

一般国道1号

せいしん
静岡バイパス

(道路事業)

説明資料

令和2年10月30日

中部地方整備局
静岡国道事務所

目 次

1. 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)事業の必要性等に関する視点	P 3
①交通渋滞の緩和	P 3
②物流効率化の支援	P 4
③交通事故の削減	P 5
④災害に強い道路機能の確保	P 6
⑤ストック効果事例:地域企業の産業活動を支援	P 7
3. 事業の進捗及び見込みの視点	P 8
4. 事業費の見直しについて	P 9
5. 費用対効果分析	P 15
6. 代替案立案等の可能性の視点	P 16
7. 県・政令市への意見聴取結果	P 16
8. 対応方針(原案)	P 16

1. 事業概要

(1) 事業目的

せいしん しずおか しずおか しみず おきつあずまちょう するが まりこ にけんや

■一般国道1号静岡バイパスは、静岡県静岡市清水区興津東町から同市駿河区丸子二軒家に至る延長24.2kmのバイパスであり、交通渋滞の緩和、物流効率化の支援、交通事故の削減、災害に強い道路機能の確保、地域企業の産業活動支援を目的に計画された道路である。

■並行する国道1号現道には、主要渋滞箇所や事故危険区間の存在などの課題があり、本事業は課題解決のために別線バイパスを整備することで、速達性・定時性の改善、安全性の向上、リダンダンシーの確保等の効果を見込んでいる。

静岡バイパスの全体位置図



■静岡バイパス(庵原交差点付近)



凡例

立体化事業中	完成4車開通済	静岡バイパス
■	■	高速道路
—	—	一般国道
—	—	主要地方道等
—	—	JR新幹線
—	—	JR在来線
+++++	+	私鉄
●	■	主要渋滞箇所
—	■	主要渋滞区間
■	■	事故危険箇所
■	■	人口集中地区(DID)
○	○	IC(赤:主要渋滞箇所)

出典:国土数値情報(DID人口集中地区(H27))
 静岡県主要渋滞箇所(静岡県道路交通渋滞対策推進協議会R1.9.27)
 事故危険箇所の指定H29.1(国土交通省HP)

1. 事業概要

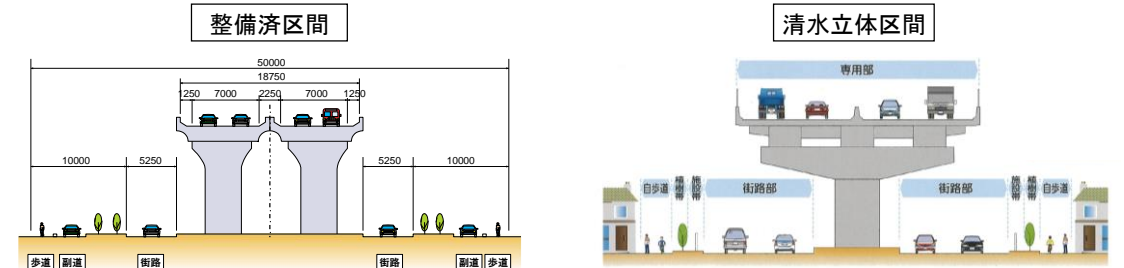
(2) 計画概要

- 静清バイパスは、平成9年度の全線暫定2車線開通以降、順次4車線化しており、平成30年度に、牧ヶ谷IC～丸子IC間(延長3.0km)の4車線化が完了したことで、全線4車線で開通しています。
- 現在は、平面で整備していた清水立体区間において、立体化事業に着手しています。

事業名	一般国道1号 静清バイパス
道路規格	第1種第3級(一部第3種第1級)
設計速度	80km/h
車線数	4車線
都市計画決定	昭和49年度 清水立体(平成19年度)
事業化	昭和43年度
計画交通量	60,600台/日
用地着手年度	昭和45年度
工事着手年度	昭和46年度
延長 (供用済延長)	24.2km (うち立体4車線開通済み21.8km)
前回の再評価	平成27年度 (指摘事項なし:継続)
全体事業費(※)	1820億円 (220億円増額)



標準断面図



※4車化及び清水立体事業

2.評価の視点

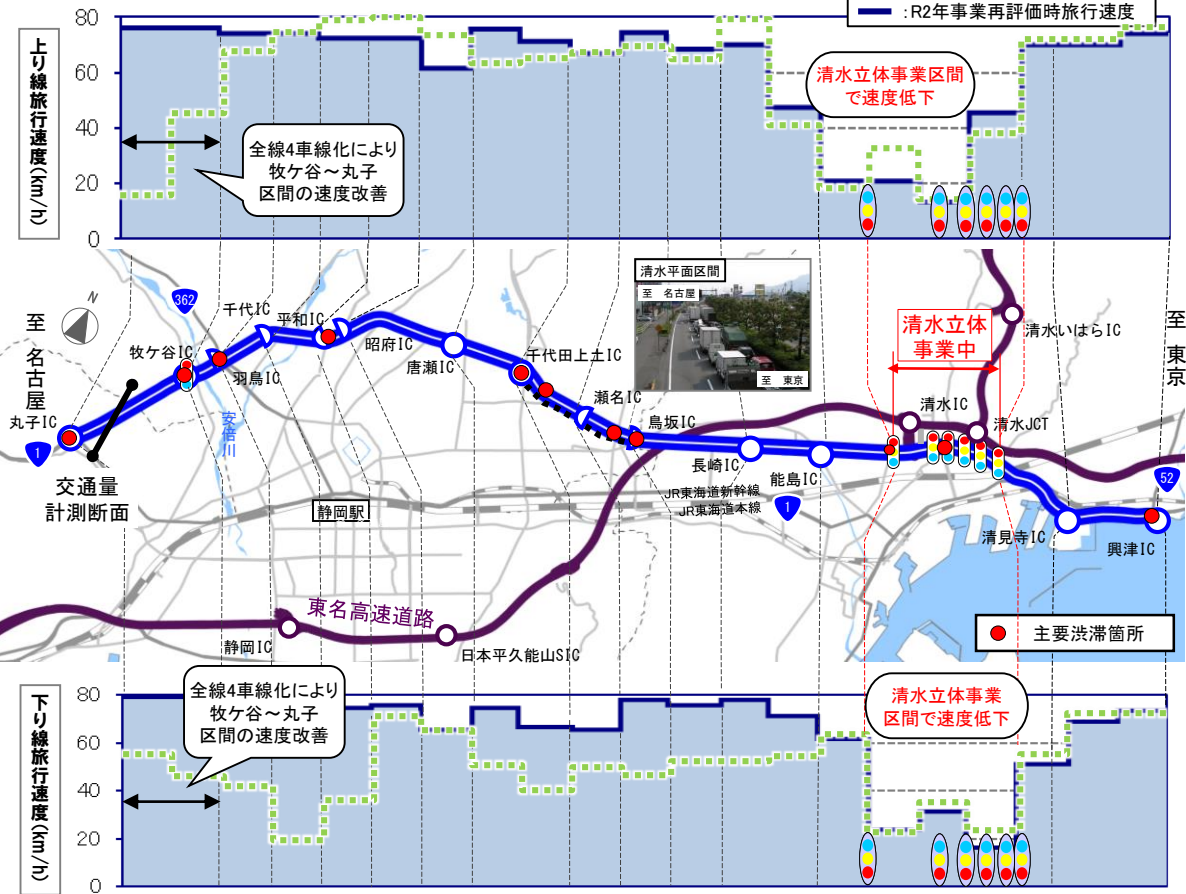
(1)事業の必要性等に関する視点

① 交通渋滞の緩和

■ 静清バイパスは、平成9年3月に全線暫定2車線開通し、平成30年12月には牧ヶ谷IC～丸子ICの4車線化により、全線4車線で開通。一方で、清水立体事業区間の清水IC周辺の平面区間では朝のピーク時を中心に速度低下が著しく、慢性的な交通渋滞が発生している状況。

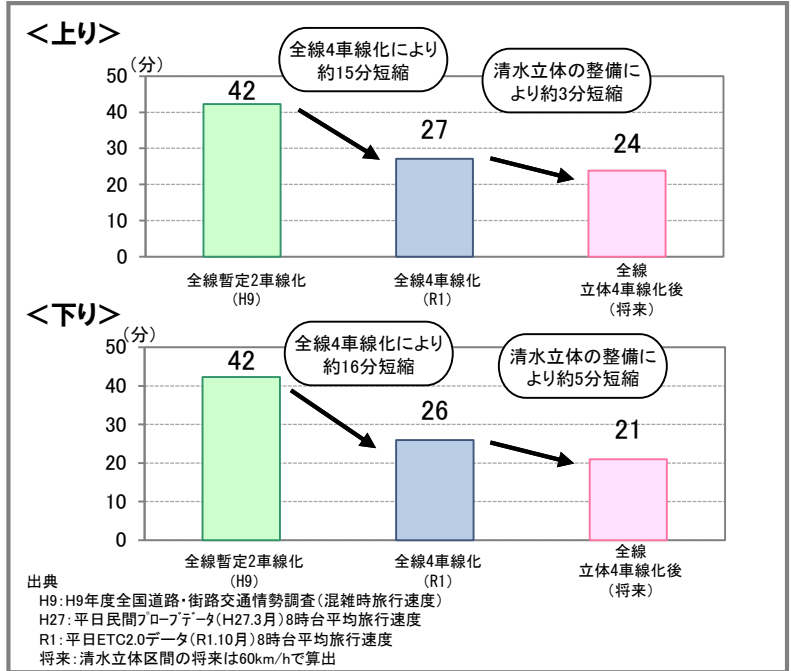
■ 静清バイパスの暫定2車線開通時と比較し、全線4車線開通時は、朝ピーク時の旅行時間で約15～16分短縮されており、清水立体の整備によりさらに約3～5分の短縮が見込まれる。

■ 国道1号静清バイパスにおける主要渋滞ポイント及び旅行速度

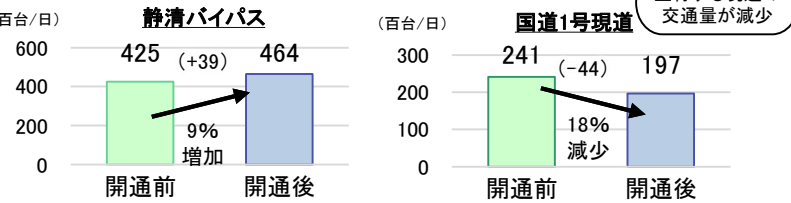


出典 平日民間プローブデータ(H27.3月)8時台平均旅行速度
 平日ETC2.0データ(R1.10月)8時台平均旅行速度
 静岡県主要渋滞箇所(静岡県道路交通渋滞対策推進協議会R1.9.27)

■ 朝ピーク時の旅行時間短縮効果(興津IC～丸子IC間)



■ 牧ヶ谷IC～丸子IC4車線化による交通量の変化



データ:
 開通前: 平成27年度 全国道路・街路交通情勢調査
 開通後: 令和元年6月20日(木)調査結果及び令和元年6月トラカンデータ

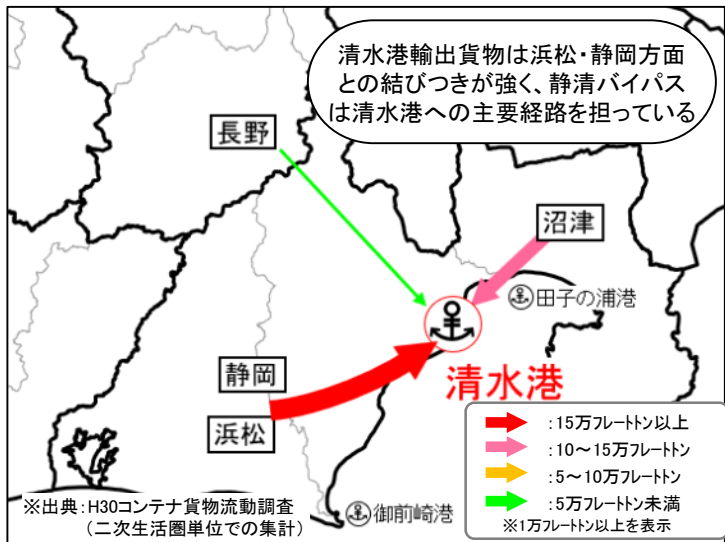
2. 評価の視点

(1) 事業の必要性等に関する視点

② 物流効率化の支援

- 清水港の輸出貨物は浜松・静岡方面との結びつきが強く、静清バイパスは清水港への主要経路を担っている。
- 清水港利用貨物の約6割が静清バイパスを利用しているものの、清水港と高速ICをアクセスする国道1号(清水平面区間)は信号交差点が多く、速達性・定時性が確保されていない。
- 静清バイパスの清水立体事業により、清水港から清水ICまでの旅行時間が約5分短縮し、港湾物流が効率化。

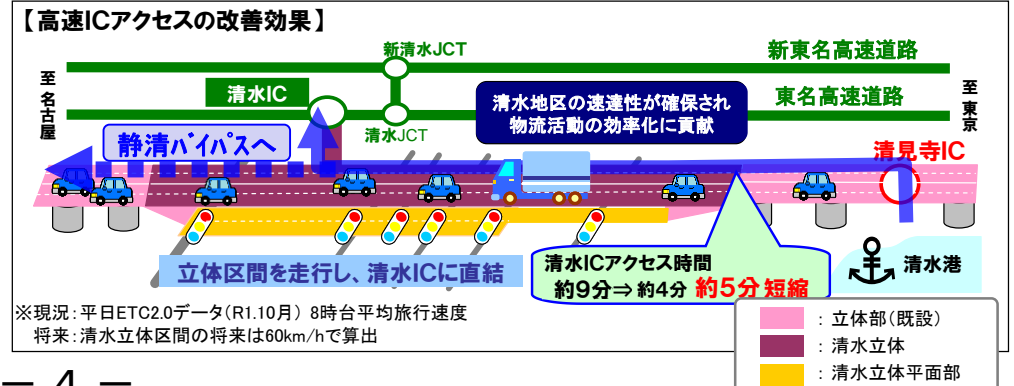
■ 物流を支援する静清バイパス(清水港輸出入貨物の生産地・消費地別内訳と利用経路)



■ 清水港におけるコンテナターミナル



■ 高速ICアクセスの改善効果



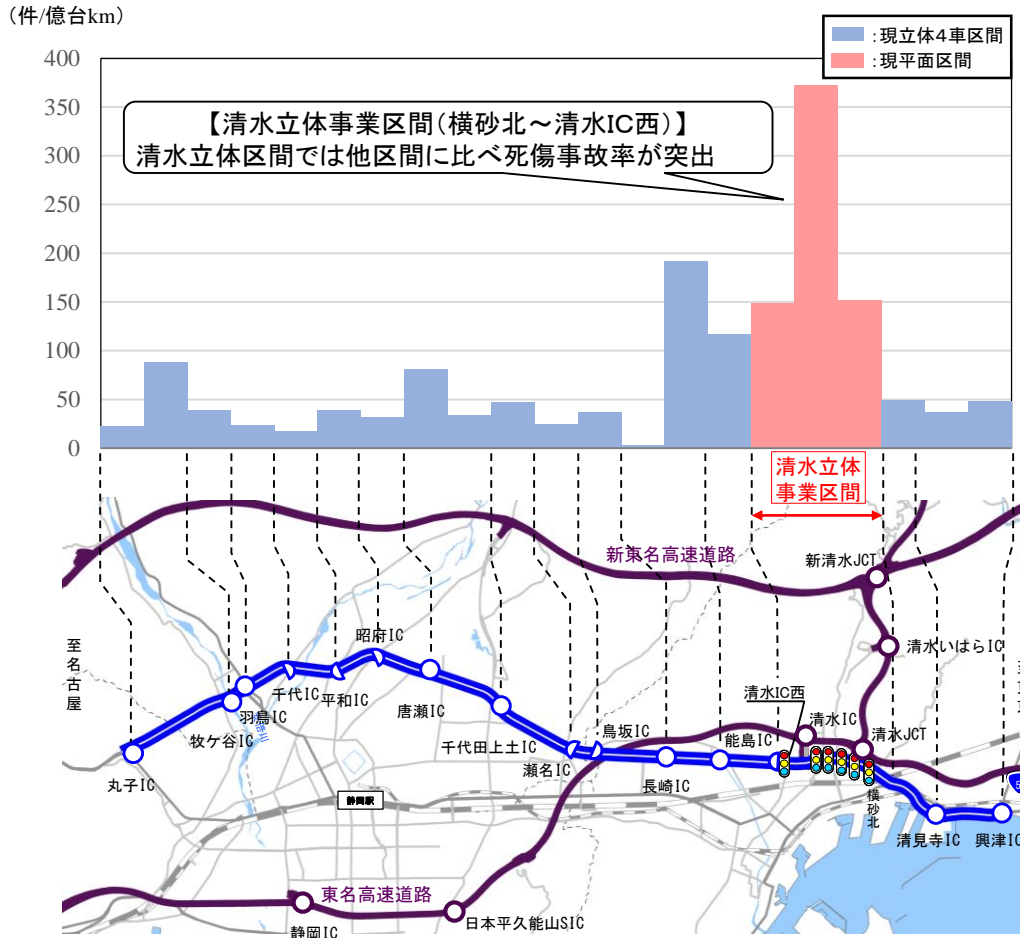
2. 評価の視点

(1) 事業の必要性等に関する視点

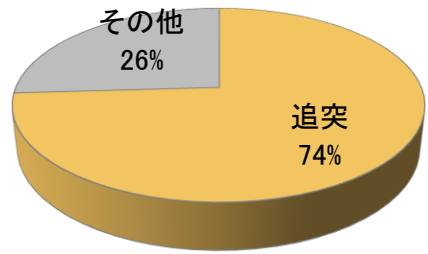
③ 交通事故の削減

- 静清バイパスの死傷事故率は、横砂北交差点～清水IC西交差点(現平面区間)が多い。
- 事故類型を見ると、静清バイパスでは渋滞が原因の追突事故が約7割を占める。
- 静清バイパスの清水立体事業により、通過交通と域内交通が適切に分担されるとともに、渋滞緩和が図られることで、静清バイパスにおける死傷事故の削減が期待。

■ 静清バイパスの死傷事故率

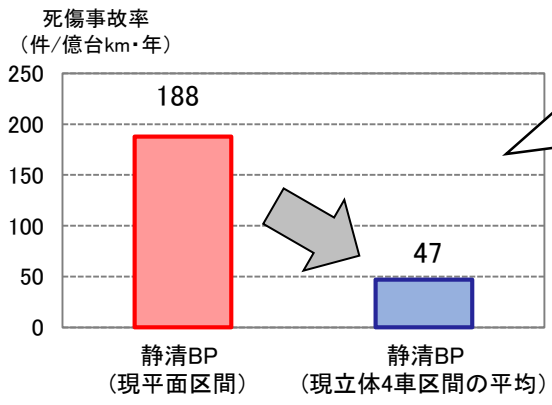


■ 静清バイパスの事故類型



集計区間: 興津IC～丸子IC
出典: 交通事故総合データベース (H28～H30)

■ 静清バイパスの死傷事故率



現平面区間の立体化により、現立体4車区間と同程度まで当該区間の死傷事故率が削減されることが期待される。

出典: 交通事故総合データベース (H28～H30)

※死傷事故件数はH28年からH30年の年平均の件数
出典: 交通事故総合データベース (H28～H30)

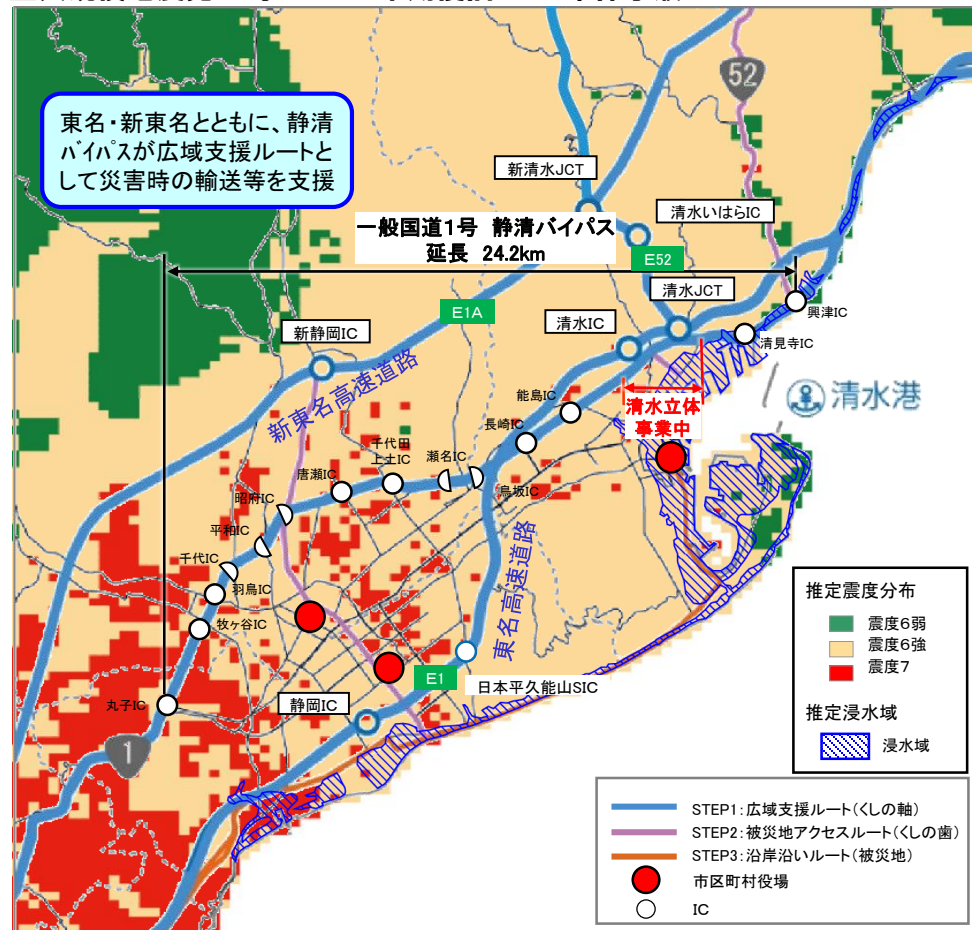
2.評価の視点

(1)事業の必要性等に関する視点

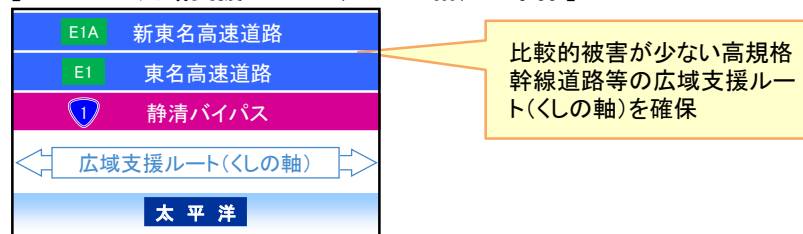
④ 災害に強い道路機能の確保

- 静清バイパスが通過する静岡市周辺では、東海・東南海・南海地震等の大規模地震の発生が予測されている。
- また、静清バイパスは、くしの歯型に形成された復旧・支援ルートの「幹」となる広域支援ルートに位置づけられており、災害時には津波による甚大な被害が想定される太平洋沿岸部での救援・救護活動や人員・物資輸送等を支援。

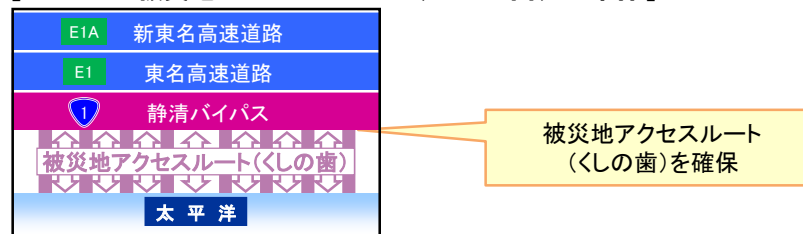
■大規模地震発生時における早期復旧ルート確保手順



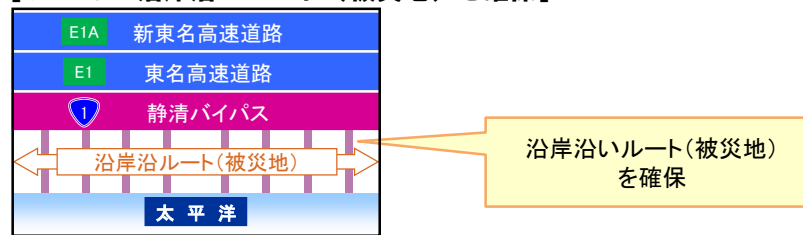
[STEP 1 : 広域支援ルート(くしの軸)を確保]



[STEP 2 : 被災地アクセスルート(くしの歯)を確保]



[STEP 3 : 沿岸沿いルート(被災地)を確保]



出典: 東海・東南海・南海地震対策中部圏戦略会議中部地方幹線道路協議会
 静岡県第4次地震被害想定(第一次報告)(H25.6.27)及び相模トラフ沿いで発生した地震の地震動・津波浸水想定(H27.1.30)

出典: 中部版「くしの歯作戦」(R1.5) [道路啓開オペレーション計画]

2. 評価の視点

(1) 事業の必要性等に関する視点

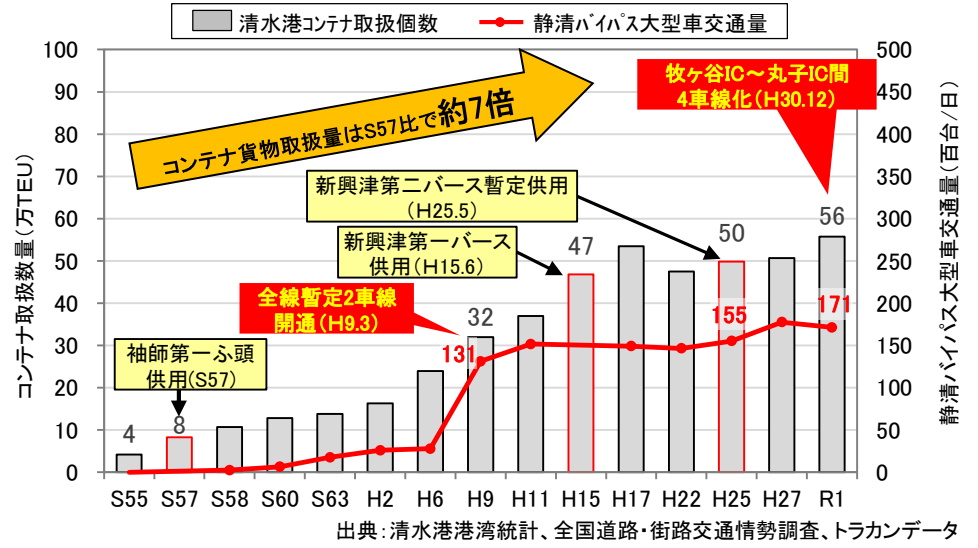
⑤ ストック効果事例：地域企業の産業活動を支援

- 国際拠点港湾である清水港のコンテナ取扱量の増加と共に清水港に直結する静清バイパスの大型車交通量も増加
- 静清バイパス及び清水港コンテナバースの整備に伴い企業の物流施設が沿線に多数立地。
- 清水立体事業により、清水港から物流団地までのピーク時の旅行時間が約5分短縮されることを見込まれ、活性化する地域の産業活動を支援。

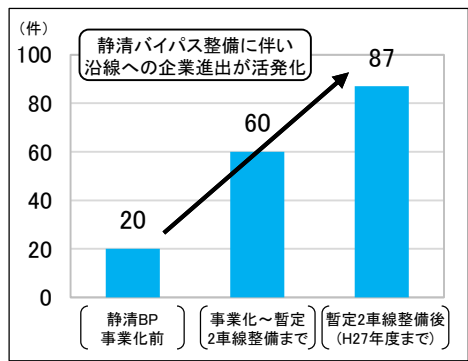
■ 静清バイパス沿線の物流拠点立地状況



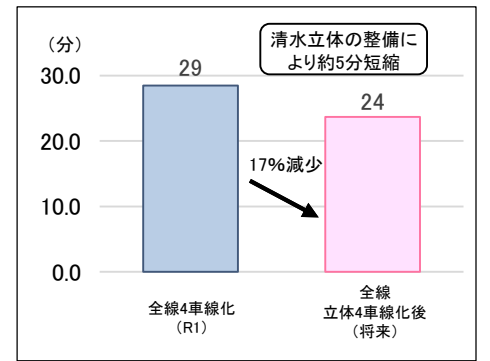
■ 静清バイパス大型車交通量と清水港取扱貨物量の推移



■ 静清バイパス沿線の企業立地状況



■ 静清バイパス整備による旅行時間短縮効果（清水港→宇津ノ谷地区物流団地）



※企業間取引データ(H27調査)を基に作成
※抽出企業(製造業・運送業・小売業)

R1：平日ETC2.0データ(R1.10月)8時台平均旅行速度
将来：清水立体区間の将来は60km/hで算出。

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

- 牧ヶ谷IC～丸子IC間(延長3.0km)は、平成30年12月22日に開通。これにより、静清バイパスは全線4車線で開通。
- 残る、清水立体の清水IC西交差点～横砂北交差点間(延長2.4km)については、平成30年1月に下部工工事に着工。早期開通に向け、工事を推進。



【工事進捗状況:写真①】 庵原交差点付近の状況



【工事進捗状況:写真②】 尾羽交差点付近の状況



<ul style="list-style-type: none"> 立体化 完成4車線 事業中 開通済 静清バイパス 高速道路 	<p><凡 例></p> <ul style="list-style-type: none"> 一般国道 主要地方道等 IC 	<ul style="list-style-type: none"> JR新幹線 JR在来線 私鉄
---	---	--

<p>静清バイパスの事業進捗状況</p>	
<p>【用地取得率】</p> <p>約 99% ⇒ 約 99%</p> <p>(H26年度末 ⇒ R1年度末)</p>	<p>【事業進捗率】</p> <p>約 61% ⇒ 約 76%</p> <p>(H26年度末 ⇒ R1年度末)</p>

4. 事業費の見直しについて(静清バイパス)

■ 事業費増加の要因

①設計基準の改訂による見直し	
②橋梁における構造・施工方法の変更	合計 220 億円増額

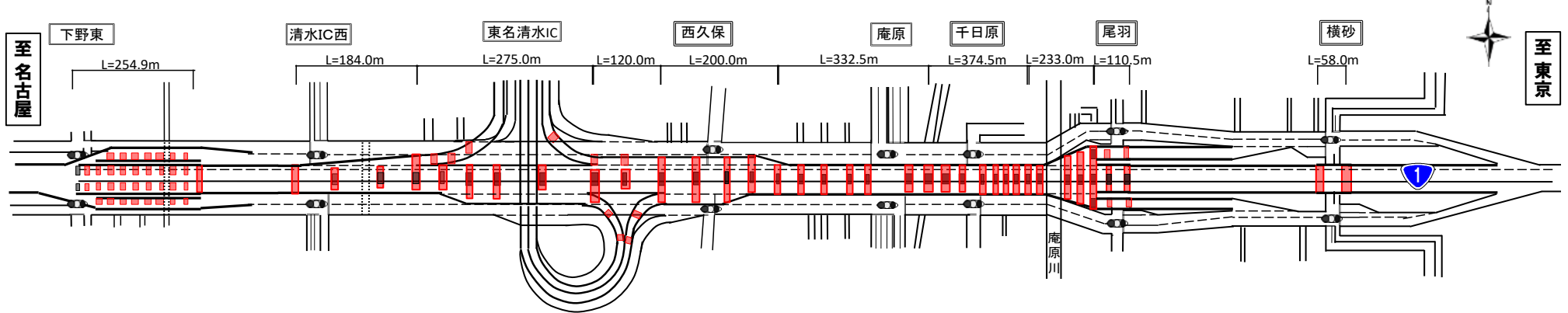
事業費増額の要因	増額
①－1 設計基準の改訂による見直し ・最新の道路橋示方書を踏まえた設計により、構造物の耐震性向上が必要となった。	115億円
①－2 設計基準の改訂による見直し ・平成26年の補強土壁工法設計・施工マニュアルの改訂により、地盤改良の追加及び地盤改良厚・改良工法が変更	30億円
②－1 橋梁における構造・施工方法の変更 ・平成28年の新名神高速道路における架設中の橋桁落下事故を受け、供用道路の施工中の安全性確保の観点から、梁部の構造をRC梁から鋼製梁に変更 ・道路橋検査路設置要領が改訂され、下部工検査路設置範囲の見直しが必要となった。	50億円
②－2 橋梁における構造・施工方法の変更 ・場所打ち杭について、平成28年以降に揺動式掘削機の市場性が無くなってきたことから、全周回転式オールケーシング工法に変更	20億円
②－3 橋梁における構造・施工方法の変更 ・新名神高速道路の橋桁落下事故を受け、ベントの転倒に対する安全性確保の観点から、大型クレーンでの架設や一括架設に変更	5億円

4. 事業費の見直しについて: 静清バイパス

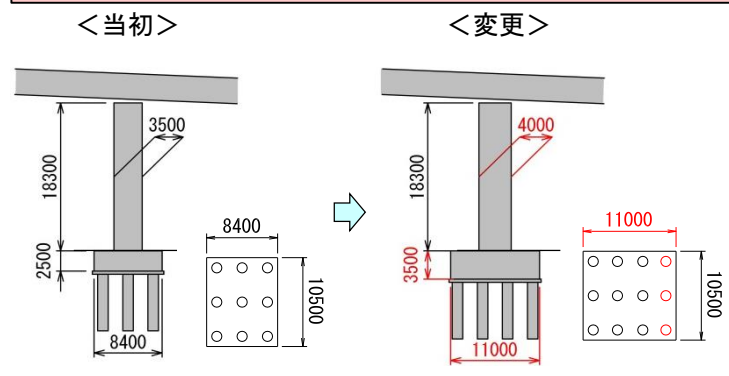
①-1 設計基準の改訂による見直し・・・+115億円

- ・道路橋示方書については、当初設計を実施した平成20年以降、2回の改訂が行われた。
- ・事業進捗に伴い、最新の道路橋示方書を踏まえ修正設計を実施、対象とする地震時の設計水平震度の見直しにより構造物の耐震性向上が必要になった。

対象下部工(■)



①下部工・基礎工規模の大型化

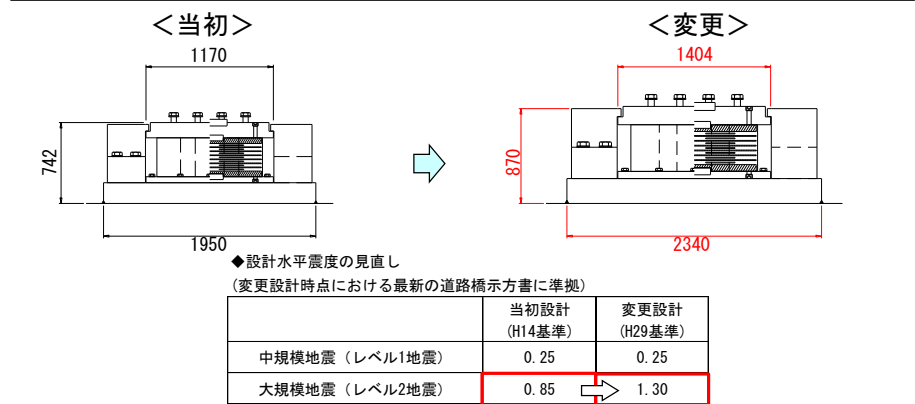


- 柱 3.50m × 4.00m
- 底版 8.40m × 10.5m × 2.5m
- 基礎 杭長15.5m、本数:9本
- 柱 4.00m × 4.50m
- 底版 11.0m × 10.5m × 3.5m
- 基礎 杭長15.5m、本数:12本

◆道路橋示方書の改訂経緯 (主な改訂内容)

時期	主な改訂	原因
H14	性能要求事項の明記、疲労、塩害等耐久性向上	性能規定型への転換
H24	設計水平震度の見直し 維持管理の必要性・容易さ	東北地方太平洋沖地震
H29	設計供用期間100年の為の具体的な規定	熊本地震、 構造物長寿命化

②支承規模の大型化



◆設計水平震度の見直し
(変更設計時点における最新の道路橋示方書に準拠)

	当初設計 (H14基準)	変更設計 (H29基準)
中規模地震 (レベル1地震)	0.25	0.25
大規模地震 (レベル2地震)	0.85	1.30

※上記はⅡ種地盤、内陸直下型地震動での標準値を示しており、場所の違いや下部構造、対象とする地震動(プレート境界型・内陸直下型)により、構造物毎に異なる。

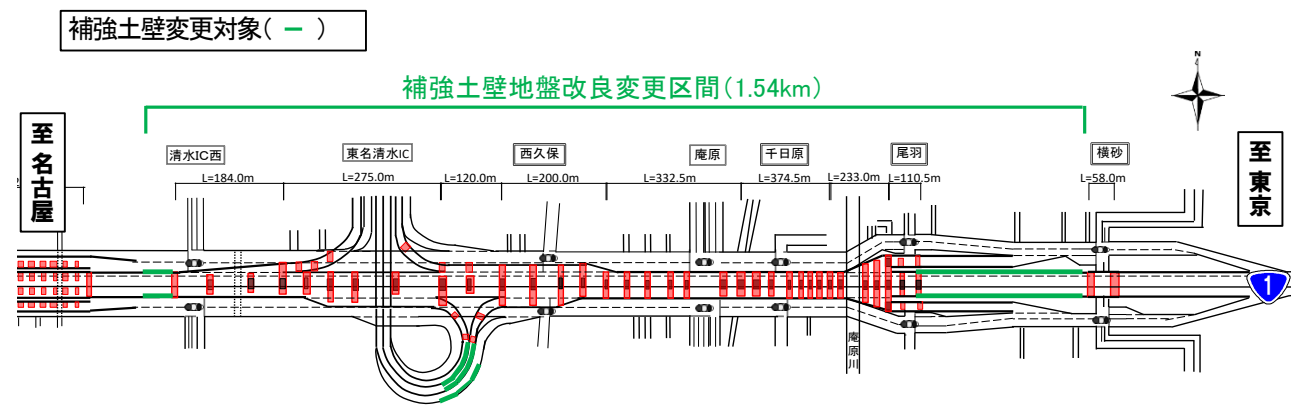
対象 下部工数	当初(億円)			変更(億円)			増額 (億円)
	下部工	支承	合計	下部工	支承	合計	
84基	48	16	64	138	41	179	115

※下部工1基あたりの平均支承設置数3個

4. 事業費の見直しについて: 静清バイパス

①-2 設計基準の改訂による見直し・・・+30億円

- ・平成26年度に「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、既設計の照査を実施したところ、支持力不足が判明した。
- ・設計の見直しを実施した結果、地盤改良の追加及び地盤改良厚・改良工法の変更が必要となった。



補強土壁工法設計・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

<当初>

地盤改良: 10.8万m³
 費用: 7.7億
 ※中層混合処理工法

必要な支持力: 520kN/m²
 (改訂前) 1080kN/m² / 2 = 540kN/m²
 (改訂後) 1080kN/m² / 3 = 360kN/m²
 ※160kN/m²不足

地盤改良H=8~12m
 (中層混合改良)



<変更>

地盤改良: 19.4万m³
 費用: 37.7億
 ※深層混合処理工法

必要な支持力: 520kN/m²
 (改良厚変更後)
 1650kN/m² / 3 = 550kN/m²
 ※必要な支持力(520kN/m²)を満足

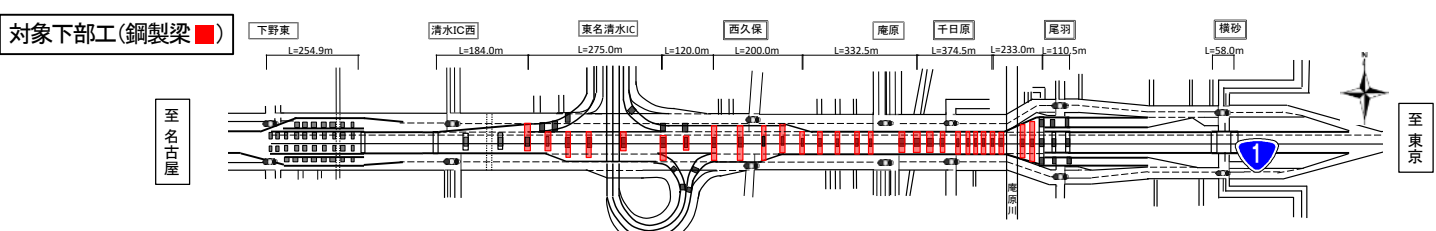
地盤改良H=15~21m
 (深層混合改良)

当初(億円)			変更(億円)			増額(億円)
改良土量	改良工法	金額	改良土量	改良工法	金額	
10.8万m ³	中層混合改良	7	19.4万m ³	深層混合改良	37	30

4. 事業費の見直しについて: 静清バイパス

②-1 橋梁における構造・施工方法の変更 +50億円

- ・当初、一般道路上のRC橋脚の梁施工は、支保工により、梁部を支持することで、現道を供用させながら施工する計画としていた。
- ・しかし、平成28年の新名神高速道路における架設中の橋桁落下事故を受け、供用道路上の梁施工完了まで道路を通行止めする必要が生じ、沿道事業者や公安委員会との調整の結果、終日通行止め回避が必要となり鋼製梁への変更にて対応することとなった。【40億】
- ・下部工検査路は下部工の片側のみに設置する計画としていたが、下部工および支承部の確実な点検を目的に、道路橋検査路設置要領が改訂され下部工全周に設置する必要が生じた。【10億】



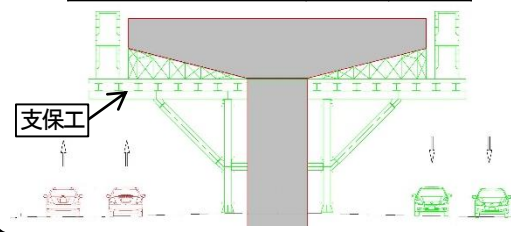
①-1: 梁部の構造の変更

<変更前: RC梁>

- (事故前)
- ・支保、型枠の設置・撤去時通行止め
- (事故後)
- ・支保や型枠の設置・撤去時通行止め
 - ・**加えて、供用道路上の構造物が架設材で支持されている期間も通行止め**

通行止め期間: (事故前)2日、(事故後)30日

	事故前	事故後
支保、型枠設置・撤去	2日	2日
鉄筋、PC鋼材配置	0日	9日
コンクリート打設、養生	0日	19日
計	2日	30日



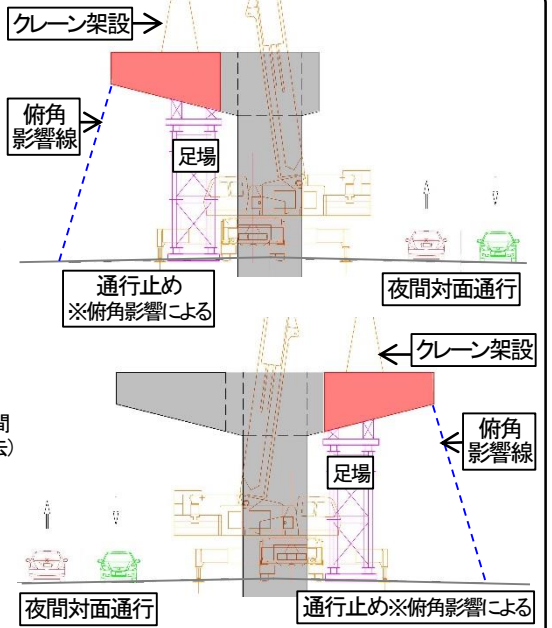
<変更後: 鋼製梁>

工場製作の梁のクレーン架設、ボルト締めを現場で行う。

通行止め期間:
1日(夜間)×2(両側)=2日(夜間)

足場設置・撤去	0.25日(夜間)
鋼製梁架設	0.25日(夜間)
ボルト締め	0.5日(夜間)
計	1.0日(夜間)

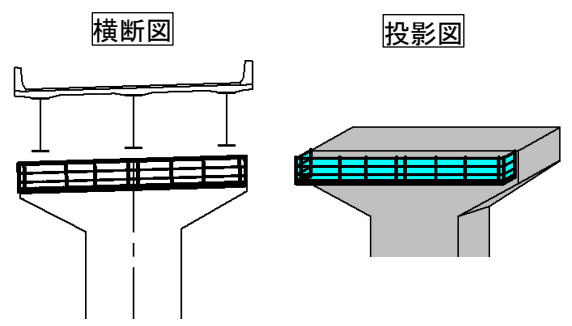
足場は架設、ボルト締めが完了する1夜間ずつ片側に設置(規制解除後は足場撤去)



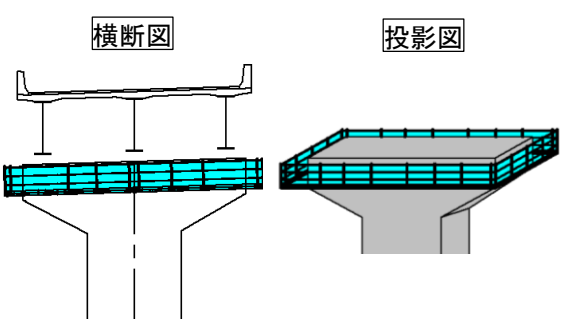
対象下部工数	当初(億円)	変更(億円)	増額(億円)
28基	10	50	40.0

①-2: 下部工検査路の設置範囲の変更

<当初・検査路片面>



<変更・検査路全周>



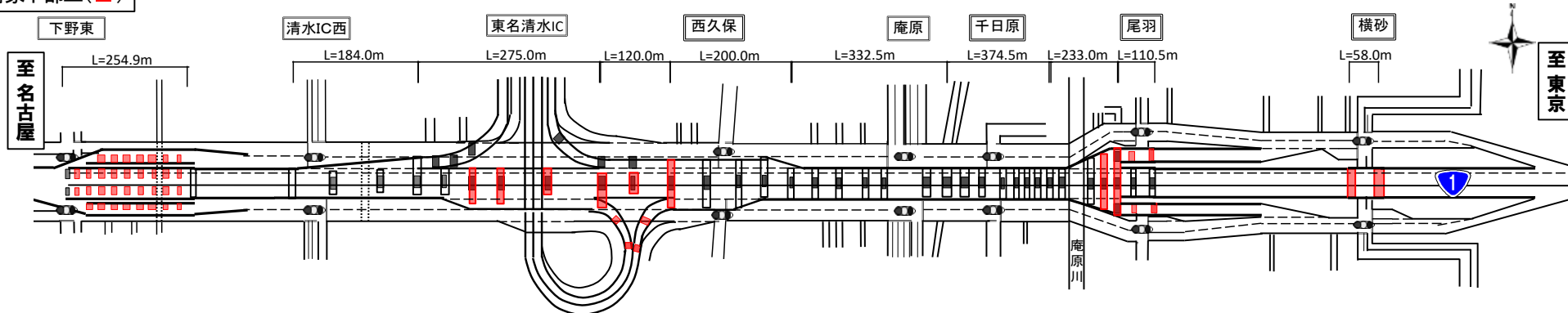
対象下部工数	当初(億円)	変更(億円)	増額(億円)
73基	検査路(片面) 4	検査路(全周) 14	10

4. 事業費の見直しについて: 静清バイパス

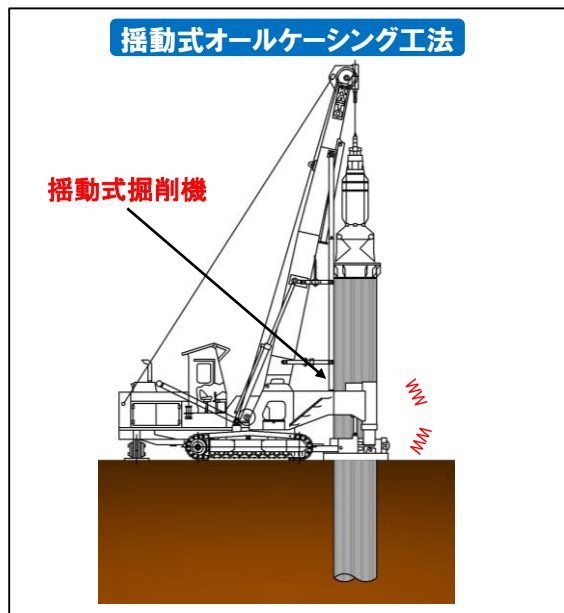
②-2 橋梁における構造・施工方法の変更 …… +20億円

- ・当初、橋梁下部工の杭施工のうち、場所打ち杭については、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、揺動式掘削機の市場性が徐々に無くなってきたため、全周回転式オールケーシング工法への変更が必要となった。※揺動式掘削機は、中部地整の積算基準からも廃止(H31)

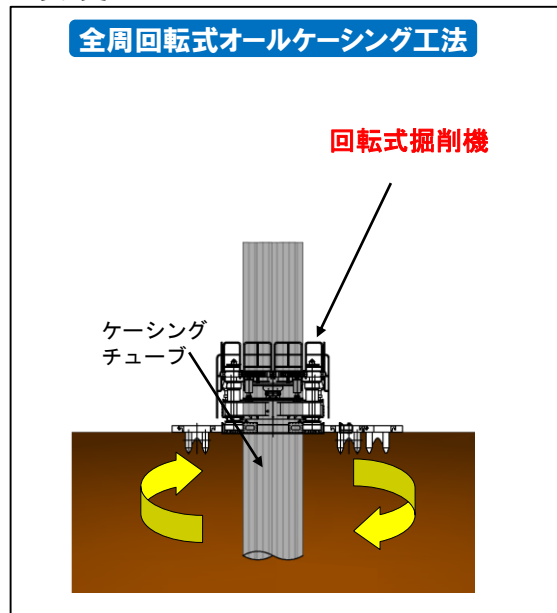
対象下部工(■)



<当初>



<変更>



施工状況写真 (イメージ)



全周回転式オールケーシング工法

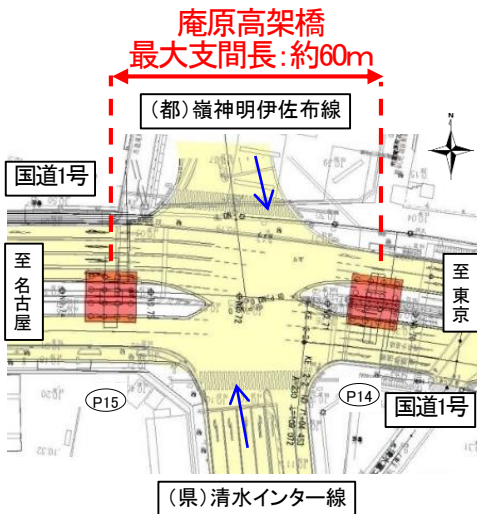
対象下部工数	杭本数 (本)	当初 (億円)	変更 (億円)	増額 (億円)
		揺動式	全周回転式	
52基	338	27	47	20

4. 事業費の見直しについて: 静清バイパス

②-3 橋梁における構造・施工方法の変更 +5億円

- ・当初、高架橋下に位置する交差点部6箇所の上部工は、橋桁を地組し、ベントで仮受けして架設するトラッククレーンベント工法を採用していた。
- ・しかし、平成28年の新名神高速道路の橋桁落下事故を受け、橋の連結や固定が完了するまでの間、交差道路を長期間通行止めする必要があるが生じた。
- ・長期間の通行止めの場合、地域への影響が大きいことから、交通規制期間の短縮のため、大型クレーンでの架設及び、短時間かつ、ロングスパンの架設が可能な一括架設への変更が必要となった。

庵原交差点平面図(一括架設の例)

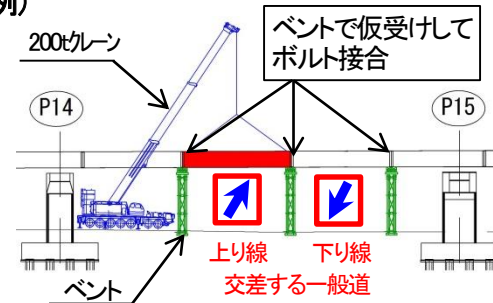


<参考>
新名神高速道路 橋桁落下事故
H28年4月22日国道176号、有馬川交差点部の桁降下作業準備中に、橋桁(約120m、約1,350t)が落下、作業員10名が死傷(死者2名、負傷者8名)



架設工法の変更(一括架設への変更例)

<当初>
クレーン架設
200tクレーンで橋桁を吊り上げ
仮受けベントに架設



通行止め期間23日(夜間、終日): 庵原交差点(例)

	事故前	事故後※
ベント設置・撤去	16日(夜間)	16日(終日)
架設(ボルト接合含む)	7日(夜間)	7日(終日)
合計	23日(夜間)	23日(終日)

※作業時以外でも交通開放不可のため

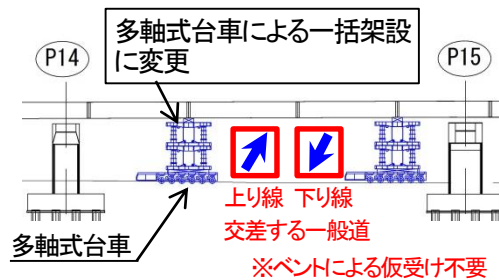
クレーンで仮受けのベントに架設



<変更(6箇所の交差点で変更)>

一括架設(多軸式台車使用): 2交差点
多軸式台車にてロングスパン
の橋桁を運搬・一括架設

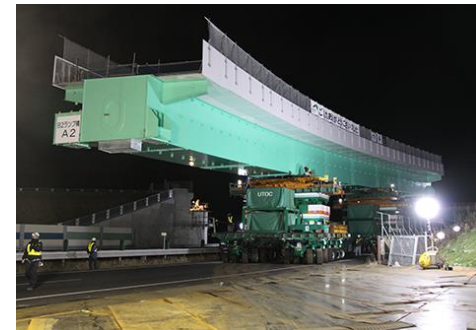
クレーンの大型化: 4交差点
ロングスパンの橋桁を大型クレーン
にて一括架設



通行止め期間1日(夜間): 庵原交差点(例)

	0日
ベント設置・撤去	0日
架設(ボルト接合含む)	1日(夜間)
合計	1日(夜間)

多軸式台車による架設



	当初 (億円)	変更 (億円)	増額 (億円)	
2交差点 (庵原、清水IC西)	1	3	2	多軸式台車 への変更
4交差点 (横砂、尾羽、 千日原、西久保)	2	4	2	大型クレーン への変更
合計	3	8	5	

5. 費用対効果

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	交通事故削減	計	事業費	維持管理費	計	
前回評価時	2,012	397	160	2,569	1,766	63	1,829	1.4
今回評価時	3,160	326	81	3,567	2,563	94	2,656	1.3

【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	交通事故削減	計	事業費	維持管理費	計	
前回評価時	1,168	238	100	1,505	552	22	574	2.6
今回評価時	514	101	24	640	435	15	451	1.4

※1 便益算定に当たってのエリアは、「一般国道1号静岡バイパス」周辺の主要な幹線道路(延長約1700km)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に基づきB/Cを算出。

※3 残事業のB/C算定に当たっては、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(平成17年度全国道路・街路交通情勢調査→平成22年度全国道路・街路交通情勢調査)により、計画交通量が約1割増加
2. 将来道路網条件の変更(H23年度事業化済道路網→R元年度事業化済道路網)により、新東名6車線化等が追加。
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. 走行台キロの年次別伸び率の更新(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(H24年度→R2年度)
6. GDPデフレーターを更新(H24年度→R2年度)
7. 国道1号静岡バイパスの事業費増(220億円)

6. 代替案立案等の可能性の視点

- 静清バイパスは交通渋滞の緩和、物流効率化の支援、交通事故の削減、災害に強い道路機能の確保などを目的に地形、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います。
- 現在、全線4車線化が完了しています。また地域の課題に大きな変化がないことから、残る清水立体事業を実施する現計画が最も適切と考えます。

7. 県・政令市への意見聴取結果

■ 静岡市の意見

「対応方針(原案)」のとおり、事業の継続について異存ありません。

一般国道1号静清バイパスは、渋滞の解消、物流の効率化、交通事故の削減、国際拠点港湾である清水港へのアクセス向上、南海トラフ巨大地震発生時における支援活動など市民の暮らしの安全に寄与する重要な事業です。

清水立体区間は静清バイパスに残る唯一の平面区間であり、早期開通を要望するとともに、事業効果の早期発現のため、施工ステップに応じた段階的な供用も含めた整備の推進をお願いします。

なお、引き続き必要な予算の確保とコスト縮減の徹底に努め、事業を推進する様をお願いします。

8. 対応方針(原案)

- 一般国道1号静清バイパスの事業を継続する。