

道 路 調 查 費

新たな行政システムに関する方向性調査

The feasibility study for new road administration system

(研究期間 平成 15～年度)

－英国における公共サービス合意 (PSA) の実施状況－

A study on the Public Service Agreements (PSA) of the U.K.

道路研究部道路研究室

室長

奥谷 正

Road Department, Traffic Engineering Division, Head

Tadashi Okutani

主任研究官

大脇 鉄也

Senior Researcher

Tetsuya Owaki

研究官

花輪 正也

Researcher

Masaya Hanawa

It is important to carry out road policies efficiently and effectively . We have examined the PSA (Public Service Agreements) concerning the travel time reliability and the safety which has been introduced in the U.K. as a case study.

〔研究目的及び経緯〕

国土交通省道路局では、道路行政を、国民の視点に立ち、効率的、効果的に実施するため、海外の先進事例も参考とし、平成 15 年度より、アウトカム指標を用いた業績計画書を作成し道路行政運営の取り組み（道路行政マネジメント）を導入している。

上記取り組みに資することを目的とし、海外の最新事情として、英国の公共サービス合意 (PSA: Public Service Agreements) の実施状況について調査した。

〔研究内容〕

1. PSA の導入

英国において、1997 年 5 月に発足したトニー・ブレア労働党政権は、発足直後に包括的・抜本的な歳出見直し作業 (CSR: Comprehensive Spending Review) に着手した。CSR の成果は白書 (Modernising Government) としてとりまとめられ公表されており、この白書では、既成概念にとらわれず、効率的、効果的に行政サービスを提供するために、政府全体の改革目的と歳出計画が策定されている。1998 年 12 月には、CSR の成果を踏まえ、「公共サービス合意 (PSA)」をとりまとめ、各省庁が達成すべき目的や目標等を設定している。この中で、英国の交通省 (Department for Transport) は、以下の項目に PSA を導入している。

PSA Target 1: Inter-urban congestion 信頼性

PSA Target 2: Rail 鉄道

PSA Target 3: Local Public Transport 地域交通

PSA Target 4: Urban congestion

都市過密化

PSA Target 5: Road Safety

交通安全

PSA Target 6: Air Quality

大気汚染

PSA Target 7: Climate Change

気候変動

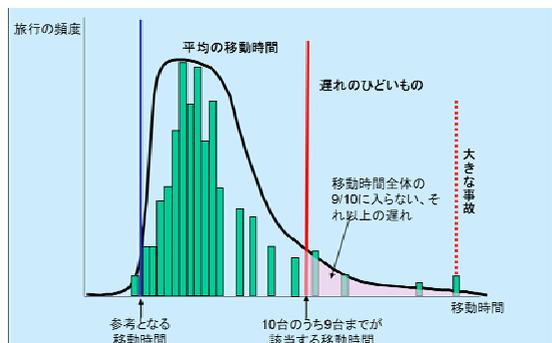
2. 道路庁と PSA

交通省が設定した目標のうち、特に道路と関係の深い信頼性 (PSA1) と安全性 (PSA5) については、交通省の執行機関で、戦略道路網（高速道路と幹線道路の 103 路線）の管理を担当する道路庁 (Highways Agency) が実施している。ここでは主に道路庁の取り組みについて述べる。

(1) 信頼性について

信頼性 (PSA1) についての目標は、戦略道路網での移動をより信頼性の高いものにするというものである。英国において、これまで行われてきた調査によれば、道路利用者は移動時間を予想できない場合、つまり事前に正確に計画できない場合にいらだつとの結果が出ている。このような心理は、全ての交通のうち特に移動時間が多くなる交通が影響を及ぼしていると考えられる。したがって、PSA の目標としてはワースト 10% (遅い方から 10% の交通) の遅れに焦点をあわせ、全体としての渋滞緩和に取り組むこととしている。これは、ワースト 10% の遅れは事故や事件といった予想外の遅れが多く、こうした最大の遅れを改善することで、日々の所要時間の変動性を減らし、全体としての信頼性も増していくとの判断によるものである。具体的には、103 の戦略道

路網の路線に対して平日の毎日朝 6 時から夜 8 時の間で 15 分毎に移動時間を計測し、その中の遅い方から 10%の交通の遅延時間の平均値を指標として、調査を実施している。



図一 1 指標の計算方法のイメージ

(2) 安全性について

安全性 (PSA 5) について、道路庁が目標としている項目は、以下のとおりである。

- ・ 事故による死亡者、重傷者の 33%縮減
- ・ 軽傷者の 10%縮減
- ・ 英国の目標である子どもの負傷者の 50%縮減に貢献する
- ・ 開発が遅れ路上事故が多い地域の負傷者数削減の取組に貢献する

道路網では警察が執行力を持っており (スピード違反など)、道路庁の役割は限られているため、主として工学技術と教育を通して安全性の目標達成に取り組んでいる。

このうち、工学技術を通しての取り組みについては、事故多発地点の改善のための道路の設計変更を行っている。例えば、高速道路の建設や拡幅工事、大規模ジャンクションの改修などの大規模計画、横断歩道、橋、防護壁といった小規模なものを対象とした地域道路管理計画などがある。また、可変情報板による安全情報の提供、より安全な道路設計のための基準類の策定なども実施している。

一方、工学技術面からの成果が限られてきたため、道路庁は教育を通じた取り組みに力を入れ始めており、代表的な取り組みとしてドライバー情報プログラム (DIPs: Driver Information Programmes) がある。これには、対象とするユーザーグループごとに、道路の危険について注意を喚起した DVD を制作するものが含まれており、その対象は、営業の運転手、若者ドライバー、大型輸送車、オートバイ、子ども連れの旅行者である。DIPs を含む、道路庁が実施する

教育を通じた取り組みの例を、表一 1 に挙げる。

表一 1 道路庁が実施している教育の例

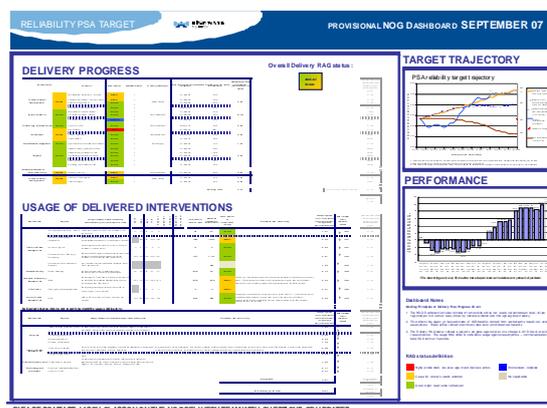
安全キャンペーン	: 冬季運転のアドバイス
イベント	: オートバイショーや集会
外部教育	: 学校へ出張講義、DIPs
内部教育	: 道路工事者への安全訓練

(3) 目標達成のための実行機関

道路庁では、PSA の信頼性と安全性に対して組織全体で協力して取り組むために、道路庁の 5 人の局長で構成された NOG (National Operations Group) を設立した。NOG の主な機能は以下のとおり。

- ・ 交通省および財務局と協議して実施計画を策定し実行する事で、PSA の信頼性と安全性の目標達成の推進役となる
- ・ 局をまたがったコミュニケーションと協力の促進
- ・ 道路庁に、現在の営業実績と傾向を報告し、政策開発を支援する
- ・ 目標に向けての実施とリスク管理

なお、PSA の実施計画に対する進捗状況に関しては、NOG の月例会議の際にダッシュボード (図一 2) として公表されるほか、半年に一度自己評価を行い、その結果は財務局の実施レポートに報告されている。



図一 2 ダッシュボードのイメージ

[成果の活用]

英国の PSA に関し、道路庁が実施している、信頼性 (PSA1) と安全性 (PSA5) について、背景、目標の設定及び実施方法等について調査した。これらの事例は、わが国におけるアウトカム指標を用いた道路行政運営の実施に際して、参考となるものである。

道路行政マネジメントの実践支援

Study on Practical Support of Performance Management for Road Administration

(研究期間 平成 15～ 年度)

—道路事業の総合評価手法改善に向けた海外の事例調査—

A case study of the way of evaluate a wide impact of the road construction of foreign countries

道路研究部道路研究室

Road Department, Traffic Engineering Division, Head

室 長

主任研究官

Senior Researcher

研究官

Researcher

奥谷 正

Tadashi Okutani

大脇 鉄也

Tetsuya Oowaki

花輪 正也

Masaya Hanawa

The objective of this study is to develop and promote new methods on road administration management and road project evaluation. Concerning evaluation of the road construction, a wide impact such as local economy has not been evaluated properly. We have examined the systems of foreign countries as a case study.

[研究目的及び経緯]

我が国の経済、社会を取り巻く環境が変化する中で、社会資本整備については、効果的・効率的な実施と、透明性、アカウンタビリティの向上が求められている。

これらを実現するため、道路事業については、平成10年度より費用便益分析による事業評価システムが導入され、平成17年2月には、新規採択時の事業評価として道路事業・街路事業に係る総合評価要綱がとりまとめられ、道路整備の多様な効果を総合的に評価する手法が導入された。

しかし、現行の評価手法には、費用便益分析により貨幣換算により評価される項目は、時間短縮、費用減少、事故減少の3項目のみであり、交通途絶時の代替路確保など貨幣換算で便益計測されていない効果が存在する。

道路事業の新規採択時評価の前提条件として、便益が費用を上回ることが必要とされているため、現行の評価手法では、必要な道路事業を適正に評価できていない等の課題があると考えられている。このため、事業評価に係わる手法の改善について研究を進めているところである。

[研究内容及び成果]

現行の新規採択事業の事前評価(総合評価)においては、貨幣換算化される3便益の他に、定量的・定性的な効果項目を含めた総合的な評価が実施されている。諸外国においても、表-1に示すとおり、総合的な評価手法を導入されている。これより、諸外国では

$B/C > 1.0$ が事業採択の前提条件とはなっていない国も存在する。例えば、スウェーデンでは B/C に関する基準は特になく、英国やノルウェーでは B/C が1.0未満の事業でも、その他効果が高いと判断される事業であれば採択されることもある。 B/C は投資効率性の観点から大きいことが望ましいが、あくまで評価の項目であるとされている。日本のように新規採択の前提条件として費用便益比 (B/C) の値が1.0を超えることを要件としている国としては、ニュージーランドがある。

1. 英国の総合評価の現況と採択実績

英国では、貨幣換算される効果と貨幣換算されない効果を1枚の総括評価表 (AST) にとりまとめ、その結果から事業採択が総合的に判断されている。貨幣換算される効果項目は、3便益 (時間短縮、走行費用減少、事故減少) のほか、時間信頼性、大気汚染があり、 B/C が1.0を超えることが事業採択上望ましいとされている。しかし、 $B/C > 1.0$ が、事業採択の前提条件とはなっていない。

例えば、地域への雇用創出効果等 (広範な経済影響: Wider Economic Impacts) 現時点で貨幣換算が難しい効果でも、その効果が大きいと認められる場合は、 $B/C < 1.0$ の場合でも採択されている事業がある。

また、自転車・歩行者道路の整備において、現行の貨幣換算項目のみでは B/C が1.0を超えない場合でも、事業の特徴に応じて、新たな便益項目 (健康便益など) が計測され、 $B/C > 1.0$ となり事業採択されている事例もある。

表一 諸外国の事業評価の概要（比較表）

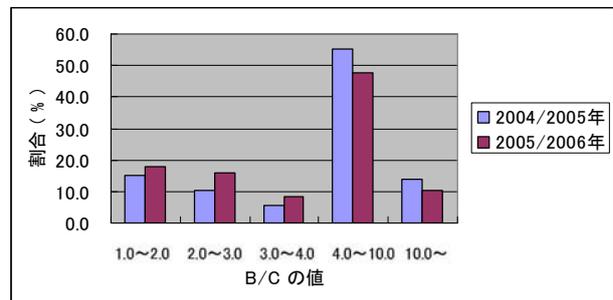
	アメリカ	イギリス	ドイツ	フランス	ニュージーランド	スウェーデン	ノルウェー
対象事業	費用便益分析を行う義務付け無い。 (対象事業は決められていない)	政府補助を申請する全ての改良事業が対象。 (維持管理事業は含まない)	連邦交通路計画2003※に位置づけられた事業が対象。 ※ドイツ全域を対象とした連邦政府の交通インフラ整備計画とその投資枠組み計画。	1982年に国内交通基本法(LOTI)第11条を適用した1984年7月17日のデクレ第84-617号で規定されている大規模インフラ事業 (道路に関しては、延長20km以上の準高速道路、施工が公的団体(国、地方自治体)となる延長16km以上の新規道路事業も含む)	中央政府予算が投入される道路事業。 (小規模の交通安全事業や小規模の地区安全計画は対象外)	-	投資額50万ユーロ以上の殆どのプロジェクト
採択方法 / 採択基準	費用便益分析の義務付け無い。よって採択基準も無い。	B/Cを4区分(1.0未満、1.0~1.5、1.5~2.0、2.0以上)で評価。 ・1.0未満のプロジェクトは採択しない。 ・B/Cの区分によって採択割合が変わる。(B/Cが高い区分ほど採択される) ・金銭評価以外の項目で十分かつ重要な影響が認められる場合は区分の変更が行われる。	費用便益比で算定 ・B/C<1.0のプロジェクトは採択しない。 ・最優先プロジェクト:B/Cが大きく、連邦交通計画の投資予算内のプロジェクト。 ・第2優先プロジェクト:B/C>1.0ではあるが2015年までの投資予算外のプロジェクト。(民間資金、特例で建設可能)	採択基準は無い。マニュアルでは、評価項目の計算方法が示されているのみ。	・B/Cは経済的効率性を示す1つの指標であり、総合的に評価 ・B/C>1.0であればプロジェクトは実施に値するとみなされる。	費用便益分析(CBA)は意思決定のための指標の中の1つにすぎない	地方の道路ではB/C<1.0でも採択される事業ある
便益・費用項目	【便益項目】 ①走行時間短縮 ②走行費用減少 ③交通事故減少 ④大気汚染 【費用】 ①改善コスト(インフラ事業を行った場合の投資コスト) ②管理機関コスト(メンテナンスコスト) ③残存価値	【便益項目】 ①走行時間短縮 ②走行費用減少 ③交通事故減少 【費用】 ①建設費(工事費、用地補償費、一般管理費、現場管理費)と資金調達コスト ②運営及び維持管理費用 ③建設時の影響 ※人件費・残存価値は要確認	【便益項目】 ①交通費用削減 ②交通インフラの維持 ③交通安全性の増加 ④目的地への到着しやすさ ⑤空間的優位性 ⑥環境負荷軽減(騒音・NOx・PM・CO ₂) ⑦誘発交通の効果 【費用】 プロジェクトの実施にかかるとの全ての費用	【便益項目】 ①走行時間短縮 ②走行費用減少 ③走行快適性 ④料金収入の変化 ⑤安全性 ⑥税収の変化 ⑦他の交通機関事業者の純収入変化 ⑧大気汚染(CO・NOx・SOx) ⑨騒音効果 ⑩騒音 【費用】 ①調査費 ②用地費 ③工事費(供用後の補正工事を含む) ④大規模修繕費 ⑤維持管理費 ※人件費・残存価値については記載無し	【便益項目】 ①走行時間短縮 ②走行費用減少 ③交通事故減少 ④交通安全性向上 ⑤農業・畜産の生産性向上 ⑥追い越し機会増加によるイライラ減少 ⑦CO ₂ 減少 ⑧損害リスクの減少・除去効果 ⑨国家的戦略要因 【費用】 ①調査計画費 ②事業の準備に必要な経費 ③建設費(基礎工事、監督費) ④維持更新費 ⑤管理費 ⑥ガスクマニメント費 ⑦外部影響の軽減費用 ⑧暫定的な費用(損害対策費) ⑨不確実性に対する費用	【便益項目】 ①走行時間短縮 ②走行費用減少 ③交通事故減少 ④騒音 ⑤健康効果 ⑥大気汚染 ⑦CO ₂ 【費用】 ①研究、調査、設計建設費の9% ②建設費 ③維持管理費 ④残存価値(通常除外)	【便益項目】 ①走行時間短縮 ②走行費用減少 ③交通事故減少 ④騒音 ⑤大気汚染
社会的割引率	7% (連邦政府が行う分析に適用)	3.5%(前半30年) 3.0%(後半30年)	資産毎に設定される「年間係数」なる係数(資産毎の耐用年数から求められる償却率)を適用し、便益・費用を1年の値に換算してB/Cを算定。但し、基本となる割引率は3%を設定している。 ※道路、水路、鉄道を対象	評価期間に応じて減衰することができる 30年まで 4% 30~50年 3.5% 50年以上 3% (以前は8%だったが、2005年の基本指針書の改訂版にて変更された)	10%	4%	4.5%
評価期間	30年以上(FHWAの推奨値)	60年	道路(基準構造物90年、上部構造物25年)、橋梁・トンネル50年など、工毎毎に設定された耐用年数から加重平均して算定。	基本的に耐用年数。	建設期間を含めて25年。	40年	25年 (26年目以降は残存価値とする)
事後評価	実施していない。	実施している。 (HA(高速道路)の全事業のみ)	不明	実施している。	実施していない。	実施している (500万ユーロ以上のプロジェクト)	実施している (2,500万ユーロ以上のプロジェクト)
出典	HERS-ST2.0 (FHWA)2002	Guidance on Value for Money (DV) 2006	Federal Transport Infrastructure Plan 2003: Macroeconomic evaluation methodology	大規模交通インフラの経済評価手法に関する基本指針書	Economic Evaluation Manual Volume 1	PIARC 国際セミナー資料(2007.4.10(東京))	PIARC 国際セミナー資料(2007.4.10(東京))

2. ニュージーランドの総合評価の現況と採択実績

ニュージーランドでは、貨幣換算可能な効果は費用便益分析の中ですべて含め、貨幣換算できないが定量化可能な効果と合わせて総合的な評価により事業を実施している。このうち、貨幣換算される効果項目は、3便益(時間短縮、走行費用減少、事故減少)のほか、走行快適性、走行中の不快感、CO₂であり、B/Cが1.0を超えることが事業採択上の前提条件とされている。

ニュージーランドの事業評価の特徴としては、効果の貨幣換算化を基本とし、そのための計測原単位の設定にあたり、CVM手法等を積極的に導入する工夫がみられる。総合評価手法導入後の2004年度以降、B/Cが低い(Low)とされる1.0~2.0未満の採択事業が増加傾向にあり、当該年度の全事業のうち、2割弱を占めるようになってきている(図一)。

総合評価の方法(枠組み)として、経済効率性を示すB/Cの他に、緊急性(Serious & Urgency)、効果(Effectiveness)、効率性(Efficiency)の3つの指標を設け、それぞれ、高(High)、中(Medium)、低(Low)のランクを設定し評価している。このように、総合評価の方法として、貨幣換算できない効果をできるだけ定量化する工夫として、3つの指標やランク分けが行われている。



図一 1 ニュージーランドにおける年度毎及びB/Cの値毎の採択割合

[成果の活用]

諸外国の道路事業における総合評価手法の運用について調査した結果、各国とも貨幣換算された効果だけでなく、道路事業の幅広い効果を総合的に評価して事業を採択している。また、B/Cの評価においても当該事業の特徴に応じて、新たな便益項目を加えるなど、柔軟な考え方で運用していることが分かった。

今後、3便益以外の諸外国において貨幣換算されている便益の評価手法などについても検討を進め、我が国における総合評価手法の改善に関する研究を進めていきたい。

道路事業に係る外部効果分析の高度化に関する研究

A Research on Advance of the Analysis about a Road Project outside Benefit

(研究期間 平成 18～20 年度)

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

主任研究官 小塚 清
Senior Researcher Kiyoshi KOZUKA

When we plan the construction of infrastructure, we need to analyze cost-benefit and so on. But we don't have any methods of calculating exact benefit of this construction. Therefore, we will research on "contingent valuation method" as the typical method to calculate the outside benefit articles that have great differences with the benefit road users realize.

〔研究目的及び経緯〕

道路をはじめとした公共事業の評価については、個別事業の実施の可否を決定するという従来の考えから、事業実施の優先順位の決定を含めた事業の総合的マネジメントを行う際のツールとしての役割へと変化する過程にある。

一方、現行の道路事業における費用対効果算出マニュアルにおいては、現在の知見の範囲内において道路の整備に伴い発生する確実性の高い直接的な費用・損失の減少額として、時間短縮便益、走行費用軽減便益、交通事故減少便益のみが便益額として採用されるにとどまっている。

こうした状況下で、道路事業の評価の中核となっている費用対便益分析について、正確かつ網羅的に把握し、便益を享受する国民の実感に近づける必要性が増しており、そのため、新たな便益項目の貨幣化など、便益算出手法の高度化が求められている状況である。

本研究においては、計算による貨幣化が困難な外部効果項目の貨幣化手法として河川環境整備事業等で多用されている仮想市場法に着目し、仮想市場法による調査に伴い発生するバイアスの予測のための手法について検討を行った。

〔研究内容〕

1. 道路事業における仮想市場法適用に伴い発生するバイアスの整理及び検討すべき課題の抽出
2. バイアス予測に必要な仮想市場法調査票検討
3. 仮想市場法を用いた便益計測結果の検証方法

の整理

〔研究成果〕

1. 道路事業における仮想市場法適用に伴い発生するバイアスの整理及び検討すべき課題の抽出

(1) バイアスの整理

NOAA（アメリカ国家海洋大気局）ガイドラインにおいて指摘されているバイアスとしては、調査票において回答の手がかりを与えるバイアス、歪んだ回答を誘引するバイアス、伝達ミスを誘発するバイアスに大別される。その他、有識者等により、負担方法・回答方法・支払い方法・支払期間等によるバイアスの存在が指摘されている。

(2) 道路事業における仮想市場法適用上の課題

上記に掲げたバイアスについては、調査票作成段階における支払意志の表明に対し、他事業のマニュアル等において一定程度の方法が示されているものが多い。一方、道路事業において仮想市場法を適用する場合の課題としては、下記が重要であることが導かれた。

① 部分効果に対するバイアスの把握

道路事業においては、現行マニュアルにより、既にいわゆる3便益（走行時間短縮便益・走行経費減少便益・交通事故減少便益）による便益計測が行われている関係上、仮想市場法により把握すべき便益項目は事業全体の便益から切り分けて算出する必要があるが、現段階においてはこの手法は確立されていない。設問方法が回答者の支払意志額に与えるバイアスを適切に把握するとともに、

適切な調査手法の立案が必要である。

②回答者に与える情報の内容が支払意志額に与える影響の把握

標記影響の存在については専門家の間では既知であるが、具体的な影響については事業の性格により大きく異なると考えられる。上記に関し、道路事業に特徴的な事項を整理の上、定量的に示すことがバイアスの解明に有効であると考えられる。

2. バイアス予測に必要な仮想市場法調査票検討
本項においては、上記を踏まえ、バイアス予測に必要な設問方法の整理を行った。

調査票番号	回答者に与える情報の内容	部分効果に対する設問方法
[1]	type a) 道路事業の効果の全体像の情報を与えることなく特定の効果について尋ねる	type 1) 直接尋ねる (効果に対する支払意志額を直接尋ねる)
[2]	type b) 道路事業の効果の全体像の情報を与えた上で特定の効果について尋ねる	type 1) 直接尋ねる (効果に対する支払意志額を直接尋ねる)
[3]	type a) 道路事業の効果の全体像の情報を与えることなく特定の効果について尋ねる	type 2) 内訳を尋ねる (道路事業全体の支払意志額を尋ねた後に、特定の効果に対する支払意志額の内訳を尋ねる)
[4]	type b) 道路事業の効果の全体像の情報を与えた上で特定の効果について尋ねる	type 2) 内訳を尋ねる (道路事業全体の支払意志額を尋ねた後に、特定の効果に対する支払意志額の内訳を尋ねる)
[5]	(対象とする効果に対する情報のみ与える)	type 3) 代替財による支払意志額

表-1 バイアス予測のために作成する調査票の種類

対象便益項目として、他の手法との比較可能性・道路整備による効果の大きさなどを考慮し、「生活機会・交流機会の拡大効果」「災害時の代替路確保効果」「救急医療の拡大効果」を取り上げ、各項目について、複数案を比較対照の上、設問方法の検討を行った。その結果、表-1の通り、5種類の調査票を作成し、その結果の比較により仮想市場法による便益算出におけるバイアスを測定することが適切であるという結論に至った。

次いで、上記調査票に対し、構成要素をモジュールとしてとらえ、表-2の通りモジュールの組み合わせとして調査票を作成した。

調査票番号 - モジュール	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
(1) 現在の自動車を利用した私事交通による行動実態の把握	生活機会・交流機会の拡大効果のみ尋ねる				
(2) 現在の道路状況の記述	○	○	○	○	
(2)' 着目する効果に対する現状の記述					○
(3) 道路整備計画の概要	○	○	○	○	
(4) 道路整備効果の全体像の記述		○		○	
(5) 事業全体に対する支払シナリオを想定する			○	○	
(5)' 特定の効果に対する支払シナリオを想定する	○	○			
(5)'' 代替財に対する支払シナリオを想定する					○
(6) 支払意志額について一対比較法で尋ねる	○	○	○	○	○
(7) 最大支払意志額のうち、各効果に対する負担金額の内訳を尋ねる			○	○	
(7)' 最大支払意志額のうち、特定の効果に対する負担金額を尋ねる			○	○	
(8) 負担金を受諾した理由を尋ねる	○	○	○	○	○
(9) 負担金を拒否した理由を尋ねる	○	○	○	○	○
(10) 道路整備が回答者に及ぼす影響を確認する	○	○	○	○	
(11) 個人属性	○	○	○	○	○

表-2 調査票のモジュール構成

3. 仮想市場法を用いた便益計測結果の検証方法の整理

生活機会・交流機会の拡大効果については、自由目的交通の需要量が増大する効果と1回の行動あたりの選択機会が拡大する効果に分け、前者を消費者余剰法により、後者を離散選択分析により算出し、双方の和から重複部分である走行時間短縮便益・走行費用減少便益を減じた数値と仮想市場法により得られる便益との比較により検証が可能との結論を得た。

一方、災害時の代替路確保効果、救急医療の拡大効果については、投資によるリスクの軽減を含めた便益が、一定の条件の下で、期待被害額に対して保険のマークアップ率を乗じたものに等しいことが明らかにされているため、保険料徴収額と保険金支払額のデータを収集の上で仮想市場法による便益との比較検証が可能との結論を得た。

[成果の活用]

本研究において、仮想市場法による便益算出分析手法の提案を行うことにより、道路利用者の実感に近い道路整備効果の算出を行うに当たり、有用な知見が得られたものと考えられる。

今後は、ケーススタディの蓄積及び課題の抽出・対応を経て算出方法へのさらなる検討を重ねることにより、道路事業の費用便益分析マニュアルへの反映を目指し、本成果を充実させていく予定である。

データに基づく行政運営を支援

Data collection support for road administration

(研究期間 平成 15 年度～)

-官民パートナーシップに基づく物流プローブデータの有効活用に関する研究-

Research on effective use of a distribution probe data under a public-private partnership

道路研究部道路研究室 室長 奥谷 正
 Road Department, Traffic Engineering Division, Head Tadashi Okutani
 研究官 橋本 浩良
 Researcher Hiroyoshi Hashimoto

Effectiveness and the prospect of the partnership were examined by efficiently collecting, accumulating data, constructing the system that fed back profitable information to the distribution enterprise, and doing the experimental operation.

〔研究目的及び経緯〕

多くの物流事業者において、車両の運行管理や安全管理を目的としてドライブレコーダが導入されている。

ドライブレコーダにより取得されるプローブデータは、物流事業者だけでなく、各道路管理者や道路利用者にとっても有効活用が可能である。物流事業者が取得しているプローブデータは、物流車両の日々の動向を把握するだけでなく継続的に広範囲なデータが取得できるため、その利活用が可能となれば、道路交通状況の把握に大変有用と考えられる。

近年、CSR の意識の高まりにより公的取組みへの協力は得られやすく、企業の有しているデータの行政への提供に対する抵抗も少なくなっている。

そこで、本研究では、物流プローブデータの有効活用を図る官民パートナーシップを確立することを目的として、データを効率的に収集・蓄積し、物流事業者に対して有益な情報をフィードバックするシステムを構築し、その試験的運用を行うことにより、パートナーシップの有効性、将来性についての検討を行ったものである。

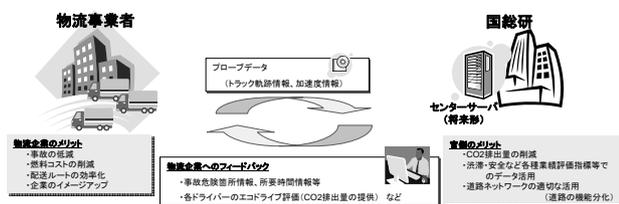


図1 官民パートナーシップのイメージ

〔研究内容〕

1. プローブデータ共有のメリット

官民パートナーシップを構築し、物流プローブデー

タを共有・活用することは双方にとってメリットがあると考えられる。

行政の立場からは、プローブデータ収集コストを削減できるほか、道路交通状況の把握、加減速データによる危険箇所の把握、道路の時間信頼性の評価等幅広い分析への活用が可能となる。例えば、物流車両の道路種別別の走行状況の変化を把握することにより、新規道路の開通効果、料金割引施策の効果の分析を行うことができる。

物流事業者の立場からは、CSR に加え、事故危険箇所やCO2 排出量などの環境負荷などの情報が行政からフィードバックされることにより安全で効率的な運行計画等に役立てることができる。また、パートナーシップに複数の事業者が参画することで分析されるデータ量が増え、提供される情報の正確性の向上、提供範囲の拡大することにより物流事業者のメリットはさらに増大することになる。

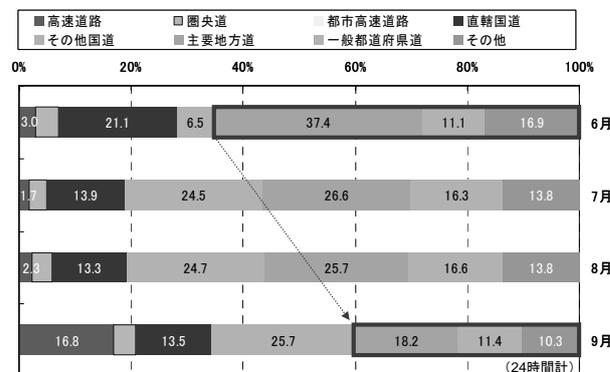


図2 分析結果の例(道路種別別の走行状況の変化)

2. 共有システムの概要

本研究で構築したシステムは、大きく「データの収集・蓄積」と「データ・情報のフィードバック」の2つから構成される。

① データの収集・蓄積

従前、物流事業者とのデータの受け渡しについては、ハードディスクを用いて行われていた。本検討においては、データ収集作業を効率化するためインターネットを活用したデータ収集を行い、サーバに蓄積する方式を試みた。

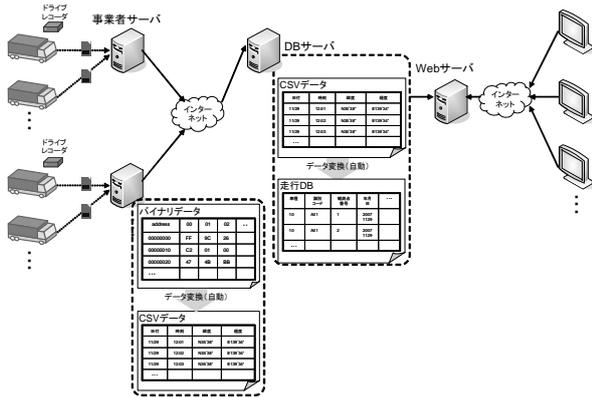


図3 共有システムの概要

② データ・情報のフィードバック

物流事業者がパートナーシップに参画するインセンティブとして、走行軌跡、走行速度、環境負荷、急な加減速・急ハンドルの危険運転の発生した箇所等について、各事業者における各営業所・各ドライバーの情報把握可能な個別情報と参画した全事業者のデータを集約した全体情報の2種類に分けて算定し、物流事業者に対しWeb上でフィードバックした。

表1 フィードバック情報一覧

対象	情報
個別情報	① 走行軌跡
	② 走行速度(渋滞情報)
	③ 環境負荷情報
	④ 急な加減速・急ハンドル
全体情報	⑤ 走行速度(渋滞情報)
	⑥ 環境負荷情報
	⑦ 急な加減速・急ハンドル



図4 急な加減速・急ハンドル箇所の例

[研究成果]

構築した共有システムについて、その操作性、有用性について物流事業者に対してヒアリングを行ったところ、現時点では、実運用可能なレベルではないことがわかった。しかしながら、フィードバックした各種情報については、走行ルートの見直しやドライバーへの運行指示・安全運転指導等に役立てる可能性があり、データが充実されれば渋滞や安全に関する統計情報としても活用できるとの意見があり、共有システムを用いた官民パートナーシップについて、物流事業者より賛同が得られている。

また、ドライブレコーダメーカーに対しても、本検討における取り組みについてヒアリングを行ったところ、ぜひ取り組みに参画したいとの意見があり、将来的には物流事業者だけではなくドライブレコーダを販売する各企業も含めた官民パートナーシップを構築できる可能性がある。

[今後の課題]

① 物流事業者のインセンティブと負荷のバランス

行政としてプローブデータを活用するためには、短い測位間隔（1～3秒程度）のデータを収集する必要があり、これによるデータ量の増大が事業者側への負荷となっている。今後、パートナーシップを構築していくには、事業者側の負荷に勝るフィードバック情報を提供し、官民の両者がメリットを実感できる環境を整備する必要がある。

② 様々なドライブレコーダデータへの対応

多くの物流事業者がパートナーシップに参画してもらうためには、市販されている様々なドライブレコーダに対応していく必要がある。そのためには、ドライブレコーダメーカーのビジネスとしてもメリットを享受できるような好循環を形成していく必要がある。

③ 参加事業者の増加への対応

本検討においては、4事業者19営業所531台のデータを集計し、試験的運用を行った。実運用にあたって、参加事業者の増加によるデータ量増大やアクセス増大に伴うサーバ側の負荷が増大することが懸念される。このため、受信・蓄積・指標生成・表示といったサーバ機能分散等による規模性確保が課題である。

[成果の発表]

「ITS世界会議ニューヨーク2008」(予定)

[成果の活用]

これらの検討結果を踏まえ、官民パートナーシップの構築に向けた問題点等の整理を行い、官民のパートナーシップの確立に向けた検討を進めていく。