

# 動的レーン整備による渋滞緩和策の提案\*

## Proposal of Ease Traffic Jam Measures by Dynamic Lane\*

片岡源宗\*\*・田中伸治\*\*\*・熊谷靖彦\*\*\*\*・桑原雅夫\*\*\*\*\*

By Motomune KATAOKA\*\*・Shinji TANAKA \*\*\*・Yasuhiko KUMAGAI\*\*\*\*・Masao KUWAHARA\*\*\*\*\*

### 1. はじめに

路上駐車は、道路交通問題の大きな問題の一つである。違法な路上駐車は、駐車された車両が他の車両の進行を妨げることによって交通の円滑性が低下するほか、交通事故の要因ともなっている。事故は、追突事故等路上駐車車両が直接関係する事故だけでなく、路上駐車車両の存在によって車線変更の必要性や視界不良が生じ、その結果発生する言わば間接的な事故も含めるべきであり、違法な路上駐車は、渋滞及び事故の交通2大問題の大きな要因の一つとなっており、大きな社会的損失の原因となっている一方、今日の我々の生活は物資輸送に依存しており、世界屈指の配送システムや24時間営業のコンビニエンスストアを支える根幹となっているなど、恩恵を受けているのも事実である。このように、路上駐車は善悪の2面性を持っており、このバランスの均衡点を探すことは、重要である反面、非常に難しいことである。

路上駐車を取り巻く大きな出来事として、平成18年6月より施行された改正道路交通法による駐車違反取締りの民間委託制度の導入が挙げられる。民間委託制度の導入により違法な路上駐車取締りが強化され、その結果警察庁交通局<sup>1)</sup>や小倉<sup>2)</sup>、正木ら<sup>3)</sup>等多くの報告がされ、いずれにおいても違法な駐車車両が減少し、渋滞が緩和したと報告されている。しかし、違法な路上駐車が消滅したわけではなく、運転手が乗車した客待ちタクシー等、依然として違法な路上駐車車両に等しい車両も多く存在し、路上駐車問題が解決したわけではない。更には、我々もその恩恵を受け、今や都市機能や経済活動に欠かすことのできなくなった配送システムの足元と支える集配トラックに大きな打撃を与え、人件費や配送に要する

\*キーワード：地域ITS、動的レーン、渋滞緩和

\*\*正員，修(工)，高知工科大学 社会マネジメント研究所  
(高知県香美市土佐山田町宮ノ口185，  
TEL0887-57-2790，FAX03-5379-0125，  
E-Mail : kataoka.motomune@kochi-tech.ac.jp)

\*\*\*正員，博(工)，東京大学 生産技術研究所

\*\*\*\*正員，学博，高知工科大学 総合研究所

\*\*\*\*\*正員，Ph.D，東京大学 国際・産学共同研究センタ

—

時間の増加に伴い、配送業者の経営悪化や経済活動への悪影響を招いていることも事実である。このような実態は、制度と現実との乖離や、制度の矛盾に起因しており、駐車場の秩序は失われている状態と言っても過言ではない。

本稿の著者の一人である桑原<sup>4)</sup>は、路上駐車問題に対し、事故と渋滞に負の影響を与えている一方で、現在の物流は一定の路上駐車によって成り立っていることも事実であり、これからの路上駐車管理のあり方として、これらの損益をどこでバランスさせるのか、提言を行っている。森本<sup>5)</sup>は、路上駐車場整備の考え方を整理し、都市政策にあわせた適切な設置場所を検討するとともに、道路の持つ階層機能に着目して幹線道路と補助幹線道路と使い分けを明確化することが重要である。また条件付きの対象として、・交通安全上の問題が発生しにくい個所 ・交通量が比較的少なく、渋滞発生の可能性が低い個所 ・沿道施設との出入り口から一定距離離れていること ・許可時間帯が交通需要から適切であることと述べている。中村ら<sup>6)</sup>は、ヨーロッパを始めとする先進諸国の事例を考慮し、路上駐車を考慮した街路構造について提案しており、道路が持つ機能の差に応じ適宜差別化を行い、街路空間の質の向上を図ることが、安全で快適な街路空間、魅力あるまちづくりには重要であると述べている。本稿の著者の一人である田中ら<sup>7)・8)</sup>は、路上駐車が交通流に与える影響を評価し、更なるその影響を抑えた路上駐車の方法の提案を行っている。交通工学研究会の自主研究活動として活動している中村を代表とした駐車管理に関する研究グループ<sup>9)</sup>は、メリハリのある路上駐車管理の実現に向けた各種提案を行っており、その中で路上駐車場所の設計や路上駐車場の運用等から構成される「都市内路上駐車管理のツールボックス」(仮題)の提案を行っている。

現在、国内で路上を駐停車帯としての活用事例は、一定費用を支払うことで決められた時間内は駐車できるパーキングメーター<sup>10)</sup>や、図-1及び図-2に示した様に、幾つかの制約条件下で特定の車両の利用を認めた荷捌き帯やタクシー停車帯が挙げられる。これらは交通流に与える影響を考慮し、時間帯や運用場所を定め、路上駐車が持つ善悪の両面をバランスさせた、駐車管理の一つのあり方と言える。

本研究は、都市部において発生している路上駐車問題に起因する渋滞緩和を目的とし、新たな道路運用方法として動的レーンを導入し、かつ時間帯や曜日等交通状況に応じその活用方法を多目的に利用する、多目的動的レーンを提唱したものである。本稿では、高知県高知市の国道32号をケーススタディに、導入の提案と導入効果予測について報告する。



図-1 荷捌き駐車帯の例（東京都渋谷区）



図-2 タクシー駐車帯の例（香川県高松市）

## 2. 動的レーン整備の提案

都市部の駐停車に起因する渋滞緩和策の一つとして、動的レーン整備による渋滞緩和施策を提案する。

道路は本来自動車や歩行者等が通行するためのものであり、必要な施設又は工作物については「道路の付属物」と法律で定められ、整備されている。一方、前述のように、現在の都市活動には欠かす事ができない物流等は一定の路上駐停車の上によって成り立っており、多くの人々が少なからずその恩恵を受けている事は事実である。現在、パーキングメーター等、種々の条件を満たした上で整備されている施設もあるものの、幾つかの問題

が挙げられる。1つ目は、費用、特に維持運営費の問題である。例えばパーキングメーターの場合、整備及び運営には一定の費用が必要である。通常は先行投資による整備を行い、その後料金収入により投資の回収及び維持管理費を捻出するのが一般的であるが、都市の規模が一定以下の場合や経済水準が高くない地方都市等では、需要や価格（単価）とのバランスから、整備費用の回収だけではなく、維持管理費が料金収入より大きな金額となり、導入及び運営が困難な場合も少なくない。また駐車車両の他に、客待ちタクシー等の停車車両の存在もあり、通行する車両に対してはどちらも通行を妨げる障害であるため、停車車両の問題もある。このような現状と理想とされている状態との間には乖離が生じており、駐車問題の要因と考えられる。

また、都市部に路上駐車以外の交通問題として、公共交通の問題が挙げられる。本研究で言う公共交通の問題は、主にバスの遅れの問題であるが、バスが渋滞に巻き込まれることで時刻表より大きく遅れた運行が日常化することで、自家用車への転換等のバス離れが進み、更なる渋滞の悪化と言った負のスパイラルの問題である。近年、渋滞緩和や環境保護の観点から、公共交通利用促進が提唱され、その一環としてバス専用レーンやバス優先レーンが整備されている。この施策は、主に朝夕のピーク時にバスの運行を支援するもので、一般車両より公共交通に重きを置き、特定の区間・時間帯においてのみ一定バスと一般車両を区別したもので非常に有効な施策である。しかし、バスレーンの占有状況は他のレーンと大きく異なっている。

一方、都市部の道路において、基本的に交通容量が最も制約を受けるボトルネックとなる個所は信号交差点である。信号交差点の容量は、式(1)に示すように、信号のサイクル長と青時間の比率の影響を最も大きく受ける。

$$T_C = S_0 \cdot \frac{G}{C} \quad (1)$$

$T_C$ ：対象とするアプローチの交通容量[veh/h]

$S_0$ ：飽和交通流率の基本値[veh/h]

$G$ ：対象とするアプローチの有効青時間長[sec/cycle]

$C$ ：サイクル長[sec]

一方、信号交差点部以外の単路部では、基本的には飽和交通流率の基本値の交通が捌くことが可能であり、交差点及びその前後の交通容量をいかに確保するかが大きなポイントとなる。

そこで、新たな道路利用方法の一つとして、動的レーン整備を提案する。提案する動的レーンとは、種々の現地交通状況を考慮し、区間や時間帯によってレーンの運

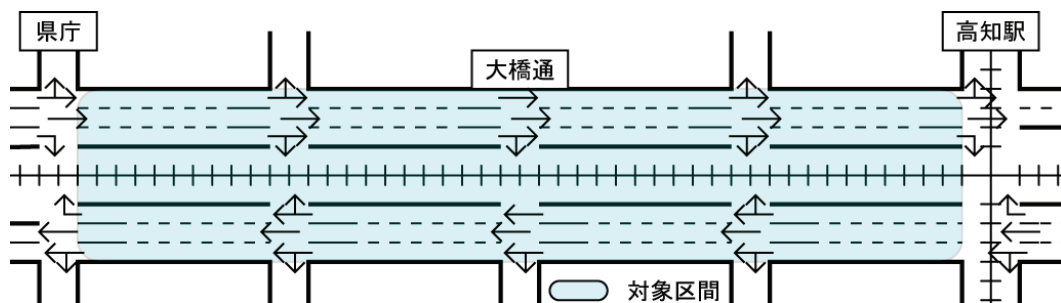


図-3 国道32号対象区間の概要（高知県高知市）

用を動的なものとし、柔軟かつ多目的に活用する案である。なお具体的な内容については次章で説明する。

### 3. ケーススタディ

本稿でケーススタディに用いる区間、国道32号はりまや交差点～県庁前交差点（平成17年度センサス<sup>11</sup>）調査単位区間番号1013）1.0kmである。同区間は図に示した様に片側3車線の国道で、主な特徴として、道路中央の路面電車軌道と、それに伴い用地的な理由により右折専用レーンは未整備である。また平成18年6月より駐車違反の最重点路線として指定されている、高知県庁や高知市役所といった官公庁や商業ビルが多い県都高知市の中心部である。交通センサスによれば交通量は33,811台（平日24時間）となっており、名実共に高知のメインストリートである。しかし、一般的には日交通量34,000台は片側2車線の道路で捌ける交通量であるが、図-4に示す様に、同区間は四国内の渋滞損失時間ワースト区間上位に毎年入る四国有数の渋滞区間となっているのが現実である。

渋滞原因として、第2車線への交通集中が挙げられる。図-5は対象区間の現状イメージであるが、第1車線は違法な駐車車両や停車車両、また朝夕はバス専用レーンが運用されている。また第3車線は右折車が滞留しており、そのため図-6の様、大半の車両が中央の第2車線に集中し、実質1車線で大半の交通を捌いていることが最も大きな原因と推測される。図-7は対象区間内に設置されている車両感知器のある平日の結果であるが、日中は交通量及び占有率共に、第1車線及び3車線に比べ第2車線が高くなっており、第2車線に集中していることが読み取れる。

以上を考慮し、図-8に示す様に動的レーン整備の提案を行う。

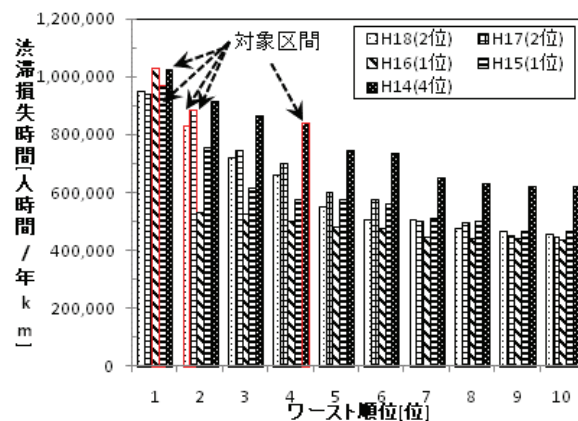


図-4 四国の渋滞損失時間ワースト10区間

提供：土佐国道事務所

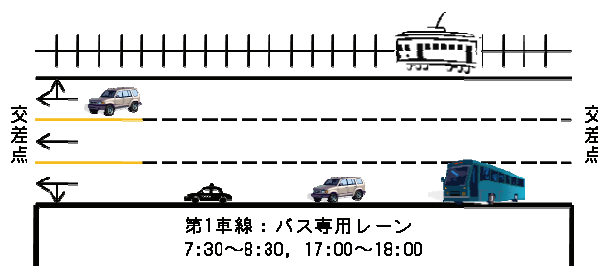


図-5 車線閉塞の概要



図-6 対象区間の現状

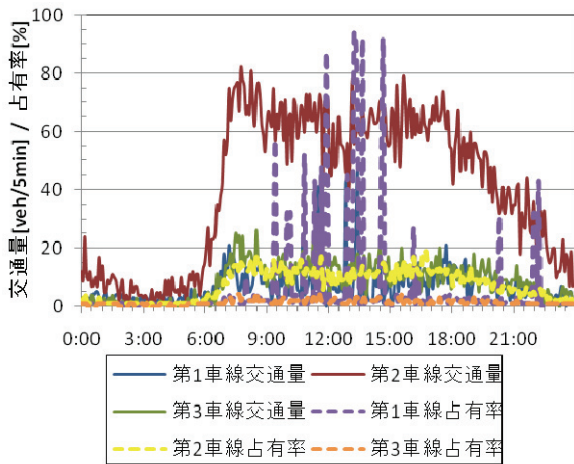


図-7 交通量と占有率

#### 4. おわりに

本稿では、都市部において発生する路上駐停車等に起因する渋滞緩和策の一つとして、動的レーン整備の提案を行った。今後は関連する法令の整理や想定される課題及びその解決方法の検討、導入した際の効果予測等、実現に向けた研究を行う予定である。

#### 謝辞

本稿の執筆にあたり、国土交通省四国地方整備局土佐国道事務所、及び高知県警察本部から貴重なデータを提供頂いた。ここに感謝の意を表します。

#### 参考文献

1) 警察庁交通局：改正道路交通法の施行後の状況につ

いて、警察庁HP，2006。

- 2) 小倉忠志：新たな駐車対策法制施行後の都内の駐車状況等の変化について，交通工学 第41巻6号，pp. 16 - 23，2006。
- 3) 正木崇裕，大沢昌玄，岸井隆幸：路上駐車取締りの民間委託制度導入前後における路上駐車実態，第27回交通工学研究発表会論文報告集，pp. 273 - 276，2007。
- 4) 桑原雅夫：路上駐車管理—どこにバランスを求めるのか，交通工学 第41巻6号，pp. 1 - 3，2006。
- 5) 森本章倫：路上駐車管理と都市計画，交通工学 第41巻6号，pp. 5 - 9，2006。
- 6) 中村英樹，中井麻衣子：路上駐車を考慮した街路構造，交通工学 第41巻6号，pp. 40 - 44，2006。
- 7) 田中伸治，新井寿和，川口高志，桑原雅夫：交差点下流の路上駐車が交通流に与える影響の分析，第30回土木計画学研究・講演集(CD-ROM)，2004。
- 8) 田中伸治，桐山孝晴，濱谷健太：路上駐車が交通流に与える影響の分析，交通工学 第41巻6号，pp. 34 - 39，2006。
- 9) 中村英樹，濱谷健太，佐々木卓，佐藤光，磯丈男，田中伸治，藤田清二，森本章倫：路上駐車管理に関する研究，交通工学 第41巻6号，pp. 24 - 27，2006。
- 10) 警視庁HP：<http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kotu/pking/pking.htm>
- 11) 平成17年度道路交通センサス一般交通量調査個別基本表：国土交通省四国地方整備局，高知県道路課，2007。

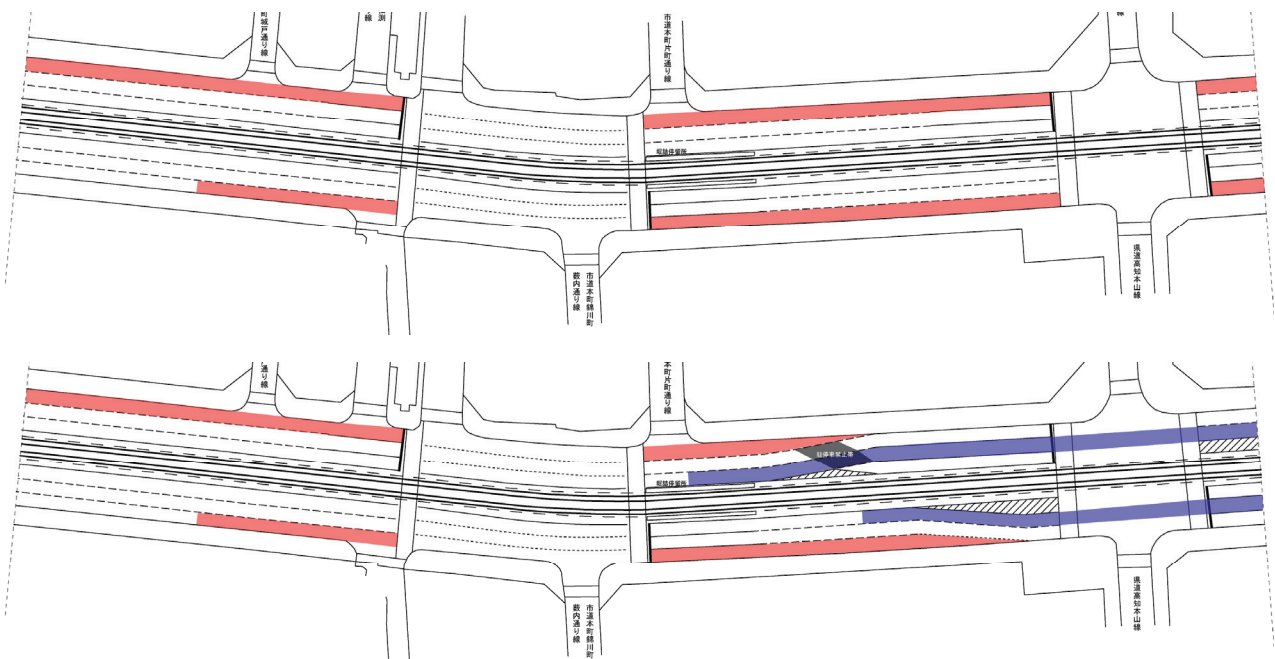


図-8 動的レーンの整備イメージ (上：現状，下：提案)