HOKUGA 北海学園学術情報リポジトリ
学校法人北海学園
北海学園大学
北海商科大学

タイトル	講義経営史
著者	大場，四千男；Ohba，Yoshio
引用	北海学園大学経営論集，11(3)：1-327
発行日	2014-03-25

Hokkai-Gakuen Organization of Knowledge Ubiquitous through Gaining Archives.

講義経営史

大　場　四千男

目　次

Ⅰ部　近代から現代への移行
　1編　近代資本主義の労働論 ── 北炭を中心に
　　1章　北炭の労働形態 ── 友子制度を中心に
　　2章　友子制度の資料編
　2編　近代から現代への移行 ── 北炭を中心に
　　1章　近代期　大溝友吉と科学的管理法
　　2章　大溝友吉と保安作業
　　3章　戦後復興期　科学的管理法の準備段階
　　4章　産業資本主義自立期　科学的管理法の形成過程
　　5章　能率給への移行と科学的管理法
　　6章　保安対策と保安作業の科学的管理法
　　7章　現代期科学的管理法の発達と採炭のケース・スタディー
　　8章　科学的管理法の発達と保安作業のケーススタディー
Ⅱ部　現代から未来への移行
　1編　金融革命とJ・Pモルガン商会のクレジット・デフォルト・スワップCDS
　　1章　住宅バブルの先駆者と追随者
　　2章　J・P・モルガン商会の金融革命クレジット・デフォルト・スワップ
　　3章　グラス・スティーガル法の廃止とJPモルガン・チェースの形成
　　4章　クリントン大統領による住宅持家政策
　　5章　JPモルガン・チェースの発達と市場資本主義
　2編　IT革命とインテルの経営史
　　1章　IT革命と企業経営の「ワンストップ・ショッピング・ストーア」
　　2章　藤本隆宏の方法と分析
　　3章　肥塚浩の方法と分析
　　4章　インテルの経営史 ── 戦略転換
　　5章　コンピューター産業のリストラクチャング（変革）
　　6章　インテルのMPUアーキテクチャ戦略
　3編　エネルギー産業における二つの「想定外」災害 ── 東京電力と北炭を中心に ──
　　1章　東日本大震災と東京電力
　　2章　福島第1原発の災害
　　3章　東日本大震災と脱原発
　　4章　北炭夕張新鉱のガス突出災害

5 章　林千明と北炭の再建 ── ガス突出災害の背景
6 章　南排気斜坑自然発火と林千明の非常事態宣言
7 章　南排気斜坑自然発火の影響と夕張新鉱の危機
8 章　林千明の夕張新鉱リストラクチアリング

Ⅰ部　近代から現代への移行

1 編　近代資本主義の労働論 ── 北炭を中心に

1 章　北炭の労働形態 ── 友子制度を中心に

1 節　夕張地区北炭系 6 炭鉱の友子制度とその特性

1　友子組合の収入構造

この表-1 は昭和 4 年度における北炭系炭鉱友子組合の収支状況を概括し，友子組合に所属する鉱夫数，組合会費額，つまり収入と銭別を中心とする支出の大小及び残高を表わしている。夕張地区での北炭系炭鉱は(1)夕張，(2)新夕張，(3)若菜辺，(4)萬字，(5)登川，そして(6)真谷地の 6 炭鉱から成っている。友子組合の大小は収入を構成する組合会費額によって決まるが，6 炭鉱合計すると，友子人数 1873 人で，会費額合計 7454 円となり，昭和 4 年度 1 年間 1 人当り会費額 3 円 98 銭であ

表-1　昭和 4 年度夕張における北炭各炭鉱友子組合収支調

		夕張				新夕張				若菜辺				萬字				登川				真谷地				合計
		自坑夫（本坑分）		渡坑夫		自坑夫		渡坑夫		自坑夫		渡坑夫		自坑夫		渡坑夫		自坑夫		渡坑夫		自坑夫		渡坑夫		
		員数	金額	員数	金額	員数	金額	員数	金額	員数	金額	員数	金額	員数	金額	員数	金額	員数	金額	員数	金額	員数	金額	員数	金額	
収入	越高		円 2 09		円 68	24	円 40		51 円 40	46	円 110 69		円 78 44		円 96 96		円 236 51		円 168 95		円 186 09		円 81 90			
	組合会費	人 54	194 40	人 69	248 40	人 30	108 00	人 142	511 20	人 46	110 40	人 134	321 60	人 267	774 00	人 343	1,029 00	人 219	659 00	人 249	642 00	人 171	1,536 40	人 149	1,430 40	1,873 人 7,454 円 1 人 3 円 98
																										自坑夫 787 人（42%） 渡坑夫 1,086 人（58%）
	人員（合計）	(123)				(123)				(170)				(670)				(468)				(320)				
	計		196 49		249 08		132 40		562 60		111 86		432 29		853 44		1,125 96		893 51		810 95		1,622 49		1,512 30	
支出	餞別			26	6 40	7	3 10	21	24 00	17	4 40	32	102 15	36	29 50	54	29 40	32	14 40	53	9 50	6	2 30	2		80	308 人 225.95 円 1 人 73 銭
	出産祝儀								18 00																	
	傷病見舞	62	50 00	48	38 65	13	18 95	61	191 00	13	17 00	22	59 50	107	130 50	103	144 50	47	70 50	77	154 35	60	721 41	51	655 49	126 人 2,252.82 1 人 3 円 39
	香典	11	33 00	21	29 05	2	5 00	18	64 50	1	1 50	12	20 50	56	34 10	71	52 00	80	78 75	28	57 00	30	371 08	23	205 42	353 人 999 円 1 人 2 円 83
	厄災見舞																			1	10 00					
	奉願帳			20	37 81	9	9 00	54	34 90	6	10 43							41	81 22	81	117 80	17	34 08	25	50 50	253 人 375.74 1 人 1 円 49
	浪人宿泊料	82	33 80	60	34 90	33	19 30	109	711 31	21	18 10							103	75 30	91	51 90	28	62 90	44	72 60	570 人 440 円 1 人 77 銭
	聯合会費				35 32						4 00		23 96						41 75		39 10		34 28		57 05	2152 円
	地方交際費		42 00				7 50		66 00		20 16								74 16		46 25					
	集会費				44 33						14 60		27 50						72 50		48 60					
	役員手当												27 50						97 00		60 00		178 50		127 10	
	雑費		21 81		49 61		39 92		110 63		20 42		108 93		544 34		734 71		135 82		63 56		43 16		268 88	
	計	125	180 61	175	275 57	64	102 57	263	560 33	58	110 61	66	369 84	219	736 44	228	960 61	252	738 40	281	656 06	141	1,447 78	145	1,436 84	2,058 人 75 75 円 59
	差引残高		15 88		26 49		29 83		2 27		1 25		62 43		116 00		165 35		155 11		154 89		174 78		75 46	

る，友子組合の大きさの順位はその会員数から次のランクづけとなる。1位は670名の萬字炭鉱，2位は468名の登川坑，3位は320名の真谷地炭鉱，4位は172名の新夕張鉱，5位は170名の若菜辺炭鉱，そして6位は夕張炭鉱である。6位の夕張炭鉱を除いてこれら北炭系炭鉱はどちらかと云えば中小炭鉱，もしくは零細炭鉱であり，機械化の困難な急傾斜坑である。これらの炭鉱では長壁式ロングより欠口掘発破採炭かピック採炭での伝統的熟練労働で採炭され，友子の親分（先山）―子分（後山）の槌組方式で行われていたと云える。次に友子組合の形態について見てみると，渡鉱夫の友子組合は1084人で，全体の58パーセントを占め，自坑夫のそれは787人で42パーセントである。登川坑の加藤幸信が指摘するように，本来的には友子制度が全国の鉱山を股にかけて移動する渡鉱夫の相互扶助を起源にしているが，この推測は渡鉱夫の約60パーセントの数の大きさからある意味で裏付けられているのではないかと推定される。それ故，こうした渡鉱夫は全国に世話，介護，宿泊そして人的連鎖のネットワークを張りめぐらし，このセフティ・ネットの人的安全保障を背景にして鉱山稼業でのライフ・サイクルを安全にそして永続的に送ることができるような生活の安全保障ネットワークを築くことを友子制度の組織目標とするのである。

2　友子組合の支出構造

以上のように表-1での友子組合収入の分析から友子制度の特性，形態，職能について見てきたが，次に，友子組合の支出分析から友子制度の(A)相互扶助，(B)安全保障のネットワーク，(C)職能民的絆の強さを明らかにする。

表-1における友子組合の支出は次の12項目から構成され，友子組合の組織的特性を表わしている。

支出項目		組織特性の分類	
(1)	銭別	(A)	相互扶助
(2)	出産祝儀	(C)	職能民的絆
(3)	傷病見舞	(A)	相互扶助
(4)	香典	(A)	相互扶助
(5)	災厄見舞	(A)	相互扶助
(6)	奉願帳	(B)	安全保障のネットワーク
(7)	浪人宿泊料	(B)	安全保障のネットワーク
(8)	聯合会費	(C)	職能民的絆
(9)	地方交際費	(B)	安全保障のネットワーク
(10)	集会費	(C)	職能民的絆
(11)	役員手当	(C)	職能民的絆
(12)	雑費	(C)	職能民的絆

以上のように友子組合の支出項目が友子制度の組織特性を表わしているとするならば，友子制度は(A)相互扶助，(B)安全保障のネットワーク，そして(C)職能民的絆等を組織原理として組織されるのである。したがって，具体的にこれら3つの組織特性のうち，基幹をなす核心的要素を見てみると，それは友子組合の支出額の一番大きいもの，すなわち，「傷病見舞」であり，(A)相互扶助の分類に属するものである。

（A）友子制度の相互扶助

表-1での友子組合はこの「傷病見舞」の支出として308人に対して2258円82銭で，支出合計7576円の33パーセントを占め，最大の支出額を計上する。また，1人当り支出額の大きいのはこの「傷病見舞」の項目で，666人に対して2258円の支出となり，1人当り3円39銭に当たる。「傷病見舞」は友子組合の支出項目の「香典」によって補完される。両者は相互扶助の両輪を成している。この重さは友子組合の支出額で2番の大きな金額によって表わされる。つまり，「香典」は353人に対して999円の支出となり，1人当

り 3 円弱の金額である。「傷病見舞」と「香典」の合計支出額は 3257 円で，支出合計の 42 パーセントであり，対象者 1019 人となり，合計人数 2058 人のうち約 50 パーセントと過半数に達している。すなわち，友子組合支出の 42 パーセント，対象人数のうちその半分は㈀相互扶助の恩恵を受けるのである。これまで友子制度の研究は松島静雄（『労働社会学序論』），村串仁三郎，前田一等によって行われ，相互扶助の原理を核心的特性とする通説を打ち立てて今日に至っている。そして，この通説は表-1 の友子組合支出に関する分析からも裏付けられる。

（Ｂ）友子制度の安全保障ネットワーク

友子制度の 2 つ目の特性である㈁生活の安全保障ネットワークは㈀の相互扶助を補完し友子坑夫のライフサイクルにおいて中核的特性を成していると云うことができる。ここで云う㈁生活の安全保障のネットワークは㈀相互扶助の「傷病見舞」で治らずに失業して次の鉱山で就職するのにその間の生活保障を支える生活資金として⑴「寄付金」或いは「奉願金」を贈与，或いは救助されるか，さらに，⑵「浪人」として宿泊の便宜を保障されるか，或いは介抱されるかの人間の安全保障を制度として確立することを意味する。したがって，㈀相互扶助の「傷病見舞」で不具者になった場合，或いは失業者に転じた場合，前者に対して友子組合は「寄付帳」を連合友子組織の下に調製して当事者に持たせて全国のネットワークを背景にして面倒を見続ける人情の世界を展開して人間の安全保障を全体の責任で達成しようとする。他方，後者の傷病で失業した場合，次の鉱山で就職する間（あいだ）の期間，「浪人」となることから友子組合はやはり連合山の下に「奉願帳」を調製して本人に渡し，移動する間（あいだ）はほとんどタダ同前の「浪人宿泊料」で交際飯場に泊まることを許可する。浪人は交際飯場の玄関先で出生地，親分―子分の道分，失業した理由，就職希望等の口上と啖呵を一気呵成に述べる。こうした飯場での交際儀礼については前稿の加藤幸信によって詳細に招介されている。かくて，浪人友子は最初の挨拶と道分の記録（友子組合への加入と親分―子分のランク付け）を踏まえて新大工の世話と飯場頭と大当番の就職を含めた斡旋，招介によって職に就く。したがって，井上角五郎が北炭に入り，開拓使時代の官営幌内炭鉱鉄道での飯場制度と友子制度の温存を図って資本蓄積基盤に組み入れたのは北炭を含めある意味でこうした渡坑夫を主体にした雇傭関係で鉱山が経営されていた実体経済（槌組の親分（先山）―子分（後山））を踏まえた労務政策的対応であったと云える。

（Ｃ）友子制度の職能民的絆

以上のように，友子制度は炭鉱，或いは鉱山毎に友子組合を渡坑夫と自坑夫毎に組織し，㈀相互扶助と㈁人間の安全保障を全国的ネットワークの下で制度化する。友子制度はこの全国的ネットワークを機能するために㈂職能民的絆（きずな）で秩序づけられ，職能民団体として機能することに全力を注ぐのである。この点で，友子制度は，Ｐ．ドラッカーのマネジメント論を応用すれば，「組織の道徳性」を実践する同業者技能集団の規律を道徳に求める。したがって，渡坑夫は自坑夫に較べて仲間意識の絆を強め，仲間の救済を道理の世界から導き出す。こうした家族主義的絆は自坑夫より渡坑夫において強く機能し，友子制度の自然法として発揮する。

したがって，次に㈂職能民的絆が友子制度を支える「組織の道徳性」によって裏付けられるなら，この㈂職能民的絆は⑴友子組合の交際，取立式の儀式，⑵連合山の交際，そして⑶子分と親分の交際，とりわけ親分の亡くなった後の子分の墓参等で人間の家族的結び付きとその縁起，宿業の人情世界を育くみ，その家族主義の精神を草の根にする。すなわ

ち，(C)職能民的絆は友子制度の起源を家族主義の精神と技能者団体の槌組の技能に求め，その鉱山技術を秘伝として一子相伝する専門的技術の同職業界集団の結び付きとして現れる。友子制度がその起源を「東照権現御遺書，鉱山書五三ヵ条，宝巻」に求めているのは，鉱山の見分け，掘進，排水，支柱，精製等の鉱山技法を中心にする山例，山法そして罰則規定，交際儀礼を遵守することから窺えるのであるが，ここに家族主義の精神と技能者集団との融合化することから導かれるのである。

（D）友子制度の職能と職階的身分ランク

それ故，友子制度はこうした鉱山の職能民的技能集団として友子組合を渡坑夫と自坑夫毎に別々に組織させ，その統合として連合山を作り，地域的交際のネットワークを通して交流する。渡坑夫は家族主義の技能者集団として機能するが，他方の自坑夫は地域的技能者集団として友子制度を組織する。すなわち，友子組合は担当役員を中心に運営される。前稿で加藤幸信の「楓渡利友子規約」によれば役員は第6条で次のような役職で役割分担することを明記する。

「第6条　当山中に左の役員を置く。

１．老人１名，１．老母２名，１．大番頭１名，１．箱元１名，１．評議員若干名，１．当番頭１名」

これら役員の役割分担は次の第7章で次のように定められる。

「第7章　老人並に老母は山中の相談役となり，大当番，箱元は山中一切の事務其の他を総理するものとする。（評）議員及び当番頭は大当番並に箱元の命を受け，山中の要務遂行，伝達報告集金其の他万事をなすものとする」

こうした第7条から窺えるように友子制度は友子組合を組織し，３役（老人（取締役），大当番（総務役），箱元（会計役））によって「山中一切」を「総理」するが，その際，協力者或いは手伝いとし（一）世話役（取立式の新入者の世話），（二）飯場頭（交際飯場の世話）を動員するが，職階的身分ランクを編成する。こうした職階的身分ランクは家族主義的構成からなり，相互扶助，生活の安全保障ネットワークの職務を階層的に担い，葬式の香典，傷病見舞金，浪人寄付金，そして友子組合会費の徴収として当番頭，評議員を動員し，さらに葬式，浪人，傷病者等の手助け，介護するのに新大工を張り付ける。昭和33年の規約改正では評議員，当番頭は区長に変わり（第7条），「老人」は第8条で「友子年数30年に達する」者が就任する「老母」に名称変更する。三役が主催する友子組合が年２回の大集会（総会）と交際飯場（33年の改正で鉱夫交際所と変更される）を両輪にして運営され，親分―子分関係の職能民的絆と，さらに人間の安全保障，相互扶助のネットワークとして機能し続けるのは創立の明治初期と昭和40年代とでも何ら変わらなく，家族主義的精神によって支えられている。

（E）友子制度と家族主義的鎖のネットワーク

表-1の昭和4年において友子組合の支出項目は(C)職能民的絆なの結びつきを維持するのに組合収入のかなりの部分を振り向けている。すなわち，表-1から窺えるようにこの(C)職能民的絆への組合支出項目は(1)聯合会費，(2)地方交際費，(3)集会費，(4)役員手当，そして(5)雑費等から成っている。これら組合支出項目は友子組合の職能民的絆を維持し，発展するために支出され，(1)連合会費，(2)地方交際費においてその山中交際の水平的・横次元への拡大と結び付きを表わし，相互扶助，安全保障への連帯責任を全国のネットワークで介抱しようとする。他方，(3)集会費，(4)役員手当は友子組合の職能民的絆を縦に深め，山中交際の鎖の環を垂直的，上下関係の身分的格差を育くみ，その山中交際同志の重みの交

際を親分―兄分―子分の中に刻み込み，地域交際の礼儀，葬式及び取立式の席順とそのランク付けを反映するものとなる。そして，(5)雑費項目の支出金額は 2152 円で支出総額 7575 円に対して 3 割弱を占め，「傷病手当」2252 円に次ぐ支出額となっている。この雑費の内訳は不明であるが，(1)銭別，(2)傷病見舞，(3)香典，(4)浪人宿泊料の超過分，或いはこれら(5)冠婚葬祭の手伝，世話料，(6)取立式の費用等に支出され，友子組合の重要な支出になっていたのでないかと推測されるところである。この点で友子取立式の費用が組合支出項目として表われないのは「雑費」によって支出されることが慣習として処理され，或いは暗黙知となっていたのではないかと思考される。

3　夕張における友子制度と北炭系 6 炭鉱の特性

表-1 の友子組合収支調が昭和 4 年時点での夕張における友子制度とその友子組合の実像を映す鏡の役割を果していることは分析によって明らかにしたところである。夕張における北炭系 6 炭鉱での友子組合のランクは（一）萬字炭鉱の連合会で，自・渡鉱夫組合 610 人を筆頭にして，次いで(2)登川坑連合会 468 人，(3)真谷地坑連合会 320 名，(4)若菜辺連合会 180 名，(5)新夕張坑連合会 172 名，そして(6)夕張鉱 123 名の順位となっている。夕張地域での最も奥地にあり，陸の孤島化している萬字坑と登川・真谷地坑が友子制度を典型的に発達させていたことの一つの原因は友子制度の職能民的絆の特性を反映させていると推定される。

4　友子制度と真谷地炭鉱の特性

このことは登川・真谷地坑の地政学と炭田構造によって槌組の伝統的編成と採炭技術の一子相伝を世襲化することで職能民の持続的発達によって持たらされる社会現象である。次の図-1 は登川・真谷地坑における構内の骨格構造である。

この図-1 に示されるように，両坑は共通して垂直的な立層を炭層としていることである。図-1 の桂坑は七片まで垂直的な立層で，（一）50 度以下と（二）50 度以上の立層を採掘するが，50 度以上，特に 70 度以上の場合に偽傾斜欠口採炭を行う。他方，図-2 の楓坑（登川）の骨格構造は桂坑の立坑に対して図に示されるように斜坑（本卸，下卸）で 5 片迄 2 段階で下り，さらに 6 片まで降りて水平坑道を展開する。炭層は両坑とも 50 度以上の立層を採炭するのに偽傾斜欠口を階段的に築いて，発破，ピック，或いは鶴嘴で採炭し，伝統的な槌組編成を採炭作業組織として使用する。

この立層に対する偽傾斜欠口採炭は次の図-2 のように行われる。

この図-1，2 に示されるように，萬字坑と真谷地坑は共通の急傾斜と偽傾斜欠口採炭を槌組編成と一家相伝の採炭技術を伝統的に継承し，職能民的絆の友子制度を温存する炭鉱として発展する。

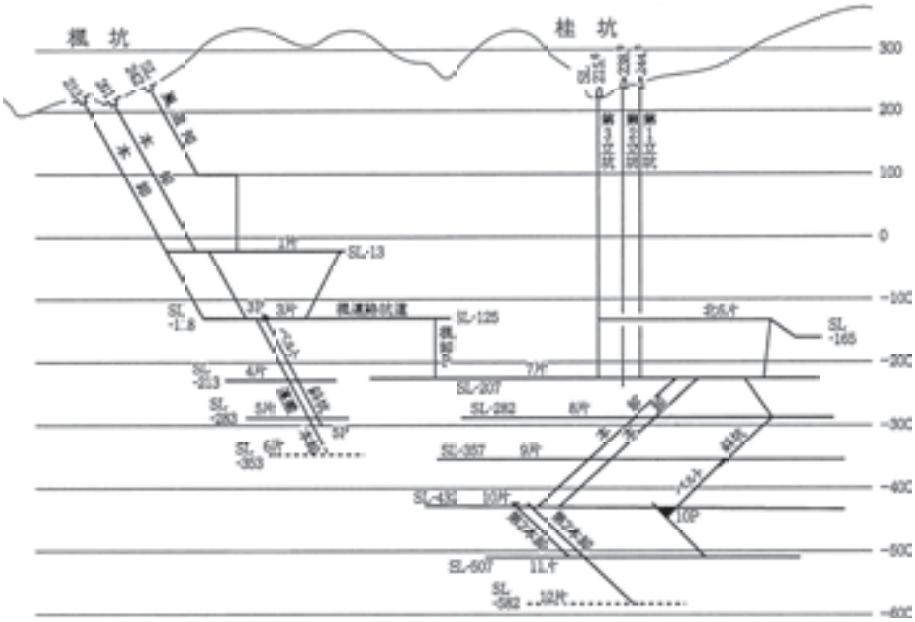
2 節　空知北炭系 3 炭鉱の友子制度とその特性

1　友子組合の収入構造

ここで問題にする空知の北炭系炭鉱とは(1)空知炭鉱，(2)幌内炭鉱，そして(3)幾春別炭鉱である。夕張と同様に昭和 4 年度北炭系各炭鉱の友子制度は次の表-2 のように組合収支を報告しているので(1)収入構造と(2)支出構造を分析し，友子制度の歴史的意義を明らかにすることができる。

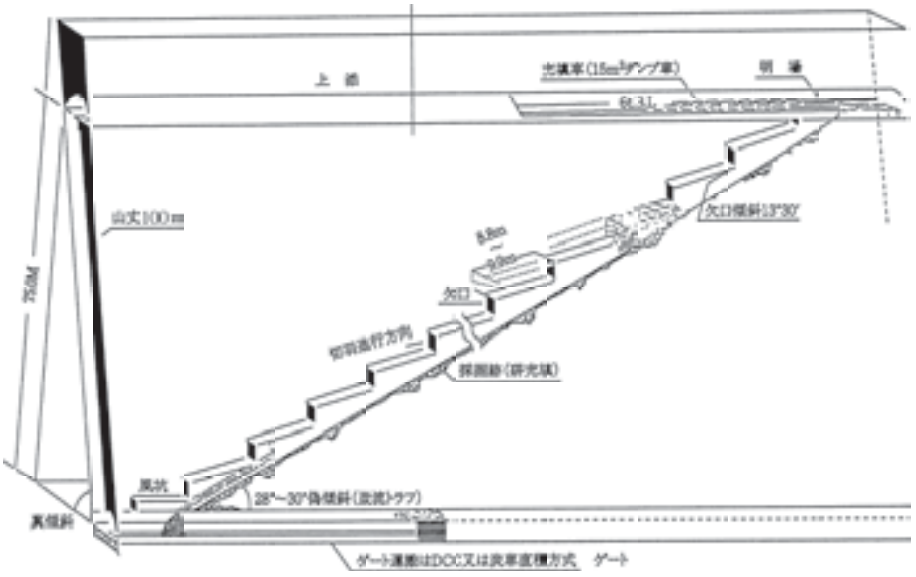
この表-2 の空知における北炭系 3 炭鉱の友子組合の収入構造が前に掲げた表-1 の夕

図-1　登川坑と真谷地（桂坑）坑の骨格構造



（登川炭鉱労働組合『のぼりかわ』48 頁より引用）

図-2　真谷地炭鉱の急傾斜欠口採炭の仕組



（登川炭鉱労働組合，前掲書，47 頁より作成）

張の北炭系 6 炭鉱の友子組合における収入と較べて一番大きく相違するのは 1 人当りの組合会費納入額であり，夕張の 1 人当り会費額約 4 円弱に較べて空知での 1 人当り 3 円弱で，

表-2　昭和 4 年度に空知における北炭各炭鉱友子組合収支調

		空知				幌内				幾春別				合計				総計
		自坑夫（本坑分）		渡坑夫		自坑夫		渡坑夫		自坑夫		渡坑夫		自坑夫		渡坑夫		
		員数	金額	員数	金額	員数	金額	員数	金額	員数	金額	員数	金額	員数	金額	員数	金額	
収入	越高		円 51 77		円 29 59		円 47 63		円 81 76		円 80 64		円 66 75		円 150 04		円 178 10	328円14
	組合会費	人 208	374 40	人 126	226 80	人 450	1,080 00	人 244	585 60	人 220	792 00	人 312	936 00	人 878	2,246 4	人 682	1,758 4	1570人 4004円881人3円98
																		自坑夫 787人 (42%) 渡坑夫 1,086人 (58%)
	人員（合計）	(334)				(694)				(532)								
	計		406 17		256 39		1,127 63		667 36		572 64		1,002 75		2,426 44		1,928 50	4,354.94
支出	餞別	36	7 20	12	28 80	49	9 80	37	18 50	30	6 00	42	5 90	115	2 23	91	53 20	206人 76円20 1人当り37銭
	出産祝儀																	
	傷病見舞	36	36 00	12	13 00	264	357 00	128	203 00	83	249 00	50	94 00	383	642	220	310	603人 952円 1人当り1円58
	香典	24	24 00	17	9 10	11	55 00	18	83 00	49	196 00	49	100 00	84	275	84	192 1	168人 467円1 1人当り2円78
	厄災見舞																	
	奉願帳					11	495 00	5	190 00			15	15 00	11	495	20	169	31人 664円 1人当り21円42
	浪人宿泊料					128	115 20	51	53 50	63	50 40	78	49 90	191	165 6	129	100 4	320人 266円 1人83銭
	地方交際費																	
	集会費												126 00				126 00	
	役員手当												87 00				87 10	
	雑費		314 41		185 80		63 78		49 69		85 70		322 25		463 48		557 74	1,021円22
	計	96	381 61	41	246 70	463	1,095 78	239	597 69	25	686 30	264	881 45	564	2,163 69	504	1,725 64	1,128人 3,889円33 1人当り3円45
	差引残高		24 56		9 69		31 81		69 67		186 34		121 90					

1円余りの少なさである。この原因は何に基因するのかと云えば，それは友子制度の形態，つまり自坑夫と渡坑夫の割合と人数の相違に由来すると考えられる。空知の北炭系 3 炭鉱では自坑夫友子数が 878 人を占め，全体の 1570 人に対して 56 パーセントの大きな割合となり，自坑夫の友子制度を中心に形成されている。他方，渡坑夫の友子組合における会員数は 682 人で，全体に対して 44 パーセントを構成している。夕張の北炭系 6 炭鉱では逆に渡坑夫の友子組合を中心に発達し，自坑夫の友子組合を副次的にする。こうした空知と夕張と同じ北炭の経営する炭鉱で相違を生み出すに至った原因，或いは要因とは何であろうか。北海道石炭鉱業史における新しい研究課題に今後なるであろうと思惟する。ここではその試論として夕張の友子制度が(C)職能民的絆を特徴にして発達する点を強調し，その根拠として 2 つの要因を掲げたい。1 つは炭鉱の地政学的立地性であり，夕張の奥に位置し，陸の孤島的隔離制の状況に置かれている点である。2 つ目は萬字炭鉱と真谷地炭鉱で急傾斜の採炭を行い，とりわけ，偽傾斜欠口採炭を伝統的槌組編成と一子相伝の職能民的技術で行うという後進的な熟練労働を主体にする伝統的労使関係の持続的発達に求められている点に由来する。

こうした夕張での萬字炭鉱，真谷地炭鉱に較べて空知の北炭系 3 炭鉱は(1)最も歴史的に古(ふる)くから開発されて炭鉱城下町を形成し，都市化による人口増加の拠点と化している点，(2)炭鉱の骨格構造と炭層特性も急傾斜を一部含みながら主体を緩傾斜，或いは中位的傾斜の採炭で機械化しやすい炭鉱であった点，(3)炭鉱城下町に定住し，炭鉱の供給する社宅，鉱員住宅，長屋住宅で文化的生活を家族単位でライフサイクルを送りやすい点，(4)炭鉱城下町と空知拠点都市の岩見沢，赤平，滝川，深川，旭川圏と太いパイプで結ばれていた点，等と夕張に較べて交通，情報，都市圏交流に恵まれていた，と云える。

空知圏の炭鉱城下町として発達する(1)空知炭鉱，(2)幌内炭鉱，(3)幾春別炭鉱は渡坑夫の友子制度よりむしろ自坑夫の友子制度を発達させる特異性を深く刻(きざ)まれる。こうした自坑夫の友子制度を発達する空知の北炭 3 炭鉱に

おける友子組合は⑴空知炭鉱，⑵幌内炭鉱，そして⑶幾春別炭鉱の間でも均一性を欠き，かなりのバラツキの大きさをその組合人員において生じている。すなわち，⑴の空知炭鉱は自坑夫の友子組合員数で 208 人，渡坑夫の 126 人を大きく越え，合計 335 人で幾春別炭鉱に次ぐ友子組合員数で最も少ない。⑵の幌内炭鉱は自坑夫組合員 450 人を擁し，渡坑夫組合員 244 人を凌駕する。友子組合人数は合計して 694 人となり，空知炭鉱の友子組合員の 2 倍強である。⑶幾春別炭鉱は空知，幌内炭鉱の友子制度と異なり，逆に夕張の萬字，真谷地炭鉱の渡坑夫友子を主にする友子制度を発達させている。つまり，渡坑夫友子組合員数は 312 人で，自坑夫の 22 人を大幅に上廻っている。

2　友子組合の支出構造

空知の北炭系 3 炭鉱友子組合は組合員数及び一人当り会費額において夕張地区北炭系 6 炭鉱友子組合と較べて逆の友子制度を発達させ，自坑夫友子制度を主流にする特性を刻（きざ）んでいる。友子制度の歴史的歩みから総括するなら，空知地区北炭系 3 炭鉱友子制度は友子制度の起源である渡坑夫主体の成立から自坑夫主体の友子制度へ移行し，崩壊への歩みを辿（たど）っている。何故なら，夕張地区北炭系 6 炭鉱は渡坑夫の活動拠点である飯場制度の維持，発達に太平洋戦争中の朝鮮人労務者の大量採用による協和寮（飯場制度の変形）の形成期まで全力を注いでいたからである。それに加え，夕張地区北炭系 6 炭鉱は明治以来の奥深い夕張地域に孤立し，地政学上陸の孤島として隔離制のままに据（すえ）おかれ，友子制度の山中交際（共同体）を温存（おんぞん）し続けている。

それ故，空知地区北炭系 3 炭鉱での友子制度の活動は夕張地区のそれと較べ，組合支出を通して停滞し，友子制度の本来的機能である⑷相互扶助，⑻生活の安全保障，そして⑹職能民的絆と山中交際等のいずれの活動において著るしい低下傾向となっている。

（Ａ）友子制度の相互扶助

友子組合の支出項目でこの相互扶助に当るのは，夕張での分析方法を応用して見るならば，⑴銭別，⑵傷病見舞，⑶香典，⑷災厄見舞等の 4 項目である。これらのうち，友子制度を特徴づけるのは「傷病見舞」であり，⑷相互扶助の中枢である。夕張地区北炭系 6 炭鉱での友子組合はこの「傷病見舞」に対象者 666 人に対して合計 2259 円の組合支出を行い，１人当り 3 円 39 銭となっている。これに対して空知地区北炭系 3 炭鉱での友子組合は「傷病見舞」に対象者 603 人に対して合計 952 円の組合支出を行い，１人当り 1 円 58 銭となり，夕張に較べて支出額，対象人員において低く，相対的に相互扶助に対して停滞，或いは傾向的低下を表わしている。「傷病見舞」に続くのは「香典」への組合支出額である。この「香典」への組合支出額を見るなら，夕張地区北炭系 6 炭鉱が対象者 353 人に対して 999 円の支出を行い，１人当り 2 円 83 銭となっている。これに対して空知地区北炭系 3 炭鉱では対象者 603 人に対して 952 円の支出で，１人当り 2 円 78 銭で，ほぼ夕張地区のそれと匹敵している。

空知地区での「香典」対象者が夕張地区に較べて異常なほどに多いのはどうしてであろうか。したがって，空知地区での友子組合は相互扶助を「香典」に移し，自坑夫中心の炭鉱城下町の生活習慣を反映させている。「銭別」について比べてみると，夕張地区では対象者 308 人に対して 225 円 95 銭の組合支出額で，１人当り 73 銭となっている。他方，空知地区では「銭別」の対象者 206 人に対して 76 円の組合支出となり，１人当り 37 銭で，夕張の半分の低さである。

（B）友子制度の安全保障ネットワーク

以上のように，夕張地区に比べ，空知地区北炭系 3 炭鉱での友子制度はその友子組合の相互扶助の面において傾向的低下を続け，自坑夫を中心にする友子制度の運営を反映させている。こうした友子制度の傾向的停滞，もしくは活動の低下傾向は(B)安全保障のネットワークにおいても見出される。

友子制度の安全保障ネットワークは友子組合の支出項目のうち，(1)奉願帳，(2)浪人宿泊料，そして(3)地方交際費等から成っている。

表-2 での友子組合収支調から窺えるように，空知地区の友子制度は(A)相互扶助の充塡が「傷病見舞」から「香典」へ移行するのと歩調を合わせるように，「浪人宿泊料」から「奉願帳」へ移行し，安全保障のネットワークの内面より外面への依存を深め，自坑夫中心の友子制度を反映している。すなわち，空知地区の 3 友子組合は「浪人宿泊料」の組合支出として対象者 320 人に対し，266 円を支出して 1 人当り 83 銭で，「奉願帳」対象者 31 人に対して 664 円の組合支出となり，1 人当り 21 円 42 銭の巨額となっている。この点から，空知地区の友子制度は「奉願帳」の安全保障ネットワークを重視し，「浪人宿泊料」の 2.5 倍の支出額となっている。空知地区の友子制度は本来的な渡坑夫の友子制度から離れ，自坑夫中心の友子制度の運営として「浪人宿泊料」から「奉願帳」への移行を決定的にしていることは安全保障ネットワークの内側から外側への発達に見出される。これに対して夕張地区での友子組合は安全保障の重点について渡坑夫の救助を重点にする「浪人宿泊料」に置き，その対象者 570 人に対して 440 円の組合支出を行い，空知の 320 人とその支出額 266 円と比べて組合支出額の大きさを表わしている。

（C）友子制度の職親子の絆

同じ友子制度と云いながら，自坑夫と渡坑夫とでは友子組合の活動を相違し，とりわけ(C)友子制度の職親子の絆の強弱となって表われる。友子組合の支出項目では(1)出産祝儀，(2)集会費，(3)役員手当そして(4)雑費等を職親子の絆への組合支出となる。

表-2 での空知地区における友子組合は自坑夫中心の場合にこれら職親子の絆を強める重要な事業に対し，組合支出をしていない。すなわち，空知炭鉱自坑夫友子組合は(1)出産祝儀，(2)連合会費，(3)地方交際費，(4)集会費，(5)役員手当等の支出項目で空欄のゼロとなり，(6)雑費として 314 円 41 銭を組合支出として計上しているにすぎない。また，幌内炭鉱の自坑夫友子組合でも同様で，(1)，(2)，(3)，(4)，(5)で組合支出をしていなく，(6)雑費でわずかに 186 円余りを支出しているだけである。他方，幾春別炭鉱での自坑夫友子組合は(2)連合会費 99 円余りを支出し，(1)，(3)，(4)，(5)に支出計上していず，(6)雑費で 50 円余りを計上している。

こうした自坑夫友子組合での職親子の絆への事業支出を行わないのに対し，渡坑夫友子組合も同様な組合支出構造となっている。すなわち，空知炭鉱の渡坑夫友子組合は(1)，(2)，(3)，(4)，(5)と支出計上していなく，ただ(6)雑費に 186 円余りの支出をしている。次の幌内炭鉱の渡坑夫友子組合も同様に(1)，(2)，(3)，(4)，(5)と支出しなく，(6)雑費に 50 円弱を計上する。しかし，幾春別炭鉱は既に述べたように渡坑夫を中心にする友子制度を運営していることから，職親子の絆への事業に組合支出を行い，友子制度の本来的活動を続けている。つまり，幾春別炭鉱では自坑夫友子組合員数が 220 人に対し，渡坑夫友子組合員は 312 人で自坑夫友子組合を凌駕している。こうした渡坑夫を主体にする場合，友子制度は(A)相互扶助，(B)安全保障そして(C)職親子の絆をトータルに機能し，山中交際の輪を拡大している。空知地区の中で幾春別炭鉱の渡坑夫友子組合は(C)職親子の絆を強める事業として

⑵連合会費 84 円，⑷集会費 126 円，⑸役員手当 87 円，そして⑹雑費 322 円を支出し，連合会での合同取立式，友子の大集会（年 2 回），そして友子制度の運営を担う三役を中心にする役付役員の活動に財政支出から支えている。こうした渡坑夫の職能民的絆を強める活動に影響され，幾春別炭鉱自坑夫友子組合も「連合会費」99 円を支出し，渡坑夫との合同連合山の取立式を行い，職能親子の絆を強めている点で幌内，空知の自坑夫友子組合と異なる動きをしている。

3 節　井上角五郎の労務政策

井上角五郎が福沢諭吉の推せんを受けて北炭に入ったのは明治 26 年からであり，益田孝によって北炭の社長の辞任を余儀なくされたのが明治 45 年である。

この間，井上角五郎は北炭を三井三池鉱山に匹敵する炭鉱大企業に発展さすべく，業務改革に乗り出す。井上角五郎は石狩炭田に立地する北炭系炭鉱に対する実態を理解すべく，北海道を視察し，炭鉱，鉄道そして港湾の潜在的能力と将来発展への設計図を描く。

井上角五郎はこうした実態視察を踏まえ，業務改革に取り組むが，北炭を大企業への発展レールに乗せるべく⑴資本蓄積基盤の確立と⑵技術革新による高度成長，そして⑶多角化戦略の拠点として室蘭築港に全力を注ぎ，三井三池鉱山の団琢磨に匹敵する実業家としてその頭角を表すのである。

業務改革は官営幌内炭鉱鉄道の体質である官僚制を改革し，近代的企業へ移行するため間接的雇傭関係から直轄制への移行を進めるのである。その中で，井上角五郎は⑴囚人労働を良民坑夫へ転換し，⑵その良民坑夫の保護奨励として友子制度とその交際飯場制度の温存を図り，⑶親方請負人或いは飯場頭を世話役として社員の中間管理者階層に組み入れ，近代的労使協調関係を育くむ。この業務改革は炭鉱住宅，或いは長屋を世話役としての飯場頭に貸しつけ，渡坑夫，自坑夫の定着を図り，その槌組組織と一家相伝の職親子の炭鉱技術の熟練労働を基盤にする資本蓄積を確立することを目標にする。

こうした業務改革で大量出炭される石炭の消費先，或いはその需要先を組み入れるため，井上角五郎は⑴売炭を浅沼総一郎への委託する部分を止め，代りに関東へ直接進出し，自社販売組織を作り，さらに関西へ進出しようとする。ここに益田孝が営なむ三井物産の石炭市場は北炭の進出で侵食され，益田孝の逆鱗に触れ，後に井上角五郎の失脚への伏線となる。

さらに，井上角五郎は北炭の石炭需要先として多角化戦略を進め，⑵自社鉄道の建設を通して鉄道用石炭の需要を内部から生み出し鉄道へ大量供給のルートを確立しようとし，⑶北炭の石炭を内部の関連会社に消費させ，自給自足的な循環を創り出すため，（イ）室蘭築港を築き，室蘭を軍港にすると同時に室蘭を重化学工業の基地に位置づけ，（ロ）その中心にイギリス軍需企業アームストロング社，ヴィカース社と海軍を仲介にして合弁企業日本製鋼所を設立し，この日本製鋼所に銑鉄と鉄鋼を供給するため輪西製鉄所を組織してその高炉にコークス，原料炭（夕張炭）を大量に供給することで北炭の石炭消費先として確立しようとする。

井上角五郎は北炭の石炭を内部の関連会社（日本製鋼所，輪西製鉄所）に供給し，自己消費によって石炭の需要を確保する石炭政策と多角化戦略を結びつけ，と同時に三井物産の石炭市場に侵食して自社販売組織を全国に展開しようとして益田孝への対立を深める。

こうした井上角五郎の業務改革は労務政策として飯場制度と友子制度を温存しようとするが，しかし南助松の北海道石炭鉱業へ，とりわけ北炭系炭鉱へ進出し，労働運動を推進して友子制度との対立，衝突を深めること

となる。

4 節　南助松の労働運動と友子制度

南助松は北炭の労働争議の中でも特異な存在であるが，それは南助松の飯場制度廃止と直轄制への移行による坑夫の近代的労働者としての解放と自覚とをその労働運動論の中心とすることから窺える。南助松を上述のように位置づけることはより多くの資料の検討を必要とするものであるが，南助松を理解する際に，彼の労働運動論はこうした基本的側面を含んでいると考えられる。

ここでは主に南助松が編纂した『鉱業及鉱夫』の新聞を資料として依拠しながら彼の労働運動論，とりわけ，飯場制度と友子制度論について見てみることにしよう。

南助松が飯場制度の実態とその廃止を主張するに至ったのは明治 35 年からの北炭夕張炭砿への坑夫として働いた時よりさらに 4 年後の明治 39 年における足尾銅山の労働運動へ飛び込んでからであるが，彼の労働運動に入った動機については『労働運動の趣意』に次のように示されている。

「労働運動の趣意　南　助松

予は去る明治 35 年 5 月 12 日を以て北海道夕張炭山に於て，同志十数名と謀り，鉱山労働者の智誠を進歩せしめ且鉱夫の一致団結によりて，利益を保護するの目的を立て，労働至誠会といふを組織した。予は同志と謀り明治 38 年に『新同胞』と題する月刊雑誌を発行した。後更に『至誠』と改題して，専ら鉱業界に於ける労働問題の鼓吹に勉めた。

予は此時内地鉱業界視察の為めに，先づ足尾銅山に赴き，故永岡君及び同地に有りし有志青年の労働運動の事情を聞いて，当時同山の鉱夫虐待に大に感奮せしめられた。既刊の雑誌を一時休刊することを宣言し，再び足尾銅山に入ったのは，明治 39 年の 10 月であった。

処が明治 40 年 2 月 4 日に至って，同山に暴動が勃発した。……抑も同事件の発端といへば，同山に於ける鉱夫等の新旧思想の衝突，労銀低廉，飯場制度の弊害等，之が主要を為したのである(1)……。」

足尾銅山における「飯場制度の弊害」を体験した南助松は，飯場制度の間接的雇傭関係の旧い封建的な親方＝子分関係，とりわけ友子型鉱山労働者の存在に注目するのである。彼は，友子坑夫が「飯場頭の専横に屈辱する」「習弊」から解放されるところに近代的な鉱山労働者への転換があると考える。次の『間抜けたる天保銭論』は南助松の大正 4 年時点での飯場頭の下に「古い専制時代の遺風に捕へられて」いる友子坑夫について論じている。

「間抜けだる天保銭論　南　助松

勇侠の鉱夫が，今は唯々取立の儀式を守って，親分子分としての交際をするといふに止まり，古い専制時代の遺風に捕へられて，時勢の進運，社会の発達を余処にして，旧弊の余弊に甘んずるは見るも気の毒至極である。

僕は友子衆の交際などいふを悪いといふのではない。大正の今日となりては，徒に習弊に甘んずるの時でない，今日の如く何事も飯場頭の専横に屈辱するを継続すべき理由がない，加え鉱夫は人間としての意義ある生活を為すべきの時である。云ひ換れば恰も奴隷に等しき境遇に泣いて居る時でないと云ふのである(2)。」

南助松は飯場制度の雇傭関係が友子制度の親分＝子分関係を中心に編成され，その封建的主従関係の厚生的な雇傭関係から直轄制に基づく労使協調関係へ移行することを「時勢の進歩」と考え，次のように強調する。

「時勢の進歩　坑夫の助太（南　助松）

吾輩の希望を申さば，飯場制度を改廃し

て，坑夫を悉く会社の直轄に置き，稼賃金の如きは月 2 回以上に支払ひて，坑夫の生活を自治的たらしめ，斯くて飯場頭は不必要となり，彼等は単に下宿屋の亭主として一営業者たらしむるのだ，そうすれば鉱夫は南京米に穀汁攻めの苦痛を免ぜて助かる訳だ。

終りに一言す，吾輩は鉱山労働者の一致団結を論じ，之に依りて戦闘的運動に出でずして，平和なる社会政策に於てせんと欲し，巧に鉱山労働者の教育を唱導し，専心此方面に運動して居るのである……。其教育を急務とするは他なし，意思の疏通を計ると同時に，是れ頓て鉱山労働者問題の解決を速ならしむることと信ずるに由る(3)。」

「飯場制度を改廃して，鉱夫を悉く会社の直轄に置」いて，さらに，資本と労働者との間の「意思の疏通を計る」ことが南助松の労働運動論であり，「平和なる社会政策」を推進し，鉱夫の教育に「鉱山労働者問題の解決」を求めんとする。しかし，南助松の「鉱夫の教育」論は一方で労資の協調関係を軸にする現実の定着しつつある会社組合への設立に帰結するものである。この意味で彼の労働運動論は大正期に入ると新しく勃興する「戦闘的運動である」「労働者の一致団結を論じる」労働組合運動と対立し，その限界を露呈することになる。

だが，南助松のこうした労働運動論は明治から大正にかけての石炭鉱業，とりわけ北海道の後進的，植民地的な石炭鉱業の雇傭制度を転換させる変革思想となった。九州と較べて遅れている北海道石炭鉱業は飯場制度と友子制度とを雇傭制度の中心に位置づけ，資本の蓄積基盤にして発展するのである。明治 39 年の北炭の鉄道が国有化されてから三井，三菱，山下，大倉，住友の資本が北海道の金属，石炭鉱業に投下され，新興の産炭地として発展する北海道石炭鉱業は植民地，辺境の位置づけから資本，技術，労働力を府県から大規模に移殖することで開坑されることになる。このため，新しい炭砿は何百人，何千人の坑夫を募集し，採炭させる経営組織，殊に，労務管理を欠いているため，或いはその未発達さのため採炭請負制を導入しようとする。飯場制度と友子制度が採炭請負制を行うための雇傭関係を展開させるが，この間接的雇傭関係は北海道石炭鉱業の厚生的な労使関係となる。南助松が明治 35 年に夕張採炭所に雇傭され坑夫として体験したのが飯場制度と友子制度である。これは北炭の雇傭制度となるが，さらに北海道石炭鉱業に漸次普及し，一般化するのであった。

5 節　北炭の飯場制度と友子制度

北炭の場合，最初の頃の飯場制度は九州の高島炭砿に見られる棟梁制に類似するが，採炭請負，坑夫の供給，監督・世話を行う雇傭制度である。北炭坑夫の梁田郡太郎は明治 34 年頃の夕張砿の飯場制度について次のように回顧する。

「◎明治 34 年秋から 6 年間の状況

梁田郡太郎　明治 34 年の秋から 6 年間松下飯場という名前で，6 年間石炭掘りをすることになったわけである。

夕張へ来て 7 人組の移住民長屋をつくり，福住に居を構えた。当時高松，丁末にも若干飯場があったけれども殆んど福住の個所に集っていた。親分，子分式の者達ばかりで女房持ちでないから，一部屋，一部屋になっており，飯場形式になっていた。親分が金をもらってくるので，自然と飯場形式になっていた。移住民長屋というのは，いわば小さい飯場形式のものである。

坑夫は独身者と家族持とが半分位いた。松下，松尾，恩村，奈良，大塚，広島，市川という飯場があり，大きな飯場は百

人位，小さくても 30 人位いた。九州の三池から大分に入ってきていた。友子はその当時からであり，今の労組と同じようなもので，3 日間泊って働いて行ったものだ(4)。」

初期において飯場制度は松下，松尾，恩村，奈良，大塚，広島，市川飯場を中心に 16，7 あり，100 人から 30 人の坑夫を宿泊させている。飯場頭は飯場で友子の取立式を行って親分＝子分の関係を軸にして統轄し，秩序だった雇傭関係を維持しているのが，この梁田郡太郎の話しから理解しえる。友子制度が飯場制度の雇傭関係を統轄する制度として機能し，「今の労組と同じようなもの」としての役割を果していることは注目しなければならない。他方，北炭技師の太田篤は明治 39 年の夕張砿での飯場頭による採炭請負とその賃金支払について回顧し，残柱式採炭と飯場頭単位の採炭請負について次のように指摘する。

「太田　篤　明治 39 年 7 月，東大の採鉱冶金科を卒業し，…… 39 年 8 月夕張第一砿の技師となった。

採炭法も第一坑道などは，ピラー・アンド・ストールで，60 尺ごとにわけ 12～14 尺，昇り向 10 間位の切羽ば 3～4 ヶ所，採炭は下の 10 尺層を 12 尺位留をつけて掘り，暫くほうておくと皆落ちてくる，それを採るというやり方で，出炭も多かった。

そこで賃金だが，当時は組単位でやっていたから，組の毎日毎日の出炭を調べておいて，それを月末に割当したものだ。

明治 40 年頃から，賃金値上げの要求を拒否された丁末坑が，暴動化しかかり，約 3 週間ロックアウトを行ったことがある(5)。」

他方，井上角五郎は飯場制度を改革するのに全力を注ぐが，その結果，北炭の飯場制度は著しく変化し，採炭請負制から坑夫の募集，供給，監督・世話を行う世話役制度へ変った。

北炭技師古谷金一郎は明治 40 年に入社し夕張砿丁未の担当となるが，夕張砿での飯場制度について「飯場制度が盛んであったから仕事のことは飯場頭と中堅係員との直接取引で」あったと述べ，しかも，同様のことが三井の石狩石炭の若菜辺砿に大正時代に入っても展開されていると次の如く回顧する。

「古谷金一郎　入社したのは明治 44 年 7 月で……私は夕張砿丁未の第二斜坑の担当ということだ。時の砿長は岩瀬徳蔵でその下に大学出が採鉱に 3 人，蔵前出が機械に 2 人，工手学校を出たばかりの者が数人おって外は九州の炭砿あるいは東北地方の金山に働いていた者とか，仕事はともかく，小利口な鉱夫上りという部類の人間で給料も安かった。飯場制度が盛んであったから仕事のことは飯場頭と中堅係員との直接取引で，小頭級はほとんど鉱夫の出稼整理が関の山……そんなふうだから今日のいわゆる汚職が激しかった。

古谷　大正 5 年 10 月に若菜辺へ行った。合併前だったが，三井が経営するようになったので行くことになった。

一方三井が手を付けて飯場制度を廃止して直轄に直した，というのは表面だけで，事実は立派な請負制度で，しかも係員は夕張外各炭砿の食ひ詰め者ばかりで非常に苦労した(6)。」

三井が北炭を系列に入れ，団琢磨，磯村豊太郎をトップに据えるが，殊に磯村豊太郎は大正 2 年に職制改革を行って鉱夫係を新設し，飯場制度を廃止して直轄制へ移行させんとする。大学出で最初の鉱夫係担当となり，最初の北炭の労務管理を導入する中山督は入社した大正 6 年の頃の飯場制度から直轄制への移

行について次のように回想する。

「中山　督　私は大正 6 年（入社）で夕張が振り出しだ。

砿長は徳永秀雄で，仕事は労務だったが，飯場制度の廃止直後の頃で，すべてが封建的だった。労務担当に大塚為次郎がいた(7)。」

飯場制度が友子制度によって坑夫を統轄し，それなりの機能を果した点は今迄述べてきたところだが，横川惣太郎は明治 34 年に夕張砿に採用され，飯場制度から直轄制への移行を体験するが，その中で依然として友子制度の坑夫統轄機能として果す役割について次の如く指摘する。

「横川惣太郎　明治 34 年採用になった。採用当時は夕張採炭所と云われており……坑夫は給料を皆飲んでしまった。紋付は 5 人に 1 人位しか持っていなかった。渡り坑夫と地坑夫と二種類あり，5 人位一組になっていた。もしも悪いことをしたら仲間はずれにされた。人夫頭がをり，万事人夫頭と相談して物事をきめた。

飯場は 17，8 あった。堂々たる飯場だったが，明治 43 年戸籍謄本が必要になり，旧悪がばれてきて，大分逃げて行った。

横川　飯場が会社直営になってからも別に格別な相違はなかったが親方の中では搾取していた者もいたので，（坑夫の）収入は以前より楽になったということは云える(8)。」

友子制度が飯場制度における坑夫の統轄機能を果すが，その際，親分＝子分の主従関係を育くむと同時に坑夫の技術修得，会社への保証人制度の役割を果して，坑夫の長期勤務を支える制度としてと機能することは直轄制へ移行してからも変らなかった。深沢末松は明治 32 年に夕張砿に入り，飯場制度から直轄制への転換において，さらに，一心会時代においても友子制度が北炭の雇傭制度の中心として機能する点を次の如く指摘する。

「深沢末松　明治 32 年から夕張に坑夫として雇われていた。渡り坑夫，地坑夫とか会が組織されていて，それにわたりをつけて会社に採用してもらった。給料は坑内が 1 円 2，30 銭位が最高の働き，坑外は 42 銭位であった。

深沢　会社直営になったら友子制度は必要ないように思えるが，採用になる時，友子の紹介が必要だったので，友子制度は消滅しなかった。一心会ができても存続した。親分，子分的関係にあった方が何につけても安心だったからだろう(9)。」

北炭の雇傭制度が直轄制を展開させ，労資協調関係を確立していくが，友子制度が依然として重要な役割を果すことになるが，これは単に北炭だけでなく北海道石炭鉱業に見られる特質であり，その後進性，殖民地性を現すものである。

友子制度は従来共済制度，或いは救済組織として位置づけられてきているが，それは一面的であり，他面では，雇傭関係の統轄機能の役割を果すのである。北炭は大正 8 年に全砿の友子制度を調査するが，その調査を要約したのが次の表-3 の「北炭の友子制度」である。

北炭は大正 2 年以降に飯場制度を廃止し，直轄制へ移行し，飯場頭を世話人として雇員の身分に再編し，鉱夫方＝労務係を中心にする労務管理をようやく展開させようとするが，こうした直轄制を支えたのは当初においては友子制度であるのが，この表-3 から窺える。友子の坑夫に占める割合を見てみると，幾春別砿の 83%，登川砿の 64%，幌内砿の 61% と高い友子の割合を示し，他方，夕張砿の 8 %を最低にして，北炭全体では平均 30% の割合である。

表-3 「北炭の友子制度」

礦別／摘要別		夕　張	新夕張	若菜辺	万　字	登　川	真谷地	空　知	幌　内	幾春別	計
在籍礦夫数		3,907	1,428	681	1,620	673	749	1,216	949	636	2,859
組合員	自坑夫	192	30	46	258	219	171	208	450	220	1,794
	渡坑夫	136	142	134	349	214	149	126	244	312	1,806
	計	328	172	180	607	433	320	334	694	532	3,600
在籍ニ対スル割合		8.4%	12.0%	26.4%	37.5%	64.3%	42.7%	27.5%	61.3%	83.6%	30.4%

（出典：「北炭五十年史稿本：従業員編」より作製）

6 節　北海道石炭鉱業における飯場制度と友子制度

梁田郡太郎は北炭の飯場制度と友子制度とが坑夫の養成と雇傭の安定化・長期化とに関係している点を次のように明らかにする。

「梁田郡太郎　稼ぎは 1 日 1 円内外。小頭は 1 日 50 銭～35 銭だった。1 日 50 銭以上は上級社員だった。坑夫は働くことも働いたが，喧嘩と酒はひどかった。金をもらうと遊びの方に費してしまい，金が無くなると 1 週間も坑内で働いた。家族持ちには長屋を貸し，独身者は飯場にいた。爆発はよくあったが，流れ者はびっくりしていたが，飯場の人間とか，長く勤めている者は覚悟の上だから別にビクビクもしなかった(10)。」

「北炭の夕張砿はガス湧出の多い山であるが，飯場の人間とか，長く勤めている者は覚悟の上だから別にビクビクもしなかった」とガス爆発の多さにも拘らず北炭の雇傭関係を支えたのは飯場制度と友子制度であった，と梁田は指摘する。明治期における北海道の石炭鉱業は飯場制度と友子制度とを基盤に坑夫を養成する。特に，東北，北陸を中心に募集されてくる農民，金属坑夫，商工業者，雑夫，人夫は炭鉱賃労働者へ淘汰，育成される。この意味で飯場制度，友子制度は昭和恐慌期まで募集者及び移住者を炭鉱賃労働者へ淘汰するのに重要な役割を果すのである。札幌鉱務署の武藤盛雄は北海道石炭鉱業会会誌 118 号（大正 13 年 6 月号）に『坑夫の採用と教育とに就いて』の論文の中で明治期に飯場制度，友子制度とが坑夫の養成を行い「鉱夫の品性を陶冶し人格を向上せしめ」，さらに，職業倫理を体得させていると評価する。武藤盛男は最初に友子制度を坑夫養成の観点というその積極的側面を次の如く取り上げる。

「昔日の戦国の鉱山に於ける労資教育は，殆ど友子組合と飯場頭に依って，極めて原始的方法にて行はれるのは，皆人の知る所なり。友子組合は親分子分の関係を基盤とし，之に兄弟分の友誼的思想を加へて成立せる締盟団体にして，其内規に於ても職務の忠実を誓はしめ，乱暴背信の行為を戒め，之を励行するに峻厳なる共同制裁を以てするを以て，鉱夫の品性を陶冶し人格を向上せしめる上に，極めて有力なりき，加え，由緒ある山中友子には一種の精神的伝統―所謂坑夫気質ありて，義侠的精神に富み信義を重じ友誼に厚く職務に専一にして職業の尊重を解したり，之れ蓋し『従東照大権現家康公，山師金穿之義者野武士之格被仰置候事』の掟に基づく所多かるべきなり(11)。」

友子制度は義侠的精神で使用者＝飯場頭と労働者＝坑夫との上下関係を融和し，協調させるが，さらに，坑夫に職業技術と職業倫理とを修得させるのに重要な役割を果し，坑夫の労働観と品格の向上に寄与するのである。

他方，武藤盛男は，飯場頭の採炭夫出身の多さに注目し，飯場頭が採炭技術を新しい坑

夫に教導訓練して一人前の先山に育成する点を次の如く指摘する。

「飯場頭は，単身坑夫を自宅に寄宿せしむるのみならず，新入鉱夫の選定者として，又指導者並みに監督者として，宏大なる権威をもちたること人の知る通にして，職業教育の大部分も亦此飯場頭と兄分に依って行はれたること多かりき。蓋し飯場頭は何れも採砿夫採炭夫の出身にして技術に精通せるのみならず，新入鉱夫の技術の拙劣にして能率あがらざるは，直ちに頭の責に帰し且つ所得に関するを以て，作業の全部にわたりて，懇篤熱心に教導訓練したるものなり。今日尚飯場制度を置く鉱山に於ては，今尚飯場頭として坑内作業の教導及監督を為さしめつつあるものなきにあらず。今日我国に於ける労働者の教育は直轄制丁度，過渡期に当り，友子組合，飯場共に衰微して又昔日の権威なく，然も之に代るべき教育機関は未だ整理するに至らず，人文，職業共に教育不振にして，労働経済労働道徳上何等進歩の跡を見ざる也(12)。」

南助松は飯場制度を廃止する立場から『鉱業及鉱夫』を前述したように発行するが，大正初期における飯場制度の種々な論点を当時の炭砿関係者，殊に北海道石炭鉱業のトップから聞きとりをしている。

飯場制度は採炭請負制を中心にする第１類型のタイプと坑夫の供給・監督請負の第２類型のタイプとに分類され，第１のタイプから第２のそれへと移行するのを一般的にしている。三菱大夕張炭砿取締役の南部球吾は南助松に第１タイプの採炭請負制と飯場制度との内的関係性とその廃止について次のように述べる。

「鉱夫の待遇を改良すべし　大夕張炭砿取締役　南部球吾氏談

飯場制度は鉱業の幼稚なりし時代には調法であった，従来資本主より飯場頭に鉱山の採掘請負を為さしめた時は，飯場では鉱夫を募集し来りて使役し，其間に立ちて担当の利益を占めたものであるが，今日の如く鉱業が発達して，大仕掛けの事業をやる様になっては，旧式の飯場制度は之を維持するの必要はないのである。勿論飯場頭に採掘請負などさせるといふのは絶無である。

況んや会社もしくは鉱山は，直接鉱夫を募集して，直轄の下に労役せしむることは相互の利益である，飯場制度は飯場頭の利益であって，結局鉱夫の利益にならぬ故に三菱でも漸次飯場制度を改善しつつあるが，其結果は頗る良好である様だ，尚ほ進んで鉱夫の待遇も宜くする考である，飯場制度は久しい以前よりの習慣であるから未だ改善の行届かぬ山もないではないが，早晩悉皆改善を実行する方針である。我国の労働問題も相互の間を円満なる方法に依りて，平和に解決せんことは，何人も希望して居る所である(13)。」

南部球吾は第１タイプの採炭請負制の飯場制度を「従来資本主より飯場頭に鉱山の採掘請負を為さしめ」るものと考え，時期的に「従来の幼稚なりし時には調法」であったとその必然性を明らかにする。しかし，両大戦間における三菱鉱業の労務政策は「飯場制度」から直轄制へ移行し，そして「鉱夫の待遇を宜しくする」ことへ転換するのである。

山下鉱業，山下汽船，山下合名会社重役松本幹一郎は，第２タイプの飯場制度が北海道の新山，とりわけ山下系の奔別，歌志内，さらに，坂炭砿の上歌志内砿において依然として必要である点を坑夫の募集，使役の側面から次の如く強調するのである。

「飯場制度の改善も，頗る困難なる問題である，其の飯場制度の改良を実行することに就ては，大鉱山では出来る問題であろうが，小鉱山では其れは言ふべくして行はれぬことと思ふ。何故なれば第一

新山では砿夫を募集するに於いて鉱山の事情に暗いものは到底１人の坑夫も得られない，其れが彼の坑夫の親分たる飯場頭に坑夫を募集させるに於いて頗る便宜である且つ飯場頭の鉱主に取りて利益は，坑内に入りて鉱夫を使役せしむる点に於てもある，彼の荒くれた男を使役するといふ事は，則ち尋常一様に御して行くことは仲々六ヶしい，だから飯場制度を改良して，矢張り飯場頭に監督の権を与へて置かなくては，彼等を利用せずしては，到底石炭を掘出せないこととなる，勿論飯場制度の弊害を認めた以上は，弊害といひ時勢に伴はぬ点があるとしても，其れは忍んで居らなくては，素人の考えで鉱夫を使役しては採炭は出来ないのである。坑長及び職員に於いて恒に飯場頭対鉱夫間の関係に注意する所なくてはならぬ，其の人から，何人でも鉱夫仲間の事情に通じたものの力を借りて，仕事を進むより外に途がないのである(14)。」

松本幹一郎は「飯場頭に坑夫を募集させる」点において，「坑内に入りて鉱夫を使役せしむる点においても」「頗る便利」であると述べる。飯場制の弊害（消極的側面）よりも積極的な側面である「鉱夫仲間の事情に通じたものの力を借りて，仕事を進む」る事は北海道の新山或いは小さな炭砿で止むをえないことであると見なす。松本幹一郎とほぼ同じ立場で飯場制度の積極的側面を強調する考えは大正から昭和恐慌にかけて意外に多かったのではないかと思われる。元鉱山局長，小坂鉱山の田中隆三は小坂鉱山における飯場制度の弊害を認めながら，同時に，坑夫募集，坑夫使役の点からその存在を次の如く評価する。

「物品販売の失敗　元鉱山局長，代議士田中隆三氏の談

久原君の跡に藤田組の経営せる小坂鉱山に入り，２年半間在職中の２，３の実話を語ることに仕やう，飯場頭は，小坂鉱山にも５～６名は居たが，併し他山の如く，彼らは余り鉱山労働者を圧制せなかった様である。勿論飯場制度は，労働者に取りては利益ではあるまい……頭は要するに鉱夫募集上に便宜である，其れは会社は社員をして鉱夫を募集せしむるも，実績は極めて宜しくない，夫々募集費は決定しているが，或は其募集中に，他山と競争せなければならぬ，斯る場合には，飯場頭役であれば，会社は頭役より借用証書を取りて，一時融通するのである，是れが会社の利益である，尤も鉱夫の妻帯者は１戸として独立生計を立ててゆくのである（飯場の配下に属するのです），飯場に居住するものは，多くは独身者であるが，困ることには，独身者は仲々真面目に働かないのである(15)。」

７節　北炭の直轄制と友子制度

飯場制度から直轄制へ移行し，さらに，友子制度が漸次衰退するが，大正期に入ると雇傭制度と労働市場は大きな影響を受ける。これに第一次大戦の好景気が加わり，北海道石炭鉱業は一挙に労働移動と労働争議に襲われるのである。こうした変動の中から北海道石炭鉱業は会社組合を組織して鉱山労働者を取込み，長壁式採炭法とコール・ピックとの組合せから機械化を促進し，会社組合と大量出炭体制とを新しく資本の蓄積基盤にしようとするのである。その中で北炭は労働移動と労働争議とを最初に経験し，その苦しみの中から一心会，青年団，修養団を基盤に置く会社組合を組織し，独自な労務政策，つまり北炭型労資関係を確立していくのである。北炭のこうした北海道石炭鉱業の中での先進性は三井資本を背景にすることで可能にされるのである。

南助松の『鉱業及鉱夫』はこうした大正期

に直面しつつある労働市場，雇傭制度，労働争議の一面を抉るのに先見的な見透しを示したが，他面では全日本鉱夫連合会の労働組合運動の前に影を薄めるのであった。大正期から昭和恐慌期に鉱山の労働運動，雇傭制度に大きな影響を与えた全日本鉱夫総連合会は大正 9 年 10 月 20 日に全国坑夫組合，大日本鉱山労働同盟会，友愛会鉱山部の三団体を統合し，産業別労働組合として組織され，足尾銅山と夕張砿・登川砿・真谷地砿とを基盤に全国的な労働組合運動を展開しようとする。その矢面に立たされたのが北海道石炭鉱業と足尾銅山とである。

「全日本鉱夫総連合会は『鉱山労働者』を定期刊行し，労働運動を記録し，宣伝を行うが，新しい労働市場と労働争議を次の如く提起するのである。

全日本鉱夫総連合会成る

大正 9 年 10 月 20 日，此日我が鉱山労働者の永久に記念すべき日である，全国坑夫組合，大日本鉱山労働同盟会，友愛会鉱山部の三団体は此日，全く大合同を遂げ，我国最大の労働団体として勇ましい産声を揚げた。

我国の鉱山労働者の間には古くから飯場，奉願帳，大当番といふやうな制度が発達していた，然し是等の制度は資本主義の発達しない時代の産物である，労働者に対する悪魔の如き力を有する資本主義の時代に，眞に労働者を暗黒より救ふものは進歩的な労働組合あるのみだ(16)。」

全日本鉱夫総連合会は大正期，とりわけ米騒動を中心にする新しい労働争議と労働組合運動が飯場制度，友子制度とから解放される近代的労働者を運動の担手として位置づける。つまり，「我が国の鉱山労働者の間には古くから飯場，奉願帳，大当番といふやうな制度が発達していた，然し是等の制度は資本主義の発達しない時代の産物である」と当時の労働市場とその雇傭制度の封建制，伝統制を批判する。ここに全日本鉱夫連合会は資本主義的鉱山企業に内包され，搾取されている労働者を「暗黒より救う」ために労働組合を組織しようとしてその運動を開始する。

他方，北炭は飯場制度，友子制度から解放され，移動を加速化する坑夫を直轄制へ取込み，その定着化を計るために大正 2 年に職制改革を行い，鉱夫係を新設し，労務管理を新しく展開しようとする。しかし，北炭は飯場制度から直轄制へ転換させる過程でかなりスムーズに，ある点で，自主的といってもいいほど，飯場制度から直轄制への切換えを行った。この転換への契機となったのは明治期における飯場制度の弊害に対する坑夫の争議，暴動等を挙げることができる。とくに，主要な争議は明治 25 年幌内炭鉱の坑夫による暴動及び夕張砿飯場頭の騒動，36 年の幾春別砿騒擾事件，38 年の夕張砿同盟罷業等であるが，これら争議を通して飯場制度を解体させるのに坑夫が中心となって運動し，直轄制への転換を必然化させるのである。ここに，飯場制度の解体と暴動の中から近代的な賃金労働者層が広汎に形成されるのである。かくて，大正 2 年の職制改革はこうした飯場制度から直轄制への移行を推進するために鉱夫係が坑夫募集を会社業務として本格的に取組まんとするものである。とりわけ，磯村豊太郎は北炭改革の第 1 に労使関係の近代化を掲げ，団琢磨の助言を受けて推進した。

中山督は大学出の最初の鉱夫係として就任し，坑夫募集の面から飯場制度の解体を決定的に進める。沖津有喜世は大正 10 年に入社し，鉱夫係及び登川争議を経験するが，中山督の労務政策について次の如く明らかにする。

「沖津有喜世（大正 10 年に入社）入社した頃は……労務は鉱夫方といい，学校を出た人はいなかった。中山督氏についで私が 2 人目だった。労務担当の親方は字が読めず……それでも新聞をひろげたりして，威厳を示していたものだ。

当時は，鉱夫労役扶助規則が労使間の唯一の規則だったが，後は全部慣習だった。募集についてもいくらぐらいまでは貸してもよいという程度なんだ。会計は，規則を楯にうるさかった。三井の関係があったからだろう。しかし，労務は規則を守ってはいなかった。

森　労務が新しい型をつくり出しだのはいつ頃からか。

沖津　帝大出身の中山督さんが鉱夫方に入ったということで，それも労務が黎明期に向かっていたといえる。それから学校出が大分労務に入るようになった。私が入ったときは，彼が５，６年前ぐらい前に入っていた。大正１０年頃には，飯場の形式は残っていたが，制度としてはもうなかった(17)。」

北炭では「大正 10 年頃には，飯場の形式は残っていたが，制度としてはもうなかった」のであり，ここに北炭は直轄制を中心にする会社組合＝一心会の設立と鉱夫係の労務政策とを労働争議に対抗すべく展開しようとする。初期の鉱夫係は「募集と悪い奴の首切り」を業務とする職業安定所の役割を主な仕事とするのである。

北炭の鉱夫係は中山督を初代に沖津，村井兼次郎，前田一，万仲余所治，深沢二郎と歴代の労務部長を輩出し，北炭型労務政策を作り出すのである。こうした方向に導いたのは磯村豊太郎といわれている。北炭は北海道石炭砿業で始めて鉱夫係を中心に労務管理を展開するが，初期の大正期から昭和恐慌期にかけては労働争議，労働組合運動には徹底した弾圧と馘首とを行い，他方で会社組合に坑夫を取込み，その労資協調関係を確立しようとする。このため，北炭は一方で労務係の整備と充実を計り，他方で一心会を中心にする会社組合を組織化せんとするのである。

沖津は初期の鉱夫係への大学出の配置と労務管理との関係を次のように明らかにする。

「森　三井より早いのか

沖津　それはわからない。それから前田さん，万仲さんが入り陣容が強化された。話せばわかることでも，一度家へ帰り，酒を飲んで，また文句をいいにくる。団交どころではなかった。当時は社会運動が認められていなかった時代で，真谷地・登川が盛んだったが，労働組合は弾圧された。夕張にも波及しそうだったがことなくすんだ。大正 10 年に入社したのだから，首切りに入ったようなものだった。

沖野　業務には事務もあったが，当時の鉱夫方は募集と悪い奴の首切り，大ざっぱにいえば，この二つで，あとはつけ足しだった。私の一番仕事をしたときは，登川時代だった。不景気な時代で，徹底的に首を切った。命がけでやった。労働争議が起きてね。真谷地は鈴木春樹さんが行って，なんとか上手にまるめたのだが，登川の方は村井謙次郎さんが受け持ち，絶対譲らなかったので大変なことになった。不景気で，大正 10 年私たちの給料は八掛だった。賃金値下声明があの争議のきっかけとなったのだ。当時私は夕張におったが，夕張がことなくすんだので，登川へやられた，クラブに泊りこんで，村井さんの下で仕事をした。ところが登川は立層で，素人ではむつかしいところだ。熟練している人でないと炭を掘ることができない。また，リストにのっている人たちは，人のよい連中ばかりなのだ。それで，私は，首を切るのはどうもおかしいから，よした方がよいのでないかと進言したこともあったが，頑として主張をまげず，とうとう初志を貫徹した。青年団をずいぶん利用した。ところがその後始末がまた大変だった(18)。」

上の引用資料から窺えるように，大正 10 年の登川，真谷地，夕張及び空知の労働争議

に対して徹底的な馘首と弾圧とが行われ，労働組合運動は北炭の炭砿から排除されるのである。しかし，北炭は労務係が労働組合運動の弾圧と馘首とを行うことだけでは労働組合運動に対して長期にわたって対応することは困難と感じ，鉱夫係を中心に欧米へ労務管理，労働組合，福祉，退職金制度等を学ばせるべく，また，当時の社会思想，労働運動思想を理解させるべく派遣し，独自な労務管理を樹立しようとする。最初の海外派遣は後に修養団を作り，北炭型労務管理を確立するのに大きな役割を果した大西一男である。大西一男はその海外派遣の動機を次のように述べる。

「大西一男　私は大正 5 年に支店会計課に入社した。

事務屋を洋行させる例はなかった。私が先鞭をつけたわけだが，それには裏話がある。当時は鈴木源重などが活躍し，社会主義が炭山に浸透して来た頃だが，彼等は洋行して新知識をもっているのに，経営者は外国事情に暗く太刀討ちができない(19)。」

大西一男の説明から解るように，当時の北炭の鉱夫係は欧米の労働運動，労働争議，さらに，ロシア革命，ドイツ革命の影響とその思想内容について理解できない一面を露呈させていた。

したがって，能勢荘吉と前田一は大正 10 年頃の北炭本店，支店の労務対策の立ち遅れを次のように指摘するのである。

「深谷　そのころの本店の労務機構はどうだったか。

前田　調査課がやっていた。

能勢荘吉　課長は石川信であった。当時の社会的背景はズッと進んでいた。第一次世界大戦で非常な好景気だったし，労務者の地位も上ってきた。マルクス主義の研究がはじまり，民本主義がひろめられ，友愛会ができたりして……。

前田　愛国同志会ができたのもその頃だし，クロポトキンのものを翻訳して，森戸辰男が外遊をオジャンにしたのもその頃だ。学校でも民本主義と自由主義が説かれ，会社の労務管理もむずかしくなり，法学士をドンドン入れて行かねばならなくなった(20)。」

欧米への労務係員の派遣及び調査研究を通じて中山督，大西一男，村井謙次郎，前田一等の学卒者が育成され，北炭の労務管理は漸次整備され，一方で退職金制，勤労表彰，住宅，保険制度の充実を計り，他方で，一心会，修養団，懇談会，青年団の拡充を行って，北炭型の労務管理を樹立するのである。

8 節　北炭一心会の成立と労使協調関係

前田一は村井謙次郎の跡を継いで労務担当者となり，大西一男とともに一心会，修養団の組織に力を入れ，会社組合の精神を神道の報国思想に求めんとする。そこで，前田一は会社組合の精神を報国思想で固めて北炭型労務管理を確立する。彼は一心会を改組して一心組合に拡大して会社組合に労働者を包摂し，さらに修養団を昭和 3 年に設立して神道に基づく報国思想と職業倫理とを労働者に体得させんとする。彼は一心会と修養団とを両輪にする北炭型労務管理をまさに昭和恐慌という危機を背景に確立しようとするのである。前田一は大正 10 年以降にそれぞれ独自な労務管理を作り出す過程で三菱の警察型，北炭の精神修養型の形成を次の如く明らかにする。

「前田　大正 10 年に大きなストライキがあった。麻生久や赤松克磨が主導者でね。当時の労務政策は，三菱は警察的で，三井は札束で顔を撫でるやり方だった。ところが，北炭は貧乏なので，仕方なく精神修養に力入れたわけだ。今でもいえることだが，三井の労務政策の行きづまりは，札束で行った点にあると思う。

天春　そういえば，修養団をさかんに作ったね。

前田　あれが，労務政策の基本的なものであり，また北炭式でもあった。大西一男がひきついでさかんにしたが，休日に坑道を掃除させたりして，ゆきすぎな点もあったね。

天春　大学出の世話役ができたのは昭和９年で，前田さんの発案だった。池田・佐方・福田・大和・岩館・丸本といった連中で[21]……。」

北炭が一心会を大正８年に全砿挙げて設立したのは既に述べたように「労務者を飯場から解放して会社の直轄にするといった慈恵的・思想的労務政策」から一歩進めて「もっと労務者を会社に従属化させる」ためであった。そのため労働者の物質的生活基盤の充実と精神基盤の確立を一心会と修養団とに求めて北炭は，生産性の向上，産業合理化を推進し，昭和恐慌を乗り切ろうとするのである。

一心会は坑夫の物質的生活基盤に関係する住宅，納税，共済，火防，衛生事業に限定され，一心組合の組合員＝職員，一心会の委員長＝砿長の提案事項，労務者幹事の提案事項に賛同する「イエスマンばかりを集めていた御用組合」として機能する。天春惣一郎は若菜砿，夕張砿時代の一心会運営の目的について回顧して次のように述べる。

「天春　つまり一心会は羊頭狗肉の策だったんだ。一心会で首切りとか，賃金切下げとかいった話が持ち出されたりしようものなら，お前のところは何をしているのかといって，村井さん（当時の労働部長）からどなりつけられたものだ。だから一心会の協議にのぼるものは納税・火防・衛生・といったものに限られていた。

イエースマンばかりを集めていた御用組合だったわけか[22]。」

一心会は議事録を残しているが，残っているこれら資料を検討して見るとここに述べられている住宅，衛生等の議題が主なものとなっている。一心会が「首切りとか，賃金切下げ」を議題にしなかったのは一心会の性格を示すものであり，工場委員会及び従業員団体でないことを示すものと考えられる。これら一心会の設立に関係した人々は一心会を工場委員会又は従業員団体とは位置づけていない。さらに，坑夫の聞き取りにおいても一心会を御用組合と評するが，工場委員会とか従業員団体と考える人はいなかった。前田一はさらに一心会を「全く会社の御用機関だ」と次のように強調する。

「前田一　当時，労務管理には，三井でも大いに努力した。そのころできた一心会だが，これは全く会社の御用機関だ。しかし，一心会によって争議を防止しようなどという意図は全然なかった。そのようなものは，各社にもできた[23]。」

深沢末松は坑夫の立場から一心会を「建物，下水道等不充分のことがあった場合，一心会の会合の都度願出を出し，会社の方に頼」み，また，中田秀之は「福利厚生関係」が主な議題であったと次のように指摘する。

「◎一心会の事情

深沢末松　建物，下水等不充分のことがあった場合，一心会の会合の都度願出を出し，会社の方に頼んだ。一心会は選挙で役員をきめ部落別に割当があった。一心会は年に５，６回開催され，会社の方から日時を指定してきた。

中田秀之　今でいうところの労使同数で数が割り当てられると，互選で幹事をきめる。今でいうところの委員長が選ばれ，会社の方は事務主任級が幹事だった。話し合いがまとまらない時は，幹事級の間できめた。福利厚生関係が主で，労務者で困った人がいた時の処置についても話し合われた。労働条件に関しても要求は持ち出さなかったけれども，会社の方針

を説明したこと等もあった。」

大正期に入り，漸次飯場制度から直轄制への転換は，友子制度に支えられたそれまでの坑夫生活から生産性の向上と賃金の増加とで生活の基盤を安定化させる近代的炭砿労働者への移行を意味した。こうした坑夫の生活安定とその文化生活とに目覚めた近代的賃金労働者階層の出現が一心会を生み出したのである。それゆえ，一心会はその性格を主に住宅，共済，福祉を主内容にすることでこれら労働者を取込み，会社に服従させる機能を果すのである。

矢島家幸は労資協調を唱えるほどに成長した労働者を一心会＝会社組合の担い手として次のように位置づける。

「矢島家幸　会社の労務政策はとも角一変した。それまでの労務者はいくら稼いでも借金が残ったが，それから解放されるようになった。飯場というものは残ったが，会社直営の寄宿舎というものができて，労務者の生活が一変し，生活の安定を考えるようになってきた。もとは品物も飯場から買ったのが，会社直轄の分配所ができ値段も安く，それだけ本人のあげ金も多くなり，自然と文化生活をしたいとの考えをもつようになり，ついには労使協調をとなえる者も出るといった空気になってきた。

事実その頃は，会社の直轄募集で，東北の純朴な，いい者が入山し，従来の飯場頭時代にくらべ，質的にも違ってきたが，他方には友愛会の流れを組んだ鉱夫組合というものができてきたので，その対策として一心会を作ったのだ(24)。」

矢島家幸は一心会の成立条件として飯場制度から解放されて「文化生活をしたい」と考え，「労使協調をとなえる」労働者と，「会社の直轄募集」による成功で「従来の飯場頭時代にくらべ，質的にも違ってきた」新しい労働者の出現とを挙げるのである。したがって，一心会は労使協調をとなえる労働者，新しい直轄募集による素朴な労働者を会社へ隷属させるべく生活基盤を充実させることでこれら労働者の苦情や不満を解消しようとする。矢島は一歩進めて「友愛会の流れを組んだ鉱夫組合」への対策として，さらに，労働者の「苦情や希望を集めてきて，話し合う」労働者の統轄機構としての一心会を次のように位置づけるのである。

「矢島　まあ御用組合だったね。それでも，こういった機関がなくちや，下の者の声が全然わからない，それまでは一人一人が一パイ飲んで陳情にやってきてどうにもならなかったものだが，それを一心会に委員がおって苦情や希望を集めてきて，話し合うというところに妙味があったんだ。もっとも下水・便所の修繕とかそんなことばかりが議題だった。それでも委員は自由選挙で，相当運動もしたもんだ(25)。」

昭和恐慌が最も激しかった時期はこれまでの鉱夫の移動による労働者不足の現象を逆転させ，事業の縮小，送炭・採炭制限から解雇と失業が増大して労働者の過剰現象を生じさせた。北炭は昭和４，５，６年と各炭砿で不良な者，高齢，病弱者の整理と解雇を行い，労働者をより一層会社へ従属させる少数精鋭主義を推進し，一心会の会社組合として確立するのに大きな努力を払うのであった(26)。

古賀健太は万字砿での人員整理の狙いと少数精鋭主義とを次のように述べる。

「古賀　一番こたえたのは人員整理だったね。１年のうちに３回も首切りをやったこともある。その基準が最初は成績の悪い者，二回目は成績に差はなくても，親子でかせいでいる者，年をとっている者が対象で，三回目となると，どうも理由のいいようがなく，無理な説明をしてやめて貰った。こう深刻になってくると残る者も真剣に仕事をやり，能率も上る。

係長も同様で，緊張して増産もやり，時間も忘れて働くという有様だった(27)。」

注

(1)「鉱業及鉱夫」第 21 号，大正 4 年 1 月 12 日，8 頁
(2)「鉱業及鉱夫」第 21 号，大正 4 年 1 月 12 日，5 頁
(3)「鉱業及鉱夫」第 10 号，大正 2 年 10 月 12 日，1 頁
(4)「北炭 70 年史座談会」
(5)「北炭 70 年史座談会」
(6)「北炭 70 年史座談会」
(7)「北炭 70 年史座談会」
(8)「北炭 70 年史座談会」
(9)「北炭 70 年史座談会」
(10)「北炭 70 年史座談会」
(11)「北海道石炭鉱業会々誌」，118 号，大正 13 年 6 月号，11 頁
(12)「北海道石炭鉱業会誌」，118 号，11 頁
(13)「鉱業及鉱夫」，第 11 号，大正 2 年 11 月 12 日，3 頁
(14)「鉱業及鉱夫」
(15)「鉱業及鉱夫」，第 8 号，大正 2 年 8 月 12 日，2 頁
(16)「鉱業及鉱夫」，1 巻 1 号，大正 9 年 11 月 13 日
(17)「北炭 70 年史座談会」
(18)「北炭 70 年史座談会」
(19)「北炭 70 年史座談会」
(20)「北炭 70 年史座談会」
(21)「北炭 70 年史座談会」
(22)「北炭 70 年史座談会」
(23)「北炭 70 年史座談会」
(24)「北炭 70 年史座談会」
(25)「北炭 70 年史座談会」
(26) 北海道石炭鉱業における会社組合は昭和恐慌の中で再編されていくのであるが，契機となったのは第 1 に労働者の質的な変化，第 2 に労働組合運動及び労働組合法，普通選挙運動の影響，第 3 に採炭・運搬機構への合理化運動，第 4 に修養団体を中心にする報国主義の普及等である。しかし，昭和恐慌期における北海道石炭鉱業の労資関係の研究は，これまで工場委員会の立場，或いは，従業員団体の立場等を中心に行われている。なお，西成田豊はその著『近代日本労資関係史の研究』（東京大学出版会，昭和 63 年）で三菱重工を中心にして 1900－1945 年の労使関係の分析を行ったが，九州の石炭鉱業を取り上げ，北海道石炭鉱業を全く看過している。本稿は北海道石炭鉱業における会社組合の形成を分析することで労使関係の立場から北海道石炭鉱業における独占資本の確立を実証しようとするものである。
(27)「北炭 70 年史座談会」

2 章　友子制度の資料編

1 節　北炭登川炭鉱労働組合『夕張における友子制度』

ここでの友子制度に関する資料は北炭登川炭鉱労働組合の編纂した『解散記念誌目無し炭のヤマのぼりかわ』に掲載されている「夕張における友子制度」を次に資料として載せるものである。

「夕張における友子制度」（『解散記念誌目無し炭のヤマのぼりかわ』より引用）

相互救済の機能

死亡に対する相互扶助

友子規約によると，友子の目的は坑夫友子の道を守り，傷病，変災その他の際に相互扶助するとある。また，本会は会員相互の救助を主とし兼ねて風教の改善，労働の能率増進，人格の向上等を期するをもって目的とすると定めている。

死亡に対する相互扶助では，規約によると，会員より不幸金を徴集して香典を呈することになっている。往時は不幸米といって米を徴集していた。さらに会員より出役して葬儀万

端の諸事に協力することになっている。

死亡の場合の救済規約が，友子の成員のいかなる容認によって支持されてきたか。死亡は人間の生活中での最大のできごとで，死者を出した家庭は深刻な悲嘆に打ちのめされるばかりでなく，葬儀の費用，葬儀の手はずなどをめぐって多くの難関に当面する。往時の炭鉱労働者は，遠く家郷を離れてきたので，身近に親戚もなく，また経済的にも恵まれないことから打撃は甚大であった。坑夫の共済集団としての友子が，これに対して積極的に助力し，この協力が重大な役割の一つとして堅く守られてきた。

友子活動の活発なころは，会員に不幸があったとわかると，その活動はそれを全会員に知らせる「不幸振れ」をもって開始される。不幸振れが終わると，直ちに「不幸米」と称し，袋を担いで徴集に歩く。米中心の救済は救済価値の変動が少なく実質性があった。かつ，雑事，墓石の建立等あらゆる事柄が友子の手で取りさばかれる葬儀は，不幸米によって十分賄われたという（「鉱山労働者の営む共同生活体としての友子」）。

死亡時における経済的救助は極めて重視されるが，さらに重要なのは友子構成員の人的奉仕である。不幸には雑事万端すべてこれが負担し，家族親戚には，ひたすら哀悼惜別の情にひたらせるを得せしめている。死亡に際しての人的奉仕は，不幸家族にとっては力強い手助けとなっても一般構成員にとっては大きな負担となることには変わりなく常に困難が伴った。

取立で新しく子分になった者は，次の取立があるまで不幸のある度ごとに半数交互で労力奉仕する。その労役から解放されるために，次の取立が実施されて交代者の出生するのを待つようになる。人的奉仕を重視する救助は，出生年数の序列によって統制づけられているため，規約に違反する打算的な行動も現出させるようになる。これが防止のため，規約を

楓墓地友子墓碑分布略図（「わが夕張」より）

強力に履行させるため，違反者に対しては強固なる意志を明示している。

規約は会員の生活要求や社会の変動によって，漸次改正を経て実情に則せしめている。昭和の初年の登川自坑夫では，本人死亡は金一〇銭白米一升と定めているが，不幸米が不幸金に変わり，楓渡利友子では，一〇円が一〇〇円に，一〇〇円が一〇〇〇円そして二〇〇〇円と改めている。したがって，死亡の場合の経済的援助は，現在において情を表す程度にとどまっている。会員の交際金は昭和三十年代は月三〇円であるから，会員の負担する額も極めて軽減されている。先に述べた人的奉仕の規定もしだいに緩和され，融通性のあるのが現状である。これは地域社会への定住によって，血縁地縁や職場関係の協力が増加され，人的奉仕の規約が，時宜に適して処理されるようになったからである。

友子研究について，北海道の地方史研究グループでは，友子の墓参について墓石の調査をしている。夕張市内の墓地には，友子の墓石が見られる。

渡利友子の規約では，墓参の条項がある。昭和二十二年では，仏参者は毎月仏参金を五円箱に積み立てて，五回積み立てた者に仏参することを許可している。仏参とは，親分，依母兄（いぼせな）子分の関係の中で，死亡後一周忌内とか，二年，三年内に墓石を立てて供養する義務をいう。調査の事例を記してみる。

> 親分を子分が仏参した墓石　末広墓地では，親分の刻字がある墓石は二基だけであるが，親分の刻字がなくとも子分の刻字のあるものは，死亡した親分を子分が仏参した墓石である。
>
> 末広墓地では，親分を子分が仏参した墓石は四十七基あり，その内の二十二基は一人の子分または数人の子分が仏参した墓石であった。その他の二十五基は，実子や妻または親族が共に仏参に加わり，さらに舎弟分や取立兄弟一同が加わって仏参したものである。特にこの場合は，被仏参人（死亡者）が複数のものが多いのが特徴的であった。（わが夕張「夕張友子坑夫墓石」より）

墓石の調査によって，渡利坑夫だけでなく，自坑夫の親分，兄分，子分関係で墓参するのは，自坑夫友子でも行われていたことがわかる。このことから，友子の死亡に対する相互扶助は，家族関係での子が親に対する義務のように重要視されていた。

公私病に対する相互扶助

規約によると，会員の収入金の中から見舞金や補助米を徴収して扶助する。公私病の療養の年月で段階を定めている。また，看護を要する場合には，付添の当番を決めその他の出役も担当するように規定している。

公私病の場合の救済規約が，友子成員のどのような容認によって支持されてきたか。鉱山の労働条件が悪いため，災害率は極めて高く大正，昭和初期の災害率は一〇〇〇人当たり約四百人であった。坑夫は数多くの仲間の負傷を目撃し，またこれが付添看護の役を引き受ける場面に直面する。時には，本人自身の受難となってみて，その直接的で絶え間のない圧倒的な現実的な損害や災禍の防禦に対して，常に彼自身を無力化する。病人の自己看護は闘病の原動力であっても，若し看護の附添がなかったら病体の回復は到底望み難いであろう。受難者は危険の防禦に対して常に仲間の救済を必要とする。ところが受難しなかった仲間の人々もまた，それらの危険が自分の圏外のものであることを承認できない。したがって，受難者の現在の危険に対する防禦に協力するとともに，他面においては，仲間全体の未来の危険に対する安定化の考察と考案が形として作られる。このようにして，作られた規約が成員によって容認されてきたという（「鉱山労働者の営む共同生活体としての友子」）。

公私病に対する救済は，見舞金として与えるようになっているが，それ以前は救済米によって実施されていた。療養三か月以上になると各戸より米三合を集め，さらに六か月を経過すると米五合を集め，八か月以上に及ぶときは一升の米を集めて救済の資料として提供していた。看護を要するときの人的奉仕は友子による救済の重要な面であった。現在においても重病人は夕張本町の炭鉱病院に運ぶ状況であるから，大正・昭和の初期には，附添の当番などその度数は多かった。義理人情を基調とする友子交際では，その結合の強固なる場合，没我的な助力を惜しまなかった。

登川・楓友子交際では，病気見舞の支出金は，毎月支出されている状態であるが，死亡の場合と同様に，救助というよりは見舞金の程度である。人的奉仕の規約も，実質的に適用されることはなく，公私病の場合この面の協力は親分子分，兄弟分の間柄で処理される。したがって相互扶助における集団内の親分子分グループの役割は，往時から現在に至るまで，実質的な効用を果たしてきた。公私病に

対する救助の事例を次に記す。

大正十三年五月　山中記録帳
登川砿渡利友子
昭和三年八月一日　大集会にて左の件改正

一条　前月迄見舞金一ケ月にて一円，本月より一週間毎に二十五銭，一ケ月二円送る事。

二条　友子の交際人二名ある時，若し交際本人死亡の際は不幸米一升の外に香奠として金五円を送る事，家族死亡の際は十五歳以上の者五合宛二人分送る事，十四歳以下の者二合五勺宛二人分送る事。

三条　救済の件　有馬清作氏此の度別紙の診断書をそえ順に依り，白米一升宛特別救助として送った。願人　鈴水清寿，高橋直治

廃疾に対する相互扶助

廃疾に対する対策は，規約の条文に掲げてあるが，今は全く実質的な効用はなく，往時の救済の在り方を示しているにすぎない。廃疾の救助対策の変遷は，友子制度の消長と関係があるので記述しておく。

廃疾の場合は，奉願帳を作成して全国の友子による広範囲の救済制度を設けた。一生働くことのできない廃人と化した者の数は決して少なくない。友子にとってこの様な重傷者に対する対策が必要なのはいうまでもないが，限られた人員をもって構成された一鉱山の友子のみをもって，かかる一生または長期にわたって不具者として活動能力を失ったものを救済することは余りにも負担が重く，かえって友子の存在そのものを脅やかす結果ともなりかねない。そこで諸鉱山が密接な友好関係を保持することから，これに奉願帳又は寄附帳を与えて諸山を回遊せしめ，全国友子の負担によってこれが救済を図らんとする組織が生まれてきたという（「鉱山労働者の営む共同生活体としての友子」）。

奉願帳とは，不具廃疾の生涯労役に従事することができない者に対し，また寄附帳とは一鉱山のみで救済し切れない重傷病者であるが，生涯全治の見込みのたたない程度にまで達していないものに対し，期間を限って与える相違がある。しかし，内容的にはほとんど同様で，これを持って全国諸鉱山を回遊すると，いずれかの鉱山でも必ず一宿一飯を供して接待し，若干の寄附を与え，重傷者に一生の生活を保証しようとするものである。もちろんかかる奉願帳または寄附帳の発行は，全国鉱山の友子構成員に大きな負担を与えるものであるため，簡単に行われるところの性質のものでなく次のような手続を要した。

発起人の発案によって調製が問題とされるや，直ちに大集会が開かれ，その鉱山の友子全員によって承認され，さらに隣山から派遣せられた立会人の承認も受けなければならない。しかし，一旦調製が決定されるや山元のみでも鉱山当時者，友子一統，有志らから莫大な寄附金が集められ，その額は鉱山の大小によっても異なるが，明治，大正期の数百円にも及ぶことが普通で，かつ帳面の余白でもなくなれば，いずれの鉱山でも直ちに与えるなど極めて行届いた保護が与えられる性質のものであったという（「鉱山労働者の営む共同体としての友子」）。

しかし，奉願帳はそれを持参する廃疾者にとって生活救済上重要な役割を果たしたが，逆にそれを養わなければならない各鉱山および工事場の友子にとっては，極めて大きな負担となった。ことに歩行の自由な人であれば問題ないが，歩行の自由がきかずなかなか用を弁ずることのできない傷病者があった。これには特に付添人がつき，浪人の希望する隣山まで送り届けることになっていた。

この人的奉仕は新大工の務めであり，旅費のほか一日の仕事を休ませて送らせるのであるから，適当な日当も支払わなければならず，

友子自体にとってその負担はかなり大きいものであった。その対策として支出負担を軽減するため，数山連合して連合交際所を設け，鉱山直接への来訪を謝絶するなどの制限を加えるようにした。大正六年登川炭鉱から小坂鉱山坑夫交際所宛に送った書状からもその間の事情が読み取れる。真谷地炭鉱の友子は，渡島の鹿部鉱山と連合していたが，昭和の初期交際金を送ることを中止するようになった。このような事例が発生してくるにしたがい，全国鉱山を範囲とする廃疾者への救助規約は，その実効を失うようになった。全国に友子制度の維持がほとんど見られなくなった現在，廃疾に関する規約は往時の面影をとどめている。次に夕張の友子にかかる二つの奉願帳の事例を記す。

奉願帳の願　　親分越中国住人
堀吉次郎
子分石狩国夕張郡
真谷地　南田吉松
五十三年

右之者平素品行方正業務勉励ノ為，明治三拾九年一月三日，北海道釧路国前保炭山ニ於テ友子御一同様之御引立御協議ニ依《り》坑夫ニ取立ラレ，爾来親山二於テ職親ヲ尊ビ友子一切ノ義務ヲ尽シ居候処，家事ノ都合上明治四拾二年九月当山《へ》来《り》友子御一同様之御引立ニ依《り》今日迄交際致居候処，大正十三年十月十目桂坑南一番坑道拾三号ニ於テ作業中負傷致シ，直チニ炭鉱病院ニテ治療ヲ受ケ，其ノ他色々ト手当致シ日夜専心医療ニ努メ候モ全快ノ見込無之，前紙診断書ノ通《り》右脛骨下端骨折致シ，労働二堪ザル者ト認メラレ尤モ本人モ老年ノ事而已ナラズ前年同足ヲ負傷致シ，今回又々同足ヲ不幸ニ負傷致シタル次第，遂ニ不具者ト相成候ニテ実ニ気ノ毒ノ致リニ存候，然シ其間友子御一同ヨリ厚キ御手当等頂キ来リ候モ何分家内大勢ニテ其日ノロニモ凌ギ難キ場合ニテ，負傷日時ノ早キニモ抱ハラズ会社ヨリハ到底全快ノ見込ミナキ者ト認メラレ手切ト相成，実際本人ノ心中察スルニ余リアル次第，然シ友子其々記録モ有之候ナレ，御前陳ノ次第ニテ既ニ生活上ノ致命傷ニシテ吾々モ見ルニ忍ビズ，如何ニシテモ労働以外ニ於テ生存ノ道ヲ与フル事ノ適切ヲ深ク感ジ，茲ニ弘ク同業ニ従事セラル友子交際各位ノ御同情ト御喜捨トヲ以テ，其生存ヲ出来得ル限《り》全フ為致度ニ存候条前述御憫察ノ上何卒御同情ト御喜捨トヲ御願致度不肖等一同伏テ御懇願致。
敬白

大正拾四年三月

願人　信濃国住人
渡会　良造
越中国住人
上野甚太郎
陸奥国住人
芳賀幾太郎

大正八年に登川渡友子から出された奉願帳を見て行くと，夕張にあった友子の名称や，年月を見てこの時までは友子が確実に活動していたことを知る。

若鍋炭山自坑夫。若鍋渡友子。新夕張第三坑自坑夫。大夕張炭鉱渡利友子。大夕張炭坑自坑夫友子。大正十三年若菜辺第三坑渡友子。大正十四年夕張第二鉱真谷地炭山渡り友子，夕張本鉱山渡り友子，夕張丁未鉱渡り友子。昭和二年楓炭山渡利友子，若菜辺鉱自鉱夫，新夕張鉱渡利友子，夕張町新夕張鉱自坑夫。昭和五年夕張線友子総連合，夕張線真谷地鉱渡り友子会，大夕張渡友子，若菜辺鉱渡り友子，新夕張渡利友子，夕張山渡友子，若菜辺平安坑渡利友子，下未渡り友子，夕張山錦岡自渡坑夫交際所，本坑自坑夫，丁未坑自坑夫友子，天篭自坑夫友子。

失業に対する救助

鉱業では，労働者の移動率が極めて高かった。不況による大量の失業は，しばしば行われたわけでない。しかし個人的な事情で転々と職場を変える稼動者は常時見受けられ，これは浪人と呼ばれて友子の会員であれば規約によって待遇された。友子では，三年三月十日と定められた修養期間は非常に重視され，その間は俗に新大工と呼ばれて親分兄分について作業技術を修得する。多くの雑事に使い回され，移動は原則的に禁止されていたということができる。

しかしながら一般坑夫にはなんらそのような制限は存在せず，移動を申し出た場合は餞別を与えて気持よく申出を許し，更に移動を希望する先方の鉱山でも友子は快くこれを受け入れて，経営者に対し就職斡旋の労を取るのが普通であった。

失業した場合も，友子であることによって待遇され救助を得た。登川の部落内にある飯場頭の家の玄関に，「登川自坑夫交際飯場」「楓渡利坑夫交際飯場」と書いた看板が掲げてある。昭和二十五年に一回浪人が来て，その後訪問する人がなく，専ら役員会の集合に使用されている。他山から来て働くようになった者は，友子の交際に加入することを希望する場合，道分という手続をとって友子の集団に加入する。道分は重要な意味を持っていて，出生年数で統制されているから，新に移入して来た坑夫が，いかなる地位にすえられるか関心を持たれる。

交際飯場の掲示板，浪人の挨拶，道分の記録等それぞれに，資料として保存してあるので，往時の様子を思い浮かべることができる。

交際親睦の機能

交際親睦

友子制度の機能は相互救助であるが，交際親睦の働きもしている。文化的に恵まれない地域のことであるから，仕事を終わっての慰安は共同浴場，酒やたばこの嗜好品，限られた範囲内の食生活，運動と室内遊戯，川釣り等，往時は恵まれていなかった。したがって労働の余暇を，知合う同志が行ったり来たり地域の四方山話や社会のニュースを交換して親しみ合う機会が多い。特有の炭鉱住宅で，どちらを向いても同じ規格で密集し交際は容易である。

交際の密接なのは親分子分，兄弟分同志である。この間柄では，正月お祭りお盆の年中行事はもちろん，吉事凶事につけて寄り合いする。当事者同志はもちろんのこと，家族間でもなじみとなる。登川の炭住の道で，「どこに行くの。」「子分の所に行くところだよ。」と，立話しているのを聞く。訪問している時，親分の世話で世帯を待った子分夫婦が遊びに来ているのに出合う。取立の式が終わると親分は子分を連れて家に行き，膳が用意され兄分たちも集まっている。結びの盃を交わしてきたのであるが，くつろいだ喜びの祝宴が始まる。親分は，「これから遠慮しないで遊びに来いよ。」と何度も言う。親分子分の意気が合えば，子分は親分の家を我が家のごとく振舞うようになる。子分の家に吉凶の事ある時は親分は上席に位置する。しかし，親分子分の関係が皆しっくりいっている訳でない。

友子の集団が，一同に会して親睦を固め，相談協議することは定期的になされている。

親分子分の盃

正月始めの大集会がそれである。当日は役員選挙や経過報告，議事のあと懇親会が開かれる。この大集会は七月にも開かれ年二回になっている。その他臨時の集会もあり，かかる会合に功労者の表彰などあって会員の集団への熱意を促すようになっている。このほかに役員集会があり，役員は会の運営を担当して，円滑に業務のできるように集会を開き懇親を深める。さらにまた，連合山集会があって，登川自坑夫，登川渡利・楓自坑夫・楓渡利友子の四山の連合山役員が集まって，協議し懇親を重ねる。一年を半期ずつの二期にして業務をなし，正月・七月とに定期の会合を持っていた。

友子制度存続に関する考察

全国諸鉱山におった友子組織は，ほとんど昭和の初期に消滅したが，登川，楓地域の友子交際は，昭和三十年代，四十年代まで模式的に維持されて，これが最後といわれて昭和四十八年模擬取立式があった。

昭和五，六年の不況時代を切り抜け，健康保険制度が逐次整備されて，友子の救済を必要としないまでになってきた時にもなおかつ存続し，第二次大戦による産業報国会，一心会などの団体が国家の要請によって結成され，友子解消を勧告されたときもこれに応ぜず，記録にもそのことが記されている。

会社より友子があれば死亡ある度毎に休む人が多いから解散せよというのに対し，渡利友子としては解散の要を認めず会を継続すること万場一致で決議せり。

終戦後，封建的な団体の解散勧告があったようであるが，別な面の働きかけとして労働組合運動があった。引揚者や新米者は封建的であると考え，これが労組一本にまとまることを提唱したが，「それではどこが悪いのか。」といわれても指摘されないでそのまま後をたってしまった。このような危機があったにもかかわらずそれを乗り切って，友子交際が維持されてきた。

友子に関する諸文献では，友子制度の調査報告をしているが，最後の結びは友子解消で終わっている。登川，楓地域の友子制度が存続している理由を考察することは，ほとんど文献上されていない。夕張の友子が友子研究に重要な役割を果たしたことはだれしもが認めるところであるが，さらにまた友子集団の維持存続が，今日の社会における諸集団，組織の維持存続を考える時に必要な教訓を与えるものであることに注目したい。

諸集団による維持

友子に限らず社会制度は，構成員の新陳代謝によって改定され，社会意識が著しく変化

楓渡利友子取立年月と人数

昭和	取立人数	昭和	取立人数	昭和	取立人数	昭和	取立人数
2	23	14	—	26	—	38	—
3	15	15	14	27	—	39	—
4	12	16	—	28	13	40	—
5	—	17	—	29	—	41	8
6	—	18	14	30	—	42	—
7	9	19	—	31	—	43	—
8	20	20	—	32	13	44	—
9	17	21	—	33	—	45	—
10	12	22	16	34	—	46	—
11	11	23	20	35	—	47	—
12	14	24	—	36	8	48	（模擬）
13	13	25	12	37	—		—

するとその制度は改廃されてしまう。したがって，友子制度を維持する友子集団，友子構成員の集合分離の状況を昭和年代に限定して見ていく。

昭和五，六年に友子の取立がなかったのは，不況によって労働者の転出があったことを示している。不況になると，友子集団の構成員の減少で収入が減少する。そして，構成員の経済的負担が問題となった。昭和二年一月ようやく健康保険法が実施され，自助的救済機関であった友子集団も，徐々に外部からの生活保障が適用されるようになってきた。

北炭では，昭和六年八月，一心組合を設立，その組合の中に共済部を設けて，さらに共済制度の機構を整える方向に働きかけた。それ故，北炭関係の炭山では，友子による自助的救済制度を一心組合に移行させて，友子を解散し自然消滅の方向に運んだところが多くあった。

ところが，登川，楓の友子では，経済的支出の負担を軽減する対策を取った。その一つが連合山の結成である。不況の昭和七年に，種々の重複する経費を除去するために，連合山を組織し各山固有の諸行事を統合している。この連合によって，従来各山ごとの取立を一同に会して実施するなど，これだけでも相当の冗費を節約することができた。

◇　登川楓自渡利連合友子交際の記録

一，本会員は登川，楓自渡利連合交際と称す

二，本会は友子交際者を以て組織す

三，友子交際所は登川・楓に置く　但しこれを四部に分つ各部に役員を若干名置く

四，本会は会員相互の救助を主とし，兼ねて風教の改善，労働能率の増進，人格の向上等を期するを以て目的とす

五，連合交際浪人登飯の場合は附合金金壱円とす，奉願帳持参浪人附合金は壱円，寄附帖は八十銭，平浪人弐拾銭

六，浪人宿泊は一宿一飯とす，但し宿泊料は金六十銭とす

七，送奉願帖並に寄附帖持参浪人の汽車賃は山中之を負担とす

八，連合山より調整したる奉願帳は，左記の割合を以て支給するものとす
奉願帳は交際者一名につき金十銭，寄附帳は金七銭

九，奉願帖及寄附帖を調整せる場合は，各山より二名宛の役員を立会す，臨時協議をなす，再び大集会を設けて之を決議するものとす

十，友子交際者死亡の場合，交際者一名に付き白米一升金拾銭を徴集して支給するものとす。家族はその半額とす

十一，友子交際者の傷病の見舞は左の通り規定す。届出の日より六十日目にて一人白米二合五勺，以上六十日に一回宛三回にして之を終る

十二，友子交際金は其の月の全部費を決算して，総人員に割合徴収する

十三，本会員の任期は一ケ年とす，連合山使用印形は二寸角（北海道夕張郡登川楓自渡利聯合之印）

十四，本会員にして会務に精励する模範者を認めたる時は，之を表彰することあるべし

前条文大集会にて之を決議す
出席評議会員

連合山の記録にも見られるように，連合によって経済的支出を軽減し経済的援助をする場合は連合山全員の分担によって，援助の効用を大にする結果を生じた。このような結束が苦境を切り開く妙手となった。

次の事情は戦争中の問題であり，戦後の急激な労働人口の増加である。昭和十四，十六，十七，十九，二十年と取立がなかったのは，青年・壮年の軍隊への召集や，産業報国運動による国家奉仕への集中統合による。

戦前は，出征兵そして遺家族の援助のため，

友子取立人数

昭和	楓自坑夫	楓渡利	登川自坑夫	登川渡利
22	不明	16	20	20
23	15	20	13	17
25	15	12	17	18
28	12	13	23	20

規約を追加したり，集会にて協議している。出征に餞別を送ること，応召留守家族に一家二円ずつ慰問金を贈ること，家族病気の場合は主人従前どおり全快まで補助すること，不幸の場合規約どおりとすることなどで，これらのことから，戦争中でも友子の活動が友子集団の維持に役だっていたことがわかる。

戦後，続々と炭鉱に人口が集中し，引揚者，都会からの疎開者等一応生活のできる炭鉱を目指して転入してきた。これらの人達の中には，炭鉱労働に未経験な人が多く，種々の職歴を持った人々であった。この時，民主主義の思潮に目ざめて労働運動が活発になり盛り上がってきた。人々の中には，友子制度の封建的で，当然改廃されて組合に統合されるべきことを主張する者も出てきた。人口増加によって社会意識の変化から，従来の友子を批判する動きを見せた。「親分子分など封建的なものである。」とか「労働組合一本で結束していくべきである。」など話題に上った。やがて新山者の批難も実質的な検討ができないまま，その声もなくなった。かくて友子集団は，労働者の減少による救済費の負担を合理化し，労働者の増加にあっては，構成員を勧誘して慣習の力を発揮してきたのである。

登川，楓の友子の維持は，炭鉱の経営規模に著しい増減がなく，労働者の転入転出が，他の炭鉱に比べ安定していたことにも関係ある。ここで強調されることは，同一地域内における同質集団の併立と競合である。炭住続きの町，登川と楓地域に四つの友子集団が存在していたことが，友子存続維持の好条件であった。

昭和七年に連合山が結成されてから，連合山が友子の維持の努めた力は大きい。友子のあった他の炭山で，次々消滅していく過程にあって，「登川だけはいつまでも存続させていこう。」とか「登川だけが友子交際を維持しているのだ。」と語り合っている。かかる連合山の統一的調整と同時に，各単山の競合が均等を保ってきたことにも注目の要がある。

各山の友子構成員数は，昭和二十九年調査の時，登川自坑夫一六二人，登川渡利一六三人，楓自坑夫一〇三人，楓渡利八九人であった。この構成員数は往時から，登川は二〇〇人前後，楓は一〇〇人前後を上下していた。

取立の人数は登川自渡利，楓自渡利がそれぞれに似ていて，また，四つの集団とも取立人数は近接している。登川・楓地域を歩いて炭住の戸口を見ると，表札のそばに，楓渡利友子とか，登川自坑夫とか書いた小さな札が，その所属集団を明示している。家が隣り合っているから同集団かというとそうではなく居住地に関係なく交錯している。しかし，旧登川炭鉱に近い区域は登川友子に，楓炭鉱に近い区域には楓友子への加入は多くなっている。

登川・楓地域に同質の四集団が互いに，勢力や運営について刺激し合ってきたところに，友子制度が模式的に運営され維持された理由がある。

機能変容による維持

登川・楓地域に友子制度が維持されてきた要因に，友子の救済組織としての機能が，交際親睦の組織に変容していったことが考えられる。

登川，楓友子交際金収支調べ（昭和 34 年）

名称 / 支出項目	登川自坑夫友子	楓自坑夫友子	登川渡利友子	楓渡利友子
	円	円	円	円
死亡香典	4,800	1,500	3,100	2,800
病気見舞	3,100	5,400	6,400	11,400
当番手当他	990	400	2,328	1,985
救助費	8,890 (25.5%)	7,300 (26.5%)	11,828 (25.4%)	16,185 (44.8%)
会合	21,795	17,647	31,455	18,525
役員手当他	2,300	1,200	2,000	400
分担金	608	416	640	338
雑費	1,150	1,020	597	649
維持費	25,853 (74.5%)	20,283 (73.5%)	34,692 (74.6%)	19,912 (55.2%)
合計	34,743 (100%)	27,583 (100%)	46,520 (100%)	36,097 (100%)

社会保険制度による健康保険や，昭和二十二年には，労働者災害補償保険法，失業保険法などの実施によって，社会保障の体制が段階を追って整ってきた。登川・楓炭鉱も当然その対象となり，自助的な集団間の救済は，しだいに後退しても支障のないようになってきた。また，社会保障制度の進展と労働組合運動の充実によって，労働者の生活上の不安を経営者為政者に迄，反映させる段階になって，救済組織としての友子の役割は軽くなった。

昭和三十四年度の友子交際金の収支を見ると，死亡香典・病気見舞・葬儀出役手当等の救助費の四山の平均が三〇・六パーセントになっている。楓渡利友子の救助費は四四・八パーセントでその割合が多くなっている。それで昭和二十二年から三十四年までの支出状況を調べたら，その平均が二八・三パーセントで，調査したときの四四・八パーセントは特に多い支出があったことがわかった。

維持費の四山の平均は六九・四パーセントになっている。会合費は年二回の大集会・役員会・連合山役員会等に支出されたものである。集会では報告議事・役員選出などが行われた後，酒肴を用意して懇親会が開催される。したがって会合費の大部分は飲食代である。役員手当は大当番，区長等へ支給され，表彰者への記念品代も維持費に含めている。このことから，友子本来の救済機能が，親睦交際のそれに変容した事実が確められる。

しかし友子集団の機能が相互救助を主としているから，交際金における救助費の割合に一定の限度がある。人生において死亡や公私病は避け難いものであり，会員が炭鉱の労働者であり老人を含む労働者集団であれば救助費の下降にも限度があって友子維持への共同意識が持続されてきた。

親分子分関係による維持

昭和三十五年八月，友子会員五〇五人の中から二五〇人に，親分子分関係の交際度調査票を配り，大部分は面接によって解答を求め，回収された枚数は二〇〇枚であった。設問の四は，次のとおりである。

親分兄分子分とどのていどのつきあいをしていますか。

A　現場や路上であいさつをするていどです。

B　ちょっと立話をするていどです。

C　おたがいに訪れて，世間話をするていどです。

D　おいわいの時など，おくりものをやり

友子関係の身分による交際度合（昭和 35 年 8 月）

交際度合 / 身分関係	A	B	C	D	E	計
	人　%	人　%	人　%	人　%	人　%	
子分→親分	7(7.4)	7(7.4)	26(27.4)	22(23.2)	33(35.2)	95
親分→子分	3(5.9)	2(3.9)	4(7.8)	12(23.5)	30(58.8)	51
兄分→弟分	0	3(9.7)	6(19.4)	13(41.9)	9(29　)	31
関係ない						23

とりをしています。

E　家庭の重要な問題についても相談し，協力しあっています。

友子交際は人格の向上も目的に掲げているから，親分子分関係の共同で，その実を上げる機会も多い。親分が子分の家に行って，近隣社会の人事往来，会社と組合との労使関係等について見解を言い，家庭問題の相談も受け，時には両親に代わって子分の非行について意見することもある。路上で「子分の家に行くところだよ。」という主婦の会話を聞くことがある。会員だけでなく家庭同志の交際が行われるほど親密なる場合も多い。

子分は親分の家に行くことが多く，日常の交際はもちろん，公私に区別なく重要な問題は相談している。問題に直面して自主的に判断行動すべき場合にも，親分子分関係による連帯意識の働くことがある。兄弟間の交際は親分子分の関係に比べて交際度合が少なくない。しかし，兄弟分同志でも家庭の重要な問題について相談し合い，家庭不和の仲裁，金銭上の貸借の処理等に協力し合っている事例もある。

どの関係においても隣近所，親戚なみの親密な交際をしている人たちが多く，身分関係による交際を日常生活の中に定着させ，親分子分関係による共同を維持している。面接して回って歩くと，友子というものは堅いもので，家族同様の交際をするものであるとの教条的な通念によって回答する場合も見られた。

先の設問四の集計を見ると，子分から見て今交際している親分と最も親密にしているのは，Eの三三人（三五・二パーセント），親分から見て今交際している子分と最も親密にしているのは，Eの三〇人（五八・八パーセント）となっている。

職縁，居住区，年齢，家族構成の設問の解答を集計してみても，登川・楓地域の友子交際が，親分子分関係によって支えられていることがわかる。このことから，登川・楓の友子の存続が，親分子分関係によるところが大きい。

労働条件による維持

夕張市の炭鉱災害年表を見てわかることは，登川・楓の炭鉱には，ガス爆発や落盤によって，五名以上の死傷者がでなかったことである。大正・明治とさかのぼって見ると，大正八年三月二日，真谷地炭鉱楓坑，ガス爆発，死者三，傷者七〇，大正五年九月十二日，三井登川炭鉱，死者六，傷者六と書いてある。このことから，夕張市内の炭鉱と比べて，労働条件が安定していた。これは，この地域の夕張層が，複雑な地質構造で，褶曲・断層によって炭層や岩石の中にあるガスが地上に放出されることが多かった。このことが，ガス爆発などを最少限度にとどめた要因の一つである。

友子が自助的救済が目的であるから，労働条件が安定していることが，友子維持の有力な条件であった。登川・楓の採掘条件等からみた，友子維持の理由が，『わが夕張』の友子報告に書かれている。

友子坑夫の組織がきびしい圧迫のなかで生

夕張市の炭鉱災害年表（死傷者五名以上）

年代	炭鉱名	原因	死者	傷者
一九三〇 五・一一・二〇	夕張炭鉱	ガス爆発	一〇	七
一九三一 六・六・二三	新夕張炭鉱	落盤	六	〇
一九三四 九・五・二	夕張炭鉱	落盤	六	一
一九三六 一一・四・二六	夕張炭鉱	落盤	五	三
一九三七 一二・九・一九	夕張炭鉱	落盤	一二	〇
一九三八 一三・一〇・六	夕張炭鉱	ガス爆発	一六一	二一
一九三九 一四・四・八	夕張炭鉱	落盤	一二	〇
一九三九 一四・四・二八	夕張炭鉱	ガス爆発	二〇	三六
一九四〇 一五・一・八	真谷地炭鉱	ガス爆発	五一	二
一九四一 一六・九・二七	夕張炭鉱	ガス爆発	一	二八
一九四二 一七・一一・二六	大夕張炭鉱	ガス爆発	三	四〇
一九四三 一八・九・五	新夕張炭鉱	ガス爆発	一一	二
一九四四 一九・四・四	大夕張炭鉱	落盤	八	〇
一九四四 一九・六・二三	大夕張炭鉱	ガス爆発	一三	三一
一九四五 二〇・四・二九	夕張炭鉱	坑内火災	一〇	〇
一九四五 二〇・五・一	真谷地炭鉱	落盤	五	〇
一九六〇 三五・二・一	夕張炭鉱	ガス爆発	四二	
一九六五 四〇・二・二三	夕張炭鉱	ガス爆発	六二	
一九六八 四三・七・三〇	平和炭鉱	坑内火災	三一	
一九六八 四三・九・三	夕張炭鉱	落盤	八	

（『ゆうばり』夕張市教育研究所五二年版より）

きつづけ，今日まで維持されてきた原因についてはさまざまな理由があげられている。その一つには地理的な条件があげられる。紅葉山から四キロ以上もある山奥であるために坑夫の流動が少なく定着性が強いために友子組織の衰退をまぬがれることができた。

もう一つには炭鉱の採掘条件からみた点であるが，登川，楓の両鉱の炭質は堅く，そのためにコールピックの普及がおくれ，その後も採掘の機械化は他炭鉱よりもかなりおくれた。そのため友子組織の基調であった手掘り採炭の槌組編成の形体がくずれずに維持されて，友子組織の衰退を防ぐことになった。さらに会社の立場からみると，友子に圧力を加えることによって槌組編成の形がくずれて，坑夫の稼動や出炭が落ちることを考慮した会社は，友子組織までに徹底的な圧力を加えることはやめて，逆に労務対策上で保護する立場をとったことがあげられる。

（『わが夕張』（夕張友子坑夫墓石））

夕張の友子制度の今日的状況

夕張の友子を語ると断片的な話題は次々と出てくる。バスの中の知人に会って聞くと，「私は小学生のとき友子に入ったんですよ。」という。職場で友子の話をしたら，「うちに，大きな米びつがあったんですよ。」と大きく手を広げて見せる。夕張「石炭の歴史村」の資料になったのにと残念がったが，壊してしまったあと。とにかく，夕張ならどこでも友子が，身近かなものとして今に生きているかのように聞くことができる。もちろん，登川・楓地域の友子交際は，古い労働者集団「友子」の日本中で最後のとりででしたから，貴重な労働文化財の豊庫である。このことを思う時，余りにも今まで，探求への共同研究がおろそかにされたことと，友子の今日的状況に時の流れへの惜別を覚える。

昭和四十一年，登川・楓自渡利友子連合山取立が行われてから，現在まで実質的な取立がされていない。昭和四十八年の模擬取立は，

今後は取立が行われないだろうから，報道関係の要請もあって，取立式が全国的に紹介されたものである。このことから，地元の夕張の人たちが今更のように，登川・楓地域の友子交際について多少の関心を持つようになった。昭和五十年代の登川・楓地域の友子交際の状況について，説明を加えていく。

次の図は真谷地炭鉱の全体図である。真谷地炭鉱は右側の楓坑と左側の桂坑とから成っている。登川坑は現在楓坑を指し，夕張奥地で穂別側に近く，陸の孤島という状態を長く続け，友子制度の継続と保持に有利に働いた地政上の位置にある。風景図は昭和四十八年ごろのもので，石勝線工事のため，中学校のグラウンドが，移転された後の登川・楓地域を映している。国鉄登川駅の近くが登川一区，登川小学校の奥に見える炭住が二区である。手前の炭住が楓三区で，その他に楓四区，そして楓駅や楓市街と続いている。この地域が，友子を今日まで存続維持してきた所である。

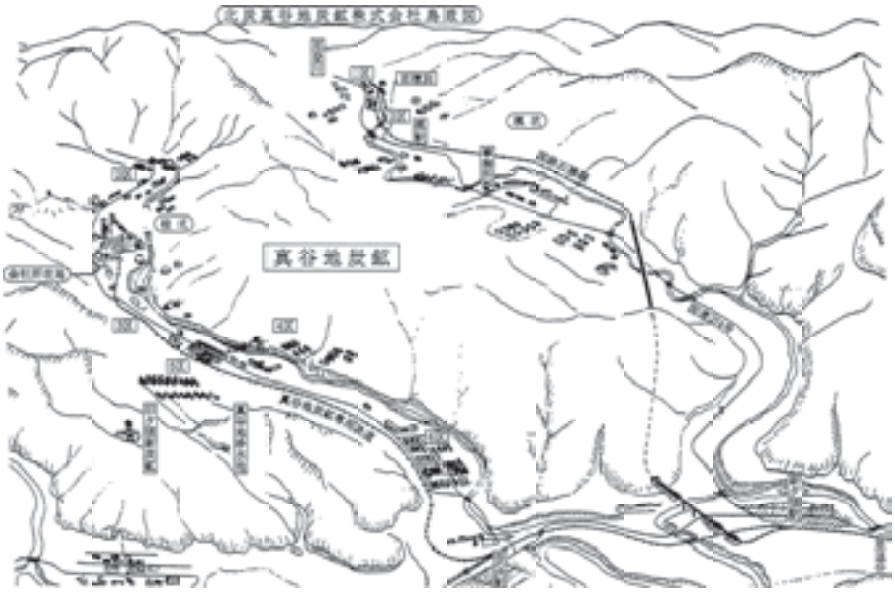
昭和五十五年三月の登川の人口は五一六人，楓は八〇二人である。登川炭鉱は昭和二十八年十二月，企業整備によって廃止され，楓坑に集約されて，真谷地炭鉱の所属となって現在に及んでいる。真谷地炭鉱で，登川・楓地域に居住する従業員は，職員四三人，鉱員二九五人。そのうち坑内職員三八人，坑内鉱員二三六人である。

昭和五十二年一月，登川渡利四九名，登川自坑夫五九名，楓渡利四三名，楓自坑夫三三名で計一八四名である。現状では，連合山の諸集会は開かれていない。各集団ごとに分かれて，集団の活動をし，親分・子分関係の交際を続けている。かつての一山ごとの交際にもどったのが今日的状況である。

昭和五十四年，登川渡利四八名，登川自坑夫五五名，楓渡利四二名，楓自坑夫三三名の計一七八名である。

楓自坑夫友子では，五十四年九月に滝の上でジンギスカン，三一名で集会を楽しんでいる。五十五年一月，役員留任を決めている。飯場頭，箱元，大当番二名，楓三区長，楓四区長。

登川・楓地域の友子の葬儀には友子所属の半天を着て，実質的な協力を惜しまないのは，今日も変わっていない。



友子連合山各山資料

登　川　渡　利
総人員　49 名（老母 18 名）
出　生　別

大正	2 年	1 名	昭和	12 年	2 名
〃	6 〃	1 〃	〃	15 〃	2 〃
〃	7 〃	1 〃	〃	18 〃	2 〃
〃	14 〃	1 〃	〃	22 〃	1 〃
昭和	3 〃	1 〃	〃	23 〃	3 〃
〃	4 〃	1 〃	〃	25 〃	5 〃
〃	5 〃	1 〃	〃	28 〃	5 〃
〃	8 〃	2 〃	〃	32 〃	7 〃
〃	9 〃	1 〃	〃	36 〃	5 〃
〃	10 〃	1 〃	〃	41 〃	3 〃
〃	11 〃	1 〃	〃		

会　　費―月　100 円
見 舞 金―月　500 円を 6 回追願 6 回
餞　　別―300 円，墓参手当 200 円
　御布施 1,000 円，香典本人 1,200 円，家族 700 円
役員手当―飯場頭 700 円，箱元 700 円，大当番 700 円
　区長 600 円

登　川　自　坑　夫
総人員　59 名（老母 16 名　その他無職 10 名）
出　生　別

大正	3 年	1 名	昭和	15 年	2 名
〃	8 〃	1 〃	〃	18 〃	2 〃
〃	14 〃	1 〃	〃	22 〃	8 〃
昭和	2 〃	1 〃	〃	24 〃	3 〃
〃	3 〃	1 〃	〃	25 〃	7 〃
〃	4 〃	1 〃	〃	28 〃	9 〃
〃	8 〃	2 〃	〃	32 〃	8 〃
〃	12 〃	1 〃	〃	36 〃	6 〃
〃	13 〃	1 〃	〃	41 〃	4 〃

会　　費―月　100 円（老母無職の場合はのぞく）
見 舞 金―月　500 円 6 ケ月間追願 6 回
餞　　別―500 円香典，本人 2,000 円，家族 1,000 円
役員手当―箱元 800 円，飯場頭 700 円，大番当番 650 円
　区長 500 円，座料 1,000 円
　尚役員手当 1 回，交際金集金 2 回 8 月と 12 月
　役員 2 年制，役員会は 2 回

楓　　渡　利
総人員　43 名（老母 16 名）
出　生　別

大正	9 年	1 名	昭和	22 年	3 名
〃	10 〃	1 〃	〃	23 〃	4 〃
〃	13 〃	1 〃	〃	25 〃	3 〃
昭和	8 〃	2 〃	〃	28 〃	6 〃
〃	13 〃	3 〃	〃	32 〃	5 〃
〃	15 〃	2 〃	〃	36 〃	3 〃
〃	18 〃	3 〃	〃	41 〃	6 〃

会　　費―月　150 円，老母で現在会社関係で働いている人 100 円
見 舞 金―月　1,000 円 3 回，休業中会費免除
餞　　別―1,000 円，座料 1,000 円，その他墓参関係で御布施，座料，場所代香典本人 2,000 円　家族 700 円
役　　員―役員 2 ケ年任期で退任の時感謝状並に粗品

楓　　自　坑　夫
総人員　33 名（老母 9 名）
出　生　別

大正	14 年	1 名	昭和	23 年	5 名
昭和	5 〃	1 〃	〃	25 〃	3 〃
〃	10 〃	1 〃	〃	28 〃	2 〃
〃	11 〃	1 〃	〃	32 〃	5 〃
〃	15 〃	2 〃	〃	36 〃	3 〃
〃	18 〃	3 〃	〃	41 〃	4 〃
〃	22 〃	2 〃			

会　　費―月　100 円，老母 70 円（無職免除）
見 舞 金―月　500 円 6 回，座料 1,000 円
　香典本人 2,000 円，家族 1,000 円
役員手当―500 円。役員 1 ヶ年交付

往時は，炭住のあちらこちらに，表札と並んで小さな友子の札が見られた。現在ではほとんど見つけ難くなっている。

親分・子分の関係は，強く結びつけられていて，加藤幸信の場合，楓にいるのは子分一人，夫婦の縁結びをはじめ家族同様の交際をしているという。昭和四十一年以来，取立が行われていないから友子構成員は減少の一途をたどっていくが，親分・子分関係は地域とともに生き続けて行く。

2 節　北炭五十年史稿本『友子組合』

(1)　磯村豊太郎の雇傭改革と「友子」資料解説

「北炭五十年史」は磯村豊太郎の北炭における事業改革を高く評価し，大正期において

北炭が三井三池鉱山に匹敵する炭鉱大企業に発達する輝やかしい歴史を磯村豊太郎の功績と位置づけることを課題とする。したがって，北炭が磯村豊太郎の事業改革として推進する経営戦略は（一）井上角五郎が北炭の資本蓄積として温存しようとする飯場制度（＝友子制度）を廃止し，直轄制へ転換する労務政策の近代化に全力を注ぐのである。この点で，団琢磨が官営事業三池炭鉱の払下げで三井三池鉱山へ移行する際，従来から制度化されていた伝統的雇傭制度，つまり飯場制度と親方請負制を廃止し，世話役労務係と直轄制の採用で三池鉱山を近代化した三池での変革を踏まえ，磯村豊太郎は北炭の近代化の一環として雇傭制度の改革に踏み切り，友子制度＝飯場制度を廃止し，労使協調と近代的扶助を内包する一心会を大正 8 年に組織するのであった。第二の経営戦略は北炭の生産構造を合理化し，機械化することであった。すなわち，大正 7 年採炭法改良委員会を設置して磯村豊太郎は充塡式長壁採炭法の導入に努めた。第三の経営戦略は売炭機構を改革するが，井上角五郎の全国的自社売炭組織を廃止し，大正 3 年三井物産との間で石炭販売業務の委託契約を結び，北炭を事実上三井財閥に組み入れることを目標にするのである。井上角五郎が北炭に入り，最初に取り組み，以後全力を注いだのは，北炭を三井三池鉱山に匹敵する炭鉱大企業に発達するため一部の売炭を浅野惣一郎，下村廣畝に委託していたのを破棄し，代りに全国的な自社売炭組織を作りあげ，三井物産の益田考の牙城である石炭市場を侵食し始めた。この為，益田益の逆鱗（げきりん）に触れ，益田考は三井銀行に対して北炭への融資停止，及び約束手形の割引に応じないよう要請し，北炭の経営破綻を仕組み，終に井上角五郎を北炭から排除し，団琢磨，磯村豊太郎，宝田義文を北炭に送り込み，北炭を三井財閥の関連企業として再編成する。

以上述べたように，井上角五郎の失脚後に北炭の経営を担う磯村豊太郎は益田考の北炭支配の筋書を実行し，労務の近代化と対立する友子制度＝飯場制度を廃止し，世話役，労務係の設置，そして一心会を中心にして近代的な労使協調関係を築き，人心の安定に全力を注いだ。このため，磯村豊太郎は一方で友子制度の実態調査とその影響力を見極（みきわ）めるために友子制度の調査に乗り出し，四章の『自治団体―友子組合』の記録を残す。他方，磯村豊太郎の労務改革への功績を高く評価することに重点を置く五十年史編纂委員は五十年史稿本の中で友子制度を取りあげ，三章で『友子制度』を掲げる。さらに，磯村豊太郎は労務係の担い手として頭角を現わす前田一に友子制度の研究を託す。この前田一の研究は五章の『鉱山友子組合研究』として結実することになるので以下のようにこの資料編で取り上げる。

⑵　北炭五十年史稿本『友子組合』

この五十年史稿本は九編「従業員」中巻で「友子制度」について以下のように描く。

一，友子組合

友子組合の起源は遠く徳川幕府時代に始まり，漸次全国的に普及したる鉱山労働者間の縦断的交際団体にして，専ら自治組織により組合員の互助共済を目的とし，爾来三百余年を経て今日に及びしものなるが，依然として昔ながらの慣習と内容とを具備し，全国に数万人の組合員を擁すと雖も，近年に於ては鉱夫の地位は事業主との自由契約の上に確保せられ，且つ友子組合の目的とする互助救済は，法定或は会社規定より合法的に又福利的に事業主の実施するところとなり，然も扶助及救済の範囲，程度は著しく拡大せらるゝに至りしを以て，本組合の存在価値は甚しく稀薄となり，形式及実質的に漸次衰退の傾向を辿りつゝある現状なり。

然れ共鉱夫に対し何等共済機関の見るべきものなく，又各種団体の発生せざりし当時にありては，鉱夫間に於ける唯一の相互扶助機関として独特の機能を発揮せるもの丶如く，然も組合に加入せる鉱夫の通有性として正義の観念強く，又仁義温情の厚きものありしかば，当社も又労資関係の円満なる発達を図る一策として寧ろ本組合の事業を助成したる時代もあり，又組合の存続には何等の干渉を加ふる事なくして現在に及べり。

茲に大正八年二月，札幌鉱務署長に報告せる当社各砿の友子組合に関する調査書あり。当時の友子組合概況を知るの好資料として夕張砿の分を左に掲ぐ。

夕張砿友子組合（大正八年度調）

一，組合ノ沿革

夕張炭鉱ニハ自鉱夫，渡鉱夫，両組合アリ，自鉱夫及渡鉱夫組合ナルモノハ遠ク徳川時代ニ其源ヲ発シ現今二至ル迄永続セル組合ニシテ時世ノ推移ト共ニ如何ナル発達ヲ遂ケ今日二至リタルモノナルカ詳ナラスト雖《そ》，凡ソ鉱夫ノ在ル所此ノ組合ノ設ケアラサルハナク，夕張炭山ニ於テモ開坑ト共二同組合ノ設ケアリ，諸般ノ法制改アリ他ニ共済方法ノ備バレル今日，元ヨリ昔日ノ盛況ヲ見ルニ至ラスト雖モ，尚現在夕張ニ於テ自鉱夫組合ニ属スルモノ約三百名アリテ，夕張砿現在男鉱夫ノ一割強ハ両組合員ニ属ス

二，範　　囲

鉱夫一般并ニ其家族（男子ニ限ル）

三，人　　数

自鉱夫組合員　　二百六名

渡鉱夫組合員　　約三百名

四，組　　織

幹部ノ名称

大当番，区長，評議員（自鉱夫組合）

大当番，区長，箱元，評議員，部長，新大工取締（渡鉱夫組合）

選任方法

両組合トモ年二回大集会二於テ投票二依《り》選挙ス

入会ノ資格，方法

両組合トモ品行方正ナルモノヲ選抜シ集会ノ上取立ツルモノトス

会員ノ義務

会費ノ負担，金額及方法

自鉱夫組合ニアリテハ一ケ月ノ入費総額ヲ会員ニ割当テ分担セシメ，渡鉱夫組合ニアリテハ毎月会員一名ニ付金拾銭ト定メ置キ，尚其上費用ヲ要シタルトキニ会員ニ割当テ分担セシム

金銭以外ノ義務，山中大集合，協議等々アリ。

五，最近一ケ年間ノ成績（大正八年度調）

救済シタル人員

毎月平均十一名（両組合トモ）

会員ノ負担額

一人一ケ年金八円五拾銭位

外ニ白米一斗一升位

（両組合共）

大正 8 年度北炭友子員数と割合

摘要別＼砿別		夕　張	新夕張	若菜辺	万　字	登　川	真谷地	空　知	幌　内	幾春別	計
在籍砿夫数		3,907	1,428	681	1,620	673	749	1,216	949	636	2,859
組合員	自坑夫	192	30	46	258	219	171	208	450	220	1,794
	渡坑夫	136	142	134	349	214	149	126	244	312	1,806
	計	328	172	180	607	433	320	334	694	532	3,600
在籍ニ対スル割合		8.4%	12.0%	26.4%	37.5%	64.3%	42.7%	27.5%	61.3%	83.6%	30.4%

今，当社鉱夫中右両者に属する員数を見るに左の如くなれり。

次に友子組合の救済規定を摘記すれば次の如し。

甲・組合員相互の救済

イ・組合員死亡シクルトキハ各区より金壱円ツヽ出金，香典トシテ贈与スル外其所属区内ヨリ一人ニ付白米一升ツヽ供出贈与ス

ロ・(一) 其家族ニシテハ死亡時ハ金二十銭ヲ香典トシテ給与ス

(二) 二歳以上十五歳以下ノモノ死亡シタルトキハ各区ヨリ金弐拾銭ツヽ出金シ香典トシテ贈与スル外其所属区内ヨリ一人ニ付白米五合ヅヽ供出贈与ス

(三) 生後二十一日以上二歳以下ノモノ死亡シタルトキハ其区内限《り》金壱円ヲ香典トシテ贈与スル外一人ニ付白米二合五勺ヅヽ供出贈与ス

但前記香典ハ会費中ヨリ支出スル故会員全体ヨリノ出金トナレ共贈米ハ其都度集メ不同意ナルモノニ対シテハ強制セズ

ハ・

(一) 組合員負傷又ハ疾病ニ依リ休業二週間以上一ケ月以下ノモノニ対シテハ其区内ヨリ見舞金五拾銭ヲ贈与ス

(二) 同一ケ月以上二ケ月以下ノモノニ対シテハ金壱円ヲ贈与ス

(三) 同二ケ月以上三ケ月以下ノモノニ対シテハ金弐円ヲ贈与ス

(四) 三ケ月以上六ケ月迄ハ其区内ヨリ適宜集米シテ贈リ六ケ月以上ニ及ブトキハ組合全体ヨリ集米シテ贈ル

組合員ノ家族ニ就キテハ大体上記ノ標準ニ依リ之ヨリ少ナキ額ヲ贈ル

ニ・組合員天災ニ依リ財産ヲ失ヒタル場合ニ付テハ特ニ規定セザルモ臨時協議ノ上相当ノ救済ヲナセル実例アリ

ホ・組合員負傷又ハ疾病ニヨリ再ビ斯業ニ従事スルコト能ハザルニ至リタルトキハ組合役員協議ノ上奉願帳ト称スルモノヲ作製附与ス

奉願帳ニハ持参者ノ経歴，交付ノ事由及救助依頼ノ旨ヲ記シ之ヲ所持スルトキハ全国到ル所ノ鉱山ニ於テ必ラズ相当ノ救助ヲ受ケ終生生活ニ窮スルガ如キコトナシ

以上ノ救済ハ救済ノ原因タル事故本人ノ過失ニ出デクルト否トヲ問ハズ。但シ組合ノ規約ニ背キ又ハ組合ノ体面ヲ汚スガ如キ行為アリタルトキハ除名サルル規定ナレバ其結果救済ヲ受クル事能ハサルコトアリ。

乙・組合員外ニ対スル救済

本項ハ浪人客ニ対スル場合ト其他ノ場合トニ区別ス

イ・浪人客ニ対スル交際

浪人トハ渡鉱夫組合員タリシモノニシテ現ニ何レノ鉱山ニモ使役セラレ居ラザルモノヽコトナリ。浪人登山シタルトキハ其身元，取立鉱山，親分等ヲ問糺シタル上次ノ如キ待遇ヲ与フ

(一) 単ニ当山ニ立寄リタルモノハ一日無料ニテ宿泊セシメタル上交際金トシテ金弐拾銭，餞別トシテ金拾銭ヲ組合ヨリ贈与ス

(二) 当山二雇傭セラレタルモノニ対シテハ交際金弐拾銭ヲ組合ヨリ贈与ス

(三) 奉願帳持参者ニハ組合ヨリ金壱円五拾銭ヲ贈与ス但職ルモノ（同一親分ノ取立ニ預リタル所謂兄弟分）ハ別ニ相当ノ寄附ヲナス

自鉱夫組合員ハ渡鉱夫ヨリ見テ浪人ト称セザルモ奉願帳持参シタルモノニ対シテハ特ニ相当ノ交際金ヲ贈ル

ロ・其他ノ場合

他鉱山渡鉱夫組合員天災ニヨリ死傷シタルトキハ組合員ヨリ相当ノ金品ヲ給与ス，一般ノ場合ニ於テハ何等ノ規約モ実例モ

ナシ
丙・信義的規約
イ・友子死去ノ際ハ山中休業ノ上葬送スルモノトス但シ葬式手伝トシテ大工（最新加入者）二名詰切助勢ス
ロ・葬儀ノ際ハ組合員一同差支ナキ限リ会葬ス
ハ・死亡者ニ遺族ナキトキハ子分，子分ナキトキハ兄弟分葬儀ヲ営ム
ニ・仮令死亡者ニ遺族アリト雖モ葬儀ノ際位牌ハ必ズ兄弟分之ヲ持ツ，但遺族ト協議ノ上之ニ譲ル事ハ差支ナシ
ホ・親分死亡セルトキ子分ハ其一周忌マデニ必ズ石碑ヲ建立スベク，子分ナキトキハ兄弟分之ヲ建立スヘキモノトス
丁・制　　裁
制裁トシテ現ニ実行セラルヽモノ左ノ如シ
イ・職業上ノ規律ニ背キ信用ヲ傷ケタルモノハ組合ヲ除名ス
ロ・組合ノ規約ニ背キ又ハ組合ノ体面ヲ汚瀆シタルモノハ除名ス
ハ・親分ノ石碑ヲ建立セサルモノハ除名ス除名ハ回状ヲ以テ全国鉱山ニ通知シ組合員トシテ交際ヲ受クル能ハサラシム
但シ一旦除名サレタル者ニテモ改心ノ見込アルモノハ再加入ヲ許シ，除名取消ノ回状ヲ発ス，之ヲ道明ト称ス

3節　北炭の友子制度調査報告書

磯村豊太郎の命を受け，前田一は友子制度の調査を行い，報告書を作成し，磯村豊太郎に報告した。資料としてこの友子制度調査報告書は貴重なので以下のようにここに取りあげる。

⑴　友子組合の起源と歴史

一，沿革
文献ニ依レバ往時豊臣秀吉ガ天下ヲ統一シタル際鉱山ハ凡テ公儀御用タルベシト全国ニ布令ヲ出シ四ケ国（伊豆，甲斐，佐渡，石見）ヲ除ク外総テノ鉱山ヲ公有トナシタルコトハ知ラルヽ所ナルガ次デ徳川家康モ此制度ヲ踏襲シ御直山ヲ原則トシ山師金掘師ヲシテ幕府ノタメ鉱山ヲ請負稼行セシムルト共ニ慶長十六年五月山令五十三条ト称スル山法ヲ発布シ坑夫ノ身分待遇及作業上ノ事項ヲ規定セリ
即チ坑夫ハ武士ノ待遇ヲ受ケテ苗字帯刀ヲ許サルヽニ至リ彼等ハ天下ノ坑夫ナリトノ自負心ヲ持チテ礼節ヲ貴ビ利欲ニ怙淡ナルモノアリシト謂フ
茲二記述セントスル友子組合ハ右ノ山法ニ基キテ全国的ニ組織セラレタルモノニシテ規律アリ統制アリテ組合ノ諸式例事業極メテ厳格ニ制定セラレ且相当ノ権威ヲ保持シ国体ノ内部ノミナラス鉱業上ノ事項ニ就キテモ貢献スル処アリタリ
而シテ往時ノ幼稚ナル鉱業ニアリテハ坑夫ハ本来作業上短命ナルモノトノ宿命的自覚ヨリ一家ヲ成サズ天下ノ浪人トシテ全国ヲ放浪シタリ
之ヲ渡坑夫ト謂フ，渡坑夫二対シテ自坑夫ナルモノアリ
自坑夫ハ渡坑夫ヨリ後レテ発生シタルモノニシテ技術進歩ニ伴ヒ作業上ノ危険性順次減少スルト共ニ稼働寿命モ確保セラレ一方鉱山主モ居付奨励上ノ対策ヨリスルモ却ツテ家族持ヲ歓迎シ勤続ヲ奨励シタル関係上多クハ土着ノ家族持ニテ其鉱山ノ坑夫ニ出世スルモノ次第ニ多キヲ加ヘ渡坑夫ニ対立シテ生レタルモノナリト謂フ，次テ渡坑夫，自坑夫ハ何レモ前述山法ニ基キテ全国的ニ一ノ組合ヲ組織セリ
ソノ組織内容ハ自治的，共済互助ヲ主トシテ峻厳ナル所謂仁義ノ束縛ヲ受ケ規律アリ統制アリテ組合ノ諸式例事業極メテ厳格ニ制定セラレ且相当ノ権威ヲ保持シテ団体ノ内部ノミナラス鉱業上ノ事項ニ就テモ関与

スルコトヲ得タリ
世ニ称シテ之ヲ友子組合ト謂フ

二，現状

両者孰レモ坑夫ノ横断的自治組合トシテ三百余年ノ歴史ヲ経テ今日ニ及ヒシモノナリ，蓋シ法規ニ依ル労働保護ノ施設モ殆ント存在セサリシ当時ニアリテハ勢ヒ斯ル自治的共済共助ノ団体モ生スルノ必要ニ迫ラレタルモノナランカ然ルニ時代ノ推移ト共ニ先ツ坑夫自体ノ境遇地位ハ一変シテ総テ自由契約ニ依ル事業主トノ雇傭関係ニ置カレ組合ノ主眼トスル共済互助ノ事業ハ近来事業主ノナス法定並ニ法定以外ノ各種機関並ニ施設ニヨリテ著シク其必要ノ度ヲ減殺セラレ従ツテ組合存立ノ価値著シク稀薄トナリ形式実質共ニ衰退ノ傾向ヲ辿リツヽアリ
蓋シ大正ノ初メ頃ヨリ欧州ニ於ケル工場委員会制度ノ輸入セラルニ及ヒ我国ニ於ケル労働問題モ漸次発達シ就中堺利彦，阿部磯雄等ヲ中心トスル社会運動労働運動ニ刺激セラレテ労働対策並ニ立法ハ急激的ナル過程ヲ辿リテ発達シ各種工場鉱山等ニ於ケル労働者雇傭関係ニ就キテモ厳格ナル立法ヲ以テ臨ミ且事業主モ又社会的自覚ニヨリ極メテ合法的ナル条件ノ許ニ使役スル方針ヲ採リテ今日ニ至リタルヲ以テ友子組合ハ愈々其蔭ヲ薄クスルニ至レリ
惟フニ前述渡坑夫，自坑夫ノ発達並ニ之ニ伴フ友子組合ノ結成ノ如キハ当社ニ在リテモ又社会的ニ温健ニシテ団結強固ナル各種団体ノ発生セサリシ時代ニ処シ其歴史的ニ正義ノ観念熾烈ニシテ仁義峻厳且温情厚キ団結強固ナル是レ等友子組合ヲ助成シ各砿所ノ労資関係ノ円満ナル発達ヲハカリシコトハ当時ニ在リテハ一ツノ緊要ナル労務対策ナリシナリ

⑵ 北炭の大正八年友子組合ニ関スル調査報告

イ 札鉱発第二四号

各 鉱

鉱発代理人 高城規一郎

調査上必要有之ニ付鉱夫扶助規則及共済組合以外ノ鉱夫災害救済組織ニ関シ左記事項取調ヘニ通末ル二月十五日マデニ差出サルヘシ

大正八年一月二十三日

札幌鉱務所長 西田 稔

記

第一，鉱夫扶助規則及共済会以外ニ於テ鉱夫ノ死亡傷痍疾病解雇老衰其ノ他ノ事故ニ対スル鉱業権者ノ施設
一，本施設ノ開始ノ時及沿革ノ概況
二，本施設ノ内規
三，最近一ケ年ノ成績（事故別支出金額及事故別救済人員ノ可及的詳細ナル計算表）

第二，鉱山ト独立ノ鉱夫間ノ自重的共済組織（地鉱夫組合，渡鉱夫組合，同盟友子，交際所等ト称スルモノ）
一，沿革，発達ノ概況，現在ノ傾向
二，範囲
本制度ノ行ハルヽ鉱夫
三，人数
四，組織
幹部ノ名称 選任ノ方法
入会ノ資格 方法
会員ノ義務
会費ノ負担 金額及方法
金銭以外ノ義務
五，共済ノ方法
種類
程度（金額其他ノ方法）
六，最近一ケ年間ノ成績
救済シタル人員
会員ノ負担額
七，本組織ノ利幣

八，規約（規則ナキトキハ慣習ノ概要）

ロ　大正八年六月十三日

重役

支店長　　技術員

庶務係長

三二三　　鉱業代理人名

札幌鉱務署長　西田稔殿

札鉱発第二四号ヲ以テ御来示ノ鉱夫扶助規則及共済組合以外ノ鉱夫災害救済組織ニ関スル件第一項ニ該当ノモノ無之第二項ニ関シ夕張，萬字，美流渡，真谷地，空知，幌内，幾春別各鉱ノ分別紙ノ通リ有之候間此ノ段御記シ申上候早々

ハ　夕張砿

夕張炭山ニハ自鉱夫，渡鉱夫ノ両組合アリ

一，両組合ノ沿革，発達ノ概況，現在ノ傾向

自鉱夫組合及渡鉱夫組合ナルモノハ遠ク徳川時代ニ其源ヲ発シ現今ニ至ルマテ永続セル組合ニシテ時世ノ推移ト共ニ如何ナル発達ヲ遂ケ今日ニ至リタルモノナルカ詳ナラスト雖トモ凡ソ鉱夫ノ在ル所此ノ組合ノ設ケアラサルハナク夕張炭山ニ於テモ開坑ト共ニ同組合ノ設ケアリ諸般ノ法制改アリ他ニ共済方法ノ備ハレル今日元ヨリ昔日ノ盛況ヲ見ルニ至ラスト雖トモ尚ホ現在夕張ニ於テ自鉱夫組合ニ属スル者二百余名，渡鉱夫組合ニ属スルモノ約三百名アリテ夕張砿現在男鉱夫ノ一割強ハ両組合員ニ属ス

二，範囲

鉱夫一般並ニ其家族（男子ニ限ル）

三，人数

自鉱夫組合員二百六名

渡鉱夫組合員約三百名

四，組織

幹部ノ名称

大当番，区長，評議員（自鉱夫組合）

大当番，区長，箱元，評議員，部長

新大工取締（渡鉱夫組合）

選任方法

両組合トモ年二回大集会ニ於テ投票ニ依リ選挙ス

入会ノ資格，方法

両組合トモ品行方正ナルモノヲ選抜シ集会ノ上取立ツルモノトス

会員ノ義務

会費ノ負担，金額及方法

自鉱夫組合ニアリテハ一ケ月ノ入費総額ヲ会員割当テ分担セシメ渡鉱夫組合ニアリテハ毎月会員一名ニ付金十銭ト定メ置キ尚ホ其上費用ヲ要シタル時ニ会員ニ割当分担セシム

金銭以外ノ義務

別紙山中大集合，協議規約及夕張炭山渡鉱夫記録参照

五，共済方法

別紙規約及記録参照

六，最近一ケ年間ノ成績

救済シタル人員　　毎月平均十一名（両組合トモ）

会員ノ負担額　　一人一ケ年金八円五十銭位外ニ二百米一斗一升位（両組合トモ）

七，本組織ノ利弊

本組織ノ利弊トシテ特筆スヘキモノナシト雖トモ各自盟約シテ個人共済ヲ達スルハ美風ト言フヘシ然レトモ幹部並ニ其家族死亡ノ場合往々多数欠稼シ又ハ盟約上ノ親子関係ニ依リ理非ヲ弁セスシテ移動シ或ハ会員中役員タル者ハ其親子関係ヲ利用シテ事業上悪弊ヲ助成スル傾向アルハ本組織ノ弊害ナリ

八，規約

省略

ニ　真谷地砿

真谷地砿ニモ自鉱夫，渡鉱夫ノ両組合アリ

一，組合ノ沿革，発達ノ概況，現在ノ傾向

両組合トモ明治三十九年頃組織セラレタル

モノニシテ現在自鉱夫組合ニ属スル者約三百名，渡鉱夫組合ニ属スル者約三百名アリテ年々会員増加ノ傾向アリ

二，範囲

鉱夫一般並ニ其家族（男子ニ限ル）

三，人数

自鉱夫組合員　　約三百名
渡鉱夫組合員　　二百九十五名

四，組織

幹部ノ名称

飯場頭，大当番，区長（自鉱夫組合）
大当番，飯場頭，区長，評議員，当番取締（渡鉱夫組合）

選任ノ方法

自鉱夫組合ニテハ会員全部大集会ヲ開キテ選任シ渡鉱夫組合ニアリテハ会員ノ互選トス

入会ノ資格，方法

自鉱夫組合ニアリテハ満七歳以上ノ男子（現在ハ願ニヨリ二，三歳ノ者テモ入会ヲナス）
渡鉱夫組合ニ於テモ満七歳以上ノ男子ヲ毎年一月八月ノ両月取立ト称シ入会ヲ許可ス

会員ノ義務

会費ノ負担，金額及方法

両組合トモ会員ハ一定セス，毎月会ノ支出金高ヲ会員ニ割当テ徴収ス

金銭以外ノ義務

省略

五，共済ノ方法

省略

六，最近一ケ年間ノ成績

救済シタル人員　　百八十名
（自鉱夫組合）
五百五十四名
（渡鉱夫組合）

会員ノ負担額　一人一ケ年
金八円四十銭
（自分鉱夫組合）
一人一ケ年
金八円五十二銭
（渡鉱夫組合）

七，本組織ノ利弊

夕張砿ノ部に述ヘタルト同シ

八，規約

省略

ホ　萬字鉱

萬字炭山モ亦自鉱夫，渡鉱夫ノ両組合アリ

一，両組合ノ沿革，発達ノ概況，現在ノ傾向

萬字炭山ニ於ケル両組合員，同砿開坑当時夕張炭山ノ組合ニ属シ居リシカ明治四十年頃別ニ組合ヲ設ケ現在自鉱夫組合員二百二十余名，渡鉱夫組合員三百七十余名アリテ同砿男鉱夫現在数ノ約三割ハ両組合員ニ属ス

二，範囲

鉱夫一般並ニ其ノ家族（男子ニ限ル）

三，人数

自鉱夫組合員　　二百二十五人
渡鉱夫組合員　　三百七十八入

四，組織

幹部ノ名称

大当番，箱元，老明者，議員
（自鉱夫組合）
大当番，箱元，中老，区長
（渡鉱夫組合）

選任ノ方法

両組合トモ年二回組合員集合シ選挙ス

入会ノ資格，方法

両組合トモ品行方正ニシテ業務ニ勤勉ナル者ヨリ選抜シ取立世話人ノ取立ニ依リ山中元老鉱夫立会ノ下ニ入会式ヲ行フ

会員ノ義務

会費の負担金額及方法

自鉱夫組合ニアリテハ毎月金二十五銭宛
渡鉱夫組合ニアリテハ毎月金二十銭納

付スルモノトス
金額以外ノ義務
夕張ニ於ケル組合ト略称同ジ
五，共済ノ方法
夕張ニ於ケル組合ト大同小異ナリ
六，最近一ケ年間ノ成績
八十五人
（自鉱夫組合）
救済シタル人員　百五十七人
（渡鉱夫組合）
会員ノ負担額　一人一ケ年
約二十一円五十銭
（両組合トモ）
七，本組織ノ利弊
夕張砿ノ部ニ於テ述ヘタルト同シ
八，規約
夕張ニ於ケル規約ト大同小異ナリ

美流渡坑
美流渡ニ於テハ目下萬字ニ於ケル組合ニ加入シ居レリ

ヘ　幌内砿

幌内炭山ニモ自鉱夫，渡鉱夫組合及幌内共愛会ノ三組合アリ

一，組合ノ沿革，発達ノ概況，現在ノ傾向
自鉱夫組合ハ明治二十三年三月自鉱夫五名ヲ以テ交際所ヲ設ケテ交際ヲ始メ爾来漸次組合員増加シ大正五年一月ニ会員四百余名ニ増加セリ而シテ従来ハ各炭山別ニ交際シ来リシカ同年一月十日幌内連合交際所ヲ設ク現在組合員五百余名アリテ漸次増加ノ傾向アリ渡鉱夫組合ハ今ヲ去ル四十年前柴田金蔵ナルモノ友子ノ規則ヲ定メ交際所ヲ設ケタルニ始マリ現在会員百余名アリ
幌内共愛会ハ明治二十九年四月三日中田源蔵外三名ノ発起シテ会合ヲ設ケ当時会員五十名ナリシカ漸次増加シ現在八百十余名ノ会員ヲ有スルニ至レリ

二，範囲
鉱夫一般並ニ其家族（男子ニ限ル）
幌内炭山居住ノ鉱夫及市街地有志ノ一部（共愛会）
三，人数
自鉱夫組合員　五百三十三名
渡鉱夫組合員　百五名
共愛会々員　百十八名
四，組織
幹部ノ名称
飯場頭，大当番，区長（自鉱夫組合）
大当番，箱元，飯場頭，評議員（渡鉱夫組合）
会長，副長，部長，相談役，監査役（共愛会）
選任ノ方法
自鉱夫組合ニアリテハ飯場頭，大当番，各飯場ニテ選挙シ区長ハ飯場頭指名ス
渡鉱夫組合アリテハ山中友子一同ノ選挙ニ依ル
共愛会ニテハ毎年一回総会ヲ開キ会員中ヨリ会長，副長ヲ選挙シ部長ハ部内ニテ選挙シ相談役監査役ハ会長推薦ス
入会ノ資格，方法
入会希望者ノ性行ヲ調査シ飯場頭又ハ幹部協議ノ上入会許可ス，而シテ毎年一回入会式ヲ行フ
共愛会ニテハ何人モ希望者ヲ入会セシム
会員ノ義務
会員ノ負担金額及方法
自鉱夫，渡鉱夫両組合トモ会費ハ一定セス，経費ヲ会員全体ニテ分担ス，共愛会ニアリテハ会費トシテ毎月金十銭宛徴収ス
金銭以外ノ義務
別紙規約参照
五，共済ノ方法
別紙規約参照
六，最近一ケ年間ノ成績

救済シタル人員　三百十八名
（自鉱夫組合）
百二名
（渡鉱夫組合）
四十五名（共愛会）
会員ノ負担額
一人一ケ年　約金六銭（自鉱夫組合）
一人一ヶ年　釣金八銭（渡鉱夫組合）
一人一ケ年　約金二銭（共愛会）
七，本組織利弊
夕張砿ノ部ニ於テ述ヘタルト同シ
八，規約
別紙添付

ト　幾春別砿

幾春別ニハ自鉱夫，渡鉱夫組合及仙台講三組合アリ
一，組合ノ沿革，発達ノ概況，現在ノ傾向
自鉱夫，渡鉱夫組合トモ開坑当時ニ組織セラレタルモノニシテ現在自鉱夫，渡鉱夫，組合トモ開坑当時ニ組織セラレタルモノニシテ現在自鉱夫組合ニ属スル者約百七十名渡鉱夫ニ属スル者約三百名アリテ毎年二回以上組合員ヲ取立テ自各派ノ拡張ニ努力シ益々発展ノ傾向アリ
仙台講ナルモノハ大正三年旧仙台藩出身者ヲ以テ組織シタルモノニシテ現在会員三十二名微々トシテ振ハス
二，範囲
鉱夫一般並ニ其家族（男子ニ限ル）
但仙台藩出身ノ鉱夫（仙台講）
三，人数
自鉱夫組合員　約百七十名
渡鉱夫組合員　約三百名
仙台講　三十二名
四，組織
幹部ノ名称
大当番，議員，会計（自鉱夫組合）
大当番，議員，箱元，浪人取扱者（渡鉱夫組合）
議員（仙台講）
選任ノ方法
総テ組合員ノ互選ニ依ル
入会ノ資格，方法
品行方正ナル者ヲ選抜議員，評議ノ上許可ス
仙台講ニアリテハ旧仙台藩出身鉱夫ヲ入会セシム
会員ノ義務
会費ノ負担，金額及方法
自鉱夫，渡鉱夫組合トモ毎月会費トシテ金二十銭宛徴収シ仙台講ニテハ金十銭宛徴収ス
金銭以外ノ義務
不時ノ災難不幸等ノ場合各自労力ヲ提供シ万端ノ世話ヲナス
五，共済ノ方法
種類
病気見舞，不幸見舞
程度
自鉱夫組合ニアリテハ会員及其宗族病傷ノ場合二週間以上三週間マテハ金一円五十銭，三週間以上四週間マテハ金二円五十銭，四週間以上五週間マテハ金三円五十銭ノ見舞金ヲ贈リ十週間以上ノ時ハ組合員一同ヨリ各自白米二合五勺宛二回集メテ贈与シ尚請求ニヨリ現金若干ヲ与フ
重傷者ニシテ百日以上ニ渉ル者ハ奉願帳ニ依リ寄附ヲ募リ普通病気ニシテ百日以上ニ渉ル者ハ寄附帳ニヨリ各組合員ヨリ金二十銭以上ヲ募ル
会員死亡ノ場合ハ金十銭ト米五合ヲ集メテ贈与ス
渡鉱夫組合ニアリテハ会員及其家族病気ノ時三ヶ月以内ハ金七円四ヶ月以上ハ組合員一名ニ付米二合五勺ヲ集メ贈与ス
死亡ノ時ハ米五合宛ヲ集メ現金十五銭ヲ贈ル

不具者ニシテ来山シタル者ニハ一泊セシメ五十銭以上ノ小使銭ヲ与《ヘ》尚ホ歩行困難ノ者ハ次山マデ護送ノ労ヲ取ル
仙台講ニアリテハ会員及其家族一ケ月以上病気ノ時ハ米五合宛ヲ集メテ贈与シ死亡ノ時ハ米一升現金二十銭宛ヲ贈ル

六，最近一ケ年間ノ成績
救済シタル人員　六十五名（自鉱夫組合）
百七十名（渡鉱夫組合）
四名（仙台講）
会員ノ負担額　自鉱夫組合ニテハ一人一ケ年約金十七円
渡鉱夫仙台藩ハ不明

七，本組織ノ利弊
夕張砿ノ部ニ述ヘタルト同シ

八，規約
自鉱夫，渡鉱夫組合規約ハ幌内ニ於ケル分ト大同小異ナリ
仙台藩ニハ別ニ規約等ナシ

チ　空知砿

当所ニモ自鉱夫，渡鉱夫ノ両組合アリ

一，両組合ノ沿革発達ノ概況現在ノ傾向
自砿夫組合ハ明治二十三年五月交際所ヲ設ケシモ当時幹部ニ其人ノ得サリシ為カ微々トシテ振ハサリシカ近年ニ至《り》特ニ其存在ヲ認メラルヽニ至リ現在会員約三百名アリ渡鉱夫組合ハ明治二十五年歌志内市街地ニ一ケ所ノ交際所ヲ設ケ会員約二百五十名ヲ有セシカ逐次会員ヲ増加シ明治三十七年其交際所ヲ下ノ澤空知砿飯場ニ移シ会務ヲ整理シ其後西山，歌神，神威等ニ交際所ヲ分置シ現在会員約九百五十名ヲ有スルニ至レリ

二，範囲
鉱夫一般並ニ其家族（男子ニ限ル）

三，人数
自鉱夫組合員約三百名
渡鉱夫組合員約九百五十名

四，組織
幹部ノ名称
老母，飯場頭，大当番，評議員，会計（自鉱夫組合）

2 編　近代から現代への移行 ── 北炭を中心に

1 章　近代期　大溝友吉と科学的管理法

序　科学的管理法の時代区分と歴史的背景

石炭鉱業の科学的管理法の導入とその確立を巡っての研究はほとんど皆無の状態であり，経営史の分野でもこれまで全く顧みられない状態である。我が国における経済史，或いは経営史の研究の主流は石炭鉱業における資本賃労働関係の形成史，その後進的形態としての飯場・納屋制度，友子制度，或いは囚人労働と外地人労務者（朝鮮人・中国人・俘虜）の導入と普及，さらに戦後の傾斜生産方式，エネルギー革命での石油と石炭の競争等に焦点をあてている。

何故，石炭鉱業の科学的管理法が三菱電機㈱の導入研究に匹敵するような研究成果を生み出さなかったのかの問題は石炭鉱業と石炭会社による資料の秘密主義に原因するのであり，とりわけ通産省のエネルギー政策，殊に石炭政策の立案過程における審議会，委員会の秘密主義に由るのである。同じ国策による電力料金，とりわけ原子力発電のコスト計算の算出は電力会社の秘密主義と通産省の電力料金算定の裁定方式（総原価主義）に基づいていて，1 kW 当たり石油 10 円，石炭 7 円，そして原子力 5 円の提示をするだけとなっている。

科学的管理法が原子力発電部門に適用され，標準作業量を工数換算で算出し，部門別標準原価を導き出すようになれば，電力会社は原子力発電の部門別原価計算に基づく標準電気料金を合理的に算出し，その合理的な科学的管理法に基づく新しい寡占企業の資本蓄積構造を築くことになるであろうと考えられる。

石炭鉱業が科学的管理法を本格的に導入するに至ったのは昭和 29 年であり，石炭総合研究所の提案する「炭鉱作業標準分類」に依ってである。北炭はこの炭鉱作業標準分類に基づいて同じ 29 年に「作業標準分類に準じた当社の部門別原単位計算実施要綱」を作成し，「これによって 29 年下期から，本格的な実施を見た」（北炭七十年史・科学管理編 69 頁）のである。したがって，北炭が科学的管理法を経理の会計処理（部門別原価計算）の要請で本格的に導入し，確立に取り組んだのは昭和 29 年であり，時代区分として一つのメルクマールを樹立したと云える。

科学的管理法の導入に関する時代区分の背景には，GHQ の企業民主化政策として採用される TWI 制度に科学的管理法の導入の芽を見出すことができる。

TWI は職長の管理，監督訓練の研修教育であり，一流の職長に養成する訓練プログラムである。それゆえ，TWI は⑴「仕事の教え方」，⑵「改善の仕方」，⑶「人の扱い方」で職長訓練し，科学的管理法に基づいて⑴標準能率，⑵標準作業量，そして⑶標準作業時間，⑷部門別原価計算を学習することで一流の職長に養成する。このことから，TWI は科学的管理法で仕事し，生産性向上を企業経営の基盤にする民主主義的な資本主義企業を発展のレールに乗せることとなり，GHQ の復興政策の中心をなすものである。北炭は昭和 26 年 TWI 管理室を本社に設立し，組織的な TWI 訓練体制を発足させる。

しかし，既に北炭の中では科学的導入法を受け入れる基盤が形成されていたが，それらは⑴昭和 15 年 6 月 29 日夕張鉱業所第二鉱ロング払跡作業時間の調査，⑵昭和 15 年 7 月 1 日協和訓練隊訓練事項での標準作業の採用，

(3)大溝友吉の「採炭学」（昭和 17 年）での科学的管理法の採用，(4)昭和 17 年夕張鉱業所第二礦坑内就労時間の実態調査表，(5)昭和 18 年先山労務者取扱要綱，そして(6)昭和 22 年 4 月新幌内炭鉱坑内作業の実態調査等に見られる。したがって，次にこれらの科学的管理法の前史について北炭を中心に明らかにする。

起点の問題提起 ── 戦時経済の生産拡充と科学的管理法

北炭が科学的管理法を昭和 29 年から本格的に導入し，その確立に努めようとしたことは既に前の章で述べたところである。科学的管理法が北炭においてタイムスタディーとして或いは標準作業量，標準作業時間，さらに標準能率を算出するために鉱業所の必要性から局地的に，或いは鉱業所単位の切羽別標準作業時間を算出しようとする試みがなされているが，ある意味でバラバラに行われている感じを持つ。しかし，これら各鉱業所の科学的管理法への注目と関心は昭和 15 年から 18 年頃戦時体制での増産運動への生産力向上の方針から漸次深まり始め，戦時経済体制の生産力拡充を推進しようとする一貫した意識の顕現化となって現れることに注意すべきである。

1 節　昭和 15 年 6 月 29 日夕張鉱業所二礦ロング払跡作業時間の調査

夕張鉱業所が昭和 15 年 6 月 29 日夕張二礦第一区六尺ロング払跡処理作業時間の調査に乗り出すきっかけとなったのは，その前年の 13 年 3 月 8 日鉱業所主任会議の席上に於いてである。夕張鉱業所の経営者は 12 年日中戦争への突入で生産力拡充五ヶ年計画に対応する増産に応える能率向上（作業の合理化）を計る方針の一環として「タイムスタディー」の必要性を認識し，実現への手段として科学的管理法に注目するのである。すなわち，「13 年 3 月 8 日鉱業所主任会議の席上，能率の再検討が議題にのぼり，「タイムスタディー」により作業の合理化をはかることが強調された」（「北炭七十年史・科学管理編」27 頁）と。

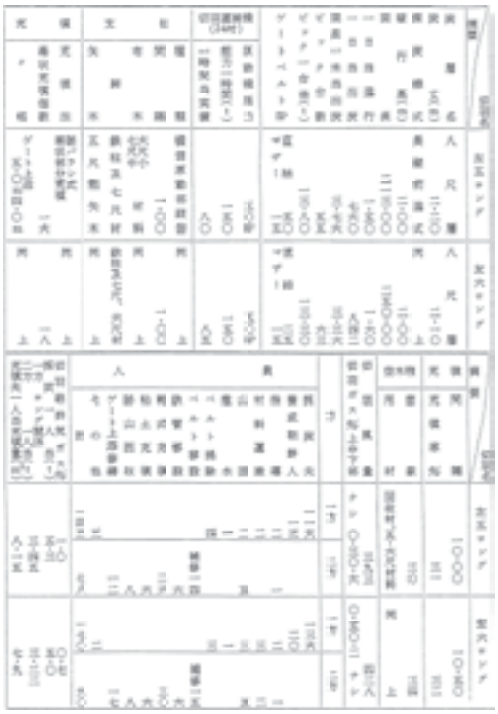
そして，この作業の合理化の対象となったのが，ロング払跡処理作業のタイムスタディー調査である。このタイムスタディー調査は(1)二砿第三区採炭切羽の採炭作業（表-4）と(2)二砿第三区 2 番方移設作業（表- 5），(3)左五尺ロング移設作業（表-6），(4)左六尺ロング移設作業（表-7）を中心として行われ，次のような成績表（表-4，5，6，7）となる。

表-4 は採炭作業のタイムスタディーは一方サイクルの採炭作業の能率と作業の合理化を(1)左五尺ロングと(2)左六尺ロングで比較すると(1)左五尺ロングで採炭一人当たり 5.3 トン，(2)左六尺ロングで 5.0 トンの採炭量となり，能率の比較尺度となっている。

表-5 は払跡移設作業のタイムスタディーである。この結果，タイムスタディーの前に対して後で移設作業人員は左五・八尺ロングで 15 パーセントの減員（65 名→55 名），そして左六・八尺ロングで 14 パーセントの減員（70 名→60 名）となる。タイムスタディーは作業の合理化と標準作業時間による定員の算出をもとめ，合理的な移設作業人員を割り出している。

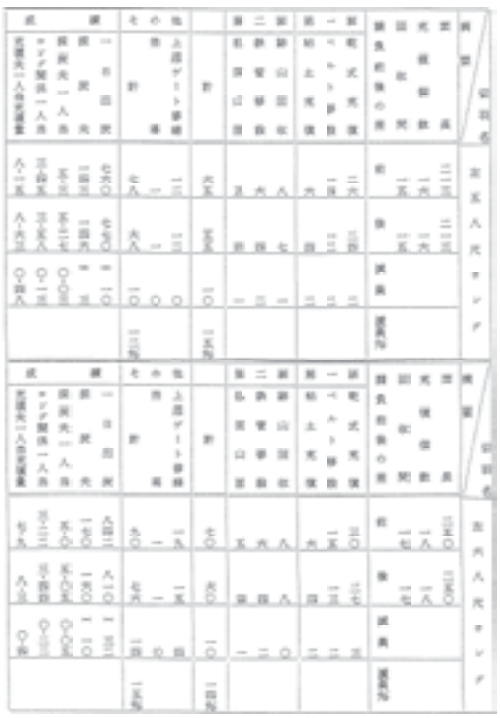
表-6 は左五尺ロング移設作業のタイムスタディーであり，払跡処理人員 60 名の（A）実稼働時間，（B）所定稼働時間（ 8 時間），（C）余剰時間をそれぞれ（イ）鉄管移設，（ロ）ベルト移設，（ハ）乾式充塡等にあてはめてそれぞれの時間を算出する。結論は（イ）鉄管移設の場合，（A）実稼働時間 4 時間 20 分，（C）余剰時間 3 時間 40 分で，この結果実稼働時間の割合（A/B）は 54.1 パーセントとなり，ほぼ所定稼働時間（B）のうち半分しか実稼働していない。ベルト移

表-4　夕張鉱業所二砿第三区採炭切作業のタイムスタディー



（北炭七十年史科学管理編，28 頁）

表-5　二砿第三区 2 番方移設作業のタイムスタディー



（前掲書，29 頁）

設作業は 50.8 パーセントで半分の実稼働となる。この左五尺ロング移設作業時間の実稼働率の 50 パーセントは，表-7 の左八尺ロング移設作業にも同様の割合（率）として表れる。つまり，表-7 での結論による鉄管移設作業の実稼働率は 50 パーセントである。このロング移設作業のタイムスタディー後の移設作業の合理化と生産性向上は表-ホと表-ヘに次のように著しい合理化，能率の向上，人員の減少として現れる。

タイムスタディーに基づく標準作業，標準作業時間，定員数の改善は表-8 の左五・八尺ロング移設において，鉄管移設での余剰時間を 3 時間 40 分から 3 時間 20 分に減らし，その実稼働率を 54 パーセントから 58 パーセントへ向上させ，その結果，鉄管移設人員を 6 名から 5 名へ減員する。このようなタイムスタディー改善による能率向上と生産性上昇は表-9 の左六・八尺ロング移設での改善にも見いだされる。すなわち，この左六・八尺ロング移設での改善を鉄管移設について見てみると，鉄管移設での余剰時間は 4 時間から 1 時間に大幅な減少となり，実稼働率（A/B％）は 50 から 87 パーセントへ急上昇し，この結果，鉄管移設人員は 6 名から 4 名へ 67 パーセントの急減となる。夕張二砿第一区左六尺ロング払跡の処理作業のタイムスタディーは⑴余剰時間の大幅な減少と⑵実稼働率（A/B％）の急上昇，⑶定員の急減と合理化に成功することになるが，こうした改善結果について次のように位置づける。

「15 年 6 月 29 日，夕張第二砿第一区左六尺ロング払跡処理の作業時間を調査したところ，実稼働時間は鉄管移設に 3 時間 46 分，

表-6　左五尺ロング移設作業のタイムスタディー

（前掲書，30 頁）

表-7　左八尺ロング施設作業のタイムスタディー

（前掲書，31 頁）

ベルト移設に 4 時間 53 分，充塡に 3 時間 20 分，支柱回収に 3 時間 5 分，平均 3 時間 48 分というデータがでた。しかも充塡には 92 トンの石炭を使用し，そのため崩落が頻発した。稼働時間を有効に利用するには，この作業を 2 班に編成替をして連繋をとらせることにより，4，5 名の人員を節約し，なお出炭の増加を見込みうる結論を得，第二砿第三区左五八尺ロングと左六八尺ロングにおいて従業員納得の上で実行に移したところ，人員は 44 名の減少となり成功裡に終わった。」（「北炭七十年史・科学管理編」27 頁）と。

2 節　昭和 15 年 7 月 1 日協和訓練隊訓練事項に於ける標準作業の設定

日中戦争が拡大し，長期化するに至って，国民徴兵制の施行で炭鉱から多くの従業員を兵士として動員されるや，たちまち鉱員不足が顕現化し，国策として国家労務動員計画のもとに朝鮮人労働者の募集（大量投入）で鉱員不足を解消する労務政策が立案され，実施されることとなる。昭和 14 年政府は労務政策として朝鮮人労務者募集要項を制定する。炭鉱会社は地方長官を通して政府に朝鮮人労務者の募集人数を申請し，その割り当てを受けると次に移入許可申請を政府と朝鮮総督府に提出する。この移入許可を内鮮当局から受

表-8　左五八尺ロング移設の改善

（前掲書，30 頁）

表-9　左六八尺ロング移設の改善

（前掲書，31 頁）

理する石炭会社は，割り当てられた募集地域，つまり，京畿道，忠清南北道，慶尚南北道の警察署によるこれら朝鮮人労務者の徴集（＝官斡旋）したのを釜山請負人又は炭鉱会社の労務係員（直轄募集人）に身柄を引渡される。このようにして石炭会社は朝鮮縁故募集から官斡旋募集へ重点を移し，大量移入を昭和 14 年から開始する。

朝鮮人労務者の移入は北炭の場合，昭和 14 年下期 2,466 人（割当数 2,500 人），15 年上期 584 人（割当数 600 人），15 年下期 2,167 人（割当数 2400 人），16 年上期 945 人（割当数 1,700 人），下期 1,947 人（割当数 2400 人），17 年上期 2,317 人（割当数 2,600 人），下期 4,832 人（割当数 5,100 人），そして 18 年上期 1,542 人（割当数 1,600 人）となる。したがって，北炭は 18 年上期まで計 16,809 人（割当数 18,900 人）で，88.9 パーセントの割当を受け，朝鮮人労務者の鉱員によって大量出炭する石炭会社に変わる。

前田一を中心にする北炭労務部はこれら朝鮮人労務者の訓練で先山，後山，そして鉱員として養成し，朝鮮人労務者を熟練労働者に成長させるため厳しい訓練と採炭の先山として育成することに全力を注ぎ，国策の生産力拡充計画の推進に全力を傾ける。かくて，北炭は昭和 14 年 10 月 1 日「移入労務者訓練及び取扱要綱」を制定し，戦時労務政策の根幹

をなす指導訓練に本格的に取り組む。なお，この「移入労務者訓練及び取扱要綱」での訓練要項は科学的管理法に基づく標準作業と標準作業時間を規格として研修することを「作業訓練」の目的とする。つまり，「作業訓練」は「作業現場に於ける知識並びに技術の指導を図り，作業能率の増進を期するものとす」（「北炭七十年史・勤労編下巻の一」352 頁）るのである。

朝鮮人労務者は全員協和寮に収容され，「協和訓練隊要綱」に基づいて軍隊編成の作業班に編入される。協和九連隊での作業訓練は⑴土取作業，⑵スコップのみ使用の土取作業能力規格，そして⑶坑内岩石ピック掘進作業能力規格を体得することであり，日本人鉱員の平均的標準作業能力を身に付けることを目的とするものである。

F・W・テーラーは科学的管理法の原理として最高生産（標準作業量を超える熟練作業）を達成する熟練労働への向上の例として，⑴ズク運び，⑵ショベル作業，⑶レンガ積み，そして⑷自転車用球の検査作業を挙げ，企画される標準作業と規格される標準作業時間の繰り返し動作の中から出来高を規格以上に産出することで正規従業員としての作業能力を発揮させ，さらに改善提案，より高次な工作機械操作に発達する作業能力の累積的向上を図ろうとする（F・W・テーラー，上野陽一訳「科学的管理法」Ⅲ科学的管理法の原理）。テーラーは科学的管理法に基づく作業研究がズク運びとショベル作業をそのモデルとして掲げている。このように，北炭労務部は朝鮮人労務者を一流の先山に養成するのに土取作業とスコップの使用を実地訓練に取り上げ，科学的管理法に基づく訓練で作業能力規格を次のように設定しようとする。

「協和訓練隊訓練事項

現地現場に於ける知識並に技術の指導を図り作業能率の増進を期する。訓練事項左記の通り。

記

期間は十五日間位で主任一名，係員二名，内地人指導労働者三名，朝鮮人通訳二名が指導員として次の如き要領で訓練する。

（一）採炭掘進

1　土取作業

約六十米の軌条を三条敷設し，運搬は半コロを使用する。

六人一組とし三組，時間は三十分間　短時間の作業であるが，各組の全能力を発揮し，漸次向上する様指導する。

作業能力規格

日 / 作業能力	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	一一	一二	一三	一四
規格 立方尺	七五	八〇	八〇	八五	九五	九五	一〇〇	一〇〇	一〇五	一〇五	一一〇	一一〇	一一〇	一三〇

内地人の平均能力は一〇〇－一五〇立方尺とする。

2　スコップのみ使用の土取作業

同じく大人一組として三組の割当する推土の切広作業にしてスコップのみを使用する。

スコップのみ使用の土取作業能力規格

日 / 作業能力	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	一一	一二	一三	一四
規格 立方尺	二五	三〇	三五	三五	四〇	五〇	五〇	五五	六五	六五	七〇	七五	八五	九〇

土取作業は指導職員の命令により開始する。即ち「第〇組位置に着け」「準備」「作業始め」

3　炭車積込訓練　坑外岩石，砕等，積込操典により基本訓練をする。

4　炭車運搬訓練　水平，押上，押下，曲線，脱線時に於ける操作を操典により基本訓練をする。

5　枠 付 訓 練　坑内作業現場に於ける枠付の状況を予想し，坑外に於いて枠付操典により訓練をする。枠木の切方，楔の削り方等を指導し実習させる。

6　坑内岩石掘進基本訓練（ピック使用，於練習坑道）

先山養成に重点を置き，作業中は無駄口を禁止し，真剣に就業する習慣を助成する。訓練は二ヵ所にて行ふ。

一組　八名
- 二名　ピックにて岩石掘進
- 二名　カッチャスコップにて砕積
- 二名　砕車運搬
- 二名　砕捨場所の整理及び雑務

坑内岩石ピック掘進作業能力規格

日 / 作業能力	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	一一	一二	一三	一四	一五	一六
規格 立方尺	五五	五五	六五	七〇	七五	七五	八〇	八五	八五	九〇	一〇〇	一〇五	一一〇	一一〇	一一五	一一五

内地人平均能力は八〇－一二〇立方尺とす。

（二）軌条敷設作業　三〇封度軌条敷設作業操典により基本訓練をなす。

（三）坑内機械作業

1　鉄管延長訓練　坑外に於いて作業操典により基本訓練をする。

2　小捲修理運転訓練　坑外にて小捲を振付け運転並に修理に付き捲機運転操典により基本訓練をする。

3　技能訓練　坑内訓練とも称すべきもので，十五日間の坑外訓練終了者を養成，現場に入坑させ特科指導職員指導の下に各々操典により訓練する。

其の作業分類左の通り。

採炭夫，掘進夫，軌道夫，坑内機械夫」

（「北炭七十年史・勤労編　下巻の一」360-361 頁）

F・W・テーラーは科学的管理法の目的について「一流工員の一日分の仕事高を知ることが目的であった」（F・W・テーラー科学的管理法，265 頁）と，一日分の仕事高の能力を見極めることに重点を置く。それなら，何故ズク運び，ショベル使用のような単一の単純労働が科学的管理法の原理となるのか。科学的管理法は単一の単純労働に適した人を選び，科学に従って仕事をするように教育し，その結果，最高の仕事をしてもらう管理法である。科学はズク運びに適当な休みを入れ，疲労の回復を取り，(1)一日のうち 42 パーセントの荷運び，(2)58 パーセントの休み，(3)一日で 47.5 トン（2,240 ポンド）のズクを地上から貨車に運ぶ（36 フィート）ことを課業の目的として大枠を設定する。科学の教える仕事はズク 1 個 92 ポンドであるから，一日ズクの数 1156 本を 10 時間（600 分）で運ぶが，実稼働時間 42 パーセントの 252 分で運び終わることになる。科学は運ぶ回数を算出し，一日の課業目標として掲げる。1 本のズク運搬時間（252 分÷1,156 本）は 0.22 分となり，1,145 回運べばこの選ばれた人は出来高賃金として従来の 1.15 ドルから 1.85

ドルの高賃金を得る。かくて旧来の作業は一日 12.5 トンで，1.15 ドルの出来高払いであった。今や，新しい作業は科学の教える標準作業量と標準作業時間の目標を休みと稼働の繰り返しの中で 47 トンを運ぶことのできる一流のズク運び人を生み出すことにある。

F・W・テーラーが科学的管理法で時間と作業の関係から最高度の能率と作業度を算出し，課業目標として達成する仕事の方法を教え，その通りにできる人を最初に選ぶことを出発点とする。テーラーがズク運びの科学，ショベル使用の科学を教え，一流の作業者を養成することを科学的管理法の目標として位置づける。が，採炭の科学を教え，一流の先山を養成することを訓練目標として掲げているのは北炭労務部の朝鮮人労務者の作業訓練要綱であり，素人の移入朝鮮労務者を一流の先山にすることで国策の生産力拡充を達成できると見なすのである。そして，その作業訓練は，F・W・テーラーの科学的管理法の作業モデルとなった，土取作業（ズク運び）とショベル使用から採炭作業の科学を教え，一流の先山になる人を作業能力規格で選び出すことから始まる。

土取作業の作業能力は三十分間で土取作業の能力を 1 から 14 までのランクに分けられ，その最高の土取を 130 立方尺に置き，「内地人の平均能力」を 100－150 立方尺とする。スコップ使用の土取作業能力も同様に 1 から 14 まで序列化し，スコップ使用の科学を教え，その訓育から最高の仕事をする人を選出し，テーラーの科学的管理法の原理に基づく人材選びのものさしとする。そして，最後に選ばれた人は坑内岩石掘進の基本訓育でピック掘進作業能力が最高の仕事をした人を「先山養成」の候補者として抜擢される。1 組 8 名の作業能力は 1 から 16 までの作業能力の中で最高の仕事をする組を選出する尺度となるが，「内地人平均能力 80－120 立方尺」と較べて遜色のないピック掘進作業能力規格である。こうした作業の科学で選ばれた人は次に技能訓練として現場での実践的配置につき，採炭の科学に基づく「先山養成」へ移り，生産力拡充の戦士として位置づけられるようになる。

3 節　大溝友吉の「採炭学」とタイムスタディー調査

北炭技術者階層の中でトップの地位を占める大溝友吉は夕張鉱業所の採炭作業の科学を科学的管理法のタイムスタディーと動作研究に求め，「ロング式採炭作業規格を制度化し，忠実に実施することを北炭の経営力と見なす。すなわち，「(採炭作業が) 此の様に幾種類もの作業が複雑に組合さっているが，これが順調に毎日繰返えされなければならぬ故，一定の規格を定めて，それを忠実に守らなければ統制が乱れる」(大溝友吉，前掲書，165 頁) と位置づける。それゆえ，大溝友吉はロング式採炭作業規格を次の表-10 のように掲げる。

表-10 は(1)夕張鉱業所二砿三区ロング採炭作業規格と(2)採炭定員規格であり，夕張鉱業の生産基盤の経営力と科学的管理法の定員規格を表わす。前に述べた朝鮮人労務者の作業能力規格と大溝友吉のロング採炭作業規格とは両者相まって夕張鉱業所の生産構造を最高の大量出炭体制として発展する両輪となっている。次に大溝友吉は採炭の科学を熟練労働の技能の内的推進力にする一流の採炭先山の能力規格を次のように序列化する。

1 等先山　歩合　1.0
　硬炭或は天井不良個所の採掘可能なるもの
2 等先山　〃　0.95
　稍々硬炭なる個所　〃
3 等先山　〃　0.9
　軟炭にして天井良好なる處　〃
1 等後山　〃　0.85
　準先山として支柱の出来得るもの
2 等後山　〃　0.8

表-10　ロング採炭作業規格

(1)　作業規格　　（夕張第二三區ロング採炭規格表）

切端状況	ロング面長		204 m
	炭層及び傾斜		6 尺層　傾斜 5°
	面高		2.0 m
	一方進行速度		1.90 m
	出炭		800 ton
運搬機	切端	種類及び延長	24″ベルトコンベヤー　204 m
		原動機種類	耐爆型 50 HP　ロープドライブ
運搬機	ゲート	種類及び延長	30″ベルトコンベヤー　No.1　126 m　No.2　219 m
		原動機種類	No.1　35 HP　No.2　35 HP
使用コールピック敷			45 臺
支柱	材料種類	梁木	6 尺　松丸太（小）
		脚	6 尺 7 尺松丸太（小）及び鐵柱使用 1 日 70 本　總敷 219 本
	横留縦留別		横留
	留敷及び間隔		185 枚　1.10 m～1.20 m
	留脚間隔		1.60 m
	一間の矢木敷		3 ～ 4 枚
	ゲート及び上添	加脊	12 尺×10 尺
		材料種類	10 尺　12 尺　松丸太（大）
		留間隔	1.50 m
拂跡	充塡	種類	局部乾式充塡
		材料種類	跡山崩落及び回収折損材料
		幅	①．⑭4.50 m　②―⑬3.50 m
		密度	40%
	崩落状況		概ね良好
空木	材料種類		回収古材料（脚に再利用出来ざるもの）
	個敷		各充塡間 2 ヶ　26 個

(2)　定員規格

充塡壁と採炭面との距離			2.0 m
人員	晝方	採炭夫	採炭夫 90 人，上添（ゲート）6 人，下添 4 人，採炭夫 2 人 1 組にて 5.4 m 受持つ
		其の他	山固め 2 人，ベルト掃除 4 人，指導 2 人，落口 4 人，漏斗抜 1 人，撒水夫 1 人
		機械夫	運轉手 2 人
	夜方	充塡及び回収其他	充塡夫 17 人，回収夫 9 人，山固め 5 人，ゲート及び下添修繕 9 人
		工作夫	鐵管移設 5 人　ベルト移設 13 人
	合計		160 人
壓搾空氣管			4″
炭粉，撒水状況			ゲート，下添，出途¥は岩粉地帯，其他は撒水地帯

（大溝友吉，前掲書，166-167 頁）

炭積作業の巧者なもの
3 等後山　〃　0.75～0.7
新採用者にして作業充分ならざるもの
（大溝友吉，前掲書，168 頁）

大溝友吉は大量出炭体制を確立するためにはロング切羽作業規格をロング面長 200 メートルを 1 つのモデルとして表-10 で掲げ，160 人の採炭定員を例えば 5 組に分け，ロング面 40 メートル毎に 1 組ずつ配置し，同時に採炭して最大の出炭高日産 800～1,000 トンを挙げるために大集団作業の確立をめざす。こうした大集団作業が最大の生産高をあげるためには，採炭作業を規格化し，その通り行

表-11　先山の作業能力規格

摘要		A坑夫		B坑夫		C坑夫	
		時間	%	時間	%	時間	%
在坑時間		10-10	100	10-17	100	10-16	100
入出坑時間		1-28	14.2	1-28	14.3	1-28	14.3
準備時間		0-16	2.6	0-24	3.9	0-22	3.6
正味稼動時間	ピック堀	1-27	14.1	0	／	0	／
	鶴堀	1-51	17.9	0-47	7.6	0-0.2	0.3
	炭刎	0-43	6.9	2-0.8	20.7	2-37	25.5
	支柱	0-45	7.3	1-0.7	10.9	0-51	8.3
	材料運ビ	0	／	1-59	19.2	0	／
	計	4-46	46.2	6-0.1	58.4	3-30	34.1
	休息時間	3-49	37	2-24	23.4	4-56	48.0

（大溝友吉，前掲書，186 頁）

うことを求める。この採炭作業の規格は科学的管理法の標準作業，標準作業時間を単位にして設定され，「規定の時間内に最大の能率を発揮して科程の出炭をなす」（大溝友吉，前掲書，182 頁）のである。テーラーはこうした作業の科学を体得し，最高の仕事（出来高）をあげる人を一流の作業人と見なすが，大溝友吉も一流の先山として位置づけ，３人（A，B，C）の先山の作業の時間調査を次の表-11 のように行って，先山の作業能力規格を明らかにする。

採炭作業のタイムスタディーによる調査は先山の作業能力規格を浮き彫りにする。この調査によれば，剰余時間（無駄な時間）に当たる休息時間が非常に長くなっているのが解る。C坑夫は在坑時間 8 時間のうち休息率 48 パーセントを占め，実稼働率の 34 パーセントを上回って作業能力の低位性となっている。他方B坑夫は休息時間率 23 パーセントに対して実稼働率 58 パーセントと高く，採炭作業能力規格を最大限に発揮していることが窺がえる。このように，採炭作業のタイムスタディーは先山の作業能力規格を序列づけ，最高の仕事をする一流の先山の作業能力を計るモノサシとなっている。

4 節　昭和 17 年夕張鉱業所二砿坑内就労時間の実態調査表

日中戦争が泥沼化している中で昭和 16 年 12 月 8 日太平洋戦争（大東亜戦争）が勃発し，ますます生産力拡充と生産増強の国家的要請は高まる一方となる。このため，石炭鉱業は増産運動を国策として推進し，⑴労働時間の延長，⑵過重労働の拡大，そして⑶就業規則の撤廃による女子（25 歳以上）の坑内就業の許可，入坑平均就労時間を 1 日 10 時間，幌内鉱業所での 12 時間を導入するに至った。このため，北炭は昭和 17 年 1 月 30 日大規模は坑内就労時間の実態調査を実施する。この坑内就労時間調査は（一）採炭作業：⑴切羽採炭作業（表-12），⑵ゲート坑道掘進作業（表-13），（二）払跡処理作業：⑶乾式充塡作業（表-14），⑷鉄管移設作業（表-15），⑸跡山回収作業（表-16），⑹古木粘土巻作業（表-17）に対して次のように行われた。

表-12 と 13 は採炭作業に従事する鉱夫の坑内就労時間調査である。この坑内就労のタイムスタディー調査は就労時間を⑴生産作業時間（A）と⑵不生産時間（B）を合計する在坑就労時間（C）から構成され，科学的管理法のタイムスタディーを現す。すなわち，戦時経済の敗北色を強めているなかで戦争を

表-12　切羽採炭作業

作業別	在坑時間（%）	A組 二人	B組 二人	平均
		先山	先山 / 後山	
生産作業時間	鶴堀	五・五%	四・三 / 〇・三	三・七
	ピック堀	三二・八%	二九・八 / 〇・六	二三・七
	炭刎	一七・九%	一九・六 / 四八・一	四八・七
	支柱	一六・一%	一五・二 / 六・七	一六・九
	材料運搬	— %	— / 三・四	三・九
	付帯作業	二・八%	一・四 / 一・四	三・一
	計 %	七五・一%	七〇・二 / 六〇・六	一〇〇
	計 時間（分）	五三〇	四九四 / 四二七	
不生産時間	故障	五・五%	九・六 / 一三・六	
	入坑	七・八%	七・六 / 七・八	
	出坑	七・八%	七・六 / 七・八	
	休憩	三・八%	四・五 / 一〇・三	
	計 %	二四・八	二九・八 / 三九・四	
	計 時間（分）	一七五	二一一 / 二七八	
合計	%	一〇〇	一〇〇 / 一〇〇	
	在坑時間（分）	七〇五	七〇一 / 七〇五	
一人当仕事量（トン）		二・一	一〇・九	一一・〇
備考		炭質中硬	炭質軟	

表-13　ゲート坑道掘進作業

作業別	在坑時間（%）	先山（A）	先山（B）	後山（A、B）（C、D）	後山（E）	平均
生産作業時間	ピック掘	四三・五%	五〇・〇	—	—	一九・五
	材料運搬	— %	—	—	五・二	七・五
	炭刎	— %	一・八	四八・三	三一・四	四五・五
	支柱	一七・六%	一六・五	一七・四	一七・一	二四・五
	道具片付仕事準備	八・七%	六・五	—	二・一	三・〇
	計 %	七〇・〇%	七四・八	六五・七	六九・三	一〇〇
	計 時間（分）	三八九	四一三	三六三	三八二	三八二
生産時間	入坑	八・七%	八・七	九・八	九・五	
	出坑	九・八%	九・八	九・八	九・八	
	休憩	二・五%	六・七	一四・七	四・九	一一・四
	計 %	三〇・〇	二五・二	三四・三	二四・五	三〇・七
	計 時間（分）	一六三	一三九	一八九	一三五	一七〇
合計	%	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇	一〇〇
	在坑時間（分）	五五一	五五一	五五一	五五一	五五一
一人当仕事量（トン）		三八・六				三八・六
備考		支柱加背 尺10 × 尺10 巾四・二㍍ 採掘高三・六五〃 長一・四〃				

表-14　乾式充塡作業

作業別	生産作業時間								不生産時間								合計			一人当仕事量(立法メートル)	備考
	充塡材採取	手続	計						入坑	出坑	休憩	計					在坑時間(分)				
			割合	時間(分)								%	時間(分)					%			
先山	一二・三%	五七・四%	六九・七%	三三一七					九・四%	八・二%	一二・七%	三〇・三	一三六				四六三	一〇〇		八・九	人員　二六人 充塡　一五個
後山	一七・七	八二・三	一〇〇	三三一七																	
平均																					

表-15　鉄管移設作業

作業別	生産作業時間								不生産時間								合計			一人当仕事量	備考
	鉄管解体	同移設延長	手直し						入坑	出坑	休憩	計					在坑時間(分)				
				計								%	時間(分)					%			
先山	二一・九%	四五・九%	六・〇%	七三・八	三七〇				八・一%	八・一%	一〇・〇%	二六・二	一三〇				一〇〇	五〇〇		四吋　五三・一〇米 二吋　四七・二五米	人員　四人
後山	二九・七	六二・二	八・一	一〇〇	三三一七																
平均																					

表-16　跡山回収作業

作業別	生産作業時間								不生産時間								合計			一人当仕事量	備考
	跡山回収空木外組立	山固め							入坑	出坑	休憩	計					在坑時間(分)				
				計								%	時間(分)					%			
先山	六〇・〇%	五・九%	六五・九	三一一五					六・二%	一〇・三%	一七・六%	三四・一	一六五				一〇〇	四八〇		空木積　四個 二〇米　回収	逆空木積　二八個 人員　七人
後山	九一・〇	九・〇	一〇〇																		
平均																					

表-17　古木粘土巻作業

作業別	生産作業時間																不生産時間										合計			一人当仕事量(立法メートル)	備考
	材料切	粘土巻	水汲	打柱切(場所造)	材料組立	目塗	粘土取	材料集									入坑	出坑	休憩								在坑時間(分)				
									計											計											
									%	時間(分)							%	%	%	%	時間(分)							%			
先山	二四・三%	一〇・七%	一・〇%	一九・一%	二二・〇%	五・九%	— %	— %	七三・〇%	三五九							九・一%	八・五%	九四%	二七・〇	一三三						一〇〇	四九二		一・一二	厚　〇・八米 高　一・三〃 巾　一・一五〃 二人一組　一個 人員五人
後山	三・七	二・五	一・一	—	—	二・一	六三・七	一・七	七四・九	三六一							九・三	八・六	七・一	二五・一	一二一						一〇〇	四八二			
平均	一四・〇	六・六	一・一	九・五	六・〇	四・〇	三一・九	〇・八	七三・九	三六〇							九・三	八・六	八二	二六・一	一二七						一〇〇	四八七			

(「北炭七十年史・勤労編下巻の一」73-75 頁)

(「北炭七十年史・勤労編下巻の一」75-76 頁)

挽回するために生産の増強を強化する生産力拡充政策はますます人海戦術による(1)労働時間の延長，(2)過重労働，(3)労働強化に拍車をかけ，絶対的労働時間の拡大へと戦時出炭の

苛烈な事態へ突き進むのである。とりわけ，戦時経済の増産要求は表-12 の切羽採炭作業の坑内就労時間の延長に収斂する傾向を強め，在坑就労時間 705 分，つまり 12 時間に及ぶ苛酷さである。2 番目に長い坑内就労時間は表-13 ゲート坑道掘進作業の 552 分（10 時間弱）である。3 番目の坑内就労時間は表-15 の鉄管移設作業の 500 分（9 時間弱）となる。したがって，坑内就労時間調査は（一）採炭作業の 12 時間に対し，（二）払跡処理作業の 10 時間を示している。さらに，この坑内就労のタイムスタディー調査は過重労働，或いは労働強化で人間の生存を危険に陥る限界を浮かび上がらせている。すなわち，採炭作業時間のうち実稼働率は 484 分で 69 パーセントを占め，休憩時間率 6.1 パーセントの低さで，休息もなく働き続けていることになる。この結果，1 人当仕事量は採炭 11 トンとなる。

17 年 1 月夕張鉱業所二砿の坑内就労時間調査は北炭が全国の炭鉱の中で坑内就労時間の長さで「石炭鉱業のうちで最高の水準にあった」（北炭七十年史・勤労編　下の一，72 頁）と位置づけている。ここに至っては科学的管理法が採炭の科学を超えた人間の生命を危険に陥れる過重労働の強化手段と化している。戦時経済の苛酷な増産はこうした科学的管理法の原理を超える労働強化によってかろうじて実現されるのである。が，こうした戦時経済の苛酷な坑内就労時間の長さ（12 時間）は終戦後，中国人，朝鮮人労務者の暴動と労務係，採炭係員への襲撃事件となって爆発する原因の 1 つになったのである。

5 節　昭和 18 年先山労務者取扱要綱

昭和 17 年ミッドウェー海戦での海軍機動部隊（航空母艦）の敗北とガダルカナル島での陸軍の撤退を契機にして太平洋戦争は日本の敗戦へと転がり落ち，とりわけ大規模な無差別爆撃で廃墟の淵に陥った。ますます増産要求が国策として強化され，徴兵により炭鉱の鉱員は不足の度を強めるばかりとなり，朝鮮人労務者の先山への転換を必致とするのである。ここに政府は総動員令に基づいて根こそぎの国民総動員へ駆り立てて生産力拡充を計ろうとする。このため，昭和 17 年 4 月政府は国民動員実施計画を発表し，14 歳以上の女子と学徒の動員を行い，6 月国民勤労報国協力令に基づいて勤労報国隊を編成し，さらに 11 月に石炭確保挺身隊実施要綱を公布し，短期労務者を石炭鉱山へ動員するが，増産に結びつかない結果となった。こうした勤労隊，挺身隊，短期労務者の質の低さに危機を深めた北炭労働部，前田一は朝鮮人労務者を訓練で先山に養成し，増産への能率向上を計るべく昭和 18 年 4 月「先山労務者取扱要綱」と「先山養成訓練要綱」を次のように制定し，その実現に努める。

「先山労務者取扱要綱（昭和十八年四月制定）

先山労務者の活動は事業の革新をなすものにして将来益々素質の向上並に拡充の要あるに付次の通り取扱うものとす。

第一条　先山を採炭先山，掘進先山の二種とす

第二条　先山の補充又は増員を要する場合の養成は，先山養成訓練要綱に依り実施し，従来の先山訓練は毎月精神訓練一回，技能訓練一回を行い，其の素質の向上に努むるものとす

第三条　礦長は坑内主任又は適当なる係員を指定して，先山の指導訓練にあたらしむるものとす

第四条　技両審査は坑内主任及び鉱務課員立合の上行い，その結果を礦長に報告す

第五条　礦長は審議の上合格者を決定し，所長に上申するものとす

第六条　先山資格取得者として所長の決裁ありたるときは，先山名簿に登録して辞令を交付するものとす

従来の先山労務者は，其の氏名を調査上

申し，所長の決裁ありたるときは，先山名簿に登録して辞令を交付するものとす
名簿整理は労務課に於て取扱い，毎月経理課に対し，移動報告に依り連絡処理す
第七条　自衛は所長自ら交付す
第八条　審査の結果，新たに先山資格を取得せる者に対しては，辞令交付と同時に先山章に金一封を添えて支給す
第九条　先山には左の標識を設く
1　作業帽に白線一条を付す
2　左胸部に先山章を付す」

「先山養成訓練要綱
一　養成目的　先山として必要なる精神及び作業方法を習得せしむ
二　期間　一か月とし期末に審査せしむ
三　人員　五名を一組とし補導員一名をして補導せしむ
四　訓練項目
(一) 精神訓練　規律訓練を主とし組長として
1　採るべき態度行動心得
2　係員に対する報告
3　組員の指導の仕方
4　係員より命令を受けるときの心得
5　困難なる作業を敢行する精神
6　作業の完遂をなす精神
7　研究心得を養成する
(二) 技術訓練　補導員及び切羽状況により各作業状況を異にするを以て詳細は坑内主任決定のこと
1　機械器具の取扱い方に対しては熟練し居る筈なるも一応之が指導をなし不正なるものは之を正す
2　坑道掘進及び採炭場に於ける作業順序及び分担及び整頓
3　各作業の所要時間内にて完全なる作業を完成せしむる訓練
4　規格時間内にて完全なる作業を完成せしむる訓練
5　保安上先山がなすべき事項（特に発破掘先山に対しては発破規定）
6　後山指導方法
7　その他先山として必要なる常識
五　訓練方法
1　坑道掘進に於ては五人を一組として一切羽に稼働せしむ
2　各人一日に交替して先山として作業せしめ補導員は常に付添い居り更正すること（基礎訓練期間）
3　この間精神訓練，技術訓練に主力を注ぐ，補導員は各人の成績を記録す
4　十六日目より月末まで適当なる切羽に各一人宛配置し独立先山として作業す（独立訓練期間）この間補導員は各切羽を巡視し指導す，補導員は各人の成績を記録すること」
(「北炭七十年史・勤労編　下の一，155-157頁」

北炭は「先山労務者の活動は事業の核心をなすもの」と位置づけ，素質の向上と技倆に優れた朝鮮人労務者を先山に養成し，国策の生産力拡充に応えようとする。この「先山養成訓練要綱」での(1)精神訓練と(2)技術訓練によって候補者を選ぶのである。「先山養成訓練要綱」での技能訓練は採炭作業の科学を教え，標準作業量と標準作業時間を体得し，最高の仕事（採炭）することを目的に行われ，科学的管理法に基づく訓練となる。科学的管理法の作業を科学的に行うことは標準作業量を達成することを意味する。この作業の科学は技術訓練の目的でもあり，具体的には(1)「坑道掘進及び採炭場に於ける作業順序」を教えられ，(2)「各作業の所要時間内にて完全なる作業を完成せしめる」ことである。また，科学的管理法の標準作業時間は先山の作業能力規格を現し，「規格時間内にて完全なる作業を完成せしむる」ことで果される。さらに，先山資格取得者は技倆審問の１つとして「16

日目より月末まで適当なる切羽に各 1 人宛配置し独立先山として作業す」る訓練を最終的に受ける。このようにして，先山の作業能力規格は次の表-18 のような「先山資格検定基準」の 400 点のうち 320 点以上を取った人を合格者として認定される。

昭和 19 年 5 月 15 日現在北炭空知鉱業所は取締役会長島田勝之助，空知鉱業所長吉田嘉雄の連名で道庁に朝鮮人労務者移入雇傭願いを申請し，その理由について「石炭ノ採掘並ビニ増産確保ニ要スル労務者ノ充足困難ナル為朝鮮人労務者ヲ移入雇傭シ増産計画ノ遂行ヲ期センガ為ナリ」と述べる。そして現在労務者数は 5,386 名で，内 3,075 名を朝鮮人労務者で約 60 パーセントを占め，これら移入朝鮮人を協和訓練隊に編入し，鉱員，さらに先山に養成する点について前に述べたところである。このように朝鮮人労務者が鉱員，先山の過半数を超えているのは北炭各鉱業所においても見られ，次表-19，20 に示されるところである。

表-19 では北炭各鉱業所は全体での朝鮮人鉱員比率を 54 パーセントの割合となるが，しかし坑内鉱員のうち朝鮮人鉱員比率を 68 パーセントと圧倒的な高い率となっている。つまり 1944 年 8 月時点では北炭の坑内労働は 70 パーセント弱朝鮮人鉱員に依存している。鉱員不足と増産要求は戦時経済，とりわ

表-18　先山検定標準

種目	得点	採点標準	採点方法
性能	一〇〇	別紙性能試問表に係員二名以上より採点せしめおき之に準じ総合的に採点す	審査員は質問観察により採点す
体力	一〇〇	力量　重い激作業に耐ゆる程度　五〇 視力　一〇 其の他　聴力　一〇 病気　三〇	
技術	一〇〇	採炭及び掘進技能　五〇 支柱技能　三〇 作業態度　二〇	方法、正確度、速度等を観察す 作業に対する注意力、判断力、理解力等を観察により採点す
常識	五〇	採鉱常識　二〇 技術常識　三〇	炭鉱一般の常識 機械用具、保安等の常識
履歴	五〇	内地人は小学校卒業　一〇 半島人は日本語を用い用を便ずる程度　一〇 年令　一〇 勤続年数　一〇 欠稼率　一〇	二〇才以上三五才以下は一年毎に一点、二〇ヵ月以上は満点、それ以下は一ヵ月毎に一点減、過去一ヵ年に一〇ヵ月以上皆勤は満点、一ヵ月減る毎に一点減
計	四〇〇	三二〇点以上を合格とする	

（「北炭七十年史・勤労編下巻の一」157-158 頁）

表-19　北炭各鉱業所炭鉱における在籍労働者数（1944 年 8 月）

炭鉱名	日本人			朝鮮人 a			坑内夫 c ①＋b	坑外夫	合計 d	朝鮮人比率 $\frac{a}{d}\times100$	坑内朝鮮人比率 $\frac{b}{c}\times100$
	坑内①	坑外	計	坑内 b	坑内外	計					
										%	%
夕　張	2,421	2,366	4,787	5,224	717	5,941	7,645	3,083	10,728	55.4	68.3
空　知	948	931	1,879	1,932	293	2,225	2,880	1,224	4,104	54.2	67.1
赤　間	170	328	498	740	156	896	910	484	1,394	64.3	81.3
幌　内	750	964	1,714	1,649	210	1,859	2,399	1,174	3,573	52.0	68.7
万　字	475	487	962	730	61	791	1,205	548	1,753	45.1	60.6
平　和	141	283	424	620	200	820	761	483	1,244	65.9	81.5
登　川	252	202	454	210	56	266	462	258	720	36.9	45.5
角　田	72	73	145	114	5	119	186	78	264	45.1	61.3
真谷地	296	255	551	638	84	722	934	339	1,273	56.7	68.3
天　塩	146	182	328	151	39	190	297	221	518	36.7	50.8
新幌内	499	811	1,310	1,048	289	1,337	1,547	1,100	2,647	50.5	67.7
合　計	6,170	6,882	13,052	13,056	2,104	15,160	19,226	8,986	28,212	54	68

（「北海道と朝鮮労働者」，243 頁）

表-20　北炭各鉱業所炭鉱における鉱別労働者数調（1945 年 6 月末現在）石炭統制会北海支部調

炭鉱名	坑内									坑外		
	内地人	朝鮮人		短期	俘虜	華人	臨時	請負	計	内地人	朝鮮人	
		既住	移入								既住	移入
夕　張	2,433	39	6,093	315				470	9,353	2,830	24	937
平　和	176	6	688	62				46	978	393	2	72
真谷地	291		727						1,018	263	3	115
登　川	258	2	271						531	240	3	94
角　田	75					172		1	248	96		
幌　内	801		1,465	33		250		20	2,569	1,150	25	325
万　字	471	10	853	32					1,366	570	11	90
新幌内	538		1,114	17				150	1,819	929		405
空　知	888	45	2,205	57				533	3,728	1,178	7	391
赤　間	187	1	670			228			1,086	397		200
天　塩	135	5	140			105			385	206	2	40
合　計	6,253	108	14,229	516		755		1,220	24,301	8,252	77	2,669

坑外						合計（坑内・坑外）								総計
短期	俘虜	華人	臨時	請負	計	内地人	朝鮮人	朝鮮人比率%	短期	俘虜	華人	臨時	請負	
309			69	240	4,409	5,263	7,096	57	624			69	710	13,762
17			32		516	569	768	57	79			32	46	1,494
3		378	93	48	903	554	845	60	3		378	93	48	1,921
2			52	27	418	498	370	43	2			52	27	949
3		61	2		162	171			3		233	2	1	410
125		351	85	87	2,148	1,951	1,815	48	158		601	85	107	4,717
33			65	79	848	1,041	964	48	65			65	79	2,214
127					1,461	1,467	1,519	51	144				150	3,280
100			227	341	2,244	2,066	2,648	56	157			227	874	5,972
7		21	62	77	764	584	871	60	7		249	62	77	1,850
		64	42	34	388	341	187	35			169	42	34	773
726		875	729	933	14,261	14,505	17,083	54	1,238		1,630	2,359	2,153	37,342

（「北海道と朝鮮労働者」，134-135 頁）

け石炭鉱業の植民地構造という特異な立場を浮き彫りにする。次の 20 年の敗戦日間近の 6 月末では鉱員不足を中国人労務者と連合軍兵士の俘虜で補充し，鉱員作業を担わせていることが表-20 に現れている。

6 節　昭和 22 年 4 月新幌内炭鉱坑内作業実態調査

昭和 20 年 8 月 15 日ポツダム宣言を受託し，日本の敗戦が決まるや，戦時復興と再建がアメリカ GHQ のマーシャル・プランの日本への適用で一挙に進むと，鉄鋼と石炭の傾斜生産方式によって石炭 2,000 万トン体制の確立を国策として推進することが復興への転換となり，経済自立への離陸 take off となったことは周知のことである。そしてマーシャル・プランによる復興と自立への道は GHQ の消費地精製主義に基づく中近東の原油をダンピング安値で石油会社に供給する見返りに，これら日本石油会社の 51 パーセントの株式譲渡を要求する。この結果，日本石油 ── カルテックス，東亜燃料工業 ── スタンウァク，昭和石油 ── シェル，三菱石油 ── アソシェテッド・オイルの資本提携を通してアメリカ・メジャー石油資本は日本石油産業の 72 パーセントを掌握し，石油革命の担い手として登場し，国内石炭会社と競争を深めようとする。GHQ の民主主義化政策は荒廃した敗戦の中から大手企業の生産力拡充と競争力を付けるため科学的管理法に基づく強靱な経営基盤を確立する点にある。九州では麻生工業は科学的管理法を導入し，復興への足掛かりをつける。北炭では夕張鉱業所が昭和 22 年 3 月鉱務部第二課に科学管理班を発足させ，講習会の開催を通して科学的管理法の導入を計ろうとする。10 月には新幌内炭鉱は次のような科学管理技術者講習会を開催し，夕張鉱業所，平和鉱業所，幌内鉱業所，そして空知鉱業所の参加を求めて開催された。

「新幌内砿科学管理技術者講習会

（期間）　昭和二十二年十月二十一日-十一月二十一日

（出席者）

指導　日本能率協会　羽鳥

補助　（三井田川）大川，

（古河大峰）太田，

（貝島大之浦）福永

（受講者）　夕張鉱業所々管各鉱　八名

平和　同　二名

幌内　同　十一名

空知　同　四名

三井砂川，三菱美唄，住友奔別，各二名，日東美唄，大夕張，三井美唄，朝日，住友弥生，住友奈井江，各一名，合計三十七名

（調査目的）

1，基本公衆において習得した生産技術を，現場作業に実地適用，その手法を習熟して，現場作業改善の実力を涵養する。

2，新幌内炭鉱における現場の実態を掴み，これを検討改善する。

3，調査対象作業

一，坑内作業

（一）採炭作業，（二）掘進作業，

（三）移設作業

二，運搬作業

1，坑内作業に対する調査

⑴　調査目的

採炭作業の現状を分析調査し，その実態を把握し，作業基準ならびに組編成などの決定的な資料を求める。

⑵　調査要領

イ　予備調査

ロ　採炭作業総合調査

十一月三日（一番方，二番方）現行採炭作業の大要を知るとともに，常識的な考察をする目的をもって総合調査を実施した。この調査は，とくに左記諸点の検討に重点を置いた。

（イ）時間経過に伴う石炭生産量

(ロ) コンベヤー停止の理由
(ハ) 払面に対する作業者別仕事量

ハ　採炭主要作業に対する研究

十一月五日(一番方)南坑北二片左三片層において，左記諸作業者の稼働研究を実施した。この調査は，各種作業性質別に分類し，将来における作業基準の設定，組編成確立に必要なる資料を蒐集する目的をもつて行つた。今回対象作業として選定したものは左記の通りである。

(イ) 採炭夫(先山，後山各一〇名)
(ロ) 坑木運搬(四名)
(ハ) 片磐運搬(一〇名)

ニ　掘進作業に対する研究

十一月五日(一番方)南坑北二片左三層引立において，掘進夫全員(五名)について稼働研究を実施した。

ホ　移設作業に対する研究

十一月六日(三番方)，七日(早出一番方)南坑北二片左三層払において，左記作業の稼働研究を実施した。

(イ) パイプ移設(十四名)
(ロ) コンベヤー移設(十五名)
(ハ) 充塡(五名)

2　運搬作業に対する調査

⑴　調査目的

坑内運搬作業の実状を調査し，設備の利用率向上，函待時間の減少などにより運搬能力の増大，設備の改善などの基礎資料を目的とす。

⑵　調査要領

イ　予備調査

ロ　炭車運行調査

十一月十一日(一番方，二番方)炭車運行の実態を掴む目的で，左記特定車について運行調査を実施した。この調査ではとくに停滞理由の分析に重点を置き，将来における運搬合理化(ダイヤ運転)の実施に必要とする資料の蒐集に努めた。

特定炭車運行経路
南坑々口発片磐向 ── 循環
南坑々口着チプラ ── 回り方磐向 ── 循環
北連斜坑馬背発片磐向 ── 循環
北連斜坑馬背発坑口向 ── 循環
選炭機山間 ── 循環
南卸馬背切羽間 ── 循環

ハ　主要捲揚機稼働研究ならびに現行ダイヤ調査

十一月十四日(一番方，二番方)各主要捲揚機の稼働研究ならびに現行ダイヤ調査を実施し，南坑における「ダイヤ運転」実施に必要な資料の蒐集に努めた。」
(「北炭七十年史・科学管理編」32-34 頁)

この科学管理技術者講習会は日本能率協会の羽鳥を指導者に選び，科学管理法のタイムスタディーと動作研究に基づく炭鉱技術の科学を教えるため，作業の実態調査を通して科学的管理法を導入しようとするのである。

科学管理技術者講習会を契機にして北炭各鉱業所は採炭作業への科学的管理法を適用すべく調査を開始し，掘進採炭の標準作業量と標準作業時間の規格を設定しようとするが，夕張鉱業所二砿において 24 年に実施する。この標準作業量の規格は工数換算し原価計算の根拠にして生産コストを算出しようとする。27 年 3 月夕張鉱業所二砿は採炭作業の標準作業量の設定とその規格について労働組合と交渉し，認められて科学的管理法の発展への一里塚を切り開くのに成功する。夕張鉱業は採炭現場に鉄柱とカッペを導入し，機械化切羽の標準作業量の規格化とその工数換算方式を巡って労使協定を行い，締結に至る。そして，夕張鉱業所は科学的管理法に基づく標準作業量の規格で二砿八尺後向第一ロング切羽と三片第三ロング上段切羽で大量出炭を本格的に展開する。

他方，真谷地鉱業所は講習会受講生を中心

に探炭作業のタイムスタディーと動作研究に入り，作業要素別標準時間表を設定し，その規格化を巡って労働組合と交渉に入った。そして，昭和 31 年真谷地鉱業所の労使団体交渉は科学的管理法の標準作業量とその工数換算方式に関して労働協約として明文化し，引き続き運搬作業の改ざんを計るべく運搬作業のタイムスタディーに取り組む。楓坑も坑内での科学的管理法の導入を受け，採炭，掘進切羽でのタイムスタディーを実施し，作業要素別標準時間の規格を定め，標準作業量の設定を試み，労使の団体交渉での議題にする。こうした真谷地鉱業所楓坑での科学的管理法の導入とその確立をめぐるタイムスタディーの実態調査については次の章で取り上げる。

2 章　大溝友吉と保安作業

大溝友吉は昭和 17 年に『採炭学』を出版し，この中で炭鉱の外形作業である⑴留付作業（（イ）採炭，（ロ）ロング面，（ハ）坑道修繕作業），⑵支柱規格を（A）時間研究，（B）動作研究，そして（C）作業研究から科学的管理法の要素別標準作業量を導き，能率的・科学的・合理的な工程の管理を生み出すのに成功する。これら炭鉱の外形作業は一方一サイクルの内形作業である採炭―運搬―充塡の不安定な，変動的な工程管理に較べ，安定的・持続的な工程管理作業であることから，逸速く作業の規格，作業順序，標準タイムを算出することを可能にされるのである。

1 節　留付作業の科学的管理法

したがって，次に外形作業への科学的管理法の導入過程を取りあげるが，最初に⑴留付作業を分析する。これは次の図-3 に要約される。

この図-3 A 採炭留，B ロング留，C 掘進留の作業手順とその作業規格を描いたのは北炭技術者陣の中のトップと云われる大溝友吉であり，『採炭学抜萃』の原本である『採炭学』を昭和 17 年 5 月 10 日に発行している。この昭和 17 年での大溝友吉は科学的管理法を想定し，時間研究と作業規格を係員の鉱員指導に不可欠な任務として認識する。このことから大溝友吉は科学的管理法を新しい石炭鉱業の経営基盤と見なし，経営者資本主義論（A・チャンドラー・テーゼ）をモデルとして構想しようとする。

この図-3 A 採炭留は 14 種類の作業順序と

図-3　A 採炭留，B ロング留，C 掘進留の作業順序

（「採炭学抜萃」137 頁より引用）

その標準作業とを次のように規格化する。

1　採炭
2　見通・足立位置決め
3　天盤凸部小堀
4　寸法木大小
5　寸法取り
6　寸法印付
7　鋸引
8　先（下部）削り　ａｂ
9　斧振り方　　ｃ右削　ｄ左削
10　材料立テ
11　天盤板挟み
12　楔　　ｅ削り方　ｆ楔
13　楔打
14　打柱出来上り

以上のように，採炭留の打柱は作業の分割で14作業から成り，工程数と標準作業量及び標準タイムで規格化される流れ作業システムを形成し，外形分野（採炭留）の要素別標準作業量と基準標準作業量を設定する。

次の図-3 Ｂロング留という外形ハード作業も図-3 Ａ採炭留打柱の標準タイムと作業順序のシステム化，及び作業の規格化（＝標準化）に基づく科学的管理法の適用の中で展開され，能率的，科学的そして合理的作業の14種類を次のように設定する。

1　採炭
2　見通：足立位置見
3　下盤凸部小堀
4　寸法取り
5　寸法印付
6　鋸引き
7　切：上部
8　先削り　ｇ　ｈ
9　斧振り削り
10　足立
11　布木：布木寸法各一定
12　楔打
13　楔打后　ｋ楔　ｌ打后
14　ロング留付出来上り

図-3 Ｃ堀進留は⑴岩石坑道（盤下坑道）の堀進と⑵沿層堀進とに2分類されるが，ここでは⑵沿層堀進における留作業（一枚付）を20種類に分解し，それぞれの作業の切れ目，作業間工程，要素別標準作業及び作業規格，標準タイム，工程数等から構成される要素別標準作業量を次のように設定する。

1　採炭
2　天井小堀
3　下盤小堀
4　足寸法取り
5　寸法取方
6　寸法印付
7　鋸引き
8　ガッキ作り　ｍ，ｎ楔割　ｑ縦削
9　足立
10　布木寸法取り
11　寸法印付
12　ガッキ寸法見　ｑ足　ｒ布木　ｓガッキ
13　鋸引
14　ガッキ作り：横斧振り
15　ガッキ作り：縦斧振り
16　布木上げ
17　楔打
18　張寸法取り
19　張入
20　出来上り　一枚付

以上のように，昭和17年段階で北炭夕張鉱業所において科学的管理法は外形作業，つまりＡ採炭留打柱を作業規格と作業順序，及び標準作業量に基づいて能率的，科学的作業として導入され，Ｂロング留とＣ堀進留一枚付においても同様に行われている。

北炭は明治22年以降の持続的炭鉱事業の発達の中での経験，ノウハウから能率的，合理的生産システムを生み出す帰納的体験に導かれて科学的管理法の要素別標準作業量を設

定し得る段階に到達し，累進的技術革新を自律的に展開するのである。科学的管理法は大量生産体制の基本となる互換性部品を要素別標準作業と標準タイムで生産する能率的・科学的そして合理的生産システムを生み出す。北炭は戦前期，とりわけ昭和 17 年段階で科学的管理法の⑴外形作業分野（採炭留，ロング留，堀進留），とりわけ支柱作業と⑵内形作業分野（採炭―堀進―運搬）のうち⑴の外形作業分野での科学的管理法の導入に止まっている。そして，北炭は内形作業への科学的管理法の導入を戦後の昭和 29 年に行うのである。

2 節　支柱規格の科学的管理法

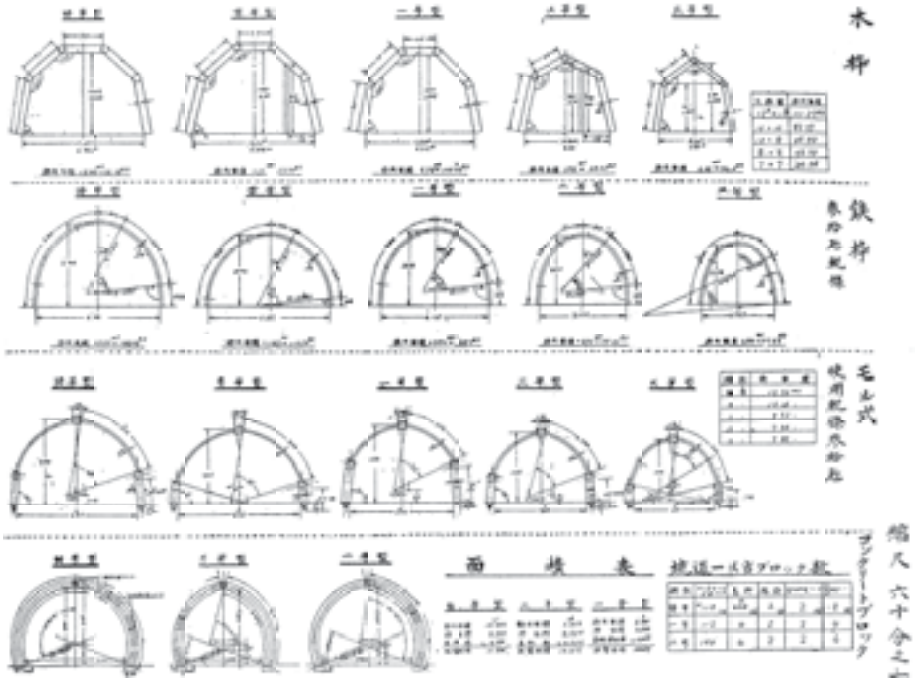
北炭が外形作業分野で科学的管理法を最も発達させたのは支柱規格に基づく坑道の標準化であり，⑴木枠，⑵鉄枠，⑶モル式，そして⑷コンクリートブロック式の支柱規格と坑道規格を次の図-4 のように標準化するのである。

図-4 支柱規格図とその支柱の形態は 4 種類に分類できるが，それぞれがいずれも以下のように標準化されている。

A　木枠は三枠留を基本形にして 5 種類の規格から成っている。三つ枠（三つ留）は 1 本の布木（笠木）と 2 本の足（脚）とから構成され，足を下に開いて少し斜めに立てる。可縮性は⑴周囲を細い丸太（天木）で囲むか，⑵枠の継目に枕を挟むか，で与えられる。

1　三号型―横 2.84 m，高さ 1.85 m，枠内面積 4.96 m²
2　二号型―横 3.30 m，高さ 2.70 m，枠内面積 6.26 m²
3　一号型―横 4.212 m，高さ 2.969 m，枠内面積 9.78 m²
4　零号型―横 4.696 m，高さ 3.18 m，枠内面積 11.3 m²

図-4　支柱規格図



（「採炭学抜萃」138 頁より引用）

5　特号型―横 4.792 m，高さ 3.166 m，枠内面積 12.06 m²

B　鉄枠（アーチ）は木枠に対して地圧に抗する強さを有し，とりわけ可縮性の少なさを特性にする。可縮性は木枠と同じように(1)矢木をかけて裏込めするか，或いは(2)基礎が砕けないように下駄をはかせる等で保持される。尚，盤圧の強い時は，木枠と同じように馬蹄形にする。アーチ枠は 30 キロの鉄材（軌條）の曲がったものを連結して作り，円，楕円，馬蹄，アーチ等の形態にする。

1　三号型―横 2.727 m，高さ 2.27 m，枠内面積 4.86 m²
2　二号型―横 3.375 m，高さ 2.612 m，枠内面積 6.90 m²
3　一号型―横 4,135 m，高さ 2.876 m，枠内面積 8.90 m²
4　零号型―横 4.692 m，高さ 2.706 m，枠内面積 10.12 m²
5　特号型―横 4.814 m，高さ 3.203 m，枠内面積 12.22 m²

C　モル式枠は盤圧が強く，木枠又はアーチ型枠で 1 カ月位しか持たない所にこのモル式支柱を使用する。上半は鉄材のアーチ枠で，下半が木積か坑木である。モル式枠はアーチ型に比べて 5 倍くらいの効果を有する。尚，クッションになる木材は太ければ太いほどよい。

1　三号型―横 3.18 m，高さ 2.35 m，枠内面積 5.85 m²
2　二号型―横 3.60 m，高さ 2.65 m，枠内面積 7.50 m²
3　一号型―横 4.00 m，高さ 2.75 m，枠内面積 9.52 m²
4　零号型―横 4.72 m，高さ 2.81 m，枠内面積 10.36 m²
5　特号型―横 4.80 m，高さ 3.30 m，枠内面積 12.50 m²

D　コンクリートブロック型枠は枠で盤を支えるのでなくて，石材で覆って盤を支持するので石材構造を特徴とする。盤下坑道或いは水平坑道は火災，爆発，出水の発生予防，遮断するためにもコンクリートブロック型枠を使用する。この枠は(1)直立型，(2)アーチ型の 2 種類であり，材料として(1)天然石材，(2)煉瓦，(3)コンクリート，(4)鉄筋コンクリート等から成る。コンクリート巻の可縮性は(1)木材を 4 ～ 6 箇所挟み込むか，(2)接目に木材を挟み入れるか等で保持される。鉄筋コンクリートにするのは，地圧の張力に対する抵抗を強くする場合で，この結果，圧力と張力にも強くなる。その種類は次の 3 種類である。

1　一号型―横 3.520 m，高さ 2.322 m，枠内面積 9.361 m²
2　二号型―横 3.00 m，高さ 2.83 m，枠内面積 7.913 m²
3　特別型―横 4.265 m，高さ 3.4 m，枠内面積 10.296 m²

3 節　坑道修繕の科学的管理法

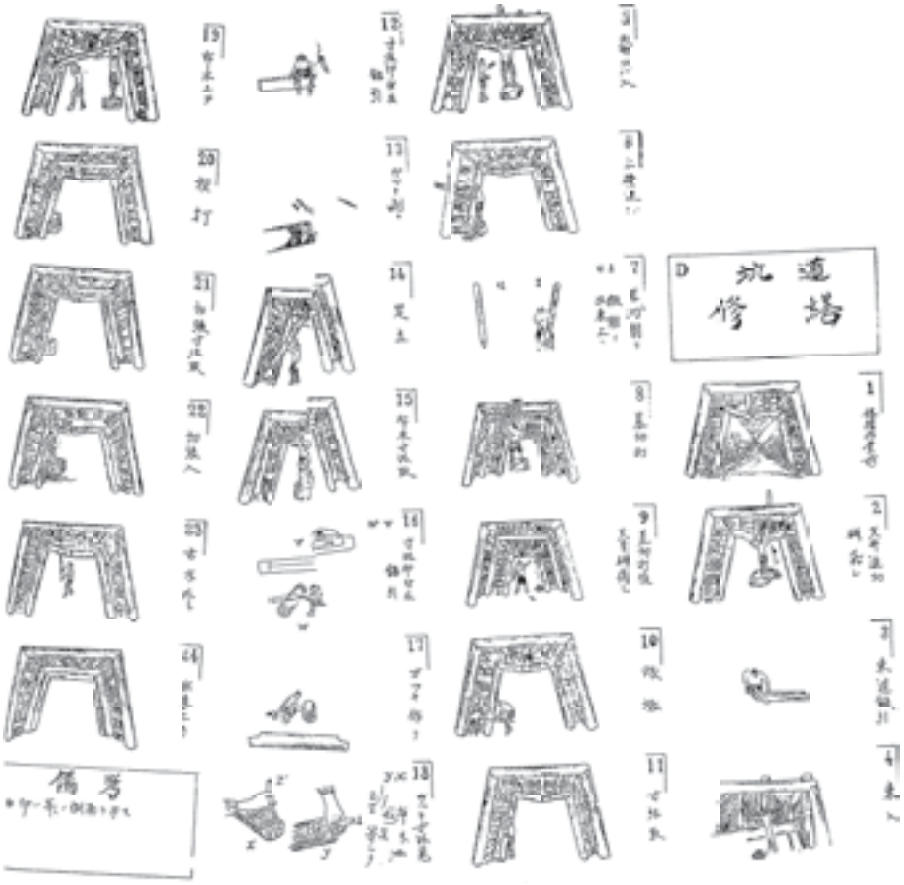
以上述べたように，北炭は科学的管理法の要素別標準作業量に基づいて(1)支柱規格と(2)坑内坑道の規格，(3)ロング留，及び(4)堀進留（外形作業）等を標準化し，坑内の骨格構造を能率的・科学的・合理的に作り，大量出炭体制（内形作業）を育む発展段階に達する。科学的管理法は外形作業分野としてこれら(1)外形作業のハード分野（支柱規格と各種留）から(2)外形作業のソフト分野（坑道補修作業）へ適用され，より進化への道を辿るのである。

この外形作業のソフト分野である坑道補修作業は次の図-5 に示されるように，26 種類の作業に分解され，それぞれの標準作業量と標準タイムに基づいて作業規格と作業順序に基づいて正しく行われるのである。

この図-5 での坑道修繕の作業手順とその作業規格は次の 24 作業に分解され，システムとして次のように標準化される。

1　修理作業前（天井束枠破損）

図-5　坑道修繕の 24 作業順序



2　天井追加・落し
3　束造　鋸引
4　束入
5　天井コバ入
6　上壁追
7　差削り：ｔ縦削り　ｕ出来上り
8　差打
9　差打後天井落し
10　根掘り
11　寸法取
12　寸法印付及鋸引
13　ガッキ削り
14　足立
15　布木寸法取
16　寸法印付及鋸引：ｖ寸法印取　ｗ鋸引
17　ガッキ作り
18　ガッキ寸法見：ｘ布木寸法　ｙ寸法見
19　布木上げ
20　楔打
21　張寸法取
22　張
23　古木外シ
24　出来上り

以上見たように，坑道修繕は図-5 の場合，⑴天井破損の落としと束入れ，⑵上壁張入れ作業，⑶天井差，⑷天井布木入れ，⑸天井張作業を中心に 24 種の作業を規格し，標準作業量と標準タイムで仕上げることを求められ

ている。

4節　大溝友吉による科学的管理法の導入

大溝友吉は科学的管理法を外形作業である⑴採炭留，ロング留，堀進留，⑵支柱規格，⑶坑道修繕に適用し，そこでの作業規格，作業順序及び，標準作業量の設定をする際，観察と時間・動作研究による帰納法から標準化，規格への法則を導き，科学的管理法の導入と普及に努め，北炭の経営を支える技術基盤を築こうとする。大溝友吉の科学的管理法の考え方と思考は科学的・合理的能率論として現れる。すなわち，「ロング式採炭は面長の長さを以て尊しとせず，能率良きを以て尊しとする」（「採炭学」187頁）というこの言葉は既に科学的管理法への思考に帰結する内的原理を現している。大溝友吉は外形であるロング（採炭切羽の長壁）の長さの形式よりむしろ採炭作業の「能率の良い切羽」を重視し，そのため，採炭作業を規格化し，作業の科学的能率を推進することを次のように今後の技術課題として提案する。

「故に切端の設計に當っては自然条件とそれに対する所要技術を十分に考慮し，各種方法を比較し，規格を定め，実験により決定すべき事項は作業中絶えず観測して，その結果により規格を改善し，安全にして能率の良い切端を作らなければ，採炭係員及び労務者が如何に努力しても，長期間良成績を保持することは出来ない。」

観察して「規格を定め」，さらに「実験により」「規格を改善」することが「能率の良い」切端（羽）を作ることになるが，この作業能率の良さを追求すれば，大溝友吉はF・W・テーラーの科学的管理法の要素別標準作業量の設定に辿り着くことになるが，戦時中の増産運動による人海戦術の前にその実施を止められ，戦後の課題として残されることになる。というのも，大溝友吉は採炭での標準作業量と標準タイムとを把握することを採炭係員の任務とし，時間・動作研究の必要性を次のように強調しているからである。

「係員は各作業の所要時間を知らねばならぬ。例えば此の程度の石炭ならば1等先山ならば1トンを何分間で採掘するとか，此の程度の支柱ならば何分間を要するとか，此の様な作業は何人で何分間を要する等を大体判定する様に習熟しなければならぬ。而して不明の時は時間調をする。これによって労務者の技能を見積，歩合決定の基礎の一部とするとともに，労務者の作業方法指導の参考とすべきである。」

（「採炭学」189頁より引用）

この引用文から窺がえるように，「時間調べ」は，労務者の技能を見抜き，良き能率の目標としての標準作業量，作業の規格・順序，工程数及び請負賃金制（歩合能率給）を制定することを可能にする実験となり，F・W・テーラーの科学的管理論に帰結する。しかし，科学的管理法に基づく係員の技術者能力は標準作業量と標準タイムに基づく科学的管理能力によって発揮される。他方，労務員の一流鉱員への成長は科学的管理法に基づく⑴作業の規格，⑵標準作業量を超過する生産性向上，⑶改善による能率作業の進化等によって果される。

昭和16年12月6日真珠湾攻撃及びマレー半島上陸作戦を契機にする太平洋戦争が勃発し，翌17年のガダルカナル島攻防とミッドウェー海戦を契機にして日本は敗戦への道を歩み続けるや，大量の徴兵による派遣で国内の労働力不足を深刻化させる。とりわけ東北地方を労働力給源とする石炭鉱業は国策として6,500万トン体制を維持することを困難にされ，荒廃への奈落に突き落とされる。戦時経済の生命線である大量出炭体制は労務者，技能係員及び資材等の不足によって危機に陥り，朝鮮人・中国人労務者を中心にする人海

戦術によって辛うじて維持され，北炭の初期科学的管理法の発達もその歩みを止めることになる。「北炭五十年史稿本・沿革編」では北海道の石炭鉱業が明治維新以降東北-北海道の一体経済圏を労働力給源にして発達してきたが，戦時下での労働給源の枯渇によって危機に直面している様子を次のように描く。

⑴　福島県は全部不許可
⑵　秋田，山形，岩手，宮城各県は都市単位とし，期間は六カ月の短期，然も区域は職業紹介所と重複せざることを条件として許可
⑶　青森県は募集人員を極度に制限して許可，其外は他県に同じ
⑷　北海道は秋田，山形，各県と略同様」
（「北炭五十年史稿本沿革編下の三，222 頁より引用」

かくて，北炭は「未曾有の募集難に直面し」，「昭和 18 年度迄の補充要員約九千名の充足」を緊急の課題とし，その解決を外国人労務者（朝鮮・中国・捕虜）に求め，国策として国家に要請する。

「七十年史・勤労編（下巻の一）」では外国人労務者の移入は 14 年から 20 年にわたり 90 万 7697 人を計画し，そのうち朝鮮人の 66 万 7684 人を中心に移入し，この半分を石炭鉱業に就労させた。中国人労務者の計画は 17 年 11 月 29 日の閣議で決められ，3 万 1229 人を移入し，石炭鉱業に投入された。他方，俘虜は 20 年 8 月で 3 万 2418 人を移入した。北炭の外国人労務者は昭和 20 年において朝鮮人 1 万 761 人，中国人 414 人，俘虜 4512 人で合計在籍 1 万 1485 人である。

3 章　戦後復興期　科学的管理法の準備段階

昭和 20 年 8 月 15 日ポツダム宣言を受け入れ，全面降伏をして終戦を迎えるが，石炭鉱業は戦後復興への基軸産業と見なされ，国策としての傾斜生産方式で鉄鋼と両輪になって拡大再生産への転徹手として走りはじめる。しかし，労働運動によって石炭鉱業は生活給（電産型賃金体系）中心の賃金制を導入し，科学的管理法の能率給とは逆の制度を採用することを余儀なくされた。

復興期に北炭の再建策として科学的管理法の導入に逸早く声を上げたのは，夕張鉱業所鉱務部であり，第二課に科学管理班を設置した。これは昭和 22 年 3 月のことであり，能率と賃金の対応関係を調査，研究することを目的にした。この調査では⑴作業の標準化，⑵標準作業量の設定，⑶作業場の適正人員配置等を検討し，能率給の在り方を探った。能率給の検討で「全社一本建の標準作業量制度は時代錯誤的な存在と」なった。したがって，科学的管理法の導入は「全社一本建の標準作業制度」から「切羽別の標準作業量設定」（＝要素別標準作業量）へ移行させる原因となった。この結果，北炭は昭和 23 年 12 月の賃金協定を締結し，能率給を賃金算定の一つの基準として次のように制度化しようとする。

「これまで標準作業量の設定は過去の実績あるいは技術者個々の経験，勘などを基礎として適宜定められ，一貫した尺度というものをもたなかったので，労務者に不満をいだかせ，またトラブルの原因となっていた。しかも採炭切羽においては機械化の推進，配員の増強，作業体制の合理化などの経営努力が間断なくつづけられ，労働力とは別個に出炭能率向上の基盤が固められるにつれて，従来賃金算定の基準としてとられてきた炭鉱プール制の出炭能率に多くの矛盾を感ずるに至ったので，昭和二十三年十二月の賃金協定を機として，当たらに標準作業量制度をとり入れ，採炭夫その他請負給者の賃金算定の基準とすることとなった。」
（「北炭七十年史・縦観編」下巻の三，184 頁より引用）

復興期における傾斜生産方式は石炭鉱業に増産を国策として要請し，増産対策として(1)人海戦術による大量出炭体制の維持，(2)生産性向上として採炭機械化の推進，とりわけ（イ）鉄柱，（ロ）カッペ，（ハ）カッター，（ニ）H型コンベヤー，（ホ）スライシング採炭の導入，そして(3)労働生産性向上として科学的管理法の採用等を緊急課題にした。しかし，賃金体系は生活給と能率給の割合を80：20，或いは70：30と固定され，生産力上昇又は能率の向上に対応しないものとなったが，こうした賃金と生産性のミス・マッチについて次のように描かれている。

「しかしながら，採炭切羽に鉄柱，カッペが採用され，硬炭切羽にはカッターが使われ，運搬にはH型コンベヤーが普及されるなど，採炭，掘進面における機械化が進み，高度の合理化が行われるにつれ，作業方式もまったく一変して請負給者の構成内容も変化し，全社一本建の標準作業量制度は時代錯誤的な存在となってきた。そこで採炭，掘進などの請負作業において，機械化，合理化により作業方法が変化した場合の標準作業量の問題は，ただに賃金算定上にとどまらず，企業本来の重要課題として，その科学的，合理的検討が急がれるに至った。」
（「北炭七十年史・縦観編」下巻の三，184頁より引用）

4章　産業資本主義自立期　科学的管理法の形成過程

1節　科学的管理法への模索

北炭は昭和26年2月のストライキを契機に，監査室内に賃金調査班を設置し，能率給と生産性向上の相関性の調査に乗り出し，翌27年4月標準作業量調査委員会で科学的管理法の導入に本格的に取り組み始めた。この結果，北炭は27年7月夕張第二鉱にカッペ採炭基準設定を行い，工数換算方式に基づく切羽別標準作業量を設定するのに成功し，と同時に，能率給のウエイトを高く設定した。この自立期に北炭は科学的管理法の要素別標準作業量の設定を行い，夕張鉱業所から平和，幌内，空知鉱業所に広め，次のようにここに高生産性炭鉱として新しい発展期を迎えようとするのである。

「ことに二十六年二月の賃金ストを契機として，その必要性が叫ばれたので，同年六月，監査室何に賃金調査班を新設して，請負給を主標として当時各礦区々であった標準作業量の取扱いを統一的に改善することをねらいとして，これが実態調査に着手した。

次いで翌二十七年四月，札幌事務所長を委員長として標準作業量調査委員会が発足し，標準作業量を切羽別に工数換算方式によって設定し，かつ請負給者賃金の適正化と各鉱業所間の調整をはかるべく，その調査研究に着手した。かくして同年七月には夕張第二礦におけるカッペ採炭基準設定について工数換算方式をとることに労使間の協定が成立し，ここに切羽別の標準作業量設定の第一目が打ち上げられた。以後切羽別の制定を全社各礦に敷行し，工数換算方式も夕張，平和両鉱業所にあっては，労使の協定によって確立され，また幌内，と拉致長鉱業所においても，つとにこの方式を採用し，請負賃金の上昇率もようやく安定段階に入ったのであった。」
（「北炭七十年史・縦観編」下巻の三，184-185頁より引用）

このように，科学的管理法の導入は(1)作業現場の能率的・科学的・合理的工程管理を近代的経営管理制度の中心に据え，近代的経営管理を導入することに導くのであったが，と同時に，近代的会計制度，とりわけ部門別原価計算制度を確立することになった。

昭和27年6月アーヘン大学教授フリッチェはドイツから来日し，炭鉱原価標準方式

（B・K・S・S）を提案し，部門別原価計算制度を企業合理化方策の一つとして導入することを勧めた。この部門別原価計算制度は科学的管理法の要素別標準作業量を消費工数（作業経費）として精算原価の中に経費として算定することになる。かくて，坑内外作業は要素別に分類され，採炭，掘進，運搬，仕繰，修繕，充塡等の部門別原価として設定される。標準炭鉱の設定は部門別原価計算制度と坑内外全作業経費の原価比率で算出され，炭鉱間の原価を比較することを可能にし，さらに炭鉱間の優劣さを浮き彫りにすることで科学的管理法の精度を高めることに帰結した。

2 節　科学的管理法による部門別原価計算制度の導入

昭和 29 年頃北炭は科学的管理法に裏付けられた部門別原価計算制度を次のように導入する。

「朝鮮動乱終結にともなる反動不況のもと，後半は企業整備を起点として能率向上を指向し，高原価問題の解決に資するため，企業合理化方策の一つとして部門別原価計算方式を採用するに至った。そもそも戦後新たに追求されてきた科学管理の確立の前には，従来の原価制度そのもの欠陥が大きな障害をなしていた。すなわち，採炭はともかく，掘進，仕繰，修繕などにあっては生産原価の中に占める経費の割合が適確に把握できず，ひいては原価意識を希薄化し，作業担当者あるいは管理者にとっても，およそ理解のおよびえないものであった。ところが，たまたま昭和二十七年六月，ドイツ，アーヘン大学教授のフリッチェ博士が来日し，B・K・S・S（眼光原価標準方式）を照会するにおよび，にわかに石炭界の関心を高め，日本石炭協会を中心として大手格社の協力研究体制ができ上がり，ようやく二十九年五月，炭鉱作業標準分類の決定を見，各社は一斉にこれをとり入れ，ここに部門別原価計算制度が本格的にスタートするに至った。

すなわち，この新方式は消費工数をすくめて坑内外作業を目的別に分類し，原価要素をそれぞれ明確化して坑内外作業経費の生産原価に占める割合をつきとめ，実績内容の検討を容易ならしめ，ひいては作業担当者のみならず，管理者にとっても対策樹立の根卿となるものであった。しかもなお，坑内外全作業経費の原価比率こそは，企業運営の上からも，責任原価制度の建前からも，当然主管別の原価内容とともに把握されねばならぬ問題だった。」
（「北炭七十年史・縦観編」下巻の三　186 頁より引用）

北炭は昭和 29 年 7 月の「部門別原単価計算実施要綱」に基づいて実施し，31 年 6 月技術部に部門別調査課を発足させ，⑴切羽毎の要素別標準作業量に基づく工数計算と経費計算を実施させ，⑵坑内外全作業経費の原価計算を行わせ，⑶標準原価と予算との比較を行わせ，この結果部門別原価計算制度を確立しようとする。したがって，北炭は昭和 25 年から 31 年迄に部門別原価計算制度を次のように実施する。

「ここにおいて当社は，二十九年九月までを練習課金とし，各礦に一坑口を指定して工数計算と経費計算を併行実施させた。この間，七月には「部門別原単位計算実施要綱」を制定し，下期から実施段階に入ることとなったが，その目標を，⑴目的別作業の消費工数および資材を明確にすること，⑵作業の先端監督者の作業とコストの関連意識を高めること，⑶核作業の負担の平均化をはかること，⑷作業管理と経営管理との連携を強化することの四点に置き，それぞれ実施基準を設け，この年十二月からよく三十年五月までの間に報告検討の手続事項を制定し，いよいよ六月から本来の目標に向かって積極的歩調を進めることとなった。かくて十月までを第一期とし，この間，各礦の相互比較に

よって多工数，高経費現場の原因究明を行い，つづく三十一年六月までの八カ月を第二期として総括的検討と採掘場内の作業分析を実施し，六月には推進母体として常設の部門別調査機関を新設し，標準原価の設定と実績，予算との比較検討を開始して現在に至っている。」
(「北炭七十年史・縦観編」下巻の三，186-187頁より引用)

3節　科学的管理法と北炭の黄金時代

北炭は科学的管理法を基礎にして，その上に近代的経営組織を発展させ，資本主義的企業として持続的且自律的な資本蓄積を確立しようとする。昭和30年萩原吉太郎が社長に就任し，北炭の黄金時代を築くことができたのは科学的管理法の発達をその背景にしているからである。萩原吉太郎の長期政権はこうした科学的管理法の確立の中に見い出すのである。科学的管理法の発達を背景に北炭は昭和26年から32年にかけての自立期に技術革新と機械化を推進し，高資本蓄積を次の表-21のように成し遂げる。

この表-21に依れば，北炭は昭和29年下期と30年上期の赤字を除けば，経常利益総額で31億円弱を上げ，高配当として3割を行っている。

4節　科学的管理法と機械制大量出炭体制の形成

こうした北炭の高資本蓄積の原因の一つは科学的管理法の発達による(1)機械化と技術革新による生産性向上，(2)トン当り生産原価の低下，(3)部門別原価計算制度の導入による原価意識の向上と原価低減主義の徹底等に求められる。北炭は昭和26年から32年にかけて機械化と技術革新への設備投資総額186億円を投入し，他方トン当り生産原価を平均541円に低下させている。こうした設備投資とトン当り生産原価の低減は次の表-22に要約される。

表-22から窺がえるように，北炭は巨額の設備投資を投入し，技術革新と機械化を推進して，大量出炭体制の確立に努めている。そして，北炭は科学的管理法の確立条件である採炭切羽現場の工程管理をシステム化し，スライシング採炭方法の導入とその流れ生産シ

表-21　北炭の高資本蓄積とその推移

期別＼項目		収入		支出		差引利益
		炭砿	その他	炭砿	その他	
		千円	千円	千円	千円	千円
昭和26年	下期	11,168,745	425,903	19,744,526	1,002,538	847,584
27年	上期	11,739,225	600,676	10,634,144	904,823	800,934
	下期	8,638,444	1,038,414	8,065,313	1,509,203	102,342
28年	上期	10,336,954	475,697	9,699,749	979,180	133,722
	下期	9,543,443	1,068,536	8,975,365	1,594,023	42,951
29年	上期	9,327,652	583,464	8,564,861	1,315,845	30,410
	下期	9,418,140	702,298	9,141,141	989,498	(－) 10,201
30年	上期	10,020,842	414,333	9,483,616	959,953	(－) 8,394
	下期	11,313,655	512,649	10,638,485	1,190,416	7,403
31年	上期	11,296,214	514,940	10,175,888	1,454,760	180,506
	下期	12,420,588	623,723	11,420,154	1,261,791	362,366
32年	上期	14,616,616	995,440	12,898,110	2,139,724	574,222

(註)(一) 配当，26年上期および27年上期年三割，同下期年二割，28年上期年一割二分，同下期および29年上期年一割，29年下期および30年上期無配，同下期復配年一割，31年上期以降年一割二分
(二) 29年上期2000万円，30年下期5000万円それぞれ配当準備積立金取崩し
(「北炭七十年史・縦観編」下巻の三，175-176頁より作成)

表-22　北炭の設備投資とトン当り生産原価の推移

期別＼項目		維持起業	特殊起業	設備投資合計	出炭	トン当り
昭和 26 年	下期	千円 467,411	千円 383,131	千円 850,542	トン 1,892,800	円 449
27 年	上期	711,707	1,019,939	1,731,646	1,889,500	917
	下期	499,207	391,745	890,952	1,419,000	628
28 年	上期	658,457	746,205	1,404,662	1,852,100	739
	下期	638,226	1,198,695	1,836,921	1,452,624	1,283
29 年	上期	517,567	715,386	1,232,952	1,764,000	684
	下期	696,216	89,136	785,352	1,639,600	479
30 年	上期	417,937	23,343	441,280	1,591,100	277
	下期	368,714	79,794	448,508	1,523,600	294
31 年	上期	609,765	164,080	773,845	1,780,200	435
	下期	787,881	257,015	1,044,896	1,812,200	878
32 年	上期	750,955	287,140	1,038,095	1,940,600	535
21 年下期以降合計		12,478,421	6,158,298	18,636,719	34,451,643	541

（「北炭七十年史・縦観編」下巻の三，176-177 頁より作成）

ステムを科学的管理法の要素別標準作業量の設定で合理化しようとする。

北炭が科学的管理法を発達させるために取り上げた対策は技術投資と機械化を促進し，採炭切羽現場の大量出炭体制を確立することである。このため，北炭は昭和 27 年 3 月に制定される企業合理化促進法を利用し，機械化による大量出炭体制を生み出して科学的管理法を適用することで，企業合理化と技術の自立的発達を遂げようとする。

この企業合理化促進法は，⑴試験研究の奨励，⑵合理化促進のため設備等の特別償却（初年度二分の一償却），⑶産業関連施設の設備等の 3 点を中心にして次のように立案される。

「一，一定の試験研究を行うものに対して，補助金の交付，政府所有施設の貸与を行うとともに，試験研究用の機会設備等の特別償却（三年間の短期均等償却）を認め，また固定資産税等の減免をはかること。

二，重要産業の近代化機械設備等の特別償却（初年度二分の一の償却）を認め，かつ固定資産税を減免すること。

三，道路，港湾等，企業の合理化に資する産業関連施設の整備を促進すること。」

（「北炭七十年史・縦観編」下巻の三，158 頁より引用）

北炭はこの企業合理化促進法の適用を受け，⑴3200 万円の試験研究補助金を得，⑵近代化機械設備の特別償却 7 億 2000 万円弱を次の表-23 のように実施する。

この表-23 から窺がえるように，最大の特別償却額は機械装置の 4 億円である。

自立期における石炭鉱業の自発的発展は既に述べたように昭和 27 年の企業合理化促進法の適用で，⑴竪坑開発による高生産性炭鉱として若返りを図り，⑵機械設備の特別償却で機械化による大量出炭体制を構築し，さらに⑶生活給から能率給への移行を果たし，科学的管理法の促進で労使協調関係を安定的に構築しようとすることに求められる。

とりわけ，機械化による大量出炭体制を築くことは，⑴規模の経済 economy of scale による生産コストの低下，⑵科学的管理法の要素別標準作業量の設定で労働生産性の向上による生産コストの低下等で企業の自立経営を確立すると同時に，炭価引き下げで輸入石油，輸入炭に対し，競争力の強化を果そうと

表-23　北炭の特別償却額の推移

項目 / 期別	主要坑道	機械装置	車輌運搬具	試験研究費	計
	千円	千円	千円	千円	千円
昭和 26 年下期	2,927	14,629	2,026	—	19,582
27 年上期	86,758	147,972	8,099	—	242,829
下期	—	32,404	5,060	281	37,745
28 年上期	41,868	15,825	19,024	281	76,998
下期	10,142	41,314	8,125	281	59,862
29 年上期	—	18,296	2,350	3,528	24,174
下期	—	21,987	3,837	3,620	29,454
30 年上期	—	8,988	3,298	117	12,403
下期	5,761	5,431	—	117	11,309
31 年上期	92,796	16,659	—	116	109,571
下期	—	52,084	8,770	45	60,899
32 年上期	—	27,968	3,795	1	31,764
計	240,252	403,557	64,384	8,397	716,590

(「北炭七十年史・縦観編」下巻の三，159-160 頁より作成)

する。機械化による大量出炭体制は，これまでの(1)木製支柱から鉄柱へ，(2)天盤の木柱支えから鉄製カッペへ，(3)採炭ピックからコール・カッターへ，或いは注水発破採炭へ，(4)運搬のパンツカー型コンベヤーとトラフの組合せへ，そして(5)スライシング採炭方式への展開等を中心にして推進される。

こうした機械化による大量出炭体制は次の表-24 のように昭和 27 年から 32 年の間に急速に推進される。

この表-24 に示されるように，大量出炭体制は(1)鉄柱で採炭切羽を支持し，(2)天盤をカッペで支えるカッペ切羽となり，(3)長壁式切羽をカッターで切削するか，或いはスライシングする機械化を展開する。

表-24　北炭の機械化の推移

種別 / 年度末	鉄柱	カッペ	パンツアー型コンベヤー
	本	本	台
昭和 27 年	24,715	14,012	20
28 年	25,864	18,550	26
29 年	29,136	21,982	42
30 年	31,915	23,085	48
31 年	35,923	28,830	50
32 年	40,876	32,068	58

(「北炭七十年史・縦観編」下巻の三，88 頁より作成)

北炭は昭和 27 年から大量出炭体制を急速に推進し，全出炭に対する機械化による切羽出炭の割合を 26 パーセント弱から 32 年に 57 パーセント強へ飛躍的に発達させる。機械化による大量出炭体制は次の表-25 のように発達する。

表-25 から窺がえるように，北炭は昭和 27 年 330 万トンの出炭から 32 年に 368 万トンへ約 10 パーセントの拡大傾向を続ける。全国出炭は 27 年 4374 万トンから 32 年 5224 万トンへ 19 パーセントへ増大する。だが，全国出炭に占める北炭の比率は 8 パーセントから 7 パーセントへ低下している。

表-25　北炭の機械化切羽出炭の推移

要項 / 年度別	全出炭	機械化切羽出炭	比率
	トン	トン	%
昭和 27 年	3,308,500	849,951	25.69
28 年	3,301,824	1,080,849	32.71
29 年	3,403,600	1,596,500	46.91
30 年	3,114,700	1,663,170	53.39
31 年	3,592,400	1,966,247	54.04
32 年	3,688,100	2,104,149	57.10

(「北炭七十年史・縦観編」下巻の三，87-88 頁より作成)

5 節　石油革命と科学的管理法

他方，石炭鉱業は石油と輸入炭の競争に直面し，新しい危機を迎える。第一次企業整備で石炭鉱業は高炭価不採算炭鉱を閉山し，或いはビルド鉱として合理化を進める。この結果，国内炭と重油の市場価格差はスエズ運河の閉鎖を境にして変化し，重油と拮抗するほどに国内炭は下落したが，次の表-26 のように推移した。

メリット換算で国内炭と重油の市場価格を比較すると，表-26 に示されているように，昭和 27 年，28 年，29 年は国内炭より重油のほうが安かったが，28 年のスエズ運河閉鎖に帰因する外国船タンカールートの急騰で重油価格は高騰し始め，遂に国内炭と同程度に迄上昇した。重油が国内炭市場に侵入し，その後のエネルギー革命，つまり石油革命を生じさせるきっかけとなったのは 27 年の炭労による長期ストライキで国内炭の供給不足を生じさせ，輸入原油で補充するエネルギー政策を取ったからである。しかし，同時に進行した炭（外国輸入炭）・炭（国内炭）間競争の方が国内炭にとって脅威となり，国内炭，とりわけ国内原料炭の長期減少傾向を辿らせる原因となるのである。原料炭を主力とするアメリカ炭と国内炭の価格比較は次の表-27 のように推移する。

この表-27 に示されているように，メリット換算で比較すると国内炭は昭和 27 年，28 年，29 年とアメリカ炭より高炭価となり，ここに高炭価問題を引き起こす。この結果，通産省は石炭政策を昭和 34 年から 37 年迄に炭価 1200 円に引下げるよう石炭鉱業に要請する。

表-26　国内炭と重油の市場価格

項目 / 年度	京浜地区仲買店店頭渡値段（10,000 ㎉）	メリット換算（1 ㎉当り）	国内炭 6000 ㎉仲買店店頭渡値段（1 ㎉当り）	比較
	円	円	円	円
昭和 27 年	9,000－10,500	0.72－0.84	1.12－1.05	0.40－0.29
28 年	9,500－11,500	0.76－0.92	1.00－1.05	0.24－0.13
29 年	10,000－12,500	0.80－1.00	0.83－0.85	ほぼ同値
30 年	10,000－12,000	0.80－0.96	0.80－0.80	
31 年	11,000－13,500	0.88－1.08	0.89－0.98	

（「北炭七十年史・縦観編」下巻の二，205 頁より引用）

表-27　アメリカ炭と国内炭の市場価格比較

項目 / 年度	京浜地区米炭Ｃ・Ｉ・Ｆ価格			国内炭	比較
	価格	換算価格	メリット換算		
	ドル	円	円	円	円
昭和 26 年	31	11,160	8,900	8,200	（－）　700
27 年	18	6,480	5,200	8,200	（＋）3,000
28 年	19	6,840	5,500	7,600	（＋）2,100
29 年	19	6,840	5,500	7,100	（＋）1,600
30 年	27	9,720	7,800	7,200	（－）　600
31 年	32	11,520	9,200	7,500	（－）1,700
32 年	31	11,160	8,900	8,090	（－）　810

（註）一，米国炭価格は月により変更があるが中心をとった
　　二，32 年度は上期中を示す
（「北炭七十年史・縦観編」下巻の二，208 頁より作成）

6節　石炭鉱合理化臨時措置法と科学的管理法の推進

以上見たように，国内炭は重油と輸入炭との競争に直面し，合理化で競争できる炭価に迄生産コストを低下するスクラップ・アンド・ビルドの石炭政策の対象となった。この合理化されたビルド炭鉱のみが次の高度経済成長期における第一次エネルギー源として国内炭の供給を国策として許可されるのである。既に述べたように昭和30年に制定された石炭鉱業合理化臨時措置法は戦時中の事業法の性格を有し，石炭鉱業を間接的に国家管理の下に統制しようとするものである。この合理化法は⑴合理化で炭価を引下げ，重油，輸入炭と競争するほどの低炭価にすること，⑵ビルド鉱同士で競争し，競争から脱落する場合，閉山にしてスクラップにすること，⑶炭価は国家（＝政府）の決める標準価格とすること，そして⑷新鉱開発，年度生産計画は国家（政府）の許可を受けること等を中心にする石炭政策を実施する際の骨子を成す。すなわち，この法律は第1次から第9次迄の石炭政策（平成9年迄）の骨格となり，次の4点に要約される。

「（一）新坑口を開鑿する場合は許可制とする。
（二）炭鉱整備事業団を設け，非能率，高原価，低品位の炭鉱を買いつぶす。
（三）標準炭価制を設け，コスト引下げ分を需要先に反映せしむるとともに大きい炭価の変動を避ける。
（四）通産大臣は必要に応じて出炭制限を勧告する。」
（「北炭七十年史・縦観編」下巻の三，85頁より引用）

この合理化法はビルド鉱として生き残るために原価低減主義を炭鉱経営の骨子に刻み込む機能を果たし，生産性向上による高生産性炭鉱として発展するために科学的管理法を経営の中心に据えることを生存の条件とする。したがって，この法律を背景に北炭は昭和39年に科学的管理法への実施を労働協約として締結し，ビルド鉱への道を歩むことを余儀なくされる。

5章　能率給への移行と科学的管理法

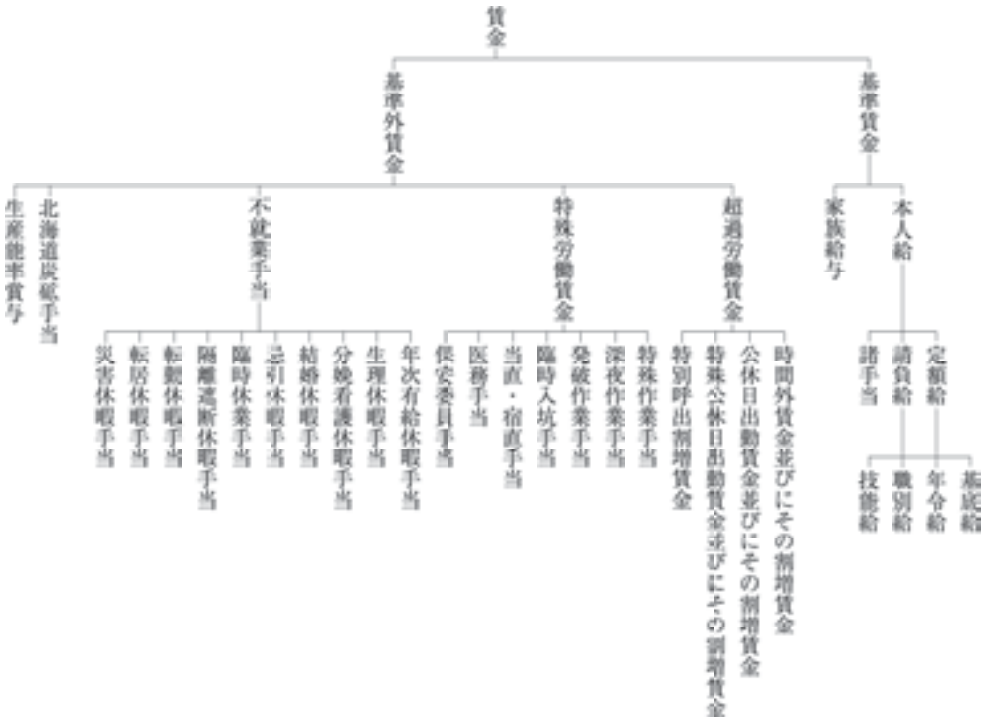
1節　第一次企業整備と科学的管理法

石油革命に対抗し，競争力を付けて経営を再建するためにも，北炭は本格的に科学的管理法を外形作業から内形作業へ応用し，と同時に生活給から能率給への移行を果たそうとする。輸入炭及び重油の輸入により，国内炭の高炭価が日本経済の成長にとって隘路と化した。この解消として28年以降炭価値下げと高炭価不採算炭鉱の第一次企業整備が行われた。この第一次企業整備は昭和28年「企業整備要綱」として実施され，⑴萬字鉱を本坑に，⑵登川坑を楓坑に，⑶角田鉱を平和二砿にそれぞれ集約し，⑷幾春別砿を保坑（閉山）にし，⑸穂別砿と⑹夕張長良坑・厳島坑の開坑を中止して，そのうえ⑺希望退職募集を募った。他方，労働組合と炭労は賃金闘争を強め，昭和22年に賃金体系を確立し，基本給（職別給，技能給，年功給，年金給）と基準外賃金（基底給，家族給（生活手当））の2本立てに統一した。この賃金体系は次の図-6のように要約される。

2節　能率給への試行と科学的管理法

北炭の合理化反対闘争，賃金闘争で問題となったのは「生産能率の向上」（＝標準作業量）へ導くインセンティブのある能率給制度を巡って激しく争われた。北炭側の方針は，「生産能率の向上」を反映すべく「生活給から能率給（労働組合に対し）ないし職階給（職員組合に対し）へと漸次切替」て，さらに「標準作業量，能率給与をめぐり，はげしい闘争」で臨んだが，しかし，生活給を崩す

図-6　北炭の賃金体系



（「北炭七十年史・縦観編」下巻の三，125-126 頁より作成）

ことが出来なかった。すなわち，生活給と能率給の割合は終戦時で 80：20 の割合であったが，次の表-28 のように 26 年において 70：30 へと推移したにすぎなかった。

こうした北炭の賃金体系は生活給中心に構成され，電産型賃金（バスケット方式）をモデルにしたものである。このため生活水準は戦前の 80 パーセント近くに昭和 25 年頃ようやく達した。

しかし，賃金体系は四大職種毎に請負給と日給制との支払いを相違させている。昭和 20 年 12 月政府の指令に基づく四大職とは，第一種の採炭夫，第二種の掘進，支柱，充塡，運搬，ロング工作夫，第三種の第一，二種以外の坑内夫（機械夫，電工），第四種の坑外夫（選炭婦，雑夫，事務夫，坑外運搬・機械夫・工作夫・電工）等の職種である。賃金体系に基づくこれら職種の分類は，一方一サイクル作業 8 時間完全遂行を可能にし，さらに要素別標準作業量の設定，請負給制へのインセンティブを強める能率給のウエイトを高めるべく賃金闘争の中心課題となった。

北炭の職種は（A）坑内夫の場合と（B）坑外夫の場合とでそれぞれ表-29 と表-30 のように分類される。

坑内夫のうち採炭夫，掘進夫，支柱夫そして運搬夫は請負給制の賃金支払いとなる。他方，坑内夫のうち機械夫，工作夫，電工等は

表-28　北炭の賃金推移

区分＼協定時	21 年 12 月	22 年 12 月	23 年 5 月 —26 年 11 月
	%	%	%
職能給	73	60	71.5
生活給	27	40	28.5
計	100	100	100

（「北炭七十年史･縦観編」下巻の三，126 頁より作成）

表-29　坑内夫の職種と作業内容

職別	作業内容
採炭夫	ピックマン、後山、落口番、面山固め、採炭先山養成、シェーカー運転、面掃除、面捨炭、指導員、タッカーマン、面発破、面内炭割、面内断層切、沿層掘進
掘進夫	指導員、掘進、運転、ピン切り ◎運転、ピン切りは協働作業の場合に限る
支柱夫 A	ロング山固め、回収、原動山固め、ロング面鉄柱カッペ整理、炭壁注水
支柱夫 B	一般指導員、拡大支柱、コンクリート、下盤打、仮修及山固め、粘土捲、密閉、下水堀、鉄柱整理、バック堀、遮断枠構築、支柱先山養成
運搬夫	ロング積口、運搬指導、手押炭運搬、積込漏斗抜、ピン切、電車運転、チップラー明、差込夫、軌道、ロング材運（タッカー運転を含む）、材料運搬
機械夫	圧搾運転、ベルト運転、ポンプ、捲上、エンドレス、タッカー運転、原動機運転、各種運搬
工作夫 A	コンベヤー移設、原動移設、鉄管移設、原動、タッカー補修
工作夫 B	各機械工作、ベルト工作、通気夫、ポンプローラー見廻り、指導員、鉄管及各種補修、機会据付撤去、ロコ整備、金物回収、ボーリング
電工	指導員、電気作業、電車充電
充塡夫	充塡
保安夫	岩粉、撒水、風管延長及び目塗
測量夫	測量
雑夫 A	鉱務、調査、管理、測風
雑夫 B	衛生夫、下水掃除、ベルト掃除、見張番、戸番、道具番、才数取、雑役、坑道掃除、バック掃除、ローラー掃除、丸太切、給水、巡検助手

（「北炭七十年史・縦観編」下巻の三，127-128 頁より作成）

表-30　坑外夫の職種と作業内容

職別	作業内容
運搬夫	材料運搬、炭車押、ピン切、チップラー明、明、機械運搬、漏斗抜、電車運転、車押、空車押、自動車運転、上乗、車掌、貨車積卸、スキップ線先、荷扱、軌道
機械夫	ボイラー焚、扇風機、ポンプ、捲上、粉砕機、ガス発生、竪坑運転、エンドレス、クレーン、ブロワーベルト運転
工作夫 A	炭車修理、鍛治、仕上、製造、ベルト工作、製材、アーチ押、機械補修、旋盤、鋸目立、ボール盤、工具修理、大工、石炭装入、ネジ切、水道工、道路工、パイプ掃除、タール蒸留、窯出し、左官、岩粉製造、ランカシャーボイラー、綜合ボイラー、柾屋、たゝみ工、鳶、選炭工作、溶接、丸鋸、石炭資料採取破砕、火見、レンガ積、ガス洗滌、パイプ補修、敷設、機械据付撤去、コロ整備、油差、ボーリング
工作夫 B	検査、歯科技工、医療回修理、分析、四キロ竪型ボイラー、救命器修
電工 A	動力工、巻線工、電工、架線、電話、機器補修、変電所保守、高圧配電、汽機、電車整備
電工 B	安全灯、理研修、変電所番、電灯補修、低圧配電、レントゲン
選炭婦	選炭婦
雑夫 A	信号番、地質調査、輪車路掃除、ベルト掃除、ラジオ修、保母、試験室助手、捜検、小使、物品運搬、繰込番、火薬受払、配炭夫、炊事夫、監察員、寮母、裁縫師、電話交換、売炭計量、掃除夫、煙筒掃除、空車掃除、選炭場掃除、機械運搬整備、産婆、砂焼、募集補導員、表図工、指導員、薬局助手、賄管理、技術事務、設計、合宿、クラブ、ガス、分析、電力調査、栄養士、青図焼、売子、巡回夜警、風呂焚、洗濯婦、常便、塩素注入、会館、看護婦、下足番、検炭、測量
雑夫 B	給仕、道具番、風呂番、夜警、倉庫番、乾燥番、見張番、宿直、案内所
事務夫	連絡員、同助手、寮管理人、同助手、タイピスト、トレスマン、衛生管理者、印刷、木材検収、その他一般事務に従事するもの

（「北炭七十年史・縦観編」下巻の三，128-129 頁より作成）

日給制の支払いを受け，請負給制の 70 パーセント前後の手取額と云われている。さらに，請負給は定額給の 20 パーセントの割合であり，しかも「標準作業量に対する遂行率の 80 パーセントをこえる部分に対して支給される」（「北炭七十年史・縦観編」下巻の三，

129 頁）のである。したがって，請負給：生活給の割合からして生活給の 80 パーセントの大きさはあたかも日給制に近い賃金支払いとなり，安定した生活を送ることを可能にするのであり，坑内夫の黄金時代を育んだことになると云える。

他方，坑外夫の職種とその作業内容は次の表-30 のように要約される。

3 節　昭和 33 年労働協約と科学的管理法の形成

こうした表-29，30 の坑内夫及び坑外夫の職種と作業内容が⑴工程数，⑵基準作業量（実測値）と⑶要素別標準作業量によって⑴作業が規格され，⑵適正人員の配置となり，⑶能率給への勤労意欲を高め，科学的管理法への関心を増大することになる。かくて，この科学的管理法の要素別標準作業量は労働協約における労働条件と賃金条項として締結する機運を産み，昭和 26 年 4 月 2 日に締結されるのであった。この場合，採炭夫一人当りの標準作業量は平均出炭量の 97 パーセントに規制された。昭和 33 年の労働協約は「工数換算方式による要素別作業量設定方式」を案としてとり入れ，科学的管理法の制度化に踏み切った。ここに科学的管理法はこれまでの外形作業分野の作業から内形作業分野，つまり石炭鉱業の核心的基軸作業である採炭-掘進-運搬作業に応用されるのであった。

昭和 17 年段階において外形作業分野に導入されていた科学的管理法は今，やっと内形作業分野において要素別標準作業量の設定として労働協約によって制度化され，北炭の再建への切り札として次のように位置づけられる。

「とくに標準作業量設定にあたっては，労使間にはげしい論争が展開されてきた。従来は各山の実績ならびに慣行に基き設定されていたが，統一交渉に移行するにおいよび，二十六年四月二日付協定だ，二十五年七月ないし十二月に至る採炭夫一人一日当り平均出炭量の九十七パーセントに規制され，各鉱業所の間に配分闘争をひきおこしたが，漸次機械化され，むしろ採掘条件，方式の変化による作業量引上げの面が重要視されるに至った。当社においては，早くから合理的基準の設定について調査研究を進めていたが，工数換算方式による要素別作業量設定方式を案出し，労連と交渉の結果，三十三年一月諒解をうるに至った。概要は次の通りである。」
（「北炭七十年史・縦観編」下巻の三，129 頁より引用）

科学的管理法は昭和 33 年に工数換算方式による要素別標準作業量設定方式として制度化される。が，要素別標準作業量の算出式はどう導かれたのであろうか。

採炭における要素別標準作業量設定方法は⑴工程数（適正人員配置），⑵基準作業量，そして⑶隘路要因を基準作業量から引き去ることで要素別標準作業量を算出することになるが，その際ロング採炭作業は作業の 8 要素によって次のように決定される。

「　　要素別作業量設定方法

一，要素別作業量設定について
　切羽の作業の実態を調査分類し，各種条件に於ける単位作業時間を求めて設定する。
二，要素別作業量設定方法
　（一）ロング採炭

1	採掘作業	a×m	a は一立方米当採掘時間，m は払面採掘量
2	積込作業	c×d	c は一立方米当掬込時間，d は規定掬込量

3	カッペ付作業	e×f	eは一本当カッペ付時間，fはカッペ総本数
4	移設作業	g+(h×1)	gは固定時間，hは一米当移設時間，1は払面長
5	立柱作業	j×k	jは一本当立柱時間，kは面内立柱数
6	回収作業	M×(n+o)	Mは鉄柱カッペ一組回収時間，nは面内鉄柱カッペ数，oは充塡前立柱数
7	其の他作業	p+……p_n	pは其の他
8	猶予時間	γ×s	γは将来改廃し得る時間，sは切羽算定人員

基準作業量＝採掘量÷$\frac{1+\cdots\cdots 8}{\text{生産時間}}$

(註) 生産時間＝拘束8時間－(入出坑時間＋休憩時間)

標準作業量＝基準作業量×77%

(二) 石掘進，炭掘進

ロング採炭に準ずる

三，余裕時間に就て

(一) 猶予時間に含まれるもの

1 職場余裕

作業管理及服務の徹底，設備改善により避け得られる遅れの時間である。

2 用達余裕

生理上の用便，水のみ，汗ふき等である。

3 上記(一)(二)の算定に当つては，三十分までは生産時間より控除，三十分を超えて六十分までの分は猶予時間として算入し，六十分を超える場合は，折半する。

(二) 各作業に含まれるもの

1 作業余裕

作業に付随して起る避け得られない手待の時間であり，時間的抽出が困難なるため各作業中に含まれる。

2 疲れ余裕

疲れによる作業遅れの時間であり，各作業中に含まれる。」

(「北炭七十年史・縦観編」下巻の三，130-131頁より引用)

この要素別標準作業量設定方法は採炭の一方一サイクル(採炭-運搬-留・充塡)の稼行8時間労働を完遂することを目標に掲げる。この8時間労働によって達成される基準作業量(値)は実測値として導き出され，平均(＝標準)を上回る作業量(生産性向上)を基準作業量＝採炭量÷$\frac{1+\cdots\cdots 8}{\text{生産時間}}$の方程式で設定される。例えば採炭の一方一サイクル作業で一日一人10トンの採炭量を見れば，基準作業量は10トン/人/一方となる。次にこの基準作業量は8時間労働を(1)余裕時間，(2)入出坑時間，そして(3)休憩時間を無視して完遂した労働の出来高であり，最大限生産高であるが，こうした働き方は現実的ではない。したがって，人権或いは生理条件を加味した平均的疲労を踏まえ，(1)職場余裕時間(待ち時間＋生理上の用達時間)，(2)入出坑時間，(3)休憩時間の合計した控除時間の割合を除く標準作業量が基準作業量の77パーセントと見なすのである。したがって，標準作業量は基準作業量×77パーセントの出来高となる。上記の例を挿入すると，10トン/人/一方×77パーセント＝7.7トン/人/一方が「要素別標準作業量設定方法」から導かれ，採炭の標

準作業量として設定される。

4 節　科学的管理法の仕組みとその意義

科学的管理法は⑴時間研究，⑵動作研究，そして⑶疲労研究，⑷作業分析等を行い，これらを総合して⑴要素別標準作業方法と⑵標準作業時間とを定め，これらに基いて⑴標準作業量の設定と⑵請負給賃金制度を確立することを目標とする。この結果，科学的管理法は労働者の勤労意欲（モチベーション）を刺激し，生産性向上の利益を労使で分割することを通して資本主義を自律的に発達することへ導く能率的な作業研究の方法である。この能率的な作業研究方法はＡ）時間研究，Ｂ）要素研究，Ｃ）単位分析，Ｄ）動作研究，Ｅ）作業分析，Ｆ）疲労研究等の 6 種類から成るので，以下それぞれについて次のように要約する。

Ａ）時間研究 ── この時間研究は主に採炭切羽現場での一方一サイクルの全作業を 8 時間労働時間を主として調べ，⑴要素別作業に分割し，⑵作業工程間の流れ作業を円滑に行う作業順序と作業方法を研究し，⑶要素別作業の標準タイムを設定するものである。採炭現場の一方一サイクルの全作業は 39 種類に細分化され，（イ）入坑及職場余裕（ 8 種類），（ロ）採掘（ 7 種類），（ハ）炭処理（ 6 種類），（ニ）支柱（ 7 種類），（ホ）運搬（ 7 種類），（ヘ）材料運搬（ 4 種類）等から成り，以下のような作業分類とその内容となる。

（イ）入坑及職場余裕

1 人車待　2 人車　3 切羽迄往復徒歩　4 昼食休憩　5 指示連絡　6 余裕（身支度・番割・用達（水呑み・汗拭き・用便））

（ロ）採掘

1 採掘　2 工器具準備（ピック掘・つる堀・利落し）　3 足場　4 落盤防止（延先受・側壁抑え）　5 切羽点検（ロング面内一斉点検）　6 連絡　7 其の他（炭処理待時間）

（ハ）炭処理

1 炭処理（下積ショベリング炭積・炭掻・炭流）　2 工器具準備　3 鉄板　4 撒水・注水　5 採掘待ち　6 其の他（ロング，昇における炭止め）

（ニ）支柱

1 支柱（切込・留付・矢木切張・楔）　2 工器具準備　3 足場　4 根掘　5 切付（面均し・切付）　6 片付（跡片付・材料整頓）　7 余裕（手待時間）

（ホ）運搬

1 運搬（実車押・空車押・炭明・漏斗積）　2 炭車整備（注油・小修）　3 軌道（仮線延長・脱線かけ）　4 操車（空車返し・起し・引込線操作）　5 漏斗（小修・炭片付）　6 炭待ち　7 其の他

（ヘ）材料運搬

1 積卸（選別・積卸）　2 運搬（車載・水平手持ち・堅坑手持ち）　3 小運搬　4 其の他

以上のように一方一サイクル作業の全容は⑴労働時間 8 時間内に於ける 39 種類の作業を⑵作業経過に従って要素別に細分し，⑶その作業時間を記録して個別標準時間と標準作業量を観察して算出する。その際，個人と槌組と他の人との間の協働作業時間を記録し，その平均値が得られるまで時間研究とその観察を続ける。この結果，科学的管理法の要素別標準作業量の設定は⑴観測表，⑵要素別累積表，そして⑶要素別時間表等のデータの裏付けによって行われる。

Ｂ）要素研究 ── この研究は一方一サイクルの 39 作業における一区切りの作業単位，例えば切羽採炭現場における 1 採炭，2 工器具準備（ピック堀・つる堀・利落し），3 足場，4 落盤防止（炭処理・側壁抑え），5 切羽点検，6 連絡，7 其の他（炭処理，待時間）等のように一区切りの作業単位を設定することにある。この要素研究は個人

要素別標準作業量の算出に使われる動作研究の方法である。

C）単位分析 ── この分析は一方一サイクルの 8 時間作業のうち中位作業を括る大雑把な掴み方に依る研究の方法で，例えば，（イ）入坑，（ロ）採掘，（ハ）炭処理，（ニ）支柱，（ホ）運搬，（ヘ）充塡等のように括るので目的によってB要素研究程に審らかな調査を必要としない。

D）動作研究 ── この研究は⑴主体分析と⑵付帯分析等の 2 つから成り，作業動作或いは運動を細かい点まで研究する方法である。⑴主体分析は（イ）要素作業，（ロ）単位作業，（ハ）動作の 3 つから成るが，作業環境を掴みえないので各種の作業条件及び作業環境を同時調査し，⑵の付帯分析として付け加えて意義のあるものになる。⑵付帯分析とは（イ）作業者分析，（ロ）周囲環境分析，（ハ）機械工具分析，（ニ）精度（品質・機能）の分析と研究のことである。

E）作業分析 ── この分析は⑴時間研究，⑵動作研究の助けを借りて，作業の流れと作業間連結を円滑に進行させる工程管理を目的とする研究方法で，作業手順と親交状態を細かに解剖・研究する。工程管理は一定の生産を行うため，設備・労力・機械等を運用する生産順序と作業手順を言う。計画通りの作業順序で一連の作業を流れるように進行させるのが工程管理の目的である。この工程管理は工程数を設定し，適正人員配置を行うのに大きな役割を果たす。したがって，一方一サイクルの作業は 39 種類から成り立っているが，採炭-運搬-充塡の一連の流れ作業を工程管理されることになる。この結果，一方一サイクルの作業は高生産性・高賃金を達成すべく働く人へのモチベーションを掻き立て，と同時に科学的管理法の目的に副う様に 8 時間労働の中で完成され，その精度（労働強化）を高める。したがって，工程管理が能率的・科学的・合理的に行われるならば，作業研究は要素別標準作業量を設定する目的を果たすことになる。

F）疲労研究 ── 科学的管理法の隘路の 1 つは疲労問題であり，余裕，休憩，安全率の時間割合 77 パーセントを基準作業量に欠けることで標準作業量（労働強化）を算出することについて既に述べたところである。したがって，疲労を 0 ゼロとするならば，科学的管理法の要素別標準作業量は基準作業量と一致し，最高の出来高（労働強化）に達し，高位生産性炭鉱として持続的自立の発展を可能にされることになるであろう。しかし，作業には疲労を伴うことは必然であるから，作業は疲労が最も少なく，同時に時間の最も短いものを理想とする。したがって，疲労研究は⑴作業から生じる精神的・肉体的費用を観測且測定し，⑵疲労の少ないように作業方法を改善し，⑶疲労回復のための休みを一定時間毎に取る休憩時間を与え，⑷ムリ・ムダ・ムラの無い作業方法を発見すること等を研究目的とする。すなわち，疲労研究は⑴時間研究，⑵動作研究，そして⑶作業分析等と総合して，労働者の能率を長く保つ目的を達成するため，⑴最小の疲労感で，⑵最高の出来高と高賃金を実現し，⑶労働者のモチベーションと満足を得るようにする。広義の労働実態調査は⑴疲労研究と⑵エネルギー代謝率（R. M. R）の測定等から労働強度を算出することを目的とする。エネルギー代謝とは作業をすると⑴エネルギーの放出となり，⑵次にこのエネルギーの補給を行い，この二作用をエネルギー代謝と云う。エネルギー代謝は作業である段階を越すと疲労の原因となる。すなわち，エネルギー代謝率は作業者の熟練度と同じ数値になることから，筋肉労働の強さの指数と同じになる。

他方，疲労と労働負担は相関性を有している。疲労の検査法は⑴フリッカ値（光源

のチラツキ度）検査法，(2)腱反射検査，(3)二点弁別検査（皮膚面二点刺激触覚），(4)発汗量の測定，(5)尿の検査，(6)血液濃縮調査，(7)自覚症状調査（疲れた度）等を中心に行われる。

6 章　保安対策と保安作業の科学的管理法

序　原料炭の 2 面性と北炭の保安問題

北海道炭鉱汽船㈱（以下北炭と略）が瀝青の原料炭ビッチュナース（Bituminous）の割合を多く採掘することから，高炭価による高収益を資本蓄積構造として歴史的に発達してきたことは周知の事実である。日本の炭田が九州の筑豊炭田と北海道の石狩炭田とに二分されるが，いずれも瀝青炭の炭層である。その炭層の特徴は筑豊炭田の電力用の一般炭と石狩炭田の高炉用瀝青の原料炭とに大まかに二分類される。その石狩炭田の中でも夕張炭田は夕張 10 尺層と 8 尺層の夕張炭層とで構成される厚層の原料炭層とから成っている。そして，北炭は夕張炭田の北側（空知炭鉱），中央部（幌内炭鉱），そして南側（夕張炭鉱，清水沢炭鉱，平和鉱，真谷地・登川炭鉱，夕張新鉱）と石狩炭田の中枢部を占有する炭鉱会社であり，九州大牟田の三井三池炭鉱，そして長崎の三菱高島炭鉱と比較されることのできる有数の大炭鉱として発展するのであり，あたかも，アメリカのペンシルバニア州の大炭田に匹敵される石狩炭田に立脚している。

アメリカの鉄鋼業はＪ・Ｐ・モルガン商会によってカーネギー鉄鋼㈱とイリノイ鉄鋼㈱の合併でＵ・Ｓ・スチール㈱を生み，ピッツバーグを中心にする原料炭田を背景に発達する。Ｕ・Ｓ・スチール㈱の形成基盤となるフィラデルフィア炭田は無煙炭と瀝青の原料炭とを中心にする 2 つの炭層を次の表-31 のように分布する。

瀝青炭は(1)揮発性が低く，(2)灰分も多く，そして(3)固定炭化水素も低いため，無煙炭に比べ，日本では主に 5000 カロリー前後での火力発電所の一次エネルギーとして使用されている。これに対し，日本では大量出炭され

表-31　ペンシルバニア炭田の炭層-瀝青炭と無煙炭の分布，1911 年

	炭層	ピッツバーク・アラゲニー地域 District	埋発成分 Volatile Matter	固定炭化水素 Fixed Carbon
瀝青炭（高揮発性）	Bituminous（high volatile）	Pittsburgh, Allegheny County	39.3%	60.7%
〃	〃　〃	Irwin Basin, Westmoreland Co.	37.1	62.9
〃	〃　〃	Greensburg	34.4	65.6
（中揮発性）	〃　（medium volatile）	Punxsutawney, Indiana Co.	28.5	71.5
半瀝青炭（低揮発性）	Semi-Bituminous （low volatile）	Huntingdon, Bedford Co.	16.1	83.9
〃	〃　〃　〃	Moshannon, Clearfield Co.	26.6	73.4
〃	〃　〃　〃	Snowshoe, Clearfield Co.	26.4	73.6
〃	〃　〃　〃	Blossburg, Tioga Co.	24.5	75.5
半無煙炭　〃	Semi-Anthracite　〃	Forksville, Sullivan Co.	13.0	87.0
〃	〃　〃	Rock Run, Sullivan Co.	11.0	89.0
〃	〃　〃	Bernice Basin	9.5	90.5
無煙炭	Anthracite	Northern, Luzerne Co.	6.1	93.9
〃	〃	Middle Luzerne & Carbon Co.	3.7	96.3
〃	〃	Southern, Schuylkill Co.	4.3	95.7
〃	〃	Shamokin, Northumberland Co.	9.0	91.0
〃	〃	Lykens Valley, Schuylkill Co.	10.0	90.0
〃	〃	Fishtail, Dauphin Co.	7.3	92.7

（Roberto D. Billinger Pennsylvania's Coal Industry, 1954, 4p より作成）

ていない無煙炭は⑴黒く輝き，⑵揮発性の高さから熱カロリーも高く，高炉のコークス原料，或いは大型船舶のボイラー焚料となり，⑶固定炭化水素（炭素）の割合の高さから灰分も少なく，高熱の持続力も有り，原料炭として主要に鉄鋼会社の高炉，コークス及びガス会社のコークス，ガス発生炭として取引され，7000 カロリー以上の熱カロリー特質を誇っている。石炭は⑴無煙炭と⑵瀝青炭の 2 種類に分類されるが，両者の相違は粘結度の有無にある。つまり，無煙炭は粘結度を欠如させているが，高カロリーを特徴とする。他方，瀝青炭は粘結度を有し，この粘結度の高さと固定炭素の多さで原料炭としての性質を有する。したがって原料炭はペンシルバニア炭田では主に無煙炭と鉱粘結の瀝青炭とで構成される。日本では無煙炭の大量出炭が見られないことから，鉱粘結と固定炭素の多い瀝青炭を原料炭として位置づけている。この瀝青炭のうちの原料炭は石狩炭田で大量に出炭されている。高炉が鉄鉱石の 1 に対し原料炭を 8 倍も消費するから，高炉は筑豊，三池炭田の近くに八幡製鉄所として建てられる。他方，石狩炭田には輪西製鉄所が北炭の井上角五郎によって設立される。

石狩炭田のうち夕張炭田は主要に瀝青炭のうち粘結度の高い原料炭を多く有するが，他面，断層を多く内包するためガス爆発・ガス突出を頻繁化し，さらにケイ肺を助長するという炭鉱にとって致命的なデメリットを内包するのである。これが瀝青の原料炭の内包する 2 面性の特質である。

開拓使が幌内炭鉱を開坑して以来今日に至るまで病根のように北炭の経営基盤を蝕（むしば）み，終に昭和 56 年 10 月ガス突出事故で北炭夕張新鉱と北炭を破綻へ追いやったのはこうした瀝青の原料炭炭鉱の宿命的デメリットの側面であると云える。明治 45 年の夕張炭鉱でのガス爆発以来，北炭が最も力を注ぎ込んだのは保安対策である。北炭では生産と保安の均衡を計ることが歴代の社長の使命となっていたのである。その代表は井上角五郎，磯村豊太郎，萩原吉太郎，そして林千明等である。

1 節　北炭の変災と保安対策

瀝青の原料炭の「ガス山」を経営基盤にする北炭の経営史は開拓使の幌内炭鉱開坑から昭和 56 年の夕張新鉱のガス突出事故迄まさに「もっぱら増産に追われ，自然対策の保安がこれにともなわなかった」（「七十年史・保安編，下巻，88 頁」）という矛盾の歴史でもあったと云うことができよう。

北炭は「ガス山」を採掘現場とすることからこれらガス突出，ガス爆発，そして炭塵火災（自然発火）を災害の中の変災と位置づけ，保安対策の要（かなめ）にする。すなわち，北炭は大正 13 年 9 月「死傷率減少奨励規定」を制定し，「1　係員団体表彰」4 項に「瓦斯炭塵爆発又は失火に依る変災を惹起したる区域は死傷者の有無に拘わらず失格せしむること」と，ガス突出，ガス爆発，炭塵爆発を変災と捉え，その隔離・密封の保安対策を推進する消極的対応をするのである。さらに，昭和 11 年 3 月に北炭は「労務者死傷率減少の奨励方法」を実施するが，その中で災害の中の変災について「⑷瓦斯炭塵の燃焼及爆発又は失火に因る」ものと定義づける。

こうして北炭は明治 22 年官営払下げ令に基づいて堀基に 35 万 2318 円で払下げ，資本金 650 万円の有限会社として発足してから以降，「ガス山」としての変災に次々と見舞われる。爆発の原因別分類は明治 22 年（1889）から昭和 30（1955）迄のほぼ 66 年間において，⑴原因不明のもの 53 回（主にガス突出，ガス爆発，炭塵爆発），⑵安全灯によるもの 42 回，⑶電気によるもの 12 回，⑷自然発火によるものおよび発火具によるものともに 10 回，⑸その他 7 回，及び⑹裸火によるもの 3 回等となる。

これら爆発は北炭で地区鉱業所毎に纏められることができる。爆発の年表とその推移は次の表-32 A，B，Cに要約される。（A）は夕張地区：⑴夕張鉱，⑵新夕張鉱，⑶角田坑，⑷若菜辺鉱，⑸平和鉱，⑹登川鉱，⑺真谷地鉱，⑻万字鉱，（B）は幌内地区：⑼幌内鉱，⑽幾春別鉱，⑾新幌内鉱，そして（C）は空知地区：⑿空知鉱（（イ）明治 27 年～昭和 7 年，（ロ）昭和 14 年～24 年）となり，鉱業所毎に次のように纏められる。これら表-32 の⑴～⑿の炭鉱での爆発不明は（イ）ガス突出，（ロ）ガス爆発，（ハ）炭塵爆発のいずれかである点（ガス爆発）に留意すべきである。

表-32 A　夕張地区：⑴　夕張礦

年月日	時間	死傷者			原因	個所名
		死亡	負傷	計		
明治 26・8・19	前				不明	不明（ガス爆発）
29・2・26	同 4～30	8	3	11	同	三番坑（〃）
同 9・23	同 11～10	8	0	8	安全灯	同一七号
30・3・10	同 10～00	5	19	24	発破	第一斜坑一番六号
同 7・27	後 2～00	0	10	10	不明	三番坑引立（ガス爆発）
31・1・5	前 8～50	0	係 13	4	安全灯	第一斜左風道
同 1・6	同 11～45	1	31	32	前日の火災の焔	本坑東一番坑道
33・10・31	後 2～00	0	0	0	発破	第一斜坑東一番五五号中頃
34・2・12	同 4～20	19	8	27	安全灯	同　西一番二四号
36・2・9	同 2～00	0	1	1	安全灯	一番坑第一風井
同 10・29	同 5～40	0	0	0	自然発火	第一斜坑東一番下三番坑旧切羽
同 12・25	同 11～00	0	1	1	発破	第二斜坑本卸引立
37・7・4	前 7～30	18	1	19	不明	第一斜坑西二番二八号冠風坑引立（ガス爆発）
同 10・29	後 6～40	40	0	1	安全灯	第二斜坑南二番坑道左横風坑引立
同 11・16	同 1～30	係 12	23	26	発破	同　北一番七〇号上層採炭
38・1・6	前 9～00	36	10	46	安全灯	第二斜坑
39・3・23	後 11～00	係 41	係 110	16	発破	第一斜坑西一番引立
同 4・13	前 7～00	0	1	1	39・3・23 の密閉取明け中	第一斜坑北二番一坑道号外二号風道向掘
同 11・1	後 3～00	0	0	0	発破	一番坑一中八六号
41・7・30	同 1～10	1	19	20	不明	第一斜坑（ガス爆発）
42・6・3	同 1～10	1	係 122	24	同	第三斜坑東一番（〃）
同 8・5	同 6～20	0	係 11	2	同	東一番（〃）
44・3・20	前 9～00	0	2	2	安全灯	第二斜坑北二番一坑道
45・4・29	同 11～00	係 10 257	6	273	不明	第二斜坑（ガス爆発）
大正 1・12・28	同 10～00	係 10 206	13	229	同	同（御下賜金 800 円）（〃）
2・5・5	後 0～00	0	5	5	電灯	第一斜坑西三一号
同 9・14	同 8～00	0	1	1	安全灯	五番坑二番切替坑道二五号小風坑
3・1・8	前 8～30	0	4	4	不明	（ガス爆発）
同 3・9	後 2～40	8	4	12	同	丁未竪坑々口より約百尺の個所（〃）
同 10・3	同 4～00	27	3	30	自然発火	第一斜坑東一番坑道七七，七八号間
4・1・8	前 8～30	0	4	4	同	本坑東三番風井
7・6・23	同 6～05	12	2	14	不明	東二番風井戸全部密閉（ガス爆発）
同 6・24	同 2～25	0	0	0	同	同（第二回目）（〃）
7・10・5	後 1～05	1	43	44	自然発火	天竜坑東三番四二号
9・5・17	同 3～00	0	4	4	安全灯	神通坑
同 6・14	同 5～00	係 10 199	7	216	不明	北上坑，大新坑，旧第二斜坑（御下賜金 700 円）（ガス爆発）

同 8・10	前 4～00	2		0	2	同	大新坑（ガス爆発）
11・ 8・11	同 7～00	0		3	3	発火具	丁未上層二中切跡向
15・ 9・20	同 8～40	5		3	8	安全灯	天竜坑西斜坑右二坑道引立
昭和 5・11・20	後 2～20	10		7	17	不明	同　左六坑道上添引立（ガス爆発）
8・ 7・ 9	前 7～00	3		0	3	自然発火	大新坑旧本卸右三片下
9・12・ 4	同 10～10	1	係	2 3	4	発破	石狩坑左道新竪坑
13・10・ 6	同 9～50	161	3	18	182	不明（安全灯？発破？）	第二礦第一区第二，六尺ロング
14・ 4・27	同 9～40	20		36	56	同（電気？）	同　第一区仮ベルト
16・ 9・27	後 10～15	1	4	24	29	発破	夕張第一礦北上坑本向ロング
20・ 3・ 5	同 0～30	1		3	4	同	千才坑大竪入斜坑左一片坑道第三竪坑
24・ 8・ 3	同 0～00	6	1	6	13	同	夕張第二礦第一区第三マザー　漏斗竪坑
27・ 9・18	同 5～50			—	0	同	清水沢礦　遠幌坑左三，一〇尺ゲート卸引立
31・ 7・21	同 4～30			3	3	鉄柱のスライド板スパーク	夕張第二礦第一区右二，一〇ロング払肩

(2)　新夕張礦

年月日	時間	死傷者				原因	個所名
		死	傷		計		
明治 37・ 2・ 1	後 2～00	0		1	1	安全灯	一の沢一番坑三号切羽
同	同 4～00	0		1	1	同	三の沢一番六層六号
39・ 5・27	前 7～00	係 1 2			3	同	一の沢七番坑三号，四号間
40・ 5・22	後 2～30	0		0	0	発破	一坑五番坑一〇号竪入十尺右引立
同 6・29	同 9～50	0		2	2	安全灯	五番坑竪入六尺左引立
同 9・27	同 9～00	0		1	1	発火具	八番坑左六尺横坑引立
41・ 1・17	同 1～50	係 1 92	係	2 20	112	不明	三番坑，五番坑および同番外（ガス爆発）
42・ 3・12	前 7～40	0		1	1	安全灯	五番坑番外十尺奥向四号
43・ 8・10	後 0～30	0		1	1	同	六番坑二中切
44・ 2・25	同 2～30	16		4	20	同	六番坑一中切十尺坑道
大正 5・ 1・30 合併以後		0		1	1	桜印ダイ発破	同　二中切十尺坑道四号
9・12・13	後 0～15	9		5	14	安全灯	六番坑本坑斜坑上添引立
昭和 2・ 2・ 3	前 7～00	0		4	4	同	宮嶋坑竪入八尺本向引立
同 3・ 3	同 9～00	0		3	3	同	松島坑右四坑道第二卸左風坑昇
			重	軽			
18・ 1・29	同 11～45	1		3	4	発破	夕張第三礦松島第一〇排気風道奥部
同 9・ 5	後 12～10	11		2	13	同	同松島坑電車坑道第一入気竪坑

(3)　角田坑

年月日	時間	死傷者				原因	個所名
		死	傷		計		
昭和 17・ 7・30	9～ 0	17		10	27	発破	角田礦第二扇風機風道昇引立

(4)　若菜辺礦

年月日	時間	死傷者			原因	個所名
		死	傷	計		
明治 42・ 7・ 4	後 6～25	5	0	5	発火具	西一番坑横風坑
43・11・ 9	同 8～15	0	3	3	安全灯	斜坑東坑道引立
44・ 2・ 9		0	3	3	不明	同（ガス爆発）
同 3・17	前 10～25	16	13	29	安全灯	若菜辺坑斜坑
大正 3・ 4		0	1	1	発破	同　東二番第二風井引立
同 11・28	後 3～40	423	25	448	不明	同　西一および西二斜坑方面全部（ガス爆発）

6・12・4	同 8～45	0	5	5	安全灯	南坑第一坑道本向第二竪入口
7・3・11	前 9～30	0	4	4	同	東斜坑右中切十尺層本向第二竪入口
8・5・13	後 2～35	1	2	3	不明	南坑，本坑，斜坑（ガス爆発）
合併以後						
9・1・11	前 0～30	35	23	58	同	西斜坑および西新坑（〃）
10・3・23	同 11～53	3	7	10	安全灯	南坑四尺斜坑左一坑道十尺層第二竪入
同 10・23	同 10～10	5	1	6	同	同　八尺坑道跡向第一坑内斜坑
11・12・5	後 0～13	0	7	7	坑口電灯線のスイッチ	同　四尺斜坑（一回目）
同 12・6	前 0～40	0	12	12	ガス燃焼の残火	南坑々内（二回目）
同	同 3～25	0	7	7	同	同（三回目）

(5)　平和礦

年月日	時間	死傷者				原因	個所名
		死	傷		計		
昭和 12・12・9	後 5～00	—			0	発破	第一斜坑ベルト斜坑引立
26・11・26	同 5～20	2			2	（迷走電流？）不明	平和第二礦副卸（七目抜下）

(6)　登川礦

年月日	時間	死傷者			原因	個所名
		死	傷	計		
明治 3・5・6	前 7～40	0	1	1	不明	一中切引立（ガス爆発）
大正 3・1・16	後 7～30	0	6	6	安全灯	二中切引立
同 12・11	同 11～00	0	1	1	発破	本坑六六号横風坑
4・2・12	同 2～30	1	2	3	安全灯	同　八一号採炭昇
5・9・12	前 3～00	6	0	6	発破	四中切横風坑
合併以後						
9・11・9	同 11～30	0	1	1	安全灯	一中切奥五三号平
昭和 3・2・6	後 4～00	0	1	1	同	登川坑新斜坑五片本向一号
6・10・11	同 5～30	0	1	1	喫煙	奥登川坑探り斜坑二坑道跡向旧採炭場
9・11・13	同 0～50	0	0	0	電車ポールにより	同　坑道大目抜

(7)　真谷地礦

年月日	時間	死傷者				原因	個所名
		死	傷		計		
明治 38・5・20	前 8～00	0	2		2	安全灯	坑道二四号目貫上（試掘当時）
譲渡以後							
40・1・30	前 10～30	4	8		12	不明	楓坑横坑道第二風井副井（ガス爆発）
同 6・29	同 3～40	0	3		3	安全灯	下の沢斜坑
大正 3・11・11	同 0～20	3	0		3	発破	竪坑南三番横風坑引立
5・4・14	同 10～30	5	0		5	同	同　坑道冠風坑引立
8・3・2	後 7～30	3	7		10	同	楓坑，枇杷坑第二坑道切替
昭和 5・9・26	同 4～30	0	重 3		3	局部扇風機起動器のスパーク	桂坑南一番三七号風道口
15・1・8	前 4～10	51	—	2	53	電気	（鉱車逸走により／ケーブル線切断）榊坑全坑（炭塵爆発）
32・9・18	同 7～40	0		4	4	電車架線スパーク	真谷地礦桂坑通洞坑口から 650 ㍍のところ

(8)　万字礦（含美流渡礦）

年月日	時間	死傷者			原因	個所名
		死	傷	計		
大正 6・12・4	前 7～40	1	2	3	安全灯開放	相生沢竪入跡向横風坑
10・3・26	同 5～00	0	12	12	不明	福寿坑東斜坑右二引立（ガス爆発）

12・6・23	後10～00	0		2	2	安全灯	桜坑右片一四号前
昭和 2・3・3	前 7～20	0		2	2	煙具	橘坑斜坑右一片上添四号
4・5・31	同 7～50	0		2	2	同	同　左一片八号採炭
昭和 4・6・26	前 8～30	0		4	4	発破	橘坑左五片第二目抜
9・3・22	同 0～40	5		1	6	不明	福寿坑東斜坑二片ポンプ座（ガス爆発）
11・11・7	同10～30	0	1	2	3	発破	同　竪入斜坑右七片昇
14・12・1	後 3～55	13	2	0	15	同	美流渡礦初音坑左九片ロング準備昇
21・5・2	同 9～30	3	0	3	6	同	同　新坑零片二昇
25・1・28	同 8～55	0		10	10	同	同　初音坑左六片上層ロング準備本昇
17・10・15	前 1～0	0		1	1	油安全灯	福寿坑第斜坑右二片引立

表-32 B　幌内地区：(9)　幌内鉱

年月日	時間	死傷者			原因	個所名
		死	傷	計		
明治19・4・4	前 8～00	7	0	7		滝の沢東二番層三六号（ガス爆発）
20・4・9	同 9～00	0	1	1		本沢一番層二三号中切向堀（〃）
同5・29	同 5～30	0	1	1		同　一六号採炭場（〃）
同		1	0	1		本沢東三番一番層坑道（〃）
同		1	0	1		同　東二番層三〇号（〃）
25・3・18	前 9～00	1	0	1	不明	旧坑内（〃）
同6・12	同11～00	0	微2	2	燈火	同　西一番横層坑
同7・14	同 4～00	0	2	2	裸火	西三番坑
27・3・23	後 1～00	0	0	0	不明	本坑三番層小斜坑（ガス爆発）
譲受以後						
31・7		3	0	3	不明	滝の沢西四番層（〃）
32		0	1	1	不明	本沢東三番層一三号（〃）
33・2		0	1	1	同	同　西四番一番層中切二号（〃）
同5・24	前 8～00	0	1	1	同	本坑東三番竪入三番層跡向一二号（〃）
同10・8	同 5～00	0	4	4	発破	同　東二番本井引立
34・1・22	後 2～00	0	1	1	不明	(ガス爆発)
同6・21	前 6～50	0	3	3	同	同　西五番三番層一六号（〃）
36・5・22	後11～30	3	1	4	発破	竪坑東三番二七号小風坑引立
同7・4	前 8～15	6	5	11	安全灯	同　東三番層中切
44・2・25	後 2～30	5	2	7	煙具	東坑斜坑層口付近
大正 1・12・6	正午頃	0	3	3	発破	竪坑東二番三番第八小斜坑本井目抜
3・12・15	後 3～00	0	0	1	不明	(ガス爆発)
6・3・6	同 2～30	0	1	1	安全灯	竪坑東一番第五二中切一四号
7・2・18	同 1～00	0	1	1	不明	(ガス爆発)
同5・21	前 9～30	1	1	2	安全灯	同　西二番層下層坑道一〇号採炭跡
同8・20	後 3～00	1	3	4	発破	那智坑三番層坑道二番層第九竪入跡向
同10・28	前 7～30	6	2	8	安全灯	養老坑東三番層坑道
8・5・23	同11～30	5	3	8	同	那智坑東三番層二中切引立
同12・11	同 4～00	0	3	3	電球破損	同　西五番坑道小風井昇
10・5・28	後 3～30	0	3	3	同	布引坑入気竪坑那智向堀水平坑道
14・4・23	前 7～10	0	5	5	安全灯	養老坑東五番層七号採炭場
同10・5	同11～05	0	係13	4	発破	同　東向第六十二番層坑道七号採炭場
15・4・3	同 8～40	0	2	2	安全灯	同　中坑第六十二番層五号採炭場
同4・26	同 8～40	0	1	1	発破	音羽一坑南一斜坑下層坑道八三目抜
昭和 4・12・27	同 9～00	0	2	2	同	養老坑第七下層坑道引立目抜
5・3・27	後 3～30	0	2	2	煙具	音羽坑南一斜坑跡向第二竪入右一層坑内
同12・26	同 9～10	0	2	2	発破	同　スキップ斜坑引立（石）
6・5・14	同 1～40	2	重20 軽5	27	電気	布引坑入気西前層四号ロングおよび西一坑道第三竪入
19・7・7	11～30	0	0	0	発破	同　五坑通東三番層ログン

⑽　幾春別礦

年月日	時間	死傷者			原因	個所名
		死	傷	計		
明治 23・ 6		0	3	3	安全燈	北三番坑
24・		1	2	3	同	南一番坑
25・		1	0	1	不明	同三〇号（ガス爆発）
28・ 5		0	7	7	同	北四番一五号（〃）
29・ 8・15	前	0	1	1	同	同一三号（〃）
32・ 8・18	同 10～00	0	2	2	同	南四番横風坑（〃）
同 6・	同	0	1	1	同	北二番坑道竪入（〃）
38・ 8・19	後 7～00	0	0	0	同	南二番坑道竪入（〃）
大正 9・ 9・25	前 7～30	1	1	2	発破	緑坑一番層八号小風坑昇
10・ 1・15	後 11～30	0	1	1	安全灯	同　坑道四番層南引立
11・ 9・20	同 8～30	0	4	4	発破	錦坑一坑道北向引立
12・ 3・21	同 3～20	16	9	25	同	同　一坑道南向二番層
昭和 2・ 9・23	同 8～40	0	2	2	安全灯	緑坑一番層坑道二二号
8・ 7・28	同 11～20	1	0	1	自然発火	青葉坑第三竪入四番層
9・ 5・31	後 8～31	1	1	2	発破	錦坑斜坑中の島四番層
19・ 1・ 9	同 4～ 0	6	—	6	安全灯	同　第二斜坑三番層払

⑾　新幌内礦

年月日	時間	死傷者			原因	個所名
		死	傷	計		
昭和 24・10・ 8	後 10～40	0		0	迷走電流によるレールのスパーク	南坑零片四番層卸密閉内

表-32 C　空知地区：⑿　空知礦（イ）明治 27 年～昭和 7 年

年月日	時間	死傷者			原因	個所名
		死	傷	計		
明治 27・12・25	後 10～30	2	0	2	不明	歌志内内上の沢北五番（ガス爆発）
29・ 1・ 9	前 9～10	9	18	27	カンテラ	同　ルークシ二番坑
同 9・ 9	同 7～20	2	0	2	不明	神威坑東四番（ガス爆発）
30・ 1・14	同 9～00	2	0	2	同	歌志内ルークシ二番坑（〃）
同 7・25	同 9～00	1	2	3	同	同　上の沢五番坑（〃）
31・ 5・ 4	同 8～00	0	4	4	同	神威坑来五番（〃）
同 6・13	同 8～20	4	0	4	安全灯	歌志内下の沢斜坑
同 6・22	後 11～00	1	4	5	不明	同　上の沢五番（ガス爆発）
32・ 2・ 8	同 2～00	0	4	4	発破	佐久志疏水坑道引立
同 6・13		4	0	4	安全灯	同　ペンケ下の沢試掘風井
33・ 6・12		0	2	2	煙具	歌志内佐久志南新坑三九号冠風坑
明治 34・ 7・ 3	前 11～00	0	1	1	不明	西山五番層
35・ 7・21	同 1～00	0	12	12	発破	神威坑東四番
36・ 2・22	後 11～00	0	1	1	不明	不明（ガス爆発）
同 11・23	同 2～50	0	3	3	不明	歌神坑（〃）
37・22 23	同 7～10 同 6～40	13	1	14	発破	神威坑西五番
43・ 4・ 8	前 8～00	0	2	2	不明	歌志内ペンケ竪坑上の沢三番（ガス爆発）
同 9・13	後 10～00	3	0	3	同	同　佐久志竪坑第三坑（ガス爆発）
大正 2・12・14	同 6～00	3	4	7	安全灯	同　ペンケ竪坑中の沢向二番
6・ 7・ 6	前 7～30	0	1	1	同	同　奥沢向五番一二号中切
8・ 1・27	同 8～00	0	2	2	不明	不明（ガス爆発）
同 5・ 8	同 7～00	9	0	9	安全灯	歌神八幡坑五番坑，西坑道目抜奥部
同 8・ 5	後 4～30	0	1	1	不明	不明（ガス爆発）
9・ 2・23	同 2～40	27	15	42	同	神威坑東五番坑道（〃）
同 3・16	前 8～50	3	0	3	同	宮城坑五番中切三号採炭場（〃）

12・6・20	後 1～30	1	0	1	マッチ	神威西山高雄坑，七番層風井坑外向堀
14・9・28	前 7～50	0	1	1	同	同　三春坑二番跡向坑道一八号中切
同 6・26	同 10～40	0	1	1	発破	同　西山高雄七番層本向一五号
15・7・27	後 2～30	0	1	1	同	舞鶴佐久志向三番一中切左一昇
昭和 2・3・23	同いち1～10	係 1 15	0	16	安全灯	同　有馬向三番層左行動一〇号および一一号切羽の上冠風坑
同 10・3	同 9～00	0	1	1	発破	神威千早四番中段四号
3・3・7	前 8～30	0	3	3	同	同　高雄坑八番中切一号昇
7・8・5	同 9～55	職員 1 係員 3 助手 2 坑夫 45 夕実習 6	1	58	不明	舞鶴坑奥沢向六番層全部（係 1，坑夫 8 無事出坑，御下賜金 400 円）（ガス爆発）

空知鉱（ロ）昭和 14 年～24 年

礦名	災害発生					災害種類	災害個所	罹災者類				災害の状況および原因
	年	月	日	時	分			死亡	重傷	軽症	計	
神威	14	7	29	11	0	ガス燃焼	神威本坑東坑零片二番坑道本昇	2	1	4	7	発破
同	15	1	5	11	40	ガス爆発	同　三春坑北六番竪入五番層上添昇	1	3		4	同
空知	同	2	14	5	0	同	空知礦竜田坑二片四番ロングおよび中段坑道	12			12	自然発火（第一回）
同	同	2	14	後 10	30	同	同　二片型入坑道	24	6		30	同（第二回）
神威	19	1	19	0	0	ガス爆発	神威礦東坑零片七番坑道上添	17	3	7	27	発破
同	同	1	25	後 3	0	ガス燃焼	神威礦第一斜坑二片添竪入			25	25	同
同	同	1	26	2	30	同	同　　同		1	31	32	同
赤間	同	8	8	後 6	0	同	奥斜坑左一片奥三番層坑道	2			2	喫煙
神威	22	7	20	後 8	0	ガス爆発	第四区西斜坑扇風機	2	2		4	扇風機停止修理中ストーブから？
空知	24	11	17	後 8	50	ガス燃焼	興津坑右一片切替電車坑道			2	2	電車線のスパーク
天塩	同	10	24	後 2	15	同	住吉坑二区二番層本昇引立	2			2	発破

北炭での災害は以上掲げた表-32 A・B・C に示されているように「ガス山」に起因する変災（(1)ガス爆発，(2)ガス突出，(3)炭塵爆発（自然発火））と断層と高地圧に起因する災害（(1)落盤，(2)側壁の崩壊）とに 2 分類される。前者については既に検証したが，後者についても「ガス山」と深い関係を有し，メダルの表側の事故として現れる。これら原料炭の地質構造は(1)高い揮発性と(2)固定炭化水素の高密性とに由り，深部下すればするほど断層と高地圧を増し，坑内骨格構造を脆弱化させ，変災と災害を頻発化させる特異な石炭鉱山特有の災害現象をもたらし，保安対策を根本から覆すのである。したがって，北炭が「もっぱら増産に追われ，自然対策の保安がこれにともなわなかった」のは「ガス山」固有のガス爆発と高地圧とを採炭切羽に内包し，深部化に伴い危険性を増す逆境現象の現れでもある。北炭技術者階層の中でもトップの地位に立つ大溝友吉は夕張炭鉱の原料炭鉱山としての 2 面性（メリットとデメリット）の困難さを取りあげ，「教示する目的」で昭和 17 年に「採炭学」を刊行した。大溝友吉は「ガス山」の特異性から夕張炭鉱での骨格構造を「可縮性構造」と位置づけ，剛性構造（ペンシルバニア炭田）と対比させ，さらに全充塡を伴う

上向堅層採炭方式の採用を主張する。

このように保安対策は従来のように個々に災害の原因と結果を検証し，短期の保安・安全対策を実施するのでなく，一歩踏み込んで「ガス山」に対応する体系的・総合的保安政策として坑道，採掘作業の科学的管理法によって安全対策を推進すべきである。

2 節　北炭の災害と保安対策

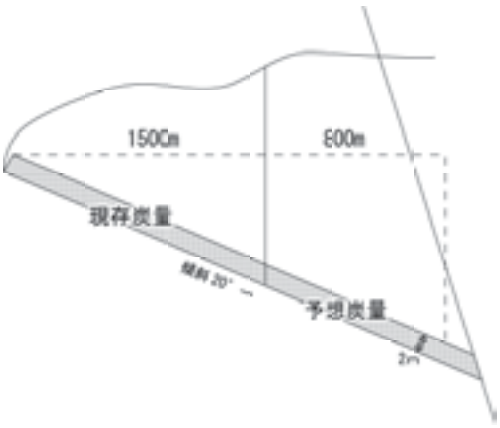
保安対策は⑴瀝青の原料炭に内包するメタン・ガスに起因する変災（ガス爆発等）と⑵災害の主要原因である（イ）天井落盤，（ロ）側壁の崩壊，そして（ハ）坑道の下盤膨張に由る死傷，重軽傷等への安全対策として 2 大分類されるが，主要に深部化に伴う盤圧を主原因とするのである。北炭は瀝青の原料炭を稼働対象にし，夕張 10 尺，8 尺層（夕張本層）の採炭に主要に限定することから，背斜面及び向背面の真下に深く潜り込む夕張本層を負って深部化し，終に幌内炭鉱での海面下 1200 メートル，夕張新鉱で 800 メートルの夕張本層に着炭することになる。北炭は海面下 800 メートルで開坑するという世界史上例のない新鉱開発をすることによって，保安対策を超える増産に経営の生命を懸けるという政府の石炭政策への対応に追いつめられていたのである。

したがって，北炭は⑴変災に対して消極的に隔離，密封（水没）の保安対策に終止し，⑵災害の天井落盤と坑道の下盤膨（ぶく）れ，側壁崩壊に対して積極的な保安対策を講じ，とりわけ⑴盤圧対策と⑵採炭作業の安全対策に科学的管理法を適用しようとする。以下では主に盤圧の保安対策を取り上げ，そして次章では採炭作業の保安・安全対策を科学的管理法との関係から明らかにする。

深部化の原料炭を採炭すればするほど，石炭鉱山は高い盤圧による⑴天井落盤，⑵側壁崩壊，そして⑶坑道の盤膨れの災害に直面する。が，深部化への移行は予想炭量の採炭を行う点から，次の図-7 のように進行することを余儀なくされる。

図-7 での予想炭量は 2000 m×1500/cos 20°× 2 m＝6,385,060 m³×石炭比重 1.3＝8,300,604 トンで，実収率 50 パーセントとすれば，4150 万トンの稼行価値を持つことになる。開坑する炭鉱は深部化への採炭を余儀なくされ，ここに深部化に伴う高い盤圧を原因とする災害に直面する。盤圧は岩石を圧縮する外力として作用し，岩石を変形するほどとなる。岩石は性質上，元に戻るがこれを弾性と呼び，他方，元に戻らないのが可塑性と言われ，坑道の下敷の軟らかい場合，地面の破裂（盤膨れの突出）を生ずる。石炭は圧縮力に対する上からの外圧に 150 kg/cm³ と上からの外圧 1250 kg/cm² で破壊される。天井の石炭はこの側圧と上からの外圧との圧縮とで過重によって破壊されて割れ目，或いは亀裂を生じ，天井落盤（天井から石炭の離れ）となる。このようにして，地下の地層は岩石の重さを受ける圧力で圧縮から解放され，膨張する潜勢力を貯えている。地下の地層はたえず岩石の圧力を地圧として受け，盤圧を受けている。海面下 300 メートルの炭層は 300 メートル×岩石の比重 2.5（1 立方メートルの岩石＝2.5 トン）＝7500 トンの岩

図-7　深部採炭の炭量



（大溝友吉「採炭学」43 頁より作成）

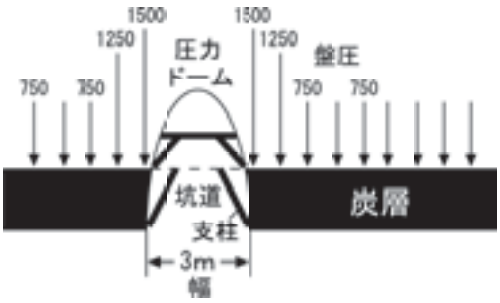
石の重さ（圧力・盤圧）を受け，つまり 750 トン/平方メートル＝75 kg/cm² の圧力を受けて圧縮される。この結果，原料炭のような軟炭は支えきれなくなり，破壊されて，天井から落盤する。この地層の炭層中に 3 メートルの沿層坑道を掘ると，炭層は 750 トン/立法メートル× 3 ＝2250 トン/平方メートルの圧力を坑道両側で支えられるが，次の図-8 のように坑道と圧力の分散となって支えられる。

この図-8 に依れば，坑道壁は 750 トン m²（75 kg/cm²）× 2 ＝1500 トン/m²（150 kg/cm²）の圧力となり，1 メートルの所で 1250 トン/m²（125 kg/cm²）の盤圧となる。ロング切羽 100 メートルなら，切羽壁は 75000 トンの圧力を受ける。坑道の天井から下盤に至っては岩石の縮小と膨張の境をアーチ型に形作る。このアーチ型はトロンピークーアーチ或いは圧力ドーム（圧力天蓋）と呼ばれ，この圧力ドームの天井岩石は膨張圧力によってアーチに沿って亀裂し，天井の落盤となる。亀裂の入る天井岩石のアーチ枠は自由膨張して免圧帯（破砕帯）と成り，このアーチ枠の外側でこれまでのように岩石の縮小している所を圧出帯（彎曲帯）と呼ぶ。このようにして坑道，或いは切羽天井は自由表面となっているため，天井岩石は縮小から膨張への潜勢力を解放されるので小さな裂け目を作って剝離し，落盤する。かくて，災害での最も多い事故は免圧帯である坑道及びロング切羽天盤の落盤事故であり，深部化により避けられない構造的仕組み（盤圧）から発生するものである。天井と同時に坑道下盤も免圧帯（圧力ドーム）となり，岩石の潜勢力で膨張を解放されて下盤の剝離，この場合突出する。

坑道側壁は弱い岩石ならばこれまでの 75 kg/cm² より大きい圧力（地圧）を受けると免圧帯の坑道に向かって押し出され，側壁の破壊となり，災害の原因となる。したがって，採炭切羽と坑道の天井，側壁，そして下盤は免圧帯（圧力ドーム）での岩石の潜勢力を解放することから剝離し，落盤，破壊，突出となる。保安対策は採炭切羽面と坑道壁をアーチ型にすることで免圧帯（圧力ドーム）での岩石の潜勢力を抑え込み，裂け目を作ることを避ける圧力ドームへの対応となる。とりわけロング切羽面は 100 メートルの長さから，圧力ドームを複数生じ，大規模な天井落盤，側壁破壊，そして下盤突出で多重災害の場と化するが，これは次の図-9 のような圧力ドームの形成となる。

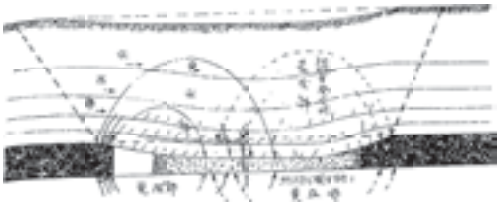
ロング採炭面が 100 メートルを超えれば，それだけ多数の免圧帯の形成を見ることになり，天井落盤，側壁破壊そして下盤突出を生ずることになることがこの図-9 から窺えるところである。保安対策としては全面充塡により自由解放のアーチ枠（圧力ドーム）を縮め，岩石の縮小と膨張の均衡（トロンピーク-アーチ）で潜勢力を維持することに求められる。かくて，岩石の縮小と膨張の境は圧力ドーム帯で，このドーム帯の下にある炭層

図-8　海面下 300 メートルでの坑道の盤圧



（大溝友吉，前掲書，153 頁より作成）

図-9　ロング切羽面の圧力ドームと落盤事故



（大溝友吉，前掲書，156 頁より作成）

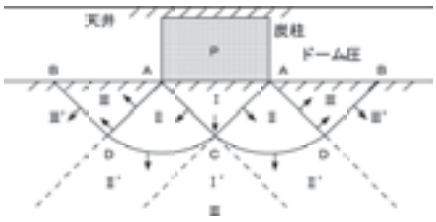
にドーム圧力を加えることとなり，弾性変形して圧力を横に押し出し，切羽の前面（自由解放）の崩落（２～３尺），或いは突出（押し出し）となる。他方，圧力ドーム内の免圧帯は切羽面の真上とその後方に形成され，図-9 に示されているように，切羽天井の岩石と石炭を剥離する盤圧現象を作り出す。払跡天井は圧力ドーム内の免圧帯となって彎曲沈下する。この天井沈下は岩石の亀裂を生み，岩石落盤となり，この保安対策として充塡することになる。払跡天井の彎曲沈下での圧力はロング切羽支柱に掛かり，切羽天井の免圧帯の盤圧と乗数化して切羽岩壁面の軟化と破壊に及ぶ。こうした切羽炭壁に集中するドーム圧が切羽炭壁の軟化を促進する圧力となるのは海面下 300 メートルからであり，この深さから盤圧現象による石炭の潜勢力解放（膨張）となる。この岩石又は石炭の潜勢力解放はドーム圧の免圧帯の圧力によって天井，側壁，下盤の圧出，落盤，破壊への内的推進力となる。

次に天井落盤の災害に次ぐ２番目の災害は坑道とロング切羽での下盤圧出であり，地圧現象の典型と云われるものであり，次の図-10 のような盤圧から生じるのである。

図-10 は下盤の地圧現象と盤膨れの仕組みを明らかにしている。すなわち，天井の荷重は炭柱を経て下盤Ⅰ→として伝わり，圧力ドームⅠ→を１つの錐の役割を果たさせる。このⅠ→の錐は圧力楔となって圧力（盤圧）をⅡ，Ⅲ斜め下から斜め上に方向転換し，Ⅲの押し上げで下盤Ａ，Ｂの盤膨れ，突出を生じさせる。

以上見たように，天井落盤，側壁破壊そして下盤膨れは深部化する原料炭の軟炭によって一般炭の硬炭よりも頻繁に起こり，災害の主流となっている。このため，保安対策は坑道支柱のレール・アーチ型，或いはロング採炭での完全充塡と鉄柱カッペ方式の導入，さらにロング切羽作業のムダ・ムラ・ムリを取り除く科学的管理法の適用等を中心にして進められる。

図-10　下盤の地圧と圧出



（大溝友吉，前掲書，159 頁より作成）

３節　保安対策と科学的管理法

戦前における保安対策は主要に「変災防止対策」に置かれ，「主として炭鉱爆発予防に重点があった」ので，大正４年の石炭坑爆発取締規則と鉱業警察規則の改正で保安教育の分野に重点を移すこととなる。とりわけ，係員教育と従業員（労務者）の人格向上は労働災害，事故災害の減少を育む要因と見なされ，自主的安全対策，保安対策の保安思想を育てるものとして位置づけられる。こうした保安思想の育成と現場での保安対策を自治的組織として発足したのが「現場懇談会」である。現場懇談会は一心会の福祉共済を補完し，さらに「災害防止及能率増進ヲ計リシ且現場ニ係員ト労務者間，親睦ヲ厚クスル目的」で設置される。夕張鉱業所では昭和２年に現場懇親会を組織し，昭和 11 年２月改正される「夕張礦現場懇和会規定」を次のような７カ条に纏める。

「夕張礦現場懇和会規定　昭和十一年二月改正
第一条　本会ハ夕張礦現場懇話会ト称シ事故並ニ災害ノ防止ニ就テ懇談研究シ会員ノ協力ニヨリ其實ヲアケ以テ作業能率ノ増進ヲ計ルヲ目的トス。
第二条　本会ハ夕張礦ニ在籍スル全従業員ヲ以テ組織ス。但シ現場ニ所属セサル者ヲ除ク。
第三条　本会ハ各現場毎ニ別ニ定ムル員数ノ委

員ヲ置ク。労務者委員ハ各現場方面別ニ単記無記名式投票ニヨリ当該現場ニ選挙期日前六ヶ月以上在籍セル会員中，係員委員ハ礦長之ヲ指名ス。

第四条　委員ノ任期ハ六ヶ月トシ労務者委員ハ互選ヲ許サス。但シ任期満了後一ヶ年ヲ経過セルモノハ此ノ限リニアラス。

第五条　本会ハ毎月一回各現場別ニ委員会ヲ開催シ主任又ハ主席者之ヲ司会ス。但シ運搬方委員会ハ順次各坑委員会ト合同シ開催スルモノトス。

第六条　各委員会ハ副礦長及保安係労務係各々一名出席ス。但シ各坑委員会六其坑ノ災害防止自治国体ノ幹部一名出席スルコトヲ得。

第七条　各委員会ノ状況ハ司会者之ヲ礦長ニ報告スルモノトス。」

（北炭五十年史資料第九編労務，98-99 頁）

表-33　現場懇談会の従業員構成

各現場ノ委員定数ハ左ノ通リトス

現場名		委員数
天竜坑		8
石狩坑		8
大新坑		8
千歳坑		7
北上坑		7
最上坑		7
松島坑		4
橋立坑		6
角田坑		5
機械	本坑選炭場	9
	丁未選炭場	
	営繕	
	機械	
	新夕張選炭場	
	〃　工作場	
運搬	丁未運搬	4
	本坑運搬	
	充塡運搬	
	新夕張運搬	
計		70

但シ将来会員数ニ著シキ増減アリタル場合ハ会員概ネ五〇名ニ付委員一名ノ割ニテ増減スルコトヲ得

昭和十二年二月現在

（北炭五十年史資料第九編労務，100 頁より作成）

現場懇談会は労使協調機関の一環として位置づけられ，主要に(1)採炭・支柱夫，(2)運搬夫，そして(3)機械・選炭夫から選出されるが，次の表-33 のように 70 名の現場坑夫から構成される。

現場改善は生産性向上と合理化産業運動の一翼を担う形で進められ，災害の保安対策と作業能率の科学的管理法の適用によって推進される。したがって，現場懇談会は科学的管理法を従業員の採炭・支柱・運搬作業に応用し，課業の合理的・科学的管理で災害減少と生産性向上を一挙に確立しようとする労使協調思想と保安思想を自主的に育もうとする。が，こうした保安対策と科学的管理法の両面性を達成することを目的にしていることは現場懇談会で検討される議題からも次のように窺がわれる。

「左ニ常ニ問題トナレル代表的ナルモノヲ列記シテ之カ内容ヲ推知スルノ材料トシテ本稿ヲ結バン

支柱方法改善ノ件
材料配給方法改善ノ件
材料節約ニ関スル件
積方改善ニ関スル件
石堀ノ能率ニ関スル件
充塡採炭場改善ト採炭能率ノ件
作業系統改善ノ件
空車配給改善ノ件
充塡[redacted]搬入方法改善ニ関スル件
運搬状況改善ノ件
圧搾機エアー改善ノ件
鑿岩機使用方法ニ関スル件
密閉方法ニ関スル件
エヂソン電灯ノ件
出役ニ関スル件
負傷者減少ト災害防止ノ件
救急術講習ノ件
軌道改善ニ関スル件
蘇生器使用方法講習ノ件
器具ノ手入ト作業能率ノ件
甾付方法改善ニ関スル件

材料節約ニ関スル件
炭質改良ト切端送炭ノ件
古坑木，古器具利用ニ関スル件
捲上機改善ニ関スル件
斜坑信号機改善ニ関スル件
積載量改善ノ件
其他
（北炭五十年史資料第九編労務　102-104 頁より作成）

この現場改善は⑴保安対策の「負傷者減少ト災害防止ノ件」と⑵科学的管理法による（一）「採炭能率」，（二）「石堀ノ能率」，（三）「作業系統改善」とを両輪にして進められる。

労務者の保安教育は⑴保安部，⑵災害防止会，そして⑶現場懇談会によって相当の成績を上げたが，全山に普及するに至らなかった。

この保安教育は戦後になってから，特に昭和 24 年の鉱山保安法の制定で「一大飛躍的な段階に到着」（北炭七十年史・保安編（下巻）203 頁）するのである。この法律を受け，北炭は鉱業所保安部指導課でＴ・Ｗ・Ｉ方式の保安教育を全社的に推進する。保安教育は⑴一般鉱山労働者と⑵技能鉱員養成（先山）を対象にして⑴「職場規律の確立」と⑵「災害防止の普及及び徹底を計る」２大目的を掲げ，次の表-34 のように教育要綱を定める。

保安教育は⑴大溝友吉の「採炭学」，⑵保安教本を教材にして進められ，作業要領として科学的管理法に基づく「作業操作基準」（標準動作，標準作業時間）の体得を掲げ，保安対策と科学的管理法の導入を目標に設定する。さらに，保安教育は QC 運動として改善提案によって自主的に職場改善を進め，科学的管理法の普及を図ることで災害減少に帰結する礎となる。

さらに，昭和 32 年 7 月 10 日鉱山保安規則は改正で保安教育の徹底を義務づけ，とりわけ⑴「ガス炭塵爆発（変災）の予防」と⑵「落盤，運搬および発破等による災害の防止」に重点を置くものとなる。同じ年に通産省鉱山保安局長は「一般保安教育の組織的推進について」の一般保安基準（案）を発表し，その実施を石炭鉱業及び石炭企業の緊急課題として要請する。現場監督者（係員）は⑴保安管理として「作業基準の作成方法」と⑵「安全作業の指導要領」とを通して現場作業の科学的管理法の確立を職場規律の要に据え，その実施に全力を注ぐ。かくて，保安教育は職場の「安全作業」として⑴「正しい作業と安全」と⑵「正しい作業の教育訓練」を徹底して進め，保安作業の科学的管理法の実現に努める。

7 章　現代期科学的管理法の発達と採炭のケース・スタディー

1 節　平層採炭作業のケース・スタディー

⑴　北二片三番層ロング切羽作業のタイムスタディーは昭和 37 年 9 月 13・14 日真谷地鉱業所楓坑で実施された経過を纏めた報告書である。したがって，平層採炭への科学的管理法の導入は真谷地鉱業所の生き残りを懸けた切り札として北炭の技術陣を総動員して実施されたのである。この時の科学的管理法の導入の課題と問題点は調査報告書の中で以下のように指摘されている。

a　炭層硬く，炭目，圧理等少く，ピックでは能率の上らない炭層である。
b　ガス発生量少く，切羽停滞ガスの少ない炭層である。
c　松岩多く，ホーベル，カッター等の使用は困難な炭層である。
d　炭層が良く，発破の震動に依る崩落の虞れ少く，且天磐と炭層とが剝れ易い炭層である。

それゆえ発破採炭としての炭層も限定されるが，楓砿に於ける二片三番層ロングは，傾斜平均 10 度の平層にして真谷地砿初の試みとして鉄柱・カッペを導入した。が，楓坑は炭層が超硬（30 分/M³）といった状態で，過

表-34　保安教育と保安思想の養成

項目	教育要項	担任者
一般鉱山労働者		
新採用者教育	（イ）指導課訓練所における教育（六日間）の教育終了後所属坑に就業	専任指導主任
	午前中―訓練専用坑道において基本作業	専任指導員
	午　後―指導課教室において学科	当該係員
	（ロ）本人所属坑所における教育（二十四時間）教育記録簿によつて実施の有無を確認	当該係員
	修了と同時に必要事項記入の上所属坑所経由指導課へ提出	
	（ハ）坑内組夫も直轄夫に準じて行う	
一般鉱山労働者	（イ）法規の普及ならびに職場規律の確立	当該係員
	（ロ）災害防止	各坑所、指導課
	現場教育	同
	繰込時の教育	指導課
	資料配布またはポスター提示	同
	スライド映写	
	防災絵画巡回展示	
	ガス炭塵爆発実験	
	（ハ）保安教育　講習　各職種毎　一日（二時間）教育指定会場において一回一〇―一二名三日間（一日二時間）	鑛長指定指導係長
技能鉱員養成	（イ）一般先山の八〇％以上の技術養成を目標とし、あわせて災害防止の普及徹底を計る養成人員…所属長の推薦するもののうちから各科目毎五―一〇名を詮考する	専任指導主任
	（ロ）支　柱…三ヵ月　採炭、石堀…二ヵ月 ┐学科＝指導教室で毎月曜日七時間 ┘実技＝指定坑所、学科日以外の毎日、指導員付添	
	指導学科宛日報により工程そほ他確認	任命講師
	（ハ）学科講師…各科目毎、指導課長推薦職員中より所長決裁	任命係員、指導員
	実　技…係員および指導員は各所属長推薦、所長決裁	
有資格者鉱山労働者	保安規則に定められた基準にもとずく所定の学科ならびに実技を前項技能鉱員養成に準じて実技	右に同じ

（北炭七十年史・保安編（下巻）206-207 頁より作成）

去２ヶ月の実績を見るに１人当り 2.8 M³ の低能率を示した。このため，高圧注水（350 気圧）に依る石炭の軟化を試みたが，その結果は悪く，鉄柱カッペ初使用という熟練度の低い切羽に，かてて加えて発破を採用することは，砿員の未熟度を助長するという危惧も大きかった。が，石炭硬度，新鋭機械導入の至難性等の検討の中から発破に依る採炭に踏切ったことが採炭の機械化と科学的管理法の導入への契機となった。

９月 10 日一切の手続きを終え，これが実施の運びとなり，北炭は，現在の作業態様を調査，近き将来，標準作業量設定への資料作成の為，９月 13 日・14 日の２日間に亘りその実情を調査した。

調査目的は，前述の如く，現状把握並に今後に於ける標準作業量の設定に対する基礎的要素を検討する為で，この調査そのものが標作に直ちに結びつくものではない。然し乍ら今後残された種々諸問題の解明は実情調査の

数値を理論的に分析し，一つ一つの要素作業に合理性のある数的根拠を必要とするのであって，この作業態の内容を把握する為には実測値は貴重な資料であると考えるが，今回の調査は操作設定資料とするに余りの短時日の観測で不充分な点がある。この部分には，過去幾多の適合する実測資料並びに，既に，鉄柱・カッペ切羽として，その成果を挙げている他砿の資料等をも参考としなければならないのは止むを得ない事といえよう。

平層採炭の標準作業量は(1)図-11 のロング状況，(2)ロング平層での発破採炭の図-12 に基づいて設定される。

発破に依るも残る部分としては，図-13 と表-35 の如くなる。その総立方米は 9.24 と推算するが，隣接孔の発破に依って約 25% の剝落を見て居り，ピック並にツルハシで採掘する部分は約 7 M³，そのうち，ツルハシで利落し程度に処理出来る部分 2 M³，ピックを必要とする部分 5 M³ と推算する。この平層の発破採炭でのタイムスタディーは一方一サイクルの循還を描き(1)発破，(2)塡塞・準備，(3)ショベリング，(4)移設，(5)立柱，(6)カッペ延長，(7)回収等の作業タイム調査でそれぞれの要素別標準作業時間の設定を目標とする。

利落し	2 M³	処理実測値	17.9 分	単位当	9 分/M³
ピック	5 M³	〃	100.0 分	〃	20 分/M³

図-11　ロングの平層状況図

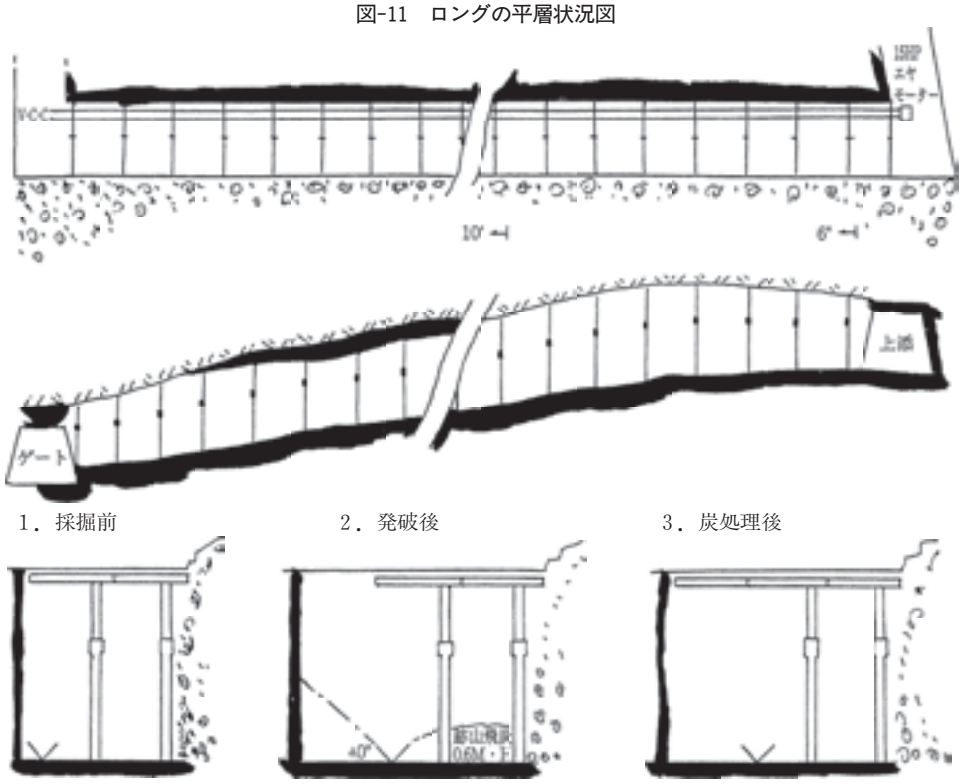
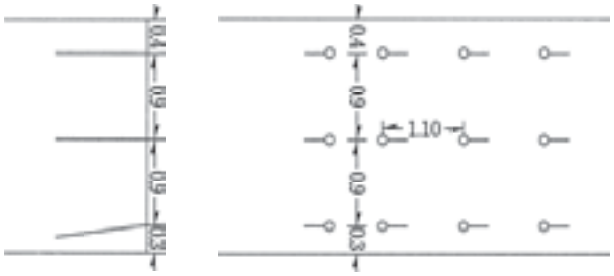
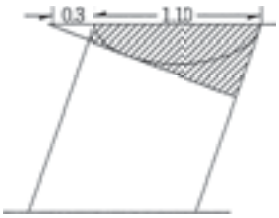


図-12 の発破採炭図

面　　長　　15.60 M
平均炭丈　　2.492 M
進　　行　　1.20 M
採 掘 量　　46.65 M³
穿　　孔　　41 本
　1 M² 当穿孔本数　　41÷(15.60×2.492)≒1.1 本





発破に依るも残る部分
$\frac{1.4\times0.4}{2}\times2.49\times14$ 列＝9.76 M³
$\frac{0.3\times0.1}{2}\times2.49\times14$ 列＝0.52 M³
9.76－0.52＝9.24 M³

図-13　平層の発破採炭箇所

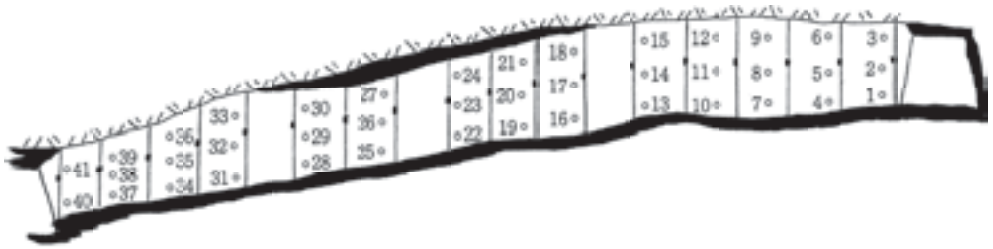


表-35　平層の発破採炭方法とタイムスタディー

孔順	孔長	穿孔時分	抜き並に移動	摘　　要	孔順	孔長	穿孔時分	抜き並に移動	摘　　要
1	0.9	0.4	0.9		22	1.3	0.4	1.4	
2	0.9	0.5	1.0		23	1.3	0.4	1.4	
3	1.2	0.5	1.6		24	1.25	0.5	2.2	
4	1.1	0.5	0.8		25	1.2	0.4	1.2	
5	1.2	0.4	0.6		26	1.2	0.4	1.0	
6	1.1	0.5	1.3		27	1.3	0.4	2.1	
7	1.2	0.3	0.9		28	1.3	0.3	0.4	
8	1.2	0.4	0.7		29	1.3	0.4	1.6	
9	1.2	1.0	1.0		30	1.3	0.5	2.0	
10	1.3	0.5	1.7		31	1.3	0.5	0.7	
11				注水孔利用	32	1.25	0.3	1.1	
12	1.2	0.4	1.6		33	1.2	0.5	1.4	
13	1.2	0.5	0.8		34	1.4	0.4	1.0	
14	1.25	0.5	1.2		35	1.3	0.3	0.9	
15	1.3	0.5	1.4		36	1.3	1.0	2.5	
16	1.3	0.4	1.0		37	1.3	0.5	0.9	
17	1.3	0.4	1.0		38	1.3	0.3	1.4	
18	1.25	0.5	1.5		39	1.2	1.2	1.2	
19	1.3	0.3	0.7		40	1.2	0.3	0.9	
20	1.25	0.5	0.6		41	1.3	0.3	1.9	道具方付を含む
21	1.3	0.5	1.3		計	49.35	18.8	48.8	合計 67.6＝1.7 分/孔

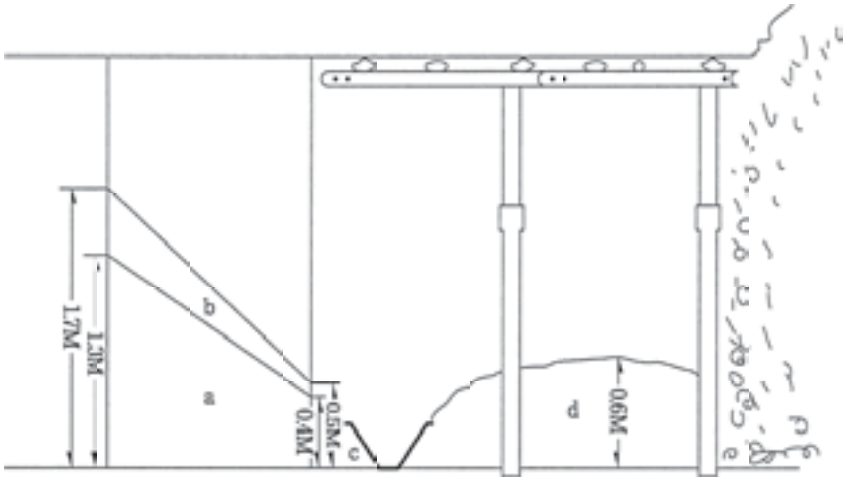
(1)　発破のタイムスタディー

孔別	炭石別	孔深	爆薬		雷管		発破時刻	経過時分	備考
			種類	数量	種類	数量			
1	炭	0.9	104 号二型安付硝安爆薬	3	2.1 M 沈下鉛付電気雷管	1	6.03		結線待
2	〃	0.9		2		1	.05	2.0	結線待　踏前線出し
3	〃	1.2		2		1			
4	〃	1.1		3		1	.10.5	5.5	結線待 踏前線出し 炭流れ待に依るカッペ延長 3 枚
5	〃	1.2		3		1			
6	〃	1.1		2		1			
7	炭	1.2		3		1	.21.5	11.0	結線待　踏前線出し
8	〃	1.2		2		1			
9	〃	1.2		2		1			
10	〃	1.3		3		1	.26.2	4.7	結線待　踏前線出し
11	〃	1.3		2		1			
12	〃	1.2		2		1			
13	〃	1.2		3		1	.34	7.8	〃　〃　カッペ 1 枚
14	〃	1.25		2		1			
15	〃	1.3		2		1			
16	〃	1.3		3		1	44.4	10.4	〃　〃　カッペ 2 枚
17	〃	1.25		2		1			
18	〃			2		1			
19	〃	1.3		3		1	49.5	5.1	〃　〃　カッペ 1 枚
20	〃	1.25		2		1			
21	〃	1.3		2		1			
22	〃	1.3		3		1	57.7	8.2	〃　〃　〃　2 枚
23	〃	1.3		2		1			
24	〃	1.25		2		1			
25	〃	1.2		3		1	8.18.5	(80.8) 9.8	昼食 60 分　ゲート敷鉄板準備 チェン吊管修　カッペ 1 枚
26	〃	1.2		2		1			
27	〃	1.3		2		1			
28	〃	1.3		3		1	22.5	4.0	結線待　踏前線出し
29	〃	1.3		2		1			
30	〃	1.3		2		1			
31	〃	1.3		3		1	26	3.5	〃　〃
32	〃	1.25		2		1			
33	〃	1.2		2		1	30.8	3.2	〃　〃　利落し
34	〃	1.4		3		1			
35	〃	1.3		2		1			
36	〃	1.1		2		1	33	2.2	〃　〃　カッペ 1 枚
37	〃	1.1		3		1			
38	〃								装塡せず
39	〃	1.2		3		1	45.5	12.5	線断に依る母線検査　〃　2 枚
40	〃	1.2		2		1	54.5	8.8	結線待　踏前線出し　〃　1 枚
41	〃	1.3		2		1			
計				95		40		98.7	

(2)　塡塞並に準備のタイムスタディー

	単位	時間	数量	延べ時間	記事
砂運搬選別	方	105 分	1	105 分	
鉄砲準備方付	〃	20.6	1	20.6	
爆薬装塡	孔	00.3	40	11	
塡塞	〃	0.7	40	26.6	
母線敷	方	29	1	29	
エヤホース防護	〃	35	1	35	
計				192.2	

(3)　ショベリングのタイムスタディー



$a=\frac{1.30+0.45}{2}\times1.2=1.05\ M^3$

$b=\frac{1.70+0.50}{2}\times1.2-1.05=0.27\ M^3$

$c=\frac{0.50\times0.50}{2}=0.13\ M^3$

$d=\frac{1.80\times1.40}{2}\times0.6=0.96\ M^3$

掻・掬込炭 (a+b+c+d)×面長

(1.05+0.27+0.13+0.96)×15.6 M=37.59 M^3

実測値

掻　　込	b=4.21 M^3	18.7 分	単位当	4.4 分/M^3
掬　　込	a+c=18.53 M^3	256.6 分	〃	14.0 分/M^3
跡山掬込	d=14.98 M^3	239.7 分	〃	16.0 分/M^3
計	37.59 M^3	515.0 分	〃	13.73 分/M^3

(4)　移設のタイムスタディー

	単位	時間	数量	延べ時間	記　　事
工具器具	方	24	1	24	レバー　台付　金梃子他
チェン受立柱	本	16.4	2	32.7	
パイプ移設	方	44.5	1	44.5	
トラフ移設	〃	45	1	45	V型トラフ
原動部移設	〃	81.5	1	81.5	15 HP エヤーモーター
チェン切り外し	〃	5.2	1	5.2	
チェン張り	〃	35.6	1	35.6	
チェン吊り管	〃	40.8	1	40.8	2 吋鉄管
エンドローラー移設	〃	15	1	15	4 吋鉄管
計				324.3	

(5)　立柱のタイムスタディー

	単位	時間	数量	延べ時間	記　　事
根　　掘	釜	1.0	18	18	
鉄柱配置	本	3.0	18	54	
建　　付	〃	4.5	18	81	
締め上げ	〃	12.0	18	216	
締　　め	〃	10	18	18	
計				387	本当り 21.5 分

(6)　カッペ延長のタイムスタディー

	単位	時間	数量	延べ時間	記　　事
カッペ出し	枚	1.0	18	18	
カッペあげ	〃	3.0	18	54	
矢木掛	枠	6.5	18	117	
カッペ締め	〃	0.3	18	5.4	
切張入れ	〃	3.8	18	68.4	
矢木準備	〃	2.3	18	42	
矢木運搬	〃	2.4	18	43	
計				347.8	枚当り 19.3 分

(7)　回収のタイムスタディー

	単位	時間	数量	延べ時間	記　　事
切張ピン切外し	本	1.0	18	18	
抜　　柱	〃	9.6	18	170.9	
鉄柱方付	〃	2.0	18	36	
研掻金網	枠	1.0	18	18	
カッペ外し	本	1.7	18	30.7	
カッペ方付	〃	1.0	18	18	
研止め	枠	2.0	18	36.5	
レバー台付準備	〃	3.0	18	54	
計				383.1	枚当り 21.2 分

(8)　総括の採炭一方一サイクルのタイムスタディー

	単位	時間	数量	延べ時間	記　　事
入出坑	方・人	114.3	12	1371.5	
職場余裕	〃	15.9	〃	191.1	身支度・用達・打合・係員指示
昼　　食	〃	60.0	〃	720.0	
点　　検	〃	2.5	〃	29.6	
工器具	〃	7.4	2	14.0	
穿　　孔	孔・M	2.9	40×1.2	139.4	
発破準備	方	75.7	3	227.2	砂運搬・砂選別・装填・填塞
発　　破	回・人	6.2	16× 3	296.1	
炭処理	M^3	13.7	37.59	515.0	掻込・掬込
採　　掘	地・M^3	16.8	7	117.9	利落し 2 M^3　ピック掘 5 M^3

カッペ延長	枚	19.3	18	347.8	
移設	方・人	108.3	3	324.3	
立柱	本	21.5	18	387.0	
回収	〃	21.3	〃	383.1	
山固め	方・人	58.6	12	704.6	大荷の為山バレあり，消費時分大
方付	〃	6.5	〃	78.5	
落口番	〃	82.2	1	82.2	
炭流待	〃	19.1	12	229.0	運搬能力の欠陥・炭ポケット狭隘
運搬	車	6.1	48	293.2	
山圧待	方・人	6.2	3	18.5	
切付待	〃	14.1	〃	42.3	
穿孔待	〃	3.2	2	6.3	
炭処理待	〃	23.0	3	71.8	
移設待	〃	4.3	〃	13.0	
除外	〃	31.4	12	377.3	休憩以外の休み時間
火薬受取装着	〃	62.5	1	62.5	
総計				7044.0	

⑵ 平層の採炭タイムスタディーと科学的管理法の改善点

1．穿孔時にあって，スパイラルロッドが長すぎる嫌いがあった。この事に依って移行に時間を要して居ったが，穿孔長が1.2Ｍ～1.3Ｍであるので，この点の改善が必要となる。

2．発破時に於ける，警戒，カッペ上げ，落口番についての改善点は以下のような内容となる。

上添側発破警戒員が，カッペ上げ時に於ける要員（天磐状況，炭流待ちに依るカッペ上げ）になって居ることは当を得て居たが，発破待ちに，先山として２人配番なって居り，計３人が必要に応じてカッペを上げて居る。カッペ上げそのものは，矢木掛を含めて２人で充分の作業であり，上添側警戒員プラス１名の２名とし，現行３名のうちの１人は，運搬手伝いへ廻すように改善すれば，カッペ上げ作業は改善される。

3．運搬に能率が左右される典型と言い切りうるのが切羽作業であって，相当数の人員と時間を消費して居るので手押運搬を早期に機械力運搬へ転換して改善することが求められている。

4．鉄柱の予備がなく，回収したものを立柱に使うといった悪循環が繰り返されて居る。絶対数の問題もさる事乍ら，山固め等，不時の場合も想定されるので，これらに対応出来る様に，鉄柱の数を整備することは採炭作業の改善上求められている。

§ 結　び

以上は，今回実測に依って得た標準作業量算定の為の資料である。が，同時に，平層に依る鉄柱・カッペ，発破採炭という新しい試み・作業に対しての調査で，科学的管理法の導入への目途がついた。

一方実測柱に，大巾な山固めといった常態に非ざる場面にも直面したが，机上プランで出したものと，実際に測定・調査したものの違いの大きさに今後の課題と問題点を明らかにした。

これら，実測資料にもとづき，科学的管理法の導入と標準作業量算定の作業に着手する。その際，タイムスタディーとワークスタディーは同時に実施され，科学的管理法の導入を次のような課題と問題点を踏まえて実施

されるのである。

標準作業量算定は平層の採炭に於ける一方一サイクルを科学的管理法で循還させるために設定される。採炭の一方一サイクルは次の 13 種類の要素別作業の標準時間と標準作業の設定で規格化され，科学的管理法に基づいてコントロールされることになる。13 種類の要素別作業とその標準時間は下記のように算出される。

実測値・修正値の内訳

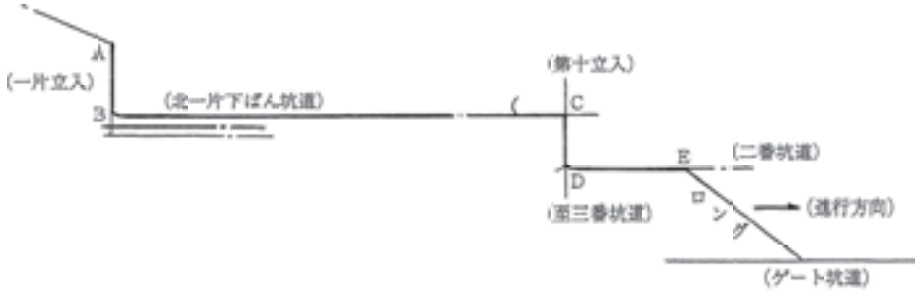
(1) 実働時間の算定

	入出坑				昼食	職場余裕					除外
	番割	人車待	入出坑	計		係員指示	身仕度	用達	其の他	計	
実測値	7	24.4	82.9	114.3	60	1.5	12.1	0.5	1.8	15.9	31.4
修正値	10	22	78.8	121.1	60	5	5	5	15	30	

実働時間　実測　480－(114.3＋60＋15.9)＋31.4＝289.8
　　修正　480－(121.1＋60＋30)　　＝279.2

(2) 標準歩行時間

	A～B	B～C	C～D	D～E	E～F	F～G	計
傾斜	L	L	L	L	40	L	
距離	× 2 245	× 2 1685	× 2 35	× 2 45	× 2 40	× 2 80	4260
速度	.148	.148	.148	.148	.417	.148	
時間	7.2	49.8	1.0	3.7	3.7	2.4	67.8



(略　　図)

(3) 火薬受取・雷管装着（発破有資格者）

実測値　62.5 分（ダイ 50 本　カン 25 本）

修正値　62.5

坑外取扱所で受取り切羽まで運搬，雷管装着までの作業にして実測値適用す

(4) 穿孔並発破準備

	穿孔			発破準備						
	工器具	穿孔	計	砂運搬	砂選別	砂鉄砲	装塡	塡塞	器材防護	計
実測値	14.8	139.4	154.2	25.5	79.5	20.6	11.0	26.6	64.0	227.2
修正値	16	139.4	155.4	15.0	40.0	15.0	11.0	30.0	20.0	131.0

工器具：石掘進の場合ハンマードリル準備標準タイムを16分/台して居るがエヤオーガーは非常に手軽に準備可能であり実測値勘案8分/台とした。

穿　孔：実測値とす。1.45分×2人×40本×1.2M＝139.4分

この時間内には，オーガー移行並にロッド抜きの時間も含まれている炭穿孔時間は，別表に示した如く，1.2Mを0.47分で穿孔して居る。

砂運搬：砂置場は切羽から100M以内の所にあって，火薬袋で3回背負い搬送して居る

(水平部分100M，立坑部分5M)。

$(4分\times\frac{100}{100}\times3)+(2分\times\frac{5}{10}\times3)=$15分といった，当坑標準タイムで展開す。

砂選別：1孔当り1分の石掘進標準タイム適用

砂鉄砲：石掘進標準タイム適用（ヘルデメルデン定置式）

装　塡：現場担当係員と発破係有資格の2人が同時に作業を進める孔当り0.55分，石掘進標準タイム孔当り0.6分との作業分析の中から実測値適用す。

塡　塞：1孔当り0.6分の石掘進標準タイムと，砂鉄砲の移動時間を見込んだものである。砂鉄砲の移動時間とは，石掘進と異り加背が横大であり鉄砲ホース5Mから考え設定した。移動実測値は，回当り3分で実測値を適用す。

塡塞　0.6×40孔＝24分

移動　2回（5m範囲，即ち10mを1回で消化）3×2＝6分

合計　24＋6＝30分

器材防護：母線敷は石掘進標準タイム5分に対し，塡塞と同様考え方に立って10分を与える。

ホース防護については。一度完全な形に装備するならば，爾後はそれの修理程度で終始して居る。偶々実側日にあっては完全装備をして，35分の実測値が出たが，修復程度の時間を10分と見た。

母線敷10分　　ホース防護10分

計20分

(5)　発破・カッペ延長

	発破	計	カッペ出し	カッペ延長	矢木掛	カッペ締	切張	矢木運搬	矢木準備	計
	発破		カッペ延長							
実測値	296.1	296.1	18	54	117	5.4	68.4	43	42	347.8
修正値	156	156	18	21.6	72	5.4	72	9	36	234

発　　破：石掘進標準時間適用す。

三発斉発とし，40÷3＝13回

6分×2人×13回＝156分　実測は3人だが，改善の項で述べし如く2人で消化し1人は他作業とす。

カッペ延長：発破実時分296.1分中，炭流れ待200.4分，結線待27分という実情にあり，実際の発破退避は68.7分である。

炭流れ待・結線待時間227.4分中に，カッペ14枚延長して居り，1枚当り16.2分（3人1組編成）で消化して居る。

又，残る4枚のカッペは，発破終了後行って居り，120.4分を費消，1枚当り，30.1分かかって居った(総体347.8分で18枚であるので，19.3分/枚である)

この実測値のもとに標準値を如何にして設定するかに苦慮するも，偶々平和炭砿に於いて，永年の経験と理論的解明の中から生み出された数値は，8～13分となって居り，当坑に於いても習熟の結果この数値まで到達することは，作業が異なるがローダー・ポータブルコンベアー等の機械を短時日で完全にマスター，石掘進・炭掘進に於ける実績向上に多大の貢献をした事などから，〝新しきを内に容れるに敏なる〟当坑の長所に鑑み平和炭砿最高の13分の数値を採用した。

因みに，平和炭砿のカッペ延長動素を展開してみるに，

	平和炭砿	楓　坑	対比%	記　事
カッペ延長	1.0	1.2	120	
カッペ準備	0.3	1.0	200	
矢　木　掛	3.0	4.0	133	
カ ッ ペ 締	0.25	0.3	120	
切　張　入	3.0	4.0	133	
矢 木 用 意	1.75	2.0	114	
矢 木 運 搬	0.5	0.5	100	
計	10	13	130	

上掲10分は，平和炭砿に於いて一番多く使われて居るタイムで，切羽条件に応じて，8～13分という状況にある。

当坑13分展開の内容は

カッペ準備：鉄柱コッターピンに掛けられてあるカッペを，延長の為に準備する作業であるが，発破に依ってカッペが被炭，炭掻きの時間を必要として居る。

カッペ延長：丸ピンを入れる作業で，実測値適用

矢　本　掛：既に，各欠口毎配置済みの矢木を取り出し，カッペ上にかける作業で，カッペ同様，発破に依る被炭あって，若干の炭掻き時間を必要として居る（矢木は平均3枚である）。

カ ッ ペ 締：カッペ上に矢木がかけられ，角ピンでカッペ水平保持まで締上げる作業で，実測値適用とす。

切　張　入：二本宛入れる作業で，材料小運搬を含め実測値勘案す。

矢木用意運搬：矢木切は実測値適用

小運搬は，炭掘進標準タイム勘案す。

(6)　立　　柱

	立柱						記　事
	根掘	鉄柱配置	立柱	締上げ	締め	計	
実測値	18	54	81	216	18	387	
修正値	13.5	54	54	108	13.5	243	

カッペ延長の項でも述べし如く，平和炭砿の標準タイムを参考に実測値と照合し乍ら展開した。平和炭砿にあっては，2.4ｍ鉄柱はもとより，当坑で使用している2.8Ｍ鉄柱についても2人1組で操作をして居る。この事については，近い将来に於いて修正することとし，当面3人1組の形で算定を行う。

	平和炭砿	楓　坑	対比%	記　事
カッペ延長	1.0	1.2	120	
カッペ準備	0.3	1.0	200	
矢　木　掛	3.0	4.0	133	
カ ッ ペ 締	0.25	0.3	120	
切　張　入	3.0	4.0	133	
矢 木 用 意	1.75	2.0	114	
矢 木 運 搬	0.5	0.5	100	
計	10	13	130	

平和炭砿は2人/組，当坑3人/組となって居り，対比の際，2人或は3人にひきなおす必要が出て来る。算術計算では，作業工程上から矛盾もあるので敢て対比%を出さなかった。

当坑13.5分　展開の内容は

根　　掘：普通根掘りと異り約3cmの浅いもので，一ヶ所当実測値勘案す。

鉄柱配置：跡山側より出して採寸し，切羽に見合う様先に上柱をのばしておくまでの作業で，後山2人組で作業する。実測値適用す。

建付立柱：欠口に見合う程度迄上柱ののびた鉄柱を，3人組で立てる作業で，立ったあとは2人/組で作業を進めるという工程から実測値勘案す。

締め上げ：既に，略欠口に見合うまで上柱はあがって居り，押上キーを使って最初からスライドさせるのと比すなら相当に減となる。216分に対して108分は，零からのスライドと，採寸し上柱を先にのばし，少い時間で締め上る実測値との異いで，採寸し上柱をのばした状態からの締め上げ実測値に置換えたものである。

締　　め：締め上げを終え，コッターを完全に打ち，押上キーを抜く迄の作業で，実測値勘案す。

(7)　移　　設

	移設									
	工器具	チェン受立柱	パイプ移設	原動部移設	チェントラフ切離し	トラフ移設	チェン吊り管	エンドローラ移設	チェン緊張	計
実測値	24	32.7	44.5	81.5	5.2	45	40.8	15	35.6	324.3
修正値	10	27	22	60	5.2	18	8	37	19.5	206.7

工　器　具：レバーブロック，台付，金挺子，スパナ，といった程度の準備であって，石掘進時に於けるハンマードリルの準備と同程度と判断し，方当り10分とした。

チェン受柱立柱：立柱の項適用

パイプ移設：採炭後，その儘の形を1.2M移行，ゲート部に於ける鉄管打合せに時間を費消して居る。打合せの為各種サイズの寸法管を準備するならば，この消費時間の大巾減を確信する。この様な条件に切羽を合致せしめるべく部品完備を前提とし，移行4分×3人プラス鉄管打合せ10分，計22分とす。

原動部移設：実測値は，23分×3人プラス調整となって居るが，習熟不足の者が1名加わって居ったので事実上，23分×3人，プラス調整の形といえる。依って，3人1組編成を前提に実測数値を展開するならば，$\frac{23\times2}{3}$＋調整となる。即ち，15分×3人＋調整となる。

調整時間を実測値15分適用するならば(15×3)＋15＝60分となる。尚原動押え用として2.4M鉄柱3本立柱含まれた数値である。

チェントラフ切離し：此の作業は，スパナに依って切離す（チェン2点，トラフ1点）作業で固定せるものとの判断に立つ。依って実測値を適用す。

トラフ移設：レバーブロックで引く（移設）のと，金挺子でレバー引きを補助する作業とに別れる（1人はレバー操作，2人は金挺子となる）。

炭処理並に磐打ちが完全で踏前が平滑であれば，現行面長では非常に簡単に移行出来る。レバーだけで移

行を考えた場合，毎分当移動最大距離 0.15 M，最小 0.07 M，平均 0.1 M であり，1.2÷0.1＝12 分，レバー準備を考えても 15 分で充分だが余裕率 20％として 18 分とす

チェン吊り管：チェン緊張以前に，チェン受柱と鉄柱に針金でゆわえつける作業で結いつけ点 6 点で 6 分，鉄管操作 3 本で 2 分，計 8 分とす。

エンドローラ移設：立柱 2 本行い，これに 2 吋パイプを渡しエンドローラーを付す作業で立柱 2 本，27 分（立柱の項参照），ローラ移設 10 分，計 37 分

チェン緊張：トラフ各接点毎にカーブもなく，高低がスムースカーブに移設なって居ることを前提とする。この際，トラフ内に於けるチェンのだぶつきもレバーブロックでチェンを緊張するので，レバー操作が主たる作業・消費時間となる。

レバー並に台付準備
1.5 分
レバー操作並にジョイント
5.0 分
計
6.5×3＝19.5

(8) 回　　収

	回収									記　事
	切張ピン外し	抜柱	鉄柱方付	研掻	カッペ回収	研止め	カッペ方付	レバー台付準備	計	
実測値	18	170.9	36	18	30.7	36.5	18	54	383.1	
修正値	5.4	189	36	18	9	18	9	54	338.4	

切張・ピン外し：カッペ切張り 2 本を，ハンマーで叩いてはずすのと，鉄柱コッターを叩く作業で瞬時的内容である。

抜　　柱：レバー未使用ロープ回収もあったが全部レバー利用抜柱とした。

鉄柱片付：回収なった鉄柱を，翌方使用時にあって容易な様配置片付ける作業にして実測値適用す。

研　　掻：カッペをはずす為の前作業で，カッペ回収容易たらしめるべく研を均す程度であるし実測値を適用す。

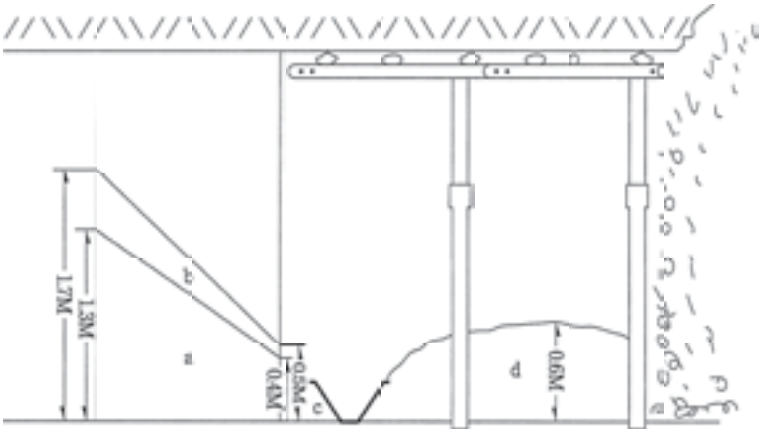
カッペ回収：一動作で回収可能である。

研　止　め：矢木掛一同 1 ～ 2 枚と金網張りの作業で，実測時に於ける時間は，未曽有の山圧があって大きな時間を消費している間口があったが，それら特別なものを除いた実測値準用なり。

カッペ片付：回収なったカッペを，次方作業容易たらしめるべくの配置作業にして，実測時にあっては，習熟不充分な者の教育といった傾向もあり，それらをレイティングした実測値準用である。

レバー片付準備：研止め，カッペ回収，カッペ片付の作業中に，次の抜柱の為の準備として，レバー据付け，チェン延し等の準備作業で，実測値適用す。

§ ショベリング



$$a=\frac{1.30+0.45}{2}\times 1.2=1.05\ m^3$$

$$b=\frac{1.70+0.50}{2}\times 1.2-1.05=0.27\ m^3$$

$$c=\frac{0.50\times 0.50}{2}\times 0.13\ m^3$$

$$d=\frac{1.80\times 1.40}{2}\times 0.6=0.96\ m^3$$

掻掬込炭 (a+b+c+d)×面長

(1.05+0.27+0.13+0.96)×15.6 m=37.59 m³

	ショベリング				
	掻込(b)	掬込(a)	掬込(c)	掬込(d)	計
実測値	18.7	229.3	27.3	239.7	515
修正値	14.7	201.5	24	184.3	424.5

掻　込：1立方米当　3.5分

掬　込：実測値≒15分/m³と，平和炭砿9.5分/m³との平均12.3分/m³とした。

⑼ 落 口 番

実測値　　80.3分

修正値　　78.0分

発破時間中のみ専属落口番を配し，炭処理中（掻・掬込）については，落口番とゲート側の1人が兼務することとし，専属時間のみの計上とす。

⑽ 運　　搬

実測値　　293.2分　　48車　　6.11分/車

修正値　　0

実測時にあっては，北二方第十立入三番層上添坑道を，2人或は3人で手押運搬をなし，運搬工数並これに伴う炭流待（ポケット狭隘の為）等大巾な時間を消費，この運搬に能率が大きく左右される状態にあったが，これを機械力運搬，V型チェンコンベアーに置換，手押運搬をなくした。

⑾ 山 固 め

実測値　　704.6分

修正値　　90.0

実測値は，回収の際上添側に大荷来襲，鉄柱ねじれ，山バレ等があって，これの修復・山固めに大巾な時間を消費した。

実測値計704.6－大荷による山固め672.0＝32.6分となるが，山圧待は回収時常態としてその必要が認められるので，15分×3人×2回＝90分とした。

⑿ 天磐検査

実測値　　30分

修正値　　30分

実測値適用す

⒀ 連 継 待

移設待1.30，切付待42.3，穿孔時6.3等の連継待時間として，方当り60分を計上す。

摘要	単位	時間	一工程		数量	延べ時間	備考
			人員	時間			
爆薬装着受取	方	62.5	1	62.5	1	62.5	
穿孔準備	〃	8	2	16	1	16	
穿孔	孔・m	1.45	2	2	40×1.2	139.4	
砂運搬	100m回	4	1	4	$\frac{100}{100}\times3$	12.6	
立坑砂運搬	10m回	2	1	2	$\frac{5}{10}\times3$	3	
砂選別	孔	1	1	1	40	40	
装塡	〃	0.55	1	0.55	20	11	
塡塞	〃	0.6	1	0.6	40	24	
母線敷エヤホース防護	方	20	1	20	1	20	
発破	回・人	6	2	12	13	156	
カッペ準備	枚	1	1	1	18	18	
カッペ延長	〃	0.6	2	12	18	21.6	
矢木掛	枠	2	4	4	18	72	
カッペ締	〃	0.3	1	0.	18	5.4	
切張入	〃	2	2	4	18	72	
矢木準備	〃	2.5	1	2.5	18	45	
根掘	釜	0.75	1	0.75	18	13.5	
鉄柱配置	本	1.5	2	3	18	54	
建付立柱	〃	1	3	3	18	54	
締め上げ	〃	2	3	6	18	108	
コッター締め	〃	0.75	1	0.75	18	13.5	
移設工器具	方	10	1	10	1	10	
チェン受立柱	本	13.5	3/組	13.5	2	27	
パイプ移設	方	7.3	3	22	1	22	
原動部移設	〃	20	3	60	1	60	
チェン・トラフ切離し	〃	5.2	1	5.2	1	5.2	
トラフ移設	〃	6	3	18	1	18	
チェン吊り管	〃	4	2	8	1	8	
エンドローラー移設	〃	12.3	3	37	1	37	
チェン緊張	〃	6.5	3	19.5	1	19.5	
切張・ピン外し	回	0.3	1	0.3	18	5.4	
抜柱	本	5.25	2	10.5	18	189	
鉄柱方付	〃	1	2	2	18	36	

研掻	枠	1	1	1	18	18	
カッペ回収	本	0.5	1	0.5	18	9	
研止め	枠	1	1	1	18	18	
カッペ方付	本	0.5	1	0.5	18	9	
レバー台付準備	枠	1.5	2	3	18	54	
ショベリング掻込	m³	3.5			4.21	14.7	
〃 掬込	m³	12.3			33.38	409.8	
落口番	方	78			1	78	
天磐検査	方・人	5	3	15	2	30	
山固め	〃	15	3	45	2	90	
連継待	方	60			1	60	
合計						2188.5	7.816工数

2節　北二片第十立入二番層ロングのタイムスタディー（昭和38年2月20日）

(1)　まえがき

昭和37年11月12日設定のNo.504算定表にもとづき11月14日北炭と労働組合は採炭の基準折衝の結果，算定表7.372 m³/人の支柱規格を変更し7.305 m³/人として折衝の落着を見た。折衝過程にあって，面内傾斜についての論議もあったが，北炭は北二片と北一片二番坑道掘進時に於ける肩・深の状況を考えるならば，長欠口として充分消化出来るとの判断をもって進んだ。然るに稼行3ヶ月，依然として傾斜なおらず，現場係長は常時頭痛の種として居った。真谷地鉱業所楓坑では標作量決定当時はさしたる残業もなく，遂行上昇率も坑平均以上の優位を占めて居った。が，傾斜不均等から来る炭はけの不良，炭掻き時間の消費が大きくなって，常態として残業が1時30分～2時間といった形となり，かてて加えて遂行上昇率も130%ぎりぎりといった様に変って来た。

これらに対する実態把握の為に北炭は手をつくしたが，約20名稼行のロングに3名の調査員で調査したものが決定的裏付けを得る結論とはならなかった。結果として，北炭は科学的管理法を推進すべく，拱手傍観の形であったが，偶々労働組合幹部（労組観測員として過去に観測の経験もあって精通して居る）の協力を得ることができた。北炭は会社から，標作係3人，労組より3人計6人の調査員を編成し，2月20日一番方観測予定人員12名を目途に実測に入った。切羽の状態から10人の実測とはなったが，調査班3人編成で出す結論に比すならば，その資料としての価値も数倍に値するものであろう。然し乍ら，緩・急両斜をもつ本ロング中急傾斜の分について実測の出来なかった事は誠に残念ではあるが，急傾斜に於ける長欠口採炭は，北二片・北三片三番ロングに於てその実績も着実にのびて居る現状と，No.504算定に当って二番層なるが故の支柱余裕（山固め）を加味している点を考え併せるならば，今回の実測に対象外とせるも何ら問題の惹起はないと見なすことができる。

タイムスタディーとワークスタディーに基づく実測値は科学的管理法の標準作業と標準時間を算定するために算出され，採炭1方1サイクルの要素別作業の7種類について次のように設定される。

(2)　実測値・修正値の算出は要素別作業の7種類のタイムスタディーで求められた。

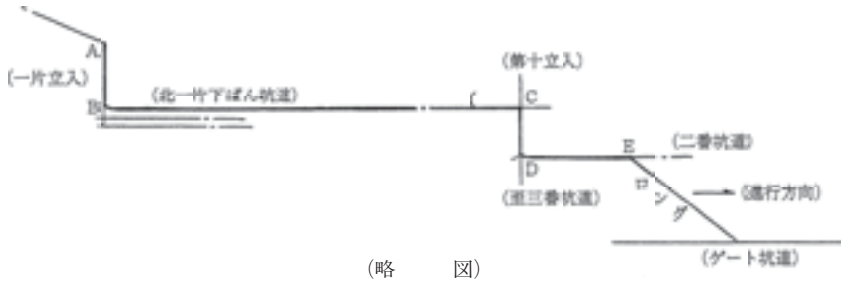
(1)　実働時間

	入出坑				昼食	職場余裕					除外
	番割	人車待	入出坑	計		係員指示	身仕度	用達	其の他	計	
実測値	7	24.4	82.9	114.3	60	1.5	12.1	0.5	1.8	15.9	31.4
修正値	10	22	78.8	121.1	60	5	5	5	15	30	

実働時間（実測）480－(84.3＋60＋31.6)＝304.1－48.0＝256.1
（標準）480－(103.5＋60＋30）＝286.5≒285

(2)　標準歩行時間

	A～B	B～C	C～D	D～E	E～F	F～G	計
傾　斜	L	L	L	L	40	L	
距　離	× 2 245	× 2 1685	× 2 35	× 2 45	× 2 40	× 2 80	4260
速　度	.148	.148	.148	.148	.417	.148	
時　間	7.2	49.8	1.0	3.7	3.7	2.4	67.8



（略　　図）

(参考)

歩行時間について略図Ｄ点（簡易休憩所）までの距離は 1970 Ｍ で往路 25 分，帰路 27 分，計 52 分である。

往路の速度　25 分÷1970＝0.127

帰路の速度　27 分÷1970＝0.137

平　　均　52 分÷(1970＋1970)＝0.132

この数字を現行のに置換えて見た場合，4100 Ｍ×0.132＝54.1 となり，60.5－54.1＝6.4 分現行より減となる。

この事は，480－(10＋22＋11＋54.1＋60＋30)＝292.9 分の実働時間となって，現行 286.5 に比し 102%，修正 285 分に比すならば 102.9%＝約 3 %実働時間の延長となる。当楓坑にあっては遂日歩行距離がのびて実働時間に大いなる影響を齎すので，この点の改善に特段の意を注ぐ必要がある。

(3)　採　　掘

欠口 No.	採掘量（M³）	採掘時分			分/M³
		A　(分)	B　(分)	C　(分)	
1	17.39	160.5	112.0	272.5	15.6
2	11.02	148.0		148.0	13.4
3	11.32	133.0		133.0	11.7
4	18.07	203.4	63.1	266.5	14.7
5	17.71	180.0	92.7	272.7	15.3
6	11.71	231.5	62.5	294.0	25.1
計	87.22			1387.6	15.8

No.6 欠口が特別硬かった様だが，この事は二番層の実体からいって常態ではないと考えられる。仮に，この常態でない No.6 欠口を除外して計算するならば

1092.7 分÷75.51 M³＝14.4 分/M³ となるが，然し No.6 欠口を完全除去する事にもならず，極硬炭の部類に属する 25.1 分/M³ を含めて計算するならば上記実績表の如き数値となる。この事は二番ロング否二番層として硬炭の部類に属するロング炭層である。

(4) 採　　掘

	工器具	足　場	落磐防止	炭殺板張	計
実測値	5.5	1.2	4.2	6.0	16.9
修正値	6.0	5.0	5.0	5.0	21.0

工器具：基準時間準用す。
足　場：基準時間準用す。
落磐防止：基準時間準用す。
炭殺板張：採炭準備の大部分をこの動素に費消して居る実体から実測値勘案

§ 一斉点検

実測時にあっては，この種時間の費消僅少なるも，方/人 10 分の基準時間準用す。

(5) 支　　柱

	差矢	楔	矢木	切込	留付	切付	方付	根掘	計
実測値	81.5	54.0	358.7	199.4	240.3	16.2	39.5	97.6	1087.2
(下段は枠当り)	5.4	3.6	23.9	13.3	16.0	1.1	2.6	6.5	72.4
修正値		4.0	9.0	13.0	9.0	1.0	0.5	4.5	41.6

楔：古枠よりの利用もあって実測値は下廻っているが基準時を準用す。
矢木掛：実測値は標準時より大巾に上廻っているが，矢木掛は一応標準時分とし，山固め・支柱付帯として別途計上
切　込：標準時準用す。
留　付：No.504 算定表では，斜欠口留付時分で算定するも，現在実際に施枠している留である F 留標準時を準用す。
切付片付：標準時準用す。
根　掘：緩傾斜の故もあって標準時を上廻って居るが，炭掻き刎ねの時分を取入れ，F 留標準時準用す。
支柱付帯：矢木掛の項で述べし如く，差矢・送矢・山固め等のため一枠当り 8 分を計上す。この事は，斜欠口留付 55 分に対し，F 留は 41 分であり，斜欠口時にあっては一枠当り 10 分であった。この比によって枠当り 7.5 分≒8 分とした。
修正値　41.6＋8＝49.6 分　　一枠当り時分

(6) 炭 処 理

	炭　掻	トラフ敷替，整備	炭掻待	計	備　考
実測値	478	77	11.3	566.3	
(下段 M³ 並人当り)	5.4	7.7	1.1		
修正値	2.5	8.0	0		

炭　掻：ロング 2.5 分（階段欠口）炭柱払 4.0 分の標準時あり，階段欠口なみの掻時分 2.5 分算入す。

トラフ：三晃トラフを時折調節，流炭をスムーズにする作業で実測値適用す

No.504 表算定に当っては，急傾斜長欠口採炭として一方当り 10 分の 2 人分で算定するも，緩傾斜となり炭掻きに大巾な時分を消費。この事が残業数増の一大要因であると認知判断，欠口当り 2.5×2.4×2.6×3.3＝51.5 分という大きな数値を算入する事とした。

§ 材料小運搬

実測値　　101 分　　10 分/人

修正値　　3 分/人

この項は作業管理の徹底によって，或る程度以上にその効をあらわすものであるが，零にゆくまでには相当の時日を要すると見て，算定表通り枠当り 3 分算入とした。尚実測時にあっては，材料寄せ或は運搬といった時間が見られたが，この事も作業管理の徹底から皆無に近い姿となりうるので，実測値 70.5 分は算定に際しては除外することとした。

⑺ 炭　　流

実測値　　216.2 分　　21.6 分/人

修正値　　5.0 分/人

実測にあっては，炭掻き流しという作業中掻流し時分・掻流し待時分が一緒になって居る。今後は採炭終了後持欠口の炭掻きをして昇坑を考えたが，然し乍ら多くの人員が稼行していて，No.1 欠口より順次作業終了という形は至極困なん不可能に近いであろう。依って，折角持欠口を掻いても再度炭掻きの必要という事態の招来は必至である。その為ロング稼行員数人が臨番制で炭掻きを行うか，次方に於て別手をもって処理するか等の方法は現場係長・担当係員・労働組合との間で検討を行い恒久的対策を樹立，当該二番ロングのみに止めず全ロングに適用としたい。この事によって，面内昇坑後同僚待ちという形で出坑を待っている約 30 分の待時間の除去ともなる。

⑻ 充 塡 待

実測値　　127.0 分　　12.7 分/人

この時間は，充てん作業管理の徹底からその低減に努力を払うことが大前提であろう。充てん方で延長となった時分そのままが採炭方に於て 100％効を奏するといった考え方は作業員の中に無いと理解しては居るが，この充てん作業遅れの影響による採炭方の残業内に占める率も過少ひょうか出来ないものであろう。

算定表職場余裕欄中に他作業待といった時分を組入れてもあるので（実働時間其の他）これらを実効る時分として利用されたことを希う（実測 31.6 分中職余外休みという時分が 14 分ある）。

⑶ 標準作業時間と実測値との算定にあたって

急傾斜部分については，今回の実測の対象としなかったが，実体として切羽傾斜・硬度等が，No.504 表と大差なしと間接観測の結果判断出来うるので，急傾斜部分については，現行算定表に基き実施とする。

緩傾斜部分については，今次実測の結果，即ち本表にて分析して来た内容で，展開し更めての算定となった。

算定表は次の表-36 に要約される。

すなわち，北二片第十立入二番層ロング採炭は⑴基準作業量 $x=\frac{20.59}{2.19}=9.4\ \mathrm{m^3}$ と⑵標準作業量 $y=9.4\times77\%=7.238\ \mathrm{m^3}$ とタイムスタディーによって算出される。この実測値は，さらに炭掻作業の異常な大きさを浮き彫りにし，表-37 に 51.5 $\mathrm{m^3}$ として算出される。

表-36　作業量算定表 No.530

設定　昭和 38年 3月 2日　(甲表)　真谷地礦　楓坑

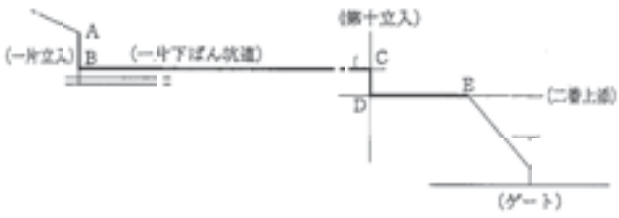
所長	次長	鉱務課長		鉱長	(技)副長	坑内係長	坑内主任	鉱務係長	鉱務主任

個所名	No. 北二片第十立入二番層ロング			着手 月 日	終了 月 日	係員		
実働時間	480−(105+60+30)=285 分			予定作業				
作業種	ロング	切羽 M^2	2.4×2.6 6.24	運搬距離	—	備考		
傾斜	25	枠間	1.10	材運距離	—			
岩質	二番層	穿孔本数		圧気圧	3.75			
増積率	—	炭車	— M^3	人員	2			

	編成	人車	人車待	区分 / 項目	A〜B	B〜C	C〜D	D〜E	計	合計
実働時間算定				傾斜	L	L	L	L		
				距離	×2 245	×2 1685	×2 40	×2 80	4100	
				速度	.148	.148	.148	.148		
	10	11	22	時間	7.2	49.8	1.2	2.3	65.5	103.5

中食休憩時間		60
職場余裕	身じたく時間	8
	用達時間	3
	係員指示	4
	他作業待	15
	計	30

略図・備考



要素	単位作業	単位	時間	数量	基べ時間 既知	基べ時間 未知	工数
	採掘	地 M^3	16	6.24×1.3	329.4		
	工器具	方/台	6	2	12		
	足場	方/人	5	2	10		
	落盤防止	〃	5	2	10		
	炭殻板張	〃	5	2	10		
	一斉点検	〃	10	2	20		
	枠掘	枠	4.5	3	13.5		
	切込	〃	13	3	39.0		
	留付	〃	9	3	27		
	矢木切張	枚	1.5	6×3	27		
	楔	〃	1	4×3	12		
	切付	枠	1	3	3		
	方付	〃	0.5	3	1.5		
	支柱付帯	〃	8	3	24		

算定基礎ならびに断面略図

基準　$x=\frac{20.59}{2.19}=9.4M^3$

標作　$y=9.4\times77\%=7.238M^3$

表-37　作業量算定表 No.

No.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（乙表）

要素	単位作業	単位	時間	数量	延べ時間		工数	算定基礎ならびに断面略図
					既知	未知		
ピックマン	トラフ数・整備	方/人	8	2	16			
	炭掻	地・M³	2.⁵	6.²⁴×3.³	51.⁵			
	材料小運搬	枠	3	3	9			
	炭流	方/人	5	2	10			
	計				624.⁹		2.¹⁹	

(4)　結　　論

以上の表 36，37 が今回の実測に於てあきらかとなったものを基礎に展開した算定表である。

この資料によるならば，現在方当り 2 時間程度の残業によって作業せられて居ったものが，作業システム一部変更即ち炭掻き流しを打切るという方法で残業は激減する。然し乍ら二番層の炭丈を考えた場合，2.4 M³ 完全採掘といった所に問題がない訳ではない。この事の解決には両者の理解に俟つより他にない。

残業の大きな原因であった炭掻きに大巾な時分を導入する事によって，標準作業量が若

干下廻ったが，残業修正による能率と比較するならば，若干の下廻りは，九牛の一毛にすぎない。現在の炭砿の実体並にこのロングが楓坑出炭に占める位置を考えるならば，表-36，37に依る算定を最低とし益々その実の向上を科学的管理法の推進で果さなければならない。

終りに臨み，標作係3人編成では，20名からなる本ロング再算定には人員不足もあって足踏みをして居ったが，労働組合の協力によって，完遂し得たことは労使協調関係の成果であり，今後の科学的管理法の発達にとって明るい展望を与えるものである。

なお，残業2時間を修正した場合は実測値9.65 m³の70%となり，次のように算定しえる。

算定実働　290分　　残業2時間＝120分(全部実働とは見られないが実働と見て計算する)　　計410分となる　　実作業　9.65 M³＝132%として

9.65÷410＝0.025 m³/分

410÷290＝1.41工数

9.65÷1.41＝6.84 m³/方＝132%となる

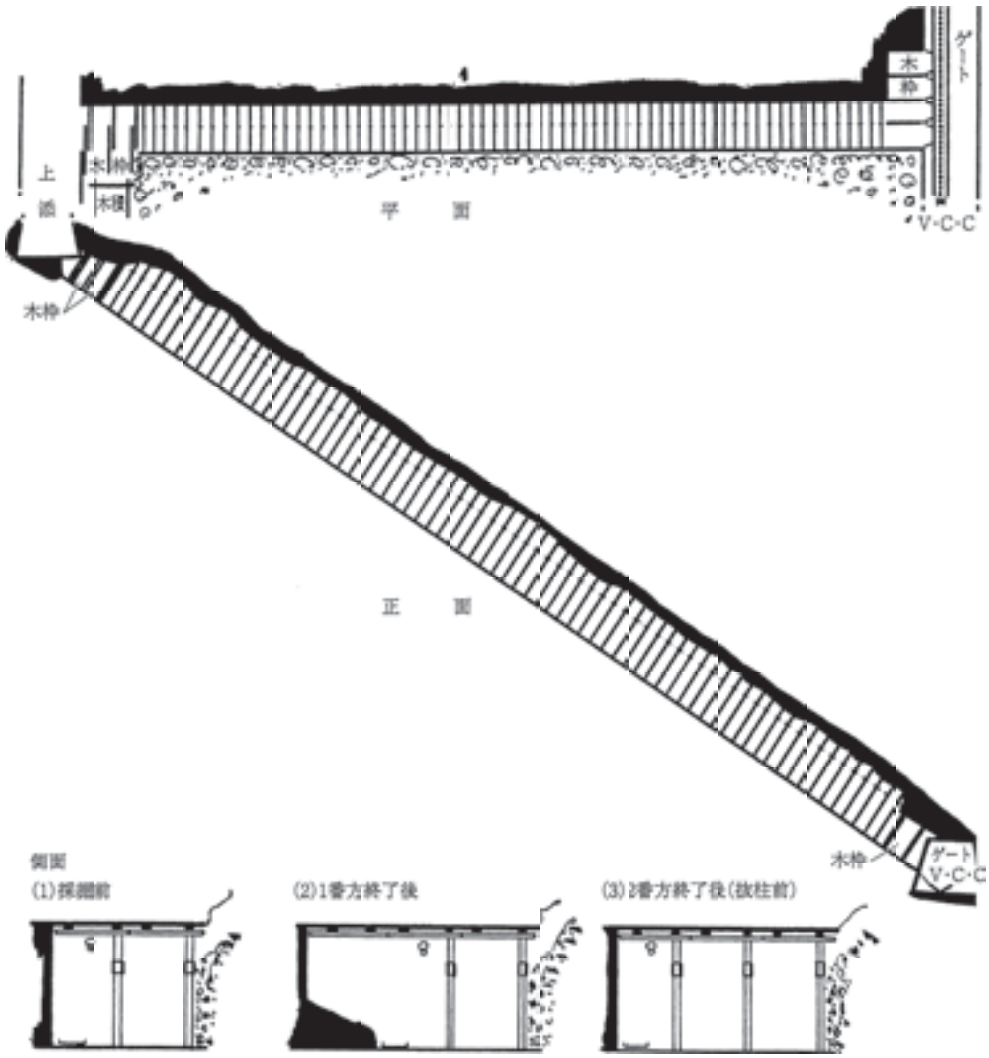
この事は9.65 m³の70%にすぎない

3節　北一片第十立入三番層ロング

次に北一片第十立入三番層ロングでの実測値は図-14のロング構造を対象に求められる。

（一）ロング状況

図-14　北一片第十立入三番層ロング切羽の構造



§ 採　　炭

面長	45.70 M	平均炭丈	2.03 M	進行	1.20 M
桝部	2.40		2.00		1.20
明場	3.50		1.80		1.20

（二）昭和 38 年の標準作業量の算定

採掘量

45.70×2.03×1.20＝111.32 M³　面内

3.50×1.80×1.20＝　7.56　明場
2.40×2.00×1.20＝　5.76　舛部
} 各1名配番なって居るが今次算定の対象外とした

合　　計　　124.64

1番方　採掘　カッペ延長　　2番方　踏前炭切り　移設　立柱　　3番方　抜柱　材配といった作業

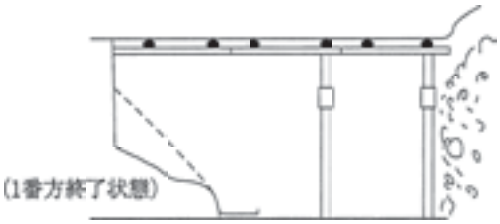
内容・配分にして，その配役人員は，1番方面内ピックマン7名，後山3名，計10名（他に明場・舛部各1名の計2名居る）でその採掘量は75M³にして，総採掘時間1650.8分，1M³当り22分の硬さの炭を掘って居ることとなる（ピックマン1名当り10.7M³）。又2番方は8名配役，ピックマン7名，落口・原動番1名という編成で，炭処理終了後，落口・原動番も面内に入り，移設・立柱を即ち8名4組で作業を行うことになり，2番方採掘量36M³を624.4分で処理して居るので，1M³当りの処理時間は17.4分の硬さの炭を掘っていることになる（ピックマン1名当り5.15M³）。1，2番方を通じ111M³の採掘を2275.2分で消化して居るので，1M³当2275.2÷111＝20.5分≒21分/M³の炭を処理した事になる。昭和38年の標準作業量が採炭坑夫1人当り1番方で10.7m³，2番方で5.15m³である。この昭和39年では炭殺し，炭止めを設けて炭掻きの時間を短縮する合理化を図った。

(三) 昭和39年の実測値

この結果，採炭は1方1サイクルの要素別作業の7種類によってタイムスタディーに基づいて次のように行われた。

⑴　炭掻き

1番方採掘時に於いては炭掻きという作業は皆無にひとしい。即ち図に示す如く水平時にあっても点線より上の部分は自走し点線より下の部分に於いてのみ炭掻き作業が発生するもので，当ロングの様に35～37°という中傾斜の場合は面自体既に石炭の自走体制を有して居るので，炭掻き作業は炭殺し，炭止めをして作業をして居るので発生するが，炭流しを適時に行う，又は炭殺し炭止めを改良（古ベルトに依るのれん等）する事に依って炭掻き時間は零にしうるものである。



2番方の踏前炭切り時にあっては，1番方と同様炭殺し炭止めを改良する事に依って，大巾に削減可能なものである。然し乍ら零とする事には至難の感がある。何となればトラフ上を流れる石炭に対しては改良炭殺し炭止めで削り零に近づけえてもトラフ外切羽元の転炭に対する対策も必要となるからである。

1番方の炭掻きは29.5分であり採掘75M³で展開すると0.4分

2番方炭掻きは141.8分　　採掘36.32M³で展開すると3.91分

トータルでは171.3分　　111.32M³であって，1.54分/M³となる。

⑵　カッペ延長

カッペ準備（配役3名後山の主作業）カッペ延長　　締め　　矢木切張　　増枠

⑶　矢本準備小運搬　　切付・片付といった内容で時間調をした。

単位作業	単位	延べ時間	数量	単位当時間	備考
カッペ準備	枚	115.0	68	1.69	
カッペあげ	〃	171.0	68	2.51	
カッペ締め	〃	17.1	68	0.25	
矢木準備	〃	180.9	70	2.58	
当りつけ	枠	490.0	70	7.20	
切張入れ	〃	294.0	70	4.21	
裏込め	〃	51.7	20	2.58	
切付	〃	70.0	23	3.04	
方付	方/組	12.0	4	3.00	
増枠	枠	54.2	2	26.25	
待	枠	44.2	70	0.64	
合計	枠	1500.1	70	21.43	

(4) 立　柱

単位作業	単位	延べ時間	数量	単位当時間	備考
根掘	釜	91.1	58	1.57	
立柱作業	本	277.7	70	3.96	
建付	〃	104.6	70	1.49	
押上げ	〃	314.0	70	4.49	
締	〃	64.0	70	0.91	
下駄	〃	97.0	12	6.35	
切張	枠	76.2	12	6.35	
待	〃	336.3	70	4.80	
合計	枠	1360.9	70	19.43	

(5) 移　設

単位作業	単位	延べ時間	数量	単位当時間	備考
エヤー管・注水管移設	M	58.1	55	1.06	エヤー管　2 吋ゴムホース　注水管　3/4 吋ゴムホース
トラフ移設	〃	96.9	50	1.94	三晃トラフ並 1.5× 6 鉄板トラフ
合計		155.0	55	2.82	

(6) 抜　柱

単位作業	単位	延べ時間	数量	単位当時間	備考
準備	本	334.5	70	4.78	金網張　レバー移設　ロープ掛等
抜柱	〃	261.8	70	3.74	
鉄柱方付	〃	135.5	70	1.94	
カッペ回収	〃	72.2	70	1.03	
カッペ方付	〃	73.7	70	1.05	
待	〃	17.5	70	0.25	
合計	本	895.2	70	12.79	

(7) 其の他作業

単位作業	単位	延べ時間	数量	単位当時間	備考
炭殺し炭止め板張り	人当	248.4	18	13.52	
工器具	〃	225.8	22	10.26	
炭流し	〃	306.1	17	18.00	
跡山側炭掻	〃	113.0	2	56.50	

研掻,研止め	人当	68.3	4	17.07	
打柱・木枠	枠	62.3	4	15.58	
落口番	人	240.0	1	240.00	
採掘待	人	219.5	3	73.10	
炭流待	人	300.7	17	17.69	
炭掻待	人	5.1	7	0.73	
炭掻	人	171.3	7	24.47	
面内昇降	人	192.0	22	8.73	
合計		2147.5			

このロング採炭の1方1サイクルの7作業は次の表-37に要約される。表-37の実測値は採掘111.32 m³，番割人数工数22，延べ時間624分である。

表-37　北一片第十立入三番層ロングの実測値

単位作業	単位	延べ時間	数量	単位当時間	備考
入出坑	方/人	98.84	22	2173.1	
身仕度・舞	〃	13.83	22	304.7	
連絡打合	〃	3.08	22	67.8	
係員指示	〃	4.06	22	89.5	
昼食	〃	59.49	22	1308.5	
点検	〃	1.02	22	22.5	
工器具	〃	10.26	22	225.8	
採掘	地・M³	20.44	111.32	2275.2	
採掘待	方/人	73.10	3	219.5	跡山として配置の3人の待時間
カッペ準備	枚	1.69	68	115.0	
カッペあげ	〃	2.51	68	171.0	
カッペ締め	〃	0.25	68	17.1	
矢木準備	〃	2.58	70	180.9	
当り付け	枠	7.20	70	490.0	
切張入れ	〃	4.32	70	294.0	
裏込め	〃	2.58	20	51.7	
切付	〃	3.04	23	70.0	
方付	方/組	3.00	4	12.0	
増枠	枠	26.25	2	54.2	
待	〃	0.64	70	44.2	
炭殺し炭止め板張	方/人	13.52	18	243.4	改善を要す
炭流し	〃	18.00	17	306.1	炭殺し改善に依り大巾減可能（個別消費時間より除外可能）
炭流待	〃	17.69	17	300.7	上記に同じ
炭掻	〃	24.47	7	171.3	
炭掻待	〃	0.73	7	5.1	
エヤー管移設	〃	11.60	5	58.1	
トラフ移設	〃	13.94	7	96.9	
落口番	〃	240.00	1	240.0	
跡山側炭掻	〃	56.50	2	113.0	
立柱	本	14.64	70	1024.6	
待	方/人	42.10	8	336.3	
打柱・木枠	枠	15.58	4	62.3	
研止め・研掻	方/人	17.07	4	68.3	
抜柱	本	12.54	70	877.7	
待	方/人	4.38	4	17.5	
面内昇降	〃	8.73	22	192.0	
同僚待・休	〃	50.02	22	1105.0	除外
材料配置	〃	81.25	4	325.0	
合計	方/人	624	22	13730.0	

（四）昭和 39 年のタイムスタディーとその改善点

1．炭殺し，炭止めの改良

板・矢木を利用して炭殺し・炭止めを設けて採掘して居るので，跡山側にも流炭が溜り，跡山側炭掻きという作業で時間を大巾に消費して居るので，現在逐次改良して居る古ベルトに依るのれんに切替え，各欠口毎に吊下げる事で採掘炭を常時自走，切羽元は何時も綺麗となって居ることになる。この事から炭殺し炭止めを乗りこえる流炭の跡山側への溜りも皆無に近い状態となる。

この改良に依る利点は，保安上も板利用時より優位にある（古ベルト利用の為，板の時の様な反発による転炭・飛炭も少い）ことは論を俟たないが，生産面に於けるものとして，炭殺し炭止め板張（243.4 分）炭流し（306.1 分）炭流待（300.7 分）跡山側炭掻（113.0 分）の大部分がへる事になり，合計して 963.2 分中炭殺しベルト・跡山側炭掻に 60 分程度で可能と判断されるので約 900 分の実働加算となる。

2．材料配置と跡山（カッペ上げ時に於ける助人）との関連

炭殺しのれんに変ることに依って跡山の作業は大巾な待時間に変って来る。即ち現在の炭殺し板張り（243.4 分）プラス採掘待（219.5 分）となり，1 人当りにして炭殺し 13.52 分，採掘時 73.10 分，計 86.62 分が待時間となる。又 3 番方抜柱後 4 人で行っている材料配置は疲労度合の高まった時点からの始りで，レイティングの必要を強く叫ばれて居る今日でも極度の能率向上として修正する事は非常に難しい問題である。依ってこの材料配置については，別の角度から検討して見たい。1 番方採炭・カッペ上げという作業であるがカッペ上げの一番早い時刻は 9 時 40 分であり，レイティングに依り 10％修正したとしてカッペ上げ一番のりの時刻は 9 時 30 分となる（作業着手 8 時 15 分で実働 85 分）。この時刻迄に材配がなれば良いことであり，炭殺しベルトのれんはピックマンに任せ，跡山として配置の 3 人に材配をする様に作業形態を変更すべきである。この事から次方喰込み時間も少く（抜柱のみであれば極端な例を除いて時間内消化の実績）採炭方作業着手も早まり残業減の一方策ともなる。

3．抜柱のスピード化

抜柱に当ってはレバーブロックで行って居るが，スピード化を要求されて居る今日，エヤーオーガー等を利用した機器を考案し抜柱のスピード化をはかるのを課題とする。

4．トラフについて

35～37° の面傾斜を有して居る中に三晃トラフ，鉄板 1.5× 6 トラフの混用をして居るが鉄板トラフは鼻上りの状態となり流炭がジャンプし飛炭に依る負傷など考えられるので，三晃トラフ一色に統一すべきである。

以上の他，カッペが中傾斜の為切羽に直角にならなくって行く問題，鉄柱下駄の問題などあるが，これらは現場職員の管理の中で充分消化しうるものであり，保安確保の上からも充分な監視と訓育を求められる。これらは実測に依り得た作業量算定の為の資料であるが，本資料を充分に生かし，過去の北二片・北三片に於ける平層ロング等を参考にレイティングし作業量の算定を行うことが求められる。

（五）標準作業量算定の規格化（実測値・修正値の内訳）の算出

表-37 に基づいて実測値と修正値を算出するには採炭の 1 方 1 サイクルの 11 種類での実働時間を算定することを求められ，次のようなタイムスタディーとなる。

(1) 実働時間の算定

	入	出	坑		昼食	職	場	余	裕		除外
	番割	人車待	入出坑	計		係員指示	身仕度・舞	連絡打合	他	計	
実測値	7	13	78.8	98.8	59.5	4.1	13.8	3.1	42.1	63.1	50
修正値	10	22	77.8	109.8	60	5	7	3	15	30	

実測　480－(98.8＋59.5＋63.1＋50)＝208.6 分
修正　480－(109.8＋60＋30)＝280.2 分≒280 分

(2) 歩行時間の算定

	A～B	B～C	C～D	D～E	E～F	計
傾　斜	L	L	30	L	L	
距　離	× 2 245	× 2 1650	× 2 100	× 2 35	× 2 80	4220
速　度	.148	.148	.365	.148	.148	
時　間	7.3	48.8	7.3	1.0	2.4	66.8

歩行経路　略図

(3) 採炭・カッペ延長時間の算定

		採　炭		カ	ッ	ペ	延	長							
		採　掘	採掘待	準備	上げ	締め	矢木準備	当り付け	切張	裏込	切付	方付	増枠	待	計
実測	総　体	2275.2	219.5	115.0	171.0	17.1	180.9	490.0	294.0	51.7	70.0	12.0	54.2	44.2	1500.1
	単位当	20.5	73.1	1.7	2.5	0.3	2.6	7.2	4.3	0.7	1.0	0.2	0.8	0.6	21.4
修正	総　体	2331.0		105.0	126.0	21.0	140.0	420.0	301		35.0				1148.0
	単位当	21.0		1.5	1.8	0.3	2.0	6.0	4.3		0.5				16.4

採　　掘：実測値 2275.2 分で 111.32 M^3 を採掘して居るので，20.4 分/M^3 という数値が出るが，当日の実体は，面内片側木部下約 5～7 M 注水が実施されて居らない為踏前切り時に於て幾分硬炭の状態であったが注水実施に依って軟炭化も可能であるが，偶々中間部下磐際の良好なヘダイの為に割合に軟炭として消化したが，常態として良好なヘダイがついて廻るものでなく，あの様な良好滑面の無い状態，注水強化と併せ，21 分/

M³ とした。

採　掘　待：前記改善の中で述べし如く，ピックマン採掘時間中は，材料配置を行うこととして待時間は見ない事とした。

カッペ延長：昭和 37 年 9 月実測に依って算出の標準タイムと，今次実測値・切羽傾斜など実体と照合算定をした。

カッペ準備：実測値 1.64 分/枚であるが，跡山側のこぼれ溜炭にカッペが若干被れ炭掻き時分が発生し準備総体時間の延びを見せたが，炭殺しベルトのれん吊下げに依って跡山側こぼれ溜炭も少く準備も容易になるが，傾斜 35 度の面内操作であり，実測値並に 37 年 9 月に依る標準タイムとの検討の中から，1.5 分/枚とした（平層 1.0 分/枚）。

カッペ上げ：実測値枚当り 2.5 分費消いて居るが，これは作業員の不慣れにも大きく左右される内容のものである。標準タイム 1.2 分に対し切羽傾斜を考慮 50％アップ，1.8 分/枚とした。

カッペ締め：角ピンを入れ，カッペを水平或は所要の位置迄締上げる作業にして実測値 0.3 分を採用。

矢木準備：自分が使う材料を自分で配置するので，別方で配置する時に比し，小運搬費消時間は少くて済むので，実測値 2.6 分/枚分を 2.0 分/枚分とした。

当り付け：この作業の主遂行者は，後山として配置されて居る者であるが，既に配置済みの矢木を取り出し，平均 3 枚の矢木をかける作業で，平層に比し中傾斜ではの作業態様も自と変るので，実測値並に 37 年 9 月標準タイムとの検討の中から，6 分/枠とした。尚この時間内には裏込めも含めたものである。

切張入れ：当りつけと略同様の考え方に立って居る。平層時 4 分の標準タイムであり中傾斜の実体から実測値 4.3 分を適用す。

切付片付：支柱規格上からいうならば切付は，鉄柱・カッペに比し木枠も同格といえるが実技上は矢張り鉄より木材に容易な面を有して居る事は否めない。曽つての平層に於てはこれら時分は全々発生を見なかったし，又過去平層採炭に従事した作業員には今回の実測にも発生して居らなかった事からして，作業不慣れから来る目測の誤りに依って生ずると判断する。依って速刻技術向上を要求したいが，或る習熟期間としてその技術向上助長の為，枠当り片付を含めて 0.5 分与えおくものとする。

増　枠：カッペ延長の中に含めた。増枠は，支柱規格の厳守，カッペ下りに対する監視等，管理面強化に依り常態として起りえないものである（本ロングは概して区画も整理なって居り炭層傾斜が変ることに依って発生する事となろう）。

(4)　立柱の実働時間の算定

		立柱								
		根　掘	配　置	建　付	押　上	締	下　駄	切　張	待	計
実測	総　体	91.1	277.7	104.6	314.0	64.0	97.0	76.2	336.3	1360.9
	単位当	1.6	3.9	1.5	4.5	0.9	8.1	6.4	4.8	19.4
修正	総　体	52.5	210.0	210.0	420.0	52.5				945.0
	単位当	0.75	3.0	3.0	6.0	0.75				13.5

過去に於て当坑では，2.8 M 鉄柱を使用し標準タイムを作成したが，現在使用の鉄柱は2.0 M のもので，重量に於て半減して居るので，今次標準タイム作成に当っては大巾減を考えたが，中傾斜という切羽条件にあるので，大巾減不可能であり，目又習熟度も低いので，当面 2.8 M 鉄柱使用に於ける標準タイムを適用せしめた。依って時期を見て，更めて実測，標準タイムを作成するものとする。

(5) 移設の実働時間の算定

エヤー・注水管移設　　58.1 分
人当　8.3 分
トラフ移設　　96.9
〃　13.7 〃
計　　155.0
〃　22.1 〃

エヤー管（2 吋ゴムホース　55 M），注水管（3/4 吋高圧ゴムホース　50 M），トラフ（三晃並に 1.5 尺× 6 尺鉄板混用）を総て手作業で簡単に移設して居り，実測値準用とする（方人当 5 分）。

(6) 抜柱の実働時間の算定

平層に比し中傾斜では，荷のかかり具合が大巾減となる（訓練シート参照）事と，2.8 M・2.0 M といった鉄柱の重量から考えると，今次は 2.0 M 鉄柱使用の為の扱い易いという面から考え消費時間の大巾減が可能であるという立場と，37 年 9 月標準タイム，今次実測値，三者を併せ検討した。

		抜柱							備考
		準備	抜柱	鉄柱方付	カッペ回収	カッペ方付	待	計	
実測	総体	334.5	261.8	135.5	72.2	73.7	17.5	895.2	
	単位当	4.7	3.7	1.9	1.0	1.0	0.3	12.6	
修正	総体	350.0	280.0	140.0	70.0	70.0		910.0	
	単位当	5.0	4.0	2.0	1.0	1.0		13.0	

準　備：カッペの切張り 2 本をハンマーで叩いてはずすのと，金網を張りめぐらす作業にして，中傾斜であるが為に，跡山硏流防止硏止め等の作業も必至であり，その為の余裕を若干見て，5 分/枚とした。

抜　柱：実測時にあってはレバーブロック利用に依る回収 45 本 188 分，ロープに依る回収，即ちポンコロリ式が 25 本 73.8 分であったが，このロープ回収部分は吊炭に依り荷のかかり少なかった為で，常態として全部レバー利用という態度で臨み，4 分/本とした。

鉄柱片付：回収鉄柱を翌方使用するに容易な様，配置片付ける作業で，実測値勘案，2 分/本とした。

カッペ回収：山圧小であれば，ポン・コロリの一動作で可能であるが，流れ硏との関連からポン・コロリ式にもならず，硏掻・硏止め等を含め，平層 0.5 分に対し，1.0 分とした。

片　付：鉄柱片付同様の考え方の作業で，実測値勘案，1 分/本とした。

(7) 跡山側炭掻の実働時間の算定

炭殺しベルトのれんの高度利用に依って，跡山側への流れ炭は相当以上減となり，炭掻時間激減するが，皆無の状態にはならないと判断するが現行の半量程度と見做し，60 分/方を与える。爾後実体の中から改定をも考慮すべきである。

(8) 天磐検査の実働時間の算定

一番方にあっては，エヤーを止めて一斉点検の態度で午前と午後 2 回行われている（総

時間 20÷10 人＝ 2 分）。 2 番方・ 3 番方にあっては，特別に独立させて天磐検査時分をもって居らないが， 1 番方に準じた時分を与えるべきである。尚本ロング以外のロングとの比較検討も必要であるので，方人当り 5 分とする。

⑼　工器具準備・片付の実働時間の算定

実測時にあっては，人当り 10.2 分という膨大な数値となって表れたが，他のロング水準にまで努力して貰わねばならない。即ち立層採炭では，方人当り 6 分であり，この数値に速刻到達を要求する。即ち， 6 分/方人とする。

⑽　材料配置の実働時間の算定

改善の項で述べし如く，現在 3 番方抜柱後残業を見込んで行なわれているが， 1 番方採炭方に廻すこととしたい。 1 番方に於けるカッペ上げ一番乗りの時刻は 9 時 30 分頃で，作業着手 8 時（番割 10 分，人事 4.5 分，徒歩 34.2 分，身仕度 4 分，其の他待 7.3 分計 60 分，番割開始 7 時プラス 60 分は 8 時）として 9 時 30 分まで 90 分，跡山としての配置人員 3 人 90×3＝270 分， 3 番方では 4 人で 325 分かかって居るが，抜柱作業の終了後である為，疲労度合も大である故も加味せねばならない（残業見込を当初から考えて仕事をさせて居る）。依って発揮度の減点も考える必要がある。 1 番方材配は実験して居らないが，片方で採炭中であるので，流放不可流飛炭の発生等も考えられるので，270 分で材配不可能の時は別途考慮したい。

⑾　連維持の実働時間の算定

採掘待 219.5 分，カッペ上げ待 44.2 分，炭流待ち 300.7 分，炭掻待 5.1 分，立柱待 336.3 分，抜柱待 17.5 分の待時間が発生して居ったが，カッペ上待，抜柱俟は同作業内配分，採掘待は材料配置に置換，炭流待は炭殺しベルトのれんの高度利用で皆無の状態にもって行くこと，立柱待については持間内で鉄柱に下駄をはかせる（管理面強化によって減をい，作業員技術向上に依って減を）。押上げキー不良等に依るが，この場合，曽つて北二片第十立入二番層本向ロングに於て出した結論の如く，全員でかかる（大部分の作業員は待）事なく部分人員プラスアルファーを係員は指示し，以外の作業員は出坑せしめる等残業管理の徹底を期すこと。

以上の分析に基き，算定表を作成する。

採炭の 1 方 1 サイクルの 17 種類の作業時間に於ける実働時間が求められたら，次にこれら 17 種類の作業時間は次の表-38 の作業量算定表に一括計上される。この表-38 から北一片第十立入三番層ロングでの基準作業量 x は 111÷22.8＝4.87 m³/人となり，これに基づいて標準作業量 y は 4.87×77％＝3.75 m³/人となる。次にタイムスタディーに基づいて昭和 39 年の要素別作業量の算定が求められるが，要素別作業は次の 6 種類である。

表-38　作業量算定表 No.

設定　昭和　年　月　日　(甲表)　真谷地礦　楓坑

所長	次長	鉱務課長		鉱長	(技)副長	坑内係長	坑内主任	鉱務係長	鉱務主任

個所名	No. 北一片第十立入三番層ロング	着手　月　日	終了　月　日	係員
実働時間	480−(110+60+30)=280　分	予定作業		

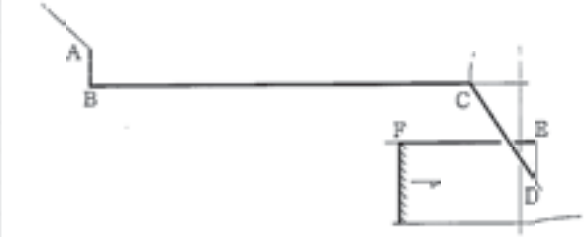
作業種	ロング	知 背 M_2	別記	運搬距離	—	備考 46.7×2.0×1.2=111.4M³
傾斜	35	枠間	70	材運距離	—	
岩質	炭三番層	穿孔本数	—	圧気圧	4.0	
増積率	—	炭車	—M³	人員		

実働時間算定

編成 人車	人車待	区分 / 項目	A～B	B～C	C～D	D～E	E～F	計	合計
		傾斜	L	L	L	L	L		
		運離	×2 245	×2 1650	×2 100	×2 35	×2 80	4220	
		速度	148	148	365	148	148		
10	11	22 時間	7.3	48.8	7.3	1.0	2.4	66.8	

中食休憩時間	60
職場余裕 身じたく時間	7
用達時間	3
連絡打合せ	3
係員指示	5
他作業待	15
計	30

略図・備考



要素	単位作業	単位	時間	数量	基べ時間 既知	未知	工数
	採炭	地M³	21	111	2331		
	工器具	方/人	6	x		6	
	天井検査	〃	5	x		5	
	移設	〃	5	x		5	
	材運	〃	12	x		12	
	炭落しのれん	〃	4.1	x		4.1	
	跡山炭処理	〃	2.7	x		2.7	
	落口番	〃	10.9	x		10.9	
	カッペ延長	枚	16.4	70	1148		
	立柱	本	13.5	70	945		
	回収	〃	13	70	910		
					5334	45.7	

算定基礎ならびに断面略図

所要工数　280x=5334+45.7x
280x−45.7x=5344
x=22.8 工数

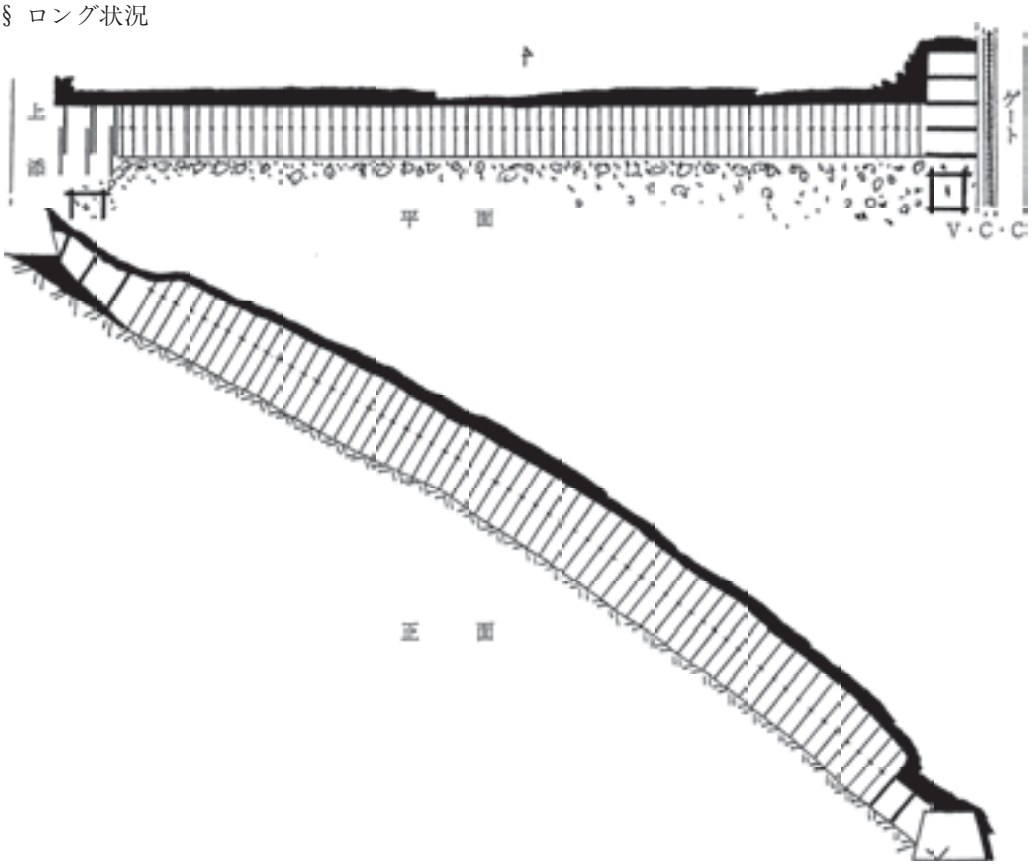
基準　x=111÷22.8=4.87M³/人

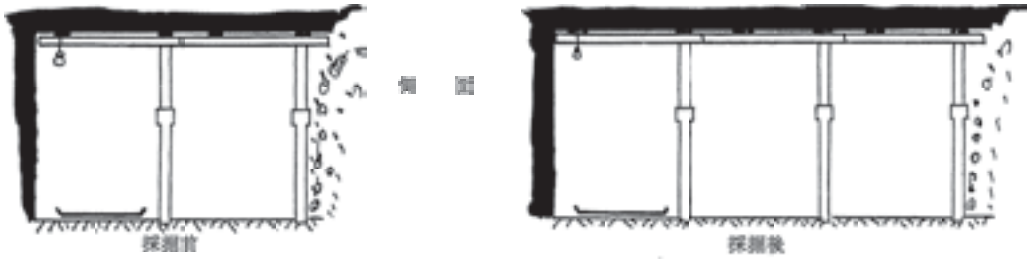
標作　y=4.87×77%=3.75M³/人

（六）昭和 39 年の要素別標準作業量の算定

このロングは，昭和 38 年 12 月 26 日より採掘を開始したが，極硬炭（34 分/M³）の為，注水発破の導入を試み，その実を挙げつつある中に於いてタイムスタデーを実施，1 月 17 日付をもって基準作業量 5.70 M³/人，標準作業量 4.35 M³/人の算定表を提出したが，注水発破の効果を最高度に発揮させるには如何なる方法が良いか，又使用鉄柱が 2.00 M 改造型で，粗製・乱改造の為使用時にその扱いが非常に悪く，徒らに立柱時間並びに抜柱時間を浪費の形にあって，これらを如何にして克服するかの検討に終始し基準設定迄に至らなかった。注水発破の高度利用に依る能率向上については，今迄数次に亘って，そのデーターを提出，発破効果を着実にアップせしめて来て居り 34 分/M³ の石炭を 10～12 分/M³ の石炭にまでの軟化に成功し最小限の爆薬で，最大限の効果を齎しえたものと確信して居る（1 月 17 日の算定表提出当時は 22 分/M³ であった）。次に 2.00 M 改造鉄柱についてであるが，粗製・乱改造に依る使用が非常に悪い面と，三番層の炭丈 4.00 M に対し一回払いという計画変更から，4.00 M を出来るだけ多く採掘する為に有効長の長い鉄柱導入を関係方面にアピール，2 月末 2.24 M 鉄柱が入荷，2 月 28 日より逐次 2.00 M 鉄柱と取替え，払面 60 本採炭終了後 3 列柱 180 本の全部取替終了と使用動作が充分にマスターされたと思しき頃を見計らって 3 月 19 日 20 日の両日タイムスタデーを実施した。

§ ロング状況





(1) 採　　炭

面　長	45.00 M	平均炭丈	1.98 M	進行	1.20 M	採掘量	107.03 M³
桝　部	3.00 M		1.60 M		1.20 M		5.75 M³
風　坑	2.40 M		2.00 M		1.20 M		5.75 M³
	50.40						118.53 M³

配役人員

	1番方	2番方	3番方	計	
採　　炭	14			14	
桝　　部			1	1	
風　　坑	1			1	
回　　収		4		4	
注水発破			2	2	(含　材料配置)
計	15	4	3	22	

この22名中，注水発破・材料配置の2名は定額給者で，目請負給者の風坑並びに，別方桝部の稼働者については，今次タイムスタデーの対象外とした。

3番方に於いて，面内に55本の注水発破を実施，1番方で10名のピックマンと4名の後山（カッペ上げ時に於ける助人，矢木掛当りつけを主作業として居る）で，タイムスタデー対象者はピックマン10名としたが，観測員の都合で（編成　本番3　代番1　計4名）ピックマン8名を観測した。

8名の採掘量並びに採掘時間は，下記の通りである（持間　6間平均　係員割当す)。

	採掘量 M³	採掘時間分	単位当分/M³
大坂　　正	13.56	177.3	13.1
和久井善一郎	10.43	142.6	13.7
中村　勝幸	10.10	120.2	11.9
高村　金造	9.70	80.0	8.2
柴田　　広	9.86	81.4	8.3
高橋　清人	11.09	116.7	10.5
太田　政雄	11.19	114.2	10.2
齊藤　鴻三	10.20	131.0	12.8
計	86.13	963.4	11.2

⑵　炭流し炭処理（含　炭流し待　跡山側炭掻き）

肩部に於いて 25°，深部に於いて 40°，平均 38° の炭層傾斜で，真傾斜見透し払い方式採用の為，飛炭並びに転炭・自走緩和の為，古ベルトのれんの使用で作業して居るが，深部が特に傾斜を有して居るので古ベルトのれんに依る飛炭・転炭自走緩和といった程度では作業をなし得ず，完全な炭止めを施し，石炭のビニールトラフ上流れを中断して採掘し居り，炭流し並びに流し待ちといった時間の発生を余儀なくして居る（8 人の総時間 338.6 分）

又，面が若干偽傾斜気味であるのと，古ベルトのれん，深部に於ける炭止めに依る炭流れが無いことに依って跡山側並びに採掘間に溜炭が相当量出来る為，炭掻きが発生し 248.7 分という膨大な時間となって居る。この種時間（338.6＋248.7≒587 分）の削減が無い限りに於いて能率向上は至難である。この為には，面内を常時石炭が流れ溜炭が出来ない様にする事，偽傾斜気味の面を真傾斜に，炭止めの改良とゲート運搬機Ｖ・Ｃ・Ｃを少くとも電化し，Ｃ・Ｃトラフの管理を充分にし，運搬能力のアップにつとめねばならない。

587÷8＝73.4 分…… 1 人当り炭流し処理時間

⑶　カッペ延長

カッペ準備（配役 4 名後山の主作業），カッペ延長，矢木・切張，増枠といった内容で時間調べをした。

	単位	延べ時間	数量	単位当時間
カッペ上げ	枚	62.4	43	1.45
矢木・切張	枠	285.7	48	5.95
増・修正枠	枠	21.5	5	4.30
待　　他	枠	14.1	48	0.29
計		383.7	48	7.99

この数値の他に，カッペ準備があり，カッペは溜り炭の為半分程度埋没して居り，引出すのに本当り 0.7 分要していた。又，跡山側配置の挽矢木についても同様溜り炭に依る若干の埋没の為，枠当り 0.3 分の準備時間を費消して居る。依って，カッペ準備 0.7 分，矢木準備 0.3 分，計 1.0 分が上記 7.99 分に付加されることになる。

⑷　立　　柱

	単位	延べ時間	数量	単位当時間
根　　掘	釜	79.5	48	1.70
鉄柱・準備	本	24.9	48	0.52
建　　付	本	54.0	48	1.10
締め上げ	本	72.2	48	1.50
足　場　他	本	14.7	48	0.31
計		245.3	48	5.10

⑸　移　　設

・エヤー管並注水親ホース移設

カッペ延長・踏前炭採掘を終えたものから，圧気管・撥水管（共にゴムホースにして，圧気管は 5 M 毎，撥水管は 10 M 毎に取出口がついて居る）を移設して居り，総時間は

17.8分，50Mであるため M当り0.4分，人当り2.9分である。

・ビニールトラフ移設

軽量のトラフで，踏前炭採掘後一斉移設でなくとも充分消化可能のものである。

総時間48.6分　45M，M当り1.1分，人当り6.09分である。

(6) 其の他

	単位	延べ時間	数量	単位当時間
工器具	人	74.5	8	9.3
点検	人	14.9	8	1.9
炭殺し足場	人	38.0	8	4.8
立柱待	人	125.8	8	15.7
ゲート連絡	人	32.5	8	4.1
ゲート材流待	人	130.9	8	16.3
トラフ直し	人	18.1	8	2.3
跡側炭掻待	人	26.0	8	3.3
昼食	人	480.0	8	60.0
職場余裕	人	157.7	8	19.7
除外休	人	406.4	8	50.8
計		1504.8	8	188.1

以上の要素別作業の6種類とそのタイムスタディーは次の表-39の総括表に要約される。

表-39　総括表

	単位	延べ時間	数量	単位当時間	備考
番割	人	80.0	8	10.0	
人車待	人	80.0	8	10.0	
人車	人	76.0	8	9.5	
徒歩	人	573.1	8	71.7	
身仕度	人	77.4	8	9.7	
係員指示	人	5.2	8	0.7	
工器具	人	74.5	8	9.3	
点検	人	14.9	8	1.9	
炭殺し足場	人	38.0	8	4.8	
採掘	M^3	963.4	86.13	11.2	
炭流し	人	130.9	8	16.3	
炭流し待	人	207.7	8	25.9	
炭掻き	人	248.7	8	31.1	
カッペ上げ	枚	62.4	43	1.5	
矢木切張	枠	285.7	48	6.0	
増・枠修正	枠	21.5	5	4.3	
準備待	枠	14.1	48	0.3	
圧気管移設	M	17.8	50	0.4	含撒水管
トラフ移設	M	48.6	45	1.1	

根掘	釜	79.5	48	1.7	
鉄柱準備	本	24.9	48	0.5	
建付	本	54.0	48	1.1	
締め上げ	本	72.2	48	1.5	
足場	本	14.7	48	0.3	
ゲート連絡	人	32.5	8	4.1	
ゲート材流し待	人	130.9	8	16.3	
トラフ直し	人	18.1	8	2.3	
跡山側炭掻き待	人	26.0	8	3.3	
立柱待	人	125.8	8	15.7	
除外休	人	406.4	8	50.8	
連絡待	人	75.1	8	9.4	
昼食休憩	人	480.0	8	60.0	
計	人	4560.0	8	570.0	

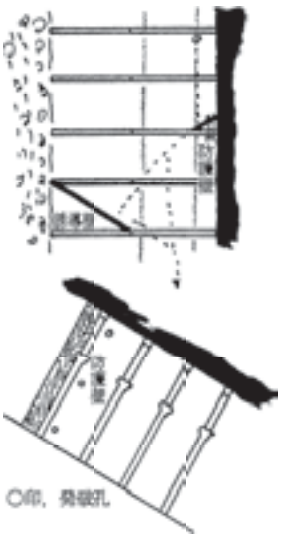
表-39 に依れば，北一片第十立入三番層ロングでのタイムスタディーによる採炭量は 86.13 m³，延べ時間 4560 分で低いレベルであり，改善されることを求められる。

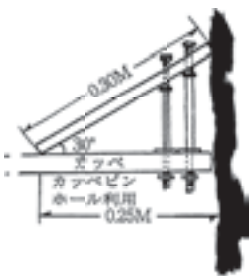
（七）改善点とタイムスタディー

1．炭殺し炭止めの改良と炭流し

昨年の 11 月実測時にあっては，炭殺し板張り 243 分，炭流し 306 分，流し待 300 分，跡山炭掻き 113 分，合計 962 分を要し，これが改善の急務を訴えた。その後ベルトのれんの活用に依って，この種時間が，炭殺し板張り 38 分，炭流し 131 分，流し待 208 分，跡山炭掻き 249 分，合計 626 分で，総体で 35%減を見て居るが，個々には

	昨年 11 月時		現状		増減
	時間 分	%	時間 分	%	%
炭殺し板張り	243	100	38	15.6	△ 84.4
炭流し待	300	100	208	69.7	△ 30.3
炭流し	300	100	131	42.8	△ 57.2
跡山側炭処理	113	100	249	219.8	119.8
計	962	100	626	65.1	△ 34.9





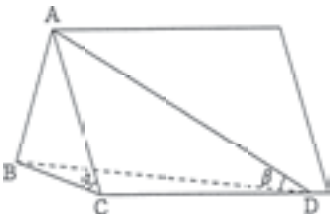
上記の様な形で，倍増の姿にある跡山側炭処理については，面が若干偽傾斜となっている事にも起因するが，要は，炭流れのスムーズ化を考えねばならない。その為には面そのものを真傾斜に合致せしめる事と，跡山側炭処理が若干増える事があっても，炭流し或は流し待時間の大巾減を計るなどにある。

炭流し或は待時間が零に近い位に炭が流れる事に依って跡山側への溜り炭も無くなり一石二鳥の策が取りうる事になるので，飛炭・転炭があっても常時採掘出来るという方法を考える必要に迫られる。それには各欠口毎に簡単な防護壁を作る，又発破を採掘に併用して居るので，発破施行時に欠口掘込みを容易にし，飛炭・転炭があっても採掘可能な形造りをしてやらなくてはならない。その一つの試みとして図の様なことを実験して見たい。

2．偽傾斜見透し払いは

小細工では，どうしても飛炭・転炭に依る危険が除去出来ず，能率の向上も余り望めないとなると，計画変更は大変な事だが，止むを得ない方途といえ様。

先ず傾斜を何度にするかであるが，ビニールトラフの特性（滑り限界－15°）を充分生かしたい。現在の50Mロングを30°の偽傾斜にした場合，面長は62M，採掘炭丈2.20Mとして，163M³の出炭となって，50M真傾斜時に比し35%以上の出炭増となる。この事に依る算定表は後で展開するとして，偽傾斜にすることから炭流し並びに流し待といった浪費時間はなくなって来る。

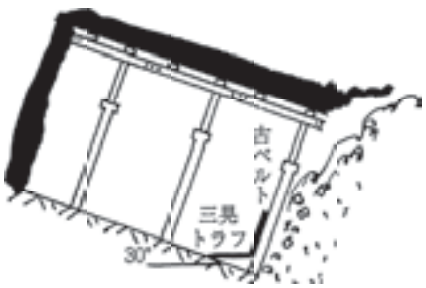


$$\sin\alpha=\frac{AB}{AC}$$

$$AB=AC\cdot\sin\alpha=50\times0.616=30.8$$

$$\sin\beta=\frac{AB}{AD}$$

$$AD=\frac{AB}{\sin\beta}=\frac{30.8}{0.500}=61.96\,M$$



3．除外休みの皆無化

後述するが，一にかかって現場係員の管理強化にまつよその途はなかろう。

4．休憩所の移行

多量の注水を行って居るので，ゲートは湿って居りその事から坑内虫の発生を見てる。この坑内虫から逃避する為，休憩の場をロング始発部付近に設けて居って切羽昇降行に思わない時間を浪費して居る。休憩の場は切羽近くに何時も移行し，昇降行時間の短縮をはかられたい。その為に早急に坑内虫駆除の策をとるべく関係方面への働らきかけを希う。

（八）標準作業量の算定―採炭作業の1方1サイクルの確立

改善点は科学的管理法に基づいて採炭の1方1サイクルを確立することであり，そのた標準作業量を実測値に近づけることを求められる。実測値は採炭作業の7種類でのタイムスタディーによって以下のように算定される。

(1)　実働時間

		入出坑				昼食	職場余裕					除外
		番割	人車待	入出坑	計		係員指示	身仕度	連絡打合	其の他	計	
実測値	総　体	80	80	649.1	809.1	480	5.2	77.4	107.6	130.9	321.1	406.4
	単位当	10	10	81.2	101.2	60	0.7	9.7	13.4	16.3	40.1	50.8
修正値	総　体	80	176	607.2	863.2	480	40	64	32	104	240	
	単位当	10	22	75.9	107.9	60	5	8	4	13	30	

実測　480－(101.2＋60＋40.1＋50.8)＝227.9
修正　480－(107.9＋60＋30)　　＝282.1

(2)　歩行時間

	A～B	B～C	C～D	D～E	E～F	計
傾　斜	L	L	L	35	L	
距　離	× 2 245	× 2 1685	× 2 70	× 2 20	× 2 100	4240
速　度	.148	.148	.148	.365	.148	
時　間	7.3	49.9	2.1	2.6	3.0	64.9

(3)　採掘・カッペ延長

		採掘					カッペ延長						
		工器具	炭殺し足場	点検	採掘	計	準備	上げ締め	矢木切張	矢木準備	準備待	増修正枠	計
実測値	総　体	74.5	38	14.9	963.4	1090.8		62.4	285.7		14.1	21.5	383.7
	単位当	9.3	4.8	1.9	11.2			1.5	6		0.3	4.3	8.0
修正値	総　体	48	40	40	1033.6	1161.6	33.6	96	288	24			441.6
	単位当	6	5	5	12		0.7	2	6	0.5			9.2

工　器　具：実測値 9.3 分であるが，立層斜め欠口標準タイムを適用

炭殺し足場：ベルトのれんの使用に依り，この種時間の大幅短縮が実現，実測値準用す。

点　　検：午前と午后の二回，圧気を止め点検し 1.9 分の時間であり，上下の連絡も必要と認め標準タイム 5 分とした。

採　　掘：963.4 分で 861.3 M³ を消化して居るので，立方米当り 11.2 分という単位時間になったが，発破効果に大きく左右されるもので，そのものズバリ斯うだときめつけかねる嫌いがある。現在の 50～55 本発破を前提とし 10%程度の余裕を見て，

12分/M³とした。

カッペ準備：カッペが溜り炭の為埋没して居る実情から，実測値適用とす。

上げ・締め：11月実測時に於いては2.5分/枚という状態にあり，当坑の水平時に於ける標準タイムは1.5分で，今次実測で1.5分/枚という好ましい結果が出たが，中傾斜という特殊事情から標準タイムプラスアルファーの考えに立ち2.0分/枚とした。

矢木準備：一枠当り矢木の必要量は，2.4M挽矢木1.5本程度である（当りつけ2枚，切張2本，枠間0.75Mで，$0.8\times4=32$ M $\frac{3.2}{2.4}=1.33$ 枚となるが，実際には2.4M 1本で3枚，他の一本で1枚という事になろう)。矢木も溜り炭の為若干の埋没もあるので，実測値0.3分を適用す。

矢木・切張：鉄柱・カッペに於いての矢木は，原則としてかけないのであるが，天磐が悪く間抜けの心配等を慮って矢木かけをして居るといえ様（天磐が悪い場合でも矢木をかける事によって鉄柱の特性を殺す結果になる）が，普通切羽に於ける矢木・切張の時間を準用，1.5分/枚，4枚とした。

増・修正枠：カッペ延長の中に含めた。増枠は，支柱規格の厳守，カッペ下りに対する監視等管理面強化に依って常態として起りえないものである（本ロングは区画も概して整理なって居り炭層傾斜の変ることによってのみ発生の可能性がある)。

(4) 移　　設

エヤーホース並に注水ホース

実測値	17.8分	ホース長	50M	単位当り 0.4分/M
修正値	20.0		50M	0.4分/M

要所要所針金でカッペに緊縛しているのをほどくのが主たる作業で，針金をほどいたら簡単に移設出来る状態にある。実測値0.4分/Mを適用す。

ビニールトラフ

実測値	48.6分	トラフ長	45M	単位当り 1.1分/M
修正値	50.0		45M	1.1分/M

トラフは非常に軽量で且つ一斉移設という形でなくとも消化が出来，待時間の発生もなく非常に順調である。実測値1.5分/Mを適用す。

(5) 立　　柱

		採掘					
		準　備	根　掘	建　付	締上げ	足　場	計
実測値	総　体	79.5	24.9	54.0	72.2	14.7	245.3
	単位当	1.7	0.5	1.1	1.5	0.3	7.7
修正値	総　体	72.0	24.0	72.0	144.0	24.0	336.0
	単位当	1.5	0.5	1.5	3.0	0.5	7.0

準　備：跡山側に配置なって居る鉄柱を立柱個所まで搬送する作業で，カッペ延長の項でも述べし如く溜り炭に依って若干の埋没状態にある実情を勘案，実測値準用とした。

根　掘：実測値適用す。

建　付：上柱受皿をカッペこり止め位置に手で押し上げるまでの作業であって根掘りとの関連で実測値勘案す。

締上げ：手でスライドしたものを完全に押上機に依って押上げる作業で，実測時は非常に能率の良いものであったが，常態として実測値維持困難であるので当坑標準タイムを適用す。

足　場：平層で 2.24 M 鉄柱であれば，この種の時間は必要としないが中傾斜の為発生を余儀なくして居り実測値準用

§ 炭 処 理

炭流し	130.9 分	
流し待	207.7	
炭　掻	248.7	
掻　待	26.0	
計	613.3	人当り　76.5 分
M^3 当り	7.1 分	

炭殺し炭止めの改良に依って，この時間を零にまでこぎつける努力を不断に行なはなければならない事は論を俟たないが，早期にその効果を期待することには非常に無理がある。又軽量のビニールトラフの為時折トラフがかえり炭流しストップ，トラフ直しなどの作業（18.1 分）も発生して居るので当面立方米当り 5 分の炭処理時間を与える。

(6) 其 の 他

※ゲート材料流し待　130.9 分
　人当り　16.3 分

この種時間は，炭処理改善と同様意を注ぐべきである。その為にロング材料配置時或は回収方に於いて面内流し放しでも良いから何とか対策する必要がある。尚職場余裕中他作業待として 13 分の時間があるからその時間内であればこの種待時間があっても良いといった工程組立も可能であるが，採炭方にあっては特に 1 分の無駄も省くという努力をしなくてはならない。この様な考え方から，この時間については除外とする。

※立柱待　125.8 分　人当り　15.7 分
　除外休　406.4　50.8 分

両者大いに関連のあるものだが，立柱時に於いて総勢 14～15 名の人員が必要か，不要かの判定にかかって来る。立柱が始まる時点（跡山側炭掻きが先行して居る）に於いて若干の人員減を考えたい。遮二無二作業の終了迄休んででも居らなくてはならないという事はないので，現場係員の判定で無駄のない作業を進めるには 10 名か，8 名だといった臨機応変の策をとって欲しい。この事に依って，この種ロスも必然的に解消を見うることとなる。

(7) 抜　柱

実測時に於いては，1本当り0.1分といった高能率であったが，このペース維持には山圧の状態他の自然状件も大きくウェイトを占めて来るので困難と見て居る。依って前回与えた13分/本とする。

単位作業	単位	時間	数量	延べ時間		工数	記事
				既知	未知		
採掘	地M³	12	125.2	1502.4			・予定作業 47.4 M×2.2 M×1.2 M＝125.2 M³ ・カッペ立柱数 47.4 M÷0.7 M＝68≒70 ・所要工数 282 x＝4247.4＋28 x 254 x＝4247.4 x＝4247.4÷16.7 ・基準作業量 x＝125.2÷16.7＝7.5 M³/人 ・標準作業量 y＝7.5÷77％＝5.78 M³/人
工器具	方/人	6	x		6		
点検	方/人	5	x		5		
移設	M	1.5	50	75			
材運	方/人	12	x		12		
炭殺足場	方/人	5	x		5		
炭処理	地M³	5	125.2	626			
カッペ延長	枚	9.2	70	644			
立柱	本	7	70	490			
回収	本	13	70	910			
計				4247.4	28	16.7	

4節　北一片第十二立入三番層ロングのタイムスタディー（昭和40年9月14日）

(一) 昭和40年の標準作業量の設定

一片下磐坑道は，添卸（−18°）780 M，一片立入として水平245 Mの地点を始点とし現在2250 M付近（第十二立入より奥）を1号アーチで石山組工事として掘進中である。この坑道掘進の目的は，骨格造成はもとよりの事ロングへの充塡硼，又ロング関係支保材運搬坑道，排気風道をも兼ね併せるという比較的多目的坑道の性格を有して居る。

骨格造成の為，石掘進急速化は勿論の事であるが，当坑の炭層賦存状況が立層主力である故，充塡硼確保の為にも高能率急速化か是非必要な内情にある。今楓坑出炭を450トン/日と見て立層ロングによって消化すべきその量は，320〜330トン（≒325トン/日）{平層ロング70トン炭掘進50〜60トン}であり立層325トン採掘に必要な硼量は，325÷0.75×70≒310 M³となる。北三片昇の捲揚能力は，180 M³/日であるので，310−180＝130 M³の硼を一片の石掘進で賄う事を要求されて居る事になり，該坑道掘進に負わせられた責務は重且大なものである。

今一片下磐坑道1号アーチで130 M³/日を採掘するにはどの程度の採掘延になるかというと，130÷(10.⁶×1.⁷)≒7.² M/日になり，三方フル稼働可能な切羽でもあるので，7.²÷3＝2.⁴ M³/方が要求されて居る事になるが，現実には日延最高で3.⁶ M³という状態，かてて加えて出稼不良等から来る欠番多く日延1.² M³月延30 M程度を上下して居るというのが実態である。

2.4 M³/方という急速掘進的態様を要求されて居る状況から，出稼不良に依る欠番の対策は別途樹てるとして，日延1.² M³，月延30 M³程度の実績より見られないというその隘路の何たるかを分析し，隘路除去を図るべく，9月14・15日の2日間実測を行った。

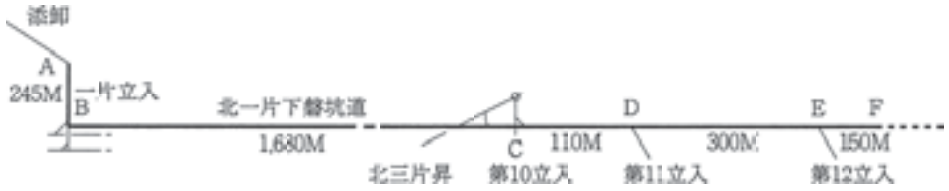
以下その内容を詳にし，分析検討しモデル掘進の確立をはかる事とする。

§ 実測内容

不生産時間

	入出坑						昼食休憩	取揚余裕						除外	合計
	番割	人車待	人車	徒歩		計		係員指示	身仕度・舞	用達	其の他		計		
井村武雄	5	10.5	9.5	65.7		90.7	15.5	1.7	7.0	2.5			11.2		117.4
佐々木	5	10.5	9.5	65.2		90.2	15.5		7.5	1.0			8.5		114.2
笹木準一	5	10.5	9.5	65.0		90.0	16.7		1.5	0.9	4.5		6.9	32.7	146.3
佐々木武志	5	10.5	9.5	66.7		91.7	15.2		2.5		3.9		6.4	9.2	122.5
計	20	42	38	262.7		362.6	62.9	1.7	18.5	3.4	8.4		33.0	41.9	500.4
平均	5	10.5	9.5	65.7		90.7	15.7	0.4	4.6	0.9	2.1		8.0	10.6	125.0

徒歩



歩行距離(245＋1680＋110＋300＋150)×2＝4970 M

単位当り 65.7÷4970＝0.132 分/M＝76 M/分

除　外

笹　木　準　一　(1)　キャップランプ芯切れに依るランプ取替歩行他

佐々木　武　志　(2)　連継待以外の休み時間

以上(1)については常態としてありえない。(2)は当然除外対象という内容にあり実働時間組込みの時間である。

生産時間

イ．穿孔・発破

	入出坑					取揚余裕						発破				合計
	工器具	穿孔	点検	其の他	計	工器具	込物	塡塞	其の他		計	器材防護	発破		計	
井村武雄	5.9	100.2	5.2	1.8	113.1	5.1		18.0	3.4		26.5	6.3	4.0		10.3	149.9
佐々木輝吉	7.3	68.3			75.6	6.7		5.7	5.5		17.9		2.2		2.2	95.7
笹木準一	1.0			0.5	1.5	5.0	47.5				52.5	2.4	3.1		5.5	59.5
佐々木武志	15.1	98.0			113.1	7.4	6.8				14.2	3.9	4.9		8.8	136.1
計	29.3	266.5	5.2	2.3	303.3	24.2	54.3	23.7	8.9		111.1	12.6	14.2		26.8	441.2
平均	7.3	66.6	1.3	0.6	75.8	6.1	13.6	5.9	2.2		27.8	3.2	3.5		6.7	110.3

ロ．砕処理・運搬

	砕処理						運搬					合計
	工器具	砕処理	ローダー操作	小割	ローダー脱線	計	空車押	実車押	探車	脱線	計	
井村武雄	2.1	67.3		11.4	4.6	85.4	15.7	18.8	2.8		26.5	122.7
佐々木輝吉		94.1	5.3		3.6	103.0	19.1	16.6	5.2	2.8	17.9	146.7
笹木準一	2.6	53.9				56.5	20.7	9.1	1.6	4.4	52.5	92.3
佐々木武志	3.4	883.4	4.7			91.5	18.4	12.9			14.2	122.8
計	8.1	298.7	10.0	11.4	8.2	336.4	73.9	57.4	9.6	7.2	111.1	484.5
平均	2.0	74.7	2.5	2.8	2.1	84.1	18.5	14.4	2.4	1.8	27.8	121.1

支柱（含材料運搬）

	砕処理									運搬			合計
	工器具	落磐防止	根掘	アーチ立て	プレート締	矢木掛	切張入	裏込	計	積卸	運搬	計	
井村武雄	2.3		0.5	8.2	1.5	17.6	8.2	3.0	41.3				41.3
佐々木輝吉	4.3	3.9		9.7		9.9	8.8	3.3	39.9	13.8	1.8	15.6	55.5
笹木準一				9.4		2.2			11.6	10.2	17.5	27.7	39.3
佐々木武志	3	3.6		2.9	6.8	6.6			22.9	5.2	13.0	18.2	41.1
計	9.6	7.5	0.5	30.2	8.3	36.3	17.0	6.3	115.7	29.2	32.3	61.5	177.2
平均	2.4	1.9	0.1	7.5	2.0	9.1	4.3	1.6	28.9	7.3	8.1	15.4	44.3

其の他

	風管延長	土場整理	軌道延長	合計
井村武雄	2.2		21.6	23.8
佐々木輝吉			33.8	33.8
笹木準一	8.5	35.2	75.8	119.5
佐々木武志			32.7	32.7
計	10.7	35.2	163.9	209.8
平均	2.7	8.8	40.9	52.4

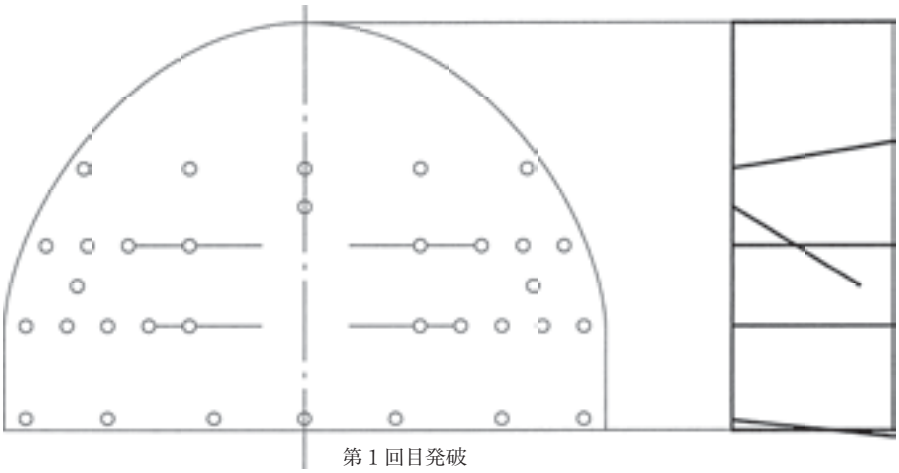
作業余裕

	砕処理待	支柱連継	運搬連継	空車待	合計
井村武雄	1.6	1.6	8.7		11.9
佐々木輝吉		1.6	14.0	5.5	21.1
笹木準一			6.4	3.7	10.1
佐々木武志		1.4	2.2	8.2	11.8
計	1.6	4.6	31.3	17.4	54.9
平均	0.4	1.2	7.8	4.3	13.7

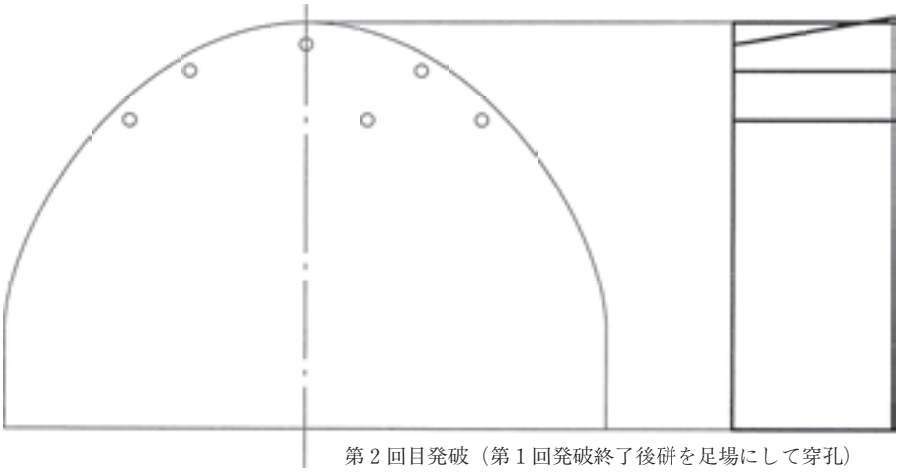
合計

	不生産時間	生産時間										計	合計
		穿孔	発破準備	発破	砕処理	運搬	支柱	材料運搬	其の他	連継余裕			
井村武雄	117.4	113.1	26.5	10.3	85.4	37.3	41.3		23.8	11.9		349.4	467
佐々木輝吉	114.2	75.6	17.9	2.2	103.0	43.7	39.9	15.6	33.8	21.1		352.8	467
笹木準一	146.3	1.5	52.5	5.5	56.5	35.8	11.6	27.7	119.5	10.1		320.7	467
佐々木武志	122.5	113.1	14.2	8.8	91.5	31.3	22.9	18.2	32.7	11.8		344.5	467
計	500.4	303.3	111.1	26.8	336.4	148.5	115.7	61.5	209.8	54.9		1367.6	1868
平均	125.0	75.8	27.8	6.7	84.1	37.1	28.9	15.4	52.5	13.7		342.0	467
比率	26.77	22.2 16.23	8.1 5.95	2.0 1.43	24.6 18.01	10.7 7.94	4.5 3.31	4.5 3.31	15.4 11.24	4.0 2.93		100 73.23	100

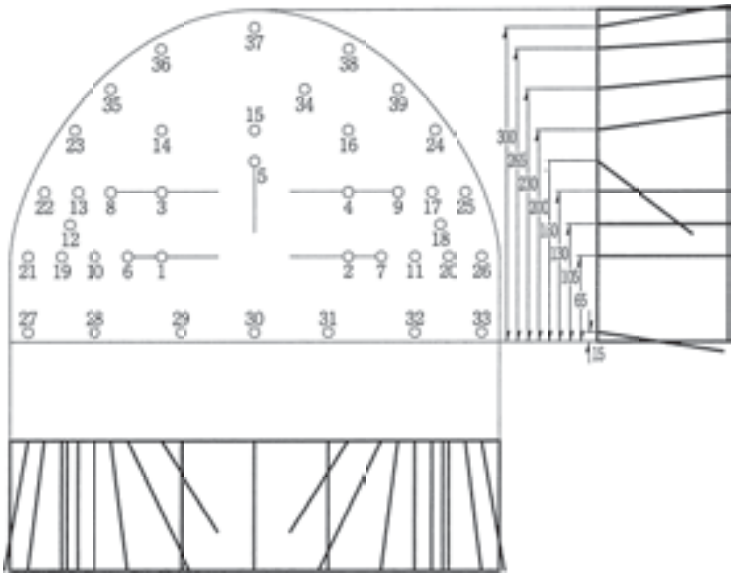
穿孔・発破の状況



第 1 回目発破



第２回目発破（第１回発破終了後砕を足場にして穿孔）



作業余裕

作業別	炭層別	孔深(M)	爆薬種類	数量	雷管種類		数量	発破回数時間	記事
1	頁岩	1.10	特二号白梅100Gダイナマイト	3	MSD電気雷管	1段	1	Am 10.20	
2	〃	〃		3			1		
3	〃	〃		3			1		
4	〃	〃		3			1		
5	〃	1.30		3			1		
6	〃	〃		3		2段	1		
7	〃	〃		3			1		
8	〃	〃		3			1		
9	〃	〃		3			1		
10	〃	〃		3		3段	1		
11	〃	〃		3			1		
12	〃	〃		3			1		
13	〃	〃		3			1		
14	〃	〃		3			1		
15	〃	〃		3			1		
16	〃	〃		3			1		
17	〃	〃		3			1		
18	〃	〃		3			1		
19	〃	〃		3		4段	1		
20	〃	〃		3			1		
21	〃	〃		3		5段	1		
22	〃	〃		3			1		
23	〃	〃		3			1		
24	〃	〃		3			1		
25	〃	〃		3			1		
26	〃	〃		3			1		
27	〃	〃		4		6段	1		
28	〃	〃		4			1		
29	〃	〃		4			1		
30	〃	〃		4			1		
31	〃	〃		4			1		
32	〃	〃		4			1		
33	〃	〃		4			1		
34	〃	〃		3		1段	1	Am 10.50	
35	〃	〃		3		2段	1		
36	〃	〃		3			1		
37	〃	〃		3			1		
38	〃	〃		3			1		
39	〃	〃		3			1		
計				121			39		

（二）実測値の検討

並に社統（全社統一値）と楓坑標準値との比較を検討事項とする。

1．実働時間

	入出坑					昼食休憩	職場余裕					除外	合計
	番割	人車	人車待	徒歩	計		係員指示	身仕度舞	用達	其の他	計		
実測	5.0	9.5	10.5	65.7	90.7	15.7	0.4	4.6	0.9	2.1	8.0	10.6	125.0
修正	5.0	11.0	10.5	65.7	92.2	20.0	5.0	4.0	2.0	3.0	14.0		126.2

実　測　480－(97.^{7}＋15.^{7}＋8.^{0}＋10.^{6})＝355

修　正　480－(92.^{2}＋20.^{0}＋14.^{0})＝353.^{8}≒354

番　　割：実測値5.^{0}分であり，この坑標準タイムも5.^{0}分である。依って修正タイムは5.^{0}分とする。

人　　車：実測値9.^{5}分であるが，ロープスピードから考えた運行時間も9.^{5}分という事情にあり人車乗降の為の余裕時間を見たこの坑標準タイム11.^{0}分を適用する。

人 車 待：一番人車の発車は7時10分，番割は5分間で済んで居り5分の待時間が発生した。番割10分とする事で人車待の5分は解消しうることになるが実態に即した形で展開する。出坑時5.^{5}分は，人車に合せた職場離脱でない事，仮に人車に合せたとしても乗車定員から来る締め出し(時間内時にのみ起る)等で待余裕が発生することを考慮実測値をもって修正時間値とする。

徒　　歩：前項不生産時間徒歩の欄でのべし如く4.970Mを65.^{7}分で歩いて居りメートル当り0.132分であった。当坑水平歩行0.148分/米であるが過去に於いて水平歩行の時間調を行い水平にあっては今回実測値同様0.132分/米であり労働組合にもその改訂方を提案して居る所である。以上の見地から水平歩行は実測値適用とする。

昼食休憩：実測値平均15.^{7}分と出たが最高は約17分という事情にもある。その他除外或は余裕時間の発生が無いとするならば多少の幅をもっても良いと判断する。尚労基法のいう8時間労働内45分という解釈からしても実測値で充分という理解にはならない。然し乍ら遮二無二45分という事も作業意欲の面から考えると妥当性を欠く。依って実測値プラスアルファーの考察に立ち20分を修正タイムとする。

係員指示：実測値0.4分であるが，この種時間の充分な活用を期待，楓坑標準タイム5.^{0}分をもって修正値とする。

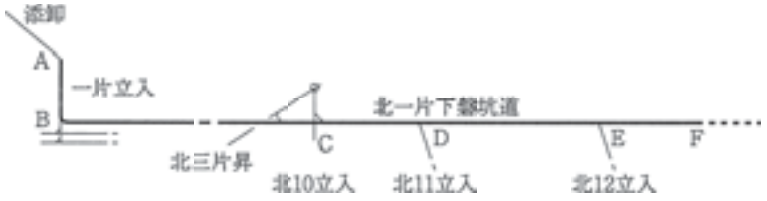
身仕度舞：実測4.^{6}分であるが，この坑標準タイム4.^{0}分をもって修正する。この域までの努力が各自のルールとなる。

用　　達：汗ふき，小用などにして最高2.5分から最低0分という内容であるが，8時間労働の中に於ける適正用達時間は2.^{0}分であると種々な労働科学参考書に記述されて居り，この坑に於いても2.^{0}分を採用している。依って2.^{0}分をもって修正タイムとする。

其 の 他：作業者同志の作業打合せ的時間であり，歩行スピードのアップ，昼食休憩の短縮などギリギリ一杯の事情を考慮し，この種打合せに若干の幅を与え作業のスムース化に寄与すべく，実測値40%アップの3.^{0}分をもって修正タイムとする。

(註) 歩行時間の算定

	A～B	B～C	C～D	D～E	E～F	計
傾　斜	L	L	L	L	L	
距　離	×2 245	×2 1680	×2 110	×2 300	×2 150	4970
速　度	.132	.132	.132	.132	.132	
時　間	6.^{5}	44.^{4}	2.^{9}	7.^{9}	4.^{0}	65.^{7}



2．穿　　孔

	工器具	穿　孔	点　検	其の他
	台	M	人	人
実　　測　　値	14.7	3.5	1.2	0.6
北炭全社統一標準	18.0	実測	1.0	−
楓　坑　標　準	15.0	実測	1.0	2.0
修　　正　　値	15.0	3.5	1.0	1.0

工器具：実測値 14.7 分/台，楓坑標準値は 15.0 分/台，実測値並に北炭全社統一標準値（以下単に社統という）との比較検討から楓坑標準値をもって修正する。

穿　孔：タガネの刃型，盤岩機の良・不良，作業者の習熟度合等を考えると，当然レイティングする必要が出るが，実測値そのものをもって修正値とする。

点　検：社統・楓標準共に 1.0 分/人というタイムであり，実測値も標準に略近似の値であるので標準値までの努力を希うとして修正した。

其の他：工器具以外の準備・打合せ等純段取時間であるが，社統はその面を含めて工器具としている。楓標準は別扱いの形で算定 2.0 分/人を与えて居るが実測値，社統勘案 1.0 分/人とする。

3．発破準備

	工器具	込物準備	塡　塞	其の他
	台	孔	孔	払
実　測　値	12.1	1.4	0.6	8.9
社　統　値	3.0	1.0	1.0	2.5
楓　標　準	11.0	1.0	0.6	2.0
修　正　値	11.0	1.0	0.6	2.0

工器具：社統では工器具の準備のみで発破前に於ける片付という時間をもって居らない。実際には片付が発生して居るし此の部分の社統との比較をしない事とする。

楓標準タイムは，三角型砂鉄砲準備，6 分，発破前に置ける鑿岩機・レッグ・ホース等の片付 5 分といった様に細分出来る内容にある。実測値は楓標準を 1.1 分上回って居るが，配役 4 人中 1 名が代番であった等チームワーク上若干の延びを見せたものと判断する。楓標準までの努力は各自のルールとなる。

込物準備：砂を篩で通し小玉石，粘土塊等を除去するという軽易な作業にして

習熟度に左右されるという内容のものでない。実測値が社統・楓標準を大幅に上回った事は，作業意欲・発揮度にかゝる所大と見る。楓標準までの努力は各自のルールである。

塡　塞：社統は1.⁰分/孔であるが，楓標準タイム0.⁶分/孔と実測値偶々合致の形であった。この態様の持続を強く望むところである。

其の他：簡易足場作り，砂運搬等の雑作業は代番者繰入れ配役によるチームワーク連繋不足によって生じたものと判断する。楓標準タイム迄の努力は各自のルールでもある。

4．発　　破

	器材防護	結線補助	発　破	天磐検査
	払	回/人	回/人	回/人
実　測　値	6.³		2.⁶	
社　統　値	3.⁰	6.⁰	8.⁰	1.⁰
楓　標　準	5.⁰		6.⁰	
修　正　値	5.⁰		6.⁰	1.⁰

器材防護：発破前片付と関連ある作業だが，母線整備・ローダー移行・枠しめ等が主たる内容である。社統・楓標準に比し大幅費消をして居るが難易度の低い軽作業でもあり，当面は楓標準までの努力を課題とする。

結線補助：有資格配属時に発生を見るもので本切羽は配属なき為この作業発生せず。

発　　破：鉄砲坑道にして特に発破の為に警戒員を必要としないので点火所まで退避点火する事が作業の内容である。

本作業は係員並に有資格者のする主作業で其の他鉱山労働者は退避・警戒にとゞまり請負作業にあっては「ドン」と鳴ったらすぐ次作業着手という傾向にあるが，MSD雷管使用の今日，発破作業の占める時間的ウェイトは微々たるもので発破後規則に定められた時間を待ち然る後次作業着手を徹底教育の必要がある。定められた時間後でない為発破排煙も不充分，足許不如意の中で作業を起す事は災害への誘因でもあり，保安確保を第一義に規則プラスアルファーで6分/人とした。

5．砕処理

	工器具	軌間掃除	小　割	機械積	ローダ準備	脱　線
	台	払・単線	M³	M³	台	回
実　測　値	8.¹	4	0.⁶	15.⁷	5	8.²
社　統　値	6	6	1.⁷	9.⁶	10	
楓　標　準	2.⁵	3	1.⁰	9.⁶	10	
修　正　値	6	6	1.⁷	13 12.⁰	10	

工器具：小割りの為のピック準備・注油等が主作業で楓坑標準の言う2.⁵分で充分と考えるもゝ実績8.¹分/台，社統6.⁰分/台という事から，当面

社統の線域で修正とする。但し努力目標は楓坑標準 2.⁵ 分/台であることを付記する。

軌間掃除：軌間掃除・本積込の区別仲々至難であるが掃除と判定可能の分のみを掃除と見込んだ。社統 6 分，楓 3 分という標準タイムを有するが，当面社統で修正するものも順次楓坑標準タイム迄の努力を要する。

小　割：発破起す・起した状態で大きく変る内容にある。この坑の如くクラッシャーも無く掘進併即重点研という事情を考慮した場合，ローダーでショベル出来る範囲だからといって黙過出来ず，小割りは絶対的に必要である。実測値は 0.⁶ 分/M³，楓坑標準 1.⁰ 分/M³ であるが，社統をもって修正値とする。

機械積：機械社統値

600 型ローダー	破砕率	バケット回＼分	1 M³ 当り　処理時間			圧気圧 kg/cm²
			積込	掻方	計	
頁　　岩	1.⁷⁰	2.⁵⁰	3.⁹	2.⁷	6.⁶	4
砂 質 頁 岩	1.⁷⁷	2.²⁵	4.⁴	3.¹	7.⁵	4
砂　　岩	1.⁸⁰	1.⁸⁰	4.⁹	3.⁴	8.³	4

手積

	破砕率	ショベル回＼分	1 M³ 当り　処理時間		
			積込	掻方	計
頁　　岩	1.⁷⁰	12	13.⁸	8.³	22.¹
砂 質 頁 岩	1.⁷⁷	11	15.¹	9.¹	24.¹
砂　　岩	1.⁸⁰	10	16.⁶	10.⁰	26.⁶

手積・機械積の割合

	機 械 積	手　積
1 台の場合	85	15
2 台の場合	95	5

以上の様な社内統一標準タイムがあり

1.²M/枠では機械積　10.⁶×1.²×1.⁷×85%　＝138 分

手　積　10.⁶×1.²×1.⁷×15%×22.1 分＝71.⁸ 分

計　209.⁸

209.⁸÷(10.⁶×1.²×1.⁷)≒9.⁶ 分/M³

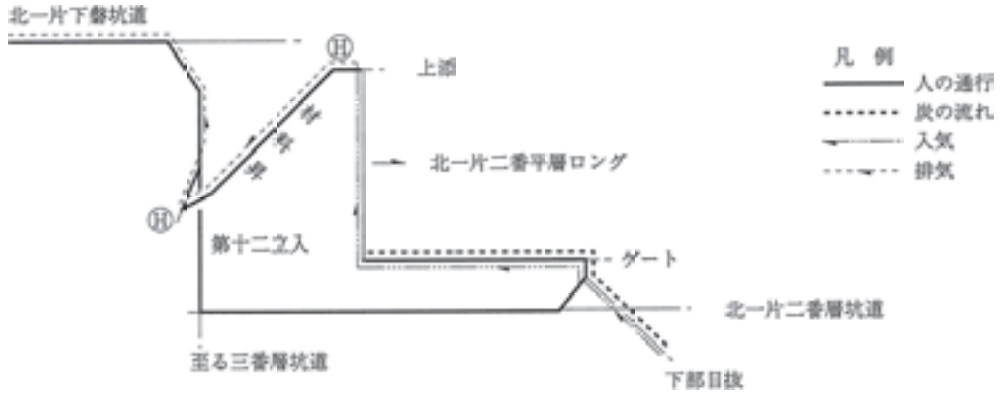
（註）楓坑に於いて圧気圧が常態として 4 kg/cm² という事の確保は至難であるので約 10%ダウン頁岩堀鑿を砂質頁岩の項で機械積を計算したのと習熟度を考慮に入れて手積の割合を多く見た。

切羽名　北　一　片　下　磐　坑　道　　昭和40年9月14日　1方

| 要素 / 作業員 | 不生産時間 | | | | | | | | | | | | | | | 計 | 生産時間 | | | | | | | | | | | | | | |

（三）昭和 41 年の標準作業量算定

1．作業場所：この図のように北一片二番平層ロングである。



2．切羽の条件

面　長	払　丈	平均傾斜	出　炭	其の他
70M	2.2～2.4M	32°（17°～40°）	185M3	

3．作業の方法

1番方〔採炭〕

採炭員：ピック採炭，カッペ延長，炭流し，面ホース移設，立柱，飛炭防止取付と移動を１方１サイクルとする。

運搬具：一片より材料昇を経てロング上添端部まで鉄柱・支保材其の他資材等の運搬を行う。

機械員：ゲートＶ・Ｃ・Ｃ運転

運搬員：ロング炭抜き，ゲート炭掃除

2番方〔回収・配材〕

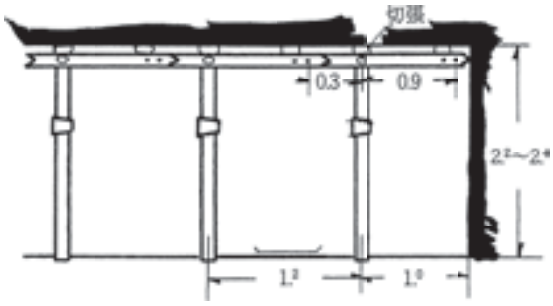
採炭員：鉄柱カッペの回収，面内配材

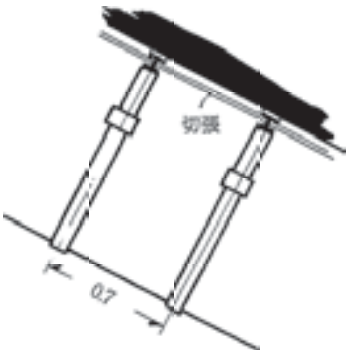
支柱員：ロング上下の木積（上下交互１基宛）

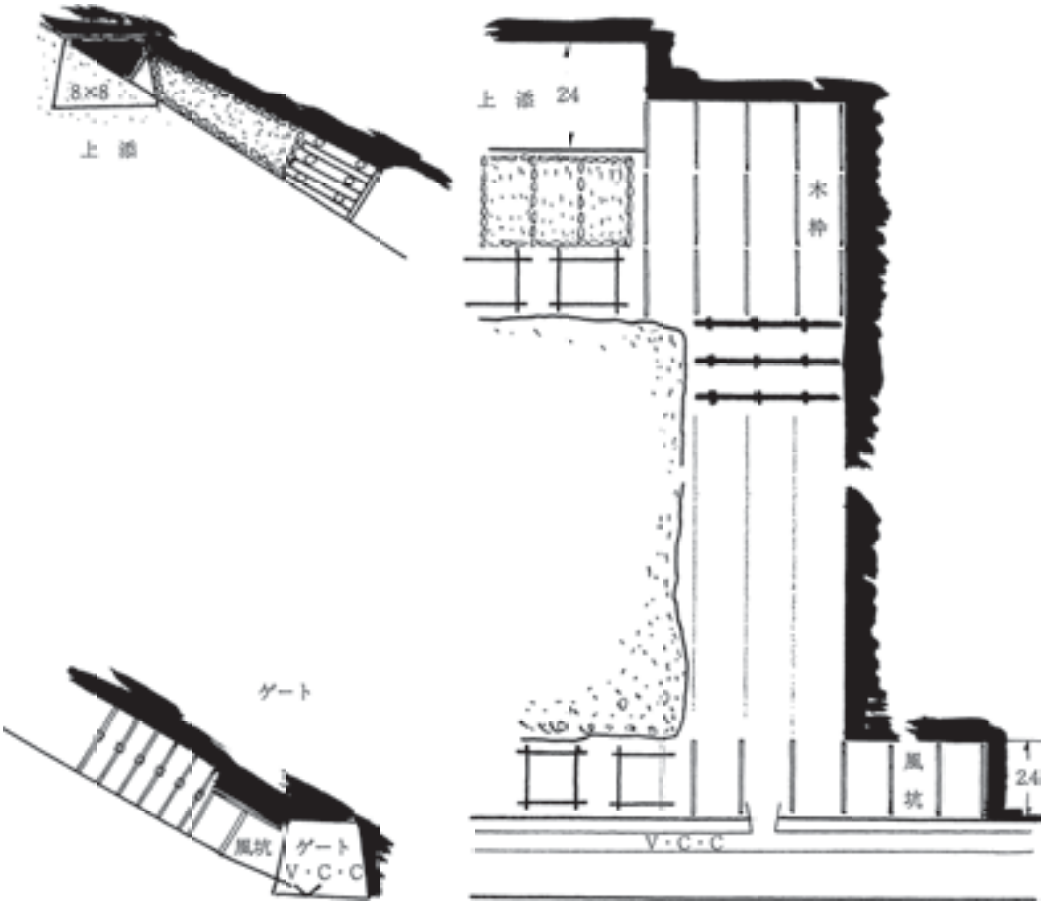
3番方〔注水発破〕

充塡員：穿孔，注水発破

4．支柱規格






8×8
上　流
上　流　24
木　枠
ゲート
風坑
ゲート
V・C・C
風
坑
24
V・C・C

作　業　手　順　書

作　業　名　　カッペ出し

工　　具

材　　料　　カッペ

動　　機	作業員訓練のため
条　　件	

順序	手　　順	要　　点	説　　明
1	カッペを持ち上げる	(1)　両手にて (2)　足元を安定させて (3)　十分力を入れて	
2	カッペを切羽へ出す	(1)　上チェンの下より (2)　メス部を切羽にむけて (3)　先端が足場炭にのる様に	
3	1 ～ 2 を繰返す	(1)　延長するカッペの数だけ	

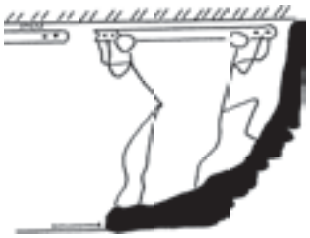
作　業　手　順　書

作　業　名　　カッペ延長

工　　具

材　　料

動　　機	作業員訓練のため
条　　件	

順序	手　　順	要　　点	説　　明
1	カッペを担ぐ	1）先手は跡山向きになって 2）后手は切羽向きになって 3）メス部を切羽に向けて	
2	既設カッペに差込む	1）２人で連絡しながら 2）丸ピンの穴が合う様に	
3	丸ピンを入れる	1）深側より肩側に向って 2）手で確実に根元まで	
4	角ピンを入れる	1）角ピン入れより外して 2）手で 3）ピンの平らな面がカッパーテーパーと合う様に	
5	１～４を繰り返す	1）持場のカッペ全部について	

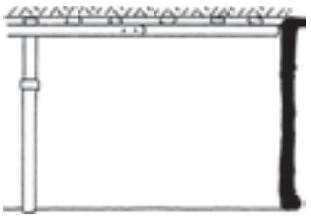
作　業　手　順　書

作　業　名　　矢木掛け

工　　具　　ハンマー，ノコ

材　　料　　挽矢木

動　　機	作業員訓練のため
条　　件	

順序	手　　順	要　　点	説　　明
1	矢木をそろえる	1）后山が 2）必要数だけ	
2	矢木を切る	1）后山が 2）先山の指示にて 3）枠間に合せて	
3	矢木を切羽へ出す	1）后山が先山に合図して	
4	カッペに渡す	1）先山が 2）３枚以上図の様に 3）天磐に平均に当る様に 4）エビ尻には特に確実に	
5	１～４を繰り返す	1）持場の枠間全部を	

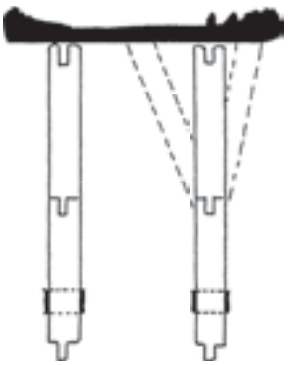
作　業　手　順　書

作　業　名　　カッペ締付け

工　　具　　ハンマー

材　　料　　カッペ

動　　機	作業員訓練のため
条　　件	

順序	手　　順	要　　点	説　　明
1	カッペの向きを見る	1）切羽に直角か	
2	カッペの向きを直す	1）ハンマーにて軽く叩いて 2）切羽に直角に	
3	角ピンを叩く	1）后山がハンマーで 2）先山がカッペの先端を押えて 3）矢木が天磐に密着するまで 4）初めは軽くだんだん強く	

作　業　手　順　書

作　業　名　　切張り入れ

工　　具　　ハンマー鋸，寸法規

材　　料　　挽矢木

動　　機	作業員訓練のため		
条　　件			
順序	手　　順	要　　点	説　　明
1	矢木を運ぶ	1）后山が 2）適当の太さのもの	
2	矢木を送る	1）后山が 2）先山の指示で	
3	寸法をとる	1）先山が 2）寸法規で 3）正確に	
4	矢木を切る	1）先山が 2）寸法通り正しく	
5	切張りを打つ	1）先山が 2）カッペと直角による様 3）ハンマーで	
6	1～6を繰り返す	1）切張りの本数だけ	

作　業　手　順　書

作　業　名　　根掘り

工　　具　　ツ　ル

材　　料

動　　機	作業員訓練のため
条　　件	

順序	手　　順	要　　点	説　　明
1	位置を決める	1）カッペの辷り上部から下磐に直角に下した点に 2）カッペの下に立って	
2	根掘する	1）決めた位置に 2）ツルにて 3）下柱の底が平均に当る様に	
3	炭（研）を掻き出す	1）両手で 2）きれいに	
4	1～3を繰り返す	1）立柱する本数だけ	

作　業　手　順　書

作　業　名　　立　柱

工　　具　　ハンマー

材　　料　　鉄　柱

動　　機	作業員訓練のため
条　　件	

順序	手　　順	要　　点	説　　明
1	鉄柱を立てる	1）下柱を根掘に入れて 2）コッターピンの頭部を肩側にして 3）先山，后山で	
2	上柱を引き上げる	1）二人向きあって 2）カッペ受けの下面に両手を当て 3）掛声をかけ一気に 4）カッペにつくまで	
3	上柱を支える	1）后山が両手でしっかり 2）カッペの下縁とカッペ受を一緒に掴み	
4	締上げ板を入れる	1）先山がすばやく 2）鉄柱背部より 3）下柱の締上溝に	
5	締上げ板を叩き込む	1）ハンマーにて 2）初め軽く段々強く 3）矢木が充分締るまで何回も（4～5を繰返す）	
6	角ピンを抜く	1）先山が 2）取付チェンをつかんで 3）ハンマーで軽く叩いて	
7	ピン入れに入れる	1）角ピンを 2）手でしっかりと	
8	コッターピンを叩く	1）ハンマーにて何回も 2）鉄柱の 3）音に注意して	締ったら高い音になる（カン）
9	締上げ板を抜く	1）ハンマーにて 2）締上板を逆に叩いて	
10	1～9を繰り返す	1）立柱本数だけ	

作　業　手　順　書

作　業　名　　回収準備

工　　具　　ハンマー，金梃子，レバーブロック，台付ロープ，金網

材　　料

動　　機	作業員訓練のため
条　　件	

順序	手　　順	要　　点	説　　明
1	用具を揃える	1）道具箱より出して 2）ハンマー，金テコ，台付ロープ，金網，レバーブロックを	
2	矢木を送る	1）上記の品を 2）２人で	
	寸法をとる	1）回収しやすい様に 2）直ちに退避出来る様に 3）古坑木，流れ研等	

作　業　手　順　書

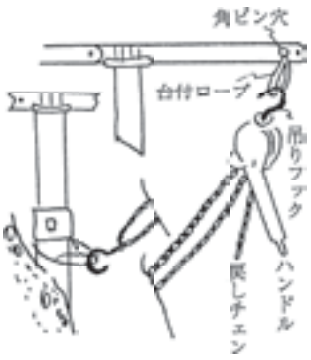
作　業　名　　レバーブロック掛け

工　　具　　レバーブロック，台付ロープ

材　　料

動　　機	作業員訓練のため
条　　件	

順序	手　　順	要　　点	説　　明
1	角ピン穴に台付ロープを通す	1）先山が 2）回収する鉄柱より一枚上の人道間カッペに	
2	レバーブロックの吊りフックを掛ける	1）先山が台付ロープを揃えた輪に 2）後山が左手に器体を持って右手に吊りフックを持ち 3）足元に気をつけて	
3	遊転握りを左に回す	1）後山が 2）右手はハンドルと戻しチェンを掴み 3）左手で引出す様にして 90°に	
4	チェンを繰り出す	1）ハッカー側の 2）必要な長さだけ	
5	台付けロープを鉄柱にかける	1）先山が 2）回収する鉄柱のボックス下側に	
6	ハッカーを台付ロープに掛ける	1）先山が輪を揃えて 2）上から引く様にして	
7	チェンを張る	1）戻りチェンを引いて 2）軽く	
8	遊転握りを右に出す	1）戻りチェンを引いたまゝ 2）左手で 90°	



遊転握りの手の当て方

作　業　手　順　書

作　業　名　　レバーブロック外し

工　　具　　レバーブロック台付ロープ

材　　料

動　　機	作業員訓練のため
条　　件	

順序	手　　順	要　　点	説　　明
1	レバーブロックを持ち上げる	1）後山が 2）左手は遊転握りの下部を 3）右手はギヤーカバーの面をしっかりつかみ 4）吊りフックが台付ロープより外れる程度に	
2	台付ロープより外す	1）先山が左手で輪を2本揃えて 2）右手で吊フックの付根をつかみ	
3	台付ロープを外す		
4	運ぶ	1）後山が 2）先山が台付ロープを 3）足元に気をつけて 4）次の回収間へ	

作　業　手　順　書

作　業　名　　カッペ回収（人力）

工　　具　　ハンマー，テコ

材　　料　　カッペ

動　　機	作業員訓練のため
条　　件	

順序	手　　順	要　　点	説　　明
1	足場を決める	1）上山側の安全な位置に 2）直ちに退避出来る様に 3）丸ピンを叩き易い様に	
2	丸ピンを叩く	1）ハンマーにて 2）強く一気に 3）完全に抜けるまで 4）落ちるカッペに気をつけて	
3	カッペを引出す	1）人道間まで 2）両手で端をもって 3）天磐に注意して 4）一気に	
4	1～3を繰返す	1）回収本数だけ	

作　業　手　順　書

作　業　名　　カッペ回収（レバーブロック使用）

工　　具　　レバーブロック，台付ロープ，ハンマー，テコ

材　　料　　カッペ

動　　機	作業員訓練のため
条　　件	

順序	手　　順	要　　点	説　　明
1	足場を決める	1）上山側の安全な位置に 2）直ちに退避出来る様に 3）丸ピンを叩き易い様に	
2	丸ピンを叩く	1）ハンマーにて 2）強く一気に 3）完全に抜けるまで	
3	カッペの連結を離す	1）金テコで	
4	レバーブロッククラッチを「巻」に入れる		
5	ハンドルを作動する	1）左右に 2）先山の合図で 3）カッペが人道間に出るまで	
6	カッペを誘導する	1）金テコで 2）人道間に出易い様に	
7	レバーブロック，クラッチを「戻」に入れる		
8	ハンドルを作動する	1）左右に 2）カッペが下磐につくまで	
9	ハッカーと台付ロープを外す	1）ハンマーにて 2）締上板を逆に叩いて	
10	カッペを引き出す	1）両手で一端をもって 2）バレ研から出るまで 3）天磐に注意して	
11	1～10を繰り返す	1）回収本数だけ	

作　業　手　順　書

作　業　名　　鉄柱回収（人力に依る）

工　　具　　ハンマー，テコ

材　　料　　鉄　柱

動　　機	作業員訓練のため
条　　件	

順序	手　　順	要　　点	説　　明
1	足場を決める	1）上山側の安全な位置で 2）直ちに退避出来る様に 3）コッターピン叩き易い様に	
2	コッターピンを叩く	1）ハンマーにて 2）后山に合図をして 3）上柱が完全に下るまで	
3	鉄柱を引き出す	1）人道間まで 2）コッターピンをつかんで 3）天磐に注意して 4）一気に	
4	1～3を繰り返す	1）回収本数だけ	

作　業　手　順　書

作　業　名　　鉄柱回収（レバーブロック使用）

工　　具　　レバーブロック，台付ロープ，ハンマー，テコ

材　　料　　鉄　柱

動　　機	作業員訓練のため
条　　件	

順序	手　　順	要　　点	説　　明
1	足場を決める	1）上山側の安全な位置に 2）直ちに退避出来る様に 3）コッターピン叩き易い様に	
2	コッターピンを叩く	1）ハンマーにて強く 2）后山に合図して 3）上柱が完全に下るまで	
3	レバーブロック，クラッチを「巻」に入れる		
4	ハンドルを作動する	1）左右に 2）先山の合図で 3）鉄柱が人道間に出るまで	
5	鉄柱を誘導する	1）金テコで 2）人道間に出易い様に	
6	レバーブロック，クラッチを「戻」に入れる		
7	ハンドルを作動する	1）左右に 2）鉄柱が下磐につくまで	
8	ハッカーと台付ロープを外す		
9	鉄柱を引き出す	1）両手で 2）コッターをもって 3）バレ研から出るまで 4）天磐に気をつけて	
10	1～9を繰り返す	1）回収本数だけ	

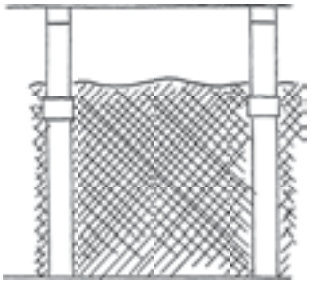
作　業　手　順　書

作　業　名　　バレ込み防止

工　　具

材　　料　　金網，針金

動　　機	作業員訓練のため
条　　件	

順序	手　　順	要　　点	説　　明
1	金網の先端を鉄柱に結ぶ	1）針金で 2）一端はボックス上部に一端は下柱に 3）コッターピン叩き易い様に	
2	コッターピンを叩く	1）１本回収終了後 2）鉄柱と鉄柱の間に 3）鉄柱のコッターに上部を引っかけて 4）下柱部に引のばして	
3	２を繰返す	1）１本回収毎に 2）回収回数だけ	

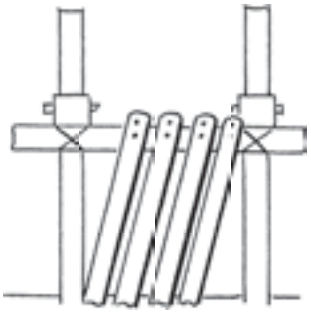
作　業　手　順　書

作　業　名　　カッペ整理

工　　具

材　　料　　挽矢木，針金

動　　機	作業員訓練のため
条　　件	

順序	手　　順	要　　点	説　　明
1	矢木をわたす	1）人道間跡山鉄柱間に 2）ボックスの下側に 3）両端は鉄柱より等しく出し	
2	針金を鉄柱にかける	1）十文字に強く引き乍ら	
3	縛る	1）4，5回固くねじり 2）先は曲げて	
4	カッペを運ぶ	1）両手で 2）足元に気をつけて 3）矢木をわたした所まで	
5	立てかける	1）メス部を上にして 2）揃えて	
6	4～5を繰返す	1）4，5本位	
7	1～6を繰り返す	1）回収本数だけ	

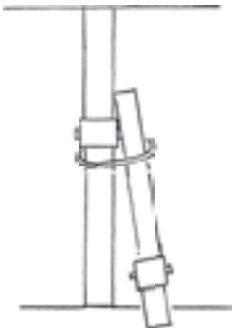
作　業　手　順　書

作　業　名　　鉄柱整理

工　　具

材　　料　　針　金

動　　機	作業員訓練のため
条　　件	

順序	手　　順	要　　点	説　　明
1	鉄柱を起す	1）回収した 2）上柱を下にして	
2	立てかける	1）回収した前列の鉄柱に 2）コッターピンを下柱をもたして	
3	針金で縛る	1）立てかけた鉄柱と跡山の鉄柱を 2）２回程回して 3）４～５回固くねじり 4）先は曲げて	
4	１～３を繰り返す	1）回収本数だけ	

(四) 鉄柱・カッペ使用上の注意

1．カッペ

A．右の図のようにカッペは払面に直角に立てる

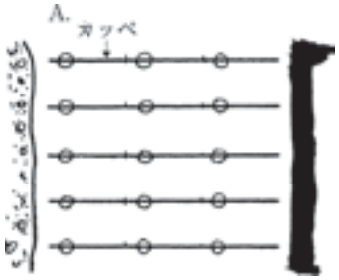
カッペを直角に入れないと

イ) 枠間が狂う。

ロ) 天磐支持力に不均衡・不均一を生ぜしめ枠間もれの原因になる。

ハ) 修正枠・間枠の必要を生む。

ニ) カッペ先不揃いの原因になる。



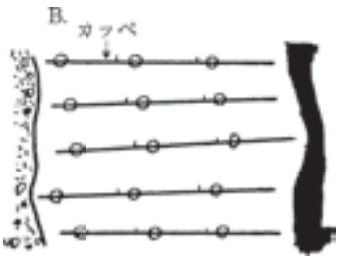
B．右の図のようにカッペ先を不揃いにしないこと

イ) 払面が一直線でなく凹凸になり，炭壁・天磐への磐圧不均一となって，方向・大きさの異る亀裂を生む。

ロ) 粋が前突きになる。

ハ) 鉄柱列がみだれる。

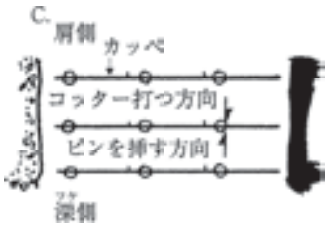
ニ) 抜柱作業に支障を来す。



C．右の図のようにカッペコッターの打込みをする

イ) 連結ピンは，特別の場合を除き深(フケ)から肩へ挿入する。

ロ) コッターは，勾配側を炭壁側に肩より深に挿入。



D．カッペの当りつけは右下の図のように行う

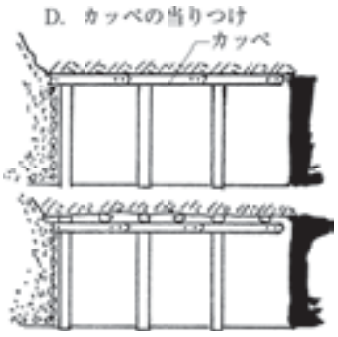
カッペを天磐に全面密着させるのが原則であるが，天磐が平面・平滑でない場合の成木・背板等は下のように取り付ける。

1) 鉄柱の直上（天磐の荷を直接鉄柱に伝える為)。

2) カッペの最先端より稍々手前に天板・成木を取り付ける。

3) カッペ連結部直上には，決して当りつけをしないこと

(カッペの一番弱い部分がこの連結部で，カッペ破損の殆んどがこの部分である)。



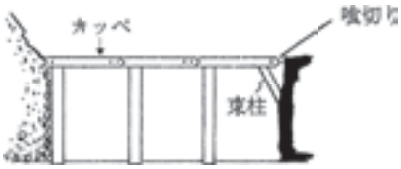
E．払天井の囲い方

カッペを天磐に密着せしめカッペとカッペを切張りで継ぐことが原則であるが，天井の状況に応じた天井囲いをする時は

1）3 枠以上にまたがった成木・背板囲いをしないこと。
2）後列のカッペ後方先端まで成木・背板を延ばさないこと（抜柱に都合の良い亀裂発生を妨げる）。
3）カッペに直角に。
4）カッペにかける成木の端は約 3 寸以上とし成木が荷でたわんでも落ちない様にすること。
5）断層・褶曲等に依る理由で天磐が軟弱或は乱れの激しい時は，金あみ，柾，竹簀等で囲う。

F．炭壁際に喰切りのある場合は下の図のようにする

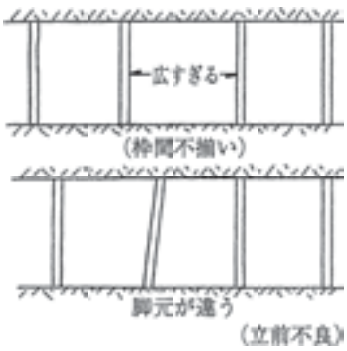
応急対策としてカッペ先に束柱又は向柱を打ち天磐を支持する。



2．立　　柱

A．良い立柱

1）枠間を不揃いにしないこと。
2）立前不良にしないこと（偏心荷重の要因）。
3）立付け位置は，カッペの滑り止めの直下に。
4）鉄柱コッターの方向は，規定方向に。
5）押上げ十分に，コッター締付け十分に。
6）枠釜（根堀り）は完全であること。



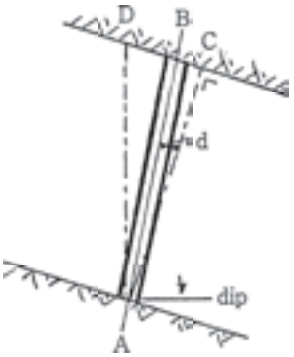
B．枠釜（根堀り）は完全に

1）堅い磐につけること。
2）堅い磐でも適応の釜を掘ること。
3）堅い下磐が無い場合枠脚に下駄をはかせ接地面積を大にし，枠脚のめり込みを減少せしめること。

C．立柱時期を遅らせないこと

カッペ延長の儘長時間放置するとカッペは天磐圧の為破壊される。これは二本連結の状態のカッペは荷重に対し支持力弱く，天井の荷は時間経過と共に増大するので，結果として，カッペ破損，天磐沈下，乱れを生ぜしめるので立柱時期は遅らせない様にすることである。

D．立柱角度・方向は下の図のように規定通りに行うこと



dip°	6	12	18	24	30	36	42
dの大きさ°	0〜1	1〜2	1〜3	2〜4	2〜5	2〜6	2〜7

立柱角度は，直角より肩方向に稍々倒す程度と考えて良い。

立柱方向は，コッターが炭壁面に平行になる様に，この事から

イ）立柱の時，叩き込み易い

ロ）抜柱の時，叩き抜き易い

位置は，上柱受皿が必らずカッペの辷り止めの位置とすることである。

E．上柱の押上げは充分にすること

不充分であると

1）天磐沈下に乱れを生む。

2）磐圧が完全に鉄柱に伝わる前に発破等行った場合倒枠の虞れがある。

F．コッターは充分に締つけること

コッター打撃回数相違に依る鉄柱の特性変化は下表の通りであり，締付けの完・不完が大きなウェイトになっている。

重　量	打撃回数	85トン荷重に対する降縮量 M/M	其の他
2.27 kg（5ポンド）	1 2 3	109 79 51	

G．鉄柱締付けが終ったら必ずカッペのコッターを抜く事

カッペコッターを下抜きの場合，カッペは繋がった一本の直鉄になり

1）天盤亀裂も都合の良いものが出来ない。

2）抜往時天磐圧の為カッペコッターが抜けなくなり一本の直鉄の一端を引張る事となる。又，このショックで切羽側の支柱迄倒すこともある。

H．修正枠について

払進行につれ支柱規格が乱れて来るので，修正枠・間枠を入れて天井支持を修正しなければならない。この場合カッペ一本，鉄柱一本のトンボ枠でなく，必ずカッペ2本，鉄柱2本使用の荷合枠を入れる事が大事である。

3．抜　　柱

A．抜柱時期

採炭部分と抜柱部分との間隔が大切で炭砿により規格が定められている。又採炭部分の立柱位置に抜柱位置が規格以下に接近すると大バレを起す原因となる。

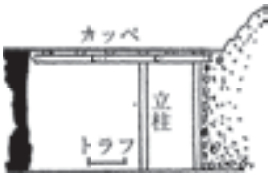
イ）立柱が未了の場合

採炭後カッペ延長したのみで古洞側の鉄柱を抜柱すると残りがトンボ枠となって危険，故に

①　先づ採炭　②　トラフ寄せ

③　立柱

この後に始めて下の図のように抜柱となる。



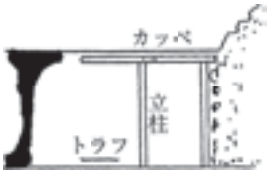
ロ）発破後は下の図のように採炭する

発破後天井際の炭が良く取れないでカッペ延長が出来ていない場合

①　先づ天井際切付　カッペ延長

②　採炭　　③　トラフ寄せ

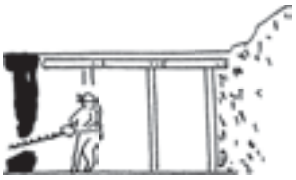
④　立柱　その後支柱



ハ）穿孔個所は下の図のところである

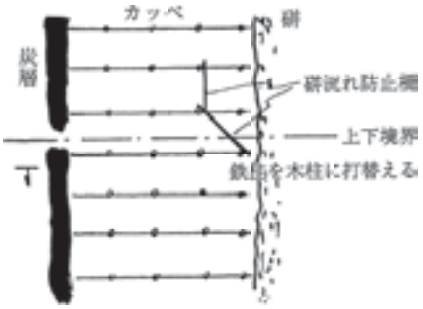
連続採炭に於いては，抜柱と穿孔の区域重複しがちである。この場合穿孔の音響で盤圧も判りにくく、点検も不充分となるので

① 先づ穿孔　その他抜柱



B．抜柱位置

ニ）抜柱の継目は下の図のように防止柵となる



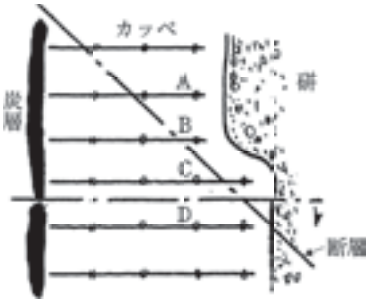
2 組以上で抜柱の場合，不用意に境界の鉄柱を回収すると払面まで大きく崩落する虞があったり回収不能の鉄柱が出来るので，この時は

① 天井当りつけ　② カッペ間の切張強化

③ 鉄柱再じめ　④ 境界の鉄柱のみ回収

⑤ カッペに木柱打替　⑥ 研流れ防止柵を施して抜柱すること，この時の災害例が非常に多いので特に注意を要する。

ホ）断層部の抜柱は下の図のように行なう

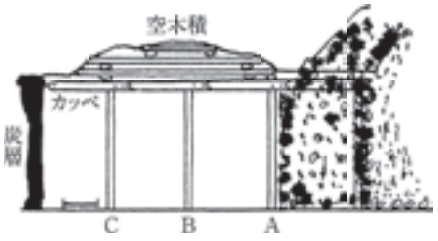


断層部の立柱は何時も乱れ勝ちとなる。然も断層に落差があって木積みのされている事多く鉄柱締り悪かったり，断層面で剝落したり，冠目の為鉄柱が傷んでいる事も多いので抜柱時特に危険である。この様な場合

① A・B・C・D に添立柱　② A・B・C・D切羽面に前柱打　③ A・B・C・D切張強化　④ 要すればC－D間粋入を行い抜柱すること。

C．天井に空木積がしてある場合

空木を組んでいる時は，天井が乱れて炭壁側に喰切りが出来，鉄柱の締り不安定で天井を確実にうけていないので，この様な時不用意に抜柱すると思わぬ大崩落があったり大災害の原因となるので正確な処置後抜柱すべきである。



ヘ）空木組―A（天井）

一列目と二列目の天井崩落し，三列

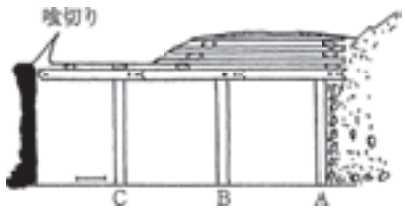
目天井が落ち易い状態にある。この時３列目を抜柱すると空木を打ちくづすおそれあり依って

①　切羽面に前柱打　　②　空木及鉄柱の再締め　　③　切張り強化　の措置をとり抜柱を行う。

ト）空木積―Ｂ（天井）

切羽面で大きな亀裂があり，Ｃの鉄柱は常に不安定な状態になっている。この時Ａを抜柱すると空木をとばし，且Ｃ上の天井迄崩落させる事になり危険。この様な場合切羽面の新しい天井に足がかりをつける事が大切であるので

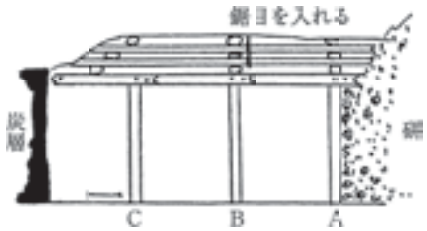
①　先づ軽く発破する　　②　カッペ延長　　③　採炭　　④　トラフ寄せ　⑤　立柱　　⑥　切張入れ　即ち列立柱してＡ・Ｂの２枠を一緒に抜柱した方が安全である。然しこの場合係員は適格な指示を行い，作業員はその指示を完全に守ることが必要である。



チ）空木積―Ｃ（天井）

長物を使って天井を一緒に囲った場合，この時も天井には切羽面に喰切りが出来，木積の上の天井は死荷重となり不安定な状態である。

この場合①先づ前打柱　②木積みの当りつけ直し　③２列目の上で空木に鋸目を入れる。この様な場合，カッペのコッターは抜いていないのでコッター抜きをして始めて抜柱する。



Ｄ．鉄柱が危険を知らせている場合

鉄柱が，不用意に抜柱してはいけないことを示している場合で

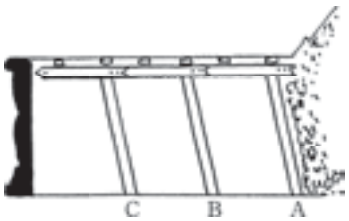
①　倒れ枠　　②　遠枠間　　③　周囲の鉄柱　等

に不良がある。

リ）倒れ枠

鉄柱の脚元が悪かったり，鉄柱真上の当り付け不良，或は天井の荷が激しくカッペ全体が切羽面に押された場合等に起るもので，これらの鉄柱は天井支持が完全でないことであり，この様な場合抜柱すると全部の枠を倒す虞れがあるので

①　添鉄柱うち　　②　天井当りつけ直し　　③　鉄柱の再締め，然る後抜柱をすること

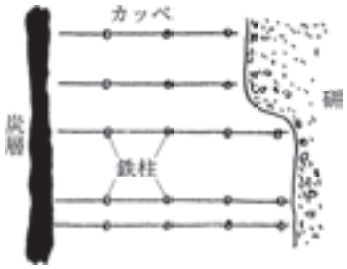


ヌ）遠枠間

遠枠間になるのは

①　カッペ延長の際修正が出来ていない

②　立柱の立前悪く，立柱の倒れによる



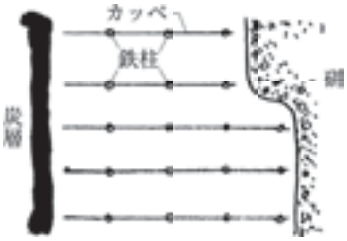
この様な時不用意に抜柱すると付近の枠までバラす事になるので間枠入れ（鉄柱で荷合枠の事）をして，然る後に抜柱をする。

ル）周囲の鉄柱不良

盤圧が激しかったり，鉄柱立付が良くなかったりして

① 鉄柱の破損（A 箇所） ② 天井の当りつけ不良（B 箇所） ③ 鉄柱が曲っている（C 箇所） ④ 鉄柱コッターの弛み（D 箇所）

この様に欠陥多い支柱の為，抜柱すると広くバレ込む虞れがあるので，① 添鉄柱打ち，② 天井当りつけ直し，③ 鉄柱の再締め，をして抜柱のこと。



E．カッペが不用意に抜柱してはいけない事を知らせている時

① カッペのコッターが抜いていない場合

② 鉄柱直上の当りつけ不良

③ カッペの曲りや，破損

④ 連続していないカッペ，等であって鉄柱の時程関心持たれない様だが充分注意の事。

オ）カッペのコッター抜いていない場合

カッペコッターが不抜きになるのは

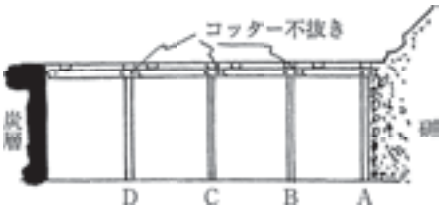
① 立柱直後抜くのを忘れていた為

② 本積みをしたので抜かなかった

③ 立柱時カッペが先下がるので抜かなかった

等であるが，若しコッターを抜かずに抜柱すればカッペ全体が一本の直鉄と同じ状態になるので跡山バレ込み時切羽の枠まで倒す危険がある。

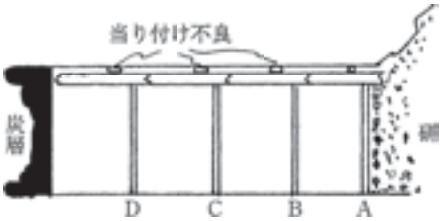
この時は ① 天井当りつけ直し ② カッペのコッター抜 ③ 鉄柱の再締めをして抜柱のこと



ワ）鉄柱直上の当り付け不良

鉄柱の立前，枠間等は規格通りに出来ていても鉄柱直上の当りつけが不良の場合は，鉄柱自体に荷が伝わり難いので荷を充分に持ちえず枠が不安定であり，3 列目を抜柱すると 2 列目も舞い倒し，又，カッペを曲げる事も多いので，

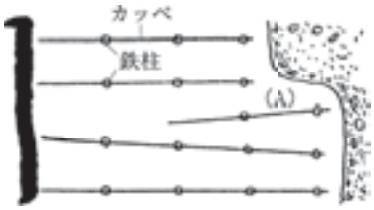
① 天井当りつけ直し，② 鉄柱の再締めをして抜柱することが必要となる。



カ）不連続カッペの場合

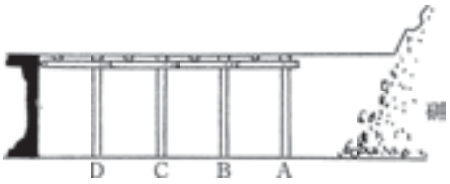
（A）は間枠として入れたもので，こ

の様な枠は3列目を抜柱するとトンボ枠となる。トンボ枠は単独で荷を持つこと出来ず不安定である。
① (A)に前柱をうって当りをつけ，その後に抜柱する。



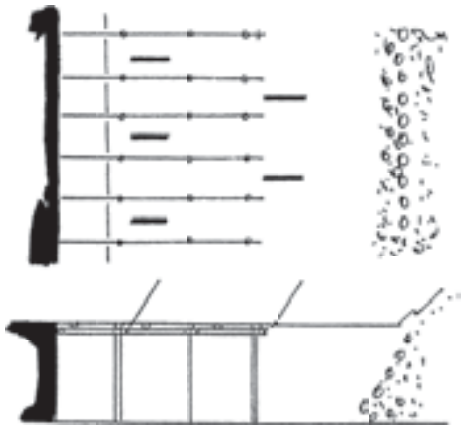
F．跡方が危険を知らせている場合

跡ばらしがバレない場合，払跡がバレ硎に支えられてバレない場合，木柱が跡に残ってバレない場合，充塡間隔が狭くてバレない場合等で，吊天井になって或る程度広くなると一時に崩落，そのショック，又は引落しによって切羽天井までバレる事がある。
ヨ）跡バレ不良の場合
下の図は，2回も3回も直接天井がバレずについている状態を示している。この時3列目を抜柱すると吊っていた天井はもたなくなって2間分も3間分も一度にバレ危険である。



この場合，どの様に強い鉄柱・カッペでもこのバレに耐える事は出来ない。そして切羽面から直接喰切りが出来て大バレを起すことになる。これを防止するには
① 跡バラシ穿孔　② 跡バラシ発破（この際可燃性ガスに対して特に注意の事）
③ 抜柱　④ 更に切羽の鉄柱が弛まない様再締めをする。

払跡天磐発破の方法は，下の図に示す様な方法が良い。



穿孔	間隔	払面方向に 2.5 M 毎
		進行方向に 2.4 M 毎　千鳥型
	方向	払面に直角に，払跡方向に
	傾斜	天磐基準に上向 40～50°　深さ 1.5 M
発破	施行	昼食時，又又は交替時
	方法	斉発
	其の他	ガス検定は確実慎重に

8章　科学的管理法の発達と保安作業のケーススタディー

1節　ブロック密閉の保安作業とタイムスタディー

保安員の仕事量については，楓坑のみならず，各砿にあってもその対策に心痛している所であろう。かてて加えて合理化から来る直接員の増強は間接員の劣勢ともなり，高度な仕事量を要求する事になるが，現実面に於ける仕事量は誠に貧弱な量で終始して居り，これら保安員の作業に大きくメスを入れる必要を感じ，これらと取組んでみたのがここでの

課題となる。然し乍ら採炭掘進等と異り，作業量の設定という事は至難の業であり，８時間実働時間内にしめる作業時間を１分でも延す方策を講ずる事が第一段階の仕事であり，且，その事が最終的な仕事ととなり現場職員に課せられた職務となっている。

保安員の作業には

通　　風
岩　粉　撒　布
保　安　工　作
撒　　水
ロング始発部対策
ロング上添岩粉敷込
遮　　断　　枠
密　　閉
資　材　運　搬

といった作業にして，通風の如く各切羽間の歩行に仕事量のウェイトを大巾に占めるといった作業もあるが，先ずさしあたって，⑴密閉と⑵資材運搬について実測してみた。その内容は次の通りである。

１節　密閉（ブロック）の保安作業とタイムスタディー

個　　所　　北二片下磐坑道×Ｄ
密閉截面　　8210 M³
仕　　様　　15×15×30 CM　アッシュブロック　目地　モルタル

歩行時間　　Ａ－Ｂ　Ｌ　270 Ｍ×2×0.148＝8.0 分
　　Ｂ－Ｃ　18° 190 Ｍ×2×0.229＝8.7 分
　　Ｃ－Ｄ　Ｌ　240 Ｍ×2×0.148＝7.1 分
　　計　1400 Ｍ　　＝23.8 分

※実働時間の算定

歩行時間　　23.8 分　　基準時間による
番　　割　　10.0　　基準時間準用
人 車 待　　32.0　　入坑３番人車　出坑１番人車　実測値勘案
人　　車　　11.0　　基準時間準用
昼　　食　　60.0　　基準時間準用
職場余裕　　30.0　　基準時間準用
在 坑 外　　21.0　　１番人車にて出坑後の３時迄の在坑外時分
　計　　187.8≒190.0 分

480－190＝290.0 分

この 290 分を午前・午後に分離するならば
午前の部（正午迄）経過時間　　5.0 時間　300 分
午後の部（正后より３時迄）経過時間　　3.0 時間　180 分
拘束時間８時間に占める実働時間 290 分の比率　60.5％

午前の部実働時間　　300×60.5≒182.0分
午後の部実働時間　　180×60.5≒108.0分　となる

実測日（3月1日）に於ては，密閉着工第2日目の作業にして既に4段（0.84M）が積込まれてあり，当日の作業は5段目より開始された。

次の実測図にも示す通り作業着手は8時40分を廻るといった状態で，現場着到後1時間休憩，然る後に作業着手といった形で午前中の実働時間としては2時間強より見られなかった。

午後については，作業変更なり，密閉内岩粉敷込作業となったので実測を中止したが，1番人車にて出坑という考え方からゆくと1時間乃至1時間30分の実働よりなかったものと判断しうる。

尚，実働時間290分を午前182分，午後108分に分離したのは，上記の如く午前中で実測を打切った為であって，182分の実働時間を基礎に数字の展開をする。

※ブロック積み

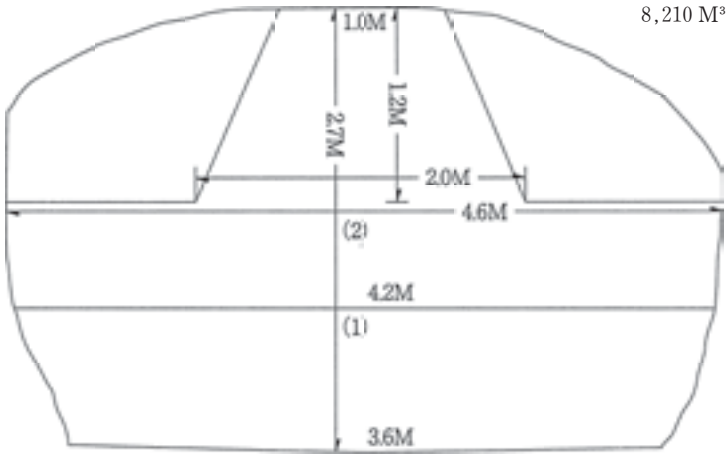
(1)は第1日目積込み

(2)は第2日目実測当日積込み分

$$\left(\frac{4.6+4.2}{2}\times 0.63\right)+\left(\frac{1.0+2.0}{2}\times 1.2\right)$$

$$=(2.77+1.8)\times 0.7$$

$$=3{,}199\fallingdotseq 3{,}200\ M^3$$



3.2M³積込みとなるが，ブロック数は230個であって，ブロック1個当りのM³は，目地モルタルを含めて，3.2÷230＝0.0139M³となって，15×15×30＝0.0068M³のアッシュブロックに0.0071M³の目地モルタルによって固着する事になる。

※ブロック積込時間

この時間には，純積込時間，モルタル練り，モルタル刎ね上げ，ブロック小運搬といった作業に分解する事が出来うるが，細い分析を省略して，実働時間内に一切の付随作業を含めて，230個のブロックで3.20M³を積んだという大きな作業枠内で分析する事とした。

実働時間290分に対し午前の部は182分の実働を見る事が出来るとしたのは前述の通りで，実測に於ける作業時間が124分で，68%稼働よりない事になる。

124分で3.20M³の仕事であるので(124×5人)÷3.20＝194分/M³となるが，作業工程を考えた場合5人編成では1人の余裕工数となる形が大であるので，4人/組編成を考えたい。4人/組編成に引きなおしても，実

測図にも見られる様，同一時分内での消化可能は確信するところである。依って(124× 4 人)÷3.20＝155 分/M³ となる。

総体立方米 8.21 M²×0.7 M＝5.75 M³ の 55.7％を消化した事になる実測当日を半日でなく 1 日 290 分に置換するならば，124 分の 5 人で 3.2 M³ の仕事量から 1 人当りの仕事量を出すと，0.64 M³/124 分となる（0.31 M³/h)。

この能率で 290 分稼働を推算するならば，290 分は 4.83 時間にして
0.31×4.83＝1.497 M³/方を処理出来，5.75 M³ は（5.75÷1.497＝3.85 人）で完工する事にはなる。

然し乍ら，上部の地山際の手入れは相当以上の時間を要する事であり，この部分を考えるならば，上記の数値には無理が生じて来る。実測時には丁度上部三角部分 1.8 M³ の積込みもあって可成りの地山際手入れ悪条件を加味しているが，之より先の実消費工数とにらみ合わすならば上記数値を半減せしめる必要を感じる。

即ち，5.75 M³÷(1.497 M³×0.5)＝7.7 工数≒ 8 人で運搬（資材）追切を除いて密閉が完工する事になる。

因みに，木密閉完工迄に要した人員を拾うと，追切 6　準備 6　資材運搬 10　密閉 19 合計 41 名となるが，密閉に要した 19 人は上記の考え方からゆくならば，4 人/組 2 方で良いこととなる。

※ブロック密閉に対する考察

19 人（5 人組 4 方）で 8.2 M³ の密閉を行っているが（人当り 0.43 M³)，上述の如く上部地山際の悪条件部分を充分加味しても，密閉のみであれば 4 人組 2 方計 8 人で充分消化可能である事が判然とした。この事は 1 人当りに換算して 1.02 M³ である。この数字を今後の密閉に大いに活用されたい。この数字を使っても，俗に言う〝糞の出る迄使う〟という事にはならず，保安員という職種に対して適応の仕事量である。

尚木煉瓦の場合については，後日実測の上結論づけをしたいが，木煉瓦はブロックよりも体積が大で，少々の太い・細い・曲がっている等の難点をカバーしても余りある所であろう。又積込みの方法についても特別の場合を除いてブロックよりも容易で，ブロック密閉に比すならば，相当以上の能率向上は確信しうる。要は保安方の職場が各所に点在し，現場職員が各現場を完全に掌握し切れず（急を要する個所を重点的にする事によって他所がなおざりになるという嫌いが出る)，現場係員巡回の時期を見計らってという事のあることは，ひとり標作係のみが見る偏見ではなかろう。この種の怠慢を是正する抜本的対策は当面みつからないが，充分に付近を巡回する係員とも連絡を密にして仕事量拡大に努力あらん事を希う。

さきに述べし如く，密閉そのものは相当能率を高める事が可能となるが，採炭終了後，軌道も完全でなかったり，山の維持も悪かったりなどして，人力によって蟻の如くコツコツと資材を運搬するという形態が多くとられ，密閉総体として大量の工数を費すという例も誠に多かろう。これらの点を採炭終了後に判断，必要量を前もって配置する等の方法をとる事によって密閉の能率は相当以上に昂める事も可能となろう。

今次の実測結果から

ブロック密閉の場合　1 M³ 当り（厚さ 70 cm として）

ブロック必要量	72 個
砂	0.53 M³
セメント	その密閉の状況判断（作成後）から比率を出し準備す

2節　資材運搬の保安作業とタイムスタディー

(1)　資材運搬と人員は下のようにする。

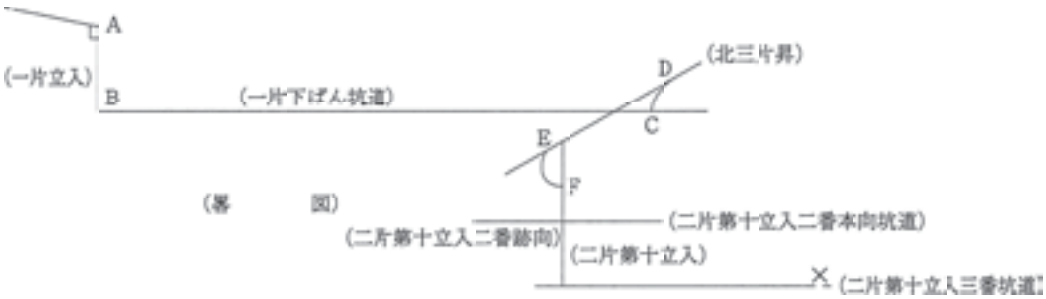
個　　所　　北二片第十立入三番層坑道
運 搬 物　　袋岩粉（鹿越白灰岩粉）40 kg 詰　150 袋
運搬方法　　1.0 M³ 車々載　手押し
運搬距離　　240 M　第十立入部分 120 M
　　三番層坑道部分　120 M
編成人員　　4 人

(2)　要素別時間累計は次の表に要約される。

要素 / 作業員	番割	人車	徒歩	打合せ	昼食	人車待	身仕度	他作業待	除外	輻輳待	荷卸準備	荷卸し	鉱車押	ロープ操作	操車	脱線	坑道掃除	荷卸し徒歩	操車待	ロープ操作待ち	崩落取明待	計
柏　原	10	9.5	55.5	1	60	24.5	6	6.9	193	2	3	19.5	46.1	0.5	5	1	6.5	18.5	0.5	5	6	480
下　山	10	9.5	55.5	1	60	24.5	6	6.9	193	2	1	19.5	47.6	2.5	0.5	1	7	17		3	0.5	480
吉　田	10	9.5	55.5	1	60	24.5	6	6.9	193	1.5	2	19.5	46.1	2.0	5	1		20.5	0.5	3.5	12	480
菅　原	10	9.5	55.5	1	60	24.5	6	6.9	193	1.5	1	19.5	49.1	0.5	0.5	1		17.5		5	13	480
計	40	38	222	4	240	98	24	27.6	772	7	7	78	188.9	5.5	21	4	13.5	73.5	1	16.5	38.5	1920

上記時間を要素別に展開してみよう。

・番　割　10 分
　標作標準時間と同一値である。
・人車待　24.5 分
　三番人車入坑という実体から，標準時 22 分を上廻って居る。一・二番人車に保安は乗らない。乗れないと決めてかかって居る風潮を是正しなくてはならない。
・徒歩は 55.5 分と，下の図の×印のところまで歩く，と次の表に要約される。



	A～B	B～C	C～D	D～E	E～F		計
傾　　斜	L	L	L	35°	L		
距　　離	× 2 245	× 2 1650	× 2 60	× 2 60	× 2 70		4170
速　　度	.148	.148	.365	.148	.148		
時間(標準)	7.2	48.5	1.8	4.4	2.1		66.8
時間(実測)							55.5

略図 F 点迄の距離は 2085 米にして，往路 31 分　帰路 24.5 分　計 55.5 分を費やした。標準値 64.3 分に対し 86％の実績である。

往時の速度　31÷2085＝0.149 分/M
帰時の速度　24.5÷2085＝0.117 分/M
平　　均　55.5÷(2085＋2085)＝0.133 分/M

この数値は，北二片第十立入二番層ロング

実測時に於ける平均値 0.132 分/M と大差なく，標作係としても歩行時間改訂の場合に於ける基礎数値（0.132 分/M）として確定できるものである。

・身仕度舞，打合せ，他作業待　　13.9 分

標準作業量算定の場合に与える職場余裕 30 分をこの場合も同様考慮するならば，適当な時分内での消費となるであろう。

・運　　搬（含ロープ操作，操車，脱線，操車待，空車押徒歩，操車待，ロープ操作待）

消費時間　310.4 分　　搬送車数　6 車

車当り　51.7 分

袋岩粉 25 袋車載なっているものを手押しするのであるが，第十立入部分 120 M は 2 人で容易に押しうるが，三番層坑道は逆傾斜であって 2 人では押上げる事は非常に難しく鉱車連結部にマニラロープを結えつけ 4 人で各車毎に押上げた。実測値は上記の表の通りであるが，これらを標準時間即ち立入部分 4 分，沿層部分は逆傾斜でもあるので材料運搬の時間 5 分に置換して見ると

第十立入部分　4 分×$\frac{120}{100}$× 2 人＝9.6 分

沿層部分　5 分×$\frac{120}{100}$× 4 人＝24.0 分

計　　36.6 分/車

という形になり，実測時間と比するに 71％である。

この 310.4 分の中には，沿層坑道を 4 人で押上げ，荷をおろし，空車は 2 人で押し 2 人は手ブラで戻るという徒歩時間 73.5 分が加算されてあり，この時間を除去するならば車当り 39.5 分となり，略標準時間である。

・荷卸し（含準備）　　85.0 分

150 袋の岩粉を 85 分で消化して居り，1 袋当り 0.57 分の時分である。

・其の他（輻輳待，坑道掃除，崩落取明待）

59.0 分　14.8 分/人

・除　　外　　772 分　193.0 分/人

休憩時間以外の休み時間。この中には一番人車で出坑しているので，在坑外時間 21 分も含まれて居る。この時間内に出来る作業量としては，実測値そのままを使用して見るならば，1 車運搬するに 51.7 分なので，2 車運搬し荷卸しを行い {(51.7× 2)+(0.57× 50)} 131.5 分の費消となり，1 番人車で出坑しても 193－131.5－21＝40.5 分の余裕が出ることになる。以上の如く，各要素作業毎に内容を検討し，タイムスタディーの註釈を加えて見た。

是等内容と，標準作業量算定方式で出す実働時間の数値と対比するならば

標作算定法に準ずる実働時間の算定は次のようになる。

番　　割	10.0 分	標作算定基準時間
人 車 待	32.0	入坑は 3 番，出坑は 1 番人車という実測勘案
人　　車	11.0	標作算定基準時間
徒　　歩	64.3	標作算定基準時間で計算
職場余裕	30.0	標作算定時頭初より除外する時間
昼　　食	60.0	
在坑外除外時間	21.0	1 番人車で出坑後 3 時迄の在坑外時間
計	228.3≒230.0	

拘束　480－230＝250　　実作業時間

実測値を入出坑，職場余裕，実作業，連継待，其の他，除外に大別すると

人 出 坑	398.0 分/方	99.6 分/方	20.8％
職場余裕	55.6	13.9	2.9
実 作 業	391.4	97.8	20.4

連継待	63.0	15.7	3.3
其の他	240.0	60.0	12.5
除　外	772.0	193.0	40.1
計	1920.0	480.0	100.0

といった形に大別出来る。連継待を含めた実作業時間は112.5分よりなく，如何に温度・湿度が幾分高い同方面の作業とはいえ，実働時間250分の45%の作業時間という事は論外である。この時間値を昂める為の対策に鋭意の要あり。保安方のみに止らず日役作業者にえてして云える事であるが，朝番割りの時指示した作業が量に関係なく一日と判断，巡回時に追加作業を指示すると作業員の不平多く問題惹起の傾向強くなるので，朝番割時にあっては，追加作業の為の余韻を必ず残して置き，巡回時に作業進行状態判断の中から追加作業を指示し，実作業時間拡大に努力されんことを希う。この事から実作業時間の2倍にも匹敵する除外時間の縮少に通ずることになる。

(3)　タイムスタディーの考察

ブロック密閉時のタイムスタディーにあっては実働時間の68%，今次資材運搬にあっては45%といった実績で誠実なる8時間労働の精神からは程遠い結果である。之らの作業時間拡大の為前述の様な一方法も考えたが，抜本的且恒久的対策としては誠に貧弱なものである。日常この種問題の討議を深め，技術研究会などの全体会議の中で結論を出すなど考慮の中に入れるべきであろう。この様な判断から，今回は実測値の展開に止めることにした。

3節　採炭切羽の磐圧対策と落磐防止作業のタイムスタディー

はじめに

採炭切羽の磐圧と一口に云うが，炭層や上下盤内に働いている応力を指すものか，切羽の支柱に働らいている荷重を指すものかはっきりしないが，この両者には緊密な関係を有し，一方が大きくなれば，他方が小さくなることが大体うかがえる。例えば，採炭切羽に於いて支柱密度をあげ，且個々の支柱に作用の荷重を大きくすれば天盤が良くなって，切羽のコントロールが楽になる事は経験上より知って居るところである。

然し，それならばこの両者の間の量的関係については，わかって居らない点が多い。特に近年に於ける重装備化により岩盤・炭壁が肉眼や手で触れる事が少なくなって来た為，益々盤圧現象を身近に感ずる機会が少なくなって来て居る。その為，以前の様なキメ細かな観測を主体にしたデーターにもとづく論議よりも，模型実験の様な実験室的観測，コンピューター利用の理論的研究等が主流となって来つつある。この事は，或る意味で進歩かも知れないが，自然と人間の隔りを益々大きくし非人情な取扱い方に走るおそれなしと云い切れない。この感覚が公害として，何時のまにか人間のごうまんさが反対に人間自身を滅ばす脅威になりつつあるので古典的盤圧論もあながち無駄ではないと考え，タイムスタディーを中心に次のように検討する。

(1)　採炭切羽の静と動

採炭切羽を取りまく環境は，上下の岩盤，炭壁近くの支柱の林立する空間，放棄された採掘跡であって，これら総てのものは，大きく分けて2種類の動きをして居る。その1は切羽面進行の為に発生する動きと，もう1つは切羽面が進んでも進まなくても常に生じている動きであって，前者を動的な動きとすれば後者は静的な動きといえる。

採炭切羽の進行状態を様々な方法で計測し

てみると次の様なことが見出される。
（イ）上下盤の接近　（ロ）切羽の支柱にかかる荷の増加　（ハ）炭壁の張出し
等である。上下盤接近は，上盤の沈下と下盤の盤膨れとの和で場所によってはその優劣もつけ難い。特に急傾斜の払等になれば，上下関係の区別が少なくなるから尚更どちらが大きいかと云えなくなるけれど，採掘面が進行していれば切羽周囲は忙しく変改活動をしている。

さて茲で，一般的説明を少しくして見る。

物体変形の為には，物体内に何らかの力の変動が生じなければならない。縮むには縮むだけの力，縮んだものが伸びる為には縮ませていた力の減少がなければならない。いずれにしても力の変動である。採炭場に於ける力は次の図のようになる。

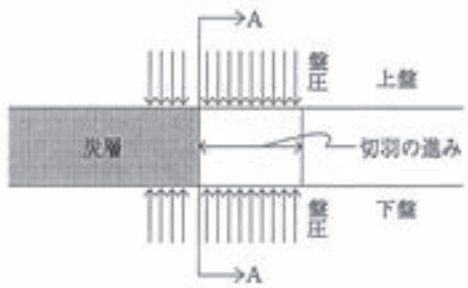


図-15　炭層にかかる力

炭層にかかる力の変動は一体何であるかについて以下のように触れる事とする。

上の図-15 は，採炭場で炭層に盤圧のかかっている有様を示している。

現在若し切羽が進んでいないとしたならば盤圧の変動がないわけであるが，一旦切羽が進み始め図に示す所まで炭層が採掘されると AA より手前の盤圧が開放されて，この部分の盤圧はゼロとなる。

然し，はじめにあった盤圧はなくなって仕舞うのでなく，この部分の盤圧は払跡，地山炭層内及び上下盤内に移動してゆくことになる。払跡に移動したものは支柱への荷となり，上下盤へ移った力は上下盤の接近になり，地山炭層内に入った力は炭壁の張出しとして変化して来るわけである。従って理論的には，切羽の進行がなければ支柱への荷の増加，上下盤の接近も炭壁の張出しもないわけである。この事は経験と多少異なると思うが，測定してみるとこの事の正しさが確かめられる。

只，これらの事は必らずしも完全に変化が停止して居るわけでなく，切羽が進まなくても極く僅かではあるが，支柱への荷の増加，上下盤の接近，炭壁の張出しが認められる。この事は静的な動きがあるからである。静的な動きには
（イ）上下盤の非常に緩慢な接近　（ロ）炭壁の緩かな張出　（ハ）払跡放棄天盤崩落充塡締り
等である。

この事は，物質の本来持っている性質に由来し，次のように説明が出来る。例として次の図-16 のように 1 本の飴棒を考えよう。

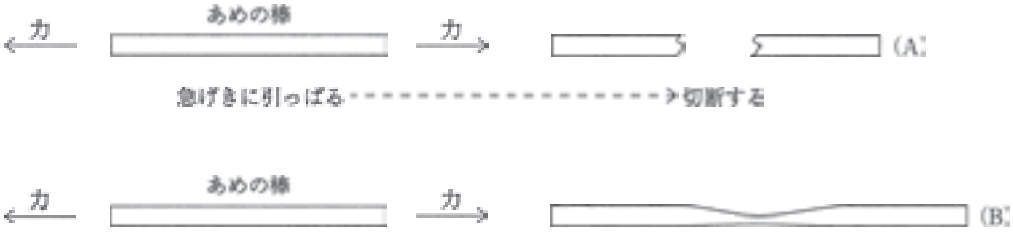


図-16　急激な力と穏やかな力

（A）急げきに引張れば切れるであろうし，（B）緩やかに引張ると伸びるであろう。もう少し見方を変えて見れば，急激に引張るという事は力の変化を急に与えること緩やかに引張るという事は力の変化を緩やかに与える事で極端な場合を考えれば力を変化させない時もこれに含まれる。一定の重りを飴棒にかけて居る様なもので，棒は徐々に伸び，やがて切断する。この様な現象は総ての物質について程度の差はあれ必らず見受けられ岩石・石炭としても例外ではない。

学問的にはクリープといわれるもので，和訳して匍匐，つまり這うという意味で，這う様に伸びてくることをいいあらわして居る。

採炭場の上下盤接近の中にもクリープによるものが含まれていて，切羽が進まない時も接近量としてあらわれてくる。石炭も勿論クリープする。これが炭壁の間断ない張出しで，特に払跡上下盤については，内部に持っている応力でクリープを起し，時としてこれが払跡崩落となってあらわれて来るわけである。

⑵　支柱の意味

採炭場盤圧統制上最大の意味をもつものが支柱であり，支柱の役目は図-15 に於いて見る様に今迄炭層が支持して居った盤圧を肩代りしてやることにある。然し，炭層は上下盤に隙間なく接しているが，支柱は点で上下盤に接して居り，炭層と全く同じ力で支持するとみれば莫大な支持力を必要とする。その１例としての計算例を示す。

条件⑴地表からの深度 600 m　⑵炭層は平層　⑶切羽面長 150 m　⑷切羽面より払跡最後列柱迄の幅 8 m　⑸立柱間隔 1.0 m　⑹立柱列数 3

計算⑴盤圧＝600÷10×2.5＝150 kg/cm²　⑵支柱面積＝150×8＝1200 m²＝12,000,000 cm²　⑶全支持盤圧＝150×12,000,000＝1,800,000,000 kg＝1800000 t　⑷払面立柱数＝150/１＝150 本　全立柱数＝150×3＝450 本　⑸１本当必要平均支持力＝1800000÷450＝4000 t

この値を見れば，どんな強い支柱でも支持は不可能であるし，例え支持しえたとしても１本の支柱の足を下盤がうける面積に限りがあり膨大な力がかかれば，支柱の下盤へのめり込みは避けられず到底これだけの支持力は出てこない。支柱の支持力の数百倍又は千倍もの力が炭壁の奥や払跡崩落砰で受けているし，それよりも大部分の力は上下岩盤内に分散されていなければならないのであって，支柱の働らきはこれらの力を減少しない様補助的な仕事をしていると云って良い。一般に下の図-17 について見れば，次の様な説明が出来る。

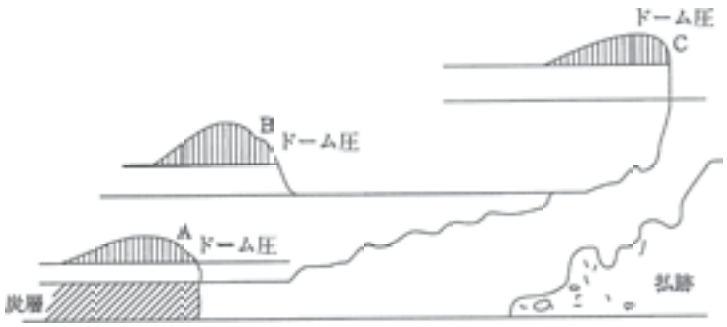


図-17　ドーム圧上下方向の分布

図-17A の部分は地山炭層にかかっているドーム圧であるが，それより上部の天盤Ｂ・

Cの部分にもドーム圧の分布が考えられる。この様なドーム圧総てを加えるとき上記例で計算の全支持盤圧がえられる。この場合，支柱の支持力もあるが，非常に小さいので考えなくとも良い程となる。

つまり盤圧対策は，何時も大部分が岩盤の支持力に頼っているわけで，次の図-18 によって次の様に説明できる。

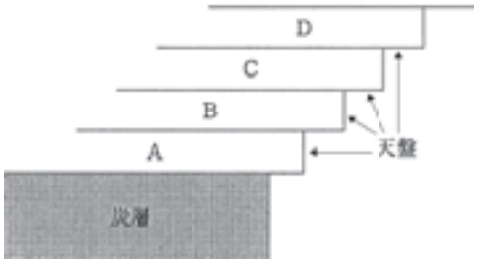


図-18　天盤各細分層の支持力

炭層は，天盤の細分層のうち最下部のＡを支持，Ａはそのまた上部のＢを，Ｂはその上のＣという様になっている。さて茲で支柱の働らきをもう少し具体的に説明する。

１本の細い棒を折る場合，長いもの程容易に折れ，短かくなる程折る為に大きな力が必要である。支柱は丁度天盤の長さをいくつにもわけて短かくし，折れにくくする目的をもつものであって，その為には，出来るだけ天盤をはっきり分割した方が良いため支持力が大きい程よい。

この為，採炭場の支柱は，坑道支柱と異って大きな支持反力があって始めて天盤を安定させることができる。特に採炭面と第１列柱間の距離 AB の長さは兎角大きくなり勝ちで，その為天盤はこの間で折れ易くなるので AB の長さはできるだけ短い方が望ましい。カッペ締めつけ，早期延長等が云はれるのはこの為である。要は，切羽支柱は天盤と炭壁との交点（図-19 のＡ）に出来るだけ近い所で，できるだけ強い力によって支持する事が最も大切である。

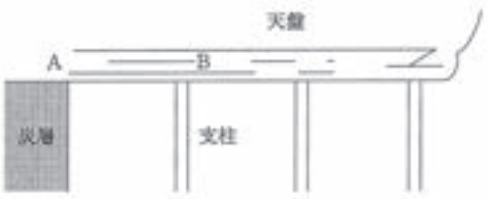


図-19　支柱列

(3)　天盤の早期切断について

払跡天盤は，全充塡でない限り早期切断が望ましい。その事で，切羽面内に大きな荷重がかかって来なくなって作業安定する事は経験上多くの人が認める所にして，この事実は否定出来ない。又，完全確実な全充塡を施せば切羽面安定も認められて居る所である。然し，全充塡・天盤の早期切断は全く相反する二つの方策であるが作業空間内の払跡天盤維持を目的にして居る。

払跡天盤に対する二つの全く異る方式が同一の結果を齎（もたら）すということについて説明がつかない限り理解しえないと思うので以下この点について説明する。材料力学的に次の様なことが云える。つまり応力は切り欠きに集中するということである。次のような図-20 の様な切り欠きがあれば，点Ｅに集中する応力は，この点が完全に直角であれば無限大となる。

然し，実際には多少の丸みがあるから，その大きさの応力は周囲に作用する力の数倍とか数十倍でという事である。然し，Ｆ・Ｇの様に接近した２つの切り欠きのある時は応力の集中はあるが，その大きさは緩和して来るものである。又，１つの切り欠きであっても，図-21 の様に反力があればＥ点に集中する応力は大いに緩和される。この事を採炭場に応用して見る時は，図-20 の接近した切欠きＦ・Ｇの場合，天盤の早期切断に相当するし，図-21Ｅの反力ある時は確実な全充塡に相当する。

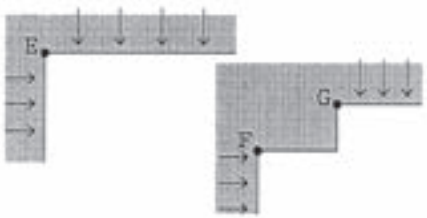


図-20　切り欠き

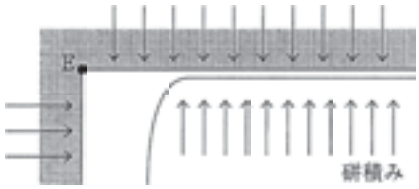


図-21　反力のあるとき

この様に何れの場合も，結局切羽炭壁と天盤の接触点の応力の減少に役立つため効果があるということになる。

⑷　採炭切羽の落盤

木柱→鉄柱→水圧支柱→組枠（自走枠）の進歩に伴ない採炭切羽の落盤事故は随分減少した。特に単柱時代には，砂岩天盤時等で初圧，周期圧の場合，落盤又はそれに近い大荷来襲の為切羽維持にかなりの技術的配慮が必要であった。然しこの種の落盤には多の場合前兆があって，予知も可能である為，滅多に人災とはならなかった。

これに反して，薄皮１枚はげる落石程度のもの，支柱がなぎはらわれる様になる細かな砕を主体とする崩落では多くの人災事故を生じて居る。然も，これらの崩落々盤は前兆もなく突如として襲い，対策樹立も困難であった。近年自走粋が用いられ，この種の崩落は一件少なくなる様に思われるが，実は，この様な崩落を起す様な悪天盤個所へ自走枠を用いえない事が多い。その為，天盤の悪い所の崩落はどうしても残ることになろう。

岩盤の状況は，多分に先天的なものがあるが後天的支保のまずさの為に天盤破砕という事も無視できない。加えて，脆弱な岩盤が随所にあることを念頭におくべきである。この様な個所は，非常に落盤を起し易く，それだけに慎重対策が必要であり，段階的判断による階級別対策をとる必要がある。

一般的対策としては，天盤の平衡を乱さないこと，いいかえれば天井にある小石１つでも抜かないこと，それに加えて，例え起っても局小部で終る様，各支柱の連繋をとっておくことで，具体的には支柱間切張り等も考慮の必要がある。

但し，対策は一率でなく ABCD……の様にランク分けしたものが望ましい

その為の最も肝要なことは，現場観察を入念に行うということにつきるものと確信する。

⑸　むすび

切羽盤圧は，理論的にも未だ未開の分野であるが，今までわかった及びわかっていることを結び合せて推測したものが，今回述べた内容であって，従来の多くの理論的研究もこの様なスケールによるもので，内部に不均一な点の多い切羽に対して余り役立つと思われないので包括的説明に終始したのである。

4節　保安計画と保安作業のタイムスタディー

保安計画立案の重点は次のようになる。

⑴　昭和 46 年度に於ける保安の成果及び災害の分析

１）昭和 46 年度稼働延 100 万人当り災害目標 796 で実績は 608，23％減少，死亡災害ゼロ及び重大災害皆無の成果を得た。

２）保安グループ会議の継続実施による全従業員の保安意識向上，自主保安体制確立を計った。

３）保安施設機器整備として，（イ）ケーブルの難燃性防爆化，（ロ）コンベアベルトの難燃化及び保安装置を完備した，（ハ）可燃性ガス自動警報器確保，（ニ）

誘導無線装置を完備した。

4）自然発火対策として，簡易フライアッシュ流送充塡器の使用により密閉の強化を計った。

⑵ 昭和 47 年度保安計画立案に当っての基本的考え方及び災害減少目標並に対策

1）骨格造成　　菖蒲区域は沿層展開の促進により後退式採炭を実施する

2）自然発火防止対策　　後退式採炭の促進により払跡沿層坑道を早期に密閉する

3）ガス炭塵対策　　安全発破の励行，局部通気の管理，電気機器の管理，炭塵処理の励行

4）災害減少目標　　災害減少 5 ヶ年計画では 756 であるが，努力目標として 578 とする

⑴ 災害減少の目標　　死亡災害ゼロ
災害率 578

⑵ 対　策

（イ）災害要因分析に基づく対策の徹底と完全実施（ロ）災害頻発者の個別指導（ハ）実効あるグループ会議の運営（ニ）支柱規格・作業手順の遵守，職場の整理整頓・跡仕末の励行，職場規律の確立

⑶ 各項目毎立案の重点は次のようになる。

1）生　産

採掘区域の拡大に伴い，想定される保安対策を実施，重大災害の絶滅，頻発災害の減少を主軸とした自主保安を確立，若年労務者を確保して自立安定の基礎をはかる。

2）採　炭

菖蒲平層区域にドラムカッターを導入，沿層切廻しによる炭層確認と相俟ち自立安定出炭の確保をはかる。

3）掘　進

岩石　菖蒲第 3，4 フィルドの骨格造成をはかる

沿層　全断面掘進機の増籍導入により，沿層の切廻しを促進，自然条件の把握，確保炭量の増加をはかる

4）維　持

M-30 又はカンバート枠の使用により，場内坑道の鉄化，截面の大型化，後退式採炭の採用による払跡坑道の早期密閉等と相俟って維持工数の削減をはかる。

5）通気，ガス，炭壁

通気　47 年度の採掘計画は，菖蒲区域に集約し，1 パネル先行による後退式通気の確立及び西三片下盤坑道等の不要坑道の早期密閉により有効風量の増強をはかる

ガス　不要坑道の早期密閉，局部通気の管理，通気戸の管理強化により有効風量を増強し，ガスの低減をはかる

炭塵　採炭切羽，沿層掘進の発破に際しては，水タンパーの使用と噴霧発破の励行，又採炭機械及び全断面掘進機の使用に当っては，切截時散水の励行により発生炭塵の抑制をはかる。又，各払，運搬機，漏斗口等の積換場には夫々シャワーを設備し散水を励行すると共に，堆積炭塵の掃除，岩粉散布器の活用，爆発伝播防止施設の維持管理を強化する

6）坑内火災防止

⑴ 電気設備の管理強化

イ）防爆機器　日常点検，精密点検は従来同様管理の万全を期すと共に，油入防爆機器軟式化の促進をはかりつつ管理強化を徹底する

ロ）ケーブル難燃化　切羽付近ケーブル防爆化は既に完了して居る。その保守管理強化が課題となる

ハ）配電系統保護　開閉器の遮断容量，過負荷，過電流，接地に対する保護装置は完備して居り，その維持管理を強化する

⑵　ベルトコンベアー設備の管理強化
イ）コンベアーベルトの難燃化は完了して居り，運転上管理を含め，その維持管理強化する
ロ）ベルトコンベアー保安装置完備スリップリレー，シュートスイッチ，非常停止引綱，片寄り防止，逆転防止等はして居り，その維持管理を強化する
⑶　消火設備の完備は次のように進める
イ）散水管主管の強化　取水個所の増強をはかり，消火水確保に努める
ロ）ベルトコンベアー接地坑道，巻上機室，マインパワー，充電室等の消火栓完備と共に，消化器台数を増加し消化器センターを設置する
ハ）消火栓，消火器の使用方法についての教育を徹底する
⑷　連絡警報態勢の確立
連絡警報態勢の維持管理につとめる
7）自然発火対策は下のように行う
⑴　基本方針
イ）採炭終了后の密閉は，3ヶ月を目途とする
ロ）不要になった坑道は，早期に密閉する
ハ）警戒基準を定め，夫々に対する観測体制と処置を規定，兆候の早期発見と早期適切なる処置につとめる
ニ）払・入排気側入口付近に非常用遮断枠を設け，緊急密閉用資材を適切な箇所に常備しておく
⑵　密閉管理方法は次の(イ)～(ヘ)の対策をする
イ）密閉構築時に構築伺を保安技術管理者に提出，許可を受け構築する
ロ）構築后は，密閉記録簿にその状況を記録する
ハ）密閉観測簿には，所要の観測状況を記録する
ニ）密閉箇所に構築板を掲げ，構造規格，設置位置，完成年月日を明示，併せて観測板を掲げ，巡検時順次記録する
ホ）密閉検査の結果，必要に応じ適宜補修整備する
ヘ）密閉検査基準は次の表を中心にして進める
1）検査基準は次の通りとする。但し状況により管理者の指示によって，これによらないことが出来る
2）新構築密閉内の CH_4 濃度，温度，CO，C_2H_4，漏風，入排気方向等安定迄毎日1回以上観測し，安定后は管理者指示により測定頻度を変更する事が出来る

頻　　度	検　査　す　べ　き　事　項
適　　宜	漏風の有無　入排気の方向（ガス誘導の場合は正圧・負圧の測定） CH_4・温度の測定及び臭気　必要により CO・CO_2 の測定 試料の採取分析
月1回以上	漏風の有無　入排気の方向（ガス誘導の場合は正圧・負圧の測定） CH_4・温度の測定及び臭気　必要により CO・CO_2 の測定 試料の採取分析
月2回以上	漏風の有無　入排気の方向（ガス誘導の場合は正圧・負圧の測定） CH_4・温度の測定及び臭気　必要により CO・CO_2 の測定 試料の採取分析

8）出水防止
該当なし。

9）ガス突出
楓坑にあっては，三片地並を中心に四

片～一片間約 20 年継続採炭をして居るがその間ガス突出的変異は皆無の形にある。現状の採掘区域は，過去の実績区域より浅部に位し，ガス突出の危険性ゼロと云える内容にあるが，万一を慮し保安係員に対する保安教育を実施する。

10）作業環境

夏季は　採炭切羽で温度 21～23℃ 湿度 93～94％　一般坑道で 19℃前后 湿度 85％

冬季は　採炭切羽で温度 19～20℃ 湿度 85～86％　一般坑道で 16～18℃ 湿度 67％で

夏，冬寒暖の差少なく，作業環境は良好である。

11）鉱害防止施設の整備促進

⑴　坑水又は廃水による鉱害の防止

水質汚濁防止法による排出基準に基づき有害物質の測定を 47 年 6 月迄に実施する

⑵　煤煙による鉱害の防止

省令第 63 号に該当する設備で排出基準以下になって居る。今后共管理を強化して排出基準以下の数値維持につとめる

12）保安施設及び機器

⑴　電気設備等に関する計画

イ）動カケーブル難燃化　切羽及び切羽付近使用ケーブル防爆化完了，今后も維持する

ロ）電気機器の乾式化　47 年度完了の形にないが，早期完了に努力する

ハ）300 V を超える系統の接地継電器完備して居り今后共維持する

ニ）坑内照明　主要坑道，巻上設備巻立，電車の主要操車設俺等保安上必要と思われる箇所に実施して居るが，切羽付近に於いては照明設備の維持管理につき検討すべき点多く，未だ実施の計画はない

⑵　保安機器に関する計画

イ）可燃性ガス自動警報器　設置基準に基づく必要台数を確保し設置の万全を期す

ロ）磁気探傷器により車両の連結金具，ロープ連結金具の検査を強化，事故防止に努める

ハ）連絡警報装置　設置基準に基づく必要台数確保済み有効利用の整備強化をはかる

13）保安教育及び保安管理態勢は下の表のように確立する

項　　目	内　　容
保安技術職員に対する教育	1．鉱山保安センター教育計画に基き，保安技術向上の為毎月受講 2．図上退避訓練，災害事例研究その他保安技術集合教育を毎月実施 3．新切羽設定の都度，作業規格その他の教育を実施 4．新規採用係員については，保安部教育担当者による一定期間教育
鉱員に対する教育	1．担当係員により，繰込時・作業場に於いて都度保安教育の実施 2．上席係員・保安技術管理者巡回時に於いて都度保安教育の実施 3．毎月の保安日に於いて，保安担当者よりの繰込集合教育の実施 4．新切羽設定・新機器導入時には，支柱規格・導入機器取扱等の必要事項教育実施 5．３ヶ月に１度退避訓練を行ない，重大災害発生時に対する教育実施 6．３ヶ月に１度，職種別集合教育の実施 7．その他，新採用者・有資格者・指定鉱山労働者については，取得教育及び再教育を，法規並に規定に定められた教育基準に則って都度実施
自主保安運動	1．年２回，保安部・各炭鉱保安担当者で保安教育班を編制し，保安総点検の実施 2．毎月保安日を設け，保安統括者以下会社幹部・保安委員・監督員・監督補佐員並びに組合幹部による保安総点検の実施 3．実効ある保安グループ会議の運営，保安指導委員合同会議開催によって災害の減少をはかる

保安管理体制	1．保安管理機構を樹立し，定められた職務分担により，日常指示の徹底，意思の疎通をはかり，保安管理体制の確立を期す 2．誘導無線の全面使用により連絡・命令系統の確立をはかる

14）その他

災害率の推移及び採炭計画は昭和42年から46年迄次の表のように推移した。

		42年			43年			44年			45年			46年		
		直轄	請負	計	直轄	請負	計	直轄	請負	計	直轄	請負	計	直轄	請負	計
災害回数		102	19	121	106	35	141	93	19	112	87	18	105	58	5	63
稼働延100万人当り災害率	死亡者	8.7	—	8.7	9.1	—	9.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	罹災者	886	1931	969	961	2910	1154	858	1727	938	809	2050	903	553	663	560
稼働延100万人当り災害率	死亡者	0.9	—	0.9	1.0	—	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	罹災者	99	241	109	108	363	131	97	205	106	90	244	101	76	22	69
稼働延100万人当り災害率	死亡者	6.2	—	6.2	7.6	—	7.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	罹災者	750	139	890	807	269	1076	706	144	851	757	156	913	461	39	501

生産規模

		46年度実績見込			47年度計画		
		生産量(1000 t)	生産比(%)	平均品位(kcal/kg)	生産量(1000 t)	生産比(%)	平均品位(kcal/kg)
種別	原料炭	112.0	88.7	7650	149.7	89.5	7650
	一般炭	14.2	11.3	5240	17.5	10.5	5240
計		126.2	100.0	7340	167.2	100	7340

能率

	46年度実績見込	47年度計画
常用実働労務者精炭能率	(278人) 37.6 t/月人	(278人) 50.0 t/月人

採炭計画

		45年度末	46年度末	47年度末
長壁式前進	盤下方式	2		
	沿層方式			
長壁式後退	盤下方式		2	2
	沿層方式			
短壁式その他		1		
計		3	2	2

坑道掘進計画

	46年度			47年度		
	計画	実績	達成率	上期	下期	計
精炭1000 t当り掘進長(M)	42.2	48.8	115.6			23.9
採掘準備完了区域の採掘可能期間(月)		13.9		17.4	19.0	

採炭計画（含　払終了后の撤収密閉計画）

番号	切　羽　名	採掘炭量（千トン）	採掘方式	47 年度 4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
31	菖蒲 3 番第 2 上炭ロング	33.56	後退式		RDC 25°		2.²	2.⁰⁵	100			L	密閉		
							221				3×2×9		4×1×25	×	
32	〃　第 2 下炭ロング	41.07	〃		DC 25°		2.⁰	1.⁹⁵	100				L	L	×
							219					3×2×9		4×1×25	
33	〃　第 3 上炭ロング	31.61	〃							DC 25°	2.²	2.⁰⁵	100		
												208			
34	〃　第 3 下炭ロング	28.48	〃								RDC 25°	2.⁰	1.⁹⁵	100	
													252		

炭切方法　払傾斜　稼行丈　炭丈　切羽面長　撤収　密閉
切羽出炭（t/日）　人×方×口　人×方×日×

坑道掘進計画

		46 年度 計画 岩石	沿層	計	延工数	実績 岩石	沿層	計	延工数	達成率 岩石	沿層	計	延工数	47 年度 計画 岩石	沿層	計	延工数
保安確保坑道	独立分流坑道（m）																
	盤下坑道（m）	570	—	570	2260	587	—	587	2576	103.⁰	—	103.⁰	114.⁰	70		70	304
	ガス抜専用坑道（m）																
	後退式払坑道（m）		2200	2200	5754		1479	1479	2660		67.²	67.²	42.⁸		2720	2720	3618
	小計（m）	570	2200	2770	8014	587	1479	2066	5036	103.²	67.²	74.⁶	62.⁸	70	2720	2790	3922
その他坑道	骨格坑道（m）	170	1635	1805	5338	378	2367	2745	6663	222.⁴	144.⁸	152.¹	124.⁸	220		220	912
	その他坑道（m）	560	240	800	3142	510	838	1348	3933	91.¹	349.²	168.⁵	125.²	100	890	990	2191
	小計（m）	730	1875	2605	8480	888	3205	4093	10596	121.⁶	170.⁹	157.¹	125.⁰	320	890	1210	3103
合計（m）		1300	4075	5375	16494	1475	4684	6159	15632	113.⁵	114.¹	114.⁶	94.⁸	390	3610	4000	7025

坑道仕操計画

		46 年度 計画	実績	達成率	維持坑道対比率	47 年度 計画	維持坑道対比率	備　考
場内	拡大仕繰及盤打（m）	717	862	120.2	3.⁴	462	2.⁰	
	その他（m）							
	計（m）	717	862	120.2	3.⁴	462	2.⁰	
場外	拡大仕繰及盤打（m）	726	560	77.1	2.²	900	4.⁰	
	その他（m）							
	計（m）	726	560	77.1	2.²	900	4.⁰	
合計（m）		1443	1422	98.5	5.⁶	1362	6.⁰	

坑道掘進計画

			岩沿の別	掘釜方法	掘釜截面	掘進長	進行 (m/日)	延人員 (人×方×日)	能率 (m×人×日)	直請の別	掘釜目的	備考
保安確保坑道	盤下坑道	菖蒲第3入気坑道	岩石	B ローダー	B.48 14.5	70	1.84	4×2×38	3.34	請負	運炭・通気	
		計				70						
	後退式採炭坑道	菖蒲3番第3上炭ゲート	沿層	PK-7	K-30 10.0	180	7.50	3×3×24	7.67	直轄	後退式切羽設定	
		〃 上添	〃	〃	〃	220	7.59	3×3×29	7.75	〃	〃	
		〃 第1上炭ゲート	〃	〃	〃	350	7.45	3×3×47	7.61	〃	〃	
		〃 上添	〃	〃	〃	350	4.73	3×3×74	4.83	〃	〃	
		〃 第1下炭ゲート	〃	〃	〃	350	6.73	3×3×52	6.88	〃	〃	
		〃 第3右向下炭ゲート	〃	〃	〃	230	7.42	3×3×31	7.58	〃	〃	
		〃 上添	〃	〃	〃	180	7.20	3×3×25	7.36	〃	〃	
		〃 第3右向上炭ゲート	〃	〃	〃	230	7.67	3×3×30	7.84	〃	〃	
		〃 上添	〃	〃	〃	180	7.50	3×3×24	7.67	〃	〃	
		〃 第4下炭上添	〃	〃	〃	100	7.14	3×3×14	7.30	〃	〃	
		〃 第1下炭上添	〃	〃	〃	350	6.73	3×3×52	6.88	〃	〃	
		計				2720			6.92			
その他	骨格造成坑道	菖蒲第3入気昇	岩石	B 自走	10×7 8.7	220	1.92	4×2×114	2.10		通気・運炭	
		計				220			2.10			
保安確保	盤下坑道					70						
	後退式採炭坑道					2720						
骨格造成坑道						220						
その他坑道						990						
合計						4000						

5節　坑口・送炭機ボイラー火夫の作業タイムスタディー（昭和37年1月16日）

(1)　各ボイラー性能値については下の表のように要約される

	坑口ボイラー（ケワニー型）		送炭ボイラー（ランカッシャー型）	
火格子燃焼率 kg/m²	$\frac{210}{1.54}$	130	$\frac{325}{2.80}$	116
蒸発量 kg/h	$\frac{1014\times650-980\times6}{538.8}$	1212	$\frac{1654\times656.1-1600\times2}{538.8}$	2008
ボイラー伝熱面換算蒸発量率 %	$\frac{1014\times650-980\times6}{43.2\times538.8}$	28	$\frac{1654\times656.1-1600\times2}{75\times538.8}$	26.7
ボイラー伝熱面負荷 kccal/m²h	28×538.8	15086.4	28×538.8	15086.4
換算蒸発倍数 kg/kg	$\frac{1014}{210}$	4.8	$\frac{1654}{325}$	5.1
ボイラー効率 %	$\frac{1014\times650-980\times6}{43.2\times538.8}$	55	$\frac{1654\times638.8}{325\times4754.4}\times100$	53

坑口ボイラー（ケワニー型）効率は 65～70％とされているが，当ボイラーの現状では缶内スケールの附着，煙管内面の不純物の附着，煙突のドラフト不充分等のため効率は低下している。

缶内スケールは酸洗いによって改善することができる。又ドラフトについては炭質がやや劣るに加え強制押込方式である等から稍問題が多い。従って平衡通風式の吸込側に間接吸込式を補助に設けるべきであろう。

⑵　各所蒸気所要量について

1．坑口ボイラー関係は下の表のように纏められる

		浴槽容積	実水量　V	所要熱量　Q	毎時所要量	備　　考
A	鉱員浴槽（大）	m^3 5.8	m^3 4.8	kcal 201,600	kg/h 323.8	
B	〃　（小）	2.3	1.8	75,600	120.0	
C	上り湯	1.78	1.4	58,800	93.4	
D	社員浴槽	1.8	1.7	21,400	※ 115.0	
E	脱衣所・救命器室				150.0	実測値
F	火薬庫				50.0	〃
G	本卸棹取室				25.0	〃
H	本卸巻室				25.0	〃
I	添卸巻室				25.0	〃
J	油倉庫				25.0	〃
計					837.2	除社員浴場

イ．所要熱量 $Q=V\times p(t_1-t_2)$ 但し $p=1$，$t_1=48℃$，$t_2=6℃$ とする。

ロ．毎時所要量：平均圧力 3 kg/cm²，エンタルピーして 652 kcal/kg とすると

$$652-\frac{48-6}{2}=629\ \text{kcal/kg}$$

ハ．社員浴槽の蒸気使用時間は鉱員浴槽の時間とズレがあるので合計から除外して考える。

ニ．最高蒸発量が 1014 kg/h であるから管損失 10％を見た場合の有効蒸気量は 912.6 kg/h となる。従って坑口暖房への送気は 75.4 kg/h となる。

2．送炭ボイラー関係は次の表のようになる

要　素	最高蒸発量	配管損失	有効蒸発量	送炭機関係使用量	坑口送気量
数　量	1654	10％	1489	1124	365

3．坑口暖房について……冬季間外気温が最低 25° 迄下降し坑口の入気量が毎分 850 m³ とした場合，これを氷点以上迄加温しようとしても，前述坑口送気分 440 kg/h ではどうにもならないので，わずかにレール面の凍結防止を行うことしか出来ない。

⑶　ボイラー火夫の作業実態について

昨 36 年 12 月 15 日坑口，同月 25 日送炭ボイラーについて，火夫の作業実態を調べたが，実測時における投炭量および作業内容は次の表の通りである。

		単位呼称	坑口ボイラー				送炭ボイラー			
			1方	2方	3方	計	1方	2方	3方	計
投炭量	ショベリング回数	杯	181	150	152	483	335	243	278	856
	同上$換算	$	1.12	0.93	0.94	2.99	2.08	1.51	1.72	5.31
作業内容	作業	分	155.9	165.2	146	467.1	220.5	213.7	190.5	624.7
	監視	〃	97.5	74.6	71.7	243.8	147.5	157.3	98.0	402.8
	其の他	〃	43.8	37.7	26.9	108.4	8.5	9.6	8.3	26.4
	休憩	〃	182.8	202.5	235.4	620.7	103.5	99.4	183.2	386.1
	計	〃	480	480	480	1440	480	480	480	1440
作業内容比率	作業	%	32.5	34.4	30.4	32.5	45.9	44.5	39.7	43.4
	監視	〃	20.3	15.5	15.0	16.9	30.7	32.8	20.4	28.0
	其の他	〃	9.3	7.9	5.6	7.5	1.8	2.0	1.7	1.8
	休憩	〃	38.1	42.2	49.0	43.1	21.6	20.7	38.2	26.8
	計	〃	100	100	100	100	100	100	100	100

イ．監視または休憩の区分は明白ではないが作業休止が連続して5分を越えた場合を休憩とし，それ以外は監視とした。

ロ．其の他とは，身仕度・申送り・用達等である。

ハ．1号微粉 1$=40尺³（1,113 m³）とし，ショベル容量0.007 m³としたとき 1$(トン)=142.8杯として雷数を算出した。

(4) 作業内容の分析および所見

1．各ボイラーとも，ピーク時の作業は相当に忙がしく動いている。

2．坑口ボイラーは各方共砿員浴槽関係送気が終ると大分暇になる。

3．§4に示した各ボイラーの最大蒸発量を得るための投炭量を，坑口210 kg/h送炭325 kg/hとした場合と，実測時の投炭との比較は次の表の通りである。

	計算投炭量 kg/h	A 同 $/日	B 同 $/日	A−B	B/A %	備考
坑口ボイラー	210	5.04	2.99	2.05	59	
送炭ボイラー	325	7.80	5.31	2.49	68	

4．但し各ボイラーの投炭ピーク時（1方の場合，8°〜11°をとる）について比較すると下の表のようになる。

	ピーク時h	投炭量 杯	同 kg	B 同 時間当	A 計算投炭量	B/A %
坑口ボイラー	3	88	624	208 kg	210	99
送炭ボイラー	3	142	1000	333	325	102

ピーク時は各ボイラー共最高能力を発揮しているものと思われる。

5．同上ボイラーのピーク時における作業内容は次の表の通りである。

	作　業	監　視	其　他	休　憩		計	備　考
				分	%		
坑口ボイラー	78.8	59.8	—	41.4	23	180	
送炭ボイラー	85.0	45.0	1.5	48.5	27	180	

以上の各点から，坑口ボイラーの火夫の作業は，ピーク時大略 3 時間内においては，作業強度は別として忙がしいことは認められる。

送炭ボイラーについては，特にピーク時はないが，坑口方面送気が殆んど開放に近いので規定蒸気圧力を維持するためには，8 時間を通じて平均した作業が要求される。

各ボイラーとも，労協によって定められた 60 分の休憩をとることは（連続して 60 分を）事実上不可能に近い状態である。

⑸　結　　び

今回の調査の目的が送炭機ボイラー火夫に支給されている火夫手当の増額要求及び坑口ボイラー火夫の同様な手当要求に基づくタイムスタディーの実態調査であるが，この手当の性格やその支給に至るまでの経緯などについてもはっきりしたことは判っていない。従って担当機械係員としても，標作係としても，この点についての課題を残している。

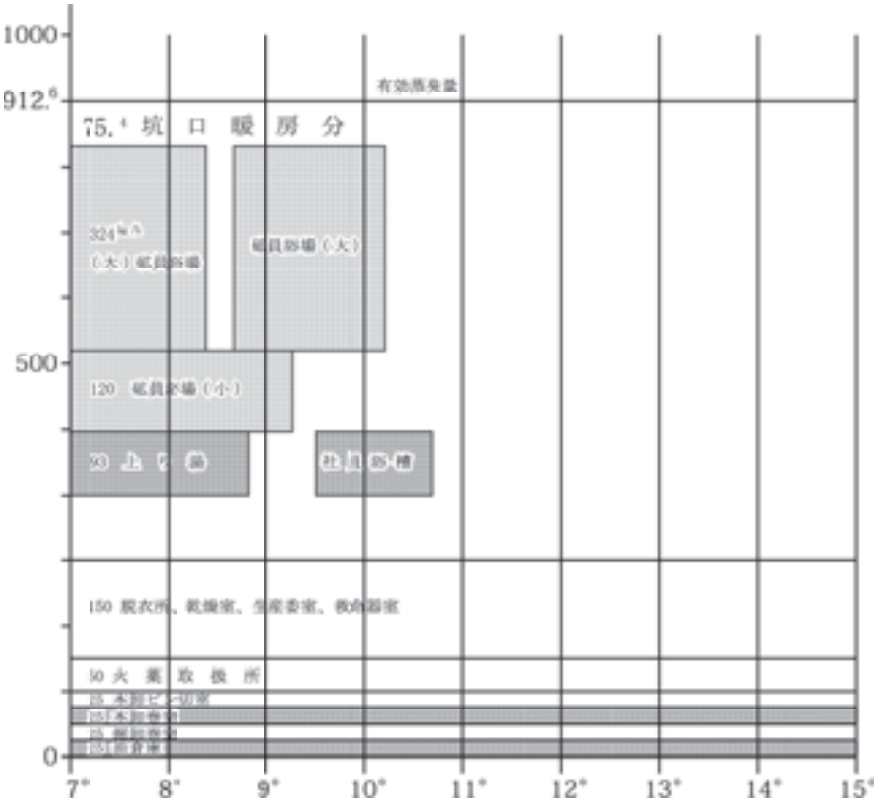
然し乍ら，送炭ボイラーおよび坑口ボイラー火夫の作業実態の比較および両ボイラーの性能，両ボイラーに課された仕事量などの比較から言えることは，坑口ボイラー火夫の作業は送炭ボイラー火夫の作業に比して，やや余裕があるように結論付けられる。

但しこの調査時においては，坑口ボイラーでは燃料炭のボイラー室搬入の作業が含まれていないが，積雪時の炭運搬の困難性を見越しての貯炭を坑口ボイラー室附近の野積み場所からボイラー室迄の搬入は上記余裕時間にこれを行うこととなっている。

また，燃料炭の含水率が多いので，厳冬時には，これの凍結による効率低下も考えなければならない。

以上の各要素の集約の結果，両ボイラーの作業内容には殆んど大差がないであろう。したがって今回の問題の手当については，両ボイラーとも同一扱としたい。ボイラーの使用は表-39，蒸気使用は表-40 に要約する。

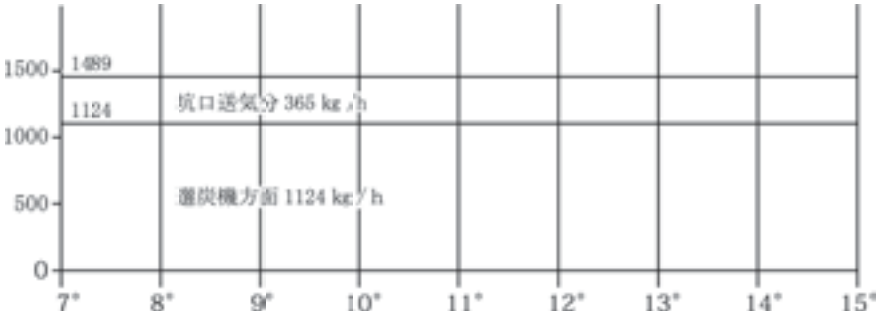
表-39　坑口ボイラー上記使用表



外気温　－5℃　水温　6℃　最高蒸発量　1014 kg/h

(一番方を示す，各番方共略同一である)
外気温　－5℃
水温　6℃
最高蒸発量　1014 kg/h

表-40　選炭機ボイラー蒸気使用表

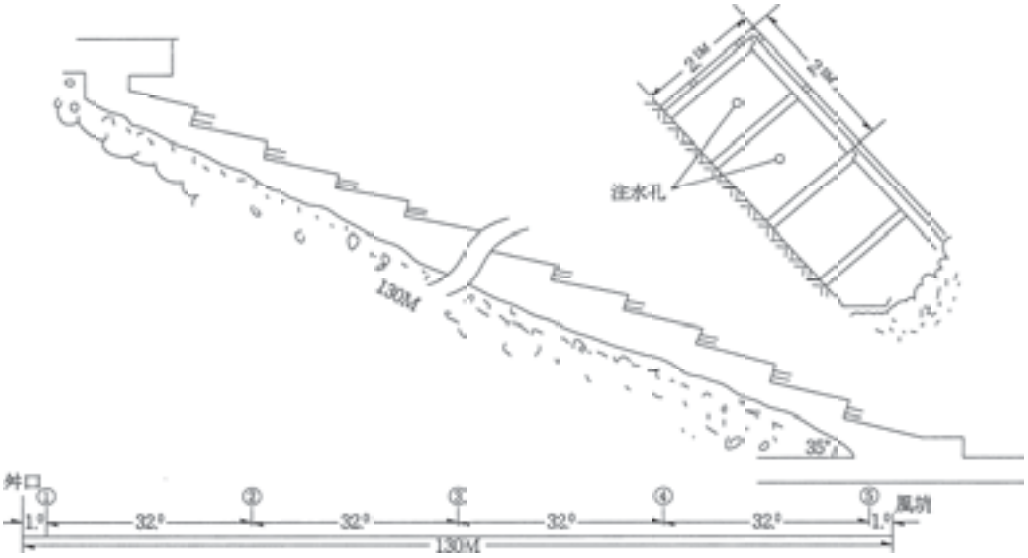


最高圧力　5 kg/cm²　最高蒸発量　1654 kg/h　有効蒸発量　1489 kg/h

最高圧力　5 kg/cm²　最高蒸発量　1654 kg/h
　　有効　〃　　1489　〃

6 節　炭じん測定の算出とタイムスタディー

切　羽　北三片第十二立入二番下部ロング
測定日　昭和 40 年 2 月 5 日
面　長　130 M　　13 欠口　風坑　舛口
注水状況
　水　圧　25 kg/cm²　自然圧
　注水器　注水発破用注水筒
　欠口当　2 本（12 欠口 24 本）
　注水量　8300 l（注入時間　170 分）
採掘状況は下の図のようになる
　ピックマン　13 人
　採　掘　量　135.1 M³（176 トン）



注水は採炭前方（3 番方）にて欠口当り 2 本 12 欠口計 24 本穿孔，8300 l を注入す。翌採炭方に於いて堆積皿法に依って測定す（採掘量に対する注水割合　4.7%）。

$$W1=\frac{4.8\times0.09}{314}\times(10)4=152.9\times0.09=13.8$$

$$W2=\frac{6.0\times0.08}{314}\times(10)4=191.2\times0.08=15.3$$

$$W3=\frac{7.2\times0.10}{314}\times(10)4=229.3\times0.10=22.9$$

$$W4=\frac{4.8\times0.03}{314}\times(10)4=152.9\times0.03=4.6$$

$$W5=\frac{4.8\times0.56}{314}\times(10)4=152.9\times0.56=85.6$$

$$W=(13.8+15.3+22.9+4.6+85.6)\div5\times130=3697.20$$

$$Wt=3697.20\div176=22\ gt/ton$$

II部　現代から未来への移行

1編　金融革命とＪ・Ｐモルガン商会のクレジット・デフォルト・スワップCDS

1章　住宅バブルの先駆者と追随者

1990年代住専がレバレッジ経営に基づいて30倍の信用膨張で実体経済の住宅資産を水増しによって根拠のない熱狂で風船の如く膨らまし，その債務不履行デフォルトで次々に倒産し，不良債権を100兆円（８千８百億ドル）に積み上げ，日本経済をデフレーションへ陥入れ，2013年のアベノミクスまで空白の25年間を作りあげ，日本を不幸の底に突き落とした。他方，住専問題から10年後，今度はアメリカで2008年９月15日投資銀行リーマン・ブラザーズの債務不履行デフォルトで世界同時不況を生み出すリーマン・ショックを生じさせ，この結果，世界中で１兆５千億ドル（150兆円）の不良債権を生じさせ，根拠なき熱狂の住宅バブルとなって1929年大恐慌を上廻る規模になった。

そして，リーマン・ショックの原因として通説となっているのは住宅バブルの信用膨張の根となったのがリーマン・ブラザーズによるサブ・プライム住宅ローンを証券化した金融商品CDMを金融機関に販売し，住宅ローンの不支払によって債務不履行デフォルトとなって住宅ローン担保証券を無価値の紙切れにすることで一挙に信用の縮小を引き越こし，そのCDMの主要供給者であるリーマン・ブラザーズに追加担保を洪水のように要求して破綻に追い込んだ。しかし，他方，住専からこのCDM（住宅ローン担保証券）を買い取ったＪ・Ｐ・モルガン商会は政府系住宅金融公庫３社に売りつけ，巨額の手数料を手に入れ，と同時にCDM（住宅ローン担保証券）に保険をヘッジするクレジット・デフォルト・スワップCDSを開発し，保険会社，金融機関に売りつけて莫大な保険料金に当たる手数料を取得し，二重の収益をあげる。そして，Ｊ・Ｐ・モルガン商会，リーマン・ブラザーズからサブプライム住宅ローンを買い入れた政府系住宅公社，金庫はCDM（住宅ローン担保証券）金融商品に集大成し，世界中の金融機関，ヘッジファンド，投資信託へ売りつけることで高収益をあげる。

ウォール・ストリート街の資本市場はこうした新しい金融商品を取引する根拠の無い熱狂の住宅バブル市場と化し，与信と受信の拡大再生産を内的推進力にするにいたる。とりわけ，リーマン・ブラザーズがウォール・ストリートの資本市場にCDM（住宅ローン担保証券）を主要に供給する最大手として位置づけられているが，もう一方のCDS（クレジット・デフォルト・スワップ）がＪ・Ｐ・モルガン商会によって開発されたことはあまり注目されないでいた。が，2013年10月証券取引委員会，FDRとの間で和解として１億ドル（100億円）の支払うことに応じることで，Ｊ・Ｐ・モルガン商会がリーマン・ショックを引き起こしたもう一人の主犯であることが新しく知られるところとなった。実に５年の時が過ぎ去って，ようやくリーマン・ショックの担い手は投資銀行リーマン・ブラザーズと商業銀行Ｊ・Ｐ・モルガン商会との二人三脚であったことが白日の下に晒されたのである。

2 章　J・P・モルガン商会の金融革命クレジット・デフォルト・スワップ

J・P・モルガン商会は 1990 年代に入ると新しい投資銀行業務としてクレジット・デリバティブを開発し，完成させることで総合銀行，つまりユニバーサル・バンクとしての地位を確立しようとする。1994 年 J・P・モルガン商会はデリバティブ契約額 1 兆 7 千億ドルを上げている。デリバティブ Delivative 金融商品とは原油，通貨，穀物，株式，債券等の原資産の価格変動リスクを回避（ヘッジ）する保険の役割を果す保証商品で原資産から派生（デリバティブ）するので金融派生商品と呼ばれている。J・P・モルガン商会はこのデリバティブ・クレジットを扱うのに「スワップ」部門（グループ）を 1992 年に発足させ，5 億 1 千万ドル（510 億円）の収益をあげて上場（じょうじょう）の出発となった。スワップ・グループにはピーター・ヴォイケル，ビル・ウィンターズ，ピーター・ハンコック等が集まった。ピーター・ハンコックはスワップ・グループを率いる部門長に就任し，セールス・チームとトレーダーチームに組織を編成し，とりわけセールス・チームにデリバティブ価格の値付けを算出し，その予測方程式の値付け価格でトレーダー・チームにデリバティブ取引をさせる分業と協業方式（チームワーク）を推進した。つまり，アイデアと実践とを区分し，両者の一元化を図ることがスワップ・グループの部門長の役割と，ピーター・ハンコックは考え，オーケストラの指揮者の役割を演じたのである。

アイデアの中心は「インベスター・デリバティブ・マーケティング」（IDM）チームである。このチームは金融革命の中心である金融派生商品の「孵化器」インキュベーターの役割を果し，新金融商品の「開発と発明」を主要業務にする。このアイデア（IDM）チームはビル・デムチャックによって率いられた。

なお，デリバティブ・スワップは新しい金融革命のイノベーションで，1981 年ソロモン・ブラザーズによって開発された先物取引の一種である。ソロモン・ブラザーズのデビッド・スヴェンセンは IBM のスイス・フラン建て，ドイツ・マルク建ての債券と世界銀行のドル建て債券の総額 2 億 1 千万ドルの通貨スワップを 10 年間にわたって纏めることに成功し，一種のデリバティブ取引（通貨交換（スワップ））であった。この結果，クレジット・デリバティブは既存の原資産や先物契約から派生する新しい金融商品を売買することで巨額の手数料を手に入れる投資銀行，商業銀行，保険会社等の新しい収益部門として成長し始めた。このようにクレジット・デリバティブはハイリスクとハイリターンを表裏一体とする派生金融商品として登場し，投資銀行業務の新成長部門として発展することとなり，J・P・モルガン商会の進出を招くことになったのである。したがって，デリバティブは一方で投資家のリスクを減らす役目を果すが，他方で大きなリスクを生み出す機能をも果すこととなり，信用の膨張と縮小を同時に兼ね持つ矛盾体として現われ，まさに投機商品の性格を有する。このクレジット・デリバティブは金利と通貨スワップとして普及し始めた。そして，J・P・モルガン商会はクレジット・デリバティブの分野でトップの地位に登り詰めるほどに力を注ぐのである。グラス・スティーガル法では銀行と証券とを分離されたため，J/P・モルガン商会は商業銀行の道を選び，ギャランティ・トラスト・カンパニーを子会社として傘下に入れた。そして，資本市場を扱う証券業を営なむ投資銀行としてモルガン・スタンレー商会を発足させ，J・P・モルガン商会は形式的に証券の投資銀行業務から撤退した。そして，イギリスの

Ｊ・Ｓ・モルガン商会はモルガン・グレンフェル商会と名称変更し，マーチャント・バンクとして現在に至るまで継続している。ピーター・ハンコックがオックフォード大学を卒業し，入社したのがこのロンドン・シティのモルガン・グレンフェル商会であった。これらモルガン系銀行を統括していたのはＪ・Ｐ・モルガン一世の後を継いだＪ・Ｐジャック・モルガン二世である。ジャック・モルガンは父の遺訓である「一流の銀行家」による経営を企業文化として掲げ，Ｊ・Ｐ・モルガン系銀行の社訓にすることで特異な立場を保持し続けようとしていた。それゆえ，Ｊ・Ｐ・モルガン商会がクレジット・デリバティブへ進出したのは「一流の銀行家」の家訓に抵触する可能性を秘めていたのである。イギリスはグラス・スティーガル法の適用の外にあった。このため，モルガン・ギャランティ・リミテッドのロンドン支店はマーチャント・バンクとして発展してきたことから資本市場の一分野であるデリバティブ取引に進出し，デニス・ウェザーストーンに外国為替業務を担当させた。さらにモルガン・ギャランティはデニス・ウェザーストーンにイギリスでの資金調達がニューヨークより税負担の軽くなることからアメリカ企業の社債発行引受業務にも業務を拡大させた。ウェザーストーンは社債引受を通してデリバティブ・スワップ技術を体得した。チームリーダーのコニー・ヴォルシュタットはスワップトレーダーとして地位を確立し，ロンドン支店の稼ぎ頭となった。ハンコックは1984年ニューヨークのＪ・Ｐ・モルガン商会からロンドン支店（モルガン・ギャランティ・リミテッドMGL）へ移り，ヴォルシュタットのスワップグループに加わった。そして，1986年ハンコックはニューヨークのＪ・Ｐ・モルガン商会に戻り，スワップグループを立ちあげた。というのも，グラス・スティーガル法がスワップ取引を禁止していないことが検討した結果，判明したからである。しかし，チームリーダーのコニー・ヴォルシュタットはチームの半分を連れてライバルのメリルリンチへ移ってしまった。1990年代りに，チームリーダーに抜擢されたのがハンコックであった。ハンコックは自己勘定取引を導入してスワップ取引のトレーディングを行い，債券部門の稼ぎ頭になるほどとなり，Ｊ・Ｐ・モルガン商会をスワップ取引で大手の一角に引き上げた。これまでのスワップ取引は石油価格の下落と金利の上昇を交換するデリバティブ取引を中心にしていたが，今や，ハンコックはＪ・Ｐ・モルガン商会の商業銀行の顧客である一流大手企業への融資と社債発行に対して債務不履行デフォルトへの可能性から保険をかける（ヘッジ）デリバティブ取引の一つとしてスワップ取引を導入することを想いつき，クレジット・デフォルト・スワップCDSの開発に取り組んだ。デフォルト・リスクがデリバティブ金融商品として開発されるのはウォール・ストリート街での知の技術革新（リスクのコントロール手段）となり，金融革命の中心となるが，後のリーマン・ショックへの原因（リスクの増大要因）ともなるものでもあったということは開発時点でハンコックらは気づいていなかった。

資本市場の信用膨張と同時に信用縮小をも同時併存的に引き越こすデリバティブ取引の新しい形態であるスワップ取引に対する法的規制の網をかけるかどうかがニューヨーク連銀総裁Ｅ・ジェラルド・コリガンを悩ます問題として浮上していた。商品デリバティブはシカゴ・マーカンタイル取引所で行われ，株式市場はニューヨーク証券取引所で行われていた。が，スワップ取引のデリバティブ取引は銀行と顧客企業との間の相対で行われる「店頭（OTC）取引」となり，政府の規制から外れていたのであり，証券取引委員会とFRB（連邦準備制度理事会）の支配下に入っていない。ただ，信用の膨張である銀行

のレバレッジ経営はFRBによって自己資本の20倍以上の負債を抱えることを禁止されていただけである。ただ，バーゼル合意（ＢＩＳ規制＝商業銀行の自己資本８％枠維持）はバーゼルⅠ（バーゼルワン）によって自己資本比率８％を商業銀行の義務として国際的に課した。2004年にはバーゼルⅡ（バーゼルツー）として規制枠を10％に拡大したが，まだ一般化されていなく交渉中となり，リーマン・ショック後に普及を見るのである。このため，スワップ取引を自主規制するために，業界のトップであるＪ・Ｐ・モルガン商会，ソロモン・ブラザーズ，ゴールドマン・サックス，BNPパリバ等が集って，国際スワップ・デリバティブ取引協会（ISDA）を設立し，1987年デリバティブの中のスワップ取引を調査し，約８千６百億ドル（86兆円）の実態を明らかにした。問題は金利スワップと通貨スワップが実体経済の取引を反映したものではなく，根拠なき熱狂的投機への思惑として資本市場・金融市場で膨張し，ヘッジファンドのレバレッジ経営を生み出すことである。しかし，資本市場はFRB議長がポール・ボルカーからアラン・グリーンスパンへ変わったのを受け，低金利政策によって低金利で資金調達し，高金利で運用することから高利益をあげるレバレッジ経営への道を開き，根拠なき熱狂へ駆りたてるように機能し始めた。こうしたクレジット・デリバティブの市場での価格変動に法則性を見つけ，予測値付け方程式を考えだしたのはシカゴ大学のユージーン・Ｆ・ファマーとマートン・Ｈ・ミラーである。このオプションの予測価値はσで，変動率（ボラティリティ）とも呼ばれ，次のようにブラック・ショールズ式として算出される。

$$C=S^{0}\cdot N\left[\frac{\ln(S_0/K)+(r+\sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}}\right]-K\cdot\exp^{(-rT)}N\left[\frac{\ln(S_0/K)+(r+\sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}}-\sigma\sqrt{T}\right]$$

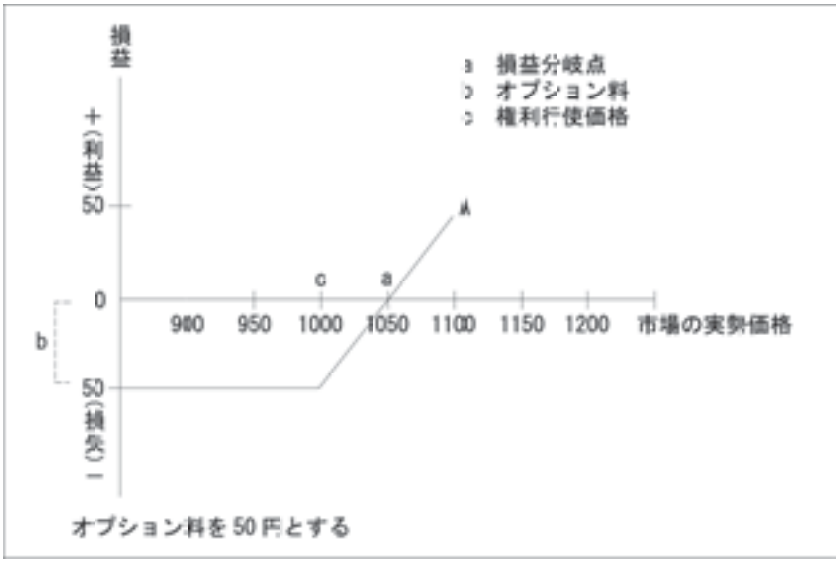
注）オプション価格C
日数T
現在価格S_0
満期日約定売買価格K
満期日市中金利σ
累積標準正規密度の関数N
自然対数In
（「マネー革命」２，日本放送協会，173頁より作成）

クレジット・デリバティブは将来の約束日でのオプション権利価格Cを現在の変動要素（T，S_0，K，σ）から予測価格を推定（σ）する取引であり，具体的には次の図-1のような権利行使価格として現われる。

オプション価格Cは「権利をいくらで売るか」を算出する権利料で決まるが，図-1のようにA社株を1000円のオプションで買った場合，権利料50円を発生させたので1050円の市場価格で購入することで損益0となり，これ以上の市場価格で買い，以下なら損となるので購入しないというハイリスクとハイリタンを同時併存化するのを内に秘めている。このように，オプションの権利の売買は銀行，証券会社に巨額の手数料（権利料）を持たらし，伝統的な商業銀行の融資利子を遙かに上回ることから，低金利時代における商業銀行の新しいドル箱として登場したため，1929年大恐慌の原因となった株式の水増し発行と融資高利子と段階を異にする新しい銀行業務の一環として金融革命によって生み出されたのである。

さらに，債券，融資へのデフォルト・リスクをパッケージ化して金融商品にすることができるかどうかへの模索がＪ・Ｐ・モルガン

図-1　A社の株を1000円で買うことができるオプション



（「マネー革命２，154頁より作成）

商会の中で始まった。これらのリスクの損失を引き受けるのは銀行ではなくて，この金融商品（クレジット・デフォルト・スワップCDS）を買った人が負うことになる。こうした融資に対するデフォルト・リスクに対して1908年国際決済銀行（BIS）はバーゼルⅠ（バーゼルワン）と呼ばれる８％の自己資本比率規制を商業銀行に義務づけ，例えば法人向けの融資100万ドルに対して８万ドルの自己資本を積立てることを要請するのである。このため，Ｊ・Ｐ・モルガン商会CEOウェザーストーンはリスク管理として「バリュー・プット・リスク」（VaR）概念を体系化した。すなわち，市場が崩壊して融資のデフォルト（債務不履行）が生じたら，銀行の損失はいくらになるのかという損失額を算出し，その金額を95％とすることでリスク評価を知ることである。さらに，このデフォルトへの備えに対し，ウェザーストーンは各部門への与信枠をルール化し，とりわけデリバティブグループのリスク総額を３百億ドル（３兆円）に設定した。こうしたデフォルト・リスクをバランスシートから外すことが出来たら，企業向け融資と与信枠も８％のバーゼルⅠの制限を受けることなく銀行は右上がりの成長を永続的に続けられる。このため，Ｊ・Ｐ・モルガン商会ではスワップグループのハンコック，デムチャック，そしてブライース・マスターズ，メリルリンチではコニー・ヴォルシュタット，バンカーズ・トラストではピーター・フロイド，ジョン・クリスタル等によってクレジット・デフォルトの金融証券化について研究され始めていた。すなわち，法人向け融資に対する信用リスク（クレジット・デフォルト・リスク）を金融商品化する場合，リスクへの保険を買った人はデフォルトへの支払い義務を負うが，逆に売った人は保険料（手数料）を満期まで払い続けることになる。このクレジット・デフォルト・リスクを通貨スワップとしてIBMと世界銀行の間で双方に利益をもたらす形で最初に実行したのがソロモン・ブラザーズであったことは前に述べたところである。２番目のケースはエクソンとＪ・Ｐ・モルガン商

会の間で融資スワップとして実行されることになる。1993 年エクソンは石油タンカーのヴァルディーズ号の原油流出事故のため 50 億ドル（5000 億円）の罰金を支払うように訴えられ，このため 48 億ドルのクレジットライン（与信枠）をＪ・Ｐ・モルガン商会とバークレイズ銀行（イギリス）に求めた。この与信枠（クレジットライン）への融資は BIS のバーゼルワン（８％）と社内リスク枠の２つの制限を打開することで果されることになる。このようにして融資リスクへのクレジット・デフォルト・スワップ CDS を実行に移したのがＪ/Ｐ・モルガン商会のブライス・マスターズである。彼はロンドンにある欧州復興開発銀行 EBRD とＪ・Ｐ・モルガン商会との間でエクソン融資とクレジット・リスク・インシュランスのスワップ（交換）契約を結んだ。Ｊ・Ｐ・モルガン商会から融資（クレジットライン）を受けたエクソンがデフォルト（債務不履行）となったら，EBRD（開発銀行）は融資の補償をして損失を負うことになるが，そのリスク（危険性）は少なく，逆にＪ・Ｐ・モルガンから高い手数料（保険料）を保険満期日まで受け取り続けられる。この契約でＪ・Ｐ・モルガン商会はエクソンへの融資をバーゼルワン（８％）と社内リスク枠に抵触することなく実行することができるようになる。

このように，Ｊ・Ｐ・モルガン商会はエクソンへの融資を EBRD との間でクレジット・デフォルト・スワップ CDS を行い，クレジット・デリバティブへの新しい資本市場への道を切り開く。ここに，Ｊ・Ｐ・モルガン商会は CDS の開発で金融革命の内的推進力となり，リーマン・ブラザーズの CDO と共に 2008 年 9 月 15 日のリーマン・ショック，つまり金融恐慌への共犯者となるのである。というのも，Ｊ・Ｐ・モルガンはこの CDS クレジット・デフォルト・スワップの金融商品を証券化して大量生産する道を開拓し始めたからである。この CDS 普及への契機となったのは 1997 年のアジア金融危機であり，ヘッジファンドの LTMC のデフォルト（債務不履行）によってであった。Ｊ・Ｐ・モルガン商会は CEO に新しく就いたダグラス・ワーナーの自己資本利益率 ROE 20％を達成するため商業銀行部門，債券部門，企業融資部門，そしてデリバティブ部門に集大成した。さらに，彼は横へのマトリックスとしてリスク管理機能を設定して「シンセティック資産担保証券（シンセティック CDO）を全社的戦略金融商品と位置づけた。このシンセティック CDO の開発に取り組んだのがニューヨークではハンコックのスワップチームとロンドンでのビル・ウィンターズである。

ハンコックのスワップ・チームはデムチャックによって多数の融資を「束」バンドルにまとめて組成した金融商品を証券化してヘッジファンド，金融機関に売却するのである。同様なことがリーマン・ブラザーズでも行われ，住専から供給される住宅ローンを 1000 件の「束」バンドルにまとめて 30 億ドル（3000 億円）の組成金融商品として証券化することで大量生産と大量販売への技術革新を実現したのである。このようにＪ・Ｐ・モルガン商会は CDS を，他方のリーマン・ブラザーズは CDO をパッケージ化の証券としてスーパーマーケット（ウォール・ストリート街の資本市場）に陳列して，大量販売に踏み切り，2008 年リーマン・ショックへの伏線となる金融革命への一歩を踏み出す。そして，これら「束（バンドル）」になって，或いは「パッケージ」化された金融商品は一部のデフォルトが生じても残りの利益で相殺できることになり，他方融資への金利或いは住宅ローンの利子払いを受けることになり，「ローン（融資）担保証券」として位置づけられるようになった。かくて，Ｊ・Ｐ・モルガンはこの CDS から⑴証券化による金融商品の売却からの利益金と⑵「ローン（融資）

担保証券」からのローン返済金の利益金と2重に受け取ることになる。したがって，J・P・モルガン商会は原資産からのクレジット・リスクを切り離し，証券化してヘッジファンドへ売却するが，他方銀行のバランス・シートにその原資産を計上することからローン利子の返済金を受けとり，資本投資収益率ROEを高めるのに大きな役割を果たすCDSをドル箱と見なす。さらに，J・P・モルガン商会はCDSをピラミッド編成に集大成し，3種類の証券に仕分ける。上位のエクセレント（シニア）はシニアと呼ばれ，低いリターンとなるが，しかしリスクをゼロにしている。中位のメザニンはハイリターンとハイリスクの中間層である。下位のサブプライム（ジュニア）は最もハイリスク・ハイリターンで損失の潜在的に大きいものの証券である。一方ヘッジファンドの投資家はCDSを買うことでデフォルトが無ければ保険手数料を定期的に受け取れることになる。一方CDOとCDSは売却先のダミー会社に担保証券を飛ばしてクレジット・デフォルトの信用リスクをバランスシートから外すのに特別目的会社SPVを設立し，オフショア金融センターのケイマン諸島，バミューダ諸島に移して政府の税を逃れようとした。すなわち，J・P・モルガン商会のスワップグループのマスターズとデムチャックは銀行融資残高97億ドルに当たる307社のクレジット・リスクを保険会社にあたる特別目的会社SPVへ移し，格付け会社ムーディーズからトリプルAを付与された。この特別目的会社はこのCDSの証券を7億ドルでヘッジファンドへ媒酌し，97億ドルのクレジット・リスクを保証する資金と位置づける。かくて，J・P・モルガン商会は銀行のバランスシートから融資額97億ドルの信用リスクを切り離し，特別目的会社SPVへ移し，バランスシートでのBIS規制（8％（パーゼルワン））を回避するのに成功し，レバレッジ経営（借入金30倍）への道を開き，信用膨張による金融恐慌の芽を内に宿すことになる。さらに，J・P・モルガン商会は翌1998年にも企業向け融資と社債100億ドルの信用リスクを保険会社の役割を果たす別の特別目的会社へ飛ばし，さらに住専の土地バブルで大量の不良債券で苦しんでいる日本の銀行（三和，富士，大和，第一勧業）やヨーロッパの銀行にCDSを売却した。

J・P・モルガン商会の開発したクレジット・デフォルト・スワップCDSをモデルにして大手銀行，投資銀行も1998年このデリバティブ・クレジット市場へCDSを供給し始めた。その代表銀行はクレディ・スイス，BNPパリバ，チェス・マンハッタン，リーマン・ブラザーズ，ベアー・スターンズ等である。したがってCDS市場は1997年1千億ドル（10兆円）から1998年3月末アメリカ国内で約1千5百億ドル（15兆円），世界全体で3000億ドル（30兆円）へと発達する。その頂点に立ったのがJ・P・モルガン商会であり，CDS市場で5百億ドル（5兆円）を占めていた。

しかし，CDSに内在する問題点はリスクが低く，しかもリターンの少ないエクセレント級のCDSであり，ヘッジファンドの投資家によってその低いリターンさが嫌われていた点である。このCDSの矛盾を打開するため，J・P・モルガン商会は保険会社AIGアメリカン・インターナショナル・グループをCDSの引受け幹事会社と位置づけてクレジット・デフォルト市場の中心に据えた。AIGは中国の香港での小さな保険会社から身を起こし，アメリカへ進出して第二次世界大戦後プルデンシャル生命保険会社と保険市場を二分するほどに成長した。この成長への機動力となったのはAIGの投機的投資での高利益率にあった。規制の緩いイギリス市場で子会社のAIGファイナンシャル・プロダクツAIGFPは，マイケル・ミルトンの率いるドレクセル商会のトレーダーを引き抜き，

裁定取引を自己資本勘定で行い，大当たりをして急成長し，アメリカの AIG の発達を資金面から支えた。その AIG 責任者に就いたのはジョセフ・カッサーノである。彼は AIG が⑴銀行のような自己資本規制を受けていなく，⑵貯蓄金融機関監督局（OTS）の規制対象にはなっていなく，⑶引受ける CDO のリスク 1 ドルあたり毎年 0.02 ドルの低い保険料（上級シニアクラスの CDS）だが，数十億ドルになれば相当の保険料収入になる，と高度経済成長への踏み台に乗れると考える。こうして，Ｊ・Ｐ・モルガン商会から CDS の実行の幹事会社になることを要請されてその任務を引き受けた AIG は CDS 市場の保険会社としてクレジット・デフォルティでの信用リスクを一身に担う地位に着くのである。2008 年 9 月 15 日リーマン・ショックが生じると，AIG は CDS の巨額の損失への支払義務から債務不履行に陥って金融恐慌の中で自己破産を余儀なくされるが，W・ブッシュ大統領，財務長官ヘンリー・ポールソン等の公的資金投入によって救済されることになるが，その金融恐慌への種子を内部に秘めたのはこの 1998 年におけるＪ・Ｐ・モルガン商会との ODS 契約に由るのである。

それゆえ，Ｊ・Ｐ・モルガン商会は上位エクセレント CDO を保証する法人向け融資額 100 億円に対してバーゼル規制の自己資本 8％の 20％にあたる 8 億ドルでなく 1 億 6 千万ドルの自己資本積立で済み，6 億 4 千万ドルの自己資本を逃れてレバレッジ経営の拡大を可能にされることで BIS 規制を逃れたのである。そして，1999 年にＪ・Ｐ・モルガン商会はバランスシートに 1 千億ドル（10 兆円）の上級エクセレント CDS を計上し，信用の膨張を来たすのであった。このクレジット・リスクを他に移さなければ，Ｊ・Ｐ・モルガン商会は上位エクセレント CDO のデフォルト（債務不履行）で破綻してしまうことが現実となってしまう。デムチャックはこの上位エクセレント CDO 証券の保有残高をバランスシートから減らす方法を考え始めた。

一方Ｊ・Ｐ・モルガン商会は CDS を実行の手法を住宅ローンの証券化に応用しようとし，その責任者にテリィ・デュホンを就けた。翌年 2000 年に入ると，住宅ローン市場は連邦住宅金融系公社（ファニーメイ，フレディマック）の時代から住専と呼ばれるシャドー・バンクによる民間住宅ローン時代へ移行し，クリントンとW・ブッシュ大統領の持家政策によって大衆の持家 7 割を目標に掲げ，低所得階層（サブプライム）の持家を実現させるように実体経済に根づき始め，住宅資産バブル時代に入った。と同時に，Ｊ・Ｐ・モルガン商会はチェス・マンハッタン銀行と合併し，JP モルガン・チェスと変わった。したがって，デュホンはクリシュナ・ヴァリクーティと共に不動産市場の変化，さらに住宅ローン借手の低所得階層（サブプライム）の登場を背景に新しい住宅ローンの「CDO の CDO」或いは「ABS/CDO」と呼ばれる混流パッケージ型のハイリターンを特徴とするものの住宅ローンの証券化を開発しようとする。

3 章　グラス・スティーガル法の廃止と JP モルガン・チェースの形成

2000 年 9 月 13 日，チェース・マンハッタンは 3 百億ドルでＪ・Ｐ・モルガン商会を買収した。この結果，JP モルガン・チェースが発足し，Ｊ・Ｐ・モルガン商会は歴史上から姿を消した。モルガン家とモルガン財閥はロックフェラー家とロックフェラー財閥と共

にJPモルガン・チェースを共同管理する新しい時代に入った。

1997年から2000年にかけてJ・P・モルガン商会は投資資本収益率で他の投資銀行，商業銀行と較べて低位に推移し，資本基盤を弱体化していた。この資本増強を図るため，J・P・モルガン商会はチェース・マンハッタンの買収案を受け入れざるを得なかった。と同時に，人材の流出を生み，J・P・モルガン商会はこの面からも弱体化を余儀なくされたのである。さらに，1998年アジア金融の危機としてGM破綻，1999年ワールドコム，エンロンの経営破綻，1999年11月12日グラス・スティーガル法の廃止と金融サービス近代化法の制定，FRB議長アラン・グリーンスパンの自由市場主義と低金利の推進等はクリントン大統領のニュー・エコノミー政策とビッグバンへの移行となり，メガ・バンク，つまりユニバーサルバンク（総合巨大銀行）時代に入り，巨大銀行同志の合併で国際銀行として生き残ることを促すのである。それゆえ，グラス・スティーガル法の廃止がビッグバーンを生み，J・P・モルガン商会とチェース・マンハッタンを合併させてJPモルガン・チェースを形成させる背景となった。代りの金融サービス近代化法はクレジット・デフォルト市場を資本市場の中心に据えるのである。2008年9月15日リーマン・ショックの金融恐慌は金融サービス近代化法に基づくCDO，CDSのレバレッジ経営から宿されのである。

グラス・スティーガル法の廃止が銀行と証券の垣根を再たび融合（メルトダウン）させて超巨大銀行（メガ・バンク）を生み，信用の膨張から根拠なき熱狂で資産バブルを水増しして金融恐慌を育くむことになることが予測される。が，こうした金融恐慌へのリスクに帰結し，1929年大恐慌を再現することになる恐れについてこのグラス・スティーガル法の廃止に署名したビル・クリントン大統領は「マイライフ―クリントンの回想」（楡井浩一訳，朝日新聞社，上・下）の中でグラス・スティーガル法の廃止に何一つ触れていない。これはどうしてであろうか。

FRB議長アラン・グリーンスパンはビル・クリントン大統領の第一期（1993－1996年）を「ニューエコノミー」，或いは「ルービノミクス」と呼び，「情報技術とグローバル化という二つの力が経済に影響を与え」（アラン・グリーンスパン　山岡洋一・高遠裕子訳「波乱の時代」上，234頁）たと見なす。すべての「ルールブックが時代遅れになった」ので，グラス・スティーガル法の廃止を議会は日程に上がらせるのである。日本，ヨーロッパの銀行が銀行，証券，保険を垂直的に統合する超巨大銀行（メガ・バンク）（ユニバーサルバンク）へ発展し，グラス・スティーガル法によって銀行と証券，保険を分離するアメリカ銀行の市場へ進出し，アメリカ銀行を破綻或いは弱体化させるのである。このため，グリーンスパンは銀行，証券，保険の垣根を取り除き，市場の自由化をアメリカの銀行に開放し，近代化へ脱却すべきであると位置づけ，議会の提案する「金融サービス近代化法」に賛成してグラス・スティーガル法の廃止を次のように告げる。

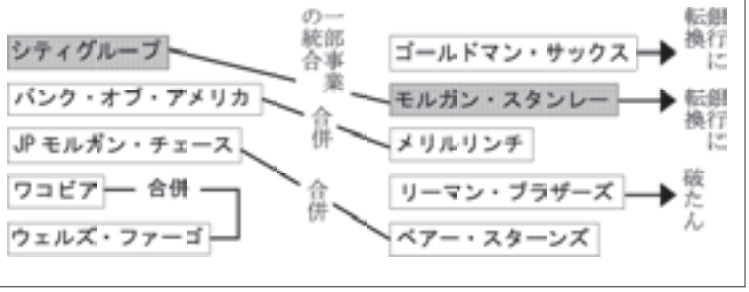
「1999年の秋，わたしは財務長官に昇進したサマーズとともに財務省とFRBの縄張り争いを解決しなければならなかった。問題の発端は議会がアメリカの金融業界を規定する法律を全面的に改定しようとしたことにある。銀行，保険，証券，不動産などが対象だった。何年にもわたって準備されてきた金融サービス近代化法によって，大恐慌の時代に制定され，銀行，証券，保険の分離を定めたグラス・スティーガル法をついに廃止することになったのである。銀行などの金融機関は，事業を多角化し，たとえば金融サービスの一括提供，いわゆるワン・ストップ・ショッピングを顧客に提供したいと強く望んでいた。そして，これを制限されていな

いヨーロッパや日本の「ユニバーサル・バンク」など，外国の競争相手に市場を奪われていると主張してきた。これら市場の自由化をはるか以前に実行しておくべきだったとの意見に，わたしは賛成だった」（アラン・グリーンスパン，前掲書，289 頁）

このように，ビル・クリントン大統領は金融界の「ルールが時代遅れになった」ので新しい「ニューエコノミー」に対応すべく，旧いグラス・スティーガル法を「金融サービス近代化法」に替えることを議会と共に賛成し，1999 年 11 月 24 日署名するのである。というのは，世界の銀行，殊に日本とヨーロッパの銀行は多角化戦略を推進し，銀行，証券，保険，不動産等の事業に多角化してコングロマリット・バンクへ，或いはユニバーサルバンクへ発展し，市場の自由化を推進している。しかし，アメリカではグラス・スティーガル法が銀行，証券，保険，不動産等に垣根で区分し，縄張りで囲込んで閉鎖されているため金融サービス近代化に遅れ，アメリカの銀行を競争上不利な立場に置き，このため金融市場を奪われている。こうしたアメリカの銀行を危機から立ち直らせるためにはアメリカも銀行のコングロマリット化，或いはユニバーサルバンク化で⑴金融サービスの一括選択，或いは⑵「ワンストップ・ショッピング・ストーア」で金融サービスの近代化を推進するレールにアメリカの銀行を乗せるべきであると自由市場経済へ方向づける。ここに，J・P・モルガン商会とチェース・マンハッタン銀行とが合併して超巨大銀行（メガ・バンク）として JP モルガン・チェースが発足する法的根拠が与えられることになるが，この点については既に述べたところである。

FRB 議長アラン・グリーンスパンはグラス・スティーガル法から金融サービス近代化法への移行をクリントン大統領の「ニュー・エコノミー」政策として位置づける。この「金融サービス近代化法」は財務省と FRB（連邦準備制度委員会）のどちらかに銀行監督の権限を与えることを義務づけていた。すなわち，「上院案は，銀行監督の権限を大部分，FRB に与え，下院案は逆に財務省に与えていた」（アラン・グリーンスパン，前掲書，290 頁）から，議会は 10 月 14 日迄に結論をだすように求めていたからである。「当時，財務省の通貨監督局が，連邦法銀行の監督に責任を負っていた。FRB は銀行持ち株会社と連邦準備制度加盟の州法銀行の監督に責任を負っていた」（アラン・グリーンスパン，前掲書，289 頁）のであり，FRB は銀行監督の拡大を意図していた。この FRB による銀行監督の拡大は 2008 年 9 月 15 日リーマン・ショックで経営破綻する投資銀行を銀行持ち株会社へ次の表-1 のように再編成することで金融恐慌から救済し，FRB の支配

表-1　米金融大手の再編



（日本経済新聞 2009 年 1 月 15 日）

下に置くのである。

この表-1のように投資銀行は銀行持ち株会社に移行する。投資銀行は(1)ゴールドマン・サックス，(2)モルガン・スタンレー，(3)ワコビアーウェルズ・ファーゴのビッグスリーへ再編成される。他方，商業銀行の傘下に入ったのは(1)メリルリンチ（バンク・オブ・アメリカ），(2)ベアー・スターンズ（JPモルガン・チェース），(3)シティグループのスミス・バーニー（モルガン・スタンレー）等である。このように投資銀行は(1)ビッグスリーと(2)商業銀行系と2大グループへ収斂され，銀行持ち株会社としてFRBの監督を受け，新しい発展段階を迎えることになる。リーマン・ショックは1999年に成立した金融サービス近代化法を金融恐慌を引き起こした原因の一つとして位置づけ，アラン・グリーンスパンの自由主義市場の立場に規制の網を掛け，超巨大銀行（メガ・バンク）の「ワンストップ・ショッピング・ストーア」の総合化に重しを置く規制案を2009年3月オバマ大統領とガイトナー財務長官によって発表された。というのもグラス・スティーガル法の銀行と証券の垣根を取り外し，自由化したことが銀行の証券業への進出でクレジット・デリバティブ市場の拡大とレバレッジ経営（借入金30倍）の推進で金融恐慌を招いたと見なされたからである。すなわち「米国では1980年代以降の規制緩和で銀行と証券の融合が進んだ。今回の金融バブル崩壊では銀行業務の豊富な資金を使って，証券化など証券ならではの高リスク業務を手掛けたことが影響を大きくした。」（日本経済新聞2009年3月27日）と見なされている。

この金融規制改革案は次の表-2のように5点から成る。

表-2 米金融規制改革案のポイント

1▶金融システム上，重要な金融機関や資金取引・決済を単独の規制機関が監視
2▶システム上，重要な金融機関を対象に自己資本の基準を引き上げ
3▶一定規模のファンドに米証券取引委員会（SEC）への登録を義務づけ
4▶デリバティブ（金融派生商品）取引を監視する枠組みを創設
5▶保険・証券などノンバンクの破綻処理法制を創設

（日本経済新聞2009年3月27日）

ガイトナー財務長官は「重要な金融機関や資金取引のすべてを単独機関が監視する一元化の枠組み」を提案し，その単独機関としてFRBを位置づけようとしている。「米連邦準備委員会（FRB）に権限を与える案が有力だ」（日本経済新聞2009年3月27日）と伝えている。クレジット・デリバティブ市場の自由化と銀行・証券・保険・不動産の総合経営による超巨大銀行の登場がリーマン・ショックの金融恐慌を引き起こした原因として捉えられているのだが，こうした考え方は通説として国民の間に根づく。すなわち「日本がバブルに苦しんでいた99年，クリントン元政権がグラス・スティーガル法を無力化する新法によって規制を緩めると，ブッシュ前政権も自由化を推進，証券大手リーマン・ブラザーズや保険大手アメリカン・インターナショナル・グループ（AIG）は伝統的な業務の枠を越え，高度な金融技術を駆使して高いリスクの投資に傾いた」（日本経済新聞2009年3月31日）のである。

この「金融サービス近代化法」がグラス・スティーガル法に替って制定された1998年から1999年にかけて既にリーマン・ショックの金融恐慌と相似形の金融恐慌がLTMC破綻として生じていたのである。が，FRB議長アラン・グリーンスパンはミレニア・

ブームの崩壊と位置づけ，1929 年大恐慌と相違する新しい経済現象と見なす。つまり，1929 年大恐慌がグラス・スティーガル法を制定させる原因になったのは商業銀行が証券化で持株会社の水増し株式 watered stock を発行し，レバレッジ経営による信用の膨張を生み，預金をこれら投資銀行の株式会社金融に総動員してハイリスクに晒したからである。しかし，1998 年 LTMC 破綻と 2008 年リーマン・ショックの金融恐慌はクレジット・デリバティブ市場での証券化によるレバレッジ経営に根ざし，銀行，証券，保険，そして不動産の過剰流動性の根拠なき熱狂さによる資産バブルに原因するのである。FRB 議長アラン・グリーンスパンはこの根拠なき資産バブルを「ミレニアム・ブーム」と呼び，ヘッジファンドのレバレッジ経営（30 倍の借金）に基づく信用の膨張に求め，実体経済から遊離した金融経済の膨張と位置づけている。殊に，LTMC ロング・ターム・マネジメント・キャピタルはミレニアム・ブームでの過剰流動性を動員してロシア通貨へ投資した。LTMC はハイリスクとハイリターンを為替変動に求め，為替変動からスプレッド利益を追求するが，クレジット・デリバティブ市場での変動モデルを超えるロシア通貨の大暴落に呑み込まれ，一瞬の間に巨額の損失を出し，破綻する。アラン・グリーンスパンは LTMC のレバレッジ経営とクレジット・デリバティブ市場の内的関連性を新しい金融恐慌の発現形態と見なし，次のように告げる。

「LTCM は名前こそ退屈だが，誇り高く，格式が高く，著名なファンドだ。コネチカット州グリニッチに本社を置き，裕福な顧客向けに一千二百五十億ドルのポートフォリオを運用して，驚くほどの利益を稼ぎだしてきた。同社にはマイロン・ショールズ，ロバート・マートンという二人のノーベル経済学賞受賞者がくわわっており，二人が構築した最先端の数学モデルが巨額の利益を生み出す事業の核になっている。リスクが高いが利益をあげる機会が多い債券裁定取引を，アメリカ，日本，ヨーロッパの市場で行い，一千二百億ドルを超える資金を銀行から借り入れて，自己資金の何十倍もの賭を行っていた。さらに，総額一兆二千五百億ドルにも及ぶ金融派生商品を保有しており，この特殊な契約はごく一部しか，貸借対照表に計入されていなかった。その一部は投機的な利益を狙った取引だが，一部はヘッジ取引であり，想像できるかぎりのリスクから同社のポートフォリオを保護する保険の役割を果たしていた。ちなみに，混乱が収まった後になっても，LTCM の投資が巨額の損失を被るようになった時点に，同社のレバレッジがどれほどの規模に達していたのかは，ついに確認できなかった。自己資金の三十五倍を投資していたというのが，最善の推定である」（アラン・グリーンスパン，前掲書，上，283 頁）

アラン・グリーンスパンの描く LTCM のヘッジファンドとそのレバレッジ経営については次のような 4 点に要約することができる。

第一は LTCM が短期間にハイリスク・ハイリターンのクレジット・デリバティブ市場と株式市場とでのポートフォリオ 1250 億ドル（12 兆円）を運用をして，「驚くほどの利益を稼ぎ出してきた」のである。

第 2 は LTCM がデリバティブ市場と株式市場，為替市場での「利益を稼ぎ出」すのにマイロン・ショールズとロバート・マートンの「数学モデル」を使用している点である。この「数学モデル」は知の技術革新の表れであるが，「巨額の利益を生み出す事業の核になって」いて富の源泉として位置づけられている。金融革命の先駆者が自らの数学モデルを現場の市場取引に使用し，理論と実践の一体化が進み，投資銀行，ヘッジファンドは組成金融商品の証券化を科学的管理法の下にコントロールし，科学的根拠に基づいて金融資

本主義の発達を内外に推進したのである。

第3はLTCMのバランスシートには資産「総額一兆二千五百億ドル（百二十兆円）にも及ぶ金融派生商品」の一部しか載せていなく，大部分をバランス・シートから飛ばす粉飾決算をしている点である。

第4はLTCMが自己資本を超える資金を「銀行から借り入れて，自己資金の何十倍もの賭を行っていた」点である。アラン・グリーンスパンはLTCMがレバレッジ経営として35倍の借入金で賭の投機を行っていたと推定する。

このようにLTCMは「数学モデル」での科学的管理法によって合理的経営を推進していたにもかかわらず，「ロシアの債務不履行（デフォルト）」によって経営破綻し，次のように金融恐慌を生み出したのである。

> 「ロシアの債務不履行が，金融の世界のタイタニック号ともいうべきLTCMにとって，予想外の氷山になった。市場の歪みが大きくなって，ノーベル賞受賞者すら予想しなかった事態になった。相場の変化があまりに急激だったので，LTCMの精巧なヘッジの仕組みが機能する余裕がなかったのだ。それまでに築き上げてきた五十億ドル近い資本は事実上一夜にして吹き飛び，同社の創業者はそのさまを呆然と見守るしかなかった」（アラン・グリーンスパン，前掲書，上，282頁）

「数学モデル」は想定外の「ロシアの債務不履行」（デフォルト）によって「機能する余裕」もなく喪失し，「吹き飛」ばされるのである。しかし，アラン・グリーンスパンはLTCMの破綻を「世界的な景気後退の危険」の中で生じたと見なし，「世界経済のリスクのバランスは変化した」とG7の金融宣言の中で明文化し，その危険をブラジル，ロシア等の新興国の通貨危機に求めた。1998年8月LTCMはロシア危機で「運用資産額およそ五〇〇〇億円（四八億ドル）の四〇％を失っていた」（「マネー革命2，316頁）のである。このロシアの債務不履行（デフォルト）に直面したLTCMのマートンとショールズは口を揃えて1998年8月21日に「深刻このうえない流動性に関する問題でした」（マートン）と述べる。ショールズは「私はロシアが債務不履行になったときに大変深刻な問題になると感じました。国際通貨基金（IMF）の提案はロシア経済を支援するかのように思われましたが，結果としては短期間のうちにすべてが完全に崩れ去りました」（マネー革命2，321頁）と告げる。このように国際通貨基金はロシア経済の支援に乗りだしたが，効果が上がらずあっというまにアジア通貨危機を生み，新興国に投じていた流動性資金を引き上げて先進国の通貨と流動性の高い有価証券に再投資され，アジアの通貨危機を決定的にした。マートンはLTCMの破綻を3段階で行われたと次のように述べる。

―― ロシア危機の打撃を直接受けたのではなかったのですか？

マートン　いえ，そうではありません。八月にロシアで起きた一連の出来事のために，世界中の資金がより流動性の高い有価証券に向かうようになったことが主要な原因でした。なかでもG7の主要七ヵ国の現金が買われました。その結果，流動性の高い証券のレートと流動性の低い証券のレートとの差が極端に広がってしまったのです。流動性の高い債券の値段が暴騰し，流動性の低い債券の値段が暴落しました。

―― それで？

マートン　悲劇的だったことは，この幅が空前のレベルまで広がってしまったとき，債券取引がぱたりと止まってしまったのです。ですから，資本のさらなる損失をくい止めようとして，危機にさらされているポジションを調節したくても，売買が止まってしまった市場ではそれができなかったのです。こうして，ロシア危機に

よって取引そのもののリスクが膨らんだことと，それをカバーする方法が失われたという，二つの出来事が同時に起きて，被害が増幅されたのでした（「マネー革命」2，232 頁）

以上のマートンの証言から LTCM 破綻への 3 段階は通説とは異なる経過となっている。通説は LTCM がロシア通貨とロシア国債，イタリア国債のデフォルトで損失を出し，破綻したと言うものである。しかし，マートン証言は LTCM の破綻への原因をハイリスクとハイリターンを目ざした一方向への投資をしたため市場が動かなくなり，損失を膨らませて破綻を余儀なくされたという経路を辿るのであったとするものであり，次のような 3 段階を描くのである。

第 1 段階は LTCM を含め世界中の金融機関，ヘッジファンドがハイリスク・ハイリターンを求めて割高の国債（アメリカ・ドイツ）を売り，ハイリターンの割安な国債（ロシア，イタリア，ブラジル）を買う一方向に投資する段階である。

第 2 段階はロシア国債がデフォルト（債務不履行）すると，今度は一斉にロシアを含む新興国の割安な国債を売り払って G 7 の割高な国債へ向かって集中的な買いを一方向に向かって行ったため，値段の暴騰をもたらし，他方割安な国債を暴落させた同時併存的な取引のパニックを生んだ段階である。

そして第 3 段階は割安な国債から割高な国債へ乗り換えようとしたがすでに世界債券市場の取引停止の金融恐慌のため，このスワップ（交換）を遂げられなく，割安国債が暴落すればするほど損失を大きくした LTCM は破綻へ一瞬の間に引き込まれてしまう最終段階である。

LTCM の破綻を経験したマートンは「どんなに注意して警戒にあたっていたとしても，危機は起こるのです。危機を完全に封じ込めるようなモデルや予測はほとんど，いや絶対に無理だということです」と，リスク管理の困難性を告げる。

この LTCM 破綻の教訓は生かされずに，10 年後の 2008 年 9 月 15 日リーマン・ショックとして再たび「危機」を起こしてしまう。しかも，1999 年「金融サービス近代化法」が生んだ超巨大銀行と投資銀行は CDO，CDS の証券化に秘められているハイリスクの管理に失敗し，LTCM 破綻を上回る世界同時債務不履行（デフォルト）を引き起こし，デリバティブ市場とレバレッジ経営（30 倍）との内的相関性から金融恐慌を引き起こし，1929 年大恐慌を上回るのである。この金融サービス近代化法の制定を契機にして発足する JP モルガン・チェースは金融商品の証券化を CDS から CDO へ移行し，デリバティブ市場とレバレッジ経営の内的関連性を強め 2008 年リーマン・ショックの金融恐慌への芽を大きく開花させていくのである。

4 章　クリントン大統領による住宅持家政策

2008 年 9 月 15 日リーマン・ショックの原因となる過剰流動性の膨張が既に「ミレニアム・ブーム」の拡大再生産として現われることになるが，この過剰流動性の拡大再生産について FRB 議長アラン・グリーンスパンは 1993 年から 2000 年までの実体経済を担う標準世帯での「年間実質所得が平均八千ドル増加している」（アラン・グリーンスパン，前掲書，266 頁）と告げる。ビル・クリントン大統領の 2 期目（1997－2000 年）は「ニューエコノミー」を完成させ，ミレニアム・ブームによって初めて双子の赤字を解消し，黒字の財政へ転換させ，W・ブッシュ大統領へ遺産として渡す。クリントン大統領が

築いた「ニュー・エコノミー」はアメリカ資本主義を伝統的な重化学工業から情報・通信・宇宙産業への移行をIT革命と金融革命の数学モデルによる証券化によって推進する。この産業構造の転換と高度なITの技術革新との内的関連性を「ニュー・エコノミー」として捉えるFRB議長アラン・グリーンスパンは1980年代を日本の重化学工業時代，そして1990年代をアメリカのIT革命を軸にする情報・通信・宇宙産業の発達時代と捉え，その段階的発達への先駆者として走るアメリカの姿を次のように描く。

「一九八〇年代には，日本の巨大な財閥がとくに大きな脅威になっていると思えた。鉄鋼や工作機械でアメリカ企業を駆逐し，アメリカの自動車メーカーを防戦一方に追い込み，家電では完全に市場を制覇したため，ニュースを見るテレビはみなソニーやパナソニック，日立などのブランドになっていた。ソ連がアメリカより早く人工衛星のスプートニクを打ち上げて以来，アメリカがこれほど外国に負けていると恐れたことはなかった。冷戦が終わったときすら，憂鬱な気分が晴れることはなかった。アメリカの強大な軍事力が突然意味を失ったと感じられるようになり，国際的な地位が経済力で決まるようになったからだ。

そして情報技術のブームが起こり，すべてが変わった。自由奔放で，起業家精神が旺盛で，失敗をものともしないアメリカの経営文化が，世界の羨望の的になったのだ。アメリカの情報技術が世界を席巻し，スターバックスのカフェラテからウォール街の信用派生商品にいたるイノベーションも世界に広まった。世界各国からアメリカの大学に学生が押し寄せた。アメリカがそれまで二十年，規制緩和やダウンサイジング，貿易障壁の削減など，ときには苦痛に満ちた手段をとって経済改革に取り組んできた努力が，ようやく実を結ぶようになったのだ。ヨーロッパと日本で経済が沈滞する一方，アメリカでは経済が勢いよく成長するようになった。

連邦財政収支の黒字転換は予想外のことであった。」（アラン・グリーンスパン，前掲書，上，267頁）

「ニューエコノミー」はIT革命による生産性上昇で新しい高度経済成長をもたらし，実体経済の国民の生活をIT企業の株式，公債，債券のハイリターンに依存させ，さらに組成金融商品の証券化をますます実体経済の土地・不動産等の資産バブルを国民所得勘定のバランスシートで過剰流動性，或いは余剰流動性として位置づけられる。「ニューエコノミー」はIT革命と生産性向上で生じる過剰流動性で「ミレニアム・ブーム」を生みだすが，LTCM破綻で破裂し，さらに2008年9月15日リーマン・ショックの金融恐慌を拡大再生産する景気循環によって資本主義の自動調整機構で旧経済（重化学工業）から新経済（情報・通信・航空産業）への発達で新陳代謝を図る。この点でクリントン時代はアメリカ資本主義の発展での分岐点を成し，「ニューエコノミー」時代に入る。この旧経済から新経済への移行はFRB議長アラン・グリーンスパンによって導かれることになる。金融界ではグラス・スティーガル法から金融サービス近代化法への転換，さらに産業界では重化学工業から情報・通信・宇宙産業への移行，そして財政では赤字から黒字へ推移する。「ニューエコノミー」は国民総生産GNPで10兆ドル（1000兆円），年連邦予算1兆6千億ドル（160兆円）となり，現代アメリカ資本主義の生産力拡充をIT革命と金融革命とによって推進される。この点で，「ニューエコノミー」はIT革命と金融革命の内的関連性の中から作り出され，アラン・グリーンスパンの自由経済主義によって導かれる。

FRB議長アラン・グリーンスパンはIT革命と金融革命の接点を独創的企業家層の出

現と格差社会の深化という社会の 2 面相の矛盾を認識し，自由経済主義の進化論の中から結論づけようとする。アラン・グリーンスパンが「ニューエコノミー」段階にアメリカ経済へ成長転化させるためには⑴レーガン－ブッシュ政権時代の赤字財政を黒字財政へ，⑵1989 年の貯蓄金融機関（S＆L）の資産バブル破裂による景気不況（デフレ）を好況（インフレ）へ推転させることをビル・クリントン大統領の I 期目（1993－1996 年）の経済政策で果たさなければならない。

前者の赤字財政は「連邦政府の債務残高は三兆ドルに達し，国債の利払いが連邦政府予算で社会保障費，国防費についで第三位の支出項目になっている」（アラン・グリーンスパン，前掲書，上，208 頁）のである。この三兆ドル（三百兆円）の赤字財政を解決することへの見通しが立たなければ，景気回復への「ニューエコノミー」の道は困難となる。このため，長期金利が高いのは赤字財政による信用逼迫から将来のインフレ率予想を高くしていることに由るからである。この長期金利の高さは住宅ローンと社債発行のコストを高くする。住宅ローンと長期資金調達コストの高さは国民の消費と企業の設備投資を低下させ，景気不況へ導くことになる。したがって，予想インフレ率が低くなれば，長期金利も低くなり，この結果，住宅ローンの金利低下で住宅への需要は増大し，他方，社債発行のコストが低下すれば，設備投資は増加し，資本投資の乗数効果で拡大再生産への好循環を生み，物価上昇によるインフレ率を高め，と同時に給料の増大となる。長期金利の低下は株価の上昇，雇用の増加，消費の増大への好循環を生む内的推進力となる。「ニューエコノミー」への推転は低金利と生産性上昇によって果される。殊に，生産性上昇はインフレーションを抑制するが，と同時に中国からの安い輸入商品の大量供給はアメリカ国内での物価を下落させ，ひいてはデフレーション現象を生むのである。かくて，FRB 議長アラン・グリーンスパンは⑴IT 革命での生産性上昇と⑵予想インフレ率と長期利子率の同時低下とで「ミレニアム・ブーム」（＝新経済成長）を育くむ幸運に恵まれる。この「ミレニアム・ブーム」を生み出すのに寄与したもう一つの要因は 1989 年貯蓄金融機関（S＆L）による住宅ブームの破綻である。グラス・スティーガル法は商業銀行に民間住宅へのローン貸付を規制し，代りに民間住宅へのローン専門金融機関として貯蓄金融機関（S＆L）を発足させるのである。このため，貯蓄金融機関は連邦政府が保証する 3％の貯蓄預金で大衆から資金を集め，金利 6％の三十年物住宅ローンで預金資金を貸し出して，高収益（3％）を上げて住宅ブームを築く。このようにして貯蓄金融機関（S＆L）は 1987 年に三千六百行に増え，総資産一兆五千億ドルを擁するほどに発達した。しかし，レーガン大統領はレーガノミクス（マネタリスト）によって景気拡大の 4 年目に入り，1986 年初めダウ平均株価を二千ドルの大台に乗せ，40％の値上がりとなり，同時に不動産市場も住宅ブームを引き起こし，インフレーションを引き起こした。ブッシュ大統領もレーガノミクスを継承し，インフレーションの中で双子の赤字，つまり⑴財政赤字の二兆億ドルを超え，⑵ドル安円高による貿易収支の赤字に苦しんでいた。FRB 議長に就任したアラン・グリーンスパンは預金金融機関への貸出金利，つまり，公定歩合を 5.5％から 6 パーセントへ引き上げた。こうしたインフレーションと公定歩合の引き上げは株式市場と不動産市場への金融恐慌パニックの発生原因となり，とりわけ貯蓄金融機構（S＆L）の経営破綻へ導いた。株式市場は 1986 年 10 月 16 日 508 ドルの大暴落となり，このためゴールドマン・サックスによる決済支払金 7 億ドルの遅延のためシカゴのコンチネンタル・イリノイ銀行は破綻寸前に追い込まれ

た。他方，不動産市場へのパニックは民間住宅ローンを担っていた貯蓄金融機関の短期金利，長期金利の住宅ローン貸付の６％を超えたことから赤字へ転落し，1989 年に債務超過に陥った。つまり，貯蓄金融機関は住宅ローンを売却しても，その売却代金で預金を全額回収することができなくなっていた。それに加えて，貯蓄金融機関はレーガン時代の建築ブームに乗って高層ビルとリゾート物件に多額の貸付を行っていたのである。その代表例はチャールズ・キーティングの率いるリンカーン貯蓄貸付組合の破綻である。この住宅パニックを救済するためにブッシュ政権は 1989 年整理信託公社（RTC）を発足させ，倒産した貯蓄金融機関から住宅ローン不良債券を公的資金で買い取り，市場で売却して資金を回収した。その際，RTC はこれら不良債券を束（バウンド）に組成し５億ドル単位の金融商品に纏めて証券化する後の金融革命の手法を導入した。RTC は 1995 年までに処理した 744 貯蓄金融機関の不良債券のうち 870 億ドルを回収し，公的資金の軽減に努めた。不動産市場のパニックは大手商業銀行による不動産貸付を不良債券へ変え，過剰な投機的貸出しを浮き彫りにした。中小銀行が数百破綻し，大手商業銀行，とりわけチェース・マンハッタン銀行，シティバンクも苦境に陥った。このため，商業銀行は債務超過を避けるため，貸し渋りを強めた。強く影響を受けたのは中小企業の倒産である。かくて，株式市場，不動産市場のパニックと長期金利，短期金利の上昇は過熱した経済を景気後退へ追いやり，金融機関の再編成を新しく生んだ。

このようにして，ブッシュからビル・クリントンへの政権交替は「ニューエコノミィー」と「ミレニアム・ブーム」を築く新しい経済発展段階へ登り上がることになるのである。殊に，1999 年金融サービス近代化法と IT 革命は FRB 議長アラン・グリーンスパンの低金利政策と生産性向上とを両輪にする根拠なき熱狂の住宅バブルを生み，実体経済のバランスシートを過剰流動性，或いは余剰流動性の資産膨張へ帰結させる。そしてＪ・Ｐ・モルガン商会がチェース・マンハッタンと合併し，JP モルガン商会・チェースとして生誕したのは金融サービス近代化法の制定によって法的根拠を得たからである。かくて，Ｊ・Ｐ・モルガン商会・チェースは新しい資本市場を開拓すべくデリバティブ市場での金融革命に取り組み，大衆基盤である住宅ローンの証券化として CDO を開発するのに預金を証券市場へ投資する。。

FRB 議長アラン・グリーンスパンがビル・クリントン大統領と共に描く「ミレニアム・ブーム」は IT 革命と金融革命とに基づく根拠なき熱狂として「ニューエコノミー」を住宅バブルへ導くことになる。この「ニューエコノミー」は同時に貧富の大きくなる格差社会を生み，成功する独創的企業家に巨額の報酬で報いることを市場資本主義の精神として位置づける。このように「ミレニアム・ブーム」は資本主義の精神の担い手として成功する企業家を大量に出現させることで IT 革命へのインセンティブを能力に見合う高額所得とストック・オプションで報いることによって発展することになるが，この点について次のようにアラン・グリーンスパンによって明らかにされる。

「クリントン大統領が経済の細部にまで関心をもつことには，いつも驚かされた。たとえば，カナダの材木がアメリカの住宅価格とインフレに与える影響，製造業へのジャスト・イン・タイムへの流れといった点である。そして，大きな構図もみている。たとえば，所得の不平等と経済の変化の歴史的な関係といった点である。インターネット起業家が巨万の富を築いているのは，経済の進歩の副産物として避けがたいものだと大統領はみていた。「経済の新たなパラダイムに移行するときにはいつも貧富の格差が

拡大する。農業から工業に移行したときには，格差がはるかに拡大した。産業革命に資本を提供した人，鉄道を建設した人は巨万の富を築いた」という。いまはデジタル時代への移行期だから，インターネット起業家が大金持になっている。変化はよいことだとクリントン大統領はいう。しかし，この新たな富のうち中間層が獲得する部分を増やす方法をみつけたいと望んでいた。」（アラン・グリーンスパン，前掲書，上，235-236 頁）

「ニューエコノミー」は産業革命から IT 革命へ移行させ，綿工業→重化学工業→情報・通信・宇宙産業へ成長転化させ，一方，資本＝賃労働関係からインターネット起業家の大金持・中間層（アルト A）・低所得者層（サブプライム）の格差社会へ推転させ，さらに，IT 革命の数学モデルをデリバティブ市場の証券化算定方式に使用する金融革命を生み出す「経済の新たなパラダイムに移行する」のである。IT 革命への移行は「貧富の格差が拡大」し，一方の極に「巨万の富を築く」インターネット起業家を登場させ他方の極に低所得者階層への「格差社会」を発展させる「経済の進歩」と矛盾への歩みとなる。この IT 革命に由る「新たな富」は大企業の高収益となり，株式市場の株価上昇を生み，住宅ブームを内的に推進する家庭，企業，そして国家のバランスシートへの過剰流動資産，キャッシュフローの激増への源泉となる。1995 年から「ミレニアム・ブーム」は IT 革命の好循環から生み出される過剰流動性を住宅と株式市場に注がれて生み出される。すなわち，「1995 年末には見通しが変わっていた。アメリカの経済界は異例なほど好調だった。大企業の利益は前年より十八パーセント増加し，株式市場は過去二十年で最高の上昇になった」「インフレ率は引き続き三パーセントを下回っていた」（アラン・グリーンスパン，前掲書，上，236 頁）と見なす。

こうした好況への推転はデリバティブ市場，住宅ローン市場に過剰流動性を大量に注ぎ，住宅，株式ブームへの呼び水となり，クリントン政権による強力な持ち家政策で連邦政府系住宅公庫から住専への住宅ローンの移行で住宅市場の大衆化を促進することとなる。投資銀行，商業銀行は住専，住宅建築会社へ融資し，或いは系列化に置き，住宅市場にデリバティブ金融商品の証券を供給する CDO の開発に取り組ませる。1996 年クリントン大統領は FRB 議長アラン・グリーンスパンに住宅ブームを促進するよう低金利政策の推進を命じた。すなわち，「景気拡大が六年目に入り，軟着陸が成功したとみられるようになったこの時期に，大統領は経済成長率の上昇，賃金の上昇，雇用の増加を達成するよう求めたのである。このロケットがどこまで飛ぶのかをみてみたいというわけだ。」（アラン・グリーンスパン，前掲書，上，237 頁）と告げる。

5 章　JP モルガン・チェースの発達と市場資本主義

この住宅と株式ブームのロケットに火を付け，世界中の金融機関に目がけて飛ばしたのは投資銀行，商業銀行によってである。

J・P・モルガン商会が企業向け融資ローン及び住宅ローンの組成金融商品の証券化 CDS と CDO へのリスク管理として上級エクセレント金融商品の保険の引き受け先として AIG を選んだことは前に述べたところである。他方，J・P・モルガン商会は AIG の保険のかかった住宅ローンの上級エクセレント金融商品 CDS と CDO の買い手先を探し，ヘッジファンド，商業銀行に売却した。殊に，デリバティブグループはハンコック，デムチャック，そしてマスターズを中心にし

上級エクセレント金融商品CDSをバランスシートに一千億ドルを計上するほどに力を注ぎ，デリバティブ市場のブームに対応しようとした。この一千億ドルはJ・P・モルガン商会の企業向け融資の信用リスクを切り離して証券化し，AIGにリスク保険として引き受けさせた後，トリプルAとしてヘッジファンド，商業銀行へ売られたものであるが，原資産としてJ・P・モルガン商会のバランスシートに計上されている。しかし，この原資産のデフォルトリストに含まれているデフォルトへの相関性の確率は数学モデルとしてまだ解明されていなく，短所として秘められたままであった。格付け会社ムーディーズは法人向け融資のデフォルト発生率を年0.82%と計算し，トリプルAの格付けをする一方，一千億ドルの融資ローンに対して損失補償積立金として7億ドル（バーゼルワン）の自己資本を積立てることをJ・P・モルガン商会へ勧告した。だが，デフォルトへの連鎖反応は依然数学モデルとして解かれないままであることから，この金融商品の証券化への保険手数料としてJ・P・モルガン商会はAIGに契約初年にリスク1ドルに0.02セント（2ベースポイント）の支払いだったが，1999年には0.12セント（11ベースポイント）への支払い増となっていた。デリバティブグループは1998年新しい金融商品の証券化として住宅ローンCDOを取りあげ，その担当としてテリィ・デュホンを選んだ。1999年ドイツのバイエリッシュ・ランデンスバーク銀行はJ・P・モルガン商会にアメリカでの住宅ローン百四十億ドルの信用リスクを切り離して金融商品の証券化CDOに纏めて欲しいと依頼した。デュホンはここに住宅ローン担保債券CDOの開発を担当し，デフォルトリスクの相関予測モデルの計算に取り組んだ。このデフォルトリスクの相関予測モデルの算出は金融革命を生んだ統計家，或いは数学家のクオンツと呼ばれる人々によって行われる。デュホンに協力したのはクリシュナ・ヴァリクーティである。

住宅ブームが静かに浮上し始めると，投資銀行は住宅ローンの証券化を開発したが，デフォルト・リスク相関予測モデルを欠いたままの債務担保証券CDOであったため，爆弾を秘めた組成金融商品として仕上げるのである。デュホンはクリシュナ・ヴァリクーティの努力にもかかわらず，デフォルト・リスク相関予測モデルの開発をすることができなかったことから，この住宅ローンの債務担保証券CDOの計画を一時中断し，機会を待つことにした。

他方，クレジット・デリバティブ市場CDSはミニチュアール・ブームとIT革命で1999年二千三百億ドルの取引を行い，J・P・モルガン商会の新しいドル箱として登場するのである。クレジット・デリバティブ市場の発達は1999年金融サービス近代化法を生む背景となった銀行，証券，保険，不動産等を一括する「ワンストップ・ショッピング・ストーア」としての超巨大銀行（メガバンク）（スーパーマーケット）を登場させる原因となる。クレジット・デリバティブ市場が企業向け融資の信用リスクを切り離して証券化するクレジット・デフォルト・スワップCDSの開発，さらに住宅ローンの信用リスクを切り離した証券である債務担保証券CDOの開発を大規模に進めるためには自己資本8%のバーゼルワンの制限を超える自己勘定取引を行うために巨額の自己資本を必要とする。グラス・スティーガル法に代って金融サービス近代化法は銀行と証券の垣根を取り払って近代化を進め金融の自由市場経済を発達させたことについては前に述べたところである。FRB議長アラン・グリーンスパンは自由資本主義の担い手としてユニバーサル・バンク，或いはコングロマリット化銀行への進化を「ニューエコノミー」時代の要請として金融サービス近代化法を支持するのであった点についても前

述したところでもある。そして，投資銀行，商業銀行のグローバル国際銀行へ発達することが資本市場の国際化によって要請され，アメリカの自由化政策として進め，アメリカナイゼーションの内的推進力となった点についても既に何回も強調してきたところである。IT 革命がインターネットで市場取引をグローバル化する情報・通信革命は携帯電話，Iphone（アイフォン），Ipod（アイパッド），小型携帯型パソコンを普及させ，さらに大型電算機と結びつけるクラウドシステムに繋（つな）げることで地球上の隅隅（すみずみ）にまで市場取引を行うことができるようになり，自由資本主義を浸透させるのである。インターネット企業，或いはハイテク企業は IT ブームに乗り，IT 企業者を大金持に成長転化させ，ドットコム・バブルを生む。これら IT 企業，ハイテク企業の集中するナスダック市場は 1990 年代総合指数 800 ポイントを 2000 年 3 月に 5048 ポイントへのピークとなった。その中で，シスコシステムズは時価総額で五千億ドルを超えた。自動車のビッグスリーが日本車の前に競争力を失ない，破綻が叫ばれるのと較べ，IT ブームは対照的に膨張していた。このような新しい IT 企業を成長させるためには銀行と証券の垣根を取り外し，自由市場での「ワンストップ・ショッピング・ストーア」であるユニバーサル・バンクの登場を求めていたのである。こうした銀行のスーパーマーケット化はシティグループの CEO サンディ・ワイルの成長戦略，或いは多角化戦略として推進された。ワイルは⑴投資銀行ソロモン・ブラザーズを吸収合併し，⑵保険・クレジット会社トラベラーズを買収し，銀行，証券，保険の「ワンストップ・ショッピング・ストーア」としての金融帝国を築いた。このシティ・グループの形成に対抗すべく，J・P・モルガン商会は投資銀行ディーン・ウィッターを買収し，銀行と証券の垣根を突っ払った。こうした「ユニバーサル・バンク」の登場は 1999 年 11 月 12 日金融サービス近代化法の制定によってあのグラス・スティーガル法の廃止へ導いたのである。この結果，ドイツ銀行はバンカーズ・トラストを買収し，メリルリンチのトレーダーを引き抜いてクレジット・デリバティブ市場へ進出した。クレディ・スイス銀行は証券会社 DLJ を吸収合併し，「ワンストップ・ショッピング・ストーア」へ発展した。ヘッジファンドが擡頭し，クレジット・デリバティブ市場でのハイリスク・ハイリターンを求め，市場資本主義の精神と化した。前述したようにロングターム・キャピタル・マネジメント LTCM はこのヘッジファンドの代表であり，世界中の資産（国債，為替，株式）価格のスプレット幅から利益を見出す裁定取引のイノベーションで高収益をあげて急成長したが，ロシア金融危機の中で過剰なレバレッジ経営によって破綻した。この LTCM の破綻にもかかわらず，IT 革命が IT ブームを引き起こしていた。ウェブバンはインターネット取引を開発し，ブーコム（イギリス）はスポーツウェーアのインターネット取引を導入した（両社とも 2001 年，2000 年に破綻した）。インターネットが生活のインフラストラクチュアとなるや，E（イー）コマース（インターネット取引）はアーマゾン，イートイズ，イーベイを生んだ。こうしたアメリカの情報（I）・通信（T）革命はスターバックのカフェラテ，ウォール街のクレジット・デリバティブ金融派生商品を富の新しい形態として世界中に広めた。シリコン・バレーはアップル，ビル・ゲイツ等の IT 革命の発祥地として創造的破壊と同時に，根拠なき熱狂をも生み出すところとなった。この根拠なき熱狂がクリントン大統領時代の「ミレニアム・ブーム」と「ニューエコノミー」を生んだことは既に述べてきたところである。IT 革命は「ミレニアム・ブーム」と「ニューエコノミー」を両輪にしてクリントン大統領の時代に登場し，FRB 議長アラン・グリーンスパ

ンの自由資本主義論と低金利政策に支えられてアメリカをソフトウェアとコンピューター・プログラムサービスに特化させ，日本のハードウェアの半導体メーカーを追い越す原動力となった。

2 編　IT 革命とインテルの経営史

1 章　IT 革命と企業経営の「ワンストップ・ショッピング・ストーア」

クリントン大統領は IT 革命を推進し，FRB 議長アラン・グリーンスパン，財務長官ルービンの支援を受けていた。すなわち，「「生産性について期待をもちすぎている」と，サマーズ（財務省次官）が大統領のハイテク熱を評したことがある。わたし（アラン・グリーンスパン）は賛成しなかった。われわれはインターネットの可能性について議論し，ルービン（財務長官）はそのすべてを理解した。」（アラン・グリーンスパーン，前掲書，上，233 頁）と。そして，前に述べたように，クリントン大統領は所得の不平等と経済の進化の同時併存性について「インターネット起業家が巨万の富を築いているのは，経済の進歩の副産物として避けがたいもの」（アラン・グリーンスパーン，前掲書，上，235 頁）と見なす。さらに「いまはデジタル時代への移行期だから，インターネット起業家が大金持ちになっている。変化はよいことだとクリントン大統領はいう」（アラン・グリーンスパーン，前掲書，236 頁）のである。

FRB 議長は IT 革命とインターネット・バブルを「根拠なき熱狂」として捕え，1995 年 8 月のネットスケープ株の公開を契機にして生じたと，次のように告げる。

「1995 年 8 月 9 日は，インターネット株ブームがはじまった日として歴史に記録されることになろう。ブームのきっかけになったのは，ネットスケープ株の新規公開であった。シリコン・バレーの小さなソフトウェア会社であり，設立されてからわずか二年，売上はないにひとしく，利益をあげたことは一度もない。製品の大部分は事実上，無料で配布しているのである。だが，同社のブラウザー・ソフトでインターネットの利用者が爆発的に増え，アメリカ政府が設計し，それまでは科学者・技術者がオンラインの遊び場として利用するだけだったインターネットが，世界のデジタル街道に変身することになった。この日，ネットスケープ株の取引がはじまると，株価は 28 ドルから 71 ドルに急騰し，シリコン・バレーからウォール街までの投資家に衝撃を与えた。」（アラン・グリーンスパーン，前掲書，上，238 頁）

IT 革命がソフトウェア会社のインターネット通信によって引き起こされる情報・通信のイノベーションとして生じることになるが，それは実体経済から分離されたニューヨーク証券取引所での株価上昇（28 ドルから 71 ドルへ）の「根拠なき熱狂」として始まるのである。その上，シリコン・バレーに根づいて発足してまだ 2 年も経ていなく，しかも「利益をあげたことは一度もない」というネットスケープ社は「ブラウザー・ソフトでインターネットの利用者が爆発的に増え」るブームを作ったのであり，これまでの高級インターネットを大衆インターネットへと大衆生活の必需品に仕立てあげるのに成功したのである。このインターネット情報・通信網はグローバル化とハイテク株ブームを引き起こし，実体経済の生活インフラストラクチュアとして，或は企業経営の「ワンストップ・ショッピング・ストーア」＝総合経営のシステム化を持たらし，生産性向上によってインフレーションの上昇を抑制するかのように機能する。

FRB 議長アラン・グリーンスパンは IT 革命によるハイテク株ブーム（インターネットのゴールド・ラッシュ）で「インターネット起業家が巨万の富を築く」「ミレニアム・ブーム」への発展について次のように描く。

「インターネットのゴールドラッシュがはじまった。ベンチャー企業の株式がつぎつぎに公開され，途方もない株価で取引されるようになった。ネットスケープの株価は上昇を続けた。十一月には時価総額でデルタ航空を上回るまでになり，同社のジム・クラーク会長がはじめてのインターネット長者になっている。ハイテク株はブームで，この年すでに好調だった。株式市場がさらに刺激を受けることになった。ダウ工業株三十種平均株価は四千ドルを突破し，五千ドルも突破して，一九九五年の上昇率は三十パーセントを大幅に上廻っている。ハイテク株の多いナスダック市場は新規株式公開の場になったこともあってさらに好調で，ナスダック総合株価指数の年間上昇率は四十パーセントを超えている。一九九六年になっても，株価上昇の勢いは衰えなかった。」（アラン・グリーンスパーン，前掲書，238-239 頁）

このように，IT 革命が「インターネットのゴールドラッシュ」と現われるのは日本の半導体イノベーション立国と較べてアメリカの特異な情報・通信技術のイノベーションとなる。現在経営史は IT 革命での日本の半導体イノベーションに対し，アメリカのインターネット技術のイノベーションの展開を比較史の立場から明らかにすることを課題としている。これら日米比較経営史の先行研究は⑴藤本隆宏，⑵肥塚浩，1912 ⑶A.D. チャンドラ，⑷武藤一夫等によって行われ，それぞれ特異な方法と分析を進めている。

2 章　藤本隆宏の方法と分析

藤本隆宏は「日本のもの造り哲学」（日本経済新聞出版社）の中で自動車産業の日米比較史研究を行って，競争力の優位性を現場のもの造りの哲学に求め，もの造りの相違を導き出す。日米自動車産業の競争力は新車の製品開発期間の短長に表われ，アメリカでの平均 30ヶ月に較べて日本の自動車メーカーでの平均 20ヶ月以下になってその差を大きく開いている。日本のメーカーは 1990 年代の IT 革命での三次元 CAD（コンピューターによる設計支援ソフト）の導入での生産性向上によってかなり短縮を見ることになる。このように，日本メーカーは現場力の強さで強い企業として発達する。他方，アメリカのメーカーは新車の開発力の弱さから，弱い企業として藤本隆宏によって分類され，比較されることになる。さらに，藤本隆宏は強い日本メーカーの代表としてトヨタ自動車を取りあげ，とりわけトヨタ生産方式の内に秘められる組織力の強さに注目し，⑴「総合能力」，⑵「改善能力」，⑶「学習能力＝進化能力」等の三層の組織能力を方法論の中心に据える。これら三層の組織能力の中で最も重要視するのは「進化能力」である。自動車生産は互換性部品の繰り返し，繰り返しの生産によって行われる大量生産方式を特徴としているが，生産性向上の内的推進力として創発的プロセスを独自のキー概念として導入する。このトヨタ生産方式を特徴づける創発的プロセスは「統合型もの造り」で設計図の精密度をそのまま写し取って部品に作り込む正味作業，つまり「摺り合わせ」技能の正確度の高さを意味する。製品開発力は生産現場で設計情報を精密に，且つ正確に転写することで高品質の新車を生み出すことで，その創発能力の向上で生産性上昇と原価低減を同時に持たらす。それ故，トヨタ自動車の熟練多能工は自働化と自動化の二刀流使いとして養成され，互換性部品のあそびの摺り合わせを千分の 1 の公差限界内に指先技能によって正確に合わせることになるのである。しがって，トヨタ生産方式の高い生産力はこのような現場力の進化

能力によって創発され，新郷重夫の生産論（＝作業＋工程）と重なり合い，日本特有の現場哲学のもてなしの心構えの現われとなる。こうした見解は藤本隆宏に対する過大な評価となるのであろうか。

藤本隆宏は基本設計思想（アーキテクチャ）に基づいて(1)インテグラル型（自動車）と(2)モジュラー型（パソコン・システム）とに 2 分類に分ける。次に，(1)インテグラル型は自動車のトヨタ生産方式に代表されるように「摺り合わせ」技能によって自動車を設計図から転写する垂直的生産方法を云う。他方(2)「モジュラー型」は寄せ集めの標準部品（寄せ集めのバラバラ設計）を組立てて完成品を生産する水平的組立生産方法と位置づけられ，アメリカの互換性パソコンに見出される。素人でも標準部品のワンセット揃いをガンダムの模型を組立てるように，或いはレゴ部品を組立てるようにして完成品を生み出す。しかし，藤本隆宏はモジュラー型生産を自動車産業に応用した分析を行っていない。この点で藤本隆宏は日米経営史の比較研究で一面的な分析に終っており，アメリカビッグスリーのモジュラー型の分析を欠落させている点においてマイナスとなっている。恐らく，日本の場合はモジュラー型で，アメリカがインテグラル型ではないのかと考えているのかと思われる。というのは，アメリカのメーカーは内製化比率が 80～70％と高く，この点で「インテグラル型」となる。他方，日本のメーカー，特にトヨタ自動車は逆に系列部品サブプライヤーへの外注部品率は 80％の高さであり，むしろモジュラー型に属する性質のものである。こうした内製化率と外注化率は日米では逆転しているのであり，この逆転を設計思想アーキテクチャ次元で単純に想定するなら，藤本隆宏説は逆説となる。この逆転を戻すのに恐らくトヨタ自動車が系列部品サブプライヤーに貸与図，或いは承認図で外注部品の内製化を図って注文しているから，インテグラル型は保たれていることになると答えるであろうと予想されるからである。しかし，藤本隆宏のインテグラル型とモジュラー型への分類は産業の生産方式を特徴づけるのに大きな役割を果すが，次の肥塚浩の製品開発を巡る日本電気 NEC とインテル社の競争と発達類型との繋（つな）がりを有するのである。

3 章　肥塚浩の方法と分析

肥塚浩は「製品開発の集中戦略とフルライン戦略」（塩見治人／堀一郎編）「日米関係経営史」（名古屋大学出版会）の中で半導体イノベーションにおける日米企業，つまり NEC とインテル社の優位を共同研究の中に見出す。というより，肥塚浩は半導体イノベーションの先駆者 pioneer をインテル社に，そしてその追従者 follower を NEC に求め，次の表-3 を掲げる。

1970 年代半導体製造業時代を創立したのはアメリカの R・ノイス（フェアチャイルド→インテル）と J・キルビー（テキサス・インスツルメント TI）とであり，1 つのシリコンウェハ・チップ上に複数のトランジスタ

表-3　半導体 DRAM の先駆者企業

DRAM 製品	出荷ピークの時期	リーディング企業
1 K	1974	インテル
4 K	1979	モステック
16 K	1982	日本電気
64 K	1984	日立製作所
256 K	1988	日本電気
1 M	1991	東芝
4 M	1995	三星電子
16 M	1998	?

出所）プレスジャーナル社編『1995 年度　日本半導体年鑑』1995 年，176 頁，表 1 より作成。原データは ICE。ただし若干データは変えている。

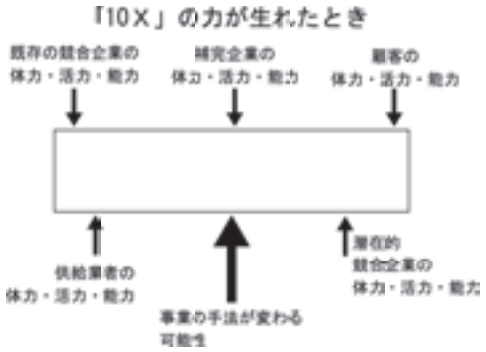
を搭載する半導体 IC を 1958 年から 59 年にかけて発明し，ゲルマニウムトランジスタからシリコントランジスタへ移行させてからである。IBM が汎用コンピューター・システム 370 にこれらシリコントランジスタを搭載し，さらに日本の家電メーカーへ成長するソニーは 1960 年シリコントランジスタをテレビに取り付け，テレビ時代への先駆者となった。そして，日本電気の長舟広衛は 1963 年フェアチャイルドの R・ノイスとシリコントランジスタの特許製造権ロイヤリティ 4.5% を結び，他方，ソニはテキサス・インスツルメントと合弁会社を設立し，シリコントランジスタの特許製造権ロイヤリティ 3.5%の締結によって IC 技術実現への道を切り開いた。半導体 IC は DRAM（記録保持動作が必要な臨時書き込み読み出しメモリー）を標準コモディティにする単品種大量生産への時代に移行する 1980 年代に入ると，日本の総合家電メーカー（垂直的統合企業）は生産工程での改善をし，多能工による高品質廉価な DRAM を大量生産し，アメリカ市場へ洪水のように供給し始める。DRAM での開発先駆企業は前に掲げた表から窺えるように，16 K-日本電気（1982 年），64 K-日立製作所（1984 年），256 K-日本電気（1988 年），1 M-東芝（191991 年）と続き，1980 年代の黄金時代を築くのである。このように 1985 年にアメリカ市場で半分の市場占有率を掌握し，日本の半導体メーカーである総合家電メーカーはアメリカ半導体メーカーを衰退へ導く，競争優位を打ち樹てた。これまで DRAM（1970 年 1103）での開発先駆企業であるインテルのゴードン・ムーアはフルライン政策（(1) バイポーラ・メモリー「3101」），(2) MOS（金属酸化膜半導体）型 SRAM（スタティック）（記録保持動作が不要な随時書き込み読み出しメモリー）「1101」，そして(3)EPROM（紫外線消去再書き込み可能読み出し専用メモリー）と垂直的総合企業（設計-開発-プロセス技術-製造-販売の一環半導体メーカー）を両輪にする大手半導体メーカー（寡占企業）へ成長転化していたが，日本の高品質廉価な DRAM の前に衰退を余儀なくされていた。次の新成長商品として目をつけたのはマイクロプロセッサー（MPU：超小型演算処理装置）の開発である。ここに，インテルは DRAM の摺り合わせ技術のインテグラル型 DRAM からモジュラー型マイクロプロセッサー・アーキテクチュアへの転換を試み，と同時にこれまでのフルライン政策と垂直的統合企業から水平的企業，つまり「ファブレス＋ファウンドリ」（菊地正典「半導体工場のすべて」ダイヤモンド社，222 頁）へ，さらに MPU 単品種大量生産専門の水平メーカーへ移行するのである。

4 章　インテルの経営史 ── 戦略転換

ゴードン・ムーアと共にインテルの共同パートナーであるアンドリュー・S・グローブはインテルの DRAM メーカーからマイクロプロセッサメーカーへの転換について「10 X」に求め，次の図-2，3 のように描く。

この図-2 での「10 X」の力は 6 つの競争力，つまり(1)既存の競合企業の体力・活力・能力，(2)補完企業の体力・活力・能力，(3)顧客の体力・活力・能力，(4)供給業者の体力・活力・能力，(5)事業の手法が変わる可能性，そして(6)潜在的競合企業の体力・活力・能力等から成っている。グローブはこれら競争力の概念をマイケル・ポーターの企業戦略と競争力とを集大成し，「企業の競争状態を決定する力」として位置づける。とりわけ，グローブは(5)の「事業の手法が変わる可能性」を重要視する。この「事業の手法が変わる可能性」は具体的にマイクロプロセッサーの登

図-2　事業転換の力学「10 X」



場である。すなわち，マイクロプロセッサーの技術革新（イノベーション）は半導体産業の新しい技術手法を意味し，新しいコンピューター・ビジネスを登場させるのである。ここで云う「10 X」とは 6 つの競争力のうち 1 つが大きく変化する（⑸の事業手法の変わる）と，「力の大きさが一〇倍になった状態」になって，事業を図-3 のようにＡからＢ事業への移行を一挙に進めてしまうのである。インテルはマイクロプロセッサー技術をパソコンに搭載することで新しい標準型マイクロプロセッサーメーカーとして発達し，インテルのマイクロプロセッサーをコモディティに据え，コンピューター産業の水平型企業の地位を占めることになるのである。この結果，コンピューター産業はインテルのマイクロプロセッサによってばらばらに買ったチップ（マイクロプロセッサーアーキテクチャー），コンピューター（パソコン），OS，アプリケーション・ソフトを組立ててうまく動くコンピューターとして機能させる。このインテルのマイクロプロセッサーは水平的企業の製品としてパソコンに搭載されると，パソコンのコンピューターへの変貌によってコンピューターの値段を「10 X」へダウンさせ，コンピューター産業の大衆化を生んだが，同時に次の図-4 のようにコンピューター産業を垂直型から水平型分業へ移行させるのである。

図-3　ＡからＢ事業への転換

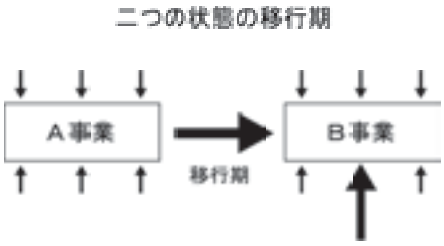
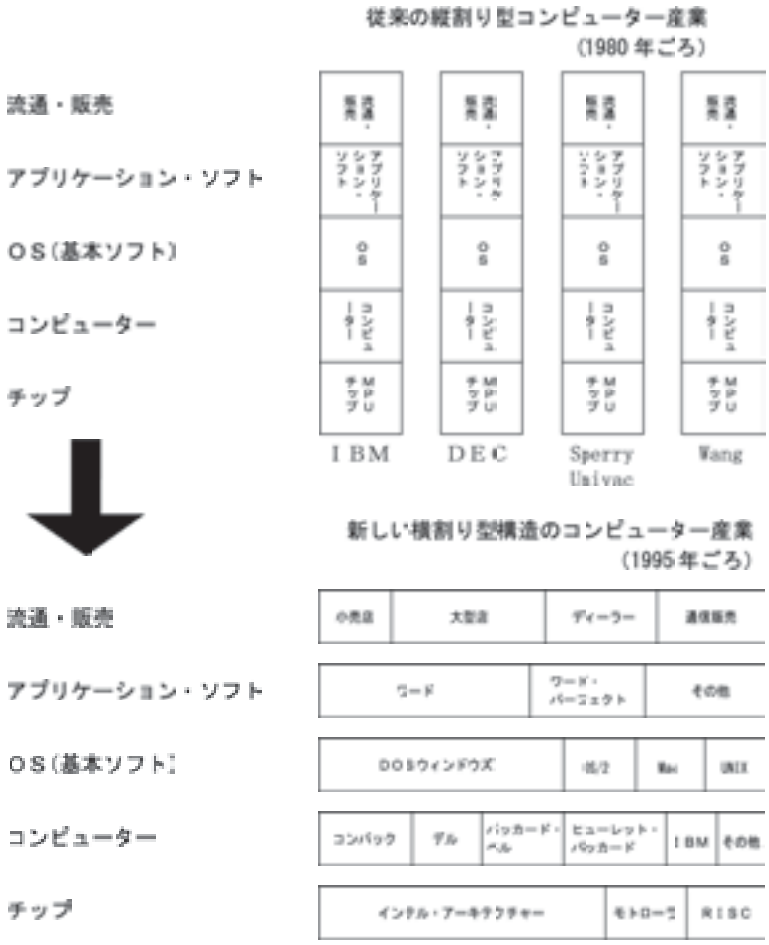


図-4 に示されるように，1980 年頃アメリカのコンピューター産業は垂直的統合企業のビッグビジネス（寡占企業）を発達させ，その頂点に IBM，DEC，Sperry　Univac，Wang 等を聳（そび）えたたせていた。この垂直的統合企業はグローブの「10 X」の力の 1 つである補完企業の体力・活力・能力を動員してユニバーサル経営である「ワンストップ・ショッピング・ストーア」を築く。IT 革命の 1980 年代から 1990 年代にかけての垂直的統合企業は外部市場を内部市場へ組み込んで完結的な螺線化市場を築き，入って来る顧客の望む全ての商品を内部市場で購入するように品揃えしてその買物籠を充たすことで一店での買物を打止めさせるユニバーサル的スーパーマーケットを組織し，まさに「ワンストップ・ショッピング・ストーア」となるのである。アルフレッド・スローンはフォード・モーター社のＴ型車に対する顧客の心理を高品質な多車種なマーケットへ向け，フルライン政策と大衆車（シボレー）から高級車（キャデラック）のピラミッド的市場で成る「ワンストップ・ショッピング・ストーア」を作りあげ，1926 年以降フォード・モーター社を追い抜くのである。Ａ・スローンは自動車産業でフルライン政策と多車種の品揃による「ワンストップ・ショッピング・ストーア」をビジネス・モデルとして築くのに成功する。

図-4　コンピューター産業の縦割りから水平型への移行



（アンドリュー・S・グローブ，前掲書，55頁より作成）

5章　コンピューター産業のリストラクチャング（変革）

アメリカ資本主義は1920年代後半における自動車産業でのA・スローンのフルライン政策と多車種の「ワンストップ・ショッピング・ストーア」から1980年代におけるコンピューター産業でのIBMによるコンピューターのフルライン政策と多品種コンピューター・パソコンの「ワンストップ・ショッピング・ストーア」への発達においてビッグ・ビジネス（寡占企業）の新しいビジネス・モデルを共通にするのである。それゆえ，この垂直的統合企業のビジネス・モデルとなるフルライン政策と多品種内部市場循環構造（ワンストップ・ショッピング・ストーア）はコンピューター産業において1980年代迄IBMに代表されるように強靱さを誇っていた。この垂直的統合経営とワンストップ・ショッピング・ストーアの多品種内部市場循環構造はアンドリュー・S・グローブによって次のように描かれている。すなわち「従来，コンピューター産業は縦割りの業界だった。上図

（図-4の上）に示した通り，従来のコンピューター・メーカーは，それぞれ自社内でチップを製造し，そのチップを搭載したコンピューターを自社で設計し，自社の工場で生産していた。さらに自社製のOS（コンピューターを動かす基本ソフト）を開発し，自社製のアプリケーション・ソフト（例えば，会計管理，航空券の発券，デパートの在庫管理などをするソフト）を販売したきた。」（アンドリュー・S・グローブ，前掲書，49 頁）と。

このようにして，垂直的統合企業はフルライン政策と自社製多品種内部市場循環構造であるワンストップ・ショッピング・ストーアとの両輪で高度経済成長を成し遂げたが，しかし，こうした閉鎖的な縦割りはユニバーサル経営を特徴にするのである。アンドリュー・S・グローブは大手コンピューター・メーカーの自給自足的な自社制主義を「縦割りの専売ブロック」と見なす。コンピューター・メーカーの「縦割りの専売ブロック」とは「自社製のチップ，自社製のハード，自社製のOS，そして自社製のアプリケーション・ソフト」で組立られたコンピューターを「自社のセールスマン」によって販売される完結的な自社製主義に立脚することである。その代表はコンピューター産業のトップのIBMであり，さらに半導体部門を傘下に置く日本の総合家電メーカー NEC，東芝，ソニー，日立である。すなわち，IBMは1980年代のメインフレーム・コンピューター・メーカーとして「一〇〇〇億ドル企業に成長するだろうと自ら予測し」，大型コンピューターの開発に主力を注ぎ，一方副業としてマイクロプロセッサー・ベースのパソコンの開発にも乗り出すのであった。

1981年8月IBMはインテルの16ビットマイクロプロセッサーMPU「8088」を搭載したパソコンを発売し，パソコン市場に進出してアップルコンピュータの「アップルII」に対抗した。しかし，IBMがインテルのX88を搭載するパソコンを発売したことが契機となってコンピューター産業は垂直的縦割りから水平的分業へ移行し，前に掲げた図-4のようにコンピューターを水平的な互換性製品に再編成するIT革命への大きな原因となっていくのである。すなわち，図-4の横割りはコンピューターの水平的分業を新しいビジネス・モデルにするIT革命を生み，これまでの高価なコンピューターを低価格のパソコンにすることによって代替されるパソコンの大衆化を一挙に推進することになる。かくて，コンピューターの性能を内に秘めるパソコンはビジネス・モデルから家庭のデジタル技術モデルへ移行し，以前よりも「10X」改良されて日常の生活必需品へ様変わりするような大衆品になった。図-4の横割りはコンピューター＝パソコン市場の水平的分業を現わし，⑴パソコン・チップ（MPU）でのインテル・アーキテクチャー，モトローラのRISC，⑵パソコンのハードでのIBM，デル，コンパック，ヒュレット・パッカード，⑶OSのマイクロソフトDOSウィンドウズ，IBMのOS/2，マック，Unix，⑷アプリケーション・ソフトのワード，パーフェクト，⑸流通・販売での小売店，大型店，ディーラー，通信販売等の専門店を水平的分業の担い手として登場させたのである。このようにして，コンピューター産業はコンピューターからパソコンへ移行し，自前製の縦割りから専門別横割りへ移行し，パソコンを大衆必需品として根付かせるIT革命を静かに進行させるのであった。このIT革命による縦割りから横割りへのコンピューター産業の大変革（戦略的転換）に対応することが出来なく挫折し，或いは破綻への道を歩んだのは⑴IBM，⑵アップル・コンピューター，⑶クレイ・コンピューター，そして⑷半導体を傘下に置く日本の総合家電メーカー等である。この衰退する半導体，コンピューターメー

カーについて次に取りあげる。

1節　IBMの挫折

メインフレームワーク・コンピューター・メーカーのトップ企業であり，コンピューター産業の頂点に立っていたIBMはパソコンの挫折でコンピューター産業の頂点から転がり落ちる巨象と化する。IBMは自社制の縦割り戦略をパソコンに応用し，(1)自社制のハード（パソコン），(2)自社制のOS，(3)自社制のアプリケーション・ソフト，そして(4)自社制の販売によって「ワンストップ・ショッピング・ストーア」をビジネス・モデルとして推進しようとする。このため，IBMは1987年(1)自社製パソコン「PS/2」と自社制OS「OS/2」を同時に発売し始めるが，失敗して挫折し，パソコン市場での首位をコンバック，デルに明け渡すことになる。IBMはパソコンの戦略転換に2重に失敗する。1度目はIBMのOS「OS/2」はIBMのパソコン「PS/2」にしか使用されないという誤解を顧客に与えてしまったという点である。2度目はOS「OS/2」を他メーカーのパソコンに搭載するのにプログラミング・ソフトの開発に手間取ってしまっている間にマイクロソフトのウィンドウズ，DOSのコモディティ化（標準化，規格化）を許してしまったことである。水平的分業がIBMの互換機メーカーを自立的コンピューター・メーカーへ成長転化させたのは標準化する(1)MPUのX88（インテル）と(2)OSのウィンドウズ（マイクロソフト）を搭載することで高品質廉価なパソコン，コンピューターを発売することができるようになったからである。

2節　アップル・コンピューターの挫折

アップル・コンピューターはスティーブ・ジョブス等によって設立され，IBMの自社製縦割りと相似する「ワンストップ・ショッピング・ストーア」を組織した。すなわち「ジョブスはハードウェア，基本ソフト，グラフィカル・ユーザー・インターフェースなどのすべてを一つにした，他に類を見ないコンピューター・システムを作り上げた」（アンドリュース・S・グローブ，前掲書，69頁）のであった。このようにして，「アップルは，自社でハードウェアを製造し，OS（基本ソフト）を設計し，自社のグラフィカル・ユーザー・インターフェース（コンピューターで作業をするときにコンピューター画面に見えるもの）を作った。そのうえ，さらに，自社のアプリケーションまで作ろうとしていたのである。」（アンドリュース・S・グローブ，前掲書，69頁）と，アップルはIBM型の自社製縦割り組織を立ち上げたのである。しかし，こうした自社製の縦割りで組織するアップルのコンピューターは高価格となり，IBM互換性コンピューター・メーカーの高品質廉価なコンピューター，パソコンの競争の前に敗れ，挫折することになるのである。アップル・コンピューターを特徴づけたグラフィカル・ユーザー・インターフェースはマイクロソフト社のOSソフトであるウィンドウズによって採用され，その優位性を奪われることになるのであった。IBMの挫折と同様にアップルも縦割りの組織をビジネス・モデルにして，自社製の閉鎖的コンピューターを造り，コンピューター産業の水平的分業への戦略的転換に失敗し，売上の不振から1985年ジョブズを解雇した。しかし，ジョブズはアップルのコンピューターであるマックを上回る新しいコンピューターとして「ネクスト」を開発するべくネクスト社を発足させ，マックの失敗を再び繰り返すこととなり，1991年ネクスト社の破綻を迎えた。こうした2度にわたるコンピューターでの挫折と破綻を経験したジョブズがそ

の失敗から学習した教訓はコンピューターからパソコンへの戦略転換であると同時に，この戦略に対応する戦術として新しい横割り組織のソフトウェア会社ネクストを設立する中に生かされるのである。

このようにコンピューター，パソコン産業での水平的分業の発展は⑴ MPU のインテル X88，⑵ OS のウィンドウズ，そして⑶パソコンのソフトウェア会社ネクストを生み，互換性のあるそれぞれの製品を専門に生産する IT 革命を大衆の中に根付かせることになる。つまり，コンピューター，パソコンは水平的分業によって互換性部品を組立て完成する互換性製品として初めて大量生産されるようになったのである。クレイ・コンピューターも IBM，アップル，ネクスト社の挫折と同じ体験を繰り返すのである。

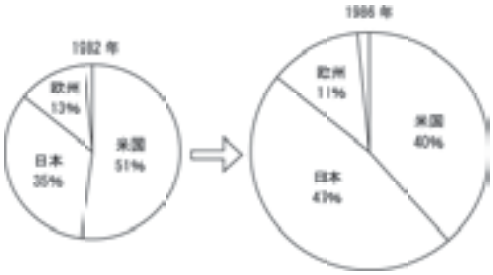
3 節　クレイ・コンピューターの挫折

メイン・フレームワーク・メーカーである IBM，クレイ・コンピューター等のスーパーコンピューターは産軍複合体の中枢業務の防衛プロジェクト，宇宙衛星プロジェクト，研究所，大学の大規模科学プロジェクト，医療基礎研究プロジェクト，核エネルギー・プロジェクト等の需要に支えられていたが，冷戦終結，ベルリンの壁崩壊とで国防予算削減により，干上がってしまった。とりわけ，この国防予算削減の影響を受けたのはシーモア・クレイの作ったクレイ・コンピューター社である。クレイ・コンピューター社は IBM と同様に自社製のチップ，自社製の OS，自社製のアプリケーション・ソフト，そして自前の販売組織でマネジメントされる縦割り企業として発達する。が，スーパーコンピューターの主任設計者であるスティーブ・チェンは世界最高速のスーパーコンピューターの開発・製造に努力していたが，チェーンはクレイ・コンピューター社を辞めて，新しい水平的分業の一端を担う横割りのコンピューター会社を発足させる。そして，チェーンは「高性能の業界標準マイクロプロセッサー」（アンドユー・S・グローブ，前掲書，78 頁）を搭載したコンピューターを設計するファブレスとしての地位を築こうとする。このファブレス Fabless とは「製造ラインを持たず，設計だけを請け負う」（菊地正典，前掲書，215 頁）横割り設計企業のことである。このようにして，クレイ・コンピューター社は主任設計スティーブ・チェンを失い，と同時に，国防予算の削減とに直面し，破綻を余儀なくされるのであった。

6 章　インテルの MPU アーキテクチャ戦略

コンピューター産業で最初に水平的分業に基づいてコンピューターを製造したのは IBM 互換機メーカーであるコンバックである。コンバックはインテルが DRAM の縦割りの垂直的企業から横割りのマイクロプロセッサー企業へ戦略転換をするのに後押しをする役割を果すことになるが，と同時にインテルのマイクロプロセッサー戦略の選択を決定する助言をするのであった。インテルが前者の DRAM からマイクロプロセッサーへの戦略転換への契機となったのは 1980 年代前半での日本の半導体との競争に敗れたことに由来するのである。日本の総合家電メーカーは半導体部門を傘下に置き，IBM と同じ縦割りの自社制半導体を品質改善運動と多能工労働に基づいて生産された高品質廉価な半導体 DRAM を洪水のようにアメリカ市場に注ぎ込み，ダンピング訴訟されるほどの低価格で最大 DRAM メーカーであるインテルをアッという間に経営不振の危機に追い込んだ。

図-5　日本の半導体 DRAM
世界市場占有率の推移



（坂本雄三郎「日立にみる半導体工場の現場経営」（日刊工業新聞社），233 頁より作成）

世界市場で日本の半導体は上の図-5 のように 47 パーセントに達する。

この図-5 に示されているように，日本の半導体 DRAM は 1982 年から 86 年にかけて世界市場での 35%から 47%へ市場占有率を急騰させるのであるが，他方，アメリカの DRAM は世界市場占有率を 51%から 40%へ急減させるのである。DRAM 半導体メモリー（記憶素子）は磁気製品に代って大型コンピューター（メインフレーム）の記憶素子として使用され，漸次 IBM のメインフレームの中枢製品として位置づけられる。が，インテルでの最初の DRAM メモリーはインテルによって開発された 1969 年 8 月の 64 ビットのバイポーラー・メモリ「3101」で，IBM に次いで二番目の半導体 DRAM メモリーである。インテルは 1970 年 9 月に MOS（金属酸化膜半導体）型 256 ビット，SRAM（スタティック）（記憶保持動作が不要な臨時書き込み読み出しメモリー）「1101」を補助記憶メモリーとして開発に成功した。さらに，インテルは同じ 1970 年高密度の半導体メモリー（記憶素子）として DRAM（ダイナミック）（記憶保持動作が必要な随時書き込み読み出しメモリー）「1103」を発売し，低価格の 10 ドルで磁気製品に取って代わり，コンピューターの主要記憶素子へ育てた。その上，インテルは 1971 年 EPROM（紫外線消去再書き込み可能読み出し専用メモリー）をビル・フローマンによって開発した。インテルはこれら 3 種類の半導体メモリーをフル・ライン政策で品揃えをし，自社製製品として開発―プロセス技術―製造―検査―販売の一貫垂直的統合企業として急成長し，アメリカ最大の半導体素子メーカーのビックビジネスとして発達を見るや，日本の総合家電メーカーのダンピング輸出によって競争力を失い，戦略転換を余儀なくされる。しかし，アメリカ市場に洪水のように進出する日本の総合家電メーカーの半導体はアメリカの半導体メーカーとの間で締結された製造技術特許，及び設計アーキテクチャーのクロスライセンス契約でのロイヤルティー（特許使用料）はゼロか，或いは 3～4 %の低さで半導体のライセンス生産を許可し，半導体の開発資金を少しでも回収しようとするものであった。このクロスライセンス契約の先駆企業はテキサス・インスツルメント（TI），フェアチャイルド社，そして，インテル等である。このようにして，日本の総合家電メーカーはアメリカの半導体企業とのクロスライセンス契約で半導体の生産を開始した。インテルのパートナーであるゴードン・ムーアは半導体メモリー，シリコン・ゲート MOS の技術特許に関して日本の総合家電メーカーとのクロスライセンス交渉に入った点について触れ，「七〇年代の初期にインテルが他社と対等な立場に立てるだけの特許を取得するとすぐに，大手の日本企業をすべて相手にして，クロスライセンス契約をした。」（ゴードン・ムーア　玉置直司訳「インテルとともに」（日本経済新聞社），159 頁）と告げる。インテルは「日本における最大の顧客だった」NEC をマイクロプロセッサーの制御ソフトに当たる「マイクロコード」の無断複製の件で訴えた。争点は「マイクロコード」を著作権で保護される知的所有物 IP であるかどうかを巡るものである。1989 年 2 月の判決は「「マイクロコード」が

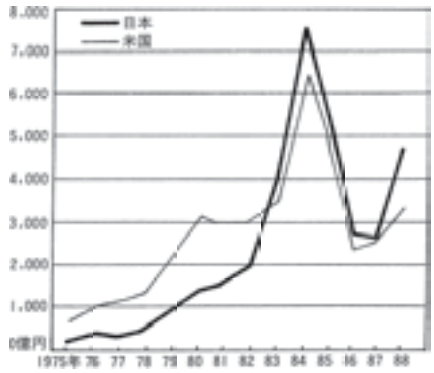
著作権法の保護を受ける知的所有物である」（ゴードン・ムーア，前掲書，160 頁）として結審された。NEC はインテルとクロスライセンス契約を結び，ライセンス生産に入った。

クロース・ライセンス契約に基づいているにしろ，日本の総合家電メーカーの生産する半導体 DRAM は高品質廉価さを売りにしてアメリカの半導体大手であるインテルを一瞬のうちに経営破綻へ追い込んだ。ゴードン・ムーアは日本の半導体の競争力の強さと革命的な影響力について次のように告げる。すなわち，「検査がある限り，製品の 1％が不良品でも顧客にとっては大した問題ではなかった。こういう大らかな時代は日本企業の参入で終止符を打つことになる。日本企業がはるかに欠陥の少ない製品を供給し始め，「検査コストをゼロにできます」と言い出したからだ。米半導体業界は日本企業の参上で初めて品質に関する真の要求を顧客から突きつけられたといえる。」（ゴードン・ムーア，前掲書，111 頁）と。

インテルの DRAM は高品質廉価な日本製半導体 DRAM によって敗れ，挫折への道を歩み出す。しかし，DRAM からの撤退への決め手となったのは 1984～85 年の半導体恐慌である。この半導体恐慌は次の図-6，7 のように 1984 年の好況から 85 年の不況へ推移するが，設備投資の上昇と急落によって現わされる。

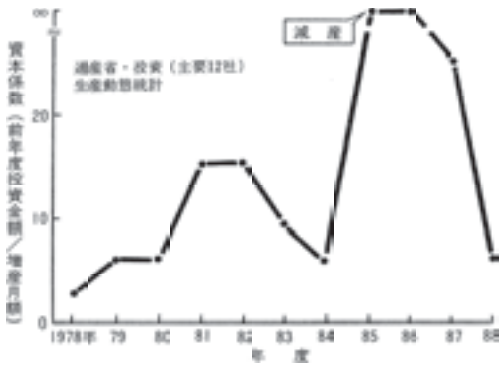
坂本雄三郎に依れば，「半導体産業は，別名「金食い虫」といわれるごとく，巨額の設備投資を必要とする装置産業である」と云われる。巨額の設備投資は「シリコン・サイクル」を生み出し，過剰生産を循環させる。しかも，日本とアメリカとは同時の「シリコン・サイクル」を描きながら，好況―不況の景気変動を繰返すのが図-6 によって窺い知れる。1984 年は好況のピークであり，このため設備投資は日本が 7630 億円となり，アメリカの 6200 億円を追い越し，世界一の半導体大国となった日本の発達を現わしている。この巨額の設備投資は日本の半導体工場が輸出の洪水を世界市場に注いで世界市場での占有率を 46％に収斂する「シェア至上主義」（ゴードン・ムーア，前掲書，115 頁）へ帰結させる。そして 1984 年での好況における巨額の設備投資は翌 1985 年の不況の中での過剰生産となって現われる。ゴードン・ムーアは設備投資の「シリコン・サイクル」によって日本の半導体 DRAM がアメリカの半導体 DRAM を市場から駆逐してしまうほど

図-6　半導体産業の設備投資（単位：億円）



出典：日本・通産省
米国・Dataquest および一部確定

図-7　資本係数の推移



（坂本雄三郎，前掲書，10-11 頁より作成）

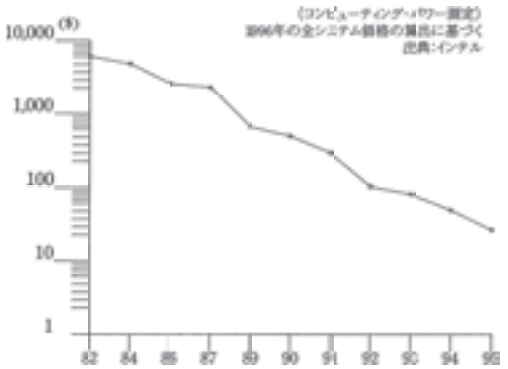
の状況になっていく点について1984年の「好景気に乗ってアメリカ企業も日本企業も大急ぎで設備を拡大したため，生産能力過剰になり，ダンピングが始まったのだ」（ゴードン・ムーア，前掲書，112頁）と述べる。図-7における資本係数は「次年度増産月額に対する前年度投資金額の比率」で現わされ，増産月額に対して投資金額が10倍になれば，償却費率35％に達し，図-7のように投資係数が20になれば，償却比率は初年度で70％に上昇し，ダンピング輸出のドライブとして現われる。したがって，ゴードン・ムーアが日本からアメリカへの半導体輸出をダンピング輸出と見なしたのは図-6，7のような過剰生産を内的推進力とするからである。ゴードン・ムーアは日本の半導体産業が過剰生産からダンピング輸出を生み出す原因を日本的経営の終身雇用制度に原因するとして次のように述べる。すなわち，「日本企業のダンピングについてはやむをえない事情があったこともわかる。インテルが従業員の三分の一を解雇したように，米企業は不況になると生産能力を一気に削減する。ところが終身雇用制度が定着している日本ではこうはいかない。となれば当然販売攻勢をかけてくる。当時の日本が「シェア至上主義」を掲げていたこともこれに拍車をかけた。しかし，それでもダンピングを正当化できるわけではない。」（ゴードン・ムーア，前掲書，119頁）と。

こうしたアメリカ半導体市場へのダンピング輸出をすることで，半導体価格は急落し，アメリカ半導体産業の再編成を生み出すことになる。ゴードン・ムーアはアメリカ市場での半導体DRAMの急落について「まさに想像以上だった」（ゴードン・ムーア，前掲書，118頁）と述べる。さらに，ゴードン・ムーアは半導体の資本集約産業に由来する初期減価償却率70％の投資回収をシェア至上主義で成し遂げるためダンピング価格での低価格を余儀なくされる半導体産業の体質となっているシリコン・サイクルについて次のように告げる。すなわち，「半導体産業の大きな特徴の一つは，設備の拡大をしている間は歩留まりがあまり上がらないことだ。ところが設備の拡大をやめると，投入量を一定にしても生産量は増え続け，自然に生産過剰になって業界の景気変動が一層激しくなってしまう。」（ゴードン・ムーア，前掲書，112頁）と。

このようにして，半導体産業は巨額の設備投資から生産過剰を慢性化し，この結果コスト・パフォーマンスとして生産コストの低減化傾向を至上化し，次の図-8のように現われる。

他方アンドリュー・S・グローブは，図-8のように半導体産業のコスト・パフォーマンスから生産コストの低減化傾向によりコンピューター，パソコン価格の下落化傾向の中に半導体DRAM市場からアメリカ・メーカーの撤退を読み取るのである。パソコンの登場がこうしたコンピューターのコスト・パフォーマンスを「10X」引き下げるPC革命になるものと判断したのはアンドリュー・S・グロースのインテル，デル，コンパック等である。デルを設立したマイケル・デルはテキサス大学に入学し，1年生だった1984年，近隣の半導体部品小売店から電子部品パーツを購入し，組立ててコンピューターに

図-8　コンピューターの経済状態：MIPSあたりのコストの推移



（アンドリュー・S・グローブ，前掲書，77頁）

仕上げ，直接販売方式で月 5 万ドルを稼ぐようになったのでパソコン会社デルを発足させて PC 革命の先駆者となり，と同時横割り企業として発達する。しかもデルは顧客からの電話で注文を受け，出来たコンピューターを通信販売で送り届ける新しい販売方法で急成長し，戦略転換に成功（10 X）する。コンバックは初期において IBM 互換機メーカーとして IBM に追従して成長していた。その IBM は 1981 年アップル・コンピューターのパソコン「アップルII」へ対抗すべく，インテルの 16 ビット MPU「8088」を搭載したパソコンを発売し，次いで 1982 年に 16 ビット MPU「286」を載せた新型パソコンを開発して，パソコン市場で主流となった。このため，1982 年 IBM は汎用大型コンピューターへ供給される DRAM を確保するため DRAM 大手であるインテルへ資本出資 2 億 5 千万ドルをして優先株式を受け取った。この 2 億 5 千万ドルを使用して，インテルのゴードン・ムーアは図-8 でのコンピューターのコスト・パフォーマンスから DRAM の将来性の無さに戦略転換を決断し，新しい成長戦略として(1)DRAM から EPROM への転換及び(2)DRAM 縦割り企業から MPU マイクロプロセッサー横割り企業への転換への 2 重の大転換を断行することになる契機となるのである。ゴードン・ムーアは 2 億 5 千万ドルを資本出資する IBM 側の内部事情と DRAM から MPU への戦略転換を図りたいインテル側の社内事情について次のように説明する。すなわち，「IBM がインテルに出資までしたのは，汎用機用 DRAM の安定確保がねらいだったはずだ。爆発的なパソコンブームが起きるのはまだずっと先で，当時は汎用機が圧倒的に主流製品だったからだ。しかし，インテルは IBM からの出資金を DRAM の生産拡大には全く使わなかった。もっぱら MPU の開発資金に充てたのだ。これを見てがっかりした人が IBM にはいたそうだが，インテルは IBM の出資によって MPU 事業の基盤を固めることができた。」（ゴードン・ムーア，前掲書，102 頁）と。

こうした IBM がアメリカの半導体産業を育成しようとしたにもかかわらず，日本の半導体ダンピング輸出はアメリカの半導体産業を破綻させるほどの結果を生む。アンドリュー・S・グローブは日本からの半導体ダンピング輸出の低価格とシェア至上主義の鉾先がインテルと AMD に向けられていることを日本企業の社内文書から次のように明かす。「一〇パーセントルールで勝とう……AMD とインテルの足元を見よ。……両社より一〇パーセント低い価格を提示しよう……もし両社が値下げしたら……再度一〇パーセント下げよう……勝つまで続けよう！」（アンドリュー・S・グローブ，前掲書，104 頁）と。

日本半導体メーターはアメリカ最大の DRAM メーカーであるインテルと AMD を標的にしてその半導体価格を絶えず 10%下の低価格で競争を挑むのである。かくて，アンドリュー・S・グローブとゴードン・ムーアは対外的に日本半導体メーカーによるダンピングの低価格を余儀なくされ，対内的にコンピューター産業のコスト・パフォーマンスでの急落する生産コストの低下傾向とに挟撃され，戦略転換のため IBM の出資 2 億 5 千万ドルを使用して DRAM 縦割り企業から MPU 横割り企業への大転換を決断するのである。そして，このインテルの大転換を手助けしたのがコンバックであり，1985 年のことである。半導体の歴史において 1985 年にインテルは何をしたのであろうか。

DRAM と MPU の相違に注目したのはゴードン・ムーアである。このムーアの決断を実行に移したのがアンドリュー・S・グローブである。グローブは戦略転換を行うことになるが，この半導体での技術上における両者の相違は，藤本隆宏の説く「擦り合わせ

型（インテグラル型）」と「組み合わせ型（モジュラー型）」（「日本のもの造り哲学」（日本経済新聞社），172 頁）との違いになる。すなわち，「マイクロプロセッサーはコンピューターの頭脳だ。メモリーが単に記憶するのに対して，マイクロプロセッサーは演算する。どちらも，類似したシリコンチップ技術を用いられて作られてはいるが，設計方法が異なる。」（アンドリュー・S・グローブ，前掲書，104 頁）と。

このように，マイクロプロセッサー MPU とメモリー DRAM とは「類似したシリコン・チップ技術を用いられて」造られているが，設計方法のアーキテクチャーを「頭脳」（モジュラー型）MPU と「記憶」（インテグラル型）DRAM の違いとして表現されるが，次の図-9 のように分類される。

図-9 での LSI は Large Scale Integrated Circuit の略で，「大規模集積回路」のことであり，製造プロセスでのメモリの高集積化，高密度化，高速動作化に由るのである。この図-9 のように，半導体の同じ分野に分類されながら，MPU（マイクロプロセッサ）は「頭脳」型のモジュラーに属し，他方半導体メモリーの DRAM は「記憶」のインテグラル型に属する。両者の設計思想アーキテクチャは製造上（もの造り）の相違，さらに企業形態の相違となってくる。日本電気 NEC の半導体主席技師長を努（つと）めた菊地正則（きくちまさのり）はインテルとサムスンの生産戦略の相違を「what」（何を作るか）の頭脳型（モジュラー）と「how」（どのように作るか）の記憶型（インテグラル）とに分類し，次の図-10，11 のように現わす。

菊地正則は半導体産業を横割り＝水平的分業によって構成されていると半導体産業の他産業（自動車，鉄鋼の縦割型等）と較べてその特異なもの造りの立場を体験の中から明らかにする。半導体産業の水平的分業は(1) IDM Integrated Device Manufactuer，つまり垂直的統合＝縦割り（設計から生産まで一貫して自社内で行なう）型，(2)ファウンドリ（設計は行わずもっぱら製造を請け負う）つまり自動車産業の系列部品サプライヤーの貸与図型，(3)ファブライト（製造装置を保持しつつ，一部を外部委任する）型で自動車産業の場合，系列部品サプライヤーの承認図型に相応する，(4)ファブレス（設計に特化し，生産は 100％外部委託する）型等から成り立っている。したがって，こうした半導体産業の生産戦略は付加価値を生み出すもの造りの哲学を反映して実行され，水平的分業を発達させるが，そのもの造りの哲学を付加価値の源泉として求めると(1)「what」（機能型），(2)「how」（プロセス）型，そして(3)「セカンド・ソース（二次供給者），或いは DEM 型生産システムとに分類することができる。図- 11 のように，半導体の集積回路 IC は付加価値の源泉を「頭脳」型（モジュール）と

図-9　半導体の分類

（鈴木八十二「はじめての超 LSI」（工業調査会），39 頁より作成）

図-10　半導体産業の生産形態

業　態　名	特　　徴	代表的な企業
IDM※	設計から生産まで一貫して自社内で行なう	（日）ルネサス，エルピーダ，東芝 （米）インテル （韓）サムスン （欧）ST マイクロエレクトロニクス
ファウンドリ	設計は行わずもっぱら製造を請け負う	（台）TSMC，UMC （中）SMIC
ファブライト	製造装置を保持しつつ，一部を外部委託する	（日）富士通マイクロエレクトロニクス （米）TI 社
ファブレス	設計に特化し，生産は 100％外部委託する	（米）QUALCOM，AMD，NVIDIA，Broadcom （台）Media Tek

※ Integrated Device Manufacturer　垂直統合型デバイスメーカーのこと

図-11　半導体企業の付加価値源泉

業　　態	主要 IC	代表的なメーカー	付加価値の源泉
IDM	MPU	（米）インテル	機能（What）
IDM	メモリ	（韓）サムスン	プロセス（how）
ファウンドリ	ロジック系	（台）TSMC※	生産システム

※ Taiwan Srmiconductor Manufacturing Corporation

（菊地正則「半導体工場のすべて」ダイヤモンド社，207 頁より作成）

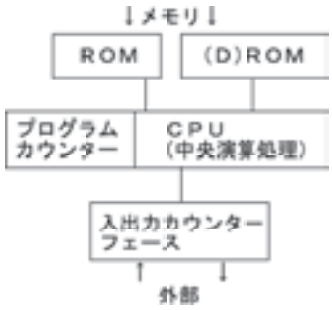
して MPU の「what」，「記憶」型（インテグラル）として(1)半導体のプロセス技術のメモリプロセスの「how」，そして(2)半導体の「擦り合わせ」生産システムのロジック系「production」とに求められる。菊地正則によれば，図-11 に見出されるように半導体の MPU はアメリカのインテルに代表され，メモリは韓国のサムソンそして，ロジック系は台湾の TSMC 社 Taiwan　Semiconductor Manufacturing Corporation 等に代表される。この結果，半導体産業は世界半導体産業として水平的分業に編成され，半導体の MPU，メモリ，ロジック系の横割り的企業の発達を特徴とするものである。

現在のインテルは菊地正則によって縦割り企業 IDM として位置づけられているが，これまではアンドリュース・S・グローブの横割り型企業として説明してきた。が，この逆転現象を解明することはインテルの中で行われた MPU 論争の決着の仕方と深く関係し，さらにビッグビジネス（寡占企業）の新しいビジネス・モデルの問題と関係することになるので，このインテルの経営史における分岐点について以下明らかにする。

前に掲げた図-9 に示されているように，マイクロプロセッサ MPU 或いは CPU はメモリ素子 DRAM と同じプロセス加工技術を応用して造ることができるゆえ，インテルのメモリ・メーカーから MPU・メーカーへの技術転換を可能にするが，しかし，設計思想のアーキテクチャで決定的に相違する。垂井康夫は「IC の話―トランジスタから超 LSI まで」（NHK ブックス）で記憶メモリーの DRAM と頭脳の MPC との関係と相違について次の図-12 を掲げる。

MPU（CPU）はプログラムを判断し，実行するコントロール（頭脳）の役割を果す。すなわち，MPU は記憶メモリーROM，DRAM からの 0，1 の 2 進法に直された命令を受けて加減乗数などの演算を行って，プログラムの順序どおりの命令かどうかを判断し，（n－1）回信号が入る Yes ならオンで実行するが，n 回信号が入る No ならオフで実行しない。このように，MPU，或いは CPU

図-12　マイクロプロセッサの基本構成



（垂井康夫「IC の話」，181 頁より作成）

はセントラル・プロセッサ・ユニットの意味で，メモリーに記憶される命令を演算し，判断する頭脳の役割を果す。なお，ROM は読み出し専用メモリーで，「処理・判断・比較などを実行する手順を記述した」命令を記憶するところであり，プログラムカウンターの番号を受け取ってそれに対応する命令を CPU に送る。CPU は ROM からの命令を解読して，実行する。もう一方の RAM は随時書き込み・読み出しメモリーで，計算に必要なデータや，計算結果を記憶しておくところである。RAM は，命令の 2 進法 0，1 の具体的データ（例えば A＝2，B＝3，A＋B のデータ），さらに，計算結果（2＋3＝5）を格納する記憶貯蔵（ストレージ）所である。したがって，前に掲げた図-12 でのマイクロプロセッサの基本構成は外部からの入力された指示（A＋Bのデータ＝2＋3＝5）を CPU に送り，CPU から RAM のデータ格納庫へあてはまる A＋B（2＋3＝5）のデータを CPU へ送らせる。次に CPU は，RAM からの A＋B（2＋3＝5）のデータを ROM へ伝えて Yes か No かの該当する命令（A＋B（2＋3＝5）のデータ）を受け取る。そして，CPU はこの命令（A＋B（2＋3＝5）のデータ）を加減乗除の演算をして，0，1 の 2 進法での処理（n－1 の場合はオンに，n の場合はオフにする）の判断をして出力に信号で送ってオン，或いはオフを実行するのである。

インテルがマイクロプロセッサ MPU を開発する契機になったのは 1969 年電卓メーカーである日本計算機販売（ビジコン略称）からの 13 種類の専用半導体チップから成る電卓の発注である。この電卓は CPU を備えた一種のマイクロプロセッサであり，DRAM メーカーであるインテルにとっては多角化戦略の一翼として見なされる新分野の半導体であり，主流の DRAM から離れた魅力の少ない半導体と考えられていた。この電卓用のマイクロプロセッサの開発を担当したのはテッド・ホフである。初期のマイクロプロセッサの設計思想アーキテクチャについて「ビジコンの設計では，計算，キーボード制御，プリンター制御など必要な機能ごとに専用半導体チップを使うことになっていた。」ホフ氏は「一つのチップに複数の命令コードを組み込んだ集積回路がなぜできないのか」と考えた。「MPU とはまさにこんな回路のことだ。」（ゴードン・ムーア，前掲書，89 頁）と，ゴードン・ムーアは回想する。そして，ビジコンの電卓用 MPU は「4004」として嶋正利とテッド・ホフを中心にして次のような経過を辿って完成した。すなわち，「ホフ氏は数ヶ月後のビジコン幹部の再訪問までに繊細な設計を終えた。全く初の試みだったが，話を聞いたビジコン側はホフ氏の提案を受け入れてくれた。ビジコンと製品を共同開発することで合意，後にインテル入りする嶋正利氏（現ブイ・エム・テクノロジー副会長）を派遣してくれた。世界初の MPU「4004」はこうして誕生した。」この「4004」を 1 号機にしてインテルは MPU のモデル・チェンジを次の図-13，14 のように続けて今日に至る。

図-13 に示されているように MPU「4004」はトランジスタ 2300 個をチップの上に搭載される 1 号機であるが，以後その設計思想アーキテクチャを世襲化し，インテルの MPU を特徴づけることになる。では，インテルの MPU アーキテクチャ思想とはどうい

図-13　ムーアの法則

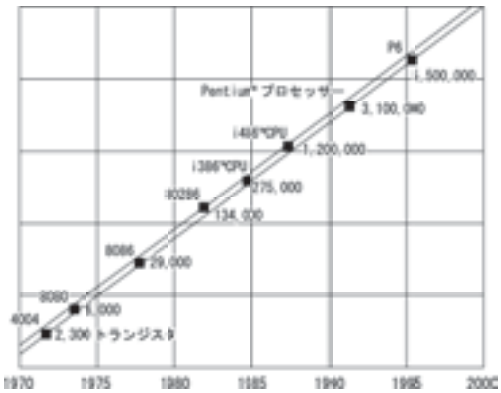
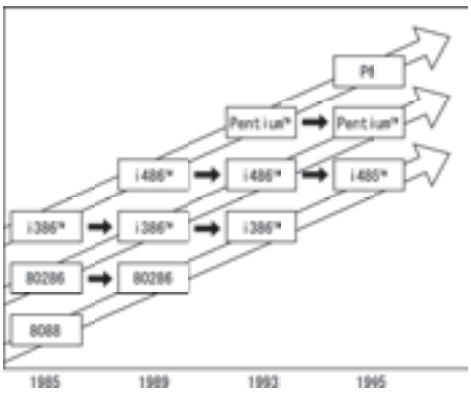


図-14　MPU プロセッサーの変遷



（ゴードン・ムーア，前掲書，168 頁より作成）

う特色を持ち，他の MPU メーカーを差別化するのにどう成功したのであろうか。

ゴードン・ムーアはこの MPU「4004」の設計思想として「複雑な回路を持つ製品を大量生産する」インテルの生産戦略に立って独自技術の開発を図る。つまり，ゴードン・ムーアは「会社設立一年で DRAM の商品化にメドをつけたインテルは，急速に普及していた電卓向けの半導体に強い関心を寄せていた。「複雑な回路を持つ製品を大量生産する」というインテルの戦略に一致する製品に見えたからだ」（ゴードン・ムーア，前掲書，87-88 頁）と。

他方，アンドリュー・S・グローブはインテルが DRAM メーカーから MPU メーカーへの戦略転換をする担い手として登場するが，ゴードン・ムーアの MPU 戦略を実施する場合，「RISC 対 CISC」論争に決着を持たらし，インテルの設計思想アーキテクチャとしてゴードン・ムーアのアイデア＝独自技術 CISC を採用する。MPU の設計思想アーキテクチャは⑴RISC と⑵CISC との 2 つに分類される。RISC は Reduced Instruction Set Computer，つまり縮小命令セット・コンピューターの意味で，基本的な簡易命令しか持たないコンピューターである。他方，CISC は Complex Instruction Set Computer で，複雑な命令を数多く備えたコンピューターである。自動車製造での単能工と多工程持ち多能工との違いと相似するのであり，単能工は要素別作業の単一な「基本的な簡易命令」を専門的に熟（こな）す速さを重要視する。他方，多工程持ち多能工は大野耐一のニンベンの付いた「働」らきをして正味作業の高い付加価値生産をする「複雑な命令」回路，つまり頭脳労働を行うのであり，異なる工程作業を 10 前後を成し遂げ，単能工より高い生産性（10 X）を達成するのである。

最終的に CISC を選択するが，1980 年代から 1990 年にかけて MPU の設計思想アーキテクチャの主流はインテルの CISC に対して RISC であった。パソコン市場がアップルのパソコンに対抗して IBM が PC を登場させてから「パソコン時代」が発達するが，1981 年 IBM は IBMPC に MPU をインテルの「8086」を，OS をマイクロソフト社の DOS を搭載して爆発的なヒットとなった。と同時に，IBM は MPU と OS を外部市場に解放し，この結果 IBM 互換性パソコン・メーカーを登場させ，コンピューター産業を水平的分業へ移行させる契機となった。しかし，1981 年 IBM のパソコン PC に搭載されるインテルの MPU は CISC の設計思想アーキテクチャであり，少数派の立場に立たされ

ていた。パソコンのMPUはアップルのパソコンに搭載されたMPUのRISCの設計思想アーキテクチャであった。アップルのMPUのRISCはモトローラから供給されていた。アタリやコモドールもパソコンのMPUとしてRISCを採用している。

コンピューター産業がパソコン市場へ進出し成功する契機となったのはIBMPCのオープン・アーキテクチャー（水平的PCメーカー）に由るのである。IBMは1977年に開発されたアップル社のApple IIとラジオ・ショック社のTRS-80に対抗するためビル・ロウにパソコン・プロジェクトを組織させた。ロウは会長のフランク・ケアリーにパソコン・プロジェクトを汎用コンピュータの完全自社制主義でなく，水平的分業主義で行うことを告げる。すなわち「ロウの提案は，ほぼすべての部品を他社から購入し，コンピューターを組立るというものだった。」（ケビン・メイニー，スティーブ・ハム，ジェフェリ・M・オブライエン「世界をより良いものへと変えていく」㈱ピアソン桐原，119頁）のである。ロウのプロジェクトチームは1981年8月IBMPCを1565ドルで売り，インテル社の8088MPUとマイクロソフト社のOSのMS-DOSを装備したのである。このため，PCメーカーはIBMPCと同じ動作をするPCを製造できるようになった。かくて，IBMは1985年までApple IIを追い越し，コンパック・コンピューター社と首位を争い，PCの主流メーカーへ成長し，年間45億ドルの利益をあげるようになった。

しかし，IBMはこの水平的分業体制を破棄し，汎用コンピュータの自社制主義へ回帰したため，高いPC価格となってコンパック，デル，HPに追い越され衰退への道を歩む。

コンパックはインテル社のMPU図-14のCISCを採用し，RISCのアップル，IBM，アタリ，コモドールに対して性能・価格で競争優位の立場を確立するのである。ゴードン・ムーアはRISCとCISCの競争の激しさについて次のように述べる。「新しいRISC（縮少命令セットコンピューター）型MPUが開発されるたびに新聞には「これからRISCが市場を席巻する」という記事が踊る。サンマイクロンシステムズの「SPARC」やミップス・テクノロジーズ社のMPUのことだ。アップルコンピューターとIBM，モトローラが共同開発した「パワーPC」もある。」（ゴードン・ムーア，前掲書，142頁）と。

IBMは自主開発のMPU（RISC）を採用し，インテル社から去った。この経営危機を救ったのは1985年コンパック・コンピューター社によるインテルの32ビットMPU「386」の採用である。ゴードン・ムーアはIBMからコンパックへの転換について次のように明らかにする。

「386の採用を真っ先に決めてくれたのはIBMではなくテキサスの新興企業，コンパック・コンピューターだった。」（ゴードン・ムーア，前掲書，149頁）と。

ゴードン・ムーアはIBM，コンパックの主流PCメーカーによるMPUのCISCメーカーとしての地位を確立したが，IBMからコンパックへの転換を次のように告げる。「コンパックの創業社長だったロッド・キャニオン氏は386に企業の飛躍を賭けてくれた。コンパックが業界発の32ビットパソコン「デスクプロ386」を発表したのは86年9月だった。……コンパックの製品は大ヒット，「IBM互換機」陣営の中でもトップ企業になった。……コンパックが32ビット機商戦の緒戦を制したことで，本家ともいえるIBMが他の新興互換機メーカーにどんどんシェアを食われるという流れができてしまった。」（ゴードン・ムーア，前掲書，144-145頁）

かくて，ゴードン・ムーアはDRAMメーカーからMPU（CISC）メーカーへの戦略

転換に成功し，マイクロソフト社 MS-DOS（OS）と相互補完関係を固め，半導体メーカーとして世界企業へ成長転化する。

他方，インテル社は日本の総合電機メーカーによって DRAM 市場を奪われるが，MPU メーカーとして成功する。しかし，IBM の PC の衰退はこのインテル社の DRAM を打ち負かした NEC（日本電気）の衰退と同様の道を歩む。インテル社は MPU（CISC）のライセンス生産を NEC に対して認めていたが，「マイクロコード」を無断複製にした件で 1985 年 NEC を訴え，1989 年 2 月の判決で勝訴となり，「マイクロコード」の知的所有権を認められることになる。このため，NEC はインテル社へライセンス料を支払ってライセンス生産をする権利を取得したが，実施しなく，MPU を CISC から RISC へ転換した。このため，NEC の PC はコモディティ化して独自性能と高品質を喪失し，漸次衰退への道を歩む。

NEC はインテル社との訴訟を契機にインテル社 MPU（CISC）の「i 8088/8086」から「オリジナル製品」V 70，V 80 へ転換し，アメリカの MIPS 社と MPU の RISC 方式の共同開発に乗り出す点について次のように述べる。「インテル社の係争のなかで日本電気では新型 MPU の事業化についてアメリカの MIPS 社との提携交渉を行なっていた。これは半導体の微細化技術を生かして，性能向上が容易な RISC 方式の MPU の開発・製造・販売において，両社が世界的規模で協力していこうというものであった（1989 年 2 月 8 日）。」（「日本電気株式会社百年史」，774 頁）

かくて，日本電気（NEC）は MPU でインテル社の CISC 方式から RISC 方式へ転換し，1989 年 9 月 32 ビットマイコン「VR 3000」の製造・販売を行ない，自社制主義に立脚することで IBM と同じ運命を歩むのである。

坪山博貴は「CPU の謎」（ソーテック社）で 2 つの MPU である CISC と RISC の性能と特徴について次の表-4 のように纏めている。

表-4　MPU の 2 形態の比較

アーキテクチャ	マイクロプログラム（CISC）	ワイヤードロジック（RISC）
命令の実行	命令を CPU 内部に準備された小さなプログラムが実行する	命令ごとに命令を実行するハードウェア回路を準備する
命令体系	複雑	簡単
命令数	多い	少ない
CPU の構造	複雑	簡単
プログラムサイズ	小さい	大きい
高クロック動作	比較的難しい	容易

（坪山博貴，前掲書，75 頁より作成）

CISC は「複雑な命令体系」である。他方，RISC は「簡素化された命令体系」の CPU である。現在 CISC の MPU は「x 86－アーキテクチャ」で，インテル社，AMD 社，VIA 社の CPU であり，相互の互換性を維持している。

3編　エネルギー産業における二つの「想定外」災害
── 東京電力と北炭を中心に ──

序

現代資本主義はエネルギーの安定供給を保障されることで高度経済成長を達成し，その国を経済大国へ発達する内定推進力を発揮する。それゆえ，日本は国策としてエネルギーの安定供給を図るべく(1)石油産業において石油業法に基づいてエネルギーとしての石油製品（重油，ガソリン，経由，灯油，そして潤滑油，ナフサ）の安定供給を成し遂げ，アメリカの石油メジャーの世界戦略の中心に位置づけられている。また，日本はこうした石油の安定供給によってエネルギー市場から競争上の劣位に置かれる石炭鉱業の保護と育成の石炭政策を推進し，石炭の安定供給を促す。しかし，深部化と奥部化によって高い生産コストで高炭価となるため，石炭鉱業は限界企業の範囲を中小炭砿から大手炭砿へ移しながら雪崩（なだれ）のように閉山を余儀なくされる。昭和50年代には大手炭砿でしか生存できなくなり，石炭鉱業は2000万トン体制を少しづつ縮小し，崩壊に直面する。

昭和48年オイル・ショックはこれら石油産業と石炭鉱業の競争力を低下させ，原子力発電の電力エネルギーに席を譲る転換期となる。田中角栄の立案する電源三法は日本全国の過疎自治体を電源立地にしてまたたく間に50基の原子力発電所の建設を推進する役割を果す。昭和50年代におけるエネルギー産業は水力，石炭，石油，そして原子力のベストミックス構成でエネルギーの安定供給を果し，重化学工業から電子産業・通信情報産業へ移行し，高度な現代資本主義を生み出すのに大きな役割を果す。

しかし，石炭鉱業は昭和56年（1981）10月16日北炭夕張新鉱でのガス突出災害で93人の殉職者を出し，想定外の事故として人々を驚かし，石炭の安定供給を崩壊させ，と同時に国策の石炭政策も平成に入ると消滅する。他方，電力産業も平成23年（2011）3月11日東京電力福島第一原子力発電所で1，2，3号炉でメルトダウンの事故をマグニチュード9.0の大地震（東日本大地震）によって起き，予想外の災害として世界を驚かす。このため，原子力発電所50基は全て稼動することを中止され，東京電力の国営化による再建を余儀なくさせる。しかし，2012年自民党が選挙で圧勝するや，安部政権は2013年に入るやエネルギーのベストミックスの中で原子力発電をベース電源と位置づけ，原子力の復興と再開を国策として推進しようとする。

このように，エネルギー産業は2つの想定外の災害を引き起こし，エネルギーの安定供給を不安定にさせ，日本の経済発展を危機に陥し入れ，日本経済の新しい成長を揺るがすこととなる。それゆえ，この予想外と見なされる2つの災害を取りあげ，人災との関係から検証することが本編での課題となるが，同時にエネルギー産業の現代経営史として分析を加えてゆきたい。

1章　東日本大震災と東京電力

1節　「ソーテーガイ」の災害か

事の起りは2011年3月11日14時46分に発生した東日本大震災である。この結果，東京電力は福島第一原発で水素爆発と炉心溶融を起し，大量の放射能をまき散らしたことに

由る。この福島第一原発の災害を巡って東京電力の清水正孝社長は 3 月 13 日の記者会見で「今まで考えていたレベルを大きく逸脱するような津波だった」と想定外災害と見なし，福島第一原発 1，2，3，4 号機の異常な想定外災害を中心に次のように述べる。

「東電も波をかぶって非常用電源まで失うことは想定していなかったようだ。2 年前，経済産業省内の原発施設に関する委員会で専門家から「外部からの電源がなくなったとき，どうやって安全に止めて冷やすのか」と質問がでた。東電は電源確保を前提とした冷却方法にしか言及せず，非常用が使えなくなる事態まで想定した対策をしていなかったことをうかがわせた。

電源さえあれば，1 時間半で冷却が可能だと考えられる原発で，2 日たった今も異常な事態が続いている。海水などを注入し続けて温度が下がるのを待つしかない 1，3 号機。1 号機同様に 3 号機でも原子炉建屋が爆発する危険性もある。」（日本経済新聞，2011 年 3 月 14 日）

しかし，東京電力は確率論的リスク評価法に基づいて設計の想定を超える津波が来る確率を「50 年以内に約 10％」と予測し，それを 2006 年の国際会議で発表していた。

だが，東京電力はこの確率論的リスク評価法に基づいて予想される地震をマグニチュード 8.5 と見積もり，福島第一原発の津波対策（5.4～5.7 メートル）を超える 10 メートルの津波の起こるのを確率の 1％弱と見なし，想定外と位置づけている。

こうした 2006 年に大津波試算を発表しているにも拘わらず，東京電力は想定外の地震を対策につなげる事もなく 3 月 11 日のマグニチュード 9 の想定外地震に直面する。絶対的安全神話で地域に原発を誘致してきた東京電力にとってはこうした想定外の地震を予想すること自体原発の否定につながることから認めることができないという自己矛盾に直面する。

この確率論的リスク評価法は五重の原子力安全性を否定することになり，「広く認められた方法ではない」として次のように説明する。

「東京電力は福島第一原発に，設計の想定を超える津波が来る確率を「50 年以内に約 10％」と予測し，2006 年に国際会議で発表していた。東電は「試算の段階なので，対策にどうつなげるかは今後の課題だった」と説明している。

東電原子力・立地本部の安全担当らの研究チームは福島原発を襲う津波の高さを「確率論的リスク評価」という方法で調べ，06 年 7 月，米国であった原子力工学の国際会議で報告した。

その報告書は「津波の影響を評価する時に，『想定外』の現象を予想することは重要である」と書き始められている。

報告書によると，東電は慶長三陸津波（1611 年）や延宝房総津波（1677 年）などの過去の大津波を調査。予想される最大の地震をマグニチュード 8.5 と見積もり，地震断層の位置や傾き，原発からの距離などを変えて計 1075 通りを計算。津波の高さがどうなるか調べた。

東電によると，福島第一原発は 5.4～5.7 ㍍の津波を想定している。だが報告書によると，今後 50 年以内にこの想定を超える確率が約 10％あり，10 ㍍を超える確率も約 1％弱あった。

報告書は「想定を超える可能性が依然としてある」と指摘。「津波について知識が限られていることや，地震のような自然現象にはばらつきがある」ことを理由にあげている。

確率で原発の危険度を評価する方法は，地震の揺れが原因になるものは実用化されているが，津波についてはまだ基準が決まっていない。一方で東電は，地震の規模を最大でも東日本大震災の約 5 分の 1 として予測しており，「10％」でも過小評価だった可能性がある。

報告書について東電は「津波の評価法を検討

するための試算段階のもの。まだ広く認められた方法ではないので，公表は考えていない」と説明する。

また，設計の想定を最大5.7㍍と決めた根拠について，東電は「社内で経緯などを整理しているところ」として明らかにしていない。（木村俊介）」（朝日新聞2011年4月24日）

これまで「想定外」の大地震として見なされる東日本大地震は本当にソーテーガイの災害なのだろうか。また，ソーテーガイとは一般的にどう見なされ，位置づけられてきたのだろうか。

東日本大地震についての「想定外」は⑴津波の高さについての想定外→想定の5.7メートルが実際の14～15メートルとなり，⑵地震の大きさについての想定外→想定のマグニチュード（M）8が実際の（M）9となり，そして⑶海溝型地震の範囲についての想定外→2つの連動が実際に6つ連動と一般化される。「想定外」の地震はこうした3つの側面を指し，科学研究での達していない未知の予測と位置づけて「想定外」としているが，この一般的考えは次のように見なされる。

「**コブク郎**　こんどの大地震はソーテーガイなことばかりなんでしょ。

A　よく知ってるね。想定外だよ。まずは津波。東京電力が福島第一原発で想定していたのは高さ5.7㍍だった。でも，実際は14～15㍍あったようだ。備えが甘く，大変な事態になった。地震の規模はマグニチュード（M）8級を想定していたけど，30倍のエネルギーにあたるM9の巨大地震が起きてしまった。

コ　国も予測できなかったのかな。

A　そうなんだ。政府の地震調査研究推進本部（地震本部）もM9を予測していなかった。将来起こる地震を予測して社会に伝える役割を担っているのにね。地震本部は阪神大震災の反省から1995年にできたんだ。

コ　ふーん。

A　地震本部は主な活断層（かつだんそう）110ヵ所による地震と，海底でプレート（岩板）の境界が動いて起きる海溝（かいこう）型地震について，発生の確率や規模を予測してきた。この予測が防災対策の基本になっている。

コ　東北地方の沿岸はどんな予測だったの。

A　三陸沖―房総沖は，将来地震が起きそうな場所を八つに分けて個別に予測していた。二つの連動までは考えていたけど，今回は六つが連動してしまった。

コ　こんな大地震や津波は世界でも想定外なの？

A　前例はある。チリやアラスカ，インドネシア・スマトラ沖でM 9 を越える地震が起きている。2004 年のスマトラ沖地震はインド洋大津波を引き起こした。日本でも 1896 年の明治三陸地震で 30 ㍍を超える津波が押し寄せた。869 年の貞観の大津波の記録もあって，地震本部は再来を想定した方がいいか検討を始めた矢先だった。

コ　これからは？

A　三陸沖―房総沖は予測を見直すそうだ。そもそも予測はあまり当たっておらず，手法を問題視する研究者もいる。予測は目安に過ぎない。」（鈴木彩子）（朝日新聞，2011 年 5 月 2 日）

東京電力は福島第一原発の水素爆発，炉心溶融，さらに放射能の散布で被害の地球規模的広がりに伴ない，損害賠償で債務超過に陥り，経営破綻への展望が日々大きくなるにつれて，原子力損害賠償法 3 条 1 項のただし書，つまり「異常に巨大な天災地変」に当たると解釈し，免責への適用と国の援助を管直人民主党政府に 2011 年 5 月 4 日要望書を提出する。

この要望書には以上の他に，⑴国の損害判断基準の方針確立，⑵「負担可能限度」の有限責任制の立場から無限責任制を否定して東京電力の生存を次のように訴える。

「**東電の要望書**（要旨）

〈1〉 福島第一原発の放射性物質漏洩事故による原子力損害の発生は明らか。早急な被災者救済が必要なことは十分認識している。

〈2〉 日本史上稀にみる規模の地震で，津波が福島第一原発で 14～15 ㍍まで達したことを踏まえれば，原子力損害賠償法（原賠法）3 条 1 項ただし書きにいう「異常に巨大な天災地変」に当たるとの解釈も十分可能。しかし，事故の当事者であることを真摯に受け止め，早期救済の観点から，国の援助を受けて補償（賠償）準備を進めている。

〈3〉 原賠法では，賠償額が賠償措置額（1 事業所当たり 1200 億円）を超え，被害者保護のため必要と認めるときは，事業者の損害賠償に必要な援助を行う制度が設けられている。本件は。その必要があることは明らかだ。

〈4〉 補償や原発の安定，電力の安定供給にかかる費用を踏まえた今後の収支見通しも考慮すると，すべての補償を行う場合，最大限の経営スリム化を断行しても，その費用を支出・調達するのは困難なことは明らか。「一人の被害者も泣き寝入りさせることなく」という原賠法の目的実現には，国による援助が必要不可欠だ。

〈5〉 国による援助の具体策が確定しておらず，1 次指針が策定されても，その全額の弁済は早晩困難になる。極めて多数の被災者への補償手続きを円滑にするには，受付数の均平化など慎重に図っていく必要がある。補償額の算定には，事故と相当因果関係にある損害を的確に抽出できる判断基準の設定が必要。損害を認定するエビデンス（証拠）のあり方も指針に何らかの基準が示されることが必要。1 次指針の策定にあたっては，当社の実質的な負担可能限度も念頭に置いたうえ，公正，円滑な補償に資するものとなるよう配慮をお願いする。」（朝日新聞，2011 年 5 月 5 日）

以上述べたように，東京電力は東日本大震災を「想定外」の災害，つまり，原子力損害賠償法 3 条 1 項の但書「異常に巨大な天災地変」と見なし，位置づけてきた。

こうした東京電力のソーテーガイの災害，或いは「異常に巨大な天災地変」の位置づけ

に対して政府，とりわけ管直人首相は「人災の側面も大きい」と否定し，東京電力の無限責任制を原則として強調する。

平山誠が「事故は天災か，人災か」と質問したのに，管直人首相は次のように答えた。

「**【福島第一原発事故】**
平山誠氏（無所属）
事故は天災か，人災か。
首相　地震，津波が起きても大規模事故に陥らないようにしておくことが（政府と東電の）本来の務めだった。人災の側面も大きい。」（北海道新聞，2011年8月12日）

2節　想定外か人災かの見解を巡って

東京電力が東日本大震災による福島第一原発の災害を想定外，或いは「異常に巨大な天災地変」と見なしたのに対し，管直人首相が「人災」と位置づけ，全く対照的な見解がここに提示されたが，何故こうした大きな見解の相違が生じたのであろうか。

東京電力と管直人首相の見解の相違は福島第一原発を巡る位置づけ，対応の仕方，及び解決の方向，さらに損害賠償の限度等を巡ってのことに由来する。

東日本大震災を巡ってのこうした2つの見解は国民の間にも見出される一般的考え方である。想定外の天災地災の立場を採るのは一般的に地震学会であり，地震研究者，或いは原子力研究者である。他方の人災の見解をとるのは原子力研究者，とりわけ原子力設計者，原子力安全委員等である。

⑴　想定外の見解

東北大学地震・噴火予知研究観測センター松沢暢（とおる）教授は「ここでマグニチュード（M）9が起こるなんて，誰も思っていなかった」と述べる。さらに地震学の長谷川昭名誉教授（東北大学）は日本海溝の震源域長さ450キロ，幅200キロにわたる6つの連動地震を想定外と見なし，「連動するメカニズムの解明に至っていなかった」と地震学会の未熟さを反省する。その上で長谷川昭は今後「なぜ起きたのか」に研究を変えるべきと次のように述べる。

「宮城県沖では，過去200年間にM7.4程度の地震が平均37年間隔で発生。一方，福島，茨城県沖では，過去400年間をみても1938年の地震（M7.5）以外に大きなものは知られていなかった。

今回ずれ動いた領域（震源域）は長さ450㌔，幅200㌔にわたる。宮城県沖で始まった大きな破壊は，北は三陸沖，南は茨城県沖に達した。東海，東南海，南海地震は連動して起こることがあったが，東北・関東地方でこれほどの規模の連動型地震は起こらないと思われていた。

しかし，最近の研究で，連動型の大地震が過去にもあったことが判明。869年に大津波を起した貞観地震は，宮城―福島県沖のプレート境界が長さ200㌔，幅100㌔にわたって動き，規模はM8級だったことがわかった。国が警戒する地震の一つに今春追加される予定だったが，「連動するメカニズムの解明には，至っていなかった」と東北大学の長谷川昭名誉教授（地震学）は明かす。」（読売新聞，2011年4月10日）

地震学会の2006年被害地災害想定に基づいて政府の中央防災会議は国の防災基本計画を策定し，防災対策を講じた。その被害想定は三陸沖地震を中心にするマグニチュード（M）8.2～8.5を想定し，死者を2700人と見なしていた。しかし，3月11日の地震災害は⑴M9.0の巨大地震で，⑵死者・行方不明者約2万7千人に挙がった。このため，地震対策は「根底から揺るがす事態」となり，想定外の地震であったことを伺（うかが）わせる結果と

なった。かくて中央防災会議はなぜ想定できなかったのか」を地震学会の課題と見なし，管直人首相の「防災のあり方を大きく見直していく」と次のように結論づけるのである。

「予測は実際とは大きくかけ離れていた。最大でもマグニチュード（M）8.2～8.5 の明治三陸地震と同タイプの地震が起きた場合の死者を 2700 人と想定。今回の大震災ではＭ 9.0 の巨大地震と大津波で，死者，行方不明者約 2 万 7 千人の甚大な被害が出た。

これまでの対策を根幹から揺るがす事態だが，今後発生の恐れがあるとされる東海，東南海，南海の 3 地震連動などへの備えも求められる。中央防災会議の担当者は「これまでの分析と何が違ったのか，なぜ想定できなかったのかを急いで整理する必要がある」と話す。次の大規模地震で「想定外」は許されない。」（日本経済新聞，2011 年 4 月 28 日）

地震学者，政府の中央防災会議，地震研究者等が東日本大震災をソーテーガイの地震と見なしていたが，同様の見解は原子力設計者，原子力村の人々にも通説として一般化していた。例えば，福島第 1 原発の 1 号機を設計した小倉志郎は，「1967 年の 1 号機着工時は，米国ゼネラルエレクトリック社（GE）の設計をそのままコピーしたので，津波を全く想定していなかった」と述べる。さらに，彼は「地震津波の多発地帯とは知っていたが，批判的に検討，判断できなかった」と次のように述べる。

「東京電力福島第 1 原発を設計した東芝の元技術者，小倉志郎（69）＝横浜市＝が 16 日，東京の外国特派員協会で記者会見し「1967 年の 1 号機着工時は，米国ゼネラルエレクトリック社（GE）の設計をそのままコピーしたので，津波を全く想定していなかった」と明かした。

三陸沿岸は津波の多発地帯だが，津波が比較的少ない米国技術が今回の被害の盲点となった可能性がある。

日本の原子力発電は英米の技術輸入で始まり，福島原発はそのさきがけ。小倉さんは 1，2，3，5，6 号機の冷却部分などを設計し「1 号機は，日本側に経験がなく無知に近い状態だった。地震津波の多発地帯とは知っていたが，批判的に検討，判断できなかった」と話した。2 号機からは GE の設計図を改良したが，「マグニチュード 8 以上の地震は起きない，と社内で言われた。私の定年が近くなってやっと，地震対策の見直しをしたが，それでも大地震は想定しなかった。責任を感じる」と述べた。」（北海道新聞，2011 年 3 月 17 日）

小倉志郎は「大地震は想定しなかった」という東京電力及び東芝の保守体質を明らかにする。原子村の人々は原子力発電を推進するあまりに国策を御旗に掲げて批判者を排除する専門家集団と化し，産官学の三位一体体制を築き，大地震，大津波への対応をおこたるのである。

その代表は元原子力委員会委員長代理斉藤伸三と東京大学特任教授諸葛宗男である。すなわち，斉藤伸三は日本原子力研究所（現・日本原子力研究開発機構）の職員として原発の設計・安全評価を担う中心人物であるが，「津波に対する評価は甘かった。長期の全電源喪失も，思いもよらなかった」と福島第 1 原発の災害を想定外と見なす。諸葛宗男は東芝で原子力の燃料サイクル開発を担当し，「原子力村」の通説を代弁して「原子力村と呼ばれる独特のカルチャーの中で，推進する仕組みが旧態依然のままきた」と想定外の見解を次のように述べる。

「実際，経済産業省原子力安全・保安院によると，福島第 1 原発について，東京電力から新指針に基づいた新たな津波対策は挙げられず，改修なども行われなかった。

斎藤氏も，一度立ち止まって根本から安全性を問い直す議論ができなかったと認める。

「自然の力に対する謙虚さが足りなかった。念には念をという多重防護体制は自然災害にはとられなかった」

原子力界では分野ごとにそれぞれの専門家集団が固まる。互いが壁をつくりタコツボ化し，「他の分野に双方が口だしをせず，その道の専門家を尊重する空気が漂っていた」。

管直人首相は事故を受け，2030年までに14基以上の新増設を掲げた政府のエネルギー基本計画の見直しを表明。原子力発電に対する逆風と不信感が社会を覆う。それでも，斎藤，諸葛両氏とも原子力推進の姿勢に変化はない。

諸葛氏は「失敗の上に新技術が生まれる。エンジニアとしてもそんな思いでやってきた」。斎藤氏も事故のマイナスの経験をプラスに生かすべきだと訴える。

「世界の最先端をいく規制，審査体系を構築し，透明性を持った規制を進めていく」と決意を新たにする。

代替エネルギーの待望論も高まっているが，諸葛氏は「風力は風が不可欠で，野鳥対策も求められる。太陽光は雨天に発電できない。新たな投資が必要で，ばら色ではない」と慎重だ。斎藤氏は，今も商業原発は54基あり，継続して進めなくてはいけないという。「化石燃料は二酸化炭素を出し，公害問題も起こす。リスクとベネフィット（利益）を常にみないと。日本人はどれだけ原子力の利益を享受してきたか」と問いかける。

だが，今回の事故は原子力が人間には制御困難なエネルギーであることをまざまざと見せつけた。大量の放射能漏れのリスクもなくなっていない。

「原子力は人類のためのホープ（英語で希望の意味）」。原子力委員会が発足した翌年の1957年に日本原子力産業会議が発刊した「原子力読本」にはこう書かれている。」（北海道新聞，2011年4月22日）

原子力村の１人である日本原子力産業協力会参事北村俊郎（としろう）は諸葛宗男と同様に東日本大震災を「全くの想定外」と見なす。その上で北村俊郎は「今回の事故を生んだのは，想定の甘さだ。われわれ原子力関係者は，地震，津波，原発事故の三重苦が起こりうることに目をそむけ，考えてこなかった」と次のように明（あ）かす。

「原子力業界に身を置いて40年余り。福井県や茨城県の原発に勤務してきた。原発を推進して安全性を主張してきた私は，今回の事故を，無念さと深い反省が交じった複雑な思いで受け止めている。

今回の事故を生んだのは，想定の甘さだ。われわれ原子力関係者は，地震，津波，原発事故の三重苦が起こりうることに目をそむけ，考えてこなかった。

原子炉の格納容器まで損傷し，安全性の根拠は次々と崩れた。放射性物質を長期間出し続けることも全くの想定外だ。」（朝日新聞，2011年5月14日）

これらの想定外の見解，思想が原発への絶対安全神話に支えられていると考えるのは原子力開発機構元研究室長笠井篤である。笠井篤は原子力の現場での事故が「起きるわけがない」，「日本の技術は世界一」と反応する若い世代の過信さに危険を見て取る。同様に芝浦工業大学長柘植綾夫は２重の想定外を体験する。第１の想定外は「想定以上の地震と津波」であり，第２は「設計で安全への多重性を保っている。この多重性が崩れ，全部損なわれたことこそが『想定外』だった」と絶対的安全神話の崩壊について次のように告げる。

「原子力には，核兵器や事故災害という負の部分が常につきまとう。原子力の技術は我々の世代から次の世代に引き継げたと思うが，負の部分への思考を引き継げなかったのでなはい

か」。日本原子力研究所（現・原子力開発機構）で研究室長などを務めた笠井篤氏（81）はこう話す。

研究所に入所したのは日本初の原子炉が臨界に達した 2 年後の 1959 年。国際原子力機関の安全性検討委員なども務め，チェルノブイリ原発事故の現地調査にも行った。制御不能になった核燃料が原子炉を溶かし，地面を突き抜け，地球の裏側まで到達してしまう「チャイナ・シンドローム」も仮想ではなく，「何百万分の一かの確率で起きる，現実」としてとらえてきた。

だが，若い世代と話すと，「原発事故は起こらないという神話を，本当に信じている」ように思えたという。研修の場で事故の話をしても，「起きるわけがない」「日本の技術は世界一」との反応が多かった。20 年ほど前，東電の原発に研修講師として行った時も，現場の作業を少人数でこなす雰囲気があり，「事故につながるという意識が足りないのでは」と感じる場面があったという。

今回の福島第一原発のトラブルをめぐり，東電などの情報開示にも疑問を感じている。トラブルの程度や放射線の広がりを正確に把握することに役立つデータが出てきていないという。「原発周辺には，電源を使わない放射線測定器を設置することが義務づけられており，事故後からの炉心の放射線量がわかる。非常時にはこのデータを回収することがマニュアルになっているのに，公表されていない」。また，地震で原発が緊急停止する前に燃料がどれだけ燃えていたのかを示すデータも出ていないと指摘した。」（朝日新聞，2011 年 3 月 25 日）

⑵　人災の見解

原子力委員会委員長近藤駿介は人災の見解として「大津波については不十分だった」とする立場である。すなわち，近藤駿介は不確実性への備をしていれば災害を防げたという考えであり，安全設計に対する手抜きを人災と位置づける。

したがって，近藤駿介は原子力の「5 重の壁」＝安全神話）の崩壊への反省と見直しを「原子力政策大綱」の改定作業における中心課題として次のように述べる。

「内閣府原子力委員会の近藤駿介委員長が 5 日，読売新聞社の単独インタビューに応じた。東京電力福島第一原子力発電所の事故を受け，政府はこれまで以上に原発のリスク評価を重視していくべきだとの考えを明らかにした。

近藤委員長は「大地震の発生可能性や影響について，政府の原子力安全委員会がかなり検討してきた。言わば土地カンがあったが，大津波については不十分だった」と，津波対策が手薄だったことを認めた。今後は最新の科学データを取り入れて巨大津波の発生を予測し，対策に力を入れていくことが必要だと強調した。

今回の事故では，原発の安全性を担保するために設けられた原子炉格納容器など「五重の壁」が破れた。近藤委員長は「電源がなくなったり，海水が取水できなくなったりすると五重の壁も機能しない。日本の電源系統の技術は信頼性が高いとされてきたが，大地震と大津波の同時発生でそれが崩れた」と指摘。

こうした事態の再発を防ぐために，「想定を超えた事象が起きた瞬間に機能が突然失われるのではなく，一つ一つ段階的に失われるような設計で不確実性に備えることが大事」と述べ，原発の安全システムの設計見直しが必要との意見を示した。

原子力委員会はこの日午前，大震災後初の会合を開き，国の原子力利用の長期計画である「原子力政策大綱」の改定作業を中断することを決めている。」（編集委員・知野恵子）（読売新聞，2011 年 4 月 10 日）

東芝の技術者小倉志郎が福島第 1 原発 1 号炉の設計で「津波全く想定せず」と告げている点は前に述べたところである。この福島第 1 原発 1 号炉（マーク Ⅰ）を設計した

GE（ゼネラル・エレクト）社の設計技師デール・ブライデンボーは人災の原因を1号炉マークⅠの設計思想に求めている。マークⅠの欠点は⑴原子炉格納容器の容積の小ささと強度の弱さ，⑵そのため複雑なシステムによるメンテナンスの困難さ，⑶圧力弁（ベント）が付いていない，⑷非常用電源の低い設置場所等である。ブライデンボーはこうした原子炉一世代マークⅠの欠陥を改善する努力を積み重ねるが，GEにも東京電力にも取り入れられることなく終ったと次のように告げる。

「マークⅠは小さくて中が狭い。コンパクトなのでコストはかからないが，圧力の耐性が低く，冷却機能の停止などで容器内の圧力が増せば，爆発の可能性も高い」

サンフランシスコ市から南へ車で約2時間。アプトス市の太平洋を望む自宅で，元GEの技術者デール・ブライデンバウさん（79）はマークⅠの欠点を挙げた。

ブライデンバウさんによると，マークⅠの欠点はその小ささだ。容積（圧力抑制プール含む）は後継型のマークⅢと比べ4分の1ほど。圧力に弱いだけでなく，狭い容器内に冷却水などの配管や配電が複雑に組み込まれている。そのためメンテナンスが難しく，事故が起きれば，現場に近づくことも困難で対処できないという。

ブライデンバウさんは，世界中のマークⅠ約20基の安全性や発電効率を点検，改良する部署の責任者だった75年，その欠点に気づいた。社内だけでなく，米原子力規制委員会（NRC）と電気事業者にもその事実を知らせ，稼動停止を進言したという。

だが当時のGEの上司は「停止すれば，GEの原発事業は終わる」として聞き入れなかった。76年1月に同州サンノゼ市で開かれたマークⅠを所有する電気事業者の会合は「事故の確率は低く，稼動停止には時間もコストもかかる」として継続を決め，NRCに報告した。

ブライデンバウさんは76年，継続方針を変えないGEの姿勢に納得できず，24年間勤めた会社を仲間2人とともに去った。退職後はマークⅠの欠点について米議会で証言するなど，原発コンサルタントとしてその安全性に注意を促してきた。

米政府内でも72年に，マークⅠの安全性に関する議論があり，その後，NRCはブライデンバウさんの指摘を重要視するようになる。その結果，福島第1原発を含めた世界中のマークⅠは，格納容器内の圧力を逃がす「ベント」の取り付けなどの改良が施された。

だが，事故は起こった。大津波ですべての電源が破損し，原子炉冷却装置が機能不全に陥ったことが原因だ。ブライデンバウさんは，地震の多い海岸という立地，非常用電源の低い設置場所など，複数の要因が重なった結果との認識を示した。ただ「マークⅠの欠点が事態を悪化させたことは間違いない」とも指摘した。

そして最後にこう付け加えた。「世界には今，あまりにも多くの原発がある。これほどの原発をすべて制御できる力は人間にはないだろう」（北海道新聞 2011年4月20日）

朝日新聞ニューヨーク市局長山中季広は原子炉マークⅠの設計を巡る論争を解明すべく設計技師デール・ブライデンボーを訪れ，次のような聞き取り調査を行い，次の5点に要約する。

⑴　ブライデンボーは原子力一世代マークⅠの設計ミスに気付き，その改善を訴え続けた。

⑵　ブライデンボーはGEの海外原子力の推進を担当し，スイス，イタリア，インド，そして日本の福島，敦賀原発を技術指導した。

⑶　マークⅠの設計欠陥はアメリカの原子力産業を二分する論争となった。その欠陥とは「格納容器があまりにも小さく，水素が大量発生すれば容器は耐えられない」というものである。

⑷　ブライデンボーの設計欠陥に反対してマークⅠを擁護し，推進したのはGEの原子力部門と原子力規制委員長ジョセフ・ヘンドリー博士である。このことから，ヘンドリー博士は「マークⅠを全面禁止のふちから救った男」と見なされた。

⑸　GEはマークⅠについて「必要な補強や改良はその都度すませており，欠陥は何もない」と自信を深めている。その根拠となったのは 40 年以上の実績で「当局の安全基準をすべて満たしている」点である。

以上の 5 点に要約される福島第 1 原発 1 号炉マークⅠの論争と課題であるが，山中季広は日本の「脱原発」としてグリーン革命を次のように指摘する。

「廃炉の運命が待つ福島第一原子力発電所の 1 号機から 4 号機はどれも，米ゼネラル・エレクトリック（GE）が 1960 年代に実用化した「マークⅠ」という原子炉である。70 年代，その安全性をめぐってGE社内で激しい対立があったと聞き，当事者を訪ねた。

GEの原発技師だったデール・ブライデンボーさん（79）は太平洋を望むカリフォルニア州アプトスという街に健在だった。マークⅠの「欠陥」をめぐる社内の論議で孤立し，講義の辞職をした人だ。

「むろん福島の事故は地震と津波のダブルパンチのせい。マークⅠが自壊したわけではない。でも在職中に私がもっと声を大にして改良を訴えていたら，これほどの壊滅には至らなかったかもしれない。草創期の原発マンとして悔いが残ります」

入社したのは 53 年。アイゼンハワー大統領が国連で原子力の平和利用を高らかに訴えた年だった。原子力部門に配属され，揚々と働いた。新設炉の安全審査の専門家として，スイスやインド，イタリアなど輸出先各国へ出張。完工したばかりに敦賀と福島でも技術指導をしている。

GE上層部とぶつかったのは 75 年，マークⅠの弱点が社内で発見されてからだ。後継機マークⅢの開発テストから，マークⅠの原子炉格納容器の意外なもろさが判明した。何か不測の事態が起き，もしも冷却機能が失われると，格納容器は内部からの負荷に耐えられず，損壊してしまう ──。

後知恵でいえば，福島で起きた事故をなかば言い当てている。だが残念ながら，開発段階ではまったく見落とされていた。

安全審査のプロとして各国で太鼓判を押してきたブライデンボーさんは悩んだ。

「負荷の限界を調べ直して改良するのが急務。それにはいったん全基の運転を止めるしかない」

社内の大勢は違った。「一斉に運転を止めたら重大欠陥視される」「立地先の住民を不安にさせる」「今後の営業戦略が描けなくなる」。当時，福島を含め二十数基がすでに操業中だったからだ。ブライデンボーさんの意見は退けられる。納得できず，同調してくれた若手 2 人と同じ日に辞表を出した。76 年 2 月のことだ。

その当時も今も，GEはことマークⅠに関しては「必要な補強や改良はその都度すませており，欠陥は何もない」と常に自信満々だ。福島の事故の後でさえ，「マークⅠは世界で 32 基が運転中。40 年以上の長きにわたって設計通りに操業を続けており，当局の安全基準はすべて満たしている」と強気を崩さなかった。」（朝日新聞，2011 年 4 月 24 日）

福島第 1 原発を人災と見なす産業技術総合研究所活断層・地震研究センター長岡行信は 2009 年 6 月経済産業者総合資源エネルギー調査会で報告し，869 年の貞観地震を取りあげ，「想定とは比べものにならない巨大な津波が来ている」と指摘し，福島第 1 原発への危険性を告げるが，東京電力の担当者に「研究的な課題としてとらえるべきだ」と否定される。さらに，2010 年 11 月に東京電力は「福島原発が全電源を失ったらどうなるか」

の想定で避難訓練をしていた。

以上のように，東京電力は想定外の地震，津波への警告，さらに想定外災害に対する避難訓練を行っていたにも拘わらず，絶対的安全神話を信じ，想定することを直視しなく終ってしまった。東京大学名誉教授畑村洋太郎は，こうした絶対的安全神話に執着する東京電力の原子力村の人々を「見たくないものを見ない。考えたくないことは考えない」思考と捉え，そこに国策を担う立場から災害を「考えたくない」，つまり失敗学での人災として次のように見なす。

「津波の被害が深刻だった岩手県山田町の船越地区。地元の主婦，竹内伸子（48）は思い出す。「子どものころ，防波堤のあたりには家を建てちゃいけないって先生から教えられた。津波は戦争より恐ろしい，と」

同地区は1896年の明治三陸地震で津波被害を受け，当時の助役が住民を高台に移住させた。水産養殖業の山崎冨美男（63）は言う。「みんなね，昔のことは忘れちゃうんだよ」。いつしか便利な海辺近くに再び町営住宅がたち，住居が集った。その大半が今回の津波にのみ込まれた。

同県宮古市の姉吉地区。明治，昭和に大津波で2度全滅した集落には，海から数十㍍の高さにある細道に石碑がたつ。「想へ惨禍の大津浪／此処より下に家を建てるな／（中略）／幾歳経るとも要心あれ」

刻まれた先人の教えを住民は守り，今回の津波で住宅被害はなかった。ただ，姉吉のように教訓が生きる例は少ない。誰しもが「まさかここまでは来るまい」と考える。

日本は安全な国，とみなが思っている。「安全神話にすぎない」と戒めを込めても，具体的な備えには至らない。

自民党政権時の2009年6月，経済産業省で開いた総合資源エネルギー調査会。「869年の貞観地震で，想定とは比べものにならない巨大な津波が来ている」。産業技術総合研究所の活断層・地震研究センター長，岡村行信（56）は福島第1原子力発電所の危険性を繰り返し指摘した。

東京電力の担当者の答えは「研究的な課題としてとらえるべきだ」という素っ気ない内容だった。それから2年足らず。福島第1原発事故の原因を東電は「想定外」とした。だが，「想定」は間違いなくあった。直視してこなかっただけだ。

失敗学で有名な東大名誉教授の畑村洋太郎（70）は言う。「見たくないものは見ない。考えたくないことは考えない。米国は考えようと努力する国。日本は考えないままにしておく国」

想定を厳しくすれば，対応策にコストと時間がかかる。危険性を正面から取り上げれば，地元に「絶対安全」と説明してきた建前が崩れる。資源のない日本で，国策である原発推進を担う東電にとっても，政府にとっても，これ以上「見たくないもの」はなかった。

最悪を考えない危機対策には限界がある。「福島原発が全電源を失ったらどうなるか」。昨年11月，東電は福島県でそんな想定の避難訓練をした。ただ，原子炉の冷却機能を失ってから数時間後には非常用電源が回復するというシナリオだった。住民からは「訓練なんて何の役にも立たなかった」との声がもれる。」（日本経済新聞，2011年5月16日）

畑村洋太郎は福島第1原発の災害の原因を失敗学から明らかにする場合，国策思想及び安全神話思想の保守主義に求める。つまり，畑村洋太郎は保守主義思考について「国の基準通りにすれば問題ないという意識があったのではないか。非常用電源をも失う津波は来ないとみてみて対策を後回しにした」と見なし，人災の見解を次のように説く。

「――「失敗学」の提唱者の目から今回の大震災と原発事故はどう映る？

「痛ましい事故を防ごうと失敗に学ぶ設計論を説いてきたが，事故は繰り返し起きている。失敗学だけでは不十分だ。社会全体で，どこにどんな危険が潜んでいるかを知り，備える必要がある」

「そこで 207 年から，『危険学』と銘打ったプロジェクトを企業と協力して始めた。昔から怖いなと感じていた対象をテーマに取り上げ，津波と原子力も入っている。東日本大震災で危険が現実になった」

── 津波への備えは万全ではなかったか。

「1896 年の明治三陸地震と 1933 年の昭和三陸地震で東北地方の太平洋側に大津波が押し寄せた。100 年に 1 度の大津波は十分に予想できた。先人が石碑に残した『ここより下に家を建てるな』という教えを守った地区では亡くなった人はいなかった。しかし人々は，日々の生活に便利だからとまた港近くに家を建てる。危険を忘れ，再び被害に遭遇する」

「岩手県釜石市で大津波に対する避難訓練を続けてきた小中学校は，生徒全員が無事だった。先生の指示を待たず『とにかく高台に逃げろ』を徹底していたという。一方，運動場で点呼を受けているうちに津波が近付き，多くの児童が犠牲になった小学校もあった。マニュアルに従うこれまでの訓練は自分で危険を考えない。重要な教訓だ」

── 事故を起こした東京電力福島第 1 原子力発電所の備えをどうみる。

「原発はまさに国が定めた安全基準に基づいて建設し運転する。東電やメーカーに，国の基準通りにすれば問題ないという意識があったのではないか。非常用電源をも失う津波は来ないとみて対策を後回しにしたが，これからは発送を逆にする必要がある。原発を破壊するような津波を想定して対策を考えなければいけない」（日本経済新聞，2011 年 5 月 16 日）

畑村洋太郎が協調する失敗学を実践し，福島第 1 原発の災害を大きくしたのは原子力安全委員会委員長班目（まだらめ）春樹である。班目春樹は 1993 年ワーキンググループが「炉心損傷を招く可能性がある」と電源喪失（SBO）への対策を主張するのに対し，SBO を「考慮する必要はない」と否定して国の安全設計審査指針を追認する。すなわち，班目春樹はこうした長時間の全交流電源喪失 SDO 対策を推進していれば「事故は防げた」と反省する。このワーキンググループは原子力安全委員会の原子力施設事故・故障分析評価検討会の専門委員会（ 9 人）のことであり，アメリカ原子力規制委員会（NRC）が SBO 対策を検討し，また，フランスでも同様に SBO 対策を講じ始めていたのを受け，日本での安全対策の一環として検討し，設計に加えようと提案するのである。

しかし，こうしたワーキング・グループの SBO 対策の提案にも拘わらず，班目春樹は「考慮不要」と拒否する。さらに原子力安全委員会は「安全設計審査指針」で SBO 対策を「設計上（略）想定しなくてもよい」と結論づけるのである。こうした結論に至った経過は絶対的安全神話，或いは「五重の壁」安全思想に執着することに由来するのであるが，具体的には次の 3 点にある。

⑴　日本では SBO の例がない
⑵　全原発に 2 系統以上の非常用電源がある。
⑶　非常用ディーゼル発電機の起動の失敗率が低い。

かくて，原子力安全委員会は「短時間で外部電源等の復旧が期待できるので原子炉が重大な状態に至る可能性は低い」と次のように結論づける。

「安全委の班目（まだらめ）春樹委員長は「『SBO を考えなくてよい』と書いたのは最悪」と認めた上で，「前から安全規制改革をやっていれば事故は防げた。反省するところからスタートしないとだめだ」と述べ，経緯を検証する方針を明らかにした。

WG は原子力施設事故・故障分析評価検討会に設けられ，5 人の専門委員と 4 人の外部協力者が参加。91 年 10 月から 93 年 6 月にかけて非公開で 12 回の会議を重ね，国内外の SBO の規制上の扱いや発生例などを調査・検討した。

同紙が入手した報告書では「短時間で交流電源が復旧できず SBO が長時間に及ぶ場合には（略）炉心の損傷等の重大な結果に至る可能性が生じる」と指摘。福島第 1 原発と同様の事故が起きる恐れに言及していた。

さらに，米原子力規制委員会（NRC）が連邦規則で法的に SBO 対策を求めたり，フランスでも危険を減らすため設計上考慮するよう国が求めたりするなど，一部の国で安全対策が講じられていることも指摘した。

ところが，日本では①SBO の例がない②全原発に 2 系統以上の非常用電源がある③非常用ディーゼル発電機の起動の失敗率が低い―などとして「SBO の発生確率は小さい」「短時間で外部電源等の復旧が期待できるので原子炉が重大な状態に至る可能性は低い」と結論づけていた。

米国などでは洪水やハリケーンなどを考慮して安全かどうか検討していたが，WG は自然災害を検討対象から除外して，長時間の SBO を考慮する必要がないとした安全指針を追認。報告書を公表することもなく「お蔵入り」させていた。

第 1 原発は今回，地震により外部電源を喪失。さらに津波で非常用ディーゼル発電機が水没するなどして，全交流電源を失い，相次ぐ炉心溶融や水素爆発につながった。」（北海道新聞，2011 年 7 月 14 日）

2 章　福島第 1 原発の災害

1 節　政府と東京電力の対応を巡って

2011 年 3 月 11 日東日本大震災がマグニチュード 9 の世界史上稀な巨大地震として東北三陸沖及び福島第 1 原発を襲い，その被害は地球の裏側にまで及ぶ「チャイナ・ロード」となって世界を席巻した。

とりわけ，福島第 1 原発の水素爆発と炉心溶融とはヒロシマ，ナガサキに次ぐ第三の原子力被害地としてフクシマを世界中に広める原因となる。しかも，管直人民主党政府と東京電力は福島第 1 原発の災害原因，被害状況，放射線拡散地域，復旧対策等について国民の不安と怒りを恐れて大本営発表を徹底的に繰り返し続けて，責任の回避に明け暮れるのである。さらに政府と東京電力はその程度の放射線被爆では「今，健康上何も問題はない」と根拠を示さずに言い続け，情報を隠し合う執着ぶりを露呈するのである。

大阪大学名誉教授住田建二はこの福島第 1 原発の災害を巡って次の 4 点を挙げ，とりわけ放射線情報の公表の遅れと炉心溶融（メルトダウン）の認めの遅れを中心にする政府，東京電力及び原発に対する国民の不信の原因を心理的に明らかにする。

第 1 は原発不信の原因を取り除くために原発推進当局と規制当局との分離・独立を図る点である。

第 2 は放射性物質の拡散予測システムの放射線データと情報について毎日の公表要求である。住民は政府の避難勧告に対してデータと情報の少なさに，「放射線の流れる方向に避難する」有様（ありさま）となる，政府と東京電力は 5000 枚のデータのうち，わずか 2 枚しか公表しない。

第 3 は炉心溶融を「最初はない」と言っていたが，「5 月になってようやく認める」という遅れぶりである。原発不信はこうした政府と東京電力の事実隠しに根ざす。つまり，

「最初はないと言っていた事実が後から後から出てくる」情報と事実隠しのすさまじさである。

第 4 は原子力発電所の多数立地制であり，「4 基もいっぺんにだめになるのは例がない」という日本特有の問題への解消要求である。

住田建二は 40 年過ぎの旧原発を新鋭原発に替え，「安い神話」より「安全な原発」に替え，4 点にわたる原発不信を次のように解決することを求める。

「内閣府の原子力安全委員会は 100 人ぐらい。保安員の原子力担当は 350 人ぐらいいるが，いずれも電力会社を監視できていない。すべての規制機関を一元化し，米原子力規制委員会のような技術者の層の厚い組織を作るのが望ましい。

もちろん，組織改革だけで原発不信がなくなるわけではない。規制当局が本当のことを，必要な時期に言うことが大事だ。例えば，予測できる危険は正直に公表して，事故を回避するようにすべきだ。99 年の JCO 臨界事故では，放射性物質の拡散予測システム「SPEEDI（スピーディ）」のデータを現地入りの前に入手して，住民の非難の参考にした。それから 10 年以上たって，改良が進められたのに，今回の事故では公表が遅れ，一部住民が放射能の流れる方向に避難する事態になった。炉心溶融（メルトダウン）も政府，東電は 5 月になってようやく認めたが，原子力の専門家は早い段階で溶融を指摘していた。最初は「ない」と言っていた事実が，後から後から出てくる現状を改めない限り，原発不信は募る一方だ。

チェルノブイリのスリーマイル島も原発 1 基の事故だった。福島のように 4 基もいっぺんにだめになるのは例がない。地元が受け入れるからといって，同じ地域にたくさんの原発を安易に造るのは控えるべきだろう。自然災害のリスクを分散できない上，同じ場所で複数の原発が事故を起こすと現場に近づきにくくなり，収束の作業が難しくなるからだ。今後の原発新設は，増設でなく，安全性の高い新鋭機への置き換えを中心にすべきだ。【聞き手・塚田健太】」（毎日新聞，201 年 7 月 14 日）

日本地震学会長平原和郎は政府の地震調査委員会で宮城沖地震をＭ 7.5 と予想し，30 年以内に 99％の確率で発生すると予測していたが，実際のＭ 9 を「想定外としか言えなかったことは敗北だ」と告白する。その上で，平原和郎は東京電力の福島第 1 原発の災害を把握できず，「大丈夫と言い続けて，対応が遅れた」と不信を深める。そして，平原和郎は「原発を段階的に縮小してやめる計画」を立てることを次のように告げる。

「―― **今回の地震では原発事故も起こりました。**

予測した地震規模が違っていたことは，地震学者の責任だ。だが，電力会社は事故後，状況が把握できていないことを発信できず，大丈夫と言い続けて，対応が遅れたように見えた。

今の地震学であらゆる地震の起こり方を想定することは難しい。何が起こるかわからないということを今回，学んだ。すぐには無理でも，原発を段階的に縮小してやめる計画を立てたほうがいい。

―― **学者にとっても想定外の地震でしたか。**

言い訳はたくさんあるが，想定外としか言えなかったことは，敗北だ。喪失感にとらわれた。地震後 1 ヵ月，解析データなどを見ていたはずだが，自分が何をしていたのかよく覚えていない。今回の地震では，沖合いの日本海溝に近いところに，大きなエネルギーがたまっていたが，実際に地震が起こるまでそれを見逃していた。なぜ，間違ったのか，問題点を洗い直す委員会を日本地震学会は立ち上げて，検討している。」（朝日新聞，2011 年 8 月 17 日）

住田建二，平原和郎は福島第 1 原発の災害を巡る政府，東京電力の対応の遅さ，事故評

価の軽視に対して不信を深める点について前に述べたところである。こうした日本人の見方と異なった立場から東京電力，政府への不信と信頼観の危機について考察を深めているのが米戦略国際問題研究所所長ジョン・ハムレである。ジョン・ハムレは福島第１原発を巡る４つの危機を挙げ，そのうち最大の危機を第４の「政府に対する信頼感の危機」と告げる。

第１は15年に及ぶ景気低迷を続けている危機である。

第２は政治家が破滅的な権力抗争を続けている危機である。具体的には民主党での管直人と小沢一郎の対立抗争を指す。

第３は空前の連鎖的な災厄に見舞われ，その１つが東日本大震災で日本を危機に陥れている。

第４は原子力不信から原子力を放棄しようとする危機であり，日米同盟，さらに国際原子力機関（IAEA）の弱体化への危機である。

以上の４つの日本を巡る危機のうちジョン・ハムレが最も憂慮している根源的危機は第４の脱原子力を選択する国民の原子力不信，より根源的には政府への信頼喪失の深まりにある。こうした政府，国民の脱原発は世界の核拡散を推進し，悪意のある核兵器製造に手を貸すことになると見なし，次の３点を指摘する。

第１は「エネルギー資源乏しい日本の脱原発は誤り」である。

第２は「日本が撤退しても新興国の原発推進は不変」である。

第３は「民間企業の無限賠償責任の回避へ法整備を」すべきである。

これら３点を根拠にしてジョン・ハムレは原子力放棄の持たらす危機の深さに驚きと不安に打ち塞がれる。とりわけ，第４の危機である国民の政府不信は根源的なもので解消することの出来ないものと見なす。すなわち，ジョン・ハムレは「原発の炉心溶融の危険から国民を守る能力があるという信頼をもはや抱いていない」国民の痛めつけられ，傷つけられた精神の傷口を思いやり，政府への信頼を回復する努力を次のように要求する。

「日本は今年，空前の連鎖的な厄災に見舞われた。最初に起きたのは大地震である。地震によってすさまじい津波が発生し，東京電力福島第１原子力発電所の事故につながった。そしてこれが第４の危機を招いている。政府に対する信頼感の危機である。

日本は最初の３つの危機からは立ち直りつつあるが，第４の危機が最大の問題になっていると感じる。一言で言えば，日本国民は政府に対し，原発の炉心溶融の危険から国民を守る能力があるという信頼をもはや抱いていない。この信頼感の欠如が，日本は原子力産業から撤退すべきだとの見方を一層強めていると考えられる。筆者がこのほど日本に１週間滞在した際にも，そうした声を頻繁に耳にした。

だが脱原発は大きな誤りとなるだろう。日本が優れた原子力産業を育成してきたのは十分な理由があってのことである。日本はエネルギー資源に乏しく，石油，ガス，石炭の埋蔵量が少ない。このため論理的な帰結として製造業へのエネルギー供給を原子力に頼り，世界に冠たる製造業立国となったのである。原子力発電で世界のトップクラスになる過程で，日本は原子炉部品供給の面でもグローバル市場で大きなシェアを獲得している。

だが，日本が原子力発電の推進で大きな成功を収めてきたやり方自体が，現在の危機の主因にもなっている。経済産業省は原子力発電を熱心に推進する一方で，安全な原発運転に関して法的な監督責任を負っている。これでは，野球チームの監督が審判を兼務するようなものだ。このような体制は機能しない。

これが日本を襲った第４の危機の根本原因である。今となっては，日本の原発は安全に運転されているとか，安全に運転を再開できるなど

と，誰が言っても信用されない。東電をはじめとする電力会社は世間の信頼を失った。経産省も同省の管轄下にある原子力安全・保安院も，それは同じである。筆者が話を聞いたほぼ全員が，政府は原発を適切に監督していなかったと指摘した。このことが，多くの日本人が脱原発を唱える理由の一つとなっている。

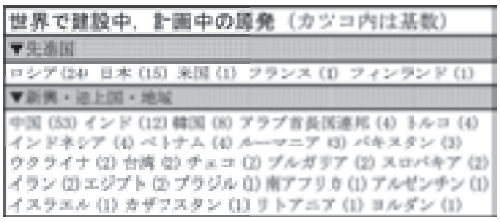
だが前述したように，それは大きな誤りである。中国は，原子力発電をやめるつもりはない。そして改めていうまでもなく，日本は中国の原子炉の風下にある。インドも原子力発電をやめない意向だし，韓国，南アフリカ，ブラジル，パキスタン，イランもそうだ。たとえ日本が打ち切っても，世界の多くの国は原子力発電を推進するだろう。

だが原発の建設と運転に関して，しっかりしたグローバルスタンダードを定める役割は，誰が果たすのだろうか。また，世界の商用原子力発電産業を監督し，「商用運転」を隠れみのに核兵器製造に手を染める行為を防ぐ役割は，誰が果たすのだろうか。

現時点では，この役割を国際原子力機関（IAEA）が担っている。そして，IAEA で主導的な役割を果たしてきたのは日本と米国である。両国は，無謀で無責任な原子力利用に乗り出す国を IAEA が確実に取り締まれるよう努力してきた。もし日本が原子力発電を断念したら，再び推進に転じた米国の原子力政策も打ち切られる可能性がある。ドイツ，イタリアも脱原発の路線を打ち出した。

責任能力に乏しい国の商用原子力開発には国際的な監視体制が必要だが，日米両国が原子力発電をやめたら，そうした仕組みを形成し主導できる国がなくなってしまう。日米両国が原子力発電から撤退し，両国の安全思想にくみしない国々が原子力システムの運営責任を担う事態となれば，日本も米国も今よりはるかに安全でなくなるだろう。

日本の人々が原子力産業から手を引きたいと考えるのは理解できる。だが脱原発は，長い目で見て日本をより安全にするとはいいがたく，大きなリスクを長期的に抱え込む状況につながるだろう。」（日本経済新聞 2011 年 8 月 5 日）



（注）2011 年 1 月 1 日時点（日本は 3 月 31 日時点）。出所は日本原子力産業委員会

ジョン・ハムレは国民を原発から守ってくれない政府不信に対する以上に東京電力への不信を深めていると感じている。その理由は東京電力の原子力発電所の運営の未熟さと原子力の核分裂をコントロールできない技術の低位さに不信と危機を国民的合意として育くんでいるのである。

以上見たように，この福島第 1 原発の災害と対応策に対して国民が政府と東京電力とに不信感を根源的に抱くことになるが，その福島第 1 原発の災害実態とはどういうものなのだろうか，また，不信を生み出す対応策の問題点とその拙（まず）さとはどういうものであったのか。これらの諸点を明らかにすることが次の課題となる。

⑵ 福島第一原発災害の技術的側面

福島第 1 原発の災害の過酷さと悲惨さは前代未聞の惨事であり，悪鬼のなす極限の鉄槌の如き破壊力を揮（ふる）うすさまじさであり，その意味で想定外と人災の両面を刻むものとなる。こうした想定外と人災の両面性を主張するのは東京都市大学教授平野光将（みつまさ）（原子力安全工学）である。

平野光将は確率論的安全評価法（PSA）を用いて福島第 1 原発の災害を 1 万年に 1 回程度以下と評価し，次に被害リスクの想定を

して改善を加えても妨ぐことができないという点で想定外の地震・津波であると考える。他方，平野光将は「5重の壁」で放射性物質を閉じ込め，炉心溶融を妨ぐのに設計を含めシステムの構えが「不十分」という点で人災であると見なす。その原因は原子力の安全性が地震・津波学と原子力工学，放射線研究との，つまり，「外的事象」の研究者と「内的事象」の研究者の連携の不十分さ，未熟な協働さに由来するとされる。したがって，平野光将は過酷事故に対する複線的・多様性の対策を行うことを課題であるとして次のように述べる。

「原発は，ある部分が壊れても別の仕組みで補い，多段的に対策を施して致命的な事故を防ぐ「多重防護」の設計思想で造られている。圧力容器や格納容器など「5重の壁」で放射性物質を閉じ込めており，炉心損傷の確率は1万年に1回，格納容器の破損の確率は10万年に1回程度以下と評価されてきた。

それが想定をはるかに超える大津波で各種機器や安全装置が冠水し，いっぺんに壊れてしまった。備えが不十分だったと言わざるを得ず，痛恨の極みだ。

機器の故障や人為的ミスなどの「内的事象」で起きる事故は，品質管理や訓練などで信頼度を高め，確率を小さくすることはできる。電力各社も「内的事象」についてはリスク評価を行い，全電源喪失や炉心損傷に備えた対策を講じていた。

地震や津波といった「外的事象」については，機器や施設も地震の揺れに対しては余裕をもって耐える強度で造られていた。しかし，津波で機器が冠水し，いっぺんに壊れる事態は考えられていなかった。

背景には，国の規制機関における安全審査などで，「内的事象」を扱うシステム管理や放射線被曝の研究者と，「外的事象」を扱う地震や津波の研究者との連携が十分でなかった面もあるのではないか。

地震や津波では，安全装置が同時多発的に損傷し，多重防護が有効に機能しない可能性がある。地震や津波は自然現象であり人間は制御できない。最新技術でもその規模や頻度，特性を正確に推定することは難しい。自然現象に対しては，きわめて発生確率の小さい，規模の非常に大きいものまで想定し，対策を練らねばならない。

想定外の事故に対処しようとの動きはあった。2006年に国の耐震設計審査指針が改定され，想定する最大地震の揺れの程度を引き上げた。同時に，想定外の地震が起きる可能性を「残余のリスク」として認め，合理的に実行可能な限りリスク低減に努めるよう求めた。

そのため，海外で広く採用されている確率論的安全評価（PSA）の手法を用いて，個々の原発の地震に対するリスク評価を行う取り組みを始めていた。PSAでは，炉心溶融など過酷事故に至るシナリオを実験データや地質調査などを基にいくつも調べ，その確率と被害状況を合わせてリスクがどの程度あるかを見積もるとともに，弱点を摘出して様々な改善を図れる。

今後，工学と地震や津波など他分野の研究者が協働して，津波対策の基準を策定する必要がある。非常用電源を高台に配置したり，施設の機密性を高めたりするほか，重要な安全装置は駆動・冷却方式の異なるものを複数の場所に設置するなど，多様性を強化することも重要だ。（聞き手　池田洋一郎）」（2011年4月21日朝日新聞より引用）

確率論的安全評価手法が原発安全対策の便法として確立を見ると，その科学的管理は原発の運転をより厳しくし，さらに安全装置の多様性・複線化で備えのシステム化を複雑化する結果へ導き，対応する人間の能力を超えて制御不可能な仕組みとなる。

福島第1原発での災害が「チャイナ・ロード」と云われるほどの地球規模に拡大するこ

とになった原因の１つはこうした原発の高度な科学的システム化の発達とそれを操作するオペレーター，或いは技術者の関連的熟練レベルの未熟さ，低位さとのあいだのギャップ＝格差，或いは乖離となり，国民不信を生む背景ともなる。

日本経済新聞は 2011 年 6 月 2 日で「検証その時」で東日本大震災で水素爆発，炉心溶融（メルトダウン），大量の放射性物質の拡散を引き起こす１，２，３，４号炉の連続損傷という世界初の原発事故の原因と問題点を総括している。要約すれば検証の狙いは初動対応の遅さ，ミスマッチ等を技術の側面から次の 3 点に絞って究明しようとする。

第 1 は地震の影響を重視する必要性を掲げ，この点から原発の耐震性を「万全と言えず」と見なす。

第 2 は津波の影響を取りあげ，この点から原発の非常用冷却装置とベント操作の停止による炉心溶融を「いつから認識」したのかを問題とする。

第 3 は炉心溶融の影響を重視し，⑴水素爆発との連動性，⑵放射性物質の炉外放出を検証することを求める。

以上の 3 点についての詳細な内容は以下のものとなる。

第 1 の地震の影響について原子炉とその装備配管への破壊の可能性を検証することが次のように今回の原子力災害の人災原因を浮き彫りにする決め手になることとなる。

「炉心溶融は「想定外」の津波で原子炉冷却の電源をすべて失ってしまったから起きたと，東京電力は主張する。ただ，公表された震災後のデータから，津波到来の前に原子炉が損傷していた可能性が浮かび上がってきた。東電も政府も絶対の自信を示してきた耐震性に問題はなかったのか。

震災翌日の 3 月 12 日早朝に最も早く炉心溶融した 1 号機では，地震後すぐ，津波が来る前に格納容器の圧力が約 30％上昇した。格納容器と圧力抑制室の圧力差も 2 段階で広がった。格納容器を冷やすために使う熱交換機に不具合が起き，圧力が上がったとみられる。

この気圧の急激な変化が格納容器や配管にどのような影響を与えたかの検証はこれから。ただ，１号機の設計について，以前から原子力工学の専門家や原発技術者らは「出力の割に原子炉が小さく，事故時に余裕がない」と指摘していた。

14 日午前 11 時 1 分に水素爆発を起こし原子炉建屋がぼろぼろになった 3 号機では，圧力容器の圧力が地震後に急減，高圧注水系の配管に亀裂が入った恐れがある。高圧注水系は，緊急時に原子炉を冷やすための「最後のとりで」とされる緊急炉心冷却装置（ECCS）の中心となる装置で，最も高い耐震性が求められる。

東電は事故分析で「津波の到達までに重要機器の大きな損傷，機能喪失はなかった」としているものの，疑問は払拭できていない。

福島第 1 原発では 2，3，5 号機で耐震設計指針で事前に想定した揺れの大きさ（基準値振動）を 3 割程度上回る揺れが今回の震災で観測された。揺れは 0・2 ～ 0・3 秒の比較的短い周期で襲った。原子炉付近が最も揺れる周期で，特に 3 号機では，周期 0・31 秒で 1460 ガル（ガルは加速度の単位）という最大値を記録している。

一方，外部から電気が来なくなったのも，送電鉄塔や遮断器，配電盤といった，電気設備の地震対策が不十分だったことが理由と分かった。

非常用電源が機能し，冷温停止できた 5，6 号機だが，外部から電気をもらう送電鉄塔は，付け根の部分にある盛り土が崩れ，激しく折れて損傷した。1，2 号機の受電用遮断器は，原子炉が停止中は作動するはずだが，今回は揺れで不具合が起きてうまく作動しなかった。

東電や政府は耐震性に細心の注意を払ってきたというが，対策が万全でなかったのは明らか。

原子力施設のある道府県知事らを代表して 5

月31日に経済産業省を訪れた橋本昌茨城県知事は「津波対策だけでいいのか。耐震設計など，全体も検証してみるべきではないか」と述べた。」
（日本経済新聞2011年6月2日）

東京電力は津波で冷却電源を喪失したので空だき状態から炉心溶融が起きたと発表することに対してここでは疑問を提起している。すなわち，地震で原子炉が損傷する可能性が大きいのは1号炉マークⅠである。既に述べたように，1号炉マークⅠは原子炉格納容器の容量が小さく，構造上弱いという欠陥を問題にされていた。その欠陥が耐震性の喪失を育くむ原因となり，このことから1号炉は早期に炉心溶融，水素爆発，そして放射性物質の炉外放出を引き起こしていく技術的側面であると見なされる。2号，3号炉も同様に地震の影響で原子炉のベント弁，緊急炉心冷却装置（ECCS）の高圧注水系の損失となり，その耐震性の弱さを露呈する。とりわけ，耐震性が問題となるのは原子炉及び装置・導管の耐震性だけでなく外部電源を内部原子炉へつなげる配電盤，遮断器の耐震性で，これらの弱さのため外部電源を喪失することになる。これら外部電源を配電盤，遮断器に取り込む電気設備が1，2，3，4号の共有となり，この集中性と共有性のために福島第1原発は同時に電源喪失の事態となる。初動対応の遅れは原子炉システムの集中性と耐震性の弱さ，備えの不十分さに由来し，まさに技術的なミスマッチを育くむ。したがって第1の地震への対応は以後の津波と連動してますます原子炉をコントロールするのを困難にし，国民不信の原因となる。

第2の津波の影響について次の見解が通説となっている。

「政府や東京電力は「炉心溶融は起きていない」という見解に固執してきた。震災から2カ月半がたった5月24日，ようやく1～3号機すべての炉心溶融を認める結果となった。

圧力容器内の核燃料棒が壊れた可能性が判明したのは地震翌日の3月12日。核燃料が加熱しないと出てこない放射性セシウムが発電所周辺で検出された。経済産業省原子力安全・保安院は同日午後2時，「原子炉の心臓部が損なわれる炉心溶融が進んでいる可能性がある」と発表した。

ただ政府や東電はその後，炉心溶融という言葉をあえて使わなくなっていく。東電は3月15日時点での燃料棒が壊れた割合を1号機で70%，2号機で30%，3号機で25%と分析したが，あくまで被覆管の損傷であって，燃料そのものの融解ではないとした。

専門家は当時から燃料の融解を指摘していた。日本原子力学会は4月5日，「燃料が高温になって損傷し，部分的に溶けてしまう状況が生じた可能性がある」との分析をまとめた。

政府が融解を再び認めたのは4月18日。保安院が「1～3号機は燃料ペレットが融解していると思われる」と原子力安全委員会に報告した。ただ，「ペレットの融解は炉心溶融とは違う」との見解を繰り返した。

保安院は原子炉の壊れる過程を3段階に分けた。まず燃料の被覆管が過熱して壊れ，次にペレットが融解。最後に燃料が圧力容器の底に溶け落ちる炉心溶融が起きると定義した。

東電が「炉心溶融は起きていない」との主張を撤回したのが5月12日。15日には，1号機で地震発生から約5時間後に炉心溶融が起き始め，16時間後の3月12日午前6時50分には大部分の燃料が溶け落ちたとの分析結果を公表した。

5月24日，2，3号機でも同様の見解を公表。当初から想定されていた見方をようやく追認した格好だ。

ただ，4月17日に公表した工程表には「1～3号機で炉心溶融していたという予測を織り込んでいた」と専門家はみる。いつから最悪の

事態を想定していたのかについて，東電はまだ言及していない。」（日本経済新聞 6 月 3 日）

炉心溶融への認識は既に 3 月 12 日午後 2 時，経済産業省原子力安全・保安院の発表に窺える。すなわち政府は「原子炉の心臓部が損なわれる炉心溶融が進んでいる可能性がある」と認識されている。しかし，東京電力が燃料損失を指摘し続け，炉心溶融を認めたのは 5 月 24 日で，3 月 11 日震災から 2 カ月半過ぎてからである。この認識と公表の遅さは⑴原発災害を軽視するものと見なされ，⑵このため原発災害評価レベル 4 への低い評価につながり，⑶原発災害対策の甘さと遅れとなって国民の不信を深める原因となる。しかも，東京電力は津波と原発災害を結びつけ，想定外の見解を主張し，免責への根拠とする。しかも，炉心溶融を軽視する東京電力は復興への工程表においても「冷やす」，「閉じこめる」の方針に執着し，炉心溶融のもたらす放射性物質の大量放出と原子炉システムの損失の大きさを軽視し，国民不信を深める原因となる。

国民は炉心溶融を軽視する東京電力の姿勢を最悪の判断と見なし，行政指導を欠く政府に対しても，或いは保安院，原子力安全委員会に対しても不信から脱原発へ大きく変化しようとする。

2 節　水素爆発，放射性物質への対応

国民は福島第 1 原発で最悪の事態とした放射性物質の炉外放出を一番リスクの大きいものと判断する。そして国民は水中，空中及び地中に異常な高さの放射線の累積に直面して生命，健康へのリスクを体験する。ここに国民は自分ら国民を救えない政府，東京電力にますます不信と嫌悪感を深める。こうした危機状況を生み出す最大の原因は東京電力が原子炉をコントロールする技術を有していなく，さらに水素爆発，放射性物質の炉外放出を回避し，次のように危険の「状況認識を誤ること」に由るのである。

「1 ～ 3 号機とも炉心溶融という「惨事の連鎖」を回避できたかどうかの分岐点は，3 月 12 日に起きた 1 号機の水素爆発と指摘する専門家は多い。原子炉建屋の天井が吹き飛ぶ爆発で現場は大混乱した。放射線量が上昇し，周辺に飛散したがれきが，2，3 号機の作業を遅らせた。

1 号機の水素爆発は防げなかったのか。緊急時に炉心を冷却する装置の一つである非常用復水器の操作と，格納容器内の圧力を下げる弁の開放（ベント）がカギを握る。

東電は手順書で，圧力容器の温度が一気に下がって傷まないようにするため，1 時間で 55 度以上下げないように非常用復水器を操作すると定めている。今回，100 度以上も下がり，11 日午後 3 時 3 分に作業員が手動で止めた。

津波で電源喪失後に，非常用復水器の弁を開く作業記録が残るが，東電は機能したか分からないと説明する。経済産業省原子力安全・保安院は，東電の 5 月下旬の報告書から，津波の被害を受けた 3 月 11 日午後 3 時 37 分の時点で非常用復水器は止まっていたとした。

実は保安院は 11 日深夜の会見で 1 号機の非常用復水器は「動いている」と説明していた。この状況認識の誤りが，その後の作業に影響した可能性がある。

東電は 12 日午前 3 時，まず 2 号機でベントを実施すると表明，緊急時の原子炉隔離時冷却系の停止を理由に挙げた。だが，この冷却系が動いていることがその後わかり，結局，1 号機からベントをした。

1 号機の非常用復水器が動いていない状況を把握できていれば，「11 日深夜の段階で 1 号機のベントを実施し，水素を大気中に放出すれば，爆発は防げた」（北海道大学の奈良林直教授）

との見方もある。

1号機のベントでは作業の遅さも問題になっている。12日午前10時過ぎに始め，効果を確認したのは午後2時30分。東電は「暗闇の中での手作業に手間取った」というが，なぜこれほど時間がかかったのかを検証しなければならない。

2号機の隔離時冷却系にも謎が残る。地震後すぐ起動，東電が停止したと判断したのは14日午後1時25分。起動と停止を繰り返し，30時間以上は動いた。約8時間のバッテリー容量を超えた。保安院は東電に検証するよう求めている。」（日本経済新聞2011年6月2日）

福島第1原発の1号炉が前に述べた設計ミスから原子炉格納容器容量の小ささと構造的弱さを抱えていた。この1号炉が最初に水素爆発を起こすが，その原因は1号炉の地震に対する耐震性の弱さ，津波による全電源喪失による非常用冷却装置，非常用復水器，ベント（排気）弁システムの操作困難さによってもたらされる。したがって，1号炉の水素爆発はまさに福島第1原発2，3，4号炉への災害波及への出発点となり，連続災害への分岐点でもあったと云える。まさに，1号炉は火薬庫（福島第1原発2，3，4号）への導火線の役割を果たしている。このため，1号炉は，水素爆発を「回避できなかった」のかという疑問と謎を呈する。

こうして1号炉の水素爆発を起点（12日3時36分）にして，3号炉は14日11時頃に水素爆発を起こし，さらに4号炉は15日6時すぎ，続けて6時10分すぎ2号機が水素爆発する。かくて，福島第1原発は12日の1号機から15日の2号炉まで全て炉心溶融と水素爆発を連鎖的に引き起こす。同時に，炉心溶融も1号炉での12日8時頃を起点とし，2号炉で14日11時頃，そして3号炉でも14日11時頃と次々に連鎖する。こうした連鎖を断ち切るにはその起点となった1号炉の炉心溶融，水素爆発を回避することであった。したがって，1号炉の災害回避が分岐点となったことがこれまで述べたところであるが，この1号炉を巡って講じられる災害対策は菅直人首相の政治指導と東京電力の国策追随方針との間で混迷し，初動対策の遅れを招くのであった。

次に1号炉の注水とベント弁を巡る菅直人首相の政治指導と東京電力の初動対策の遅れが福島第1原発の最大の山場であったことは周知の事実として受けとめられている。

日本経済新聞は「検証」としてこの1号炉への海水注入とベント弁開放の動きを次のように記す。

「壊れていた水位計の復旧や計算による解析などで，原子炉内の実態が徐々にわかってきた。1号機は最も急速に燃料棒の損傷が進み炉心溶融（メルトダウン）に至った。地震発生直後の3月11日午後2時47分，制御棒が挿入されて原子炉が自動停止。5分後には炉心冷却用の非常用復水器が起動したが，その11分後に作業員が手動で止めた。急激な温度低下によって炉が傷むのを避けるためだ。

津波で午後3時37分に全電源が喪失すると圧力容器内の水位は急低下。午後8時ごろ燃料は完全に露出した。12日午前5時46分から消防ポンプで真水を入れ始めたが午前6時ごろ炉心溶融が起きて容器の底が損傷し，一部は格納容器に達した可能性がある。

午前9時ごろには格納容器内が300度以上の高温になり，配管の貫通部などが傷んだ。損傷部を合わせると直径3センチの穴に相当し，その後7センチ相当に広がったという。こうした場所から燃料と水の反応で発生した水素が漏れ出した。格納容器の水素を逃がすベント（排気）を午前10時過ぎに実施したが，水素爆発を防ぐには遅すぎた。

12日午後3時前には消防ポンプの真水が切れた。東電は緊急に海水注入を予定していると

するファクスを経済産業省原子力安全・保安院や内閣情報集約センターなどに午後 3 時 20 分ごろ一斉送信。しかし水素爆発の混乱などで作業は遅れ，注入開始は 12 日午後 7 時 4 分だった。

海水注入を巡る関係者の説明は二転三転する。政府・東電統合対策室の説明によると 12 日午後 6 時ごろ，官邸では菅直人首相，班目春樹・原子力安全委員長らが海水注入を巡り協議。それを見た東電担当者が，首相の判断がないなかでは実施できないとの「空気」を東電本社に報告した。

本社と福島第 1 原発の現場は午後 7 時 25 分にテレビ会議を開き，海水注入の中断で合意。午後 8 時過ぎの海江田万里経済産業相の指示を受け，午後 8 時 20 分に再開したとしていた。

政府・東電統合対策室事務局長の細野豪志首相補佐官は 5 月 21 日の記者会見で，中断の理由は「班目委員長が最臨界の危険性を伝えたから」と説明。同委員長が抗議し，「最臨界の可能性はゼロではない」と発言を修正することで細野補佐官と合意した。しかし 26 日，東電は一転して海水注入の中断はなかったと発表。福島第 1 原発の吉田昌郎所長の判断で継続していたと明らかにした。」

（日本経済新聞 2011 年 6 月 2 日）

１号炉は地震で原子炉の自動停止を行い，このため非常用復水器が起動して冷水を開始したが急激な温度上昇（100 度）のため手動で停止した。そこに津波が 11 日午後 3 時 37 分に襲って全電源を喪失するが，このため，１号炉は燃料の空だきで 12 日 6 時頃炉心溶融から水素を発生し，圧力容器から格納容器への水素を逃がすのにベント弁の開放と海水注入で空だきを冷却する複雑な対策を同時に進めようとした時に菅直人首相はヘリコプターで官邸から福島原発へ飛び 13 日 7 ～ 8 時に着く。そして官邸に戻ると，海水注入とベント弁開放作業を行うのに菅直人首相は東京電力と福島原発災害に介入し，初動対策の遅れを大きくするのであった。さらに菅直人首相は海水注入とベント弁開放の遅さに怒りを積もらせ，首相官邸での会議で指示を連発し，政治主導を発揮する。東京電力の副社長武藤栄はこうした菅直人首相の怒りと独壇場に恐れおののき，注水の中止を東京電力本部に連絡する有様となる。この結果，東京電力と福島原発では首相の指示待ちとなり，初動対策に専念することを困難にされていた。この会議での海水注入論議は結果として実らず，現地の吉田昌郎所長の独断で海水注入を秘（ひそ）かに続行していたのであった。

官邸で行なわれた海水注入議論とはどういうものであったのだろうか。初動対策の要となる議論であったのであろうか。この海水注入議論は菅直人首相の政治主導を反映したものであり，結果として現場での初動対策を遅らせ，１号炉の炉心溶融と水素爆発を防ぎえない危機レベルにまで招いてしまう契機とな

るのである。菅直人首相は海水注入が最臨界につながるのではないかと疑問を連発し始めると，原子力安全委員長斑目春樹は「最臨界の危険性がある」，或いは「可能性はゼロではない」と答える。この議論を聞いていた東京電力副社長武藤栄は東京電力本部に海水注入の中断を連絡し，東京電力と福島第１原発の初動対策の遅れをもたらす。

3節　福島第１原発災害の社会的側面

福島第１原発の災害は１号炉の欠陥を技術的側面にして水素爆発と炉心溶融で放射性物質を大量に放出する惨事となり，原子力発電災害評価レベル７の頂点に達する歴史的な規模に達する。こうした福島第１原発の技術的側面と併行して生じる社会的側面は菅直人首相の政治主導と組織乱発の結果，国民を救うことのできない政府という不信を国民の間に植えつけることになるのである。

こうした菅直人首相が福島第１原発の災害を政治主導で防止するのに圧力を加えたのは３月12日０時15分アメリカ大統領オバマからの対日援助への申入れ電話である。大統領オバマがあらゆる援助を申入れて日米同盟を強化し，原子力推進政策と国際原子力機関（IAEA）の強化を図ろうとするのに対して，菅直人はこうした申入れを拒否し，政府と東京電力とで独自な自立的対策を立案し，推進する政治主導の災害対策を実施しようと考えるのである。しかし，後になって菅直人首相は東京電力の災害対策，とりわけ初動対策の遅れ，水素爆発と炉心溶融を止められない東京電力の技術力の低さ，未熟さに危機意識を深め，総動員体制で災害防止を進めるために組織力を総動員しようと次のように決断する。

「米大統領のオバマは菅に電話し「あらゆる支援」を申し出た。同時に，原発破損の可能性についても質問。後に首相補佐官，細野豪志を中心に日米の連携体制をつくり上げるまで，米側の対日不信はくすぶり続けた。

これとは別に，米政府はいくつかの助言や支援策を伝えてきた。政府関係者は「当初は情報不足で米側と十分に意思疎通できなかった」と証言するが，別の関係者は「東電など日本側は自力で何とかできると考えていた」と振り返る。政府は初期段階で米国からの支援を受ける機会を逃してしまった。

実際，原子力安全・保安院は11日午後11時15分の記者会見で「電源車が到着すれば冷却機能を動かし，安定した状態に持って行ける」と，楽観的な姿勢を見せた。政府内の緊張も一瞬だが緩んだ。燃料融解が懸念された２号機について，「水位は安定している」との情報が入ってきたからだ。

ところが事態はどんどん悪化。12日午前０時49分，１号機で格納容器内の圧力が異常上昇。東電は１時20分に経産省に通報した。圧力上昇は格納容器内が燃料棒の熱で蒸発した水蒸気で満たされたためで，破損を防ぐには水蒸気を外に逃す弁の開放「ベント」が避けられなくなっていた。

枝野は午前１時半には菅，海江田と擦り合わせ，東電にベントを実施するよう指示したと国会答弁で明らかにしている。しかし，保安院は午前２時20分の記者会見で「最終的に弁を開けると判断してはいない」としており，官邸の指示は徹底されていない。

作業現場は混乱していた。電源車は到着したが，電源ケーブルがなかった。各原子炉の状況は把握できなくなっており，ベントをするにしても，優先するのは１号機なのか，２号機なのか，判断がつかなかった。東電本店でも１号機や２号機の冷却機能がどこまで機能しているか情報が錯綜。判断が遅れた。

「２号機の冷却機能は生きている」。福島第１原発では暗闇の中，建屋に近づいて作業員がようやく確認した情報がベントの対象を１号機に

絞り込む決定打になった。ただ海江田と東電常務の小森明生にはすぐに伝わらず，午前 3 時 5 分からの共同記者会見中にようやく届いた。

放射性物質を含む水蒸気を放出する初の事態。放射線量が高い建物の暗闇の中で作業は進まなかった。菅が福島第 1 原発の視察を決断したのは午前 2 時半だ。ベントが実施されることが前提だった。この後，官邸は再三，ベントをせかす。

もっとも，原子炉規制法に基づいた法的根拠のある指示がでたのは，菅が現地に着く直前の午前 6 時 50 分になってからだった。「当初は東電が自らベントをやるといっていたので必要なかったが，なぜやらないのか明確な説明がなかったので命令に切り替えた」。4 月 7 日の記者会見で枝野はこう釈明した。」（2011 年 4 月 8 日　日本経済新聞より引用）

かくて，3 月 12 日午前 6 時 14 分に官邸をヘリコプターで飛び立った菅直人首相が福島原発に 7 時 11 分に着き，非常災害対策本部に入るや，原子力安全・保安院長寺坂信昭は 1 号炉外への放射性物質の漏れ出しを知り，菅直人首相に報告する。これを聞くや怒り出した菅直人首相は海水注入とベント弁開放の遅れに対して介入の度を深め，非常災害対策本部と福島原発を混乱に陥し入れた。すなわち，東京電力は菅直人首相の官邸での海水注入論議での介入，さらにここ非常災害対策本部への介入によりますます初動対策を遅らせ，混迷に陥いらせる。後において「弁の開放など危機対応に東電を専念させるべきだった」という指摘が菅直人首相に多く投げかけられたのはこういう事情に由るのであり，この結果国民は不信を深める。

こうした福島原発の非常対策本部での菅直人首相の振舞と政治主導ぶりについて批判されるが，その原因は菅直人首相の「東京電力対応に不信強まる」ことによるのであり，事態は次のように展開された。

「自衛隊のヘリに乗った首相が福島第 1 原発に着いた。マイクロバスから敷地内を巡回視察後，非常災害対策本部が入る免震重要棟に入る。建物内の廊下には疲れ切った職員の多くが毛布にくるまってへたり込んでいた。胸に簡易な線量計をつけた首相はその中をすり抜けるように会議室に入っていく。

出発前の午前 6 時 8 分。首相官邸 3 階のエントランスホールに防災服と防災靴で現れた菅は記者団に言った。「現地責任者ときちっと話して状況を確認したい」

現地は緊迫の度を増していた。原子力安全・保安院長の寺坂信昭と東電は記者会見で，福島第 1 原発の正門付近の放射線量が通常時の 8 倍に，1 号機の中央制御室では通常の 1 千倍に達したことを明らかにした。「原子炉建屋の中でなんらかの損傷があり，放射線物質が漏れている可能性がある」。寺坂は放射性物質が漏れ出たことを初めて認めた。

弁の開放はまだ始まっていなかった。「いつになったらやるんだよ！」と迫る菅。「もうじきやります。なんとか始めます」と答える東電副社長の武藤栄。

「ずっと，それればかり言っているじゃないか！」菅はさらに激高する。同行した一人は「東電は自ら安全神話を壊すのをためらっているのではないか」とつぶやいた。

現地視察に同行したのは原子力安全委員長の班目春樹，首相補佐官の寺田学，SP や医務官ら総勢 10 人。「大名行列ではだめだ」という菅の指示だ。それでも震災翌日の視察が妥当だったかどうか。「弁の開放など危機対応に東電を専念させるべきだった」との指摘が絶えない。野党は 3 月 29 日の参院予算委員会で「政治的パフォーマンスをしたかったのではないか」「現場の邪魔をした」と批判を浴びせた。

東電社員が弁を開放する作業に向かったのは，菅が福島第 1 原発を離れた 1 時間後の午前 9 時 4 分。午前 10 時 17 分には弁の開放作業が始まった。経産相，海江田万里の発表からは実に

7時間かかった。東電が格納容器の圧力降下を確認したのは，さらにこの4時間後の午後2時30分ごろだ。

「吉田所長の話で初めて状況が理解できた」。視察後に菅が謝意を示したのは，副社長の武藤ではなく，現場を指揮していた福島第1原発所長の吉田昌郎だった。首相官邸と東電幹部の間に生じた溝は誰の目にも隠しきれなくなっていた。」（2011年4月8日　日本経済新聞より引用）

福島原発の非常災害対策本部で菅直人首相は1号炉からの放射性物質の漏洩について報告を受けるや，政治主導の名のもとに原発の半径3キロ以内の避難，10キロ以内の屋内退避を指示し，避難場所の指定への案内もなく，現地住民を驚きと不安の底に突き落とす。

さらに，菅直人首相がヘリコプターで官邸に戻って（10時47分）間もない15時36分に1号炉の水素爆発が起こり，これを受けて菅直人首相は12日18時25分に原発から20キロ以内に避難区域を拡大した。

こうした原発危機が「想定を超す」放射性物質の炉外放出に至っても東京電力は事故情報を詳細に国民，現地住民に知らせることもなく，菅直人首相の政治主導の下に危機の極限を越えようとしていた。そして官房長官は午後17時47分に「何らかの爆発的事象があった」と大本営の発表並みに知らせるのである。

ヘリコプターで官邸に戻ってから15時36分1号炉での水素爆発，炉心溶融迄の菅直人首相は原発の危機に対して説明は少なく，その政治主導の下で国民，現地住民の不安と死への恐怖を次のように増幅させるのである。

「「ドーン」。福島第1原発1号機は爆発音とともに白い煙に包まれた。

原子炉建屋は骨組みだけを残して崩落。映像がテレビで繰り返し流れ始める。

経産省内の一室。東電のある課長はこの日実施したベントの成功を報道陣に報告中だった。部屋の脇にあるテレビ画面がふと目に入る。さっと顔が青ざめる。「何が起きたんですか」。記者の質問に言葉が出てこない。「戻って確認します」。別の担当者がそう言うのが精いっぱいだった。

首相官邸では震災発生後，初めての与野党党首会談が開かれていた。菅が野党党首に協力を訴えている時に，爆発は起こった。

ある党首は語る。「首相はその朝原発を視察したことを説明し，心配ないと強調していた」

別の証言もある。「水素爆発が起こった」とのメモが菅に手渡されたが詳細が分からず，会談では触れずにいたという。「東電も状況を把握しておらず，すぐに報告は入らなかった」と話す政府関係者もいる。

直前まで原子炉への注水作業をしていた自衛隊は退避。任務を周辺住民の避難誘導に切り替えた。東電，官邸，保安院……。どこにも詳しい情報が伝わらないまま緊張感は高まる。

原発には放射性物質が漏れるのを防ぐ「5重の壁」がある。分厚いコンクリートでできた原子炉建屋は，最も外側にある「第5の壁」。それが爆発した以上，内部にある鋼鉄製の格納容器（＝第4の壁）や圧力容器（＝第3の壁）も損傷したのか。もしそうなら，チェルノブイリ原発の事故にも匹敵する，史上最悪の原子力災害になりかねない。

政府が第1報を発表したのは2時間後の午後5時47分。しかも「何らかの爆発的事象」（枝野）とだけだ。

午後6時25分。政府は避難区域を半径10キロメートル以内から20キロメートル以内へと拡大する。十分な説明がないまま，避難対象が広がり，不安は増幅される。

「格納容器の損傷はない」。枝野が発表したのは午後8時40分すぎ。原発周辺の放射線量は減少に転じていることが判明した。格納容器と建屋の間に漏れ出た水素が酸素と反応し，爆発

が起こったと結論づけた。

枝野が会見に臨む直前。東電は 1 号機原子炉への海水注入を開始した。冷却装置が止まったなかで原子炉を冷やし続けるには当面これしかない。海水を入れると原子炉の金属がさびてしまう。再び動かすことは難しい。東電には苦渋の決断だ。しかし，午後 6 時には政府からも海水の注入命令が出ていた。選択の余地はなかった。」（2011 年 4 月 8 日　日本経済新聞より引用）

1 号炉への海水注入が始まったのは 12 日の 18 時に菅直人首相の注水指示を受けてから 2 時間後の 20 時 20 分である。そして 3 号炉への海水注入は 13 日 13 時 12 分で 11 時 55 分の真水注水からの切り換えである。東京電力が真水から海水への切り換え，及び海水そのものの注水をためらい，遅らしたのは海水による冷却阻害と水素の発生し易さによる技術的側面と廃炉の社会的側面の両面からである。

前者の塩の結晶化による冷却水の流れが阻止される技術的側面はアメリカ原子力規制委員会（NRC）の報告書に次のように指摘される。

「NRC の報告書（3 月 26 日付）で強く示唆されているのが，海水を原子炉の核燃料の出す熱（崩壊熱）を冷やすのに使う弊害だ。

報告書では，1 ～ 3 号機では，原子炉の圧力容器の底に，燃料が壊れてたまっていると分析。燃料は，一時注入していた海水に溶け込んでいた塩分が結晶化したものに覆われており，冷却水の流れが妨げられている，とみている。

注水ノズルも塩分で妨げられており，十分に機能していない可能性があるという。

さらに，1 号機の圧力容器の温度は今でも 200 度以上の計測値を示し，なかなか下がらない。2，3 号機よりも結晶化して核燃料を覆った塩分の量が多く，冷却をより難しくしていたと推定される。

その上，報告書によれば海水は真水（淡水）に比べて，核燃料の出す放射線の影響で水素ガスを発生させやすい。海水には酸素も含まれるため，水素と酸素がまじって，水素爆発する危険性も高まる。

報告書は海水注入が格納容器の中に「危機的な状況を作り出す」としている。そのため窒素の注入と，格納容器内から外部にベント（排気）をし，格納容器内の圧力を下げることを提案している。そうすれば「最大限の注水ができるようになる」という。

福島第一原発では地震翌日以降，応急措置として消防車のポンプを使って近くの海から海水の注入が続けられていた。

ベントされれば周辺に格納容器内の放射性物質も放出されることになる。関係者にとっては避けたい措置だが，そうしてでも炉心を冷やす作業を続けざるを得ない状況にある。

通常は，原子炉内で純粋に近い真水を循環させて冷却に使っている。海水を入れると，不純物や塩の影響で原子炉の配管や弁をつまらせたり，痛めたりすることにつながる。廃炉になる可能性が高まる。

だが，熱が発生し続けると核燃料が過熱して壊れたり，発生した蒸気の圧力で原子炉が壊れたりして，大量の放射性物質が漏れ出すおそれがある。海水は近くの海に豊富にあるため，塩分の害より冷却を優先した緊急避難的な決断だった。

海水注入は 3 月 25 日から 26 日にかけて次々に真水に切り替えられた。北沢俊美防衛相は「切り替えを早くすべきだと米側から強い要請があった」と 25 日の記者会見で明かしていた。

海水から真水への切り替えは，NRC の報告書がまとめられた時期に重なっており，背景にはこうした分析があったとみられる。

また，報告書では 2，3 号機の原子炉は，注水しているのに思ったより水位が上がらないため，圧力容器の一部が壊れて水が漏れている可

能性も指摘した。外側の格納容器に水があふれている場合，地震の余震が起きた場合に水の重さに耐えられず，壊れる可能性もあげている。

こうしたおおまかな見積もりは，NRC が日本原子力産業協会や経済産業省原子力安全・保安院などから得た情報をもとにまとめている。（香取啓介，ワシントン＝勝田敏彦）」（朝日新聞 2011 年 4 月 7 日）

他方，海水注入が原子炉を廃炉へ帰結することから，東京電力は「廃炉恐れ決断遅れる」という保守主義経営の社会的側面として次のように見なされる。

「1 号機原子炉に海水注入が始まった。背景には菅の指示を受けた海江田の命令があった。それまで，東電は海水注入をずっと渋っていたとみられる。

建設に巨額の費用を投じた原子炉が，二度と使えなくなるのは目に見えている。東電は給水車で真水を運ぶことを自衛隊に要請。復旧の可能性がわずかでも残る真水での冷却にこだわった。「東電は資産を守りたいと考え，判断が遅れた」──。政府関係者は憤る。

13 日午前 1 時 30 分。保安院は記者会見で「海水は原子炉に入っている」と公表する。だが，注水すれば目盛りが上がるはずの水位計は下に振り切れたまま。燃料棒が露出した状態が続いているのではないか。

矛盾を突かれると「報告では順調だと聞いているが……」などと返答に詰まる。東電からの情報を客観的に評価する余裕を失っていることがうかがえた。

危機的状況はさらに広がる。午前 5 時からの保安院の記者会見の最中だった。3 号機で緊急時に炉心を冷やす「非常用炉心冷却装置」に異常が起こったとの一報が入る。原子炉への注水が中断しているという。

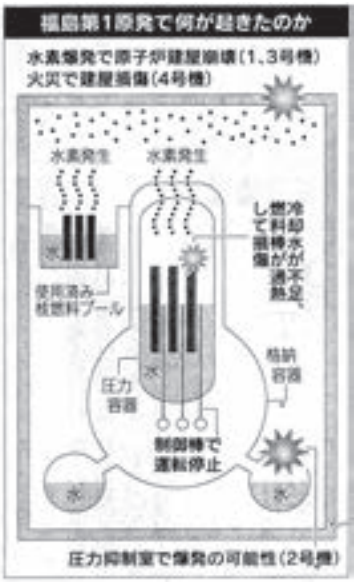
午前 11 時 55 分，消防ポンプによる炉心への真水注入が始まる。午後 1 時 12 分からは廃炉を覚悟で海水の注入に切り替える。しかし炉心内の水位は上がらない。1 号機と同じように水素爆発の危険性が高まった。

保安院は 12 日，事故の深刻度を暫定的に「レベル 4 」と評価していた。8 段階ある国際原子力事象評価尺度（INES）のうち，「施設外への大きなリスクを伴わない事故」との位置づけだ。18 日には 1979 年の米国スリーマイル島原発事故と同じ「レベル 5 （施設外へのリスクを伴う事故）」に引き上げざるを得なくなった。

放射性物質は大気に海に拡散し，農畜産物や魚から暫定基準値をはるかに超える放射性物質が検出される。避難区域の自治体はまるごと移転を余儀なくされ，風評被害は国内ばかりか世界に広がる。

海外の当局者などからは，現在の状況は「レベル 6 （大事故）」相当だとの指摘も出ている。チェルノブイリ原発事故と同じ「レベル 7 （深刻な事故）」へと発展する危険性さえ残る。

東電や政府の初期の対応が後手に回り，危機が長期間に及ぶことは確実となった。現地では今もなお決死の作業が続く。」



（2011 年 4 月 8 日　日本経済新聞より引用）

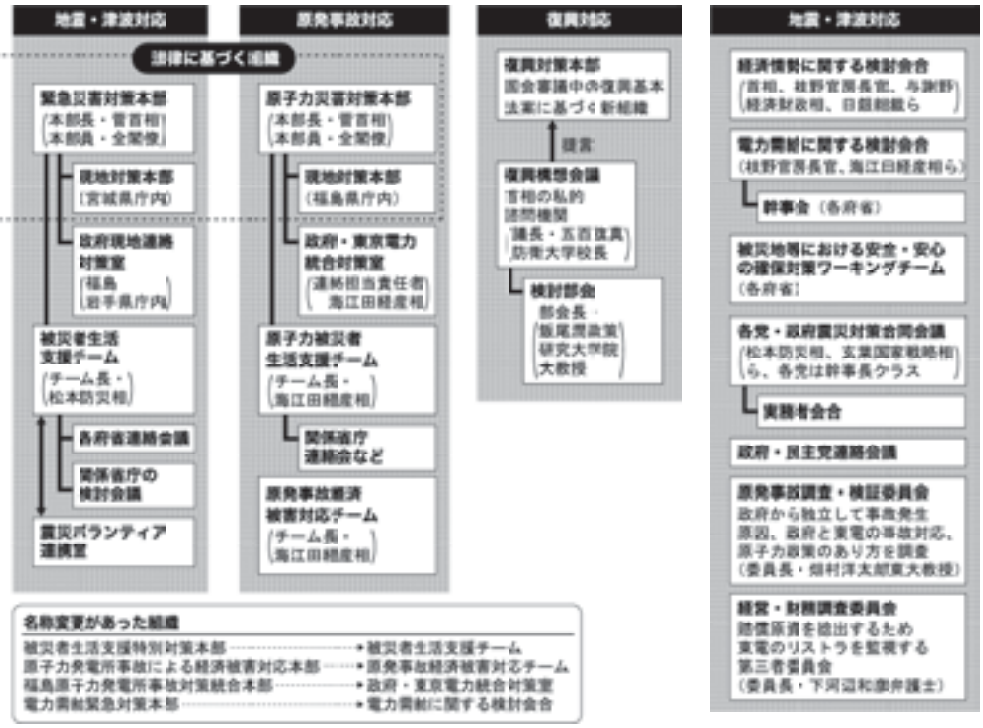
福島第 1 原発災害の社会的側面は菅直人首相の政治指導によって原発災害対策を初動から遅らせ，原発危機を深めることになる。その例としては(1)既に官邸での海水注入議論の無意味さ，(2)首相官邸，福島原発の非常災害対策本部での菅直人首相のベント弁開放と海水注入の指示による現場の初動対策の迷走を招いたことについて述べてきたが，ここでは(3)として組織濫発による組織分散の弊害と(4)には政治主導による避難指示の迷走について取りあげる。

前者の組織濫発は菅直人首相の「独り相撲」による指揮命令系統の乱れと意思統一の迷走を生じ，国民の不信を生む原因の一つとなる。 6 月 8 日までに菅直人首相は(1)地震・津波対応，(2)原発事故対応，(3)復興対応，そして(4)その他等で次の図-1 のように 14 の組織を立ちあげた。

図-1 に示すような震災組織を立ちあげる根拠法になったのは原子力災害対策特別措置法（以下原災法と略）である。菅直人首相は東京電力から緊急炉心冷却装置の不具合の通報を受け，最初に立ち上げたのが原子力災害対策本部である。菅直人首相はこの原災法に基づいて(1)自治体や東京電力に指示し，(2)住民の避難を指示し，そして(3)農作物の出荷制限や買取りを指示し得る権限を与えられている。また，経済産業大臣は原子炉等規制法に基づいて電力会社に原子力の安全対策を命令，或いは指示をすることができる。

他方，初期において菅直人首相は官邸に設けられている危機管理センターで情報を一元的に集め，それを各省庁に緊急対策を指示し，原発，地震，津波災害に関する一元的な指揮

図-1　東日本大震災関係政府組織図



（2011 年 6 月 8 日　読売新聞より引用）

命令系統として動かしていた。しかし，この地下一階の危機管理センターから菅直人首相が執務室で指揮を取るようになると，情報ルートは2元化し，分裂し始めた。とりわけ，菅直人首相は政治指導の下に命令と指示を独断で出すようになり，専門家集団である原子力安全委員会の技術部会（緊急技術助言組織）からの助言をも利用しようとしなく，「独り相撲」の専制君主振りを発揮する。したがって，これら14の組織を作り放しにして一元化を図る試みは今日に至ってもとられることなく，むしろ政治闘争と権力誇示の便法と化している。

他方，災害対策基本法は非常災害発生の場合に首相に緊急災害対策本部の設立する権限を与えている。菅直人首相は3月11日に本部を立ち上げたが，事前に被害規定に基づく活動計画を策定していないため，緊急の救助，救急，医療，物資調達を行うことができずに初動対策の遅れを招いている。

復興対策会議は検討中の復興基本法に基づいて先どりの組織の立ちあげとなり，このため復興対策を巡って復興構想会議と検討部会との間で重なり合いの対立を深める出足（であし）となっている。この図-1での最後の組織は「事故調査・検証委員会」で，委員長に失敗学の権威者である畑村洋太郎を就け，6月7日から活動を開始している。

これら組織間の連携と協働が見られず，菅直人首相のリーダーシップは発揮されないままに乱立され，分散組織の縄張り争いで東日本大震災の復興を遅らせ，停滞させるのである。

本来的には震災の復興，対策組織は震災対策の一元化の下に首相の強いリーダーシップと意志統一的決定に基づいて強力に機能するマネジメント機構（ドラッガーの経営学）として役割を果すことを予定されているが，しかし逆に震災地の住民の希望や意志とかけ離れた机上の設計図と便法を押しつける有様となり，現地住民の不信と嫌悪感を先鋭化させている。同じことが現地住民への避難指示にも見出され，東日本大震災の社会的側面を特徴づける。

3月11日東日本大震災が起こるや，翌日12日午前6時に菅直人首相は1号炉の水素爆発と炉心溶融に基づく放射性物質の炉外放出の報告を受けるや，専門会議の助言もなく政治指導として福島第1原発の半径3キロから10キロ圏への避難指示の拡大を指示した。福島県浪江町町長馬場有（たもつ）は朝6時のテレビの速報を見て初めて知り，驚きと不安のどん底に突き落とされるのである。というのも馬場有は，「想定では，副町長が大熊町にあるオフサイトセンターに招集され，連携して対応することになっていたのに，どうなっているんだ」と避難マニュアルの手順を想定していたからである。1号炉から4号炉までの水素爆発と炉心溶融が連鎖的に広がるに伴ない避難指示地域も急速に広域にわたり始め，10キロから20キロ圏に広げ，9市町村の約8万人弱が避難人口となったが，国からの避難場所の斡旋（あっせん）や，確保もなく地方自治体の自主的判断と行政指導に移された。その後，30キロ圏への避難拡大は飯舘村を計画的避難区域に指定し，村自治体の自主避難に委ねられるのである。こうした菅直人首相の政治指導（ゆうけい）に基づく避難指示，命令に対して冨塚宥啓市長は「国や県と連帯できていれば，こちらの状況を伝えて，避難者を的確に誘導することができたはずだ」と憤る。東日本大震災での避難と震災対策はまさに国から見棄（みすて）られた現地住民，或いは放射性物質から，炉心溶融の危険から国民を守る能力があるという信頼を抱いていない現地住民と国民の不信を根づかせるのである。前に述べたジョン・ハムレが日本の第4の危機である政府に対する信頼感の喪失と危機にあると指摘した，菅直人首相の避難指示はまさにジョン・ハムレの強調する心に傷を負っている現地住民，或いは国民

の危機意識を次のように深めたのである。

「3 月 12 日午前 6 時前。東日本大震災による津波で甚大な被害を受けた福島県浪江町の馬場有（たもつ）町長（62）は，役場の災害対策本部で打ち合わせ中，テレビの速報字幕を見て驚いた。福島第一原発の半径 3 キロ圏から 10 キロ圏への避難指示拡大を伝えていた。人口約 2 万人のうち，半分以上が避難対象になったが，国や県からの連絡は一切なかった。

「想定では，副町長が大熊町にあるオフサイトセンターに招集され，連携して対応することになっていたのに，どうなっているんだ」

防災無線や広報車などで住民に避難を呼びかけ，町の小型バスで同町西部にある圏外の津島地区まで住民をピストン輸送した。国道 114 号は，避難する住民の乗用車で大渋滞。同地区まで通常 30 分のところが 1 時間半かかったケースもあった。

10 キロ圏内の自宅が津波に流され，近くの集会所に避難していた同町の主婦木幡真紀子さん（37）一家 7 人もこの日朝，車 2 台に分乗し，津島地区の親戚宅に向かった。「突然，避難指示が出て，情報がないまま不安にかられ早く逃げなくちゃと思った」と木幡さん。「自宅付近で，思い出の品を探したかったが，それどころではなかった」

同町の対象者がほぼ避難を終えたのは 13 日朝だった。

原発事故を受け，菅首相は 11 日夜，3 キロ圏に避難を指示。12 日には 10 キロ圏，さらに，避難を想定していない 20 キロ圏にまで広げ，対象は 9 市町村の約 7 万 8000 人に上った。だが，国から連絡があったのは，原発が立地する大熊，楢葉町などに限られた。

大熊町の町民は 12 日昼頃から，国道 288 号で結ばれている田村市にバスなどで次々避難していた。だが，同日午後 6 時 25 分に突然，避難指示が 20 キロ圏に拡大され，都路町地区の避難所にいた町民は急きょ圏外に移らざるを得なかった。県から市に連絡があったのは，指示が出てから約 1 時間半後だったという冨塚宥暳（ゆうけい）市長（65）は「国や県と連携できていれば，こちらの状況を伝えて，避難者を的確に誘導することができたはずだ」と憤った。」（2011 年 6 月 8 日　読売新聞より引用）

3 章　東日本大震災と脱原発

2011 年 3 月 11 日東日本大震災が福島第 1 原発を襲い，国際的原発被害評価 7 レベルの歴史的な被害をもたらしたが，この原発災害は今後の日本を脱原発へ大きく転換させる契機となった。震災からわずか 5 ヵ月余りで何故日本は国民意識を親原発から反原発，或いは脱原発への変化を遂げてしまうに至ったのかということは現代史における最大の謎であると考える。

この現代史の謎を解き明かす研究作業は現代日本経営史の最重要課題の 1 つになっている。前に述べた避難指示の中にこの謎を解き明かす鍵が内在していると考えられるのでこの点を次の課題とする。

1 節　原発災害地の心の痛み

福島県南相馬市長桜井勝延は東日本大震災と福島原発災害の二重被害を受けてどん底に突き落とされた心の痛みから原発災害と放射性物質の危険から国民を守る能力を喪失する政府と東京電力に対する不信感から脱原発への転換を決意する。とりわけ，1 号炉の水素爆発と炉心溶融に対する東京電力の初動対応の遅さとまずさを人災と見なし，桜井勝延は東京電力に対して信頼をもはや抱くことができない心の痛みから脱原発の意識を根ざす。すなわち，「原発は 12 日に 1 号機で水素爆発が起きたときから心配でした。他の炉にも廃

炉覚悟で早く海水を入れた方がいいと思った。あの時点で早く海水を入れられたはずです。そうせずに 14 日には 3 号機で水素爆発が起き，放射性物質をまき散らすことになり，県内産の牛乳や野菜も汚染された。まさに人災です。原発による恩恵は何もありませんでした。我々は立地町ではないので，東京電力から財政援助が全くないまま，被害だけを被っているのが実態です」と。

桜井勝延は東京電力と政府に対する不信要因の 1 つとして「何の情報もなかった」ことを挙げ，心の痛みに沈む南相馬市の住民の悲惨さと不安の心境を次のように告げる。

「東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所（福島県大熊町，双葉町）の危機で 12 日，政府は原発から半径 20 キロ圏内の住民に避難を指示しました。これはやむを得ないでしょう。ですが，15 日に新たに 20～30 キロ圏の住民に対して屋内退避を指示したのは間違いだと思います。それくらいなら，30 キロ圏まで一気に避難を指示してほしかった。

南相馬市は南部の一部が 20 キロ圏に，北部を除いて市の 8 割が 30 キロ圏に入ります。20～30 キロ圏というラインが新たに引かれたことで，市全体に援助物資が入らなくなりました。屋内退避という言葉が独り歩きして，トラックの運転手やボランティアら市外の方々に，「南相馬市は危ないのではないか」と思われてしまったのです。

県の地方振興局を通じて，会津方面から救援の食料 2 万食が届くという情報がありました。期待していたら，約 25 キロ手前の川俣町までしか来られないという。仕方なく，市の職員がトラックで取りに行きました。ガソリンや医薬品のほか，民間の方々の救援物資も届きにくい状況が続いています。

市民の生活は大変困難な状況になっています。スーパーやコンビニエンスストアは商品がなくなって店を閉めました。商店街で開いている店はごく一部。日中でもほとんど人の気配はありません。住民はお金があっても食料を買えず，「籠城（ろうじょう）生活」をせざるを得ません。

原発の危機がどんどん深刻になる恐怖の中での籠城はつらいものがあります。市外への避難を希望する方々はすべて，北隣の相馬市のほか，新潟県や群馬県，長野県などの温かい申し出のあった自治体に避難させました。好きこのんで避難する人はいません。不安から逃れるため，市外に移らざるを得なかった。それが実情です。

震災前は 7 万人の市民がいましたが，既に 5 万人が市外に避難したと思います。市内の避難所には最も多いときで避難者が 8 千人ほどいましたが，24 日現在 173 人に減りました。

民間業者も多くが市から出て行きました。電気は東北電力のお陰で復旧し，都市ガスも業者の努力によって維持できています。水道は，地震から 3 日間で約 8 割復旧しました。でも，漏水がまだある。業者の人手が少なくなったため，15 人の市職員が水道を管理し，漏水の手当てをしながら今の供給能力を何とか維持しています。

30 キロ県の町村の間では，さいたま市に集団移転した双葉町をはじめ，役場機能を原発から離れた自治体に移す動きが広がっています。市役所は原発から 25 キロにあるので，国が避難指示を 30 キロ圏に広げれば，同様に移さざるを得ません。ですが 20 キロ圏にとどめている限り，そうするつもりはありません。

市内にはまだ 2 万人前後の市民が残っています。この人たちの安否確認や支援をしっかりやらないと。移転には膨大な労力がかかり，混乱が生じます。職員たちも参ってしまう。

市役所の業務の多くは停止状態です。年金を支給しようにも，金融機関の職員が市外に出て行ってしまって窓口が開いていません。住民票など各種証明書の発行や，避難所のゴミ収集など最低限できることをやっています。

20 キロ圏から寝たきりや病弱な人を救出する作業は完了しつつあります。市職員のほか，

自衛隊員や警察官が放射線の防護服を着て自宅などから運び出すという手順で進めています。圏内にはまだ 50 人ほどが残っていますが，年をとっていて，自分の地域を絶対に離れたくないという人がほとんどです。

自衛隊などの方々には全く頭が下がります。屋内退避が指示された 20～30 キロ圏でも，住民の安否確認のほか，遺体の収容を手伝ってもらっています。困難な状況の中で，見つかる遺体の数が増えています。

津波は想定をはるかに超えていました。難を逃れた方々の話を聞くと，20 メートルを超えていたと思います。海岸から 2・5～ 3 キロ離れたところまで押し寄せました。津波が来た範囲には 2 千世帯約 6900 人が生活していましたが，24 日現在，死者 245 人，行方不明者は 1260 人に上ります。人間はいくら科学的な知識や技能をもったところで，自然には逆らえません。私が酪農で 26 年間，搾乳を続けて得た教訓と同じです。

行方不明の家族を捜すため，危険を顧みずに 20 キロ圏に入る方が何人もいます。止めたいですが，止められません。家族を捜すにはそうせざるを得ない。そういう状況です。

原発は 12 日に 1 号機で水素爆発が起きたときから心配でした。他の炉にも廃炉覚悟で早く海水を入れた方がいいと思った。あの時点で早く海水を入れられたはずです。そうせずに 14 日には 3 号機で水素爆発が起き，放射性物質をまき散らすことになり，県内産の牛乳や野菜も汚染された。まさに人災です。原発による恩恵は何もありませんでした。我々は立地町ではないので，東京電力から財政援助が全くないまま，被害だけを被っているのが実態です。電力が絶対的に必要だということは認めます。ですが原発の再稼働については，危機の真っただ中だけに，話ができる段階ではありません。市民は大いに憤りや不安を感じています。

東電からは 21 日に初めて，福島第一原発の副所長ら 2 人が私のところに見えました。「最後まで責任をとっていただきます」と強く申しあげました。東電からは謝罪と，現在の放水作業についての報告があっただけで，具体的に今後の話はありませんでした。

ですが，今後のことは考えられる状態ではありません。市民は不安の中にいて，多くは市外に避難しています。そういう状況では，市の再生を考えるわけにはいきません。役所の機能を最低限維持しながら残った市民の支援をやりきることが，今できることだと思っています。

一番望みたいのは，東電も国も県も今，何が起きているのかを我々が瞬時に判断できるような情報を送り続けていただきたい。原発の事故はテレビで知りました。東電だけでなく，国や県から何の情報もなかった。同時に，我々の現場で何が起きているかを職員を張り付かせて発信し，対応策を決めてほしい。それが最低限の責任のとり方だと思います。

住民がどれだけ厳しい状況か。市職員が寝ずに役所に詰めて対応し，心が切れそうになっているか。東電や国にはしっかり支援していただきたいし，支援しなければならない。そう感じています。

◇

56 年生まれ。岩手大学農学部卒。福島県の旧原町市議，南相馬市議を経て，10 年 1 月の市長選で市長報酬の 50％カットなどを掲げて初当選した。」（朝日新聞 2011 年 3 月 25 日）

桜井勝延は 2011 年 8 月 3 日に東北電力の浪江・小高原発の立地になっていたことから電源三法交付金の交付対象市町村となっていたが，この交付金を辞退すると発表した。その理由は脱原発への決意表明であり，「新立地に反対する市の立場を明確にできる」意思表示としている。こうした脱原発への転換の背景となったのは政府，電力会社に対して原発危機から守る能力への信頼，或いは政府に対して原発災害を防ぐのに適切な監督をする能力への信頼をもはや抱けなくなったことに

由るのである。こうした南相馬市の原発交付金辞退は国策として原発を推進してきた政府，電力会社，立地町の三位一体構造を崩壊させ，さらに，交付金の「麻薬」で豊かな生活を保障される「危険の代償」からの脱却を目指すものとなり，新しい精神的な豊かさを求める幸福自治体（General National Happyness）の芽ばえと見なされる。新しい幸福地域圏を目指す南相馬市長桜井勝延は東北電の新規原発立地市町村からの脱原発への１歩を次のように歩み出すのである。

「電源三法交付金は，発電所の立地計画や建設が進む自治体に配分される。南相馬市が辞退するのは，この交付金の一つで，建設計画のある自治体に交付される「電源立地等初期対策交付金」。東北電の計画では，同市と浪江町の境で，浪江・小高原発の2021年度運転開始をめざしている。南相馬市は1986年度から，交付金を受けている。昨年度は約5千万円で，これまでの累計は約5億円にのぼる。

交付金の対象自治体は例年5月と10月に，国に交付申請する。南相馬市は，東日本大震災の影響で5月分を申請していないが，10月も申請しない方針だ。

桜井勝延市長は，朝日新聞の取材に「今回の原発事故を受け，将来的にも住民を脅かす原発を認めない。交付金を申請しないことで，新規立地に反対する市の立場を明確にできる」と説明している。

南相馬市は東京電力福島第一原発の関連でも，近隣自治体として年5500万円の交付を受けている。市経営企画課は「新規立地分の交付金辞退を先行させ，東電分の辞退については今後検討する」としている。今年度の市の一般会計当初予算は約277億円なので，交付金辞退による財政への影響は小さいとみられる。

南相馬市は東北，東京両電力の株主。6月の両社株主総会で，脱原発の株主提案に賛成した。（木村尚貴）」（朝日新聞2011年8月4日）

2節　SPEEDI情報の公開遅れに対する心の痛み

原子力安全委員会委員長班目春樹は放射性物質の拡散を予測する緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム（SPEEDI）でこれまで作成していた5000枚以上の拡散試算図のうち3月23日と4月11日の2枚だけ公表したにすぎなく，避難の指針を求める現地住民や海外からの情報公開の不十分さを指摘され全てを公表することを求められているのに対して「試算図は実際の拡散状況と異なり，誤解を招きかねない」と答え，依然拒否の姿勢を続ける。

こうした情報隠しは現地避難民の心の痛みを無視するものであり，原発の安全を信頼する立地町の住民の避難先を闇の中で探り出すのに等しいものとなり，批判される行為と見なされる。とりわけ，福島県災害対策本部は「非常に残念。拡散予測がしっかりしていれば，住民の避難にあたって無用な混乱を避けることができた」と指摘する。立地町，或いは避難指定地域の住民はこうした放射線量或いは放射性物質の拡散分布予測のデータ情報を喉（のど）から手が出るほど欲しい心の痛みを逆（さか）なでする原子力安全委員会の方針に対して原発の安全を言っても誰も信用しなく，さらに政府が原発を適切に監視していると言っても信頼する心を抱かなくなり，むしろ政府，原子力安全委員会に対する不信から脱原発，或いは減原発意識を根づかせる原因となる。立地町，或いは避難指定地域の切実な情報公開を求めている１人として南相馬市長桜井勝延（かつのぶ）を前に取りあげ，「瞬時に判断できるような情報を送り続けていただきたい」と告げている。

原子力安全委員会は原発の放射性物質拡散予測資料，データの公表に踏み切れない点について次のように指摘する。

「原発事故時の避難対策などに活用すること

になっているが，所管する原子力安全委員会が公表したのはわずか 2 枚だけ。国の情報発信の姿勢や防災計画の実効性が問われる上，海外から情報公開が不十分だと受け止められる一因になったとの批判も受けそうだ。福島県の災害対策本部は「非常に残念。拡散予測がしっかりしていれば，住民の非難にあたって無用な混乱を避けることができた」と次のように指摘する。

「開発，運用には約 128 億円の予算が投じられたが〝本番〟でほとんど使われなかった。

安全委が SPEEDI の拡散試算図を公表したのは，3 月 23 日と 4 月 11 日。福島県飯舘村など原発の北西方向を中心に，屋内退避区域の 30 キロ圏の外側でも，外部被ばくの積算値が 1 ミリシーベルトを超えたなどとの内容だった。

これら 2 回の公表は，避難や屋内退避の区域が設定されたり，農産物から放射性物質が検出され出荷制限がなされたりした後だった。安全委は，予測に必要な原子炉の圧力や温度，放射性物質の放出量といった放出源情報を入手できず，事故前の想定通りに拡散予測はできなかったと強調していた。

しかし，文部科学省が SPEEDI の運用を委託する原子力安全技術センター（東京）によると，風向，降雨といった気象や放射性物質の放出量など，さまざまな仮定の条件に基づいた試算を繰り返している。ほかにも事故直後から 1 時間ごとに，その時点で放射性物質が 1 ベクレル放出されたと仮定して 3 時間後の拡散を予測。これまでに作成した拡散試算図は，2 千枚以上になるという。

安全委は，試算図を公表しない理由について「放射性物質の放出量データが乏しい。試算図は実際の拡散状況と異なり，誤解を招きかねない」と説明するが，未公表の試算図の中には，実際の拡散と近似した傾向を示すものもあった。」（北海道新聞 2011 年 4 月 19 日）

3 節　放射性物質拡散に対する心の痛み

原子力安全委員会は 2011 年 4 月 25 日に大気中の放射性物質の拡散データを毎日公表すると述べ，前に述べた未公開の方針を取り下げた。こうした資料の公表を推進する首相補佐官細野豪志は「放出源の情報が十分に得られず，実際の数値の整合性や運用省庁の調整に手間取った」と弁明し，「素直におわびしたい」と陳謝した。

さらに，原子力安全委員会は 3 月 12 日～4 月 24 日迄の精算放射線量の試算結果を発表し，福島原発から北西の飯舘村に向けて，他方南ではいわき市に向けて，それぞれ放射線量が高い地域に拡大している傾向が窺える。これら地域の汚染は避難の拡大を生み，健康への影響が危惧される 100 ミリシーベルトを超える傾向であり，次のような放射能の拡散となる。

「政府と東電で構成する福島原子力発電所事故対策統合本部が，25 日開いた初の記者会見で明らかにした。文部科学省が原子力安全技術センターに委託した「緊急時迅速放射能影響予測ネットワーク（SPEEDI）」を使った計算の結果を公表する。

SPEEDI は放射性物質の拡散を分析，予測するのに使う。開発・運用費は計 113 億円に達するが，結果の公表は 3 月 23 日と 4 月 11 日の 2 回だけで批判が出ていた。

本部の事務局長を努める細野豪志首相補佐官は「放射源の情報が十分に得られず，実際の数値との整合性や運用省庁の調整に手間取った」と弁明。「素直におわびしたい」と陳謝した。

今後公表する計算結果は福島第 1 原発から放射性ヨウ素が毎時 1 ベクレル放出されたと仮定。風速などをもとに，過去にどう広がったとみられるかを示す。3 月 11 日午後 4 時以降の毎時の結果をホームページに載せる。拡散の傾向を

読み取れ，周辺住民の行動の参考になる。

同委は 25 日，SPEEDI を使って計算した放射線の積算量の最新試算結果も公表した。前回の 11 日の試算結果と比べ北西や南に放射線量の高い地域が拡大。前回は 50～100 ミリシーベルトだった福島県双葉町の一部が，今回は健康への影響が危惧される 100 ミリシーベルト以上の地域に入った。平常時の年間の放射線量許容限度である 1 ミリシーベルト以上の地域は福島市まで広がった。

一方，文科省は 25 日，海洋での放射性物質の測定を強化すると発表した。福島第 1 原発周辺での採水を 28 カ所から 34 カ所に増やすほか，茨城県の沖合でも海上保安庁が 5 カ所で採水し，東京電力が分析する。従来の海面下 1 ～ 2 メートルと海底より約 10 メートル上の 2 カ所に加えて，海面と海底の中間付近の海水も調べる。

また細野補佐官は高濃度汚染水の海洋への流出が，魚や海草に及ぼす影響の調査に近く乗り出す方針も明らかにした。

原発関連の記者会見はこれまで経済産業省の原子力安全・保安院，原子力安全委員会，東電が個別に開いていた。」（2011 年 4 月 26 日　日本経済新聞より引用）

4 月 25 日の放射性物質拡散情報が毎日公表されることになったのを受け，事故対策本部は原発周辺の放射線量分布図を公表し，20 ミリシーベルトの積算放射線量を超えるおそれのある地域（飯舘村，浪江町）を新しく「計画的避難区域」と定め，1 ヵ月をめどに避難することを求めた。さらに，「緊急時避難準備区域」も定められ，事態急変時の屋内退避や避難を住民に要求する。放射線汚染の実態と拡大はそれだけ避難住民の心の痛みを拡大するが，次のような放射線の分布拡散となる。

「統合本部は，事故からちょうど 1 年となる来年 3 月 11 日までの積算被ばく放射線量の推定値の分布マップも公表した。

推定の機転は 3 月 12 日の午前 6 時。計画内避難区域となった福島県浪江町の 1 地点では 235・4 ミリシーベルト。計画的避難区域の基準となった 1 年以内の積算被ばく線量 20 ミリシーベルトの 11 倍以上に当たる。

同じ計画的避難区域内でも推定値には差があり，同県飯舘村の 1 地点では 10 ミリシーベルトで基準の半分。一方，計画的避難区域に指定されていない同県伊達市の一部で 20 ミリシーベルトを上回った。

マップを作成した文部科学省は「計画的避難区域の設定は，行政区分などを考えて原子力災害対策本部が判断した」と説明。今後は，放射線量と，事故から 1 年の積算被ばく線量推定の分布マップを月 2 回公表し，土壌についてもマップ作成を急ぐとしている。」（北海道新聞 2011 年 4 月 27 日）

朝日新聞は 2011 年 7 月 10 日に原発事故から 4 ヵ月の間の放射性物質の汚染量の分布を大気中と海中とで算定している。前者の場合，大気中に放出された放射性物質は 1 ～ 3 号機

だけで推定約 77 万テラ（1 兆倍）ベクレルでチェルノブイリ原発事故の 520 万テラベクレルの 1 割を超える。主原因は 3 月 15 日 2 号機の圧力抑制室での爆発，4 号機の水素爆発，さらに格納容器の圧力を下げるために行ってきたベント（排気）等に由るのである。

3 月 15 日から 16 日にかけての放射性物質を含む「放射性雲」（ブルーム）は午前 9 時に南西方面に現れ，西に流れて福島中通り地方に落下した。午後から放射性雲は原発の西から北西部に流れて落下した。

他方，外部被曝（ひばく）が 0.01 ミリシーベルトを超える範囲は 3 月中に東北地方南部と関東全域に，4 月中旬には静岡県西部まで広がった。内陸では長野，栃木どまりとなっている。東日本圏への放射性物質の汚染分布はこれらの地域の農産物，水道を危機に陥（おと）し入れるが，次の分布図となる。

「福島第一原発から，事故直後の 3 月 12 日以降に大気中へ放出された放射性物質は，1 ～ 3 号機だけで推定で約 77 万テラベクレル（テラは 1 兆倍）。チェルノブイリ原発事故で大気中に放出された 520 万テラベクレルの 1 割を超えた。

原子炉建屋で起きた爆発，格納容器の圧力を下げるために実施したベント（排気）などが放出の主な原因だ。

ピークは 3 月 15 日

中でも放出量が多かったと見られるのは 3 月 15 日。2 号機の格納容器につながる圧力抑制室が午前 6 時ごろに爆発したほか，ほぼ同じ時刻に 4 号機でも爆発が起きた。原発の正門付近では午前 9 時，毎時 1 万 1930 マイクロシーベルトの放射線を記録。原発敷地境界で測定された空間放射線測定値の最高だ。

3 月 15 日から 16 日にかけての放出と拡散の模様を，日本原子力研究開発機構がシミュレーションで再現した＝図右。190 キロ四方の区域を 1 キロ単位で区切り，気象条件や地形データをもとに，放射性ヨウ素やセシウムの拡散を計算した。

計算結果は，福島県中通り地方の白河市や郡山市，原発北西に位置する飯舘村などで実際に観測された比較的高い放射線量とおおむね一致。谷筋のような地形や，森の木々に放射性物質が落ちたり，くっついたりしやすいこともわかった。

現在測定される放射線も，当時の雨で落下した放射性物質が原因でいることを示しているという。文部科学省のモニタリングではその後，関東など 12 都県でもふだんより高い放射線量が観測された。

このように放出された放射能によって，被曝（ひばく）の範囲はどう広がったのだろうか。

同機構は，事故発生から 2 カ月間の日本全域での被曝線量を，緊急時迅速放射能影響予測システム（SPEEDI）を使ってシミュレーションした。全国を 10 キロ四方に区切り，当時の気象条件をもとに，放射性ヨウ素とセシウムによる被曝を計算した＝図左。

外から放射線を浴びる外部被曝が年間線量限度の 1 ミリシーベルトを超える範囲は福島県東部の一部にとどまっていることが分かる。

機構は，口や鼻から取り込んだ放射性物質により体内の組織が浴びる内部被曝も，ヨウ素 131 について試算したが，1 ミリシーベルトを超すのは福島県東部の一部，0・01 ミリシーベルトを超える地域も関東中東部と東北南部だった。

ただ，このシミュレーションは，24 時間屋外に滞在するという，通常はありえない前提で実施された。被爆量の多寡の傾向はつかめるが，数値は実際とは 0・2～ 5 倍の開きがあるという。

そこで政府の原子力災害対策本部は福島県民を対象に，事故直後の 3 月 12 日午前 9 時～18 日午前 0 時までの期間の外部被爆量のより正確

な推定を実施する。

推定には，福島県が全県民200万人の健康調査の中で実施している1時間ごとの個人のデータを利用し，1時間ごとの大気中の放射線量と組み合わせて計算する。

屋外の滞在時間と，その時の放射線量がわかれば，被曝をきめ細かく推定できる。放射線量は，実測値がある場所については実測値を使い，測定していない半径20キロ圏内については，SPEEDIで算出した値を使う。

放射性物質はいま，どの程度大気に放出されているのか。

現在の福島第一原発の正門付近の放射線量は毎時約30マイクロシーベルトで一定しており，ピークと見られた3月15日の約400分の1程度まで下がっている。東電は事故収束に向けた工程表で，7月中旬までに「原発からの放射線量を着実に減らす」ことを目標にしている。各号機からの放出量がどこまで減ったかをさらに詳しく見積もり，近く公表する方針だ。」（朝日新聞2011年7月10日）

他方，海中への放射性物質の溶けた汚染水の流出は約520万トンで，放射能総量に換算すると4700万テラベクレルと推定され，国の基準年間放出量の2万倍となる。そして，大部分の放射性物質の溶けた汚染水は7月5日で約11万9000トンと推定され，福島原発内に貯蔵されている。冷却水として原子炉の中に注入する水が汚染水として原子炉から漏洩するが，1～4号機のこれら貯蔵量は平均25000トンである。

東京電力はこれら汚染水を「循環注水冷却」で真水に転換することを復興工程表の柱の1つに位置づけ，アメリカのキュリオン社，フランスのアレバ社の機械装置を設え，作業を次のように開始する。

「放射性物質の水への漏出はどうか。

東電は1～4号機の地下や集中廃棄物処理施設内に，7月5日現在で約11万9千トンの放射能汚染水がたまっていると推定している。燃料を冷やすために外から原子炉に注入した水に，放射性物質が溶け込んだ後，原子炉の容器や配管の損勝負から漏れ出したものとみられている。

汚染水に含まれる放射性物質の総量は約80万テラベクレル（推計）。大気中に放出されたものとほぼ同量がたまり，漏出のリスクを抱えた状態にある。大気への放出は事故直後の3月をピークに，現在は収束傾向にあるが，汚染水は6月末まで，毎日400～500トンのペースで増え続けた。

事故から4カ月たった今も抱える漏出リスク
―― 事故の国際評価尺度が同じ
レベル7」でありながら，福島第一原発はこの点でチェルノブイリとは大きく異なり，収束の難しい事故と言える。

汚染水は原子炉建屋やタービン建屋から外へ通じる坑道やたて坑にもたまり，高濃度のものが海に流出した。

4月2日，福島第一原子力発電所2号機の取水口付近にある作業用の穴（ピット）に高濃度の放射能汚染水がたまり，付近の壁面の亀裂から海に流れ出ているのが見つかった。

4日後に流出を食い止めるまでの間，計520トンの汚染水が流出。含まれる放射能の総量は約4700テラベクレルと推定された。国の基準で定められた年間放出量の2万倍に相当する値だ。

東電はその後，亀裂やたて坑を埋めて止水したが，汚染水が残る限り，壁のひびなどから地下水を通じて海に漏れ出す恐れがある。

7月に入ると，汚染水処理のめどが見え始めた。汚染水を浄化処理しながら原子炉に戻す「循環注水冷却」の稼働が軌道に乗り始めたためだ。

東電は事故収束に向けた工程表の中で「ステップ1」終了時の目標として「燃料の安定的な冷却」を掲げている。汚染水を再利用する循環注水冷却は，この目標達成の柱。東電は，年

内に汚染水のべ 20 万トンを処理し，汚染水をゼロにしたい考えだ。

循環注水冷却は原子炉建屋や貯蔵タンクなどを，総延長 4 キロの配管で結ぶシステム。その中核は浄化施設だ。油分離や淡水化のほか，鉱物を使って放射性物質を吸着する米キュリオン社製の装置，薬剤を使って放射性物質の濃度を下げる仏アレバ社製の装置など，複数の国の技術を組みあわせた，世界でも例のない大がかりなものだ。

1 日 1200 トンを浄化処理し，放射能濃度を全体で 1 万分の 1 ～100 万分の 1 程度に下げることを想定している。1 万分の 1 以下に下げないと，海水の塩分を含んだ汚染水を淡水化装置に通せないためだ。

だが，浄化装置は稼働当初，トラブルが続いた。

6 月 17 日に本格稼働に踏み切った直後には，セシウム吸着装置の放射線量が異常に早く，交換の基準に達し，停止。6 月 27 日に循環注水冷却が始まった後も，配管やアレバ社の装置などで水漏れが見つかり，運転を中断。工事を急ぎ，試運転を短期間で切り上げたことが原因とみられる。

タンクを増設するなどの対策をとったが，様子を見ながらの運転状況に変わりはない。稼働率は 76％で，目標の 80％に及ばない。24 時間連続稼働が難しくなれば，処理量の目標は下げざるを得ない。処理が遅れると，工程表達成にも影響する可能性がある。（今直也）」（2011 年 7 月 10 日朝日新聞より引用）

原発から放出される放射性物質の拡散分布は東日本全体に広がり，外部被曝と内部被曝の危険を「チャイナ・ロード」のように地球の裏側にまで及ぼし，人類を危機に陥（おと）し入れる。とりわけ，放射線専門家の東京大学大学院教授小佐古敏荘（こさこ・としそう）は学校の校庭利用を制限する限界放射線量を年間 20 ミリシーベルトにすると決めたことに対して抗議して内閣官房参与を 4 月 29 日に辞任した。小佐古敏荘は「容認したと言われたら学者生命が終わりだ。自分の子どもにそうすることはできない」と見直しを求めたが，拒否され辞表を菅直人首相に提出したが，次のように述べている。

「内閣官房参与の小佐古敏荘（こさこ・としそう）東大大学院教授は 29 日，菅直人首相宛てに辞表を提出した。小佐古氏は衆院議員会館で記者会見し，政府の原発事故への対応を「場当たり的な対応で事態収束を遅らせている」と批判した。小佐古氏は放射線安全学などが専門で，3 月 16 日に事故の対応に当たるため参与に就任した。

特に緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム（SPEEDI）の運用に関して「計算結果が使用できる環境にありながら，きちんと活用されなかった。データを隠さず開示すべきだ」と主張した。そのうえで「法令に定められている手順通りに運用されておらず，結果も迅速に公表されていない」と抗議した。

小学校などの校庭利用を制限する限界放射線量を年間 20 ミリシーベルトに決めたことについては「20 ミリシーベルト近い被曝（ひばく）をする人は約 8 万 4000 人の放射線業務に従事する人でも極めて少ない」と疑問を投げかけた。同時に「容認したと言われたら学者生命が終わりだ。自分の子どもにそうすることはできない」と見直しを求めた。

記者会見には小佐古氏と協力して，原発への対応を首相官邸に助言してきた民主党の空本誠喜衆院議員が同席した。」（2011 年 4 月 30 日北海道新聞より引用）

こうした菅直人首相の政治指導が「場当たり的」だと批判され，政府不信を根づかせることになるが，この学校の放射線基準の設定を巡って菅直人首相は原子力安全委員会の根拠を正当であると主張した。しかし，学校の放射線基準の設定は「文部省の課長補佐が決

めたことで，決め方自体がおかしい。安全委も機能しなかった」と決定過程に問題を残すやり方であった。しかも，原子力安全委員会は正式な委員会を開かず，集まった委員の間で〈文部相提案〉を2時間ほど検討して「妥当」と菅直人首相に次のように解答するのである。

「福島第1原発事故で，文部科学省から小中学校などの屋外活動を制限する放射線量の基準値への助言を求められた国の原子力安全委員会（班目（まだらめ）春樹委員長）が，正式な委員会を招集せず，助言要請から約2時間後には「妥当だ」との助言をまとめ，回答していたことが30日，関係者の話でわかった。」（北海道新聞2011年5月1日）

以上のように原発の災害危険の一つは炉外に漏洩する放射性物質の人間と自然に与える危険性であり，その例として学校の校庭放射線基準値20ミリシーベルトの設定を取りあげ，菅直人首相の政治主導の独り相撲，或いは場当たりのやり方を明らかにした。

東日本では放射線の外部被曝と内部被曝が日常生活の中に深く入り込み，根づこうとしている。国民，或いは避難住民は放射線の外部被曝と内部被曝の危険と不安にさらされ，電力会社と政府に国民を守り，原発を適切に監督できる能力があるという信頼をもはや抱かなくなり，むしろ政府，電力会社不信から脱原発（減原発）意識を広げようとする。

4節　ヘイズ定理と脱原発

放射性物質の原発からの放出は原発に対する国民，避難住民に安全神話を崩壊させ，福島原発災害を巡って政府，電力会社に対する原発の危険から守る能力があるという信頼もはや抱かなく，或いは原発を安全に再開できるなどと言っても信用しなくなって，世間の信頼を失う要因となる。

こうした国民，避難住民の親原発から脱原発への転換は⑴菅直人首相の政治主導による独り相撲，⑵原発，放射性物質の炉外放出による外部被曝と内部被曝への危険と不安，⑶原発災害における東京電力と政府の初動対策の遅さとミスの連続等を背景にもたらされる。さらに脱原発への意識を高めるのは原発シンポジウムでの政府，県市町村の参加動員と原発賛成の意見発表の「やらせ」にある。電力会社による「やらせ」は四国電力伊原原発のプルサーマル発電を巡る愛媛県主催の2006年7月公開討論会（松山市と伊方町）で行われている。四国電力は社員や関連会社員を数百人動員し，そのうち5人に「やらせ」質問を準備し，備える。他方，原子力安全・保安院は九州電力に対し玄海原発（佐賀県玄海町）のプルサーマル発電を巡る説明会で社員を動員し「参加し意見を言ってほしい」と呼びかけ，「やらせ」を行ったとするもので，次の内容となる。

「経済産業省原子力安全・保安院からの要請で，国主催のシンポジウムで社員らを動員して「やらせ質問」をさせていた四国電力（高松市）が，愛媛県主催の伊原原発のプルサーマル発電をめぐる公開討論会でも，社員や関連会社員ら数百人を動員し，少なくとも社員5人にやらせ質問を準備させていたことが，四電関係者への取材でわかった。

愛媛県の資料によると，公開討論会は，やらせ質問があった国主催のシンポから1カ月後の2006年7月，松山市と同県伊方町の2カ所で開かれ，計1817人が参加，計17人が壇上のパネリストらに質問や意見を述べた。

四電関係者によると，四電の原子力本部が討論会の前，社内の電子掲示板などを通じ，社員や関連会社員ら数百人に対し，参加を呼びかけたという。また，原子力本部の担当者が，社員5人に対して「プルサーマル発電の安全性など

について質問をしてほしい」と依頼したという。ただ，5 人は会場で挙手したが，司会者に指名されず，実際に発言はできなかった。

愛媛県は両会場でアンケートを実施し，1316 人が回答した。06 年 8 月に結果が公表され，プルサーマルの必要性と安全性について「理解が深まった」「だいたい深まった」とした回答は，必要性で計 62%，安全性で約 59%だった。

討論会にオブザーバーとして参加した当時の副社長（退任）は，「賛否の世論形成を意図したのではない」と話した。副社長は国主催のシンポでも「やらせ」を黙認していた。（島脇健史）

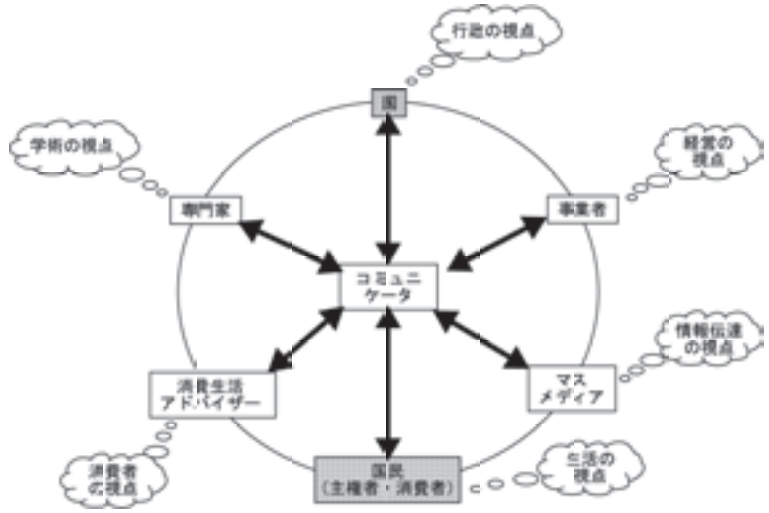
原子力安全・保安院が原子力関連の国の説明会で，電力会社に動員や発言を指示したとされる問題で，保安院の元担当課長が九州電力に「電力会社として参加し意見を言ってほしい」などと呼びかけていたことがわかった。九電幹部も過去の説明会で，国からの働きかけがあったことを認めた。元課長が呼びかけたのは，玄海原発（佐賀県玄海町）のプルサーマル導入を巡って 2005 年 10 月にあったシンポジウム。元課長は朝日新聞の取材に，「やらせ」ではなく周知活動の一環だと説明している。」（朝日新聞 2011 年 8 月 3 日）

東芝開発部高橋玲子（れいこ）は「原子力利用と合意形成」の中で原子力の普及のため「やらせ」で世論を操作するのでなく，国と国民の間を仲介して融合を計るためコミュニケータ制度を作り，コミュニケータの交渉力で原子力利用の合意形成を行うべきであるとして次の図-2 を提示する。

こうした原子力の利用が国民的合意によって普及することは原発の危険の大きさからして困難であり，田中角栄の創造した電源三法の便法によってむしろ電源立地と原発の促進を一挙に実現され，今日に至ったというのが原発の歴史であり，日本的世論操作の結果である。

しかし，この田中角栄の確立した原発の推進制度と電源三法のアメ制度という便法は福島原発災害の前に崩落と矛盾を深める。これまで何度も述べてきたように福島原発の災害をソーテーガイとして見なすのは少数派になりつつあり，むしろ人災と位置づける見方を

図-2　原子力発電の三位一体構造



（神田啓治・中込良廣編『原子力政策学』（京都大学出版会）143 頁より引用）

一般の世論とする新しい時代を迎えつつある。東日本大震災をソーテーガイとしてでなく人災と位置づける新しい確率論的評価法の制度化はソーテーガイの地震，津波の現れである3・1パーセントの確率に対しても原発の安全を改善し，備える対策を安全対策上求めるのである。既に東京電力の原子村の中にも一部の研究員，社員は確率論的評価法，つまりベイズ定理，或いはベイズ確率論を利用して「震災4日前には10メートルを超える可能性」を保安院に文書で次のように伝えていたのである。

東京電力が「高さ10メートル超の津波に見舞われる恐れがある」と保安院に文書で伝えていたが，この試論は原子力担当副社長（武黒一郎），さらに原子力・立地本部副本部長武藤栄にも提出され，検証を土木学会で受ける手続きとなっていた。

かくて，東電は試算ともう一つの試算の2つを保安局に提出するが，手遅れであり，既に福島原発の災害を受けていた。

こうした事態に終ったことに対して保安院原子力災害対策監森山善範は8月25日に「東京電力は早く報告し公表すべきだった」と東京電力を批判した。これに対して東京電力の原子力・立地本部長代理松本純一は「試算は仮定を積み重ねた不確かなもので，公表しなかった。少し検討したい」と述べ，保守主義経営の立場を崩さなく，次のように経緯を語った。

「福島第一原発が想定を超える高さ10メートル超の津波に見舞われる恐れがあると東京電力が東日本大震災前に試算していた問題で，東電は25日，原子力担当の副社長が当時，試算結果を把握していたと発表した。

担当部局が津波の試算のやり方を土木学会で審議するよう求めることを決め，2008年6月に原子力・立地本部の武藤栄副本部長（当時）に試算結果を伝えたという。10月に学会に要請した後，武黒一郎副社長（当時）にも伝えた。

同年12月，東電は別の方法による試算も実施，その二つの試算結果を今回の震災4日前の今年3月7日に経済産業省原子力安全・保安院に伝えたが，公表していなかった。

保安院の森山善範原子力災害対策監は25日，会見で「試算であっても評価の材料になり，国の審議会で検討すべきだった。東京電力は早く報告し公表すべきだった」と東電を批判。

同じ会見の場に出席した東電の松本純一原子力・立地本部長代理は「試算は仮定を積み重ねた不確かなもので，公表しなかった。（今後公表するかは）少し検討したい」と述べた。」（2011年8月26日　朝日新聞より引用）

このような情報操作は東京電力に対する国民の信頼度を低め，次のように脱原発への国民意識を根づかせることにつながっていくことになる。

「東京電力が東日本大震災前に，福島第一原発が想定を超える津波に見舞われる恐れがあると，経済産業省原子力安全・保安院に説明していたことがわかった。保安院の森山善範・原子力災害対策監が24日の会見で明らかにした。震災4日前には10メートルを超える可能性も文書で伝えていたが，対策には生かされなかった。東電経営陣も把握していた。

保安院や東電によると，2002年の政府の地震調査研究推進本部の評価に基づき，大地震が三陸沖から房総沖にかけてのどこかで発生する想定で，東電がマグニチュード（M）8・3級の地震で福島第一，第二原発に来る津波の高さを08年春に試算した。

その結果，福島第一5，6号機の海側で10・2メートルで，1～4号機も8・4～9・3メートルとなり，いずれも最大5・7メートルの設計での想定を上回った。場所によって15・7メートルまで津波が駆け上がると見積もられた。

福島第一原発では海面からの高さ 4 メートルの所に冷却に必要な海水ポンプ，高さ 10 メートルの所に原子炉建屋などがある。今回の震災の津波の高さは海岸付近で 13 メートルで，建屋付近では 11・5～15・5 メートルに達した。

試算は東電が今年 3 月 7 日，保安院に文書で説明。保安院の担当室長が，早急に報告書を提出し，設備面の対策をとるよう口頭で求めたという。

また 09 年 9 月にも保安院の担当職員が，福島第一で津波が 6 メートルを超える可能性があると東電から口頭で説明を受けていたが，東電に対策の指示は出していなかったという。森山対策監は会見で「津波の問題について評価や対策が不十分だったことは誠に申し訳ない」と述べた。

東電は 08 年 6 月にこの試算を経営陣に報告していた。しかし，福島沖では参考になる過去の地震記録がなく，三陸沖で起こる地震をそのままあてはめたことから「あくまで仮定に基づく試算」として対策は取らなかった。震災後も政府の事故調査・検証委員会の調査対象になるため，公表は考えなかったという。

東電は 06 年の国際会議でも，設計の想定を超える津波が来る確率が「50 年以内に約 10％」とし，10 メートルを超える確率も約 1％あると発表していた。」（2011 年 8 月 25 日　朝日新聞より引用）

山形浩史は「原子力開発における信頼形成」の中でベイズ確率論を応用して原子力運転と信頼度の相関性を求めようとする。すなわち，国民が原発の安全性に信頼を抱くかどうかは技術上の理解からでなく，原発の運転状況という観測事象から，原発が安全かどうかという原因（安全信頼度）を推測するものとなる。

この観測事象（安全な原発 C_1，危険な原発 C_2）は(1)無事故（E_1）(2)事故（E_2）の確率を次の表-1 のように算出する。

表-1　安全及び危険な原子力発電所の 1 年間の運転状況の確率

	無事故（E_1）	事故（E_2）
安全な原発（C_1）	999/1000	1/1000
危険な原発（C_2）	1/2	1/2

一方，運転開始後 1 年間の無事故運転をした場合，その原子力発電所が安全な原子力発電所である確率 $P_1(C_1|E_1)$ は，同様に，次の方程式

$$P_1(C_1|E_1)=\frac{P_1(C_1)\cdot P(E_1|C_1)}{P_1(C_2)\cdot P(E_1|C_2)+P_1(C_1)\cdot P(E_1|C_1)}$$

$$=\frac{1/2\cdot 999/1000}{1/2\cdot 1/2+1/2\cdot 999/1000}=\frac{999}{1499}=0.666$$

となる。1 年間無事故運転をしても，その原子力発電所が安全なものであるという確率は，極端に高い評価を受けることはない。（神田啓治・中込良廣編，前掲書，116-117 頁より引用）

表-1 では C_1（安全な原発）の 1 年に起こす事故の確率は 1/1000，C_2（危険な原発）では 1/2 と見なす。事前の安全信頼度は確率 50－50 とする。一年間の間に事故を起こすと，評価は 99.8％の高い危険な確率となる。他方，無事故であるなら，事前評価は 66％の安全な評価確率となる。

以上を結論づけると，原発は一度事故を起こすと，危険評価で信頼度を失うことになる。事故を起こさなくても，安全な評価確率（信頼）を得るにはいたらない。連続操業と信頼の相関性は次の方程式と表-2，3 となる。

2 年目の事前確率は，1 年目の無事故運転という経験により変化している。すなわち，2 年目の事前確率は，1 年目の事後確率である。

$$P_2(C_1)=P_1(C_1|E_1)=0.666$$
$$P_2(C_2)=P_1(C_2|E_2)=1-P_1(C_1|E_1)=0.333$$

これらを用いて，

表-2　無事故運転のケース

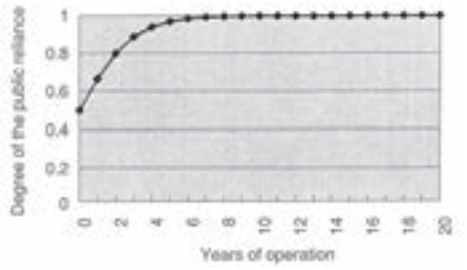
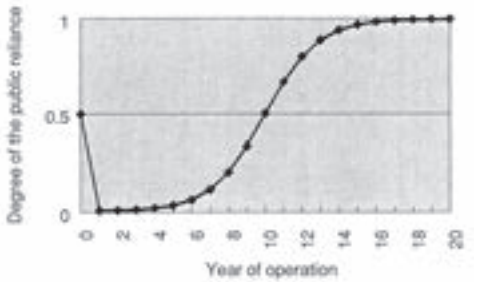


表-3　1年事故の後，無事故のケース



（神田・中込編，前掲書，116-117頁）

$$P_1(C_1|E_1)=\frac{P_1(C_1)\cdot P(E_1|C_1)}{P_1(C_2)\cdot P(E_1|C_2)+P_1(C_1)\cdot P(E_1|C_1)}$$

$$=\frac{1/2\cdot 999/1000}{1/2\cdot 1/2+1/2\cdot 999/1000}=\frac{999}{1499}=0.666$$

となる。以後同様に，

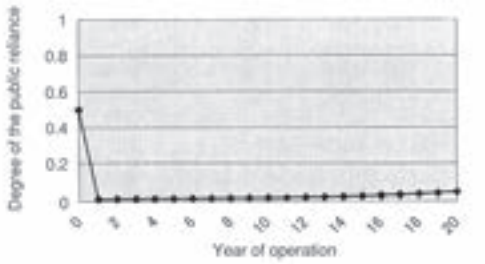
$$P_n(C_1)=P_{n-1}(C_1|E_1)$$
$$P_n(C_2)=P_{n-1}(C_2|E_2)=1-P_{n-1}(C_1|E_1)$$

表-2のケースは無事故運転を2年目に続ける場合，C_1（安全な運転）は66%，悪い運転は33%の信頼評価である。その際2年目の事前確率は上記の算定式で79.9%となる。

表-3のケースは1年目の事故の後，2年目以降無事故の場合，C_1（安全な運転）は2%，C_2（危険な運転）は99.8%の信頼度となる。その際2年目の事前評価は4%の信頼度である。

以上のベイズ定理を踏まえて福島原発の災害に適用してみれば，福島原災は(1)水素爆発，

図-3　事故を起こした後，情報操作を行っていると見なされた場合の信頼形成過程



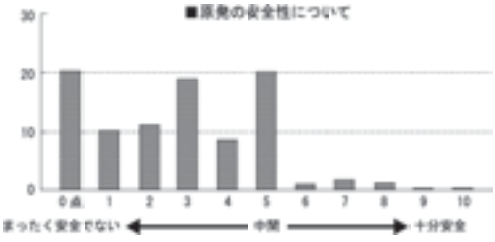
（神田）中込編，前掲書，121頁より引用）

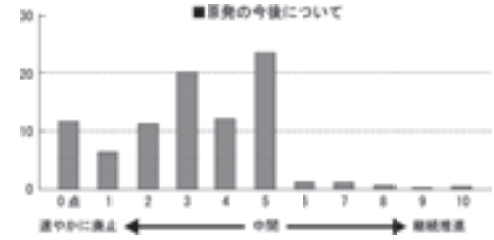
炉心溶融，炉外放射性物質の放出という致命的事故を起こしていること，(2)原発災害対策の中で初期対策の遅れ，炉心溶融に関する情報操作を数多く行っている。こうした2つの条件に基づくベイズ定理の表は次の図-3に示される

この図-3に依れば，福島原発は「安全とみなされることは二度とない」（山形浩史，前掲書，121頁）のである。

ジョン・ハムレは福島原発の再開の見込みがなく，さらに国民を脱原発へ向かわせる大きな災害であると見なす。すなわち，「今となっては，日本の原発は安全に運転されているとか，安全に運転を再開できるなどと，誰が言っても信用されない。東電をはじめとする電力会社は世間の信頼を失った」と結論する（2011年8月5日日本経済新聞）。

2011年7月7－18日にかけて時事通信社の原発の是非を巡る世論調査では(1)原発の今後のあり方についての質問に対して「原発廃止」を志向する人が67.4%を占め，(2)原発継続推進が7%である。さらに，この調査は(1)政府の原発対応についてマイナスの評価をした人が73.4%に達し，(2)逆にプラスに評価した人が7.1%であった。次に東京電力の原発対応に対するマイナス評価が80.2%で，プラス評価はわずか4.3%である。また，電力会社への信頼度は評価するが30.7%で，評価しないが29.3%を上回る。





したがって，結論づけるなら，ここでの主題として扱ってきた東日本大震災が親原発から脱原発へ国民の意識を大きく転換させ，新しい幸福大国へ向けての第 1 歩は今，ようやく新しい未来社会を作るべく国民の意志として踏み出されるのである。

こうした方向を現す原発の是非を巡る世論調査は新しい時代の金字塔を象徴するものと見なされ，次のような調査結果となっている。

「調査は 7 月 7 日から 18 日まで，全国の成人男女 4 千人を対象に個別面接方式で実施した。回収率は 31.7%。各項目の質問ごとに回答者が 0 ～10 の点数で段階評価し，「どちらでもない」は 5 点とする方法で調べた。

原発の今後のあり方について，「速やかに廃止」（0 点）が 13.2%で，「継続推進」（10 点）とした人の 1.3%を大幅に上回った。全体では廃止を志向する人（0 ～ 4 点）が 64.7%，「どちらでもない」が 25.1%，継続推進志向（6 から 10 点）は 7.0%だった。

原発の安全性は「全く安全でない」（0 点）が 20.9%。全体では，安全に懸念を示した人（0 ～ 4 点）が 70.1%，安全だとした人（6 から 10 点）は 7.7%にとどまった。

東日本大震災や原発事故への政府の対応について，マイナスの評価をした人は 73.4%で，プラス評価は 7.1%。東京電力の原発事故対応ではマイナス評価が 80.2%，プラス評価は 4.3%だった。

回答者の地元にある電力会社への信頼度は「評価する」が 30.7%で，「評価しない」の 29.3%をわずかに上回った。電力会社別では，東京電力と九州電力の平均点が 5 点を下回った。

直近 1 カ月と震災前と比べた家庭の電気使用量は，51.2%が減ったとし，39.1%が変わらないと回答。64.0%の人が電力会社から呼び掛けられればさらに節電できると答えた。」（2011 年 8 月 16 日北海道新聞より引用）

4 章　北炭夕張新鉱のガス突出災害

1 節　北炭における 2 人の経営者像

明治 22 年（1889 年）官営幌内炭鉱鉄道が民間に払下げられ，この結果発足したのが有限会社北海道炭鉱鉄道会社である。そして，明治 39 年鉄道国有化法に基づいて鉄道部門は政府に買収され，この結果北海道炭砿汽船株式会社（以後北炭と略す）が設立され，現在に至っている。

こうした 124 年に及ぶ企業の歴史は現在数少なくなっており，しかも炭鉱大手企業として発達をし続けたのは三井鉱山三池鉱業所しかない。現代まで北炭は「50 年史」と「70 年史」を刊行したが，その後夕張新鉱のガス突出災害を契機にして会社更生法を申請したが，倒産と清算の道を歩み，今日に至っているが「百年史」の刊行に至っていない。

したがって，北炭は 100 年史を編纂しえないまま今日に至っている。今や，空白の歴史を埋め，「50 年史」と「70 年史」に続く

図-1　戦後北炭の歴代会長・社長（昭和 21～58 年迄）

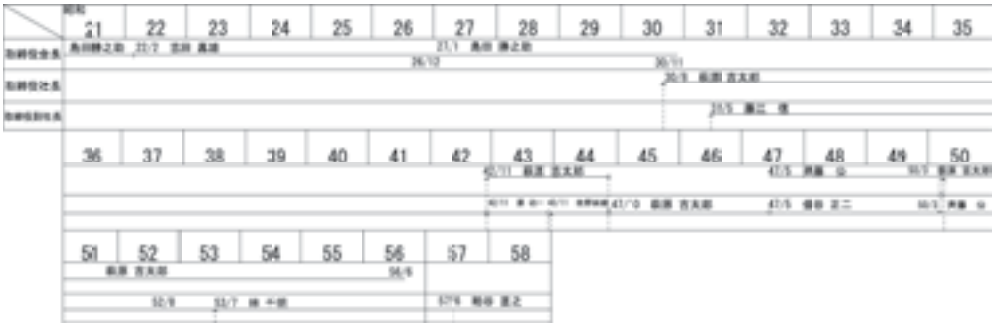
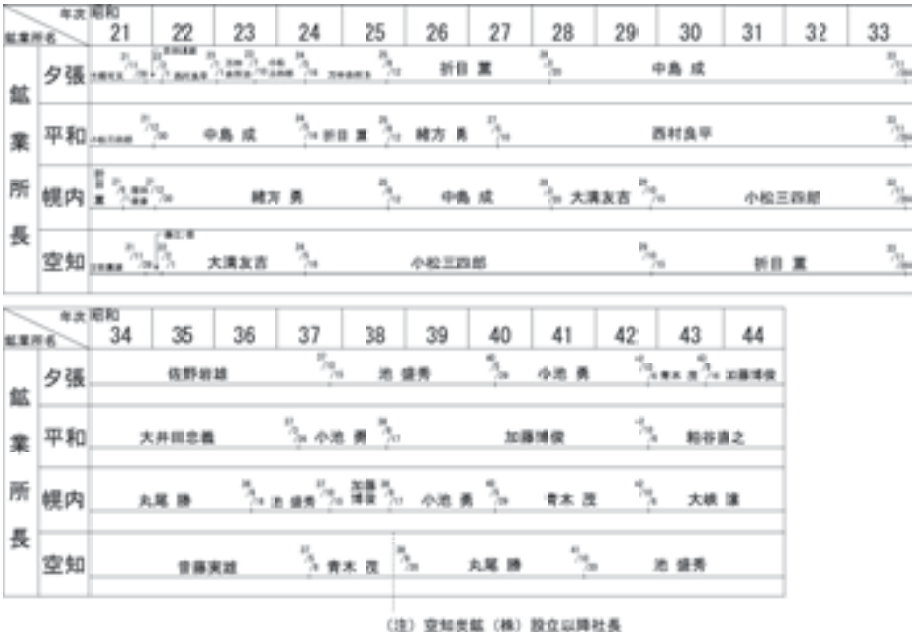


図-2　歴代鉱業所所長，支社長，炭砿長，及び分離三社社長（昭和 21～44 年）



「100 年史」の刊行は単に企業史としてだけでなく，北海道史，日本の歴史，そして世界の歴史を明らかにするために不可欠な要請であると考える。ここでは「百年史」の空白となっている昭和 40 年代から 50 年代の北炭史を経営史の立場から描くことを目的とする。

対象となっている昭和 40 年代から 50 年代の北炭は栄光と悲劇の軌跡を辿る歩みとなり，「100 年史」の終章を飾ることになる，すなわち，栄光の時代は萩原吉太郎に代表され，他方悲劇の時代は林千明に代表される。この間の北炭は栄光から悲劇への転換の軌跡となり，その意味で北炭の 100 年の歴史において特異な経営者群像と見なすことができる。戦後における北炭の経営者群は次の図-1 と図-2 のような人々である。

この図-1 に依れば，昭和 21 年から 58 年迄の北炭の社長は，⑴島田勝之助，⑵吉田嘉雄，⑶萩原吉太郎，⑷原公一，⑹佐野岩雄，⑺金谷正二，⑻斉藤公，⑼林千明，⑽粕谷直

之等である。萩原吉太郎は昭和 30 年－42 年，44－47 年の間 15 年間社長に就き，42－44 年，50 年－56 年の間 10 年間会長となっている。空白は 48－49 年，57 年の 3 年間である。すなわち，萩原吉太郎は北炭の戦後史 20－57 年の 37 年間のうち 35 年間社長か会長職に就いている。

他方，林千明は 53－57 年の 5 年間社長に就き，島田勝之助に次ぐ長さである。以上図-1 から結論づけるならば，北炭の経営者群は島田勝之助－萩原吉太郎－林千明の 3 人で占められ，そのうち萩原吉太郎の独占する時代を長く続けていることが窺われる。

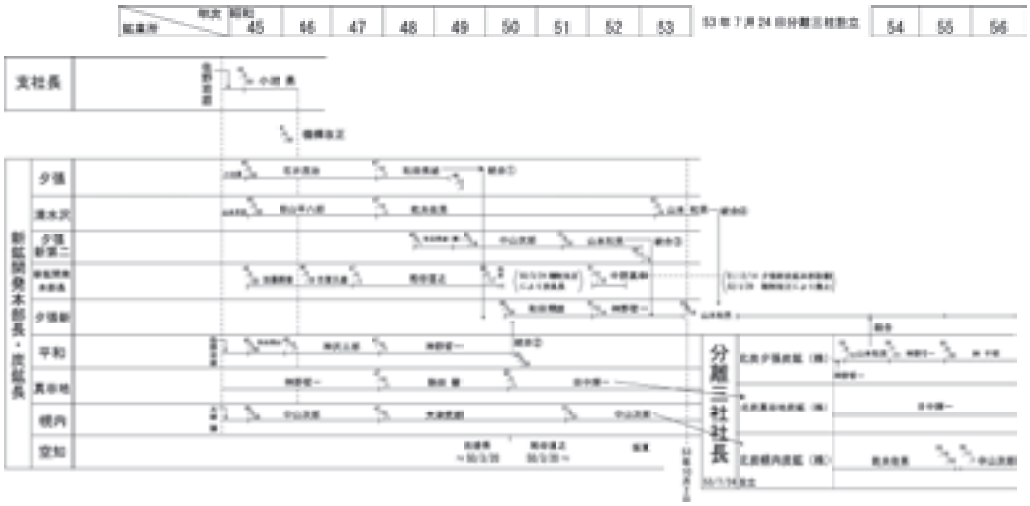
したがって，ここで萩原吉太郎と林千明を北炭の 2 人の経営者としてとり挙げたのもこうした事実に裏付けられたものに由るのである。まさに，北炭百年史のうち，戦後（20 年）から今日（56 年）までのほとんどは萩原吉太郎の北炭と云ってもいい過ぎではないであろう。

次に北炭の経営者群は図-1 から窺えるが，本社の経営陣を構成し，と同時に現場の生産（石炭）部門を統轄している。すなわち北炭は本社の販売，総務，財務，資材のスタッフ部門と生産（石炭）現場の鉱業所・炭鉱のライン部門のピラミッド的組織構造を形成している。そして北炭の経営構造を特徴づけているのは鉱業所・炭鉱部門のラインから社長と会長職に内部出世してたどりつく技術者層を欠落させ，まさに事務系出身者で占められている点である。こうしたライン部門の中間管理者層，技術者層は次の図-2 のような構成となる。

図-2 及び図-3 に示されるように，北炭の生産部門は石炭の生産現場から構成され，社長の直轄するというところとなる。生産部門は鉱業所と炭鉱から成るが，鉱業所の下に炭鉱を位置づけ，統轄させている。戦前から戦後にかけて北炭は三井資本の支配下に系列され，三井鉱山から経営陣と技術者層の多くを派遣されていたが，戦後その系譜を島田勝之助－吉田嘉雄－萩原吉太郎の人事にも貫かれている。

したがって，北炭は三井資本，或は三井グループを背景に発達した特異な歩みとなる。萩原吉太郎がこうした三井資本，或いは三井グループを背景にしてこそその独占時代を築くことができ，事業拡大或いは再建において

図-3　昭和 44 年改組後の歴代社長・新鉱開発部長・炭鉱長・分離三社社長



三井系金融機関の援助を受けてはじめて実現されるのであり，また多角化戦略として三井観光開発，化成工業所，札幌テレビ，北海道タイムス，日本カーフェリー，日本製鋼所等の展開も三井グループの支援を受けて経営されているのである。

図-2 の鉱業所長の中で唯一社長に就いたのは粕谷直之で，林千明の後任となり，特異なケースである。

図-2 及び図-3 から解ることは北炭の経営変遷を現わしていることである。すなわち，大きな変化は(1)昭和 40 年代から計画され，実施される夕張新鉱の開発であり，そのために新鉱開発本部を発足させていることである。次の変化は(2)53 年に修正再建計画に基づき石炭部門を切り離し，生産会社として独立させ，北炭夕張社，北炭真谷地炭鉱社，そして北炭幌内炭鉱社の 3 社を設立するのである。この時点で北炭社はこれら 3 生産会社を子会社とする事業持株会社制を組織するのである。すなわち，林千明は北炭社と夕張新鉱の社長を兼任することで北炭の再建を萩原吉太郎から託されることになる。

2 節　萩原吉太郎と北炭の栄光時代

戦後の北炭史の大部分を社長，或いは会長として君臨する萩原吉太郎は(1)『一財界人書き留め置き候』（講談社，昭和 50 年 11 月 25 日），(2)「エネルギー危機と石炭政策」（50 年 9 月）を刊行していることから，これらの文献を使用して萩原吉太郎の経営手法と築いた栄光時代を明らかにする。

萩原吉太郎は北炭の 100 年史をふり返って昭和 50 年幌内炭鉱のガス突出災害で北炭の破綻を迎えようとする危機の深さに驚きと不安を次のように述べる。

「私は四事業を起したものの何といっても私の本命は北炭である。北炭の経営者として既に三十年，北炭を舞台として世に出たのである。北炭は三条実美，黒田清隆の意見で北海道開拓のため創立され，忝くも明治大帝から御内帑金が御下賜された会社であり，九十年の歴史を有している。この光輝ある北炭を私の時代に破滅させては，私の一生は水泡に帰し，後世に汚名を残すこととなる。しかるに私が社長を辞任した昭和四十二年までは石炭業界において最も内容が安定していた会社であったのに，それからわずかに十年間に四人の社長が交代して，私は，「出たり入ったり」しなければならなかった。まことに事業は人なりといわざるを得ない。これもひとえに社長の人選を誤った私の不明不徳の致すところである。」
（萩原吉太郎『一財界人書き留め置き候』189-190 頁より引用）

1．萩原吉太郎の多角化戦略

萩原吉太郎は井上角五郎が多角化戦略として重工業化を進め，輪西製作所と日本製鋼所を設立したのに対し，戦後において多角化戦略として「4 事業」を立案し，実現に努め，まさに栄光時代の花を作り出そうとする。その 4 事業とは(1)石炭化学研究所，(2)三井観光開発，(3)札幌テレビ放送，(4)日本カーフェリーの設立とその発達振りである。

(1)　石炭化学研究所―亀有直人

萩原吉太郎が井上角五郎の重工業を中心にする多角化戦略を推進したことに対抗して多角化戦略を推進しようとすることは社長の就任発表での開拓魂に見出されるが，次の意図を秘めていた。

「「世に蒔かぬ種は生えぬと言うが，種は蒔いただけでは生えない。肥料を与え，雑草を取りのぞき，いつくしんでゆく根気と技術が必要であることはいうまでもない。北炭の歴史は遠く明治二十二年の昔，開拓史の蒔いた石炭資源の

開発と鉄道運輸という二粒の種を培う使命を負うて立ったところに始まる。そのころ，北海道の開拓事業はようやく緒（ちょ）についたばかりで，そこには国家の強力な支持があったとはいえ，文字どおり人跡未踏，荒寒索漠の辺境に挑んだ先人苦闘の数々は，けだし想像のおよばぬものがあった。初代社長の堀基はみずから北海道のパイオニアを以って任じ，高島嘉右衛門，井上角五郎等の歴代首脳もまた，その衣鉢を受継ぎ，ともに烈々たる開拓魂を発揚し，幌内炭礦ならびに幌内鉄道の苗木を立派に育て上げたばかりか，その幹からあまたの大枝，小枝を伸ばしていった。空知，夕張両炭礦を開き，鉄道の延長は三百三十三粁（キロ）に達した。さらに室蘭製鉄所，日本製鋼所，を設立して重工業に進出するにおよび，北海道開拓の基流は，農業立地から鉱工業立国へと大転換を見るに至った」

この一節は昭和三十三年，北炭七十周年に当り，七十年史の序において述べたものである。

私は団琢磨（たくま），磯村豊太郎，そして島田勝之助の三井の諸先輩の後を継いで北炭社長に就任したとき，まず志したことは北炭の伝統を顧みて新分野に進出せんとすることであった。昭和三十年十一月，社長に就任するに及んで，私は記者会見して，石炭化学の研究と北海道の開発資源の開発を行うと発表した。」

（萩原吉太郎，前掲書，170-171 頁より引用）

萩原吉太郎は昭和 30 年 11 月社長に就任し，北炭の栄光時代を生み出す種を蒔き，開花する多角化戦略に着手する。すなわち，戦時中から昭和 10 年代の日本は第二次世界大戦のため生産力拡充計画に石炭鉱業を動員し，大量出炭に専念化させ，20 年代に復興と独立を育くむ傾斜生産方式に石炭鉱業と鉄鋼業を両輪にする拡大再生産を軌道に乗せ，北炭の栄光時代をエネルギー革命の担い手として位置づける。

したがって昭和 30 年頃まで北炭はこうした時代背景の下に大手炭鉱企業として成長し続けるのに精一杯であり，多角化戦略に手をつける余裕をもちあわせていなかった。そういう点で，萩原吉太郎が社長に就任した昭和 30 年はまさに日本の高度経済成長への準備期となり，と同時に大量消費社会に入り，自動車（マイカー），テレビ放送，電気製品の三種の器，余暇・レジャー（映画・観光旅行），大衆新聞，スポーツ（野球・相撲）伝統文化（歌舞伎・映画）の開花時代に入ろうとしている時である。

こういう大衆消費社会に対応する多角化戦略を構想し，実現に努める萩原吉太郎は先見の明を持ち，カリスマ的経営能力を発揮しようとする。萩原吉太郎は所謂シュムペーターの主張する独創的企業者（アントルプルヌヴァー）の片鱗をもちあわせている特異な経営者であることから，長期の独裁時代と多角化戦略を築けえたのであろう。

こうした大量生産・大量消費社会の勃興を時代背景にして登場する萩原吉太郎は自ら述べているように「三井の諸先輩の後を継」ぐ，つまり，団琢磨，磯村豊太郎，そして島田勝之助を継ぐ，三井の代表として北炭の社長に就任する点で特異であり，北炭はえぬきの前田一，万仲余所治等と潜在的対立を深めることになる。

萩原吉太郎は石油から石炭の時代の到来を想定して「石炭を化学原料とする時代」に対応すべく石炭化学分野への参入を企たて理化学研究所長亀山直人を石炭化学研究所の中心人物として次のように据える。

「わが国の産業界は石油を土台にして，わが世の春を謳歌しているが，やがて石油は不足し，来世紀に入れば枯渇して，数百年の寿命のある石炭を化学原料とする時代が到来すると考えて石炭化学研究所の設立を思い立ったのである。仁科芳雄先生門下の武見太郎さんに相談して，理化学研究所長の亀山直人先生を訪問した。亀山さんは東大工学部の大御所である。先生は自分にも自信がない，数ヵ月欧米各国を視察して

から諾否を決めたいといって渡欧された。帰国後，先生は理化学研究所を辞任して石炭化学研究所所長就任を受諾して下さった。かくして，桑田勉，安東新午の東大教授，八田四郎東北大教授，武谷愿北大教授と黒川真武工業技術院長，馬場有政資源技術研究所長の応用化学の諸権威が研究委員として参加してくれ，各大学の出身者七十名が集まった。この開所式に岸総理が臨席されて「きわめて有意義なこの研究に対して政府は援助を惜しまない」と励ましてくれたが，政府の援助は全然なかった。私は，「この研究には莫大な資金と長い年月を要するだろう。その成果を北炭が独占せんとするものではない。将来政府がこの研究所を引き継いで成果を挙げてくれれば幸いである」と語った。この時の私の胸中はバラ色に輝いていたのである。

私は昭和三十五年慶應義塾経済学部を卒業した次男を研究所に入れて，父子二代をこの研究にかけようと考えていた。石炭斜陽のなかで莫大な資金をこの研究所に投入していることに，北炭労働組合もその重要性を信じて，一度も苦情をいわなかったことを今でも私は感謝している。

しかし，北炭の財政は日増しに逼迫して，力これに随わず涙を呑んでこれを閉鎖せざるを得ない羽目となった。今は北炭化成工業を設立して，酸化分解法による公害防止関係の薬剤，土壌改良剤を製造してその余映を残すのみとなった。本来の目的である水素添加法の研究は中絶してしまった。唯，七年間に研究員の中から八名の博士が生れ，長哲郎さんが今は東北大教授となったことはせめてもの慰めである。

この研究所設立にからんで一つのエピソードがあった。親友の永田雅一さんは私の企てに共鳴して，石炭化学を広く世間の人々に認識させようと文化映画「黒い炎」を製作して映画館に上映してくれた。今はなつかしい思い出となった。政府は近く石炭化学の研究に着手するという。あまりに遅かった。もし十五年前にこの石炭研究所を援助して存続させてくれたら今頃は必ずや大きな成果を挙げていただろう。

さて，石炭化学研究は資金難のために挫折してしまったが，今日，三井鉱山社長の有吉新吾さんが石炭液化の研究を着々と進めている。いつの日か，更に一歩を進めて石炭化学即ち石炭から化学原料の製造を企てることを祈って止まない。終戦直後の時代に三井鉱山の石田健さんが有吉さんの将来を嘱望していたが，果たして将来に向って積極的意欲を燃やして経営されている。石炭リバイバルの時代に石炭協会長としての有吉さんの存在は心強い限りである。大局的見地に立って石炭産業のために活躍されることを祈って止まない。」（萩原吉太郎，前掲書，171-173 頁より引用）

この石炭化学研究所の設立は「水素添加法」の研究，実験炉，化学会社への段階を踏んで人造石油の生産を目的とするものである。このためこの分野の有力科学者を集めて水素添加法の成功を期そうとする萩原吉太郎は「石炭斜陽のなかで莫大な資金をこの研究所に投入」する。集めた有力な応用科学者は亀山直人を先頭にする桑田勉，安東新午，八田四郎，武谷愿，黒川真武，馬場有政等を中心にする 70 名である。しかし，昭和 40 年に入ると北炭の経営は石油の進出の前に市場を奪われ，縮小生産に傾きかけると経営の危機を深め，ついに科学研究分野を転換し，北炭化成工業に改組した。この北炭化成工業では「酸化分解法による公害防止関係の薬剤，土壌改良剤」等を中心に製造，販売を行うが，経営不振に陥り，ついに閉鎖（昭和 53 年）されるに至るのである。

⑵　三井観光開発―

萩原吉太郎が最も力を入れたのはこの三井観光開発㈱の全国展開であり，三井グループを総動員する形で展開される。

前身は昭和 33 年 8 月 27 日に設立された北海道不動産会社である。萩原吉太郎は北炭か

らの借り入れ金 1800 万円で北海道不動産会社を設立し，北炭の所有する山林，不動産を編入して事業を行う。とりわけ，発展の契機となったのは三井グループからの 16 億円の借り入れ金を札幌宮の森の開発と住宅地としての売り出しである。萩原吉太郎は昭和 38 年に北炭観光㈱に改組したが，また小山五郎（三井銀行），江戸英雄（三井不動産）の支援の下に昭和 43 年三井観光開発㈱へと次のように改称する。

「昭和 38 年，北炭観光株式会社と改称した。更に全国的に進出しようと考え，小山五郎，江戸英雄両氏の勧めに従って三井観光開発株式会社と改称した。何はともあれ，私の北炭社長就任に当って発表した二つの事業のうち，観光事業はその基盤が成ったのである。

さて，宮ノ森は牧場が点在するのみで，道らしい道もない，草ぼうぼうの荒れ地であった。しかし札幌市一円を見渡せる素晴らしい高地であった。私は町村知事，原田札幌市長とはかって，中央の政財界，文化界の名士を対象として高級別荘地を造成，もって北海道に対する認識と理解を深めることとした。昭和三十八年，財界人には一産業一人として売却，政治家，学者，文化人には贈与することとし，美観を害ねぬように電話線，電力線は地下ケーブルにして埋設した。同年五月には文士評論家は帝国ホテルで打合せ会を開き，文士村村長に大宅壮一さんを選ぶという熱の入れ方であった。その上名門校を招致しようと，慶應義塾と聖心女学院に申し入れた。慶應義塾とは話がまとまらず，聖心女学院はローマからの調査員が来札し，宮ノ森一帯の景観と予定敷地の位置を学校建設地として最適地であると判断して札幌聖心女学院が創立されることとなった。土地一万五千坪を寄贈し，また建築費のうち一億円を道民が負担しようと町村知事を募金委員長として募金運動を起した。私企業として営利行為をはなれた事業の本分を逸脱したものとの批判があったが，創立早々の初仕事とした，この宮ノ森の土地造成と分譲は，道の内外に北海道不動産なる会社の存在を知らしめた効果は大きかった。」
（萩原吉太郎，前掲書，174-175 頁より引用）

三井観光開発が本格的に取り組んだのは北海道南部に位置する大沼公園 960 万坪の開発であり，磯村豊太郎の事業を継承する。この大沼公園に健康都市を設立する構想は武井一夫の夢であり，牧場，ホテル，健康都市，老人介護施設，レジャー施設を中心にする一大健康・保養基地であるが，次の経過を跡る。

「昭和四十六年，大沼公園に隣接する社有地九百万坪を開発することとした。この土地は磯村豊太郎さんが，大正初期に買い入れて，一部造林しただけで放置されていたものである。この土地は前面に駒ヶ岳が聳え，眼下に大沼，小沼，蓴菜沼（じゅんさいぬま）が点在し，湖中に百二十六の小島が散在し，北の方，内浦湾をはさんで羊蹄山（ようていざん）が雲上に浮び，南の方，函館山が手にとるように見える。雑木林をぬって，宿野辺川（しゅくのべ），横川，赤井川が流れ，宿野辺川の清流にはやまべ，うぐいが群泳し，なだらかな丘には，アカシヤ，ナナカマド，白樺が群生している。

私はこの地に武井一夫さんの提唱する高年齢者層の人々のための健康都市を建設しようと企てたのである。武井さんは戦後，高碕達之助さんの紹介で知り合ったが，阿部総理の秘書官を振り出しに，満洲，韓国において功績を挙げた躬行（きゅうこう）実践型の人である。彼は，「新しい健康都市」「新時代の老人産業」の著述を毎日新聞社から発刊し，本年六月，七十九歳で三井観光開発を退職されるまで，壮者を凌ぐ情熱に燃えて，大沼の健康都市の建設に奮闘されていた。雑木林を伐採して牧草地をつくり，肉牛を林間に放牧して熊笹その他の雑草を除去し，牧道は七十キロを超え，実に開拓に八年の日子を費やした。壮年時代，満州国各県の副知事として開拓事業を推進した武井さんは，晩年に及んで再び大沼

の開拓を実行した。社有地の一部百二十万坪を政府に分譲し，政府は大保養基地としてその建設を進めている。三井観光開発も引き続き基盤づくりを進めているが，経済界の現状に鑑み，武井構想の諸事業に着手するのはしばらく見送ることとし，武井さんは老齢の故をもって引退，郷里に帰られた。私も既に老齢でこの事業を完成することは出来ないと思う。北海道新幹線の開通を待って，後継者が着手することになるだろう。

この健康都市の建設を企画したとき，鹿島守之助さんが，「開発事業の新生面を開くものだ。是非成功して貰いたい」と共鳴してくれた。同社の役員会で，「この建設に参加することは鹿島建設にとっても意義あることだ。営利事業として考えてはならない。鹿島の面目にかけてもその成功に協力せよ」と訓示されたと聞いて，さすがに守之助さんは学者であり，理想主義の人だと感激した。そして令息昭一さんを委員長とすプロジェクト・チームを編成してくれた。今やこの人なく，本計画も一時足踏みしていなければならない。理想ある大事業に困難は当然と思わねばならない。時機到来したら社運をかけてこれが実現に邁進しなければならない。私の後につづく者も事業に夢をもつことを忘れてはならない。」

（萩原吉太郎，前掲書，175-176 頁より引用）

萩原吉太郎は鹿島守之助の支援を受け，この一大プロジェクトの実現に努めているが，北海道新幹線の開通を目当てに開発した関係から北海道新幹線の度び重なる延長で不振となり，規模を縮小せざるをえなくなる。2011 年現在新幹線は青森から北海道の一部の工事が開始されたばかりの状況である。これは萩原吉太郎の先見の明とはいえ時期尚早の事業となった。

かくて，こうした不動産開発からホテル事業への転換を図ることで発展へのレールを走れるようになったが，それも三井グループの援助を受けての展開であることは萩原吉太郎にとって苦しい選択となるが，次のように北海道を含むホテルの全国展開をフランチャイズ方式で進める。

「さて，北海道の観光資源の開発を目ざしてスタートした私は，周囲から押し流されるようにしてホテル業者となった。北海道の札幌グランドホテルも札幌パークホテル（元ホテル三愛）も定山渓の昇月グランドホテル，支笏湖グランドホテル，ホテル阿寒湖荘，そして今は取り毀してしまった弟子屈グランドホテル，洞爺グランドホテルも，すべてのホテルはその経営者から懇請されて引き受けたもので，自分から進んで建てたホテルは一つもない。道外のホテルも同様で，熊本のホテルキャッスル，紀州白浜の白良荘，大町の黒部観光ホテルも頼まれて引き受けたものだった。そしてやがて三井グループの三井生命，三井銀行が所有地にホテルを建てて提供してくれて，東京，大阪，和歌山，浜松，福山，福岡にアーバン・ホテルを開店し，更に三井不動産の協力で東京に，三井銀行の協力で京都に，シティホテルを開店し，三井生命の協力で仙台，名古屋，新潟にアーバン・ホテルが開店されようとしている。当社設立の当初はかくの如くしてホテル界に進出したもので，求めよさらば与えられんというが，私は求めずして与えられたのである。

昭和四十三年，北炭観光開発を三井観光開発と改称することを決定した二木会（三井社長会）において，三井各社の社有地を三井観光開発のために，活用しようということを申し合わせてくれた。三井不動産の江戸社長は同社の所有する膨大な土地四ヵ所を提供してくれたが，当時の三井観光開発の力ではこれを引き受けるわけに行かなかった。三井物産の若杉社長は那須の「山楽」の譲渡を申し出てくれたが，双方の都合でまだ実現しないで今日に及んでいる。最初にこの二木会の申し合わせを実行してくれたのは三井生命社長の田島孝寛さんだった。

昭和四十五年頃から大手観光業者は，自営かテナントかフランチャイズか何れかの方式で，一斉にビジネスホテルに進出していた。三井生命は各支店が改築の時期を迎えていたので，支店改築に当ってビルをホテル向に建築して三井観光開発の発展に寄与しようと決断された。私はこの話を受けて，設備はシティホテルに劣らぬものにし，しかも結婚式場，大宴会場を設けず，宿泊に重点を置いた。少数従業員による経営タイプを選択し，これをアーバン・ホテルと命名した。この方式の経営はホテル所有者とホテル経営者双方が相互の利益を尊重し，相互に信頼することによって成功することが出来るものである。田島さんは私と同じように有賀長文さんの世話で三井生命に入社したので，いわば私と同門の人であった。温厚な人柄の上によく大局を見て自他の利益を考えてくれるのでアーバン・ホテルは順調に発展している。」
（萩原吉太郎，前掲書，177-178 頁より引用）

北海道での拠点ホテルは札幌グランドホテルで，本州での拠点はフランチャイズ形式のアーバン・ホテルである。萩原吉太郎は三井グループ（二木会），とりわけ三井生命，三井銀行，三井不動産の支援と土地提供を受け，宿泊中心の大衆シティホテルを関東，関西，四国，そして九州に展開し，ホテル業の繁栄の基礎を築いた。萩原吉太郎は三井生命の社長田島孝寛の支店所有地にアーバン・ホテルを次々に建てることで成功の道を切り開き，やっと三井観光開発㈱を軌道に乗せることができた。

他方，萩原吉太郎は札幌グランドホテルが昭和 33 年五島慶太（東急電鉄社長）と小佐野賢治によって株買占めを通して支配される危機に立たされるが，北海道拓殖銀行・広瀬経一の支援を受け，株の買戻しに成功し，札幌グランドホテルを系列下に次のように置いた。

「昭和三十三年，五島慶太さん（東急電鉄社長）が小佐野賢治さんを使って同ホテルの株を買い集め，小佐野さんは取締役に就任した。時の会長岩田彦二郎さん（作家獅子文六さんの弟）が，この由緒あるホテルを乗取られては札幌市民に顔向けが出来ないと，北炭の先輩，加藤徳行さんと御一緒に私を訪ねられた。肺炎で寝ていた私に，「十分でよいから」と言うので，病床でお会いすることとなった。岩田さんは，「このホテルを五島慶太さんに乗取られてはならないというのが現地の一致した意見である。もし貴方が引き受けてくれれば，北海道の政財界は挙げて応援する」と言って，同ホテルの内容を記載した書類を出された。私は，「全く同感である。内容を調べる必要はない。貴方を信用してお引き受けする」と答え，「唯二つ条件がある。同ホテルの株五〇パーセント以上を現在の価格で集めること，会長の岩田さんは勿論，立原社長も命ある限り，経営をつづけることを約束してもらいたい」と申し出た。岩田さんは目に涙を浮べてこれを諒承してくれた。この話が道内に伝わるや，わずか一ヵ月でたちまち岩田さんの手許に八三パーセントの株が集った。北海道の開拓魂は北海道魂となって脈々として流れていると感動した。私が引き受けてホテルを増築することになると，商工会議所も札幌市水道局も他の土地に移ってくれた。これが私のホテル業者となった端緒である。」
（萩原吉太郎，前掲書，178-180 頁より引用）

三井観光開発㈱は昭和 33 年五島慶太，小佐野賢治から株式を買戻して札幌グランドホテルを傘下に収めたが，同時に中央バスの株式をも買戻し，中央バスの最大株主となり，五島慶太のバス事業への進出を阻止するのに成功した。

昭和 40 年に入ると，萩原吉太郎はリコー社長市村清から札幌のホテル三愛（パークホテルへ改称）の引受け要請を受け，パークホテルと改組し，この 2 大ホテルを中心に北海

道のホテル事業を展開した。

⑶　札幌テレビ㈱―大輪武治

萩原吉太郎は昭和31年に北海道新聞社系HBCに加え，もう一方のテレビ放送局の設立競争に巻き込まれ，北海タイムス系として位置づけるべく，北海タイムス社長菊地吉次郎のテレビ放送事業への進出要請を受けるのである。このテレビ事業への進出は次の経緯をたどったのである。

「昭和三十一年，北海道新聞のHBCに加えて，もう一波の放送が認可されることとなると，北海タイムスと中央紙三社を背景としたテレビ会社が一斉に競願した。田中角栄郵政大臣が，「札幌において，北海道新聞に対する北海タイムスの存在は無視することは出来ない」と談話を発表して，札幌テレビ放送五，テレビ北海道三，北海道テレビジョン一，日本テレビ放送網一の資本比率で競願各社の合併方式をとり，私がその調停に当るべきことを指示して予備免許が交付された。ところが，私は元来，テレビ界に進出する考えは全然なかった。むしろ，テレビ界には苦い経験があった。それにはこんな経緯がある。

鳩山さんがNHK会長に阿部真之助さんを推挙していたのに対し，私は親友の慶應義塾大学教授の永田清さんのために強硬に要請して，鳩山さんの内示を取り消してもらった。永田さんの会長就任は実現したものの，永田さんが当初NHK幹部のボイコットに会って苦労している姿を見て，放送界はむずかしいところだと痛感した次第である。

さて，今日が出願締切り日という時に，北海タイムス社長の菊地吉次郎さんが上京してきて，私に発起人代表の承諾をもとめ，提出書類に捺印を要請された。事前になんの相談もしなかったのに，いかに北炭が同新聞社の筆頭株主であるとはいえ，失礼極まる話であるが，私が断れば出願が間に合わないと懇請されてやむなく捺印したのである。こういう訳で，私は四社合併を成立させたが，経営陣に参加することを断った。川島正次郎さんが二回も会社に来て，社長を受諾するよう勧められたが，お断りした。しかし田中郵政大臣が，発起人代表でありながら経営は知らないとは無責任だと憤っていると聞くにおよんで，ともかく会長を引き受けることとしたのである。

創業してみると，札幌テレビ放送は民放随一の利益を挙げた。」

（萩原吉太郎，前掲書，184-185頁より引用）

この札幌テレビ放送の経営の担い手として萩原吉太郎が白羽の矢を立てたのは北炭経理部財務課長の大輪武治であり，取締役総務局長に就けた。社長は北海タイムスの菊地吉次郎である。既に北炭は北海タイムスの最大株主となっており，このため萩原吉太郎は昭和35年北海タイムスの再建に取り組み，黒沢酉蔵（とりぞう）に経営を委ねた。札幌テレビ放送㈱は大輪と菊地を両輪として発展のレールを走り，今日に至っている。

⑷　日本カーフェリー㈱―佐島博之

萩原吉太郎は北炭社の運輸部門で北星海運を経営し，合理化として外航部門を三井商船に譲渡し，石炭輸送専門会社に再建したが，船長以下の乗組員対策としてカーフェリー分野へ進出すべく日本カーフェリー㈱を設立し，佐島博之に経営を次のように託した。

「奇しくも日本カーフェリーにも気魄の男，佐島博之さんがいた。しかも大輪さんよりもややインテリで，その企画は周到緻密にして的確を極めた。

初め彼は北星海運に入社した。私は船舶の大型化の趨勢を見て，同社の外航部門を三井船舶に譲渡して，石炭輸送専門の会社に切り替えた。そこで船長以下船員の失職対策を立てることとなり，佐島さんの進言に基づいて，カーフェ

リーに進出することを決定して，日本カーフェリー株式会社を創立した。初めに東京湾内のフェリー，次いで川崎－細島（宮崎県）間を開発し，長距離フェリーの草分けとなり，続いて他の三航路を開いた。私が日本カーフェリーの創業者となっているが，佐島さんが真の創業者であり，推進者なのである。

佐島さん自身が陸軍士官学校の出身者であるばかりでなく，つとめて陸軍士官学校，海軍兵学校出身者の俊才を集めて経営陣を固めたので，まことに規律厳正な社風を醸成することが出来た。昭和四十八年，両陛下が宮崎県の植樹祭にお成りになり，ご帰還は当社のカーフェリーにご乗船を忝（かたじけの）うしたが，細島埠頭に威儀を正して整列した船員を御覧になった入江侍従長はその姿勢に感服して，「あの方たちはすべて旧軍人ですか」と質問されるほどだった。」
（萩原吉太郎，前掲書，187-188 頁より引用）

日本カーフェリー㈱は⑴東京湾内フェリー，⑵川崎－細島（宮崎）を中心にして営業を開始し，次に北海道と本州間を結ぶ 3 航路を開き，発達した。

2．萩原吉太郎の北炭社経営

萩原吉太郎が昭和 30 年社長に就任するや，多角化戦略を立て，その実現に務めたことは既に述べたところであり，この結果，北炭社は関連グループを擁する一大企業集団を形成し，栄光時代を築き始める。

しかし，本業の石炭事業を見てみると，昭和 20 年代の傾斜生産方式で発達する北炭社は昭和 30 年代に入るとエネルギー革命の担い手として成長する石油（重油Ｃ）の前に燃料市場を奪われ，斜陽化への道を歩み始めていた。

有沢広巳を中心にする石炭調査団の報告に基づく合理化政策は昭和 30 年石炭合理化臨時措置法を施行し，合理化として炭価 1200 円の引下げを昭和 33－37 年の間に実現することを石炭鉱業界に要請する。と同時に政府，通産省はダンピング輸入される中近東の原油を国内で安く精製させ，その安い石油価格のエネルギー基盤の上に効率中心の高度経済成長型経済をバーベルの塔の如くに天にとどく高さに築きあげ，GNP 経済大国の構造を造りあげようとする。政府，通産省はこうしたダンピングの中近東原油の進出を強力に推進するためにこれまでエネルギー革命の中枢を担ってきた石炭鉱業の壊滅的崩壊に直面するのに驚ろきと不安に陥（おち）いる。

萩原吉太郎が昭和 30 年北炭社の社長に就任するや直面したのはこうした全滅しようとする石炭鉱業の滅び去る現場での石炭危機の深まりである。

そして，1200 円炭価の引下げが国策の合理化政策として推進された結果，石炭鉱業は生産コストを大幅に下廻る山元手取り価格のため，巨額の赤字決算を累積して一挙に債務超過に陥いり，閉山か経営破綻かの瀕死の死に体に直面することとなった。

政府・通産省はダンピング石油との競争の前に死に体となる石炭鉱業を救うべく石炭販売機構の設立，標準炭価の設定，需要者との長期取引，そして債務肩代りと経営補助金等を中心とする石炭政策を立案し，推進しようとする。

萩原吉太郎はこうした石炭政策を「石炭鉱業の静かなる撤退」と見なし，この石炭政策の誤りを指摘し，批判を加える。石炭鉱業を救うために萩原吉太郎が提案する石炭対策は将来のエネルギー飢饉に備えて国内石炭鉱業を温存し，石炭資源の保存に務め，エネルギー飢饉の時に石炭増産でエネルギー危機を乗り切ろうとするものである。

3．萩原吉太郎の石炭政策案

萩原吉太郎は北炭を含め石炭鉱業を救うた

めできるだけ石炭生産の現状維持に務め，20年後に見込まれるエネルギー飢饉に備え，その時期到来ならば新鉱開発を中心にして増産すべきであるという見解である。こうした石炭政策案は現在2011年福島原発の災害で日本中が電力飢饉とエネルギー不足に直面している危機を解決する方策ともなり，その意味で先見の明があったと云えよう。

4．萩原吉太郎と幌内炭鉱ガス突出災害（昭和50年）

萩原吉太郎は昭和50年幌内炭鉱ガス突出爆発が北炭を破綻に陥し入れた第1段階の危機と見なし，その再建に全力を次のように注ぐ。

「北炭が破産寸前の断崖に立つに至ったのは，開発した夕張新鉱の出炭が計画トン数に達しないで苦しんでいる最中に，昭和五十年十一月二十七日，幌内炭鉱が大災害に襲われたからである。新宿住友ビルの四倍の水量を注入して辛うじて鎮火することが出来た。政府は，この坑道内の水を揚水したところで，坑内はヘドロと化し，採掘は不可能であると断定し，これを克服したとしても巨額の資金を要して，採算がとれないという理由で，幌内鉱の廃山やむなしと決定した。学識経験者，金融機関，ユーザーも廃山すべきであると主張し，昭和五十一年八月，北炭の役員会でも廃山を決議した。しかし私は何としてもわり切れず，九月七日役員会を開催して全面復旧することに方針変更した。果然各方面の反響を呼び，斎藤公社長は通産省に呼び付けられて，「それで社長が務まるか」と叱責され，金融機関，ユーザーからは厳重な抗議を受けた。

私は新聞に，「萩原の居直り」と大々的に報道され，北炭の二頭政治と酷（きび）しく非難された。そこで私は全力をあげて各方面の理解をもとめた。私は岩盤が夕張炭田の頁（けつ）岩と異なり，幌内炭田は主に砂岩であることから，坑内はヘドロ化しないだろうと大胆な断定を下した（幸いにも揚水は計画案と一日も狂わず完了した）。それに何よりもわが国最良の幌内の一般炭を放棄するに忍びず，従業員とその家族四千人を路頭に迷わせ，地元三笠市住民二万五千人の生活を脅かしてはならないと決心したのであった。

しかしこのために北炭の経営は極度に悪化してしまった。たしかに私は夕張新鉱を開発し，幌内炭鉱を再開して，北炭を苦況に陥れた張本人であるが，もし夕張新鉱を開発せず，幌内炭鉱を廃山にしていたら，北炭は昭和五十一年にその幕を閉じて消滅してしまったのである。未開発炭田三億トンを抱きながら地上から姿を消してしまったであろう。」

（萩原吉太郎，前掲書，192-193頁より引用）

幌内炭鉱は深部採炭の結果，養老断層付近で火薬発破をした際，ガス突出に会い，多数の犠牲者を出し，さらに坑内火災を引き起こした。

このため，幌内炭鉱は坑内火災を消し止めるために坑内に「新宿住友ビルの容積の4倍の水量を注入して辛うじて鎮火する」のである。

さらに，このガス突出の原因を巡って参議院石対委員会に招かれた萩原吉太郎は，「この事故は深部なるが故に惹起したのではなく，発破に当って対策が十分なれば起らなかったと思っております。」と述べ，論議を巻き起こし，次のように主張する。

「私は幌内災害対策に関する件で，昭和五十一年十月八日，衆議院石炭対策特別委員会，十月十九日参議院資源エネルギー対策小委員会に参考人として出頭した。私は，「保安上不安があれば再開すべきでないことは申すまでもありません。取り明けてみなければ何人も断言できないことでありますが，私はこの事故は深部なるが故に惹起したのではなく，発破（はっぱ）に当って対

策が十分なれば起らなかったと思っております。幌内鉱は養老断層に近づけばガス突出のあることはわかっていたことであります。過去において浅部においても，しばしば起った現象であります。全山水没という結果となったために，初めから大災害が起きたような印象を受けておりますが，全鉱火災に発展したのは事後の処置に慎重さを欠いたためだと反省いたしております。山が悪いのでなく人が悪かったのだといいたいのであります」と発言した。

幌内炭鉱の場合は不可抗力とは言えなかった。この発言が問題となって，通産省に呼ばれたり，参議院では阿具根登さんには，「千メートルの下だから山はねじゃなかろうか，とかいろんな意見が出ているのです。会長がこれは山の実情じゃなくて人がマイトをかけるときの不注意からなったと断定しているが，それでいいんですか」「山が悪いのではなくて人が悪いのだとこうおっしゃっておられるが働いておった人の責任になってくるわけですよ，会社が悪いんだと言い直して貰いたい」と言われた。」
（萩原吉太郎，前掲書，301-302 頁より引用）

萩原吉太郎は幌内炭鉱の再建に経営者としての責任を果すべく全力を注ぐ。というのも，坑内が注水されても，坑内は幌内層の岩盤が砂岩でしっかり守られてヘドロ状になっていないと萩原吉太郎は判断するからである。

萩原吉太郎は幌内炭鉱への再建の道筋をつけると 126 億円の立ち上がり資金の調達に乗り出し，三井グループの援助を中心に次のように資金調達する。

「北炭の財政は窮迫のドン底に落ちこんだが，政府ならびに民間各方面の理解と同情とによりその命脈が保たれている。三井銀行小山会長が推進力となって，幌内爆発のとき，その災害対策費として四十六億円，それに加えて，三井グループの三金融機関と三井物産，三井鉱山，三井観光の各社長に呼びかけて，百二十六億円に達する巨額の立上り資金の融資を決定してくれた。私がお百度踏んで各社社長に懇願しても，恐らくこれは不可能だったろう。小山さんのグループにおける立場と人柄からこれが実現できたのであった。この時ほど「血は水よりも濃し」と痛感したことはない。会社の生い立ちの歴史ほど貴重なものはない」
（萩原吉太郎，前掲書，193-194 頁より引用）

この資金調達のもう 1 つの柱となったのは三井観光開発㈱である。三井観光開発は過去において 65 億円を北炭に借し，さらに，北炭の借入金三百億円に対する担保を次のように代理提供している。

「余談となるがこんなことがある。日本製鋼所社長の小林佐三郎さんは，「わが社は北炭によって創立された。北炭はわが社の実家である」と常日頃言っているが，人情紙の如しといわれる現代に小林さんのような人もいる。終戦時日本製鋼所が苦しかったときに，私は炭代は都合がついてから頂けば結構だといって，同社の必要な石炭を一トンも欠かすことなく納炭したが，小林さんはこの事を何年たっても忘れないで，北炭の子会社夕張製作所が行き詰まったときに，当時の室蘭製作所所長の館野万吉さん（現日本製鋼所社長）に命じて出来る限りの協力を惜しまなかった。私は経済界における一つの美談だと思っている。

三井観光開発は私が北炭の信用を背景として創立した会社であるが，北炭に六十五億円を出世払いとして融通し，北炭の借入金三百億円に対する担保を代理提供している。役員並びに幹部の大半は北炭出身者なので，全員が北炭の出炭に一喜一憂している。ただ三井観光開発も発展して社員も二千名を超えているので，歴史を知らない社員のなかに，「役員は我々のことを考えないで，北炭と共倒れするのでないか」という声が一時出始めた。今だからいうが，私は同社副社長萩原次郎に命じて，関係の深い三井

グループ各社社長に意見書を提出させて，間接に社内の人々に役員の意のあるところを知らせることとしたことがあったが，今ではそんな危惧を抱くものがなくなった。」
（萩原吉太郎，前掲書，194 頁より引用）

萩原吉太郎は幌内炭鉱の再建に全力を注いで一応の道筋をつけるのに成功し，第 1 段階の危機を脱する。しかし，北炭の破綻へとつながる第 2 の危機は昭和 53 年夕張新鉱南斜坑排気坑道での自然発火である。そして北炭第 3 段階の危機は昭和 56 年 10 月 16 日夕張新鉱北五盤下坑道立入の断層附近でのガス突出である。

これらの第 2，第 3 は主に林千明社長時代に起こる災害であり，その大きさから想定外の災害と見なされている。

5 章　林千明と北炭の再建 ── ガス突出災害の背景

昭和 50 年の幌内炭鉱のガス突出と 56 年の夕張新鉱のガス突出はいずれも共通点を有している。それは次の 3 点に要約される。

第 1 は深部採炭の切羽で発破に誘導されて起こっている点である。深部はいずれも海面下 700-1000 メートルである。

第 2 はガス突出が断層付近で起こっている点である。幌内炭鉱では養老断層であり，夕張新炭鉱ではペンケ断層である。

第 3 はガス突出が爆発を生み，その後静電気で坑内火災を起こし，坑内へ注水を行っている点である。

以上のように，北炭社は昭和 50 年の幌内炭鉱と昭和 56 年の夕張新鉱のガス突出災害で会社更生法を申請し，最終的に清算されて終焉を迎える。しかし，北炭社は海炭外を電力会社に販売し，石炭事業を現在でも続けている。

1 節　林千明の社長就任と北炭の経営体質

萩原吉太郎は幌内炭鉱のガス突出，さらに夕張新鉱の計画出炭と実際出炭のズレによる出炭不振で年次決算で赤字を累積し続け，ついに債務超過に陥いって経営破綻寸前に追い込まれていた。このため，萩原吉太郎は北炭社における労使関係の甘さを断ち切り，合理化に徹すべく基本手当ての半額支給，退職金の未払い，そしてベースアップの停止，賃金の 3 割カット等と労務債を 123 億円に増加させてコストの切り詰めを図り，さらに炭価引上げの要求を通産省に出すのである。

こうした北炭経営のどん底を救い，拡大再生産するのに北炭社を力強く導く経営者の登場が緊急課題として求められているが，萩原吉太郎が目につけたのは 48 才の若い経理部長の林千明である。萩原吉太郎は昭和 53 年林千明を社長に抜擢するが，介入を恐れて三井銀行の小山五郎に内密に次のように人事を行うのである。

「「家貧うして孝子出づ」ともいう。昭和五十三年，絶体絶命の窮地に立った私は経理部副部長に過ぎなかった四十八歳の林千明さんを抜擢して，社運を彼にかけることとした。事業の盛衰は根本的には社長の気魄にあると悟ったからである。この抜擢に当っては何人にも相談せず，この年六月，株主総会で取締役に就任すると同時に彼を社長とした。万事，三井銀行会長の小山五郎さんに相談していた私は，この時だけは事前に小山さんにお話しなかった。小山さんは林という人物の存在を知るはずがなく，無謀ともいえるこの人事に小山さんに反対されたら実行できなくなることを惧れたからであった。果してこの人事に小山さんは心配して，三井銀行

社長の関さんを使として私の真意を確かめられた。今日では小山さんも彼の人物を認めてくれているので，背水の陣を布いた私はホッとしている。

しかし林さんの仕事はこれからである。夕張新炭鉱の根本的欠陥が明白にわかった今日，この欠陥の改革に取組むことが彼の使命であり，その真価を問われる問題となった。かくて彼は昭和五十五年八月二十日，夕張炭鉱株式会社社長を兼任して，現地に駐在して陣頭指揮にあたることとなった。北炭が今日の危局に直面するに至った原因は何か。経営悪化の跡を辿りながら，その間に出会った人々とその協力助言を語らぬわけにはいかない。」

（萩原吉太郎，前掲書，190-191 頁より引用）

北炭社の歴史で例の無い形で萩原吉太郎は林千明を社長に就かせ，北炭社の経営を委ねる。萩原吉太郎が林千明に社長の任務として課した仕事は「夕張新炭鉱の根本的欠陥」を取り除き，北炭社を再建から発達への軌道に乗せることである。とするなら，この「夕張新炭鉱の根本的欠陥」とは何を指すのであろうか。この問を解明することは北炭百年史の謎を解決することにつながるが，しかし，萩原吉太郎は『一財界人書き留め置き候』の中では何も触れていない。

ここではこの「夕張新鉱の根本的欠陥」とは通産省，石炭鉱業審議会が何回も指摘し，改善すべき行政指導の対象となっている労使関係の甘さ，とりわけ鉱員に対する優遇と過剰な待遇であり，職員，経営管理者に優越する身分になっていることを指すとここでは見なす。萩原吉太郎は，「労務対策の基本を組合員に対する親切心に置いた」と記しているように経営権を上廻る労働権の優位性，つまり労働組合の強さを北炭では日常茶飯事と化し，次のように展開されている。

「この頃から私は労務対策の基本を組合員に対する親切心に置いた。北炭の組合員は今日まで終始一貫して私を信頼してくれていると信じている。組合を甘やかしたとよく非難されるが，労使の信頼こそ労使関係の根本である。代々の労連の会長はよく私に協力してくれた。なかでも里谷和夫さんは私を最もよく理解し，労連会長のときも，炭労委員長のときも，そして今でも私を扶けて北炭のために尽瘁している。彼は信念の人であり，しかも実行力に富んでいる。真実の友は労たると使たるとその立場に関係がないものだ。」

（萩原吉太郎，前掲書，208 頁より引用）

2 節　調査委員会報告書と北炭の経営責任

林千明は社長に就任するや，北炭社を再建するために⑴通産省の行政指導に従って石炭生産 3 社を分離独立させ，⑵合理化として労務管理を強化し，炭鉱長の直轄下に置き，生産現場にまで労務管理を拡大し，掌握する，⑶採炭技術の向上を目ざし，三井鉱山及び石炭協会の技術指導を受け，⑷計画出炭を上廻る実際出炭の達成を労使の共通目標として掲げ，実現に努め，そして⑸生産者会議で全社あげての意思統一を計り，生産性向上に努める等に矢つぎ早やに改革を進めようとする。

しかし，思った以上に成果を挙げることが出来ず，林千明は「夕張新鉱の根本的欠陥」の中で 56 年 10 月 16 日北五盤下坑道立入付近でのガス突出と坑内火災に会い，ここに北炭の破綻に直面する。

このガス突出災害は 1 年かけて原因を解明され，「夕張新炭鉱事故調査委員会報告書」として 57 年 7 月に刊行されて次のように明らかにされる。

「⑴　突出規模の推定

（i）突出ガス量　約 60 万 m^3

突出ガス量は，非定常通気網解析による計

算並びに主要扇風機負圧チャートによる解析及びガス検知器（80 D 型）によるガス濃度記録チャートからのガス量算出結果から推定したものである。

（ii）突出物量　約 4,000 m³

突出物量は災害後の取り明けにより確認した突出炭（コークスを含む）の総量約 3,500 m³ に，注水，揚水等による減少分を加味して補正したものである。

（iii）突出空洞（図-4 参照）

北第五 10 尺層上段ロングゲートを取り明けた結果，突出口は見当らず，また北第五盤下坑道から実施した空洞探査ボーリング（計 54 本）及びゲート坑道内オーガ穿孔（計 73 本）でも空洞としての形態は把握し得なかった。これらのボーリングにより炭層ゆるみ領域を推測すると，奥に向かって拡がっており，その範囲は走向方向に最大距離約 70 m，傾斜方向で約 80 m に及んでおり，この範囲内に局部的に空洞と判定される部分も認められたが，その外縁を明確に確認するまでには至らなかった。

⑵　突出の形態（図-4 参照）

今時突出は，発破後約 2 時間経過した後に起きた不時突出で，集中監視チャートの解析より判断すると，何らかの前兆に続いて突出の初動があり，それに続いて連続して起こったものと推定される。

取り明け後のゲート坑道引立には突出口は見当らず，かつ突出の影響範囲が坑道奥部，周辺に及ぶ広範囲にわたっているので，どの方向から突出したかを見定めるには至らなかった。

今時突出は過去に例を見ない大規模なものであり，高い圧力をもった大量のガスが突出の運動エネルギーに深く関与していたであろうことは容易に想像のつくところである。また，突出の規模から見て，擾乱帯の存在を見逃すわけにはいかない。

地圧がどのように関与していたかは残念ながら客観的に把握しきれなかったが，取り明け後の現場状況から見て，何らかの地圧エネルギーが，突出のエネルギー放出を助長したとの見方も否定することはできない。」

昭和 56 年 10 月 16 日夕張新鉱は北五盤下坑道立入附近でガス突出によって 93 名の死者を出す想定外の災害を引き越こす。そのガス突出災害は「突出ガス量約 60 万 m³」に及ぶ大爆発であり，北部及び西部区域に達する大規模災害であった。そして，このガス突出によって吹き出された突出炭量は「約 4,000 m³」で，夕張新鉱の坑道の多くを埋め尽し，その突風と火災とで，さらにメタンガスの突風の吹上げで一瞬のうちに多数の坑夫，組夫及び係員等を嘗め尽くすのである。突出空洞の範囲は次の図-3 に示されているように，北第五 10 尺層盤下坑道立入の奥部走向方向「70 m，傾斜方向で約 80 m に及んで」いる巨大な大きさの空洞を形成する。このように空洞の中に充満しているメタンガスはダイナマイト「発破後約 2 時間経過した後に起きた不時突出」での爆発である。

したがって，このガス突出は⑴何故多量のガスを袋の中に大量に充満していたのか，⑵何故このガスに発火したものは何か，⑶何故広範囲に災害が及んで多くの人々を一瞬の内に死に至らしめたのか，⑷北炭のガス対策に対する過失，安全対策に対する監督上の過失はあったのか等の疑問を投げかけ，刑事及び民事災害としてその後訴訟されることになる。

⑴　何故多量のガスを袋の中に大量に充満していたのか

このガス袋の構造は委員会報告書の中で詳細に検討され，夕張新鉱を特徴づけるものと見なされている。この図-3 を見てみると，ガス突出の北第五盤下坑道立入はペンケマヤ背斜の真下に位置し，最も炭層の多重構造を形成している。しかも夕張新鉱の 10 尺層は原料炭の優良炭であり，8000～9000 カロリーの高い熱効率を誇り，北炭のドル箱とし

図-4　北第五区域断層状況とガス突出

資料：政府事故調査委員報告書（1982 年 7 月）
（自由法曹団夕張新鉱災害調査編「きけ炭鉱の怒りを」163 頁より作成
⊗3　昭和 56 年 9 月 8 日断層による崩落
⊗4　昭和 56 年 10 月 16 日ガス突出現場）

て鉄鋼，ガス会社に供給されている。したがって，この 10 尺層はある意味でメタンガスの固まりのガスの巣状となり，断層の所に充満し易い。ペンケマヤ背斜の真下はこうしたメタンガスの固まりである原料炭の多層構造を集積させるところとなっている。この意味で，ペンケマヤ背斜の真下に位置するガス突出現場の北第五盤下坑道立入は原料炭から湧出するガス袋を構造的に造り出す「擾乱帯」の地形となっているのである。

しかも，図-4 から窺えるように，ガス突出現場の北第五盤下坑道立入はペンケ 7 号断層に近接しているところで，断層の裂け目にガス袋を数多く造り出し，その連鎖によって巨大なガス袋を坑道立入の奥部に巣のように膨張させている擾乱帯の地形と推測される。この坑道立入の奥部に向かってダイナマイト発破を仕掛けていたら，ガス突出への道を切り開いたような効果を生み出すことは眼に見えるようなことであると思われる。

さらに，ガス突出現場の北第五盤下坑道立入は海面下 800 m の最深部に位置し，高い地圧によってガス突出メカニズムを構造化しているところでもある。それゆえ，委員会報告書は「高い圧力をもった大量のガスが突出のエネルギー」によって吹き出したものと分析するのもこの最深部海面下 800 m の特異な擾乱帯の構造に由るものと考えられている。

委員会報告書はガス突出災害の原因を(1)「地域特性について」を掲げ，(i)「地質特性」，(ii)「岩石特性」，(iii) ガス抜き特性の 3 点に求めている。これら 3 点のうち，委員会は (iii)「ガス抜き特性」に注目し，このガス抜きに北炭の過失を次のように見出す。すなわち，「夕張新鉱では，浅部から徐々に採掘を深部へ進めていくという方式をとることができず，地表下約 800 m の深部から採掘を開始したという経緯があり，ガスが逸散する機会が少なかった」と告げる。

このように，海面下 800 m の深部へ急掘

進して採炭するという世界に例のない開坑は萩原吉太郎の陣頭指揮によって行われたのであり，北炭の債務超過による経営危機に原因する。採炭量の減少に伴ない閉山への道を辿る北炭は前に掲げた図-4 に示されるように⑴昭和 49 年夕張鉱を，⑵昭和 50 年平和鉱を，⑶昭和 52 年夕張新第二鉱を，そして⑷昭和 53 年清水沢鉱を閉山し，受け皿として夕張新鉱に統合するリエンジニアリング（再編成）に乗り出し，昭和 55 年に夕張新鉱社長として林千明を据え，再建への一歩を踏み出そうとした矢先にガス突出災害で破綻する結果となる。こうした北炭のリエンジニアリングを急ぐ余り，夕張新鉱は地表からのボーリング打ちの少なさで処女炭層区域におけるガス抜きが少なく，さらに，北部第 5 盤下坑道，及び西部盤下坑道での坑内ガス抜きを組夫の請負にすることで手抜き作業によるガス抜きの少なさを累積させることになる。それゆえ，調査委員会は坑内盤下坑道及び沿層坑道での貫層ボーリングでのガス抜きの少なさについて次の 4 点（（イ），（ロ），（ハ），（ニ））の具体例を挙げ，さらに北炭のガス抜き監督とガス抜き検査課長の技術的未熟さ（ガス抜き検査課長の経験不足と任期の短かさ）を次のようにガス突出の人災として指弾することになる。

「（イ）貫層ボーリングの誘導量減衰傾向をその他の区域と比較すると穿孔直後の誘導量が少なかった。
（ロ）北第五区域を北第五盤下坑導を境に災害現場を含む深側と反対の肩側に分けて，貫層ボーリングのガス誘導量について比較すると担保範囲及び穿孔本数はほぼ同じであるにもかかわらず，深側は肩側の約半分のガスしか抜けていなかった。
（ハ）災害発生箇所近傍における貫層ガス抜きボーリングでは，その他区域並みのガスが抜けていたにもかかわらず盤下立入 No 1 の先進（着炭）ボーリングでは多量のガスが抜け，ゲート掘進に先立った先進（沿層）ボーリングでは殆んどガスが抜けなかった。
（ニ）沿層掘進の発破ごとに，気流中への湧出ガスが増加した。」

以上のように，外側からの表面貫層ボーリングの数の少なさ，内側での盤下坑道（組夫）と沿層掘進での貫層ボーリングでのガス抜き量は西部区域と較べ北部区域での少なさに加え，深側の北部第五盤下坑道と深側の立入 No 1 沿層坑道において「肩側の約半分のガスしか抜けていなかった」状態なのである。明らかに深側の第五盤下坑道と立入 No 1 沿層掘進の奥側に潜む巨大なガス袋が高い地圧の影響で貫層ボーリングの進入を抑えて空廻りさせていたものと推測させる。つまり第五盤下立入 No 1 の深側とその奥部の「先進（沿層）ボーリングでは殆んどガスが抜けなかった」のである。とするなら，このガス突出災害は北炭と下請組のガス抜き技術の未熟さとガス抜き検査・監督の不作為とによって起こった事案となり，このことから予想外の災害でないものと考えられる。この背景には北炭の計画出炭量は国策によって割当てられて強制的に採掘されなければならないのである。このため北炭は石炭政策の割当量を達成することを義務づけられ，保安より増産を社命とすることになり，ここにガス突出の原因を宿すことになるのである。萩原吉太郎が経理出身の林千明を社長に抜擢した最大の理由は，ガス抜きの炭坑技術者よりも債務不履行（デフォルト）を免れる財務技術者の役割を重視し，石炭政策の国策を計画通り推進してくれる経営力に期待し，経営危機の現状打破（ブレークスルー）することに全てを賭けたのである。このように北炭百年史の経営者像に於いて萩原吉太郎と林千明は異彩の経営者と位置づけることができる。北炭百年史の中で明治期において北炭を多角化戦略で重化学

工業化を推進したのは井上角五郎であるが，萩原吉太郎はサービス業への多角化戦略でホテルーテレビ放送局－新聞社－不動産・観光レクリエーションの企業集団を形成し，脱北炭を推進して戦略転換を図った。磯村豊太郎は三井物産ロンドン支店長から井上角五郎の後釜として益田考によって据えられ，三井物産の石炭供給基地として北炭をリストラクチリングし，生産力拡充計画を推進することで北炭を大手石炭企業の一角に発展させる保守主義経営者としての地位を確立する。他方，林千明は通産省の石炭政策（第 7 次 2000 万トン）を経営方針とすることを萩原吉太郎によって訓令され，その影響の下に保安より計画出炭量の達成に経営目標の中心を置き，磯村豊太郎の三井物産への忠誠に相似する経営者像を築くが，夕張新鉱のガス突出災害で債務不履行デフォルトに陥いり，終に北炭百年史の幕を閉じる役割を果すことになるのであるが，悲劇の経営者と云われるのである。

次に北炭百年史での幕を閉じる役割を果す林千明の経営者像は昭和 56 年 10 月 16 日のガス突出災害を想定外のものとしてよりむしろ人災の側面を不可避にする中で決定されることになる。林千明は経営のリストラクチャリングのため保安より計画出炭への国策を選択する戦略転換を余儀なくされる。この結果，悲劇的な道を辿ることを歯車の如く刻（きざ）まれる運命に翻弄されることになるのである。

こうした北炭の技術的脆弱性，夕張，平和，清水沢からの移行による不統一とカオス的対立，計画出炭への通産省からの経済的強制等に挟撃される中で意志決定の選択幅を狭められる林千明は保安より計画出炭への選択を余儀なくされるところに経営者としての悲劇に抱込（かかえこ）まれるのである。このようにして，林千明がガス突出災害の想定外よりむしろ人災への原因を経営基盤の脆弱性から生み出されることになる点については調査委員会の 3 点にわたる結論の中で次のように明示されることになるのである。すなわち，

「3．総合考察

以上，災害前の状況及び災害後の調査等により判明した事実について総合的に検討，分析を行った結果，次のことが指摘される。

⑴ 当該区域が他区域に比し，地質条件，ガス抜き特性等多くの面において，ガス突出に関し，不利な環境におかれていた。

⑵ 災害発生箇所である北ロングゲート坑道の掘進方向に，断層及び擾乱帯が存在することが確認された。

⑶ また，予兆，前兆とみられるいくつかの現象が，事前に現われていた。

従って，今次災害は，このような状況の中で，北第五 10 尺層上段ロングゲートの掘進を進めたことにより発生したものであり，当該ゲートの奥部に対するガス去勢が不十分であったことが原因と考えられる。」

このように調査委員会は「北第五 10 尺層上段ロングゲートの掘進を進めた」ことを決定する夕張新鉱社長兼北炭社長林千明の経営判断を暗に批判し，人災への原因であることを示唆するのである。昭和 52 年に着炭したところが西部地区であったが，西部地区の奥部進行に伴ない地圧の高さによって坑道の崩壊，レール床の凹凸（おうとつ）（でこぼこ），天井落盤が頻発し，さらに断層の擾乱帯のためガス突出，湧出が日一日と激しくなり，その奥部地区を放棄せざるをえなくなる。急遽，処女炭層地区である北部への転換を急速度で行う結果，ガス山と断層の巣窟（そうくつ）である北部掘進での貫層ボーリングは急速度で進められたが，しかしガス抜きの少なさ，又はガス袋へ届かない，或いは撥返（はねかえ）されているのである。奥部に秘められたガス袋はダイナマイト発破でその破裂を誘発され続けている。さらに，貫層ボーリング由るガス抜きへの検査は監督体制の技術的弱体さによって科学的に行われず，正確度

と精密度を欠くことになり，ガス抜きの少なさを慢性化させるのである。それゆえ，調査委員会は「当該ゲートの奥部に対するガス去勢が不十分であったことが原因と考えられる」と，北炭及び夕張新鉱の経営責任を指弾する結論となる。

3節　ガス突出災害の原因と夕張新鉱の経営責任

このような調査委員会の結論はガス突出災害を想定外よりむしろ人災の側面に重点を置くものとなる。林千明は刑事裁判の中で警察，及び検察の調査委員会による結論の検証を踏まえて災害を人災として位置づけられ，次の4点にわたって調査委員会の検証に基づいて訴えられる。

「この大災害の原因は，同地域に対するガス抜ボーリングとガス誘導管理の杜撰さがもたらしたものと推定される。

⑴　北第五盤下坑道2座からの25ｍ枡目ボーリングは一座から5-6本の過渡集中ボーリングであり，実効性がとぼしい。又この中には，2本の失敗孔があり，その他会社と請負業者との穿孔本数記録に相違がある。

⑵　北第五盤下立入No１の掘進により，北第五盤下坑道からのボーリング孔が切断されており，しかもこの切断されたボーリング孔の方位は，今次ガス突出の起きたゲート側に向けられていたものである。

⑶　北第五上段ロングゲートの先進ボーリングの自噴量，自噴圧を改ざんしており，又ボーリングの角度も，記録と実際とは相違しており，災害後夕張新炭鉱技術部測量係で実際の角度により，ゲート掘進先の測量図を作成せしめた所，ゲート先に断層の存在が認められた。

⑷　ゲート坑道掘進再開時において，保安管理者のチェックの手抜きがあったこと，又掘進再開後の13日以降山鳴り，ガス湧出量の変化（サミダレ現象）等，前兆が明らかにあったのに，何等の注意義務を向けなかった。」

このように調査委員会の総合考察の結論であるガス突出災害の人災論は「奥部に対する去勢ガスが不十分であったことが原因」として位置づけられているが，この点についての検証が行なわれた。この結果，警察及び検察の人災論は次の4点に絞られてゆくのである。

⑴　西部から北部処女炭層地域への急速転換と急掘進は長期採掘計画に基づく安全採掘体制を欠落させたままでの経営破綻を免れるための目先（めさ）きの経営判断に基づいている点である。このため林千明のリストラクチャリングはガス抜き作業もガス抜き検査作業も，そして担当組織の人事体制も全てその場凌（しのぎ）で形づくられたままでのガス山と断層の巣窟に突進する結果に由るガス突出災害となった。それゆえ⑴で示摘される西部に対する北部処女炭層地区は「ガス突出に関し，不利な環境におかれていた」ところであるが，ここに急速掘進の担い手に下請と組夫を導入するのであり，この結果ガス突出事故となるのである。

したがって，この大立ち回りの先駆けとなったのは請負組夫による北第五盤下坑道2座の貫層ボーリング作業ミスである。この請負組夫による貫層ボーリング作業ミスは25ｍ枡目ボーリングでのガス抜きの5～6本打たれた中に見出されたが，「実効性のとぼしい」作業となって現われる。かくて，貫層ボーリング作業ミスは「2本の失敗孔」を生じ，さらに「会社（北炭）と請負業者との穿孔本数記録に相違がある」という組織の欠陥を露呈するのである。

⑵　第2の北部への戦略転換によって生じる人災論へ導く大立ち回りの先駆けミスは北炭及び夕張新鉱の直轄坑夫による北第五上段ロングゲートでの貫層ボーリングの記録「改ざん」として表われている点である。

しかもこの北第五上段ロングゲート先の奥部はガス突出災害の原因となる巨大なガス袋の存在する断層の所となっている。この北第五上段ロングゲートの貫層ボーリングによるガス抜き作業でのミスは致命的なガス突出災害に直接繋がる致命的な人災に直結することとなる。すなわち，この貫層ボーリングはガス袋に向けての角度で打たれていなかったのである。北炭，夕張新鉱の保安管理体制と通産省の石炭鉱山監督体制の杜撰さが問われる問題となるが，この杜撰さは貫層ボーリングの⑴自噴量，自噴圧と⑵角度の記録「改ざん」として表われている。しかも貫層ボーリング作業のミス（角度の誤まり，ガス抜き量の少なさとなる自噴量・自噴圧）はガス抜き検査の杜撰さによって闇の中に葬られるのである。この結果，貫層ボーリング作業ミスは「ゲート先に断層の存在」を認識することができなくなり，終にガス突出災害への内的推進力となる。

⑶　第 3 の西部から北部への急なる戦略転換は急速掘進作業と急速ボーリング作業との間での緻密な摺り合わせを疎かにすることへ導く。さらに，計画出炭を遙かに下廻る出炭量の傾向的低下はキャッシュ・フローの不足を深刻化させて保安よりもむしろ一刻も早く出炭して換金しなければ債務不履行デフォルトに陥ってしまう危機感を経営者の戦略選択を狭ばめるように影響する。かくて，林千明は保安よりも出炭至上主義を強引に推進しようとする。終に盤下坑道のボーリング孔を切断してまで採炭を急ぐ沿層掘進の急速作業が強行されることになるのである。すなわち，「北第五盤下立入 No 1 の掘進により，北第五盤下坑道からのボーリング孔が切断されて」いたのである。この切断されたボーリング孔でのガス抜きはなされなく，この切断されたボーリング孔の先は「今次ガス突出の起きたゲート側」であったのである。

⑷　北炭と夕張新鉱の保安部と生産部は相互補完の関係を強化するよりむしろ相反する関係となり，ガス突出災害を内部から生み出すように機能するのである。すなわち，ガス抜き係長を指導するのは生産課長であり，このため出炭至上主義を推進してガス突出災害を生む経営組織が発達する。北炭と夕張新鉱はガス抜き監督と生産を同じ生産部の中で一体化し，出炭至上主義に陥っていくのである。本来なら，ガス抜き作業とガス抜き検査作業とは分離され，それぞれ独立組織として機能することで保安体制へのチェックが確立を見ることになる。しかし，こうした生産部の中でのガス抜きとガス抜き検査との一体化は保安，安全を軽視し，経営者或いは管理者としての注意義務を疎かに帰結することになる。それゆえ，ガス突出災害が人災に原因するといわれる一つの根拠はこうした生産部内でのガス抜きとガス抜き検査との一体化から生じる保安意識と注意義務の融合から生じるのである。生産部内でのガス抜きと検査との一体化は⑴「保安管理者のチェック機能の手抜き」を慢性化し，⑵山鳴り，サミダレ現象等」の前兆に対して「何等の注意義務を向けなかった」ように保安，安全意識を喪失することに帰結するようになるのである。

保安と生産とがそれぞれの義務を補完しあって，石炭採掘の安全体制に注意義務を向けていたなら，ガス突出災害は生じなかったであろうと考えられる。しかし，保安と生産は出炭至上主義を内的に推進すべく一体化の役割を果し，北炭の経営体質となる。さらに北炭と夕張新鉱は林千明社長の下で一元的に意志決定され，車の両輪として出炭至上主義を推進する組織となるのである。刑事裁判及び民事裁判で北炭と夕張新鉱の経営体質の特質として取りあげられたのは⑴夕張，平和，清水沢炭鉱間の派閥の対立，⑵生産と保安の

一体化による保安，安全への注意義務の欠落，⑶生産部のガス抜き係長と生産課長との特異な関係に基づく出炭至上主義の優位性等である。したがって，保安，安全への注意義務を薄め，出炭至上主義を強める北炭と夕張新鉱の経営組織はガス突出災害の人災に原因するような要因の３つを次のように顕現化させるのである。

⑴「保安日誌の記載が通り一遍で不備であること」

⑵ 炭鉱組織の責任分担意識がとぼしいこと

⑶「炭鉱長と技術部長の信頼関係が薄く（２人は，共に昭和23年秋田鉱専卒），現場での指揮命令が錯綜としていたこと」

以上のように，調査委員会及び刑事・民事裁判でガス突出災害は想定外での事故でなく，むしろ人災であると見なされる。こうした事態に直面する林千明は経営者の責任を深く感じ，反省を深めていく。すなわち，林千明は「その最も根幹であり，一般的である現場管理において，何等の効を奏する事もなく指弾を受けたことは，そして又，現実にかかる大惨事を惹起したことは，最高責任者として深く，経営責任を感じるものである。」と告げる。

さらに，林千明は北炭と夕張新鉱をリエンジニアリングし，健全な企業へ発展させることに全力を注いで，経営改革に取り組んだことへの歴史的意義について自問自答して次のように告白するのである。

「顧みて

①生産基本会議が真に現場の姿を反映していたのであろうか

②各種の改善対策や技術教育が，現場係員に本当に理解されていたのであろうか

③組織と人，人と組織が充分にかみ合っていたのであろうか

④西部区域に比較して北部区域の山が良いといった安堵感が，自然条件に対する感覚を希薄にしていたのではないだろうか」

と。このように，林千明は北炭と夕張新鉱の社長としての経営責任を自覚し，ガス突出災害で亡くなった93名の霊の前に調査委員会及び刑事・民事裁判での指弾を受け，「反省と悔恨に，今なおさいなまれる」ことになるのである。

6章　南排気斜坑自然発火と林千明の非常事態宣言

北炭と夕張新鉱は調査委員会と刑事・民事裁判でガス突出災害を人災として位置づけられ，その因果関係を経営者の経営責任と管理者の注意義務への違反として指弾され，ガス突出災害を次のような人災論として描かれるのである。

「ゲート側に対するガス去勢が不充分であり，かつ掘進方向に対策と注意すべき断層が存在しており，このような状況の下で，ゲートの掘進を進め発破を施行したことが引き金となって，ゲート奥部に溜まっていた高圧ガスが突出したものと考えられる」と，ガス突出へ至った全体像が浮き彫りにされている。

ここでは北炭と夕張新鉱への経営責任（限界企業）とガス抜きの「不充分」さの保安管理者の安全責任とを人災論の立場から指弾し，北炭の特異な経営体質（限界企業）へ一歩踏み込んだ上での総括となっている。しかし，北炭と夕張新鉱がこうした経営責任と安全責任を希薄化してまで出炭至上主義を経営戦略の中心に据えざるをえない苦悩の選択を余儀なくされたのは国策である石炭政策を推進することに経営基盤を置いていることに由るの

である。ガス突出災害の人災論は本来なら国策＝石炭政策の立案省である通産省資源庁の石炭部の政策責任に迄遡及しなければならないであろう。林千明は国策＝石炭政策の中心に北炭と夕張新鉱の生死を据え，第 7 次石炭政策 2000 万トンのうち 350 万トンを供給することを経営哲学にする。こうした国策＝石炭政策に殉（じゅん）ずる経営哲学は萩原吉太郎から伝授された北炭の社訓ともなっている。この国策＝石炭政策の推進役を世襲化することを社長の経営責任であると受け止めている林千明は夕張新鉱の直面する債務不履行デフォルトの危機を現状打破ブレークスルーすることに全力を注ぐ。現状打破への経営戦略は出炭至上主義の立場に立った，つまり，国策＝石炭政策で割り当てられた 350 万トンの出炭を獲保することである。林千明は奥部への進出を困難にされている西部から処女石炭層の宝庫である北部へ移行する戦略転換を図り，しかも急速掘進で果そうとする。こうした戦略転換は昭和 56 年 8 月 20 日の「非常事態宣言」として社宅の掲示板に張り出され，社宅住民にも徹底化して知らせ，総動員体制で国策＝石炭政策を推進し，石炭政策で求められる割当出炭量を獲保しようとする出炭至上主義を確立しようとする宣言となる。したがって，北炭社と夕張新鉱の社長として経営責任を果す決意表明でもある。この非常事態宣言は石炭政策の担い手として出炭至上主義を全従業員，係員，そして請負組夫に職務命令として達成することを訓令するのであり，林千明，さらに萩原吉太郎の経営哲学を表明する象徴（シンボル）となる。この非常事態宣言は⑴北炭，夕張新鉱の出炭不足による破産危機の現況，⑵国策＝石炭政策の計画生産を達成することを労使協調関係の経営責任とすること，⑶会社，地域社会の発達は国策＝石炭政策の求める出炭至上主義を確立することに根拠（石炭城下町）を置いていること等の 3 点から成っているので以下明らかにする。

宣言の⑴は破産危機の深さであり，次のように宣言される。

「昨年（昭和 55 年） 8 月 27 日災害発生以来，満 1 年を迎えんとする今日，新再建計画の実施状況は，まさに極めて憂慮すべき状況下にあります。

4 月から 7 月までの 4 ヶ月間に坑内出炭量は計画に対し，すでにして約 3 万トンの落ち込みとなり，加えて 8 月現在も，いまだ出炭の回復をみることなく，このまま推移せんが約 2 万トンの減産となり，併せて 8 月までに約 5 万トンを失ない，これによる販売収入の減少は，約 10 億円強に達する苦境に陥っています。

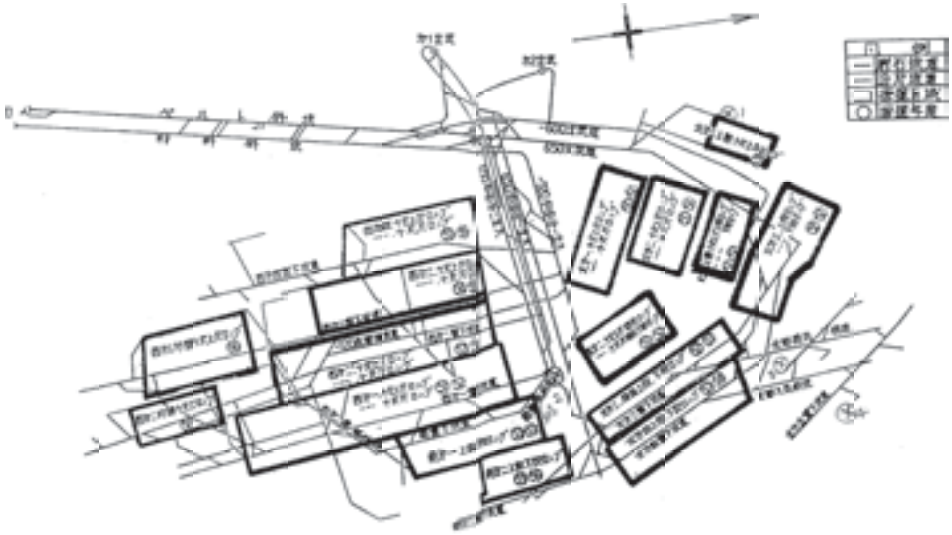
顧りみれば昭和 50 年 6 月夕張新炭鉱の操業開始以来， 6 年間の歳月を経，この間に幾度となく会社存亡の危機に遭遇しつつ，特に昨年災害の復旧に当っては政府，銀行ならびに北海道庁，夕張市，夕張市民等，各界の「異例中の異例の支援を得て本年 3 月 20 日，会社再建の最後の機会として新再建計画の承認を得たことは各位の耳目に新たなものと思います。」

昭和 56 年 8 月 20 日現在における北炭と夕張新鉱の危機は「昨年（昭和 55 年） 8 月 27 日災害発生」に原因するが，この 55 年 8 月 27 日の災害発生とは何を指すのであろうか。この 8 月 27 日の災害発生は所謂「南排気斜坑の坑内火災」を云うのである。この南排気斜坑の坑内火災は夕張新鉱のガス爆発の中でも規模の大きなものであり，時系的に見て 2 番目にあたり，次の図-5 に⊗ 2 として記されているところである。

図-5 での夕張新鉱の坑内災害 4 ヵ所とは次のところである。

① ⊗1　昭和 50 年 7 月 6 日北第二十尺ロング上添（うわぞえ）ガス突出災害－死亡 5 人
② ⊗2　昭和 55 年 8 月 27 日南排気斜坑坑内自然発火－45 日間営業停止
③ ⊗3　昭和 56 年 9 月 8 日北第五上段

図-5　夕張新鉱の坑内図と4つの災害箇所⊗1，②，3，4



(夕張新炭鉱労働組合「解散記念誌新鉱」12-13頁より作成)

ロング上添(うわぞえ)坑道崩落事故

④　⊗4　昭和56年10月16日北第五盤下立入No1ゲート附近ガス突出－死亡93人

これら⊗1～4の坑内災害4ヵ所の特徴と影響を要約すると以下のような事故内容となる。

(1)　⊗1について―昭和50年7月6日北第二十尺ロング上上添(うわぞえ)ガス突出災害夕張新炭鉱

夕張新鉱の営業開始年度に生じたこのガス突出は夕張新鉱のガス山であることを明らかにすると同時に，昭和56年10月16日のガス突出災害の前兆ともなるもので，次のような災害内容となった。

「五名が殉職，一五名が重軽傷を負う重大災害となった。この後第一ロングが払終る頃から突出はなくなった…。八月には系列の万字炭鉱が水没し，一一月二七日には北炭の危機を決定的状況に追込んだ幌内炭鉱の爆発事故が発生した。

このような苦しい時，新鉱は大きな期待と注目を集めて（昭和五〇年）六月二日営業出炭を開始した（炭鉱長和田秀雄)。いいつくせない苦労を乗越えての出炭開始であったのでみんなが大いに張切っていた矢先にこの災害が発生した。

五〇年七月六日午前〇時五五分頃，北第二十尺上層ロング上添(うわぞえ)坑道でガス突出が発生し，係員と作業員が死亡し，負傷者一五名がでる重大災害となった。

突出した石炭の量は五七〇立方米，ガス湧出量は六四，二八八立方米と推定された。

罹災者は救護隊などにより午前四時二五分救出された」(解散記念誌　新鉱，17-18頁)

(2)　⊗2について―昭和55年8月27日南排気斜坑坑内自然発火

北炭夕張炭鉱職員組合は「解散記念誌　郷愁」の中でこの自然発火の災害プロセスと影響を含めて次のように要約している。

「(イ) 自然発火の経過

「昭和五五年八月二七日，午後十時五十分頃，

工坑口より一九八〇ｍ位置の南排気斜坑中間部十尺層炭縫個所で自然発火による坑内火災が発生し，誘導無線指命より緊急退避命令が出され，二番方入坑者五九二名全員出坑する…。

火勢は依然衰えず既に中央立入全域に及ぶと判断され，排気立坑では温度五〇～六〇℃と上昇し，CH_4 は爆発限界近く危険となったので，二十八日午前十一時二十五分作業を中断全員出坑する。」（「解散記念誌　郷愁」100 頁）

（ロ）自然発火の影響

（一）北部排気斜坑の蓄熱現象

「自然発火の危険性が強いため，水を注入するも思わしくなく，八月三十一日より同レベル迄水没作業を行う。」（「解散記念誌　郷愁」100 頁）

（二）南排気斜坑自然発火の対策

「事故後の対策として未点検の主要立入坑道を取敢えず密閉し，入排気通気系統を変更，南部区域の採炭現場を一時的に放棄，西部の三切羽体制で操業再開に漕ぎつけたいと計画したが，実際には十月十一日午後一時札幌鉱山保安監督局長より，条件付きの操業再開の許可が出た。当面は西第三下段ロング一切羽で，日産一五五〇ｔの見込みで火災以来四十五日ぶりの採炭であった。」（解散記念誌　郷愁」101-103 頁）

⑶　⊗3 について―昭和 56 年 9 月 8 日北第五上段ロング上添坑道の崩落事故

この北第五上段ロング上添坑道崩落事故と次の⊗4 の 10 月 16 日ガス突出災害との関連性を強く主張したのは自由法曹団夕張新鉱災害調査団編「きけ炭鉱（ヤマ）の怒りを」であり，次のように強調している。

「今回のガス突出事故が発生したのは一九八一年（昭五六）年一〇月一六日であったが，その三八日まえの九月八日に，北炭夕張新鉱で断層が原因の崩落事故が発生していた。この崩落事故発生現場は，第一一図（ここでは図-4）の北第五区域断層状況図中で×印のついている北第五上段ロング上添（うわぞえ）坑道と呼ばれる場所で，今回のガス突出事故の発生した現場とは百数十メートル程度しか離れていなかった。

今回のガス突出事故が発生したゲート坑道（掘進中）は，できあがると，長方形の形をした採炭区画の長い一辺にあたる。それにたいして，向かいあうもう一つの長い一辺が，崩落事故を起こしたロング上添坑道だ。しかも，ガス突出現場と崩落事故現場とは向かいあう形になっている。

この断層の存在については，崩落に先立って，北第五排気立入 No 1 の坑道が掘られる際に直接確認されており，その規模は，落差一・〇メートルと一・四メートルの二本の正断層であることが事前にわかっていた。

これ以外にも，北部排気斜坑と北部入気斜坑の掘進の際，ペンケ七号と呼ばれる大断層（落差六〇～四五メートル）が確認されており，さらに，この両坑道の七〇メートル下った場所でも，断層（落差二・五～一〇メートル）が確認されていた。この両坑道は，いずれも今回のガス突出で多数の死者が出ているところで，ガス突出現場から比較的近い場所にある。

こうして，断層が発見されていたのだから，会社はガス突出の発生を警戒して，万全の措置を講ずべきであった。」（きけ炭鉱（ヤマ）の怒りを」，163-164 頁）

⑷　⊗4 について ―― 昭和 56 年 10 月 16 日北第五盤下立入 No 1 ゲートガス突出

早稲田大学を卒業し，報知新聞に入社した増谷栄一（ますたにえいいち）は昭和 55 年北海タイムス社（北炭系）へ移り，翌年この夕張新鉱ガス突出災害で取材を開始し，その成果を「北炭夕張炭鉱の悲劇」（㈱彩流社，1996 年）として出版する。増谷栄一はこのガス突出災害の原因を⑴人災論と⑵北炭の経営体質との関連性を重要視する立場から次のように自説を展開する。

⑴　ガス突出災害の原因

「八一年十月十六日昼過ぎ，北炭夕張炭鉱は突然，地下深くの岩盤内に溜まっていたメタンガスが一気に坑道内に吹き出すという第一次災害が発生した。最悪にもその直後に坑内作業員の着ていた衣服または救護隊員が持ち込んだビニールシートに帯電していた静電気がメタンガスに引火，第二次災害の坑内火災を起こし，被害を大きくしていた。同鉱を奈落の底へ突き落とす第一線がこうして切って落とされたのである……

ガスというのはメタンガスのことで，坑道内の壁面の目に見えない小さな割れ目から突然，吹き出してくる。ヤマの人はその前兆として，坑内に大きな音が響きわたることからやま鳴りと呼んでいる。これが，機械のスパークや衣服の静電気が原因になって発火，大規模な坑内火災をひき起こす。この事故も，坑内ばかりでなく，地上からも地下に向けてガス抜きのボーリングを何本も打っていたのだが，結果論だがそれが充分に行なわれていれば防げたはずだった。

出火原因も結局，衣服の静電気と推定された。」（増谷栄一，前掲書，21-22 頁）

⑵　ガス突出災害の人災論

増谷栄一は北炭と夕張新鉱がガス抜きへの設備投資を充分に行うことができない結果，ガス抜き不足からガス突出を引き越こす人災であると見なす。さらに，増谷栄一は北炭と夕張新鉱の慢性的な債務不履行（デフォルト）（借入金 1100 億円）に由る保安，安全への注意義務を希薄化する経営組織の体質について萩原吉太郎の支え棒としての役割に人災論の根源を遡及させながら，次のように述べる。

「同鉱の事故は偶然に起きたものではない。伏線があった。事故発生の五年前，七六年に国は慢性の借金苦で経営難に陥っていた北炭本社を再建整理会社に指定，災害直前の八一年三月には，国は石炭行政に基づく制度融資として近代化資金など計二百七十億円を同鉱に注ぎ込むことを決めていた。その矢先の事故だったという点は注目に値する。

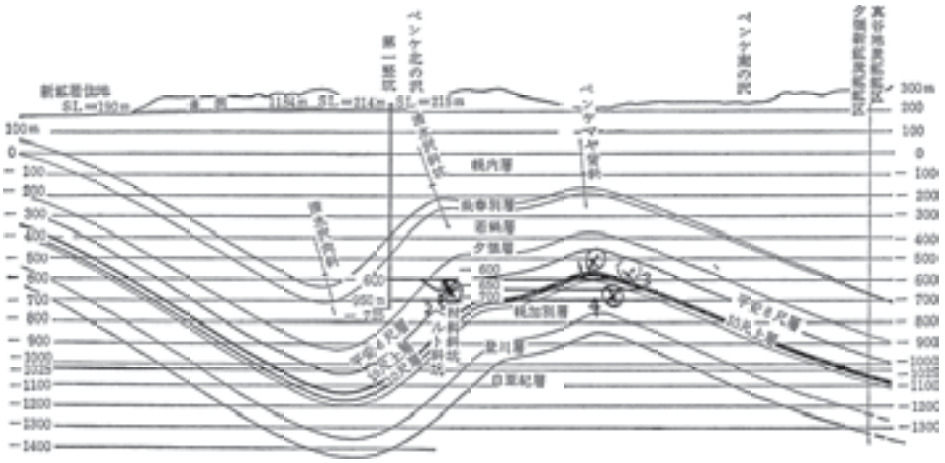
この資金は当時，大物政商で北炭会長だった萩原吉太郎氏がその政治力を使って国から引き出したカネだった。そして，政府の事故調査委員会はその辺の事情を察したかのように事故を人災とした。つまり，ガス抜きのためのボーリングを充分に行なうなどの保安対策が取られていれば災害は未然に防げたとしたのだ。

借金漬けとなっていた同鉱にすれば，国や銀行に滞りなく借金を返済し，経営を軌道に乗せられなければ，次の金融支援が打ち切られるというあせりがあった。一本のボーリング費用でも数千万円から一億円もかかり，膨大な費用を要する保安対策と採算性をうまく両立させるのは難しい。会社側の保安努力が足りなかったのではとても受けとられかねない結論，これが人災の伏線，起こるべくして起きた災害ともいえるのである。」（増谷栄一，前掲書，24 頁）

このように，増谷栄一は事故調査委員会がガス突出災害を人災に求める根拠として北炭と夕張新鉱が慢性的な債務超過に陥った限界企業となったため，「膨大な費用を要する保安対策と採算性をうまく両立させるのは難しい」ことから生じたガス突出災害であると位置づけるのである。

したがって，増谷栄一が主張するように昭和 50 年の営業出炭から昭和 56 年 10 月 16 日のガス突出災害までに発生した 4 大災害が北炭と夕張新鉱とを債務超過へ陥らせて限界企業へ転落させ，経営破綻へ導く経済要因として機能したのかどうかが問われることになる。そして，この 4 大災害が断層から生じる⑴ガス突出或いは⑵擾乱帯の崩壊に原因するとするなら，こうした断層の巣窟となっているペンケマヤ背斜構造を地質基盤とする夕張新鉱の西部から北部への転換はガス突出と擾乱帯の崩壊の拡大再生産を繰り返しながら夕張新

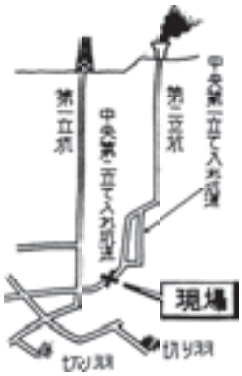
図-6　地質断面図



（「きけ炭鉱の怒りを」64 頁より作成）

⊗1　50.7.6　北第三十尺ロング上添ガス突出
⊗2　55.8.27　南排気斜坑自然発火
⊗3　56.9.8　北第五上段ロング上添坑道崩落
⊗4　56.10.16　北第五盤下立入 No.1 ガス突出

図-7　夕張新鉱坑内火災略図



（「解説記念誌郷愁」102 頁より作成）

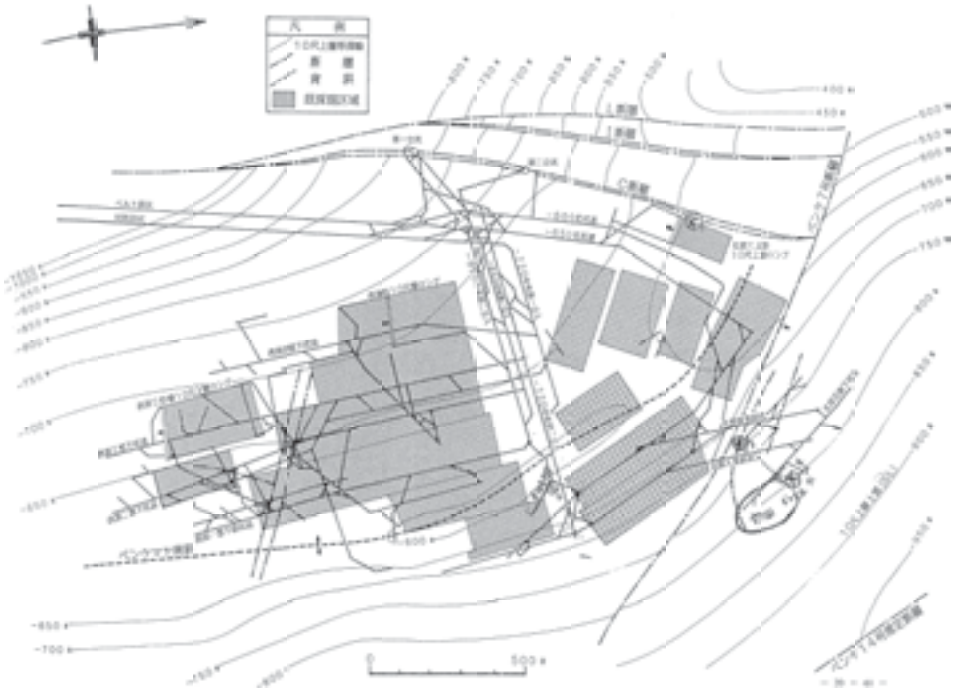
鉱を破滅への道を辿らせる軌跡となるのである。次の図-6 は夕張新鉱のペンケマヤ背斜と清水沢向斜を現わしたものである。また，図-7 は昭和 55 年南排気斜坑自然発火現場の位置である。

図-6 のように夕張新鉱は(1)軟弱な幌加層の上の夕張層 10 尺を採炭稼行するが，(2)ペンケマヤ背斜の真下に集積される 10 尺層を中心に採炭する。それゆえ，⊗1 ～⊗4 の重大災害はいずれもペンケマヤ背斜の上と下とで生じ，背斜の頂点の左右に断層を走らせている。背斜の上にＣ断層を，背斜の下にはペンケ 7 号断層とを走らせてこれら 2 大断層により大きく囲(かこ)われている。

しかも，ペンケ 7 号断層は地上から 1000 メートル以下に潜む大断層であり，この周辺に位置する北部入気斜坑と北部排気斜坑の真中を貫通し，ａ，ｂ，ｃ断層を上から下に北第五盤下坑道と北第五上部坑道とを挟むように貫ぬいて潜(もぐ)っている。次の図-7 はペンケマヤ背斜とペンケ 7 号断層とを表わしたものである。

図-8 で見たように，夕張新鉱は軟弱な幌加層の上にある夕張層 10 尺を採炭するがペンケマヤ背斜の真下に第 1 立坑と第 2 立坑を 800 m，600 m の坑底に降ろす。その上でＣ断層とペンケ 7 号断層とは北第 3 上部 10 尺上層ロングを頂点にして大きく円を描きながら西部と北部を囲い込んでいる。したがって，４大災害はＣ断層とペンケ 7 号断層の周辺で次のように生じる。

図-8　夕張新炭鉱炭層深度図



(1)　⊗1—50年7月6日北第三片十尺ロング上添ガス突出はC断層で生じる。
(2)　⊗2—55年8月27日南排気斜坑坑道自然発火はペンケ7号断層と少し離れているが，その附近で生じている。
(3)　⊗3—56年9月8日北第五上段ロング上添坑道の崩落はb，c断層とで生じる。
(4)　⊗4—56年10月16日北第五盤下立入No1ゲートガス突出は3本の小断層で生じる。詳しくは図-4に示されている。

このように，夕張新鉱は重大4災害を断層との関係から生じ，ガス山と擾乱帯とでガス爆発災害を絶えず生み出す地質構造の上に位置する特異性によって特徴づけられる。したがって，夕張新鉱はわずかな経営利益を上回る巨額の保安投資，坑内貫層ボーリング，地表ボーリングを行い続けなければならなくなり，この面から限界企業の性格を強めることにならざるをえなくなる。

石狩炭田の中で夕張地区は夕張10尺・8尺層の厚炭層と背斜・向背構造に恵まれ，しかも8000カロリーの原料炭を中心にする石炭鉱山を展開させている。こうした炭層のメリットを相殺するのは図-8に示されているように炭層深度の深さである。夕張新鉱は一挙に海面下600mから900mの深部炭層を採掘するため世界で例のない深部の処女炭層に立坑を降ろし，擾乱帯を断層の真中に生じさせる。したがって，夕張新鉱は軟弱な幌加層の上に展開する西部，ペンケ7号断層とC断層とに囲込まれる北部と西部とを両輪にする脆弱な地質構造を形成し，巨額の設備投資を保安・安全対策のために実施する地質特性によって夕張新鉱を新鋭炭鉱の開坑にも拘わらず一挙に限界企業への移行を余儀なくされるのである。この点では前述した増谷栄一がガス突出災害を限界企業である夕張新鉱の経営能力と資本力を超える人災であると主張す

るのも一理ある見解であることになる。

したがって，林千明が重大 4 災害のうち⊗2 の南排気斜坑自然災害を重要視し，夕張新鉱を一挙に限界企業へ転落させる影響力を有していることに対し，全社の坑員，係員，そして組夫を総動員して「非常事態宣言」の下で夕張新鉱の再建に全力をあげて取り組もうとすることは経営者として当然の決定であり，リストラクチャリングに社命を賭けようとする。それならば，この南排気斜坑自然災害を含め重大 4 災害は北炭と夕張新鉱を経営破綻と債務不履行デフォルトへ陥し入れ，限界企業へ移行させることに帰結したのであろうか。この災害と限界企業との関係は次の表-1 に現わされる。

この表-1 から窺えるように，北炭は昭和 53 年に三社分離をしてリストラクチャリングを果し，政府補助金を直接生産会社の合理化に支出されるように経営改革を行い，と同時に林千明を北炭の社長に抜擢する。萩原吉太郎は会長に就任し，院政を行って林千明のメンター（主人）になる。この三社分離で設立される夕張社は資本金 5 億円を擁し，⑴夕張新炭鉱，⑵清水沢炭鉱，⑶電力所，⑷地質調査所，⑸夕張炭鉱病院を傘下に置く。なお，夕張社は山本和男を社長に就け，従業員数 3563 人を雇用するが，親持株会社である北炭社によって株式百％の支配下に置かれる所謂家族企業である。

「修正再建計画」は夕張新鉱の 52 年度出炭を 1,177,000 トン，53 年度上期 605 千トンと下期 650 千トン計 1255 千トンを計上し，表-1 の 53 年度と若干の数字の相違を示している。とするなら，夕張新鉱の出炭は 52 年度 1177 千トン，53 年度 1255 千トン，54 年度 1470 千トン，55 年度 874 千トン，そして 56 年度 688 千トンへと推移し，とりわけ 55 年度の出炭急減，さらに 56 年度での激減となって夕張新鉱の事実上の経営破綻を現わしている。すなわち，3 社分離された夕張新鉱は既に 53 年下期経常損益で 13 億 56 百円の損失を出し，限界企業として発足している。それゆえ，こうした経常損失を補塡しているのは⑴借入金，⑵石炭対策補給金・補助金，⑶特別損益のうち元本補給金，⑷資金不要，そして⑸財務収支等である。この結果，夕張新鉱は政府系政策補助金・交付金で生命を支えられる国策企業形態として電力，鉄鋼会社に石炭エネルギーを供給する生産会社としての役割を果す実態となっているのである。

こうした電力・鉄鋼会社への石炭エネルギーを供給する身代りに補助金交付と石炭買い上げ代金を収入源とするため，夕張新鉱は保安補助金を超えて巨額の保安・安全対策費用，とりわけ地表ボーリング，坑内貫層ボーリング，25 m 枡（マス）目ボーリング等を行うのを困難にされているのである。

夕張新鉱が昭和 55 年 8 月 27 日南排気斜坑で自然発火をさせたことは死を意味することとなる。この非常事態を打開するため，萩原吉太郎は林千明を北炭社長兼務のまま夕張新鉱社長に就任させ，夕張新鉱をリストラクチャリングすることを訓令する。まさに，55 年 8 月 27 日の南排気斜坑自然発火への対応如何（いかん）では夕張新鉱とその親会社である北炭社の運命を死へ至らしめることとなる。

このようにして，林千明は夕張新鉱社長に就任し，南排気斜坑自然発火への対応を「非常事態宣言」として掲示し，夕張市民を含め全員に総動員をかけると同時に，再建へのリストラクチャリングに全力を注ぐべく登場するのである。

7 章　南排気斜坑自然発火の影響と夕張新鉱の危機

昭和 55 年 8 月 27 日南排気斜坑自然発火災害はこの年 4 月 30 日清水沢炭鉱の閉山と重

表-1　夕張新鉱昭和 53 年下期～56 年損益・借入金

単位：金額　百万円，トン当り　円

		実績			
		下/53 期	54 年度	55 年度	56 年度
（日産）（トン）	出炭（千トン）	(4,882) 上期 737	(4,929) 1,470	(3,251) 874	(2,264) 688
人員（実働）（人）		2,385	2,213	1,839	1,568
能率（〃）（トン/人/月）		51.5	55.4	39.6	36.6
山元手取	売上高	12,842	25,516	18,241	13,773
	販売費	1,972	4,017	2,883	2,287
	（トン当り）差引	(16,867) 10,870	(16,775) 21,499	(18,352) 15,358	(18,097) 11,486
経常費用	（トン当り）売上原価	(18,663) 12,027	(18,160) 23,274	(22,006) 18,415	(23,265) 14,766
	一般管理費	115	90	106	80
	金利	808	1,966	2,201	2,026
	営業外損益	544	647	828	811
	（トン当り）計	(20,938) 13,494	(20,269) 25,977	(25,751) 21,550	(27,860) 17,683
（トン当り）石炭対策額		(1,967) 1,268	(2,101) 2,693	(2,572) 2,152	(2,720) 1,727
（トン当り）経常損益		(▲2,104) ▲1,356	(▲1,393) ▲1,785	(▲4,827) ▲4,040	(▲7,044) ▲4,470
特別損益		418	934	▲6,484	▲7,416
当期損益		▲938	▲851	▲10,524	▲11,886
損益に含まれる資金不要		2,214	5,820	11,562	8,635
内部留保		1,276	4,969	1,038	▲3,251
財務収支	設備投資	▲1,480	▲2,687	▲3,370	▲2,020
	退職金・社内預金	▲936	▲1,337	▲2,475	▲377
	その他	▲248	▲2,325	4,374	4,046
	計	▲2,664	▲6,349	▲1,471	1,649
営業収支		▲1,388	▲1,380	▲433	▲1,602
金融収支	借入	2,075	2,308	2,039	3,379
	返済	634	991	1,537	1,541
	差引	1,441	1,317	502	1,838
資金収支		53	▲63	69	236
記事				4/30 清水沢炭鉱閉山 8/27 自然発火災害	10/16 ガス突出災害事故 93 名殉職 12/15 会社更生法申立 1/23 清水沢電力所を真谷地へ譲渡 譲渡額 1,844

注No	備考				
	内訳		実績		
			下/53	54	55	56
	①石炭対策額	安定補給金	432	883	515	429
		坑道補助金	424	701	784	436
		保安補助金	412	1,109	853	862
		計	1,268	2,693	2,152	1,727
	②特別損益内訳	元本補給金	463	951	959	967
		閉山損益			▲2,851	
		災害損益			▲4,547	▲6,752
		集中豪雨				▲70
		資産除却損ほか	▲45	▲17	▲45	▲1,561
		計	418	934	▲6,484	▲7,416
①	③資金不要内訳	退職給与	405	725	3,671	1,161
		減価償却費	1,844	3,950	3,611	3,977
		元本補給金	▲463	▲951	▲959	▲967
		追投一時損金	78	129	79	112
		棚上金利	227	456	455	455
		貯炭評価増減	▲505	395	1,462	▲110
		資産除売却●	628	1,116	3,243	4,007
		計	2,214	5,820	11,562	8,635
②	④財務収支その他	支払手形増減	3,960	▲579	392	149
		売掛金増減	191	▲445	91	433
		営業譲渡代金（北炭）	▲2,930			
		会社間貸借	▲1,409	▲160	3,025	957
③		労働金庫	66	▲157	599	91
		その他	▲126	▲894	267	2,416
		計	▲248	▲2,625	4,374	4,046
④					↓	
					社会保険料	1,270
					ベア差額	152
					地方税	182
					所得税	166
					預託解除	901
					資材・請負	684
					電力所譲渡未収	▲843
					その他	96

（北炭・夕張新鉱社内資料より作成）

なり夕張新鉱の債務超過を三社分離時 53 年下期の 477 億円から 513 億円へ約 40 億円弱の借入金残高の増加を持たらしている。この借入金残高 513 億円は新鉱開発借入金 278 億円を含んでいる。したがって三社分離で夕張社は北炭から 477 億円を引き受け，その内新鉱開発借入金 278 億を差引くと 199 億円の借入金残高をバランスシートに計上し，資本金

表-2　北炭社の借入金残高（昭 53－56 年）

		年度末借入金残高	対前年度残高増減	主たる増減内容						備考
				政府肩代り進行による減	新鉱開発	幌内災害	立上り資金	財政＝経政経過金融	その他	
昭和53	財政	50,014	1,447	▲2,119		246		1,200	2,120	55年 三井観光グループ 200 夕張市（斡旋） 200 道庁 65 計 465
	その他	67,652	4,022	▲409		278		4,135	18	
	計	117,666	5,469	▲2,528		524		5,335	2,138	
54	財政	50,221	207	▲1,309					1,516	56年 三井（弔慰金）1,240 夕張市（斡旋） 150 道庁（真谷地） 200 道庁（電力所） 500 計 2,090
	その他	66,213	▲1,439	▲227				190	▲1,402	
	計	116,434	▲1,232	▲1,536				190	114	
55	財政	50,073	▲148	▲234				480	700	（うち三笠市 200）
	その他	66,354	141	▲1,562				465	▲90	
	計	116,427	▲7	▲1,347				945	610	
56	財政	49,695	▲378	▲242				69	900	（うち夕張市 300）
	その他	67,862	1,508	▲1,589				2,090	▲340	
	計	117,557	1,130	▲17,826				2,159	560	
昭和42～56年迄の合計	財政		32,541	▲4,418	16,855	4,039		7,729	21,744	
	その他		60,473	▲22,244	11,000	8,613	12,670	37,780	▲5,172	
	計		93,014	▲2,119	27,855	12,652	12,670	45,509	16,572	

（北炭社内資料より作成）

5 億円に対して負債の割合の 40 倍のレバレッジ経営として発足したのである。しかし，昭和 55 年度での夕張新鉱は負債を増加させ，513 億円－278 億円＝235 億円で 47 倍のレバレッジ経営，つまり債務超過への急増となっている。他方，北炭社は昭和 53 年度の三社分離以降 56 年度迄の借入金残高を要約すると，次の表-2 となる。

夕張新鉱が借入金を増加させて債務超過を拡大させているのに対し，親持株会社の北炭は 53 年から 56 年迄年度末借入金を 1176 億円前後で推移していると云う対称的なバランスシートの展開となっている。このように北炭は三社分離の前迄石炭部門に対する借入金調達の金融業務と石炭販売業務とを 2 本柱とする総合経営を行っていた。表-2 から窺えるように，北炭社は石炭部門の各鉱業所（夕張，平和，清水沢，真谷地，幌内，空知）における⑴新鉱開発，⑵災害，⑶立上り，⑷政府財政金融，⑸その他等の金融業務での借入金をバランスシートに計上してきた結果，1176 億円に達するのである。北炭が昭和 42 年から 56 年迄の借入金残高は昭和 56 年で 1175 億円に達するが，その内訳を見ると⑴財政借入 325 億円とその他民間 604 億円の計 930 億円となり，1176 億－930 億≒222 億円の減を見る。この借入金の減額は政府による借入金肩代り政策に由る石炭会社への救済措置であり，石炭政策の一環を成し，石炭会社の債務不履行デフォルトを回避させる金融措置となっている。したがって，北炭は石炭部門の資金調達としての銀行の役割を果す結果として⑴夕張新鉱開発に 278 億円，⑵昭和 50 年幌内災害（ガス爆発と水没）126 億円，⑶立上り金 126 億円，⑷政府財政金融 455 億円，そしてその他 165 億円等の借入金高の累積高 1175 億円をバランスシートに計上する。しかし，昭和 53 年 3 社分離は北炭の金融業務を引き受け，このため夕張炭鉱に見るように銀行，政府等からの借入金を直接増加させ，親持株会社北炭の横ばいと対照的な動きとなる。また，北炭は⑴分離した三社の株式 100％を所有し，⑵分離三社と空知社の石炭の販売業務を継続する事業持株会社としての役割を新しく果すようになる。それゆえ，北炭は分離三社の石炭販売を主業務とするよう

になることから夕張新鉱出炭量の増減によって経営を左右されることになる。このため，萩原吉太郎は昭和55年南排気斜坑自然発火を北炭と夕張新鉱にとっての経営破綻への危機に陥ることを避けるため，林千明に夕張新鉱の社長を兼営させ，夕張新鉱を再建するリエンジニアリングを訓令するのである。

では南排気斜坑自然発火は夕張新鉱の発達にどういう阻害要因として影響したのであろうか。この点をもう一度検証し，林千明の夕張新鉱のリエンジニアリングを明らかにする。というのも，林千明が南排気斜坑自然発火に原因する夕張新鉱の危機を「非常事態」として宣言し，夕張新鉱のリエンジニアリングすることになる。が，このリエンジニアリングは翌56年10月16日のガス突出災害の人災原因に直結するに至ったのではないのかということが仮説し得るからである。

夕張新鉱における南排気斜坑の(1)位置と(2)影響を最初に検証することは林千明の果そうとする夕張新鉱リエンジニアリングの歴史的意義を浮き彫りにしえると考えるからである。

1節　南排気斜坑の位置

萩原吉太郎は「一財界人書き留め置き候」（講談社，昭和55年）の中で昭和53年三社分離の経営改革を断行し，と同時に48歳の経理部副部長を北炭社長に抜擢し，「社運を彼に賭けることとした」（前掲書，190頁）のである。さらに，萩原吉太郎が昭和55年8月20日夕張炭鉱㈱社長を兼任させたが，これは8月27日の南排気斜坑自然発火を受けての人事である。そして，林千明が「夕張新炭鉱の根本的欠陥」（前掲書，191頁）を改革することは「彼の指命」であると萩原吉太郎の訓令を受け，この結果，林千明は夕張新鉱で「陣頭指揮」にあたるのである。このようにして萩原吉太郎は南排気斜坑自然発火を「夕張新炭鉱の根本的欠陥」の表われと捉える点で本質を見抜く異色の企業経営者と見なすことができる。萩原吉太郎は林千明に夕張新鉱のリエンジニアリングを推進することを次のように告げる。

「無謀ともいえるこの人事（林千明の抜擢）に小山（五郎・三井銀行会長）さんに反対されたら実行できなくなることを惧れたからであった。果してこの人事に小山さんは心配して，三井銀行社長の関さんを使として私の真意を確かめられた。今日では小山さんも彼の人物を認めてくれているので，背水の陣を布いた私はホッとしている。

しかし林さんの仕事はこれからである。夕張新炭鉱の根本的欠陥が明白にわかった今日，この欠陥の改革に取組むことが彼の使命であり，その真価を問われる問題となった。かくて彼は昭和五十五年八月二十日，夕張炭鉱株式会社社長を兼任して，現地に駐在して陣頭指揮にあたることとなった。」（萩原吉太郎，前掲書，190-191頁）

かくて，林千明は「夕張新鉱の根本的欠陥」のリストラクチャリングすることで萩原吉太郎から社命され，駐在して南排気斜坑自然発火の処理と同時に再建に取り組む。その際，林千明は南排気斜坑の立地性に注目する。

夕張新炭鉱労働組合は昭和55年10月23日「南排気斜坑自然発火災害に関する審査会」報告書を第11回定期大会資料に掲載しているので，この審査会報告書に基づいて南排気斜坑自然発火の立地性と影響について検証する。この報告書によれば，南排気斜坑の立地性は次のように夕張新鉱の骨格構造の中枢点を形成している。すなわち，「当該南排気斜坑は傾斜九度，加背Ｃ－五十六（掘さく断面二十二・一〇平方メートル）で，南西部方面の主要排気斜坑として掘さく（昭和五十三年三月～昭和五十年七月）された，全長一九〇メートルの斜坑であり，途中夕張層の一

○尺上層・十尺下層を貫縫しており，炭層貫縫箇所については自然防止対策としてトルクレット吹付及びフライアッシュによる函巻を施工してあった」（第 11 回定期大会資料 34-35 頁）と。

このようにして，南排気斜坑は中央立坑第 1（総入気），第 2（総排気）と接続されて南部と西部採炭地域への「主要排気斜坑」としての役割を果し，夕張新鉱の中枢地点に築かれていた。さらに，南排気斜坑は「主として南二上段ロング方面の主流排気坑道として使用され」るのである。すなわち，夕張新鉱は西部区域と南部区域を主力採炭地域として位置づけ，将来の深部北部地域への開発を射程にする段階であり，この西部と南部の通気拠点の役割を南排気斜坑に担わせていたのである。

2 節　南排気斜坑自然発火の影響

西部と南部の通気仲介をする南排気斜坑での自然発火は注水することで消火されるため注水地区の坑道密閉を生じ，夕張新鉱の出炭を麻痺させることになった。注水作業と坑道密閉を中心にする自然発火対策の第 1 作業は偵察と観測に基づいて進められ，(1)「マイナス六〇〇中央第二立入の冷却揚水作業及び南排気斜坑下部の密閉」を，続けて(2)「マイナス六〇〇 L（レベル） 中央第一，第二立入」，さらに(3)「南部区域を含む六箇所の包囲密閉に着手して，九月十六日完了した」（第 11 回定期大会資料，35 頁）のである。自然発火の影響は北部，西部地区にも及んだ。すなわち，9 月 18 日自然発火対策の第 2 作業は(1)「マイナス六五〇 L（レベル） 中央第一立入を含む北部方面の通気変更」へ進み，(2)「西部区域の素面作業による山固め，保安施設の復旧作業」を行った。さらに自然発火対策の第 3 作業は「第二立坑（総排気）の連絡坑道関係の冷却及び通気量確保のための取明，山固めも終了したので，第二立坑第二連絡坑道及び連絡坑道目抜の密閉に着手し十月一日完了した」のである。

こうした一連の自然発火対策と保安・安全対策を講じた後，「操業再開願」が札幌鉱山保安監督局に提出したのは 10 月 11 日である。操業を再開したのは 10 月 11 日二番方よりであり，実に 45 日ぶりとなる。

この南排気斜坑自然発火が 8 月 27 日に起きたが，4 日後の 8 月 31 日北部区域において北部排気斜坑の炭層貫縫個所が蓄熱現象を起こし，自然発火への恐れが強くなったので約 11000 m^3 の注水をして消火した。このため北部区域は水没し，取り明けを 56 年 2 月末と見込んだ。このため，北部区域は 56 年 1 月から出炭開始を予定していたが，中止された。他方，南排気斜坑自然発火によって南部区域は密閉されたままとなっていた。夕張新鉱はその操業再開許可を 11 月 24 日に届け出て，12 月 16 日より「同区域の開放に関する作業に着手」するのである。なお，この南部地区の開放は南部地区での採炭を早く開始したいことを理由に掲げて次のように届け出た。

「開放理由

南部区域は南第二上・下段を含め包囲密閉されているが，密閉内の自走枠，各種機器は今後の採掘計画に不可欠なものであり，第二立坑第二連絡坑道，マイナス六五〇中央排気風道，北第三盤下坑道掘進の完了，北第四盤下添坑道の密閉，開放等により，通気体制が確立されたのでロング移行上必要な南第二下段ロングの移行を含め南部区域の密閉を開放したい。」（第 11 回定期大会資料，41 頁）

56 年 1 月 13 日，労使は保安総点検を共同で行い，1 月 19 日より南部区域を再開し，上段ロングの採掘を開始する。

南排気斜坑自然発火は南部と隣接する西部区域西第三下段ロング方面の密閉作業を余儀

なくしていたが，夕張新鉱は密閉を解き，操業再開願いを 10 月 8 日札幌鉱山保安監督局に提出した。その再開願いは西第三と西第四ロングを採炭したいとして次のように提出する。

「昭和五十五年八月二十七日，当炭鉱の南排気斜坑において自然発火災害を発生し，その後坑内火災にいたり操業を中止しておりましたが，マイナス六〇〇中央第一立入及びマイナス六〇〇中央第二立入と南区域を含む包囲密閉を九月十六日完了し，九月二十二日より全員就労による保安作業を行い，復旧を促進してまいりましたが，第二立坑第二連絡坑道及び第二坑連絡目抜の密閉も十月一日で完了致しました。

この間労使一体となって坑内保安の復旧に当ってまいりましたので，作業も順調に進み十月六日労使による坑内総点検を実施した結果，通気，運搬系統も確立し，又，自然発火防止及び坑内火災防止等に必要な諸対策を講じ保安上問題がないので，西部区域（西第三，西第四に該当する区域）の掘採及び切替風洞掘進の再開を御了承下されたくお願い申しあげます。」（第 11 回定期大会資料，33-34 頁）

このようにして，南排気斜坑自然発火は北第三上部坑道蓄熱現象と共に西部，南部，そして北部地区の密閉となってここに夕張新鉱の出炭作業を中止させることになり，まさに夕張新鉱の死に直面する非常事態宣言を発することとなり，林千明のリストラクチアリングと政府石鉱審技術委員会の調査を踏まえた夕張新鉱の再建へ向かう原因となる。そして，この夕張新鉱の再建と林千明のリストラクチアリングを方向づけるのは南排気斜坑自然火災と北第三上部坑道蓄熱現象及び出炭現象による損失金と資本不足 89 億円である。この南排気斜坑自然火災によって生じたこの 89 億円は 55 年 10 月 29 日第一回石鉱審経理小委員会の議題として取りあげられ，北炭と夕張新鉱の自助努力で調達すべく次のように要請される，すなわち，「八月以降～来年三月までの復旧・営業資金不足金総額八九億円のうち，八月～九月で一五億円を調達し，残る不足金七四億円の資金確保のため，北炭の自己努力はもとより，夕張市，北海道庁，三井銀行，ユーザー，政府各界の支援・協力を得る」（第 11 回定期大会資料，43 頁）よう，経理委員会は北炭と夕張新鉱に要請する。前に掲げた表-1 での「損益・借入金」バランスシートを見てみると，55 年度決算は経常損益 40 億円と特別損益 65 円弱の合計として当期損失 105 億円を計上する。この経常損失が出炭減少による損失であるならば，他方の特別損益は南排気斜坑自然発火と西第三下段坑道蓄熱減少の特別損失 65 億円弱とするならば，55 年度決算から窺えるように，夕張新鉱は自然発火災害で死に直面する深傷を受けたことになる。

とするなら，55 年 8 月 27 日南排気斜坑自然発火は夕張新鉱にとって死への致命傷となり，さらに，翌 56 年 10 月 16 日ガス突出へ直結する原因になるのである。こうしたガス突出への原因の芽を宿す夕張新鉱への再建は政府石鉱審と林千明のリストラクチアリングとを両輪にする政・産複合体によって設計アーキテクチャされるところに現代資本主義におけるエネルギー産業経営史の特質を見るのである。

8 章　林千明の夕張新鉱リストラクチアリング

昭和 55 年 8 月 27 日南排気斜坑自然発火が起き，それから翌 56 年 10 月 16 日ガス突出災害の発生まで約 1 年 2 ヵ月弱の短い期間に夕張新鉱に何が生じて，ガス突出を起こした

のであろうか。さらに，この短い期間を挟んで南排気斜坑自然発火は翌年のガス突出災害の原因になるような結びつきを有するのであろうか。もし両災害の間の橋渡しとなったのは何であろうか。それは林千明の夕張新鉱リストラクチアリング策であろうか。というのも，林千明は南排気斜坑自然発火災害から死に直面している夕張新鉱を再建するリストラクチャアリングを強力に推進した結果，ガス突出の人災原因を作り出すことになったのであろうという仮説をたて，その検証をすることを以下の課題とすることができるのでないだろうかと考えるからである。こうしたガス突出の原因に繋がる夕張新鉱のリストラクチアリングは南排気斜坑自然発火災害からの再建策の中に根ざし，経営改革として現われることになる。

夕張新炭鉱労働組合は南排気斜坑自然発火の夕張新鉱の再建に与える影響について「決定的な打撃」を与えたと位置づける。すなわち，「五五年八月二七日南排気斜坑の自然発火による坑内火災は，人災こそなかったが，再建途上にある新鉱にとっては決定的な打撃を受けた」(「解散記念誌　新鉱」70 頁）と。

他方，林千明は南排気斜坑自然発火について「まさに夕張社は絶体絶命の窮地に立たされたのである」と告げる。

このように夕張新鉱労働組合から林千明社長まで上下一貫した自然発火に対する評価は一致し，「決定的な打撃」或いは「絶体絶命の窮地」と見なし，夕張新鉱の死に体になりつつあることについて痛感しているのである。

林千明はこうした死に体になりつつある夕張新鉱を再建し，さらにリストラクチアリングするために，その前提として⑴正常状態に回復する作業，⑵労使自ら襟を正して基本的姿勢を確立する，そして⑶（一）生産基本会議の確立と（二）組織改正して北部開発を急速達成することを経営改革案として纏め，実践に移す決意を固める。

1 節　経営改革案―正常状態の回復

林千明は夕張新鉱の再建への 1 歩として自然発火災害から正常状態に回復する工程表について次のように描く。

「⑴　12000 m³/分の風流確保のための代替坑道の掘進をはかって通気系統を再構築しなければならない。その時期は 12 月中旬と見込まれる。
⑵　南部区域を開放して，この中にある 2 切羽の採炭装備や機器を回収整備しなければならない。その時期は 56 年 1 月末と見込まれる。
⑶　今後当鉱採掘区域の本命と見做されており，56 年 1 月から出炭開始を計画していた北部区域が水没したので，これを取明け修復しなければならない。その時期は 56 年 2 月末と見込まれる。」

2 節　経営改革案―労使の基本的姿勢の確立

56 年 8 月 20 日の「非常事態宣言」はこの労使の基本的姿勢を確立し，襟を正すことを夕張新鉱の再建の鍵として位置づけ，新再建計画承認時の決意表明を次のように再たび宣言する。

「「異例中の異例の支援を得て本年（昭和 56 年）3 月 20 日会社再建の最後の機会として新再建計画の承認を得たことは各位の耳目に新たなものと思います。

承認に際し，吾々労使代表は

「今後，計画遂行上の齟齬により，資金の不足を生ずる事態に立ち至る場合は，労使自らの責任において労務費の削減を含む自己努力で対処し，決して政府はじめ，関係方面に迷惑をかけないことを誓う」

との決意を表明しております。

〝のど元すぎれば熱さを忘る〟の諺があります。

吾々全員が自らの胸中に問うてあの折の必死

の再建の思いに弛みを生じていないでしょうか。高温，水害等の悪条件があったにせよ，最近時の出稼率は再建の意欲を疑われても致し方のない低調ぶりであります。

出炭，切羽のカット数は結果であり結晶であります。論語に曰く，「本を施せば本に立ちて道自ら通ず。」と。労使幹部を始め，全従業員が真に有機的に一体となり，出炭正常化，出炭安定の本である全従業員が真に有機的に一体となり，出炭正常化，出炭安定の本である

イ　保安を最優先に

ロ　出稼率を高め，基本動作を確実にしてかつ時間内の能率をあげ

ハ　この上に立って坑道修繕を適時適切に実施することにより通気を確保し，運搬障害を排除し，推進力をつけ

ニ　そして切羽の自然条件を把握しつつ切羽の直線化，枠加背の調整，確実な移設，落口の管理の管理等

の基本事項を地道にひたむきに遵守すれば，出炭は自ら向上し，安定することは間違いありません。」

この非常事態宣言の精神は林千明の(1)官僚主義と(2)合理主義の2面性を矛盾的に統一した功利主義思想の表われとなっている。萩原吉太郎が家族主義と設計アーキテクチャ的起業家の2面性をもった古典的経営者像とするなら，林千明は出炭至上主義と科学的管理法遵守主義の現代的な経営者像と見なされる。官僚主義の上からの目線による経営改革リストラクチアリングがこの非常事態宣言に表われているように全従業員の心に根づかなく，空回りしてガス突出を生み出す内的推進力として帰結することになるのである。

3節　経営改革案―(一)組織改革―生産基本会議

林千明が萩原吉太郎から夕張新鉱の欠陥を改革するよう訓令されて夕張に赴任して最初に取り組んだのは組織改革である。この組織改革は夕張新鉱の新しい経営管理組織として生産全体会議を発足させ，参謀本部の頭脳の機能を持たせるものであり，且つ南排気斜坑自然発火後の再建の設計アーキテクチャをも兼ねて発足し，昭和55年9月30日第一回会議を開催した。次の図-5は生産基本会議の全体像を表わしたものである。

林千明が夕張新鉱の欠陥を経営管理組織の脆弱性に在ると考え，意思統一の頭脳とその実践組織とを分離し，意思統一の頭脳にあたる表の組織は生産基本会議に求め，裏の組織を「幹部会」に求め，この2面性の統一を図ることを社長としての役割と考え，意思統一の確立を図る。その意思統一の命令系統の全体像は

社長　林千明
|
取締役会
|
幹部会
|
生産基本会議

となる。

「幹部会」は「次長，副部長以上の会社幹部」から成り，週一回開催され人事，企画，予算，実績評価等を中心にして次の5つの議題を討論し，意思統一を図った。

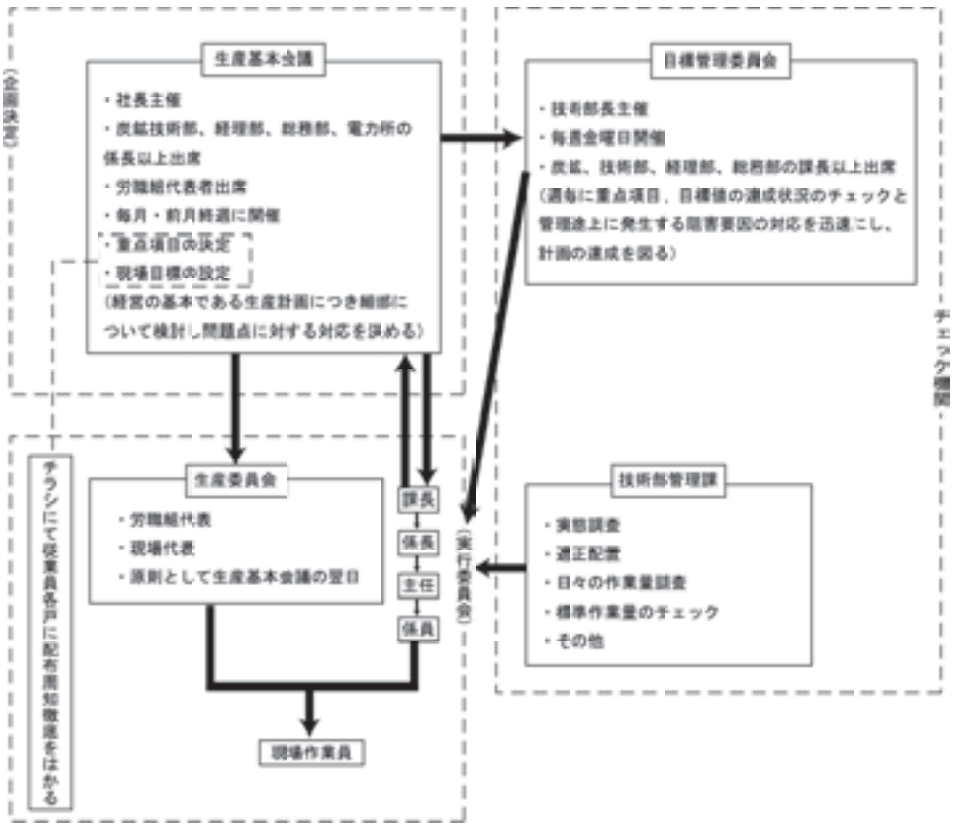
1　人事労務に関する件
2　保安・生産並に　北部展開，第三立坑，平安八尺開発のプロジェクトに関する件
3　中長期事業計画・経営計画に関する件
4　会社の情勢や資金繰りの情勢に関する件
5　その他経営活動に関する件（予算・決算，設備投資，資産売却，貸与関係等）

「生産基本会議」は，「生産目標を協議決定する」ことを全社的に意思統一して確認し，次の 10 議題を取りあげる。

1　保安関係－災害率（頻発災害の発生と原因）
2　出炭関係－出炭計画－切羽出炭能率と切羽の先行準備工程
3　人員関係－坑内員在籍人員と長欠者並に出稼率および坑内区域別，部門別人員配置
4　場内関係－切羽の移転装備，沿層掘進，場内坑道維持（拡大，下盤打）
6　ガス抜並に保安作業関係－場内外ガス抜ボーリングと坑内保安作業の工程
7　機電・工作関係－機械や各種パイプの設置布設行程並に電力消費量
8　資材関係－自走枠，支保坑枠，レール等の需給並に坑木消費量
9　電力所関係・清水沢火力発電所の発電状況
10　新再建計画の実施項目関係

林千明は生産基本会議での決定された生産目標を中心に議題の 10 決定事項の結果と実績を図-9 に示されているように追跡調査し，検証してその長・短を生産基本会議にフィードバックさせて改善させる経営管理の好循環を造ろうと力を注ぐのである。すなわち，「技術部管理課の追跡調査の結果に基く人員の適正配置，標準作業量，坑道維持状況の実態調査等をこの会議でチェックすることとし

図-9　生産基本会議の全体像



（北炭夕張新鉱の社内資料より作成）

た」と。特に林千明はガス抜ボーリング作業員とその技術力について夕張新鉱の欠陥と見なし，その充実を議題として取りあげ，次のように取り組んだ。

「ガス抜ボーリングについて
⑴　場内外ガス抜ボーリング作業量と配置人員
⑵　切羽の6ヶ月ガス抜ボーリングの実施状況
⑶　ガス誘導管の布設
などが討議の内容であった。当時ガス抜き作業の体制は直轄鉱員が場内（払上盤，沿層先進，岩石着炭）を担当し約45名前後であり，場外（盤下）は請負業者の倉田鉱業，信和製作所が担当し約20名前後合せて65名前後であったが，作業量に対する所員人員が不足気味であり，毎月の会議でその対策をとりあげられたものであった。」

4節　経営改革案―(二)ガス抜き作業員の募集と請負制の発達

このように夕張新鉱の欠陥の一つはガス抜作業員の不足とその技術力の未熟さにあり，西部から北部への急速掘進で出炭を急ぐ中でガス突出災害を引き起こすなら，人災の原因となり，政府事故調査委員会の報告書を裏付けることとなる。したがって，55年8月27日の南排気斜坑自然発火から翌56年10月16日のガス突出への結びつきはこうした夕張新鉱のガス抜作業員45名の少なさとその技術力の未熟さとに原因する一つとして位置づけることができるのではないかと考えられる。会社と労働組合とがガス工作員の募集について討論したのは7月25日であり，北部への急速掘進を既に行っていたのである。他方，こうした夕張新鉱の欠陥であるガス抜作業員の不足とその技術力の未熟さを知り尽くしている夕張新鉱労働組合は7月25日会社と協議し，昭和56年8月1日付で実施される「ガス工作員強化対策について」を推進し，直轄鉱員のガス工作員を強化しようとして募集を次のように図る。

「ガス工作員強化対策について
深部化に伴い，ガス抜作業は保安・生産上，重要事項のひとつであるがこの作業を担う，ガス工職種の強化に腐心しているが，ガス工員ばなれが進む方向にあり，ガス抜作業に支障を来たす実態にある。
したがって，この問題解消のため対会社協議（七月二十五日）の結果，次の通りガス工作員の労働条件の改善をはかり，ガス抜作業促進の一助とすることとした。
1　ボーリング穿孔給（仮称）制度を設け，ガス抜作業の促進をはかる。
2　穿孔給支給基準値
⑴　五十五年下期穿孔（九・二m/人・日）を基準値とし，一定期間経過後実績勘案の上，適正な見直しを行う。
⑵　次の算式により，日々の基準穿孔長を設定する。
九・二m×日々の実出稼人員＝基準穿孔量
3　遂行率（次の等式による）
(略)
4　支給対象及支給額
⑴　支給対象－ガス工作員の実出稼者とする。
⑵　支給額－遂行率九〇％で一〇〇円（税込）とし，一％増すごとに二〇円を加給する（九〇％未満の場合は支給しない)。
5　その他取扱い
⑴　請負給者がガス抜作業についた場合は，一転手当と穿孔給のいずれか高い方を支給する。
⑵　休日又は特殊休日は支給しない。
6　実施期日
昭和五十六年八月一日より実施する。」(第11回定期大会資料，97-98頁)

この「ガス工作員強化対策」に基づいてガス工作員の募集が会社，労働組合で実施され

たのは 8 月 1 日であり，ガス突出の 10 月 16 日の 2 ヶ月 16 日前である。こうしたガス抜作業員の補充が行われないまま，そしてガス抜作業員の募集の遅れはガス突出の人災論への一つの根拠となりえると考えられる。さらに，夕張新鉱は下請業者に依存を深めることで，直轄雇用制に基づく熟練労働と標準作業量の日本的雇傭関係を脆弱化させる。さらに，ガス抜き作業への下請業者の進出拡大は直轄制で営まれるガス抜技術の衰退へ導き，ますますガス抜き不足を顕在化する傾向となる。生産コストを低下させようとするあまり，こうした下請業者，組夫の勢力拡大は労働組合のユニオン・ショップ制を弱体化することに帰結し，労使協調関係を危機に陥し入れる。夕張新鉱労働組合は夕張新鉱が年々下請業者と外注への依存を深めていこうとする北炭及び夕張新鉱の経営姿勢に対して不信感を強め，非常事態宣言で強調されるような労使の基本的姿勢の確立要求に対して批判的立場を次のように強める。

「開発当時はほとんど下請業者が工事を進めたせいか，その習慣が営業出炭後も影響を及ぼし，組合から業者との関係改善が指摘されたこともある。特に生産実績があがらなかったり，人員補充が思うように効果があがらなかったりして下請業者への比重は高まっていった。

又，従来のヤマでやっていた坑口工作場，修理工場はほとんど外注制となっていたため不便な点も多かった。五六年度上記の下請業者と人員は次の通り。

坑内関係―十七業者五〇七名（出勤率六三・五％）
三井建設（石掘進一一〇名），倉田工業（拡大，ボーリング六八名），北斗興業（拡大盤打三一名），小野寺（拡大盤打八名），新高（掘進・拡大三九名），中西（拡大盤打二四名），田子内（掘進・拡大五一名），大西（拡大盤打二七名），岡崎（拡大盤打四二名），山森（撤収・拡大三六名），橋本（掘進・拡大一六名），小宮（新設・撤収一八名），信和（ボーリング・新設一一名），小別（新設・撤収一〇名），堀内（信和下請一名），男山（ボーリング？），栄信建設（ボーリング一五名）

坑外関係―六業者八四名（出勤率六七･六％）
三井建設（斜坑捲運転一名），北島（フライアッシュ・浴場九名），ゼネラル（選択雑役輸送二四名），北斗（[redacted]山処理二五名），北炭農林（資材搬入管理五名），日進（工場資材搬入二一名）

主な外注先―遠藤工業（機械機具修理），神山鉄鋼（タガネ焼き機具修理），北星産業（ビニール風管など修理），北炭機械（機械修理整備），信和製作所（機械修理整備），北炭農林（木材関係）」

（「解散記念誌　新鉱」21-22 頁）

上記の坑内下請 17 業者 507 名と坑外下請 6 業者 84 名の規模別分布は次の表- 3 に要約される。

この表-3 に表われているように坑内下請は坑内下請の零細性に対してやゝ規模の大きい中小企業である。坑内下請は上下の両極分解に分かれ，50 名以上の大規模企業と 20 名以下の中小企業に大別される。夕張新鉱はこうした中小，零細下請業者を組織し，管理することに徹底さを欠き，経営管理の欠陥の一つにもなっている。とりわけ，坑内ボーリングのガス抜き下請業者は⑴倉田工業（拡大，ボーリング 68 名）と⑵信和（ボーリング，新設 11 名）の 2 業者だけである。ガス突出が人災とされる根拠の一つには夕張新鉱生産

表-3　夕張新鉱の下請業者の規模　（単位：名）

規模 / 下請内訳	1—9	10—19	20—29	30—39	40—49	50 名以上	計
坑内下請	2	5	2	3	1	3	16＋不明 1＝17（507 名）
坑外下請	2	—	3	—	—	—	6（84 名）
計	4	5	5	3	1	3	22＋不明 1＝591 名

課による下請業者への管理ミスに原因する。ボーリング下請業者はガス抜き記録の書き換え，角度誤記，本数不明記入，検査抜け等を行い，生産課の監督，管理を逃れ，ガス抜きの実体を闇の中に葬り去るのである。政府事故調査委員会はこうしたガス抜き不足の裏を検証して下請管理の不徹底さから生じるガス突出を人災と位置づける根拠の一つに含め，暗示するのである。55 年 8 月 27 日の南排気斜坑自然発火が 56 年 10 月 16 日ガス突出へ繋がった原因の一つは夕張新鉱生産課によるガス抜下請業者への経営管理の杜撰さとガス工員の募集・養成の遅れに求められるのである。中小請負業者が坑内作業に進出し，乱立状態になると，坑内現場はこれら中小請負業者の悪弊，例えば「方はずれ」（人員が集まらず請負作業が出来なくなる）や「後方・運搬の輻輳」，拡大盤打ちの未熟による落盤等の不祥事，作業遅れ等で停滞し，生産性の低下となる。林千明はこれら零細な，且つ中小の下請業を再編し，一元化作業方式の管理の徹底を図るべく昭和 56 年 8 月から 9 月にかけて次のように「夕張共同建設株式会社」を設立しようとする。

「西部区域採掘，北部区域骨格展開の転期において坑道維持を確保し，掘進力を高める施策として三井建設を除く，弱小請負業者を一社に統合し，請負組夫作業の一元化作業方式を実施することについて具体的検討に入っていた。

当時，坑道掘進，坑道維持およびガス抜作業に従事する群小請負業者は 10 数社にのぼり，係員約 50 名，組夫約 330 名が働いていた。

請負作業は随時契約に基く，単独請負作業であり，このため「方はずれ」（所定の作業人員が集まらず，掘進などの請負作業ができない意）や「後方・運搬の輻輳」などが大きな阻害要因となっていたのである。

この改善を目指し，私は

イ　業者単位の作業配番を一元化して交流番割を実施し，「方はずれ」を防止する

ロ　後方間接作業を一体化し，余剰人員をカットする

ハ　保安技術の集合教育を行う

この方針のもとに，11 月から仮称「夕張共同建設株式会社」を設立発足せしめることとしたのである。」

表-3 の請負業者数と組夫数とこの資料との間にはかなりの違いを示している。表-3 では請負業者は坑内に限って見てみると 17 請負業者と組夫 507 名である。上記の資料では請負業者「10 数社」と組夫 330 名＋係員 50 名＝380 名である。上記の資料は現代における請負業の仕組みを明らかにしている。すなわち，現代請負業は(1)作業職場単位で請負っていて，(2)随意契約を会社と締結し，(3)下請現場作業員を組夫と雇用している。そして，組夫の出稼率は低く，つまり平均約 63％で，このため作業単位人数を充たしていなく，職場作業の中止に追い込まれる「方はずれ」で，出炭への阻害要因として現われる。

5 節　経営改革案―急速掘進と請負制の発達

しかし，請負制はこうした出炭の低迷，或いは阻害要因となる消極的側面に対して，夕張新鉱の立坑掘進に代表されるように坑道掘進の推進力となる積極的側面も見られ，時と場所によって効率性を発揮する。林千明は西部から北部への戦略転換を図る先兵として三井建設を中心にする請負業者を使用し急速掘進の内的推進力を担わせる。

北部から西部への急速掘進は 56 年 10 月から開始され，北部排気坑道と北部入気坑道を中心にする骨格構造を作り，北第五盤下坑道及び北第五上部坑道を掘進し，昭和 57 年 1 月からロング採掘を行うことを目標として設定する。このため，急速掘進への前提条件の整備が最初に次のように，（イ）掘進研の処理，（ロ）資材搬入，そして（ハ）作業環境の整備等を行うのである。

「急速掘進のための条件として
（イ）掘進研の処理…は北部入気斜坑のベルトコンベヤ整備が 8 月 4 日に完成し，付随する入気斜坑－760 巻立ダブルチェンコンベヤー，－810 巻立ダブルチェンコンベヤも完成してベルトによる研搬出のルートを完成した。ポケットは 8 月中に完成する。
（ロ）資材搬入…は北部排気斜坑に 110 kw の巻上機が 6 月末に設置され，北第五盤下坑道のバッテリーロコは 8 月下旬に，北第五上部坑道は 9 月中旬に運行される。
（ハ）作業環境の整備…は冷房機は前述の通りであるが，北部排気斜坑に人車設備を 9 月中に完成させ，57 年上期には－650 北坑道にも人車運行を行ない，入出坑時間の短縮をはかる。」

以上のようにして 56 年 10 月迄に排気斜坑と入気斜坑にコンベヤ，冷房機，そして巻上機等が請負業者，組夫等によって備えつけられ，骨格構造は三井建設を中心に急速掘進され，枠支柱，坑道の鉄枠・セメント化を施（ほど）こされて北第五上部坑道后向切羽と北第五盤下坑道后向切羽の造作に進む。三井建設は人員不足を補うため組夫の募集に取り組み 11 月中旬まで 30 名弱の確保を林千明に要請され，次のように補充するのに成功する。

「（夕張新鉱の）急速掘進の増員要請に対しては三井銀行㈱ならびに三井鉱山㈱の好意ある助請もあり，その後 9 月末に至り，三井建設本社より正式な増員の回答を得た。
……当方が要請した条件が整い，また北第五盤下坑道后向で，9 月約 100 m/月の目途もあり，精力的に募集活動を進めている。
現地出張所長と打合せ，具体的日程を次の通りとする。

9 月 29 日	3 名	（内，掘進 1 ～ 2 名）
10 月 1 日	1	（〃　〃　1）
10 月中旬	1	（〃　〃　2）
10 月末まで	10	（〃　〃　5）
11 月中旬まで	5 ～ 6	（〃　〃　5 ～ 6）

以上 27～28 名（内掘進 14～15 名）の募集を行ない現状掘進人員 36 名を 53～54 名に増員し，4 先（掘進班，クルー単位の意）体制を確保する。」

このようにして，林千明は経営改革案の中心に三井建設を据え，急速掘進を担当させて戦術を遂行し，西部から北部への戦略転換を果そうとする。したがって，林千明は急速掘進を中心にして坑内作業をこれら請負制に開放し，一挙にリストラクチアリングを達成し，労働組合のユニオン・ショップ制を侵害して労使協調関係を内部から掘り崩そうとする。林千明は金融面で三井銀行，三井物産，技術面で三井鉱山，建設面で三井建設，機械面で三池機械等の旧三井財閥系企業集団の支援を受け，夕張新鉱の再建に動員し，北炭の三井系企業集団の一員であることのメリットを最

表-4　夕張新鉱における請負制の発展―昭和56年～57年

			56年8月(現状)			56年11月			57年1月		
			直轄	組夫	計	直轄	組夫	計	直轄	組夫	計
北部区域	場内	ロング							78		78
		掘進				40	7	47	18		18
		維持							34		34
		運搬				27		27	26		26
		計				67	7	74	156		156
	場外	掘進	25	22	47	36	49	85	48	64	112
		維持	23	26	49	26	26	52	37	27	64
		運搬	52	18	70	40	8	48	45	10	55
		計	100	66	166	102	83	185	130	101	231
その他区域	ガス抜他		35		35	38	13	51	92	24	116
	計		135	66	201	207	103	310	378	125	503
	西部区域		851	214	1,065	806	165	971	642	139	781
	北第三上部区域		132	12	144	142	20	162	110	4	114
	中央骨格区域		225	28	253	183	52	235	193	47	240
合計			1,343	320	1,663	1,338	340	1,678	1,323	315	1,638
出稼計(%)			82.0			83.5			83.5		
坑内員在籍			1,637			1,602			1,585		

(北炭社内資料より作成)

大限に生かそうとする。

かくて，夕張新鉱は昭和56年10月の急速掘進を境に請負制に深く依存する新しい発展段階に達するが，これは次の表-4に現われる。

この表-4に依れば，夕張新鉱における請負制は急速掘進が開始される10月を境に坑外から坑内へ進出し，(1)掘進，(2)維持，(3)運搬等の主要作業を請負うほどになる。すなわち，昭和56年11月北部区域は(1)場内（切羽と沿層掘進の維持，運搬，岩石準備掘進）と(2)場外（盤下の維持，運搬，ガス抜作業，拡大）とに分れ，場内で直轄坑夫，そして場外での組夫と直轄夫混流の人員構成から成っている。56年11月で請負制は場内の掘進に組夫7名を初めて配置させる。もう一つの請負制の発達を示すのはガス抜作業に対する請負制の進出である。56年8月でのガス抜作業は直轄坑夫の38名と下請組夫の13名計51名の構成となり，北部第五盤下坑道でのガス抜作業を担当するのであった。そして，57年1月でのガス抜作業は直轄坑夫92名と下請組夫24名計116名で行われ，人員の急増を見る。これは10月16日のガス突出の影響によるものである。

このようにして，林千明は請負制の発展を積極的に推進し，西部から北部への戦略転換を成し遂げ，その戦術を請負制によって実現する。が，林千明は結局，北部第五盤下坑道へのガス抜作業に請負制を導入して短期的利益を追求する結果，ガス突出への伏線を招くことになるのである。

6節　経営改革案―人事異動と組織改革

昭和56年10月16日ガス突出災害が55年8月27日の南排気斜坑自然発火に直接繋がる因果関係を有するものであったにしろ，間接的には昭和45年の夕張新鉱の開発着手の中に根ざすものであったことは政府事故調査委員会の人災原因の一つとして位置づけられていたのである。すなわち，萩原吉太郎は長期的視点でもって北炭夕張地区炭鉱群の埋蔵

量枯渇による限界炭鉱へ転換することを予測し，その再建として夕張新鉱に統廃合する一元的経営体構想を推進したのである。

この昭和 45 年の夕張新鉱開発着手から 53 年の三社分離までの北炭の発展は萩原吉太郎の設計アーキテクチャ思想を裏付けるように推移し，北炭の一元的経営体の有機的構成を維持しながら限界企業へ転落する歩みであった。次の表-5 は昭和 45 年夕張新鉱開発着手から 53 年三社分離までに閉山された炭鉱として(1)43 年夕張第二炭鉱，(2)48 年夕張炭鉱，(3)49 年平和炭鉱，(4)50 年万字炭鉱，そして(5)52 年夕張新第二炭鉱閉山と続き，夕張新鉱へ統廃合される北炭の一元的経営体の崩壊過程を現わすものである。

この表-5 から窺えるように，北炭は新鉱開発及び一連の炭鉱閉山とガス爆発災害の処理のため借入金を 727 億円を積み重ねるのである。すなわち，北炭は借入金高を 45 年の 245 億円から 52 年の 1122 億円へと計 877 億円を累積し，債務超過に陥るのであった。借入金が 877 億から 727 億円へと 150 億円減少したのは主に政府による債務の肩代わりに由るのである。まさに，政府の石炭政策はこの北炭に代表されるように限界炭鉱へ転落する国内炭鉱企業の死に体に対する生命維持の栄養注入剤としての歴史的役割を果しているのであり，夕張新鉱にも巨額の補助金を注いでその死に体を支えているのである。

こうした北炭の限界企業への転落から死に体へ化しつつある夕張新鉱を再建しようとして萩原吉太郎によって抜擢されたのが林千明であり，48 才の時である。北炭の百年史の中で最も若くして抜擢された林千明は明治期の井上角五郎に匹敵する異才の持ち主であるが，既に見たようにリエンジニアリングの(1)生産基本会議，(2)労使協調関係の正常化，(3)請負制に基づく急速掘進と北部開坑等と断行する。が，55 年 8 月 27 日南排気斜坑自然発火は 56 年 10 月 16 日ガス突出へ繋(つな)がる人災

表-5　北炭の統廃合―昭和 45 年～52 年

	出炭		実働人員（人）	実働能率	累積損失（億円）			借入金残高（億円）			特記事項
	日産（トン）	年産（万トン）		（トン/人/月）	年初	年間	年度末	政府肩替り	自己	計	
45 年度	12,263	373	6,368	48.0	△ 51	△ 22	△ 73	147	98	245	夕張新炭鉱開発着手 千歳炭鉱閉山
46 〃	11,643	351	6,386	47.6		△ 35	△ 108	138	165	303	夕張第二炭鉱閉山
47 〃	12,328	368	5,977	53.9		△ 53	△ 161	128	282	410	夕張新第二炭鉱出炭開始
48 〃	11,834	339	5,096	55.5		△ 79	△ 240	254	284	538	夕張炭鉱閉山
49 〃	12,277	352	4,942	59.3		△ 104	△ 344	234	447	681	平和炭鉱閉山
50 〃	11,684	282	4,989	47.1		△ 124	△ 468	210	663	873	夕張新炭鉱出炭開始 幌内炭鉱ガス爆発災害 万字炭鉱閉山
51 〃	8,079	232	4,855	39.8		△ 159	△ 627	185	846	1,031	
52 〃	9,001	266	4,674	47.4		△ 173	△ 800	161	961	1,122	幌内炭鉱出炭再開 夕張新第二炭鉱閉山
45 年度～52 年度の 8 年間における損失，借入金の増加						△ 727				877	

（北炭社内資料より作成）

の原因となるが，この繋（つな）がりは林千明の経営改革とリエンジニアリングの中に根ざすものである。

そして，林千明は北炭から夕張新鉱へ駐在し，⑷の人事と組織改革を行うことでガス突出の人災の原因を作りあげる結果を生み出すのである。かくて，林千明はガス突出の悲劇の中で社長の座を去ることになる。とするなら，林千明が人事異動で組織改革を行なってガス突出の人災原因を作り出すようになったのは何故であろうか。かくて，北炭百年の経営史における課題と意義が56年10月16日ガス突出の人災原因を解明する点に収斂（しゅうれん）されるべきであることに辿りつくのであると考える。

林千明は人事と組織改革を行う理由として夕張新鉱の体質を改善することに求め，次の5点に組織改革の根拠を求める。

「一つには計画が現場と遊離し，従業員全般に浸透せず，又計画を実施するに当って，上下や横の組織の意思疎通が必ずしも充分でなく，これらを改善する経営管理と指導に欠けているきらい」があること。

二つ目には50年6月営業出炭開始以来，絶えず実績が計画を下廻り，この原因を「山が悪い」と云う自然条件に帰する無気力さが広がり，又連続する経営危機の報道に感覚が麻痺し，これから皮相的危機慣れとなって再建意欲が上すべりになっている傾向にあること。

三つ目には期末手当やベースアップ等の労働条件が悪くなり，大きく同業他社と格差がつき，退職金の未払が増加し，いろいろな労使の約定・協定が棚上げになって行く状態から，士気の低下をもたらしていること。

四つ目には当鉱従業員の出身母体は，ユニオンショップ制によって採用された旧夕張炭鉱，平和炭鉱，清水沢炭鉱の組合員であって，この人脈や人間関係が輻輳している上に，坑内員の平均年齢は43才，現場係員は46才以上と高く，係員のうち60％強は，鉱員の登用者である実情もあって現場規律が厳正であるとはいい難いこと。

五つ目には採炭や掘進，維持等の坑内作業に未熟な面が見られ，係員や技術幹部の指導性に努力が足りないことと，外部からの技術助言に対する謙虚さに欠けていること。」

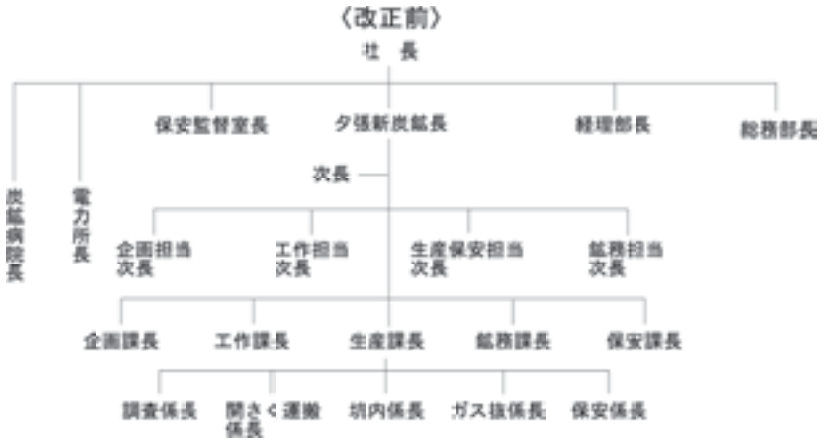
以上のように5点の根拠に基づいて林千明が人事と組織改革，或いはリエンジニアリングを断行し，意思疎通の統一として⑴経営会議，生産基本会議の設立，実績を検証する技術部管理課の発足，⑵労使協調関係の正常化を非常事態宣言で訴え，ユニオンショップ制に対して請負制の発展を図り，⑶北炭，夕張新鉱の技術者階層の低迷，未熟さに対して三井鉱山からの技術者派遣，さらに技術顧問制度の活用等を採用する。林千明はこれら経営改革で現状打破ブレークスルーを計り，夕張新鉱の再建を推進する。しかし，この組織改革と人事は夕張新鉱の中で対立関係を深め，人脈の形成と人間関係の輻輳を深めさせ，ガス突出の人災原因への根っことなる。

林千明は夕張新鉱の人事と組織改革を2回行う。1回目の改革は56年3月7日に行ない，次の図-10のような改正をする。

この第一次組織改正は⑴常務取締役，⑵技術部長，⑶北部開発推進本部長，⑷技術部管理課，そして⑸労務係長の新設を中心に行われ，旧組織と較べて大幅な人事異動を伴なうことになった。林千明はこの第一次組織改正の狙いについて「炭鉱をして保安生産に専念させる体制」作りにあると位置づけ，次の4点をあげる。

「⑴　社長は，北炭社業務及び中長期計画業務により常時山元滞在が困難なため常務取締役専任体制とし常務取締役を保安統括者とする。
⑵　技術管理面の意思疎通をはかるため，指揮命令系統を直線化し，保安生産体制の強化をは

図-10　昭和 56 年 3 月 7 日夕張新鉱の組織改革



かる。

⑶　坑内作業の実態調査，並びに坑道管理の強化をはかる。

⑷　北部展開，平安八尺層開発，第三立坑掘進等の大型プロジェクトの技術設計を強化する。」

このようにして，第一次組織改革は技術者階層を前面に押し出し，とりわけ新しい技術部長に三浦和夫を，他方新しい夕張新炭鉱長に松田昭寿を就任させ，ここに「人間関係の輻輳」を生む原因を作ることになる。もう一つの特徴は鉱山保安法及び石炭鉱山保安規則に義務づけられている保安統括者の資格を社長から常務取締役に移し，兼任させたことである。これら鉱山保安法と石炭鉱山保安規則の欠陥は，保安と生産を分離し，保安優先の原則を確立しなく，むしろ生産の下に保安を据える出炭至上主義を炭鉱の経営政策とすることとなり，夕張新炭鉱のガス突出を引き起こす人災の原因を作ることとなり，政府の石炭政策，保安政策の中にこうした人災の原因を作るメカニズムとして機能することになるからである。この点でガス突出災害での刑事・民事裁判で国の責任が問われたのはこうした鉱山保安法と石炭鉱山規則の欠陥である。したがって，林千明はこうした鉱山保安法と石炭鉱山規則に基づく保安と生産の 2 面性の統一の問題とリスクについてその義務づけについて批判的に見なすのである。

「この保安統括者の下における保安管理機構は鉱山保安法や石炭鉱山保安規則によって義務づけられた機構であって，保安統括者やその下にいる保安技術管理者，副保安技術管理者及び保安係員の選任は札幌鉱山保安管理局に届出を要する事項であり，又鉱業権者は彼等が行うべき職務の具体的範囲を明確に定めることとなっていたのである。」

南排気斜坑自然発火から夕張新鉱を再建するため，林千明は西部から北部への戦略転換を行うべく戦術として請負制を利用し，急速掘進し，北部処女炭層帯の採掘する体制を作るため，56 年 8 月 1 日付で第二次組織改正と人事を次の図-11 のように実施する。

図-11 は 56 年 8 月 1 日保安統轄機構の改正図である。この図-11 に依れば，夕張新鉱は保安統括者に常務取締役小野寺健，そして保安統括者代理者に夕張新鉱の炭鉱長松田昭寿をあてているように，保安と生産の一体化を強化した改正となっている。こうした保安と生産の一体化は出炭至上主義を保安より優位に位置づけ，ガス突出の人災原因を生み出すメカニズムとして機能し，ガス抜不足へ帰

図-11　改正後組織

結することとなる。

他方，図-12 と図-13 は 8 月 1 日の第二次組織改正である。この第二次組織改正は(1)北部開発本部を解散し，北部開さく課に改組し，炭鉱長の直轄に置き，(2)ガス抜係長に採炭から抜擢した橘内孝一を就任させたことである。(1)の北部開さく課長には炭鉱長次長である菊地敏明を就任させているが，少人数の係員，坑員の割当しか受けられず，広大な北部地域の開発を担当することとなり，ガス突出の地域の管理に徹底を欠き，ガス突出の人災原因となるのである。この点について矛盾を認識する林千明は次のように告げる。

「開さく課長の職務範囲と管理責任は前記のように直接的には北部区域の岩石・沿層坑道の掘進にあったが，掘進のためにはこれに伴なう，また前提条件としての坑道維持，保安，工作等の全体作業を管理することが必要であり，この意味から，北部区域全域の包括的な管理を担当することであった。……

この職務範囲と管理責任からいえば，本来生産課に所属する維持運搬係，保安係，ガス抜係を分割し，北部開さく課に縦割り専属せしめることが至当であったが，現状の技術職員の定足数からは，人割りが不可能な状態にあり，炭鉱長を中心として両課が相連携し，両区域の作業量に応じた所要人員を日々配番し，北部区域の配番人員は北部開さく課長の指揮管理下におくようにしたものであり，この運営方式は幹部会において討議し，納得し，決定したものであった。」

しかし，北部開さく課の人足不足は北部第五坑道，北部第五上部坑道での崩落災害，ガス突出災害への伏線となり，ガス突出の人災的側面を強めるのである。これに加えてより問題となった人事はガス抜係長に採炭の橘内孝一を就任させたことであり，ガス突出の人的側面をさらに強めるものとなるのである。林千明はこの人事について次のように告げる。

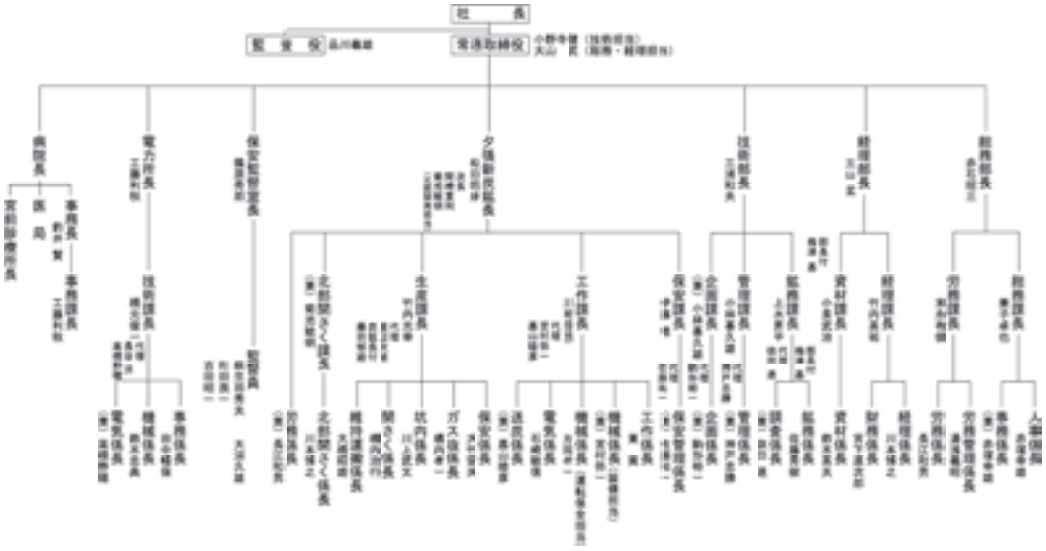
「この人事に当っては，もと夕張社社長の神野哲一氏や，北炭社常務取締役神沢三郎氏の意見も参考とし起用決定したものである。

なお，8 月 1 日には，一部係長人事の発令も行ない，生産課吉田昭一ガス抜係長を保安監督員に転出（これは小野寺氏の常務昇格により篠原秀郎監督員が室長になり，欠員が生じたことと，かつ吉田氏が停年に達したことによる）さ

図-12　56 年 8 月 1 日夕張新鉱の保安統括機構改正

（「解散記念誌新鉱」，19 頁より作成）

図-13　56 年 8 月 1 日夕張新鉱の第二次組織改正



せ，後任に橘内孝一開さく係長を発令した。

橘内係長は第一線現場係長の最ベテランであり，勤務態度も厳正であり，技術幹部の一致した推せんにより私が決定したものである。」

もし生産課吉田昭一ガス抜係長が保安監督

員として転出しなかったら，ガス抜作業管理は厳格に行われ，下請業者の監督を徹底していたであろう。橘内孝一ガス抜係長になってからガス抜下請業者への監督も杜撰となり，ガス抜作業記録の改ざん，角度，本数，ガス抜量の不明が事務手続きとして生じる。そしてガス抜不足の人災として問題にされたのはこの人事と組織改正であり，夕張新鉱における「人間関係の輻輳」と人脈対立の深さを垣間見るのである。