

IV.活動報告

■研究報告

- 実務者のためのPIトレーニング
(その2)
- ファシリテーション導入実験
- PIを導入した道路計画検討プロセスの
あり方

■海外調査報告

- 欧州都市再生プロジェクト調査報告
- サンフランシスコ湾岸地域における交
通需要予測手法
- ドイツにおけるコンパクトな市街地形
成に関する動向
- 第55回UITP（公共交通国際連合）
世界大会と欧州公共交通政策調査報告
- ソウル市ロードプライシング調査
- 観光立国クロアチアの交通事情

■講演会開催報告

- 自動車関連税制を考える

■IBSフェローシップ

- IBSフェローシップ活動報告

実務者のための PI トレーニング（その2）

The IBS Public Involvement Training Course for Practitioners Update

矢嶋 宏光*

By Hiromitsu YAJIMA

1. はじめに

一昨年1月、IBSでは、道路関係の行政担当者を主な対象としたPIトレーニングコースを実施した。コースは連邦道路庁（FHWA）および公共交通庁（FTA）公認のトレーニングコースをモデルとしたもので、米国のトレーナーを招いて実施したが、その成果は、IBS 研究活動報告 2002 年版¹⁾において報告した。

その後、PIの実務的な人材育成の機会を国内でも構築すべく、当初のコースをプロトタイプとして、改めて、国内で実施可能なPIトレーニングコースを開発した。現在までに、国土交通大学をはじめ、各地方整備局や国道および河川事務所、また、自治体等において多数開催し、2002年2月から2004年1月までの開催数（半日以上のコースのみ）は20回にのぼっている。

本稿では、このトレーニングコースの概要を紹介するとともに、これまでに受講者から把握されたPI実施上の問題意識を報告し、あわせて、PIに関する今後の課題について、筆者の見解を示す。

2. PI トレーニングコースの概要

(1) 基本モジュールとその構成

現在、本コースは、複数の基本モジュールで構築されており、それらは、1) PIの基本的な概念、2) コミュニケーションの基礎理論、3) 会議の運営技術、4) 対話の場の設計、5) プロセスの設計、6) パートナリング、7) レビュー、の7つであるが、これらのモジュールから、目的や実施時間に見合ったモジュールを選択し組み合わせて実施している。

各モジュールは、原則として講義と演習で構成されており、モジュールを組み合わせることで、講義

と演習が交互に配置されるようにデザインしている。これは、講義の内容をその直後に設けられた演習で体得することができること、ひとつの講義で提供される情報を限定することで情報過多にならないこと、また、結果として、受講者が飽きないという点で効果的である。なお、現在実施しているコースの所要時間は、最長で3日間である。

(2) 会場のフォーマット

グループ単位での演習を多用するため、本コースでは、最初から6～8人のグループごとに別れ、グループごとに机を配置している。

グループでの演習は、講義の内容を受講者の間で相互に確認するために行われる。単に講義を聞くだけに比べ、グループ演習を行う場合は、受講者の間で情報や理解の仕方に関して相互補完できるため、受講者の理解度が大幅に高まる。

グループ単位のディスカッションでは、ひとつのグループの人数が6人以下の場合は議論が活性化しないことがあり、また、8名を上回ると、ほとんど発言しないメンバーが出現しやすい。



図-1 グループ演習の様子

3. 抽出された PI 実施上の課題

(1) 課題抽出の過程

各トレーニングコースでは、グループ討議を通じて PI 実施上の課題を把握するようにしている。課題はコースの冒頭に動機付けとして把握する他、コース終盤の全体内容を振り返る場面で、グループ、あるいは、全体討議を通じて把握している。なお、全体討議では、思考地図 (mind map) を用いて、カテゴリライズしながらまとめている。

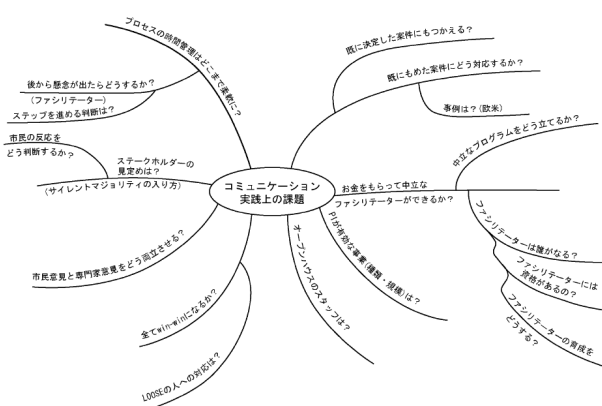


図-2 思考地図 (mind map)

主にコース冒頭では、PI に伴う時間的あるいは費用的な負担の問題や、市民の意見を聞くと判断に迷う、あるいは、声の大きな個人の意見に左右されるといった技術的な問題を指摘する意見が見られるが、コース終盤までに、これらの課題は概ね解決される。

コースの最終段階では、PI を今後実施していく上での課題が改めて議論されるが、コースで紹介された各種手法についての技術的な課題の他、制度上の課題に関する指摘が多い。その一例を次に紹介する。

(2) 技術面に関する課題認識

最も多く指摘される課題は、会議のファシリテーションと、それを進めるファシリテーターに関するものである。PI 実施におけるファシリテーション有用性は共通して認識されるものの、実際にどのように人材を調達し、具体的にどのように投入していくかなど、ファシリテーション導入のための環境が事実上整っていないことが、PI 推進上の大きなハードルとなっている点である。この他、サイレント・

マジョリティからの意見の集め方や、ステークホルダー (利害関心を持つ対象者) の特定の仕方、計画プロセスの時間管理の仕方などの課題が多い。

(3) 制度上の課題認識

コース全体を通じて主要なテーマとなっている win-win という考え方、つまり、計画に関わるステークホルダーが、相互に利を得ようコンセンサスを得るという考え方であるが、その重要性は認識しても、最終的にどのように意思決定すればよいかについて、困難性を懸念する意見が多い。特に、事業ごとに所管の範囲や予算枠が限定されるなか、コンセンサス構築のためには、他の行政機関等との協力関係が不可欠であるが、こうした関係構築の難しさが背景として指摘されている。この他、段階的に計画プロセスを進める上で、次のステップに進む判断の難しさについても、計画あるいは事業主体だけの問題ではない。なお、PI に関する行政内部での認識の温度差に起因する問題についても問題指摘が多い。

4. 今後の課題

欧米では、PI の普及とともに、計画制度を時間をかけて見なおしてきた。今後、具体的な分析を要するが、受講者の課題認識を外観すると、PI を前提とした技術支援環境ばかりでなく、むしろ、制度上の対応の不十分さや、行政内および行政相互の責任と権限の曖昧さと調整ルールが無いことが PI の普及を阻害する要因となっていると考えられる。

欧米の制度改革が、現場で得られた知見の積み上げであったことを考えると、今後も多くの実務者と接する機会の多いトレーニングコースは、制度改善のための重要な情報源となり得るものと考えられる。

参考文献

- 1) 「IBS 研究活動報告 2002 年版」

ファシリテーション導入実験

A Pilot Study on the Introduction of the Facilitation Methods to Meeting

兼重 賢太郎*

By Kentaro KANESHIGE

1. はじめに

(1) 「会議は踊る？」

「会議は踊る。されど進まず。」と評されたのは19世紀のウィーン会議であるが、現在でも日々の会議において多くの人が実感していることではないだろうか。

クライアントとの打合せや委員会なども含め会議がわれわれの日々の業務の中に占める時間は決して少なくない。会議が効率的かつ生産的な場になることは、業務の効率化や質的な向上にとって大きな意義があるはずである。

(2) 会議運営のコツ：ファシリテーション

会議を効率的かつ生産的に運営していくための方法論として、近年、ファシリテーションが社会的に着目されている。

ファシリテーションは、アメリカにおいて、問題解決型の会議に有効な革新的な方法論として、企業内の会議など様々な場面で導入されてきた。

近年、我が国への理論及び実例の紹介¹⁾²⁾も盛んになってきており、関心も高まりつつある。また、まちづくり等での市民参加の場や教育の場などでも実践されつつある³⁾⁴⁾。

(3) ファシリテーターの役割：レフリー

ファシリテーションを行う上で重要な役割を果たすのがファシリテーターである。ファシリテーターは会議の管理のみに専念し、内容について口を出さないことが肝要である。いわば、サッカーの試合でのレフリーとしての役回りが求められるのである。

ファシリテーターの役割としては、①会議の企画管理、②会議での論点の整理、③記録及び伝達の3点が求められる。

なお、アメリカではファシリテーターが職能として確立しているとともに、企業等の組織の中でも必要な技術としてトレーニングが行われている。組織の経営者が会議の効率性や生産性の向上が重要であることを認識しているからである。

(4) ファシリテーション：PIへの導入

ファシリテーションは、PIにおいても重要なコミュニケーション技術となっている。

市民と行政との対話において、市民の利害や関心を引き出すことで、従来の対峙の構図から共通の問題を協働に解決する方向への転換を図ることが求められている。行政と市民等との会議やコミュニケーションの場において、ファシリテーターを導入することで、市民の利害や関心を引き出すことが促進される。

2. IBSでのファシリテーション導入実験

IBSでのファシリテーション導入実験として、2003年8月に都市政策研究室の主催により、『ファシリテーションを学ぼう会』を開催した。都市政策研究室では、各種合意形成に関わる調査研究活動を行っており、IBS所内における合意形成への取り組み促進の一貫として主催したものである。

以下では、導入実験の概要を報告する。

(1) 目的

最近のファシリテーションに関する文献等をもとに、ファシリテーションの知識を学ぶとともに、長期的には、①ファシリテーターを導入できること、②自らもファシリテーターとして実践できること、③業務上の打合せやその他の会議等の場で応用できることの3つの実践的な技術を習得することも目的

とした。これらのことにより、IBS 全体及び各個人の価値が高まることが期待される。

(2) 参加者

都市計画や都市政策系の専門家だけではなく、交通系、言語系の専門家など、幅広い分野から約 20 名の参加者を得た。その他、学生の参加も得た。分野横断的に、ファシリテーションについての関心が高いことが伺えた。

(3) 当日の内容

参加者が単にファシリテーションの理論を学ぶだけでなく、体験的・実践的に学んでいくために、文献の輪読に加え、ファシリテーションのグループワークを取り入れた。

グループワークでは、あるテーマを設定し、そのテーマについて、グループ単位での話し合いを通じて意見をまとめる演習を行った。演習のねらいは、グループ内の様々な人から出された意見をファシリテーションによりグループとしての意見に集約していくプロセスを習得するとともに、各自がファシリテーターを経験することで、各参加者がファシリテーションのおもしろさや難しさを実感的に体験することであった。

グループ単位でディスカッションすることで、大人数の前では発言出来ない人も積極的に発言がしやすくなり、なごやかな中にも熱心な議論が交わされた(図-1)。



図-1 グループワークの様子

3. 導入実験を終えて

(1) 導入実験の成果

導入実験の成果として、3点あげられる。ひとつは、ファシリテーションの難しさを経験的に実感しつつ、それでもファシリテーションの必要性・重要性が参加者の間で共有化できたことである。

二つ目は、ファシリテーションを導入した会議でのアウトプットが問題をクリアにし、豊かなアイデアにあふれていることを実践できたことである。

三つ目は、参加者の中で、その後も継続的にファシリテーションの重要性が認識され、身近な打合せなどで実践されていることである。特に、議事の確認及び時間の配分が意識的に行われている。

(2) 今後の課題

ファシリテーションの本格的な導入とその普及にあたっては、個々人の実践に加え、組織的な対応が重要である。そのためには、組織の中でファシリテーションに関する①知識の普及、②人材の育成、③組織として支える仕組みづくりが必要である。

社会や組織が大きな変革期を迎えているまさに今こそ、「一部の権威や専門家だけでは到底解決できないことばかりの時代に、私たち今を生きる一人ひとりの経験や知恵や意欲を引き出し、グループや組織の大きな力へと編み上げ、活路を切り開いていく」³⁾というファシリテーションの理念の実現が求められている。本報告がその一助になれば望外の喜びである。

参考文献

- 1) 堀公俊：問題解決ファシリテーター，東洋経済新報社，2003.
- 2) マイケル・ドイル&デイビッド・ストラウス：会議が絶対うまくいく法，日本経済新聞社，2003.
- 3) 中野民夫：ファシリテーション革命，岩波書店，2003.
- 4) エコ・コミュニケーションセンター編：ファシリテーター入門，つげ書房新社，2002.

PIを導入した道路計画検討プロセスのあり方

What Road Planning Process introducing Public Involvement should be

岩佐 賢治*

By Kenji IWASA

1. 背景

我が国の道路行政においては、パブリックインボルブメント（以下、PI）導入のための枠組みを整えている方向にある。平成13年11月には道路計画合意形成研究会が概略計画を検討する構想段階の位置づけの明確化などを提言、また平成14年8月には道路計画プロセスの基本的な枠組みや具体的な市民参画の手法等を示した「市民参画型道路計画プロセスのガイドライン」が出された。

一方、現場レベルで導入されたPI事例では、計画案を市民に提示し、それに対してアンケート等により案の賛否もしくは複数案のどれがよいかといったことを市民から聞く方法をとっている場合が見受けられる。ただし市民意見を採り入れたにもかかわらず、多数決で市民に決定を委ねることになるため、行政が計画検討に責任を果たしているのか、また一方の意見が検討に反映され、逆の意見は反映されないことになるがそれで本当に良いのかといったジレンマも耳にすることがある。

そこで、我が国のPIを導入した道路計画の最新事例や、海外事例による知見等を踏まえ、計画検討プロセスのあり方について整理する。

2. 計画検討プロセスの明確化・共有化の重要性

PIを導入する道路プロジェクトでは、透明性、客観性、公正さが求められる。それらを満たすためには計画検討プロセスを明確化し、市民と共有化することが必要条件である。なぜならプロセスの共有化は市民との信頼構築の基礎となるからである。

また、段階的なプロセスを経ることで、市民との議論の論点が明確化される。段階毎であれば意見を

反映することが容易で、かつ確認しやすい。結果としてより効率的なコミュニケーションが可能となる。

なお、計画検討プロセスの共有化は、検討開始を発議するのと同時にを行うことが必要であるが、付け加えて、過去に紛糾したプロジェクトなど慎重さを要する場合は、プロセス自体に対して市民から意見を得る十分な期間、機会を設け、プロセスの妥当性を慎重に確認することが重要である。

3. 計画検討プロセスのあり方

計画の検討は、概略計画から詳細計画へ絞り込むプロセスを経るが、各々の段階のプロセスについて、次の2点がポイントとなる。

(1) 目的指向型のプロセスであること

最初のステップは、現状の問題・課題、また将来実現すべきアウトカムを検討するステップとし、それを市民と議論、共有、確定していくべきである。

これらはプロジェクトの目的の立脚点となるものである。事業説明会等でよく聞く「初めから整備ありきで検討が進んでいる！」という批判の声もこうしたステップを経ないことによるものであろう。

米国のプロジェクトのプロセスの第一段階は、「目的とニーズ（Purpose & Needs）」や「問題の確定（Define Problem）」等を検討する段階であることが多く、目的指向型プロセスとなっていることが伺える。（図-1 参照）

(2) 計画要件から議論すること

問題・課題を議論するステップを経て、プロジェクトの具体的な検討に入るステップに入っても最初に行政側から計画案を示さないことが重要である。

計画案を提示すれば、市民側は賛成、反対といっ

た立場を表明し、行政側は提示した案の妥当性を説得する対立構造を生み出しかねない。

本来、市民から得るべきインプットは、計画に関するニーズや懸念、配慮事項である。

そのため、計画案の検討のステップは、行政及び市民が考える計画要件を議論する段階と捉えるべきである。

このステップで行政が示すべきことは、一般的には、技術的及びコスト上の制約条件、また政策上の条件から当該道路が果たすべき役割等である。行政は、これらの要件を満たせば、どんなルート、構造でも構わないというスタンスをとるべきであろう。

それに対して市民から得るインプットは、市民から見たニーズ、懸念、配慮事項、地域の市民しか知り得ないコントロールポイントなどである。

その後提示する計画案は、行政の計画に対する要件およびPIプロセスを経て市民から得られた要件をもとに作成されたものとなり、市民とともに計画を作り上げたということにもなる。

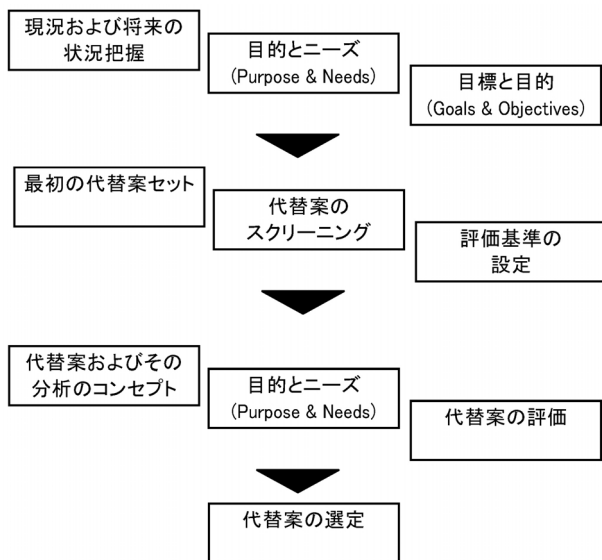


図-1 セントルイス交通計画のプロセスフロー図

4. 事例

(仮称)横浜環状北西線は第三京浜道路の港北インターチェンジと東名高速道路の横浜青葉インターチェンジ間を結ぶ道路として、横浜市と国土交通省により平成15年6月から計画検討が開始された。

計画検討の初期の段階で図-2のプロセスのフロー図が提示された。

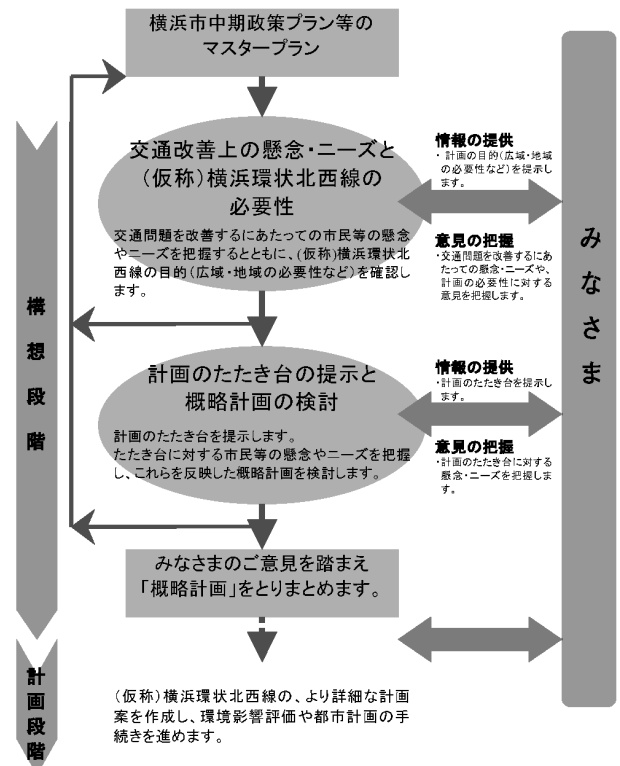


図-2 (仮称) 横浜環状北西線のプロセスフロー図

計画検討プロセスは、構想段階と都市計画決定手続きの案を検討する計画段階の2段階に分けられており、特に構想段階の詳細なステップが提示されている。第1段階は「交通改善上の懸念・ニーズと(仮称)横浜環状北西線の必要性」を検討する段階であり、そもそも交通改善のニーズがあるか、懸念事項が生じるかといったことが検討されていることから、目的指向型のプロセスとなっている。

このように、我が国におけるPIを導入した道路計画では、目的指向型プロセスを市民に公表し検討する取り組みが徐々に始まってきたと言える。

参考文献

- セントルイス交通計画ホームページ (<http://www.ew-gateway.org/>)
- (仮称)横浜環状北西線ホームページ (<http://www.yokohama-nwline.jp/>)

欧州都市再生プロジェクト調査報告

Report of European Urban Renaissance Projects

平見 憲司*

By Kenji HIRAMI

1. はじめに

本稿では、ドイツ、フランス等の都市再生プロジェクトについて視察・調査を行った、欧州都市再生プロジェクト調査（(財)国土計画協会 2002 年 10 月 10 日～19 日）についてまとめたものである。

今回の視察・調査では、ドイツのデュッセルドルフ、フライブルグ、フランスのパリで各プロジェクトについて、地元の技術者や行政の方々と意見交換を行った。その他にも、道中、ケルン、ヴィスバーデン、ハイデルベルグ、カールスルーエ、ストラスブールに立ち寄り、さらに飛行機のアクシデントで時間ができたためチューリヒの視察を行うことができた。

特に今回の視察・調査における目的である、都市再生プロジェクトの参考とするための「中小都市における中心部活性化の工夫」を見る上では、道中立ち寄った諸都市での視察も大きく役だった。

2. 都市再生プロジェクトの概要

(1) IBA エムシャーパーク（デュッセルドルフ）

エムシャーパーク・プロジェクトは、かつてヨーロッパ屈指の鉱工業地帯であったが、1970 年代以降産業の空洞化が深刻になったルール地方北部の 17 都市と地方自治体、公共団体、民間企業、住民組織が、地域再生のために「地域経済とエコロジーの更新」という共同目標を掲げて推進されたプロジェクトである（このプロジェクトは 1989 年から 1999 年までの 10 年間限定）。

エムシャーパーク視察に際しては、IBA エムシャーパークプロジェクトの事務所はすでに閉鎖されているので、プロジェクトに参加していた企業の関係者である G. Hille 氏にガイドをお願いした。

IBA エムシャーパーク・プロジェクトに関して、

G. Hille 氏との議論の中で、つぎのようなことが論じられた。

- i) 産業構造の変化により、重工業・鉱工業産業の衰退は、特にルール地方に重大な影響をもたらした。さらに今後、州、連邦、EU による石炭産業への助成が 2005 年をめどに打ち切られることになっており、今後再生の環境は厳しくなるものと考えられる。
- ii) 東独との合併により連邦予算の 1/4 が東独に支出される下で、IBA プロジェクトをはじめとする様々な試みがおこなわれているものの、さらに約 10 万人規模の失業者が発生することが予想される。
- iii) 産業と自然との共生を目指し、環境産業の育成と IT 産業の誘致を推進しているものの、雇用の受け皿としての産業の具体的なイメージはいまだ見つかっていない。
- iv) この地域の土壌汚染はひどく、改善が進んでいるものの、汚染問題の解決にはさらに当分の期間が必要である。

(2) フライブルグにおける中心部再生の取り組み

フライブルグ市は、近年、環境首都として知られており、その住みやすさから現在も転入者が多いという、人口 20 万人のドイツ有数の都市である。

市の元都市計画副局長 P. Bert 氏による環境共生都市計画の説明を受けた後、同氏の案内で中心部の視察を行った。

- i) 都市計画の目標
 - 目標としては、以下の 3 点を掲げている。
 - ・リゾート、余暇を楽しめるまち
 - ・次世代のために楽しい空間を創造する。
 - ・自然環境だけでなく、人工的、歴史的な空間（旧市街など）の歴史的環境を大事にする。

街並みを守る。

ii) 中心部再生のための工夫

①空間構成上の工夫

旧市街地の空間構成として1 km四方の空間に、様々な機能を集め、まちの利便性を高めている。

また、その空間構成を活かすために外周に自動車交通を処理する道路を配するとともに、各地区の境界にトランジットモールを整備し、旧市街地内を歩きやすくしている。

②広場の活用

大聖堂前の広場では、マーケットが開かれており、人々の交流を促進する仕掛けとして機能している。

③都心居住の推進

まちの中心部をにぎわいの空間とするため、フリンジパーキング（地下）の上部への住宅の整備を推進している。

iii) その他

なぜ、環境都市政策を推進することができたのかについて伺ったところ、以下のような返答があった。

- ・環境に市民が目覚めたのは、1970年代、市から北に40 km離れた地点に原子力発電所の計画が発表され、その立地反対運動が1つのきっかけとなった。
- ・原発反対運動以来、また（シュバルツバルトを始めとする）森が枯れていくのを目の当たりにして、市民側から環境意識の高い多くの意見が出された。
- ・政治の気風で環境保全派が3分の2を占めているため、政策の合意が取りやすかった。

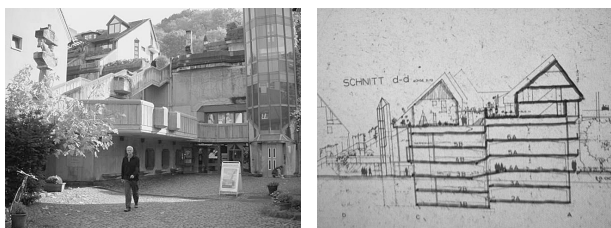


図-1 地下：駐車場、地上：住宅の例

(3) セナートニュータウン

フランスでは、1965年にパリの膨張を抑制するために整備された5つのニュータウンの1つであるセナートニュータウンを視察した。

ここでは、公社広報部長 J. Rebufft 氏による説明

を受けた後に、意見交換を行った。

i) 計画概要

1973年から2015年を目途に開発が開始され、新都市は、森林地区、住宅地区、産業地区をそれぞれ1/3ずつの割合とし、パリ市内と同じ広さとなる予定である。

ii) 計画の特徴① ー自然環境との調和ー

低層住宅、運河や樹木の植えられた散歩道の整備、自転車専用道の整備、風力発電の利用等が進行中である。

また、現在セナートには物流中心に約2,400の企業が立地しており、自動車公害の可能性が憂慮される。そのため、進出企業とは環境保全協約を取り交わす取り組みを始めている。

iii) 計画の特徴② ー進め方の工夫ー

このプロジェクトは、完成時の詳細な設計を持たず、その時々状況に応じて設計を変更していくとのことである。また、用地については農地を買い上げるものの、施設建設までは農家が使用できるといった工夫がなされている。

3. 中心部活性化の取り組み

公式訪問を行った都市以外における、中心部活性化の取り組みについて以下にまとめる。

(1) 複合した土地利用ー商業系と住居系・宿泊系用途の融合

フライブルクの項で、住居とフリンジパーキングの複合建物の紹介をしたが、他の都市でも中心部において、商業施設と住宅または宿泊施設が一緒になった建物を見ることが多かった。



図-2 1階は商店、上層階がホテル
(左：ヴィスバーデンのモール内)

(2) たまりの空間の創出による交流の促進

今回訪れたまちの中心部の広場は、歩行者に開放された空間で、商店があり、市場が開かれていた。そこでの休憩や買物を通じた交流により、どこかにぎわっていた。



図-3 広場とそこで開かれている市場
(左：フライブルグ、右：カールスルーエ)

(3) 中心部へのアクセス性、回遊性の工夫

今回訪れたまちは、日本において中心部活性化の先進事例としてよく取り上げられることが多い。中でも施策の代表格とも言える「トランジットモール」は、その中を走る LRT や低床バスから多くの人が乗り降りし、多くの人でにぎわっていた。



図-4 トランジットモールの様子
(左：ストラスブール、右：チューリヒ)

(4) 自動車とのつきあい方の工夫

人を集めるためには、自動車のアクセス性も重要であり、その意味では、広場やトランジットモール等、歩行者空間のフリンジに駐車場を配置している都市が多かった。



図-5 フリンジ駐車場の様子
(左：ヴィスバーデンのモール脇の路地、
右：チューリヒのトランジットモール脇の路地)

4. 今回の視察・調査とわが国の中心市街地活性化

視察・調査地域とわが国は、当然のことながら、自然・地理的条件、政治・経済・文化・社会・歴史的条件は異なっているが、簡単な考察を行う。

まず、「まちを元気にするためのファクター」として感じたのは「広場」空間である。

ドイツでは、中小都市でもまちの広場はにぎわっていた。一方、わが国の場合、制度上、広場は「駅前広場」と一部面開発で創出された「公園（オープンスペース）」の整備が可能だが、それだけではにぎわいを創出することは難しいのではないかと感じた。

今後はわが国においても、にぎわいが生まれるような、交流や憩いの場としての「広場空間及び仕掛け」の創出が非常に重要であると感じた。

また、にぎわいを支えるための建物の造り方や交通面についても、交流や回遊性への配慮が、にぎわい創出のために一役買っていると感じた。

これらの工夫は、現在のわが国では試験的な試みで行われている段階で、本格的に実施して行くには制度上の問題等、難しい面*がある。

*例えば、わが国では、原則建物と同一敷地に駐車場を整備しなければならないという制度のもと、商業施設と住宅の合築などは、ほとんど不可能な状況にある。

制度の壁を乗り越え、建物や交通での工夫を凝らせば、わが国の中小都市でも活性化の可能性が見えてくると考えられる。

参考文献

- 1) 澤田誠二監修：『WRAP 委員会レポート：IBA エムシャーパークの完成にあたって』、WRAP 委員会、2002.3
- 2) 西岡教昭：「都市再生プロジェクトに関する一考察」、大阪産業大学経済論集、2003.6

ドイツにおけるコンパクトな市街地形成に関する動向

Research on Policies for Compact City in Germany

高橋 勝美* 荒井 祥郎**

By Katsumi TAKAHASHI and Yoshiro ARAI

1. はじめに

わが国では、高度経済成長期の急激な都市化の段階を経て、安定した都市型社会を迎え、自動車交通への過度な依存から脱却し、環境負荷が小さく持続可能な都市交通を実現することが求められている。公共交通機関を軸としたまとまりのある複合的な市街地の形成に資する交通体系や土地利用のあり方並びにその実現方策の検討が重要な課題となっている。

ドイツでは、分散型国土形成、環境負荷に配慮した都市構造誘導政策、路面電車（LRT）等公共交通機関を主とする都市交通整備など、この分野に関する先進的な政策を進めてきている。とりわけ、土地利用計画により郊外開発の抑制を行うとともに、都心環状道路整備による中心市街地への自動車交通の排除、歩行者空間の充実、公共交通機関（LRT など）の充実に尽力してきた。さらに近年、自動車交通への依存や環境問題の深刻化から、都市空間コントロールによる交通量軽減、省面積型都市開発構想等連担した市街地における移動性の確保についてコンペ等を実施するなど、21 世紀における都市のモデル開発、検討に取り組んでいる。

本稿では、平成 15 年 2 月に実施した現地ヒアリング調査の結果に基づき、ドイツにおける環境負荷に配慮したコンパクトな市街地形成の考え方とそれに基づく法制度、具体的な政策や調査研究について、連邦、州、地方自治体の各レベルの動向を報告する。

2. ドイツにおけるコンパクトシティの考え方

(1) 土地の節約

ドイツでは、国土計画法第 1 条に「土地の節約」が謳われており、持続可能な都市の成長（コンパク

トな地域づくり）を目指し、環境や土地利用に関し慎重に対応することが不可欠となっている。

それを受けて自治体レベルの計画を規定する建設法典（F プランと B プラン等を規定）にも、計画策定において、土地を節約し、自然を保護する形で計画する必要性が明記されている。各自治体が行う土地利用の計画には、新たな土地利用の必要性和現状利用の考慮が必要となっている。但し、規定上は全ての計画は土地の節約が必要とされているが、実際には利用と節約が矛盾するため、これを解決することが政治的課題となっている。

全ての自治体でコンパクトシティという考えを念頭にしているが、実際には市街地が常に拡大している。連邦全体で、平均して毎日 120 ha の市街地が新たに拡大している状況である。

(2) 都心の街を守る

ドイツでは、都心の街は文化の一つとして大切に考える考え方がある。公共交通から自動車への転換が進み、都心部が駐車場や道路空間で占められ、自動車が氾濫すると、快適かつ安全に回遊したり、くつろいだりできる都心の環境が破壊されてしまう。そのような都市・街にならないように、公共交通のサービス向上を様々な側面から行うとともに、公共交通を軸としたまとまりのあるコンパクトな都市構造を形成する方向で、諸政策が実施されている。コンパクトシティに関する市民意識は比較的高く、それを推進する政策について市民の理解が得やすくなっている。このようにドイツでは文化な側面もコンパクトシティを推進する要因となっている。

*交通政策研究室 **都市政策研究室

3. 近年のコンパクトシティ推進施策の動向

(1) 旧東独地域の再生プログラム

統一後、旧東独地域の住環境は急激な変化を遂げている。旧西独が50年かけて体験してきた郊外化を旧東独はこの10年で経験している。旧東独地域から旧西独地域への人口流出（特に若者）が続いており、約100万戸の住宅が空いている状況である。

このような旧東独地域の状況を改善するために、都市再生プログラム「Stadt Umbau Ost（東の都市再生）」が進められている。

このプロジェクトは始まったばかりで、具体的に紹介できる事例はまだないが、コンパクトな都市形成を目指し、特に帝政時代につくられた老朽化したプレハブ団地の多い地域において、一部団地を取り壊し、建築を魅力的なものとするとともに公共交通を充実させ、地域暖房などを敷設するなどの施策が連邦主導で検討されている。こうした施策の展開により、コンパクトな都市を形成し、アスファルトで覆う土地を減らし、環境保全に貢献できると考えられている。この対策の狙いは、郊外の住宅を壊すことが主眼ではなく、郊外化の流れを引き留め、なるべく街中に人を取り込むことである。

一方、この政策は住民税の減収につながるため、特に大都市周辺の自治体での反対は強い。それら自治体の中には、FプランやBプランで多くの住宅地を図示するなど、流れに逆行しているところもある。国土計画法により、ある程度の規制は可能だが、具体的に連邦が手を出すのは難しい状況である。

団地や工場等を取り壊した場合、その土地をどのように再利用するかはドイツにおいても大きな課題となっている。道路、地域暖房、上下水道は整備されており、その後の土地活用は有利な状況である。当該プロジェクトではないが、ライプチヒでは、かつて工場だった場所を住宅にした例がいくつもあり、こうした施策により、市街地の人口が増加している。この場合、工場の取り壊しや汚染土壌の洗浄などを連邦が援助している。

(2) ノルトライン・ヴェストファーレン州の施策動向

最近の都市開発や都市政策の動向としては、新しく建てる計画から、つくり直す計画が増えている。例えば、州都市開発研究所の立地場所も、元炭鉱用

地であるが、ドルトムント市はさらに新企業用地として再利用したい意思を表明している。

また、最近の高齢化の動きは、郊外居住のニーズの低下、都心居住のニーズ上昇につながっており、その受け皿を整備するための都市計画が求められている。これまでは、用途を明確に分ける土地利用計画であったが、住みやすくするために、様々な要素が混在する土地利用を考えることが必要とされている。その意味では、駅周辺開発の仕方などについて、日本に学ぶ必要があると考えられている。

なお、ドイツでは、通勤時間の長さに応じて税が控除されたり、一戸建ての新築による税控除が行われるなど、郊外居住補助があり、これらを見直せば都心回帰はさらに進むと考えられている（企業の通勤手当は、今はあまり行われていない）。

(3) ベルリン市の関連施策

a) 公共交通関連施策

ベルリンでは、統一後、公共交通と徒歩の利用率が減り、自動車交通の増加が著しい。ベルリンは西ドイツで50年間に起こったこと、すなわち都市の郊外化とモータリゼーションの進展を今経験している。

公共交通に関する現在の焦点は、これまで東西で異なっていた交通体系コンセプトをどう集約化するかにある。都市内交通については、U-Bahnの延伸の他、東側地域で高密度に敷設されていたトラムを西側にも拡大している。その他、地域鉄道と遠距離鉄道のターミナルとしてレアターバーンホーフ（将来の中央駅）の大拡張が進められている。南北から地下を通すなどして路線が入り込むように工事が進行中である。また、この1つの中央駅だけで遠距離鉄道をうけるのではなく、ベルリンの7つの駅が分担して受け持つような計画（Pilz-Konzept）も一方で進行中である。

b) 自転車関連施策

自転車交通に関しては、財政難にもかかわらず比較的多くの支援が行われている。コスト抑制の工夫として、歩道を拡幅して自動車道を整備するのではなく、車道を簡単にラインで区切り、自転車道を整備している。

c) 業務・物流関連施策

商用車、貨物車交通の都市部への流入が問題になっており、これを解決するために、ベルリン都心

の外側に運輸交通センター（Gueterverkehrszen-tren）を3カ所設置し、都心の比較的交通の利便良い場所にサブセンターを設置している。センターに荷物を集約し、そこから鉄道、船でサブセンターに輸送し、各店舗等に搬送されるシステムを確立している。また、現在6〜7つの繁華街に運輸評議会が設置され、地区の物流システムの検討、調整が行われている。

(4) デュッセルドルフ市の関連施策

デュッセルドルフ市では、従来から新しい市街地の拡大はしない方針で土地利用・交通施策を進めている。デュッセルドルフ市は、以前は工業都市であったが、今はサービス業中心の都市へと変わってきている。このような動きの中で、工場跡地や貨物駅跡地が発生してきており、そのような土地の再利用が進められてきている。例えば、市内の貨物ターミナル駅の跡地は交通の便が非常に良いため、居住地あるいは商業地として再利用が進められている。



図-1 デュッセルドルフ市の地下道路上の歩行者空間

(5) ミュンスター市の関連施策

ミュンスター市では、年間の市街地開発のうち、2/3は既成市街地内の土地にしか許可せず、1/3のみ既成市街地外への拡大を許可するという政策を打ち出している。この1/3について、どこに何を認めるのかという事について、市当局は市民の了解を持って決定していかなくてはならず、非常に大きな責任を負うことが想定されている。なお、この政策により、市民の人口が減ってしまうことと、人口

が減っていても外に拡大する可能性が懸念されている。

4. コンパクトシティに関する調査研究の動向

ドイツにおいても我が国と程度の差こそあれ、郊外化の流れがあり、その流れを食い止めるのは容易ではない。そのため、郊外化の現状分析や対応方策に関する調査、研究が進行中である。

ドイツ連邦教育研究省では、郊外化の趨勢を変えるのは困難を極めるという現実を踏まえ、郊外化を評価する研究を実施している。すなわち、経済的側面などを含めた様々な側面から、郊外化を積極的に評価して、それとどのように付き合っていくかを検討するプロジェクトである。

連邦建設国土計画庁（BBR、ベルリン）では、コンパクト性、つまり毎年どれだけ新しく市街地が拡大したかを指標化して計測する調査が進行中である。

ノルトライン・ヴェストファーレン州都市開発研究所では、ハノーファーの地域を例にした交通の面からコンパクト化を実現化するための方策の研究が進められている。

5. おわりに

ドイツは、都心の街を文化の一部として大切にする市民意識が根付いていると言われる。また、我が国に比べれば、自然条件が厳しく、生活に必要な水や物資を調達することが難しい上に、外敵から身を守ることの重要性も高いことから、古来から集まって住まう習慣があるという話も聞いたことがある。しかし、そのドイツにおいても我が国と程度の差はあるものの、郊外化が進展しており、連邦、州、地方自治体の各レベルでコンパクトな市街地形成に向けた施策や基礎的な調査研究が実施されている。

我が国は、ドイツとは文化や考え方の異なるものの、都市・交通施策や研究に関する技術的な側面は参考になるものと考えられる。今回の調査では現在進行中の内容が多く、十分な情報収集に至らなかった面もあることから、今後も継続して情報を収集していくことが重要である。

第55回 UITP（公共交通国際連合）世界大会と 欧州公共交通政策調査報告

Report of the 55th UITP and Public Transport Measures of European Countries

秋元 伸裕*

By Nobuhiro AKIMOTO

1. はじめに

筆者は、幸運にも2003年5月4日～8日、マドリッド（スペイン）で開催された第55回 UITP（Union Internationale des Transports Publics：公共交通国際連合）世界大会、およびあわせて企画された欧州公共交通政策調査（主催：財運輸政策研究機構）に参加する機会を得た。本稿においてその報告を行う。

2. 第55回 UITP 世界大会

(1) UITP と世界大会のテーマ

UITP とは、公共交通の発展を目的とし、1885年にベルギー・ブラッセルにて設立された、公共交通関係者からなる事業者団体であり、公共交通に関する技術的・経済的な立場からの研究等を行っている。

世界大会は2年ごとに開催され、第55回目の今大会では、“The Challenges of Integration: Turning Multimodality into Seamless Mobility”（公共交通における統合への挑戦：マルチモーダルからシームレスモビリティへの転換）がテーマとして掲げられた。UITP の発表によれば、世界大会の参加者は、交通事業者が43%、Public Transport Authority 22%、メーカー15%、コンサルタント9%、大学・研究機関4%、公共交通関連組織4%、Public Transport Association 3% となっている¹⁾。

また、同時に Mobility & City Transport Exhibition も開催され、27ヵ国335団体²⁾（車両メーカー、電機メーカー、運行システムメーカー、運賃収受システムメーカー、その他）による展示や、商談スペースが設けられており、この分野における欧州企業の勢い、市場の活発さがはっきりと感じられた。

(2) TransMilenio：コロンビア・ボゴタの BRT

講演の中では、コロンビア・ボゴタ市における「TransMilenio」という BRT (Bus Rapid Transport) の紹介（パラレルセッション2：PH. D. Dario Hidalgo Guerrero 氏による）が印象的であった。

コロンビアの首都ボゴタ市は、人口約640万人、現在も年平均増加率2.5%という成長都市であり、3,695人/km²と高密度でもある。現状の課題に対し、“Mobility Strategy”として、非動力(non-motorized)交通促進、自動車利用の制限、統合 BRT システム「TransMilenio」の3つを掲げている。

TransMilenio の特徴は以下の通りである。

- ・国による専用インフラの提供
- ・複数の民間事業者による組織的なバスの運行
- ・民間団体による統一的な運賃収受システム
- ・BRT システムの計画、利用促進、コントロールを担う新しい公共事業体

1999～2002 年では次のインフラが整備された。

- ・3 幹線軸、計 41 km の専用レーン
- ・8 地域、計 308 km のフィーダーバスルート
- ・4 つのターミナル駅
- ・4 つの中間統合駅を含む全 61 駅
- ・29 の歩道橋（オーバースタッド）、広場と歩道
- ・総投資額 213 百万米ドル

運営状況は以下のとおりである。特にピーク時片道輸送量は、我が国の鉄道レベルに近い。

- ・利用者数 3 億8,700万人(28ヶ月)、平日792,000人、最混雑区間ピーク時片方向 35,000 人
- ・幹線バス 470 台（4 事業者）
- ・フィーダーバス 235 台（7 事業者）
- ・専用レーンの表定速度 26 km/h

このほか、運賃収受システム、バス運行コントロー

*東北事務所

ルシステム、第2期整備計画等が発表された。

Hidalgo 氏の結論としては、質の高い効率的なサービスを、利用者・政府どちらにとっても低コストで、しかも短い準備期間で提供することが達成でき、また明確な法体系のもと民間事業者にとってもビジネスチャンスになった点を評価している。

バス利用者数・運行実績と生産性、事故死者、排出ガス、旅行時間の削減、補助金なしでの適切な運賃設定など、具体的な評価指標値も発表された。

3. 欧州公共交通政策調査報告

UITP 世界大会の後、(財)運輸政策研究機構の企画による欧州公共交通政策調査団（団長：中村英夫運輸政策研究所長）として訪問した諸都市における視察内容の一部について、簡単に報告する。



図-1 片側2車線のバス専用レーン²⁾



図-2 幹線・フィーダーバス路線網²⁾
※太線：幹線路線(出典2)に筆者加筆)

(1) マドリッド・アトーチャ駅

AVE やタルゴが発着する都市間特急用ホームが新設され、旧駅部は巨大な空間で覆われた植物園に改修された。非常に印象的で快適な空間である。

(2) マドリッド・地下鉄 Ave. America 駅

近年マドリッドでは地下鉄整備が進み、現在 12 路線が運行している。ホームには、列車到着までの待ち時間が表示され、乗換表示もわかりやすく、観光客にも非常に利用しやすい。

また、近接してバスターミナルが整備された駅も多く、ノーステップ化率が9割近いと思われる都市内バスとの乗り継ぎが便利である。Ave. America 駅では、傾斜地形を利用し合築された地下3階のコンコース、商店、駐車場、地下1・2階のバスターミナル、地上部分の広場との間が、すべてエスカレーターやエレベーターの垂直移動で可能となっている。



写真-1 アトーチャ駅構内植物園

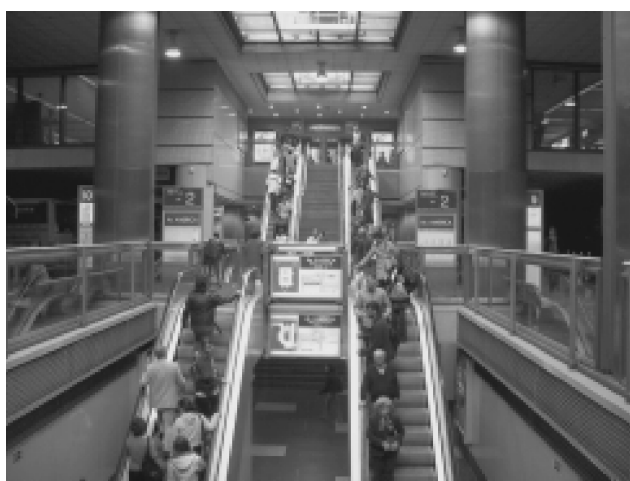


写真-2 Ave. America 駅地下2F バスターミナル

(3) スペイン・ビルバオの LRT

スペイン・フランス両国にまたがるバスク地方は、バスク語を話すバスク人が住む、民族・言語両面からみてスペインの中でも最も独自色の強い地域のひとつである。

重工業都市として発展したバスク自治州の中心都市ビルバオは、文化・芸術、デザインを指向したまちづくりを展開している。そのビルバオでは LRT が新設され、2002 年に営業が開始された。

(4) シュツットガルトの LRT と駅周辺再開発

シュツットガルトの LRT は、トラムの標準軌への改軌とともに進められ、都心部の地下化により高速性の確保と地上歩行空間の捻出が図られた。

また、駅ビルタワーにベンツマークが輝く中央駅周辺では再開発プロジェクト「シュツットガルト 21」³⁾⁴⁾が進められており、駅も地上頭端式から地下



写真-3 ビルバオの LRT (現始発駅 Guggenheim)



写真-4 シュツットガルト中央駅周辺緑地



写真-5 カールスルーエの LRT

通過式へと生まれ変わり、都市間特急 ICE の新線とともに幹線鉄道ネットワークの高速化が図られる予定である。ベンツのお膝元でありながら、周辺の緑空間と連続する都市計画など、学ぶ点が多い。

(5) カールスルーエモデル

カールスルーエモデルとは、DB 近郊鉄道とトラムの相互直通運転のことを指す。郊外部と都心が乗換なしで結ばれ、利便性が大幅に向上した。車両、電力供給、信号システムといったハード施策と、運賃や P&R システムなどのソフト施策が、まさに「統合」したモデルケースといえよう。

4. おわりに

欧州諸都市の公共交通政策の一端を垣間見てきたが、利用者にとっての利便性だけでなく、公共交通空間の豊かさと、それを取りまく都市空間との連続性を強く感じた。翻って、我が国における公共交通施策は、ようやく利便性に対する取り組みの端緒が開かれたところであろうか。

参考文献

- 1) <http://www.uitp.com/Events/madrid/media-room/rapports/RapportMadridEN.pdf>
- 2) Dario Hidalgo Guerrero, PH. D.: "TransMilenio: A High Capacity-Low Cost Bus Rapid Transit System developed for Bogot, Colombia", Proceedings of the 55th UITP World Congress, Madrid, 4-9 May 2003.
- 3) Das Synergiekonzept Stuttgart 21 (独語版パンフ)
- 4) TurmForum Stuttgart 21 (英語版駅展示ガイド)

ソウル市ロードプライシング調査

Congestion Pricing in Seoul

佐藤 徹治* 高橋 勝美** 毛利 雄一*

By Tetsuji SATO, Katsumi TAKAHASHI and Yuichi MOHRI

1. はじめに

今回の調査は、2003年7月28日～31日までの4日間の日程で実施され、ソウル（近郊を含む）、釜山の2都市を訪問した。訪韓の目的は、主に、①国土研究院（KRIHS）における研究会参加、②交通開発研究院（KOTI）での情報交換、③ソウルのロードプライシングに関するヒアリングおよび現地視察、の3点であった。

①では、我々の方から現在の日本の交通政策が抱える問題・課題（四公団民営化の議論等）についての報告を行い、その解決策等に関して活発な議論が展開された。②では、日韓の最新の交通計画および交通施策に関する情報交換を行い、今後のKOTIとIBSによる共同研究の可能性についての意見交換を行った。③は、ソウル市で1996年以降実施されているロードプライシングの最新動向について、ロードプライシング導入検討の中心メンバーであった延世大学のBong soo SON 助教授、実施主体であるソウル市交通計画課に対してヒアリングを行うとともに、料金所等の現地視察を行ったものである。

なお、余談であるが、国土研究院のある安養市、交通開発研究院のある高陽市は、ともにソウル市近郊のニュータウンであり、ソウル市中心部から地下鉄で1時間程の距離にある。しかし、両市は、我が国のニュータウンと異なり、昼のショッピングセンター、夜の繁華街ともに活況を呈し、職住近接型のニュータウンの好例であるとの印象を受けた。

以下では、③のソウルのロードプライシングについて、導入の背景となった都市の概要、都市交通施策の変遷を概説した後、実施概要および今後の展開について報告する。

2. 都市の概要

ソウルは、周知の通り、大韓民国の首都であり、韓国の政治、経済、文化の中心地である。ソウル市の面積は約605.5 km²で、東京23区のそれとほぼ同程度である。2001年現在、ソウル市の人口は約1千万人、隣接する仁川広域市および京畿道を含めたソウル大都市圏（首都圏）の人口は約2,250万人で、これは韓国全体の46%に相当する。

3. 都市交通施策の変遷

ソウル市では、戦後1960年代以降、都市化と自動車保有率の増加に伴う交通混雑に対応するため、本格的に都市内道路および地下鉄の建設が開始された。地下鉄は、1974年に1号線が開通し、現在では8路線、約300 kmが運行されている。都市高速道路については、約700 kmが供用中である。

また、1970年代末以降、様々な都市交通問題に対処するための法整備が進められてきた。まず、1979年に深刻化する駐車問題に対応するため駐車場法が制定された。1986年には、体系的な都市交通問題に対応するために都市交通整備促進法が制定された。同法では都市交通整備基本計画、交通需要管理のための交通混雑区域および混雑通行料、交通影響評価等が規定されている。

1997年には、ソウルなど人口100万人以上の都市で発生する広域交通問題への対応を定めた大都市圏広域交通特別法が制定された。同法により、広域交通施設に対する財政支援、100万平方メートル以上の宅地開発事業者の費用負担規定等が制度化された。2001年には、同法に基づき首都圏の広域交通計画が立案された。

1999年には交通体系効率化法が成立し、道路、

鉄道、空港、港湾など交通モード間の連携性の強化と ITS 計画、交通調査、交通投資指針等についての規定が定められた。

ソウル市では、以上の法整備と平行して、車両の 10 部制、ロードプライシング、Park & Ride、公共駐車場の料金引き上げ等、様々な交通需要管理政策が実施されている。車両の 10 部制は、自動車ナンバーの下 1 桁により通行を規制するもので、1988 年の Olympic と 2002 年 World Cup の時期に導入され、現在ではソウル市中心部の公共駐車場の駐車規制等に活用されている。

4. ロードプライシングの実施概要

(1) 導入の経緯と対象地域

1990 年代に入り、ソウル市中心部の南側に位置する南山トンネル 1 号線および 3 号線では道路交通の急増に伴い、道路混雑が深刻化してきた。そこでソウル市は、1993 年に並行路線および他の公共交通機関への転換、時間シフト、相乗り車両の増加等による同トンネル 1 号線および 3 号線の混雑緩和を目的とした乗用車（2 人以下の乗車車両）に対するプライシングの検討を開始した。1996 年 11 月、同路線におけるロードプライシングが本格的に開始された。

(2) 課金方式

課金方式は、対象路線の出入り口のみで課金を行うポイントプライシング方式となっている。南山 1 号トンネルおよび 3 号トンネルの混雑緩和が目的で

あり、都心部の交通総量の抑制は目的でないため、コードンプライシング、エリアプライシングは検討されなかった。

(3) 対象車種

乗用車（2 人以下の乗車車両）のみが課金対象となる。ただし、緊急車両、公共交通、タクシー、貨物車は除外される。

なお、2001 年に乗用車の定義が 7 人乗り以下から 10 人乗り以下に変更され、対象が拡大された。

(4) 課金時間

平日の 7:00~21:00、土曜日の 7:00~15:00 が課金時間である。

南山トンネルではこの時間帯に交通量が集中し、早朝および深夜への時間シフトを促すため、この時間帯に導入された。

(5) 課金額と料金設定方法

課金額は、上下線とも通過するごとに 2,000 KRW（約 230 円）となっている。ただし、回数券利用の場合、10% 割引となる。

なお、導入当初の課金額は半額の 1,000 KRW であった。これは、タクシーの基本料金やタバコ 1 箱とほぼ同額で、利用者にとって負担にならない額と考えられることから決定された。しかし、混雑緩和の効果が小さかったため、現在の額に値上げされた。

(6) 料金徴収方式

料金徴収方式は課金所における徴収員に手渡しである。料金徴収の所要時間は約 7 秒/台である。

現在、料金徴収時間の迅速化を目的として、プリペイド式の非接触型 IC カードによる料金徴収の実験が行われている。また、ETC(Electronic Toll Collection) の導入も計画中である。ただし、ETC 利用には OBU (On Board Unit) が必要であり、対象路線を利用するすべての車両が搭載することは困難なため、従来の手渡し方式も併用（料金同額）の予定となっている。

(7) 違反对策

料金所においてビデオカメラによる監視が行われている。違反による罰金は、100,000 KRW（約 11,500 円）となっている。



写真-1 南山トンネル 3 号線料金所

(8) 導入の効果

導入1年後、導入前と比較して対象路線の交通量が13.6%減少した。しかし、近年は交通量がやや増加し、減少率は小さくなっている。

一方、対象路線の走行速度は徐々に上昇し、導入前の21.6 km/hから導入1年後には29.8 km/h(+38.1%)になり、6年後(2002年)には43.5 km/h(+126.4%)まで上昇した。

また、公共交通への転換、相乗り車(3人以上の乗車車両)の割合増加により、対象車両が7割から4割に減少した。さらに、対象時間以外の時間(7:00前、21:00以降)へのシフトもみられた。

(9) 課金収入の使途

課金による収入は、約160億KRW/年となっている。課金収入は、料金所における人件費等の他、公共交通事業費に充当されている。

(10) 導入にあたっての問題点と対応

法制度上の問題に対処するため、1996年、新たに都市交通整備促進施行法が国により制定された。同法では、道路混雑の基準すなわちロードプライシングの導入基準(一般幹線道路の場合、片道4車線以上で走行速度20 km/h以下、片道3車線以下で走行速度16 km/h以下等)が詳細に定められている。

また、導入前、マスコミによる大反対があった。このため、ソウル市は1996年11月の導入直前に市民に対してロードプライシング導入の賛否に関するアンケート調査を実施した。この結果、賛成反対は共に50%であった。導入後の1997年4月に再度アンケート調査を実施したが、反対は45%と若干減少した。

(11) 今後の展開予定

導入直後より対象路線拡大に関する検討が行われており、1997年6月に研究レポートが発表された。しかし、同年のIMF危機と市長交代により具体的な検討は中断された。最近就任した現在の市長も

ロードプライシングの対象路線拡張には消極的である。ただし、現在も研究は継続されており、江南地区での導入が検討されている。なお、プライシング導入に際しては、並行する無料の代替ルートと公共交通機関(地下鉄等)の存在が不可欠と考えられている。

5. おわりに

ソウル市で実施されているロードプライシングは、特定路線(南山トンネル1・3号線)の混雑緩和を目的としたもので、トンネル出入り口のみで課金を行うポイントプライシングである。したがって、市中心部全体の混雑緩和を目的としたロンドンのエリアプライシング、シンガポールのコードンプライシングとは根本的に異なるものである。

現在、東京都で検討が進められているロードプライシングも都心の混雑緩和および環境改善を目的とするコードンプライシングである。しかしながら、東京あるいは他都市でのロードプライシング導入に向けて、相乗り車の無料化等、ソウル市の実施例には参考になる部分が多々あると思われる。今後とも情報収集を継続していきたい。

謝辞

延世大学都市工学科 Bong soo SON 助教授、ソウル市交通計画課には、市役所でのヒアリングおよび現地視察に際し、懇切丁寧なご説明をいただいた。また、交通開発研究院道路交通研究室 Young-in Kwon 室長には、帰国後、各種資料およびデータをご提供いただいた。各位に深く謝意を表したい。

参考文献

- 1) Bong soo SON and Kee Yeon HWANG: For-Year Old Namsan Tunnel Congestion Pricing Scheme in Soul -Success or Failure?, IATSS Research, Vol. 26, No. 1, pp. 28-36, 2002
- 2) ソウル市交通計画課資料, 2002

観光立国クロアチアの交通事情

Transportation Conditions in the Tourism-based Nation Croatia

家田 仁* 国久 荘太郎** 大熊 久夫***

By Hitoshi IEDA, Sotaro KUNIHISA and Hisao OKUMA

1. 観光立国クロアチア

(1) クロアチア概要

1992年にユーゴスラビアから独立を果たしたクロアチアは、「アドリア海の秘宝」と呼ばれるように陽光きらめく美しい海岸線を有し、魅力にあふれた国である。

クロアチアは北海道と緯度をほぼ同じくし、国土面積(56,542 km²)は北海道の約7割、人口(450万人)は北海道の約8割、GDPは約200億米ドル(2001年)といった小国である。

アドリア海を挟んでイタリア本島の対岸に位置するダルマツィア地域(現クロアチア)は、長い間、ローマ帝国の支配下にあり、10世紀に入って、ようやくクロアチア人による王国が形成された。その後、ハンガリー王国、ハプスブルク帝国の支配下に入りながらも、オスマン帝国の侵略を食い止め、西ヨーロッパ文化を育んできた。1945年以降ユーゴスラビア連邦の一員であったクロアチアが連邦崩壊後の1992年に独立国家として、民主国家として、国際的に認められたことは記憶に新しい。

“アドリア海の真珠”と異名をとるドヴロブニクをはじめ、中世より海洋交易の要衝として栄えた多くの観光都市を抱えたクロアチアは、近年隠れたリゾート地として日本からも注目を集めている。

(2) 観光立国

クロアチアは旧ユーゴスラビア連邦内ではイタリアに隣接するスロヴェニアについて産業化された国であり、一人当たり生産高はユーゴ全体の平均を常に大幅に上回っていた。旧ユーゴ時代から観光業が強く、外国からの観光客の主な受入国であった。内紛によりクロアチア経済は壊滅的な打撃を受けたが、2000年に改革派が選挙で勝利し、経済運営の方向

を転じ、市場経済に基づく経済システムの構築に向けて邁進中である。

クロアチアで最も重要、かつ、政府が力を入れている産業は観光業である。クロアチアのアドリア海沿いの観光リゾートは、ユーゴスラビア連邦の共和国であった時代から南欧、東欧、西欧から多くの観光客を集めていた。内紛でクロアチア観光も大きな打撃を受けたが、政権交代後、観光客数は順調に増加している。ホテル施設の老朽化などの問題を抱えてはいるが、近年、ドイツやイタリア企業によるクロアチア観光産業への投資が本格化しており、観光はクロアチアで最も成長が見込まれる産業であるといえる。



図-1 アドリア海の秘宝クロアチア

2. クロアチアの交通事情

クロアチアへの交通は日本からの直行便は無いものの、空路、海路、鉄道、道路でヨーロッパ主要地域と結ばれており、国内の移動も陸海空が密接に連携されている。(図-2 参照)

*東京大学 **顧問 ***研究部部长

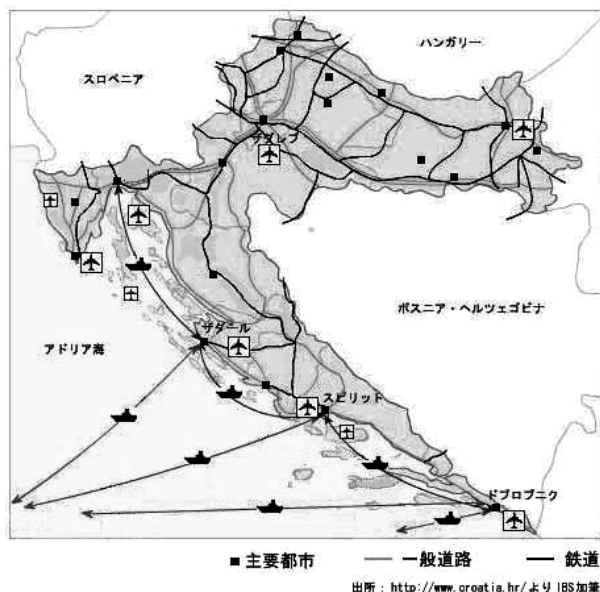


図-2 クロアチアの交通網

(1) 鉄道

鉄道は旧ユーゴ時代からよく発達しており、国内外の主要都市を結んでいるが、現在は主に貨物輸送手段として使われており、旅客用列車は数が少ない。

(2) 道路

道路網は、一般道と有料の高速道路とから構成されている。首都ザグレブを中心に有料高速道路の整備が進んでおり、国土をほぼ全域ネットワークしている。有料高速道路の整備延長は2003年時点で約1,000 kmと北海道（538 km）の二倍に達する勢いで、現在も鋭意建設が進められている。

(3) 海路

アドリア海を挟んだ対岸のイタリアからスプリットやドヴロブニクなどの海沿いの町に国際フェリーが定期的に運航されているほか、沿岸フェリーがアドリア海を行き来しており、クロアチア観光の魅力の一つとなっている。

(4) 空港

首都ザグレブを始め、国内主要地域に7つの国際空港があり、国内外を結ぶほか、小型機が離島に離着陸する

3. 海的高速道路から陸的高速道路へ

(1) アドリア海的高速道路

地中海に出るアドリア海の海路は、航海安全上の理由から、平坦な海岸が続く西のイタリア沿岸ではなく、入り組んだ海岸線と多島を要する東のダルマチア沿岸（現在のクロアチア）であった。ダルマチアはヴェネチア海軍と商船にとって共和国の生命線であったので、要所に砦を設け、そこを拠点にして安全で高速の海上交通網を張り巡らせた。この海的高速道路がヴェネチア共和国を一千年に亘って支えてきたインフラストラクチャーであったことは塩野七生著の「海の都の物語—ヴェネチア共和国の一千年」に詳しい。これらの砦が今でも多くの港町に残っており、往時の様子を偲ぶことができる。

近年、日本でも観光地として脚光を浴びている“アドリア海の真珠”と称されるドヴロブニクは数千年にわたりヨーロッパにおける旅行と物資の輸送において要衝の地として、大きなヴェネチアに対峙する小さな要港として栄えてきた。16世紀には、トルコと中央ヨーロッパを結ぶ交易において独占的な地位を占め、地中海大航海時代にはドヴロブニクの商船が大活躍をした。この美しいドヴロブニクの旧市街地は1979年にユネスコの世界遺産に登録され、クロアチア観光のハイライトとなっている。

(2) 陸的高速道路

近年の高速道路網の整備は著しく、有料高速道路でほぼクロアチア全土が結ばれ、南端のスプリット、ドヴロブニクを残すだけとなっている。



図-3 ドヴロブニク旧市街地

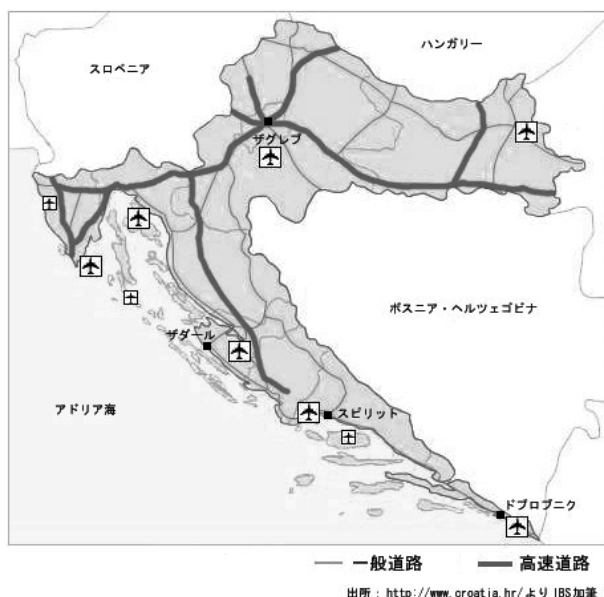


図-4 クロアチアの高速度道路網

さらに、バルカン全体の経済活性化の期待を込めて、海の高速度道路に代わる、現代のアドリア高速道路計画が浮上しており、イタリアのトリエステからダルマチア沿岸を縫ってギリシャ国境に至る陸の高速度道路 1,000 km 構想が脚光を浴びている。

4. 観光と交通

(1) 陸海空の三位一体

観光交通にとって、道路、鉄道、航空、海運等の複数の交通機関が相互連携を図り、観光客のニーズに応じた効率的かつ快適なサービスを提供することが極めて大切である。国際間や広域からの観光客にとって、その国のメイン玄関は空港となる。そこから、目的地まで鉄道、バス、自動車などに乗り継ぎ、旅することになるが、その際、移動の快適性に加えて、限られた時間で多くの観光を楽しむためにも移動の迅速性、定時性が重要視されることになる。

(2) 観光立国のインフラ

今回のクロアチア視察は、レンタカーと飛行機を



図-5 クロアチアの高速度道路

乗り継ぎ国際線でザグレブ空港に入り、そこで国内航空に乗り換え、南の端のドヴロブニク空港に降り立ち南から北上するルートを取った。ドヴロブニクからは国際フェリーを使い沿岸の要塞都市に寄港しながらスピリットに向かった。スピリットからはレンタカーで沿道の主要都市や施設に立ち寄りながらザグレブへと戻った。わずか5日でクロアチアの半分を走破する強行軍ではあったが、レンタカーで外国を旅行して実感することは、高速道路のありがたみである。移動時間が短縮されるおかげで、行動範囲が拡大するとともに、短縮した移動時間を観光のゆとりに振り向けることが可能となる。さらに、なじみの薄い国の都市間の移動がわかりやすくなり、飛行機の時間に合わせるタイムスケジュールリングも一般道利用に比べ、はるかに容易で、信頼性も高まる。

観光が進化するにつれ、観光形態が団体ツアーから小グループ旅行へ移行しており、さらに近年では、オリジナルツアー嗜好が高まるにつれ、レンタカー利用が増加している。

観光立国を目指すわが国も、観光地や施設の魅力造りとともに、観光する人の目線に合わせた、交通インフラとは何かをもう一度見直す必要があるようである。

サンフランシスコ湾岸地域における交通需要予測手法

Travel Demand Models in San Francisco Bay Area

小島 浩* 森田 哲夫**

By Hiroshi KOJIMA and Tetsuo MORITA

1. はじめに

2002年12月に、都市環境施策が先進的に展開されているサンフランシスコ湾岸地域を訪れ、環境施策の運営・予測評価手法について、広域行政機関及びサンフランシスコ郡(サンフランシスコは「郡」と「市」が同一)にヒアリングを行った。本稿は、これら収集した資料の中で、サンフランシスコ湾岸地域及びサンフランシスコ郡における交通需要予測の取り組みを中心に、その概要を報告するものである。

2. 交通需要予測に関わる各機関の役割

サンフランシスコ湾岸地域は、サンフランシスコ郡を含み、9つの郡で構成されている。

サンフランシスコ湾岸地域の地域交通計画を策定する際の広域交通需要予測は広域行政機関が担い、サンフランシスコ郡(市)が自郡の渋滞対策計画を策定するにあたっては、郡(市)が独自に、自郡の交通実態を詳細に反映したモデルを構築し、予測評価を行っている。



図-1 サンフランシスコ湾岸地域

(1) 湾岸地域の広域行政機関

サンフランシスコ湾岸地域は、人口約700万人であり、行政の枠を越えた広域的な行政課題に対しては、いくつかの広域行政組織が設置され、サンフランシスコ湾岸地域の地域計画を主に担当する湾岸地域政府間協議会(Association of Bay Area Government、以下、ABAG)、交通計画を担当する大都市圏輸送委員会(Metropolitan Transportation Commission、以下、MTC)などの単一目的の機関が組織されている。将来予測においては、ABAGが土地利用モデルを活用して湾岸地域のゾーン別世帯数及び従業者数などのフレームを設定し、MTCがそのフレームのもと湾岸地域の交通需要予測を行っている。ここでは、サンフランシスコ湾岸地域の交通需要予測として、ABAGの人口・土地利用モデル(POLIS)と、MTCの交通需要予測モデル(BAYCAST-90)について概説する。

(2) サンフランシスコ郡(市)のSFCTA

サンフランシスコ郡では、1989年に交通プロジェクトに投資する売上税の増税が認められ、この税を管理・運営するために、行政委員会(Board of Supervisors)下に、San Francisco County Transportation Authority(以下、SFCTA)が組織された。SFCTAは、1990年には渋滞管理局(Congestion Management Agency: CMA)に指名され、環境改善に向けた渋滞管理プログラム(Congestion Management Program: CMP⁽¹⁾)の策定などが求められ、最近では2001年に策定されている。CMPに向けた交通需要管理などの交通政策を検討するために、SFCTAでは、MTCモデルによる予測結果を一部取り入れながら、独自に需要予測を行っている。ここでは、SFCTAが2002年1月に発表した新しい交通需要予測モデル(SF Model)について紹介する。

*東北事務所 **交通政策研究室

3. 各モデルの概要

(1) POLIS

① POLIS の概要

ABAG の人口・土地利用モデル (POLIS)¹⁾と MTC の交通需要予測モデル (BAYCAST-90)²⁾は、個別に構築されたものであるが、交通サービス水準を一部共有し予測が行われている。即ち ABAG が設定した人口・土地利用初期値に相当する交通サービス水準を MTC が予測し、ABAG にフィードバックすることにより人口・土地利用を確定し、MTC がそれに基づいて交通需要予測を行う手順となっている。

POLIS は、80 年代に開発され、住宅と雇用をゾーン単位 (114 ゾーン) に予測する土地利用－交通モデルである。POLIS の結果は、サブエリア割り当てモデル (Subarea Allocation Model : SAM) のコントロール値として使われ、約 1,400 ゾーンに推計される流れとなっている。

POLIS は、サンフランシスコ湾岸地域のスマートグロースを打ち出している ABAG の 2003 年計画 (Projections 2003) にも活用されている。

② モデル構造

POLIS は、線形計画による総消費者効用の最大化モデルであり、ゾーン別の世帯数及び産業別従業者数 (製造業、小売業、サービス業、その他の 4 区分) を推計する。総消費者効用の最大化は、ゾーンの立地選択に関わる立地魅力度と地域間交通旅行費用の差分 (魅力度－トリップ費用) で説明され、交通旅行費用の推計は、通勤・買物の OD 交通量を内生変数にしたモデルとなっている。

POLIS の推計フローを図-2 に示す。

③ 立地魅力度の計測モデル

目的関数は、以下のように定式化されている。

$$\text{Max } ATTR(i) \cdot HH(i) + ATTR(j,k) \cdot EMPL(j,k) - ZO$$

$$i=1, 114 \quad j=1, 114 \quad k=1, 4$$

$ATTR(i)$ = ゾーン (i) 世帯の魅力度値

$HH(i)$ = ゾーン (i) 世帯数

$ATTR(j,k)$ = ゾーン (j) 産業 (k) の魅力度値

$EMPL(j,k)$ = ゾーン (j) 産業 (k) 従業者数

ZO = 地域全体の通勤・買物の総旅行時 (分)

世帯の魅力度は以下のように定式化される。

$$ATTR(i) = 10 \cdot [RESLND(i) / RESLND(c)]$$

$$i = \text{郡}(c) \text{内のゾーン} \quad c=1, 9$$

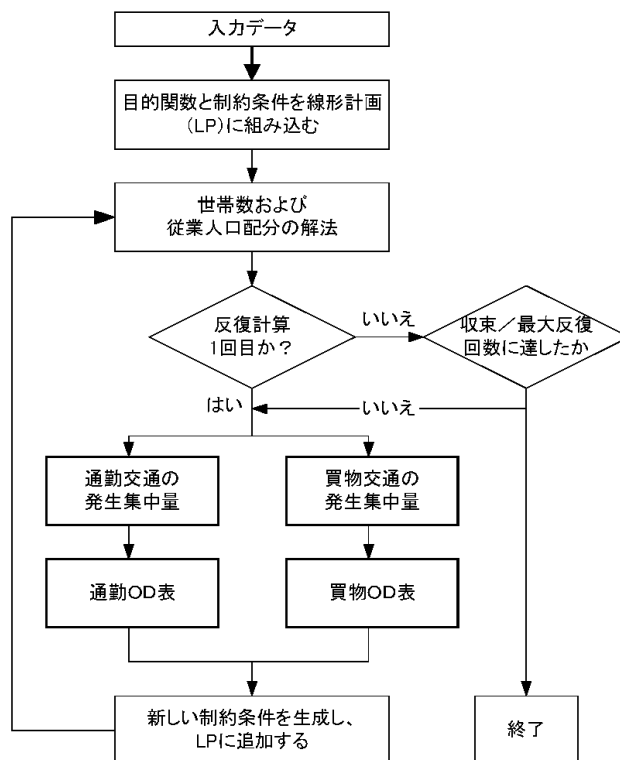


図-2 POLIS の推計フロー

$ATTR(i)$ = ゾーン (i) 世帯の魅力度値

$RESLND(i)$ = ゾーン (i) 利用可能住宅用地

$RESLND(c)$ = 郡 (c) 利用可能住宅用地

雇用の魅力度は以下のように定式化される。

$$ATTR(j,k) = 100 \cdot [COMLND(j) / COMLND(c)] \cdot [EMPLt-1(j,k) / EMPLt-1(c,k)]$$

j = 郡 (c) 内のゾーン $k=1, 4$ $c=1, 9$

$ATTR(j,k)$ = ゾーン (j) 産業 (k) 魅力度値

$COMLND(i)$ = ゾーン (j) 利用可能商業用地

$COMLND(c)$ = 郡 (c) 利用可能商業用地

$EMPLt-1(j,k)$ = 前期ゾーン (j) に立地していた産業 (k) 従業者数

$EMPLt-1(c,k)$ = 前期に郡 (c) に立地していた産業 (k) 従業者数

④ 制約条件

以下の 4 つの制約条件をもつ。

- ・住宅用地制約
- ・世帯数のコントロールトータル
- ・従業者数のコントロールトータル
- ・利用可能な商業用地制約

⑤ 通勤・買物目的の OD 交通量の推計

世帯数と従業者数のもとで、通勤と買物の発生量と集中量が単純な等式により決定され、通勤・買物

OD 表は両側制約のグラビティモデルにより作成されている。土地利用可能性と郡の世帯数・従業者数のコントロールトータルが制約条件となっている。

推計された OD 量をバイダース分割計算法により総トリップ費用を推定する。推計値の総トリップ費用と実績交通費用（OD 量にトリップ費用マトリックスを乗じたもの）を比較し、差が 10% 以下であれば収束させ、そうでなければ、これまでのステップを収束するまで繰り返す。

(2) BAYCAST-90

BAYCAST-90²⁾は、それまでのメインフレーム版の需要予測モデルである MTCFCAST-80/81 モデル（集計型）を、マイクロコンピュータ版に改良した集計型モデルであり、1990 年センサスデータにもとづいている。

このモデルにより、湾岸地域の交通需要が予測され、近年では、2001 年の地域交通計画（RTP、2 年ごとに見直し）などに活用されている。

BAYCAST-90 の特徴（改良点）として、ネスティッドロジットモデルが世帯内就業者数選択、自動車保有台数選択及び交通手段選択に適用されたことである。また、簡略化された点として、通勤分布モデルの目的地選択モデルが、自動車所要時間のみにもとづくグラビティモデルに簡略化されたことである。その他の MTCFCAST-80/81 モデルとの相違点や、モデルの全体概要については、土木学会「道路交通需要予測の理論と適用」³⁾に紹介されていることから、ここでは、紹介されていない部分について整理する。

なお、モデル作成にはケンブリッジシステムマテック社の支援を受けている。

① データ

モデル構築用データは、1990 年に行われた世帯交通行動調査に基づき、これは 9,359 世帯の平日 1 日調査データと 1,479 世帯の平日数日間（3～5 日間）調査データから構成される。調査は、世帯及び個人レベルの情報を収集する電話インタビューの後で、トリップベースの調査票を郵送し、出発地・到着地・交通手段・出発時刻・到着時刻、乗車人員を把握している。

ゾーンは、域内 1,099 ゾーン、域外 21 ゾーンの計 1,120 ゾーンであり、道路ネットワークは HOV レーン情報が入った約 31,300 リンクで構成されている。また、700 以上の公共交通路線が含まれ、午

前ピークとオフピークに分けられた公共交通ネットワークが作成されている。

② モデル概要

モデルは、世帯内就業者数・自動車台数選択にはじまりトリップ生成→トリップ分布→手段選択→時刻選択→配分といった流れになっている。また、トリップ目的は以下の 5 つに分けられている。

- ・ 自宅関連通勤（HBW）
- ・ 自宅関連買物・その他交通（HBSH）
- ・ 自宅関連社交・娯楽（HBSR）
- ・ 自宅関連通学（HBSK）
- ・ 非自宅関連交通（NHB）

i. 世帯内就業者数・自動車台数選択モデル

世帯内就業者数・自動車台数選択モデルは、世帯内就業者数と自動車台数が階層になったネスティッドロジットモデルである。このモデルに活用される世帯収入、世帯人員などは ABAG の予測値が活用されている。

ii. トリップ生成モデル（発生集中量）

自宅関連通学以外は重回帰式となっている。

iii. トリップ分布モデル

グラビティモデルに使用される距離抵抗は、自宅関連通勤と自宅関連通学では、午前ピーク時の所要時間のみが使用され、自宅関連買物、自宅関連社交及び非自宅関連トリップにはピーク時とオフピーク時を合成した所要時間が活用されている。ピーク時とオフピーク時の合成比率は 90 年の世帯調査に基づき、ピーク時：オフピーク時＝32.4%：67.6%と設定されている。

BAYCAST-90 では目的地選択モデルからグラビティモデルに簡略されているが、現在開発中の MTCFCAST モデル（非集計）では、ロジット型分布モデルが組み込まれている。

iv. 交通手段選択モデル

交通手段選択モデルは、自動車、公共交通、徒歩、自転車の 4 モードであり、これに乗車人員及び端末交通手段が階層になったネスティッド型になっている。選択モデルの重要な点としては、午前ピークとオフピークの両方の所要時間とトリップ費用が用いられていることである。交通目的の交通手段選択はピークとオフピークのどちらか一方ではなく、両方の変化に影響を受けることになっている。

v. 出発時刻モデル

このモデルは自宅から勤務先に向かう自動車利用

トリップのみに適用され、以下の2つの時間帯が設定されている。

- ・午前6:30～8:30（ピーク）に自宅から勤務先に出発
- ・午前6:30前又は8:30以降（オフピーク）に自宅から勤務先に出発

(3) SFCTA の SF Model

① 背景

1990年のセンサスによると、サンフランシスコは、公共交通利用が全米で2番目に高く、通勤・帰宅における自動車以外の手段構成が3番目という、全米の中でも公共交通の利用率が高い都市であることが特徴である。

また、CMPでは、環境改善に向けた交通需要抑制策（一人乗り自動車交通の抑制など）、公共交通利用を重視した政策が重視されている。

このような背景のもと、San Francisco Travel Demand Forecasting Model System（以下、SF Model）は、サンフランシスコ特有の豊かな公共交通を表現し、かつ、交通政策導入効果を都市交通への影響をより正確に分析・表現できるモデルとして開発された。このモデルは、渋滞管理プログラム2001（CMP）に適用されている。

なお、モデル開発には、ケンブリッジシステムテックス社（Cambridge Systematics, Inc.）が関わっている。

② モデルの特徴

SF Modelの大きな特徴として、ツアー単位のアクティビティモデルで構築されていることである（図-3）。モデルの中では、1日のツアーパターンを、以下の5つのツアータイプで表現している。

- ・自宅ベース通勤ツアー
- ・自宅ベース通学ツアー
- ・自宅ベースその他ツアー
- ・自宅ベースの2次ツアー
- ・勤務地ベースのサブツアー

主たる活動が、2つ以上の異なるツアーをもつ場合は、行き先での滞在時間が最も長いものでツアータイプを確定している。

特徴の2点目として、図-4のモデルシステムのフローにみるように、自動車利用可能性モデルからはじまって、目的地選択モデルの結果が職場位置モデルに反映され、再度自動車利用可能性モデルに

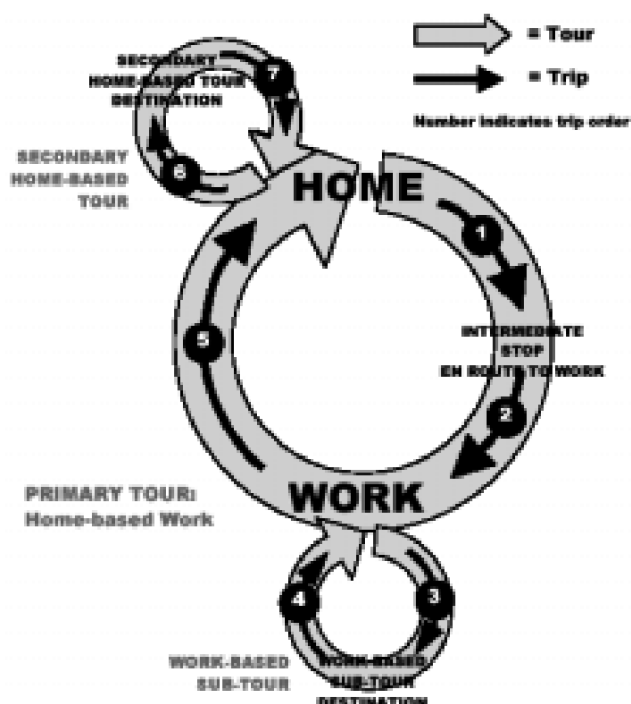


図-3 1日のツアーパターンイメージ

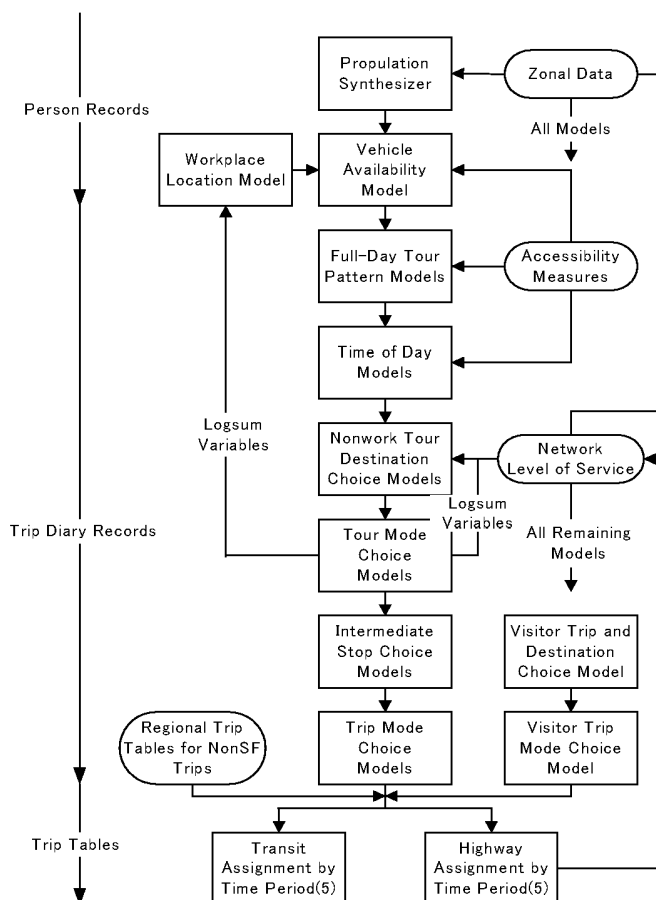


図-4 SF Modelのモデルシステム

フィードバックされるとともに、配分結果の交通サービスが、各モデルにフィードバックするフローとなっている点である。

3点目に、マイクロシミュレーションモデルとして開発されたことである。1990年センサスデータを用いて、世帯人数／世帯内就業者数・世帯主年齢・世帯収入により108の世帯タイプに分けた合成サンプルから需要予測が行われている。

③ MTCの予測値との関わり

SF Modelは、サンフランシスコ郡居住者の交通需要を取り扱い、その他の郡居住者の交通需要は、MTCの予測結果を活用している。

④ ゾーンとデータ

サンフランシスコ郡内のゾーン数は、MTCのゾーン(127ゾーン)を分割し766ゾーンとし、ベイエリア全体で1,739ゾーンとしている。ネットワークデータは、サンフランシスコの全道路と公共交通路線が網路されており、51,000リンクから構成されている。

モデル構築用のデータは、その多くは1990年のMTCベイエリア交通調査データが活用され、交通実態をとらえるための実態調査は行われていない。なお、SP調査(サンプル数609)が1999年に行われたが、変数間のトレードオフ関係の分析に止まり、結果的にモデルの変数には適用されなかった。

⑤ 各モデルの概説

i. 自動車利用可能性モデル

世帯内の利用可能な自動車台数を予測するモデルであり、「自動車保有なし」「1台保有」「2台保有」「3台以上」の4選択の多肢選択ロジットモデル(ML)から構築されている。モデルは、1990年のMTC調査データの1,244サンプルを活用している。説明変数としては、世帯属性データ(世帯内成人数、世帯内就業者数、世帯収入)、交通サービスレベル(自宅から勤務地までの自動車所要時間、公共交通と自動車の所要時間比、勤務地の駐車費用)等が適用されている。

ii. 1日行動パターンモデル

1日行動パターンは、以下のようなツアーの特性の組み合わせを加味し計16タイプに分けている。

- ・自宅ベースツアーの目的(4分類:「通勤」「通学」「他」「なし」)
- ・自宅ベースのトリップチェーンタイプ(4分類:ツアーの中の立ち寄り場所の位置により主

要目的地の「前」「後ろ」「なし」「両側」)

- ・自宅ベースの2次ツアー数

(3分類:「0」「1」「2以上」)

また、3つの個人属性(「子供・学生」「就業者」「その他の成人」)でセグメンテーションしている。サンプル数は、最も多い「就業者」で2,170サンプル、最も少ない「学生・子供」で571サンプルである。

説明変数には、年齢、世帯内成人数あたり自動車保有台数、世帯内幼児数、世帯内独身数などが適用されている。

iii. 時間選択モデル

時間選択モデルは、自宅ベースツアーのためのモデルであり、主要ツアーを始めるための自宅発時間と帰宅するために主要目的地を出発する時間の両方を同時に予測するものとなっている。時間設定は、以下の5つの時間帯である。

- ・早朝(3:00~5:59)
- ・午前ピーク(6:00~8:59)
- ・昼間(9:00~15:29)
- ・午後ピーク(15:30~18:29)
- ・夜間(18:30~26:59)

この5つの時間帯設定により、自宅発と主要目的地発の時間帯組み合わせは15組となる。自宅ベース通勤ツアーでは「AMピーク-PMピーク」が多く、自宅ベース通学ツアーでは「AMピーク-昼間」、その他ツアーでは「昼間-昼間」の組み合わせが多い。ツアータイプと時間帯選択には密接な関係があることが報告されている。

iv. 目的地選択モデル

目的地選択モデルは、ツアーベースの目的地選択モデル(職場位置モデル)と、トリップベースの目的地選択がモデルに分けられ、ツアーベースの後にトリップベースの目的地選択が予測される。ツアータイプに応じて8つにセグメントされている。

(ツアーベース)

- ・自宅ベース通勤ツアーの主要目的地
- ・自宅ベース通学ツアーの主要目的地
- ・自宅ベース他ツアーの主要目的地
- ・勤務先ベースサブツアーの主要目的地

(トリップベース)

- ・自宅ベース通勤ツアーの立ち寄り場所
- ・自宅ベース通学ツアーの立ち寄り場所
- ・自宅ベース他ツアーの立ち寄り場所
- ・勤務先ベースサブツアーの立ち寄り場所

説明変数としては、OD ゾーンダミー（例えば、「O&D がともに CBD ダミー」等）、OD サービスレベル、交通手段選択のログサムなどが適用されている。サンプル数は最も少ないセグメントで 120（勤務先ベースサブツアの立ち寄り場所）、最も多いもので 1,627 サンプル（自宅ベース通勤ツアの主要目的地）となっている。

なお、目的地のゾーン数は 40 ゾーンに集約され、モデル推計がなされている。

v. 交通手段選択モデル

交通手段選択モデルは、ツアーベースでは計 6 手段、トリップベースでは計 11 手段の選択肢となっている。BAYCAST-90 が「公共交通」が一本であるのに対して、SF Model の公共交通は、トリップベースで BART⁽²⁾、MUNI⁽³⁾、プレミアム(カルトレン)⁽⁴⁾、高速バスなど、バスの 4 手段に分けられている。

ツアーベースの手段とトリップベースの手段との関わりを表-1 に示す。ツアーベースの「自動車—運転」は、主として自動車(運転)でなされたツアーであり、トリップベースの「一人乗り運転」「2 人乗り__運転」「3 人以上乗車__運転」「徒歩」を内包する。

表-1 ツアーとトリップの交通手段関係

Trip Mode	Tour Mode					
	Driver	Walk	Bike	Passenger	Walk-	Drive-
Drive Alone	X					
Share-2	X			X	X	X
Share-3+	X			X	X	X
Walk	X	X	X	X	X	X
Bike			X	X	X	X
Walk-Local					X	X
Walk-MUNI					X	X
Walk-Premium					X	X
Walk-BART					X	X
Drive-Premium						X
Drive-BART						X

説明変数には、乗車時間、待ち時間、立ち寄り回数、ゾーン歩行環境データ(安全性、都市活力など)、費用(現金支払い)、世帯属性(世帯人数、世帯員年齢など)が適用されているが、駐車料金のような政策変数が組み込めなかったことが報告されている。なお、ツアーベースの交通手段選択モデルの適用時には、分布モデルの前であるため、交通手段選択モデルの交通サービス水準には立ち寄り先のサービス水準が反映されていない。

4. おわりに

サンフランシスコ湾岸地域においては、広域行政組織が組織され、地域計画については ABAG、交通計画について MTC が、相互に関連をもちながら広域的な計画にあたっている。自治体においては、これら広域行政組織による需要予測値や計画を受け、計画を策定している。

本稿では、広域行政組織、および自治体において策定された交通需要予測モデルについて報告した。その結果、SF Model ではツアー単位のアクティビティモデルを構築しているなど、わが国の交通計画の実務では採り入れられていない先進的な手法を用いていることがわかった。レポートには、モデル構築に要した期間は構築に 1 年、検証に半年を要したことが述べられているが、基礎研究を含めた準備期間を含めると、相当な期間を要することは想像に難くない。交通計画に携わる者として、わが国の実務における新たな需要予測モデルの開発の必要性を感じられずにはいられない。

今後とも、最新の予測手法について注視していくとともに、モデルの内容についてさらに深く読み解き、また、レポートでは読みとれないモデル開発への体制などについて確認し、得た知見をパーソントリップ調査など、国内の交通計画に少しでも早く応用していきたいと考えている。

SFCTA の資料は、ヒアリング結果を手がかりに、ホームページ上で調べたものである。SF Model のレポートは、約 400 ページにも及ぶが、本稿の内容は、主に概要(エグゼクティブ・サマリー)に記述されている内容を中心に整理したものである。そのため、モデルの全体像を理解するには不十分な点が幾つかある。この点は、今後の課題としたい。

補注

- (1) CMP：交通状況を改善し、自動車交通による環境影響を縮小するための計画であり、1989 年及び 1990 年にカリフォルニア議会において総括的な輸送関係法令の一部として法令化された。
- (2) BART：湾岸地域を結ぶ高速鉄道
- (3) MUNI：ここではサンフランシスコ市交通局が運行している LRT (MUNI Metro) を指す
- (4) カルトレイン：サンフランシスコとサンノゼを結ぶ通勤用鉄道

謝辞

本稿は、国土交通政策研究所からの受託業務の成果を一部とりまとめたものである。調査にあたっては、桐山孝晴氏（現国土交通省国土技術政策総合研究所）をはじめとした国土交通政策研究所の方々にヒアリングの機会を与えていただいた。また、本稿を整理するにあたっては、東北芸術工科大学助教授の吉田朗先生にアドバイスをいただいた。ここに記して、これらの方々に感謝申し上げる。

参考文献

- 1) Association of Bay Area Governments (ABAG): The Basics of POLIS (Projective Optimization
- Land use Information System), Working Paper 91-5, 1991
- 2) C. L. Purvis (1997), Travel Demand Model for the San Francisco Bay Area (BAYCAST-90): Technical Summary, Metropolitan Transportation Commission
- 3) 土木学会, 道路交通需要予測の理論と適用 第1編利用者均衡配分の適用に向けて, 2003
- 4) San Francisco County Transportation Authority: Sna Francisco Travel Demand Forecasting Model Development Final Report, 2002
- 5) カリフォルニアにおける渋滞緩和プログラム, 道路, 文献抄録, p 74-75, 1992年9月号

2003年海外出張一覧

目 的	出 張 先	出 張 者	期 間
TRB (参加発表・PI 小委員会報告)	ワシントン DC	矢嶋 宏光	1/12~1/16
IIASA ワークショップ (報告)	ウィーン	神成 陽容	1/18~1/24
ドイツにおける都市交通政策情報収集	ベルリン、デュッセルドルフ	高橋 勝美、荒井 祥郎	2/16~3/2
PI 実施事例等視察	バッファロー、ボストン、デンバー、ラスベガス	矢島 隆、矢嶋 宏光	3/8~3/17
UITP (公共交通国際連合) 参加	スペイン、ドイツ、ベルギー	秋元 伸裕	5/4~5/13
IFHP 世界大会参加	ロンドン	黒川 洸	5/30~6/3
NCTS TSSP 10周年記念行事参加	マニラ	黒川 洸	7/9~7/12
TRB (小委員会発表)、PI 業務打合せ	ポートランド、サンフランシスコ	矢嶋 宏光	7/14~7/22
ソウル市ロードプライシング調査	ソウル、プサン	毛利 雄一、高橋 勝美、佐藤 徹治	7/28~7/31
世界の道路行政視察	東欧 (ウィーン、ブダペシュト、ドブロニク、ザグレブ他)	国久 莊太郎、大熊 久夫	8/7~8/16
国際都市気象学会 (発表)	ロズ (ポーランド)	神成 陽容	8/31~9/6
IFHP 参加	ウィーン	黒川 洸	10/3~10/13
世界道路会議出席	ダーバン (南アフリカ)	矢島 隆、西村 巧、趙 勝川	10/17~10/28
中国環境科学学会大気環境分会年会出席	南寧	神成 陽容	10/24~10/27
第6回日中韓 LTP プロジェクト専門家会議出席	済州島	神成 陽容	11/3~11/6
第10回 ITS 世界大会出席 (発表)	マドリッド	牧村 和彦、中嶋 康博	11/15~11/21
日韓都市開発協力会議 (分科会で発表)	ソウル	鈴木 奏到	11/17~11/21
NACOTA 北京会議出席 (発表)	北京	趙 勝川	12/10~12/13

自動車関連税制を考える

講師：谷下 雅義 中央大学理工学部土木工学科

日時：2002 年 10 月 9 日

場所：IBS 会議室

要 旨

現在、温暖化ガス排出を削減する方策がいろいろ考えられているが、その一つに税制がある。税制はこれまで主な政策手段として用いられてきた規制と異なり、市場メカニズムを活用し、世帯の行動を誘導することが可能である。政策の決定には、税制(税率や税収の使途など)の変更により世帯の乗用車の購入や使用行動がどう変化するか、その結果、環境負荷等の削減効果や費用がどうなるかあらかじめ検討しておくことが重要である。このような検討の際に利用可能な政策支援ツールとして「Car Household Usage and Ownership モデル (CHUO モデル)」の開発を行った。CHUO モデルは政策として現存する乗用車の保有、取得、使用時にかかる税金、gas-guzzler tax など燃費の悪い自動車への特別な課税、さらに、欧米で議論されている自動車メーカーに対する燃料改善技術開発への補助金など、導入する政策により、乗用車の保有や使用、公共交通利用、政府の税収、環境負荷量がどう変化するか分析できるモデル構造となっている。CHUO モデルは世帯、自動車メーカー、政府の3つの主体の行動、その行動結果から表現される交通社会資本ストック量、およびそのサービス水準、環境負荷量を表現する。世帯は予算と時間制約下で、乗用車の保有、移動(自動車、公共交通)、その他の合成財消費からなる効用を最大化するよう行動する。また、自動車メーカーは利潤を最大化するように、販売価格を決定する。政府は税制の設定者であり、CHUO モデルでは外生的に取り扱われる。(図-1 参照)

CHUO モデルを用いて、税制を変更した場合、どのようになるかシミュレーションを行い分析した。

- ・ケース1 取得税、保有税、燃料税を同額増税
- ・ケース2 税制中立のもとでの税率変更
 - a) 取得・保有税のグリーン化(燃料の悪い車種を引き上げ、燃費の良い車種の引き下げ)
 - b) 取得・保有税の引き下げと燃料税の引き上げ

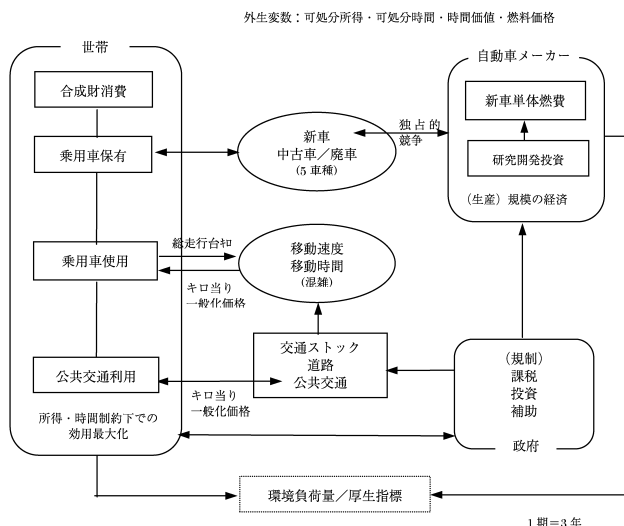


図-1 CHUO モデルの構造

- ・ケース3 使途変更
 - a) 道路投資削減
 - b) 道路投資削減+公共交通運営費用補助
 - c) 道路投資削減+自動車メーカー燃費改善投資補助

シミュレーション結果から、①燃料消費量の削減には取得税や保有税よりも燃料税への課税が最も効果的であること、②公共交通(鉄道)に充当することにより、さらに削減効果が高められること、③自動車メーカーの研究開発への補助も検討に値するものであることなどが明らかになった。

しかし、CHUO モデルは車種が限定されている、自動車メーカーや世帯の行動メカニズムにあいまいさが残る、廃車率を外生的に扱っているため廃車関連政策の評価ができないなど改善すべき課題を持っている。

以上が、谷下雅義講師が当日講演された内容の要旨であるが、「地球環境世紀の自動車税制：勁草書房」に詳しく解説されているので、興味ある方は購読されたい。

(戦略開発研究グループ 杉田 浩)

IBS フェローシップ活動報告

IBS は、わが国の学術研究活動に寄与することを目的として、研究助成制度（IBS フェローシップ）を実施している。これは、IBS の創立 30 周年を記念して創設されたもので、1994 年度より第 1 回目が始まりました。以降、毎年 2 課題についてそれぞれ一人の研究者を公募し、2 年間の研究期間にわたり、海外における特定課題の研究を助成し、研究成果を公表している。

これまでに 14 編の報告がなされ、2 編は現在継続中、本年度は新たに 2 課題の委嘱研究者を決定した。

平成 15 年度は、研究成果として第 7 回の第 1 課題「コパカバナ地区で働く人々の住宅と職場の関係」（委嘱研究者 土生珠里）について最終報告がなされた（概要を pp. 70～75 に掲載）。

また、新たに 2 課題について公募し、8 名の応募者の中から選考の結果、第 9 回目として 2 名の研究者に研究を委嘱した。研究課題と委嘱した研究者は次の通りである。

平成 15 年度の新たな研究課題と委嘱研究者

第 9 回第 1 課題：「韓国における土地区画整理手法の変遷」

アジアでは、日本に類似して韓国が土地区画整理手法の経験がある。しかし、韓国の区画整理をめぐり「区画整理は私的還元が大きすぎ、公平性に欠けるので中止された。」その政策決定のプロセスを分析する。そして、わが国への示唆をまとめる。

朴 承根（株式会社 富士総合研究所）

第 9 回第 2 課題：「レッチワース田園都市の財政状況の歴史的変遷の分析」

レッチワース田園都市は完成して既に 100 年を経ているが、その百年の歴史は財政難との戦いの歴史でもあった。初期の民間資金導入の議論、1946 年ニュー・タウン法をめぐる一連の論争、1960 年代の民間投機の高騰等に焦点をあて、田園都市建設プロジェクトの経営的側面を分析する。

中井 検裕（東京工業大学大学院 社会理工学研究科 教授）

表 研究課題および委嘱研究者

(肩書きは最終報告時)

第1回 1994年度	第1課題 「業務拠点都市・クロイドン開発の歴史的経緯」 西山 康雄（東京電機大学 建築学科 教授）
	第2課題 「Milton Keynesにおける自動車の利用と道路計画に関する実証的研究」 高橋 洋二（東京商船大学 流通情報工学科 教授）
第2回 1995年度	第1課題 「Hammerfestの戦後復興における市街地整備に関する研究」 谷口 守（岡山大学 環境理工学部 環境デザイン工学科 講師）
	第2課題 「キティマッソーリソース・フロンティアにおけるサステナブル・ディベロップメントの可能性」 榎戸 敬介（株式会社 アーバンハウス都市建築研究所 研究員）
第3回 1996年度	第1課題 「地方空港の歴史と将来 ―シャノン・ガンダー・中標津―」 田村 亨（室蘭工業大学 助教授）
	第2課題 「新首都の誕生と成長 Canberraの100年」 岸井 隆幸（日本大学 理工学部 土木工学科 教授）
第4回 1997年度	第1課題 「田園地帯の計画と保全―田園都市論の影響と今日的意義―」 風見 正三（大成建設 設計本部 環境デザイングループ）
	第2課題 「ロンドン・ミュージズの誕生・死・再生―世界の都心居住空間の再生を目指して―」 宇高 雄志（広島大学 工学部 建築学科 助手）
第5回 1998年度	第1課題 「ローマ市郊外と東京都市圏の大型ショッピングセンター形成化にかかわる比較研究」 堀江 興（新潟工科大学 大学院 教授）
	第2課題 「メキシコの小都市メクスカルティトランの都市の自立性とその将来について」 斉藤 麻人（ロンドン大学 政治経済学院 地理環境学部 大学院）
第6回 1999年度	第1課題 「カナダ内陸部の或る住宅団地形成経過の考察」 勝又 太郎（株式会社 東京三菱銀行 ストラクチャードファイナンス部）
	第2課題 「欧州と日本における港湾と企業物流の動向」 土井 正幸（筑波大学 社会工学系 教授）
第7回 2000年度	第1課題 「コパカバナ地区で働く人々の住宅と職場の関係」 土生 珠里（九州大学大学院 人間環境学研究科 空間システム専攻 社会人博士課程）
	第2課題 「イギリスの地方都市ニューベリーのバイパス道路について」 村上 睦夫（株式会社 都市プラン研究所 代表取締役）
第8回 2002年度	第1課題 「米国大都市圏計画制度の経緯と背景にある政策意図の分析」 服部 圭郎（明治学院大学 経済学部 講師）
	第2課題 「『サッチャリズムの都市計画』の特徴と成果、問題点の考察」 東 秀紀（清泉女学院大学 人間学部 教授）
第9回 2003年度	第1課題 「韓国における土地区画整理手法の変遷」 朴 承根（株式会社 富士総合研究所）
	第2課題 「レッチワース田園都市の財政状況の歴史的変遷の分析」 中井 検裕（東京工業大学大学院 社会理工学研究科 教授）

IBS フェロシップ実施要領（抜粋）

- 課題は毎年原則として2課題とし、それぞれ、1名の研究者に委嘱する。
- 研究者は、学歴、職歴を問わないが、海外生活経験者を原則とする。
- 募集は関係機関（大学、団体、学会その他）機関紙・誌等を通じての公募とし、運営委員会の選考を経て、研究者を決定、公表する。
- 選考された研究者は、以下の報告の義務を負う。
 - ① 選考された年のIBS創立記念研究発表会（通常7月14日）に研究方法の概要を発表
 - ② 2年目の同発表会に中間報告を発表
 - ③ 同年度末までに最終報告書を提出
 - ④ 3年目の同発表会に最終報告を発表
- IBSは、提出された最終報告書を3年目の発表会で公表する。
- 上記以外の研究成果の発表は研究者の自由である。
- 提供する研究費は毎年定めるが、その用途についての制限は設けない。研究者が研究費により入手した資料の所有権は研究者に帰属する。