

# 都市交通サービスの評価手法



道路研究部 道路研究室 室長 塚田 幸広   研究員 諸田 恵士   主任研究官 河野 辰男

## 1. はじめに

現在の都市交通においては、過度な自動車への依存が引き起こす社会問題の解消、高齢化が進む中でさらなる都市交通サービスの拡充等が求められている。これに伴い、複数の交通モードへバランスよく機関分担がなされるとともに、各々が高いサービス水準を持った都市交通体系の確立が課題となっている。

本稿は、国内主要都市を対象に都市交通における自動車や鉄道、バス等の各交通モードのサービス水準のみならず、福祉や地域経済、防災等について都市交通からの波及効果がみられる側面に関するも考慮した評価手法の開発を目的とした研究成果について紹介する。これにより、各都市の交通サービスの相対的評価が可能になるとともに、その特徴も明確になり、各都市において交通施策が必要となる短所を見出すことができる。また、各都市の交通サービスを経年的に評価することで、実施した事業、施策の効果を把握できると考えている。

## 2. 都市交通サービスの評価手法の構築

### (1) 評価対象

この評価手法で対象としている都市とは主に市街地を想定しており、都市内におけるすべての交通手段（徒歩、自転車、鉄道、バス、自動車等）による直接的なサービス水準に加え、最終的には地域活動・経済の活発さ、環境負荷等の都市交通サービスによる影響が及ぶと考えられる部分についても評価の範囲とすることを想定している。

### (2) 評価指標の抽出

都市交通サービスの評価指標については既往研究<sup>1), 2)</sup>を参考にするとともに、アンケート調査により住んでいる人にとって交通について関心のある事

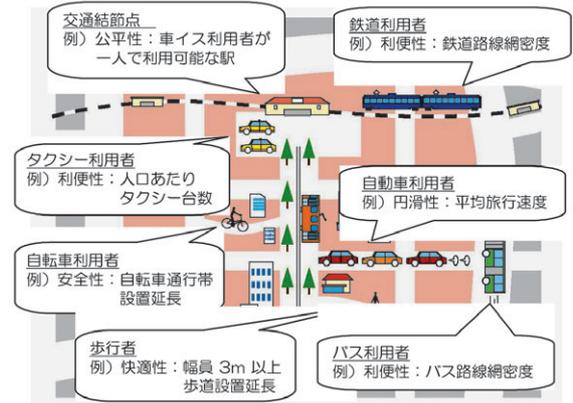


図-1 評価対象の範囲に関する概念

交通手段	評価軸	評価指標
自動車利用者	利便性	都心部の駐車場密度[箇所/km <sup>2</sup> ]
		都市計画道路整備率(幹線街路)[%]
	経済性	道路面積率[%]
		都心部の時間貸し駐車料金[円/時]
	円滑性	世帯あたりの走行費用(年間)[円]
		世帯あたりの駐車場借料(年間)[円]
安全性	市街地の混雑時平均旅行速度[km/h]	
	市街地の混雑時平均旅行速度10km/h未満の道路延長比率[%]	
	市街地の信号交差点密度[箇所/km]	
	冬期旅行速度[km/h]	
快適性	自動車保有台数あたりの死亡者数[人/千台]	
	市街地の延長あたりの路上駐車台数[台/km]	
	市街地の緑化済み道路延長比率[%]	
4車線化率[%]	4車線化率[%]	
	堆雪幅(路肩1.5m以上)が確保された道路の割合[%]	
タクシー利用者	利便性	人口あたりタクシー台数[台/千人]
	円滑性	市街地の混雑時平均旅行速度[km/h]
		市街地の混雑時平均旅行速度10km/h未満の道路延長比率[%]
バス利用者	公平性	市街地のバス体密度[箇所/km <sup>2</sup> ]
	利便性	バス運行本数が多いと思う人の割合[%]
		バス路線網密度[km/km <sup>2</sup> ]
	円滑性	市街地の混雑時平均旅行速度[km/h]
バスの遅れに対して問題がないと感じる人の割合[%]		
鉄道・軌道利用者	公平性	市街地の鉄道駅密度[箇所/km <sup>2</sup> ]
	利便性	ピーク時の平均運行頻度[本/2h]
		中心駅の終発時刻[時:分]
	経済性	路線系統数[系統]
		鉄道路線網密度[km/km <sup>2</sup> ]
快適性	世帯あたりの鉄道定期代[円]	
交通結節点	公平性	車イス利用者が一人で利用可能な駅の割合(らくらくお出かけ度)[%]
	利便性	乗換のための平均移動距離・移動時間[m][分]
		乗換駅での不満点[件/人]
	円滑性	駅への平均アクセス時間(交通手段別)[分]
放置自転車が500台以上の駅の割合[%]		
自転車利用者	利便性	駅周辺における駐車可能台数[台]
	安全性	市街地の歩道に対する自転車通行帯設置延長割合[%]
	快適性	緑化済み歩道設置延長比率[%]
歩行者	安全性	市街地の歩道設置率[%]
	快適性	緑化済み歩道設置延長比率[%]
		市街地の幅員3m以上歩道設置延長比率[%]

図-2 各交通手段の直接的サービスに関する評価指標(案)

項を把握したうえで決定した。これらの指標は、サービス水準を示すものとしてわかりやすく、かつ、全国一律にデータ入手（計測）可能なものであることも考慮して抽出され、各交通手段の直接的なサービスに対する評価指標（案）は図-2に示すとおり整理できる。

### 3. 評価指標による都市交通サービスの評価

#### (1) 評価指標による相対的評価

図-3に東京特別区、大阪、名古屋、川崎を除く9政令指定都市を対象に人口あたり人身事故件数を示す。札幌市、仙台市において安全性が高い一方、福岡市は他都市に比べ、安全性が低いことがわかる。以上のように示すことにより、各都市の交通の実態を客観的に把握することができ、市民と行政との間で都市交通の状況に対する共通の認識を持つことができると考えられる。

#### (2) 各都市の特徴づけ

上記に示した9政令指定都市を対象に自動車利用者、公共交通（バス、鉄軌道）利用者、歩行者の各視点から、表-1に示す評価指標により評価を行い、都市の特徴づけを行った。いずれの指標も既往統計資料からデータを入手できるものである。

各都市において表-1に示した各指標における9都市間の偏差値をレーダーチャートで表したもので特徴的な6都市について示したものが図-4である。例えば、神戸市はどの指標においても評価は高く、各交通手段のサービスは政令指定都市の中では高い水準にあることを示している。横浜市はバスや鉄軌道のネットワークが充実しており、公共交通の利便性が優れていると読み取れる。同じく、千葉市も公共交通の路線網は比較的高い水準にあるが、放置自転車の少ない駅、駅のバリアフリー化の状況に関する評価は低く、各々の交通モードの結節点である駅のサービスは低い状態であるといえる。また、福岡市はバス路線網が発達しているが、旅行速度、人身事故件数の評価が低く、道路の利便性、安全性に関するサービス水準を向上させる必要があると推察される。

広島市は路面電車や新交通システムなど交通手段

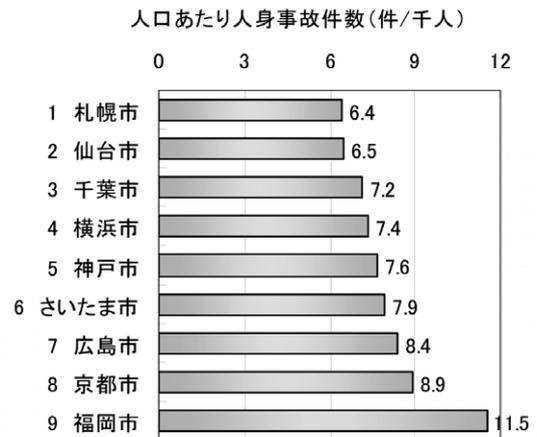


図-3 政令指定都市における人口あたりの人身事故件数

が多く、充実しているように思われるが、本指標の評価によると鉄道路線網は比較的低い状況にある。

このようにこれらの指標で都市交通の特徴を的確に表現しているのか、ここで整理した結果は実感にあった各都市の交通の特徴を表現しているのか等について更なる検討が必要である。しかし、どの都市ではどの交通手段のサービス水準が相対的に高いのか、あるいは低いのが客観的に把握でき、この情報をもとに各都市の改善すべきサービスについて議論することが可能である。

#### (3) 経時的な変化

代表的な都市を取り上げ、評価結果の経時的な変化を観察することにより、その都市の自動車や公共交通の利用環境がどのように推移しているのかを示すことができる。

まず、自動車利用を視点とした評価について福岡市を取り上げる。福岡市では他の都市と同様に自動車の需要（走行台キロ）は増加している（図-5）。一方、4車線道路網の密度を指標にして幹線道路整備の状況をみると、福岡市は平成10年度以降他都市より幹線道路網が拡充しており、自動車の利便性は向上している（図-6）。これは都市高速道路整備の進捗が反映されたと思われる。また、旅行速度を指標に福岡市の自動車の円滑性についてみると、他都市が悪化あるいは横ばい傾向にあるのに対し、横ばいから改善方向に向かっている（図-7）。また、人口あたりの交通事故死傷者数についても改善されており、安全性についても近年、向上している。

## 特集 2：持続可能な交通

表一 都市の特徴づけで用いる評価指標例一覧

指 標	評価の意図	備 考
自動車利用	市街地における混雑時平均旅行速度	自動車の円滑性 都道府県道以上の道路を対象 道路交通センサスより集計
	人口あたり人身事故件数	交通事故の安全性 死傷事故件数が対象 交通事故統計年報より集計
公共交通利用	バス路線網密度	バス路線の充実度合い 市域全体、都道府県道以上の道路を対象 道路交通センサスより集計
	鉄軌道網密度	鉄軌道網の充実度合い 市域全体、JR、私鉄、地下鉄、路面電車が対象、地域交通年報より集計
交通結節点	バリアフリー駅の割合	駅がバリアフリー化されているかどうか 車椅子使用者が一人で利用できる駅の割合、1日の平均利用者数5,000人以上の鉄軌道駅を対象、国土交通省調査
	放置自転車の多い駅の割合	駅前の歩行空間が阻害され、雑然としているかどうか 放置自転車500台以上の駅の割合 内閣府「駅周辺における放置自転車等の実態調査の集計結果」
歩行者	自転車の通行可能な広幅歩道設置率	自転車に阻害されずに歩行できる空間の確保の程度 歩道幅員3.0m以上、都道府県道以上の道路を対象、道路交通センサスより集計

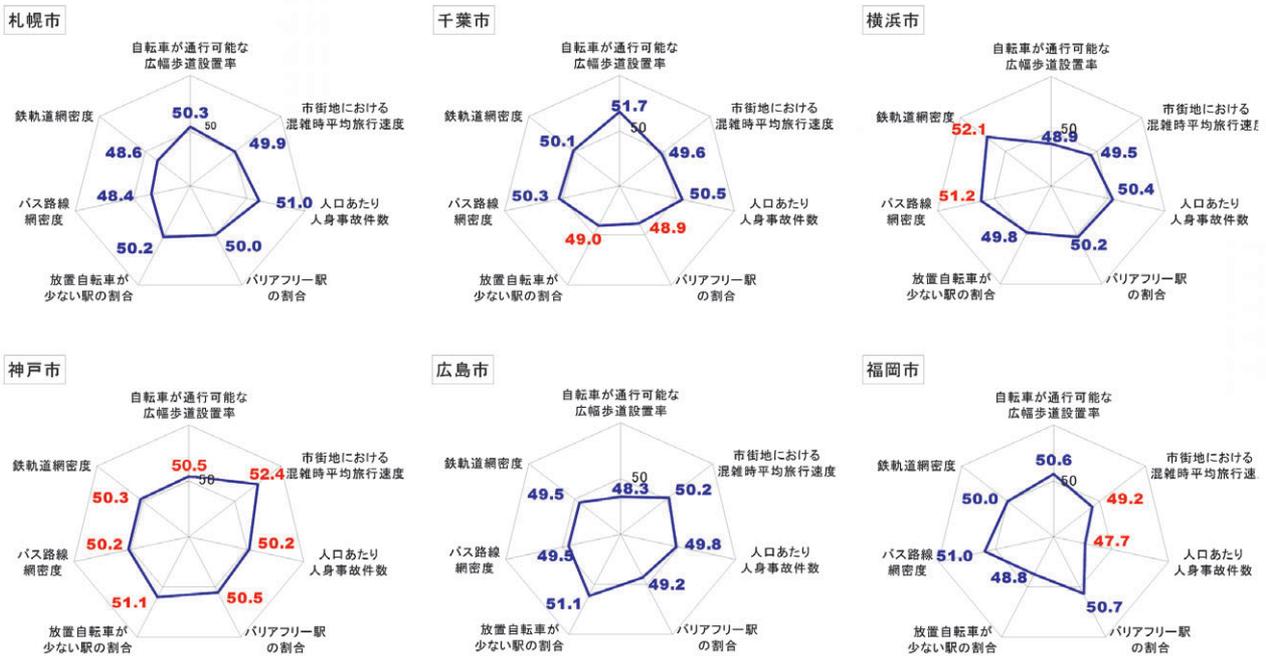


図-4 都市の特徴づけを行う評価例

次に、鉄軌道利用の視点での評価については都市モノレールの整備を進めている千葉市を取り上げる。千葉市のモノレールは平成7年度から平成10年度にかけて路線が開通している。これを鉄軌道網密度でみると、他都市に比べて鉄軌道網が拡充しており、鉄軌道の利便性が向上している(図-8)。その結果として、千葉市における人口あたりの鉄軌道乗車人数を指標に鉄軌道の利用状況をみると、他都市では減少傾向にあるのに対し減少の度合いが小さい。これは鉄軌道の拡充が利用者の減少を抑制、下支えしていると考えられる。

以上のように、都市交通サービスについて指標に

よるモニタリングを行うことで各都市の各交通手段のサービスの状況について、良い方向に向かっているのか否かを確認することができる。実際、指標の変動には様々な要因が関係するが、施策や事業実施の結果がこれらの指標の変動に表れるといえる。したがって、施策や事業を行なった結果、都市交通サービスが改善したかどうかを客観的に把握することができるので、状況が改善されていない場合にはその原因を探求し、施策や事業の方向性の修正を行うような行政運営をすることができると考える。

#### (4) まとめ

事例を用いて都市交通サービスの評価手法の活用

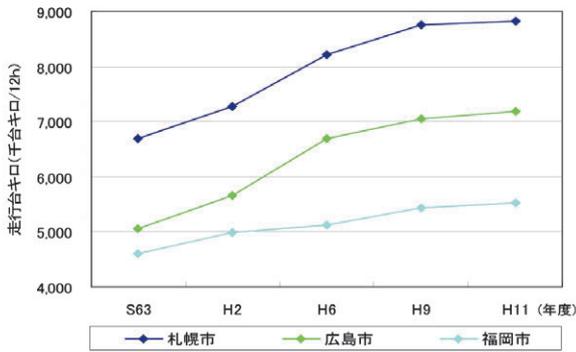


図-5 走行台キロの推移

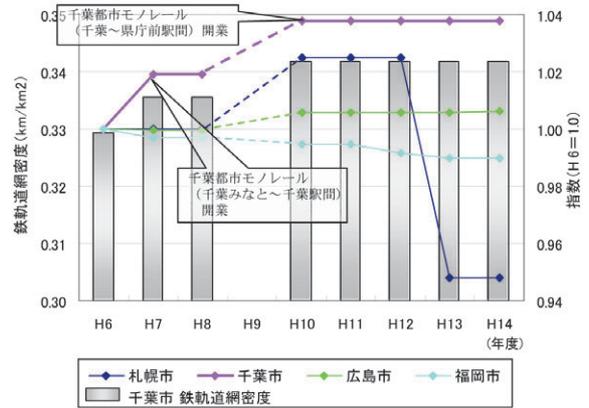


図-8 鉄軌道網密度の推移

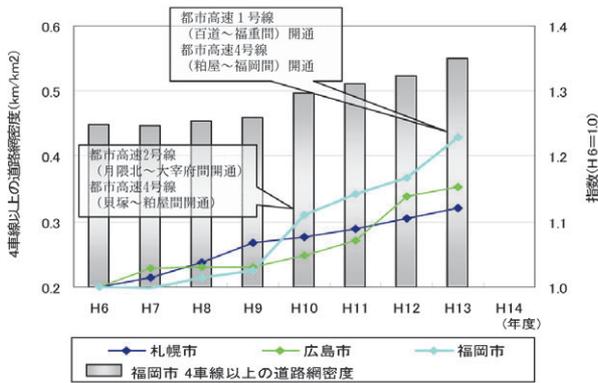


図-6 4車線以上の道路網密度の推移

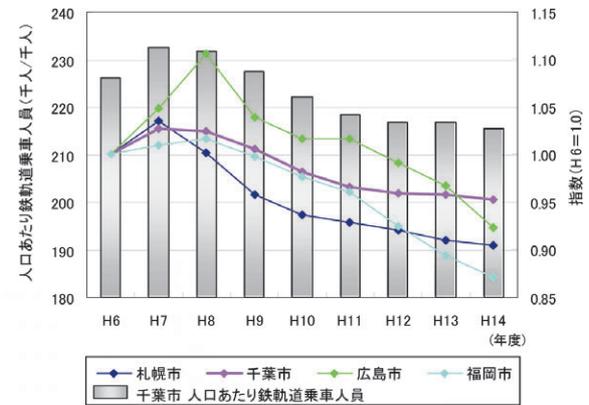


図-9 人口あたりの鉄軌道乗車人員数の推移

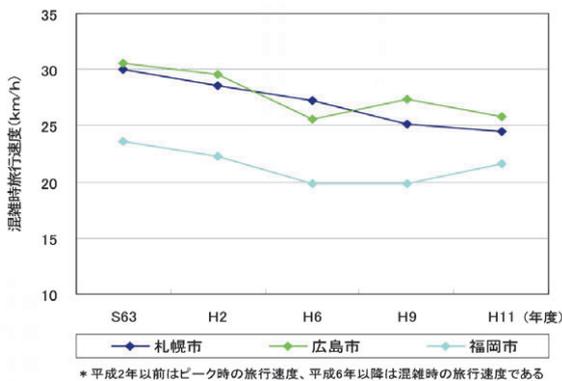


図-7 平日混雑時旅行速度の推移

方法を紹介したが、このような評価を行うにあたって、どの指標を用いるかということが重要な課題となる。市民が求める交通サービスの状況を的確に表現でき、市民の実感にあった都市交通の評価ができ、かつ計測可能な指標である必要がある。このような条件を満たす指標について、各交通手段のサービスおよび環境等の評価の視点ごとに評価結果の妥

当性等を精査していく必要がある。

#### 4. おわりに

以上のとおり、都市交通のサービス水準をいくつかの指標で評価できることを示したが、評価結果に対する住民の感覚との対応性も考慮した指標の精査が必要である。また、評価対象をあらゆる都市交通サービスおよびこれに伴う波及効果がみられる福祉や地域経済、防災等に拡張し、各都市の特徴を示すことを可能にすることで、多様な都市交通のあり方を評価できるものにする必要もあると考えられる。

#### 【参考文献】

- 1) 財計量計画研究所：都市内道路交通のサービス水準の実態について、2001
- 2) 財運輸政策研究機構：地方都市の交通サービス水準の実態について、2002