

一般国道23号

がまごおり

蒲郡バイパス

(道路事業)

説明資料

令和2年1月20日

中部地方整備局
名四国道事務所

目 次

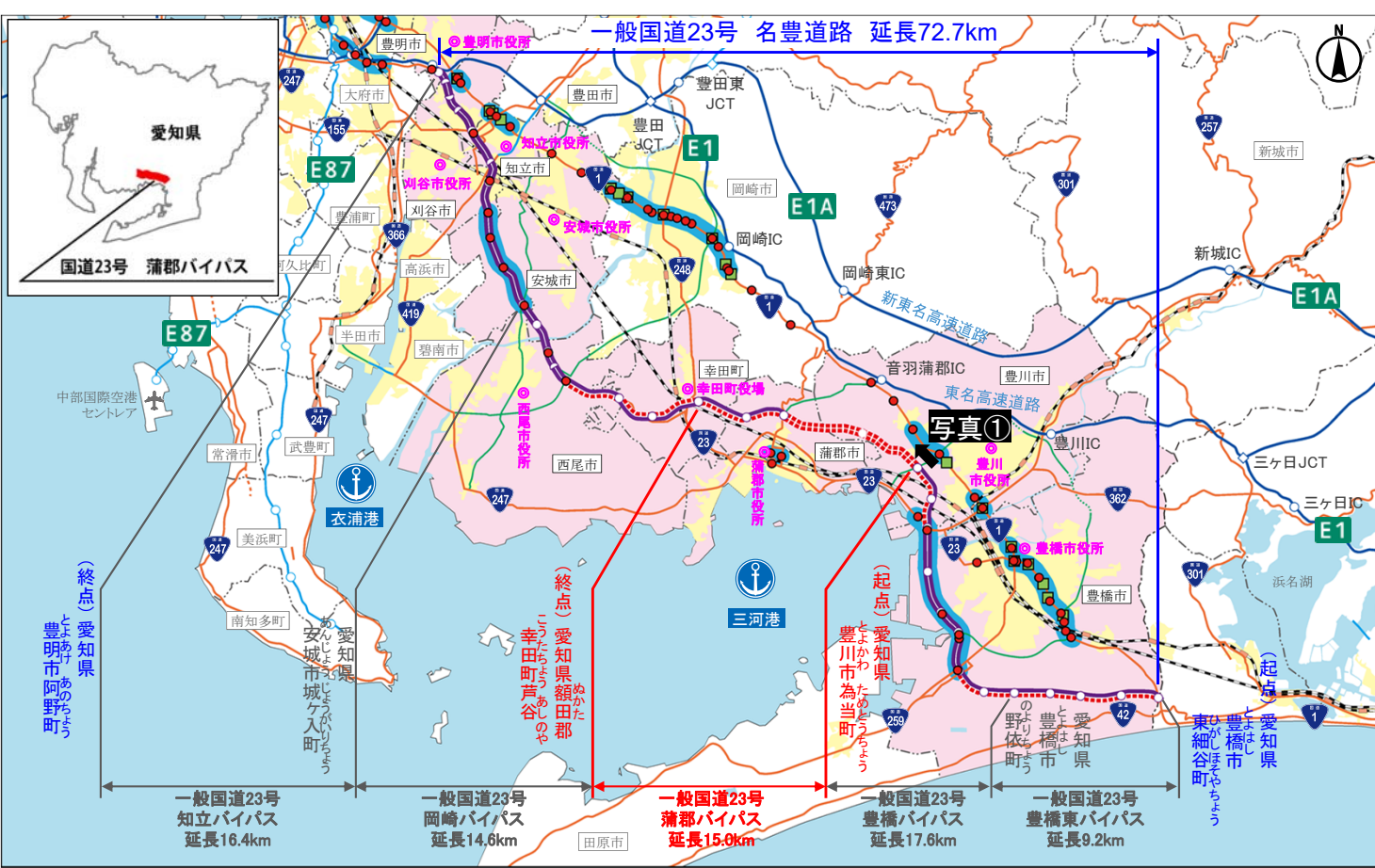
1. 一般国道23号蒲郡バイパスの事業概要	
(1) 事業目的	P 1
(2) 計画概要	P 2
2. 評価の視点	
(1) 事業の必要性に関する視点	P 3
①交通渋滞の緩和	P 3
②物流効率化の支援	P 4
③災害に強い道路機能の確保	P 5
3. 事業の進捗及び見込みの視点	P 6
4. 事業費の見直しについて	P 7
5. 費用対効果分析	P 13
6. 代替案立案等の可能性の視点	P 14
7. 県・政令市への意見聴取結果	P 14
8. 対応方針（原案）	P 14

1. 一般国道23号蒲郡バイパスの事業概要

(1) 事業目的

- 一般国道23号蒲郡バイパスは、愛知県豊川市為当町から額田郡幸田町芦谷に至る延長15.0kmの道路です。
- 蒲郡バイパスは、地域高規格道路名豊道路の一部を構成し、交通渋滞の緩和、物流効率化、災害に強い道路機能の確保等を目的としたバイパス事業です。

一般国道23号名豊道路の全体位置図

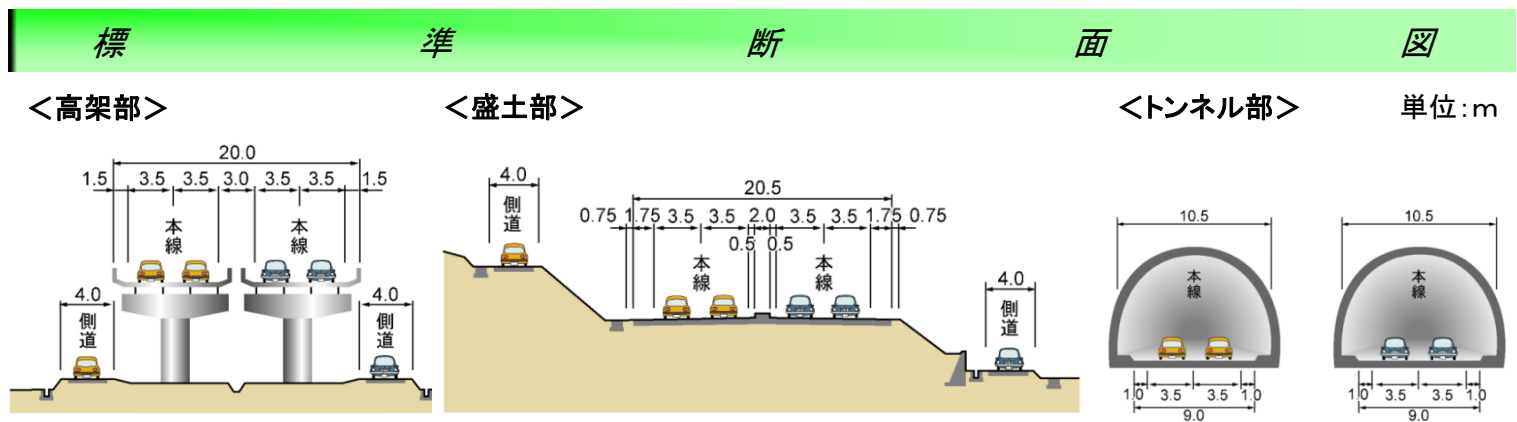
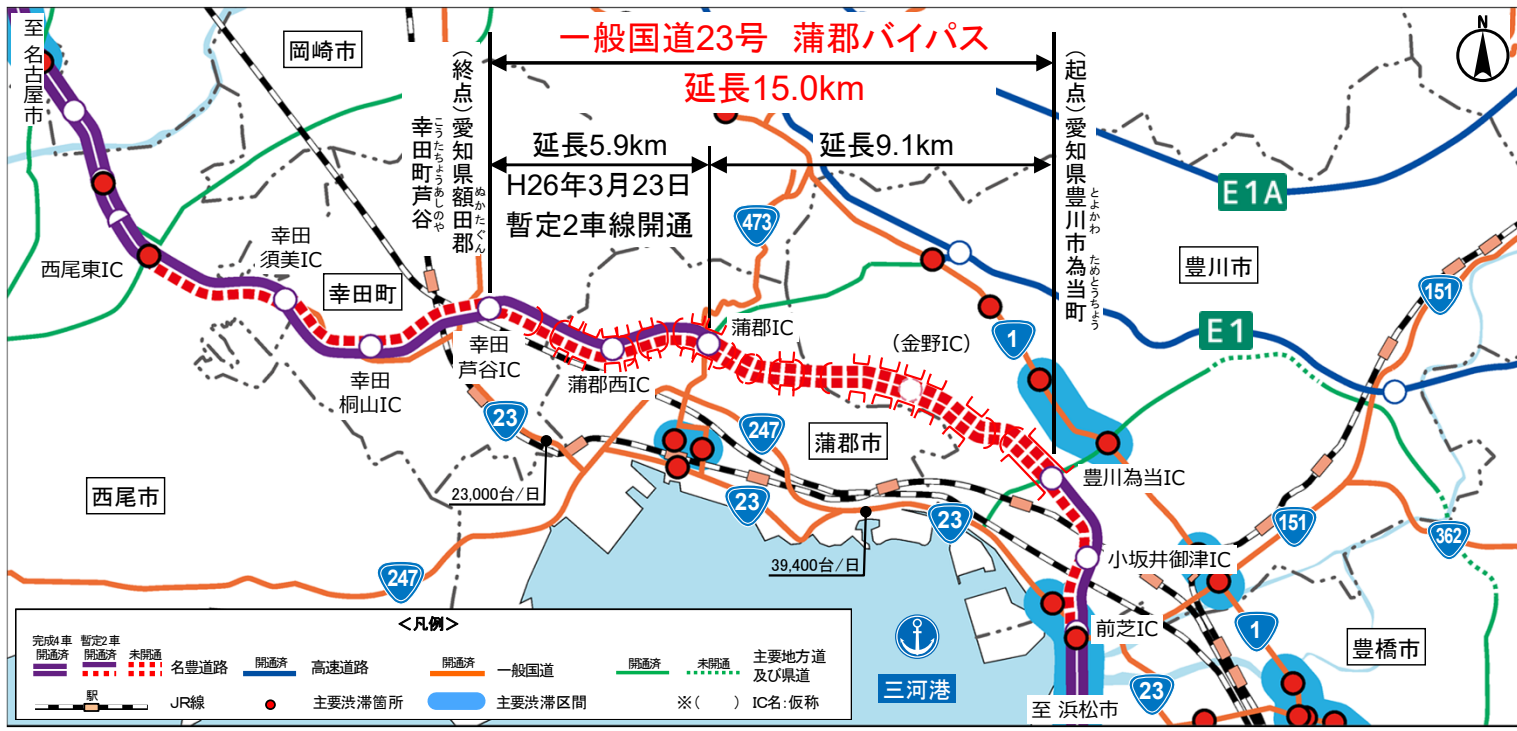


1. 一般国道23号蒲郡バイパスの事業概要

(2) 計画概要

■蒲郡バイパスは、平成3年度に4車線で計画され、蒲郡IC～幸田芦谷IC間(延長5.9km)は平成9年度に事業着手し、平成26年3月に暫定2車線で開通しています。また、豊川為当IC～蒲郡IC間(延長9.1km)は、平成19年度に事業着手しています。

事業名	一般国道23号 蒲郡バイパス
道路規格	第1種第3級
設計速度	80km/h
車線数	4車線
都市計画決定	平成3年度
事業化	平成9年度 (蒲郡IC～幸田芦谷IC) 平成19年度 (豊川為当IC～蒲郡IC)
計画交通量	62,100台/日
用地着手年度	平成15年度
工事着手年度	平成18年度
延長 (供用済延長)	15.0km (5.9km暫定2車線開通)
前回の再評価	平成27年度 (指摘事項なし:継続)
全体事業費	1,307億円 (166億円増額)



2. 評価の視点【事業の必要性に関する視点】

①交通渋滞の緩和

- 蒲郡バイパスの既開通区間(蒲郡IC～幸田芦谷IC)に並行する国道23号(府相交差点)は、バイパス開通後、慢性的な渋滞が解消しました。
- 一方で、未開通区間(豊川為当IC～蒲郡IC)に並行する主要交差点では、依然として著しい渋滞が発生しており、蒲郡バイパスの全線整備により、大型車などの通過交通が転換し、蒲郡市街地や並行路線の渋滞緩和が見込まれます。

○蒲郡バイパスの開通による渋滞緩和効果



○①府相交差点の渋滞状況



○②三谷町伊与戸交差点の渋滞状況



○③前芝宇塚交差点の渋滞状況

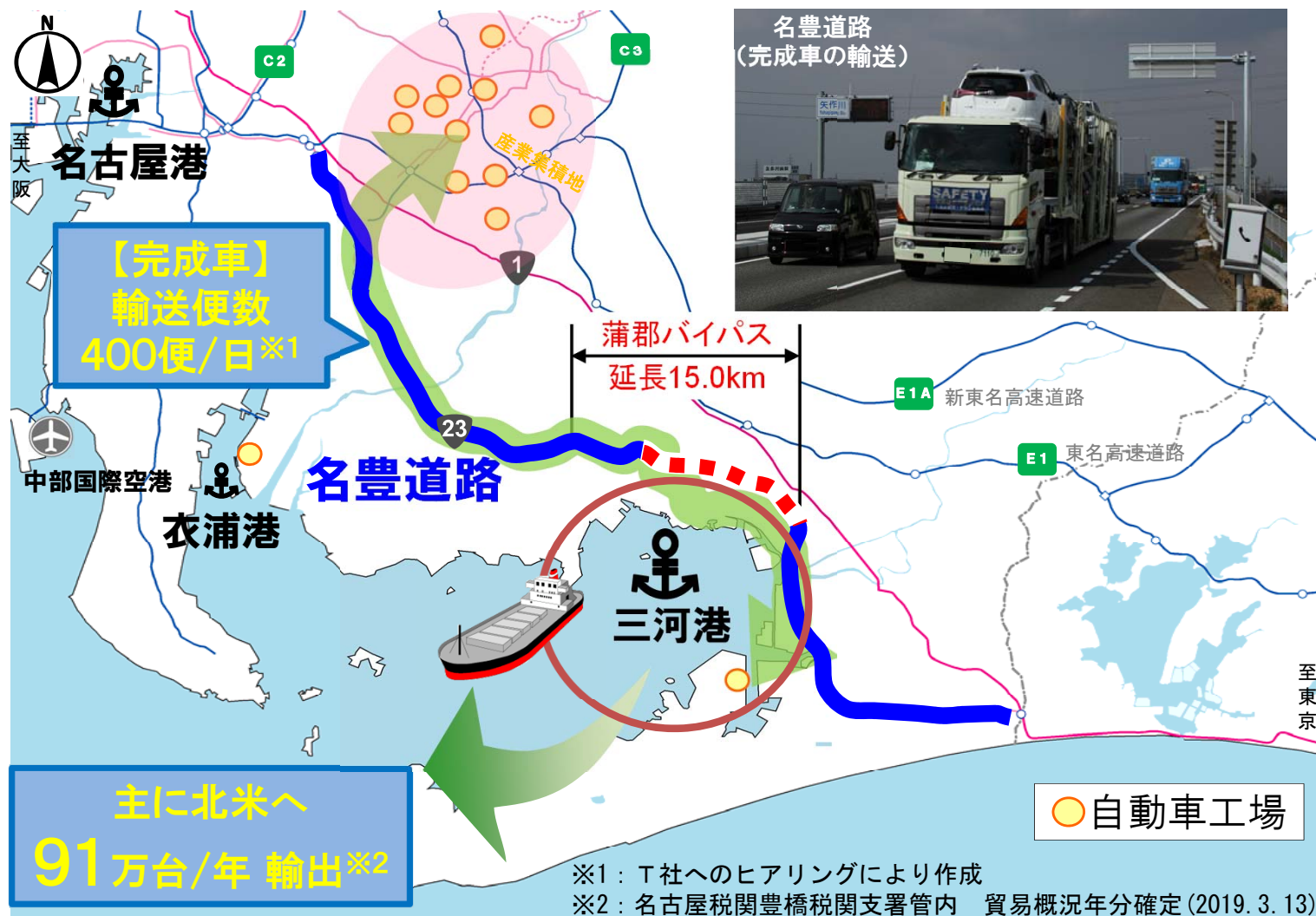


2. 評価の視点【事業の必要性に関する視点】

② 物流効率化の支援

- 自動車生産拠点等の産業集積地と三河港を連絡する名豊道路は、企業活動をはじめとする多くの物流交通を担っています。
- 名豊道路の唯一の未開通区間である蒲郡バイパスが開通することで、名豊道路全線が繋がり、産業集積地から三河港への輸送時間が短縮し、完成車両の輸送回数の増加が可能になるなど、物流交通の効率化を支援します。

○ 三河港からの完成車両の輸出



豊田市自動車工場⇔三河港
現在2往復→全線開通後3往復
輸送回数の増加が可能

輸送コストが約1割削減

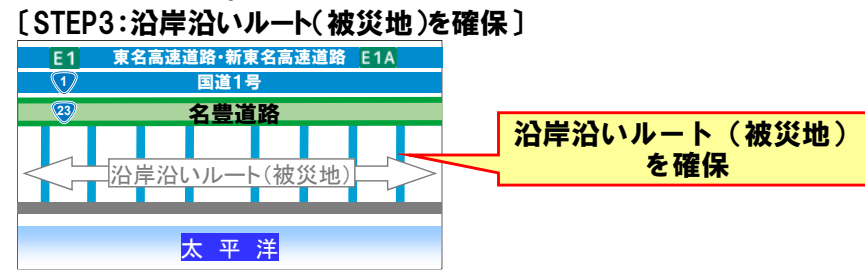
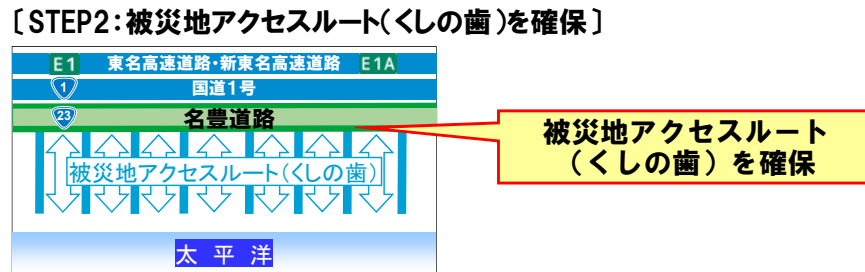
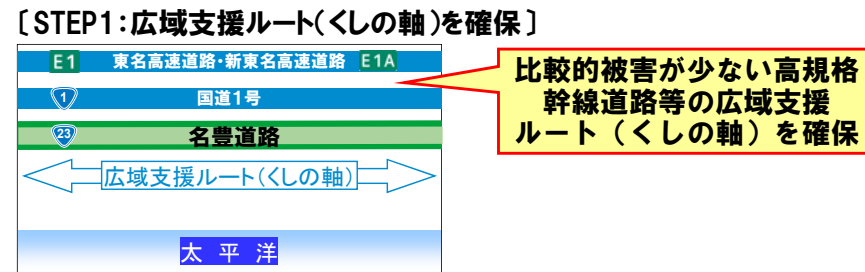
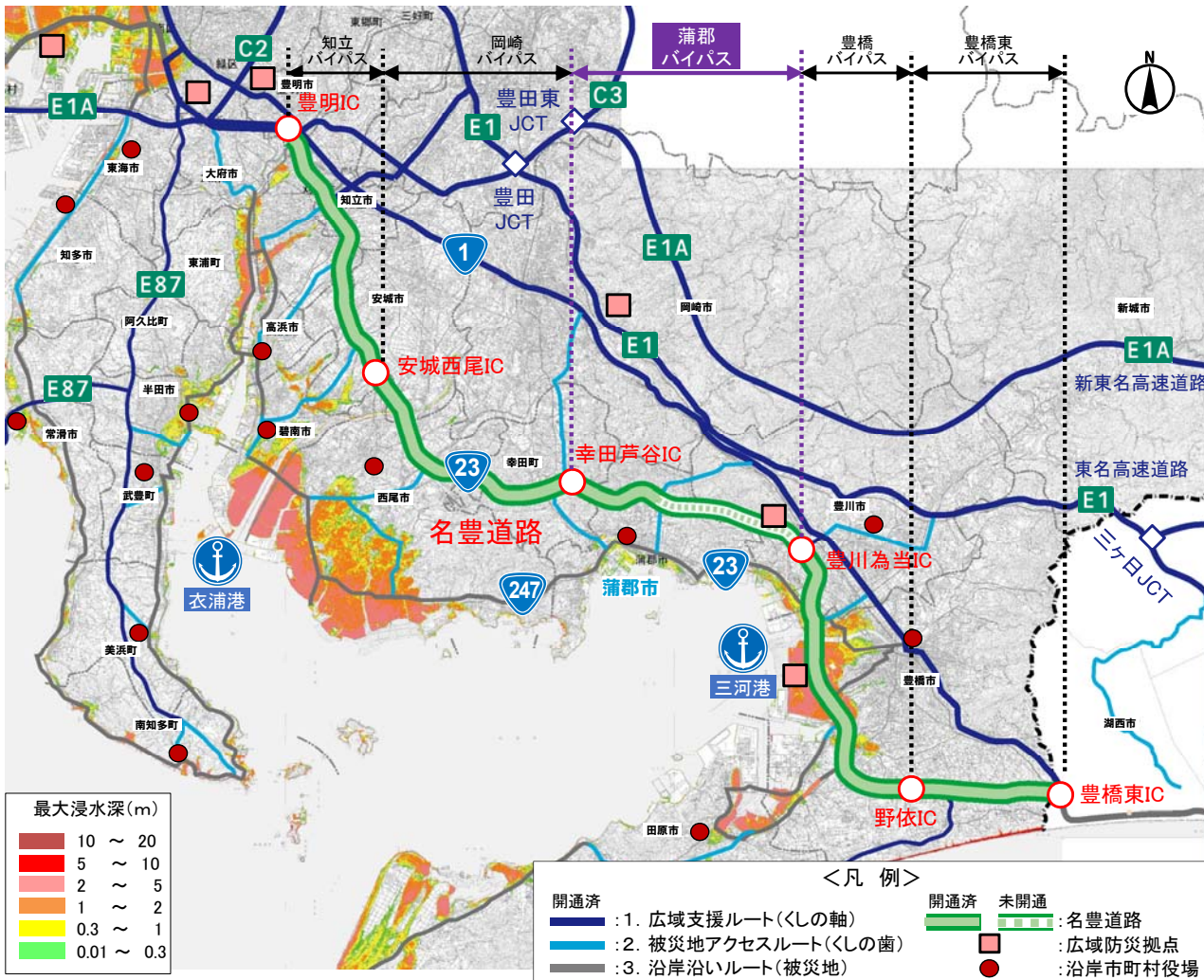


2. 評価の視点【事業の必要性に関する視点】

③災害に強い道路機能の確保

- 三河地域の太平洋沿岸部は、南海トラフ地震発生時には津波浸水被害が懸念される地域です。
- 蒲郡バイパスを含む名豊道路は、大規模災害時の広域支援ルートに位置づけられており、被災時には三河地域沿岸部への救援・救助活動、人員・物資輸送を担う道路として、災害時の迅速な活動を支援します。

○大規模災害時における蒲郡バイパスの役割と早期復旧ルート確保手順



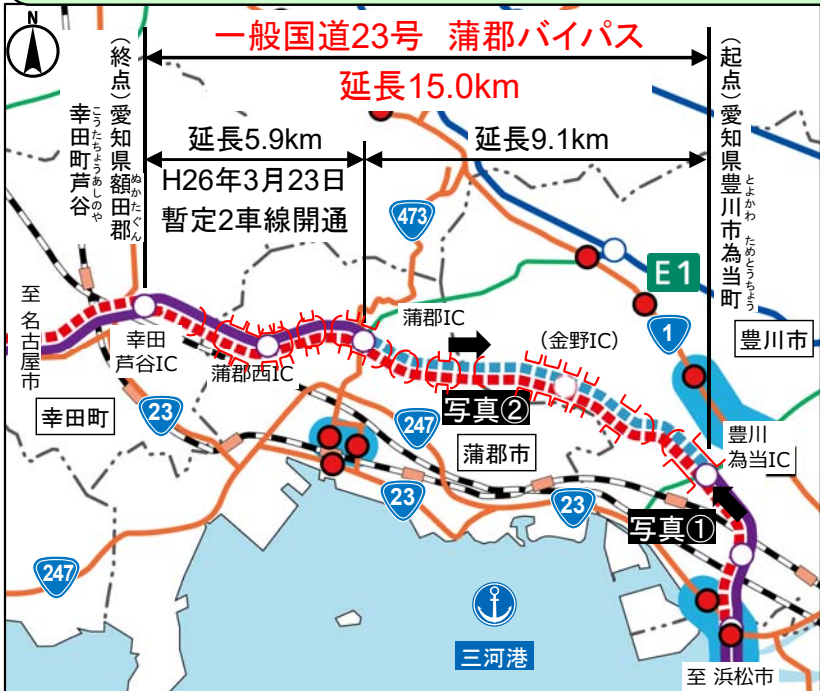
出典:愛知県津波浸水想定(2014年11月26日)

※中部版「くしの歯作戦」(H29.5) [道路啓開オペレーション計画]

3. 事業の進捗及び見込みの視点

事業の進捗の見込み状況

- 蒲郡IC～幸田芦谷IC間(延長5.9km)は、平成26年3月23日に暫定2車線で開通しました。
- 残る、豊川為当IC～蒲郡IC間(延長9.1km)については、早期開通に向け、トンネル工、連続高架橋、大規模切土等の改良工事を推進します。



[工事進捗状況:写真①] 豊川為当IC付近の状況 名古屋市方面を望む



[工事進捗状況:写真②] 蒲郡IC付近の状況 浜松市方面を望む



<凡例>

完成4車線開通済	暫定2車線開通済	名豊道路	開通済	高速道路	●	主要渋滞箇所
〃	〃	〃	開通済	一般国道	■	主要渋滞区間
〃	〃	〃	開通済	主要地方道及び県道	■	駅
〃	〃	〃	〃	〃	■	JR線

蒲郡バイパスの事業進捗状況

【用地取得率】
83% ⇒ 約98%(H26年度末⇒H30年度末)

【事業進捗率】
48% ⇒ 約60%(H26年度末⇒H30年度末)

4. 事業費の見直しについて：一般国道23号蒲郡バイパス

■ 事業費増加の要因

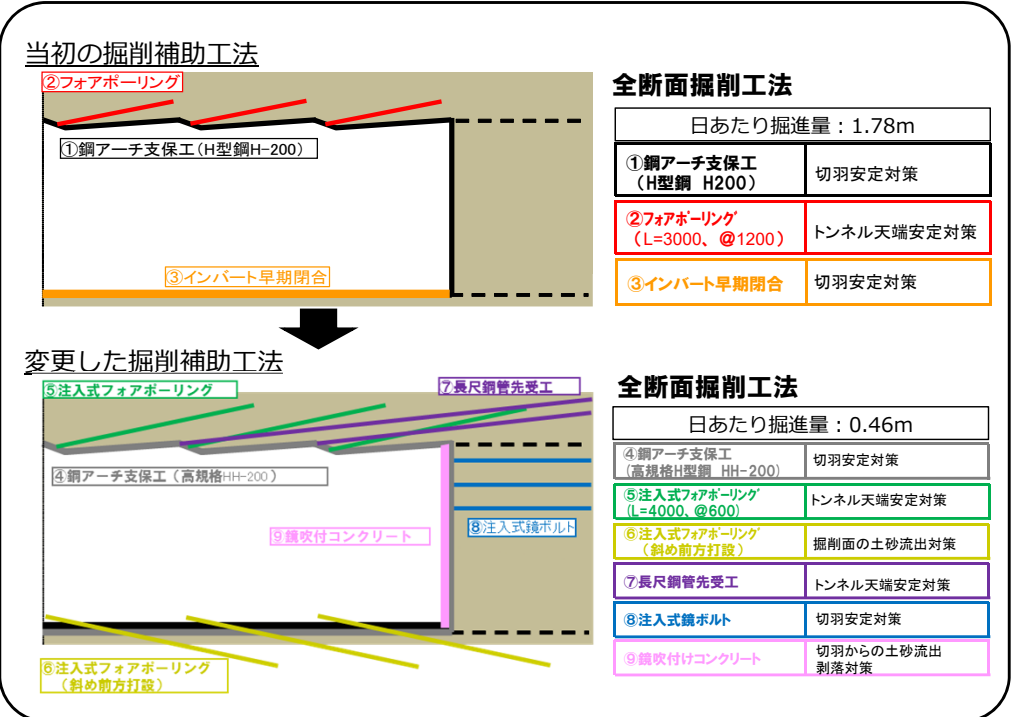
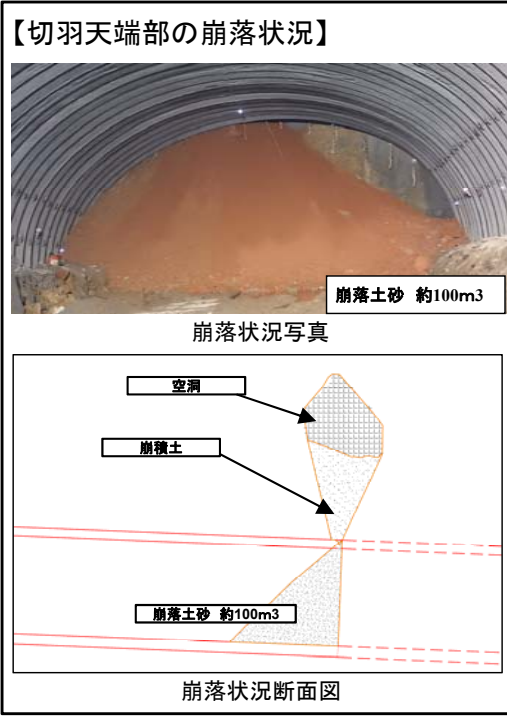
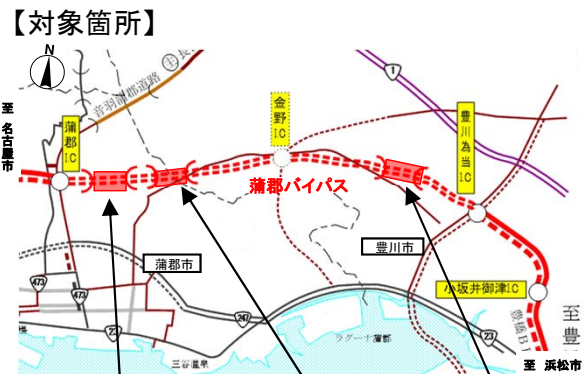
- ・ トンネル掘削箇所の支保構造の変更、環境基準値を超過した建設発生土の処理、補強土壁工法設計・施工マニュアル改定、橋梁基礎等の工法変更、災害時におけるトンネル内の情報提供設備の追加・・・・・・・・・・166億円増

事業費増額の要因	増額
① トンネル掘削における補助工法の追加 ・ 掘削を進めたところ、亀裂や風化が起因となり、切羽天端部の崩落が発生したため、新たな補助工法の追加が必要となった。	68億円
② 環境基準値を超過した建設発生土の処理 ・ 豊沢トンネル及び金野地区の切土区間において、環境基準を超過する重金属が確認されたため、処理費用が必要となった。	47億円
③ 補強土壁マニュアルの改訂による地盤改良厚の変更 ・ 「補強土壁工法設計・施工マニュアル」の改訂（H26.8）に伴い、地盤改良厚の変更が必要となった。	25億円
④ 橋梁基礎及び仮設の工法変更 ・ 場所打杭について、全周回転式オールケーシング工法に変更が必要となった。 ・ 仮設土留工において玉石が発現し、施工可能な工法に変更が必要となった。	20億円
⑤ 災害発生時にトンネル内の利用者に避難を促す情報提供設備の追加 ・ 「トンネル内のラジオ放送設備の整備等について（H27）」の本省通達を受け、災害発生時にトンネル内の利用者に避難を促す情報提供設備の設置が必要となった。	6億円
合 計	166億円

4. 事業費の見直しについて：一般国道23号蒲郡バイパス

増額理由①：トンネル掘削における補助工法の追加(+68億円)

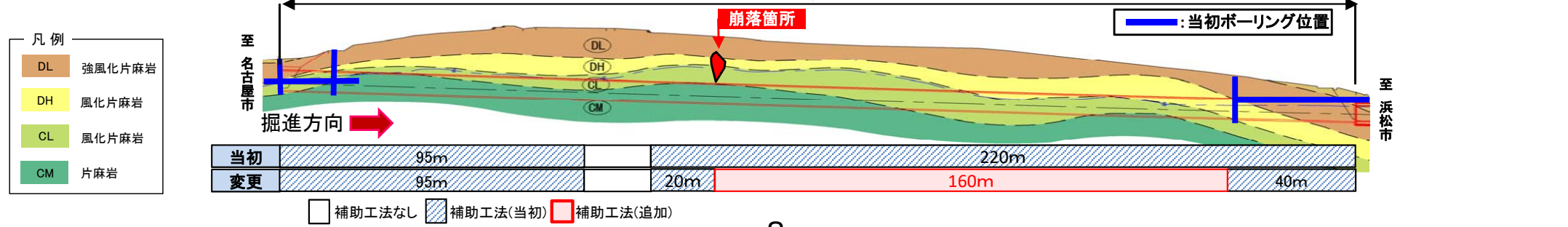
- 豊沢トンネルにおいては、亀裂や風化が起因となり、切羽天端部の崩落が発生した。そのため、専門家へ相談の上、対策検討を行い、新たな補助工法の追加が必要となった。
- 隣接する五井トンネル及び国坂トンネルについても補助工法の追加を行った。



名称	増額
豊沢トンネル	33億円※
国坂トンネル	25億円
五井トンネル	10億円
合計	68億円

※崩落箇所への空隙充填対策等として3億円の増額を含む

【豊沢トンネル地質縦断面図】



4. 事業費の見直しについて：一般国道23号蒲郡バイパス

増額理由②：環境基準値を超過した建設発生土の処理（+47億円）

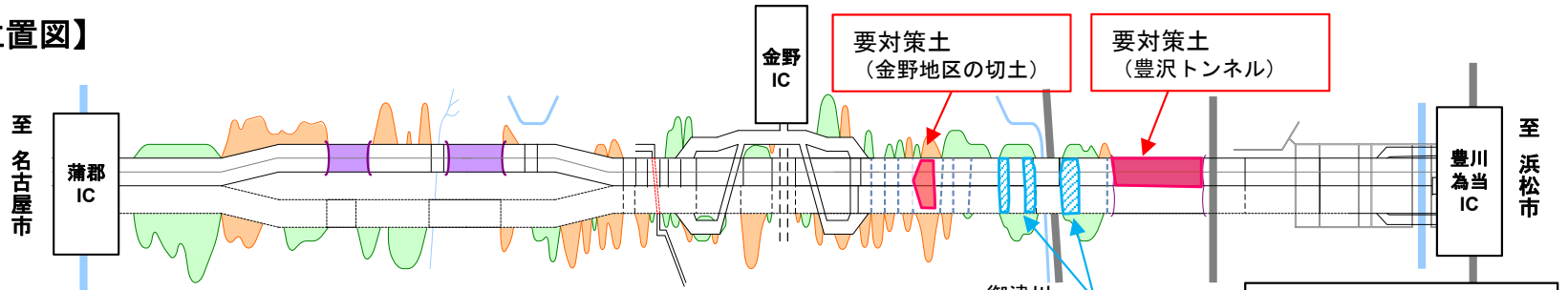
■ 豊沢トンネルおよび切土区間では、試験結果から、環境基準値を超える重金属(砒素)が含まれることが判明した。
 ■ 要対策土処理にあたっては、コスト縮減の為可能な限り事業地内処理(盛土構造)で対応、残る要対策土は汚染土壌処理施設での処理が必要となった。

※要対策土とは、環境基準値等を超過する建設発生土のことをいう。

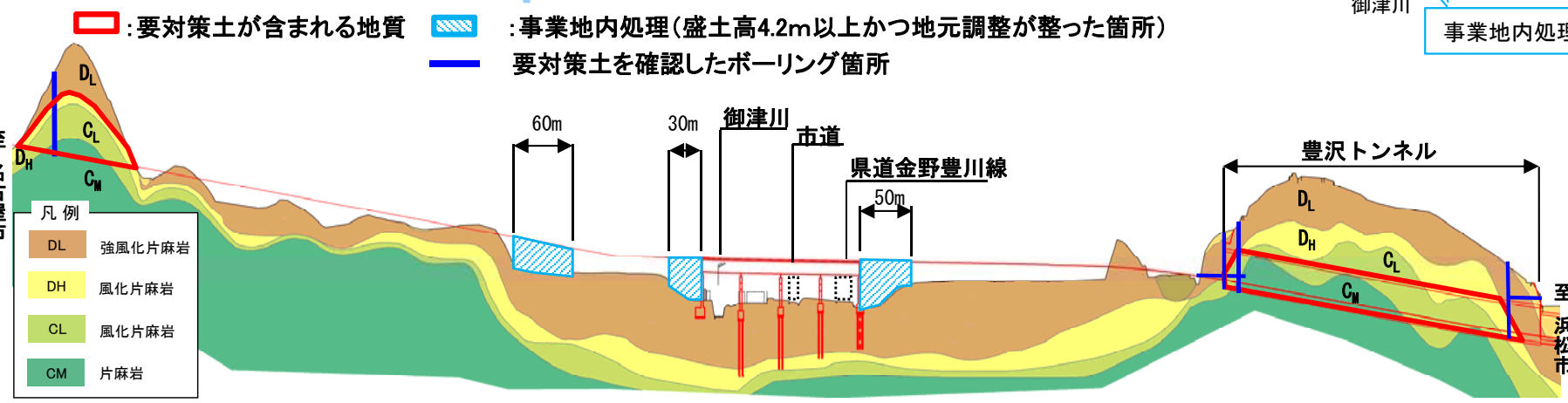
【建設発生土のヒ素の溶出量】

分析項目	基準値
ヒ素	0.01mg/L以下

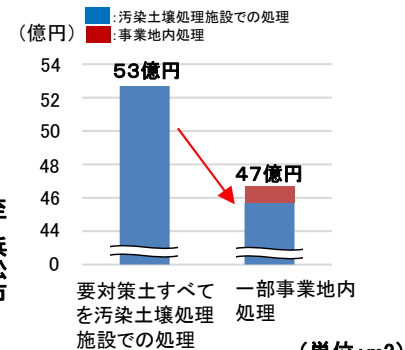
【位置図】



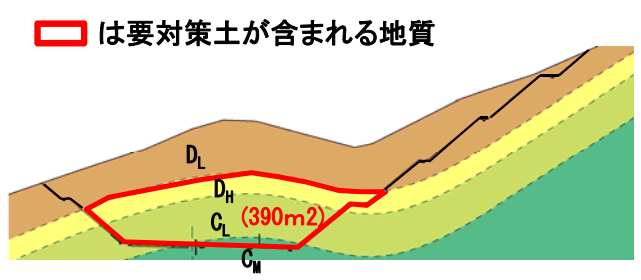
【金野地区の切土と豊沢トンネル】



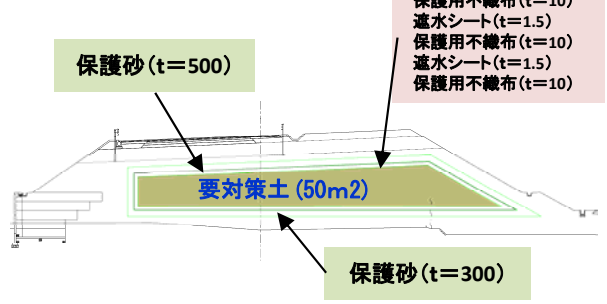
【処理方法の比較】



【金野地区の切土断面】



【事業地内処理(盛土構造)】



	総掘削量 (m³)	うち、要対策土 (m³)	試験値 (最大値) (mg/L)
金野地区の切土	640,000	44,200	0.13
豊沢トンネル	32,000	9,000	0.22
計	672,000	53,200	

	要対策土	事業地内処理	汚染土壌処理施設での処理
	53,200	7,000	46,200

(単位:m3)

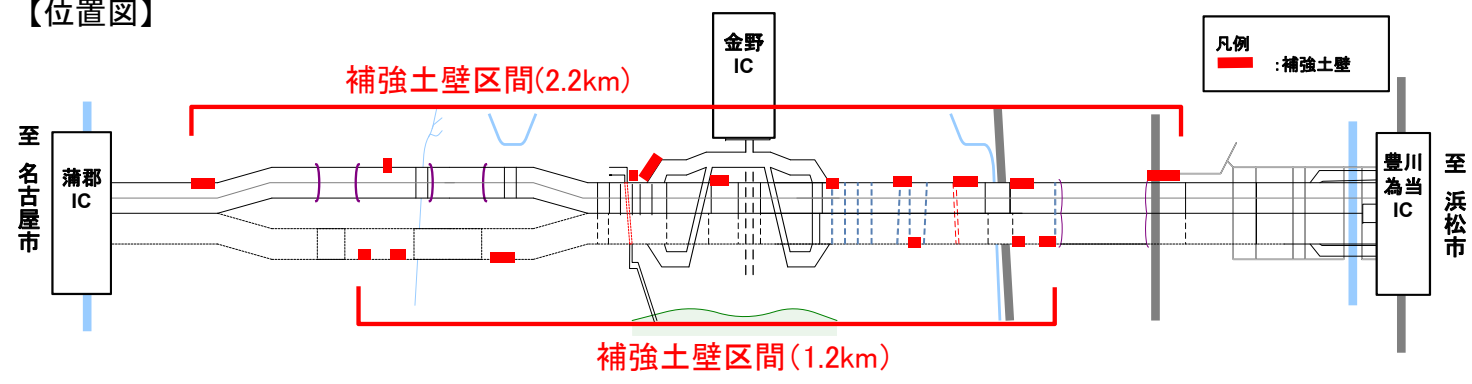
汚染土壌処理施設での処理 4.6万m³×9.9万円/m³ = 45.7億円
 事業地内処理 0.7万m³×1.4万円/m³ = 1.0億円

4. 事業費の見直しについて:一般国道23号蒲郡バイパス

増額理由③:補強土壁工法設計・施工マニュアル改訂による地盤改良厚の変更 (+25億円)

- 平成26年度「補強土壁工法設計・施工マニュアル」が改訂されたことから、既設計の照査を行ったところ、補強土壁の全延長において支持力不足が判明した。
- 設計の見直しをおこなった結果、地盤改良厚及び地盤改良工法を変更する必要が生じた。

【位置図】

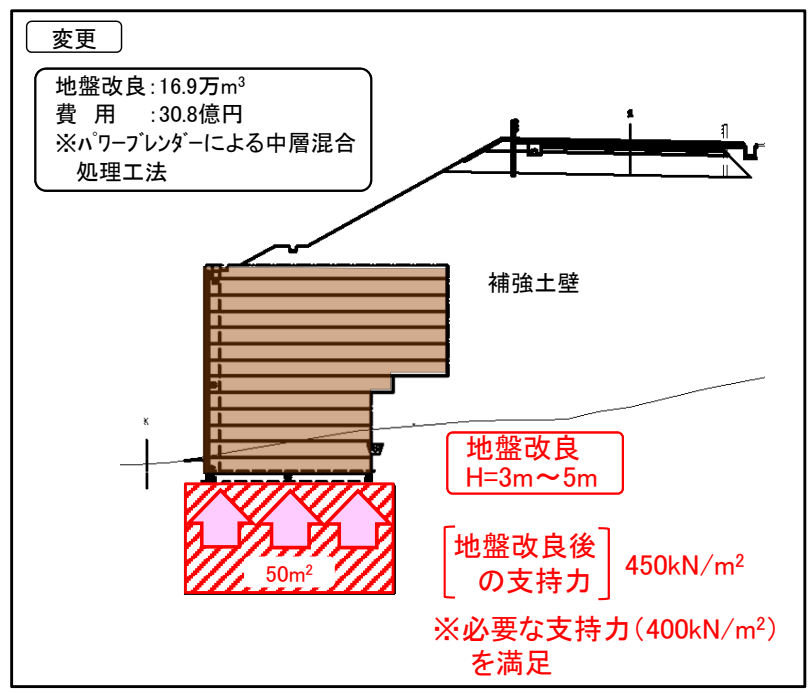
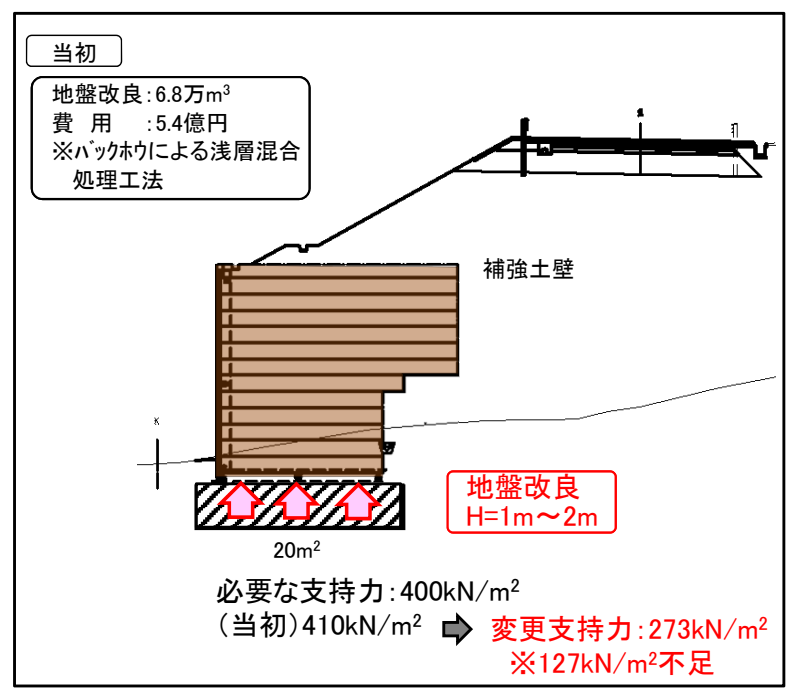


【補強土壁工法・施工マニュアルの変更内容】

補強土壁自体の安定性の検討(安全率)	当初 (H15.11時点)	変更 (H26.8改訂版)
常時	2.0	3.0
地震時	1.5	2.0

【安全率を考慮した支持力照査】

許容支持力度 $Q_a = Q_{uck}(\text{許容支持力}) / F_s(\text{安全率})$
 > 必要な支持力以上となるように設計

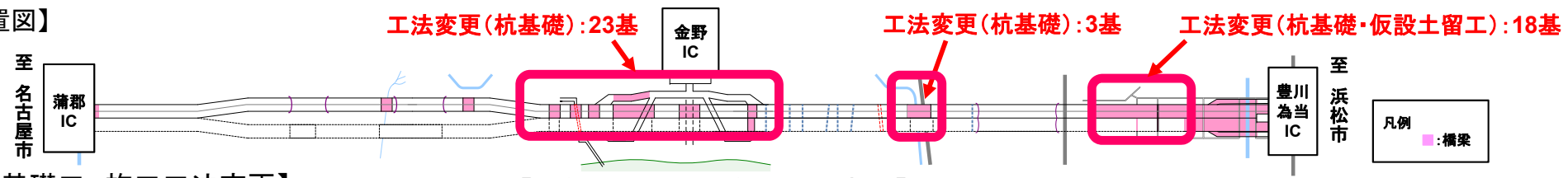


4. 事業費の見直しについて：一般国道23号蒲郡バイパス

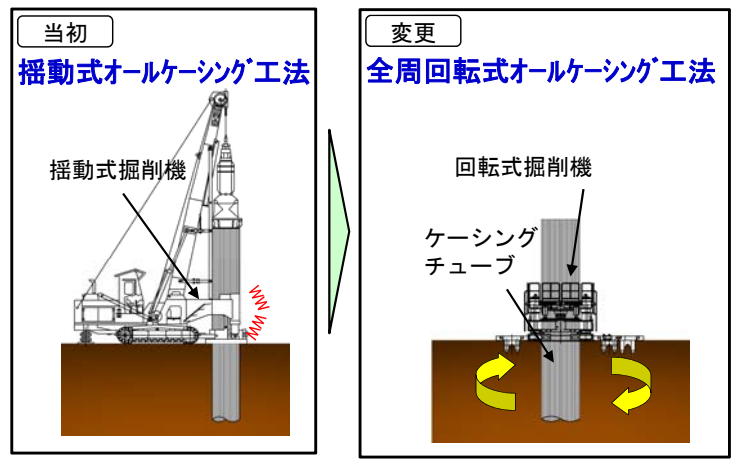
増額理由④：橋梁基礎及び仮設の工法変更（+20億円）

- 橋梁下部工の杭施工のうち場所打ち杭については、一般的な工法として揺動式オールケーシング工法を採用していた。
- しかし、施工効率が低く周辺環境への騒音・振動等の影響が大きいことから、平成28年以降、徐々に揺動式掘削機の市場性がなくなり、全周回転式オールケーシング工法に変更を行った。※揺動式掘削機は、中部地整の積算基準からも廃止(H31)
- フーチングの仮設土留工では、電動式バイブロハンマ工法を予定していたが、玉石が発現し施工が困難となったため、玉石にも適用可能な硬質地盤クリア工法へ施工方法を変更する必要が生じた。

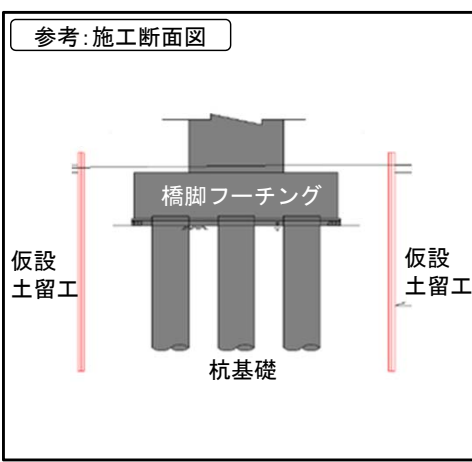
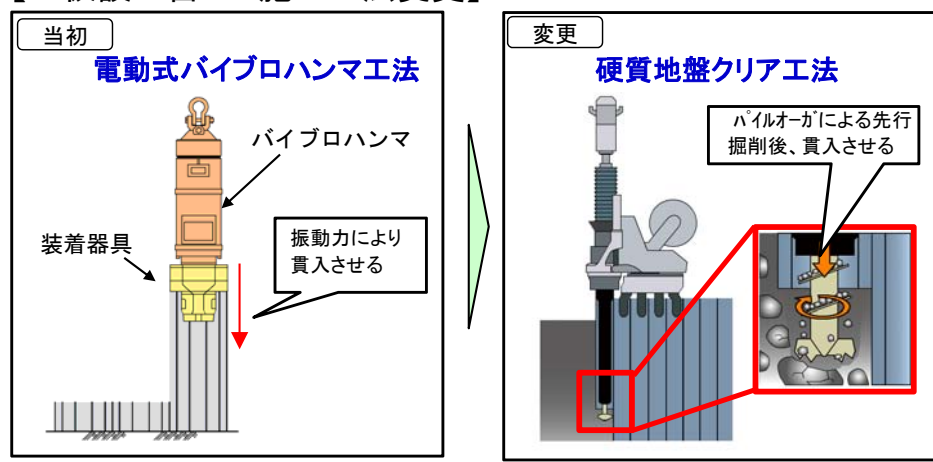
【位置図】



【1:橋梁杭基礎工 施工工法変更】



【2:仮設土留工 施工工法変更】



○場所打杭工法 変更金額 13億円

当初計画（揺動式）	: 19.8億円（45百万円/基）
変更計画（全周回転式）	: 32.6億円（74百万円/基）

対象橋脚：44基（杭本数5本/基×44基=220本）

○仮設土留工法 変更金額 7億円

当初計画（電動式）	: 0.8億円（5百万円/基）
変更計画（硬質地盤）	: 7.7億円（43百万円/基）

対象橋脚：18基（矢板枚数128枚/基×18基=2304枚）



杭施工時に玉石を確認

玉石(230mm)発現

4. 事業費の見直しについて：一般国道23号蒲郡バイパス

増額理由⑤：災害発生時にトンネル内の利用者に避難を促す情報提供設備の追加（+6億円）

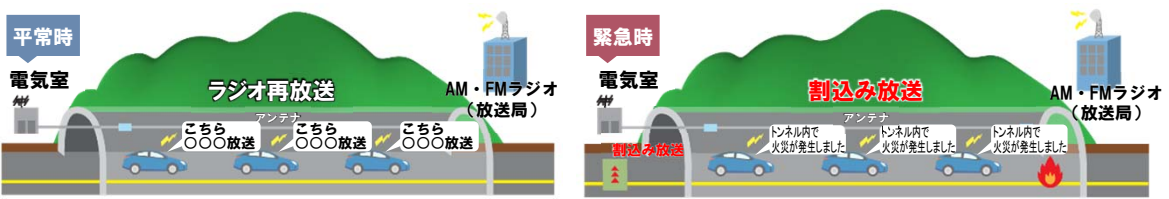
- 国坂トンネル、五井トンネル、豊沢トンネルは、「道路トンネル非常用施設設置基準(S56)」に基づき、トンネル延長が3km未満のため、当初設計では、ラジオ再放送設備は設置しない計画としていた。
- しかし、平成27年12月の「トンネル内のラジオ再放送設備の整備等について」(本省通達)を受け、大規模災害発生時にトンネル内の利用者に対して避難を促す情報提供設備として、ラジオ再放送設備を設置する必要が生じた。

【防災設備概要】

■トンネル内ラジオ再放送システム

・放送局の電波が届かないトンネル内でラジオ放送を聴取可能とする設備であり、**非常時に割込放送を行い、トンネル内のドライバーに対し避難情報等を提供。**

■ラジオ再放送設備（割り込み放送）のイメージ



【道路トンネル内ラジオ再放送設備の整備に係る基準の変更】

当初

・五井トンネル延長299m、国坂トンネル延長678m、豊沢トンネル延長336mの為、不要と判断

非常用施設	必要性
ラジオ再放送設備 または拡声放送設備	△：必要に応じて設置

「道路トンネル非常用施設設置基準(S56)」より抜粋

現行

・200m以上のトンネルは設置

ラジオ放送は、大規模災害発生時の道路利用者に対する有効な防災情報の一つであることから、200m以上のトンネル内ではラジオが受信できるように取り組まれない。

本省通達
「トンネル内のラジオ再放送設備の整備等について」
(H27.12.25) より

【ラジオ再放送設備】

- ・割込放送制御装置
- ・AMラジオ再放送装置
- ・AMトンネル内送信空中線
- ・FMラジオ再放送装置
- ・FMトンネル内送信空中線
- ・受信空中線

■割込放送制御装置



■AMラジオ再放送装置



■FMラジオ再放送装置



名称	増額
五井・国坂トンネル	3.1億円
豊沢トンネル	2.5億円
合計	5.6億円

※割込放送制御装置は、3トンネル分合わせて1基設置
AM・FMラジオ再放送装置は、五井・国坂トンネルで1基、豊沢トンネルで1基設置

5. 費用対効果分析

3便益による事業の投資効果

■費用便益分析(B/C)について

$$\diamond \text{費用便益比(B/C)} = \frac{\text{走行時間短縮便益} + \text{走行経費減少便益} + \text{交通事故減少便益}}{\text{事業費} + \text{維持管理費}}$$

【事業全体】

	便益(億円)				費用(億円)			B/C
	走行時間短縮	走行経費減少	交通事故減少	計	事業費	維持管理費	計	
前回評価時	3,727	261	49	4,038	1,055	84	1,139	3.5
今回評価時	4,134	273	43	4,450	1,336	91	1,428	3.1

【残事業】

	便益(億円)				費用(億円)			B/C
	走行時間短縮	走行経費減少	交通事故減少	計	事業費	維持管理費	計	
前回評価時	3,727	261	49	4,038	482	84	566	7.1
今回評価時	4,134	273	43	4,450	416	91	507	8.8

- ※1 便益算定に当たってのエリアは、「国道23号名豊道路 蒲郡バイパス(幸田芦谷IC～豊川為当IC)」周辺の主要な幹線道路(延長約3,100km)を対象として算出。
- ※2 平成30年2月に公表された平成22年度全国道路・街路交通情勢調査ベースのR12将来OD表に基づきB/Cを算出した。
- ※3 残事業のB/C算出にあたっては、未整備区間において、事業を継続した場合に追加的に必要となる事業費を対象として算出した。
- ※4 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。

【前回再評価時からの変更点】

1. 将来OD表の変更(H17年度全国道路・街路交通情勢調査→H22年度全国道路・街路交通情勢調査)により、計画交通量が1.5割増加
2. 将来道路網条件の変更(H27年度事業化済道路網→H30年度事業化済道路網)により、西知多道路等が追加
3. 費用便益分析マニュアルの改定(H20マニュアル→H30マニュアル)により、各便益の原単価を更新
4. 総走行台キロの年次別伸び率が微増(H17年度全国道路・街路交通情勢調査→H22年度全国道路・街路交通情勢調査)
5. 費用便益分析の基準年次を変更(H28年度→R1年度)
6. 国道23号名豊道路蒲郡バイパス(幸田芦谷IC～豊川為当IC)の事業費増(166億円増加)

6. 代替案立案等の可能性の視点

- 一般国道23号蒲郡バイパスは、地形、土地利用状況、主要幹線道路との接続などを勘案した路線計画となっており、交通渋滞の緩和、物流効率化や災害に強い道路機能の確保など、期待される効果が大きい事業で、都市計画決定以降、地域の課題に大きな変化が無いことから、現計画が最も適切であると考えます。

7. 県・政令市への意見聴取結果

■愛知県の意見

○「対応方針(原案)」に対して異議はありません。

一般国道23号 蒲郡バイパスは、完成自動車の国際海上輸送のハブ港である三河港と輸送機器等の生産拠点とを結ぶ本県の重要な東西軸である名豊道路の一部を構成している。本道路が整備されることで、蒲郡市街地など周辺地域の渋滞が緩和し、物流の効率化が期待される。また、発生が危惧される南海トラフ地震等の大規模災害時には、緊急輸送道路としての機能も有し、地域の安全・安心、国土強靱化の観点からも重要な道路である。そのため、未開通区間である豊川為当IC～蒲郡IC間の工事を推進し、早期に開通見通しを公表するとともに、一日も早い開通をお願いしたい。

なお、事業実施にあたりましては、一層のコスト縮減を図るなど、より効率的な事業推進に努められるようお願いしたい。

8. 対応方針(原案)

- 一般国道23号蒲郡バイパスの事業を継続する。