

# 北海道縦貫自動車道

ななえ おおぬま  
七飯～大沼

費用便益分析バックデータ

令和4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・その他別
北海道縦貫自動車道	七飯～大沼	L=10.0km	高規格 (直轄高速)	B P

計画交通量 (台/日)	車線数	事業主体
14,600	2	北海道開発局

## ① 費用

	事業費	維持管理費	更新費	合計
基準年	令和4年度			
単純合計	919億円	73億円		991億円
うち残事業分	666億円	73億円		739億円
基準年における 現在価値(C)	915億円	25億円		939億円
うち残事業分	580億円	25億円		604億円

## 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4年度			
供用年	令和11年度			
単年便益 (初年便益)	71億円	9.0億円	1.6億円	81億円
基準年における 現在価値(B)	1,086億円	140億円	24億円	1,250億円
うち残事業分	1,086億円	140億円	24億円	1,250億円

### ③ 結果

費用便益比(事業全体)	1.3
経済的純現在価値(事業全体)	311億円
経済的内部収益率(事業全体)	5.3%
費用便益比(残事業)	2.1
経済的純現在価値(残事業)	645億円
経済的内部収益率(残事業)	8.9%

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。

### 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	14,600	±10%	1.1~1.5
事業費	919億円	±10%	1.3~1.4
事業期間	24年	±20%	1.3~1.4

#### 【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	14,600	±10%	1.8~2.4
事業費	666億円	±10%	1.9~2.3
事業期間	6年	±20%	2.0~2.1

## 交通状況の変化(事業全体)

事業名:七飯～大沼

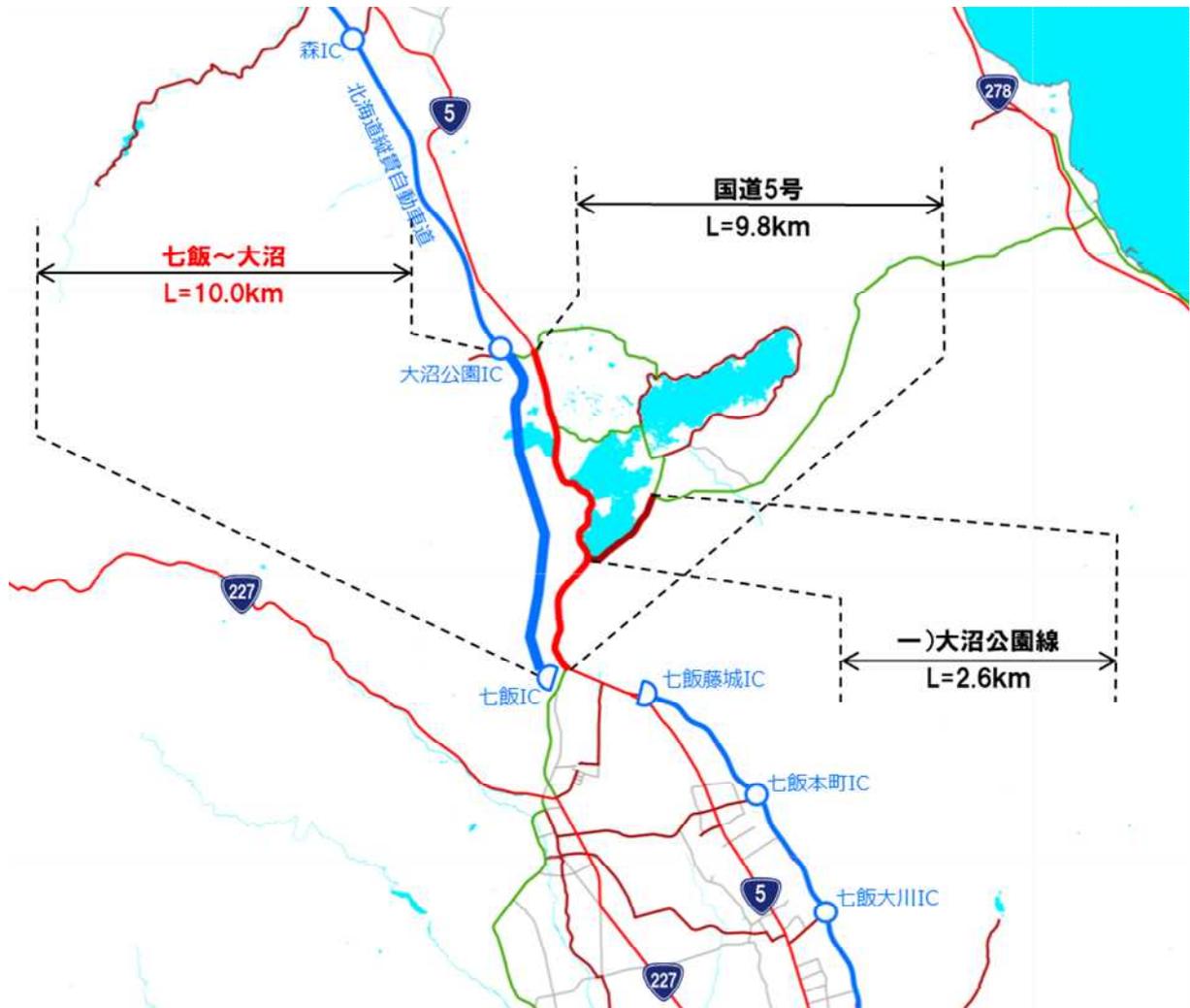
(推計時点 R22年)

			整備なし(A)	整備あり(B)	
①新設・改築道路 [バイパス等] 10.0km	交通量	[台/日]	0	14,600	
	走行時間	[分]	0.0	8.9	
	走行時間費用	[億円/年]	0.00	26.69	
②主な 周辺道路	現道: 国道5号 9.8km	交通量	[台/日]	18,200	5,900
		走行時間	[分]	23.4	17.9
		走行時間費用	[億円/年]	84.10	19.37
	一)大沼 公園線 2.6km	交通量	[台/日]	7,200	4,000
		走行時間	[分]	6.8	5.0
		走行時間費用	[億円/年]	9.52	3.73
③その他道路合計 26,384.4km		走行時間費用	[億円/年]	21,144.76	21,122.50

			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: 26,406.8km	走行時間短縮便益	[億円/年]	21,238.38	21,172.29	66.09

事業名:七飯～大沼

【 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:七飯～大沼

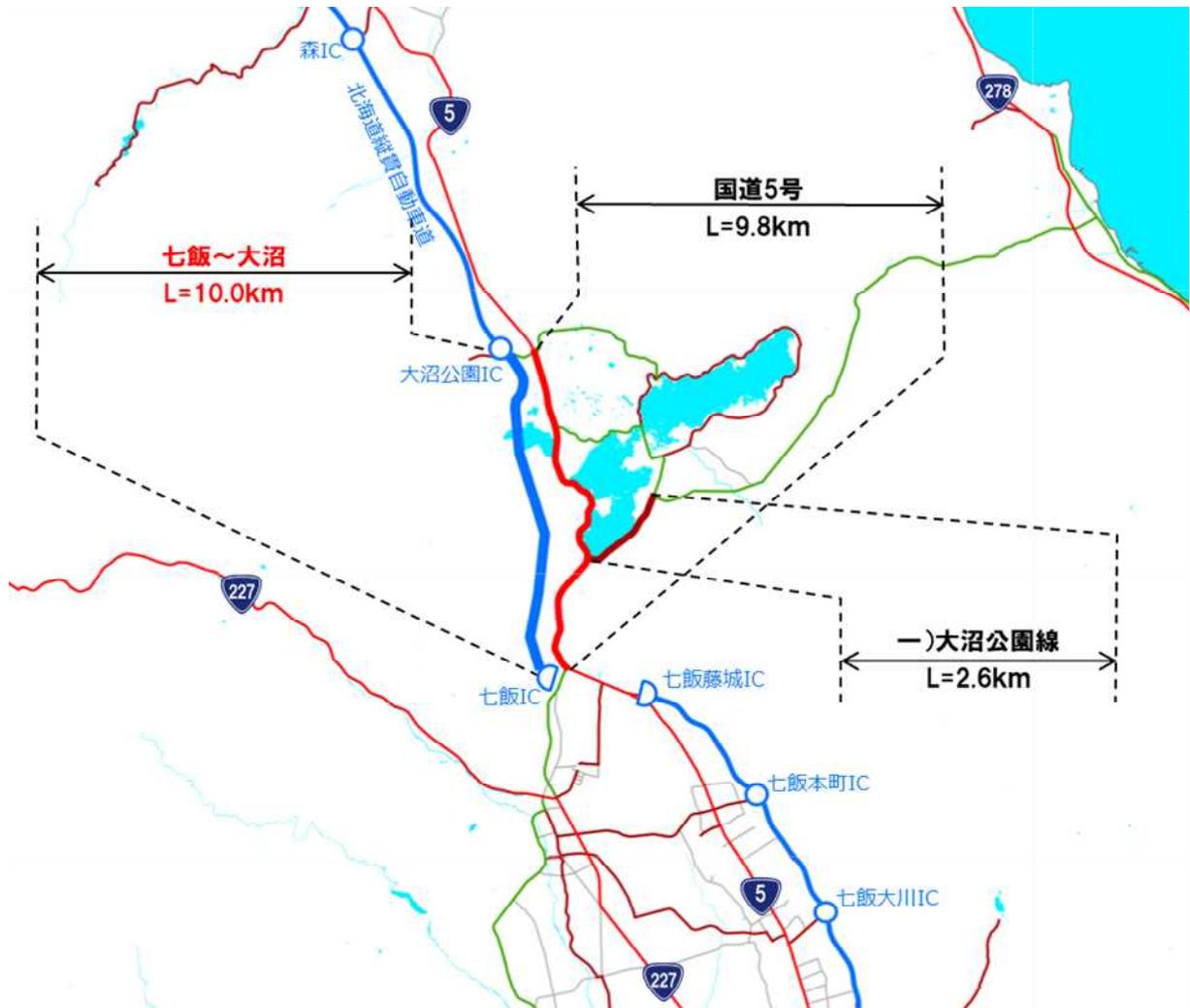
(推計時点 R22年)

			整備なし(A)	整備あり(B)	
①新設・改築道路 [バイパス等] 10.0km	交通量	[台/日]	0	14,600	
	走行時間	[分]	0.0	8.9	
	走行時間費用	[億円/年]	0.00	26.69	
②主な 周辺道路	現道: 国道5号 9.8km	交通量	[台/日]	18,200	5,900
		走行時間	[分]	23.4	17.9
		走行時間費用	[億円/年]	84.10	19.37
	一)大沼 公園線 2.6km	交通量	[台/日]	7,200	4,000
		走行時間	[分]	6.8	5.0
		走行時間費用	[億円/年]	9.52	3.73
③その他道路合計 26,384.4km		走行時間費用	[億円/年]	21,144.76	21,122.50

			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:26,406.8km	走行時間短縮便益	[億円/年]	21,238.38	21,172.29	66.09

事業名:七飯～大沼

【 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:七飯～大沼

(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 (令和4年2月 国土交通省 道路局 都市局)	<input checked="" type="checkbox"/>	
	その他	<input type="checkbox"/>	
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4年	
交通流の推計時点	1時点のみ推計	<input checked="" type="checkbox"/> (R22)	
	複数時点での推計	<input type="checkbox"/>	
推計の状況	整備の有無それぞれで交通流を推計	<input checked="" type="checkbox"/>	
	整備の有無のいずれかのみ推計	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
	いずれかのみ の推計の場合	いずれかのみ の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)	<input checked="" type="checkbox"/> (H27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)	<input type="checkbox"/>	
	その他( )	<input type="checkbox"/>	
開発交通量の考慮	無	<input checked="" type="checkbox"/>	
	有	<input type="checkbox"/>	
	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	
交通流推計	Q-V式を用いた配分	<input type="checkbox"/>	
	転換率式を用いた配分	<input type="checkbox"/>	
	Q-V式と転換率式の併用による配分	<input checked="" type="checkbox"/>	
	均衡配分(リンクパフォーマンス関数を用いた配分)	<input type="checkbox"/>	
	簡易手法	<input type="checkbox"/>	
	簡易手法の 採択理由	小規模事業である	<input type="checkbox"/>
		山間部海岸部で併行道路が少ない	<input type="checkbox"/>
	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( )	<input type="checkbox"/>		
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	<input checked="" type="checkbox"/>	
	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	<input type="checkbox"/>	
	採用理由を記載		
その他( )	<input type="checkbox"/>		

(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	<input checked="" type="checkbox"/>	
		考慮する	<input type="checkbox"/>	
		考慮する場合のみ	面的に考慮	<input type="checkbox"/>
			対象路線のみ考慮	<input type="checkbox"/>
			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	<input checked="" type="checkbox"/>	
		考慮する	<input type="checkbox"/>	
		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		<input type="checkbox"/>		
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	<input type="checkbox"/>		
	考慮する	<input checked="" type="checkbox"/>		
	考慮する場合のみ	採用した冬期日数	(92)日	
		採用した冬期日数の考え方を記載 当該地域の直近3か年(令和元年～令和3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、92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	<input checked="" type="checkbox"/>		
	その他 ( )	<input type="checkbox"/>		
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	<input checked="" type="checkbox"/>		
	独自に設定した値を使用	<input type="checkbox"/>		
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	<input checked="" type="checkbox"/>		
	独自に設定した値を使用	<input type="checkbox"/>		
交通事故減少便益算定	中央分離帯の有無を考慮	<input type="checkbox"/>		
	中央分離帯の有無を考慮しない	<input checked="" type="checkbox"/>		
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	<input checked="" type="checkbox"/>		
	考慮する	<input type="checkbox"/>		
その他				

事業名:七飯～大沼

(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	<input type="checkbox"/>	
		標準投資パターンを採用	<input checked="" type="checkbox"/>	
		その他( )	<input type="checkbox"/>	
	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		
	更新費	更新費の設定根拠を記載 評価対象期間末までに設計供用期間を超過する橋梁がないため計上しない		
	雪寒費	積雪地域または寒冷地域である	<input checked="" type="checkbox"/>	
	当該道路整備が行われない場合の費用	考慮しない	<input checked="" type="checkbox"/>	
		考慮する	<input type="checkbox"/>	
		考慮する場合のみ	事業費を考慮	<input type="checkbox"/>
			維持管理費を考慮	<input type="checkbox"/>
		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)

維持管理費の単純単価の算出(消費税相当額含む)

箇所名:北海道縦貫自動車道 七飯～大沼

単価(億円)	延長(km)	単純単価(億円)
0.160	10.0	1.60

年次	年度	割引率 4.0%	GDP デフレータ	事業費(億円)		維持管理費(億円)		更新費(億円)	
				単純単価	現在価値	単純単価	現在価値	単純単価	現在価値
-24年目	H 17	1.9479	103.70	51.34	98.27				
-23年目	H 18	1.8730	103.00	3.69	6.83				
-22年目	H 19	1.8009	102.10	6.28	11.29				
-21年目	H 20	1.7317	101.60	5.95	10.34				
-20年目	H 21	1.6651	100.30	5.03	8.51				
-19年目	H 22	1.6010	98.60	0.76	1.26				
-18年目	H 23	1.5395	97.20	1.94	3.14				
-17年目	H 24	1.4802	96.40	2.88	4.50				
-16年目	H 25	1.4233	96.40	2.63	3.96				
-15年目	H 26	1.3686	98.70	2.81	3.97				
-14年目	H 27	1.3159	100.20	2.92	3.91				
-13年目	H 28	1.2653	100.30	6.04	7.76				
-12年目	H 29	1.2167	100.50	10.23	12.62				
-11年目	H 30	1.1699	100.40	25.01	29.69				
-10年目	R 1	1.1249	101.20	25.46	28.83				
- 9年目	R 2	1.0816	101.90	29.71	32.14				
- 8年目	R 3	1.0400	101.90	32.36	33.66				
- 7年目	R 4	1.0000	101.90	37.27	37.27				
- 6年目	R 5	0.9615	101.90	84.73	81.47				
- 5年目	R 6	0.9246	101.90	114.91	106.24				
- 4年目	R 7	0.8890	101.90	117.09	104.09				
- 3年目	R 8	0.8548	101.90	117.82	100.71				
- 2年目	R 9	0.8219	101.90	121.45	99.82				
- 1年目	R 10	0.7903	101.90	110.45	87.29				
供用開始年次	R 11	0.7599	101.90			1.45	1.11		
1年目	R 12	0.7307	101.90			1.45	1.06		
2年目	R 13	0.7026	101.90			1.45	1.02		
3年目	R 14	0.6756	101.90			1.45	0.98		
4年目	R 15	0.6496	101.90			1.45	0.94		
5年目	R 16	0.6246	101.90			1.45	0.91		
6年目	R 17	0.6006	101.90			1.45	0.87		
7年目	R 18	0.5775	101.90			1.45	0.84		
8年目	R 19	0.5553	101.90			1.45	0.81		
9年目	R 20	0.5339	101.90			1.45	0.78		
10年目	R 21	0.5134	101.90			1.45	0.75		
11年目	R 22	0.4936	101.90			1.45	0.72		
12年目	R 23	0.4746	101.90			1.45	0.69		
13年目	R 24	0.4564	101.90			1.45	0.66		
14年目	R 25	0.4388	101.90			1.45	0.64		
15年目	R 26	0.4220	101.90			1.45	0.61		
16年目	R 27	0.4057	101.90			1.45	0.59		
17年目	R 28	0.3901	101.90			1.45	0.57		
18年目	R 29	0.3751	101.90			1.45	0.55		
19年目	R 30	0.3607	101.90			1.45	0.52		
20年目	R 31	0.3468	101.90			1.45	0.50		
21年目	R 32	0.3335	101.90			1.45	0.49		
22年目	R 33	0.3207	101.90			1.45	0.47		
23年目	R 34	0.3083	101.90			1.45	0.45		
24年目	R 35	0.2965	101.90			1.45	0.43		
25年目	R 36	0.2851	101.90			1.45	0.41		
26年目	R 37	0.2741	101.90			1.45	0.40		
27年目	R 38	0.2636	101.90			1.45	0.38		
28年目	R 39	0.2534	101.90			1.45	0.37		
29年目	R 40	0.2437	101.90			1.45	0.35		
30年目	R 41	0.2343	101.90			1.45	0.34		
31年目	R 42	0.2253	101.90			1.45	0.33		
32年目	R 43	0.2166	101.90			1.45	0.32		
33年目	R 44	0.2083	101.90			1.45	0.30		
34年目	R 45	0.2003	101.90			1.45	0.29		
35年目	R 46	0.1926	101.90			1.45	0.28		
36年目	R 47	0.1852	101.90			1.45	0.27		
37年目	R 48	0.1780	101.90			1.45	0.26		
38年目	R 49	0.1712	101.90			1.45	0.25		
39年目	R 50	0.1646	101.90			1.45	0.24		
40年目	R 51	0.1583	101.90			1.45	0.23		
41年目	R 52	0.1522	101.90			1.45	0.22		
42年目	R 53	0.1463	101.90			1.45	0.21		
43年目	R 54	0.1407	101.90			1.45	0.20		
44年目	R 55	0.1353	101.90			1.45	0.20		
45年目	R 56	0.1301	101.90			1.45	0.19		
46年目	R 57	0.1251	101.90			1.45	0.18		
47年目	R 58	0.1203	101.90			1.45	0.17		
48年目	R 59	0.1157	101.90			1.45	0.17		
49年目	R 60	0.1112	101.90			1.45	0.16		
合計				-27.84	-3.07	72.73	24.70	0.00	0.00

単純事業費計	918.76	72.73	0.00
--------	--------	-------	------

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)

維持管理費の単純単価の算出(消費税相当額含む)

箇所名:北海道縦貫自動車道 七飯～大沼

年次	年度	割引率 4.0%	GDP デフレーター	事業費(億円)		維持管理費(億円)		更新費(億円)	
				単純価値	現在価値	単純価値	現在価値	単純価値	現在価値
- 6年目	R 5	0.9615	101.90	84.73	81.47				
- 5年目	R 6	0.9246	101.90	114.91	106.24				
- 4年目	R 7	0.8890	101.90	117.09	104.09				
- 3年目	R 8	0.8548	101.90	117.82	100.71				
- 2年目	R 9	0.8219	101.90	121.45	99.82				
- 1年目	R 10	0.7903	101.90	110.45	87.29				
供用開始年次	R 11	0.7599	101.90			1.45	1.11		
1年目	R 12	0.7307	101.90			1.45	1.06		
2年目	R 13	0.7026	101.90			1.45	1.02		
3年目	R 14	0.6756	101.90			1.45	0.98		
4年目	R 15	0.6496	101.90			1.45	0.94		
5年目	R 16	0.6246	101.90			1.45	0.91		
6年目	R 17	0.6006	101.90			1.45	0.87		
7年目	R 18	0.5775	101.90			1.45	0.84		
8年目	R 19	0.5553	101.90			1.45	0.81		
9年目	R 20	0.5339	101.90			1.45	0.78		
10年目	R 21	0.5134	101.90			1.45	0.75		
11年目	R 22	0.4936	101.90			1.45	0.72		
12年目	R 23	0.4746	101.90			1.45	0.69		
13年目	R 24	0.4564	101.90			1.45	0.66		
14年目	R 25	0.4388	101.90			1.45	0.64		
15年目	R 26	0.4220	101.90			1.45	0.61		
16年目	R 27	0.4057	101.90			1.45	0.59		
17年目	R 28	0.3901	101.90			1.45	0.57		
18年目	R 29	0.3751	101.90			1.45	0.55		
19年目	R 30	0.3607	101.90			1.45	0.52		
20年目	R 31	0.3468	101.90			1.45	0.50		
21年目	R 32	0.3335	101.90			1.45	0.49		
22年目	R 33	0.3207	101.90			1.45	0.47		
23年目	R 34	0.3083	101.90			1.45	0.45		
24年目	R 35	0.2965	101.90			1.45	0.43		
25年目	R 36	0.2851	101.90			1.45	0.41		
26年目	R 37	0.2741	101.90			1.45	0.40		
27年目	R 38	0.2636	101.90			1.45	0.38		
28年目	R 39	0.2534	101.90			1.45	0.37		
29年目	R 40	0.2437	101.90			1.45	0.35		
30年目	R 41	0.2343	101.90			1.45	0.34		
31年目	R 42	0.2253	101.90			1.45	0.33		
32年目	R 43	0.2166	101.90			1.45	0.32		
33年目	R 44	0.2083	101.90			1.45	0.30		
34年目	R 45	0.2003	101.90			1.45	0.29		
35年目	R 46	0.1926	101.90			1.45	0.28		
36年目	R 47	0.1852	101.90			1.45	0.27		
37年目	R 48	0.1780	101.90			1.45	0.26		
38年目	R 49	0.1712	101.90			1.45	0.25		
39年目	R 50	0.1646	101.90			1.45	0.24		
40年目	R 51	0.1583	101.90			1.45	0.23		
41年目	R 52	0.1522	101.90			1.45	0.22		
42年目	R 53	0.1463	101.90			1.45	0.21		
43年目	R 54	0.1407	101.90			1.45	0.20		
44年目	R 55	0.1353	101.90			1.45	0.20		
45年目	R 56	0.1301	101.90			1.45	0.19		
46年目	R 57	0.1251	101.90			1.45	0.18		
47年目	R 58	0.1203	101.90			1.45	0.17		
48年目	R 59	0.1157	101.90			1.45	0.17		
49年目	R 60	0.1112	101.90			1.45	0.16		
合計				666.45	579.63	72.73	24.70	0.00	0.00
単純事業費計				666.45		72.73		0.00	

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:北海道縦貫自動車道 七飯~大沼

年次	年度 (基準年)	総走行台キロの年次別伸び率 (北海道ブロック)				割引率 4.0% (A)	GDP デフレータ	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 (億円)		
		乗用車類	小型貨物	普通貨物	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4.0%
供用開始年次	R 11	0.99516	0.97063	0.99870	0.99280	0.7599	101.90	37.10	8.89	24.51	70.50	53.58	4.81	0.77	3.45	9.02	6.86	1.60	1.21	81.12	61.64
1年目	R 12	0.99401	0.98507	0.99820	0.99354	0.7307	101.90	36.92	8.63	24.48	70.03	51.17	4.78	0.74	3.44	8.97	6.56	1.58	1.16	80.59	58.89
2年目	R 13	0.99397	0.98484	0.99820	0.99349	0.7026	101.90	36.70	8.50	24.43	69.64	48.93	4.76	0.73	3.44	8.93	6.27	1.57	1.11	80.14	56.30
3年目	R 14	0.99393	0.98461	0.99820	0.99345	0.6756	101.90	36.48	8.37	24.39	69.24	46.78	4.73	0.72	3.43	8.88	6.00	1.56	1.06	79.69	53.84
4年目	R 15	0.99390	0.98437	0.99819	0.99341	0.6496	101.90	36.26	8.24	24.35	68.85	44.72	4.70	0.71	3.43	8.83	5.74	1.55	1.01	79.24	51.47
5年目	R 16	0.99386	0.98412	0.99819	0.99337	0.6246	101.90	36.04	8.11	24.30	68.45	42.76	4.67	0.70	3.42	8.79	5.49	1.54	0.96	78.79	49.21
6年目	R 17	0.99382	0.98386	0.99819	0.99332	0.6006	101.90	35.82	7.98	24.26	68.06	40.88	4.64	0.69	3.41	8.74	5.25	1.53	0.92	78.34	47.05
7年目	R 18	0.99378	0.98360	0.99818	0.99328	0.5775	101.90	35.60	7.85	24.21	67.67	39.08	4.61	0.68	3.41	8.70	5.02	1.52	0.88	77.88	44.98
8年目	R 19	0.99374	0.98332	0.99818	0.99323	0.5553	101.90	35.37	7.73	24.17	67.27	37.36	4.58	0.67	3.40	8.65	4.80	1.51	0.84	77.43	43.00
9年目	R 20	0.99370	0.98304	0.99818	0.99318	0.5339	101.90	35.15	7.60	24.13	66.88	35.71	4.56	0.65	3.39	8.60	4.59	1.50	0.80	76.98	41.10
10年目	R 21	0.99366	0.98275	0.99817	0.99314	0.5134	101.90	34.93	7.47	24.08	66.48	34.13	4.53	0.64	3.39	8.56	4.39	1.49	0.77	76.53	39.29
11年目	R 22	0.99132	0.99191	0.99934	0.99287	0.4936	101.90	34.71	7.34	24.04	66.09	32.62	4.50	0.63	3.38	8.51	4.20	1.48	0.73	76.08	37.55
12年目	R 23	0.99124	0.99184	0.99934	0.99282	0.4746	101.90	34.41	7.28	24.02	65.71	31.19	4.46	0.63	3.38	8.47	4.02	1.47	0.70	75.65	35.90
13年目	R 24	0.99116	0.99177	0.99934	0.99277	0.4564	101.90	34.11	7.22	24.01	65.34	29.82	4.42	0.62	3.38	8.42	3.84	1.46	0.67	75.22	34.33
14年目	R 25	0.99108	0.99171	0.99934	0.99272	0.4388	101.90	33.81	7.16	23.99	64.96	28.50	4.38	0.62	3.38	8.37	3.67	1.45	0.64	74.78	32.81
15年目	R 26	0.99100	0.99164	0.99934	0.99266	0.4220	101.90	33.51	7.10	23.97	64.58	27.25	4.34	0.61	3.37	8.33	3.51	1.44	0.61	74.35	31.37
16年目	R 27	0.99092	0.99157	0.99934	0.99261	0.4057	101.90	33.20	7.04	23.96	64.20	26.05	4.30	0.61	3.37	8.28	3.36	1.43	0.58	73.91	29.99
17年目	R 28	0.99084	0.99149	0.99934	0.99256	0.3901	101.90	32.90	6.98	23.94	63.83	24.90	4.26	0.60	3.37	8.23	3.21	1.42	0.55	73.48	28.66
18年目	R 29	0.99075	0.99142	0.99933	0.99250	0.3751	101.90	32.60	6.92	23.93	63.45	23.80	4.22	0.60	3.37	8.19	3.07	1.41	0.53	73.05	27.40
19年目	R 30	0.99067	0.99135	0.99933	0.99244	0.3607	101.90	32.30	6.86	23.91	63.07	22.75	4.19	0.59	3.36	8.14	2.94	1.40	0.50	72.61	26.19
20年目	R 31	0.99058	0.99127	0.99933	0.99239	0.3468	101.90	32.00	6.80	23.90	62.70	21.74	4.15	0.59	3.36	8.10	2.81	1.39	0.48	72.18	25.03
21年目	R 32	0.99049	0.99119	0.99933	0.99233	0.3335	101.90	31.70	6.75	23.88	62.32	20.78	4.11	0.58	3.36	8.05	2.68	1.38	0.46	71.75	23.93
22年目	R 33	0.99040	0.99112	0.99933	0.99227	0.3207	101.90	31.39	6.69	23.86	61.94	19.87	4.07	0.58	3.36	8.00	2.57	1.37	0.44	71.31	22.87
23年目	R 34	0.99031	0.99104	0.99933	0.99221	0.3083	101.90	31.09	6.63	23.85	61.57	18.98	4.03	0.57	3.36	7.96	2.45	1.35	0.42	70.88	21.85
24年目	R 35	0.99021	0.99096	0.99933	0.99215	0.2965	101.90	30.79	6.57	23.83	61.19	18.14	3.99	0.57	3.35	7.91	2.35	1.34	0.40	70.44	20.89
25年目	R 36	0.99011	0.99087	0.99933	0.99208	0.2851	101.90	30.49	6.51	23.82	60.81	17.34	3.95	0.56	3.35	7.86	2.24	1.33	0.38	70.01	19.97
26年目	R 37	0.99002	0.99079	0.99933	0.99202	0.2741	101.90	30.19	6.45	23.80	60.44	16.57	3.91	0.56	3.35	7.82	2.14	1.32	0.36	69.58	19.06
27年目	R 38	0.98991	0.99070	0.99933	0.99196	0.2636	101.90	29.89	6.39	23.78	60.06	15.83	3.87	0.55	3.35	7.77	2.05	1.31	0.35	69.14	18.23
28年目	R 39	0.98981	0.99062	0.99933	0.99189	0.2534	101.90	29.59	6.33	23.77	59.68	15.12	3.83	0.55	3.34	7.72	1.96	1.30	0.33	68.71	17.41
29年目	R 40	0.98971	0.99053	0.99933	0.99182	0.2437	101.90	29.28	6.27	23.75	59.31	14.45	3.79	0.54	3.34	7.68	1.87	1.29	0.31	68.28	16.64
30年目	R 41	0.98960	0.99044	0.99933	0.99176	0.2343	101.90	28.98	6.21	23.74	58.93	13.81	3.76	0.54	3.34	7.63	1.79	1.28	0.30	67.84	15.90
31年目	R 42	0.98949	0.99034	0.99933	0.99169	0.2253	101.90	28.68	6.15	23.72	58.55	13.19	3.72	0.53	3.34	7.58	1.71	1.27	0.29	67.41	15.19
32年目	R 43	0.98938	0.99025	0.99933	0.99162	0.2166	101.90	28.38	6.09	23.70	58.18	12.60	3.68	0.52	3.34	7.54	1.63	1.26	0.27	66.97	14.51
33年目	R 44	0.98926	0.99015	0.99933	0.99155	0.2083	101.90	28.08	6.03	23.69	57.80	12.04	3.64	0.52	3.33	7.49	1.56	1.25	0.26	66.54	13.86
34年目	R 45	0.98915	0.99006	0.99933	0.99148	0.2003	101.90	27.78	5.97	23.67	57.42	11.50	3.60	0.51	3.33	7.45	1.49	1.24	0.25	66.11	13.24
35年目	R 46	0.98903	0.98996	0.99933	0.99140	0.1926	101.90	27.48	5.91	23.66	57.05	10.99	3.56	0.51	3.33	7.40	1.43	1.23	0.24	65.67	12.65
36年目	R 47	0.98891	0.98985	0.99933	0.99133	0.1852	101.90	27.17	5.85	23.64	56.67	10.50	3.52	0.50	3.33	7.35	1.36	1.22	0.23	65.24	12.08
37年目	R 48	0.98878	0.98975	0.99933	0.99125	0.1780	101.90	26.87	5.80	23.62	56.29	10.02	3.48	0.50	3.32	7.31	1.30	1.21	0.21	64.81	11.54
38年目	R 49	0.98866	0.98964	0.99933	0.99118	0.1712	101.90	26.57	5.74	23.61	55.92	9.57	3.44	0.49	3.32	7.26	1.24	1.20	0.20	64.37	11.02
39年目	R 50	0.98853	0.98954	0.99933	0.99110	0.1646	101.90	26.27	5.68	23.59	55.54	9.14	3.40	0.49	3.32	7.21	1.19	1.19	0.20	63.94	10.52
40年目	R 51	0.98839	0.98943	0.99933	0.99102	0.1583	101.90	25.97	5.62	23.58	55.16	8.73	3.37	0.48	3.32	7.17	1.13	1.18	0.19	63.51	10.05
41年目	R 52	0.98826	0.98931	0.99932	0.99094	0.1522	101.90	25.67	5.56	23.56	54.79	8.34	3.33	0.48	3.32	7.12	1.08	1.16	0.18	63.07	9.60
42年目	R 53	0.98812	0.98920	0.99932	0.99085	0.1463	101.90	25.37	5.50	23.55	54.41	7.96	3.29	0.47	3.31	7.07	1.03	1.15	0.17	62.64	9.16
43年目	R 54	0.98797	0.98908	0.99932	0.99077	0.1407	101.90	25.06	5.44	23.53	54.03	7.60	3.25	0.47	3.31	7.03	0.99	1.14	0.16	62.20	8.75
44年目	R 55	0.98783	0.98896	0.99932	0.99068	0.1353	101.90	24.76	5.38	23.51	53.66	7.26	3.21	0.46	3.31	6.98	0.94	1.13	0.15	61.77	8.36
45年目	R 56	0.98768	0.98883	0.99932	0.99059	0.1301	101.90	24.46	5.32	23.50	53.28	6.93	3.17	0.46	3.31	6.93	0.90	1.12	0.15	61.34	7.98
46年目	R 57	0.98752	0.98871	0.99932	0.99051	0.1251	101.90	24.16	5.26	23.48	52.90	6.62	3.13	0.45	3.30	6.89	0.86	1.11	0.14	60.90	7.62
47年目	R 58	0.98737	0.98858	0.99932	0.99041	0.1203	101														

便益の現在価値算定表(残事業)

箇所名:北海道縦貫自動車道 七飯~大沼

年次	年度 (基準年)	総走行台キロの年次別伸び率 (北海道ブロック)				割引率 4.0% (A)	GDP デフレータ	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 (億円)	
		乗用車類	小型貨物	普通貨物	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4.0%
供用開始年次	R 11	0.99516	0.97063	0.99870	0.99280	0.7599	101.90	37.10	8.89	24.51	70.50	53.58	4.81	0.77	3.45	9.02	6.86	1.60	1.21	81.12	61.64
1年目	R 12	0.99401	0.98507	0.99820	0.99354	0.7307	101.90	36.92	8.63	24.48	70.03	51.17	4.78	0.74	3.44	8.97	6.56	1.58	1.16	80.59	58.89
2年目	R 13	0.99397	0.98484	0.99820	0.99349	0.7026	101.90	36.70	8.50	24.43	69.64	48.93	4.76	0.73	3.44	8.93	6.27	1.57	1.11	80.14	56.30
3年目	R 14	0.99393	0.98461	0.99820	0.99345	0.6756	101.90	36.48	8.37	24.39	69.24	46.78	4.73	0.72	3.43	8.88	6.00	1.56	1.06	79.69	53.84
4年目	R 15	0.99390	0.98437	0.99819	0.99341	0.6496	101.90	36.26	8.24	24.35	68.85	44.72	4.70	0.71	3.43	8.83	5.74	1.55	1.01	79.24	51.47
5年目	R 16	0.99386	0.98412	0.99819	0.99337	0.6246	101.90	36.04	8.11	24.30	68.45	42.76	4.67	0.70	3.42	8.79	5.49	1.54	0.96	78.79	49.21
6年目	R 17	0.99382	0.98386	0.99819	0.99332	0.6006	101.90	35.82	7.98	24.26	68.06	40.88	4.64	0.69	3.41	8.74	5.25	1.53	0.92	78.34	47.05
7年目	R 18	0.99378	0.98360	0.99818	0.99328	0.5775	101.90	35.60	7.85	24.21	67.67	39.08	4.61	0.68	3.41	8.70	5.02	1.52	0.88	77.88	44.98
8年目	R 19	0.99374	0.98332	0.99818	0.99323	0.5553	101.90	35.37	7.73	24.17	67.27	37.36	4.58	0.67	3.40	8.65	4.80	1.51	0.84	77.43	43.00
9年目	R 20	0.99370	0.98304	0.99818	0.99318	0.5339	101.90	35.15	7.60	24.13	66.88	35.71	4.56	0.65	3.39	8.60	4.59	1.50	0.80	76.98	41.10
10年目	R 21	0.99366	0.98275	0.99817	0.99314	0.5134	101.90	34.93	7.47	24.08	66.48	34.13	4.53	0.64	3.39	8.56	4.39	1.49	0.77	76.53	39.29
11年目	R 22	0.99132	0.99191	0.99934	0.99287	0.4936	101.90	34.71	7.34	24.04	66.09	32.62	4.50	0.63	3.38	8.51	4.20	1.48	0.73	76.08	37.55
12年目	R 23	0.99124	0.99184	0.99934	0.99282	0.4746	101.90	34.41	7.28	24.02	65.71	31.19	4.46	0.63	3.38	8.47	4.02	1.47	0.70	75.65	35.90
13年目	R 24	0.99116	0.99177	0.99934	0.99277	0.4564	101.90	34.11	7.22	24.01	65.34	29.82	4.42	0.62	3.38	8.42	3.84	1.46	0.67	75.22	34.33
14年目	R 25	0.99108	0.99171	0.99934	0.99272	0.4388	101.90	33.81	7.16	23.99	64.96	28.50	4.38	0.62	3.38	8.37	3.67	1.45	0.64	74.78	32.81
15年目	R 26	0.99100	0.99164	0.99934	0.99266	0.4220	101.90	33.51	7.10	23.97	64.58	27.25	4.34	0.61	3.37	8.33	3.51	1.44	0.61	74.35	31.37
16年目	R 27	0.99092	0.99157	0.99934	0.99261	0.4057	101.90	33.20	7.04	23.96	64.20	26.05	4.30	0.61	3.37	8.28	3.36	1.43	0.58	73.91	29.99
17年目	R 28	0.99084	0.99149	0.99934	0.99256	0.3901	101.90	32.90	6.98	23.94	63.83	24.90	4.26	0.60	3.37	8.23	3.21	1.42	0.55	73.48	28.66
18年目	R 29	0.99075	0.99142	0.99933	0.99250	0.3751	101.90	32.60	6.92	23.93	63.45	23.80	4.22	0.60	3.37	8.19	3.07	1.41	0.53	73.05	27.40
19年目	R 30	0.99067	0.99135	0.99933	0.99244	0.3607	101.90	32.30	6.86	23.91	63.07	22.75	4.19	0.59	3.36	8.14	2.94	1.40	0.50	72.61	26.19
20年目	R 31	0.99058	0.99127	0.99933	0.99239	0.3468	101.90	32.00	6.80	23.90	62.70	21.74	4.15	0.59	3.36	8.10	2.81	1.39	0.48	72.18	25.03
21年目	R 32	0.99049	0.99119	0.99933	0.99233	0.3335	101.90	31.70	6.75	23.88	62.32	20.78	4.11	0.58	3.36	8.05	2.68	1.38	0.46	71.75	23.93
22年目	R 33	0.99040	0.99112	0.99933	0.99227	0.3207	101.90	31.39	6.69	23.86	61.94	19.87	4.07	0.58	3.36	8.00	2.57	1.37	0.44	71.31	22.87
23年目	R 34	0.99031	0.99104	0.99933	0.99221	0.3083	101.90	31.09	6.63	23.85	61.57	18.98	4.03	0.57	3.36	7.96	2.45	1.35	0.42	70.88	21.85
24年目	R 35	0.99021	0.99096	0.99933	0.99215	0.2965	101.90	30.79	6.57	23.83	61.19	18.14	3.99	0.57	3.35	7.91	2.35	1.34	0.40	70.44	20.89
25年目	R 36	0.99011	0.99087	0.99933	0.99208	0.2851	101.90	30.49	6.51	23.82	60.81	17.34	3.95	0.56	3.35	7.86	2.24	1.33	0.38	70.01	19.96
26年目	R 37	0.99002	0.99079	0.99933	0.99202	0.2741	101.90	30.19	6.45	23.80	60.44	16.57	3.91	0.56	3.35	7.82	2.14	1.32	0.36	69.58	19.07
27年目	R 38	0.98991	0.99070	0.99933	0.99196	0.2636	101.90	29.89	6.39	23.78	60.06	15.83	3.87	0.55	3.35	7.77	2.05	1.31	0.35	69.14	18.23
28年目	R 39	0.98981	0.99062	0.99933	0.99189	0.2534	101.90	29.59	6.33	23.77	59.68	15.12	3.83	0.55	3.34	7.72	1.96	1.30	0.33	68.71	17.41
29年目	R 40	0.98971	0.99053	0.99933	0.99182	0.2437	101.90	29.28	6.27	23.75	59.31	14.45	3.79	0.54	3.34	7.68	1.87	1.29	0.31	68.28	16.64
30年目	R 41	0.98960	0.99044	0.99933	0.99176	0.2343	101.90	28.98	6.21	23.74	58.93	13.81	3.76	0.54	3.34	7.63	1.79	1.28	0.30	67.84	15.90
31年目	R 42	0.98949	0.99034	0.99933	0.99169	0.2253	101.90	28.68	6.15	23.72	58.55	13.19	3.72	0.53	3.34	7.58	1.71	1.27	0.29	67.41	15.19
32年目	R 43	0.98938	0.99025	0.99933	0.99162	0.2166	101.90	28.38	6.09	23.70	58.18	12.60	3.68	0.52	3.34	7.54	1.63	1.26	0.27	66.97	14.51
33年目	R 44	0.98926	0.99015	0.99933	0.99155	0.2083	101.90	28.08	6.03	23.69	57.80	12.04	3.64	0.52	3.33	7.49	1.56	1.25	0.26	66.54	13.86
34年目	R 45	0.98915	0.99006	0.99933	0.99148	0.2003	101.90	27.78	5.97	23.67	57.42	11.50	3.60	0.51	3.33	7.45	1.49	1.24	0.25	66.11	13.24
35年目	R 46	0.98903	0.98996	0.99933	0.99140	0.1926	101.90	27.48	5.91	23.66	57.05	10.99	3.56	0.51	3.33	7.40	1.43	1.23	0.24	65.67	12.65
36年目	R 47	0.98891	0.98985	0.99933	0.99133	0.1852	101.90	27.17	5.85	23.64	56.67	10.50	3.52	0.50	3.33	7.35	1.36	1.22	0.23	65.24	12.08
37年目	R 48	0.98878	0.98975	0.99933	0.99125	0.1780	101.90	26.87	5.80	23.62	56.29	10.02	3.48	0.50	3.32	7.31	1.30	1.21	0.21	64.81	11.54
38年目	R 49	0.98866	0.98964	0.99933	0.99118	0.1712	101.90	26.57	5.74	23.61	55.92	9.57	3.44	0.49	3.32	7.26	1.24	1.20	0.20	64.37	11.02
39年目	R 50	0.98853	0.98954	0.99933	0.99110	0.1646	101.90	26.27	5.68	23.59	55.54	9.14	3.40	0.49	3.32	7.21	1.19	1.19	0.20	63.94	10.52
40年目	R 51	0.98839	0.98943	0.99933	0.99102	0.1583	101.90	25.97	5.62	23.58	55.16	8.73	3.37	0.48	3.32	7.17	1.13	1.18	0.19	63.51	10.05
41年目	R 52	0.98826	0.98931	0.99932	0.99094	0.1522	101.90	25.67	5.56	23.56	54.79	8.34	3.33	0.48	3.32	7.12	1.08	1.16	0.18	63.07	9.60
42年目	R 53	0.98812	0.98920	0.99932	0.99085	0.1463	101.90	25.37	5.50	23.55	54.41	7.96	3.29	0.47	3.31	7.07	1.03	1.15	0.17	62.64	9.16
43年目	R 54	0.98797	0.98908	0.99932	0.99077	0.1407	101.90	25.06	5.44	23.53	54.03	7.60	3.25	0.47	3.31	7.03	0.99	1.14	0.16	62.20	8.75
44年目	R 55	0.98783	0.98896	0.99932	0.99068	0.1353	101.90	24.76	5.38	23.51	53.66	7.26	3.21	0.46	3.31	6.98	0.94	1.13	0.15	61.77	8.36
45年目	R 56	0.98768	0.98883	0.99932	0.99059	0.1301	101.90	24.46	5.32	23.50	53.28	6.93	3.17	0.46	3.31	6.93	0.90	1.12	0.15	61.34	7.98
46年目	R 57	0.98752	0.98871	0.99932	0.99051	0.1251	101.90	24.16	5.26	23.48	52.90	6.62	3.13	0.45	3.30	6.89	0.86	1.11	0.14	60.90	7.62
47年目	R 58	0.98737	0.98858	0.99932	0.99041	0.1203	101.90	23.86	5.20												

路線名	箇所名	車線数	延長
北海道縦貫自動車道	七飯～大沼	2	10.0km

■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					79,378	
	改良費				5,351	
		土工	m <sup>3</sup>	895,480	4,102	切土(200,497m <sup>3</sup> )、盛土(605,286m <sup>3</sup> )、残土処理(105,027m <sup>3</sup> )
		軟弱地盤改良工	m <sup>3</sup>	—	—	
		法面工	m <sup>2</sup>	70,787	141	切土法面、盛土法面
		擁壁工	式	1	50	コンクリート擁壁等
		函渠工	m	425	272	N=7基
		管渠工	m	—	—	
		排水工	m	3,000	657	
		雑工	式	1	130	
	橋梁費				1,957	
		100m以上	m			
		100m未満	m	87	1,957	3橋
	トンネル費				70,215	
		NATM	m	7,093	70,215	1本 (表層コンクリート舗装含む(73,500m <sup>2</sup> ))
		シールド	m	—	—	
	IC・JCT費				325	
		IC	箇所	2	325	
		JCT	箇所	—	—	
	舗装費				615	
		表層	m <sup>2</sup>	37,500	179	表層(36,000m <sup>2</sup> )
		基層	m <sup>2</sup>	38,250	156	
		安定処理	m <sup>2</sup>	39,000	125	
		路盤工	m <sup>2</sup>	35,625	110	
		区画線	m	6,800	2	
		縁石	m	6,800	44	
	付帯施設費				914	
		交通管理施設工	式	1	914	通信管路、非常電話、標識、防護柵等
		遮音壁	m	—	—	
②用地及補償費					3,168	
	用地費		m <sup>2</sup>	67,770	2,784	
		宅地	m <sup>2</sup>	67,770	2,784	
		田畑	m <sup>2</sup>	—	—	
		山林・原野	m <sup>2</sup>	—	—	
		その他	式	—	—	
	補償費	式		1	384	
③間接経費		式		1	17,854	地質調査、測量、設計にかかる費用および予備費等
事業費合計					100,400	

【単価等について】

- 工事費算出にあたっては、土木工事標準歩掛及び近接事業箇所の実績単価を使用する
- 用地補償算出にあたっては、近接事業箇所の直近実績単価を使用

路線名	箇所名	車線数	延長
北海道縦貫自動車道	七飯～大沼	2	10.0km

## ■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					60,253	
	改良費				4,100	
		土工	m <sup>3</sup>	892,483	3,101	切土(202,797m <sup>3</sup> )、盛土(1,303,736m <sup>3</sup> )
		軟弱地盤改良工	m <sup>3</sup>	—	—	
		法面工	m <sup>2</sup>	70,787	127	切土法面、盛土法面
		擁壁工	式	1	50	
		函渠工	m	425	193	
		管渠工	m	—	—	
		排水工	m	3,000	501	
		雑工	式	1	130	
	橋梁費				1,027	
		100m以上	m	—	—	
		100m未満	m	87	1,027	3橋
	トンネル費				53,336	
		NATM	m	7,093	53,336	
		シールド	m	—	—	
	IC・JCT費				260	
		IC	箇所	2	260	
		JCT	箇所	—	—	
	舗装費				615	
		表層	m <sup>2</sup>	37,500	179	表層(36,000m <sup>2</sup> )
		基層	m <sup>2</sup>	38,250	156	
		安定処理	m <sup>2</sup>	39,000	125	
		路盤工	m <sup>2</sup>	35,625	110	
		区画線	m	6,800	2	
		縁石	m	6,800	44	
	付帯施設費				914	
		交通管理施設工	式	1	914	通信管路、非常電話、標識、防護柵等
		遮音壁	m	—	—	
②用地及補償費					312	
	用地費		m <sup>2</sup>	—	—	
		宅地	m <sup>2</sup>	—	—	
		田畑	m <sup>2</sup>	—	—	
		山林・原野	m <sup>2</sup>	—	—	
		その他	式	—	—	
	補償費		式	1	312	
③間接経費			式	1	12,745	地質調査、測量、設計にかかる費用および予備費等
事業費合計					73,310	

## 【単価等について】

○工事費算出にあたっては、土木工事標準歩掛及び近接事業箇所の実績単価を使用する

○用地補償算出にあたっては、近接事業箇所の直近実績単価を使用

全事業 / 残事業

路線名	箇所名	車線数	延長
北海道縦貫自動車道	七飯～大沼	2	10.0km

### ■維持管理費内訳

区分	単位	数量	金額 (百万円)	備考
維持費	km	10.0	2,750	巡回、清掃、除草、除雪等
修繕費	式	1	5,250	路面補修、構造物の点検・補修等
その他	式			
維持管理費合計			8,000	

### ■更新費内訳

区分	単位	数量	金額 (百万円)	備考
更新費				
更新費合計				

#### 【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。
- 更新費は、更新計画やこれまでの類似実績等から算出。

# 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せんが、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、函館市・八雲町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、道路整備により旅行速度や交通量が変化することによるCO<sub>2</sub>排出削減効果について試算しております。

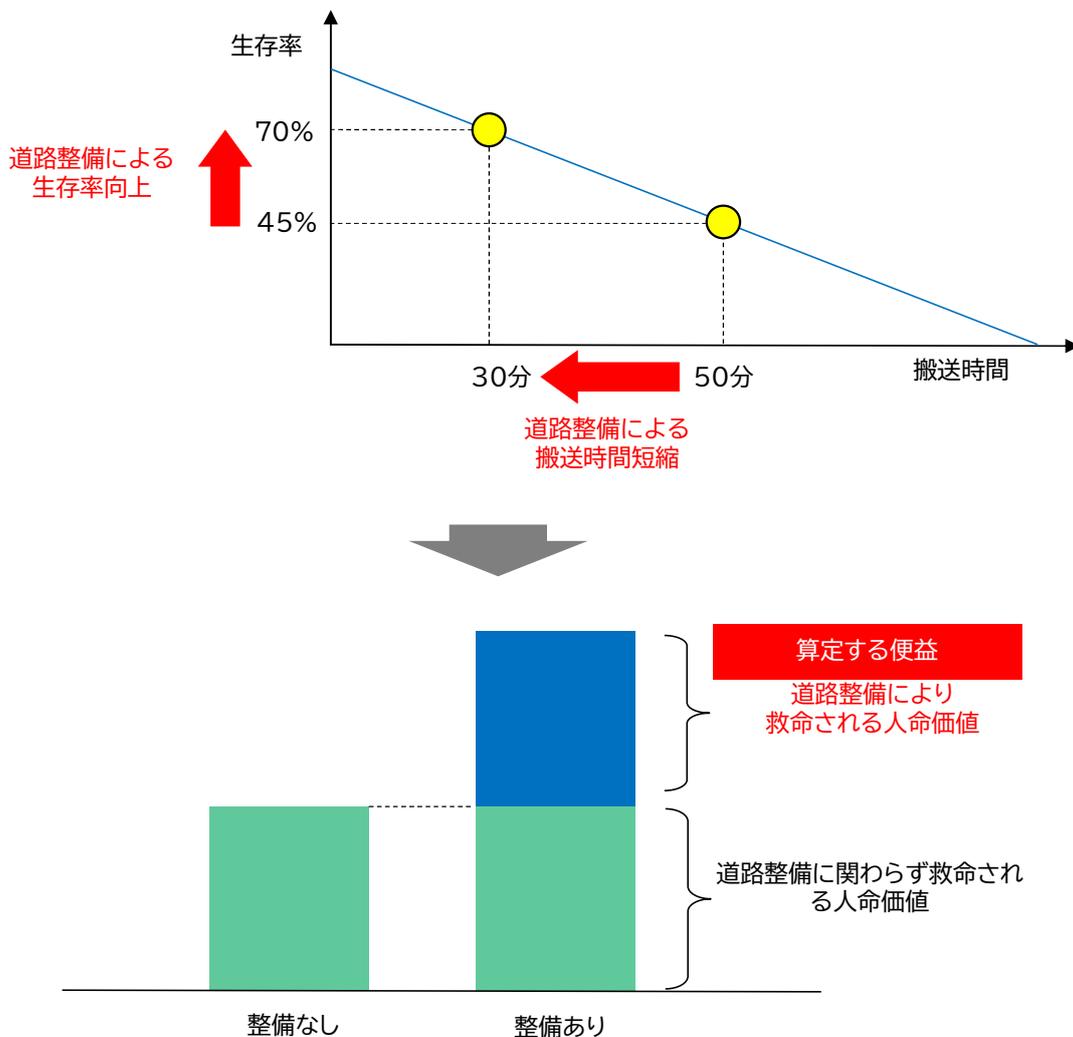
# 1) 救急医療改善効果

## ① 便益算定の考え方

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。

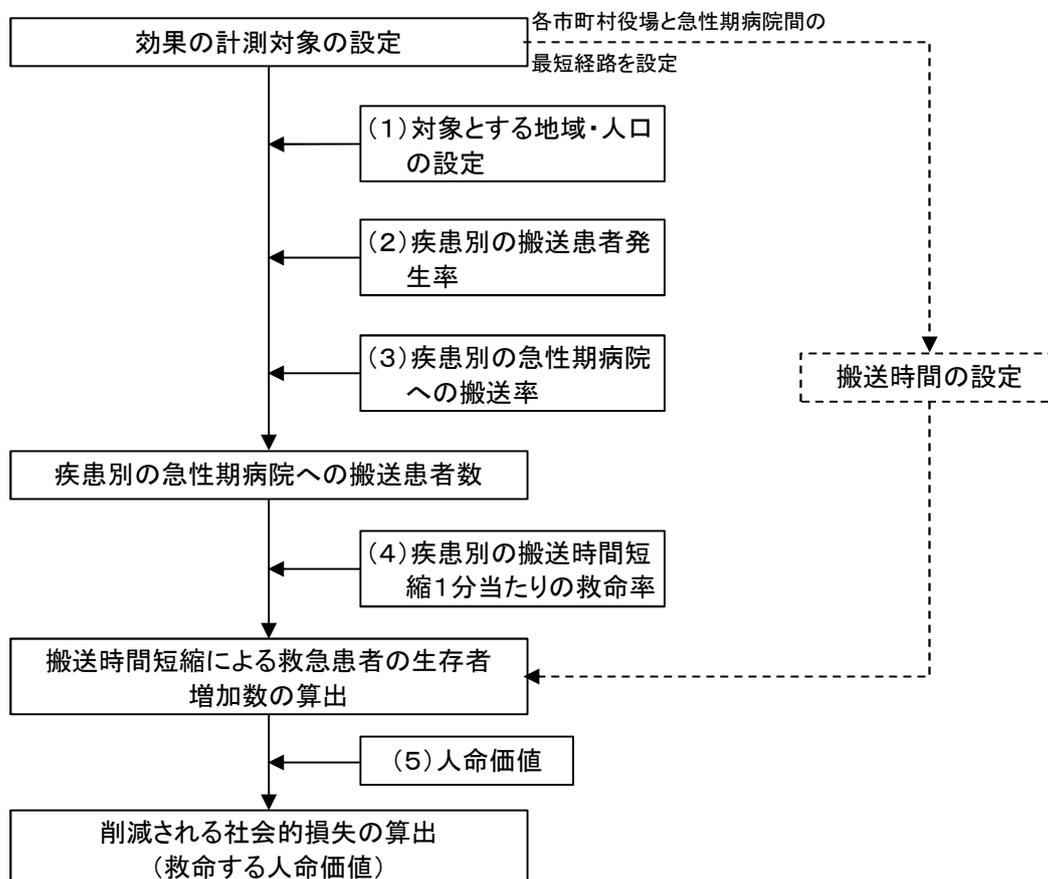
そこで、「九州地方を対象とした救急医療改善効果の研究結果」を参考とし、救われる人命価値を道路整備による便益として試算しました。

【概念図】 救急医療改善効果の概念



## ②便益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<sub>i</sub> : 疾患別の搬送患者発生率（人/万人）
- B<sub>i</sub> : 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時間短縮（分）
- D<sub>i</sub> : 疾患別の搬送時間短縮1分当たりの救命率
- 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、大動脈乖離、多発外傷）

### ③便益の算定

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て試算しました。

#### a) 便益算定の設定、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（急性期病院）への搬送時間が短縮する市町村	総務省統計局「R02 国勢調査」
	收容施設	函館市・八雲町内の急性期病院 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大動脈乖離：上記①と同じ ④多発外傷：上記①及び②の双方に該当する医療機関	「北海道医療計画（平成30年度～令和5年度）＜中間見直し＞」（北海道）令和3年4月1日現在
收容施設への搬送率	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		
	大動脈解離		
	多発外傷		
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便益」交通工学 Vol145 No5 2010
	脳梗塞	11.98人/万人	
	大動脈解離	1.95人/万人	
	多発外傷	0.56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 Vol145 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分当たりの救命率	急性心筋梗塞	0.0160/分	「道路整備による救急医療便益」交通工学 Vol145 No5 2010
	脳梗塞	0.0048/分	
	大動脈解離	0.0112/分	
	多発外傷	0.0119/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21年6月」

## b) 便益の算定結果

### I. 救急医療改善便益（急性心筋梗塞）

		救命する人命数	救急医療改善効果 (億円/年)
七飯～大沼	事業全体	0.0463	0.1046
	残事業	0.0463	0.1046

### II. 救急医療改善便益（脳梗塞）

		救命する人命数	救急医療改善効果 (億円/年)
七飯～大沼	事業全体	4.3016	9.7216
	残事業	4.3016	9.7216

### III. 救急医療改善便益（大動脈解離）

		救命する人命数	救急医療改善効果 (億円/年)
七飯～大沼	事業全体	0.0360	0.0814
	残事業	0.0360	0.0814

### IV. 救急医療改善便益（多発外傷）

		救命する人命数	救急医療改善効果 (億円/年)
七飯～大沼	事業全体	0.0519	0.1172
	残事業	0.0519	0.1172

### V. 便益算定表（現在価値）

	事業全体	残事業
基準年	令和4年度	
単年効果	10.02億円	10.02億円
基準年における現在価値※	170.20億円	170.20億円

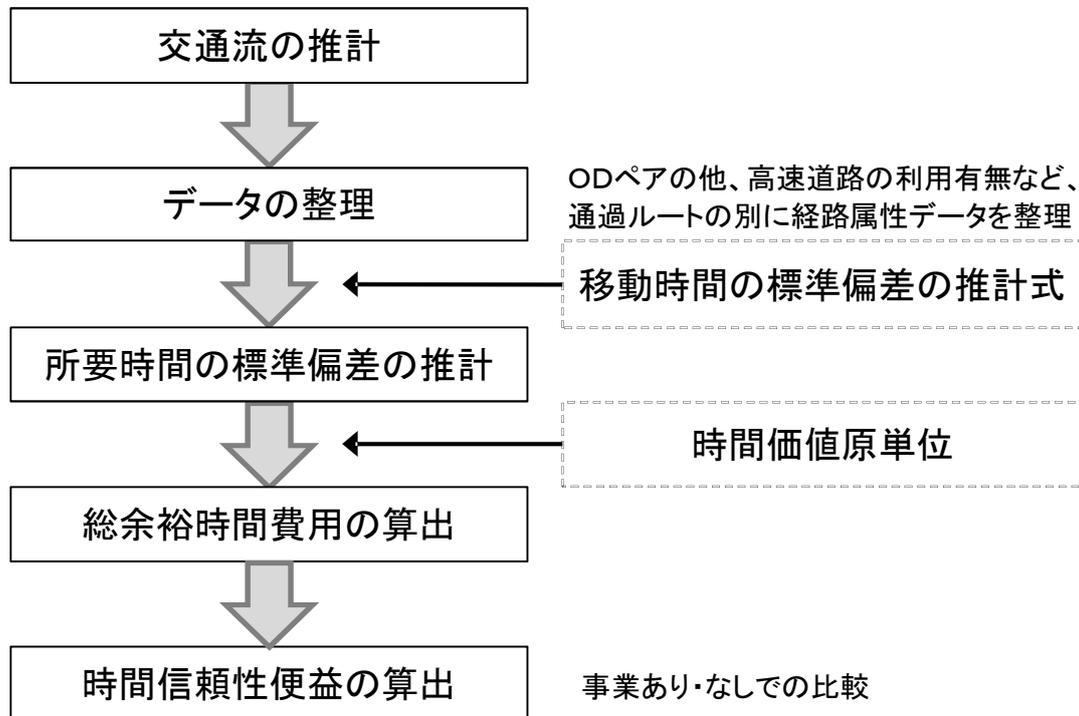
※は、供用後50年間の効果額として試算した値（参考値）

試算の結果、七飯～大沼の整備により、渡島・檜山地域の住民にとって函館市・八雲町内の急性期病院へのアクセスが、最大で約15分短縮し、年間4.4人の患者が救命され、約170億円の効果が発現すると試算されました。



## ②便益算定のフローと算定式

余裕時間の短縮による便益は、以下の手順及び算定式より試算しました。



$$\text{時間信頼性向上便益} : MT = MT_0 - MT_W$$

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

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)
  - $\alpha_j$  : 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  $O$
  - $j$  : 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  $W$ 、無の場合  $O$
- $m$  : 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

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（R01～R03、5～11月の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 ( $S$ )	・全国道路・街路交通情勢調査対象路線：平成27年度全国道路・街路交通情勢調査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27年度全国道路・街路交通情勢調査より、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	90.7			
	多車線	96.5			
一般国道	2車線	66.2	72.3	74.3	72.6
	多車線	69.1	70.7	72.1	72.2
それ以外	2車線	61.8	64.7	70.2	71.5
	多車線	63.4	65.4	68.8	66.1

表2. 全国道路・街路交通情勢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 当たり)

DID	その他市街部	平地	山地
3.3	1.1	0.3	0.1

## b) 便益の算定結果

### I. 時間信頼性向上便益 (R22)

		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	
七飯～大沼	事業全体	5,555.64	5,548.99	6.64
	残事業	5,555.64	5,548.99	6.64

### II. 便益算定表(現在価値)

	事業全体	残事業
基準年	令和 4 年度	
単年便益	6.64 億円	6.64 億円
基準年における現在価値※	108.49 億円	108.49 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、七飯～大沼の整備により、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 108 億円と試算されました。

### 3) CO<sub>2</sub> 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します。したがって、旅行速度が低い場合において CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 排出削減の効果を「CO<sub>2</sub> 排出削減便益」として試算することとしました。

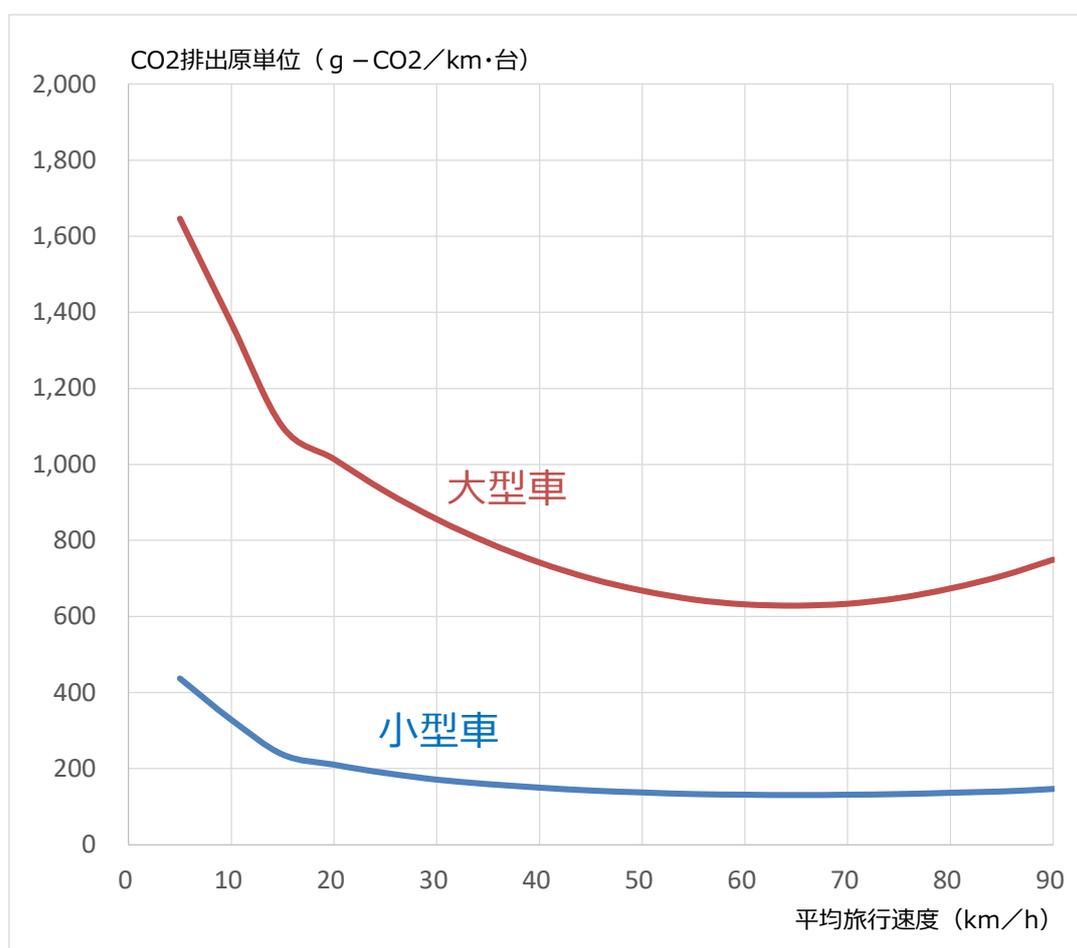
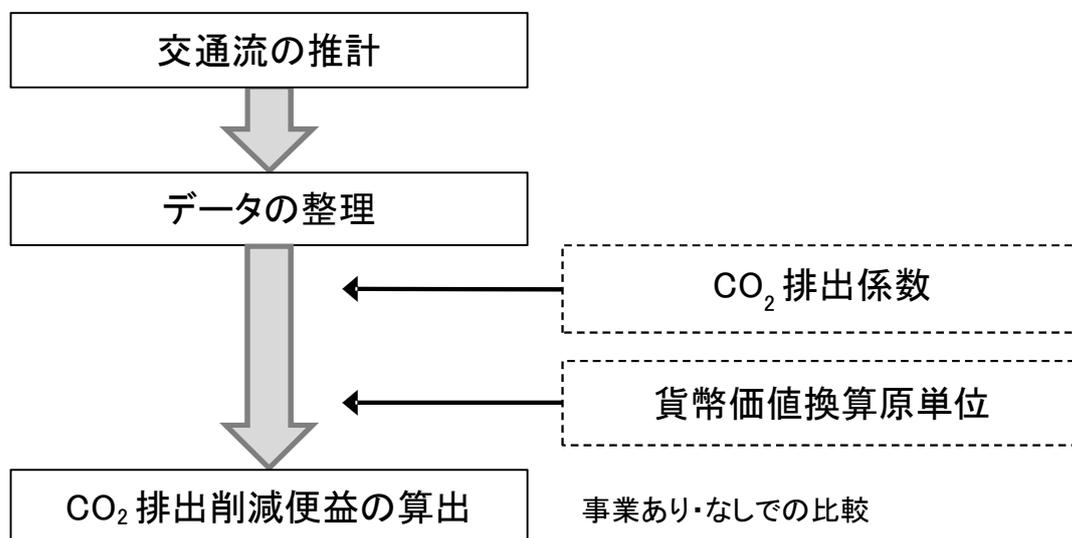


図 1. 自動車の旅行速度と CO<sub>2</sub> 排出原単位との関係

## ②便益算定のフローと算定式

CO<sub>2</sub> 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。



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

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

ここで、

- $BG$  : 年間総 CO<sub>2</sub> 排出削減便益 (円/年)
- $BG_i$  : 整備  $i$  の場合の CO<sub>2</sub> 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)
- $\gamma_{ijl}$  : 整備  $i$  の場合のリンク  $l$  における車種  $j$  の CO<sub>2</sub> 排出係数 (g-CO<sub>2</sub>/km・台)
- $\delta$  : CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 排出量の単位は g-CO<sub>2</sub> である。一方、貨幣評価換算原単位は t-C 当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、CO<sub>2</sub> の分子量は 12+16×2=44 となり、1gCO<sub>2</sub>=(12/44)\*(1/10<sup>6</sup>) tC と換算される。

### ③便益の算定

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））の交通量及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、CO<sub>2</sub>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. CO<sub>2</sub>排出係数 ( $\gamma_{ij}$ )

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CO<sub>2</sub>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. CO<sub>2</sub>排出係数

平均旅行速度 (km/h)	CO <sub>2</sub> 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. CO<sub>2</sub>排出係数の貨幣評価原単位 ( $\delta$ )

CO<sub>2</sub>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) 便益の算定結果

### I. CO<sub>2</sub> 排出削減便益 (R22)

		CO <sub>2</sub> 排出費用 (億円/年)		CO <sub>2</sub> 排出削減便益 (億円/年)
		①整備なし	②整備あり	
七飯~大沼	事業全体	212.00	211.71	0.28
	残事業	212.00	211.71	0.28

### II. 便益算定表(現在価値)

	事業全体	残事業
基準年	令和 4 年度	
単年便益	0.28 億円	0.28 億円
基準年における現在価値※	4.72 億円	4.72 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、七飯~大沼の整備により、CO<sub>2</sub> 排出量が削減することによる便益は、約 4.7 億円と試算されました。