

タイトル	非放置路上駐停車行動に関する統計分析
著者	堂柿, 栄輔; 佐藤, 哲身; 吉田, 文夫; DOGAKI, Eisuke; SATO, Tetumi; YOSHIDA, Fumio
引用	北海学園大学工学部研究報告(42): 27-46
発行日	2015-01-15

非放置路上駐停車行動に関する統計分析

堂 柿 栄 輔*・佐 藤 哲 身**・吉 田 文 夫***

Statistical Analysis on Behavior of Cars Parked on the Street with Drivers Inside

Eisuke DOGAKI*, Tetumi SATO** and Fumio YOSHIDA***

要 旨

本研究では、地方都市都心商業地域での路上駐車の実態調査に基づく統計的分析からその特性を示した。街路の滞留機能¹⁾については、昭和63年及び平成2年に交通対策本部²⁾が施策をまとめ、その中で「秩序ある駐車の推進」に表現されるように、いくつかの街路機能の共存が重視されるようになった。その結果、平成18年からは民間の駐車監視員による放置自動車の取り締まりが開始されたが、この放置自動車の重点的な取り締まりは非放置駐車³⁾の増加や駐車時間の長時間化を伴うこととなり³⁾、アイドリングを伴う駐車³⁾の増加等新たな問題も発生している。統計分析では、このような駐車特性相互の関係も考慮した。

Key Words : on-street-parking, road traffic law, statistics, traffic survey

1. 研究の目的

道路交通法²⁾では路上での駐車と停車の区別が厳密に定義され、平成18年以降は民間の駐車監視員制度を創設し特に放置自動車の規制を行っている。この法律は昭和35年に公布され約半世紀を経たが、交通管理者による取り締まりは日時や場所を限定したものであり、我が国の路上駐車問題はなお問題であり続けている。この理由は本文中にて説明するが、平成18年以降重点的に行ってきた放置自動車の取り締まりは、結果として非放置自動車の増加と駐車³⁾の長時間

* 北海学園大学 工学部社会環境工学科

** 北海学園大学 工学部建築学科

*** 北海学園大学 工学部生命工学科

化を促し³⁾、交通秩序は悪化した面もある。本研究ではこの問題について、札幌市都心地区での実態調査からその現象を統計的に分析した。

2. 既存研究について

路上駐車の新放置・放置行動に関する本研究の内容は、交通管理に関する法制度及び法解釈と、実態調査に基づくデータ解析である。従って既存研究の調査もこの二つの点から行った。対象は土木学会論文集、土木計画学研究論文集（以上土木学会）、日本都市計画学会論文集（日本都市計画学会）、国際交通安全学会誌（国際交通安全学会）、交通工学（交通工学研究会）、月刊交通（道路交通研究会）他の論文集及び学術誌であり、過去20年～30年程のレビューである。

(1) 交通の法制度及び法解釈に関する研究

参考文献1) 2), 4)～22)は関連する参考図書であり、道路交通法とその解説、交通事故の法律・解釈等に関するものである。交通と法に関し、本研究の前提となる基礎知見に関する文献である。また論説、報告、既存研究を23)～60)に示す。内容は、交通事故や交通規制に関するものが多い。本研究はこれら特定のテーマを意図したものではないが、関連する研究として列記した。また交通に関わる法研究全体を知ることにも意図した。本研究の内容と直接関わるものは、後述する国際交通安全学会の特集であるが、これらには研究論文以外のものも多く含まれる。講演や論説等からも多くの示唆と知見を得た。

土木学会を中心とする学術研究では、本研究の問題意識である法や市民意識に関する研究はごく少ない。その一つに違法路上駐車行動の法律遵守意識に注目した研究がある⁵⁵⁾。他この分野での多くの法律研究は、参考文献27)に示すような施設整備・事業に関することや、交通規制の内容が中心となるが、交通工学研究会ではこれらの特集を随時に行っている。特に同研究会では、交通事故対策について、道路交通法と道路法両者の立場で研究活動を行っていることが特徴である。交通事故対策は、二つの法律に共通する実務上の重要課題である。

国際交通安全学会では1999年9月(Vol25No.1)、「交通をめぐる法」なる特集の中で、参考文献39)～45)の報告及び解説が示された。特に参考文献39)は、本研究が直接参考とした論説であり、社会的ルールを規制力(サンクション)により、習慣、民習(folk ways)、マナー、習律(mores)、法に分類している。また我が国において、法が法として機能するために必要ないくつかの点を指摘している。その一つは法の修正及び新規作成についてであり、一つは規制緩和に関わる問題、さらに一つは法が有効たり得るための法への参加のあり方である。参考文献40)では、日本交通法学会が設立された1970年以降の研究動向が、定期大会のシンポジウムのテーマを引用し説明されている。その内容は、1970年は交通事故抑止のための方

策、1972年は示談、保険約款、自賠責保険等交通事故損害賠償の問題、1976年は交通公害と交通事故の制裁について、1988年は飲酒と事故の関係、1991年は違法駐車問題である。時代により注目されるテーマはあるが、1992年以降及び全体をとおして交通法学の関心は、(イ)交通事故の損害賠償をめぐる法研究が中心であり、(ロ)交通法全般にわたる問題はほとんど扱われていないことが説明されている。

従って従来の研究動向は、工学の分野では交通事故対策での規制や事業に関する事、法学の分野では交通事故の賠償問題が実務上の興味を中心であった。

(2) 路上駐車に関する研究

路上駐車に関する研究の中で、非放置・放置行動を対象とした研究は限られる^{61),62)}が、この問題は継続的な路上駐車研究の中に位置づけられるものであり、路上駐車に関わる研究を概観した。なお駐車場選択行動のモデル分析や路外駐車と路上駐車に関連に関するものは除いた。

既存研究及び関連する資料を、参考文献61)～119)に示す。厳密な区別ではないが、参考文献63)～90)は主に論説及び講演・報告であり、参考文献91)～108)は研究論文である。109)～119)は参考資料等である。出典は年次順に記した。

昭和32年公布の駐車場法制定の経緯等も含め、1980年(昭和55年)前後までの駐車政策は参考文献63)～66)にまとめられている。この研究は、我が国の都市駐車政策の経緯をまとめた最初の研究であるが、新谷によるこの一連の研究において、駐車政策の4つの基本である付置義務施設、都市計画駐車場、届出駐車場、路上駐車場の位置づけと各々の関連が端的に説明されている。これより1990年代までの路上駐車対策は、路外駐車場の整備による路上から路外への誘導を基本としてきたことがわかる。しかし1990年代後半から、「街路空間の再配分」¹⁰⁰⁾や「路上駐車施設設置効果」¹⁰¹⁾なる表現に示されるように、駐車機能を街路機能の一部と考え、積極的に通過交通や自転車及び歩行者との共存策を探る傾向がみられ始めた。これら最近の研究動向は参考文献81)～90)で知ることが出来る。その背景には、路上から路外への誘導が困難な荷捌き交通対策や、地方都市での都心商業活動の再活性化等の問題があった。一方、路上駐車規制は道路交通法に基づくものであり、時間制限駐車区間において交通管理者が設置するパーキング・メーターやパーキング・チケットの利用特性等も研究⁹⁹⁾されてきた。

参考文献106), 107), 108)は主に放置自動車の削減を意図し、平成18年6月から開始された駐車監視員制度を対象とした研究である。参考文献106)は民間による駐車監視員制度の導入効果を明らかにした最初の研究であり、路上駐車行動の変化を意識調査に基づき統計的に分析するとともに、非集計ロジットモデルや重回帰分析を用いて行動の変化とその要因を関連づけている。参考文献107)は、路上駐車分析手法としてGISソフトウェアの有効性を検証していることが特徴である。この研究では、制度の導入による路上駐車行動の変化を、本研究

と同時期の3時点で捉えており、時間的経過による行動の変化を示した。また対象地域を重点地域と周辺地域に分類し、取り締まりを回避して周囲に駐車が散らばる現象（風船効果）についても調べた。参考文献108）は荷捌き交通に関する研究であり、この監視員制度の挿入によるローディングベイでの駐車行動の変化を調べている。プレート式連続調査で得られたデータから、駐車台数や駐車時間長に関する詳細な分析を行い、ローディングベイでの適切な駐車時間管理や荷捌き目的外駐車である乗用車等の排除の必要性を強調している。

3. 道路交通法による規制基準

(1) 「駐車」と「停車」

改めて記すまでもないが、我が国の路上駐停車規制は道路交通法（以下法）第二条第十八号にて「駐車車両が客待ち、荷待ち、貨物の積卸し、故障その他の理由により継続的に停止すること（貨物の積卸しのための停止で五分を超えない時間内のもの及び人の乗降のための停止を除く.）、又は車両等が停止し、かつ、当該車両の運転をする者（以下「運転者」という.）がその車両を離れて直ちに運転することができない状態にあることをいう.」（以下引用文は教科書体で記述）と説明されている。この記述は前段の「車両が・・・」と後段の「又は車両は・・・」の二つの二つの内容からなっており、いずれかに該当すれば駐車である。停車については、同条第十九号にて「停車 車両等が停止することで駐車以外のものをいう.」と示されている。従って、

【例1】「5分を超えない貨物の積卸しで運転者が車両を離れた」→運転者が直ちに運転できない状態なので「又は車両は・・・」（後段）以下に該当し駐車となる。

【例2】「運転者が乗車した状態で60分（長時間）継続的に停止した」→「車両が・・・その他の理由により継続的に・・・」（前段）に該当し駐車となる。

なお昭和39年の最高裁判決では「自動車を運転中、電話をかける用件が生じたのでエンジンを止めたうえ、七メートル離れた店頭の赤電話のところに行き、まず電話帳をめくって先方の番号を調べ、次いで電話をかけようとしたときは、「運転者がその車両を直ちに運転することができない状態」にあったといえるから、道路交通法二条十八条後段に定める「駐車にあたる.」²⁾と同法の条文を解釈した。つまり一般的な表現では、5分を超えず運転者が乗車している状態が停車であり、「5分を超える」か、または「ドライバーが下車した」状態が駐車となるのである。

なお「停車及び駐車を禁止する場所」、「駐車を禁止する場所」は法第四十四条及び法第四十五条に示されているが、我が国の多くの都市の中心市街地ではこれ以外の場所でもほぼ全域が駐車禁止場所となっている。この根拠は法第四条による公安委員会の交通規制によるものであり、本研究での分析はこれらの場所全てを対象とした。

(2) 「放置」と「非放置」

a) 法改正の背景

「放置車両」に関する法の記述（法第五十一条の四）は、平成2年の法改正による。同年は「大都市における道路交通円滑化対策について」（昭和63年：交通対策本部決定）や、「大都市における駐車対策の推進について」（平成2年：交通対策本部申し合わせ）等、新たな都市交通の施策がまとめられた時期である。ここで平成2年の「大都市における駐車対策の推進について」は、「大都市における道路交通円滑化対策について」（昭和63年）のいくつかの施策を、個別具体化したものである。これらは大都市の道路交通容量や需要軽減及び広報・調査研究等多くの分野を施策の対象としているが、特に路上駐車対策では「秩序ある駐車」の推進、「適正な交通規制の実施」なる表現で、従来からの規制の厳格化とは異なった視点が強調されている。これらの経緯の中で、法に示された放置車両なる記述は、将来の路上駐車管理構想の布石であった。

ここで上記の交通対策本部の「決定」及び「申し合わせ」は法令ではないが、本部長は総理府総務長官、部員は各省の事務次官であり、実務上は令、規則に相当するものである。

b) 確認事務の実行体制

放置車両規制に対する法的根拠は上記の法改正で示されたが、その実行体制については未整備であった。本来放置行為なる概念は、既に法第二条の駐車及び停車の定義に含まれているものであり、交通管理者が放置行為に対してのみ規制を行うことはつじつまが合わない。そこで示されたのが、民間人による確認事務の委託（法第五十一条の八）であり、法の中では「警察署長は、・・・放置車両の確認及び標章の取付け（・・・）の全部又は一部を、公安委員会の登録を受けた法人に委託することができる」と表現されている。この条文は平成16年の法改正により平成17年度より施行され、平成18年6月から実務^{117), 118), 119)}が行われることとなった。放置車両に関する法改正から15年後に規制の実行体制が整ったことになる。

(3) 駐停車行動の法的分類

路上駐停車の法及び取り締まりの実務を考慮した分類を図-1に示す。図中縦軸は放置・非放置の分類、横軸は駐車時間の長さ（5分以下及び5分を超える）の分類である。

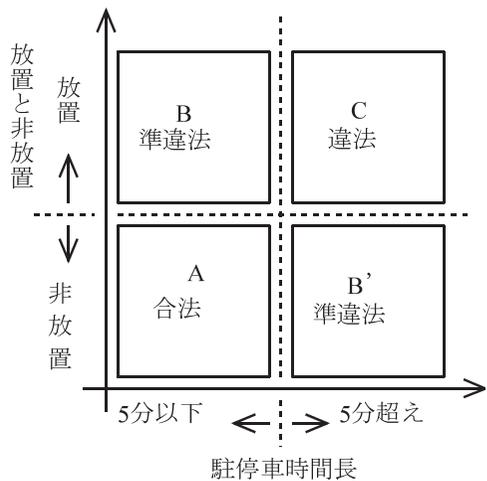


図-1 駐停車行動の分類

①「A合法」について

駐車時間が5分以下で非放置の駐車であり、合法的路上駐車である。ただし交差点内やバス停付近の駐停車禁止区間では違法行為となる。

②「B準違法」及び「B'準違法」について

準違法なる法律用語は無く、便宜的に用いる。ここで「B準違法」は駐車時間5分以下で放置の場合、「B'準違法」は駐車時間は5分を超える非放置の場合である。前者は平成18年以降の民間監視員の確認業務の対象となり得るが、多くの公安委員会では、確認作業に敢えて5分～10分程度の時間を要しており、実務上取り締まりの対象となっていない。確認作業中に非放置となった場合は作業は中止する。一方長時間の非放置行動については確認作業の対象ではない。法的には違法行為であるが、我が国の社会通念上取り締まりの対象とはなりにくい。以上の理由により、これら二つの駐車行動をここでは準違法と表現した。

③「C違法」について

駐車時間が5分を超える放置の路上駐車である。我が国の社会通念では、この条件下での駐車行動を違法駐車と考える場合が多い。「駐車時間5分を超えない」かつ「非放置」を以て合法的駐車とする法に対し、「駐車時間5分を超えない」または「非放置」の行動は容認されると考える市民意識との差は、路上駐車交通秩序を考える上での課題である。平成2年の法改正による放置行為の概念は、法と社会通念のずれを修正する工夫と考えられる。

4. 調査の概要

札幌市都心地区での調査の概要を表一1に示す。調査は平成20年と平成22年及び平成23年に延べ17日間行った。調査方法は、8:00～19:00の時間帯での連続時間（ナンバープレート）調査¹⁰⁹⁾であり、計5,875台の記録を得た。対象は路上に駐車した全ての四輪自動車である。札幌市の駐車場整備地区は都心部を中心に約1.6km²の方形（PT調査での都心小ゾーン2つ）であり、調査地区はほぼその中央に位置する駅前通りである。沿道の用途別床面積等は算出していないが、平成20年及び平成23年度は主に業務系、平成22年は商業系地区での調査である。

表一1 調査の概要

項 目	内 容
日時	平成20年6月～10月平日 平成22年9月平日 平成23年8月平日 調査時間帯 8:00～19:00
場所	札幌市都心部：駐車場整備地区 街路延長 約1,300m 平成20年度 業務系地区 平成22年度 商業系地区 平成23年度 業務系地区
調査 台数	平成20年度 2,181台 平成22年度 1,312台 平成23年度 2,382台 計5,875台

5. 統計分析

(1) 違法駐車等の割合

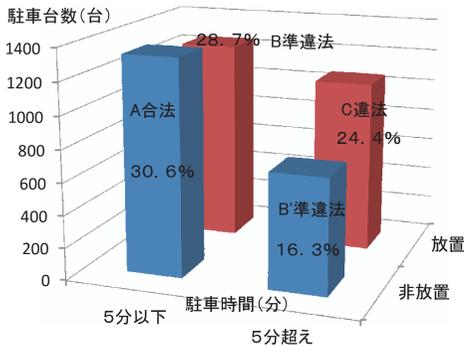
駐停車行動の分類（図－1）に対応する台単位と台分単位及び平均駐車時間（m）（分）の集計値を表－2に示す。なお放置と非放置を繰り返す5%程度の駐車行動と、ほぼ100%が非放置であるタクシーは集計から除いた。台単位の値は、「A合法」では1,334台であり、全体に対する割合は30.6%（ $=1,334 \div 4,361 \times 100$ ），台分単位の値は1,334台の駐車時間の合計が2,307分であること，従って平均駐車時間（m）は1.7分（ $=2,307 \div 1,334$ ）であることを示す。図－2と図－3は台単位及び台分単位集計値の図示である。両図とも縦軸は実数（（台），（台分））であるが，図中の数値は全体に対する割合（構成比（%））である。これより，

①図－2より，法基準による停車行動「A合法」は30.6%であり，厳格な取り締まり下でも約3割の路上駐車は残ることになる。「B準違法」，「B'準違法」及び「C違法」計の69.4%は違法駐車であるが，民間の監視員により確認可能な駐車は，「C違法」であり，この割合は24.4%である。一方，「B準違法」と「B'準違法」の計は45.0%であり，路上駐車全体の5割程度を占める。また停車時間5分以下の放置行動「B準違法」は28.7%であり，「A合法」と合わせ59.3%が5分以下の駐停車行動であった。

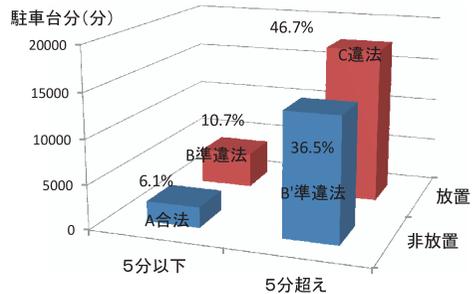
②台単位で30.6%を占める「A合法」の割合は図－3の台分単位では6.1%であり，短時間駐車の繰り返しによる路側占有負荷は小さいことがわかる。これに対し「C違法」は46.7%であり，4分類中最も大きな値である。民間の駐車監視員による確認作業は数年を経過するが，な

表－2 図－1 分類による駐停車数の統計値

分類	台単位	台分単位	m（分）
A合法	1,334 (30.6%)	2,307 (6.1%)	1.7
B準違法	711 (16.3%)	13,742 (36.5%)	19.3
B'準違法	1,250 (28.7%)	4,012 (10.7%)	3.2
C違法	1,066 (24.4%)	17,567 (46.7%)	16.5
計	4,361 (100%)	37,627 (100%)	8.6



図－2 路上駐車の分類 (台)



図－3 路上駐車の分類 (台分)

お対象となる違法行為は相当数残り続けており、この制度の継続は重要である。また非放置の長時間駐車である「B準違法」は36.5%を占め、平均駐車時間は19.3分で4分類中最も長い。これは非放置の長時間駐車が路側を占有する状況をよく示している。

③駐車監視員による違法駐車の確認作業は都道府県の公安委員会により運用が少しずつ異なり、北海道ではおよそ10分～15分程度の時間を要している。確認手続き自体は2分～3分で済ませることができるが、あえて時間をかけ厳格な取り締まりを行っていない。これは「自動車交通を前提とした都市機能の維持」と「交通秩序の維持」の両立に対する公安委員会の配慮であろう。

(2) 目的別非放置率

主要4目的の非放置率の台及び台分単位の割合を図-4に示す。また平均駐車時間 m 及び標準偏差 σ を表-3に示す。非放置と放置の繰り返し駐車行動とタクシーは除いた。目的分類はパーソントリップ調査やOD調査のそれに準じた。調査時の目的分類は8つを観測したが、これら4分類で全体の87.9%を占める。ここで「送迎」目的は従来からの交通調査にはないが、路上駐停車行動の特徴を示す目的分類である。この目的には降車のみ駐車と、乗車のみ駐車との二の形態があるが、ドライバーは乗車した状態つまり非放置である場合が多い。各目的毎の台及び台分単位集計値の大小関係(図-4)は、非放置の平均駐車時間(表-3)が小時、台分単位の非放置率も小となる。例えば「業務」では、7.3分(非放置 m)<10.8分(放置 m)であり、非放置率28.1%(台分単位)<36.6%(台単位)である。これより、

①台単位の比較では、「送迎」の非放置率が最も高く94.2%、最小は「配達」の13.6%である。「送迎」での非放置率の高さは想定されたが、「配達」での非放置率13.6%は予想より小さく複数乗務等にも限界があることがわかる。一方「業務」と「私用」の非放置率は各々36.6%、39.9%と近い値であるが、台分単位では各々28.1%と43.8%であり傾向が異なる。この違いは、非放置及び放置の平均駐車時間の違いによる。一般に「業務」での路上駐車は「私用」に比べ、地区の交通条件や規制

表-3 目的別平均駐車時間(上段:m, 下段 σ)

分類	業務	配達	私用	送迎
非放置	7.3	13.6	10.9	5.7
放置	13.8	38.1	14.6	12.7
	29.2	9.4	17.1	16.2

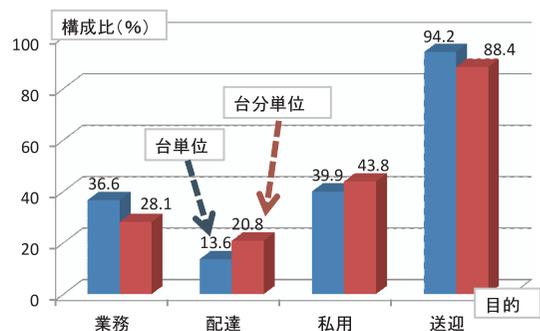


図-4 目的別非放置率

の状況をよく把握しており、従って放置での駐車時間が長くなる傾向がある。「業務」での放置の平均駐車時間が非放置のそれより3.5分大である一方、「私用」では逆に1.7分短いことはこの様な理由による。

②駐車時間のばらつきを示す標準偏差 (σ) (表-3) では、非放置の「配達」と、放置の「業務」の値が大きく変異係数も3 ($=\sigma/m$) に近い値となった。ここで「配達」での駐車時間のばらつきは、例えば複数乗車による多くの配達先を対象とした少数の長時間駐車の影響によるものであり、「業務」については、取り締まり時に路上駐車を容易に中断できる状況下での少数の長時間駐車行動によるものである。

(3) 目的別駐車時間区分毎の非放置率

駐車時間区分毎の非放置率を図-5に示す。図の縦軸は非放置率(%), 横軸は駐車時間区分(分)である。また表-4は図-5の6つの時間区分の非放置率の統計値である。変異係数は平均値/標準偏差である。これより、

①「業務」の非放置率は駐車時間による変動が小さく30%~40%の範囲にある。また駐車時間の増加による非放置率の増加または減少の傾向もみられない。6つの時間区分の中では90分を超える長時間駐車の非放置率が最も低い。先にも記したが、これはこの目的の長時間駐車の多くが取り締まりを容易に確認できる状況にあることによる。

②「配達」では30分以内の非放置率が13%~14%程度であるのに対し、駐車時間の増加に従い非放置率は高くなる。一般に配送業務では、短時間の移動の繰り返しによる配達行動と、長時間駐車による多目的先への配達行動に別れる傾向がある。その境目は30分程度であろう。90分を超える時間区分の非放置率は60%と大きな値となる。

③「私用」での非放置率は、5分以下では83.3%、60分~90分では16.7%と変動が大きく、駐車時間の長短による一定の傾向もみられない。これはこの目的の多様性を示すものである。非放置率の平均は49.6%であり「業務」及び「配達」より高い。一般に私用や買い物交通は、営業や配達業務等の毎日の繰り返し行動とは異なり、取り締まりの頻度や厳格さに対する知識も少な

表-4 目的別駐車時間別非放置率

目的	平均値 (%)	標準偏差	変異係数
業務	33.8	5.0	0.15
配達	25.2	16.5	0.65
私用	49.6	19.6	0.40
送迎	89.4	7.9	0.09

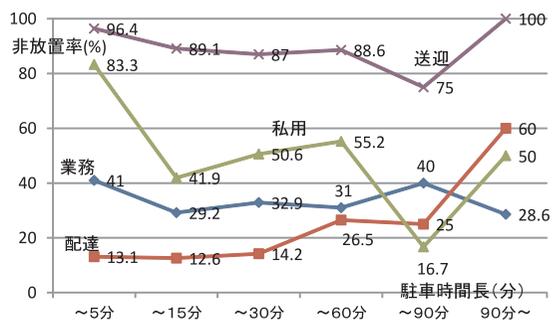


図-5 目的別駐車時間別非放置率

い。複数乗車等による非放置率のの高さはその結果であろう。

④「送迎」では駐車時間に限らず非放置率は90%程度である。この目的を業務系と私用系に分けたとき、各々の非放置率は業務系が84.3%、私用系は96.5%であり、私用目的での非放置率は100%近い値となった。

(4) 非放置率とアイドリング率

放置率とアイドリング率の関係を表-5及び図-6に示す。表-5は車種別及び目的別の放置率とアイドリング率の集計値であり、図-6はその回帰分析結果である。アイドリング率(%)の算出式を式-1に示す。

$$\text{アイドリング率 (\%)} = \frac{\text{アイドリング台数 (台)}}{\text{データ数 (台)}} \times 100 \quad \text{式-1}$$

表-5には非放置台数とアイドリング台数は記していないが、例えば乗用車の非放置台数は1,360台であり、アイドリング率63.7% (=1,360台÷2,149台×100)である。

これよりアイドリング率と非放置率は強い相関関係を示すことがわかった。決定係数は0.95である。非説明変数をアイドリング率、説明変数を非放置率とした時、回帰係数は0.64であり、非放置率の10%の増加はアイドリング率の6.4%の増加となることがわかった。交通管理の視点では、民間監視員により放置行為を重点に取り締まりを行ってきたが、ドライバーは非放置行動でこれに対応したため、結果として路上駐車のアイドリング率増加を促すこととなった。

表-5 放置率とアイドリング率

		非放置率	アイドリング率	データ数
車種分類	乗用車	63.3	63.7	2,149
	RV	54.5	61	213
	商用車	25.1	46.1	738
	トラック	18.4	43.7	1,016
	タクシー	98.1	98.7	1,232
目的分類	業務	36.7	48.3	908
	配達	13.5	43	1,425
	私用	70.6	77.5	364
	送迎	94.2	87.6	861

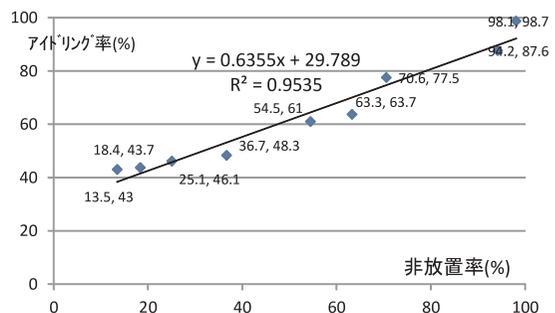


図-6 放置率とアイドリング率の相関関係

6. 非放置・放置行動の判別分析

判別分析では表-1に示した平成22年度及び平成23年度データ3,694から、設定したアイテムカテゴリーのいずれかに該当するデータを選別し、不明コードを含むデータは除外した。データ数は2,046である。分析手法は数量化Ⅱ類モデルである。非放置・放置の分類を外的基準とし、その判別に寄与するであろう駐車特性を説明変数とした。

(1) 外的基準の統計値

外的基準の分類と分析結果の統計値を表-6に示す。外的基準は観測された「非放置」、「放置」の2分類である。対象データには「非放置」と「放置」の繰り返し行動が3%程度あったがこれは除いた。

決定係数 ρ^2 は0.5224であり、ここで想定したアイテムカテゴリーが非放置・放置行動の判別に50%程度の説明力があることが分かった。サンプルスコアの標準偏差 σ は、「非放置」が0.9234、「放置」は0.4645であり、非放置行動のばらつきが大きいことがわかる。そのため判別基準値は「放置」のサンプルスコアの平均値により近い0.1122となった。ここで判別基準値は式-2より求められる。

$$\text{判別基準値} = \frac{\mu_1\sigma_2 + \mu_2\sigma_1}{\sigma_1 + \sigma_2} \quad \text{式-2}$$

ここで

μ_1, μ_2 : 外的基準カテゴリー1及び2のサンプルスコアの平均値

σ_1, σ_2 : 外的基準カテゴリー1及び2のサンプルスコアの標準偏差

(2) 説明変数とカテゴリー分類

説明変数のカテゴリー分類とアイテムカテゴリーの統計値を表-7に示す。判別分析での説明変数の選定にはいくつかの考え方があがるが、ここでは従属変数と独立変数なる考え方ではなく、外的基準との関係を知ることを主に考えた。説明変数のカテゴリー分類は以下のとおりである。

表-6 外的基準の統計値 ($\rho^2=0.5224$)

カテゴリー	サンプル数	サンプルスコアの平均値 (μ)	サンプルスコアの標準偏差 (σ)	判別基準値
非放置	841 (41.1%)	-0.8652 (μ_1)	0.9234 (σ_1)	0.1122
放置	1,205 (58.9%)	0.6038 (μ_2)	0.4645 (σ_2)	

表-7 説明変数の統計値

説明変数	カテゴリー分類	サンプル数	カテゴリー スコア	レンジ	偏相関係数
(イ) アイドリング	①アイドリング状態	1,120	-0.276	0.610	0.278
	②非アイドリング状態	926	0.334		
(ロ) 駐車時間長	①5分以下	1,241	0.061	0.535	0.092
	②5分～15分	547	-0.057		
	③15分～30分	178	-0.120		
	④30分～60分	57	-0.216		
	⑤60分以上	23	-0.474		
(ハ) 車種	①乗用車・RV車	1,179	-0.084	0.265	0.093
	②商用車	336	0.181		
	③トラック	531	0.071		
(ニ) 荷扱い量	①荷無	529	-0.171	0.303	0.105
	②少量	957	0.024		
	③中量	295	0.133		
	④多量	265	0.107		
(ホ) 目的	①業務	467	0.332	1.577	0.438
	②配達	669	0.508		
	③工事	19	0.191		
	④私用	376	0.137		
	⑤送迎	515	-1.069		
(ヘ) 用務先距離	①乗降無し	367	-0.418	0.640	0.174
	②直近	1,346	0.103		
	③街区側面	217	0.036		
	④対面街区	56	0.222		
	⑤他街区	60	-0.080		

(イ) アイドリング

アイドリング行動の有無であり、アイドリング状態か否かの2分類とした。なおアイドリング状態と非アイドリング状態を繰り返すものが1.3%程度あったがこれは除いた。

(ロ) 駐車時間長

表に示す5分類とした。駐車時間の長さとは非放置・放置行動の関係を知らることができる。

(ハ) 車種

車種分類は、乗用車・RV車、商用車、トラックの3分類とした。ここではほぼその全てが非放置となるタクシーは除いた。

(二) 荷扱い量

駐車に伴う荷扱いの状況を、量の区分で、「荷無（荷物の積卸しない）」、「少量（片手程度で扱える量）」、「中量（両手を使う量）」、「多量（一度では運びきれない量）」の4分類とした。

(ホ) 目的

駐車の目的分類である。「業務」、「配達」、「工事」、「私用（買い物）」、「送迎」の5分類とした。その他例えば車中での食事や休憩目的等の駐車は除外した。

(ヘ) 用務先までの距離

駐車した場所から用務先までの距離の4分類である。この関係を図-7に示す。①「直近」は駐車場所の直近、②「街区側面」は駐車した街区の側面、③「対面街区」は道路の向かい側、④「他街区」は信号交差点を越えた他の街区とした。順序尺度の分類である。

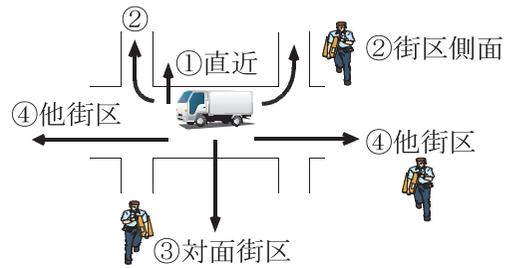


図-7 用務先までの距離分類

(3) 説明変数の説明力

外的基準の判別に対する説明変数の説明力は、カテゴリースコア及びレンジで知ることができる。分析の結果、

①6つの説明変数の中では「(ホ) 目的」が外的基準の判別に最も寄与することがわかった。このレンジは1.577であり、次に説明力の大きな「(ヘ) 用務先距離」の2.46倍の大きさである。カテゴリー分類では「送迎」のカテゴリースコアが-1.069であり、この目的の「非放置」の傾向が特に強いことがモデルの分析からもわかる。一方、「配達」のカテゴリースコアは正の最大値となり、「放置」の傾向が強いことがわかる。また「業務」と「私用」は中間的値となったが、前者は「放置」の傾向、後者は「非放置」となる傾向がある。

②「(ヘ) 用務先距離」のレンジは2番目の大きさである。カテゴリー分類では、「乗降無し」と「他街区」のカテゴリースコアが負の値であり「非放置」となる傾向があること、また用務先への距離の増加による非放置の増加又は減少の一律の傾向はみられないことがわかる。

③外的基準と「(イ) アイドリング」の関係では、「アイドリング状態」は「非放置」、「非アイドリング状態」は「放置」の傾向となる。この説明変数のレンジは0.610であり、6つの説明変数の中で3番目の説明力となった。外的基準とこの説明変数の関係は独立変数と従属変数の関係ではないが、非放置・放置行動とアイドリングとの関係がモデル分析でも確かめられた。

④「(ロ) 駐車時間長」では、駐車時間の増加に伴い非放置となる傾向があることがわかった。カテゴリースコアの値から、この関係は単調増加である。このことは、放置車両の駐車規制を重点とした現在の取り締まり制度とドライバーの自衛行動の関係をよく表している。

⑤「(ハ) 車種」及び「(ニ) 荷扱い量」の外的基準判別に対する影響は比較的小さかった。これは道路交通法や道路運送法による車種分類が必ずしも機能分類となっていないこと、事業用車両または自家用車両による荷扱いの状況が車種との関係で多様な傾向をもつことによるものであろう。

(4) モデルの推定精度

モデルによる推定値と観測値との比較を表一 8 に示す。表中横欄は観測値であり、縦欄はモデルによる推定値である。例えば横欄「非放置」計の841は、「非放置」の観測値であり、縦欄「非放置」計の812はモデルによる推定値である。これよりモデルによる非放置台数の推定値は観測値の97% ($=812 \div 841 \times 100$) であり推定精度は高いことがわかる。一方観測値の「非放置」841の内、観測値と推定値の両方で「非放置」となったものは670であり、他171は観測で「非放置」であったものを推定では「放置」と判別した結果である。従って個々のサンプルの誤判別の割合は20.3% ($=171 \div 841 \times 100$) である。同様に推定値の「非放置」812の内、142は観測では「放置」であり誤判別の割合は17.5%であった。

観測結果と推定結果が外的基準の同じカテゴリー分類となったものは1,733 ($=670 + 1,063$) であり、判別率は84.7% ($=1,733 \div 2,046 \times 100$) である。

7. まとめと課題

非放置路上駐停車行動に関する本研究の成果と課題を以下に示す。

(1) 放置車両取り締まりの経緯

平成18年より行われている民間監視員による放置自動車の取り締まりは、道路交通法上はいわば二重基準の実施である。この理由を道路交通法令では明記していないが、本研究では幾つかの根拠からこの理由を推察した。警察権に限らず行政行為は運用の幅が広く、これを外部からうかがい知ることは難しい。従って本研究の推察結果を当事者に検証することも難しいが、平成以降の駐車規制の考え方の変化や幾つかの新たな施策からこの様な理解が自然と考えた。

(2) 非放置行動に関する統計的分析

法基準による違法行為、放置行為等の行動を駐車目的や駐車時間長、またアイドリング等の特性から示した。これより違法行為に占める放置行為の割合、目的による行動の差や駐車時間

表一 8 実測値と推定値

観測\推定	非放置	放 置	計
非放置	670	171	841
	79.7%	20.3%	100%
	82.5%	13.9%	41.1%
放 置	142	1,063	1,205
	11.8%	88.2%	100%
	17.5%	86.1%	58.9%
計	812	1,234	2,046
	39.7%	60.3%	100%
	100%	100%	100%

長による放置行動の変化を示した。特に放置行為とアイドリングの関係からは環境問題に対し有益な知見を得られた。調査は札幌市で行ったが、相当数のサンプル数を得たこともあり、我が国地方都市での路上駐停車行動の参考値を提供できたと考える。しかし調査箇所はいわゆる駅前通りを中心とした駐車場整備地区であり、地区特性等は考慮出来なかった。

(3) 非放置・放置行動の判別分析

数量化Ⅱ類モデルによる非放置・放置行動の判別では、設定したいくつかの説明変数から一定の説明力のあるモデルを得た。この結果外的基準の判別に対し、駐車目的、用務先までの距離、アイドリングや駐車時間長等の駐車特性が寄与すること、また各々のカテゴリー分類が外的基準の判別に与える影響が分かった。得られたモデルの外的基準判別の精度はかなり高いが、個々のサンプルについては85%程度の判別率となった。

(4) 今後の課題

路上駐停車は都市機能と一体であり、必ずしも法に従い厳格に管理する必要がないことは関係主体や市民のの暗黙の了解ではあろう。これは法律に対する我が国の考え方でもある。一方本来の駐車規制はさておき、放置自動車の取り締まりを優先せざるを得なかった理由を考える時、法運用の結果として本来の規範とは大きく異なる交通秩序が常態化しそれ自体が規範となったことも理解しなければならない。遵守は出来ないが高い規制基準を設定し、それを目標とする現在の法運用に対し、現在の経済活動や市民生活を維持した上で遵守可能な規制基準を再設定し、それを守ることは考えられないか。路上駐停車管理の再構築を行うことも検討の余地はある。

謝辞

本研究は、平成26年度北海学園大学学術研究助成（共同研究）の支援により行われた。ここに記して謝辞とします。

参考文献

- 1) (社)日本道路協会：道路構造令の解説と運用（改訂版），pp.57-59，日本道路協会，平17（2005）年7月
- 2) 交通関係法令研究会編：交通小六法（平成23年度），pp.1035-1037，大成出版社，2010年8月
- 3) 堂柿栄輔・井上信昭：駐車監視員制度の創設による路上駐停車行動の変化に関する研究，土木学会論文集D，Vol.65No.3，pp.373-385，2009.9
- 4) 川島武宜：「日本人の法意識」，岩波書店，2009.
- 5) 民法第418条（過失相殺）.
- 6) 民法第722条（損害賠償の方法及び過失相殺）.

- 7) 倉田卓次, 宮原守男: 2007交通事故損害賠償必携 (資料編), 新日本法規出版, 平成18 (2006) 年.
- 8) 東京地裁民事交通訴訟研究会編: 民事交通訴訟における過失相殺率の認定基準 (別冊判例タイムス16全訂四版), 判例タイムス社, 2004.
- 9) 国家地方警察本部警邏交通課監修: 註釈つき道路交通取締法令集, ナツメ社, 昭和29 (1954) 年4月.
- 10) 法務総合研究所: 道路交通法, 法務総合研究所研修資料, pp190-191, 1963.
- 11) 廣川楡吉: 交通規制 (交通工学26), 技術書院, 昭和41 (1966) 年3月.
- 12) 日本交通法学会: 交通事故と示談 (交通法研究第3号), 有斐閣, 昭和48 (1973) 年10月.
- 13) 浅野信二郎: 道路交通法とその運用 (交通工学シリーズ30), 技術書院, 昭和47 (1972) 年.
- 14) 日本交通法学会: 現行法制と交通事故の抑止力 (交通法研究第2号), 有斐閣, 1972.6.
- 15) 日本交通法学会: 過失相殺・損害賠償と社会保障 (交通法研究第12号), 有斐閣, 昭和59 (1984) 年5月.
- 16) 平野龍一, 佐々木史朗, 藤永幸治: 註釈特別刑法交通編(1)第二版, 青林書院, 1992.6.
- 17) 平野龍一, 佐々木史朗, 藤永幸治: 註釈特別刑法交通編(2), 青林書院, 1992.6.
- 18) 道路交通法研究会: 注釈道路交通法 (I)・(II), 立花書房, 平成18年 (2006) 10月.
- 19) 村上尚史: 刑事裁判実務体系4-i 道路交通(1), 青林書院, 1993.9.
- 20) 村上尚史: 刑事裁判実務体系4-ii 道路交通(2), 青林書院, 1993.9.
- 21) 交通法令研究会: 道路交通法実務50のポイント, 真正書籍, 平成9年 (1997).
- 22) 宮原守男, 森島昭夫, 野村好弘: 交通事故判例百選 [第四版] (別冊ジュリスト152号), 有斐閣, 1999年9月.
- 23) 島田尚武: 警察の行う交通安全施設の整備, 交通工学 Vol.22No.2, pp.3-8, 交通工学研究会, 1987.3.
- 24) 竹岡勝美: 交通警察と道路管理者, 交通工学 Vol22No.5, pp.3-8, 交通工学研究会, 1987.11.
- 25) 越正毅, 犬丸令門, 賀来敏, 塙善多, 藤川寛之: 急増する交通事故と交通安全対策, 交通工学Vol25No.1, pp.9-24, 交通工学研究会, 1990.1.
- 26) 久本禮一: 交通行政における反省と悔恨, 交通工学 Vol30.No.6, pp.7-8, 1995.11.
- 27) 交通工学編集委員会講座WG: “都市交通施策にかかる法制度” 1. 各種法制度の体系とその変遷, 交通工学 Vol34No.3, pp.51-57, 交通工学研究会, 1999.7.
- 28) 村田隆裕: 自立的な交通秩序の形成のために, 交通工学 Vol36No.6, pp.3-4, 交通工学研究会, 2001.11.
- 29) 辻村明, 佐藤俊夫, 森美樹: 交通道德とは何か(1), 国際交通安全学会誌Vol4, No.1, pp.39-48, 昭和53 (1978) 年3月
- 30) 辻村明, 木村尚三郎, 後藤和彦: 交通道德とは何か(2), 国際交通安全学会誌Vol4, No.3, pp.21-27, 昭和53 (1978) 年7月
- 31) 交通道德とは何か(3), 国際交通安全学会誌Vol4, No.4, pp.21-29, 昭和53 (1978) 年12月
- 32) 長山泰久: 交通法規および運転者教育に見る国際比較, 国際交通安全学会誌Vol14, No.4, pp.6-12, 昭和63 (1988) 年12月
- 33) 富永誠美: 欧米の道路交通法にみる考え方, 国際交通安全学会誌Vol14, No.4, pp.13-19, 昭和63 (1988) 年12月
- 34) 山田卓生: 法における安全の考え方, 国際交通安全学会誌Vol19, No.4, pp.40-46, 平成5 (1993) 年12月
- 35) 越智俊典: 交通管理の変遷, 国際交通安全学会誌Vol20, No.1, pp.4-15, 平成6 (1994) 年3月
- 36) 小林實: 黎明期にみる交通安全の研究, 国際交通安全学会誌Vol20, No.1, pp.35-44, 平成6 (1994) 年3月
- 37) 栗山定幸: マスコミから見た交通安全史, 国際交通安全学会誌Vol20, No.1, pp.4-15, 平成6 (1994) 年3月
- 38) 滝田一成: 規制の実効性, 国際交通安全学会誌Vol20, No.4, pp.38, 平成6 (1994) 年12月

- 39) 尾形隆彰：「交通をめぐる法」特集に当たって，国際交通安全学会誌Vol25，No. 1，pp. 4-5，平成11（1999）年9月
- 40) 山田卓生：交通法学の立場から－安全と事故規制，国際交通安全学会誌Vol25，No. 1，pp. 6-13，平成11（1999）年9月
- 41) 阿久津正好：平成11年道路交通法改正について，国際交通安全学会誌Vol25，No. 1，pp. 14-p21，平成11（1999）年9月
- 42) 林陽一：交通過失における過失構造論と危険概念，国際交通安全学会誌Vol25，No. 1，pp. 40-45，平成11（1999）年9月
- 43) 松村良之：自転車交通をめぐる法律問題，国際交通安全学会誌Vol25，No. 1，pp. 46-53，平成11（1999）年9月
- 44) 桜田一之：交通安全対策による社会的損失の抑制効果に関する研究，国際交通安全学会誌Vol25，No. 1，pp. 69-73，平成11（1999）年9月
- 45) リチャード・E・オルソップ：イギリスにおける交通安全戦略と目標，国際交通安全学会誌Vol25，1月，pp. 74-82，平成11（1999）年9月
- 46) 桐生正幸：歩行者とドライバーの交差（衝突），国際交通安全学会誌Vol30，No. 2，pp. 30-37，平成17（2005）年8月
- 47) 今井猛佳：交通事犯とその刑事法的規制－近似の状況を踏まえて，国際交通安全学会誌Vol30，No. 4，pp. 93-97，Dec.，2005. 11.
- 48) 岡田清：交通法規制の変遷，国際交通安全学会誌 Vol30，special number，pp. 59，Sep.，2005. 11.
- 49) 越正毅：事故死者半減のために，国際交通安全学会誌 Vol30，special number，pp. 59，Sep.，2005. 11.
- 50) 矢代隆義，横山雅之，廣田耕一，栗島明康，太田誠，佐々木真郎：特集交通警察の回顧と展望，月刊交通第38巻第1号通巻456号pp. 6-51，道路交通研究会，東京法令出版，2007年1月。
- 51) 末井誠史，倉田潤，橋本晃，多胡令，太田誠，広畑義久：特集交通警察の回顧と展望，月刊交通第39巻第1号通巻470号pp. 6-53，道路交通研究会，東京法令出版，2008年1月。
- 52) 東川一，倉田潤，橋本晃，石田高久，牛島正人，広畑義久：特集交通警察の回顧と展望，月刊交通第40巻第1号通巻483号pp. 6-51，道路交通研究会，東京法令出版，2009年1月。
- 53) 東川一，室城信之，加藤晃久，和田昭夫，石田高久，首藤祐司：特集交通警察の回顧と展望，月刊交通第41巻第1号通巻496号pp. 6-52，道路交通研究会，東京法令出版，2010年1月。
- 54) 森地茂，浜岡秀勝：交通事故の危険意識に関する考察，土木計画学研究・論文集12，pp. 713-718，土木学会，1995. 8
- 55) 室町泰徳，竹内大一郎，原田昇，太田勝敏：法規遵守態度に着目した違法路上駐車行動に関する分析，土木学会論文集No. 737/IV-60，pp. 39-46，土木学会，2003. 7
- 56) 堂柿栄輔，井上信昭：都心部街路の路上駐車に関する法的施策と市民意識について，土木計画学研究Vol 23.No1，pp. 609-616，土木学会，2006. 9
- 57) 堂柿栄輔：道路交通法における停車容認時間に関する一考察，第61回年次学術講演会講演概要集CD-ROM，土木学会，2006. 9.
- 58) 丑越勝也，森本章倫，古池弘隆：ドライバーの交通取締りへの関心と危険意識に関する研究，土木計画学研究Vol24.No1，pp. 819-824，土木学会，2007. 9
- 59) 三谷哲雄，日野泰雄，横井耕二，吉田長裕：生活道路交差点における交通安全対策整備と交通事故発生状況，土木計画学研究Vol25.No4，pp. 823-828，土木学会，2008. 9
- 60) 船本悟史，森本章倫：交通取締りが狭域的な交通事故減少に及ぼす影響に関する研究，土木計画学研究Vol 25.No4，pp. 889-896，土木学会，2008. 9
- 61) 堂柿栄輔・梶田佳孝・井上信昭：非放置路上駐停車行動に関する調査研究，土木学会西部支部研究発表会講演概要集CD-ROM，土木学会西部支部，2013. 3

- 62) 堂柿栄輔・梶田佳孝：路上駐車非放置駐車行動に関する調査研究，第68回年次学術講演会講演概要集CD-ROM，土木学会，2013.9
- 63) 新谷洋二：都市内駐車対策の歴史的考察と駐車場整備の課題，交通工学，Vol.21増刊号，pp.220-227，1986.
- 64) 新谷洋二：都市の駐車対策をめぐる諸問題，新都市39巻2号，pp.216-219，1985.
- 65) 新谷洋二：路上駐車対策のための駐車場整備の課題，第26回日本交通科学協議会講演概要集，pp.228-231，1990.
- 66) 新谷洋二：駐車問題について，日本交通政策研究会講演会講演集，pp.232-239，1993.
- 67) 越正毅：駐車問題と駐車政策，国際交通安全学会誌，Vol12，No2，pp.74-76，1986.6.
- 68) 鹿島茂：主要自動車国の駐車政策とその比較，国際交通安全学会誌，Vol12，No2，pp.77-83，1986.6
- 69) 越正毅：都市の駐車問題，交通工学Vol21増刊号，pp.1-3，1986.10.
- 70) 東川一：改正道路交通法の駐車対策，交通工学Vol21増刊号，pp.12-16，1986.10.
- 71) 小林好蔵，中下晴興：ヨーロッパにおける駐車対策，交通工学Vol21増刊号，pp.60-67，1986.10.
- 72) 山口健次：地方都市の駐車問題，国際交通安全学会誌，Vol12，No2，pp.92-97，1986.6.
- 73) 越正毅，藤川寛之，島田尚武，岡野行秀：駐車場問題を考える，道路建設No518，(社)日本道路建設業協会，平成3年（1991）2月.
- 74) 交通工学研究会：駐車対策（第47回第48回交通工学講習会テキスト），交通工学研究会，平成3年（1991）7月・10月.
- 75) 高橋洋二：駐車政策の今後の展望-1.都市における駐車問題，交通工学Vol29，No6，pp.55-60，1994.11.
- 76) 小菅孝嗣：駐車政策の今後の課題-3.違法駐車現状と警察の駐車対策，交通工学Vol33，No2，pp.33-38，1995.3.
- 77) 中村英樹：総合都市交通戦略としての駐車管理，交通工学Vol34，No1，pp.3-8，1999.11.
- 78) 交通工学編集委員会講座WG：“都市交通施策に関わる法制度”1.各種法制度の体系とその変遷，交通工学Vol34，No3，pp.51-57，1999.11.
- 79) 原田昇，橋本成仁：道路空間の再配分-考え方と事例-，交通工学Vol36，No1，pp.23-30，交通工学研究会，2003.11.
- 80) 石田高久：新たな駐車対策法制による違法駐車取締まり，国際交通安全学会誌Vol31，No.2，pp.131-137，国際交通安全学会，2006.9.
- 81) 桑原雅夫：路上駐車管理-どこにバランスを求めるか，交通工学Vol.41，No.6，pp.1-3，交通工学研究会，2006.11.
- 82) 森本章倫：路上駐車管理と都市計画，交通工学Vol.41，No.6，pp.5-9，交通工学研究会，2006.11.
- 83) 塚口博司：違法駐車取締まりの必要性和駐車管理方策の課題，交通工学Vol.41，No.6，pp.10-15，交通工学研究会，2006.11.
- 84) 小倉忠志：新たな駐車対策法制施行後の都内の駐車状況等の変化について，交通工学Vol.41，No.6，pp.16-23，交通工学研究会，2006.11.
- 85) 中村英樹：路上駐車管理に関する研究，交通工学Vol.41，No.6，pp.24-27，交通工学研究会，2006.11.
- 86) 藤田清二：ドイツの駐車空間計画の概要，交通工学Vol.41，No.6，pp.28-33，交通工学研究会，2006.11.
- 87) 中村英樹，中井麻衣子：路上駐車を考慮した街路構造，交通工学Vol.41，No.6，pp.40-44，交通工学研究会，2006.11.
- 88) 大口敬：先進諸国における路上駐車管理事例，交通工学Vol.41，No.6，pp.45-48，交通工学研究会，2006.11.
- 89) 佐々木卓：路上駐車管理のITS技術の活用に関する検討，交通工学Vol.41，No.6，pp.49-55，交通工学研

- 研究会, 2006.11.
- 90) 松本昌二: 都心部活性化をめざす先進国の駐車マネジメントの動向と我が国地方都市での政策課題, 交通工学Vol.42, No.6, pp.75-83, 交通工学研究会, 2007.11.
 - 91) 塚口博司: 住区内街路における駐車現象の分析と街路運用に関する研究, 土木計画学研究・論文集4, pp.245-252, 土木学会, 1986.10.
 - 92) 堂柿栄輔, 佐藤馨一: 都心商業地域における荷捌き施設に関する研究, 土木計画学研究・論文集9, pp.133-140, 土木学会, 1991.11.
 - 93) 高橋勝美, 原田昇, 太田勝敏: 路上空間の有効利用のための路上駐車政策に関する考察-海外と我が国の比較を通して-, 1992年学術研究論文集, pp.409-414, 都市計画学会, 1992.10.
 - 94) 堂柿栄輔, 佐藤馨一, 五十嵐日出夫: 都心部街路における駐停車待ち交通の特性とその対応策に関する研究, 土木学会論文集No.458/IV-18, pp.55-63, 1993.1.
 - 95) 岐美宗, 高田邦道: 業務用自家用自動車の路上駐車対策, 1993学術研究論文集, pp.115-120, 日本都市計画学会, 1993.10.
 - 96) 飯田克宏, 塚口博司: 街路空間の再配分と交通サーキュレーションに関する研究, 土木学会論文集No.500/IV-25, pp.41-50, 1994.10.
 - 97) 堂柿栄輔, Mitsuru SAITO, 五十嵐日出夫: 都心部街路における駐停車待ち交通量の推定と駐車規制及び指導の効果に関する研究, 土木学会論文集No.500/IV-25, pp.21-30, 1994.10.
 - 98) 太田勝敏: 都市における駐車マネジメント政策についての考察, 交通学研究, pp.77-86, 交通学会, 1995.10.
 - 99) 堂柿栄輔: 都心部における路上駐車施設利用の特性とその判別に関する研究, 土木学会論文集No.548/IV-33, pp.35-44, 1996.10.
 - 100) 飯田克宏, 塚口博司, 香川裕一: 都心部における街路のあり方と街路空間再配分に関する研究, 土木計画学研究・論文集14, pp.713-720, 土木学会, 1997.9.
 - 101) 鈴木孝治, 西村昂, 日野泰雄, 村上睦夫: 建物用途別駐車需要から見た路上駐車施設設置効果に関するモデル分析, 土木計画学研究・論文集14, pp.721-726, 土木学会, 1997.9.
 - 102) 高橋洋二, 兵藤哲朗, 松尾靖浩: 都市内の荷捌き実態と路上駐停車方策に関する研究-千葉都心部をケーススタディとして-, 1997学術研究論文集, pp.583-588, 都市計画学会, 1997.10.
 - 103) 高田邦道他: 路上駐車適正な利用を図るための管理手法に関する調査研究, 交通安全対策振興助成研究報告書(一般研究), 財団法人佐川交通社会財団, Vol15pp.30-40, 2000.11
 - 104) 室町泰徳, 竹内大一郎, 原田昇, 太田勝俊: 法規遵守態度に着目した違法路上駐車行動に関する研究, 土木学会論文集No.737/IV-60, pp.39-46, 2003.7.
 - 105) 堂柿栄輔, 井上信昭: 都心部街路の路上駐車に関する法的施策と市民意識について, 土木計画学研究論文集No.23no.4, pp.609-616, 土木学会, 2006.9.
 - 106) 鈴木弘司, 藤田素弘: 改正道路交通法施行による住民の路上駐車に対する意識・行動に関する分析, 都市計画論文集No.42-3, pp901-906, 日本都市計画学会, 2007.10.
 - 107) 本間正勝: GISを利用した路上駐車発生状況分析, 月刊交通39巻1号通巻第470号, pp.87-92, 道路交通研究会編集, 2008.1.
 - 108) 長谷川大悟, 宇多俊雄, 小早川悟, 高田邦道: 道路交通法の改正施行に伴う路上駐車実態の変化について, 土木計画学研究・講演集, Vol.36, 土木学会, 2007.11.
 - 109) 堀克郎監修, 高田邦道・木戸伴雄著: 交通調査マニュアル, pp.99-113, 昭和51年(1976)5月, 鹿島出版会
 - 110) 道路交通研究会: 特集新駐車対策法制の施行状況等について, 月刊交通, 東京法令出版, 2006.8.10
 - 111) 読売新聞夕刊: ニュースウィークリー(「5分程度」でも反則金), 2006.5.17
 - 112) 読売新聞: 駐車違反取り締まり強化(路上駐車激減スッキリ), 2006.6.13

- 113) 読売新聞：駐車禁止取り締まり強化1年，2007.6.27
- 114) 毎日新聞：駐車違反に威力あり，2007.6.14
- 115) 警察庁：新たな違法駐車対策について，<http://npa.go.jp/koutsuu/shidou27/index.htm>，平19（2007）.1.15.
- 116) 警察庁：新たな駐車対策法制の施行状況（施行後6ヶ月）について，<http://npa.go.jp/koutsuu/shidou23/20061218.pdf>，平18（2006）.12.18.
- 117) 道路交通研究会編：月刊交通第37巻第9号通巻452号，pp.58-63，東京法令出版(株)，2006.9
- 118) 道路交通研究会編：月刊交通第37巻第10号通巻453号，pp.72-79，東京法令出版(株)，2006.10
- 119) 道路交通研究会編：月刊交通第37巻第11号通巻454号，pp.69-73，東京法令出版(株)，2006.11