

タイトル	農基法農政期の北海道稲作：北海道米の技術開発・ゆめぴりかへの道(2)
著者	太田原，高昭；OHTAHARA, Takaaki
引用	AN00036388(87)：151-162
発行日	2011-03-01

農基法農政期の北海道稲作

—— 北海道米の技術開発・ゆめぴりかへの道(2) ——

太田原 高 昭*

1 技術開発と普及体制

(1) 農業試験場の整備拡充

北海道の稲作技術は、開拓当初において官側が稲作禁止措置をとっていたために、もっぱら開拓農民自身の技術開発と民間伝播に頼る時期が長く続き、その中から画期的な名品種や耕作法が生み出されてきた。しかし、開拓政策が稲作奨励に転ずると共に、官が設置する試験研究機関の役割が次第に重きを増し、戦後においては稲作のみならず、農業全般において技術の開発と普及は主として公的機関の任務となっていた。したがってここでは国および道が設置する農業試験場の概略についてみておこう。

農事試験場国庫補助法による北海道農事試験場が最初に設置されたのは1901(明治34)年のことであり、設置場所は札幌農学校付属農場の一部(札幌市北18条西11丁目)であった。試験場の機構は、種芸部、病理昆虫部、農芸化学部および庶務部からなり、1902年から本格的に業務を開始している。その後、北見、上川、渡島、十勝に支場が設けられたほか、各地に試験地や試作場が置かれ、開拓の進展に伴って地域の特性に配慮した体制が整えられてくる。1927(昭和2)年には本場が琴似村に移転し、機構も9部体制に拡充された。とくに経営試験を担当する第9部(農業経営部)の新設は全国初であった。また農業技術講習所が併設されて若手農業者の教育に当たり、北海道農業を担う篤農家や農会技師を輩出したことも忘れてはならない。

戦後における大きな変化は、新憲法の地方自治の精神に基づく1950(昭和25)年の整備統合計画によって、農林省所管の農業技術研究所および地域農業試験場と都道府県立の農業試験場が分立されたことである。その任務分担は、農業技術研究所においては全国共通の基礎的研究、地域農業試験場は当該地域に共通する重要問題についての基礎応用的調査試験研究、都道府県農業試験場は当該都道府県の農民に直結する技術の実用化研究とされた。北海道でも、この計画に基づいて北海道農業試験場と北海道立農業試験場が分立された。しかし、地域農業試験場の領域がいくつかの府県にまたがる他地域と異なり、北海道は両試験場が同一の地域を対象とするため、分立後も場長は併任制をとり、試験研究の実務においても急激な変化を起ささない

* (おおたはら たかあき) 北海学園大学開発研究所特別研究員

よう配慮されていた。

両試験場の分立が明確になったのは、1966（昭和 41）年の移転によってである。この年に国立農業試験場は札幌市羊ヶ丘に、道立農業試験場は夕張郡長沼町に移転新設され、研究体制も整備拡充された。羊ヶ丘の北海道農業試験場は、移転に前後して新設された畑作部（河西郡芽室町）と草地開発部を含む 9 研究部体制で、地域農業試験場のうち最大の組織と人員を有する試験場となった。なお農林省所管の農業研究機関としては、この他に農業総合研究所北海道支所があった。同支所は 1948（昭和 23）年に札幌市北 24 条西 9 丁目に設置されたもので、小規模ながら社会科学の目で北海道農業の研究を続けた。

一方、道立農業試験場は 8 研究部からなる長沼町の本場のほかに、上川（旭川市永山町）、道南（亀田郡大野町）、十勝（河西郡芽室町）、北見（常呂郡訓子府町）、根釧（標津郡中標津町）、天北（枝幸郡浜頓別町）の 6 試験場および新得、滝川の畜産試験場を有する、これまた都道府県立の農業試験場としては最大の組織、人員を誇る規模となった。この二つの試験場が役割分担を明確にすると共に、密接に協調しながら、農基法農政下の寒地農業の確立のための技術開発を担ったのである。

（2）農業改良普及所の役割

技術革新の進んだ農基法農政期は、農業改良普及所、普及員の役割が大きくなった時期でもあった。農業改良普及制度は、1958 年の農業改良助長法の改正によって新しい時代を迎えるが、北海道ではそれに先だって農業改良普及所条例が施行され、普及員の勤務場所が「相談所」から農業改良普及所に統一された。この条例は農業改良普及所を必置機関と位置づけると共に、改良普及計画の策定、普及員の行う普及指導の連絡調整など普及所の任務、機能を明確にした。

この時点での全道の普及所数は 215 カ所、農業改良普及員 700 名、生活改良普及員 175 名という陣容であったが、1965 年には国の「農業改良普及所の統合整備と普及指導の効率化について」という通達が出され、全国では 600 カ所、道内は 60 カ所の広域普及所の体制がとられた。普及員の活動は巡回指導を基本としており、「緑の自転車」からこの時期にはオートバイ、スクーターに変わり、やがて軽四輪、普通乗用車へと変わっていった。展示圃の設置による現地研修や視聴覚機材を使った広報活動、先進地の視察見学研修、4 H クラブなど次世代対策と普及教育方法も充実しつつあった。

この時期の重点課題は農業近代化であり、具体的には農業構造改善事業の現地での推進であった。「農業構造改善事業に関する普及指導について」の農林省通達に基づいて、道や市町村が行う事業計画への参画、機械や施設の効率的利用のための現地指導など、普及員の役割はますます拡大された。農業試験場の研究成果を検討して普及員に伝達する専門技術員が大幅に増員されて、試験研究と普及事業とのフィードバック体制も強化された。この時期の稲作に関する改良普及事業の成果を『北海道農業改良普及事業 40 周年記念誌』は次のようにまとめている。

①保護苗代栽培の普及により直播栽培がなくなり安定多収の稲作となった。

- ②優良品種の作付けと栽培管理，収穫調整技術の向上により良質米生産が可能となった。
- ③除草剤の利用により，水田除草作業が大きく軽減された。
- ④施肥改善による窒素分施肥法が採用され，適切な栽培が行われるようになった。
- ⑤土壌診断の実施により，苗代・本田の施肥が改善された。
- ⑥病虫害の早期発見と農薬の選択，早期防除により被害が軽減された。
- ⑦水稻の機械化栽培によって労働が軽減され，省力稲作が定着した。

生活改良の課題は衣食住の全般にわたるが，食生活の改善では共同作業に伴う共同炊事が奨励され，それが個々の農家ででの改善に結びついていた。この時期に重点的に取り組まれたのが住宅の改善で，1964年に発足した生活改善資金と結びついて寒冷地保温住宅，機能的な間取り設計，家族の個室確保などの指導が行われた。また家計簿記帳による家計診断など家庭管理の近代化も積極的に取り組まれた。農業近代化に対応した農村生活，家族関係や農村社会の近代化を進める上で，生活改良普及員が存在感を發揮したのもこの時期の特徴である。

(3) 農協の営農指導

農業改良普及制度が発足する以前に農家への技術指導を担っていたのは農業会の技師であった。農業会は旧産業組合と旧農会が統合されたもので，農業技術指導は農会の主要な業務であった。新しい農協制度の発足期には，農業会から引き継がれた農業技術指導を，農業改良普及所との関連でどのように位置づけるかが重要な問題として議論された経緯がある。指導事業を廃棄して経済事業に純化すべしという主張もあったが，結果としては否定されて，営農指導は新生農協の基幹的な事業であり「扇の要」であるとされた。

しかし，公的な農業改良普及事業との役割分担が不明確なうえ，間もなく農協経営の悪化が顕在化して農協の再建整備という厳しい問題に直面すると，指導事業は不採算部門として合理化のターゲットとなり，技術員の多くが改良普及員に転身していった。農協の創設時には全国でおよそ1万人在籍していた農業技術員が，再建整備が一段落した1955年には6千人にまで減少していた。全農協の3分の2には技術員が一人もいないというのがこの頃の農協営農指導事業の実態であった。

1960年代の半ばまで，農協の指導事業の内容はもっぱら農会らしい生産技術指導とされており，指導員の名称が「農業技術員」から「営農指導員」に変わるのはようやく1965年のことであった。営農指導員の任務は「生産技術指導および経営指導」とされたが，これは農業改良普及員との役割分担を明確にする必要があったからである。1960年の時点で指導員の総数は9,696人と旧農業会の水準を回復していたが，1農協当たりによればわずか0.9人であり，指導員のいない農協も全体の26%を占めていた。

こうした農協の指導力の弱体性が，農林省をして構造改善事業の事業主体を農協におくことをためらわせた根拠であり，こうした事情は北海道でも同様であった。とくに北海道の稲作地帯では水稻モノカルチャー化が進んでおり，水稻の技術指導は農業改良普及員に任せておけば

よいとの空気が支配的だった。経営指導といっても、食管法によって政府の買い上げ価格が一律に決まる制度の下では、経営改善は収量アップとほぼ同意語であり、農協営農指導の出番はあまりなかったとみてよい。

もっとも系統農協としては農協の指導力の向上のために様々な手を打っていた。たとえば全中と全購連が進めた水田一枚ごとの「施肥設計全戸樹立運動」は、系統肥料事業と結びついてかなりの成果を挙げている。1961年のデータをみると、北海道では土壌調査に基づく施肥設計を指導している単協は67%であり、この数字は東日本では宮城や山形と並んでトップクラスにある。しかし、全体としてはこの時期の農協営農指導の影響力はまだ弱く、それが独自の存在感を発揮してくるのは、減反政策の下で作付けの多様化と産地形成が進む次の時期に持ち越される。

2 水稲品種の変遷

(1) 「耐冷多収」の育種目標

1950年の農業試験場の整備統合は、施設や人員の拡充をもたらしただけでなく、試験研究の地方分権化ともいうべき改革を伴っていた。崎浦誠治は名著『稲品種改良の経済分析』の中で、これをわが国農業試験研究史上特記すべき改革と評価し、次のように述べている。「戦後の農業試験場の抜本的改革がなぜ行われたかは必ずしも明らかでない。あるいは分権化を意図した占領軍当局の示唆によるものではあるまいかと推察されるが、とにかく中央集権的、画一的試験研究から各地方の相異なる生育環境や栽培条件に適応した地方分散的、キメ細かな試験研究へと変化したことは間違いない。」(95ページ)

そのひとつの現れが、それまで全国一本であった水稲品種改良の目標が、それぞれの地方の農業事情に応じて多様化されたことであった。北海道農業試験場が掲げた育種目標は「極早稲、耐冷、耐病性品種」というもので、これはまさに北海道稲作が直面していた課題に応えるものであった。ちなみに他の地域農試が掲げていた育種目標をみると、東北農試は「早稲、稲熱病耐性」、鴻巣の農事試験場は「中生、いもち、白葉枯病耐性」、九州農試は「晩生、耐秋落ち性」などであった。

北海道農試が「極早稲、耐冷、耐病性」を育種目標に掲げたのは、言うまでもなく冷害の克服と収量アップが当時の北海道稲作の二大問題だったからである。よく言われるように北海道の冷害はほぼ4年に1度という頻度で訪れており、もともと熱帯植物であったイネの被害はとりわけ甚大であった。そしてそのたびに北海道は稲作の不適地であるという主張ないし非難が繰り返された。1950年以降だけを見ても1953、1954年の連続冷害、1956年、1964年から1966年までの3年連続冷害と続いている。

「極早稲、耐冷、耐病性」という目標は、こうした不安定性を克服し、「多収」を実現するためのものであった。当時はまさに食糧難時代で、とくに主食である米の増収は全国共通の目標

であった。農基法農政の時代になると米の需給は緩和されたが、「所得格差の是正」を旗印に米価算定に生産費・所得補償方式が導入され、農家が所得増大のために多収を追求するようになり、肥料レスポンスの高い多収性品種が求められるようになった。とくに北海道ではこの傾向が強く、「品質・食味」はなかなか育種目標とはならなかった。1960年代は、品種改良からみても「質より量」の時代であったといえよう。

こうした傾向に拍車をかけていたのが「米作日本一」表彰事業である。この事業は朝日新聞社と全国農協中央会の共催で、もっぱら10アール当たりの収量を競うのが特徴であった。第一回は1949年に行われ、この年の日本一は「農林29号」で766キロを記録した長野県の農家であった。表彰は米過剰が深刻化した1968年を最後に打ち切られたが、この間の最高記録は1960年に「オオトリ」で1,052.2キロを獲った秋田県の工藤雄一で、初の「7石どり」として話題になった。北海道からは日本一は出なかったが、毎年全国水準の代表を送り出している。

(2) 「品種乱立」から「ユーカラの時代」へ

この時期の水稲品種の変遷を崎浦誠治の研究に基づいて概観しておこう。表1は同書132ページの表から、1955年から1970年までの道内で作付けされた水稲面積の上位5品種の推移をみたものである。1955年においては、戦中派の「栄光」、「農林20号」が1～2位を占めている。このうち「農林20号」は、1941年に琴似の農事試験場で育成された品種で、早生多収という北海道に適した特性をもっていたので、戦後も圧倒的な強さを誇っており、1948年には稲作面積の30%を占めていた。しかし「農林20号」には障害型冷害に弱いという弱点があり、同じ1941年に開発された「栄光」が冷害に強く、しかも耐病、耐肥性がある多収型であることから首座に躍り出た。

戦後の品種開発は、多肥・多収に重点を置いて進められ、やがてこの点で優れた「豊光」が1955年の4位から、翌年の1956年には首位に立った。しかしこの年は水稲反収150キロという戦後最大の冷害となったため、多収だが冷害に弱い「豊光」は大打撃を被った。1960年に1～2位を占める「新雪」、「フクユキ」は耐冷性を強化した品種であるが、次の時期まで優位を保つことはできなかった。

1950年代の半ばから1960年代の半ばまでの10年間は「品種の乱立時代」といわれ、表にみ

表1 戦後の主要イネ品種

年次	上位5品種名					上位5品種計	上位10品種計
	%	%	%	%	%	%	%
1951年(昭和26)	1. 栄光(15.2)	2. 農林20号(15.0)	3. 富国(11.8)	4. 中生栄光(5.7)	5. 石狩白毛(4.0)	51.7	65.2
1955年(〃30)	1. 栄光(9.4)	2. 農林20号(8.7)	3. 農林34号(8.5)	4. 豊光(8.2)	5. 照錦(5.9)	40.7	61.3
1960年(〃35)	1. 新雪(12.9)	2. フクユキ(9.1)	3. みまさり(7.5)	4. 新栄(7.3)	5. 栄光(7.3)	44.1	66.4
1965年(〃40)	1. ユーカラ(13.0)	2. しおかり(11.7)	3. ささほなみ(10.5)	4. 新雪(10.1)	5. フクユキ(8.7)	54.0	73.7
1970年(〃45)	1. しおかり(23.9)	2. そらち(13.7)	3. ほうりゅう(10.0)	4. ひめほなみ(9.0)	5. うりゅう(8.5)	65.1	78.1
1975年(〃50)	1. イシカリ(31.5)	2. ゆうなみ(21.0)	3. しおかり(10.8)	4. さちほ(6.9)	5. ほうりゅう(6.4)	76.6	92.1

注) 崎浦誠治『稲品種改良の経済分析』132ページ。

るように、上位5品種を合わせても占有率は40%そこそこで、品種の交代が激しく短命であった。崎浦はその要因として、多肥・多収を中心目標として再建された戦後の育種事業が、大冷害の発生を契機として寒地稲作の原点に帰る必要に迫られたこと、1955年の以降の全国的連続豊作により量より質が重視されるようになったことなどにより、育種目標をどこに置くべきかが明確でなく選択に迷いがあったことを指摘している。

こうした混迷の中から頭角を現してきたのが1962年に奨励品種となった「ユーカーラ」であった。「ユーカーラ」は、名品種「富国」「栄光」の血を引くと共に、中国品種に由来するいもち抵抗性遺伝子を持ち、耐病品種として開発された。耐肥性があるため収量もよく、1963年の豊作年で好成績を収めたため、次の年からは一躍トップの座に躍り出た。一時は全道稲作面積の5分の1を越える人気品種となり、「ユーカーラ時代」が訪れたかにみえた。しかし晩生種である「ユーカーラ」は適地が限定され、実際の栽培はそれを無視して拡大したために1969年からの連続冷害によって手ひどい打撃を受けた。このことは北海道稲作にとって貴重な教訓となった。

「ユーカーラ」に次いで栽培面積を広げたのは「そらち」「ささほなみ」「新雪」「フクユキ」などであったが、これらは収量第一の品種で次第に敬遠され、食味が重視され始めた1960年代後半からは比較的良質な「しおかり」「ほうりゅう」が進出した。「ユーカーラ」も食味が勝っていたために、石狩川中下流の適地に限定して栽培され、深川市では「ユーカーラ音頭」までつくって宣伝した。「ユーカーラ」は良食味の他、短桿性、耐肥性、耐病性などにもすぐれ、この後も交配母本として用いられることが多く、北海道米の品種改良に大きな役割を果たした。

(3) 増収ブームに咲いたあだ花

1960年代までの稲作技術は、終盤に米過剰の影響が出るとはいえ、反収第一、増収第一の時代だったといえる。「米作日本一」の影響もあり、農民が反収アップにかけた情熱はほとんど熱狂的だった。ある意味では日本農業が最も燃えた時代であったといえよう。この時代の熱気を伝えるために二つのエピソードを紹介しておきたい。

まず、時代はややさかのぼるが、全道を興奮の渦に巻き込んだ「松村品種」事件というのがあった。1953年に道立農試上川支場の松村敏技師が「反収5割アップ」のイネの新品種育成に成功したとの発表を行った。新聞がこのニュースを大々的に報道し、「超多収米」「5割増収」などのセンセーショナルな見出しが連日のように紙面に躍った。これが稲作農民の期待を大きくふくらませ、松村技師の講演会はどこでも満員札止めとなり、同士を募って金銭的援助を行う動きも出てきた。金銭的援助の謝礼または対価として少なからぬ量の種子が流出していたという。試験場当局は当然こうした動きに警戒的であったが、それを不満とした松村技師のグループ7人が辞表を提出するに至って騒ぎはいっそう大きくなった。北空知の一己村では村長が私財を投じて松村グループのために新しい研究所を提供し、一方道議会では試験場の管理問題として与野党の政争の種になるなど、事件は地方自治体や政界を巻き込むスケールにひろがった。

「松村品種」とは、永山村の一農民が試験場に持ち込んだ「おばけ穂」とよばれる突然変異の

多粒種を基に、松村技師のグループが交配によって育成したもので、「5割増収」という当初の発表は登熟前の穂の粒数を基にしたものらしい。しかしこのような密多粒穂は登熟粒の歩留まりが悪い上に、古いタイプの穂重型のイネであったために倒伏しやすく、実際の収穫量については大学等の専門家からは疑問視されていた。試験場で行われた収量比較でも、脱穀調整後は他品種と同等か、それを下回る成績だったという。しかし熱烈なファンは品種の固定まではわからないとなお期待を寄せ、騒ぎは1954年まで続いたが、同年に一己村の応援団は解散し、育種材料も廃棄されて事件にピリオドが打たれた。この事件の教訓は多々あるが、それについては佐々木多喜雄『北のイネ品種改良』を参照されたい。

「松村品種」事件は全国的にも大きく報道されていたが、それがまだ収束に至らない1958年、「5割増」どころか「反収400石」という驚くべきニュースが飛び込んできた。お隣の中国で超耐肥性品種と深耕・多肥・密植の組み合わせで反収400石の収量を挙げたというのである。日中国交回復前で中国はまだ神秘的な国であったが、わざわざ現地を訪れてびっしりと実った稲穂の上に子供が乗っている写真を公開した人もいて、騒ぎは大きくなった。そのうちに、これは当時の中国にみられた地域ごとの成果競争から生まれた「白髪三千丈」式の話で、問題の写真も他の圃場から持ち込んだ稲穂を詰め込んだものだろうということで収束した。しかし、反収400石(1,000俵、60トン)というようなうてい信じられない話を信じた人が、著名人も含めて少なからず存在したということの中に、食糧増産時代の熱気と人々の夢を感じ取ることができるのではないだろうか。1960年代の技術開発もその延長線上にあったのである。

3 肥培管理と機械化

(1) 増収を支えた後期重点の施肥技術

度重なる冷害の襲来にもかかわらず水稻の収量は着実に向上した。図1は七戸長生が作成した10アール当たり収量の推移であるが、昭和20年代はおおよそ300キロの水準にあったのが、昭和30年代には400キロ前後となり、昭和40年代に入ると平年作では500キロ水準を実現している。北海道はこの時期に全国的にみても高収量地帯に属すようになる。その大きな要因は耐冷多収型の品種の登場であったが、もちろんそれだけではない。増収には施肥、防除、水管理など栽培技術の総合的な改善が必要なのである。そのなかからこの時期に特徴的な肥培管理技術の展開をみておく。

まず施肥技術であるが、肥料投下の総量についてみておくと、戦後一貫して多肥化傾向が続き、最も変化の少ない窒素でも1955年の10アール当たり7キロから1970年の10キロへと40%ほど増加している。「多労多肥」による増収が1960年代を通して続いていたとみてよい。しかし、施肥の方法には大きな変化がみられた。1960年代半ばまでは、水稻の施肥は元肥が主体で、追肥もせいぜい出穂前のいわゆる穂肥までであり、とくに北海道は全量が元肥として施されていた(『昭和農業技術発達史・第2巻』)。

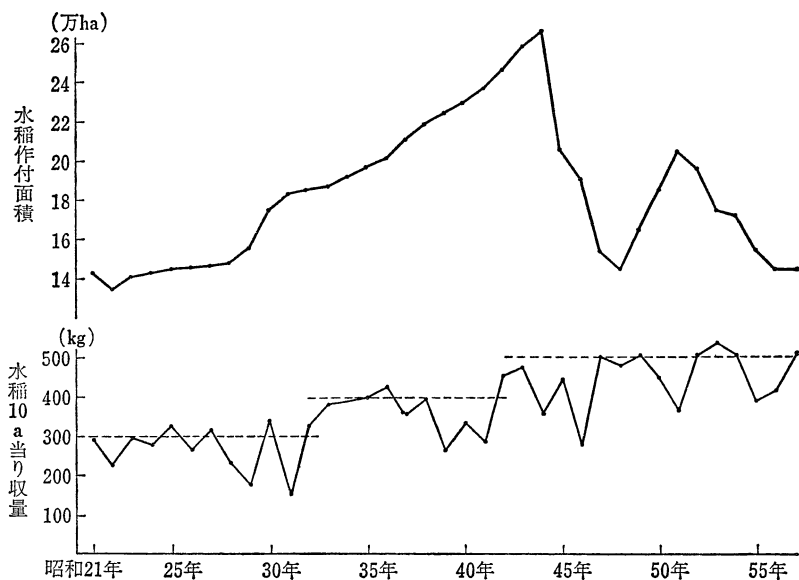


図1 第2次大戦後の北海道稲作の展開

(注) 七戸長生・大沼盛男・吉田英雄『日本のフロンティアのゆくえ』121 ページ。

しかしこのような成育前期重点の施肥法は、過繁茂、倒伏をもたらして増収へのマイナス要因となることが反省され、元肥を減らして穂肥の量を増やし、さらに籾を充実させるための追肥、すなわち実肥が重視されるようになった。このような施肥法を後期重点施肥法という。稲の生育を土壌養分からだけでなく、太陽エネルギー利用のための草型や群落構造など光合成のための受光態勢に配慮するという栄養生理学的な研究が進んだ成果である。ただし北海道では稲の成育期間が短いため、後期の施肥は秋作業の遅れに結びつくとして、穂肥までとする分施肥法が指導されている。

施肥法の変化が「米作日本一」事業に大きく影響されていることは農業試験場の技術者も認めているところである。20年間継続された「米作日本一」受賞者の増収技術にはいくつかの共通点があり、全国の農業技術者がその要素の追試に取り組み、篤農技術の客観化に努めた。後期重点施肥もこうした努力によって確立した技術であり、それだけに農業者に支持されひろく普及した。「V字稲作」として知られる松島省三の『稲作の理論と技術』や山形県の篤農家片倉権次郎の『誰でもできる五石どり』はベストセラーとなり、全国の稲作農家に熱心に読まれた。

このように現場の篤農技術から学んで普遍的な技術を開発していく道筋は農業技術の王道であり、この時期の施肥技術の発達はその意味からも注目される。ただし、それはあくまでも増収第一主義の時代の技術であった。後期重点施肥は、施肥回数と施肥量の増加、追肥時期と量を決定する調密な観察というような点でやはり「多労多肥」による増収技術の延長にあったといえよう。米の生産過剰と「量から質」への転換、農業機械化と省力化の時代には、施肥法も再度変わらざるをえないのである。

(2) 保護苗代と農薬、除草剤

先にみた『北海道農業改良普及事業 40 年記念誌』は、この期に確立、定着した栽培技術として、施肥の他に保護苗代の普及、除草剤の利用、病虫害防除を挙げている。このうち保護苗代は、すでに戦前に開発された育苗法であるが、1960 年代の初めにはまだ直播が 30%ほど残っていたから、決定的に保護苗代に移行した画期としてこの時期を記録しておかなければならない。北海道では早春から簡易温床で育苗することで農作期間を実質的に 20~30 日延長させる「温冷床育苗法」として全国に先駆けて確立、普及され、冷害対策だけでなく、増収技術としても大きな意義を持った。

この育苗法は、1931 年に和寒村の佐藤徳治によって開発された篤農技術として知られているが、その前年に農事試験場根室支場で成功していたという記録があるので紹介しておく。松野伝によれば同支場は 1929 年から水稻試作に取り組み、翌 30 年に蔬菜の温床を利用して「走り坊主」を育苗、移植したところ根室の地で反収 4~5 俵の収穫があった。しかし本場での評価は低く「そんなことまでして米をつくる必要はない」と一笑に付されたという。根室での稲作は実現しなかったが、寒地稲作への執念を示すエピソードである。(松野伝『北海道農業の想い』)

水田除草は、手取りと人力回転中耕除草機にたよる重労働であったが、1941 年にアメリカで開発された合成植物ホルモン「2.4 D」が戦後の日本でも実用化され、選択的除草剤「MCP」と共に農作業の革命的技術として農民に歓迎され、「農業近代化」のかけ声と共に急速に普及した。除草剤利用が従来の除草法にとって代わった指標を二つあげると、水田中耕除草機の生産台数は、通産省の機械統計によれば 1960 年には 60 万台を超えていたが、1970 年には 10 万台ほどになり、1972 年にはゼロになる。一方除草剤の出荷額は 1960 年に 19 億円であったが、1970 年には 214 億円と 10 倍以上に増えている。

選択的除草剤の登場は、水田に限らず雑草の種類や生態についての研究を急務としたが、雑草に関する専門書としてわが国で最初に出版されたのは北海道大学農学部（当時は東北帝国大学農学部）教授半沢洵の『雑草学』（1910）である。この本は雑草を「許可なく圃場に成育する草本」と定義したことで有名であるが、その真価が認められたのはこの時期に至ってからとしてよいであろう。北海道の農学研究の実学重視を示す一例である。

病虫害防除では農薬の発達と使用量の増大がこの期の最大の変化である。とくに有機合成殺菌剤および抗生物質剤が戦後次々と国産化され、病虫害防除技術は「農業の化学化」とよばれる方式に一変した。除草剤を含む農薬の出荷額は 1960 年の 236 億円から 1970 年には 828 億円となり、そのおよそ半分を水稻用が占めていた。しかし化学合成農薬の危険性も早くから指摘されており、国会で取り上げられるなど社会問題化する中でパラチオンなど有機水銀剤は生産中止となった。

農薬取り扱いの安全確保や農家の経済的負担の軽減のため、農薬の供給者である農協の責任も大きくなった。ホクレンと農協は 1964 年から農業試験場や改良普及所の協力を得て「基準防除歴」を作成し、さらに 1967 年からは「防除組織強化運動」に取り組んだ。これは集落ごとに

共同防除組織をつくり，病虫害防除の徹底と農薬の安全使用体制の確立を図ったものである。この取り組みは折から重要課題となっていた農協体質改善の一環として，営農指導力の強化につながっていった。

(3) 急速に進んだ農業機械化

農業近代化の主役は，「化学化」と共に「機械化」であった。1960年代初頭には開拓期らしいの「畜耕手刈」体系の，「手刈り」が動力耕耘機に置き換わって「馬から機械へ」の流れが出来ていたが，農基法農政下でこの勢いが加速して本格的な農業機械化の時代を迎える。図2は，七戸長生が作成した北海道稲作における作業ごとの10アール当たり労働時間の推移であるが，稲作作業の旧体系が1960年代を通して新体系に移行し，省力化が急激に進んでいることがわか

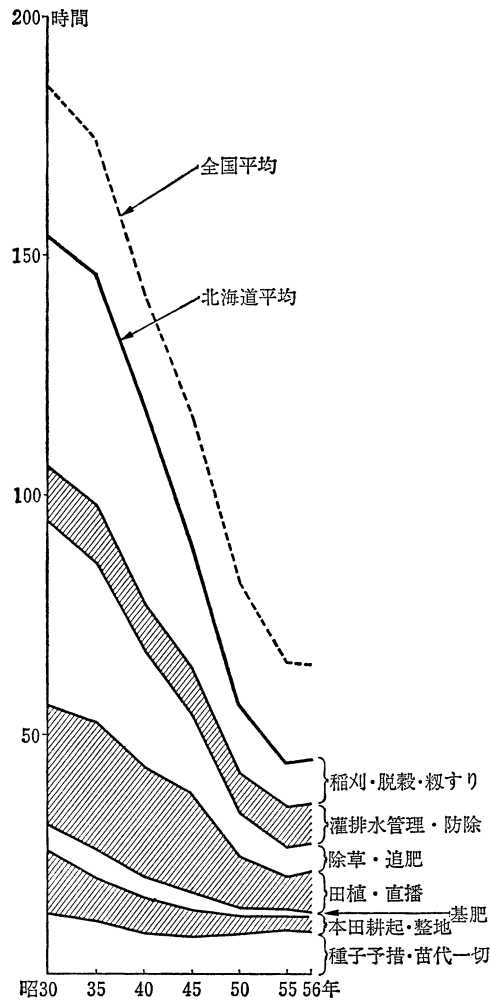


図2 北海道の稲作労働時間の推移

(注) 七戸・大沼・吉田『日本のフロンティアのゆくえ』147ページ。

る。作業によって前後があるが、この時期にきわだって省力化されたのは除草・追肥および防除と稲刈り、脱穀などの秋作業である。

除草や追肥の省力化は機械化よりも化学化の効果であろう。除草剤の発達は、手取りと人力除草機（コロバシ）にたよる手作業を草種に合わせて何度も繰り返すという重労働から農家を解放した。粒状の高度化成肥料の発達によって追肥作業も軽減された。

防除用の薬剤の発達と使用量の増大は「化学化」と「機械化」の組み合わせによって実現した。防除が個別に行われていた期間においても手動撒布機から背負い式動力撒布機へという進化がみられたが、共同防除ではスピードスプレーヤーなどより大型の撒布機械が用いられるようになり、それらが農業構造改善事業の補助対象となって普及するという大きな変化がみられた。1958年に神奈川県でいもち防除に初めてヘリコプターによる空中撒布が行われ、顕著な効果と効率を挙げたことから航空防除が注目され、人手不足の中で急速に全国に普及した。このような防除の機械化、大型化が進むにつれて大気中への薬剤の拡散という公害も増え、安全確保が大きな課題となってきた。

稲刈り、脱穀、粃すりという一連の秋作業の機械化は、この時期の最も顕著な進歩であった。この中では脱穀作業に早くから自動脱穀機が登場していたが、刈り取り・結束の機械化は遅れていて、実用性の高いバインダーが完成したのはようやく1960年代の中葉である。しかしバインダーの完成は、自動脱穀機と刈り取り機を組み合わせる発想を生み、1967年には井関農機から量産型の二条刈自脱型コンバインが発売された。当時、水稻収穫機のあり方については、技術者間で激しい議論があり、農林省は大規模稲作を想定して欧米で使用されている普通型コンバインの導入を考えていた。日本農業に適した自脱型コンバインに取り組んだのは井関などの民間農機メーカーであり、こちらの方が農家に支持され普及した。農林省もそれを認めて自脱型を構造改善事業の対象機種に認定したが、このことは日本農業の近代化というテーマにとって大きな教訓となろう。

このように1960年代は、農基法農政の下で農業機械化が急速に進展した一大画期であったが、機械化を象徴するトラクターの普及はまだ初発的であり、とくに大型トラクターは一次構の補助金によって展示的に導入されるにとどまっていた。この時期だけを取り出してみると機械化体系という点ではまだ跛行的であり、本格的な体系化は次の時期に持ち越される。トータルとしてみれば、1960年には10アール当たり稲作労働時間は150時間であったのが1970年には100時間になった。これは引き続き次の時期には50時間にまで短縮されるのであり、1960年代はまさに過渡期として位置づけられる。しかし、この期間を通じて全国平均とは20～30時間の差があり、労働生産性についての北海道の優位性が早くから現れていることを第2図で確認しておこう。

参考文献

- ・ホクレン六十年史，1977

- ・講座「日本の社会と農業」①日本のフロンティアのゆくえ，日本経済評論社，1985
- ・昭和農業技術発達史2；水田作編，農文協，1993
- ・北海道農業技術研究史，北海道農業試験場，1967
- ・北海道農業改良普及事業四十周年記念誌「北を拓く」，北海道改良普及職員協議会，1988
- ・崎浦誠治『稲品種改良の経済分析』，養賢堂，1984
- ・沢田徳蔵，うまい米，家の光協会，1969
- ・戦後日本農業の変貌一成り行きの30年，農文協，1992
- ・我孫子孝次，北海道農業よもやま話，北農会，1968
- ・北海道の冷害，北海道農林統計協会，1993
- ・佐々木多喜雄『北のイネ品種改良』，北海道出版企画センター，2003
- ・太田原高昭，農基法農政下の農業協同組合，北海学園大学経済論集第55巻3号，2007