

# 我が国における交通安全施策における統計データ分析

Statistical Data Analysis for Traffic Safety Measures in Japan

(研究期間 平成 21 年度～)

道路研究部 道路空間高度化研究室  
Road Department  
Advanced Road Design and Safety Division

室長 藪 雅行  
Head Masayuki YABU  
主任研究官 池原 圭一  
Senior Researcher Keiichi IKEHARA  
主任研究官 本田 肇  
Senior Researcher Hajime HONDA  
研究官 尾崎 悠太  
Researcher Yuta OZAKI  
研究官 武本 東  
Researcher Azuma TAKEMOTO  
研究員 木村 泰  
Research Engineer Yasushi KIMURA

This survey was the abstraction of challenges in order to reduce traffic accidents based on trends in and characteristics of the ways in which traffic accidents have occurred in recent years, and an analysis based on a traffic accident data base of trends in and characteristics of the primary ways in which traffic accidents have occurred in recent years carried out to study methods of reflecting the abstracted challenges in road traffic safety measures.

## 〔研究目的及び経緯〕

平成 24 年の交通事故死者数は、4,411 人となり前年よりも減少した。しかしながら、いまだ多くの尊い命が交通事故で失われている。本研究では、交通事故削減のための課題の抽出や、抽出した課題への対応方策の検討のため、交通事故のデータベースなどをもとに、幹線道路、生活道路での交通事故や、歩行者、高齢者、自転車などが関わる交通事故について、その発生状況の傾向・特徴を分析するとともに、欧米を中心とした海外諸国における交通安全施策に関する情報収集・整理を行った。

## 〔研究内容〕

近年の交通事故発生状況の傾向及び特徴に関する基礎資料を得るため、交通事故のデータベースなどをもとに、主に平成 23 年の交通事故発生状況に関する分析を行った。

また、欧米を中心に海外諸国の交通安全施策（歩行者・通学路安全施策、自転車安全施策、交通事故の評価手法など）について情報収集・整理を行った。

## 〔研究成果〕

### 1. 交通事故発生状況の分析

主に平成 23 年の交通事故発生状況に関して、表 1

に示す 7 テーマ、35 集計項目の分析を行った。

表 1 分析テーマと集計項目

テーマ名	集計項目
I. 経年変動	1. 長期的な経年変動
	2. 事故類型別の経年変動
	3. 当事者別の経年変動
	4. 道路状況別の経年変動
	5. 社会経済指標と事故発生率の経年変動
	6. 道路延長、安全施設等の経年変動
II. 幹線道路と生活道路 の事故状況の比較	7. 幹線道路と生活道路の経年変動(死者数・死傷者数)
	8. 幹線道路と生活道路の経年変動(事故類型)
	9. 幹線道路と生活道路の事故発生状況
III. 生活道路	10. 生活道路事故の経年変動
	11. 生活道路の事故発生状況
	12. 生活道路交差点における事故発生率の分析
IV. 幹線道路	13. 生活道路単路における事故発生率の分析
	14. 幹線道路における事故発生状況
	15. 幹線道路事故の事故類型別特性(単路)
	16. 幹線道路事故の事故類型別特性(交差点)
	17. 事故多発(事故率と事故密度の大きい)区間の分析
	18. 当事者種別別事故集中状況(事故密度・単路・死傷事故)
	19. 当事者種別別事故集中状況(箇所当たり事故件数・交差点・死傷)
V. 高齢者	20. 高齢者事故の発生状況およびその特徴
	21. 1 当高齢ドライバーの事故
	22. 2 当高齢ドライバーの事故
	23. 高齢自転車事故
VI. 自転車	24. 高齢歩行者事故
	25. 自転車関連事故の経年変動
	26. 自転車関連事故の発生状況
	27. 交差点における自転車関連事故の分析
	28. 単路における自転車関連事故の分析
VII. 歩行者	29. DID のある市町村別の自転車関連事故の発生状況
	30. 歩行者事故の発生状況およびその特徴
	31. 信号有交差点における歩行者の事故
	32. 無信号交差点における歩行者の事故
	33. 交差点付近における歩行者の事故
	34. 単路部における歩行者の事故
	35. 法令違反から見た歩行者事故の発生要因

以降の1), 2)において、表1の集計項目24, 30を中心に分析結果を紹介する。

### 1) 状態別の交通事故死者数の推移

近年の交通事故による死者数は、自動車乗車中などの各状態別の死者数は減少しているものの、歩行中の死者数は平成20年以降横ばいが続いている。また、歩行中の死者数には65歳以上の高齢者が約2/3を占めている(図1)。

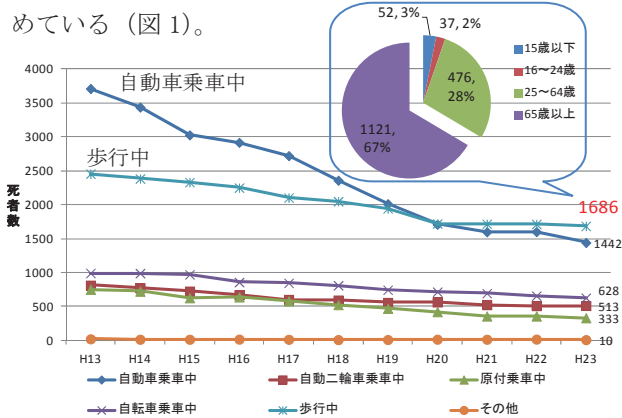


図1 状態別交通事故死者数 (右: H23 歩行中の年齢別内訳)

### 2) 人対車両の死亡事故件数の内訳

平成23年の人対車両の死亡事故件数の内訳を幹線道路/生活道路別に比較すると、幹線道路では横断中に死亡事故が多く発生し、生活道路では対背面通行中においても死亡事故がやや多く発生している。また、65歳以上は、横断中(横断歩道や横断歩道付近以外のその他箇所)の死亡事故が多く発生している(図2)。

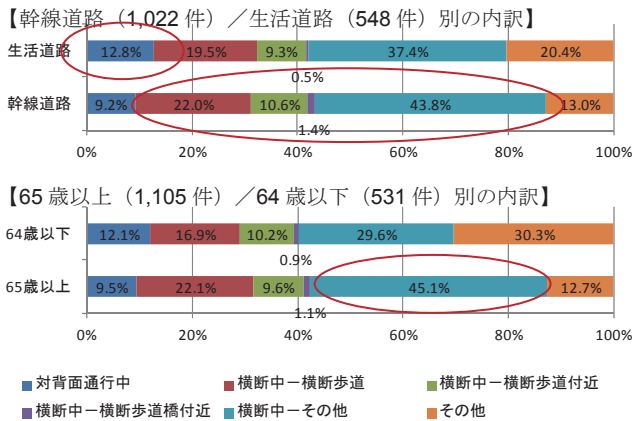


図2 H23 人対車両の死亡事故内訳 (上: 道路別、下: 年齢別)

## 2. 海外諸国の交通安全施策の調査

海外諸国の交通安全施策の調査結果のうち、上記1.の1), 2)に関連した海外の取り組みについて紹介する。

歩行者の横断中事故対策として、例えば、ユトレヒト市(オランダ)では、横断歩道の途中に交通島を設けて一旦車道方向に歩行者を向けることで車道上の車と歩行者が対面する横断歩道の事例がある(写真1)。



写真1 交通島で直角に曲がる横断歩道(右: 通学路の横断歩道)

出典: ユトレヒト市提供資料

ニューヨーク市の事例では、高齢者の交通事故による死亡者の割合が全体の約39%を占めることを背景に、高齢歩行者が抱える問題の分析結果と道路環境(歩行者信号、道路幅員など)から重点的に対策を実施する地域(25地区)を選定し、横断距離の短縮などの高齢者のための安全道路プログラムを行なっている。



写真2 横断距離の短縮(上: 安全地帯の整備、下: 歩道の張り出し)



出典: NY市HP <http://www.nyc.gov/html/dot/html/sidewalks/safeseniors.shtml>

これらハード施策の他にも、ソフト施策として、アメリカの通学路安全プログラムでは、中央政府が各州に配分する予算において、資金の10%~30%は周知広報活動等に使用することを義務付けており、コペンハーゲン市(デンマーク)においても、予算の20%は学校や保護者とのコミュニケーションや教育プログラムなどに使用されている。また、イギリスではTHINK!という旗印のもと、政府が様々なメディアのチャンネル(CM, HP, 企業とのコラボレーション等)を使い、長期にわたり市民に交通安全に対する意識を高める広報戦略を行っている。例えば、飲酒キャンペーンなど特定の交通事故を対象に、運転者の行動や社会的規範を変える取り組みを行っている。

### 【成果の活用】

本成果は、今後の交通安全施策の展開する際の基礎資料としての活用が期待される。

# 効果的な交通安全事業を支援するための調査研究

Research to support effective traffic safety project

(研究期間 平成 23～24 年度)

道路研究部 道路空間高度化研究室 Road Department Advanced Road Design and Safety Division	室長 Head 研究官 Researcher 研究官 Researcher 部外研究員 Guest Research Engineer	藪 雅行 Masayuki YABU 武本 東 Azuma TAKEMOTO 尾崎 悠太 Yuta OZAKI 山口 公博 Kimihiro YAMAGUCHI
---	--	---

In order to support effective road safety project, National Institute for Land and Infrastructure Management (NILIM) analyzed the records of accident factor analysis / countermeasure planning and the data of the countermeasure effect which were accumulated in the traffic accident countermeasure database. Based on the above, NILIM formed technical note about countermeasure planning to support road administrator.

## 〔研究目的及び経緯〕

国内における交通事故による死傷者数は近年減少を続け、2012年には死者数が4,411人となったが、依然として多くの国民が交通事故の犠牲となっていることから、全国の道路管理者は、交通事故の削減に向けた取り組みを一層強化する必要がある。そのためには、これまでの交通安全対策の結果から得られる対策の効果等を分析し、今後の交通安全対策に役立てる必要がある。

本研究では、事故対策データベースに蓄積された事故要因分析・対策立案の実績や対策効果の分析、対策実施箇所の現地調査を通じ、現場における効果的な交通安全対策立案を支援するための各種技術資料を作成する。

## 〔研究内容〕

国総研が所有する事故対策データベースに蓄積された交通安全対策実施時の事故要因分析・対策立案の実績を踏まえ、事故類型及び事故発生状況毎に、交通事故の要因とそれを誘発する道路交通環境、要因を緩和・解消するための対策方針、対策方針に沿った代表的な対策工種を整理した。

また、事故対策データベースに蓄積された対策実績から、対策工種別に効果分析を行い、対策効果の発現状況を確認するための現地調査結果と合わせて、対策工種毎に、対策効果、効果が発現しやすい状況、対策実施時の留意点等を整理した。

さらに、事故対策データベースや公開資料等から、

予算や用地取得等の問題があり、一般的な対策実施が困難な箇所において、現場の工夫により対策を実施し、効果を発現させた事例を収集し整理した。

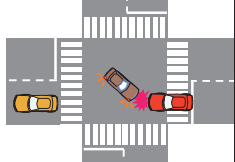
## 〔研究成果〕

### 1. 「対策立案の手引き」の作成

交通事故の要因に対応した的確な対策立案を支援するため、「対策立案の手引き」を作成した。作成にあたっては、対策立案の基本的な検討プロセスを記述するとともに、現場の担当者が対策を立案する際に参考とすることができるように、実際の検討プロセスにあわせて、「事故類型－事故発生状況（事故発生場所と当事者の組合せ）－事故発生過程－事故要因－対策方針－（道路交通環境面での）対策工種」間の関連を示す表（以下、「関連表」という）を作成した。

関連表の作成にあたっては、まず、交通事故統計データを用いて事故類型毎に事故発生状況を集計し、実際の事故発生状況を考慮して、関連表に掲載するものを選定した。次に、事故対策データベースに蓄積された事故要因分析・対策立案の実績を活用して、事故発生状況毎に、事故発生過程、事故要因、対策方針及び対策工種を列挙した。その中で、事故要因については、第一当事者、第二当事者双方の人的要因と、それを誘発する道路交通環境に分類し、選定した。対策方針は、事故要因を緩和・解消する方針を中心に選定し、それが困難な場合には注意喚起を行う方針を選定した。関連表の構成及び記載内容を表1に示す。

表1 対策立案の検討プロセスに沿った関連表の記載内容と具体例

対策立案の検討プロセス (関連表の構成)	関連表の記載内容	記載内容の具体例 (右折時事故に対する対策立案)
①着目する事故発生状況の設定	事故発生状況図で判断可能な事故発生状況(事故発生場所と当事者の組合せ)を記載	右折車が対向直進車と交差点内で衝突
②事故発生過程の推定	現地調査等から推測可能な客観的な事故に至る過程を文章・図で記載	右折車が、対向直進車の間をぬって右折しようとしたが、対向直進車と衝突 
③事故要因の分析 (事故要因と要因を誘発する道路交通環境の設定)	第一当事者、第二当事者双方の認知・判断・操作ミスと、それを誘発する道路交通環境を記載	《事故要因(人的要因)》 右折車(A): 対向直進車の安全確認が十分できないまま右折 対向直進車(B): 速度が速く、回避が間に合わない 《事故要因(人的要因)を誘発する道路交通環境》 A: 対向右折車により対向直進車を認識しづらい B: 長い直線区間である
④対策方針の検討	事故要因を緩和・解消する対策方針を中心に記載	A: 右折車と直進車を空間的に分離し視認性を向上させる B: 注意を喚起する
⑤対策工種の検討	対策方針に沿った代表的な対策工種を列挙	A: 右折レーン(新設または正対化)、右折導流標示等 B: 減速路面表示、段差舗装、法定外看板等

## 2. 対策工種別効果に関する資料の作成

関連表において列挙される対策工種の候補のうち、現場の状況に適した対策工種の選定を支援することを目的として、対策工種毎の効果や対策実施により削減しようとした事故類型以外の事故への影響を分析した。また、沿道状況別、車線数別及び交通量別に対策効果の違いを分析した。さらに、より効果を発現しやすい対策実施方法を把握するため、複合対策実施時の対策効果も分析した。これらの効果分析とともに、対策実施箇所の現地調査を行い、対策効果の発現状況を確認した。

対策工種別の効果分析及び現地調査の結果を踏まえ、約100種類の対策工種について、対策工種のねらい、対策写真、対策効果、効果的設置方法及び留意事項を整理した。表2に具体例を示す。

## 3. 対策事例集の作成

用地取得やコスト等の理由から一般的な対策立案が困難な箇所での対策立案のヒントを提供することを目的として、現場の工夫により対策を実施し効果を発現させた事例を収集した。各事例について、箇所概要、事故要因、対策のねらい、対策効果の発現状況等を整理し、対策事例集を作成した。

### [成果の活用]

本研究で得られた成果および知見については、今後、技術資料としてとりまとめる予定である。また、それ

表2 対策工種別効果等の具体例

右折レーンの正対化	
対策のねらい	右折車の待機位置から対向直進車を認識しづらい交差点において、右折車の視認性を向上させることをねらいとするものである。
対策の実施例	
対策効果	右折時事故の増減率:-32%(25箇所の平均値) 全死傷事故の増減率:-24%(26箇所の平均値)
効果的設置方法	中央帯幅員が広い場合、本線と右折レーンの間にゼブラ標示を行い、正対化を図る方法がある(対策の実施例の写真参照)。
留意事項	①正対化に伴い、右折レーンへの車線変更位置が認識しづらくなる箇所では、車線変更車両の急減速により追突事故が増加する可能性がある。その場合、道路標識や法定外看板等の対策を併せて行い、車線変更位置を事前に明確にすることが望ましい。 ②無理な右折を抑制するため、右折需要に応じた信号現示を確保することが望ましい。

らの技術資料に対する道路管理者の意見を収集するとともに、その後に実施された対策実施状況を踏まえて、適宜、内容の充実・更新を図る予定である。

# 車両挙動分析結果を活用した事故要因分析及び対策効果分析手法の検討

Research on early verification method for traffic safety countermeasure effectiveness based on traffic behavior observations  
(研究期間 平成 23~25 年度)

道路研究部 道路空間高度化研究室  
Road Department  
Advanced Road Design and Safety Division

室長 藪 雅行  
Head Masayuki Yabu  
研究官 尾崎 悠太  
Researcher Yuta OZAKI

In this study, it was examined the method to verify by observing the changes in the behavior of traffic before and after measures the effectiveness of traffic safety measures. As a result, it can be seen the possibility of traffic behavior that can be applied as an evaluation index to verify the effect of the measures by comparing the changes in selected indicators of traffic behavior that matches the accident factor.

## 〔研究目的及び経緯〕

道路交通の安全性確保に向けて、各道路管理者は、計画・実施・評価・改善によるマネジメントサイクルにより事業を進めている。このマネジメントサイクルの一つである対策実施後の効果検証では、対策実施前後の事故件数の比較によることが一般的である。しかし、事故データは各年の事故件数にバラツキがあり、単年の事故データのみでは対策効果の把握は難しく、効果検証に必要な事故データの確保には長い期間を要するため、追加対策が必要な場合にその実施が遅れるなどの問題がある。

本研究では事故に至らないまでも危険な車両挙動は事故よりも頻繁に発生しているとの仮定のもと、対策前後の車両挙動の変化を比較することで、対策による事故削減効果の評価する方法について検討した。

## 〔研究内容〕

### 1. 車両挙動による効果評価手法の試行

本研究では、自動車は左折時に横断歩道上の歩行者・自転車と衝突する事故に対して対策を実施した箇所において、過年度に収集していたビデオ画像を用いて、車両挙動による効果評価の試行を行った。効果評価を試行した箇所は、箇所A、箇所Bの2箇所である。

箇所A、Bは共に、左折する自動車の速度低下を目的としたすみ切り半径の縮小を実施した箇所である。ただし、このすみ切り半径の縮小については、箇所Aは道路構造の改良(歩道溜まり部の拡大)によるものであり、箇所Bは路面表示(ゼブラマーキング)によるものである。

実施された対策の内容を踏まえ、以下の2つの指標について計測を行った。

- ・左折時の速度

箇所A、Bともに左折時の走行速度低下を目的と

していることから、効果評価の指標とした。なお、左折時に横断歩道上に横断者が存在しない状況で左折した車両の速度のみを計測の対象とした。

- ・PET(Post Encroachment Time)

PETとは、ある車両が通過した軌跡と他の車両が通過した軌跡の重なる場所を衝突の危険性がある場所とし、ある車両と他の車両が通過した時間差で定義される指標である。事故のリスクを定量的に評価可能な指標であると考え、図-1に示すように自動車と歩行者の関係に応用し、事故削減の効果の評価するための指標として計測した。この際、横断歩道手前で車両が停止し、横断者に譲った場合は、危険では無い状態と考え、計測の対象から除外した。

### 2. 車両挙動による効果評価手法の適用性検討

次に、交通挙動による効果評価の結果と、事故件数による効果評価の結果を比較し、車両挙動による効果評価の手法の適用性の検討を行った。

## 〔研究成果〕

### 1. 計測結果

#### 1) 左折時の速度

図-2に、箇所A、Bそれぞれの対策前後に計測した左折時の速度の分布を示す。箇所Aについては、高速

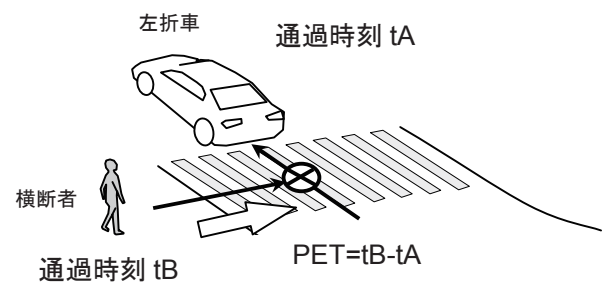


図-1 PETの計測方法

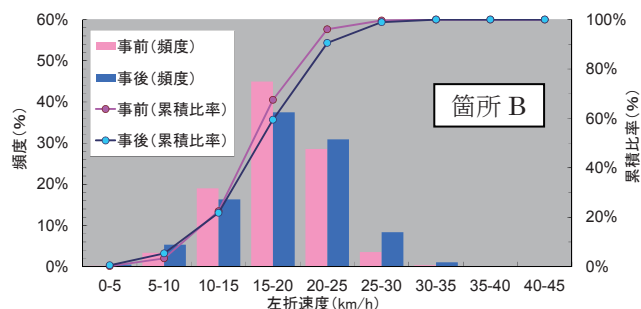
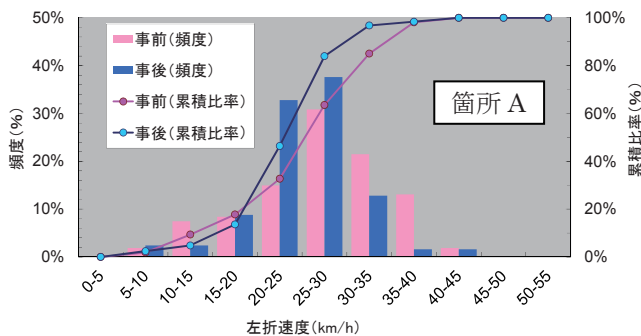


図-2 左折者の走行速度の変化

域の車両の割合が大幅に減少し、平均速度の低下が見てとれる。一方、箇所Bについては、若干、高速域の車両の割合が減少しているが、左折時の速度の分布はほとんど変化が見られなかった。箇所Bにおいて、ビデオ画像を目視により確認したところ、左折時に対策として実施したゼブラマーキング上を走行する車両が多く見られたことから、対策の効果が十分に発揮されていないと考えられる。

## 2) PET

図-3に、箇所A、Bそれぞれの対策前後に計測したPETの分布を示す。箇所Aについては、あまり大きな変化は見られないものの、3秒未満のPETの出現回数が、対策後に減少している。一方、箇所Bについては、全体的に小さいPETの出現回数が増加している。PETの結果のみを見ると、箇所Aについては、大きな変化は見られないものの、若干、安全側に变化している。一方、箇所Bについては危険側に变化していることが分かる。

## 2. 事故件数の変化との比較

図-4は、箇所A、Bそれぞれの対策前後の、自動車が左折時に横断歩道上の歩行者・自転車と衝突する事故の件数である。箇所Aは若干の減少、箇所Bは大幅な増加となり、PETと同様に箇所Aは安全側に、箇所Bは危険側に变化している。

以上の結果より、対策により事故が減少するかどうかについては、PETといった指標による評価が有効と考えられる。

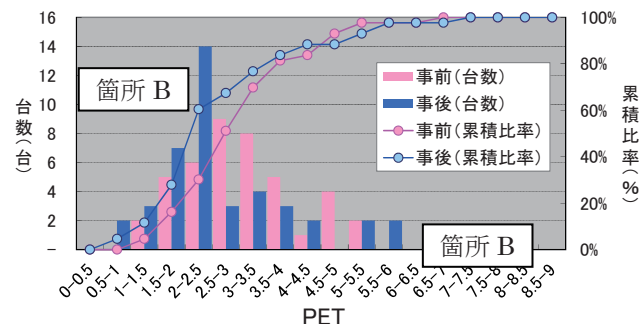
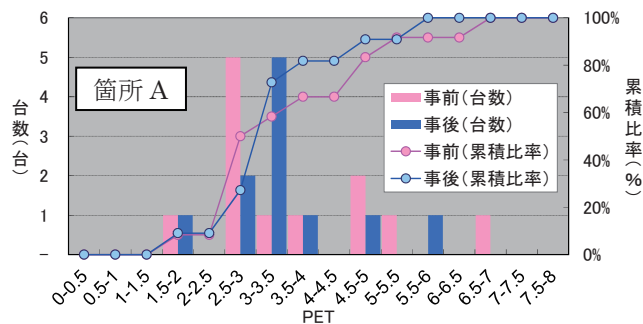


図-3 PETの変化

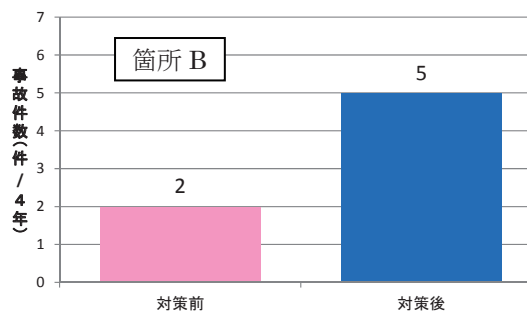
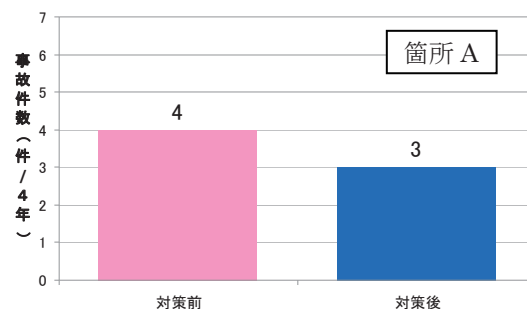


図-4 対象とした事故の発生件数の変化

## [成果の活用]

本研究の成果は、今後、ビデオ画像の取得方法や解析に必要なサンプル数の検討等を行い、車両挙動による対策効果検証手法のガイドラインとしてとりまとめる予定である。

# 生活道路における交通安全対策支援方策検討調査

Research on support methods for safety measures on residential road

(研究期間 平成 23～24 年度)

道路研究部 道路空間高度化研究室  
Road Department  
Advanced Road Design and Safety Division

室長  
Head  
主任研究官  
Senior Researcher

藪 雅行  
Masayuki YABU  
本田 肇  
Hajime HONDA

Municipalities need the low-cost and effective measures for road traffic safety in the residential area. In this research, the running speed and the position were observed in the residential road where road cross section composition differs. As a result, it turned out that the existence of center line has affected the running speed.

## 〔研究目的及び経緯〕

本研究は、人優先と感じられる道路とはどのような道路かを明らかにするため、路側帯幅員等の道路横断面構成の違いにより、どの程度速度抑制が期待できるかについて検討を行うものである。H23 年度のドライビングシミュレータ（以下、「DS」という）を用いた調査と比較するため、道路幅員概ね 4m、6m、8m の合計 30 路線において走行速度調査を行い、道路横断面構成等の違いと走行速度との関係等を把握するものである。

## 〔研究内容〕

自動車の走行速度等調査の実施と結果整理

## 〔研究成果〕

### (1) 調査対象区間の抽出

インターネット上で公表されている道路台帳、昨年度の事例調査結果等から、道路横断面構成や沿道状況、交通状況を把握し、道路横断面構成の違いが走行速度に与える影響を比較できるように 30 区間の調査対象区間を抽出した（写-1、表-1）。

抽出にあたっては、交差点間距離が 80m 以上あること及び道路幅員が概ね 4m、6m、8m に近い路線であることを第 1 条件に、路側帯の有無やその幅員、中央線の有無等の道路横断面構成の違いとともに、路側帯のカラー化の有無や一方通行規制の有無等の要素も加味した。



写-1 調査対象区間の例

表-1 抽出した調査対象区間

	全区間数	相互通行	一方通行	カラー舗装	中央線	シケイン
4m	5	1	4	2	0	1
6m	17	11	6	5	1	0
8m	8	6	2	3	5	0
合計	30	18	12	10	6	1

### (2) 自動車の走行速度調査等の実施と結果整理

抽出した調査対象区間それぞれにビデオカメラを複数台設置し、対向自動車等の影響のないサンプル 20 以上、影響のあるサンプル 30 以上を撮影し、各サンプルの車種（大型、普通、軽）、走行速度及び走行位置（車道端または車道外側線からの距離等）を読み取った。この際、読み取り精度等を勘案し、0.2 秒毎の値を算出し、更に前後 3 点を相加平均した上で、1 サンプル毎に、走行速度と走行位置のプロフィールを作成した（図-1）。

次に、交差点付近での減速等の影響を排除するため、区間始終点での走行速度の平均値と区間平均走行速度の平均値に有意な差がなく、走行速度が概ね道路横断面構成のみに依存すると考えられる区間中央部分を分析区間として設定した。その上で、分析区間内の平均走行速度が極端に速いまたは遅い等のサンプルを異常値として排除した。

その後、分析区間における平均走行速度と最高速度の平均値及び 85% タイル値、平均離隔距離（車道端または車道外側線からの距離）を算出し、整理した（表-2）。

また、対向自動車等の影響のあるサンプルについては、その影響要因の内容（対向車両、駐車車両、二輪車、自転車、歩行者）及びその台数（又は人数）を整理した。

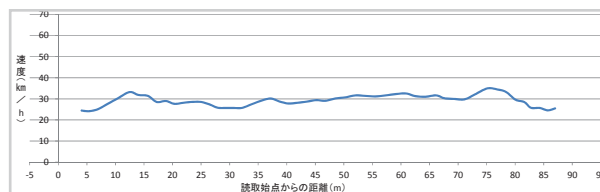


図-1 走行速度プロフィールの例

表-2 調査対象区間毎の道路横断面構成及び走行速度  
(対向自動車等の影響のないサンプル)

区間 番号	通行 規制	幅員			その他要素		分析区間走行速度	
		道路幅員	車道幅員	路側帯幅員 (両側計)	路側帯 カラー化の 有無	中央線の 有無	平均速度 (平均値) (km/h)	最高速度 (平均値) (km/h)
1	一方 通行	3.90m	3.90m	なし	—	—	17.2	22.0
2		4.00m	2.10m	1.90m	両側	—	29.7	35.8
3		4.20m	2.20m	2.00m	両側	—	26.8	33.5
4		4.20m	1.96m	2.24m	両側	—	31.9	37.7
5		5.97m	3.20m	2.77m	なし	—	31.2	35.5
6		6.00m	3.60m	2.40m	なし	—	26.6	30.3
7		6.00m	3.50m	2.50m	両側	—	32.3	35.8
8		6.15m	3.30m	2.85m	なし	—	25.9	31.3
9		6.29m	3.09m	3.20m	なし	—	34.1	39.5
10		6.30m	3.30m	3.00m	なし	—	30.0	34.2
11		8.00m	3.90m	4.10m	両側	—	27.7	33.4
12		8.20m	5.30m	2.90m	なし	—	33.5	39.0
13	双方 通行	4.00m	4.00m	なし	—	—	27.4	32.9
14		5.60m	3.60m	2.00m	両側	—	30.1	33.9
15		5.90m	5.90m	なし	—	なし	30.0	37.0
16		6.00m	6.00m	なし	—	なし	30.5	34.6
17		6.00m	4.00m	2.00m	片側	—	30.1	33.4
18		6.00m	3.44m	2.56m	なし	—	32.9	37.8
19		6.04m	4.00m	2.04m	両側	—	32.6	36.7
20		6.10m	3.50m	2.60m	なし	—	31.5	35.6
21		6.20m	6.20m	なし	—	あり	38.9	44.2
22		6.20m	6.20m	なし	—	なし	33.4	39.9
23		6.50m	4.60m	1.90m	なし	—	31.3	35.9
24		6.50m	4.60m	1.90m	両側	—	30.1	34.8
25		7.92m	5.32m	2.60m	なし	あり	35.6	41.2
26		8.00m	8.00m	なし	—	あり	37.8	41.4
27		8.00m	5.60m	2.40m	なし	あり	35.7	38.7
28		8.00m	4.40m	3.60m	両側	—	34.5	38.0
29		8.10m	5.50m	2.60m	両側	あり	37.3	41.7
30		8.20m	5.60m	2.60m	なし	あり	33.6	37.2

※区間 No.1 は、他の 29 区間と比べ平均走行速度が低いいため、スミルノフ・グラブス  
検定により異常値と判定されたため、以降の分析には用いていない。

### (3) 走行速度と道路横断面構成要素の比較分析

道路横断面構成要素の走行速度への影響の有無について把握するため、(2) で算出した各調査区間の代表値(平均速度の平均値と最高速度の平均値)について、有意差検定を行った。その結果、道路幅員、車道幅員、路側帯幅員、カラー舗装(両側)の有無、中央線の有無、通行規制の有無、シケインについて、有意な差が出る可能性があるという結果となった。このうち、道路幅員と車道幅員の間には一定の相関がみられることから、道路幅員を説明変数として用いることとし、路側帯幅員については今回の調査対象区間では離散値であることから、その有無を説明変数とした。

これらを踏まえ、道路幅員、路側帯の有無、カラー(両側)の有無、中央線の有無、方向規制の有無を説明変数、走行速度(平均速度の平均値と85%タイル値、最高速度の平均値と85%タイル値)を目的変数とする重回帰分析を行った。

この結果、全 29 区間を対象とした場合には、平均速度の平均値及び最高速度の平均値を目的変数とした 2 ケースにおいて、補正 R<sup>2</sup> 値が 0.5 を超え、中央線の有無のみが走行速度に有意な影響を与える結果(中央線があると約 4~5km/h 速度が上昇)となった。これは、昨年度の DS 調査における「道路幅員が広がると走行速度が速くなる」とは異なる結果であった。

また、全 29 区間を対象にした場合の目的変数が平均速度の 85%タイル値、最高速度の 85%タイル値のケースでは、補正 R<sup>2</sup> 値が 0.5 を下回り、これらの説明変数ではうまく説明できない結果となった。

### (4) DS 調査結果との比較

昨年度の DS 調査と本年度の実測調査における走行速度と走行位置について、相関分析及び有意差検定を行い、DS 調査の有効性について有意差検定を行い検証した。

この結果、走行速度については、DS 調査と実測調査との間には一定の相関があり、概ね有意な差がなかったため、DS 調査が走行速度調査に一定程度有効であると考えられる。ただし、昨年度使用したコンピュータグラフィック動画と本年度調査対象区間は必ずしも同一空間ではなく道路横断面構成が異なるため、比較できなかった要素もある。例えば、シケインの有無、道路全面カラー化の有無、インターロッキング舗装の有無等の特殊な要素がある場合の有効性は、確認できていない。

一方、走行位置については、両者の相関が低く有意な差がある場合が多かった。また、走行位置の平均値を見ると、実測調査結果よりも DS 調査結果の方が概ね車道端側を走行していた。これは、DS 調査では電柱の影響や歩行者等の飛び出し等の懸念がなかったため、車道端からの離隔距離を取らなかったことが要因と考えられる。

### (5) 走行速度に影響を与える要素の抽出

対向自動車等の影響があるサンプルについて、調査区間毎に重回帰分析を行い、走行速度に影響を与えると考えられる要素の抽出を試行した。

この結果、補正 R<sup>2</sup> 値は概ね 0.2 未満となり、対向自動車等と走行速度の関係はうまく表すことはできなかった。しかし、単相関係数の大きさから、歩行者や自転車よりも対向車両や駐車車両の有無が走行速度に対して、より大きな影響を与えることが示唆された。

### [成果の活用]

本研究では、ある道路幅員の場合に、どのような道路横断面構成とすれば、走行速度が遅くなるのかという点について十分な知見は得られなかったものの、中央線等の道路横断面構成要素が走行速度に影響を与える可能性が示唆された。また、DS 調査の有効性が一定程度確認されたため、引き続き、どのような横断面構成が速度抑制に効果的か実道調査及び DS 調査を組み合わせ検証し、これらの知見を技術資料として取りまとめ提供していく予定である。