

路上駐車による環境被害解消に向けて

慶應義塾大学 経済学部 4年
大沼あゆみ研究会
20510409 斎藤 夏織

「僕は続ける。やり遂げるまで—

でなければ、僕が倒れるまでだ。」

—J.K.ローリング作 『ハリー・ポッターと死の秘宝（下）』—

はじめに

日本は京都議定書において、2008年から2012年の期間にCO₂排出量を1990年比で6%削減すると約束した。昨年その約束期間に入ったが、状況は厳しいものである。CO₂排出量は着実に増え続け、2007年には1990年比で約8.7%も増加した。もはや目標達成は非常に困難であるという見方が強く、早急な対応が必要である。

それではその日本のCO₂排出量の排出源の内訳はどうなっているのか。環境省によると、国内二酸化炭素排出量を部門別に分けた場合、産業部門が最も多く36%、次いで運輸部門20%、業務その他18%、家庭部門13%と続き、エネルギー転換、工業プロセス、廃棄物が残りの13%を構成する。最も大きい割合を占める産業部門については政府主導で企業努力が為された結果、近年着実に排出量を削減している。しかし、次いで大きな割合を占める運輸部門では過去10年間は1990年比で約20%の増加率で推移している。そのため、この運輸部門での排出量の削減が大きな課題であり、近年そのための様々な方策がとられている。

運輸部門でのCO₂排出量を削減しようと思ったら、全ての人が自動車に乗らないことが最も簡単で有効な策である。しかし、自動車が私たちの生活に密着している現代社会において、この策は全く現実的ではない。そこで、その代替策として現在行われているのが、交通流の円滑化と自動車の低公害化である。つまり、CO₂を排出している時間を減らすことと、そもそもの排出量を減らそうということである。この二つのうち、自動車の低公害化は技術の進歩を待たなければならないので、早急に行える対策として交通流の円滑化を考える。

交通流が円滑でなく鈍化している状態とは一般的に交通量が交通容量を上回っている状態をいうが、このような状態になる原因は様々である。例えば、ラッシュアワーの交通量の増加や、交差点やボトルネック踏切による交通容量の低下等が挙げられる。その中で、今回は路上駐車を取り上げる。その理由としては、普段からよく目にする光景であり身近な題材であったことと、もう一つ、被害者と加害者がともにドライバーであるという点に面白みを感じたことにある。路上駐車は社会悪であるという認識が広まっており、実際路上駐車による渋滞に巻き込まれるとそれに対する嫌悪感は抑えるべくも無いが、ドライバーである以上誰でもこの社会悪の加害者になり得るのだという点に興味を抱いた。ドライバーは何が要因となって路上駐車をするのだろうか、また何が要因となれば路上駐車をしないのだろうか。それらの要因を使って路上駐車を抑止する策は無いのだろうか。これが本論文の出発点である。

本論文では、まず路上駐車による被害を環境面と安全面の二つの面から述べる。その後、路上駐車が発生件数の推移と現在行われている対策をいくつか示し、さらに路上駐車が許されるべきという主張がなされている道路について述べる。これは、ある種の道路に関し

では路上駐車を制限付で認めるべきという主張が様々な形でなされており、私自身もその主張には賛同している。しかし、今回は路上駐車を削減することが必ず社会的に良いことであるという場合に的を絞りたいと考えているので、そのある種の道路を除いた道路に焦点を当てているということを示すためにこの節を設けた。これらの基本情報を述べた後、分析の基礎となる考えを示し、それを用いてモデルを作成して現状分析を行う。そして、それを踏まえて私なりの路上駐車対策を導き出していく。

目次

はじめに

第一章 路上駐車による問題

第一節 環境面

第二節 安全面

第二章 路上駐車の実状

第一節 路上駐車の実生件数と道路交法改正

第二節 取締以外に行われている対策

第三節 路上駐車が許される道路・許されない道路

第三章 モデル分析

第一節 分析に向けて

第二節 基本のモデル

第三節 現在行われている対策の分析

第四節 提案

第四章 考察

参考文献

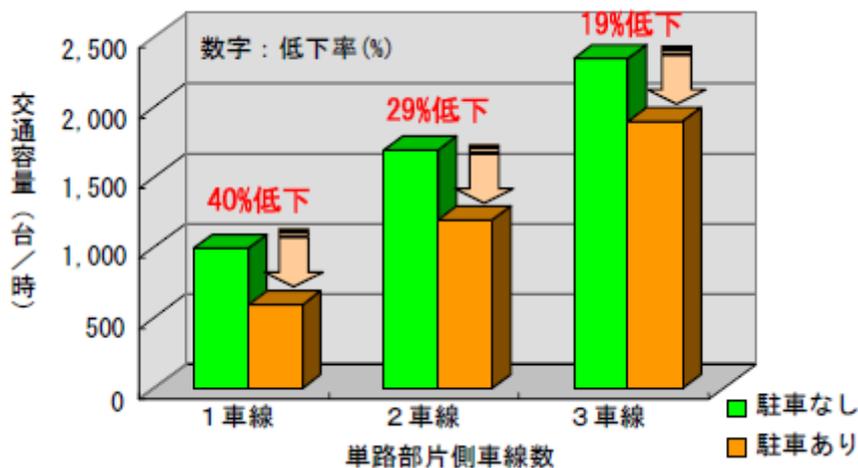
第一章 路上駐車による問題

路上駐車によって発生する問題は様々あるが、ここではその中でも特に大きなものを二つ挙げる。本論文では特に環境面の問題に注目しているが、交通安全にも大きな影響を与えるということが通説なので、第二節で少々述べる。

第一節 環境面

ここでは、路上駐車によって発生する環境面の問題について述べる。

路上駐車による最も大きな環境被害は、交通渋滞を引き起こすことによってCO₂をはじめとする温室効果ガスの排出量が増加することである。ここに、路上駐車が発生した場合の交通容量の低下率を車線数別に示したグラフがある。車線数は1方向への車線数を表している。



図表 1-1-1 路上駐車による単路部の交通容量低下

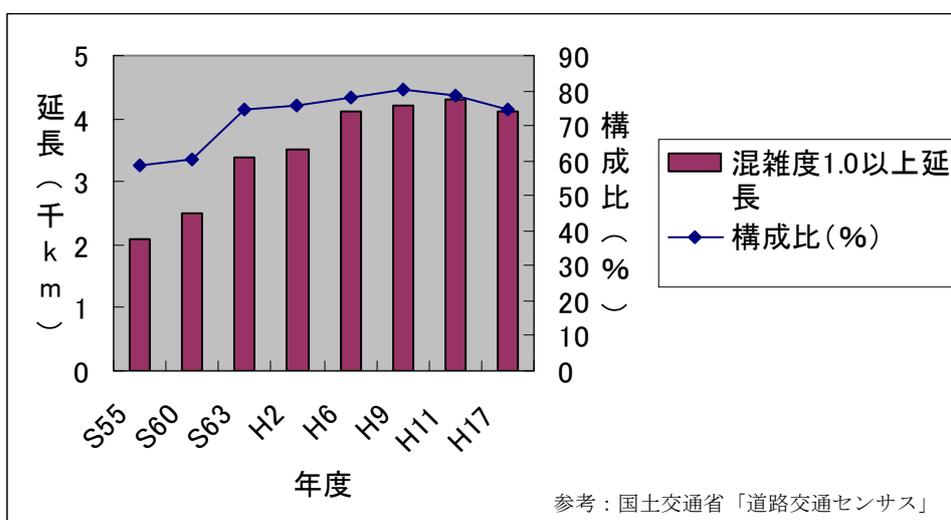
出典：国土交通省道路局 地方道・環境課 道路交通安全対策室

<http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-perform/h18/06.pdf>

これを見ると、路上駐車の有無が交通容量の低下に大きく影響していることが分かる。例えば、片側車線数が1車線で1時間当たりの交通容量が1000台の道路があり、ピーク時の交通量が800台であったとき、路上駐車が無い場合は交通容量が交通量を上回るので混雑は発生しないが、路上駐車がある場合は交通容量が40%低下して600台になってしまい、

交通量に対して交通容量が足りず渋滞を発生させてしまう。このように路上駐車は交通容量を低下させるので、交通渋滞を発生させやすいのである。実際、少し古いデータになるが、1988年の調査結果によれば、東京23区内で渋滞の原因となっている交差点193箇所のうち路上駐車が主たる原因となっている地点はその80%を占める152箇所あるという¹。

近年、自動車の保有台数が爆発的に増加したことや、走行キロ数も前世紀に比べて増加していることにより、交通渋滞は悪化している。下のグラフは、人口集中地区の一般国道における混雑度が1.0以上の道路延長の合計と、それが全道路延長に占める割合の推移を示したものである。混雑度とは交通需要を交通容量で除したものであり、これが1.0以上であるということはその道路の交通需要が交通容量を上回っている状態、つまり渋滞が発生している状態である。

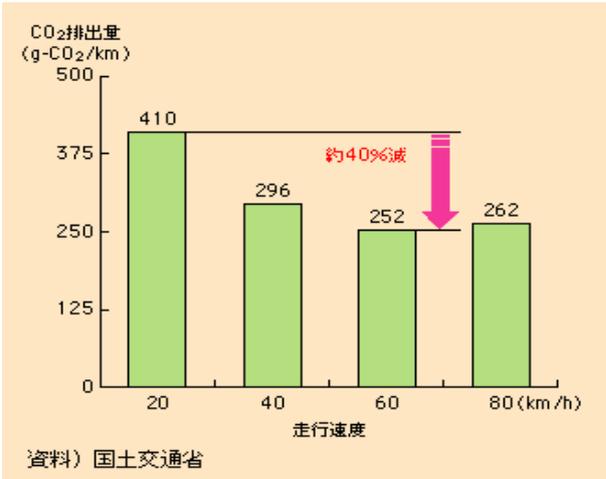


図表 1-1-2 人口集中地区の混雑度 1.0 以上延長と割合の推移

上のグラフから渋滞している道路は1990年代に入って急激に増加し、近年多少減少しつつあるものの依然として高い水準を保っていることが分かる。H17年度の人口集中地区以外の地区も含めた全ての沿道で見た混雑度1.0以上の道路の割合は約34%なので、渋滞している道路は人口集中地区に多いと考えられる。その渋滞の主な原因が路上駐車なのである。

では、交通渋滞が発生するとどのくらい温室効果ガスが増加するのだろうか。下のグラフは走行速度別のCO2排出量を示している。

¹ 越正毅、赤羽弘和（1988）渋滞の研究、道路交通経済 No.45 pp.64-69

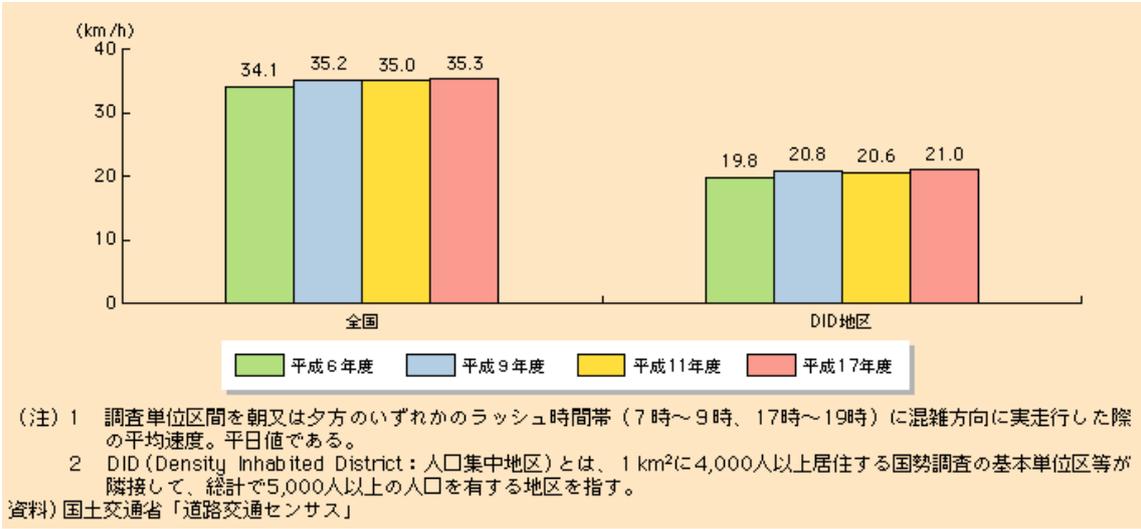


図表 1-1-3 走行速度と CO2 排出量の関係

出典：国土交通白書

<http://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/hakusho/h20/html/j1211200.html>

走行速度が上昇すると、燃費が改善され CO2 排出量が減少する。逆に言えば、渋滞が発生して走行速度が低下すると、渋滞が無い場合に比べて排出される CO2 量は増加する。CO2 排出量が最少となるのは、走行速度が 50～60km/h のときである。しかし、混雑時の旅行速度を示した下のグラフからも分かるように混雑時の走行速度はそれ以下であり、人口集中地区においては 20km/h 前後である。この速度では最少の CO2 排出量に比べて、CO2 排出量が 40% も多くなってしまう。



図表 1-1-4 混雑時旅行速度の推移

出典：国土交通白書 <http://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/hakusho/h20/html/j1211200.html>

また環境庁の調査によると、ガソリン使用の乗用車がアイドリングをする際に排出する CO2 量は 10 分間当たり 90g-CO2 である。これを 1 時間当たりになると 540g-CO2 となり、最低の水準である。このように、交通渋滞が発生すると旅行速度の低下やアイドリングの増加によって、CO2 は大幅に増加する。環境省の調べによれば、日本の CO2 排出量の約 20%

を輸送部門が占めているが、その中心である自動車による排出量のうち 11%が渋滞中に排出されたものである。そして CO2 を大量に排出する交通渋滞の主な原因の 1 つが路上駐車なのである。

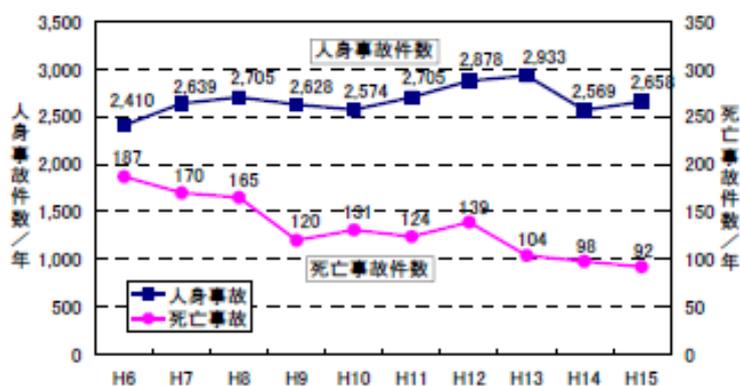
更に、路上駐車は道路利用者の代替交通機関への乗り換えを阻害する。現在各自治体では輸送部門からの CO2 排出量削減のため、バスや自転車等の代替交通機関への乗り換えを促進している。例えばバスに関してはパークアンドバスライドを促進してバス利用者を増加させる対策が取られており、また自転車に関しては駐輪場の拡充等を行って自転車利用の不便さを軽減する対策が取られている。パークアンドバスライドや自転車利用を促す運動も行われており、それらの対策によって自動車利用率を低下させようとしている。しかし路上駐車が存在すると交通渋滞が発生し、更にバスが路上駐車車両を避けることによって時間ロスが発生してしまうので、ダイヤが乱れやすくなりバスの不便さが増す。また、路上駐車が歩道にまで乗り上げていることが多く、自転車通行の妨げとなっている。このように、路上駐車はバスや自転車の利用を不便にさせており、その結果乗り換えを阻害している。

以上に見てきたように、路上駐車は交通渋滞と代替交通機関への乗り換え阻害を引き起こし、それによって CO2 量を増加させ、地球温暖化を促すという点で環境に被害を与えている。

第二節 安全面

路上駐車による問題として重要視されているもう一つの問題が安全性の低下である。この節では路上駐車が交通安全にどう影響するのかを述べる。

下のグラフは路上駐車が原因で発生した事故件数である。



図表 1-2-1 路上駐車車両に対する事故件数の推移

出典：国土交通省道路局 地方道・環境課 道路交通安全対策室

<http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-perform/h18/06.pdf>

近年、日本の交通事故による全死亡者数は減少傾向にあり、それに伴い路上駐車による死亡事故も減少しつつある。しかし人身事故件数自体は依然として多く、過去 10 年間でほぼ横ばいと改善の兆しが見えない。国土交通省道路局は路上駐車密度が上がると事故件数が増加すると試算している。それによると、1km 当たりの路上駐車が 5 台以上の場合、5 台未満の場合よりも事故発生件数が 1.6 倍も増加するという。路上における駐車車両は交通事故発生に大きな影響を与えているのである。

路上駐車による交通事故のほとんどは、駐車車両への衝突事故である。駐車車両への衝突事故の場合、通常の交通事故に比べて死亡率が高い。通常の交通事故の死亡率は 0.79% であるのに対し、駐車車両への衝突事故の死亡率は 3.46% と約 4.4 倍である²。死亡事故件数は減少しつつあるとはいえ、駐車車両への衝突事故は死亡事故になる可能性は高い。

路上駐車は事故件数がいまだ多く、さらにそれらは死亡事故になる可能性も高い。これらのことから、路上駐車が安全な交通網を阻害していることが分かる。そのため、国土交通省をはじめとする行政は路上駐車を排除すべきものと位置づけている。

² (財) 駐車場整備推進機構 JPO ニュース vol45

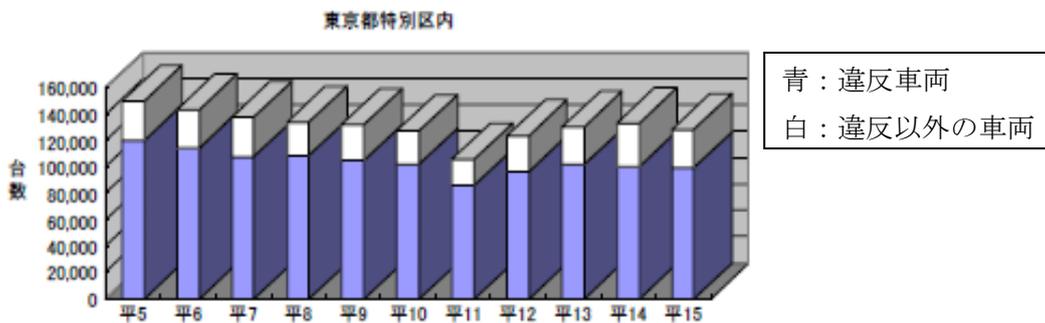
第二章 路上駐車の状態

前章では路上駐車がどのような被害を引き起こすのかを述べて路上駐車が排除されるべき存在であることを示してきたが、それでは実際その路上駐車がどのくらい発生しているのか、またそれに対する対策はどのようなものが為されているのかを本章では述べる。さらにさきに述べたように、路上駐車が許されるべきとされている道路とはどのようなものなのか、また同時に、それ以外の私が焦点を当てる許されざる道路とはどのようなものなのかを示していく。

第一節 路上駐車が発生件数と道路交通法改正

平成 16 年道路交通法が改正され、違法路上駐車に対する取締が強化された。この節では道路交通法改正以前の路上駐車数とその改正の内容、そして改正後路上駐車数がどう変化したのかを述べる。

近年の自動車利用の爆発的な増加に伴い、路上駐車も多く発生してきた。特に都市部については、依然として厳しい状況が続いている。下のグラフは平成 15 年までの東京都特別区内における路上駐車数の推移を表している。



図表 2-1-1 東京都特別区内の路上駐車車両台数推移

出典：国土交通省道路局 地方道・環境課 道路交通安全対策室

<http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-perform/h18/06.pdf>

路上駐車数は過去 10 年、大幅な増加も無かったが、ほぼ横ばいで高い水準を示している。平成 11 年を谷として一度減少したが、平成 12 年から再び増加し始め、平成 15 年まで改善の兆しが見られなかった。他にも、少し古いものになるが平成 6 年に行われた道路交通センサスによると、平日の路上駐車車両数は運行中の車両数の約 2 倍になるというデータもある³。前章でも見た通り路上駐車は交通事故や渋滞など安全面そして環境面に悪影響を与

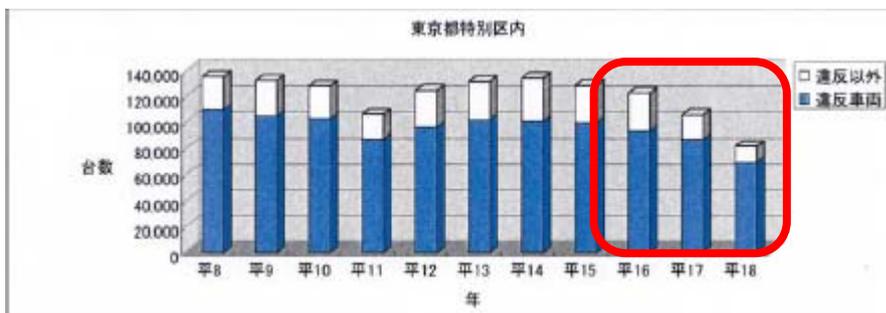
³ 中村英樹（1999）総合都市交通戦略としての駐車管理、交通工学、Vol34、No.1、pp.3-8

えるので、その路上駐車を排除する対策はそれまでも為されてきた。しかし減少傾向にならなかったのは、その路上駐車対策に問題があったからである。

路上駐車対策の中心は現場での取締である。その取締は平成 15 年まで、全て警察官によるものであった。警察官が巡回して違法な路上駐車を摘発し、その場所に駐車した人物を出頭させて反則金を支払わせるというものだった。警察官による路上駐車の取締は路上駐車を直接排除できるだけでなく、取締を行うこと自体が路上駐車を抑制するので、非常に有効な対策として実施されてきた。しかし、これには問題点が二つあった。一つはマンパワーの限界である。日本の道路の大多数は路上駐車が規制されており、さらに上のグラフからも分かるように違反駐車車両数が多少変動はあるものの高い水準で存在し続けていることを考えると、警察官のマンパワーにも限界があるので、全ての路上駐車を取り締まることは不可能である。もう一つは取締にかかるコストである。この制度においては、その場所に駐車した人物が違反に対する責任を負うことになっている。しかし、その人物が駐車したことを否定した場合警察はその人物が駐車違反を犯したことを立証しなければならず、それによって取締のコストが増大することになる。その上、出頭する運転手の数が年々減少しており、反則金の徴収も困難になっていた。東京都特別区内の路上駐車の多くが違反車両であるので、早急な路上駐車対策の改善が必要とされていた。

これら二つの問題点への対策として、平成 16 年 6 月に道路交通法が改正された。改善点としてはまず、一つ目の問題点であるマンパワーの充足のために警察が委託した民間会社が取締を行えるようになった。警察に委託された民間会社は「駐車監視員」となり、違反車両をデジカメ等で撮影しステッカーを車両に付ける。つまり、従来警察が行っていた違反車両の摘発を代わって行うことになったのである。また二つ目の取締にかかるコストの問題については、もし違反駐車をした者が特定できなかつたり出頭しなかつたりした場合に、その自動車の所有者から使用者責任を問う「放置違反金」を徴収できるようになった。警察は違法駐車している事実のみで摘発できるようになり、これによって違反者特定のコストが減少した。さらに罰金の徴収漏れも解消された。

この二つの改善点を含んだ新しい道路交通法は、功を奏した。これは東京都特別区内の路上駐車車両数の推移を平成 18 年まで示したグラフであるが、平成 16 年以降車両数が年々減少していることが分かる。



図表 2-1-2 東京都特別区における瞬間路上（違法）駐車台数の推移

出典：警察庁交通局 <http://www.japan-pa.or.jp/181keisatu.pdf>

このように、新道路交通法による取締の強化によって路上駐車数を減少させることができた。しかし同時に問題もある。その問題の一つが、不必要な取締の横行である。元々運転手から徴収していた反則金は国庫を経由して、交通安全施設の設置や管理に使用を限定された「交通安全対策特別交付金」として総務省から都道府県や市町村に交付される。一方、新道路交通法によって新たに徴収されることになった放置違反金は国庫を経由せず、徴収した都道府県の収入となる。使途に限定もなく都道府県は新たな財源を手にするようになるが、放置違反金は放置駐車から反則金の代わりとして徴収するものなので放置駐車のみで反則金の徴収が減少することになる。そうすると特別交付金の原資が減り、それによって交付額も減少することとなる。さらに民間委託のための費用も必要となってくる。都道府県は特別交付金の減少分と民間委託費を放置違反金の収入で賄わなければならない。そのために不必要な取締が横行する可能性が高くなっている。現実には、ほとんど渋滞が発生しそうになく安全性の面でも問題がない場所で摘発されたというケースも見られる。

また、取締による路上駐車対策の問題としてそのシステムの持続性も挙げられる。上記の通り、民間委託の費用や交通安全施設の設置・管理費用は反則金や放置違反金による収入で賄われている。しかし、上のグラフのように路上駐車が減少していったら、その収入源が減少していく。つまり、民間委託を増やして取締を強化すればするほど違法駐車は減少していき、その民間委託費を支払う財源が減少していつてしまう。逆に言うと、このようなシステムだからこそ違法駐車を完全に排除することが出来ないのである。どんなに違法駐車が減少しようとも、一掃することはこの取締システムの崩壊を意味し、さらに交通安全施設の設置・管理費用の財源を新たに見つけ出さなければならないことになる。

以上のように、取締による路上駐車対策は非常に有効ではあるがそのシステムに問題がある。先に述べたように現在の対策は主に取締であるが、その他にはどのような対策が行われているのかを次節で示していく。

第二節 取締以外に行われている対策

この節では、自治体を中心となって行っている取締以外の主な路上駐車対策を三つ挙げる。さらに、それぞれの対策の有効性についても言及する。

(1) 路外駐車場の利便性向上

運転手が路外駐車場よりも路上駐車を選択する理由は様々あるが、その一つに路外駐車場利用の不便さがある。その内容を「社会的ジレンマとしての路上駐車問題に関する研究」(竹内)を参考に挙げる。

- | | |
|---------------|----------------|
| ① 目的地までの距離が遠い | ⑤ 近くに便利な駐車場がない |
| ② 駐車料金が高い | ⑥ 路外駐車場が満車である |
| ③ 駐車時間が短い | ⑦ 駐車場の場所を知らない |
| ④ 入庫が不便 | — |

これらの不便さを解消すれば、路上駐車車両が路外駐車場に吸収される可能性がある。現在、⑥と⑦に関して対策が行われている。

⑥路外駐車場が満車である

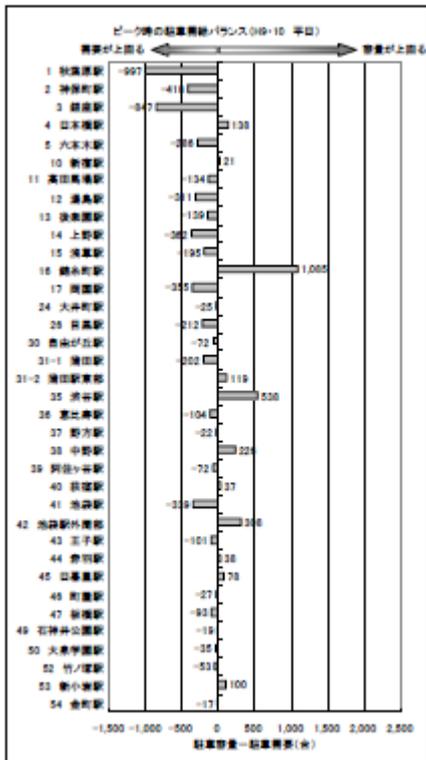
路上駐車による問題が顕在化した 1990 年代、駐車需要を賄うだけの路外駐車場が存在しなかった。そのため、路上駐車を排除する対策として路外駐車場のスペース拡大がなされてきた。その結果、全ての地区ではないが、現在ほとんどの地区で駐車需要に見合うだけの駐車容量が整備されている。

下のグラフは東京都内の主要な駅周辺における平成 9・10 年度と平成 17 年度の駐車需給バランスを、平日と休日で分けて示したものである。グラフが左に伸びている箇所は駐車需要が駐車容量を上回っている、つまり駐車場不足の状態を表であり、反対にグラフが右に伸びている箇所は駐車容量が駐車需要を上回っている状態にあることを示している。これを見ると、平日・休日ともに駐車需要が駐車容量を上回る地区が減少していることが分かる。したがって、駐車不足が問題となるような地区が減少しているのである。

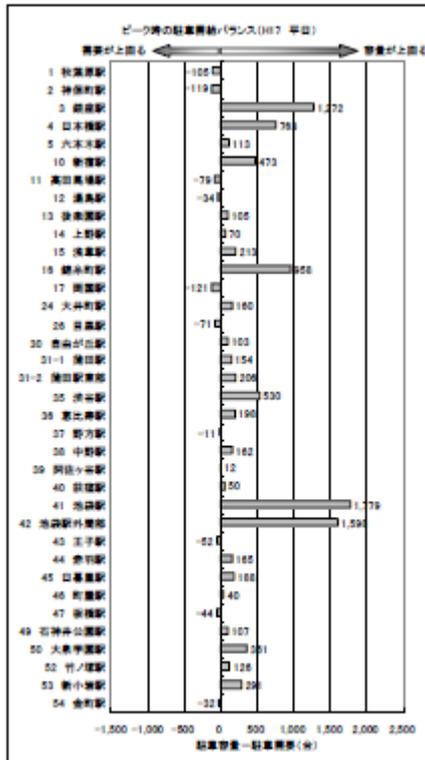
図表 2-2-1 ピーク時の駐車需給バランス（平日・休日）

出典：財団法人東京都道路整備保全公社 平成 17 年度路上駐車実態調査報告書

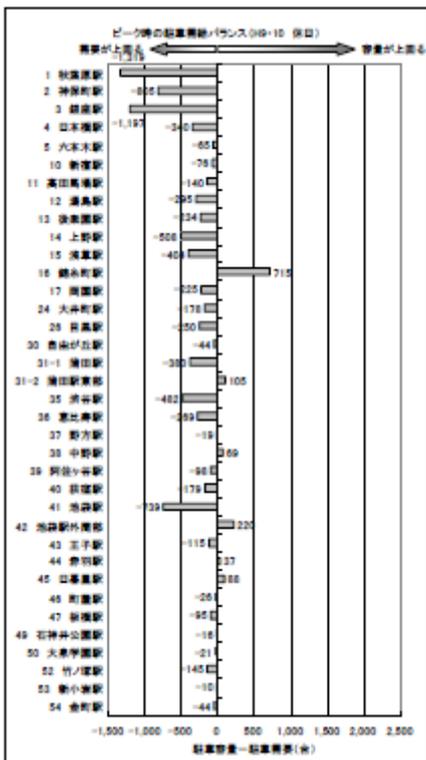
http://www.tmpc.or.jp/contents/_pdf/chousa/houkokusho_rojoujittai_p1.pdf



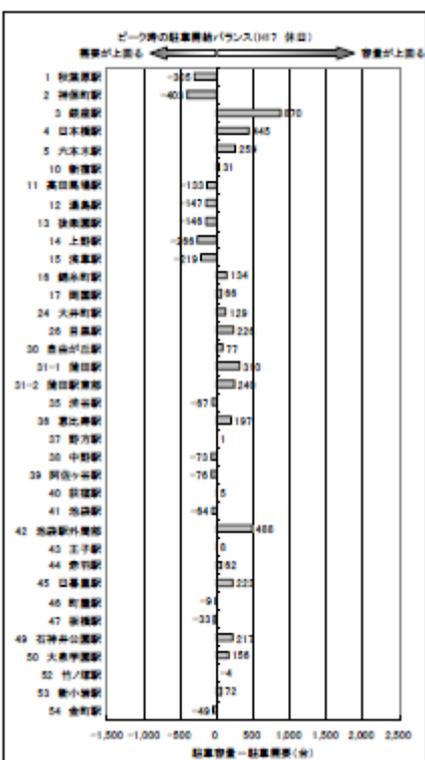
※駐車需要が駐車容量を上回る地区数：25 地区



※駐車需要が駐車容量を上回る地区数：10 地区



※駐車需要が駐車容量を上回る地区数：50 地区



※駐車需要が駐車容量を上回る地区数：15 地区

このように路外駐車場は駐車需要を吸収できるだけの容量を確保しつつある。

⑦駐車場の場所を知らない

その場所に初めて行った運転手が駐車場の場所が分からず、路上駐車してしまうケースも多い。さらに、見つけやすい駐車場に駐車需要が集中して駐車待ち車両が道路上に行列を作ってしまったたり、他の駐車場を探してその周辺を車両が徘徊して交通量が不必要に増加したりと、駐車場の情報が欠落していると渋滞の原因を作りやすい。

それを防ぐために、多くの地区で駐車場案内システムが整備されている。駐車場案内システムとは、運転手に駐車場の位置や満空情報、駐車場までの走行経路などの情報をリアルタイムに提供して、駐車場を利用しやすくするためのシステムである⁴。日本では1980年代終わり頃にいくつかの都市でこのシステムが導入され始め、現在では地方都市も含めて多くの都市で導入されている。駐車場情報は道路上の電光掲示板での提供だけでなく、インターネットのホームページや携帯端末を用いた情報提供なども各地で盛んに行われるようになった。このようなインターネットでの情報提供は出発前の段階でも駐車場に関する情報を入手できるので、駐車行動だけでなく出かける時間帯や自動車で行くかどうかといった交通手段の選択、そもそもその町へ出かけるかどうかという意思決定にも影響を与えると予想され、そうした影響にも関心が集まっている。

このように、駐車場の場所を知らないドライバーによる路上駐車を防ぐために駐車場案内システムが整備されている。これはさらに、駐車場需要の平準化や駐車場待ち車両により生じる交通渋滞の削減、駐車場探しによる徘徊交通の削減といった道路交通と駐車場の運用改善も期待されている。そのために、このシステムの利便性を一層高めることが今後重要になる。

これらのような施策は駐車場の利便性を確実に上げるものであり、効果が期待される。しかし、⑥でも使用した東京都道路整備保全公社による路上駐車実態調査は、平成17年のピーク時の駐車場利用率が平成9・10年に比べて低下している地区が多いことを表している。路外駐車場の利便性は確実に上がったと思われるのにも関わらず利用率が低下しているのなら、未だその利便性よりも不便さの方が上回っていると考えられる。

(2) パーキングメーター

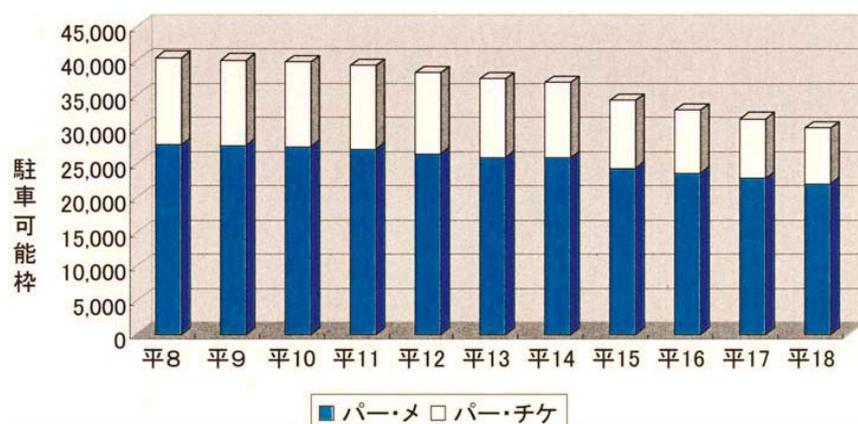
パーキングメーターとは正式には時間制限駐車区間といい、路上に設けられた簡易駐車場である。都心の商業地域や繁華街など駐車需要が集中してしまう地域においては全ての駐車需要に見合うだけの駐車スペースを確保することが困難なので、駐車場に入れない車両が幹線道路に路上駐車してしまうことがある。そのような駐車スペースの不足を補うために、一時的に合法的に路上駐車が出来るように設置されているのが、パーキングメーターである。同様の目的でパーキングチケットも設置されているが、用途はパーキングメーターと変わらないので、ここでは同じものとして言及しない。パーキングメーターは都道

⁴ 大口敬 (2005) 「交通渋滞」徹底解剖、pp.98-99

府県の費用で設置され、県警を通じて都道府県交通安全協会が料金徴収を含む管理委託を受けて管理を行っている。料金は手数料として管理費分、すなわち電気代や人件費などの分を一回の使用につき支払うことになる。しかし実際、この手数料は市営や民営の駐車場に比べて格段に安く、たいてい 60 分当たり 300 円である。

警視庁によると、パーキングメーターは短時間の駐車需要に対応するもので、周辺の道路状況や交通への影響を勘案して設置しているという。なるべく多くの短時間の駐車需要に対応するために、駐車時間の上限が決まっている。ほとんどの場合 60 分までではあるが、混雑具合によってもっと短くしている箇所もある。その時間を越えて駐車をしていると通常の駐車違反を同等の扱いになる。また、駐車可能な時間帯や曜日も決められており、駐車需要が多いと思われる商店の開店時間に合わせて大概是平日の朝 9 時から夜 7 時または 8 時までである。この土日祝日や時間外はその場所は駐車禁止区間であり、駐車した場合は通常の駐車違反の扱いとなる。

現在パーキングメーターの設置は全国各地で行われており、その駐車可能枠数は平成 18 年で 3 万台以上である。下のグラフは全国のパーキングメーターとパーキングチケットの設置状況の推移を表したものである。警察は 10 年ほど前からパーキングメーター設置数を減らしているが、依然として 3 万台以上を収容できる大規模な駐車スペースである。



図表 2-2-2 パーキングメーター等の設置状況の推移

出典：警察庁交通局「駐車対策の現状 181 号」 <http://www.japan-pa.or.jp/181keisatu.pdf>

パーキングメーターは（1）の路外駐車場の不便さの①～③を満たすものなので、大変便利な駐車スペースであると言える。しかし、一方で疑問もある。パーキングメーターは路上に存在するものであるため、実質上は路上駐車と変わりがない。確かにパーキングメーターは危険性の少ない場所を路上駐車スペースとして示すことができるので安全性を向上させるかもしれないが、路外駐車場に比べてパーキングメーターの方が格段に便利のため確実に路上駐車を発生させることになり、交通容量の低下を防止することにはならない。実際、路上駐車が多数発生していたためにパーキングメーターを設置することにしたとい

う国道 16 号線の浅草寺付近は、道路の両側一帯にパーキングメーターが設置されており、そのほとんど全てが使用中であった。周辺の民営駐車場や市営の地下駐車場は満車というわけではないのだが、パーキングメーターは空きが出てもすぐ埋まり、常に満車状態であった。そのため、本来 3 車線であった道路が 2 車線に減少しており、ピーク時には渋滞が発生しているという。このように、パーキングメーターは路上駐車の問題に対しては有効な対策であるが、交通渋滞を防止するという観点から考えると交通容量を低下させてしまう可能性が高いので、逆効果であるといえる。

(3) 啓発活動

長期的に違法駐車を減らしていくための施策として、ドライバーに対する啓発活動が全国で行われている。すぐに直接的には効果は出にくいですが、違法駐車は最終的には個人のモラルに基づく自主的な判断によってなされるものなので、その個人のモラルに訴えかけようというものである。具体的には、その場所が駐車禁止区間であることを明示するという方策とそもそも違法駐車が社会悪なのであるということを周知させるという方策がとられている。

駐車禁止区間を明示する対策として主に行われているのは、カラー舗装である。駐車禁止区間に赤系のカラー舗装を施し、誰が見ても駐車禁止区間なのだとすぐに分かるようにするものである。これによってドライバーの注意を喚起し、違法駐車を抑止する。イギリスで早くから為されていた対策であり、日本でも東京都が警視庁と共同で推進している渋滞解消のための違法駐車対策「スムーズ東京 21」の一環として、このようなカラー舗装が行われるようになった。



写真 2-2-1 駐車禁止区間におけるカラー舗装

出典：東京都都市整備局

<http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/kiban/honbun/6-8.pdf>

その他には、交差点付近の交通状況を警察署で画像によって監視し、駐停車禁止区間に違法駐車しようとする車両に対して音声で警告するという駐車抑止テレビシステムなども実施されている。

そもそも違法駐車は社会悪であることを知らしめるための方策は、主にキャンペーン活動である。東京都では迷惑駐車防止条例に基き、迷惑駐車防止重点地域において啓発指導員が駐車場を案内したり駐車車両に啓発チラシや警告ステッカーを配布したり、さらには所

轄警察への通報も実施している。



写真 2-2-2 所轄警察署員と交通指導員合同の指導啓発活動

出典：東京都都市整備局

<http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/kiban/honbun/6-8.pdf>

他にも地元住民や商店会等の地域団体が所轄警察署と連携してパレードや街頭での呼びかけを行ったり、自主パトロールを行ったりしている場所もある。これらが行われているのは、主に違法駐車防止条例を制定している地方公共団体である。

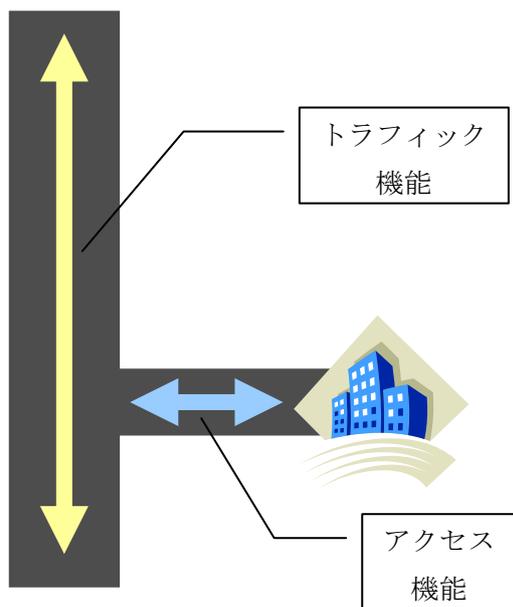
これらのような啓発活動は、地域によって様々な方策が為されている。冒頭でも述べたように、この活動の結果はすぐには出てこず、また直接的に関係するのかどうかも定かではない。しかし、社会全体で違法駐車は何故社会悪なのか、またどこに駐車すると違法駐車なのかという認識高めていくことで根本的に違法駐車を排除できるとして、重要視されている。

第三節 路上駐車が許される道路・許されない道路

これまで路上駐車を減少させる様々な施策を挙げてきたが、それでは全ての路上駐車に対してそれらの対策を行い、排除すべきかというところではない。路上駐車対策は一般的に、道路の機能によってその強弱を分けて行うべきであるとされている。その機能とは、トラフィック機能とアクセス機能である⁵。

トラフィック機能とは、交通を流す・通す機能であり、利用者が快適に安全で早く移動できるようにすることが目的である。一方アクセス機能とは、路外施設や住宅などに入出入りする機能、また逆にそれらの路外から交通の場である道路へ入出入りする機能であり、荷捌き機能などもこれに含まれる。

⁵ 大口敬（2005）「交通渋滞」徹底解剖 pp.94-95



図表 2-3-1
道路のトラフィック機能とアクセス機能

本来道路は、上の図のように道路の種類や格に応じて機能を分担するべきである。トラフィック機能に特化した幹線道路とアクセス機能に特化した区画街路、さらにその中間的な街路といった多層的な街路網が形成されている必要がある。日本ではこうした道路の機能分担が曖昧になっているケースが多い。幹線道路であっても沿道からのアクセス交通が多い場合や細い街路に多くの通過交通が流れ込んでいる場合もよく見られる。これは幹線道路でのトラフィック機能の低下や沿道でのアクセス車両と通過車両との交錯による交通安全上の問題を引き起こしやすいため、その道路の機能によって分担することが望ましい。

路上駐車問題はこうした道路の機能分担と合わせて考えるべきである。トラフィック機能が重視される幹線道路等においては、路上駐車はトラフィック機能を低下させるので、徹底的に排除されるべきである。一方アクセス機能が重視される道路においては、ある程度の路上駐車は認めるべきである。アクセス機能が重視される区画街路等では、一時的な貨物の積みおろしや短時間の用務が多く、その場合、目的地に近い路上に駐車する方が断然利便性が高いため、路外駐車スペースが充分にあったとしても路上駐車がなくなる。また、貨物の積み下ろしといった荷捌きは重要な経済活動なので、これを取り締まって排除しようというのは、効率的ではない。したがって、アクセス機能を重視すべき道路においては、秩序ある路上駐車を可能とするために安全に十分に配慮して道路設計にも工夫を施し、交通法規上も合法化するほうが全体の利便性や安全性、効率性を考えると望ましいといえる。

このように、アクセス機能を重視すべき道路では必要に応じて路上での駐停車を認めるべきであるが、現在それを推進する動きがある。路上に荷捌きをするスペースを確保しようと「路上荷捌き施設」というものが考え出された。路上荷捌き施設は実験的に整備され、パーキングメーターを活用したものが増えた。しかしその場合、荷捌き自体が有料となっ

てしまい運送会社や搬入先の商店の負担が増加してしまうので、無料で使用できる荷捌きスペースを整備できないかという動きが出てきた。例えば、東京都では警視庁と共同で進める違法駐車対策である「スムーズ21」の一環として、2002年から路上荷捌きスペースを本格的に設置している。歩道を切り欠き、バス停のような形の停車区画を設置し、そこを路上荷捌き専用施設としている。



写真 2-3-1 路上荷捌き施設
(東京・神田神保町)

出典：「交通とまちのレシピ集」

<http://www.koutsu-machi.com/nisabaki.html>

その他にも荷捌きが多い道路をバスと荷捌きをする貨物車のみ駐停車可能にするという取り組みなど、アクセス機能を重視すべき道路での一時的な駐停車を認める動きは本格化している。

本論文では、この荷捌きを含めたアクセス機能を重視すべき道路は考慮しない。このような道路において路上駐車が必要なものであることはさきに示した通りであるし、さらにそれに対する対策も本格化しつつある。そこで私はトラフィック機能を重視すべき道路における、徹底的に排除されるべき路上駐車に焦点を当てる。したがって、今後言及していく駐車需要には、これらの荷捌きを目的としたトラック等は考慮していないものとする。

第三章 モデル分析

これまで、路上駐車による悪影響とそれを軽減するために行われている対策を見てきた。では、その路上駐車数というのはどのように決まってくるのだろうか。本章ではそれをモデル化し、さらにそのモデルを用いて現在行われている対策の有効性を探る。そして、それを踏まえて政策提言を行う。

第一節 分析に向けて

分析に入る前に、分析の基礎となる考えを示す。

路上駐車はドライバー個人の判断によって発生するものなので、ドライバーの駐車場所の決定要因について分析し、それを用いてどうすれば路上ではなく路外駐車場を選択させることが出来るかを考えていく。

まず、ドライバーの駐車場所決定要因とは何があるのかを述べる。既存研究やアンケート調査等を見ると、それは以下の三点にまとめることが出来る。

(1) 駐車場の利便性

前章第二節でも述べた、路外駐車場の利便性である。ドライバーは主に①～⑦の度合いによって当該駐車場の利便性を測る。

(2) 交通ルール・マナーに対する遵守態度

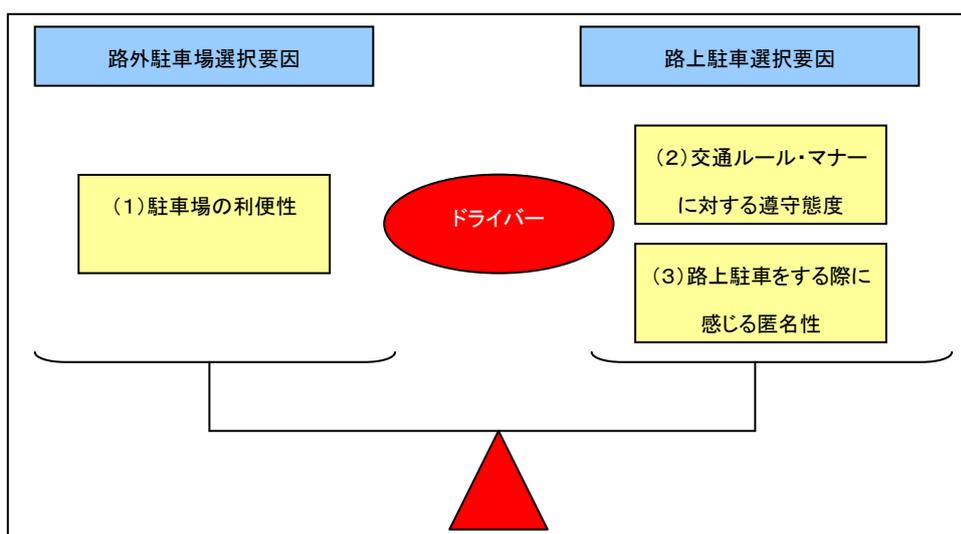
交通ルールに対する遵守態度とは、迷惑駐車防止条例や駐車禁止の道路標識に違反していないか、また路上駐車取締に遭わないかという判断基準である。これは良心によるところもあるが、条例や標識に違反するということは取締に遭う可能性があることと同義だと考えれば、交通ルールに対する遵守態度とは取締による期待損失といえる。また、交通マナーに対する遵守態度とは自身の路上駐車が交通の流れを阻害しないか、交通事故を引き起こすことにならないかといった配慮であり、これもまた良心によるものである。良心というものは個人によって異なるため推し量るのが困難である。したがって今回の分析では、簡略化のために交通ルール・マナーに対する遵守態度をさきに挙げた路上駐車取締による期待損失と考える。

(3) 路上駐車をする際に感じる匿名性

路上駐車をする際、他にも路上駐車車両があるか否かがその決定に関わる。自分一人が路上駐車をしているわけではなく他にも路上駐車車両がいる中の一台であれば、安心感や何故

自分だけ路上駐車をしてはいけないのかといったような心理が生まれる。これが匿名性である。この匿名性は直接的には費用や利潤にはならないが、これによって取締に遭う危険認知度や交通上のモラルが低下するので、(2)の交通ルールやマナーに対する遵守態度を低下させるものと考えられる。

本論文では、ドライバーが駐車場所を決定する要因は以上の三点であると仮定する。これらを図に示すと以下のようになる。



ドライバーはこの天秤の左側と右側の大きさによって、駐車場所を選択する。分析では、これらの選択要因をドライバー個人にかかる費用と置き換えて考える。

第二節 基本のモデル

前節を用いて、基本のモデルを示す。前節でも述べたように、ドライバーの駐車場所選択要因をそれぞれの駐車場所を選択した際にかかる費用と考える。

今、範囲が限定されたある地区において駐車需要は非弾力的であり、したがって総駐車需要 q は一定であるとする。ドライバーは路外駐車場と路上駐車どちらかを選択するため、 q は路外駐車場需要 q_p と路上駐車需要 q_r に配分される ($q = q_p + q_r$)。路外駐車場には駐車容量に上限があるが、路上は上限がないものとする。

まず、路外駐車場を選択した際ドライバー個人が負担する費用を表す。その際使用する文字を以下に示す。

SAC_p	駐車場利用者の社会的平均費用	A_p	駐車容量
b	駐車場の不便さから生じる費用	t	駐車時間 (t_0 は駐車料の単位時間)
p	駐車場の利用料	c	混雑費用

b は第二章第二節で示した駐車場利用の際に感じる不満のうち、①目的地までの距離が遠い、④入庫が不便、⑤近くに便利な駐車場がない、⑦駐車場の場所を知らない、をまとめたものである。 t_0 とは、通常路外駐車場は 60 分 400 円や 30 分 200 円といったように時間で区切って利用料を設定しており、その 60 分や 30 分といった区切りの時間を t_0 で表している。 c は駐車需要が駐車容量を上回り駐車場に入れられない自動車が存在した場合に発生する、路上での待ち行列や徘徊交通によって生じる混雑費用である。

これらの文字を使って、 SAC_p を表すと、以下のようなになる。

$$SAC_p = c \cdot \frac{q_p}{A_p} + p \cdot \left(\frac{t}{t_0} + 1 \right) + b \quad \dots (1)$$

次に、路上駐車を選択した際ドライバー個人が負担する費用を表す。その際に使用する文字を以下に示す。

SAC_r	路上駐車するドライバーの社会的平均費用
m	取締にあった場合に支払う罰則金（反則金、放置違反金）
a	取締に遭う車両数
r	匿名性による危険認知度の低下率

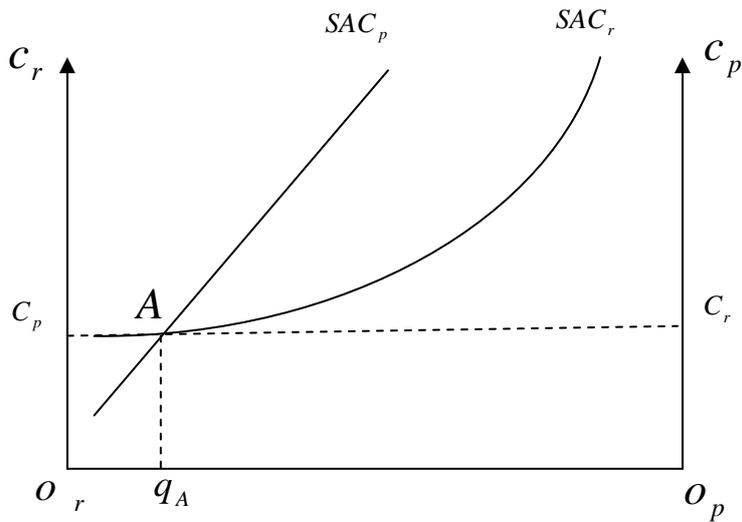
a はある一定時間に発生している路上駐車車両の中で、取締に遭う車両数を表している。また r は前節で示した (3) 路上駐車をする際に感じる匿名性を表している。

これらの文字を用いて SAC_r を示すと、以下のようなになる。

$$SAC_r = m \cdot \left(\frac{a}{q_r} \cdot t - r \right) \quad \dots (2)$$

ここで $\frac{a}{q_r}$ は路上駐車数の中の取締に遭う車両数の割合を示しているので、取締に遭う確率であるといえる。また t は (1) 式と同じく、駐車時間である。取締に遭う確率は駐車時間が長くなるにつれて増加するので、上記のようになっている。

以上の (1) 式と (2) 式を以下のようにグラフに表してみる。



このグラフにおいて横軸は駐車需要を表している。冒頭でも述べた通り駐車需要は非弾力的で駐車場と路上駐車は代替できると仮定するので、 $O_r O_p$ 間の長さは一定で q あり、それが駐車場と路上駐車に配分される。縦軸はドライバーの費用である。駐車場に関しては原点 O_p から右に向かって費用 C_p が測られ、路上駐車に関しては原点 O_r から右に向かって費用 C_r が測られる。ドライバーの意思決定には社会的平均費用が用いられる。

このグラフから、それぞれの駐車需要量は SAC_p と SAC_r の交点である、 A 点で決まる。

これは交通ネットワーク分析に関する既存研究である、ワードロップの原理を応用した考えである。ワードロップはある起点から終点まで道路が存在したときの道路の所要時間を考察することによって、交通ネットワークに関する原理を導出した。その原理の一つに、「起終点間に存在する可能な経路のうち、利用される経路については所要時間が皆等しく、利用されないどの経路のそれよりも小さい」というものがある。つまり、 A ルートと B ルートは利用されているが C ルートは利用されていないといった場合、 A ルートと B ルートの所要時間は等しく、さらにその所要時間は C ルートの所要時間よりも小さいということである。ドライバーは常に費用を最小にするように行動するので、これは駐車需要に対しても同じことが言える。駐車需要の場合は所要時間ではなく費用を考えることになるが、その費用がどちらに駐車しても同じになるような点で駐車需要の配分が決まる。したがって、 A 点、ということになる。このとき、

$$q_r = O_r q_A \quad q_p = O_p q_A \quad C_r = C_p$$

である。なお、 SAC_p と SAC_r の交点は右上方向にもう一点ある。しかし、ドライバーは費

用を最小化しようとするため、右上の交点より費用が小さいA点で配分が行われ、もう一つの交点は考慮されない。

これを基本のモデルとし、これを用いて次節では現在行われている対策の効果を分析する。

第三節 現在行われている対策の分析

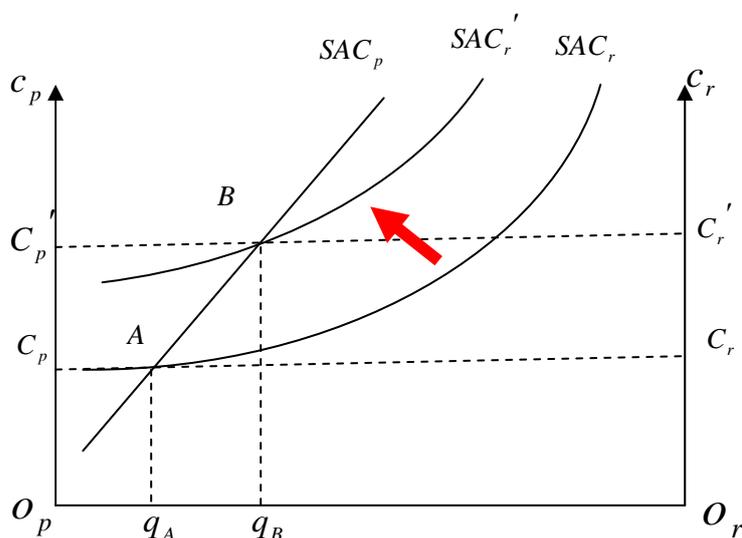
前節で示したモデルを用いて、現在行われている対策の効果を分析する。現在行われている対策として、第二章の中から次の三つを考える。①取締の強化、②駐車場の拡充、③駐車場情報の提供である。パーキングメーターは第二章第二節でも示した通り、路上駐車を削減するという目的にそぐわないので、ここでは分析しない。

① 取締強化

取締を強化すると、取締に遭う車両数 a が増加する。すると、

$$SAC_r' = m \cdot \left(\frac{a'}{q_r} \cdot t - r \right) \quad (a < a')$$

この変化をグラフで表すと、以下のようなになる。



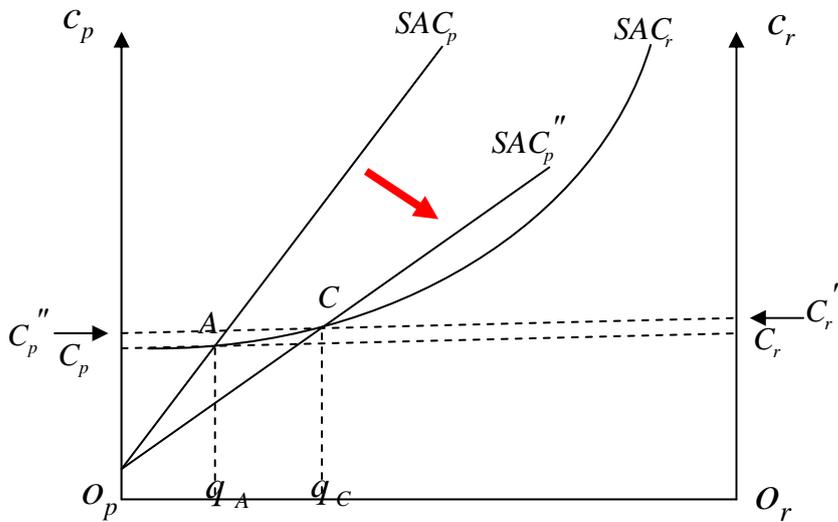
このように、 SAC_r の左上へのシフトになる。これによって路上駐車車両数が $O_r q_A$ から $O_r q_B$ へと減少する一方、ドライバーが負担する費用は $C_p = C_r$ から $C_p' = C_r'$ へと増加する。

② 駐車場の拡充

駐車場を拡充すると駐車容量が増加するので、 A_p が増加して、

$$SAC_p'' = c \cdot \frac{q_p}{A_p''} + p \cdot \left(\frac{t}{t_0} + 1\right) + b \quad (A_p < A_p')$$

この変化をグラフで表すと以下のようなになる。



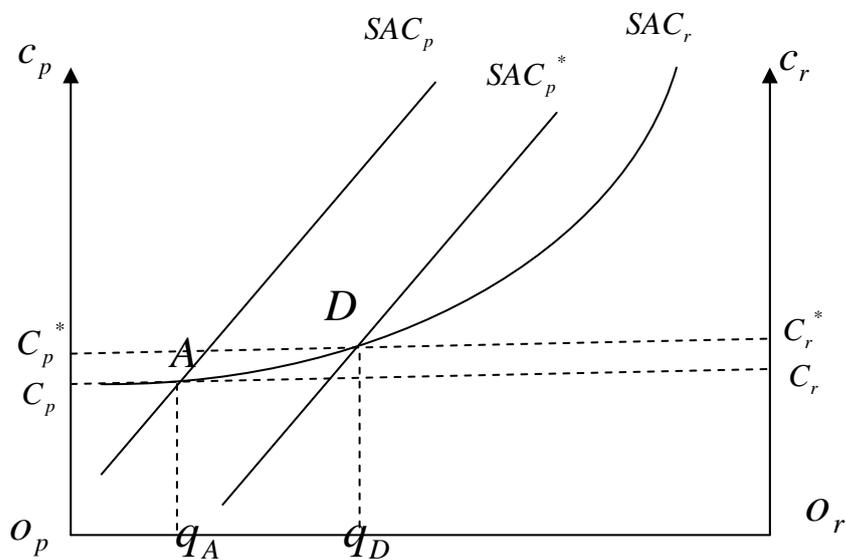
このように、 SAC_p の傾きが小さくなる。これによって路上駐車車両数は $O_r q_A$ から $O_r q_C$ に減少し、費用は $C_p = C_r$ から $C_p'' = C_r''$ へと増加する。

③ 駐車情報の提供

これは駐車場を探すことで生じる不利益を減らすものであるので、 b が減少する。よって、

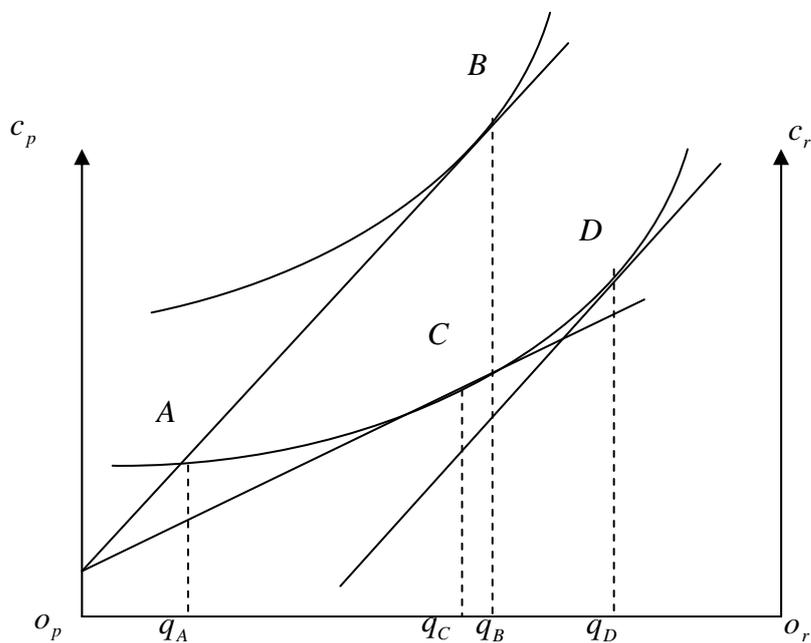
$$SAC_p^* = c \cdot \frac{q_p}{A_p} + p \cdot \left(\frac{t}{t_0} + 1\right) + b^* \quad (b > b^*)$$

この変化をグラフで表すと、以下のようなになる。 b は SAC_p のグラフの切片なので、その値が小さくなるとグラフは下方向へ平行にシフトする。これによって路上駐車車両数は $O_r q_A$ から $O_r q_D$ に減少し、費用は $C_p = C_r$ から $C_p^* = C_r^*$ へと増加する。



以上のように、三つの対策のどれを行っても路上駐車車両数は減少し、費用は増加することがわかった。しかしそれぞれグラフのシフトの仕方は異なるので、どのシフトが最適なのかを分析していく。

ここで、それぞれの対策を行ったとき、路上駐車を削減できる限界点を考える。すべての対策において、限界の削減量がある。それは SAC_r と SAC_p の接点である。それぞれの対策における接点を示すと、以下のようになる。



接点は SAC_r の傾きと SAC_p の傾きが一致した点であるので、その座標は SAC_r を微分した

ものと SAC_p 中の q_r の係数を等しくして求める。 SAC_r の傾きは

$$\frac{dSAC_r}{dq_r} = \frac{-atm}{q_r^2}$$

一方、 SAC_p は $q_p = q - q_r$ なので、

$$SAC_p = c \cdot \frac{q - q_r}{A_p} + p \cdot \left(\frac{t}{t_0} + 1 \right) + b$$

となり、 q_r の係数は $-\frac{c}{A_p}$ である。よって、

$$\frac{-atm}{q_r^2} = -\frac{c}{A_p}$$

$$\Leftrightarrow q_r = \sqrt{\frac{atmA_p}{c}} \quad \dots (3)$$

これが接点における路上駐車車両数である。

この (3) をそれぞれの対策についてみていくと、

$$\textcircled{1} q_r' = \sqrt{\frac{a'tmA_p}{c}} \quad (a < a')$$

$$\textcircled{2} q_r'' = \sqrt{\frac{atmA_p''}{c}} \quad (A_p < A_p'')$$

$$\textcircled{3} q_r^* = \sqrt{\frac{atmA_p}{c}}$$

①と②はそれぞれ、 $a < a'$ 、 $A_p < A_p''$ という条件があるので、 q_r' と q_r'' は q_r^* よりも大きい。つまり、三つの対策の中で③が最も路上駐車車両数を削減できる可能性があるといえる。また、ドライバーにかかってくる費用も取締りに比べて格段に低いので、効率的である。以上より、現在行われている対策の中では、駐車情報の提供を一層充足させることが効率的な削減方法であるといえる。

第四節 提案

前節で、最も効率的に削減できる可能性がある対策は駐車場情報の提供であるとした。これに関しては第二章でも述べたように、現在インターネットの普及により確実に充足されつつある。それでは、それ以外に効率的に削減できる方法はないのだろうか。

前節の③のグラフを見ると、切片を小さくすることが出来れば効率的に接点に近づけることが出来ることがわかる。

$$SAC_p = c \cdot \frac{q_p}{A_p} + p \cdot \left(\frac{t}{t_0} + 1\right) + b \quad \dots (1)$$

なので、切片は b だけでなく $p \cdot \left(\frac{t}{t_0} + 1\right)$ もあることが分かる。これに注目してみる。

$p \cdot \left(\frac{t}{t_0} + 1\right)$ は駐車場利用料である。様々なアンケートや調査結果において、駐車場はどれ

ほど短時間の駐車であっても基本料金を取られることに不満を感じるというドライバーが多いという。もし、これまで単位時間で徴収していた駐車料金を一分単位で徴収することにしたとしたら、その駐車料金は下のようになる。

$$\frac{p}{t_0} \cdot t$$

これを $p \cdot \left(\frac{t}{t_0} + 1\right)$ と比較してみると、

$$p \cdot \left(\frac{t}{t_0} + 1\right) - \frac{P}{t_0} \cdot t = p \cdot \frac{t}{t_0} + p - p \cdot \frac{t}{t_0} = p > 0$$

となり、 $\frac{P}{t_0} \cdot t$ の方が小さくなることが分かる。このように、駐車料金の徴収システムを上
の方法に変えることで、さらに効率的な削減が出来ると考えられる。

第四章 考察

これまで、路上駐車の実況と対策、そしてそれらに対してさらに行うべき対策を示してきた。結論から言うと、路上駐車は幹線道路等トラフィック機能が強い道路において、多大なる被害を及ぼすので徹底的に排除されるべきである。路上駐車は最終的には個人の判断にゆだねられる。しかし、その個人の判断が変わることだけを期待しているわけには行かない。それを後押しする政策を行っていくことが肝要である。現在すでに様々な方策が行われているが、私はさらに駐車場料金の徴収システムの改良を提案した。それを行うことによって、更なる削減が見込まれる。

今回の論文では、ドライバーの費用のみを考慮に入れて分析を行ったが、分析に向けての節でも述べたように良心といった心理的要因を完全に組み込めてはいないので、今後それを組み込んでの分析も考えていきたいと思う。

参考文献

- ・『「交通渋滞」徹底解剖』 大口敬 (2005)、社団法人 交通工学研究会発行
- ・『都市交通ネットワークの経済分析』 竹内健蔵著 (2006)、有斐閣
- ・平成 19 年度 国土交通白書

<http://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/hakusho/h20/html/j1211200.html>

- ・愛・地球博 エコロジーレポート Chapter21

http://www.expo2005.or.jp/jp/E0/E3/eco_021.html

- ・平成 17 年度 国土交通省道路局重点施策について「路上駐車対策の推進」

<http://www.mlit.go.jp/road/road/h17juten/14.pdf>

- ・国土交通省道路局

<http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-data/data/104.pdf>

<http://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/sesaku/index.html>

- ・東京都都市整備局

<http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/kiban/honbun/6-8.pdf>

- ・『今井亮一の交通違反相談センター』

http://www008.upp.so-net.ne.jp/ko-tu-ihan/LIBRALY/LIBRALY_houti-ihankin.htm

- ・警察庁交通局 駐車対策の現状 (H18)

<http://www.japan-pa.or.jp/181keisatu.pdf>

- ・警察庁交通局 新たな駐車対策法制の施行状況について (H19)

<http://www.npa.go.jp/koutsuu/shidou5/20070614.pdf>

- ・『道路のいろは』

<http://www2.jpck.view21.net/~kay3/>

- ・日通総合研究所 ロジスティックレポート No.2

<http://www.nittsu-socket.co.jp/report/logistics/report02.html>

- ・国土交通省道路局 地方道・環境課 道路交通安全対策室

<http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-perform/h18/06.pdf>

- ・財団法人 東京都道路整備保全公社 路上駐車実態調査報告書 H17

http://www.tmpc.or.jp/contents/_pdf/chousa/houkokusho_rojoujittai_p1.pdf

- ・『社会的ジレンマとしての路上駐車問題に関する研究』

<http://www.ut.t.u-tokyo.ac.jp/research/2000/08takeuchi.pdf>