



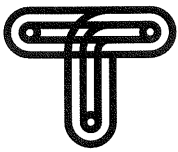
Tsukuba Urban  
Transportation Center

平成13年3月

●レポート

# つくばセンター地区駐車場 利用実態調査

— 交通実態調査及び駐車行動調査 —



Tsukuba Urban  
Transportation Center

平成13年3月

●レポート

# つくばセンター地区駐車場 利用実態調査報告書

— 交通実態調査及び駐車行動調査 —



## はじめに

当財団では平成11年度に、つくばセンター地区駐車場の利用実態、周辺道路における交通流動及び来訪者行動の実態について調査を行い、つくばセンター地区の交通の円滑化を図るため改善方策等の検討を行いました。

本冊子はその調査結果をまとめたもので、つくばの交通を考えるうえで何らかのお役にたてれば幸いです。

最後に、調査全般にわたり、ご協力をいただきました筑波大学石田教授、古尾講師、並びに石田研究室の方々にこの場をかりて深くお礼申し上げます。

平成13年3月

(財)つくば都市交通センター

理事長 大白 幸夫



# 目 次

はじめに .....	3
<b>第1章 序論 .....</b>	<b>11</b>
1-1.つくばセンター地区における駐車・交通問題 .....	11
1-2.本研究調査の目的 .....	12
1-3.調査体系について .....	14
(1)分析視点と調査方法との対応関係について.....	14
(2)調査対象駐車場ならびに地点について.....	16
1-4.本報告書の構成 .....	18
<b>第2章 交通実態調査 .....</b>	<b>19</b>
2-1.分析フレーム及び調査方法 .....	19
2-1-1.分析項目と調査項目 .....	19
2-1-2.調査の計画とその実施方法詳細 .....	19
(1)調査項目及び調査日 .....	21
(2)調査方法 .....	23
(3)交通実態調査及びデータの概要 .....	29
2-2.駐車場の利用実態分析 .....	31
2-2-1.駐車場の利用実態の概要 .....	31
(1)利用実態の概要 .....	31
(2)駐車台数の1日の変化 .....	33
2-2-2.入庫待ち行列発生特性分析 .....	38
(1)待ち行列発生状況 .....	38
(2)入庫及び到着車両数 .....	47

(3)待ち行列途中抜け出し .....	53
2-2-3.待ち行列発生原因(1)～空車時におけるボトルネック～ .....	54
2-2-4.待ち行列発生原因(2)～満車時におけるボトルネック～ .....	58
(1)出庫率について .....	58
(2)駐車時間分布について .....	61
2-2-5.つくば西駐車場について .....	69
2-2-6.つくば西駐車場出庫待ち行列 .....	70
2-3.周辺道路における違法駐車の実態 .....	74
2-4.駐車場及び周辺交通実態のまとめ .....	83
第3章 駐車行動調査 .....	85
3-1.分析フレーム及び調査方法 .....	85
3-1-1.分析項目と調査項目 .....	85
(1)目的 .....	85
(2)駐車場選択行動モデル構築のためのアンケート設計 .....	86
3-1-2.調査の計画とその実施方法詳細 .....	93
(1)調査内容及び調査日 .....	93
(2)対象駐車場及び調査地点 .....	93
(3)調査方法 .....	93
(4)調査員の配置 .....	94
(5)アンケート回収状況 .....	97
3-2.駐車場利用者の実態把握 .....	99
(1)目的施設 .....	99
(2)来訪目的 .....	100
(3)予定滞在時間 .....	102
(4)予定購入金額 .....	104

(5)来訪頻度	105
(6)来訪者の居住地	107
(7)居住地別の来訪頻度	108
(8)同行人数	110
(9)回答者属性	111
3-3.駐車行動の実態把握	112
(1)駐車場の事前決定	112
(2)事前決定駐車場の優先順位	113
(3)クレオの駐車場割引サービスを受けられる駐車場の認知	115
3-4.駐車場選択行動特性分析	117
(1)駐車場選択行動について	117
(2)駐車場選択行動モデルの構築	118
3-5.駐車場利用実態特性のまとめ	119
第4章 結論	122
4-1.本調査研究で得られた成果	122
(1)待ち行列及び交通実態について	122
(2)駐車場利用実態について	122
4-2.考えられる駐車場管理及び施策	123
4-3.今後の課題	125





**レポート**  
**つくばセンター地区駐車場利用実態調査**  
**— 交通実態調査及び駐車行動調査 —**



# 第1章 序論

## 1-1 つくばセンター地区における駐車・交通問題

筑波研究学園都市におけるつくばセンター地区（都心地区）は、研究学園都市の中核的機能を担う地区であり、つくばセンタービル（ノバホール、筑波第一ホテル、銀行など）、ショッピングセンタークレオ（西武、ジャスコなど）、つくば文化会館アルス（図書館など）、つくば三井ビルなど商業・業務・文化施設が配置されている。

このつくばセンター地区では、休日のみならず平日においても一部の道路で混雑や渋滞の発生がみられ、駐車場混雑による待ち行列の発生など来訪者へのサービス低下をはじめ、歩行者などの交通安全性の低下、通過車両への影響、さらにこれらによるセンターとしての機能の低下、商業地としてのポテンシャル低下が懸念される。

さらに、常磐新線の開業を想定すると、鉄道の利用者に関連したアクセス・イグレストリップ、送迎トリップや鉄道開業を起因とする各種開発による開発・誘発トリップのセンター地区への負荷が予想され、そのため混雑が一層深刻になる恐れがある。

これら問題解決のためには、

- ①現状の交通流動に關して的確な把握を行い、現状の問題点を踏まえた上で、
- ②来訪者個人の行動を把握し、交通流動を構成する個々の行動特性を明らかにし、
- ③上記を考慮しながら交通運用・規制をはじめとする供給サイドの対策を考察する

以上の3点が重要と考えられる。

この中で、需要（上記②）に着目した場合、クレオ周辺を主とする駐車需要

の集中は、来訪者がより目的地に近い駐車場を選考しているためと考えられる。また、違法駐車に関しても同様の理由により目的施設出入口周辺に駐車することが考察できる。

これら個人個人の行動が集積して交通流が形成される、この交通流動 ①についてみると、筑波研究学園都市はバス路線が比較的多く見られるものの、自動車への依存が高く、センター地区へのアクセスも自動車を利用して目的地周辺に駐車を行う行動形態が多く見られる。特に休日では、これら駐車場周辺で長い待ち行列の発生や業務施設周辺での路上駐車による車両錯綜の多発など、さまざまな交通問題が生起している。これは、駐車需要と供給との不整合性ならびに交通規制の実効性が問題として考えられる。

ここで、供給サイドに位置付けられる駐車場についてみると、駐車料金体系がほぼ同一であるため、クレオへの来訪者を想定した場合、混雑・待ち行列の発生による駐車場変更は考えられるものの、これら以外に利用の分散は現状では大きく期待できない状況である。現在、これらの駐車場は財団法人つくば都市交通センターが一元管理しており、中心地区における複数の施設から発生する駐車需要に対応するため、一般公共用に供される路外駐車場（共同利用駐車場）となっている。交通規制とあわせ、料金体系をはじめとする管理・運用方法の変更によって効率的な利用をはじめとする実質的な駐車供給量の増加 ③に相当）も駐車需要の平準化に対して有効な対策と考えられる。

## 1-2 本研究調査の目的

1-1 節に述べた問題意識を背景として、本研究調査では、「センター地区の駐車行動、交通流動の実態把握を行い、交通の整流化に向けての検討」を目的とする。

この目的を達成するために、以下の2点に着目して分析を行うものとする。

### (1) 駐車場利用ならびに道路交通流動の2つの観点による交通流動の実態把握

本調査研究では、駐車場と道路に分け、交通流動の実態を把握するものとした。まず、駐車場に関しては時刻別の入出庫台数、待ち行列の実態把握を行い現状を総括するとともに、効率的な駐車場利用方法の検討に資する基礎的情報の把握を行う。また、道路交通に関しては、路上駐車が発生状況に着目するとともに、出庫待ち行列長を分析することによって交通流動状況の考察もあわせて行う。

### (2) センター地区への来訪者行動の実態把握

ここでは、まず居住地や来訪目的、滞在時間など来訪者特性の把握を行い、駐車行動把握のための基礎資料とする。続いて、駐車場の選考特性把握を行い、数理モデル構築を通じて、それら行動における規範を明らかにする。

このように本調査研究では、センター地区における交通流動の実態把握を交通流ならびに個人駐車行動の2つから行うものである。センター地区における交通整流化のためには、さらに供給側の検討を行う必要があるが、そのための基礎的情報の提供として本調査は位置付けられると考えられる。また、常磐新線による影響の考慮、商業面における他店舗、ショッピングセンターとの競合に関する検討は、本調査の対象外とした。

一方、つくばセンター地区利用は、購買行動が大きな割合を占めると考えられることに加え、平日の最寄り品を主とする主婦層を中心とした購買行動に対して、休日では家族での来訪行動が増加すること、お歳暮をはじめとした来訪者数の季節変動など、季節・曜日・時間帯変更などが来訪者数や来訪形態に大きな影響を与えていると考えられる。そこで、上記の利用実態把握において、平日と休日、12月期と3月期といった季節・曜日変動も合わせて考慮するものとする。

これら进行分析するためには、現状既に整備されているデータでは不十分なため、新たにアンケート調査、観測調査を行い、分析に耐えうるデータのハンドリングを行う必要がある。そこで、次節では本研究の目的・分析事項と調査との対応関係について示すものとする。

### 1-3 調査体系について

#### (1) 分析視点と調査方法との対応関係について

本調査研究では、個人行動と交通流動からセンター地区の交通需要について分析を行うものとする。問題意識と調査との対応について示したものが、表1-1である。

表1-1. 分析視点と調査方法との対応関係概要図

	A. 問題点及びその対策	B. 着目する事項	C. 調査との対応関係
1. 交通流動 (駐車場)	入庫待ち行列の発生 →待ち時間情報提供*	・時間帯別入庫率、出庫率、到着率 ・待ち行列	交通流調査 (1-a,b) 1a 駐車場利用実態調査 時間帯別入庫率・到着率 待ち行列発生状況
(路上交通)	路上駐車車両の存在 混雑・渋滞の発生 →交通規制・管制の最適化*	・路上駐車 ・西立体駐車場出庫待ち行列	1b 交通流動実態調査 路上駐車実態把握 出庫待ち行列把握
2. 個人行動 (購買需要)		・来訪形態 (来訪目的等) ・来訪者属性 (居住地等)	個人行動調査(2ab) 2a 来訪行動実態調査 個人属性、来訪目的、 予定滞在時間など
(機関選択)	自動車利用者多 →公共交通機関への転換*		
(駐車)	駐車場利用の偏り →駐車料金の見直し →待ち時間情報提供*	・駐車場選択行動 ・駐車時間	2b 駐車行動調査 実態: 選択理由、アクセスルート 仮想質問: 傾斜料金制実施時 における駐車行動の変化

→印: 対策として考えるもの

\*印: 本研究調査で取り扱わないもの

まず、交通流動調査は駐車場と道路の2点に着目し、調査員の目視により調査を行った。また個人の駐車行動の分析では、来訪行動実態調査（2-a）と駐車行動調査（2-b）を行う。これは同一の被験者にab合わせた質問を面接アンケート調査にて行うもので、調査対象者は自家用車にて来訪して調査対象駐車場に入庫した来訪者とした。これらの各調査と実施日との関係は以下の通りである。

表1-2. 調査と調査時期との対応表

調査名	12月期調査		3月期調査	
	平日	休日	平日	休日
交通流動調査	○	○	○	○
	(’99/12/6,月)	(’99/12/12,日)	(’00/3/27,月)	(’00/3/26,日)
個人行動調査	-	○	○	-
		(’99/12/11,土)	(’00/3/29,水)	

( ) 内は調査実施日

個人行動は平休日別に、同伴者や購入品目、滞在時間などの来訪・購買形態が大きく変化すると考えられるため各々1日ずつ対象日を設定することとするが、その中でも最も需要が見込まれる繁忙期の休日と通常期の平日という利用形態の差異が大きく異なると考えられる調査日を設定した。

一方、交通流動に関しては、多数時点のモニタリングを目標としたため、12月・3月期いずれも平休日を対象とするが、曜日は各期同一曜日を調査日と設定した。



## (2) 調査対象駐車場ならびに地点について

### 〈2-1〉交通流動調査について

本調査研究では、以下の5調査項目を設定した。

表-1-3. 交通流動実態調査概要

調査項目	調査項目	対象箇所
1. 入庫・到着時刻調査	各車両の到着・入庫時刻、ナンバー調査(車両別待ち時間)	中央3、4、西立体駐車場 (その他は、時間帯別入庫車両数のみ)
2. 入庫待ち行列長調査	各駐車場の入庫待ち行列長	中央3、4、西立体駐車場
3. 割込調査	信号交差点における待ち行列への割込車両の把握	中央3、西立体駐車場関連待ち行列
4. 出庫待ち行列調査	駐車場の出庫待ち行列長	西立体駐車場
5. 路上駐車台数	路上駐車台数	ジャスコ西側通り、西武東側通り、第一ホテル東側通り

いずれの調査も、平休日別季節別に調査しているため、各時期における流動特性把握が可能と考えられる。

### 〈2-2〉個人行動調査について

本調査研究では、道路混雑や駐車待ち時間の発生など、道路において生起する問題が大きいことからその利用主体である自家用車利用来訪者を調査対象者とした。また、つくばセンター地区における中核的商業施設であるクレオを中心として、それを目的地として来訪する人を対象に行動実態を捉えるため、その利用が多く見込める駐車場をアンケート調査配布対象駐車場とした。表1-3に、季節、平休日別対象駐車場を示す。

表1-4. 駐車行動調査対象駐車場

駐車場名称	施設形態	収容台数	駐車料割引契約店舗	12月期調査(休日)	3月期調査(平日)
中央1	平面	244台	クレオ、つくばセンタービル		○
中央2	平面	363台	クレオ、つくばセンタービル		○
中央3	平面	439台	クレオ、MOG	○	○
中央4	平面	155台	クレオ、MOG	○	○
つくば西	立体	1,036台	クレオ、MOG	○	○
南1	立体	706台	クレオ	○	
仮設B	平面	138台	クレオ		○

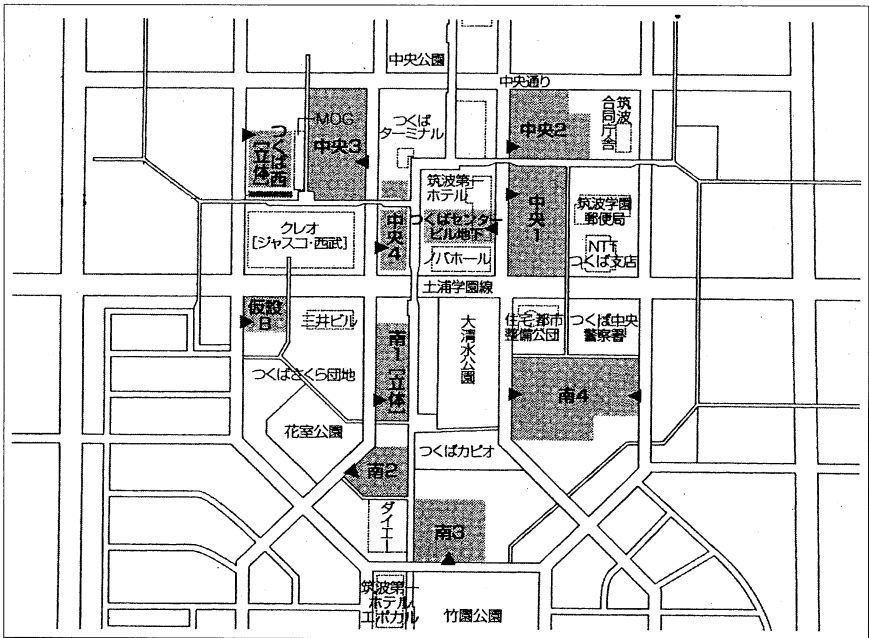


図1-1. つくばセンター地区駐車場

個人行動調査では、来訪者の行動実態を平休日の差異を考慮に入れながら、分析することを主目的とする。そのため、銀行を中心とした利用が多く認められる中央1、中央2、仮設Bを3月期（平日実施）調査時に対象として含める一方、平日の利用が契約駐車（随時利用料金を払わない形態）が多くを占める南1駐車場を除外している。

## 1-4 本報告書の構成

全体を4章構成とする。

ここ第1章は序論とし、つくばセンター地区の駐車・交通問題について概説して、それに基づいて本調査の目的及び調査体系について述べた。本章で本調査の全体構成を示し、次章より2部構成で具体的分析について述べる。

第2章では交通実態調査について分析する。ここでは駐車場や周辺交通の現状把握を目的とする。第1節で分析フレームや調査方法について説明し、第2節より駐車場利用実態を分析する。利用実態や混雑状況の現状、路上駐車状況を把握、待ち行列発生メカニズムを明らかにする。また、交通流整流化のための検討を行う。

第3章では個人の駐車行動調査について分析する。ここでは特定駐車場に利用が集中している現状で、利用の均等化を図る施策の検討を目的とする。第1節において分析フレームと調査方法について説明する。次に、第一段階として第2節において、駐車場利用者の特性分析を行い、目的施設や来訪形態、居住地や来訪頻度などの個人属性を明らかにする。更に第二段階として第3節において、駐車行動特性分析を行ない、駐車場選択の事前決定や優先順位、レシートバック制度の認知度などを明らかにする。第三段階として第4節において、傾斜料金体系の導入を想定した仮想質問による駐車場選択行動モデルを構築する。最後に、新たな駐車場施策導入の可能性を検討する。

最終章の第4章では、2章及び3章で得られた知見をまとめ、考えられる駐車場及び交通管理施策について検討する。最後に、想定される今後の土地利用変化を考え、今後の課題をまとめた。

## 第2章 交通実態調査

### 2-1 分析フレーム及び調査方法

#### 2-1-1 分析項目と調査項目

つくばセンター地区駐車場では、特に休日を中心に駐車場入庫待ち行列が発生し、特に、クレオ周辺の中央3、中央4、つくば西駐車場で著しい。更につくば西駐車場では、出庫待ち行列が立駐内部で発生することが確認されている。

一方、周辺の路上では、違法駐車が数多く見られ、この路上駐車車両と入庫待ち行列、更に通過交通が錯綜し、激しい交通混雑が見られる。

そこで交通実態調査を実施し、駐車場入庫待ち行列やつくば西駐車場出庫待ち行列、路上駐車の実態を把握し、問題点を抽出する。そして、今後の駐車場整備・運用施策や交通規制に関する知見を得ることを目的とする。

そのための調査項目は大きく3つあり、駐車場入庫待ち行列調査とつくば西出庫待ち行列長調査、路上駐車車両調査を行なう。

以下に調査視点と調査項目を示す。

#### 2-1-2 調査の計画とその実施方法詳細

表2-1. 調査の視点と調査項目

調査大分類	調査の視点	調査項目
駐車場入庫待ち行列調査	<u>現象と考えられる原因</u> 入庫のための待ち行列が発生。駐車場利用者ならびに通過車両への影響とともに街区全体の利便性や安全性の低下などの影響が考えられる。 待ち行列発生の原因（容量不足やゲートサービスマス率）を明らかにするとともに、駐車場利用特性の把握を行なう。特に西立体駐車場では、満車でない時間帯にも待ち行列が発生しており、立体駐車場内における前方車両の駐車待ちによる滞留が考えられる。	・到着車両のナンバー及び時刻 ・割込車両のナンバー及び時刻 ・入庫車両のナンバー及び時刻 (上記より入庫待ち時間を算出する) ・駐車場入庫待ち行列長 ・入出庫データ⇒駐車時間 ・定期契約台数・ゲートサービスマス率

	<p><u>想定される対策</u>          空きのある他駐車場への誘導。          一方通行や信号管制による錯綜の低減。          上層階への誘導（つくば西立体駐車場）。</p> <p><u>調査視点</u>          現状（時間帯別入庫待ち行列）の問題点把握。          時間帯別に入庫のボトルネックの検証。          待ち時間及び待ち行列長（到着と入庫）          駐車時間分布（入庫と出庫）          入庫ゲートサービス率など</p>	
つくば西出庫待ち 行列調査	<p><u>現象と考えられる原因</u>          スムーズな出庫ができず、スロープに滞留し、          利用者のサービス水準が低下。          ゲート間のゲート利用率の不均等や前面交通          と出庫車両の錯綜が原因として考えられる。</p> <p><u>考慮する対策</u>          出庫ゲートの変更（ブース、誘導線）。          交通規制（右折出庫禁止等の出庫方向規制）。</p> <p><u>調査視点</u>          出庫待ち行列発生時間・場所及び状況の分析。          現状把握、ボトルネック、          ゲートサービス率・出庫到着率</p>	<p>時間帯別つくば西駐車場出          庫待ち行列長          ビデオ撮影</p>
路上駐車調査	<p><u>現象と考えられる原因</u>          一般車両とタクシーの路上駐車が多く見られ          る。通過車両への影響、入庫待ち車両との錯          綜や飛び出しによる危険性の増加が考えられ          る。</p> <p><u>想定される対策</u>          取り締まり強化等による駐車禁止の徹底。</p> <p><u>調査の視点</u>          路上駐車の現状、問題点把握。          場所、時間帯、駐車時間、車種（目的）</p>	<p>時間帯別路上駐車の場所・          台数・車種</p>

## (1) 調査項目及び調査日

調査日は、冬期に関しては、年末のお歳暮商戦で非常に混雑が予想される1999年12月の休日（12日(日)）と平日（6日(月)）を設定した。一方春季では、年度末の異動のシーズンで混雑の予想される2000年3月の休日（26日(日)）と平日（27日(月)）を調査日とした。その調査項目としては以下に示す通りである。調査項目及びその概要は以下の通りである。

表2-2. 調査日時及び項目

調査日時	平成11年12月6日(月)及び12日(日) 午前9時から調査開始 午後6時終了		平成12年3月26日(月)及び27日(日) 午前9時から調査開始 午後6時終了	
	中央3、中央4、つくば西		中央3、中央4、つくば西	
対象駐車場	12/6 (月)	12/12 (日)	3/26 (月)	3/27 (月)
調査A	○	○	○	○
調査B	○	○	○	○
調査C	○	○	○	×
調査D	○	○	○	○
調査E	○	○	○	○
調査F	×	×	○	○

調査A. 駐車場入口ナンバープレート調査（以下、入庫調査）

駐車場に入庫する全ての車両のナンバーと時刻を記録する。

調査B. 待ち行列最後尾ナンバープレート調査および待ち行列長調査（以下、最後尾調査）

入庫待ち行列の後ろに到着する全ての車両のナンバーと時刻を記録する。  
待ち行列の最後尾の位置を記録する。

調査C. 待ち行列途中割り込み車両調査（以下、割り込み調査）

待ち行列の途中に信号から割り込む全ての車両のナンバーと時刻を記録する。

調査D. つくば西駐車場出庫待ち行列調査（以下、出庫待ち調査）

つくば西駐車場からの出庫車両の待ち行列長を5分おきにチェックする。

## 調査E. 路上駐車調査

時間帯別に路上駐車車両の位置を記録する。

## 調査F. つくば西駐車場フロア別駐車台数調査

つくば西管理事務室内の電光掲示板のフロア別駐車台数を30分おきに記入する。

1996年に行なった調査（1996/07/07）では、待ち行列の最後尾に到着した全ての車両のみの調査（調査B）であり、信号等から割り込んでくる車両の調査（調査C）を行なわなかったため、入口ナンバープレート調査（調査A）と最後尾のナンバープレート調査（調査B）のマッチング作業において、入口で入庫が観測されたにもかかわらず、最後尾では記録されない車両数（ミスマッチ数）が中央3で23.0%、つくば西（南棟）で17.8%見られた。これらがどこから並んだのか確認が取れなかった反省があった。そのため今回の調査では、事前の観測により、中央3やつくば西駐車場では、待ち行列が土浦学園線や中央通りまで伸びてしまった場合、信号から割り込んでくる車両を無視できず、信号から割り込んでくる車両のナンバープレート調査を追加実施した。ただし、3月の平日（3/27）では、待ち行列が信号まで伸びることはほとんどないと予測から、調査C割込み調査を行っていない。

また、前回の調査では、調査員にナンバープレートの全項目の記録を求めた。忙しい時は4桁のナンバープレートと時刻だけで良いと指導していたようだが、どうしても無理をして全項目記録しようとする傾向があり、ミスマッチの原因になったのではないかという推測があった。その反省から、今回の12月の調査では4桁のナンバーのみ、3月の調査では4桁のナンバープレートと平仮名のみ調査項目で行なった。そのため入口のナンバープレートと最後尾のナンバープレートのマッチングにおいては、入庫車両と到着車両の順番（前後）をチェックしてマッチングすることにより、精度を向上させた。

また、原則として各調査、各地点1名ずつ配置した。ただし、調査記録ミスを防ぐために、調査負荷が大きくなると考えられた最後尾ナンバープレート調査ではナンバーを読み上げる調査員と時刻とナンバーを記録する調査員の2名を配置した。

更に、つくば西駐車場において、12月の調査時にも満車前に待ち行列が生じており、3月期では、各フロア別の利用状況を把握するために、調査Fとして、管理事務室内の電光掲示板に表示されるフロア駐車台数の追加調査を行なった。

## (2) 調査方法

### 調査A 駐車場入口ナンバープレート調査

1) 場所：中央3、4、つくば西駐車場（北棟・南棟）

○中央3ゲート前

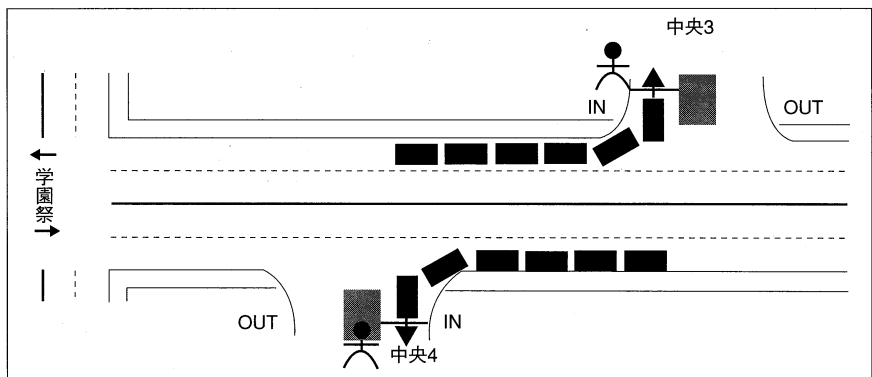
○中央4ゲート前

○つくば西南棟入口ゲート前

○つくば西北棟入口ゲート前

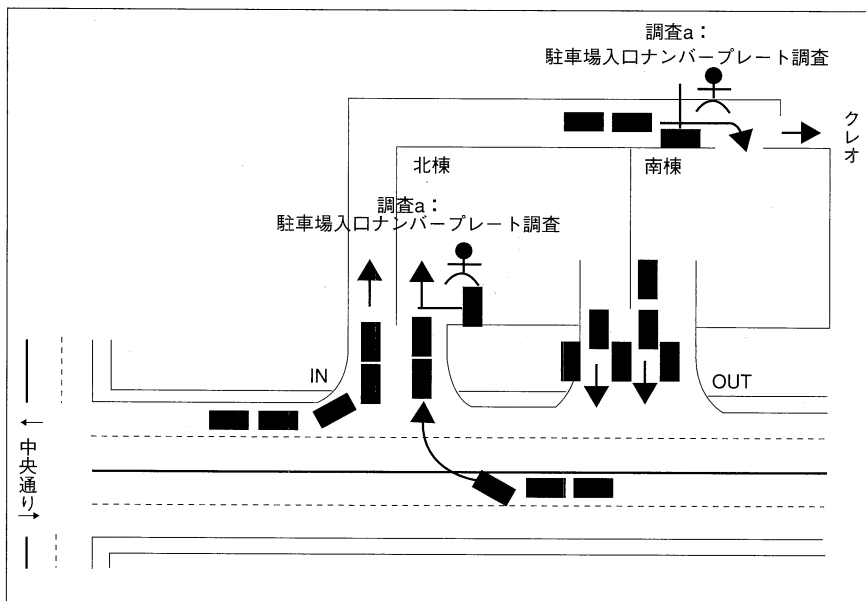
2) 調査員配置：4名

3) 調査内容



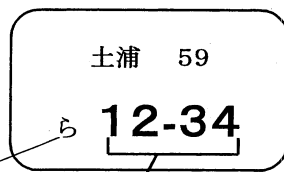
—中央3・中央4—





—つくば西（西立駐）—

- 入庫時刻…駐車場のゲートが上がった時刻を入庫時刻とし、分単位まで記入する。時刻の計測にはデジタル時計を使用する。
- ナンバープレート…「4桁の車両番号」および「ひらがな」



調査B 待ち行列最後尾ナンバープレート調査および待ち行列長調査

ひらがな

4桁の車両番号

1) 場所：中央3、4、つくば西駐車場（右折・左折）周辺

- 中央3左折入庫      ○中央4左折入庫
- つくば西左折入庫      ○つくば西右折入庫

2) 調査員：8名

各地点2名：ナンバー確認係がナンバーを確認し、記入係が時刻とナンバ

ーを記入する。

### 3) 調査内容

●到着時刻…待ち行列に到着した時刻をデジタル時計に従って分単位まで記入する。到着時刻の定義を下に掲載。

●ナンバープレート…「4桁の車両番号」および「ひらがな」

●待ち行列長の最後尾の位置

#### 1. 5分ごとの待ち行列の最後

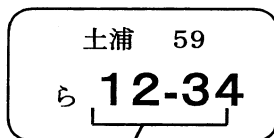
尾の位置とその時刻を駐車

場入口や交差点などの目標

物を参考に、矢印で調査用

紙に正確に記入。

2. 待ち行列がないときは、空いているところに「時刻」と「なし」と記入。



ひらがな

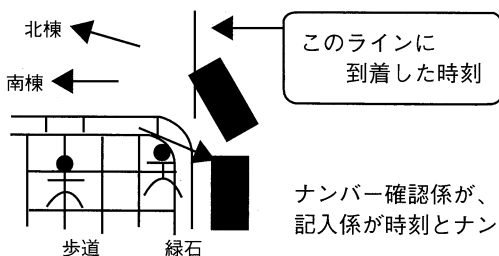
4桁の車両番号

#### —到着時刻の定義—

■つくば西駐車場

【左折による入庫】

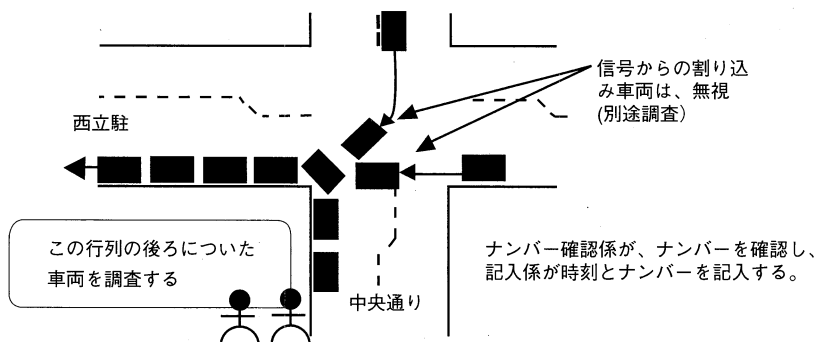
①ゲートの前に車がない時、歩道と道路の境界線（縁石の延長線）を通過した時を到着時刻とする。



このラインに  
到着した時刻

ナンバー確認係が、あらかじめナンバーを確認し  
記入係が時刻とナンバーを記入する

②入庫待ち行列があるときは、行列の後ろに到着したときを到着時刻とする。

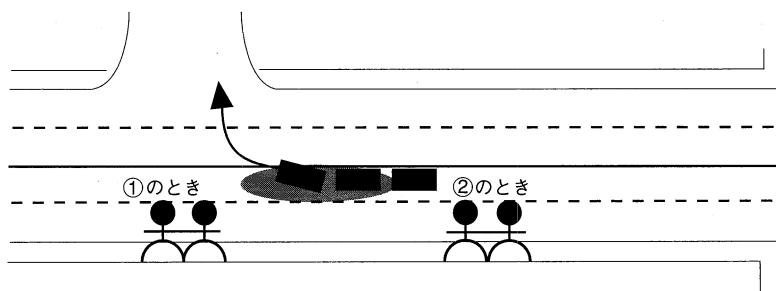


### 【右折による入庫】

①右折入庫待ち行列がないときは、駐車場入口前で一時停止した時を到着時刻とする。もし停車のしない場合はセンターラインを通過した時を到着時刻とする。

②待ち行列があるとき、行列の後ろに到着したときを到着時刻とする。

待ち行列が長くなり、学園線や中央通りまで伸びてしまった場合は、行列の最後尾に並んだ車両の到着時刻とナンバーを記入し、途中で割り込んでくる車両は無視する。



### ■中央3、4 駐車場

#### 【左折入庫】

ゲートの前に車がないときは、ゲートの前で止まった時を到着時刻とする。

入庫待ち行列があるときは、行列の後ろに到着したときを到着時刻とする。

—注意—

※完全に停止しなくとも待ち行列に並んだと思われる場合はその時刻を到着時刻とする。

※待ち行列が長くなり、学園線や中央通りまで伸びてしまった場合は、行列の最後尾に並んだ車両の到着時刻とナンバーを記入し、途中で割り込んでくる車両は無視する。

調査C 待ち行列途中割り込み車両調査

1) 場所：中央3、つくば西駐車場周辺待ち行列の交差点付近

○中央3入庫待ち行列（学園線との交差点）

○つくば西左折入庫待ち行列（中央通りとの交差点）

○つくば西右折入庫待ち行列（学園線との交差点）

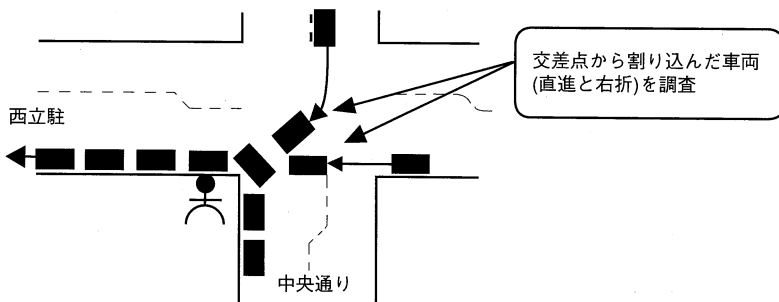
2) 調査員の配置：3名

3) 調査内容：以下の3つ

●信号からの割り込み時刻：行列に入ろうと停車した時を割り込み時刻とし、分単位まで記入。

●ナンバープレート：4桁の車両番号。

●割り込んだ車両の後ろの車両のナンバープレート：「4桁の車両番号」および「ひらがな」



## 調査D つくば西駐車場出庫待ち行列調査

1) 場所：つくば西駐車場内

2) 調査員の配置：1名

3) 調査内容

● 5分ごとの待ち行列の最後尾の位置とその時刻を調査用紙の地図上に矢印で記入。1時間につき1枚の調査用紙を使用する。

※スロープは2本あり、2つの待ち行列ができるので、2カ所チェックする。

## 調査E 路上駐車調査

1) 場所：ジャスコ前通り、中央3、4前通り、第一ホテル前通り

2) 調査員の配置：3名（+ビデオ撮影担当者1人）

3) 調査内容

10分おきに、対象地域の路上駐車を調査用紙の地図上に車両の位置を示す。

・一般車両 ×
・タクシー ○
・トラック・営業用車両 ◎（明らかに分かる場合）

※ペDESTリアンデッキより目視調査する。もし見えない場合は、見えるところまで移動する。

※駐車場入口や交差点などの目標物を参考にして、正確に記入する。

## 調査F つくば西駐車場フロア別駐車台数調査

1) 場所：管理事務室内

2) 調査員の配置：1名

3) 調査内容

15分おきに、管理事務室に行き、電光掲示板のフロア別駐車台数を記録する。

### (3) 交通実態調査及びデータの概要

駐車場入口ナンバープレート調査（調査A）、待ち行列長最後尾ナンバープレート調査（調査B）、待ち行列途中割込み車両調査（調査C）の概要は、表2-3の通りである。

なお、到着（調査B）台数は、待ち行列最後尾に並んだ全ての車両を調査したため、駐車場目的でなく間違えて並んだ車両や、他駐車場へ流出した車両も含まれる。

表2-3. ナンバープレート調査観測台数

調査日	駐車場	入口（調査A）	到着（調査B）	割込み（調査C）
12/6（月）	中央3	2331	2412	2
	中央4	656	662	0
	つくば西	南棟→1162	左折入庫→966	0
		北棟→580	右折入庫→786	0
12/12（日）	中央3	2183	2476	592
	中央4	520	917	0
	つくば西	南棟→2121	左折入庫→2677	左折入庫→321
		北棟→1800	右折入庫→1857	右折入庫→23
3/26（日）	中央3	1892	2253	198
	中央4	311	490	—
	つくば西	南棟→1830	左折入庫→2346	左折入庫→159
		北棟→1598	右折入庫→1365	右折入庫→40
3/27（月）	中央3	2168	2386	—
	中央4	556	534	—
	つくば西	南棟→1247	左折入庫→1022	左折入庫→—
		北棟→636	右折入庫→858	右折入庫→—

前回の反省点・問題点から調査体制を見直し、調査精度とマッチングの精度の向上を図った。その結果、入口ナンバー調査と最後尾ナンバー調査のマッチング率の向上が見られた。結果を表2-4に示す。

12月、3月ともに、平日に比べ、休日の方がミスマッチ台数が多くなっていることが分かる。特に著しい混雑が発生した12月12日（日）の中央3の到着車両の

みを用いたマッチング率が低いことから分かる。一方、今回新たに設けた割り込み調査によって、ミスマッチ台数に相当する割り込み台数があることが明らかになった。これは待ち行列の多く発生した休日の方が、割り込みなどが多く起き、入庫調査で観測されたナンバープレートが、最後尾調査と割り込み調査だけでは捕らえきれない車両が存在することが考えられる。しかしその車両の割合は僅かであり、前回の調査では不明であったが、入口と最後尾のミスマッチの多くは信号からの割り込みであったことが良く分かる。

以上から、休日では、信号からのかなりの台数の待ち行列への割り込みが存在し、信号以外からの待ち行列への途中割り込みが考えられるが僅かであると考えられる。このことから、今回の調査では、ほぼ全ての車両の入庫と到着が観測されたことが分かる。

表2-4. 駐車場別の入庫車両と到着車両のマッチング率

調査日	駐車場	入庫台数(調査A)	マッチング台数	ミスマッチ台数	割り込み(調査C)	マッチング率
12/6(月)	中央3	2331	2283	48	2	97.9%
	中央4	656	639	17	0	97.4%
	つくば西	南棟→1162	1139	23	0	98.0%
		北棟→580	565	15	0	97.4%
12/12(日)	中央3	2183	1524	659	592	69.8%
	中央4	520	496	24	0	95.4%
	つくば西	南棟→2121	1849	272	左折入庫→321	87.2%
		北棟→1800	1618	182	右折入庫→23	89.9%
3/26(日)	中央3	1892	1622	270	198	85.7%
	中央4	311	303	8	—	97.4%
	つくば西	南棟→1830	1677	153	左折入庫→159	91.6%
		北棟→1598	1500	98	右折入庫→40	93.9%
3/27(月)	中央3	2168	2083	85	—	96.1%
	中央4	556	505	51	—	90.8%
	つくば西	南棟→1247	1219	28	左折入庫→—	97.8%
		北棟→636	623	13	右折入庫→—	98.0%

※マッチング台数：入庫調査観測ナンバーのうち最後尾調査観測ナンバーとマッチングできた台数  
 ※ミス台数：マッチングできなかった台数 ※マッチング率＝マッチング台数／入庫台数

## 2-2 駐車場の利用実態分析

### 2-2-1 駐車場の利用実態の概要

#### (1) 利用実態の概要

駐車場利用実態調査は、お歳暮等で混雑が予想される12月の休日と平日及び、異動のシーズンで混雑の予想される3月の休日と平日の計4日間行なった。その調査日における利用実態の概要を表2-5～2-7に示す。

駐車台数については、3/26(日)の中央4駐車場において駐車台数が平年よりも少ない。しかし入庫待ち行列の発生状況などを見ると非常に混雑しており、滞在時間が長い車両が多かったものと考えられる。

中央3駐車場と中央4駐車場は平日の方が休日よりも、待ち時間などの混雑は少ないが、駐車台数が多くなっていることから、これら駐車場では平日の方が駐車時間の短い車両で多く利用されていることが考えられる。その一方で、つくば西駐車場の利用台数が休日に比較して平日が大きく減少していることから、つくば西に比べて、中央3、4の方を利用者がより好む傾向にあることが分かる。またつくば西駐車場は北棟と南棟があるが、クレオに近い南棟の方が利用者が多くなっている。この傾向は平日に強く、南棟が満車にならないため北棟の利用者が少ないと考えられる。逆に休日は南棟が満車近くになるため、それを避けて北棟に駐車する利用者が増えると考えられる。

入庫待ち時間は、12月、3月とも、平日においては平均1分前後であり、中央3で最大の待ち時間が若干長くなっているものの、ほとんど待ちが発生していないことが分かる。それに対し、休日は12月、3月ともに待ち時間が長くなっており、混雑が発生している事が分かる。また12月の方が3月に比べて、全体的に平均待ち時間が長くなっており、12月の混雑の方が激しかったことを示している。駐車場毎に見ると、立体駐車場であるつくば西よりも、平面駐車場である中央3、4により大きな混雑が現れている。特に中央4駐車場では、1



2月の休日の15：30で35分、3月休日14：30で41分という待ち時間を記録している。その時間帯、他の駐車場では、中央3でも20分未満であり、つくば西では10分程度の待ち時間となっている。

入庫待ち行列も、平日に比べ休日の方が長くなっている。休日だけを比較すると、3月よりも12月のほうが混雑が激しくなっている。中央3は約160mで学園線に、つくば西の右折入庫は約225mで学園線に達する。また左折入庫は約50mで中央通り、更に約220mで交通広場前交差点に到達する。これらを考慮して駐車場別に見ると、12月の休日では平均が161mであり、平均的に学園線交差点まで延びていることが分かる。3月はそれに比較してやや短かめである。中央4は行列の平均長も、最大長も他と比較して短い。しかし先に述べた通り、待ち時間は長くなっている。駐車容量と駐車時間特性により、待ち行列長と待ち時間は必ずしも比例しないことが分かる。

表2-5. 入庫台数及び回転率（9時～18時）

駐車場（容量）	12/6（月）	12/12（日）	3/26（日）	3/27（月）
中央3（439台）	2331台	2183台	1892台	2168台
	5.3	5.0	4.3	4.9
中央4（155台）	656台	520台	312台	556台
	4.2	3.4	2.0	3.4
つくば西（1036台）	1742台	3921台	3428台	1883台
	1.7	3.8	3.3	1.8
	南棟	1162台	2121台	1830台
北棟	580台	1800台	1598台	636台

調査Aデータより作成。但し上段：入庫台数（総駐車台数） 下段：回転率＝総駐車台数／駐車容量

表2-6. 入庫待ち時間（9時～18時）

		12/6 (月)	12/12 (日)	3/26 (日)	3/27 (月)
中央 3		平均1.2分 14:30最大2.3分	平均7.0分 15:15最大17.5分	平均5.9分 14:15最大19.9分	平均1.3分 14:30最大4.7分
中央 4		平均0.4分 11:15最大2.4分	平均8.0分 15:30最大35.6分	平均8.7分 14:30最大41.2分	平均1.2分 15:45最大5.7分
つくば西	左折入	平均0.5分 10:15最大0.7分	平均4.0分 16:15最大15.7分	平均2.9分 14:30最大13.1分	平均0.7分 14:45最大1.0分
	右折入	平均0.6分 14:45最大2.0分	平均3.9分 16:15最大29.0分	平均2.4分 14:30最大12.2分	平均0.6分 14:45最大1.0分

調査A、Bより作成

表2-7. 入庫待ち行列長（9時～18時）

		12/6 (月)	12/12 (日)	3/26 (日)	3/27 (月)
中央 3		平均20m 14:30最大61m	平均161m 14:45最大246m	平均109m 14:30最大229m	平均27m 14:30最大107m
中央 4		平均1m 11:15最大13m	平均38m 15:00最大138m	平均23m 14:15最大87m	平均4m 13:45最大20m
つくば西	左折入	平均0m 最大0m	平均65m 14:45最大155m	平均35m 14:15最大159m	平均0m 最大0m
	右折入	平均0m 最大0m	平均59m 15:30最大174m	平均23m 14:30最大161m	平均0m 最大0m

調査Bより作成

## (2) 駐車台数の1日の変化

以下に、調査日の各駐車場における駐車台数の時系列変化を示す。各駐車場においては満車を容量の100%とすると、利用者が駐車スペースを見つけるのが困難であるなど、技術的な要件により90～95%程度で満車として入庫を制限している。

つくばセンター地区の特性から、どの駐車場もクレオ等が開店する10時前から駐車台数が増加している。12月の休日には中央3と中央4、つくば西の全て

において満車になっている。その中でも特に中央4は、クレオに近く容量も小さいため、満車になる時刻が早く、10:30前には満車になっている。これは3月の休日でも変わらない。その後中央3が満車になり、一番容量の大きなつくば西立体駐車場が15:30頃に満車になっている。

平日では、つくば西駐車場の駐車台数があまり増加せず、中央3と同程度かやや下回る。16時ごろになると、つくば西と中央3では駐車台数が減少し始めるが、中央4はあまり減少しない。休日では、つくば西駐車場も駐車台数が増加し、満車近くなる。夕方になると、つくば西駐車場では駐車台数が減少し始めるが、中央3、中央4ではあまり減少しない。

調査日に限定すると、周辺施設、駐車容量などから、中央4、中央3、つくば西の順に満車となる。現状で平日は大きな問題はないが、休日では中央4、中央3に集中する傾向が見られ、つくば西は比較的容量に余裕を残す。つくば西が満車になる時間帯は限られており、それ以外の時間帯では中央4、中央3へ集中する駐車需要をつくば西へ誘導することは、待ち行列を減少させるために非常に有効であると考えられる。

### 【12月 駐車台数】

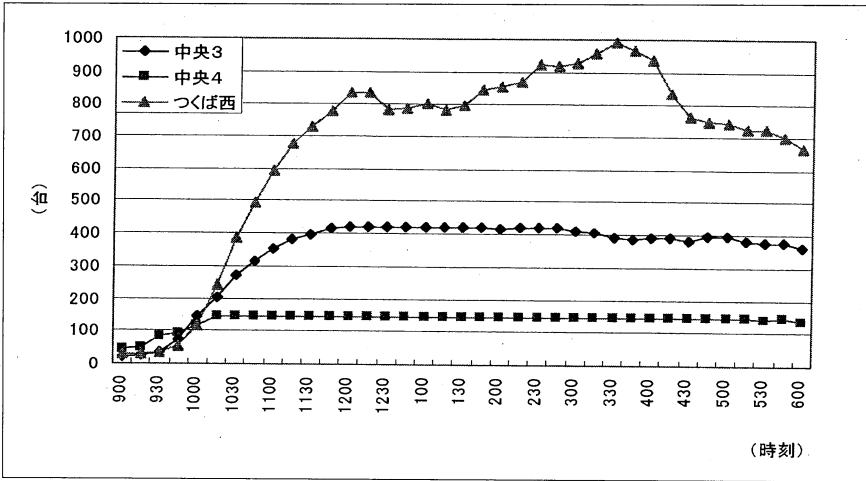


図2-1. 12/12(日)駐車台数

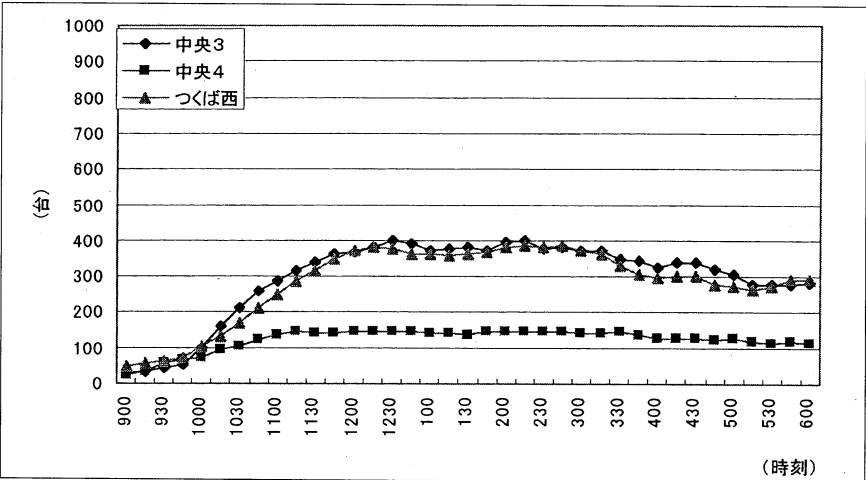


図2-2. 12/6(月)駐車台数

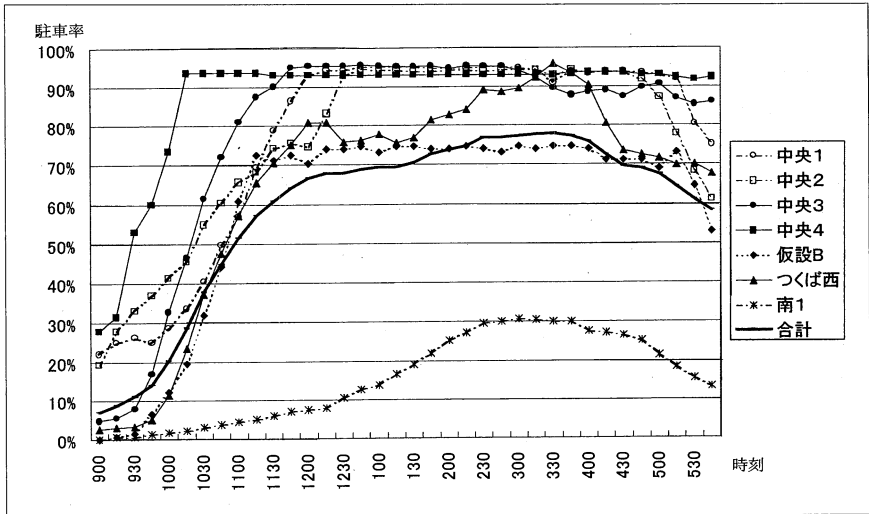


図2-3. つくばセンター地区全駐車場 駐車率の変動 (12月休日)

【3月 駐車台数】

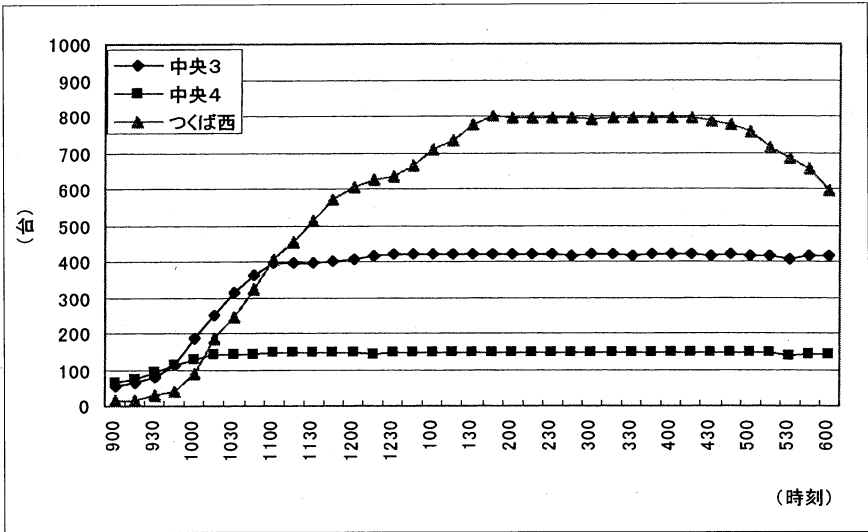


図2-4. 3/26(日)駐車台数

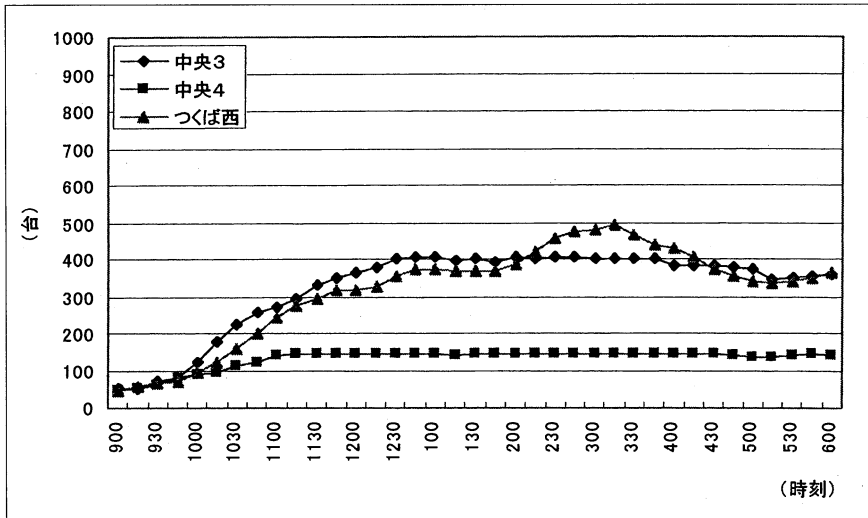


図2-5. 3/27(月)駐車台数

## 2-2-2 入庫待ち行列発生特性分析

### (1) 待ち行列発生状況

12月12日（日）

中央3は11:45から満車になり、それ以前は入庫待ち時間は5分前後\*1であったが、満車で降入庫待ち時間が増加し、ピークは15:15前後となっている。それ以降は待ち時間が急激に減少し、5分前後になっている。

中央4は10:30から満車になり、それ以降待ち時間が5分から10分の変動を繰り返し、13:00に一時的に収まるものの、それ以降急激に伸びて15:30に35分過ぎまで伸びている。ピーク過ぎになると中央3同様、急激に混雑が解消された。待ち行列長の割には待ち時間が長いという特徴がある。

つくば西駐車場は、午前中はほとんど待ち行列は発生しなかったが、午後になると5分から10分の変動をする。満車近くになる15:00を過ぎると、左折入庫と右折入庫ともに、待ち時間が急に伸びていることが分かる。待ち行列が発生した午後だけで見ると、左折入庫は行列長の変化は小さく、満車になって待ち時間が増えている15時過ぎでも待ち行列長はあまり変わっていない。それに対し右折入庫は待ち行列長の変化が大きい。右折入庫のため対向車線を横断して入庫するため、混雑してくると対向車と左折入庫車両とのタイミングで待ち行列が伸びることが考えられる。またつくば西駐車場もピークを過ぎると待ち時間が急激に収まっていることが分かる。

12月6日（月）

信号や到着のタイミングによって待ち行列長が若干発生しているが、待ち時間はほとんど発生していない。

3月26日（日）

12月と比較して待ち行列の発生が緩和されている。また12月のピークは

---

\*1 満車前に待ち行列が生じる理由については、2-2-3を参照

15:30～16:30であったのに対し、3月はいずれの駐車場も14:30前後にみられる。

特に、中央4の待ち時間の変動が大きいことが特徴といえる。調査日当日の中央4は平年よりも駐車台数も少ない割には待ち時間が長く、駐車時間が長い車両が多かったことが考えられる。

また、この日つくば西駐車場は満車にはならなかったが、13:30分過ぎから待ちが生じ始めている。12月と3月の駐車台数のデータと合わせて見ると、駐車台数が800台近くなると、入庫待ちが生じ始めていることが分かる。上層階が空いているにもかかわらず、利用者が低層階で滞留していることが分かる。

3月27日（月）

12月の月曜日と同様にほとんど待ちは発生していない。行列長の発生に対して待ち時間はほとんどない。そのため信号等のタイミングで若干行列は生じているものの、直後に解消していた。

駐車場容量や駐車時間分布との関係から、行列長と待ち時間の関係は駐車場によって異なる。中央3駐車場やつくば西駐車場は同一の行列長に対して比較的待ち時間が短く、中央4は逆に、同一の行列長に対して待ち時間が長い。以下の表に待ち時間と行列長の関係を示す。

中央3が最も待ち行列が長く、待ち時間1分につき21.4mの待ち行列となっている。逆にいえば、待ち行列長が長い割には待ち時間が少なくて入庫できる状態になっている。

それに対し、中央4は平均待ち時間が長い割には待ち行列長が短く、待ち時間1分につき3.9mの行列長となっている。ここは駐車容量が小さく、一度満車になると出庫する車両が少なく、待ち時間が長くなる傾向がある。そのため利用者があまり積極的に利用せず、行列長が短くなっていると考えられる。表2-5の回転率を見てもそれが分かる。



表2-8. 待ち時間と待ち行列長の関係

調査日	駐車場	平均待ち 行列長	平均待ち時間	待ち時間1分間当り 待ち行列長 (平均)
12/26 (日)	中央3 P	161m	7.0分	21.4 m/分
	中央4 P	38m	8.0分	3.9 m/分
	つくば西P・左折入庫	65m	4.0分	14.6 m/分
	つくば西P・右折入庫	59m	3.9分	13.1 m/分
3/26 (日)	中央3 P	109m	5.9分	15.9 m/分
	中央4 P	23m	8.7分	1.8 m/分
	つくば西P・左折入庫	35m	2.9分	11.4 m/分
	つくば西P・右折入庫	23m	2.4分	9.9 m/分

(参考) 中央3は約160mで学園線に達する。つくば西の右折入庫は約225mで学園線に、また左折入庫は約50mで中央通り、更に約220mで交通広場前交差点に到達する。

【12月12日(日) 待ち行列と待ち時間】

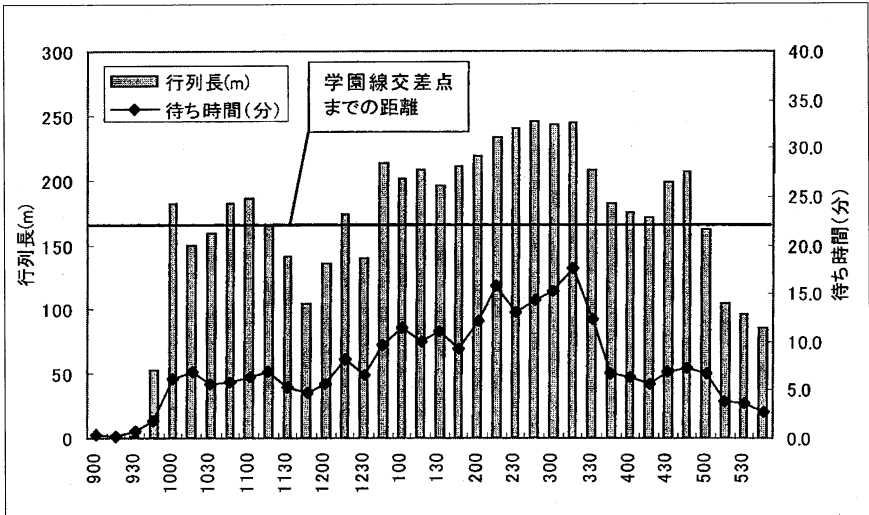


図2-6. 12/12(日) 待ち行列長と待ち時間 中央3P

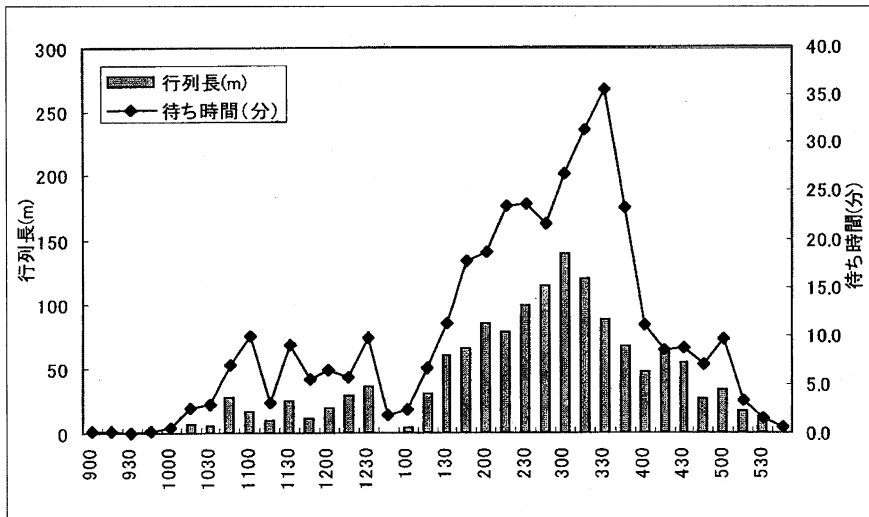


図2-7. 12/12(日) 待ち行列長と待ち時間 中央4P

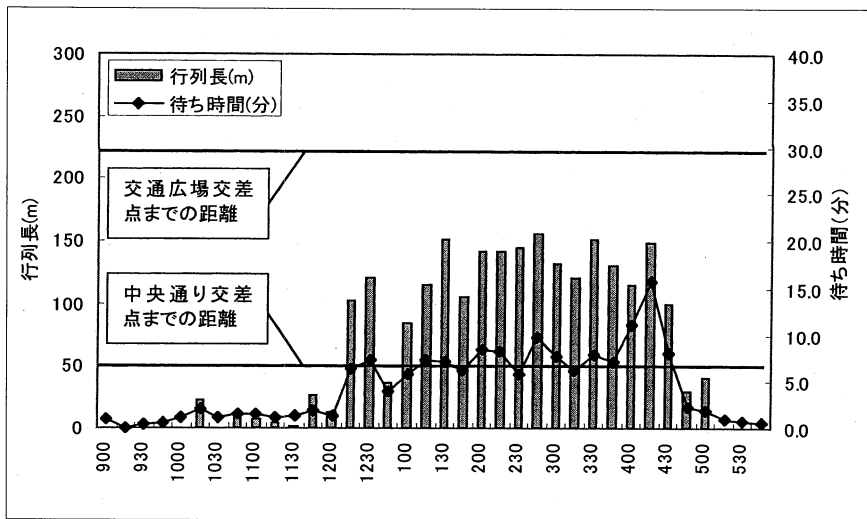


図2-8. 12/12(日) 待ち行列長と待ち時間 つくば西P・左折入庫

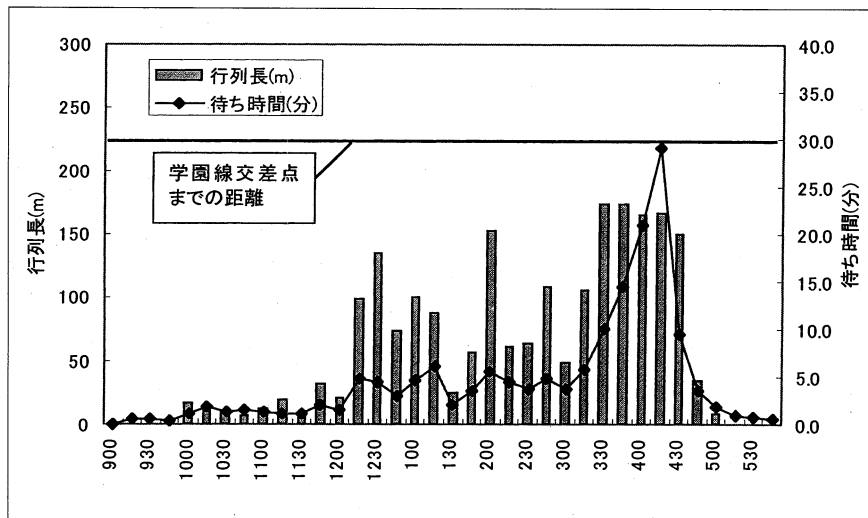


図2-9. 12/12(日) 待ち行列長と待ち時間 つくば西P・右折入庫

【12月6日(月) 待ち行列と待ち時間】

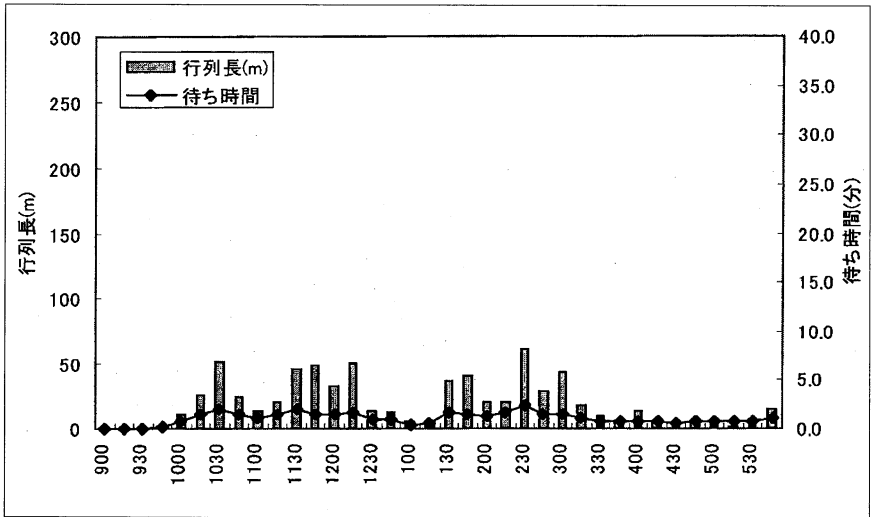


図2-10. 12/6(月) 待ち行列長と待ち時間 中央3P

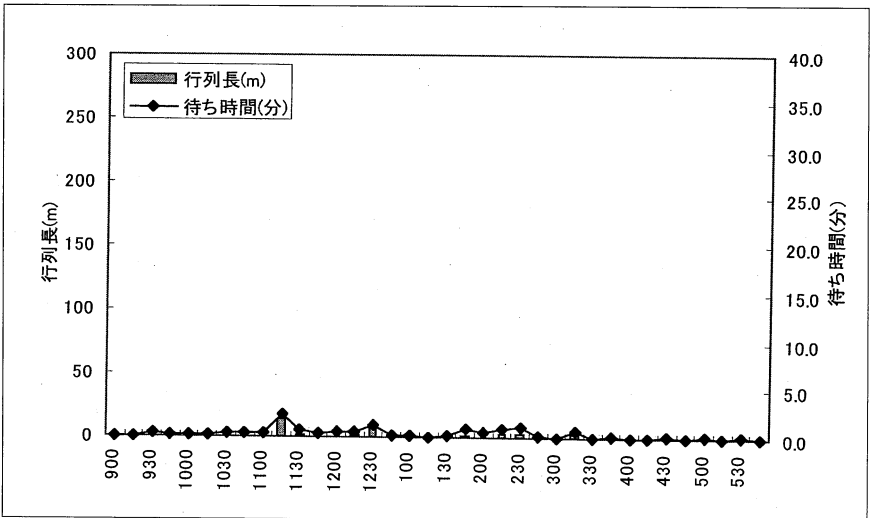


図2-11. 12/6(月) 待ち行列長と待ち時間 中央4P

つくば西駐車場については、待ち時間及び待ち行列長の発生がほとんどなかったため、グラフを省略する。

【3月26日(日) 待ち行列と待ち時間】

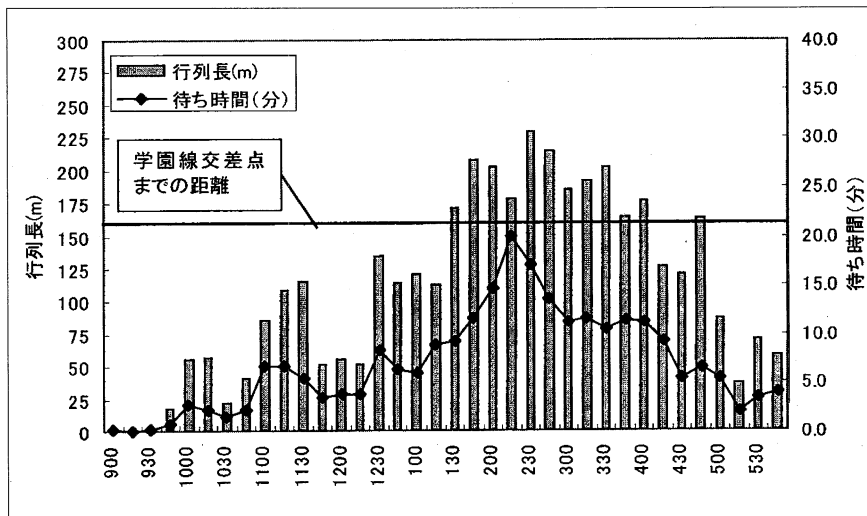


図2-12. 3/26(日) 入庫待ち行列長と待ち時間 中央3P

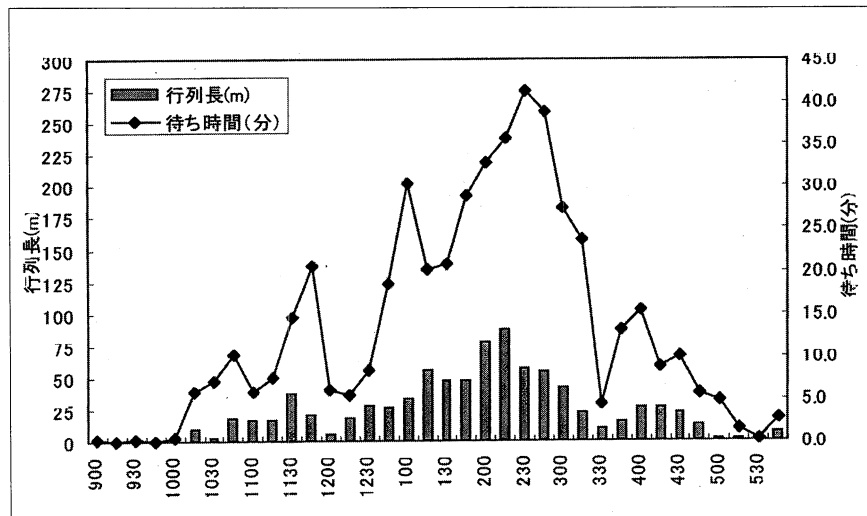


図2-13. 3/26(日) 入庫待ち行列長と待ち時間 中央4P

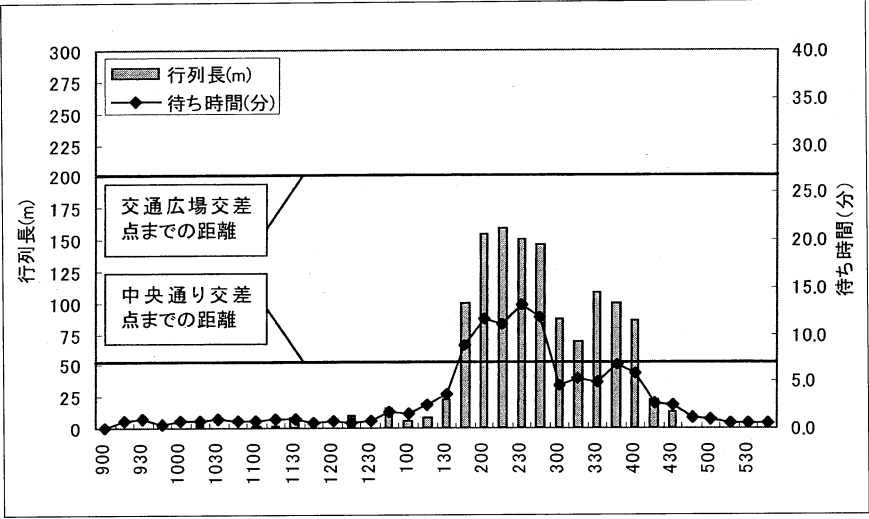


図2-14. 3/26(日) 入庫待ち行列長と待ち時間 つくば西P・左折入庫

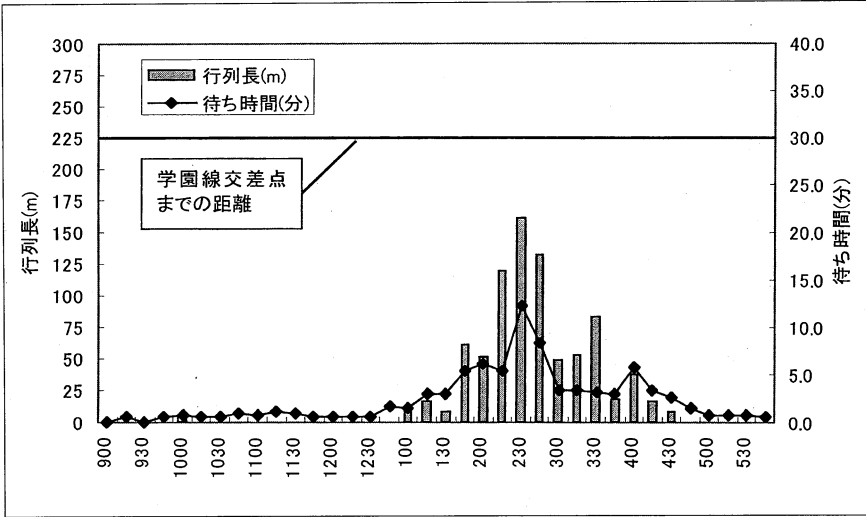


図2-15. 3/26(日) 入庫待ち行列長と待ち時間 つくば西P・右折入庫

### 【3月27日(月) 待ち行列と待ち時間】

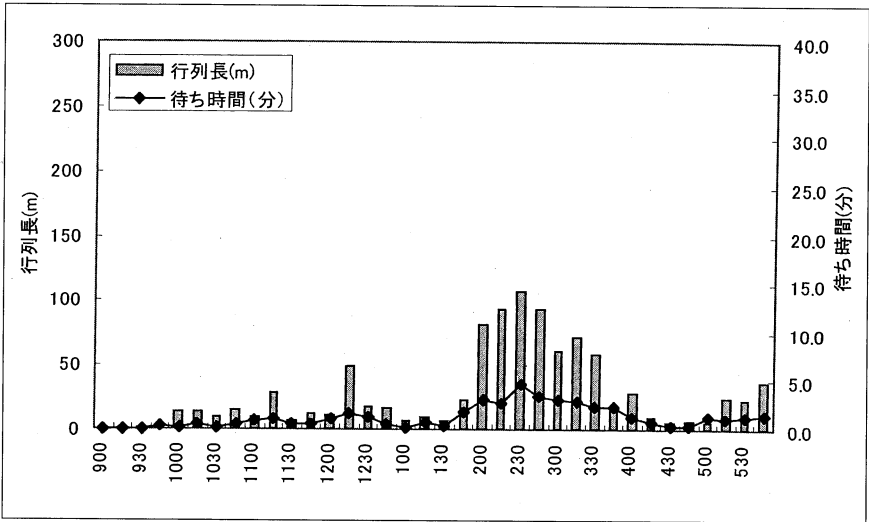


図2-16. 3/27(月) 入庫待ち行列長と待ち時間 中央3P

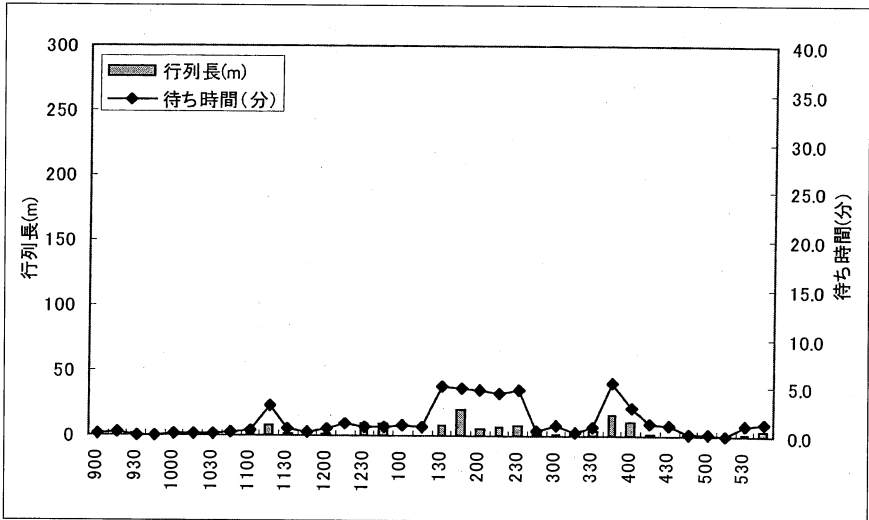


図2-17. 3/27(月) 入庫待ち行列長と待ち時間 中央4P

つくば西駐車場については、待ち時間及び待ち行列長の発生がほとんどなかったため、グラフを省略する。

## (2) 入庫及び到着車両数

前節では、滞留台数（＝到着台数－入庫台数：前面道路に滞留している車両数）のみに注目した。本節では、到着台数と入庫台数に具体的に着目する。

待ち行列は駐車場に入庫しようと到着したが、何らかの理由で入庫できずに待ちが生じることで発生すると考えられる。そこで、「入庫、到着台数及び入庫待ち台数」グラフを示す。ここで示した台数は、入庫調査（調査A）及び最後尾調査（調査B）によって観測され、そのナンバーから入庫と到着がマッチングされた車両数を示している。従って到着車両は、待ち行列に並んだ全ての車両ではなく、並んでかつ入庫した車両となる。並んだが途中で列から抜け出した車両はカウントしていない。

全体的な傾向として、休日はクレオの開店する10時前から午前中にかけて、入庫台数も到着台数も増加している。そして満車になると減少し、夕方出庫が増え、満車でなくなると、再び入庫と到着台数が増加している。満車時は当然、入庫台数が減少するが、到着台数も減少している。ここで示したデータには、列の最後尾についてその後抜け出した車両は含まれていない。最後尾についた車両全てを含めても満車後は入庫台数が若干減少している。前面道路の混雑が大きくなるとそれを避けて、中央4が満車になれば、中央3へ、それも満車になればつくば西へというように、利用が移行しているのだろうか。

入庫待ち（滞留）台数は、各時刻の到着台数が入庫台数より上回る時に、その差が入庫待ち台数として滞留するものである。その差は非常に僅かであるが、一度滞留すると容易に減少しないことが分かる。12月12日(日)の中央3の滞留台数のうち20台程度はクレオが開店する10時前後に発生し、それがほとんど減ることなく増加していき、満車になると滞留台数は更に増えていることが分かる。

一方、つくば西では、午前中は到着したほとんどの車両が入庫可能であるが、



駐車率が80%を越える午後になると入庫と到着に差が出始め、入庫待ち台数が増加する。どちらも満車になる前に入庫待ち車両が発生し、それがあまり減少することなく、満車近くなると更に増加するという形態がみられる。

平日もクレオの開店する10時前から午前中にかけて入庫台数が多くなっている。但し、3月のつくば西駐車場については、午前中よりも午後の方が入庫台数が多い。午前中の変動は12月と比べ10時台の入庫台数が若干少ないが、大きな違いはない。しかし14時台に12月より多くの車両が到着し入庫したため、このような変動になっている。

入庫待ち行列が発生するプロセスには2つあると考えられる。

- ①空車時において、到着台数に対し、入庫可能台数が入庫ゲートがボトルネックとなって滞留する場合。
- ②満車時に、到着台数に対し、出庫台数が少ないため、容量がボトルネックとなって滞留する過程があるとする。

これらの待ち行列発生プロセスについて、①については2-2-3、②については2-2-4において考察を行う。

平成11年12月12日(日)の15分間毎の到着と入庫台数、及び入庫待ち滞留台数を以下に示す。

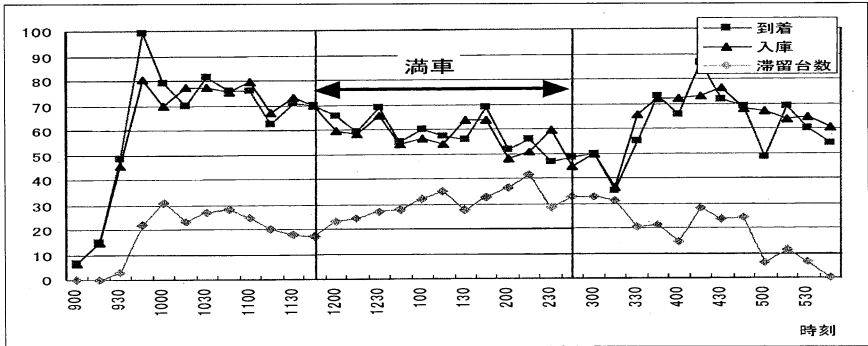


図2-18. 12月12日(日) 入庫、到着台数及び入庫待ち台数 中央3P

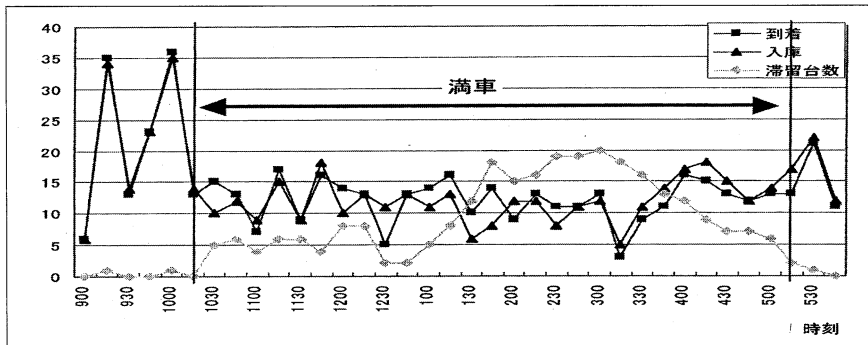


図2-19. 12月12日(日) 入庫、到着台数及び入庫待ち台数 中央4P

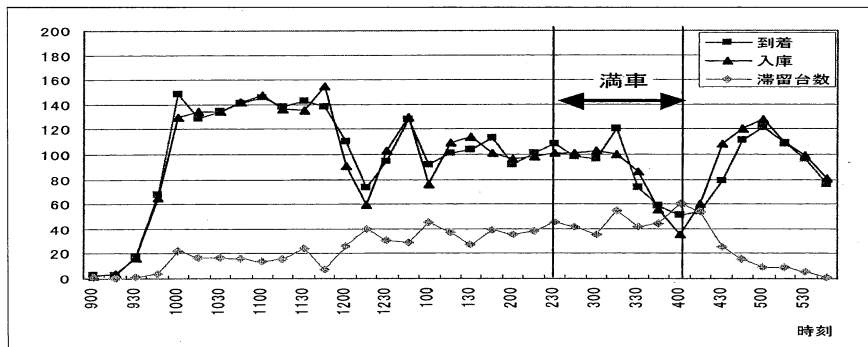


図2-20. 12月12日(日) 入庫、到着台数及び入庫待ち台数 つくば西P

平成11年12月6日(月)の15分間毎の到着と入庫台数、及び入庫待ち滞留台数を以下に示す。

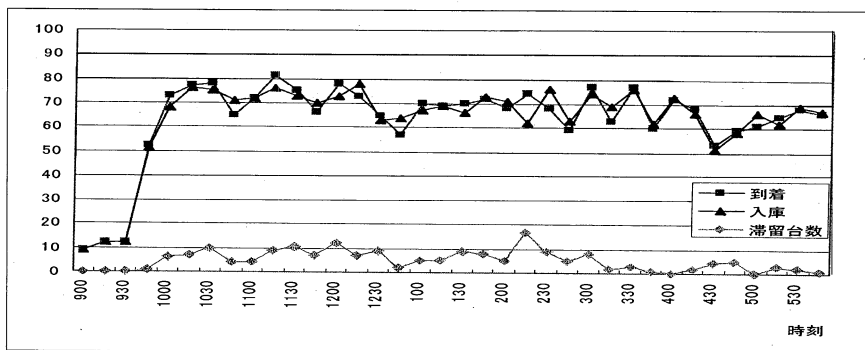


図2-21. 12月6日(月) 入庫、到着台数及び入庫待ち台数 中央3P

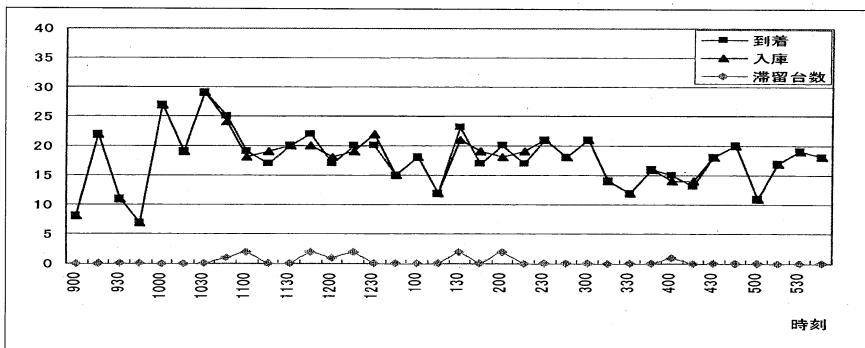


図2-22. 12月6日(月) 入庫、到着台数及び入庫待ち台数 中央4P

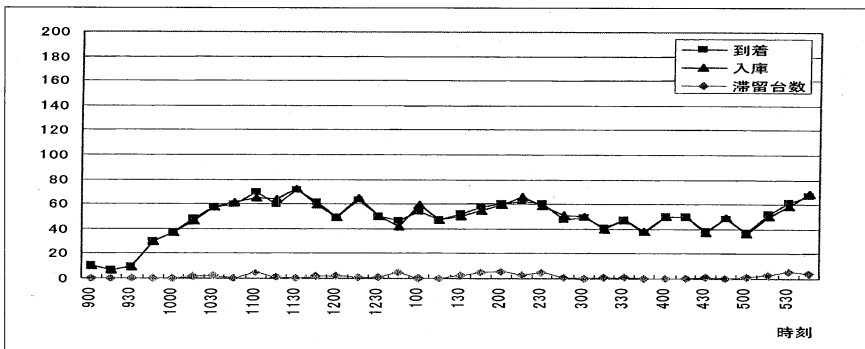


図2-23. 12月6日(月) 入庫、到着台数及び入庫待ち台数 つくば西P

平成12年3月26日(日)の15分間毎の到着と入庫台数、及び入庫待ち滞留台数を以下に示す。

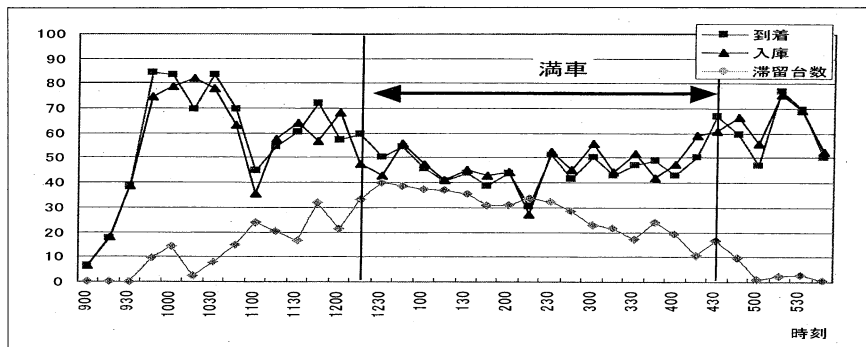


図2-24. 3月26日(日) 入庫、到着台数及び入庫待ち台数 中央3P

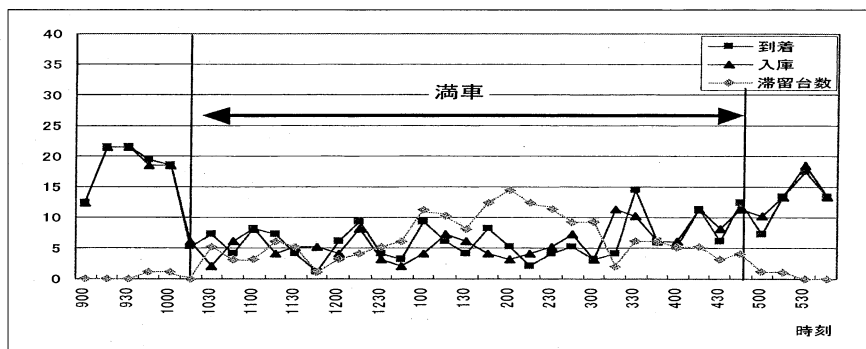


図2-25. 3月26日(日) 入庫、到着台数及び入庫待ち台数 中央4P

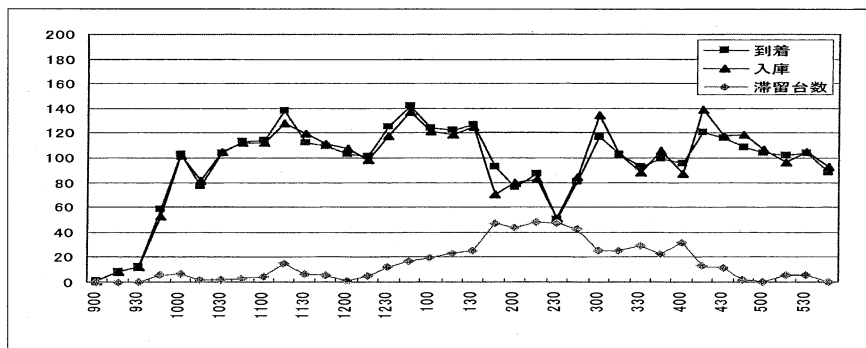


図2-26. 3月26日(日) 入庫、到着台数及び入庫待ち台数 つくば西P

平成12年3月27日(月)の15分間毎の到着と入庫台数、及び入庫待ち滞留台数を以下に示す。

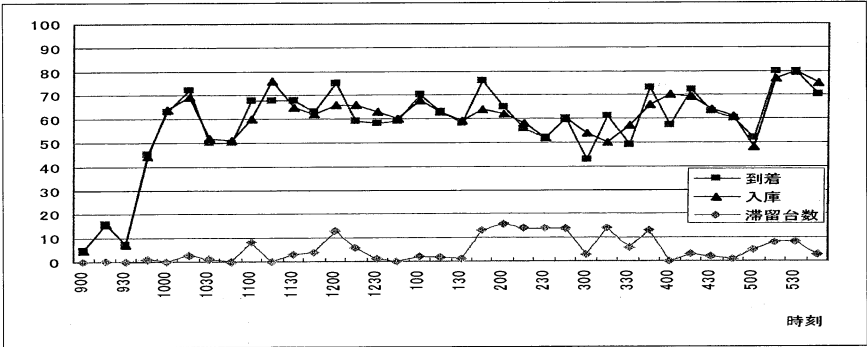


図2-27. 3月27日(月) 入庫、到着台数及び入庫待ち台数 中央3P

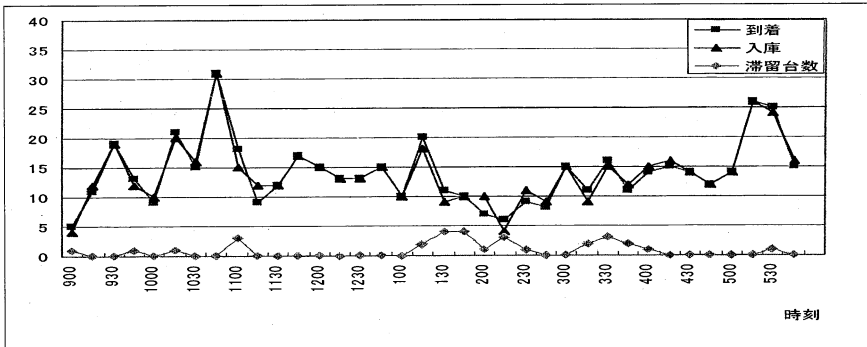


図2-28. 3月27日(月) 入庫、到着台数及び入庫待ち台数 中央4P

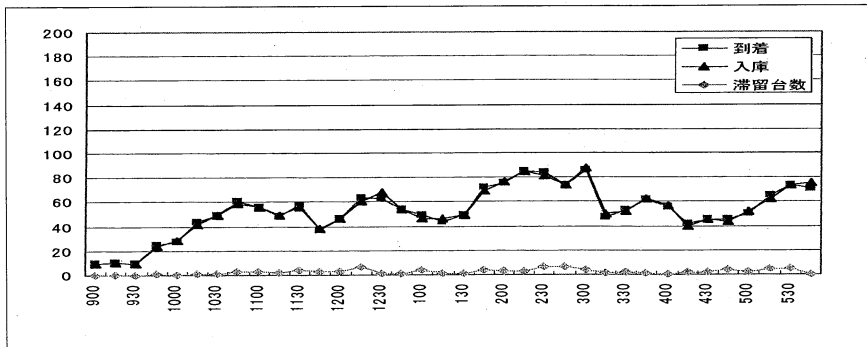


図2-29. 3月27日(月) 入庫、到着台数及び入庫待ち台数 つくば西P

### (3) 待ち行列途中抜け出し

入庫待ち行列が発生する2つのプロセスについて述べる前に、待ち行列で観測される車両の錯綜の一つである、待ち行列途中抜け出しについて述べる。

抜け出し車両とは待ち行列に並んだものの入庫しなかった車両であり、ここでは、

$$\text{抜け出し率} = \text{抜け出し台数} \div \text{列並び台数}$$

$$\text{但し、列並び台数} = \text{最後尾調査} + \text{割込み調査}$$

$$\text{抜け出し台数} = \text{列並び台数} - \text{入庫台数}$$

と定義する。すなわち、待ち行列に並んだものの、途中で抜け出した車両の割合である。

抜け出し率を以下の表に示す。このような車両も実際の待ち行列長には大きな影響を与えていると考えられる。混雑の激しい休日の駐車場では抜け出し率が大きい。これらは混雑が激しいので他駐車場へ変更したか、通過交通が間違えて並んでいることも考えられる。待ち行列と路上駐車車両が相乗効果で行列長を長くし、更に間違えて並ぶ車両が加わり、錯綜を大きくしている現象がみられた。

表2-9. 待ち行列からの抜け出し率

調査日	駐車場	列並び台数 (最後尾+割込)	入口 (調査A)	抜け出し率
12/6 (月)	中央3	2414	2331	3.4%
	中央4	662	656	0.9%
	つくば西	1752	1742	0.6%
12/12 (日)	中央3	3068	2183	28.8%
	中央4	917	520	43.3%
	つくば西	4878	3921	19.6%
3/26 (日)	中央3	2451	1892	22.8%
	中央4	490	311	36.5%
	つくば西	3910	3428	12.3%
3/27 (月)	中央3	2386	2168	9.1%
	中央4	534	556	0.0%
	つくば西	1880	1883	0.0%

### 2-2-3 待ち行列発生原因(1) ～空車時におけるボトルネック～

前セクションのグラフより、空車時にも待ち行列が発生していることが分かった。この原因は、容量には余裕があるが、到着台数に対してゲートがボトルネックとなって入庫できる台数に制限があると考えられる。このゲート通過可能台数をゲートサービス率と定義する。以下に基づいて算出したゲートサービス率を表に示す。

#### ゲートサービス率の定義

空車時かつ、入庫待ち行列が存在する時の入庫台数の平均値 (台/分)

(周辺環境や人的要因による制約を含む、実質的なゲートサービス率と考えられる)

※前回調査によると、1ゲートのゲートサービス率=4.8台/分としていた。

ゲートサービス率の最大値

調査日における、最大の1分当り入庫台数 (台/分)

(理想状況におけるゲートサービス率の限界と考えられる)

表2-10. ゲートサービス率

調査日	中央3	中央4	つくば西
12/6 (月)	4.6台/分 最大値7台/分	4.0台/分 最大5台/分	8.3台/分 最大14台/分
12/12 (日)	4.8台/分 最大値7台/分	3.3台/分 最大6台/分	
3/26 (日)	4.7台/分 最大値7台/分	3.6台/分 最大5台/分	8.0台/分 最大14台/分
3/27 (月)	4.3台/分 最大8台/分	3.0台/分 最大4台/分	
全調査日	4.6台/分 最大8台/分	3.6台/分 最大5台/分	8.2台/分 最大14台/分

入庫に対する到着の台数が僅かながら上回ると、一度発生した待ち行列はなかなか減少しない。すでに入庫ゲートサービス率に対し到着台数が飽和に達していると考えられる。

特に休日の中央3とつくば西駐車場でその傾向が大きい。中央3は駐車容量439台に対し、回転率5.0前後で、約2000台の駐車需要となっており、これを1つのゲートで捌いている。同様につくば西も休日には4000台近い駐車が必要とされており、これを2つのゲートで捌いている。これは他の駐車場に比べゲートにかかる負担が大きく、満車になる前に、ゲートがボトルネックとなって待ち行列が発生していると考えられる。

平日についてはほとんど待ちが生じていないので、ここでは分析対象外とした。一方、休日では、中央4はクレオが開店すると直後に満車になり、空車時間が短く、その間に待ち行列がほとんど生じていないため、ここでは休日の中央3、つくば西に着目し、到着率とゲートサービス率について図示する。

ただし、表2-10は1分当たりのゲートサービス率であるが、以下の図では15分当たりのゲートサービス率を記す。中央3のゲートサービス率は4.6台/分であり、15分間に換算すると、64.5台となる。一方つくば西のゲートサービス率は8.2台/分であり、15分間に換算すると、123台となる。

なお、待ち行列長への割込み車両を加え、更に総駐車台数と一致するよう補正を加えた。

(注) ここで述べている「ゲートサービス率」は、単位時間にゲートを通過できる台数の1日の平均的な値をさす。従って、このゲートサービス率以上の入庫が発生する時間帯もある。

つくば西駐車場は北棟と南棟の入口ゲートが2つあるが、入口ゲートが1つである中央3駐車場のゲートサービス率の2倍よりも若干小さい。これは右折



入庫で横断入庫する車両があるためと考えられる。最大ゲートサービス率を見ると、中央3が8台/分なのに対し、つくば西は14台/分となっており、ゲートを通できる限界台数には大きな差がないと考えられる。

12月12日(日)の中央3は、午前中にゲートサービス率を越える到着が見られる。その結果、標準的なゲートサービス率64.5台/15分に対して比較的効率良く入庫しているものの、待ち行列が発生し、それが延伸していることが分かる。また、満車になると、入庫率がゲートサービス率を下回ってくる事が分かる。これはゲートではなく、駐車場容量がボトルネックになっているためである。満車が解消される夕方になると、再び入庫率も上昇する。到着率に若干の変動があるが、ゲートサービス率よりも小さな到着率を示す時間帯では待ち行列の減少が見られる。待ち行列長のうち10~20台は朝の10時前後に発生し、それがそのまま1日残っていることが分かる。最大ゲートサービス率は7台/分(=105台/15分)であるので、午前中に入庫をより効率的にできるように、路上駐車車両等の抵抗要因を取り除くことで、1日の待ち行列長が緩和されると考えられる。

つくば西駐車場も、午前中、到着率がゲートサービス率を上回り、20台程度の待ちが生じている。標準的なゲートサービス率が123台/15分であることを考えれば、比較的効率よく入庫しているが、処理できずに待ちが発生している。また、12時台と13時台に大きく入庫率が落ち込んでいる時間帯があるが、これは発券機の一時的な故障で、入庫が停止されたためである。その発券機の故障の後、入庫率が大きく減少したため、入庫待ち行列が伸びていることが分かる。その後14時30分過ぎに満車になり、入庫率が大きく減少し、それと同時に待ち行列も伸びていることが分かる。満車が解消されると入庫が到着を上回り、待ち行列が解消している。

3月26日(日)の中央3駐車場についても、満車解消後の入庫率の回復があま

り良くないものの、同様の変動をしている。

つくば西駐車場については、午前中のゲートサービス率以下の到着台数である時間帯では、そのほとんどが入庫できており、入庫待ちが生じていない。14時前後に入庫率が低下しているが、これについては、つくば西駐車場は、空車時においても駐車率（＝駐車台数/容量）によってゲートサービス率が異なるのではないかと考えている。これについては2-2-5で後述する。

【12月12日(日) ゲートサービス率と入庫と到着台数、入庫待ち台数】

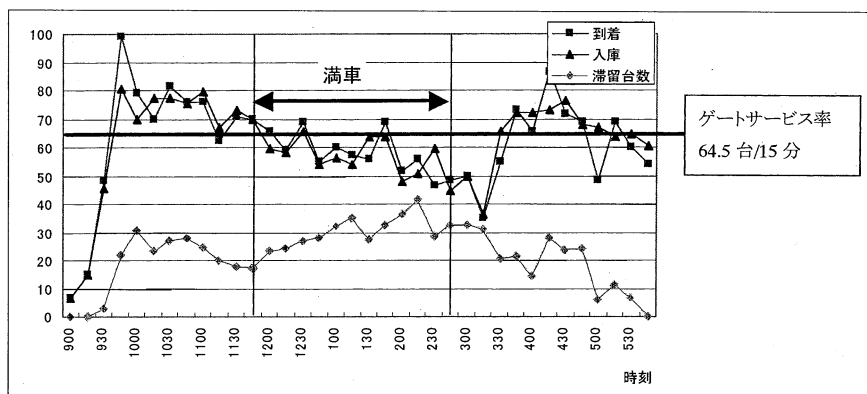


図2-30. 12月12日(日) 入庫、到着台数及び入庫待ち台数 中央3P

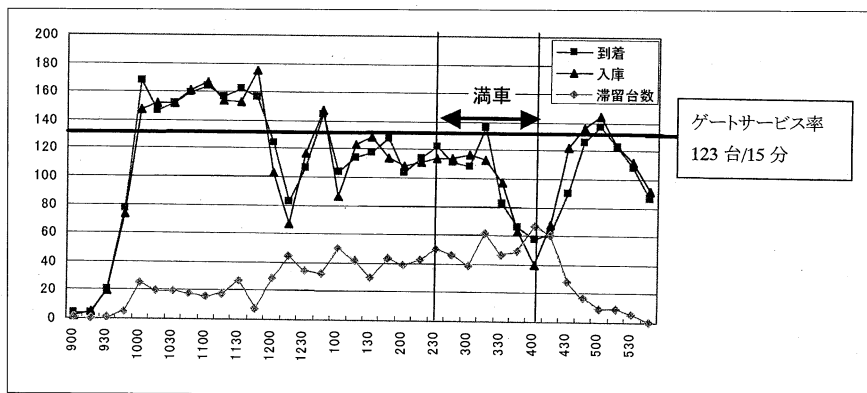


図2-31. 12月12日(日) 入庫、到着台数及び入庫待ち台数 つくば西P

【3月26日(日) ゲートサービス率と入庫と到着台数、入庫待ち台数】

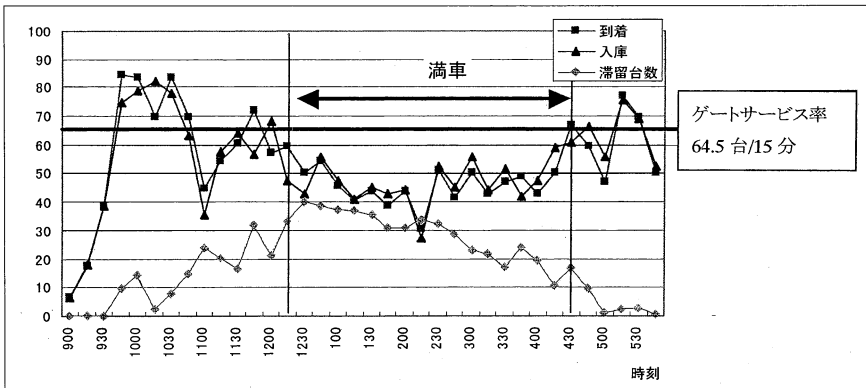


図2-32. 3月26日(日) 入庫、到着台数及び入庫待ち台数 中央3P

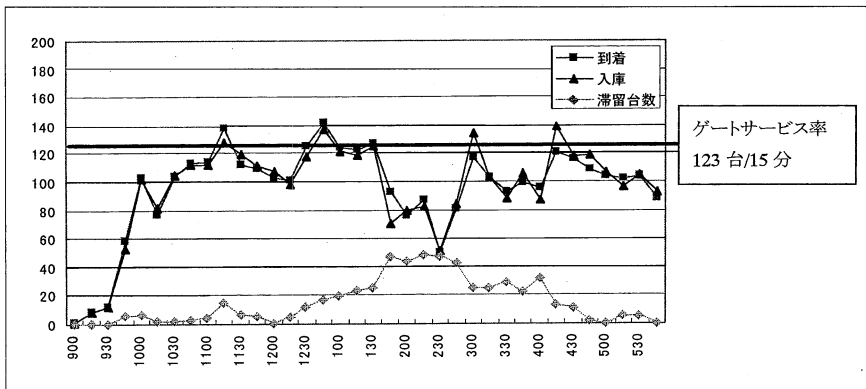


図2-33. 3月26日(日) 入庫、到着台数及び入庫待ち台数 つくば西P

2-2-4 待ち行列発生原因(2) ～満車時におけるボトルネック～

(1) 出庫率について

満車になったのは休日のみであり、12月12日(日)の中央3、中央4、つくば西と、3月26日(日)の中央3、中央4である。満車時、入庫待ち行列が発生するのは、駐車場内の空きロットがなくなり、出庫車両が発生しないと入庫できないためである。これら駐車場について、出庫と到着を考えてみたい。

中央3駐車場、中央4駐車場では、満車となっている時間では入庫台数＝出庫台数となっているのが分かる。これは駐車容量がボトルネックとなり、出庫しないと入庫できないことを示している。

中央3の出庫車両は午前中は非常に少なく、朝からお昼前にかけて増加し、お昼過ぎから若干減少している。更に15時を過ぎると再び増加する傾向がある。そのころから満車が解消されている。それに対し、到着台数は、10時前後に急激に増加し、その後はほぼその水準を維持している。その後満車が解消される夕方に再び増加している。夕方の増加は夕食前の手短な買物交通と見なせる。このような変動の結果、満車になると、空車時にゲートがボトルネックとなって滞留した入庫待ち台数に、更に容量がボトルネックとなって入庫できない車両が上乘せされて、待ち行列が急激に増加している。出庫が増加する15時過ぎから待ち行列長が解消される方向に向かっている。

中央4は、容量が小さいこともあるが、10時30分には出庫台数が10～15台の水準になりそれが夕方まで続く。やはり夕方から出庫台数が増加するが、同時に入庫台数も増加しているため、満車状況は改善されない。また入庫台数は増加しているため、待ち行列長は減少の方向に向かっている。

つくば西は、満車時間帯においても入庫台数と出庫台数があまり一致しない。容量が非常に大きいこと、入庫待ち行列の発生要因が別にあることが予測される。これについては、2-2-5で後述する。

【12月12日(日) 満車時における入庫と出庫】

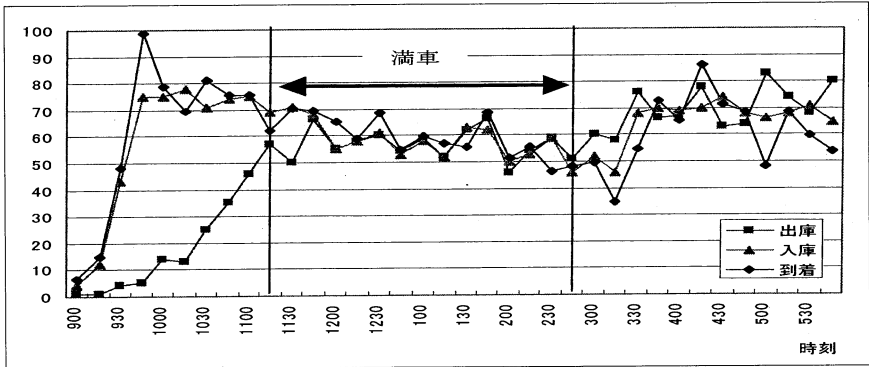


図2-34. 12月12日(日) 入庫と最後尾観測台数 中央3P

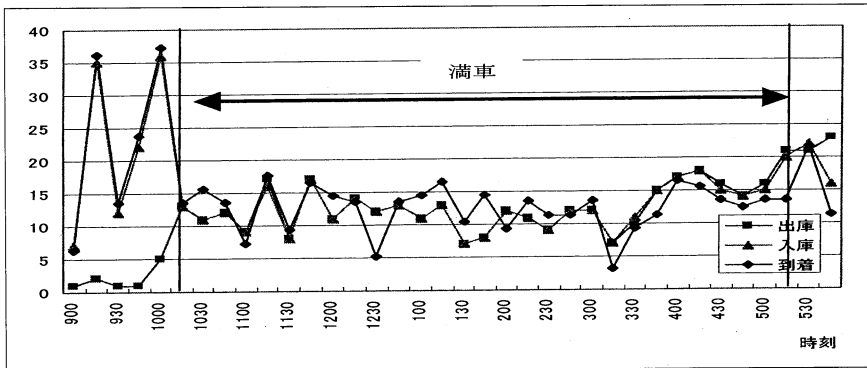


図2-35. 12月12日(日) 入庫と最後尾観測台数 中央4P

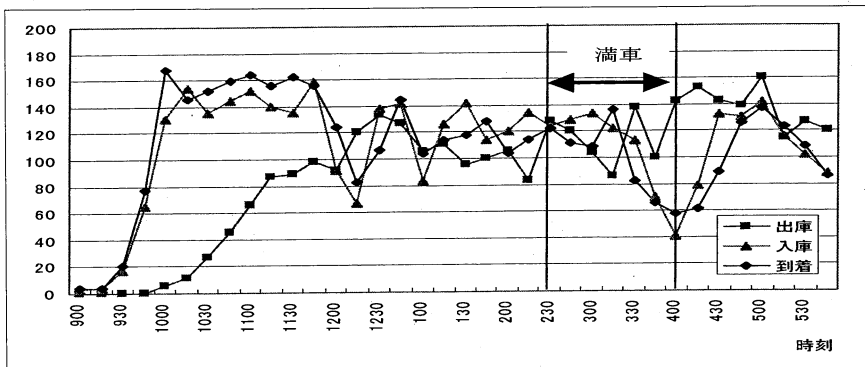


図2-36. 12月12日(日) 入庫と最後尾観測台数 つくば西P

【3月26日(日) 満車時における入庫と出庫】

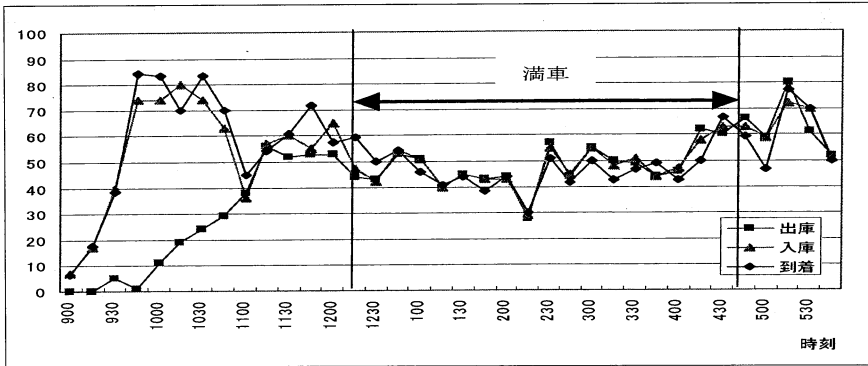


図2-37. 3月26日(日) 入庫と最後尾観測台数 (15分間) 中央3P

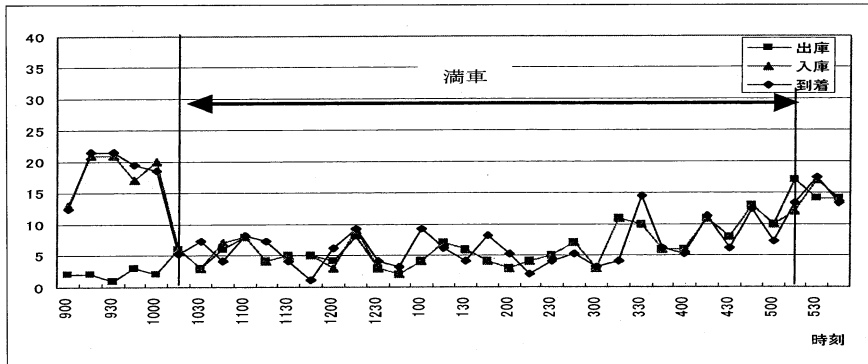


図2-38. 3月26日(日) 入庫と最後尾観測台数 (15分間) つくば西P

(2) 駐車時間分布について

満車時は入庫台数＝出庫台数となっているが、この出庫に影響を与える駐車時間分布について述べる、入庫時間帯別に駐車時間特性を分析する。次ページに、表2-12入庫時間帯別平均駐車時間を示す。

まず、平日と休日では、いずれの駐車場も休日の方が駐車時間が長くなっていることが分かる。これは平日と休日の来訪目的に違いがあると思われる。また12月より3月の方が駐車時間が若干長い傾向がある。来訪目的等について

3章で後述する。

次に、入庫時間帯による駐車特性を分析する。全体傾向として、早い時間帯に入庫した車両の方がより長い駐車時間となっている。中央4では、昼前に入庫した車両の駐車時間が短くなり、昼過ぎに駐車した車両の駐車時間が再び長くなって、夕方にかけてまた短くなっている。これは昼食前に買物を済ませて帰る利用者が多いことが考えられる。夕方にかけて駐車時間が短くなるのも同様の理由で、夕飯前に帰る利用者が多いことが考えられる。

10時前に入庫した車両は4時間以上のものが非常に多くなっている。これは買物目的ではなく業務車両と考える。特に中央4は容量が155台であることを考えると、非常に多くなっている。

表2-11. 9時台に入庫した4時間以上駐車台数及び9時台入庫台数に占める割合

調査日	中央3	中央4	つくば西
12月12日(日)	9台 (6.7%)	35台 (46.1%)	9台 (10.1%)
3月26日(日)	36台 (26.1%)	45台 (62.5%)	17台 (23.9%)

表2-12. 入庫時間帯別平均駐車時間 (12月)

入庫時刻帯	12月12日(日)				12月6日(月)			
	全ての 駐車場 平均	中央3	中央4	つくば西	全ての 駐車場 平均	中央3	中央4	つくば西
9時台	144分	93分	175分	106分	145分	87分	187分	134分
10時台	109分	95分	79分	99分	93分	74分	86分	82分
11時台	102分	94分	89分	95分	80分	78分	68分	85分
12時台	108分	101分	82分	107分	78分	68分	88分	90分
13時台	104分	99分	112分	106分	76分	74分	73分	82分
14時台	101分	92分	105分	104分	71分	63分	69分	76分
15時台	91分	81分	78分	96分	72分	63分	61分	71分
16時台	82分	71分	76分	82分	77分	60分	72分	64分
17時台	74分	66分	58分	72分	71分	53分	64分	62分
全時間帯	99分	87分	96分	96分	83分	67分	81分	79分

表2-13. 入庫時間帯別平均駐車時間（3月）

入庫時刻帯	12月12日(日)				12月6日(月)			
	全ての 駐車場 平均	中央3	中央4	つくば西	全ての 駐車場 平均	中央3	中央4	つくば西
9時台	156分	135分	197分	143分	128分	114分	174分	165分
10時台	103分	94分	136分	99分	90分	79分	88分	108分
11時台	104分	96分	137分	105分	85分	76分	99分	88分
12時台	109分	106分	112分	104分	84分	81分	68分	89分
13時台	107分	103分	109分	107分	79分	79分	94分	83分
14時台	97分	105分	77分	96分	77分	81分	71分	86分
15時台	87分	89分	86分	89分	69分	63分	67分	68分
16時台	79分	76分	66分	81分	78分	64分	69分	74分
17時台	81分	76分	66分	79分	81分	66分	67分	75分
全時間帯	99分	95分	118分	96分	84分	75分	85分	85分



【12月 駐車時間分布】

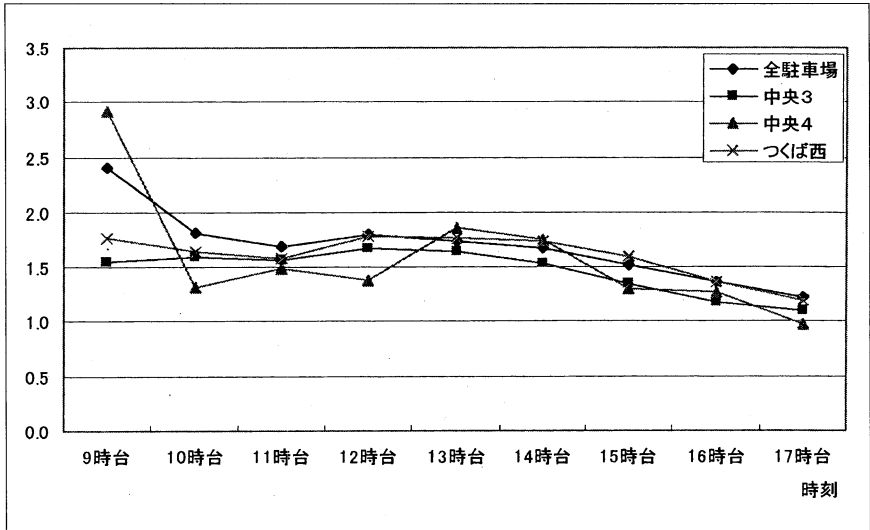


図2-39. 12月12日(日) 駐車時間分布

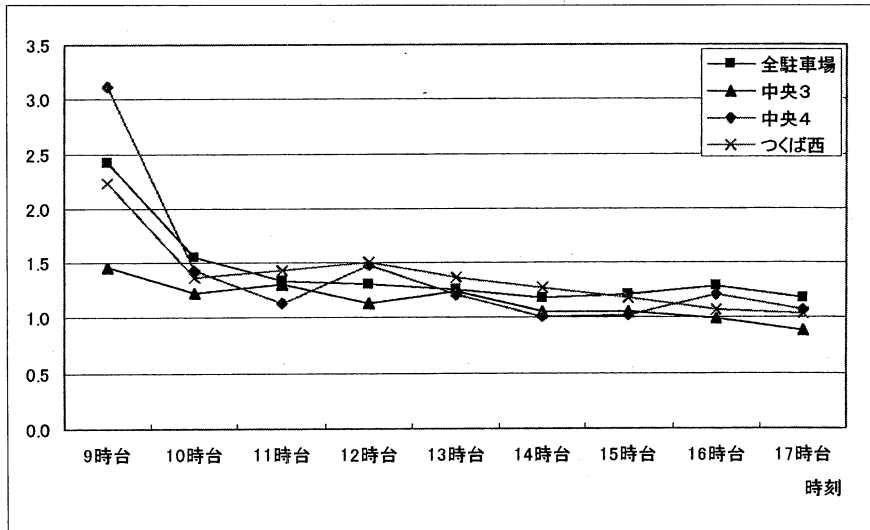


図2-40. 12月6日(日) 駐車時間分布

【3月 駐車時間分布】

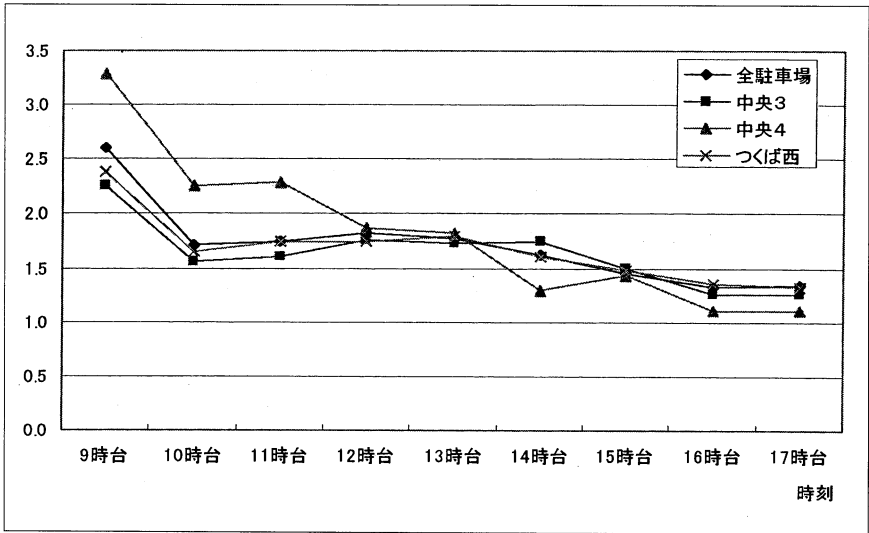


図2-41. 3月26日(日) 駐車時間分布

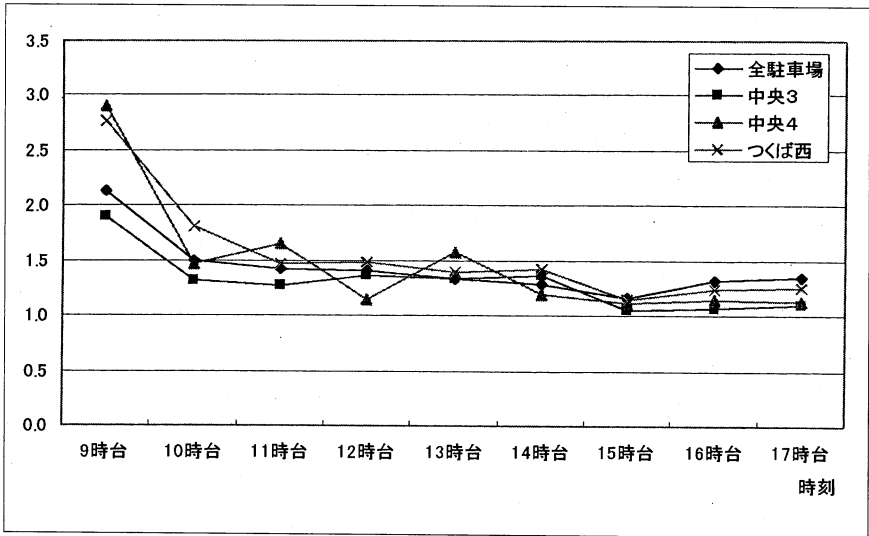


図2-42. 3月27日(月) 駐車時間分布

これらの入庫時間帯による駐車時間特性の違いは、各時間帯の出庫台数に影響すると考えられる。以下では、入庫時間帯別の駐車時間を積算することで、各時間帯の出庫台数を示す。これにより出庫分布の特性を検証する。ここでは、満車時のボトルネックとなっている出庫特性をみるため、満車になった休日の中央3、中央4、つくば西についてグラフを掲載する。

横軸は時刻帯、縦軸は時間帯別出庫台数となっている。それぞれのラインは入庫時間帯別の駐車時間分布を示している。それぞれの入庫時間帯別の駐車時間分布を足し合わせると出庫台数になる。

これを見ると、満車になる14時15時台において入庫時刻別駐車時間分布と入庫台数から求められる、出庫台数が他に比べて減少している駐車場が多い。12時台に入庫する車両が若干他の時間帯に比べて少ないことと、午前中に到着した車両の多くが午前中に出庫して行くため、満車となる13時～14時頃の出庫車両が少なくなっている。この時間帯は満車となっており、入庫台数=出庫台数であるため、待ち行列長が長くなっている。また夕方の出庫車両の増加は、夕方になると駐車時間が短くなるため、14、17時台の出庫車両が多くなること示されている。そのためこの時間帯は待ちが短くなり、行列が減少している。

このような出庫特性があるため、満車となる午後に出庫車両が少なくなり、これがボトルネックとなり入庫待ち行列が長くなっていることが示された。

その他に出庫に影響を与える規定要因として、前面道路の交通状況、出庫ゲートでの出庫待ちが挙げられる。しかし調査当日の観測から考えれば中央3、4駐車場についてはこれらの要因の影響は小さい。つくば西駐車場については容量が非常に大きいいため出庫台数台数が多く、前面道路の交通状況や出庫ゲートによる出庫待ち行列の発生が見られる。これについては次セクション2-2-5で述べる。

【12月12日(日) 出庫台数】

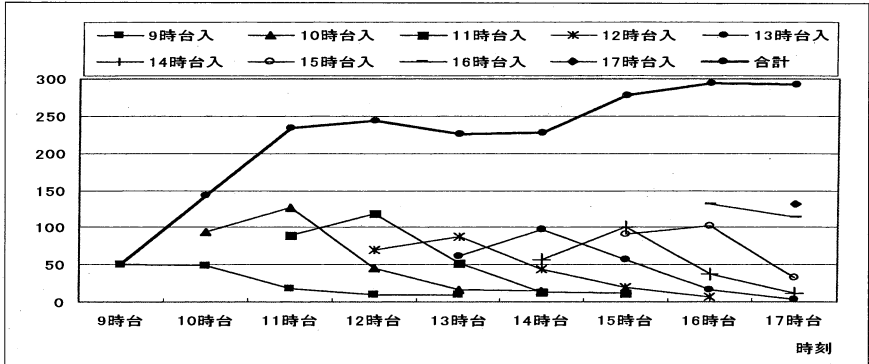


図2-43. 12月12日(日) 出庫台数 中央3

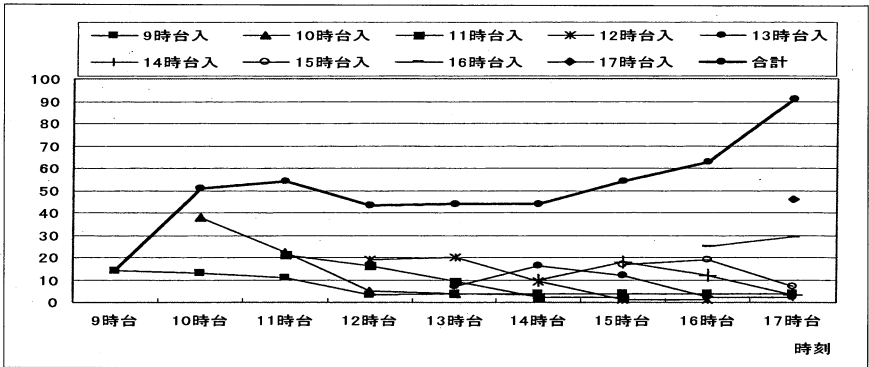


図2-44. 12月12日(日) 出庫台数 中央4

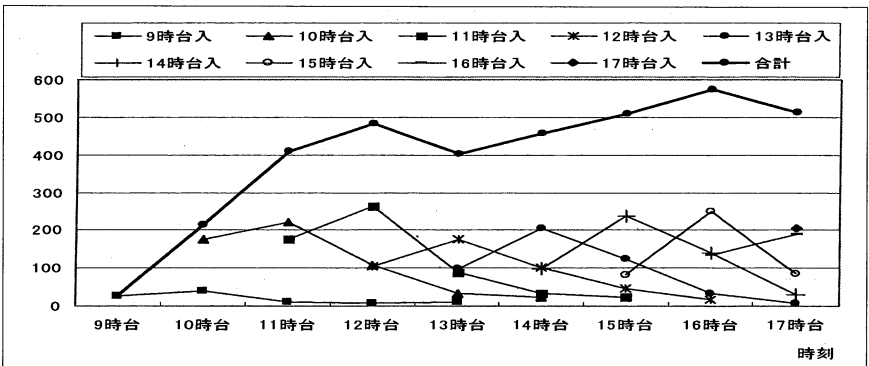


図2-45. 12月12日(日) 出庫台数 つくば西

【3月26日(日) 出庫台数】

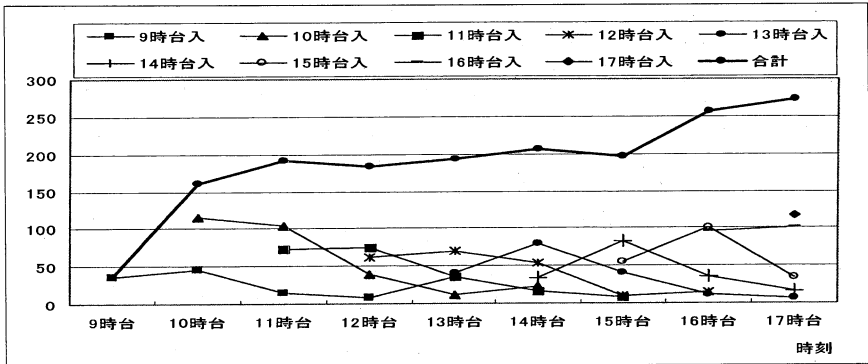


図2-46. 3月26日(日) 出庫台数 中央3

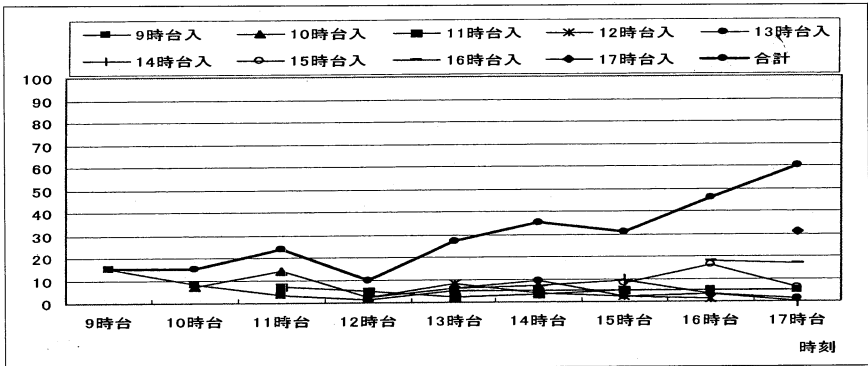


図2-47. 3月26日(日) 出庫台数 中央4

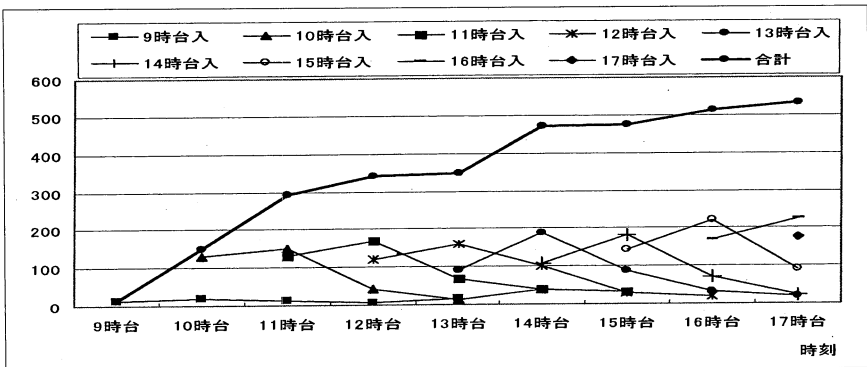


図2-48. 3月26日(日) 出庫台数 つくば西

## 2-2-5 つくば西駐車場について

つくば西駐車場は、立体駐車場であり、入庫ゲートを通過してから、実際に駐車するまでには若干の時間がかかる。また前方で駐車のための切返しをしている車両があれば、後方の車両には待ちが発生する。そのため、上層階には空きがあるが、下層階で駐車切返し待ちが生じて、入庫率が下がっている。

つくば西駐車場にはゲートが2つあるが、以前述べたゲートサービス率は、ゲートが1つだけの中央3と比較して低くなっていることから示されている。

以下のグラフは、12月12日(日)のつくば西駐車場の駐車率\*2と15分間入庫台数である、この日は10時過ぎから待ちが生じており、17時過ぎまで解消しなかった。満車時間帯は2:30~4:00となっている。この日は北棟の駐車券発券機が12時15分と13時15分の2回故障し、その間入庫台数が減少していることには注意が必要である。

駐車率の低い午前中の入庫台数は140台/15分前後であったが、駐車率が80%近くなる午後では120台/15分となっていることがわかる。このことから駐車率が上昇すると、ゲートを通過できる台数が減少することが分かった。これは、つくば西駐車場からクレオへ接続される通路が1Fと2Fにある構造であり、駐車場利用者はなるべく低層階に止めたいと考え、低層階で滞留が生じていると考えられる。より上層階へ誘導することで、入庫効率が上がり、前面道路の入庫待ち行列の減少に役立つと考えられる。

---

\*2 駐車率 = 駐車台数 ÷ 駐車場容量

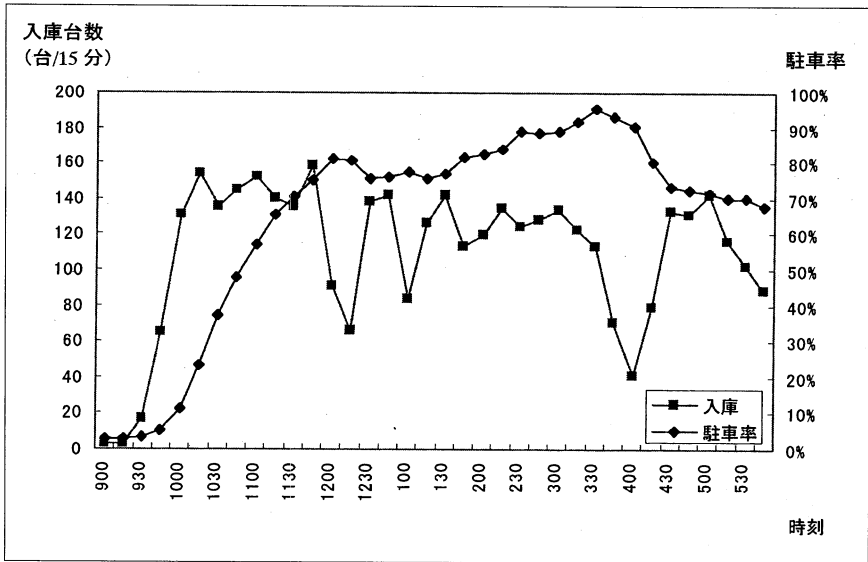


図2-49. 12月12日(日) 駐車率と入庫 つくば西

## 2-2-6 つくば西立体駐車場出庫待ち行列

つくば西駐車場では、駐車場から出庫する車両に待ちが生じていることがある。これについて現状調査を行なった。まずつくば西駐車場の出庫ループの構造について説明する。出庫ループは2本あり、1C-2B-3C-4B-5C-6B-RCの各フロアから出庫するルートと2C-3B-4C-5B-6C-RBの各フロアから出庫するルートがある。出庫ゲートは3つあり、出庫する台数によって使用する数を減らしている。出庫台数が少ない時は一番北側のゲートのみ利用し、出庫待ち行列が生じるような混雑した時間帯は3つのゲート全てを利用している。

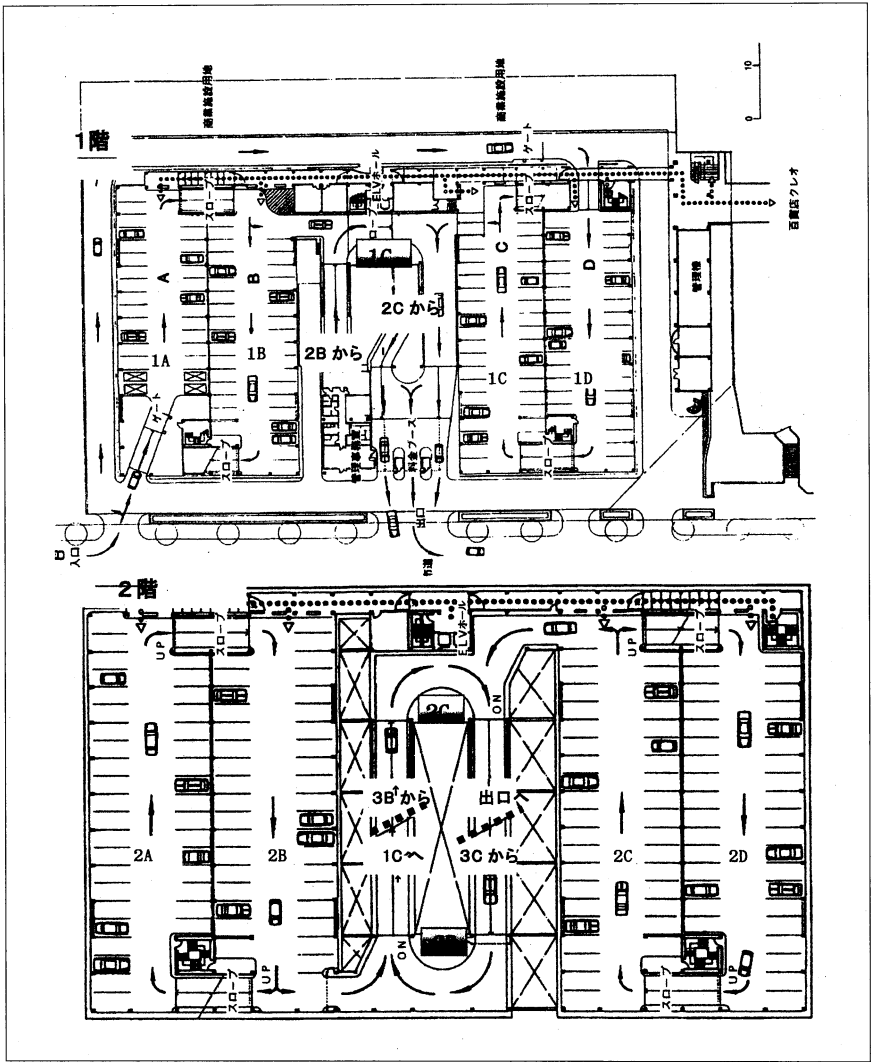


図2-50. つくば西駐車場の内部図

12月12日 (日)

14時30分過ぎに待ち行列が伸び、ルートA (出口-2C-3B...) は4Cまで、ルートB (1C-2B-3C...) は3Cまでに伸びた。その後一時的に取



まったものの、再び15時30分過ぎにピークになり、ルートAは5 Bまで、ルートBは6 Bまでに至った。これはその後、17時過ぎまで収まらず、混雑が続いた。

ルートAと比較してルートBの方がより長くかつ長時間に渡り出庫待ち行列が発生している。その差は大きく、16時30分過ぎには、ルートBは5～6階まで待ちが生じているのに対し、ルートAはほとんど待ちが生じていない。そのためルートBを避けて、あえて上層階へ上り、ルートAから出庫する利用者が見られた。例えば3 Cに駐車した利用者はそのまま出庫すればルートBになるが、あえて4 Cへ上り、そこからルートA経由で出庫する車両も見られた。

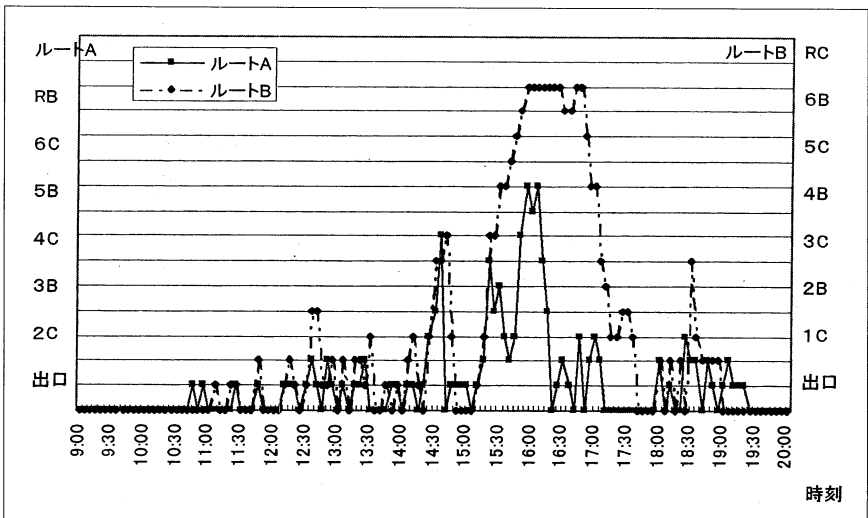


図2-51. 12月12日(日) つくば西出庫待ち行列

12月12日(日)

13時前、一度1階ループ部エレベータホール前まで並んだ。また、19時35分にも同程度並んだ。それ以外は、時々多くて2、3台ゲート付近で料金支払い待ちをしている車両が見られるだけで、ほとんど出庫待ち行列は生じなかった。

3月26日（日）

午前中はほとんど出庫待ち行列は生じておらず、午後になると待ちが生じ始め、14時台にはルートB（1C-2B-3C…）5FのCフロアまで伸びている。その後もルートBを中心に、16時30分には3FのCフロアまで待ちが生じるなどしている。しかしそれは比較的小さく収まっている。ルートA（出口-2C-3B…）も14時台に待ち行列が伸び、4階まで伸びているものの、他は比較的待ちが少なくなっている。

全体的には12月と比較して激しい行列は発生していない。また、2階まで待ち行列が生じていても、5分後にはなくなっていることもしばしばあり、変動は大きい。

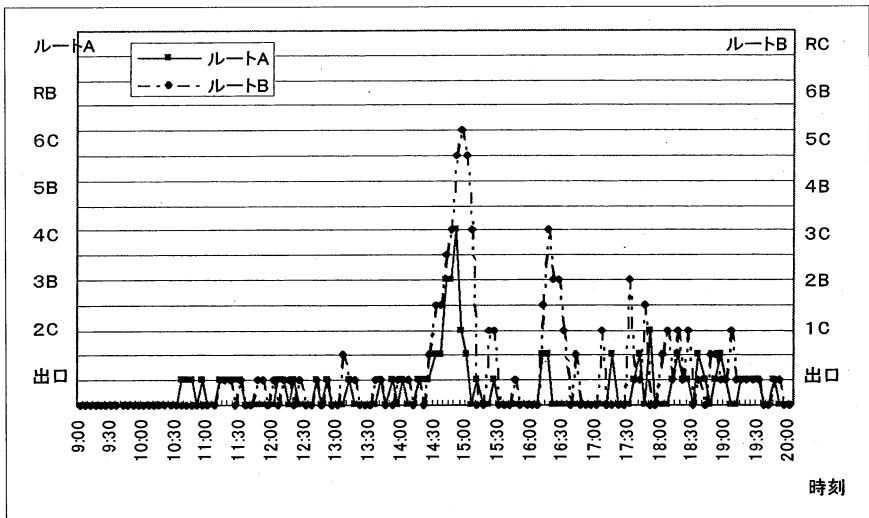


図2-52. 3月26日(日) つくば西駐車場出庫待ち行列長

3月27日（月）

15時40分及び15時台に、1階ループ部エレベータホール前まで並んだ。それ以外は数台並ぶのみであった。ほとんど待ちが生じていない。

全体的な傾向として、出庫待ち行列は、平日はほとんど生じておらず、休日

では昼時と出庫車両の多くなる夕方に多く発生している。

また、全ての調査日で、(1C-2B-3C...) ルートに出庫待ち行列が発生しているが、(出口-2C-3B...) ルートはあまり行列は生じていない。これは、ゲートの利用によるものと考えられる。(1C-2B-3C...) ルートは出庫手続きのために真直ぐ進み一番南側のゲートのみの利用となっている。その一方で、(出口-2C-3B...) ルートは一番北のゲートと中央のゲートの両方を利用して出庫している。そのためゲート利用の不均衡が生じて(1C-2B-3C...) ルートだけ出庫待ちがひどくなっている。

この要因として、第一は、(1C-2B-3C...) ルートで北車両が中央のゲートを利用するためには右に寄らなければならないが、多くの車両が左折出庫するため、この行動があまり取られないこと。第二は、(1C-2B-3C...) ルートに比べ、(出口-2C-3B...) ルートの方が上からゲートに侵入するため、(1C-2B-3C...) ルートは見通しが悪く、中央のゲートを利用しにくいことが考えられる。

(出口-2C-3B...) ルートは出庫待ち行列が少ないものの両ゲートで生じていることから、出庫ゲート利用の不均衡の他に、①出庫ゲートの通過可能台数に対して、一時的に出庫台数が多数発生していること、②前面道路交通量の影響で出庫できずに滞留すること、③路上駐車車両の影響で前面道路の交通が混雑し出庫しづらい状況になっていることなどが考えられる。

### 2-3 周辺道路における違法駐車の実態

次ページのグラフは、通り別に、各時間帯(30分)の平均路上駐車車両数を示したものである。

路上駐車車両は、中央4からバスターミナルにかけての通りをはじめとして、クレオ周辺部に多く見られる。

全体の傾向としては、午前10時を過ぎると、駐車車両が増えはじめ、お昼に一度ピークになりその後やや減少するものの、夕方17時過ぎから再び増加する傾向が見られる。その多くが一般車両である。

ジャスコ、西武付近は、お昼や夕飯の買い物客と思われる時間帯に、路上駐車車両が多い。第一ホテル前は、10時前後と17時前後にピークがあり、銀行・業務目的と推察される。

平日と休日を比較すると、平日の方が路上駐車車両が多い。ジャスコ西側のように、休日は交通量が多いので路上駐車ができなくなる場所が出るためと思われる。また、平日の西武の東側において、かなりの台数のタクシーが客待ち停車をしていることも原因である。タクシーは特に、午前中に多く、休日でも10時前に停車している車両が一部見られる。

12月と3月を比較すると、3月の方が路上駐車車両が多い。変動に大きな違いは無いが、全体的に12月の方が多くなっている。

中央3、中央4、ジャスコ向かい側については、入庫待ち行列と路上駐車車両が重なって、行列がより長くなったり、路上駐車と待ち行列で2車線をふさいでしまったりしている。これにより交通抵抗が非常に大きくなり、周辺交通へ大変な悪影響を与えている。

ジャスコ前については、路上駐車車両が直進及び左折レーンをふさぎ、右折レーンだけしか通過できなくなっていることがあった。そのため右折車両の行列に直進車両が混在し、信号容量を低下させていると考えられる。この現象は中央3前でも見られる。中央4前では、路上駐車車両と待ち行列の区別が付きにくいいため、第一レーンに路上駐車車両と待ち行列が混在し、路上駐車車両の後方に待ち行列ができるなどの現象が見られる。

【休日】

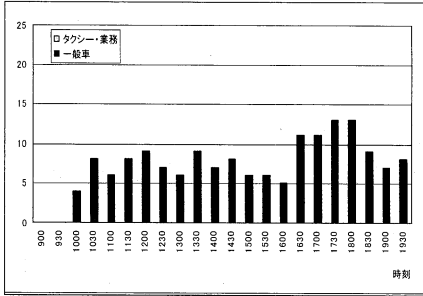


図2-53 12月12日(日) 路上駐車ジャスコ対岸

【平日】

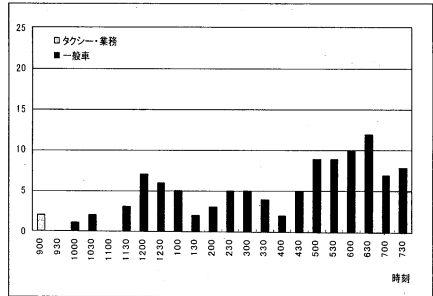


図2-54 12月6日(月) 路上駐車ジャスコ対岸

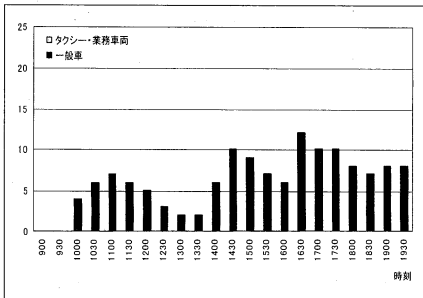


図2-55 3月26日(日) 路上駐車ジャスコ対岸

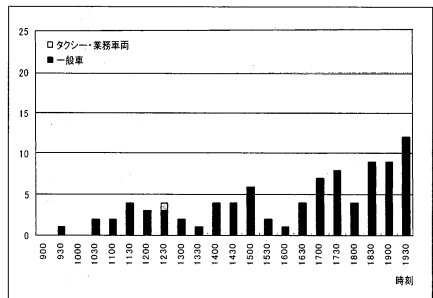
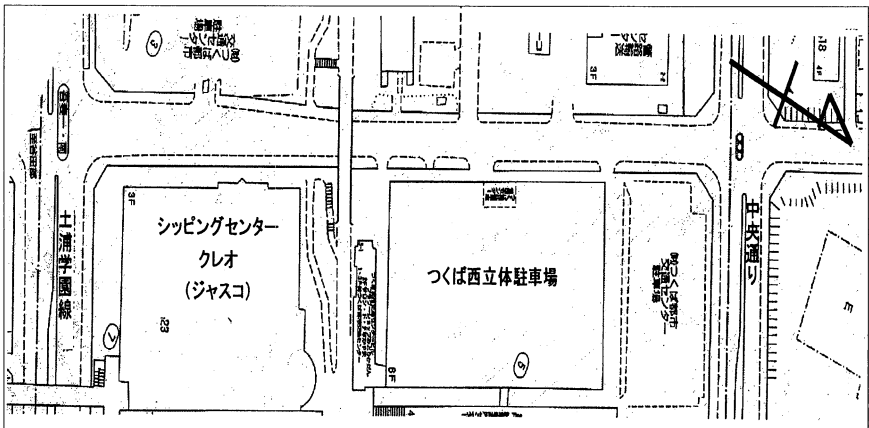


図2-56 3月27日(月) 路上駐車ジャスコ対岸



【休日】

【平日】

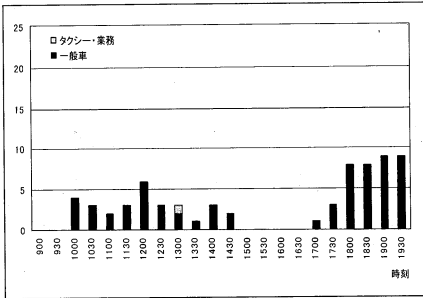


図2-57 12月12日(日) 路上駐車ジャスコ前

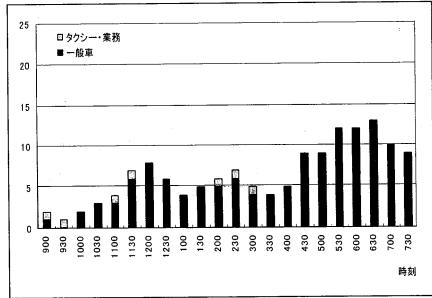


図2-58 12月6日(月) 路上駐車ジャスコ前

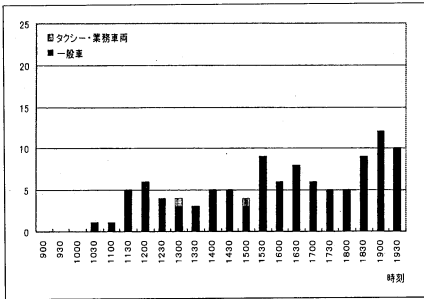


図2-59 3月26日(日) 路上駐車ジャスコ前

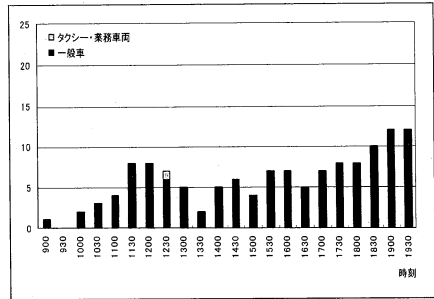


図2-60 3月27日(月) 路上駐車ジャスコ前

【休日】

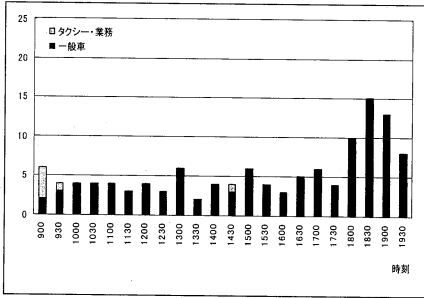


図2-61 12月12日(日) 路上駐車中央3・西武側

【平日】

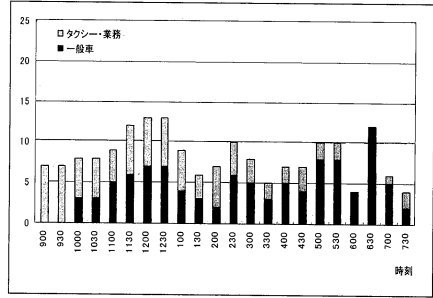


図2-62 12月6日(月) 路上駐車中央3・西武側

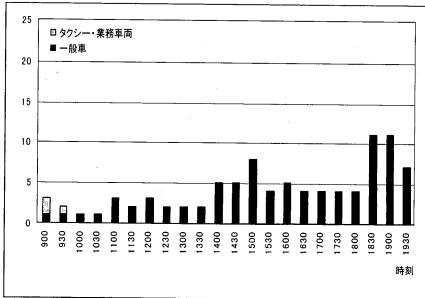


図2-63 3月26日(日) 路上駐車中央3・西武側

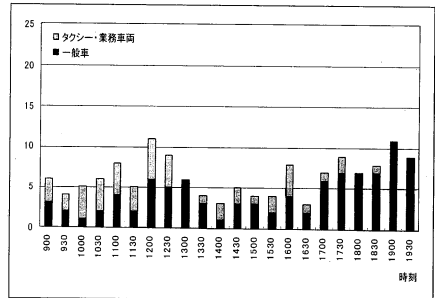
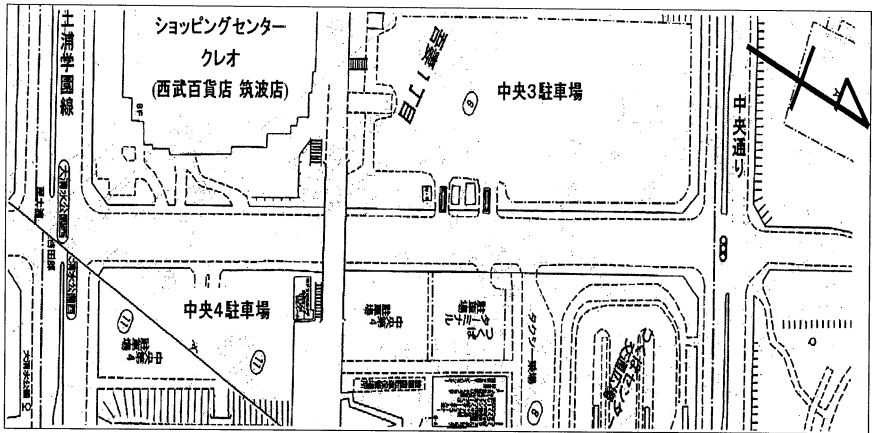


図2-64 3月27日(月) 路上駐車中央3・西武側



【休日】

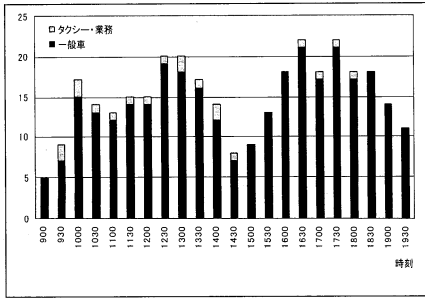


図2-65 12月12日(日) 路上駐車  
中央4・バスターミナル前

【平日】

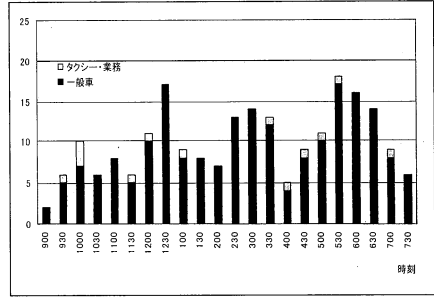


図2-66 12月6日(月) 路上駐車  
中央4・バスターミナル前

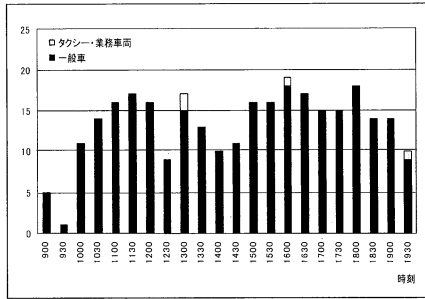


図2-67 3月26日(日) 路上駐車  
中央4・バスターミナル前

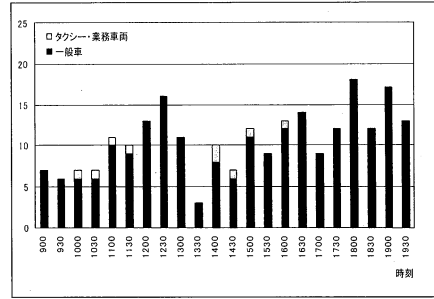


図2-68 3月27日(月) 路上駐車  
中央4・バスターミナル前



【休日】

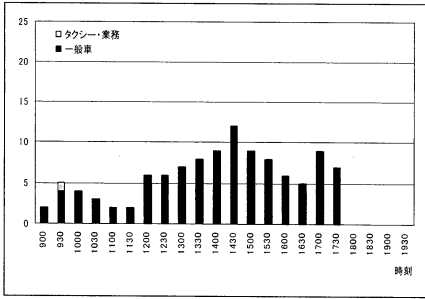


図2-69 12月12日(日) 路上駐車  
第一ホテル・センタービル前

【平日】

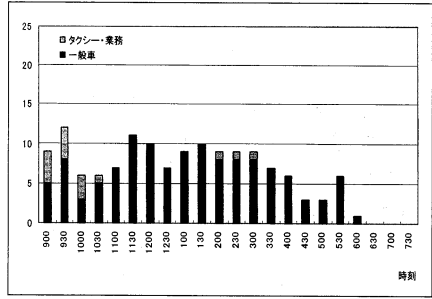


図2-70 12月6日(月) 路上駐車  
第一ホテル・センタービル前

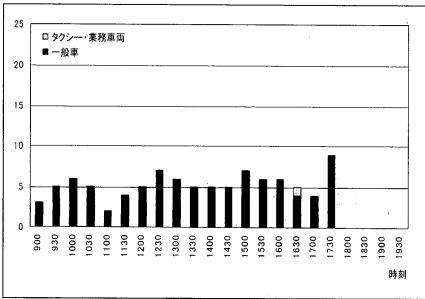


図2-71 3月26日(日) 路上駐車  
第一ホテル・センタービル前

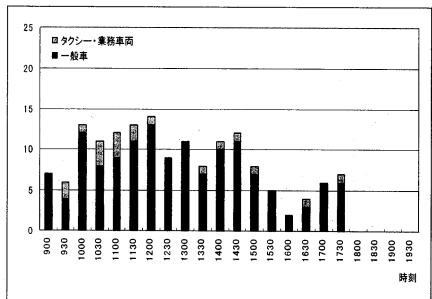
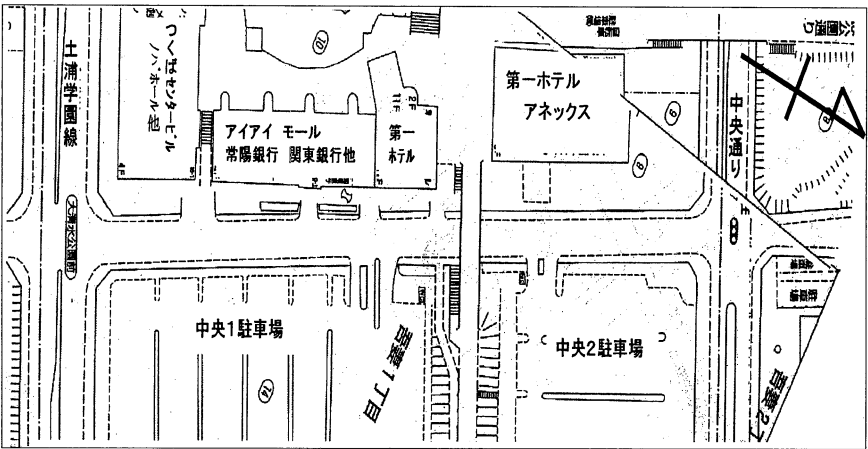


図2-72 3月27日(月) 路上駐車  
第一ホテル・センタービル前



【休日】

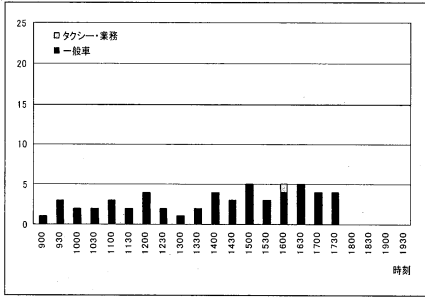


図2-73 12月12日(日) 路上駐車中央1、2前

【平日】

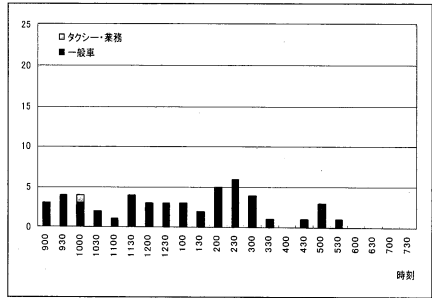


図2-74 12月6日(月) 路上駐車中央1、2前

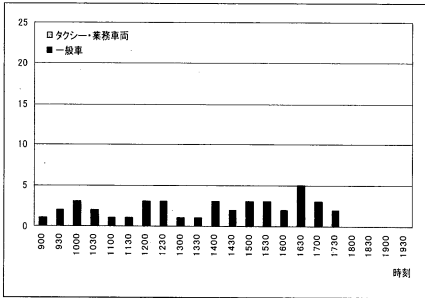


図2-75 3月26日(日) 路上駐車中央1、2前

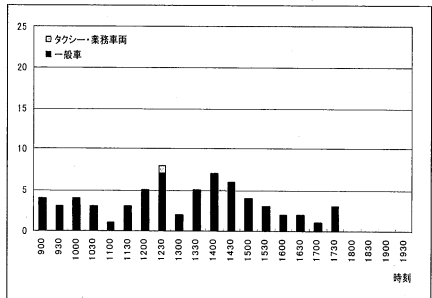


図2-76 3月27日(月) 路上駐車中央1、2前

【路上駐車と待ち行列による周辺交通の錯綜例】

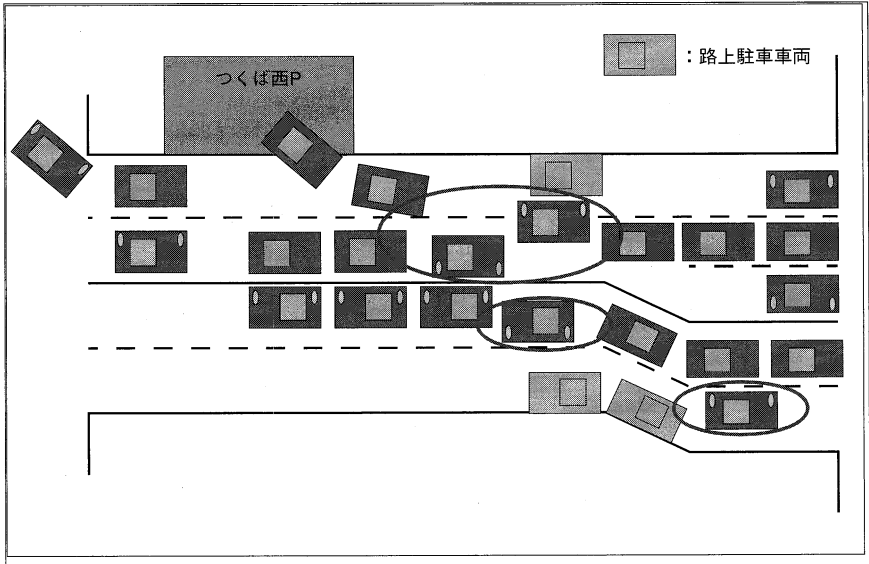


図2-77. ジャスコ西側道路における錯綜の概念図

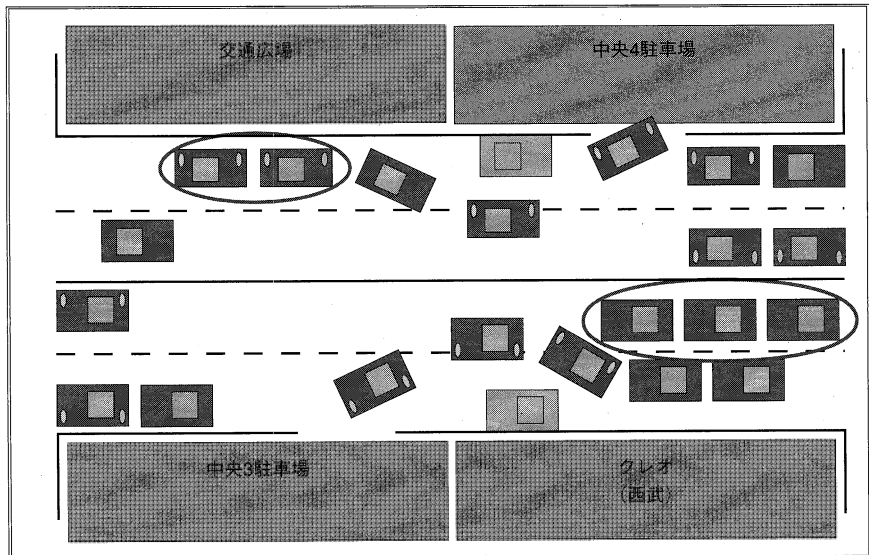


図2-78. 西武東側道路における錯綜の概念図

## 2-4 駐車場及び周辺交通実態のまとめ

以上、交通実態調査結果をまとめると、

### 《駐車場混雑実態について》

満車になるのは休日が多く、その中でも特にクレオ周辺の中央3、中央4駐車場である。立体駐車場であるつくば西駐車場には休日のピーク時を除きまだ余裕がある。また南1駐車場や中央1、中央2駐車場にも空きが見られる。センター地区の特性から利用目的も私事が多いと考えられ、容量に余裕のある駐車場があることから、近接駐車場から他の駐車場へ転換できる可能性があると考ええる。

休日の入庫待ち時間は、中央3駐車場で平均3分から6～7分、中央4駐車場で8～9分、つくば西駐車場で3～4分程度である。特に中央4の待ち時間が長く、休日で最大で40分近くの待ち時間となっている。中央3は、中央4と比較して待ち時間は大きくないが、待ち行列長はほぼ常に学園線まで伸びているケースも見られる。距離と待ち時間の関係は各駐車場によって大きく異なる。

現在、駐車場選択をする際には、以前利用した時の待ち時間と、現在入庫待ちしている駐車場の待ち行列長という情報だけしか利用できない。そのため40分待ちの中央4で長々と待っている車両などが生じている。そこで、待ち時間情報提供などのPGIシステムを導入することで、待ち時間の長い駐車場から空き容量のある駐車場へ需要を転換することが必要であろう。

### 《入庫待ち行列の発生について》

入庫と到着のデータから、入庫に対して到着が多いと待ち行列が発生し、到着する台数に対して入庫できる台数に余裕はあまりなく、僅かでも発生するとなかなか減少しない。この際、空車時は入庫ゲートであり、満車時は出庫車両が入庫台数の規定要因となる。

空車時のボトルネックはゲートであり、ゲートサービス率は実質的には4～

5台/分、理想状況では7～8台/分であることが分かった。これ以上の到着があると、それは入庫できずに入庫待ちとなる。更に、つくば西駐車場は、駐車率が上昇すると、低層階で駐車切返し車両の待ちが生じて、入庫可能台数が減少する。

満車時は、入庫台数＝出庫台数となり、出庫した台数分しか入庫できない。駐車時間分布などの分析から、午前中に入庫した車両は昼前にその多くが出庫し、12時台の入庫が少ないことから、14時前後に出庫台数がやや少なくなる。満車時のボトルネックとなっている出庫車両が少ないため、待ちがピークに達する。

駐車時間の長い車両が中央3、4で見られる。このような車両を、そこで駐車場料金体系に、傾斜料金制度を導入することで、中心部から距離がやや離れるが容量に余力のある駐車場に誘導することで、中心部の駐車場の有効利用が図られると考えられる。このことについては3章で述べる。

#### 《路上駐車について》

違法路上駐車車両が、クレオ周辺に数多く見られる。全体傾向としてお昼前と夕方に多くなっており、短時間の買物目的の車両が多いと思われる。また、西武東側の通りの平日では、午前中にタクシーが多く見られる。これらの路上駐車車両は入庫待ち行列と交錯し行列長が長くなる。また第一車線が路上駐車車両で占拠され、第二車線に入庫待ち行列が滞留し交通流を阻害するなど、周辺交通への悪影響が懸念される。

それだけでなく、ゲートを通過できる最大は7～8台/分であるのに対し、実質的には4～5台/分となっており、一度発生した入庫待ち行列は簡単には減少しないことを考えると、入庫への抵抗ともなり得る要因を減らすことは重要である。

## 第3章 駐車行動調査

### 3-1 分析フレーム及び調査方法

#### 3-1-1 分析項目と調査項目

##### (1) 目的

つくばセンター地区駐車場では、特定の駐車場、特にクレオ周辺の中央3、4、つくば西等に利用者が集中している。そこで、来訪者個人個人を対象として、来訪者行動ならびに駐車行動調査を実施し、来訪目的や立ち寄り店舗、滞在時間など、来訪行動における特性分析や駐車場選択行動の実態把握を行なう。更に、駐車場選択行動モデルを構築し、駐車場利用の分散化を図るための傾斜料金制度や待ち時間情報提供などの施策導入による影響を明らかにする。以下に調査の視点と調査項目を示す。

表3-1. 調査の視点と調査項目

現象	<ul style="list-style-type: none"><li>・休日における交通問題（待ち行列、路上駐車、車両間の錯綜）</li><li>・特定のクレオ周辺部の駐車場に利用者集中している。</li></ul>
考えられる原因	<ul style="list-style-type: none"><li>・目的施設に近接する駐車場への利用が集中している。</li><li>・クレオへの来訪者が多く見られる（中央3、中央4、つくば西）。</li><li>・現在、駐車料金に差がないなど駐車サービス水準に大きな差異がない。</li><li>・混雑情報提供はなされておらず、他駐車場の混雑状況が分からない。</li><li>・レシートバック制度の認知度が低く、適用される駐車場の認知が不十分。</li></ul>
駐車場利用平準化のための考えられる対策	<ul style="list-style-type: none"><li>・料金体系の変更（傾斜料金制・レシートバック制）</li><li>・待ち時間情報提供などのPGIシステムの導入</li></ul>
調査・分析項目	<p>個人属性</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・性別・年齢・住所</li></ul> <p>利用者特性</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・立ち寄り施設、来訪目的</li><li>・予定購入金額</li><li>・予定滞在時間</li><li>・駐車場までのアクセス経路</li><li>・想定する選択駐車場事前決定の有無</li><li>・レシートバック制度及び駐車場の認知</li></ul> <p>駐車場選択行動</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・仮想状況下における駐車場選択</li></ul>

## (2) 駐車場選択行動モデル構築のためのアンケート設計

### ○現状におけるサービス制度

表3-2. 現状のレシートバック制度について（クレオとMOGで購入した場合）

レシートバック 制度	クレオ利用の場合		MOG利用の場合	
	購入金額	無料時間	購入金額	無料時間
	1500円以下	0 時間	1000円以下	0 時間
	1500円～3500円	1 時間	1000円～3000円	1 時間
	3500円～8000円	2 時間	3000円～5000円	2 時間
	8000円以上	3 時間	5000円以上	3 時間
	対象駐車場：中央1、中央2、中央3、中央4、仮設B、つくば西、南1			
一般料金	始めの1時間まで220円。 その後30分毎に110円			

現状では、駐車場による料金体系に差は存在せず、利用者は駐車場選択において、目的施設と駐車場の近接性が大きく影響していると考えられる。また、混雑情報の提供はなされておらず、利用者は利用経験のある駐車場を中心に利用する傾向が認められている（前回97年度調査より）。そのために中央4で40分以上の入庫待ちが生じている（交通実態調査より）。駐車場利用平準化のためには、空き容量のあるつくば西や南1、中央1や中央2などの周辺部の駐車場への誘導が考えられる。

### ○駐車場利用平準化のために考えられる対策

#### 1) 混雑情報の提供

来訪前に情報提供を行い、満車駐車場や混雑駐車場の回避を期待するもの。

#### 2) 傾斜料金制

中心部の施設に近い駐車場と周辺部の駐車場の料金差や、購入金額による無料時間の差をつけることで、サービス水準格差による利用分散化を図るもの。

表3-3. 傾斜料金制のイメージ

	中心部 ←————→ 周辺部
駐車料金	高い ←————→ 低い
無料時間 (レシートバック)	短い ←————→ 長い

※但し、これらの駐車場サービスは現状では導入されていないため、2つの対策が導入されたと仮定された条件下での駐車場選択行動をアンケート調査し、駐車場選択行動における利用者の意識調査を行なう。(SP (Stated Preference) 調査)

○影響要因

1) 駐車料金

調査日の滞在時間や購入金額、目的施設などの来訪行動と同様の条件下での予想支払い駐車料金を考える。(駐車料金制度が来訪行動に影響を与えないと仮定)

各個人の予想支払い駐車料金は、各個人が想定している滞在時間と購入金額の下で、駐車サービス制度によって決定する。

予想支払い駐車料金 =  $f$  (駐車サービス制度、超過料金 | 滞在時間、購入金額)

2) 待ち時間

3) 徒歩距離

4) 施設 (駐車場) 形態：立体又は平面

○SP調査における選択肢

上記要因のうち徒歩距離と駐車場形態が考慮できるように選択肢集合を下記のように設定した。

中央3、中央4、つくば西、南1 (12月調査：休日実施)

中央1、中央3、中央4、つくば西、仮設B (3月調査：平日実施)

※南1駐車場は、利用のほとんどが定期利用者であることと、平日では銀行利用をはじめとしてセンタービル利用が多く想定され、それによる中央1、2駐車場の利用が見込まれるため、3月調査では南1駐車場の代わりに、立体駐車場ではないが中央1、仮設Bを対象とした。



被験者の回答可能性と負担を考え、上記の駐車場の中から3つを組み合わせで設定し、3肢の仮想駐車場選択のアンケートを実施する。その際、回答者が利用した駐車場を必ず含み、近い駐車場から遠い駐車場までの3水準の駐車場を設定する。

表3-4. 12月期駐車行動調査の仮想質問における選択肢設定

調査対象者	近接駐車場←-----→周辺駐車場			パターン数
	駐車場1	駐車場2	駐車場3	
中央3、つくば西利用者	中央3	つくば西	南1 中央1 中央2	3通り
中央4利用者	中央4	つくば西	南1 中央1 中央2	3通り
南1利用者	南1	つくば西	中央3 中央4	2通り

表3-5. 3月期駐車行動調査の仮想質問における選択肢設定

調査対象者	近接駐車場←-----→周辺駐車場			パターン数
	駐車場1	駐車場2	駐車場3	
中央3、つくば西利用者	中央3	つくば西	南1 中央1	2通り
中央4利用者	中央4	つくば西	南1 中央1	3通り
		南1	中央1	
仮設B利用者	仮設B	つくば西	中央1 南	3通り
		南1	中央1	
中央1、2利用者	中央1	中央3、4、仮設B	つくば西 南1	3通り
		南1	仮設B	

## ○SP調査仮想質問パターンの設定方法

### 1) 傾斜料金制度の設定

中心部：駐車サービス水準低い（料金：高、無料時間：短）

⇔周辺部：駐車サービス水準高い（料金：低、無料時間：長）

超過料金と無料時間の両方が変化すると回答者の負担が大きいため、いずれかを変化させる。どちらが変化するかは調査票によって異なる。

2) 待ち時間は、全ての利用者が全ての駐車場の待ち時間を何らかの形で提供され、利用していると仮定する。待ち時間は、分表示で提供されるものとする（待ち行列長は用いない）。

3) 徒歩距離を正しく認識させるため、地図を提示し、具体的な駐車場から選択する。

4) 具体的な駐車場を選択肢として用いるため、実際の駐車場の形態をそのまま設定する。

また、選択肢の中に、平面と立体が混在するようにする。

### —基本的な条件設定の考え方（個々の駐車場）—

無料時間と駐車料金の両方を変化させると、回答者への負担が大きく、駐車場サービス水準を正確に想定してもらうことが難しいため、以下の2パターンのアンケート表を作成する。

パターンA：3つの想定駐車場で超過料金を一定にして、無料時間を変化させる。

パターンB：3つの想定駐車場で無料時間を一定にして、超過料金を変化させる。

表3-6. パターンAの想定サービス水準

	駐車場 1	駐車場 2	駐車場 3	備考
①無料時間	半分、現行 P1は現行以上に優遇しない、P3は現行以上に厳しくしない	半分、現行、1.5倍	現行、1.5倍	P1,P2,P3の順に、厳しい水準もしくはせいぜい同一水準を採用
②駐車料金 (超過料金)	現行は30分110円であるが、半分（50or60円）、現行（110円）、2倍（220円）の3水準。			分かりやすさを考え、3駐車場同一水準
③待ち時間 (分)	長い、中位、短い (20,15) (10,7) (0)	長い、中位、短い (20,15) (10,7) (0)	中位、短い (5,3) (0)	無料時間と同様実測値をもとに設定
④徒歩距離	各個人の目的施設までの距離			各駐車場の現況
⑤立体/平面	対象駐車場の形態			
設定条件	厳しい ← サービス → 良い (同一又は良)			

※無料時間の現行は、購入金額1500円で1時間、3500円で2時間、8000円で3時間。

表3-7. パターンBの想定サービス水準

	駐車場 1	駐車場 2	駐車場 3	備考
①無料時間	半分、現行、1.5倍の3水準のいずれか			分かりやすさを考え、3駐車場同一水準
②駐車料金 (超過料金)	2倍、現行 P1は現行以上に優遇しない、P3は現行以上に厳しくしない	2倍、現行、半分	現行、半分	P1,P2,P3の順に、厳しい水準もしくはせいぜい同一水準を採用
③待ち時間 (分)	長い、中位、短い (20,15) (10,7) (0)	長い、中位、短い (20,15) (10,7) (0)	中位、短い (5,3) (0)	駐車料金と同様実測値をもとに設定
④徒歩距離	各個人の目的施設までの距離			各駐車場の現況
⑤立体/平面	対象駐車場の形態			
設定条件	厳しい ← サービス → 良い (同一又は良)			

※無料時間の現行は、購入金額1500円で1時間、3500円で2時間、8000円で3時間

※駐車料金の現行は110円/30分、半分=50or60円、現行=110円、2倍=220円

待ち時間については、長い、中位、短いの3水準を実際のデータから設定した。またそれぞれの水準内で数値にばらつきを持たせ、より精度の高いモデルが算出できるよう仮想サービス水準に多様性を持たせた。

○選択肢集合の組み合わせについて

基本方針

1) 周辺部に向かって徐々に条件は厳しくなるものと仮定。

P 1 より P 3 の方が、無料時間は長く、駐車料金は安くなる。待ち時間は良好になるものとする。

どんなに外縁部のサービスが高くともそこが最も混雑する設定はないものとする。

2) 無料時間、超過料金、待ち時間は独立であるとする。

○質問票の例

以下のような仮想状況による 3 肢選択の質問票を一人 2 ケース調査する。

調査日と同様の来訪目的、来訪施設で、駐車場のサービス水準のみが変化した場合を想定して、地図を示しながら、被験者に選択していただいた。

対象駐車場		中央 3 駐車場	つくば西駐車場	中央 1 駐車場
駐車場形態		平面	立体	平面
待ち時間		7 分	7 分	3 分
無料時間	1500 円購入時	30 分	1.5 時間	1.5 時間
右の購入金額時に 無料の駐車時間	3500 円購入時	1 時間	3 時間	3 時間
	8000 円購入時	1.5 時間	4.5 時間	4.5 時間
現状との対比		0.5	1.5	1.5
超過料金 (30 分毎)		110 円	110 円	110 円
徒歩距離		本日の行き先を想定してください		

↓

順位をつけてください	位	位	位
------------	---	---	---

図3-1. 質問票の例

表3-8. 仮想的な選択肢集合のサービス水準

Aパターン

駐車場	駐車場1	駐車場2	駐車場3
⑤形態	平面又は立体		
③待ち時間 (分)	15、20	15、20	3、5
	15、20	15、20	0
	15、20	7、10	3、5
	15、20	7、10	0
	7、10	7、10	3、5
	7、10	7、10	0
	7、10	0	0
	0	0	0
①駐車無料 サービス時間	半分	半分	現行
	半分	半分	1.5倍
	半分	現行	現行
	半分	現行	1.5倍
	半分	1.5倍	1.5倍
	現行	現行	現行
	現行	現行	1.5倍
	現行	1.5倍	1.5倍
②超過料金 (円/30分)	50、60		
	110		
	220		

Bパターン

駐車場	駐車場1	駐車場2	駐車場3
⑤形態	平面又は立体		
③待ち時間 (分)	15、20	15、20	3、5
	15、20	15、20	0
	15、20	7、10	3、5
	15、20	7、10	0
	7、10	7、10	3、5
	7、10	7、10	0
	7、10	0	0
	0	0	0
①駐車無料 サービス時間	半分		
	現行		
②超過料金 (円/30分)	220	220	220
	220	220	110
	220	220	50
	220	110	110
	220	110	50
	220	50	50
	110	110	110
	110	110	50
	110	50	50

※○数字は表3-6に対応する。また、徒歩距離は各駐車場に固有。

※調査票パターン

A調査票パターン192通り (= 8 × 8 × 3)

B調査票パターン144通り (= 8 × 2 × 4)

配布駐車場別に調査票のパターンと駐車場選択肢を組み合わせることで仮想質問票を作成し、アンケート票を配布した。

### 3-1-2 調査の計画とその実施方法詳細

#### (1) 調査内容及び調査日

表3-9. 調査日時及び対象駐車場

	1999年12月11日（土） 10時から17時30分調査終了	2000年3月29日（水） 10時から17時30分調査終了
対象駐車場	中央3、中央4、つくば西、南1	中央1、中央2、中央3、中央4、仮設B、つくば西
アンケート調査	○	○
入庫待ち台数	×	○

※入庫待ち台数は、アンケート調査日の入庫待ちがどの程度発生したのか実態分析をするため、かつRP分析のために3月期では追加調査を行なった。

#### (2) 対象駐車場及び調査地点

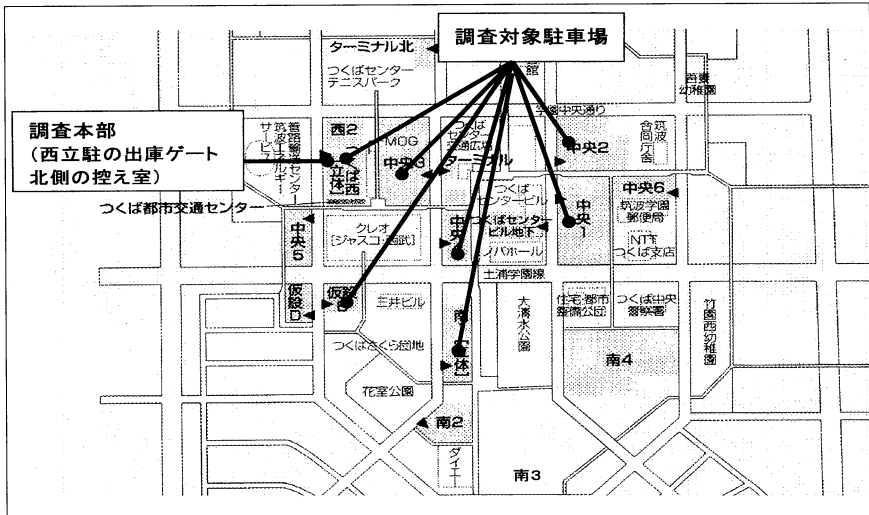


図3-2. センター地区駐車場位置図及び調査対象駐車場

調査対象は、センター地区駐車場の一般利用駐車場を対象とした。

#### (3) 調査方法

各駐車場の発券機にて、A4両面刷りで、調査概要を説明した表面と、アン

ゲートの一部記した裏面からなる案内票と鉛筆を配布する。これを記入してもらって、アンケート受付を下記5箇所に設置し、そちらでA3の仮想駐車場選択などを追加質問する。なお、回収は当日のみとし、回収時間は午前10時から午後6時程度まで行なった。

窓口は右図の●印の場所に設置

- ①クレオ・MOG正面（1F）
- ②献血センター前のペDESTリアンデッキの下
- ③中央2前ペデ下
- ④三井ビル西側ペDESTリアンデッキの上
- ⑤南1駐車場トヨタ前

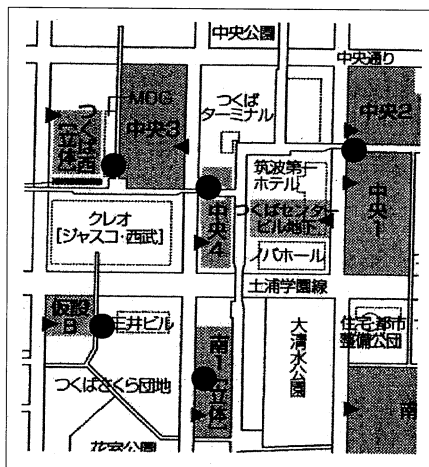


図3-3. 回収窓口の配置

#### (4) 調査員の配置

—配布係—

##### 1) 場所

- 中央1入口ゲート ○中央2入口ゲート ○中央3入口ゲート
- 中央4入口ゲート ○仮設B ○つくば西北棟入口ゲート
- つくば西南棟入口ゲート

##### 2) 仕事

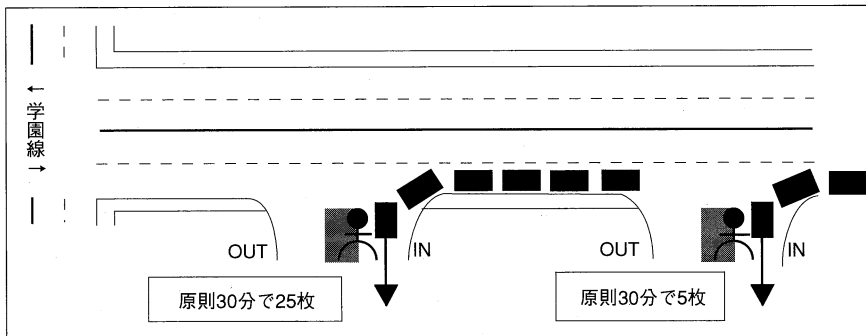
配布票（A4）の配布

および5分毎の、駐車場入庫待ち台数（長くて分からないときは最後尾位置）の記録。

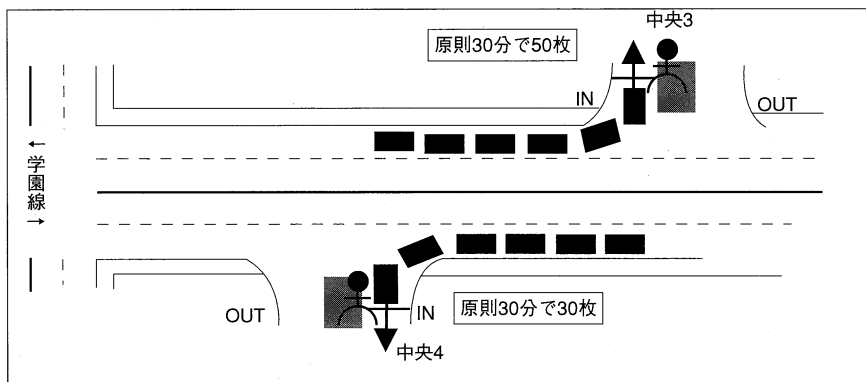
##### 3) 配置

各場所1名ずつ、計7名

—中央1・中央2—



—中央3・中央4—



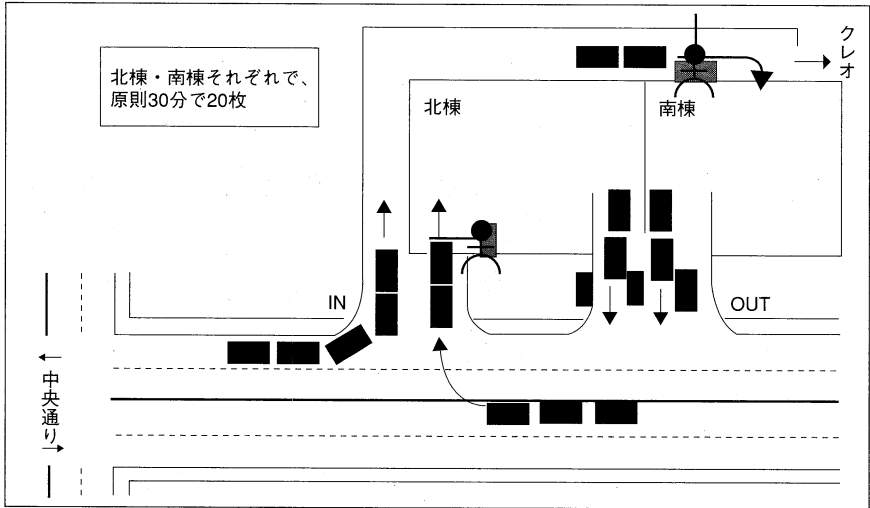
—仮設B—

ジャスコ南側・三井ビル西側の平面駐車場

後続の車両の邪魔にならないよう、手早く配布してください。



—つくば西（西立駐）—



4) 配布物

配布票は30分毎に封筒に入れる。

配布票と鉛筆をセットで配布する。

5) 入庫待ち行列長の記録

5分毎に、駐車場入庫待ち行列最後尾の「位置」と「台数」、「時刻」をチェックする。

時間は、配布するデジタル時計（ストップウォッチ）に従う。

1時間に1枚の調査用紙を使う。

—受付係&ボード係—

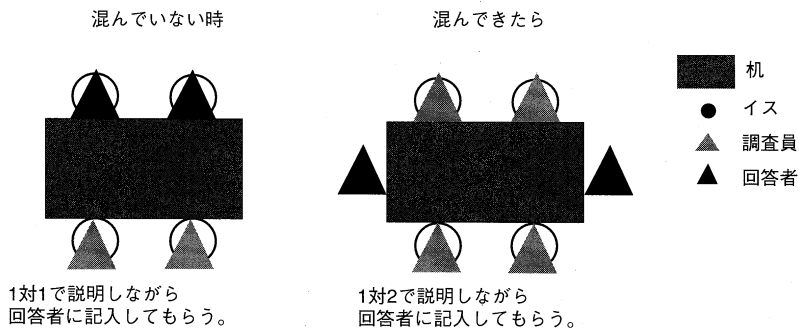
1) 場所

- 中央1前ペデの下
- MOGの前
- 献血センターの北側ペデの下
- 三井ビル西ペデの上

2) 仕事

アンケート票による質問及び記入（面接方式）

### 3) 配置



#### ボード係

※被験者を受付へ誘導する。呼び込む。

※配布票を書いている方用にボードを配って、書いてもらう。

※混んできたら、ボードを使ってA3のアンケート票をやってもらう。

### (5) アンケート回収状況

#### 1) 12月期調査 (1999.12.11土曜日)

案内誘導票 (A4両面一枚) を中央3、中央4、つくば西、南1の各駐車場ゲート前で合計1990枚配布した。受付に立ち寄った被験者895人に対し、追加調査 (A3片面一枚) を行い、674人に回答いただいた。

表3-10. 配布票数と回収票数および回収率

場所	配布枚数	回答数		回答率
		2枚 (完答)	1枚 (一部)	
MOG前	1422枚	446枚	135枚	
献血センター前	268枚	123枚	39枚	完答票33.8%
南1	300枚	101枚	38枚	1枚票11.1%
合計	1990枚	674枚	221枚	合計44.9%

時間帯別回収枚数には、以下のグラフのようになっており、朝と昼と夕方、一時的に票数が少ないが、時間帯別のバランスがほぼとれている。

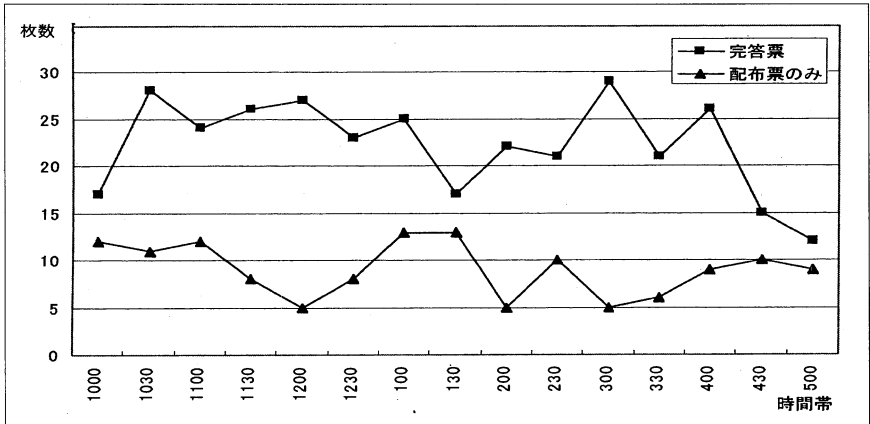


図3-4. 回収枚数の時間帯別推移

※他に時間帯不明が350票ある

## 2) 3月期調査 (29日水曜日)

案内誘導票 (A 4 両面一枚) を中央1、中央2、中央3、中央4、仮設B、つくば西の各駐車場ゲート前で合計2750枚配布した。受付に立ち寄った被験者1395人に対し、追加調査 (A 3 片面一枚) を行い、こちらに1030人の方に回答いただいた。

表3-11. 配布票数と回収票数および回収率

配布		回収			回答率	
配布場所	配布枚数	受け場所	2枚(完答)	1枚(一部)		
中央1	400枚	ベデ(陸橋)下	217枚	128枚	完答票:37.4% 1枚票:13.3% 合計:50.7%	
中央2	224枚					
中央4	288枚	献血センター	100枚	68枚		
仮設B	265枚	三井ビル西側ベデ上	148枚	56枚		
中央3	843枚	MOG前	564枚	114枚		
西・北棟	350枚					
西・南棟	380枚					
合計	2750枚	合計	1029枚	366枚		

回収枚数が午前中に多く午後少なくなっているのは、午前中の誘導票配布枚数が多かったためである。

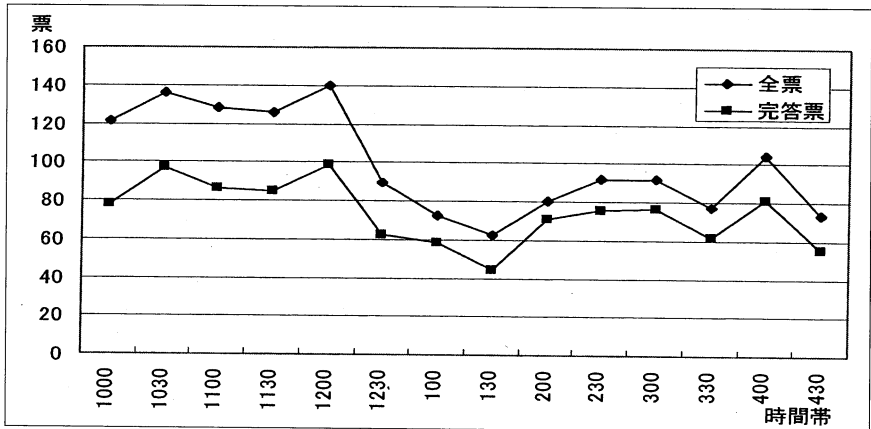


図3-5. 回収枚数の時間別推移

※他に時間帯不明が4票ある

## 3-2 駐車場利用者の実態把握

### (1) 目的施設

目的施設は西武やジャスコを始めとするクレオが大部分を占める。

12月期は休日でお歳暮シーズンであるため、西武の割合が81%と大きい。他にはMOGのツヤタ、三井ビルの病院などが比較的多く見られる。

3月期は平日のためか、西武の割合が12月の休日に比べて少ない。他にセンタービルの常陽銀行、三井ビルの病院、図書館などが比較的多く見られ、12月期に比べて多様な目的が見られる。

一組当りの立ち寄り施設数は、12月調査で1.59施設/組。3月調査では1.56施設/組であり、12月の方が若干多い。しかし、クレオ・MOG・センタービル・三井ビルなどと建物別に見ると、12月が1.13建物/組であり、3月が1.25建物/組となっており、3月の方が多くの建物を回っている。

12月期調査 (11日土曜日)

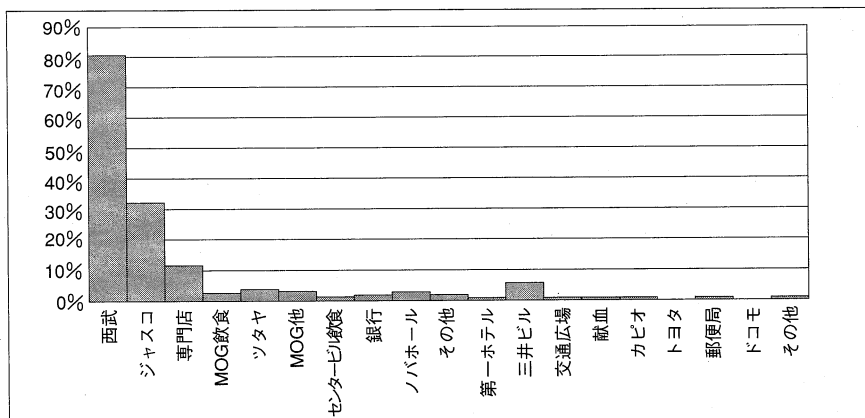


図3-6. 目的施設

※複数回答可

3月期調査 (29日水曜日)

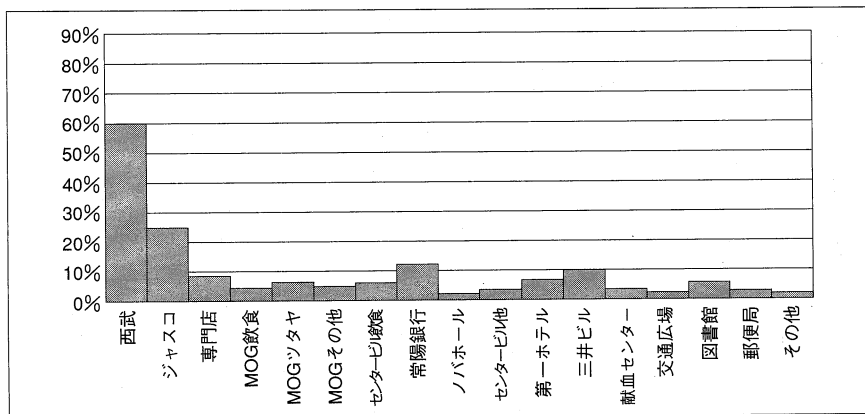


図3-7. 目的施設

※複数回答可

(2) 来訪目的

来訪目的は、買い物・食事が大部分を占めている。

12月休日調査では、お歳暮シーズンであるため、大部分(70%以上)の来訪者が買物目的である。一方、3月平日調査では、65%以上の来訪者が買物目的

であるが、食事や娯楽、郵便局・銀行目的の来訪者が12月休日調査に比べて多くなっているなど、目的にばらつきが見られる。

12月期調査（11日土曜日）

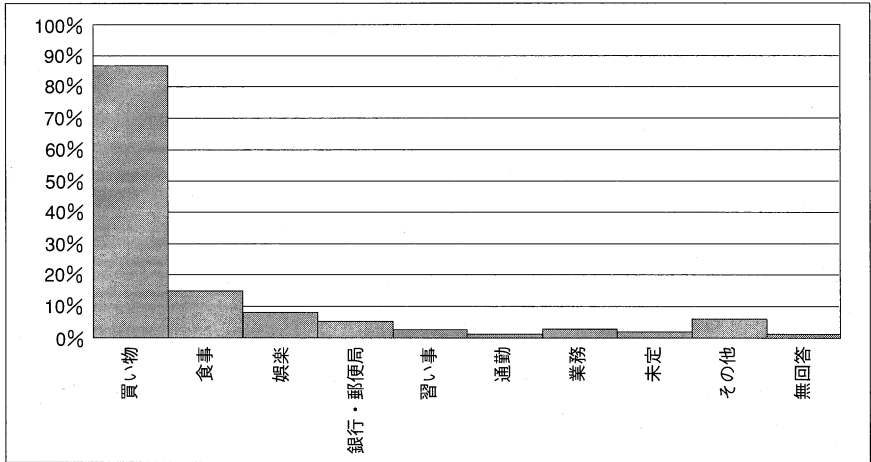


図3-8. 来訪目的

※複数回答可

3月期調査（29日水曜日）

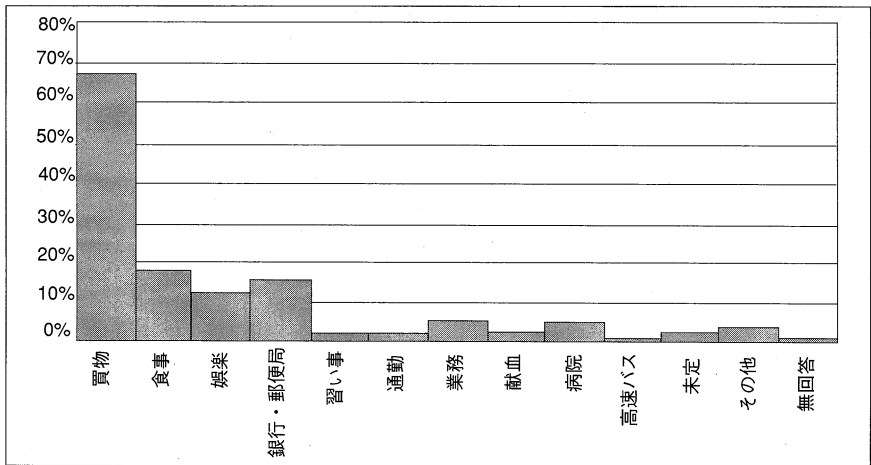


図3-9. 来訪目的

※複数回答可

次に、前回筑波大で行なった調査（96.9.22日曜日）と今回の調査を比較する。以下の表は前回調査の目的項目に合わせて分類したものである（但し、「待ち合わせ」目的は前回非常に少ないため、今回は設定しない。その分は「その他」に含まれていると考えられる）。

96年の休日（日曜日）では、90%以上が買物目的で来訪し、3割近くが食事をしている。

調査日による来訪者の特性の差異が考えられるが、本調査（99年）の休日（土曜日）では、買物目的、食事目的、業務目的の構成比率が減少しており、一組来訪目的数（96年調査：1.46目的）も今回減少している。

買物目的は平日である3月調査の値が小さくなっている。それに対して、銀行目的や通勤業務が多くなっており、買物と食事を中心とする休日とは違った構成を示して、多様な活動形態が行なわれていると考えられる。

通勤業務で来訪される方は定期券などを持っており、今回の調査には現れていないものも多いと考えられること、南1駐車場の平日利用の多くが定期利用者ということで調査から外したことなどを考慮すると、平日の通勤業務の割合は更に多くなると思われる。

表3-12. 来訪目的割合の比較

	買い物	食事	娯楽	習い事	銀行等	待合せ	通勤業務	その他
96.09.22 (日)	92.3%	28.2%	12.2%	0.9%	4.0%	1.2%	2.9%	4.4%
99.12.11 (土)	87.1%	15.1%	7.9%	1.4%	4.6%		2.3%	1.5%
00.03.29 (水)	66.7%	16.7%	11.3%	1.2%	14.8%		5.4%	11.0%
	down	down	down	up	up			

※複数回答可

### (3) 予定滞在時間

滞在時間別構成比率で最も大きな割合を占めるのは12月期調査においては1時間半（31%）、3月期調査においては1時間（26%）となっている。そして、

3時間以内が12月期調査は91%、3月期調査も91%と、大きな割合を占める。4時間以上は12月期調査で2.5%あり、東京目的で7.8時間という回答も数台あった。3月期調査は2.4%とほぼ同程度存在する。

12月期調査はお歳暮シーズンで高額購入者が多いことから、無料駐車時間が3時間までという利用者が多い。そのため、滞在時間分布が、1.5時間をピークに3時間を過ぎると急に減少する分布となっているのに対して、3月期調査が1時間をピークに3時間まで少しずつ減少している。

### 12月期調査（11日土曜日）

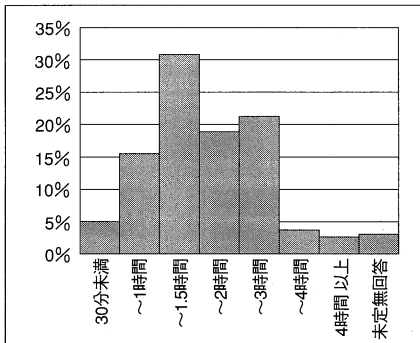


図3-10. 滞在時間（予定）分布

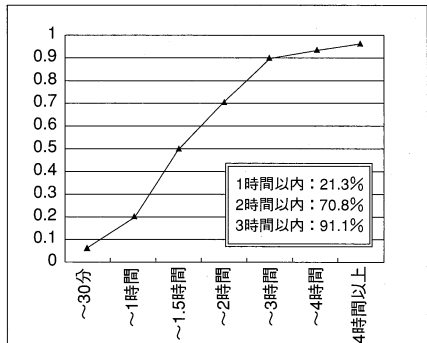


図3-11. 滞在時間（予定）累積割合

### 3月期調査（29日水曜日）

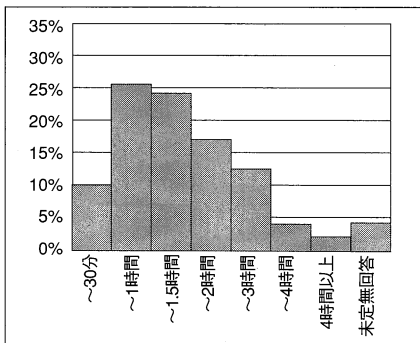


図3-12. 滞在時間（予定）分布

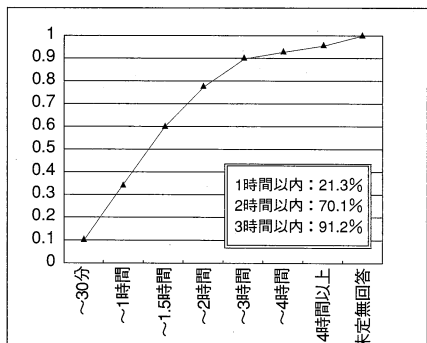


図3-13. 滞在時間（予定）累積割合



#### (4) 予定購入金額

12月期調査の購入金額は、「8000円以上」が40.2%を占める。お歳暮商戦ということもあり、高額になっている可能性がある。お歳暮目的の来訪者は、実際に品物を見る前に、目的の購入品目と金額がある程度決まっており、回答しやすかったものと考えられる。

一方、3月期調査の購入金額は、各金額帯に広がり、比較的低金額の来訪者が多くなっている。「無回答・分からない」も27%を占め、12月のお歳暮商戦と比較しても多い。来訪目的の買物が少なく娯楽が12月と比べて多いことから、必ずしも購入するわけではなく、良いものがあつたら購入するという行動の存在が類推できる。

12月期調査 (11日土曜日)

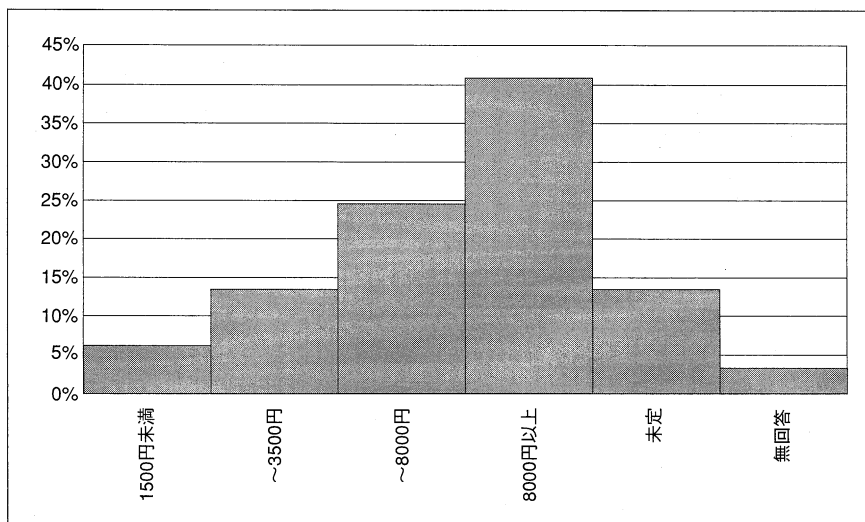


図3-14. 予定購入金額分布

### 3 月期調査 (29日水曜日)

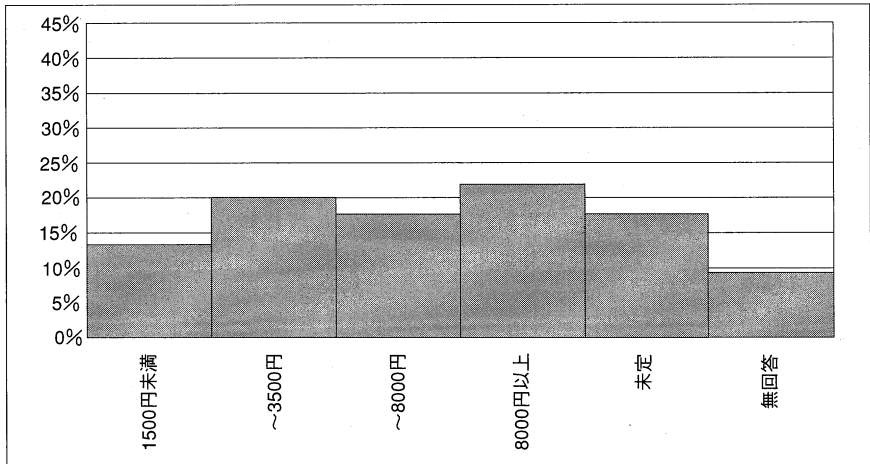


図3-15. 予定購入金額分布

#### (5) 来訪頻度

12月休日調査では、最頻値が「月に1、2回」(43%)、累積割合では「月に1、2回」以上で84%を占める。一方、3月平日調査では、最頻値が「週に1、2回」(36%)、同様に累積割合では「月に1、2回」以上で90%を占める。つくばセンター地区の来訪者はリピーターが多いことが分かる。

また12月の休日に比べ、3月の平日の来訪者の方が全体的な頻度が高くなっている。12月期はお歳暮シーズンであり、季節的な来訪者が多く含まれること、また平日は休日よりも日常的な来訪者が多く含まれることなどが考えられる。

96年の調査(日曜日)では、「月に1、2回」以上の累積割合が91.3%であったのに対し、今回の調査では平日、休日共にこれを下回っており、他のショッピングセンターとの競合が考えられる。

12月期調査 (11日土曜日)

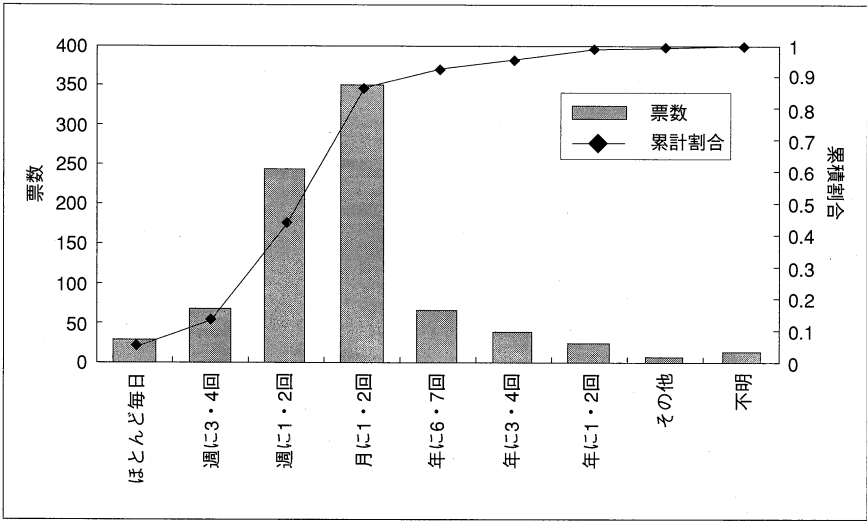


図3-16. 頻度分布および累計割合

3月期調査 (29日水曜日)

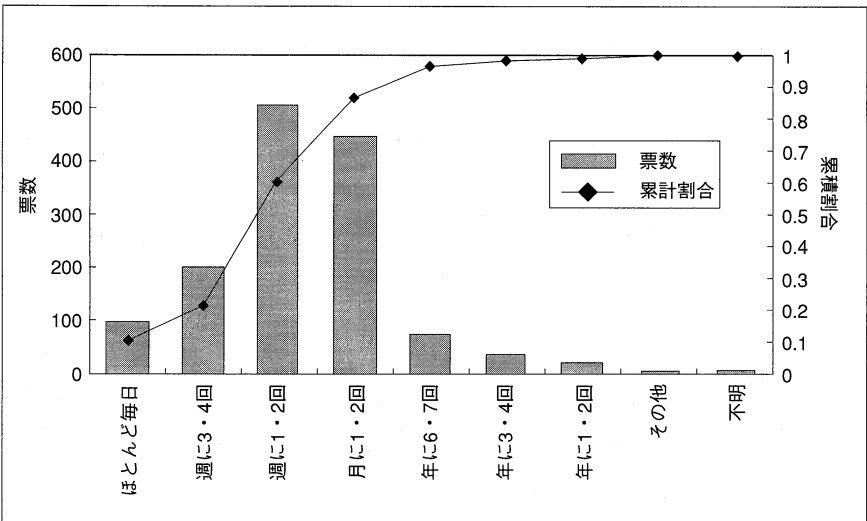


図3-17. 頻度分布および累計割合

## (6) 来訪者の居住地

12月調査の来訪者の居住地は、つくば市が大きな部分（38.9%）を有し、つくば・土浦・牛久と合わせて、55%を占める。他茨城県内は県南地域全域に広がり、水戸からも来訪者が見られる。

3月調査では、つくば市、土浦市、牛久市の占める割合がより多くなり、つくば市が53%と過半数を超え、つくば・土浦・牛久合わせて、69.6%となっている。平日は休日に比べて、つくば市と土浦市が増加し、それ以外の地域で減少している。滞在時間も短くなり、近隣からの来訪が多くなることから分かる。

前回調査では、日曜日の休日であったが、つくば・土浦・牛久あわせて60%であったのに対し、今回調査の休日（土曜日）では55%と近隣3市の占める割合が若干減少して、より遠方に広がっており、これは歳暮購入を目的とした商圏の広がりであると考えられる。

### 12月期調査（11日土曜日）

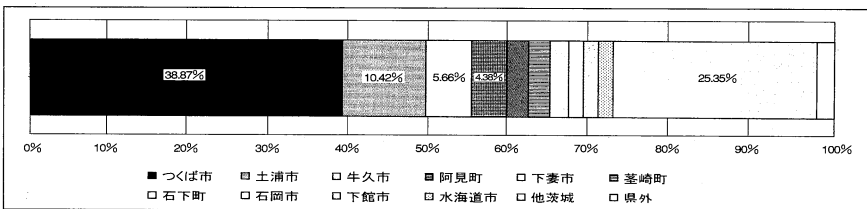


図3-18. 回答者の居住地

### 3月期調査（29日水曜日）

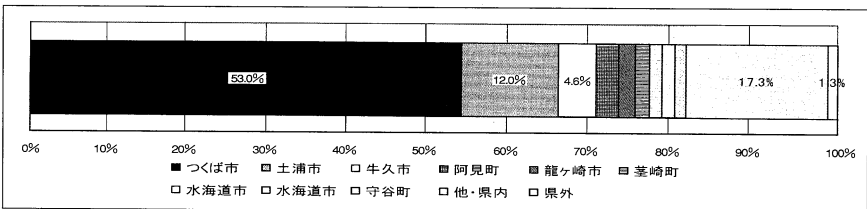


図3-19. 回答者の居住地

(7) 居住地別の来訪頻度

12月期調査 (11日土曜日)

居住地別に来訪頻度を見てみると、つくば市は「週に1、2回」が最も多く、土浦、牛久、その他地域となるにしたがって、高頻度で来訪する人の割合が減少し、「月に1、2回」が増加する。この傾向は図3-20の累積割合からも見る事ができる。

またつくば市では「ほとんど毎日」があるが、他ではほとんど見られない。

土浦市は「週に1、2回」と「月に1、2回」に集中しているが、それと比べて、牛久市は「週に3、4回」という高頻度の来訪者が多く見られる。

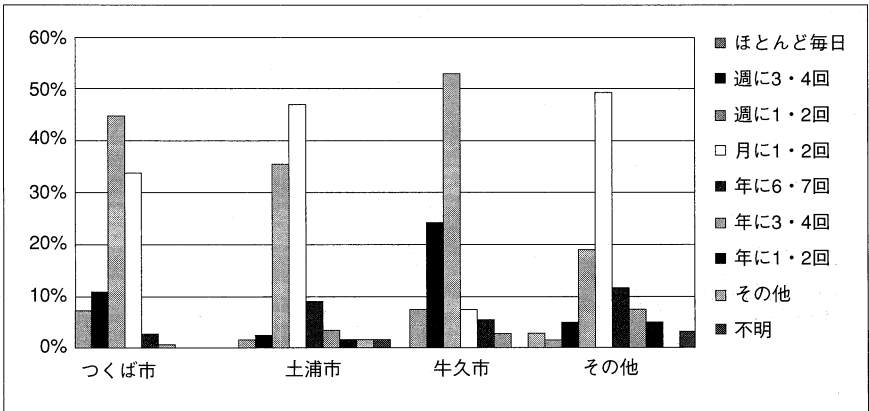


図3-20. 居住地別来訪頻度の割合

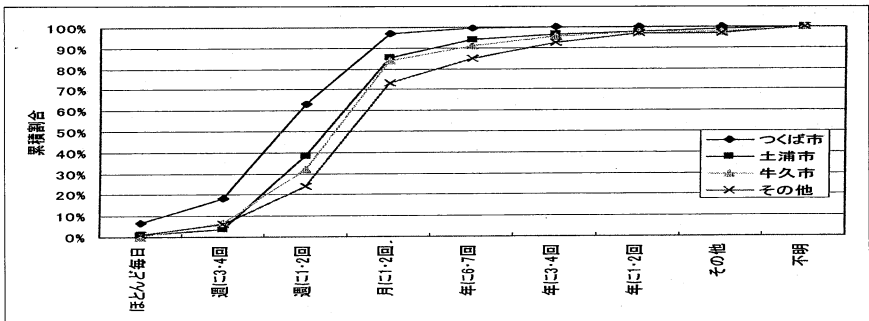


図3-21. 居住地別来訪頻度の累積割合

### 3 月期調査 (29日水曜日)

12月と同様につくば市では「週に1、2回」が最も多く、土浦市、牛久市、その他地域と遠くなるに従って、「週に1、2回」が減少して、「月に1、2回」が増加する。

また、休日同様、つくば市には「ほとんど毎日」の来訪者が比較的多く見られる。更に休日の調査には見られなかった牛久市にも「ほとんど毎日」の来訪者が存在する。これらは全体で5%程度いる通勤業務が中心であると考えられる。

前セクションでも述べたが、全体的に休日と比較して高い頻度が多く存在することが特徴と言えよう。

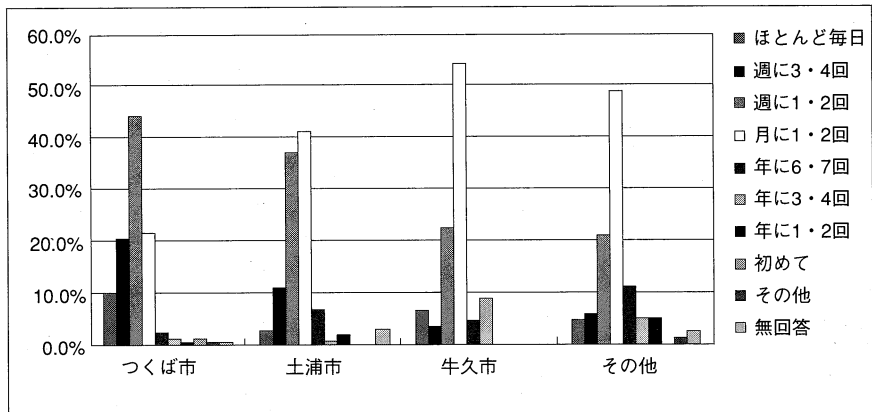


図3-22. 居住地別来訪頻度の割合

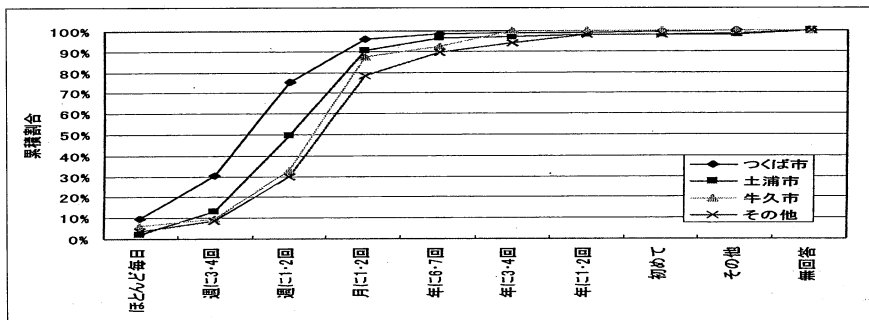


図3-23. 居住地別来訪頻度の累積割合

### (8) 同行人数

12月の休日調査では、平均同行人数が2.2人であり、その多く（44%）は2人で来訪している。主に家族や友人と来訪していると考えられる。

一方、3月の平日調査では、平均同行人数が1.8人であり、その多く（46%）は1人で来訪している。次セクションの回答者属性でも述べるが、主に買物目的の主婦が1人で来ていることが多いと考えられる。

#### 12月期調査（11日土曜日）

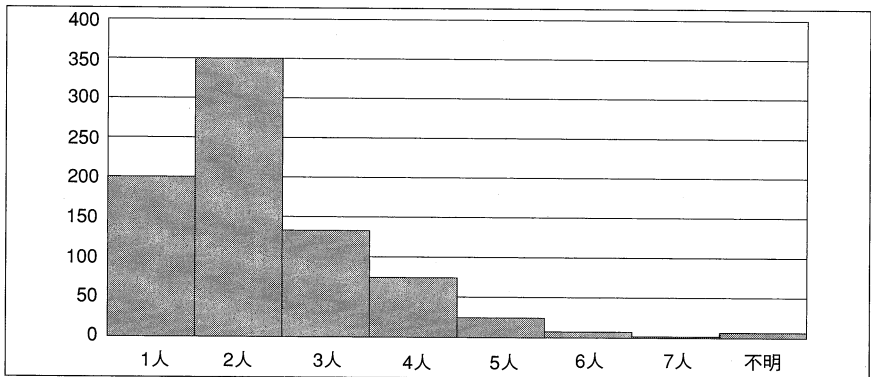


図3-24. 同行人数

#### 3月期調査（29日水曜日）

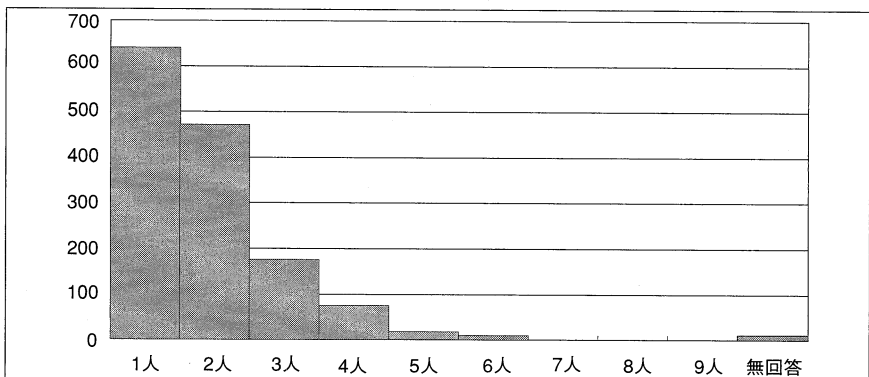


図3-25. 同行人数

## (9) 回答者属性

12月期調査（11日土曜日）

回答者の性別は、若干女性が多いが、ほぼ半々である。

回答者の年齢階層は20～40代が非常に多く、高齢になるほど少なく、10代も少ない。ドライバーに記入を依頼したため、このような分布になったと考えられるが、必ずしも来訪者の年齢構成を示しているわけではない。前回調査（97.9）と比べて、20代が減少してほとんど構成比が変化していない。

3月期調査（29日水曜日）

回答者の性別は、平日の昼間ということもあり、圧倒的に女性が多い。

回答者の年齢階層は3月も20～40代が非常に多く、高齢になるほど少なく、10代も少ない。他の調査日に比較して20代が多くなっていることが分かる。これは春休みの平日ということもあり、学生が多かったのではないか。

表3-13. 12月調査の性別

男性	女性
370	391
48.6%	51.4%

表3-14. 3月調査の性別

男性	女性
355	911
28.0%	72.0%

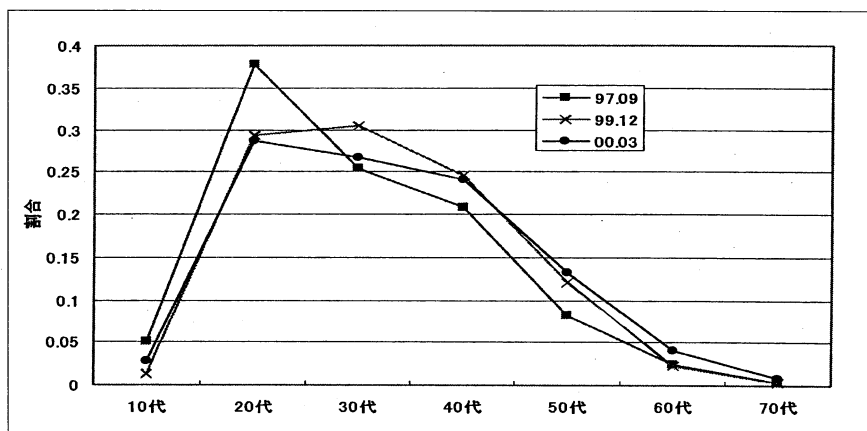


図3-26. 回答者の年齢層の比較



### 3-3 駐車行動の実態把握

#### (1) 駐車場の事前決定

12月の休日調査では、「事前に駐車する駐車場を決定していた」サンプルは約80%を占める。これは前回96年実施調査（96.9.22日曜日）とほとんど変わっていない。

一方、3月の平日調査で事前決定をしていたのは約86%であり、これは休日に比べて若干大きくなっている。平日の駐車場が過度に混雑しておらず、また来訪者の構成が、リピーターが多いことから、利用する駐車場を事前に決めて、そのまま入庫しているサンプルが多いと考えられる。

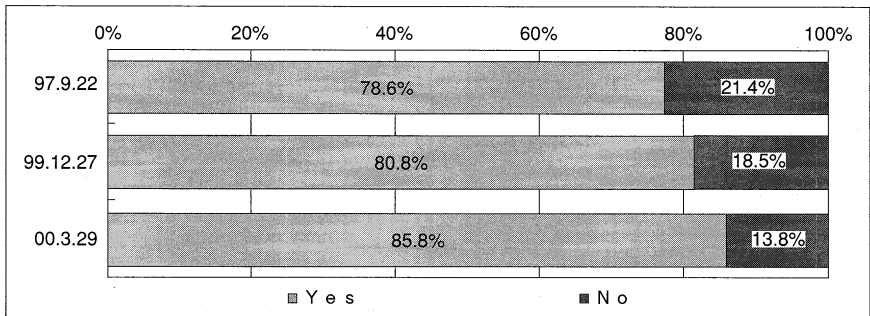


図3-27. 駐車場の事前決定の有無

#### 12月期調査（11日土曜日）

右のグラフは、事前に想定していた駐車場の数を尋ね、その割合を示したものである。

事前に1つだけ駐車場を想定したのが36%。2つ想定したのが27%。3つ想定したのが15%となっている。

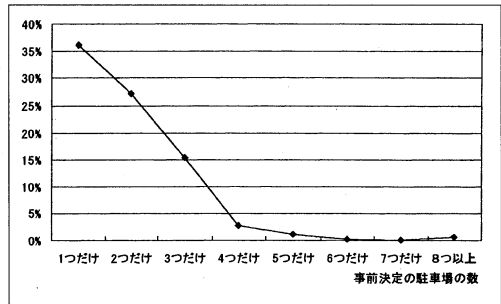


図3-28. 駐車場の事前決定の有無

平均想定駐車場数は、1.61駐車場と、あまり多くの代替案を持っていないこ

とが分かる。

### 3月期調査（29日水曜日）

事前に1つだけ駐車場を想定したのが35%。2つ想定したのが32%。3つ想定したのが13%となっている。

平均想定駐車場数は、1.55駐車場となっている。

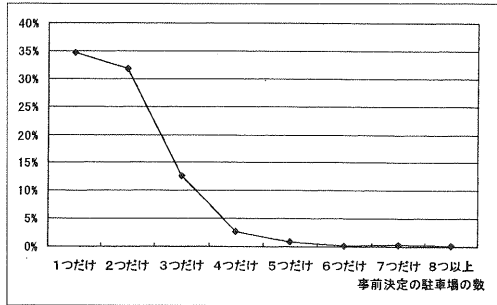


図3-29. 駐車場の事前決定の有無

## (2) 事前決定駐車場の優先順位

### 12月期調査（11日土曜日）

表3-15. 優先順位1位と回答し、実際に駐車した割合

優先順位1位の駐車場は、つくば西や中央3が大部分を占める。

	中央3	中央4	つくば西	南1	全体
割合 (%)	54.0%	88.9%	89.4%	97.1%	76.8%

1位の駐車場を実際に利用した割合は、混雑の激しかった中央3で低く（54%）、容量に比較的余裕のあるつくば西（90%）や南1（97%）で高くなっている。また常に満車で待ち時間の長かった中央4も非常に高く（89%）になっているが、この駐車場に駐車する利用者はその混雑度にあまり影響されずに、中央4と決めてそのまま利用する固定層が多いと推測される。

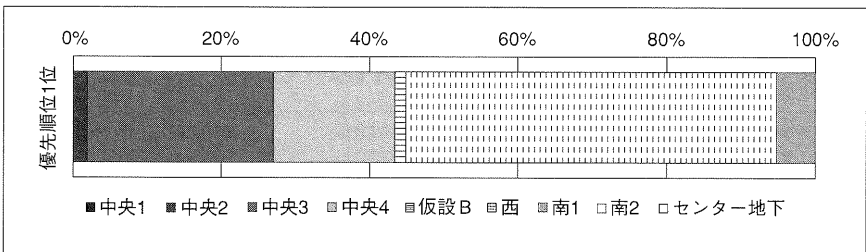


図3-30. 優先順位1位の駐車場の内訳

次に優先順位2位について考える。優先順位1位が中央3である人は、2位

はつくば西、中央4など、同じく1位が中央4である人は、中央3、つくば西など、西を1位とした人は半数以上が2位を想定せず、想定した人は大部分が中央3となっている。このように、優先順位1位が混雑等で利用できない場合、次に想定する駐車場は近くの駐車場に限られていることが分かる。第3位まで考えると、より周辺の駐車場まで広がるが、そこまで想定している割合は低い(15%)。

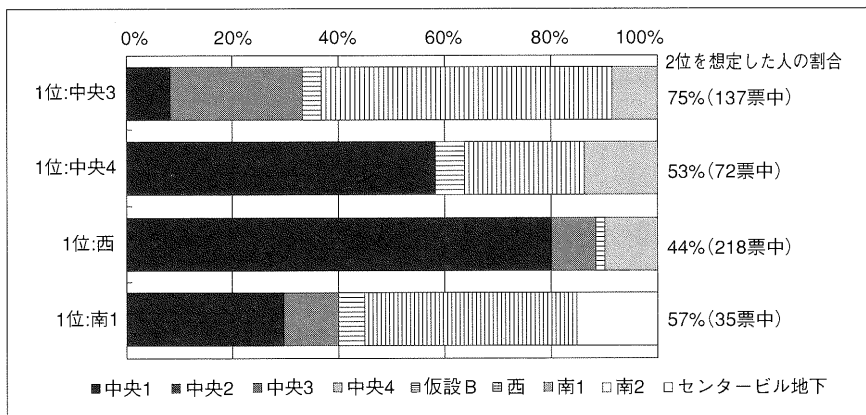


図3-31. 優先順位2位の駐車場の内訳

3月期調査 (29日水曜日)

12月期調査と同 表3-16. 優先順1位と回答し、実際に駐車した割合  
 様、優先順位1位  
 は中央3やつくば

	中央1	中央2	中央3	中央4	仮設B	つくば西	全体
優先順位1位	89.1%	96.1%	88.3%	80.5%	100.0%	96.4%	76.8%

西が大部分を占める。優先順位1位の駐車場を実際に利用した割合は、混雑が少なかったためか12月期と比べても非常に高くなっている。

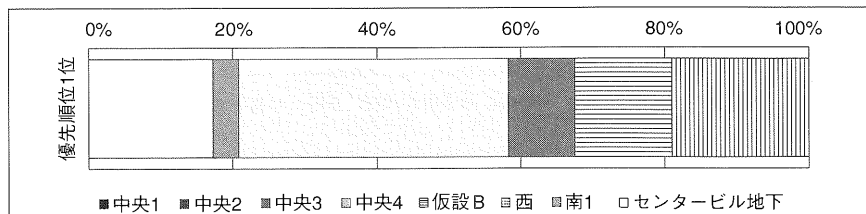


図3-32. 優先順位1位の駐車場の内訳

優先順位2位について見てみる。優先順位1位を中央1とした人は2位は中央2、同様に1位を中央2とした人は2位を中央1となっている。中央3を1位とした人は2位はつくば西、中央4であり、中央4を1位とした人は2位は中央3、中央1、つくば西となっている。仮設Bを1位とした人は2位は南1、つくば西が多い。1位をつくば西とした人は2位は中央3が多い。

12月調査と同様に、2位は1位の近接駐車場が多く、3位まで含めると、より周辺の駐車場まで想定されている。

中央1と中央2は強い相互関係にあり、中央3とつくば西も相互関係にある。中央4は中央3、つくば西、更には中央1と代替性がある。仮設Bはつくば西と南1と代替性があると言える。

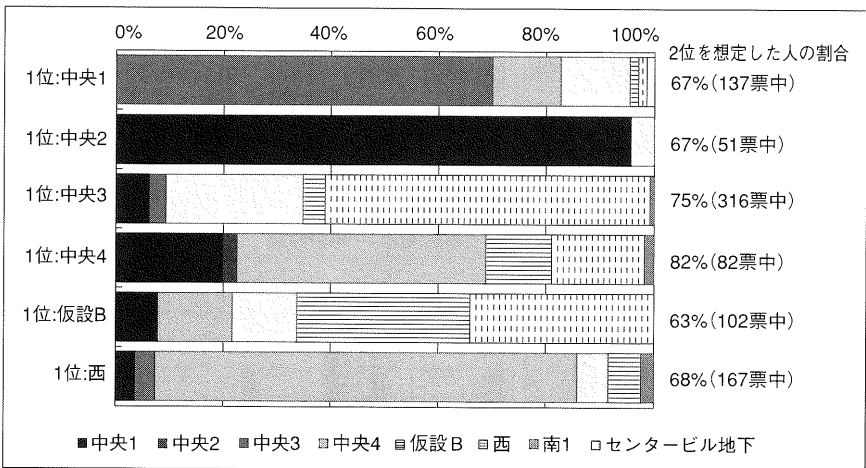


図3-33. 優先順位2位の駐車場の内訳

### (3) クレオの駐車場割引サービスを受けられる駐車場の認知

12月期調査 (11日土曜日)

クレオの駐車場割引サービスを受けられる駐車場は、今回対象とした駐車場の内、つくばセンタービル地下駐車場 (CB地下) 以外全てである。12月期調

査では、「クレオのレシートバック制度が利用できると思う駐車場に○を付けて下さい」と質問したため、各駐車場すべてについて考えて回答せずに、思いつものだけを回答している可能性がある。特にセンタービル地下駐車場については回答者が単に思いつかずに○を付けなかったためとも考えられる。

しかし、それを考慮しても、利用した駐車場以外の正答率が非常に低くなっており、自分が利用する駐車場以外ほとんど認識していないことが分かる。クレオ周辺の中央3、西、中央4は比較的正答率が高くなっているが、中央1、2、仮設Bが特に低く、南1も低い。

表3-17. クレオのレシートバック制度が受けられる駐車場の認識率

正答率	中央1	中央2	中央3	中央4	仮設B	西	南1	南2	CB地下
全利用者	20%	17%	76%	48%	12%	69%	23%	2%	99%
中3利用	14%	9%	82%	34%	11%	50%	10%	2%	98%
中4利用	22%	18%	73%	77%	10%	47%	20%	5%	99%
西利用	20%	19%	74%	35%	10%	88%	15%	0%	98%
南1利用	25%	21%	79%	61%	20%	66%	58%	6%	100%

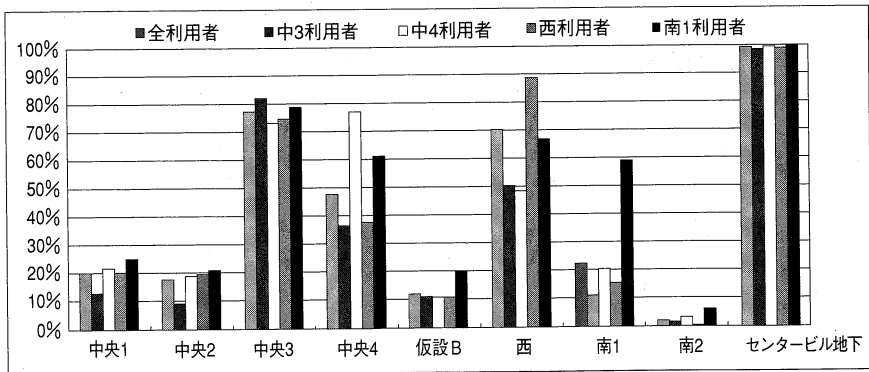


図3-34. クレオのレシートバック制度が受けられる駐車場の認識

### 3 月期調査 (29日水曜日)

12月期調査よりも正答率が高いものの全体的に、正答率が低い。クレオに隣接するつくば西、中央3、中央4は比較的正答率が高くなっているが、中央1、

2、仮設B、南1が特に低い。また、自分が利用した駐車場については概ね認知しているがそれ以外の駐車場になると正答率が低くなっている。これらは、需要転換の障害になるとと思われる。

12月期調査の反省から、全ての駐車場についてクレオのレシートバック制度が利用できるか尋ね、○×を付けてもらう方式を取ったため、この正答率は現実を概ね反映していると考えられる。

表3-18. クレオのレシートバック制度が受けられる駐車場の認知率

正答率	中央1	中央2	中央3	中央4	仮設B	西	南1	CB地下
全利用者	43%	41%	88%	67%	39%	75%	33%	87%
中1利用	54%	42%	88%	71%	31%	72%	35%	90%
中2利用	48%	48%	86%	70%	34%	70%	29%	92%
中3利用	43%	42%	93%	69%	35%	72%	33%	82%
中4利用	42%	39%	85%	80%	36%	79%	37%	89%
西利用	32%	28%	70%	47%	65%	55%	27%	96%
南1利用	44%	44%	93%	68%	38%	94%	35%	86%

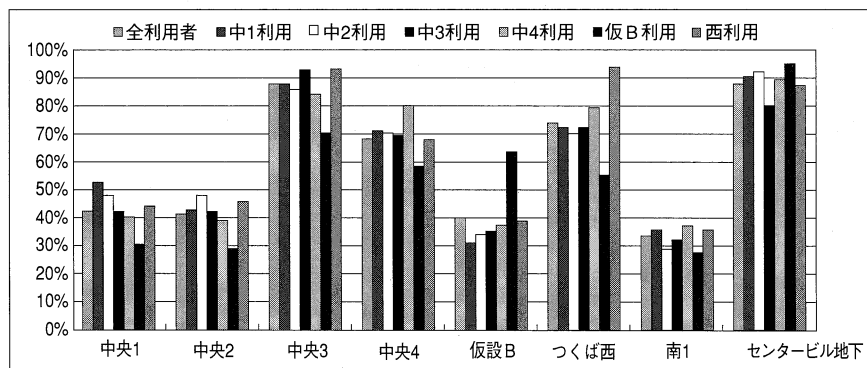


図3-35. クレオのレシートバック制度が受けられる駐車場の認知

### 3-4 駐車場選択行動特性分析

#### (1) 駐車場選択行動について

現在、つくばセンター地区の駐車場では、クレオ等のレシートバック制度が

導入されている。

表3-19. 現状のクレオのレシートバック制度

現状ではクレオのレシートバックサービスは右表のようになっている。

1500円以上購入	1時間まで無料
3500円以上購入	2時間まで無料
8000円以上購入	3時間まで無料
超過料金	はじめ1時間まで220円。以降30分後とに110円
対象	中央1、2、3、4、仮設B、つくば西、南1

来訪者の多くがクレオ利用者であることから、本調査に

おいては、クレオのレシートバック制度を基本にして、仮想的なサービス水準を設定する。

設定するサービス水準は、上記表を元に、無料時間を「半分、現状、1.5倍」の3水準、超過料金も「半分、現状、2倍」の3水準である。中心部から周辺部にかけてサービス水準が低下するような傾斜料金制度を想定している。

また、待ち時間を表示して、駐車場選択をすることから、混雑情報が認知可能な状況を想定している。

—仮説—

個人は、予定購入金額と想定滞在時間により、駐車場の料金体系に応じて想定する駐車料金支払い額、及び目的施設までの距離や混雑具合、自宅からの経路等を考慮して、駐車場選択を行なう。(現状では、サービス水準に差がないので、SP調査を利用する)

## (2) 駐車場選択行動モデルの構築

調査票に設けた仮想サービスの駐車場の3肢比較質問から、駐車場選択行動モデルの推定を行なう。ここでは、待ち時間、目的施設と駐車場間の距離、想定支払い額、施設形態を考慮して、ランダム効用理論に基づき、ロジットモデルを構築する。

個人 n の駐車場 i の選択確率  $P_{in} = \frac{\exp[V_i]}{\sum_j \exp[V_j]}$  . . . . . (式 3.1)

効用関数  $V_i = \beta_1 X_{in1} + \beta_2 X_{in2} + \beta_3 X_{in3} + \beta_4 X_{in4}$  . . . . . (式 3.2)

但し、 $X_{in1}$ :待ち時間(分),  $X_{in2}$ :徒歩距離(m),  $X_{in3}$ :想定支払額(円),  $X_{in4}$ :施設形態(立体=1)  
 $\beta_1 \sim \beta_4$ :未知のパラメータ

パラメータの推定結果を表3-20に示す。

尤度比0.470、自由度調整済み尤度比0.469、想定支払額以外の t 値>2.56以上（1%有意水準）で、想定支払額の t 値値>1.96以上（5%有意水準）、全ての符号が負となり符号条件も論理的に正しいことから、すべての説明変数を採用してもよいと判断される。

表3-20. 駐車場選択行動ロジットモデル推計結果

変数	パラメーター	パラメーター	T 値	自由度
待ち時間	-4.10E-02	4.68E-03	-8.7563	6101
駐車場一施設間距離	-3.8E-03	3.23E-04	-16.9658	6101
想定支払額	-4.77E-04	1.97E-04	-2.423	6101
立体	-1.41E-01	4.05E-02	3.4803	6101

尤度比=0.470 自由度調整済み尤度比=0.469 的中率=54.4%=2215/4070  
 待ち時間に対する時間価値 86.0円/分  
 歩行距離に対する抵抗 8.1円/m

### 3-5 駐車場利用実態特性のまとめ

ここでは、駐車場利用実態の検討を通じてセンター地区駐車場利用特性を把握した。さらに駐車場選択行動モデルを構築することにより、傾斜料金制と待ち時間情報提供が需要誘導に有効性を持つことを示した。

#### 《来訪者特性》

センター地区の街区特性から、駐車場の利用者は買物・食事・娯楽目的が多く、クレオ周辺の駐車場に利用が集中していることが分かった。この傾向は休日の方がより強い。



予定滞在時間は1時間～1.5時間程度が多く3時間までで90%以上を占める。

来訪頻度は休日は月に1, 2回が最も多く、平日は週に1, 2回が最も多く、リピーターが多い。また来訪者居住地はつくば市、土浦市、牛久市で大部分を占めており、平日はよりこれらの近隣地区からの来訪者割合が増加する。その一方で、その商圈は県南全域に広がっている。

また、平均して休日は2人強、平日は2人弱で来訪している。また休日は男女比は半々だが、平日は女性の方が圧倒的に多くなる。

### 《駐車場利用》

利用する駐車場を事前に決定して来訪している人は全体の8割強であり、事前想定駐車場は平均して1.5強の駐車場で、せいぜい3つ程度であり、あまり多数を想定していない。現状の平日では、ほとんど優先順位1位の駐車場を利用しており、休日でも混雑の激しい中央3以外では、1位の駐車場を利用している傾向が見られる。12月の土曜日の調査では、事前に中央3に駐車しようと想定した利用者の内実際に利用したのは54%に過ぎず、46%が他駐車場に変更している。

事前決定駐車場の優先順位は、目的施設に最も近い駐車場が1位となっており、2位はそれに準ずる駐車場を想定している。3位まで含めると周辺の駐車場へと広がっている。中央1と中央2は補完関係にあり、中央3とつくば西も補完関係にある。一方、中央4は中央3、西、中央1と代替関係にあり、仮設Bは南1、つくば西と代替関係にある。これにより、駐車場施策によって駐車場需要の誘導の可能性が示された。

その一方で、現状のレシートバック制度に対する認知度が低いことが分かった。利用している駐車場については十分認知しているが、それ以外の駐車場については不十分であり、特に中央1、2、仮設B、南1は認知度が低いことが

分かった。これは需要転換の障害になると考えられる。

#### 《駐車場選択行動特性》

SP調査をもとにした駐車場選択行動モデルの推定を通じて、徒歩距離、待ち時間、施設形態が統計的に有意な駐車場選択行動の説明要因であることが分かった。駐車場位置情報と混雑情報の提供により駐車場利用平準化を誘導する可能性が示された。

同時に、センター地区では、待ち時間と徒歩距離による抵抗が非常に大きいことが分かった。本調査では待ち時間の仮想サービス水準を0～20分とした。しかし現実には40分も入庫待ちをしている車両が存在する。SP調査のバイアスを考慮する必要がある。

## 第4章 結論

### 4-1 本調査研究で得られた成果

#### (1) 待ち行列及び交通実態について

混雑が激しいのは、クレオ周辺の中央3、中央4駐車場であり、休日にはつくば西駐車場でも混雑が見られる。現状では駐車料金体系に差がなく、また混雑情報が得られないため、集客力の大きなクレオ周辺駐車場に集中すると考えられる。

休日の待ち時間は、平均すると平均3分から8分である。特に中央4で長くなっている。また待ちは満車以前にも発生しており、入庫ゲートサービス率は実質的には4～5台/分。理想状況では7～8台/分であり、到着率がこれを上回る際に生じ、一度待ちが生じると減少しにくい。満車になる午後2時前後には、入庫台数=出庫台数となり、空き容量がなく出庫台数に応じた入庫が見られ、待ち行列長も急激に伸びる。

路上駐車車両は、お昼前と夕方に多く、平日にはタクシーも多く見られる。これらの路上駐車車両は入庫待ち行列と錯綜して周辺交通への悪影響が大きい。

#### (2) 駐車場利用実態について

センター地区駐車場利用特性を把握し、更に駐車場選択行動モデルを構築することで傾斜料金制と待ち時間情報提供が需要誘導に有効性を持つことを示した。

アンケートからもセンター地区の来訪者はクレオ目的が多いことが分かる。この傾向は休日により強い。来訪者の居住地は、つくば市が最も多いが、土浦市、牛久市を始め、県南全域に広がっている。つくばセンター地区に月に1、

2回以上の来訪者が大部分でリピーターが多く、利用する駐車場を事前に決めてくる利用者が8割を超える。しかし、レシートバック制度についての認知度は利用した駐車場以外で特に低い。事前に利用を想定した駐車場は目的施設に最も近接する駐車場とそれに準ずる駐車場を考えている利用者が多く、周辺部の駐車場まで考慮に入れている利用者は少ない。

S P調査をもとにした駐車場選択行動モデルの推定を通じて、レシートバック制度のもとでは、想定される実支払額、徒歩距離、待ち時間、施設形態が統計的に有意な駐車場選択行動の説明要因であることが分かった。無料時間の格差や超過料金の格差をつける、駐車場位置情報や混雑情報を提供するなどの駐車場施策が利用平準化を誘導する可能性が示された。

## 4-2 考えられる駐車場管理及び施策

### 《交通管理》

#### ①入庫ゲート利用

満車以前の待ち行列は、入口ゲートがボトルネックとなっている。待ち行列長が一度発生すると減少するまでに時間がかかっている。特に中央3駐車場で見られるため、中央3の入庫出庫ゲート3つのうち、午前中は入庫ゲートを2つ、出庫ゲートを1つとし、午後は入庫ゲートを1つ、出庫ゲートを2つにするなど、ゲートの利用を工夫する。これにより午前中の待ち行列のほとんどはなくなると考えられる。

#### ②路上駐車車両排除

路上駐車車両が入庫車両の流れを阻害している。路上駐車車両が第一車線を塞ぎ、待ち行列が第二車線に滞留することで、通過交通をも阻害することになる。

このため路上駐車排除も駐車場周辺交通流の整流化に効果的であろう。特

に平日の西武東側ではタクシーの路上駐車が目立つ。

### ③つくば西駐車場出庫待ち

つくば西駐車場内の出庫ループにおける待ち行列は、2つのルートで差が大きい。現在ある3つのゲートの中央ゲートへ両ルートからの誘導線を入れるなどゲート利用均等化する対策、各ルート2つの出庫ゲート、合計4ゲート化する対策などが考えられる。

また、右折出庫する車両が、前面道路交通流との関係から、出庫に手間取る現象もみられる。混雑時の右折出庫禁止表示やドライバーのマナーの徹底が考えられる。

更に混雑時には前面道路の混雑により、左折出庫も滞留がみられる。これはジャスコ西側道路の路上駐車車両排除により、前面道路の交通流の整流化、交通情報提供などによる通過交通の他経路への誘導などが有効と考えられる。

### 《駐車場施策》

交通実態調査から、クレオ周辺の中央3、4、つくば西駐車場に需要の集中が見られる一方で、中央1、2、仮設B、南1駐車場にはまだ容量に対して余裕が見られるため、中心部から周辺部の駐車場への需要転換の余地があることが分かった。

現状では、目的施設に最も近接する駐車場への利用が集中している。しかし、事前に利用を想定している駐車場は、優先順位が下がるにつれて、周辺部の駐車場も考慮に入れている利用者がいることが分かった。同時に、料金体系などの駐車場サービスの認知度が低いことが問題になると考えられる。

そこで、駐車場利用平準化のために、

- ①レシートバック制度等の料金体系の広報活動
- ②駐車場位置情報、料金体系情報などの駐車場情報の提供

③駐車入庫待ち時間や満空情報などの混雑情報の提供

④傾斜料金体系の導入

- ・レシートバック制度の割引時間の傾斜制
- ・超過料金の傾斜制

といった、駐車場施策が考えられる。

### 4-3 今後の課題

今後、常磐新線の開通とつくば駅の建設、センター地区暫定駐車場や空き地への新規施設の立地と新規立体駐車場の建設、周辺地域への新規施設立地など、中心部と周辺地域の土地利用変化が起これると予想される。それに伴い、交通流が大きく変化すると考えられる。

表4-1. 今後予想される土地利用変化とその影響

	考えられる変化	センター地区交通流への影響
常磐新線開通	周辺の地域に新たな施設立地が予想される。また新たな周辺地域の開発により人口増加が予想される。	人口増加に伴う交通流の増加だけでなく、周辺ショッピングセンターとの競合や、地域全体の移動が変わることが予想される。
つくば駅開設	つくば駅目的の交通が発生する。特に朝夕の通勤時間帯に新たな交通が発生する。	送迎のK&R交通や路上駐車車両が発生し、既存の交通流との錯綜など新たな混雑の発生が考えられる。
新たな施設立地と駐車場建設	新たな施設立地に伴う暫定駐車場の廃止と新たな立体駐車場の建設が考えられる。	新たな施設集中による交通流の増加及び、立地施設変化による来訪者特性の変化に伴い、到着時刻や駐車時間分布の変化が考えられる。 中心部の暫定駐車場の減少と周辺部の立体駐車場の増加にともない、中心部の交通流の変化と駐車場利用者を周辺部の駐車場へ誘導する必要性の増加。

これらの変化について、今後も注意深く見守る必要がある。特に、来訪者特性の変化による駐車行動の変化や、現在中心部にある平面暫定駐車場が今後施設立地に伴い減失し、代わりに新たな立体駐車場を周辺部に整備することが予想される。その際の周辺部への利用者誘導の方策を検討することは、つくばセンター地区全体の魅力度や周辺地域との競合と合わせて、熟考の必要性がある。交通混雑をなくすことが目的ではなく、地域の魅力度を維持向上させる駐車場及び周辺交通管理のあり方を考えることが必要不可欠となる。

#### 参考文献

- 1) 財団法人つくば都市交通センター：'93駐車場利用状況
- 2) 財団法人つくば都市交通センター：つくば中心地区駐車場一元管理共同利用システム
- 3) 石田東生：つくばセンター地区駐車場調査報告書、平成9年
- 4) 社団法人交通工学研究会編：やさしい非集計分析、平成5年
- 5) 室町泰徳・原田昇・太田勝敏：都心商業地域における駐車料金システム改善に関する研究、第28回日本都市計画学会学術論文集、pp109-114, 1993
- 6) 新田保次、神田忠士：新規駐車場への転換特性とそれを考慮した需要予測に関する研究、土木計画学研究・論文集、No.13, pp.695-702, 1996
- 7) 室町泰徳、原田昇、大田勝敏：駐車場案内システムの導入を中心とした駐車政策のモデル分析手法に関する研究、土木計画学研究・論文集、No.12, pp.527-537, 1995
- 8) 小川博之・石田東生・黒川洸：駐車場周辺道路の混雑が在庫に及ぼす影響、第12回交通工学研究発表会論文集、pp.89-92, 1992





レポート

## つくばセンター地区駐車場利用実態調査 —交通実態調査及び駐車行動調査—

TUTC Library—28

---

発行日 平成13年3月  
発行人 大白 幸夫  
発行所 財団法人 つくば都市交通センター  
〒305-0031 茨城県つくば市吾妻1丁目5-1  
☎0298(55)7211 FAX0298(56)0311  
<http://www.tutc.or.jp>  
非売品

---

## T U T Cライブラリー 一覧

---

1. (シンポジウム) つくばの交通問題を考える

---

2. (レポート) つくばのバス輸送のあり方

---

3. (シンポジウム) つくばのバス交通を考える

---

4. (レポート) つくばセンターの駐車場利用調査

---

5. (レポート) つくばの交通に関するアンケート

---

6. (シンポジウム) つくばの交通をどうするか

---

7. (座談会) 地方都市と交通——つくばの問題を中心として——

---

8. (市民レポート) 自転車のあるつくばの楽しい生活

---

9. (座談会) 筑波研究・学園都市の草創期を語る

---

10. (座談会) つくばのショッピングセンターのあり方  
——21世紀の都心形成の展望

---

11. (座談会) つくば南1 駐車場をめぐって

---

12. (レポート) つくばのバス輸送のあり方Ⅱ

---

13. (座談会) 常磐新線と土地問題——今なぜ大規模宅地開発か

---

14. 新しいつくばの歴史 中学生社会科用副読本

---

15. (座談会) 常磐新線と地域開発——つくばを中心に

---

- 
16. (座談会) 新しいつくばと研究者
- 
17. (座談会、レポート) つくばの交通事故
- 
18. (座談会) これからのつくば——長ぐつ時代の市民が語る
- 
19. (座談会) つくばと情報革命——21世紀つくばへの提言
- 
20. (基調講演、シンポジウム) 街づくり “構想力とその推進”  
——“都市開発プロデューサー”の役割を探る——
- 
21. (レポート) つくば・土浦の交通に関するアンケート
- 
22. (座談会) 21世紀に向かったの“つくば”を考える  
——産・官・学・民「共生」への課題と展望——
- 
23. (新春座談会) 21世紀に向かったの“つくば”を考える  
——つくば・・・今、何を指すべきか——
- 
24. (座談会) 茨城県南西部地域における将来の交通について
- 
25. (座談会) 土浦・つくばのこれからの関係について
- 
26. (座談会) つくばセンター地区における高齢社会に向けた環境の形成について
- 
27. (座談会) つくばセンター交通広場——複合交通ターミナルへの変貌
- 
28. (レポート) つくばセンター地区駐車場利用実態調査  
——交通実態調査及び駐車行動調査——
-



