

IV-27

駐車場案内システムによる 駐車需給の変動に関する研究

北海道大学大学院 学生員 浅野 智也
北海道大学工学部 正員 佐藤 馨一
北海道大学工学部 正員 五十嵐 日出夫

1. はじめに

近年の交通需要の質的な変化と、情報化社会の進展に伴って、数年前から路車間情報システムの開発が進められてきた。その中でも都心部において、今後必要性が増大すると考えられているものは、駐車場案内システムについてである。

都心部においては、駐車場の立地と利用状況とは必ずしもバランスのとれたものとなっておらず、全国各地において、駐車場の有効利用の方法が検討されているのが現状である。駐車場案内システムの整備は、既存の駐車場を有効利用することによって、駐車場利用者の利便性の向上、駐車場経営の向上、そして道路交通の円滑化を図り、さらにはこれらが都市の活性化につながる有用な計画の一つである。

しかし、現在実施されている駐車場案内システムは、ドライバーに駐車場の位置、満空情報などを提供するもので、これらがドライバーにとって十分満足のいく情報であるかどうかは疑問の残るところである。そこで本研究では、ドライバーにとっての重要な情報として駐車場の“待ち時間”を提供し、これがドライバーの駐車場選択行動に及ぼす影響について明らかにすることを目的としている。

2. 駐車場案内システムの現状

2.1 駐車場案内システムに期待される効果

駐車場案内システムを設置することによって、期待される効果は概ね次の4つである。

a) 駐車場利用者の利便性の向上

ドライバーに駐車場の位置、満空情報を提供することによって、その都市の住民だけでなく地理に不案内な人にでも、目的地の近くの空き駐車場にスムーズに到達することができる。

b) 駐車場経営の向上

ドライバーに現時点での駐車場の状況を的確に伝えることにより、立地条件等による駐車場利用のかたよりが解消され、駐車場の利用率が高まり、効率的な駐車場経営が図れる。

c) 道路交通の円滑化

既存の駐車場の効率的な利用が図られることによって、道路交通の阻害要因となっている駐車場待ち行列や違法路上駐車が減少するとともに、駐車場を探す交通が減少するので道路交通の円滑化が図れる。また、これらが交通事故の減少にもつながることになる。

d) 都市の活性化

前記3つの効果が、都市の利便性、快適性、安全性の向上につながる。その結果、都市住民および来訪者の都市を利用する回数が増加し、都市の活性化につながることになる。

2.2 現状の駐車場案内システムの問題点

駐車場案内システムを導入するにあたっての問題点としては、

- ・システム設置の事業費が莫大なこと
- ・管理運営コストの負担方法
- ・システム設置地区の駐車需要量の把握
- ・システムの管理運営団体の組織化
- ・表示する駐車場の選択

等数多くある。しかし、もし仮にこれらの問題が解決しシステムが導入されてもまだ問題は残されている。現在稼働中または整備中の駐車場案内システムは、対象区域内の駐車場の位置、満空情報を提供するもので、この内、満空情報は主に「満」「やや混」「空」といった表示で示されている。が、これらの

表示はその判定基準が認識されていないため、表示を見たドライバーがその時点での駐車場の状況を正しく把握できていたかどうかは疑問である。

また、今日の都心部においては、駐車場待ちが日常化しており、ドライバーには駐車場待ちをしなければ入庫できないという認識がある。このような状況下においてドライバーが本当に必要としているのは「満」の表示ではなく、“あと何分待てば入庫できるか”という待ち時間の表示であろう。そこで次の章では、ドライバーの駐車場選択行動における意識と行動について分析し、その中で待ち時間の意識がどのように働いているかを明らかにすることにする。

3. ドライバーの駐車場選択行動における意識と行動

3.1 ドライバーの駐車場選択行動における意識と行動

ドライバーが駐車場選択行動を行なうには、必ずその根拠となる意識が存在し密接な関係にあるはずである。この意識と行動の関係を明らかにしたものが図-1である。大別して左側がドライバーの行動を、右側が意識を表わしている。以下にドライバーの駐車場選択行動を順を追って説明する。

- (1) まず出発地にいるドライバーは、自分の用務先のある地区を想定し、その地区の駐車場候補、並びにその料金を想定する。その後、出発地を出発する。
- (2) 次に、ドライバーは駐車場までの経路上にある駐車場案内システムの満空情報を見る〈情報受信(1)〉。そしてここで得た情報により、待ち時間を予測する〈待ち時間予測 NO.1〉。さらに、予測した待ち時間が自分の許容範囲内かどうかを考え、許容範囲内であればそのまま最初に想定した駐車場に向い、そうでなければ他の駐車場に向かう。
- (3) 駐車場に到着したドライバーは、ここで駐車場の待ち行列を見ることになる〈情報受信(2)〉。ドライバーは待ち行列を見て新たに待ち時間を予測する〈待ち時間予測 NO.2〉。そしてここで得た情報により、待ち時間を予測する〈待ち時間予測 NO.2〉。さらに、予測した待ち時間が自分の許容範囲内かどうかを考え、許容範囲内であればそのまま最初に想定した駐車場に向い、そうでなければ他の駐車場に向かう。

- 間予測 NO.2)。そして(2)と同様に、予測した待ち時間が許容範囲内であれば駐車待ちを開始し、そうでなければ他の駐車場に向かう。
- (4) 駐車待ちを開始したドライバーは、今度は待ち行列の減少速度を知ることができる〈情報受信(3)〉。ドライバーはここでまた待ち時間を予測することになり〈待ち時間予測 NO.3〉、予測した待ち時間が許容範囲内であれば駐車待ちを続行し、そうでなければ他の駐車場に向かう。
- (5) 待ち時間行動を続行したドライバーは、最終的にこの駐車場への入庫を決定し、車を入庫する。そしてドライバーは用務先に到着する。

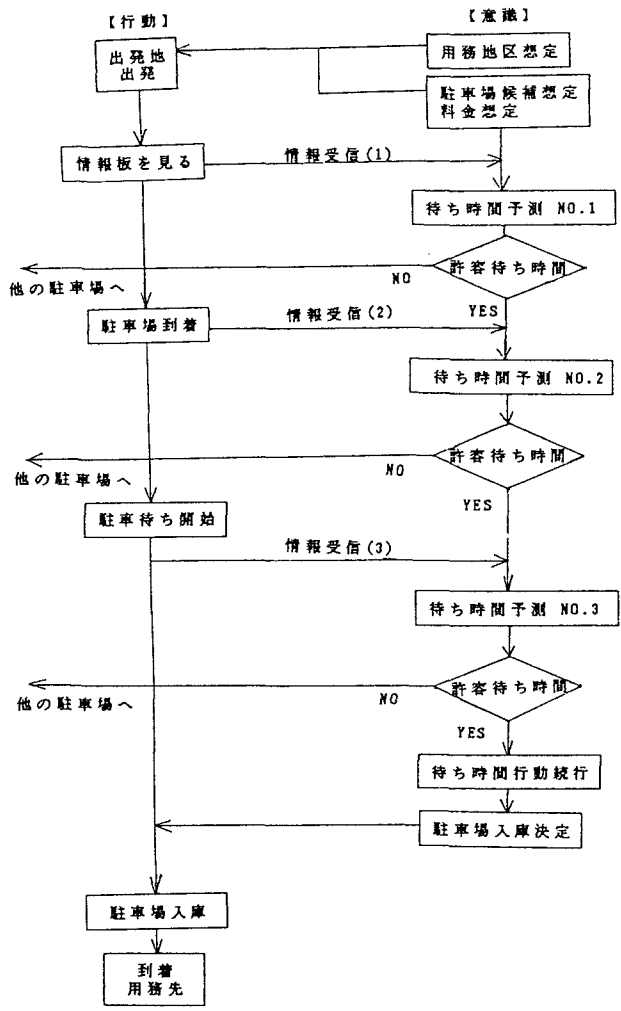


図-1 ドライバーの駐車場選択行動における意識と行動

以上が、ドライバーの駐車場選択行動における意識と行動の分析である。これにより、駐車場案内システムや駐車場の待ち行列等から、ドライバーに与えられる情報がドライバーの意識において、どの部分でどの様に役立っているかがわかる。またドライバーの駐車場選択行動において、待ち時間の予測という意識がかなり密接に関係している事もわかった。よって、この実際の待ち時間（入庫まであと何分待てばよいのか）をドライバーに情報として与えてやれば、ドライバーの駐車場選択行動に大きな影響をもたらすものと考えられる。

3.2 アンケートの作成と実施

a) アンケートの目的

図-1で示したドライバーの駐車場選択行動における意識と行動から、ドライバーの駐車場選択行動が待ち時間の予測と密接な関わりにある点に着目してアンケートを作成した。また調査駐車場がデパートの特約駐車場であるため、駐車料金と待ち時間との関係を予測し、そのための問を設けた。

b) アンケートの概要

札幌市では、都心部における駐車場案内システム整備の実現可能性を検討するため、駐車場案内システム導入による効果の把握を主目的とした模擬実験調査を行なった。本研究のアンケートは、この調査とは別のものであるが、日時を同じくし、また同一の情報板を見た人を対象とした問を設けるなど、この調査と並行して行なわれたものである。

- ・実施日 1989年11月26日
- ・実施時間 午前10時～午後4時
- ・実施場所 エスタパーキング
- ・実施方法 駐車場に入庫した直後に利用者に対してヒヤリング形式で行なった。また、実際の駐車場待ち時間を測るため、車の到着時刻と入庫時刻をそれぞれ実測した。

なお、模擬実験調査により行なわれた駐車場の満空表示は、以下のようなものである。図-2に示したような、駐車場の満空

表示の可変情報板を、図-3の札幌駅周辺5ヶ所に設置した。各情報板に表示される駐車場は4ヶ所程度であり、表-1に示した9ヶ所の駐車場について表示された。

c) アンケートの内容

実施したアンケートは主に次に示す調査から成っている。

- ・ドライバーが駐車場の満空表示を見たときの予想待ち時間調査。

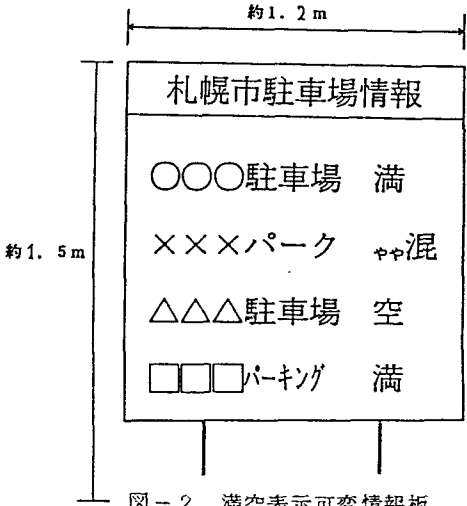


図-2 満空表示可変情報板

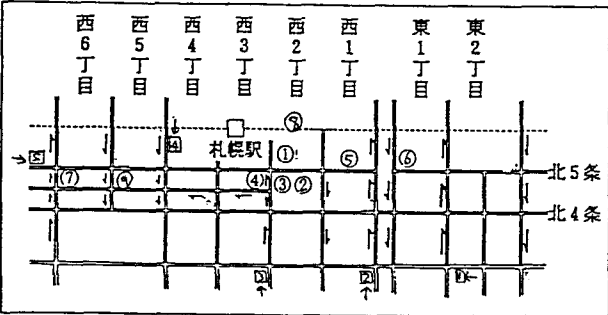


図-3 満空表示可変情報板設置場所

凡	例
①-⑦	駐車場
□1-5	可変情報板
—	一方通行規制

表－１ 表示対象駐車場

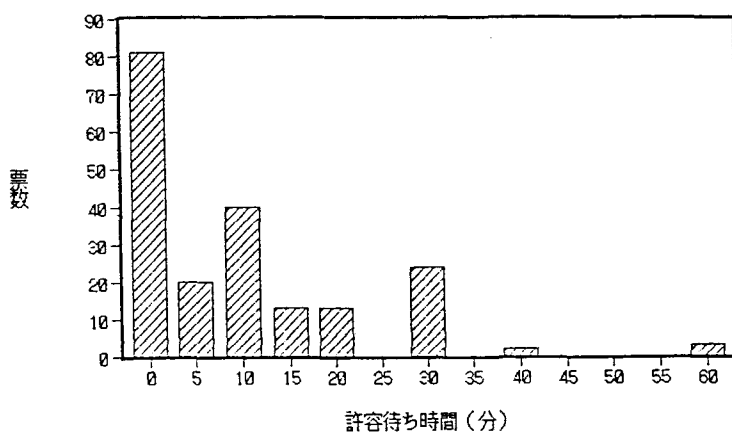
分類	駐車場名	容量：台	ピーク時充足率
満車となる駐車場	① エスタパーキング	283	100.0%
	② 駅前駐車場	174	99.0%
	③ 東急駐車場	170	100.0%
代替駐車場	④ 北海道建設会館P	103	93.2%
	⑤ ベリカンパーキング	134	100.0%
	⑥ 日の丸駐車場	222	60.8%
	⑦ ビックシャイン88	526	23.4%
	⑧ ジャンボ（駅前）	—	—
	⑨ アスティ 45駐車場	—	—

- ・ドライバーが、駐車待ちををしている待ち行列を見たときの予想待ち時間調査。
- ・駐車場の無料サービス時間を変化させたときの、ドライバーの許容駐車待ち時間調査。
- ・個人属性調査

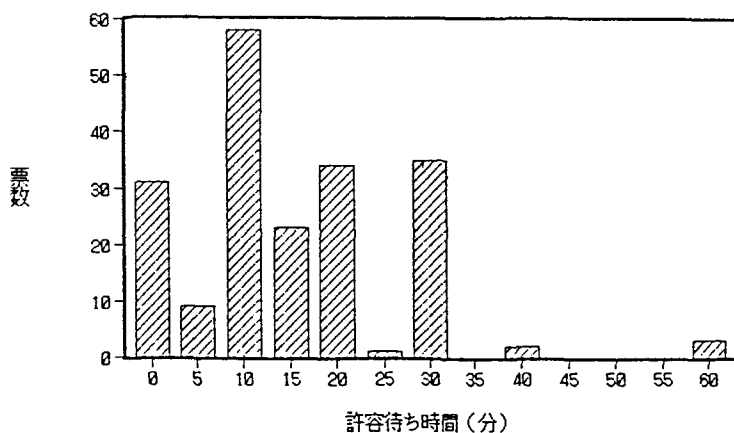
4. 駐車待ち時間アンケート調査の結果

4.1 無料サービス時間と許容待ち時間の関係

実施したアンケートの結果をもとに、駐車場の無料サービス時間とドライバーの許容待ち時間について解析を行なった。アンケートの有効回答数は196票であった。アンケートを実施したエスタパーキングでは、現在2000円買物をする
と2時間まで駐車料金が無料になるサービスが行なわれている。



図－４ 無料サービス時間が0時間のとき



図－５ 無料サービス時間が1時間のとき

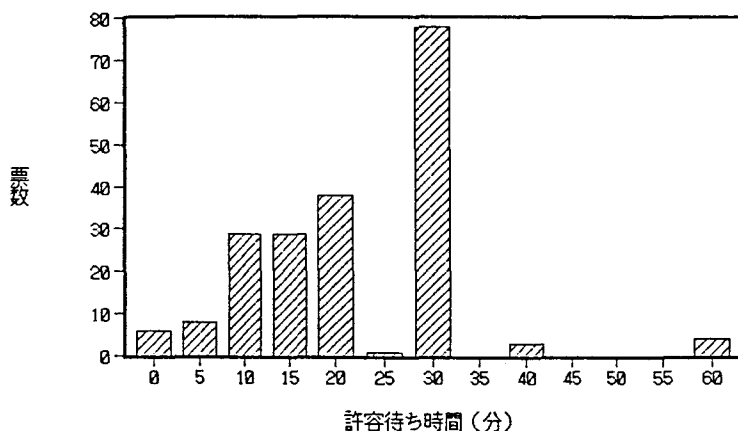


図-6 無料サービス時間が2時間のとき

図-4は駐車場の無料サービス時間が0時間の場合、すなわち駐車場が有料の場合のドライバーの許容待ち時間を表わしたものである。図-5は同じく駐車場の無料サービス時間が1時間の場合、図-6は無料サービス時間が2時間の場合である。3つの図を比較してみると、無料サービス時間が長くなると、許容待ち時間が徐々に長くなるのがわかる。これから、無料サービス時間の変化により許容待ち時間に傾向がでるのは明らかである。

図-7は、各無料サービス時間において許容待ち時間の実測値を平均し回帰分析を行なった結果である。図中の許容待ち時間の実測平均値はそれぞれ、

有料	1時間まで無料	2時間まで無料
9.852	15.179	21.648 (分)

であり、図中の直線の式は、

$$Y = 5.898X + 9.662 \quad (R = 0.997)$$
 となった。

この結果により、ドライバーはデパートの駐車場が有料の場合でも、待ち時間が9～10分以内であれば利用すると予想され、また無料サービス時間が2時間から1時間に短縮されれば待ち行列は現状のおよそ 5/7 になるのではないかと推定できる。

4.2 ドライバーの許容待ち時間の駐車場案内システ

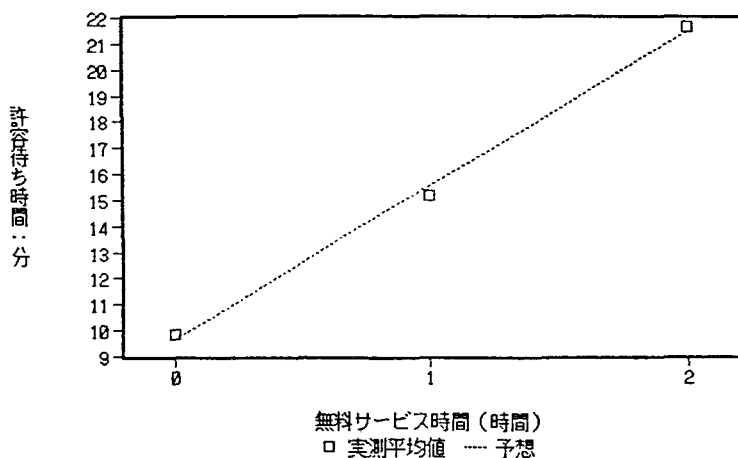


図-7 無料サービス時間と許容待ち時間の関係

ムへの応用

「駐車場入庫のための待ち時間という情報が、ドライバーの真に知りたい情報であり、ドライバーはこの情報が与えられれば、自らの駐車場選択行動に大きな影響が生じる。」ということは前記した。

現在、駐車場案内システムが表示している満空情報は、その表示の判定基準が統一されていない。その上利用者は、自分で利用している満空情報の判定基準を知らない。また、情報板を見たドライバーが、駐車場に着くまでには時間がかかるので、その間に駐車場の状況が変わっていることは十分に有り得る。これらの要因から駐車場案内システムの情報にはどうしても曖昧さがつきまとうことになる。そこで駐車場の待ち時間という、より具体的な数字情報を与えてやれば、ドライバーは速やかに許容待ち時間の範囲内であるかどうかを判断し、駐車場選択行動を行なうことができるであろう。

5. おわりに

本研究では、ドライバーの駐車場選択行動における意識と行動について分析し、その中で待ち時間予測が、重要な要因であることを明らかにした。そし

て、駐車場案内システムからドライバーに与える情報として、“待ち時間”という数字情報を新たに提案した。また、実施したアンケート結果より、駐車場の無料サービス時間と、ドライバーの許容待ち時間の関係についても明らかにした。

今後は、ドライバーが駐車場に到着したときの予想待ち時間と、実際の駐車待ち時間について研究を進めていきたいと考えている。

参考文献

1. 日本能率協会総合研究所：札幌市駐車場案内システム整備計画調査
2. 日本交通計画協会：駐車場案内システム
3. 札幌商工会議所交通委員会：路車間情報システム並びに駐停車等街路の交通状況に関する調査報告書