

運用指針

第2条①-イ 地権者、関係機関などへの提案及び協議

トンネルインバート設置工事における半断面掘削から
全断面掘削への変更に伴う工事期間及びコストの縮減

アサヒ オヤシラズ
(北陸自動車道 朝日IC～親不知IC)

アサヒ

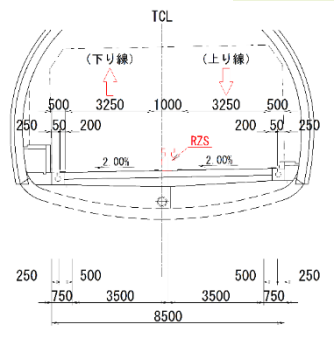
オヤシラズ

北陸自動車道 朝日IC～親不知IC位置図



◇ トンネルインバート設置工事箇所

項目	諸元等
トンネル名	城山トンネル（下り線）
場所	北陸自動車道 朝日IC～親不知IC
トンネル延長	1 5 7 8 m
掘削工法	NATM工法
供用年月	昭和63年7月



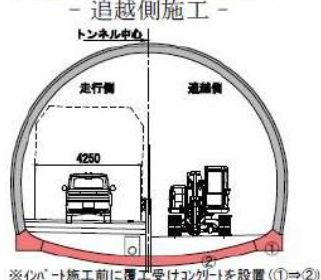
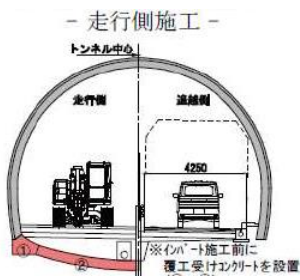
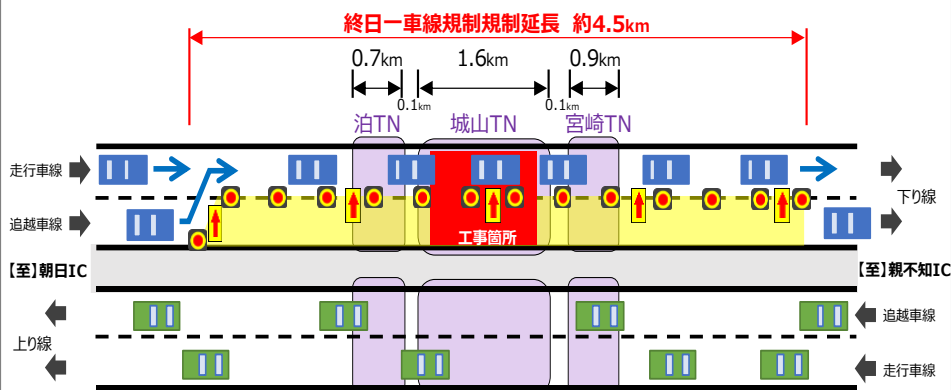
北陸自動車道 朝日IC～親不知IC間の路線概要及び工事概要

- ・北陸道 E 8 は、新潟県新潟市を起点として滋賀県米原市に至る全長約 4 7 7 km の高速自動車国道
- ・北陸地方の主要都市を網羅し、北陸と首都圏・近畿圏・中京圏の広域連携を深めるなど日本海国土軸の形成・発展に重要な役割を担うほか、中越地震や東日本大震災等での災害支援においてもネットワーク機能を発揮
- ・朝日IC～親不知IC間は、1988(S63)年7月20日に開通し、供用開始後34年が経過
- ・施工時発破による地盤の緩みや地山の吸水膨張による塑性流動性作用によるものと推測される変状が発生したため、総隆起量及び変状対策工施工後も変状が生じている箇所にインバートを設置する工事である。

当初計画

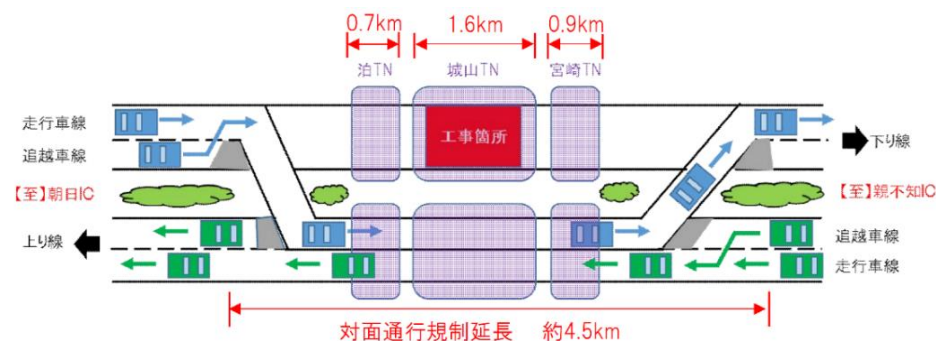
- 当初施工計画においては、通行車両による事故発生時における通行止めの長時間化や対向車線へのはみ出しによる重大事象化等の懸念から、交通管理者との事前協議では先行事例(正善寺TN・H29.7~等)を踏まえ、対面通行規制ではなく、**終日車線規制を行い半断面掘削によるインバート設置**工事を計画

[車線縮小・仮設防護柵による終日車線規制]

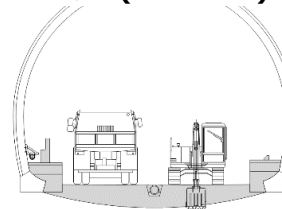


経営努力による変更

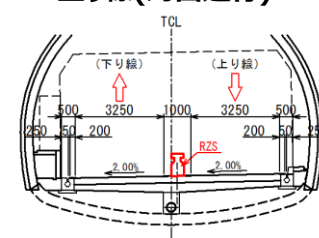
- 施工長期化による交通規制の影響や、施工中は最大掘削深さ約2mのすぐ横を車両が走行するため一般車両及び作業従事者の安全性、加えて、**半断面掘削による準備工**(仮設防護柵等)や**施工ステップの増加による工事安全リスク・工程・コストの増加**などが課題
- 対面通行規制中の安全対策を強化し、交通影響検討(工事による渋滞回避)といった各種検討・対策を講じ **富山・新潟 両県警本部高速道路交通警察隊と粘り強く協議を重ね、上り線を活用した終日対面通行規制による全断面掘削への施工計画変更**



-下り線(施工ヤード)-



-上り線(対面通行)-



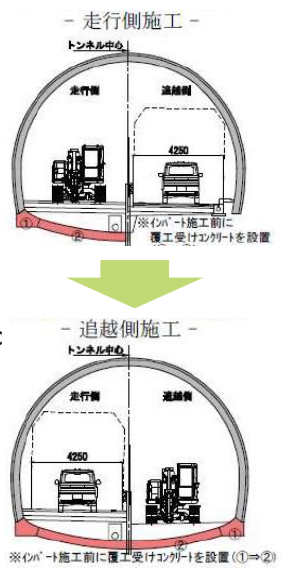
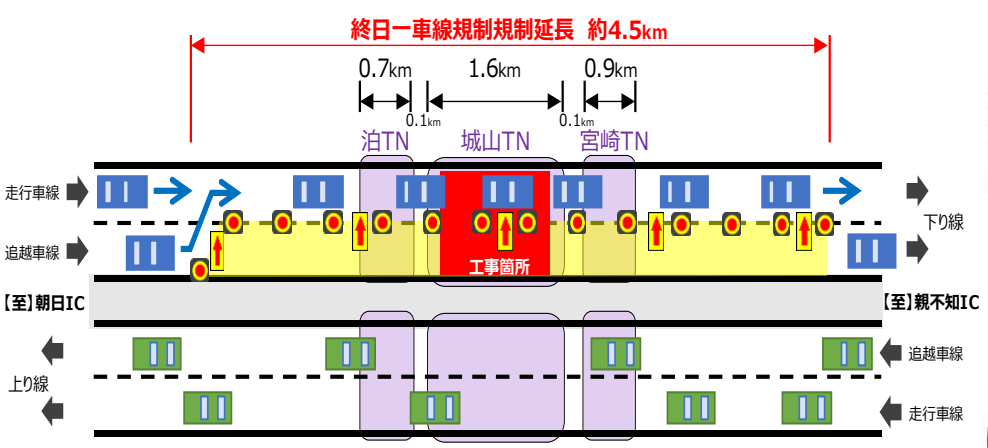
当初計画

【計画概要】

※所要期間は、北陸道 正善寺トンネル補強工事の施工実績に基づき算定

- 規制計画：下り線 終日一車線規制 及び 夜間通行止
- 施工手順：
 - ① 施設支障移転・車線シフトの後、夜間通行止により車線境界部に仮設防護柵を設置
 - ② 追越車線・終日一車線規制により、追越車線側のインバートを設置・復旧(約15m/月)
 - ③ 夜間通行止により走行車線側から追越車線側へ仮設防護柵を付替え
 - ④ 走行車線・終日一車線規制により、走行車線側のインバートを設置・復旧(約15m/月)
- 所要期間：**約7年** (延長491m、準備・復旧各1年、施工延長90m(2スパン)/年、終日一車線規制**延べ990日** + 夜間通行止**延べ192夜間**)

【施工手順（半断面施工）】



【先行事例施工状況（イメージ）】



【主な課題】

- ・工事箇所は連続トンネル区間に位置し、城山トンネルを含めた**工事規制延長は最大4.5kmに渡る**
- ・片側車線ずつの施工のため施工手順の増加や狭隘部施工等により**所要期間が約7年と長期間に及びコストも増加**
- ・長期間の終日一車線規制や多くの夜間通行止めにより**一般車及び作業従事者の事故発生リスクが増加**

変更計画

対面通行規制中の安全対策を向上させ、上り線を活用した対面通行規制による全断面掘削に変更

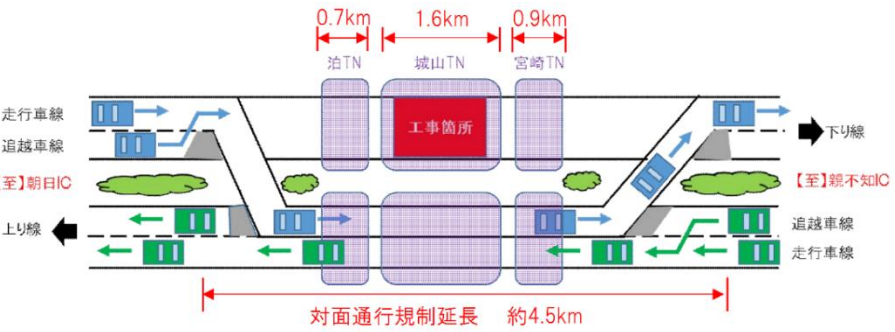
- 所要期間を 7 年 → 3 年へ大幅削減 (延長491m、準備1.5年・全断面掘削施工0.5年・復旧1年、対面通行規制延べ150日 + 夜間通行止延べ2夜間)
- インバートの設置費用を縮減・交通規制回数の削減
 通行止めの短縮、安全性を考慮しながら期間を削減し、お客様の安全に寄与

【計画概要】

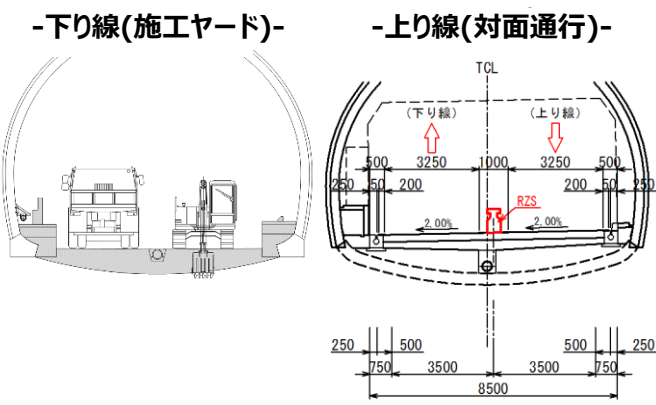
※所要期間は、申請時点の実績に基づく見込み

- 規制計画：下り線 → 上り線へ車線を切替え、上り線において終日対面通行規制 及び 夜間通行止
- 施工手順：
 - ① 安全対策・施設支障移転等準備工後、夜間通行止にて上り線での対面通行規制へ切替え(1夜間)
 - ② 下り線全体を工事ヤードとし、全断面掘削によるインバートの設置・復旧(対面通行期間：2021.6.2~10.29)
 - ③ 夜間通行止により対面通行規制を解除し、渡り線等の復旧
- 所要期間： **約3年** (延長491m、準備1.5年・全断面掘削施工0.5年・復旧1年、対面通行規制延べ150日 + 夜間通行止延べ2夜間)

[対面通行規制の概要]



[対面通行規制時の横断構成]



[全断面掘削によるインバート設置状況]



変更計画に向けた取組み①

- 対面通行規制の中分構造に**移動式コンクリート防護柵**(ロードジッパーシステム・RZS)を採用し、はみ出しや突破事故を防止
- 対面通行規制になるので、**明かり部への非常駐車帯設置**、**事故発生時の転回場所の設置**

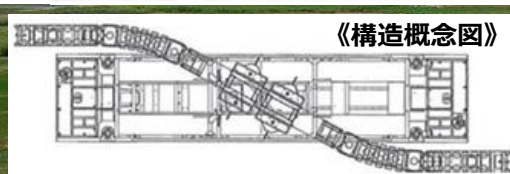
[非常駐車帯の設置]



[対面通行規制および車線切替作業の状況]



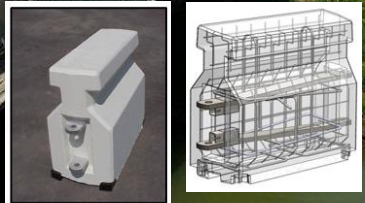
[転回場所の設置]



《構造概念図》



《専用コンクリート製防護ブロック》



変更計画に向けた取組み②

- 監視用カメラ設置(20台・200m間隔)、簡易表示板設置(8台)、明かり部に監視小屋を設置し**24h交通監視体制を構築**
- 記者発表・ポスター・チラシ・横断幕等に加え、工事専用デジタルサイネージ、TV・ラジオ・新聞広告で広く広報を実施
- 上記の安全対策や、施工計画の変更について、真摯に**粘り強く交通管理者との協議を実施**



[24h交通監視体制構築]



[交通監視カメラ設置]

○交通管理者の協議経緯

年月	指導事項	対応
2017(H29)年12月	<ul style="list-style-type: none"> ● 対面通行規制での安全性懸念(速度抑制対策、滞留車早期排除等) ● 中分構造(3バースポール)の安全性 	<ul style="list-style-type: none"> ● 指導事項に対する安全対策の検討
2018(H30)年10月	<ul style="list-style-type: none"> ● 有事の早期発見のため監視体制強化 ● 中分構造(3バースポール)の安全性(再掲) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 幅員縮小、情報提供、標識車増設 ● 監視体制強化策検討 ● 移動式コンクリート防護柵採用検討
2019(H31)年 4月	<ul style="list-style-type: none"> ● 幾何構造等、協議書類の整備指導 	<ul style="list-style-type: none"> ● 常時24h交通監視体制の構築 ● 移動式コンクリート防護柵の採用
2020(R2)年4~12月	<ul style="list-style-type: none"> ● 一連の安全対策等の了解 	<ul style="list-style-type: none"> ● 幾何構造、広報計画等の整理
2021(R3)年 4月	<ul style="list-style-type: none"> ● 協議書類の了解 	<ul style="list-style-type: none"> ● 対面通行規制及び夜間通行止の公安委員会協議書類の整備

○広報



経営努力要件適合性について

トンネルインバート設置工事において、工事箇所交通特性を踏まえ、施工計画及び安全対策等を工夫し、交通管理者と協議を重ね、半断面掘削から全断面掘削への施工方法変更を実現したことは、**会社の主体的な提案及び協議**によるものである。

運用指針第2条第1項第1号イに適合

「申請する会社の経営努力」

富山・新潟 両県警本部高速道路交通警察隊と安全対策等に関する協議を重ね、トンネルインバート設置工事に伴う上り線を活用した終日対面通行規制による全断面掘削を実現させ、工期を大幅に短縮しお客さま等への社会的影響の最小化を図るとともにコストを縮減

助成金交付における経営努力要件適合性の認定に関する運用指針（抜粋）

第二条 経営努力要件適合性の認定基準

機構は、助成金交付申請をした高速道路会社の主体的かつ積極的な努力による次の各号に掲げる費用の縮減（適正な品質や管理水準を確保したものに限る。）について、経営努力要件適合性の認定を行うものとする。

①次に掲げるいずれかにより、道路の計画、設計又は施工方法を変更したことによる費用の縮減。

イ. 地権者、関係機関などへの提案及び協議