

# 利用者への意識調査による 鉄道輸送サービス改善プロジェクトの評価

本研究の目的は、鉄道輸送サービス改善プロジェクトの多面的な評価方法の提案である。従来の評価方法では、単位量により測定可能な効果を用いた社会経済的分析のみが取り扱われている。しかし、実際のプロジェクトには、単位量で測定できない効果があり、これらを網羅する必要がある。それとともに、サービス改善が利用者ニーズの具現化であることから、そのギャップの測定によるニーズの把握も重要な評価と考えられる。そこで本研究は、これらを考慮した多面的な評価方法として、利用者への意識調査(CVMとCS調査)を適用することを提案する。本文では、意識調査における課題を整理しつつ、提案する評価方法の実用可能性を確認する。

キーワード 輸送サービス、プロジェクト評価、CVM、CS調査

北村公大  
KITAMURA, Kimihiro

東京急行電鉄(株)鉄道事業部運輸営業部目黒駅長  
元(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所研究員

## 1 はじめに

### 1.1 研究の背景

民間鉄道事業者(以下では「民鉄」という)が行う輸送サービス改善プロジェクトは、企業単体での事業採算性が最も重要な判断基準である。そのため、社会経済的な分析や利用者の視点にたった輸送サービスの質的側面の分析については、収支への影響が少ないことから、従来はあまり関心がなかったといえる。さらに、輸送需要の伸びが期待できない昨今の状況においては、社会経済的には大きな効果が得られるプロジェクトであったとしても、財務分析で否定されるがゆえ、実施されないケースが増えるものと考えられる。

事業主体が公的セクターであるか民鉄であるかに関係なく、鉄道の輸送サービス改善を目指すことの社会的な意義は大きい。よって、大きな効果が期待されながら財務分析で否定されるプロジェクトを実現するスキーム作りが、行政・事業者の共通課題と認識する必要があると考える。そのためには、民鉄においても社会経済的な視点、あるいは輸送サービスの質の向上という視点から、自らのプロジェクトを合理的に評価することの重要性が高まるものと考えられる。

### 1.2 本研究の目的と構成

#### 1.2.1 本研究の目的

鉄道プロジェクトの評価に関しては、「鉄道プロジェクトの費用対効果分析マニュアル99」<sup>1)</sup>などがあるが、こ

れら従来の評価方法は、改善効果のうちの単位量で測定できる「総旅行時間」「旅行費用」「混雑緩和」などを主たる対象とした社会経済的分析のみを取り扱っている。しかし、実際のプロジェクトでは必ずしも単位量だけで測定できるとは限らない様々な改善効果が見込まれている。例えば、

- ・線増によるラッシュ時間帯の列車遅延の減少
- ・混雑解消によるホーム、階段の安全度の向上
- ・駅アメニティの向上 等

である。自らの資金でプロジェクトを実施する民鉄が社会経済的分析を行う場合には、これら輸送サービスの信頼性、安心性、快適性の向上などの効果を網羅した評価方法へのニーズが存在するものと考えられる。

また、サービス改善の主たる目的は、利用者ニーズの具現化であることから、投資可能な資金を効率的に配分する必要がある。ニーズと改善効果のギャップを測定することも、重要なプロジェクトの評価と考えられる。

そこで、本研究ではこれら多面的なプロジェクト評価方法として、利用者への意識調査を適用することを提案する。具体的には、利用者のサービス改善に対する(不)満足度、期待度、支払意思額(willingness to pay, 以下WTP)を調査し、その結果に基づき評価する方法である。以上より本研究の目的を整理すると、

- ・輸送サービス改善プロジェクトの評価方法として、プロジェクトによって実現する多様な改善効果を網羅した多面的な分析が可能な意識調査を適用することを提案し、

・その評価方法の実用可能性を確認することである。

### 1.2.2 本文の構成

本文は以下の構成としている。第2章は、

- ・評価対象とする改善効果の具体例を提示
- ・評価手法として適用するCVMとCS調査の概略紹介
- ・意識調査を用いることの課題の整理

である。第3章では、東武伊勢崎線改良プロジェクトを対象に、意識調査を適用した評価のケーススタディを行う。第4章では、評価方法の安定性(事前評価と事後評価とのギャップの存在)について、東急二子玉川駅改良工事を対象に確認する。第5章では、実査によって明らかとなった課題を整理する。そして、第6章を本研究のまとめとしている。

## 2 意識調査の方法と適用課題

### 2.1 本研究で評価対象とする施策

本研究では、様々な輸送サービスの改善効果を評価対象としている。例えば、実際に第3章のケーススタディで取り上げる東武伊勢崎線改良プロジェクトでは、

- ・スピードアップ
- ・運行本数の増加
- ・長編成化
- ・運行パターンの見直し
- ・ダイヤの乱れの解消
- ・電車内の混雑緩和
- ・駅のアメニティ性の向上(清潔さ,きれいさ,広さ)
- ・エレベーター,エスカレーターの整備
- ・ホーム上の混雑緩和
- ・乗り換え利便性の向上
- ・駅の利便性の向上(商業施設の出店)

などの様々な改善効果が実現している。しかし、従来の評価方法では、単位量として測定可能な効果を用いた社会経済的な分析のみであり、その効果を網羅しているとはいえず、また利用者ニーズの把握という視点からの分析も行われていない。本研究では、これらプロジェクトの効果を網羅し多面的に評価する方法として、利用者への意識調査を適用する。

### 2.2 適用する評価手法

本研究で適用する評価手法は、仮想評価法(CVM: contingent valuation method, 以下CVM)と顧客満足調査(CS: customer satisfaction, 以下CS調査)である。

CVMは環境経済学の分野において、非市場財の価値

を評価することを目的に発達した手法である<sup>2)</sup>。被験者(回答者)に対して具体的な改善内容を提示し、その改善のために支払ってもよいと考える金額(WTP)を直接的に質問するものである。これらCVMに関するノウハウの蓄積は、環境分野のみならず交通サービスの分野にも広がっている<sup>3)</sup>。交通サービスは、運賃という明確な価格が存在する市場である。しかしながら、鉄道運賃は主に総括原価方式に基づいて決定されており、必ずしも現状のサービス水準を表したものとなっていないと思われる。本研究では、現状の運賃と現状のサービスを所与のものとし、追加のサービス改善効果を金銭的に評価する手法として、このCVMを適用する。

一方、CS調査は企業のマーケティング活動の一環として行われるもので、その結果をもとに業務改善を実施する事例は数多く見られ<sup>4)</sup>、鉄道事業者の中にもCS調査を取り入れているところも多い<sup>5)</sup>。CS調査は、主に満足度という指標を用い、現状のサービス水準と利用者ニーズとの乖離を把握することを目的としている。したがって、計画実施段階であれば改善施策(効果)の正当性の確認が、計画立案段階ではその方向性の確認がCS調査によって可能である。また、プロジェクト竣工後のレビューにもCS調査は適用でき、さらなる改善ニーズを把握することが可能である。

以上より評価手法の役割を整理すると、プロジェクト金銭的評価をCVM、それだけでは捕捉できない細やかな利用者ニーズの把握にCS調査を適用し、プロジェクトの多面的な評価を行うことができる。

### 2.3 意識調査を用いることの課題

意識調査を用いる場合には、得られたデータ(表明選好データ, SP: stated preference, 以下SPデータ)の信頼性という課題がある。さらにその信頼性は、SPデータに含まれる選好情報と市場における実際の行動が一致するかという信憑性と、調査の条件により回答にばらつかないかという安定性という課題に分けることができる。

本研究においては、プロジェクトの計画、実施、レビューの各段階で適用可能な評価方法として、意識調査を用いることを想定しており、調査の実施時期が評価に与える影響の有無を確認すること、すなわち安定性の確認は不可欠である。そこで、同一のプロジェクトを対象とした供用開始前の事前調査、供用開始後の事後調査を行い、得られたデータのギャップを観察することとした。

一方、SPデータの信憑性については、調査方法による部分が大きく、CVMのノウハウの蓄積によってその方法が確立されるものと考えている。したがって、信憑性については、評価事例で用いた調査の問題点を提示す

ることで、今後の課題として整理することとした。

また、安定性、信憑性の両者に関連する母集団の推定であるが、大都市交通センサス<sup>6)</sup>等の統計値を基に拡大することが可能であり、分析に必要なサンプル数を確保できれば大きな問題にならないといえる。

### 3 プロジェクト評価のケーススタディ

#### 3.1 評価対象プロジェクトの概要

意識調査を用いたプロジェクト評価の実用可能性を確認するためのケーススタディとして、実際のプロジェクトを対象とした評価を事後的に行った。対象プロジェクトは東武伊勢崎線改良プロジェクトである。

このプロジェクトは、竹ノ塚～北越谷間の高架複々線化およびターミナルである北千住駅(伊勢崎線と営団日比谷線)の立体化改良を行い、線増による輸送力増強およびスピードアップを主たる目的としている。また、同時に改良区間各駅のリニューアルを行っている<sup>7)</sup>。

1997年3月に北千住駅立体化改良および竹ノ塚～越谷間高架複々線化が竣工し、同時に運行パターンの変更を含めたダイヤ改正が行われている。表1にプロジェクト着工時の目標および1997年度の実績を示す。1997年度は、越谷～北越谷間の工事が終了しておらず、プロジェクト全体が竣工とはいえないものの、計画時点の目標はほぼクリアしている。

#### 3.2 実査

評価の指標として用いたのは「最も評価する改善効果」「改善効果に関する現状の満足度」「WTP」である。指標のねらいと質問方法は以下のとおりである。

・最も評価する改善効果(CS調査)：

改良前と比較して、どの改善効果を評価しているかというプライオリティを把握するための設問である。

このプロジェクトによる改善効果を、「運行状況」「北千住駅改良」「新越谷駅改良」に3つのグループに分け、さらにグループの中で改善効果を細分化し、各グループの中で最も評価する効果を2つずつ回答する方式を採用した。評価対象とした改善効果を表2に示す。

・満足度(CS調査)：

表2に示した改善効果に対する現状の満足度を5段階で評価する。

・WTP(CVM)：

「伊勢崎線の運行状況」「北千住駅改良」それぞれのWTPをたずねる。質問は、

「今回の、伊勢崎線の改善を金額に換算すると、あなたにとって1回の乗車に対してどの程度価値がある

と考えますか。」

「今回の、北千住駅の改良を金額に換算すると、あなたにとって北千住駅1回の利用に対してどの程度価値があると考えますか。」

とし、回答は予め提示した金額の中から選択してもらう「支払カード方式」を採用した。

調査はダイヤ改正から1年後の1998年3月25日に実施した。実査の概要については表3に示すとおりである。

表1 プロジェクトの目標値および達成状況

運行状況 実績：1997年度	最混雑1時間の乗車率 認定時 実績(目標値) 小菅・北千住間 184% 163%(161%) 所要時間 認定時 実績(目標値) 越谷・北千住間 準急：25分 19分(18分) 普通：32分 29分(29分) ダイヤの乱れ ほぼ解消
駅施設	エレベーター等の整備 バリアフリー化 ホーム・階段の拡幅・増設 混雑緩和
その他	踏切の解消 周辺道路の整備 沿線環境の改善

表2 評価対象とした輸送サービスの改善

伊勢崎線の 運行状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スピードアップ</li> <li>・運行本数の増加</li> <li>・長編成化</li> <li>・運行パターンの見直し</li> <li>・ダイヤの乱れの解消</li> <li>・電車内の混雑緩和</li> </ul>
北千住駅改良	<ul style="list-style-type: none"> <li>・駅の清潔さ</li> <li>・駅の広さ</li> <li>・エレベーターの整備</li> <li>・エスカレーターの整備</li> <li>・ホーム上の混雑緩和</li> <li>・乗り換え利便性の向上</li> <li>・駅構内商業施設</li> </ul>
新越谷駅改良	<ul style="list-style-type: none"> <li>・駅の清潔さ</li> <li>・駅の広さ</li> <li>・エレベーターの整備</li> <li>・エスカレーターの整備</li> <li>・冷暖房付待合室の設置</li> <li>・駅構内商業施設</li> <li>・乗り換え利便性の向上</li> </ul>

表3 調査概要

実施日時	1998年3月25日(水) 7:00～10:00, 11:00～14:00
配布方法	直接配布(新越谷駅, 春日部駅)
配布数	5,000票
回収数	1,852票
回収率	37%

なお、各駅の時間帯別配布数は、その時間帯の集中度(利用人員)で決めており、回収数もその集中度とほぼ一致している(図 1)。

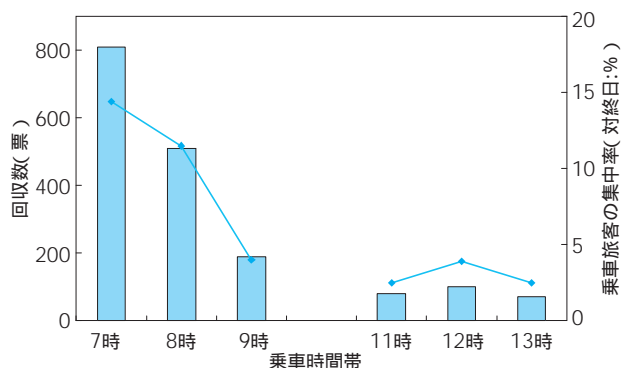


図 1 時間帯別回収数と集中度の関係

### 3.3 評価の分析

#### 3.3.1 回答者の属性

この調査における回答者の主たる伊勢崎線の利用目的は通勤・業務であり、全体の88%を占めている。また、ダイヤ改正以前からの利用者は93%、工事着工前である11年以上の利用者が半数以上(54.7%)であった。年代・性別の構成比は、平成7年度大都市交通センサスの定期券利用者の構成比と比較すると、20代男性が低く、40~50代男性が高いことが分かる(図 2, 図 3)。そのため、データの集計に際しては、センサスの構成比により拡大し、評価に一般性を持たせることとした。

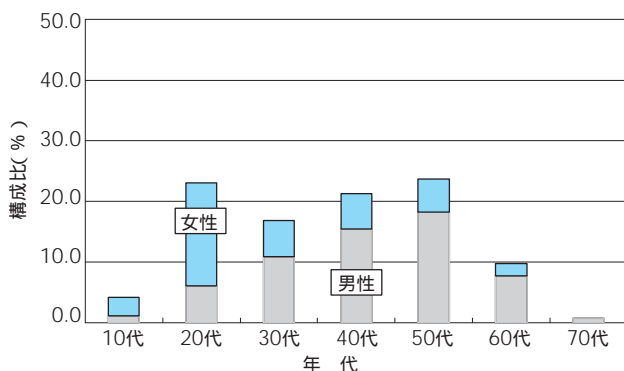


図 2 本調査の属性(性別・年代)構成比

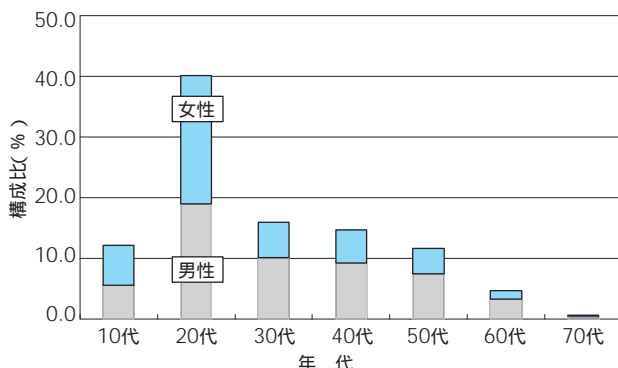


図 3 大都市交通センサス定期券利用者の構成比

#### 3.3.2 「電車の混雑緩和」と「所要時間の短縮」に関する評価

図 4は現在の運行状況について、以前と比べて評価するとした改善効果を高い順に並べたものである。本数の増加、スピードアップという時間短縮にかかわる要素を評価する一方、混雑緩和への評価は低いと言わざるをえない。また、図 5は各改善効果の満足度スコアを表したものである。これからも電車の混雑にはまだ不満が残るという結果がでており、さらなる混雑緩和へのニーズがあることがわかる。なお満足度スコアは、満足:10点、やや満足(7.5点)、ふつう(5点)、やや不満(2.5点)、不満(0点)を平均したもので、5点を超える場合は満足、5点未満の場合は不満であることを示している。

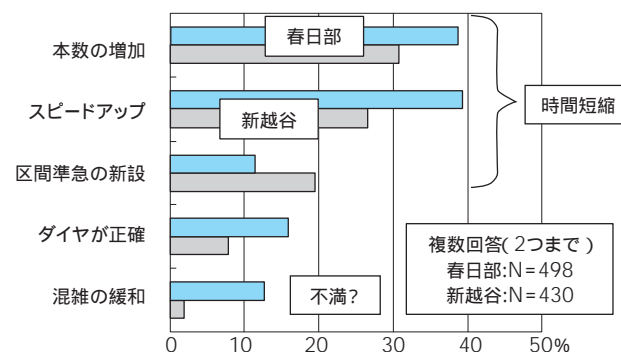


図 4 運行状況の改善で最も評価する効果

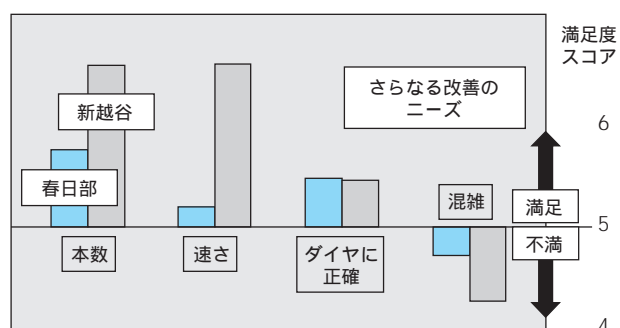


図 5 現在の運行状況に関する満足度

#### 3.3.3 「駅施設の改善」に関する満足度評価

図 6は現在の北千住駅の改善施策に関する満足度、図 7は新越谷駅の改善施策に関する満足度を示したものである。

北千住駅の場合、駅の清潔さ、エスカレーターなどの設備面での満足度は高いものの、乗り換えを不満とする回答が多く、その中でも、日比谷線への乗り換えへの不満が大きい。これは、以前は同一ホーム上での乗り換えが可能であったのに対し、現在では別ホームとなっていることがその要因であると考えられる。新越谷駅も同様で、施設面での満足度は高いものの、武蔵野線への乗り換えに関する不満が大きいことがわかる。したがって、ここでのニーズは乗り換え利便性の向上である。自由回答における優等列車の地下鉄への乗り入れへの要望の

多さとあわせ、移動の連続性、乗り換え利便性、駅へのアクセス利便性などのシームレスな交通ネットワークの実現に対する利用者のニーズが高いといえる。

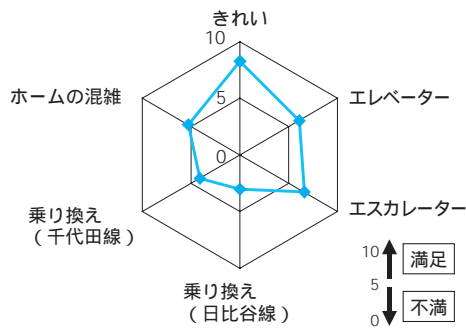


図 6 北千住駅の満足度

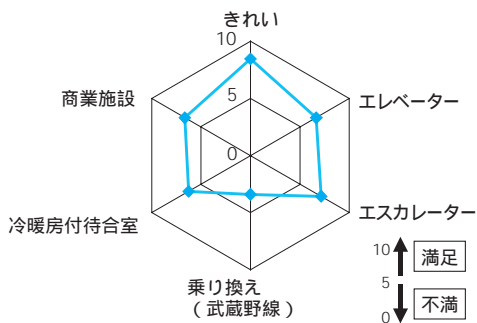


図 7 新越谷駅の満足度

### 3.3.4 WTPを用いた利用者便益の測定

WTPの平均値は1トリップあたりの余剰を表し、それに年間の利用人員を乗ずることで、プロジェクトの改善効果によって実現した年間の利用者便益を求める。ここでは、供用開始から調査を実施する間に運賃改定が行われていることから、追加のWTPではなく改善効果の価値をWTPとしており、需要量に変化はないものと仮定した。

まず「伊勢崎線の運行状況の改善」に関するWTPの平均値を求める。抵抗回答についてはWTP = 0円の中に含まれている可能性があるが、本調査では0円の理由を確認していない。よって、0円には抵抗回答が含まれないものとし、全サンプルの平均値を求めた結果、1トリップあたりの余剰51円が得られる。WTPの分布を図 8

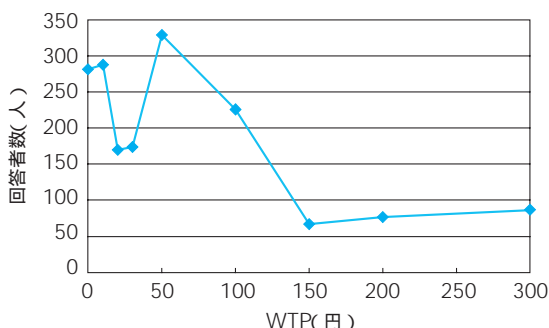


図 8 「運行の改善」に関するWTPの分布

に示す。つぎに伊勢崎線の年間利用人員であるが、最混雑区間である北千住・小菅間の通過人員とし、1996年度の実績<sup>8)</sup>である209百万人とした。以上より「運行の改善」で発生した年間の利用者便益は107億円となる。

同様に「北千住駅の改良」により発生した利用者便益を求める。1トリップあたりの余剰は46円、伊勢崎線・営団日比谷線北千住駅年間利用人員の1996年度実績は214百万人、よって発生した利用者便益は98億円となる。

「運行状況の改善」および「北千住駅の改良」に関する質問は同一の調査票上に設けていることから、回答者は両方の施策を切り分けて回答していると仮定し、それぞれ求めた年間の余剰を加算した結果、年間の利用者便益は205億円という結果となった。

つぎに、利用者便益の全てが事業者の収入であると仮定し、有利子負債/EBITDA倍率を用いてプロジェクト評価を行う。ここで、EBITDAは“Earnings Before Interest, Tax, Depreciation & Amortization”の略で償却前営業利益を指す。この指標は収益力に対する有利子負債の返済能力を表し、プロジェクトの健全性をモニターするために用いられているものである。現在民鉄各社は、経営基盤の安定化を図るため、IR活動への取り組みとして有利子負債を圧縮する方針を掲げており、懐妊期間の長い鉄道関係のプロジェクトが着手できない環境になっている。東京急行電鉄においても、有利子負債残高の目標値を有利子負債/EBITDA倍率10倍以下と設定している。

東武伊勢崎線プロジェクトの総事業費は2,500億円<sup>注)</sup>で、調査結果より得られた年間の利用者便益が205億円、よって有利子負債/EBITDA倍率は12.2倍となる。今回の評価で得られた12.2倍という評価は、利用者便益のみを収入としてみた場合であり、踏切の解消・駅周辺の整備等の外部効果を含めていないことを考慮すると、良好なプロジェクトであったといえる。

### 3.4 プロジェクト評価のまとめ

CS調査による定性的な評価では、「所要時間の短縮」「施設改良」は計画目標を達成し、それに対して高い評価をしていると判断できる。一方、「電車の混雑」「乗り換え利便性」については、計画目標はクリアしたものの、現状においても不満とする評価であり、さらなる改善が求められているといえる。

CVMを用いた金銭的評価では、年間の利用者便益は205億円、有利子負債/EBITDA倍率は12.2倍となり、今回の調査結果だけで判断すれば、良好なプロジェクトであったといえる。

### 3.5 回答者の属性とWTPとの関係

ここでは、回答者の属性とWTPの値との関係について考察する。本調査では、通勤利用者の大部分が本給とは別に通勤費の支給を受けているという理由から、WTPを高く回答する傾向にあると考えていた。ところが、通勤利用者の割合が高い30歳代のWTPが低く(合算で90円)、非通勤利用者の多い60歳以上の年代でWTPが高い(同156円)という結果となった。高年齢者層の単位あたりの価値が高いという考察もできるが、調査票の設計に起因している可能性もあり、その理由は特定できていない。これについては、今後追加的な調査が必要である。

## 4 事前評価と事後評価のギャップの測定

### 4.1 評価プロジェクトの概要

意識調査によって取得したSPデータの安定性を確認するため、実際のプロジェクトを対象とした事前調査、事後調査を行い、そのギャップを測定した。対象プロジェクトは東急二子玉川駅改良プロジェクトである。

二子玉川駅は東急大井町線と田園都市線(2000年8月より全列車直通運転を行っている新玉川線・田園都市線の名称を統一)の接続駅である。このプロジェクトは、「大井町線改良と田園都市線二子玉川～溝の間重複々線化工事」の一部として行われたもので、主たる改善効果は同一方向同一ホーム化(図9)による「乗り換え利便性の向上」で、1999年9月4日より供用を開始している。

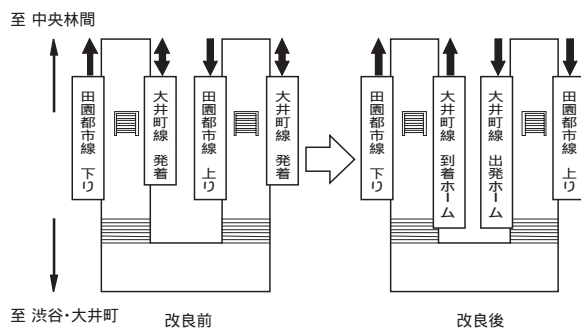


図9 同一方向同一ホーム化概略図

### 4.2 実査

検討するSPデータとして、「満足度」「期待度」「WTP」に関する設問を用意した。

- ・満足度：「便利」「どちらかといえば便利」「どちらかといえば不便」「不便」の4段階で評価。
- ・期待度：事前評価だけの設問。図9を提示した後、「望ましい」「どちらかといえば望ましい」「関係ない」の3段階で評価。
- ・WTP：1トリップあたり余計に支払ってもよいとする

金額を求めるため、バイアスが比較的少ないとされる「二項選択方式」を採用し、提示金額に対する「賛成」「反対」を回答。「反対」の回答者に対しては、「支払カード方式」で提示金額未満の金額を回答者に選択していただき、その金額をもってWTPとした。

なお、1回目提示金額についてはプレ調査での最高金額を設定している。

事前調査、事後調査の設問の関係を表4に、調査概要を表5に示す。調査票の配布対象は二子玉川駅で大井町線に乗車する利用者、事後調査の約半数はパネル調査としている。

表4 評価指標の関係

事前	事後
満足度	満足度
期待度	
WTP	WTP

表5 調査概要

	事前	事後
実施日時	1999年 6月8日(火) 7:00～9:00 10:00～12:00	1999年 9月21日(火) 7:00～9:00 10:00～12:00
配布方法	大井町線に乗車する利用者 を対象に直接配布 (二子玉川駅)	直接配布 (二子玉川駅) 郵送配布 (パネル調査)
配布数	500票	450票 駅配布 310票 パネル 140票
回収数	180票	239票 駅配布 123票 パネル 116票
回収率	36%	53% 駅配布 40% パネル 83%

### 4.3 ギャップの測定

二子玉川駅の利用形態によって、同一方向同一ホーム化により利用者が享受する便益には差がある。安定性の検討では、回答者のOD情報をもとに、最も大きな便益を享受すると考えられる田園都市線二子新地以西(郊外側)から大井町線(都心側)へ乗り換える利用者を抽出し分析した。有効回答は事前評価で128サンプル、事後評価では183サンプルであり、うちパネル調査分は78サンプルである。

#### 4.3.1 単純集計による分析

事前調査(128サンプル)と事後調査(183サンプル)を単純集計で比較する。評価指標とした事前調査における満足度を図10、期待度を図11、事後調査での満足度を図12に示す。図11と図12を比較すると、

事前調査で「望ましい」または「どちらかといえば望ましい」とした期待系の回答が91%であったのに対し、事後評価で「便利」「どちらかといえば便利」とした満足系の回答が92%であり、CS調査では安定した評価が得られることがわかる。

一方、WTPについてそれぞれ抵抗回答を除いた平均値を求めると、事前調査は25円、事後調査は23円である。その差が2円(10%以内)であることから、CVMについても概ね安定した評価が得られている。

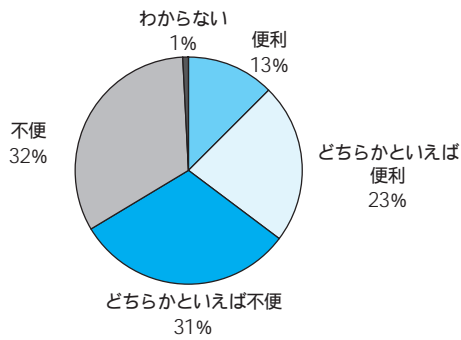


図 10 事前調査の満足度

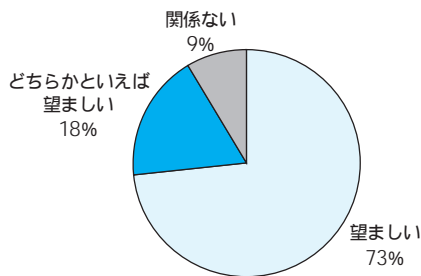


図 11 事前調査の期待度

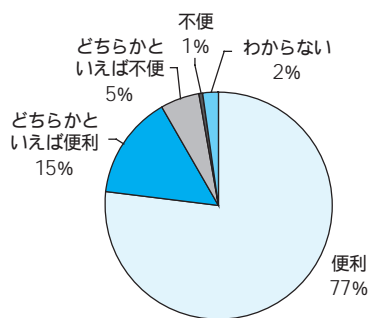


図 12 事後調査の満足度

#### 4.3.2 パネル調査による個別データの分析

サンプル数は78である。まず、CS調査として行った期待度と満足度の関係を表 6に示す。事前調査で「望ましい」とした71サンプル中、事後評価で「便利」と評価したのは68サンプルである。「不便」が1サンプル、「わからない」は2サンプルであった。したがって、個別データの分析でも、CS調査という定性的な評価は安定していることがわかる。

WTPについて、事前調査と事後調査の回答金額の関

係を示したのが表 7である。抵抗回答を含めて同じ回答であったのは35サンプルであり、これだけでは安定しているとは言い難い。ただし、抵抗回答を除けば43サンプル中24サンプルが同じ金額を回答しており、また抵抗回答を除いた最頻値はいずれの調査も20円であることから、安定した評価のためには、抵抗回答を取り除く工夫が必要であるといえる。

以上の分析から、CVMの抵抗回答の除去という課題は残されるものの、SPデータを用いたプロジェクト評価の安定性、特にCS調査についての安定性を示すことができた。

表 6 期待度と満足度の関係 (単位:人)

		事後				
		便利	どちらかといえば便利	どちらかといえば不便	不便	わからない
事前	望ましい	49	8	1		2
	どちらかといえば望ましい	9	2			
	関係ない		4	1	1	1

表 7 事前・事後のWTPの関係 (単位:人)

		事後						
		50円	40円	30円	20円	10円	0円	抵抗
事前	50円	4		2	3	1		4
	40円				1			
	30円	1		3	1			
	20円	2		4	10	2		2
	10円				1	7		1
	0円		1					3
	抵抗	2			4	7	2	10

## 5 意識調査に基づいた評価方法の課題

### 5.1 仮想的状況の設定について

本研究で提案する評価手法について、SPデータの安定性の検討を「乗り換え利便性の向上」に関して行った。ここでは、事前調査で得た評価が事後評価においても変化しない、つまり安定性があることを確認できた。今回対象としたのが駅施設の改良であり、回答者が構造物の仮想的状況を的確に判断できた結果と推察できる。したがって、駅施設等設備面の改良については、安定した評価が可能であるといえる。

一方、都市鉄道の課題とされている「電車の混雑」「乗車時間」は、自らの経験に基づいて評価されるものである。これらの経験に対する仮想的状況をどの様に提示できるかの検討が、意識調査を用いた評価における課題と考えられる。

## 5.2 CVMにおける抵抗回答の存在

第4章で述べた二子玉川駅に関する調査では、現行運賃に対する追加のWTPをたずねるという方法で利用者便益の測定を試みたのであるが、事前調査、事後調査とも40%程度の抵抗回答が存在している。抵抗回答の理由は、

- 運賃値上げに反対である
- 全利用者での負担とすべきである。
- 現在の収入の中で捻出すべきである。
- 公的資金で助成すべきである。

と分類できる。つまり、改善施策そのものに反対なのではなく、運賃値上げに反対という立場である。

抵抗回答が多い場合、得られた回答が母集団を代表しているとはいえず、WTPの信憑性に問題があると言われている<sup>9)</sup>。抵抗回答を除いたサンプルでは、安定性が確認できており、安定性の面でも抵抗回答率を減らす工夫が必要といえる。

## 6 まとめ

本研究では、CVM・CS調査という利用者への意識調査を用いて、輸送サービス改善プロジェクトによって実現する多様な改善効果を網羅した評価方法を提案した。この評価方法の実用可能性を確認するため、東武伊勢崎線プロジェクトおよび東急二子玉川駅改良プロジェクトの評価にケーススタディとして適用した。

意識調査を用いる場合に問題とされるSPデータの信頼性のうち、調査実施時期による安定性への影響については、東急二子玉川園駅改良プロジェクトに対して事前調査、事後調査を行いギャップを測定した結果、調査時期が異なっても大きな変化がないことが確認できた。

一方、伊勢崎線改良プロジェクトについては、CS調査によって改善効果毎の定性的評価と、さらなる改善ニーズの掘り起こしができ、またCVMによって得られた利用者の金銭的評価はその投資額に十分見合うものであった。

しかしながら、本研究の中ではCVMの信憑性の確認はできておらず、事例の蓄積を含めた今後の研究課題といえる。

謝辞：本研究は、筆者が(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所に研究員として在籍中に着手したものであります。着想から調査計画、結果の取りまとめに至るまでの間、同研究所の中村英夫所長、伊東誠企画室長、花岡伸也研究員をはじめとする多くの方々からのご指導をいただきました。また、実際の現場を使った検討にあたり、東武鉄道株式会社には多大なご協力をいただきました。ここに記して感謝いたします。

注  
東武鉄道へのヒアリングから。

### 参考文献

- 1)運輸省鉄道局監修[1999]「鉄道プロジェクトの費用対効果分析マニュアル99」,(財)運輸政策研究機構。
- 2)栗山浩一[1997]「公共事業と環境の価値」,築地書館。
- 3)井口典夫[2000]「仮想市場法による交通サービスの経営的評価」,青山経営論集第34巻第4号。
- 4)例えば、野々垣勇[1998]「トヨタの理由」,三五館。
- 5)例えば、東京急行電鉄株式会社[2000]「東急線のお客様アンケート実施結果のご報告」,HOTほっとTOKYU 227号(10/19臨時号)。
- 6) (財)運輸経済研究センター[1997]「平成7年大都市交通センサス首都圏報告書」。
- 7)鉄道図書刊行会[1997]「鉄道ビクトリアル<特集>東武鉄道」,No.647。
- 8)運輸省運輸政策局監修[1999]「平成10年度版都市交通年報」,(財)運輸政策研究機構。
- 9)肥田野登編著[1999]「環境と行政の経済評価」,勁草書房。

(原稿受付 2000年12月7日)

---

## Evaluation on Railway Service Improvement according to CVM and CS Survey

By Kimihiro KITAMURA

This paper aims to propose an evaluation method on railway service improvement. Railway improvement has various benefits, but usual evaluation method can be only applied to evaluate parts of these benefits, for example transfer time, congestion rate, cost, etc. Other benefits, safety, consistency, punctuality, amenity, cannot be evaluated. According to CVM and CS survey, any benefits of railway improvement can be evaluated. This paper shows that the proposed evaluation method is useful.

---

**Key Words** : *railway service, evaluation on railway improvement, CVM, CS survey*

---