

## 6 鉄軌道導入効果等の計測

本調査のB/C算出にあたっては、利用者行動に基づいて発現する効果\*を計測対象としている。他方で、定時性向上効果や存在効果のように鉄軌道整備によって生じる効果には、本調査の需要予測において考慮されていない効果もある。このため、平成 23 年度調査から国土交通省「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル（2012 年改訂版）」（以下、鉄道評価マニュアル）で示されている「事業特性を踏まえ、必要に応じて計上可能だが、計上にあたり特に注意が必要な効果」について、計測可能性の検討を行っているところである。

下表の鉄軌道整備によって発現する多様な効果・影響のうち、平成 26 年度調査においては、参考値として、定時性向上効果、快適性向上効果、存在効果を計測しており、平成 27 年度調査では、鉄軌道利用需要予測の見直し結果をもとに数値の更新を行った。

また、鉄軌道を整備した場合の他交通機関への影響把握として、平成 27 年度調査では再構築後の需要予測結果をもとに、平成 26 年度調査で対象としたモノレールとバスのみならず、新たにタクシーについての利用者数及び収入の変化、レンタカーについての利用者数の変化について試算を行った。

また、海外の鉄軌道整備効果の事例収集を実施した。

\*：鉄道評価マニュアルでは『計測すべき効果』、『事業特性を踏まえ、必要に応じて計上可能な効果』と示されている。

表 効果計測の実施項目一覧

効果・影響		受益対象者		県民 (沖縄県居住者)	県外来訪者 (観光等)	
利用者への 効果・影響	所要時間短縮効果			計測済み	計測済み	
	費用縮減効果			計測済み	計測済み	
	移動時間の定時性向上効果			平成 26 年度計測 (参考値)	平成 26 年度計測 (参考値)	
	移動の快適性向上効果			平成 26 年度計測 (参考値)	平成 26 年度計測 (参考値)	
供給者への 効果・影響	当該事業者収益			計測済み	計測済み	
	競合事業者収益			計測済み	計測済み	
社会全体への 効果・影響	道路交通混雑緩和効果			計測済み	計測済み	
	道路交通事故削減効果			計測済み	計測済み	
	環境（NOX、CO2）改善効果			計測済み	計測済み	
	災害時の代替経路確保効果			沖縄県では効果が微小と想定	沖縄県では効果が微小と想定	
	その他 効果	存在 効果	オプション効果		平成 26 年度計測 (参考値)	県外来訪者の効果としては微小と想定
			代位効果		平成 26 年度計測 (参考値)	
			イメージアップ効果			
		波及 効果	地域連携効果		平成 25 年度調査から効果が微小と想定	
			遺贈効果			
			間接利用効果			
経済効果			※経済効果は、鉄道建設の建設投資発生に伴う他の産業に及ぼす効果を計測しているため、便益に計上しない。			
土地利用促進効果			※地代（資産価値）への影響を貨幣換算し効果として算出する。ただし、他の効果と重複（ダブルカウント）の恐れがあるため、便益に計上しない。			

注 1：鉄道評価マニュアルを参考に作成

注 2：緑色のハッチング箇所は平成 26 年度調査において参考値として計測

## 6.1 過年度調査の概要

### 6.1.1 平成 23 年度調査の概要

平成 23 年度調査では、鉄軌道利用者が得られる効果として快適性向上効果等を、社会的に得られる効果として地域振興等を、それぞれ定性的に検討した。

### 6.1.2 平成 24 年度調査の概要

平成 24 年度調査では、利用者効果の定時性向上効果及び快適性向上効果並びに社会的効果の存在効果を実際に計測できるか、予備調査を実施して、効果計測方法の検討を行った。検討の結果、CVM\*の採用を決定した。

\*：CVM (Contingent Valuation Method) は、アンケート調査を用いて人々に支払意思額等を尋ねることで、市場で取り引きされていない財（効果）の価値を計測する手法である。

### 6.1.3 平成 25 年度調査の概要

平成 25 年度調査では、国土交通省「仮想的市場評価法（CVM）適用の指針」（以下、CVM指針）及び鉄道評価マニュアルの手順に則り、県民に対してアンケート調査を実施し、CVMにて定時性向上効果、快適性向上効果の支払い意思額を推計した。

さらに、鉄軌道があることによる社会的な効果（存在効果）のうち、「いつでも利用できる安心感・期待感（オプション効果）」及び「送迎等の心理的な負担を回避できることによる満足感（代位効果）」について、回答者である県民の過半数以上が期待していることを確認した。一方で「後世によい移動環境を残せるという安心感（遺贈効果）」「地域のイメージが向上すること等による満足感（イメージアップ効果）」「間接的に利用することによる満足感（間接利用効果）」について、回答者（県民）のうち効果として期待している者の割合はそれぞれ 2 割程度にとどまり、効果としては小さいことを確認した。

### 6.1.4 平成 26 年度調査の概要

平成 26 年度調査では、定時性向上効果、快適性向上効果、存在効果の便益試算を行うとともに、鉄軌道整備による他交通機関への影響把握を行った。

#### 1) CVMによる定時性向上効果等の計測

定時性向上効果及び快適性向上効果として、日本人県外来訪者、外国人来訪者の双方に対してアンケート調査を実施の上、CVMにて定時性向上効果と快適性向上効果に対する支払い意思額を推計し、鉄道ケース 2（うるま・国道 330 号+空港接続線）の便益及び B/C の算定を行った結果、定時性向上効果は 0.053、快適性向上効果は 0.044 となった。

また、存在効果としてオプション効果と代位効果について、県民にアンケート調査を実施の上、CVMにて支払い意思額を推計し、鉄道ケース 2（うるま・国道 330 号+空港接続線）における B/C を算出した結果、0.031 となった。

ただし、国土交通省の CVM 指針では、CVM で推計される便益の精度に課題があり、慎重な対応が必要と指摘されていることから、B/C としては参考値の扱いと整理した。

#### 2) 鉄軌道の整備による他交通機関への影響把握

鉄軌道が整備された場合の他交通機関への影響を検討した結果、モノレールの運賃収入は年間約 2.9 億円 (7.3%<sup>\*2</sup>) の減収となることが予測された。また、バスについては全体で見ると年間約 5.3 億円 (4.6%<sup>\*2</sup>) の減収となることが予測された。

\* 1 : 鉄道ケース 2 (うるま・国道 330 号+空港接続線) の予測結果であり、諸条件 (ルート、システム、駅位置、速度等) が異なる他のケースでは、予測結果が大きく異なる可能性があることに留意する必要がある。

\* 2 : 鉄軌道整備なしの場合の運賃収入からの減少率

## 6.2 平成 27 年度調査の検討結果

### 6.2.1 利用者効果の計測

過年度調査においてCVMを用いて推計した定時性向上効果と快適性向上効果の支払い意思額と、平成 27 年度調査で更新した鉄軌道利用需要結果を用いて便益及びB/Cを参考値として算定した。

需要予測の見直しに伴い鉄道需要が若干増加し、平成 26 年度調査と比較して、定時性向上効果の単年度便益は年間 23.8 億円(+0.2 億円)、快適性向上効果は 20.1 億円(+0.4 億円)となった。

この結果、B/Cは、定時性向上効果で 0.054 (+0.001)、快適性向上効果で 0.045 (+0.001) となった。

\* ( ) 内は、平成 26 年度調査結果からの増減

**表 鉄道における定時性向上効果・快適性向上効果の便益・B/Cの算出結果**  
**鉄道ケース 2(うるま・国道 330 号+空港接続線)**

分析カテゴリー		①支払い意思額 (円/人)		②鉄道 需要 (万人/日)	③単年度便益 (億円/年)		④総便益 (億円/50年)		⑤B/C		
		定時性 向上 効果	快 適 性 向 上 効 果		定時性 向上 効果	快 適 性 向 上 効 果	定時性 向上 効果	快 適 性 向 上 効 果	定時性 向上 効果	快 適 性 向 上 効 果	
県外来 訪者	日本人	155	72	1.1	6.4	3.0	67.4	31.3	0.014	0.007	
	外国人	171	159	0.3	1.9	1.7	19.9	18.5	0.004	0.004	
県民	北部地域居住者	111	92	0.1	0.3	0.3	3.5	2.9	0.001	0.001	
	中部 地域 居住者	通勤・通学 移動目的	91	95	1.4	4.6	4.8	49.1	51.3	0.010	0.011
		業務・私用 移動目的	100	110	1.0	3.7	4.0	38.8	42.6	0.008	0.009
	南部 地域 居住者	通勤・通学 移動目的	99	87	1.1	4.0	3.5	42.2	37.1	0.009	0.008
		業務・私用 移動目的	102	96	0.8	3.0	2.8	31.6	29.8	0.007	0.006
合計		-	-	5.8	23.8	20.1	252.5	213.4	0.054	0.045	

注1：③単年度便益：①支払い意思額×②鉄道需要

注2：四捨五入の影響で合計値が一致していない場合がある

注3：帰宅目的の移動を含まないため、需要予測値と一致しない

注4：北部地域：恩納村、名護市、宜野座村、金武町、国頭村、今帰仁村、大宜味村、東村、本部町、  
 中部地域：浦添市、沖縄市、嘉手納町、宜野湾市、西原町、中城村、読谷村、北谷町、北中城村、うるま市  
 南部地域：糸満市、南城市、南風原町、八重瀬町、豊見城市、与那原町、那覇市

## 6.2.2 存在効果の計測

過年度調査でCVMにより推計した存在効果（いつでも利用できる安心感、周りの人が利用できる安心感）の支払い意思額をもとに、今回の県民需要予測で設定するゾーン別の人口データから世帯数を設定し、便益及びB/Cを参考値として算定した。

県民需要予測において開発フレームの見直しを実施し、中部地域等での新たな開発量を考慮したが、夜間人口に影響しなかったことから、単年度便益（本島全体）は平成26年度調査値から変化せず、存在効果のB/Cは0.036となった。

なお、存在効果については、波及範囲の設定方法における妥当性などの課題も残されており、鉄道評価マニュアルでは、便益の計上にあたり特に注意が必要な効果となっている。

**表 鉄道における存在効果の便益・B/Cの算出結果  
(鉄道ケース2(うるま・国道330号+空港接続線))**

分析 カテゴリー	①支払い意思額 (円/月・世帯)	②波及範囲内の世帯数 (千世帯)	③単年度便益 (億円/年)	④総便益 (億円/50年)	⑤B/C
北部地域	416	12.7	0.64	6.70	0.001
中部地域	532	142.5	9.10	96.50	0.021
南部地域	488	31.4	1.84	19.50	0.004
那覇市	455	83.2	4.54	48.20	0.010
合計	-	269.9	16.12	170.90	0.036

注1：③単年度便益：①支払い意思額×②波及範囲内の世帯数

注2：予測ゾーン別の将来人口は、鉄道整備時の平成42年の国立社会保障・人口問題研究所が算出した市町村人口を現在のゾーン別人口比率から算出し、将来の開発プロジェクトを考慮して将来の予測ゾーン別人口とした。ここに、平成22年国勢調査の平均世帯人員から世帯数を算出し、駅から2.0km以内に含まれる各予測ゾーン面積でゾーン内世帯数を按分して算出した。

注3：四捨五入の影響で合計値が一致していない場合がある。

### ④ 存在効果

存在効果とは、鉄道が存在することによる安心感、満足感である。存在効果については、対象事業にとって非常に重要な効果である場合<sup>38</sup>で、かつ、他の便益との重複がないように計測できる場合のみ分析対象としてよいが、計上に当たり特に注意が必要である。

<sup>38</sup> 地域鉄道に係る事業、駅改良に係る事業等で、交通機関利用時以外の安心感、満足感が重要である場合。

出典：鉄道評価マニュアル

### 図 鉄道プロジェクトの評価手法マニュアルにおける存在効果の取り扱いについて