

5. 事業評価

5. 1 便益算定

(1) 便益の分析方法

便益算定は、「鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル2005」を基に分析した。
本調査において対象とした便益は以下の通り。

表 5.1 算定する便益の項目

便益分類	便益項目
利用者便益	時間短縮便益
	費用節減便益
供給者便益	供給者便益
環境等改善便益	局所的環境改善便益 (NO _x)
	地球環境改善便益 (CO ₂)

便益は、前章で算出した需要予測の結果を用いる。ただし、費用便益分析を行うに当たっては、対象とする事業の整備時・未整備時のそれぞれの場合の交通手段別の交通量が必要となる。そのため、前章で算出した需要予測結果をもとに、交通手段別の交通量を求めてから、便益の算定を行う。

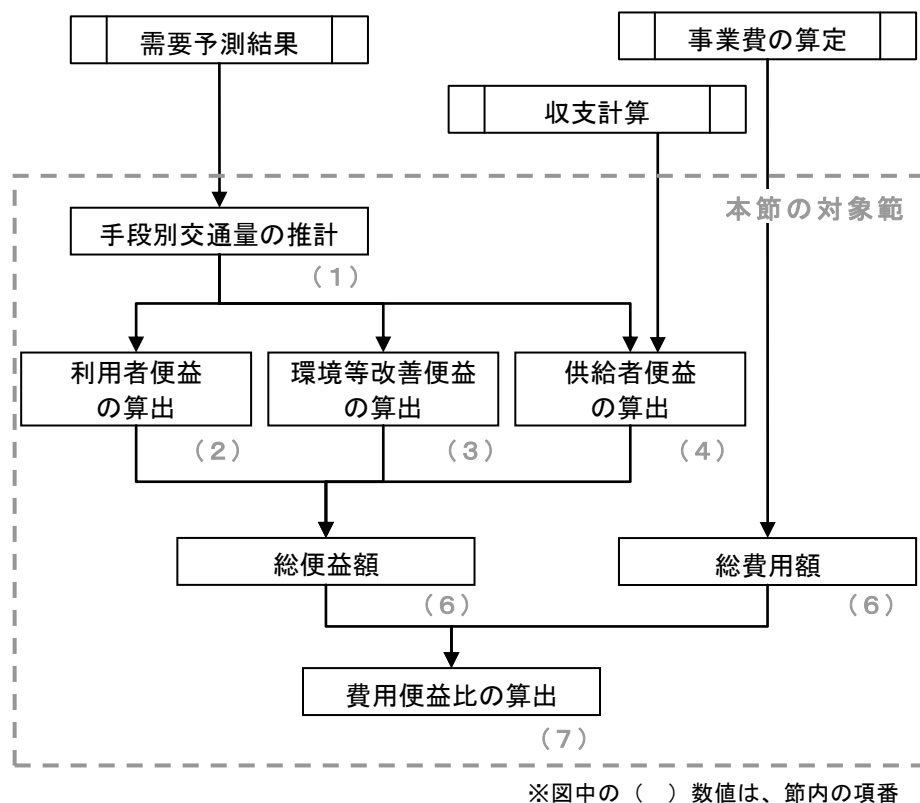


図 5.1 費用便益分析フロー

(2) 便益の算定内容

①手段別交通量の推計

需要予測結果を用いて、整備前後の交通量を、交通手段別および転換の種類別に分類する。整備による転換の種類としては、以下の2つが考えられる。

○駅転換（可部駅からの転換）

- ・「可部駅」から「近接する新駅」への端末の転換

○手段転換（バスや自動車からの転換）

- ・「バスや自動車で都心部まで」から「可部線利用ルート」への転換

②利用者便益の算定

○利用者便益の算定手順

利用者便益としては、時間短縮便益と費用節減便益を算定する。

時間短縮便益および費用節減便益ともに、整備前後のOD間の所要時間・費用を求め、その差を便益として計上する。

○ 利用者の時間短縮による便益

輸送改善により、各駅の既存の利用者に対しては待ち時間が短縮する。その他、各駅の純増分については、これまでバスや自動車などの交通手段で移動していた人から、鉄道へ転換した人に相当し、この人らは手段転換による所要時間の変化も考えられる。そこで、鉄道・バス・自動車のそれぞれの都心部（紙屋町付近・横川駅付近・広島駅付近）へ向かう所要時間を算出し、方面別の交通量を乗じて所要時間の総和を、輸送改善の前後で求めることで、交通手段の変化および10分間隔運行による待ち時間短縮による所要時間の変化を算出し、貨幣換算により便益額を算定する。

○ 利用者の移動費用縮減による便益

バス・自動車の利用から鉄道利用への転換による移動費用の縮減分を便益額として算定する。鉄道およびバスの移動費用としては運賃を考慮し、自動車の移動費用としては燃料費やオイルなどの消耗品および車両維持費等を考慮する。

③環境等改善便益の算定

○ 環境等改善便益の算定手順

環境等改善便益としては、局所的環境改善便益（NO_x削減）および地球環境改善便益（CO₂削減）を算定する。

自動車の利用から鉄道利用への転換により、自動車交通量が減少する。この減少分に対してNO_xおよびCO₂の排出係数を乗じて、環境改善便益を算定する。

局所的環境改善便益（NO_x削減）および地球環境改善便益（CO₂削減）ともに、自動車走行台キロを算定し、これに応じたNO_xおよびCO₂削減量をマニュアルより算定し、貨幣換算することで便益として計上する。

表 5.2 環境等改善便益の算定に用いる原単位・係数

		大気汚染 NO _x	地球温暖化 CO ₂	
排出量原単位	中島以北	0.24	54	小型車30km/h
	中島以南	0.29	67	小型車20km/h
		g/km/日	g-c/km/日	
貨幣換算係数		292	2300	大気汚染はDID地区
		万円/トン	円/トン-c	

資料：鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル2005

④供給者便益の算定

供給者便益は、営業収支から支出を引いた額として算出する。

(3) 費用便益算定の設定条件

前提条件より費用便益及び鉄道事業の収支試算を行う。

収入については別途需要予測で算出した新規の増加人員、また経費については10分間隔運行に伴う経費（増発分）と、電化延伸・新駅設置に伴う経費を条件として便益及び収支の試算を行った。

表 5.3 ケース別設定条件

	概 要	増 加 人 員	概 算 工 事 費
ケース 1	緑井～可部間 10分間隔運行 ○上八木駅行違い設置、中島変電所	450人	8億円
ケース 2	旧河戸まで電化延伸 緑井～旧河戸間 20分間隔運行 ○電化延伸、新駅、可部駅改良、中島変電所	530人	20億円
ケース 3	旧河戸まで電化延伸 緑井～旧河戸間 10分間隔運行 ○上八木駅行違い設置、中島変電所 ○電化延伸、新駅、可部駅改良	910人	28億円
ケース 4	新河戸まで電化延伸 緑井～新河戸間 20分間隔運行 ○電化延伸、新駅、中間駅、可部駅改良、中島変電所	680人	24億円
ケース 5	新河戸まで電化延伸 緑井～新河戸間 10分間隔運行 ○上八木駅行違い設置、中島変電所 ○電化延伸、新駅、中間駅、可部駅改良	1,200人	32億円

※増加人員は4. 2需要予測の結果を参照

5. 2 費用便益の分析

(1) 鉄道事業の収支

収支の試算においては、何れのケースにおいても鉄道事業の採算性の面から厳しい結果となった。

ランニングコストに対して、収入が少ないのが伺える。今後は、利用促進を含めた利用増加策の検討や建設コストの面からも検討が必要と考える。

表 5.4 収支係数比較表

	1年目	10年目	20年目	30年目	50年目
ケース①	206	173	166	160	158
ケース②	337	249	201	162	161
ケース③	285	222	194	170	168
ケース④	283	209	170	137	136
ケース⑤	258	202	176	154	151

※収支係数：単年度毎の収入と支出の割合を示す指数。(支出÷収入×100)

(2) 費用便益分析結果

①計算期間の集計

建設投資費は、以下の通りの設定とする。

計算期間は30年および50年とし、社会的割引率を考慮して計算する。

計算結果は次頁より示す。

②費用便益結果

表 5.5 費用便益分析結果

	30年間	50年間
ケース1	2.8	3.1
ケース2	2.5	2.9
ケース3	2.8	3.1
ケース4	2.6	3.1
ケース5	2.8	3.1

供給者便益はマイナスとなるが、利用者便益が大きいため各ケースとも費用便益が見込まれる結果となった。

そのため、利用者増加策の検討による収入増加や建設コストの削減を進めて行く必要がある。

6. 検討課題

本調査では、地域住民や鉄道利用者のアンケートを実施し、可部線活性化に対するニーズを把握するとともに、可部～緑井間を現行の20分ヘッドから10分ヘッドに増回した場合と電化・延伸をクロスした「運行頻度パターン」および「延伸パターン」の5ケースについて概略の比較を行った。

アンケート結果では、公共交通及び駅周辺の駐車場や自転車駐輪場の整備、乗継改善などの改善を望む声があった。

費用便益では、何れのケースも時間短縮効果が大きく便益が見込まれる結果となったが、供給者便益の面ではマイナスとなった。

また、「運行頻度パターン」と「延伸パターン」の比較では、ランニングコストが増大する「運行頻度パターン」の方が供給者の収支が厳しい結果となった。

住民のニーズや費用便益では、可部線の活性化は地域公共交通の活性化に寄与する結果となっていることから、今後は、電化・延伸のケース④が総合的に優位と考えられるこのケースにおいて、工事費、需要増加策や上下分離方式等の検討を行い事業の成立性について進捗化する必要がある。

また、JR可部線の活性化は、地域公共交通の活性化に寄与することから事業者や行政などが一体となって地域の課題として捉え、連携しながら取り組むことが重要である。