

令和4年度 第3回 奈良県公共事業評価監視委員会

〔再評価〕 平成30年度新規事業化

一般国道168号

しんてんつじ

新天辻工区

令和4年12月

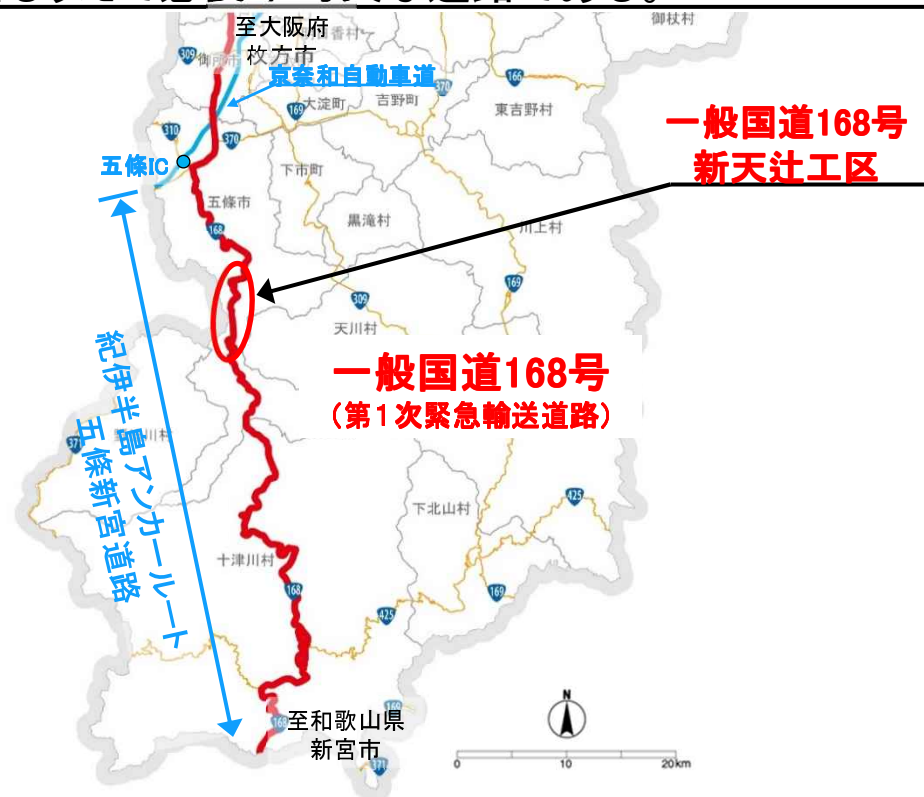
奈良県県土マネジメント部道路建設課

目 次

1. 路線の位置及び状況
2. 事業の概要
3. 上位関連計画への位置付け
4. 事業の必要性等に関する視点
 - 1) 事業を巡る社会情勢等の変化
 - 2) 事業の整備効果
5. 事業の効率性に関する視点
6. 事業の進捗の見込みの視点
7. 事業採択時(H30)との比較
8. コスト縮減や代替案立案等の可能性及び事業完了後の良好な公共サービス提供の視点
9. 対応方針(案)

1. 路線の位置及び状況(県内の一般国道168号)

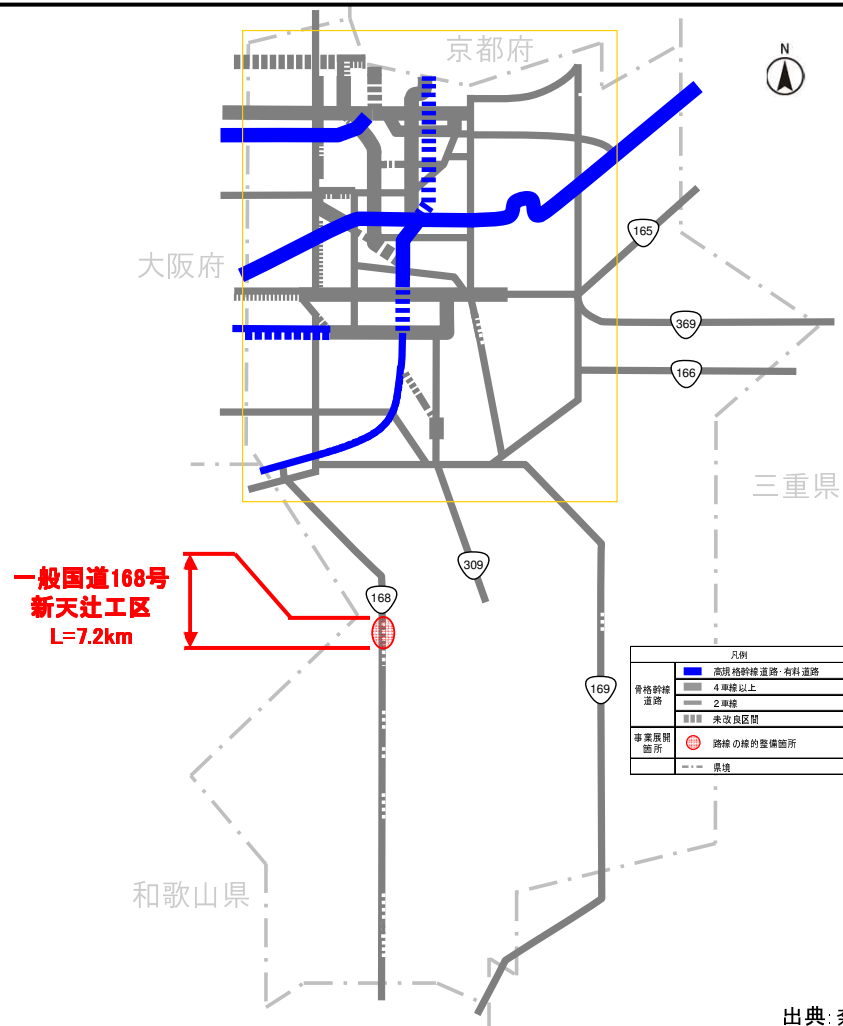
- 一般国道168号は、和歌山県新宮市を起点とし、大阪府枚方市に至る延長約188km(奈良県域約126km)の主要幹線道路である。
- 五條新宮道路は、紀伊半島アンカールートの一部を形成し、高規格幹線道路の空白地帯である紀伊半島内陸部を縦貫する極めて重要な幹線道路で、奈良県域は全線が第1次緊急輸送道路に指定されている。
- 五條新宮道路は、「奈良県新広域道路交通計画」(R3.7策定)で、広域道路ネットワークに位置づけられ、新天辻工区は重要物流道路の事業区間に国土交通省より指定(R4.4)されている。
- 住民の生活と安全を守る「いのちの道」として、防災面のみならず、人と物の流れを活発化し、地域の活性化を図るうえで必要不可欠な道路である。



1. 路線の位置及び状況(骨格幹線道路ネットワーク)

- 一般国道168号新天辻工区は、奈良県南部に位置する延長約7.2kmの道路整備事業である。
- 本工区は、五條新宮道路の一部を形成し、奈良県道路整備基本計画(令和元年10月)において、骨格幹線道路ネットワークにおける路線の線的整備箇所として重点的な整備を推進する区間となっている。

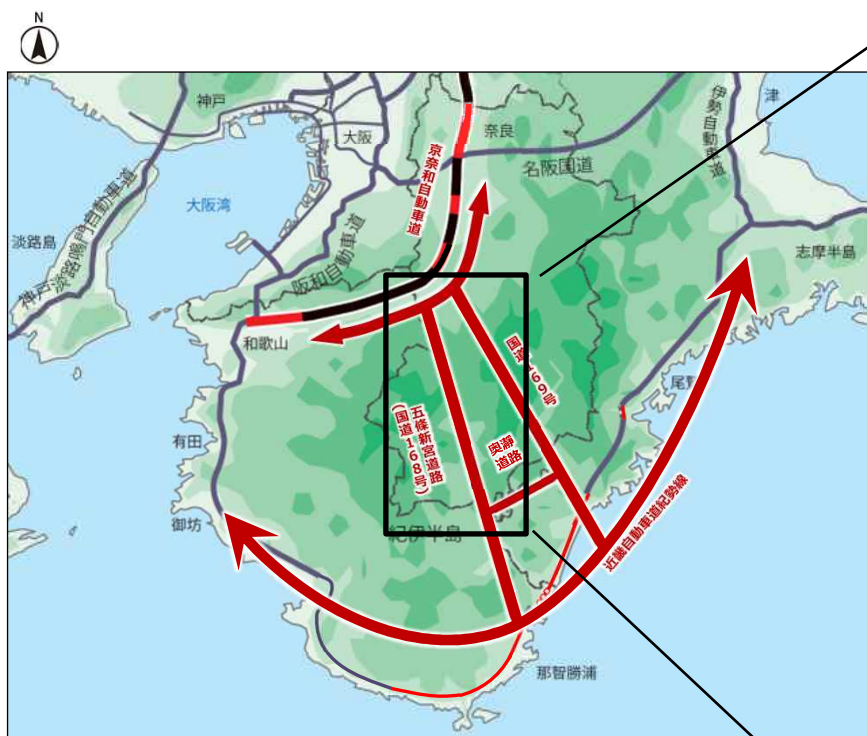
骨格幹線ネットワーク
(奈良県全域)



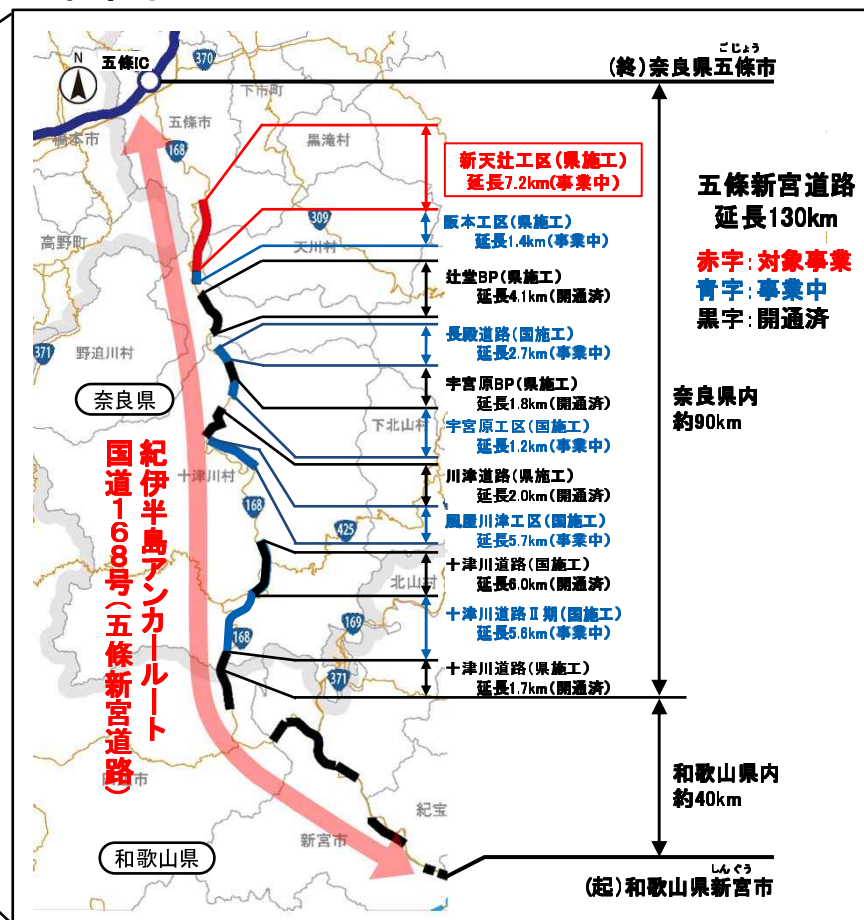
1. 路線の位置及び状況(周辺の状況)

■紀伊半島アンカールートの一部を形成する五條新宮道路は、線形が悪く、幅員狭隘区間が多数あり、緊急輸送道路ネットワークの機能強化、医療施設へのアクセス向上、地域の活性化、安定した交通路の確保等を目的に、国土交通省、奈良県で整備を進めている。

◆広域図



◆位置図



2. 事業の概要

◆事業の目的

- ・緊急輸送道路ネットワークの機能強化
- ・救急救命活動の支援
- ・観光産業の支援
- ・走行性・安全性の向上

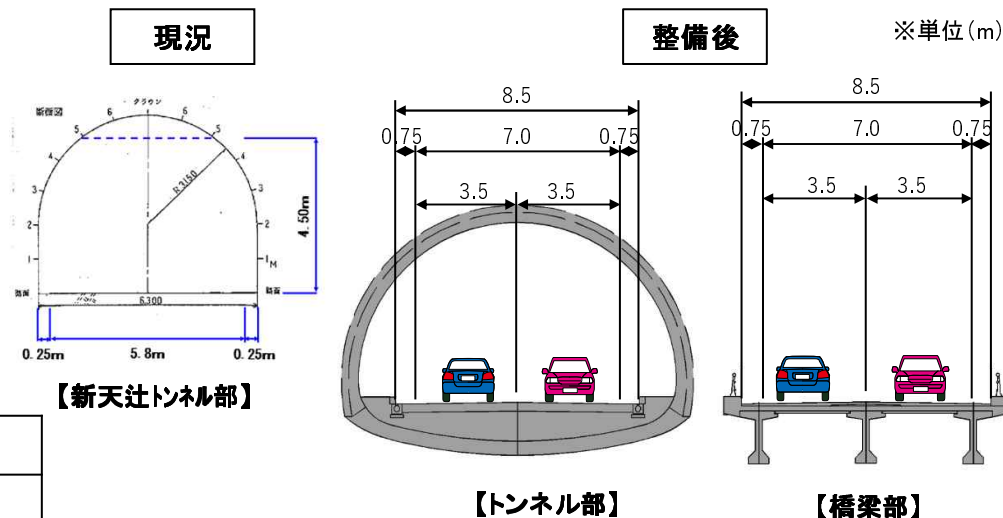
◆事業概要

路線名	一般国道168号新天辻工区
事業区間	奈良県五條市大塔町阪本(ごじょうしおおうちようさかもと) ～奈良県五條市西吉野町阪巻(ごじょうしにしよしのちようさかまき)
事業延長	7.2km
構造規格	第3種第2級
設計速度	60km/h
計画交通量	約3,600台/日
車線数	2車線
道路幅員	8.50m
事業費	約315億円

◆事業の経緯

平成30年 事業化
令和4年 再評価(5年経過)

◆事業区間の道路構造



3. 上位関連計画への位置付け

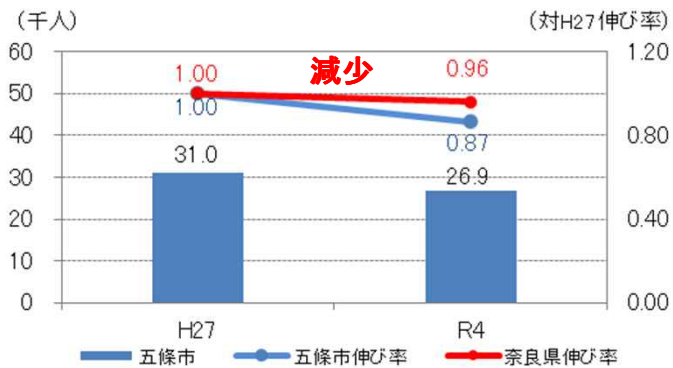
上位関連計画	事業の位置付け
奈良県道路整備基本計画 (平成26年7月策定令和元年10月改定)	「骨格幹線ネットワーク」を構成する路線として、重点的に整備を推進
五條市都市計画マスタープラン (令和3年3月改定)	府県界を超えた広域的な交通・物流・交流に資する広域連携軸に位置付け
奈良県緊急輸送道路ネットワーク計画 (平成9年3月策定(平成29年6月見直し))	「第1次緊急輸送道路」に位置付け
近畿ブロック新広域道路交通計画(令和3年7月策定)	広域道路ネットワークに位置づけ
奈良県新広域道路交通計画(令和3年7月策定)	広域道路ネットワークに位置づけ
重要物流道路制度 (令和4年4月指定)	五條新宮道路が重要物流道路の候補路線に、新天辻工区が事業区間に位置付け

4. 事業の必要性等に関する視点

1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

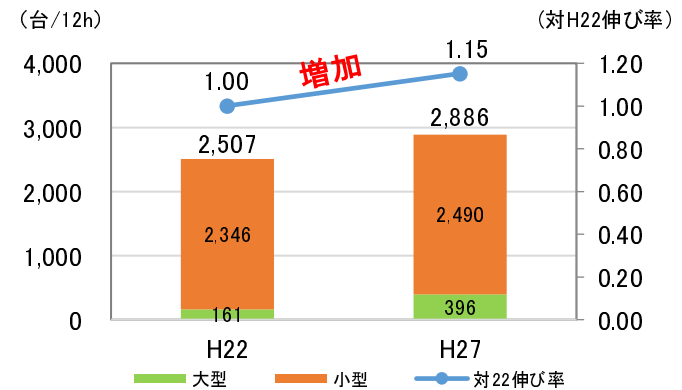
- 五條市の人口は、減少傾向(対H27伸び率0.87)であるが、五條市の自動車保有台数は、大きな変化はなく(対H27伸び率0.97)、需要の見込みや地元情勢の変化等大きな変化はない。
- 国道168号現道の交通量は、増加傾向(対H22伸び率1.15)にある。

◆ 五條市の人口



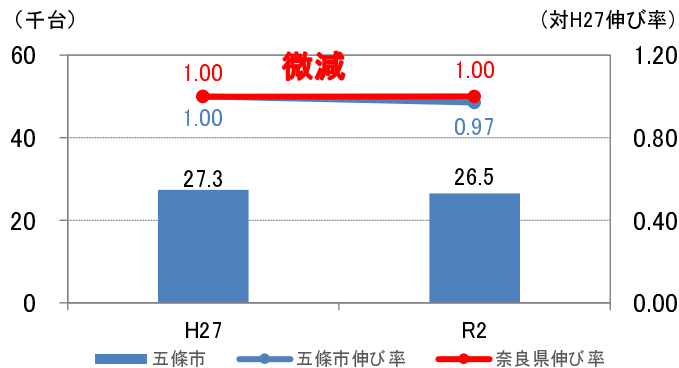
出典: 国勢調査、R4は奈良県推計人口調査

◆ 国道168号の交通量



出典: 全国道路・街路交通情勢調査

◆ 五條市の自動車保有台数



※二輪車を含まない 出典: 奈良県統計年鑑

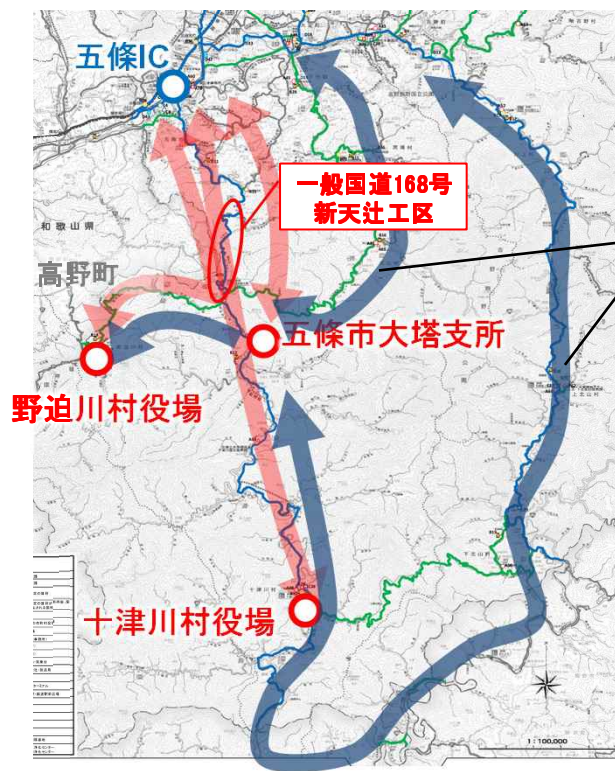


4. 事業の必要性等に関する視点

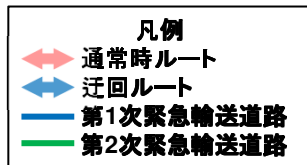
2) 事業の整備効果【緊急輸送道路ネットワークの機能強化】

- 一般国道168号新天辻工区は、第1次緊急輸送道路に指定されており、災害時に緊急車両の通行を確保すべき重要な路線である。
- 本工区の整備により、輸送拠点である五條ICと、災害管理対策拠点である五條市大塔支所、野迫川村役場、十津川村役場との連携の強化を図る。
- 本工区の現道区間では、平成24年から令和3年の過去10年間において30回の災害・雨量規制による通行止めが発生し、通行止め時は国道169号へ大きく迂回する必要性が生じる。

◆ 奈良県緊急輸送道路ネットワーク



新天辻工区を代替する緊急輸送道路がないため、途絶時には大きく迂回することを強いられる。



◆ 国道168号現道の災害・雨量規制による全面通行止め

発生年度	回数	日数	規制時間
H24	2	4	27:40
H25	4	6	70:10
H26	1	2	31:30
H27	1	3	35:00
H28	7	78	1693:50
H29	1	2	36:20
H30	7	11	68:25
R1	3	5	34:20
R2	2	3	47:00
R3	2	2	13:00
合計	30	116	2057:40

出典: 奈良県緊急輸送道路ネットワーク図 (H30.4.1)

4. 事業の必要性等に関する視点

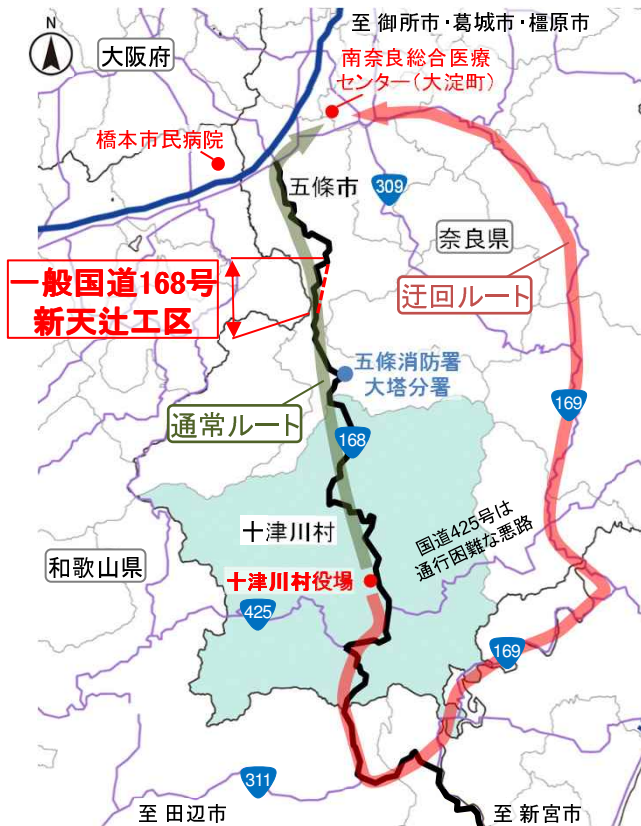
2) 事業の整備効果【救急救命活動の支援】

- 国道168号新天辻工区の現道を利用した搬送は、令和3年では60件である。
- 十津川村の人工透析患者や周産期妊婦は村外の病院に通院(うち人工透析患者5名、周産期妊婦4名が新天辻工区北側に通院)している。(令和4年7月、現在)
- 新天辻工区の整備により、安定した医療サービスの提供に寄与するものと期待される。

◆ 十津川村から五條方面への医療ニーズ

【国道168号を通行し搬送した医療機関(令和3年)】

【十津川村の人工透析患者の通院先(12名・令和4年7月1日現在) 2名は近畿圏外】



医療機関名	搬送件数
南奈良総合医療センター(大淀町)	56件
橋本市民病院(橋本市)	4件
その他(十津川村、新宮市等へ搬送)	41件
合計	101件

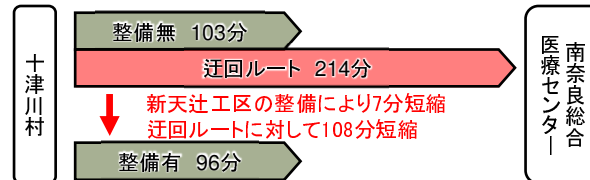
通院先	人数
五條市の病院	2
葛城市の病院	1
奈良市の病院	1
天理市の病院	1
新宮市の病院	5

■ : 新天辻工区北側へ搬送
出典: 五條消防署ヒアリング結果(R4.7)

※一般的に週3回程度の透析(通院)が必要とされている。

【十津川村から南奈良総合医療センターへの所要時間】

【十津川村の妊婦の健診受診場所(6名・令和4年7月1日現在) 1名は近畿圏外】



通院先	人数
橿原市の病院	3
橋本市の病院	1
田辺市の病院	1

※新天辻工区は60km/hで算出
出典: 平成27年度全国道路・街路交通情勢調査

■ : 新天辻工区北側へ通院
出典: 十津川村資料

◆ 五條消防署の声



- 新天辻工区の現道区間は、高低差が大きく且つ道路幅員が狭く急カーブも多い状況です。また、トンネルの幅員も狭く大型車両同士でのすれ違いは極めて困難な状況であり、現場到着時刻・病院到着時刻の延伸が考えられ、冬季になれば降雪及び積雪により、より一層の所要時間がかかっています。
- 近年では、辻堂バイパスの開通により、病院搬送時の傷病者(家族含む)の負担および、病態悪化は軽減されたものと考えています。
- 新天辻工区の整備により、より一層の救急出動時の安静搬送、病院到着時刻の短縮等の効果が期待できます。

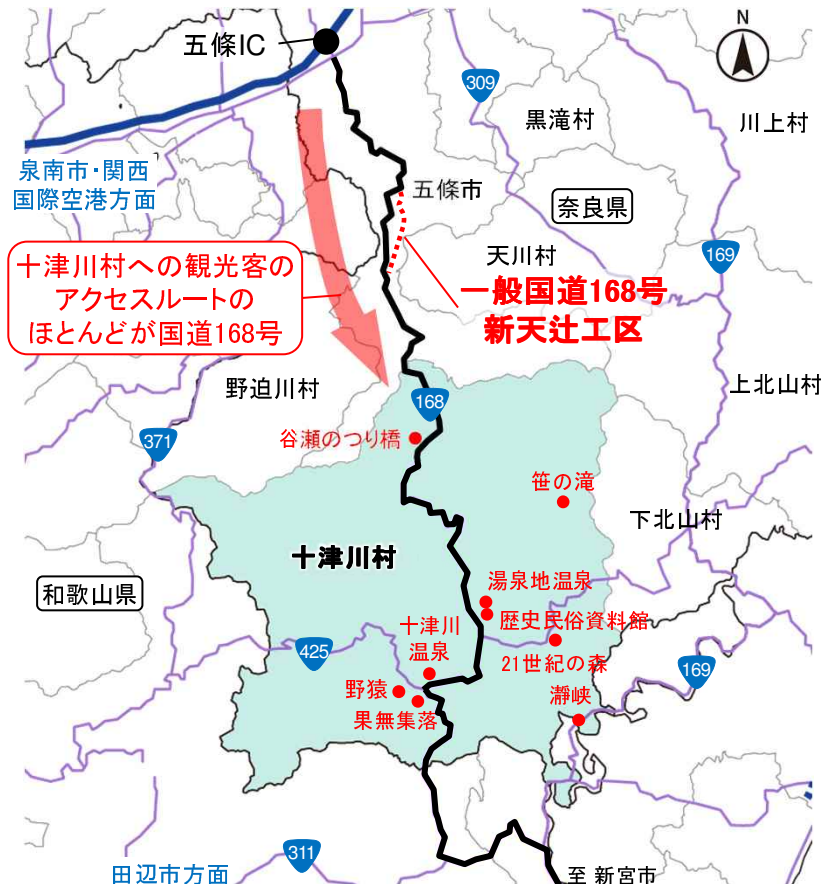
出典: 五條消防署ヒアリング結果(R4.7) 9

4. 事業の必要性等に関する視点

2) 事業の整備効果【観光産業の支援】

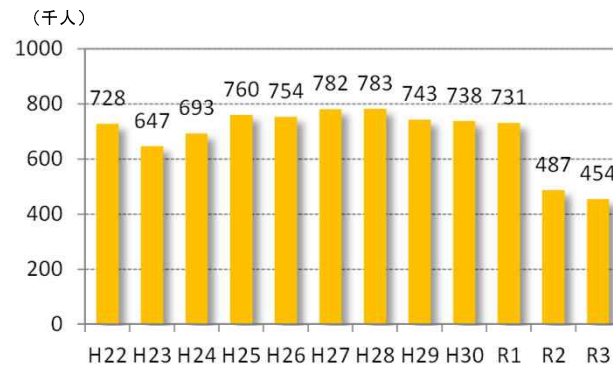
- 一般国道168号新天辻工区は、十津川村への観光における主要なルートである。
- 平成23年9月の紀伊半島大水害では、国道168号に長期間にわたる通行規制が生じたため、観光集客が大幅に減少した。さらに平成28年4月の大規模法面崩壊による通行止めが発生し、宿泊者数が減少した。
- 本工区の整備により、十津川エリアへのアクセスが向上し、地域の観光活性化が期待される。

◆ 十津川エリアの観光地と周遊ルート



◆ 十津川村の観光入込客数

【十津川村の観光入込客数の推移】



※通行止めによる観光(十津川村内への宿泊者数)への影響 (H28.4五條市西吉野町西野地内・70日間の通行止め※) ※H28.5より仮設迂回路設置

出典: 十津川村役場ヒアリング結果(R4.7)

【通行止めによる観光への影響 (宿泊者数の変化)】



◆ 十津川村役場の声



- 十津川村では「空中の村」が令和2年4月にオープンし、瀨峡(どろきょう)でのカヌーのレンタルや川舟観光かわせみの運航などにより、来客の増加が見込まれます。また、国の交付金を活用した周遊観光バスの運行をはじめなど観光活性化を図っています。
- 新天辻工区が整備されれば、安全・円滑な走行できることに加え、冬季における積雪の課題が大きく改善されることから、観光入込客数の増加が期待できます。

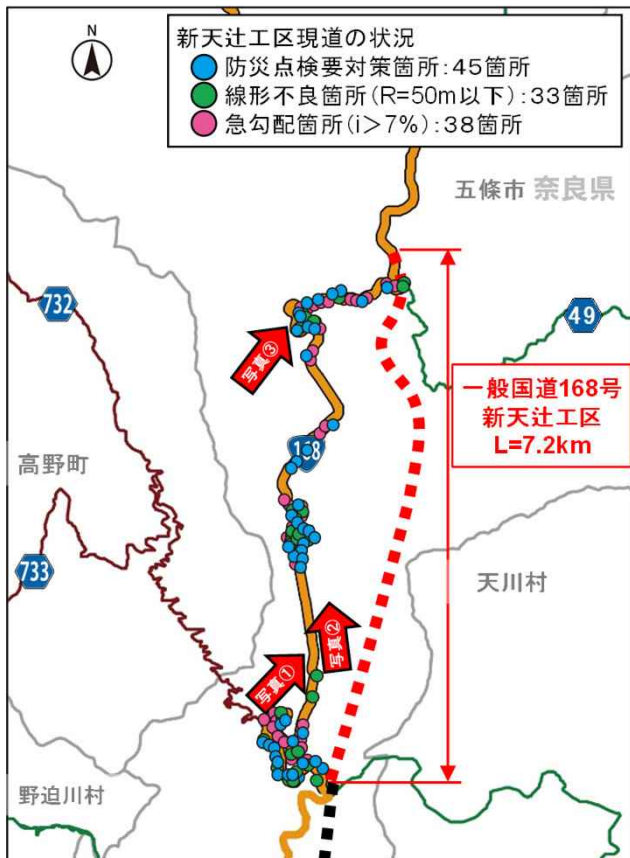
出典: 十津川村役場ヒアリング結果(R4.7)

4. 事業の必要性等に関する視点

2) 事業の整備効果【走行性・安全性の向上】

- 新天辻工区に平行する現道は、線形不良箇所が多く、走行性が低い。また、見通しが悪いこともあり、正面衝突などの死傷事故が発生（H23～R2の10年間で19件）している。
- 現道には、地形が急峻で防災点検の要対策箇所が45箇所存在しており、落石・崩土の危険性が高い。平成28年4月の大規模法面崩壊の際には、70日間の全面通行止が発生している。
- 本工区の整備により、走行性・交通安全性の向上が期待される。

◆ 線形不良と防災点検要対策箇所



① 天辻峠で立ち往生する車両
(平成28年1月)



※H28年4月の大規模法面崩壊により最長70日間の全面通行止めが発生

大規模法面崩壊（五條市西吉野町西野地内）



② 新天辻トンネル手前で大型車の通過を待つ緊急車両

◆ 国道168号現道11.9kmの事故状況

※平成23年～令和2年の死傷事故件数の内訳(合計19件)

追突 (3件)	正面衝突 (4件)	追越追抜時 (2件)	車両単独 (5件)	その他 (5件)
------------	--------------	---------------	--------------	-------------

幅員が狭く見通しが悪いことから、正面衝突や追越追抜時の車両相互の事故が発生

出典: 交通事故総合データ(H23年～R2年)

5. 事業の効率性等に関する視点

○事業の投資効果

◆事業全体

便益 (B)	走行時間短縮便益	走行経費減少便益	交通事故減少便益	総便益※1	費用便益比 (B/C)
	203.2億円	31.0億円	1.1億円	235.3億円	
費用 (C)	事業費		維持管理費	総費用※1	
	223.2億円	0.86億円		224.0億円	

(前回再評価時B/C=1.2)

■算出条件等

基準年	: 令和4年度
検討期間	: 50年間
現在価値算出のための社会的割引率	: 4%
交通量の推計時点	: 令和22年度
推計に用いた資料	: 平成27年度全国道路・街路交通情勢調査
適用した費用便益分析	: 令和4年2月版マニュアル
事業費	: 223.2億円 (現在価値)
事業費(残事業)	: 207.3億円 (現在価値)
維持管理費	: 976千円/km
作成主体	: 奈良県

◆残事業※2

便益 (B)	走行時間短縮便益	走行経費減少便益	交通事故減少便益	総便益※1	費用便益比 (B/C)
	203.2億円	31.0億円	1.1億円	235.3億円	
費用 (C)	事業費		維持管理費	総費用※1	
	207.3億円	0.86億円		208.2億円	

※1 便益・費用については、現在価値化した値である。

総便益については、冬期の交通状況・災害等による通行止めの実績を反映し、算出している。

※2 残事業については、基準年の翌年度以降の残事業費及び翌年度以降の供用により発生する便益で算出している。

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。

6. 事業の進捗の見込みの視点

- 平成30年度より事業化を行い、設計・用地買収を推進している。
- 令和3年度末までの進捗は、事業進捗率6%、用地買収率8%。
- 今後も引き続き用地買収を行い、早期の供用を目指す。

7. 事業採択時(H30)との比較

五條市		H30(事業採択時)	R4
	世帯数		13,620世帯
人口		30,001人	26,872人

※世帯数・人数は各年4月1日時点

国道168号 新天辻工区		H22	H27
	交通量		2,507台/12h

※全国道路・街路交通情勢調査

事業計画等		H30(事業採択時)	R4	
	事業進捗率		—	約9%
	用地取得率		—	約8%
事業費		約221億円	約315億円	

費用便益比		H30(事業採択時)	R4	
	事業全体		1.2	1.05
	残事業		—	1.13

7. 事業採択時(H30)との比較

◆事業費増加の理由

- 新天辻工区の事業費は、新規事業採択時に概略設計により算出。
- その後の地質調査や、詳細設計の結果により、事業費全体で約94億円の増額を確認。

前回評価時(H30) : 約221億円 B/C: 1. 2

今回評価時(R4) : 約315億円 B/C: 1. 05

	変更理由	変更金額
1	地質調査結果による増額 ①仮橋構造の見直し ②下部工の杭長・杭径の変更 他	+81.8億円
2	設計変更による増額 ③施工機械の大型化により必要となった進入路拡幅工事の追加 他	+20.1億円
3	補償調査結果による増額 ④支障物件における移転補償費算定結果による変更	+3.0億円
4	環境調査の追加による増額 ⑤地元協議を踏まえた環境調査(水文調査など)の追加	+4.8億円
5	コスト縮減 ⑥高強度材料を採用することによる下部工の規模縮小 ⑦作業ヤード造成時において、一部盛土工の採用 ⑧竹割型構造物掘削工法を採用することによる地山改変規模縮小	-15.7億円
	合計	+94.0億円

7. 再評価時 (R1) との比較

◆ 変更箇所位置図



◆ 変更理由

- ① 仮橋構造の見直し
- ② 下部工の杭長・杭径の変更
- ③ 施工機械の大型化により必要となった進入路拡幅工事の追加
- ④ 支障物件における移転補償費算定結果による変更
- ⑤ 地元協議を踏まえた環境調査(水文調査など)の追加
- ⑥ 第1号橋梁の高強度材料を採用による下部工事の規模縮小
- ⑦ 作業ヤード造成時において、一部盛土工の採用
- ⑧ 法面切土に竹割型構造物掘削工法を採用することによる地山改変規模縮小

7. 再評価時 (R1) との比較

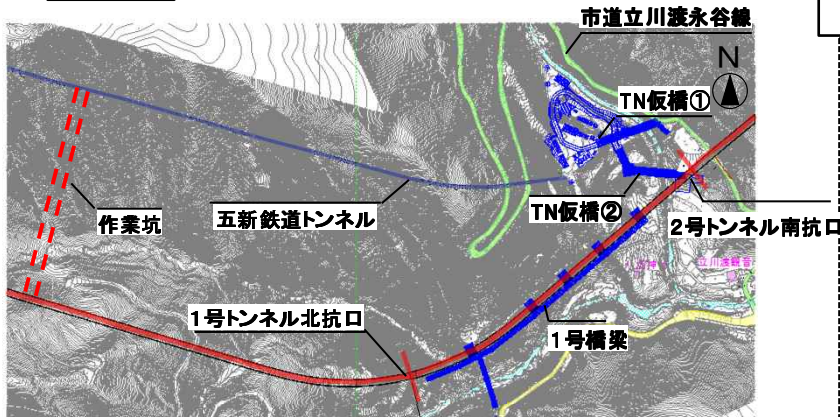
◆ 事業費増加の理由

1. ①地質調査結果による増額 仮橋構造の見直しによる増額 (C=28.9億円)

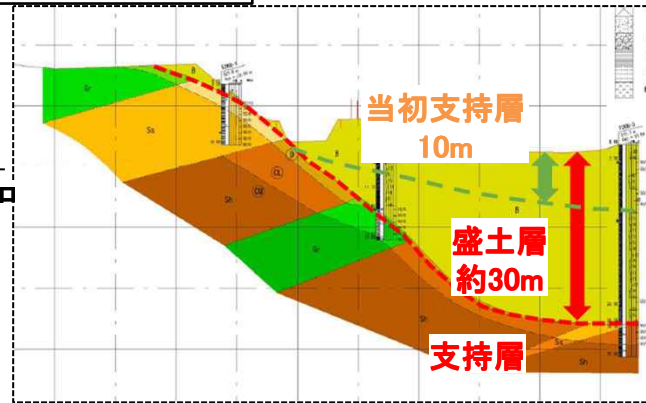
当初: 急峻な山岳地であり、周辺の地形や露岩状況から支持層を10mと想定。

変更: ボーリング調査の結果、支持層が約30mと深い位置に確認されたため、根入れ長を変更。

平面図



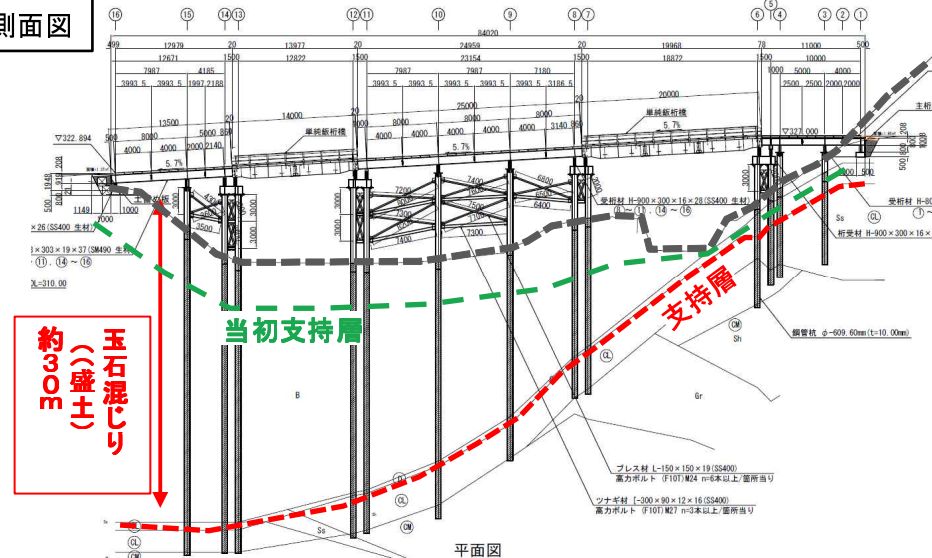
地質縦断面図 (1-1)



施工機械

クレーン規格 50t
↓
200t

側面図



①露岩状況



②露岩状況

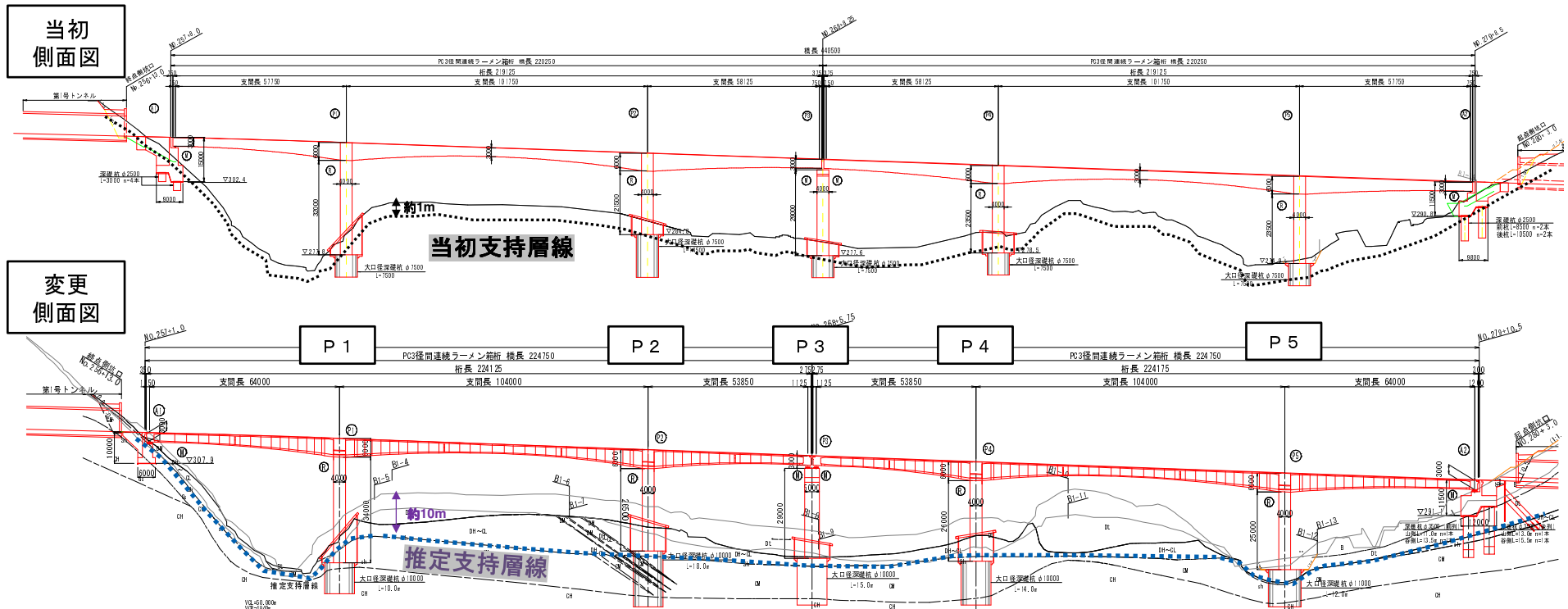


7. 再評価時 (R1) との比較

◆ 事業費増加の理由

1. ②地質調査結果による増額 下部工の杭長・杭径の変更による増額 (C=14.7億円)

変更: ボーリング調査の結果、支持層が深い位置に確認されたため、杭基礎の杭長ならびに杭径を変更する。



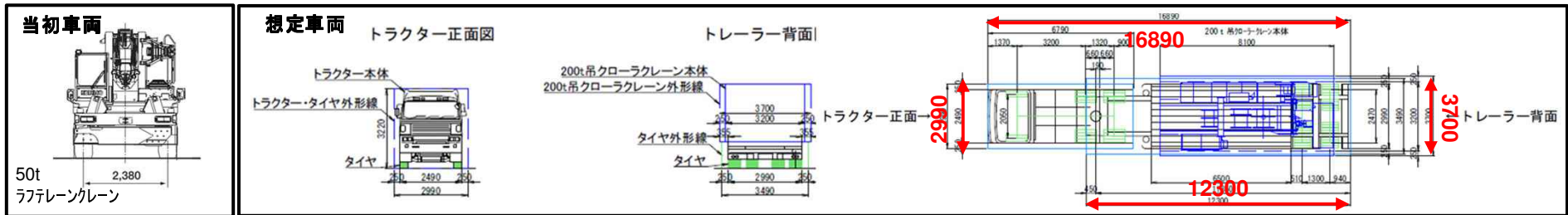
橋脚	杭径	杭長	杭本数
P1	φ 7500 ⇒ φ 10000	7.5 m ⇒ 10.0 m	1 本
P2	φ 7500 ⇒ φ 10000	14.5 m ⇒ 18.0 m	1 本
P3	φ 7500 ⇒ φ 10000	7.5 m ⇒ 15.0 m	1 本
P4	φ 7500 ⇒ φ 10000	7.5 m ⇒ 14.0 m	1 本
P5	φ 7500 ⇒ φ 11000	7.5 m ⇒ 12.0 m	1 本

7. 再評価時 (R1) との比較

◆ 事業費増加の理由

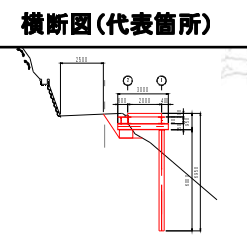
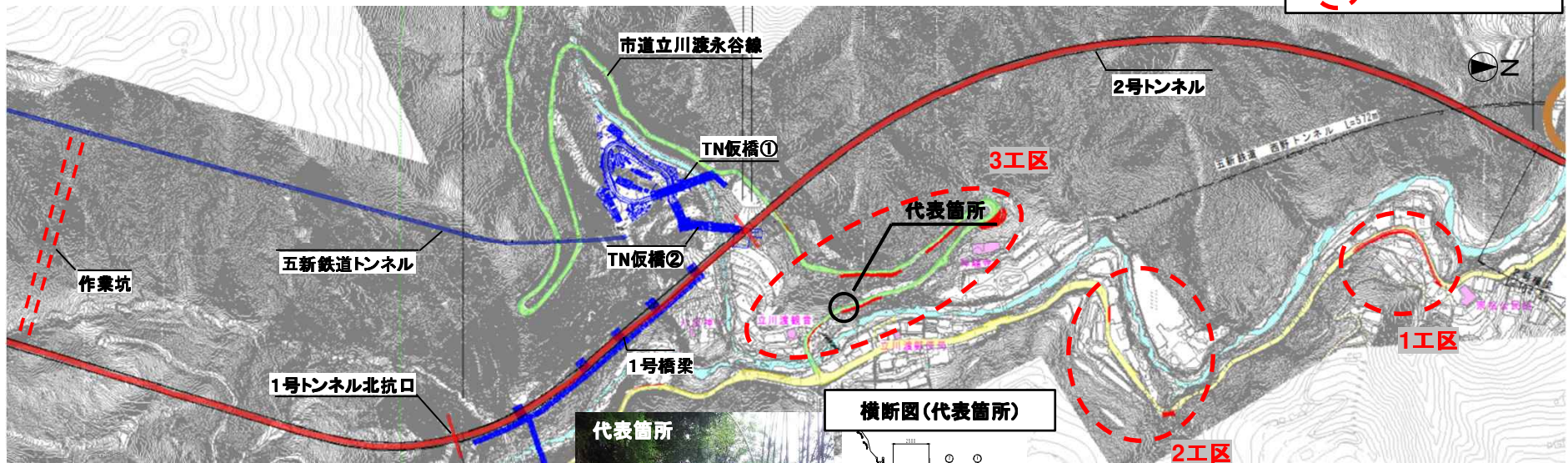
2. ③設計変更による増額 施工機械の大型化により必要となった進入路拡幅工事の追加による増額 (C=5.5億円)

変更: 1. ①について、杭長が長くなったことにより、現道(緑線)を重機や資機材等の搬入を行う際、工事に必要な重機の規模が大きくなり、現道を拡幅する必要が判明したため、追加工事を実施する。



平面図

○ : 拡幅必要箇所

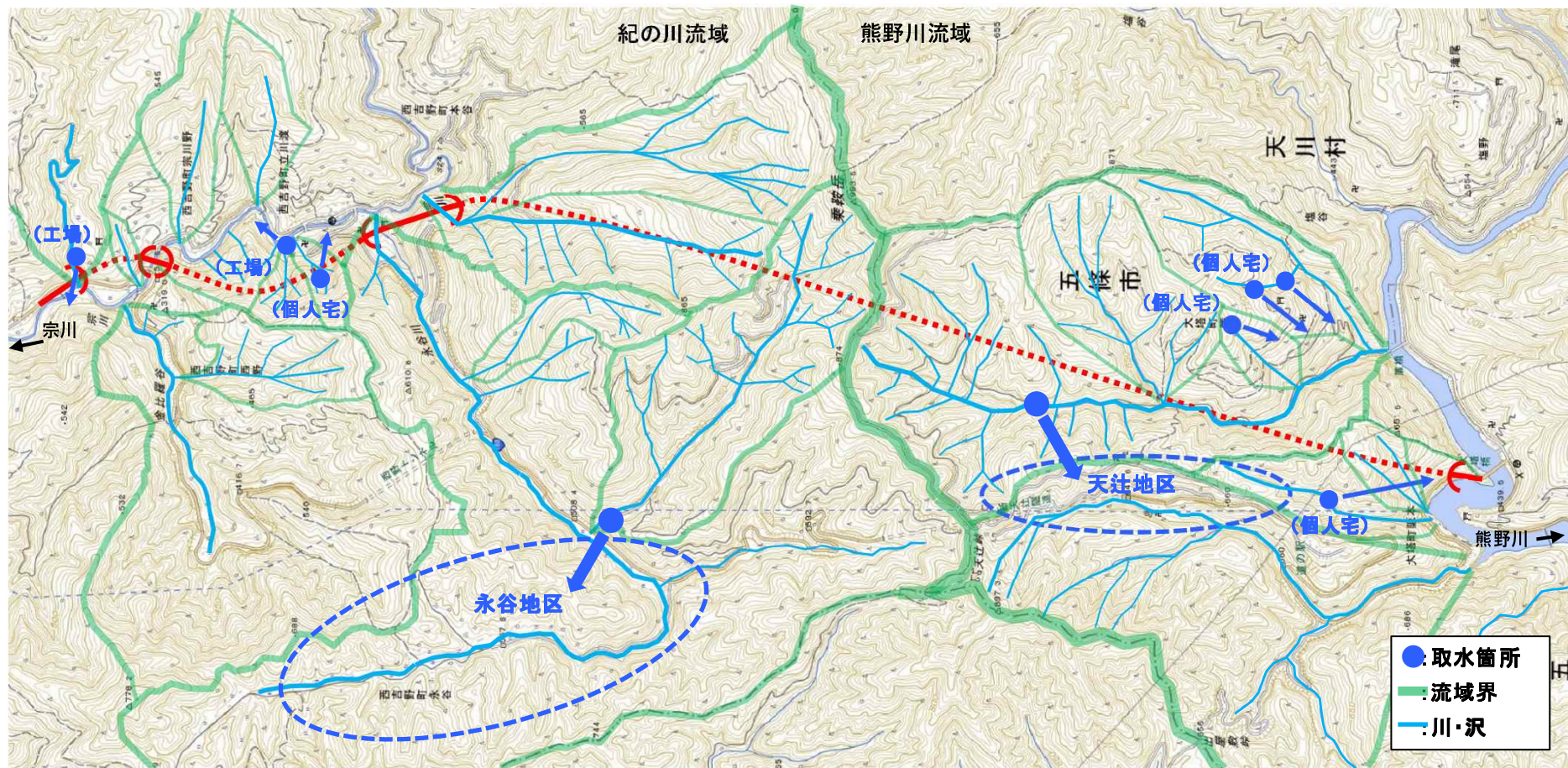


7. 再評価時 (R1) との比較

◆ 事業費増加の理由

4. ⑤ 測量試験費 工事期間中の環境調査(水文調査など)の追加による増額 (C=4.8億円)

トンネル工事の影響により、生活水の濁水の可能性があることから、工事終了までの間、継続して状況を把握する必要があるため、水量観測を追加。

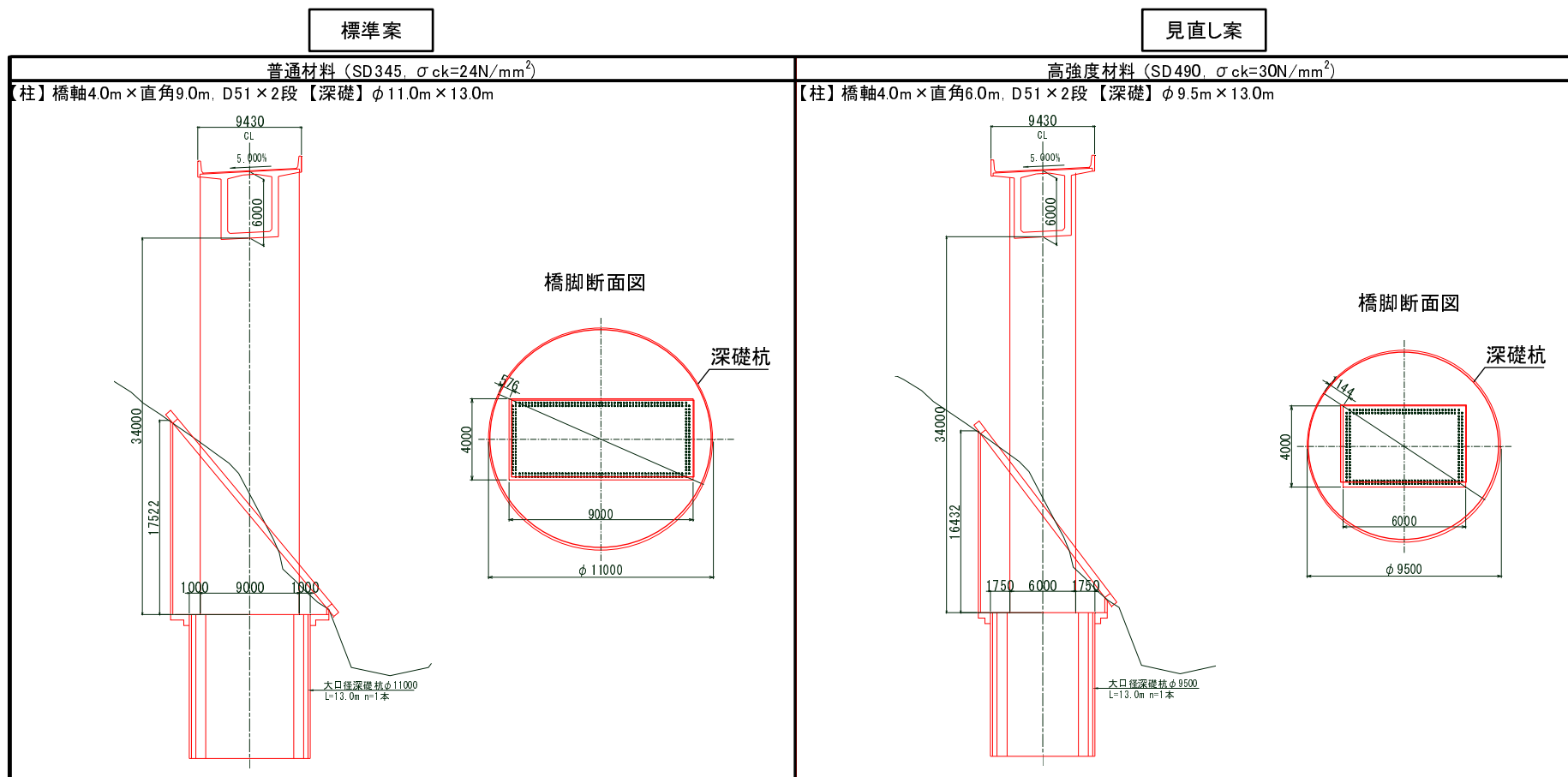


7. 再評価時 (R1) との比較

◆コスト削減

5. ⑥高強度材料を採用することによる下部工の規模縮小による減額 (C=3.1億円)

普通材料 (SD345, $\sigma_{ck}=24\text{N/mm}^2$)にて検討したところ、下部構造の規模が大きくなる (標準案) ことが判明したため、高強度材料 (SD490, $\sigma_{ck}=30\text{N/mm}^2$) を採用することにより、下部工の規模を縮小 (例 (幅) : 9m → 6m) させることができた。(見直し案)

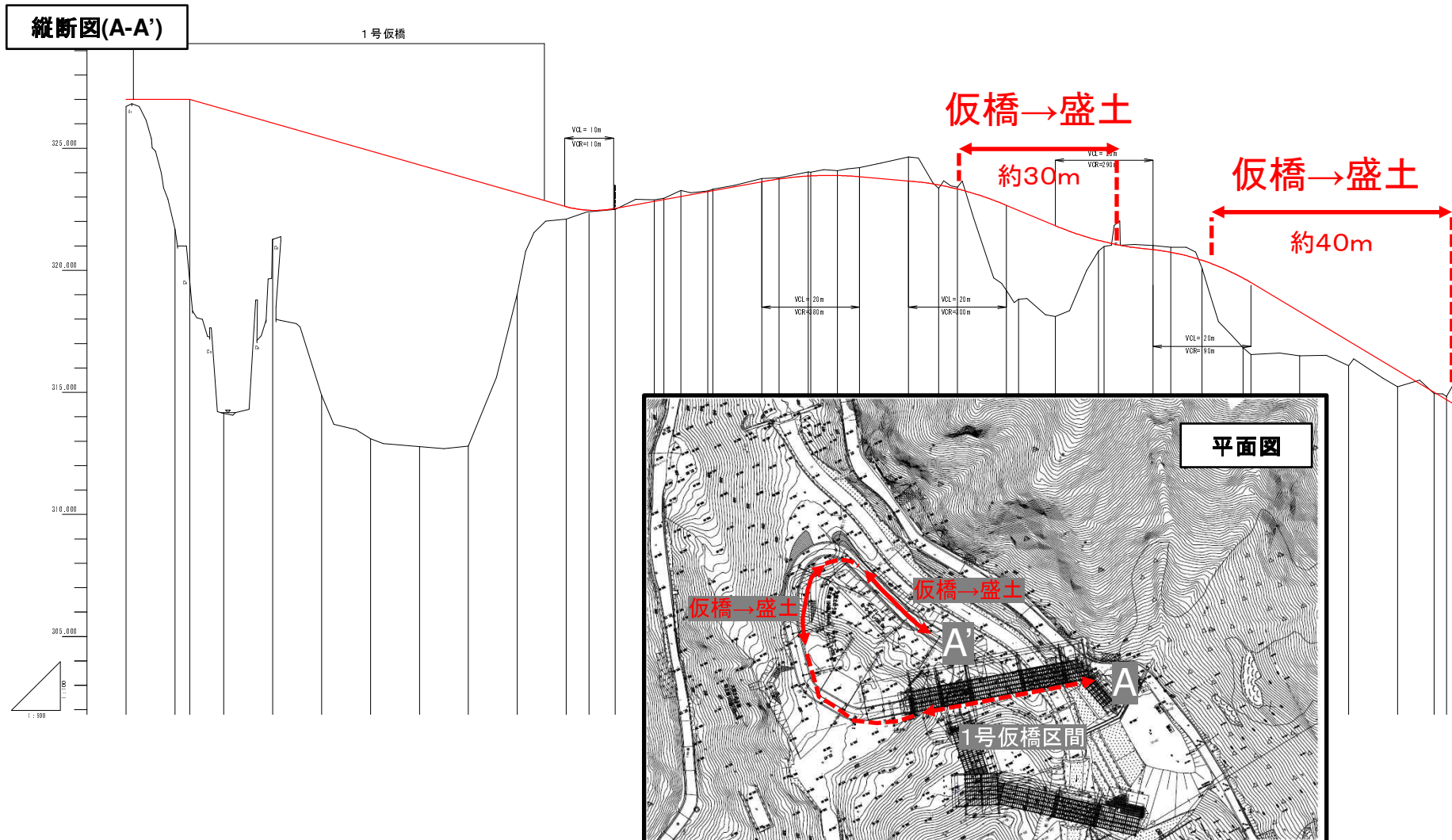


7. 再評価時(R1)との比較

◆コスト削減

5. ⑦作業ヤード造成時において、一部盛土工の採用による減額(C=6.7億円)

谷部については、橋梁形式(仮橋)による構造だけではなく、盛土構造を一部採用することによりコスト削減をはかる。

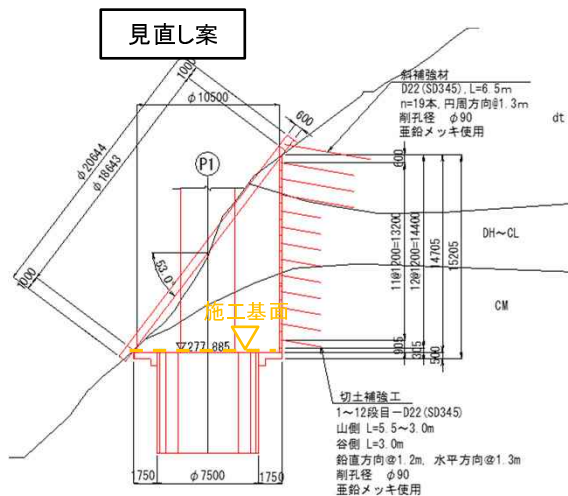
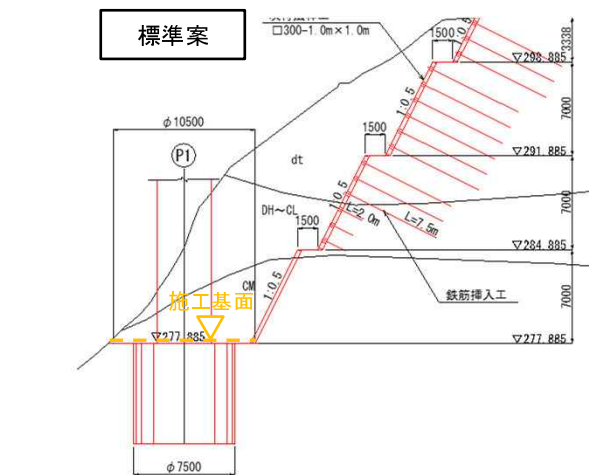


7. 再評価時 (R1) との比較

◆コスト縮減

5. ⑧竹割型構造物掘削工法を採用することによる地山改変規模縮小による減額 (C=2.4億円)

橋脚施工時における施工基面までの切り下げを行うにあたり、地山改変量を抑えることができる竹割型構造物掘削工法採用により、コスト縮減をはかる。



8. コスト縮減や代替案立案等の可能性及び事業完了後の良好な公共サービス提供の視点

◆コスト縮減に配慮した施工

トンネル施工に伴う進入路を仮橋から一部盛土を採用することや橋梁下部工に高強度材料を採用することにより、コスト縮減が期待される。
今後も、技術の進展に伴う新技術・新工法の採用など、コスト縮減に努めながら引き続き事業を推進する。

◆代替案立案等の可能性

現在、設計が完了したところから用地買収を行っており、地元の方々のご理解を得ながら事業を推進しているため、代替案の検討は行わない。

◆事業完了後の良好な公共サービス提供

供用開始時に、道路を利用される方々が安全で快適に利用していただけるよう、引き続き関係機関協議等を着実に実施する。

9. 対応方針(案)

1. 事業の必要性等に関する視点

- 緊急輸送道路ネットワークの機能強化
 - 観光産業の支援
 - 医療活動の支援
 - 走行性・交通安全性の向上
 - 道路交通の信頼性の向上
- 以上について達成される
⇒ 当初事業採択時から必要性は変化していないことを確認

2. 事業の効率性に関する視点

- 費用便益比(B/C)は事業全体で1.05、残事業で1.13
- ⇒ 効率的な事業であると確認できる。

3. 事業進捗の見込みの視点

- 現在、用地買収と並行してバイパス区間の設計が一部完了。
- 引き続き設計および用地買収を推進し、早期の工事着手を目指す。

一般国道168号新天辻工区は、事業の必要性等に関する視点、事業の効率性に関する視点、事業進捗の見込みの視点から継続が妥当と判断できる。
引き続き事業を推進し、早期の事業完了を目指すことが適切である。

事業継続