

第 17 回東九州自動車道（清武～北郷）トンネル施工検討会 議 事 概 要

○日 時 令和 8 年 3 月 5 日（木） 10：00～12：00

○場 所 宮崎河川国道事務所 1 階大会議室

○出 席 者

- ・ 委 員：横田委員長、末次委員、日下委員、杉本委員、藤田委員
- ・ オブザーバー：宮崎県、宮崎市、日南市
- ・ 事 務 局：九州地方整備局、宮崎河川国道事務所

○議 事

【審議】芳ノ元 A ブロックの施工状況、モニタリング状況
及びトンネルに対する地すべりの安全性について

【報告】芳ノ元トンネル開通後の観測項目とモニタリング期間、管理体制

【報告】九平 A ブロックのモニタリング状況と今後の観測について

○結果

- ・ 芳ノ元トンネル周辺の地すべり変位、トンネル覆工の変状、地下水位の変化における全ての指標で問題ない事を確認。
- ・ 地すべりの計測（設置型孔内傾斜計・地下水位・縦型伸縮計）については、常時自動計測を継続。
- ・ 挿入式の孔内傾斜計は、年 2 回（豊水期：年 1 回、渇水期：年 1 回）の計測に変更する。
- ・ トンネル覆工の詳細点検の近接目視（年 1 回）については、定期点検（5 年に 1 回）とし、当面継続。
- ・ 集水井や排水トンネルの施設点検は、定期点検と同時期に 5 年に 1 回とする。
- ・ 頭部排土から排水トンネルに接続する通気口は、閉塞していないことを定期的に確認。
- ・ 九平 A ブロックについては、引き続き観測を継続し、降雨等による地すべりが無い事を確認すること。
- ・ 挿入式の孔内傾斜計の観測頻度は、豊水期は 2 ヶ月に 1 回、渇水期は 4 ヶ月に 1 回に緩和して実施する。

「東九州自動車道（清武～北郷）トンネル施工検討会」 規約

（名 称）

第1条 本検討会議は「東九州自動車道（清武～北郷）トンネル施工検討会」（以下「検討会」という）と称する。

（目 的）

第2条 検討会は、次の各号に掲げる事項を審議及び検討する。

- 一 地すべり対策
- 二 トンネル構造及び施工方法
- 三 トンネル掘削再開の妥当性
- 四 その他検討会において必要と認めた事項に関すること。

（組織構成）

第3条 検討会は、学識経験者等をもって構成し、委員は別紙「委員名簿」のとおりとする。

- 2 検討会に委員長を置き、委員長は会務を総括し検討会を代表する。
- 3 委員の追加及び変更は、検討会の承認を要するものとする。
- 4 検討会は、必要に応じて、専門家や有識者等の参加を求めることができる。

（第三者性）

第4条 委員は、検討会の目的に照らし、公正中立な立場から特定の行政機関及び特定の利害関係者等の利害を代表してはならない。

（委員の任期）

第5条 委員の任期は、検討会の検討事項が終了するまでとする。

（委員長）

第6条 委員長が、職務を遂行できない場合は、予め委員長が指名する委員がその職務を代理する。

（検討会の運営）

第7条 検討会は、委員長の発議に基づいて開催する。

- 2 検討会は、会の運営にあたり必要な資料等を事務局に求めることができる。

(守秘義務)

第8条 委員は、公開することが望ましくない個人情報等について漏洩してはならない。

(審議内容の公開)

第9条 検討会議事概要については、委員の了解を得た上で速やかに公開するものとする。

(事務局)

第10条 検討会を運営するため、事務局を「国土交通省 九州地方整備局及び国土交通省 九州地方整備局 宮崎河川国道事務所」に設置する。

(その他)

第11条 本規約に定めるもののほか必要な事項は、その都度検討会において審議して定めるものとする。また、本規約の改正等は、本検討会の審議を経て行うことができるものとする。

附 則 この規約は、平成24年 6月20日より施行する。

この規約は、平成26年 2月27日一部改正、平成26年 2月27日より施行する。

この規約は、平成26年10月22日一部改正、平成26年10月22日より施行する。

この規約は、平成27年 9月29日一部改正、平成27年 9月29日より施行する。

この規約は、平成29年 1月13日一部改正、平成29年 1月13日より施行する。

この規約は、平成30年 1月11日一部改正、平成30年 1月11日より施行する。

この規約は、令和 元年 8月28日一部改正、令和 元年 8月28日より施行する。

この規約は、令和 3年 3月17日一部改正、令和 3年 3月17日より施行する。

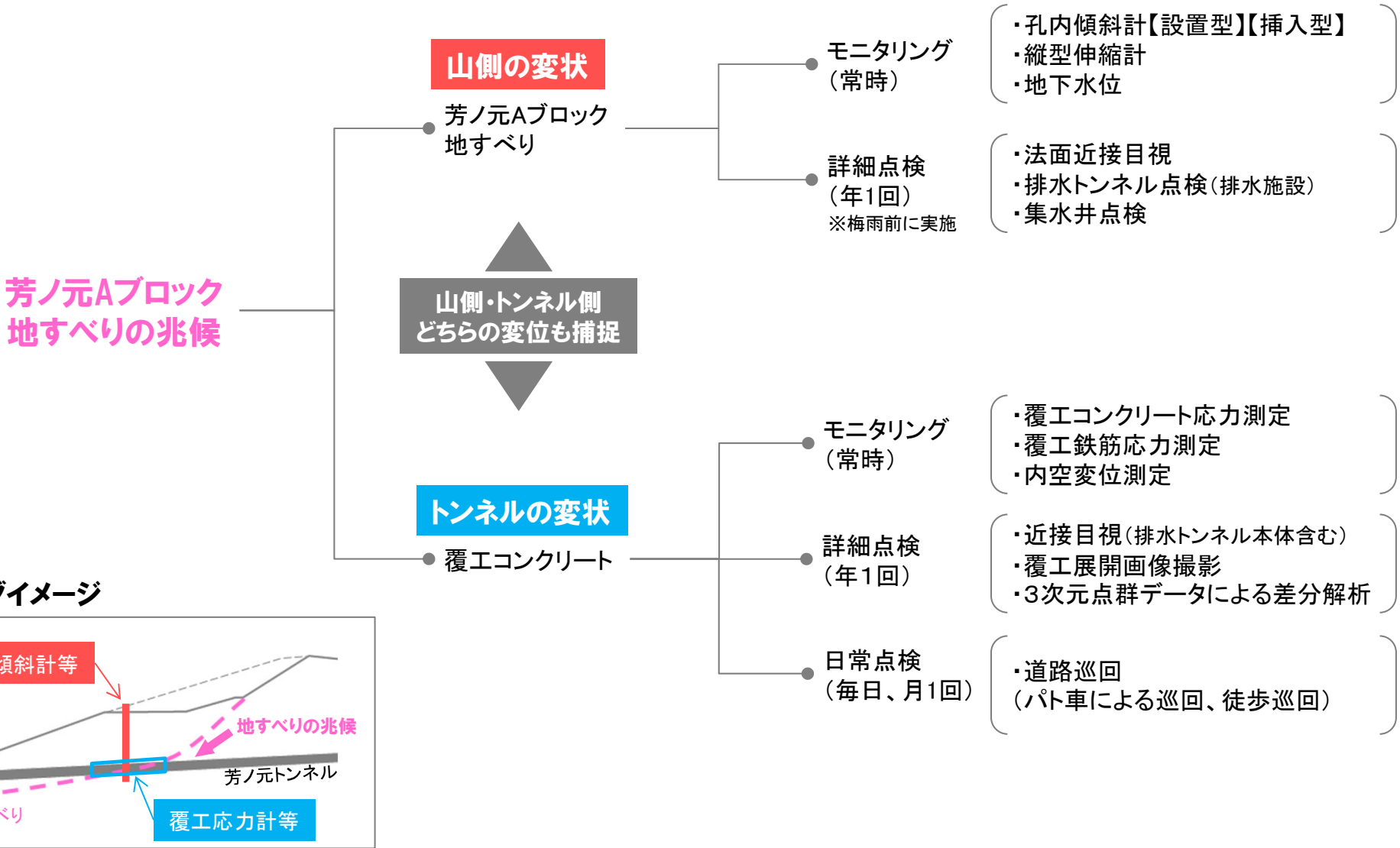
この規約は、令和 5年 1月20日一部改正、令和 5年 1月20日より施行する。

この規約は、令和 6年 4月22日一部改正、令和 6年 4月22日より施行する。

「委員名簿」

委員長	横田 漠	宮崎大学 名誉教授
委 員	末次 大輔	宮崎大学 教授
	真下 英人	一般社団法人日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所 所長
	日下 敦	国立研究開発法人土木研究所 道路技術研究グループ トンネルチーム 上席研究員
	杉本 宏之	国立研究開発法人土木研究所 土砂管理研究グループ 地すべりチーム 上席研究員
	藤田 智弘	国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路構造物研究部 構造・基礎研究室 室長
オブザーバー	宮崎県 県土整備部	高速道対策局長
	宮崎市 建設部長	
	日南市 建設部長	
事務局	国土交通省九州地方整備局	
	国土交通省九州地方整備局	宮崎河川国道事務所

■「山側」、「トンネル側」のどちらに変位が生じても捕捉できる体制を構築。
観測手法は、常時変位を捕捉するモニタリングと、現地確認を行う詳細点検を組み合わせる。
なお、点検の結果、補修が必要となった場合は速やかに対策を実施する。



供用後の芳ノ元Aブロック地すべりのモニタリング結果

【地すべり対策工】

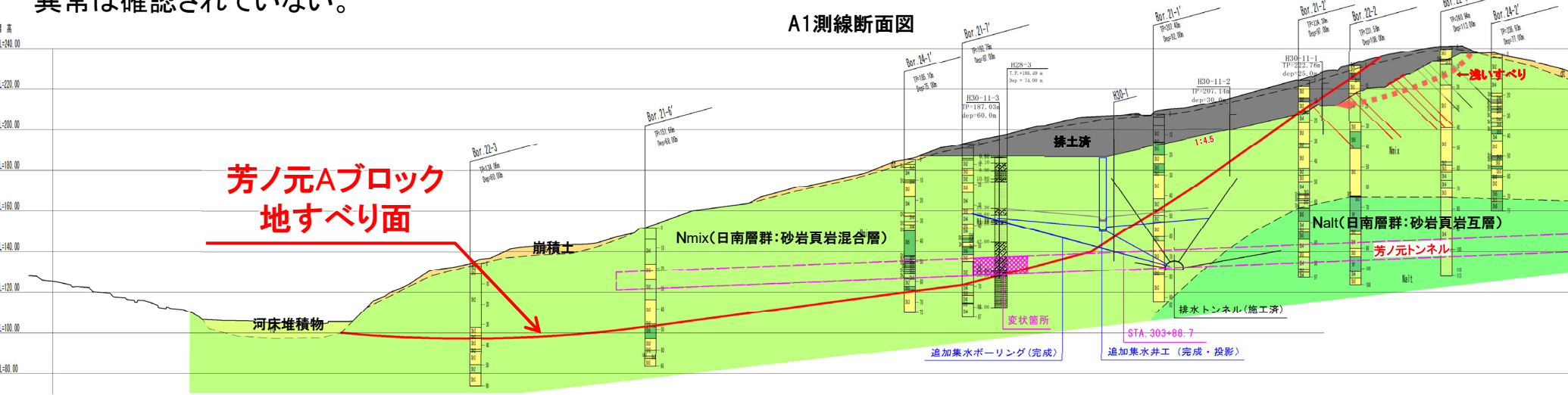
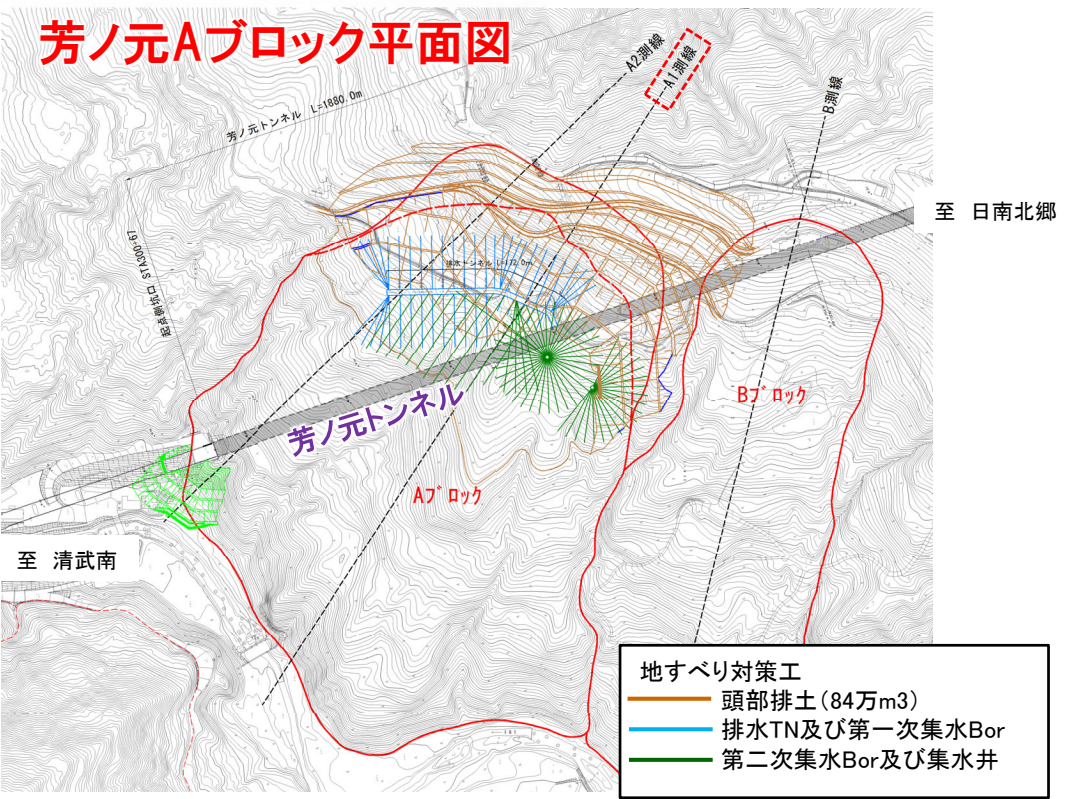
- 芳ノ元Aブロックの地すべり対策は頭部排土 (84万m3)
- 地下水排除工は、H25.12までに排水トンネルと第一次集水Borが完成、またR2.7までに第二次集水Borと集水井が完成。

■芳ノ元Aブロックの変位状況

- ・頭部排土や集水ボーリング・集水井の効果もあり、トンネル覆工が完成したH30.7以降の変位は0.12mm/月未満と安定。
- ・また、直近(R4.1～R8.1)の変位は0.02mm/月と安定。

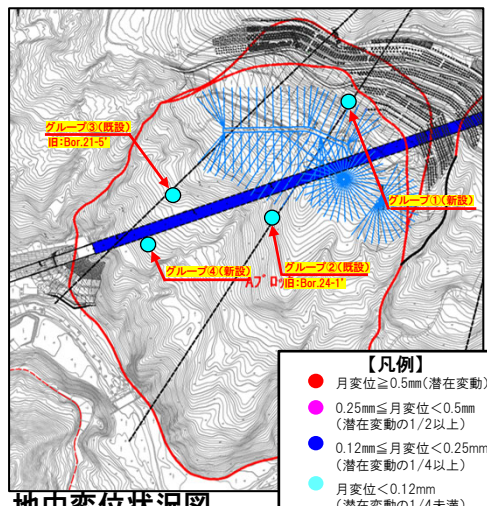
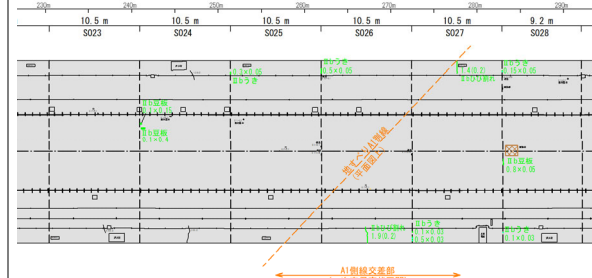
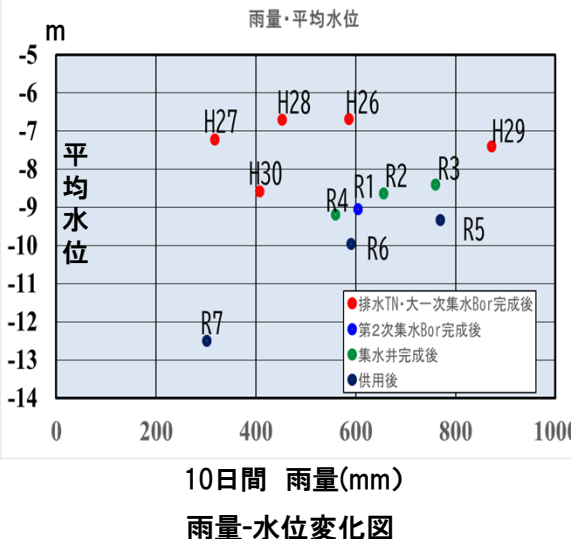
■芳ノ元トンネル覆工の変位状況

- ・覆工完成後約6年半が経過し、覆工コンクリート及び補強鉄筋応力計測、内空変位計測の変位は沈静化。
- ・各応力は比較的均等に発生しており、内空変位の累積増加も見られないことから、覆工完成後からは地すべりの影響による変位は確認されていない。
- ・また、R7年11月にトンネル点検を実施し、地すべり性の異常は確認されていない。



供用後の芳ノ元トンネルの安全性について

安全性の判定指標と現在の状況

安全性の判定指標	①地すべり変位・変状	②トンネル覆工の変状	③地下水位の変化
・現在の状況(R8.1) ＜施工進捗＞ - 地下水排除工完成(排水TN、第1次・第2次集水Bor、集水井2基) - 頭部排土84／84万m3	・地すべり変位収束、地表変状なし。 ＜地すべり変位＞ - 孔内傾斜計の変位は0.02mm/月で安定。 ＜地すべり変状＞ - 地表に新たなクラックの発生なし。	・トンネル内空と天端沈下の変位なし。 ＜トンネル計測・点検＞ - 内空変位、覆工コンクリート応力や鉄筋応力に地すべり性の変化はない。 - 直近のR6年度のトンネル点検において、地すべり外力による変状なし。 ※令和7年11月点検結果整理中	・過去を大きく上回る水位上昇なし ＜地下水位観測＞ 追加地下水排除工(第2次集水Bor、集水井)完成後、平均水位が低下。
 排水トンネル  集水井	 地中変位状況図 【凡例】 ● 月変位≧0.5mm(潜在変動) ● 0.25mm≦月変位<0.5mm(潜在変動の1/2以上) ● 0.12mm≦月変位<0.25mm(潜在変動の1/4以上) ● 月変位<0.12mm(潜在変動の1/4未満) ● 観測不能 ● 計測中止	 トンネル点検結果 (トンネル施工時変状発生区間)	 雨量-水位変化図 雨量・平均水位 10日間 雨量(mm) 雨量-水位変化図



・芳ノ元Aブロックにおける「地すべり変位、トンネル覆工の変状、地下水位の変化」において各観測指標で異常がないことを確認。

今後の芳ノ元トンネル地すべり観測項目及びモニタリング期間について

○地すべりに対する変位が落ち着いているが、大規模な切土による応力解放もあるため、モニタリングは当面継続する。

年度		R5～R7 [効果検証期間]	R8以降 [通常管理体制 当面(R8～R12)]
観測体制	観測体制	常時モニタリング	モニタリング継続
		TN施工検討会委員に観測データ報告 R5 点検 TN施工検討会委員に観測データ報告 R6 点検 TN施工検討会にて体制縮小や今後の管理基準値を確認 R7 点検 詳細点検：年1回(内容は定期点検と同じ) R8体制緩和	当面(R8～R12) 5年後 R12 点検 5年後 R17 点検 定期点検：5年に1回
観測項目	芳ノ元Aブロック地すべり	・モニタリング：孔内傾斜計【設置型】(常時) 縦型伸縮計(常時) 地下水位(常時) 孔内傾斜計【挿入型】(豊水期:1回/1ヶ月) (湧水期:1回/2ヶ月) } 自動計測 ・詳細点検※：法面近接目視(年1回) 排水トンネル点検(排水施設)(年1回) 集水井点検(年1回) ・異常時点検：目視点検(路線全体の通行規制時)	・モニタリング：孔内傾斜計【設置型】(常時) 縦型伸縮計(常時) 地下水位(常時) 孔内傾斜計【挿入型】(豊水期:1回/年) (湧水期:1回/年) } 自動計測 ・定期点検※：法面近接目視(特定土工点検5年に1回) 排水トンネル点検(排水施設)(特定土工点検と同時期) 集水井点検(特定土工点検と同時期) ・異常時点検：目視点検(路線全体の通行規制時)
	トンネル覆工	・モニタリング：覆工コンクリート応力(常時) 覆工鉄筋応力(常時) 内空変位測定(常時) } 自動計測 ・詳細点検※：近接目視(排水トンネル本体含む)(年1回) 3次元点群データ解析(年1回) 覆工展開画像撮影(年1回) ・日常点検：道路巡回(パト車巡回:毎日) (徒歩巡回:月1回) ・異常時点検：目視点検(路線全体の通行規制時)	・モニタリング：覆工コンクリート応力(常時)※ 覆工鉄筋応力(常時)※ 内空変位測定(常時) } 自動計測 ※ただし、覆工コンクリート・鉄筋応力は測定機器の耐用年数を超過している状況。 ・定期点検※：近接目視(排水トンネル本体含む)(法定点検5年に1回) 3次元点群データ解析(年1回) 覆工展開画像撮影(年1回) ・日常点検：道路巡回(パト車巡回:毎日) (徒歩巡回:月1回) ・異常時点検：目視点検(路線全体の通行規制時)

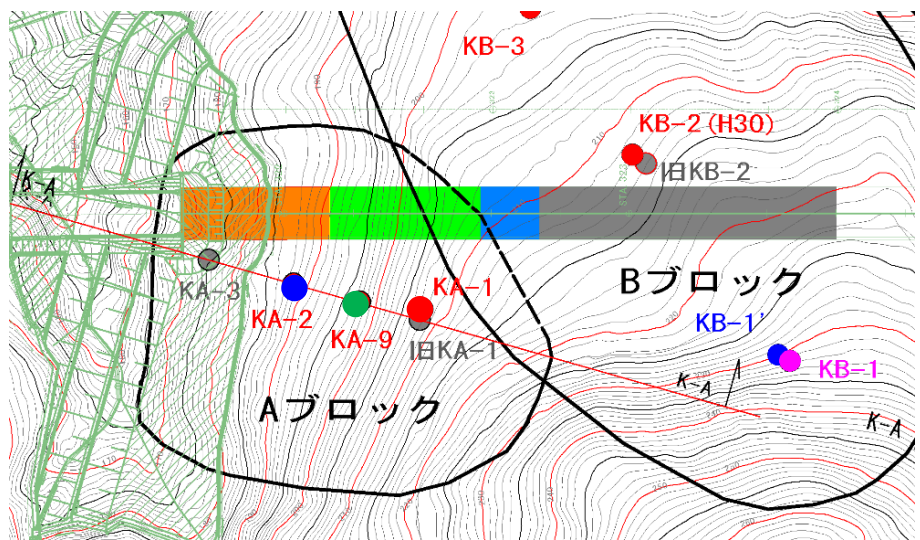
今後の九平Aブロック モニタリングについて【孔内傾斜計】

- * 観測項目とモニタリング期間(基本方針)**
 - ・変位は徐々に収束しており、R6.8地震(震度5弱)でも変位は認められていない。
 - ・**今後は観測頻度を、豊水期1回／2ヶ月、渇水期1回／4ヶ月へ緩和して実施。**
 - ・**観測期間は当面(R8～R12)実施。**

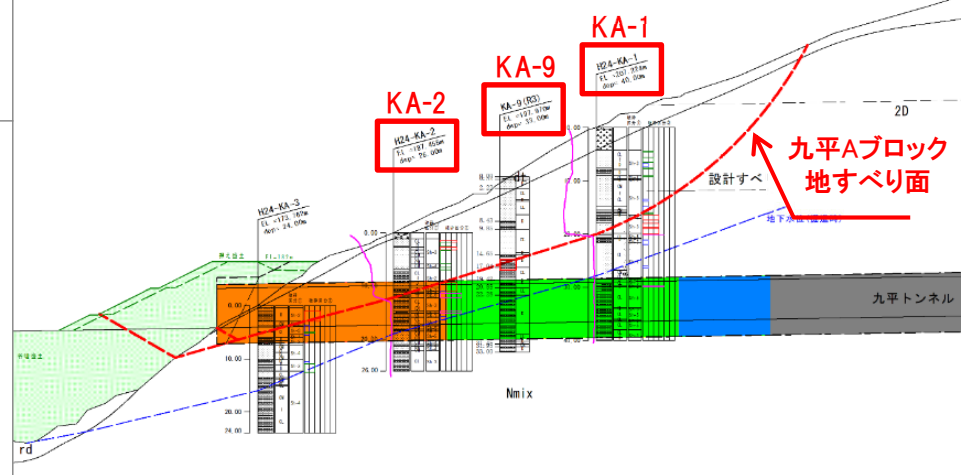
※ただし、地すべり変位時の降水量以上を観測し、変位がない場合は本検討会で助言をいただく。

年度		R8～ 当面の体制	
観測項目	九平Aブロック地すべり	・モニタリング：孔内傾斜計【挿入型】 地下水位【半自動】 ・日常点検：道路巡回 ・異常時点検：目視点検	(豊水期：1回/1ヶ月⇒ 2ヶ月) (渇水期：1回/2ヶ月⇒ 4ヶ月) (豊水期：1回/1ヶ月) (渇水期：1回/2ヶ月) (パト車巡回：毎日) (徒歩巡回：月1回) (路線全体の通行規制時) ※盛土はらみ出し、斜面ひび割れなど
	トンネル覆工	・定期点検※：近接目視 ・日常点検：道路巡回 ・異常時点検：目視点検	(法定点検5年に1回) * 次回R9実施予定 (パト車巡回：毎日) (徒歩巡回：月1回) (路線全体の通行規制時) ※覆工ひび割れ、湧水など

- 現在の観測機器**
 - ・孔内傾斜計(挿入式)・・・KA-1、KA-2、KA-9
 - ・地下水位(自記式)・・・・・・KA-9(半自動観測)



九平Aブロック平面図(観測孔配置図)



九平Aブロック断面図

※九平トンネル覆工の法定点検は梅雨前に実施。
※九平トンネルでは、R4.9にトンネル覆工の点群データ(初期値)を取得。