

# 第 33 回交通工学研究発表会

座長・副座長 総括報告

## セッション1「交通安全」

座長：三井 達郎（科学警察研究所）

副座長：小川 圭一（立命館大学）

（前半：三井担当分）

### No.1「中国道上り線宝塚西トンネルにおける事故対策と効果検証」

トンネル坑口で多発する追突事故の原因を渋滞発生状況と関連づけて分析し、その結果を踏まえて対策を立案・施工し、さらに効果検証を行ったという一連の事故防止対策の報告である。実施した対策は、トンネル内の速度低下の状況を検知・判定しその結果を LED 情報板によって瞬時に後続車に伝えるという新しいシステムの導入であり、高い事故防止効果が得られている。討議では、本システムの他地点への適用性についての質問や運転者へのアンケート調査実施の提案などがあつた。トンネル内での渋滞の検知・判定ロジックを他の地点にも適用できるように一般化できればさらに有効な事故防止システムとなることが期待される。

### No.2「高速道路利用後の自動車に着目した速度感の継続状況と危険度評価」

高速道路利用後に一般道に合流した自動車の速度は従前から一般道を走行している自動車よりも速度が高いこと、及び、合流後の追従走行下における追突事故の危険性は高速道路の利用の有無で差が見られないこと等を示したものである。発表者は、高速道路利用自動車の方が速度が高い理由として運転者の速度感のマヒを挙げているが、討議ではこの点に関して確認が必要との指摘があつた。また、この研究の最終的な目標についての質問や運転者の年齢、性別等を考慮した速度調査が必要などといった意見が出された。調査データをさらに蓄積し高速道路合流部付近の速度超過の原因が明確になれば事故防止対策を立案する上での貴重な基礎資料となることが期待される。

### No.3「左折道流路に設置された横断歩道上における自転車ヒヤリ事象の分析」

左折道流路で多発する横断自転車と自動車との出会い事故の原因を調べるために、自転車の進入方向と自動車の急ブレーキ挙動の関係を分析したものである。自動車の急ブレーキ発生率は自転車の進入方向によって異なること等の結果が得られている。討議では、自転車の交通量も考慮すべきといった指摘や、周辺地域における左折道流路の整備状況が今回の調査地点での自動車の挙動に影響しているのではないかといった質問が出された。本研究では自動車の挙動のみを分析対象としているが衝突相手である自転車の挙動の分析を合わせて実施すれば事故原因に関してより有用な知見が得られることが期待される。

### No.4「ヒヤリハット事象に見る乗用ゴルフカートの事故要因」

ゴルフ場で発生したゴルフカートによる事故の要因を WEB 調査のデータの分析によって検討したものである。発表者によれば、研究のねらいはパーソナルモビリティ等の移動機器の事故要因の把握に結び付けることにある。討議では、ゴルフカートの事故要因分析と一般道路を走行するパーソナルモビリティの事故要因の関連性が不明との指摘や WEB 調査の設問の妥当性についての質問があつた。新規性の高いテーマであり、パーソナルモビリティへの適用の道筋が明確になれば、貴重な研究成果が得られることが期待される。

#### **No. 5 「高齢者の交通事故に関する基礎的分析」**

高齢者の交通事故の特性について、都道府県別、男女別の分析をおこなったものである。男女いずれも高齢者の死者割合は高齢者の人口割合よりも高くなっていること、また死亡事故における男女間の交通手段の違いが大きく、男性では自動車乗車中、女性では歩行中の事故が多いことなどが示されている。またポアソン回帰モデルの作成により、交通事故死者数に影響を及ぼす要因について分析をおこなっている。本研究では単年のデータを用いた現状分析となっているため、今後、影響要因の将来的な変化も踏まえた分析や予測をおこない、今後の交通事故の減少のための対策に結び付けていくことが期待される。

#### **No. 6 「回避されているケースを考慮した交通事故発生モデルの提案」**

交通事故の発生を2主体の「危険な場面の惹起」と「事故回避の失敗」によるものと仮定し、交通事故発生モデルの提案をおこなったものである。2主体の一方のみが危険な場面の惹起、他方のみが事故回避の失敗をしていると仮定している点や、「危険な場面」の定義が明確でなく、パラメータ推定において危険な場面の惹起を負傷事故の発生、事故回避の失敗を死亡事故の発生としている点など、モデルの仮定やパラメータ推定の前提条件に関する議論がおこなわれた。今後、発表会での議論を踏まえたモデルの改良やパラメータ推定に用いるデータの整理をおこない、より現実的な交通事故発生状況を反映したモデルとすることが期待される。

#### **No. 7 「違反履歴に着目した違反傾向と交通取締りに関する研究」**

全国の交通事故と交通取締りデータ、事故当事者の交通違反履歴データを用いて、交通取締りと交通事故の関係を経験的に分析したものである。都道府県によって事故当事者の過去の違反履歴の傾向に差異がみられること、交通取締り件数が一定レベルを超えると交通事故の多発が抑制される傾向があることなどが示されている。今後、本研究の成果を踏まえて、交通違反や交通取締りの内容と交通事故類型の関係など、今後の交通事故の減少に向けた効果的な交通取締りの方法についての具体的な提案に結び付けていくことが期待される。

#### **No. 8 「ドライバーへの働きかけによる安全支援 ～阪高 Safety ナビにおける信頼性・妥当性検証と効果の評価～」**

阪神高速道路において実施されている「阪高 Safety ナビ」を対象に、カウンセリング、トレーニングの両プログラムの信頼性、妥当性について検証をおこなったものである。安全運転指導員と一般ドライバーの回答結果を比較、分析することにより、カウンセリング、トレーニングの両プログラムともに信頼性、妥当性があるという結果が得られている。今後、本プログラムのさらなる改良を進めるとともに、阪神高速道路で得られた知見をもとに、他の高速道路や一般道路を対象とした同様のプログラムの開発に対する有用な知見が得られることが期待される。

## セッション2「交通流（1）」

座長：中村 英樹（名古屋大学）

副座長：江田 政樹（警視庁交通規制課）

本セッションでは、交差点、一般道路から高速道路に至るまで、各種道路における交通現象を取り扱った8編の論文に関する発表が行われた。各論文の概要は次の通りである：

### No. 9「山地部道路の走りやすさを実現する旅行速度とその要因に関する分析」

道路交通センサスのデータを用いて、山地部一般道路の旅行速度の説明要因について分析を行ったものである。平均勾配や道路幅員といった幾何構造要因に加えて、迂回率、振幅率といったルートの形状を表す変数を用いることで、旅行速度を説明することができることを示している。道路の機能に応じて目標旅行速度を担保するような、性能照査型の道路計画や幾何構造設計を行うに際して、有益な情報を与える研究成果である。

### No. 10「道路構造が自由流速度へ及ぼす影響の試行分析」

東名岡崎地区暫定片側3車線運用区間における、運用開始前後における交通事故率について比較を行うとともに、この区間を含む横断面構成の異なる複数の高速道路片側3車線区間における車線別の非渋滞時速度について、車両感知器データを用いて分析を行ったものである。今後渋滞頻発区間における暫定3車線運用を検討していくに際して、貴重データを提供している。

### No. 11「常時観測データを用いた冬期の交通量及び走行速度の特性分析に関する一考察」

北陸3県における交通量常時観測データを用いて、冬期の交通量や平均速度の集計分析を行ったものである。交通量や平均速度の無雪期に対する比を道路特性に応じて分析した結果が主体となっており、冬期交通の平均的傾向が示されるに留まっており、道路構造に応じた交通量－速度特性の無雪期との比較など、常時観測調査データならではの分析が望まれる。

### No. 12「歩行者用信号による車両挙動の差異に着目した信号情報提供時の危険発生可能性に関する研究」

進行方向下流交差点における横断歩行者用信号機の有無に応じて、車両挙動に与える影響について分析を行ったものである。横断歩行者用信号機の青点減信号が、車両の信号交差点駆け込み挙動に影響を与えていることを示唆しており、他の信号灯器の視認がドライバーの予見行動を誘発していることを実証した例として評価できる。

### No. 13「マルチエージェントシミュレーションを用いた歩行者専用現示方式信号の導入評価」

歩車分離式信号制御方式の評価を目的として、マルチエージェントシミュレーションの開発を行ったものである。各種の現示方式によって車両の旅行時間が異なることが示されているが、今後本モデルの信頼性を向上するために、実データに立脚した各種パラメータのチューニングと演算結果の検証を重ねていくことが重要である。

#### **No. 14 「交差点形状を考慮した幹線道路における信号切り替わり時の自動車走行挙動の分析」**

滋賀県内 3 箇所の交差点形状の異なる信号交差点において、信号切り替わり時フライングや無理な交差点進入などの発生率について比較を行ったものである。交差点改良による交通安全対策を実施するに際して重要な課題を取り扱っているが、既往の知見の域に留まっており、今後は交差点構造のみならず交通信号制御条件も考慮した上で、これらがドライバーの危険挙動に影響を与えるメカニズムに関する分析に深めることが望まれる。

#### **No. 15 「出会い頭事故対策の立案を意図した無信号交差点の交通現象解析」**

2 箇所の無信号丁字交差点で、非優先側車両の安全確認挙動特性について分析を行ったものである。非優先側ドライバーは優先道路の右側から接近する車両に注意を奪われる傾向が、優先道路の交通量が多くなるほど大きくなることを示しており、交差点における注意喚起などの安全対策検討に際しての情報を与えている。

#### **No. 16 「民間プローブデータを用いた交差点需要交通量推計手法と実務への適用に関する研究」**

交通量カウントや渋滞長計測に依らず、プローブカーによる旅行速度データを用いて交通到着交通需要を推計することを提案したものである。今後対象とする道路区間や信号制御の条件などに応じたキャリブレーションを数多く行い、手法の一般性を高めることができれば、実務的意義が大きいものと考えられる。

## セッション3「交通流（2）」

座長：高宮 進（国土技術政策総合研究所）

副座長：田中 伸治（横浜国立大学）

本セッションでは、都市間高速道路・都市高速道路の単路部区間、インターチェンジ・ジャンクションの合流部、本線料金所を対象に、車線利用率の特性や付加車線利用状況などの交通状況の分析、合流部等での交通挙動やそれを利用した錯綜事象の分析などに関して、計6件の研究成果が発表され熱心に討議された。

### No. 17「車両挙動及び危険性指標による渋滞と事故の関係性分析」

都市間高速道路の渋滞ポイントを対象に、NEXCOが保有する事故調書と渋滞実績データを用いて渋滞と事故との関係分析を行い、渋滞延伸時間帯に渋滞末尾、渋滞中での事故発生件数割合が高いことを示している。また京葉道路においてビデオ調査を行い、車両速度、ブレーキ挙動等を読み取るとともに、PICUDを用いた危険性評価を行って、追越車線で渋滞延伸時間帯に潜在的な事故リスクが高くなっていることを導いている。本研究発表では、渋滞に関わる事故の分析が進められたが、本分析結果を踏まえた具体的な対策内容について興味を持たれるところである。

### No. 18「都市高速道路合流部の錯綜事象と衝突危険性に関する分析」

都市高速道路（名古屋高速道路）の合流部における映像データから、本線の交通状況別（渋滞・非渋滞の別）に合流開始位置や、本線車両・合流車両の走行速度を得ている。また錯綜事象に関わる指標（TTC、PICUD）を用いて、本線車両と合流車両との潜在的な衝突危険性を評価するとともに、PICUDの値を利用して合流時の安全性に影響を与える要因を分析し、合流位置が下流に位置することで安全性が高まることを導いている。本研究発表では交通状況を渋滞・非渋滞に区分しているが、渋滞時でも本線の走行速度は20～30km/h程度あるようであり、その点を丁寧に説明することが望ましいと考えられる。

### No. 19「暫定2車線高速道路における付加車線設置方式に関する考察」

都市間高速道路の暫定2車線区間に設けられる付加車線（ゆずり車線、付加追越車線それぞれ1箇所）を対象にVTR調査を実施し、付加車線を利用した車両の行動や各車線における走行速度等を分析している。また車群数の変化状況等も踏まえ、速度サービスの実現の観点から、付加追越車線を効果的な付加車線設置方式と提案している。本研究発表では、休日1日を対象に分析を進めているが、より交通量が多い場合の付加車線の効果等についても興味を持たれるところであり、付加車線絞り込み部における安全性の観点の分析も含めて、さらなる知見の蓄積が期待される。

### No. 20「本線料金所手前における車両走行軌跡の把握と交通コンフリクト評価」

高速道路の本線料金所手前におけるビデオ映像から、筆者らが開発した手法により車両の走行軌跡を抽出し、錯綜現象の発生状況をコンフリクト指標PICUDを用いて評価している。これにより、最右端ゲート開放時と閉鎖時における接触事故危険性の空間分布を導き、これが高くなる典型的なケースの車両挙動を示している。今後は、実際の事故データ等との照合により、本評価手法の有効性を示すことが望まれる。さらに、本研究で求めた接触事故危険性はゲート開閉等の運用形態やETC利用率等の交通特性に依存するため、これらの要因と関連付けて分析を進めることで効果的な安全対策の提案につなげることが期待される。

## No. 21 「都市間高速道路の車線利用率特性に関する分析」

都市間高速道路の車線利用率を推定することを目的とし、5分間集計車両感知器データを分析することにより車線利用率に影響する要因として、交通量、大型車混入率、縦断勾配、分岐までの距離（分岐率）を抽出している。そしてこれを説明変数とする重回帰モデルを推定し、良好な結果を得ている。今回の分析ではそれぞれの要因は独立に影響するという仮定をおいているが、複数の要因の組み合わせにより、今回抽出されなかった合流部等の影響が見出されることも考えられ、さらなる分析が望まれる。また、政策的に制御可能な変数も要因として考慮することで、車線利用率平準化のような対策につなげることが期待される。

## No. 22 「高速道路のジャンクション部における補助車線の延長に着目した交通実態の分析・評価」

都市間高速道路のジャンクション合流部における補助車線長について、ビデオ映像により合流部の車両挙動を分析し、合流位置と合流時ギャップを指標とした評価を行っている。その結果、設計要領に示されている補助車線長が確保されている合流部ではスムーズな合流が実現していることを明らかにしている。本研究の分析により、現行の設計要領の妥当性が示されたが、設計要領を満たしていないジャンクション合流部についての対応、さらには交通流の速度も加味したより合理的な補助車線長の決定方法といった点について、研究の発展が望まれる。

本セッションのいずれの研究も、実際のデータに基づいて交通現象の解明に取り組み、交通流の特性について興味深い結果を得ている。今後一層の分析の深化とともに、交通運用・管理の実務へと有効に反映されることが期待される。

## セッション4「交通流（3）」

座長：下川 澄雄（日本大学）

副座長：後藤 誠（東日本高速道路(株)）

### No. 23「首都高速3号渋谷線下りにおける渋滞現象の分析と渋滞対策の取組み」

首都高速3号渋谷線下りにおいて発生している渋滞に対し、ボトルネック部付近の交通現象の分析を行うとともに、速度低下の要因の一つとして考えられる池尻入口からの流入交通に着目して実施したランプメタリング実験の評価結果を示している。ボトルネックにおける交通現象を詳細にかつ幅広く調査され、その中には新規性が高い分析結果も多く含まれている。また、ランプメタリングの実験に関しては、現場への適用に向けた課題はあるものの、多くの知見が得られており、引き続き本格実施に向けた検討が大いに期待される。

### No. 24「都市高速道路における単路部渋滞対策について」

都市間高速道路では、サグ部を先頭とした渋滞対策の一環としてLED標識車による無意識な速度低下抑制および渋滞先頭での速度回復を促す情報提供を行っているが、本研究では、これを都市高速道路に試験的に導入し渋滞緩和効果を分析したものである。単路部における動的な注意喚起による新たな渋滞対策の試みであり、今後の活用性は高く、研究としての意義も高いものと判断される。今回得られた知見とともに、今後の新たなデータの蓄積にもとづく更なる分析・評価を期待したい。

### No. 25「名古屋高速道路の都心オフランプ部における渋滞要因分析」

名古屋都市高速都心部にある2つのオフランプの渋滞発生状況とその要因分析を行ったものである。2つのランプは上下流に位置するが、上流側ランプでの渋滞発生後の下流側ランプでの流出交通量の変化や渋滞の発生状況、ランプ走行中の車両挙動など、全体的に現象をしっかりと分析されている。今後は、これらの知見を活かしつつ、渋滞解消に向けた的確な対策の立案・実施がなされることを期待したい。

### No. 26「高速道路サグ部におけるドライバの交通円滑化走行による渋滞緩和効果の推計」

ACCを搭載しない車両のドライバでも協力可能な交通円滑化走行を定義するとともに、ACC普及段階時において、この円滑化走行車が混入することで、サグ渋滞がどの程度緩和されるのか、公道走行実験から得られた車両挙動データにもとづきパラメータ調整を行った交通シミュレータを用いて評価を行っている。交通シミュレーションから得られる車両挙動などを詳細にかつ幅広いの分析されており、非常に興味深い結果も得られている。この中では、ドライバ自らのはたらきかけが渋滞の緩和に寄与できることを示しており、研究の更なる蓄積とともにドライバへの啓発に向けた今後の取り組みなどにも期待したい。

### No. 27「ITSスポットプローブデータを用いた渋滞現象分析」

ITSスポットプローブデータを用いた渋滞現象分析を通して、東名阪自動車道四日市地区における暫定片側3車線運用の効果検証を行っている。この中では、特にこれまで確認が難しかったIC分合流付近のボトルネックが本線サグであることを特定するなど、ITSスポットから得られるデータの新たな活用方法が示されていることが興味深い。車両感知器データや民間プローブデータだけではボトルネック箇所を正確に把握できない地区での適用など、渋滞対策に向けたITSスポットプローブデータの更なる活用が期待される。

## No. 28 「渋滞対策への ETC データ活用可能性検討」

ETC から得られるデータを用いて、交通集中期における東名高速道路のボトルネック通過交通、一般道への迂回交通に関する特性分析を行うとともに、その結果を用いて、特定 IC への流入抑制を行った場合の効果の試算を行っている。渋滞対策の実証的検討という意味では、新規性・将来性が高いものと考えられるが、ETC データは、既に長期にわたる膨大な量を蓄積していることもあり、これらデータを活用した広範かつ詳細な交通行動分析など、今後の継続的かつ発展的な研究を期待したい。

## セッション5 「標識・標示」

座 長：藤田 素弘（名古屋工業大学）

副座長：伊藤 亜生（株片平エンジニアリング）

### No. 29 「より安全性を高めた標識板構造の開発」

本研究はスポット溶接で現状行われている標識板構造を溶接なしで安全に組み立てられる接合方法を提案した。質問によりコストや性能は現状と変わらずに安全性を高めることができたことが述べられたが、詳細な耐久性比較データについては課題とされた。ただし、積雪時に本構造ではスポット溶接のような落下がないことなどのメリットも述べられた。

### No. 30 「交通量の変動が視認・判読に与える影響を考慮した路面表示デザインの検討」

本研究ではドライビングシミュレータにより、路面表示内容とドライバーの視認判読結果との関係进行分析した。そこでは、交通量が増加して車間距離が減少することにより路面表示を視認する時間が減少して判読誤差が増えることが述べられた。質問ではドライビングシミュレータの有効性や左へなどの文字で誘導するのではなく矢印で誘導したほうが効果が高いであろうと回答された。

### No. 31 「画像解析を用いた道路区画線診断システムの開発」

寒冷地域において、冬季に道路区画線が消失した程度を自動計測し、塗り直しの方針を立てられるシステムを構築した。質問では塗り直しをしなくてよいとする基準の意味として、その後の性能保持期間や交通流への影響等があるか問われたが、基準としては一般的な基準値によっており、詳細な意味までは課題であった。またセンターライン外側線では区別するののかという質問では、おもに外側線が消えるのでこちらを中心に補修することが述べられた。

### No. 32 「冬季における信号機と連動した右折導流標の整備効果分析」

積雪時に発光する右折導流線を設置することで、事故対策効果があるか評価している。効果では昼間よりも夜間においてより効果が高いことが示された。積雪時において右折車線で事故が発生しやすいとする理由を質問されたが、積雪時は右折停止線が見えず前車が躊躇しているときに後続車が追突する事故が多いとの回答がなされた。耐久性に対する質問では向上しているが今後さらに検証するとされた。

### No. 33 「視覚に訴えた事故対策設備の速度抑制効果検証」

都市間高速道路における事故対策として、「全天候型路面標示」「定速流動視線誘導装置」「全面黄色舗装」といった施策効果について報告された。

定速流動視線誘導装置については、流動速度を変化させた場合の効果に関する質問も出たが、他地域での適用性に対する知見、ドライバーがどのように感じたかという観点での定性的な調査結果などについても、今後示されていく事が期待される。

### No. 34 「渋滞対策を目的とした自発光ペースメーカーの開発と運用について」

サグによる速度低下箇所における渋滞対策のための自発光ペースメーカー設置効果に関する検証報告がなされた。効果については、交通量・速度などの点から示されており、捌け交通量に言及した点でも聴講者の興味を引いた。一方、点灯時/非点灯時を比較した際の天候や交通需要などの条件が不明瞭であったため、今後は交通環境の差違についても明確にしつつ、対策効果の一般化に向けて研究が進む事に期待したい。

## No. 35 「走光性を活用した路側発光体の動的点滅制御による渋滞緩和の効果検証」

本論文は、上り勾配のトンネル入口付近で生じている速度低下に対し、LEDによる視覚誘導システムの設置効果について報告された。発光体の配置及び点灯パターンを変化させて検証を行ったが、点灯時のいずれのパターンでも非点灯時に比べ捌け交通量が増加する結果となっており、パターンの差違に対する検証方法に工夫が求められる。今後は、速度や密度、天候などの交通環境に着目し、捌け交通量に加え、実際の渋滞緩和に対する効果なども示される事を期待したい。

## セッション6 「運転者の挙動と認識」

座長：内田 敬（大阪市立大学）

副座長：鈴木 弘司（名古屋工業大学）

本セッションでは、運転者の挙動・認識に関して、現地観測・実験、シミュレーションによってアプローチした研究8件の発表が行われた。6件は安全性向上（うち3件は高齢運転者を対象としている）に資する知見の獲得を、2件はドライバーの認識に基づいたサービス水準評価に資する知見の獲得を目的とするものである。

### No. 36 「認知ディストラクションが運転挙動に与える影響に関する研究」

死亡事故などにつながる漫然運転の原因となる「認知ディストラクション」（考え事などの精神的な要因によるディストラクション）の影響を、実験によって明らかにしようとする意欲的な研究である。外観から判断することが困難な「認知ディストラクション」を実験で取り扱うために、被験者に二次タスクとして数字の暗記を課し、一次タスクであるボール飛び出しへの対処（停止）行動への影響を見ている。二次タスクの改善や個人属性への考慮など、今後の研究進展に期待したい。

### No. 37 「高速道路の本線料金所における高齢者の運転行動分析」

高齢運転者の特徴である安全確認行動の不足について、高速道路本線料金所前などの事故多発地点における実走実験によりアプローチした研究である。アイカメラによって被験者の視線移動を記録して、安全確認行動を把握している。実験直後に、実験走行時の画像を見せながらヒアリングを行うなど、多様な実験データの計測・取得に成功している。今後、被験者数を増してからの分析や周辺交通環境との関係性を含めた研究成果に期待したい。

### No. 38 「高齢ドライバーに対するドライビングシミュレータを用いた同乗者効果の検討」

高齢者においては単独運転に比して、同乗者が居る場合に事故発生率が低下することに着目し、ドライビングシミュレータを用いて同乗者の有無比較を行った研究である。本研究では同乗者効果の内容として、運転指導・支援のほかに、責任感・緊張感による慎重な運転を想定し、それらを区分することを目指している点に独自性が認められる。高齢者を被験者とする点に困難さがあるが、ケースを重ねて実験手法を確立し、より効果的な同乗者効果が期待される運転指導方法を明確にするなど、更なる研究に期待したい。

### No. 39 「生活道路走行時の高齢運転者の注意意識と挙動に関する基礎的研究」

市街地内の生活道路に設定したコースを高齢・非高齢者に実走行してもらって安全性の観点から運転・走行挙動を調査することと、同じコースの走行映像を屋内で見せて、注意挙動（被験者眼球運動）と注意意識を調査することとを併用したアプローチを採用している。多面的な分析を行うことで注意意識と運転挙動、道路環境条件との関係を明らかにすること、さらには多様なデータの取得と、現実性の確保の両立を指向したあらたな実験・調査手法として、今後の発展に期待したい。

#### **No. 40 「道路の走りやすさに対するドライバーの評価とその予測手法」**

道路の性能照査型設計への活用を指向した新たな評価指標—地点速度や車頭時間に対するドライバーの認識をベースとする「走りやすさ指標」に関する一連の研究の一部をなす研究である。トラフィックカウンター等によって収集される地点速度、車頭時間データの利用を前提として、ドライバーにとっての各地点での最大効用、ひいては道路区間の効用分布を推定する枠組みを提示している。課題として挙げられている「『各地点の瞬間効用分布は独立で同一の分布に従う』とする仮定の緩和」に期待したい。

#### **No. 41 「道路の走りやすさに対するドライバーの認識・評価モデルの実証分析」**

前項の研究と密接に関連した研究である。著者らは、ドライバーによる“道路区間の走りやすさ評価”に関して、地点レベルの評価の積み重ねが区間評価の“確信度”を規定するとの仮定より“確信度更新モデル”を先に提案しているが、本研究では室内実験データによる検証に取り組んでいる。室内実験条件の精緻化や被験者数を増して検討を進展させることに期待したい。

#### **No. 42 「無信号横断歩道におけるドライバーの『譲り』に関する基礎的調査および考察」**

無信号横断歩道において歩行者が横断しようとしている場合であっても、自動車が停止するとは限らない。本研究は、自動車の停止を「ドライバーの『譲り』」と呼び、その生起の度合い（「譲り率」）の地域差に着目して、2地域3地点における実地調査を行っている。ドライバーからの歩行者視認性のコントロールや設定する道路環境条件への配慮を踏まえた調査（実験）方法を考案して、事例を蓄積し、一般的な知見を導くことを期待する。

#### **No. 43 「無信号交差点における出会い頭事故予防対策『注意喚起』の有効性—特に、非優先道路から優先道路への左折合流を対象として—」**

無信号交差点において非優先道路からの左折車が起こす事故の予防を問題意識として、優先道路車両の接近警告や、歩行者・自転車への注意喚起がもたらす安全確認挙動への影響について、実道路における走行実験によってアプローチしている。被験者数が12人と少ないものの、注意喚起に対するニーズの一端が示されている。

## セッション7「災害と交通」

座長：萩原 享（北海道大学）

副座長：熊谷 慎二（㈱トーニチコンサルタント）

本セッションは、災害と交通の関係に着目した論文8編で構成された。災害発生後の交通実態や、災害発生時の交通シミュレーションなど、大規模災害と交通の関係について有用なデータの報告や研究成果についての発表がなされ、非常に有用なものであった。

### No. 44「陸前高田市応急仮設住宅に住む人々の生活活動や健康、交通に関する調査研究」

本論文は、災害後の仮設住宅に住む人々の交通環境について貴重なデータを用いた分析結果である。

被災者への調査の実施と、被災者の日常行動、交通行動、健康状況等に関する特性把握を行っており新規性が高い。災害発生後の移動支援は重要な視点あるとともに、今後は現在の仮設位置に新たな街、住家が構築される可能性もあり、震災エリアでは新たな視点に立った交通網計画が重要となっているものと考えられる。今後の高齢化社会の中では高齢者の居住地移動も起こり得るため、災害関係のみならず将来への発展性が期待される。

### No. 45「被災地に見る移動販売の利用促進とその今後について」

本論文は避難の形態が複雑な被災地（いわき市）における移動販売の実態について分析したものである。この種類の論文は少なく、資料として貴重と考えられる。今後の高齢化、買い物難民等を見据えたもので、時流を得たものである。また、ヒアリングや地道な調査に基づくことから、読み手にリアリティが伝わる内容となっている。買い物難民等が社会的に問題になる中、東日本大震災による避難者に対する買い物サービスの提供に関する検討は、非常に有用であり、類似集落での更なるデータ収集やパターン化による配置モデル化が期待される。

### No. 46「東日本大震災後の都市間交通の状況と需要特性に関する研究」

本論文は、東日本大震災後の都市間交通の様子について各種資料及びオリジナルのWebアンケートをもとに交通手段選択の問題まで含めて課題を体系的に整理したものであり、記録の希少価値としての意義は大きい。今後は、本研究から得られた課題に対する対応方策の検討が期待される。

### No. 47「特定プローブデータを活用した貨物交通解析の一事例」

本論文は、貨物車プローブデータを活用し、東日本大震災の貨物車交通の流動を解析した事例を紹介しており、適時性のある研究報告である。貨物プローブの活用の一側面を、ビジュアルかつ簡明に示している。貨物流動や物流活動において、その実態や様々な交通要因の変化との関係などを解析するために、有益な情報を与えてくれるものである。今後は、これら貨物車プローブデータの詳細な分析により、新たな貨物車の交通解析への適用が期待される。

#### **No. 48 「将来リスクの動的変化を考慮した逐次型避難開始時刻選択モデル」**

本論文は、津波等の災害時における避難開始時刻の選択に関する研究であり、モデルの定式化、実データによるパラメータ推定と推定結果の分析を行なっている。避難行動に係る価値関数に動的な時間割引率を導入することにより、将来の被災リスクの変化を明示的に表現するとともに、推定結果から地域に従前想定された被災リスクや性別により時間割引率とその変化の特性が異なることを示したことは、手法と考察結果双方において高い新規性、有用性があり、今後に期待される。

#### **No. 49 「群集行動シミュレータによる大阪駅改札付近の帰宅困難者分布予測」**

本論文は、大規模ターミナル駅における歩行シミュレーションを行い、混雑時の危険解消のための誘導・規制を検討したものである。群集行動シミュレータを用いた歩行者分布予測に関する論文は、幾つか見られるものの、災害発生直後の駅構内の歩行者の混雑予測を予測し、その危険性について検討を行った点は有用である。今後は、モデルの改良も含め、他の類似施設等への転用や具体的な活用が期待される。

#### **No. 50 「口蹄疫防疫のための道路での車両消毒ポイント設置の課題－平成 22 年宮城県での事例から－」**

本論文は、平成 22 年に宮崎県で発生した口蹄疫に着目し、関係部署へ実施したアンケート調査や口蹄疫発生地区周辺の道路網の分析に基づき、消毒ポイント設置の際に生じた問題、防疫の視点からみた道路機能のあり方や交通規制等、消毒ポイント設置の課題について検討・考察したものである。今後は、今回の基礎的検討結果を踏まえ、道路網と防疫に着眼した研究の発展が期待される。

#### **No. 51 「東京 23 区を対象とした大規模災害時交通シミュレーションと交通渋滞緩和策の評価」**

本論文は、東京において大災害時に想定される交通渋滞緩和策を東日本大震災時の挙動を参考に交通シミュレーションにより対策の有効性を検証したものである。地震時の交通規制や火災による通行止めを想定し、3つの交通緩和策とその組み合わせによるシミュレーションを行いその有効性を検証しており活用可能である。渋滞緩和策が実際効果を発揮するために、さらに様々な想定下（交通対策）における検証が期待される。

## セッション8 「交通需要予測・交通経済」

座長：廣畑 康裕（豊橋技術科学大学）

副座長：加藤 昌樹（一般財団法人計量計画研究所）

本セッションでは、交通需要予測モデルと道路や鉄道の事業評価に係る計6件の発表が行われた。

### No. 52 「都市高速道路の対距離料金設定に関するモデル分析」

仮想的な道路ネットワークモデルを用いて、都市高速道路の次善料金制度として、上限・下限付き対距離料金制、路線別対距離料金制の検討を行ったものである。路線別対距離料金制の導入により、総走行時間が短縮され、次善料金としての有効性が示された。討議では、ダイナミックな料金変更や時間帯別分析への展開の期待などが指摘された。

### No. 53 「時間変動係数に基づく観測交通量からの時間帯別 OD 交通量逆推定の基礎分析」

時間帯別の観測交通量を用いて OD 交通量の時間変動係数を逆推定し、交通量配分に用いる時間帯別 OD 表の精度を高める検討を行ったものである。日 OD 交通量を固定したままで時間変動係数のみを観測交通量から逆推定することで、時間帯別の配分結果の精度が向上することが示された。討議では、OD パターンが時間帯により変動するようにするためにも時間変動係数を地域別に設定する検討への期待や、地域別に設定した場合に解の安定性に留意すべきことなどが指摘された。

### No. 54 「阪神高速道路における交通障害発生時の交通量変動に関する研究」

都市高速道路における交通障害時の交通量を予測することを目的として、交通障害と交通量変動との関係を分析し、ニューラルネットワークを用いた予測モデルを構築したものである。交通障害の有無及び大きさを考慮することで、交通量予測精度が向上することが示された。討議では、情報提供が交通行動に影響するため情報提供との関係を分析することへの期待や、一般道路が代替経路として機能する場所か否かという要素が影響する可能性などが指摘された。

### No. 55 「時間集積の経済・不経済を考慮した始業時刻選択モデル」

始業時刻選択モデルに時間集積の経済・不経済を導入したモデルを構築し、これが potential game に属することを示し、その特性を分析したものである。混雑料金が必ずしも社会的最適状態を実現しないことが示された。討議では、始業時刻を適切に管理する政府のふるまいを上位レベルの問題として含めることで社会的最適状態が実現する可能性など、今後の展開への期待が指摘された。

### No. 56 「誘発需要を考慮した道路整備便益手法の一提案」

道路整備による誘発交通を、遠方への買物交通の発生に着目して定式化し、中国地方の実道路網に適用して、モデルの有効性を分析したものである。目的地ポテンシャルを考慮することで、トリップ長分布の現況再現性が高まること、消費者余剰による便益が適切に評価できることが示された。討議では、既往研究とモデル式を変えている点や時間価値を外生的に与えている点、モデル推定時の交通量と移動時間の関係など、研究と実務のそれぞれの立場からの指摘と議論が行われた。

## No. 57 「ヘドニック・アプローチによる異なる交通基盤整備が及ぼす影響分析」

都市高速道路と地下鉄が同時に開通した事例を対象として、ヘドニック・アプローチによる地価への影響分析を行ったものである。地下鉄新駅は狭い範囲に大きな地価変化をもたらし、都市高速道路 IC は広い範囲に影響が発現することが示された。討議では、プローブによる時間短縮効果を交通量配分結果と比較する提案や、時間帯別指標を地価関数に導入する提案などが指摘され、交通基盤整備の事後評価を行ってその有効性を社会にアピールすることの重要性などが議論された。

## セッション9 「交通情報提供」

座長：山中 英生（徳島大学）

副座長：小山 周一（首都高速道路株）

適切な交通情報の提供により、交通挙動やトリップ行動の変容などを通じて道路利用の効率性、安全性の向上、さらには道路利用者の不満感の低減をはかる試みが進展している。特に情報収集システムの展開とともに、スマートホン、路上表示等の提供メディア普及といった実用性の向上にともなって、情報に対するニーズが顕在化するとともに、情報の信頼性に対する評価意識も高まりつつある。こうした背景から、本セッションでは実務者による研究発表が大半を占めるなど、実用面での関心を引く発表がされた。

### No. 58 「情報提供に用いる車両感知器の平均速度に関する一考察」

東名高速道路、名神高速道路、東名阪自動車道における交通集中渋滞発生時のボトルネックとなる区間の車両感知器データを用いた情報提供方法に関する報告である。1分データを用いることで情報の即時性は確保できるが、渋滞の疎密の影響による速度データの変動により提供内容の安定性が確保できないことを踏まえ、データの取り扱いについて検証している。討議では、渋滞時の所要時間情報を15分移動平均で提供するとの報告について、所要時間精度の確保、及び突発事象による渋滞が発生した際の所要時間情報の即時性確保の必要性の質疑が交わされた。今後の分析により、信頼性の高い情報提供が実施されることを期待したい。

### No. 59 「高速道路における渋滞情報と迂回選択行動との関連性分析」

東名高速道路の豊田 JCT～音羽蒲郡 IC 間の渋滞発生時の一般道路への迂回行動について、情報板表示内容がどのように影響しているのかを車両感知器データ、ETC データを用いて分析している。運転者が迂回選択行動を判断する情報として、「渋滞末尾までの距離」、「渋滞長」、「渋滞通過時間」を比較分析し、「渋滞通過時間」を重視するとの結果が紹介されたが、討議では、並行する一般道路の所要時間などの状況を把握した分析が必要との課題が提起された。論文では対象地域の道路ネットワークにより結果が異なる可能性も述べられているが、交通円滑化に資する情報提供に向けた更なる検討が期待される。

### No. 60 「都市間高速道路における経路選択行動に関する実態分析」

都市間高速道路ネットワークにおいて、どのような交通情報が経路選択に影響を与えるかについて、関越道の高崎 JCT から都内に至る2ルートを対象として、情報板表示履歴、ETC データ、アンケート調査により分析している。当該ルートでは実際に所要時間情報は提供されていないが、アンケート調査により「渋滞長」や「渋滞原因」より「所要時間」の影響が大きいことが想定される結果となっている。交通事象の情報以外に距離差や料金差に対する知覚誤差が影響していることや、分析にカーナビや携帯端末からの情報の影響が排除できないなどの課題はあるが、今後の分析により、道路ネットワークの有効利用に向けた効率的な情報提供が実現することが期待される。

#### **No. 61 「高速道路における交通事故発生リスク情報の提供に関する研究」**

道路網の潜在的な事故発生リスクを区間別・時間帯別に算出した結果を利用者に示すことで、経路変更や時間変更を促し、利用者の事故リスクを低減しようとする試みである。四国の高速道路網を対象に、時間帯別区間別の事故発生状況と区間特性の関連を分析することで、走行時の事故発生確率（1万回利用あたり事故を起こす確率）、期待事故遭遇件数（事故に出会う確率）、事故損失リスク（事故損失の期待値、円）を示すモデルを開発している。リスクの低い区間を通る意識をもつ車両の安全挙動との関係など、こうした情報適用の現実の効果に対する疑問がなされ、今後、情報提供による経路・時間変化の結果生じる状況の考慮への発展が期待される。

#### **No. 62 「道路交通情報による P&R 利用と観光移動満足度への影響から見た情報提供方法の考察」**

京都市では平成 13 年度以後、観光マイカーに対する郊外駐車場を利用した P&R 施策や嵐山地区での流入規制を実施している。本研究は、この P&R 利用者および P&R 非利用者を対象にした意識分析を行った結果、目的地周辺の渋滞情報や駐車場情報などが提供され認知されれば、P&R 利用への変容が可能としており、そのためには、カーナビで得られない目的地周辺の詳細情報の提供とともに、利用者の観光ニーズに合った P&R 利用によって得られるメリットの提供が重要としている。質疑では満足向上に加えて、情報提供の結果行動変容した利用者が不利益を感じてしまう事態を避けて、信頼度を向上させる対策の重要性が指摘された。

#### **No. 63 「大規模イベント開催時における TDM へのソーシャルメディアの適用可能性とその効果評価」**

本研究は鈴鹿サーキットの F1 グランプリ開催時における渋滞緩和を目的とした情報提供四年間にわたる社会実験の効果を報告している。特にリアルタイムで情報収集・提供が可能な手段としてソーシャルメディア（ツイッター）の効果に着目しており、混雑状況に応じてツイッターをフォローする利用者が増加し、交通集中を回避するなどの効果が見られるとしている。ツイッターが位置情報を持たない欠点の改良や、情報提供への関心層を増やす必要などを指摘している。質疑では、利用者自身からの情報発信といった双方向性による信頼性向上への課題が指摘されている。

## セッション10「駐輪・駐車・物流」

座長：赤羽 弘和（千葉工業大学）

副座長：奥田 舘夫（国土交通省都市局）

### No. 64「東京都23区駅周辺の駐輪行動に対応した駐輪対策に関する基礎的研究」

東京都23区の467駅の半径500m以内の駐輪の需要供給バランスを分析し、特に利用率が低い商業施設利用者の駅前放置自転車対策を提案している。需給バランスの変化に基づき、駐輪場整備後の利用率が最高の東大島駅、同率が最低の下赤塚駅・地下鉄赤塚駅周辺における駐輪特性をPT調査に基づいて詳細分析し、20代男性や60代女性による放置が多いことを明らかにした。さらに、現地調査により、附置義務の対象とならない小規模店舗が集まっている場所で、駐輪の需給関係が逼迫していることを明らかにした。附置義務を補完する仕組み、駐輪需要の業態等による差異の評価及び需要に対して供給が過剰とならないような駐輪場整備方策の提案が、今後期待される。

### No. 65「撤去経験の有無が路上駐輪への意識に与える影響分析」

大阪市の鉄道駅周辺の自転車放置禁止区域における路上駐輪者に対し、アンケート調査を実施した。撤去経験者は同未経験者と比較して、路上駐輪への抵抗感や撤去制度の認知度が高い傾向にある一方で、駐輪場の整備への不満感も高いとの分析結果となった。撤去経験の有無ごとの保管料支払意志額決定モデルにおいて、「自転車の購入金額」、次いで「駐輪場の整備」因子の影響が大きくなった。さらに、撤去経験の有無で最も影響力に格差が生じた因子は、「駐輪場の整備」であった。今後は、撤去経験回数や駐輪目的などを考慮した分析が期待される。

### No. 66「非放置路上駐車行動に関する調査研究」

札幌市都心部の面積約1.6km<sup>2</sup>の駐車場整備地区において平成20、22、23年に実施した路上駐車状況調査の分析に基づき、駐車目的と駐車時間との関係等を明らかにしている。複数乗務にも関わらず配達目的における放置率が高い、それが駐車時間と共に低下するなどの実態分析結果は興味深い。駐車目的及び放置/非放置の確認方法、あるいは地域が限定されている等の課題はあるが、路上駐車の実態に迫る調査及び分析結果は興味深い。放置率とアイドリング率の関係分析において、車種や駐車目的を考慮するなど、分析の深化が期待される。

### No. 67「都心部の観光地周辺における観光バスの駐車実態分析ー東京都浅草地区を対象としてー」

浅草地区を対象に観光バスの駐車実態分析を行い、路上駐車と路外駐車を組み合わせるバスが全体の3割程度、路上駐車後に一旦地区外に流出するバスが6割程度存在することなどを示した。さらに、同地区周辺では、9時台～16時台に最大40台分以上の路外駐車容量が不足、区間によっては30分以上の長時間駐車も存在、路外駐車場の利用車も乗客の乗降は路上の場合が多い、路上を複数箇所移動して時間調整している車両も存在していること等を明らかにした。今後は、観光地の駐車特性を踏まえた路外駐車場及び乗降施設/スペースの整備計画、料金設定による回転率向上方策の提案等への展開が期待される。

#### **No. 68 「パーキングパーミット（移動制約者用駐車場利用証）制度の検証」**

「パーキングパーミット（身障者用駐車場利用証）制度」に関し、佐賀県、福島県、埼玉県川口市の利用証交付者に対するアンケート調査結果等を分析している。その結果、幅 3.5m 以上のスペースをより必要としている自ら運転する車いす使用者、同障害者が「車いす使用者用駐車施設」との位置づけのために排除されていること、駐車スペースからの距離の長い施設がかなりあること、法的な罰則がなく悪意ルール違反は防げないなどの課題を明らかにした。さらに、利用証の交付対象者の内訳、移動制約者数と交付実績、前述の諸調査等に基づき、駐車容量の 5%程度を移動制約者用に再配分することを提案している。今後は、提案効果の実地検証が期待される。

#### **No. 69 「輸送コストを加味した首都圏製造業の事業所立地選択モデルの構築」**

第 4 回東京都市圏物資流動調査結果を用いて、製造業事業所の立地選択ロジックモデルを提案している。搬出入データから事業所毎に輸送コストを算定し、説明変数に含めている点に特徴がある。これにより将来予測において入出荷先情報を考慮する有用性を示している。また、用途地域と取引先への近接性の重要性が明らかにした。今後は、土地利用等の現況を立地効用の評価に反映させ、より実態に即した新規工場の立地行動をモデル化することが期待される。

#### **No. 70 「大阪港から後背圏への国際海上コンテナの配送実態の分析」**

大阪港に発着する国際海上コンテナ輸送トラック（海コン車）の走行実態調査結果から、ラウンド輸送の反映であるトリップ連鎖を抽出し、10 時までに出発し 10 時～12 時の間に帰着するパターンが最多で 29%を占めること、1 日内のラウンド輸送回数は 1 回が 62%と半数以上を占め 2 回の 32%を合わせると 94%となること等を示した。また、海コン車交通量調査結果との比較により、ラウンド輸送の影響が交通量に反映されていることを確認している。今後は、輸送実態を考慮した上で、交通負荷の緩和、更には道路ネットワークの適切な整備・維持管理方策が提案されるよう期待する。

## セッション11「データの収集と活用」

座長：谷口 守（筑波大学）

副座長：塚井 誠人（広島大学）

セッション11「データの収集と活用」では、8編の論文発表が行われた。

### No. 71「複数センサーを用いた交通管制システムの提案とその評価」

交通量検知器データとプローブデータの融合に着目して所要時間の予測精度の分析を行った研究であり、それぞれを単独運用するよりも両者を組み合わせた方が、所要時間予測精度が向上すること、速度の分散が大きい地点に重点的に検知器を配置することで精度向上が見込まれることなどが報告された。討議では、プローブ普及率が向上すると将来的に検知器が不要になる可能性や、縦断ならびに横断の道路線形を踏まえた検知器配置・プローブ情報の活用可能性について議論が行われた。

### No. 72「民間プローブデータを用いた時間帯別旅行速度の簡易予測手法の提案」

民間プローブデータを用いた時間帯別旅行速度について簡易 QV 式の改良を検討した研究であり、沿線の土地利用状況の違いを踏まえた予測式を適用したところ、交通量の少ない夜間の時間帯別交通量が把握できないため予測式の精度が低くなる傾向が報告された。討議では、分析に用いたデータ精度が区間によって異なっている可能性や、管理情報として入手しやすい道路種別を考慮することによる予測式の精度改良について、議論が行われた。

### No. 73「旅行速度調査でのプローブデータ活用を考慮した ITS スポットの配置に関する研究」

ITS スポットから収集するプローブデータに基づくトリップ特性、ならびに全国の市町村において一般道をカバー可能な旅行速度調査に活用するため、現在高速道路上に配置されている ITS スポットについて、一定期間内に収集すべきサンプル数を確保することを制約条件とした追加配置案などが報告された。討議では、配置案が低交通量区間に偏ることによる非効率性をどう評価するか、ならびに旅行速度調査以外の車両挙動履歴の蓄積によるヒヤリハットマップの作成可能性などについて議論が行われた。

### No. 74「実験データによる ITS スポットを用いた大型車両の走行経路照合手法の比較分析」

ITS スポットを用いた大型車の走行経路に関して、実験走行に基づく照合手法について検討を行った研究であり、DRM リンク長や誤判別の可能性が高いリンクの交通量などの経路の特性によって照合に適した手法が異なることや、照合に用いた道路ネットワーク図の簡素化の程度が照合手法の適否に影響することが報告された。討議では、照合手法の詳細に関する確認や、事業者が走行経路情報を提供するインセンティブについて議論が行われた。

### No. 75「車両感知器の長期観測データを用いたノンパラメトリックモデルによる突発事象の検出」

蓄積された車両感知器データに基づいて交通状態変化の確率を求め、突発事象を検出する手法としてノンパラメトリックモデルを用いた研究であり、既往の手法と比較した精度の改良点を中心に報告された。討議では、仮定した確率分布の安定性の検証、検出率と正検出率を設定する意義に加えて、突発事象の発生地点をより早く発見できる指標を用いた手法評価度について議論が行われた。

#### **No. 76 「スパースなデータに対するマップマッチング手法と頻度変更型測位に関する研究」**

スパースな GPS 測位点に対して、情報効率的なマップマッチングアルゴリズムと道路ネットワークの幾何構造を利用した GPS 観測頻度の関係性が検討され、1~5 分間隔の測位というスパースなデータであってもマップマッチングの精度は 80~90%程度と比較的高く、スマートフォン等による観測への適用可能性が報告された。討議では、精度の高いリンクでの計測の簡略化や、速度・加速度情報を適用したマップマッチングの可能性について議論が行われた。

#### **No. 77 「デジタルタコグラフデータのバスロケーションシステムデータによる時刻補正」**

本研究では、デジタルタコグラフデータの低精度な時刻補正のため、バスロケーションシステムデータを適用する方法を提案し、実際のバス路線に沿った累加走行距離について検証を行ったところ、0.5 秒単位の高密度なバス走行軌跡が得られることなどが報告された。討議では、分析の前提となるデータ収集精度に関する確認、最適な閾値として設定した「4 秒」の補正值の意義などについて議論が行われた。

#### **No. 78 「スマートフォンを活用した道路管理情報収集システムの検討」**

道路管理情報を効率的に収集することを目的として、スマホプローブ情報収集システムと道路サポートシステムで実現するサービスの検討や、プロトタイプの試験運用結果が報告された。討議では、位置情報以外のスマートフォンによって収集可能な多くのセンサ情報をより有効に活用する方策や、情報提供者へのインセンティブ供与の可能性について議論が行われた。

今回の発表の多くは、新しく収集されたデータの活用に関する意欲的な提案を多く含んでおり、今後実務的な意義の高い研究であったと思われる。今後は、分析の前提や施策展開の方向性についてより丁寧な説明があると、貴重な討議時間をより充実させられるように感じられた。

## セッション12「交通行動と意識」

座長：西井 和夫（流通科学大学）

副座長：内田 賢悦（北海道大学）

本セッションでは、交通行動と意識に関する研究 8 件の発表が行われた。いずれも、交通行動特性の基本的理解や政策評価分析に資する知見の獲得を目的とするものである。

### No. 79「市民の利他的態度とバス・キャプティブ層に着目した長期的交通手段選択ゲーム」

本研究は、公共交通の持続性に関する政策を評価するための理論モデルの構築と政策導入効果分析への適用を試みたものである。ここで提案された理論モデルは、バス・キャプティブを含む4人プレイヤーによる長期的戦略決定ゲームとして同定化したもので、新規性と均衡解の特性に関する一定の有用な知見を得ている。こうしたゲーム理論モデルを用いた具体的な政策評価分析への展開を考えた場合、政策メニュー設定と政策変数導入との関係といった留意点の実証的検討など、政策評価につながる今後の研究の発展を大いに期待したい。

### No. 80「ネットワークの縮約表現に着目した離散・連続選択モデルによる歩行パターン分析」

本研究は、歩行者の回遊行動を連続離散モデルで記述するためのヴァーチャルネットワーク（VN）設定方法を提案するとともに、渋谷駅を起終点とする約1km範囲の歩行者回遊行動パターン分析のための離散・連続選択（MDCEV）モデル構築を通じて、どのレベルのVN縮約表現が適切かを実証的に検討している。本研究は、プローブパーソン（PP）データの活用によるVN縮約表現方法の開発、駅起終点の歩行者回遊行動モデル構築（MDCEVモデルの適用性）、そして駅・ターミナル地区活性化の施策評価分析として、独創性・新規性を評価できる。また、VNでの表現方法に関しては一定の有用な知見を得ている。今後は、本研究の特徴でもある系統的な研究としての成果のとりまとめに期待したい。

### No. 81「自家用車による送迎の実施要因に関する研究」

本研究は、送迎行動と世帯構成員間との関係に着目した送迎実施要因に関する分析を、福岡市等で地域特性を考慮して抽出されたデータに対して、送迎実施有無の要因を数量化II類、送迎実施確率推計を二項ロジットモデル、さらに送迎実施頻度の因果構造把握のための共分散構造分析を、それぞれ適用し、それらの結果を報告している。取上げた3つの分析手法について、本研究を通じて取組んだ工夫や意図を示すとともに、政策評価への展開のための考察・分析の追加検証等の余地を残しているので、今後の研究の進展に期待したい。

### No. 82「公共交通車内における迷惑行為と移動の幸福感の国際比較」

本研究は、電車内の迷惑行為の意識と幸福感に関する国際比較を通じて、その国の文化的背景や社会規範の違いがこれらの意識を規定する諸要因の違い・構造にどのように関わるかを分析したものである。本研究の主題設定に関して、「迷惑行為意識」と「幸福感」との関係への言及があってもよかったのと、とくに、後者の「移動の幸福感」は既存研究での定義・捉え方を踏襲しているため、尺度設定等の妥当性・適切性の議論が希薄となり、結果的に調査データ（国）間の分析結果の考察もやや表面的な印象を受けた。これらの改善と考察の検証の深化を大いに期待したい研究である。

#### **No. 83 「居住と交通に関する選好変化の調査分析手法の開発」**

本研究は、転居前後の世帯構成や交通行動の選好変化を Web 調査（その中でのデータ位置情報取得方法の提案を含む）を用いて分析したものである。本研究の表題に「調査分析手法の開発」と掲げているので、調査手法（調査論）および分析手法における独自の工夫や特徴点について、例えば位置情報取得方法と本研究の主題である『居住と交通に関する選好変化』との関係への論究があっても良かったと考える。また、データサンプリングや分析手法との関連で、「時代因子」の有意性が妥当な結論づけであったかについても追加検証が今後の課題として残されており、更なる分析結果の蓄積を期待したい。

#### **No. 84 「個人属性と地域特性を考慮した買い物困難判別に関する要因分析」**

本研究は、中山間地域における買い物困難度の要因について、地域住民の個人属性と地域特性を考慮して判別要因分析の適用を中心に行ったものである。しかしながら、「買い物困難度」の捉え方（定義）と政策評価の視点との関係について、著者らの明示的な考え方等が示されていないので、導かれた結論づけ等に十分な有用性を見出されたとは言えない。買い物困難者（買物弱者）の捉え方とここで着目している買い物困難要因（交通利便性／個人・世帯属性／施設アクセス性と買物活動[品揃え等 CS に関する要因]性）との関係に関する仮説を明らかにし、これを検定・検証する分析への展開が望ましい。

#### **No. 85 「高齢者交通に着目した地方都市のスマートモビリティに関する研究」**

本研究は、地方都市における高齢者交通の実態把握を岐阜 PT 調査データ用い基礎的分析を行うとともに、都市内移動のスマート化検討に資することを目的とした徒歩二輪・公共交通・自動車の3選択肢間のロジック型選択モデルそして同様に3選択肢間世代別簡略ファジィ推論モデルのそれぞれについてモデル構築と分析を行ったものである。また、これらのモデルを用いた免許返還／免許返還+50%公共交通割引による政策評価分析からは公共交通は増えず徒歩が増えたことやEVへの転換による環境負荷軽減効果が確認できたこと等の一定の有用な結果を得た。今後、地方都市におけるスマートモビリティ化施策と高齢者交通対策との関連性等の研究の発展を期待したい。

#### **No. 86 「中山間地域における高齢者のパーソナルモビリティに係る調査・分析」**

本研究は、中山間地域における高齢者交通の実態把握とそれにもとづくパーソナルモビリティ（Personal Mobility : PM）導入の可能性を分析した研究であり、行政のPM（シニアカー）の戦略的導入について論じた新規性に富む調査分析として評価できる。論点としては、地域による状況の差異（御来屋地区は道路が狭い）の評価・利用意向への影響、身体的能力の差異と現在車利用者からの転換との関係、そしてこれらを踏まえた行政のPM戦略的導入のための具体的な枠組み等があり、これらの点を踏まえた今後の分析結果の蓄積を期待したい。

## セッション13「自転車交通」

座長：金利昭（茨城大学）

副座長：今田 勝昭（国土技術政策総合研究所）

本セッションでは自転車交通に関する交通量推計手法から走行空間デザイン、規則・マナーを研究テーマとした6件の発表が行われた。

### No. 87「既往資料の活用による自転車交通量の推計に関する一考察～高松市中心部における自転車ネットワークの検討を通して～」

高松市中心部を対象とし、国勢調査やパーソントリップ等の既存データを活用して自転車の交通量推計手法を構築した実務論文である。通勤・通学目的の推計交通量と計測交通量との間に強い相関が確認され、既存資料に基づく推計手法構築の可能性が確認できたと報告された。討議では、そもそも自動車を主対象としている既存調査データをゾーン分割して利用することの妥当性、将来予測モデルとしての政策変数の有無、利用者が最短経路と思っている経路と実際の最短経路との乖離等について質疑がなされた。

### No. 88「坂路における自転車の走行抑制デバイスの実態と効果」

自転車と歩行者の混在する坂路に設置された異なった目的・意図を持つ自転車走行抑制デバイスについて、自転車速度の減速状況、自転車降車、歩行者との錯綜状況を観察・比較し、デバイスによって自転車は減速または別走行路を選択するなど自転車に対して抑制効果を与えたとした上で、自転車利用環境の誘導施策を提示したものである。討議では坂道での自転車走行のあり方やデバイスの配置に関して質疑が行われた。現場では交通安全上の問題となっていることから、今回の問題提起型論文を端緒として、今後の詳細な分析と展開を期待したい。

### No. 89「自転車の安全利用およびヘルメット着用に関する実態とその意識に関する研究」

住民に対するアンケート調査を実施し、その分析結果から、自転車利用マナーと安全性については全体的に意識が低いこと、自転車安全利用五則の名称認知度は低く、特に「歩道は歩行者優先で車道寄り徐行」の認知度が低いこと、ヘルメット着用に関するルール導入については「努力義務」であれば「19-64歳」以外に対しては賛成が過半数を超えていることが報告された。同様の分析は既存研究に多くあるため、既存結果との比較も面白いだろう。一方、ヘルメット着用に関しての調査結果は有用である。討議では、ヘルメット着用の実態はどうなっているのか、走行帯別で差異はないか等の質疑が行われた。

### No. 90「自転車のハンドサインに関する意識調査と実走行実験による走行挙動分析」

アンケート調査の分析から、歩道通行に比べ車道通行ではハンドサインを利用する割合が高いこと、ハンドサインを利用しない理由としては「ふらつき、不安定になるから」の割合が高いことを明らかにしている。実走行実験では、ハンドサインによるふらつきの増加は特に無く、男子学生に比べて主婦はハンドサインを行う際に安全への意識が高くなることでふらつきが小さくなることを示唆している。我が国では浸透していないハンドサインに着目した新規性の高い重要な研究である。討議では、ハンドサインの定義、実態はどうなっているか、実走行実験に関する実走行の再現性などに関する質疑があった。自転車ハンドサインのあり方の提案が期待される研究である。

## No. 91 「駐車車両を考慮した自転車専用通行帯の整備に関する一考察」

時間制限駐車区間における自転車専用通行帯の設置方法を検討した実務論文である。国内外の事例・基準を整理し自転車専用通行帯の歩道側形式と車道側形式を比較した知見は有用である。この知見を踏まえて検討し整備された「自転車専用通行帯より車道側に路上駐車場を整備した事例」を対象に実態調査とアンケート調査を行い、整備後では、枠外駐車やドアの開閉等駐車に関連する交通事故の発生はないこと、車道を通行する自転車交通量が増加し利用者からも好評であること、しかし自動車のドア開閉に対し危険を感じている者もいることが報告された。海外の先進事例を踏まえた整備形態の選定から整備効果の把握までを行った時宜を得た有用性の高い実務論文と評価でき、議論も活発に行われた。

## No. 92 「自動車の自転車追越時における自転車利用者の意識に関する研究」

自転車利用者が、車道走行時に自動車に追い越される危険意識をエアロバイクを用いた実験により把握し、その影響要因を考察したものである。実験結果から、危険意識への影響は自動車と自転車の距離、自動車速度、自転車走行速度の順に小さくなること、距離は小さくなるほどまた自動車速度は大きくなるほど危険と感じ、自転車走行速度は大きくなるほど危険と感じないことが報告された。さらに、回帰分析結果から危険度を踏まえた自転車が走行すべき路肩幅が提案された。討議では、自転車と自動車の相対速度と危険意識との関係や、エアロバイクを用いた実験であることから現況再現性に関する質疑があった。

## セッション14「歩行者・地区交通計画」

座長：藪 雅行（国土技術政策総合研究所）

副座長：小早川 悟（日本大学）

本セッションでは、障害者の移動支援、生活道路における安全対策、歩行空間の評価、都市施設の魅力度と交通との関連性など、歩行者・地区交通計画に関連する6件の研究成果が発表された。

### No. 93「視覚障害者向け音声ARアプリの地物記述ガイドライン」

本論文では、視覚障害者の歩行支援を行うナビシステムの実用化に向け、案内が複雑な場所での視覚障害者への音声での的確な案内方法を明らかにするために実施したフィールド実験とその結果に関する報告があった。フィールド実験では、視覚障害者に音声案内を聞きながら実験コースを歩行してもらい被験者に音声案内についての評価等についてヒアリングを行っている。その結果として、視覚障害者へのメッセージを作成するためのツールとなる地物記述ガイドラインの改訂版を作成している。今後、さらに多くの被験者に地物記述ガイドラインに基づいて作成されたメッセージを体験してもらうことによりガイドラインが充実し、視覚障害者の歩行を支援するナビシステムの実用化につながることを期待したい。

### No. 94「回遊行動シミュレーションモデルによる都心部整備効果分析に関する研究」

本論文では、歩行時間や天候を考慮した訪問施設選択モデルをエージェント型シミュレーションモデルに適用した来街者回遊行動シミュレーションモデルの構築、並びに構築したシミュレーションモデルによる札幌市で供用または検討されている事業の整備効果分析結果に関する報告があった。シミュレーションの結果、来街者の都心部の回遊性は地下歩道の整備によって向上すること、特に悪天候時にその効果が大きく発揮されることを明らかにしている。今後、回遊行動シミュレーションモデルに対する各種検証や改良により、より精度の高いものとなり、地域の計画づくりにより貢献するものとなることを期待したい。

### No. 95「ながら歩きに着目した安心歩行空間の評価指標の検討」

本論文では、道路に対する安全安心の意識と歩行中に行われる行為（ながら歩き）との関係を明らかにし、安心歩行空間の評価指標について検討した結果についての報告があった。道路に対する安全安心の意識とながら歩きとの因果関係については、一般的な単断面街路を提示し、その街路に対する安全安心に関する意識とながら歩き（携帯電話の操作しながら、通話しながらなど）の可否に関するアンケート結果を分析することにより明らかにしている。今後、本論文に関連する知見が集積されていくことにより、歩行中の行為と道路に対する意識の関係がより明確になり、これまで以上に客観的な歩行空間の評価方法が構築されていくことを期待したい。

### No. 96「生活道路における実勢速度と速度規制に対する地域住民の認識状況に関する研究」

本文は、生活道路における速度実態が、抜け道利用者と地域内関係者で大きな差異がないことを踏まえ、地域内住民の生活道路での走行等に関する意識調査を実施し、地域内住民の走行実態と意識の違いを明らかにしているものである。今後は、これらの結果を情報提供したうえで、教育・広報の影響をみるための事後調査や数段階の調査を加えた分析などを実施することで、さらなる研究の広がり期待したい。

#### **No. 97 「買い物・通院交通における目的地の魅力度と居住地のアクセシビリティの評価」**

本論文は、対数線形化されたハフモデルを採用し、PTデータから買い物目的と通院目的を含めたアクセシビリティを算出しており、適用においてはパラメータの算出やゾーン分割などの方法を提示している。今後のわが国における高齢社会において、買い物や通院目的の交通の確保は、ますます重要になると予想されるため、アクセシビリティや魅力度の定義や要因分析といった点において、より精度の高い分析が求められるとともに、このような分析を実施するための、パーソントリップ調査の改善につながるような知見と示唆を得られることを期待したい。

#### **No. 98 「移動負荷概念の導入による地区の歩行環境に着目したアクティビティ分析」**

本論文は、プローブデータを用いて、歩行環境に着目してアクティビティ分析を行ったものである。商業施設や市街地中心部への距離、LOS (Level of service) の違いによる交通行動の違いなどを分析したものである。しかしながら、結論で述べられていた公園や商業施設の配置計画への反映に関しては、若干の論理の飛躍が指摘されており、この提案を実現可能なものにしていく上で、その概念や内容など吟味すべき重要なポイントがいくつか残されていると思われる。

## セッション15「公共交通」

座長：松本 幸正（名城大学）

副座長：大森 宣暁（東京大学）

### No.99「国内事例を通じた路面電車の走行するトランジットモールの導入可能性に関する研究」

トランジットモールの導入可能性を、自動車進入規制が行われた期間の阪堺電気軌道における観測結果やアンケート結果に基づいて検討したものである。路面電車周辺の歩行者に対するアンケートから、安全対策が危険性評価に強い影響を与えていることを明らかにしている。トランジットモールを導入可能なLOSを用いた分析からは、安全対策の導入により日本でもトランジットモールの導入可能性を広げることができることを示している。討議では、横断場所の限定や歩行者間の圧力のLOSへの反映方法、錯綜の定義の仕方や閾値の適用範囲などについて意見が交わされた。

### No. 100「中国主要都市での事例分析に基づくBRTシステム導入効果の総合評価」

BRTが導入されている中国の代表的な4都市を対象に、整備に対する内部効果と外部効果を捉え、それらの関連性を分析した上で、統合効果の評価方法を提案したものである。統合効果試算のケーススタディとして地下鉄整備と比較した結果から、各都市の特性に応じたBRTの位置づけの違いを明確にしている。討議では、内部効果としてマクロ指標を利用した理由や効果指標の重み設定の考え方などについて意見が交わされた。

### No. 101「タクシー実態調査に基づく都市郊外部における利用特性に関する一考察」

発表のキャンセル（非連名者による発表のため、不発表扱い）

### No. 102「中山間地域における生活行動の活動制約を考慮したバス交通評価」

通院・買物行動の時間帯と活動時間帯が同じである生活行動の制約に着目し、制約の有無別の特性を把握し、バスの総合満足度に影響を及ぼすサービス項目の違いについて分析したものである。岡山県井原市を対象としたアンケート結果から、昼食が生活行動の制約になり、65歳以上の高齢者に生活行動の時間制約が多いことを明らかにしている。また、バスの運行本数や運転手の対応が、バスの総合満足度に影響を及ぼすことなどを示している。討議では、長時間を要する病院までの移動実態、昼食制約の有無別の満足度グラフの解釈方法、このような調査で聞くべき評価項目などについて意見が交わされた。

### No. 103「コミュニティバスの維持と公的支援に対する市民意識に関する研究」

コミュニティバスに関する市民意識調査の結果を用いて、市民の意思表示の傾向ならびに意思表示のための情報の欠如傾向などを捉えようとしたものである。分析の結果、回答者の中にサイレントマジョリティと言うべき層が存在していることを明らかにし、誇りや自身の行動や協力、運賃の適正さや空白地の交通手段の方法などの項目については、理解難易度が高いことなどが明らかにされた。討議では、コミュニティバスの実際の利用とサポート・サービスに対する意識の関連や、設問の表現自体のわかりにくさが影響している可能性などについての意見が交わされた。

#### No. 104「乗合バス運賃の低廉化による公共交通需要と外出機会の変化に関する研究」

乗合バス運賃低廉化施策を実証実験中の八戸圏域定住自立圏で運行されている路線バスを事例として、運賃低廉化が利用者数の増減や沿線住民の外出機会へ及ぼす影響を捉えようとしたものである。OD 調査や沿線住民アンケートの結果を分析した結果、運行回数が 16 回/日以上になると平均乗車密度が増加する割合が増え、これまで外出しての買物よりも生活支援サービスを利用しやすかった層では運賃低廉化によってバス利用頻度が増加しやすいことなどを明らかにしている。討議では、そもそも運賃低廉化を必要とした背景や運賃低廉化による新規需要の予測方法などについて意見が交わされた。

#### No. 105「過疎地域における生活支援のための人流・物流・サービス流の複合システム構築の可能性ーバスへの物流の統合を中心としてー」

宮崎県西米良村を対象地域として、人流・物流・サービス流の複合システムの構築に向けて、バスを核とした事業の複合化の可能性を検討したものである。地区住民の移動および物の流れを把握し、地区に出入りする事業者に対しては事業への意向などを調査し、また、関係行政機関に対しては制度的課題についてヒアリングした。その結果、地区の任意団体を中心とした複合システム成立の可能性を示すとともに、実現のための課題について整理している。討議では、デマンド交通で荷物を運ぶ際の問題や集落内の顔見知りによる配達に対する抵抗感などについて意見が交わされた。