

# PRI Review 第19号 (2006年冬季)

## 目 次

### 調査研究論文

事業所モビリティ・マネジメント実証実験について (中間報告) .....	2
「モビリティ・マネジメントに関する国際セミナー ー通勤から始める環境対策ー」開催報告 .....	10
社会資本整備に係る経済的効果に関する研究 .....	18
住宅の資産価値に関する研究 ～マンション購入時に重視する性能等の要素に関する意識調査より～ .....	26
環境に配慮した地域づくり施策評価モデル構築に関する研究 .....	36

### パースペクティブ

物流の価値について .....	44
研究所の活動から .....	46

## 事業所モビリティ・マネジメント実証実験について(中間報告)

主任研究官 齊藤 敬一郎

研究官 檜垣 史彦

### 概要

昨年 2 月の京都議定書発効により温室効果ガスの削減が急務となっている。とりわけ、全排出量の約 2 割が運輸部門からとなっており、なかでもその約 5 割が自家用自動車からとなっていることから、これらからの排出量削減が必要となっている。このための有効な対策と考えられるのが、モビリティ・マネジメントである。

本研究は新日本製鐵株式会社の協力の下、全国各地の事業所の従業員を対象に、モビリティ・マネジメントの技術の一つであるトラベル・フィードバック・プログラムを初めて全国規模で実験運用したものであり、その結果について中間報告する。

### 1. 研究の背景と目的

地球温暖化問題の主要因である温室効果ガスの削減を義務付けた京都議定書が2005年2月に発効し、我が国は2010年度までに温室効果ガスの排出量を1990年度比マイナス6%に抑制することが目標とされている。全体の約2割を占める運輸部門からの排出量は、自動車技術の進歩や低公害車の開発・普及等によって、近年減少傾向にあるものの、運輸部門全体の約5割を占める自家用自動車からの排出量は依然増加しており、これらへの対策が急務となっている。従来、運輸分野の環境対策は、サービスの供給者である事業者によるサービスの改善によって公共交通への利用者の拡大を進める方策が主流であったが、近年、欧州を中心として、サービスの需要者である利用者の意識に働きかけることによって、自発的に公共交通への利用転換を促すモビリティ・マネジメント (Mobility Management) の取り組みが進められている。

モビリティ・マネジメントとは、人々の考え方や行動を持続可能な交通手段の利用に向けて変化させるため、必要な支援を提供し、奨励していく考え方であり、自発的な行動変容によって自家用自動車利用の適正化を促すことにより、運輸分野の環境問題の解消を図るものである。我が国においても自家用自動車からの温室効果ガスの発生を抑制し、京都議定書の目標達成を促進するためには、モビリティ・マネジメントにより、自動車利用から公共交通機関利用への意識変化を促すことが効果的であると考えられる。

本実験は、モビリティ・マネジメントの技術の一つである「WEBを活用したトラベル・フィードバック・プログラム」について、これまで一部の地域で実施されていた運用を初めて全国規模で行い、モビリティ・マネジメントの実行手段としてのトラベル・フィードバック・プログラムの機能向上とこれらを活用したモビリティ・マネジメントの施策展開について検討することを目的として行ったものである。

## 2. モビリティ・マネジメントの考え方

### (1) モビリティ・マネジメントとは

欧米、特にヨーロッパ諸国においては、人々の考え方や行動を持続可能な交通手段の利用に向けて変化させるため、必要な支援を提供し、奨励していく「モビリティ・マネジメント」の考え方が広まりつつある。EUの研究開発活動の一環として行われた MOST（「来るべき 10 年のためのモビリティ・マネジメント戦略」）では、モビリティ・マネジメントに次のような定義を与えている。

『モビリティ・マネジメントとは、持続可能な交通を促進し強化するための主として需要志向アプローチである。モビリティ・マネジメントの目的は、人々の考え方や行動を持続可能な交通手段の利用に向け変化させるために必要な支援と奨励を提供することにある。モビリティ・マネジメントにおいては、主として情報、通信、動機付け、組織および協調に基礎をおく新たなパートナーシップやツールの開発と利用が行われる。またモビリティ・マネジメントを実施するためにはプロモーション活動も必要となる。』

モビリティ・マネジメントは、交通の需要面に着目したアプローチである点では、特に北米でよく使われる TDM（交通需要マネジメント）のコンセプトと変わるところはない。ただし、上の定義に見られるように、個々人の考え方や行動が変化しなければ、全体の交通需要構造も変化しない、という考え方がより強く打ち出されており、行政、企業、個人など関係者間の情報交換、協調がモビリティ・マネジメントでは重視される。

「モビリティ・マネジメント（MM）の手引き」（土木学会）は、『ひとり一人のモビリティ（移動）が、社会的にも個人的にも望ましい方向（例えば、過度な自動車利用から公共交通・自転車等を適切に利用する方向）に自発的に変化することを促す、コミュニケーションを中心とした交通政策』と定義し、この点をより明確に打ち出している。すなわち、個々人の行動が自発的に望ましい方向に変化することを、まずは大きな目標として据え、その方向を促すためにどのような支援、奨励が提供できるかを検討する、というのがモビリティ・マネジメントの背景にある基本的考え方である。このため、従来型の一般的なキャンペーンだけでなく、移動者である個人に何らかの形で直接アプローチし、それぞれの考え方に働きかけることの重要性が認識されるようになってきている。

### (2) トラベル・フィードバック・プログラム（TFP）

モビリティ・マネジメントのための技術は、図 1 のように体系化されている。一般的には、いくつかの技術を組み合わせて「協力的行動（一人一人のある公共的な利益の増進に寄与する行動）」の誘発を図ることとなる。

今回、事業所モビリティ・マネジメントの実証実験に使用したトラベル・フィードバック・プログラム（以下「TFP」と略）は、情報のやりとりを通じて、参加者一人一人に交通行動を記録してもらい、望ましい行動を検討してもらい、取り組みであり、「行動プラン法」や「フィードバック法」などコミュニケーション法を組み合わせ提供されるパッケージ化されたプログラムである。

## 調査研究論文

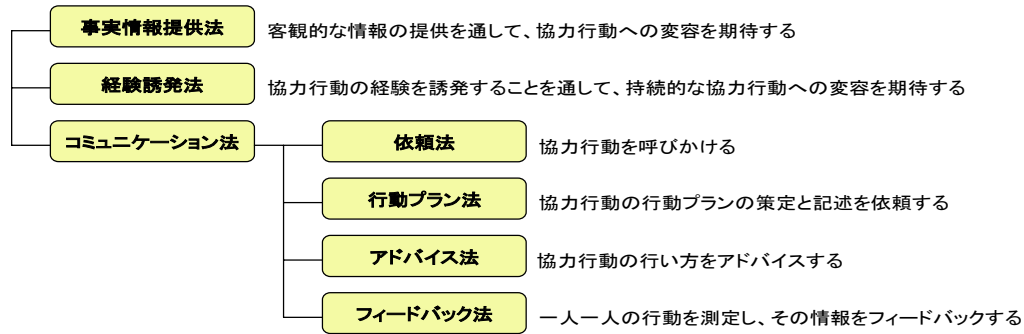


図1 モビリティ・マネジメントの技術

(出典) 藤井聡、「社会的ジレンマの処方箋：都市・交通・環境問題のための心理学」、ナカニシヤ出版より作成

### (3) モビリティ・マネジメントの対象

モビリティ・マネジメントの対象としては、企業・職場、地域・住民、学校、商業施設など様々な単位があり得る。例えばオーストラリア南パース市では、地域住民を対象に大規模なモビリティ・マネジメントが行われている。しかしながら、わが国においては、こうした地域コミュニティが必ずしも十分に成熟しているとは限らず、むしろ企業、職場において従業員及びその家族を含む企業全体としての取り組みが期待されること、また近年、特に大企業を中心に企業の社会的責任の観点から、環境問題への関心が高まってきており、協力行動をベースとしたTFP実験を行うに当たっては、その協力が得られやすい企業の職場を対象として従業員及びその家族に働きかけることが有効ではないかと考えた。さらに、近畿地区で先行的に実施された取り組みでは企業・職場を対象として、その効果が実証されている。このため本実験では、職場を対象としたTFP実験を行うこととした。

## 3. 新日本製鐵株式会社における実証実験

### (1) 参加事業所と参加者

TFPの試みは、平成15年度から大阪府、国土交通省近畿運輸局などが協力して大阪府内の事業所で取り組んできた実績があり、平成16年に14社約500人が参加した取り組みでは、燃料消費量を17%、CO2排出量を12%削減する効果が得られた。今回の取り組みは、この良好な結果を踏まえ、大都市以外の地域も含め、多様な交通状況にある全国の事業所において、システムの実効性を確認するとともに、運用上の諸課題を抽出することを目的に、初めて全国ベースで実証実験を実施するものである。

今般、新日本製鐵株式会社の協力を頂き、交通状況に差異がある全国各地の事業所において実験を行うことができた。同社環境部が全国各地の13製鐵所・事業所の環境関連部局の担当者と連携し、事業所担当者に各製鐵所の状況に応じて参加者を募集していただいた。その結果、同社で推進している「わが家のCO2」<sup>1</sup>モニター（各事業所

<sup>1</sup> 新日本製鐵株式会社では、平成15年より従業員家庭のCO2排出量を調査する「わが家のCO2」事業を実施するなど、地球温暖化対策にも積極的に取り組んできていることから、その一環として今回のプログラムへ協力を頂くこととなった。

20～30名)を中心に、793人の方々に参加していただくこととなった。

(2) 事業所の交通環境

プログラムの実施に先立って、各製鐵所・事業所(図2に示す10製鐵所と本社環境部、エンジニアリング本部、技術開発本部の合計13事業所)を訪問し、窓口担当者へのヒアリングを行い、各事業所の交通環境を確認した(表1)。

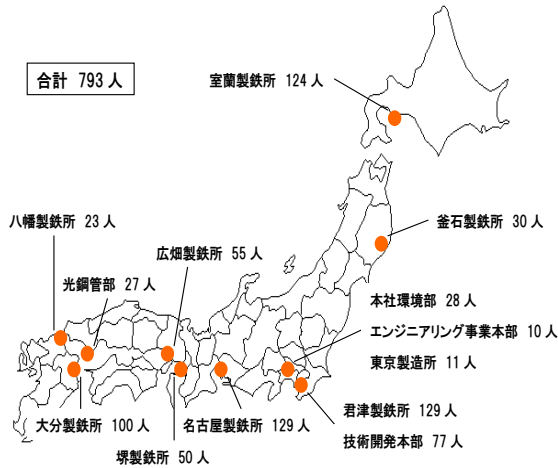


図2 参加事業所の位置

まず、参加する製鐵所・事業所は、大都市圏に位置する本社などの事業所をはじめ、北海道から九州までの地方中核都市、地方都市など、多様な立地形態にある。製鐵所・事業所の交通利便性は、大都市圏では相対的に高いものの、地方中核都市、地方都市は相対的に低く、公共交通利便性の低い地域の製鐵所でのマイカー通勤の割合が高くなっている。

なお、取り組みに際して事業所固有の背景が存在すること、事業所によっては参加者数が相当程度少ないために事業所の母集団を必ずしも反映しているとは限らないことなどから、事業所名称を記号に置き換えて示した。

表1 事業所の交通環境

製鐵所・事業所	立地分類	公共交通利便性*	通勤手段*	運行バス
A	地方都市	高い	全員マイカー通勤	
B	地方都市	比較的低い	全員マイカー通勤	業務用車両を配備
C	大都市圏	比較的高い	マイカー通勤50%	
D	大都市圏	高い	ほぼ全員公共交通	
E	大都市圏	高い	ほぼ全員公共交通	
F	大都市近郊	比較的低い	マイカー通勤70%	あり
G	大都市近郊	低い	マイカー通勤80%	あり
H	大都市圏	低い	マイカー通勤90%	あり
I	大都市圏	比較的高い	マイカー通勤80%	業務用車両を配備
J	大都市近郊	比較的低い	マイカー通勤76%	
K	地方都市	低い	全員マイカー通勤	
L	地方中核都市	比較的高い	マイカー通勤80%	構内循環バス
M	地方中核都市	低い	全員マイカー通勤	

\*.事業所担当者へのアンケート調査結果

通勤及び構内移動用のバスシステムがある製鐵所は、技術開発本部、君津製鐵所、名古屋製鐵所、そして八幡製鐵所(構内循環のみ)の4製鐵所のみである。一部、業務用車両を配備している製鐵所があるが、近年のモータリゼーション化と持ち家推奨に伴う居住地の分散などに伴うバス利用者の減少、そして従業員の減少などがあいまって、バス運行は廃止された製鐵所が大半である。

## 調査研究論文

### (3) 取り組み概要と調査項目

本運用で適用する WEB を活用した標準的な TFP の概要は図 3 の通りである。

手順 1 では、最初にその時点での交通機関選択の意識について簡単なアンケートに答えていただいた後、交通ダイアリー（日記）として、行き先、交通手段等交通行動を記録してもらう。手順 2 では、現在の交通行動を振り返り、クルマを使う予定について、違う交通手段が使えないか、「上手」な使い方を考えてもらう。手順 3 では、手順 2 で考えたプランを実施してもらい、改めて交通行動を記録する。手順 4 では、実践結果を評価し、これからの交通行動計画を考えてもらい、最後に改めてその時点での交通機関選択の意識についてアンケートに答えていただくという内容である。以上の取り組みを表 2 に示されたスケジュールに従って実施した。

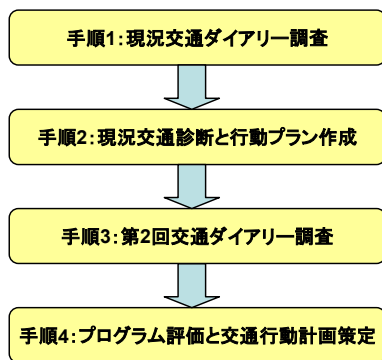


図 3 標準的な TFP の概要

表 2 プログラム運用スケジュール

フェーズ	日程 A	日程 B	取組み項目	備考
参加登録	9/5(月)締切	10/7(金)締切	参加者名簿登録	
事前案内	9/8(木)配信	10/12(水)配信	(参加確認)	E-Mail Address 確認
手順 1	開始: 9/14(水) 終了: 9/20(火)	開始: 10/18(火) 終了: 10/24(月)	アンケート調査 現況交通ダイアリー調査	ID, Pass Word 発行
手順 2	開始: 9/21(水) 終了: 9/27(火)	開始: 10/25(火) 終了: 10/31(月)	現況交通診断 行動プラン	
手順 3	開始: 9/28(水) 終了: 10/5(水)	開始: 11/1(火) 終了: 11/8(火)	第 2 回交通ダイアリー調査	
手順 4	開始: 10/6(木) 終了: 10/12(水)	開始: 11/9(水) 終了: 11/15(火)	プログラム評価 第 2 回アンケート調査	
お礼	10/13(木)配信	11/16(水)配信	(お礼)	

## 4. 結果

各手順の回答状況は、事業所によっていくぶんのバラつきが見られるものの、全体を通して 70%~80%と非常に高い回答率となった。以下で、意識・態度の変化、行動の変化に分けて述べることとする。

### (1) 意識・態度の変化

#### ①自動車利用の習慣強度<sup>2</sup>の変化

全体では、プログラム実施前後で、自動車利用の習慣強度が 72%から 55%に減少し、公共交通機関を選択する割合が 19%から 29%に増加した。また、徒歩・二輪車

<sup>2</sup> 意識行動上の交通手段利用を反映するものであり、10 の自動車利用局面を提示して利用手段を選択していただき、手段分担率を集計した。交通手段の選択肢としては、自動車、電車・地下鉄、バス、タクシー、自転車、徒歩、バイク（原付含）を挙げている。提示した 10 の局面は表 3 の通りである。

表 3 10 の自動車利用局面

①友人・知人の家に遊びに行くとき	⑥郊外の工場に打合せに行くとき
②都心の取引先に営業に行くとき	⑦家族を病院に連れて行くとき
③家族で海水浴に行くとき	⑧洋服を買いに行くとき
④仕事で打合せに行くとき（荷物はない）	⑨家族で夕食を食べに行くとき
⑤家の近くのコンビニに行くとき	⑩近くの取引先に営業に行くとき

も増加した（図 4）。すなわち、外出局面に直面した時に、反射的に自動車を選択しようとする強さが低下して、公共交通や徒歩・二輪車を選択しようとする意識が強まったといえる。

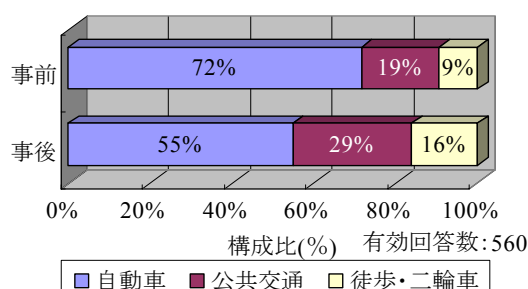


図 4 自動車利用の習慣強度の変化

自動車利用の習慣強度を事業所別に眺めると（図 5）、まず、地方都市では相対的に自動車利用の習慣強度が高く、大都市圏では低くなっている。一方で、公共交通は逆の傾向になっており、徒歩・二輪車は地域分類による差異は顕著には見られない。これは、公共交通サービス水準の違いが自動車利用の習慣強度に反映されていると推測される。

次に、習慣強度の変化を見ると、全ての事業所において自動車利用の習慣強度が減少した。

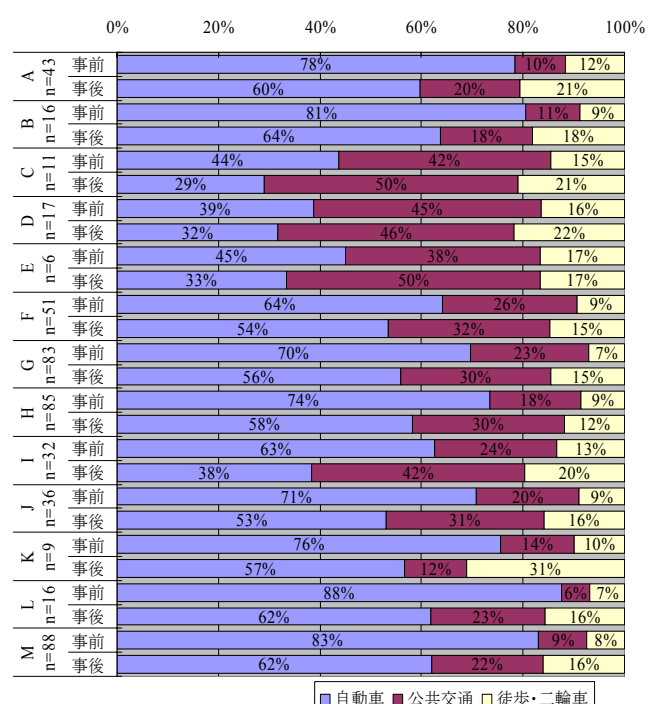


図 5 事業所別自動車利用の習慣強度の変化

## ②交通と環境に対する態度の変化

事前と事後のアンケートで、“クルマ利用”に関する態度を計測した（図 6）。

まず、「クルマ利用を減らそうと思う気持ち」（行動意図）は、事前にはどちらかという否定的であったものが大きく改善されて、どちらかという肯定するという態度に大きく変化するとともに、「クルマ利用を減らすことは社会的に良いことだ」（個人規範）という意識も高くなった。さらに、「クルマ利用を控えることは、とても難しい」（知覚制御）という意識も低下した。このように“クルマ利用を控える”事に対して肯定的な態度が強くなったことがわかる。



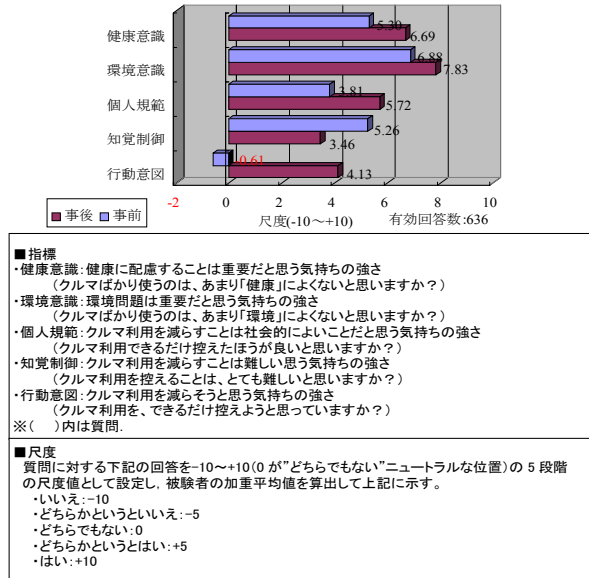
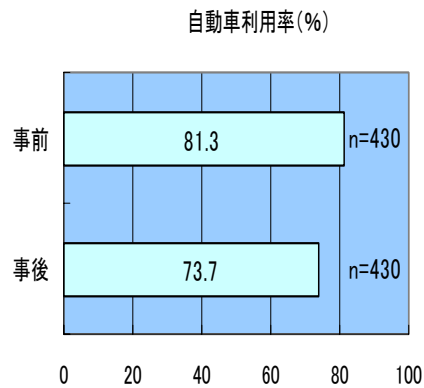


図6 交通と環境に対する態度の変化



注) パネルデータ<sup>3</sup>

図7 実際の行動における自動車利用率の変化

(2) 行動の変化

①交通ダイアリーに基づく自動車利用率の変化

第1回(事前)・第2回(事後)の交通ダイアリー調査をもとに、自動車利用率<sup>4</sup>の変化を見ると図7に示す通りである。一人一人の外出における自動車利用率の平均値は、81.3%から73.7%に7.6ポイント減少した。各手段別分担率を比較すると、自動車(運転)が減少して、自動車(同乗)、鉄道、バス、徒歩など、それぞれの手段分担率が増加しており、多様に手段を選択したことがわかる(図8)。

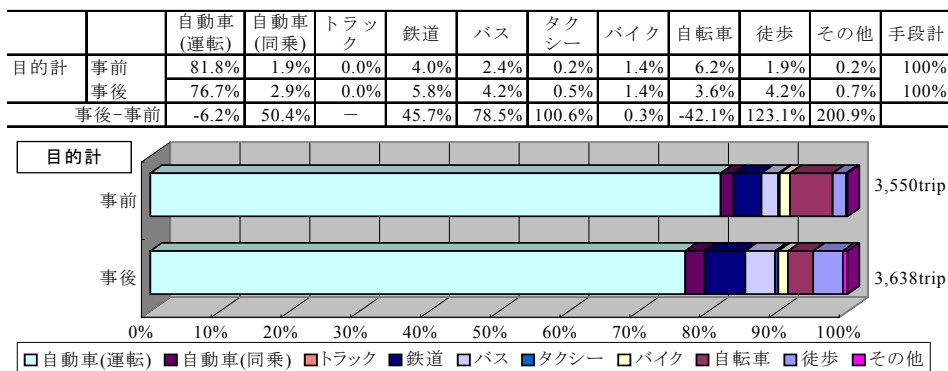


図8 実際の行動における手段分担率の変化

②事業所別自動車利用率の変化

交通ダイアリー調査に基づく各事業所の自動車利用率を事前と事後で比較すると、

<sup>3</sup> パネルデータ: 事前事後ともに交通ダイアリーに記録していただき、同一人物で比較できるデータのみ用いている

<sup>4</sup> 自動車利用率: 外出の際、主な交通手段として自家用自動車を選択する率



図9に示す通りである。事前は、大都市圏（C、D、E、H、I）以外の全ての事業者で自動車利用率が80%以上であったが、事後は地方都市（A、B）及び地方中核都市の一つの事業所以外は80%未満に減少した。自動車利用の習慣強度に表れていたように、交通サービス水準が低い地方都市での効果が大都市ほどではないことがわかる。

減少率を見ても、大都市圏の減少率が平均13.94ポイントとなっているのに対し、地方都市における減少率が平均1.6ポイントと低いことが明らかとなった。特に、地方都市AおよびB事業所では、自動車利用率が低下する効果はほとんど見られなかった。

以上より、今回のTFPの実験結果を見たところ、大都市圏など自動車に代替する公共交通サービス水準がある程度以上の地域では大きな効果が見込めるが、地方都市などの公共交通サービス水準が低い地域では、強固なクルマ利用習慣の行動変容を促すには限界があり、マイカーに代わる交通サービスの提供等の対策を併せて行うことが必要となることが考えられる。

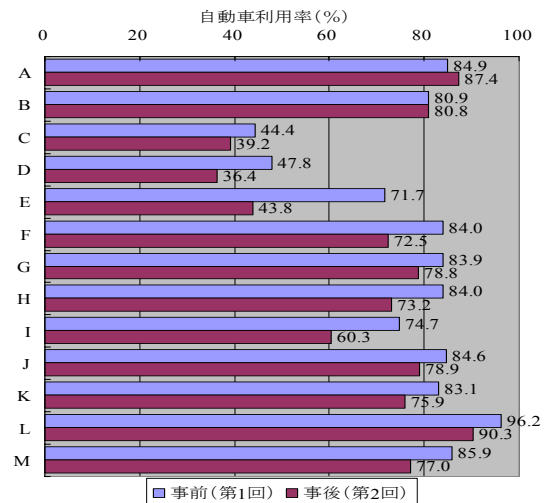


図9 事業所別実際の行動における自動車利用率の変化

## 5. 今後の展開に向けた課題と対応

今回のTFPへの取り組みでは、全国のいずれの事業所でも概ねクルマ利用の削減効果が見られたものの、行動の変化については公共交通サービス水準が高い大都市圏では効果が大きく、公共交通サービス水準が低い地方都市や大都市圏郊外に立地する事業所では大都市圏と比べると低いことがわかった。一方、意識・態度の変化は、地方都市においても自動車利用の習慣強度について、相当程度の減少が見られることから、地域や事業所の背景や特性を考慮したマネジメント施策を展開することにより、地方都市でもより効果を高められる可能性が推察される。

実験結果を踏まえ、引き続き意識・態度の変化と実際の行動の変化等について分析を進め、TFPの一層の機能向上と、TFP等を活用したモビリティ・マネジメントの施策展開について検討していく予定である。

## 6. おわりに

本実験にあたっては、新日本製鐵株式会社本社環境部の岡崎照夫部長、能勢大伸グループリーダーをはじめ、全国各地の製鐵所・事業所の方々の多大なるご協力をいただいた。ここに記して感謝の意を表したい。

## 「モビリティ・マネジメントに関する国際セミナー —通勤から始める環境対策—」開催報告

主任研究官 齊藤 敬一郎

研究官 太田 隆史

### 概要

通勤や買い物の足をマイカーから鉄道やバスなどの公共交通機関に切り替えるよう人々の考え方や行動を変化させていくことにより、環境にやさしい交通を実現する「モビリティ・マネジメント」をテーマにした国際セミナーを、昨年11月7日（月）、東京において、国土交通政策研究所と OECD（経済協力開発機構）／ECMT（欧州運輸大臣会議）共同交通研究センター（JOINT TRANSPORT RESEARCH CENTER。以下「JTRC」）が共同で開催した。

当日は、ネイピア大学（英）のトーマス・ライ講師、東京工業大学の藤井助教授、JTRCから調査を受託しているコンサルタントのロベルト・デ・トマシ氏からモビリティ・マネジメントの基本的考え方や概略について、講演が行われた後、国土交通省、トヨタ自動車株、日立マクセル株も交え、パネルディスカッションが行われた。

本稿では、本セミナーを通して得られたモビリティ・マネジメントに関する多くの知見について報告する。

### セミナー当日のプログラム 《参考》

#### 講演① モビリティ・マネジメント：概要紹介

Thomas Rye（Napier University 講師）

#### 講演② モビリティ・マネジメント

クルマと公共交通の「かしこい」使い方を考えるための交通施策

藤井 聡（東京工業大学助教授）

#### 講演③ CMM 推進のための戦略

ヨーロッパおよび米国からの最良のケース

Roberto De Tommasi（Synergo コンサルタント）

#### パネルディスカッション

議事進行 谷口 守（岡山大学教授）

パネリスト Thomas Rye（Napier University 講師）

Philippe Crist（OECD/ECMT Transport Research Center

Senior Researcher）

Roberto De Tommasi（Synergo コンサルタント）

小西 満 (トヨタ自動車株式会社 IT・ITS 企画部企画室長)  
江川 哲夫 (日立マクセル株式会社 一次電池事業部環境推進室長)  
佐々木 良 (国土交通省 総合政策局交通計画課長)  
吉田 晶子 (国土交通省 国土交通政策研究所総括主任研究官)

## はじめに

昨年2月16日に発効した京都議定書に基づく我が国の二酸化炭素排出量削減目標を達成するためには、排出量の約2割を占める運輸部門全体からの排出量抑制について更なる努力を要する状況にある。なかでも運輸部門全体からの二酸化炭素排出量は、低燃費車・低公害車の開発・普及等の効果もあり全体として抑制傾向を示しているものの、排出量の約5割の発生源が自家用自動車となっていることから、これらへの対応が急務となっている。

このためには交通サービスの供給者である交通事業者が更なる公共交通のサービス向上に取り組むとともに、企業や各家庭の一人ひとりが自家用自動車から公共交通への利用転換を進めるなど、交通サービスの需要者側における取り組みも重要となっており、昨年8月に成立した「エネルギーの使用の合理化に関する法律の一部を改正する法律」においては、事業者は従業員の通勤における公共交通機関の利用の推進などの措置を的確に実施することにより、輸送に係るエネルギーの使用の合理化に資するよう努めなければならないという規定が盛り込まれたところである。(第70条) そのための効果的な取り組みと考えられているのがモビリティ・マネジメントである。

モビリティ・マネジメント(以下「MM」と略。)とは、人々の考え方や行動を持続可能な交通手段の利用に向けて変化させるため、必要な支援を提供し、奨励していく手法であり、欧州を中心に取り組みが進められているものの、日本では一部の企業や地域において取り組みが始められたばかりである。

昨年11月7日に国土交通政策研究所と OECD/ECMT 共同交通研究センターが共同でモビリティ・マネジメントに関する国際セミナーを開催した。以降ではMMについての基本的な考え方や欧州において取り組むこととなった背景、また我が国における取り組み等について、セミナーから得られた知見を報告する。

### 1. <<講演①>> モビリティ・マネジメント：概要紹介

(英国ネイピア大学 トーマス・ライ講師)

#### (1) MMに取り組むこととなった背景

EU諸国では1970年から2000年までのほぼ30年間に自動車交通量が3倍に増加し、道路混雑による経済的損失はGDPの2%に達した。さらにこの車依存社会は、人々の

## 調査研究論文

肥満傾向や心疾患等健康上の問題も引き起こしており、治療費等政府の負担となっている。MMは人々の行動を変容しようとする行動ベース、認識ベースの措置（ソフト施策）であり、これらの解決策として、やり方によっては新たなインフラ整備や交通サービスの提供に比べて極めて短時間で効果が期待できるものであり、既存のインフラ・サービス利用の有効性を高める措置として取組まれるようになった。

### （２） MMに取組む動機付け

政府がMMを推進する理由としては、道路混雑の低減、環境汚染の低減があげられる。また既存インフラの有効活用に資するものであり、政策実施のコストが安いことも大きい。

一方、企業がMMに取組む理由としては駐車場の設置基準（後述）のような制度的なものや、従業員の健康、環境に対する認識を持った行動を示すことによる企業イメージ向上等があげられる。

### （３） 英国における制度の事例

ここでは以上のMMへの動機となっている英国における 2 つの制度について紹介する。

#### １） 計画法

開発行為に関する制度である計画法においては、新規開発の許可に際し「建築物を開発する場合には、駐輪場やバス停留所といったマイカーに頼らない交通施設の設置を義務付ける」といった条件を付することや、「2010 年までに開発主体は車による移動を50%以下に下げよう、モード分割を達成するための移動計画を策定し、実施するものとする。」といった関係者の合意を求めることが認められている。

#### ２） 駐車場設置基準

同じく新規開発に適用される基準として、食料品小売店や事務所といった施設ごとに、設置する駐車場の“最大”基準が設けられており、基準に準拠しなければ新規開発の許可が得られないこととなっている。

これらは車による移動そのものや不可欠な駐車場の容量を直接制限するため、当然ながら人々の移動手段に非常に大きなインパクトを与えており、企業がMMに取組む大きな理由となっている。

### （４） まとめ

MMは既存インフラの更なる有効活用に資するものであり、インフラ整備等に比べ、

低コストでの実施が可能な施策である。また職場では自動車による通勤を減少させ、企業に対して利益をもたらす。MMの推進には、新規開発等の機会を活用することが効果的である。

## 2. <講演②> 日本におけるモビリティ・マネジメント

### —クルマと公共交通の賢い使い方を考えるための交通施策—

(東京工業大学 藤井助教授)

#### (1) モビリティ・マネジメントの考え方

モビリティとは、「一人ひとりの移動」「地域全体の交通流動」を意味しており、MMとは、「一人ひとりの交通行動が変われば、全体としての交通状況も大きく変わり、それに伴う様々な問題が解消できる。」という基本的な考えに基づいている。

MMについて、土木学会では次のような定義を示している。

「一人ひとりの移動が、社会にも個人にも望ましい方向<sup>1</sup>に自発的に変化することを促す、コミュニケーションを中心とした交通施策」

人々の交通行動を変える有効な交通施策として、新しい鉄道や道路等のインフラ整備＝ハード面の改善があげられるが、MMは、ハードはそのままでも、ソフト面の刺激を与えることで人々の交通行動を自発的に変容させる施策であり、既存の交通体系のなかで自発的に交通行動を変えてもらうのに最も有効な手法として、対象になる人たちとコミュニケーションが重要である。

#### (2) 職場モビリティ・マネジメントの取組み

MMを行う対象としては、地域住民、職場、学校があり、職場を対象とする場合には、通勤と業務交通の行動変容が狙いである。この「職場MM」には、コミュニケーションの対象により、組織的プログラムと個人的プログラムの2種類のプログラムに分けられる。

組織的プログラムは「職場」とコミュニケーションを実施し、企業による通勤補助の見直しや通勤バスの運行を促すものであり、既に英国、米国、イタリア等で実施されている。

一方、個人的プログラムは「職員」との個別的コミュニケーションを通じて、職員個人個人の交通行動の変容を期待するものであり、英国で大規模に実施されているが、我が国でもトラベル・フィードバック・プログラム(以下「TFP」と略。)等を活用していくつか実験的な取組みが実施されている。以下に個人的プログラムの事例を紹介する。

<sup>1</sup> すなわち、過度な自動車利用から公共交通・自動車利用を適切に利用する方向。

《山陽電鉄沿線の事業所でのTFP（2004年）》

2004年に兵庫県山陽電気鉄道沿線の大手三社の工場などの協力を得て、社員300名に通勤方法を尋ねる簡単な質問票に回答してもらった（個別的なコミュニケーションの実施）。質問票では、現在の通勤手段を聞くとともに、「もし鉄道やバスで通勤するとしたら、どのルートを使うか」等の問いに回答してもらった。またその際、質問票には最寄り駅やバスの時刻表を添えた。（図1、2参照）

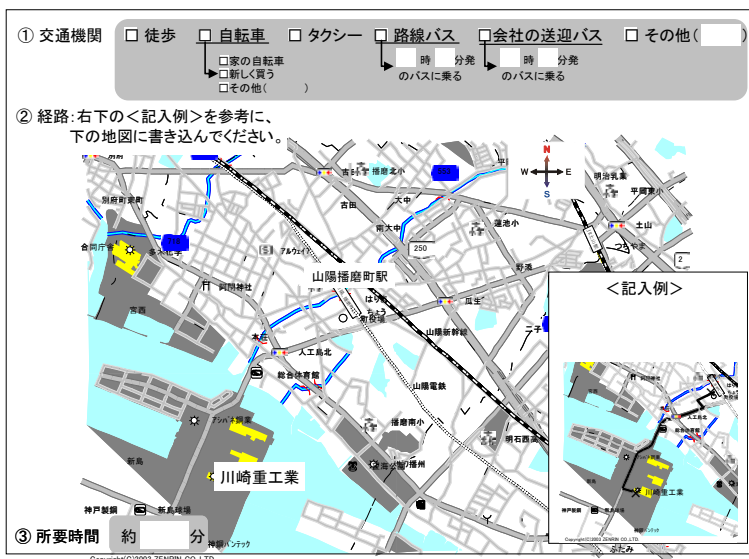


図1 質問票  
A4表裏1枚

現在の通勤行動を調査  
+「公共交通通勤するとしたらどのようにするか」を上記の白地図に記入してもらう。



図2 事業所の最寄り駅アクセス情報

この取組みの結果、一度、自分の通勤を振り返る機会を設けるだけで、自動車通勤者のうち、10.1%が完全に自動車通勤を取りやめ、特に自動車アクセスの便利な事業所では20%が自転車通勤に、電車が便利な都心部の事業所では12%が公共交通通勤に転換する効果が見られた。

(3) 我が国におけるこれからのモビリティ・マネジメント

MMが成功するかどうかの鍵を握るのは、「対象者になぜモビリティ・マネジメント

が必要か」を十分に理解してもらうことであり、併せて地域の歴史や特性を考慮して実態に即した実効プランを練ることが重要である。

我が国におけるモビリティ・マネジメントは既に実験的な取り組みは終わりつつあり、これからは我が国の社会的な環境を踏まえた上で、具体的に成果が上がるMMを考えていく段階にある。

### 3. <講演③> 企業におけるMM推進のための戦略

(シネルゴ ロベルト・デ・トマシ氏)

#### (1) スイス チューリッヒ市の事例

チューリッヒ市では、既に交通が飽和状態に達している過密地域での開発を認める場合、開発許可やビルの建設許可に際し、当該地域、施設へのアクセスに関する条件を課している。アクセス条件とは、当該エリアにどの程度の交通量があり、そのうちどの程度が管理可能かを計算した上で自動車の移動台数を条件として設定するもので、当局へは定期的に報告が求められ、違反した場合には罰金等が課される。

この実施のため、管理団体の設置が必要とされ、駐車場の管理(駐車場の割り当てや、違反した場合の罰金を課す等の権限を有する。)だけでなく、代替交通の充実や公共交通や自転車利用に対する情報の提供などを行っている。

チューリッヒ市北部の市街地再開発プロジェクトでは、1日8,000台の条件が課されており(交通機関別分担率としては30%)、同じく市内中心部の娯楽施設シールシティの建設には、1日10,000台から5年間で8,000台へ減少させる条件が課されている(減少分は公共交通の提供の予定があることが背景)。

#### (2) スイス バーデン市の事例

バーデン市では、交通渋滞等の問題から、個人の自動車による交通の量の削減と持続可能な輸送モードの促進によるモビリティの提供を目標としている。このため市街地再開発において駐車場を2,900台から2,400台へ削減することを計画した。

この計画による活動の一環として、市内にある企業A B B (Asera Brown Boweri)がこれまで3箇所に分散されていた事業所を同市内に集約するにあたり、駐車場の台数の削減等の対策を講じた。

駐車場の台数を減らしマイカー通勤者を制限する一方で、徒歩や公共交通の通勤者に「エコボーナス」として年間61,000円分の公共交通機関等で利用できる交通クーポンを支給した。

この結果、ある企業の社員の8割が公共交通(グリーンモード)に転換。従来は370台分必要だった駐車スペースが200台分で間に合うようになった。



### (3) 企業におけるMM推進のための戦略

企業におけるMM推進のためには、規制と支援が同時に必要である。また、企業が拠点を移転する場合や大きな建築物を建設するなど、行政当局の計画の申請をする機会がMMを導入させるチャンスであり、大きな効果が期待できる。

## 4. 我が国における企業の取組み事例と成功要因（パネルディスカッションから）

基調講演に続いてパネルディスカッションでの報告が行われ、MMに関する我が国の行政と企業の取組み事例についての報告や、MMを成功させる要因について意見をいただいた。この中から企業の取組みとMMを成功させる要因について概要をまとめる。

### (1) 企業の取組み（トヨタ自動車／日立マクセルの報告から）

トヨタ自動車(株)では、本社を置く愛知県豊田市で様々な道路渋滞緩和策に力を入れている。ITS（高度道路交通情報システム）を利用した交通流円滑化対策や、社員約8千人が参加して、通勤シャトルバスを走らせるなどマイカーの代替を促す取組みを実施してきた。これらの結果、CO<sub>2</sub>排出量が17%減少する効果が示された。

日立マクセル(株)では、環境活動の一環として、大阪事業所で一昨年から「事業所交通マネジメント・プログラム」を実施している。この取組みは従業員個人を対象とした前述のTFPであり、大阪府、国土交通省近畿運輸局とタイアップして実施したものである。この結果、大阪事業所でのマイカー利用率は16%減少し、CO<sub>2</sub>排出量も28%減少する効果が示された。

### MMの成功要件（トーマス・ライ講師／ロベルト・デ・トマシ氏／フィリップ・クリスト氏のコメントから）

企業の視点からは、まずMMを実施する背景である「問題」と取組みの「目的」をクリアにすることが重要である。そしてこの目的に合った手法を採る必要があり、手法の組み合わせの工夫、例えば、「規制」だけでなく「支援」つまり「Push」と「Pull」の組み合わせが必要である。

また内外へのコミュニケーション（社内の意思疎通と外部への広告）も重要である。これはMMの対象である従業員一人ひとりまでに至る企業内部の意思疎通とともに、外部への広告が他の企業の動機付けのための模範になり得るためである。また経営幹部の参画や責任分担の明確化も当然重要である。

行政の視点からは、MMに取り組む企業が他よりも不利にならないよう、全ての対象者に対し平等な実施環境を整備することが重要である。

## おわりに

セミナーは、省内関係局、自治体、企業等から約 180 名という多くの方の参加をいただき、MMや運輸分野の環境施策への意識の高さを示すものと感じられた。

本セミナーの共同主催者として来日された OECD（経済協力開発機構）／ECMT（欧州運輸大臣会議）共同交通研究センターのフィリップ・クリスト氏をはじめ、欧州および国内からの講師・パネリストとして参加いただいた方々に対し、この場を借りて改めて御礼申し上げます。



《セミナー当日の様子》

# 社会資本整備に係る経済的効果に関する研究

主任研究官 奥原 崇、研究官 朝日 ちさと、研究官 渡真利 諭

## 概要

本研究では、社会資本整備の経済的効果のうち、事業の実施により蓄積された社会資本ストックが国民の生活や経済活動に対し長期的に多様な便益をもたらすというストック効果について、経済活動の生産性を向上させ経済成長をもたらすという生産力効果と、アメニティの向上等を含めた生活水準の向上に寄与し経済厚生を高めるという厚生効果に区分し、それぞれ分析を行う。本稿においては、生産力効果の分析手法として生産関数アプローチ、厚生効果の分析手法としてヘドニック・アプローチについて概説する。

## 1. はじめに

社会資本整備の経済的効果には、事業の実施自体が一時的な需要波及をもたらすフロー効果だけでなく、事業の実施により蓄積された社会資本ストックが国民の生活や経済活動に対し長期的に多様な便益をもたらすというストック効果がある。本研究においては、ストック効果を、生産力効果（経済活動の生産性を向上させ経済成長をもたらす効果）と、厚生効果<sup>1</sup>（アメニティの向上等を含めた生活水準の向上に寄与し経済厚生を高める効果）に区分し、さらに、社会資本を性質別に分類<sup>2</sup>した上で、都市圏レベル<sup>3</sup>での効果の分析を行う。

本稿では、生産力効果・厚生効果の分析手法を概説する。

## 2. 生産力効果

生産力効果は、経済活動の生産性を向上させ経済成長をもたらす効果であり、例えば、高速道路や港湾の整備により、移動時間の短縮や輸送費の低下がもたらされ、生産性が向上するということが挙げられる。

社会資本の生産力効果の分析は、これまでも多数行われており<sup>4</sup>、社会資本ストックを民間資本ストックや労働力と同様の生産要素ととらえ、生産量（国内総生産、県内総生産）との関係を表した生産関数を用いたものが中心である。本節においても、上記3つの生産要素を説明変数とする生産関数アプローチを紹介する。

### (1) 生産関数アプローチ

生産関数とは、生産要素（民間資本ストック、社会資本ストック、労働力）と生産量との関係を関数で表示したもので、通常用いられるコブ＝ダグラス型関数で表すと以下のようになる。

$$Y = F(K, L, G) = AK^\alpha L^\beta G^\gamma \quad \dots(1)$$

<sup>1</sup> 「厚生効果」という用語は、田中（2001）や後藤（2002）で用いている。

<sup>2</sup> 国土交通政策研究所（2005）

<sup>3</sup> 本研究では、金本・徳岡（2002）による「都市雇用圏（Urban Employment Area）」を用いる。

<sup>4</sup> 浅子・坂本（1993）、岩本・大内・竹下・別所（1996）、三井・林（2001）など。

$$\left( \begin{array}{l} Y : \text{総生産} \quad K : \text{民間資本ストック} \quad L : \text{労働力} \quad G : \text{社会資本ストック} \\ A : \text{全要素生産性}^5 \end{array} \right)$$

(1)式では、 $\gamma$ が総生産の社会資本ストックに対する弾力性を表しており、社会資本ストックの生産力効果を表す1つの指標となる。弾力性とは、社会資本ストック等生産要素が1%変化したときの総生産の変化率を表しており、値が大きいほど、当該生産要素の増加に対する総生産の反応がよいことを示す。

$\alpha, \beta, \gamma$ といったパラメータの推定には、①クロスセクション・データ（同一時点・複数地域のデータ）、②時系列データ（同一地域・複数時点のデータ）、③パネル・データ（複数時点・複数地域のデータ<sup>6</sup>）が用いられる。①については地域の生産技術等の違いが、②については景気変動の影響が十分考慮されない可能性がある。③を用いた分析（パネル分析）により、地域や時点の固有性<sup>7</sup>を除去した標準的地域の生産関数を推定することが可能となる。

生産力効果の指標としては、弾力性のほか、社会資本ストックと総生産の賦存量を考慮したものとして、限界生産性を算出することもできる。限界生産性とは、生産要素を1単位増やした場合の総生産の増加量であり、社会資本ストックについては(2)式のように示す<sup>8</sup>ことができ、社会資本ストック及び総生産の水準に依存していることがわかる。

$$MPG = \gamma \times \frac{Y}{G} \quad \dots(2)$$

(1)式において、 $A, K, L$ を一定とすると、(3)式のように表すことができる。 $Y$ と $G$ の関係は図1のように表すことができる。

$$Y = A_0 G^\gamma \quad \dots(3)$$

図1 弾力性と限界生産性

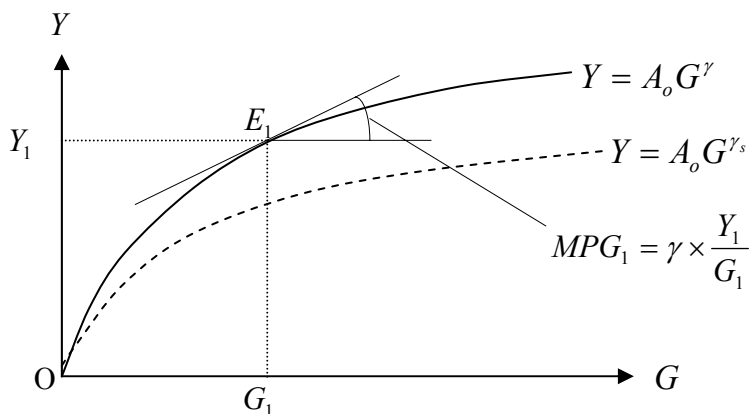


図1に示されるように、弾力性 $\gamma$ は生産関数のグラフの形状の決定要因となる<sup>9</sup>。 $\gamma$ が大

<sup>5</sup> 生産の増加に寄与する要因のうち、民間資本ストック、社会資本ストック、労働力以外のものであり、技術進歩などが挙げられる。

<sup>6</sup> パネルを構成する地域は分析期間を通じて同じであるという点で、時点ごとに対象地域を無作為抽出するプール・データとは異なる。

<sup>7</sup> 地域の固有性は「個別効果 (individual effect)」、時点の固有性は「時間効果 (time effect)」といわれる。前者はある地域でいずれの時点においても存在するもの、後者はある時点でいずれの地域においても存在するものであるため、局地的かつ一時的に現れる現象についてモデル内で考慮することは困難である。

<sup>8</sup> 生産関数(1)式を $G$ で偏微分することにより求められる。

<sup>9</sup> 生産関数(3)のグラフは、 $\gamma$ が1のとき直線になり、 $\gamma < 1$ のとき上に凸になる。

きくなるほど、グラフは上方に伸びる ( $\gamma > \gamma_s$ )。また、限界生産性は点  $E_1$  における生産関数のグラフの接線の傾きに等しく、 $\gamma$  及び  $\frac{Y}{G}$  に依存している。通常  $\gamma < 1$  であることから、 $G$  の水準が大きいかほど  $\frac{Y}{G}$  が小さくなり、限界生産性は小さくなる<sup>10</sup>。パネル分析により得られる弾力性は時点・地域の固有性を取り除いた標準的な値であり、これを用いて各時点・地域における限界生産性を算出し比較することが可能となる。また、社会資本ストックを分野別<sup>11</sup>に分けて推定した場合には、分野間の弾力性及び限界生産性の比較が可能となる。

なお、通常の分析においては、(1)式を対数変換<sup>12</sup>したうえで、個別効果・時間効果や誤差項<sup>13</sup>を含んだ(4)式を推定することが多い。

$$\log Y_{it} = A_0 + \alpha \log K_{it} + \beta \log L_{it} + \gamma \log G_{it} + c_i + d_t + u_{it} \quad \dots (4)$$

( $c_i$  : i 地域における個別効果       $d_t$  : t 期における時間効果       $u_{it}$  : 誤差項 )

### 3. 厚生効果

社会資本には、経済成長に直接寄与する生産力効果のほか、衛生状態の改善やアメニティの向上など消費者の効用の上昇に寄与する効果もある。ただし、国内総生産や県内総生産等により測ることができる生産力効果と異なり、消費者の満足度を表す効用関数を直接計測することは極めて困難であり、既往研究も生産力効果の分析と比較すると少ない。本研究では、環境の差異が地価に反映されるとするキャピタリゼーション仮説（資本化仮説）に基づくヘドニック・アプローチを用いて地価関数を推定することにより、社会資本整備が地価に与える効果の推計を試みる<sup>14</sup>。

#### (1) モデル

ここでは、環境条件の違いがどのように地価や住宅価格の違いに反映されているかを観察し、それを基礎に環境の価値の推定を行うヘドニック・アプローチを用いる。ヘドニック・アプローチは、社会資本の整備状況を含めた環境の価値を計測する手法として最も有力な手法とされている<sup>15</sup>。

地価関数は、消費者の予算制約の下での効用最大化行動から導かれる。消費者の効用関数<sup>16</sup>は(5)式のように示される。

$$U_i(x_i, h_i, t_i, z_i) = x_i^\alpha h_i^\beta t_i^\gamma z_i^\delta \quad \dots (5)$$

<sup>10</sup> 限界生産性逓減の法則という。

<sup>11</sup> 例えば、道路・港湾等の「産業基盤型社会資本」、下水道・公園等の「生活基盤型社会資本」という分類が挙げられる。

<sup>12</sup> 対数変換することにより、生産関数が線形になり推定上都合がよい。

<sup>13</sup> 誤差項とは、被説明変数のうち説明変数で説明できないであり、残差として事後的に観測される。

<sup>14</sup> 同様の推計は田中（2001）においてもなされている。また、地価関数を用いて社会資本整備の便益を計測する手法については、金本（1992）、中村（1992）等で行き上げられている。

<sup>15</sup> 金本（1997）

<sup>16</sup> 効用関数とは、消費者がある財から効用を得る場合において、財の数量と効用との関係を示す関数である。

$$\left( \begin{array}{lll} x_i : (i \text{ 地域における}) \text{ 集合財}^{17} & h_i : \text{住宅地面積} & t_i : \text{通勤時間} \\ z_i : \text{土地属性 (環境)}^{18} & & \end{array} \right)$$

一方、消費者の予算制約は、(6)式のように示される。

$$I_i = x_i + r_i h_i \quad \dots (6)$$

( $I_i$  : 可処分所得      $r_i$  : 単位面積当たり住宅地代)

この予算制約の下で効用を最大化する場合、 $\frac{\partial U_i}{\partial h_i} / \frac{\partial U_i}{\partial x_i} = r_i$  という関係<sup>19</sup>が成り立つた

め、(6)式から  $x_i$  と  $h_i$  を消去し、 $I_i$  と  $r_i$  で表示した間接効用関数<sup>20</sup> ((7)式) を導くことができる。(7)式では、所得  $I_i$  のもとで消費者が効用最大化した場合の効用水準を表す。

$$V_i(I_i, r_i, t_i, z_i) = \max_{x, h} \{U_i(x_i, h_i, t_i, z_i) : x_i + r_i h_i \leq I_i\} \quad \dots (7)$$

ここで、効用水準に地域差がなく、どの地域においてもある効用水準  $u$  が達成されるとする<sup>21</sup>。また、この効用水準  $u$  を達成するのに消費者が最大限支払いうる地代を付け値地代  $R_i$  と定義できる。 $u$  は  $R_i$  を用いて(8)式のように表せる。

$$V_i(I_i, R_i, t_i, z_i) \equiv u \quad \dots (8)$$

よって、他の変数との関係を示す付け値関数は(9)式のように表せる。

$$R_i(I_i, t_i, z_i, u) = \max_{x, h} \left\{ \frac{I_i - x_i}{h_i} : U_i(x_i, h_i, t_i, z_i) \geq u \right\} \quad \dots (9)$$

土地属性そのものは市場で取引されないため価格は未知であるが、付け値関数を土地属性  $z_i$  で偏微分することにより、土地属性の潜在的な価格 (shadow price) が求められる。これは、土地属性を1単位増加させた (環境が改善した) 場合の付け値地代の増分を表し

<sup>17</sup> 集合財とは、消費可能な多様な財の集合体で、価格を1に基準化したものである。

<sup>18</sup> 土地属性には様々なものが考えられ、社会資本ストックのほか、空気や水の汚染度や犯罪発生率なども含まれる (金本・中村・矢澤 (1989))。

<sup>19</sup>  $\partial U / \partial h$ 、 $\partial U / \partial x$  はそれぞれ、「住宅地面積の限界効用」「集合財の限界効用」と呼ばれる。限界効用とは、財を1単位増加させた場合の効用の増分である。住宅地面積の限界効用を集合財の限界効用で除したものは、「住宅地面積の集合財に対する限界代替率」と呼ばれ、集合財1単位の消費を減少させた場合に効用を維持するために追加的に必要となる住宅地面積の数量を表す。効用が最大化されている状態においては、限界代替率が2財の価格比に等しいとされる。なお、ここでいう限界効用は効用関数を微分している点で、地価関数を微分して得た地価で測った限界効用 (後述) と厳密には異なる (脚注23参照)。

<sup>20</sup> 脚注16の効用関数は直接効用関数ともいわれる。間接効用関数は、直接効用関数に効用最大化の条件を組み込み、財の数量から直接効用を説明するのではなく価格によって間接的に効用を説明するものである (ただし、通勤時間及び社会資本ストックについては価格が存在しないため、変換されていない)。

<sup>21</sup> ここでは、消費者はより高い効用を得られる地域を求めて移動するものとみなす。移動費用がゼロの場合、効用が高い地域は人口の流入をもたらす、地代 (地価) が上昇する。地代の上昇により、消費者は集合財の消費を減らすか住宅地面積を小さくする必要が生じるため、効用が低下し他地域と等しくなる。

## 調査研究論文

ており、本研究における厚生効果を表す一つの指標となり、後述する（地価で測った）限界効用に対応する。ここでは、土地属性  $z_i$  を社会資本ストック  $g_i$  に置き換えて、社会資本ストックの潜在的な価格を計算すると(10)式のようになる。

$$R_{g_i} \equiv \frac{\partial R_i}{\partial g_i} = \frac{1}{h_i} \times \left( \frac{\partial U_i}{\partial g_i} / \frac{\partial U_i}{\partial x_i} \right) \quad \dots (10)$$

なお、付け値地代は支払い意思額と同じものと解釈でき、便益の測定の適切な手段であるが、実際に測定することは非常に困難であることから、市場価格関数が用いられることが多い<sup>22</sup>。そこで、本研究においても、地価を被説明変数とする関数（地価関数）を用いて分析を行う。

### (2)関数の特定化

効用関数をコブ・ダグラス型関数と仮定すると、効用関数及び間接効用関数はそれぞれ(11)及び(12)のようになる。

$$U(x_i, h_i, t_i, g_i) = x_i^\alpha h_i^\beta t_i^\gamma g_i^\delta \quad \dots (11)$$

$$V(I_i, r_i, t_i, g_i) = U\left(\frac{\alpha}{\alpha + \beta} I_i, \frac{\beta}{\alpha + \beta} \frac{I_i}{r_i}, t_i, g_i\right) = \frac{\alpha^\alpha \beta^\beta}{(\alpha + \beta)^{\alpha + \beta}} I_i^{\alpha + \beta} r_i^{-\beta} t_i^\gamma g_i^\delta \quad \dots (12)$$

(12)式が  $u$  に等しくなることから、地価関数は、

$$r_i = R_i = \frac{\left\{ \frac{\alpha^\alpha \beta^\beta}{(\alpha + \beta)^{\alpha + \beta}} I_i^{\alpha + \beta} t_i^\gamma g_i^\delta \right\}^{\frac{1}{\beta}}}{u^{\frac{1}{\beta}}} \quad \dots (13)$$

となる。これを対数変換すると、

$$\log R_i = \log \left\{ u^{-\frac{1}{\beta}} (\alpha + \beta)^{-\frac{\alpha + \beta}{\beta}} \alpha^{\frac{\alpha}{\beta}} \beta^{\frac{\beta}{\beta}} \right\} + \frac{\alpha + \beta}{\beta} \log I_i + \frac{\gamma}{\beta} \log t_i + \frac{\delta}{\beta} \log g_i \quad \dots (14)$$

となり、 $\log g_i$  の係数  $\frac{\delta}{\beta}$  は地価の社会資本ストックに対する弾力性を示している。これは、

2. の生産力の弾力性と同様に、社会資本ストックが1%変化した場合の地価の変化率を表しており、社会資本ストックの増加に対する地価の反応のよさを数値化したものである。

また、(14)式を  $g_i$  で偏微分すると、

$$\frac{\partial R_i}{\partial g_i} = \frac{\delta}{\beta} \times \frac{R_i}{g_i} \quad \dots (15)$$

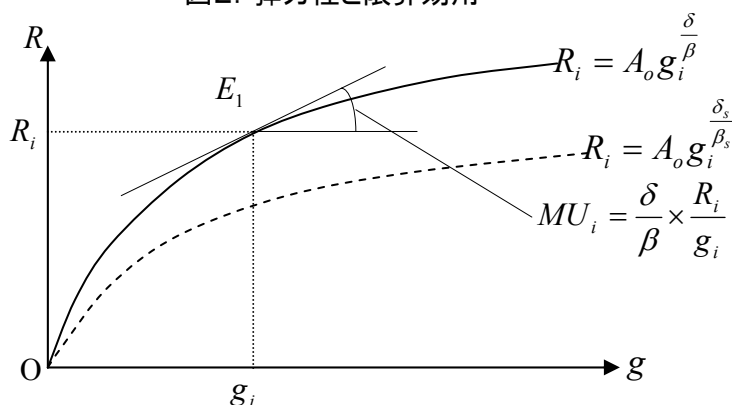
<sup>22</sup> 金本・中村・矢澤 (1989)



となり、社会資本ストック 1 単位が増加した場合の地価の増分（地価で測った限界効用<sup>23</sup>）を示す。これは、弾力性に現実の社会資本ストックと地価の比を乗じたものであり、社会資本ストックが大きいほど限界効用は低下するという性質を持つ<sup>24</sup>。弾力性と限界効用の関係は、2. 生産力効果における弾力性と限界生産性の関係と同様に、**図2**のグラフのように示すことができる（なお、ここでも社会資本ストック以外の説明変数を一定として、

$$R_i = A_o g_i^{\frac{\delta}{\beta}} \text{ としている。}$$

図2. 弾力性と限界効用



**図2**に示されるように、弾力性 $\frac{\delta}{\beta}$ は地価関数のグラフの形状の決定要因となる。 $\frac{\delta}{\beta}$ が大

きくなるほど、グラフは上方に伸びる（ $\frac{\delta}{\beta} > \frac{\delta_s}{\beta_s}$ ）。また、限界効用 $MU_i$ は点 $E_1$ における

地価関数のグラフの接線の傾きに等しく、 $\frac{\delta}{\beta}$ 及び $\frac{R_i}{g_i}$ に依存している。通常 $\frac{\delta}{\beta} < 1$ である

ことから、 $g_i$ の水準が大きいほど $\frac{R_i}{g_i}$ が小さくなり、限界効用は小さくなる。パネル分析

により得られる弾力性は、時点・地域の固有性を取り除いた標準的な値であり、これを用いて各時点・地域における限界効用を算出し比較することが可能となる。また、社会資本ストックを部門別に分けて推定した場合には、部門間の弾力性及び限界効用の比較が可能となる。

#### 4. おわりに

本稿においては、社会資本ストックの生産力効果及び厚生効果の推計手法のうち、経済

<sup>23</sup> 「地価で測った限界効用」とは、効用を直接測ることができないことから地価を効用水準の代理変数と考えて算出したものである（脚注 19 参照）。本節で用いる「限界効用」は「地価で測った限界効用」を指すものとする。

<sup>24</sup> 限界効用逓減の法則という。

## 調査研究論文

理論を背景にしたモデルの構築及び関数の特定化について概説した。今後は、社会資本ストック、総生産、地価等のデータを用いてパラメータの推計を行い、生産力効果及び厚生効果を算出する。パラメータの推計に当たっては、変数間の多重共線性や系列相関など計量経済学上考慮すべき様々な論点があり、適切に対処していくことが必要である。

### 〈補論 使用するデータについて〉

本研究では、都市圏レベルでの分析を行うため、都市圏を構成する市町村のデータが必要となるが、市町村単位で得られるデータは一部に限られ、都道府県データを適当な方法で加工する必要がある。ここでは、加工方法の詳細については省略し、加工対象となる基本的データについて説明する。

#### (1) 生産力効果・厚生効果共通

##### ① 社会資本ストック

データ：都道府県別分野別社会資本ストック額

出典：『日本の社会資本』（2002、内閣府編）

社会資本を、道路、港湾、航空、公共賃貸住宅、下水道、廃棄物処理、水道、都市公園、文教施設、治水、治山、海岸、農業、漁業、工業用水道に分類し、都道府県別に推計を行っている。

#### (2) 生産力効果

##### ① 総生産

データ：県内総生産

出典：『県民経済計算年報』（内閣府）

##### ② 民間資本ストック

データ：都道府県別民間資本ストック額

出典：土居丈朗（2002）

公的な統計では、『民間企業資本ストック年報』（内閣府）があるが、全国データしか得られないため、都道府県別に推計された本データを用いた。

##### ③ 就業者数

データ：県内就業者数

出典：『県民経済計算年報』（経済企画庁）

#### (3) 厚生効果

##### ① 地価

データ：市町村別住宅地平均価格

出典：『都道府県地価調査』（国土交通省）

都道府県地価調査では商業地等用途別の地価を公表しているが、厚生効果の分析が消費者の効用への影響を測ることを主眼としていることから、住宅地価格を採用する。

##### ② 所得

データ：市町村別課税対象所得額

出典：『市町村税課税状況等の調』（総務省）

##### ③ 通勤時間

データ：市町村別通勤時間（中位数）

出典：『住宅・土地統計調査』（総務省）

## 参考文献

- ・浅子和美・坂本和典（1993）「政府資本の生産力効果」『フィナンシャルレビュー』26号（1993年2月）大蔵省財政金融研究所
- ・岩本康志・大内聡・竹下智・別所正（1996）「社会資本の生産性と公共投資の地域間配分」『フィナンシャルレビュー』41号（1996年12月）大蔵省財政金融研究所
- ・金本良嗣・中村良平・矢澤則彦（1989）「ヘドニック・アプローチによる環境の価値の測定」『環境科学会誌』2(4) 環境科学会
- ・金本良嗣（1992）「ヘドニック・アプローチによる便益評価の理論的基礎」『土木学会論文集』No.449/IV-17 土木学会
- ・金本良嗣（1997）『都市経済学』東洋経済新報社
- ・金本良嗣・徳岡一幸（2002）「日本の都市圏設定基準」『応用地域学研究』No.7,1-15 応用地域学会
- ・国土交通政策研究所（2005）「社会資本整備に係る経済的効果に関する研究」『PRI Review』第17号
- ・後藤達也（2002）「公共投資の経済効果について」『郵政研究所月報』7月号 郵政研究所
- ・田中宏樹（2001）『公的資本形成の政策評価』PHP 研究所
- ・土居丈朗（2002）『地域から見た日本経済と財政政策』三菱経済研究所
- ・中村良平（1992）「ヘドニック・アプローチにおける実証分析の諸問題」『土木学会論文集』No.449/IV-17 土木学会
- ・三井清・林正義（2001）「社会資本の地域間・分野別配分」『社会科学研究』第52巻第4号 東京大学社会科学研究所

# 住宅の資産価値に関する研究

## ～マンション購入時に重視する性能等の要素に関する意識調査より～

主任研究官 頼 あゆみ 研究官 宇杉 大介

### 概要

住宅の資産価値に関する研究の一環として、平成17年11月、マンション購入者を対象に、住宅購入の際に何を重視しているかについてアンケートを実施し、コンジョイント分析<sup>1</sup>を行った。本稿は、その結果の概要（速報）である。

調査の結果、耐震性と遮音性は認識の程度（認識度）・重視の程度（重視度）共に高いが、一定レベルを満たせば十分と考えており、日照は他の要素を多少犠牲にしても高いレベルが必要と考えていることがわかった。また、断熱性はあまり認識されていないものの、実際に物件を選択する際には重視していることがわかった。

### 1. はじめに

良質な住宅ストックの整備は住宅政策における重要な課題の一つとなっている。市場の中で良質な住宅が増加してくためには、法制度の整備と併せて、消費者自身が「良質な住宅を購入（建設）・維持しよう」という意識を持つことが大切である。そのためには、良質な住宅が資産として市場で評価されることが必要不可欠と考えられる。

このような認識から、国土交通政策研究所では、「住宅の資産価値に関する研究」を、平成16-17年度2ヵ年で実施している。この中で、住宅の資産価値に影響を及ぼす要素（耐震性等の性能やデザイン、広さ等）を抽出し、その影響度を定量的に把握するための調査を行っている。その結果を元に、住宅の資産価値の維持・向上に繋がる手法を探り、良質な住宅ストックが形成されていくための住宅政策のあり方について検討することとしている。

平成16年度には、住宅市場に関わる企業・団体等を対象に、住宅の資産価値の現状・課題についてのヒアリング調査を実施した<sup>2</sup>。また、築10年程度で売買された首都圏の分譲マンションを対象に、中古取引価格に影響を及ぼす要素についての事例調査を実施した。これらの調査より、現状では、住宅の資産価値が購入後急速に下落していることと、住宅の質（性能等）の違いが価格差として現れていないことが確認された。

平成17年度には、建築後・購入後に住宅の資産価値が上昇し続ける米国の現地調査を実施し、住宅の資産価値評価の実態とその背景にある制度等を探った。また、住宅の購入者・購入意向者を対象に、マンション購入時に重要視する要素について意識調査を実施し、果たして本当に日本の消費者が住宅の質に目を向けていないのかを把握することとした。本稿は、後者の概要報告（速報）である。

### 2. 調査概要

平成16年度のヒアリング及び事例調査より、中古住宅市場では「立地」「広さ（専有面積）」「築年数」によって、価格はほぼ決まってしまうという結果が得られた。しかし、事例調査では「施工会社」が取引価格に影響を及ぼすことも確認されたこと

<sup>1</sup> 消費者が商品を選ぶ時にどのような点を重視しているのかを分析する方法。商品全体に対する回答から、性能など商品の様々な要素の重要度について分析できるほか、要素の組み合わせについて消費者が最も望ましいと考えるものをシミュレーションできる。

<sup>2</sup> PRI Review 第17号(2005年8月)p40-49で紹介している。

から、「消費者は住宅の性能を評価したいが、現状では評価するための情報が不足しているため、施工会社を性能の判断基準として用いている」という仮説を設定した。

そこで、消費者が住宅購入時に考慮していないといわれている要素を含めて、一定の情報提供をした場合に、消費者がどのような要素を住宅購入の判断材料とするかについて把握することを目的としてアンケート調査を実施した。事例調査の結果と比較しやすくするため、マンション購入者と購入意向者を対象とした。本稿ではこのうち購入者の調査結果について報告する。購入意向者の調査結果は報告書に記載する予定である。

消費者が実際にマンションを購入する際には、価格や立地、広さ、性能といった特性を単独に判断することは稀であり、様々な要素を総合的に判断していると考えられる。そこで、今回の調査においても実際の購買行動における判断に極力近づけるように、コンジョイント分析という手法を用いた。これは、各要素の重要性を個別に評価するのではなく、各要素のレベル（性能値）を様々に変更した組合せ（マンション）が複数パターン提示される中から最も好む組合せ（マンション）を選択してもらうことで、各要素の相対的な重要性を導き出すものである。この手法を用いて、住宅購入の際に消費者がどのような要素を重視するかという意識（重視度）を把握する。

### (1)調査対象

2001年以降のマンション購入者

- \* 家族構成：同居する子どもがいる世帯人数3人以上の世帯
- \* 居住地：東京都、神奈川県

### (2)調査方法

インターネット調査会社のモニターを使用したweb調査。

スクリーニング調査で同居家族構成、家の所有状況等の基本情報を収集し、(1)に合致するモニターに対して本調査を実施した。

本調査サンプル数（有効回答数）1,175件

### (3)調査時期

スクリーニング調査 実施日：2005年11月16日～21日

本調査 実施日：2005年11月24日～28日

## 3. 本調査方法

本調査は、以下のような流れで行った。

### (1)各要素の説明及び認識度の確認

マンション購入の際に重要と思われる8つの要素（耐震性、遮音性、断熱性、可変性、耐久性、防犯性、日照、設備）についての説明を読んだ上で、これまでどの程度認識していたか、知識があったか（認識度）について3段階で選択する。

要素の説明例を表-1に示す。

表-1:説明例(耐震性)

<p>◆用語の説明◆</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・『耐震性』とは、地震に対する強さの程度です。</li> <li>・耐震性を判断する指標として、建物の構造が考えられます。</li> <li>・「耐震構造」とは、地震に耐えて建物構造部の安全を守ります。</li> <li>・「制震構造」とは、地震に耐えるだけでなく、揺れを抑えます。</li> <li>・「免震構造」とは、地震に耐えるだけでなく、地面の揺れを建物に伝えません。</li> <li>・「制震」「免震」となるにつれて建物の揺れが少なくなります。</li> </ul> <p>◆購入時のポイント◆</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1981年以降の建物は全て「新耐震基準」に沿って建てられているため、阪神大震災級の地震でも、建物そのものが倒壊する危険は低いと言えます。</li> <li>・ただし、揺れによっては、家具の転倒などによる危険が考えられます。</li> <li>・大型家具は壁に固定しておく等の対策により、安全を確保する方法もあります。</li> </ul> <p>◆豆知識◆</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・首都圏で30年以内に関東大震災級の地震が起きる確率は、70%と予測されています（政府「地震調査委員会」2005年）。</li> </ul>
--

(2)重視する要素を5つ選択

8つの要素について説明を読んだ段階で、マンションを購入する際に重要だと思われる要素を5つ選択する。選択する5つの要素についての順位付けは行わない。

(3)購入したいマンションの選択

① 前提条件の確認

マンション選択の際の条件をそろえるための前提条件を確認する。

表-2:マンション選択の前提条件

<p>◆家族構成</p> <p>4人家族 父40歳、母38歳、長女7歳（小学校2年生）、長男3歳</p> <p>◆購入予定地</p> <p>（購入者の居住地域（購入希望者の場合は購入希望地域）を表示）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・該当地域は、著しく地盤が悪い・騒音が激しい等の問題はない。</li> <li>・選択肢のどのマンションも立地条件は全て等しい（同じ場所に建設）。</li> </ul> <p>◆購入予定マンション</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・購入予定のマンションは10階建て（80世帯）の中規模マンション。</li> <li>・最寄駅からは徒歩10分。</li> <li>・選択肢のどのマンションも、物件価格・管理費・修繕維持積立金は等しい。</li> </ul>
--

② マンション選択

選択した5つの要素について、様々なレベルの組合せ（マンション）が複数提示されるので、その中から購入してもよいと思えるマンションを選択する。

各要素について、それぞれ3レベル（「耐震性」のみ2レベル）、コストが高い順にレベルA～Cと設定した。また、「専有面積」は他の要素によるコストの増加（減少）分＝面積の減少（増加）分となるように設定し、価格はいずれのマンションでも同一となるようにした（選択に当たって価格は提示されない）。

各要素のレベルを表-3に示す。選択時には、各要素についての詳細な説明を別画面で常に確認できるようにした。

表-3:各要素のレベル(概要)

専有面積	64～93 m <sup>2</sup>	区分所有者が単独に所有する部分の床面積。バルコニー、ポーチ等は含まれない。80 m <sup>2</sup> を基準として、他の要素の組合せ毎に、他の要素によるコストの増加(減少)分=面積の減少(増加)分として計算。70 m <sup>2</sup> 未満を2LDK相当、80 m <sup>2</sup> 未満を3LDK相当、80 m <sup>2</sup> 以上を4LDK相当と表示。
耐震性	2段階	地震に対する強さの程度を表す。構造で区別。 A: 免震構造, B: 耐震構造。 いずれも建物は倒壊しないが、Aでは断水や停電が起き難く、生活に支障をきたす可能性が低い。
遮音性	3段階	上下階や隣戸の音が聞こえる程度を表す。遮音等級で区別。 A: L-40, B: L-45, C: L-50 (一般的な分譲マンションレベル)。 Aでは上階で走り回る音がかすかに感じるが、遠くから聞こえる感じであり、生活の気配は感じるが気にならない。
断熱性	3段階	外部からの熱を遮る程度を表す。達成省エネ基準で区別。 A: 次世代省エネ基準, B: 新省エネ基準, C: 旧省エネ基準。 Aでは1年を通じて冷暖房はほぼ不要であり、結露は発生しない。
可変性	3段階	リフォームによって間取りが自由に変更できる程度を表す。 A: あらゆる間取り変更可能, B: 水周り以外の間取り変更可能, C: 簡易な間取り変更のみ可能。 Aでは段差解消、動線の改良など想定されるバリアフリー化に対応可能。
耐久性	3段階	建物が入居時の性能を保持できる程度(期間)を表す。 構造材の耐用年数等で区別。A: 100年, B: 70年, C: 40年。 Aでは50年長期修繕計画が作成されている。
防犯性	3段階	犯罪(特に侵入犯)から人や家財を守る程度を表す。管理形態等で区別。 A: 24時間有人管理, B: 平日9-17時有人管理, C: 無人管理。 Aではエントランス、各戸玄関、窓などの設備も防犯対応が充実している。
日照	3段階	太陽の直接光が差し込む時間を表す。冬至の日における日照時間で区別。 A: 8時間, B: 6時間, C: 4時間。 Aでは1年を通じて、室内で日中は照明がほとんど必要ない。
設備	3段階	建物に備え付けられた機器を表す。標準装備の設備で区別。 A: B+ネット環境+ホームシアター, B: C+食洗機+ディスプレイ, C: 床暖房+浴室乾燥。

回答者毎に12通りのマンションを用意した。5要素×3段階の全ての組合せは $3^5=243$ 通り(耐震性が含まれる場合は $2*3^4=162$ 通り)となるが、243通りから選択するのは回答者の負担が大きいため、直行計画<sup>3</sup>を用いて、必要最小限の12通りに減らしている。

マンションは3通りずつ4回に分けて提示される。各マンションの提示の順番はランダムである。各回で1つ(選択しないことも可能)、計4つ(以内)選択する。提示されるマンションの例を表-4に示す。

表-4:マンション例(耐震性、遮音性、断熱性、可変性、耐久性を選択した場合の一例)

専有面積	79 m <sup>2</sup> (3LDK相当)
耐震性 B (耐震構造)	阪神大震災級の地震で建物は倒壊しない。揺れは強く感じる。
遮音性 C (L-50)	上階で走り回る音が小さく聞こえる。イスを引きずる音は聞こえる。
断熱性 B (新省エネ基準)	年間光熱費 10 万円。冷暖房は時々必要。結露はほぼ発生しない。
可変性 B	間取り変更可能(水周り以外)。一定のバリアフリー対応可能。
耐久性 A (100年)	耐久性 100 年超の構造材。修繕し易い構造。50 年長期修繕計画。

<sup>3</sup> 実験計画法の一手法で、「無駄な実験をせず、最も効率よくすべての条件の効果を求める」ことを目指すもの。



(4) マンション・住宅の購入についての不安・不満等を回答

選択したマンションの想定価格（2,000万円未満～2億円以上：12段階）や、購入意思の程度（5段階）について選択する。最後に、マンション・住宅の購入についての不安や不満、気になる点について、自由回答形式で回答する。

4. アンケート調査結果

(1) 回答者の概要

① 性別・年齢

男性42.7%、女性57.3%であり、やや女性が多いものの、概ね男女の偏りの少ないサンプルが得られたと言える。

30代が中心（60.2%）となり、40代と合わせると8割以上となった（平均37歳）。同居する子供がいる世帯を対象としているためと考えられる。

② 世帯人数と同居している子ども数

3人世帯（46.6%）及び4人世帯（39.5%）で全体の86%以上を占めた（平均3.7人）。同居している子供が1人の世帯が47.8%で約半数となった（平均1.6人）。

③ 居住地域

東京都23区内が53.4%と過半数を占めており、東京都市部（23区以外の地域）が13.3%、神奈川県が33.3%となっている。

(2) 要素の認識度・重視度

① 各要素の認識度

各要素の説明内容について、「防犯性」、「設備」は「既にほぼ知っていた」とする人が過半数を占めている。一方で、「可変性」は、4割強の人が「ほとんど始めて知った」という回答であるほか、「断熱性」、「耐久性」も「ほとんど始めて知った」という人が2割を超えており、「断熱性」、「可変性」、「耐久性」で認識度が低いといえる。

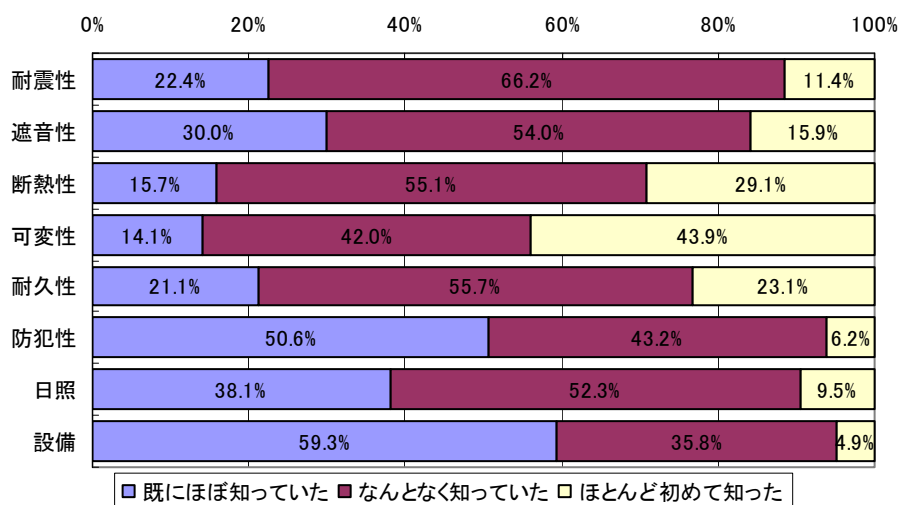


図-1: 各要素の認識度

## ② マンション購入時に重視したい要素

マンションを購入する際に重視したいと考える要素として、選択率が最も高かったのが「耐震性」であり、全回答者の95%が選択した。マンションを選択する際、耐震性を重視するのが一般的であると言える。ただし、アンケート実施時期が耐震強度偽装問題が発覚した直後だったため、その影響を少なからず受けていることも考えられる。

選択率が最も低かったのは「可変性」(9.9%)であり、他の要素と比較しても際立って低い。想像しにくい十数年後よりも、購入時の状況を重視する傾向が見られる。そもそも認識度が低かったことも影響した可能性が考えられる。

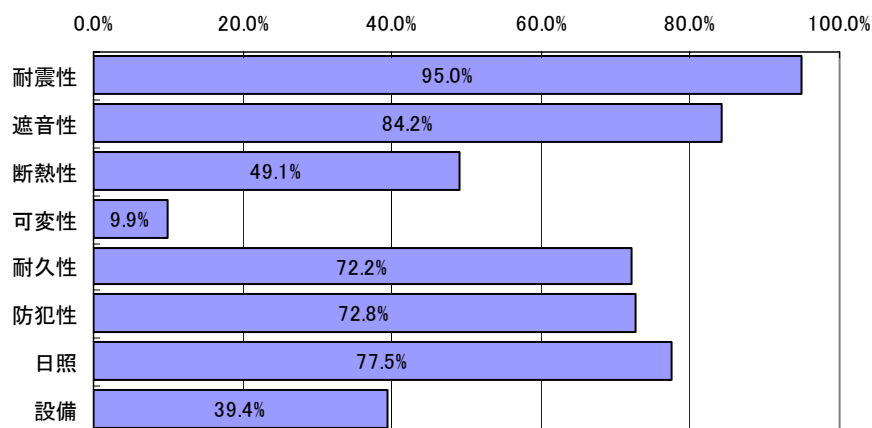


図-2: 重視したい要素としての選択率(8要素から5つ選択)

## ③ 選択されたマンション

マンションは回答者毎に4回(以内)選択され(合計4,068回)、全672通りの組合せのマンションのうち、414通りが1回以上選択された。そのうち、選択された回数が多いマンションは表-5の通りである。

最も選択されたマンションでも101回であった。比較的選好が分かれたと言える。

要素(性能)と専有面積はトレードオフの関係にあるが、面積が基準値(80㎡)を上回ったのは上位10通り中3通り(いずれも81㎡)であり、面積が多少狭くなくても性能が高いものを選択したいという意向が感じられる。なお、専有面積の全4,068回の平均は、76.7㎡となった。

表-5: 選択されたマンションの要素レベルの組合せ 1~10位<sup>4</sup>

順位	回数	耐震性	遮音性	断熱性	耐久性	防犯性	日照	面積
1	101	A	B	/	C	B	A	78 ㎡(3LDK 相当)
2	98	A	C	/	B	A	B	76 ㎡(3LDK 相当)
3	90	B	C	/	B	B	A	81 ㎡(4LDK 相当)
4	82	B	A	/	A	B	B	75 ㎡(3LDK 相当)
5	79	A	A	/	B	C	A	75 ㎡(3LDK 相当)
6	76	A	A	/	A	A	A	67 ㎡(2LDK 相当)

<sup>4</sup> 「可変性」「設備」が入ったマンションが上位10位に含まれなかったため、2要素は表から削除した。

7	70	B	B	A	A		B	72 m <sup>2</sup> (3LDK 相当)
8	67	B	B		C	A	B	81 m <sup>2</sup> (4LDK 相当)
9	61	B	C	B	A		A	78 m <sup>2</sup> (3LDK 相当)
10	56	B	B	B	C		A	81 m <sup>2</sup> (4LDK 相当)

要素毎にどのレベルが多く選択されたかを表したのが図-3である。例えば「耐震性」を含むマンションは、延べ3,855回選択されているが、そのうち「耐震性A」は2,045回（53.0%）、「耐震性B」は1,810回（47.0%）選択されている。

「断熱性」「防犯性」「日照」についてはレベルCを選択した人が約2割であり、最低レベルを回避したいという意向が感じられる。その他の要素については、比較的各レベルが平均的に選択された。その中で「日照」についてはレベルAを選択した人が43.7%に達し、他の要素を多少犠牲にしても、日照時間を増やしたいという意向が感じられる。

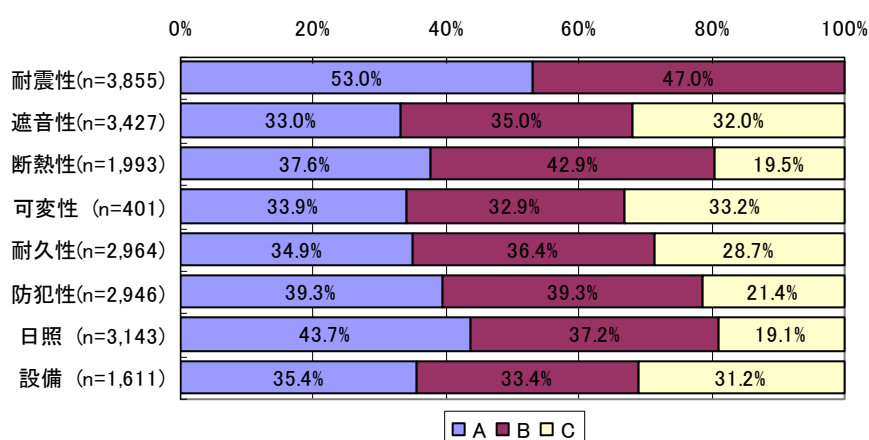


図-3: 選択マンションの要素別レベル割合

### (3)コンジョイント分析

マンションの選択結果について、コンジョイント分析<sup>5</sup>を行った結果を図-4に示す。

図-4より、「日照C」の効用値（-5.9）が最も低い（最も選択したくない）ことがわかる。また、「断熱性C」（-4.5）、「防犯性C」（-4.3）も効用値が低い。最も高い（最も選択したい）効用値が「日照A」（3.2）となっている。最も高い効用値「日照A」でも絶対値の大きさでは「日照C」「断熱性C」「防犯性C」より小さいことから、「性能の高いものを好む」よりも「性能の低いものを回避する」という意識が強いことが感じられる。

「日照」を除く全ての要素でレベルBがレベルAよりも高い効用値となっていることから、日照以外についてはある一定以上の性能であれば許容できるという意向が感じられる。

<sup>5</sup> 説明変数をマンションの各要素、被説明変数をマンションの選択回数とした。

実際には4回に分けてマンションを選択しているが、複数提示複数選択方式（12通りのマンションを一度に表示し4通り以内のマンションを選択）として扱った。

「専有面積」はm<sup>2</sup>を用いた連続値ではなく、LDK（3通り）として分析した。

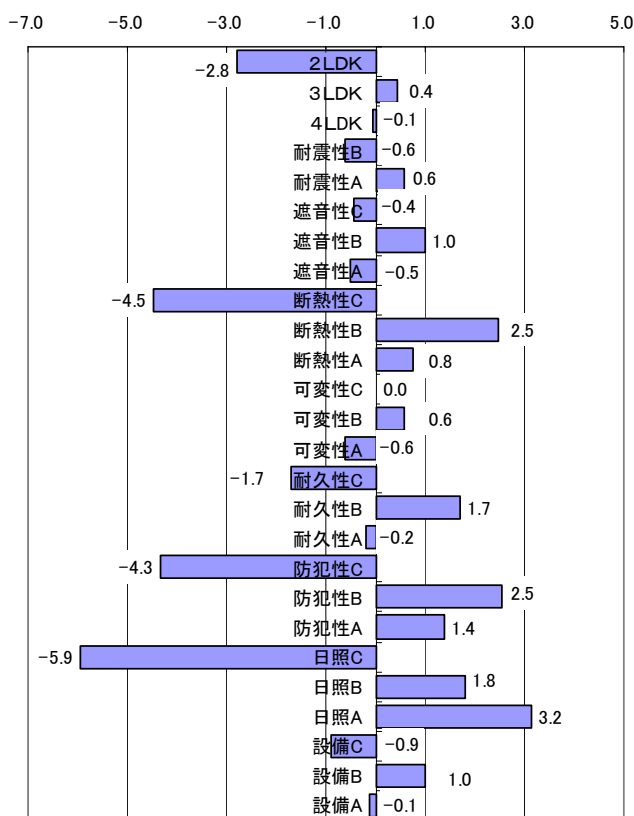


図-4: 部分効用値(決定係数<sup>6</sup>: R<sup>2</sup>=0.56)

要素毎に、最大効用値と最小効用値の差をとり、降順に並べたものが図-5である。効用値の差が大きいほど、重視度が高い<sup>7</sup>(その要素が判断基準になる)と言える。

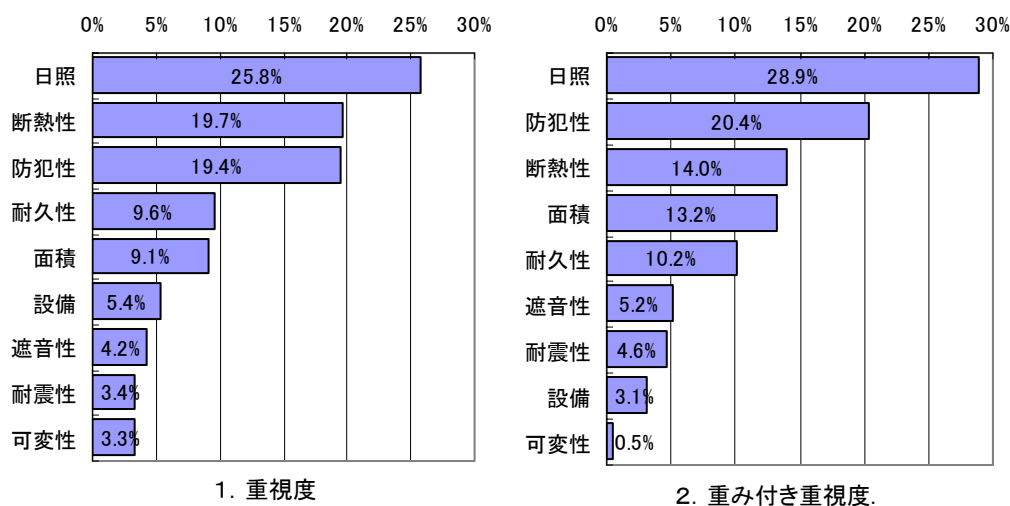


図-5: 重視度と重み付き重視度<sup>8</sup>

<sup>6</sup> 説明変数が被説明変数をどの程度説明できるかを表す。0~1の値をとり、1が最も良い。

<sup>7</sup> レベルが変わることで選好度が大きく異なるような要素が、それだけ重要だと考えられるため。

<sup>8</sup> 重み付き重視度: 重視度の値に、要素の選択率(図-2)を乗じたもの(面積は1)。

今回のマンション選択において、判断基準として最も重視されているのは「日照」と言うことができる。また、「防犯性」も重視されていると言える。「断熱性」は、認識度こそ低かったが（図-1）、マンション選択の際には重視すべきポイントとなっていることがわかる。「耐震性」と「遮音性」については、直感的な重視度は高い（図-2）が、今回の選択肢であれば、特に判断基準にはならないと言える。

部分効用値から求めた「消費者が最も好むマンションスペック」を表-5に示す。

表-6:消費者が最も好むマンションスペック(最適組合せ)

専有面積 75 m <sup>2</sup> (3LDK 相当)	
耐震性 A (免震構造)	阪神大震災級の地震で建物は倒壊しない。揺れもあまり感じない。
遮音性 B (L-45)	上階で走り回る音が聞こえるが、あまり意識しない程度。
断熱性 B (新省エネ基準)	年間光熱費 10 万円。冷暖房は時々必要。結露はほぼ発生しない。
可変性 B	間取り変更可能 (水周り以外)。一定のバリアフリー対応可能。
耐久性 B (70 年)	耐久性 70 年超の構造材。一部修繕し難い構造。35 年長期修繕計画。
防犯性 B	エントランス、各戸玄関、窓が防犯対応。平日 9-17 時有人管理。
日照 A (8 時間)	冬至でも 8 時間近い日照。日中の照明は不要。
設備 B	床暖房・浴室乾燥・食洗機・ディスプレイ

今回選択したマンションが実際に存在した場合の想定価格を回答してもらった結果が図-6である。なお、購入想定地は回答者の所在地とした。東京都23区内では3,000万円台 (35.5%)、4,000万円台 (33.3%) が最も多かったが、5,000万円以上という回答も2割以上あった。

東京都市部、神奈川県では、半数以上が3,000万円台と回答し、5,000万円以内が回答の9割以上を占めた。

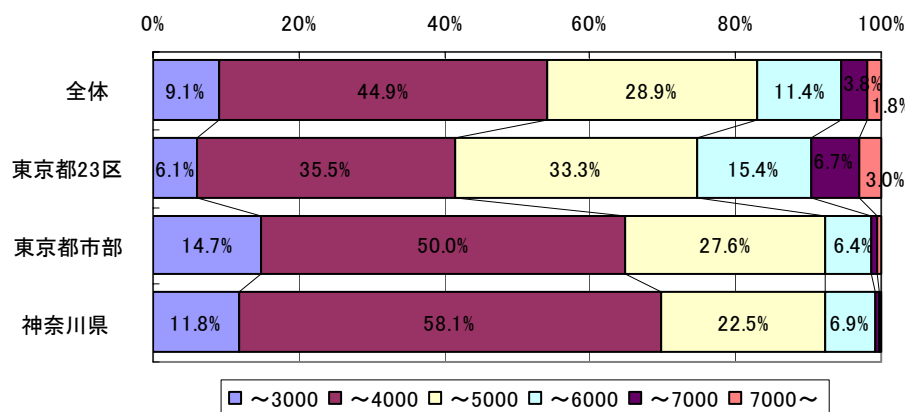


図-6: 選択マンション想定価格

また、今回選択したマンションの購入意思の程度を回答してもらった結果が図-7である。エリア毎の大きな違いはなく、8割以上の回答者が購入を検討している。なお、質問に当たっては「予算的な問題がないと仮定して」という前提条件を付けている。

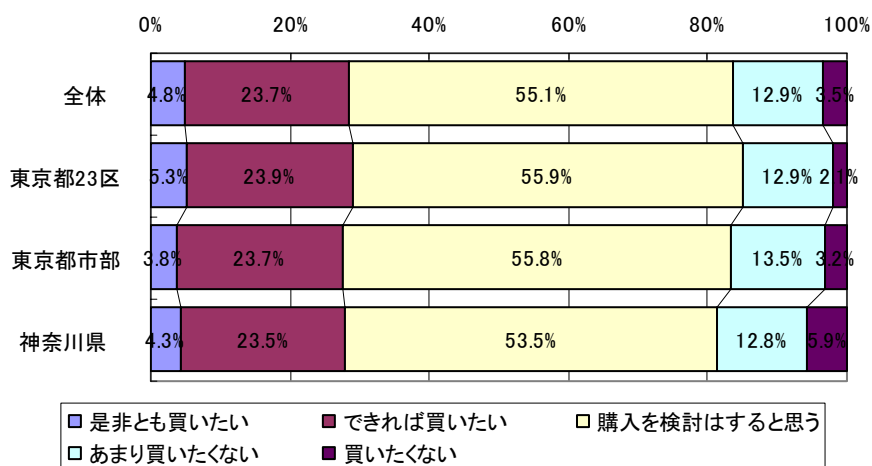


図-7: 選択マンション購入意思の程度

#### (4) マンション・住宅の購入についての不安・不満等

最後に「マンション・住宅の購入についての不安・不満等」を自由に記入してもらったところ、最も多かった回答が音についてであった（20%）。実際の住宅選びでは音についてのトラブルが多いことが伺える。その他、管理（15%）、耐震（15%）についての回答が多かった。その他にも8割以上の方々が何らかの不安・不満を持ち、多くのご意見が寄せられた。

また、「今回の調査のようにスペックが分かりやすい形で表示されていれば、マンション選択がやりやすくなる」といったご意見もいただいた。

### 5. おわりに

今回の調査結果は、本研究のこれまでの調査で得られていた「購入者は住宅の質にあまり価値をみていない」という考えとは異なる結果となった。これは、「購入者は住宅の価値を評価したいが、評価できるだけの情報が提供されていない」という仮説を後押しする結果と言える。客観的に性能を比較できるようになれば、良質な住宅が高く評価されるという状況に変わっていくことが十分に考えられる。そのためには、例えば、物件広告に一定の要素について5段階評価や達成度といった形での表示を義務化するなどの手法が考えられる。また、住宅性能表示制度の利用率が上昇することにより、このような状況に近づいていくことが考えられる。

本調査の詳細は、平成18年春に発行予定の「住宅の資産価値に関する研究」報告書の中にまとめる予定である。

最後に、本調査を行うに当たり、(財)日本不動産研究所をはじめとする関係各位より適時貴重なアドバイス及びテスト調査への御協力等、多大なご貢献をいただいた。ここに記して感謝の意を表したい。

# 環境に配慮した地域づくり施策評価モデル構築に関する研究

研究調整官 山田 哲也

研究官 森山 弘一

## 概要

本研究では、以前の研究（都市環境施策の社会的・経済的影響の定量評価に関する研究）による、3つの評価モデル（環境負荷、生活の質、経済）を用いて行った都市環境施策の総合評価の成果を踏まえ、以前の研究では対象としていなかった自然環境に関わる効果を考慮に加え、自然環境及び都市環境を対象とする地域づくり施策が自然及び都市活動に与える影響、さらに相互の関係を評価する地域づくり施策評価モデルの開発を行ったものである。

## はじめに

本研究の前身となる「都市環境施策の社会的・経済的影響の定量評価に関する研究」（国土交通政策研究第31号 2003年12月）においては、都市構造施策、交通施策、民生施策の効果を活動モデルにより表現し、3つの評価指標（環境負荷、生活の質、経済）を用いて都市環境施策の総合評価を行った。この研究においては人や自動車、経済活動を対象としたが、持続可能な地域を形成するためには、都市活動が自然環境に与える影響、自然環境から得られる効果など、相互の影響をとらえることが重要である。

そこで本研究においては、自然環境及び都市環境を対象とした地域づくり施策が、自然及び都市活動に与える影響、さらに相互の関係を評価する地域づくり施策評価モデルを開発することを目的とした。

## 1. 地域づくり施策評価モデルの開発方針

本研究では、研究の目的に従い、水資源施策、都市アメニティ施策、民生施策、都市構造施策、交通施策が、交通行動及び都市構造に与える影響を予測するための都市活動モデルを構築し、その結果を5つの各要素の指標（水環境、環境負荷、生活の質、経済、交通）により定量的に評価する方針とした。

本件研究のモデルの全体構成については、以前の研究におけるモデルに加え、水環境モデルを加えることとした。

さらに、人口配置については経済モデルに内生化するモデル構造として精度を高め、また、交通モデルについては、より詳細なゾーン区分での予測が可能なモデルを構築した。

このように、本研究の活動モデルは、水環境モデル、経済モデル、交通モデル

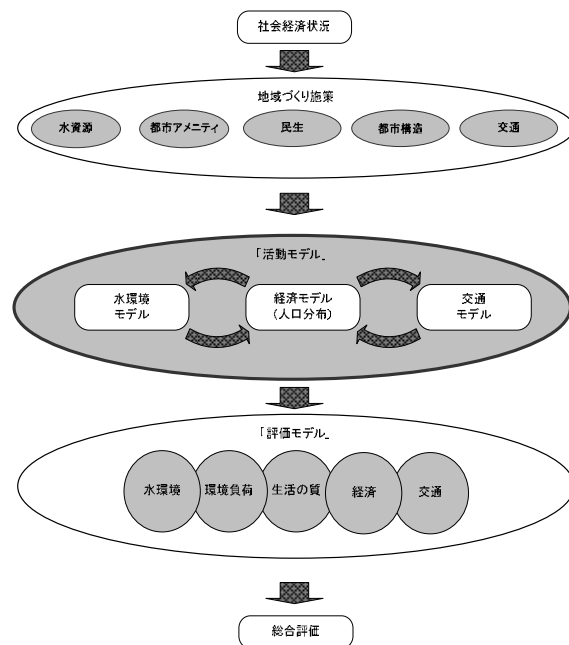


図-1 地域づくり施策評価モデル



から成り、相互に関連を持ちながら都市活動を表現するものとした。

なお、対象地域は、以前の研究に引き続いて仙台都市圏とし、大きく3つの都市構造に分けて評価ケースを設定した。趨勢型は現在の人口動向等で試算した結果であるが、これに対し都心居住型、副都心型の2ケースは、土地利用用途、容積率規制や床面積（住宅等）を供給することにより人口を誘導する施策に転換した場合の想定である。

## 2. 各要素モデルの開発

### (1) 水環境モデルの開発

水環境モデルは、土地利用施策や上・下水道整備が水循環に与える影響を予測し、その結果を、河川の水量、水質等により評価するモデルである。具体的には水量は基底流量及び降雨時流量を指標として用いることとし、水質はBODを用いることとした。

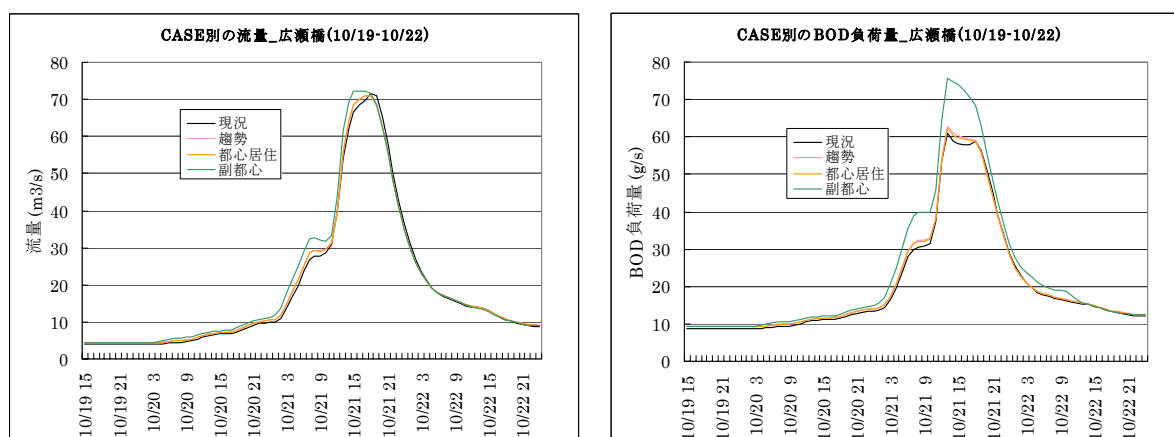
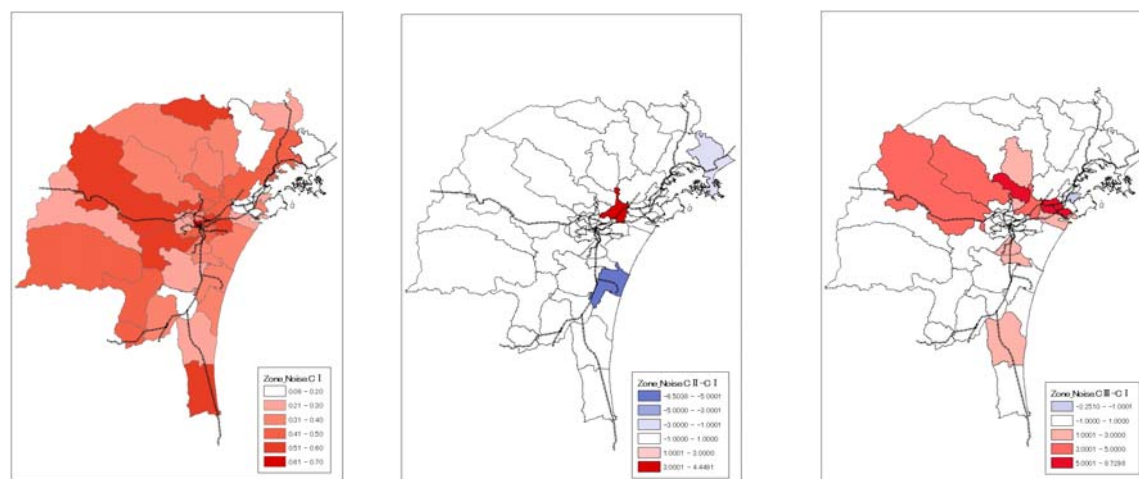


図-2 流量、水質の時系列変化

図-2は流量、水質のシミュレーション結果の一例である。流量は現況と比較して副都心型が最も多くなるが特に大きな変化はない。また、水質については、趨勢・都心居住型が現況とそれほど変わらないのに対し、こちらも副都心型が多くなっていることが読み取れる。これらについては、上流に本研究において副都心として位置づけた地区が変化をもたらしているためである。

### (2) 環境負荷モデルの開発

環境負荷モデルは、以前の研究からそのまま引用した。このモデルは、交通量や人口、エネルギー消費量等を入力データに、NO<sub>2</sub> 濃度や騒音レベル、CO<sub>2</sub> 排出量の各指標を出力するモデルである。



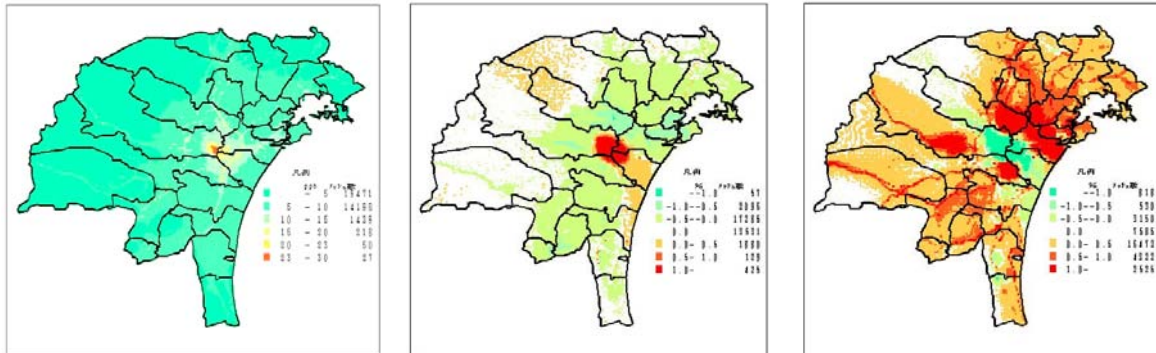
趨勢型

都心居住型 (趨勢型との比較)

副都心型 (趨勢型との比較)

図-3 昼間 70db 以上の道路延長割合

図-3は昼間70db以上の道路延長割合を比較したシミュレーションの一例である。都市構造を都心居住型にした場合、郊外の一部で改善するがほとんど変化は見られない。一方、都市構造を副都心型にした場合、副都心周辺のゾーンで騒音が悪化することが読み取れる。



趨勢型

都心居住型 (趨勢型との比較)

副都心型 (趨勢型との比較)

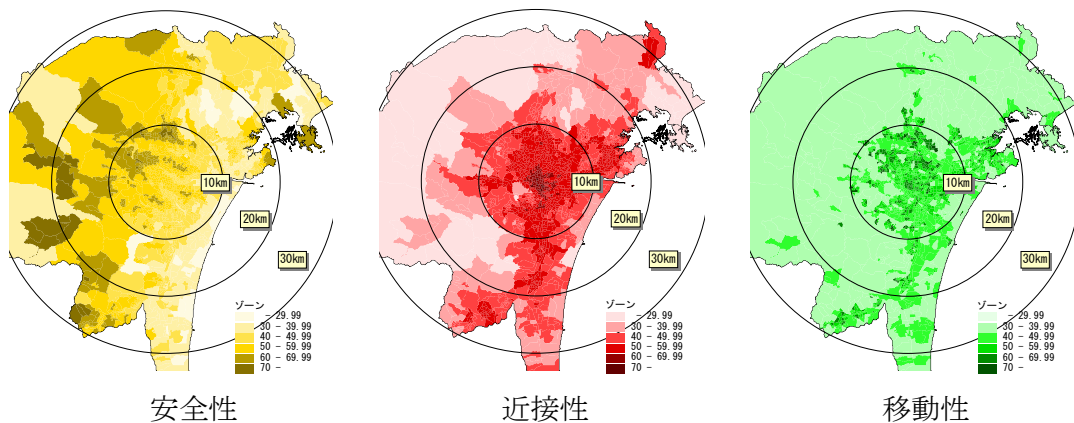
図-4 NO2濃度の増減

図-4はNO2濃度の増減を比較したシミュレーション結果の一例である。都市構造を都市居住型にした場合、都心部でNO2濃度が上昇し、郊外部で低下する。一方、都市構造を副都心型にする場合、都心部でNO2濃度が低下し、副都心とその郊外で上昇することが読み取れる。

### (3)生活の質モデルの開発

本研究においては、生活の質を、安全性、利便性、快適性などを基本的概念とする住みよさとし、モデル開発にあたっては、交通モデルや環境モデル経済モデルによって評価される指標を取り入れた。市民の視点からの施策評価を行うため、アンケート調査データを用いてパラメータを設定し、「安全性」、「近接性」、「移動性」、「居住性」、「快適性」の5つの評価指標を算出することとした。

#### ①現況の評価結果

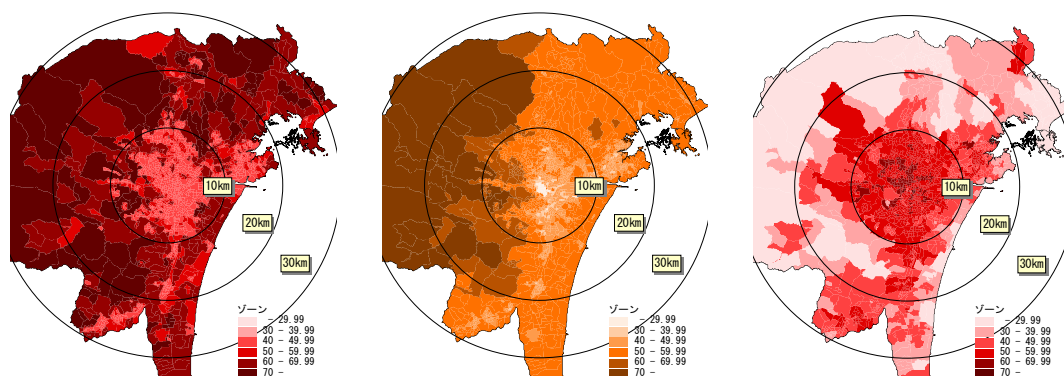


安全性

近接性

移動性

図-5 生活の質の各要素 (現況)



居住性

快適性

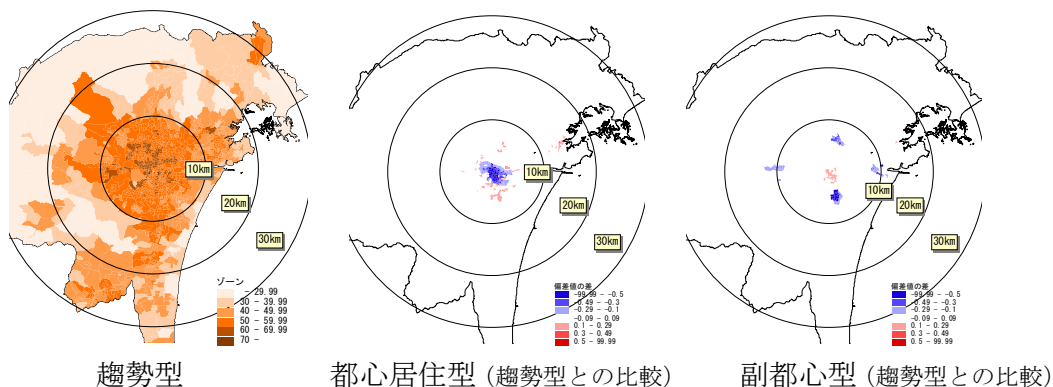
重み付け評価

図-6 生活の質の各要素（現況）

図-5, 6は、現在の安全性、近接性、移動性、居住性、快適性を比較した評価結果である。安全性は、海岸や河川から離れた地域で高い評価となった。近接性は、各施設へのアクセスが容易な都心などの市街地で評価が高くなり、移動性は、近接性と同様に、交通施設が整備された都心などの市街地で評価が高くなった。居住性は、市街地を取り囲む地域、すなわち郊外で評価が高くなり、快適性も、居住性と同様に、郊外部で高く、特に自然的な土地利用が広がる山間部で評価が高くなった。

これら5つの評価指標を、アンケート結果に基づく居住満足度の重み付け（パラメータ）で評価すると、市街地とともに自然地に隣接する地域で評価が高くなっていることが読み取れる。

②将来の評価結果



趨勢型

都心居住型 (趨勢型との比較)

副都心型 (趨勢型との比較)

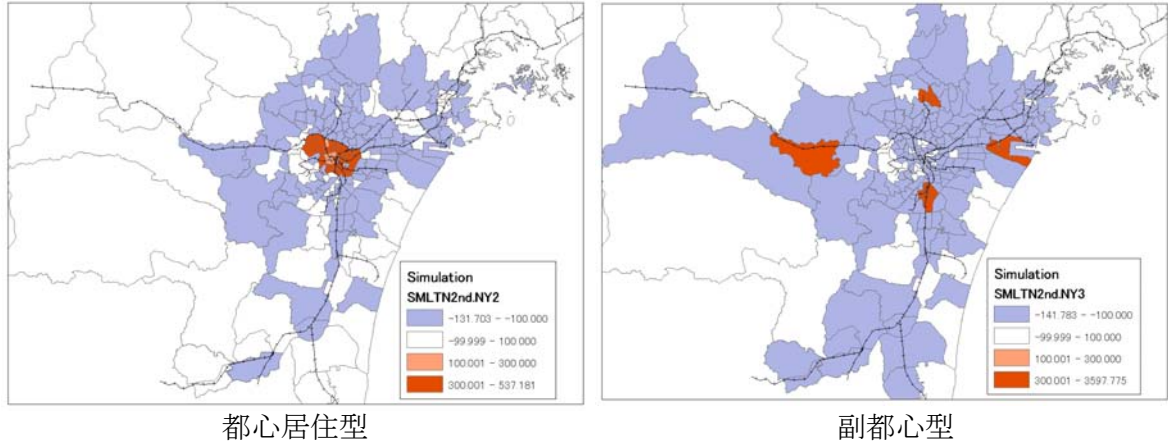
図-7 生活の質の重み付け評価（将来）

図-7は、シミュレーションによる将来の生活の質の評価結果（重み付け評価）である。趨勢型の重み付け評価は、現況と同様に、市街地とともに自然地に隣接する地域で高くなった。都心居住型の重み付け評価は、人口が集中する都心部で低くなっている。これは、快適性を説明する夜間人口密度及び従業者数密度のパラメータがマイナスとなっていることから、人口密度が高くなる地域で評価が低下することによる。副都心型の重み付け評価においても、人口が集中する副都心で低くなることが読み取れる。

(4) 経済モデルの開発

以前の研究の経済モデルにおいてゾーン別の人口分布は、別の土地利用モデルから与えられる外生変数であったのに対し、本研究のモデルにおけるゾーン人口分布は交通モデルから得られるゾーン間交通条件をもとに内生変数として求める構造に改良した。

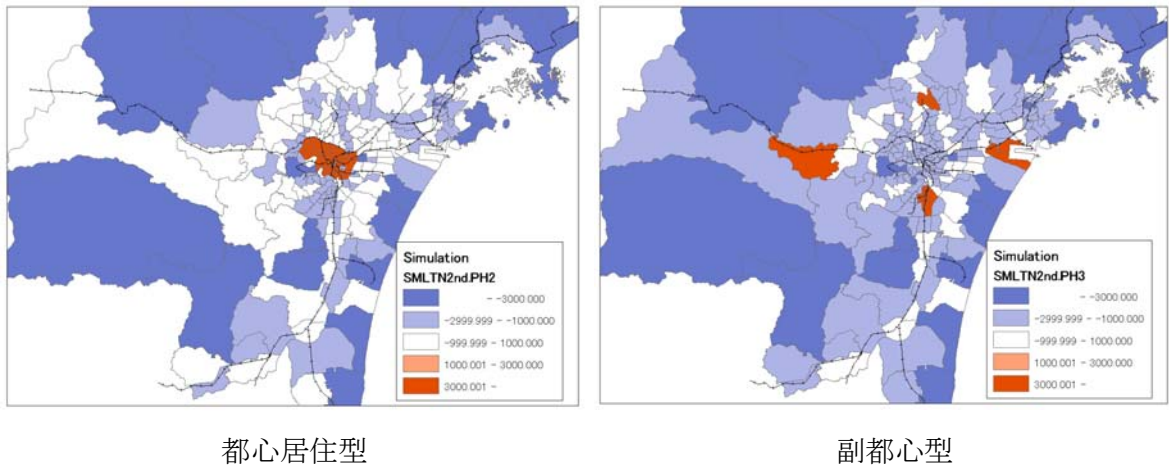
① 夜間人口分布の変化



図－8 夜間時人口分布（趨勢型との比較）

図－8は趨勢型を基準とした夜間人口分布のシミュレーション結果の一例である。都心居住型の分布は、中心部に夜間人口が集積し、鉄道沿線の周辺部で減少する傾向が見られ、鉄道沿線以遠の夜間人口は変化しない。一方、副都心型の分布は、副都心4方向において夜間人口が集積し、中心部・周辺部の鉄道沿線で夜間人口が減少する。鉄道沿線以外の周辺部では、夜間人口は大きな変化はないことが読み取れる。

③ 地価水準の変化



図－9 地価水準（趨勢型との比較）

図－9は趨勢型を基準とした地価水準のシミュレーション結果の一例である。都心居住型及び副都心型のいずれもそれぞれの開発ゾーンの地代が上昇することが読み取れる。



### (5)交通モデルの開発

交通モデルでは、パーソントリップ調査データを用い、以前の研究成果よりも詳細なゾーン区分での予測が可能な交通モデルを構築した。

モデルの構造は、パーソントリップ調査で用いられている4段階推定法を基本としている。本モデルの特徴は、1つめにトリップ分布、代表交通手段選択、鉄道経路選択、駅アクセス・イグレス交通手段選択を非集計タイプのネステッド・ロジットモデルで予測していること、2つめに道路混雑状況を代表交通手段選択、トリップ分布にフィードバックしていることである。

また、活動モデルの全体構成は、図-10のとおり、交通モデルにより現況の人口配置から交通サービス水準を推計し、それを経済モデル（土地利用モデル）により次期夜間人口と従業人口の人口配置を推計する。この人口配置のもとで次期交通サービス水準を推計する。これを目標年次まで繰り返すこととした。

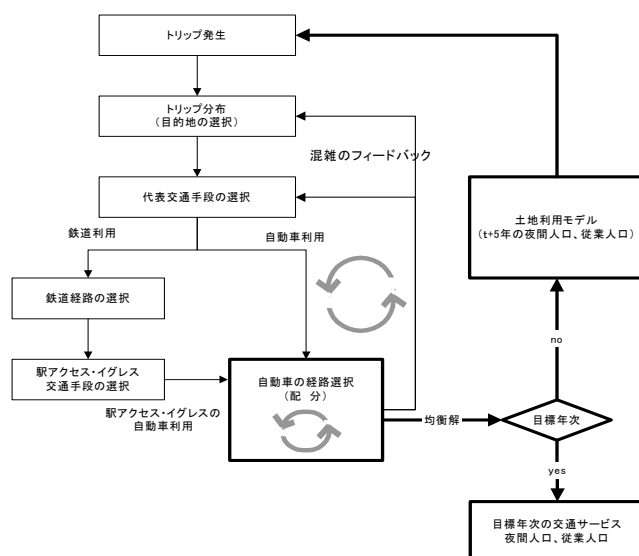


図-10 活動モデルの全体構成  
(左側が交通モデル 右側が経済モデル)

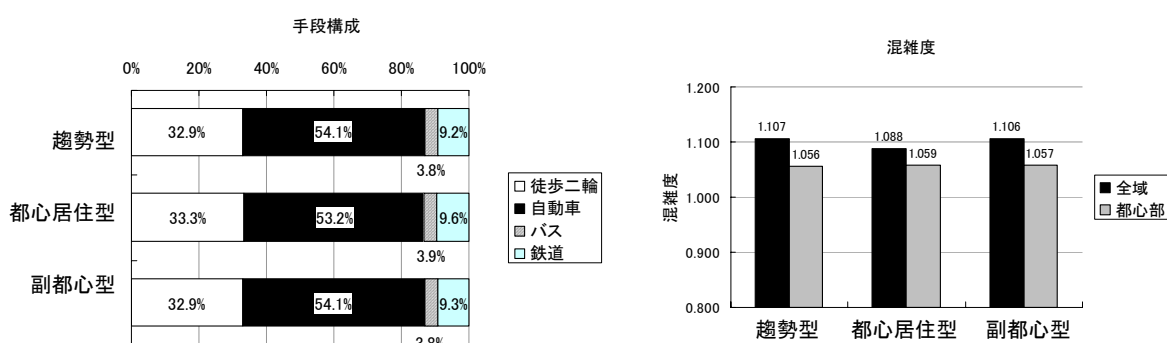


図-11 交通手段構成及び混雑度の比較

図-11は交通手段別構成及び混雑度のシミュレーション結果を比較したものである。交通手段別構成のグラフからは、都心居住型の鉄道やバスの公共交通利用率がやや高くなることが読み取れる。また、混雑度からは、都心居住型では都心部での混雑度はやや高くなるものの、都市圏全体では混雑度を下げる効果があることが読み取れる。

### 3. 地域づくり施策の総合評価

本研究で開発した、地域づくりのための施策評価モデルを用い、交通施策、土地利用施策、民生施策、水環境施策による影響を総合的に評価した。総合評価は、評価指標の一覧表とレーダーチャートを用いて行ったが、ここでは趨勢型を基準として作成したレーダーチャートのみを用いて解説する。

#### (1) 水環境モデルの評価結果

図-12は、水環境モデルのシミュレーション結果から、主要な評価指標を整理したものである。趨勢型都市構造に比べ、都心居住型は流域保水能力、水質改善度ともほとんど変化はないが、副都心型はやや悪化した。

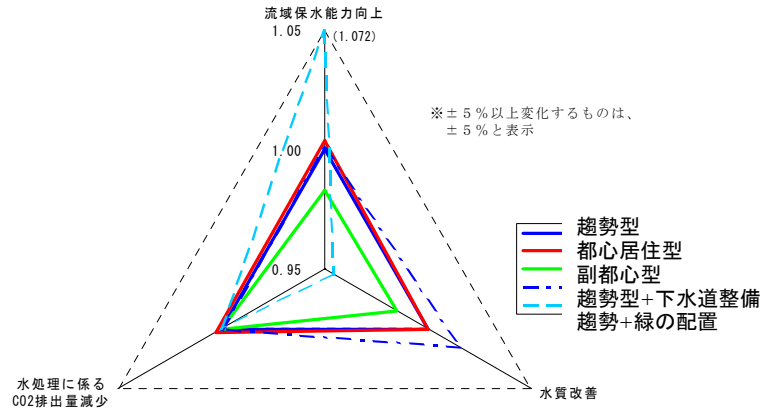


図-12 水環境モデルの評価結果

#### (2) 環境負荷モデルの評価結果

図-13は、環境負荷モデルのシミュレーション結果から、主要な評価指標を整理したものである。趨勢型都市構造に対し、都心居住型はCO2排出量の減少、騒音の大きい道路区間の減少に効果があるが、NO2曝露人口が増加した。

一方、副都心型都市圏構造は、CO2排出量、騒音の大きい道路区間はやや増加したが、NO2曝露人口は大幅に減少した。

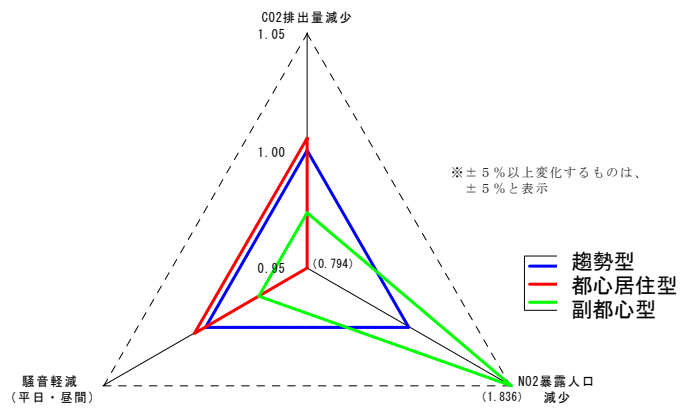


図-13 環境負荷モデルの評価結果

#### (3) 生活の質モデルの評価結果

図-14は、生活の質モデルのシミュレーション結果から、主要な評価指標を整理したものである。趨勢型都市構造に対し、都心居住型は、都心部に人口が集中することにより近接性、移動性を向上させたが、居住性、快適性は低下した。

副都心型都市構造は、都心居住型ほどではないが、副都心に人口が集中することから近接性、移動性はやや向上し、居住性、快適性はやや低下した。

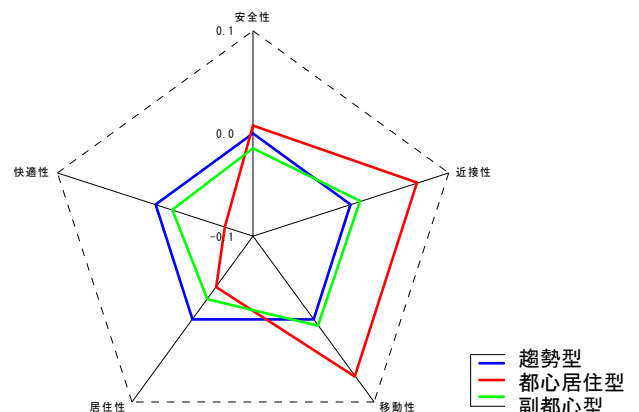


図-14 生活の質モデルの評価結果

#### (4) 経済モデルの評価結果

図-15は、経済モデルのシミュレーション結果から、主要な評価指標を整理したものである。副都心型都市構造に対し、都心居住型は人口が集中した。

総生産は、都心居住型、副都心型ともに増加するが、都心居住型の方が増加は大きくなった。

また、地代水準は、都心居住型では増加するが、副都心型ではやや減少した。

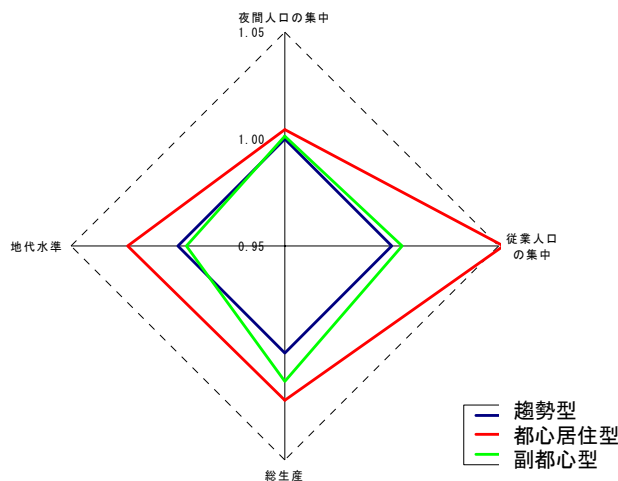


図-15 経済モデルの評価結果

#### (5) 交通モデルの評価結果

図-16は、交通モデルのシミュレーション結果から、主要な評価指標を整理したものである。都心居住型都市構造は趨勢型に比べ、自動車トリップ数、自動車平均トリップ長が減少し、自動車走行台キロが減少した。また、都心居住型では、都心部の道路混雑度がやや高まった。一方、副都心型はほとんど変化がなかった。

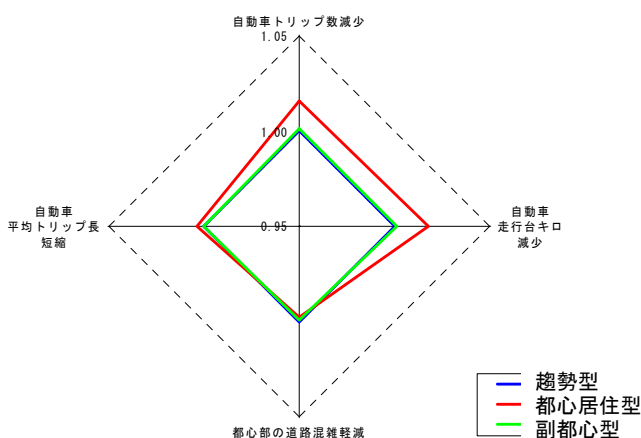


図-16 交通モデルの評価結果

#### (6) 総合評価結果

図-17は、各モデルのシミュレーション結果から、主要な評価指標を整理したものである。

このように、1つの図により都市の全体像を把握することも可能となった。

### 4. さいごに

本研究のモデルを参考とすることにより、施策立案者が施策実施による影響を水環境、環境負荷、生活の質、経済、交通の5つの視点から事前に評価することが可能となり、各自治体の施策立案支援ツールとしての活用が期待される。

なお、本稿は、本研究の目的、モデルの開発方針及び評価結果等の要点を簡潔に整理したものであり、各要素等の詳しい内容は報告書(国土交通政策研究第60号 2005年12月)を是非ともご覧頂きたい。

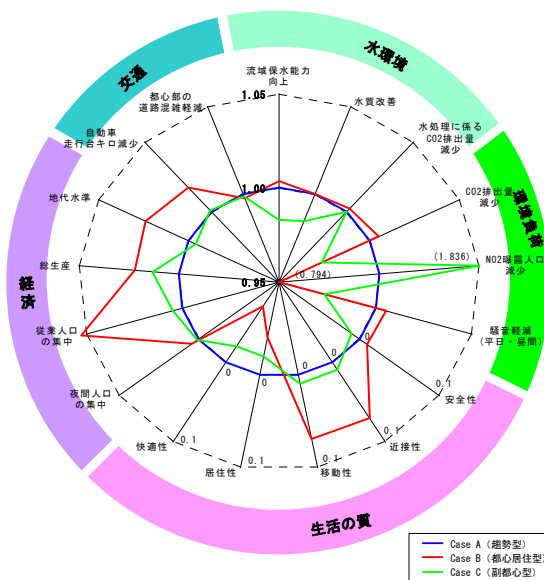


図-17 総合評価結果

# ブースペクティ

## 物流の価値について

### 1. はじめに

近年、アジア域内が生産拠点、消費市場として急成長し、相互依存関係が深まる中、企業においては SCM（サプライチェーンマネジメント）の徹底がグローバルな規模で進められている。昨年 11 月に閣議決定された総物流施策大綱（2005-2009）においては、こうした動きに対応してアジア域内物流は距離的にも国内と大差なく準国内物流化するとし、スピーディでシームレスかつ低廉な国際・国内一体となった物流の実現を目指すこととしている。

物流は貨物を移動させることにより、付加価値を与えるサービスであると考えられるが、また一方で、物流が一定の輸送時間を要し、またその間に品質劣化のリスクが存在することが避けられない側面を有していることから、こうした時間価値、品質価値とでも言うべき要素を含めた総合的な価値を高めていくことを考えることも重要になってくると考えられる。

2003 年に開設された上海スーパーエクスプレスは、高速の Ro-Ro（ロールオン・ロールオフ）船を利用して博多～上海を結ぶサービスであるが、安価なコンテナ船より大幅に速く、また、船内に貨物を積んだ車両がそのまま乗り降りするため、荷役時の衝撃や揺れが少なく商品のダメージが小さい面などを売りにして注目されている。このようなサービスの出現は、輸送運賃だけでなく、時間価値や品質価値といったニーズを捉えたものであり、準国内物流化する東アジア物流の今後の可能性を示す事例として注目される。

### 2. 物流の時間価値について

一般に、同じ目的地に、同じように移動する場合でも、移動時間が少ない方が価値が高いであろう。旅客の場合では、特急料金などがこれに当たるだろう。人間の場合は、1 分でも早く着くことができれば、浮いた時間で労働を行うなり、余暇に充てるなり有意義に活用することができる。中には、何十億円もする自家用ジェットで世界中を飛び回る時間価値の高いセレブもいるようなので、そのような場合の時間価値は計り知れない。

貨物の場合は、どうであろうか。既往の研究によれば、道路投資の費用便益分析に用いられる貨物車の時間価値については、主にドライバーの時間価値と貨物そのものの時間価値から構成されているが、この貨物の時間価値については、金利方式による計測が行われるのが一般的なようである。つまり、貨物車に積載された貨物自体の価値額に単位時間当たりの金利を乗じることにより価値を算出している。確かに、貨物自体は浮いた時間に応じて自ら生産活動をしたりしないから、せいぜい貨物の取引により早く現金化された分の金利程度が時間価値相当という理屈であろう。

しかし、この金利方式では、例えば時価百万円の貨物の輸送の時間価値は 1 年分でも、 $1,000,000 \text{ 円} \times 1.375\%$ （2005 年 12 月時点短期プライムレートより） $= 13,750 \text{ 円}$ 、1 時間なら 1.6 円ということになるが、特急料金にしてはいささか淋しすぎよう。荷主等にとっては、輸送時間がたとえ 1 時間でも短縮できるなら、生産・販売体制のさらなる効率化が図れたり、新たなビジネスチャンスが生まれるなど、単に金利以上の時間価値があると考えてもいいのではないかと考えられる。

この貨物の時間価値については、欧米でも関連研究が少なく、統一的な手法・見解は得られていないのが現状のようであるが、概して我が国における時間価値原単位よりは大きな値が用いられているようであり、今後の物流効率化施策の定量的な評価を行う指標を確立するためにも、物流の時間価値に関する研究を進めていく必要があると考えられる。

### 3. 物流の品質価値について

同じ目的地に同じ時間で移動する場合でも、輸送の品質によって物流の価値も変わる。

旅客の場合では、JR の特別車両料金（グリーン料金など）などは、同じ列車でもゆったりと座れ、ストレスを少なく、心体共にいやされたいというニーズに応える対価として存在していると思われる。



# ピースペクティブ

貨物の場合も、同じ時間を要するのであっても、温度管理が悪くて腐敗させてしまったり、乱暴に扱って商品が壊れてしまっただけでは意味がない。同じボジョレーヌーボーも航空便と船便とでは倍半分の値段の差があるという。船便は1ヶ月ほど遅く到着するという時間の差も大きいのであろうが、船便は長期間の輸送中に味が変わるのもあるのだという。その辺りの微妙な違いがわかるワイン通にとってはそのような値段が妥当ということであろう。

物流の品質にもいろいろな要素があるであろう。安全性、保温や冷蔵といった機能の有無、衝撃や揺れによる荷痛みの大小から、貨物の追跡情報や保険の有無などまで加えると、これはなかなか奥が深そうである。

国際複合一貫輸送における品質確保は、当然のことながら一国だけ、単一の輸送モードの努力だけでは成立し得ない。東アジアにおいても、法制度や商習慣が国はもちろん、地域によっても異なることから、野ざらしや雑な扱いによる腐敗や破損も少なくなく、またこれらに対応した貨物保険の事情も異なると聞く。

相互に高付加価値化された物流が進展する中、今後は、品質確保についての意識の共有や情報交換が求められるとともに、品質確保のためのわかりやすい指標の提案、さらには、共通ルールの枠組みの構築といったものが求められるのではないかと考えている。中国、韓国をはじめ東アジア地域とは、我が国も国際競争のただ中にあるが、域内サービスにおける障壁の排除や品質確保といった分野については大いに協調すべき分野であり、また、我が国としては、こうした取組を先導する役割が求められているのではないかと考えている。

## 4. 物流の価値のさらなる検討へ

このほか、広い意味での時間価値に含まれるのかもしれないが、定時性にかかる価値も考えられる。物流の大きな機能として、取引の締切に貨物の到着を間に合わせる事が考えられることから、「運が良ければ1時間短縮」よりは、「確実に15分短縮」できるシステムが価値が高いことが考えられる。あるいは、なまじ大量の貨物が早く到着しすぎても、すぐに取り引されないものは在庫コストを生じてしまう。物流は、それ自体があたかも倉庫の役割を果たすかのように、適度な量の貨物が適切な時間で円滑に輸送されることにより在庫コストを低減させる役割も果たしていると思われる。これらについては、個別事例的な計測や検討事例はあるものの、体系的な整理は十分に行われていないのが現状である。

今、こうして見てきた時間や品質、コスト等の多様なニーズに応じ、航空機やコンテナ船、Ro-Ro船、鉄道等を組み合わせた最適物流の構築が求められている。一見すると多種多様で複雑な物流システムであっても、その背後には荷主等による物流の価値を総合的に評価した合理的判断があるはずであり、こうした物流の選択行動を可能な限り定量化する試みを行いたい。これまで、定性的にしか捉えられなかった物流の「時間価値」、「品質価値」等について体系的にかつ定量的に検討することは、国際複合一貫輸送における最適な組み合わせの根拠になるとともに、リードタイムの短縮等の物流施策の実施がどれだけのインパクトを与えるかといった定量的な政策評価に応用することが可能となると考えられる。

(参考文献)

- ・「総合物流施策大綱(2005-2009)」(2005)
- ・「今後推進すべき具体的な物流施策」(2005, 総合物流施策推進会議)
- ・「貨物車の時間価値計測に関するレビュー」(2005, 牧浩太郎・土谷和之・小池淳司・Lórántó.A.Tavasszy)

(研究調整官 國田 淳)

## 研究所の活動から

平成 17 年 11 月から平成 18 年 1 月までの間に、国土交通政策研究所では、以下のよう  
な活動を行っております。詳細については、それぞれの担当者または当研究所総務課  
にお問い合わせいただくか、当研究所ホームページをご覧ください。

### I 研究会の開催

#### (1) 政策効果の分析システムに関する研究会ワーキンググループ（第 20 回）

- 1) 目的 政策の企画立案やそれに基づく実施を的確に行うため、各種施策について政策  
評価を行っていく必要があるが、その中心は経済的便益の分析にある。経済的便  
益の分析は公共事業の分野では既に発展してきているが、今後それ以外の分野に  
も応用・発展させていく必要がある。

このような認識のもと、国際海上物流市場における規制緩和、施設整備等がも  
たらす政策効果の分析を多角的に行うため、学識経験者等によるワーキンググル  
ープを設置し、より効率的かつ先進的に研究を推進することを目的とする。

- 2) メンバー（敬称略） PRI Review 第 9 号（2003 年夏季）を参照

#### 3) 開催状況

- |           |                                     |
|-----------|-------------------------------------|
| 第 1 回 WG  | PRI Review 第 9 号（2003 年夏季）を参照       |
| 第 2 回 WG  |                                     |
| 第 3 回 WG  |                                     |
| 第 4 回 WG  |                                     |
| 第 5 回 WG  |                                     |
| 第 6 回 WG  |                                     |
| 第 7 回 WG  |                                     |
| 第 8 回 WG  |                                     |
| 第 9 回 WG  |                                     |
| 第 10 回 WG |                                     |
| 第 11 回 WG |                                     |
| 第 12 回 WG | PRI Review 第 12 号（2004 年春季）を参照      |
| 第 13 回 WG | PRI Review 第 13 号（2004 年夏季）を参照      |
| 第 14 回 WG | PRI Review 第 14 号（2004 年秋季）を参照      |
| 第 15 回 WG |                                     |
| 第 16 回 WG | PRI Review 第 15 号（2005 年冬季）を参照      |
| 第 17 回 WG | PRI Review 第 16 号（2005 年春季）を参照      |
| 第 18 回 WG | PRI Review 第 17 号（2005 年夏季）を参照      |
| 第 19 回 WG | PRI Review 第 18 号（2005 年秋季）を参照      |
| 第 20 回 WG | 日 時：平成 17 年 11 月 25 日（金）16：00～18：00 |

議 事：「空間経済学の手法を応用した国際物流需要量予測モデルの  
開発について」等

場 所：中央合同庁舎第 2 号館低層棟共用会議室 3 B

- 4) 担 当 総括主任研究官 吉田 晶子、研究調整官 國田 淳、研究官 蹴揚 秀男、  
研究官 檜垣 史彦

#### (2) 社会資本整備の合意形成円滑化のためのメディアエーション導入に関する研究会 （第 1 回）

- 1) 目 的 本研究会は、わが国の社会資本整備に関わる住民と行政の間の紛争につき、円  
滑な合意形成を図るための手法として、米国で導入が進んでいるメディアエーショ  
ンの活用可能性を検討し、導入、普及させるための条件や方策を提案することを

目的とする。

2)メンバー (五十音順・敬称略)

大澤 恒夫 (弁護士・桐蔭横浜大学法科大学院教授)  
 城山 英明 (東京大学法学部助教授)  
 廣田 尚久 (弁護士・法政大学法科大学院教授)  
 松浦 正浩 (マサチューセッツ工科大学都市計画学科博士課程)  
 山中 英生 (徳島大学工学部教授)

3)開催概要

日時：平成 17 年 12 月 8 日 (木) 9:30～11:30  
 議事：(1) 研究会の設立について  
 (2) 米国におけるメディエーションについて  
 (3) わが国の取り組み状況 (わが国の PI・CB について)  
 (4) 今後の研究課題  
 場所：中央合同庁舎 2 号館低層棟 国土交通省第 1 会議室

4)担 当 研究調整官 山田 哲也、研究官 山形 創一

(3) ポストペイ交通 IC カードの即時発行に関する研究会 (第 2 回)

1)目 的 海外旅行者を含む鉄道利用者への利便性向上を図るため、近年普及が目覚しい鉄道の非接触型 IC 乗車券カードにおいて、ポストペイ交通 IC カードの即時発行の仕組みを検討する。

今年度は、有力な実現手段と考えられるクレジットカードによる決済の即時紐付方式について、実現に向けての要件定義 (運用面・リスク面・技術面) 及び、実現時の効果についての調査研究を行う。

2)メンバー (敬称略・順不同)

- ・植原啓介 慶応義塾大学大学院助教授
- ・横江友則 株式会社スルッとKANSAI 代表取締役専務
- ・土井淳平 三井住友カード株式会社ソリューション事業部グループマネージャー
- ・新田耕太郎 アイテック阪神株式会社運用サービス部部長
- ・宮島耕治 株式会社NTT データビジネスイノベーション本部部長
- ・川田貢 総合政策局国際業務室国際協力官
- ・堀洋一郎 総合政策局観光地域振興課
- ・上田康広 総合政策局情報管理部情報企画課専門官
- ・金子正志 鉄道局総務課鉄道企画室総括課長補佐
- ・吉田晶子 国土交通政策研究所総括主任研究官
- ・大山洋志 近畿運輸局交通環境部部長

3)開催概要

日 時：平成 17 年 12 月 15 日 (木) 13:30～  
 議 事：調査研究のサービスモデルと類似事例等  
 場 所：中央合同庁舎第 2 号館低層棟共用会議室 2

4)担 当 主任研究官 斉藤敬一郎、研究官 千葉 豪、研究官 川瀬 敏明

## II 講演会、政策課題勉強会の開催

### 1. 講演会

#### (1)「ドキュメンタリー映画『掘るまいか ～手掘り中山<sup>ずいどう</sup>隧道の記録～』上映と隧道余話」

講師：今岡 亮司氏 「掘るまいか」上映推進委員  
(財団法人 日本建設情報総合センター 理事)

日時：平成17年10月20日(木) 13:30～16:30

場所：中央合同庁舎第2号館B2階 講堂

プログラム：

- ①映画上映(ドキュメンタリー映画『掘るまいか ～手掘り中山<sup>ずいどう</sup>隧道の記録～』)【83分】  
②講演

内容：

#### ■映画上映

豪雪の山村である新潟県山古志村において、およそ半世紀前、つるはし一つでトンネル掘りに立ち向かった村人たちの16年におよぶ記録を描いたドキュメンタリー映画で、民衆の家族や地域、次世代に対する思いやりの心、そして何よりも自立の心と逞しさを感じさせるものであった。

#### ■講演

上映後、映画制作に参画された講師から、映画に描ききれなかった中山隧道プロジェクト完遂の話や映画制作のトピックなどをお話いただいた。講師の中山隧道との出会いから映画制作の苦労話、地震で被災した旧山古志村の今など大変充実した内容であった。



映画のポスター

#### ※1 参加者から寄せられたご意見

講演会には職員のみならず他省や民間企業等から100名以上が参加し、大好評のうちに終了した。その中から、映画制作や上映活動に対する応援の声や、山古志村の復旧状況を心配される声など、多数のご意見が寄せられた。

〈主なご意見(抜粋)〉

- ・ 分かりやすい映画だった。
- ・ 山古志村の1日も早い復興を願うばかりです。
- ・ 震災からの復興にある山古志に注目していきたいと改めて思いました。
- ・ 今後も全国で続けて下さい。知られていない民衆力を自分でも探したくなりました。

#### ※2 上映に関するお問い合わせ

今回ご覧頂けなかった方、あるいは上映を企画されたい方は、下記の「掘るまいか」上映推進委員会のホームページで上映予定などの案内を参照いただきたい。

【「掘るまいか」ホームページ：<http://www005.upp.so-net.ne.jp/zuidou/>】

#### (2)「モビリティ・マネジメントに関する国際セミナー ～通勤からはじめる環境対策～」

日時：平成17年11月7日(月) 14:00～18:30

場所：グラウンドアーク半蔵門

講演① モビリティ・マネジメント：概要紹介  
Thomas Rye (Napier University 講師)

講演② モビリティ・マネジメント  
クルマと公共交通の「かしこい」使い方を考えるための交通施策  
藤井 聡 (東京工業大学助教授)

講演③ CMM 推進のための戦略 —ヨーロッパおよび米国からの最良のケース—

Roberto De Tommasi (Synergo コンサルタント)

パネルディスカッション

議事進行 谷口 守 (岡山大学教授)

パネリスト Thomas Rye (Napier University 講師)

Philippe Crist (OECD/ECMT Transport Research Center  
Senior Researcher)

Roberto De Tommasi (Synergo コンサルタント)

小西 満 (トヨタ自動車㈱ IT・ITS 企画部企画室長)

江川 哲夫 (日立マクセル㈱ 一次電池事業部環境推進室長)

佐々木 良 (国土交通省 総合政策局交通計画課長)

吉田 晶子 (国土交通省 国土交通政策研究所総括主任研究官)

※セミナーの内容につきましては、本編をご参照下さい。

## 2. 政策課題勉強会

- 1) 目的 当研究所では国土交通政策立案者の知見拡大に資するため、国土交通省職員等を対象に、本研究所職員（又は外部有識者）が幅広いテーマについて発表後、参加者との間で質疑応答を行うことにより今後の国土交通行政のあり方を考えるとともに、国土交通政策の展開を行うための基礎的な知見の涵養に寄与することを主な目的とした勉強会を開催している。

### 2) 開催状況

第 1 回～第 4 回	PRI Review 第 4 号 (2002 年春季)	を参照
第 5 回～第 8 回	PRI Review 第 5 号 (2002 年夏季)	を参照
第 9 回～第 14 回	PRI Review 第 6 号 (2002 年秋季)	を参照
第 15 回～第 18 回	PRI Review 第 7 号 (2003 年冬季)	を参照
第 19 回～第 24 回	PRI Review 第 8 号 (2003 年春季)	を参照
第 25 回～第 30 回	PRI Review 第 9 号 (2003 年夏季)	を参照
第 31 回～第 34 回	PRI Review 第 10 号 (2003 年秋季)	を参照
第 35 回～第 41 回	PRI Review 第 11 号 (2004 年冬季)	を参照
第 42 回～第 45 回	PRI Review 第 12 号 (2004 年春季)	を参照
第 46 回～第 51 回	PRI Review 第 13 号 (2004 年夏季)	を参照
第 52 回～第 57 回	PRI Review 第 14 号 (2004 年秋季)	を参照
第 58 回～第 62 回	PRI Review 第 15 号 (2005 年冬季)	を参照
第 63 回～第 68 回	PRI Review 第 16 号 (2005 年春季)	を参照
第 69 回～第 74 回	PRI Review 第 16 号 (2005 年夏季)	を参照
第 75 回～第 78 回	PRI Review 第 17 号 (2005 年秋季)	を参照

### 第79回 「GISによる日本列島の地域潜在機能評価マップについて」

発表者：日本政策投資銀行 地域政策研究センター 主任研究員  
杉原 弘恭

日 時：平成17年11月2日（水）12：30～14：00

場 所：中央合同庁舎第3号館11階共用会議室

### 第80回 「地方鉄道存続の新しいビジネスモデル

—貴志川線の再生事例から—

発表者：和歌山大学経済学部 助教授

辻本 勝久

日 時：平成17年11月10日（木）12：30～14：00

場 所：中央合同庁舎第3号館11階共用会議室

### 第81回 「ソーシャル・キャピタルは地域の経済成長を高めるか？」

発表者：国土交通政策研究所特別研究員

(航空局飛行場部管理課課長補佐)

要藤 正任

## 研究所の活動から

日 時：平成 17 年 11 月 30 日（水）12：30～13：30  
場 所：中央合同庁舎第 3 号館 11 階共用会議室

第82回 「地方都市周辺における土地利用制度の問題点と包括的  
土地利用制度の提案」

発表者：長岡技術科学大学 環境・建設系  
松川 寿也

日 時：平成17年12月7日（水）12：30～14：00  
場 所：中央合同庁舎第 3 号館 11 階共用会議室

第83回 「我が国におけるヘルスツーリズムの動向」

発表者：株式会社ジェイティービー ヘルスツーリズム研究所  
高橋 伸佳

日 時：平成17年12月14日（水）12：30～14：00  
場 所：中央合同庁舎第 3 号館 11 階共用会議室

第84回 「首都圏における民間賃貸住宅の供給構造と税制の影響」

発表者：獨協大学経済学部 教授  
倉橋 透

日 時：平成18年1月18日（水）12：30～14：00  
場 所：中央合同庁舎第 3 号館 11 階共用会議室

第85回 「列車運転計画の仕組み -鉄道貨物輸送の現状・展望-

発表者：(株)日本貨物鉄道総合企画本部 経営企画部  
会社間調整グループ  
松井 吉実

日 時：平成18年1月25日（水）12：30～14：00  
場 所：中央合同庁舎第 3 号館 11 階共用会議室

第86回 「米国の社会資本整備におけるメディエーションの活用実態」

発表者：マサチューセッツ工科大学 都市計画学科  
松浦 正浩

日 時：平成17年1月31日（火）12：30～14：00  
場 所：中央合同庁舎第 3 号館 11 階共用会議室

3)担 当 研究官 檜垣 史彦、森山 弘一

## Ⅲ 印刷物の発行等

### 国土交通政策研究第 54 号

「地域に根ざした社会資本整備のあり方に関する研究」

2005 年 7 月

(概 要)

期待される本来的な機能を長期間にわたって発揮し、地域のシンボルとして地域風土の形成に寄与し、さらに土木遺産にも指定されている現存の社会資本について、その整備の背景や過程等についての整理をとおして、今後、地域に根ざした社会資本の整備を進める上で参考となりうる要素について検討を行った。

### 国土交通政策研究第55号

「交通の健康学的影響に関する研究Ⅰ」  
(概要)

2005年10月

交通機関による移動は、混雑、渋滞、長時間搭乗等により種々のストレスをもたらすが、人間にとって過度なストレスは好ましいものではない。しかし、交通機関利用時のストレスが「人の健康」に及ぼす影響について調査研究事例はこれまでほとんど見られず、健康学的見地から交通システムの改善がいかなる結果を有するのか知見に乏しいのが現状である。

本研究は、健康学的観点から交通を捉える第一歩として、交通機関を実際に利用した際のストレスを各種の生理学的指標を用いて測定・分析したものである。

### 国土交通政策研究第56号

「事業目的別歳入債券の有効活用に関する研究」  
(概要)

2005年10月

米国やカナダなどでは、空港、港湾、道路、上・下水道等のインフラ整備をする際に、当該事業で必要となる資金を民間から調達する手段として、レベニューボンド（事業目的別歳入債券）が発行されている。

本研究では、我が国におけるミニ市場公募債やPFIの持つ問題点を整理した上で、レベニューボンドの概要調査と事例調査を行うとともに、我が国の民間資金を活用した社会資本整備制度との比較分析を行い、我が国へのレベニューボンド導入に向けての課題整理を行った。

### 国土交通政策研究第57号

「人口減少社会における郊外の土地利用コントロールのあり方に関する研究  
(中間報告)ー平成16年度調査ドイツ・フランスの土地利用コントロール  
を中心としてー」

2005年10月

(概要)

人口減少社会において都市全体が持続的であり続けるためには、中心市街地の持続的・保全的都市更新と同時に、郊外の適切な土地利用コントロールが必要であると考えられる。本研究では、平成16-17年度2ヵ年で、EU諸国や国内の条例による取組み等を調査し、今後の土地利用コントロールのあり方を検討している。本報告書は、平成16年度調査を基にした中間報告である。

### 国土交通政策研究第58号

「都市交通における自転車利用のあり方に関する研究」  
(概要)

2005年11月

本研究では、自転車に係る現況を整理したうえで、自転車利用により期待される効果を整理した。さらに、自転車利用の促進策について総合的に検討を行い、これまでのようなハード対策や放置自転車への対応策ではなく、主としてソフト面での取り組み施策について国内外の事例の収集・整理を行った。

※ 当研究所ホームページは、以下の URL でご覧いただけます。

URL : <http://www.mlit.go.jp/pri/>