

研究報告会 2002年冬 (第12回)

日時：2002年12月5日(木)
12時開場，13時開会

場所：日本海運倶楽部
国際会議場

プログラム

開会挨拶 中村英夫 運輸政策研究所長

来賓挨拶 三沢真 国土交通省 総合政策局長

- 研究報告
1. 有村幹治 研究員
「都市交通と環境 国際共同研究プロジェクト(CUTE)
- 中間報告 - 」
 2. 室田昌子 研究員
「公共用地取得関連制度の問題と改善方策」
 3. 原田雅之 調査室調査役
「都市鉄道利用者からみた新たなサービス水準指標」
 4. 花岡伸也 研究員
「環境改善のための都市交通政策」

基調講演 森地茂 東京大学大学院工学系研究科教授
「地域づくりと交通 - 地域構造の変化に対応して - 」

- 研究報告
5. アチャリエ・スルヤ・ラージ 研究員
「発展途上国における交通改善と日本の政府開発援助」
 6. 厲国権 主任研究員
「海上コンテナの陸上インターモーダル輸送システム」
 7. 山本隆昭 研究員
「鉄道立体交差事業とその改善方向」
 8. 小林良邦 主任研究員
「開発途上国の自動車交通と都市環境問題の将来」

閉会挨拶 長尾正和 運輸政策研究機構理事長



地域づくりと交通

- 地域構造の変化に対応して -

森地 茂
MORICHI, Shigeru

東京大学大学院工学系研究科教授

1 はじめに

我々の国土や地域をどうすればいいのか、交通分野でのシナリオや政策、重点投資の考え方について、幾つかのポイントに絞って話したいと思います。

2 交通政策を取り巻く最近の動向

このところ交通政策を取り巻く環境が激しく動いておりまして、全国総合開発計画法や土地利用基本法の改訂が進み、特にブロック単位の計画をどうするか、その中で投資をどう調整していくかが問われています。またそれと絡めて、社会資本関係5ヵ年計画と、それに伴い、道路特別会計や空港特別会計、特殊法人改革などの制度変更が議論の途上にあります。さらにプロジェクト評価と合意形成プロセスも動きがあり、地方分権化や規制緩和についても、昨年7月に都市計画法が改定されました。上記は、これまでの都市計画の根幹に関わる制度変更であり、規制緩和をして民間の投資を促すと同時に、都市計画法で守ってきた容積や用途区域をどう扱っていくかが重要な課題となっています。

戦後の社会資本整備は、需要追従から、災害対策、効率性向上・経済成長・産業育成、環境対応、地域格差の是正に至る課題に取り組んできました。GHQに港湾整備が禁止される中、臨海工業地帯構想や、国土の経済復帰の方法が議論され、国民や財政当局、企業の支持の下、世界の最も遠い所にある極東の北東端に世界の生産拠点ができたとの認識です。

日本ではジニ係数(所得格差を表す指標)と三大都市圏への人口流入が、ほぼ同じ推移をしてきましたが、'80年代後半から、やや乖離が見られ、これから地方が公共事業に依

存した経済体制から脱却した後が懸念されます。既に自立の時代で、市場に任せるという議論もありますが、放置して構わないという訳には参りませんので、これまで縮めてきた所得格差をどうマネージしていくかが課題です。

戦後からプラザ合意までは、マクロで見れば、新幹線や空港、港湾、高速道路を整備すれば、農業・漁業を含めた全てが高質化し経済的にも繁栄するという、地域づくりが単純に見えた時代でした。ところが二度のオイルショックを経て、米国は15年くらい、英国は25年くらい全く先の見えない、どん底の時代があり、その時に航空や都市計画の規制緩和が始まって、例えばボストンでは、メインストリート約1kmのビルの8、9割が2、3年の間に建て変わりました。財政赤字や国際収支悪化、インフレの中、レーガン大統領が、民間投資がなければ経済浮上はなく、新たな産業を興していくと宣言した時代です。私が米国にいた'80~'81年頃は、「崩壊するアメリカ」という本が評判になった時代で、幾つかの学校や地下鉄の駅、消防署、警察署は閉鎖されましたし、実際私の子供が通っていたパブリックスクールは、売却されてコンドミニアムになっています。

当時の米国と今の日本では、民営化や民間投資、海外投資をいかに誘致するかというスタンスが、やや異なっているように見えます。レーガン、中曽根、サッチャーのリーダーシップの下、同時期に民営化や民活を行いました。欧米は資金不足の中で行っていたのに対し、日本は民間資金が潤沢な中で行ったため、バブルに至ったのはご承知の通りです。この時期、一般会計の抑制が行われましたが、財投やNTT資金などの別のお金でバランスを取りながら、地方経済が崩壊しないような政策が取られていました。交通社会資本整備により、生活パターンが変化し、県都への人口集中、諸産業界の高質化が行われましたが、公共事業依存型の経済となってしまう、交通社会資本整備の意義の再考が必要となっています。

欧米や発展途上国では、経済力や国力、競争力を向上させるために極めて真剣に考え、リスクを伴う選択肢から、それ以外に国力の再考はありえないというシナリオを選択してきたように思えます。一方、日本だけが地域づくりが単純に

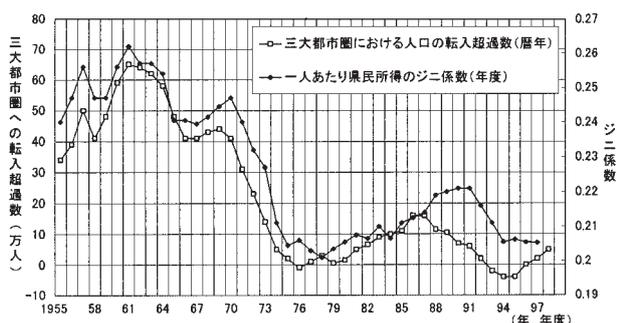


図 1 地域間所得格差と三大都市圏への人口流入

見えた時期を30～40年ほど過ごした結果、公共投資をしさえすればうまくいくと言わんばかりの時代があり、それが困難になった途端に、その先のシナリオ設定ができなくなり、地方分権や民営化、規制緩和などの手段に議論が集中し、どういう国にするのか、またそこに至るプロセスをどうするのかというのが見えなくなってしまっています。

3 アジアの中の日本の地域づくりと交通

東アジアの地域構造は、類似した所得水準の国家が隣接する欧州型になり、地域や都市レベルでの競争や連携が行われつつあります。国家よりも、地域や都市レベルでの連携が重要になり、都市に興った産業が地域や企業を強くし、その集合体として国家の競争力がつくという構造になっています。

1人あたりGDP(購買力平価で修正)を比較しますと、シンガポールは既に日本よりも大きくなっており、中国も今の成長が続くと数年で日本を超えますが、日本は、まだ海外資本の国内投資誘致や、それに伴う雇用拡大を行ってきませんでした。

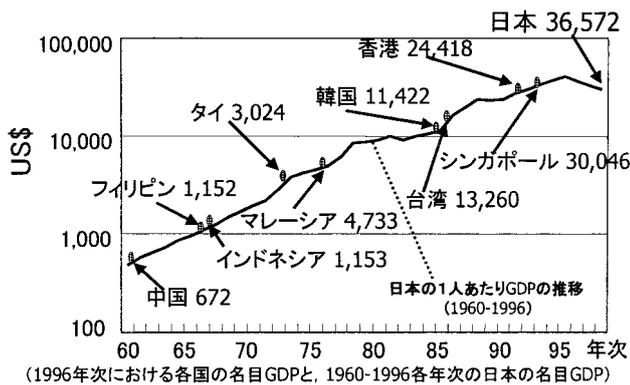


図 2 1人あたりのGDPの比較

労働力コストが中国と30倍も違うため、通産省や企業には、日本に産業立地されることは有り得ないという向きが多いです。確かに大きな流れはそうですが、こんな例もあります。かつてベトナム政府がハノイへ企業立地させたくても進まなかったのに対し、日本企業が膨大な需要のある中国で2つ目の工場が必要となった時、カントリーリスクを考慮して、南中国を臨める北部ベトナムのハノイが選択されました。また、日本の鉄鋼や自動車の会社は、米国で10%以上のシェアを獲得するために、米国に住むことによって市場に合った製品開発をするなど米国企業と同等の信頼を受け、また、シェア拡大後に米国企業からの技術移転が困難になった時、企業合併やエンジニアの直接雇用による独自開発を行えるよう、米国に企業立地しました。これを同様に日本に置き換え、最近では商工会議所等が、日本の生産施設を台湾や中国が使うよう提携させるとか、後継者がいないが技術力のある中小企業に、華僑資本をマッチさせる様な事を始めています。

欧米では、苦しかった'80年代、海外投資や外国人消費、観光客数が、地域競争力の最大のindexになっていましたが、日本では、外国人の生活環境(住宅、教育、医療、買い物)への対応ができていません。日本の観光政策は県・市町村単位ですが、欧米からは東アジアというエリアで意識されているため、広域での観光演出が必要です。欧米では、都市観光が非常に重要ですが、日本では温泉が人気なこともあって、歴史的な集積のある観光都市を除いては、観光政策について無頓着で、マーケティングや対象国・需要層への対応、コンベンションの活性化などが緻密に行われていません。

うちの大学院生の調査によると、台湾人の海外旅行経験者は2/3で(統計資料では人口2千数百万人で年間海外旅行者700万人)、経験者350人のうち、日本への旅行者が最も多い151人です。そのうち北海道への経験者が123人と多いですが、いずれサーチュレイトすると思われます。かつて熊本、大分で韓国への航空路線の取り合いがありました。韓国への旅客需要は一定値を超えればサーチュレイトし、世代交代で、また戻るまで減少します。路線を取り合いするよりも、3年間ずつ各都市をサイクルで回す方が、地域や航空会社にとってベストだと提案したことがありましたが、残念ながら受け入れられませんでした。また、同じ調査で、男性はインターネットや口コミ、女性はメディアから、観光地選択の情報を得ているという回答が多くあり、日本からのインターネットやメディア発信情報を検討することにより、戦略のヒントが得られると思います。

日本政策投資銀行の、国際競争力と海外移転・国内立地を軸に日本企業を整理した資料によると、これからは競争力が低下し、海外移転への傾向が強くなるため、各分野でどう展開するかが問われています。かつては産業を有する都市が大きく成長していましたが、今は逆に都市が産業を成長させる時代になってきました。人材や大学、企業の存在、異業種や情報の蓄積が重要になり、欧州の都市や市では、来訪者をパーティに招き交流のコーディネートをやる仕組み作って成功した事例もあります。

日本では海外に加工組み立て産業が移転し、よく言われるように、特定の分野・部品で存続するしかないとなれば、その組み立て産業の立地国の都市と日本の都市との近接性や利便性、物流コストが問われることとなります。また、リニアや第二東名は多額の費用が必要ですが、投資の魅力ある地域づくりに役立ち、間違いなく高密度なエリアを創出し、東京問題の抜本的な解決に寄与します。東海道ベルト地帯の経済規模は独仏英程度であり、多様な特性を持つ一つのエリアとして機能し、土地の提供や地価問題に寄与するのは間違いありません。

アジアの中の日本の地域づくりのための交通政策として、国際空港(福岡・那覇)の容量拡充や、高速道路による空港・港湾の選択性向上があり、海外資本の投資や観光戦略から見た交通政策等が重要です。外国人への交通サービスである高速道路に番号がなく、国道や県道の番号も意味をなさない、また観光情報もシステムチックになっていない等、国際化の地域戦略シナリオをセットし直した上で、各地域の交通政策を考える必要があります。

4 定住人口の確保と都市的サービス

'60年には、兼業や高齢者も含め農業人口は1,500万人でしたが、'00年には390万で、うち50歳未満は40万しかなく、50歳以上が150万人、65歳以上が200万となっています。いずれ全国で40万人となってしまう、農業という基幹産業の衰退により、地方の中心商店街は、郊外ショッピングセンターに負けて疲弊した以上のダメージを受ける可能性があります。食料だけでなく、国土をどうやって維持していくのかが、大きな課題です。日本の国土政策は、過疎過密対策に大きな重心を置いてきましたが、都市サービス向上による人口定着が一層求められます。

これから人口が減少する中、国土審の中間報告で、「人口30～50万、1時間圏」の生活圏への再編を提案しました。「人口30～50万」とは、県庁所在地程度のサービスがマーケットメカニズムでもうまくいき、教育や医療も選択性を持って享受できるもので、「1時間圏」とは、大都市の人間がサービスを受けるのに移動を厭わない範囲のことです。昭和40年代以前の集落再編は、40歳台で、子供が小中学生の世帯主をターゲットとし、小規模・少移動でサービスを維持するためのものでしたが、今は、地方部の世帯主の大半が60歳以上であり、無理やりではなく、医療サービス等で自主的に動いて頂く社会でしょう。これからはもっと大きい市町村合併や都市再編が問われています。これは大変難しいようにも見えますが、例えば青森県ならば、八戸、青森、弘前の1時間圏で、下北半島の一部以外全てをカバーでき、それほど大変ではありません。

市町村単位で病院や診療所の数を整理すると、過疎地ほど、医者数が少なく、減少傾向にあります。1時間圏単位で見ると、事業所数も増減率も同程度であり、人口30～50万、1時間圏内で見れば、サービスが維持できる規模であるという傍証と言えます。さらに、主要都市の1時間圏外にある市町村であっても、先ほどの1時間圏単位で括ると、全32診療科のある程度を確保できていますし、小売業や教育施設についても同じ傾向にあります。

小規模箱物(図書館・診療所等)を多く作るのではなく、高

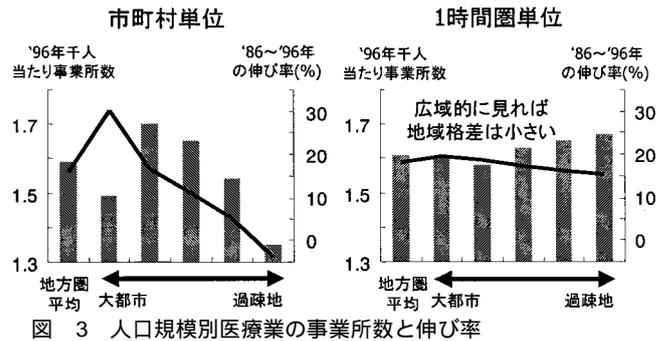


図 3 人口規模別医療業の事業所数と伸び率

度サービスを、拠点に作ったり分担したりして競争と選択性を作る。1時間生活圏の拡大や、それ以遠の条件不利地域のために交通サービスをどうするか等、都市的サービスをどういう単位で維持して、定住に結びつけるかが一つのシナリオとしてある訳です。1時間圏外について、これまでの条件不利地域政策の多くが、公共事業の自治体負担分の軽減や地方債発行の優遇、またその償還についての国庫の補助などのみであったのに対し、財源が少なくて済むような、これまでと異なった支援の仕組みを考える必要があります。道路などの交通サービスの提供が、離島や半島の人口定住を促すのか、そこに最も欠けているのは何かを改めて問い直す必要があります。

「定住人口の確保と都市的サービス」のための交通政策というのは、広域生活圏に再編するための交通サービスが何で、高齢化の中でユニバーサルデザインの水準向上をどうするか、広義での誇りを持てる地域づくり(経済・文化・生活)と交通がどう関わっているかということが、大変大きな意味を持っています。

5 環境の再生と交通

戦後の交通投資の多くは、動脈流、つまり生産施設や流通施設の効率化に向いていきましたが、循環型社会では、生産施設やストックヤード、流通とかの最適解が異なるため、大変な課題となります。防災や災害時の危機管理も広義の環境ですが、幹線交通のリダンダンシーや、木造密集地帯をどうするか等の課題も多くあります。

次に交通空間の高質化について欧州の事例をご紹介します。舗装材料や雨水処理などにより、雨量の違いはあれ、日本の舗道の水溜まりの状態と差があります(写真 1)。これは、ベルリンの、ソニーやベンツが隣接しているショッピングセンターです(写真 2)。またストラスプールは路面電車で有名ですが、地下駐車場の入口が、非常にコンパクトにできています(写真 3)。路面電車のターミナル奥の都市部はモールにして、快適な空間として再構成されています。またカールスルーエやストラスプールでは、軌道敷きが緑化されて

います(写真 4)。パリのデファンスから西に向かう環状貨物線はLRT路線に作り変えられ、南の空港の1km北から東の方に向かう環状線では、一部、立体化されたTVMと呼ばれるバス専用道が作られていて、バスと異なる名前にして、人々が軌道と同じ安心感を持てる様にしています(写真 5)。

水辺についても色々努力が施されていますが、ハイデルベルグでは、スカイラインや斜面地の使い方が日本とは異なる気がします(写真 6)、ニュルンベルグでの都市内河川の納め方は、日本の神田川や日本橋川、目黒川と比べると随分違います。さらに、マドリッドの駅跡地は、ショッピングセンターと植物園的な空間に直されていますし、パリのレアルの地下鉄ターミナルでは、大きな四角い穴を掘って、壁に相

当する箇所に建物を作り、周辺ビルの修景を再構築して公園が作られています。バンクーバーのバラード駅は、公園事業と地下鉄ターミナルをセットで作られた例です(写真 7)。

'80年代の欧米の公共事業は、交通空間の高質化へとシフトし、NZのクライストチャーチでは、昔の京都のチンチン電車みたいなものを、トランジットモールで1kmくらい走らせ、バスも観光客用に環状線を構成しています(写真 8)。

これと渋谷を例に比較して見ると、我々の課題は明らかです。地下鉄13号と東横線相直に伴う動線の再編、山手線・埼京線・銀座線のプラットフォーム、埼京線への通路、駅前広場、歩車の交錯、来街者過多の商業地、坂道が多い、幹線による分断などです。ハチ公前広場などでは、歩行者



写真 1 舗装素材と雨水処理



写真 4 軌道面の緑化：カールスルーエ



写真 2 ベルリン：ポツダム・マークプラッツ・ガーデン



写真 5 バス専用道：パリ南部環状線・TVM



写真 3 自動車規制：ストラスブール



写真 6 スカイラインと斜面：ハイデルベルグ



写真 7 地下鉄ターミナルと公園：バンクーバー・バラード駅



写真 9 横丁の環境整備：ミュンヘン



写真 8 観光客と市民のための循環バス：クライストチャーチ

数が多く交通容量は半減し、日本ではまだましとは言え、坂道での処理に困っていても、道路は作れないという悩みを抱えています。

明らかに基幹インフラの立体的再構築が必要で、交通施設や大規模民間敷地、周辺小規模敷地を一体開発すれば良いというのは誰にでも分かりますが、なかなかうまくいかないのが実情です。一体的にできないと皆が諦めてしまっていますが、世界では成功事例は多くあります。

6 合意形成と交通政策

計画プロセスの再構成として、多くのことが動き出していますが、特に言いたいのは、健全な都市間競争の仕組みについてです。都市間コンペ方式の例として、英国のLocal Transportation Planは、2、3年前から正式に地元負担財源も付けて動き出しており、中央官庁は地方都市の提案を受けて、良い所に5年間の集中的補助を保証し、地方は中央官庁の許可を受けて道路と駐車場に課金して、財源を調達しています。また他都市の工夫事例をマニュアル化して競争を促進している例もあります。

インセンティブ型制度のアイデアとして、例えば横丁からの街づくりがあります。都心商店街の活性化の多くは合意がうまくいきませんが、一部の商店の合意があれば、そこから良くして、全体に広げていくというアイデアです。ミュンヘンでは横丁で整備した所もありますし(写真 9)、またNZのウェリントンでも官民空間である坂道を一体整備しています。京都の石堀横丁のように、ほんのちょっとした空間が快適空間として有名になり、そこだけが栄える事例は多くあります。

数年前から議論している建築協定の道路作り制度は、駅広整備や道路拡幅の後、違法駐輪・駐車のために従前より悪化してしまうことを避けるため、例えば沿道住民がある種の協定を結び、それを条件に投資するものです。公共が道路空間を改善するのみではなく、例えば占用許可の特例とか、種々のハード整備などをインセンティブとします。新宿駅南口地区についても、技術開発のインセンティブが働くような発注制度や手法が導入されています。

7 まとめ

手法論や手続き論から、再度、地域や都市づくりの目標・シナリオ論へ議論を転換し、その上で、単に交通問題を解決するのではなく、地域・都市づくりのための交通政策を考えていくべきです。効率性や透明性の話もありますが、補助制度ではなく、むしろ、努力が報われるインセンティブ型に制度を変えていく必要があります。財政制約についても、公共と民間のリスク分担について議論すべきでしょうし、PFI制度も3セクではなく、国際水準並みの補助金入札制やプロジェクトファイナンス等があるでしょう。まだまだやり得ることは多いのです。

本日はご静聴ありがとうございました。

(とりまとめ：運輸政策研究所 三輪英生)

都市交通と環境 国際共同研究プロジェクト(CUTE)

- 中間報告 -

有村幹治
ARIMURA, Mikiharu

(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所研究員

1 はじめに

交通に起因する都市の大気汚染は増大傾向にある。また、交通からの地球温暖化ガス排出は、産業や民生部門の上昇率を大幅に上回り、交通が21世紀の大気環境への最大の影響要因になることは確実視されている。先進各国では、個別には環境負荷を削減するため様々な交通対策手法が検討、実施に移されている。しかし、これらの経験は他国にうまく移転されているとは言い難く、先進国でも途上国でも、交通に起因した環境問題への取組みは個別でバラバラな状況から抜け出せない状況にある。

OECDをはじめとする、持続的交通に関するベストプラクティスの発掘の試みは、重要な取組みであるといえるが、これらを単に紹介に留めずに、他国、他都市へ移転していくための方法論を考案していく段階に来ている。

現在、運輸政策研究所では、都市交通と環境国際共同プロジェクト(The Comparative Study on Urban Transport and the Environment(CUTE))を実施している。その目的は、国際共同研究を通じて交通と環境の現状とそれをもたらしている要因との関係、政策目的や戦略から対策・手段、そしてその実施効果までを「交通と環境の構図」としてシステムティックにとらえ、提言・展望としてまとめることによって、統合的な政策策定への支援を提供することである。本報告は、その中間報告として、プロジェクトの概要を説明するものである。

2 CUTEプロジェクトの研究メンバー構成

CUTEプロジェクトは、世界交通学会における交通と環境

表 1 都市交通と環境国際共同研究プロジェクト参加メンバー

フランス	Prof. Alain Bonnafous (リヨン第2大学交通経済研究所)
	Dr. Dominique Mignot (リヨン第2大学交通経済研究所)
ドイツ	Prof. Werner Rothengatter (カールスルーエ大学)
	Dr. Wolfgang Schade (カールスルーエ大学)
日本	中村英夫 (運輸政策研究所)
	林 良嗣 教授 (名古屋大学) - 議長
	宮本和明 教授 (東北大学)
	加藤博和 助教授 (名古屋大学)
イギリス	Prof. Tony May (University of Leeds)
アメリカ	Prof. Genevieve Giuliano (南カリフォルニア大学)
	Prof. Daniel Sperling (カリフォルニア大学デイビス校)
事務局	運輸政策研究所

に関する研究分科会メンバーを中心として実施されており、既に3回の国際委員会を開催し、最終レポートの検討を行っている最中である(表 1)。

3 CUTEレポートの構成

本プロジェクトの成果は図 1のフレームにより整理される。まず、都市交通と環境の問題について、産業革命から現在までの歴史に従って、先進国から途上国までの、また、局地的汚染から地球環境問題までの全体像を与えているのが第1章である。続いて、第2章では交通が環境にいかにか作用するかメカニズムを、都市構造、交通需要、交通流の各要因の視点から分析するとともに、第3章では燃料・車両等からの排出ガス発生メカニズムとその局地的および地球環境へのインパクトを捉える。そして、都市構造、交通需要、交通流、燃料・車両などの対象別に、啓発的、規制的、経済的、技術的など種々の角度からの政策アプローチを第4章で整理する。また、これら政策について、名古屋、ロサンゼルス、ベルリン等の先進国都市、また、カイロ、サンチャゴなどの途上国都市における事例(good practice)を第5章で紹介する。最後の第6章では、持続可能な都市交通に対する提言と展望を提示する。

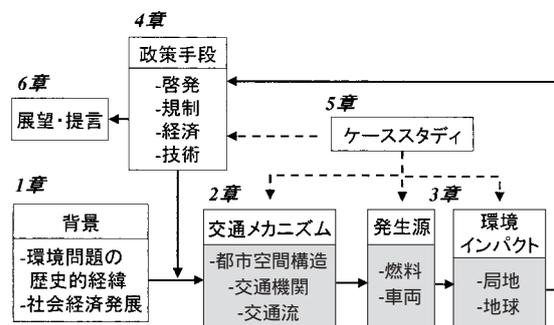


図 1 交通起因の環境問題の検討フレーム

4 研究対象

本プロジェクトでは、交通起因の環境問題について、下記に対象を絞り研究が進められる。

4.1 交通手段

都市の旅客と貨物の交通を対象とし、それを担う個人的

な手段として、徒歩、自転車、自家用自動車等のほか、公共交通として、鉄道、路面電車、AGT、バス、パラトランシット等の諸機関が対象とされる。

4.2 環境問題

一酸化炭素(CO)、窒素酸化物(NOx)、浮遊粒子状物質(SPM)等、都市の道路交通から排出されるガスによる大気汚染問題、道路交通と鉄道など軌道系交通から生じる騒音問題、そして、主として道路交通からの排出ガスによる酸性雨などの広域環境問題や、いわゆる温暖化ガスによる地球環境問題までが対象とされる。

4.3 時間的範囲

対象とする時点は現在から比較的近い将来(おおよそ15~20年)までとなる。交通起因の環境問題は、過去、先進国で発生した問題が、現在、途上国で生じていることが多い。また、例えば先進国で過去に使用された高環境負荷の自動車が、現在途上国で使われていることも少なくない。これらの主な発生源である自動車の移転状況や自動車保有の将来予測が研究対象とされる。

4.4 環境意識

局地環境問題は、途上国では深刻であり、今後も改善されるどころか悪化の可能性が高いことは認識され始めているが、制度化や実施への道のりは遠い。低開発国では、意識も薄い段階にある国も少なくない。また、先進国では国によって、意識の程度と問題となる環境要因の種類が異なる。たとえば、アメリカや日本では大気汚染が依然として問題とされる一方で、ヨーロッパでは都市内では交通騒音が大きなウェイトを占める。さらに、地球環境問題では、島嶼国以外の途上国・低開発国以外での意識の薄さや、先進国間でも意識、制度化、実施段階に多くの差異が見られる。

4.5 政策目標

局地環境改善、地球環境改善のほか、資源・費用効率性、安全・安心性、コミュニティ調和性、公平性、経済成長を考慮する。本書で考察する第一義的な政策目標は、局地的な大気汚染および騒音の改善、そして地球規模での温暖化の防止である。

4.6 対策の分類

本書では、一貫して個々の交通政策を、その戦略の対象と、対策手法の2軸で分類し、それぞれの施策を評価している。表2は上記の2軸により構成されるマトリクスに、諸対策を例示的に代入したものである。

政策対象・戦略は、以下のように分類される。

都市空間構造：自動車交通機会と移動長の削減のための戦略として、コンパクトシティ運動、土地利用規制と土地税制、鉄軌道整備などが挙げられる。

交通需要：自動車保有・利用削減、他交通機関利用促進のための戦略として、オフピーク通勤、交通需要管理、燃料税グリーン化・ロードプライシング、テレワーキングなどが挙げられる。

交通流：交通渋滞緩和のための戦略として、セーフティドライブ、信号制御、ロードプライシング、ITSを応用した整流化などが挙げられる。

車両・燃料：燃費向上、汚染物質排出削減のための戦略として、エコドライブ/アイドリングストップ、排ガス規制、自動車税グリーン化、低公害車・低燃費車の開発などが挙げられる。

次に対策手法として、以下が挙げられる。

態度・行動に訴える啓発的アプローチ：コンパクトシティ運動、オフピーク通勤、セーフティドライブ、エコドライブ/アイドリングストップがある。

規制制度・管理運用を含む規制的アプローチ：土地利用規制、交通需要管理、信号制御、排ガス規制等。

課金・課税を含む経済的アプローチ：土地税制、燃料税グリーン化、ロードプライシング、自動車税グリーン化等などがある。

インフラ・情報通信・エンジンなどを含む技術的アプローチ：鉄軌道整備、テレワーキング、ITSを応用した整流化、低公害車・低燃費車の開発がある。

表 2 交通政策のマトリクス

CUTE Project で用いる施策 分類表		対策手法			
		啓発 意識-行動	規制 規制-管理 運用	経済 課税	技術 技術開発 整備・普及
対象・ 戦略	都市構造 交通機会・移動 距離の削減	都心回帰 意識	土地利用 規制	土地税制	鉄軌道整備
	交通需要 自動車保有・利 用削減/他交通 機関利用促進	オフピーク通 勤	交通需要 管理	燃料税/ロード プライシング	テレワーキング
	交通流 交通渋滞緩和	セーフティ ドライブ	信号制御	ロードプライ シング	ITSによる渋 滞回避
	燃料/車両 燃費向上/汚染 物質排出削減	エコドライブ	排ガス規制	自動車関連 税グリーン化	低公害・低燃 費車

5 おわりに

本報告では、現在当研究所において実施されているCUTEプロジェクトの概要を紹介した。最終的な提言では、都市交通起因の環境問題に対する技術開発動向、また環境税や国際的な資金フレームといった、技術開発を推し進める資金源のありかたについて検討され、レポートに収録されるであろう。

本報告は中間発表ということで、各章の具体的内容については紹介されていない。これらは来年2月に開催される国際シンポジウムにおいて報告される予定である。

公共用地取得関連制度の問題と改善方策

室田昌子
MUROTA, Masako

(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所研究員

1 研究の背景と目的

用地取得の難航化により、社会資本整備の事業期間が長期化する事例は多く報告されている。用地取得の遅延により整備コストが増大化し、便益の発生時期が遅れることは、大きな社会的損失である。社会資本の整備コストを縮減し効率的に整備する必要性が高まるなかで、用地取得の方法を改善し効率化を図るということは大きな課題である。

一方で、社会資本整備を進める上での社会的環境変化も大きく、環境に対する国民的関心の向上、地域間や住民間の公平性の重視、自治体や住民との合意形成の重視、情報公開や行政の説明責任の重視などが指摘できる。このことは社会資本整備を進める上で、効率性と併せて、公平性や手続きなどの正義性に対しても十分な考慮を図ることを社会が求めているものと理解できる。現代社会での用地取得は、効率性と正義性の両者を重視し改善方を求めることが、より重要と考えられる。

以上の点を踏まえて本発表では、まず用地取得が困難化する理由をまとめ、その上で特に事業化プロセスに着目し、用地取得の難航事例のプロセスの特徴をまとめる。地権者らが計画に反対する主要な点を取り上げ、事業制度の中で住民と調整する仕組みについて日本とドイツの制度を比較する。その上で実施計画段階に着目し、日本とドイツの実施計画段階の手続きとして都市計画事業認可とドイツの計画確定手続きを紹介する。これを踏まえて実施計画段階で「計画確定手続き」的な手続きを導入することを提案する。

2 公共用地取得に関する問題と本発表での視点

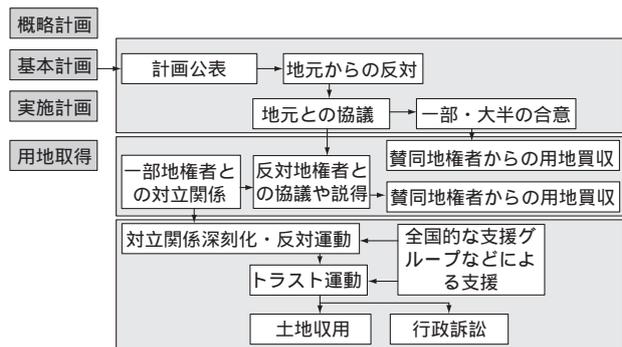
2.1 用地取得の難航理由

公共用地取得に関する問題として、取得が難航化する理由をまとめると、事業計画とプロセスに関する理由として、a.事業の必要性、b.立地の選定理由が不透明、c.周辺への環境対策への不満、d.住民への説明方法への不満、補償に関する理由として、a.事業損失への補償の不満、b.地価上昇などの開発利益が受けられない、c.地価下落時の買収による損失の顕在化、d.代替地の要求、e.高齢者対策の充実、土地の権利関係に関する理由として、a.権利関係の混乱と

不明、b.権利関係の細分化、c.区分所有の多さ、d.多重債務などが指摘される。

2.2 用地取得長期化の事例に見るプロセス

用地取得の難航事例を取り上げ、そのプロセスを把握する。事例は、土地収用の適用を受けた、北陸新幹線、営団地下鉄半蔵門線、首都圏中央連絡自動車道、二ツ塚処分場、徳山ダムであり、土地収用にいたる典型的なプロセスを示すと図 1 のようになる。



注) 概略計画は全体的な構想、基本計画は都市計画決定段階、実施計画は測量に基づく詳細設計を行う段階とした

図 1 土地収用にいたるプロセス

基本計画発表以降、それに対する地元からの反対があり、協議によって一部の合意を得るが反対もあり、さらに協議が継続される。用地取得段階に入り賛同地権者から用地買収を進めるが、一方で一部の地権者とは合意が成立せずに対立関係が生じる。最終段階でさらに対立関係が深刻化し、全国的な支援グループなどによる支援が行われ、トラスト運動などの反対運動が展開され、最後に土地収用の実施や行政訴訟が行われる。

これらの反対運動の理由は、事業の必要性への疑問、立地選定理由の不透明さ(他地域の方が環境影響が少ないなど)、周辺環境対策の不備があげられ、また説明方法の不満から行政不信があげられ、最終段階までこれらの点が繰り返して指摘される。

すなわち、用地取得段階に入って、事業の根幹的問題である必要性や立地選定などが指摘され続ける。しかしこの段階での変更は不可能であり、住民側は一方的であるとして

対立を深刻化させる。この結果、より良い計画作成などの社会的プラスを生むことなく、用地取得を長期化させ時間コストを消費していると言える。

2.3 本報告での視点

以上を踏まえると、用地取得制度のみの改善では問題解決が困難と言え、事業化プロセス全体を対象として検討する必要があると考える。本報告では 事業の必要性、 立地選定理由、 周辺への環境対策という地権者等が事業計画に反対する点を取り上げ、さらに 補償方法や金額という反対理由を加え、これらの4点が各段階でどのように住民の理解や調整を図る仕組みとなっているかを把握する。次に実施計画段階における調整の仕組みについて、それぞれドイツの制度との比較を行い、特徴や問題を把握するものとする。

3 公共事業における事業化プロセスと住民との調整 - 道路事業におけるドイツとの比較 -

3.1 道路事業での住民の関心と手続き制度：国レベルのケース

国レベルの道路事業を例に、住民が用地取得時に反対する上述4点が、主として検討される段階を設定し、それに対する住民との手続き制度を把握することとした。事業化プロセスを図 1と同様に4段階に区分し、 事業の必要性と路線選定理由は概略計画段階に検討され、 周辺環境対策は基本計画と実施計画段階に検討され、 補償方法や金額は用地取得段階に検討されるとした。住民との調整手続きは、説明会・公聴会開催や意見書提出が法制度化しているものを対象とした。

日本での国レベルの道路事業での住民との手続き制度は、都市計画法の決定手続き、環境影響評価法の手続き、土地収用法の事業認定と裁決手続きがあり、現在PIや戦略的環境アセスメントが検討中であり、また法律ではないが地方整備局の規定で用地取得段階での住民説明会が規定されてい

る。ドイツでは、路線選定手続き、環境影響評価手続き、計画確定手続き、補償手続き、土地収用手続きがある。

ドイツでは、「路線選定理由」の検討や調整には路線選定手続きと環境影響評価手続きが対応し、「周辺環境対策」には計画確定手続きと環境影響評価手続きが対応し、「補償」には補償手続きと土地収用手続きが対応している。用地取得段階に入ると補償以外の審議は認められていない。

一方日本では、各段階別に調整の対象となる事項を明確にして調整するシステムではない。収用委員会での審理を除けば、意見書や協議内容に対する制限は特にない。各段階で住民と特定事項を協議をして決めるというシステムではないので、住民はどの段階に何を話題としても良いが、合理的な異論であっても計画に反映されるとは限らない。従って用地取得という最終段階に入って、住民側が事業の根幹に関わる反対を繰り返すことや、同じ反対を各段階に何度でも行うことが可能であるが、逆に何度行っても解決されるとは限らないシステムと言える。

3.2 手続き制度の内容

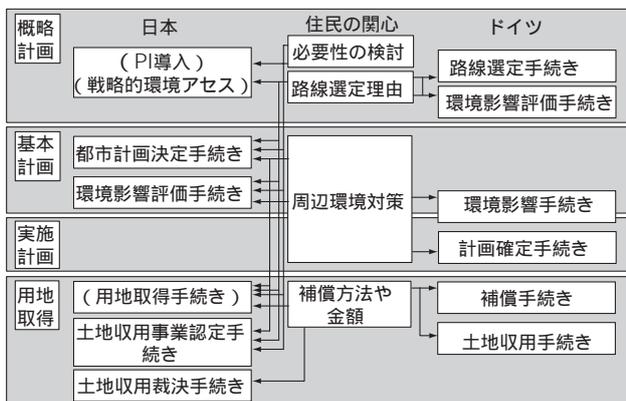
国レベルの道路事業の手続き制度の内容として、情報公開と調整方法について把握した(表 1)。「必要性の検討」では、ドイツでは各路線の必要性を順位づけるための評価を実施しその根拠データを公開し、それに対して意見等が述べられるが、日本ではこのようなデータは公開されていない。

「路線選定理由」では、ドイツでは路線選定手続きの中で複数路線の比較データの公開や他組織との議事録や説明会などの議事録が公開され、路線決定書が公開される。また、説明会の開催、意見書提出、意見書への回答が義務化されている。

表 1 調整手続きに関する日本とドイツの比較

調整手続きの項目	概略計画				基本・実施計画	
	必要性の検討		路線選定理由		周辺環境対策	
	日	独	日	独	日	独
公開対象						
根拠データの公開	×		×			
他組織との議事録の公開	×	×	×		×	-
説明会などの議事録の公開	×	×	×		×	
計画の公開縦覧	×	-	×			
調整方法						
公聴会・説明会の開催	×	×	×			
意見書・異議提出	×		×			
意見書等への回答義務	×	×	×		×	
異議者との協議の場	×	×	×	×	×	

注) 制度化、部分的、×非制度化、-該当無し、または不明



注) () は法制度化していないもの

図 2 住民の関心と手続き制度

「周辺環境対策」は、基本計画段階と実施計画段階を併せて比較した。日本では基本計画段階での環境影響評価と都市計画決定手続きが該当し、ドイツでは両段階にまたがる環境影響評価と実施計画段階の計画確定手続きがある。日本

では、環境影響評価の方法書・準備書・評価書の公開、計画の公開縦覧、公聴会と説明会の開催、意見書の提出など実施されているが、意見書への回答義務、異議者との協議の場はない。ドイツでは、環境影響評価での説明会開催と議事録公開、計画確定手続きでの異議提出と異議への回答義務があり、また審議の場が設置されている。

3.3 まとめ

ドイツでは概略計画、実施計画、用地取得の各段階で調整事項に対応した調整の場が制度化されている。調整方法は、路線選定手続きでは意見書への回答義務が事業者であり、計画確定手続きでは回答義務に加えて異議に対する審議の場があり、問題を解決した上で決定する仕組みとなっている。その結果、用地取得段階では、調整内容は補償のみとなる。一方日本では、各段階で特定事項を住民と調整し決定する仕組みではなく、住民からの指摘を一方向で聞くだけなので、その問題を解決したかどうかは住民側に明示されない。その結果、用地取得段階でそれまでに出示された全ての反対点が繰り返され、さらに対立が深まり長期化すると見える。

4 実施計画段階での住民との手続き

4.1 日本における手続き

実施計画段階は、用地取得の直前段階であり利害関係が明確化し、住民の関心が高く反対運動が活発化する段階に該当する。その点で住民との調整が最も重要な段階と言っ

て良いだろう。国レベルの道路事業で実施計画段階に関わる手続き制度としては、都市計画事業については事業認可があり、国土開発自動車道では高速自動車国道法の整備計画や道路整備特別措置法の工事实施計画書の作成が法制度化されている。国土開発自動車道の整備計画は国土開発幹線自動車道建設会議の議を経て国土交通大臣が定め、区域の公告縦覧を行い、また、工事实施計画書は国土交通大臣の認可を行うという手続き規程がある。都市計画事業認可は、農業施設管理者等の意見聴取、国土交通大臣の承認、知事や市区町村長への送付と縦覧、都市計画決定から2年以内の実施などの手続き規定がある。

これらはいずれも行政の内部手続きであり、認可を受ける上で住民からの意見を反映する機会は設けられていない。

都市計画事業認可は土地収用の事業認定に該当し、都市計画事業認可を受けた事業は土地収用の事業認定を行わないが、この両者の手続きは住民との調整という観点から隔たりが生じている。2001年7月の土地収用法の改正で、事業

認定手続きとして 事前説明会の開催義務、公聴会の開催義務、社会資本整備審議会等の第三者機関の意見聴取の義務化、事業認定理由の公表が追加された。従って内部手続きが規定されているだけの都市計画事業認可とかなりの違いが生じていると言える。

4.2 ドイツの計画確定手続き

ドイツでは実施計画段階に計画確定手続きがあるが、これは、利害関係者が問題点を集中的に指摘し、計画変更や各種対策を講じることにより解決して計画を確定するための手続きである。方法としては、異議に対して聴聞会を開催し異議者と直接審議を行うものであり(図 3参照)、利害関係者は逆に確定前に全問題点を提示する義務を負っている。

効果としては、確定決定前に問題が提示されそれを解決することにより以降の異議申立てを排除し、用途取得段階に入った事業の計画内容を担保し安定性を確保する効果がある。これは「排除効」と呼ばれる効果であり、手続きの中で異議を申し立てた人のみはその後の手続きに参加できるもので事業化を進める中で際限なく新たな異議が出ないようにするものである。この結果、計画確定手続きを経て確定した計画については、異議申し立ての機会も権利もなく、補償交渉のみが行われる。土地収用も、例えば何回以上交渉して合意できない場合は、機械的に適用するなどのルールを有している州もある。

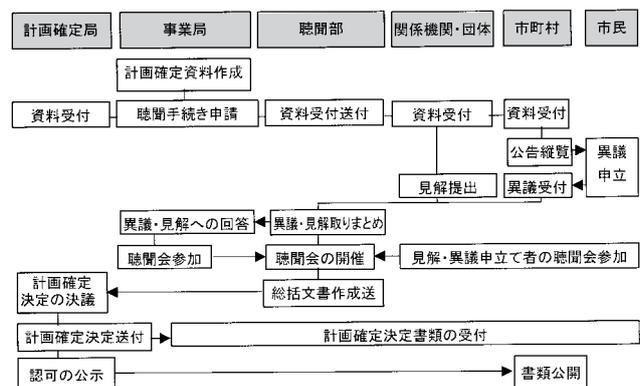


図 3 計画確定手続きの関係者とプロセス

計画確定手続きでは、解説書、配置図(1/2000)、路線縦断面図(1/2000~1/200)、道路横断面図、建築物配置図(1/1000~1/100)・一覧リスト、用地取得計画図・取得リスト、地質調査図、環境保護措置、排水対策図、騒音防止措置を提出する。従って、計画のみならず対策や措置も含まれる。

計画確定手続きでの聴聞会の事例として、バイエルン州のA94(ミュンヘン~ポッキング全153km)のアンフィンク~エアハルティング10.9km区間(図 4参照)をとりあげる。ここでの聴聞会は、国1部局、州4部局、1市2郡4町など公共公

益団体19団体を対象に開催し、97年10月に第1回、それを受けて翌4月計画変更、8月に第2回聴聞会、99年5月に計画変更、2000年3月に第3回聴聞会を開催して終了している。第1回目の変更は、K地区交差道路2路線の変更、R地区の騒音防止対策の改善、P地区の農業道路網の補完、E河川の保全対策、第2回目の変更は、K地区道路の変更、R地区の騒音防止対策の再度改善、E河川の環境代替地拡充と排水対策である。このように、何回かの聴聞会の開催と計画変更を経て計画を確定することが多い。



図 4 事例路線：A94とアンフィンク～エアハルティング区間

4.3 まとめ

実施計画段階における国レベルの道路事業を見ると、日本では住民との調整が行えるプロセスがなく、また土地収用法の改正の結果、土地収用事業認定は住民への説明や透明性が強化されたが、行政内部手続き中心の都市計画事業認可との隔たりが目立つ。ドイツの計画確定手続きは、利害関係者はこの期間内に異議を申し立てる機会と義務があり、異議に関しては聴聞会で審議を行い、この結果によっては計画変更を行い調整するが、逆に用地取得段階にはいるとこのような機会はない。

日本では、実施計画段階という最も利害関係が明確化する段階に調整できる手続きがなく、また利害関係者に異議を申し立てる義務も課せられていないために、用地取得段階に入っても問題提起が際限なく継続すると考えられる。

5 手続き制度改善の提案

以上の検討を受けて、まとめとして実施計画段階にドイツの計画確定手続き的な制度の導入を想定してみたい。都市計画事業認可段階に、利害関係者の異議申立ての機会と義務、異議に対する回答・理由明記、聴聞会開催による異議者との審議、審議を受けた計画変更と変更に対する審議を実施し、これを受けて計画を確定、それ以降の異議を排除、計画確定の有効期限を設定するという仕組みが考えられる。

この効果としては、正義性向上として 問題指摘による利害調整、実施計画段階での透明性確保、都市計画事業認可と土地収用事業認定の整合性向上、効率性向上として 用地取得段階での計画の安定性、補償交渉のみに集中することによる用地取得の効率化、土地収用の機械的適用による土地収用の迅速化が指摘できる。

問題としては、行政側は、異議を受けて実態として計画をどの程度変更できるか、住民側は、参加に対する機会と義務、特に期限付きの義務をどこまで徹底し実行できるかである。今後の課題として、行政と住民の両者を指導し、手続きを担当する第三者の専門的な調整主体の設置、理由を明記するための基準の明確化と基準設置、都市計画決定と都市計画事業認可の調整の位置づけの明確化があげられる。

都市鉄道利用者からみた新たなサービス水準指標

原田雅之
HARADA, Masayuki

(財)運輸政策研究機構調査室調査役

1 はじめに

運輸政策研究機構では、森地 茂 東京大学大学院教授を座長とする「利用者から見た新たな整備水準指標に関する研究会」を設置し、大都市圏及び地方都市における交通サービスの評価について平成11年度から検討してきた。

本年4月にその成果を公表し、現在でも当機構のWEBサイトで公表しているが、ここでは「大都市圏の鉄道サービス水準」について紹介させていただく。

2 調査の背景と目的

交通運輸事業の規制緩和による需給調整規制の廃止と市場原理の導入は、事業活動の活性化・効率化や利用者の利便の増進などが期待されるが、その一方で「生活交通の確保」と「消費者の保護」が課題とされている。

特に鉄道事業においては、線路・駅などを事業者が整備・保有しているため新規参入が難しいこと、居住地・勤務地で利用路線が限定され利用者による比較・選択できないことなどから、競争原理がはたらき難い。

運輸政策審議会答申第19号においても「現在提供されている鉄道サービスの状況について、客観的かつ多面的に把握し、可能な限り体系的に利用者に関示・情報公開することにより、利用者ニーズの顕在化や利用者による評価を通じて、鉄道サービスの改善を促進していくことが必要」と提言されている。

そこで、本調査では、利用者が日常利用している鉄道路線のサービス水準を理解し、交通事業者が自ら提供しているサービスの比較を行なうことが都市鉄道サービス向上へのインセンティブとなると考え、都市鉄道利用者からみた新たなサービス水準指標の構築を試みた。

3 評価の対象と方法

3.1 評価対象路線

3大都市圏において多数の人々が日常的に通勤・通学な

どで利用している路線を対象とし、「各都市圏の中心駅からの距離」と「年間の輸送密度(輸送人キロ/営業キロ)」に基づいて抽出した(年間輸送密度が不明な路線については年間輸送人員(人/日)に基づく)。

その結果、首都圏54路線、京阪神圏44路線、中京圏16路線の合計114路線を対象とした。

また、JR東海道本線とJR山手線、営団銀座線では性格が異なるため、郊外型路線と都心型路線との2つに区分し、それぞれで評価した。

3.2 評価構造

便利に、早く、安く、快適に、時間どおりに移動できることが望ましいと考え、「利便性」、「速達性」、「経済性」、「快適性」、「定時性」の5つの視点を設定した(レベル1)。また、出発地から目的地までの一連の動きに着目し「アクセス・結節点(鉄道駅構内)」、「乗車」、「乗換え」に区分した(レベル2)。

それぞれの視点に対応して19種類の評価指標を検討を経て選定した。なお、選定に際しては事業者への意見照会を実施し、提案のあった指標についての精査し、追加している。

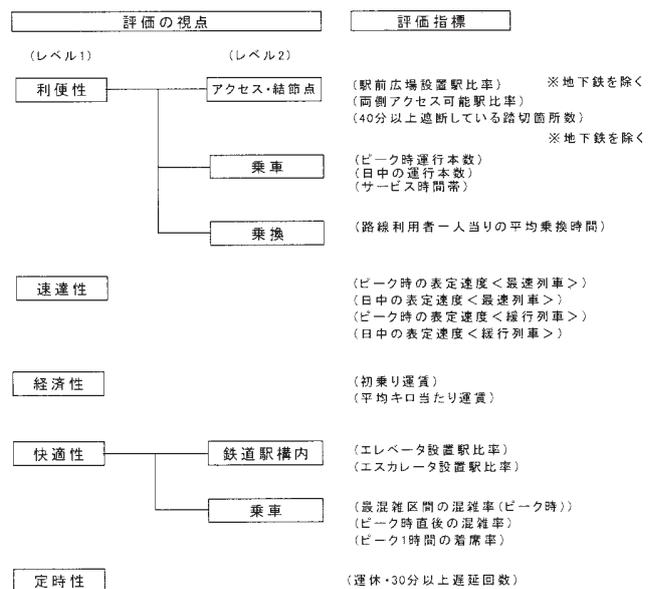


図 1 評価構造

3.3 評価の手順

まず19の評価指標についてのデータを収集し、次に評価指標を1点から10点の10ランクに評点化し、最後に評価の視点ごとに総合化を行なった。

収集したデータは、時刻表や国土交通省資料などの既存資料を基本としているが、一部については事業者へのアンケート調査で収集した。

評点化については、評価指標の最大値、最小値を10等分割しランク分けした。ただし、最大値、最小値が平均値 $\pm 2 \times$ 標準偏差値を超える場合は、この値を最大値、最小値とみなした。また、混雑率については、混雑率150%を最小値とし、150%未満の路線は全て評点を10点とした。

総合化については、「利便性」、「快適性」については評価構造が階層を持つため、評点を単純平均して(レベル2)の評点とし、ウエイトを用いて加重平均して視点別の評点を算出した。「速達性」、「経済性」は評価構造が階層性を持たないので評点を単純平均して視点別の評点を算出した。「定時性」については評価指標が1種類しかないので、その評価指標の評点を「定時性」の評点とした。

4 評価結果

「利便性」、「速達性」、「経済性」、「快適性」、「定時性」の評価の視点ごとに、郊外型81路線、都心型33路線を評価した。

評価結果については誌面の都合で省略させていただくが、公表資料には各路線についての総合評点と評価に用いた指標の値、評点、順位を載せており、興味のある方は当機構WEBサイトからのご参照をお願いしたい。

5 サービス水準公表の影響

公表後のマスコミの反応は大きく、新聞、テレビなどで報道された。主なものでは、「便利さはJR山手線、安さで京王本線1位」毎日新聞(4月14日)、「速くて快適、高くて不便、中京圏の鉄道網」中日新聞(5月13日)や、「ズームイン!! SUPER(日本テレビ)、おはよう関西(NHK大阪)などの情報番組で紹介された。これらの扱いからも、鉄道路線のサービス水準を総合的に評価したものが今までに少なく、その期待は大きいものと考えられる。

また、国土交通省においても、利用者への情報提供の一環として「鉄道版コンシューマーレポート」の公表の取り組みであり、事業者別の輸送、運賃・経営、事故、バリアフリーなどの統計情報の公開を予定している(平成14年12月13日より国土交通省のWEBサイトで公開している)。

6 おわりに

本調査におけるサービス水準指標の構築の目的は、単にランキングすることではなく、都市鉄道のサービス向上に資することである。そこで、このサービス水準指標を活用していくための2つの課題とサービス向上の方向性を示す。

課題1: 健全なサービス向上競争のための利用者ニーズに合わせた評価指標の改善

本調査のサービス水準指標はタイトルにもあるとおり「利用者」の視点からの評価指標するものであり、「利用者」の視点であるからこそ鉄道事業者によるサービス向上が促されるものと考えられる。

このため、多様化する利用者ニーズを反映していくため、常に利用者の実感に合うように評価指標を改善していくことが必要と考えられる。

課題2: 鉄道事業者への批判情報ではなく、企業努力の社会的理解のための継続的評価の仕組みづくり

今回の調査成果についてもランキングだけが注目されてしまうが、本来の目的は鉄道事業者のサービス向上に対する企業努力を社会的に理解させるところにある。今回の公表に際しても事業者がサービス向上に向けて努力している項目についても合わせて公表しているが、サービス水準の評価については一時点のものであり企業努力を読み取ることができない。

このため、一時点の評価に終わるのではなく、継続的・定期的にデータを収集・評価する仕組みづくりが必要と考えられる。

サービス向上の方向性: 画一化ではなく個性化へ

一方、鉄道事業者においては、このサービス水準指標の評価を上げる目的で画一的なサービス向上をする必要は全くない。地域や沿線状況など鉄道路線のおかれている環境により利用者ニーズも大きく異なり、必要とされる鉄道サービスも千差万別である。

例えば、急行運転について見れば「停車駅を減らしてスピードアップ」、「停車駅を増やしてサービスエリア拡大」、また座席について見れば「座席数を減らして混雑率緩和」、「座席数を増やして着席率向上」など、どちらもある面においてはサービス向上である。

各路線において、利用者が必要とされるサービス向上を行い、個性化していくことが望ましいと考えられる。

環境改善のための都市交通政策

花岡伸也
HANAOKA, Shinya

(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所研究員

1 本報告の位置づけ

本報告は、「都市交通と環境」国際共同プロジェクト(The Comparative study on Urban Transport and the Environment, (CUTE))の一部をまとめたものである。

CUTEでは、環境問題の中でも交通部門の寄与の大きい地球環境問題(地球温暖化)と局地環境問題(大気汚染と騒音)を対象としている。CUTEの目的の一つには、このような問題を改善するための都市交通政策の提言がある(CUTEの目的や全体構成については、本号pp.62 - 63の有村研究員の発表概要を参照されたい)。CUTEは全6章で構成されており、4章の「政策手段」において環境改善のための都市交通政策手段を提言する。この章は、KonSULT[Knowledgebase on Sustainable Urban Land use and Transport] (都市交通政策ナレッジベースプロジェクト)の考え方を中心に構成されていることから、本報告ではKonSULTの概要と特徴およびKonSULTのCUTEへの活用方法についてまとめる。なお、KonSULTの詳細は本誌No.18, pp.44 - 47で既に報告されていることから、そちらも参照されたい。

2 KonSULTの概要と特徴

KonSULTとは、幅広い領域にわたる都市交通政策について、個々の政策や複合政策のパフォーマンスを体系的に評価し、これらをナレッジベース(単なるデータベースではなく知識情報を含んだもの)としてオンラインで提供するシステムのことである。KonSULTは英国リーズ大学交通研究所の所長であるA.D.May教授のアイデアにより、以下の3点を背景・目的として誕生した。すなわち、第1に、都市交通政策のパフォーマンス評価に関する情報は各種の報告書や論文に分散しており、集約された情報を得る手段がほとんどないこと。第2に、都市交通問題は国間差や地域間差が大きく、同じ政策のパフォーマンスも都市の環境によって異なることから、それらを集約する意義が非常に高いこと。第3に、情報へのアクセスが容易であるインターネットベースでシステムを開発することにより、世界中からの利用が期待されることである。

KonSULTはシステムとして4段階の構造を有しており、その中心は第3段階である。この段階で、個別の都市交通政策(現時点で63政策)のナレッジベースを提供する。これらの政策は、1.土地利用、2.交通行動、3.インフラ管理、4.経済的手法、5.インフラ投資、6.情報提供、7.車両の7つに大分類されている(ただし、車両は今後導入の予定)。

KonSULTの特徴は、多面的な評価項目について、スコアリング評価により、Filter検索システムを活用して、ナレッジベースを提供することにある。

の評価項目の種類として、需要面の影響、供給面の影響、費用面からの評価、実施障害面からの評価、政策目的別評価、問題解決別評価、勝者・敗者への影響があり、これらの評価項目をスコアリングによって具体的に評価する。スコアリング評価はプラスとマイナスの各5段階で行われる。スコアリング方法はモデルに依拠しているわけではなく、各政策のナレッジベース作成者の判断による相対評価によって主観的に行われる。よって、主観性の排除と政策間の評価の一貫性が重要となる。この問題については、KonSULTを開発するメンバー間で調整され、さらにEditorial Advisory Boardによる外部評価によって再調整される。

のFilter検索システムでは、利用者のタイプに合わせて、適用したいエリアタイプ、改善したい政策目的タイプ、解決したい問題タイプ、アプローチしたい戦略タイプを予め選択できるようにし、それに適合したスコアリング評価の高い政策を検索して提示する。KonSULTは、政治家、公務員等の意思決定者、交通事業者、交通コンサルタント等の実務者、そして大学関係者、学生等の研究者を利用者として想定しており、こうした多様な利用者の利便性を考えると、Filter検索システムがKonSULTの効果を一層高めるものになると考えられる。

この中で、政策目的タイプは、a.環境、b.効率性、c.住環境、d.公平性、e.安全性、f.経済活動の6種類に分類されている。当然のことながら、都市交通政策には環境改善以外の目的もあることから、環境改善のための都市交通政策を提案する際にはこれら他の目的への影響も考慮する必要がある。また戦略タイプは、i.交通機会削減、ii.自動車利用削減、iii.道路空間利用改善、iv.公共交通利用改善、v.貨物交通の改善の5種

類に分類されている。この分類は欧州型と言えるものであり、交通基盤施設の概成を前提としている。KonSULTはまず先進国での活用を考えていることから、このような戦略の分類となっている。

3 CUTEにおけるKonSULTの活用

3.1 交通政策マトリクスの作成

交通に起因する環境問題を解決する政策は数多く存在する。また、環境改善に向けた戦略も一つではない。そこでCUTEでは、KonSULTの考え方を活用し、これらの複雑な関係をマトリクスとして整理した(マトリクスの中身となる政策については、p.63の表2を参照されたい)。KonSULTでは、政策目的に適した交通政策を明確にするため、政策目的タイプ(図1縦軸左)と政策分類(図1横軸上)を軸としたマトリクスを作成している。このマトリクスから、CUTEの目的に合わせて作成されたのがCUTEの交通政策マトリクスである。図1の網掛け部がそれに対応し、縦軸右は環境改善の対象・戦略、横軸下は政策のアプローチとなる対策手法を示している。縦軸右の対象・戦略は、KonSULTの戦略タイプを参考にして分類したものであり、各対象は次のような改善目標を持つ。都市構造：交通機会・移動距離の削減，交通需要：自動車保有・利用の削減，他交通機関の利用促進，交通流：交通渋滞緩和，燃料/車両：燃費向上，汚染物質排出削減。一方、横軸下はKonSULTの政策分類を参考にして4つに分けた。CUTEでは、交通政策のうち土地利用と車両を対象・戦略として位置づけることとした。このマトリクスを活用することにより、多岐に渡る都市交通政策をどのような形で環境改善に役立てるのか明確にすることができる。

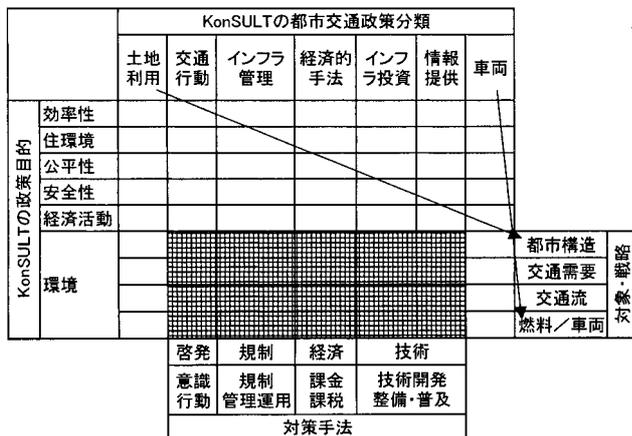


図 1 CUTEの交通政策マトリクス

3.2 スコアリング評価の活用方法

次に、KonSULTのスコアリング評価結果を活用した試験的な都市交通政策の評価を試みる。具体的には、環境改善に資する都市交通政策を、他の政策目的とのバランスを考慮して総合的に評価する。KonSULTの政策目的タイプをCUTEに活用するとき、政策目的の重要度は重み付けによって表現できる。ここでは、CUTEの主目的である環境の重みを4、交通政策の基本的目的である効率性の重みを3、交通政策の副次的目的である安全性と公平性を2、交通政策の中では受動的な目的である住環境と経済活動を1、と仮定する。

KonSULTのスコアリング評価(プラスマイナス5段階)は2002年12月時点で完全に完了していないが、プロトタイプとしてプラスマイナス3段階の評価は既に行われている。表1は、このスコアリング評価結果を用いて、重み付けされた総合評価の結果と環境改善効果の評価結果を示したものである。ここでは、環境改善評価において1以上と評価された政策をリストアップした。環境改善評価が3の政策より、環境改善評価が2の政策の方が一般的に総合評価が高い結果を示している。試験的ではあるが、こうした評価効果が、我が国で実施すべき環境改善のための交通政策の基本的な指針となるであろう。CUTEにおいて、KonSULTはこのような形で活用可能である。

CUTEとKonSULTは共に現在進行中のプロジェクトである。今後、両プロジェクトの進捗状況に合わせ、我が国の地方都市に必要とされる環境改善のための交通政策について、分析・評価を行いたいと考えている。

表 1 環境改善に資する都市交通政策のスコアリング評価結果

政策	総合	環境
低公害者開発	12	3
排出ガス規制	12	3
燃料税	10	3
自動車保有税	10	3
信号制御	19	2
ロードプライシング	19	2
LRT	18	2
ETC	17	2
高密度開発	17	2
駐車場管理	16	2
歩行者専用区域	16	2
市民意識キャンペーン	16	2
職住近接開発	15	2
交通緩和化	12	2
HOVレーン	12	1
自転車専用道	11	1
通勤費補助	10	1
公共交通料金体系	9	1
バスプライオリティ	9	1
大型貨物駐車場	9	1
道路メンテナンス	8	1
カーシェアリング	7	1
テレワーキング	7	1
法的規制	7	1
時差出勤	7	1
企業通勤プラン	7	1
大型貨物車規制	5	1

発展途上国における交通改善と日本の政府開発援助

アチャリエ・スルヤ・ラージ (財)運輸政策研究機構運輸政策研究所研究員
Surya, Raj, ACHARYA

1 背景

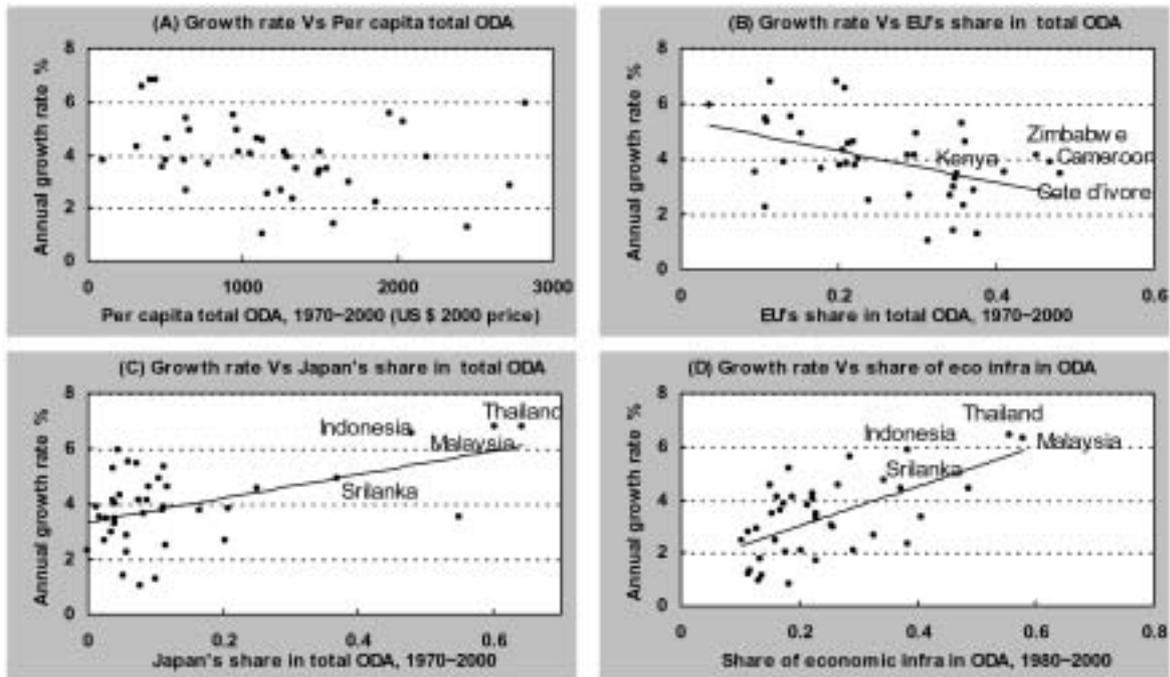
政府開発援助(ODA)は途上国における貧困を削減するだけでなく、世界の安定と繁栄を保证するための最も重要な方法の一つと考えられている。途上国においては12億人が1日1ドル未満で生活しており、国際的にも貧困削減のためのODAの拡大と効率化の必要性が認識されている。このような背景の元、本研究では交通部門における日本のODAの適切性と効率性について幅広い分析を行い、効率性向上に資するいくつかの政策提言を行うことを目的とする。またODA評価システムに関する論点についても考察を行う。

2 ODAの効率性のマクロ分析

まず、ODAの経済成長への影響についていくつかのマクロパターンを検証する。これらのパターンは人口5百万人以上、1970年時点で一人あたりGNPが600ドル以下の39カ国について1970年から2000年までのデータをもとに分析され

ている(図1参照)。

図1(A)は1970年から2000年までの一人あたりODAの受入額に対する平均年成長率を示したものである。この図ではODAと経済成長の間の明確な関係は読みとれない。次に成長率とODA受け入れ国における援助国のシェアとの関係を示す。(B)は成長率とEU(15カ国)の援助額の受け入れ国ベースでのシェアを示したものである。EUのシェアが高い国は主にアフリカ諸国であり、図を見る限り成長率とは負の相関がある。同様に(C)より日本のシェアと成長率には正の相関が見られる。またODA受入額に占める日本のシェアが高い国々はアジア諸国であり、それらの国々は急速に経済成長している。例えば、タイにおける1970年から2000年間のODA受け入れ総額にしめる日本の割合は60%である。経済基盤(交通部門が支配的)が成長に及ぼす影響を検証するために、(D)に経済成長率とODAに占める経済基盤部門の比率を示す。それらの間には強い正の相関があり、途上国におけるODAに占める経済基盤の比率が高いほど経済成長率が高まることが示唆される。また経済成長率が高く、



Data source: World Development Indicators 2001, World Bank; International Development Statistics 2002, OECD

図1 ODAの経済成長への影響のマクロパターン

ODAに占める経済基盤部門の比率が高いほとんどの国において、日本が主要な援助国となっていることも読みとれる。

(C)と(D)における正の相関は様々な解釈が可能である。例えば、日本のODAは成長に対して強い影響を与え効率的であるともいえるが、一方で日本のODAは経済が実際に成長している国々にそもそも多く援助しているとも言える。実務的観点からは両方の解釈が可能であり、それぞれに真実であろう。日本はODAが効果的に働くような高い成長潜在力を有する国々を援助国として選別してきたのかもしれない。

3 ケーススタディ

ここではネパールにおける交通部門の日本のODA(資金供与)について、1つの完了したプロジェクトと2つの現在進行中のプロジェクトについて示す。資金供与制度の方法として、これらのプロジェクトは日本のコンサルタントと請負業者の参加の下実施されてきた。プロジェクトの背景と成果および論点を以下に示す。

3.1 カトマンズ国際空港改良事業(1995-97, 1999-2001)

(1)背景

カトマンズ空港はネパールで唯一の国際空港であり、2千~3km級の山々に囲まれた高度1,350mの場所に位置している。この地理条件のため離着陸管制は難しい。1992年における2つの大事故の後、この事業の第1期工事(24億円)が着工した。この事業ではレーダーシステムと関連する技術移転を通じて航空保安レベルの向上を目指すものであった。しかし、事業の完了直後から電力供給と通信システムの問題が発生し、円滑な運用が阻害されていた。そこで、2次の資金供与(1.5期と位置づけられている)が開始され(1999~2001年)レーダー関連の電力システムと通信システムが整備された(事業費12億円)。

(2)事業効果

このプロジェクトでは高品質なレーダーシステムと必要な技術を移転するための訓練施設が建設された。レーダーシステムは1998年から運用され、カトマンズ空港の航空保安レベルは大幅に改善した。このレーダー整備により、以前は日中しか運用されていなかった空港は24時間体制で稼働することが可能となった。非常に高い現地スタッフの技術能力はこの事業における非常に効率的な技術移転を反映したものである。

(3)論点

この事業の第1期目においていくつかの欠点が存在する。それは当然予想された電力系と通信系システムの問題を見

越せなかったことである。他の論点は施設の維持管理に対する予算供給の不適切さである。ネパールのような貧困国において予算が制約されているのは当然であるが、受け入れ国の当局は自助努力を行うよりも援助国に依存するというモラルハザードが生じてしまった。

3.2 シンズリ道路事業(1996~)

(1)背景

この事業はカトマンズと東ネパールを結ぶ158kmの1.5車線の高速道路建設を目的とするものである。現在これらの地域を結ぶ道路は1日3,000台の交通量ですでに飽和している。この事業は1996年に始まり10年間の事業期間で147億円の事業費が見込まれている。

(2)期待される効果

完成後はこの道路は主要路線として用いられ、東ネパール-カトマンズ間の1日3万人の旅客は200km移動距離を短縮できる。この道路は沿道住民120万人に基本的な交通アクセスを提供し、ネパールにおいて最も貧しいこの地域の貧困の削減に寄与するものと考えられている。この事業においては、地域の100%の低技能労働者と75%の高技能労働者を雇用しており、雇用創出、技術移転という点でも正の影響をもたらしている。

(3)論点

被援助国側の事業への関与は少ない。これは明らかにコンサルタントに事業運営を依存しすぎているためである。受け入れ国側では、特に個人レベルの技能を組織的に生かすための枠組みが欠如している。また、建設費はネパール政府やADBが実施している事業と比較して相対的に高い。

3.3 カトマンズ交差点改良プロジェクト(2002-2003)

(1)背景

カトマンズにおける交通混雑と交通事故の増大に対応するために、この事業では10カ所の交差点を改良することを目的としている。事業費は約10億円である。このプロジェクトでは交差点の線形改良、信号機の設置、歩行者横断施設の建設、教育プログラムなどを含んでいる。

(2)期待される効果

いくつかの交差点については工事は既に完了しており、交通流の大幅な改善と運転者の交通規律の浸透が見取れる。人口110万人のカトマンズ都市圏において、事業対象の交差点を通過する4万8千台の自動車利用者は、交通流改善、交通安全の向上、大気汚染の改善といった利益を直接的に享受することができる。LED信号機(消費電力60%向上、寿命20年)と太陽電池の利用により施設の維持管理が容易になり、

環境親和性も高くなる。

(3) 論点

この事業では、実施段階では被援助機関が高い自助努力を行ってきた。しかし、この事業の設計段階においては十分に参与していなかった。また、設計は不完全な情報(工学的データや行動パターン)に基づいて行われているため、実施段階において頻繁な設計変更が要求された。一括供与契約であるため請負業者はコスト増を伴う設計変更に難色を示している。

4 論点と政策手段の提案

ケーススタディで示した全ての事業は、成果という点で適切であり全般的に成功したと言える。しかし、交通部門における日本のODAの効率最大化という観点からはいくつかの論点が存在する。論点と政策提言を以下にまとめる。

1. 被援助機関の参加の弱さ

(i)被援助機関は(事業報告書に意見を述べるだけでなく)事業の設計、施工の両段階において参加すべきである。

(ii)被援助国の自主性を高めるために、援助側と受け入れ側の連携が必要である。

2. ODAで整備された施設の維持管理の欠如

(i)長期的な維持補修計画が必要である。また援助側は被援助側がその計画を実施する義務を有することをODAの条件に加えるべきである。

(ii)被援助国が維持補修可能な技術レベルでの整備や技術移転を重視すべきである。

3. 組織的能力形成のための枠組みの欠如

(i)施設建設を通じて得られる個人レベルでの技術を組織的な能力形成に移転できるような能力開発の枠組みが必要である。

(ii)実施を通じた学習の方法を促進すべきである。

4. 供与事業における高い建設コスト

(i)技術レベルの低い土木工事に関しては、地元の請負業者が(元請けに雇われた下請けとしてではなく)正式に契約を結ぶようにすべきである。

(ii)設計が変更されるような土木工事に関しては一括契約

を避けるべきである。

上述のように、ほとんどの論点は事業実施段階に関わるものである。しかし、最も効果的で戦略的な施策はODAの運営哲学の転換である。現在、供与の枠組みにおいては、事業の実施方法、労働の質、工程などミクロな管理に重点が置かれている。ODAの効果を改善するためには、政策対話や部門間調整、供与国間の調整などマクロな管理方針に重点を置くべきである。

5 ODA評価システムの確立に関する論点

ケーススタディで述べてきたようなODA事業の詳細な調査を実行するための政策は、政府や国民に重要なフィードバックをもたらさるう。実際、ODAの実施システムは、真の貢献者である援助国の納税者にとってわかりにくいものとなっている。マスメディアはODAの内容を報告することで、このギャップを埋めうるものであるが、多くの場合、失敗した部分にのみ目を向けている。従って、ODA評価システムの確立はその効果について中立的な情報を提供する役割を担い、国民と事業のギャップを埋めるものとなる。しかし、その際には科学的で標準化された評価を、学会や研究者、利益団体や他の関連主体などの幅広い参加の下で実施できるような組織体制を構築することが重要である。

6 結論

本発表では、マクロパターンの分析といくつかの事業レベルでのケーススタディを示し、交通部門における日本のODAが途上国の社会経済の広範な目的を達成する上で効果的であることを明らかにした。しかし、ケーススタディより、ODAの効率向上のためのいくつかの論点が明らかとなった。それらは、広範囲にわたるODAの運用戦略をミクロな管理からマクロな管理に移行することにより、効率的に対処しうる。同時に過去の経験を生かすために、幅広い関連主体の参加のもとで、科学的な見地に立つ独立的なODA評価システムを設立することが重要である。

(とりまとめ:運輸政策研究所 アチャリエ・スルヤ・ラージ, 紀伊雅敦)

海上コンテナの陸上インターモーダル輸送システム

厲 国権
LI, Guoquan

(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所主任研究員

1 はじめに

本報告は、海上コンテナの陸上輸送を対象に、その現況及び問題点、荷主の陸上輸送機関の選択要因を分析するとともに、海上コンテナの陸上インターモーダル輸送システムを構築する可能性及びそれに関する措置を考察するものである。

2 海上コンテナの陸上輸送状況と問題

海上コンテナ貨物は、1970年代から大きく増加してきており、1999年には日本の海上コンテナ貨物の取扱量は約17千万トンにのぼった。このような増加傾向は、グローバルゼーションの進展によりこれからも続くといえる。

海上コンテナの大部分は、特定重要港で取り扱われている。1990年代以降、地方港でもコンテナ取扱量の増加傾向にあるが、依然として、海上コンテナ取扱量の90%以上が、東京湾、大阪湾、伊勢湾、北部九州に集中している。

また、港湾における海上コンテナの後背地が広がり、100km以上に及び相当量の貨物がある。例えば、東京港における海上コンテナの後背地は、メインとしては関東地方であるが、そのほか、北海道・九州までにも及ぶ。

このような海上コンテナの陸上輸送は、殆どがトラックによる輸送となっている。例えば、平成10年10月の海上コンテナの陸上輸送状況を見ると、東京港における海上コンテナの各輸送機関の分担率は、輸出コンテナを搬入する場合には、自動車97%、鉄道が約1%、輸入コンテナを搬出する場合には、自動車99%、そして鉄道がわずか0.3%で、自動車輸送の分担率が圧倒的に高い。また、コンテナ貨物の大部分は大都市圏内の港で取り扱われ、都市内道路を通過して、消費地及び生産地に輸送する。

従って、トラック輸送に過大に依存することにより、港湾周辺の道路混雑・渋滞等の交通問題、そして環境汚染の問題がますます厳しくなっているといえる。平成2年と平成9年の状況を比較すると、横浜港、川崎港、東京港、千葉港の周辺では、平成2年より激しくなった多くの場所で道路混雑度

が150%以上となっている。

環境問題については、東京湾における港の周辺地域に設置されている大気観測場所のNOx濃度(ppm)が0.14ppm以上となり、国の目標値(0.06ppm)より2、3倍高く、これにより、港湾周辺の環境状況の厳しさが分かる。

そこで、交通混雑や排出ガス等の交通問題とエネルギー消費・環境保護の面からも、海上コンテナの陸上輸送への対応、即ち、もっと有効な輸送システムの構築が必要となる。

3 陸上輸送機関の選択

一般に、荷主は、輸送機関を選択するときに、輸送コスト、リードタイム、輸送システムの確実性等を重視するとともに、サービス性と利便性なども考える。海上コンテナの場合には、それらの要因に加えて港湾荷役、通関手続等の手続、保税輸送や輸送距離及びロット(輸送量)の適用性等の陸上輸送機関の選択理由がある。

しかし、現実には、海上コンテナの陸上輸送は、自動車以外の他輸送選択肢が少ないため、輸送費用が高くても、トレーラに依存する。また、荷主が鉄道を利用しない理由に、主として、輸送時間が長い、輸送規格に合わない、輸送システムが分かりにくい、近隣に貨物駅・営業所がない、鉄道による海上コンテナ輸送ができること自体を知らない、輸送コスト、輸送距離等が挙げられた。

従って、ここでは、海上コンテナの陸上輸送に対して、競争力がある輸送システムとして、インターモーダル輸送の可能性を分析してみる。

4 海上コンテナの陸上インターモーダル輸送の可能性

インターモーダル輸送とは、ドアツードア輸送チェーンにおいて二つ以上の異なる輸送機関を統合的に一括した輸送システムである。このシステムでは、競争力のある選択肢となるため、貨物の流れにより輸送機関間に如何に便利・迅速、そして効率的かつ安全な連結を行うかが大きなポイントであり、また組織間の共同と協力そして環境に配慮した方法が必

要である。

海上コンテナの陸上輸送は、港湾と内陸間の輸送、港湾間の輸送で大別できる。港湾と内陸間の輸送は、製造業者、販売業者等荷主の国際貿易のために港湾におけるコンテナヤードと内陸の物流拠点(倉庫・工場など)の間に輸出・輸入コンテナ貨物を輸送することである。

また、船会社が海上輸送時間の短縮、定時性の確保、入港費用等の削減のために、大型コンテナ船を導入するとともに、大型船の寄港地を2、3港にしぼっており、又は船会社が多くのコンテナ貨物を確保するために寄港しない港の貨物も受託する。従って、港湾間の輸送が、主にコンテナ船のフィーダー輸送として行われる。

海上コンテナ貨物の陸上輸送には、一般に輸出の場合では、コンテナ詰め工場から港のコンテナヤードまで直接輸送、工場から倉庫・上屋までルース輸送して、コンテナ詰め倉庫・上屋から港のコンテナヤードまで輸送、工場から倉庫・上屋を経由して港のコンテナフレートステーションまでルース輸送して、そこでコンテナ詰め、コンテナヤードでコンテナ移動、工場から港のコンテナフレートステーションまで直接ルース輸送して、そこでコンテナ詰め、コンテナヤードでコンテナ移動、工場(倉庫・上屋)からほかの港を経由して港湾間輸送等の五つの輸送パターンがある。

また、港湾間のコンテナ流動についても注目すべきである。例えば、東京港における海上コンテナが、後背地との間に輸送されるだけでなく、横浜港、川崎港、清水港との間にも多く輸送されている。特に東京港と横浜港との間に、東京港発横浜港着のコンテナは、東京港搬出コンテナの39%、横浜港発東京港着のコンテナは、東京港搬入コンテナの31%を占めている。

海上コンテナの陸上インターモーダル輸送の可能性については、まず、ある程度の陸上輸送距離が存在し、その平均輸送距離は、加工組立型製造業の場合に98km、基礎素材型製造業の場合に103km、雑貨型製造業の場合に156km、地方資源型製造業の場合に202km、卸売業・小売業の場合に46kmである。

また、輸送時間をみると、現状の海上コンテナに、船の荷卸してから2日以内に搬出するコンテナが25%、船の荷積み2日前に搬入するコンテナは33%しかなく、その他コンテナが港湾のコンテナヤードに滞留する時間は3日以上である。従って、陸上輸送システムがきちんと管理できれば、リードタイムを増加しなくても、多くの海上コンテナは、鉄道を含むインターモーダル輸送システムで輸送される。

実際、インターモーダル輸送を行う場合、輸送コストでも有利なところがある。まず、現状では、トラックと鉄道が競争

すると同時に、トラックと鉄道との結合によるインターモーダル輸送が行われた。この場合、仮に、港と最寄り鉄道駅との距離を5km、陸側荷主と鉄道駅との距離を5km~50kmの間に設定すれば、鉄道の輸送距離が150kmを越える場合のインターモーダル輸送が有利となる。

また、海上コンテナの陸上輸送では、荷主の借り入れた空コンテナ輸送が必要なため、空コンテナと実入りコンテナの輸送を往復セットする場合は、鉄道の輸送距離が100kmを超えると、インターモーダル輸送が可能である。

さらに、港と駅間のドレージ輸送は、ピストン輸送とする場合、ピストン輸送を専属運賃と設定すれば、鉄道輸送距離が70km以上あるインターモーダル輸送が可能である。また、発着駅の両側とも、ピストン輸送とする場合、鉄道輸送距離がドレージ直接輸送距離より長くても有利なところがある。

その他、駅で保税區を設置すれば、駅で通関することができる。これにより、輸送距離・輸送時間・相応手続の削減ができる。陸上輸送システムの効率を高めるといえる。

5 インターモーダル輸送システムに関する措置

海上コンテナの陸上インターモーダル輸送に様々な可能性が存在しているが、その実現のために必要な措置が採られるべきである。

まず事業者の積極的な経営戦略が重要である。この点については、イギリス鉄道貨物の一つであるフレートライナー社を例として紹介したい。イギリスのフレートライナー社は、一般的に、日本の鉄道貨物よりいいとは言えないが、しかし、海上コンテナ輸送が活発である。特に、鉄道と港湾間の結合が大きく参考になるといえる。例えば、Felixstowe港のコンテナ取扱量(約270万TEU/年)は、東京港に相当し、毎日発着コンテナ列車が30本ある。この港では、ほかの鉄道会社にもつながっている。また、Tilbury港のコンテナ取扱量(約40万TEU/年)は、北九州港に相当し、毎日発着列車が10本ある。Tilbury港において海上コンテナの内国の鉄道輸送量は約10万TEUで、その分担率は約25%である。

実際、日本でも、海上コンテナ輸送の可能な鉄道ネットワークがある。しかし、海上コンテナの鉄道輸送量は、年間約2万TEUである。従って、日本の鉄道では、海上コンテナ輸送に対してもっと積極的な経営戦略が必要である。

また、インターモーダル輸送施設の整備政策と社会の認識が大切である。EUの運輸政策は、環境重視とするインターモーダル貨物輸送に力を入れているといえる。例えば、ロッテルダム港は、EUの中核港として年間取扱量が約634万TEUある。この港における海上コンテナの陸上輸送に、インター

モーダル輸送が大きく役立っている。約15の輸送事業会社がインターモーダル輸送に参入し、毎週約270本のコンテナ列車が30ヶ所に発車し、ヨーロッパの14ヶ国をカバーしている。また、ロッテルダム港からドイツまで新しい貨物鉄道輸送ルートが整備されている。このルートは、Betuwerouteという鉄道貨物の複線専用線(全長160km)で、2005年に開業予定である。

それに対比して、日本における鉄道と物流拠点との結合について現状を見ると、施設整備政策と社会的な認識が低いといえ、例えば、東京湾における約10kmの臨海鉄道の整備と名古屋南方貨物線の問題が今でも解決できない状態になっている。

さらに、国においては、環境と物流効率化のために総合物流施策大綱、モーダルシフト施策等が策定されているが、荷主の環境意識に対応した物流体制の構築が必要となっている。従って、今後は、現行の物流体制に加えて荷主の環境責任、即ち、全社会に関する物流政策の検討が必要である。荷主の環境意識に対応できる環境にやさしい輸送システムを構築することが考えられる。

6 インターモーダル輸送への誘導策に関する提言

ここでは、インターモーダル輸送システムのためにいくつかの誘導策を提言したい。

まず、インターモーダル輸送のための鉄道施設の重点的整備として、海上コンテナ輸送に相応しい路線とターミナルの改良と整備、港湾への引込み線と港湾間の鉄道連絡線の整備が必要である。

また、インターモーダル輸送への支援策として、この輸送システムが企業性だけでなく、その社会性も認める必要があり、そして荷役・積替等の輸送設備への支援が考えられる。

税制・規制緩和の面では、インターモーダル輸送用トラック重量規制の緩和と優遇税制、インターモーダル輸送を利用している荷主への優遇税制等を検討するべきである。

そして環境負荷税とそれに関連した社会的規制を導入することが考えられる。

以上より、海上コンテナの陸上インターモーダル輸送システムを構築するために、様々な問題点を今後の課題として検討するべきである。

鉄道立体交差事業とその改善方向

山本隆昭
YAMAMOTO, Takaaki

(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所研究員

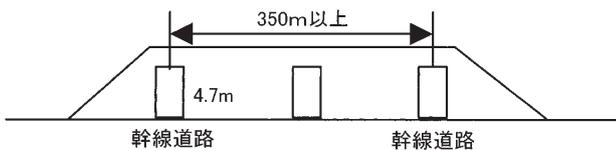
1 はじめに

本研究は、道路と鉄道の立体交差事業のうち鉄道側で対応する鉄道立体交差事業を対象に、特に連続立体交差事業における制度と事業推進上の問題点を整理し、それらに対する改善策を提言することを目的としている。現在、問題点として「事業採択方法」、「費用負担」、「事業期間の長期化」を取り上げ研究を進めているが、今回は「事業採択方法」に着目し、その改善方向について報告する。

2 国庫補助採択(事業採択)のための条件

連続立体交差事業は、都道府県、政令指定都市等が主体の国庫補助事業であり、現在62件が事業中である。国庫補助事業として採択されるためには、連続立体交差事業としての「採択要件」(図1)を満たすと同時に、事業評価において一定以上の費用対効果を認められることが必要である。

事業評価では、道路交通の円滑化や高架下利用を対象とした「投資効果」(費用便益比)と、金額換算が困難な市街地一体化や駅裏解消等の「その他効果」(チェック方式)により、総合的な判断がなされている。



- ①幹線道路※と2(1)箇所以上で交差
 - ②両端の幹線道路の中心間距離が350m以上
 - ③3カ所以上で立体交差させ、かつ2カ所以上の踏切除去
 - ④高架区間のあらゆる1km区間において5年後における1日踏切交通遮断量の和が2万(1万)台時以上
- ※幹線道路：道路法による一般国道及び都道府県道
並びに都市計画法により都市計画決定された道路
()の数字は「踏切道等総合対策事業」適用の場合

図1 主な採択要件

3 「採択要件」の検討

上記の採択要件は、昭和44年に建設省と運輸省で締結された「都市における道路と鉄道との連続立体交差化に関する協定」(建運協定)が基本となっており、30年以上の時間経過とともに現状との不整合な点がいくつかみられる。そこで、以下でその改善すべき点を検討したい。

3.1 「両端幹線道路間350m以上」の緩和

そもそも350mという数字は、昭和39年に高架線の定義として規定されたものであるが、当時500m以上を主張する国鉄と、踏切除去が問題であり延長にこだわるべきではないとして200m以上を主張する建設省との妥協の産物であった。この350mの妥当性を検討する上で留意すべきことは、連続立体交差事業は「市街地の一体化・再整備」を最終的な目的の一つとしており、道路と鉄道の立体化のみを目的とする単独立体化とは大きく異なる点である。

したがって、地域の核となるべき駅が存在や周辺の踏切道の除去を考慮し、一定距離以上の平面区間が確保されることが望ましいだろう。その前提に立ち、在来線のホームが最大15両相当(310m)であることを鑑みると、結果として350mは現状を大きく乖離していないとみる意見もある。しかし、編成長が短い路線では必要な平面区間は短縮することが可能であろうし、基準としてより説得性の高い根拠を有することが望ましいと考える。そこで、「ホームを挟む2つの踏切道間の距離D」(図2)

$$D=L+\alpha+\beta \quad (\text{式3-1})$$

L：ホーム延長

$\alpha+\beta$ ：ホーム端部から各踏切道までの距離の和

を基準とするのはどうか。例えば、現在実施中の事業の中から、10両と長編成であるJR中央線の武蔵小金井駅を仮想的に適用する。ここではホーム延長Lは210m、2つの踏切までの距離($\alpha+\beta$)が70mであるため、 $D=「280m」$ が最低基準となる。この基準を用いることにより、駅を含まない場合の取り扱いについて別途議論する必要があるものの、地域の実情を反映することが可能となる。また、短い編成の路線であれば、より一層必要距離Dの緩和が期待できる。

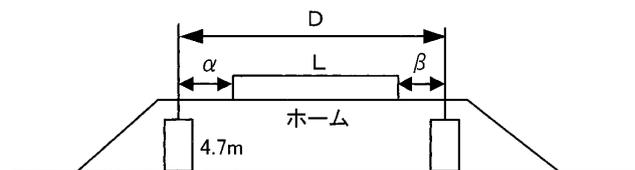


図2 ホームを挟む2つの踏切道間の距離D

3.2 「あらゆる1km区間において5年後における1日踏切交通遮断量の和が2万(1万)台時以上」の廃止

全国にボトルネック踏切(ピーク1時間に40分以上の遮断または遮断交通量50,000台時/日以上)が約1,000箇所存在するが、大都市(東京都と政令指定都市)に約6割が集中している。実際に各事業をみると、大都市で採択される事業のほとんどはボトルネック踏切を含んでおり、本基準を適用する機会はほとんどない状況にある。むしろ、ボトルネック踏切の少ない地方都市に対する最低条件の提示あるいは事業の無駄な長大化防止という点に役割があると考えられる。

しかしながら、これらの事項は事業評価における費用対効果で判断することが可能である。また、予測値としての「5年後」については、明らかに現実の事業の実態に対応できなくなっている。昭和44年の建運協定当時においては、平均事業期間(事業採択～完成)は5年足らずであり完成時を想定できたが、近年では事業の困難化に伴い15年以上の期間が必要なため、実態との乖離が大きい(図3)。

以上より、本基準は事業評価で代表することが望ましく、廃止することを提案したい。

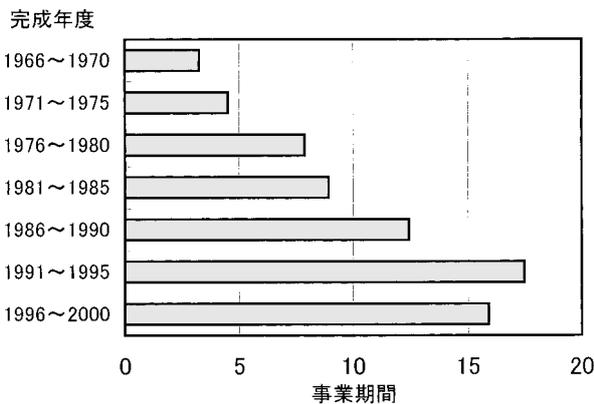


図3 平均事業期間(事業採択～完成)の推移

4 事業評価方法の検討

本研究では、現行の基準である「投資効果」と「その他効果」の総合評価の方法(両者の重み)が不明確であり、問題であると考えている。例えば、採択状況を地域別にみると、大都市ではボトルネック踏切の約6割が集中している一方で、採択件数は3～4割にとどまっている。そのため、踏切を除去することによる「投資効果」のみならず「その他効果」がある程度考慮されていると推察される。他方、構造別(高架化と地下化)では、地下化の採択件数は全体の約1割にとどまっている。地下化を必要とする区間の多くは市街化が進んだ地域に限定されているが、高架化を前提とする制度の下で建設コストが優先され、コストの高い地下化の実現が難しかったことも事実である。

これらのことから、より明確で統一的な尺度で総合評価を実現していく必要があるが、その手段として「公共事業評価システム研究会」で検討された総合評価手法を適用する。

4.1 総合評価手法

これは、評価項目を「事業効率(金額換算可能な便益)」、「波及的影響(金額換算が困難な便益)」、「実施環境(合意形成の状況等、事業の円滑な実施に関する尺度)を軸に階層的に分類し、各評価項目に対して「重み」をあらかじめ設定することにより、「評価値(5段階)を与えて合計点(最高100点)を算出するものである。

$$\sum W_i \cdot P_i \quad (\text{式4-1})$$

W_i : 評価指標*i*の重み

P_i : 評価指標*i*の評価値

評価項目の階層化にあたっては、まず、高く評価されるべき事業の条件を以下のように定めた。

遮断量の大きい(ボトルネック踏切等)を除去する。

関連事業と連携し、相乗効果をもたらす工夫がある。

周辺環境への配慮がある。

実施環境の整備が進んでいる。

これらをもとに、階層化した評価項目を以下に示す(図4)。

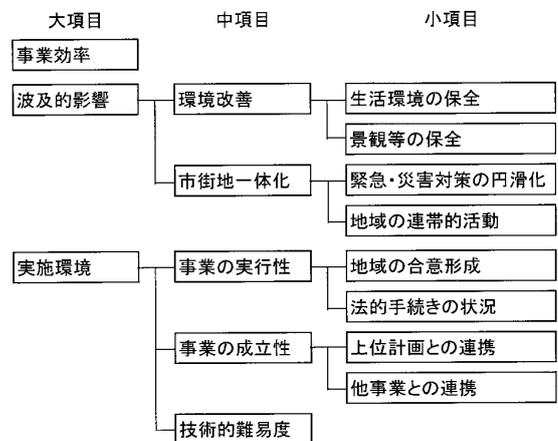


図4 評価項目の階層化

4.2 評価基準の設定

評価基準の設定にあたっては、

- ・ 定量的な表現が可能な項目についてはその値によりランク付を行う。
- ・ 定性的な判断が必要な場合には、複数の条件を設定してそれらの条件に対して該当する数によって評価値を決定する。
- ・ 景観のような主観的要素が強い項目に対しては事例による尺度を設定する。

また、項目間の重み付けにおいては、公平性の確保、項

目の理解度が高いことが必要のため、複数の有識者等を対象に実施する。

4.3 結果考察イメージ

評価した結果については、表 1 の様式で整理する。また、「事業効率」、「波及的影響」、「実施環境」のそれぞれの軸に対して、満点と実際の点数をグラフ化する(図 5)。これにより、プロジェクトにおける弱点を強化する施策の検討、実施が可能となる。

表 1 評価結果総括表イメージ

評価項目	評価結果	評価点	重み	評価点×重み	満点
事業効率	(B/C値で判断)	4	6	24	30
小計		4	6	24	30
波及的影響	生活環境の保全	4	2	8	10
	景観等の改善	3	1	3	5
	..				
小計		4	8	28	40
実施環境	地域の合意形成	3	2	6	10
	法的手続きの状況	4	1	4	5
	..				
小計		3	6	18	30
合計		3.7	20	74	100

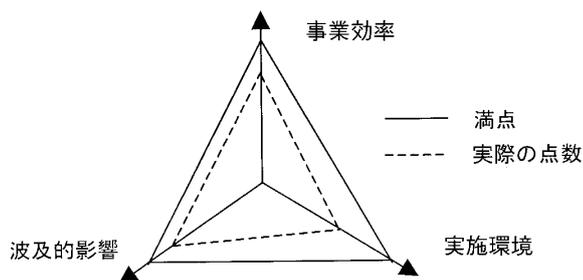


図 5 結果考察イメージ

5 まとめ

今回は、連続立体交差事業の事業採択方法に着目し、採択要件と事業評価方法についてその問題点を検証し、改善すべき方向性を示した。今後は、総合評価手法を事例に適用し、実用化レベルまで高めていきたい。また、「費用負担」、「事業期間の長期化」の問題について、地方自治体や鉄道事業者の事業意欲を向上するインセンティブにつながるような施策を検討していきたい。

開発途上国の自動車交通と都市環境問題の将来

小林良邦
KOBAYASHI, Yoshikuni

(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所主任研究員

1 はじめに

本報告はCUTEプロジェクト第2章「交通メカニズム」に含まれる「自動車の保有と利用」に関する部分を中間的にとりまとめたものである。世界の環境問題を検討するうえで、将来に向けて自動車化のテンポの遅速は大きなファクターである。報告は54カ国の自動車保有率の将来予測およびケーススタディ的に行った途上国9都市の将来自動車保有率予測を中心に据えた内容となっている。

2 背景：20世紀の自動車増加トレンド

20世紀前半の自動車化の特徴は、米国における抜きでたモータリゼーションの先行である。1900年時点で国民1万人当たり1台に過ぎなかった米国の自動車保有率は1950年には、日本の1980年水準に匹敵する324台に達していた。豪州、カナダ等が追随するが、欧州や日本は米国に比べて格段の保有率格差があった。

20世紀後半に入り、1955-75年頃にかけて欧州諸国や日本で年率10-30%といった著しい保有率の上昇があった。多数の先進諸国でほぼ同時に激しい自動車の増加が生じたという意味では、世界の自動車化は20世紀後半の現象である。世界の自動車数は'60年の1億台から20世紀終わりには7億台を超えるにいたった。しかし、その増加率は60年代の7%から90年代には2%台へとトレンド的に低下した。世銀の定義により各国を所得別に4グループに区分し、最近10カ年の自動車保有率上昇をみると、低所得グループほどその増加率が高く、かつ所得弾性値も高い。このような最近の動向を踏まえると、これまでのように世界の自動車増加率の低下トレンドが、今後も継続するか否かが1つの議論の焦点となるであろう。

3 開発途上地域の自動車増加

時系列データがある程度安定的に得られる54カ国について、2020年の保有率(以下では、乗用車にバス・トラック等の商用車を含めたものを自動車と呼び、乗用車と区別する)予測をおこなった。予測においては1人当たり実質所得を説明変数とし、Gompertz関数を組み込んだDargay-Gatelyモデ

ルを利用した^{注1)}。今回の予測では、まず、広範囲の所得水準をカバーする12カ国の時系列プーリングデータを使用して、世界の自動車保有率の飽和水準が千人当たり880台、同乗用車が640台水準と推定された。

次いで、この飽和水準を所与として各国別にD-Gモデルのパラメータを推定し、2020年予測を行った^{注2)}。予測の外生変数となる将来人口の伸びは国連推計を参考に、また、経済成長率については自己回帰モデル(一種のトレンドと考えてよい)による将来値をもちいた。以下では、所得別4グループで集計した予測結果について述べる(表1参照)。

表 1 所得グループの包含国(54カ国)

グループ	G1 低所得	G2 低位中	G3 高位中	G4 高所得
所得	760\$未満	760\$以上	3030\$以上	9360\$以上
国数	3カ国	13カ国	10カ国	28カ国
国名	バングラディシュ、インド、パキスタン	中国、インドネシア、フィリピン、スリランカ、タイ、トルコ、エジプト、モロッコ、チュニジア、コロンビア、コスタリカ、パナマ	ブラジル、チリ、メキシコ、ウルグアイ、マレーシア、ハンガリー、マルタ、アルジェリア、モーリシャス、南アフリカ	OECD諸国
	1人当たり実質所得増加率(%)			
'80-00	3.6	5.7	0.6	2.0
'00-20	4.2	4.7	2.0	2.3

1人当たり実質所得(購買力平価換算GDP)を横軸に、自動車ないし乗用車保有率を縦軸にして、各所得グループの予測値をプロットすると、当然のことながら、低所得グループの予測曲線は指数的增长、低位中所得グループのそれは低所得グループよりやや緩い指数的增长、高位中所得グループではほぼ直線的增长、高所得グループは低減的增长を描く。

2000年と2020年の自動車保有率を対比させると(表2参照)、低所得グループでは千人当たり9台から84台へと約9倍、低位中所得グループでは6倍、高位中所得グループでは2倍

表 2 所得グループ別自動車保有率予測

	低所得	低位中	高位中	高所得
2000	9	28	144	611
2020	84	167	269	789

の水準にまで増加する。これに対して、高所得グループでは1.3倍にとどまる。

このような保有率予測に人口の増加率を加味すれば、自動車総数の増加が得られる。今回の試算結果では、2000-2010年に関して世界の自動車は年率3.4%で増加、2010-2020年では同4.2%の増加となった。すなわち、20世紀後半にみられた自動車増加率の低下トレンドが、上昇トレンドへと反転する結果となっている。

ちなみに、各グループ別に自動車の平均走行キロを一定とするなど、かなりラフな試算をすると、54カ国ベースの2000年のガソリン消費量約4億トン(うち高所得国が3億トン強)が、2020年には2倍の8億トンほどに増加し、開発途上国の増加寄与が3億トンほどを占めることになる。

4 開発途上国諸都市の自動車増加と環境

次に、都市別の自動車保有率予測の方法を考える。今回の作業では個別都市ごとに詳細なデータ収集を行う余裕がないこともあり、国際公共交通連合(UITP)の世界94都市交通データベース(データ時点は1995年)によるクロスセクション・モデルを使用した。これは都市人口密度(負の相関)と全国平均乗用車保有率(正の相関)を説明変数、都市の乗用車保有率を被説明変数とする対数線形モデルで、その決定係数は0.89であった。

タイ国バンコック市の試算例を表3に示すが、同市の乗用車保有率は2000年の271台/千人から2020年には393台へ年率1.9%の増加、これに市人口の年率2.5%増が加わって、乗用車台数ベースでは同4.4%の増加が予測される。

表3 バンコック市の乗用車保有率予測例

	単位	1995	2000	2020	20/00 増加率
都市人口	万人	669	756	1,236	2.5
全国人口	万人	5,940	6,225	7,447	0.9
都市人口集中率	%	11	12	17	1.6
都市人口密度	人/ha	139	157	256	2.5
全国乗用車保有率	台/千人	24	41	252	9.5
都市乗用車保有率	台/千人	249	271	393	1.9
都市乗用車数	万台	167	205	485	4.4

同様の予測をムンバイ('95年保有率21台)、北京(43)、カイロ(52)、サンチャゴ(83)、ボゴタ(89)、ジャカルタ(91)、メキシコシティ(200)、クアラルンプル(209)についても行った。これら9都市予測では、若干の例外はあるものの、保有率が低い都市ほどその上昇率は高く、1995年比で2020年の保有率は4.4~1.6倍となる。さらに、都市人口の増加を加味した乗用車数ベースでは7.7~2.4倍となる(図1)。

先進諸国に増して、既に開発途上国の諸都市は多くの都市交通問題を抱えている。将来に向けてこのような自動車の

増加圧力に耐えていけるであろうか。UITPデータベースによって、世界94都市の自動車1台当りの道路延長と平均走行速度をプロットすると明らかな正の相関がみられる。バンコックを例にとると1995年の道路延長は2m/台、走行速度は15km/hで、道路インフラの不足と慢性的交通渋滞の様子がうかがわれる。

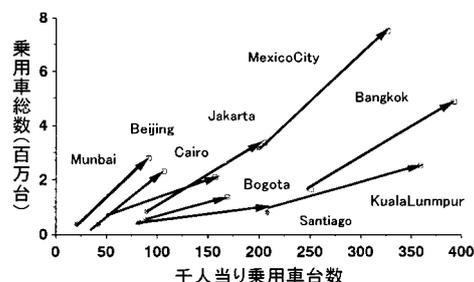


図1 9都市の乗用車保有率予測(1995-2020年)

図2は乗用車走行キロとSO₂排出量の関係を、先進国都市(黒点)、途上国都市(白抜き四角)別にプロットしたものである。概して、途上国都市における排出係数がかなり高いことがみてとれる。

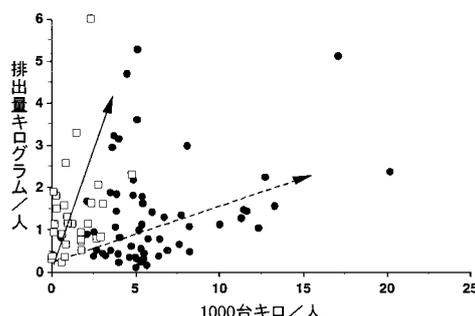


図2 乗用車走行キロとSO₂排出量

5 まとめ

主要なポイントは2つである。第1は、先進諸国の自動車化が次第に飽和過程に入ることにより、これまで世界の自動車数の増加は逡巡してきたが、今後は開発途上諸国の自動車化の急進との綱引き状態が生ずることにより、世界の自動車数の増加が加速する可能性をもつことである。第2は、途上国諸都市において自動車保有率の上昇と都市化人口の増加が相乗的に作用し、それら諸都市の自動車化急進の可能性があることである。

CUTEがねらいとする諸都市の経験の共有という作業が今後ますます重要性を増すであろう。

注

注1) Dargay-Gatelyモデルおよび予測手法の詳細については、別途論文にとりまとめる予定である。

注2) 飽和水準に世界共通値を用いるのは、特に開発途上国などにおいては未だ保有率が低いために、安定的なパラメータが推定困難なためである。