

### 第3章 費用便益分析の実施

第2章で実施した将来交通量推計結果を用い、町道235号の費用便益分析を実施した。

費用便益分析は、道路整備によりもたらされる社会・経済的な便益（効果）と、社会・経済的に費やされる費用を計測することにより、道路整備効果を評価するものである。

なお、これより示す一連の分析手順は、『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・都市局）』に準じたものである。

ただし、『費用便益分析マニュアル』に明確な記述が無かったり、『費用便益分析マニュアル』に示されたものより有効と考えられる手法がある場合について、本業務独自の手法及び指標を採用していることがあるが、このようなものについては、＜注記＞として具体的な方法を詳述している。

### 3 - 1 費用便益分析手法の概要

費用便益分析は、ある年次を基準年とし、一定期間の便益額、費用額を算定するものである。

便益については、道路整備プロジェクトが行われる場合と、行われない場合の交通量推計を用いて「走行時間短縮便益」、「走行経費減少便益」、「交通事故減少便益」を算出する。そして、算出した各年次の便益及び費用の値を、割引率を用いて現在価値に換算し分析する。『費用便益分析マニュアル』では、費用便益分析にあたり、以下の数値を用い計算を行うものとしている。

現在価値算出のための割引率	4%
基準年次*	評価時点
検討年数	50年

これらの数値は以下を考慮して設定されたものである。

#### (1) 割引率

プロジェクトによる便益は、1年次のみが発生するものではなく、複数年次にわたり発生する。このとき、発生年次の異なる便益、費用をどのように評価するか（いかなるウエイトをつけるか）が問題となる。そこで、将来の便益、費用を現在の価値で評価するために割引率を採用する。

割引率の設定に当たっては、GNPの成長率など各種の経済成長率、市場金利等を勘案して定めることが一般的である。

#### (2) 基準年次

基準年次は、評価実施年次を表し、本業務での基準年次は平成21年度とする。

基準年次を設定する意味は、現在価値を求めるための絶対的基準を設定することと、便益計測にあたっての時間価値等を固定するためである。

#### (3) 検討期間

プロジェクトの評価に当たっては、本来、その経済的寿命(プロジェクト・ライフ)内に発生する全ての便益、費用を考慮に入れるべきである。しかし、経済的寿命の期間の設定が困難であること、また遠い将来における交通量や各種原単位の推計が困難であることから限られた評価期間を設ける事が現実的と考えられる。

道路の寿命はここで設定する50年間よりも長いと考えられるが、割引率を採用する点や新規採択から整備開始までの期間も考慮すると、51年目の便益は相当程度小さくなっており、それ以後の便益を省略しても、プロジェクトの評価に大きな影響を与えないと判断される。

費用便益分析の概略フローを図3-1に示す。

#### (4) 残事業の評価

「残事業の投資効率性」の評価にあたっては、再評価時点までに発生した既投資分のコストや既発現便益を考慮せず、事業を継続した場合に追加的に必要となる事業費と追加的に発生する便益のみを対象として算出した。(以下、この結果を「残事業B/C」という。)

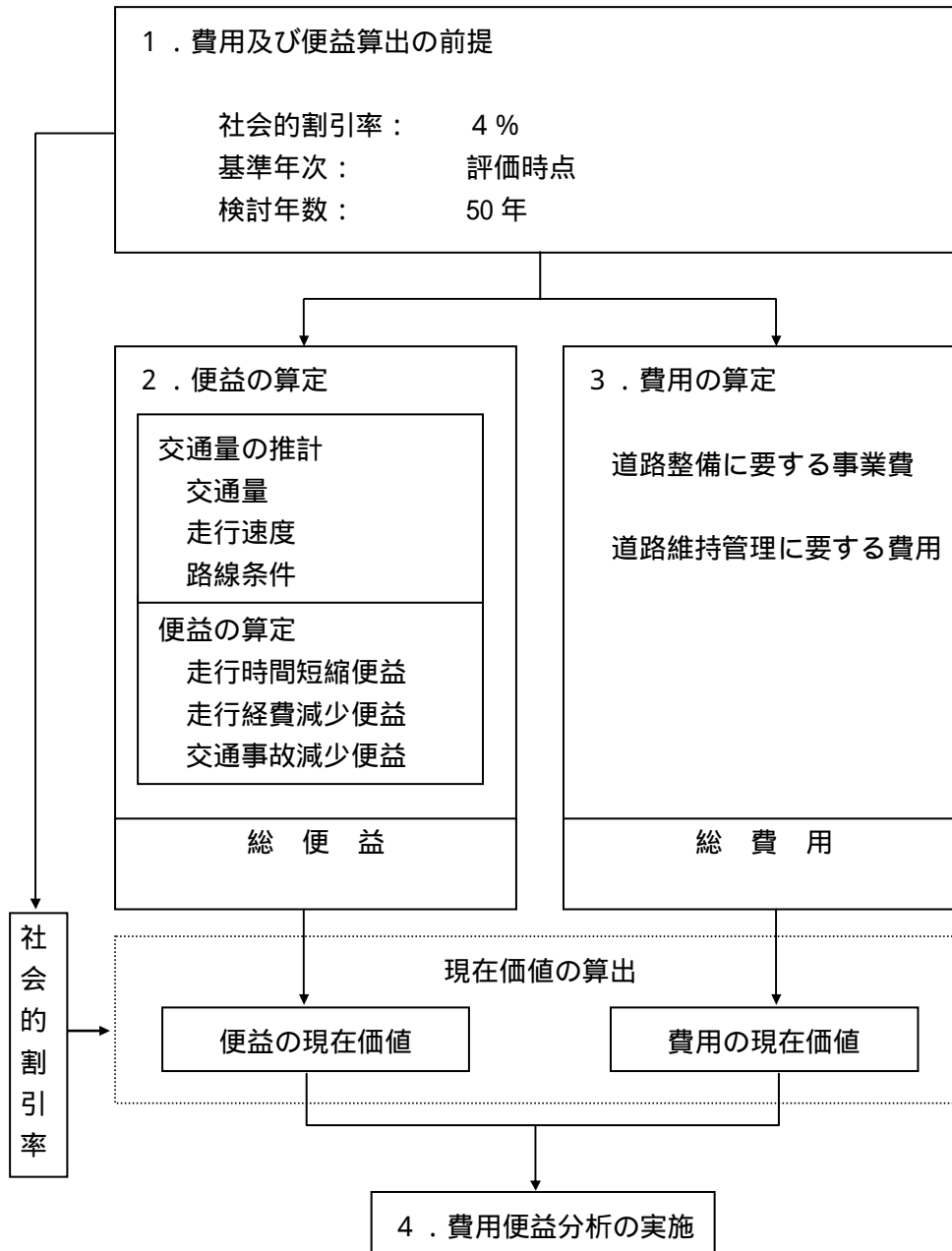


図 3-1 概略検討フロー

### 3 - 2 便益の算定

#### (1) 「走行時間短縮便益」の計測

走行時間短縮便益は、道路整備プロジェクトがない場合の総走行時間費用から、道路整備プロジェクトがある場合の総走行時間費用を減じた差として算定する。総走行時間費用は、各トリップのリンク別車種別の走行時間に時間価値原単位を乗じた値をトリップ全体で集計したものである。

#### 1) 算定式

$$\text{走行時間短縮便益} : BT = BT_O - BT_W$$

$$\text{総走行時間費用} : BT_i = \sum_j \sum_l (Q_{ijl} \times T_{ijl} \times \alpha_j) \times 365$$

- ここで、 $BT$  : 走行時間短縮便益(円/年)  
 $BT_i$  : 整備*i*の場合の総走行時間費用(円/年)  
 $Q_{ijl}$  : 整備*i*の場合のリンク*l*における車種*j*の交通量(台/日)  
 $T_{ijl}$  : 整備*i*の場合のリンク*l*における車種*j*の走行時間(分)  
 $\alpha_j$  : 車種*j*の時間価値原単位(円/分・台)  
*i* : 整備ありの場合*W*，なしの場合*O*  
*j* : 車種  
*l* : リンク

#### 2) 車種別の時間価値原単位 ( $\alpha_j$ )

平成20年価格を基準とした時間価値原単位を用いる。

表 3-1 車種別の時間価値原単位 ( $\alpha_j$ )

車種 (j)	時間価値 (円/分・台)
乗用車	40.10
バス	374.27
乗用車類	45.78
小型貨物車	47.91
普通貨物車	64.18

注) 平成20年価格

<注記1：リンク走行速度の設定>

- リンクの走行時間を算出するためには、各リンクにおける走行速度を決める必要があるが、『費用便益分析マニュアル（平成20年11月）』では速度の設定について明確な記述はない。
- 本業務においては、リンクコスト関数にBPR関数を用いている（第2章参照）。リンク走行速度は、BPR関数に最終分割回の配分をし終えた後の交通量を適用した際に得られる速度を用いることとする。

BPR関数（第2章より転載）

$$t_a(x_a) = t_a^0 \cdot \left( 1.0 + \alpha \left( \frac{x_a}{C_a} \right)^\beta \right)$$

$t_a$ ：リンク  $a$  の走行時間（分）

$x_a$ ：リンク  $a$  の交通量（pcu/日）

$t_a^0$ ：リンク  $a$  の自由走行時間（分）

$C_a$ ：リンク  $a$  の交通容量（pcu/日）

$\alpha$ ， $\beta$ ：パラメータ（以下の値）

高速道路： $\alpha=0.22$ ， $\beta=2.40$

一般道路： $\alpha=0.50$ ， $\beta=1.40$

※BPR関数のパラメータ（ $\alpha \cdot \beta$ ）は、高速道路（都市高速道路、一般自専道を含む）と一般道路の2パターン設定し、平成17年センサスの一般交通量調査結果を用いて推計

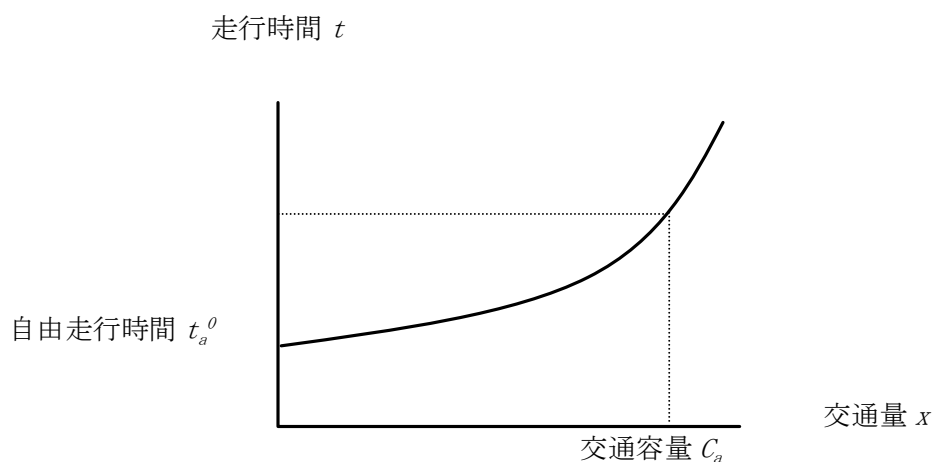


図 3-2 BPR関数の概形

## (2) 「走行経費減少便益」の計測

走行経費減少便益は、道路整備プロジェクトが行われない場合の走行経費から、道路整備プロジェクトが行われる場合の走行経費を減じた差として算定する。

なお、走行経費減少便益は、走行条件が改善されることによる費用の低下のうち、走行時間に含まれない項目を対象としている。具体的には、燃料費、油脂（オイル）費、タイヤ・チューブ費、車両整備（維持・修繕）費、車両償却費等の項目について走行距離単位当たりで計測した原単位（円/台・km）を用いて算定する。

### 1) 算定式

走行経費減少便益： $BR = BR_o - BR_w$

総走行費用： $BR_i = \sum_j \sum_l (Q_{ijl} \times L_l \times \beta_j) \times 365$

ここで、 $BR$ ：走行経費減少便益(円/年)

$BR_i$ ：整備*i*の場合の総走行経費(円/年)

$Q_{ijl}$ ：整備*i*の場合のリンク*l*における車種*j*の交通量(台/日)

$L_l$ ：リンク*l*の延長(km)

$\beta_j$ ：車種*j*の走行経費原単位(円/台・km)

*i*：整備ありの場合*W*，なしの場合*O*

*j*：車種

*l*：リンク

### 2) 車種別の走行経費原単位 ( $\beta_j$ )

平成20年価格を基準に設定した原単位を用いる。

表 3-2 車種別走行経費原単位 ( $\beta_j$ ) (1)

一般道 (市街地)

速度 (km/h)	乗用車	バス	乗用車類	小型貨物	普通貨物
5	44.82	114.46	46.00	34.40	77.94
10	32.54	96.41	33.62	29.42	63.97
15	28.26	89.42	29.30	27.32	57.23
20	26.02	85.31	27.02	26.00	52.54
25	24.60	82.46	25.58	25.03	48.86
30	23.62	80.32	24.58	24.26	45.84
35	22.90	78.66	23.85	23.65	43.34
40	22.63	77.76	23.57	23.30	41.81
45	22.46	77.12	23.39	23.03	40.63
50	22.37	76.71	23.29	22.85	39.79
55	22.37	76.53	23.29	22.75	39.30
60	22.44	76.57	23.36	22.74	39.18

一般道 (平地)

速度 (km/h)	乗用車	バス	乗用車類	小型貨物	普通貨物
5	35.60	90.90	36.54	28.30	66.45
10	25.26	75.81	26.11	24.35	56.40
15	21.62	69.79	22.44	22.60	50.96
20	19.69	66.16	20.48	21.44	46.91
25	18.46	63.60	19.23	20.57	43.60
30	17.60	61.46	18.35	19.87	40.83
35	16.97	60.10	17.70	19.30	38.49
40	16.65	59.14	17.37	18.92	36.87
45	16.43	58.42	17.14	18.63	35.59
50	16.29	57.93	16.99	18.42	34.64
55	16.22	57.65	16.92	18.29	34.02
60	16.22	57.58	16.92	18.24	33.75

注 1) 平成 20 年価格

注 2) 設定速度間の原単位は直線補完により設定する。

注 3) 60km/h を超える速度については、60km/h の値を用いる

表 3-3 車種別走行経費原単位 ( $\beta_j$ ) (2)

一般道 (山地)

速度 (km/h)	乗用車	バス	乗用車類	小型貨物	普通貨物
5	33.68	85.96	34.57	27.01	64.03
10	23.74	71.48	24.55	23.27	54.80
15	20.24	65.67	21.02	21.59	49.63
20	18.38	62.15	19.12	20.47	45.72
25	17.19	59.64	17.91	19.62	42.49
30	16.35	57.72	17.06	18.94	39.77
35	15.74	56.21	16.42	18.38	37.47
40	15.41	55.23	16.09	17.99	35.83
45	15.18	54.49	15.84	17.70	34.52
50	15.02	53.98	15.69	17.48	33.55
55	14.94	53.69	15.60	17.34	32.91
60	14.93	53.60	15.59	17.28	32.60

高速・地域高規格

速度 (km/h)	乗用車	バス	乗用車類	小型貨物	普通貨物
30	11.00	41.19	11.51	15.04	35.25
35	10.51	39.88	11.01	14.55	33.22
40	10.15	38.85	10.64	14.14	31.50
45	9.87	38.05	10.35	13.82	30.11
50	9.67	37.46	10.14	13.58	29.04
55	9.54	37.08	10.00	13.41	28.28
60	9.46	36.90	9.93	13.32	27.85
65	9.44	36.91	9.90	13.30	27.75
70	9.47	37.10	9.94	13.35	27.97
75	9.55	37.49	10.03	13.48	28.52
80	9.69	38.08	10.17	13.69	29.41
85	9.89	38.86	10.38	13.97	30.65
90	10.15	39.84	10.65	14.34	32.25

注1) 平成20年価格

注2) 設定速度間の原単位は直線補完により設定する。

注3) 90km/h あるいは 60km/h を超える速度については、  
90km/h あるいは 60km/h の値を用いる



( 3 ) 「交通事故減少便益」の推計

交通事故減少便益は、道路整備プロジェクトが行われない場合の交通事故による社会的損失から、道路整備プロジェクトが行われる場合の交通事故による社会的損失を減じた差として算定する。

道路の整備・改良が行われない場合の総事故損失及び整備・改良が行われる場合の総事故損失は、それぞれリンク毎に発生事故件数を基準として算定し、リンク別の交通事故の社会的損失を全てリンクで集計する。交通事故の社会的損失は、交通事故により損壊を受ける車両や構築物に関する物的損害額及び、運転者、同乗者、歩行者に関する人的損害額を事故1件当たりの回避されるべき費用として設定した原単位を用いて算定する。

1) 算定式

年間総事故減少便益 :  $BA = BA_0 - BA_w$

交通事故の社会的損失 :  $BA_i = \sum_l (AA_{il})$

表 3-4 一般道における交通事故損失額算定式 ( 1 )

道路・沿道区分			交通事故損失算定式	
一般道路	D I D	2車線	$AA_{il} = 2150 \times X_{1il} + 530 \times X_{2il}$	
		4車線以上	中央帯無	$AA_{il} = 2000 \times X_{1il} + 530 \times X_{2il}$
			中央帯有	$AA_{il} = 1700 \times X_{1il} + 530 \times X_{2il}$
	その他市街地	2車線	$AA_{il} = 1670 \times X_{1il} + 550 \times X_{2il}$	
		4車線以上	中央帯無	$AA_{il} = 1580 \times X_{1il} + 500 \times X_{2il}$
			中央帯有	$AA_{il} = 1140 \times X_{1il} + 500 \times X_{2il}$
	非市街地	2車線	$AA_{il} = 1330 \times X_{1il} + 660 \times X_{2il}$	
		4車線以上	中央帯無	$AA_{il} = 1100 \times X_{1il} + 570 \times X_{2il}$
			中央帯有	$AA_{il} = 950 \times X_{1il} + 570 \times X_{2il}$
高速道路			$AA_{il} = 360 \times X_{1il}$	

ここで、 $BA$  : 年間総事故減少便益(千円/年)

$BA_i$  : 整備*i*の場合の交通事故の社会的損失(千円/年)

$AA_{il}$  : 整備*i*の場合のリンク*l*における交通事故の社会的損失(千円/年)

$X_{1il} = Q_{il} \times L_l$  : 整備*i*の場合のリンク*l*における走行台キロ(千台km/日)

$X_{2il} = Q_{il} \times Z_l$  : 整備*i*の場合のリンク*l*における走行台個所(千台個所/日)

$Q_{il}$  : 整備*i*の場合のリンク*l*における交通量(千台/日)

$L_l$  : リンク*l*の延長(km)

$Z_l$  : リンク*l*の主要交差点数(個所)

$i$  : 整備ありの場合*W*, なしの場合*O*

$l$  : リンク

## 2) 中央帯を考慮しない場合の算定式

ここに中央帯ありとは、それぞれの設置延長がリンク延長の 65%以上である場合をいう。また、主要交差点とは、交差道路の幅員が 5.5m以上である交差点をいう。なお、1車線道路に関しては、2車線道路の式を用いて算定するものとする。

また、現段階で中央帯のありなしがデータとして把握されていない場合は、それらを考慮しない下記の式を用いて交通事故減少便益を算定してもよい。

表 3-5 一般道における交通事故損失額算定式(2)

(中央帯の有無を考慮しない場合)

道路・沿道区分			交通事故損失額算定式
一般道路	D I D	4車線以上	$AA_{il} = 1760 \times X_{1il} + 530 \times X_{2il}$
	その他市街地		$AA_{il} = 1260 \times X_{1il} + 500 \times X_{2il}$
	非市街地		$AA_{il} = 1030 \times X_{1il} + 570 \times X_{2il}$

<注記 2：事故損失額の算定条件の設定>

○ 配分対象道路網の全ての路線について主要交差点数を把握することが困難である場合は、以下のような考え方を適用する。

- ・ 主要交差点：平成 17 年度センサス一般交通量調査結果より府県指定市毎に信号交差点密度(信号交差点数/km)の平均値を沿道状況別(市街地, 平地, 山地)に集計し,これを配分対象道路網における各々のリンク延長を乗じた値を信号交差点数=主要交差点数とする。平成 17 年度道路交通センサスより集計した信号交差点密度は表 3-6 に示す通りである。

表 3-6 一般道の信号交差点密度の平均値

府県指定市	信号交差点密度の平均値 (箇所/km)		
	市街地	平地	山地
福井県	2.80	0.81	0.09
滋賀県	2.41	0.89	0.19
京都府下	1.58	0.48	0.10
京都市	3.22	0.54	0.18
大阪府下	2.92	1.49	0.48
大阪市	4.78	0.00	0.00
兵庫県下	2.30	0.54	0.12
神戸市	3.94	0.94	0.44
奈良県	2.35	1.43	0.15
和歌山県	2.27	0.80	0.08

※平成 17 年道路交通センサス結果より集計

#### (4) 便益の算定

(3) までの各便益の算定結果を基に、プロジェクト全体の便益を計測する。

##### 1) 検討期間全体の便益の設定

整備路線の整備開始年を起算点として、3-1 で設定した検討期間(50年間)にわたり、年次毎の便益の値を算定する。

年次毎の便益は、交通流推計を行っている年次の便益を交通量の伸び率により伸ばして設定する。すなわち、本調査における交通量推計の対象年次である平成42年時点の便益を、表3-7の走行台キロの伸び率を用いて伸ばすことにより各年次の便益を設定するものとする。なお、2050年以降については、2040年及び2050年の便益値からの外挿(一次関数)により設定する。(本調査では、表3-7の近畿内陸の値を用いる。)

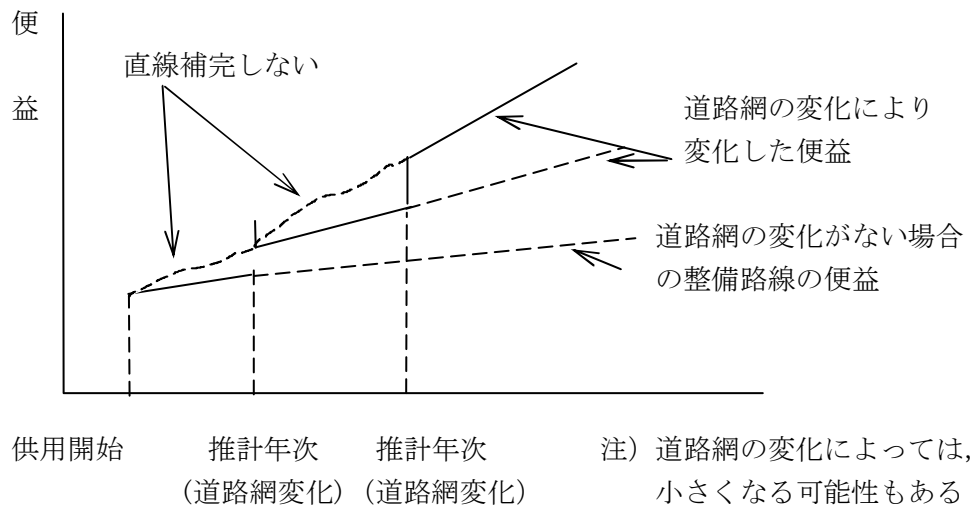


図 3-3 道路網が大きく変化する場合の便益の変化のイメージ

##### ◇車種別の走行台キロの伸び率について

「走行時間短縮便益」、「走行費用減少便益」は、車種毎の検討を行っていることから、表3-7の車種別の伸び率で、乗用車・バスは、乗用車類を、小型貨物・普通貨物は貨物車類の伸び率を用いて設定する。

「交通事故減少便益」は、車種によらない検討であるので、表3-7の全車種の伸び率を用いる。

表 3-7 総走行台キロの年次別伸び率（近畿臨海及び近畿内陸のみ示す）

			近畿臨海(兵庫・大阪・和歌山)			近畿内陸(福井・滋賀・京都・奈良)		
			乗用車類	貨物車類	全車	乗用車類	貨物車類	全車
2005	～	2006	0.99921	0.99748	0.99865	0.99958	1.00025	0.99980
2006	～	2007	0.99921	0.99747	0.99865	0.99958	1.00025	0.99980
2007	～	2008	0.99921	0.99746	0.99865	0.99958	1.00025	0.99980
2008	～	2009	0.99921	0.99746	0.99864	0.99958	1.00025	0.99980
2009	～	2010	0.99921	0.99745	0.99864	0.99958	1.00025	0.99980
2010	～	2011	0.99921	0.99744	0.99864	0.99958	1.00025	0.99980
2011	～	2012	0.99921	0.99744	0.99864	0.99958	1.00025	0.99980
2012	～	2013	0.99920	0.99743	0.99864	0.99958	1.00025	0.99980
2013	～	2014	0.99920	0.99742	0.99863	0.99958	1.00025	0.99980
2014	～	2015	0.99920	0.99742	0.99863	0.99958	1.00025	0.99980
2015	～	2016	0.99920	0.99741	0.99863	0.99958	1.00025	0.99980
2016	～	2017	0.99920	0.99740	0.99863	0.99958	1.00025	0.99980
2017	～	2018	0.99920	0.99740	0.99863	0.99958	1.00025	0.99980
2018	～	2019	0.99920	0.99739	0.99862	0.99958	1.00025	0.99980
2019	～	2020	0.99920	0.99738	0.99862	0.99958	1.00025	0.99980
2020	～	2021	0.99864	0.99842	0.99857	0.99932	1.00164	1.00009
2021	～	2022	0.99864	0.99842	0.99857	0.99932	1.00164	1.00009
2022	～	2023	0.99864	0.99842	0.99857	0.99932	1.00164	1.00009
2023	～	2024	0.99863	0.99841	0.99856	0.99932	1.00163	1.00009
2024	～	2025	0.99863	0.99841	0.99856	0.99931	1.00163	1.00009
2025	～	2026	0.99863	0.99841	0.99856	0.99931	1.00163	1.00009
2026	～	2027	0.99863	0.99841	0.99856	0.99931	1.00163	1.00009
2027	～	2028	0.99863	0.99840	0.99856	0.99931	1.00162	1.00009
2028	～	2029	0.99863	0.99840	0.99855	0.99931	1.00162	1.00009
2029	～	2030	0.99862	0.99840	0.99855	0.99931	1.00162	1.00009
2030	～	2031	0.98959	0.99890	0.99254	0.99030	1.00032	0.99368
2031	～	2032	0.98948	0.99890	0.99249	0.99021	1.00032	0.99364
2032	～	2033	0.98937	0.99890	0.99243	0.99011	1.00032	0.99360
2033	～	2034	0.98926	0.99890	0.99237	0.99001	1.00032	0.99356
2034	～	2035	0.98914	0.99890	0.99232	0.98991	1.00032	0.99351
2035	～	2036	0.98902	0.99890	0.99226	0.98981	1.00032	0.99347
2036	～	2037	0.98890	0.99890	0.99220	0.98970	1.00032	0.99343
2037	～	2038	0.98877	0.99889	0.99213	0.98959	1.00032	0.99339
2038	～	2039	0.98865	0.99889	0.99207	0.98949	1.00032	0.99334
2039	～	2040	0.98851	0.99889	0.99201	0.98937	1.00032	0.99330
2040	～	2041	0.98838	0.99889	0.99194	0.98926	1.00032	0.99325
2041	～	2042	0.98824	0.99889	0.99188	0.98914	1.00032	0.99321
2042	～	2043	0.98810	0.99889	0.99181	0.98902	1.00032	0.99316
2043	～	2044	0.98796	0.99889	0.99174	0.98890	1.00032	0.99311
2044	～	2045	0.98782	0.99889	0.99168	0.98878	1.00032	0.99306
2045	～	2046	0.98766	0.99888	0.99161	0.98865	1.00032	0.99302
2046	～	2047	0.98751	0.99888	0.99154	0.98852	1.00032	0.99297
2047	～	2048	0.98735	0.99888	0.99146	0.98839	1.00032	0.99292
2048	～	2049	0.98719	0.99888	0.99139	0.98825	1.00032	0.99287
2049	～	2050	0.98702	0.99888	0.99131	0.98811	1.00032	0.99282

※2050年以降については、2040年及び2050年の便益値からの外挿（一次関数）により設定する。

## 2) 便益の現在価値の算定

(1)～0 で設定した検討期間中の各便益を、3-1 で設定した割引率を用い基準年次(平成 21 年)における現在価値を算定する。算定は、次式により行うものとする。

$$\text{便益 } j \text{ の現在価値 : } BofPV_j = \sum_t \left\{ \frac{B_{jt}}{(1+i)^{s+t}} \right\}$$

ここで、 $BofPV_j$  : 便益  $j$  の現在価値(円)

$s$  : 基準年次から整備開始年次までの年数(年)

$t$  : 整備開始年次を 0 年目とする年次(年)

$B_{jt}$  : 整備開始後  $t$  年目の便益  $j$  の計測値(円)

$i$  : 割引率(= 4%)

$j$  : 便益種別

## 3) 便益額の合計

2)で算出された各便益の現在価値額を検討年次期間に対し合計した額が便益合計額となる。

表 3-8 現在価値算出のイメージ  
(供用開始まで 3 年の場合、割引率 4% の場合)

年次	便益 ( $j$ ) (億円)	便益 ( $j$ ) の現在価値 (億円)
平成 21 年		
:		
供用開始年次	10.0	8.890
1 年目	10.5	8.975
2 年目	11.0	9.041
:	:	:
10 年目	15.0	9.744
:	:	:
20 年目	20.0	8.777
:	:	:
49 年目	29.5	4.151
合計	〇〇〇.〇〇	□□□.□□



この合計値を費用便益分析で用いる。

### 3 - 3 費用の算定

費用便益分析において用いる費用としては、道路整備に要する事業費(用地費を含む)及び、供用後に必要となる維持管理に要する費用があげられる。なお、消費税相当額は費用から控除して算定する。

#### (1) 事業費

道路整備に要する事業費は「工事費」「用地費」「補償費」が対象となり、これらを合計した事業全体費を、事業開始年次から事業最終年次までの各年次に割り振る。その際、過年度については既に投資された実績額を、将来のうち投資計画のある年次についてはその計画に沿った額を、まだ構想段階で投資計画がない場合は、類似の事例等を参考として投資パターンを設定し適用する。

#### (2) 維持修繕費

道路維持管理に要する費用は、橋梁、トンネル等の道路構造物の点検・補修にかかる費用、巡回・清掃にかかる費用、除雪等にかかる費用等(間接経費を含む)を対象とする。その設定については、既存の路線での実績を参考に、車線数、交通量、構造物比率や雪氷対策の必要性等を考慮して、設定する。

本調査では、維持管理費を把握することが困難である路線については、平成15年8月に公表された「費用便益分析マニュアル(案)」(以下、前マニュアル)に示されている単価表(表5.5.1)より、「一般国道(直轄)」の単価を適用し、これに延長を乗じて単年度の維持修繕費を算定し、この額を供用開始年から49年目までの各年時に設定する。

表 3-9 道路種別ごとの維持管理費

(単位：百万円/km)

道路種別	維持管理費	
	維持修繕費	雪寒費
一般国道(直轄)	27	2.9
一般国道(補助)	5.3	2.2
都道府県道 (主要地方道)	4.1	1.6
都道府県道 (一般都道府県道)	2.7	1.4
市町村道	0.48	0.24

※上記の値は、車線数、交通量、構造物比率等を考慮せず、便宜的に全国一律の平均値を算出したものである。

### (3) 総費用の現在価値の算定

事業費，維持管理費についても基準年（平成 21 年）における現在価値を算定する。事業費は，事業期間での設定となり，維持管理費は，整備開始年次より検討期間（50 年間）の各年次における設定となる。

現在価値の算定の考え方は次式の通りであり，便益の現在価値算定と同様である。

$$\text{費用 } j \text{ の現在価値 : } CofPV_j = \sum_t \left\{ \frac{C_{j(s+t)}}{(1+i)^{s+t}} \right\}$$

ここで， $CofPV_j$  : 費用  $j$  の現在価値(円)

$s$  : 基準年次から整備開始年次までの年数(年)

$t$  : 整備開始年次を 0 年目とする年次(年)

$C_{j(s+t)}$  : 年次  $s+t$  年目の費用  $j$  の値(円)

$i$  : 割引率(=4%)

$j$  : 費用種別

これらを，検討年次期間（50+s 年間）で合計したものが，総費用となる。

なお，計上された事業費の中には用地に係る費用も含まれているが，このうち，補償費等を除いた純粋な用地費は整備後の道路とともに資産となるものであるため，これに相当する額については事業費から差し引く必要がある。そこで，評価対象期間の最終年次（整備開始から 49 年目）において，用地費の残存価値を控除する。



### 3 - 4 費用便益分析の方法

ここでは、便益項目（走行時間短縮便益，走行経費減少便益，走行事故減少便益）と費用（事業費，維持管理費）のそれぞれの現在価値合計を用いて当該事業の費用便益分析結果を示す。本業務で取り扱う費用便益分析においては，以下に示す3つの指標を算出する。

#### ①社会費用便益比（C B R（B/C））

社会費用便益比（C B R（B/C））

=（プロジェクト便益の現在価値） / （プロジェクト費用の現在価値）

#### ②経済的純現在価値（E N P V）

経済的純現在価値（E N P V）

=（プロジェクト便益の現在価値） - （プロジェクト費用の現在価値）

#### ③経済的内部収益率（E I R R）

経済的内部収益率（E I R R）

=（経済的純現在価値の値が0になるような割引率の値）

※プロジェクト便益 = 走行時間短縮便益 + 走行経費減少便益 + 交通事故減少便益

※プロジェクト費用 = 事業費 + 維持管理費

#### （ 1 ）社会費用便益比（C B R（B/C））の算定

社会費用便益比（C B R（B/C））は，社会的に見て現在価値に換算された費用1単位が，そのプロジェクト期間において平均的にどれだけの便益を生み出すかを表している。その評価基準は，1.0以上の値になる場合，そのプロジェクトは，社会的に実施する価値を持つと判断するものである。

#### （ 2 ）経済的純現在価値（E N P V）の算定

経済的純現在価値（E N P V）は，プロジェクトによる社会的便益の大きさを純便益額として直接的に表す指標である。従って，この値が正の場合は，そのプロジェクトが社会的に実施する価値を持つと判断される。

### ( 3 ) 経済的内部収益率 ( E I R R ) の算定

経済的内部収益率 ( E I R R ) は、プロジェクトに投資した経済資源 (費用) を便益として回収すると考える場合に、どの程度の社会的割引率まで耐え得るかを表す指標であり、次式が成立するときの  $r$  を経済的内部収益率 ( E I R R ) とする。

$$\sum_{t=0}^{d+T} \left\{ \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \right\} = 0$$

ここで、 $B_t$  : 基準年次を 0 とする  $t$  年次の便益 (円)

$C_t$  : 基準年次を 0 とする  $t$  年次の費用 (円)

$t$  : 基準年次を 0 とする年次 (年)

$d$  : 基準年次から事業完了年次までの年数 (年)

$T$  : 供用開始年次から評価対象期間の最終年次までの年数

道路事業においては、初期に発生する整備費用が大きく、便益は整備後に徐々に発生するため、割引率が増すに従い経済的純現在価値 ( E N P V ) が減少する構造になっている。経済的内部収益率 ( E I R R ) は、この割引率を増加させていった時に、便益の現在価値と費用の現在価値が等しくなり、経済的純現在価値 ( E N P V ) が 0 になった時の割引率である。一般的に、この値が 4.0% を超える場合は、そのプロジェクトが社会的に実施する価値を持つと判断される。

### 3 - 5 費用便益分析結果

(再評価)

様式-2

#### 費用便益分析の結果

路線名	事業名	延長	事業種別	現拡・BP・その他の別
町道235号	町道235号線道路改良	L=1.84km	0	BP

計画交通量 (台/日)	車線数	事業主体
800	2車線	京丹波町

#### ① 費用

	事業費	維持管理費	合計
基準年	平成22年度		
単純合計	6.3億円	0.4億円	7億円
うち残事業分	3億円	0.4億円	3億円
基準年における 現在価値 (C)	7億円	0.1億円	7億円
うち残事業分	3億円	0.1億円	3億円

#### ② 便益

	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22年度			
供用年	平成25年度			
単年便益 (初年便益)	1億円	0.3億円	0.0億円	1億円
基準年における 現在価値 (B)	20億円	5.1億円	0.9億円	26億円
うち残事業分	20億円	5億円	0.9億円	26億円

注) 「供用年」は、便益算定上の仮定の供用年である。

③ 結果

費用便益比（事業全体）	3.9
経済的純現在価値（事業全体）	20億円
経済的内部収益率（事業全体）	12.2%
費用便益比（残事業）	10.0
経済的純現在価値（残事業）	24億円
経済的内部収益率（残事業）	42.4%

注）費用及び便益の合計は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

④ 感度分析

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比（B/C）
交通量	800台/日	±10%	9.0~11.0
事業費	3億円	±10%	9.1~11.0
事業期間	2年	±20%	10.0~10.0

## 費用の現在価値算定表(事業全体)

				維持管理費の単純単価の算出(消費税相当額含む)			
箇所名: 町道235号 町道235号線道路改良				単価(億円)	延長(km)	単純単価(億円)	
				0.0048	1.84	0.01	
年次	年度	割引率	GDP デフレーター	事業費(億円)		維持管理費(億円)	
				単純単価	現在価値	単純単価	現在価値
-12年目	H 13	1.4233	98.4	0.29	0.38		
-11年目	H 14	1.3686	96.6	0.04	0.05		
-10年目	H 15	1.3159	95.4	1.12	1.40		
-9年目	H 16	1.2653	94.4	0.53	0.65		
-8年目	H 17	1.2167	93.2	0.06	0.07		
-7年目	H 18	1.1699	92.5	0.14	0.16		
-6年目	H 19	1.1249	91.7	0.25	0.28		
-5年目	H 20	1.0816	91.3	0.46	0.49		
-4年目	H 21	1.0400	91.3	0.27	0.28		
-3年目	H 22	1.0000	91.3	0.44	0.44		
-2年目	H 23	0.9615	91.3	1.34	1.29		
-1年目	H 24	0.9246	91.3	1.34	1.24		
供用開始年次	H 25	0.8890	91.3			0.01	0.01
1年目	H 26	0.8548	91.3			0.01	0.01
2年目	H 27	0.8219	91.3			0.01	0.01
3年目	H 28	0.7903	91.3			0.01	0.01
4年目	H 29	0.7599	91.3			0.01	0.01
5年目	H 30	0.7307	91.3			0.01	0.01
6年目	H 31	0.7026	91.3			0.01	0.01
7年目	H 32	0.6756	91.3			0.01	0.01
8年目	H 33	0.6496	91.3			0.01	0.01
9年目	H 34	0.6246	91.3			0.01	0.01
10年目	H 35	0.6006	91.3			0.01	0.01
11年目	H 36	0.5775	91.3			0.01	0.00
12年目	H 37	0.5553	91.3			0.01	0.00
13年目	H 38	0.5339	91.3			0.01	0.00
14年目	H 39	0.5134	91.3			0.01	0.00
15年目	H 40	0.4936	91.3			0.01	0.00
16年目	H 41	0.4746	91.3			0.01	0.00
17年目	H 42	0.4564	91.3			0.01	0.00
18年目	H 43	0.4388	91.3			0.01	0.00
19年目	H 44	0.4220	91.3			0.01	0.00
20年目	H 45	0.4057	91.3			0.01	0.00
21年目	H 46	0.3901	91.3			0.01	0.00
22年目	H 47	0.3751	91.3			0.01	0.00
23年目	H 48	0.3607	91.3			0.01	0.00
24年目	H 49	0.3468	91.3			0.01	0.00
25年目	H 50	0.3335	91.3			0.01	0.00
26年目	H 51	0.3207	91.3			0.01	0.00
27年目	H 52	0.3083	91.3			0.01	0.00
28年目	H 53	0.2965	91.3			0.01	0.00
29年目	H 54	0.2851	91.3			0.01	0.00
30年目	H 55	0.2741	91.3			0.01	0.00
31年目	H 56	0.2636	91.3			0.01	0.00
32年目	H 57	0.2534	91.3			0.01	0.00
33年目	H 58	0.2437	91.3			0.01	0.00
34年目	H 59	0.2343	91.3			0.01	0.00
35年目	H 60	0.2253	91.3			0.01	0.00
36年目	H 61	0.2166	91.3			0.01	0.00
37年目	H 62	0.2083	91.3			0.01	0.00
38年目	H 63	0.2003	91.3			0.01	0.00
39年目	H 64	0.1926	91.3			0.01	0.00
40年目	H 65	0.1852	91.3			0.01	0.00
41年目	H 66	0.1780	91.3			0.01	0.00
42年目	H 67	0.1712	91.3			0.01	0.00
43年目	H 68	0.1646	91.3			0.01	0.00
44年目	H 69	0.1583	91.3			0.01	0.00
45年目	H 70	0.1522	91.3			0.01	0.00
46年目	H 71	0.1463	91.3			0.01	0.00
47年目	H 72	0.1407	91.3			0.01	0.00
48年目	H 73	0.1353	91.3			0.01	0.00
49年目	H 74	0.1301	91.3	-0.99	-0.13	0.01	0.00
合計				5.28	6.60	0.42	0.11
単純事業費計				6.27		0.42	

注1) 事業費の投資パターンは、費用便益分析の計算条件として設定した標準的な投資パターンであり、必ずしも全体の予算制約等を踏まえたものではない。  
このため、毎年度の予算の状況や、用地・工事の進捗により、実際の事業展開とは異なることがある。  
(投資パターンの変化による費用便益分析結果への影響等については、再評価及び事後評価として評価を実施。)

注2) 評価対象期間最終年において、用地残存価値(割引後の用地費)を控除している。

## 費用の現在価値算定表(残事業)

維持管理費の単価単価の算出(消費税相当額含む)

箇所名: 町道235号 町道235号線道路改良

				単価(億円)	延長(km)	単価(億円)	
				0.0048	1.84	0.01	
年次	年度	割引率	GDP デフレーター	事業費(億円)		維持管理費(億円)	
				単価	現在	単価	現在
-12年目	H 13	1.4233	98.4	0.00	0.00		
-11年目	H 14	1.3686	96.6	0.00	0.00		
-10年目	H 15	1.3159	95.4	0.00	0.00		
-9年目	H 16	1.2653	94.4	0.00	0.00		
-8年目	H 17	1.2167	93.2	0.00	0.00		
-7年目	H 18	1.1699	92.5	0.00	0.00		
-6年目	H 19	1.1249	91.7	0.00	0.00		
-5年目	H 20	1.0816	91.3	0.00	0.00		
-4年目	H 21	1.0400	91.3	0.00	0.00		
-3年目	H 22	1.0000	91.3	0.00	0.00		
-2年目	H 23	0.9615	91.3	1.34	1.29		
-1年目	H 24	0.9246	91.3	1.34	1.24		
供用開始年次	H 25	0.8890	91.3			0.01	0.01
1年目	H 26	0.8548	91.3			0.01	0.01
2年目	H 27	0.8219	91.3			0.01	0.01
3年目	H 28	0.7903	91.3			0.01	0.01
4年目	H 29	0.7599	91.3			0.01	0.01
5年目	H 30	0.7307	91.3			0.01	0.01
6年目	H 31	0.7026	91.3			0.01	0.01
7年目	H 32	0.6756	91.3			0.01	0.01
8年目	H 33	0.6496	91.3			0.01	0.01
9年目	H 34	0.6246	91.3			0.01	0.01
10年目	H 35	0.6006	91.3			0.01	0.01
11年目	H 36	0.5775	91.3			0.01	0.00
12年目	H 37	0.5553	91.3			0.01	0.00
13年目	H 38	0.5339	91.3			0.01	0.00
14年目	H 39	0.5134	91.3			0.01	0.00
15年目	H 40	0.4936	91.3			0.01	0.00
16年目	H 41	0.4746	91.3			0.01	0.00
17年目	H 42	0.4564	91.3			0.01	0.00
18年目	H 43	0.4388	91.3			0.01	0.00
19年目	H 44	0.4220	91.3			0.01	0.00
20年目	H 45	0.4057	91.3			0.01	0.00
21年目	H 46	0.3901	91.3			0.01	0.00
22年目	H 47	0.3751	91.3			0.01	0.00
23年目	H 48	0.3607	91.3			0.01	0.00
24年目	H 49	0.3468	91.3			0.01	0.00
25年目	H 50	0.3335	91.3			0.01	0.00
26年目	H 51	0.3207	91.3			0.01	0.00
27年目	H 52	0.3083	91.3			0.01	0.00
28年目	H 53	0.2965	91.3			0.01	0.00
29年目	H 54	0.2851	91.3			0.01	0.00
30年目	H 55	0.2741	91.3			0.01	0.00
31年目	H 56	0.2636	91.3			0.01	0.00
32年目	H 57	0.2534	91.3			0.01	0.00
33年目	H 58	0.2437	91.3			0.01	0.00
34年目	H 59	0.2343	91.3			0.01	0.00
35年目	H 60	0.2253	91.3			0.01	0.00
36年目	H 61	0.2166	91.3			0.01	0.00
37年目	H 62	0.2083	91.3			0.01	0.00
38年目	H 63	0.2003	91.3			0.01	0.00
39年目	H 64	0.1926	91.3			0.01	0.00
40年目	H 65	0.1852	91.3			0.01	0.00
41年目	H 66	0.1780	91.3			0.01	0.00
42年目	H 67	0.1712	91.3			0.01	0.00
43年目	H 68	0.1646	91.3			0.01	0.00
44年目	H 69	0.1583	91.3			0.01	0.00
45年目	H 70	0.1522	91.3			0.01	0.00
46年目	H 71	0.1463	91.3			0.01	0.00
47年目	H 72	0.1407	91.3			0.01	0.00
48年目	H 73	0.1353	91.3			0.01	0.00
49年目	H 74	0.1301	91.3			0.01	0.00
合計				2.68	2.53	0.42	0.11
単純事業費計				2.68		0.42	

注1) 事業費の投資パターンは、費用便益分析の計算条件として設定した標準的な投資パターンであり、必ずしも全体の予算制約等を踏まえたものではない。  
 このため、毎年度の予算の状況や、用地・工事の進捗により、実際の事業展開とは異なることがある。  
 (投資パターンの変化による費用便益分析結果への影響等については、再評価及び事後評価として評価を実施。)

注2) 評価対象期間最終年において、用地残存価値(割引後の用地費)を控除している。

便益の現在価値算定表（事業全体） 箇所名： 町道235号 町道235号線道路改良

年次	年度 (基準年) H 22	総走行台キロの年次別伸び率 (近畿内陸ブロック)			割引率 (A)	GDP デフレータ	走行時間便益 (億円)					走行経費便益 (億円)					事故減少便益 (億円)			合 計 (億円)	
		乗用車類	貨物車類	全 車			乗用車類	小型貨物	普通貨物	① 計	現在価値 ①×(A)	乗用車類	小型貨物	普通貨物	②計	現在価値 ②×(A)	③	現在価値 ③×(A)	便益合計 (①~③)	現在価値 割引率4%	
																					③
供用開始年次	H 25	0.99958	1.00025	0.99980	0.8890	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.94	0.18	0.03	0.06	0.27	0.24	0.04	0.04	1.37	1.22	
1年目	H 26	0.99958	1.00025	0.99980	0.8548	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.91	0.18	0.03	0.06	0.27	0.23	0.04	0.04	1.37	1.18	
2年目	H 27	0.99958	1.00025	0.99980	0.8219	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.87	0.18	0.03	0.06	0.27	0.22	0.04	0.04	1.37	1.13	
3年目	H 28	0.99958	1.00025	0.99980	0.7903	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.84	0.18	0.03	0.06	0.27	0.21	0.04	0.04	1.37	1.09	
4年目	H 29	0.99958	1.00025	0.99980	0.7599	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.81	0.18	0.03	0.06	0.27	0.20	0.04	0.03	1.37	1.04	
5年目	H 30	0.99958	1.00025	0.99980	0.7307	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.78	0.18	0.03	0.06	0.27	0.20	0.04	0.03	1.37	1.00	
6年目	H 31	0.99958	1.00025	0.99980	0.7026	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.75	0.18	0.03	0.06	0.27	0.19	0.04	0.03	1.37	0.96	
7年目	H 32	0.99932	1.00164	1.00009	0.6756	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.72	0.18	0.03	0.06	0.27	0.18	0.04	0.03	1.37	0.93	
8年目	H 33	0.99932	1.00164	1.00009	0.6496	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.69	0.18	0.03	0.06	0.27	0.17	0.04	0.03	1.37	0.89	
9年目	H 34	0.99932	1.00164	1.00009	0.6246	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.66	0.18	0.03	0.06	0.27	0.17	0.04	0.03	1.37	0.86	
10年目	H 35	0.99932	1.00163	1.00009	0.6006	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.64	0.18	0.03	0.06	0.27	0.16	0.04	0.03	1.37	0.83	
11年目	H 36	0.99931	1.00163	1.00009	0.5775	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.61	0.18	0.03	0.06	0.27	0.15	0.04	0.03	1.37	0.79	
12年目	H 37	0.99931	1.00163	1.00009	0.5553	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.59	0.18	0.03	0.06	0.27	0.15	0.04	0.02	1.37	0.76	
13年目	H 38	0.99931	1.00163	1.00009	0.5339	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.57	0.18	0.03	0.06	0.27	0.14	0.04	0.02	1.37	0.73	
14年目	H 39	0.99931	1.00162	1.00009	0.5134	91.3	0.67	0.20	0.20	1.06	0.55	0.18	0.03	0.06	0.27	0.14	0.04	0.02	1.37	0.71	
15年目	H 40	0.99931	1.00162	1.00009	0.4936	91.3	0.67	0.20	0.20	1.06	0.52	0.18	0.03	0.06	0.27	0.13	0.04	0.02	1.37	0.68	
16年目	H 41	0.99931	1.00162	1.00009	0.4746	91.3	0.67	0.20	0.20	1.06	0.50	0.18	0.03	0.06	0.27	0.13	0.04	0.02	1.38	0.65	
17年目	H 42	0.99030	1.00032	0.99368	0.4564	91.3	0.67	0.20	0.20	1.06	0.48	0.18	0.03	0.06	0.27	0.12	0.04	0.02	1.38	0.63	
18年目	H 43	0.99021	1.00032	0.99364	0.4388	91.3	0.66	0.20	0.20	1.06	0.46	0.18	0.03	0.06	0.27	0.12	0.04	0.02	1.37	0.60	
19年目	H 44	0.99011	1.00032	0.99360	0.4220	91.3	0.65	0.20	0.20	1.05	0.44	0.18	0.03	0.06	0.26	0.11	0.04	0.02	1.36	0.57	
20年目	H 45	0.99001	1.00032	0.99356	0.4057	91.3	0.65	0.20	0.20	1.04	0.42	0.17	0.03	0.06	0.26	0.11	0.04	0.02	1.35	0.55	
21年目	H 46	0.98991	1.00032	0.99351	0.3901	91.3	0.64	0.20	0.20	1.04	0.40	0.17	0.03	0.06	0.26	0.10	0.04	0.02	1.34	0.52	
22年目	H 47	0.98981	1.00032	0.99347	0.3751	91.3	0.63	0.20	0.20	1.03	0.39	0.17	0.03	0.06	0.26	0.10	0.04	0.02	1.33	0.50	
23年目	H 48	0.98970	1.00032	0.99343	0.3607	91.3	0.63	0.20	0.20	1.02	0.37	0.17	0.03	0.06	0.26	0.09	0.04	0.02	1.33	0.48	
24年目	H 49	0.98959	1.00032	0.99339	0.3468	91.3	0.62	0.20	0.20	1.02	0.35	0.17	0.03	0.06	0.26	0.09	0.04	0.01	1.32	0.46	
25年目	H 50	0.98949	1.00032	0.99334	0.3335	91.3	0.61	0.20	0.20	1.01	0.34	0.16	0.03	0.06	0.25	0.08	0.04	0.01	1.31	0.44	
26年目	H 51	0.98937	1.00032	0.99330	0.3207	91.3	0.61	0.20	0.20	1.01	0.32	0.16	0.03	0.06	0.25	0.08	0.04	0.01	1.30	0.42	
27年目	H 52	0.98926	1.00032	0.99325	0.3083	91.3	0.60	0.20	0.20	1.00	0.31	0.16	0.03	0.06	0.25	0.08	0.04	0.01	1.29	0.40	
28年目	H 53	0.98914	1.00032	0.99321	0.2965	91.3	0.59	0.20	0.20	0.99	0.29	0.16	0.03	0.06	0.25	0.07	0.04	0.01	1.28	0.38	
29年目	H 54	0.98902	1.00032	0.99316	0.2851	91.3	0.59	0.20	0.20	0.99	0.28	0.16	0.03	0.06	0.25	0.07	0.04	0.01	1.28	0.36	
30年目	H 55	0.98890	1.00032	0.99311	0.2741	91.3	0.58	0.20	0.20	0.98	0.27	0.16	0.03	0.06	0.25	0.07	0.04	0.01	1.27	0.35	
31年目	H 56	0.98878	1.00032	0.99306	0.2636	91.3	0.57	0.20	0.20	0.97	0.26	0.15	0.03	0.06	0.24	0.06	0.04	0.01	1.26	0.33	
32年目	H 57	0.98865	1.00032	0.99302	0.2534	91.3	0.57	0.20	0.20	0.97	0.25	0.15	0.03	0.06	0.24	0.06	0.04	0.01	1.25	0.32	
33年目	H 58	0.98852	1.00032	0.99297	0.2437	91.3	0.56	0.20	0.20	0.96	0.23	0.15	0.03	0.06	0.24	0.06	0.04	0.01	1.24	0.30	
34年目	H 59	0.98839	1.00032	0.99292	0.2343	91.3	0.56	0.20	0.20	0.95	0.22	0.15	0.03	0.06	0.24	0.06	0.04	0.01	1.23	0.29	
35年目	H 60	0.98825	1.00032	0.99287	0.2253	91.3	0.55	0.20	0.20	0.95	0.21	0.15	0.03	0.06	0.24	0.05	0.04	0.01	1.23	0.28	
36年目	H 61	0.98811	1.00032	0.99282	0.2166	91.3	0.54	0.20	0.20	0.94	0.20	0.15	0.03	0.06	0.24	0.05	0.04	0.01	1.22	0.26	
37年目	H 62	0.98797	1.00032	0.99276	0.2083	91.3	0.54	0.20	0.20	0.94	0.19	0.14	0.03	0.06	0.23	0.05	0.04	0.01	1.21	0.25	
38年目	H 63	0.98782	1.00032	0.99271	0.2003	91.3	0.53	0.20	0.20	0.93	0.19	0.14	0.03	0.06	0.23	0.05	0.04	0.01	1.20	0.24	
39年目	H 64	0.98767	1.00032	0.99266	0.1926	91.3	0.52	0.20	0.20	0.92	0.18	0.14	0.03	0.06	0.23	0.04	0.04	0.01	1.19	0.23	
40年目	H 65	0.98752	1.00032	0.99260	0.1852	91.3	0.52	0.20	0.20	0.92	0.17	0.14	0.03	0.06	0.23	0.04	0.04	0.01	1.18	0.22	
41年目	H 66	0.98736	1.00032	0.99255	0.1780	91.3	0.51	0.20	0.20	0.91	0.16	0.14	0.03	0.06	0.23	0.04	0.04	0.01	1.18	0.21	
42年目	H 67	0.98720	1.00032	0.99249	0.1712	91.3	0.50	0.20	0.20	0.90	0.15	0.14	0.03	0.06	0.23	0.04	0.04	0.01	1.17	0.20	
43年目	H 68	0.98703	1.00032	0.99244	0.1646	91.3	0.50	0.20	0.20	0.90	0.15	0.13	0.03	0.06	0.22	0.04	0.04	0.01	1.16	0.19	
44年目	H 69	0.98686	1.00032	0.99238	0.1583	91.3	0.49	0.20	0.20	0.89	0.14	0.13	0.03	0.06	0.22	0.04	0.04	0.01	1.15	0.18	
45年目	H 70	0.98669	1.00032	0.99232	0.1522	91.3	0.48	0.20	0.20	0.89	0.13	0.13	0.03	0.06	0.22	0.03	0.04	0.01	1.14	0.17	
46年目	H 71	0.98651	1.00032	0.99226	0.1463	91.3	0.48	0.20	0.20	0.88	0.13	0.13	0.03	0.06	0.22	0.03	0.04	0.01	1.13	0.17	
47年目	H 72	0.98632	1.00032	0.99220	0.1407	91.3	0.47	0.20	0.20	0.87	0.12	0.13	0.03	0.06	0.22	0.03	0.04	0.01	1.13	0.16	
48年目	H 73	0.98613	1.00032	0.99214	0.1353	91.3	0.47	0.20	0.20	0.87	0.12	0.12	0.03	0.06	0.22	0.03	0.04	0.00	1.12	0.15	
49年目	H 74	0.98594	1.00032	0.99208	0.1301	91.3	0.46	0.20	0.20	0.86	0.11	0.12	0.03	0.06	0.21	0.03	0.04	0.00	1.11	0.14	
合 計																					
							29.91	10.04	9.80	49.75	20.40	8.03	1.63	2.86	12.51	5.14	2.09	0.86	64.36	26.40	

便益の現在価値算定表（残事業）

箇所名： 町道235号 町道235号線道路改良

年次	年度 (基準年) H 22	総走行台キロの年次別伸び率 (近畿内陸ブロック)			割引率 (A)	GDP デフレーター	走行時間便益 (億円)					走行経費便益 (億円)					事故減少便益 (億円)			合計 (億円)	
		乗用車類	貨物車類	全車			乗用車類	小型貨物	普通貨物	① 計	現在価値 ①×(A)	乗用車類	小型貨物	普通貨物	②計	現在価値 ②×(A)	③	現在価値 ③×(A)	便益合計 (①~③)	現在価値 割引率4%	
																					③
供用開始年次	H 25	0.99958	1.00025	0.99980	0.8890	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.94	0.18	0.03	0.06	0.27	0.24	0.04	0.04	1.37	1.22	
1年目	H 26	0.99958	1.00025	0.99980	0.8548	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.91	0.18	0.03	0.06	0.27	0.23	0.04	0.04	1.37	1.18	
2年目	H 27	0.99958	1.00025	0.99980	0.8219	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.87	0.18	0.03	0.06	0.27	0.22	0.04	0.04	1.37	1.13	
3年目	H 28	0.99958	1.00025	0.99980	0.7903	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.84	0.18	0.03	0.06	0.27	0.21	0.04	0.04	1.37	1.09	
4年目	H 29	0.99958	1.00025	0.99980	0.7599	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.81	0.18	0.03	0.06	0.27	0.20	0.04	0.03	1.37	1.04	
5年目	H 30	0.99958	1.00025	0.99980	0.7307	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.78	0.18	0.03	0.06	0.27	0.20	0.04	0.03	1.37	1.00	
6年目	H 31	0.99958	1.00025	0.99980	0.7026	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.75	0.18	0.03	0.06	0.27	0.19	0.04	0.03	1.37	0.96	
7年目	H 32	0.99932	1.00164	1.00009	0.6756	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.72	0.18	0.03	0.06	0.27	0.18	0.04	0.03	1.37	0.93	
8年目	H 33	0.99932	1.00164	1.00009	0.6496	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.69	0.18	0.03	0.06	0.27	0.17	0.04	0.03	1.37	0.89	
9年目	H 34	0.99932	1.00164	1.00009	0.6246	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.66	0.18	0.03	0.06	0.27	0.17	0.04	0.03	1.37	0.86	
10年目	H 35	0.99932	1.00163	1.00009	0.6006	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.64	0.18	0.03	0.06	0.27	0.16	0.04	0.03	1.37	0.83	
11年目	H 36	0.99931	1.00163	1.00009	0.5775	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.61	0.18	0.03	0.06	0.27	0.15	0.04	0.03	1.37	0.79	
12年目	H 37	0.99931	1.00163	1.00009	0.5553	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.59	0.18	0.03	0.06	0.27	0.15	0.04	0.02	1.37	0.76	
13年目	H 38	0.99931	1.00163	1.00009	0.5339	91.3	0.67	0.20	0.19	1.06	0.57	0.18	0.03	0.06	0.27	0.14	0.04	0.02	1.37	0.73	
14年目	H 39	0.99931	1.00162	1.00009	0.5134	91.3	0.67	0.20	0.20	1.06	0.55	0.18	0.03	0.06	0.27	0.14	0.04	0.02	1.37	0.71	
15年目	H 40	0.99931	1.00162	1.00009	0.4936	91.3	0.67	0.20	0.20	1.06	0.52	0.18	0.03	0.06	0.27	0.13	0.04	0.02	1.37	0.68	
16年目	H 41	0.99931	1.00162	1.00009	0.4746	91.3	0.67	0.20	0.20	1.06	0.50	0.18	0.03	0.06	0.27	0.13	0.04	0.02	1.38	0.65	
17年目	H 42	0.99030	1.00032	0.99368	0.4564	91.3	0.67	0.20	0.20	1.06	0.48	0.18	0.03	0.06	0.27	0.12	0.04	0.02	1.38	0.63	
18年目	H 43	0.99021	1.00032	0.99364	0.4388	91.3	0.66	0.20	0.20	1.06	0.46	0.18	0.03	0.06	0.27	0.12	0.04	0.02	1.37	0.60	
19年目	H 44	0.99011	1.00032	0.99360	0.4220	91.3	0.65	0.20	0.20	1.05	0.44	0.18	0.03	0.06	0.26	0.11	0.04	0.02	1.36	0.57	
20年目	H 45	0.99001	1.00032	0.99356	0.4057	91.3	0.65	0.20	0.20	1.04	0.42	0.17	0.03	0.06	0.26	0.11	0.04	0.02	1.35	0.55	
21年目	H 46	0.98991	1.00032	0.99351	0.3901	91.3	0.64	0.20	0.20	1.04	0.40	0.17	0.03	0.06	0.26	0.10	0.04	0.02	1.34	0.52	
22年目	H 47	0.98981	1.00032	0.99347	0.3751	91.3	0.63	0.20	0.20	1.03	0.39	0.17	0.03	0.06	0.26	0.10	0.04	0.02	1.33	0.50	
23年目	H 48	0.98970	1.00032	0.99343	0.3607	91.3	0.63	0.20	0.20	1.02	0.37	0.17	0.03	0.06	0.26	0.09	0.04	0.02	1.33	0.48	
24年目	H 49	0.98959	1.00032	0.99339	0.3468	91.3	0.62	0.20	0.20	1.02	0.35	0.17	0.03	0.06	0.26	0.09	0.04	0.01	1.32	0.46	
25年目	H 50	0.98949	1.00032	0.99334	0.3335	91.3	0.61	0.20	0.20	1.01	0.34	0.16	0.03	0.06	0.25	0.08	0.04	0.01	1.31	0.44	
26年目	H 51	0.98937	1.00032	0.99330	0.3207	91.3	0.61	0.20	0.20	1.01	0.32	0.16	0.03	0.06	0.25	0.08	0.04	0.01	1.30	0.42	
27年目	H 52	0.98926	1.00032	0.99325	0.3083	91.3	0.60	0.20	0.20	1.00	0.31	0.16	0.03	0.06	0.25	0.08	0.04	0.01	1.29	0.40	
28年目	H 53	0.98914	1.00032	0.99321	0.2965	91.3	0.59	0.20	0.20	0.99	0.29	0.16	0.03	0.06	0.25	0.07	0.04	0.01	1.28	0.38	
29年目	H 54	0.98902	1.00032	0.99316	0.2851	91.3	0.59	0.20	0.20	0.99	0.28	0.16	0.03	0.06	0.25	0.07	0.04	0.01	1.28	0.36	
30年目	H 55	0.98890	1.00032	0.99311	0.2741	91.3	0.58	0.20	0.20	0.98	0.27	0.16	0.03	0.06	0.25	0.07	0.04	0.01	1.27	0.35	
31年目	H 56	0.98878	1.00032	0.99306	0.2636	91.3	0.57	0.20	0.20	0.97	0.26	0.15	0.03	0.06	0.24	0.06	0.04	0.01	1.26	0.33	
32年目	H 57	0.98865	1.00032	0.99302	0.2534	91.3	0.57	0.20	0.20	0.97	0.25	0.15	0.03	0.06	0.24	0.06	0.04	0.01	1.25	0.32	
33年目	H 58	0.98852	1.00032	0.99297	0.2437	91.3	0.56	0.20	0.20	0.96	0.23	0.15	0.03	0.06	0.24	0.06	0.04	0.01	1.24	0.30	
34年目	H 59	0.98839	1.00032	0.99292	0.2343	91.3	0.56	0.20	0.20	0.95	0.22	0.15	0.03	0.06	0.24	0.06	0.04	0.01	1.23	0.29	
35年目	H 60	0.98825	1.00032	0.99287	0.2253	91.3	0.55	0.20	0.20	0.95	0.21	0.15	0.03	0.06	0.24	0.05	0.04	0.01	1.23	0.28	
36年目	H 61	0.98811	1.00032	0.99282	0.2166	91.3	0.54	0.20	0.20	0.94	0.20	0.15	0.03	0.06	0.24	0.05	0.04	0.01	1.22	0.26	
37年目	H 62	0.98797	1.00032	0.99276	0.2083	91.3	0.54	0.20	0.20	0.94	0.19	0.14	0.03	0.06	0.23	0.05	0.04	0.01	1.21	0.25	
38年目	H 63	0.98782	1.00032	0.99271	0.2003	91.3	0.53	0.20	0.20	0.93	0.19	0.14	0.03	0.06	0.23	0.05	0.04	0.01	1.20	0.24	
39年目	H 64	0.98767	1.00032	0.99266	0.1926	91.3	0.52	0.20	0.20	0.92	0.18	0.14	0.03	0.06	0.23	0.04	0.04	0.01	1.19	0.23	
40年目	H 65	0.98752	1.00032	0.99260	0.1852	91.3	0.52	0.20	0.20	0.92	0.17	0.14	0.03	0.06	0.23	0.04	0.04	0.01	1.18	0.22	
41年目	H 66	0.98736	1.00032	0.99255	0.1780	91.3	0.51	0.20	0.20	0.91	0.16	0.14	0.03	0.06	0.23	0.04	0.04	0.01	1.18	0.21	
42年目	H 67	0.98720	1.00032	0.99249	0.1712	91.3	0.50	0.20	0.20	0.90	0.15	0.14	0.03	0.06	0.23	0.04	0.04	0.01	1.17	0.20	
43年目	H 68	0.98703	1.00032	0.99244	0.1646	91.3	0.50	0.20	0.20	0.90	0.15	0.13	0.03	0.06	0.22	0.04	0.04	0.01	1.16	0.19	
44年目	H 69	0.98686	1.00032	0.99238	0.1583	91.3	0.49	0.20	0.20	0.89	0.14	0.13	0.03	0.06	0.22	0.04	0.04	0.01	1.15	0.18	
45年目	H 70	0.98669	1.00032	0.99232	0.1522	91.3	0.48	0.20	0.20	0.89	0.13	0.13	0.03	0.06	0.22	0.03	0.04	0.01	1.14	0.17	
46年目	H 71	0.98651	1.00032	0.99226	0.1463	91.3	0.48	0.20	0.20	0.88	0.13	0.13	0.03	0.06	0.22	0.03	0.04	0.01	1.13	0.17	
47年目	H 72	0.98632	1.00032	0.99220	0.1407	91.3	0.47	0.20	0.20	0.87	0.12	0.13	0.03	0.06	0.22	0.03	0.04	0.01	1.13	0.16	
48年目	H 73	0.98613	1.00032	0.99214	0.1353	91.3	0.47	0.20	0.20	0.87	0.12	0.12	0.03	0.06	0.22	0.03	0.04	0.00	1.12	0.15	
49年目	H 74	0.98594	1.00032	0.99208	0.1301	91.3	0.46	0.20	0.20	0.86	0.11	0.12	0.03	0.06	0.21	0.03	0.04	0.00	1.11	0.14	
合計																					
合計							29.91	10.04	9.80	49.75	20.40	8.03	1.63	2.86	12.51	5.14	2.09	0.86	64.36	26.40	



## 第4章 定量的整備効果指標の算出

新規の道路事業の採択に際しての評価や、継続中の道路事業の再評価を行う際の指標として、先に示した費用便益分析の他に、客観的評価指標が定められている。これは、費用便益分析が複数の事業を統一した基準によって横並びで評価するのに適した指標であるが、評価指標がこれに偏ってしまうと、地域の特性やニーズが反映されない、また環境悪化などの負の影響が考慮されないといった課題が生じることから、より多面的に道路事業を評価するために設けられた指標である。

客観的評価指標は、道路利用者が受ける直接的影響を示す指標（3指標）と波及的影響を示す指標（15指標）の大きく2つに分類され、計18指標が設けられている。

本章では、先に示した費用便益分析と同様に、町道235号整備ありケース及び整備なしケースの将来交通量予測結果を用いて、検討対象路線の定量的評価指標の算出を行うが、算出を行う指標は客観的評価指標のうち、定量的評価を要する以下の4指標とする。

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>① 並行区間等／現道等の年間渋滞損失時間及びその削減率</li><li>② 対象道路の整備により削減される道路からのCO<sub>2</sub>排出量</li><li>③ 並行区間等／現道等における自動車からのNO<sub>x</sub>排出削減率</li><li>④ 並行区間等／現道等における自動車からのSPM排出削減率</li></ul> |
|--|

なお、これより示す一連の分析手順は、国土交通省道路局が策定した「客観的評価指標の定量的評価指標の算出方法(案)」(以下、算出手法(案)と記す)に準じたものである。

#### 4 - 1 並行区間等 / 現道等の年間渋滞損失時間及びその削減率

渋滞損失時間の削減量は、道路整備プロジェクトが行われない場合の渋滞損失時間から道路整備プロジェクトが行われる場合の渋滞損失時間を減じた差として算定する。

削減率は、削減量を現況値で除して算定するが、現況値を分母とすることが評価を実施する上で不適切であると考えられるケースには、道路整備プロジェクトが行われない場合の渋滞損失時間を用いる。

なお本検討における削減率の算定では、整備なしを用いる。

##### ( 1 ) 分析対象区間

当該道路の供用により影響を受ける区間とするが、具体的には、近畿全域とする。

##### ( 2 ) 算定式

渋滞損失時間削減量： $BR = BR_o - BR_w$

渋滞損失時間削減率： $BR/BRN$  または  $BR/BR_o$

渋滞損失時間※：
$$BR_i = \sum_j \sum_l \{ (L_l/V_a - L_l/V_b) \times Q_{ijl} \times \beta_j \} \times 365$$

※  $BRN$  は、近畿地方整備局がセンサス区間毎に算出した渋滞損失時間（人・時間/年）を当該区間の区間延長で按分して算出。

ここで、 $BR$  : 渋滞損失時間削減量（人・時間/年）

$BR_i$  : 整備  $i$  の場合の渋滞損失時間（人・時間/年）

$BRN$  : 現況の渋滞損失時間（人・時間/年）

$Q_{ijl}$  : 整備  $i$  の場合のリンク  $l$  における車種  $j$  の交通量（台/日）

$L_l$  : リンク  $l$  の延長（km）

$V_a$  : 日平均旅行速度（km/h）

$V_b$  : 基準旅行速度（km/h）

$\beta_j$  : 車種  $j$  の平均乗車人数（人/台）

$i$  : 整備ありの場合  $W$  , なしの場合  $O$

$j$  : 車種

$l$  : リンク

(3) 基準旅行速度( $V_b$ )

国土交通省道路局が策定した「主要指標現況値算出マニュアル(案)」に示された値を用いる。

表 4-1 基準旅行速度

(単位: km/h)

道路種別	沿道状況	
	D I D内	D I D外
国幹道	80	80
都市高速	60	60
一般国道	35	50
主要地方道	30	45
一般府県道	30	45

出典: 主要指標現況値算出マニュアル(案)

(4) 基準旅行速度( $\beta_j$ )

平成 11 年道路交通センサスにおける平均乗車人数を用いる。

表 4-2 車種別平均乗車人数

(単位: 人/台)

車種	平均乗車人数
乗用車	1.3
バス	11.8
小型貨物車	1.2
普通貨物車	1.2

出典: 平成 11 年度道路交通センサス

#### 4 - 2 対象道路の整備により削減される道路からの CO2 排出量

自動車から排出される CO2 の削減量は、道路整備プロジェクトが行われない場合の自動車からの CO2 排出量から、道路整備プロジェクトが行われる場合の自動車からの CO2 排出量を減じた差として算定する。

総排出量は、各トリップのリンク別車種別の交通量に排出原単位を乗じた値をトリップ全体で集計したものである。

##### ( 1 ) 分析対象区間

当該道路の供用により影響を受ける区間とするが、具体的には、近畿全域とする。

##### ( 2 ) 算定式

$$\begin{aligned} \text{CO2 排出削減量} : \quad BR &= BR_o - BR_w \\ \text{総排出量} : \quad BR_i &= \sum_j \sum_l (Q_{ijl} \times L_l \times \beta_j) \times 365 \div 1,000,000 \end{aligned}$$

ここで、 $BR$  : 排出削減量 (t-CO2/年)  
 $BR_i$  : 整備  $i$  の場合の総排出量 (t-CO2/年)  
 $Q_{ijl}$  : 整備  $i$  の場合のリンク  $l$  における車種  $j$  の交通量 (台/日)  
 $L_l$  : リンク  $l$  の延長 (km)  
 $\beta_j$  : 車種  $j$  の排出原単位 (g-CO2/台・km)  
 $i$  : 整備ありの場合  $W$  , なしの場合  $O$   
 $j$  : 車種  
 $l$  : リンク

##### ( 3 ) 車種別の走行経費原単位 ( $\beta_j$ )

平成 12 年価格を基準に設定した単価を用いる。(表 4-3 参照)

#### 4 - 3 並行区間等 / 現道等における自動車からの NOx 排出削減率

自動車から排出される NOx の削減量は、道路整備プロジェクトが行われない場合の自動車からの NOx 排出量から、道路整備プロジェクトが行われる場合の自動車からの NOx 排出量を減じた差として算定する。

自動車から排出される NOx の削減率は、自動車から排出される NOx 削減量を道路整備プロジェクトが行われない場合の自動車からの NOx 排出量で割り、算定する。

総排出量は、各トリップのリンク別車種別の交通量に排出原単位を乗じた値をトリップ全体で集計したものである。

##### ( 1 ) 分析対象区間

拡幅事業である当該道路の供用による旅行速度向上が大きい区間もしくは沿道住民の生活に与える影響が大きい区間とするが、具体的には、事業対象区間のみとする。

##### ( 2 ) 算定式

NOx 排出削減量 :  $BR = BR_o - BR_w$

NOx 排出削減率 :  $BR / BR_o$

総排出量 :  $BR_i = \sum_j \sum_l (Q_{ijl} \times L_l \times \beta_j) \times 365 \div 1,000,000$

ここで、 $BR$  : 排出削減量 (t-NOx/年)  
 $BR_i$  : 整備  $i$  の場合の総排出量 (t-NOx/年)  
 $Q_{ijl}$  : 整備  $i$  の場合のリンク  $l$  における車種  $j$  の交通量 (台/日)  
 $L_l$  : リンク  $l$  の延長 (km)  
 $\beta_j$  : 車種  $j$  の排出原単位 (g-NOx/台・km)  
 $i$  : 整備ありの場合  $W$  , なしの場合  $O$   
 $j$  : 車種  $l$  : リンク

##### ( 3 ) 車種別の走行経費原単位 ( $\beta_j$ )

平成 12 年価格を基準に設定した単価を用いる。(表 4-3 参照)

#### 4 - 4 並行区間等 / 現道等における自動車からの SPM 排出削減率

自動車から排出される SPM の削減量は、道路整備プロジェクトが行われない場合の自動車からの SPM 排出量から、道路整備プロジェクトが行われる場合の自動車からの SPM 排出量を減じた差として算定する。

自動車から排出される SPM の削減率は、自動車から排出される SPM の削減量を道路整備プロジェクトが行われない場合の自動車からの SPM 排出量で割り、算定する。

総排出量は、各トリップのリンク別車種別の交通量に排出原単位を乗じた値をトリップ全体で集計したものである。

##### ( 1 ) 分析対象区間

拡幅事業である当該道路の供用による旅行速度向上が大きい区間もしくは沿道住民の生活に与える影響が大きい区間とするが、具体的には、事業対象区間のみとする。

##### ( 2 ) 算定式

SPM 排出削減量 :  $BR = BR_o - BR_w$

SPM 排出削減率 :  $BR / BR_o$

総排出量 :  $BR_i = \sum_j \sum_l (Q_{ijl} \times L_l \times \beta_j) \times 365 \div 1,000,000$

ここで、 $BR$  : 排出削減量 (t-SPM/年)

$BR_i$  : 整備  $i$  の場合の総排出量 (t-SPM /年)

$Q_{ijl}$  : 整備  $i$  の場合のリンク  $l$  における車種  $j$  の交通量 (台/日)

$L_l$  : リンク  $l$  の延長 (km)

$\beta_j$  : 車種  $j$  の排出原単位 (g-SPM/台・km)

$i$  : 整備ありの場合  $W$  , なしの場合  $O$

$j$  : 車種  $l$  : リンク

##### ( 3 ) 車種別の走行経費原単位 ( $\beta_j$ )

平成 12 年価格を基準に設定した単価を用いる。(表 4-3 参照)

表 4-3 CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SPM の排出原単位

リンク平均 走行速度 (km/h)	CO <sub>2</sub> (g-CO <sub>2</sub> /km・台)		NO <sub>x</sub> (g/km・台)		SPM (g/km・台)	
	小型	大型	小型	大型	小型	大型
5	547	2,110	1.162	13.671	0.105	1.429
10	342	1,515	0.671	9.33	0.052	0.884
15	269	1,277	0.498	7.70	0.046	0.759
20	229	1,133	0.407	6.76	0.037	0.642
25	204	1,042	0.374	6.08	0.034	0.578
30	186	963	0.336	5.44	0.031	0.522
35	172	894	0.299	4.87	0.028	0.472
40	161	836	0.266	4.40	0.025	0.430
45	152	788	0.238	4.02	0.023	0.394
50	146	750	0.217	3.76	0.021	0.365
55	141	723	0.203	3.60	0.019	0.342
60	138	706	0.195	3.55	0.018	0.326
65	137	700	0.196	3.62	0.017	0.317
70	137	705	0.203	3.81	0.017	0.314
75	139	719	0.219	4.11	0.017	0.318
80	142	744	0.243	4.52	0.018	0.329
85	146	780	0.274	5.06	0.019	0.346
90	152	826	0.314	5.71	0.021	0.370

注1) 平成12年値

注2) 設定速度間の原単位は直線補完により設定する。

注3) 一般道路については、60km/h、高規格・地域高規格道路については90km/hを超える速度については、それぞれ60km/h、90km/hの値を用いる。

注4) 排出原単位における「小型」は乗用車及び小型貨物、「大型」は普通貨物及びバスを指す。

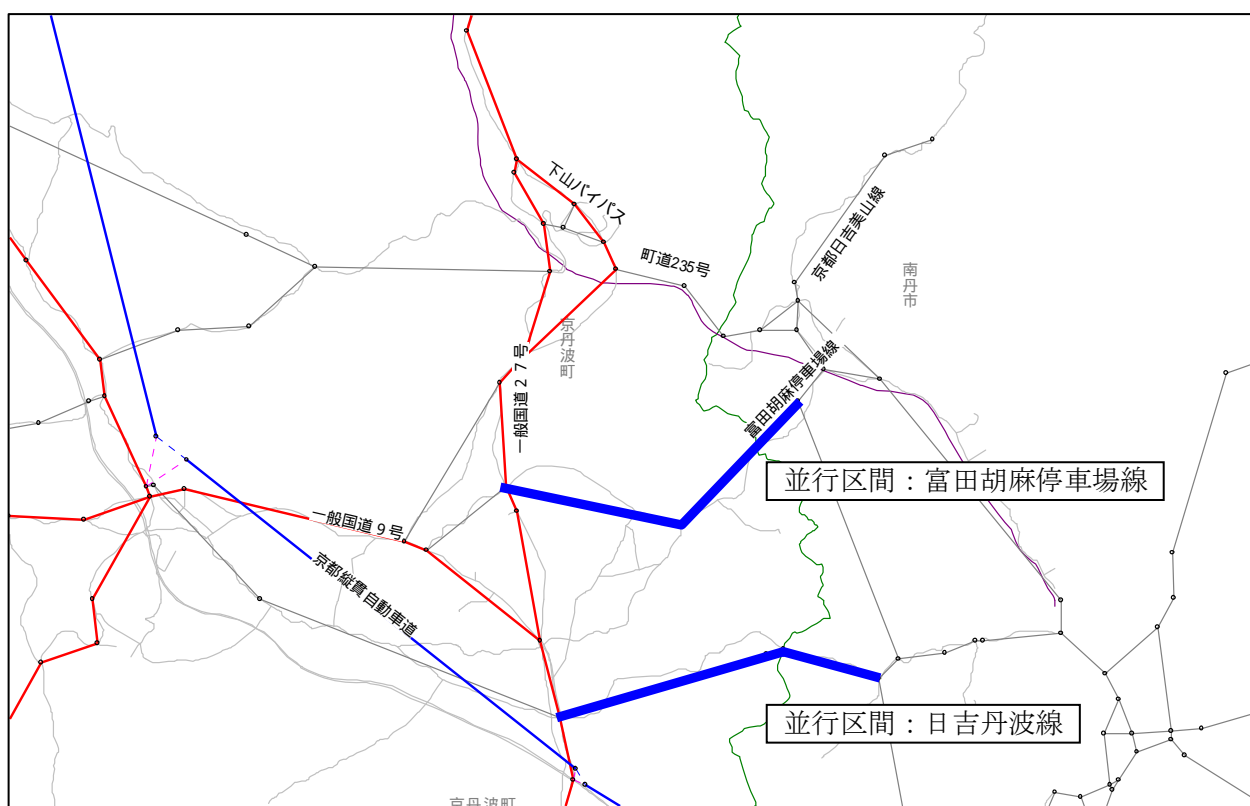
#### 4 - 5 定量的評価指標の算出結果

以上のような手法で算出した町道 235 号の定量的整備効果指標を下表に示す。

表 4 -4 定量的評価指標の算出結果

項目	区間	算出結果
渋滞損失時間削減率	並行区間	38%削減
CO2 排出削減量	近畿全体	354t-CO2/年削減
NOx 排出削減率	並行区間	18%削減
SPM 排出削減率	並行区間	18%削減

上記の並行区間としては、以下を設定している。





## 第 5 章 資料の作成

将来交通量推計、費用便益分析の結果等を整理し、町道 235 号線の事業再評価のための説明資料を作成した。

### 5 - 1 事業再評価のための説明資料

次頁以降に、作成した説明資料を記す。

町道 235 号線  
事業再評価資料

平成 22 年度

京丹波町

## 目 次

□事業の目的	1
□計画の概要	2
□事業の経緯及び進捗	3
1. 事業の経緯	3
2. 事業の進捗状況	3
3. 関係機関との調整等	3
4. 現在の状況	3
□事業を取り巻く社会状況及び整備効果	4
1. 社会的背景	4
2. 交通環境の改善	5
3. 医療機関へのアクセス性向上	6
4. 高速道路の利便性向上	7
□費用便益比の算定	9
□コスト縮減や代替案立案等の可能性	11
□対応方針（案）	12

## 事業の目的

- 地域間連絡強化
- 河川総合開発事業「畑川ダム」支援

町道235号線は、国道27号下山バイパスより京都府南丹市の市道中道新田線へ通じる、全長約1.8kmの生活道路です。

現況の道路幅員は大型車の離合が困難であるほど狭小（W=4.0m）であり、かつ未舗装の道路であるため、本路線の整備によって国道27号下山バイパスから南丹市までのアクセス向上を図ります。

また、本路線は治水の向上と安定した水資源の確保の目的で平成4年度から進められている河川総合開発計画「畑川ダム」の建設事業を支援する道路としても位置づけられています。

### ■位置図



## 計 画 の 概 要

- ・起 終 点    自) 京都府船井郡京丹波町下山茨堂  
                  至) 京都府船井郡京丹波町下山田渡
- ・全体事業費    約650百万円

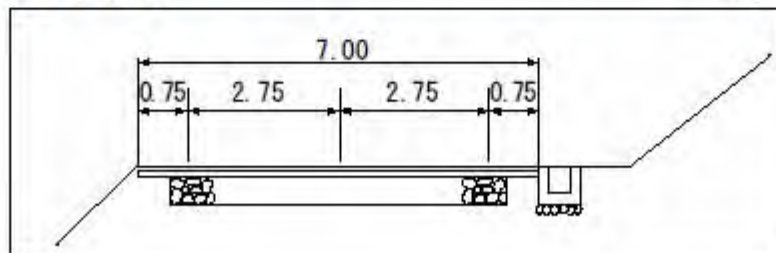
道路区分	一般道路（一般部）
延 長	1.84 km
幅 員	7.0 m
構造規格	第3種第4級
設計速度	30 km/h
車線数	2車線
事業主体	京丹波町

- ・計 画 図



- ・標準断面図

(単位：m)



## 事業の経緯及び進捗

### 1. 事業の経緯

- ・事業化 平成 13年度
- ・用地着手 平成 15年度
- ・工事着手 平成 16年度

### 2. 事業の進捗状況

- ・事業進捗率 57% (事業費ベース、平成22年度末見込)
- ・用地取得率 100% (面積ベース、平成22年度末見込)

### 3. 関係機関との調整等

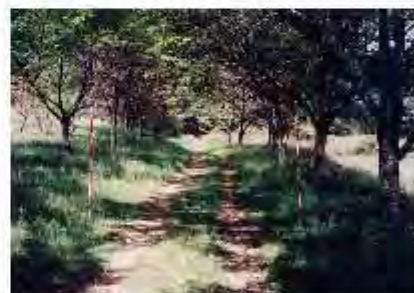
終点部の接続について、南丹市と協議を進め、京都府との協力の上、舗装、築造工事を進めています。

### 4. 整備前の状況…幅員が4.0mであり狭小

写真①:



写真②:



### 5. 今後の見込み

用地の取得については、完了しており、平成23年度において遮水擁壁部、南丹市境界付近の築造、平成24年度において南丹市付近の築造を完了し、全線舗装工を実施し、供用開始の計画としています。

## 事業を取り巻く社会状況及び整備効果

### 1. 社会的背景

#### 【沿線地域の概況】

町道235号線は、幹線道路である国道27号や、国道27号周辺の企業団地である京都中央テクノパークへのアクセス道路となっており、周辺地域住民にとっては必要な生活幹線道路ですが、道路が狭小であるため、安全に走行することが難しいのが現状です。

#### ● 周辺地域の状況



## 2. 交通環境の改善効果

### 【道路整備による交通環境の改善】

町道235号線は、大型車との離合が困難なほど道路幅員が狭小であり、かつ未舗装の道路であるため、他の一般道路のような速度で通行することが困難です。また、未舗装の道路であるために、通行の際の安全性も確保されているとは言い難い状況です。

町道235号線を整備することによって、こうした問題を解消し、道路利用者の利便性の向上と安全を確保します。

#### ●町道235号線整備による所要時間の短縮





### 3. 医療機関へのアクセス性向上効果

#### 【医療施設までのアクセス時間向上】

下山地域から近傍の医療機関までの移動では、国道27号、富田胡麻停車場線などの道路を利用して、遠回りする形でしか移動することができません。

町道235号線が整備されることで、下山地域から医療機関までの所要時間が短縮されます。

#### ●京都縦貫自動車道路 丹波IC までのアクセス時間



→町道235号線が整備されることで、医療機関までのアクセス時間が向上

#### 4. 高速道路の利便性向上効果

##### 【京都縦貫自動車道路へのアクセス利便性向上】

事業路線周辺から京都縦貫自動車道路 丹波 IC へのアクセスでは、行程の半分以上が地方道であり、アクセスに時間がかかっています。

下山地域の新田地区は畜産業が盛んであり、京阪神地区からの飼料の搬入や生産物の搬出に不便な状況となっています。

町道 235 号線が整備されることで、幹線道路である下山バイパス、国道 9 号・27 号を利用して丹波 IC まで快適にアクセスできるため、京都縦貫自動車道の利便性が向上します。

##### ● 京都縦貫自動車道路 丹波 IC までのアクセス時間



## 5. 河川総合開発事業「畑川ダム」支援

### 【河川総合開発事業との連携】

町道 235 号線は、京丹波町における治水・利水の観点から整備の必要性が高い「畑川ダム」の沿道の路線です。

町道 235 号線が整備されることで、「畑川ダム」建設に必要な物資の運搬等を円滑に進めることができます。

## 費用便益分析の結果（事業全体）

路 線 名	町道235号線
事 業 名	町道235号線道路改良
延 長	1.84 km

### □便益

	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22年度				
基 準 年 に お け る 現 在 価 値	2.0億円	5億円	1億円	2.6億円	… (B)

### □費用

	事 業 費	維持管理費	合 計	
基 準 年	平成22年度			
単 純 合 計	6億円	0.4億円	7億円	
基 準 年 に お け る 現 在 価 値	7億円	0.1億円	7億円	… (C)

### □算定結果

費用便益比（CBR）
$B/C = \frac{\text{便益の現在価値の合計 (B)}}{\text{費用の現在価値の合計 (C)}} = \frac{2.6 \text{ 億円}}{7 \text{ 億円}}$ $= 3.9$

注) 費用及び便益の合計は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

## 費用便益分析の結果（残事業）

路 線 名	町道 2 3 5 号 線
事 業 名	町道 2 3 5 号 線 道 路 改 良
延 長	1. 8 4 km

### □ 便益

	走行時間	走行経費	交通事故	合 計
	短縮便益	減少便益	減少便益	
基 準 年	平成 2 2 年 度			
基 準 年 に お け る 現 在 価 値	2 0 億 円	5 億 円	1 億 円	2 6 億 円 … (B)

### □ 費用

	事業費	維持管理費	合 計
	基 準 年	平成 2 2 年 度	
単 純 合 計	3 億 円	0. 4 億 円	3 億 円
基 準 年 に お け る 現 在 価 値	3 億 円	0. 1 億 円	3 億 円 … (C)

### □ 算定結果

費用便益比 (CBR)	
$B/C = \frac{\text{便益の現在価値の合計 (B)}}{\text{費用の現在価値の合計 (C)}} = \frac{26 \text{ 億円}}{3 \text{ 億円}}$	$= 10.0$

注) 費用及び便益の合計は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

## コスト縮減や代替案立案等の可能性

本道路の施工にあたっては、水域への環境面も考慮して、のり面保護を実施しないこと等により、コストの縮減に努めながら事業を推進しています。

## 今後の対応方針(案)

### (1) 事業の必要性等に関する視点からの見解

町道235号線は、国道27号下山バイパスより京都府南丹市の市道中道新田線へ通じる、全長約1.8kmの生活道路です。

現況の道路幅員は大型車の離合が困難であるほど狭小(W=4.0m)であり、かつ未舗装の道路であるため、本路線の整備によって国道27号下山バイパスから南丹市までのアクセス向上を図ります。

また、本路線は治水の向上と安定した水資源の確保の目的で平成4年度から進められている河川総合開発計画「畑川ダム」の建設事業を支援する道路としても位置づけられています。

事業を進める事による費用対効果は、 $B/C=3.9$ となっており、事業実施の必要性が高い事業と考えられることから、今後も平成25年度の供用に向け、現計画に基づき事業を進めて参ります。

### (2) 事業の進捗の視点からの見解

用地の取得については、完了しています。

今後は、完了していない舗装、築造を進め、平成24年度の完成を目指します。

### (3) コスト縮減や代替案立案等の可能性による視点からの見解

本道路の施工にあたっては、のり面保護を実施しないこと等により、コストの縮減に努めながら事業を推進します。

道路事業再評価審査表

路線名	町道235号線	事業名	町道235号線道路改良	補助・単独の源	補助		
事業主体	京丹波町	事業箇所(区間)	京都府船井郡京丹波町下山栄堂～田渡				
事業概要	事業目的	<p>町道235号線は、国道27号下山バイパスより京都府南丹市の市道中通新田線へ通じる、全長約1.8kmの生活道路である。</p> <p>現況の道路幅員は大型車の離合が困難であるほど狭小(W=4.0m)であり、かつ未舗装の道路であるため、本路線の整備によって国道27号下山バイパスから南丹市までのアクセス向上を図る。</p> <p>また、本路線は治水の向上と安定した水資源の確保の目的で平成8年度から進められている河川総合開発計画「畑川ダム」の建設事業を支援する道路としても位置づけられている。</p>					
	事業内容	延長 1.8km 幅員 7.0m(車道2車線)					
	上位計画	-					
事業の進捗状況	事業着手年度	平成13年度	経過年度	9年	部分供用の有無	無	
	完了予定年度	平成24年度			都市計画決定	無	
	全体事業費(内用地費)	約6.5億円(約1.0億円)	総事業費概算計(内用地費)	約3.8億円(約1.0億円)	進捗率(%)	57	残事業費(内用地費)
現況	<p>工事・事業進捗率 57%</p> <p>用地：用地の取得率100%</p> <p>今後は、完了していない舗装、築造を進め、平成24年度の完成を目指す。</p>						
社会的背景	<p>町道235号線は、幹線道路である国道27号や、国道27号周辺の企業団地である京都中央テクノパークへのアクセス道路となっており、周辺地域住民にとっては必要な生活幹線道路であるが、道路が狭小であるため、安全に走行することが難しいのが現状である。</p>						
整備効果	<p>①交通環境の改善効果</p> <p>大型車との離合が困難なほど道路幅員が狭小で、かつ未舗装の道路であるため、他の一般道路のような速度で通行することが困難であり、安全性も確保されているとは言えない状況であるが、町道235号線を整備することによって、こうした問題を解消し、快適な交通を確保する。</p> <p>②医療機関へのアクセス性向上効果</p> <p>下山地域から近隣の医療機関までの移動では、国道27号、富田胡麻停車場線などの道路を利用して、道回りする形でしか移動することができないが、町道235号線を整備することで、下山地域から医療機関までの所要時間が短縮できる。</p>						



整備効果	<p>③高速道路の利便性向上効果</p> <p>町道235号線が整備されることで、幹線道路である国道27号下山バイパス、国道9号を利用して丹波ICまでアクセスできるため、京都縦貫自動車道の利便性が向上する。</p> <p>④河川総合開発事業「畑川ダム」支援</p> <p>町道235号線が整備されることで、「畑川ダム」建設に必要な物資の運搬等を円滑に進めることができる。</p>
費用対効果	<p>町道235号線の整備による費用対効果は以下の通りである。</p> <p>費用便益費 (B/C) = 3.9</p> <p>残事業での費用便益費 (B/C) = 10.0</p>
事業進捗見込	<p>・事業進捗率 57% (事業費ベース、平成22年度末見込)</p> <p>・用地取得率 100% (面積ベース、平成22年度末見込)</p> <p>用地の取得については、完了している。</p> <p>今後は、完了していない舗装、築造を進め、平成24年度の完成を目指す。</p>
コスト削減の可能性	<p>本道路の施工にあたっては、水域への環境面も考慮して、のり面保護を実施しないこと等により、コストの削減に努めながら事業を進捗する。</p>
総合評価 (対応方針案)	
<p>・当事業は、次長着手以降、必要性の変化は認められず、総合評価として、現状の計画で事業を継続する必要がある。</p>	

説明資料中に出てきた整備効果に関するバックデータ

(1) 道路整備による環境改善効果

道路整備による環境改善効果では、町道 235 号線が整備されることによる時間短縮効果を整理した。整理結果は以下の通りである。

○町道235号 通過時間						
	片道			往復		
	延長 km	速度 km/h	所要時間 分	延長 km	速度 km/h	所要時間 分
整備後	2	30	4	4	30	8
現道	2	15	8	4	15	16
差			4			8

(2) 医療機関へのアクセス性向上効果

医療機関へのアクセス性向上効果では、下山エリアから周辺の医療機関である明治国際大学病院までの所要時間を、町道 235 号線を利用した場合と、富野胡麻停車乗線を利用した場合の2パターンで所要時間を算出し、アクセス性が向上していることを整理した。整理結果は以下の通りである。

整備時ルート					
路線	区間	延長 km	速度 km/h	所要時間 分	根拠
町道235号	下山BP～日吉	2	30	4.00	一律設定
日吉市道	日吉～京都日吉美山線	1.1	25	2.64	一律設定
京都日吉美山線	日吉市道～明治国際大学病院	4.4	35	7.54	センサス旅行速度【2600064092】
合計	日吉～丹波IC	7.5		14.18	
未整備時ルート					
路線	区間	延長 km	速度 km/h	所要時間 分	根拠
下山BP	町道235号～国道27号	1.9	50	2.28	
国道27号	下山BP～富田胡麻停車場線	1.9	50	2.28	センサス旅行速度【2600064092】
富田胡麻停車場線	京都美山日吉線～国道27号	5.7	45	7.6	センサス旅行速度【2600066041】
京都日吉美山線	日吉市道～明治国際大学病院	4.4	35	7.54	センサス旅行速度【2600064092】
合計	日吉～丹波IC	13.9		19.70	

(3) 高速道路の利便性向上効果

高速道路の利便性向上効果では、下山エリアから、周辺のICである京都縦貫自動車道 丹波ICまでの所要時間の短縮効果を整理した。整理結果は以下の通りである。

整備時ルート					
路線	区間	延長 km	速度 km/h	所要時間 分	根拠
町道235号	日吉～下山BP	2	25	4.8	一律設定
下山バイパス	町道235号～国道27号	1.9	50	2.28	一律設定
国道27号	下山BP～国道9号	4	50	4.8	センサス旅行速度【2600001046】
国道9号	国道27号～丹波IC	1.9	10	11.4	センサス旅行速度【2600001012】
合計	日吉～丹波IC	9.8		23.28	
未整備時ルート					
路線	区間	延長 km	速度 km/h	所要時間 分	根拠
日吉市道	日吉～京都日吉美山線	1.1	25	2.64	
京都日吉美山線	日吉市道～富田胡麻停車場線	0.6	35	1.028571	センサス旅行速度【2600064092】
富田胡麻停車場線	京都美山日吉線～国道27号	5.7	45	7.6	センサス旅行速度【2600066041】
国道27号	富田胡麻停車場線～国道9号	2.1	50	2.52	センサス旅行速度【2600001046】
国道9号	国道27号～丹波IC	1.9	10	11.4	センサス旅行速度【2600001012】
合計	日吉～丹波IC	11.4		25.18857	

## 第6章 まとめ

### 6 - 1 将来交通量推計

#### (1) 前提条件

- 推計年次：平成 42 年
- 推計対象地域：京都府全域（ネットワークは全国を対象）
- 配分対象路線：概ね一般府道以上の現況路線及び平成 42 年時点で供用が見込まれる都市計画道路や計画構想路線
- ゾーニング：京都府将来予測ゾーン

#### (2) 予測手法

- リンクコスト関数と転換率式の併用による実用分割配分（分割比は均等 5 分割）
- リンクコスト関数には B P R 関数を採用

#### (3) 推計ケース

- 整備ケースは、町道 235 号線が整備されているケース、整備されていないケースの 2 ケースを実施した。

#### (4) 推計結果

- 平成 42 年将来交通量については、町道 235 号線の交通量は 8 百台/日であった。

### 6 - 2 費用便益分析

- 将来交通量推計結果を用いて実施した費用便益分析では、町道 235 号線の B/C は、  
全事業 B/C=3.9  
残事業 B/C=10.0  
であり、費用に対して十分な効果がある事業であることが示された。

### 6 - 3 客観的評価資料の算定

- 将来交通量推計結果を用いて実施した客観的評価資料の算定では、町道 235 号を整備することで、以下の効果があることが示された。

項目	区間	算出結果
渋滞損失時間削減率	並行区間	35%削減
CO2 排出削減量	近畿全体	328t-CO2/年削減
NOx 排出削減率	並行区間	17%削減
SPM 排出削減率	並行区間	17%削減

### 6 - 4 事業再評価のための説明資料の作成

- 費用便益分析等を用い、事業再評価のための説明資料を作成した。