

一般国道474号 さんえんなんしん 三遠南信自動車道

いいたか (飯喬道路) あおくずれとうげ (青崩峠道路) みさくぼさくま (水窪佐久間道路) さくま (佐久間道路) さんえん (三遠道路)
(道路事業)

説明資料

令和5年1月23日

中部地方整備局
浜松河川国道事務所
飯田国道事務所

目 次

1. 事業概要	
(1)事業目的	P 1
(2)計画概要	P 2
2. 事業の進捗及び見込みの視点	P 3
3. 事業費の見直しについて	P 7
4. 費用対効果分析	P14
5. 県・政令市への意見聴取結果	P15
6. 対応方針(原案)	P15

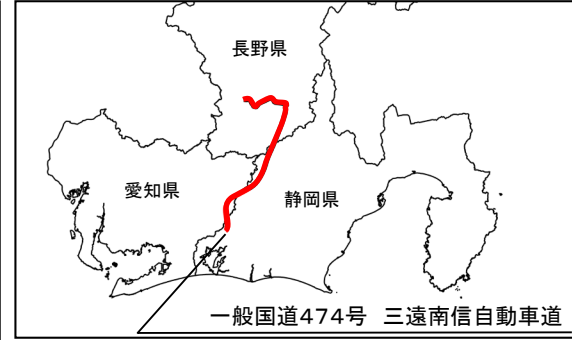
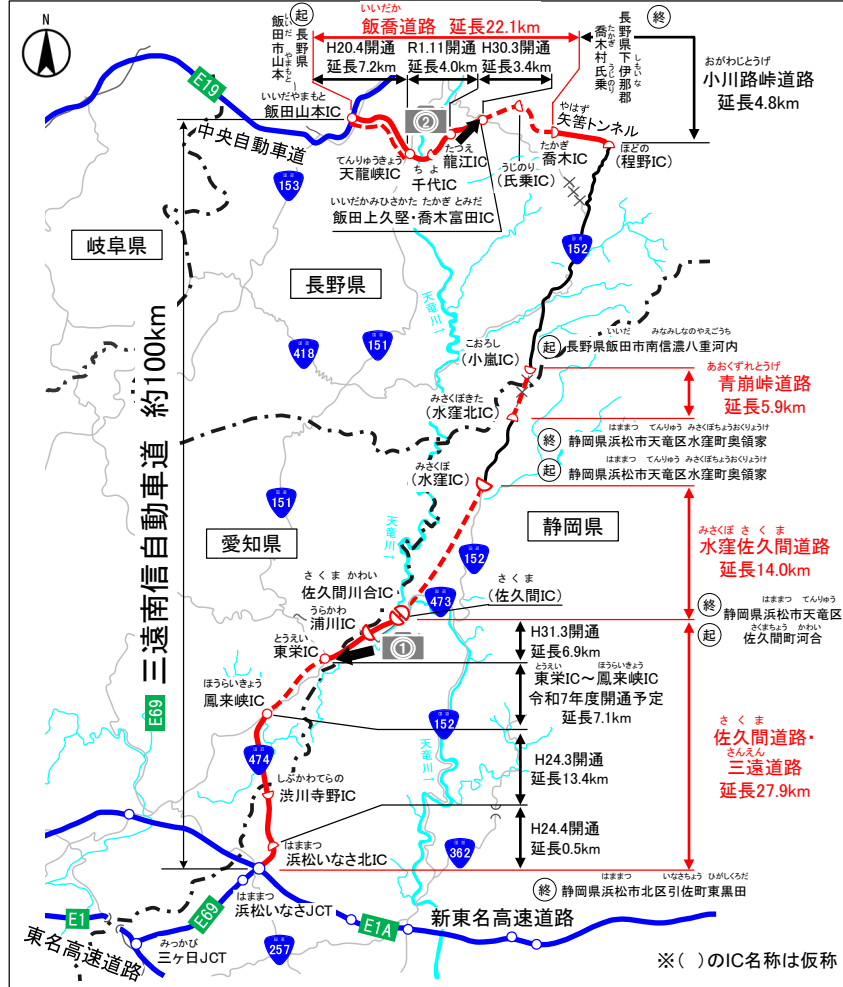
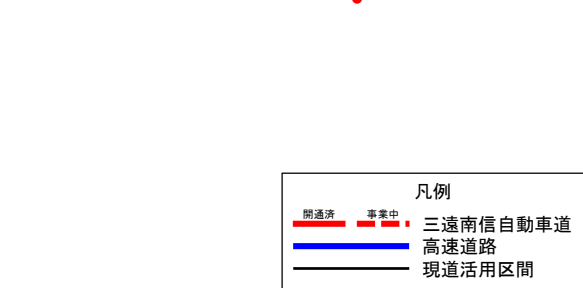
1. 事業概要

(1) 事業目的

- 一般国道474号三遠南信自動車道は、長野県飯田市を起点とし、静岡県浜松市に至る延長約100kmの高規格道路（一般国道の自動車専用道路）です。
- 本事業は、新東名高速道路と中央自動車道をつなぎ、広域ネットワークを構築するとともに、災害に強い道路機能の確保、救急医療活動の支援、地域活性化の支援を目的に計画された道路です。

三遠南信自動車道の全体位置図

佐久間道路・三遠道路



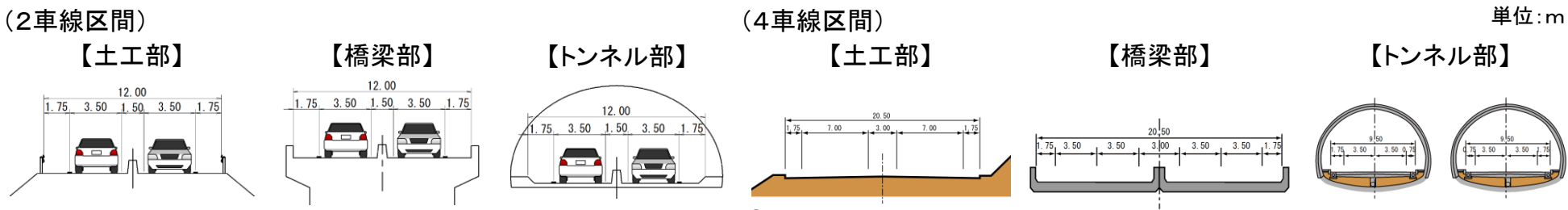
1. 事業概要

(2) 計画概要

- 一般国道474号三遠南信自動車道飯橋道路は、平成4年度に事業化し、延長14.6kmが2車線で開通しています。
- 一般国道474号三遠南信自動車道青崩峠道路は、昭和58年度に事業化しています。
- 一般国道474号三遠南信自動車道水窪佐久間道路は、平成31年度に事業化しています。
- 一般国道474号三遠南信自動車道佐久間道路・三遠道路は、平成5年度に事業化し、延長20.8kmが2車線で開通しています。

事業名	一般国道474号三遠南信自動車道飯橋道路	一般国道474号三遠南信自動車道青崩峠道路	一般国道474号三遠南信自動車道水窪佐久間道路	一般国道474号三遠南信自動車道佐久間道路・三遠道路
区間	(起)長野県飯田市山本 (終)長野県下伊那郡喬木村氏乗	(起)長野県飯田市南信濃八重河内 (終)静岡県浜松市天竜区水窪町奥領家	(起)静岡県浜松市天竜区水窪町奥領家 (終)静岡県浜松市天竜区佐久間町川合	(起)静岡県浜松市天竜区佐久間町川合 (終)静岡県浜松市北区引佐町東黒田
道路規格	第1種第3級(飯田山本IC～飯田上久堅・喬木富田IC) 第1種第4級(飯田上久堅・喬木富田IC～喬木IC)	第1種第4級	第1種第3級	第1種第3級
設計速度	80km/h(飯田山本IC～飯田上久堅・喬木富田IC) 60km/h(飯田上久堅・喬木富田IC～喬木IC)	60km/h	80km/h	80km/h
車線数	4車線(飯田山本IC～天龍峡IC) 2車線(天龍峡IC～喬木IC)	2車線	2車線	2車線
事業化	平成4年度	昭和58年度	平成31年度	平成5年度
計画交通量	7,600台/日	2,800台/日	7,700台/日	9,700台/日
用地着手年度	平成7年度	平成23年度	令和4年度	平成13年度
工事着手年度	平成10年度	平成23年度	—	平成15年度
延長 [供用済延長]	22.1km [2車線開通済 14.6km]	5.9km	14.0km	27.9km [20.8km]
前回の再評価	令和3年度 (指摘事項なし:継続)	令和3年度 (指摘事項なし:継続)	令和3年度 (指摘事項なし:継続)	令和3年度 (指摘事項なし:継続)
全体事業費	1,674億円(123億円増)	676億円(増減無し)	900億円(増減無し)	1,940億円(71億円増)

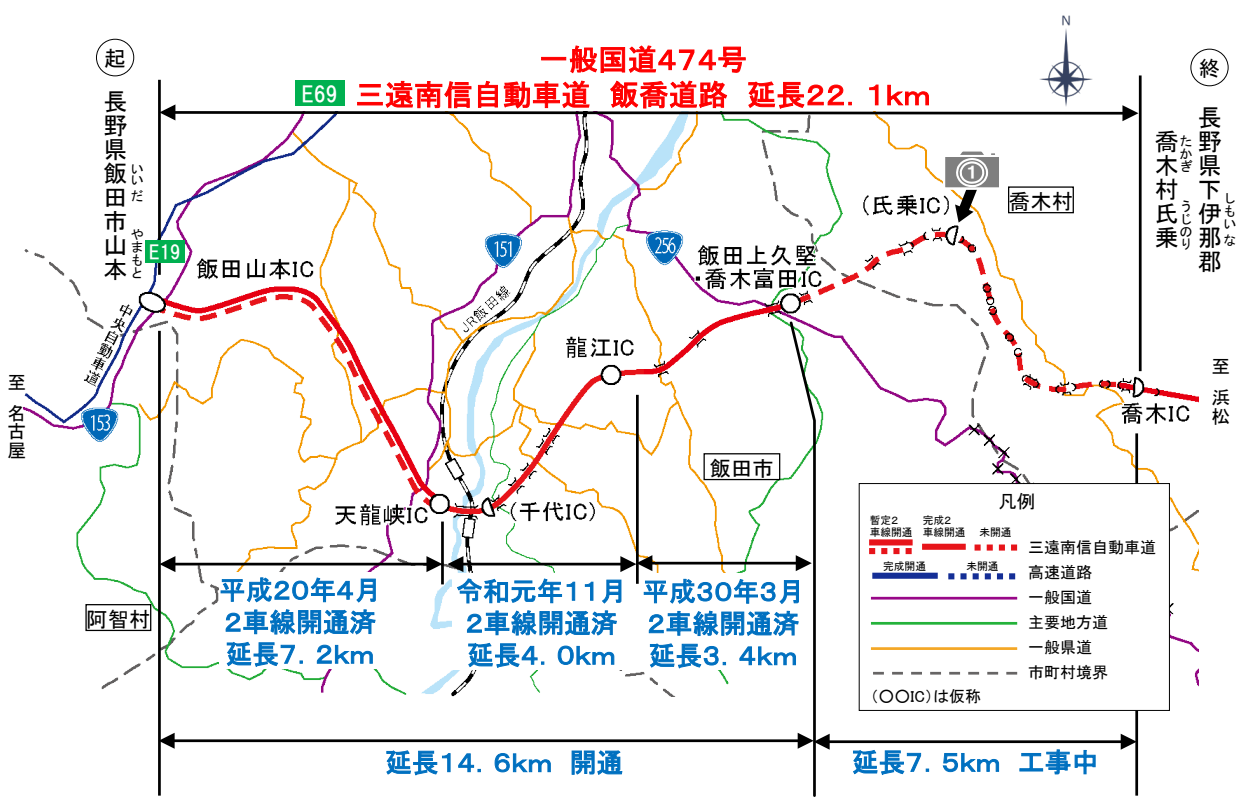
標準断面図



2. 事業の進捗及び見込みの視点

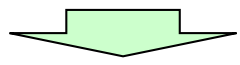
事業の進捗の見込み状況(飯橋道路)

■飯田上久堅・喬木富田IC～喬木IC(延長7.5km)は、改良工、上部工、下部工を推進します。



区間	一般国道474号 三遠南信自動車道 飯橋道路
備考	【用地取得率】 100% ⇒ 100% (R2年度末 ⇒ R3年度末) 【事業進捗率】 約87% ⇒ 約87% (R2年度末 ⇒ R3年度末)

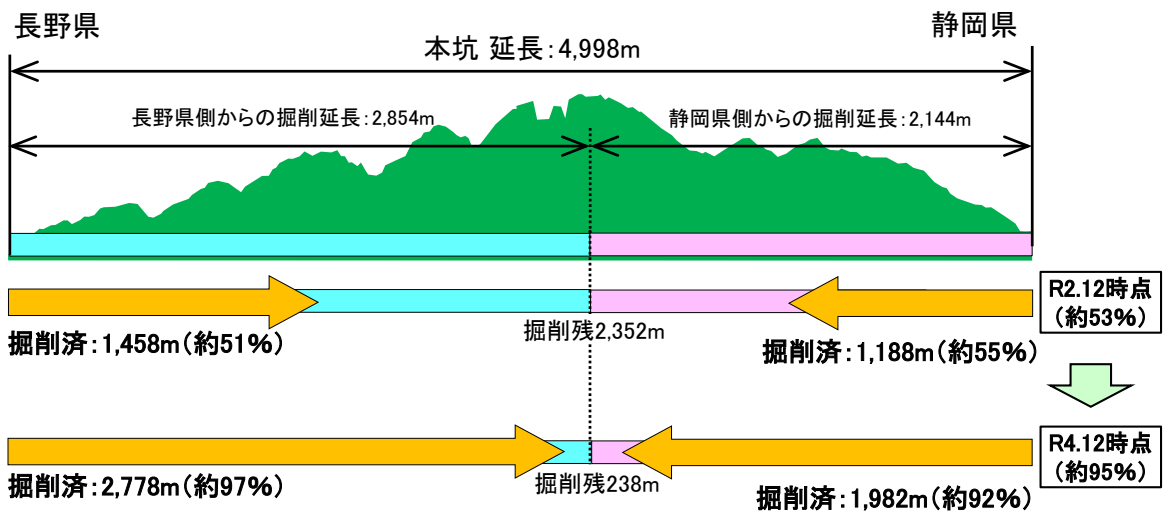
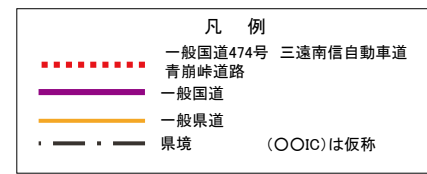
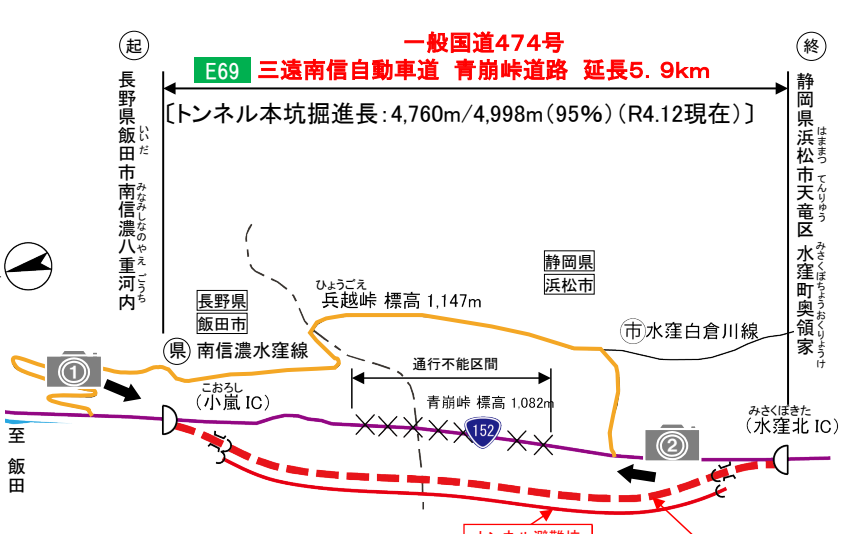
写真① 下伊那郡喬木村氏乗付近の工事進捗状況



2. 事業の進捗及び見込みの視点

事業の進捗の見込み状況(青崩峠道路)

■小嵐IC(仮称)～水窪北IC(仮称)間(延長5.9km)は、改良工、青崩峠トンネル工を推進します。



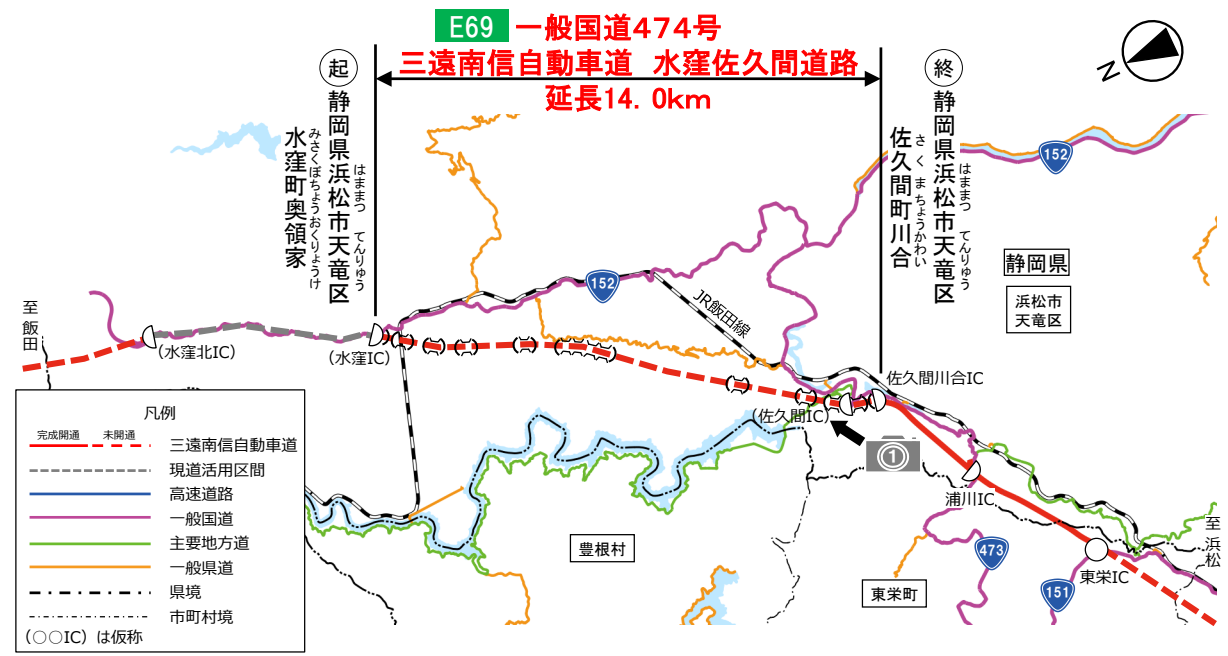
区間	一般国道474号 三遠南信自動車道 青崩峠道路
備考	<p>【用地取得率】 100% ⇒ 100% (R2年度末 ⇒ R3年度末)</p> <p>【事業進捗率】 約68% ⇒ 約67% (R2年度末 ⇒ R3年度末)</p>



2. 事業の進捗及び見込みの視点

事業の進捗の見込み状況(水窪佐久間道路)

■水窪IC(仮称)～佐久間川合IC間(延長14.0km)は、令和4年度より用地買収に着手しており、早期工事着手に向けて調査設計を推進します。



佐久間川合IC周辺の状況

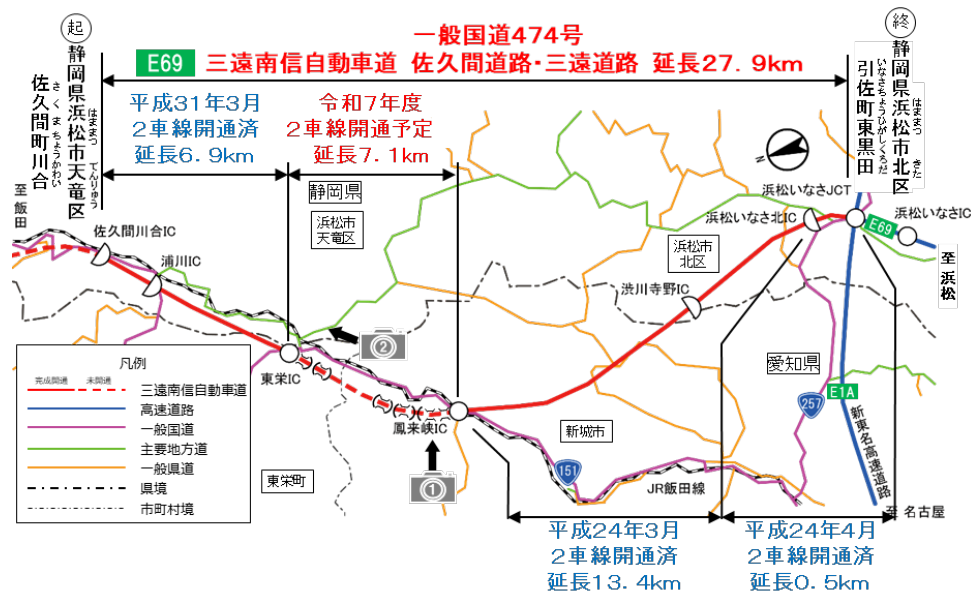


区間	一般国道474号 三遠南信自動車道 水窪佐久間道路
備考	【用地取得率】 0% ⇒ 0% (R2年度末 ⇒ R3年度末) 【事業進捗率】 約1% ⇒ 約1% (R2年度末 ⇒ R3年度末)

2. 事業の進捗及び見込みの視点

事業の進捗の見込み状況(佐久間道路・三遠道路)

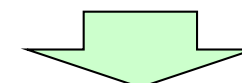
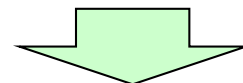
■東栄IC～鳳来峡IC間(延長7.1km)は、橋梁上部工、トンネル工事等を実施しており、令和7年度開通に向けて工事を推進します。



■橋梁工事(新城工区)進捗状況



■トンネル工事(東栄町工区)進捗状況



区間	一般国道474号 三遠南信自動車道 佐久間道路・三遠道路
備考	<p>【用地取得率】 100% ⇒ 100% (R2年度末 ⇒ R3年度末)</p> <p>【事業進捗率】 約93% ⇒ 約92% (R2年度末 ⇒ R3年度末)</p>

3. 事業費の見直しについて(飯喬道路)

■ 事業費増加の要因

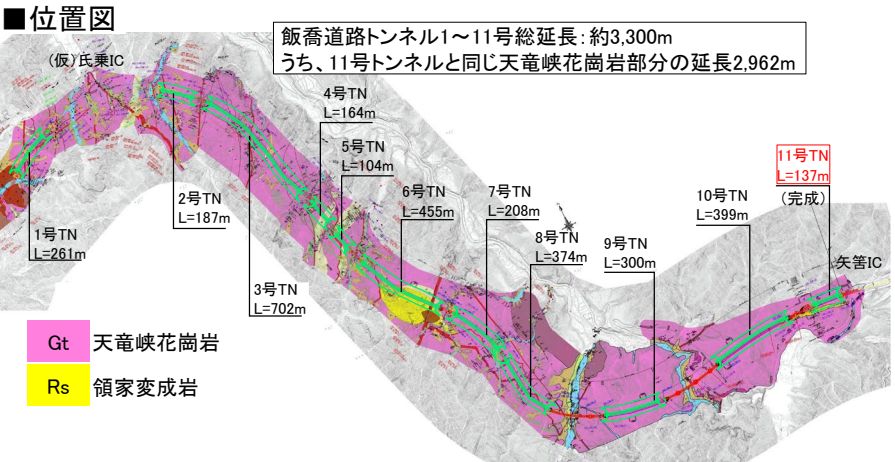
①トンネル支保構造の変更 ②橋梁下部工(深礎杭)の施工方法の変更 ③工事中道路の計画変更 合計 123 億円増額
--	---------------------

事業費増額の要因	増額
①トンネル支保構造の変更 ・本路線は、地質構造が複雑な中央構造線近傍に計画された道路であり、地質に関するリスク把握が極めて難しい地域となっている。 ・飯喬道路1～11号トンネルの当初計画での支保パターンは、弾性波探査結果(弾性波速度の分布)から地質を状況を推定して設計している。 ・令和3年度に、事業で最初となる11号トンネルの掘削を進めたところ、地山の風化が想定以上に進んでおり、岩の割れ目の発達が顕著であった。このため、切羽判定委員会を設置し切羽の評価を進めたところ、全体の約6割の区間においてより強固な支保工が必要となった。 ・今後掘削を予定している1号～10号トンネル(総延長:3,145m)についても、11号トンネルと同様の地山(天竜峡花崗岩類で形成時期も同じ)であり、同様の風化状況が想定されることから、支保パターンの計画の見直しが必要になった。	78億円
②橋梁下部工(深礎杭)の施工方法の変更 ・橋梁基礎(深礎杭)の土留については、当初計画では標準的な「モルタル吹付+ロックボルト」工法を予定していた。 ・しかし、深礎杭の掘削作業を進めた橋脚で、掘削した岩盤の割れ目から大量の湧水が流出した。 ・このため、湧水が流出しても掘削面の保持が可能な「ライナープレート」工法に変更する必要性が生じた。 ・今後施工を実施する同一構造の下部工25基のうち、14基については地質調査より地下水位が高い位置にあるとともに、橋脚施工箇所が集水地形であることや、河川等に近接しており、3号橋と同一の事象が発生する事が想定される為、ライナープレート工法への見直しを行う。	18億円
③工事中道路の計画変更 ・8号橋工事のための工事中道路は、当初は既設林道を活用する計画としていたが、事業化後の度重なる土石流や落石の発生により林道が流出し、林道が通行不可能となった。 ・このため、工事中道路のルート計画の見直しが必要となり、既設道路(県道上飯田線)から工事中仮橋を使ったルートへ変更する必要性が生じた。	27億円
合計	123億円

3. 事業費の見直しについて(飯喬道路)

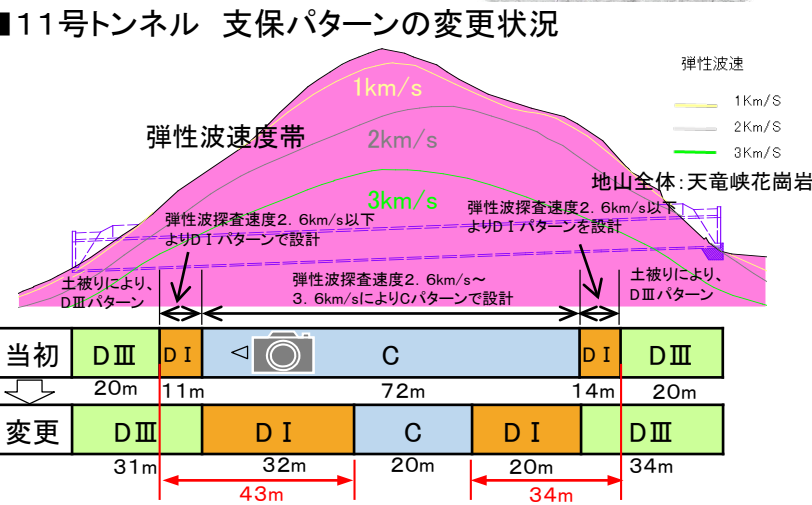
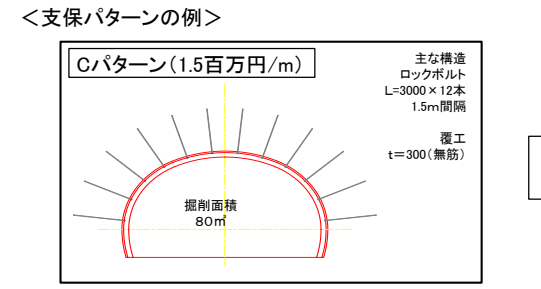
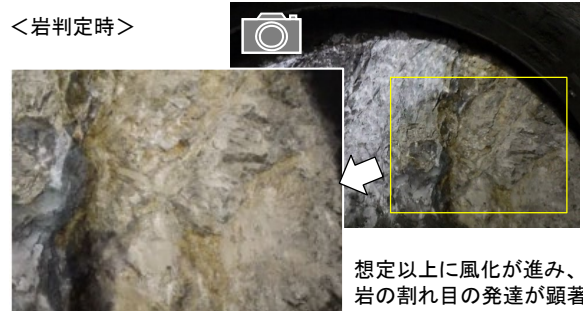
①トンネル支保構造の変更(+78億円)

- 本路線は、地質構造が複雑な中央構造線近傍に計画された道路であり、地質に関するリスク把握が極めて難しい地域となっている。
- 飯喬道路1~11号トンネルの当初計画での支保パターンは、弾性波探査結果(弾性波速度の分布)から地質を状況と推定して設計している。
- 令和3年度に、事業で最初となる11号トンネルの掘削を進めたところ、地山の風化が想定以上に進んでおり、岩の割れ目の発達が顕著であった。このため、切羽判定委員会を設置し切羽の評価を進めたところ、全体の約6割の区間においてより強固な支保工が必要となった。
- 今後掘削を予定している1号~10号トンネル(総延長:3,154m)についても、11号トンネルと同様の地山(天竜峡花崗岩類で形成時期も同じ)であり、同様の風化状況が想定されることから、支保パターンの計画の見直しが必要になった。



■弾性波探査について

火薬やハンマー打撃により発生した地震波を地震計で計測し、地震波速度を解析して地下の状況を把握する方法。
 密実な岩ほど地震波の伝搬速度が速く、ほぐれた岩ほど遅い速度となる。



■増額内訳(11号トンネル)

支保パターン	単価(百万円/m)	延長		差額
		当初	変更	
C	1.5	72m	20m	-125百万円
DI	5.7	25m	52m	+138百万円
DIII	9.6	40m	65m	+220百万円
合計	-	137m	137m	+233百万円(+2.3億円)

■増額内訳(1~11号トンネル)

支保パターン	単価(百万円/m)	延長		差額
		当初	変更	
C	1.5	2,075m	622m	-2,203百万円
DI	5.7	447m	1,453m	+5,702百万円
DIII	9.6	440m	887m	+4,268百万円
合計	-	2,962m	2,962m	+7,767百万円(+7.8億円)

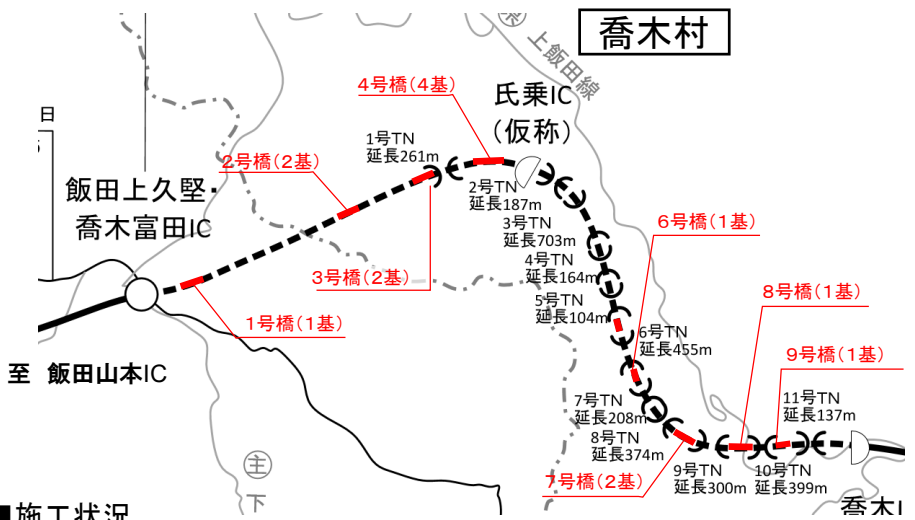
トンネル延長約137mのうち、約80m(約6割)でトンネル支保パターンの変更が必要となった。
 DIは全てDIIIへ、Cの内、約7割でトンネル支保パターンのランクダウンが必要となった。

3. 事業費の見直しについて(飯喬道路)

②橋梁下部工(深礎杭)の施工方法の変更(+18億円)

- 橋梁基礎(深礎杭)の土留については、当初計画では標準的な「モルタル吹付+ロックボルト」工法を予定していた。
- しかし、深礎杭の掘削作業を進めた橋脚で、掘削した岩盤の割れ目から大量の湧水が流出した。
- このため、湧水が流出しても掘削面の保持が可能な「ライナープレート」工法に変更する必要が生じた。
- 今後施工を実施する同一構造の下部工25基のうち、14基については地質調査より地下水位が高い位置にあるとともに、橋脚施工箇所が集水地形であることや、河川等に近接しており、3号橋と同一の事象が発生する事が想定される為、ライナープレート工法への見直しを行う。

■位置図(対象橋梁:8橋(下部工25基 うち増額対象14基))



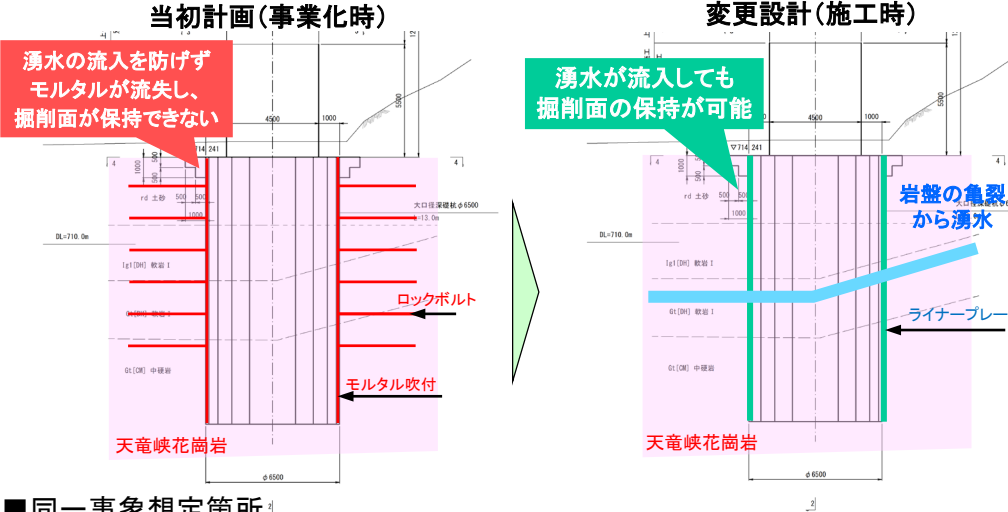
■施工状況 掘削時(3号橋岩盤亀裂から湧水)



ライナープレートにより坑壁保持



■3号橋下部工断面図



■同一事象想定箇所



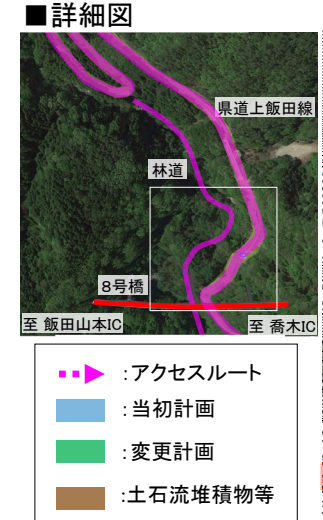
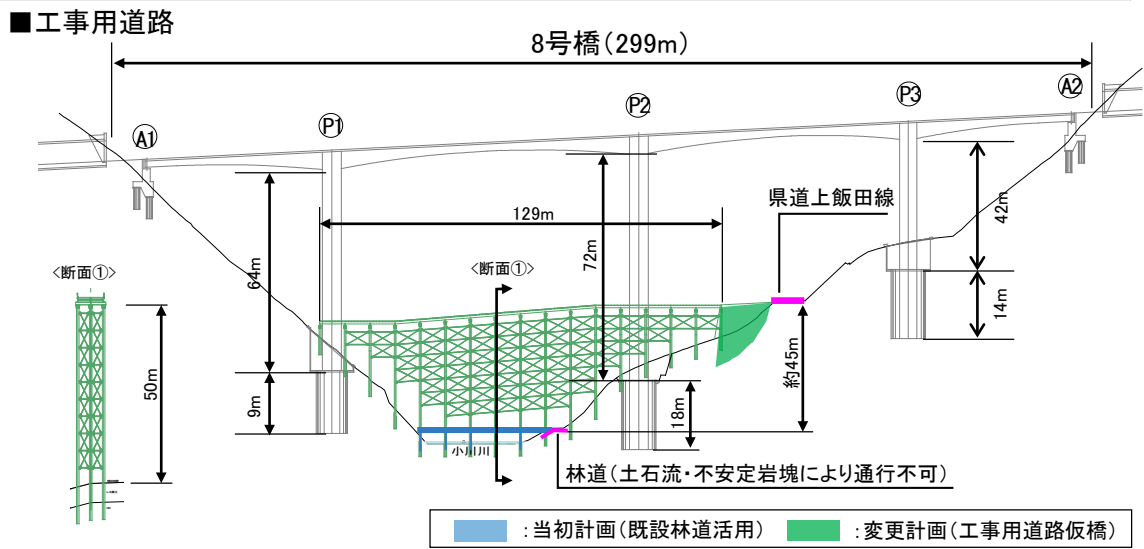
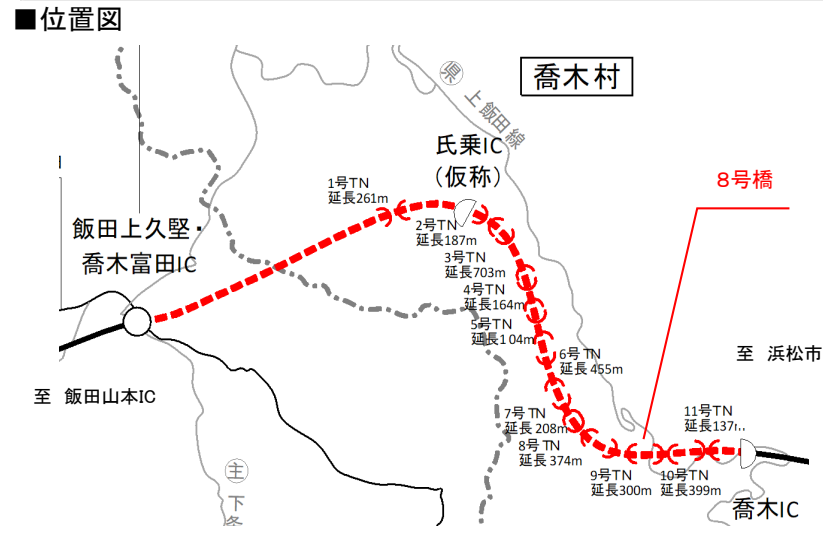
■増額内訳(モルタル吹付+ロックボルト → ライナープレート)

対象下部工数	当初	変更	増額
14基	7.4億	24.9億	17.5億円

3. 事業費の見直しについて(飯喬道路)

③ 工事用道路の計画変更(+27億円)

■ 8号橋工事のための工事用道路は、当初は既設林道を活用する計画としていたが、事業化後の度重なる土石流や落石の発生により林道が流出し、林道が通行不可能となった。
 ■ このため、工事用道路のルート計画の見直しが必要となり、既設道路(県道上飯田線)から工事用仮橋を使ったルートへ変更する必要が生じた。



■ 増額内訳

当初工事費 (既存林道活用)	変更工事費 (仮橋)	増額
0.4億円/箇所	27.3億円/箇所	26.9億円

3. 事業費の見直しについて(佐久間道路・三遠道路)

■ 事業費増加の要因

- ①切土施工方法の見直し及び酸性土の処理
- ②トンネル掘削土の要対策土発生による処理

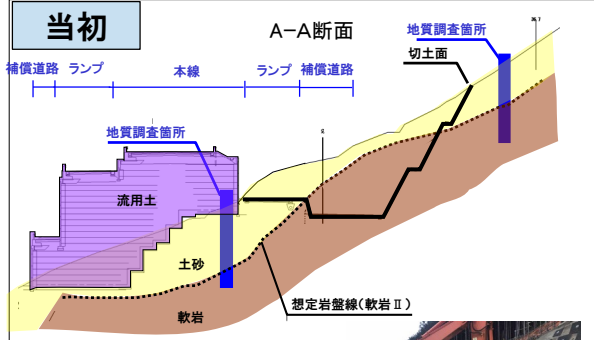
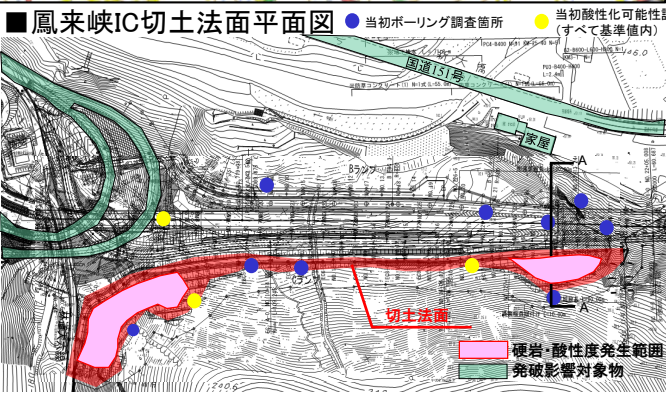
・・・合計71億円増額

事業費増額の要因	増額
<p>①切土施工方法の見直し及び酸性土の処理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当初設計では、法面上部と本線上で地質調査を実施し、岩区分を決定していたが令和3年度に掘削に着手したところ、想定していなかった硬い岩盤が出現した。 ・施工箇所は、供用済みの鳳来峡ICランプや国道151号、家屋などが近接することから、火薬発破は使用できないため、静的破碎による掘削が必要となった。 ・また、切土施工時に酸性化可能性試験を行った結果、酸性化可能性土が確認された為、建設発生土受入地への運搬・処理が必要となった。 ・酸性化可能性土の発生により、切土箇所に近接する本線盛土に流用する予定の普通土が不足するため、購入土が必要となった。 	32億円
<p>②トンネル掘削土の要対策土発生による処理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当初計画では隣接するトンネルのボーリング調査結果から要対策土は、砂岩優勢層に含まれることを想定し発生量を2.2万m³としていたが、令和3年度から掘削を実施した結果、泥岩優勢層にも含まれることが判明し要対策土が8.94万m³発生したため、受け入れ地までの運搬及び封じ込めに必要な土量が増加した。 ・また要対策土の割合が増えたことにより、本線盛土に流用する予定の普通土が不足するため、購入土が必要となった。 	39億円
合計	71億円

3. 事業費の見直しについて(佐久間道路・三遠道路)

①切土施工方法の見直し及び酸性土の処理(+32億円)

- 当初設計では、法面上部と本線上で地質調査を実施し、岩区分を決定していたが令和3年度に掘削に着手したところ、想定していなかった硬い岩盤が出現した。
- 施工箇所は、供用済みの鳳来峡ICランプや国道151号、家屋などが近接することから、火薬発破は使用できないため、静的破碎による掘削が必要となった。
- また、切土施工時に酸性化可能性試験を行った結果、酸性化可能性土が確認された為、建設発生土受入地への運搬・処理が必要となった。
- 酸性化可能性土の発生により、切土箇所に近接する本線盛土に流用する予定の普通土が不足するため、購入土が必要となった。



■想定していた掘削方法
軟岩を想定した為、大型ブレイカーによる機械掘削で施工可能と判断していた

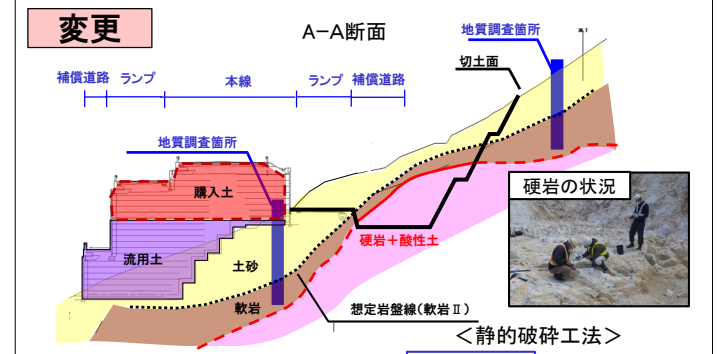
■掘削土の処理
＜試験結果＞

酸性化可能性試験 (pH)	基準値	測定値
	>3.5	6.1~6.9

→ 本線盛土に流用

■事業費

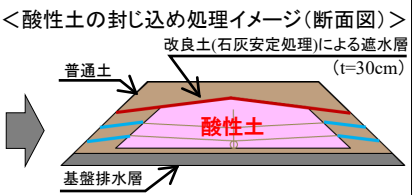
変更内容	数量 (万m ³)	単価 (万円/m ³)	金額
土砂掘削	0.65	0.05	0.03億円
軟岩II (機械掘削)	5.0	0.2	1.0億円
硬岩 (静的破碎)	-	-	-
酸性土の運搬・処理	-	-	-
購入土	-	-	-
合計			1.03億円



■変更後の掘削方法
鳳来峡ICや国道151号、家屋などが近接する事から、火薬発破は使用できないため、静的破碎工法に変更

■掘削土の処理
＜試験結果＞

酸性化可能性試験 (pH)	基準値	測定値
	>3.5	2.6



■事業費

変更内容	数量 (万m ³)	単価 (万円/m ³)	金額
土砂掘削	0.65	0.05	0.03億円
軟岩II (機械掘削)	0.7	0.2	0.14億円
硬岩 (静的破碎)	4.3	5.4	23.2億円
酸性土の運搬・処理	4.3	1.4	6.0億円
購入土	4.3	0.8	3.4億円
合計			32.7億円

増額 31.7億円

3. 事業費の見直しについて(佐久間道路・三遠道路)

②トンネル掘削土の要対策土発生による処理(+39億円)

■当初計画では隣接するトンネルのボーリング調査結果から要対策土は、砂岩優勢層に含まれることを想定し発生量を2.2万m³としていたが、令和3年度から掘削を実施した結果、泥岩優勢層にも含まれることが判明し要対策土が8.94万m³発生したため、受け入れ地までの運搬及び封じ込めに必要な土量が増加した。
 ■また要対策土の割合が増えたことにより、本線盛土に流用する予定の普通土が不足するため、購入土が必要となった。

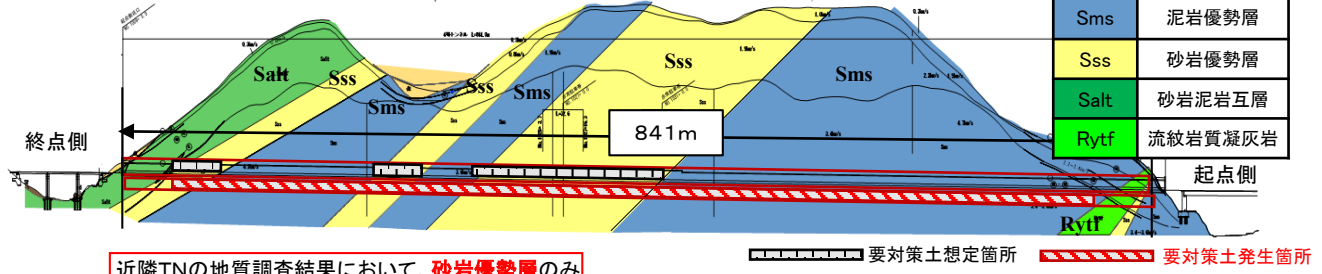


■トンネル施工箇所地質について

・4号TNは、設楽層群堆積岩類が分布している箇所に位置しており、火山活動によって熱水変質を受け重金属が濃集した岩が散在している。



■三遠道路4号トンネル地質縦断面図



■当初計画

近隣TNの地質調査結果において、砂岩優勢層のみ基準値を超過した事から、要対策土量を想定

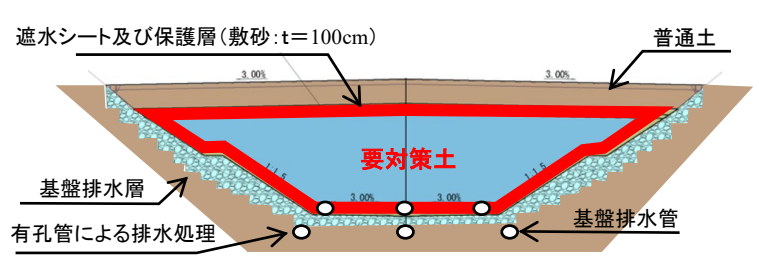
地質区分	近隣TNの地質調査結果		4号TN土量
	項目	砒素	
	基準値	0.01mg/L以下	
設楽層群堆積岩類	泥岩優勢層	0.007	6.74万m ³
	砂岩優勢層	0.011	2.20万m³
	砂岩泥岩互層	<0.001	1.30万m ³
	流紋岩質凝灰岩	<0.001	0.56万m ³

■変更(施工実績)

地質区分	4号TN掘削結果		4号TN土量
	項目	砒素	
	基準値	0.01mg/L以下	
設楽層群堆積岩類	泥岩優勢層	0.013	6.74万m³
	砂岩優勢層	0.011	2.20万m³
	砂岩泥岩互層	<0.001	1.30万m ³
	流紋岩質凝灰岩	<0.001	0.56万m ³

■残土受入地における封じ込めのイメージ(断面図)

○要対策土を盛土内に配置し、周囲を遮水シートで覆うことで要対策土を封じ込める



■要対策土発生量の増加に伴う増額

変更内容	数量(万m ³)		単価(万円/m ³)	増額費用
	当初	変更		
要対策土発生による対策	2.2	8.94	4.1	27.6億円
要対策土発生に伴う受入地までの運搬	2.2	8.94	0.9	6.1億円
本線盛土のための土砂購入	—	6.74	0.8	5.4億円
合計				39.1億円

4. 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

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

【事業全体】三遠南信自動車道 飯田山本IC～浜松いなさJCT

	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	更新費	計	
前回評価時	6,706	458	94	7,259	6,084	366	—	6,450	1.1
今回評価時	9,346	717	79	10,142	7,346	502	104	7,952	1.3

【残事業】三遠南信自動車道 飯田山本IC～浜松いなさJCT

	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	更新費	計	
前回評価時	2,567	209	36	2,813	1,125	175	—	1,300	2.2
今回評価時	3,292	208	34	3,534	1,138	216	23	1,376	2.6

<感度分析結果>

変動要因	変動ケース	B/C
交通量	±10%	1.1～1.4
事業費	±10%	1.3～1.3
事業期間	±20%	1.2～1.3

変動要因	変動ケース	B/C
交通量	±10%	2.3～2.8
事業費	±10%	2.4～2.8
事業期間	±20%	2.5～2.6

- ※1 便益算定に当たってのエリアは、「三遠南信自動車道(飯田山本IC～浜松いなさJCT)」周辺の主要な幹線道路(延長約2,902km)を対象として算出。
- ※2 令和4年2月に公表された平成27年度全国道路・街路交通情勢調査ベースのR22将来ODに基づきB/Cを算出。
- ※3 今回再評価よりB/Cの算出は、既供用区間(小川路峠道路)の事業費及び便益も計上し算出。
- ※4 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の合計と、追加的に発生する便益を対象として算出。
- ※5 今回再評価より、構造の更新に要する費用も対象とし、更新計画やこれまでの類似工事実績等を基に算出。
- ※6 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。
- ※7 事業区間を飯橋道路として算出した費用便益比(B/C) 【事業全体】1.2 【残事業】2.0
 事業区間を青崩峠道路として算出した費用便益比(B/C) 【事業全体】1.6 【残事業】7.2
 事業区間を水窪佐久間道路として算出した費用便益比(B/C) 【事業全体】1.5 【残事業】1.5
 事業区間を佐久間道路・三遠道路として算出した費用便益比(B/C) 【事業全体】1.1 【残事業】3.8

【前回再評価からの変更点】

1. 将来OD表の変更(平成22年度全国道路・街路交通情勢調査→平成27年度全国道路・街路交通情勢調査)により、計画交通量が約5%増加。
2. 将来道路網条件(R3年度事業化済道路網→R4年度事業化済道路網)により、国道1号浜松バイパス等が追加。
3. 費用便益分析マニュアルの改訂(H30マニュアル→R4マニュアル)により、各便益の原単位の更新、道路構造物の更新に要する費用を追加。
4. 総走行台キロの年次別伸び率の更新(H22年度全国道路・街路交通情勢調査→H27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(R3年度→R4年度)
6. 費用便益分析のGDPデフレーター(R3年度→R4年度)
7. 飯橋道路の事業費増(123億円)、佐久間道路・三遠道路の事業費増(71億円)

5. 県・政令市への意見聴取結果

■長野県の意見

【飯喬道路、青崩峠道路】

- ・本事業は、広域ネットワークの構築、災害に強い道路機能の確保、救急医療活動の支援、地域活性化に寄与する極めて重要な事業です。
- ・ついては、事業を継続し、積極的な予算確保により、早期開通を図るよう強く要望します。
- ・また、事業の実施にあたっては、一層のコスト縮減に努められるようお願いいたします。

■愛知県の意見

【佐久間道路・三遠道路】

- ・「対応方針(原案)」に対して異議はありません。
- ・一般国道474号三遠南信自動車道(佐久間道路・三遠道路)は、中央自動車道から新東名高速道路や東名高速道路を連絡することで、広域的な交流ネットワーク形成に資するとともに、医療機関への到達時間を短縮させる搬送路として、また災害時には緊急輸送道路としての役割を果たす重要な高規格道路である。
- ・2025年度の開通見通しが公表された東栄IC～鳳来峡IC間の完成は、奥三河の山間地域から太平洋側の都市部へのアクセス性を格段に向上させ、地域の安心安全・活性化につながることから、一日も早い開通に向けて整備促進をお願いしたい。
- ・なお、事業実施にあたっては、安全に配慮しつつ、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。

■浜松市の意見

【青崩峠道路、水窪佐久間道路、佐久間道路・三遠道路】

- ・「対応方針(原案)」案に対し異議はない。
- ・一般国道474号三遠南信自動車道は、三遠南信地域を結ぶ地域連携の基軸であり広域交流や物流の活性化において重要な役割を果たすほか、災害時には「命の道」として、信頼性の高いネットワークを構築する高規格道路である。
- ・現在事業中の佐久間道路・三遠道路(東栄IC～鳳来峡IC)の令和7年度開通予定に向けて工事が順調に進められていることに加え、水窪佐久間道路においては、昨年5月15日に中心杭打ち式が開催され、用地買収に向けた地元調整が進んでいることから全線開通に向けた地元の期待が高まっている。
- ・事業実施にあたっては、一層のコスト縮減など、より効率的な事業促進に努められるようお願いしたい。

6. 対応方針(原案)

- 一般国道474号 三遠南信自動車道の事業を継続する。