

どうおうけん
道央圏連絡道路
(一般国道337号)

なかじゅりん
中樹林道路

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・その他の別
道央圏連絡道路 (一般国道337号)	中樹林道路	L=7.3km	地域高規格	B P

計画交通量 (台/日)	車線数	事業主体
13,500	4	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	316億円	116億円		432億円
うち残事業分	85億円	116億円		202億円
基準年における 現在価値(C)	355億円	43億円		398億円
うち残事業分	79億円	43億円		121億円

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9年度			
単年便益 (初年便益)	20億円	4.3億円	0.67億円	25億円
基準年における 現在価値(B)	335億円	72億円	11億円	418億円
うち残事業分	335億円	72億円	11億円	418億円

③ 結果

費用便益比(事業全体)	1.1
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)	4.2%
費用便益比(残事業)	3.4
経済的純現在価値(残事業)	297億円
経済的内部収益率(残事業)	18.4%

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

【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	13,500	±10%	0.95~1.2
事業費	316億円	±10%	1.03~1.1
事業期間	24年	±20%	1.01~1.1

【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	13,500	±10%	3.1~3.8
事業費	85億円	±10%	3.2~3.7
事業期間	4年	±20%	3.4~3.5

交通状況の変化(事業全体)

事業名:中樹林道路

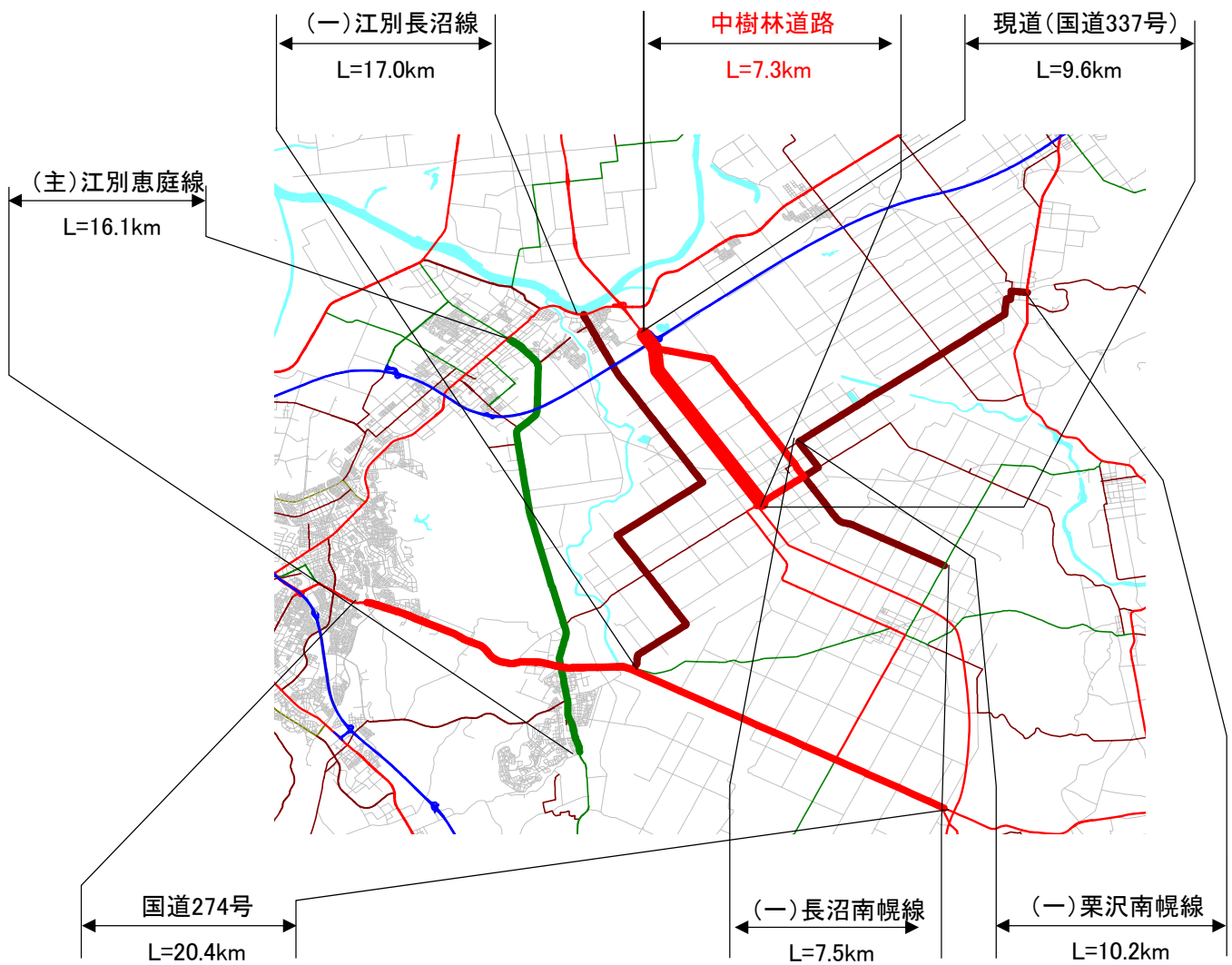
(推計時点 R22年)

			整備なし(A)	整備あり(B)	
①新設・改築道路 [バイパス等]	7.3km	交通量	[台/日]	0	13,500
		走行時間	[分]	0.0	7.8
		走行時間費用	[億円/年]	0.00	23.11
②主な 周辺道路	現道: 国道337号 9.6km	交通量	[台/日]	6,600	2,700
		走行時間	[分]	17.3	15.7
		走行時間費用	[億円/年]	24.88	8.53
	国道274号 20.4km	交通量	[台/日]	18,200	16,700
		走行時間	[分]	35.1	34.1
		走行時間費用	[億円/年]	136.76	122.59
	主)江別 恵庭線 16.1km	交通量	[台/日]	9,400	8,000
		走行時間	[分]	25.1	24.9
		走行時間費用	[億円/年]	49.14	41.62
	一)江別 長沼線 17.0km	交通量	[台/日]	500	300
		走行時間	[分]	25.3	25.2
		走行時間費用	[億円/年]	3.22	2.13
	一)長沼 南幌線 7.5km	交通量	[台/日]	1,200	700
		走行時間	[分]	11.4	11.3
		走行時間費用	[億円/年]	2.78	1.62
	一)栗沢 南幌線 10.2km	交通量	[台/日]	2,500	2,300
		走行時間	[分]	16.2	16.1
		走行時間費用	[億円/年]	8.09	7.62
③その他道路合計 26,329.9km		走行時間費用	[億円/年]	20,210.10	20,209.08

			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: 26,418.0km	走行時間短縮便益	[億円/年]	20,434.97	20,416.30	18.67

事業名: 中樹林道路

【 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:中樹林道路

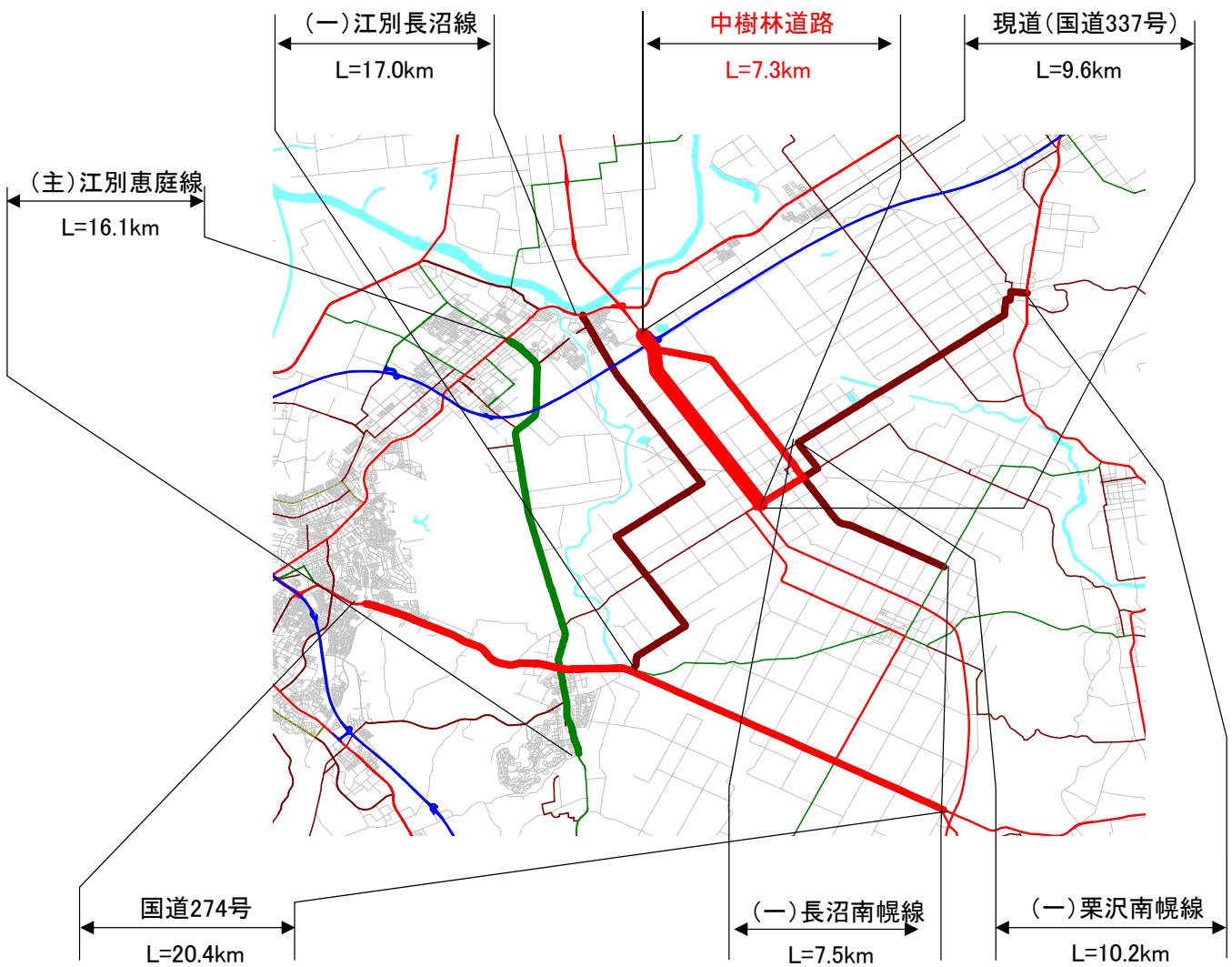
(推計時点 R22年)

			整備なし(A)	整備あり(B)	
①新設・改築道路 [バイパス等] 7.3km	交通量	[台/日]	0	13,500	
	走行時間	[分]	0.0	7.8	
	走行時間費用	[億円/年]	0.00	23.11	
②主な 周辺道路	現道: 国道337号 9.6km	交通量	[台/日]	6,600	2,700
		走行時間	[分]	17.3	15.7
		走行時間費用	[億円/年]	24.88	8.53
	国道274号 20.4km	交通量	[台/日]	18,200	16,700
		走行時間	[分]	35.1	34.1
		走行時間費用	[億円/年]	136.76	122.59
	主)江別 恵庭線 16.1km	交通量	[台/日]	9,400	8,000
		走行時間	[分]	25.1	24.9
		走行時間費用	[億円/年]	49.14	41.62
	一)江別 長沼線 17.0km	交通量	[台/日]	500	300
		走行時間	[分]	25.3	25.2
		走行時間費用	[億円/年]	3.22	2.13
	一)長沼 南幌線 7.5km	交通量	[台/日]	1,200	700
		走行時間	[分]	11.4	11.3
		走行時間費用	[億円/年]	2.78	1.62
	一)栗沢 南幌線 10.2km	交通量	[台/日]	2,500	2,300
		走行時間	[分]	16.2	16.1
		走行時間費用	[億円/年]	8.09	7.62
③その他道路合計 26,329.9km	走行時間費用	[億円/年]	20,210.10	20,209.08	

			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:26,418.0km	走行時間短縮便益	[億円/年]	20,434.97	20,416.30	18.67

事業名：中樹林道路

【 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: 中樹林道路

(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 (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 配分交通量の推計手法	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 採用した通行止め日数の考え方を記載	()日
			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	<input type="checkbox"/>
	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 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、119日と設定	(119)日	
		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: 中樹林道路

(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	<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 評価対象期間未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:道央圏連絡道路(一般国道337号)中樹林道路

単価(億円)	延長(km)	単純単価(億円)
0.351	7.3	2.56

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)	
				単純単価	現在単価	単純単価	現在単価	単純単価	現在単価
-24年目	H 15	2.1068	106.10	0.48	0.96				
-23年目	H 16	2.0258	105.00	0.48	0.94				
-22年目	H 17	1.9479	103.70	0.48	0.92				
-21年目	H 18	1.8730	103.00	0.48	0.89				
-20年目	H 19	1.8009	102.10	1.91	3.43				
-19年目	H 20	1.7317	101.60	1.58	2.74				
-18年目	H 21	1.6651	100.30	4.01	6.79				
-17年目	H 22	1.6010	98.60	0.79	1.31				
-16年目	H 23	1.5395	97.20	2.60	4.19				
-15年目	H 24	1.4802	96.40	1.00	1.56				
-14年目	H 25	1.4233	96.40	7.73	11.63				
-13年目	H 26	1.3686	98.70	12.56	17.75				
-12年目	H 27	1.3159	100.20	9.11	12.19				
-11年目	H 28	1.2653	100.30	24.96	32.09				
-10年目	H 29	1.2167	100.50	21.26	26.23				
- 9年目	H 30	1.1699	100.40	21.97	26.09				
- 8年目	R 1	1.1249	101.20	22.69	25.70				
- 7年目	R 2	1.0816	101.90	52.61	56.90				
- 6年目	R 3	1.0400	101.90	19.32	20.10				
- 5年目	R 4	1.0000	101.90	24.60	24.60				
- 4年目	R 5	0.9615	101.90	31.18	29.98				
- 3年目	R 6	0.9246	101.90	28.45	26.30				
- 2年目	R 7	0.8890	101.90	16.36	14.55				
- 1年目	R 8	0.8548	101.90	9.18	7.85				
供用開始年次	R 9	0.8219	101.90			2.33	1.91		
1年目	R 10	0.7903	101.90			2.33	1.84		
2年目	R 11	0.7599	101.90			2.33	1.77		
3年目	R 12	0.7307	101.90			2.33	1.70		
4年目	R 13	0.7026	101.90			2.33	1.64		
5年目	R 14	0.6756	101.90			2.33	1.57		
6年目	R 15	0.6496	101.90			2.33	1.51		
7年目	R 16	0.6246	101.90			2.33	1.45		
8年目	R 17	0.6006	101.90			2.33	1.40		
9年目	R 18	0.5775	101.90			2.33	1.34		
10年目	R 19	0.5553	101.90			2.33	1.29		
11年目	R 20	0.5339	101.90			2.33	1.24		
12年目	R 21	0.5134	101.90			2.33	1.19		
13年目	R 22	0.4936	101.90			2.33	1.15		
14年目	R 23	0.4746	101.90			2.33	1.10		
15年目	R 24	0.4564	101.90			2.33	1.06		
16年目	R 25	0.4388	101.90			2.33	1.02		
17年目	R 26	0.4220	101.90			2.33	0.98		
18年目	R 27	0.4057	101.90			2.33	0.94		
19年目	R 28	0.3901	101.90			2.33	0.91		
20年目	R 29	0.3751	101.90			2.33	0.87		
21年目	R 30	0.3607	101.90			2.33	0.84		
22年目	R 31	0.3468	101.90			2.33	0.81		
23年目	R 32	0.3335	101.90			2.33	0.78		
24年目	R 33	0.3207	101.90			2.33	0.75		
25年目	R 34	0.3083	101.90			2.33	0.72		
26年目	R 35	0.2965	101.90			2.33	0.69		
27年目	R 36	0.2851	101.90			2.33	0.66		
28年目	R 37	0.2741	101.90			2.33	0.64		
29年目	R 38	0.2636	101.90			2.33	0.61		
30年目	R 39	0.2534	101.90			2.33	0.59		
31年目	R 40	0.2437	101.90			2.33	0.57		
32年目	R 41	0.2343	101.90			2.33	0.55		
33年目	R 42	0.2253	101.90			2.33	0.52		
34年目	R 43	0.2166	101.90			2.33	0.50		
35年目	R 44	0.2083	101.90			2.33	0.48		
36年目	R 45	0.2003	101.90			2.33	0.47		
37年目	R 46	0.1926	101.90			2.33	0.45		
38年目	R 47	0.1852	101.90			2.33	0.43		
39年目	R 48	0.1780	101.90			2.33	0.41		
40年目	R 49	0.1712	101.90			2.33	0.40		
41年目	R 50	0.1646	101.90			2.33	0.38		
42年目	R 51	0.1583	101.90			2.33	0.37		
43年目	R 52	0.1522	101.90			2.33	0.35		
44年目	R 53	0.1463	101.90			2.33	0.34		
45年目	R 54	0.1407	101.90			2.33	0.33		
46年目	R 55	0.1353	101.90			2.33	0.31		
47年目	R 56	0.1301	101.90			2.33	0.30		
48年目	R 57	0.1251	101.90			2.33	0.29		
49年目	R 58	0.1203	101.90			2.33	0.28		
合計				309.52	354.91	116.36	42.74	0.00	0.00
単純事業費計				315.80		116.36		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)

箇所名:道央圏連絡道路(一般国道337号)中樹林道路					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)		
					0.351	7.3	2.56		
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)	
				単純単価	現在価値	単純単価	現在価値	単純単価	現在価値
- 4年目	R 5	0.9615	101.90	31.18	29.98				
- 3年目	R 6	0.9246	101.90	28.45	26.30				
- 2年目	R 7	0.8890	101.90	16.36	14.55				
- 1年目	R 8	0.8548	101.90	9.18	7.85				
供用開始年次	R 9	0.8219	101.90			2.33	1.91		
1年目	R 10	0.7903	101.90			2.33	1.84		
2年目	R 11	0.7599	101.90			2.33	1.77		
3年目	R 12	0.7307	101.90			2.33	1.70		
4年目	R 13	0.7026	101.90			2.33	1.64		
5年目	R 14	0.6756	101.90			2.33	1.57		
6年目	R 15	0.6496	101.90			2.33	1.51		
7年目	R 16	0.6246	101.90			2.33	1.45		
8年目	R 17	0.6006	101.90			2.33	1.40		
9年目	R 18	0.5775	101.90			2.33	1.34		
10年目	R 19	0.5553	101.90			2.33	1.29		
11年目	R 20	0.5339	101.90			2.33	1.24		
12年目	R 21	0.5134	101.90			2.33	1.19		
13年目	R 22	0.4936	101.90			2.33	1.15		
14年目	R 23	0.4746	101.90			2.33	1.10		
15年目	R 24	0.4564	101.90			2.33	1.06		
16年目	R 25	0.4388	101.90			2.33	1.02		
17年目	R 26	0.4220	101.90			2.33	0.98		
18年目	R 27	0.4057	101.90			2.33	0.94		
19年目	R 28	0.3901	101.90			2.33	0.91		
20年目	R 29	0.3751	101.90			2.33	0.87		
21年目	R 30	0.3607	101.90			2.33	0.84		
22年目	R 31	0.3468	101.90			2.33	0.81		
23年目	R 32	0.3335	101.90			2.33	0.78		
24年目	R 33	0.3207	101.90			2.33	0.75		
25年目	R 34	0.3083	101.90			2.33	0.72		
26年目	R 35	0.2965	101.90			2.33	0.69		
27年目	R 36	0.2851	101.90			2.33	0.66		
28年目	R 37	0.2741	101.90			2.33	0.64		
29年目	R 38	0.2636	101.90			2.33	0.61		
30年目	R 39	0.2534	101.90			2.33	0.59		
31年目	R 40	0.2437	101.90			2.33	0.57		
32年目	R 41	0.2343	101.90			2.33	0.55		
33年目	R 42	0.2253	101.90			2.33	0.52		
34年目	R 43	0.2166	101.90			2.33	0.50		
35年目	R 44	0.2083	101.90			2.33	0.48		
36年目	R 45	0.2003	101.90			2.33	0.47		
37年目	R 46	0.1926	101.90			2.33	0.45		
38年目	R 47	0.1852	101.90			2.33	0.43		
39年目	R 48	0.1780	101.90			2.33	0.41		
40年目	R 49	0.1712	101.90			2.33	0.40		
41年目	R 50	0.1646	101.90			2.33	0.38		
42年目	R 51	0.1583	101.90			2.33	0.37		
43年目	R 52	0.1522	101.90			2.33	0.35		
44年目	R 53	0.1463	101.90			2.33	0.34		
45年目	R 54	0.1407	101.90			2.33	0.33		
46年目	R 55	0.1353	101.90			2.33	0.31		
47年目	R 56	0.1301	101.90			2.33	0.30		
48年目	R 57	0.1251	101.90			2.33	0.29		
49年目	R 58	0.1203	101.90			2.33	0.28		
合計				85.18	78.68	116.36	42.74	0.00	0.00
単純事業費計				85.18		116.36		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。

路線名	箇所名	車線数	延長
道央圏連絡道路 (一般国道337号)	中樹林道路	4	7.3km

■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				31,366	
	改良費				23,686	
		抜開工	m2	64,320	49	
		土工	m3	1,332,320	8,163	盛土(1,332,320m3)
		法面工	m2	198,060	153	盛土法面
		防雪対策工	m	7,032	581	防雪林
		排水工	m	25,341	463	U型側溝、管渠、集水樹等
		函渠工	m	538	428	ボックスカルバート
		防護柵工	m	6,865	124	ガードレール、ガードケーブル
		軟弱地盤対策工	m	122,716	13,725	カートホートドレーン、CDM-LODIC等
	橋梁費				1,858	
		100m以上	m			
		100m未満	m	70	1,858	3橋
	舗装費				3,926	
		アスファルト舗装工	m2	749,110	1,741	表層(129,623m2)
		路盤工	m2	181,810	1,976	
		縁石工	m	2,501	16	
		雑工	式	1	193	
	付帯施設費				1,896	
		交通管理施設工	式	1	1,896	標識、電気設備等
②	用地及補償費				668	
	用地費		m2	254,490	628	
		宅地	m2	5,870	35	
		田畑	m2	248,620	593	
		山林・原野	m2			
		その他	m2			
	補償費		式	1	40	
③	間接経費		式	1	2,366	地質調査、測量、設計にかかる費用等
事業費合計					34,400	

【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

○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
道央圏連絡道路 (一般国道337号)	中樹林道路	4	7.3km

■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				9,031	
	改良費				3,628	
		抜開工	m2			
		土工	m3	65,100	315	盛土(65, 100m3)
		法面工	m2	182,060	152	盛土法面
		防雪対策工	m	7,032	581	防雪林
		排水工	m	12,021	188	U型側溝、管渠、集水樹等
		函渠工	m	102	54	ボックスカルバート
		防護柵工	m	6,865	124	ガードレール、ガードケーブル
		軟弱地盤対策工	m	938	2,214	カートホードドレン、CDM-LODIC等
	橋梁費					
		100m以上	m			
		100m未満	m			
	舗装費				3,507	
		アスファルト舗装工	m2	749,110	1,741	表層(129,623m2)
		路盤工	m2	143,215	1,556	
		縁石工	m	2,501	16	
		雑工	式	1	193	
	付帯施設費		式		1,896	
		交通管理施設工	式	1	1,896	標識、電気設備等
②	用地及補償費				10	
	用地費		m2			
		宅地	m2			
		田畑	m2			
		山林・原野	m2			
		その他	m2			
	補償費		式	1	10	
③	間接経費		式	1	328	地質調査、測量、設計にかかる費用等
事業費合計					9,369	

【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

○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
道央圏連絡道路 (一般国道337号)	中樹林道路	4	7.3km

■維持管理費内訳

区分	単位	数量	金額 (百万円)	備考
維持費	km	7.3	6,550	巡回、清掃、除草、除雪等
修繕費	式	1	6,250	路面補修、構造物の点検・補修等
その他	式			
維持管理費合計			12,800	

■更新費内訳

区分	単位	数量	金額 (百万円)	備考
更新費	式			
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。

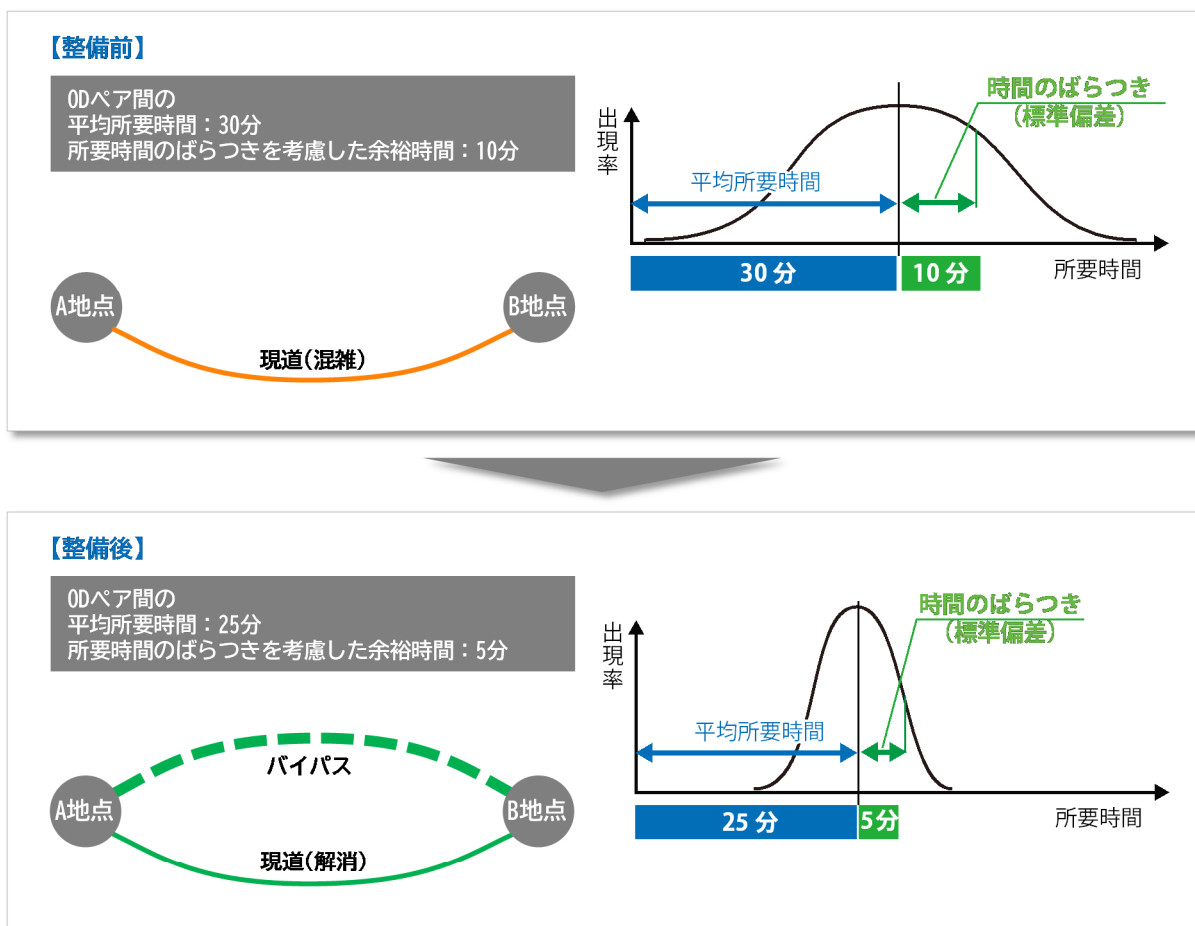
道路の整備により移動時の所要時間の変動（ばらつき）が減少し、時間に遅れないために見込む余裕時間の短縮効果、道路整備により旅行速度や交通量が変化することによるCO₂排出削減効果、冬期視程障害の解消効果について試算しております。

1) 余裕時間の短縮による効果

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

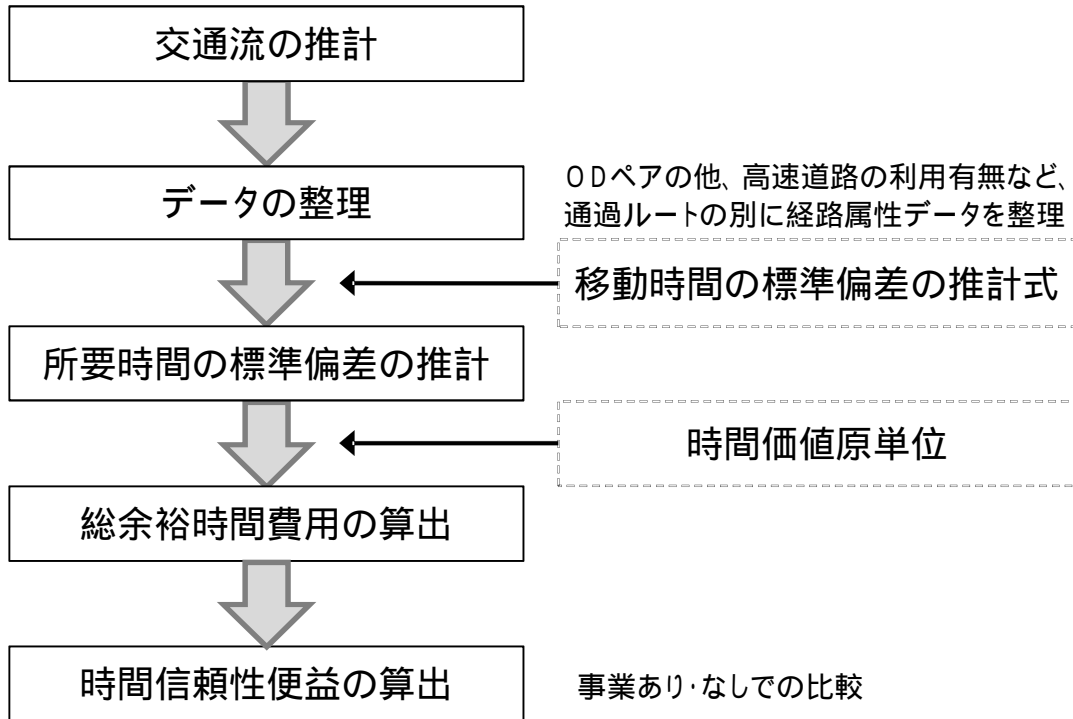


便益算出に用いる短縮時間	【整備前】	30分	10分
	【整備後】	25分	5分
		走行時間短縮便益 時間信頼性向上便益	

所要時間は参考値

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。



時間信頼性向上便益： $MT = MT_0 - MT_W$

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： $SD_{imn} =$

$$-8.129 + 6.545CI_{imn} + 0.014S_{imn} + 0.048d_1 + 0.043d_2 + 0.025d_3$$

$$(SD_{imn} < 0 \text{ の場合、} SD_{imn} = 0)$$

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)

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

・ 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

・ 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

. 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)
		整備なし	整備あり	
中樹林道路	事業全体	4,934.51	4,928.95	5.56
	残事業	4,934.51	4,928.95	5.56

. 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	5.56 億円	5.56 億円
基準年における現在価値	99.02 億円	99.02 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、中樹林道路の整備により、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 99 億円と試算されました。

2) CO₂ 排出削減による効果

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 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。

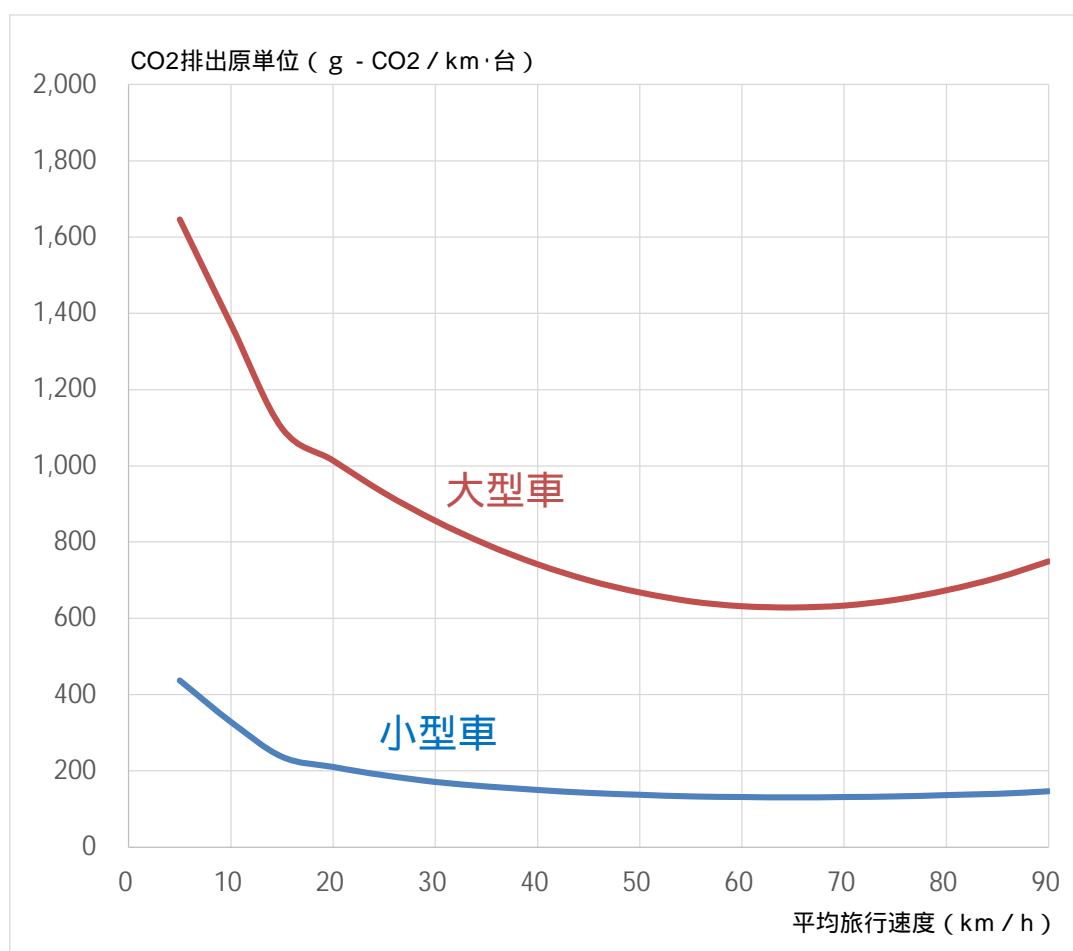
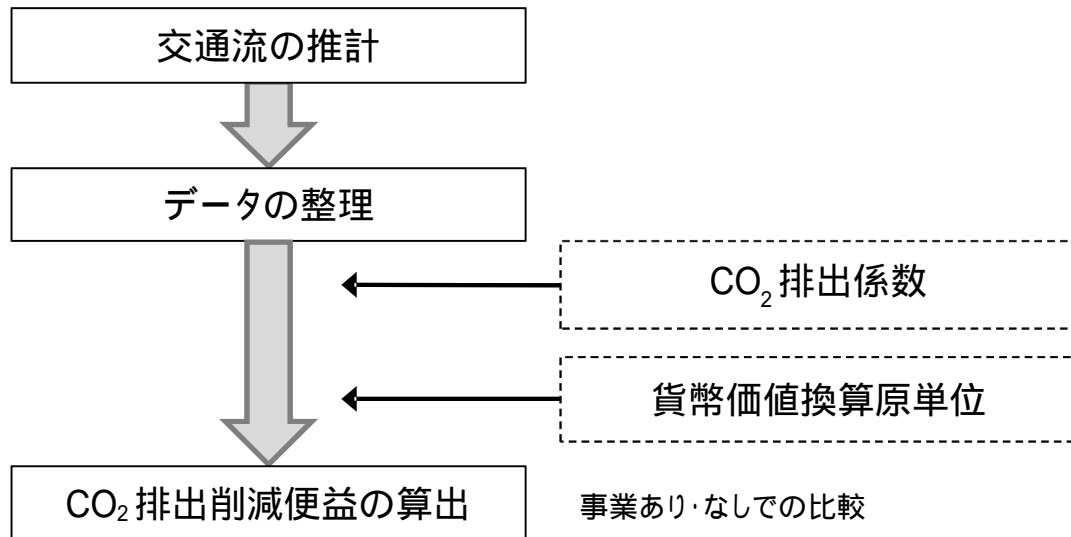


図 1 . 自動車の旅行速度と CO₂ 排出原単位との関係

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。



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

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

ここで、

- BG : 年間総 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 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、CO₂ の分子量は 12 + 16 × 2 = 44 となり、 $1gCO_2 = (12/44) \times (1/10^6)$ tC と換算される。

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、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

・ CO₂排出係数 (γ_{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)

・ 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) 便益の算定結果

・ CO₂ 排出削減便益 (R22)

		CO ₂ 排出費用 (億円 / 年)		CO ₂ 排出削減便益 (億円 / 年)
		整備なし	整備あり	
中樹林道路	事業全体	202.35	202.33	0.02
	残事業	202.35	202.33	0.02

・ 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	0.02 億円	0.02 億円
基準年における現在価値	0.41 億円	0.41 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、中樹林道路の整備により、CO₂ 排出量が削減することによる便益は、約 0 . 4 1 億円と試算されました。

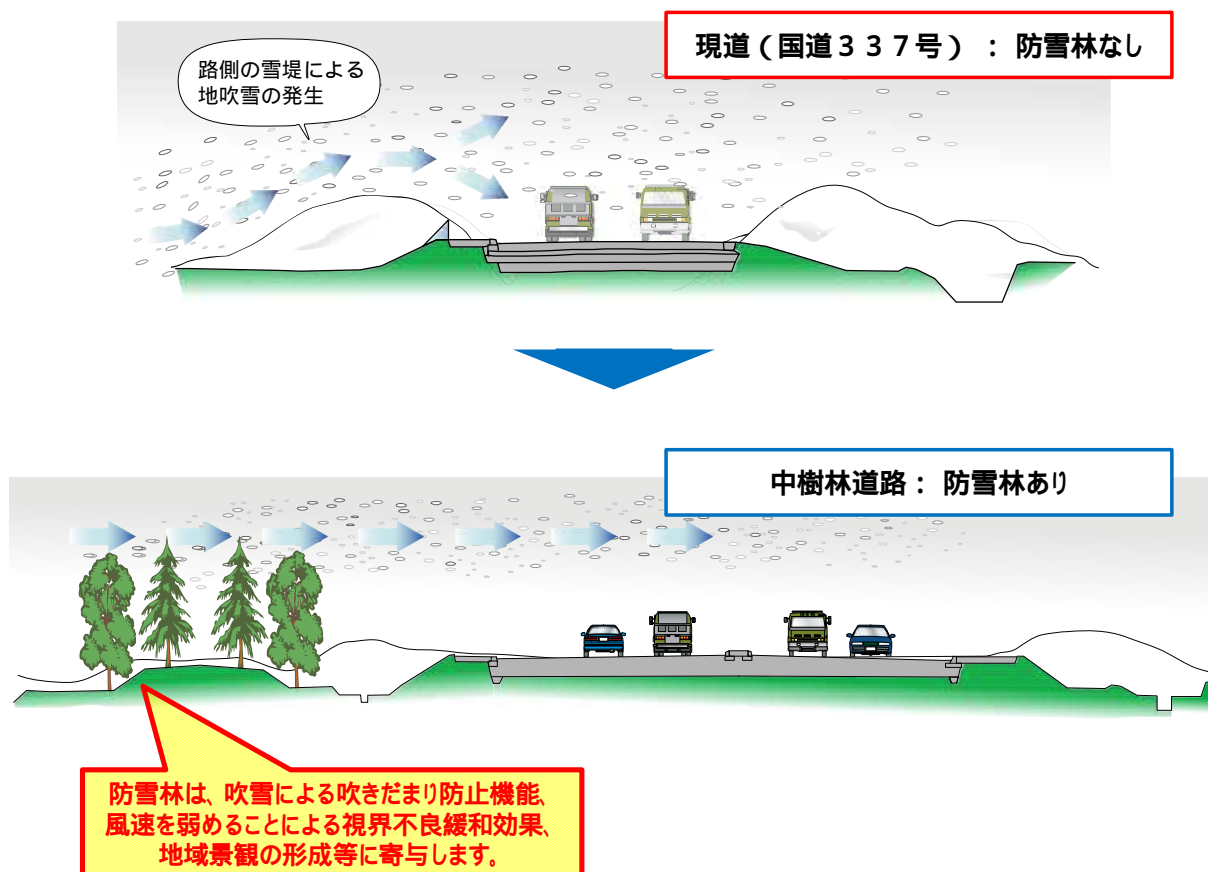
3) 冬期視程障害の解消効果

便益算定の考え方

当該事業区間は、石狩川からの強風により、冬期は地吹雪が頻繁に発生し、特に激しい風雪や地吹雪が発生します。

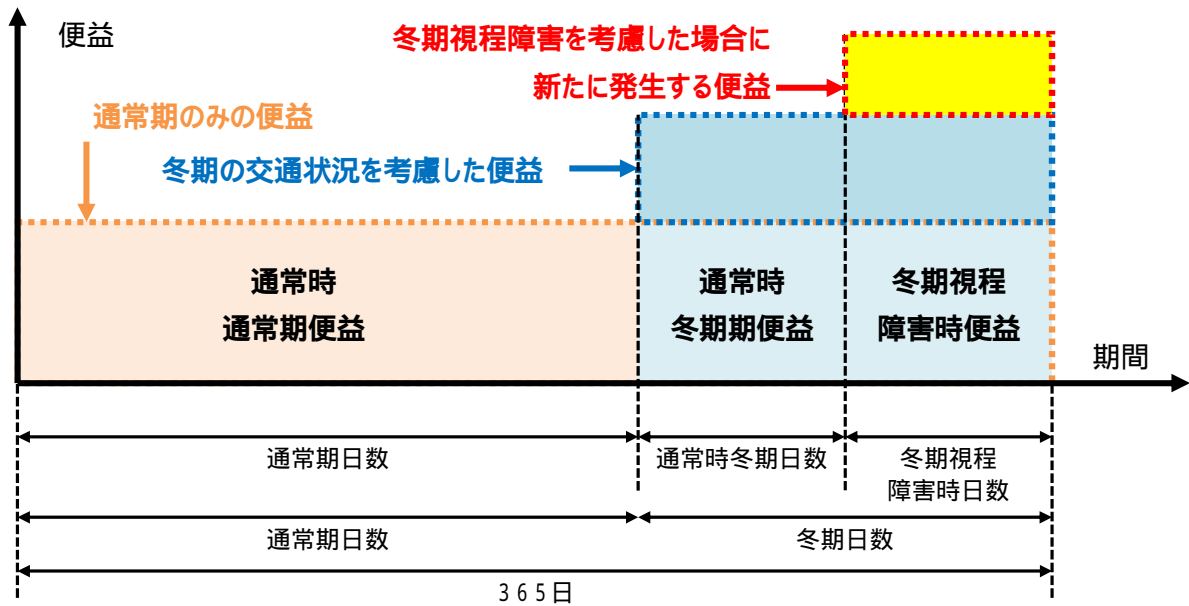
当該事業区間では、視程100m未満の視程障害が71日発生(過去5年間(H29~R3年度))していますが、防雪林を設置する中樹林道路が整備されることにより視程障害が解消され、走行速度が改善される効果を「冬期視程障害の解消便益」として試算することとしました。

【概念図】 道路整備による冬期の視程障害解消のイメージ



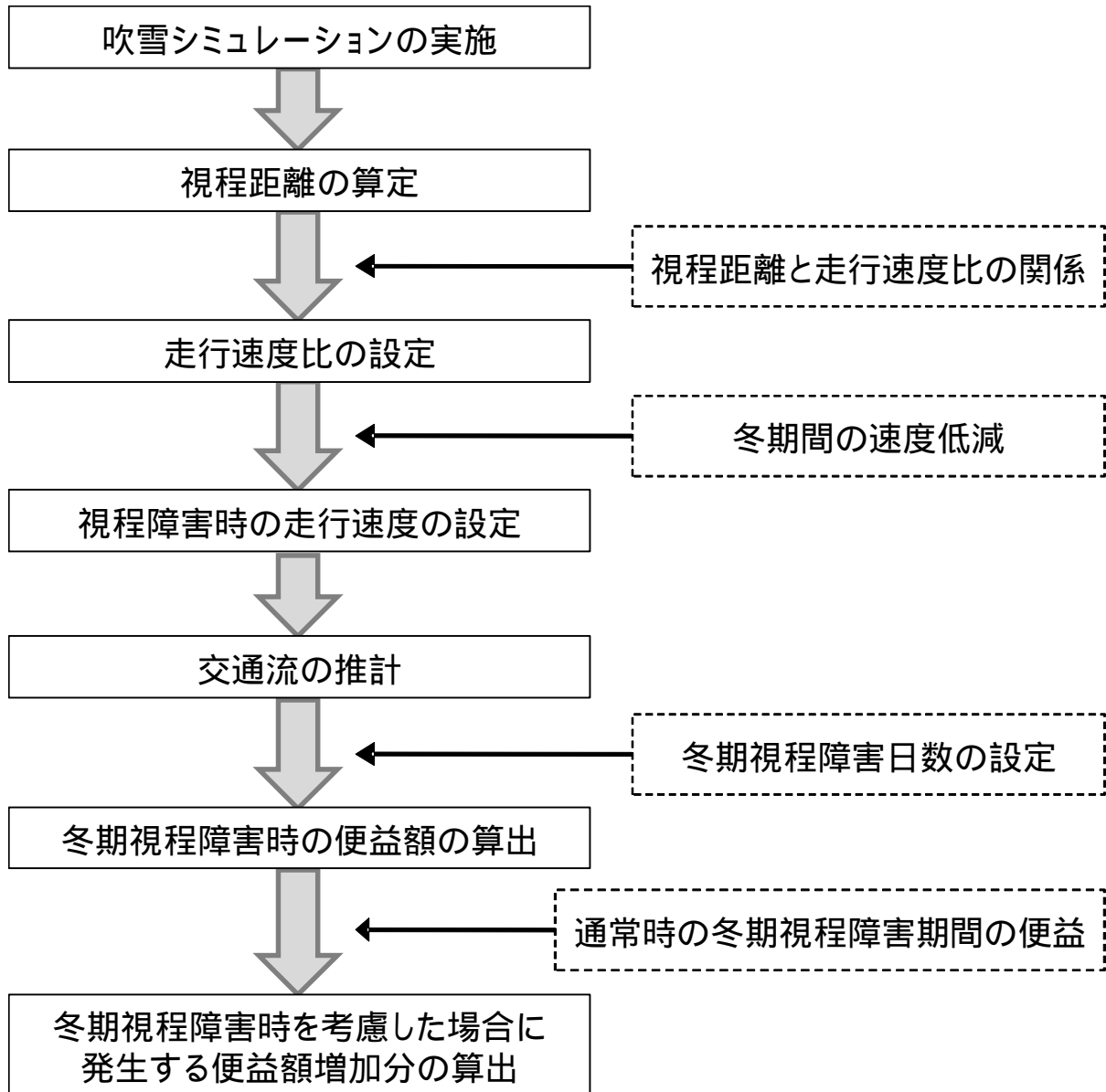
便益算定の対象

費用便益分析で計測している「走行時間短縮便益」及び「走行経費減少便益」を走行性向上の指標とし、費用便益分析との重複を避けるため、視程障害時の便益から通常時の便益を差し引いた増加分を計上しました。



便益算定のフローと算定式

冬期視程障害の解消便益は、以下の手順及び算定式より試算しました。



冬期視程障害の解消便益（円／年）

$$\begin{aligned} &= \text{冬期視程障害時の} \{ \text{冬期走行時間短縮便益（円／日）} \\ &\quad + \text{冬期走行経費減少便益（円／日）} \} \times \text{冬期通行規制日数} \\ &- \text{通常時の} \{ \text{冬期走行時間短縮便益（円／日）} \\ &\quad + \text{冬期走行経費減少便益（円／日）} \} \times \text{冬期通行規制日数} \end{aligned}$$

便益の算定

交通流の推計結果及び積雪距離と走行速度比の関係より、以下に示すデータを整理し、中樹林道路整備による冬期視程障害の解消効果として、時間短縮便益及び走行経費減少便益を試算しました。

a) 便益算定の設定、条件等

・ 整理の対象とした気象データ

当該地域付近のテレメータデータ（江別太）による視程が悪化する日数

年度	視程が悪化する気象条件等		合計
	風速 5.1m/s 以上 8.0m/s 以下 気温 0 以下 24 時間以内に降雪 雪堤 80cm 以上	風速 8.1m/s 以上 気温 0 以下 24 時間以内に降雪	
H29	12 日	1 日	13 日
H30	14 日	5 日	19 日
R01	7 日	2 日	9 日
R02	14 日	3 日	17 日
R03	9 日	4 日	13 日
合計	56 日	15 日	71 日
平均	11 日	3 日	14 日

出典) 冬期道路環境が走行速度に及ぼす影響に関する研究 (寒地土木研究所月報 No.658 2008 年 6 月)

武知洋太、伊藤靖彦、松澤勝、加治屋安彦 (寒地土木研究所)

・各種設定条件

項目		設定等		備考
便益算定の 日区分と日数		通常期	246 日	視程障害時の日数は、 冬期日数の内数
		冬期	119 日	
		視程障害時	(11 日)	
		視程障害時	(3 日)	
速度低減	通常期	全道路	通常期 × 1.00	ETC2.0 プローブデータから 道路種別の速度低減率を設定
	冬期	全道路	通常期 × 低減率	
	視程障害時	現道	冬期 × 0.80	冬期間の走行速度に対する 視程障害時の走行速度は、吹 雪シミュレーション等に基づき設定
		本線	冬期 × 0.95	
	視程障害時	現道	冬期 × 0.80	
		本線	冬期 × 0.95	
交通 量推計 と便益 算出	通常期	<ul style="list-style-type: none"> ・ 通常時 Q V 式を用いて通常期として推計 ・ 交通量推計結果の速度データを基に算出 		
	冬期	<ul style="list-style-type: none"> ・ 冬期の低減率を乗じた冬期 Q V 式を用いて冬期として推計 ・ 交通量推計結果の速度データを基に算出 		
	視程障害時	<ul style="list-style-type: none"> ・ 冬期の交通量推計結果を使用 ・ 交通量推計結果の速度データのうち、現道と本線の速度データにそれぞれの視程障害時の低減率を乗じた速度として便益を算出 		

出典) 冬期道路環境が走行速度に及ぼす影響に関する研究 (寒地土木研究所月報 No.658 2008 年 6 月)

武知洋太、伊藤靖彦、松澤勝、加治屋安彦 (寒地土木研究所)

b) 便益の算定結果

・ 冬期視程障害の解消便益 (R22)

		冬期視程障害の解消便益 (億円 / 年)		
		走行時間 短縮便益	走行経費 減少便益	合計
中樹林道路	事業全体	0.13	0.01	0.13
	残事業	0.13	0.01	0.13

・ 便益算定表(現在価値)

	事業全体	残事業
基準年	令和 3 年度	
単年便益	0.13 億円	0.13 億円
基準年における現在価値	2.43 億円	2.43 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、中樹林道路の整備により、冬期視程障害が解消されることによる走行時間短縮及び走行経費減少といった走行性向上便益は、約 2 . 4 億円と試算されました。