

一般国道47号 たかや 高屋道路

1. 事業の目的と概要 (1)

再評価実施後3年経過

○事業目的

- ・ 高屋道路は新庄酒田道路の一部を形成
- ・ 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

○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

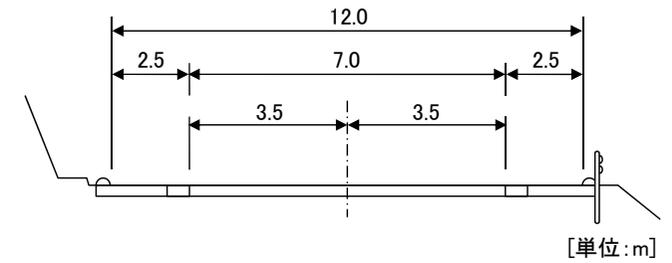
	全体事業費 (うち用地費)	執行済み額※ (うち用地費)	全体進捗率※ (用地費)	H25再評価時 (用地費)
完成	147億円 (1億円)	56億円 (1億円)	38% (100%)	132億円 (1億円)

※H28当初予算投入時点

位置図

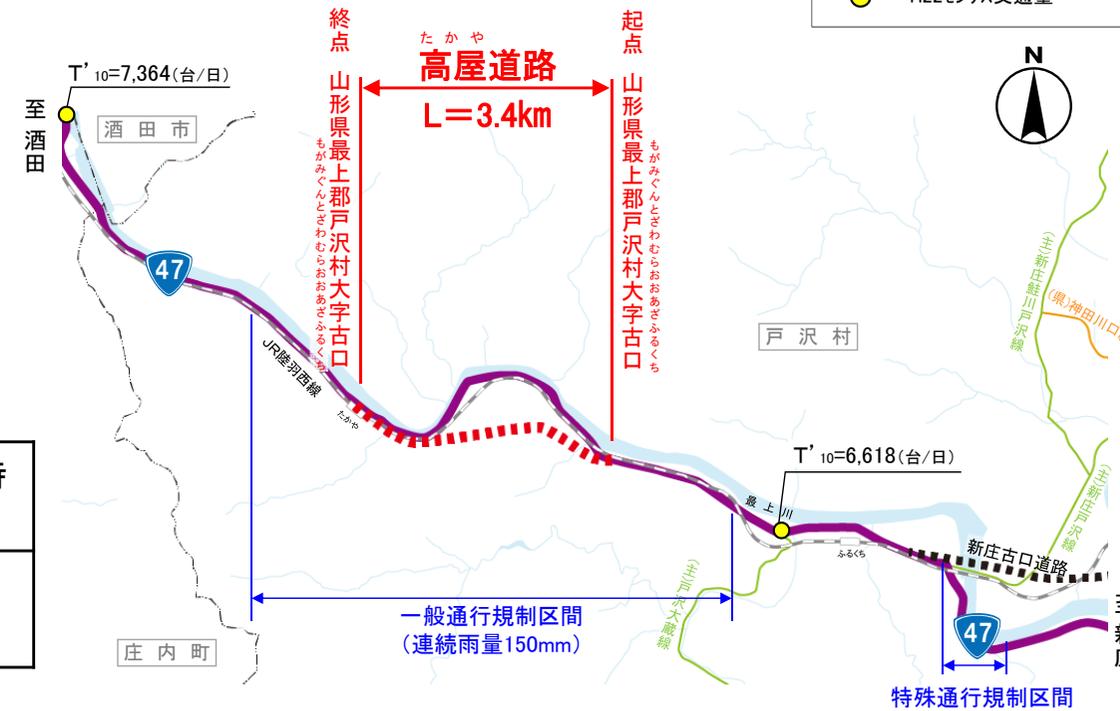


標準横断面図



[高規格幹線道路凡例]
 評価対象区間(事業中)
 事業中

[その他道路凡例]
 — 一般国道
 — 主要地方道
 — 一般県道
 ● H22センサス交通量

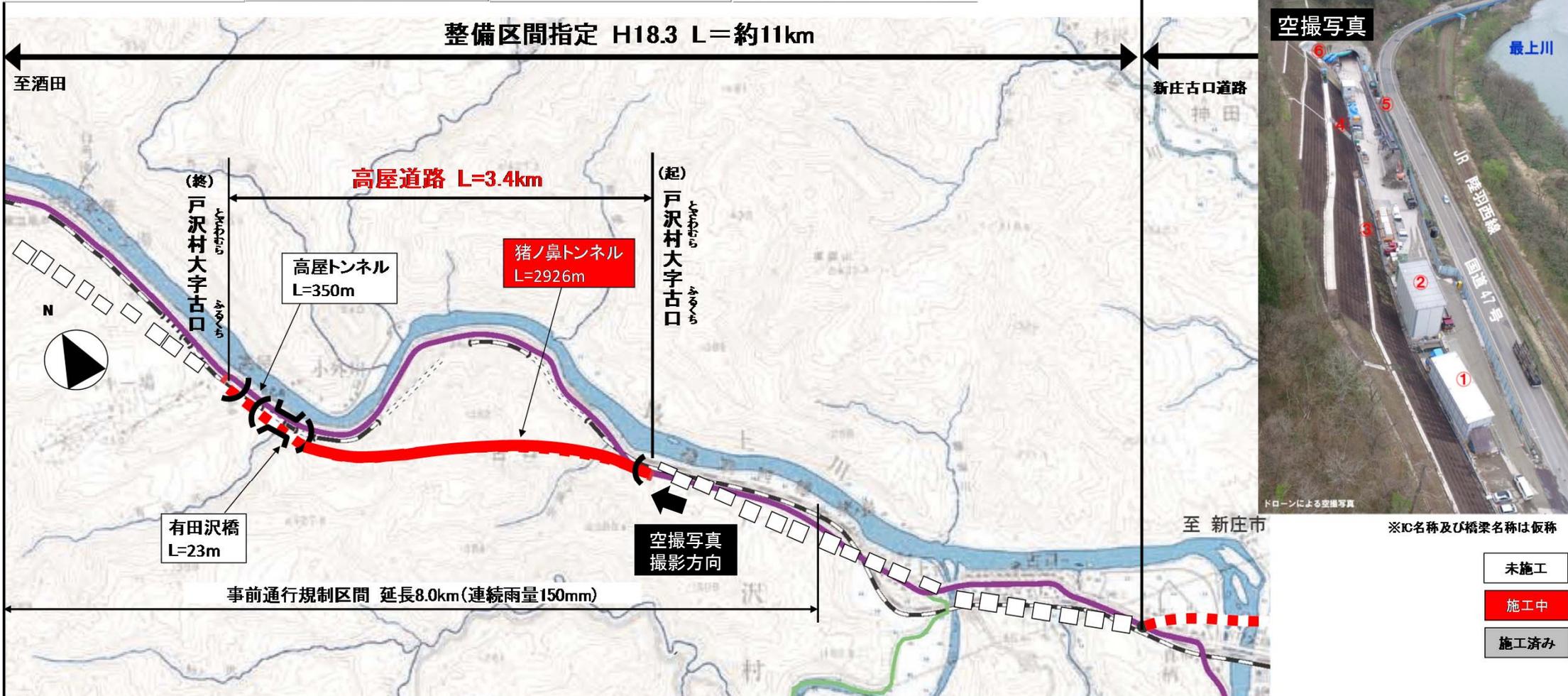


2. 事業の進捗状況

一般国道47号 高屋道路 工事進捗状況

平成28年 7月 末日現在

<p>① 濁水プラント 仕様：処理能力 30 t/h</p> 	<p>② バッチャープラント 仕様：糞混 25m³/h ミキサーサイズ 0.5m</p> 	<p>③ 受電設備</p> 	<p>④ 火薬類設備 仕様：火工所1基 火薬類取扱所1基</p> 	<p>⑤ 連続ベルトコンベア</p> 	<p>⑥ 送風機</p> 
---	--	--	--	--	--



2. 事業の必要性に関する視点（リダンダンシーの確保）

- ◆ 並行現道には事前通行規制区間が存在し、防災点検対象箇所への対応や道路のかさ上げを実施しているものの、災害による全面通行止めが頻発している。
- ◆ また、当該区間は急カーブが連続しており、近年では交通事故による全面通行止めも頻発している。
- ◆ 当該区間が全面通行止めになった際には、大きな迂回を強いられるため、リダンダンシーの確保が必要とされている。

▼国道47号高屋道路並行区間の全面通行止め発生状況

原因	全面通行止め発生回数 (S62.5~H28.5)	全面通行止め規制時間 (S62.5~H28.5)
災害	11回	5.0日
事故	40回	2.6日
合計	51回	7.6日

山形河川国道事務所管内の発生件数
約3.7回/km(1,473回/393km)に対して
約11.6回/km(51回/4.4km)の通行止めが発生

資料:山形河川国道事務所

▼国道47号の被災状況



・高屋道路の整備により迂回の解消に寄与

▼新庄～酒田間迂回経路



事前通行規制区間

▼災害発生状況

一般通行規制区間
(連続雨量 150mm)

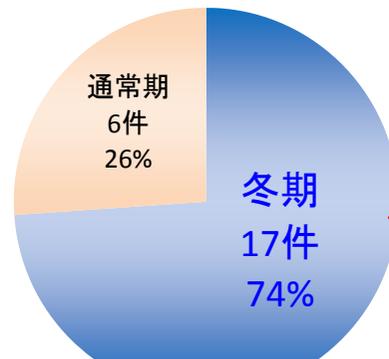
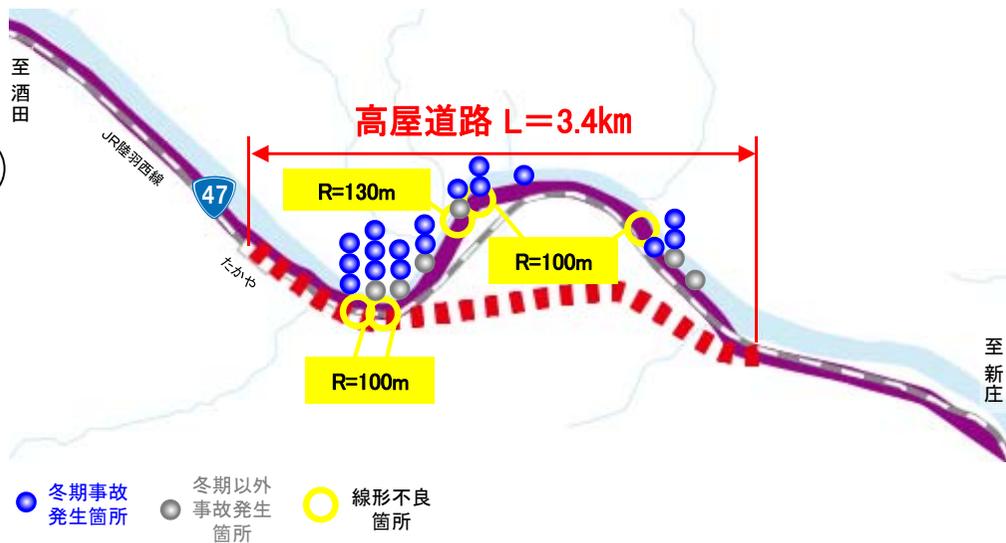
高屋道路
L=3.4km

- [高規格幹線道路凡例]
- 評価対象区間(事業中)
 - 事業中
- [その他道路凡例]
- 一般国道
 - 主要地方道
- 災害による国道47号の全面通行止め発生箇所(過去7年)
- : 高屋道路並行区間
 - : 高屋道路並行区間外

2. 事業の必要性に関する視点（安心安全の確保）

- ◆国道47号は川沿いであり、冬期は路面凍結も発生しやすく、冬期の事故が多発している。
- ◆さらに当該区間は線形不良箇所が多数存在し、正面衝突事故が多い区間である。
- ◆救急活動の面でも搬送に利用される区間であるが、冬期は危険性が高いと認識されている。

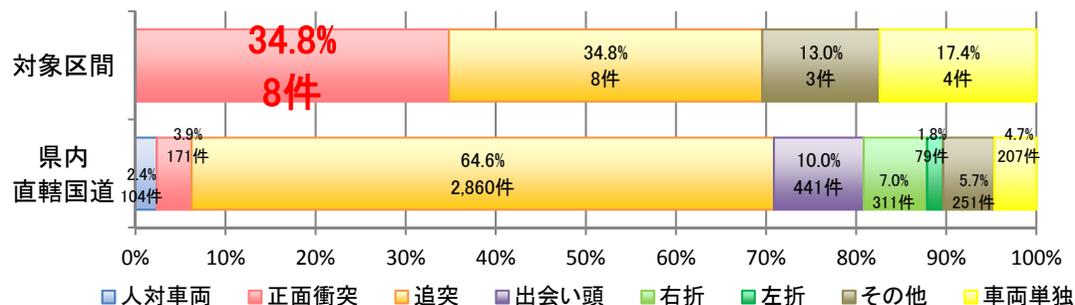
・冬期凍結危険箇所、線形不良箇所の回避により
安全性が向上



- ・路面が積雪・凍結状態にある冬期に事故が多発
- ・県内直轄国道平均より正面衝突事故の割合が高い

資料：交通事故総合データベース（H23-26）

▲冬期事故割合



▲事故類型比率

資料：交通事故総合データベース（H23-26）

■救急活動従事者の声

- ・国道47号は、最上川沿いの道路のため、冬期にアイスバーンとなる危険があるが、高屋道路が整備されれば、事故のリスク軽減が期待される。
- ・走行性の向上により、加減速、振動による患者への負担の軽減が期待される。
- ・日本海総合病院は心疾患に強いため、新庄市内からの転院搬送もある。

【H27最上広域市町村圏事務組合消防本部ヒアリング結果】

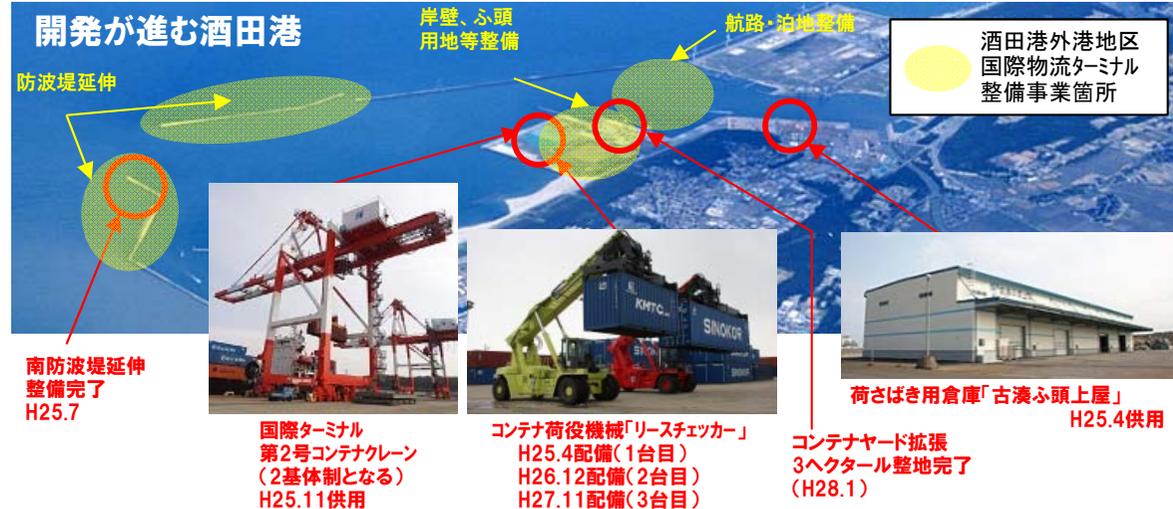


2. 事業の必要性に関する視点（産業支援）

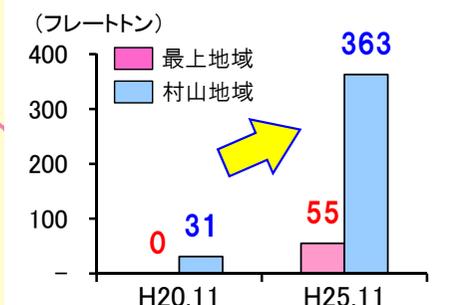
- ◆近年、酒田港の開発が活発に行われ、韓国・中国航路の就航も進み、コンテナ貨物の取扱量は増加しており、山形県内陸地域から輸出のための利用もみられるようになってきている。
- ◆最短ルートである国道112号（月山道路）は安全面で利用を避ける搬送業者も多く、国道47号が山形県内陸地域から酒田港への主要なアクセスルートを担当していることから、さらなる機能強化が必要である。

・山形県内陸地域から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期待

▼新庄～山形間の搬送経路



▼酒田港における内陸地域からの輸出コンテナ船積貨物量



資料：全国輸出入コンテナ貨物流動調査（1ヶ月間の値）

▼酒田港定期コンテナ航路取扱コンテナ個数の推移



※TEU: 20ft(コンテナの長さ)換算のコンテナ取扱個数の単位

資料：酒田港統計年報、山形県(港湾事務所)HP

■酒田港でコンテナ貨物の陸送を扱う業者の声

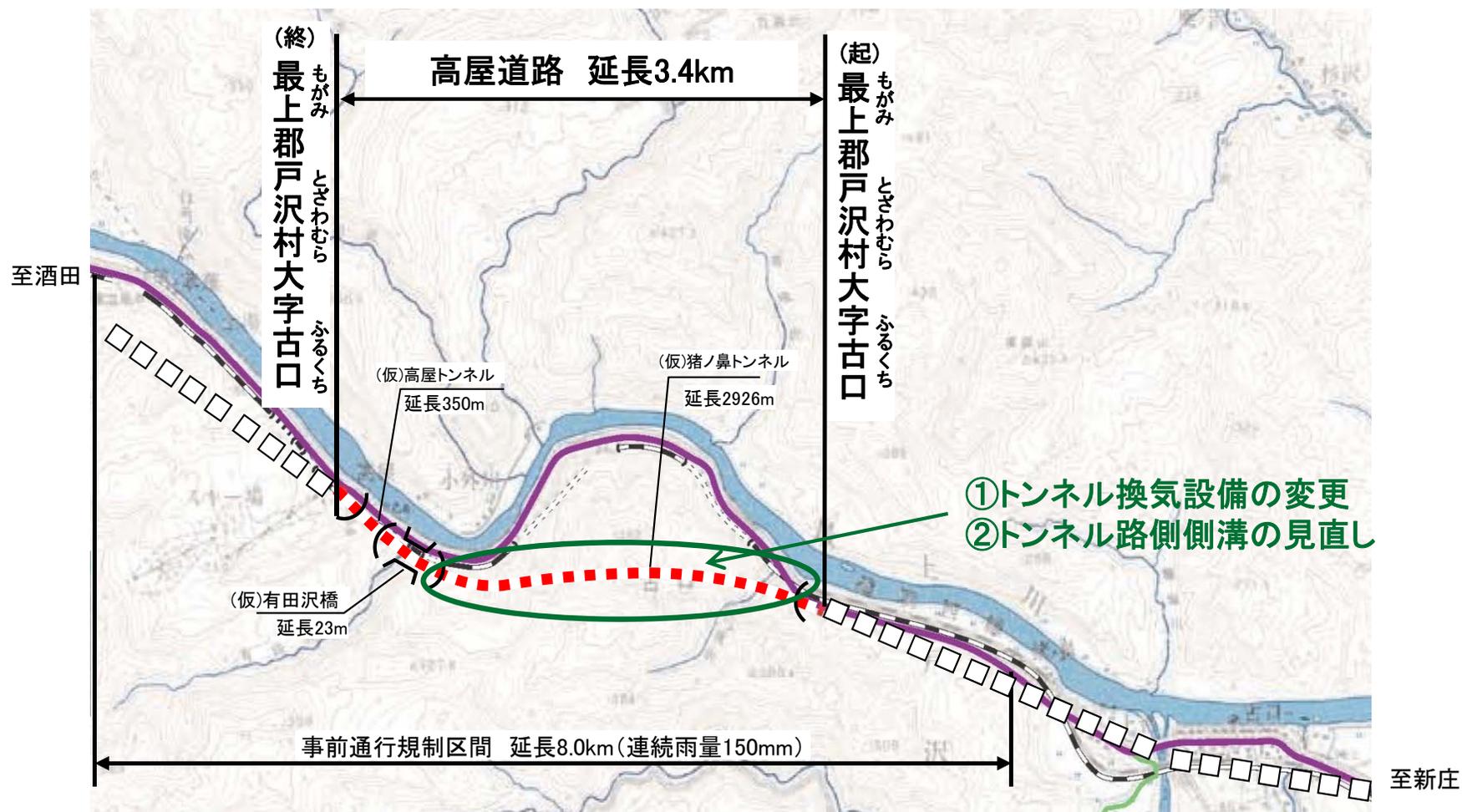
- ・月山道路は勾配が厳しくかつカーブが連続しており、事故のリスクが高いことから山形へ行く場合でも、国道47号を利用している。
- ・30t以上の荷物輸送の際は、エンジンやブレーキ等、車の負担が大きく、大事故になりかねないことから、月山道路は使えない。

資料：山形河川国道事務所資料

3. 事業計画の変更内容（1）

高屋道路の事業費増（全体事業費132億円→147億円） 11%増（15億円増）

項目		増額(億円)	概要
工事費	トンネル工に係る増	15.3	①トンネル換気設備の変更（可燃性ガス対策）
	コスト縮減	▲0.3	②トンネル路側側溝の見直し
合計		15.0	



3. 事業計画の変更内容（2）

①猪ノ鼻トンネル(2,926m)の可燃性ガス対策 +15.3億円

・当初計画：3.7億円

計画時のボーリング調査でガスの湧出は確認されず、通常の換気設備で計画（坑内風速0.3m/s、送風機1台）

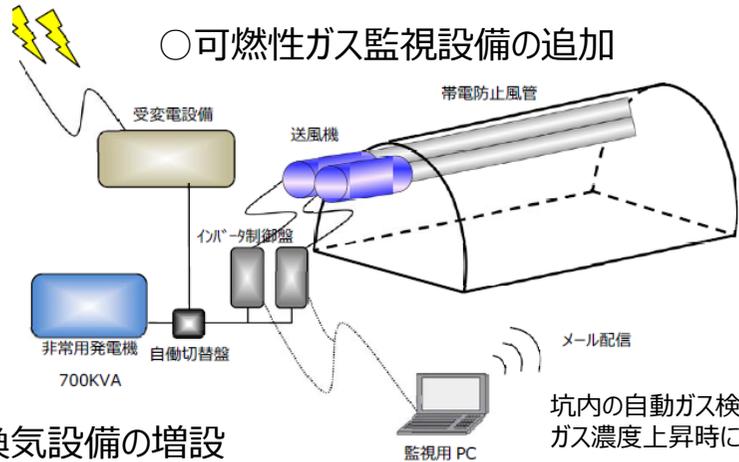
・変更計画：19.0億円

掘削開始前のボーリング調査で、高濃度※の可燃性ガス(メタンガス)を確認(H27.11)速やかに専門家の助言も踏まえて対策内容を決定し、掘削完了まで継続することを確認 (H28.8)

(可燃性ガス調査、監視設備、換気設備（坑内風速0.5m/s、送風機2台、帯電防止機器への変更）を追加）（国土交通省通知、安衛法で定められた対策を実施）

	当初	見直し	変動
坑内可燃性ガス測定	— (—)	1式 (0.1億円)	+0.1億円
ガス監視設備の追加	— (—)	1式 (0.5億円)	+0.5億円
換気設備の変更 (風速の確保、帯電防止機器への変更)	送風機1基 (1.6億円)	送風機2基 (6.8億円)	+5.2億円
集塵機設備の変更 (換気設備の増強による規格変更)	集塵処理機 2,400m ³ /min (2.1億円)	集塵処理機 3,600m ³ /min (4.9億円)	+2.8億円
非常用発電機の追加 (24時間換気への対応)	— (—)	1式 (1.9億円)	+1.9億円
調査ボーリングの追加	L=0m (—)	L=2,900m (4.8億円)	+4.8億円
所要額	3.7億円	19.0億円	+15.3億円

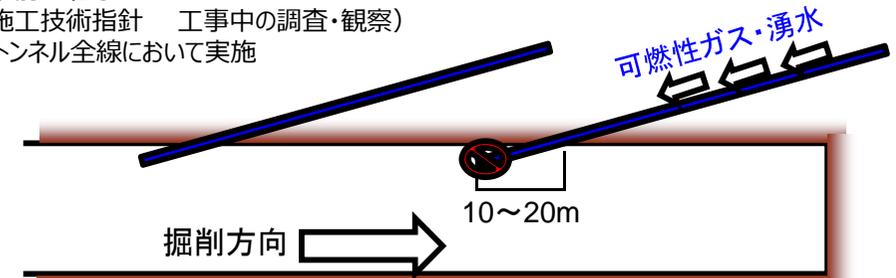
見直し



○可燃性ガス監視設備の追加

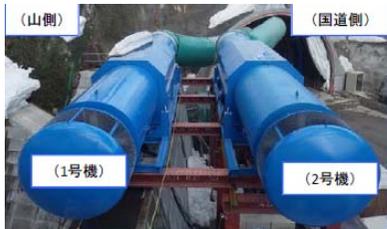
○調査ボーリングの追加

- ・トンネル掘削前にガス調査ボーリングを実施し、掘削箇所のガス発生有無を事前に確認（土木工事安全施工技術指針 工事中の調査・観察）
- ・調査ボーリングはトンネル全線において実施

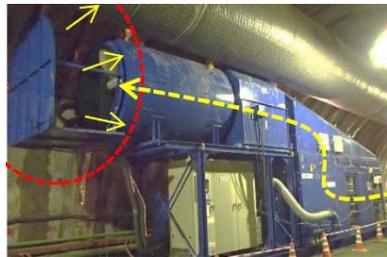


○トンネル換気設備の増設

▼送風機



▼集塵機



坑内風速を0.5m/sに保つため送風量2000m³/minを2基に増設

坑内風速が上昇したため、規格アップ



※類似事例

東九州自動車道（清武 JCT～北郷）芳の元トンネル（L=1,898m）で17億の増（H23再評価）メタンガス30%に対し、自動計測装置、警報装置、坑内換気対策、調査ボーリング、ガス抜きボーリングを実施

3. 事業計画の変更内容（3）

②猪ノ鼻トンネル路側側溝の見直し -0.3億円

・当初計画：4.7億円

トンネル内の路側側溝（円形水路）については、2次製品を計画。

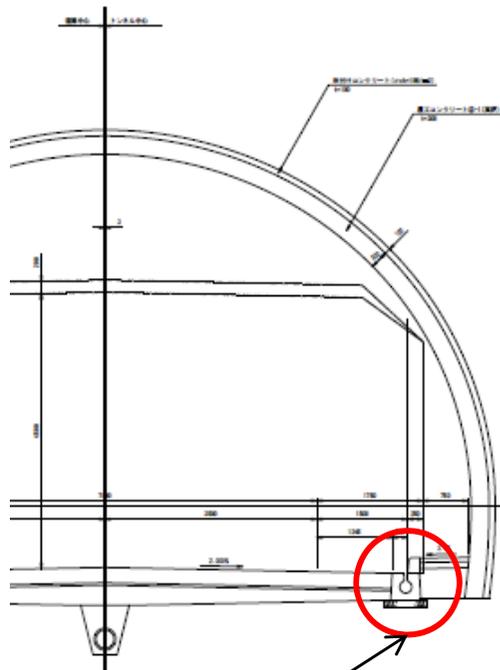
・変更計画：4.4億円

路側側溝（円形水路）に新技術の「スリップフォーム工法」を採用。

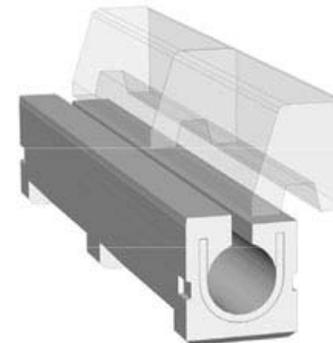
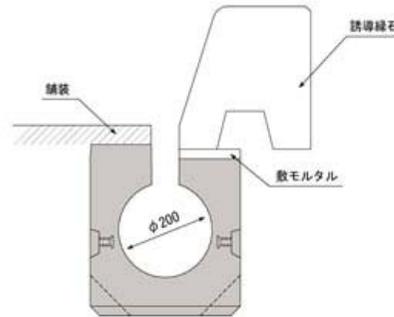
	当初	見直し	変動
トンネル路側側溝の見直し	5,840m (4.7億円)	5,840m (4.4億円)	
所要額	4.7億円	4.4億円	-0.3億円

- ・新技術（スリップフォーム工法）・・・自走式機械に型枠を取り付け、前進させることにより同一断面の構造物を連続的に構築してコンクリートを打設する工法
→型枠を設置する必要が無いため。型枠工が不要となり、コスト縮減及び工期短縮が図られる

当初 2次製品（円形水路）

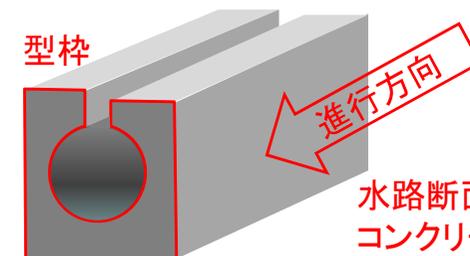
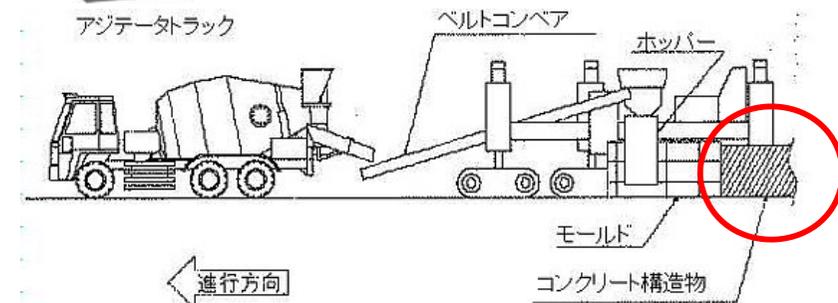


路側側溝



トンネル内の路側は路面排水の他、施設の配管など、埋設物に支障とならない2次製品の円形側溝を採用

見直し 新技術（スリップフォーム工法）



水路断面の型枠にコンクリートを流し込んでく

4. 事業の必要性に関する視点（事業の投資効果）

※1. 本事業は「防災面の効果が特に大きい事業」のため、便益が費用を上回ることを確認（B/C算出対象外）

※2. 本事業は「将来交通需要推計の改善について（中間とりまとめ）」に示された第二段階の改善を前回評価時点で反映している

H28今回

●全体B=217、C=148 残事業B=217、C=90

○計画交通量（H42） 11,800台/日

【全体】

	基本ケース
費用C（現在価値）	148
事業費（億円）	134
維持修繕費（億円）	14
便益B（現在価値）	217
走行時間短縮便益（億円）	175
走行経費減少便益（億円）	30
交通事故減少便益（億円）	13

※基準年（平成28年度）における現在価値換算した金額

【残事業】

	基本ケース
費用C（現在価値）	90
事業費（億円）	77
維持修繕費（億円）	14
便益B（現在価値）	217
走行時間短縮便益（億円）	175
走行経費減少便益（億円）	30
交通事故減少便益（億円）	13

※基準年（平成28年度）における現在価値換算した金額

H25前回

●全体B=193、C=123 残事業B=193、C=105

○計画交通量（H42） 11,800台/日

5. 事業の必要性に関する視点（事業の進捗状況）

○事業採択時より再評価実施までの周辺環境等の変化

- ・平成27年11月 8日 新庄古口道路(本合海～升形) L=2.4km開通
- ・平成27年11月14日 余目酒田道路(新堀～東町) L=5.9km開通

6. コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

○猪ノ鼻トンネル路側側溝を見直すことにより、コストの縮減を図る

7. 地方公共団体等の意見

○山形県知事の見解

「対応方針(原案)」案のとおり、事業継続について同意します。

一般国道47号高屋道路は、格子状骨格道路ネットワークを形成する重要な路線であります。本路線は、災害時の広域的代替機能の強化や救急医療への対応はもとより、産業、経済、観光の振興を図るためにも極めて重要で必要不可欠であります。特に、コンテナ貨物の急増や大型クルーズ船の誘致が進む酒田港の利活用においては、大きな役割を担うものであります。

また、本県では、「やまがた創生総合戦略」や「山形県道路中期計画」において“高速道路・地域高規格道路の整備”の重要性について盛り込んでおり、早期完成を目指すとともに、供用目標を明らかにし、着実な予算の確保と併せ、一般国道47号において事前通行規制区間の解消に不可欠な、本区間前後区間の早期事業化についても願います。

○また、以下の団体等から、高屋道路の整備促進について要望あり

- ・国道47号・新庄酒田地域高規格道路整備促進期成同盟会
- ・大蔵村長
- ・山形地区国道協議会

8. 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