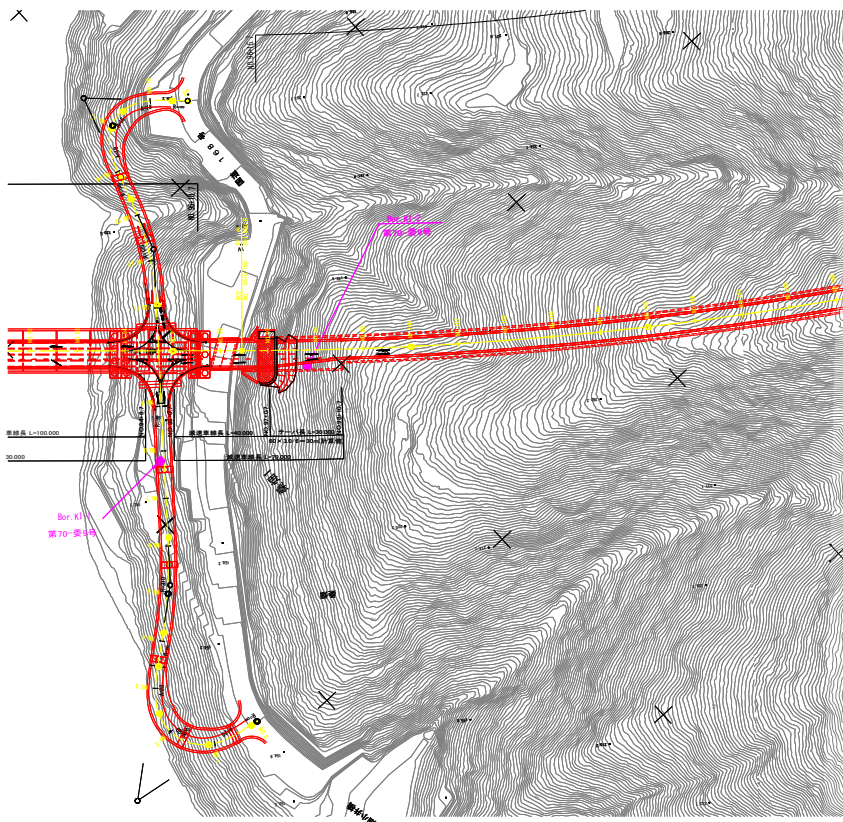


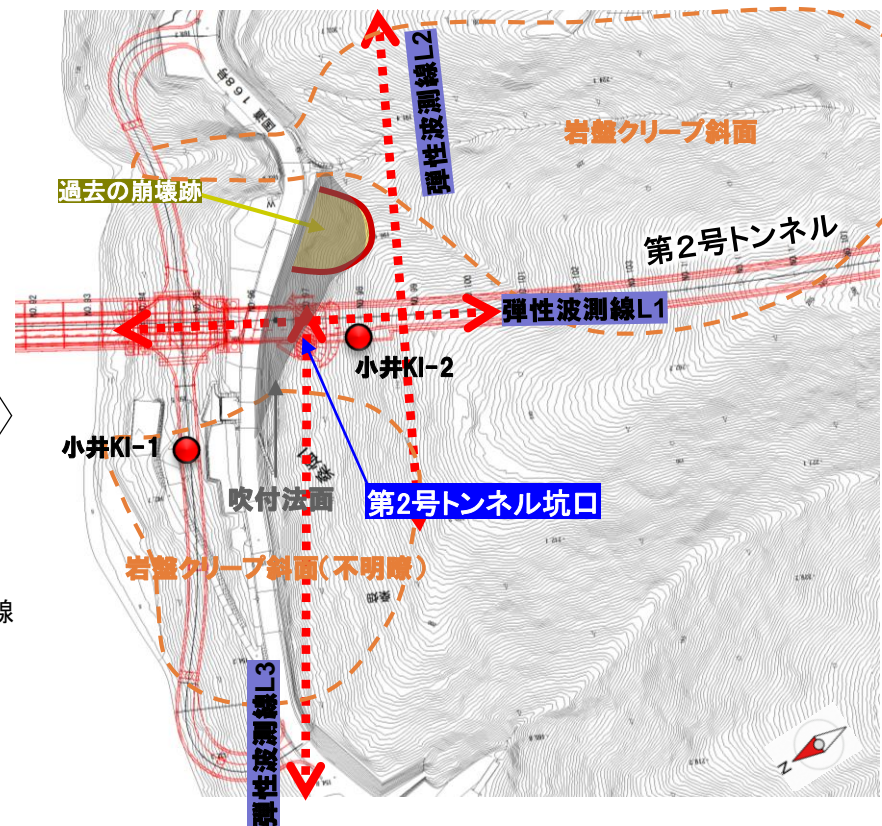
2. 指摘事項に対する検討結果

■2号トンネル北側坑口(小井地区)

【地形判読により抽出した災害要因(H27時点)】



【調査の進展に伴い見直した災害要因】



調査の進展

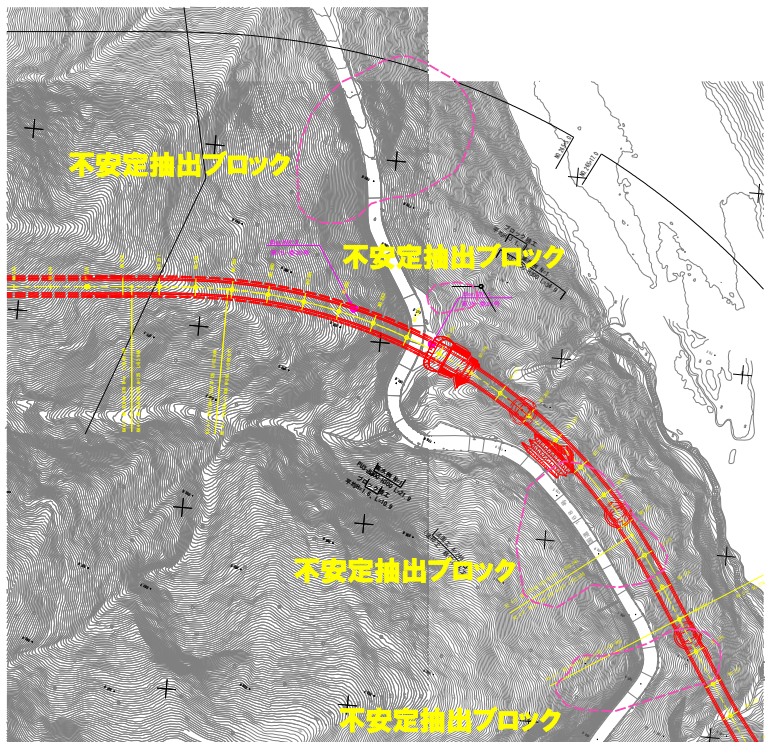
※地表地質踏査
ボーリング2箇所
弾性波探査3側線

- ボーリング結果や現地踏査結果により、岩盤クリープ斜面を抽出した。
- 岩盤クリープ斜面を避け、長期的変形の可能性が低いと想定される箇所、土被りが最も確保できる緩やかな尾根部(現道吹付法面部)にルートを選定。
- ボーリング結果より、風化が進み土砂化した層が確認されており、坑口背面の斜面对策やトンネル補助工法等の検討が必要。

2. 指摘事項に対する検討結果

■3号トンネル南側坑口(七色地区)

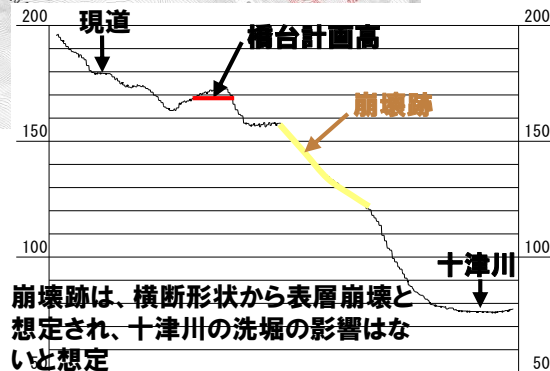
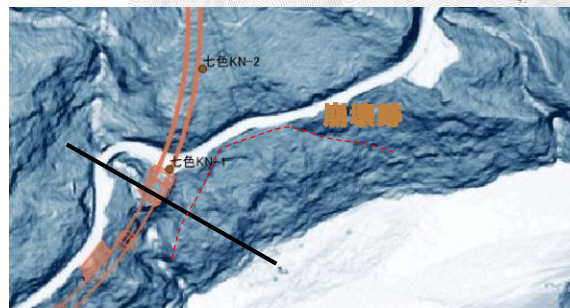
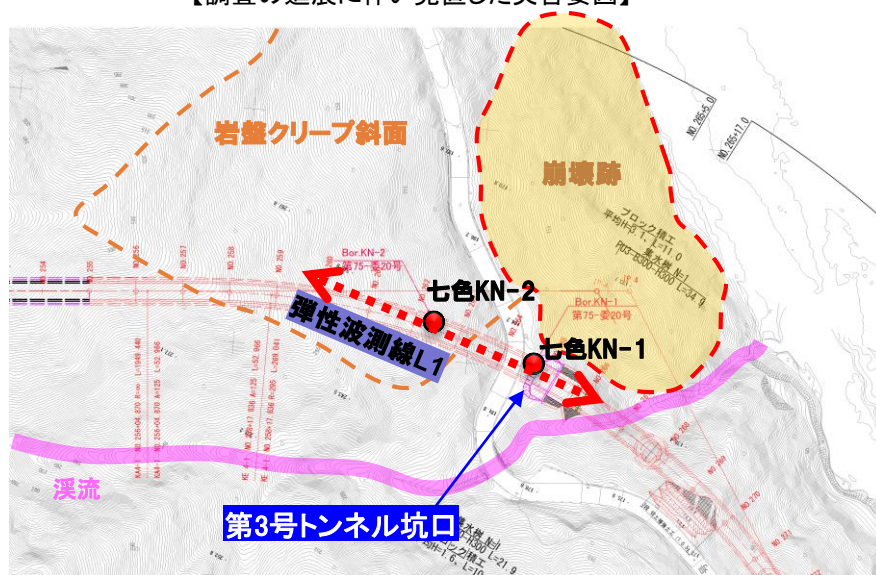
【地形判読により抽出した災害要因(H27時点)】



調査の進展

※地表地質踏査
ボーリング2箇所
弾性波探査1側線

【調査の進展に伴い見直した災害要因】



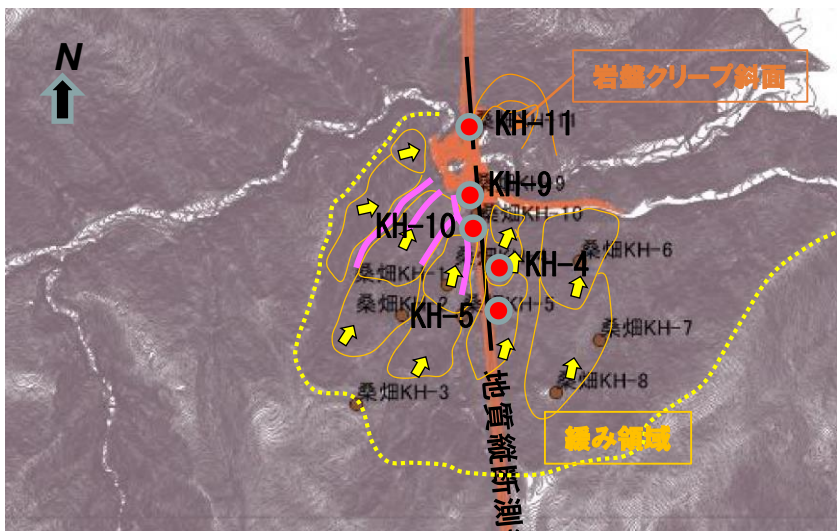
- 不安定抽出ブロックについては、ボーリング結果や現地踏査結果により、岩盤クリープ斜面、崩壊跡に見直した。
- 崩壊跡を避けた尾根地形部にルートを選定。
- ボーリング結果より、浅部から硬岩が分布しており岩盤クリープ領域は極薄いことを確認しているが、坑口背面表層の緩んだ岩盤の安定確保のため斜面对策や、現道直下をトンネルが通過するため地表面沈下対策の検討が必要。
- 渓流横断面については、土石流への対応として、橋梁と渓流のクリアランスを確保する。
- また、橋台周辺は急峻斜面が形成されているため、今後、坑口や橋台周辺の急斜面部の安定性について検討が必要。

2. 指摘事項に対する検討結果

【4～5トンネルと災害要因の位置関係】

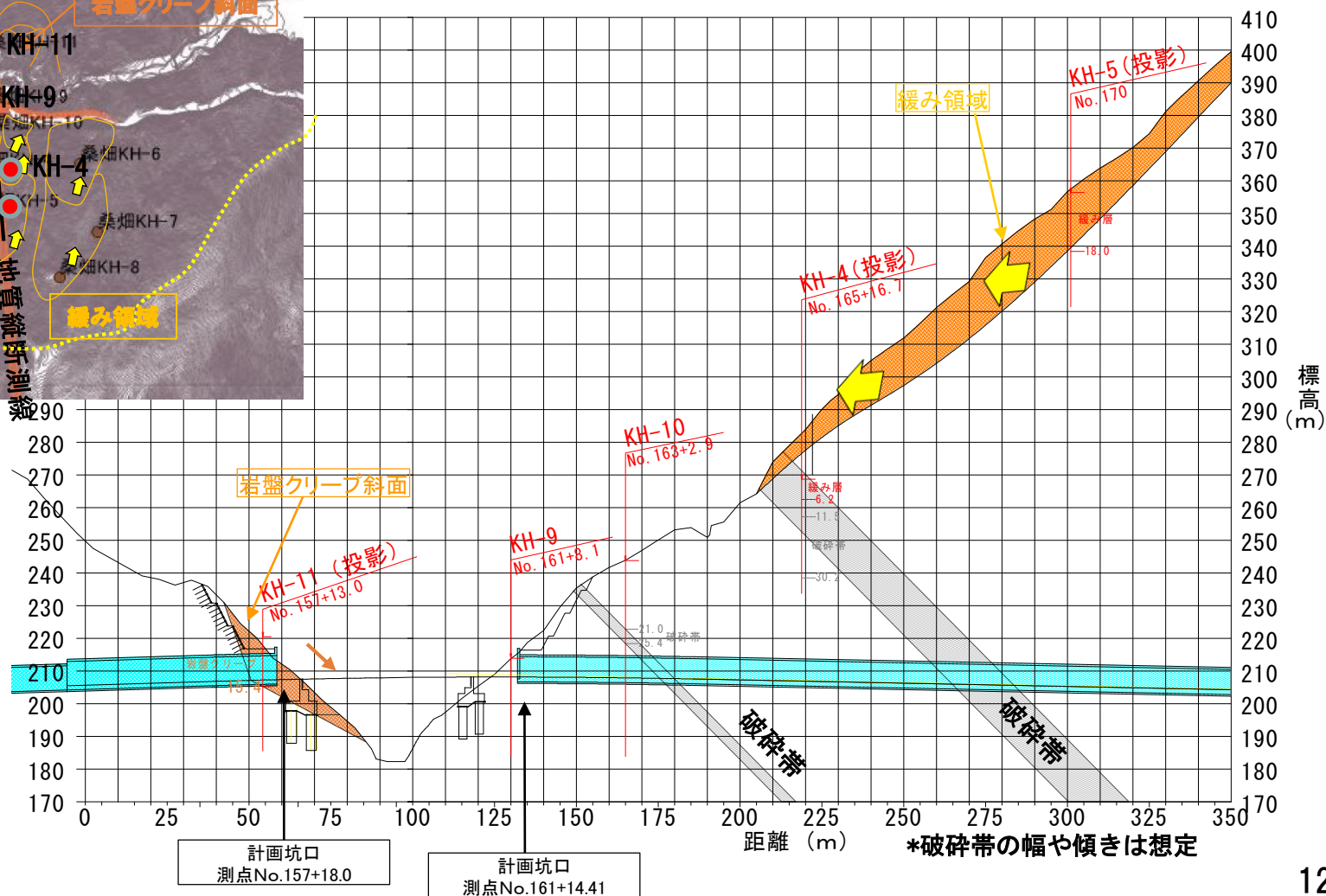
トンネルと災害要因の位置関係を縦断面図、横断面図で整理し、トンネルとの離隔を確認した。

■ 桑畑地区 縦断方向の位置確認



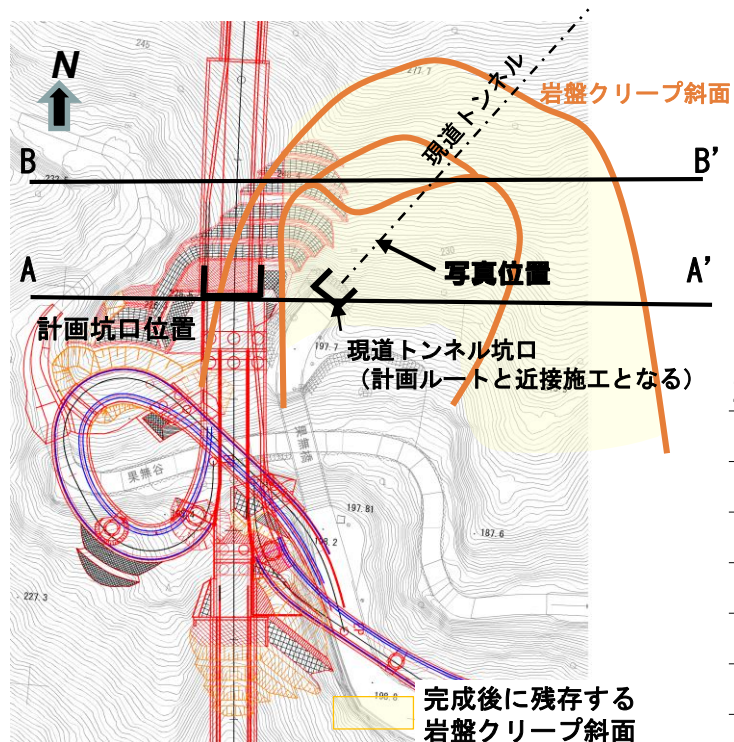
- ◆ 岩盤クリープ斜面
計画ルート上の岩盤クリープ領域は、掘削により除去
- ◆ 緩み領域
トンネル計画深度は、計画ルート上の緩み領域から十分な離隔(2D以上)を確保

※岩盤クリープ斜面は現時点の推定
※今後の調査の進展を踏まえ、除去とするか斜面对策とするかを引き続き検討



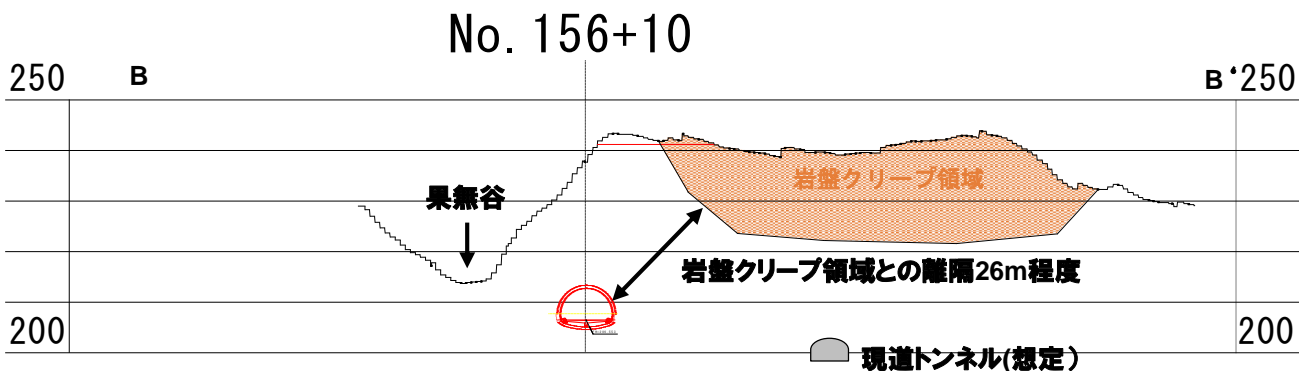
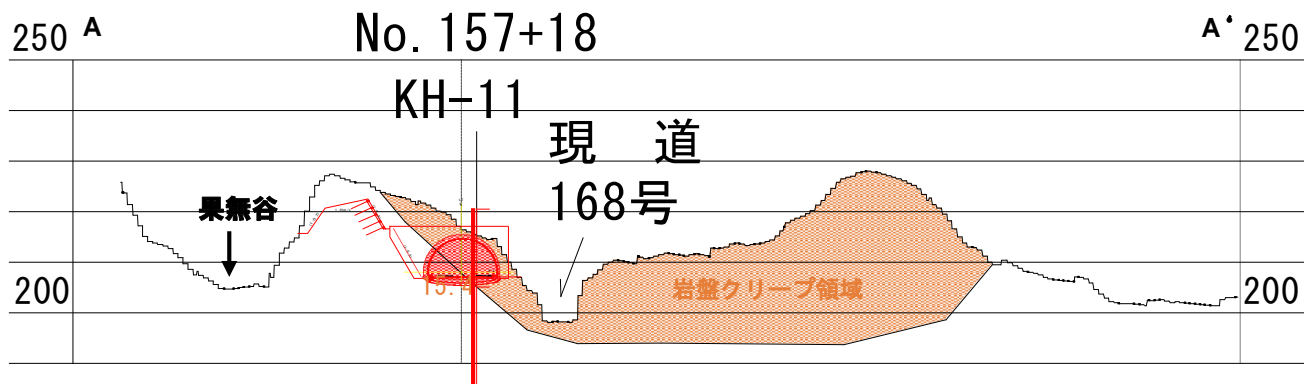
2. 指摘事項に対する検討結果

■桑畑地区 横断方向の位置確認① 2号トンネル南側坑口

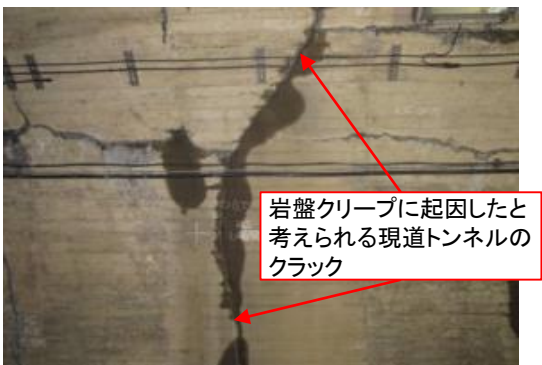


- ◆ A-A' (坑口位置)
岩盤クリープ領域: 坑口切土によりほぼ切り取られる。
- ◆ B-B' (坑口から28.0m)
岩盤クリープ領域: 離隔26m(2D)が確保されている。

※現時点の計画では、計画ルート上の岩盤クリープ領域は掘削により除去。
 ※今後、調査の進展を踏まえ、岩盤クリープ領域の範囲を確定するとともに、対策工の必要性等を引き続き検討。

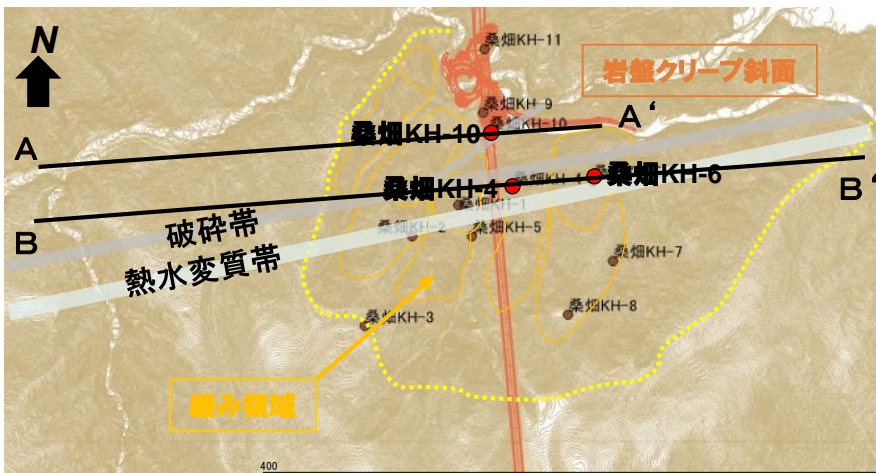


※岩盤クリープ領域の底面は、写真位置で覆工全周にクラックが発生していることから、写真位置より南側ではトンネルより下に存在すると想定。



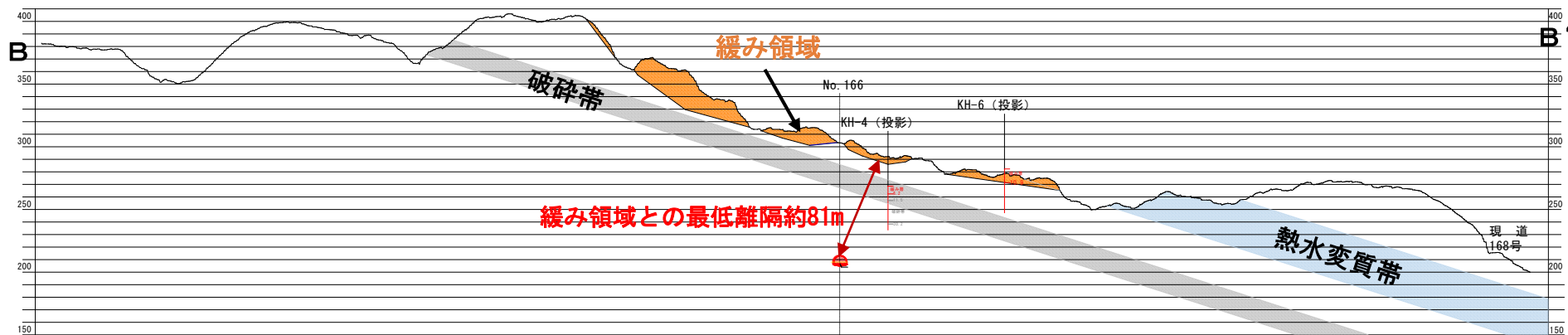
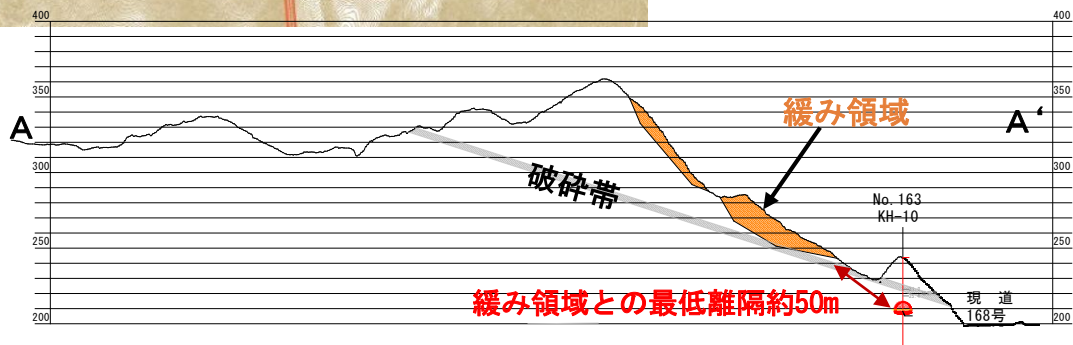
2. 指摘事項に対する検討結果

■ 桑畑地区 横断方向の位置確認② 3号トンネル北側坑口



- ◆ A-A' (坑口から25.59m)
緩み領域 : 計画トンネルとの離隔は約50m
- ◆ B-B' (坑口から65.59m)
緩み領域 : 計画とトンネルとの離隔は約81m
- ◆ トンネル計画深度は、計画ルート上の災害要因から十分な離隔(2D以上)を確保

※破碎帯、熱水変質帯の幅や傾きは想定



2. 指摘事項に対する検討結果

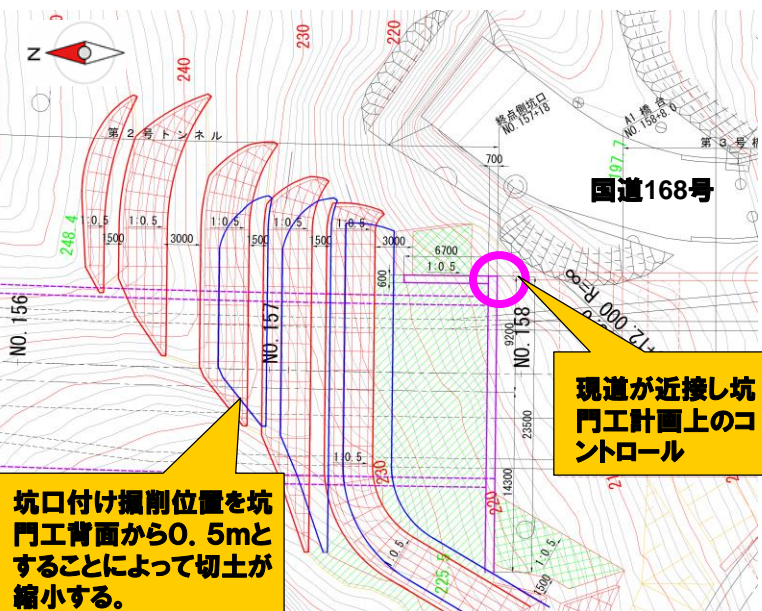
【6.トンネル坑口位置の前出し計画について】

■2号トンネル南側坑口

- ・現道が近接し、計画上のコントロールとなる。
- ・サイドウイングの型枠+足場施工余裕幅を確保。
- ・現道から $45 + \phi / 2 = 60^\circ$ の緩み影響を避けた位置。

⇒坑口位置の変更はできないが坑口付け位置をSL上の3.0mから下半盤における型枠設置余裕0.5mの位置にすることによって切土規模が縮小可能となる。(切土段数 5段 ⇒ 3段)

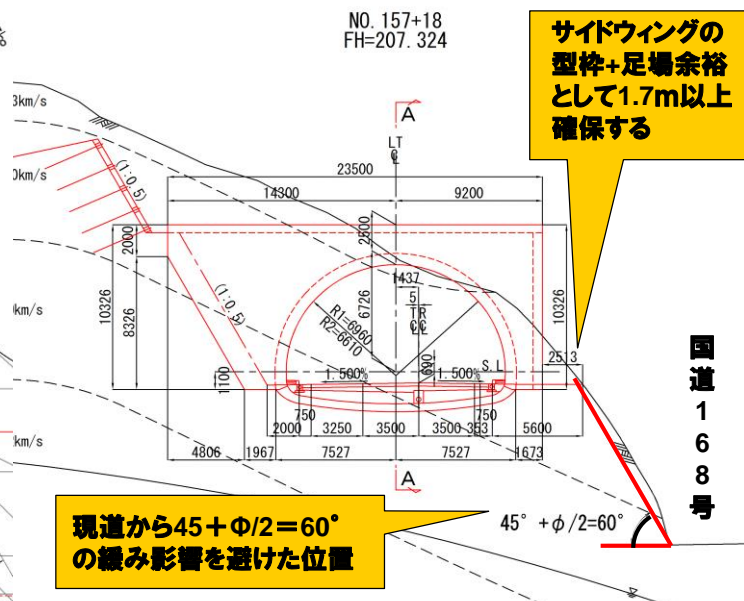
赤色：当初計画 (SL上3.0m確保)
青色：変更計画 (下半盤0.5m確保)



2号トンネル南側坑口計画平面図



2号トンネル南側坑口縦断面図



2号トンネル南側坑口正面図

DL=190.0C