

タイトル	時間制限駐車区間での駐車時間と手数料支払い率の統計分析
著者	堂柿, 栄輔; DOGAKI, Eisuke
引用	北海学園大学工学部研究報告(50): 57-64
発行日	2023-01-13

時間制限駐車区間での駐車時間と手数料支払い率の統計分析

堂 柿 栄 輔*

Statistical analysis of parking time and the fee payment rate in the time restrictions parking bay

Eisuke DOGAKI*

要 旨

パーキング・メーターやパーキング・チケットで管理される時間制限駐車区間での路上駐車は、手数料の支払いを伴う。従来¹⁾ではこの手数料支払い率は60%程度であることは知られているが、駐車目的や駐車時間、放置・非放置等の駐車特性等により異なる。本研究では札幌市都心部駐車場整備地区での調査から、駐車時間と放置・非放置別の支払い率について統計分析を行った。

これより駐車時間20分以上と以下では手数料支払い率に差があること、また放置・非放置の違いでも支払い率に差があることを統計的に示した。路上での短時間駐車を促すべく、昭和46年道路交通法に時間制限駐車区間による規制が創設されたが、路外駐車場での20分～30分区分の現在の料金体系と比較したとき、より短時間の時間規制も検討の余地があると考ええる。

Key words：時間制限駐車区間，手数料，支払い率

1. はじめに

時間制限駐車区間では駐車に適性を確保すべく、パーキング・メーター又はパーキング・チケットを設置する。通常この規制は駐車時間の上限を1時間、手数料は周辺の路外駐車場料金を考慮し300円程度とすることが一般的である。時間制限駐車区間の目的は都市部での短時間駐車を認めつつ、駐車の高回転率を高め交通の円滑を確保することにある²⁾。この規制が設けられた昭和46年当時は路外駐車場も不足しており、また都市部での駐車規制も限定されたもので

* 北海学園大学教授 工学部社会環境工学科

Professor, Department of civil and Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Hokkai-Gakuen University

あり通勤目的の路上駐車が路側を長時間占有していた時代であった。以降半世紀を経た今日、路外駐車場の料金体系も20分、30分のより短時間の区分や時間帯により異なる料金も普及している。一方、平成18年以降民間組織による駐車監視制度が創設されたが、この制度は放置自動車を対象にしたものであり、非放置の路上駐車は規制の対象となっていないことから、道路交通法（以下法）上の駐車と停車の定義も曖昧に受け止められている。

本研究では観測調査に基づく時間制限駐車区間での手数料支払い行動を、駐車時間長と放置・非放置について統計的に分析し、駐車規制の課題をまとめた。

2. 既存文献と研究の経緯

時間制限駐車区間での駐停車行動の筆者らの調査研究は1996年より行っている³⁾⁴⁾。この規制下での駐車行動は、標示線（枠）内駐車と枠外駐車に区別され、さらに標示線（枠）内駐車は手数料の支払いと未払いに分類される。これらの研究では、駐車行動の区分や分類に判別分析を適用し駐車特性の要因分析を行った。また小早川らの研究⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾は荷捌き駐車に注目した研究や、路外駐車場利用との関係及びパーキング・メーターの運用方法の違いによる駐車行動を明らかにしている。これらは路上駐停車と路外駐車場の機能の補完や、路上駐車による荷捌き駐車 of 適切な規制を意図している。

一方手数料支払い行動に関する調査研究⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾は2018年以降始められた。その内容は手数料支払い率の要因分析に関するものであり、性別や目的、時間帯や放置・非放置の別による支払い率の違い等を統計的に分析している。これらの研究は時間制限駐車区間での駐車秩序の向上策を意図したものである。

3. 調査

3.1 調査日程と対象地区

調査日程と対象地区を表1に示す。札幌市都心部は格子状道路形態であり、交差点の距離は約100mである。調査地区の時間制限駐車区間は道路片側の設置が4箇所、両側が1カ所で計6区間である。標示線（枠）は1箇所（約100m）に5～8枠であり、平均6.2枠／区間である。調査はプレート式連続調査により3年度行い、観察台数は2018年度626台、2019年度735台、2020年度886台計2,267台である。当地区は商業地域であり、駐車場整備地区である。

表1 調査日程等

項 目	内 容
調査方法	プレート式連続調査
調査台数	2,267台
調査日	2018年、2019年、2020年、6月～7月(平日)
時間帯	10:00～16:00
調査地区	札幌市中央区 区間長600m片側
標示線(枠)	6区間、37標示線(枠)
地域地区	商業地域、駐車場整備地区

図1 調査地区の道路現況

は駐車開始及び終了時刻、放置・非放置の別を統計分析の対象とした。

(2) 駐車の種類

表頭（駐車場所）と表側（手数料の支払い行動）による時間制限駐車区間の駐車行動の4分類（①～④）を表3に示す。ここで表頭3カテゴリーの「枠外」は標示線（枠）の設定されていない場所での駐停車、「枠内」は標示線（枠）内の駐車、「枠内外」は枠を部分的に占有する不規則駐車である。また、表側4カテゴリーの「支払」は手数料を支払った

表3 駐車分類

分類	駐車場所		
	枠外	枠内	枠内外
手数料	支払		②
	未払	①	③
	繰返し		④
	途中～		

もの、「未払」は支払わなかったもの、「繰返し」は一度の駐車で複数回支払ったもの、「途中～」はある程度時間が経過した途中から手数料を支払ったものである。基本的には表頭3カテゴリーと表側4カテゴリーによる12通りの駐車行動があり得るが、実際には例えば「枠外」×「支払」等のケースは希であり、ここでは②、③及び④を統計分析の対象とし、④は②に含めた。

4. 分析

4.1 手数料支払い率

手数料支払い率を表4に示す。駐車時間5分以上の集計である。駐車時間5分以下は標示線（枠）内停車が合法であり、手数料支払いの必要は無い。支払い率は台単位と台分単位で示

表4 手数料支払い率

分類	台単位(台)	台分単位(分)	m(分)	σ(分)
支払い	603	34,001	56.4	51.1
未払い	236	10,374	44.0	54.0
支払い率	0.719	0.766		
支払い率95%信頼区間	$0.683 \leq p \leq 0.755$	$0.721 \leq p \leq 0.771$		

した。台分単位は駐車した台数の駐車総時間であり、台分÷台＝平均値mとなる。手数料支払い率は駐車時間や放置・非放置の別、目的等により異なるが、台単位では71.9%、台分単位では76.6%となった。台分単位での支払い率の高さは、駐車時間が長い駐車の支払い率が高いことによる。また駐車時間の平均値mは支払いが56.4分、未払いが44.0分であり、未払いの駐車時間は短くなく23.4%の時間空間が占有されていることが分かる。未払いでは駐車時間のバラツキも大きく運転者の個人属性による駐車の一様性を表す。

4.2 駐車時間及び放置・非放置別支払い率

(1) 駐車時間と支払い率

図2に放置・非放置別の支払い率を示す。横軸は駐車時間長である。放置、非放置共に駐車時間の増加により支払い率は増加する傾向があるが、20分を境に増加の様子が異なる。

- ① 放置と非放置の支払い率の平均は76.7%と39.2%であり統計的に有意な差がある。また放置の支払い率の最大値は駐車時間 $30 < t \leq 60$ での87.8%、同時間区分での非放置の支払い率は58.8%であり統計的に有意な差がある。

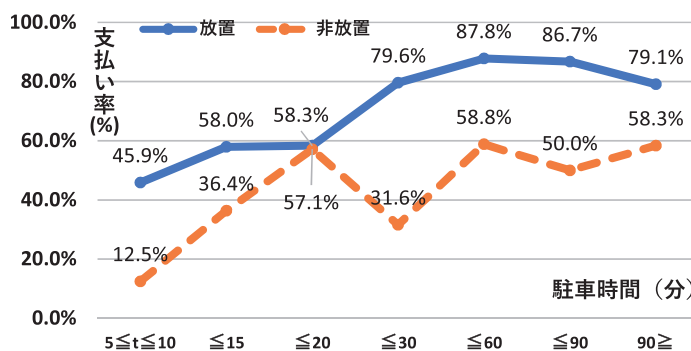


図2 放置非放置別支払い率

- ② 放置非放置共に20分を境に支払い率の変化の様子が異なる。いずれも20分までの単調増加傾向から、放置では $30 < t \leq 60$ をピークにそれ以上の時間帯で支払い率は低下する。都心地区での業務交通はほぼ毎日同じ時間帯、同じ場所で駐車を繰り返す。従って法規制の実効性を踏まえた駐車行動と考えるのが自然であろう。非放置では20分を超える駐車の支払い率が不規則であり、運転者の個人属性や駐車目的によるばらつきと考えられる。

(2) 統計値の有意差の検定

表5に駐車時間長と放置・非放置別支払い率の平均値 (m) とその差及び分散 (σ^2) とその比の有意差を示す。37の標示線 (枠) を支払機からの距離により21 (n) に区分し m と σ^2 を求めた。手数料支払機までの距離が支払い率に与える影響を想定した。

表5 支払い率の有意差検定

分類	n	統計値	～20分	20分～	差／比	判定
放置	21	m	0.505	0.816	0.311	1%有意
		σ^2	0.0821	0.0409	2.007	10%有意
非放置	21	m	0.139	0.491	0.352	1%有意
		σ^2	0.0578	0.1334	2.308	5%有意
差／比判定	21	m	0.366	0.325		
			1%有意	1%有意		
		σ^2	1.420	3.262		
			有意性無	1%有意		

- ① 放置での“～20分”と“20分～”の支払い率の差は0.311であり有意な差がある。また非放置での“～20分”と“20分～”の支払い率の差は0.352であり同様に有意な差がある。従って駐車時間による運転者の支払い意志は放置でも非放置でも有意な差があり、特に20分以下の短時間駐車での支払い意識は低いことが分かる。
- ② “～20分”の放置の支払い率は0.505、非放置では0.139でありこの差は有意である。また“20分～”の同様の比較でも差は0.325であり有意な差がある。従って時間区分にかかわらず放置と非放置では支払い意志に差があることが分かる。本来法では駐車と停車の定義は厳密であり、5分を超える停止行為は放置非放置にかかわらず駐車である。しかし平成18

年から創設された民間組織による違法駐車の確認事務は放置自動車を対象としており、非放置での長時間駐車は規制の対象となっていない。このような規制の継続は法とはずれた市民常識（行為規範）を作り出しそれが新たな規範（常識）となっていることが考えられる。

- ③ 支払い率の分散の違いは平均値の差より小さい。放置“～20分”の分散0.0821に対し、“20分～”は0.0409であり比は2.007である。この比の有意差は10%である。同様に非放置での二つの時間区分での分散比は2.308であり有意差は5%である。一方“～20分”での放置と非放置の分散費は1.420であり差はなく、“20分～”では3.262であり1%有意である。20分を超える駐車時間で放置の分散が小さいことは運転者の支払い意志のバラツキが小さいことを意味する。これに対し同じ時間帯での非放置駐車は運転者の個人属性等により支払い意志のバラツキが大きい。

4.3 支払機との距離

パーキング・チケットでは標示線（枠）6～8箇所に1台の支払機が設置されている。本調査での標示線（枠）と支払機との距離の平均は17.8mであり、最小値と最大値は各々0m及び38.1mであった。支払機と標示線（枠）の距離と支払い率の関係を図3、図4に示す。

（1）放置での支払い率と距離

図3の横軸は支払機との距離(m)、縦軸は支払い率であり距離毎に区分した21の標示線（枠）毎の放置の支払い率を求めた。●は“～20分”，×は“20分～”であり、各々回帰直線を想定し回帰係数と R^2 を示す。

想定した回帰係数は“～20分”では-0.0041，“20分～”では0.0022であり有意ではない。つまり支払い率の距離によ

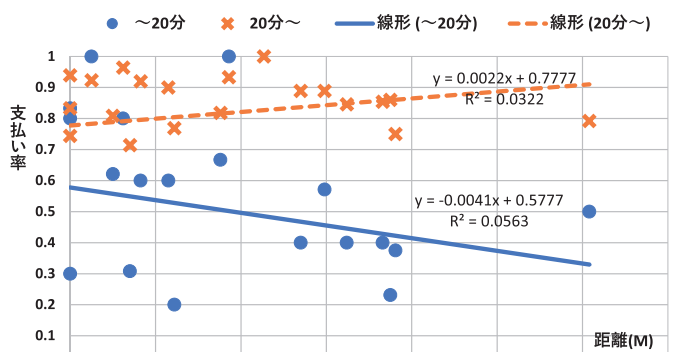


図3 放置“～20分”と“20分～”の比較

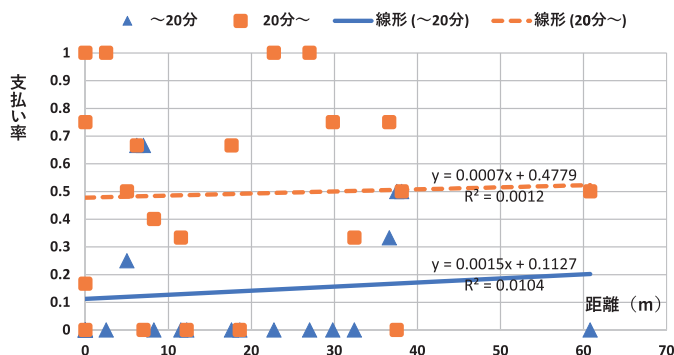


図4 非放置“～20分”と“20分～”の比較

る変化は認められない。m及びσは表5に示したが、“～20分”の最大値は1，最小値は0でありバラツキは大きい。一方“20分～”では各々1と0.714でありバラツキは小さく、20分を超える放置駐車の手支払い率は大きなバラツキが無いことが分かる。

(2) 非放置での支払い率と距離

▲は“～20分”，■は“20分～”であり，非放置でも距離と支払い率に統計的有意差は認められない。“～20分”では71.4%が支払い率0であり，距離にかかわらず短時間駐車での支払い意志は一樣に低いことが分かる。“20分～”ではバラツキが大きく，支払い率は0～1の範囲となった。

放置，非放置共に支払い率が駐車場所と支払機との距離の影響を受けないことから，支払機の増設による支払い率の向上は難しいことが分かる。しかし非放置“20分～”ではバラツキが大きいことから，20分を超える駐車時間に対して個人属性や目的等の駐車特性を考慮した支払い率向上策の可能性はあろう。

5. 結果と考察

本研究では時間制限駐車区間での手数料支払い率を，駐車時間区分と放置・非放置の別から統計分析を行った。

- ① 手数料支払い率は台単位で71.9%，台分単位では76.6%であった。支払い率は規制の実効性に強く影響を受けるが，調査期間中駐車監視員による確認作業はなかったことを考えれば，一定の秩序は保たれていると考えられる。手数料を支払った駐車時間の平均値は56.4分，支払わなかった駐車車の平均駐車時間は44.0分であり，手数料未払いの駐車時間は短くないことが分かる。これはほぼ毎日同じ時間帯，同じ場所で駐車を繰り返す業務交通が規制の実態をよく心得ていることによる。
- ② “～20分”と“20分～”の駐車時間区分，放置・非放置別による支払い率の値は統計的有意差がある。従って手数料支払い基準にこの2つの要因を考慮することで，より実効性のある管理が可能である。
- ③ 「駐車場所と支払機の距離」と「支払い率」の関係には，放置・非放置共に有意な差はなかった。従って支払機の増設による支払い率の増加策は効果が期待できない。但し放置の“～20分”では支払い率のバラツキが大きく支払い意志の増加を促す可能性はある。一方非放置の“～20分”の時間区分では71.4%が未払いであり，今後は実情に応じた規制基準を検討する余地がある。

1960年現在の法が施行され実情に応じ運用されてきた。日本人の法意識¹²⁾では多少厳しい基準を設定し，実情に合わせ運用することがより受け入れられやすい。しかし運用の継続は新たな行為（市民）規範の常態化となることを考えると，法規範と市民常識の遊離は今後なるべく

小さくすることが必要と考える。

参考文献

- 1) 堂柿栄輔, 梶田佳孝, 築瀬範彦: 時間制限駐車区間での駐車行動に関する都市間比較, 交通工学論文集・特集号A, 2019年5巻2号, 2019.2, 交通工学研究会
- 2) 交通法令研究会: 道路交通法実務50のポイント, 140-141, 真正書籍, 平成9年3月
- 3) 堂柿栄輔: 都心部における路上駐車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, 35-44, 1996.10, 土木学会
- 4) 堂柿栄輔, 井上信昭: 時間制限駐車区間での路上駐停車行動の判別に関する調査研究, 土木計画学研究・論文集Vol.26, No3, 655-661, 2010.11, 土木学会
- 5) 関陽一, 小早川悟, 菊池浩紀: 運用方法が異なる荷捌き貨物車用路上駐車施設の比較分析, 交通工学論文集・特集号A, 2021.2, 交通工学研究会
- 6) 関陽一, 小早川悟: 時間制限駐車区間内の運用方法が路上駐車実態に与える影響分析, 交通工学論文集特集号A, 2019.2, 交通工学研究会
- 7) 小杉拓也, 小早川悟, 稲垣具志: 路外駐車施設への利用転換を考慮した時間制限駐車区間の路上駐車実態に関する研究, 土木計画学研究・論文集 D3, Vol.73, No.5, 2017.2, 土木学会
- 8) 小杉拓也, 小早川悟, 稲垣具志: 周辺路外施設を考慮した時間制限駐車区間の路上駐車実態の分析, 第54回土木計画学研究・講演集, 2016.11, 土木学会
- 9) 堂柿栄輔, 梶田佳孝, 築瀬範彦: パーキング・チケットの手数料支払い行動について, 土木計画学講演集 Vol.47, CD-ROM, 2018.11, 土木学会
- 10) 堂柿栄輔: 時間制限駐車区間での駐車位置・発給設備間距離と手数料支払い率, 土木学会北海道支部研究発表会講演概要集第73号, CD-ROM, 2019.3, 土木学会
- 11) 堂柿栄輔, 梶田佳孝: パーキング・チケットの手数料支払い率改善による収入の推計, 第39回交通工学研究発表会論文集, CD-ROM, 2019.8, 交通工学研究会
- 12) 川島武宜: 「日本人の法意識」, 岩波書店, 2009