

あさひかわとかち
旭川十勝道路
(一般国道237号)
ふらのきた
富良野北道路

費用便益分析バックデータ

令和3年度

北海道開発局

目 次

費用便益分析の結果	3
交通状況の変化	5
費用便益分析の条件	9
費用の現在価値算定表	12
便益の現在価値算定表	14
地域の特殊性を考慮した便益の検討	19

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
旭川十勝道路(一般国道237号)	富良野北道路	L=5.7Km	地域高規格	B P

計画交通量 (台/日)	車線数	事業主体
6,700	2	北海道開発局

① 費 用

	事業費	維持管理費	合 計
基準年	令和 3 年度		
単純合計	231億円	70億円	301億円
うち残事業分	91億円	70億円	162億円
基準年における 現在価値 (C)	251億円	25億円	276億円
うち残事業分	81億円	25億円	106億円

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	令和 3 年度			
供用年	令和 9 年度			
単年便益 (初年便益)	14億円	3.0億円	1.05億円	18億円
基準年における 現在価値 (B)	217億円	47億円	16億円	280億円
うち残事業分	217億円	47億円	16億円	280億円

③ 結 果

費用便益比（事業全体）	1.01
経済的純現在価値（事業全体）	3.8億円
経済的内部収益率（事業全体）	4.1%
費用便益比（残事業）	2.6
経済的純現在価値（残事業）	173億円
経済的内部収益率（残事業）	13.2%

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

【事業全体】

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比(B／C)
交通量	6,700	±10%	0.9～1.2
事業費	231億円	±10%	0.98～1.04
事業期間	19年	±20%	0.98～1.1

【残事業】

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比(B／C)
交通量	6,700	±10%	2.3～3.0
事業費	91億円	±10%	2.4～2.9
事業期間	5年	±20%	2.6～2.7

交通状況の変化(事業全体)

事業名:富良野北道路

(推計時点 R12年)

			整備なし(A)		整備あり(B)	
①新設・改築道路 [バイパス等] 5.7km			交通量	[台/日]	0	6,700
			走行時間	[分]	0.0	4.3
			走行時間費用	[億円/年]	0.00	6.16
②主な 周辺道路	現道(国道23 7号) 6.5km	交通量	[台/日]	9,900	7,000	
		走行時間	[分]	10.2	9.4	
		走行時間費用	[億円/年]	20.15	12.49	
	国道38号 10.8km	交通量	[台/日]	6,400	4,800	
		走行時間	[分]	16.3	15.6	
		走行時間費用	[億円/年]	19.16	13.53	
	奈江富良野 線 5.4km	交通量	[台/日]	2,000	400	
		走行時間	[分]	9.1	8.3	
		走行時間費用	[億円/年]	3.46	0.56	
③その他道路合計 26.453.5km		走行時間費用	[億円/年]	20,777.49	20,773.73	

			走行時間費用 整備なし(A)	走行時間費用 整備あり(B)	走行時間短縮便益 (A - B)
合計:26,481.9km	走行時間短縮便益	[億円/年]	20,820.26	20,806.47	13.78

【図面(①、②に該当する道路を明示すること)】



交通状況の変化(残事業)

事業名:富良野北道路

(推計時点 R12年)

					整備なし(A)	整備あり(B)
①新設・改築道路 [バイパス等]		5.7km	交通量	[台/日]	0	6,700
			走行時間	[分]	0.0	4.3
			走行時間費用	[億円/年]	0.00	6.16
②主な 周辺道 路	現道(国道23 7号)	6.5km	交通量	[台/日]	9,900	7,000
			走行時間	[分]	10.2	9.4
			走行時間費用	[億円/年]	20.15	12.49
	国道38号	10.8km	交通量	[台/日]	6,400	4,800
			走行時間	[分]	16.3	15.6
			走行時間費用	[億円/年]	19.16	13.53
	奈江富良野 線	5.4km	交通量	[台/日]	2,000	400
			走行時間	[分]	9.1	8.3
			走行時間費用	[億円/年]	3.46	0.56
③その他道路合計		26,453.5km	走行時間費用	[億円/年]	20,777.49	20,773.73

			走行時間費用 整備なし(A)	走行時間費用 整備あり(B)	走行時間短縮便益 (A - B)
合計:26,481.9km	走行時間短縮便益	[億円/年]	20,820.26	20,806.47	13.78

【図面(①、②に該当する道路を明示すること)】



費用便益分析の条件

事業名: 富良野北道路

(2)

項目		チェック欄		
算出マニュアル	費用便益分析マニュアル (平成30年2月 国土交通省 道路局 都市局)	☒		
	その他	☐		
分析の基本的事項	分析対象期間	50年間		
	社会的割引率	4%		
	基準年次	令和 3 年		
交通流推計	交通流の推計時点	1時点のみ推計	☒ (R12)	
		複数時点での推計	☐	
	推計の状況	整備の有無それぞれで交通流を推計	☒	
		整備の有無のいずれかのみ推計	☐ 有 ☐ 無	
		いずれかのみ の推計の場合	いずれかのみ推計とした理由を記載	
	推計に用いたOD表	道路交通センサスをベースとした自動車OD表 (三段階推定法)	☒ (H22センサス)	
		パーソントリップ調査をベースとした自動車OD表 (四段階推定法)	☐	
		その他()	☐	
			☐	
	開発交通量の考慮	無	☒	
		有	☐	
		有の場合のみ	考慮した開発交通量(トリップ数)	() 台トリップ/日
			考慮した理由を記載	
	配分交通量の推計手法	Q-V式を用いた配分	☐	
		転換率式を用いた配分	☐	
		Q-V式と転換率式の併用による配分	☒	
		均衡配分(リンクパフォーマンス関数を用いた配分)	☐	
		簡易手法	☐	
		簡易手法の 採択理由	小規模事業である	☐
			山間部海岸部で併行道路が少ない	☐
その他()				
		簡易手法の考え方(将来交通量の設定方法等)		
	その他()	☐		
速度設定の考え方	各回の配分終了時の速度を交通量でウェイト付けして設定	☒		
	採用理由を記載 交通容量未満・以上の路線が混在した配分結果となっているため、便益算出においては速度差の生ずる加重平均速度を用いた。			
	最終配分の速度	☐		
	採用理由を記載			
	その他()	☐		

事業名：富良野北道路

(3)

項目			チェック欄	
便 益 の 算 定	休日交通の 影響	考慮しない	☒	
		考慮する	☐	
		考慮する 場合のみ	面的に考慮	☐
			対象路線のみ考慮	☐
			採用した休日係数	()%
	休日係数を考慮した理由および採用した休日係数の考え方を記載			
	災害等による 通行止めの 影響	考慮しない	☒	
		考慮する	☐	
		考慮する 場合のみ	採用した通行止め日数	()日
			採用した通行止め日数の考え方を記載	
			とり止め交通を考慮する	☐
	とり止め交通を考慮しない場合はその理由、考慮した場合はその考え方を記載			
	冬期交通の 影響	考慮しない	☐	
		考慮する	☒	
		考慮する 場合のみ	採用した冬期日数	(145)日
			採用した冬期日数の考え方を記載 当該地域の直近3カ年(平成29年～令和元年)における最低気温0℃以下かつ積雪1cm以上を満たす日数とし、145日と設定	
			冬期の走行速度と交通容量の関係 設定の考え方を記載 Vmax、Vminについて低減	
交通流推計の 時点以外の 便益の算定	ブロック別・車種別走行台キロの伸び率による設定	☒		
	その他 ()	☐		
車種別時間 価値原単位	費用便益分析マニュアルの値を使用	☒		
	独自に設定した値を使用	☐		
車種別走行 経費原単位	費用便益分析マニュアルの値を使用	☒		
	独自に設定した値を使用	☐		
交通事故減少 便益算定	中央分離帯の有無を考慮	☐		
	中央分離帯の有無を考慮しない	☒		
走行時間短縮・走 行経費減少・交通 事故減少以外の便 益	考慮しない	☒		
	考慮する	☐		
その他				

事業名：富良野北道路

(4)

項目			チェック欄	
費用 の 算 定	事業費	詳細事業計画による値を採用	☐	
		標準投資パターンを採用	☒	
		その他（概略事業計画による値を採用）	☐	
	維持管理費	維持管理費の設定根拠を記載 当該区間を管轄する事務所における直轄国道の維持管理費実績に基づき算出		
	雪寒費	積雪地域または寒冷地域である	☒	
	当該道路整備が 行われない場合 の費用	考慮しない	☒	
		考慮する	☐	
		考慮する 場合のみ	事業費を考慮	☐
			維持管理費を考慮	☐
	当該道路整備が行われない場合の費用を考慮した理由及び考え方を記載（対策内容、費用等）			
その他				
4. その他				
.....				
.....				
.....				
.....				
.....				
.....				
.....				

費用の現在価値算定表(事業全体)

箇所名: 旭川十勝道路(一般国道237号) 富良野北道路

維持管理費の単価単価の算出(消費税相当額含む)

単価(億円)	延長(km)	単価(億円)
0.272	5.7	1.55

年次	年度	割戻率	GDP デフレーター	事業費(億円)		維持管理費(億円)	
				単価単価	現在価値	単価単価	現在価値
-19年目	H 20	1.6651	101.60	0.95	1.58		
-18年目	H 21	1.6010	100.30	1.43	2.32		
-17年目	H 22	1.5395	98.60	1.67	2.63		
-16年目	H 23	1.4802	97.20	1.99	3.06		
-15年目	H 24	1.4233	96.40	9.46	14.14		
-14年目	H 25	1.3686	96.40	13.28	19.08		
-13年目	H 26	1.3159	98.70	13.17	17.77		
-12年目	H 27	1.2653	100.20	8.89	11.36		
-11年目	H 28	1.2167	100.30	11.54	14.17		
-10年目	H 29	1.1699	100.50	11.63	13.70		
- 9年目	H 30	1.1249	100.40	15.37	17.43		
- 8年目	R 1	1.0816	101.20	20.54	22.21		
- 7年目	R 2	1.0400	101.20	18.27	19.00		
- 6年目	R 3	1.0000	101.20	11.27	11.27		
- 5年目	R 4	0.9615	101.20	18.18	17.48		
- 4年目	R 5	0.9246	101.20	18.18	16.81		
- 3年目	R 6	0.8890	101.20	18.18	16.16		
- 2年目	R 7	0.8548	101.20	18.18	15.54		
- 1年目	R 8	0.8219	101.20	18.54	15.23		
供用開始年次	R 9	0.7903	101.20			1.41	1.11
1年目	R 10	0.7599	101.20			1.41	1.07
2年目	R 11	0.7307	101.20			1.41	1.03
3年目	R 12	0.7026	101.20			1.41	0.99
4年目	R 13	0.6756	101.20			1.41	0.95
5年目	R 14	0.6496	101.20			1.41	0.92
6年目	R 15	0.6246	101.20			1.41	0.88
7年目	R 16	0.6006	101.20			1.41	0.85
8年目	R 17	0.5775	101.20			1.41	0.81
9年目	R 18	0.5553	101.20			1.41	0.78
10年目	R 19	0.5339	101.20			1.41	0.75
11年目	R 20	0.5134	101.20			1.41	0.72
12年目	R 21	0.4936	101.20			1.41	0.70
13年目	R 22	0.4746	101.20			1.41	0.67
14年目	R 23	0.4564	101.20			1.41	0.64
15年目	R 24	0.4388	101.20			1.41	0.62
16年目	R 25	0.4220	101.20			1.41	0.59
17年目	R 26	0.4057	101.20			1.41	0.57
18年目	R 27	0.3901	101.20			1.41	0.55
19年目	R 28	0.3751	101.20			1.41	0.53
20年目	R 29	0.3607	101.20			1.41	0.51
21年目	R 30	0.3468	101.20			1.41	0.49
22年目	R 31	0.3335	101.20			1.41	0.47
23年目	R 32	0.3207	101.20			1.41	0.45
24年目	R 33	0.3083	101.20			1.41	0.43
25年目	R 34	0.2965	101.20			1.41	0.42
26年目	R 35	0.2851	101.20			1.41	0.40
27年目	R 36	0.2741	101.20			1.41	0.39
28年目	R 37	0.2636	101.20			1.41	0.37
29年目	R 38	0.2534	101.20			1.41	0.36
30年目	R 39	0.2437	101.20			1.41	0.34
31年目	R 40	0.2343	101.20			1.41	0.33
32年目	R 41	0.2253	101.20			1.41	0.32
33年目	R 42	0.2166	101.20			1.41	0.31
34年目	R 43	0.2083	101.20			1.41	0.29
35年目	R 44	0.2003	101.20			1.41	0.28
36年目	R 45	0.1926	101.20			1.41	0.27
37年目	R 46	0.1852	101.20			1.41	0.26
38年目	R 47	0.1780	101.20			1.41	0.25
39年目	R 48	0.1712	101.20			1.41	0.24
40年目	R 49	0.1646	101.20			1.41	0.23
41年目	R 50	0.1583	101.20			1.41	0.22
42年目	R 51	0.1522	101.20			1.41	0.21
43年目	R 52	0.1463	101.20			1.41	0.21
44年目	R 53	0.1407	101.20			1.41	0.20
45年目	R 54	0.1353	101.20			1.41	0.19
46年目	R 55	0.1301	101.20			1.41	0.18
47年目	R 56	0.1251	101.20			1.41	0.18
48年目	R 57	0.1203	101.20			1.41	0.17
49年目	R 58	0.1157	101.20	-1.25	-0.15	1.41	0.16
合 計				229.48	250.82	70.45	24.88
単純事業費計				230.73		70.45	

注1) 事業費の投資パターンは、概略事業計画による値を採用したものであり、

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。

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)

箇所名: 旭川十勝道路(一般国道237号) 富良野北道路

維持管理費の単純単価の算出(消費税相当額含む)

					単価(億円)	延長(km)	単純単価(億円)
					0.272	5.7	1.55
年次	年度	割戻率	GDP デフレータ	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
- 5年目	R 4	0.9615	101.20	18.18	17.48		
- 4年目	R 5	0.9246	101.20	18.18	16.81		
- 3年目	R 6	0.8890	101.20	18.18	16.16		
- 2年目	R 7	0.8548	101.20	18.18	15.54		
- 1年目	R 8	0.8219	101.20	18.54	15.23		
供用開始年次	R 9	0.7903	101.20			1.41	1.11
1年目	R 10	0.7599	101.20			1.41	1.07
2年目	R 11	0.7307	101.20			1.41	1.03
3年目	R 12	0.7026	101.20			1.41	0.99
4年目	R 13	0.6756	101.20			1.41	0.95
5年目	R 14	0.6496	101.20			1.41	0.92
6年目	R 15	0.6246	101.20			1.41	0.88
7年目	R 16	0.6006	101.20			1.41	0.85
8年目	R 17	0.5775	101.20			1.41	0.81
9年目	R 18	0.5553	101.20			1.41	0.78
10年目	R 19	0.5339	101.20			1.41	0.75
11年目	R 20	0.5134	101.20			1.41	0.72
12年目	R 21	0.4936	101.20			1.41	0.70
13年目	R 22	0.4746	101.20			1.41	0.67
14年目	R 23	0.4564	101.20			1.41	0.64
15年目	R 24	0.4388	101.20			1.41	0.62
16年目	R 25	0.4220	101.20			1.41	0.59
17年目	R 26	0.4057	101.20			1.41	0.57
18年目	R 27	0.3901	101.20			1.41	0.55
19年目	R 28	0.3751	101.20			1.41	0.53
20年目	R 29	0.3607	101.20			1.41	0.51
21年目	R 30	0.3468	101.20			1.41	0.49
22年目	R 31	0.3335	101.20			1.41	0.47
23年目	R 32	0.3207	101.20			1.41	0.45
24年目	R 33	0.3083	101.20			1.41	0.43
25年目	R 34	0.2965	101.20			1.41	0.42
26年目	R 35	0.2851	101.20			1.41	0.40
27年目	R 36	0.2741	101.20			1.41	0.39
28年目	R 37	0.2636	101.20			1.41	0.37
29年目	R 38	0.2534	101.20			1.41	0.36
30年目	R 39	0.2437	101.20			1.41	0.34
31年目	R 40	0.2343	101.20			1.41	0.33
32年目	R 41	0.2253	101.20			1.41	0.32
33年目	R 42	0.2166	101.20			1.41	0.31
34年目	R 43	0.2083	101.20			1.41	0.29
35年目	R 44	0.2003	101.20			1.41	0.28
36年目	R 45	0.1926	101.20			1.41	0.27
37年目	R 46	0.1852	101.20			1.41	0.26
38年目	R 47	0.1780	101.20			1.41	0.25
39年目	R 48	0.1712	101.20			1.41	0.24
40年目	R 49	0.1646	101.20			1.41	0.23
41年目	R 50	0.1583	101.20			1.41	0.22
42年目	R 51	0.1522	101.20			1.41	0.21
43年目	R 52	0.1463	101.20			1.41	0.21
44年目	R 53	0.1407	101.20			1.41	0.20
45年目	R 54	0.1353	101.20			1.41	0.19
46年目	R 55	0.1301	101.20			1.41	0.18
47年目	R 56	0.1251	101.20			1.41	0.18
48年目	R 57	0.1203	101.20			1.41	0.17
49年目	R 58	0.1157	101.20			1.41	0.16
合 計				91.26	81.23	70.45	24.88
単純事業費計				91.26		70.45	

注1) 事業費の投資パターンは、概略事業計画による値を採用したものであり、

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。

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：旭川十勝道路（一般国道237号）富良野北道路

年度 (基準年)	総走行台車の年次別伸び率 (北海道ブロック)				GDP デフレーター	割引率 (A)	走行時間短縮便益(億円)					走行経費減少便益(億円)					事故減少便益(億円) ③	現在価値 ③×(A)	便益合計 (①~③)	合計 (億円)	
	乗用車種	小型貨物	普通貨物	全車			現在価値 ①×(A)	乗用車種	小型貨物	普通貨物	②計	現在価値 ②×(A)									
供用開始年次	R 9	0.99545	0.97648	1.00078	0.99426	101.20	7.903	9.54	0.62	3.79	13.95	11.02	2.33	0.07	0.62	3.02	2.39	1.05	0.83	18.02	14.24
1年目	R 10	0.99543	0.97591	1.00078	0.99422	101.20	0.7599	9.50	0.61	3.79	13.90	10.56	2.32	0.07	0.62	3.01	2.29	1.04	0.79	17.95	13.64
2年目	R 11	0.99541	0.97532	1.00078	0.99419	101.20	0.7307	9.45	0.60	3.79	13.84	10.11	2.31	0.07	0.62	3.00	2.19	1.04	0.76	17.87	13.06
3年目	R 12	0.99054	0.98886	0.99675	0.99134	101.20	0.7026	9.41	0.58	3.80	13.78	9.69	2.30	0.07	0.62	2.99	2.10	1.03	0.72	17.80	12.51
4年目	R 13	0.99044	0.98874	0.99674	0.99126	101.20	0.6756	9.32	0.57	3.78	13.68	9.24	2.28	0.06	0.62	2.96	2.00	1.02	0.69	17.66	11.93
5年目	R 14	0.99035	0.98861	0.99673	0.99119	101.20	0.6496	9.23	0.57	3.77	13.57	8.81	2.26	0.06	0.61	2.94	1.91	1.01	0.66	17.52	11.38
6年目	R 15	0.99026	0.98848	0.99672	0.99111	101.20	0.6246	9.14	0.56	3.76	13.46	8.41	2.24	0.06	0.61	2.91	1.82	1.00	0.63	17.38	10.85
7年目	R 16	0.99016	0.98834	0.99671	0.99103	101.20	0.6006	9.05	0.55	3.75	13.35	8.02	2.22	0.06	0.61	2.86	1.73	0.99	0.60	17.24	10.35
8年目	R 17	0.99007	0.98820	0.99670	0.99095	101.20	0.5775	8.96	0.55	3.73	13.25	7.65	2.19	0.06	0.61	2.86	1.65	0.98	0.57	17.09	9.87
9年目	R 18	0.98997	0.98806	0.99669	0.99086	101.20	0.5553	8.87	0.54	3.72	13.14	7.30	2.17	0.06	0.61	2.84	1.58	0.98	0.54	16.95	9.41
10年目	R 19	0.98986	0.98792	0.99668	0.99078	101.20	0.5339	8.79	0.54	3.71	13.03	6.96	2.15	0.06	0.60	2.81	1.50	0.97	0.52	16.81	8.98
11年目	R 20	0.98976	0.98777	0.99666	0.99069	101.20	0.5134	8.70	0.53	3.70	12.92	6.63	2.13	0.06	0.60	2.79	1.43	0.96	0.49	16.67	8.56
12年目	R 21	0.98965	0.98762	0.99665	0.99061	101.20	0.4936	8.61	0.52	3.68	12.81	6.33	2.11	0.06	0.60	2.77	1.36	0.95	0.47	16.53	8.16
13年目	R 22	0.98955	0.98747	0.99664	0.99052	101.20	0.4746	8.52	0.52	3.67	12.71	6.03	2.08	0.06	0.60	2.74	1.30	0.94	0.45	16.39	7.78
14年目	R 23	0.98944	0.98731	0.99663	0.99043	101.20	0.4564	8.43	0.51	3.66	12.60	5.75	2.06	0.06	0.60	2.72	1.24	0.93	0.43	16.25	7.41
15年目	R 24	0.98932	0.98714	0.99662	0.99034	101.20	0.4388	8.34	0.50	3.65	12.49	5.48	2.04	0.06	0.59	2.69	1.18	0.92	0.40	16.10	7.07
16年目	R 25	0.98921	0.98698	0.99661	0.99024	101.20	0.4220	8.25	0.50	3.63	12.38	5.23	2.02	0.06	0.59	2.67	1.13	0.91	0.39	15.96	6.74
17年目	R 26	0.98909	0.98680	0.99660	0.99014	101.20	0.4057	8.16	0.49	3.62	12.27	4.98	2.00	0.05	0.59	2.64	1.07	0.90	0.37	15.82	6.42
18年目	R 27	0.98897	0.98663	0.99658	0.99005	101.20	0.3901	8.07	0.48	3.61	12.17	4.75	1.98	0.05	0.59	2.62	1.02	0.90	0.35	15.68	6.12
19年目	R 28	0.98885	0.98645	0.99657	0.98995	101.20	0.3751	7.98	0.48	3.60	12.06	4.52	1.95	0.05	0.59	2.59	0.97	0.89	0.33	15.54	5.83
20年目	R 29	0.98872	0.98626	0.99656	0.98984	101.20	0.3607	7.90	0.47	3.59	11.95	4.31	1.93	0.05	0.58	2.57	0.93	0.88	0.32	15.40	5.55
21年目	R 30	0.98859	0.98607	0.99655	0.98974	101.20	0.3468	7.81	0.46	3.57	11.84	4.11	1.91	0.05	0.58	2.54	0.88	0.87	0.30	15.26	5.29
22年目	R 31	0.98846	0.98587	0.99654	0.98963	101.20	0.3335	7.72	0.45	3.56	11.74	3.91	1.89	0.05	0.58	2.52	0.84	0.86	0.29	15.12	5.04
23年目	R 32	0.98833	0.98567	0.99653	0.98953	101.20	0.3207	7.63	0.45	3.55	11.63	3.73	1.87	0.05	0.58	2.50	0.80	0.85	0.27	14.97	4.80
24年目	R 33	0.98819	0.98545	0.99651	0.98941	101.20	0.3083	7.54	0.44	3.54	11.52	3.55	1.85	0.05	0.58	2.47	0.76	0.84	0.26	14.83	4.57
25年目	R 34	0.98805	0.98525	0.99650	0.98930	101.20	0.2965	7.45	0.44	3.52	11.41	3.38	1.82	0.05	0.57	2.45	0.73	0.83	0.25	14.69	4.36
26年目	R 35	0.98790	0.98502	0.99649	0.98919	101.20	0.2851	7.36	0.43	3.51	11.30	3.22	1.80	0.05	0.57	2.42	0.69	0.82	0.24	14.55	4.15
27年目	R 36	0.98775	0.98480	0.99648	0.98907	101.20	0.2741	7.27	0.43	3.50	11.20	3.07	1.78	0.05	0.57	2.40	0.66	0.82	0.22	14.41	3.95
28年目	R 37	0.98760	0.98456	0.99646	0.98895	101.20	0.2636	7.18	0.42	3.49	11.09	2.92	1.76	0.05	0.57	2.37	0.63	0.81	0.21	14.27	3.76
29年目	R 38	0.98745	0.98432	0.99645	0.98882	101.20	0.2534	7.09	0.41	3.47	10.98	2.78	1.74	0.05	0.57	2.35	0.60	0.80	0.20	14.13	3.58
30年目	R 39	0.98729	0.98407	0.99644	0.98870	101.20	0.2437	7.00	0.41	3.46	10.87	2.65	1.71	0.05	0.56	2.32	0.57	0.79	0.19	13.99	3.41
31年目	R 40	0.98712	0.98381	0.99643	0.98857	101.20	0.2343	6.92	0.40	3.45	10.77	2.52	1.69	0.04	0.56	2.30	0.54	0.78	0.18	13.84	3.24
32年目	R 41	0.98695	0.98355	0.99641	0.98844	101.20	0.2253	6.83	0.39	3.44	10.66	2.40	1.67	0.04	0.56	2.27	0.51	0.77	0.17	13.70	3.09
33年目	R 42	0.98678	0.98327	0.99640	0.98830	101.20	0.2166	6.74	0.39	3.43	10.55	2.28	1.65	0.04	0.56	2.25	0.51	0.76	0.17	13.56	2.94
34年目	R 43	0.98661	0.98299	0.99639	0.98816	101.20	0.2083	6.65	0.38	3.41	10.44	2.17	1.63	0.04	0.56	2.23	0.46	0.75	0.16	13.42	2.80
35年目	R 44	0.98642	0.98269	0.99637	0.98802	101.20	0.2003	6.56	0.37	3.40	10.33	2.07	1.61	0.04	0.55	2.20	0.44	0.74	0.15	13.28	2.66
36年目	R 45	0.98624	0.98239	0.99636	0.98787	101.20	0.1926	6.47	0.37	3.39	10.23	1.97	1.58	0.04	0.55	2.18	0.42	0.74	0.14	13.14	2.53
37年目	R 46	0.98604	0.98207	0.99635	0.98773	101.20	0.1852	6.38	0.36	3.38	10.12	1.87	1.56	0.04	0.55	2.15	0.40	0.73	0.13	13.00	2.41
38年目	R 47	0.98585	0.98174	0.99633	0.98757	101.20	0.1780	6.29	0.35	3.36	10.01	1.78	1.54	0.04	0.55	2.13	0.38	0.72	0.13	12.85	2.29
39年目	R 48	0.98564	0.98140	0.99632	0.98742	101.20	0.1712	6.20	0.35	3.35	9.90	1.70	1.52	0.04	0.55	2.10	0.36	0.71	0.12	12.71	2.18
40年目	R 49	0.98543	0.98105	0.99631	0.98726	101.20	0.1646	6.11	0.34	3.34	9.79	1.61	1.50	0.04	0.54	2.08	0.34	0.70	0.12	12.57	2.07
41年目	R 50	0.98522	0.98069	0.99629	0.98709	101.20	0.1583	6.03	0.33	3.33	9.69	1.53	1.47	0.04	0.54	2.05	0.33	0.69	0.11	12.43	1.97
42年目	R 51	0.98500	0.98031	0.99628	0.98692	101.20	0.1522	5.94	0.33	3.31	9.58	1.46	1.45	0.04	0.54	2.03	0.31	0.68	0.10	12.29	1.87
43年目	R 52	0.98477	0.97991	0.99627	0.98675	101.20	0.1463	5.85	0.32	3.30	9.47	1.39	1.43	0.04	0.54	2.00	0.29	0.67	0.10	12.15	1.78
44年目	R 53	0.98453	0.97950	0.99625	0.98657	101.20	0.1407	5.76	0.32	3.29	9.36	1.32	1.41	0.04	0.54	1.98	0.28	0.66	0.09	12.01	1.69
45年目	R 54	0.98429	0.97907	0.99624	0.98639	101.20	0.1353	5.67	0.31	3.28	9.26	1.25	1.39	0.03	0.53	1.96	0.26	0.65	0.09	11.87	1.61
46年目	R 55	0.98404	0.97862	0.99622	0.98620	101.20	0.1301	5.58	0.30	3.26	9.15	1.19	1.37	0.03	0.53	1.93	0.25	0.65	0.08	11.72	1.53
47年目	R 56	0.98378	0.97816	0.99621	0.98601	1															

便益の現在価値算定表(残事業)

箇所名: 旭川十勝道路(一般国道237号) 富良野北道路

様式-5

年次 供用開始年次	年度 (道庁年度) R3	総走行台車の年次別伸び率 (北海道ブロック)				GDP デフレーター	割引率 (A)		走行時間短縮便益(億円)				走行経費減少便益(億円)				事故減少便益(億円)		合 計	
		乗用車種	小型貨物	普通貨物	全 車		乗用車種	小型貨物	普通貨物	① 計	①×(A)	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%				
R 9	199545	0.97648	1.00078	0.99426	0.7903	101.20	9.54	0.62	3.79	13.95	11.02	2.33	0.07	0.62	3.02	2.39	1.05	0.83	18.02	14.24
R 10	0.99543	0.97591	1.00078	0.99422	0.7599	101.20	9.50	0.61	3.79	13.90	10.56	2.32	0.07	0.62	3.01	2.29	1.04	0.79	17.95	13.64
R 11	0.99541	0.97532	1.00078	0.99419	0.7307	101.20	9.45	0.60	3.79	13.84	10.11	2.31	0.07	0.62	3.00	2.19	1.04	0.76	17.87	13.06
R 12	0.99054	0.98886	0.99675	0.99134	0.7026	101.20	9.41	0.58	3.80	13.78	9.69	2.30	0.07	0.62	2.99	2.10	1.03	0.72	17.80	12.51
R 13	0.99044	0.98874	0.99674	0.99126	0.6756	101.20	9.32	0.57	3.78	13.68	9.24	2.28	0.06	0.62	2.96	2.00	1.02	0.69	17.66	11.93
R 14	0.99035	0.98861	0.99673	0.99119	0.6496	101.20	9.23	0.56	3.77	13.57	8.81	2.26	0.06	0.61	2.94	1.91	1.01	0.66	17.52	11.38
R 15	0.99026	0.98848	0.99672	0.99111	0.6246	101.20	9.14	0.56	3.76	13.46	8.41	2.24	0.06	0.61	2.91	1.82	1.00	0.63	17.38	10.85
R 16	0.99016	0.98834	0.99671	0.99103	0.6006	101.20	9.05	0.55	3.75	13.35	8.02	2.22	0.06	0.61	2.89	1.73	0.99	0.60	17.24	10.35
R 17	0.99007	0.98820	0.99670	0.99095	0.5775	101.20	8.96	0.55	3.73	13.25	7.65	2.19	0.06	0.61	2.86	1.65	0.98	0.57	17.09	9.87
R 18	0.98997	0.98806	0.99669	0.99086	0.5553	101.20	8.87	0.54	3.72	13.14	7.30	2.17	0.06	0.61	2.84	1.58	0.98	0.54	16.95	9.41
R 19	0.98986	0.98792	0.99668	0.99078	0.5339	101.20	8.79	0.54	3.71	13.03	6.96	2.15	0.06	0.60	2.81	1.50	0.97	0.52	16.81	8.98
R 20	0.98976	0.98777	0.99666	0.99069	0.5134	101.20	8.70	0.53	3.70	12.92	6.63	2.13	0.06	0.60	2.79	1.43	0.96	0.49	16.67	8.56
R 21	0.98965	0.98762	0.99665	0.99061	0.4936	101.20	8.61	0.52	3.68	12.81	6.33	2.11	0.06	0.60	2.77	1.36	0.95	0.47	16.53	8.16
R 22	0.98955	0.98747	0.99664	0.99052	0.4746	101.20	8.52	0.52	3.67	12.71	6.03	2.08	0.06	0.60	2.74	1.30	0.94	0.45	16.39	7.78
R 23	0.98944	0.98731	0.99663	0.99043	0.4564	101.20	8.43	0.51	3.66	12.60	5.75	2.06	0.06	0.60	2.72	1.24	0.93	0.43	16.25	7.41
R 24	0.98932	0.98714	0.99662	0.99034	0.4388	101.20	8.34	0.50	3.65	12.49	5.48	2.04	0.06	0.59	2.69	1.18	0.92	0.40	16.10	7.07
R 25	0.98921	0.98698	0.99661	0.99024	0.4220	101.20	8.25	0.50	3.63	12.38	5.23	2.02	0.06	0.59	2.67	1.13	0.91	0.39	15.96	6.74
R 26	0.98909	0.98680	0.99660	0.99014	0.4057	101.20	8.16	0.49	3.62	12.27	4.98	2.00	0.05	0.59	2.64	1.07	0.90	0.37	15.82	6.42
R 27	0.98897	0.98663	0.99658	0.99005	0.3901	101.20	8.07	0.48	3.61	12.17	4.75	1.98	0.05	0.59	2.62	1.02	0.90	0.35	15.68	6.12
R 28	0.98885	0.98645	0.99657	0.98995	0.3751	101.20	7.98	0.47	3.60	12.06	4.52	1.95	0.05	0.58	2.59	0.97	0.89	0.33	15.54	5.83
R 29	0.98872	0.98626	0.99656	0.98984	0.3607	101.20	7.90	0.47	3.59	11.95	4.31	1.93	0.05	0.58	2.57	0.93	0.88	0.32	15.40	5.55
R 30	0.98859	0.98607	0.99655	0.98974	0.3468	101.20	7.81	0.46	3.57	11.84	4.11	1.91	0.05	0.58	2.54	0.88	0.87	0.30	15.26	5.29
R 31	0.98846	0.98587	0.99654	0.98963	0.3335	101.20	7.72	0.46	3.56	11.74	3.91	1.89	0.05	0.58	2.52	0.84	0.86	0.29	15.12	5.04
R 32	0.98833	0.98567	0.99653	0.98953	0.3207	101.20	7.63	0.45	3.55	11.63	3.73	1.87	0.05	0.58	2.50	0.80	0.85	0.27	14.97	4.80
R 33	0.98819	0.98545	0.99651	0.98941	0.3083	101.20	7.54	0.44	3.54	11.52	3.55	1.85	0.05	0.58	2.47	0.76	0.84	0.26	14.83	4.57
R 34	0.98805	0.98525	0.99650	0.98930	0.2965	101.20	7.45	0.44	3.52	11.41	3.38	1.82	0.05	0.57	2.45	0.73	0.83	0.25	14.69	4.36
R 35	0.98790	0.98502	0.99649	0.98919	0.2851	101.20	7.36	0.43	3.51	11.30	3.22	1.80	0.05	0.57	2.42	0.69	0.82	0.24	14.55	4.15
R 36	0.98775	0.98480	0.99648	0.98907	0.2741	101.20	7.27	0.43	3.50	11.20	3.07	1.78	0.05	0.57	2.40	0.66	0.82	0.22	14.41	3.95
R 37	0.98760	0.98456	0.99646	0.98895	0.2636	101.20	7.18	0.42	3.49	11.09	2.92	1.76	0.05	0.57	2.37	0.63	0.81	0.21	14.27	3.76
R 38	0.98745	0.98432	0.99645	0.98882	0.2534	101.20	7.09	0.42	3.47	10.98	2.78	1.74	0.05	0.57	2.35	0.60	0.80	0.20	14.13	3.58
R 39	0.98729	0.98407	0.99644	0.98870	0.2437	101.20	7.00	0.41	3.46	10.87	2.65	1.71	0.05	0.56	2.32	0.57	0.79	0.19	13.99	3.41
R 40	0.98712	0.98381	0.99643	0.98857	0.2343	101.20	6.92	0.40	3.45	10.77	2.52	1.69	0.04	0.56	2.30	0.54	0.78	0.18	13.84	3.24
R 41	0.98695	0.98355	0.99641	0.98844	0.2253	101.20	6.83	0.39	3.44	10.66	2.40	1.67	0.04	0.56	2.27	0.51	0.77	0.17	13.70	3.09
R 42	0.98678	0.98327	0.99640	0.98830	0.2166	101.20	6.74	0.39	3.43	10.55	2.28	1.65	0.04	0.56	2.25	0.49	0.76	0.17	13.56	2.94
R 43	0.98661	0.98299	0.99639	0.98816	0.2083	101.20	6.65	0.38	3.41	10.44	2.17	1.63	0.04	0.56	2.23	0.46	0.75	0.16	13.42	2.80
R 44	0.98642	0.98269	0.99637	0.98802	0.2003	101.20	6.56	0.37	3.40	10.33	2.07	1.61	0.04	0.55	2.20	0.44	0.74	0.15	13.28	2.66
R 45	0.98624	0.98239	0.99636	0.98787	0.1926	101.20	6.47	0.37	3.39	10.23	1.97	1.58	0.04	0.55	2.18	0.42	0.74	0.14	13.14	2.53
R 46	0.98604	0.98207	0.99635	0.98773	0.1852	101.20	6.38	0.36	3.38	10.12	1.87	1.56	0.04	0.55	2.15	0.40	0.73	0.13	13.00	2.41
R 47	0.98585	0.98174	0.99633	0.98757	0.1780	101.20	6.29	0.35	3.36	10.01	1.78	1.54	0.04	0.55	2.13	0.38	0.72	0.13	12.85	2.29
R 48	0.98564	0.98140	0.99632	0.98742	0.1712	101.20	6.20	0.35	3.35	9.90	1.70	1.52	0.04	0.55	2.10	0.36	0.71	0.12	12.71	2.18
R 49	0.98543	0.98105	0.99631	0.98726	0.1646	101.20	6.11	0.34	3.34	9.79	1.61	1.50	0.04	0.54	2.08	0.34	0.70	0.12	12.57	2.07
R 50	0.98522	0.98069	0.99629	0.98709	0.1583	101.20	6.03	0.33	3.33	9.69	1.53	1.47	0.04	0.54	2.05	0.33	0.69	0.11	12.43	1.97
R 51	0.98500	0.98031	0.99628	0.98692	0.1522	101.20	5.94	0.33	3.31	9.58	1.46	1.45	0.04	0.54	2.03	0.31	0.68	0.10	12.29	1.87
R 52	0.98477	0.97991	0.99627	0.98675	0.1463	101.20	5.85	0.32	3.30	9.47	1.39	1.43	0.04	0.54	2.00	0.29	0.67	0.10	12.15	1.78
R 53	0.98453	0.97950	0.99625	0.98657	0.1407	101.20	5.76	0.32	3.29	9.36	1.32	1.41	0.04	0.54	1.98	0.28	0.66	0.09	12.01	1.69
R 54	0.98429	0.97907	0.99624	0.98639	0.1353	101.20	5.67	0.31	3.28	9.26	1.25	1.39	0.03	0.53	1.96	0.26	0.65	0.09	11.87	1.61
R 55	0.98404	0.97862	0.99622	0.98622	0.1301	101.20	5.58	0.30	3.26	9.15	1.19	1.37	0.03	0.53	1.93	0.25	0.65	0.08	11.72	1.53
R 56	0.98378	0.97816	0.99621	0.98601	0.1251	101.20	5.49	0.30	3.25	9.04	1.13	1.34	0.03	0.53	1.91	0.24	0.64	0.08	11.58	1.45
R 57	0.98351	0.97767	0.99619	0.98581	0.1203	101.20	5.40	0.29	3.24	8.93	1.07	1.32	0.03	0.53	1.88	0.23	0.63	0.08	11.44	1.38

路線名	箇所名	車線数	延長
一般国道237号	富良野北道路	2	5.7km

■事業費内訳(事業全体)

区分	費目	工種	単位	数量	金額 (百万円)	備考	
①工事費					23,695		
	改良費					12,817	
		土工	m ³	1,237,200	6,104	切土(517,300m3)、盛土(719.900m3)	
		軟弱地盤改良工	m ³	415,000	5,310		
		法面工	m ²	150,349	592	切土法面、盛土法面	
		排水工	式	1	444		
		擁壁工	m	511	198		
		函渠工	m	203	169		
	橋梁費					5,963	
		100m以上	m	619	4,298		
		100m未満	m	174	1,665		
	IC・JCT費					2,212	
		IC	箇所	2	2,212	表層舗装面積3,190m ²	
		JCT	箇所		—		
	舗装費					1,238	
		車道舗装	m ²	83,420	1,238	表層舗装面積83,420m ²	
		歩道舗装	m ²		—		
付帯施設費					1,464		
	交通管理施設工	式	1	1,464	標識工、防護柵工、道路照明等		
	遮音壁	m		—			
②用地及補償費					799		
	用地費		m ²	154,919	125		
		宅地	m ²	5,403	12		
		田畑	m ²	129,871	108		
		山林・原野	m ²	19,645	5		
	補償費		件	1	675		
③間接経費			式	1	606	地質調査、測量、設計にかかる費用等	
全体事業費					25,100		

路線名	箇所名	車線数	延長
一般国道237号	富良野北道路	2	5.7km

■事業費内訳(残事業)

区分	費目	工種	単位	数量	金額 (百万円)	備考
①工事費					10,003	
	改良費				5,963	
		土工	m ²	468,810	2,788	切土(158,140m ³)、盛土(310,670m ³)
		軟弱地盤改良工	m ²	188,538	2,370	
		法面工	m ²	85,863	413	切土法面、盛土法面
		排水工	式	1	331	
		擁壁工	m	50	19	
		函渠工	m	50	42	
	橋梁費				691	
		100m以上	m		—	
		100m未満	m	89	691	
	IC・JCT費				645	
		IC	箇所	2	645	表層舗装面積3,190m ²
		JCT	箇所		—	
	舗装費				1,238	
		車道舗装	m ²	83,420	1,238	表層舗装面積83,420m ²
		歩道舗装	m ²		—	
	付帯施設費				1,464	
		交通管理施設工	式	1	1,464	標識工、防護柵工、道路照明等
		遮音壁	m		—	
②用地及補償費						
	用地費			m ²		
		宅地	m ²			
		田畑	m ²			
		山林・原野	m ²			
	補償費			件		
③間接経費			式	1	32	地質調査、測量、設計にかかる費用等
全体事業費					10,035	

全事業 / 残事業

路線名	箇所名	車線数	延長
一般国道237号	富良野北道路	2	5.7km

■維持管理費内訳

区分	単位	数量	金額 (百万円)	備考
維持費	km	5.7	3,650	巡回、清掃、除草、除雪等
修繕費	式	1	4,100	路面補修、構造物の点検・補修等
その他	式			
維持管理費合計			7,750	

【単価等について】

○維持管理費は、当該道路周辺地域における直轄国道の維持管理等に要する実績経費に基づき算出。

1. 事業の投資効果

(1) 地域の特殊性を考慮した便益の検討

北海道開発局事業審議委員会（平成21年6月開催）では、「道路事業の事業評価において、3便益以外に地域の特殊性等を考慮した多様な便益についても適切に反映できるよう検討し、事業評価を充実されたい。」とのご意見をいただいているところです。

今回、試算としてではありますが、現段階での知見に基づき便益算出の検討を行いました。

当該事業箇所周辺の救急医療（高次医療）は、旭川市内の医療施設へ搬送されており、道路整備による救急医療へのアクセス向上効果について試算しております。

また、道路の整備により移動時の所要時間の変動（ばらつき）が減少し、時間に遅れないために見込む余裕時間の短縮効果について試算しております。

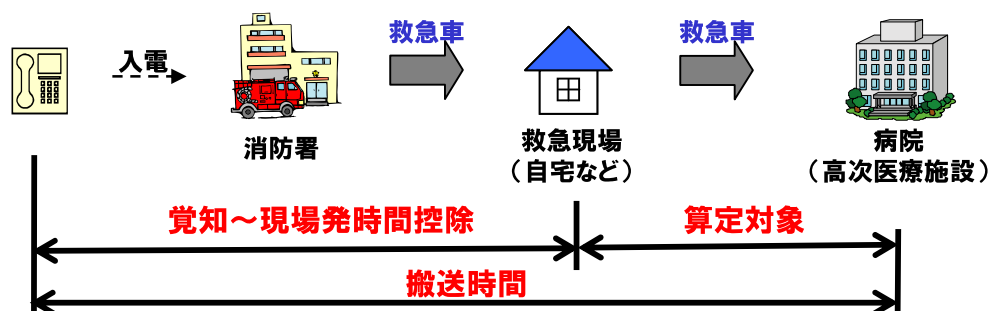
1) 救急医療改善効果

①効果算定の考え方

生死に係わる患者の傷病発生から手当てが施されるまでの経過時間が生存率に大きく影響します。道路整備によって救急医療へのアクセスが向上することで、生死に係わる傷病の発生から救命処置が施されるまでの経過時間が短縮し、救命数が増加するものと考えられます。

そこで、「九州地方を対象とした救急医療改善効果の研究 成果」を参考とし、救われる人命価値を道路整備による効果として試算しました。

【概念図】 医療施設へのアクセス向上と生存率の増加、道路整備による改善効果の関係



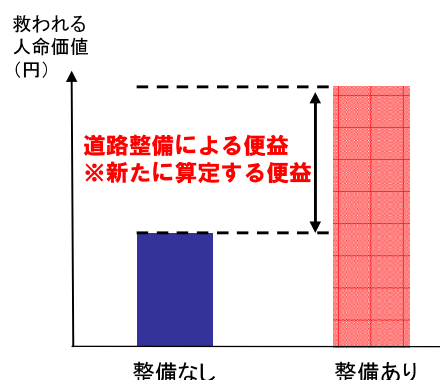
疾患別の搬送時間と生存率の関係

疾患	症例	関係式(※)	→y(生存率)=0 の場合のX(分)	覚知～現場発 時間を控除	効果算定範囲
急性心筋梗塞	重症中等症	$Y = -0.0160x + 1.1552$	→ 72.2	- (7.4+10.9)	= 53.9分
脳梗塞	全体	$Y = -0.0048x + 1.0412$	→ 216.9	- (7.3+11.9)	= 197.7分
大動脈乖離	全体	$Y = -0.0112x + 1.0694$	→ 95.5	- (7.7+10.7)	= 77.1分
多発外傷	ISS18以上	$Y = -0.0119x + 0.9208$	→ 77.4	- (7.5+15.4)	= 54.5分

※Y:生存率、x:搬送時間(分)

資料:「道路整備による救急医療効果」(交通工学 Vol.45 No5 2010)

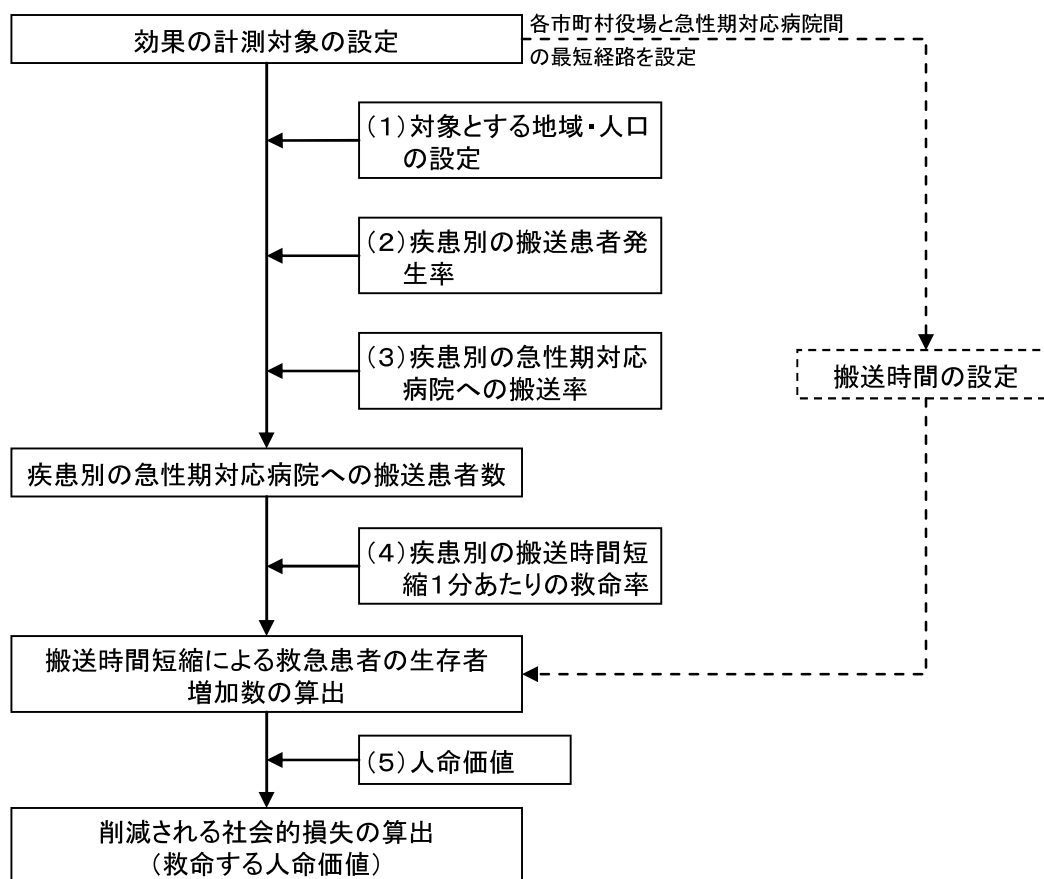
道路整備による搬送時間短縮・生存率の向上によって



【例】脳梗塞では、
◎道路整備により、搬送時間が15分短縮すると、救急患者の生存率が7.2%向上します。

②改善効果算定のフローと算定式

改善効果は、道路の整備による搬送時間短縮に伴う生存者増加数の貨幣評価値より試算しました。



◎救急医療改善効果（円／年）（搬送時間短縮により救命される人命数の貨幣評価値（円／年））

$$= \sum P \times A_i \times B_i \times C \times D_i \times E$$

- P : 改善効果対象地域・地区の受益人口（万人）
 A_i : 疾患別の搬送患者発生率（人／万人）
 B_i : 疾患別の収容施設への搬送率（％）
 C : 地区と収容施設間の搬送短縮時間（分）
 D_i : 疾患別の搬送短縮時間1分あたりの救命率
 E : 人命価値（2.26 億円／人）
 i : 疾患別（疾患：急性心筋梗塞、脳梗塞、多発外傷、大動脈乖離）

③改善効果の算定

当該事業において試算した救急医療改善効果は、現段階での知見に基づき、傷病発生から救急車が現場に到着し病院へ搬送し救命措置が施されるケースについて、搬送時間短縮に伴う生存者増加数に着目し試算を行った結果です。

a) 改善効果試算の設定、条件等

項目		設定等	備考
改善効果算定対象	地域・地区区分	当該区間の整備により最寄りの高次施設（急性期対応病院）への搬送時間が短縮する市町村	総務省統計局「H27 国勢調査」
	収容施設	旭川市内の急性期病院 ①急性心筋梗塞：血管外科を併設する循環器急性期医療機関、循環器科のある救急医療機関 ②脳梗塞：脳卒中急性期医療機関 ③多発外傷：救命救急センター、上記①かつ②と同じ ④大動脈乖離：上記①と同じ	「傷病者の搬送及び受入れの実施に関する基準」 北海道（H23,3施行）より
収容施設への搬送率	急性心筋梗塞	3次メッシュ（1kmメッシュ）の各ゾーンから、最短時間でアクセス可能な急性期病院へ搬送	—
	脳梗塞		
	多発外傷		
	大動脈乖離		
搬送患者発生率	急性心筋梗塞	2.62 人/万人	「道路整備による救急医療効果」交通工学 Vol45 No5 2010
	脳梗塞	11.98 人/万人	
	多発外傷	0.56 人/万人	
	大動脈乖離	1.95 人/万人	
搬送時間		覚知～現場発（各市町村）までの時間	「道路整備による救急医療便益」交通工学 Vol45 No5 2010
		各市町村から最寄りの急性期病院までの所要時間	3次メッシュの各ゾーンから最寄りの急性期病院までの所要時間を交通量推計結果に基づく走行速度から算出し、ゾーンの人口加重により市町村の平均所要時間を算出
搬送時間短縮1分あたりの救命率	急性心筋梗塞	0.0160/分	「道路整備による救急医療効果」交通工学 Vol45 No5 2010
	脳梗塞	0.0048/分	
	多発外傷	0.0119/分	
	大動脈乖離	0.0112/分	
人命の価値		2.26 億円／人	資料「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針（共通編）平成20年6月」

b) 改善効果の試算結果

I. 救急医療改善効果（脳梗塞）

		救命する人命数	救急医療改善効果 (億円／年)
富良野北道路	事業全体	0.2294	0.5185
	残事業	0.2294	0.5185

II. 救急医療改善効果（大動脈乖離）

		救命する人命数	救急医療改善効果 (億円／年)
富良野北道路	事業全体	0.0844	0.1908
	残事業	0.0844	0.1908

III. 効果表

	事業全体	残事業
基準年	令和3年度	
単年効果	0.71 億円	0.71 億円
基準年における現在価値※	12.52 億円	12.52 億円

※は、供用後50年間の効果額として試算した値（参考値）

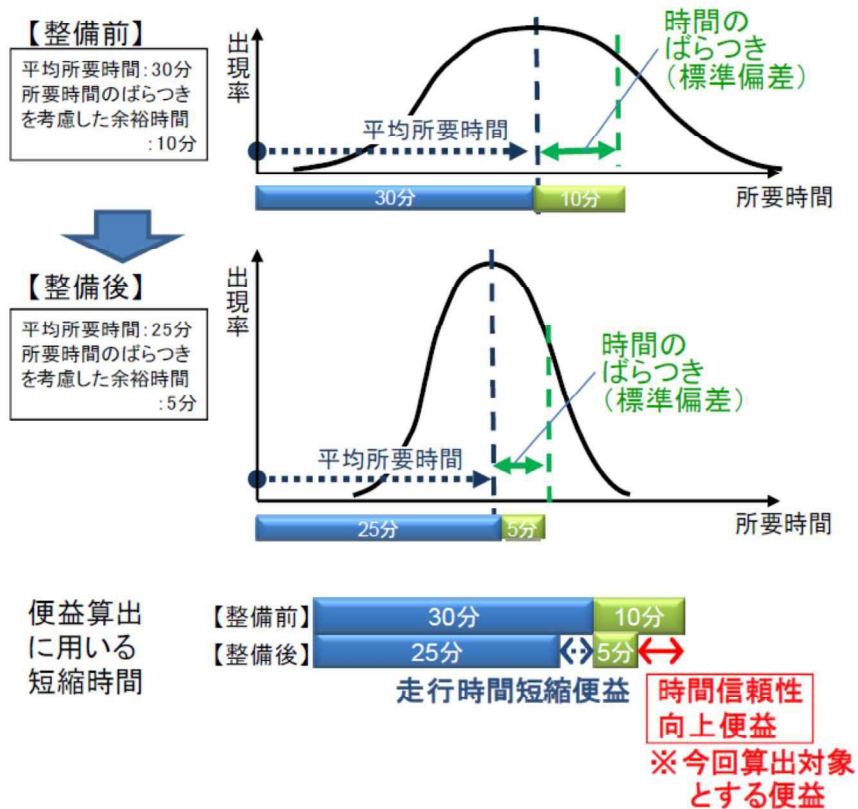
試算の結果、富良野北道路の整備により、富良野市や南富良野町周辺地域の住民にとって旭川市内の急性期病院へのアクセスが、最大で約1分短縮し、事業全体を対象とした場合、年間0.3人の患者が救命される効果は、約13億円です。

2) 余裕時間の短縮による効果

① 便益算定の考え方

道路整備は、平均移動時間が短縮する効果だけではなく、移動時間のばらつきを縮小する効果ももたらします。これらの効果は、すべての道路利用者が裨益します。このばらつきを代表する値である移動時間の標準偏差が縮小することによる余裕時間の短縮効果を「時間信頼性向上便益」として試算することとしました。

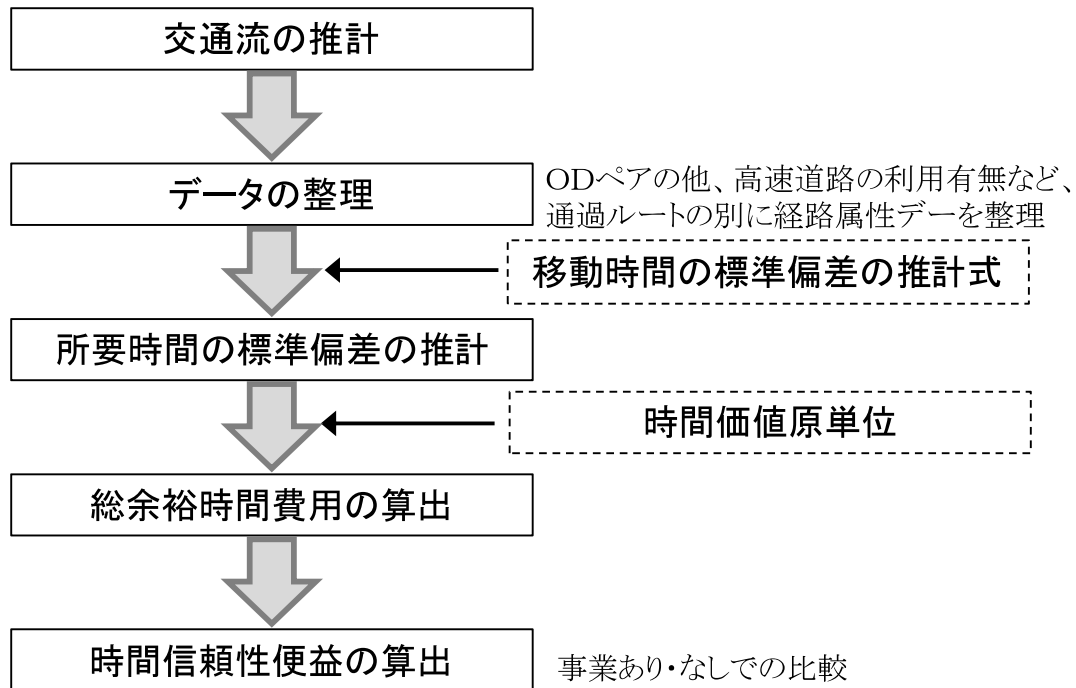
【概念図】 時間信頼性向上便益の概念



※ 所要時間は参考値

② 便益算定のフローと算定式

時間信頼性向上による便益は、以下の手順及び算定式より試算しました。



時間信頼性向上便益： $MT = MT_O - MT_W$

総余裕時間費用： $MT_i = \sum_j \sum_m \sum_n (SD_{imn} \times Q_{imnj} \times \alpha_j)$

ここで、

- MT_i : 整備 i の場合の総余裕時間費用 (円/年)
 - SD_{imn} : 整備 i の場合の OD ペア m のルート n における移動時間の標準偏差 (分)
 - Q_{imnj} : 整備 i の場合の OD ペア m のルート n における車種 j の交通量 (台/日)
 - α_j : 車種 j の時間価値原単位 (円/分・台)
- ※走行時間短縮便益の時間価値原単位と同じとする。
- i : 整備有の場合 W 、無の場合 0
 - j : 車種
 - m : OD ペア
 - n : 通過ルート (OD ペア間に高速道、一般道の複数ルートがあればその別)

移動時間の標準偏差： $SD_{imn} =$

$$-8.129 + 6.545CI_{imn} + 0.014S_{imn} + 0.048d_1 + 0.043d_2 + 0.025d_3$$
(※ $SD_{imn} < 0$ の場合、 $SD_{imn} = 0$)

ここで、

SD_{imn} : 整備 i の場合の OD ペア m のルート n における移動時間の標準偏差 (分)

CI_{imn} : 混雑指数 (OD 間平均旅行時間 (T_{ave}) ÷ OD 間自由流旅行時間 (T_0))

$T_{ave\ imn}$: 整備 i の場合の OD ペア m のルート n の平均旅行時間 (分)

※走行時間短縮便益の算出に用いたリンク旅行速度よりリンク毎の平均所要時間を求め、OD 間の経路を構成する全リンクで合計して算出。

$T_{0\ imn}$: 整備 i の場合の OD ペア m のルート n の自由流旅行時間 (分)

S_{imn} : 整備 i の場合の OD ペア m のルート n の信号交差点数 (箇所)

d : 整備 i の場合の OD ペア m のルート n の延長 (種別・km)

(d_1 : 高速道路、 d_2 : 一般道路 (2 車線)、 d_3 : 一般道路 (多車線))

i : 整備有の場合 1 、無の場合 0

m : OD ペア

n : 通過ルート (OD ペア間に高速道、一般道の複数ルートがあればその別)

③ 便益の算定例

交通流の推計結果より、以下に示す OD ペア・通過ルート毎に経路属性データを整理して、時間信頼性向上便益を試算しました。

a) 便益算定の設定、条件等

I. 経路属性データ整理の対象とした OD ペア

	経路属性データ整理の対象とした OD ペア
算定対象 OD	・走行時間短縮便益の算出するエリアに関連する (エリア内々、エリア内外およびエリアを通過する OD)
起終点	・配分ゾーンベースの OD
経路	・ OD ペア・通過ルートの別に経路属性データ ※高速道路を利用可能な OD ペアの場合、高速道経由ルートと一般道経由ルートの複数の経路属性データ

Ⅱ. 整理の対象とした経路データ

	整理の対象とした経路データ
OD交通量 (Q)	・車種（乗用車類、小型貨物車、普通貨物車）別の交通量
平均旅行時間 (T_{ave})	・走行時間短縮便益の算出根拠とする速度を用いて、算出したリンク毎の平均旅行時間 ・通過ルートを構成する全リンクの平均旅行時間を合計し、OD間平均旅行時間を算出
自由流旅行時間 (T_0)	・ETC2.0道路プローブデータ（H29.5～R1.11の22時～5時）を用いてリンク毎に設定した自由流旅行速度（表1参照）より自由流旅行時間を算出し、通過ルートを構成する全リンクで合計
信号交差点数 (S)	・道路交通センサス調査対象路線：平成22年度道路交通センサスで調査された信号交差点密度に延長を乗じてリンクの信号交差点数を算出 ・上記以外の道路：平成22年度道路交通センサスより、北海道地域の沿道状況別信号交差点密度（表2）を設定し、これに延長を乗じてリンクの信号交差点数を算出
経路延長 (d)	・通過ルートを構成するリンクの総延長を以下の別に算出 (d_1 ：高速道路、 d_2 ：一般道路（2車線）、 d_3 ：一般道路（多車線）)

表1. 自由流旅行速度 (km/h)

		DID	その他市街部	平地	山地
自動車専用道路	2車線	105.3			
	多車線	116.5			
一般国道	2車線	69.2	78.6	81.0	80.2
	多車線	70.0	75.2	78.1	80.1
それ以外	2車線	61.8	68.6	76.5	78.8
	多車線	94.2	70.9	76.4	66.1

表2. 道路交通センサス調査対象路線以外の道路の信号交差点数設定のための沿道状況別信号交差点数 (kmあたり)

DID	その他市街部	平地	山地
3.3	1.0	0.3	0.1

b) 便益の試算結果

I. 時間信頼性向上便益 (H42)

		総余裕時間費用 (億円／年)		時間信頼性向上便益 (億円／年)
		①整備なし	②整備あり	
富良野北道路	事業全体	5,060.26	5,058.88	1.38
	残事業	5,060.26	5,058.88	1.38

II. 便益表 (現在価値)

	事業全体	残事業
基準年	令和3年度	
単年効果	1.38 億円	1.38 億円
基準年における現在価値※	21.41 億円	21.41 億円

※は、供用後50年間の便益額として試算した値 (参考値)

試算の結果、富良野北道路の整備により、移動時間の標準偏差が縮小することによる余裕時間の短縮効果である時間信頼性向上便益は、約21億円と試算されました。

3) 夏期観光期の混雑緩和効果

① 便益算定の考え方

費用便益分析マニュアルにおいては、「観光目的の交通量が増加するなど、休日の交通状況が平日の交通状況と大きく異なっている道路については、平日の便益に平日と休日の交通量比（休日係数）又は休日と平日の走行時間比を乗じることにより、便益を計算してもよい。」とされています。当該地域においては、通常期における平日と休日の交通状況に大きな差異はないものの、夏期の観光時期においては、休日交通量が増加することから、夏期観光時期の休日交通量と通常期における平日交通量の交通量比（休日係数）を算出し、交通量に乗じることによって、夏期の観光時期を考慮した便益を試算しました。

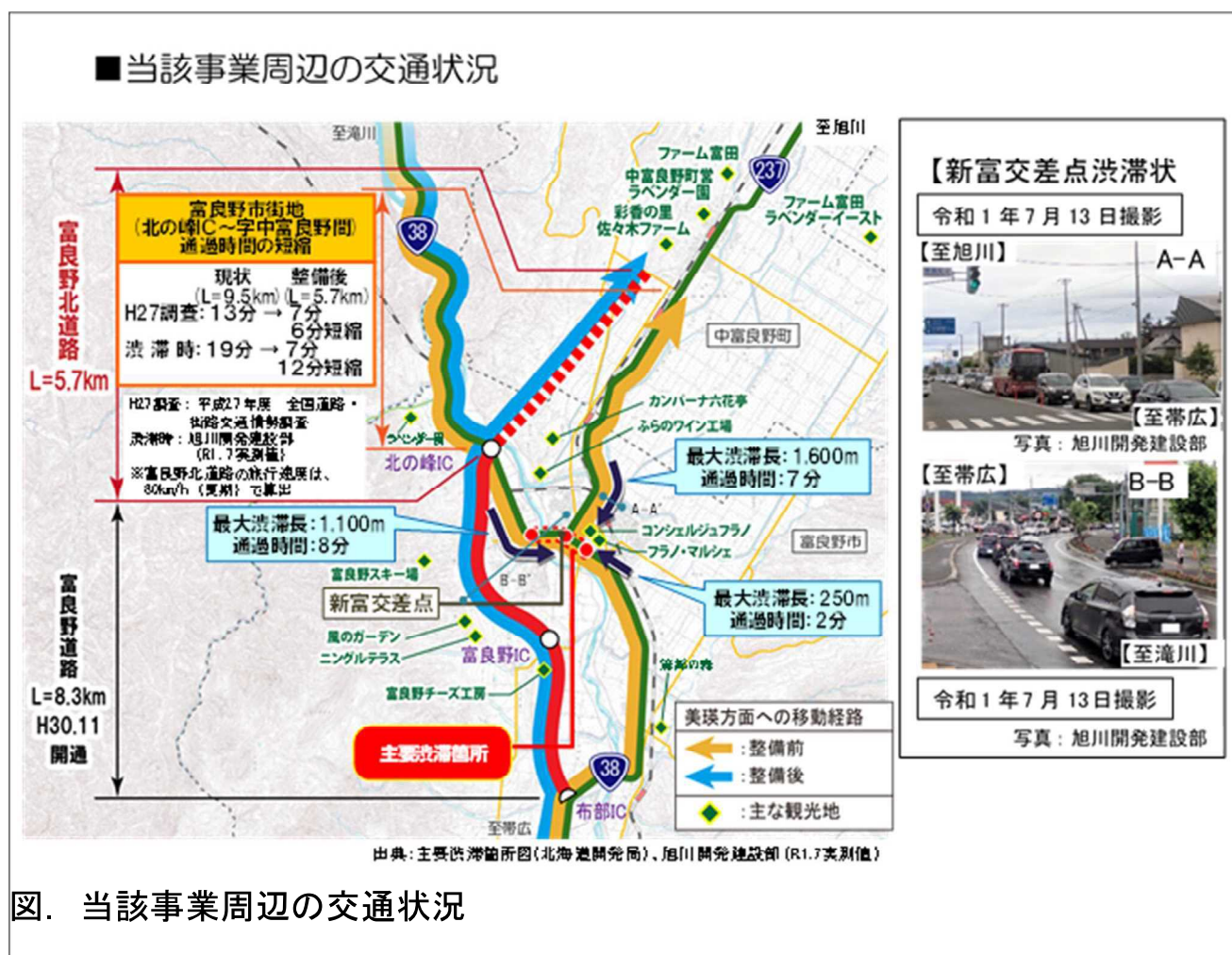


図. 当該事業周辺の交通状況

②便益算定フローと算定式

1年間を通常時、冬期、夏期観光時期に区分してそれぞれの便益を試算した上で、年間便益を試算。

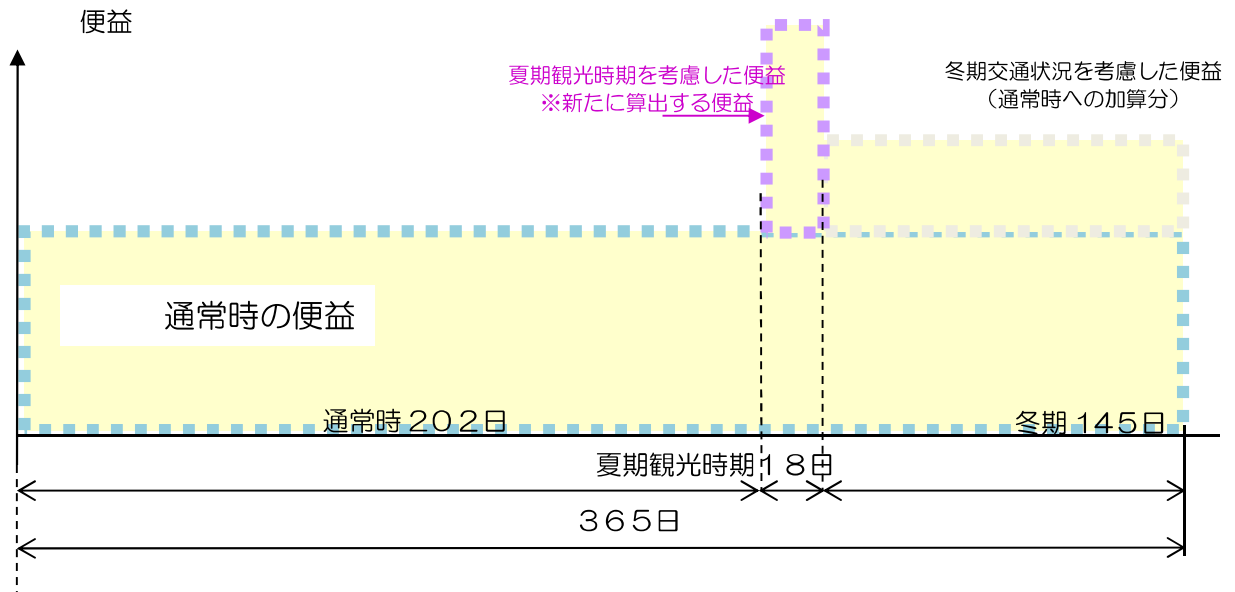


図 夏期観光時期を考慮した年間便益のイメージ

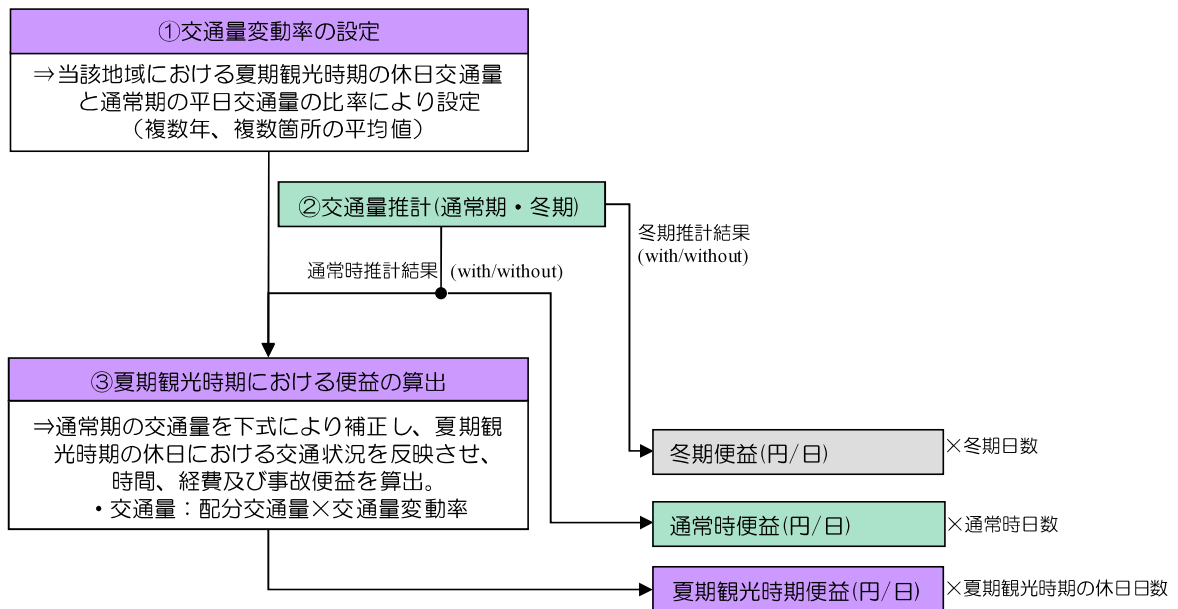


図 夏期観光時期を考慮した便益算出フロー

③便益の算定結果

夏期観光期の設定条件は、以下の通りです。

I. 夏期観光時期を考慮した便益試算の条件

項目	設定等		備 考
便益算定の日区分と日数	通常時	202 日	◆夏期観光時期はラベンダー期間の交通量を考慮し、7 月下旬(海の日)の 3 連休～8 月中旬(お盆)の休日に設定（対象年度の平均）
	夏期観光時期	18 日	
	冬期	145 日	
交通量変動率	通常時	通常時 × 1.0	◆以下の常観を対象に、夏期観光時期の休日平均交通量と通常時の平日平均交通量の比率を複数年算出し、その平均値を交通量変動率とした。 ・対象常観⇒ R38 富良野、R38 山部、R237 東学田（事業箇所近傍） ・対象年度⇒平成 30 年度～令和 2 年度（3 カ年） ・夏期観光時期の休日平均交通量⇒上記日区分に該当する日の平均交通量 ・通常時の平日平均交通量⇒10 月平日の日交通量の平均（センサス実施時期が 10 月のため）
	夏期観光時期	通常時 × 1.43	
	冬期	冬期 × 1.0	
便益算出の考え方	夏期観光時期	・通常時交通量推計結果を使用 ・交通量推計結果に上記交通量変動率を乗じて、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	

II. 便益表

■基準年における便益の現在価値化

	事業全体	残事業
基準年	令和 3 年度	
単年効果	0.16 億円	0.16 億円
基準年における現在価値※	2.50 億円	2.50 億円

※は、供用後 50 年間の効果額として試算した値（参考値）

上記条件に基づき、夏期観光時期の休日を考慮することで、約 3 億円の便益が試算されました。

3) CO2 排出削減による効果

① 便益算定の考え方

混雑などにより、一定速度での通行ができず停止や加速の頻度が高まると、自動車の燃料消費は増加する。したがって、旅行速度が低い場合において CO2 排出量が大きくなります（図 1）。

新たな道路の整備は、交通動態の変化をもたらし、周辺の道路を含む面的な旅行速度の向上が期待されます。ここでは、旅行速度や交通量の変化による CO2 排出削減の効果を「CO2 排出削減便益」として試算することとしました。

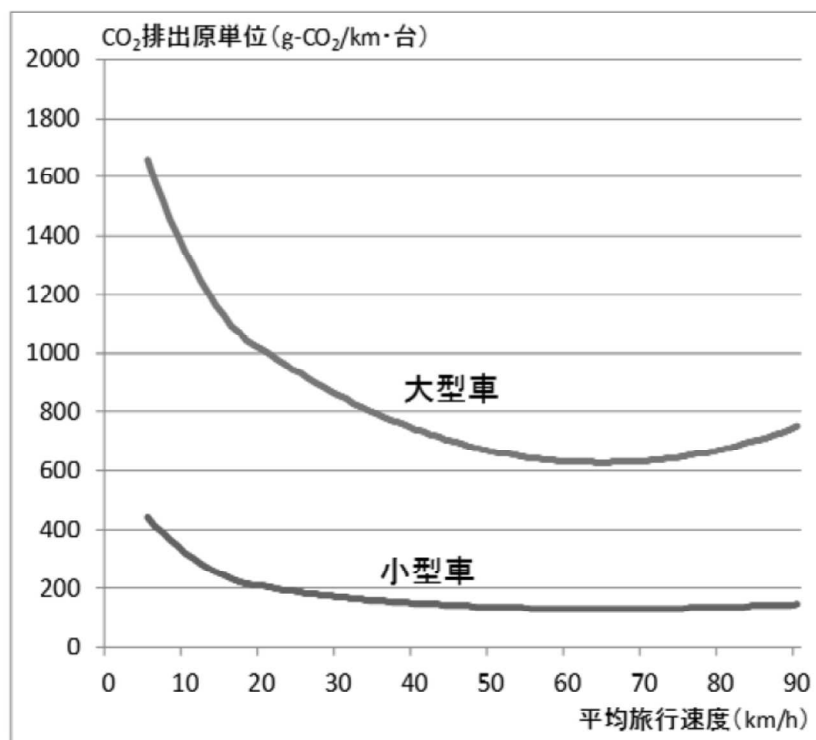
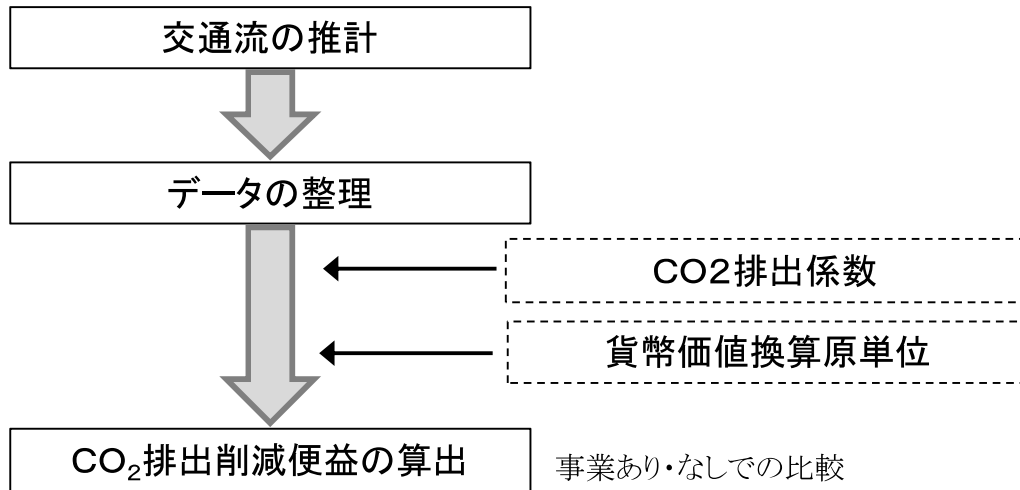


図 1. 自動車の旅行速度と CO2 排出原単位との関係

② 便益算定のフローと算定式

CO₂ 排出削減便益は、以下の手順及び算定式より試算しました。



$$\text{CO}_2 \text{ 排出削減便益} : BG = BG_0 - BG_W$$

$$\text{CO}_2 \text{ 排出費用} : BG_i = \sum_j \sum_l (Q_{ijl} \times L_l \times \gamma_{ijl}) \times \frac{12}{44} \times \frac{1}{10^6} \times \delta \times 365$$

ここで、

- BG : 年間総 CO₂ 排出削減便益 (円/年)
- BG_i : 整備 i の場合の CO₂ 排出費用 (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)
- L_l : リンク l の延長 (km)
- γ_{ijl} : 整備 i の場合のリンク l における車種 j の CO₂ 排出係数 (g-CO₂/km・台)
- δ : CO₂ 排出削減の貨幣評価原単位 (円/分・台)
- i : 整備有の場合 W 、無の場合 O
- j : 車種
- l : リンク

注)排出係数による CO₂ 排出量の単位は g-CO₂ である。一方、貨幣評価換算原単位は t-C あたりの値として示されている。炭素の分子量は 12、酸素は 16 のため、CO₂ の分子量は 12+16×2=44 となり、 $1\text{gCO}_2=(12/44)*(1/10^6)$ tC と換算される。

③ 便益の算定例

交通流の推計結果を基に、便益評価の対象とするリンク毎に、車種別（小型車（乗用車、小型貨物車）・大型車（バス、普通貨物車））の交通量および走行時間短縮便益の算出に用いる平均旅行速度を整理して、CO₂排出削減便益を試算しました。

a) 便益算定の設定、条件等

I. CO₂ 排出係数 (Y_{ijl})

各リンクの平均旅行速度に応じて、国土技術政策総合研究所により定められた排出係数（表 3）を用いて CO₂ 排出量を算出した。平均旅行速度が表に示された値の間をとる場合は、適宜補間して排出係数を求めた。

表 3. CO₂ 排出係数

平均旅行速度 (km/h)	CO ₂ 排出係数 (g/km・台)	
	小型車類	大型車類
5	437	1,646
10	329	1,372
15	237	1,099
20	210	1,014
25	188	929
30	171	856
35	159	794
40	150	742
45	142	700
50	137	668
55	133	645
60	131	632
65	130	629
70	131	634
75	133	649
80	136	674
85	140	707
90	146	750

出典)「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠（平成 22 年度版）」
国土技術政策総合研究所資料 No.671 (2012))

II. CO₂ 排出係数の貨幣評価原単位 (δ)

CO₂ 排出の貨幣価値換算には、「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針（共通編）」（平成 21 年 6 月国土交通省）による原単位（10,600 円／t-C）を用いた。

b) 便益の試算結果

■ 単年便益の試算

		CO2 排出費用（億円/年）		CO2 排出削減便益（億円/年）
		①整備あり	②整備なし	
富良野北道路	全体事業	69.68	69.63	0.05
	残事業	69.68	69.63	0.05

■ 基準年における便益の現在価値化

	事業全体	残事業
基準年	令和3年度	
単年効果	0.05 億円	0.05 億円
基準年における現在価値※	0.79 億円	0.79 億円

※は、供用後50年間の効果額として試算した値（参考値）

試算の結果、富良野北道路の整備により、CO2 排出量が削減することによる便益は、事業全体を対象とした場合は、約1億円と試算されました。