

第 38 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(1)」

座 長：森本 章倫(早稲田大学)

副座長：田中 義宗(警視庁)

No. 1「訪日外国人によるレンタカー利用時のヒヤリハット体験に関する研究」

訪日外国人の増加によるレンタカー利用時の交通事故増加が懸念される中、レンタカー利用者によるヒヤリハット体験に着目し、外国人利用者からのアンケート調査結果等から、ヒヤリハットの特性を分析した研究である。質疑では、交通ルールが異なる国別の特性の違いや、ヒヤリハットに至った背景的要因、訪日外国人客への注意喚起(情報提供)手法などについて意見が交わされた。今後アンケート調査で得た状況をさらに分析することで、より効果的な交通事故対策の立案につながることを期待できる。

No. 2「交通違反・危険運転に対する許容度の国際比較」

交通安全に対する人々の意識には、文化的側面(交通安全文化)が大きく影響するとの考えから、3か国の交通違反・危険運転に対する許容度を比較し、我が国の交通安全文化の特徴を分析した研究である。許容度の周囲と自己の差分比較から、他国に比べ日本の規範意識の高さがうかがえるとともに、取締りの受容性分析から、イタリアだけでなく日本でも速度規制に対する課題が見えるなど興味深い特徴が見られた。交通安全文化と交通事故の関連性について、今後の継続研究にも期待したい。

No. 3「道路交通秩序維持活動の効果に関する基礎研究」

効率的・効果的な交通事故抑止に向けた道路交通秩序維持活動について、交通事故・取締りデータや意識調査の分析結果から知見をまとめたものである。普段、最高速度違反や漫然運転をする人が事故を起こしやすく、これらの運転行為に対する罰則強化が事故防止に効果的との研究成果に対し、質疑では、罰則強化と交通事故件数との関連性や、民間組織の交通安全活動に対する評価方法等、様々な意見が交わされた。今回は基礎研究段階であることから、今後精度向上に向けた研究を進め、効率的・効果的な活動手法が導き出されることを期待したい。

No. 4「中学生のためのミラーリング自転車安全教育プログラムの効果測定」

中学生を対象に自転車事故抑止に資する教育プログラムを開発した研究である。ミラーリング法について分かりやすい解説の後に、横断時の挙動変化をビデオ映像などで説明された。質疑ではミラーリング法の対象者数の適正な規模や、教育効果の持続性などについて質疑があった。今後、研究成果をもとにした実践的なプログラム開発が期待される。

No. 5「ドライブレコーダー設置義務化の規制影響分析」

ドライブレコーダーを装着することで得られる効用を、環境面や経済面から定量的に把握した意欲的な研究である。会場からはドライブレコーダーの装着による事故発生時の便益だけでなく、記録された画像の活用や、事故抑止における多様な便益もあるのではとの指摘がなされた。我が国でのドライブレコーダーの普及と、それによる様々な効果の発現を期待したい。

No. 6「ドライブレコーダデータの分析結果を活用した危険事象の見極め方法の提案」

ETC2.0 などを活用した加速度データによるヒヤリハット地点の分析が進む中、実際にドライブレコーダーによる画像分析から本当に危険な事象だったかを事後評価した時宜性の高い研究である。質疑において急ブレーキを多用するドライバーの存在による誤差の発生や、後続車からの追突事故の危険性などについても討議がなされた。道路渋滞対策や交通安全について ETC2.0 データの実務的な活用が期待されており、その誤差の存在を多視点で評価、検証することが求められる。

セッション2「交通安全(2)」

座 長：萩原 亨(北海道大学)

副座長：大榎 謙(国土交通省道路局)

No. 7「交通流状態と幾何構造を考慮した都市間高速道路の事故発生リスク分析」

都市間高速道路における交通状態・幾何構造・天候を考慮した事故発生リスク分析を行った研究である。膨大な情報整理が必要であり、そこから事故リスクが高くなる条件を見出す貴重な成果を見出している。本論文では、特に交通流状態に着目し、混合流状態の判定法を提案し、そのときの車両事故のリスクについて言及した。今後、平面線形と縦断線形の組み合わせた合成勾配の影響など、事故削減に向けた具体的な施策への貢献が期待される。

No. 8「生活道路交差点部と単路部における事故リスクの算定」

本論文は、生活道路における交差点事故・単路部事故を対象に、事故リスク算定方法を構築するとともに、それをフィールドに適用し、生活道路における事故リスクの高さを指摘している。加えて、その事故リスクがどのような指標と関係性が強いかを示すなど貴重な成果を見出している。今後、事故リスク指標がいろいろな設定条件で変化することから、その信頼性の検討が必要と考えられる。このような事故リスク指標を応用し、生活道路における具体的な事故軽減施策の提案がなされることを期待したい。

No. 9「高速道路における追い越し時の速度差」

高速道路における速度差と追突事故リスクに関する具体的な検討を行った研究となっている。数種類のビデオカメラを用いて高速道路における追い越し車の車両挙動を走行車線の車両から観測し、詳細な計測結果を得ている。計測結果から、車間距離比(車間距離と制動距離の比)、TTCなどの指標から追突リスクを評価したところ、速度差と追突リスクについてクリアな関係を得るに至らなかった。速度差と追突リスクの関連性について、今後、多面的に両者の関係性を評価することから速度差による追突リスク現象をクリアにし、速度差による高速道路における追突事故対策に至ることを期待したい。

No. 10「高速道路の付加追越車線運用が下流の事故多発区間に及ぼす影響の考察」

高速道路における付加追越車線運用と事故発生との関係を長期調査から示しており、今後の高速道路の付加追越車線運用での事故軽減のための貴重な事例研究となっている。本研究は、片側2車線区間である中央自動車道(下り線)多治見IC～小牧東IC間の登坂車線設置区間において、日本で初めて付加追越車線の試行運用を実施した影響についてまとめている。試行区間の終端部に近くなってから付加した追越車線の車線利用率が相対的に高くなっており、終端部より下流側で追越車線から走行車線に車線変更する車両が増加した。また、車線変更が増えた終端部下流区間が連続カーブと下り勾配となっていることが一因となり、事故がこの区間で多くなった。現在は、この問題をクリアするために「右付加右絞り」方式の運用に付加追越車線を変更し、その効果を検証しており、その結果が待たれる。

No. 11「逆走経路のパターン分類にもとづく逆走要因の分析」

本研究は、社会問題となっている高速道路の逆走について、逆走経路を 38 のパターンに分類し、逆走が多くみられるパターンと道路構造との関係性等について評価したものである。この結果を踏まえ、逆走防止対策として、料金所から分岐までの距離を確保することや、流入車線と流出車線は完全締め切りとすることなどが提案されており、これらは新規 IC の整備、管理上の参考となるものと思われる。今後は、今回、対象外とした故意の逆走における検討も含めた評価が実施され、それらの知見を踏まえた既設 IC における逆走防止対策への提案について期待したい。

No. 12「安全運転自己診断結果を用いた料金所手前での不正転回パターン分類」

本研究では、料金や時間損失に対する意識と運転者の態度・性向を組み合わせ、行き先間違いをした人を分類し、その分類と行動意向との関連性や分類ごとに運転者が料金手前で知覚したリスクについて考察することで、料金所手前の不正転回が行われる過程の把握を試みたものである。不正転回時におけるドライバーの心理状況へのアプローチは大変興味深く、更なる検証等が進められ、今後の交通安全、逆走対策にかかる効果的な広報活動や安全教育等の一助になることを期待したい。

No. 13「高速道路出口部における逆走への気づきやすさと空間構成要素の関係」

本研究は、正常走行と逆走走行を混ぜた CG 動画サンプルを視聴させ、路面の赤色舗装や路面立体標示、注意看板、防護壁面で構成した空間を対象に、遠方から高速道路出口部へ接近する際の気づきやすさと空間の構成要素の関係性について評価を行ったものである。その結果、空間に赤色の占める面積の割合が大きいほど逆走に気づきやすいことや、遠景、近景の距離に応じた 2 段階の注意喚起を検討する余地があることなどが確認された。今後は、高齢者を含め、被験者数を増やしたうえで更なる検証が進められ、効果的な逆走対策立案の一助となることを期待したい。

No. 14「軽度認知障害患者による逆走判断時間および逆走通知の評価」

本研究では、2015 年に実施した MCI 有病者に対する視覚的逆走対策の効果検証について、被験者数を増やし、逆走判断時間および計測精度を向上させて再実験を行ったものである。結果的には前回実験と同様に視覚的逆走対策の限界を示唆する結果となったが、今回より取り組まれている音声案内による逆走通知等については、今後の ITS 技術の活用という観点で有意義なものと思われる。MCI 有病者の判断時間を短く出来るような表現や手法について、細やかな比較検証が進められ、知見を蓄積していかれることを期待したい。

No. 15「視覚的逆走対策による MCI を含む高齢者の逆走への気づきやすさの CG 動画を用いた評価」

本研究では、高速道路における視覚的逆走対策の効果について、逆走 CG 動画を用いて MCI 有病者と健常高齢者の逆走判断可否や逆走判断時間の測定結果を比較することにより評価を行ったものである、その結果、同じ対策でも設置箇所によって MCI 有病者と健常高齢者に対する効果が異なるなど、興味深い結果が得られている。可能であれば、被験者数を増やし、MCI 有病者のカテゴリーを細分化したうえで、視覚的逆走対策を見ているが逆走をしてしまう要因も含めた更なる検証が進められ、全ての自動車ユーザーにとって効果的な逆走対策立案の一助となることを期待したい。

セッション3「生活道路」

座 長：田久保 宣晃(科学警察研究所)

副座長：小川 圭一(立命館大学)

No. 16「無信号交差点における簡易警報装置の一時停止喚起の効果」

既成の防犯用侵入検知センサを流用した一時停止の注意喚起システムを開発し、生活道路上の無信号交差点の交通事故削減を目指した実務的研究である。実道路上の2カ所の無信号交差点において試行的にシステムを設置し、設置前後の交通挙動変化と住民アンケートにより効果を検証している。実験結果及びアンケート結果から顕著では無いものの地点等の条件によっては一定の効果が示されているおり、今後の更なる実データの蓄積と詳細分析による効果の明確化が期待される。

No. 17「歩車共存道路における道路路面構成と通行特性実態の関連調査」

道路の路面構成の異なる区間におけるビデオ調査とETC2.0プローブ情報の解析により、歩行者と車両の交通挙動のデータを得て、歩車が安全に共存する道路空間の形成に資することを目的とした研究である。外側線、色分け等に着目した結果、条件による速度抑制の可能性や、歩行者の通行状態と車両走行との関係に関する知見を得ている。速度抑制等による歩行者の安全確保の方策の示唆に加え、プローブ情報とビデオ調査の結果の比較も示しており、今後のプローブ情報活用の参考となる点についても有用な研究である。

No. 18「対面通行生活道路における連続型狭さくの設置効果と効果持続性の実証的分析」

生活道路における抜け道交通対策のために設置された連続的な狭さくの効果を評価するため、ビデオ調査により、車両走行速度、狭さく部での譲り合い数及び停止台数等の交通挙動について、狭さく設置前後のデータを比較した研究である。分析の結果、場所によっては速度減少効果が見られているが、時間経過により効果が小さくなる結果も示されており、今後も継続する地域の交通対策の中で、さらなる改善に資する研究となることが期待される。

No. 19「ドライバー視点からみたカラー舗装の維持管理のための劣化基準の検討」

生活道路の交通安全対策として実施される路側帯のカラー舗装について、劣化に対して塗り直しを実施すべき基準について検討したものである。劣化状況を剥離率により表現することにより、ドライバーの視点からみて塗り直しを実施すべき剥離率を明らかにしている。討議では、ドライビングシミュレータを用いた実験であることからCGでの劣化状況の再現性や、カラー舗装以外の舗装や路面標示の劣化との関係性についての議論がなされた。今後のカラー舗装の継続的な維持管理に向けての有用な研究になると期待される。

No. 20「生活道路内の子どもの歩行者に対するドライバーのストレス意識に関する考察」

生活道路内を通行する自動車のドライバーを対象に、子どもの歩行者に対するストレス意識を分析したものである。子どもの歩行位置によりストレス意識が異なること、ストレス意識が高い層と低い層とで生活道路に対する意識や自動車運転に対する意識が異なることが示されている。討議では、ストレス意識の大小に対する解釈や、この結果を交通安全対策にどのように生かすかといった議論がなされた。今後の交通安全教育やドライバーに対する教育・啓発のための有用な研究になると期待される。

No. 21「生活道路における自動運転導入による交通事故抑止確率の推計に関する研究」

自動運転（レベル1）による交通事故抑止効果について、ベイズ理論を用いて推計をおこなったものである。討議では、対象とする自動運転技術の範囲や、自動運転技術と交通事故抑止効果の関係を示すマトリックスの内容や根拠についての議論がなされた。今後、対象とする自動運転技術と交通事故の種類や、自動運転技術と交通事故抑止効果の関係を示すマトリックスの根拠を明確にできれば、自動運転技術の導入効果の推計や、自動運転技術の導入を見据えた交通安全対策の検討に向けての有用な研究になると期待される。

No. 22「ETC2.0 プローブデータを用いた生活道路の交通事故分析に関する研究」

ETC2.0 プローブデータを用いて、生活道路におけるヒヤリハット事象と交通事故との関係性について分析したものである。ヒヤリハット挙動率や交通事故割合の大小により生活道路を分類し、各々の群における交通事故の特徴を明らかにしている。討議では、ヒヤリハット挙動率や交通事故割合に関する分析方法や結果の解釈、実証実験における効果や条件設定についての議論がなされた。今後の ETC2.0 プローブデータの活用方法の検討に向けての有用な研究になると期待される。

セッション4「高齢ドライバー」

座 長：久保田 尚(埼玉大学)

副座長：森尾 淳((一財)計量計画研究所)

No. 23「高速道路における高齢ドライバーの運転行動分析」

高齢運転者による交通事故が社会的注目を集めている中、高速道路を対象として実証的な分析を試みた研究である。事故データの実証分析に加え、アイマークレコーダ等を活用した実走行実験を行うなど、新規性のある取り組みとなっている。結果として、見落とされがちな標識の特徴などの貴重な知見も得ている。全ての運転者にとって身近な話題であることから、会場からも様々な指摘がなされた。今回得られた貴重なデータを活用して、さらに分析を深めて頂くことを期待したい。

No. 24「高齢者講習結果に基づくブレーキ反応に関する基礎的研究」

高齢運転者の運転特性が必ずしも明らかになっていない中、高齢者講習の場を活用して、アンケート調査やドライビングシミュレータを用いた分析を試みた研究である。ブレーキ操作の誤反応や反応時間の遅れがなぜ生じるかという重要な問題を個人属性によって説明するなど、シミュレーション分析ならではの重要な知見を得ている。今後、さらに様々な視点からの検討が進み、実道路上の現象との関係が明らかになれば、実務的に非常に重要な知見となることが期待される。

No. 25「ドライブレコーダデータに基づく高齢ドライバーの急減速特性に関する基礎的考察」

少なくともわが国において類例のない、大規模かつ長期にわたるドライブレコーダ調査による研究である。これにより初めて、個人属性や道路交通環境と結び付けた分析が可能となったのである。本論文は分析の最初の報告であり、論文の末尾に記載されている通り、今後、今回得られたデータを用いた膨大かつ重要な研究成果が数多く得られるはずである。

No. 26「アイカメラを用いた高齢バス運転手の公道上運転行動解析」

バス運転車の高齢化が話題となっているなか、運転時の視線に着目し、高齢運転者、新人運転者、および指導運転者の比較を行った研究である。その結果、複数の注視対象物を同時に確認しなければならない場面において高齢運転者の注視回数が少ないという貴重な知見を得ている。会場の質疑のなかで、運転者の年齢の問題と運転経験や頻度との関係を明確化することにより、さらに議論が明確になるのでは、という指摘があった。今後に期待したい。

No. 27「一般ドライバと高齢ドライバのサグ部における速度低下抑制効果の比較」

ポールによる視覚刺激を通じたサグ部の渋滞対策の効果について、ドライビングシミュレータを用いて高齢ドライバーと一般ドライバーの比較を行った研究である。その結果、錯視ポールに対して、高齢ドライバーは、一般ドライバーほど減速感を感じていないことが明らかとなった。分析ケースの追加、高齢ドライバーの被験者の特徴の考慮等により、効果的な対策が明らかとなることが期待される。

No. 28「高齢者の交通安全と自動運転車の利用可能性に関する研究」

年齢別の交通事故の発生状況、高齢者の自動運転車の利用意向を分析した結果により、事故率、公共交通の有無、自動車の非保有率の指標を得点化することにより自動運転車の導入に適した地域を探る手法が提案された。近年、自動運転車の受容性、先行的な実証実験の必要性について議論されており、会場でも質疑の対象となった。今後、自動運転車の利用意向と自動運転車の適地との関係性が見いだされることが期待される。

No. 29「地域の交通環境が免許返納に与える影響の研究」

高齢者の運転免許返納について、地区別の特徴と免許返納の意識の構造を明らかにした研究である。具体的には、ウォーカビリティが高い地区ほど免許返納率が高く、車依存度、外出レベル等が免許返納の意識に影響していることが明らかになった。会場では、自治体の協力による地区別の免許保有率、免許返納意識の調査について貴重な情報であると指摘があり、研究の深化により新たな知見が見出されることが期待される。

セッション5「交通流」

座 長：大口 敬(東京大学)

副座長：邢 健(株)高速道路総合技術研究所)

No. 30「観測調査に基づいた自動運転車の挙動特性と交差点での交通流へ与える影響の分析」

本研究は、愛知県内で行われた実証実験に基づき、自動運転車両における単路部及び交差点で交通挙動及びそれによる交通容量と交通流への影響を実証実験を用いて分析したものである。その結果、単路部では自動運転車両が高い速度維持性能を持ち、追従挙動も一般車と異なる可能性があることが分かった。交差点では直進挙動には両者の差が大きくないが、右左折の場合は両者の差がみられる。今後、自動運転車両の運転挙動やパラメータの最適な設定、交通流への影響など、交通安全上・交通流の円滑化に寄与するようさらなる研究に期待したい。

No. 31「首都高速道路サグ部における自動運転普及後の交通流」

本研究は、ミクロ交通流シミュレーションを用いて、首都高速道路のサグ部を対象に将来自動運転が普及した時の交通流がどのように変化するかを分析したものである。その結果、ACC 車や自動運転車両の車間距離などの追従パラメータの設定によってその影響が異なることが分かり ACC 車や自動運転車の運転パラメータ設定の方向性が示唆された。今後、自動運転社会の交通流への影響分析など安全性や円滑化などの面において更なる研究に期待される。

No. 32「ACC 車両が混在する高密度交通流の挙動と運転者行動への影響」

本研究は、高密度交通流を対象にDSを用いた走行実験によりACC車両の混入率が交通流の円滑化と安全性、運転者行動において評価を行った。その結果、ACC 車混入率が50%の時、サグなどのボトルネック箇所で速度低下が緩やかになり減速波は上流に増幅伝播しにくい反面、一般車はACC車の緩やかな減速に気付くのが遅れて追突リスクが高まる可能性が指摘された。今後、ACC 車運転者への心理的・生理的影響の把握や一般車に与える影響など更なる研究を期待したい。

No. 33「首都圏高速道路網における渋滞の時空間分布の安定性」

本研究は、首都高速道路の渋滞パターンを時空間分析し、年間で4つのパターンを分類できることを明らかにした。また、この4つのパターンにおける1日のネットワークの総流入交通量を示した。今後は、各渋滞パターンと流入需要パターン、MFD (Macroscopic Fundamental Diagram) との関係性をより詳細に解明することが望まれる。

No. 34「微分制御項を取り入れた追従モデルの同定とサグ渋滞の再現精度の検証」

本研究は、観測された走行軌跡データを用いて渋滞発生前後の車両追従挙動を分析し、あわせてサグ部での渋滞発生を再現できるよう従来の追従モデルを修正した新たなモデルを提案した。また、渋滞先頭車の走行速度が縦断線形とほぼ無関係に一定となっていることが、サグ部での渋滞発生に影響を与えている可能性があることを示した。これは一定速度を維持するACC車や自動運転車両のネガティブな影響になる可能性があることから、今後さらなる研究に期待したい。

No. 35「都市間高速道路における LED 標識を用いた車線利用率平準化渋滞対策の実証的研究」

本研究は、LED 標識を用いてキープレフトを促すことにより車線利用率の平準化を図り、追越車線交通量を減らし、渋滞発生を防止するための実証研究である。実験の結果から渋滞発生時交通量が増加し、渋滞軽減効果があることを明かにした。しかし、設置される LED 標識の個所数が多いなど、今後このような渋滞対策の現地実施個所の最適化に関する検討が望まれる。

セッション6「歩行者交通」

座 長：屋井 鉄雄(東京工業大学)

副座長：鈴木 弘司(名古屋工業大学)

No. 36「エスカレーター内の歩行に関する基礎研究」

エスカレーター内の歩行に関して鉄道駅2箇所で観測調査を行い、歩行・停止の特性や選択要因を明らかにしようとした実務論文である。安全性と円滑性のいずれを重視するか、また、バリアフリー的な視点の議論も重要であること、さらには移動速度に関する検討も必要といった討議がなされた。ほかにもエスカレーターへのアプローチ部分の映像があれば歩行停止に関する様々な分析ができるとの調査方法に関する意見が交わされた。今後は調査箇所を増やした分析を行い、上記に関する検討が深められることが期待される。

No. 37「通学路内における児童の歩行特性の定量的把握と道路環境が与える影響に関する分析」

観測調査結果を用いて通学路内の児童の歩行特性と通学路環境との関係を明らかにしようとした研究論文である。分析に用いた指標の定義が曖昧であることや、大人と子供との歩行の違いがわかるとよい、また、学年や集団かどうか等の下校特性とのかかわりが示されるとよいといった意見が出され、今後対象とすべき分析項目についても議論がされた。児童にとって安全な通学路空間のあり方を検討することを見据えつつ、取得したデータをより詳細に分析し、研究が進められることを期待したい。

No. 38「観光地等における歩行特性に関する基礎的研究」

現地観測により歩行速度、歩行密度等のデータを収集し、観光目的と通勤目的の歩行特性を比較し、今後の観光地の歩行空間整備に関する知見を得ようとした研究論文である。方向別交通量の影響を加味した分析や集団性といった歩行者属性別に密度－速度関係が分析されるとよいとの意見や、滞留と立ち止まりとの関係がみられるとよいとの意見が交わされた。道路環境の異なる事例を増やして、速度や容量低下の要因を明らかにしつつ、将来の観光地での歩行空間形成に向けた示唆がされることを期待する。

No. 39「視覚障害者街歩き支援ナビメッセージの拡充とバーチャル散歩実験手法の検討」

先行研究で構築された音声ARアプリ「ことばの地図」の実用化をめざして、「お店情報」の拡充、バーチャル散歩実験の手法を検討した研究論文である。「ことばの地図」システムの内容や実験方法に関する基礎的な質疑が多くなされた。今回取得された様々な属性の方の実験評価を整理することで、障害の程度や土地勘の有無、普段の活動量など、属性の異なる方に対して、それぞれ求められる情報を明らかにし、利用者ニーズに合致した支援システムとなるように研究が進められることに期待したい。

No. 40「An Analysis of Pedestrian and Vehicle Behavior on Unsignalized Mid-block Crosswalks」

国内2箇所の観測調査結果を用いて、単路部の二段階横断施設に関する利用者の速度、譲り等の挙動特性をまとめた研究論文である。ドライバーの譲り選択モデルの説明変数や事前・事後の譲り挙動の違いについての質疑がされた。また、ドライバーの挙動にはガードパイプや標識、ほか安全施設による影響が大きいとの指摘がされた。今後は、ほかの事例も調査し、施設の仕様と挙動との関連を明らかにしつつ、歩行者の安全に資する二段階横断施設のあり方が検討されることを期待する。

No. 41「歩行者用信号青点滅の明滅周期の違いによる心理的影響」

歩行者用信号の青点滅の明滅周期が歩行者の心理面に与える影響を室内実験により検討した実務論文である。明滅周期だけでなく青点滅時間の長さも合わせて検討すべきではといった意見や明滅周期が長いことで切り替わり時の駆け込みが増える副作用が発生しないか、また明滅周期が現状よりも短い状況も評価すべきではといった意見が示された。上記に加え、属性の違いによる明滅周期の嗜好性についても検討を深めつつ、安全に資する青点滅の表示方法について議論が深められることに期待したい。

No. 42「街路整備に向けたアイトラッキングによる歩行空間評価手法の開発」

街路歩行空間を室内にて再現し、アイトラッキング装置で視線の動きを可視化する歩行空間評価を行う手法を開発し、長野市における調査事例をまとめた研究論文である。低木、高木といった植栽の種類の検討や地上機器との関係性についても整理すべきではとの意見や評価の視点に他者との交錯といった安全性への考慮が必要ではとの意見や室内実験でなく屋外での実験可能性についての言及がなされた。上記を踏まえつつ、幅広い属性での実験を行うことで、来訪者にとって魅力的な街路づくりに資する研究が進められることに期待したい。

No. 43「高齢歩行者の歩行活動と交通事故の関係性に関する研究」

PT 調査と事故統計により、高齢歩行者の交通身体活動量と交通事故の関係を分析し、また、WEB アンケートにより歩行活動とヒヤリハットとの関係を分析した研究論文である。交通身体活動量の分析では、単位道路延長あたりの事故件数以外の道路環境に関する指標を用いることや活動量の単位を変更することについての意見が出た。また WEB アンケートを身体活動量の分析と同じエリアに限定して結果を比較するとよいとの意見が出された。今後は、他指標を用いた分析を行うことで高齢者の歩行活動と事故の関係をより明確にされることを期待する。

No. 44「東日本大震災被災地区におけるインタラクティブミュージックシステムの運用」

東日本大震災の被災地区においてインタラクティブミュージックシステムの適用性を検討した研究論文である。質疑ではシステムの内容確認と先行研究の結果との違いについて主に意見が交わされた。今回は限られた人数、属性の被験者での実験であったため、被験者を増やして分析結果の信頼度を高めること、また、被災地区でのインタラクティブミュージックシステムの適切な規模やコンテンツについて、より一般化された結果を導いていくことが期待される。

セッション7「情報提供・運転支援」

座 長：内田 敬(大阪市立大学)

副座長：河本 一郎(阪神高速道路(株))

No. 45「吹雪の視界情報メール配信サービス」から見るユーザ情報ニーズの一考察」

積雪寒冷期のドライバーの交通行動判断を支援するために、寒地土木研究所は平成25年から「吹雪の視界情報」を運用している。北海道を細分化した221エリアごとに、同研究所所属の気象予報士による、最長で24時間先までの視界予測を web で提供するものである。本実務論文では、同 web への誘導機能をもつ push 型情報配信サービス（注意喚起メール「吹雪の視界情報メール配信サービス」）の利用者に着目した情報ニーズ分析の初期段階の結果が報告された。注意喚起メール配信条件のうち、視界に関しては高速道路で通行止めが実施される「100m 未満」が、予測時間に関しては「6時間先まで」が設定されている割合が高いことが示されている。より詳細な分析や追加調査が予定されており、今後の成果に期待したい。

No. 46「熊本地震発生直後の自動車乗員による情報収集活動の分析」

熊本地震発生時に震度6以上の地域で自動車に乗車中であった人を対象とするインターネット調査（災害時における緊急脱出の運転者行動に関する調査）の、データの一部を抽出して集計・分析した実務論文である。地震発生直後に利用した情報収集ツール（車載のラジオ、テレビ、携帯電話など）ごとに、地震被害や迂回路などの各種の地震関連事象に対して感じた情報不足感との関係が示された。地震直後の状況把握の一つとして貴重ではあるが、調査が発生から7か月後であること、更にインターネット調査において不可避である、回答者の正当性、回答の信頼性の問題を考慮して解釈することが肝要であることが指摘された。

No. 47「経路検索履歴データを用いた事前検索時間の分析」

鳥取、島根の2県で導入されている経路検索システム「バスネット」のログデータから、出発時刻または到着時刻を指定して検索されたケースを抽出し、これら指定された時刻と、当該検索行動がなされた時刻との差（事前検索時間）に着目して、利用者・状況を分析・区分して、より豊かな情報提供へとつなげようとする意欲的な研究である。分析手法としては生存時間分析を適用し、有意なモデルを得ていることが確認された。ただし、出発時刻を指定する場合と到着時刻を指定する場合とでは、探索行動規範は大きく異なることが推察されるが、本研究ではハザード関数のパラメータの差異としてモデル化されている。今後は、基準ハザード関数の差異も検討するなど、探索行動モデルとしての深化に期待したい。

No. 48「先読み情報が停止挙動に与える影響～渋滞末尾情報と加減速情報の比較～」

本研究は協調型 ITS の一つとして路車間・車車間通信サービスがドライバーの運転行動に与える影響をドライビングシミュレータを用いて検討したものである。同一被験者に路車間通信を模した渋滞末尾情報を提供する実験と車車間通信を模した加減速情報を提供する実験を行い、加減速情報の提供の方が安全かつ加減速変化の少ない減速を促す効果があることが示された。しかし、被験者によっては渋滞末尾情報の方が効果的となる事例が見られ、さらに、被験者が運転経験の浅いドライバーに偏っているなど、残された課題も多い。今後は被験者の拡充や、被験者特性と情報提供効果との関連分析など、より適切な情報提供へ向けた研究が進捗することを期待する。

No. 49「情報提供による出口利用交通分散対策の評価」

本実務論文では、日常的に渋滞が発生している名古屋高速道路錦橋出口において、ドライバーからのニーズが高かった渋滞通過時間及び代替出口に関する情報を提供する実験を行い、情報提供による交通分散効果を検討している。高速道路出口の車両検知器データ、調査のために取得した WCN（ワイヤレスコールナンバー）のデータから一定数の車両の転換が確認されたことが示された。またプローブカーの実測結果から代替出口を活用することの有効性と情報の妥当性を確認している。都市高速道路における出口渋滞は、本線への延伸により本線上の事故リスクを高めるなど安全面からも対策が必要な事象であり、今後恒久的な情報提供へ向けて情報の自動生成方法や効果検証方法などの検討が進むことを期待する。

No. 50「速度規制標識が無い生活道路における助言型 ISA の速度抑制効果検証」

本研究は、生活道路、特に速度規制標識のない道路における速度抑制対策の一つとして、スマートフォンを活用した助言型 ISA(Intelligent Speed Adaptation)アプリによる情報提供実験を長期間（2ヶ年度、各5ヵ月）にわたって実施し、その効果について分析したものである。速度規制標識の有無、年齢、歩道の有無、住宅の有無等でサンプルをセグメント化し、各セグメントで ISA 稼働前・稼働中それぞれの平均速度の差の有意性を統計的に検定した結果として、助言型 ISA が速度規制標識のない生活道路において高齢運転者に対する速度抑制効果があることが示された。本論文では取り扱うに至っていないが、実験ではインセンティブ（謝金の増額・減額）の有無が条件設定されている。これらについての分析を進めると共に、ISA による情報提供効果の持続性等について研究を進められることを期待する。

セッション8「運転者認知・挙動」

座 長：中村 英樹(名古屋大学)

副座長：川野 祥弘(首都高速道路(株))

No. 51「走光型視線誘導システム設置区間に着目した渋滞流走行車両の挙動に関するDS実験」

上り坂・サグ部の渋滞対策である走光型視線誘導システムについて、ドライビングシミュレータを用いて発光体の設置区間長と発光体を見る時間を変化させた比較実験を行い、発光体の設置区間に関する有用な知見を得ることを目的とした研究である。実験の結果、渋滞解消点上流側の発光体設置区間長に関して、設置区間長が短いと発光体を設置しない場合に対して車頭時間が短縮される傾向にあり、設置区間を延伸することで車頭時間の短縮幅が大きくなることを示した。被験者が少ないこともあり、有意差が認められない結果もあったが、継続的な実験により、走行型視線誘導システムの適切な設置区間の提案に繋がることが期待される。

No. 52「DS実験による走光型視線誘導システムの認識の違いと走行挙動の関係分析」

上り坂・サグ部の渋滞対策である走光型視線誘導システムについて、ドライビングシミュレータを用いた実験を行い、走行型視線誘導システムに関する認識の違いと運転挙動の関係について知見を得ることを目的とした研究である。実験の結果、走光型視線誘導システムの設置意図やメカニズムなどの認識よりも、発光体の光に追従しようとする走行方法に関する認識がある方が発光体設置区間の速度に大きく違いが表れることを示した。被験者のデータが少なく偏りが生じている可能性があるが、より多くのサンプルを集め結果の精度を上げていくことにより、走行型視線誘導システムのより効果的な走行方法の提案に繋がることが期待される。

No. 53「減速マーク表示の配列とカーブの平面曲線半径との組み合わせが先頭車両の車速変化に及ぼす影響に関する屋外実験研究」

カーブ手前の直線区間に設置した減速マーク表示の配列とカーブ緩急との組み合わせが通行車両の車速変化に及ぼす影響について屋外実験データを用いて分析した研究である。実験の結果、急なカーブ(R=300m)では表示設置区間(計 300m)内のカーブ寄り後半部分で前半部分よりも間隔減少率を大きくしたほうが減速効果は高いこと、それは高速域(概ね 100~110km/h)においてより効果的であることを示した。緩いカーブ(R=600m)では、効果的な配列パターンが速度域により逆転していることから、本知見のメカニズムの解明することによって、より効果的な減速マーク表示の開発及び適用が期待される。

No. 54「インターチェンジ合流部での効率的な渋滞事故対策の取組み」

第二神明道路上り線玉津 IC 合流部を対象に、効率的・段階的な対策を意識して、渋滞及び事故の発生要因分析、渋滞対策、渋滞末尾への追突事故対策、各対策の効果検証を行った実務論文である。渋滞発生要因である複数同時合流対策として、走行禁止区間をゼブラにより明示する対策を行い、渋滞件数及び平均最大渋滞が減少した。次に、車両計測センサーで下流側の渋滞発生を検知し、その情報を上流の後方車両に LED 情報板等で提供する動的情報提供により渋滞末尾での追突事故が減少した。一般的な対策ではあるが、費用対効果を念頭においた効率的な対策であり、他の箇所への展開が期待される。

No. 55「大深度地下高速道路の JCT における車両および運転者の挙動の把握」

大深度地下高速道路の JCT では、地上-地下間の急勾配、ランプトンネル内の分合流、ランプの急カーブなどの道路形状の急激な変化が短い区間に集中することから、その道路構造が車両や運転者に与える影響について、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。実験の結果、ランプの急カーブ表示板の有無により最大減速度とアクセルの区間平均使用量に有意差が認められた。また、分岐手前に複数の注視対象が存在する箇所における速度低下や前方車両に接近していく車両の存在により追突事故リスクが高い箇所についても確認した。今後、呼吸、心電のデータに基づく運転者の生理反応と、走行中の不安との関連性を解析し、運転者の心理的な負担を評価するとしており、本研究と合わせて、先例のない大深度地下高速道路の交通安全対策に寄与することが期待される。

No. 56「テストコースにおけるプロビーム道路灯の視認性に関する研究」

車両の進行方向に光を向け、夜間の横断歩行者の発見を容易にするプロビーム道路灯について、試作を行い、静止状態の視認性評価と映像による横断歩行者の発見に関する評価を行った研究である。実験の結果、プロビーム道路灯は、対向車線を含めた道路空間全体の視認性が十分に高く、左右からの横断歩行者の発見が容易となること、特に、夜間の横断歩行者事故が多いとされている右からの歩行者を十分安全な地点で発見できることを示した。本研究では、試験走路で模擬走行実験を行っていることから、今後、実際に市街地に設置しその効果検証に取り組むことによりプロビーム道路灯の実用化による横断歩行者の事故軽減が期待される。

No. 57「車線単位に設置された交通信号灯器が車両挙動に及ぼす影響」

信号灯器を進行方向と紐付ける形で車線毎に設置している米国の信号交差点に着目し、観測調査により従来の交差点単位で信号灯器を設置した交差点に進入する車両の挙動と違いを明らかにした実務論文である。調査検証の結果、車線毎に信号灯器を設置している信号交差点では、青信号直前の見切り発車車両や青信号切り替わり時の急発進の抑制、黄信号終了以降の時間帯の無理な交差点進入車両の減少等、交差点通過時の車両挙動が安全側であることを示した。交差点の幾何構造や交通量、信号現示の違い等、他の車両挙動に与える影響を考慮した分析が必要であるものの、我が国への車線毎の信号灯器導入による安全性向上の可能性が期待できる。

セッション9「道路構造・維持管理」

座 長：瀬戸下 伸介(国土技術政策総合研究所)

副座長：梶田 佳孝(東海大学)

No. 58「道路利用者負担を考慮した複数主要橋梁における長期補修シナリオに関する分析」

徳島広域都市圏の主要7橋梁を対象として、「更新型」、「事後保全型」、「予防保全型」の3つの補修シナリオについて、補修費用に加え、補修工事に伴う通行規制によって生じる道路利用者負担も考慮したLCCを指標として、比較評価を行ったものである。道路利用者負担は補修費用より大きく、重要な要素であること、橋梁劣化の進行が遅い場合を除いて予防保全型シナリオが優位であること等が報告された。橋梁の特徴に合わせた補修シナリオ設定の効果検証などさらなる研究と実務への適用に期待したい。

No. 59「自動路面状態判別システムを活用したスマート凍結防止剤散布システムの開発」

100m 区間ごとに路面状態を自動的に判別し、路面状態に応じて凍結防止剤を自動散布する、スマート凍結防止剤散布システムを開発し、その効果を実証したものである。これまでの目視判断により散布した場合と比較し、凍結防止剤散布量を削減できることが報告された。今後、凍結防止剤散布判断の自動化など、さらなるシステムの高度化に期待したい。

No. 60「堆雪の形成による冬期交通流の変動と対策について」

4車線道路の路側に設置した観測用カメラにより取得したデータにより、堆雪幅の交通流（速度分布、車両走行位置等）への影響を分析したものである。堆雪幅が2.0m以上になると片側1車線の運用になること、堆雪幅が2.5m時の最大交通量は1.5m時と比較して約60%となるなど、堆雪により交通性能が低下することを定量的に明らかにしている。得られた知見を踏まえ道路空間の再配分の提案も行っており、実務への適用による最適な道路空間の構築への寄与に期待したい。

No. 61「自動車運転支援のための道路区画線の更新周期に関する研究」

本研究は、普及が進みつつある運転支援システムの一つである車線逸脱防止支援システムについて、正常に作動するために必要な区画線の更新周期を、定量的に明らかにしたものである。実地での区画線の劣化調査と画像解析により、区画線残存率が施工から7年経過を境に急激に低下することから、施工後7年で更新することが望ましいことが報告された。運転支援システムの性能も考慮した研究の進展に期待したい。

No. 62「既設橋梁用ワイヤロープ式防護柵の開発」

ワイヤロープ式防護柵は、設置に必要な幅員が少なく、暫定2車線区間のレーンディバイダーにも適している特徴があるが、スリーブを深く打ち込めない橋梁には設置できないという課題があった。本研究は、既設橋梁用ワイヤロープ式防護柵の開発についての報告である。基部に弱軸を設け衝撃吸収性能を高めた支柱を用い、アンカー金具により固定する方法により、実車衝突実験で良好な結果が得られたことが報告された。現場への普及により、暫定2車線区間の正面衝突事故対策として、安全性向上に寄与することを期待したい。

No. 63「リスク指標を用いたラウンドアバウト幾何構造の安全性能評価」

ラウンドアバウトの幾何構造設計において、仕様設計でなく安全性能照査型の設計手法が求められるという観点から、安全性能評価指標として、事故の起きやすさを示す見落とし確率と事故が起きた時の重度を示す衝突強度の積で表されるリスク指標を提案し、指標の活用可能性について検討したものである。幾何構造上問題のあるラウンドアバウトの抽出、ラウンドアバウトの改良検討にリスク指標が有用であることが示された。今後事故データと照らし合わせた検証などさらなる研究と実務への適用に期待したい。

セッション10「公共交通」

座 長：山中英生（徳島大学）

副座長：吉田 樹（福島大学）

No. 64「地方自治体による地域公共交通の運営状況に関する調査」

本報告は、全国の地方自治体に対する調査（855自治体から回収）をもとに、コミュニティバス、デマンド交通の導入状況を整理したものである。適用法令、運賃、予約システム、利用実績、収支の運営状況について分析した結果、地方および人口規模別の地域公共交通の運営実態の特徴を示している。調査からコミュニティバス、デマンド交通の適用条件が明らかになるのか？ その他の福祉バスやスクールバスなどのモードの考慮、さらには乗り合い交通だけでなくタクシーなどの個別輸送やセダン車両の利用可能性を探ってはどうか？などの意見があり、さらにブロック別の集計の活用方法、経費など集計や示し方、制度導入判断において自治体行政が使える情報としての整理や公表方法について、提案や意見が多く見られた。

No. 65「豊田市足助地区におけるスクールバスの再編可能性に関する研究」

本報告は、中山間地域の豊田市足助地区で運営されている一般客混乗可能なスクールバスについて、サービスレベルを維持しながら路線数を最適化する問題を定義し、遺伝的アルゴリズム、焼きなまし法で解を求めている。この結果、現在の11路線を9路線まで削減できる可能性を示している。質疑・討論では、バスの発車地の配置や回送が考慮されていないこと、スクールバスのピックアップ場所の変化した場合、再計算による対応は可能であるが、バス車両の確保台数への影響が考えられる点、患者輸送問題やデマンド輸送経路問題への展開可能性についても議論された。道路規格と車両サイズの考慮の必要性、現実の地域の実装に向けた課題について質的分析を進める必要も指摘された。

No. 66「愛媛県内の高校生の通学実態に関する調査報告」

本報告は、愛媛県地域公共交通網形成計画の策定に当たり、県内全域の高校生の通学実態調査の分析を行ったものである。その結果、県内全域の約8割が居住地と同じ市町内の高校に通学しており、主な移動手段が自転車であること、雨天時は主に家族の送迎が多く見られるなどの通学実態を明らかにしている。県公共交通網計画の具体的施策への活用について議論があり、南予で顕著な送迎行動の転換施策に加えて、市内完結型の東予地域では交通サービスが高校選択への制約となっている可能性の分析、ダイヤ改定施策のための始業時刻や乗車路線の時刻情報の分析、高校生の登校時の混雑状況の分析やバス内の会話等から快適性の分析が考えられること。自転車通学についても、自転車嫌いにならないといった快適性の分析などが考えられるという指摘があった。

No. 67「乗用タクシーによるコミュニティバス代替可能性の検討」

本報告は、少需要の地域公共交通への乗用タクシーの利用を検討したもので、論文では愛知県豊田市での試算が示され、発表では、実際に試行された地区での報告がなされた。その結果、低需要密度で、バス路線の場合迂回が大きくなる場合は、乗用タクシー活用で運行経費の削減が可能で、事例では地域での自主的な相乗りも期待できたことが明らかにされている。タクシーを活用すると特定ユーザーに偏るとの指摘に対して、料金の設定が要因と考えられるが現象は生じていない点。地元発の導入経緯が利用増につながっていること。3人の小学生の利用を始め自主的相乗りが高率に行われていること。タクシー事業所への近さが成立上重要であることが確認された。なお、短距離利用時のコストを考慮して、タクシー経費はメーター運賃でなく時間貸し運賃が用いられていること、対応可能な利用者数の上限について実証を進めて行きたい旨の回答もあった。

No. 68「バス情報標準フォーマット導入による中小バス事業者ダイヤ改定業務時間削減効果の試算」

本報告は、千葉県にある路線バス社を対象に、国土交通省が定めた「標準的なバス標準フォーマット（初版）」（日本語版 GTFS）に準拠した静的サービス情報を整備したことによる効果を明らかにしたものである。その結果、日本語版 GTFS の初期整備に要する作業は純増する一方、作業を支援する体制が整いつつあることや、ダイヤ改正時の作業工数が半減することが示された。討議では、主に地方バス事業者を念頭に、日本語版 GTFS がもたらす具体的な効果のほか、実際に中小事業者が着手するモチベーションは得られるか、といった質問があった。また、国土交通省に提出する許認可関係の書類を標準フォーマット化することで、さらに作業工数が減るのではないかという意見も出された。

No. 69「路線バスにおける集団走行発生時の運行方法の有効性分析」

本報告は、複数のバス路線が乗り入れる都市部を念頭に、ピーク時間に複数のバスが連続走行する「団子運転」を回避するため、「団子運転」が発生した場合に、追い越し運転を可能とする方法を検討したものである。モデル分析に加え、大阪市内における実際の運行区間での評価を試みたうえで、追い越し運転の実施により、総走行時間や総遅れ時間の短縮につながることが述べられた。討議では、「団子運転」のバスが異なる路線である場合は、追い越し運転が困難になるのではという指摘があったほか、複数のバス事業者が運行する場合は追い越し運転が行われるケースもあるといった意見も出され、実際の路線バス運行に、本報告が提案した運行方式がどうなじむのかに関心が集まった。

No. 70「地下鉄における「安心」の構造と事業者施策が安心度合に及ぼす影響に関する研究」

本報告は、「安心」という言葉に着目し、公共交通の「安心」の構造を明らかにしたうえで、事業者による安心感醸成施策のうち、安全やマナーに関する広告を事例に、利用者の安心につながっているかを検討したものである。筆者らは、安心を構成する要素を「安全に関するもの」と「安全以外に関するもの」に分けて抽出し、ケーススタディとした地下鉄では、「安全以外」の要素から安心が成り立っており、職員の接し方や乗り方や遅れなどの情報が安心につながっていることを述べた。討議では、地下鉄をケーススタディとした理由のほか、「不安」と「積極的安心」との間の尺度の妥当性について意見が出された。

No. 71「バス待ち行動分析に基づくバス停でのバス待ち抵抗緩和の要因に関する研究」

本報告は、バス停留所における利用者の待ち抵抗（バス待ち抵抗）に着目して、利用者の行動を観測するとともに、バスの利用頻度やバスに関わる情報の入手タイミングや方法などをヒアリングすることで、バス待ち抵抗が緩和される要因を明らかにしようとしたものである。筆者らは、停留所の時刻表や路線図を確認するなどの行動を「不安な行動」として定義し、その回数が多くなるほど、バス待ち抵抗は大きくなると考え、停留所にベンチがある場合は、「不安な行動」の発生回数が少ないと述べたが、討議では、停留所に掲出される時刻表や路線図の位置とベンチの配置が停留所の構造によって異なることから、一意に言えるのか、といった意見が出された。

No. 72「自転車と公共交通の一体的経路案内による公共交通の利用意向向上に関する研究」

本報告は、近年のコミュニティサイクルの普及に着目し、自転車で公共交通のアクセスとイグレスの双方を補完して公共交通の利用を促すことを目的に、鉄道と自転車、コミュニティサイクルの一体的な案内を行うスマートフォンアプリを開発し、さいたま市コミュニティサイクルを利用した被験者実験を行い、その有効性を検討したものである。討議では、学生を被験者としたことによる課題のほか、ポートが面的に配置されるコミュニティサイクルとは異なり、鉄道駅を起点とした単一目的の利用を実験のシナリオとしていることの妥当性などが質問に挙げられた。また、実験後に被験者がコミュニティサイクルや鉄道利用を選択するようになったのか、フォローアップをしてみてもどうか、という意見も出された。

セッション 11 「交通データの応用」

座 長：清水 哲夫(首都大学東京)

副座長：井ノ口 弘昭(関西大学)

No. 73 「プローブと間隔をあけた車両感知器データの融合による交通状態把握」

ETC2.0 プローブデータと間隔をあけた車両感知器データを融合する技術を用い、プローブデータ収集時間の遅延を補完し、現在時刻の交通状態を把握する研究である。車両感知器を 30~40km に 1 箇所とした場合でも、ETC2.0 プローブデータを用いることで、概ね 2km ピッチの車両感知器で把握した渋滞状況を良好に把握出来ていることを示している。ETC2.0 データの取得時間の遅れに対する検討が必要であることなどが議論された。精度の高いデータをリアルタイムで簡便に収集し、情報提供を行うために、今後車両感知器と ITS スポットの最適な配置について検討することが望まれる。

No. 74 「衛星画像とプローブカー軌跡を用いたネットワーク交通状態推定のシミュレーション分析」

観測間隔が数時間である小型衛星システムの画像とプローブカーの軌跡データを組み合わせて、道路ネットワークの各区間の動的な密度・流率密度関係・プローブ混入率・ノードでの分岐率などの交通状態を推計する方法を示した研究である。数値シミュレーションによる検討の結果、数時間程度の衛星観測間隔と 10% 程度のプローブカー混入率があれば交通状態を良好に推計できることを示している。今回は、仮想データを用いたシミュレーションによる検討となっている。今後、現実の観測データを用いて適用可能性を検討することが望まれる。

No. 75 「時刻非同期カメラを用いた画像センシングによる車両軌跡データ生成における課題の検討」

道路照明柱に取り付けた多数の時刻非同期小型カメラを用いて、道路区間を走行する全車両の軌跡データを収集する際の課題を検討した研究である。具体的には、①目的物の未検出、②目的物以外の誤検出、③時刻非同期なカメラで生成した車両軌跡の時刻補正、④途切れた車両軌跡の補完・結合への対応が示されている。ディープラーニングを用いて生成された車両軌跡に関して、位置の精度の検討が必要であることなどが議論された。生成された車両軌跡データを分析することで、交通事故の発生位置・プロセスなどが詳細に把握できる。収集されたデータを公開することで、さまざまな研究への利用が期待される。

No. 76 「ETC データ・プローブデータによる首都高速道路の起終点調査手法の検討」

これまでアンケート調査で行われてきた首都高速道路起終点調査について、新たに ETC2.0 および商用車のプローブデータのみを活用した手法が検討され、平成 29 年秋に試行的調査が実施された。本稿ではその概要と課題が報告された。新たな手法は、①属性などの利用者情報が分からない、②発着地点が正確に分からない、③拡大精度が悪い区間がある、といった課題があるが、結果報告までの期間が 1 年以上短縮されるといったメリットがある。将来的に見込まれる ETC2.0 利用率増加により推計精度が向上すれば、実用的な時間帯別ランプ間 OD 交通量が得られることが期待される。

No. 77 「ETC2.0 データを活用した Neural Network モデルによる所要時間提供情報の精度向上」

本研究は、阪神高速道路の車両感知器データから得られるデータを入力とした所要時間予測モデルについて、ETC2.0 の実走行データを教師データとしたニューラルネットワークを用いて、その予測精度を向上させる取り組みの報告である。予測対象は単位距離当たり所要時間であり、2 路線 1 ヶ月間の検証では一定の精度が確認されている。一方で、同時刻和推計の意味や、そもそも ETC2.0 の区間所要時間そのものを予測対象とすべきといった議論も提示された。また、感知器の低速域の感知精度の低さについても課題も指摘された。

No. 78「ニューラルネットワークによる巨視的な渋滞状況の予測とその提供方法の検討」

本研究では、京都市を対象に、市内 340 箇所の感知器の交通状況変数データを入力データをして、四条エリアの 1~24 時間後の交通渋滞確率を推計するニューラルネットワークモデルを提案し、教師データ 3 ヶ月分の利用で 6 時間後まで比較的良好に予測できることを示している。さらに、予測情報の提供方法も提案している。一方で、提供情報によるドライバー行動変化の織り込みや、予測対象となるエリア範囲設定そのものが結果に及ぼす影響に関する配慮が必要であることが議論された。

No. 79「ETC2.0 プローブ情報を用いたデータ可視化ツールによる地方公共団体の地域交通施策への活用検討」

本研究は、ETC2.0 プローブ情報を利用して、面的交通情報を把握するための可視化ツールを開発し、柏市を例に、地方公共団体による地域交通施策への活用方法を提案している。可視化の対象は走行履歴情報やメッシュ走行台数であり、これらを基にした情報を地図上に表示する機能が提案されている。地域交通施策検討への活用例として、悪天候時の異常事象の把握、特定地点を通過する交通の発着地点の把握、が示されている。これに対して、ETC2.0 では相対的に弱いと見られる市道区間のデータ蓄積、地方公共団体の立場からの提案ツールの評価が課題であることが議論された。

セッション１２「都市交通計画」

座 長：原田 昇(東京大学)

副座長：猪井 博登(富山大学)

No. 80「津波避難におけるコントラフロー適用区間の一考察」

本論文は、津波避難におけるコントラフロー適用区間の設定に関して、地域住民の避難手段として、自動車運転、自動車同乗、徒歩の三区分を設定し、地域住民全員の津波遭遇リスクを最小にするという観点から論じたものである。宮城県亘理郡亘理町の道路網を仮想したネットワークに最適化モデルを適用し、運転可能率、要援護者率、コントラフローによる容量拡大率のパラメータを変えた分析結果を比較・考察した。質疑では、コントラフロー区間の連続指定や生存率の評価に関する議論があった。

No. 81「アクセシビリティ指標を用いた災害時浸水域内からの要医療支援者搬送計画モデルの提案」

本論文は、南海トラフ地震による高知市内の長期浸水を想定し、要医療支援者をボートで搬送する計画について、一定の仮定の下で、定量的に論じたものである。要医療支援者数 σ 以上の地点までの距離が ε 以下の場合に限り、アクセシビリティを再計算し、アクセシビリティが最大となる組合せを見出すという提案方法を仮想ネットワークと高知市のネットワークに適用し、 σ と ε を変化に対する拠点へのボート配分台数の変化などを論じた。なお、当日の発表は中止となったため、討議はなかった。

No. 82「大規模地震時における道路閉塞要因を考慮した避難所への救援物資配送に関する研究」

本論文は、緊急輸送道路から避難所までのアクセス道路を対象に、道路閉塞要因を考慮したアクセス性の分析を行ったうえで、避難所へのアクセス性を確保するための事前対策案を検討しその有用性を検証したものである。道路閉塞要因のうち、重要と判断した三要因(沿道環境に関係する建物倒壊、液状化現象、電柱倒壊)を取り上げ、その道路閉塞シミュレーション方法を構築した。電柱の様子を電子地図で確認するなど、力作である。質疑応答では、考慮すべき要因や避難所配置論へ展開などに関する議論があった。

No. 83「商業地域における自転車の駐輪と放置実態を踏まえた配置のあり方」

本論文は、商業施設等私事目的駐輪対策に着目し、東京都江東区亀戸駅周辺の商業地域における施設前の駐輪実態を現地調査し、商業地域における駐輪と放置実態を把握したものである。第5回東京都市圏パーソントリップ調査データより、当該地区の駐輪の目的や駐輪場所の特性を把握するとともに、現地調査に基づき、需要と共有の大小と駐輪台数と放置台数の大小による四分類に施設を区分し、平休別時間帯別の駐輪需要の分布特性の考察が報告された。敷地単位から地区単位で検討すべきなどの提案に関して議論された。

No. 84「運用面からアプローチした大都市の観光バス駐車対策に関する研究

ー東京都台東区浅草地域のケーススタディーー

本論文は、浅草地区における観光バスの乗降地分離、観光バス駐車場と乗車場をセットにした予約システムによる効果を検証した論文である。これらの対策により、対象地域の自動車交通量は増加しており、対策により違法な駐車が減り、交通がスムーズに流れるようになったことを示した。質疑応答では他地域での同様の制度の展開を意識した質問があり、この点に田逸して、浅草地区は居住者もいる地域で有り、居住者の安全の向上が制度導入の合意形成に有効であったことを指摘する応答がなされ、議論がなされた。

No. 85「中心業務地区における交通流と歩行者への影響を考慮した路上駐車管理方策に関する研究」

本論文は、路上駐車の実態と交通量を把握し、路上駐車管理の方策について考察した論文である。具体的には、銀座地区で路上駐車の状態、道路交通量を調査した結果から、細街路での路上駐車を許容する空間を増加させることにより、細街路の走行速度が低下し、安全性が向上することを提案した。さらに、路上駐車を許容することは、路上駐車を取り締まりを行う路線長を短くし、集中的な取り締まりを行えると提案した。質疑応答では、細街路へ路上駐車を許容することの論拠について議論が行われた。

No. 86「時間制限駐車区間での駐車行動に関する都市間比較」

本論文では時間制限駐車区間での路上駐停車行動について、東京（新橋）と札幌でのパーキングメーター、パーキングチケットの利用に対し、手数料の支払いや標示線（枠）の利用の有無について、実態調査を行い、駐車行動の違いを示した。この違いを元に、地域性を考慮した制度の運用について課題について指摘を行った。質疑応答では、東京（新橋）および札幌での駐車行動に差が生じたことの原因について議論がなされるとともに、地方都市におけるパーキングメーター、パーキングチケット制度の今後のあり方について議論がなされた。

No. 87「時間制限駐車区間に異なる運用方法が存在する場合の路上駐車実態の分析」

本論文は、駐車上限時間や手数料が異なる運用のパーキングメーターが混在する時間制限駐車区間における路上駐車実態を分析し、運用方法の違いが路上駐車行動に与える影響について分析した。その結果、短時間で低料金のパーキングメーターの方が違法な駐車が増える事を示し、従来の仮説とは異なる事を指摘した。質疑応答においては、短時間で低料金のパーキングメーターに駐車する者の行動やその原理に関する議論や、路上駐車と路外駐車との関係性に関する議論が行われた。

セッション13「交通行動分析・交通需要(1)」

座 長：中村 文彦(横浜国立大学)

副座長：吉岡 正人(中央復建コンサルタンツ株)

No. 88「交通サービス条件及び個人・世帯属性に着目した交通行動特性—東京都市圏におけるWEBアンケート調査より—」

本研究は、ライフスタイルの多様化等の変化が生じるなか、今後の交通調査の枠組み検討に向けた基礎的な知見を得るため、詳細な属性と交通行動との関連について分析したものである。分析の結果、高齢者では単身世帯と二人以上の世帯とでは外出率に差異がみられること、正規社員、派遣・契約、アルバイトといった就業形態により平日・休日の時間の使い方が異なる等、種々の属性が、交通行動に影響を与えていることなどが示された。今後は、これらの分析をさらに深め、交通行動が影響を受けている要素を網羅的に把握するとともに、これらの結果を踏まえ今後の交通調査体系の改善へと活用されることを期待する。

No. 89「交通行動・交通環境が健康に及ぼす影響に関する実証的研究」

本研究は、過度な自動車利用の抑制に向けたMM施策の更なる拡大・発展を目的として、実データに基づいて「交通行動」や「交通環境」と「健康」との関係性を分析したものである。分析の結果、公共交通や徒歩・自転車の分担率が高い人ほど、急性心筋梗塞、心不全、脳梗塞による死亡リスクが低い傾向にあるなど、交通環境の整備が健康に影響を及ぼしている可能性があることが定量的に示された。今後は、食生活や喫煙等の生活習慣も加味して分析する等さらなる知見を蓄積しMM施策の効果増進に活用されることを期待する。

No. 90「「道の駅」の地域福祉機能がもたらす外出頻度の変化に関する分析」

本発表は、地域活性化の拠点として期待される「道の駅」を対象に、今後の機能の導入・改善の検討に向けた知見を得ることを目的として、「道の駅」への買施設物、食事施設等の施設導入にともなう周辺住民の外出頻度の変化について分析したものである。分析の結果、「道の駅」への買物施設、食事施設等の併設が周辺住民の外出機会の向上に効果をもたらしていることや、どのような属性の人の外出機会が向上しているかが示された。今後は、「道の駅」を拠点とした地域活性化の拡大に向け、研究がさらに発展することを期待する。

No. 91「山間部狭あい道路における時間帯別一方通行規制社会実験

—宮崎県小林市・綾町の周遊観光ルート開発に向けて—

本発表では、宮崎県内の県道の山間部・狭幅員区間を周遊観光ルートとしての活用可能性を検討するために実施した一方通行規制の社会実験について、交通、観光、運営の視点から影響と効果を調査・検討したもので、ニーズや地域からの好意的な評価を確認し、広域広報の課題を明らかにしている。発表に対しては、区間選定の経緯や、一方通行規制以外の実験選択肢の検討経緯、経路途上でのUターン発生の場合の対応などの実務面での詳細内容に対する質疑があり、実験実施の際の苦労について聴講者が共有できた。山間部の限られた道路網の中で地域の合意形成のもとでの実験実施に敬意を表するとともに、実験を積み重ねていって、関係者の理解を深め、地域の観光活性化への道筋が開けていくことを期待するとともに、情報通信技術を活用したデータ取得により効果分析を深め、適宜交通工学研究会にて報告をしていただくことを希望する。

No. 92「京都市におけるパークアンドライド施策による道路交通環境の改善効果」

本発表では、京都市で実施しているパークアンドライド施策において、その認知度及び利用率向上のための広報の工夫およびその効果を取りまとめた。交通渋滞は11月下旬の特定日(土日祝)においては減少し、前後の平日に渋滞ピークが移動する現象が確認できたほか、観光客へのアンケート調査からも有用な知見を得たとされている。発表に対して、渋滞削減効果が必ずしも広報改善だけによらない可能性があること、高速道路上の事故が平日の渋滞にも影響し得ること、車両進入規制との連携が課題であることなどが議論された。交通行動の変更を期待する施策においては、広報活動の重要性は十分に認識されているもののまだまだ課題が多い。データを多面的に活用して、適切で費用効果の高い広報戦略への知見が得られるよう、研究がさらに発展することを期待する。

No. 93「地方都市におけるライドシェアの成立可能性と効果に関する研究

—群馬県パーソントリップ調査データを用いた分析—

本研究では、安定一対一マッチング手法を適用した地方都市におけるライドシェアの可能性と有効性を分析し、マッチングの成立割合を維持しつつドライバーと同乗者にかかる負担を最小限に抑えながら走行距離の削減が可能であることを示した。発表に対しては、同乗者出発時刻早まることの課題、マッチングの仕組みの結果、参加が増えると移動時間が増えてしまうことの課題、帰宅時マッチングの問題、自動車交通量の削減量の意味などが議論された。ライドシェアは、低密度な地域で、これまでの形態の路線バスが現行制度下では成立しないような場合のきわめて有効な代替的交通システムのひとつであり、その成立可能性を科学的に分析することの意義は高く、またパーソントリップ調査データを活用している点でも価値のある研究である。地域の現状や対象移動者の理解や心理にまで踏み込むことも含め、研究課題が広がることを期待する。

セッション 14 「交通行動分析・交通需要(2)」

座 長：奥村 誠(東北大学)

副座長：篠崎 毅(パシフィックコンサルタンツ株)

No. 94 「エージェントベースシミュレーションを用いた自動運転車普及シナリオの評価」

本研究は、自家用自動運転車(AV)、カーシェア AV、ライドシェア AV の 3 交通手段の各種の普及シナリオを設定し、人々の 1 日のスケジュールを考慮したエージェントベースシミュレーションによりその影響を分析し、自動運転車のシェアリングにより総走行距離は増加するが、車両台数の削減と道路混雑の緩和が期待できることを示した。質疑では、繰り返し計算の安定性、スケジュール変更の内生化、配車ルールの詳細の確認が行われた。

No. 95 「時間変動係数に基づく発時刻ベースの時間帯別 OD 交通量逆推定手法の改良」

本研究は、観測交通量から発時刻ベースの時間帯別 OD 交通量を逆推定する従来手法の課題を解決する方法を検討し、最初と最後の時間帯の前後関係を考慮し、時間変動係数の差を制限することにより、良好な精度が得られることを示した。質疑では、リンクパフォーマンス関数の信頼性、繰り返し計算の収束性と打ち切りの判断基準の確認が行われたほか、着時刻ベースの時間帯別 OD 交通量逆推定への応用可能性の質問があった。

No. 96 「群知能技術を用いた都市高速道路の料金設定方法の提案」

日本の都市高速道路では償還原則に基づく対距離課金が行われているが、本研究は、道路網全体の走行時間短縮便益が最大となるランプ間の料金パターンの探索に、メタヒューリスティックアルゴリズムの一手法である蟻コロニー最適化手法を適用したものである。最適解を知ること以外に、計算の過程で得られる膨大な情報から有用な知見が得られる可能性についての指摘があった。

No. 97 「混雑課金を考慮した都市高速道路料金に関する交通均衡分析」

都市高速道路と一般道路を含む都市道路網を対象として、利用者均衡配分に基づく道路交通流解析方法を用いて、都市高速道路料金とコードンライン課金の導入効果を経済便益の視点から評価した研究である。リンクベースの経済理論的な概念と、ネットワークベースの計算結果との対応について質問があった。また、コードンライン課金の領域設定案の計算範囲についての確認がなされた。

No. 98 「都市内高速道路の交通量推計におけるリンクパフォーマンス関数の改良」

首都高速道路では、リンクパフォーマンスを BPR 関数で表現し配分計算している。本研究は、交通容量超過時の急激な旅行時間の増大を表現するため、「交通容量超過部を境に 2 つのパラメータを設定」、「確率的フロンティア BPR 関数」、「改良 BPR 関数」の 3 案を提案し、実証データの再現性を比較した。日交通量と時間交通量の変換の妥当性、現実にはデータがない領域のパラメータ推定や配分結果に合わせて BPR 関数のパラメータを調整する方法論の可能性が議論された。

No. 99 「固定層を考慮した貨物車の高速道路選択モデル」

本研究は、物流事業者による高速道路と一般道路の選択において、荷主からの高速道路料金収受や余裕のない到着指定時刻が高速道路利用への固定を促すことを踏まえ、SP 調査に基づき事故影響リスクを加えた PLC モデルを提案して、従来の Logit モデルからの精度の向上を実現した研究である。扱う貨物の違いなどの物流会社の特性や積雪などの地域特性を考慮する可能性、パラメータの変動を含む Logit モデルの適用可能性についての質疑がなされた。

No. 100「集積の経済を考慮した空間応用一般均衡分析：道路整備が人口分布に与える影響」

本研究は、高山らが開発した集積の経済と人口移動を考慮した空間応用一般均衡モデルを、都市圏間の道路整備の影響分析が可能となるように改良し、1986 年～2005 年の道路整備を模擬した数値解析により、道路整備の順序によって異なる人口分布が得られることを示した。結果が計算期間の区切り方に依存している可能性、技術変化・産業構造変化などの道路整備以外の影響の考慮など、今後の検討課題が議論された。

No. 101「統合型需要モデルを用いた高速道路整備に伴う利用者便益の計測」

自動車交通需要の固定型交通量配分に基づき三便益(時間短縮, 走行費用削減, 事故減少)を扱う現行の事業評価では, 交通手段の転換や目的地の変化, 誘発需要, 高速道路整備に伴う信頼性の向上効果が評価できない。本研究では, 都市間幹線旅客流動データに基づく統合型需要モデルを構築し、四国の高速道路整備による利用者便益を計測した。質疑では、高速バスにおける道路整備の考慮方法、時間信頼性パラメータの大きさの妥当性についての質問がなされた。

No. 102「高速道路の新規整備が国民経済と国土構造にもたらす影響の計量分析」

本研究では、交通インフラ整備による人口・経済力分布の変動とマクロ経済効果をシミュレーションする既往モデルに改善を加えて、高速道路の新規整備による時間アクセシビリティの短縮による実質 GDP の向上を確認し、関東圏と他地域との整備量の相違により人口や経済力の関東圏への集中度が異なることを示した。質疑では、地域間の産業構造や技術構造の違いが時間価値の相違をもたらしている可能性、その結果として関東圏での整備効果が過小評価になっている可能性が議論された。

セッション15「交通容量・サービス水準」

座 長：小根山 裕之(首都大学東京)

副座長：倉内 慎也(愛媛大学)

No. 103「道路の交通機能を考慮した大型車の乗用車換算係数に関する研究」

我が国において、30年以上前から規定値として扱われてきた大型車の乗用車換算係数について、車両の多様化や性能向上、道路の機能階層の分化等を踏まえ、その妥当性を検証した研究である。交通量や大型車混入率などが異なる交差点を対象とした調査の結果、道路の機能階層によって大型車の車長構成が大きく異なると共に、すべての観測地点で規定値の1.7を下回り、結果としてサイクル長が過大に設定されている可能性を示している。現状では、9箇所の交差点のみを対象としているため、今後は観測地点の追加による精度向上や原因の精査と同時に、それらを実務で広域的に展開するための車長等の自動観測手法の開発が望まれる。

No. 104「道路の交通機能における潜在性能と顕在性能に関する一考察」

性能照査型道路設計への移行を視野に、道路のサービス水準を、交通量によらず道路構造や交通運用により規定される潜在性能と、交通量によって顕在化した性能の観点から評価する方法を提案した研究である。道路の交通機能におけるトラフィック機能とアクセス機能の双方が旅行速度で表現できるとの仮定をおくことで、道路交通センサデータを用いて比較的簡便に評価を行うことができ、実務への展開が大いに期待できる。ただし、特にアクセス機能が旅行速度のみで表現できるとの仮定の妥当性や、現時点では規制速度を用いている性能目標の設定については議論の余地があり、今後の研究発展が望まれる。

No. 105「渋滞先頭地点の遷移に関する分析」

必ずしも研究蓄積が充分とはいえない都市間高速道路における渋滞先頭地点の推移現象に着目し、約1年間のETC2.0プローブデータを用いて、そのパターン分類や影響要因の分析を試みた研究である。約10kmの対象区間において、渋滞の過半数で先頭地点が他のボトルネック群に推移し、その時空間パターンも極めて多様であること、また暗変化や交通容量では説明できない推移が多数生じていることが示された。今後は、推移メカニズムの解明に向け、渋滞発生前や上下流区間を含めた分析への拡張や車両間の走行挙動のばらつきに着目した分析等が望まれる。

No. 106「自動運転車両の混在が信号交差点交通容量に与える影響に関する分析」

自動運転車の普及段階を想定し、その混入率や挙動パラメータの設定が信号交差点での交通流の円滑性に及ぼす影響をシミュレートした研究である。現状では、手動運転車の挙動や自動運転車のパラメータ設定を一定にして分析がなされているものの、車両ごとのバラツキの考慮などへの発展性や、エリア単位での分析への拡張性等が高い先駆的研究である。加えて、現時点でも混入率やパラメータ設定が円滑性に及ぼす影響について興味深い結果が得られており、今後さらなる研究の深化により、技術シーズが先行する自動運転車のあり方を議論する際に重要な示唆を与えるものと期待される。

No. 107「冬期路面状況による信号交差点の交通容量低下率に関する研究」

信号交差点設計にあたっての冬期交通容量補正係数の導入提言を意図し、様々な降積雪条件下における信号交差点の交通容量変化を分析した研究である。新潟県長岡市の7箇所の交差点を対象にビデオ観測調査を実施し分析した結果、降積雪の影響で信号交差点の交通容量が概ね2割程度低下し、これは車両性能の向上や地域性によらず概ね同程度である可能性が高いこと等が示された。今後、ジレンマゾーンでの挙動の精査や、歩行者等の考慮への拡張などが望まれるが、引き続き研究事例を重ねることにより、設計基準への早期反映が望まれる。

No. 108「都市間高速道路における交通性能の経年変化に関する研究」

都市間高速道路における交通性能の経年変化に着目し、関東圏の39地点を対象に、平成15年から14年間のQV関係の変化を分析した研究である。結果、ほぼすべての地点で速度の包絡線や実現最大交通量、渋滞発生後捌け交通量が経年的に低下しており、その原因としてはドライバーの運転の質や自動車の性能等の交通条件による可能性が高いことを示している。原因の解明に至るには、様々な仮説の検証が必要となるが、学術面と実務面の双方において極めて重要な現象であるため、今後様々な主体の協働による多様な視点からの研究展開が望まれる。

セッション16「自転車交通」

座 長：小林 寛(国土技術政策総合研究所)

副座長：嶋田 喜昭(大同大学)

No. 109「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」

自転車専用通行帯を走行する自転車が同じく車道を走行する自動車に対して及ぼす影響(自動車の走行速度や走行位置等)について、実走行に基づく調査を実施するとともに、仮想空間を想定したドライビングシミュレータを用いて実験を行った研究である。ドライビングシミュレータ等を用いて被験者の安全を確保しつつ、簡易に車両相互の挙動を評価できる可能性を示した。今後は、ドライビングシミュレータ活用実験の精度検証とともに自転車と自動車の車道混在型の道路における影響や駐停車車両の有無による影響など、より自転車の通行が自動車に影響を及ぼすと考えられる条件での実験等を行うことによって、現状抱えている自転車空間の課題への貢献が期待できる。

No. 110「道路縁石の形状と機能に関する認知が自転車利用者の意識と走行挙動に及ぼす影響に関する分析」

車道と歩道の境界に設置する一般的な形状の縁石に対し、自転車のペダルが接触しにくい形状の縁石に着目し、自転車利用者の車道通行時の走行意識に関する調査を行ったものである。具体には、走行実験を実施し、一般的な縁石とペダル配慮縁石を用いた場合の自転車走行位置(縁石からの距離)と自動車通行位置の関係について分析を行った。ペダル配慮縁石については、耐久性や縁石としての機能保証等の検証が望まれるものの、自転車通行空間が比較的狭い場合の自転車利用者の安心感を向上させる道路構造として期待できる研究である。

No. 111「細街路における自転車走行指導帯整備による自転車左側通行の空間波及」

金沢市の細街路において、街頭指導とともに自転車走行指導帯の整備を実施し、自転車の左側通行ルールの遵守徹底に関する取り組みを進めることにより、当該自転車走行指導帯整備路線の左側通行遵守率を高める効果を示した。加えて、整備路線以外の路線における左側通行遵守効果の波及の程度を延長路線、接続路線、周辺路線と区分し調査し、その効果を検証した研究である。一定程度の自転車通行空間の整備と街頭指導を実施することで周辺に及ぼす波及効果が確認でき、他地域での自転車通行空間整備とルール周知活動に関する施策推進の参考となる研究である。

No. 112「自転車を考慮した信号制御の指針作成に向けた観測調査に基づく自転車のクリアランス時間の分析」

自動車よりも速度の遅い自転車に着目し、信号切り替え時における自転車の交差点残存の危険性を考慮した信号制御方法について考察を行った研究である。具体には、首都圏の4つの交差点を対象に信号交差点観測調査を実施し、自転車の残存状況やクリアランス時間の算出、分析を行った。その結果、自転車用信号の早切りで自転車の交差点内残存を抑える効果について示している。今後は、分析対象の交差点種別等を広げることで、自転車のためのクリアランス時間を必要とする交差点条件を抽出するなど、自転車を考慮した信号制御に資する有益な知見が得ることが期待できる研究である。

No. 113「走行自転車とすれ違う歩行者の危険感知に関する調査」

ヘッド・マウント・ディスプレイ（HMD）を介した3次元映像により被験者が走行自転車とのすれ違いを疑似体験できる装置を開発し、すれ違い時における危険感知の予測モデルを構築した研究である。結果として、走行自転車とすれ違う間隔が約0.8mより小さくなると歩行者が危険を感知する確率が50%を超えることなどが示されたが、間隔の定義に関しては自転車や歩行者の占有幅を考慮すべきではないかという指摘があった。本研究では、自歩道上の自転車通行に焦点が当てられているが、今後の自転車通行空間の整備形態を考慮するならば、むしろ歩道のない道路等での整備のあり方に対しての寄与が期待される。

No. 114「地方自治体における自転車通行空間の整備形態の種類と選定基準の比較分析」

「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」（国土交通省・警察庁）の発行に伴い、近年多くの自治体で策定されている自転車ネットワーク計画の内容を調査し、自転車通行空間の整備形態の種類と選定基準を体系的に整理、比較したものである。現実の道路状況や自転車利用状況はさまざまなものがあり、各地域の整備形態の種類や選定基準は必ずしもガイドラインと同一ではない。各地域における整備形態の種類と選定基準に基づく分類や、計画策定年月と整備形態・選定基準との関係等が示された。今後、整備形態や選定基準の設定理由等も整理することで、各地域の特徴に合わせた自転車ネットワーク計画策定の参考となる研究である。

No. 115「利用者評価に基づいた外出困難者を対象とした2人乗り可能な自転車の潜在的利用機会と課題」

外出困難者を対象とし、高齢者・障がい者の送迎等のサービスを実施している福祉事業者へのヒアリング調査と2人乗り可能な自転車を用いた利用評価を行うことにより、従来ほとんど検討されてこなかった2人乗り可能な自転車の潜在的な利用機会とその課題について検討した研究である。放課後等デイサービスでは送迎や娯楽、その他訪問介護、ガイドヘルパー、家庭では日常の外出や娯楽に関して利用機会があること、また業務としての利用の実現には、賠償責任、通行環境、自転車管理等の制度面に課題があることが示された。今後の制度設計にも寄与し、発展性が期待できる研究である。

No. 116「都内の幹線道路における自転車交通量の時間変動特性」

自転車交通量の時間変動特性について、特に車道通行する自転車に着目しつつ、都内の主要幹線道路の交差点部における交通量データを用いて分析、考察した研究である。自動車交通量に比べて自転車交通量の時間変動の差は大きく、さらに歩道よりも車道通行する自転車の方がその傾向が大きいことが示された。各交差点部における車道自転車交通量および車道通行割合の差異に関しては、車線幅員や自動車交通量とは関連がないことが示されたが、差異に及ぼす要因の特定には至っていない。今後さらに分析を進めることで、自転車通行環境整備を推進する際の有用な知見が得られる可能性が期待される。