

東北新幹線全線開業が利用者意識に及ぼした影響に関する研究

東日本旅客鉄道(株) 正 会 員 ○鈴木 亮
 秋田大学大学院 学生会員 保坂さおり
 秋田大学大学院 正 会 員 鈴木 雄
 秋田大学大学院 正 会 員 日野 智
 秋田大学大学院 正 会 員 木村 一裕

1. はじめに

2010(平成22)年12月、東北新幹線は新青森駅まで延伸され、全線開業となった。新青森駅のある青森市だけではなく、青森県弘前市や秋田県北部の大館市でも延伸の効果が波及し、首都圏との交通の利便性が向上したと考えられる。しかし、その詳細や効果は明らかにされていない。本研究では東北新幹線の開業前後、また、航空機などの他の交通機関と比較し、首都圏への交通の利便性を評価する。また、意識調査から交通手段に対する意識を把握することを目的とする。

2. 期待所要時間による利便性向上の評価

本研究では所要時間や乗継、ダイヤ編成などを総合的に評価する指標として、期待所要時間¹⁾を用いる。各便の出発時刻は図1の●点で示され、次便出発時刻までの待ち時間が斜線で表される。各時刻における旅行時間を足し合わせたもの(ノコギリ状の線の下部分の面積)を出発時刻帯で除した指標が期待所要時間である。1日を通じた運行頻度や乗り継ぎの良否なども評価できる。

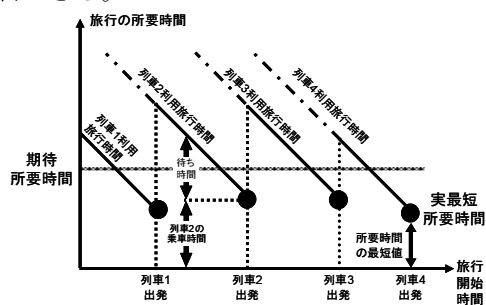


図1 期待所要時間の概要図

東北新幹線全線開業前後での青森・弘前・大館と東京間の期待所要時間を算出した(表1)。開業前と比べ、開業後では青森-東京間で40分、弘前-東京間で61分、大館-東京間で79分短縮されている。時間短縮率では青森よりも弘前、大館の方が大きい。この要因として青森-弘前間、青森-大館間の在来線の運行本数が開業

後で増加したことが挙げられる。

表1 各区間の期待所要時間

	開業前(～2010/12/3)	現在(2011/12/1)	時間短縮率
青森-東京	5時間45分	5時間08分	10.7%
弘前-東京	7時間36分	5時間41分	25.2%
大館-東京	8時間42分	7時間04分	18.8%

3. 意識調査の実施と利用者の交通行動

(1) 意識調査による首都圏への交通行動の把握

意識調査は青森駅、弘前駅、大館駅とその周辺の住宅地において直接配布・郵送回収方式で実施し、計188票を回収した。主な調査項目は1) 首都圏への訪問頻度、2) 交通機関の満足度、3) 日帰り交通の意識、4) 首都圏へ移動する際に重要視する項目などである。

(2) 各地域別の主な利用交通機関と利用者意識

地域ごとの目的別にみた首都圏までの主な交通手段を図2に示す。3地域とも半数以上が業務目的(出張・通勤など)・私用目的(観光・帰省など)の両方で新幹線を利用していることがわかる。

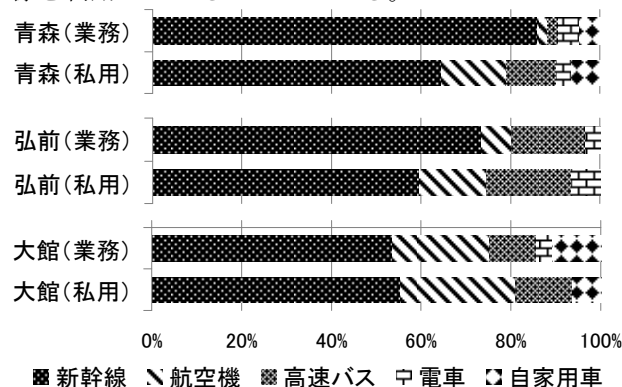


図2 目的別にみた首都圏までの主な交通手段

また、「開業前後で首都圏へ行く頻度が増えたか」という質問に対しては全体の約8割の被験者が「変わらない」と回答したのに対し、「開業後首都圏を身近に感じるか」という質問には青森では約8割、弘前では約7割、大館では約4割が「感じる」と答えた。期待所要時間では大館・弘前の短縮効果が大きい、被験者の意識は必ずしもそれと一致していない。

キーワード：交通サービス評価、都市間交通、意識調査分析、ECR法

連絡先：〒220-0023 横浜市西区平沼一丁目40-26 TEL(045)320-2540

(3) 日帰り交通に対する利用者意識

「首都圏へ日帰り交通をしたことがあるか」という質問に対して青森では約4割、弘前・大館では約3割の被験者が「ある」と答え、その中でも7割以上が新幹線を利用して日帰り交通をしたことがあると答えた。

また、日帰り交通に対して不便と感じる項目別の割合を図3に示す。この結果から、「出発時刻が早朝であること」、「夜遅くまで滞在できないこと」、「帰宅時刻が夜遅いこと」などに不便さを感じる被験者が多い。

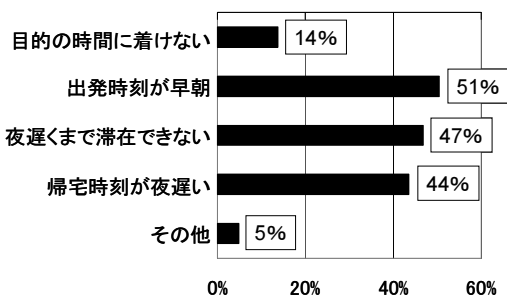


図3 日帰り交通に対して不便だと感じる項目

4. 首都圏への交通機関に対する満足度評価

首都圏への主な交通機関である新幹線・航空機の満足度を図4に示す。航空機に比べ、新幹線に対する満足度の方が高いことがわかる。

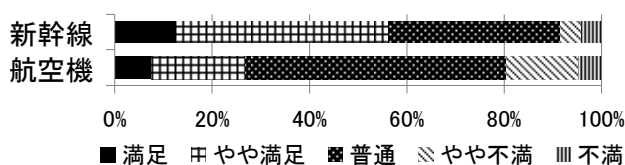


図4 新幹線・航空機の満足度

また、各交通機関の総合満足度に与える影響を分析するため、数量化理論Ⅱ類を用いた。新幹線は「運賃の安さ」、航空機は「乗り継ぎ回数や待ち時間の短さ」が総合満足度に与える影響が高い。

表2 総合満足度への影響要因とレンジ値

アイテム	新幹線	航空機
運賃の安さ	1.3063	0.3704
所要時間の短さ	0.7449	0.4722
乗り継ぎ回数や待ち時間の短さ	0.4495	1.7024
移動時間の快適さ	0.9321	0.5158
移動時の安全性	0.9446	0.5588
欠航・運休の少なさ	0.9806	1.1666
到着時刻など時間の正確さ	0.9465	0.9399
目的地でも自由に移動できること	0.4796	1.0119

新幹線の「運賃の安さ」、航空機の「乗り継ぎ回数や待ち時間の短さ」は項目別の満足度評価自体は低いものにも関わらず、総合満足度に与える影響が高い。そのため、優先すべき改善点であることがわかる。

5. 首都圏への移動要因に関する重要度評価

(1) 拡張寄与ルール(ECR)法の概要

本研究では集団の選好意識を明らかにする拡張寄与

ルール(ECR)法²⁾を用い、首都圏への交通機関選択に影響する要因の重要度を評価した。交通機関を選択する上で重要と考えられる要因を8つ提示し、合計が0となるように各要因に+5~-5点の点数を付けてもらった。ECR法における選好度は式(1)で表される。

$$g(c_{ij}^1, \dots, c_{ij}^m) = \sum_{l=1}^m w^l c_{ij}^l + \lambda \sum_{l=1}^m w^l \text{Min}(0, c_{ij}^l) - m\theta \quad (1)$$

g : 集団の選好度 c_{ij}^l : 意思決定者 l による項目 i の項目 j に対する選好度
 w^l : 意思決定者 l の重み($=1$) $\lambda(\geq 0)$: 大きいほど意見の一致度を大きくとる値
 $\theta(\geq 0)$: 弱い関係を排除する閾値

ECR法の結果は、上方にある項目ほど重要度が高く、下方ほど重要度が低くなるよう構造化される。

(2) 首都圏への移動要因に関する重要度評価

ECR法による分析結果を図5に示す。新幹線を主に利用する被験者は1) 運賃の安さ、航空機を利用する被験者は2) 乗車時間の短さを最重要要因としている。 λ の値を大きくして反対意見を考慮してもこの関係は変わらないため、非常に重要視されているといえる。

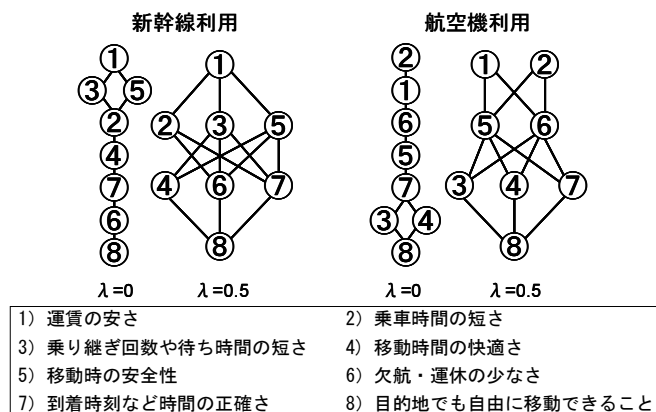


図5 首都圏へ移動する際の利用機関別重要度評価

6. おわりに

本研究では、3地域における東北新幹線開業に伴う首都圏までの交通の利便性向上効果を明らかにした。また、利用交通機関などにより、交通機関に対する意識が異なることも明らかにした。地域別にみると、首都圏まで新幹線が直通である青森市は弘前市や大館市と比べ、首都圏を身近に感じていることもわかった。弘前市や大館市においても開業に伴う効果は小さくはない。そのため、新幹線開業効果の認識が開業効果を波及させる重要な課題である。

参考文献

- 1) 波床正敏・中川大: 幹線鉄道におけるハブシステム構築の効果と意義に関する研究-スイスの鉄道政策 Rail2000 の効果分析を踏まえて-, 都市計画論文集, No.41-3, pp. 839-844, 2006.
- 2) 榎木義一・井上紘一・守安隆: 集団意思決定者のための支援システム, オペレーションズ・リサーチ, 第10号, pp. 38-46, 1980.