

第6回技術検討会

(平成20年11月16日)

NEXCO東日本 横浜工事事務所

本日の説明内容

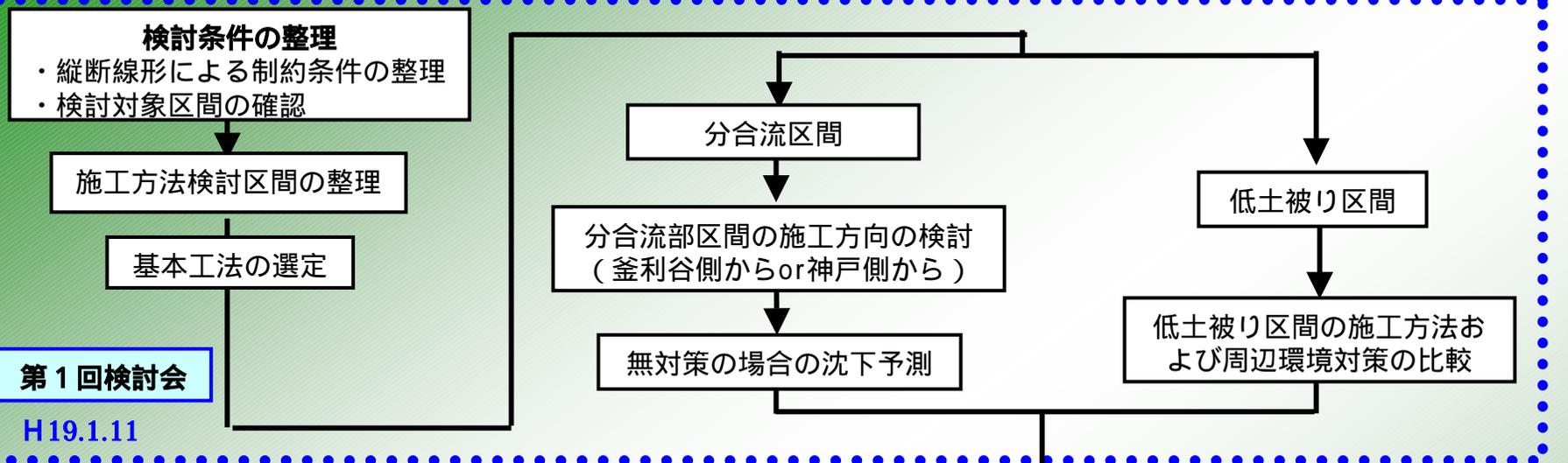
- 1) 第 2 回庄戸トンネル検討会における議題
 - ・ 検討項目および検討フロー
- 2) 地質調査結果
 - ・ 地盤定数
- 3) 環境調査結果の速報
 - ・ 大気調査
 - ・ 振動および騒音調査
 - ・ 環境影響の照査（再掲）
- 4) トンネル換気の検討状況
 - ・ 坑内風速差分による湧出量制御
- 5) 下越え案の比較検討
- 6) その他
 - ・ 下越えと現計画のコスト比較
 - ・ シールド工法とNATMのコスト比較

1) 第2回庄戸トンネル検討会における議題

< 案 >

- 1) 検討会の目的
- 2) 前回議事要旨の確認
- 3) 検討フロー
- 4) 検討条件の整理
 - ・ 地盤条件、・ 地質平面および縦断図
 - ・ 民地との離隔、コントロールポイント
- 5) 検討内容
 - 縦断線形
 - ・ これまでの検討会（庄戸トンネル検討会、都市型トンネル施工技術検討会、技術検討会（仮称））の検証
 - ・ 下越えの可能性
 - 横断線形
 - ・ 分合流部の縮小化
 - トンネル施工方法案比較
- 6) その他

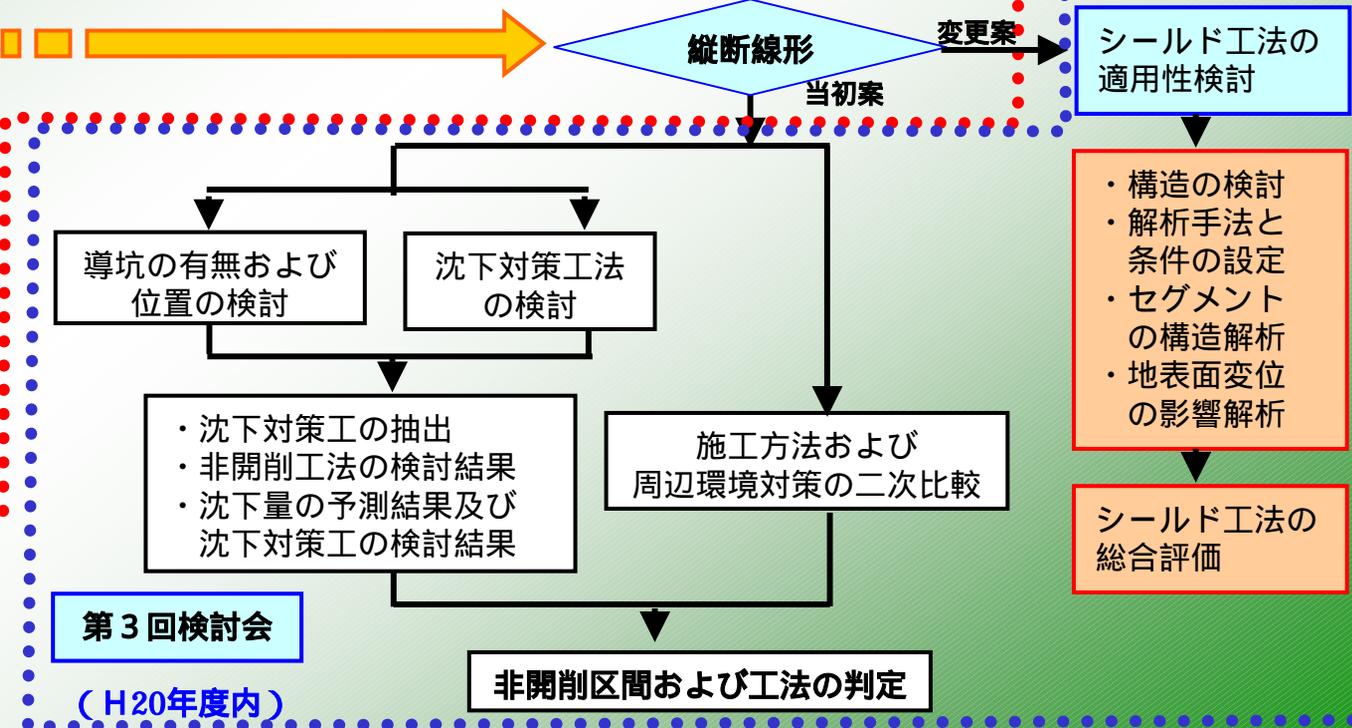
庄戸トンネル検討会の検討フロー



第1回検討会
H19.1.11

- 検討条件の(再)整理**
- ・地盤条件
 - ・地質平面・縦断図
 - ・地形・民地との離隔
 - ・縦断線形について
 - ・横断線形について
 - ・関係する検討会の状況
 - ・トンネル施工方法案比較
 - ・その他

第2回検討会
(H20年内)



第3回検討会
(H20年度内)

- ・構造の検討
- ・解析手法と条件の設定
- ・セグメントの構造解析
- ・地表面変位の影響解析

シールド工法の総合評価

2) 地質調査結果

地盤定数

一次調査の結果、掘削断面となる庄戸地区の野島層(砂岩、泥岩)は、換算N値 > 100を有し、地山等級区分で概ねC ~ 等級となる。

C ~ 等級とは、トンネル掘削にともなう内空変位が弾塑性変形の境界までは大きくなりえない程度の強度を有するもの。ただし、当該地区は低土被り区間となることから、施工にあたっては留意が必要。

数値解析等に用いる地盤定数については、今後の総合解析によって算出する。

設計検討の段階に応じて、後続調査も検討する。

別添 地質縦断図
柱状図参照

3) 環境調査結果の速報

大気調査、振動および騒音調査の結果

良好な大気環境は、更に改善傾向にある。

上記の傾向は、高速道路の周辺においても認められる。

これには、排出ガスの単体規制も大きく寄与している。

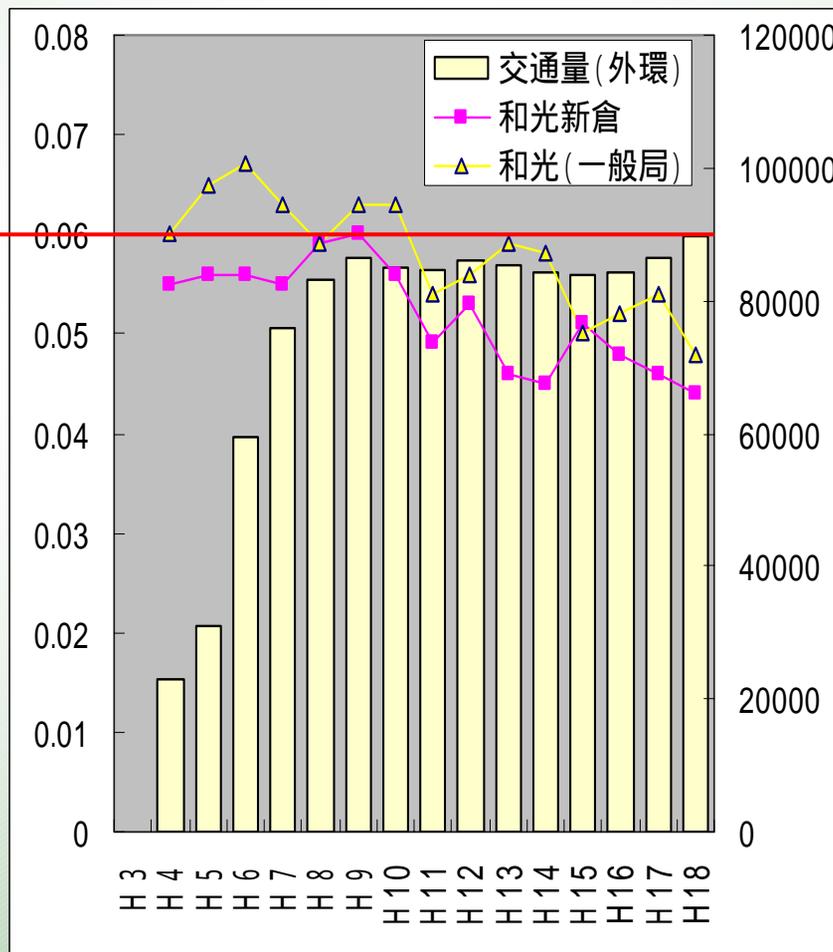
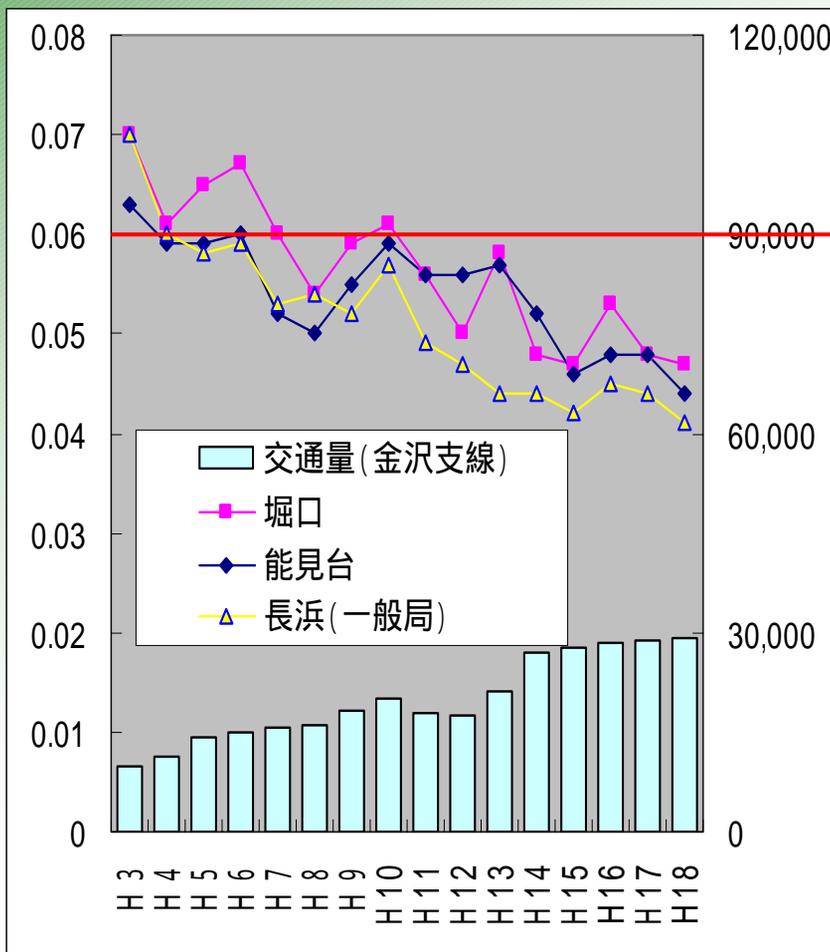
栄区上郷町(神戸橋付近)の測定結果

項目	前回	今回	環境保全目標
NO ₂ (注)	0.008	0.009	0.06ppm以下
SPM(注)	0.037	0.027	0.10mg/m ³ 以下
騒音	53/50	52/47	60/55dB(昼/夜)
振動	34/30以下	30/26	65/60 dB(昼/夜)

注) 調査結果は、夏季一週間の平均値のため参考値。環境保全目標は、1年間の測定データから算出した98%値で評価する。

交通量(金沢支線と外環)とNO₂(98%値)の経年変化

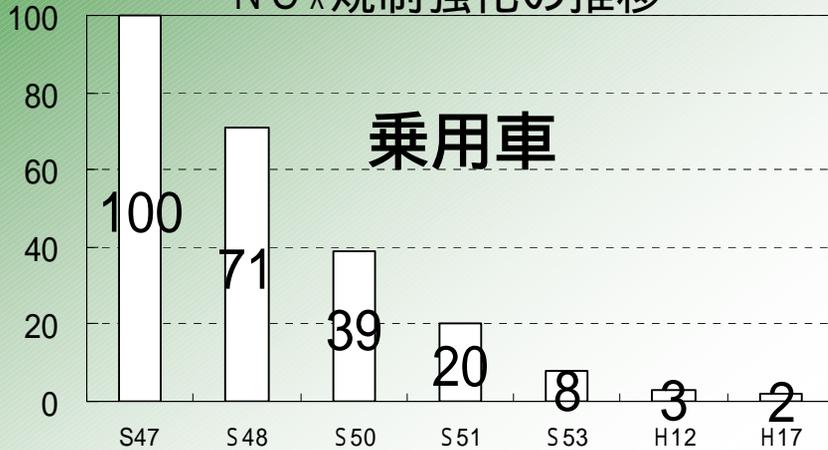
横浜横須賀道路、東京外環は、交通量が増加する一方、NO₂濃度は低下しており、一般局と自排局の値は僅か。
交通量は3倍に増加しても、NO₂濃度は漸減。



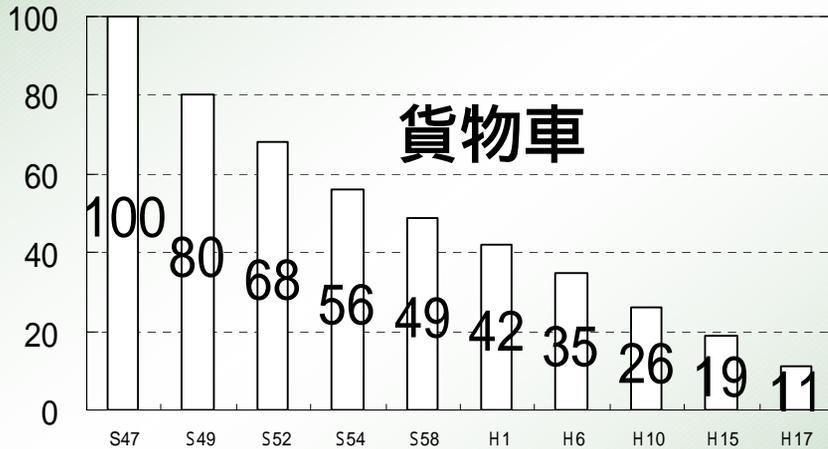
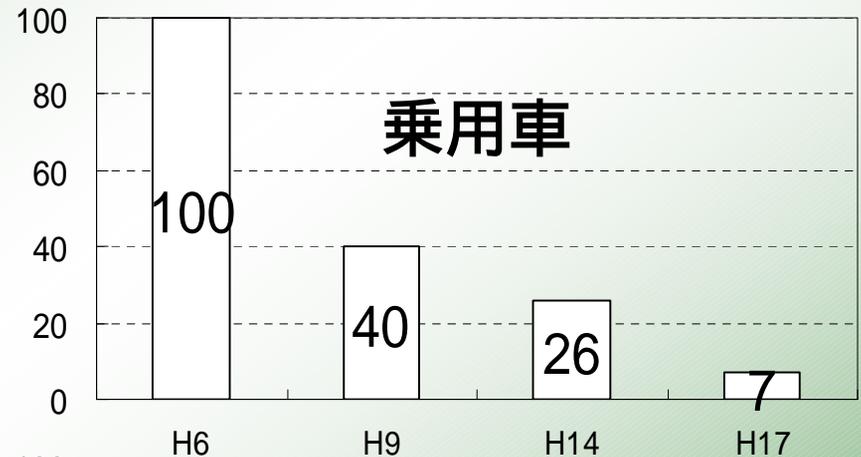
排ガス規制の経緯

日本の排ガス規制は、世界最高水準であるが、H21年10月の「ポスト新長期規制」により、更に強化される。

NO_x規制強化の推移



PM規制強化の推移



4) トンネル換気の検討状況

坑内風速差分による湧出量制御

開口部前後の坑内風速の制御と、遮音壁の設置により、漏出量が大幅に削減できることが確認できた。

漏出量に開口部の形状による、有意な差が確認できた。今後、具体的な検証をおこなっていく。



実験装置全景

長大トンネル化に伴う新たな換気所の設置位置について
都市内道路の整備にあたっては、環境影響について地域間の
均衡を保つことが重要といえる。

下越えに伴う、大気影響の不均衡を緩和するため、釜利谷
側の換気量を増加させる考え方もあるが、以下の理由により、
神戸橋周辺に換気所を設けることが適切となる。

- ・サグ(下り坂から上り坂にさしかかる凹部)は、道路構造的に
速度低下が起き易く、渋滞発生の原因になるほか、煤煙が溜
まり易いため、換気の効率性に優れる。
- ・トンネル中央となるため、トンネル火災時等は、多様な換気制
御が可能となり、二次災害のリスクが低減できる。
- ・土被りが少ないことから、施工性、経済性に優れる。



5) 下越え案の比較検討

横浜環状南線の道路構造は、庄戸地区においては地下構造、神戸橋地区においては高架構造として計画決定され、事業が進められているところである。

この計画について(沿線の)各自治会は、工事公害や周辺家屋の地盤変位への懸念などから、環状4号線を下越えする計画への見直しを求めている。

一方、事業者は、現計画が自然・住環境、エネルギー効率、コスト及び工期等を総合的に勘案して適切なものであると判断している。

(技術検討会設置の趣旨 ネクスコ案抜粋)

これまでの技術検討会において提示した各案の概要および得失に基づき、総合評価を行う。

案 = ループトンネル

案 = 案の分合流部を縮小

概要

供用線への干渉低減も意図し、Fランプを事業用地外の山岳地にレイアウト。

地形改変を最小化するために、地表面まで1D(トンネル径)確保できる区間は、全面地下式とした。

このため、ループランプ部は地下式としている。なお、施工の确实性、交通安全上の観点から、明かり区間とする考えもあるが、自然改変面積は増加する。

案は、分合流部の位置を住宅部から山岳部に移動させ、JCTをコンパクト化した。

しかし、本線・ランプの分岐が遅れるため、支障物件との離隔の確保は困難となる。



案 = JCT内処理

案 = 案の分合流部を縮小

概要

施工範囲を用地内に収めることを意図しFランプをJCT内にレイアウト。

道路による地形改変を最小化するために、JCTのコンパクト化を図ったが、調整池の代替設備が必要となる。

ループランプ案に比べ、コスト増となるが、走行性は、若干改善される。

案は、分合流部の位置を住宅部から山岳部に移動させ、JCTをコンパクト化した。

しかし、本線・ランプの分岐が遅れるため、支障物件との離隔の確保は困難となる。



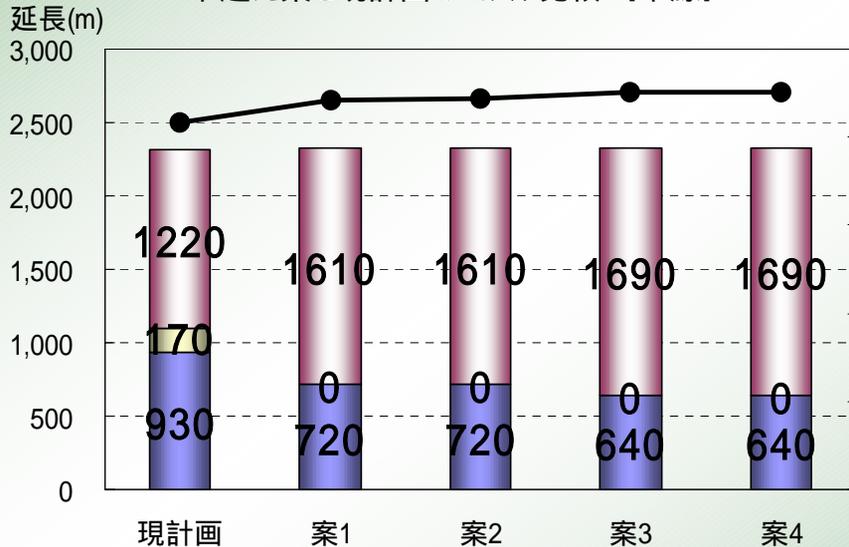
6) その他

下越えと現計画のコスト比較

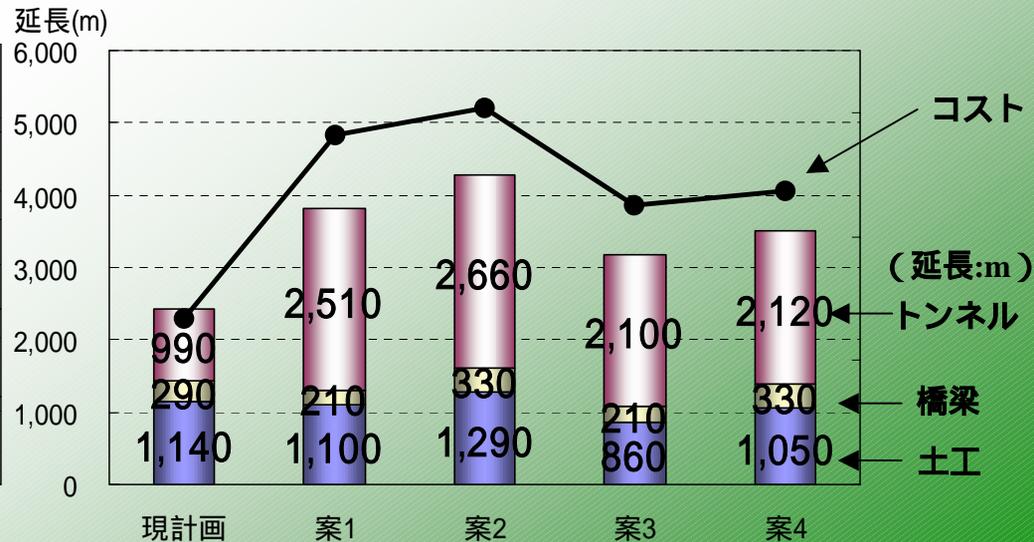
現計画は、庄戸地区を地下構造とした上で、丘陵部に位置する釜利谷JCTに接続させるために、既に最急の縦断勾配を採用している。

下越えとした場合、最急勾配の範囲内で釜利谷JCTに接続させるためには、路線延長を延伸しなければならず、延長増、構造変更がコスト増の要因となっている。

下越え案と現計画のコスト比較【本線】



下越え案と現計画のコスト比較【ランプ】



シールド工法とNATMのコスト比較の一例

都市NATMは山岳NATMに比べ、沈下抑制のための対策工に多くのコストが必要となる。

このため、都市NATMとシールド工法はコストが拮抗する場合がある。

