

路上駐停車特性に関する基礎的研究

— 国道50号水戸市南町を事例として —

The characteristics of on-road parking at the Route 50, Mito-City

山形耕一*、小柳武和**、大倉佳明***、志摩邦雄****、松田 謙*****

By Koichi YAMAGATA, Takekazu KOYANAGI, Yoshiaki OKURA, Kunio SHIMA and Ken MATUDA

This paper aims at investigating the characteristics of the on-road parking and stopping on the case of Route 50 at Mito-city. The survey is executed in such a way that all the on-road parking vehicles are observed continuously so that the whole process of parking could be looked at including the activity of drivers.

The characteristics, such as the destination place of driver, the relation between destination place and parking point, the time length of parking are investigated precisely, which are difficult in measuring by means of number-plate survey.

The criteria on the parking generating unit of the building and parking density which reflect the effect of parking time length, are introduced and turned out to be useful in order to describe the impact of on-road parking on traffic flow.

1. はじめに

路上駐停車は、道路交通の円滑な流れを阻害するのみならず、安全性の面でも様々な問題を引き起こしている。路上駐停車の対策としては、路外駐車場へ誘導することが通常の対策であるが、路外駐車場の不足のみならず、用務先への至近距離に駐車地を求め、また、短時間の用務・買い物であるからとするドライバーの行動、さらには、沿道商業者の思惑などもあり、必ずしも十分な成果は挙げ得ていない。本研究の対象地区である国道50号水戸市南町は、同市の中心的商業地区であり、路外駐車場の整備の遅れのため路上駐車の甚だしい地区である。本研究では、国道50号における駐車対策の基礎とし

て、路上駐停車の実態を把握することを目的とする。路上駐停車に関しては、毛利¹⁾、塚口²⁾、岐美³⁾、金⁴⁾を始めとし種々の調査が行われているが、路上駐停車には、沿道立地施設、駐車場整備状況、道路状況などが影響するため、事例研究を積み重ねる必要がある。また本研究での実態調査では、全ての駐停車車両を、調査時間の全時間連続して、用務者の行動を含めて観測する方式をとり、①短時間駐停車を洩れなく観測していること、②駐停車の開始、終了時刻を実測しているため、駐停車時間が正確であること、③ドライバー等用務者の行動を観察・聴き取りを行っているため、用務先の店舗・施設や駐車目的が正確に捉えられていること、④地図を用いて用務先施設と駐車地点の位置関係等を捉えていること等、上記の諸調査にない特色を有している。

2. 調査の概要

調査地点は、水戸市南町の国道50号上約600mの

キーワード: 路上駐停車、道路交通流
* 正会員 工博 茨城大学教授 工学部都市システム工学科
(〒316 日立市中成沢町4-12-1)
** 正会員 工博 茨城大学助教授 同上
*** 正会員 機関電工
**** 正会員 工修 茨城大学助手 工学部都市システム工学科
***** 学生員 茨城大学大学院工学研究科建設工学専攻

区間両側である。同区間は、水戸駅北口から南町－泉町－大工町と連なる水戸市の中心業務地域の中央部である。また、国道349号および118号が50号に合流し、同区間を経て、国道6号、51号等に連絡する水戸市の東西幹線である。幅員は約27m（歩道を含む）4車線の道路断面となっており、日交通量は、全車種で24,300台/12時（平成2年道路情勢調査）となっている。また、両側各1車線がバス専用レーン化されており、全日駐停車禁止である。

調査では、約100mの調査地区を設定し、各地区に調査員2名を配して、路上駐停車する自動車全てについて、駐停車の開始から終了までの全過程を、ドライバー等の用務者の行動を含めて観察した。調査対象日は秋期の、日曜および木曜日で、調査員数の制約から南側と北側は別日の調査となった。天候はいずれも晴れないし曇である。

調査日別観測台数および調査項目を表1に示す。駐停車目的は、用務者への聴き取りを原則とした。また、以下の図表において、合計が観測台数2298台と合致しない部分は、観測データの部分欠損である。

3. 水戸市南町の路上駐停車特性

本節では、調査区間全般にわたる路上駐停車特性を、駐停車の割合、駐停車の目的、時間帯、時間長、駐停車地点の見地から考察する。

(1) 駐停車の割合

日曜日と木曜日別（以下、曜日別と略す）の駐停車台数と駐車、停車別割合を表2に示す。駐停車台数は、日曜と木曜ではほぼ同数であるが、駐停車割合は異なり、日曜には、停車が木曜の約2倍となっている。これは、家族等の誰かが運転、停車している間に短時間の買い物をするという停車様式が多いことを示している。以下、駐停車を併せて分析する。

(2) 駐停車の目的

駐停車の目的を曜日別に表3に示す。業務（納品、出荷、商談、待機）と私用（買い物、送迎、その他）をみると、日曜では、私用が82%と大部分を占め、私用の内訳では58%が買い物となっている。木曜では、私用54%、業務46%と相なれば、私用のなかでは、買い物が約5割を占めている。業務では、納品と商談が主体で、共に業務の40%強を占めている。

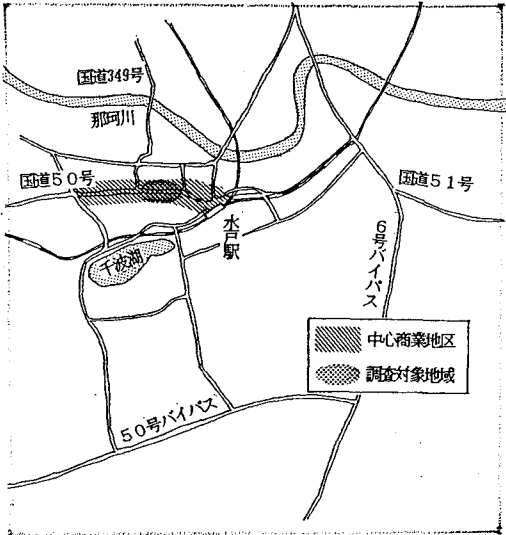


図1 調査対象地域

表1 調査の概要

調査日		側	観測台数
平成 3年 9月 5日(木)		南	557台
	同 12日(木)	北	594台
平成 3年 9月15日(日)		北	585台
	10月 6日(日)	南	562台
計		両	2298台
調 査 時 間		9:00 ～ 16:00	
調 査 項 目	(1)駐停車開始・終了時間 (2)駐停車場所		
	(3)用務先 (4)ナンバー		
	(5)形態：駐車、停車の区別		
	(6)車種：大型貨物、小型貨物、ライトバン 軽貨物、乗用車、二輪		
	(7)駐停車目的：①納品②出品③商談・支払い④待機 ⑤買い物⑥送り迎え⑦その他		

表2 駐車と停車の割合

曜日	駐停車台数	駐車	停車
日	1 1 4 7 台	7 1 0 台 (61.9%)	4 3 7 台 (38.1%)
木	1 1 5 1 台	9 0 2 台 (78.4%)	2 4 9 台 (21.6%)

表3 駐停車の目的別構成

目的		日 曜	木 曜
業 務	納品	9 2 台 (8.1%)	2 3 2 台 (20.4%)
	出荷	1 2 台 (1.1%)	3 2 台 (2.8%)
	商談	3 4 台 (3.0%)	2 1 2 台 (18.7%)
	待機	6 4 台 (5.7%)	4 8 台 (4.2%)
	業務計	2 0 2 台 (17.9%)	5 2 4 台 (46.1%)
私 用	買い物	5 3 3 台 (47.4%)	3 2 1 台 (28.3%)
	送迎	1 6 5 台 (14.6%)	1 4 1 台 (12.4%)
	その他	2 2 7 台 (20.1%)	1 5 0 台 (13.2%)
	私用計	9 2 5 台 (82.1%)	6 1 2 台 (53.9%)
合 計		1 1 2 7 台 (100.0%)	1 1 3 6 台 (100.0%)

(3)時刻別駐停車台数

図2と3は日曜、木曜における調査区間全延長における時刻別(30分間;開始時刻で分類)駐停車台数を示す。日曜では、10時以降ほぼ全時間帯に130~150台/時駐停車が生じている。この値は、調査区間延長が1,180mであることから、11~13台/100m時の駐停車が生じていることとなる。午前中に40台/時程度の業務目的がある以外はほとんど私用である。

木曜では、午前、特に10~11時帯に業務の駐停車が多い。このため、駐停車台数も200台/時となる。それ以降の時間帯でも、ほぼ終日、150台/時、約13台/100m・時の駐停車が生じている。

(4)駐停車時間長

図4に業務、私用別の駐停車時間長分布を示す。私用では、平均駐停車時間で7.0分、3分以内が47.5%、4~6分が19.6%(累積、69.1%)、7~9分が8.9%(累積、78%)となっている。業務では、平均駐停車時間は10.5分と私用に比べて長く、時間長分布でも3分以内33.9%、4~6分28.2%(累積、62.1%)、7~9分13.6%(累積、75.8%)と長時間側に延びた分布形となっている。6分を越える駐停車が業務、私用で、それぞれ、31%、38%あり、交通流に与える影響は大きい。なお、駐停車時間長分布形には、曜日の差は見られない。

(5)駐停車地点

図5は、駐停車地点を沿道建築物毎に区切り、日曜と木曜との合計の駐停車台数を表示している(北側のみ図示)。破線は、駐停車車両の用務先別台数を、建築物毎にプロットしている。この他に、電話ボックス39件、工事現場48件、さらには直接の沿道以外の店舗等に用務先を持つもの64件等がある。また、路側状況を合わせて図示している。

駐停車台数の多い地点は、それぞれ原因となる店舗等の前であり、用務先でみると、A地区ではファーストフード店、C地区では地方銀行、E地区ではスポーツ店および生命保険ビル、G地区ではオフィスビル2棟が原因となっている。南側では、

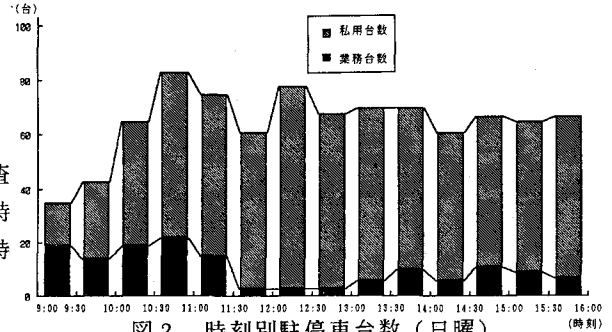


図2 時刻別駐停車台数(日曜)

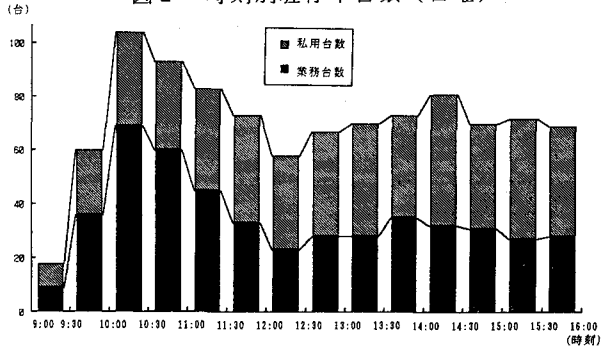


図3 時刻別駐停車台数(木曜)

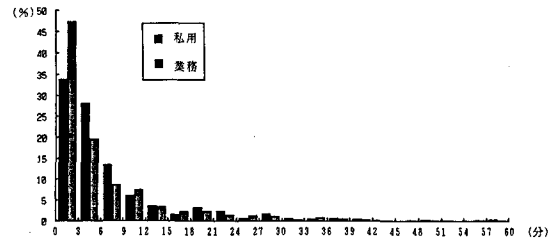


図4 目的別駐停車時間分布

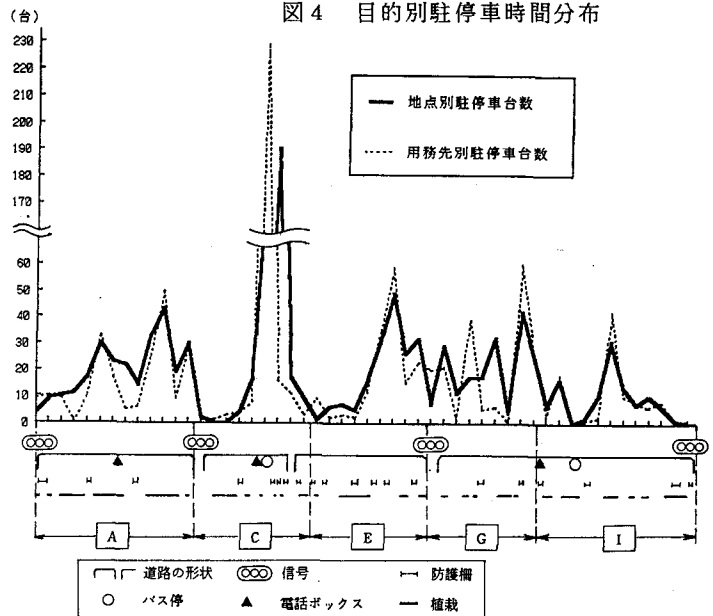


図5 駐停車地点別および用務先別駐停車台数

大型スーパー店および複合店が隣接する地点、並びに
ディスカウントショップ前が集中箇所となっている。

地点別および用務先別のグラフは極めてよく一致
しており、駐停車が用務先に乗りつける形で行われ
ていることを示している。C地区地方銀行前でのピー
クのずれは、バス停の位置に起因している。

路側状況との関係を見ると、調査区間には防護柵
が一部に断続的にあるのと、フラワーボットのみで
あり、駐停車車両から店舗等に入るのに実質的に障
害はない。このため、用務先至近の位置に駐停車し
ている。また、交差点やバス停付近にも駐停車が生
じており、極めて身勝手な駐停車が行われている。

4. 施設別路上駐停車特性

路上駐停車の発生には、目的、用務内容といった
車両側の要因と、用務先施設の種類の、規模、駐車場
の有無、規模、位置といった要因が関係すると考え
られる。本節では、施設の種類からみた駐停車特性
を分析すると共に、駐停車発生が大きい個別施設に
つき、その特性の検討を行う。

表4に、用務先施設の種別別に時間当たり駐停車台
数を曜日別に示す。最も大きい駐停車台数を示して
いるのは、日曜の銀行である。キャッシングのため
の駐停車で、1時間当たり14.8台の駐停車が生じてい
る。大型スーパーでも、専用および契約駐車場を有
しているにも関わらず、日曜で13.1台、木曜で6.4台
と高い台数となっている。次いで、木曜の事務所系、
銀行、日曜のファーストフードが約3台の水準となっ
ている。他の商店、飲食店等は1店舗当たり1台の水
準に留まっている。

以下、時間当たり駐停車台数の大きい施設の典型
的な1施設を選び、個別に分析する。ここでは、施設
駐停車原単位を、駐停車時間の影響を含めて

表4 施設別時間当たり駐停車台数

目的		日 曜	木 曜
業 務	納品	9 2 台 (8.1%)	2 3 2 台 (20.4%)
	出荷	1 2 台 (1.1%)	3 2 台 (2.8%)
	商談	3 4 台 (3.0%)	2 1 2 台 (18.7%)
	待機	6 4 台 (5.7%)	4 8 台 (4.2%)
	業務計	2 0 2 台 (17.9%)	5 2 4 台 (46.1%)
私 用	買い物	5 3 3 台 (47.4%)	3 2 1 台 (28.3%)
	送迎	1 6 5 台 (14.6%)	1 4 1 台 (12.4%)
	その他	2 2 7 台 (20.1%)	1 5 0 台 (13.2%)
	私用計	9 2 5 台 (82.1%)	6 1 2 台 (53.9%)
合 計		1 1 2 7 台 (100.0%)	1 1 3 6 台 (100.0%)

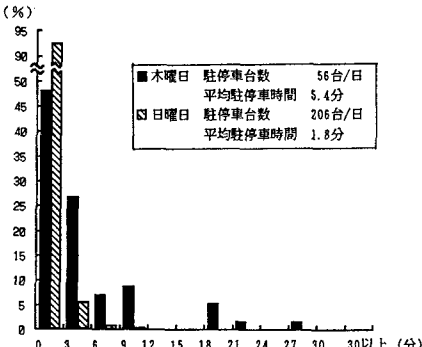


図6-a 個別施設の駐停車時間分布
— 地方銀行本店 —

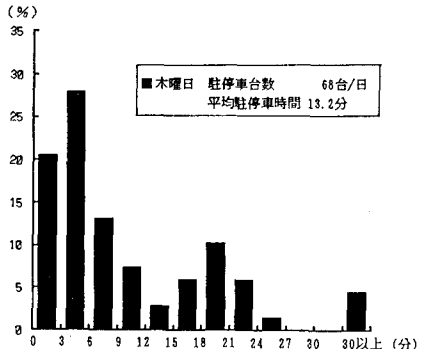


図6-b — 生命保険ビル —

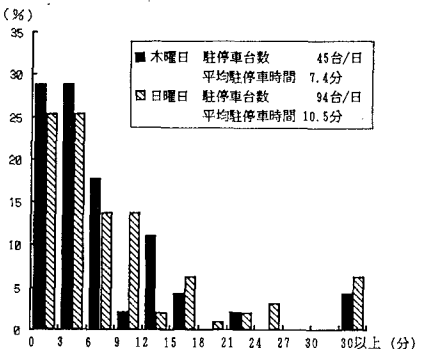


図6-c — 大型スーパー店 —

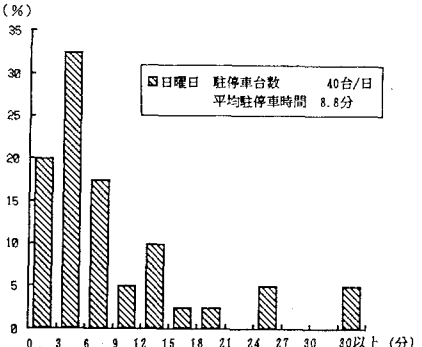


図6-d — ファーストフード店 —

当該施設に起因する駐停車延べ時間(台・分)

観測時間(分)

と定義して用いる。また、各施設の駐停車時間長の分布を図6-a～dに示す。

(a) J 地方銀行本店

当施設では、日曜には、休業であるにも関わらずキャッシングのため、時間当たり30台の駐停車が生じている。しかし、駐停車時間は3分以内が92%であり、駐停車の累積時間は1時間当たり52.4分に留まっている。施設駐停車原単位は0.87となり、オキューパシー的な見方をすると、当施設前道路は、87%の時間帯が駐停車車両に占有されていることを意味する。

木曜は、台数レベルでは8台/時であるが、業務目的の時間長の長い駐停車が混じるため、平均時間は5.4分、施設駐停車原単位は0.73となり、日曜に匹敵する。

(b) S 生命保険ビル

当施設は、延床面積8,000m²でビル内に56台の専用駐車場をもち、更に契約駐車場を有するにも関わらず、今回の調査では事務所系施設としては最大の路上駐停車を引き起こしている。駐停車は、営業日の木曜に生じ9.3台/時である。駐停車時間分布長は長く、平均時間が13.2分、6分以上が51%、15分以上が28%となっている。施設駐停車原単位は、1.36と大きい。

(c) 大型スーパー D店

当施設は、小売面積10,749m²を有し、専用駐車場176台および契約駐車場を有している。駐停車台数は、日曜で13.1台、木曜で6.4台であるが、駐停車時間長が長く、交通流への影響は大きい。日曜の平均駐停車時間長は10.5分、6分以上の駐停車が49%となっている。木曜では、平均7.4分、同6分以上が42%である。施設駐停車原単位は2.29および0.78となっている。

(d) K. F ファーストフード店

当施設の木曜の駐停車台数は1.5台/時程度であり、日曜にのみ同5.7台/時と障害が生じている。駐車場は全くない。平均駐停車時間は8.8分であり、6分以上の駐停車が48%、15分以上が15%あり、テイクアウトだけでなく、店内で食事をしていく者も少なからずあることを示している。施設駐停車密度は0.83であり、店舗規模が約70m²であることを考えると、上

記(a)～(c)と比して大きな値である。

駐車場との関連でみると、駐車場の無い(d)は当然として、駐車場アクセスの条件の悪い(c)では、極めて大きな施設駐停車原単位が生じている。同一敷地内、ビル内に専用駐車施設のある(a)の木曜や(b)をみても、施設駐停車原単位は、1前後となる。この点で、駐車場がある場合でも、簡単な用事、買い物だから駐車場に入れるのが面倒というドライバーが多く、これを抑えることが難しいことを示唆している。

5. 区間駐停車密度

路上駐停車があると、歩道側車線走行車両は、中央側車線への車線変更を余儀なくされ、この織り込みにより、中央車線で交通流に混乱が生じる。そして、路上駐停車車両が多くなれば、中央車線への復帰の煩雑さを避けるため、運転者は歩道側車線を利用しなくなる。本節では、個別施設が連続している道路区間において、どの位の密度で路上駐停車が生じているか—逆に、どの位の間隔で駐停車が生じているか—を分析し、交通流への影響を検討する。道路区間の路上駐停車の状況をみる指標として、区間駐停車密度を次式により定義する。

区間における駐停車延べ時間(台・分)

$$\text{区間長 (100m)} \times \text{観測時間 (分)}$$

区間駐停車密度は、台/100mの単位を持ち、100mの道路区間に、常時、何台の駐停車車両があるかを表す指標である。また、100÷区間駐停車密度は、駐停車車両間の平均距離を表す指標となる。

表5に調査地域南側および北側の区間駐停車密度を示す。木曜には、南側は私用主体、北側は業務主体と性格の違いはあれ、区間駐停車密度は2.0を越えている。すなわち、50mに1台の割合以上で区間駐停車車両が存在することを意味する。

駐停車車両の間隔がどの位であれば、通過車両が

表5 延べ駐停車時間と区間駐停車密度

		区間延べ駐停車時間 (区間駐停車密度 台/100m) 台・分		
		私用目的	業務目的	全車両
北側地域 (600m)	木	2142 (0.85)	3077 (1.22)	5219 (2.07)
	日	3055 (1.21)	533 (0.21)	3588 (1.42)
南側地域 (580m)	木	4109 (1.69)	2281 (0.96)	6340 (2.60)
	日	3843 (1.58)	792 (0.33)	4635 (1.90)

駐停車車両を回避後に歩道側車線に復帰し、車線として機能するかは明確ではないが、霜上²⁾によれば、4車線道路で歩道側車線通行車両が駐車車両の回避を始める位置は、駐車車両から平均35m、歩道側車線へ復帰するまでの距離は平均24mとしている。また濱田³⁾によれば、駐車がある場合、4車線道路でも、駐車時車道有効幅員が4.7m～5.3mでは1車線のな道路運用状況になるとしている。

著者の観察によれば、50mの間隔では、歩道側車線を利用する車両はほとんどない。この意味で区間駐停車密度2は、歩道側車線の通行機能は完全に失われていると考えてよいであろう。水戸市南町付近では、歩道側車線を走行する車はほとんどなく、この指標は観測レベルではあるが、現実を表現している。

日曜には、南側で区間駐停車密度1.90に達しているが、北側は1.42とやや低い。区間駐停車密度は、平均値であり、駐停車は特定地点に集中的に発生しているが、駐停車車両間の平均距離は70mであり、歩道側車線の通行機能は著しく阻害されている。

区間駐停車密度は、4節で分析した個別施設の駐停車特性の集成的性質を反映するものであり、施設の業種構成や区間周辺の駐停車場整備状況の影響を受けている。図7は、各地区の時間当たり駐停車台数と対応させて、区間駐停車密度をプロットしている。区間駐停車密度は、区間の駐停車台数および平均駐停車時間に比例するから、図の各プロットの分散は各地区の駐停車時間特性を反映している。

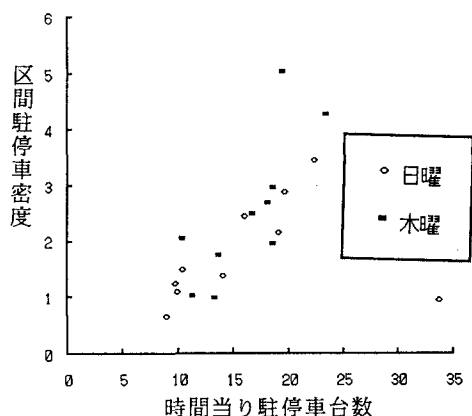


図7 調査地区別駐停車密度と駐停車台数の関係

区間駐停車密度の特に高い地区には、木曜のH(5.03)およびG(4.25)、日曜のD(3.44)、2を越える地区として木曜のA(2.94)、B(2.47)、E(2.66)、J(2.0

3)、日曜のA(2.86)、B(2.13)、H(2.43)があり、全体として木曜の密度が高い。H地区は、商店12店と事務所系1施設で構成され、私用による密度が木曜でも70%を占める。ほとんどの店舗が専用駐車場を持たず、契約駐車場もやや遠い。G地区は、前述4. (c)の事務所ビルを含め事務所系3、商店6で構成されているが、区間駐停車密度は、業務の寄与が84%を占めている。事務所系は、専用・契約駐車場を有しており、整備状況は後述E地区より良いが、需要に対して不足しているものと理解される。

D地区は、前述6. (b)の大型スーパー店に加えてテナント型複合店を含め7店から構成される。そして、日曜の区間駐停車密度3.44の内66%は、大型スーパー店に起因している。上述の2店舗は、共に、専用および契約駐車場を保有しているが、日曜には容量不足であること、並びに駐車場のアクセス条件が悪いため、大量の路上駐停車を招いている。

A、B、J地区は、商店によって構成される街区であり、自店舗至近に専用駐車場を持つ店舗は、いずれの地区も数店に過ぎない。区間駐停車密度のうち、ほぼ85%以上は私用によるものである。

E地区は、事務所系建物3と商店6で構成される。木曜(区間駐停車密度2.66)をみると、台数的には、業務・私用が半々であるが、密度では業務の寄与が70%となっている。

日曜のC地区は、駐停車台数に対して密度が著しく小さい。この地区は、前述、4. (c)地方銀行を含み駐停車時間が短いことと、日曜休業のオフィスの占める割合が大きいことによる。

本節で示した区間駐停車密度は、路上駐停車の状況を的確に表現した指標である。また、著者の観察による検証ではあるが、調査対象地域各地区の歩道側車線の通行機能の阻害状況をよく表現している。そして、区間駐停車密度が2を越えるような地区の観察では、通行車両はほとんど歩道側車線を利用せず、實際上、片側2車線道路が1車線化している。

私用による区間駐停車密度は、少ない区間でも0.7～1.0程度である。一般の商店の駐停車は0.7台/時であり、これに私用での平均駐停車時間7.0分を乗じると1店での施設駐停車原単位は、0.08程度となる。100mの区間には、通常10店前後の商店があるため、これらが加算されて0.8程度の密度となる。この街区

構成を基礎に4. (b)、(d)に述べたような施設駐停車原単位の大きな店舗や4. (c)のごとき事務所系ビルが混じると、区間駐停車密度は、1.5~2レベルに達すると考えてよいであろう。

区間駐停車密度の算出には、本研究で実施しているように、駐停車車両1台1台の駐停車時間を計測する必要がある。そこで、比較的計測しやすい時間当たり駐停車台数により回帰式を求めた。図7より、やや特異な木曜のH地区および日曜のC地区のデータを除く18データより回帰式

$$Y = -0.80 + 0.19X \quad (r^2 = 0.7841)$$

Y ; 区間駐停車密度

X ; 時間駐停車台数

を得ている。

6. おわりに

本研究では、国道50号線水戸市中心部を事例に、路上駐停車の詳細な調査を行い、その特性を把握した。主な成果は、以下の如くまとめられる。

(1) 本調査では、調査時間の全時間を連続して全ての駐停車車両を、運転者等の用務者の行動を含めて観測する調査方式をとり、短時間駐停車の洩れ、駐停車時間長、駐停車目的、用務先施設等の諸点で従来の調査にはない正確な駐停車データを作成している。また、用務先の施設や路側状況と駐停車地点等の関係を地図を用いて調査している。

(2) 駐停車時間長の影響を取り込んだ施設駐停車原単位を提案し、個々の施設に起因する駐停車による道路占有状況を表現した。そして、駐停車原単位の大きい個別施設につき、その特性を考察した。

(3) 同様に、駐停車時間長の影響を含めた区間駐停車密度を提案し、この指標が路上駐停車の状況を的確に表現し得るとともに、交通流への影響を理解するのに有用であることを示した。そして、地区特性と区間駐停車密度との関係を考察した。

(4) 区間駐停車密度でみると、調査対象地域の大部分の地区は、平日休日を問わず、密度2~3のレベルに達し、歩道側車線は、通行機能をほとんど失っている状況にある。

(5) 業務目的のトリップは、平均駐停車時間長が10.5分と長く、区間駐停車密度に対する寄与が大きい。このため、沿道企業等が業務駐停車を路外駐車

場に収容する対策を講じることが極めて重要である。

(6) 路上駐停車は、目的施設至近に乗りつける形で生じていることを、用務先施設および駐停車地点の対応図により示した。駐車場がある場合でも、路上駐停車は多数発生しており、これを抑制することは難しい。駐車場に関しては、同一敷地内の専用駐車場の有無が大きく影響している。契約駐車場しかない場合には、存在や場所を知らなかったり、距離的に離れていること等のため、路上駐停車を減少させる効果は少ない。

(7) 銀行のキャッシングサービスによる駐停車が日曜日に生じている。日曜日の駐車場開放や Drive through方式の採用等対策の余地がある。

本研究では、施設別駐停車原単位の分析が施設の種類と駐車場の有無、種類等との定性的な分析に留まっている。施設の規模や来訪者数、路外駐車場の整備・利用状況と路上駐停車原単位との関係、さらには区間駐停車密度と交通流阻害との関係を定量的に分析する必要があり、今後の課題とする。

参考文献

- 1) 山川 仁: 駐停車に関する調査システムの現状と動向, 交通工学, Vol. 23増刊号, pp. 17-26, 1988
- 2) 霜上, 河島, 濱田: 駐停車車両が交通流に与える影響, 交通工学, Vol. 22, No. 2, pp. 17-25, 1987
- 3) 濱田俊一: 路上駐車が交通容量に及ぼす影響, 交通工学, Vol. 23, No. 3, pp. 71-79, 1988
- 4) 毛利正光, 塚口博司: ドライバーの意識分析に基づいた都心部の駐車対策に関する研究, 第21回日本都市計画学会学術研究論文集, pp. 175-180, 1986
- 5) 山川 仁: 駐車問題の計画論的検証, 交通工学, Vol. 25, No. 6, pp. 3-8, 1990
- 6) 金利昭, 肥田野登: 郊外駅前商店街における路上駐車の実態分析, 高速道路と自動車, 第33巻第12号, pp. 31-37, 1990
- 7) 金, 肥田野, 上田: 郊外駅前商店街の沿道属性と路上駐車に関連, 交通工学, Vol. 26, No. 5, pp. 29-36, 1991
- 8) 岐美宗, 高田邦道他: 東京都心部の業務地区における路上駐車問題とその背景, 土木計画学研究・講演集 No. 13, pp. 815-822, 1990
- 9) 塚口博司: 都心部におけるドライバーの駐車行動と駐車管理, 土木計画学研究・講演集, No. 13, pp. 823-828, 1990