

令和5年度再評価調書

(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	
全体計画	
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	17,900 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11年
事業概要	
【目的】	
・国道493号の1次改築	
・南海トラフ地震時の救援活動ルートの確保	
・事前通行規制区間の回避	
【規模】道路改築:L=4.0km(バイパス工事)	
幅員:W=8.0m	
トンネル工 N=2本	
橋梁工 N=4本	
現在までの進捗状況の概要(令和5年度末見込)	
全体事業費	17,900 (百万円)
執行済み事業費	12,474 (百万円)
残事業費	5,426 (百万円)
進捗率	69.7 (%)
事業目的	
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な生活を支援するため、交通障害の解消を目的としている。	

再評価整理項目 (該当項目に○)	() ① 事業採択後、5年間経過した後も未着工の事業 () 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
経過	(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
過年度の再評価委員会での審議結果	・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 ・令和2年度 再評価委員会の結果、継続妥当
事業の必要性	(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。
事業執行上の課題	(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、支保パターンの変更や、トンネル坑口付近の防災対策を追加する必要が生じた。また、近年の激甚化する風水害に対応するため河川内工事の仮設工法を変更した。あわせて、急激な資材価格の変動や電線共同溝による無電柱化、暫定供用に伴う追加対策など、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。 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。
今後の取り組み方針	(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。

費用対効果分析等	(令和5年度現在で算出)		
総便益	B＝	18,594	百万
総費用	C＝	10,051	百万
費用便益比	B／C＝	1.85	

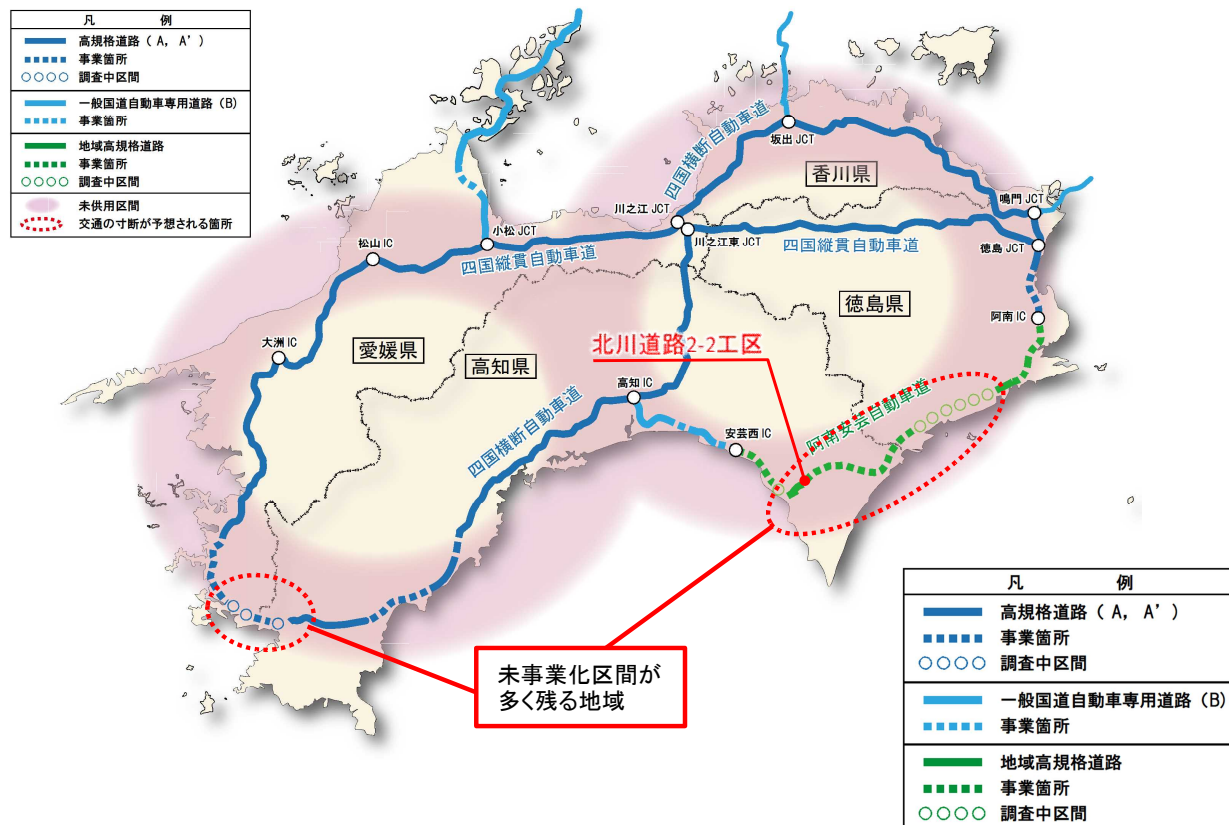
対応方針(案)	
地元住民からの要望も強く、南海トラフ地震に備え、県民の生命と財産を守るため広域的な救助・救援ルートを整備することが急務であり、継続としたい。	

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

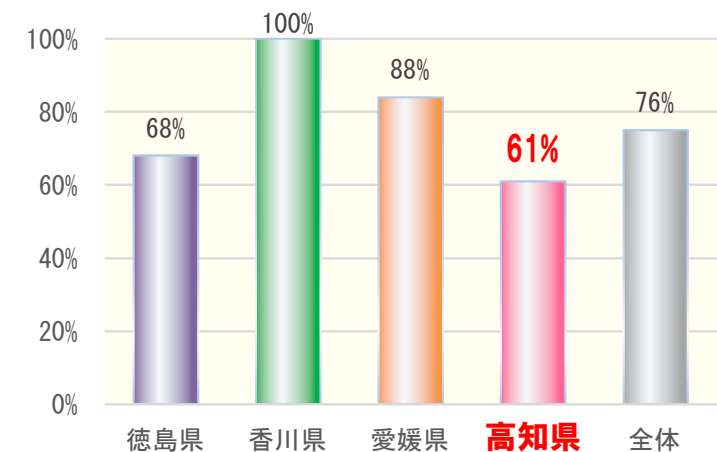
令和5年10月
高知県土木部道路課

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800km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)
- 四国全体の整備率は76%(開通延長L=604km)
- 高知県における四国8の字ネットワークの整備率は**61%**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



(R5.4.1現在)

阿南安芸自動車道の概要

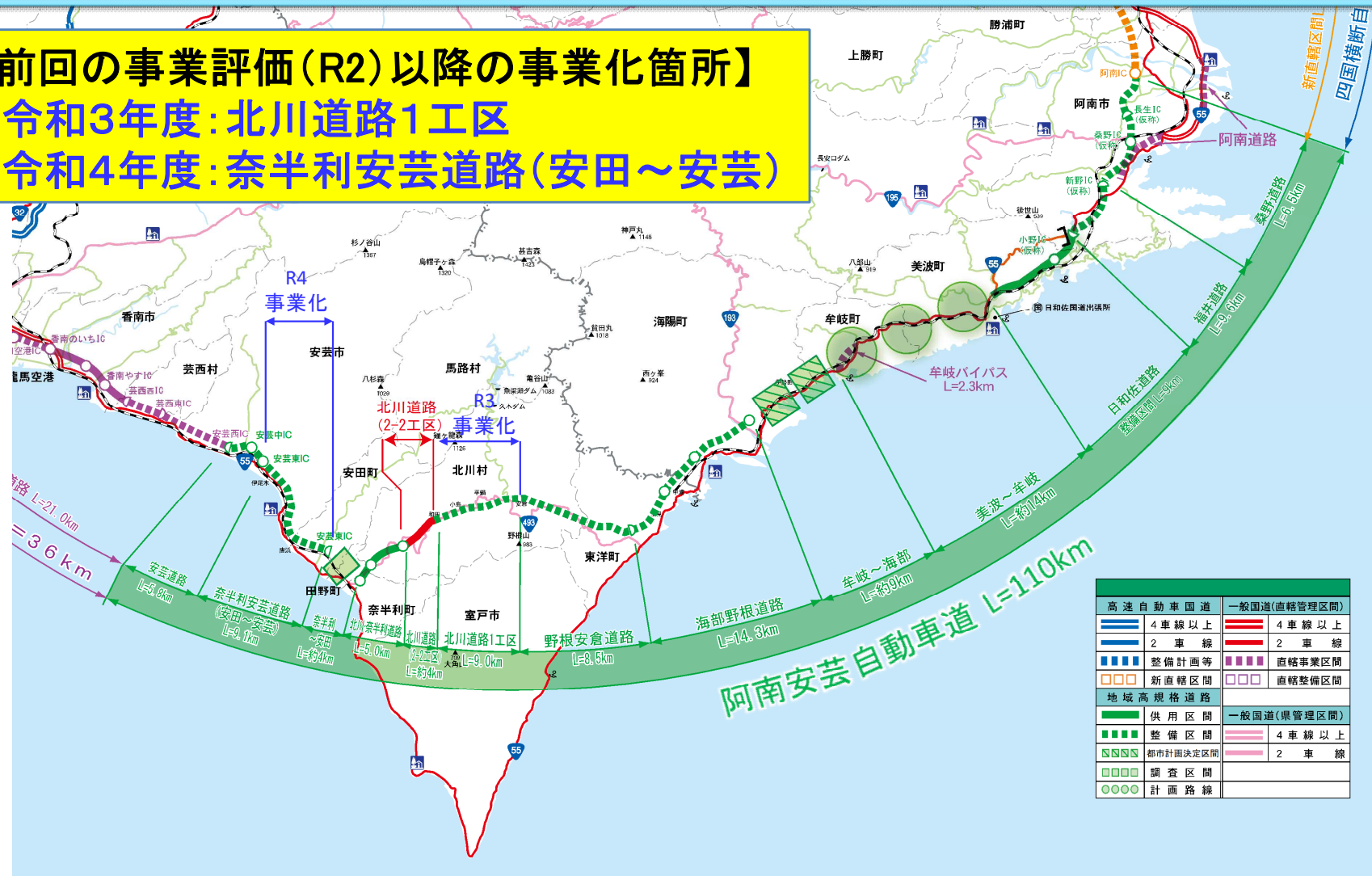
阿南安芸自動車道：徳島県阿南市と高知県安芸市を結ぶ延長約110kmの高規格道路

- ・ 高知県内供用済区間：北川奈半利道路（H22.8開通 L=5km）
 - ・ " 整備中区間：安芸道路（H24～），奈半利安芸道路（安田～安芸）（R4～）
- 北川道路2-2工区（H25～），北川道路1工区（R3～）**
海部野根道路（R1～），野根安倉道路（R2～）

【前回の事業評価(R2)以降の事業化箇所】

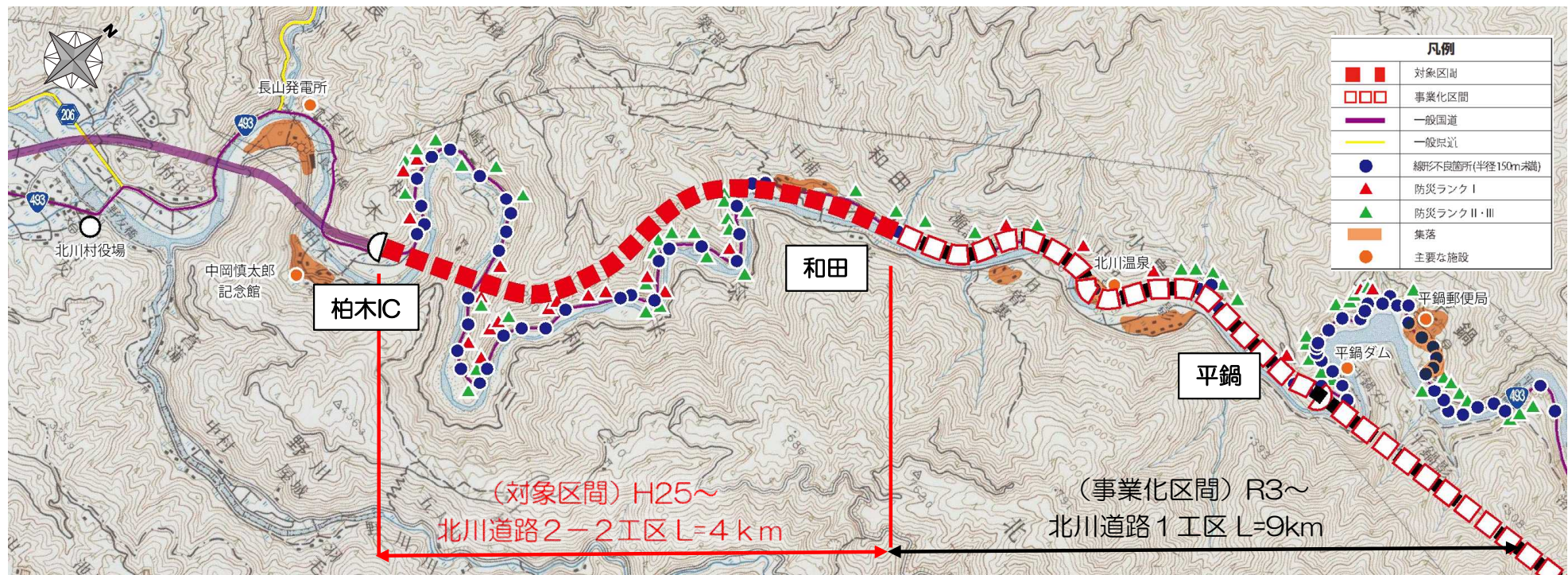
令和3年度：北川道路1工区

令和4年度：奈半利安芸道路(安田～安芸)



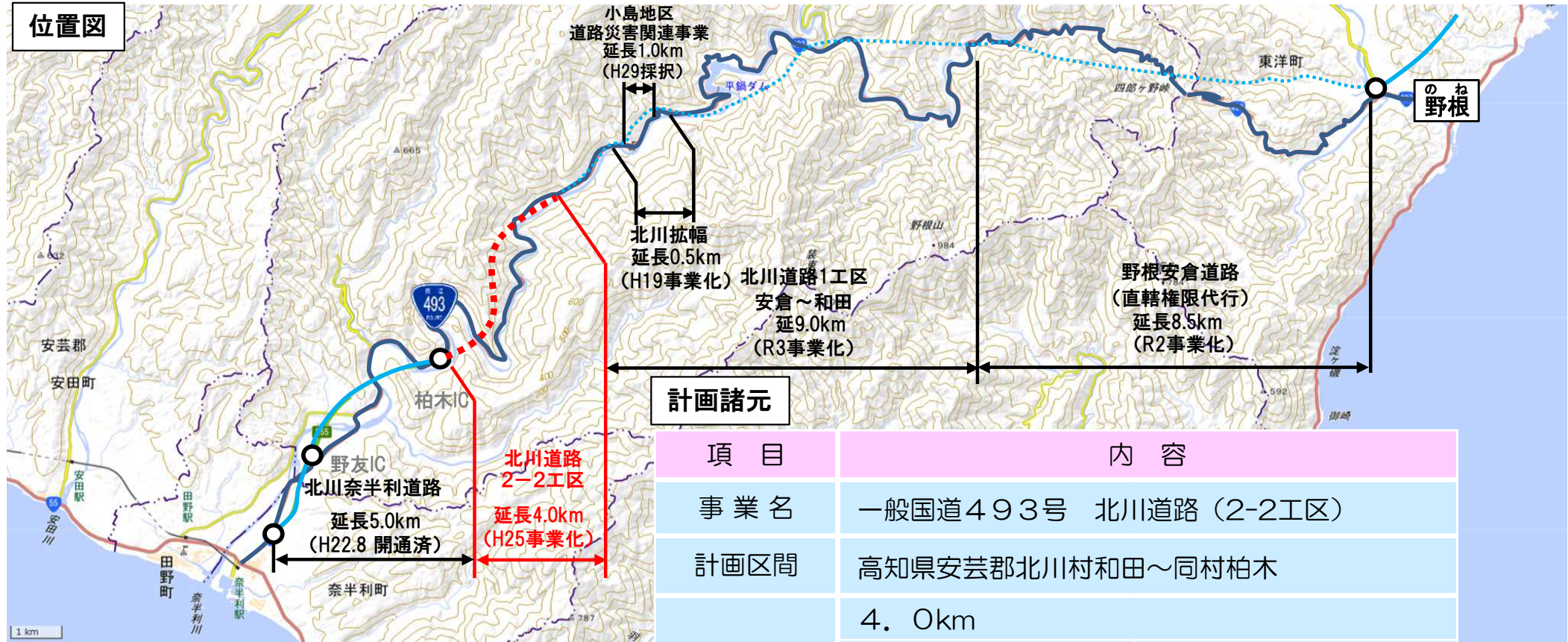
北川道路2-2工区の事業評価

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年間経過による継続審議
令和 2年度 (R2.12)	北川道路2-2工区 (L=4.0km) 再評価	再評価後3年経過による継続審議 (事業費増、期間延長)
令和 5年度 (R5.10)	北川道路2-2工区 (L=4.0km) 再評価	再評価後3年経過による継続審議 (事業費増、期間延長)



北川道路2-2工区の事業評価

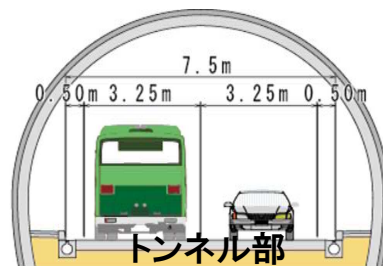
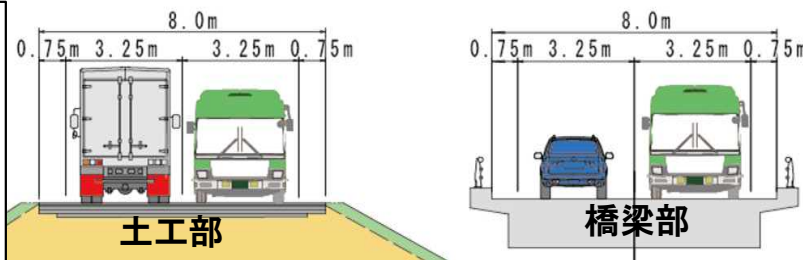
位置図



計画諸元

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	
	トンネル2.5km 和田トンネル L=2.2km 柏木トンネル L=0.3km	橋梁 0.3km 柏木1号橋 L=0.1km 柏木2号橋 L=0.2km
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	138億円 → 179億円 (+41億円 増額)	
事業期間	令和9年度 → ※令和11年度 (+2年度 延長)	

標準断面



※完成予定は工事が順調に進捗した場合の見込みを示す

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

地域の課題

【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



地域の課題

【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

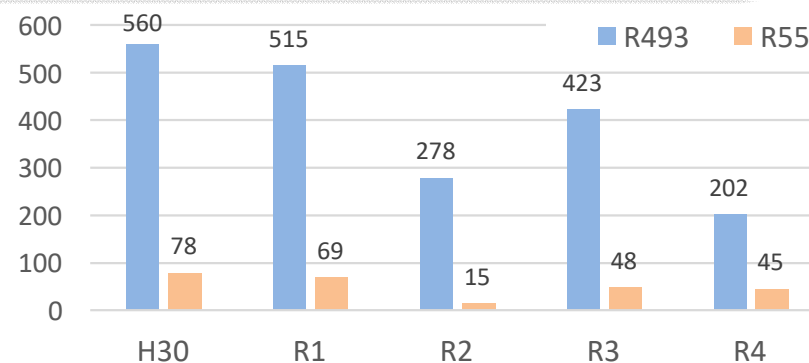


図 国道55号・493号全面通行止め実績（のべ時間）



地域の課題

【課題3：未改良区間が多く日常生活にも支障】

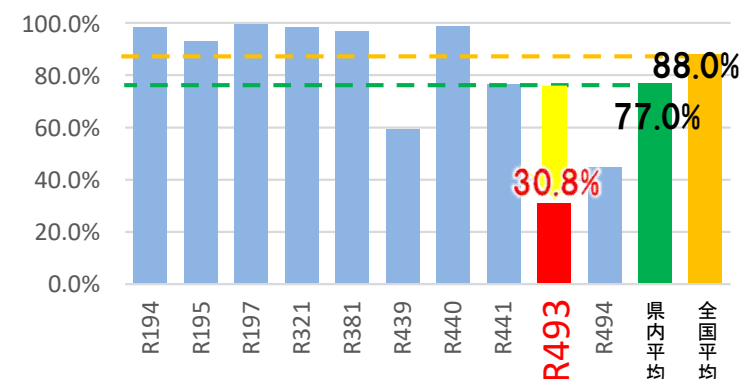
【未改良区間】国道493号の幅員5.5m以上改良済区間は約31%

【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)



出典：高知県の道路状況 (R4. 4. 1), 道路統計年報2022 (R2. 3. 31)



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
- ・事前通行規制区間の解消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

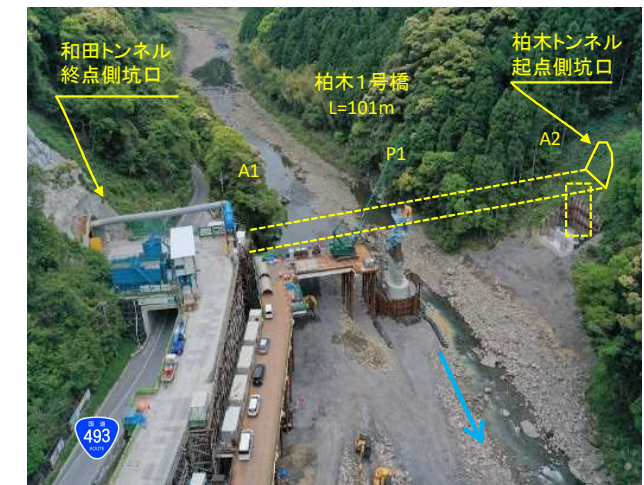
- ・すれ違い困難箇所の解消、交通事故の減少
- ・走行性の向上、時間短縮効果の発現

事業の進捗状況

- ・和田トンネルの掘削完了、部分供用区間の工事を推進【写真①】
- ・柏木1号橋下部工の工事を推進、上部工の工事を発注【写真②】
- ・柏木2号橋下部工の工事に着手【写真③】



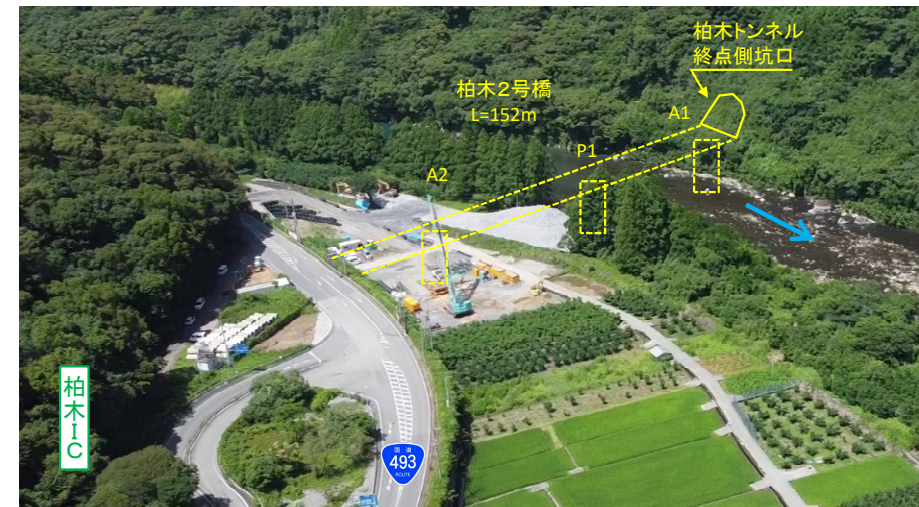
【写真②】柏木1号橋下部工の施工状況



【写真①】和田交差点の状況



【写真】③柏木2号橋下部工に着手



事業再評価

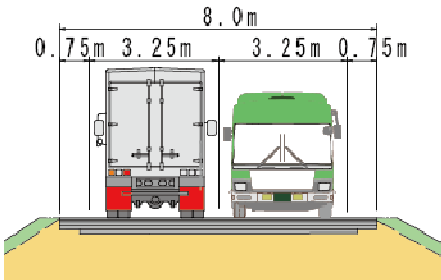
■事業箇所の概要

起 終 点 高知県安芸郡北川村和田～同村柏木
延 長 L=4.0km
事 業 中 L=4.0km

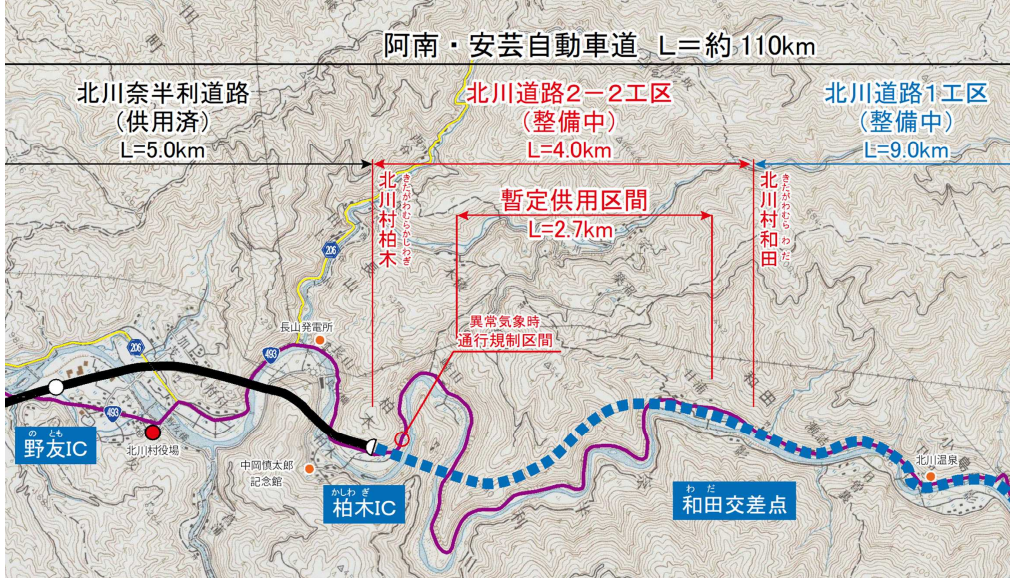
位置図



標準横断面図



位置図(詳細)



■全体事業費の見直し

全体事業費138億円を179億円(+41億円)としたい。

■全体事業費の増減の内訳

①河川内工事のリスク回避(軽減)のための仮設工法の変更等	9.3	億円
②想定よりも脆弱な地質状況による支保パターンの変更等	12.3	億円
③急激な資材価格の変動等に伴う増額	11.0	億円
④現道交差部における電線共同溝による無電柱化の実施	1.1	億円
⑤トンネル坑口防災対策の追加(法面上部アンカー工など)	6.0	億円
⑥暫定供用に伴う追加対策	2.0	億円
⑦最適なトンネル灯具の採用	▲0.2	億円
⑧橋梁上部工形式の見直し(柏木2号橋)	▲0.5	億円
	41.0	億円

前回(R2)再評価			
工事費等	用地費及び補償費	その他	合計
125億円	2億円	11億円	138億円

事業費見直し			
工事費等	用地費及び補償費	その他	合計
163億円	2億円	14億円	179億円

事業再評価

項 目	対象となる構造物	増 減	備 考
①河川内工事のリスク回避(軽減)のための仮設工法の変更等	柏木1号橋、柏木2号橋	9.3 億円	(参考)
②想定よりも脆弱な地質状況による支保パターンの変更等	和田トンネルⅡ	12.3 億円	【主要構造物の事業費】 柏木1号橋 15億円 柏木2号橋 19億円 和田トンネルⅠ 45億円 和田トンネルⅡ 37億円 柏木トンネル 20億円
③急激な資材価格の変動等に伴う増額	全工区	11.0 億円	
④現道交差部における電線共同溝による無電柱化の実施	柏木IC交差点、現道拡幅部	1.1 億円	
⑤トンネル坑口防災対策の追加(法面上部アンカー工など)	和田トンネル終点側坑口、柏木トンネル両坑口	6.0 億円	
⑥暫定供用に伴う追加対策	和田トンネル終点側坑口	2.0 億円	
⑦最適なトンネル灯具の採用	和田トンネル	▲0.2 億円	
⑧橋梁上部工形式の見直し(柏木2号橋)	柏木2号橋	▲0.5 億円	
合 計		41.0 億円	



事業再評価

項 目		内 容	金 額
①	河川内工事のリスク回避（軽減） のための仮設工法の変更等	・ 二級河川奈半利川の平鍋ダム下流で行う橋脚工事は、渇水期においてもダムからの放流に対応可能な構造が必要 ・ 一般的な土のうや袋詰め玉石などでは洗堀リスクが高く、下流への影響や工事の安全確保が困難 ・ 河川内の橋脚（ケーソン）施工の安全性を確保するため築島を設置 ・ ケーソンの施工に必要な仮栈橋を設置、ケーソン掘削時の転石破碎工法を追加	9. 3 億円
②	想定よりも脆弱な地質状況による 支保パターンの変更等	・ 和田トンネル支保工パターンをCⅡで計画していた区間の地質状況が想定よりも脆弱であり、支保工パターンをDⅠ～DⅢに変更 ・ 鏡面においても崩壊が発生し補助工法を追加	12. 3 億円
③	急激な資材価格の変動等に伴う増額	・ 鋼材を中心に価格が急騰しており、資材等の価格高騰に対するスライド条項を適用した結果、増額が発生	11. 0 億円
④	現道交差部における電線共同溝に よる無電柱化の実施	・ 緊急輸送道路の防災機能を向上させるため、浅層埋設による電線共同溝を整備	1. 1 億円
⑤	トンネル坑口防災対策の追加 （法面上部アンカー工など）	・ 和田トンネル終点側坑口部にすべり面が確認され、アンカーによる対策を追加、切土により除去予定であった巨岩の小割除去を追加 ・ 柏木トンネル両坑口部にすべり面および巨石を確認、和田トンネル終点側坑口と同等の対策費用を柏木トンネル両坑口で計上	6. 0 億円
⑥	暫定供用に伴う追加対策	・ 和田トンネル貫通に伴い、早期事業効果発現を目的として暫定供用を実施するために必要な安全対策を実施	2. 0 億円
⑦	最適なトンネル灯具の採用	・ トンネル灯具について、最新のLED製品で再設計することで、初期コスト、維持管理コストに優れる照明に見直し	▲0. 2 億円
⑧	橋梁上部工形式の見直し （柏木2号橋）	・ 合理化橋梁形式の施工実績が増加したこと。平成29年版の道路橋示方書が改訂されたことを踏まえ、上部工を鋼材重量が少なく費用縮減効果に期待できる2径間連続合成箱桁橋に見直し	▲0. 5 億円
合 計			41. 0 億円

①河川内工事のリスク回避(軽減)のための仮設工法の変更等

- ・二級河川奈半利川の平鍋ダム下流で行う橋脚工事は、渇水期においてもダムからの放流に対応可能な構造が必要
- ・当初は大型土のうで施工計画を立てたが、**激甚化する風水害に対応するため、より安全な対策が必要**
- ・ケーソン施工時の安全対策として築島を構築、柏木1号橋のケーソン施工のため、仮橋を設置、仮設ヤードの盛土追加
- ・ケーソン掘削時に転石が多く確認されており、転石破碎工法を追加

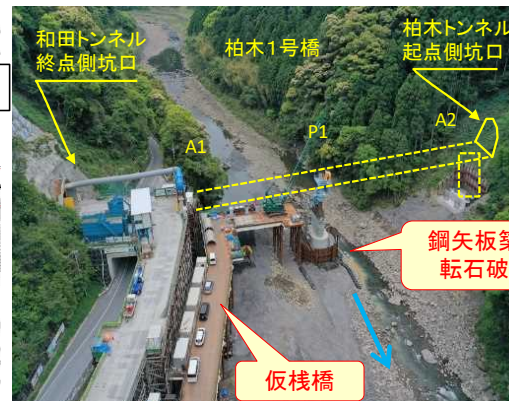
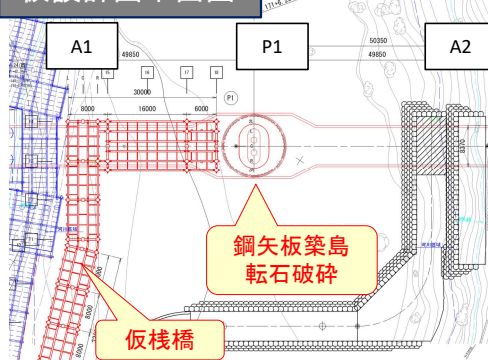
C=9.3億円増

柏木1号橋【約6.3億円増額】

- ・橋脚(ケーソン基礎)施工に必要な工事用道路は仮棧橋を設置
- ・橋脚(ケーソン基礎)施工において築島を設置
- ・ケーソン掘削時に転石が多く、転石破碎を行いながら掘削

大型土のう(328袋) ⇒ 築島(1箇所) : 0.3億円
 仮棧橋(924m³) : 3.2億円、転石破碎(1式) : 2.7億円
 仮設ヤード盛土追加(5,000m³) : 0.1億円

仮設計画平面図



出水状況



転石破碎状況



【渇水期の平鍋ダム】

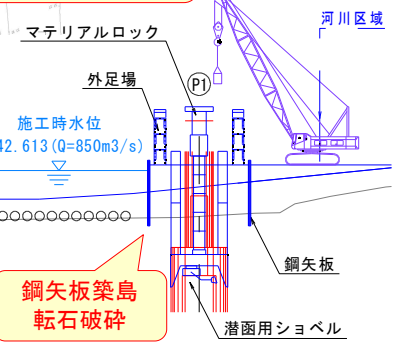
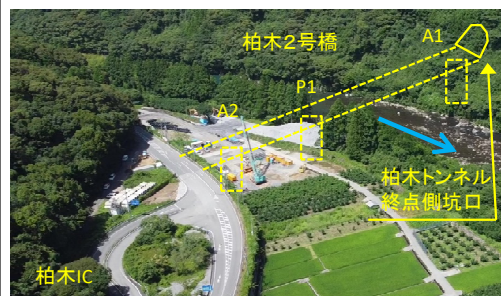
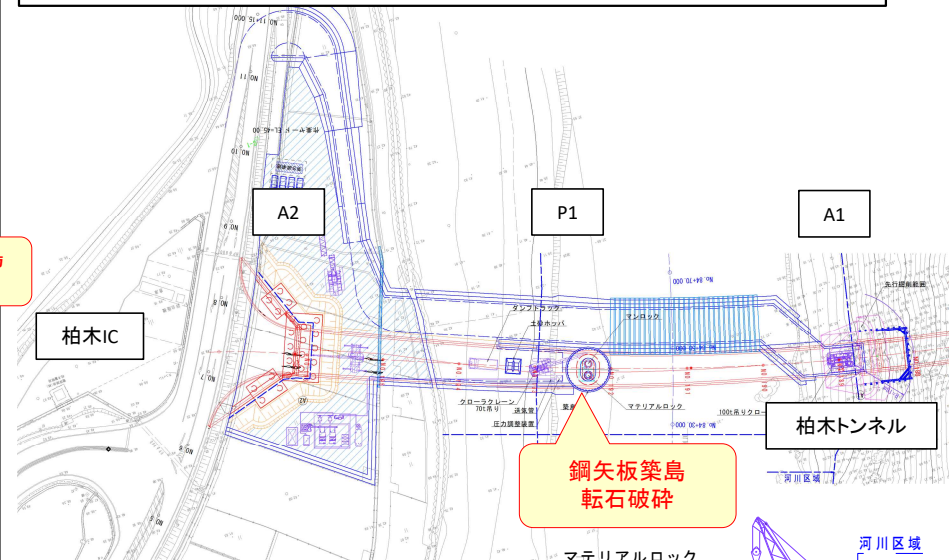
・放流回数(回) H30:3 R1:2 R2:9 R3:5 R4:6
 ・最大放流量(m³/S) H30:140 R1:100 R2:660 R3:190 R4:100

ケーソン掘削時

柏木2号橋【約3億円増額】

- ・橋脚(ケーソン基礎)施工において築島を設置
- ・ケーソン施工位置が通水断面の端部に近いことから、一般的な工事用道路で極力コストを抑制
- ・柏木1号橋と同様にケーソン掘削時の転石破碎を想定

大型土のう(118袋) ⇒ 築島(1箇所) : 0.3億円
 転石破碎(1式) : 2.7億円

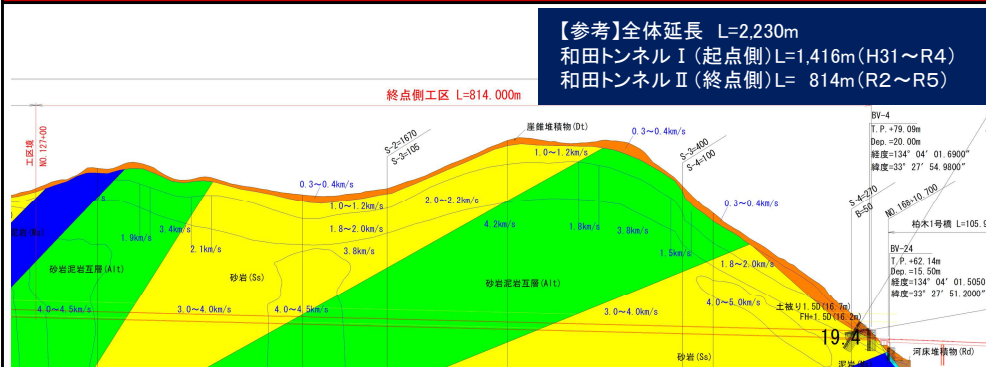


②想定よりも脆弱な地質状況による支保パターンの変更等

- ・和田トンネルⅡ工事(終点側からの掘削)において、掘削すると想定よりも泥岩優勢の非常に脆弱な地質が連続し、内空変位や沈下が発生(前回の再評価時に起点側からの掘削実績を反映してCⅡの泥岩優勢の支保パターンをDⅠに変更していた)
→安全に掘削するため、支保パターンをCⅡからDⅠ～Ⅲに変更(L=402m)
- ・鏡面の崩壊、天端の抜け落ちが発生
→補助工法の追加(注入式鏡補強工、長尺鋼管先受工、鋼製支保工による早期閉合)

C=12.3億円増

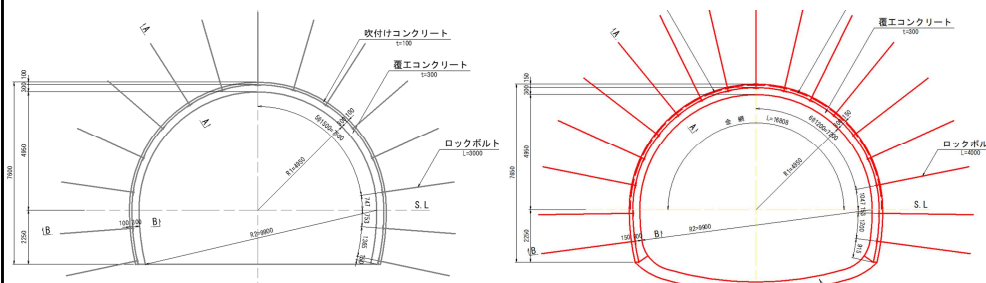
脆弱な地質により、支保パターンを変更【約8.5億円増額】



CⅡ-b				DⅠ-b DⅢ-S 設計	
DⅠ-b	CⅡ-b	DⅠ-b	CⅡ-b	DⅠ-b DⅢ-S 前回変更	
80.0	185.9	274.7	233.4	20.0	19.4 区間長
DⅠ-b	DⅠ-b	DⅠ-b	DⅡ DⅢ CⅡ-b DⅠ-b DⅢ-S 今回変更		
80.0	185.9	274.7	47.0 19.0 25.0 33.0 49.0	20.0	19.4 区間長

CⅡ支保パターン図

DⅠ支保パターン図



ロックボルト: 15本 (L=3.0m) ⇒ 17本 (L=4.0m)
吹付けコンクリート: t=100mm ⇒ t=150mm
インポートコンクリート: 無し ⇒ 有り

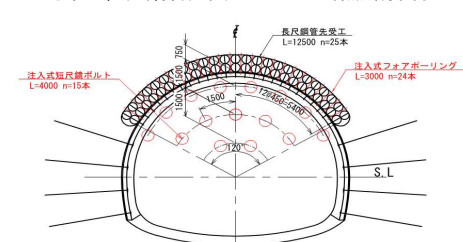
支保パターン変更 (L=402m) : 8.0億円
湧水対策ランクアップ (1式) : 0.5億円

脆弱な地質により、補助工法を追加【約3.8億円増額】

<現地状況>鏡面の崩壊



<対策>長尺鋼管先受工による天端崩落抑制



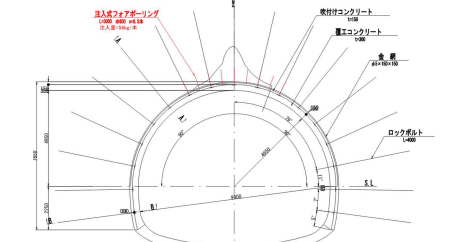
対策完了



<現地状況>天端の抜け落ち



<対策>注入式鏡補強工による天端崩落抑制



対策完了



注入式鏡補強工 (63断面) : 1.2億円
長尺鋼管先受工 (621基) : 0.9億円
鋼製支保工による早期閉合など : 1.7億円

- C=11.0億円増

高知県労務及び資材単価(参考価格)



- ・購入価格が適当と示す証明書類を提出した場合、変更後の単価として用いて請負代金額を変更可能。
- ・鋼橋上部工事は、購入時期を証明できれば「購入した月の物価資料の単価」を用いて請負代金額を変更可能。

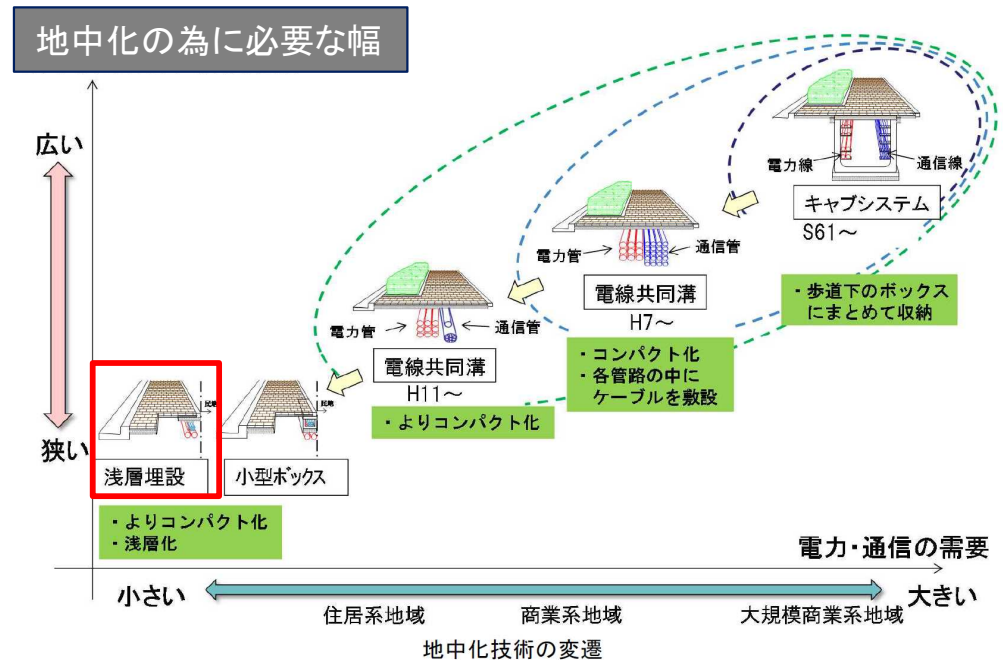
和田トンネル（主にコンクリート価格の変動）	： 2.4億円
柏木1号橋（主に鋼材価格の変動）	： 2.7億円
柏木2号橋（主に鋼材価格の変動）	： 3.9億円
柏木トンネル（主にコンクリート価格の変動）	： 1.5億円
その他区間	： 0.5億円

柏木1号橋 : 15億円 柏木2号橋 : 19億円
 和田トンネル : 82億円 柏木トンネル : 20億円

④現道交差部における電線共同溝による無電柱化の実施

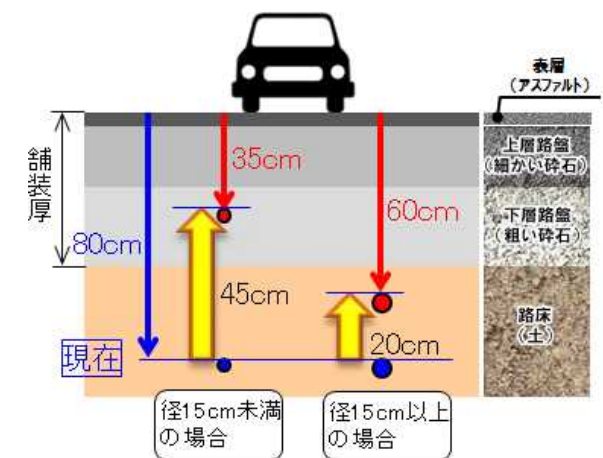
- ・北川道路2-2工区は第1次緊急輸送道路として整備中、現道である国道493号においても第2次緊急輸送道路に指定
- ・令和3年5月25日に新たな「無電柱化推進計画」(国土交通大臣決定)が策定され、新設電柱を増やさない方針を決定
- ・現道交差部における電線の地中化を実施。最もコンパクト化が可能な浅層埋設によりコスト増を抑制

C=1.1億円増



浅層埋設の深さの緩和

平成28年4月1日より、電線類を従前の基準より浅く埋設するため「電線等の埋設に関する設置基準」を緩和



出典:「電線等の埋設に関する設置基準」(国土交通省HP)

⑤トンネル坑口防災対策の追加(法面上部アンカー工など)

- ・和田トンネル終点側坑口上部の地質精査により、**すべり面を確認し、落石対策工及び斜面对策工を見直し**
- ・柏木トンネル両坑口において、地質精査により坑口上部斜面の崖錐堆積物にすべり面を確認
- ・柏木トンネル斜面にも不安定な巨岩が点在しており、和田トンネル終点側坑口と同様の対策を実施

C=6.0億円増

すべり面の確認による地山補強工法の変更【約2億円増額】

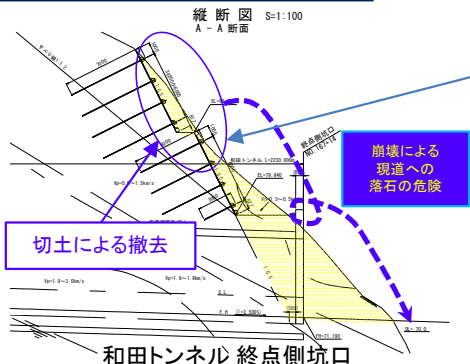
- ・斜面の安定化のため、切土+鉄筋挿入工→アンカー工に変更
- ・斜面に点在する巨岩は、小割除去+モルタル吹付に変更
- ・対策に必要な地質調査やすべり検討を追加



当初計画

斜面: 鉄筋挿入工
巨岩: 切土撤去

変更計画

斜面: アンカー工
巨岩: 小割除去+モルタル吹付

鉄筋挿入 (41本) ⇒ アンカー (24本) : 0.7億円
小割除去 (1式) : 0.4億円 調査設計費 (1式) : 0.9億円

すべり面の確認による地山補強工法の変更(約4億円増額)

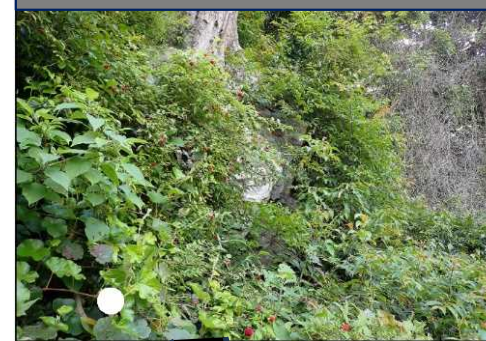
＜現状＞ 柏木トンネル両坑口は、崖錐堆積物による円弧すべり状の地質縦断を構成している他、斜面には巨岩などが点在。

＜対策＞

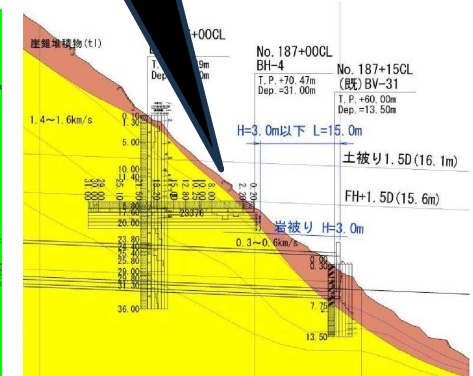
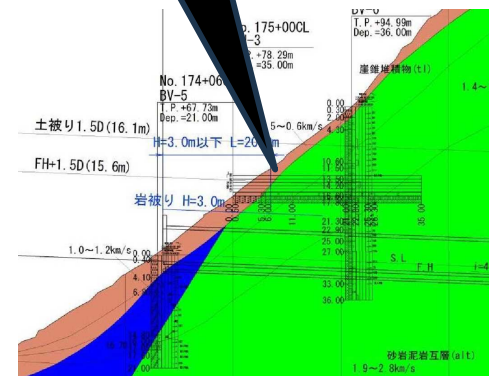
トンネル掘削時の振動で落石発生源となるものは小割除去
トンネル掘削による坑口部周辺の緩みはアンカーを設置
※現在、調査中であり、対策工の費用は精査中

対策工(2箇所): 4.0億円

柏木トンネル上部の巨岩



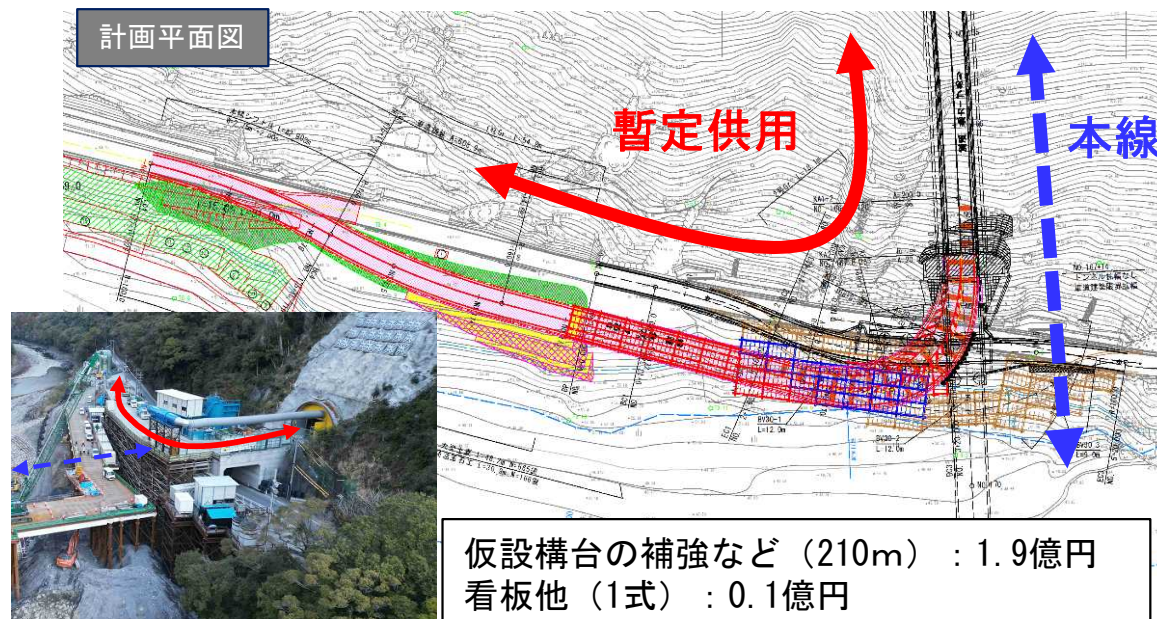
柏木トンネル上部の巨岩



⑥ 暫定供用に伴う追加対策

- ・土地収用手続き(令和5年4月5日付け権利取得・明渡裁決)により柏木トンネルを含む柏木地区の完成が遅れることから、**現道の線形不良区間・防災上の課題が連続する区間を避けて事業効果を早期に発現するため、和田トンネル区間を暫定的に供用**
- ・トンネル施工ヤードとして整備していた仮設構台などを活用して一般開放するため、仮設構台の覆工板補強や舗装を実施

C=2.0億円増



安全対策(注意喚起)の事例

【トンネル内】



【トンネル周辺】



TOPIX 暫定供用による整備効果

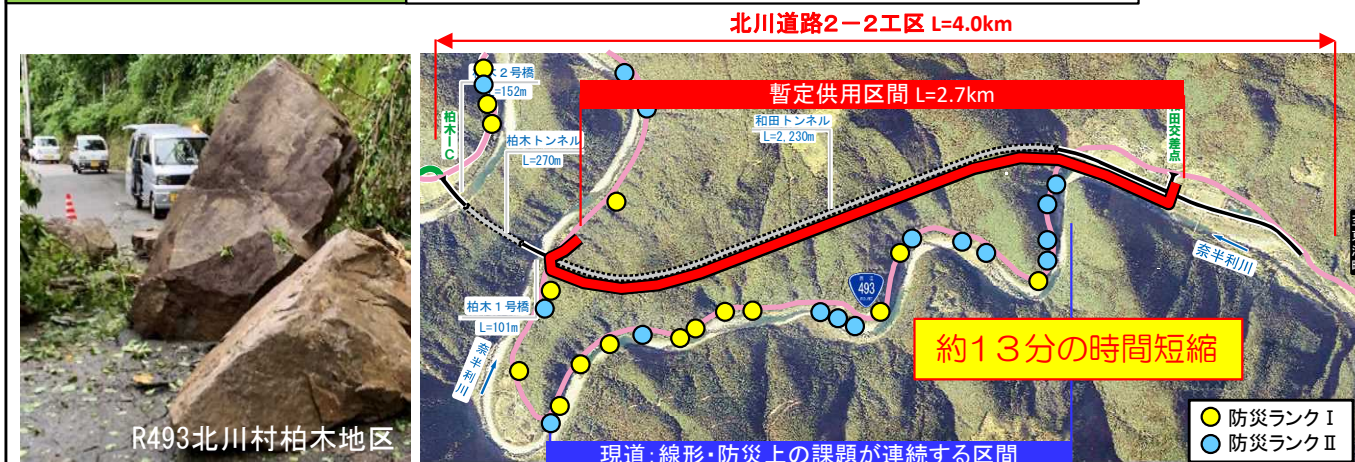
線形不良区間・防災上の課題が連続する区間を避け
安心・安全な道路を提供

暫定供用による現道防災ランク区間の解消

	区間全体	暫定供用 現道区間	備考
防災ランク I	16	12	75%解消
防災ランク II	17	13	76%解消
全体	33	25	75%解消

暫定供用による線形不良区間の解消

	区間全体	暫定供用 現道区間	備考
R<150m	34	23	68%解消

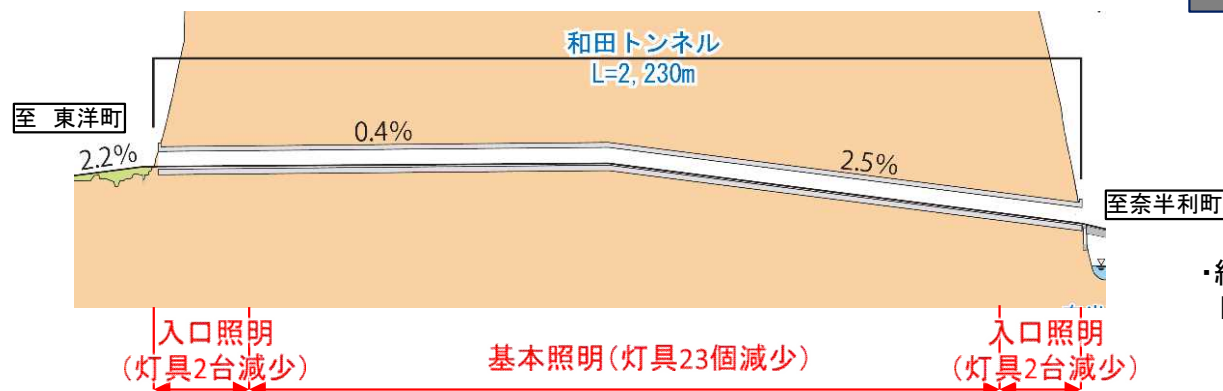


R493北川村柏木地区

⑦最適なトンネル灯具の採用

- ・和田トンネルの照明器具は平成28年度に設計が完了していたが、灯具類の著しい進歩を踏まえ令和4年度に見直しを実施
- ・施工性・経済性に優れるアルミ製トンネル照明器具を採用
- ・初期コスト及び維持コストに優れる灯具の選定、及び適合する最適な配置計画により、コスト縮減に寄与 C=0.2億円減

トンネル縦断



トンネル照明器具(アルミ製)



- ・経済性・施工性に優位となることから、メーカー各社はアルミ製トンネル照明器具に切替えていく方向。

照明の比較検討

		A社	B社	C社	D社
基本照明	台数(台)	80	73	88	79
	最大取付ピッチ(m)	28.2	30.9	25.6	28.5
	初期設備費(千円)	58,686	57,836	61,841	62,385
	維持費(千円)	15,552	13,748	14,613	19,425
	小計(千円)	74,238	71,584	76,454	81,810
入口照明	台数(台)	54	46	54	50
	初期設備費(千円)	11,897	10,902	12,726	13,667
	維持費(千円)	5,727	5,900	6,468	7,152
	小計(千円)	17,624	16,802	19,194	20,819
20年間LCC(千円)		91,862	88,386	95,648	102,628
		(100%)	(96.2%)	(104.1%)	(111.7%)
経済性順位		2	1	3	4

※各メーカーの最適灯具数などを設定したうえで金額比較し、コストに優れる灯具を決定

和田トンネルに適用した場合のコスト縮減効果

		過年度設計	今回見直し
基本照明	台数(台)	96	73
	最大取付ピッチ(m)	27.5	30.9
	初期設備費(千円)	75,857	55,278
	維持費(千円)	17,403	15,877
	小計(千円)	93,259	71,155
入口照明	台数(台)	50	46
	初期設備費(千円)	14,226	10,695
	維持費(千円)	8,036	5,900
	小計(千円)	22,262	16,595
20年間LCC(千円)		115,521	87,750
		(100%)	(76%)
経済性順位		2	1

※決定した灯具で設置間隔等が最適となるように設計を行い、約0.2億円(維持管理コストを含めると0.3億円)の縮減

⑧橋梁上部工形式の見直し(柏木2号橋)

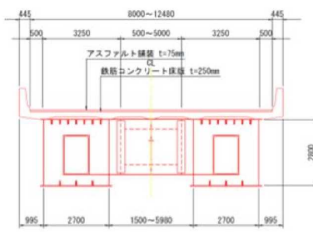
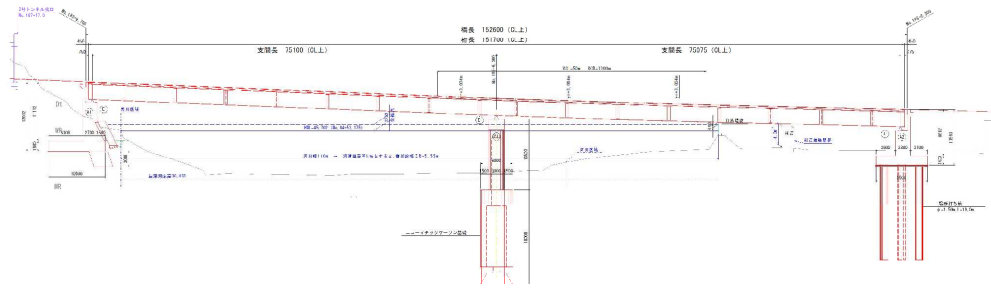
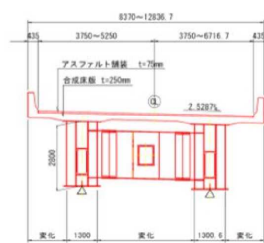
【道路橋示方書の改定及び近年の合理化橋梁の施工実績の増加に伴う上部工構造形式の修正】

当初設計: 県内における同規模の連続橋の実績を踏まえて非合成桁を採用

変更設計: 四国地方整備局等において合理化橋梁形式の施工実績が増加していることなどを踏まえ橋梁形式の変更
(近年では高知南国道路 高知中央IC～五台山トンネル間の連続高架橋など)

平成29年版の道路橋示方書で、非合成桁とした場合でも合成作用を考慮した設計が必要となったこと
上記を踏まえ、上部工を再検討した結果、鋼材重量が少なく費用縮減効果に期待できる合成桁を採用

C=0.5億円減

検討図	非合成桁  主桁幅 W=2,700		柏木2号橋 L=152.6m 		合成桁  主桁幅 W=1,300																																						
	上部工形式	鋼2径間連続【非合成】細幅箱桁		鋼2径間連続【合成】細幅箱桁																																							
鋼重																																											
	<table><tr><td>項目</td><td>計算重量(t)</td><td>係数</td><td>重量(t)</td></tr><tr><td>主桁</td><td>492.669</td><td>1.250</td><td>615.836</td></tr><tr><td>横桁</td><td>12.715</td><td>1.400</td><td>17.801</td></tr><tr><td>HTB</td><td>19.009</td><td></td><td>19.009</td></tr><tr><td>主要部材集計</td><td></td><td></td><td>652.646</td></tr></table> 鋼重比【1.00】		項目	計算重量(t)	係数	重量(t)	主桁	492.669	1.250	615.836	横桁	12.715	1.400	17.801	HTB	19.009		19.009	主要部材集計			652.646	<table><tr><td>項目</td><td>計算重量(t)</td><td>係数</td><td>重量(t)</td></tr><tr><td>主桁</td><td>424.941</td><td>1.250</td><td>531.176</td></tr><tr><td>横桁</td><td>19.263</td><td>1.400</td><td>26.968</td></tr><tr><td>HTB</td><td>16.744</td><td></td><td>16.744</td></tr><tr><td>主要部材集計</td><td></td><td></td><td>574.888</td></tr></table> 鋼重比【0.88】		項目	計算重量(t)	係数	重量(t)	主桁	424.941	1.250	531.176	横桁	19.263	1.400	26.968	HTB	16.744		16.744	主要部材集計		
項目	計算重量(t)	係数	重量(t)																																								
主桁	492.669	1.250	615.836																																								
横桁	12.715	1.400	17.801																																								
HTB	19.009		19.009																																								
主要部材集計			652.646																																								
項目	計算重量(t)	係数	重量(t)																																								
主桁	424.941	1.250	531.176																																								
横桁	19.263	1.400	26.968																																								
HTB	16.744		16.744																																								
主要部材集計			574.888																																								
概算工事費 (諸経費込み)																																											
	<table><tr><td>(1)材料費</td><td>130,530 千円</td><td></td></tr><tr><td> a) 鋼材費</td><td>118,173 千円</td><td></td></tr><tr><td> b) HTB材費</td><td>4,753 千円</td><td></td></tr><tr><td> b) 副部材費</td><td>7,604 千円</td><td></td></tr><tr><td>(2)製作費</td><td>104,938 千円</td><td></td></tr><tr><td>合計</td><td>235,468 千円</td><td>金額比【1.00】</td></tr></table>		(1)材料費	130,530 千円		a) 鋼材費	118,173 千円		b) HTB材費	4,753 千円		b) 副部材費	7,604 千円		(2)製作費	104,938 千円		合計	235,468 千円	金額比【1.00】	<table><tr><td>(1)材料費</td><td>110,232 千円</td><td></td></tr><tr><td> a) 鋼材費</td><td>99,349 千円</td><td></td></tr><tr><td> b) HTB材費</td><td>4,185 千円</td><td></td></tr><tr><td> b) 副部材費</td><td>6,698 千円</td><td></td></tr><tr><td>(2)製作費</td><td>74,871 千円</td><td></td></tr><tr><td>合計</td><td>185,103 千円</td><td>金額比【0.79】</td></tr></table>		(1)材料費	110,232 千円		a) 鋼材費	99,349 千円		b) HTB材費	4,185 千円		b) 副部材費	6,698 千円		(2)製作費	74,871 千円		合計	185,103 千円	金額比【0.79】			
(1)材料費	130,530 千円																																										
a) 鋼材費	118,173 千円																																										
b) HTB材費	4,753 千円																																										
b) 副部材費	7,604 千円																																										
(2)製作費	104,938 千円																																										
合計	235,468 千円	金額比【1.00】																																									
(1)材料費	110,232 千円																																										
a) 鋼材費	99,349 千円																																										
b) HTB材費	4,185 千円																																										
b) 副部材費	6,698 千円																																										
(2)製作費	74,871 千円																																										
合計	185,103 千円	金額比【0.79】																																									

地元からの要望

- ・東日本大震災後の地域防災計画の見直し
 - ・平成23、26、30年度など豪雨災害による通行途絶
 - ・地元や周辺の自治体などから、本事業を含む8の字ネットワーク完成に向けた要望活動が行われている。
- 地元の防災意識が向上

- ・国道493号整備促進期成同盟会
平成4年から要望活動
- ・四国8の字ネットワーク整備促進四国東南部連盟
平成20年に徳島県南部地区等と結集し要望活動
- ・四国の道を考える会（高知県・徳島県 民間団体）
平成9年から要望活動

要 望 事 項 （最近の主な要望内容）

- ・四国8の字ネットワークのミッシングリンク解消
- ・基幹産業の新たな振興策
- ・利便性向上による観光客の周遊エリア・滞在期間の拡大
- ・生産強化による販売拡大

地元からの要望



中央付近、中西祐介参議院議員、山崎正恭衆議院議員
中谷元衆議院議員、横山幾夫安芸市長、吉岡幹夫技監
(18首長、15市町村議長による要望活動)

▲R5.8.1 四国8の字ネットワーク整備促進 四国東南部連盟



左から、河野宮崎県知事、西脇京都府知事、濱田高知県知事、
村井宮城県知事、松野官房長官、衛藤高速議連会長

▲R5.7.19 全国高速道路建設協議会

今後の要望活動

・四国8の字ネットワーク整備・利用促進を考える会(四国4県、四国経済連合会)

費用便益の分析

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

||

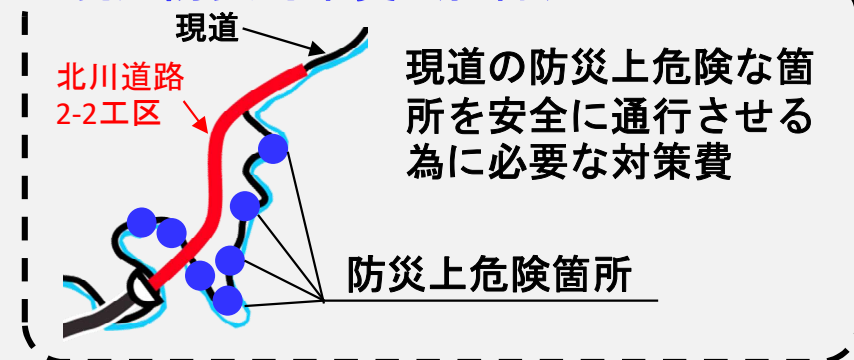
「総便益 (B)」

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)」

費用便益の分析

	事業費	B/C		備考
		事業全体	残事業	
前回 評価 (R02)	138億円	1.00	1.6	基準年R02 H22センサスベースOD表 H20.11マニュアル
今回 評価 (R05)	179億円	1.9 (1.1)	5.2 (2.9)	基準年R05 H27センサスベースOD表 R04.02マニュアル



※B/Cの値は、北川道路2-2工区を対象にした場合の費用便益分析の結果。

項目	前回評価＜令和2年度＞ 北川道路2-2工区 (個別評価)		今回評価＜令和5年度＞ 北川道路2-2工区 (個別評価)	
	事業全体	残事業	事業全体	残事業
費用(C)	57億円	36億円	101(172)億円	35(64)億円
・事業費	56億円	35億円	99(171)億円	34(62)億円
・維持管理費	1億円	1億円	1億円	1億円
・更新費	0億円	0億円	0億円	0億円
便益(B)	57億円	57億円	186億円	186億円
・走行時間短縮便益	38億円	38億円	169億円	169億円
・走行経費減少便益	14億円	14億円	15億円	15億円
・交通事故減少便益	5億円	5億円	1億円	1億円
費用便益比(B/C)	1.00	1.6	1.9(1.1)	5.2(2.9)

※()内の値は、事業費から現道の防災対策費を控除しなかった場合の値を示す。

令和5年度における現在価値化、防災対策費の控除、消費税の控除などにより、上表と数値が異なる。

端数処理の関係で合計が合わない場合がある。

交通量の変化(事業化ネットワーク)

- 前回評価時(R2) 北川道路1工区、奈半利安芸道路等が整備されていないネットワーク
H22センサス 北川道路2-2工区を通過する交通量は**2,100台/日**
- 今回評価(R5) 上記事業が整備されているネットワーク(R493並行区間は全て整備済)
H27センサス 北川道路2-2工区を通過する交通量は**3,700台/日**

○前回評価ネットワーク(R2)



○R5今回評価ネットワーク(R5)



費用便益の分析

便益の変化：走行時間短縮便益(38億円→169億円)

○走行時間短縮便益

- ・国道493号で並走区間が整備された事による交通量の増加
→北川道路2-2工区が整備されていない場合、1車線の国道493号以外に迂回路がなく
走行速度が大幅に低下
- ・原単位の改訂(価値の上昇)

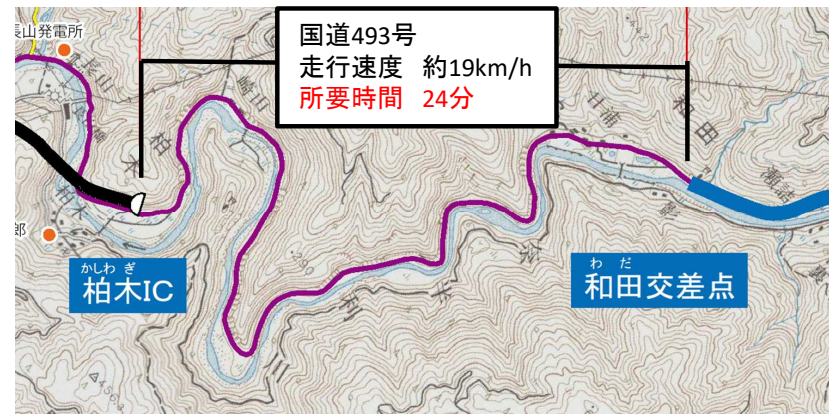
○交通量の増加に伴う現道の渋滞

・整備あり



所要時間が20分短縮(24分→4分)

・整備なし



○原単位の改訂

単位：円／分・台

車種(j)	時間価値原単位
乗 用 車	39.60
バ ス	365.96
乗用車類	45.15
小型貨物車	50.46
普通貨物車	67.95

注：平成29年価格

改訂

単位：円／分・台

車種(j)	時間価値原単位
乗 用 車	41.02
バ ス	386.16
乗用車類	46.54
小型貨物車	52.94
普通貨物車	76.94

注：令和2年価格

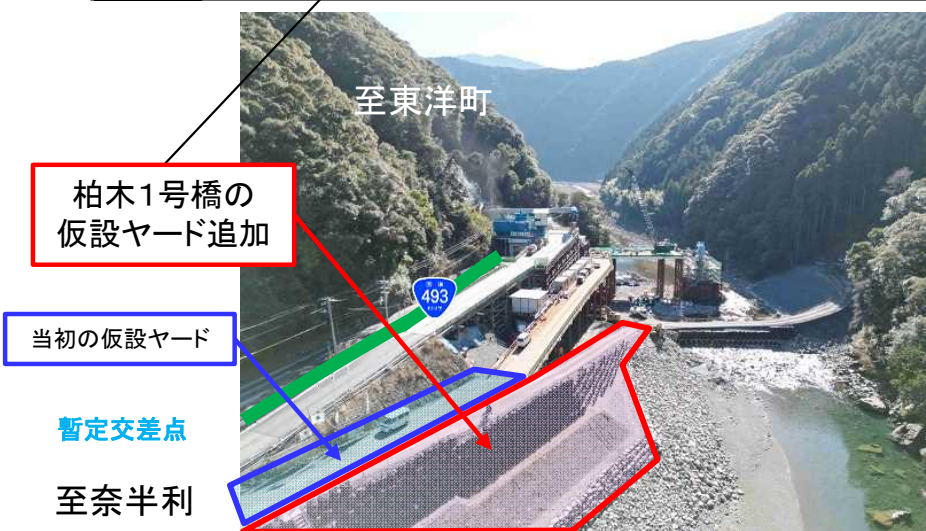
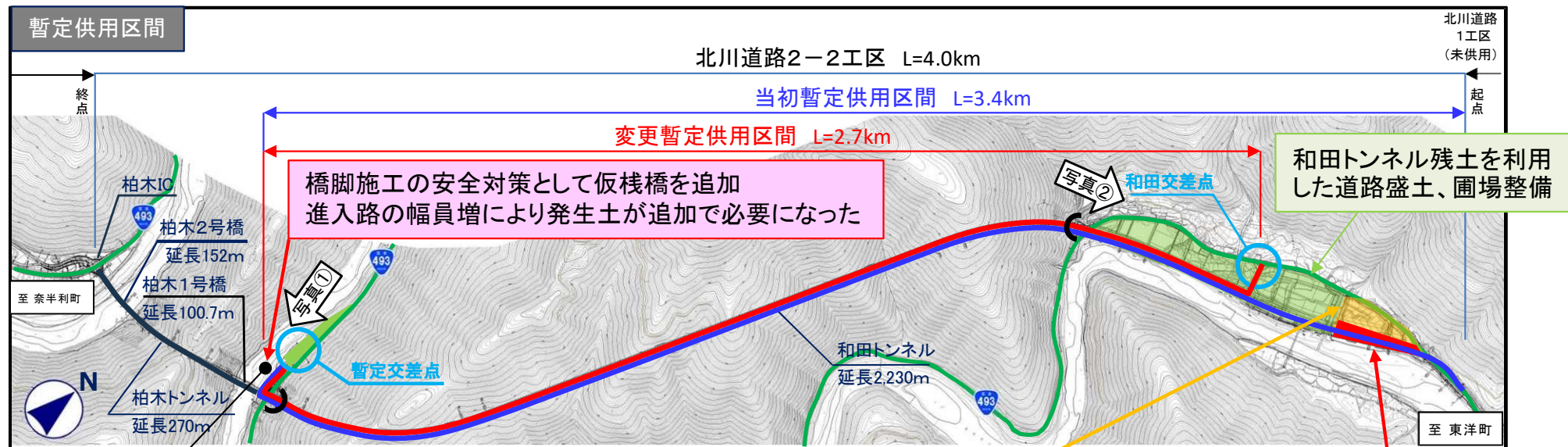
出典：費用便益分析マニュアル(国土交通省)

暫定供用区間延長の変更

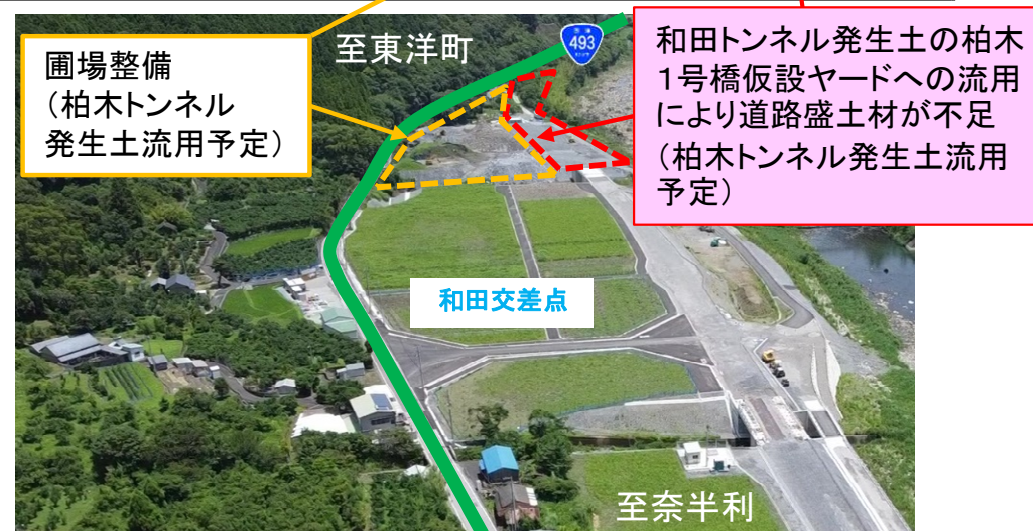
【暫定供用区間の延長変更】【工区全体のコスト増を抑え、暫定供用のメリットが可能である区間を見直し】

L=3.4km→L=2.7km ▲0.7km(起点側取合せ部の見直し)

- ・起点部道路盛土は和田トンネル発生土を流用予定であったが、柏木1号橋の仮設ヤード等に発生土が追加で必要となり約9,000m³不足。
- ・北川道路2-2工区の全体土量は、残土優勢(柏木トンネル未掘削)のため、購入土などの活用が考えられるがコストが増加。
→事業区間内の発生土で対応可能な和田交差点を暫定供用区間の起点に変更し、コスト増加を抑制する。
- ・暫定供用の最大のメリットである和田トンネル現道区間の防災上危険な区間を避けられる。



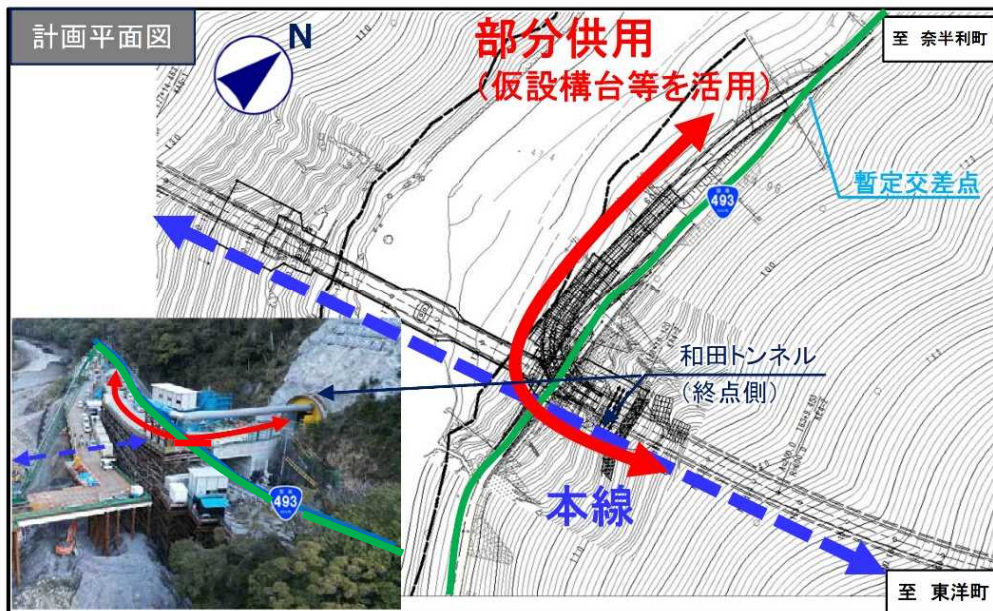
写真① 柏木1号橋の仮設ヤード



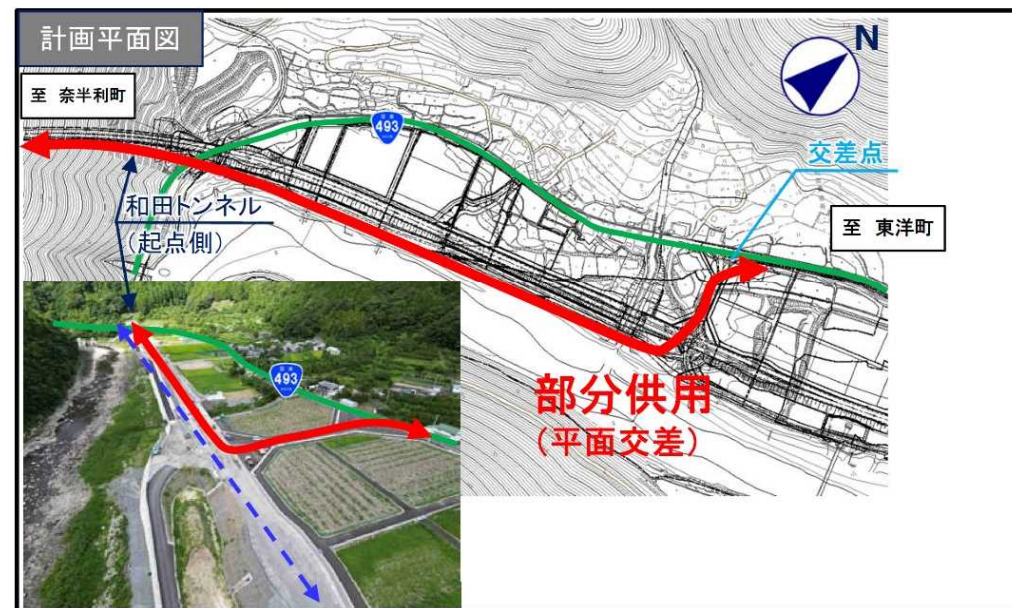
写真② 起点部盛土不足区間と和田交差点

暫定供用区間延長の変更

部分供用形態(終点側)



部分供用形態(起点側)



完成供用形態(終点側)



完成供用形態(起点側)

