

道路施策における新たな展開

- 今後の道路整備計画策定にむけた IBS の取り組み -

経済社会研究室 萩野 保克^{*1}
社会システム系研究室 毛利 雄一^{*2}

1. はじめに

戦後の何も無い時代から高度経済成長期を通じて、我が国の社会基盤は着実に整備されてきた。

道路についても、昭和 31 年に名神高速道路の調査で来日したラルフ・J・ワトキンスが、未舗装の砂利道だらけの状況を「工業国の中で、これほど完全に道路網を無視してきた国は無い。」と指摘した状況から、着実に整備が進められてきている。

例えば、高規格幹線道路の整備は、未だ全体計画の半分程度で、欧米先進諸国と比べると整備水準は低いとされるものの、平成 11 年度末現在で供用延長 7,548 km まで整備が進んできた。このような道路整備の進展は、急増するモータリゼーションへのニーズに対応し、豊かな国民生活や我が国の経済成長を支えてきた。

しかしながら、道路整備をはじめとする社会基盤整備を取り巻く状況は、大きく変わろうとしている。

今後、人口減少、高齢化、経済の低成長化などの構造変化が想定される中で、国際的な大競争時代に対応した競争力の維持や豊かな国民生活の実現が求められている。また、厳しい財源の中、国民合意を取りつつ、いかに効率的に道路整備を推進するかも問われている。

本稿は、これまでの道路政策に関して IBS が果たしてきた役割を紹介するとともに、今後の道路政策に求められる課題に対して、現在、IBS がどのような取り組みを行っているかを紹介するものである。

2. これまでの道路政策と IBS の役割

2.1 これまでの道路施策の経緯

終戦直後の道路の状態は、損傷の激しい簡易舗装道路がわずかにある以外は全て砂利道ばかりで、人や自動車の通行はいたるところで難渋を極めていた。

このような状況の中、わが国の本格的な道路整備は昭和 29 年に策定された「第 1 次道路整備五箇年計画」から始まる。

これ以降、道路整備五箇年計画に基づく道路整備が着実に進められ、現在、平成 10 年 5 月閣議決定の第 12 次にあたる「新道路整備五箇年計画」による整備が進められているところである。

表 1 道路整備五箇年計画の経緯

(単位:億円)

	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次	第 6 次
閣議決定年月日	昭 29.5.20	34.2.20	36.10.27	40.1.29	43.3.22	46.3.30
計画期間(年度)	昭 29-33	33-37	36-40	39-43	42-46	45-49
事業費	2,600	10,000	21,000	41,000	66,000	103,500
	第 7 次	第 8 次	第 9 次	第 10 次	第 11 次	第 12 次
閣議決定年月日	48.6.29	53.5.19	58.5.27	63.5.27	平 5.5.28	平 10.5.9
計画期間(年度)	48-52	53-57	58-62	63-67	平 5-9	平 10-14
事業費	195,000	285,000	382,000	530,000	760,000	780,000

出所:「地域統計要覧(地域振興整備公団)」より作成

我が国は、高度成長期を通じて急速にクルマ社会に移行してきた。

昭和 30 年度から平成 9 年度にかけて、免許保有者数は約 19 倍、自動車保有台数は約 76 倍、自動車走行台キロは約 51 倍となっており、我が国のモータリゼーションが、いかに急速に進展してきたかが判る。(表 2)

第 1 次道路整備五箇年計画から始まる本格的な道路整備は、このようなモータリゼーションの進展を支えてきた。

*1 はぎの やすかつ(室長補佐、研究員) *2 もうり ゆういち(次長、兼 経済社会研究室長、主任研究員)

一般道路の整備済み延長は、昭和34年度の52,600kmから平成7年度の256,000km(4.9倍)まで整備が進んだ。昭和38年の名神高速道路(栗東～尼崎間71.1km)から始められた高規格幹線道路も、平成11年度末現在で、供用延長7,548kmまで整備が進んでいる。

今なお、高規格幹線道路の供用延長は全計画の約半分で、大都市内の環状道路の多くが未整備であるなど、道路整備に関する課題は残されているが、豊かな国民生活や我が国の経済成長を、着実な道路整備が支えてきたこ

表2 GDP、免許保有者数及び自動車交通需要の推移

	昭和30年	平成9年
GDP	48兆円(1.0)	488兆円(10.2)
運転免許保有者数	378万人(1.0)	7127万人(18.9)
自動車保有台数	92万台(1.0)	6985万台(75.9)
自動車走行台キロ	121億台キロ(1.0)	6151億台キロ(50.8)

注) ()内は昭和30年を1.0とした指数
注) GDPは実質(H2年現在)、自動車走行台キロは軽自動車を含まない。

資料 GDPは経済企画庁「国民経済計算年報」による。運転免許保有者数は警察庁調べによる。自動車保有台数は運輸省「陸運統計要覧」による。自動車走行台キロは運輸省「陸運統計要覧」による。

とは間違いない。

道路整備五箇年計画は、その時代の経済計画・国土開発計画等の上位計画や社会・経済情勢に対応して計画が策定されてきた。

初期の計画では、幹線道路の線的整備が中心であったものが、高規格幹線道路網計画等のネットワークとしての整備へ移行するなど、社会基盤として充実するとともに計画自体も高度化してきた。

第12次道路整備五箇年では、国際的な大競争時代等に対応した「経済構造改革への支援」、人口減少や少子・高齢化を背景とした「活力ある地域・都市づくりの支援」、地球規模から身近な生活に至る環境意識の高まりや防災意識の高まりを反映した「生活環境保護、国土保全」など、我が国がおかれている現状や課題への対応が計画策定の視点となっている。

2.2 道路整備五箇年計画におけるIBSの役割

IBSは、「調査」、「予測」、「評価」といった分野において、道路整備五箇年計画策定に貢献してきた。

表3 道路整備五箇年計画策定の視点

計画名	計画策定の視点
第1次～第4次(昭29～昭41年)	①国道の1次改築及び舗装延長及び舗装延長の延伸 ②高速自動車国道、都市高速は線的整備
第5次～第7次(昭42～昭52)	①国幹道7,600kmの予定路線決定(昭41年7月)により高速自動車国道は、“網”としての整備の時代へ ②改良、舗装延長の延伸重視は続く ③交通安全の開始(第1次特定交安三箇年計画(昭41～43)、環境問題の深刻化) ④第1次石油ショック(昭48)に伴う投資の抑制
第8次～第9次(昭53～昭62)	①初期は道路、特に高速道路等の整備への批判的雰囲気の高い時期 ②改良、舗装延長等、事業別、道路別の施設整備の量的水準も重視しつつ、計画的・効率的道路整備のため「道路整備の目的」を明確化(施策別分類) ③道路整備に求められるニーズの多様化と道路行政の対応の弾力化
第10次	①四全総等との整合を図り、多極分散型国土の形成、地域社会の活性化への対応 ②進展するくるま社会と道路整備の立ち遅れへの対応 ③社会経済の変化、道路に対するニーズの多様化への対応
第11次	①「公共投資基本計画」「生活大国5か年計画」との整合 ②生活者の豊かさの向上、一極集中の是正、活力ある地域集積圏の実現へ対応 ③道路整備の立ち遅れ、進展するくるま社会、道路に対するニーズ多様化への対応
新たな道路整備五箇年計画(案)(平10～平14)	①効果的・効率的な社会、生活、経済の諸活動の展開への要請を受け、社会的公共空間機能や交通機能等、道路の持つ多様な機能の再構築の必要性の高まり ②ゆとり志向と生活重視のニーズの高まりを受け、くるま中心の視点から人の視点に立った道路整備への要請の高まり ③地域により異なるニーズの顕在化や国民ニーズの多様化を踏まえ、社会的効果により投資を判断する時代への対応 ④物流効率化、市街地整備、渋滞解消、環境保全、国土保全等国民の要請に対する対応

出所:「地域統計要覧(地域振興整備公団)」より作成

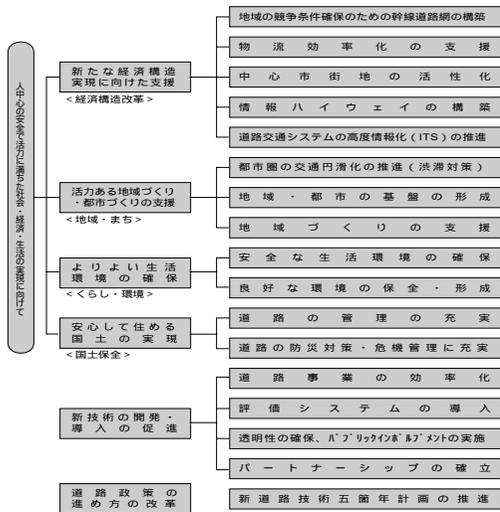


図1 新道路整備五箇年計画の体系

ここでは、道路整備五箇年計画策定に対してIBSが果たしてきた役割のうち、主要なものについて紹介する。

(1) 道路交通センサスの実施

道路施策の立案・評価のためには、現状の道路交通需要を正確に把握し、将来の需要動向を見定める必要がある。

その為、建設省では、道路交通センサスを実施し、全国を対象に道路の整備状況・利用状況、自動車利用実態等を調査している。

① 道路交通センサス実施の経緯

道路交通センサスの最も新しい調査は、平成11年度に下図の調査体系で実施された。

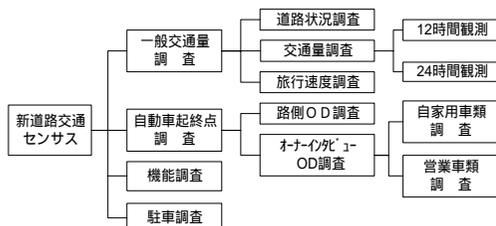


図2 道路交通センサスの調査体系

IBSは、道路交通センサス全体の調査企画の役割を担うとともに、自動車起終点調査(OD調査)及び機能調査に関する主担当と

して調査の企画・実施に携わってきた。

自動車起終調査(OD調査)は、自動車の出発地・目的地、利用目的などを調査するものであり、概ね5年毎に全国を対象に実施している。

将来交通量推計の基礎となる現況の自動車OD表は自動車起終点調査結果から作成される。また、自動車の運休率、原単位、トリップ長など、将来交通需要推計における様々な基礎データにも自動車起終点調査の結果が活用されている。

自動車起終点調査は、概ね2~3%の自動車を抽出し、その使用者を訪問調査する「オーナーインタビューOD調査」と、県際などに設定したコードライン上で車を止めて調査する「路側OD調査」の2種類の調査で構成されている。

また、平成11年度調査から、国民の生活を支える各種機能へのアクセス性など、アウトカムの視点から道路を評価する為に、新た

表4 自動車起終点調査実施の経緯

	路側OD調査	オーナーインタビューOD調査
昭和46年度	県際、大都市圏の都道府県道以上で実施(615箇所)	離島部を除く全ての地域を対象に平日のみで実施(抽出率8.3%) (それまでは大都市圏のみ)
49昭和年度和	設定されたコードライン上の都道府県道以上で実施(350)	離島部を除く全ての地域を対象に平日・休日を実施(抽出率7.0%)
52昭和年度和	同上(375箇所)	離島部を除く全ての地域を対象に平日のみで実施(抽出率4.0%)
55昭和年度和	同上(541箇所)	同上(抽出率3.7%)
60昭和年度和	同上(414箇所)	同上(抽出率3.2%)
2平成年度成	同上(350箇所)	離島部を含む全ての地域を対象に平日・休日を実施(抽出率2.4%)
6平成年度成	同上(506箇所)	同上(抽出率3.0%)
11平成年度成	同上(147箇所) (コードラインは大幅に削減)	同上(抽出率2.2%)

に「機能調査」が加えられ、調査全体の名称も「新・道路交通センサス」と変更された。

これは、従来の交通需要の計測を主としたこれまでの調査から、各種アウトカム指標も計測可能な、総合的な道路交通調査へ変貌しようとする意識の現れである。

②平成11年度道路交通センサスの特徴

交通調査の実施にあたっては、その時の施策評価に必要となる情報を、いかに効率良く調査するかといった観点が重要である。

このため、平成11年度道路交通センサスでは、次に示すような変更・追加を行った。

表5 平成11年度調査における主要な変更点

自動 車起 終 点 調 査	路側 OD 調 査	・オーナーインタビュー OD 調査への代替による調査地点の削減（調査費用の削減）
	オー ナー イ ン タ ビ ユ ー OD 調 査	<ul style="list-style-type: none"> ・パーソントリップ調査等とのデータ統一化のための調査カテゴリ、調査ゾーン等の変更 ・複数保有車両に対する調査の実施（抽出車両だけでなく、世帯所有車両を全て調査） ・他の交通機関と連携して運ばれている物資流動
(新 規 調 査)	機能 調 査	・生活を支える各種機能（施設等）の立地を調査するとともに、道路ネットワークの組み合わせにより、DID地区は500mメッシュ、その他は1kmメッシュ単位で、各種機能へのアクセス性などのアウトカム指標を算定するシステムを構築

【路側 OD 調査の縮小】

路側 OD 調査は、自動車保有率が現在ほど高くない時代、抽出調査であるオーナーインタビュー OD 調査では十分な調査サンプルが得られない長距離トリップの精度を確保する為、コードンラインでの悉皆調査として実施されてきた。

近年、自動車保有台数は大幅に増加し、オーナーインタビュー OD 調査で補足されるサンプルも増加している。調査費用低減の観点から、オーナーインタビュー OD 調査による代替可能性を確認した上で、路側 OD 調査地点を大幅に削減した。

【オーナーインタビュー OD 調査の改善】

他の調査との統一的データ利用に向けた変更

今後、パーソントリップ調査を始めとする他の交通調査との統一的なデータ利用を実現させるため、交通目的や車種区分等の調査カテゴリや調査ゾーンの統一化を行った。

調査内容の充実

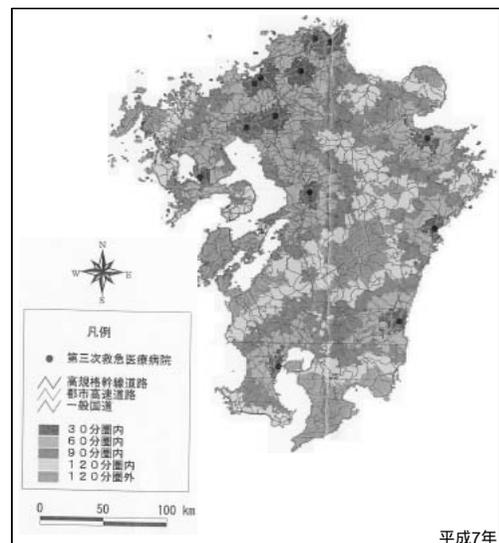
世帯における複数保有車両の交通実態、他の交通機関と連携して運ばれている貨物流動など、今後の将来交通需要推計や道路施策評価に必要なデータを得るための調査内容の充実を行った。

【機能調査の追加】

平成11年度に新規追加された「機能調査」では、表に示すような生活関連施設等の整備状況を調査（施設整備状況調査）し、これとデジタル道路地図や国勢調査のメッシュ人口データと組み合わせて、道路の利用に関する各種アウトカム指標を算定する道路サービスデータベースシステム（ROTS-DB：Road Transport Database System）を構築した。

(2) 将来交通需要フレーム推計

交通施設整備計画は、将来の需要見通しを想定した上で策定する。道路整備五箇年計画



出所：国土交通省資料

図4 ROTS-DB を用いた分析例

表6 施設状況調査の調査項目一覧

項目	調査施設	施設の内容
行政機関	都道府県庁 市区役所・町村役場	
医療施設	病院	地域医療支援病院、特定機能病院、救急病院、第三次救急医療施設
福祉関連施設	老人福祉施設	養護老人ホーム、特別養護老人ホーム、軽費老人ホーム、老人福祉センター、老人デイサービスセンター、老人短期間入所施設、老人介護支援センター
	身体障害者厚生援護施設	身体障害者厚生施設、身体障害者養護施設、身体障害者福祉ホーム、身体障害者授産施設、身体障害者福祉センター、補装具政策施設、視覚障害者情報提供施設
	保育園	
文化教育関連施設	学校	大学、短期大学、高等学校、中学校、小学校、幼稚園
	図書館	国立国会図書館、公立図書館
	博物館等	博物館、博物館相当施設
主要観光地・都市公園	文化施設	公立文化施設、民間文化施設
	観光地	主要観光地
商業・工業・業務施設	工業団地	
	流通業務団地	
卸売市場	第1種	
	中央卸売市場、地方卸売市場	
ヘリポート	陸上ヘリポート(公共)	
安全・防災等施設	消防機関	消防本部、消防署
	警察機関	警察本部、警察署
交通拠点(道路)	高速道路 IC	
	休憩施設(一般道)	道の駅
	休憩施設(自専道)	SA、PA
	バスターミナル	一般、専用
交通拠点(鉄道駅)	トラクターミナル	一般、専門
	普通鉄道	普通鉄道駅、新幹線鉄道駅
空港	新交通システム	
	都市モノレール	
港湾	路面電車	
	陸上飛行場(公共)	第1・2・3種、その他(ジェット定期便)
港湾	特定重要港湾、重要港湾	

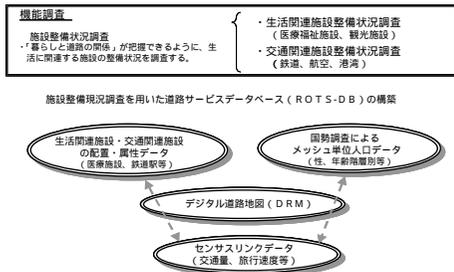


図3 機能調査の構成(施設整備状況調査と道路サービスデータベース(ROST-DB))

においても、概ね20~30年程度の中長期の将来自動車交通需要を推計して計画が策定されている。

道路整備五箇年計画は全国を対象とする計画である為、まず、全国及び地域ブロック(全国15ブロック)の将来交通需要(将来の自動車走行台キロ及び自動車保有台数)を推計する。

このブロック別の将来の自動車走行台キロや自動車保有台数は、各ブロックにおける詳細ゾーン(Bゾーン:全国約6,000ゾーン)での将来自動車OD表推計における将来フレームとして取り扱われる。

具体的には、各ブロックにおけるBゾーン間OD表の総生成交通量を、ブロック単位で推計された自動車走行台キロの伸び率を用いて推計し、その後、Bゾーン単位で発生集中交通量推計、分布交通量推計が行われ、配分交通量推計に用いられる将来BゾーンOD表が導出される。

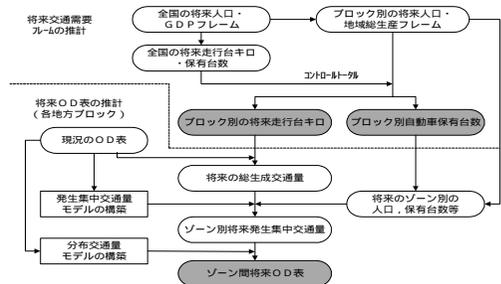


図5 道路整備五箇年計画の将来OD表推計フロー

IBSでは、第10次道路整備五箇年計画以降、全国及び15ブロックにおける将来交通需要フレーム推計の役割を担ってきた。

第12次道路整備五箇年計画では、図6に示す推計フローにより、将来の人口、GDPを前提条件として、全国及びブロック別の将来交通需要フレームを推計した。

(3) 国民経済への波及効果の計測

道路整備の目的は、国民生活の向上と経済の健全な発展に資することである。

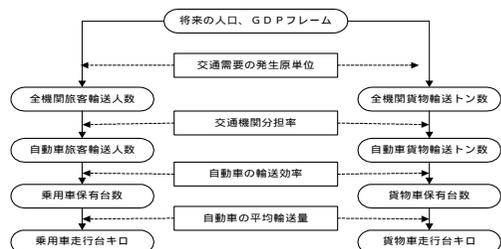


図6 将来交通需要フレームの推計フロー

表7 第12次道路整備五箇年計画における将来交通需要フレーム(走行台キロ)推計結果

区分	1980年		1995年		2010年		2020年	
	億台キロ	%	億台キロ	%	億台キロ	%	億台キロ	%
乗用者 (指数)	2,646	60.4	4,532	62.9	5,955	67.6	6,607	70.1
	0.58	-	1.00	-	1.31	-	1.46	-
貨物車 (指数)	1,733	39.6	2,671	37.1	2,851	32.4	2,822	29.9
	0.65	-	1.00	-	1.07	-	1.06	-
全車	4,308	100.0	7,203	100.0	8,806	100.0	9,430	100.0
	0.61	-	1.00	-	1.22	-	1.31	-

1995年までの推移は運輸省陸運統計要覧
 将来値は、GDPの推計、人口の推計及び自動車利用状況の推移等より建設省道路局が推計

一方、我が国の経済は安定成長に移行し、財政状況は厳しさを増していく。中央政府も地方自治体も大きな財政赤字を抱える中、公共事業の有用性に関する議論も活発化している。

このような状況の下、道路整備が国民経済に与える効果を高い精度で計測することは、公共事業の効率性の向上や透明性の確保からも重要となってくる。

IBSでは、第7次道路整備五箇年計画から継続的に、道路整備五箇年計画の実施が国民経済へ与える経済効果を計測している。

国民経済的な観点からの経済効果とは、整備の影響が市場を経由して発現する内部経済効果のことを指す。

このような経済効果を導出する方法としては、計量経済モデル分析や産業連関モデル分析を用いることが一般的である。

IBSで実施している道路整備五箇年計画の経済効果計測においても、マクロ計量経済モデル、又は、それと産業連関分析モデルを組み合わせた経済効果計測モデルを用いており、各次計画策定に合わせて計測モデルの開発行ってきた。

第12次道路整備五箇年計画は、マクロ計量経済モデル(FORMATION: Forecasting Effects of Road Improvement Investment)を開発して経済効果計測を行った。

FORMATIONでは、道路整備による道路輸送費用の低減が潜在生産力の向上や投資や

消費の拡大をもたらし、公共投資自体による需要拡大効果(乗数効果)とあいまって、最終的な生産拡大、所得向上、需要拡大として経済波及効果が計測される。

2.3 今後の計画策定で求められる方向

(1) 社会潮流の変化への対応

わが国の人口は、21世紀初頭をピークに減少に転じ、少子化や平均寿命の伸びを背景に、急速な高齢化が進行すると想定されている。

これまでの道路整備では、右肩上がりの経

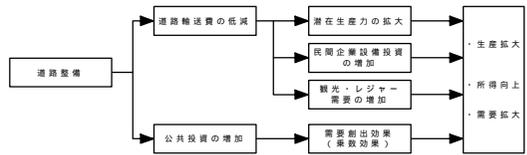


図7 新道路整備五箇年計画のマクロ経済効果計測モデル(FORMATION)のインパクト経路

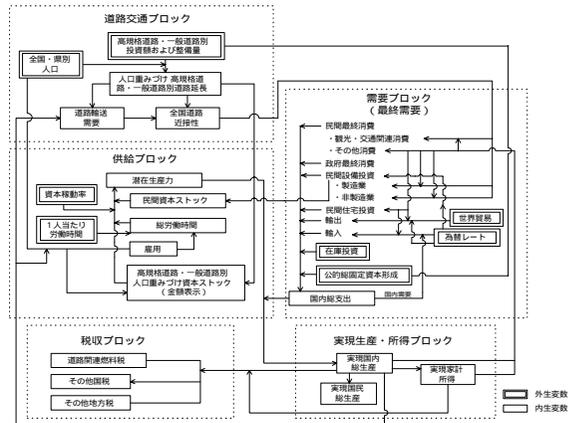


図8 FORMATIONの構造

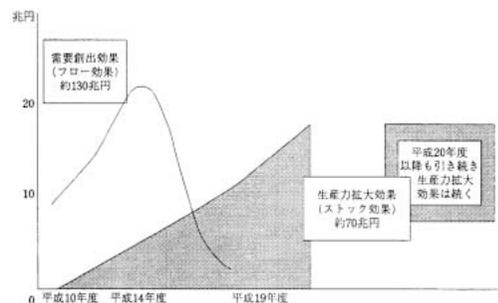


図9 FORMATIONによる経済効果計測結果

表8 道路整備五箇年計画における経済効果計測モデルの変遷（第7次五計以降）

	モデル名	モデルの特徴
第7次	グローバル・メツ・モデル (Global METS Model, GMM)	<ul style="list-style-type: none"> ・供給側において潜在的な生産力関数を定義し、実現される生産所得はこの潜在的な生産力と需要側の生産所得のうち最小額が採択される点が大きな特徴である。 ・上記のコンセプトはこれ以後のモデルすべてに共通している。
第8次	SPAMETRI (Spatial Econometric Model for Japan: Transportation, Social Capital and Interregional Linkage)	<ul style="list-style-type: none"> ・GMMと比較して、生産・支出モデルと交通・運輸モデルを相互独立な形に切り離すことにより、一方のモデルの欠陥によるぶれが増幅的に地方へ波及することを防げるようになった。
第9次	改訂COMETRIP (A Consolidated Model in Evaluation of Japan: Transport Investment Projects)	<ul style="list-style-type: none"> ・地域区分をこれまでの8地域から県単位にした。 ・これまでのアクセスビリティ指標には地域間もしくは都市間の近接性しか考慮されていなかったが、COMETRIPでは、地域内の近接性の向上も反映されるようにした。
第10次	IRENE (Interregional Econometric Evaluation Model for the 10th Five-Year Investment Program)	<ul style="list-style-type: none"> ・価格がモデルの中で内生的に決まる。道路整備によって輸送費が低下し、これが一般の価格水準を押し下げることによって、地域の経済活動にどのようなインパクトを与えるかを総体的に計測するモデルである。
第11次	EMACC (Evaluation Model for Road Construction with Incorporating the ACCessibility Effect)	<ul style="list-style-type: none"> ・「価格内成果も出る」と「実物モデル」の2種類のモデルを作成したことによって、より現実に柔軟に対応できるようになった。 ・マクロ的な道路網をインプットすれば、経済効果が計測でき、モデルの操作性は大きく向上した。
第12次	FORMATION (Forecasting Model for Nationwide Effects of Road Improvement Investment)	<ul style="list-style-type: none"> ・GDPの増加にともない交通量が増大し、道路が混雑する影響を従来のアクセスビリティ指標に取り入れた。

済成長や需要増加に対応してきた面が強かったが、今後は、多様化する国民のニーズに対応し、厳しい財源の中で、いかに豊かな国民生活を実現させるかという視点からの道路施策が求められている。

そのため、よりの確に事業評価を行うことが必要で、その評価においても、「どれだけ整備したか」ではなく「どれだけ役に立ったか」というアウトカムの視点が必要となる。

(2) 計画の透明性の向上

近年、社会資本整備に対する国民の批判的な声が高まっている。これは、「必要もない公共事業が行われている。」や「公共事業は一度決定されると変更・中止されない。」といった批判が中心である。

厳しい財政事情の中、国民と行政が対話を通じ、事業の有効性をお互いに確認しながら事業を進めていく「コミュニケーション型行政」が必要とされている。

道路行政においても、第12次道路整備五箇年計画策定にあたって広く国民の声を聞く「キック・オフ・レポート」によりPI（パブリック・インボルブメント）方式を取り入れ、事業の事前・事後評価方式を導入するといっ

た方策が採られてきている。

今後も、施策の透明性を高めていく努力が重要であり、より正確な情報を、出来るだけ分かり易く国民に示していく必要もある。

そのため、予測・評価の精度向上の努力を行うとともに、整備目標や施策評価をできるだけ分かり易く国民に示す必要がある。

(3) 新たな政策への対応

近年、地球規模の環境保全の取り組みが活発化している。地球温暖化防止枠組条約京都議定書(COP3)では、わが国は、2008年から2012年までに温室効果ガス排出量を1990年と比べて6%削減するとされた。その温室効果ガス排出の大きな部分を自動車占めている。

地球環境保全は絶対的なものであり、今後、自動車による排出量削減に向けた様々な施策の立案・評価が重要となる。

また、人口は減少するが、免許保有者数や自動車保有台数はしばらくの間は増加すると想定される。都市部の交通混雑などに対して、道路整備のみで対応することは困難であり、交通需要そのものを削減したり、その時間帯や交通手段等を変更させる交通需要マネジメント施策(TDM)施策を含めた総合的な交

通施策の実施も求められている。

このような状況は、これまでの需要追従型の道路整備から、様々な施策を組み合わせ、多様な目標を最適化することを道路施策に求めており、多様な施策を評価可能なツールの開発が必要となっている。

3. 今後の道路政策における計画技術の向上

ここでは、今後の道路施策における計画技術の向上に関する IBS の取り組みを、IBS の関わりが深い「調査」、「予測」、「評価」の観点から論じる。

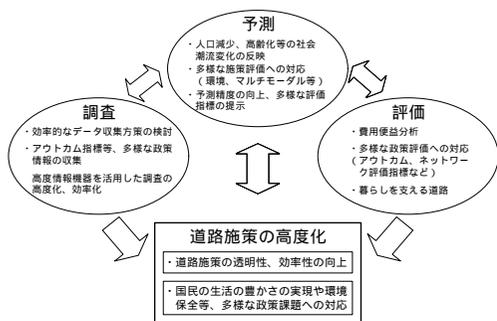


図 10 IBS が検討している計画技術の向上の方向

3.1 交通データの収集・整備

今後、より多様化する道路施策の立案・評価のため、その基となる交通データに対しての要請も多様化している。

現在、IBS では、交通調査においては、今後の道路施策の推進に必要とされる情報を、より効率的に、より正確に調査するための方策を検討している。

(1) 効率的なデータ収集

現在、道路センサスにより、全国の自動車交通実態を調査し、これを用いて現況及び将来の自動車 OD 表を推計して、道路計画の立案・評価に用いている。

一方、人口規模が概ね 50 万人以上の都市圏では、人の行動を調査するパーソントリップ調査が概ね 10 年毎に実施されている。

パーソントリップ調査は、人の行動を調査するものであるが、その調査結果からも現況及び将来の自動車 OD 表が作成される。そのため、パーソントリップ調査が実施されている地域では、現況、将来とも自動車 OD 表が 2 種類存在することになる。

計画・評価のベースとなる自動車交通量が複数存在することは施策評価の透明性の観点から問題となる可能性がある。特に自家用乗用車は道路センサスとパーソントリップ調査で重複しており、交通調査におけるコストや国民負担の低減の観点からも効率化が求められている。

「交通データの有効活用方策の検討業務(建設省都市局、道路局)」において、道路センサスとパーソントリップ調査データの統一的なデータ利用方策等に関して検討している。

本業務では、道路センサスとパーソントリップ調査で調査対象が重複している自家用乗用車を軸として交通データの有効活用を図るとともに、将来的な道路センサスとパーソントリップ調査の統一化の可能性も含めて検討を行っている。

具体的には、車種・調査カテゴリ、調査ゾーン等を統一し、共通データとしての利用を可能にした上で、人の行動を調査するパーソントリップ調査データから自動車の連続的な運行を再現して道路センサスデータと併せて活用する方策等の研究を進めている。

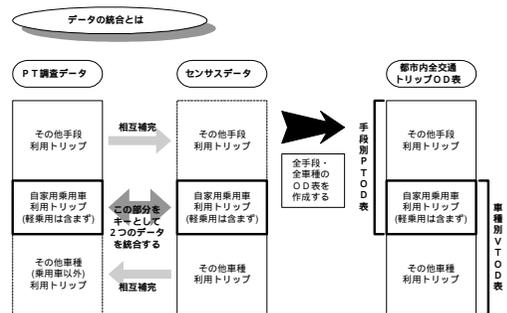


図 11 センサスとパーソントリップ調査の相互利用の考え方

この研究は、短期的には、両調査サンプルを共通で利用することによるコストの削減や精度の向上、長期的には、道路交通センサスとパーソントリップ調査との統合に向けた基礎研究として位置付けることができる。

本業務の研究成果は、交通調査の効率化のみならず、道路施策において、多様な施策評価を可能とする為の基礎研究としても重要である。

パーソントリップ調査は、自動車だけではなく、徒歩、二輪車、鉄道、バスも調査対象とするマルチモーダルの調査である。

道路交通センサスとパーソントリップ調査のデータが統一化（又は、統一的に利用）されることにより、徒歩・二輪車や公共交通機関を含めた交通の発生や機関分担などの施策評価ツールを道路施策評価に組み込むことが可能となる。

TDM 施策や環境保全策など、多様な施策の立案・評価が必要される中、本業務の成果の適用が期待されている。

なお、本業務における調査カテゴリの統一化等の検討結果は、平成 10 年度東京都市圏パーソントリップ調査及び平成 11 年度道路交通センサスの調査内容に反映された。

(2) 多様な政策評価データの収集

公共事業への批判の高まりを受け、国民を顧客に見立てて、その満足度を高める CS (Customer Satisfaction) の観点からの政策立案が求められている。

道路施策においても、道路をどれだけ整備したかではなく、どれだけ高次のサービスを提供し、どのように道路利用されたかという「アウトカム」の視点の評価が求められる。

そのため、道路整備を評価するための交通データにも、交通量だけではなく、多様な施策評価情報の収集が求められている。

平成 11 年度の新・道路交通センサスでは、この観点から機能調査を追加したが、現在も、地方建設局を調査主体としたケーススタディ等を通じ、全国で汎用的に調査可能な新たな

調査データの選定を行っている。

その中で、特に注目されるのは高度情報機器を活用した新たな調査手法の開発である。

これまでの人手に頼った交通調査では、膨大な人的労力をかけて調査していたものが、高度情報機器の活用により、より高精度・低コストで調査可能となると期待されている。

得られる情報も、時間帯別旅行速度の長期観測や、OD データに経路情報を含める等、より高度化されると期待されている。

「高度情報機器を用いた新たな実態調査手法の開発に関する調査研究業務（建設省土木研究所、建築研究所等）」において、高度情報機器を活用した交通データ収集手法の研究・開発を行っている。

本業務では、ナビゲーションシステムや GPS を搭載した車（プローブカー：探査する車の意）を走行させ、旅行速度や OD データを計測する実験を行っており、今後、調査ツールとしての実用化が期待されている。

(3) 調査データの管理・公開

今後、都市内の環状道路整備などを進めるにあたっては、沿道住民を含めて、広く合意形成を図りながら事業を進めていく必要がある。その際、行政側としては事業の必要性や有効性をきちんと説明する責任がある。



出所：国土交通省資料

図 12 ケーススタディでの検討事例
(血液輸送マップ)交通量とは異なる道路の重要性が示される)

表9 新たな調査項目検討のためのケーススタディー一覧

地建名	調査名	アウトプットの例
北海道	移動制約者交通調査 冬期交通実態調査	移動制約者交通量 冬期交通量、旅行速度 血液輸送量マップ、緊急輸送量マップ
東北	中山間地域における交通特性検討調査 冬期交通実態調査	日常交通手段 冬期交通量、旅行速度
関東	交通量長期間調査 観光交通に関する調査	秋観光シーズンの3ヶ月間連続交通量 観光地内の回遊行動や滞留時間等の観光客行動パターン
北陸	医療福祉施設からの検討について	救急医療病院への等到達所要時間線図 臓器移植時ルート、病院間移送ルート 消防署ヒアリングによる搬送ルート、ニーズ
中部	交通量長期間調査 観光客アンケート	秋観光シーズンの3ヶ月間連続交通量 観光客行動パターンと観光地の特性からみた道路評価
近畿	交通結節点の機能強化 医療福祉活動と地域連携	アクセスや施設内の移動等についての利用者満足度からみた交通結節点評価 医療福祉施設の利用者数、運搬数、緊急車両等
中国	高齢者行動調査 高度医療福祉活動と地域連携	高齢者の活動概要及び利用交通手段 消防署本部ヒアリングによる出動件数・出動理由・ルート 病院利用者数、利用者の居住地、利用手段、病院間移送
四国	医療福祉施設利用行動の実態調査	高齢者の医療福祉関連施設の利用目的、頻度
九州	広域医療拡大支援検討調査 地域を支える道路交通	緊急車両出動記録簿による搬送時間、搬送量 消防署本部ヒアリングによる搬送ルート、ニーズ 通院患者 OD 表
沖縄	観光客アンケート 夏季交通量調査	観光客の立ち寄り先及びルート 夏季観光客交通量



図13 プロブ・カーを用いた走行速度の計測例

道路交通センサ自動車起終点調査データは、道路施策の立案・評価の基礎データとして利用されてきたが、これまでは、道路管理者を除くと一般には公開されていない。

今後、施策評価のベースとなる交通データの公開が求められるケースも想定され、現在、平成11 道路交通センサデータの公開に向けたデータ管理体制や公開ルール等の検討を行っているところである。

また、アカンタピリティ(説明責任)といっ

た場合、「説明する責任」のみならず、「理解可能な説明をする責任」まで求められることが普通である。交通調査データの公開の場合、「どこまでの範囲ならば有意に利用可能であるか」なども含めた説明が必要であり、一般での利用を想定したデータ公開の範囲等に関しても現在検討中である。

(4) 調査データの解析手法の高度化

今後、調査データを広く一般に公開する場合には、できるだけ解りやすいプレゼンテーションを心がける必要がある。また、予測技術の高度化に対応する為には、高度なデータ解析ツールが必要となる場合も多い。

現在も、道路交通センサ一般交通量調査の一部はデジタル道路地図(DRM)に組み込まれており、電子地図情報(GIS)と様々な交通データを組み合わせた解析手法の研究・開発も進められている。

今後、予測・評価手法の高度化のためには、電子化されたネットワーク情報や地図情報と交通データを組み合わせた解析ツールの開発が重要である。

例えば、均衡配分手法などの新たな予測手法を実用化するためには、上下分離された広範囲の道路ネットワークが必要であり、その評価にも時間帯別旅行速度データ等が必要となる場合がある。また、道路整備による誘発交通量等を予測に組み込むためには、土地利用変化と連動した交通需要推計モデルも必要となる。

交通調査、予測・評価手法の高度化に連動して、これらの解析ツールの研究・開発を進め、広く一般的に利用可能な環境を作ることが重要である。

3.2 交通需要予測の高度化

交通需要予測は、交通調査で得られたデータを基に、道路などの交通施設整備評価を行うことを目的として実施される。

IBSでは、多様化する政策課題に対応した予測技術の高度化を検討しているが、その検討は、先の「交通データ収集・整備の検討」や、後述する「施策評価システム高度化」と十分な連携を保ち、「調査 予測 評価」を一貫した、計画策定ツール全般の高度化として取り組んでいる。

予測手法の高度化に関しては、現在、「将来交通需要フレームの高度化」及び「交通量配分などの予測手法の高度化」に取り組んでいる。

(1) 将来交通需要フレーム推計の高度化

人口や経済が右肩上がりであった時代の道路施策は、いかに増大する需要に対応するか

が中心であった。

道路交通センサスをベースにした将来交通需要推計においても、全国及び地域ブロック別の将来交通需要フレーム推計は、トレンドを基本とした構造式で推計されてきたし、将来自動車OD表の推計も、現況自動車需要がどの程度増加するかを基本として推計されてきた。

今後、人口減少や少子・高齢化といった社会潮流の変化が起こり、交通混雑や環境保全の面で様々な施策評価が必要となる中、将来交通需要推計にこれらの要因を反映させることが、予測の精度向上のみならず、予測値に関する説明責任の観点からも必要となっている。

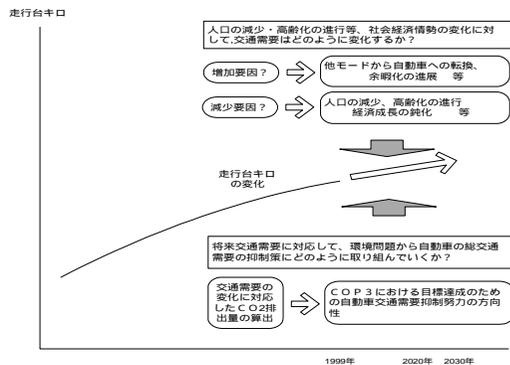


図 15 今後の将来交通需要フレーム推計の考え方

「将来交通需要に関する検討業務（建設省道路局）」において、道路交通センサスをベースにする将来交通需要フレーム推計手法の高度化について検討しているところである。

本業務では、道路交通センサスのみならず、全国都市パーソントリップ調査や新都市OD調査データを複合的に活用して、様々な施策評価等に対応した、全国及びブロック別将来交通需要推計モデルの開発を行っている。

(2) 交通需要予測手法の改善

広く国民の合意形成を図りつつ、道路政策を進めて行くためには、交通計画プロセスに

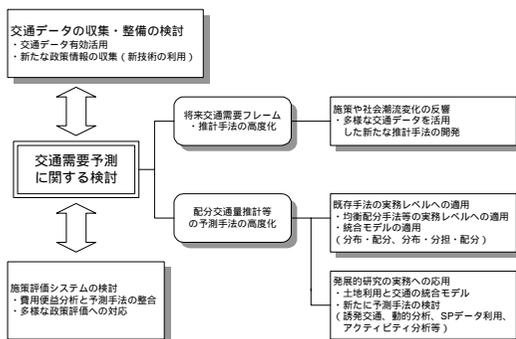


図 14 交通需要予測に関する検討内容

対して、より適切なアカウンタビリティが要求されるようになってきた。なかでも、計画代替案評価の基礎となる将来交通需要予測手法に対しては、これまで以上にその客観性・透明性が要求される。そのためには、これまで蓄積・発展させてきた交通行動分析やネットワーク分析に代表される交通需要予測に関する理論的研究を実際の実務に適用するとともに、複雑化・多様化する交通問題に対応した新たな理論や発展的研究とそれに伴う実務への応用も同時に行っていく必要がある。

これらの要請に対し、現在建設省では委員会を設置し、以下に示す4つのテーマについて検討を進めている。特に、2つ目のテーマである予測手法改善（既存研究の実務への適用）については、これまで実務で使われてきた段階的な四段階推定が抱える問題を改善する統合モデルの適用や容量制約付き分割配分手法の問題を改善する利用者均衡配分手法の適用等、より最善の手法を実務へ適用していくことを提案している。これらの検討については、交通需要予測業務を担当しているコンサルタントの協力を得て実証分析を行い、平成13年出版を目標にマニュアルとして取りまとめていく予定である。

1) データ収集・整備に関する検討

予測の前提となるODデータ、ネットワークデータ等の収集・作成・管理・情報公開方法など様々な交通データ有効活用策を検討
前述の「交通データの収集・整備の検討」と連携

2) 予測手法改善(既存手法の実務への適用)

理論的研究が進んでいる手法の実務レベルへの具体的な適用を検討
・配分手法の見直し
（均衡配分手法の検討、時間帯別配分の検討、パッケージソフトの検討）
・統合モデルに関する検討
（分布・配分統合モデルの検討、分布・分担・配分モデルの検討）

3) 予測手法改善(発展的研究の実務への応用)

新たな政策評価に対応した予測手法の理論研究を進めるとともに、実務への応用を検討
・土地利用/交通モデルの検討
・新たな予測手法の検討
（TDM施策やITSの評価、休日・観光交通、物流等）

3) 評価システムに関する検討

費用便益分析による評価や、今後の戦略的施策展開に対応した評価において必要とされる予測手法の高度化について検討
・費用便益分析と予測手法の整合
・多様な政策評価への対応

3.2 施策評価システムの高度化

今後の社会資本整備では、限られた財源を最大限有効に活用するとともに、事業実施に至る計画プロセスの透明性を高めていく必要がある。特に計画代替案の採択や事業実施の有効性を示す評価については、より国民の理解を得られる手法の確立とそのための取り組みが重要となる。

このような背景に基づいて、公共事業に関連する各省庁が費用便益分析をはじめとする評価方法のマニュアル化や事業実施前後での客観的な視点に基づく評価の実施等の試みが行われている。

IBSにおいてもこれまでに、各種道路事業を中心にいくつかのプロジェクト評価方法について検討を行ってきた。具体的には交通の利用客の視点に立った様々な指標の設定とそれに対する計測方法の検討と評価方法の改善・拡張に関する検討である。前者については、これまでの道路延長等の整備水準の指標（アウトプット）から利用者のサービス水準（例えば道路整備による旅行速度の変化等）の指標（アウトカム）を欧米諸国での指標を参考とするとともに多角的な視点から検討を行っている。後者の評価方法については、大きく次の2つの視点が挙げられる。第1に膨

大な事業費を必要とする都市内の道路整備事業に対する適切な評価であり、第2に地方部の道路整備において、必ずしも高い交通需要が見込めず、効率的な視点からだけでは評価できない場合の計測方法である。

第1の都市内の道路整備に関する評価については、そのインプットとなる交通需要を、政策あるいは計画代替等に対応させて適切に予測を行うことである。この検討については先に述べた交通需要予測手法の改善において、その予測手法を費用便益分析の理論に整合する利用者均衡配分の適用や四段階推定法による段階的な不整合を解消する統合モデルの適用に関する検討である。特に後者においては、一般的に自動車の将来OD交通需要を固定(変化しないと仮定)して道路整備の有無を評価しているが、道路整備によって他モードとの機関分担の変化や分布交通量の変化等、都市内を対象とした場合、自動車OD交通量もよりセンシティブに変化する。費用便益分析だけでなくCO₂やNO_x等をはじめとする環境への影響評価等、地域住民への理解を求めめるためにも、このような予測プロセスを適切に行っていく必要がある。

第2に地方部における道路整備事業の評価であるが、効率性からの視点ではなく、公平性等の視点から地方部における道路整備の必要性に関する検討を欧米諸国での考え方や地域連携、地域振興に資する道路整備のあり方等、いくつかの視点から検討を行っている。現段階で必ずしも明確な評価方法を提示することは難しいが、これまでの一日の平均的な交通需要とサービス水準だけで、道路整備の判断をするだけではなく、休日・観光交通の特性や防災性、道路整備がもたらす地域格差の是正等国土レベル、広域な地域レベルからの新たな視点からの評価手法を見い出していくことが重要となろう。

4. おわりに

本論文で紹介した、IBSにおける、道路施策の「調査」、「予測」、「評価」に関する高度化の試みは、道路施策全般のレベル向上に寄与するものと考えている。

現在、IBSが進めている検討は、研究レベルにとどめることなく、広く一般へ普及させることにより、真の成果となる性格のものである。

そのため、今後の研究に当たっても、行政のみならず大学等の研究者や実務に携わるコンサルタントといった民間との協働により研究を進める必要がある。

また、仮に、過去と同じスケジュールで計画が策定されると仮定すると、次期道路整備五箇年計画の策定は平成15年度となる。現在の検討成果を、次期道路整備五箇年計画に反映させるために残された時間は多くない。

限られた時間の中で、行政、学識経験者、民間の持つ知識を総合化して、道路施策の高度化を実現させるといふ、真の「シンクタンク」としての役割が求められている。

参考文献

- 1) 建設省都市局・道路局『新たな道路整備五箇年計画』(1997)
- 2) 地域振興整備公団編『地域統計要覧』(2000)
- 3) 道路投資の評価に関する指針検討委員会編『道路投資の評価に関する指針(案)』(1996)
- 4) 計量計画研究所『道路投資の経済効果に関する研究報告書』(1999)
- 5) 計量計画研究所『将来交通需要フレーム推計手法の改善に関する研究報告書』(1999)
- 6) 計量計画研究所『将来交通需要推計手法の改善に関する研究報告書』(1999)
- 7) 計量計画研究所『高度情報機器を用いた新たな実態調査手法の開発に関する調査研究報告書』(1999)