

道路事業 再評価

一般国道47号 ^{たか}^や高屋道路

令和4年9月26日
国土交通省 東北地方整備局

1. 事業の目的と概要

○事業目的

- ・新庄酒田道路の一部を構成する事業
- ・通行止め時の広域迂回解消
- ・地域産業の支援
- ・周遊観光の支援
- ・冬期の安心安全の確保

○計画概要

起終点 : 自 : 山形県最上郡戸沢村大字古口
 至 : 山形県最上郡戸沢村大字古口

延長(開通済) : 3.4 km (- km)

幅員 : 12.0 m

道路規格 : 第1種第3級

設計速度 : 80 km/h

事業化 : 平成18年度

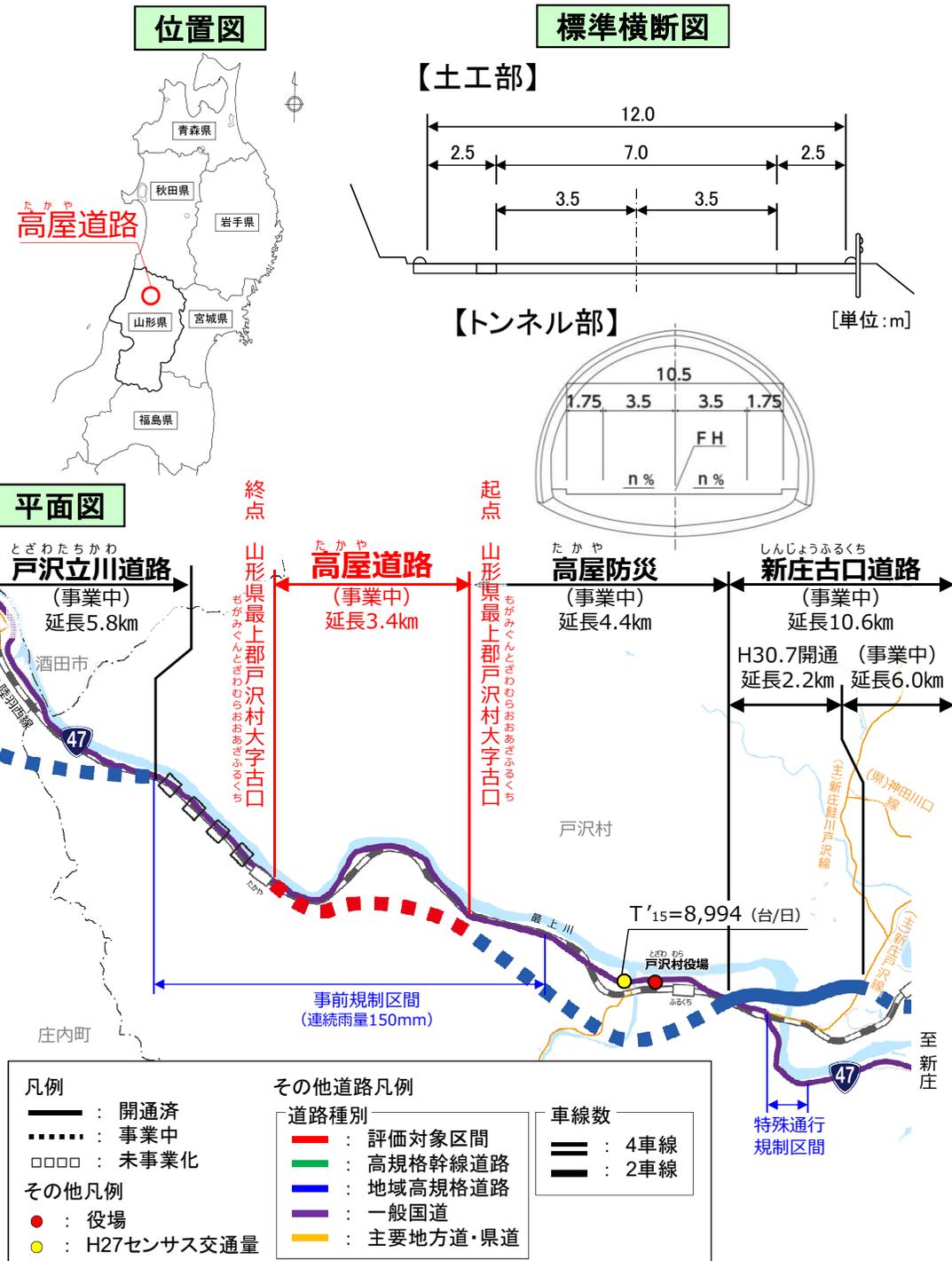
用地着手 : 平成22年度

工事着手 : 平成25年度

事業費・進捗率

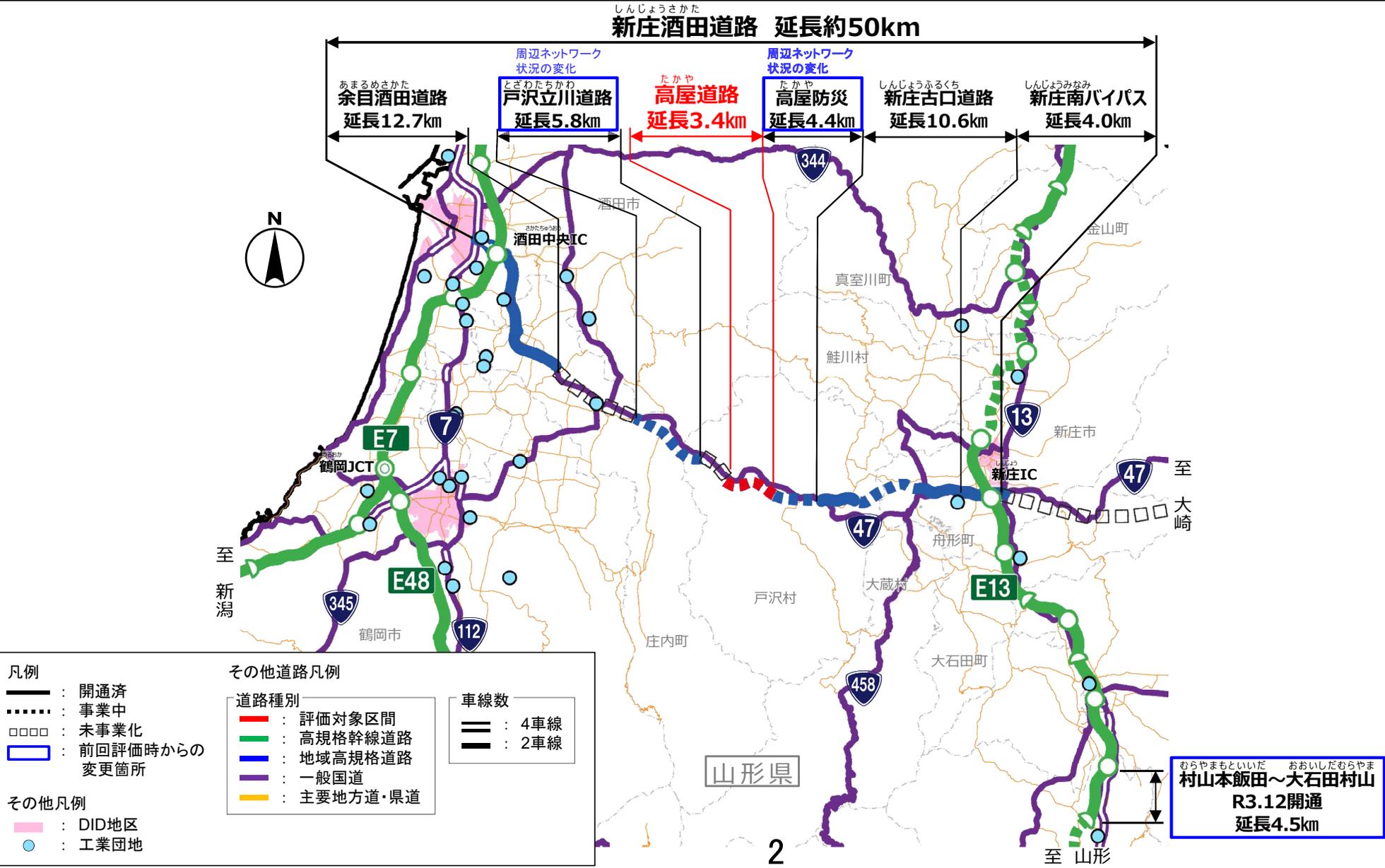
	全体事業費 (うち用地補償費)	執行済み額 (うち用地補償費)	全体進捗率 (用地進捗率)	R1再評価 (うち用地補償費)
完成	237億円 (1億円)	165億円 (0.9億円)	76% (90%)	217億円 (1億円)

※進捗率・執行済み額は令和4年3月末時点



2. 前回評価時からの周辺環境等の変化

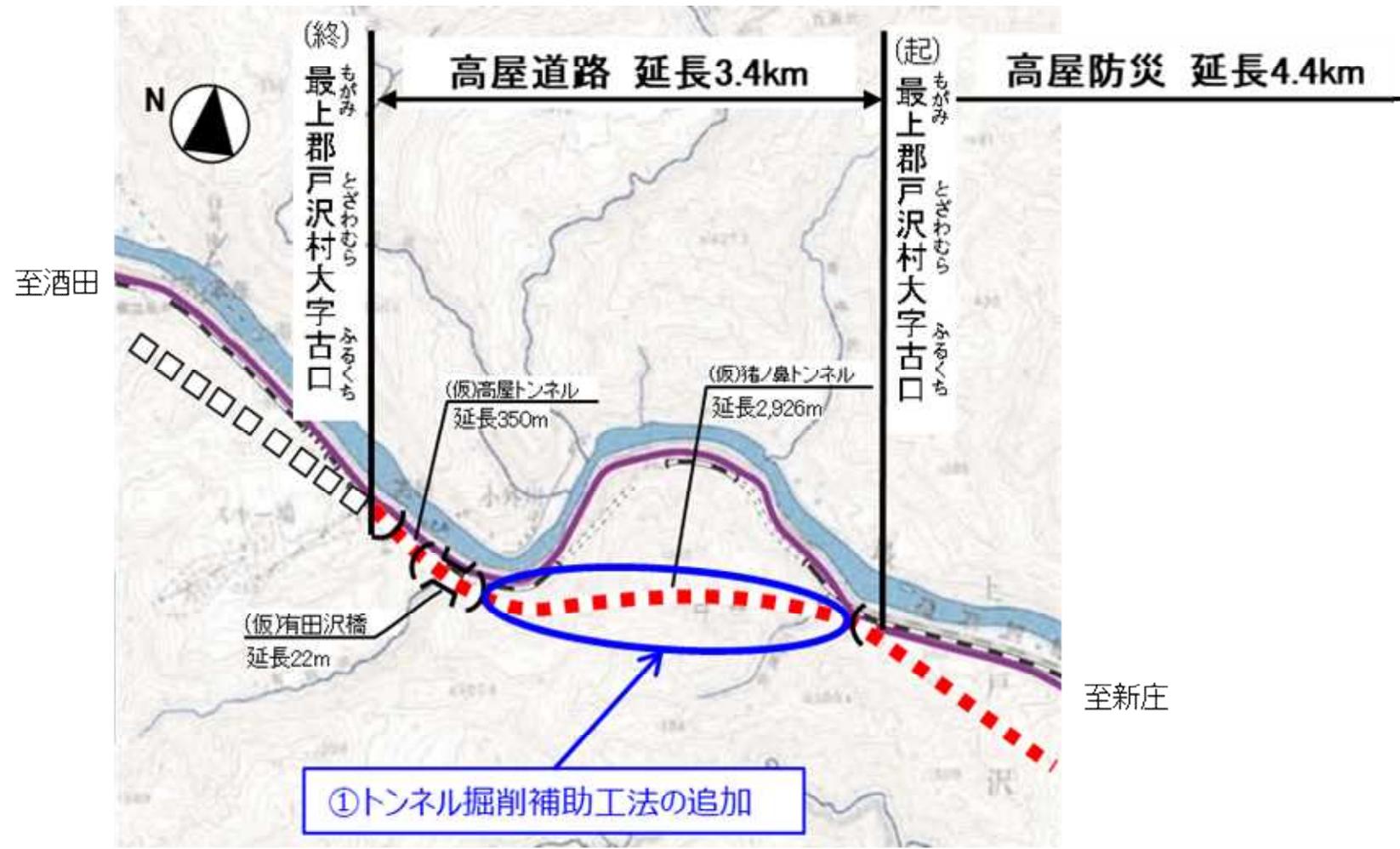
- ◆令和2年度：国道47号 ^{たかや}高屋防災が新規事業化
- ◆令和3年度：国道47号 ^{とざわたちかわ}戸沢立川道路が新規事業化
- ◆令和3年度：東北中央自動車道（^{むらやまといいだ}村山本飯田～^{おおしだむらやま}大石田村山）が開通。



3. 事業計画の変更内容

◆高屋道路の事業費(全体事業費217億円→237億円) +9%(増20億円)

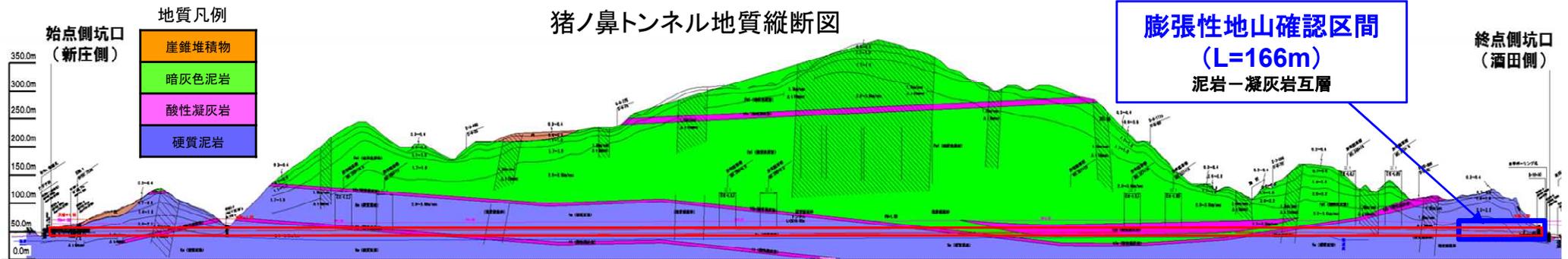
項目	増額	増額要因	概要
①トンネル掘削補助工法の追加	20億円	現場条件の変更	猪ノ鼻トンネルの掘削における補助工法の増
計	20億円		



3. 事業計画の変更内容 トンネル掘削補助工法の追加(経緯)

経緯

- トンネル掘削前の土質試験(H23)では地山の膨張性は確認できず通常の支保構造でトンネル掘削を計画。
- しかし、平成30年12月のトンネル掘削中において、切羽面の押し出しによるクラックが発生するなど、地山膨張の兆候を確認。
- 平成31年1月に詳細調査を実施し、地山の凝灰質岩の中に膨張性鉱物(スメクタイト)の存在を確認。
- 上記を踏まえ、膨張性鉱物が確認された区間(L=166m)での対策(支保構造の変更、補助工法の追加等)を確定し、その費用が令和3年度迄に確定した結果、必要額が増加した。



■スメクタイトとは

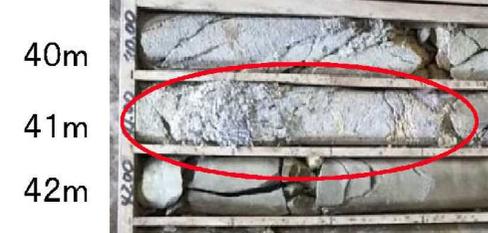
粘土鉱物のひとつで、水を吸収し膨潤性を示す。トンネル工事においては、その膨潤性により地山を押し出す原因となる。

■コアの膨張状況(H23BH-2) 赤枠内が膨張箇所

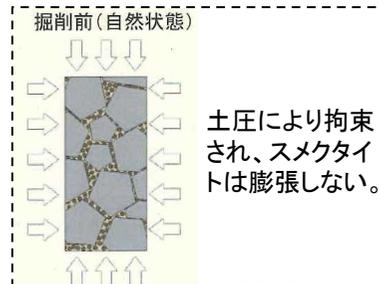
H23当時のコア写真



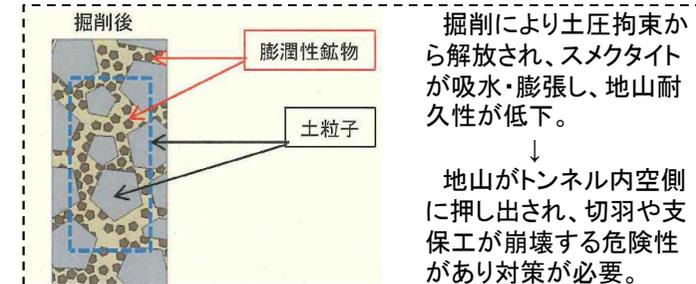
H30時点のコア写真



■膨張のイメージ図



掘削
「掘削」により土圧の解放



3. 事業計画の変更内容 トンネル掘削補助工法の追加(対策工)

①猪ノ鼻トンネル終点部 (L=166m区間) 膨張性地山対策の増加 (+20億円)

■当初計画: 2.8億円

- 支保構造はC II、D IIIaで計画
- 補助工法の計画はなし

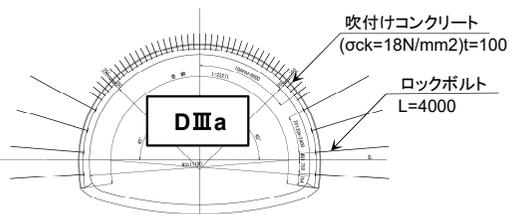
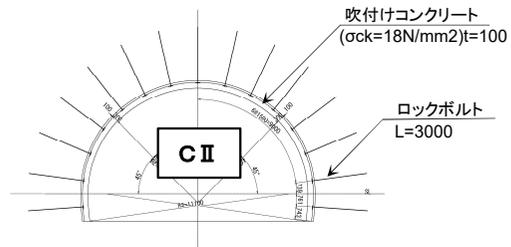
■変更計画: 22.8億円

- 切羽の押出しなど、膨張性を示す兆候を踏まえて追加地質調査と解析検討 (X線解析等) を実施。
- 膨張性を示すスメクタイトが確認された区間については、補助工法 (長尺鋼管フォアパイリング) が追加。
- トンネルの安定対策として支保構造の変更 (インバート吹き付けコンクリート及びインバートストラット、高強度吹き付けコンクリートの追加)。

		当初計画	変更計画	変動
補助工法	長尺鋼管先受工法	-	123m (9.7億円)	+9.7億円
	中硬岩 (C II)	131m (1.8億円)	0m (0億円)	-1.8億円
支保構造変更	坑口部 (D IIIa)	35m (1.0億円)	0m (0億円)	-1.0億円
	脆弱部① (C II+インバート)	-	43m (2.1億円)	+2.1億円
	脆弱部② (D I+インバートストラット) 高強度吹付コンクリート	-	49m (3.9億円)	+3.9億円
	脆弱部③ (D IIIa+インバートストラット) 高強度吹付コンクリート	-	74m (7.1億円)	+7.1億円
所要額		2.8億円	22.8億円	+20億円

■支保構造の変更

当初



実態

2018.12.28 鏡吹付け完了後、鏡面にクラック発生

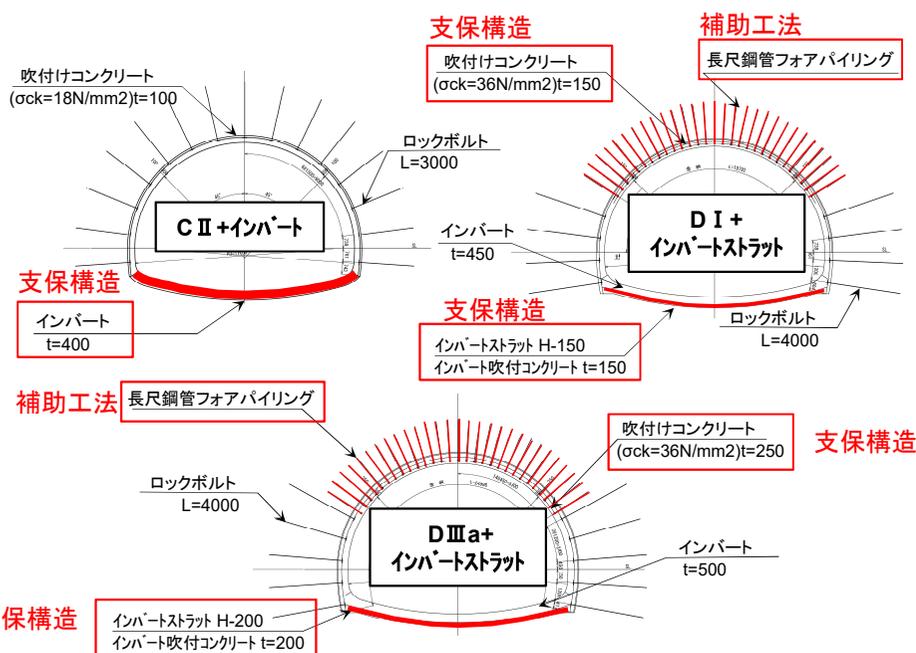


▲2019.1.14 鏡面に地山膨張による微細クラック発生



▲2019.2.1 クラックが鏡全面に進行

変更



5

支保構造

インバートストラット H-200
インバート吹付コンクリート t=200

4. コスト削減の取組み事例(トンネル非常設備の見直し)

・当初計画では、トンネル内における非常設備として従来型非常用電話、内照式の誘導表示板で計画していたが、骨伝導式非常用電話、反射式の誘導表示板に変更することにより材料費及び設置手間においてコストを削減。

■避難誘導設備の見直し(-0.7億円)

○当初計画:1.3億円

- ・従来型電話機、表示板(内照式)で計画

○変更計画:0.6億円

- ・骨伝導式電話機、表示板(反射式)に変更

	当初計画	変更計画	変動
非常用設備の見直し (電話機39基、表示板37枚)	1.3億円	0.6億円	-0.7億円
合計	1.3億円	0.6億円	-0.7億円

当初

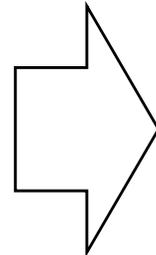
見直し

・従来型非常電話

・避難誘導表示板【内照式】

・骨伝導式非常電話

・避難誘導表示板【反射式】



5. 事業の投資効果

○算出条件・費用便益分析の前回比較

※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場合がある。

		前回	今回	変化	変更概要	
基準年度(評価年度)		R1	R4	あり	・社会情勢の変化(事業費増)による	
評価区間		個別	個別	なし		
事業期間		H18~R6	H18~R6	なし		
費用便益分析マニュアル		H30.2	R4.2	あり	・R4.2マニュアル改訂(原単位の見直し)	
計画交通量推計年度		R12	R22	あり	・最新ODへの見直し	
計画交通量推計OD(フレーム)		H22OD	H27OD	あり	・最新ODへの見直し	
計画交通量(台/日)		11,000	15,600	+4,600	・NW条件の変更:高屋防災R2新規事業化、戸沢立川道路R3新規事業化 ・最新ODへの見直し	
事業費 億円		217(※)	237	+20	・9%増。事業計画の変更内容のとおり ※事業化時:132億円、H28再評価時:15億円増、R1再評価時:70億円増	
費用便益 億円	全体	総便益B(現在価値)	184	295	111	・計画交通量の増、マニュアル改訂(原単位見直し)による便益増に伴うBの増 ・事業費の増に伴うCの増
		総費用C(現在価値)	217	270	53	
		費用便益比(B/C)	—	—	—	
	残事業	総便益B(現在価値)	184	295	111	
		総費用C(現在価値)	84	52	-32	
		費用便益比(B/C)	—	—	—	

○今回の費用便益分析



全体 (億円)	便益 B	走行時間短縮	走行経費減少	交通事故減少	総便益
		272	20	3.2	295
	費用 C	事業費	維持修繕費		総費用
		252	18		270
B/C					—
残事業 (億円)	便益 B	走行時間短縮	走行経費減少	交通事故減少	総便益
		272	20	3.2	295
	費用 C	事業費	維持修繕費		総費用
		34	18		52
B/C					—

6. 事業の必要性に関する視点

1) 事業を巡る社会情勢等に関する視点

事業目的である災害・事故による通行止め時の代替路の確保、冬期の安全性向上、酒田港へのアクセスルートの機能強化による産業支援に必要な状況は変化していない

2) 事業の投資効果：事前通行規制区間（L=8.0km）の一部、防災点検要対策箇所が回避される。

3) 事業の進捗状況：令和4年3月末時点で事業進捗76%。

7. 事業の進捗の見込みの視点

○令和6年度に全線開通予定。

8. コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

○トンネル非常設備を見直し、コスト縮減を図っている。

9. 地方公共団体等の意見

○山形県知事の見解

1 「対応方針（原案）」案のとおり「継続」で異議ありません。

2 高屋道路は、高規格道路「新庄酒田道路」の一部を構成する自動車専用道路で、国道47号戸沢村内における落石等災害発生箇所を回避し、通行止め発生時の代替路の確保等が図られます。

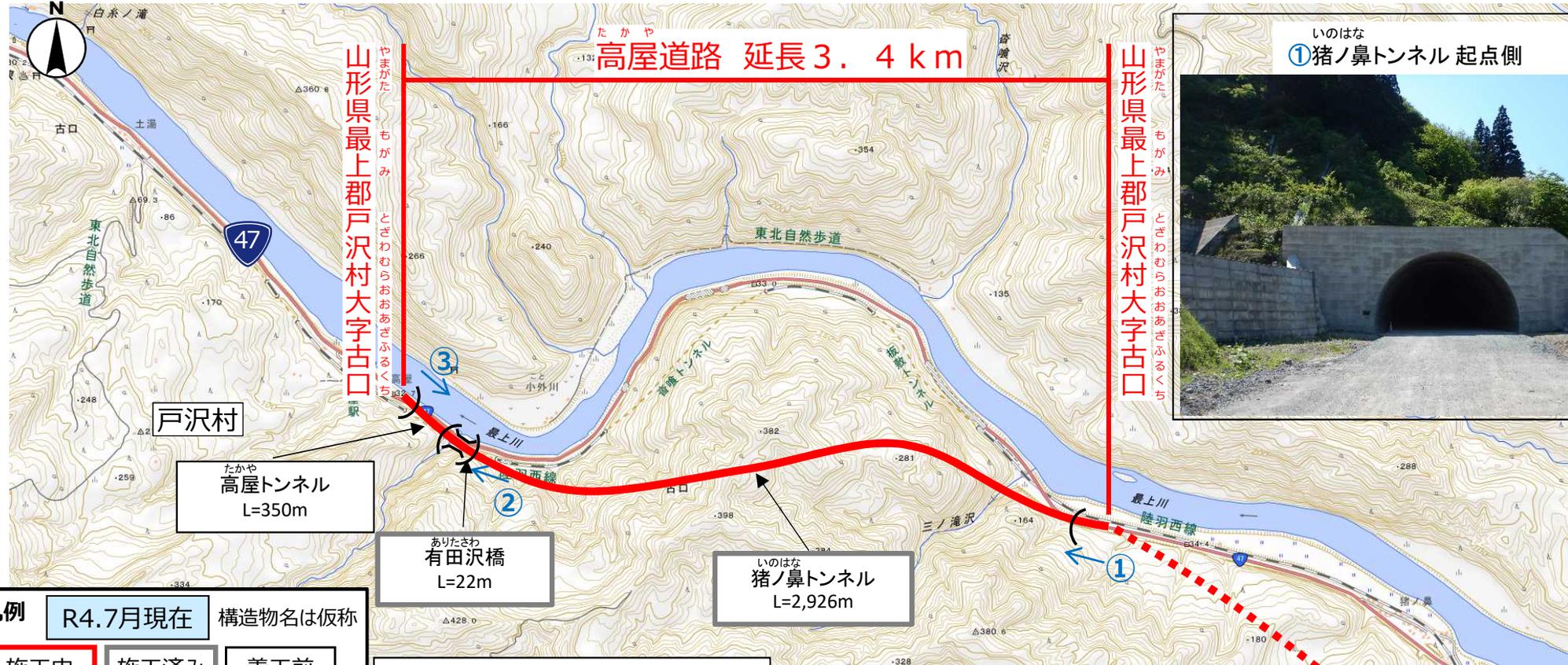
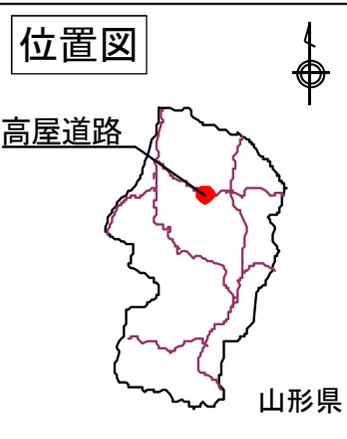
このため、本県では、「第4次山形県総合発展計画」や「山形県道路中期計画2028」において“高速道路・地域高規格道路の整備”の重要性を盛り込んでいるところであります。また、令和3年7月策定の「新広域道路交通計画」において、本路線は広域道路ネットワークの“高規格道路”に位置付けております。引き続き、コスト縮減にも十分に配慮しながら、「防災・減災、国土強靱化に向けた5か年加速化対策」に基づく別枠の財源を確保するとともに、本事業にも充当するなどし、事業期間である令和6年度までに確実に開通していただくようお願いします。併せて、一般国道47号の事前通行規制解消に向け、本事業と戸沢立川道路の間の区間についても、早期に事業に着手するようお願いします。

10. 対応方針（原案）

事業継続

（理由） 最上地域と庄内地域の連携の強化を図るとともに、災害、事故による通行止め時の代替路の確保、冬期の安全性向上等のため、早期整備の必要性が高い

11. 事業の進捗状況



凡例 R4.7月現在 構造物名は仮称

施工中	施工済み	着工前
-----	------	-----

出典：地理院地図に道路情報等を追記して掲載