

■ 連続立体交差事業における定量的効果（費用便益分析）について

連続立体交差事業で整備される事業効果に対する定量的な評価（費用便益分析）は、国土交通省より発出されている「費用便益分析マニュアル」〈連続立体交差事業編〉（平成 20 年 11 月 国土交通省 道路局 都市・地域整備局）に基づき、金銭表現が可能である、「移動時間短縮」、「走行経費減少」、「交通事故減少」に関する便益を算出し、費用との比較を行うことで評価する。

■ 算定方法について

1. 費用便益分析の基本的な考え方

- 費用便益分析は、ある年次を基準年とし、連続立体交差事業が行われる場合と、行われない場合のそれぞれについて、一定期間の便益額、費用額を算定し、連続立体交差事業に伴う費用の増分と、便益の増分を比較することにより分析評価を行うものである。
- ここで、連続立体交差事業は、踏切除去と新たな関連道路の整備などにより、自動車交通の円滑化など街路事業と同様な効果が発生する。一方で、連続立体交差事業と合わせて整備される関連道路の整備効果は、連続立体交差事業の効果と複合的に発現し、その効果を明確に区分することは困難である。
- このため、費用便益分析にあたっては、連続立体交差事業に関連して行われる道路整備を複合的に捉え、便益と費用を一体的に計測する。

2. 便益の項目（B）

○連続立体交差事業の費用便益分析で取扱う効果については、都市側事業費（大阪市負担分）にのみ起因する効果を対象とし、その効果が確実に数値化可能であり、かつ貨幣換算できるものに限定している。具体の効果としては以下の項目である。

① 移動時間短縮便益（自動車類，歩行者類）

①-1 自動車類

- ・踏切遮断及び迂回によって損失していた移動時間費用が、踏切除却及び関連道路の整備・改良によって解消される効果
- ・具体的には、踏切除却及び関連道路の整備・改良が行われない道路ネットワーク（連立無）での総移動時間費用から、踏切除却及び関連道路の整備・改良が行われる道路ネットワーク（連立有）での総移動時間費用の差から算定する

①-2 歩行者類（自転車，歩行者）

- ・踏切遮断によって損失していた移動時間費用が踏切除却によって解消される効果。
- ・具体的には、踏切を横断している歩行者・自転車が、踏切遮断によって被る待ち時間を損失時間として捉え、その解消効果を計測し、損失時間に歩行者・自転車の時間価値を乗じて算定する
- ・また、既設立体部（跨線橋や地下通路等）へ迂回している歩行者・自転車交通量が多く、踏切解消により既設立体部へ迂回している人の移動時間が大きく短縮されると見込まれる場合は、それらの時間短縮便益を加えても良い

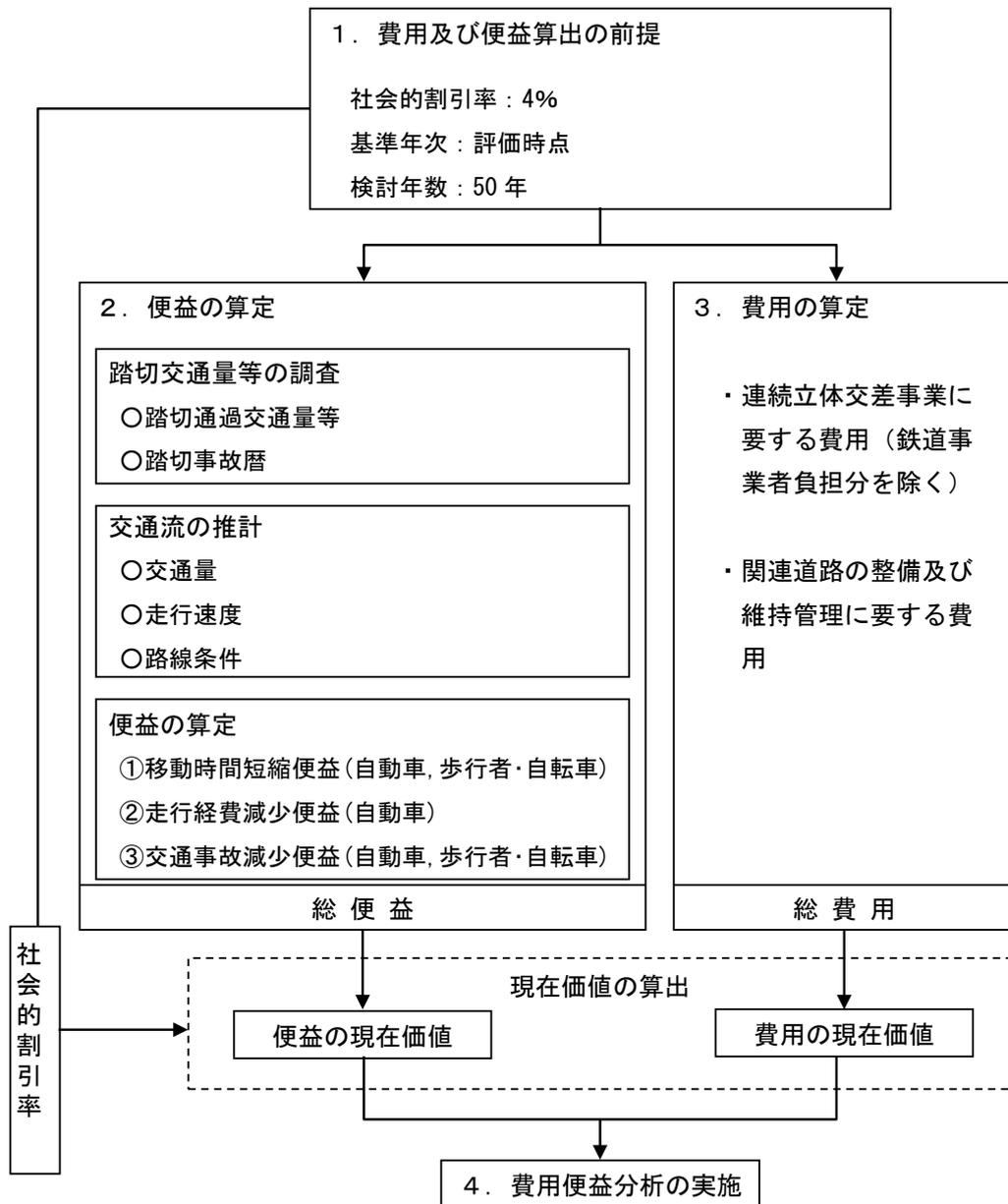


図 費用便益分析の概略検討フロー

② 走行経費減少便益（自動車類）

- ・踏切除却及び関連道路の整備・改良によって走行条件が改善される費用のうち、上記①-1 移動時間に含まれない項目（燃料費，タイヤ・チューブ費，車両償却費等）を対象とした効果
- ・具体的には、上記①-1 と同じ連立有，無の2つの道路ネットワーク条件から得られた走行台キロの差に、走行距離単位で計測した原単位を乗じて算定する

③ 交通事故減少便益（自動車類，歩行者類）

③-1 踏切事故解消便益（自動車類，歩行者類）

- ・踏切部で発生する道路交通と鉄道交通の事故が踏切除却により解消される効果で、うち道路交通利用者（自動車類，歩行者類）に係る効果が計測対象
- ・具体的には、過去5年間の踏切事故歴から年間平均の事故発生率を算定し、これに基づいて踏切事故解消便益を算定

③-2 交通流円滑化による交通事故解消便益（自動車類）

- ・踏切除却及び関連道路の改良・整備による関連道路及び周辺道路の交通流円滑化によって、交通事故による社会的損失額の改善効果
- ・具体的には、上記①-1，②と同じ連立有，無の2つの道路ネットワーク条件から得られた区間交通量，区間延長，区間内の主要交差点数から各々交通事故の社会的損失額を算定し，両者の社会的損失額の差を交通事故解消便益として考える

3. 投下事業費（C）

- 連続立体交差事業に要する事業費，関連道路の整備と維持管理に要する費用を計上する。
- 連続立体交差事業に要する費用は，全体事業費のうち，都市側(大阪市)の負担額を費用として計上する。
- 関連道路の整備と維持管理に要する費用については，連続立体交差事業の影響範囲を考慮して設定した区間の整備費用及び維持管理費用を計上する。

4. 基準年次，検討年数等

- 費用便益分析は，評価年次を基準年とし，鉄道高架（地下）切替時点から一定期間の便益額，費用額を算定する。
 - ① 基準年次：評価時点
 - ② 検討年数：高架（地下）切替後 50 年間^{注1)}
 - ③ 現在価値算出のための割引率：4%^{注2)}

注1) 検討年数は道路施設の耐用年数等を考慮し，50年間としている

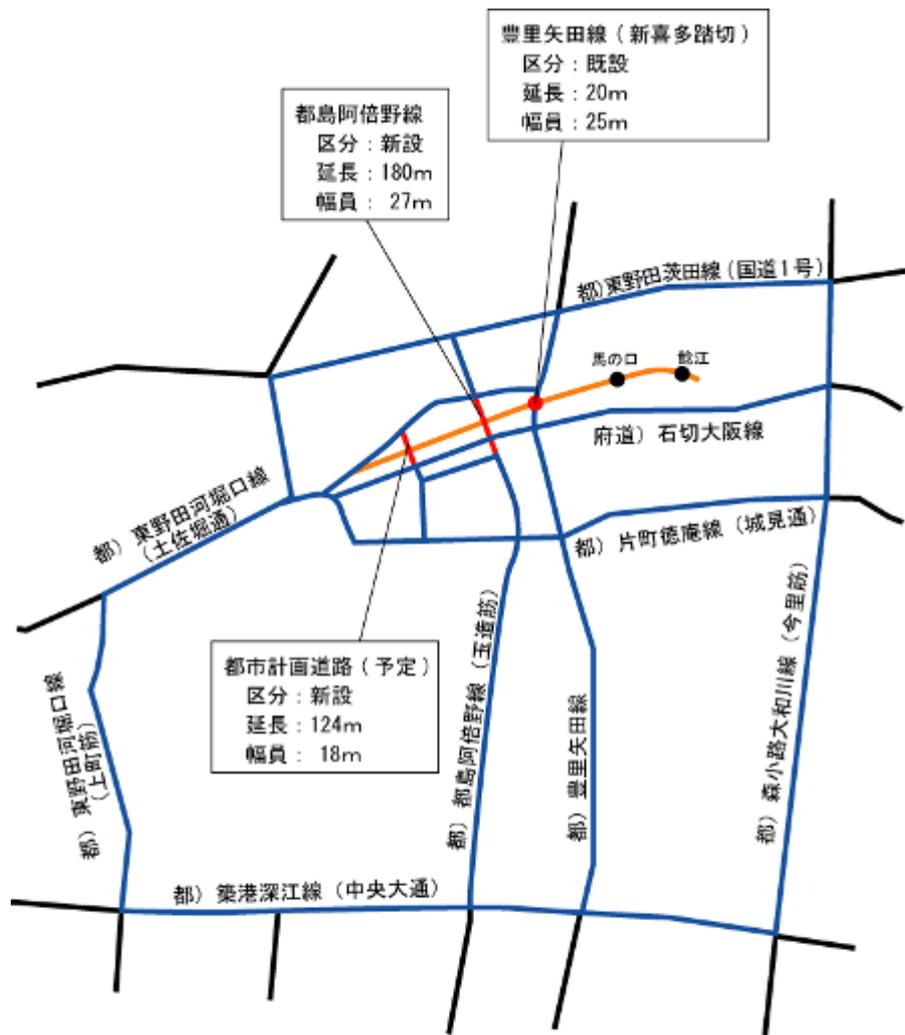
注2) 便益及び費用は複数年次によって発生し，これを現在の価値で評価するため，割引率を用いることになる。割引率の設定にあたっては，将来にわたる成長率の予測が困難であることから，社会的な金利動向を勘案して一律4%としている。ただし，再評価において，評価時点までの便益、費用は物価変動分を除外するため，最新のGDPデフレーターを適用し，基準年次の実質価格に変換する。

5. 費用便益分析にあたっての前提条件

- 本事業の費用便益分析では，以下の前提条件のもとで算定を実施している。
 - ① 基準年次：平成 26 年度
 - ② 地下切替年次：平成 46 年度（想定）^{注1)}
 - ③ 計測対象範囲・対象踏切：次図に示す道路網，踏切
 - ④ 分析に用いる将来OD交通量：道路交通センサスペースに基づく平成 42 年将来交通量^{注2)}
 - ⑤ 交通量の伸び率：近畿臨海ブロックにおける乗用車，貨物車の走行台キロの伸び率を設定して考慮

注1) 地下化切替年次を平成 46 年度末に想定し，費用便益分析における便益発生の開始年次を平成 47 年度として算出。

注2) 前回と特に状況の変化がないため，前回と同様の将来交通量で算出。



凡 例	—	連立関連道路 (計測対象区間)
	—	連立非関連道路 (計測対象区間)
	—	連立非関連道路 (計測対象外)
	—	J R 片町線・東西線連続立体交差事業区間
	●	自動車類, 歩行者類計測踏切
	●	歩行者類計測踏切

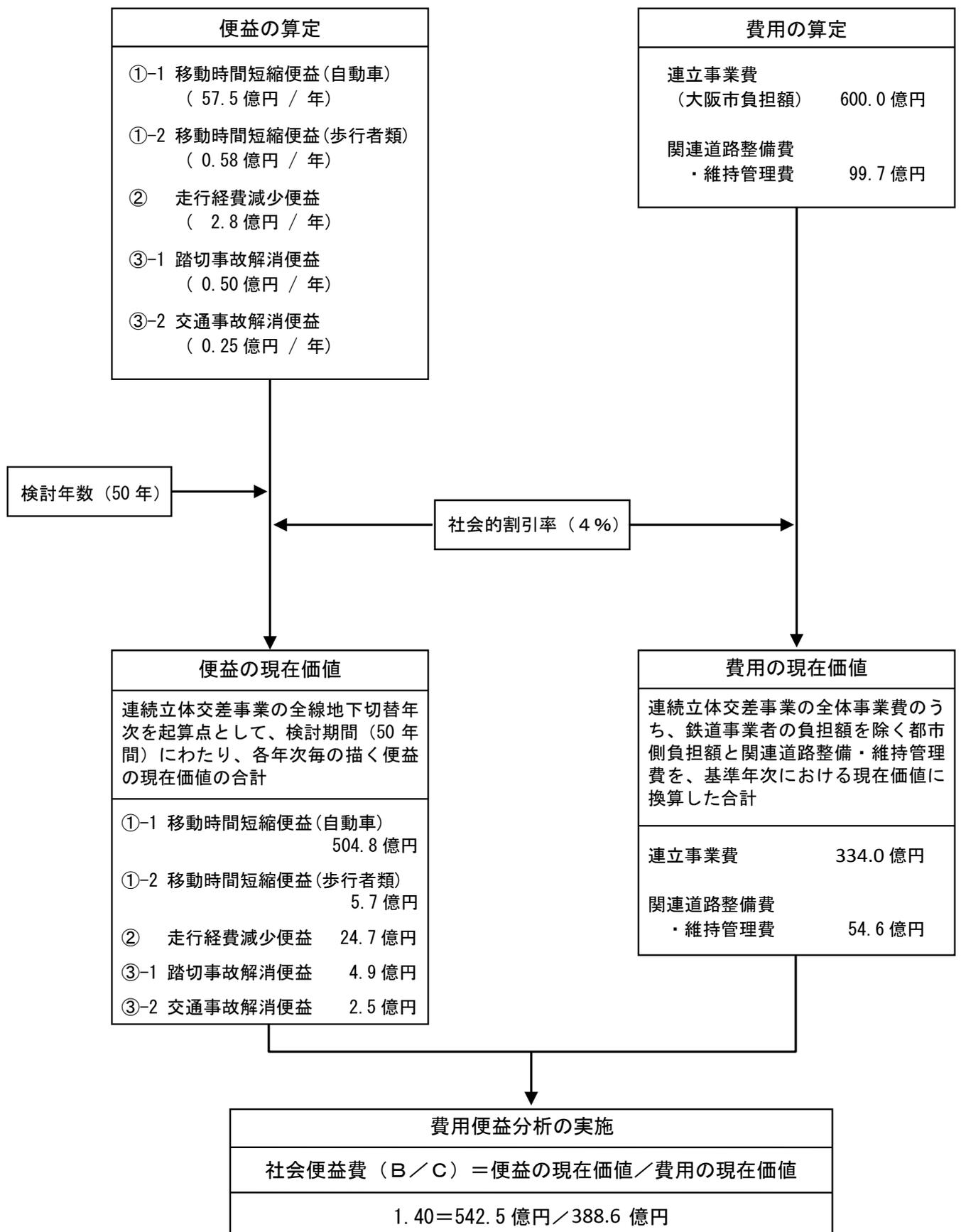
図 費用便益分析の計測対象範囲・対象踏切

表 現況の踏切交通量等

踏 切	交通量		踏切遮断時間 (時/日)	ピーク時 踏切遮断時間 (分/時)	踏切交通 遮断量 (台時/日)
	自動車類 (台/日)	歩行者類 (人台/日)			
鯉 江	27	1,063	10.1	43	273
馬の口	—	498	7.7	33	—
新喜多	5,771	14,052	7.9	39	45,591

注) 平成 16 年度調査

6. 費用便益分析結果



※社会的割引率：今年の価格と来年の価格とは同じ価格でも実質的な価値が異なることを考える必要がある
 通常は来年の価格のほうが低いので割引率を用いて換算する（各年の便益を現在の価値に割引く）

【様式】

①事業の概要

事業名	J R 片町線・東西線 連続立体交差事業	鉄道路線名	西日本旅客鉄道株式会社 片町線・東西線
事業区間	京橋駅付近	事業主体	大阪市
延長	1,300 m	踏切除去数	3箇所

②便益額

基準年	平成26年度	供用年	平成47年度
項目		基準年における現在価値	
①移動時間 短縮便益	自動車利用者	504.8億円	
	歩行者・自転車	5.7億円	
②走行経費減少便益		24.7億円	
③交通事故 減少便益	踏切事故解消	4.9億円	
	交通事故減少	2.5億円	
合計		542.5億円	

③費用

基準年	平成26年度	
項目	単純合計	基準年における現在価値
連続立体交差事業費 (都市側負担のみ)	600.0億円	334.0億円
関連道路整備費 ・維持管理費	99.7億円	54.6億円
合計	699.7億円	388.6億円

④評価指標の算定結果

費用便益比 (C B R)	B / C = 1.40
---------------	--------------

■ その他街路事業における定量的効果（費用便益分析）について

街路事業で整備される道路の効果に対する定量的な評価（費用便益分析）は、自動車交通の走行環境改善に資する評価について、国土交通省より発出されている「費用便益分析マニュアル」（平成 20 年 11 月 国土交通省 道路局 都市・地域整備局）に基づき、十分な精度で計測が可能かつ金銭表現が可能である、「走行時間短縮」、「走行経費減少」、「交通事故減少」に関する便益を算出し、費用との比較を行うことで評価することを基本とする。

<街路の多様な役割・機能>

大項目	小項目	内容
都市交通施設機能	通路としての機能	人及び物の動きのための通路としての機能
	沿道利用のための機能	沿道の土地、施設、建物等の出入、ストックヤードへのアプローチ、貨物の積み下ろしのスペースとしての機能
都市環境保全機能		都市のオープンスペースとして住環境を維持する機能
都市防災機能	避難路・救援路	災害発生時に被災者の避難及び救助のための通路としての機能
	災害遮断	災害の拡大を抑え遮断するための空間としての機能
都市施設のための空間機能	他の交通のための空間	モノレール、新交通システム、地下鉄、路面電車等を設置するための空間
	供給処理施設のための空間	電気、上水道、下水道、地域冷暖房、都市廃棄物処理管路、ガス等を設置するための空間
	情報通信施設のための空間	電話、CATV等を設置するための空間
	その他の施設のための空間	信号、案内板、ストリートファニチャー等を設置するための空間
街区の構成と市街化の誘導機能	街区の構成	街路は街区を囲み、その位置、規模、形状を規定する
	市街化の誘導	沿道の土地利用の高度化を促し、都市の面的な発展方向、形態、規模等に影響を与える

○ 「費用便益分析マニュアル」（平成 20 年 11 月 国土交通省 道路局 都市・地域整備局）

- 自動車交通の走行環境の改善に関する評価
 - ・ 走行時間短縮便益
 - ・ 走行経費減少便益
 - ・ 交通事故減少便益

しかし、自動車交通の走行環境改善が主ではない路線整備においては、上記 3 便益では、事業効果が十分に表すことができないため、費用便益分析マニュアルに基づかない手法により、便益算出を行う必要がある。

○ 「道路投資の評価に関する指針（案）」（平成 12 年 1 月 道路投資の評価に関する指針検討委員会）

今回、評価を行う桜島東野田線（四貫島）及び東野田河堀口線（上本町）については、歩道拡幅整備が主となる事業であるため、費用便益分析マニュアルによる 3 便益では、事業効果が十分に表すことができない。このため、これら路線の評価については、費用便益分析マニュアルによる 3 便益の算出に加え、「道路投資の評価に関する指針（案）」（平成 12 年 1 月 道路投資の評価に関する指針検討委員会）に提案されている歩行の安全性・快適性の向上に関連する効果の分析手法を準用し、便益を算出、費用便益分析を行う。

■ 算定方法について

1. 費用便益分析の基本的な考え方

- ・ 費用便益分析は、ある年次を基準年として道路整備が行われる場合と行われない場合について、一定期間の便益額、費用額を算定し、道路整備に伴う便益の増分と費用を比較することにより分析、評価を行う。
- ・ 車道整備に伴う効果としては、「走行時間短縮」、「走行経費減少」、「交通事故減少」について便益を算出する。

- ・ 歩道拡幅整備に伴う効果としては、広幅員の歩道が整備されることによって歩行者に生じる「歩行の安全性・快適性の向上」について便益を算出する。【桜島東野田線（四貫島）及び東野田河堀口線（上本町）に適用】
- ・ 費用としては、道路整備に要する事業費および、維持管理に要する費用が挙げられる。

◇ 費用便益比 = (総便益の現在価値) ÷ (総費用の現在価値)

- ・ 総便益の現在価値 = 走行時間短縮便益 + 走行経費減少便益 + 交通事故減少便益
+ 歩行の安全性・快適性の向上による便益
- ・ 総費用の現在価値 = 事業費 + 維持管理費

2. 費用および便益算出の前提

- ・ 費用便益分析にあたっては、算出した各年次の便益、費用の値を割引率を用いて現在価値に換算し分析する。
 - 現在価値算出のための割引率：4%（基準年次以前については、最新のGDPデフレーターを適用し、基準年次の実質価格に変換）
 - 基準年次：評価時点
 - 検討年数：50年
- ・ 計画道路が供用される年次における周辺道路の交通量については以下の仮定を前提として設定する。
 - ✓ 計画道路のある場合とない場合で設定した断面の総交通量は変化しないが、整備により交通容量は変化する。
 - ✓ この道路整備により影響を受ける道路（競合道路）が存在する場合は、計画道路の交通量は競合道路から転移する。

3. 便益の算定

（車道整備に伴う便益）

1) 便益算定の考え方

- ・ 各便益は、道路の整備・改良がない場合の費用（損失額）から、道路整備・改良がある場合の費用（損失額）を減じた差として算定する。

2) 「走行時間短縮便益」

- ・ 総走行時間費用は、各路線の走行時間に時間価値原単位を乗じて算定する。

3) 「走行経費減少便益」

- ・ 走行経費は、走行距離単位当りで計測した原単位を用いて算定する。

4) 「交通事故減少便益」

- ・ 交通事故による社会的損失は、事故率を基準とした算定式を用いて算定する。

（歩道拡幅整備に伴う便益）

1) 便益算定の考え方

- ・ 便益算定に用いる原単位は、アンケート調査による結果を用いる。（「道路投資の評価に関する指針(案) 第2編 総合評価」（道路投資の評価に関する指針検討委員会 編））」
- ・ 歩行の安全性・快適性の向上による便益は、沿道建築物を「住居系」、「商業・業務系」に区分して道路の整備・改良がある場合とない場合での支払い意志額の差から算定する。

2) 「住居系」

- ・ 沿道世帯数に住宅購入価格差による支払い意志額の原単位を乗じて算定する。

3) 「商業・業務系」

- ・ 沿道建築物の総床面積に賃貸料の差による支払い意志額の原単位を乗じて算定する。

（総便益の現在価値の算定）

計画道路供用開始年を起算年として検討期間の各年次の各便益を基準年価格に割戻しそれらを合計した額が総便益の現在価値となる。

4. 費用の算定

1) 道路整備に要する事業費

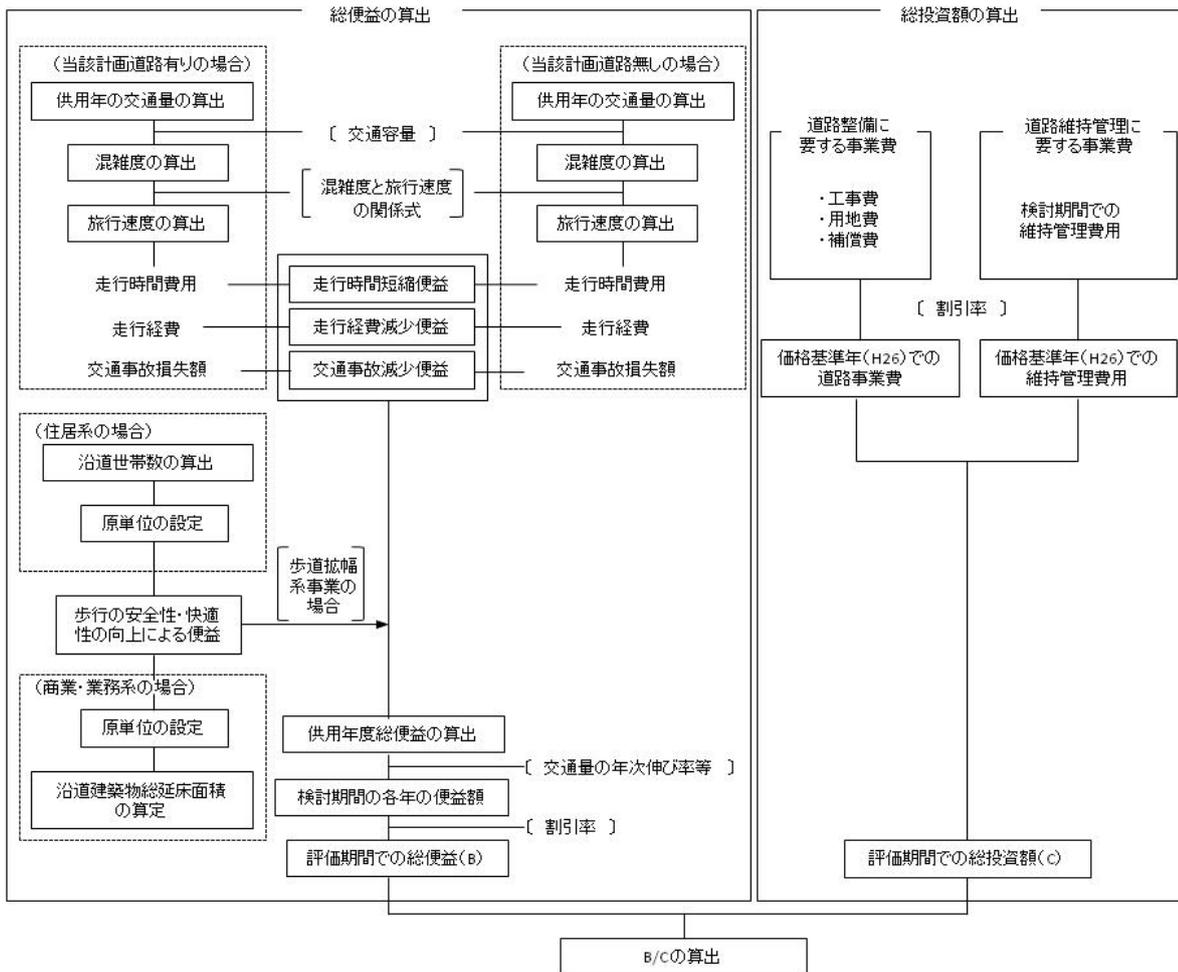
- ・ 道路整備に要する事業費は「工事費」、「用地費」、「補償費」が対象となる。

2) 道路の維持管理に要する費用

- ・ 道路維持管理に要する費用としては「道路維持費」、「道路清掃費」、「照明費」、「オーバーレイ費」等が考えられる。
- ・ 道路維持管理費の設定にあたっては、既存の路線での実績を参考に設定する。

3) 総費用の現在価値の算定

事業費については事業期間、維持管理費については検討期間の各年次の費用を基準年価格に割戻しそれらを合計した額が総費用の現在価値となる。



費用便益分析の算定フロー

[費用便益の算定]

◆路線名:新庄長柄線 (L=540m、W=23~40m)

道路拡幅

1. 各種の時点及び期間

供用年	平成 30 年度
交通量観測年	平成 22 年度
交通量推計年	平成 42 年度
価格基準年	平成 26 年度
検討期間	供用年から50年間

2. 計画道路の概要

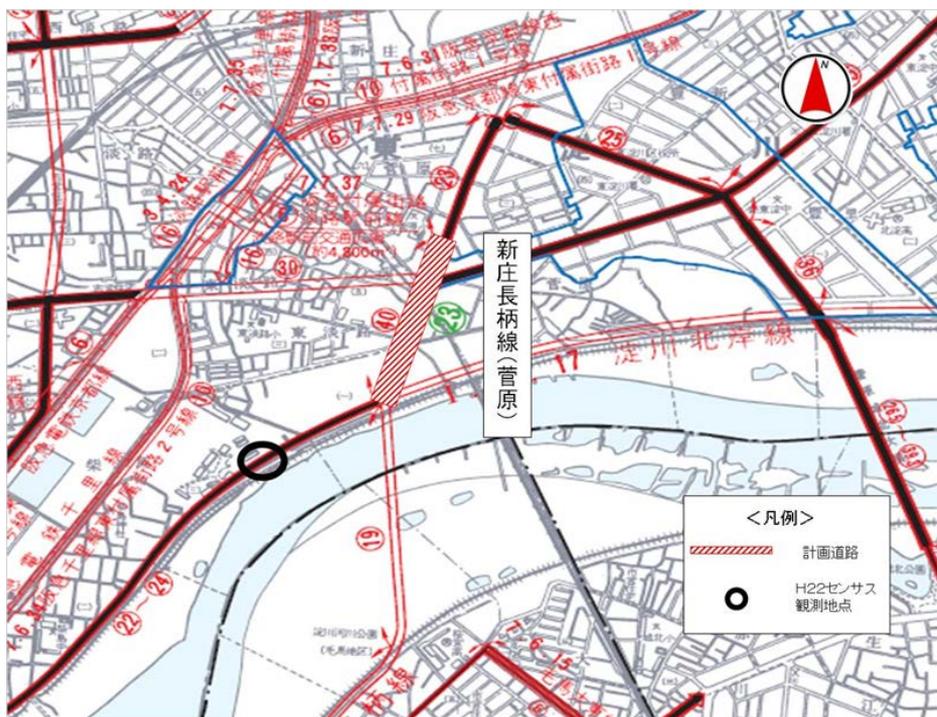


図-新庄長柄線

3. 費用便益分析の結果

①旅行速度の算定

◆計画道路整備なしの場合

	計画道路 (新規計画) 新庄長柄線
交通量(台/日)	43,838
交通容量(台/日)	24,480
混雑度	1.79
走行速度(km/h)	5.00

◆計画道路整備ありの場合

	計画道路 (新規計画) 新庄長柄線
交通量(台/日)	43,838
交通容量(台/日)	43,200
混雑度	1.02
走行速度(km/h)	31.06

②便益(B)の算定

	走行時間 短縮便益	走行経費 減少便益	交通事故 減少便益	合計
基準年	平成26年度			
供用年	平成30年度			
初年便益(億円)	42.2	1.8	0.1	44.1
便益総額の現在価値(億円)	755.2	32.1	1.3	788.6 (B)

③費用(C)の算定

	事業費	維持管理費	合計
基準年	平成26年度		
投資総額の単純合計(億円)	66.6	3.0	69.6
投資総額の現在価値(億円)	63.6	1.2	64.7 (C)

④評価指標の算定結果

社会費用便益比CBR	B/C= 12.18
------------	------------

注)便益額、費用額については単位(億円)下一桁を四捨五入しているため、合計値の端数が合致しない場合もある。

[費用便益の算定]

◆路線名:桜島東野田線(四貫島) (L=480m、W=40m)

道路拡幅(歩道拡幅による効果を含む)

1. 各種の時点及び期間

供用年	平成 30 年度
交通量観測年	平成 23 年度
交通量推計年	平成 42 年度
価格基準年	平成 26 年度
検討期間	供用年から50年間

2. 計画道路の概要



図一 桜島東野田線

3. 費用便益分析の結果

①旅行速度の算定

◆計画道路整備なしの場合

	計画道路 (新規計画) 桜島東野田線
交通量(台/日)	28,789
交通容量(台/日)	28,080
混雑度	1.02
走行速度(km/h)	30.74

◆計画道路整備ありの場合

	計画道路 (新規計画) 桜島東野田線
交通量(台/日)	28,789
交通容量(台/日)	43,200
混雑度	0.67
走行速度(km/h)	34.67

②歩行者の安全性・快適性の向上

≪商業・業務系地区≫

沿道建築物床面積 (㎡)	37,788
便益原単位(円/㎡・年)	5,300

③便益(B)の算定

	走行時間 短縮便益	走行経費 減少便益	交通事故 減少便益	歩行の安全性 快適性の 向上便益	合計
基準年	平成 26 年度				
供用年	平成 30 年度				
初年便益(億円)	0.5	0.0	0.0	2.0	2.6
便益総額の現在価値(億円)	9.6	0.7	0.0	38.3	48.6 (B)

④費用(C)の算定

	事業費	維持管理費	合計
基準年	平成 26 年度		
投資総額の単純合計(億円)	33.0	2.7	35.7
投資総額の現在価値(億円)	31.7	1.0	32.7 (C)

⑤評価指標の算定結果

社会費用便益比 C/B	B / C = 1.49
-------------	--------------

注) 便益額、費用額については単位(億円)下一桁を四捨五入しているため、合計値の端数が合致しない場合もある。

[費用便益の算定]

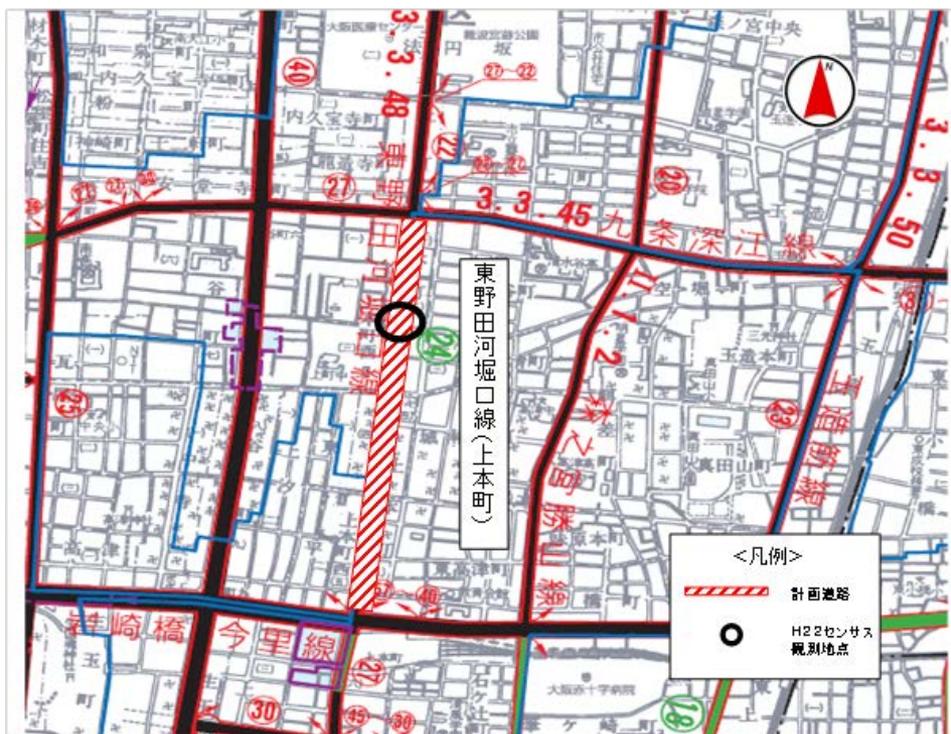
◆路線名:東野田河堀口線(上本町) (L=1,040m、W=27m)

道路拡幅(歩道拡幅による効果を含む)

1. 各種の時点及び期間

供用年	平成 31 年度
交通量観測年	平成 22 年度
交通量推計年	平成 42 年度
価格基準年	平成 26 年度
検討期間	供用年から50年間

2. 計画道路の概要



図一 東野田河堀口線

3. 費用便益分析の結果

①旅行速度の算定

◆計画道路整備なしの場合

	計画道路 (新規計画) 東野田河堀口線
交通量(台/日)	21,653
交通容量(台/日)	28,800
混雑度	0.752
走行速度(km/h)	34.24

◆計画道路整備ありの場合

	計画道路 (新規計画) 東野田河堀口線
交通量(台/日)	21,653
交通容量(台/日)	28,800
混雑度	0.752
走行速度(km/h)	34.24

②歩行者の安全性・快適性の向上

＜商業・事務系地区＞

沿道建築物床面積 (㎡)	104,170
便益原単位(円/㎡・年)	5,300

③便益(B)の算定

	走行時間 短縮便益	走行経費 減少便益	交通事故 減少便益	歩行の安全性 快適性の 向上便益	合計
基準年	平成 26 年度				
供用年	平成 31 年度				
初年便益(億円)	0.0	0.0	0.1	5.5	5.6
便益総額の現在価値(億円)	0.0	0.0	1.2	101.4	102.5 (B)

④費用(C)の算定

	事業費	維持管理費	合計
基準年	平成 26 年度		
投資総額の単純合計(億円)	49.8	5.8	55.7
投資総額の現在価値(億円)	45.3	2.2	47.5 (C)

⑤評価指標の算定結果

社会費用便益比 C/B	B/C = 2.16
-------------	------------

注)便益額、費用額については単位(億円)下一桁を四捨五入しているため、合計値の端数が合致しない場合もある。