

鉄道駅におけるエレベーター・エスカレーター整備の便益計測手法に関する検討*

Benefit Evaluation of Barrier-free Projects of the Station Facilities*

堀健一**・秋山哲男***・磯部友彦****・林山泰久*****・田中敬太郎*****
 By Kenichi HORI**・Tetsuo AKIYAMA***・Tomohiko ISOBE****
 ・Yasuhisa HAYASHIYAMA*****・Keitaro TANAKA*****

1. はじめに

交通バリアフリー法(平成12年11月施行)においては、「平成22年までに、1日の利用者数が5,000人以上の旅客施設についてバリアフリー化を行うこと、ただし、鉄道駅のエレベーター・エスカレーターについては、高低差5m以上の駅について整備すること」が政府の目標として示されており、これを受けて、現在、鉄道駅におけるエレベーター・エスカレーターの設置が推進されているところである。

一方、公共事業の効率的執行、透明性の確保の必要性の高まりから、公共事業の新規採択に当たって費用対効果分析の実施が求められているが、鉄道駅におけるエレベーター・エスカレーターの評価手法については、「鉄道プロジェクトの費用対効果分析マニュアル99補足版」において整備されており、実際の新規事業採択に当たって運用されている。ここでの評価手法は、5,000人/日以上の利用者数があることを前提条件として、費用対効果分析については、定性的評価項目によるチェックリスト法を用いており、定量的評価や貨幣評価については、エスカレーターの一般利用者の利

用者便益の計測手法の提示に留まっている。

本研究は、こうした現状を踏まえ、費用対効果分析手法の確立に向けて、仮想市場法(Contingent Valuation Method、以下CVMと略す)を用いた便益計測手法の検討を行うものであり、本報告は、その第一段階として、事前調査結果の分析と今後の本格調査設計にあたっての課題整理を行っている。具体的には、まず2.において、バリアフリー関連施設の価値分類を整理した上で、3.において、本研究における検討対象事業及び便益計測手法の考え方、CVMの適用方法を述べた上で、4.において、CVM事前調査を行った結果を示し、最後に、今後の本格調査設計にあたっての課題整理を行っている。

なお、バリアフリー関連施設整備の主たる目的は、その施設整備によって鉄道利用が可能となる人を対象とした『最低限のアクセシビリティの確保』であり、必ずしも費用対効果分析による効率性の評価とは合致しないものである。そのため、本研究の対象外ではあるが、図-1に示すように、費用対効果分析に基づく効率性以外の観点からの評価手法についての検討も今後必要と考えられる。

*キーワード：公共事業評価法，交通弱者対策，整備効果計測法

**正員，工博，株式会社三菱総合研究所
 社会システム研究本部 交通システム部
 (東京都千代田区大手町2-3-6,
 TEL:03-3277-0761, FAX: 03-3277-3460)

***正員，工博，東京都立大学大学院 都市科学研究科
 (東京都八王子市南大沢1丁目1番,
 TEL:0426-77-2351, FAX: 0426-77-2352)

****正員，工博，中部大学 工学部
 (愛知県春日井市松本町1200,
 TEL: 0568-51-1111, FAX: 0568-51-0134)

*****正員，工博，東北大学大学院 経済学研究科
 (宮城県仙台市青葉区平2丁目1-1
 TEL:022-217-6265, FAX: 022-217-6270)

*****財団法人運輸政策研究機構 調査室
 (東京都港区虎ノ門3丁目18番19号,
 TEL03-5470-8405, FAX: 03-5470-8401)

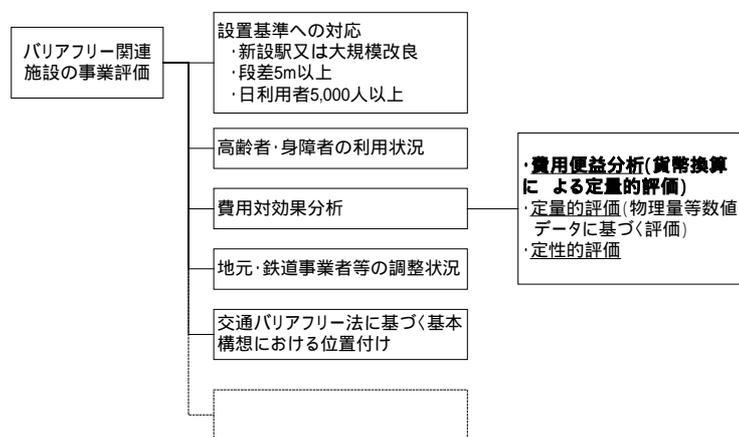


図-1 バリアフリー関連施設の事業評価体系イメージ

2. バリアフリー関連施設の価値分類

バリアフリー関連施設の価値分類を次のように整理した。バリアフリー関連施設の特徴として、現在の健常者にとっての、将来のリスクを回避、軽減することによる価値（将来的な利用可能性に対する価値）やまわりにいる家族、知り合いを含めた他人が利用することを考慮することによる価値があると考えられる。

表 - 1 バリアフリー関連施設の価値分類

価値分類		考え方・内容等
広義の利用価値	現在の利用価値	・エレベーター・エスカレーター等が整備され、健常者・高齢者・身体障害者含めた利用者が、現在、それらを利用することにより得られる価値
	将来時点における利用可能性を持つ価値	・特に、健常者について、現在は利用しないが、将来、高齢者となった場合、あるいは身体障害者になった場合に利用するかもしれないという将来的な利用可能性を持つ価値
	他人の利用価値	・まわりにいる家族、知り合いを含めた他人が利用することを考慮することによる価値 ・例えば、シビルミニマムが整備されることに関する支払意思額等
非利用価値		・利用価値とは異なり、実際に利用することがなく将来も利用する可能性がないが、存在するだけで価値を持つ存在価値で代表されるような価値をさす。例えば、エレベーター、エスカレーター整備による駅イメージの向上等

3. 検討対象事業と便益計測手法の考え方

(1) 本研究における検討対象事業

鉄道駅におけるエレベーター・エスカレーター整備のうち、新駅設置や大規模駅改良に伴うものは、事業評価の実務において、新駅設置や大規模駅改良全体で評価される。具体的には、当該事業実施による、所要時間の短縮や乗換回数の減少などの一般利用者にとっての利用者便益や供給者便益が計測され、当該事業全体の事業費と比較されることとなり、事業の構成要素である個別のエレベーター・エスカレーター設置による便益と費用を取り出して比較することはない。本研究においては、こうした実務における評価単位との対応を考慮し、個別のエレベーター・エスカレーター設置事業を検討対象事業とした。

この個別のエレベーター・エスカレーター設置事業は、その多くが、1つの事業ではホーム～駅入口までの経路が確保されない部分的な整備であること、したがって、出発地側、目的地側両方の駅における個別事業を積み重ねていかなければ、移動経路確保の効果が発現しないこと、事業費が1駅当たり数億円、個別のエレベーター・エスカレーター設置事業であれば数千万円の場合もあり、評価自体の費用対効果の面からみた配慮が必要であることが特徴として考えられる。

(2) 本研究における便益計測手法の考え方

バリアフリー関連施設の便益計測手法としては次の2つが挙げられる。

肉体的、精神的負担を考慮した一般化費用を定義し、消費者余剰分析法を用いる方法¹⁾²⁾

CVMによる支払意思額を用いる方法^{3)~6)}

このうち、前者は、事業ごとの詳細の考慮が可能である一方、後者は、安定的な原単位が作成できれば、便益計測が容易となる。

本研究においては、(1)で述べた対象事業の特徴を鑑み、a)事業ごとの詳細を考慮するよりは、むしろ、一般的、平均的な原単位を作成し、評価自体の費用対効果に配慮したい、また、b)エレベーター・エスカレーター設置の便益計測にあたっては、現在の健常者にとっての将来的な利用可能性に対する効果や利他的効果を積極的に計測対象に含めていくべき、さらには、c)バリアフリー関連施設整備の主たる効果である「移動可能性の確保」は、高齢者・身障者にとって、実際に移動する際のみならず、「移動可能性が確保されている」という状態に対して価値を見出していると想定できる、d)健常者、高齢者、身体障害者など歩行困難のレベル別に支払意思額を把握して、費用対効果分析の1指標として位置付けていくことも可能であることなどを考慮し、後者のCVMを採用することとした。

なお、新駅設置や大規模駅改良の場合は、事業規模も一定以上あり、また、事業ごとの詳細を検討する必要性も高いことからの方法を採用するなど手法の使い分けの議論も今後必要と考えられる。

(3) 本研究におけるCVMの適用方法

本研究においては、バリアフリー関連施設整備の効果(特にエレベーター整備による段差の解消)は、個別事業の積み重ねによって、移動経路全体が確保されることによって発現するという特性を鑑み、個別事業の費用対効果分析に用いる便益原単位は、まず都市圏全体あるいは特定の路線全体のバリアフリー化に対する支払意思額を計測し、都市圏全体(特定の路線全体)の駅バリアフリー化に対する総便益を求めて、それを駅乗降客数等で個別の鉄道駅やバリアフリー関連施設に按分して作成することとした。

したがって、CVM事前調査においては、東京50km圏全体のエレベーター・エスカレーターの整備有無を前提とした支払意思額を計測対象として仮想状況を想定している(図-2参照)。

4. CVM事前調査の実施

実査は、東京都内3区(世田谷区、杉並区、中野区)の世帯から電話帳より1,500世帯を抽出し、郵送配布・郵送回収により平成14年1月中下旬に実施した。今回、「年間あたり世帯負担金」、「鉄道利用1回当たり寄附金」の2種類の支払方法を比較するため、2種類の調査票を作成しており、また、いずれの調査票においても支払意思額は支払カード形式の設問とし、さらにその内訳(表-2)を尋ねる設問を設定している。

表-2 支払っても良いと考える理由の選択肢

- 1) 普段の鉄道駅における移動に利用できるから
- 2) 将来、年をとって足腰が悪くなったり、ケガをしたときも利用できるから
- 3) まわりのお年寄りや車イス使用の方などが利用できるから
- 4) お子さんやお孫さんなど将来の世代も利用できるから
- 5) なんとなくよいことのように思うから
- 6) その他

回収率は40%を越えており、想定を上回るサンプル数が得られたが、電話帳抽出の特性上、サンプル構成が高齢者層に偏りがある結果となっている。主な分析結果は次に示すが、支払意思額の絶対値、またサンプル属性による平均値の比較に当たっては、サンプル属性に偏りがあることに留意して解釈する必要がある。

- ・ エレベーターに関する支払意思額(自分の利用価値も含む)は、世帯負担金の場合で概ね4,000円/世帯・年、鉄道利用1回あたり寄附金の場合、利用頻度を考慮して年間値に拡大した場合は、概ね7,000円/人・年となった。(エスカレーターに関する支払意思額も概ね同様の傾向を示している。)
- ・ 現在鉄道を利用していない人も支払意思額を持つだろうとの考え方が基本であることに併せて、世帯負担金の方がより過大評価の恐れが小さい、控えめな推計となることも鑑み、世帯負担金の方がCVM手法上より望ましいと考えた。

現状：東京50km圏内の鉄道駅の垂直移動は全て階段利用による。(負担なし)	
計画A：東京50km圏内全ての鉄道駅へのエレベーターの設置(エスカレーターはなし) (負担あり)	
	<p>[車イス利用者をはじめとする身体障害者等]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自由な外出機会が増える ・ 介助の必要がないため、精神的負担が減り、家族や介助者の負担も軽減する <p>[高齢者・一般利用者]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高齢者にとって、足を踏み外す危険がなくなり、楽に、安心して移動できる ・ 大きな荷物を持っている場合でも、楽に移動できる ・ 乳幼児をベビーカーに乗せている場合も、楽に、安心して移動できる

図-2 仮想状況の設定(例)

- ・ 所得による支払意思額への影響は大きい。特に、1,200万円を越えるような高所得者層の場合、世帯負担金で10,000円/世帯・年を越える支払意思額が試算されている。内訳をみると、所得の増加にともなって将来の自分や他人への支払意思額の割合が大きくなる傾向が見られた。
- ・ 支払意思額への年齢による影響は大きい。特に、高年齢層になるほど、現在の自分の利用に対する支払意思額の割合が大きくなる傾向がある。

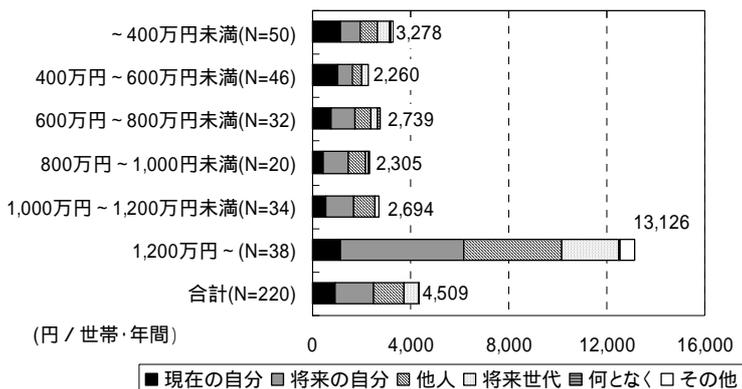


図 - 3 世帯年収別平均支払意思額
(世帯当り年間負担金：エレベーター設置)

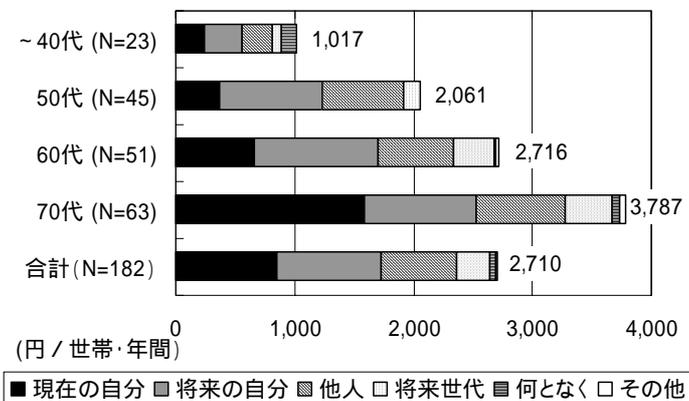


図 - 4 年齢階層別平均支払意思額
(世帯当り年間負担金：エレベーター設置)

注：世帯年収1200万円以上のサンプルを除外

5. 終わりに

本報告は、費用対効果分析手法の確立に向けたCVMを用いた便益計測手法の検討の第一段階として、CVM事前調査の分析とそれを踏まえた課題整理を行ったものである。今後、次に示すような課題を踏まえ、

本格調査の設計を行っていく必要である。

サンプル抽出方法：事前調査における、所得水準、年齢による支払意思額の違いを踏まえると、サンプル属性に関する偏りを排除する必要がある。

包含効果のチェック：例えば、東京50km圏全体のバリアフリー化と特定路線のみのバリアフリー化とに対する支払意思額の大小関係が確保されるかどうか確認する必要がある。

支払意思額の平均値と中央値の扱いの整理：支払意思額の代表値としては、費用便益分析においては平均値を用いるのが普通であるが、最低限のアクセシビリティの確保という観点からの評価においては、社会の半分以上が支払うと表明したことを意味する中央値を用いることも考えられる。

身体障害者の支払意思額の計測：身体障害者については、鉄道利用可能性の観点から、車いす使用、一定距離は歩行可能など、身体的特徴からいくつかの群に分けられ、それによって支払意思額が異なると考えられる。費用対効果分析の枠組みの中で、バリアフリー関連施設の効果として、そうした身体障害者の支払意思額を示していくことも意義があると考えられる。

参考資料

- 1) 加藤浩徳・芝海潤・林淳・石田東生：都市鉄道駅における乗換利便性向上施策の評価手法に関する研究、運輸政策研究、Vol.3、2、pp.009-020、2000.
- 2) 佐藤寛之・青山吉隆・中川大・松中亮治・白柳博章：都市公共交通ターミナルにおける乗換抵抗の要因分析と低減施策による便益計測に関する研究、土木計画学研究・講演集24(1)、pp.377-380、2001.
- 3) 肥田野登・林山泰久：高齢者のための都市内歩行施設整備の経済的評価：擬似体験による認識変化：都市計画、Vol.209、46、pp.99-106、1997.
- 4) 藤原章正・杉恵頼寧：仮想市場法を用いた低床式路面電車の評価、日本都市計画学会学術研究論文集、35、pp.577-582、2000.
- 5) 西山敏樹・後明賢一：CVMを用いた交通環境のノーマライゼーション推進方策の研究、計画行政、Vol.23、3、pp.30-37、2000.
- 6) 松島格也・小林潔司・吉川和広・肥田野秀晃：身体障害者の活動支援施設の経済便益、土木学会論文集、653/ -48、pp.133-146、2000.