

# 主要道道西野真駒内清田線（こばやし峠） 道路整備事業

札幌市建設局土木部

## はじめに

主要道道西野真駒内清田線は、札幌市西区の旧国道5号を起点とし、中央区盤渓、南区真駒内を經由し、国道36号（豊平区福住）に至る、延長約24kmの幹線道路であり、道央都市圏の骨格幹線道路網『2高速・3連携・2環状・13放射道路』のうち、外環状道路を形成しています。

この道路の中間に位置するこばやし峠区間（中央区盤渓～南区北ノ沢）は、急勾配・急カーブが連続しており、特に冬期間においては、除雪作業による堆雪で道路幅が狭くなることに加え、路面凍結など道路環境の悪化が著しい状況にあったため、交通事故が多発し、10年に一度以上の確率で死亡事故が発生するおそれが高い箇所位置付けられていました。

このため、急勾配・急カーブを解消し、安全で円滑な交通を確保する目的から、トンネルを含む道路整備を進めてきました。



図1 位置図



図2 一般部幅員構成

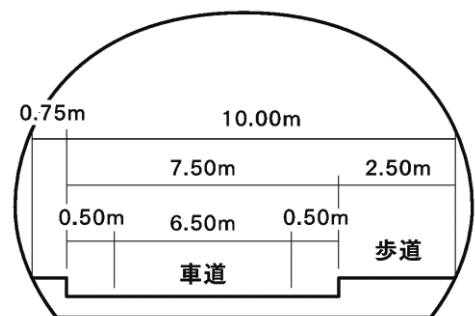


図3 トンネル部幅員構成

表1 事業経過

平成16年度	道路改良検討委員会から提言書が手交(事業着手) 測量・用地補償・地質調査・実施設計着手
平成21年度	盤溪側道路工事着手
平成22年度	北ノ沢側道路工事着手
平成23年度	トンネル本体工事着手 山岳トンネル掘削開始(H24.3)
平成25年度	トンネル名称の決定『盤溪北ノ沢トンネル』
平成26年度	貫通(H26.10)
平成27年度	トンネル本体工事完成(H28.3)
平成28年度	トンネル完成・開通(H29.2)

表2 事業概要

事業情報	事業区間：中央区盤溪～南区北ノ沢 事業延長：2.8kmうちトンネル1.6km 種級区分：第3種 第2級 設計速度：60km/h 防災等級：A等級 計画交通量：12,300台/日
トンネル情報	主な地質：安山岩、泥岩 掘削方法：NATM(ナトム) 支保パターン：CI、CII、DI、DII、DIII 内空断面積：71㎡ 非常駐車帯：2箇所
新設橋りょう	上盤溪橋(盤溪川) 北ノ沢二股橋(北の沢川)

表3 トンネル設備一覧

換気設備 計測設備	ジェットファン(JF-1000) 3台 煙霧透過率測定装置(VI計) 2組 一酸化炭素検出装置(CO計) 2台 風向風速計(AV計) 1台
照明設備	基本照明(LED) 88灯 (基本82灯+非常駐車帯2×3灯) 入口照明(LED) 96灯
受変電設備 自家発電設備	発電機(ディーゼル方式500kVA) 1台
通信設備	ラジオ再放送設備 拡声放送設備(坑口・非常駐車帯) 各1台 無線通信補助設備
監視装置	CCTVカメラ(坑内) 17台 CCTVカメラ(坑外:坑口) 各1台
防災設備	火災検知器 38台 非常電話 18台 押釦通報装置 17台 消火栓 35箇所 消火器 52箇所 消火水槽 1箇所 給水栓 3箇所 送水口 2箇所 誘導表示板 16枚 警報表示板 2台

## ルート検討

本事業は大規模な事業となることから、平成15～16年度の計画策定にあたっては、透明性や公平性の確保を目的として、学識経験者や地域・道路利用者の代表を構成員とする道路改良検討委員会を組織しました。

この委員会で、道路改良の必要性やルート等について検討を行うとともに、地元意見交換会や市民アンケート調査などを併せて実施し、平成16年11月2日に事業を進めるべきとの提言書が委員会から手交され、この提言を受けて、平成16年度に事業着手しました。

ルート検討としては、極力現道を活用する案なども含め、6案の内から検討し、現道区間における課題(縦断勾配や曲線半径等)の解消や、良好な自然環境等に配慮する観点から、トンネルを含む現計画にルート決定しました。

また、現道は交通量が多いにも関わらず、一部区間で歩道が無いなど、歩行者にとって大変危険な状況であることから、全区間に歩道を整備するほか、地域の意見を取り入れ、既存の住宅地からのアクセス遊歩道も整備しました。



図4 盤溪北ノ沢トンネル縦断面図

## 整備効果

今回の整備により、急勾配や急カーブが解消し、積雪の影響も軽減されるとともに、峠道をバイパスすることで、走行距離で約1.5km、走行時間で約4分の短縮となり、当初の目的である安全で円滑な交通を確保する道路環境を形成することができました。

このことは、市街地を通過せずに西区と南区を連絡する本路線の環状機能の強化に繋がり、特に冬期間においては、峠道を避けて都心部に交通が流入し、都心部の渋滞の一因となっていたことから、都心部の渋滞緩和に効果を発揮することが期待されます。

なお、現在は開通後約半年ですが、交通量が昨夏よりも約1割増加の約10,000台/日となっており、一定の整備効果が表れているものと考えています。今後、カーナビ等の地図情報が更新されていけば、さらに交通量が増加し、整備効果が発現することで、道央都市圏全体の産業・流通・観光の各拠点間の連携強化にも寄与するものと期待しています。

また、本市では平成29年2月19日から26日まで、アジアの32の国と地域が参加した『2017冬季アジア札幌大会』が開催され、多くのアスリートによる熱い戦いが繰り広げられました。

開催に先駆け、盤溪北ノ沢トンネルが供用されたことにより、南区の選手村からフリースタイルやスノーボード等の会場となった中央区のスキー場との移動において、従来の峠ルートを通る必要がなくなり、アクセスが大幅に改善しました。トンネルの供用が大会の成功に寄与できたことは大変喜ばしく、道路整備の効果を広く市民に知ってもらう良い機会になったと考えています。

## 工事における工夫

トンネル掘削は、北ノ沢側からの片掘の発破掘削で進めていきましたが、坑口付近に住宅があることから、発破掘削における騒音・低周波が課題となり、通常の防音扉だけでは抑制することができなかったため、防音扉を二重とする等の対策を実施しました。それにより、近隣住民から発破による騒音・低周波についての苦情を受けることなく、円滑に工事を進めることができました。

また、工事費縮減のために、良質なずりについては、近隣にある採石場へ売却（せり売り）することと

しました。本市では、近年、残土処分場が不足して残土を市外に搬出しており、残土の運搬費が工事費を上昇させる要因となっていたため、工事費縮減における効果が大きかったほか、残土処分場の負担軽減にも寄与することとなりました。



写真1 掘削状況



写真2 トンネル内（舗装完成状況）

## 自然由来重金属含有掘削ずり対応

盤溪北ノ沢トンネルの掘削においては、泥岩等から、自然由来ではあるものの、土壤汚染対策法における溶出量基準を超過するヒ素・鉛・セレンが検出されました。

平成22年度の土壤汚染対策法の改正に伴い、自然由来重金属も法対象（厳密にはトンネル掘削ずりは主な形状が岩塊で発生するため法対象外）となったことから、市民からの不安の声を受けて、本市では、トンネル内で対策工を実施することとしました。

対策方法としては、対策不要の区間において、本線トンネルから分岐させた新たなトンネルを掘削し、土砂搬出後に遮水工を実施した上で要対策土砂を分岐トンネルに充填する方法を採用しました。今回の現場では、地質境界が明確であることに加え、安山岩は基準値内、泥岩等が基準値超と地質ごとに特徴が明確であったことから、本工法を採用することが出来ました。

各分岐トンネルに縦断排水管を設置し、本線トンネルの中央排水管との合流部にMHを設置し、施工中は毎月、施工後（躯体完成後）は年4回の頻度で、各分岐トンネルと本線トンネルの合流部及び放流水においてモニタリングを実施しましたが、施工中及び開通前において、問題となる値は検出されませんでした。なお、このモニタリング結果については、適宜、HP等で公表することで、市民からの不安感を解消するように努めています。

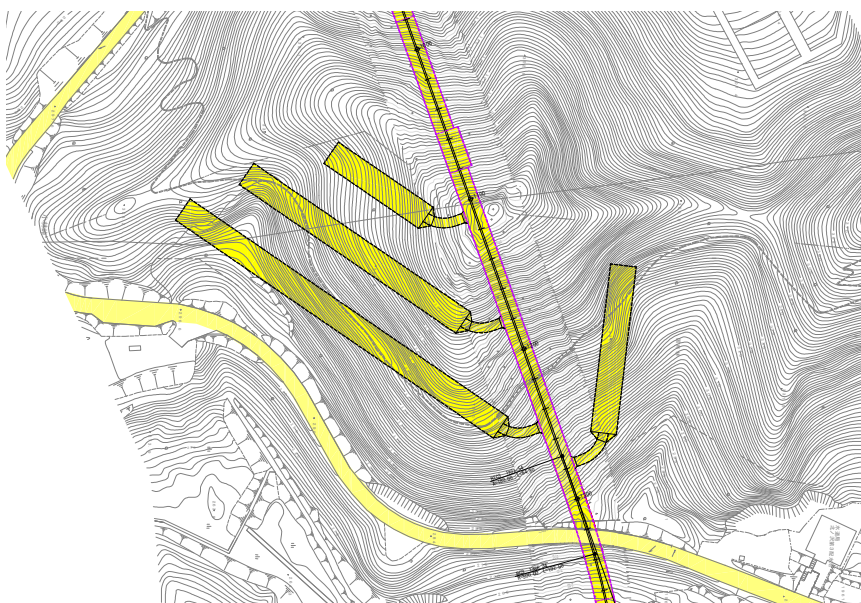


図5 分岐トンネル配置平面図

表4 トンネル掘削箇所の測定値 (H17 調査)

	土壌含有量 (mg/kg)		土壌溶出量 (mg/L)		地下水 (mg/L)	
	測定値	基準値	測定値	基準値	測定値	基準値
ヒ素	0.06~6.04	150	不検出~ 0.032	0.01	不検出	0.01
鉛	0.41~10.5	150	不検出~ 0.016	0.01	不検出~ 0.001	0.01
セレン	不検出~ 0.68	150	不検出~ 0.035	0.01	不検出	0.01

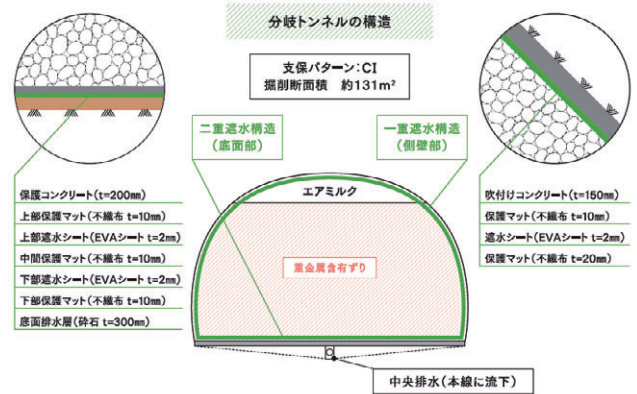


図6 分岐トンネル標準断面

### 土壌含有量基準とは

重金属を含む土砂が飛散して、口などから直接摂取することによる健康リスクを考え、70年にわたり1日109mgの土砂を摂取し続けても健康に影響がないレベルに基準値が設定されています。

### 土壌溶出量基準とは

重金属が土砂からどの程度地下水に溶け出すのかという実験上の基準値です。基本的に地下水の飲用基準と同様な値が設定されています。

※地下水の飲用基準 (地下水の水質汚濁に係る環境基準)

70年にわたり1日2Lの水を継続して飲み続けても健康に影響がないレベルに基準が設定



写真3 分岐トンネル

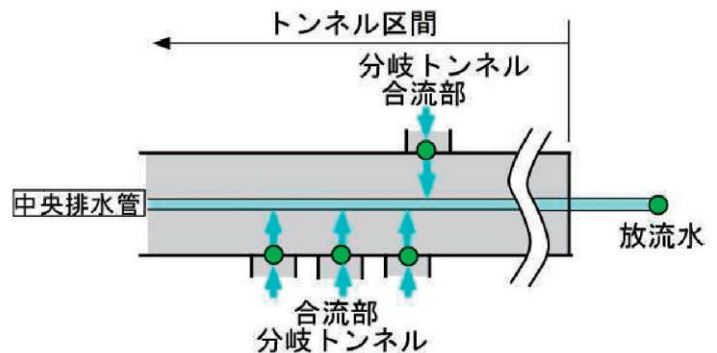


図7 モニタリング実施箇所

## イメージアップの取り組み

本トンネルの名称については、供用開始すると本市で最長の道路トンネル (L=1,612m) になるということで、公募により226名の方から応募いただき、決定しました。

また、開通の際には、多数の来賓の方々にお越しいただき、開通記念式典を行いました。式典にはスペースの関係上、市民の参加が地域代表者に限定されてしまうことから、開通に先立ち、盤溪北ノ沢トンネルウォーク (市民参加) を開催しました。厳冬期にも関わらず、約250名の方々に参加いただき、トンネル内を歩いて、整備経過や防災設備の説明等のパネル展示や NATM 理論の模型実験をご覧いただき、道路整備についての理解を深めてもらいました。

現在、建設業に就職される方の減少など、建設業を取り巻く環境は厳しいものがあり、本市も同様の状況ですので、機会を見つけ、市民に建設業の社会的意義等を積極的にPRするなど、イメージアップに取

り組んでいきたいと考えています。



写真4 開通記念式典状況



写真5 盤溪北ノ沢トンネルウォーク状況

## おわりに

本事業は、10年間を超える事業期間となりましたが、その間、地域の方々には多大な御理解と御協力を頂きました。

また、無事に開通に至ることが出来たのは、多くの学識経験者やコンサルタント会社・建設会社の方々のご尽力のおかげであり、併せてこの場を借りて御礼申し上げます。

本市では、今後も継続して幹線道路網を整備することで、道央都市圏全体の経済発展に貢献していきたいと考えています。

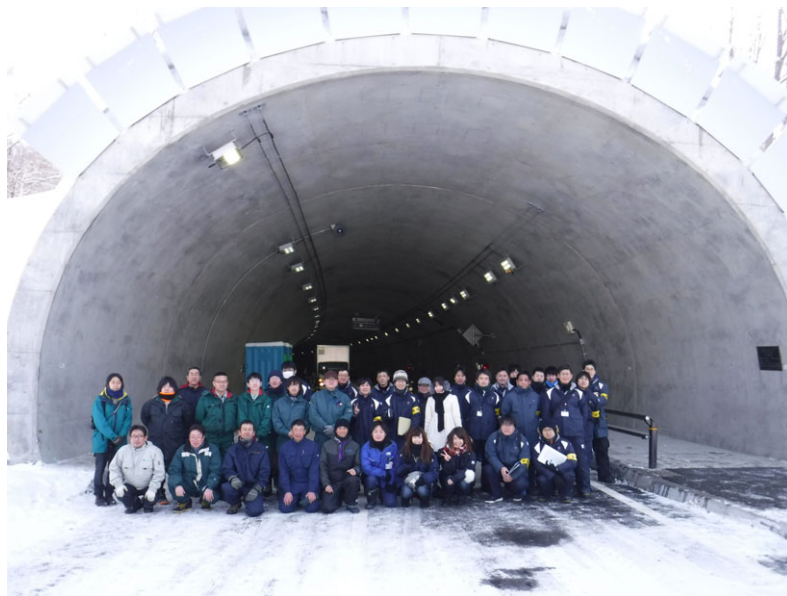


写真6 受発注者集合写真