

# 令和2年度再評価調査

(様式-2)

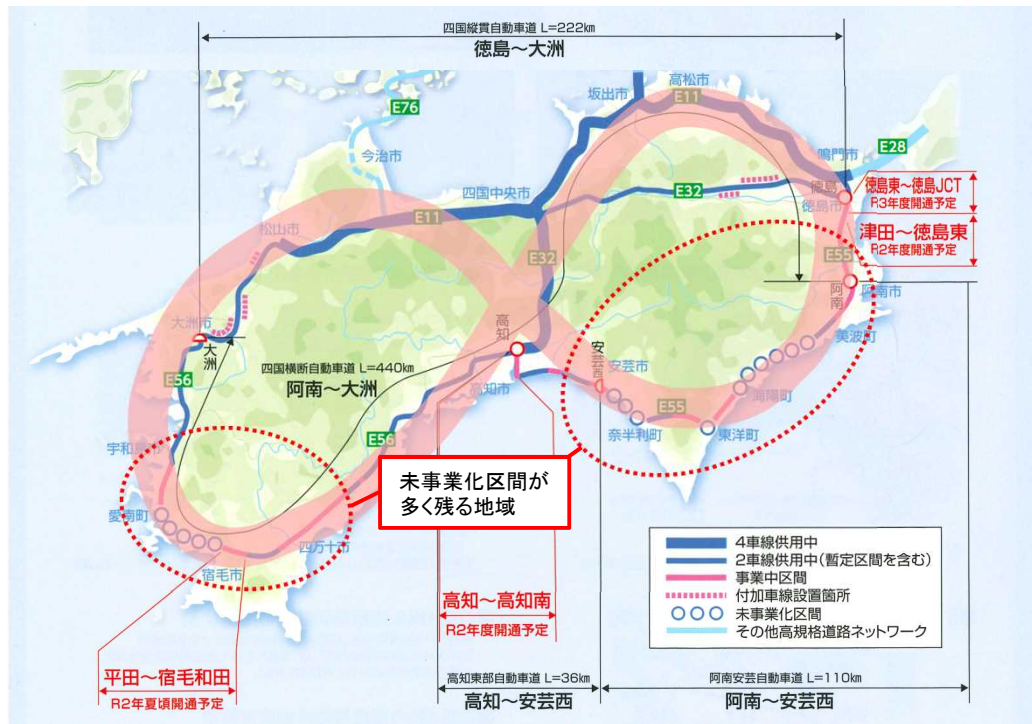
課室名 : 道路課 事業名 : 地域高規格道路 一般国道493号 道路改築事業	再評価整理項目 ( ) ① 事業採択後、5年間経過した後も未着工の事業 (該当項目に○) ( ) ② 事業採択後、5年間を経過した時点で継続中の事業 ( ) ③ 事業採択前の準備・計画段階で5年間が経過している事業 ( ) ④ 再評価実施後一定期間(5年)が経過している事業 (○) ⑤ 社会経済情勢の急激な変化等により見直し事業の必要が生じた事業												
<b>全体計画</b> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr><td style="width:20%;">市町村名</td><td>安芸郡北川村</td></tr> <tr><td>施工箇所名</td><td>北川道路(2-2工区)</td></tr> <tr><td>総事業費</td><td>13,800 百万円</td></tr> <tr><td>事業採択年月</td><td>平成25年</td></tr> <tr><td>事業着工年月</td><td>平成25年</td></tr> <tr><td>工事完成年月(予定)</td><td>令和9年</td></tr> </table> <p style="margin-top: 5px;">事業概要</p> <p><b>【目的】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国道493号の1次改築</li> <li>・南海トラフ地震時の救援活動ルートの確保</li> <li>・事前通行規制区間の回避</li> </ul> <p style="margin-top: 10px;"><b>【規模】</b> 道路改築:L=4.0km(バイパス工事)</p> <p style="margin-left: 20px;">幅員:W=8.0m</p> <p style="margin-left: 20px;">トンネル工 N=2本</p> <p style="margin-left: 20px;">橋梁工 N=4本</p>	市町村名	安芸郡北川村	施工箇所名	北川道路(2-2工区)	総事業費	13,800 百万円	事業採択年月	平成25年	事業着工年月	平成25年	工事完成年月(予定)	令和9年	<b>経過</b> (時系列で記述) ・平成24年度 再評価委員会の結果、新規事業化妥当(平鍋～柏木区間 延長8km) ・平成25年度 国土交通省との事業化に向けた協議で、特に線形が悪く地形が急峻で落石危険箇所集中する和田～柏木区間 延長4kmを先行して事業化 ・平成30年度 工区全体の約6割を占める和田トンネルの工事着手
市町村名	安芸郡北川村												
施工箇所名	北川道路(2-2工区)												
総事業費	13,800 百万円												
事業採択年月	平成25年												
事業着工年月	平成25年												
工事完成年月(予定)	令和9年												
<b>現在までの進捗状況の概要(R2年度末見込)</b> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr><td style="width:20%;">全体事業費</td><td>13,800 (百万円)</td></tr> <tr><td>執行済み事業費</td><td>4,729 (百万円)</td></tr> <tr><td>残事業費</td><td>9,071 (百万円)</td></tr> <tr><td>進捗率</td><td>34.3 (%)</td></tr> </table>	全体事業費	13,800 (百万円)	執行済み事業費	4,729 (百万円)	残事業費	9,071 (百万円)	進捗率	34.3 (%)	<b>過年度の再評価委員会での審議結果</b> ・平成24年度 再評価委員会の結果、新規事業化妥当 ・平成29年度 再評価委員会の結果、継続妥当				
全体事業費	13,800 (百万円)												
執行済み事業費	4,729 (百万円)												
残事業費	9,071 (百万円)												
進捗率	34.3 (%)												
<b>事業目的</b> 本事業は、四国8の字ネットワークを形成する高規格道路網の一部であるとともに、国道493号の1次改築という位置付けもある。南海トラフ地震に備え、大災害時の救援活動ルートとして重要な役割を担うとともに、広域的な交流や物流を支え沿線住民の日常的生活を支援するため、交通障害の解消を目的としている。	<b>事業の必要性</b> (この地域でこの事業が必要な理由を地域特性を入れて記述) 国道493号(北川道路)は、南海トラフ地震等の大規模災害において、国道55号が津波・崩落により被災した場合に代替道路として機能するなど、広域的な救助・救援ルートの役割を担う道路である。また、道路改良が進んでいないため、事前通行規制区間が路線の81%を占め、脆弱な法面の崩壊や落石などにより、日常的に多発する全面通行止めに対し、集落の孤立を回避することができる。あわせて、県東部地域のネットワークの構築により、人的な交流を活性化し効率的な物流に寄与するなど、地域の発展に大きく貢献できる。												
<b>費用対効果分析等</b> (令和2年度現在で算出) <table style="width:100%; margin-top: 5px;"> <tr><td style="width:20%;">総便益</td><td>B=</td><td>5,717</td><td>百万</td></tr> <tr><td>総費用</td><td>C=</td><td>5,697</td><td>百万</td></tr> <tr><td>費用便益比</td><td>B/C=</td><td>1.00</td><td></td></tr> </table>	総便益	B=	5,717	百万	総費用	C=	5,697	百万	費用便益比	B/C=	1.00		<b>事業執行上の課題</b> (再評価整理項目の該当事業となった原因を記述) 施工区間の約7割を占める重要構造物(橋梁やトンネル)について、事業着手後に実施した地質調査や現地再調査の結果、当初想定よりも軟弱な地質構成であることが判明したため、橋梁の基礎形式の変更や、トンネル坑口付近の防災対策の追加、支保パターンなどを変更する必要が生じた。また、トンネル工事に伴う突発湧水、吹付コンクリートの急結剤の変更、切羽監視責任者の配置など、当初には想定出来なかったものを追加する必要が生じた。 <small>このことから、事業の完成には総事業費の増、工期の延長が必須となっている。</small>
総便益	B=	5,717	百万										
総費用	C=	5,697	百万										
費用便益比	B/C=	1.00											
<b>今後の取り組み方針</b> (現在まで事業を行ってきたの具体的な成果と今後の取り組みを記述) 現時点では、部分的な供用もできていないため、具体的な効果は発揮していない。沿線住民の利便性向上、ミッシングリンクの解消に向けて、引き続き整備促進を図る。	<b>対応方針(案)</b> 地元住民からの要望も強く、南海トラフ地震に備え、県民の生命と財産を守るため広域的な救助・救援ルートを整備することが急務であり、継続Aとしたい。												

地域高規格道路  
一般国道493号 北川道路2-2工区  
事業再評価

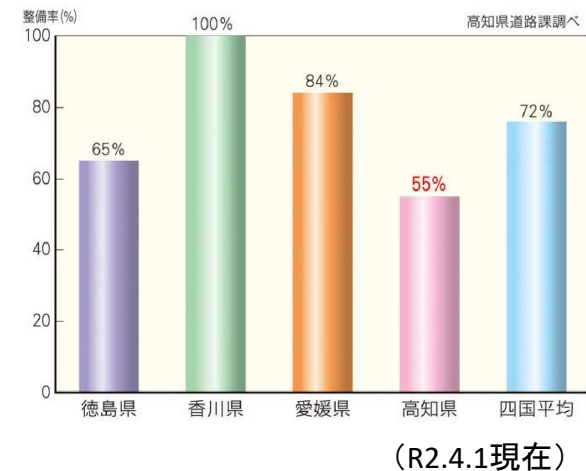
令和2年12月  
高知県土木部道路課

# 1. 四国8の字ネットワークの概要

- 四国8の字ネットワークは、四国縦貫自動車道、四国横断自動車道、高知東部自動車道、阿南安芸自動車道で構成される全長約810kmの高速道路ネットワーク。
- 四国4県を8の字で結ぶことから、「**四国8の字ネットワーク**」と呼ばれる。
- 整備により様々な効果が期待される。  
(大規模災害時の救命・救出活動, 支援物資の輸送等を担う命の道, 観光・産業の活性化)
- 全体整備率は72%(開通延長L=583km)
- 高知県における四国8の字ネットワークの整備率は**55%**と遅れている。  
(特に阿南安芸自動車道は未事業化区間が多く残り、十分な整備効果が得られていない状況)



四国8の字ネットワークの整備率



# 2. 阿南安芸自動車道の道路整備状況

阿南安芸自動車道：徳島県阿南市と高知県安芸市を結ぶ延長約110kmの高規格道路

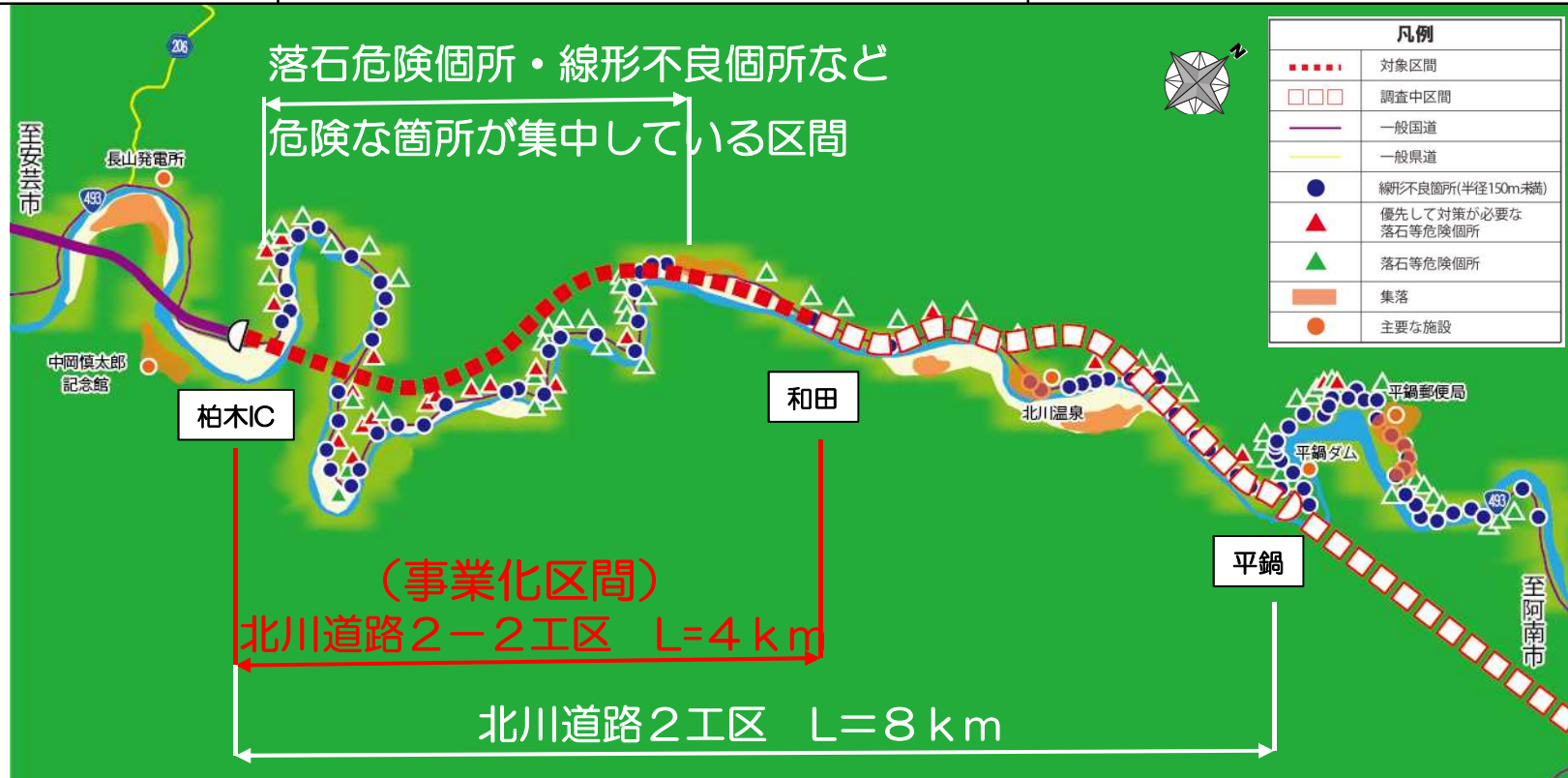
- ・ 高知県内供用済区間：北川奈半利道路（5km）
- ・ // 整備中区間：安芸道路（H24～），北川道路2-2工区（H25～）  
海部野根道路（R1～），野根安倉道路（R2～）



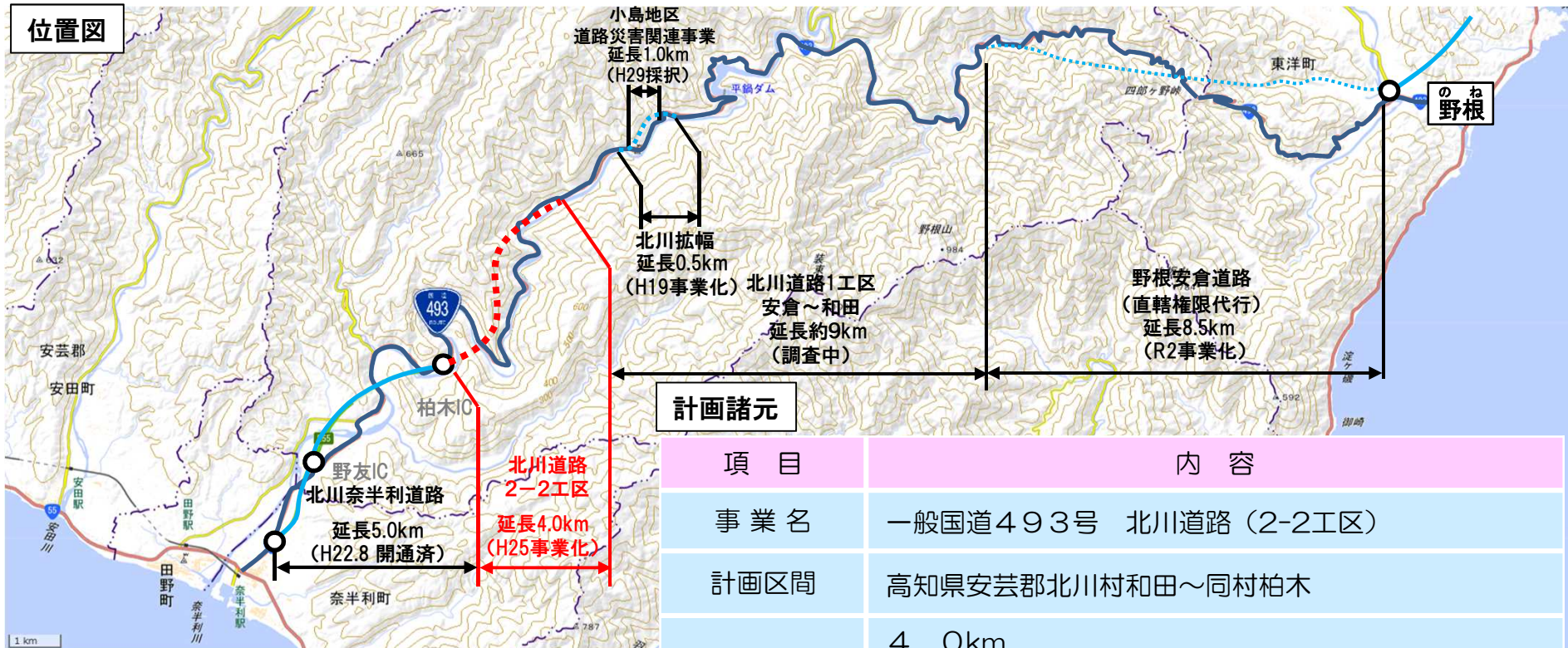
この地図は、国土庁地質院長の承認を得て、同院発行の数字地図(2000000(地形図版))を複製したものである。(道路分 平28地保、第1号)

# 3. 国道493号 <sup>きたがわ</sup> 北川道路2-2工区の再評価の経過

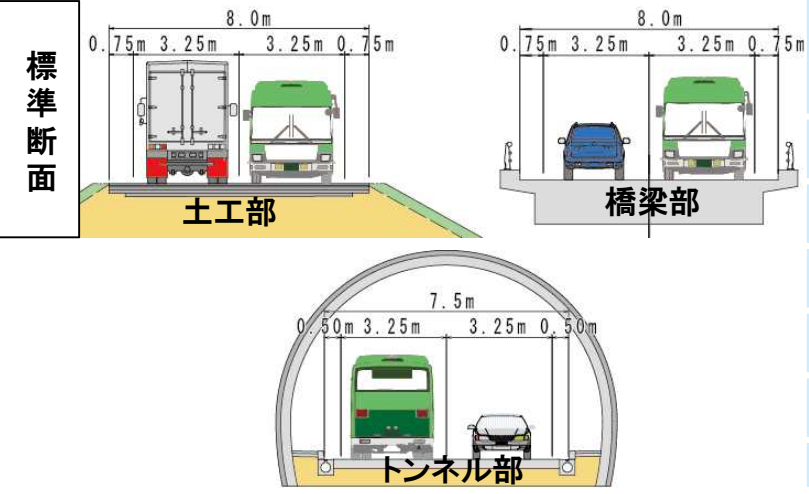
年次	内容	審議内容
平成24年度 (H24.6)	北川道路2工区 (L=8.0km) 新規事業化審議	新規事業化
平成25年度 (H25.4)	北川道路2-2工区 (L=4.0km) 新規事業化 【線形が悪く、地形が急峻で落石等の危険箇所が集中する4km区間を先行して事業化】	
平成29年度 (H30.2)	北川道路2-2工区 (L=4.0km) 再評価	事業採択後5年間を経過した時点で継続中の事業
令和 2年度 (R02.12)	北川道路2-2工区 (L=4.0km) 再評価	社会経済情勢の急激な変化等により見直し事業の必要が生じた事業(事業費増、期間延長)



# きたがわ 4.国道493号 北川道路2-2工区の概要



項目	内容	
事業名	一般国道493号 北川道路 (2-2工区)	
計画区間	高知県安芸郡北川村和田～同村柏木	
計画延長	4.0km	
構造規格	第3種第2級	
設計速度	60km/h	
車線数	2車線	
標準幅員	8.0m (0.75~3.25~3.25~0.75)	
全体事業費	98億円→138億円 (+40億円増額)	
事業期間	平成25年～令和4年度→令和9年度 (+5年)	



## 5. 地域の課題

### 課題1

<大規模災害への備え>  
南海トラフ地震に対して脆弱な道路網

### 課題2

<台風、豪雨等への対応>  
頻繁に発生する通行規制

### 課題3

<日常生活の支障>  
日常生活にも支障を及ぼす未改良区間が多い道路状況

# 5. 地域の課題 ～①大規模災害への備え～

## 【課題1：南海トラフ地震に対して脆弱な道路網】

- ・落石等危険箇所・津波浸水区間が多く存在し、揺れや津波による孤立集落の発生が懸念
- ・集落の孤立を防ぎ、地震発生後の救急活動や支援物資の輸送を担う道路が不可欠

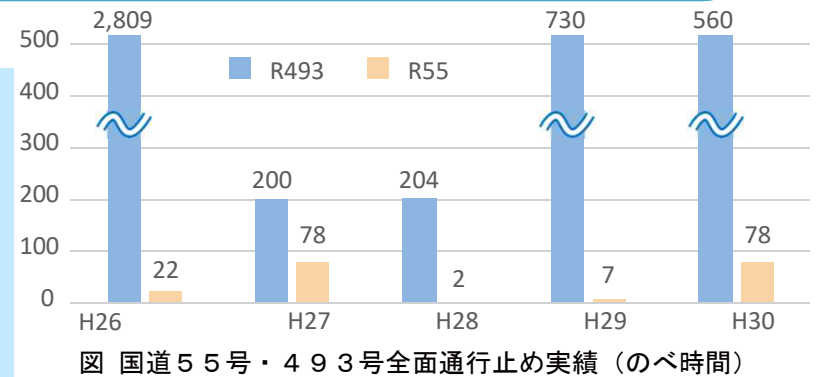




# 5. 地域の課題 ～②台風、豪雨等へ対応～

## 【課題2：頻繁に発生する通行規制への対応】

- ・国道493号には、落石・岩盤崩落危険箇所が169箇所存在し、延長の80.7%が事前通行規制区間に指定
- ・豪雨時の事前規制や災害により、国道55号および国道493号が度々寸断し、孤立集落が発生



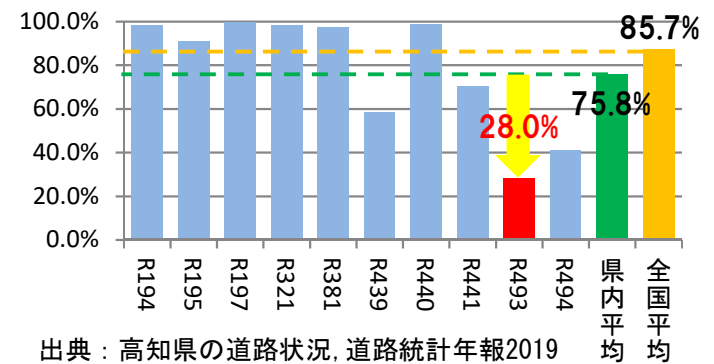
# 5. 地域の課題 ～③日常生活の支障～

## 【課題3：未改良区間が多く日常生活にも支障】

【未改良区間】国道493号の5.5m以上改良済区間は約28%  
 【低い走行性】国道493号には線形不良箇所が多く存在  
 ⇒ 日常生活に支障(すれ違い困難)、輸送道路としての機能不足



県内の国道改良率(指定区間外・5.5m以上)



## 6. 道路整備による効果

### 課題1

#### <大規模災害への備え> 南海トラフ地震に対して脆弱な道路網

##### ☆本事業の効果

- ・地震・津波等の大規模災害に強い道路ネットワークが形成されることで災害時の救急活動や緊急物資の円滑な輸送に寄与

### 課題2

#### <台風、豪雨等への対応> 頻繁に発生する通行規制

##### ☆本事業の効果

- ・災害を起因とした通行規制による大幅な迂回が解消
- ・事前通行規制の短縮による道路の信頼性向上

### 課題3

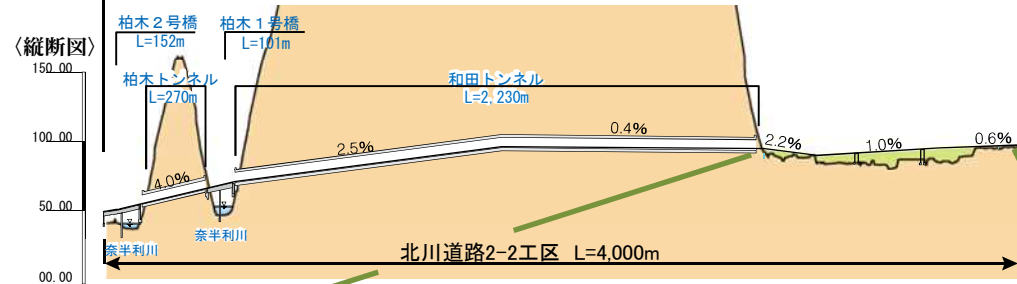
#### <日常生活の支障> 日常生活にも支障を及ぼす未改良区間が多い道路状況

##### ☆本事業の効果

- ・すれ違い困難箇所の解消、交通事故の減少
- ・走行性の向上、時間短縮効果の発現

# 7.国道493号 北川道路2-2工区の進捗状況

- ・和田トンネル工事を施工
- ・トンネル掘削残土を活用し和田工区で盛土施工。



## 8. 事業費の変化

変更前事業費 98億円

↓ 増(40億円)

変更後事業費 138億円

合 計	40.0 億円
①橋梁詳細設計に伴う増額	15.5 億円
②トンネル坑口防災対策の追加に伴う増額	5.5 億円
③支保パターンの変更に伴う増額	16.5 億円
④突発湧水に伴う濁水処理設備増設	1.0 億円
⑤吹付コンクリートの急結剤の変更に伴う増額	1.0 億円
⑥切羽監視責任者の配置に伴う増額	0.5 億円

# 8. 事業費の変化 (①地質調査等を踏まえた橋梁詳細設計の実施)

## 【当初】

概略設計段階では既存資料等により橋梁基礎形式を直接基礎として計画していた。

## 【変更】

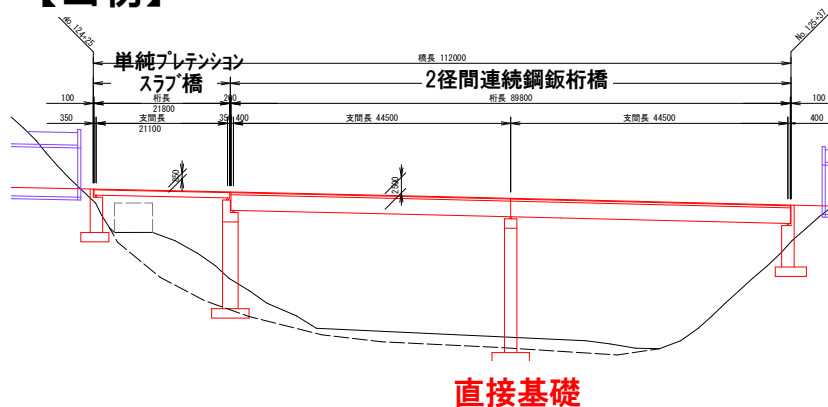
橋梁架設位置での地質調査の結果、支持地盤が当初想定より深い位置に確認されたことから、橋脚及び橋台に深礎杭や場所打ち杭等の基礎工が必要となった。

**約15.5億円増額**

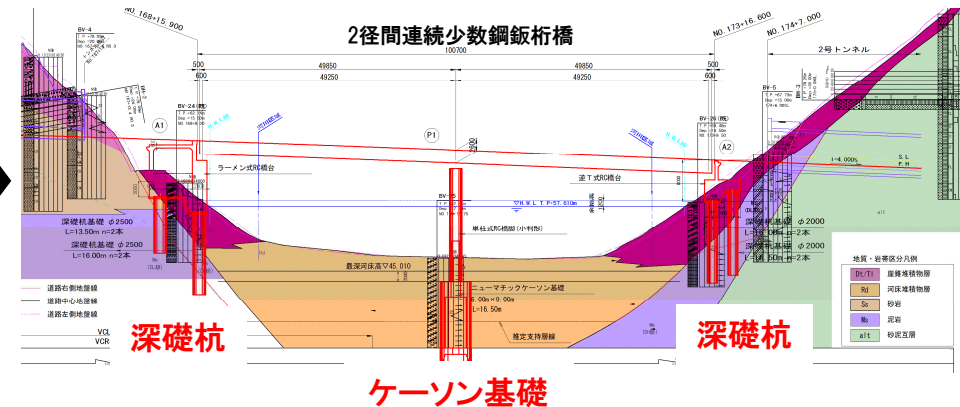
- ・柏木1号橋:約7.5億円増
- ・柏木2号橋:約8億円増

### 《柏木1号橋:約7.5億円増額》

#### 【当初】

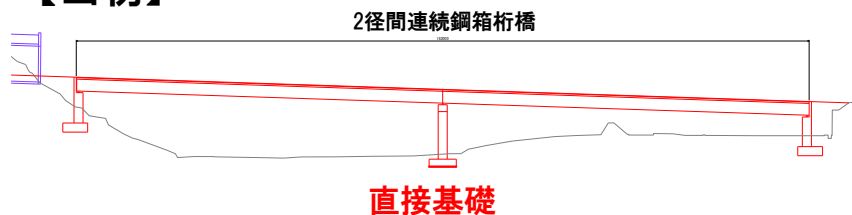


#### 【変更】

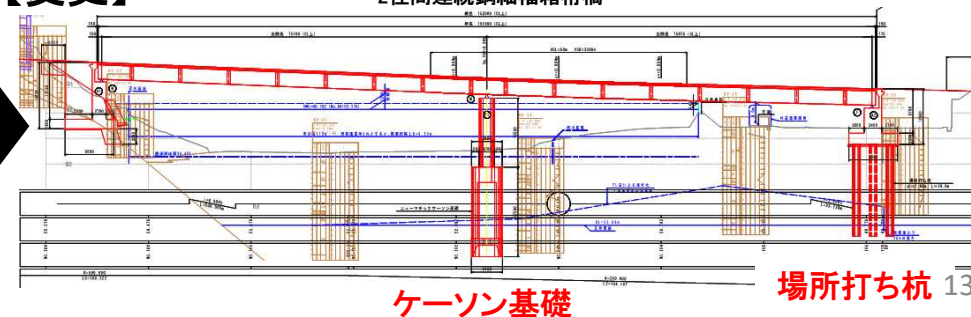


### 《柏木2号橋:約8億円増額》

#### 【当初】



#### 【変更】



## 8. 事業費の変化（②トンネル坑口防災対策の追加）

### 【当初】

概略設計段階では既存資料等によりトンネル坑口の防災対策は不要としていた。

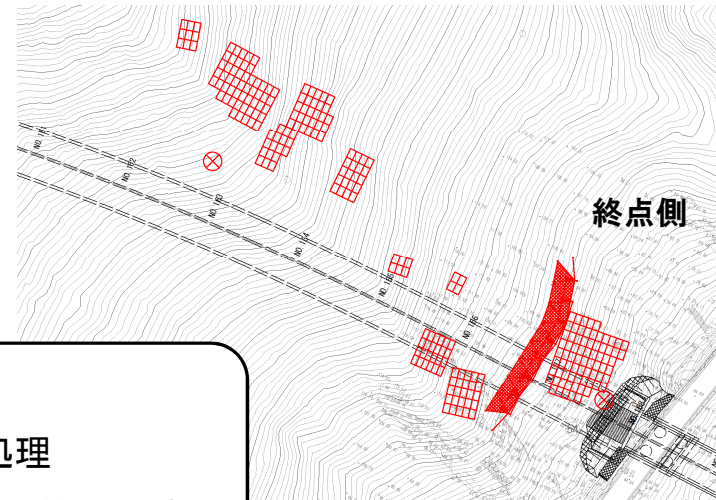
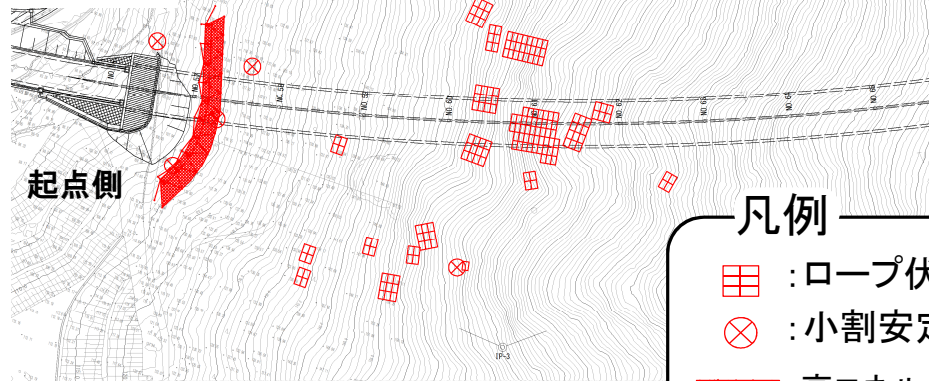
### 【変更】

現地踏査による転石調査の結果、落石の可能性のある不安定な転石群が確認されたことから、トンネル坑口上部の落石防護工及び落石予防工が必要となった。

約5.5億円増額

《和田トンネル： 約3億円増額》

### 【変更】

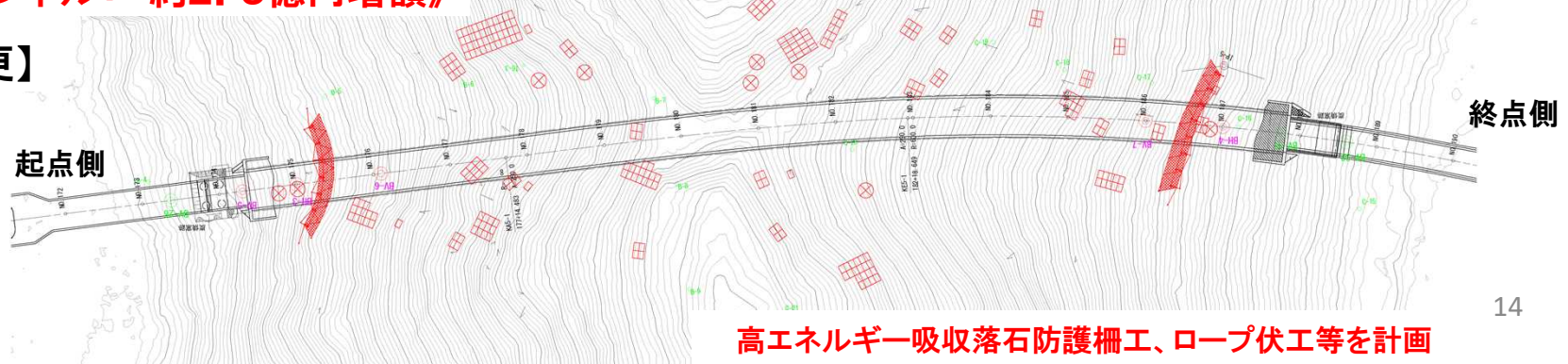


### 凡例

- ☐ (Red Grid): ロープ伏工
- ⊗ (Red Circle with Cross): 小割安定化処理
- ▨ (Red Hatched): 高エネルギー吸収落石防護柵工

《柏木トンネル： 約2.5億円増額》

### 【変更】



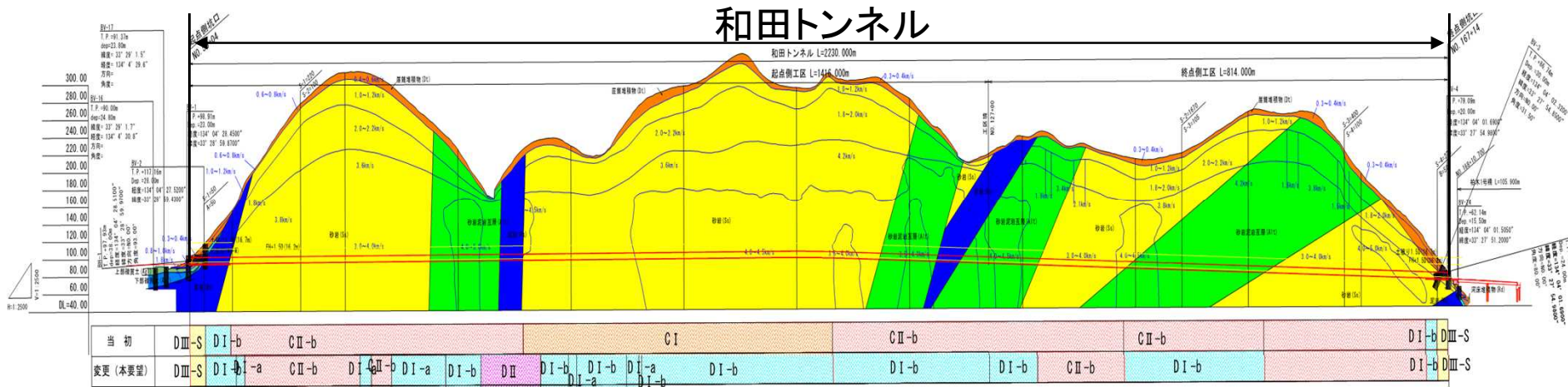
高エネルギー吸収落石防護柵工、ロープ伏工等を計画

# 8. 事業費の変化 (③支保パターンの変更)

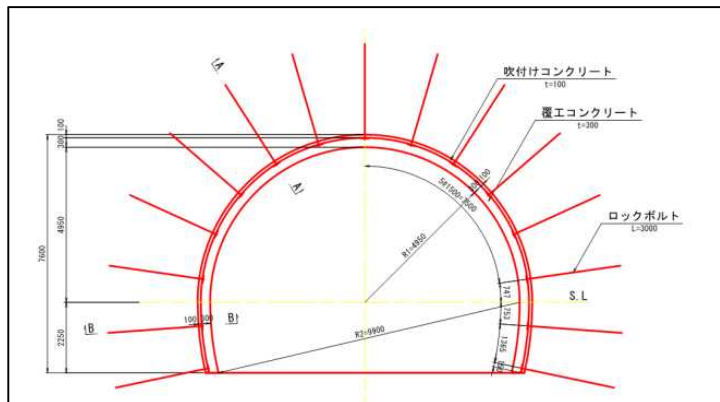
山が弱いほど、強固な支え（支保）が必要となり掘削に必要な工事費が高くなる。

(山の強さ) 強い ← 弱い  
 支保パターン CI ← CII ← DI ← DIII  
 (施工費) 安い → 高い

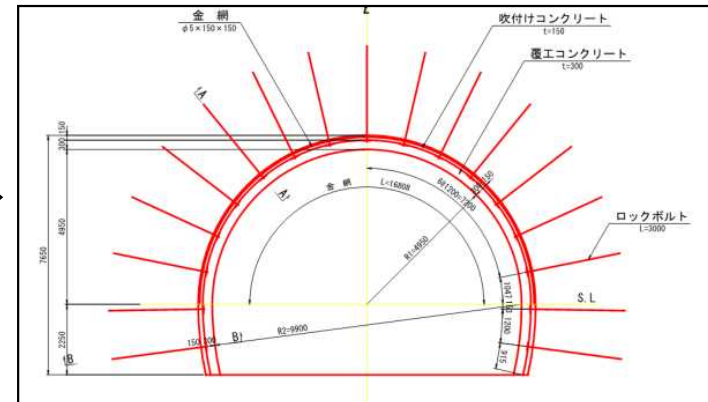
約16.5億円増額



CII支保パターン図



D1支保パターン図





## 8. 事業費の変化（④突発湧水に伴う濁水処理設備増設）

和田トンネル掘削中に、既存設備の処理能力を超過する高濁度の突発湧水が発生し、河川に濁水が流出したことから、再流出防止のため、濁水処理設備を追加。

約1億円増額

第1回湧水発生



第2回湧水発生



河川流出状況



濁水処理設備増設

全景写真



近景写真



## 8. 事業費の変化（⑤トンネル工事で使用する 吹付コンクリート急結剤の変更）

約1億円増額

### 【変更】

二酸化アルミニウムナトリウムが劇物指定（平成30年7月）

NATMトンネルの吹付コンクリート等に広く使用されている急結剤に含有している「二酸化アルミニウムナトリウム」については、「毒物及び劇物指定令(昭和40年政令第2号)」に基づき、劇物に指定されたことから、代替材料を使用する必要が生じたため金額増となった。



### 【当初】

急結剤従来品

155,000円/m × (2230m + 270m) = 388百万円

### 【変更】

急結剤代替品

187,000円/m × (2230m + 270m) = 468百万円

## 8. 事業費の変化 (⑥トンネル工事の切羽における作業の切羽監視責任者の選任)

【変更】

切羽の変状等を常時監視する切羽監視責任者の配置が必要となった。

約0.5億円増額

### 切羽監視責任者

トンネル掘削期間(和田トンネル:28.7ヶ月 柏木トンネル:5.4ヶ月)  
(28.7ヶ月+5.4ヶ月)×21日/ヶ月×2人/日=1432人  
38,000円/人×1432人=54百万円

### 山岳トンネル工事の切羽における肌落ち災害防止対策に係るガイドライン概要

(平成28年12月26日基発1226第1号等、平成30年1月18日改正)

#### ガイドラインによる取組

##### 目的

○労働安全衛生関係法令と相まって、切羽における肌落ち防止対策を適切に実施することにより、山岳トンネル工事の切羽における労働災害の防止を図る

##### 適用対象

○山岳トンネル工事の切羽における作業

#### 事業者が講ずることが望ましい事項

- 切羽への立入りを原則として禁止……労働者の切羽への立入りを原則として禁止し、切羽での作業は可能な限り機械化
- 肌落ち防止計画の策定、実施、変更……事前調査による地山の状況の把握と、その結果を踏まえた肌落ち防止計画の策定・周知  
肌落ち防止計画には、肌落ち防止対策、切羽の監視、切羽からの退避等を記載  
必要に応じて肌落ち防止計画を変更
- 切羽監視責任者の選任……切羽の変状等を常時監視する切羽監視責任者の選任  
被災のおそれがある場合の切羽監視責任者による退避指示
- 具体的な肌落ち防止対策……鏡吹付け、鏡ボルト、浮石落とし、水抜き・さぐり穿孔、切羽変位計測、設備的防護対策  
地山等級、湧水の状態、施工性等を勘案した肌落ち防止対策の選定

\*独立行政法人労働安全衛生総合研究所技術資料No.2(2012)より。

## 8. 事業費の変化（まとめ）

変更前事業費 98億円

↓ 増(40億円)

変更後事業費 138億円

合 計	40.0 億円
①橋梁詳細設計に伴う増額	15.5 億円
②トンネル坑口防災対策の追加に伴う増額	5.5 億円
③支保パターンの変更に伴う増額	16.5 億円
④突発湧水に伴う濁水処理設備増設	1.0 億円
⑤吹付コンクリートの急結剤の変更に伴う増額	1.0 億円
⑥切羽監視責任者の配置に伴う増額	0.5 億円

# 9.費用便益分析手法の概要

## 費用便益分析 (B/C)

○ある年次を基準年とし、道路整備が行われる場合と、行われない場合のそれぞれについて、一定期間の便益額 (B) と費用額 (C) を算定し、道路整備に伴う費用の増分と、便益の増分を比較することにより分析、評価を行う。

### 便益 (B)

#### ・ 走行時間短縮便益

移動時間が短縮することによる仕事の効率化や物流コストの低減

+

#### ・ 走行経費減少便益

走行条件の改善による燃料費  
オイル、タイヤ等の損耗費の低減

+

#### ・ 交通事故減少便益

交通の円滑化により交通事故が減少し、人的・物的損害額の低減

||

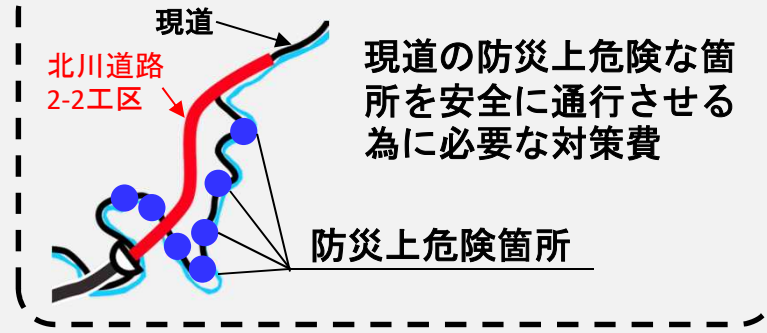
「総便益 (B)」

### 費用 (C)

#### ・ 道路整備費用

工事費・補償費・間接経費等

#### ・ 現道防災対策費 (控除)



+

#### ・ 道路の維持管理費用

点検・補修にかかる費用,巡回・清掃等にかかる費用,除雪にかかる費用等

||

「総費用 (C)」

# 9.北川道路2-2工区の費用便益分析結果

項目		前回(H29)評価		今回(R2)評価	
		① (全体)	② (残事業)	③ (全体)	④ (残事業)
事業延長		4.0km		4.0km	
計画交通量 ※注3		900台/日		2,100台/日	
基準年		H29		R2	
費用	事業費 ※注4	34億円	32億円	56億円	35億円
	維持管理費	1億円	1億円	1億円	1億円
	総費用(C)	35億円	32億円	57億円	36億円
便益	走行時間短縮便益	17億円	17億円	38億円	38億円
	走行経費減少便益	17億円	17億円	14億円	14億円
	交通事故減少便益	3億円	3億円	5億円	5億円
	総便益(B)	37億円	37億円	57億円	57億円
費用便益比(B/C)		1.07	1.15	1.00	1.59

③2-2工区 事業化 感度分析結果	交通量変動	B/C=0.8 (-10%)	B/C=1.2 (+10%)
	事業費変動	B/C=0.9 (+10%)	B/C=1.2 (-10%)
	事業期間変動	B/C=1.05 (+20%)	B/C=0.9 (-20%)

注1.費用及び便益は基準年における現在価値に換算した値である。  
 注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。  
 注3.③、④は、現在の事業化されている区間(野根安倉道路含む)が整備された場合の計画交通量。  
 注4.①～④の費用は、防災対策費を控除している。