資料１－２
（第2回委員会）

一般国道106号　都南川目道路

事　業　評　価

事業評価の対象（案）

○新たな計画交通量に基づく完成2車線の事業計画を評価する。

［事業評価の推移］

作業年度		計画交通量（平均）	車線数	事業費	B／C（3便益）
平成　9年度	事業化	16，200台／日	4車線	250億円	－
平成13年度	事業再評価	12，300台／日	4車線	250億円	2.20
平成18年度	事業再評価	8，800台／日	4車線	300億円	1.30
平成20年度（H21.3.31）	B／C点検	8，100台／日	4車線	300億円	0.97
今　　回	車線数見直し	8，000台／日	2車線	257億円 ※	－

※完成2車線（往復分離構造）の事業費。

事業計画見直しによる評価

項目			全体事業	残事業
費用		事業費	197億円	160億円
		維持管理費	9.1億円	9.1億円
		総費用(C)	206億円	169億円
効果	3便益	走行時間短縮便益	202億円	202億円
		走行経費減少便益	12億円	12億円
		交通事故減少便益	4.4億円	4.4億円
		3便益(B)	218億円	218億円
	産業	水産物輸送や製造品出荷の効率向上により、水産業・工業等の産業振興に寄与		
	観光	岩手県沿岸部の観光地アクセス性の向上により周遊ルートの形成等、観光交流の促進を支援		
	医療	救急医療施設へのアクセス向上　42分→27分(簗川地区→3次救急医療施設)　15分短縮(約3．6億円※)		
	防災	災害時通行止めの際、迂回ルートが確保でき、緊急輸送道路の信頼性向上に寄与(約0．3億円※)		
	冬期交通	冬期の堆雪・路面凍結による速度低下の軽減効果(約13．7億円※)		
		総便益(ΣB)	218億円＋産業・医療等の効果	218億円＋産業・医療等の効果

※(　　)は、供用後50年間の便益額として試算した参考値

3便益での B／C

費用便益費(B／C)	全体事業　1．06	残事業　1．29
経済的純現在価値(ENPV)	全体事業　12億円	残事業　49億円
経済的内部収益率(EIRR)	全体事業　4．2%	残事業　5．2%

注)1．費用及び便益は基準年(平成21年度(2009年))における現在価値に換算した値である。
2．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。

都南川目道路の評価（論点）

○都南川目道路を含む宮古盛岡横断道路は、宮古～盛岡間の地域間交流連携を促進し、水産業・工業等の産業振興、広域医療の支援、災害時の信頼性向上等の重要な役割が期待される。

○3便益による　全体事業　B／C　＝　1．06
残 事 業　B／C　＝　1．29

○多様な効果
①産業支援：水産業・工業等の産業振興に寄与
②観光支援：観光交流促進を支援
③医療支援：救急医療を支援(約3．6億円※)
④防災対策：緊急輸送道路の信頼性向上に寄与
(災害時等の迂回ルートの確保 約0．3億円※)
⑤冬期交通：冬期速度低下の軽減(約13．7億円※)

※(　　)は、供用後50年間の便益額として試算した参考値

〈３便益以外の効果〉1. 救急医療アクセスの向上効果

【便益算定の考え方】

道路整備によって、生死に係る傷病の発生から救命処置（応急手当）が施されるまでの経過時間が短縮することにより、救われる人命価値に着目して計測する。

●今回の試算の対象

①救急車（救急救命士）到着により施される応急手当による救命のケース

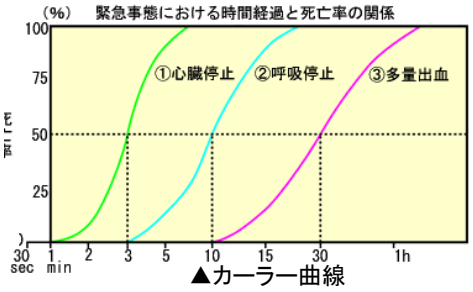


救急車の現場到着時間に着目

②自家用車等により搬送され病院で施される救命処置による救命のケース



自家用車等による病院搬送時間に着目



▲カーラー曲線

●算定式（簡略化）

救急医療へのアクセス向上便益

＝ 救急車の現場へのアクセス向上便益 ＋ 現場から病院へのアクセス向上便益

アクセス向上便益（救急車、自家用車各々算定）とは、

＝未整備時の人命的損失額－整備時の人命的損失額

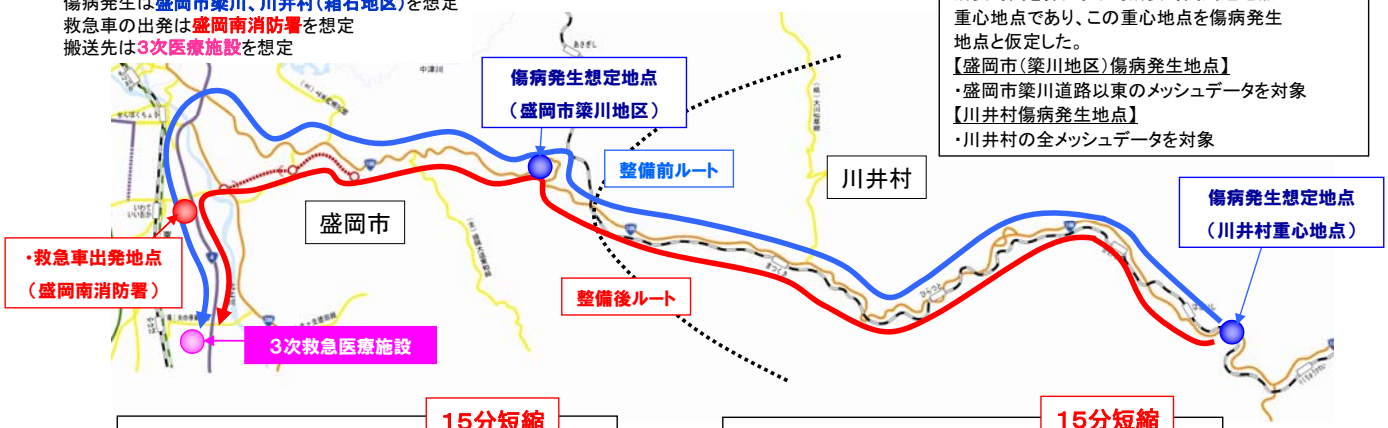
（各状態別死亡率×人命価値）

1. 救急医療アクセスの向上効果（試算①）

都南川目道路の整備により救急車の到着時間、自家用車の搬送時間が短縮すると想定される、盛岡市簗川地区および川井村を対象とする

【算定例】
傷病発生は盛岡市簗川、川井村（箱石地区）を想定
救急車の出発は盛岡南消防署を想定
搬送先は3次医療施設を想定

【傷病発生地点設定設定の考え方
H17国勢調人口メッシュデータを使用し、各メッシュまでの到達時間と人口の加重平均より平均所要時間を算出。平均所要時間到達地点が人口重心地点であり、この重心地点を傷病発生地点と仮定した。
【盛岡市（簗川地区）傷病発生地点】
・盛岡市簗川道路以東のメッシュデータを対象
【川井村傷病発生地点】
・川井村の全メッシュデータを対象



15分短縮

【盛岡市簗川地区】　整備前　整備後

救急車所要時間　33分 → 18分
（盛岡南消防署 → 簗川地区）

自家用車所要時間　42分 → 27分
（簗川地区 → 3次救急医療施設）

15分短縮

【川井村】　整備前　整備後

自家用車所要時間　82分 → 67分
（川井村 → 3次救急医療施設）

1. 救急医療アクセスの向上効果（試算②）

【盛岡市（簗川地区）の救急医療アクセス向上効果】
●状態別搬送人数×死亡率×貨幣換算原単位により、便益は以下の通り算出
救 急 車　都南川目道路『整備なし』4.3億円　－　『整備あり』3.8億円　＝　0.5億円
自家用車　都南川目道路『整備なし』1.6億円　－　『整備あり』1.4億円　＝　0.2億円
救急車　＋　自家用車　＝　0.65億円　（救急医療へのアクセス向上効果）
基準年における現在価値化後の便益額は約3.1億円

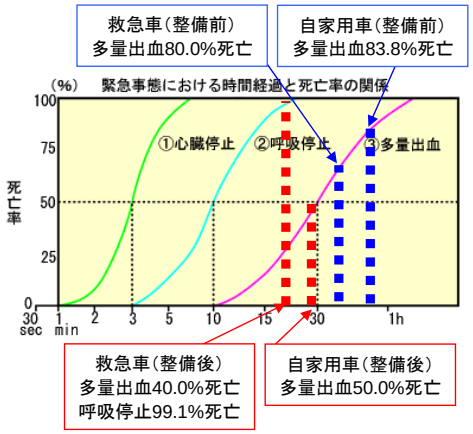
【搬送人数の設定】

盛岡消防署における簗川地区からの救急搬送実績（H19）と全国実績の状態別搬送実績の比率より各状態の搬送人数を設定

【状態別死亡率の算定】

	整備前		整備後
救急車			
所要時間	33.0	⇒	18.0
心肺停止	100.0	⇒	100.0
呼吸停止	100.0	⇒	99.1
多量出血	80.0	⇒	40.0
自家用車			
所要時間	42.0	⇒	27.0
心肺停止	100.0	⇒	100.0
呼吸停止	100.0	⇒	100.0
多量出血	83.8	⇒	50.0

上記状態別搬送実績人数×死亡率
＝各状態別死者数
各状態別死者数×人命価値
＝人的損失額



1. 救急医療アクセスの向上効果（試算③）

【川井村の救急医療アクセス向上効果】
●状態別搬送人数×死亡率×貨幣換算原単位により、便益は以下の通り算出
自家用車　都南川目道路『整備なし』1.6億円　－　『整備あり』1.5億円　＝
0.1億円　（救急医療へのアクセス向上効果）
基準年における現在価値化後の便益額は約0.5億円

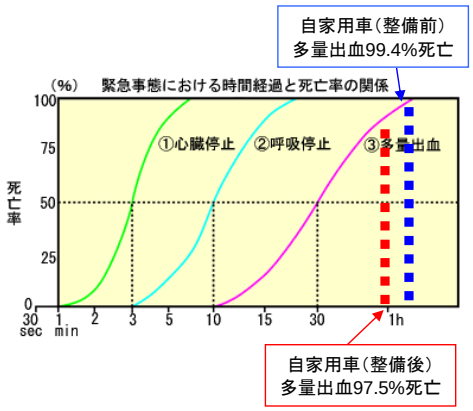
【搬送人数の設定】

宮古消防署における川井村から盛岡市内への救急搬送実績（H19）と全国実績の状態別搬送実績の比率により自家用車での各状態の搬送人数を設定

【状態別死亡率の算定】

	整備前		整備後
自家用車			
所要時間	82.0	⇒	67.0
心肺停止	100.0	⇒	100.0
呼吸停止	100.0	⇒	100.0
多量出血	99.4	⇒	97.5

上記状態別搬送実績人数×死亡率
＝各状態別死者数
各状態別死者数×人命価値
＝人的損失額

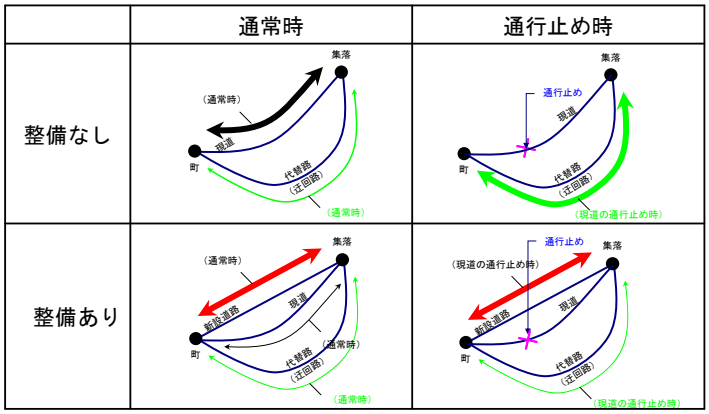


2. 災害時等による通行止めを考慮した便益算定

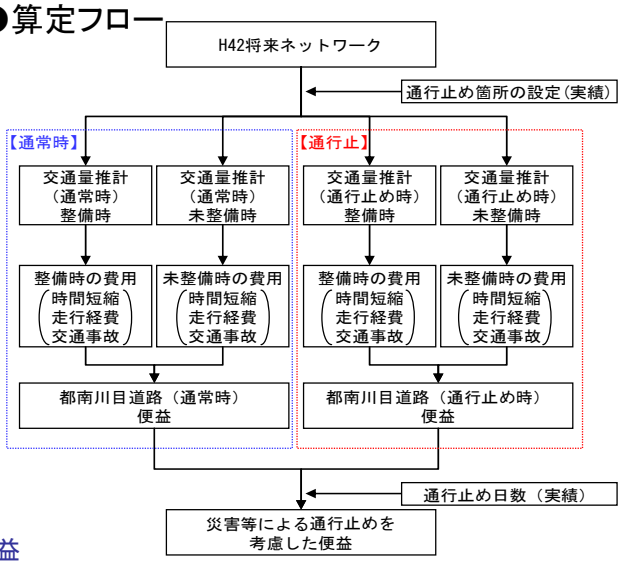
【便益算定の考え方】

・災害等の通行止め時に発生する迂回損失が、道路整備による代替路の形成により短縮される損失に着目し、3便益を計測する。　※3便益：走行時間便益、走行経費減少便益、交通事故減少便益

●試算のイメージ



●算定フロー



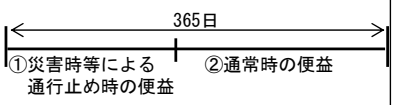
●算定式（簡略化）

災害時等による通行止めを考慮した便益（円/年）
＝　①災害時等による通行止め時の便益　＋　②通常時の便益

①災害時等による通行止め時の便益
＝〔未整備時の総費用（円/年）－整備時の総費用（円/年）〕×通行止め日数（日/年）/365日
通行止め時の便益　　通行止め日数に按分

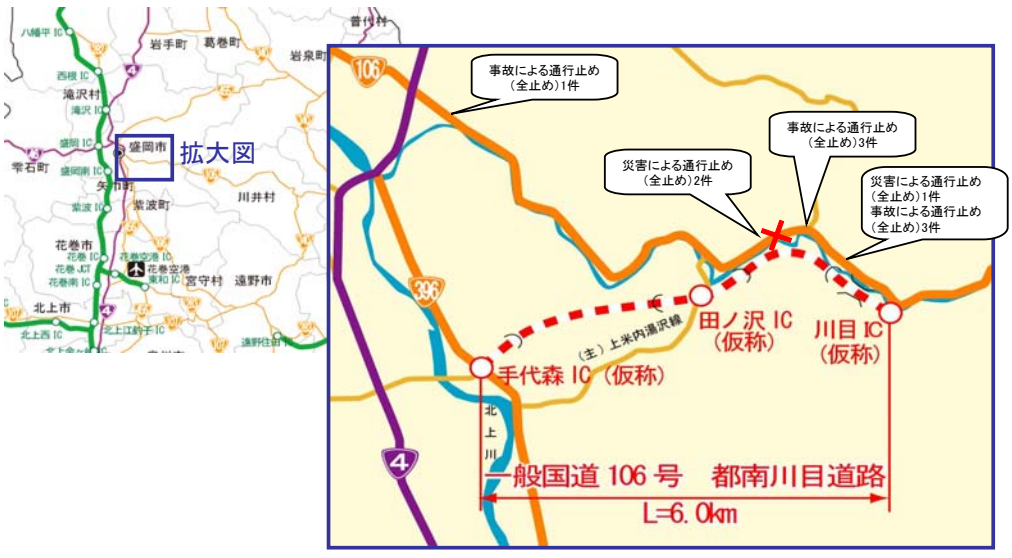
②通常時の便益
＝〔未整備時の総費用（円/年）－整備時の総費用（円/年）〕×通常時の日数（日/年）/365日
通常時の便益　　通常時日数に按分

※費用：走行時間費用、走行経費、交通事故損失



2. 災害時等による通行止めを考慮した便益算定（試算①）

・通行止め発生箇所は、都南川目道路の並行現道区間である国道106号の川目トンネル付近を設定した。
・便益の算出に用いる災害および事故による全面通行止めの日数は、過去の実績により0.2日/年と設定した。
・便益の算出は、通行止め日数と通常時を合計して1年とし、現行の3便益（走行時間短縮、走行費用減少、交通事故減少）を対象とする。



▲対象となる通行規制区間（H16～H20）

▼災害時及び事故による全面通行止め時間

年度	災害	事故	合計
H16	2:30	1:57	4:27
H17	2:37	0:29	3:06
H18	0:00	0:00	0:00
H19	13:00	2:03	15:03
H20	0:00	1:32	1:32
合計	18:07	6:01	24:08
年平均　：　0.2日（4:50）			

通行止め日数
0.2日/年

2. 災害時等による通行止めを考慮した便益算定（試算②）

・通行止め時（0.2日）、通常時（364.8日）として算定した便益は、以下の通り
　【通行止め時】：75.85億円/年　×　0.2/365日　＝　0.04億円（　0.2日分）
　【通　常　時】：17.69億円/年　×　364.8/365日　＝　17.69億円（364.8日分）
・年間便益を以下の通り算出
　【 年間便益 】＝　0.04億円（通行止め時0.2日）　＋　17.69億円（通常時364.8日）
　　＝　17.73億円/年
・上記の年間便益（17.73億円）を供用年から50年間の便益を積上げ、基準年における現在価値に変換した便益は201.3億円となる。
・通行止めを考慮した場合の便益の増額分は、0.3億円（201.0→201.3）となる。

▼年間便益の算出（H42単年度便益）

	時間短縮便益（億円）				走行経費減少便益（億円）				事故減少（億円）	合計	
	乗用	バス	小貨	普貨	乗用	バス	小貨	普貨			
通行止め時便益（年間）	26.75	5.16	9.13	21.88	4.14	0.27	1.43	4.78	2.30	75.85	× 0.2 / 365日
通常時便益（年間）	8.74	1.59	1.87	3.92	0.80	0.04	0.07	0.27	0.39	17.69	× 364.8 / 365日

	時間短縮便益（億円）				走行経費減少便益（億円）				事故減少（億円）	合計
	乗用	バス	小貨	普貨	乗用	バス	小貨	普貨		
年間便益	8.75	1.59	1.87	3.93	0.80	0.04	0.07	0.27	0.40	17.73

▼災害時等による通行止めを考慮した便益の増額分（50年間計の現在価値）

	所要時間短縮便益(億円)	走行経費減少便益(億円)	交通事故減少便益(億円)	合計
通行止め時便益	183.5	13.4	4.5	201.3
通常時便益	183.2	13.3	4.4	201.0
増分	0.3	0.0	0.0	0.3

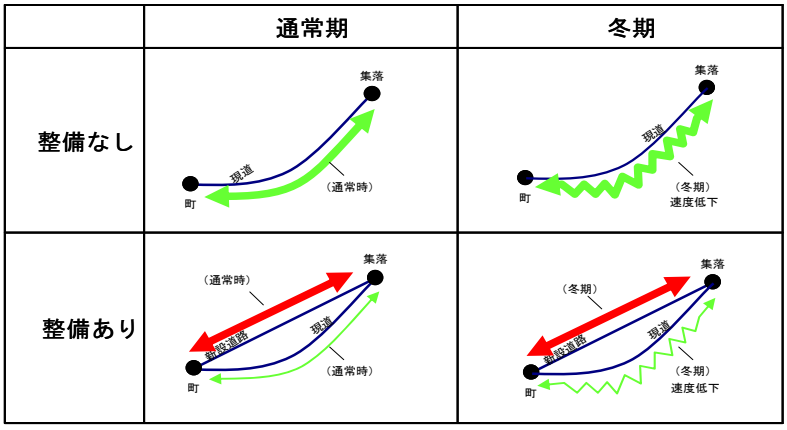
10

3. 冬期の速度低下を考慮した便益算定

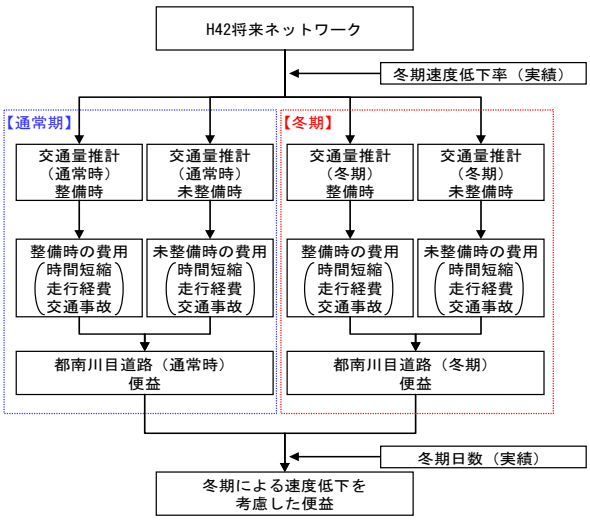
【便益算定の考え方】

・冬期の気象条件により低下する現道の走行速度について、道路整備により改善される走行サービスに着目し、3便益を計測する。　※3便益：走行時間便益、走行経費減少便益、交通事故減少便益

●試算のイメージ



●算定フロー



●算定式（簡略化）

冬期の速度低下を考慮した便益（円/年）
＝　①冬期の便益　＋　②通常期の便益

①冬期の便益
＝｛未整備時の総費用（円/年）　－　整備時の総費用（円/年）｝×　冬期の日数（日/年）/365日
②通常期の便益　　冬期の便益　　冬期日数に按分
＝｛未整備時の総費用（円/年）　－　整備時の総費用（円/年）｝×　通常期の日数（日/年）/365日
　　通常期の便益　　通常期日数に按分

※費用：走行時間費用、走行経費、交通事故損失



11

3. 冬期の速度低下を考慮した便益算定（試算①）

・冬期間における走行速度は、H17プローブ調査結果より、Vmaxを補正した。
・速度低下率は、直轄国道以上の路線では25.6%、補助国道以下の路線では31.6%とした。
・都南川目道路は、トンネル区間が多いことや、凍結防止対策により、積雪時においても、走行サービスの低下は無いものとした。
・便益の算出に用いる冬期日数は、過去の実績により72日/年と設定した。
・便益の算出は、冬期日数と通常期日数を合計して1年とし、現行の3便益（走行時間短縮、走行費用減少、交通事故減少）を対象とする。

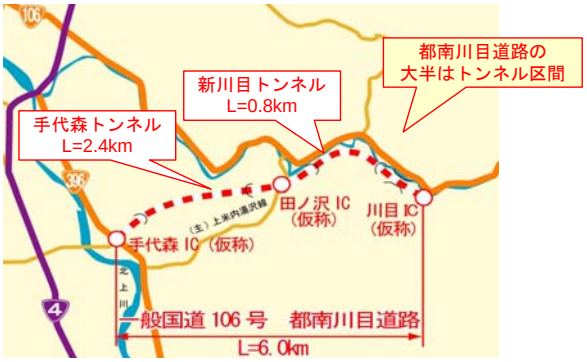
▼冬期間における速度低下率

	H17センサス区間番号	通常期（km/h）	冬期（km/h）	低下率
国道106号	1122	26.6	18.2	
平均		26.6	18.2	31.6%
国道4号	1033	19.5	15.0	
	1032	17.0	12.6	
	1031	22.5	16.9	
平均		19.4	14.4	25.6%

資料：H17プローブ調査結果

補助国道以下の路線の速度低下率として使用

直轄国道以上の路線の速度低下率として使用



▲都南川目道路の構造物

▼除雪稼働日数

	H18	H19	H20	平均
11月	3	0	0	1
12月	30	26	2	19
1月	29	30	3	21
2月	27	26	9	21
3月	23	9	0	11
合計	112	91	14	72

資料：H18～H20国道106号　除雪稼働日数

冬期日数
72日/年

3. 冬期の速度低下を考慮した便益算定（試算②）

・冬期（72日）、通常時（293日）として算定した便益は、以下の通り
　【冬　　期】：23.78億円/年　×　72/365日　＝　4.69億円（72日分）
　【通 常 期】：17.69億円/年　×　293/365日　＝　14.20億円（293日分）
・年間便益を以下の通り算出
　【年間便益】＝　4.69億円（冬期72日）　＋　14.20億円（通常期293日）
　　＝　18.89億円/年
・上記の年間便益（18.89億円）を供用年から50年間の便益を積上げ、基準年における現在価値に変換した便益は214.7億円となる。
・冬期速度低下を考慮した場合の便益の増額分は、13.7億円（201.0→214.7）となる。

▼年間便益の算出（H42単年度便益）

	時間短縮便益（億円）				走行経費減少便益（億円）				事故減少（億円）	合計	
	乗用	バス	小貨	普貨	乗用	バス	小貨	普貨			
冬期便益（年間）	10.99	2.12	2.64	5.74	0.99	0.05	0.14	0.58	0.53	23.78	× 72 / 365日
通常期便益（年間）	8.74	1.59	1.87	3.92	0.80	0.04	0.07	0.27	0.39	17.69	× 293 / 365日

	時間短縮便益（億円）				走行経費減少便益（億円）				事故減少（億円）	合計
	乗用	バス	小貨	普貨	乗用	バス	小貨	普貨		
年間便益	9.18	1.69	2.02	4.28	0.84	0.04	0.08	0.33	0.42	18.89

▼冬期の速度低下を考慮した便益の増額分（50年間計の現在価値）

	所要時間短縮便益（億円）	走行経費減少便益（億円）	交通事故減少便益（億円）	合計（億円）
冬期便益	195.4	14.6	4.7	214.7
通常期便益	183.2	13.3	4.4	201.0
増分	12.2	1.3	0.3	13.7

〈参考〉　３便益によるＢ／Ｃ

			従　来	今　回	
			完成4車線（W=22m）	完成2車線（往復非分離 W=12.0m）	完成2車線（往復分離 W=13.5m）
3便益（B）		億円	218	201	218
	走行時間短縮便益	億円	203	184	202
	走行経費減少便益	億円	10	13	12
	交通事故減少便益	億円	4.5	4.4	4.4
コスト（C）		億円	224	192	206
B／C（全体／残事業）		－	0.97／1.15	1.05／1.30	1.06／1.29

※　金額は、基準年における現在価値化した金額。

14