

第 39 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「歩行者・自転車交通（1）」

座長：小林 寛(国土技術政策総合研究所)

副座長：橋本 成仁(岡山大学)

No. 1「視覚障害者の誘導歩行のためのシェアリング型「盲導ロボット犬」の仕様検討」

視覚障害者の方向確認等が困難と想定されるショッピングモール内での活用を念頭に、盲導ロボット犬タイプの歩行者ナビシステムの開発を行った。また、視覚障害者に実験コースで開発システムを試用してもらい、ユーザの使用感や機能満足度を評価し、それらをもとに機器の仕様を検討した研究である。実験コースでの試用を通じ、機器の基礎機能やユーザの評価をとりまとめ、改善策を示している。今後は、盲導犬タイプの活用ニーズを整理するとともに、実運用を検討する過程で本来実験すべき環境に近い場所（混雑するショッピングモール内等）での検証を通じて、システムのさらなる有効性の検証が期待できる。

No. 2「ニュータウンの歩行環境が高齢者の身体的、精神的、社会的健康に与える影響に関する考察」

歩行環境が整備されている特定のニュータウンに居住する高齢者を対象に、厚生労働省で作成された介護予防事業に関するチェックリストを用いて、「高活動者」と「低活動者」に分類し、高活動者、低活動者と近隣歩行環境の関係を考察した研究である。また、健康と近隣歩行環境の関係性についても分析を行い各要因の影響度についても算出している。これまでの公共交通アクセスや歩行環境等を踏まえた移動困難者等の観点からの研究も参照しつつ、さらに検討を深めることでより価値のある研究となるよう期待したい。

No. 3「生活道路の交差点部周辺における歩行者通行位置の安全性評価」

歩道のない道路において、歩行者は右端か左端かどちらを歩くのが安全であるかといった問題意識のもと、見通しが悪い生活道路の交差点を対象に、歩行者の通行位置と交差する道路を直進する車両の接触危険性の関係をモデル化し、歩行者の通行位置による安全性の評価を行った研究である。プリミティブな題材だが興味深い研究であり、事故統計分析や歩行者の行動評価等も含めて研究を深めることでより有用な知見が期待できる研究である。

No. 4「自動運転車の挙動と回避性能が歩行者の横断判断に与える影響分析」

レベル5の完全運転自動車の普及初期段階の状況下で、単路部無信号横断歩道における歩行者の横断判断に着目し、歩行者の横断判断についてVRを用いた実験およびアンケート調査から心理分析を交えて考察したものである。自動運転車両の信頼度（横断歩行者の存在下で停止しない確率）により、歩行者の横断判断に影響を与えることが確認され、また、歩行者の側の身長（目線の位置）やドライバーとしての自分の行動なども判断に影響することなどが示された。今後さらに試行する挙動パターンを増やすことでより精度の良いモデルが構築できると期待できる。

No. 5「歩行者・自転車事故の個別的事故分析に基づく自動運転の事故軽減効果計測手法等の研究開発」

歩行者・自転車と自動車の出会い頭事故を対象に、歩行者・自転車の位置に対する自動車からの認識可能範囲と停止距離から事故回避可能性を検討したものである。歩行者・自転車と自動車の通行位置、速度、交差点の交差角度により、従来の自動車、先進安全自動車での事故の防止可能性について分析しており、この結果から、自動運転技術による事故削減効果について考察している。今後さらに検討する条件・状況を増やしていくことにより、衝突回避可能性の判断精度を高め、衝突回避に影響を及ぼす項目の抽出につながっていくことが期待される。

No. 6「安全性に着目したグリーンスローモビリティの導入可能性の検討 ―島根県大田市・石見銀山大森地区を例として―」

石見銀山大森地区を対象に、観光客の移動と市民生活の共存（交通安全、生活環境）を目指してグリーンスローモビリティ（ゴルフカート）の導入可能性を検討したものである。検討に当たり、社会実験を行い、狭幅員道路でのグリーンスローモビリティに関する来訪者と住民のアンケート調査を行っている。その結果、ゴルフカートは車両幅員が狭く、狭幅員道路や歩行者・自転車等が多く走行するような空間において親和性が高く、歩行者や自転車利用者から見ても共存可能であることを示している。今後さらに運行地域や、運行方式を検討することで、グリーンスローモビリティの可能性を広げることにつながると期待される。

セッション2「歩行者・自転車交通（2）」

座長：蓮花 一己(帝塚山大学)

副座長：浪川 和大(警視庁)

No. 7「尼崎市における自発的一旦停止を促す「自転車マナーポイント」アプリの開発及び実証実験の概要」

研究では、自転車利用者が自発的に交差点で一旦停止することで事故を防ぐというコンセプトに基づき、交差点で一旦停止するとポイントがつくというスマートフォンアプリケーション「自転車マナーポイントアプリ」を開発・活用する活動を尼崎市で実施した。主な利用者層は、“30代～50代で通勤や買い物等でほぼ毎日自転車を利用している人”であった。システム開発やビジネスモデル上での課題が示された。ポイントで何が得られるかの中身の影響がある点や、参加者の属性別にポイントアプリの活用の仕方が異なる等の問題が、討議された。

No. 8「細街路での自転車走行指導帯整備による通行整序化空間波及効果の分析」

金沢市で実施されている細街路で自転車走行指導帯の整備と左側通行の街頭指導により事故減少が示された。研究では、そうした取り組みによって、走行指導帯の延長路線や接続路線など指導帯未整備の地区内道路での左側通行の波及を検証した。幅員が広い等の道路では左側通行の浸透が見られた一方で、幅員が狭く、多くの自転車が拡がって通行する状況では左側通行率は低下した。討議では、「通行帯整備」などのハード対策と「街頭指導」のようなソフト対策の有効性の違いをどう把握するかなどの指摘がなされた。

No. 9「車道走行する自転車が自動車の走行挙動に及ぼす影響に関する研究—複数路線による比較検討を通じて—」

実際の道路上での実走調査により、様々な道路において、自動車の走行速度や走行位置等の走行挙動に車道上を走行する自転車が及ぼす影響を調べた研究である。計測用自転車を用いて3路線での比較を行った結果、自転車を追い越す自動車の挙動は路線によって大きく異なっていた。討議では、「中央線の有無」など、自動車の挙動に影響が及ぶおそれのある実験条件の違いを考慮する必要性や、評価方法などについて意見交換がなされた。

No. 10「自転車追い越し時の自動車走行速度に対向車および自転車までの距離が及ぼす影響」

ドライビングシミュレータを用いた走行実験により、対向車の接近状況が、自転車を追い越す自動車の走行速度に及ぼす影響を明らかにしようとした研究である。自転車を追い越す自動車の走行挙動を、「等速(高)」「等速(中)」「等速(低)」「加速」「減速(大)」「減速(小)」の6パターンに分類し、道路タイプ別に検討した結果、自転車が路肩外を走行している場合、減速する傾向を示した。討議では、学生中心の被験者の結果がどの程度一般化できるのか、高齢者等の被験者属性の影響についてどのように考えるかなどについて議論がなされた。

No. 11「タスクの程度を考慮した自転車利用者の生体反応を用いたストレス計測に関する研究」

ストレス要因の異なる複数の自転車通行空間において、自転車利用者に生じるストレスを、生体反応指標を用いて検討した研究である。個人差では運転経験の要因、タスクでは走行コースを取り上げている。その結果、複雑な運転タスクを要する場合の生体反応は、単純な運転タスク条件下に比べて、すべての指標で増加することが示された。サンプルが少なく、今後の継続的研究が求められる。また、生体反応指標の増加が、ポジティブな影響を与えるのかネガティブな影響なのか、さらにそれをどのように判別するのか、等の討議がなされた。

No. 12「自転車の GPS データを用いた自転車通行経路の効率的な把握手法に関する研究」

自転車の利用実態を把握するために、コミュニティサイクルやシェアサイクルの GPS データによって、自転車通行経路を把握しようとした研究である。推定された自転車通行経路が実際の経路とどの程度合致しているかを示すために、経路正解距離率という指標を提案して用いた。研究の結果、自転車の通行経路が把握可能になるためには 30 秒程度の取得間隔が必要とされた。討議では、研究で用いられた地方都市ではなく、大都市圏において、同様の取得間隔となるのかどうか、等について質疑応答がなされた。

No. 13「名古屋市における安全で快適な自転車通行空間整備の検討」

名古屋市における道路事情や特性に適した誰もが安全で使いやすい道路空間を実現するために、自転車通行空間のあり方を検討する推進会議を設立して取り組んだ事業の報告である。推進会議では、学識者、自転車利用者、行政担当者等がグループワーク形式で、整備済み路線の事故等の現状把握と課題を整理するとともに、自転車利用者の行動特性等の調査を実施した。討議では、整備イメージとして掲げた各対策の整備効果等について、今後の具体的な対策の実施に合わせて、引き続き分析を深めていくことが期待される。

No. 14「安全な自転車通行空間の整備とその効果に関する研究」

埼玉県内の自転車通行整備路線を事例に、整備前後における自転車事故件数の比較を、事故類型別や衝突直前の自転車の走行位置別等複数の観点から行った時宜性の高い研究である。研究の結果、自転車通行空間整備路線での自転車に関連する事故件数の減少が示された。「車道右側通行」つまり逆走状態の自転車の事故が祖増大していることから対策の必要性が述べられた。討議では、事故データの精度や妥当性について質問がなされた。社会的意義が高い研究であり、今後の事例データの妥当性の検証と分析可能性向上を期待したい。

セッション3「交通安全（1）」

座長：山中 英生(徳島大学)

副座長：市川 昌(株片平新日本技研)

No. 15「高速道路の規制速度引き上げが追い越し挙動に与える影響」

高速道路の規制速度引き上げによる速度差の拡大に対し、追い越し時における追突事故との関係性について検証を行った研究であり、規制速度 100km/h と 110km/h では追突事故リスクを評価する各指標に変化はみられないとの知見を得ている。今後規制速度が 120km/h へと引き上げ試行が続く中、継続的に分析がなされ、速度差拡大の影響の有無についてより有用な知見が得られることを期待したい。

No. 16「速度規制低下点における高齢運転者を対象とした助言型 ISA による速度遵守効果検証」

高齢運転者の身体能力低下に伴う速度規制標識の見落としに対し、助言型 ISA (Intelligent Speed Adaptation) による情報提供実験の結果をとりまとめたものである。質疑では、速度順守率の評価方法などについて意見が交わされた。今後は、非高齢運転者の傾向と比較するなどにより高齢運転者に対する効果についてさらなる分析評価がなされることを期待したい。

No. 17「交通事故リスク情報提供による安全性向上効果の定量評価」

交通事故リスク情報を提供することによる事故減少効果を、交通流シミュレーションにより定量的に評価した研究である。質疑では、事故リスク推定モデルにおけるパラメータの設定方法などについて意見が交わされた。事故リスク情報の提供により安全な経路へ迂回し、ネットワーク全体の事故率を低下させることを定量的に評価できたことは有用であり、今後の継続的な研究に期待したい。

No. 18「都市部の幹線道路同士の交差点における自転車事故リスクと交通曝露量に関する研究」

自転車交通事故と交通曝露量との関連分析を行った研究である。質疑では、事故件数が多いとの知見に加え、どのような事故が多いのかといった分析についてなどの意見が交わされた。主道路から従道路へ左折する自動車交通量が多い地点において自転車交通事故が多発している関係性を評価できたことは、今後安全対策を展開する上で有用であり、さらなる詳細な分析が進められることを期待したい。

No. 19「先進プローブデータを活用した地点別の潜在的歩行者事故リスク評価～経験ベイズ縮約推定を用いて～」

先端運転支援自動車に装備された歩行者・自転車センサによる衝突警報 (PCW) を用いて歩行者事故の発生件数の予測を試みた論文である。警報頻度は歩行者の曝露量 (交通量) の代理指標として扱われている。質疑では、自転車の警報が含まれる点への考慮が必要な点が示された。また、予測精度を議論する上で、モデル推計データと適合度検証を行うデータを分けた分析が提案されたほか、事故発生状況を想定したうえで、交差点形状などの環境情報を加えた分析への発展が提案された。

No. 20「ニューラルネットワークを用いた交通事故予測のモデル化に関する研究」

東京都の交通事故発生地点、メッシュ別警察街頭活動時間、道路網の画像をニューラルネットワークによって事故発生件数予測および事故リスク予測を試みた論文である。AI で予測することの意義についての質疑がでたが、AI の画像処理論理を活用することで、事故発生や街頭時間をそのままの空間情報として分析可能な点に期待しているとの回答があった。取り締まり効果を予測する AI モデル等への発展が期待される。

No. 21 「街頭取締り活動を考慮した交通事故発生予測に関する研究」

メッシュ別1週間単位の街頭指導時間と時間・距離減衰を考慮した事故リスクの関係を数理モデルで推計したものである。従来の街頭指導の効果把握に比べて、明確な効果が見られない点の質疑があり、取り締まり自体が事故増加状況を考慮していることなどが、分析を複雑にしているとの回答があった。分析単位として1週間が適正かについて質疑があり、取り締まり形態から考えて日内の時間変動の考慮への発展など、街頭活動の効果的実施に向けての分析手法の開発が期待される。

No. 22 「自動車保険データを用いた事故指標推計に関する研究」

自動車保険データから推計した事故件数と交通事故統計による事故件数の関係を分析し、両者のデータの特徴を把握した研究である。近年、保険データより交通事故統計で事故が過少となる傾向が示されている。こうした特徴に地域特性などの傾向があるかという質疑があり、軽傷事故の範囲明確化なども含めて、今後の分析課題として認識しているとの回答があった。交通事故データの分析において考慮すべき重要な特性を明らかにしている研究であり、安全分析の精緻化へ向けて、研究の進展に期待したい。

セッション4「交通安全（2）」

座長：田久保 宣晃(科学警察研究所)

副座長：吉田 長裕(大阪市立大学)

No. 23「ラバーポール導入による幹線道路の速度抑制効果に関する検証」

傾斜・カーブを有する追突危険性の高い交差点付近の交通安全対策のために、ラバーポール導入による自動車走行状態への影響を検証した研究である。追突事故多発交差点手前のカーブを含む190mの区間にラバーポールを設置し、ビデオカメラとスピードガンで自動車走行速度及び車線内の通行位置を計測した結果を事前事後比較したところ、設置後に平均速度が数km/h程度低下し、また、中央車線から路側方向に離れたこと等が明らかとなった。複数車両への影響や事故削減効果など、今後のさらなる実データの蓄積が期待される。

No. 24「軌道系交通との接触事故防止を目的とした3DVRコンテンツの効果に関する研究」

LRTの新設導入後における不慣れなドライバーの混乱による自動車とLRTとの事故防止のために、LRTの走行ルールや挙動を事前周知する映像コンテンツを開発し、コンテンツの体験者によるアンケート結果をまとめた研究である。ヘッドマウントディスプレイによる3DVR及び従来のCG動画を用いた結果、LRTの走行イメージ、右折事故イメージ、新信号制御方式の理解度の割合が高く、不安軽減効果が示唆された。今後、年齢層等の運転者属性等に着目した検討についても引き続き期待される。

No. 25「トラック運送事業所における交通安全強化に向けた既存データ活用の試み」

トラック運送事業所の交通安全レベルを向上する効率的、効果的な対策検討の基礎資料を得るため、日常業務として作成・収集しているデジタルタコグラフデータ、事故災害報告書、運転適性等の診断結果を収集、分析し、交通事故の経験に影響する要因の抽出を試みた研究である。分析により、年齢では高齢層、連続走行時間では平均時間以上、運行時間帯では昼便、速度超過では平均回数以上、適性診断では動作の不正確さ等の影響要因が抽出された。指導や労働環境改善に資する知見が示唆されており、データ量の拡充等による一般化に向けた継続検討が期待される。

No. 26「3D測量データを活用した事故発生時の再現の有効性について」

事故対策の検討に必要な事故発生状況の把握についてはヒアリング等が中心であり、正確な把握が困難であったことから、3Dレーザー測量機器を導入し、停車車両に大型車が追突した死亡事故を例として事故発生地点の計測結果と考察とをまとめた実務的研究である。車載型機器による事前計測と、定置式機器による事故後の計測を併せることで、タイヤ痕等の各種痕跡を元に関係車両の挙動を推定することで、従来では困難であった防護柵との衝突状況の考察等が可能となったもので、今後のさらなる活用と事例の蓄積が期待される。

No. 27「児童・生徒の危険予測能力に関する質的分析－交通安全マップの学習過程－」

児童・生徒の自転車事故防止対策の資料を得るため、小・中学生を対象に交通状況への適応能力向上を目指した交通安全マップづくりと危険予測ディスカッションを実施し、質的データを収集、分析した研究である。小・中学生の記述文書に対してテキストマイニングを実施し、頻出語の確認と単語の関連性を解析して小学生と中学生を比較した結果、危険予測対象の傾向には差が見られなかったが、環境状況や対象の挙動を考慮した危険予測に差がみられ、年齢に応じた教育内容の適切化等が示唆された。今後、教育効果等の検証が期待される。

No. 28 「サイン形状ハンプの勾配部のばらつきと速度抑制効果に関する研究」

ハンプに関する国土交通省の技術基準発出に際し、プレキャストゴム製ハンプと現場設置のアスファルト製ハンプの形状の差に着目し、自動車に与える垂直加速度と速度抑制効果の関係について検討した研究である。3次元形状の測定と、計測器搭載車両によるハンプ通過時の速度と垂直加速度の計測の結果、現場設置のアスファルト製では、高さが基準以下や、サイン形状の再現が不十分で勾配部の緩急や最大勾配が小さい例が示されるとともに、プレキャストゴム製の通過時に比較して平均速度が高く、ドライバーに与える不快感が小さく、速度抑制効果が小さい可能性が示された。

No. 29 「生活道路における交差点ハンプ導入効果の分析」

生活道路の交通安全対策として交差点ハンプが設置された無信号交差点を対象に、設置前、仮設置後、本格設置後の3時点における走行速度および騒音・振動の変化を調査・分析した実務的研究である。生活道路対策の協議会における各種対策に関する検討を経て設置した交差点ハンプに対して各種データを計測した結果が示され、走行速度が幹線道路から生活道路へアクセスする方向で特に大きく速度が減少し、交差点ハンプによる生活道路内の速度抑制の効果が示唆されたもので、交通安全対策としての有用な知見が示されている。

No. 30 「形状の異なる交差点ハンプの通行状況と騒音・振動調査」

いまだ設置例が少ない交差点ハンプについて、実験的に設置した形状の差に関する特徴を示した研究である。3種類の交差点ハンプ（交差点全面を盛り上げ、車道のみ盛り上げ、車道の中心部のみ盛り上げ）を設置し、四輪車、二輪車、歩行者について通行実験を実施して各種データを収集、分析している。いずれの形状でも危険事象は発生しないこと、騒音・振動などの環境上の問題も想定されないことなどが示され、今後の交差点ハンプ設置の判断材料に有用な知見が得られている。また、実験においてシニアカー及び車いす等の歩行弱者を考慮している点は特筆される。

No. 31 「平坦部の延長が異なるハンプの通行状況」

平坦部の長さが異なる複数のハンプを実験的に設置して通行実験を実施し、多様な道路構造や沿道環境に対応する形状や設置方法に関する知見を得るための研究である。平坦部の長さを2~14mとして設置したハンプの速度抑制率や平坦部での加速度のデータを収集、分析した結果、長さによる速度抑制効果や挙動の差異に関する知見が得られた。また、速度選択や運転の困難さに関するアンケート結果を分析し、実際の道路に設置した際に期待できる効果が示唆された。今後は実際に設置されたハンプに関するデータを収集し、多様な条件下の知見がさらに蓄積されることが期待される。

セッション5 「交通行動分析」

座長：兵藤 哲朗(東京海洋大学)

副座長：吉田 樹(福島大学)

No. 32 「世帯構成の違いに着目した乳幼児を持つ女性の交通行動特性に関する研究」

2005年の北部九州PT調査結果を用いて、主に「シングル世帯」の交通行動に着目し、その特性を集計分析から明らかにした研究内容となっている。なお、本研究における「シングル世帯」には、いわゆるシングルマザーのみならず、世帯主の単身赴任を原因とする「シングル世帯」も含まれる。分析結果から、同世帯はトリップ数が多く、かつ活動時間帯が遅めであることが指摘された。それらの結果をふまえて、乳幼児の送迎を支援する様々な施策の必要性などが結論の一つとして考察された。

No. 33 「PT 調査からみた若者と女性の交通行動の長期的変化に関する研究」

第1回の東京都市圏PT調査(1968年)から、第5回の同調査(2008年)までの5回におよぶPT調査の個票を用いて、標題の通り、若者と女性の交通行動の変化を明らかにしている。まずもって、5回分の個票を扱える環境形成に敬意を評したい。50年に渡る東京都市圏の行動変化を把握することには極めて大きな意義がある。具体的には、主婦層の買い物トリップの減少や、若者が通勤・通学目的で、寄り道をする回数が減少するなど、標準的な知見が得られている。

No. 34 「PT 調査データを用いた自転車利用実態の長期的変化に関する研究」

本論文も、No.33論文と同様、第1回～第5回の東京都市圏PTデータの個票を用いて、自転車の利用特性の変遷について定量的な分析が試みられている。分析に先立ち、この50年間の自転車に関する社会的・経済的な動向についても簡略にまとめられており興味深い。分析結果から、1970～1990年代にかけて自転車の代表端末としての利用が減少し、鉄道端末の利用が激増したこと、1980年代に40～60代の販売従事女性の通勤自転車の増加が買物目的の自転車の増加に影響を与えたことなどが示唆された。また、統計的因果推論の手法として、BayesLiNGAMが利用されているのも新規性があり、興味深い。

No. 35 「自動車利用意識に及ぼす幼少期・青年期移動習慣などの要因間分析」

本論文は、徳島県在住者を対象にしたアンケート調査から、幼少期から青年期の移動習慣が現在の自家用車移動嗜好や公共交通利用意識にどう関連するかを分析したものである。共分散構造モデルの結果から、小学校から高校生までの間に通学や習い事などで保護者が自動車で送迎していた回答者は、現在も自動車利用意識が高いことが示された。モデルでは、現在の居住地における公共交通利用環境として、最寄り駅やバス停までの徒歩所要時間が用いられていたが、自家用車以外の代替交通のあるサンプルとないサンプルとを区分して分析してはどうか、といった意見が出された。

No. 36 「交通のシェアリングサービスと健康の相互関係に関する研究」

交通分野にも普及が始まったシェアリングサービスを利用することで、外出頻度の増加や歩行の促進により健康面の改善が図られる可能性を考察した論文である。都内在住者にWebアンケートを行い、身体的健康、精神的健康、社会的健康の各尺度から個人の健康状態を評価し、シェアリングサービスの利用有無が健康状態に与える影響を傾向スコア分析により検討した結果、健康状態が良好である確率は、シェアリングサービスの利用経験者は、非経験者の1.811～2.207倍になることが示された。対象としたシェアリングサービスに関する質問や、アンケート調査で健康状態を把握することの難しさなどの意見が出された。

No. 37「大地震発生時の運転行動意識に関するインターネット調査」

本論文は、マイカー運転中に津波が起きない大地震が発生した場合の運転行動について、インターネット調査結果に基づき考察したものである。マイカーを置いて避難する場合に、交通の教則に定められた、エンジンを付けたまま、もしくは車内の分かりやすい場所に置いてドアロックをしない措置を行うと回答した割合は約4割であることなどが報告された。近年に大地震を経験した地域と、近い将来に大地震発生が想定される地域がアンケートの対象であったが、回答者が大地震を経験したかなど、サンプルを区分して分析してはどうか、といった意見が出された。

セッション6「交通需要」

座長：内田 敬(大阪市立大学)

副座長：関本 義秀(東京大学)

No. 38「データ指向型アプローチによる都市高速道路の需要変動モデル」

本研究は、ETC2.0 など多様な観測データが利用可能になった状況を背景として、都市高速道路の利用台数の説明要因としてふさわしいデータ活用方を検討したものである。発表では、説明変数として高速道路の旅行時間とエリア交通量を用いた統計モデル推定結果が示された。ここにおけるエリア交通量は、日本道路交通情報センター（JARTIC）によって公開されている一般道路の断面交通量データを加工したものであり、都市高速道路と代替・補完関係にある一般道の状況を考慮できる新たな変数を提案した研究として、独自性を高く評価できる。ただし、都市高速道路との関係性を考慮した「エリア」設定の考え方や、一般道断面交通量データの欠測値処理の方法など、今後の研究に残された課題も多い。

No. 39「首都圏高速道路ネットワークにおける経路選択の実態分析」

本研究は、高速道路のみからなる複数経路が豊富な首都圏を対象として、ETC データ、ETC2.0 データから経路選択モデル（二項選択ロジットモデル）を推定することにより、ドライバー区分、車種区分の違いが経路選択特性に及ぼす影響を明らかにしようとするものである。発表では、ドライバーは概ね合理的な経路選択を行っているものの、首都高を途中に含む経路においては所要時間に対する反応が鈍いこと、状況によらず固定的な経路選択を行うドライバーが数%存在することなどの知見が示された。ただし、ETC2.0 登載車のドライバー行動が ETC 登載車のそれと大きく異なるというモデル分析結果を得ているが、分析条件が異なっているために結論を下すまでには至っていない。今後の研究進展に期待したい。

No. 40「高速道路の施策効果把握のための状態空間モデルの適用可能性に関する考察」

本研究は、高速道路の新規路線供用や料金変更などのインパクトを適切に掌握するために観測交通量時系列データの変動を成分分解することをめざして、状態空間モデル（自己回帰成分付き季節調整モデル）の適用を図ったものである。発表では、2年間にわたる実観測データの時系列変動を 1)トレンド成分、2)曜日・季節変動成分、3)非定常循環（自己回帰）成分、4)誤差成分に分解し、トレンド成分に着目することで新規路線供用などのインパクトが適切に抽出できること、自己回帰成分と天候（降雨の有無）が関連することなどの、実務的に有用な結果が示された。一方、状態空間モデルとしての解釈や、誤差成分が過大であることなど、理論面での検討は今後の課題として残されている。

No. 41「詳細な自動車属性で分類可能な自動車走行距離推計手法の検討」

自動車の走行距離に関する統計は交通・環境施策等の策定・評価のための重要な基礎データであるが、集計単位を都道府県レベルとする標本調査結果しか利用できないのが現状である。本研究は、自動車検査証に記載されている「走行距離計指示値」に着目して、市区町村別かつ詳細車両属性別に自動車走行距離を推計する手法を提案するものである。発表では、全数調査データが利用可能である営業用バスを適用例として、提案推計手法の妥当性が示され、さらに、自家用車1台当たり年間平均走行距離推計値が市郡によって大きく異なっており都道府県レベルの統計では不十分と思われることが示された。今後は乗用車等についても精度検証を進めることが期待される。

No. 42 「広域ミクロ交通流シミュレーションのための自動車 OD 交通量推計手法に関する研究」

本発表では、宇都宮市を対象に、交差点交通量や大規模小売店舗の入在庫データ等の観測データとミクロ交通流シミュレーション (TRAFFICSS) を活用した場合の自動車 OD 交通量推計を行い、従来手法である配分交通量と経路情報を用いたマクロ推計 (STRADA) による自動車 OD 交通量推計結果と比較を行って精度が良好である事が示された。ただし、ミクロシミュレーションとしては最短ルートを入力とし、観測データとの間で比較調整を繰り返している点や交差点交通量データの入手の難しさが引き続きの課題となっている。

No. 43 「ゾーン集中交通量を用いた時間帯別 OD 交通量逆推定法」

本発表では、プローブカーなどの ICT データによる時間帯別サンプル OD データを先決値として、一部主要ゾーンの時間帯別ゾーン集中交通量の現実値から時間帯別 OD 交通量を推定する方法を提案し、仮想ネットワーク上でその精度検証を行った結果が示された。仮想ネットワーク上のものであるものの、交通量レベル、プローブ抽出率、リンク交通量観測誤差、サンプル率推定法などをそれぞれ 3 パターンずつ組合せを設定し、81 ケースでの誤差の比較検証を示しており、今後の対象ネットワーク広域化が期待される。

No. 44 「ニューラルネットワークを用いた巨視的渋滞予測モデルの高度化と汎用性の検証」

本発表では、京都市内の四条エリアを対象に、数年分の車両感知器により得られたデータを、ニューラルネットワークを用いて学習させ、エリアレベルでの渋滞予測モデルを検討した結果が示された。具体的には、感知器の断面交通量・平均速度や四条エリアのスループットや存在台数を入力とし、数時間後のスループットや存在台数を出力として推定を行っている。これらについては、推定精度も 90%以上を保ち、東京の国立競技場エリアでも同様の精度を示していたことから、大変興味深いアプローチと評価できる。今後、推定モデルの限界性能などを示していく事なども重要と思われる。

No. 45 「幹線道路依存度を考慮した細街路交通量推計手法の開発」

本研究では、交通量観測が行われていない細街路交通量の推計手法として、幹線道路交通量の情報を用いる手法が提案された。具体的には、従来の推計手法で用いられてきた土地利用変数や道路機能変数に加え、幹線道路の迂回路として使われる細街路の交通量を表現するために、幹線道路と細街路の交通量時間変動の類似性から定義した幹線道路依存度を用いている。分析結果として一定の推定精度は見られたものの、細街路の時間変動は路線によってばらつきがある点と、発生集中交通量は空間的広がりを持った情報であり、断面のみでの交通量観測ではその広がりを捉えることが難しい点などが議論された。

セッション7「交通流（1）」

座 長：藤田 素弘(名古屋工業大学)

副座長：塩見 康博(立命館大学)

No. 46「名古屋高速道路の出口ランプ部におけるソフト渋滞対策実施の効果検証」

本研究は、高速道路オフランプ部における渋滞対策として、先詰まり交差点へ行く車線手前のゼブラ帯を短縮したり、早期発進を促進するなどの対策研究を紹介した。さばけ交通量ではなく飽和交通流率で検証している理由の質問には、青1時間における交通流率でも評価しており、捌け台数と同じ意味をもつとの回答であった。他の出口に誘導する対策はどうかには、情報提供により1つ手前の出口を案内するといった対策を実験的に行っており一定の効果を確認しているので今後も検討していきたいとの回答であった。

No. 47「名古屋高速道路のJCT合流部における加速合流長短縮による渋滞対策効果」

本研究はJCT部におけるゼブラの運用を変える施策が、渋滞対策とともに事故対策としても有効であったという事例研究である。渡り線を一車線化したの理由への問いには、渡り線の交通量を絞り、本線の整流化を図ったためとの回答であった。ピーク時の錯綜が減ったが、オフピーク時でも事故が減少した要因は何かの問いには、ゼブラ帯の移設により合流が上流に集約された結果、本線走行車両が合流を嫌がり、高い走行速度が抑制されてオフピーク時の急挙動が減少し事故削減につながったとの回答であった。

No. 48「暫定2車線高速道路における地点速度の予測」

本研究は、プローブデータによって各高速道路路線における暫定2車線区間の地点速度の減少傾向を分析したものである。付加車線によって増加した速度が暫定2車線の始点から徐々に減少するという現象が高速道路の幾つかの区間別に分析されて、モデルが構築された。暫定2車線区間の各地点速度が正確に予測できるのは実務上価値があるという意見や、本研究の最終目的は、暫定2車線区間のサービスレベルの検証とともに付加車線の配置計画に活用しようとするものであると回答がなされた。

No. 49「交通事象の発生メカニズムの統計的把握に必要な運転行動評価の手法検討」

本研究は画像センシングデータによって、車両の車線変更に伴うショックウェーブの詳細な分析手法を提案した。速度が遅いと車両の前方に割り込むことが増えて、速いと後方に割り込むことが多くなるなど、その際の速度変化が分析された。後続車両とのGAPが小さい中での車線変更は、後続車に大きな速度低下を引き起こし、ショックウェーブも大きくなるのが分かるなど様々な対策検討に利用できそうであるという意見や、渋滞後尾から出るショックウェーブによる実際の事故分析などへの対応は徐々に行うという回答があった。

No. 50「光ファイバセンシング技術を用いた高速道路の交通流観測に関する研究」

本研究は、高速道路に既設の光ファイバインフラを活用した光ファイバセンシング技術により、車両走行軌跡を収集する手法を提案したものである。データに観測誤差は存在するものの、センシング装置を設置するだけで、既存施設を活用して上下線の車両走行軌跡が観測できる点で有用性が高い技術であるといえる。質疑では、交通分野ではあまり認識されていない光ファイバインフラの概要や、データのクレンジング方法などについて意見交換がなされた。

No. 51「対向車線の車両観測データを用いた突発事象時の交通流モニタリング」

移動体観測による交通状態把握は、定点観測装置との比較で導入コストやメンテナンスコストが低く、また、定点観測データと融合することで区間全体の交通状態を把握可能である。本研究では、移動体が対向車線の交通量（すれ違う車両台数）も観測可能である点に着目し、そのデータも用いた交通状態推定、およびそれに基づく突発事象検知アルゴリズムを提案している。対向車線の車両検知精度や、すれ違い台数以外の指標の観測の可能性について議論され、実用化に向けた今後の技術開発に期待が寄せられた。

No. 52「交通事故が周辺広域道路ネットワーク交通流に与える影響の分析手法」

近年の移動体観測手法の進展により、従来は観測することのできなかった一般道ネットワークの交通状態を把握することが可能となりつつある。本研究は松山都市圏全域を対象に、ETC2.0 プローブデータを用いて、交通事故がネットワーク交通流状態に与える影響を分析したものである。混雑時間帯には交通事故が発生してから1~2時間後まで交通状態に影響を及ぼすことなどが示されており、今後の交通管理への活用が期待される。発表会では、統計解析における因果関係の妥当性などについて議論がなされた。

No. 53「遅れ時間に基づく渋滞評価手法の提案—愛媛県をケーススタディとして—」

有効な渋滞対策を講じる上で、渋滞状況を適切に把握することは極めて重要である。従来、プローブデータを用いた渋滞状況の把握がなされてきたが、DRM リンク単位で平均的な旅行速度を求めたものであり、必ずしも適切に渋滞状況を捉えられていない、という課題があった。本研究は、渋滞影響区間を定義し、その中での損失時間などにより渋滞対策区間の優先度を検討する手法を提案したものである。提案手法の有用性も示されており、今後の実務への展開が期待される。質疑では、提案手法の課題と改善策について議論がなされた。

セッション8「交通流（2）」

座長：朝倉 康夫（東京工業大学）

副座長：柳沼 秀樹（東京理科大学）

No. 54「車群と車線利用に着目した高速道路三車線区間における速度低下に関する研究」

非渋滞領域における速度低下要因を明らかにし、かつ速度低下をトリガーとする渋滞の発生有無を判別するモデルを構築している。その結果、大型車混入率、車両速度および分散、利用車線の偏り等が速度低下と渋滞発生有無に有意に寄与することを明らかにしている。観測データ数の偏りや変数選択などのモデルの改善に関連する議論が行われた。今後は、モデルの精緻化を図ることにより、より良い現象の記述と確度の高い知見が得られることに期待したい。

No. 55「パルスデータを用いた都市間高速道路における交通流特性の経年変化に関する研究」

交通容量の経年的な減少傾向の解明を念頭に、2時点のパルスデータを用いて、車線利用率や追従車頭時間分布、希望走行時間分布、車群台数分布の変化を分析している。パルスデータを用いたモデリングならびにその経年比較は新規性を有しており、追従車頭時間の増加と希望走行速度および車群台数の減少が分析結果より示されており、その背景にはドライバーの安全意識の向上や運転補助システムの普及があることを示唆した。今後は、季節や天候等を加味した分析を行うなど、分析と知見の深度化に期待したい。

No. 56「感知交通量のバイアス補正の首都高速道路への適用」

車両感知器の通過車両台数のバイアス補正を目的に、2値化手法である Kittler 法を用いて高精度および低精度断面に区分し、その上で Kalman フィルタによる補正係数の推定する方法を構築している。実データを用いた分析より、非渋滞時における過小計測断面を精度良く補正することが可能であることを示している。計測断面における環境条件や機器条件などのバイアス発生要因を明示的に組み込む等の改善意見が得られており、手法の高度化を図ることにより、精度高い交通計測に資することが期待される。

No. 57「Performance Analysis of Signalized Roundabouts for Four-leg Intersections」

四枝交差点構造と信号付きラウンドアバウト構造ならびに両者を組み合わせたハイブリッド構造に関する性能評価を試みている。車両と歩行者の遅れを考慮した信号現示パターンを解析し、シミュレーションを行った結果、信号付きラウンドアバウト構造が有効であることを示している。ラウンドアバウトに信号を導入する是非について議論が行われたが、海外におけるラウンドアバウトの運用を実態からも本研究の知見は有効であり、今後はラウンドアバウトの幾何構造を加味した分析等が期待される。

No. 58「幾何構造要素を考慮したラウンドアバウト遅れに関する研究」

ラウンドアバウトの幾何構造に着目した既存の遅れ推定式の我が国での適用可能性について実測データを用いた検証を行い、制御遅れと幾何構造遅れに関する新たなモデルを提案している。各種遅れの要因となる幾何構造要素を統計的に明らかにしているが、収集地点数が5箇所に限られるため、幾何構造要素のバリエーションが限定的であり、より頑健な結果を得るためには推定サンプルの増加が必要であるとの議論があった。今後は、引き続きのサンプル数の増加と他の幾何構造要素を追加した分析が期待される。

No. 59 「An Analysis of the Performance of Signalized Intersections under Conditions of Autonomous Vehicle Mixed Flows」

自動運転車両 (AV) と人間のドライバーが運転する車両 (HDV) の混在する中での信号交差点の性能評価をシミュレーション分析から明らかにしている。AV と HDV の混在状況での性能評価に関する研究蓄積は十分とは言えず、自動運転導入後の過渡期における交通ネットワークへの影響把握に資すると期待される。分析では、AV の運転制御アルゴリズムを 3 つのタイプを仮定した分析が行われているが、これらの設定は分析結果にダイレクトに影響するため、今後はより詳細に設定することでより現実的なシミュレーションが可能になると期待される。

No. 60 「サイクル長可変型直進感应制御方式信号機の導入効果に関する研究」

信号機の更新による維持管理コストの低減を目的に、直進感应制御方式をベースとする制御方式を導入した際の効果を実フィールドで実証している。実際の交通状況を加味した制御方式について、遅れ時間で評価を行った結果、限定的ではあるが、提案手法の有効性を確認している。しかしながら、通常方式よりも悪化する状況が確認されており、適用可能な交通状況や制御方式の改善について議論がなされた。更新を控えた信号機が多く存在し、コスト削減は必須である状況を踏まえると、今後の成果に期待をしたい。

No. 61 「車両軌跡データを用いたネットワーク集約手法」

大規模なネットワークを車両 GPS データの長期観測と機械学習理論を応用したアプローチで次元圧縮する縮約手法を提案している。提案手法は DRM データを 98.5%まで縮約することに成功しており、交通量配分やシミュレーションの計算速度向上に大きく貢献すると思われる。提案手法が分析に利用できるグラフ構造を保っているのか、次元圧縮の粒度が適切であるか等の実適用面での議論がなされた。今後は提案手法を適用した結果やそこから得られた知見に関する成果を期待したい。

No. 62 「グラフ理論を活用した深層強化学習の鉄道運転整理への適用」

遅延や事故による鉄道のダイヤ乱れを効率的に行う運転整理アルゴリズムを提案しており、具体的には、既存のグラフを援用した運行モデリングを下敷きに、深層強化学習による最適パターンを求める手法を提案している。数値計算例では、旅客の不満度を最小化する運転整理手順を導いており、深層強化学習が交通分野にも有効な方法論となる可能性を提示している。今後は、ネットワーク規模を拡張したケースでの検証や実際の運行データを用いた適用が望まれる。

セッション9 「交通データの応用」

座長：森川 高行(名古屋大学)

副座長：森尾 淳((一財)計量計画研究所)

No. 63 「ETC2.0 プローブ情報を活用したボトルネック指数によるボトルネック把握手法の有効性検証」

ETC2.0 プローブ情報を利用して、渋滞を引き起こすボトルネックの箇所を明らかにする方法を提案する論文である。本研究では、道路を 100m 単位に区切って正負のボトルネック指標を示すことが、速度コンター図では正確に捉えられないボトルネックを示すのに最も有用との成果が発表された。発表では、高速道路だけでなく、一般道での分析結果も示され、具体的なボトルネック箇所の判定方法などについて質疑が行われた。

No. 64 「時空間交通状態のパターンマッチングによる速度コンター図の短期予測」

ETC2.0 プローブ情報から 15 分単位の速度コンター図を作成し、時間変化に伴う交通状態の移り変わりから GLCM と言われる新たなマトリクスを求めて、過去のパターンとの類似性から将来の速度コンター図を予測する手法について報告された。これは、Zhang et al. (2017)が 1 分単位のタクシープローブ情報を使って実施した研究を阪神高速道路に適用したものである。現在のコンター図だけや、過去の平均コンター図だけを用いるナイーブな方法よりも精度の高い予測結果を得ることができたが、Zhang らの 1 分単位のプローブ情報を用いた適用例と、比較的な疎な ETC2.0 プローブ情報を用いた本研究事例の間の、手法の適用性について議論が行われた。

No. 65 「観光地からの帰宅途中における追加的立ち寄りによる渋滞回避に関する実態分析」

観光地から大都市圏への帰路におけるカーナビの検索情報を用いて、どのような条件の時に帰路に追加的な立ち寄りを行うことで渋滞回避ができるかを分析した研究である。カーナビアプリ提供会社の協力を得て、豊富な実走行データから、立ち寄りを行わなかった場合の渋滞時間の推定法に工夫がみられた。時間帯が遅くなるほど渋滞回避の成功率が上がる結果が報告されたが、夏と冬で渋滞パターンがかなり異なることなども質疑の過程で報告され、季節や OD の場所による立ち寄り情報の提供に期待が寄せられた。

No. 66 「Wi-Fi プローブデータを用いた散策型観光地における移動のパターン分析」

長野県小布施町を対象とした Wi-Fi パケットセンサーを用いた観光客の回遊行動の実態を把握した研究である。2 か年の比較による調査期間の特性による分布パターンの違い、クリーニング前のデータの分析による観光客と非観光客の割合の分析可能性について報告があった。質疑では、センサーの設置箇所、センサーの受信範囲などの課題について議論が行われた。

No. 67 「プローブデータを活用した交通違反検知に関する研究」

携帯カーナビプローブデータを用いた交通違反の検知を試みた研究である。東京都 23 区における 2018 年の携帯カーナビプローブデータを用いて、速度超過、一時不停止、踏切不停止、通行禁止箇所進入の検知を試みた結果として、検知の多い時間帯、検知が多い場所等が報告された。質疑では、検知の精度、分析結果の活用可能性について議論が行われた。

No. 68 「ディープラーニングを用いた都市高速道路における交通事故予測に関する研究」

ディープラーニングを用いてリアルタイム交通事故予測モデルを構築し、その精度を確認した研究である。構築したモデルは、ベイジアンネットワークとほぼ同等の予測精度が得られること、複数の時間帯のデータを用いて結果、再現率を重視する立場では、1 分前のデータを用いることがよいことが報告された。質疑では、対象区間の特徴とその予測に対する影響について議論が行われた。

セッション10「道路計画・道路構造」

座長：横地 和彦(国土技術政策総合研究所)

副座長：神田 佑亮(呉工業高等専門学校)

No. 69「南海トラフ地震により長期浸水した道路の復旧計画の検討ー宿毛市を対象としたケーススタディ」

本論文は、高知県宿毛市を対象に、南海トラフの巨大地震時の浸水により、長期にわたる被災が想定される道路の復旧に要する日数を算出し、これに救援ルートとしての利用頻度に基づき復旧の優先順位を決定するという方法で復旧計画を検討したものである。検討の結果、本論文で提案する計画は地域全体の道路復旧をバランスよく行えることから、救援ルートのアクセス性を改善できるとの結果が示されている。今後は、利用頻度以外の視点も含め、検討を積み重ねることで、さらに有効性・実現性の高い復旧計画の策定手法が提案されることを期待するものである。

No. 70「巨大地震発生後の愛知県における現実性・効率性を考慮した道路復旧アルゴリズムの構築」

本論文は、愛知県を対象に、巨大地震発生後の被害最小化のため、被害規模をリンク単位で予測した上で各リンクの重要度や復旧作業、建設機械や復旧開始点等の条件を設定し、これらの条件を基に復旧順序の決定を行い、さらに、複数の被害パターンでシミュレーションを実行することで、現実性および効率性を向上させた道路復旧計画の策定手法を検討したものである。検討の結果、現行の道路復旧計画と比較し、復旧作業は広域に進行し、救援物資輸送の効率性が向上できたとの結果が示されている。今後は、条件設定の信頼性の向上等を通じて、さらに実現性の高い道路復旧計画の策定手法が確立されることを期待するものである。

No. 71「既存高速道路の整備がもたらしてきたマクロ経済効果の推計」

本論文は、交通インフラ整備がもたらすマクロ経済への効果及び地域間の人口や経済力分布への影響を推計し、既に利用されている我が国の高速道路が過去にもたらしてきたマクロ経済の評価を行ったものである。検討の結果、高速道路の整備は我が国全体の経済力を増進した一方で、人口や経済力が地方部から三大都市圏へ集中する傾向を加速し、国土の不均衡を招いてきた可能性が示唆され、地方部の高速道路整備を推進することで、マクロ経済の底上げとバランスのとれた国土形成が可能になるとの見解が示されている。今後は、モデルの精度向上等を図ることで、より精度の高い経済波及効果等が評価できることを期待するものである。

No. 72「冬期気象条件が交通時間価値に及ぼす影響」

本論文は、交通時間価値に対する降積雪の影響を分析するために、ETC2.0 プローブデータ走行履歴から推定する手法と、経路選択に関わるアンケートから推定する手法という2つの手法によって交通時間価値の推定を行ったものである。検討の結果、交通時間価値はいずれの手法においても非冬期と比較して冬期間の方が高くなり統計的に有意差があるとの結果が示されている。今後は、海外の事例等を参考に、より多くの目的別・車種別サンプルを精度良く収集することで、モデルの安定化を図り、より精度の高い交通時間価値の算定手法を確立することを期待するものである。

No. 73「バラ図と円周分布のパラメータを用いた駅周辺道路網の類型化」

本論文は、駅周辺の道路網は駅自体の利便性を分析・評価するため、角度データを扱う方向統計学を用いた新たな道路網の評価手法を構築したものである。駅周辺の各道路の偏角に着目したグラフ(バラ図)を作成した上で、偏角の確率分布(円周分布)のパラメータを推定し、道路網を評価する指標を考案し、東急東横線の各駅をケーススタディとして評価・分類を行った。今後分析事例を積み重ね、加えて道路の特性を評価指標に加えて道路網特性を評価する方法の確立が期待される。

No. 74 「歩行者広場を新たに創出した駅前広場再整備事例に関する研究」

本論文は近年に再整備された歩行者広場を新たに創出した駅前広場の事例に着目し、その事業手法や行政計画上の位置づけ、交通機能配置の変化について比較を行い、それぞれの再整備事業における歩行者空間創出に必要な計画上の観点を明らかにすることを目的としている。国内でも近年の整備事例としてよく取り上げられる姫路駅・二子玉川駅・博多駅博多口広場の3事例を対象に分析し、上位計画での明確な位置づけによる後押し、交通結節機能の利便性の担保、複数事業の連携による連続的な空間の確保が重要であると結論付けている。さらに多くの事例を蓄積し、加えて最終的なプランに至ったプロセスについても非常に関心が深い。

No. 75 「レベル4の自動運転車導入における乗降環境を考慮した街路空間に関する研究」

本論文は、自動運転車が普及した段階を想定し、自動運転車による一般道での乗降を行った場合の交通流への影響について、マイクロ交通シミュレータを用い、乗降環境を変化させることでシナリオ分析を行ったものである。分析の結果、遅れ時間と旅行速度を指標として用いて街路空間の評価を行い、乗降環境を考慮した自動運転社会下の街路空間の検討が可能であることを明らかにした。今後、実際の駅前の道路水準や道路状況・交通流に即し、より現実的な状況下での評価・分析が期待される。

No. 76 「信号交差点密度を考慮した道路事業便益の算出手法」

本論文では、交通流シミュレータを用いて信号交差点密度がQ-V式の自由速度に与える影響を分析し、求めた自由速度を用いて、平面交差部の立体化に感度を有する便益算出手法を提案した。その結果、Q-V式の自由速度は、信号交差点密度、青時間比、希望速度に応じて変化することを確認した。そして、10D2経路の簡易ネットワークを用いて、信号交差点密度に応じた自由速度を用いる新しい手法で道路事業の三便益を算出し、従来手法との便益差により新しい手法の効果を明らかにした。これまでの費用便益分析では適切な評価が難しい道路立体化事業等のより適正な評価の可能性を示しており、実用化に向けたさらなる検討が期待される。

セッション11「公共交通」

座長：高山 純一(金沢大学)

副座長：児島 正之(株)千代田コンサルタント)

No. 77「高速バスストップの利便性向上を目的にした利用実態に関する研究」

高速道路に設置されたバスストップ (BS) の利用実態調査を通して、高速BSの地域バス停としての利便性を高める取組みの課題と発展の可能性を調査した研究であり、他のモードへの乗継利便性向上施策の検討に非常に有益な研究であると評価できる。高速バス利用者へのヒアリング調査の結果から、BSでの遅延情報等の情報提供の充実が必要なこと、乗り継ぎの待ち時間が長い場合においては、空調設備の整備やコンビニ設置に関する要望があること、特に、鉄道駅とのアクセシビリティが良好なBS においては、デジタルサイネージや自動販売機機能付きバス停の導入等、商業施設との協働による待合環境の整備について検討の余地があることなどが明らかとなった。

No. 78「鉄道ターミナルでの移動を阻害する共通要因に関する調査」

巨大鉄道ターミナルにおける移動の複雑性・困難性の発生要因の解明と近年進展しているターミナル改良事業における移動距離の短縮実現の要因を明らかにした研究であり、今後のターミナル改良事業の参考になる研究であると評価できる。首都圏の代表的な巨大鉄道ターミナル(新宿駅、渋谷駅、池袋駅、品川駅等)を対象に調査したところ、改良された駅では、まちづくり計画の策定と法定計画による担保、それを確認する組織体の設置により、利便性が向上したことが明らかとなった。つまり、鉄道ターミナルの利用しづらさは、駅によらず設置の経緯や制度などの共通要因に起因する可能性が高いことが明らかとなった。

No. 79「公共交通連携向けワンウェイ型カーシェアリングのステーション候補探索手法提案・検証」

本研究は、ワンウェイ型カーシェアリング (OWCS) のステーション設置箇所の検討を行なうために、マルチモーダル検索結果等の2次データを用いて、既存の公共交通状況を考慮したステーション探索手法を提案したものである。具体的には、実際の東京臨海部で運用されている OWCS の実サービスデータを用いて、公共交通との連携性の確認を行なうとともに、手法の妥当性を確認した研究と評価できる。また、OWCS 向けに開発されたトリップ判別モデルを用いて利用者視点で対象ステーションの利用手段比率を確認し、アクセスやイグレス利用よりもダイレクト利用が多いことを明らかにした。アクセスやイグレス利用を増やし OWCS と公共交通との連携を高めるためには パーク&ライドなどで実施されている料金施策が効果的な手法の1つであることを提案した。

No. 80「Analysis of The Impact of Bus Rapid Transit System on Hanoi Transportation」

本研究は、ベトナム ハノイ市に導入されたBRTシステム (Bus Rapid Transit System) の影響分析を行なったものであり、BRT導入(運営)前後におけるトラフィック構成(自転車、オートバイ、車、バスとタクシー等)の変化と交通流(密度、速度、交通量)の違い等を明らかにした研究といえる。具体的には、朝、昼、夕の3つの時間帯において、交通流をビデオ撮影し、そのビデオを解析することにより行なったものである。調査結果から、朝のピーク時間帯においては、オートバイの台数がBRT導入前に比べて半減したこと、ただし、それでもオートバイは主要な交通手段であり、車両総数の84%を占めており、この傾向は昼の時間帯(76%)、夕方の時間帯(87%)とも、ほぼ同じであることが明らかとなった。

No. 81 「公共交通における運賃の家族割引サービスの導入実態」

公共交通における運賃の家族割サービスに導入実態についての検討である。事業者の視点からの分析である。全国の鉄軌道、路線バス事業者を対象に運賃の家族割引サービスに関するアンケート調査を実施しサービスの実施目的、実施状況、サービス内容、サービス導入効果について整理してある。その結果、7割の事業者が運賃の家族割引サービスを導入していないこと等が明らかになり、理由には「必要性を感じない等」や「他にサービスがある」等、事業者が利用者の真のニーズを捉えきれていないのではないかと推察される結果が散見された。引き続きの研究を通じて事業者利用者にとって、これからのあるべき公共交通の姿の解明が期待される。

No. 82 「地方部における乗用タクシーの定額制サービス導入可能性の検討ー福島県南相馬市のケーススタディー」

高齢化や人口減少に直面する我が国において、にわかにはMaaS等の仕組みの構築への期待が高まる中、自家用車に代わるモビリティの選択肢として乗用タクシーの定額サービスの本格導入の可能性を通じて、地方部におけるMaaSの社会的受容性に対する論点を明らかにしている。その結果、「乗り放題」方式のタクシー定額制サービスを交通事業者が自立的に提供することは困難ではないかと考えられる状況が明らかとなった。移動は手段であって目的化されない状況下での限界の可能性を示唆するものとなった。引き続きの研究を通じて、受容と供給曲線の関係性の閾値を明らかにするとともに、地方部におけるMaaS導入の可能性や必要十分な条件等の解明が期待される。

No. 83 「GPS データを用いたタクシー運行実態の分析と効率化の可能性」

新潟県長岡市のタクシー事業者のGPSデータを用いて可視化した運行実態と前日までの予約情報を用いて、タクシーの必要車両数と最適な巡回ルートについて導出し、運行効率化の可能性について、走行距離や走行速度、輸送原価には前提条件を置き定式化した上で検討している。その結果、タクシーの必要台数が33%削減される結果が得られている。運行実態の把握における観測データの抽出は、抽出範囲が結果に影響した可能性は排除できない。データ抽出の精緻化、引き続きの研究を通じて、タクシー事業の最適化に迫るパラメータの解明が期待される。

No. 84 「中山間地域における住み続けの観点から見た外出の重要性評価と生活交通が与える影響」

岡山県久米郡南町の中山間地域における外出の重要性についてアンケート調査、および調査結果のクラスター分析を通じて明らかにしている。その結果、人が生活する（久米郡南町に住み続ける）上で、外出することが重要と考えられていることが明らかとなった。また外出目的等によって希望する外出手段が異なる結果が得られたことは興味深い。当該研究で明らかにも外出に対するニーズとシーズが噛み合っていないことが明らかになったと言える。引き続きの研究で、具体の施策に繋げていくための分析が期待される。

セッション12「都市交通計画」

座長：喜多 秀行(神戸大学)

副座長：松村 知樹(国土交通省都市局)

No. 85「拠点への用途別都市機能施設の集積が居住地からの年齢階層および移動手段のトリップ特性に与える影響分析 —長野市の中心拠点を対象として—」

本研究は、鉄道駅を拠点と見なし、アクセシビリティ指標で表した居住地や諸施設の集積度とトリップ数との関係性を分析したもので、集積度が高くなるほどトリップ数が増加するといった知見が示されている。これに対し、集積度と集積量を区別することの必要性、および、アクセシビリティを距離のみで記述することや距離帯別面積で除して評価することの妥当性について議論があった。今後はゾーン単位で見るマクロな相関分析に加え、移動のメカニズムに着目した拠点選択や頻度選択などミクロな行動分析をも併用することで、さらなる知見が得られることを期待したい。

No. 86「生活利便施設を備えた「道の駅」の整備による地域のつながりの変化に関する分析」

本研究は、買い物や食事等の場を提供する生活利便施設の整備が地域の人々の出会いや交流回数にもたらす変化をアンケート調査で把握し、年齢や歩行可能時間、自動車利用可否といった個人属性や他の生活利便施設との相対的な位置関係といった地域特性との関係性を分析したものである。「買い物施設」、「食事施設」、「公園」の利用行動が相互に強く連関していること、地域のつながりの向上効果が個人属性によりかなり異なることなど有用な知見を得ている。今後は、複数の活動の連鎖パターンと施設整備の関連についての分析など、地域との繋がりを明示的に考慮した生活の質の分析・評価につなげられることを期待したい。

No. 87「渋川市を事例とした平成の合併域に着目した定住意向選択要因に関する分析」

本研究は、群馬県渋川市を対象として定住・転居意識に関するアンケート調査を実施し、市町村合併による合併地区と旧市地区の差異をも踏まえて、定住・転居に関する意識構造を明らかにしようとした試みである。旧市地区居住者の定住意向が合併地区居住者に比して極めて高いといった興味深い知見の提示に対し、コンパクト・プラス・ネットワーク実現のための政策分析であるならば地区別都市機能カバーエリア人口割合に加え交通に関する分析が不可欠ではないかとの議論があった。交通条件が地域への愛着と居住地選択に及ぼす影響や両地区の意識の差を規定している要因との関連等についてもさらに分析を深められることを望みたい。

No. 88「商業施設の駐車場出入口構造と交通事故発生状況および車両走行実態の分析」

本研究では、宇都宮市をフィールドとし、駐車場の出入口構造と、入出庫車両の走行円滑性及び出入口付近での交通事故との関係について調査している。1地域の調査結果ではあるが、出入口幅より歩道切り下げ幅が狭い場合が多いことが示されている。また、左折入庫でも減速により後続車両の支障になっている可能性があること、出入口構造と交通事故の間に関係性が見られること等が示されている。今後、より安全な出入口構造の検討に資する研究が進められることを期待するとともに、各自治体の大規模小売店舗立地審議会における交通に関する検討等の実務に反映されるよう、今回得られた結果については広く周知の図られることが望まれる。

No. 89 「都市基幹公園のイベント開催時利用実態と駐車場選択特性に関する研究」

本研究では、前橋市の敷島公園を対象に、イベント実施時の駐車場利用実態を把握するとともに、駐車場利用者へのアンケート結果より、駐車料金、公園までの距離、入庫待ち時間を考慮した駐車場選択モデルを作成して、これらのサービス水準を変更した場合の駐車場の選択確率を算出している。また、サービス水準を変更することにより駐車場選択行動をコントロールできる可能性があることが示されている。今後は、本調査結果も踏まえた具体的な駐車場の運用の検討や、公共交通も含めた公園アクセス全体の最適化に資する研究が進められることを期待したい。

No. 90 「中心市街地における駐車場利用実態データを活用した利用者の活動分析」

本研究では、豊田市の中心市街地で運用されているフリーパーキングのサービスから得られるデータ等を用いて、自動車による中心市街地への来訪者の活動実態の把握を試みている。また、大胆な仮定の下ではあるが、イベント時の滞在時間の分析もなされている。今後、質疑において指摘のあった調査方法の改善や、まちづくりの取組に繋げることを企図した研究が進められることを期待したい。

No. 91 「パーキング・チケットの手数料支払率改善による収入の推計」

本研究では、パーキング・チケットが設置された時間制限駐車区間の利用状況や支払い状況について、札幌等をフィールドとして、駐車目的と、手数料支払いの有無や枠外・枠内駐車との関係を分析するとともに、チケット発給設備及び駐車位置の距離と、支払い率との関係を分析している。その結果、発給設備と駐車位置の距離が短いほど支払い率が高くなる傾向が示され、パーキング・メーターとした場合（当該距離が0）の支払率の増加幅も試算されている。今後は、本研究結果も踏まえたパーキング・チケットの運用の改善等に資する研究がさらに進められることを期待する。

No. 92 「路上に設置された貨物車用駐車ベイの利用実態に関する分析」

本研究では、貨物車用駐車ベイや60分のパーキング・メーターにおける駐車実態について、東京都港区新橋4丁目を対象として調査し、利用する車両の車種別の構成割合や、駐車時間や手数料の支払いに係るルールの遵守状況を把握・分析している。その結果、荷さばき貨物車の路上駐車施設への駐車時間上限を20分とすることについて、一定の妥当性があることが示されている。今後は、より広範な調査等により、路上駐車委施設の運用方法の改善に繋がる研究が進められることを期待する。

セッション13「交通運用・路面表示」

座長：中村 英樹(名古屋大学)

副座長：河本 一郎(阪神高速道路(株))

No. 93「減速路面表示が走行速度の低下に及ぼす効果に関する実証分析」

カーブ手前の直線区間に設置する減速路面表示における表示配列の違いが走行速度の低下にどのような影響を及ぼすかを供用中の高速道路に段階的に施工することで実証的に分析したものである。各段階においてETC2.0 データより収集した走行速度による分析を実施し、高速域の車両に対して選択的な原則の促進や加速の抑制をする効果が確認された。また、季節変動や天候の影響を除去するため、施工区間と同等の特徴を持つ区間を対照とした分析も実施し、路面表示による効果を確認した。本論文のように路面表示の配列パターンを実施工と合わせて分析した例は少なく、低速域への効果や他の路面表示など継続した分析が望まれる。

No. 94「大深度地下高速道路のJCTにおける情報提供の課題に対するカラー連携標示の適用」

標識等の設置に制約があり、適切な経路誘導を従来の標識のみで実施することが困難である大深度地下に設置される高速道路 JCT における情報提供に、平成 25 年の標識令改訂により明確に位置づけられた路面表示と標識のカラー連携の活用に着目し、ドライビングシミュレータを用いた室内走行実験を行い効果検証した。カラー連携表示により分岐下流側の案内情報が早期伝達されること、走行速度が低下することが示された。しかしながら、走行速度の低下の要因が特定されていないことや、速度そのものが高い水準の中での低下にとどまっていることなど課題が残っている。今後は、これまでに多数実施されている他のカラー連携表示の実施効果を確認しつつ課題の解決へ検討を進められることが望まれる。

No. 95「浜崎橋 JCT 渡り線における路面矢印の効果検証」

車両接触事故が多発していた浜崎橋 JCT において、路面矢印表示を用いて合流地点手前での移行を促す対策を実施した。また投光器を用いて夜間のみ路面に矢印を表示する可変チャンネルリゼーションも実施している。本論文では、対策前後における事故発生状況・車線利用率の変化について分析を実施し、車線利用率の変化、事故の減少が確認された。本論文では現象と結果の評価までとなっており、車線変更位置や走行速度など今後分析をさらに進めていくことが望まれる。

No. 96「ドライブシミュレータを用いた高速道路サグ部における路面標示対策による速度回復評価」

路面表示がサグ部での速度低下を要因とする渋滞にどの程度効果があるかを、ドライブシミュレータ実験を活用し検証したものである。最初に CG 動画を用いた実験を実施し、文字とアローマークの路面表示が速度回復を促す意識が高いことを確認し、ドライブシミュレータを用いた本実験では文字、アローマーク及び実験対象区間で実際に施工されているドットマークを加えて比較検証を行った。実験の結果アクセルの踏み込み位置について、表示なしと比較してアローマーク、文字で有意な差が認められた。今後は既存の対策との融合など、より効果的かつ経済的な施策を目指して検討を進めていくことが望まれる。

No. 97「名古屋高速道路の織込み区間における車線境界線の実線化による渋滞対策効果」

合流直後に出口分岐がある明道町 JCT から丸の内出口間において、合流直後の不必要に早いタイミングでの車線変更を抑制し、整流化する目的で車線境界線の実線化を行い、その効果を車線変更位置・車線変更回数・渋滞損失時間の指標を用いて検証し、あわせて事故発生件数の変化から安全性に与える影響についても評価した。不必要な車線変更については従交通流側で車線変更の抑制や変更位置が下流側へ動くなどの効果は確認できたが、主交通流側での効果は確認できていない。安全性の評価では実線化による事故や危険挙動の増加は確認されなかった。今回の分析は施工後のある1日の交通流を用いて行っており、利用者の慣れによる効果の低減など長期的に継続して効果検証されることが望まれる。

No. 98「都市間高速道路 JCT 分流部におけるチャンネリゼーションの効果検証分析」

常磐自動車道上り三郷 JCT 付近において、従来3車線区間の第1車線のみから分岐していた東京外環道方面を、第2車線からも分岐可能となるよう車線運用を変更し、その効果を渋滞発生状況、車両挙動の2つの観点から分析したものである。渋滞発生観点では三郷 JCT に起因した渋滞がほぼ解消していること、第2車線から分流可能となったことで第2車線の交通量が増加していることが確認された。また、車両挙動の観点からは第2車線から第1車線への車線変更が減少し、第1車線から第2車線への車線本校が増加しており、第2車線の交通量増と合わせて第2車線が有効活用されていることが示された。また、強引な車両挙動も大きく減少したことが確認され、車線運用変更により有効活用されただけでなく安全性の向上も示されている。今回は変更直後の分析であるため、今後継続的に分析を進めるとともに種々の特徴を持った他の分流地点への適用について検討を進めていくことが望まれる。

セッション14 「交通容量・サービス水準」

座長：赤羽 弘和(千葉工業大学)

副座長：邢 健(株)高速道路総合技術研究所)

No. 99 「高速道路における追従状態を考慮した交通流のサービスの質に関する評価指標の検討」

本研究では、車両感知器から得られたパルスデータを用いて推定した追従車と非追従車の合成車頭時間分布から、追従車構成率を算出し、非渋滞流のサービスの質の評価指標として提案している。その結果、交通流率の増加に伴い、追従車構成率が増加し、車両の拘束状態及び利用者認識を的確に表現していることが分かった。個々車両のマイクロデータの取得の困難さはあるものの、HCM (Highway Capacity Manual)に用いられる密度指標以外の車両の追従状態を考慮した評価指標として今後の更なる進展に期待したい。

No. 100 「Expressway Quality of Service Based on Free Speed Estimates」

本研究は、実際の走行速度と推定される自由走行速度とのギャップが高速道路における交通流のサービスの質(QOS; Quality of Service)の新たな評価指標として適用できるとの仮説に基づき、高速道路の実観測データから推定した自由走行速度及び実際の走行速度モデルを用いて自由速度指標を提案している。しかし、本研究では自由速度指標による交通流のサービスレベル(LOS; Level of Service)についての評価基準が未提案である。今後、実務での活用に向けて更なる研究に期待したい。

No. 101 「車頭時間のばらつきに着目した長期的な交通容量の通減要因の分析に関する研究」

近年観測された都市高速道路と都市間高速道路における交通容量の長期的低下現象について、その低下要因の解明に向けて様々な研究がなされている。本研究は、車頭時間のばらつきにより、交通容量の低下要因の説明を試みている。その結果、車頭時間のばらつきの増加により交通容量が減少するとともに、交通容量自体のばらつきも大きくなることが明らかになった。今後、実観測データによる検証が期待される。

No. 102 「複数交差点の実測に基づく反転インターチェンジ(DDI)の交通容量評価」

本研究は、米国で考案された代替交差点/インターチェンジの1類型である反転インターチェンジ(DDI; Diverging Diamond Interchange)を対象に、米国における複数交差点での実測データに基づく交通容量の評価を行った。結果として、従来のダイヤモンド型インターチェンジと比べてDDIは1~2割の交通容量の増加が見込まれること、また信号現示構成により交通容量がかなり変動することが確認された。今後は、安全面での評価を加えた上で、日本での実地試行につなげていくことが望まれる。

No. 103 「A Traffic Simulation Model for Signalized Arterials Considering Downstream Influence」

本研究は、都市街路の交通流を再現するために、下流の交差点からの待ち行列末尾の遡上の影響を考慮したセルトランスミッションモデル(CTM; Cell Transmission Model)を構築し、シミュレーション結果と実測値との比較により精度検証を行った。今後は、提案シミュレーションモデルを用いて、信号制御の最適パラメータの推定など、様々な活用の検討が期待される。

No. 104 「灯器位置の異なる信号交差点の性能比較分析」

本研究においては、信号灯器の設置位置による交差点性能の違いについて、DS(ドライビング・シミュレータ)実験を用いて評価している。その結果、設置位置が奥(far)より手前(near)の方が、交差点の交通容量などの円滑性や、追突可能性などの安全性が高い可能性があることが指摘された。しかし、本DS実験では直進交通しか考慮していないため、今後、右左折交通を対象とした性能評価や実道実験による性能比較など、更なる研究に期待したい。

No. 105 「固有ベクトル中心性指標による道路ネットワーク評価の検証」

本研究は、大規模道路ネットワークの供給機能を評価するために、固有ベクトル中心性指標の有用性を検証したものである。その結果、交通容量の重み付きネットワークを用いた固有ベクトル中心性指標による評価は可能であることが確認された。さらに、世界6都市の道路ネットワークにおける評価では、その評価分布はそれぞれの都市形態やネットワーク形状によって大きく異なることを示した。一方で、評価分布に影響する要因が未解明のため、今後さらなる研究に期待したい。

No. 106 「渋滞巻き込まれ時間が下流ボトルネックの渋滞発生時交通量に与える影響分析」

本研究は、上流区間における渋滞巻き込まれ時間がボトルネック交通容量に与える影響について、車両感知器データを用いて分析している。その結果、渋滞巻き込まれ時間の増加により、下流ボトルネックの渋滞発生時交通量が低下し、渋滞発生確率も高くなることを明らかにした。しかし、本研究では1箇所のデータの分析結果のみに留まっており、今後より多くの地点についても検証することが望まれる。

セッション15「運転者認知・挙動（1）」

座長：萩原 亨（北海道大学）

副座長：小島 朋己（首都高速道路株）

No. 107「高速道路の事故多発箇所における視線移動と走行挙動の関係分析」

高速道路のS字カーブにおけるドライバの視線移動とステアリング操作に関する分析を行った研究となっている。実際の道路で実験参加者8名による計測を行い、視線移動が道路線形とマッチしなかったときリスクなステアリングがあることを見出している。困難な実証実験となっているが、速度を80km/hに固定して行った実験条件となっていることの影響、実験時の交通条件の影響など不明なところも多く、今後の解析の進展が望まれた。

No. 108「都市内高速道路走行時のドライバーの視行動の変化に関する基礎的研究」

阪神高速3号神戸線の柳原インターから生田川インターへの走行時のドライバー視行動に関する分析を実測とドライビングシミュレータの両者で行った意欲的な研究となっている。フロアのコメントから、なぜこれほど異なる種類の側壁が短い区間に設置されているかについて質問があり、発表者とフロアの間で意見交換された。透明板を使った側壁があると、急に視界が開ける場合もありドライバーの視行動への影響はプラスと言えない結果が得られていた。今後、都市内高速にて側壁の設置を検討するときドライバーの視行動を考慮すべきとの議論に収束した。本論文では、視行動のみの分析となっており、ドライバーの運転行動を合わせ分析を継続することから、より具体的な成果を得られることが期待できる。

No. 109「ドライビングシミュレータ実験による逆走ドライバーの視行動の特徴に関する分析」

健常高齢者とMCI有病者のグループにて右折時に進行方向と異なる車線に入るときおよびその後の行動について目線に着目し分析した研究となっている。定性的となるが、逆走車線に入ったドライバーは視行動の範囲が狭いことを見出している。一方、右折を繰り返す実験条件をドライビングシミュレータで設定し3回目の右折が分析の対象となっていること、2グループ間に差異がみられなかったこと、視行動について定量的な分析結果が示されていないことなど研究の条件設定および分析方法などに疑問が残った。今後、この分析結果を用いて、逆走対策の具体的な提案などへの活用が期待される。

No. 110「Relation Between Secondary Task and Eye Movement Measures While Driving」

運転中の認知負荷によるドライバのディストラクションに関する基礎的な研究となっている。実サイズの運転席を備えた大型のドライビングシミュレータを用い、認知負荷を与えられたときのドライバの視行動が中心に向きやすく、運転負荷が高くなることを見出した。貴重な研究成果を示している一方、問題提起となった携帯電話使用による事故とドライバのディストラクションの因果関係などに関する知見には至っていない。今後、応用場面での研究を引き続き行い、ドライバのディストラクションと事故の因果関係を明らかにすることが期待される。

No. 111「走光型視線誘導システムによる追従挙動変化の交通流への影響分析」

高速道路の勾配変化点での渋滞対策として導入された走光型視線誘導システムについて、追従挙動を考慮した交通流への影響を分析した研究である。実測データより作成した追従モデルを用い、ミクロ交通シミュレーション実験により走光型視線誘導システムの有無による追従車両の挙動の傾向を見出している。今後、より効果の高いシステムを構築するために、走光型視線誘導システムのどの要素が運転者の挙動に影響を与えるかを明らかにすることが期待される。

No. 112 「トンネル空間でのペースメーカーライトが運転者の視線に与える影響分析」

トンネル照明を用いて緑の光を一定速度で移動させるタイプのペースメーカーライトについて、運転者の視線に与える影響を一般被験者による実走にて調査した。このタイプのペースメーカーライトはトンネル壁面や天井にも光が映し出されるが、運転者の視線が壁面や天井を注視することはなかったこと、点灯区間と消灯区間の比較でも顕著な差は見られなかったことを確認した。

No. 113 「運転者の不安と不安全な運転状態との関連性」

潜在的な事故リスクの評価を目標として、運転者の不安と不安全な運転状態との関連性を分析した研究である。ドライビングシミュレータによる走行挙動のデータとヒアリングによる不安度に関するデータを用い、不安を感じるによりジャークの分散が大きくなり、車両中心位置の車線中心からのずれの標準偏差が小さくなるという不安全な運転状態が発生することを確認している。

No. 114 「ドライビングシミュレータを用いた大地震における運転行動解析」

首都直下型地震発災直後におけるドライバーの運転行動について、ドライビングシミュレータを用いて分析した研究である。高速道路を走行中に首都直下型地震が発災することを想定した室内走行実験により、地震時の運転行動データを取得した。その結果、緊急地震速報のタイミングにより減速行動が異なること、運転頻度の少ないドライバーほど地震時に特異な減速行動をとりやすいことが示唆された。今後は、減速行動が危険回避になるのか、追突事故を誘発することになるのか、さらなる研究を期待したい。

セッション16「運転者認知・挙動（2）」

座長：小根山 裕之（首都大学東京）

副座長：多田 昌裕（近畿大学）

No. 115「ドライビングシミュレータを用いた高速道路合流部における錯綜回避行動に関する研究」

本研究は、高速道路合流部におけるドライバーの錯綜回避行動について、衝突タイミングとなる合流車との錯綜回避を促す数種類の速度誘導灯を提案し、ドライビングシミュレータを用いてその効果を検証したものである。本線車両が複数存在する場合の適用可能性や、本線走行車両の加速減速判断の要因等についての議論があった。速度誘導灯の高速道路合流部の安全性向上への活用につながる研究であり、今後の進展に期待したい。

No. 116「高速道路走行時のヴィジランス低下に対する注意の解放効果分析」

本研究は、高速道路連続走行時において、注意の解放が落下物の認知を向上させるとの仮説を検証するため、進行方向に向けられた注意の解放が落下物の認知に与える影響について、高速道路走行動画を用いた心理学的実験により検討したものである。外部刺激が注意の解放につながるという興味深い知見が得られており、今後、本研究の成果を生かした具体的な交通安全対策の提案など、実務への適用に結び付くことを期待する。

No. 117「夜間走行時におけるドライバーの外発性注意の特性分析」

本研究では、夜間走行時において注意の慣性が歩行者の発見の遅れを軽減すると仮説を検証するため、注意の慣性が夜間走行中の歩行者の発見に与える影響について、室内実験による GP 検出課題に基づき検証しようとしたものである。慣性転換の繰り返しによる順化の可能性、復帰抑制の持続時間、高齢者など他の属性に対する検討の必要性などの議論がなされた。今後、得られた知見を活かした交通安全対策の提案などに結び付くことを期待する。

No. 118「ダブル連結トラックの運行特性に関する研究」

本研究は 21m 超車両ダブル連結トラックの GPS データとドライバーの心拍データを用いて、ドライバーのストレスと地点の特性の関係を分析して、ダブル連結トラック運行の安全性を確認しようとしたものである。ダブル連結トラックは物流効率化やドライバー不足への対応として今後の活用が期待されており、本研究はその特性を把握するために有用な知見を与えるものである。センサーの設置位置と分析結果の関係、加速度の分析結果の運行指針への活用可能性等について議論があった。

No. 119「交差点内の走行挙動に畳み込みニューラルネットワークを適用した自動車運転者の特定手法に関する研究」

運転中の操舵角や車両速度、角速度など車両データをもとに、機械学習の分野で応用が進む畳み込みニューラルネットワークを用いて、自動車運転者が誰であるか特定する個人識別を試みた研究である。近年研究開発が進んでいるカメラベースのドライバモニタリング技術でも同様のことが実現できると考えられるが、提案手法には特別な機器を必要とせず車両データのみで個人識別ができるという特徴がある。今後、実験参加者数や交通場面を増加させることにより、識別精度や汎用性を高めることが期待される。

No. 120 「模擬走行実験による自動運転からドライバーへの権限移譲時の影響に関する研究」

ドライビングシミュレータによってレベル3相当の自動運転環境を再現し、自動運転時のセカンドタスクの有無や交通情報の提供が、自動運転から手動運転への権限移譲時の運転行動に与える影響を検討した研究である。発表では自動運転中に周辺交通状態への注意を促す情報を提供することでドライバーの前方への注意時間が増えること、またドライバーが余裕を持って手動運転を開始する可能性があることが報告された。工事規制など現状の自動運転技術では対応が難しい場面での安全対策立案に資する知見であり、今後の研究の進展が期待される。

No. 121 「訪日外国人ドライバーの急制動箇所と道路交通環境の関係」

ETC2.0 プローブデータを用いて、沖縄本島における日本人及び訪日外国人レンタカー利用者の急制動発生箇所を比較し、訪日外国人ドライバーにとって危険な区間の把握を試みた研究である。分析の結果、左折可能交差点や立体高架の合流・分流部において急制動が多く見られたことが報告された。訪日外国人による交通事故対策は重要な課題の一つであり、この研究で得られた知見を活用し、訪日外国人のレンタカー利用が多い地域での有効な事故対策立案につなげていくことが期待される。

No. 122 「交通信号灯色の見え方が交差道路側のドライバー行動に及ぼす影響」

交差側信号灯色の視認性が、交差点直進時のドライバーの運転行動にどのような影響を与えるか把握するため、交差側信号灯色が見えづらい構造の信号灯器を採用する米国で観測調査を実施した研究である。発表では、交差側信号灯色が視認しづらい交差点では、そうでない交差点と比較し、青信号への切り替わり直前での見切り発車が少なくなることが報告された。米国と日本とでは交通状況が異なるため、今回報告された知見がそのまま日本に導入できるかは慎重に検討する必要があるが、交差点事故対策の一つの方向性を示唆する知見と考えられる。

No. 123 「台北市の大交差点流入部におけるクラクションの発生と交通環境に関する研究」

自動車騒音問題の要因の一つである自動車のクラクションの発生要因を探るため、台湾の進路が多岐にわたる交差点において調査を行った研究である。発表では、交通量の増加とともにクラクション発生回数が増加するものの、ある一定の交通量以降は差が生じないこと、クラクション発生率は割り込む車の速度が割り込まれる車の速度より遅いときに高くなることが報告された。今後は、クラクション発生要因として割り込み以外にどのような要因が考えられるのかについて分析が進み、自動車騒音対策のための知見の蓄積が進むことが期待される。