

2. 平成15年度の研究活動状況

2. 1 研究課題

平成15年度は以下に示す14課題を実施した。

予算費目	研究課題名
行政部費	(1) 高齢運転者の運転特性に関する研究
	(2) ヒューマンエラー抑制の観点からみた道路・沿道環境のあり方に関する研究
道路事業調査費	(3) 道路環境の安全性評価
	(4) 事故対策の立案と効果評価の現場支援手法
	(5) 暮らしの道ゾーン等の形成手法に関する調査
	(6) 電線地中化の整備手法の研究
	(7) 情報提供による歩行者の移動円滑化支援技術の開発
	(8) 冬期歩行空間における管理水準の策定
地方整備局等依頼経費	(9) 高齢社会における安全な道路環境のあり方に関する調査
	(10) 多様な道路環境に対応した安全施設の高度化
	(11) 交通事故データ等による交通安全施設等整備に関する調査
	(12) 冬期道路管理水準検討
	(13) 歩道除雪実施基準検討・冬期バリアフリーガイドライン検討業務
	(14) 道路空間再構築等の効果分析手法等に関する調査

各課題について、研究概要を次に示す。詳細については、3. 1～3. 2を参照のこと

2. 1. 1 行政部費

(1) 高齢運転者の運転特性に関する研究

研究期間 平成14～16年度

研究担当者 森 望、安藤 和彦、池原 圭一

研究目的及び経緯

高齢社会の進展とともに、高齢者の運転免許保有者数が増加しており、今後も確実に増加していく。更に、近年の、少子化の流れ、核家族化の進行等から、高齢者のみの世帯が増加しており、高齢者は生活の足を自らが運転する自動車に頼るケースが増えている。従来の道路の計画・設計は、高齢社会を前提としたものとなっているとは言い難く、高齢者を取り巻く交通安全事情、高齢社会の進展を考えれば、高齢者の運転特性からみた安全な道路の計画設計の考え方が必要になる。本研究では、高齢運転者の経路選択特性、走行環境の認識特性、挙動特性等の調査を通じて、高齢運転者に配慮した道路の計画設計の基本的考え方をまとめる。

15年度は、様々な走行環境下での走行実験により、「歩行者が多い」、「路上駐車が多い」、「歩道が無い」、「看板や電柱などの障害物回避」、「すれ違いが困難」、「大型車が多い」などの走行上支障となる事象を抽出し、年齢層毎の影響度合いの分析を行った。また、車両の挙動特性（加速度、運転操作量など）との関連性を検討した。

(2) ヒューマンエラー抑制の観点からみた道路・沿道環境のあり方に関する研究

研究期間 平成15～17年度

研究担当者 森 望、安藤 和彦、池原 圭一

研究目的及び経緯

平成15年初頭の内閣総理大臣施策方針演説では、今後10年間で交通事故死者の半減を目指すという決意が表明されている。交通事故の原因は、発見の遅れ、判断の誤り、操作の誤りといったヒューマンエラーによる事故が90～95%を占めていると言われている。今後の交通事故対策をより効果的に実施するためには、ヒューマンエラーを抑制する道路・沿道環境を実現し、事故を未然に防ぐことが必要になる。また、高齢社会への移行に向けた高齢者の交通安全対策も必要とされている。本研究では、高齢者の運転特性を踏まえつつ、様々な道路・沿道環境におけるヒューマンエラーに関わる指標やその変化量を得ることで、安全な道路・沿道環境のあり方をまとめるものである。

15年度は、ヒューマンエラーに関する既存の取り組み、ヒューマンエラーによる交通事故の状況と有効な対策を整理した。また、事故率やヒヤリ指摘数の異なる路線において、走行中の加速度、ドライバー注視範囲、心拍などの指標に差が生じることなどを確認した。

2. 1. 2 道路事業調査費

(3) 道路環境の安全性評価

研究期間 平成13～16年度

研究担当者 建設経済研究室 岩田 司、木村 恭一 道路空間高度化研究室 森 望

研究目的及び経緯

道路線形は道路上を走行する車両、および運転者の運転挙動に多大な影響をおよぼす。このため、交通事故の発生を誘発しないような道路設計とするためには、道路線形に留意する必要がある。一方、交通安全施設を設置することで、道路の安全性をよりいっそう高めることが可能となる。ただ、闇雲に交通安全施設を設置すれば安全な道路となるというわけではなく、事故発生状況や道路・交通環境の状況をふまえ、効果が見込まれる施設を選択する必要がある。

本研究は安全性の高い道路線形や適切な交通安全施設の選択を道路設計者ができるよう、平面線形、縦断線形、両者の組み合わせをはじめとする道路線形や、交通安全施設設置状況と交通事故発生との関係を分析した。その成果の一部を示すと、例えば、平面曲線半径と事故率の関係を分析した結果、曲線半径が小さくなるほど事故率が高くなることがわかった。また、縦断勾配と組み合わせた場合、車線を逸脱する事故については、曲線半径が小さく、勾配が大きいほど事故率が高くなる傾向が見られた。さらに、人对車両事故について、歩道を設置している方が事故率が小さいことや、人对車両、正面衝突、出会い頭、右折時、車両単独の各事故について、中央帯を設置している方が事故率が低いことがわかった。

(4) 事故対策の立案と効果評価の現場支援手法

研究期間 平成15年度

研究担当者 森 望、村田 重雄

研究目的及び経緯

近年の交通事故発生件数は依然として毎年増加している。このような状況の中で、平成8年度から実施した事故多発地点緊急対策事業では、全体として大きな事故抑止効果があった。

しかし、個々の箇所について見てみると、対策を実施したにもかかわらず事故が減少していないケースもあり、今後より効果的な対策の立案や適切な対策効果の評価が求められている。

これまで事故多発地点緊急対策事業などで実施された事故抑止対策の検討時における主な課題としては、対策検討手法が体系的に整理されておらず、要因分析や対策立案の際に必要な情報項目が不明瞭である。過去に実施された対策検討の知見を、次の検討の際に十分に活用できない。発生要因が複雑な場合、対策検討が困難なことがある。

などが挙げられている。

上記の課題に対応するため、本研究では、事故の要因分析・対策立案・効果評価までの検討手順の体系化を検討するとともに、事故多発地点における事故分析、対策の検討事例を収集、整理し、今後の事故抑止対策の検討に反映するための仕組みを構築することとする。

(5) 暮らしの道ゾーン等の形成手法に関する調査

研究期間 平成15～17年度

研究担当者 森 望、高宮 進

研究目的及び経緯

自動車優先の道路整備から人・自転車優先の道路整備へと施策が展開する中で、既存の道路ストックを活用しつつ、安全で快適な道路空間を提供していくことが望まれている。このため、歩行者・自転車優先施策として、暮らしのみちゾーン・トランジットモールの推進が進められており、全国から42地区が対策実施地区に選定されている。これらの地区での対策立案や合意形成等の経過、対策の効果、残された課題等については、調査・分析、評価を進め、技術的知見の収集と継承を図ることが望ましい。

15年度の調査では、対策実施地区42地区の概要を整理するとともに、ヒアリング調査等を実施して、現状や課題の把握、課題に対する対処の方向性の検討等を行った。ヒアリング調査では、42地区の中から数地区を選定し、対象地域の概要、計画内容、合意形成方法・社会実験の活用策等について把握した。また各地区での進捗に対する課題について調査し、①既存資料等の紹介、②同種施策による対応事例等の紹介、③新たな調査・分析による対応など、個別課題に対する対処の方向性について検討・整理した。

(6) 電線地中化の整備手法の研究

研究期間 平成15～16年度

研究担当者 森 望、村田 重雄

研究目的及び経緯

電線類地中化については昭和61年度から電線類地中化計画等に基づき幹線道路を中心として事業が進められてきた。しかし、電線類地中化は欧米都市と比較して依然として大きく立ち後れているのが現状である。近年、従来の都市景観の観点に加え、歩行空間のバリアフリー化、都市の防災対策、歴史的街並み保全等の観点からも地中化の要請が高まってきており、平成16年度からの次期無電柱化計画では幹線道路に加え、主要な非幹線道路を含めた面的整備をすすめることとしている。本研究では、計画の着実な推進に資するための、電線類地中化の新たな整備手法の開発をすすめている。

15年度は、電線類地中化実施地域および近隣の非実施地域の両地域の住民に対する電線類地中化に関するアンケート調査を実施し、その結果とこれまで実施された世論調査やアンケート調査結果等を元に電線類地中化に対する国民のニーズ・意識について整理した。また、電線類地中化の効果の定量的把握手法について、川越駅前等を対象にケーススタディを行った。さらに、電線類地中化の際に民間活力を導入して効率的に事業を進めるための新たな事業手法についてこれまでの電線類地中化の現状と課題を踏まえ、民間の技術力や資金力、経営ノウハウ等を最大限に活用する新たな事業手法として、PFI方式やデザインビルド方式をはじめとして複数のパターンを設定し比較検討するとともに、ケーススタディ分析を実施して事業推進方策や留意点について検討を行った。

(7) 情報提供による歩行者の移動円滑化支援技術の開発

研究期間 平成11～17年度

研究担当者 森 望、村田 重雄

研究目的及び経緯

高齢者や障害者が安全に、安心して通行できる快適な歩行空間を提供するためには、単に物理的な空間やネットワークを確保するのみではなく、適切な情報提供により、わかりやすく、使いやすい環境を提供する必要がある。そのため、歩行者、特に、歩行に困難を抱える視覚障害者や車いす使用者に対して、快適な歩行に必要な情報を提供し、単独での移動を支援する歩行者ITSの開発を進めている。

15年度には、14年度までに国総研が研究開発してきた歩行者への情報提供システムが、情報提供サービス等をビジネスとして構築する民間側に、実際にどのように活用されてサービスとして構築される可能性があるかについて地図製作会社、携帯電話会社やコンテンツプロバイダー、機器メーカー等の民間企業に対してヒアリングを実施して、サービスを構築する場合の関心事項や公共に期待すること、事業化に向けた課題等を整理した。また、歩行者への情報提

供システムが道路管理者の業務の高度化に活用される可能性について、現場の国道事務所にヒアリング調査を実施し、実態をとりまとめた。

(8) 冬期歩行空間における管理水準の策定

研究期間 平成15年度

研究担当者 森 望、安藤 和彦、池原 圭一

研究目的及び経緯

積雪寒冷地域では、高齢化や過疎化の進展に伴い、地域コミュニティの崩壊や雪国の生活習慣の消失を招いており、凍結による歩行者の転倒事故も多発していることなどから歩道除雪に対する住民の要望が高まっている。しかし、近年は車道の除雪費も高騰しているため、現在の道路管理者の除雪能力では、住民の要望に充分に応えることが困難な状態である。また、一部地域では、官民の連携により歩道除雪が行われているが、官側の責任範囲が明確ではないことなどからあまり普及していない状況である。本調査では、管理基準による雪寒事業への転換を目指し、歩道の使われ方の特性や地域に応じた合理的な歩道の管理水準を定める考え方、官民連携も含め合理的な除雪方法を選択する考え方をまとめるものである。

15年度は、各地の歩道除雪計画である「雪みち計画」や「道路除雪計画」を収集し、現状の受益対象者やサービスレベルの設定方針などを整理した。また、多様化している冬期歩行空間確保の状況を踏まえ、今後の方向性を検討した。

2. 1. 3 地方整備局等依頼経費

(9) 高齢社会における安全な道路環境のあり方に関する調査

研究期間 平成13～15年度

研究担当者 森 望、高宮 進

研究目的及び経緯

高齢社会の進展やノーマライゼーションの考え方の浸透に伴い、平成12年には交通バリアフリー法が施行され、駅等を中心とした重点整備地区において、歩道等の改善が進められている。また重点整備地区以外の道路でも、バリアフリーの観点を考慮して歩道等の改善が進められているところである。歩道等には、沿道民地への車両の乗入れに対応できるように車両乗入れ部が設けられるが、この際に歩行者が通行する部分の幅員が十分でないケースがあり、この幅員をより広く提供することが望まれている。

15年度の調査では、車両乗入れ部に関する自動車通行実験を行い、歩行者の通行に対してより広い空間を提供できる車両乗入れ部構造について提案した。自動車通行実験からは、各種の車両乗入れ部構造に対する自動車の接触状況を得た。また接触ケース数、接触時の衝撃の程度等から、歩道高さが低いほど接触の可能性が低くなることが裏付けられた。さらに、接触時実

験条件、接触時の衝撃の程度等から実際の道路での適用可能性を整理した。この結果、歩道高さが 15cm の場合にすりつけ幅 75cm とする構造の適用可能性が高いことが言え、新たな車両乗入れ部の構造として追加できる可能性を提案した。

(10) 多様な道路環境に対応した安全施設の高度化

研究期間 平成 13～15 年度

研究担当者 森 望、安藤 和彦、池原 圭一、河合 隆

研究目的及び経緯

近年、高規格の道路整備が進展し、また道路景観等に対する配慮が強く要望されるなど、従前の交通安全施設の整備では対応が困難な状況が生じている。そこで本研究では、これらの道路の多様化に対応し交通安全施設の高度化を図るために、調査検討を行ったものである。

研究内容としては、防護柵および道路照明の二つの安全施設を取り上げ、これらのうち防護柵については、道路の景観形成に大きな影響を与える防護柵について、景観への配慮方法等について調査を行った。また道路照明については、夜間に重大事故が生じやすい交差点での照明方法に着目し、比較的規格の高い交差点での照明方法について実験検討を行った。

検討結果として、景観に配慮した防護柵に関する検討では、景観に配慮した防護柵のあり方、基本的要件を把握し、景観に配慮した防護柵整備ガイドライン案としてとりまとめることができた。また交差点照明の照明要件に関する検討では、交差点照明の照明要件である照明位置と光源について明らかにし、照明に関する基準類の改訂に資する有用な資料を得ることができた。

(11) 交通事故データ等による交通安全施設等整備に関する調査

研究期間 平成 13 年度～平成 16 年度

研究担当者 森 望、池田 武司

研究目的及び経緯

国土交通省では公安委員会との連携のもと、緊急に交通の安全を確保する必要がある道路について、交通安全施設等の整備を推進している。特に幹線道路では、平成 8～14 年度にかけて「事故多発地点緊急対策事業（以下、事故多発地点対策事業と略記）」により交通安全対策を重点的に実施し、一定の成果を挙げた。平成 15 年度からは新たに「事故危険箇所緊急対策事業」により集中的な対策を実施している。事業の実施にあたっては、対象箇所の事故発生状況等をふまえて最も効果の得られる対策を選択する必要がある。また、成果主義の道路行政マネジメントを進める上で、事業効果を事前に予測し、事業の成果目標を作成する必要もある。

このため本研究では、事故多発対策事業の実施箇所における交通事故に関するデータを分析し、箇所の状況別に実施すべき対策や、対策ごとの実施効果を把握することを目的とした。具体的には、事故多発対策事業のフォローアップ調査で得られたデータを用いて対策工種別、事故類型別

に対策事前事後の事故件数を比較した。その結果、交差点での右左折車線付加や、道路照明設置、線形改良、単路部での区画線・路面標示設置による事故削減効果を明らかにした。

(12) 冬期道路管理水準検討

研究期間 平成15年度

研究担当者 森 望、池原 圭一

研究目的及び経緯

冬期の道路管理は、道路利用者のニーズの多様化などにより、より安全で快適な冬期道路交通の確保が望まれている。それに対して、道路管理者側では明確な管理水準が確立していないことから、客観的な基準による合理的な除雪や路面凍結対策などが行えていないため、事業費の高騰を招いている。本調査では、管理基準による雪寒事業への転換を目指し、地域や道路の特性に応じた合理的な管理水準を定める考え方をまとめるものである。

15年度は、現状の冬期道路管理における出勤基準、予測・出勤・作業といった各段階における問題点や懸念事項を整理した。また、管理水準設定における課題や方向性を検討した。その結果、今後は実態の検証と評価を行い、作業目標及び管理者としてコントロールできる範囲を明確化するとともに、ユーザーの声も踏まえて改善点を見出し、実際の試行により継続的な改善を行っていくことが必要であることを明らかにした。

(13) 歩道除雪実施基準検討・冬期バリアフリーガイドライン検討業務

研究期間 平成15年度

研究担当者 森 望、池原 圭一

研究目的及び経緯

積雪寒冷地域では、高齢化や過疎化の進展に伴い、地域コミュニティの崩壊や雪国の生活習慣の消失を招いている。また、凍結による歩行者の転倒、歩道の平坦性の欠落や段差といった歩行環境の悪化から、高齢者や身体障害者の外出機会を低下させていると言われている。しかし、近年は車道の除雪費も高騰しているため、現在の道路管理者の除雪能力では、十分な冬期歩行空間確保が困難な状態である。また、一部地域では、官民の連携により歩道除雪が行われているが、官側の責任範囲が明確ではないことなどからあまり普及していない状況である。本調査では、安全で快適な冬期歩行空間を確保するため、歩道の使われ方の特性や地域に応じた合理的な歩道の管理水準を定める考え方、官民連携も含め合理的な除雪方法を選択する考え方をまとめるものである。

15年度は、各地の歩道除雪計画である「雪みち計画」や「道路除雪計画」を収集し、現状の受益対象者やサービスレベルの設定方針などを整理した。また、多様化している冬期歩行空間確保の状況を踏まえ、今後の方向性を検討した。

(14) 道路空間再構築等の効果分析手法等に関する調査

研究期間 平成14～15年度

研究担当者 森 望、高宮 進

研究目的及び経緯

本格的な高齢社会の到来や投資余力の減退が予想されるなど、道路を取り巻く社会的環境は変化している。また同時に、既存道路を有効に活用したいという生活者のニーズや、道路整備後の周辺事情の変化（沿道開発や交通の変化）に応じて道路を改築する必要性が生じる場合などがあり、今後の道路整備・管理においては、既存道路空間を活かした道路空間づくりを行っていくことが必要と考えられる。本調査では、くらしのみちゾーン地区を対象に、各種の対策や社会実験を実施した際の効果について調査し整理した。

くらしのみちゾーン内にハンプを連続的に設置したケースでは、ハンプ近傍では走行速度は20km/h程度まで低下するものの、ハンプ間では35～40km/hで走行する車両が見られた。また合意形成に向けて社会実験を行った場合の効果としては、協議会参加者からより具体的な代替案が提案されるなど、社会実験後の協議会で議論が活発化した状況が見られている。

2. 2 発表論文

平成15年度は以下に示す編の論文を発表した。3. 3にはその論文を掲載した。

論文名	著者名	書籍名	発行所	巻号	頁 (自)	頁 (至)	年	月
交通安全に関する研究の取組								
道路交通安全に関する研究の取組	森 望	道路	(社)日本道路協会	5月号	23	27	2003	5
交通事故分析、交通事故対策に関する研究								
Study of Safety of Roads Based on Frightening Experiences of Road Users	Takeshi IKEDA Nozomu MORI Susumu TAKAMIYA Hideki HURUYA Hidekatsu HAMAOKA	21stARRB & 11th REAAA Conference Proceedings	ARRB Transport Research				2003	5
ヒヤリ地図の作成方法と活用に向けた一考察	池田 武司 森 望 高宮 進	土木計画学研究・講演集	(社)土木学会	Vol.27			2003	6
沿道の路外施設への出入り時に発生する事故に関する分析	古屋 秀樹 池田 武司 土屋三智久 太田 剛 森 望	土木計画学研究・講演集	(社)土木学会	Vol.28			2003	11
交通事故対策事例集について	宮下 直也 森 望 村田 重雄	第25回日本道路会議	(社)日本道路協会				2003	11
交通事故対策評価マニュアルを活用した効果的な交通安全対策に向けた取組	村田 重雄 齋藤 博之 森 望	第25回日本道路会議	(社)日本道路協会				2003	11
幹線道路における交通安全対策に関する研究	国土交通省地方道・環境課 国土交通省国土技術政策総合研究所道路研究部道路空間高度化研究室 国土交通省北海道開発局建設部道路維持課 国土交通省各地方整備局道路部交通対策課または道路管理課 内閣府沖縄総合事務局開発建設部道路管理課	土木技術資料	(財)土木研究センター	Vol.46 No.3	18	21	2004	3
道路構造と交通安全に関する研究								
Safety Evaluations of Road Space from the Perspective of Three-Dimensional Alignment and Length of Road Structures	Nozomu MORI Takeshi IKEDA	XXIInd PIARC World Road Congress Proceedings	PIARC - World Road Association				2003	10
交差点における危険事象発生要因と計画・設計段階における留意点に関する一考察	池田 武司 森 望 高宮 進 堤 敦洋	土木計画学研究・講演集	(社)土木学会	Vol.28			2003	11
交通安全の観点からみた道路線形に関する一考察	池田 武司 森 望	第25回日本道路会議	(社)日本道路協会				2003	11

論文名	著者名	書籍名	発行所	巻号	頁 (白)	頁 (至)	年	月
高齢運転者の特性に関する研究								
地域内交通における高齢運転者の経路選択特性	池原 圭一 森 望 若月 健	第25回日本道路会議	(社)日本道路協会				2003	11
交通案線施設に関する研究								
Development of a buffer fence to protect cars from direct collisions with supports	Kazuhiko ANDO Nozomu MORI	21stARRB & 11th REAAA Conference Proceedings	ARRB Transport Research				2003	5
Study of illuminance requirements of pedestrian lighting systems	Kazuhiko ANDO Kentaro HAYASHI Nozomu MORI	25th Session of the CIE	International Commission on Illumination				2003	6
標識等の情報量・形態と判読時間に関する実験	安藤 和彦	自動車技術論文集	(社)自動車技術会				2007	7
霧中におけるLED発光色の知覚特性	安藤 和彦 中島賛太郎 金森 章雄 高松 衛 中嶋 芳雄	第36回照明学会 全国大会講演論文 集	(社)照明学会		126		2003	8
高齢者を考慮した標識設計に関する検討	安藤 和彦 森 望	第25回日本道路会議	(社)日本道路協会				2003	11
歩行者用照明の光源色が交通視環境に与える影響に関する検討	河合 隆 安藤 和彦 林 堅太郎	第25回日本道路会議	(社)日本道路協会				2003	11
Development Aesthetic Barriers(Ordinary Road Type and Expressway Type)in Japan	Kazuhiko ANDO Koichi AMANO Noboru ITO Hiroshi MATSUDA	Development Aesthetic Barriers(Ordinary Road)	Transportation Research Board Annual Meeting Proceedings	83rd Annual Meeting			2004	1
冬期道路管理に関する研究								
冬期道路に係わる便益評価について	木村 恭一 森 望	第25回日本道路会議	(社)日本道路協会				2003	11

2. 3 共同研究

平成15年度は以下に示す1課題を実施した。

道路及び鉄道環境における個人向け情報提供方法に関する研究

予算科目 道路事業調査費

研究期間 平成14年10月1日～平成16年3月31日

研究目的 本研究では、歩行経路や周辺環境、情報提供すべき施設の種類や密度が異なる鉄道駅構内と道路空間で共通に同等の情報提供が可能な歩行者ITSのシステムを構築するため、鉄道もあわせて利用する歩行者の情報ニーズの分析、道路・鉄道共通の情報提供システムのサービスリクワイアメントの検討、サービス実現に必要なGIS（地理情報システム）の仕様の検討を行った。

担当研究室 道路空間高度化研究室

相手機関 （財）鉄道総合技術研究所