

道路交通安全の最近の課題

科学警察研究所 交通科学部 部長

田久保 宣晃 *Nobuaki Takubo*

1. はじめに

2019年中の道路交通における事故による死者数は3,215人で、前年より317人減少した。3年連続して戦後最少を更新しており、単純にみれば道路交通の安全性は向上しているとの判断もできる(図1)¹⁾。

道路交通安全については、内閣府が定めた交通安全基本計画により目標が定められ、関係各所でその達成に向け鋭意努力している。現在は2016年度から2020年度までの5カ年の第10次計画中で、計画終了時の2020年に

交通事故死者数を2,500人以下とし、同死傷者数を50万人以下とする目標が定められている。死者数についてはここ3年間では平均して年に230人ほどの減少であることから目標の達成は容易ではないが、継続した減少傾向であることには疑いがない。

ちなみに、我が国の交通事故死者は24時間以内の死亡で取り扱っているが、世界的には30日以内死者(30日死者)での計上が一般的で、我が国の現状では24時間死者数におおよそ1.2を乗じると30日死者数の概数となり、24時間死者数の2,500人は約3,000人

図1 我が国の交通事故発生状況¹⁾

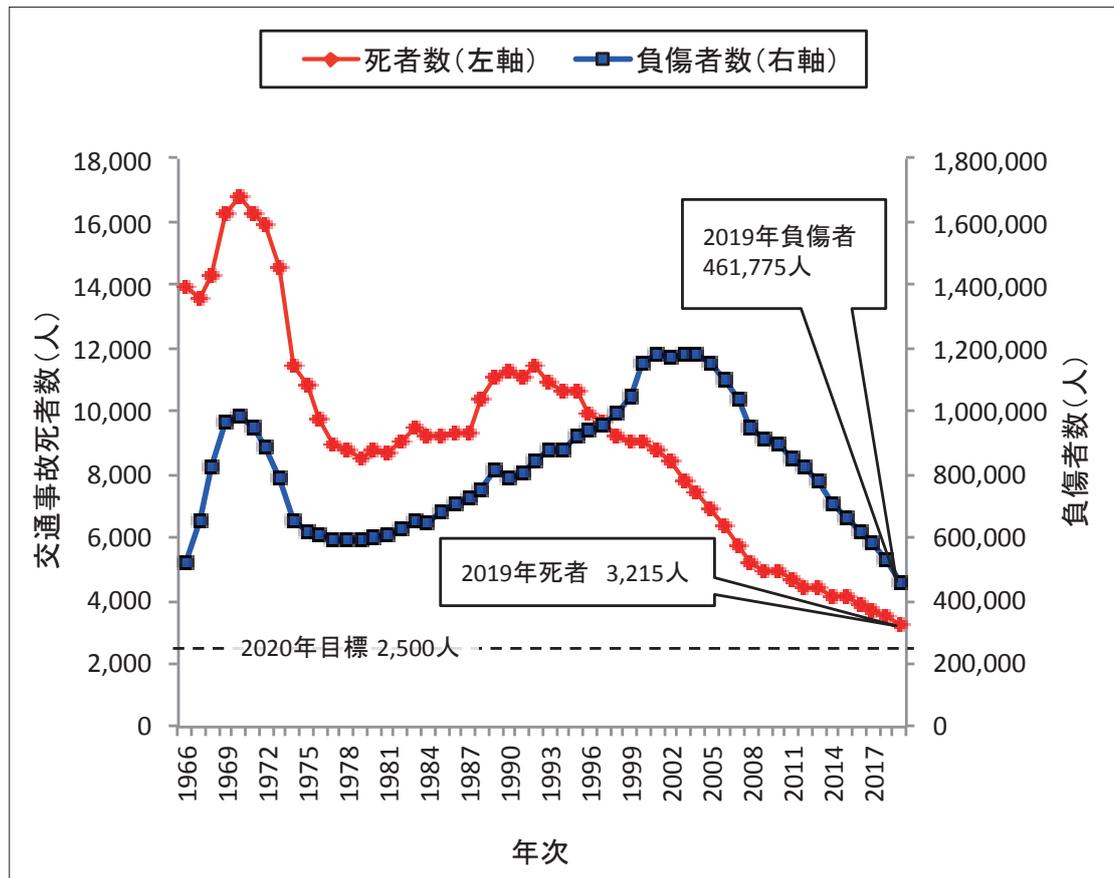


表1 交通行政の最近の課題

<ul style="list-style-type: none"> • 歩行者対策 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 子供の通行が多い生活道路や通学路での安全 ➢ 無信号横断歩道での歩行者保護 ➢ 横断時の歩行者側の違反 • 高齢運転者対策 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 高齢者講習、認知機能検査、臨時適性検査 ➢ 免許返納 • 悪質行為と取締 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 携帯電話の使用等（ながら運転） ➢ あおり運転 ➢ 飲酒運転 ➢ 可搬式装置による速度違反取締 • その他の課題 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 二種免許の見直し ➢ 外国人対策 ➢ 自転車対策 ➢ 信号機の維持管理 ➢ 交通事故被害者対策 • 交通事故捜査の高度化 • データベース <ul style="list-style-type: none"> ➢ 交通事故分析の高度化 ➢ 交通規制情報等のオープンデータ化 • ITSと自動運転
--

の30日死者数に相当するとみなされている。

昨年の死者数の3,215人は戦後最多数の16,765人（1970年）と比較すれば非常に少ないが、なおも平均で毎日約9名が交通事故により死亡している現状は、交通安全行政に関わる立場としては、道路交通安全が満足するレベルに達していると認めることはできない。実際、毎日のように悲惨な交通事故が報道され、特に多人数が死傷する重大事故や、子供が犠牲となる事故、高齢運転者に関わる事故等は衆目を集めるものとなっている。

他方で、国家プロジェクトとなっている自動運転という技術革新に道路交通安全向上の期待が寄せられている。しかし、単に技術を導入するだけでは安全にならない場合が多いことも、安全に関心のある方であれば共感いただけることと思う。

すなわち、道路交通安全についてプラス要因が認められるようになっているものの、社会が求める安全レベルに応えるためには、さらなる施策と、そのエビデンスとなる研究や、

技術開発が必要不可欠といえる。

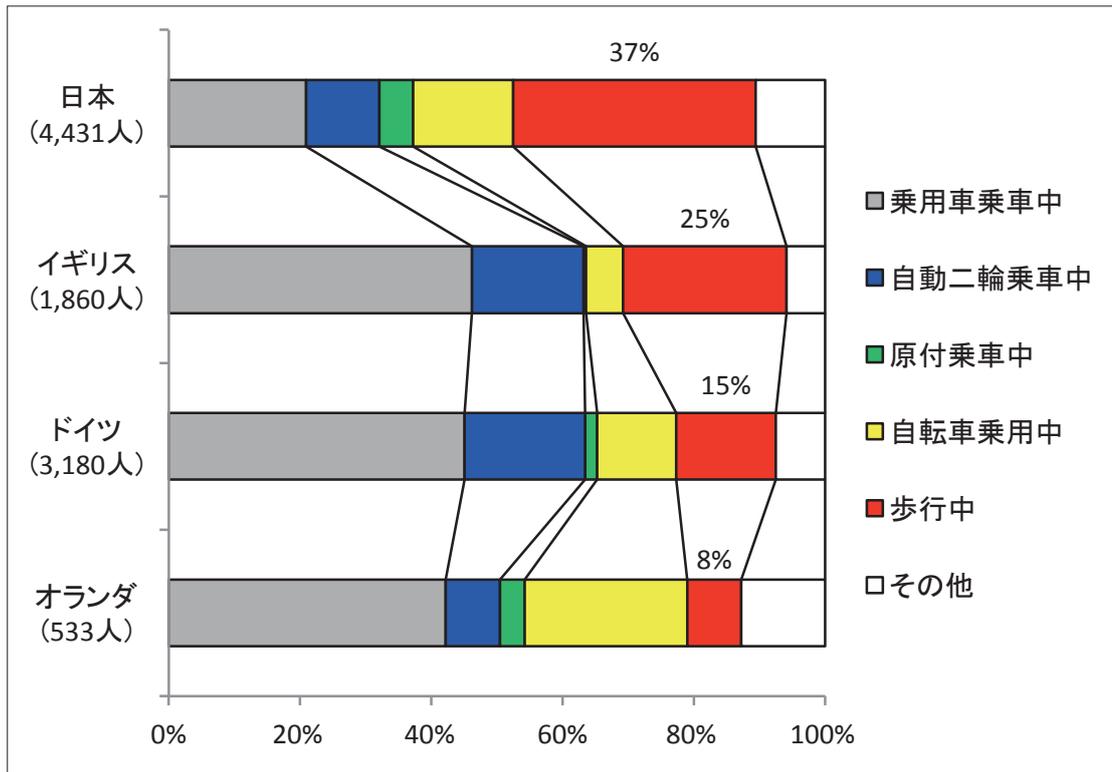
科学警察研究所は、警察の担う事故事件捜査や交通行政等に資するための調査研究を実施している国立研究機関である。当初は法科学分野のみを業務としていたが、昭和30～40年代（1955年～1964年）のいわゆる交通戦争といわれる危機的な道路交通状況の時代に交通警察分野が業務に加えられ、以来数多くの交通管理、交通安全、公害防止及び交通事故解析に関する研究を実施してきた。

本稿では、科学警察研究所が実施する研究をキーとして、現在の交通安全の課題について概観する。なお、現時点で警察の関係する交通行政に重要と考えられる課題を表1に例示する。当所の研究はこれらの課題の解決に資することを目的として実施している。

2. 歩行者の安全

欧米と比較して我が国では、図2に示すように歩行者関係の事故が多い特徴があること

図2 交通事故死者の状態別構成率の比較¹⁾



30日死者（日本、ドイツは2017年、イギリス、オランダは2016年のデータ）

はよく知られている¹⁾。

歩行者の安全に関して、最近では下記のような課題が議論され、また対応されている。

①横断歩行者に対する運転者の安全意識を高める。

- ・無信号横断歩道での横断歩行者優先が遵守されていない。このため、横断歩行者に道を譲る意識を高める運転者への教育指導、取締り等を実施。
- ・夜間の横断歩行者の発見遅れが事故要因として懸念される。このため、走行ビーム（いわゆるハイビーム）の使用を奨励。

②横断禁止場所での乱横断等の横断歩行者側の違反も少なくない。このため、横断歩行者側の安全意識を高める施策を実施。

③生活道路、通学路等において、子供等の歩行者が交通事故の被害者となる。このため、道路環境の整備や取締り等により保護。

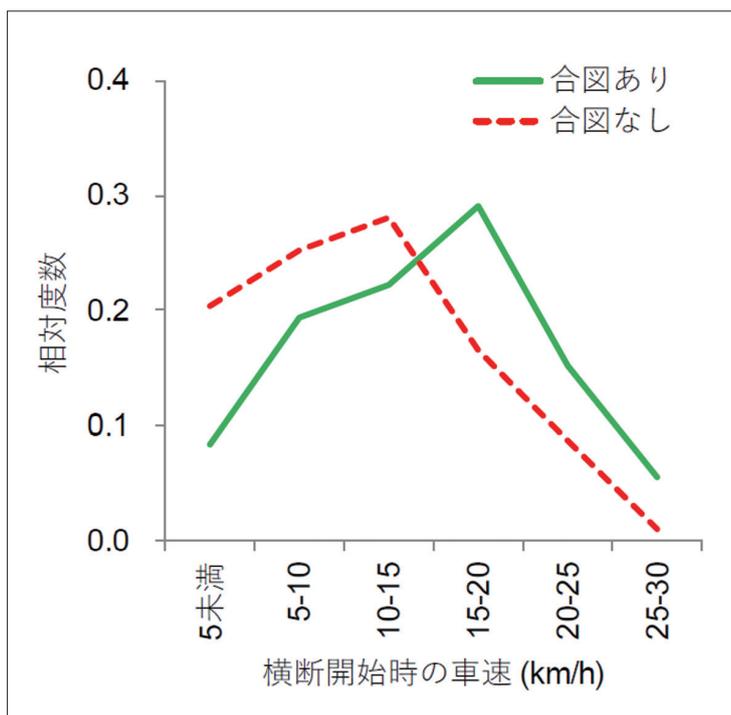
これらの課題に関連して、以下の多面的な

研究を実施している。

- ・無信号横断歩道における横断歩行者及び運転者の行動に関する研究
- ・信号交差点における横断歩行者の特性に関する研究
- ・ガードレールや車止めと車両との衝突現象に関する研究

無信号横断歩道については、歩行者と運転者との間のコミュニケーションにより歩行者が横断開始しやすくなる可能性について検討した。前述した無信号交差点での歩行者保護義務の非遵守傾向の課題に加え、信号の新設や違反取締りの実施が容易でない現状を鑑みて、運転者の歩行者保護意識を高める行動変容の促進がより重要と考えた研究である。図3は結果の一部で²⁾、無信号横断歩道に接近した車両の運転者の譲り合図が、横断歩行者の横断開始判断に与える影響を実道路で実験したところ、譲り合図有りの場合は無しの場合に比較して、横断開始時点での車両の走行速度が高い傾向となった。運転者の合図によ

図3 譲り合図有無による横断開始時の車両速度分布²⁾



り歩行者が横断しやすくなる可能性があり、コミュニケーションの重要性が示唆されたものである。

また別の研究では、高齢者や身体障害者等の移動制約者が信号交差点で安全に横断するための基礎的な横断行動観察と、先進的な信号方式の試行による効果について検討した。超高齢化を迎えた社会に加え、パラリンピックの開催等の障害者等への配慮が強く求められる現状を鑑みた研究である。表2は結果の一部で³⁾、約1万人の横断行動観察により得られた高齢者と非高齢者の横断速度の平均値であり、非高齢者と比較して高齢者では15%ほど横断速度が低いことが示されている。研究では車椅子利用者や視覚障害者等の多様な属性でも分析しており、将来的に歩行者属性をリアルタイムに認識して信号制御に反映するシステムの基礎資料となりえるものである。

3. 高齢運転者の特性

2019年に東池袋で発生した12人が死傷し

表2 年齢層別に見た横断速度³⁾

	非高齢者	高齢者
横断速度	1.36 m/s	1.17 m/s
データ数 (高齢率)	3,872 (77.5%)	1,124 (22.5%)
移動制約者の割合	4.5%	7.7%

高齢者・非高齢者の区分は、解析担当者によるビデオ画像中の外観判断による

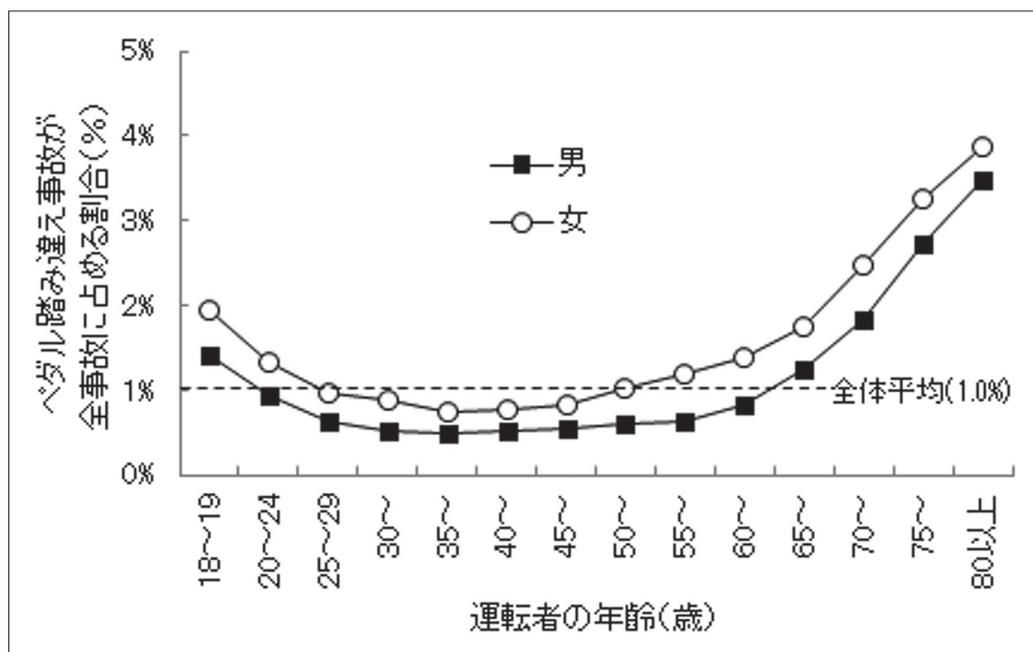
た事故等、高齢運転者による重大事故が注目されている。当所では警察庁の交通事故統計データを活用して様々な事故分析を実施しており、高齢運転者の事故の特徴についても分析している。高齢運転者の事故要因の一つとして指摘されているペダルの踏み違いに関する分析結果の一例を示す。図4はペダル踏み

違い事故が全事故に占める割合を年齢層性別に分析した結果である⁴⁾。割合は40歳前後が最少で、年齢が若くなるほど、また高齢になるほど割合が高くなる傾向にある。特に高齢者においては70歳以上で18~19歳より高い割合となり、より高齢ではさらに割合が高くなることから、ペダル踏み違いが高齢者に特徴的なエラーであることが示されている。

高齢運転者対策としては、警察庁では2017年に道路交通法を改正して、臨時認知機能検査等の認知症対策を進めてきた。図5は運転者年齢層別の免許人口10万人当たりの死亡事故件数の年次推移を示すが、高齢運転者による事故は対策実施等の様々な要因で減少傾向にあるものの、依然として非高齢者に比較して事故の危険性が高いことがわかる。

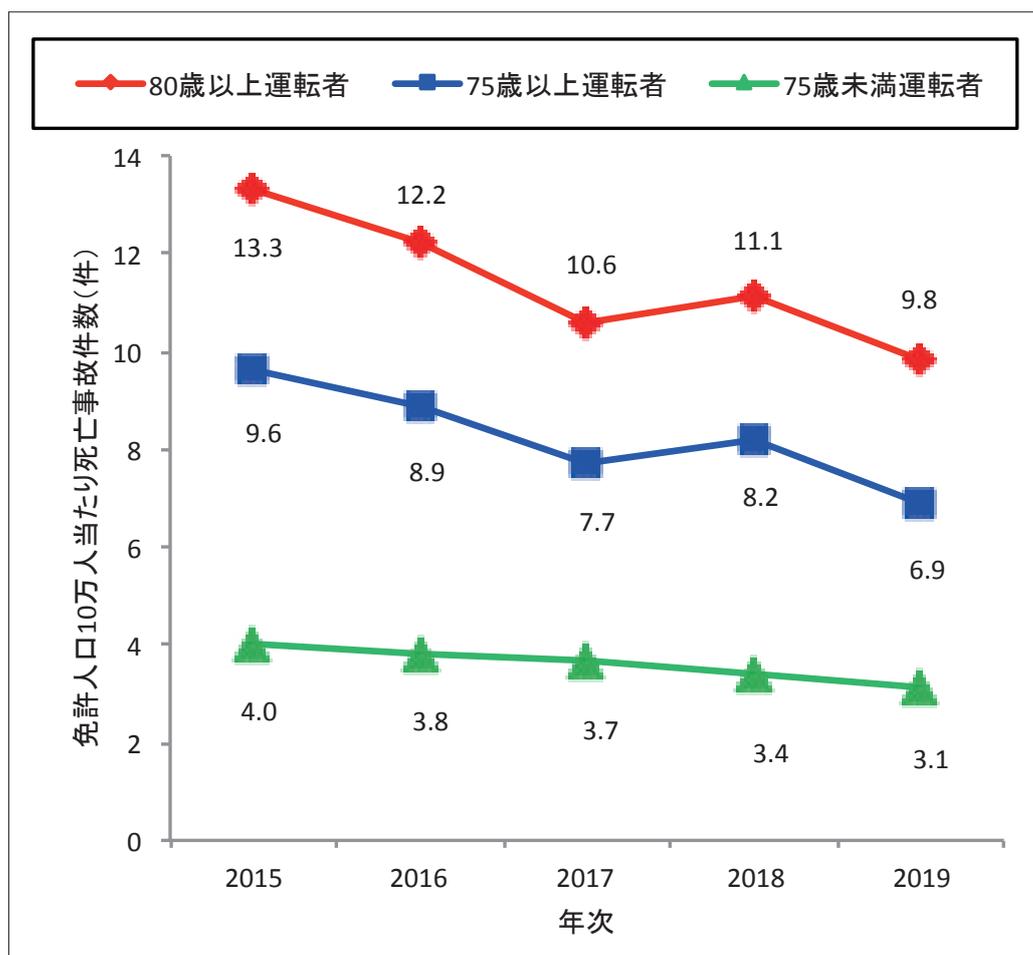
現在、更新時に実技試験を導入する対策が検討されているが、認知症以外の高齢者対策の視点、特にやみくもに免許返納を強いるのではなく、できるだけ運転能力を維持するような指導教育の必要性も高い。当所では、運

図4 運転者年齢層別のペダル踏み違い事故の割合⁴⁾



運転者：2005～2009年の第1当事者合計
 第1当事者：原則として当事者に過失の差がある場合に過失が最も重い当事者

図5 運転者年齢層別死亡事故件数¹⁾



運転者：原付以上・第1当事者

切に評価する能力の重要性に鑑み、自己評価スキルの向上に関する研究を実施している⁵⁾。路上での走行実験やアンケートによって様々な結果を得たが、路上走行時の運転者の自己評価と、助手席に同乗した評価者（指導員）による他者評価との差を分析した結果、他者評価より自己評価が高い運転者ほど自己の運転を高く評価しすぎる傾向、楽観的な傾向及び自己評価を変えにくい傾向等が示された。併せて適切な指導により、自己評価スキルが向上する可能性も示され、このような多面的な高齢運転者の安全指導の必要性が明らかとなった。

4. 車両の安全装備

近年、被害軽減ブレーキや車線逸脱警報等の運転支援装置の実用化と装備が進んでいる。これらは最近の話題となっている自動運転につながる技術であり、レベルの限定された自動運転車が今年度中に市販されるとの報道もある。事故を根絶す

車のやめどきの自己判断や工夫による安全な運転継続の必要性に関して、自己の運転を適

るための切り札として期待される自動運転車であるが、その過程には様々な克服すべき課

図6 運転支援装置搭載車両による実験状況⁶⁾



左：走行実験、右：衝突実験

題が存在する。これらの一部は社会受容性等と称されているが、特に科学警察研究所では、以下の課題等について重要な研究テーマととらえており、一部研究を開始している。

- ・従来車両や歩行者等との混在による影響
- ・自動運転車を考慮した交通管理手法
- ・自動運転車の機能に対する運転者の過信・誤信
- ・自動運転と運転者との干渉による事故発生の可能性

一般に自動運転についてはドライビングシミュレータ等を活用した研究が少なくないが、現実の条件を重要視する当所では実車実験を基本としており、**図6**に示すような運転支援装置搭載車両による走行実験や衝突実験により検討を深めている⁶⁾。

5. おわりに

近年、行政ではEBPM（Evidence Based Policy Making：証拠に基づく政策立案）が推進されている。政策目的や効果的な手段について科学的な証拠に基づいて検討し明確にする取組である。産官学いずれの研究にせよ関連分野の研究は政策に寄与しうるが、当所の研究は正にEBPMのために実施しているといえる。道路交通安全は関連分野が多岐にわたり、そのすべてを網羅することは容易ではなく、さらに時々刻々変化する社会情勢や技術革新に対応するため、現在及び近い将来に想定される課題の優先度を適切に判断し、研究を実施することが今後さらに重要となる。

なお、本稿に示した研究結果は、様々な実験条件や観測条件の下での研究の成果の一部の抜粋であるため、適切に理解いただくためには必ず原著を参照いただきたい。

参考文献

- 1) 警察庁交通局：交通統計平成30年版，2019.
- 2) 森健二ほか：運転者の合図が無信号横断歩道における歩行者の横断行動に与える影響，交通工学論文集，4（1），B_1-B_5，2018.
- 3) 森健二ほか：信号機付き横断歩道における移動制約者の横断速度，科学警察研究所報告，66（1），25-32，2017.
- 4) 田久保宣晃ほか：アクセルとブレーキの踏み違いエラーの原因分析と心理学的・工学的対策の提案，国際交通安全学会研究調査報告書，9，2011.
- 5) 小菅律ほか：運転能力を過大評価する高齢運転者の特徴，日本応用心理学会第86回大会発表論文集，114，2019.
- 6) 大賀涼ほか：交通事故解析のための前方車両衝突被害軽減システムの研究（第一報），日本法科学技術学会誌，24（別冊），75，2019.

た く ま の ぶ ぶ

1986年警察庁入庁。科学警察研究所交通科学部において、運転者特性、車両運動特性、事故分析、事故鑑定に関する研究に従事。自動車技術会、機械学会、法科学技術学会、交通工学研究会、交通科学学会、国際交通安全学会等に所属。