

道 路 調 査 費

交通量常時観測体制の高度化・効率化

Making the continuous observation of traffic volume more advanced and efficient

(研究期間 平成 23 年度～25 年度)

道路研究部 道路研究室
Road Department
Traffic Engineering Division

室 長	高宮 進
Head	Susumu Takamiya
主任研究官	小塚 清
Senior Researcher	Kiyoshi Kozuka
研究官	橋本 浩良
Researcher	Hiroyoshi Hashimoto
部外研究員	水木 智英
Guest Research Engineer	Tomohide Mizuki
部外研究員	山崎 恭彦
Guest Research Engineer	Takahiko Yamazaki

This study was conducted to help the Regional Development Bureaus conduct continuous observation of traffic volume and travel time more efficiently. The status of travel time data was investigated, a dataset for analysis was created and distributed to the Regional Development Bureaus. In addition, to help the Regional Development Bureaus perform their road traffic surveys, basic section data and intersection data was renewed.

〔研究目的及び経緯〕

国土交通省では、365 日 24 時間の交通量データ、旅行速度データの収集を目標とする「道路交通データの常時観測体制」の構築を進め、これらデータを利用して、道路における各種対策の立案、効果計測等を実施していくこととしている。

本研究では、交通量や旅行速度の常時観測データの収集・加工・分析方法の効率化・高度化に関する研究開発を行っている。

〔研究内容〕

平成 24 年度は、①車両感知器未設置区間の交通量の推定方法の検証、②地方整備局等向けの交通分析用旅行時間データの作成、③常時観測データを用いた交通量と旅行速度（旅行時間）の関係式の作成などを行った。さらに、地方整備局等と連携し、常時観測データの収集・分析に活用する④交通調査基本区間・基本交差点データの年次更新・修正を行った。

〔研究成果〕

(1) 車両感知器未設置区間の交通量の推定方法の検証

車両感知器未設置区間（以下「推定区間」という。）の交通量の推定は、車両感知器設置区間の交通量データを用いて行われている。このため、本研究では、推

定区間の交通量の推定方法の検証として、「車両感知器設置区間の交通量データに生じる特異値や欠測値の補完精度の検証」、「推定区間と車両感知器設置区間との交通量比、基準時間係数など推定区間の交通量の推定に用いるパラメータの妥当性の検証」を行った。

本稿では、紙面の都合上、「車両感知器設置区間の交通量データに生じる特異値や欠測値の補完精度の検証」について紹介する。

図 1 は、東北地方整備局を対象に、平成 21 年度の交通量データを用いて、車両感知器設置区間の日交通量データの実測値と、それらに欠測等があったとみなして他のデータから導いた補完値とを比較した結果である。この図より、山地部など年平均日交通量が少ない一部区間では誤差率（絶対値）の年平均値が 10%～15% となったものの、年平均日交通量が概ね 1 万台/日以上区間では、誤差率（絶対値）の年平均値が 5%以下となっている。一般的な機械計測誤差が 5%と言われていることから、今回用いた補完方法で、機械計測と同程度の非常に高い補完精度を確保できると考えられる。

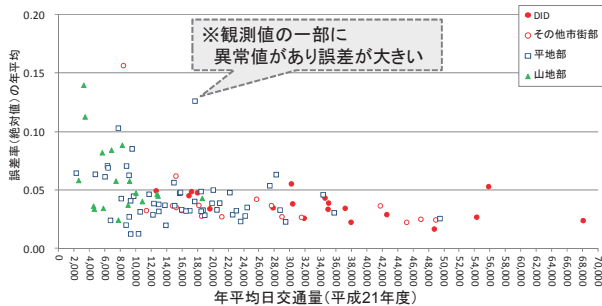


図1 特異値・欠測値の補完値と実測値との比較結果

(2) 地方整備局等向けの交通分析用旅行時間データの作成

1) 旅行時間データの収集状況の整理

平成23年2月から平成24年1月の旅行時間データを用いてデータ取得状況を整理した。例えば、平成24年4月における道路種別別・地域ブロック別のデータ取得延長割合（混雑時間帯（7時～9時、17時～19時）に毎日データが取得されている延長割合）から、規格の高い道路種別ほど、また大都市を含む地域ブロックほどデータ取得率が高いことがわかる（図2）。

	高速道路	直轄国道 (高規格除く)	補助国道	都道府県道
北海道 東北	31%	33%	18%	11%
関東	93%	84%	58%	43%
北陸 中部	72%	77%	39%	28%
近畿	83%	79%	40%	30%
中国 四国	48%	62%	25%	16%
九州 沖縄	70%	58%	26%	14%
全国	72%	63%	37%	25%

図2 道路種別別・地域ブロック別のデータ取得状況

2) 各地方整備局向けの分析用データの作成

各地方整備局向けに、DRM 区間単位の旅行時間データを全国約9万の交通調査基本区間単位に加工し、以下の分析用データを作成した。

- ・日別・時間別・方向別の旅行時間
- ・平休別・時間別・方向別の月平均旅行時間
- ・5%間隔の%タイル旅行時間

(3) 常時観測データを用いた交通量と旅行速度（旅行時間）の関係式の作成

時間単位の交通量と旅行時間の関係式（以下「BPR関数」という。）のパラメータ（ α 、 β ）の推定を行うとともに自由旅行時間（ t_0 ）の推定式を構築した。

1) 研究に用いたデータ

平成21年度～平成23年度の車両感知器設置区間の交通量データ、当該区間の旅行時間データについて、異常値の確認・除去を行い、研究に用いる交通量と旅行時間の対応データ（以下「QT データ」という。）を

整理した。全国で上下別に計1,439区間のQTデータを得た。

2) 時間単位の交通量と旅行時間の関係式のパラメータ推定

BPR 関数のパラメータ（ α 、 β ）の推定は、以下の手順により行った。推定結果は表1の通り。

- ①区間別・上下別に α 、 β を推定した。
- ②推定した α 、 β と道路条件との分散分析を行い、 α 、 β が類似する区間を類型化した。
- ③類型ごとにQTデータを集約し、 α 、 β を推定した。

表1 道路条件による類型と α 、 β の推定値

	アクセス コントロール	信号交差点 密度	車線数	α		β	
				時間単位	日単位	時間単位	日単位
類型1	完全 出入制限	全	2車線	0.25	0.19	2.3	1.6
類型2			多車線	0.26	0.24	2	3.8
類型3	その他	1.0箇所/km 未満	2車線	0.50	0.37	2.2	2.8
類型4			多車線	0.38	0.36	2.3	4.2
類型5		1.0箇所/km 以上	2車線	0.76	0.58	1.8	1.7
類型6			4車線	0.66	0.53	1.9	1.9
類型7			6車線以上	0.75	0.55	2.8	3

3) 自由旅行時間（ t_0 ）の推定式の構築

自由旅行時間（ t_0 ）の推定式の構築は、以下の手順により行った。

- ①区間別・上下別に自由旅行時間（ t_0 ）を推定した。
- ②推定した自由旅行時間（ t_0 ）と道路条件との分散分析を行い、自由旅行時間（ t_0 ）と関係が強い道路条件を抽出した。
- ③抽出した道路条件を説明変数とする自由旅行時間（ t_0 ）の推定式を構築した。

【自由旅行時間（ t_0 ）の推定式】

$$\begin{aligned} \text{自由旅行時間 (分/km)} = & 0.78 \\ & + 0.12 * \text{信号交差点密度 (箇所/km)} \\ & + 0.12 * (60 / \text{指定最高速度}) (\text{分/km}) \quad \text{【自専道以外】} \\ & + 0.47 * (60 / \text{指定最高速度}) (\text{分/km}) \quad \text{【自専道】} \\ & - 0.45 * \text{自専道 dummy} \\ & + 0.19 * \text{DID商業 dummy} \quad \text{【自専道 以外】} \\ & + 0.07 * \text{その他 DID dummy} \quad \text{【自専道以 外】} \end{aligned}$$

(4) 交通調査基本区間・基本交差点データの年次更新

交通量及び旅行時間の常時観測データの収集・分析に活用する交通調査基本区間データについて、地方整備局等と連携し、道路ネットワークの改変等に伴う年次更新・修正を行うとともに、更新・修正した交通調査基本区間データをもとに基本交差点データを作成し、地方整備局等へ配布した。

【成果の活用】

引き続き、本研究成果を活用しながら、交通量及び旅行時間の常時観測とこれらデータを利用して、道路における各種対策の立案、効果計測等の実施を支援していく予定である。

交通量常時観測データと社会経済の動向との関連分析

Relevant analysis of the continuously observed traffic volume and socio-economic trends

—過年度道路交通調査結果等の整理・分析—

Organization and Analysis on the Results of Past Road Traffic Surveys

道路研究部 道路研究室
Road Department
Traffic Engineering Division

室 長
Head
主任研究官
Senior Researcher
部外研究員
Guest Research Engineer

(研究期間 平成 24 年度)

高宮 進
Susumu Takamiya
小塚 清
Kiyoshi Kozuka
山崎 恭彦
Takahiko Yamazaki

An information system that can be analyzed changes over time in road traffic and road conditions based on a database created from the results of road traffic censuses was established. This database consists of road traffic census data collected during the 60 years since World War II. This information system was used to clarify the role of the long-term development of trunk road networks in the expansion of vehicle use and improvement in travel convenience. The impacts of long-term road development on changes in social and economic indicators of prefectures and the resultant changes in road traffic were also clarified and discussed.

〔研究目的〕

国土技術政策総合研究所では、幹線道路網整備が、自動車利用の拡大、移動の利便性向上、地域の社会・経済の発展等へ及ぼす影響の定量化に関する研究を行っている。

本研究では、戦後 60 年にわたる道路交通センサス結果をデータベース化することにより、道路交通・道路状況の変化を分析可能な情報基盤を作成した。この情報基盤を用いて、長期にわたる幹線道路網整備が、自動車利用の拡大、移動の利便性向上等に果たした役割を整理した。同時に、長期にわたる道路整備及びそれに伴う道路交通の変化が、各都道府県の社会・経済指標の変化に及ぼした影響について整理の上、考察を加えた。

〔研究内容〕

- (1) 道路交通センサスの実施経緯の整理
- (2) 過去の道路交通センサスデータの集計・整理
- (3) 過去の道路交通センサスデータを用いた分析

〔研究成果〕

(1) 道路交通センサスの実施経緯の整理

昭和 3 年度に開始され、平成 22 年度に至るまで 22 回にわたり実施された道路交通センサス一般交通量調査を対象に、「調査体制」「実施対象」「調査項目」「実

施方法」「調査結果の集計・整理方法」に関する情報を各調査年の内容と前回調査からの変更内容が明確となるよう、下記の方法等により整理した。

- ・各調査年度の実施要綱を活用した。
- ・道路法や国土交通省資料等を参照することにより、過去の道路交通状況等の説明を補足した。

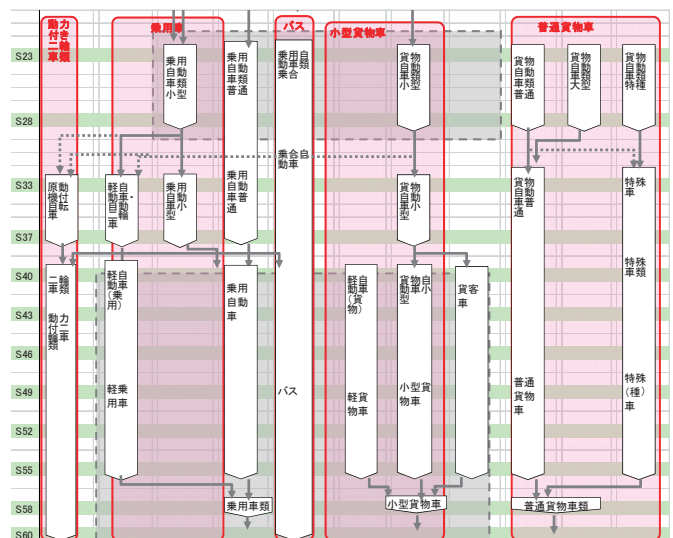


図-1 実施経緯の整理例（車種区分の変遷）

(2) 過去の道路交通センサスデータの集計・整理

①過去の道路交通センサスのデータベースの作成

過年度のセンサス結果のうち、戦後実施された調査

で、電子データが未整備となっていた昭和 23 年度から昭和 43 年度まで(6 回分)の箇所別基本表記載内容を、電子的なデータベースとして整理した。また、昭和 46 年度から平成 22 年度までのマスターファイルと合わせ、昭和 23 年度から平成 22 年度までの長期にわたる道路交通・道路状況の経年変化を適切に分析できるよう、実施年度ごとに整合のとれていなかった主要データ項目に対し、共通コードを付与するなどの対応を行った。

表－1 共通コード化の例(道路種別)

道路種別	共通	S23	S28	S33	S37	S40	S43	備考
高速自動車国道	10							S49 以降
都市高速道路	20							S49 以降
一般国道	30	1				1		
1 級国道	33		1	1	1		1	元 1 級
2 級国道	34		2	2	2		2	元 2 級
主要地方道	40			3	3	2	3	
指定府県道	40	2						
主要地方道(県道)	41							S55 以降
主要地方道(市道)	42							S55 以降
一般都道府県道	50	3	3	4	4	3	4	一般地方道
指定市の一般市道	60	4	4		5	4		市道
不明	99	99	99	99	99	99	99	

②過去の道路交通センサスデータの集計・整理

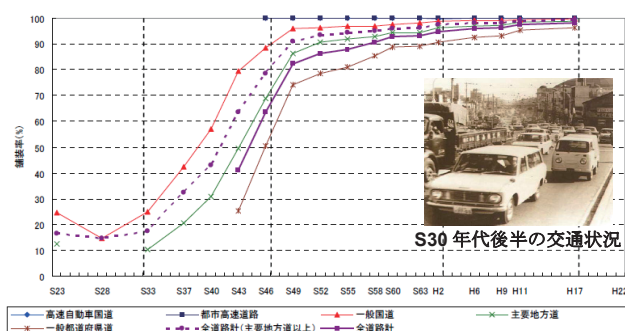
昭和 23 年度から平成 22 年度までのマスターデータ(計 19 回分)の集計を行い、調査年ごとに集計結果整理表として整理した。

(3) 過去の道路交通センサスデータを用いた分析
(2)における情報基盤の整備により、道路交通・道路状況の長期的推移や、社会・経済・生活の変化へ及ぼした影響などの分析が可能となった。このデータを用いて試行した集計・分析の事例を、以下に紹介する。

①道路交通・道路状況の長期的変遷整理

道路交通・道路状況関係指標等の推移の整理を行い、複数の文献から導かれた時代背景に基づき、自動車利用の拡大や利便性向上への影響を整理した。整理の例を以下に示す。

- ・走行台キロは高度経済成長期に入り急速な増加を続けてきた。一方、同じ時期に、混雑度の大きな悪化や旅行速度の低下は見られなかった。交通需要の増加と相まって高速道路整備やバイパス整備が積極的に進められたことが要因として想定される。
- ・舗装率は高度経済成長期に大きく向上した。都道府



図－2 舗装率の推移

県道においては、S39 の「簡易舗装要綱」の制定を契機に簡易舗装が推進されたことが、舗装率の向上に大きく寄与したものと推察される。

②社会生活統計指標と道路交通・道路状況関係指標等との関係の整理

道路交通センサス集計結果より、道路交通・道路状況を表現する指標として以下の 11 指標を選定した。

延長、舗装率、歩道設置延長、道路面積、走行台キロ、平均交通量、混雑度、昼夜率、大型車混入率、貨物車混入率、混雑時旅行速度

社会・生活・経済との関係が深く、かつ都道府県別に経年推移の追跡が可能な指標のうち、幹線道路網整備が地域の社会・経済・生活に及ぼした影響を分析するために有用と想定される社会生活統計指標として、「GDP との相関の程度」及び「生活の質的確な表現」の観点から、以下の 17 指標を選定した。

県民総生産額、従業者数、商業年間商品販売額、世帯当たり県民実収入、一人当たり住民税、住宅地・商業値・工業地標準価格、事業所数、商業・近隣商業地面積、工業専用地域面積、製造品出荷額、商業年間販売額、一人当たり固定資産税、世帯当たり自動車保有台数、DID 面積割合、3 次生活時間

社会生活統計指標と道路交通・道路状況関係指標等との関係の推移について、都道府県別かつ道路種別別かつ沿道状況別に集計を行った。

表－2 道路整備と社会生活統計指標との関係

社会経済統計指標(目的変数)	道路交通・状況関係指標(説明変数)	指標間に関する分析結果及び考察
指標	指標の意味	
県内生産額	生産の増加	多変量解析：混雑度・交通量の増が、生産額に対しプラス側に寄与 文献：1985 年ごろは、生産の盛んな地域では、混雑の激しい状況 査察：生産増に道路整備が追いつかない状況が近年まで長く続いたと推測。
従業者数	雇用の増加	多変量解析：混雑度の増が、従業者数に対しプラス側に寄与 文献：高速道路整備によって、商圏や移動圏域、高速輸送が可能となり、企業立地を促した旨の記載 査察：道路整備に伴う交通需要増と相まって、企業立地が多数行われた結果、雇用が増加したと推測。
民営事業所数	産業立地の増加	多変量解析：郊外部の混雑度の増が民営事業所数に対しプラス側に寄与 文献：山梨など、特に郊外で高速道路が整備されると商圏が拡大していた旨の記載 査察：道路整備に伴う交通需要増と相まって、郊外部を中心に産業立地が進んだと推測。
固定資産税額	土地の価値増加	多変量解析：山地部の混雑度が高い地域や市街地の国道で交通量が増加した地域で固定資産税の増に対しプラス側に寄与 文献：高速道路整備の恩恵を受けている地域は、企業誘致が行われ、地価の上昇につながった旨の記載 査察：幹線ネットワークの整備が進んだ地域で、土地の価値の増加が大きいと推測。

さらに、これらの集計結果及び複数の文献から導かれた時代背景に基づき、道路整備が各都道府県の社会・経済指標の変化に及ぼした影響を整理した。

整理の結果、表－2 に例を示した通り、いくつかの社会経済統計指標について、交通量・混雑度などの道路交通・道路状況指標との相関関係が認められた。

交通量常時観測データと社会経済の動向との関連分析

Relevant analysis of the continuously observed traffic volume and socio-economic trends

(研究期間 平成 20～25 年度)

総合技術政策研究センター 建設経済研究室
Research Center for the Land and Construction
Management, Construction Economics Division

室長	竹谷 修一
Head	Shuichi TAKEYA
主任研究官	大谷 悟
Senior Researcher	Satoru OTANI
主任研究官	湯原 麻子
Senior Researcher	Asako YUHARA
主任研究官	大橋 幸子
Senior Researcher	Sachiko OHASHI

The present study aims to develop a method to explain socio-economic trends using traffic data. This paper deals with number of visitors and Diffusion Index. As a result of relevant analysis of number of visitors and traffic volume in 5 areas, the relation seems to bearing on seasonal variation, scale, transportation, course of the visitors. As a result of correlation analysis of Diffusion Index and traffic volume in each prefecture, relations of these data have no features in common.

〔研究目的及び経緯〕

近年、客観的データによる科学的分析結果をもとに、道路事業の必要性や効果について分かりやすく説明することが求められている。このためには、時々刻々変動する交通量や旅行速度といった道路交通状況を効率的かつ詳細に収集するとともに、収集したデータを、地域の交通状況の把握、施策の立案・評価に有効活用していくことが重要である。以上のことから、国土技術政策総合研究所では、交通量常時観測点の交通量データを用いて地域の社会経済動向の把握手法の開発を行っている。

本研究ではこれまでに、特定目的の社会経済指標に対して、特定の常時観測地点における交通量との関連分析を行うことで、交通量データにより動向の把握が可能性のある指標の抽出を行った。その結果、一部地域の観光入込客数、東京港貨物取扱量、成田空港貨物取扱量・旅客数など、特定地域の社会経済指標との関連が確認された。また、広域的な社会経済指標との関連は得にくいことが分かった。

平成 24 年度は、昨年度までに交通量との関連が深いという結果の得られた社会経済指標のうち、比較的各地域で利用の可能性が高いと考えられる観光入込客数について、把握手法の確立に向けた整理・分析を行った。また、特定目的のみならず広く社会経済の把握が可能な手法の確立を目指して、道路交通データと各地域における景気動向指数および景気動向指数を構成する社会経済指標の関連の分析を行った。

〔研究内容〕

1. 地域の観光入込客数の動向との関連分析

全国の 5 つの観光地を対象に、交通量と観光入込客数の関係を、観光客数の季節変動、人口に対する観光客数の規模、観光客の主な交通手段などの特性を考慮して分析し、道路交通データから観光客数の動向を把握できる可能性の高い観光地の特性の抽出を行うこととする。

観光客数の季節変動を考慮し、観光シーズンに観光客数の変動がある地域と、季節変動の少ない地域の両方を設定することとし、富良野、平泉、金沢、高山、吉野の 5 地域を対象とする。各常時観測地点の交通量データについて、観光と関連が深いと考えられる昼間の小型の交通量について、観光入込客数との関連を分析することとする。なお、近隣に高速道路の IC がある場合には、IC 利用者数についても同様に分析する。対象とした 5 地域について、道路交通データから観光客数の動向把握を目指すことから、常時観測地点ごとに月単位での総交通量と観光入込客数の回帰式の当てはまりにより、関係を比較する。

2. 地域の景気動向との関連分析

地域の景気動向との関連を分析するため、表-1 に示す景気動向指数および景気動向指数を構成する指標等について、交通量常時観測データとの相関分析を行う。対象期間は、平成 13 年度から平成 24 年 12 月までを基本とした（ただし近畿、中国、四国、九州、沖縄は平成 17 年度～平成 23 年度を除く）。分析は、都道府県単

位で、各指標で当期との相関のほか、1年前、6か月前、3か月前、3ヶ月後、6ヵ月後、1年後についても行う。

〔研究成果〕

主な研究成果の概要を以下に示す。

1. 地域の観光入込客数の動向との関連分析

a. 5地域における年間の交通量との関連

結果を表-2に示す。常時観測地点の交通量と観光入込客数の関連が考えられるのは富良野、高山であり、金沢、吉野、平泉は関連が薄いと言える。これらの関連性に影響すると考えられる観光地の特性を以下に述べる。金沢については、近隣のICは常時観測地点より交通量と観光入込客数の関連がみられること、人口に比べ観光入込客数の規模が小さいことから、常時観測地点での交通量には域内の交通の影響が強いと考えられる。また季節変動も小さいため、域内の交通の中で観光に関係する交通量をとらえにくいことも要因と考えられる。吉野については、5地域のうち唯一、負の相関となっており、観光シーズンのマイカー規制の影響が強いと考えられる。平泉については、関連がややみられるものの、近隣のICの方が関連が強い。これは、季節変動がやや大きく、観光入込客数の規模も人口と比べて大きいことから、常時観測地点を経由しない観光交通が多いことが考えられる。これらのことから、常時観測交通量と観光入込客数の関連には、観光入込客数の季節変動、規模、交通手段、観光地への経路が影響することが考えられる。

b. 高山地域における年間の交通量との関連

関連が考えられた高山地域について、期間を広げて月間、年間での相関分析を行った。交通量については、月間交通量は月間の一時間当たり交通量の平均値、年間交通量は年間交通量の平均値とし、休日、全日別に分析した。期間は平成13年4月から平成23年3月までとした。ただし交通量の欠測がある月次も含む。年間については暦年でなく年度での算出とした。結果を表-3、表-4に示す。

月間、年間とも、交通量と観光入込客数については、複数の常時観測地点で関連がみられる。しかしながら、月間と年間では相関の高い常時観測地点が異なっており、この要因についてはデータを細かく確認する必要があるが、月間と年間で交通量と観光客数の関連の特性が異なる可能性も考えられる。

c. 富良野地域における平休別の交通量との関連

相関の考えられた地域のうち、富良野について、a.と同様に平日の交通量との比較を行った。結果を表-5に示す。全般に、平日よりも休日の方が関連が強い。これはb.における高山地域と逆の結果となった。しか

し、本稿で調査した範囲では2地域の特性に大きな違いはなく、この要因特定についてはさらなる分析を行う必要がある。

表-1 景気動向として分析した指標

種別	指標
先行指標	景気動向指数(CI)(先行指数)、最終需要財在庫率指数、新規求人数
一致指数	景気動向指数(CI)(一致指数)、鉱工業生産財出荷指数、大口電力使用量、コンビニエンスストア商品販売額
遅行指標	景気動向指数(CI)(遅行指数)
その他	消費総合指数、民間住宅総合指数、民間企業設備投資総合指数、公共投資総合指数、観光入込客数

表-2 月間の観光入込客数と交通量の関連のまとめ

地域	観光客数との関連	季節変動	規模	交通規制	近隣ICでの関連
富良野	大	大	中	-	-
平泉	小	大	大	-	大
金沢	小	小	小	-	中
高山	中	中	中	-	中
吉野	小	大	大	有	-

表-3 月間の観光客数と交通量の相関（高山）

常時観測地点	相関係数 R	
	休日	全日
5110310	0.4242	0.2711
5110420	0.6596	0.5620
5110700	0.5535	0.4549

表-4 年間の観光客数と交通量の相関（高山）

常時観測地点	相関係数 R	
	休日	全日
5110310	0.5270	0.5498
5110420	0.4386	0.3769
5110700	0.5605	0.5589

表-5 観光客と交通量の相関（富良野H21.3-H22.9）

常時観測地点	決定係数 R ²	
	休日	平日
1110120	0.4804	0.7230
1110125	0.4279	0.6564
1110126	0.4563	0.6667
1110293	0.5181	0.7006
1110294	0.5553	0.7232
1318140	0.3325	0.5222

2. 地域の景気動向との関連分析

本研究で分析した範囲では、個別に相関がみられる地域、指標はあったものの、全国的な特徴は確認できなかった。

〔成果の活用〕

得られた成果を基に、交通量常時観測データから観光バスの交通量を推計する方法の検討、観光入込客数の季節変動、交通手段、観光地への経路といった観光地の特性を踏まえた交通量常時観測データと社会経済動向との関連をさらなる分析を行い、経済モデル等を利用した社会経済動向の把握につなげたい。

渋滞診断と対策の立案・評価に関する検討

Study on road traffic congestion diagnosis and plan and evaluation of measures

(研究期間 平成 23 年度～25 年度)

道路研究部 道路研究室
Road Department
Traffic Engineering Division

室 長	高宮 進
Head	Susumu Takamiya
主任研究官	小塚 清
Senior Researcher	Kiyoshi Kozuka
研究官	橋本 浩良
Researcher	Hiroyoshi Hashimoto
部外研究員	水木 智英
Guest Research Engineer	Tomohide Mizuki

In this study, examination of the three items was made. First, the calculation of indices which indicate the service level of trunk road throughout Japan. Secondly, consideration of how to specify locations which cause congestion, and study methods of clarifying the range of the impact of congestion. Finally, case studies of measurement of the effect after the construction of new roads.

〔研究目的及び経緯〕

道路交通における諸課題の中でも、社会の生産性を阻害する交通渋滞は大きな課題となっている。渋滞対策を効果的に進めるためには、道路交通データを用いた詳細な分析結果をもとに、①渋滞の著しい箇所であるボトルネック箇所の抽出、②ボトルネック箇所の渋滞の発生頻度や程度など渋滞状況の把握、③対策立案、④対策効果の評価を実施していく必要がある。また、道路交通データを用いた詳細な分析により、渋滞対策の必要性や効果に関する説明責任を果たすことも非常に重要である。

国土技術政策総合研究所では、幹線道路における交通量及び旅行時間の常時観測データ等を用いた地域の交通状況の把握並びに交通渋滞の分析及び対策立案のための実務的な方法に関する研究開発を行っている。

本研究では、これらの研究開発に必要となる、全国の幹線道路交通のサービスレベルを表す指標の選定と算定方法の整理、ボトルネック箇所における渋滞状況の類型化とボトルネック箇所の特定とその影響範囲の把握、新規道路の供用効果検討のケーススタディを行った。

〔研究内容〕

（１）全国の幹線道路交通のサービスレベルを把握するための指標の算定

地整等における常時観測データを活用したサービス

レベル評価の事例等を収集・整理した。更に、サービスレベル把握に有効であると思われる指標を選定し、全国の幹線道路を対象として指標値とともに算定方法を整理した。

（２）ボトルネック箇所における渋滞状況の類型化

全国のボトルネック箇所を対象として、渋滞状況进行分析し、渋滞の発生する曜日や時間帯等に基づいて類型化した。

（３）ボトルネック箇所の特定とその影響範囲の把握

常時観測データを活用してボトルネック交差点及びその影響範囲を特定する具体的方法・特徴を整理するとともに、各々の方法による算定結果と実測結果とを比較することでその特定精度を検証した。

（４）新規道路の供用効果計測のケーススタディ

常時観測データを活用した分析手法の検討の一環として、新規供用道路を対象とし、旅行速度データを用いた供用前後における当該道路及びその周辺道路の交通動向の変化について分析した。

〔研究成果〕

（１）全国の幹線道路交通のサービスレベルを把握するための指標の算定

全国の幹線道路におけるサービスレベルを把握するための指標として、旅行速度、時間信頼性などを中心に 19 の指標を選定した。選定した各指標について、その定義、算定方法及び表現方法を検討した。その上で

さらに、19 の指標について常時観測データから 2010 年度と 2011 年度の指標値を算出した。一例として混雑時平均旅行速度の指標値の一部を図 1 に示す。

単位:km/h	高速自動車 国道	都市高速 道路	一般 国道	主要地方道 (都道府県道)	主要地方道 (指定都市道)	一般都道府 県道	指定市の 一般市道
北海道	87.2		43.7	35.2	27.0	33.1	24.1
青森県	85.3		38.3	35.5		31.5	
岩手県	84.1		43.1	41.0		40.4	
宮城県	80.1		36.5	33.9	25.0	33.3	
秋田県	87.1		45.9	38.9		38.9	
山形県	83.6		42.0	34.1		34.4	
福島県	82.8		36.5	37.4		34.2	
茨城県	87.0		36.0	36.5		36.6	
栃木県	100.0		38.8	34.0		36.0	
群馬県	84.7		32.9	28.0		31.7	
埼玉県	84.3	42.0	24.3	25.8		24.2	20.8
			34.6	31.3		31.9	23.7

図 1 混雑時平均旅行速度 (2011 年度・平日・朝)

(2) ボトルネック箇所における渋滞状況の類型化

渋滞の発生する曜日や時間帯等に注目して渋滞状況を分類化する手法を検討するとともに、全国約 5,500 箇所のボトルネック箇所の流入部区間における渋滞状況を類型化した (表 1、図 2)。その結果、ボトルネック箇所の流入部の約 30% が曜日・時間帯によらず混雑している「区分 1」に該当する結果を得た。

表 1 渋滞状況の類型区分

渋滞発生 曜日/時間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
曜日	毎日	毎日	毎日	平日	平日	平日	平日	平日	平日	金曜	金曜	金曜
時間	慢性	昼間	夕方	慢性	昼間	夕方	慢性	昼間	夕方	慢性	昼間	夕方
【解説】	曜日：毎日：月曜から日曜に毎日渋滞が発生 平日：平日および土曜に渋滞が発生 金曜：金曜に渋滞が発生											
時間帯	慢性：6 時台～23 時台に慢性的に渋滞が発生 昼間：7 時台～19 時台に渋滞が発生 夕方：16 時台～18 時台に渋滞が発生											

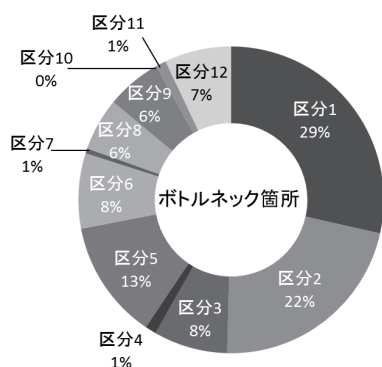


図 2 渋滞状況の類型化結果 (2010 年度)

(3) ボトルネック箇所の特定とその影響範囲の把握

常時観測データを活用してボトルネック交差点及びその影響範囲を特定する方法を調査し、その具体的内容と特徴を整理した。表 2 に特定方法と概要を示す。

次に、広島県内の主要な渋滞交差点 (5 箇所) に対して各々の方法により、ボトルネック交差点の箇所およびその影響範囲の特定を試みるとともに、各方法の特定精度を検証するために、対象交差点における渋滞長を実測することにより、実際のボトルネック箇所の位置とその影響範囲を調査し、各方法を用いた特定結果とを比較した。

比較の結果、ボトルネック箇所およびその渋滞影響範囲の特定は、「ボトルネック指数を用いた特定方法」が最も特定精度が高い結果となった。しかし、渋滞が長時間にわたり、かつ渋滞長が長い場合は、いずれの特定方法・閾値を用いても特定結果と実測結果とが乖離するという課題も確認された。

表 2 ボトルネック箇所と影響範囲の特定方法

No.	特定方法	概要
1	旅行速度および隣接区間の相関係数による特定方法	区間の平均旅行速度 (渋滞状況) と隣接区間相互の相関係数 (連動性) からボトルネック交差点・影響範囲を特定する方法
2	ボトルネック指数を用いた特定方法	対象区間と隣接区間の渋滞状況の組み合わせから、対象区間の渋滞状況および下流側の区間からの影響の有無を捉え、ボトルネック交差点・影響範囲を特定する方法
3	アソシエーション分析による特定方法	区間別の渋滞発生状況から同時に渋滞が発生しやすい区間群 (価値のある相関ルール) を抽出し、ボトルネック交差点・影響範囲を特定する方法

(4) 新規道路の供用効果計測のケーススタディ

新東名高速道路、国道 2 号廿日市高架橋、国道 58 号那覇西道路を対象に、常時観測データを用いた新規道路の供用効果検討のケーススタディを行った。分析にあたっては、常時観測データが有する特徴 (面的・時間的に幅広いデータが収集可能) を踏まえて、多角的な視点から指標値を算定した。一例として新東名高速道路の分析事例を表 3 および図 3 に示す。図 3 より、新東名の供用により所要時間内で移動できる割合が増加したことが確認された。

表 3 道路事業・分析項目

事業種別	事業名	分析項目
高速道路区間の新規供用	新東名高速道路	○旅行速度の変化 ○旅行時間の変化 ○所要時間信頼性の変化 (①参照) ○県庁～市役所間のアクセス向上 ○IC アクセス道路の走行状況の変化 ○リダンダンシー確保による集中工事の影響低減 ○規制速度と実際の速度の関係 ○IC 出入交通量の変化

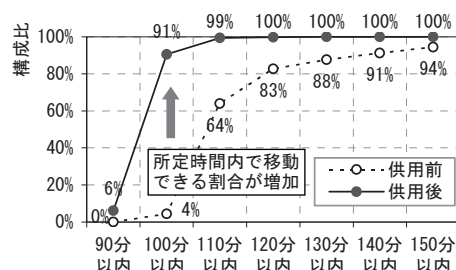


図 3 所要時間信頼性の変化

(三ヶ日 J→御殿場 J を所要時間内で移動できる割合)

【成果の発表】

平成 25 年 6 月に広島工業大学にて開催される土木計画学研究発表会春大会において、本研究成果である民間プローブデータを用いたボトルネック交差点とその影響範囲の特定方法に関する分析について発表する。

プローブデータ利活用の高度化とデータ要件に関する検討

Study on advance of the probe data utilization and data requirements

(研究期間 平成 24～25 年度)

道路研究部 道路研究室
Road Department
Traffic Engineering Division

室長
Head
主任研究官
Senior Researcher
研究官
Researcher

高宮 進
Susumu TAKAMIYA
関谷 浩孝
Hirotaka SEKIYA
諸田 恵士
Keiji MOROTA

Probe car data have been used to calculate the traveling speed on trunk road networks throughout Japan. In order to promote the use of probe data for road administration, in this research the authors analyzed the relationship of data volume and the accuracy of indices such as the average traveling speed and ratio of traffic turning right at intersections.

〔研究目的及び経緯〕

本研究は、道路行政におけるプローブデータの活用を推進するために、プローブデータの活用方法を整理するとともに、各活用方法に応じたデータ要件の検討を行うことを目的とする。

本年度は、活用方法に応じたデータ要件を整理するとともに、代表的な指標（平均旅行速度、OD 交通量比率、交差点右折交通量比率）のデータ量に関する要件を検討するため、精度との関係性について分析を行った。本稿では、平均旅行速度について、統計理論に基づき精度とデータ量との関係を分析した結果について紹介する。

〔研究成果〕

（１）分析方法

平均旅行速度の精度とデータ量との関係は、平均旅行速度の分布が正規分布に従うと仮定すると、母平均の検定方法¹⁾の考え方にに基づき、式（１）のとおり示される。式（１）は一定の精度で平均旅行速度を算定する場合、個別の車両の旅行速度のばらつき（標準偏差）が大きいほど、多くのサンプル数が必要となることを示している。

$$n \geq \left(\frac{Z_{\alpha/2}}{d} \right)^2 \sigma^2 \quad (1)$$

n : 必要サンプル数、 d : 許容誤差、 σ : 標準偏差
 $Z_{\alpha/2}$: 標準正規分布の信頼区間 $P (=1-\alpha)$ % の点（信頼区間 95% の場合: $Z_{0.05/2}=1.96$ ）

ここでは、平均旅行速度を 1 ヶ月間の平日を対象に、

混雑時間帯別（朝混雑時（7-8 時台）、非混雑時（9-16 時台）、夕混雑時（17-18 時台））に一定の精度を確保して算定することを想定する。式（１）を用いて、精度を信頼区間 95%、許容誤差 $d=\pm 5\text{km/h}$ と設定し、全国の DRM 区間における個別車両の旅行速度のばらつき（標準偏差 σ ）をプローブデータから求め、必要サンプル数を算定した。

全国の DRM 区間毎に誤差 $\pm 5\text{km/h}$ 以内とするために必要なサンプル数を算定し、小さい順に並べたものが図 1 である。図 1 の横軸は、全国の DRM 区間毎のサンプル数を小さい順に並べ、これらの全体比率を示したものである。例えば、図 1 に示す、全体比率（以下「カバー率」という。）50%に相当するサンプル数（24 件）は、全国で半数の DRM 区間が誤差 $\pm 5\text{km/h}$ 以内とするために必要なサンプル数といえる。

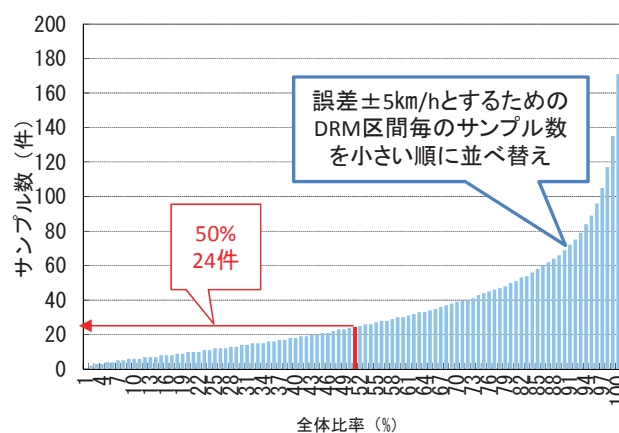


図 1 DRM 区間毎の誤差 $\pm 5\text{km/h}$ 以内とするために必要なサンプル数
(朝混雑時（7-8 時台）、平成 24 年 4 月（平日）、直轄国道）

(2) 分析結果

①カバー率別の必要サンプル数（誤差±5km/h 以内）

上記（1）の分析方法に従って、カバー率別（50%、60%、70%、80%、90%）に誤差±5km/h 以内とするために必要なサンプル数を求めた結果を表 1 に示す。当然ながら、カバー率が上がるにつれ、必要なサンプル数も増加する。例えば、一般国道（直轄）の場合、カバー率 50% の必要サンプル数は 21～24 件、カバー率 90% の必要サンプル数は 62～69 件である。

表 1 カバー率毎の必要サンプル数（±5 km/h 以内）

道路種別	カバー率	サンプル数(件)		
		朝混雑時間帯 (7～8時台)	非混雑時間帯 (9～16時台)	夕混雑時間帯 (17～18時台)
高速道路	50%	21	21	22
	60%	23	22	24
	70%	26	24	26
	80%	31	29	32
	90%	45	40	46
一般国道 (直轄)	50%	24	21	23
	60%	30	26	28
	70%	39	34	35
	80%	50	45	46
	90%	69	62	64
一般国道 (補助)	50%	17	14	16
	60%	21	18	20
	70%	27	24	26
	80%	37	33	35
	90%	55	50	52
都道府県道	50%	17	16	17
	60%	22	21	22
	70%	29	28	28
	80%	39	39	39
	90%	60	60	60

以下では、月別、沿道状況別のサンプル数の違いを分析するために、必要サンプル数の例として朝混雑時間帯におけるカバー率 50% の値を用いた。

②月別の必要サンプル数（誤差±5km/h 以内）

平成 24 年 4 月～9 月の平日において、月別に誤差±5 km/h 以内とするために必要なサンプル数を示したものが図 2 である。図 2 に示すとおり、月別ではあまり変化はなく、同程度のサンプル数であった。

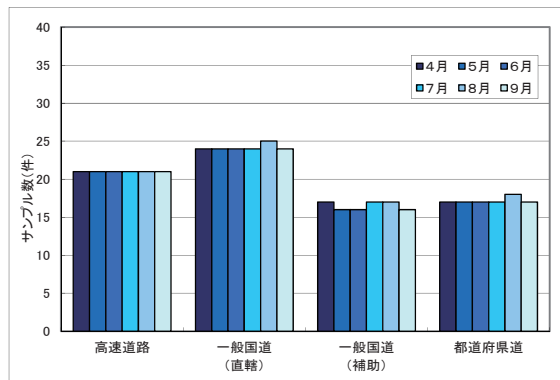


図 2 月別の必要サンプル数
(±5 km/h 以内、カバー率 50%、朝混雑時 (7-8 時台))

③沿道状況別の必要サンプル数（誤差±5km/h 以内）

沿道状況（人口集中地区 (DID)、市街地部、平地部、山地部）別に誤差±5 km/h 以内とするために必要なサンプル数を示したものが図 3 である。

DID は、他の沿道状況に比べ、信号交差点が多く、沿道施設へアクセスする車両等の影響が強いため、旅行速度の変動が大きくなる。そのため、全ての道路種別において、DID のサンプル数が最も多くなる傾向を示した。

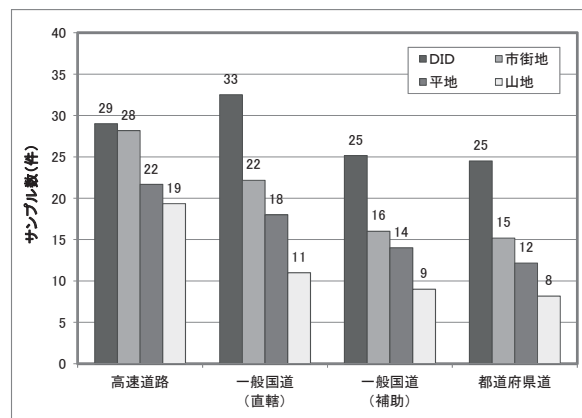


図 3 沿道状況別の必要サンプル数
(±5 km/h 以内、カバー率 50%、朝混雑時 (7-8 時台))

(3) まとめ

統計理論に基づき、全国の DRM 区間を対象に、平均旅行速度を誤差±5km/h 以内の精度で算定するために必要なサンプル数を月別、沿道状況等で算定した。

4 月～9 月において、平均旅行速度の精度を確保するために必要なサンプル数は各月で同程度であった。

沿道状況別では、DID は旅行速度の変動が大きく、平均旅行速度の精度を確保するために必要なサンプル数が多くなることが分かった。

[成果の活用]

本稿での成果は、プローブデータを用いて平均旅行速度を算定する際に、一定の精度を確保するためのデータ量の要件として、活用されることを想定している。

平成 24 年度は、全国的な傾向をみるためにプローブデータに基づき、精度とサンプル数との関係について分析した。今後は、現地調査を実施し、旅行速度の全数調査を行い、精度とサンプル数の関係について、更なる分析を行う予定である。

[参考文献]

1) 永田靖：サンプルサイズの考え方，朝倉書店，2003。

交通分析の高度化に関する検討

Review of Sophistication of Traffic Situation Analysis

(研究期間 平成 24 年度～25 年度)

道路研究部 道路研究室
Road Department
Traffic Engineering Division

室 長 高宮 進
Head Susumu Takamiya
研究官 橋本 浩良
Researcher Hiroyoshi Hashimoto
研究官 山下 英夫
Researcher Hideo Yamashita
部外研究員 水木 智英
Guest Research Engineer Tomohide Mizuki

This research confirmed the effectiveness of a traffic simulation technique and clarified related problems in order to implement the technique in practice, by studying case examples of effects of road entry/exit traffic on travel speed on roads with small retail stores located alongside.

〔研究目的及び経緯〕

交通対策を実施した後の交通状況変化を事前に分析するには、時間的及び空間的に様々な条件下における交通状況を表現できるミクロ交通シミュレーション（以下「シミュレーション」という。）が有効である。

一般的に自動車を対象としたシミュレーションは、次の手順で行われる。

手順 1. シミュレータ内の各種パラメータの調整(図 1)

シミュレータは、車両発生モデル及び車両走行モデルなどのモデルで構成される。例えば、車両発生モデルは、交通需要の条件を満たすよう車両の発生時刻を設定し、シミュレータ上の検討対象区間に車両を流入させるものである。また、車両走行モデルは、ドライバーの加減速挙動のメカニズムをモデル化したもので、各車両をシミュレータ上で走行させるため、①で例示するパラメータを用いて、前方車両との車間距離や相対速度などから、一定時間間隔ごとに加速度を計算するものである。

①検討対象とする交通状況や区間を選定した上で、実態調査等により、次に示す、シミュレータへの入力データ及び実際の交通状況を表すデータ（以下「現況再現性確認用データ」という。）を準備する。なお、「各種パラメータ」については、実態調査では容易に得られないため、あらかじめ初期値を設定し、後に調整を行う。

＜入力データ＞

- ・道路構造データ：ノード位置、リンク長など
- ・交通需要データ：時間帯別車種別交通量など
- ・交通運用データ：信号現示、車線規制など
- ・実行条件データ：計算の開始時刻・終了時刻など

- ・各種パラメータ：自由流速度（下流部の交通容量の制約を受けない状況における速度）、通常加（減）速度（無理なく加（減）速を行う場合の加（減）速度）など
- ＜現況再現性確認用データ＞

- ・旅行時間、渋滞長など

②シミュレータにより交通状況の計算を行い、出力データとして各車両の走行位置や地点速度を得る。

③出力データと現況再現性確認用データを比較し、入力した各種パラメータが適切かを確認する。

- ・出力データと現況再現性確認用データとの乖離が大きい場合、調整対象となるパラメータの再設定を行い、再度計算を行う。

- ・出力データと現況再現性確認用データとの乖離が小さい場合、各種パラメータの調整を完了する。

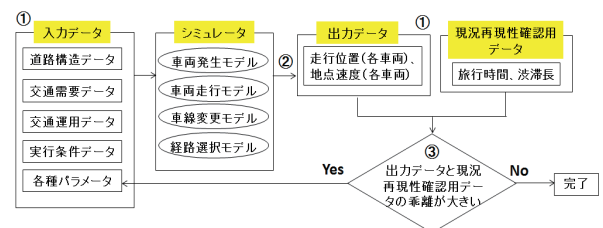


図 1 シミュレータ内の各種パラメータの調整手順

手順 2. 交通状況変化の分析

各種パラメータの調整完了後、分析目的に応じて道路構造データ、交通需要データ又は交通運用データを変更してシミュレータに入力する。出力結果をもとに、交通状況変化の分析を行う。

シミュレーションの実施においては、実態調査や各種パラメータの調整に要する労力・コストが大きいといった課題が指摘されている。そこで、本研究では、

労力・コストの削減方法などシミュレーションの利用性向上に関する検討を行っている。

〔研究内容〕

平成 24 年度は、「沿道に立地する店舗への出入り交通（以下「沿道出入り交通」という。）が本線通過車両に及ぼす影響」の事例を通じて、シミュレーションの実施にあたり労力・コストがかかる項目を抽出するとともに、その削減方法を検討した。

〔研究成果〕

(1) 検討対象区間の選定

検討対象区間として、図 2 に示す区間を選定した。なお、沿道出入り交通以外による影響を排除するため、信号交差点を含まないよう選定した。



図 2 千葉県道 59 号線（白井市富士付近）（2 車線）

(2) シミュレータ内の各種パラメータの調整

1) 入力データの準備

① 道路構造データ

国土地理院発行の数値地図により、出入口の位置、出入口間の距離などの道路構造データを取得した。

② 交通需要データ

ナンバープレート調査により、本線交通量（15 分帯）を取得した。また、ビデオカメラで撮影した映像により、沿道出入り交通量（15 分帯）を取得した。

2) 現況再現性確認用データの準備

ナンバープレート調査により、本線通過車両の区間平均速度（15 分帯）を取得した。また、各車両の詳細な加速・減速挙動を把握するため、ビデオカメラで撮影した映像により、本線通過車両及び沿道出入り車両の走行位置の時間変化を取得し、流入出車両の出入口までの距離帯別の地点速度を算出した。ここで、ビデオ映像から各車両の走行位置を手作業で読み取ることに、多くの労力・コストを要した。

3) シミュレータによる計算の実行

車両発生モデルにより、乱数系列から車両の発生時刻にばらつきを与えて、1) で取得した 15 分帯の交通量と整合するよう車両を流入させた。また、車両走行モデルにより、0.1 秒ごとに加速度を算出した。

4) 現況再現性の確認

速度・加速度に関するパラメータを車両挙動特性に応じて調整するため、次の①～⑤に着目して、シミュレーション結果と実態調査結果を比較した。さらに、各車両挙動を重ね合わせた全体の交通状況の再現性を確認するため、⑥について比較を行った。

① 流出車両の出入口までの距離帯別の地点速度

② 流出車両の影響を受ける後続車両の区間平均速度

③ 流入車両の出入口までの距離帯別の地点速度

④ 流入車両の影響を受ける後続車両の区間平均速度

⑤ 流出車両・流入車両の影響を受けない本線通過車両の区間平均速度

⑥ 本線通過車両の区間平均速度

①及び③については地点速度の平均値及び標準偏差の比較により、②及び④～⑥については区間平均速度のヒストグラムにおける最頻値、平均値及び標準偏差の比較により、現況再現性を確認した。図 3 に⑥のヒストグラムを示す。ここで、個々のパラメータが出力データに与える影響を見ながら、経験則に基づいて手作業でパラメータの調整を行うことに、多くの労力・コストを要した。

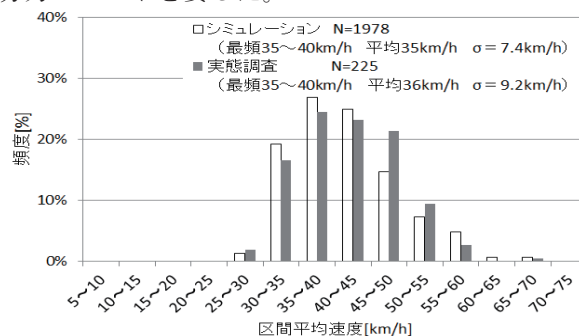


図 3 本線通過車両の区間平均速度のヒストグラム

(3) 労力・コストの削減方法の検討

(2)2) の各車両の走行位置の読み取りは、沿道出入り交通に関わる詳細な加減速挙動を把握するため、一般的に検討対象区間ごとに行っている。また、この加減速挙動の特性はドライバーの運転特性に大きく影響される。一方で、検討対象区間によってドライバーの運転特性は大きく変わらないと考えられるため、加減速挙動の特性も大きく変わらないと考えられる。このため、加減速挙動の標準的な特性を整理できれば、各車両の走行位置の読み取りが不要となり、労力・コストが削減できると考えられる。

(2)4) のパラメータの調整は、パラメータの種類や定義がシミュレータごとに異なるとともに、適切なパラメータの値が検討対象区間ごとに異なるため、分析の都度行う必要がある。このため、パラメータの調整にかかる労力・コストを削減することは難しいと考えられる。

道路交通調査プラットフォームに関する検討

Examination on platform of road traffic data

(研究期間 平成 24～25 年度)

道路研究部 道路研究室
Road Department
Traffic Engineering Division

高度情報化研究センター 情報基盤研究室
Research Center for Advanced
Information Technology
Information Technology Division

室長
Head
研究官
Researcher
部外研究員
Guest Research Engineer

室長
Head
研究官
Researcher
研究官
Researcher

高宮 進
Susumu TAKAMIYA
橋本 浩良
Hiroyoshi HASHIMOTO
山崎 恭彦
Takahiko YAMAZAKI
重高 浩一
Koichi SHIGETAKA
今井 龍一
Ryuichi IMAI
井星 雄貴
Yuki IBOSHI

This research aims to build a system to store and utilize the various road traffic data, such as road traffic census, travel speed, traffic volume.

[研究目的及び経緯]

本研究は、道路交通センサスをはじめ、旅行速度や交通量などの多様な道路交通調査の結果を効率的に蓄積・活用する仕組み（道路交通調査プラットフォーム）の構築を目的としている（図-1 参照）。

本年度は、道路交通調査プラットフォームの構築に向けて技術・制度の両面から要件を検討した。道路管理者へのヒアリングやアンケートを通じて、各道路交通調査データの収集プロセス、保管状況および道路交通調査プラットフォームの構築・運用に向けた課題などを詳細に調査・整理した。調査・整理結果に基づき、同プラットフォームの具備すべき機能（システム構成含む）や運用規程などを要件定義書（案）としてとりまとめた。

[研究内容]

1. 道路交通調査データの詳細整理

道路交通調査データごとに、適用されている規程、フォーマット、調査データの収集プロセス、保管状況、保管期間、実データのサイズおよび現行の運用における課題などを詳細に整理した。

整理対象の道路交通調査データは、道路交通センサス（道路状況、交通量、旅行速度）をはじめ、交通調査基本区間、旅行速度（民間プローブデータ）および交通量（常時観測データ、個別の交通量調査結果（交差点含む））とした。

2. 道路交通調査データの活用方法の調査整理

道路交通調査プラットフォームの登録データは、道路管理者（国道事務所職員）が道路交通状況の把握などの行政運営に活用することを想定している。

同プラットフォームから各活用場面で利用しやすい形式のデータを提供するため、道路管理者（地方公共団体含む）における道路交通調査データの活用事例や活用ニーズを道路管理者へのヒアリングやアンケートにより調査し、同プラットフォームの要件を検討するうえで参考とすべき知見を整理した。

3. ビッグデータを対象にした収集・活用のプラットフォーム技術や事例の調査

道路交通調査プラットフォームで扱うことが想定されるビッグデータの処理技術（集積、加工、分析や可視化など）とともに、具体的な事例を幅広く詳細に調査し、同プラットフォームの要件を検討するうえで参考とすべき知見を整理した。

4. 道路交通調査プラットフォームの要件の整理

前項までの調査・整理結果に基づき、登録データの仕様、提供データの仕様、具備すべき機能、構成案および運用方法を整理し、要件定義書（案）としてとりまとめた。

[研究成果]

1. 道路交通調査データの詳細整理

各種規程・調査要綱などを元に作成主体、データ単

位（時間軸・空間軸）、ファイル形式・単位・サイズ、更新時期、更新主体などを整理した。

2. 道路交通調査データの活用方法の調査整理

ヒアリング・アンケート調査から以下のニーズが得られた。

- ・活用場面により道路交通調査データの加工・分析内容は異なるため、自由に加工・分析できるオリジナルファイルが取り出せる機能が必須。
- ・関連規程集や過去のデータも登録しておくことと便利。
- ・一連のデータを一括ダウンロードできると効率的。
- ・地名、路線、交通調査基本区間などをキーとして検索できると便利。
- ・地図で調査箇所が確認できるのは便利。

3. ビッグデータを対象にした収集・活用のプラットフォーム技術や事例の調査

ビッグデータの収集・蓄積・分析基盤においては、独自の開発、ディストリビューションの導入、アライアンスの導入やクラウドサービスの利用が想定される。これらのいずれの場合においても、ビッグデータの分散処理技術の「Hadoop」が採用されており、道路交通調査プラットフォームにも適用可能な技術である。

また、データマイニングなどのデータ処理技術やM2M クラウドといった処理基盤の適用可能性も挙げられる。

4. 道路交通調査プラットフォームの要件の整理

道路交通調査プラットフォームには「登録」「検索・表示」「出力」「管理」の各機能が必要と考えられ、それぞれ must（必須）/ should（具備が望ましい）/ may（具備

すると便利）の3段階の優先度にて各機能の要件を定義した。must 機能の一例を以下に示す。

【登録機能】

- ・道路交通調査データはファイル単位で登録
- ・個別調査データは代表位置情報とともに登録

【検索・表示機能】

- ・地名、路線や交通調査基本区間などによる検索
- ・電子国土、交通調査基本区間や常観地点などの表示
- ・登録状況一覧表の表示

【出力機能】（図-2 参照）

- ・登録ファイルの形式での出力（整備局別、月別など）

【管理機能】

- ・パスワードや権限の設定、登録・出力などの履歴管理

図-2 出力機能の画面イメージ

【成果の活用】

今後は、本年度得られた成果を活用して、道路交通調査プラットフォームのプロトタイプを開発し、地方整備局での試行運用を行う予定である。

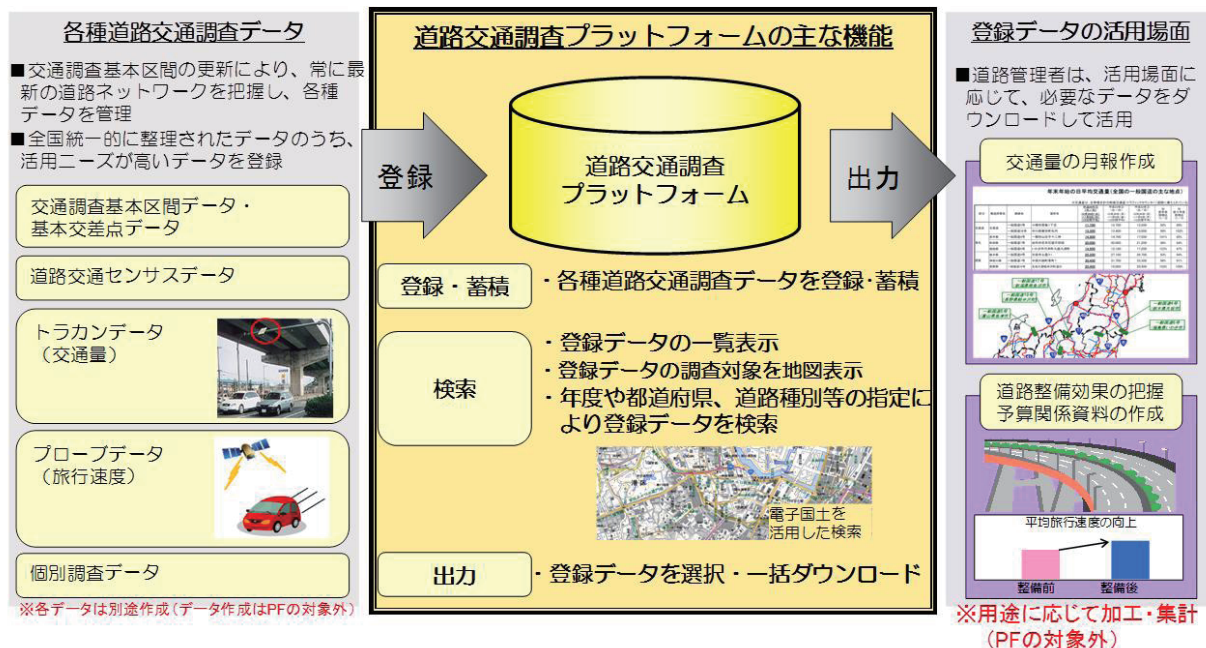


図-1 道路交通調査プラットフォームの全体像