

VI-255 社会基盤施設開発・整備状況に関する意識調査の分析

東京大学 正員 渡邊法美

埼玉大学 正員 赤塚雄三

東京大学 正員 國島正彦

1. はじめに

一国の社会基盤施設の開発・整備状況の正確な把握は従来、国家経済調査或いはセクター調査を通して行われてきた。しかし、これらの調査は通常多数の調査要員に加うるに長い時間と多くの費用を必要とし、発展途上国のような人的にも資金的にも資源が豊富でない場合には大きな負担となる。従ってセクターの現況を簡便に正確に把握する手法の開発の意義は大きいといえる。

専門家による定性的評価を求める意識調査手法は、社会基盤施設の全国的整備状況を簡便に把握するための有力な手法の一つである。しかし、生活地域や勤務先などの評価者の属性が評価結果に影響を与える可能性があり、このような評価の偏り (bias) に如何に対処していくかが重要な課題となる。

本研究は日本の鉄道セクターを対象に、全国的視点からみた鉄道基盤施設や管理運営体制の現状及び投資の緊急度に関する意識調査において、評価者の生活地域が評価結果に及ぼす影響を分析し、より客観的な評価結果を得るための評価者選定の基準について考察を行った。

2. 調査方法

今回の調査は評価者を鉄道運営者に限定し、全国のJR 6社の課長クラス以上の方々に全国的視点からみた評価（以下全国評価と呼ぶ）及び地域的視点からみた評価（以下地域評価と呼ぶ）を依頼し、これら専門家の全国評価における地域間の差異について評価・検討した。各社の全国評価と地域評価の評価者数を表1に示す。

表1: 全国・地域調査における各社の回答者数

	北海道	東日本	東海	西日本	四国	九州	計
全	3	21	7	11	3	2	47
地	14	20	18	20	13	12	97

(全は全国調査を、地は地域調査を表す)

本研究で用いた鉄道基盤施設の整備状況に関する調査票は、太平洋経済協力会議日本委員会運輸・通信・観光小委員会において赤塚が中心となって作成したものの一部である。質問項目は基盤施設やサービス推進体制の現状に関する71の項目（鉄道分野の水準）と投資の緊急度に関する24の項目（投資すべき分野）の2部に大別され、第1部は行政サービス、鉄道運営、関連産業など7部門、第2部は顧客満足のための方策など4部門より成

る。評価基準は鉄道分野に関する質問では“優秀、良好、改良余地有”と“回答不能”の4つを、投資すべき分野では“緊急に必要、中期的に必要、当分必要無し”と“回答不能”の4つを設けた。

3. 調査結果とその分析

[3.1] 全国評価の結果

全国評価において評価・優先度の高い項目並びに低い項目は以下の通りである。まず鉄道分野の水準において評価の高い項目は コンサルティングサービスにおける土質・基礎・トンネル及び橋梁工学、建設業が持つトンネル・シールド工事技術であり、逆に評価の低い項目は全国鉄道網における他の輸送機関との連携などであった。また、投資すべき分野において優先度の高い項目は列車のスピードアップ化、優先度の低い項目は、時間正確性向上のための方策であった。これらの評価結果は日本の鉄道運営者が自国の総合的な鉄道技術を高く評価しているとともに、列車のスピードアップ化や他の輸送機関との連携など更なる輸送効率の向上が重要な課題であることを示唆している。

[3.2] 東京圏とその他の地域の回答者による評価の差異

全国評価は回答者の勤務地域の整備状況に影響される可能性がある。日本の鉄道網は東京圏を中心に発達していることから、東京圏勤務の評価者による全国評価は東京圏の整備状況により強く影響されることも考えられる。本節ではこのような勤務地域の影響の有無を確認するため、全評価者を東京圏（JR東日本）とその他の地域との2グループに分け、各質問事項において評価グループと全国評価とは独立であるか、言い換えれば評価グループは実際の評価に影響を及ぼすかを χ^2 検定（棄却域5%）により検定を行った。

その結果、16項目において評価グループと評価結果の独立性が棄却された。鉄道分野の水準において東日本よりも他の地域の評価が高い項目は、都市内鉄道網（公共・民間）における保守・修理体制など8項目であり、東日本よりも他の地域による評価が低い項目は、全国・都市内鉄道網（公共・民間）における他の輸送機関との調整など4項目であった。また投資すべき分野では、東日本よりも他地域の評価者による投資必要性が高い項目は列車のスピードアップ化の1項目、逆に東日本の評価者

による投資必要性が高い項目は、安全性向上などの3項目であった。

両グループによる評価に差が見られる項目数は、鉄道分野の水準では71項目中12項目（約17%）、投資すべき分野においては24項目中4項目（約17%）であり、全体では少ない。併せて行った地域評価の結果から、東日本を除いた大部分の地域では他の輸送機関との調整及び列車スピードアップ化が重大な課題の一つであり、逆に東日本地域では安全性向上が最優先課題の一つであることが明かとなった。こうした地域特性が、これらの3項目に関する全国評価が東日本の回答者とその他の地域の回答者によって異なる原因の一つであると思われる。従って、各地域の整備状況を柔軟に全国評価に反映するためには、複数の地域の回答者によって評価を行うことが望ましいと考えられる。

[3.3] 異なる地域の回答者間による評価の差異の検討

本節では林の数量化理論第III類を各部門の評価結果に適用することにより、東京圏とその他の地域の回答者間の差異だけではなく、異なる地域の回答者間の評価のおおよその差異を検討することを試みた。

[3.3.1] 林の数量化理論第III類による“はずれ値”の検討

本節は、大部分の評価者と回答パターンが著しく異なる評価者、いわゆる“はずれ値”を検出し、各地域の評価者の特異性の有無について検討を行った。

数量化理論第III類を適用した結果、鉄道分野の水準と投資すべき分野とともに第1軸と第2軸の大部分は、回答数の少ない2つのカテゴリー“優秀”と回答不能”または“当分必要無し”と“回答不能”によって意味づけされることが明かとなった。従って一人の回答者の評価の中でこれらのカテゴリーに属する回答が増加するにつれて、対応する軸におけるこの回答者のスコアの絶対値は高くなり、はずれ値となる可能性が高くなる。表2は、はずれ値の種類と各分野におけるそれらの出現頻度を示す。B地域の回答者は他の地域の回答者と比べてはずれ値となる頻度が多く、それらの回答者は高い評価を与える傾向にあることが注目される。今後の課題としてこれらははずれ値とB地域の整備状況との関係を調査する必要がある。

表2：はずれ値の種類と出現頻度

質問分野	はずれ値の種類	地域					
		A	B	C	D	E	F
鉄道分野の水準	優秀	1	10	0	0	0	0
	回答不能	0	5	5	1	0	6
	その他	0	1	0	0	1	1
	小計	1	16	5	1	1	7
投資すべき分野	当分必要無し	0	3	3	1	0	1
	回答不能	0	2	3	0	0	1
	その他	0	0	0	2	0	0
	小計	0	5	6	3	0	2

[3.3.2] 異なる地域の回答者間による評価の差異の検討

異なる地域の回答者間による評価の差異について以下

の様に検討を行った。まず各軸におけるスコアの最大値と最小値を求め、それらの差(D)を計算する。次にそれぞれの軸における各地域の最大平均値と最小平均値との差(d)を上記で求めた(D)で除する。この指標(d/D)は0から1の値をとり、異なる地域の専門家の回答パターンが分離するにつれて1に近づくため、異なる地域の回答者間による評価の差異を表す一つの指標になると思われる。

表3は上記の指標を各質問部門において1軸から3軸まで求めたものである。（なお3軸までの累積寄与率の平均値は47.8%である。）平均値の列は1軸から3軸までの値の平均を表す。これらの値の総平均値は0.281となった。関連産業の部門を除いて、異なる地域の回答者間による評価の差異は全体的にはあまり大きくないとの印象を受けたが、 d/D 値の大きさに確固たる意味付けを与えることは困難であるため、さらに分析が必要と思われる。

表3：各質問部門における d/D 値

質問部門	1軸	2軸	3軸	平均値
鉄道分野の水準				
行政サービス	.240	.289	.329	.286
鉄道運営(全国)	.283	.201	.352	.279
鉄道運営(都市公共)	.131	.412	.185	.243
鉄道運営(都市民間)	.121	.174	.233	.176
コンサルティング	.216	.327	.455	.333
建設業	.160	.432	.287	.293
関連産業	.346	.559	.463	.456
投資すべき分野				
顧客満足の方策	.155	.372	.231	.253
システムの信頼性	.239	.164	.151	.185
従業員処遇・人材育成	.117	.171	.634	.307

4. おわりに

本研究では鉄道施設の全国的整備状況に関する意識調査において、評価者の生活地域が評価結果に及ぼす影響を分析することを試みた。その結果、各地域の整備状況を柔軟に全国評価に反映するためには、複数の地域の回答者によって評価を行うことが望ましいと考えられる。また、異なる地域の専門家間の評価の差異は小さいように見受けられたが、これの検証についてはさらに分析が必要である。

5. 謝辞

本調査の実施にあたり、運輸省鉄道局 染谷昭夫技術参事官、運輸省中部運輸局 江河直人鉄道部長、日本鉄道建設公団 山田隆二民鉄線部長、並びに北海道旅客鉄道(株)、東海旅客鉄道(株)、東日本旅客鉄道(株)、西日本旅客鉄道(株)、四国旅客鉄道(株)、九州旅客鉄道(株)の御協力を頂きましたことを厚く御礼申し上げます。