

インターモーダルに基づく軌道系交通計画の評価に関する研究*

An Evaluation of Track Transportation Planning Based on Intermodalism *

岸 邦宏**、高野伸栄***、加賀屋誠一****、佐藤馨一*****

by Kunihiro KISHI, Shin-ei TAKANO, Seiichi KAGAYA and Keiichi SATOH

1. はじめに

都心部に流入する多くの自動車によって引き起こされる慢性的な渋滞、有効的に利用されていない地下鉄、バスなどの様々な都市交通問題は、日本のみならず世界の各都市で共通の問題である。それに加えて、近年はこれらの問題が引き起こす地球環境への悪影響への対応策をどうするかも大きな課題となっている。そこで、本研究では軌道系交通計画の評価にインターモーダルという考え方を導入し、これからの交通計画の評価のあり方を提案する。

2. 現在の都市交通計画

これまで、都市交通計画は主にパーソントリップ調査による将来予測に基づいて計画が立てられてきた。道路網は混雑度を計測し、1.0を大きく超えないように計画されている。一方、軌道系交通機関の計画は、乗用車、バス等の自動車交通では対応できない場合において立案されるが、実際は採算性により実施されない場合も少なくない。結果として、道路網容量を増加させ、自動車保有台数が増加していくこととあいまって、交通渋滞は一層深刻なものとなっている。このような状況から、交通の適正な機関分担が必要になっている。

これまでも適正な交通機関分担や総合交通体系の整備といった議論は存在してきた。しかし実際は大

都市交通の場合を除いて、効果的なものにはなかった。地球環境の保全や生活環境の維持といった、自動車優先の社会がもたらす悪影響を排除するような政策は、コンセンサスを得る可能性が高いものの、公共交通機関は利便性が考慮されないと高く評価されないということが背景にある。

3. インターモーダル

総合交通体系を実現しようという政策は当然日本だけのものではない。各国で1970年代からその議論がなされてきた。その中で米国において、1991年に Intermodal Surface Transportation Efficiency Act of 1991 (ISTEA、総合陸上交通体系効率化に関する法律)が成立した。これは Clean Air Amendment Act of 1990 (CAAA、大気浄化法)に密接に関連しており、大気汚染改善を目的とする交通計画を実行するものである。

ISTEAでは、交通計画にあたっては、ある交通需要を満たす代替案のうち最も大気環境に影響の少ないものを選ばなければならない。また、財源に対して大きなフレキシビリティを与えているのも特徴である。大気汚染防止に効果的である公共交通機関の建設には、道路建設のための財源から補助を受けることができる。計画の立案に当たっては市民参加の場を多くの段階で設けることが義務化されている。

ISTEAにおける交通計画にあたって満たすべき要件の一部を以下に示す。

- ・実状を考慮し、現在ある交通施設と手段を用いて、交通施設をより効率的に使うことで交通需要に対応させる。
- ・渋滞を解消することと同時に、現在渋滞の起こっていない地域が渋滞にならないようにする必要性を認識する。

*キーワード：交通計画評価、公共交通計画

** 学生員 工修 北海道大学大学院工学研究科土木工学専攻
(札幌市北区北13条西8丁目、TEL 011-706-6822, FAX 011-726-2296)

*** 正会員 学術修 北海道大学工学部土木工学科
(札幌市北区北13条西8丁目、TEL 011-706-6213, FAX 011-726-2296)

**** 正会員 学術博 北海道大学工学部土木工学科
(札幌市北区北13条西8丁目、TEL 011-706-6210, FAX 011-726-2296)

***** 正会員 工博 北海道大学工学部土木工学科
(札幌市北区北13条西8丁目、TEL 011-706-6209, FAX 011-726-2296)

- ・交通に関する計画に際して、社会、経済、エネルギー、環境への影響を考慮する。
- ・交通機関のサービスの拡張と増進を推進し、これらのサービスの利用増加の方策を考慮する。

以上に示す ISTEА の特徴をみたとき、インターモーダルは以下の点を要求する政策と言える。

- ①モーダル相互間の特長に配慮した総合的な交通計画
- ②代替案評価における社会・環境・エネルギーなども含めた複数の基準に基づく交通計画

4. インターモーダルによる軌道系交通計画の評価

現在の交通問題を考えたとき、自動車交通から発する外部不経済が内部化されていないことが、問題点のひとつとして挙げられる。つまり、交通計画における評価が混雑度や採算性のみにとどまっている現状では、環境、交通事故など都市交通の持つ問題の解決手段としての評価がなされていないのである。これに対して、複数の評価基準に基づく交通計画を特徴とするインターモーダルでは、社会、経済、エネルギー、環境への影響を渋滞緩和と同様に取り扱っている。このことを考慮すると、インターモーダルに基づいた交通計画の評価の重要性が明らかになってくる。

そこで、インターモーダルに基づいて交通手段の社会的な損失を重視した評価の考え方を図1に示す。

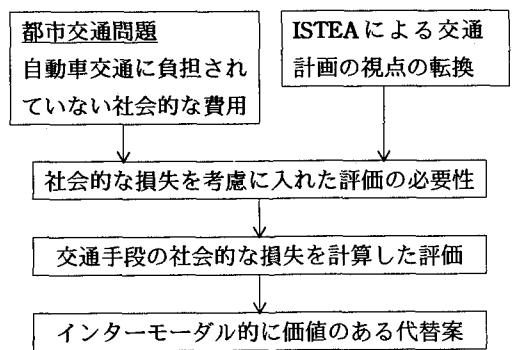


図1 インターモーダルに基づく評価の流れ

図1の流れをもとに、交通計画の評価を行う。ここでは札幌都市圏北部地域をケーススタディとして

評価した。

(1)評価方法

評価に用いる費用の構成は環境、交通事故とする。環境はその項目にエネルギー消費、大気汚染、騒音を含む。評価対象は札幌都市圏北部地域内の新交通システム計画とした。このうち、対象とした交通は北部地域から都心部への1日約10万人の交通である。

(2)評価結果と考察

新交通システムが実施された場合の札幌都市圏北部地域から都心部への交通と、実施されなかった場合の交通のそれぞれの社会的費用を表1に示す。

表1 1日当たりの社会的損失費用（単位：百万円）

費用項目	新交通システム あり	新交通システム なし
エネルギー消費	0.48	0.85
騒音	0.02	0.04
大気汚染	0.00	1.03
交通事故	0.00	0.01
総費用	0.51	1.93

新交通システムの実現の有無によるエネルギー、騒音、大気汚染、交通事故にかかわる社会的費用損失の差額は1日に約140万円、1年間に換算すると5億円程度である。現在の採算性の基準のみの評価では、新交通システムの計画は実現可能性が困難であるとされる。しかし、インターモーダルの考え方を評価に導入することにより、交通事故や環境といった社会的損失を抑えることのできる代替案として評価することができる。

5. おわりに

本研究では現在の交通計画の代替案評価における方法の問題点を指摘し、米国におけるインターモーダル政策に基づいた、これまでとは異なる新たな評価基準を提案した。

なお、この論文の作成にあたって（株）長大の金谷健太郎氏に多大なご協力を頂いた。ここに特記して感謝の意を表す。