

# 県境付近からの高速長尺先進ボーリング調査について

令和 8 年 4 月  
東海旅客鉄道株式会社

# 高速長尺先進ボーリング

## 【目的】

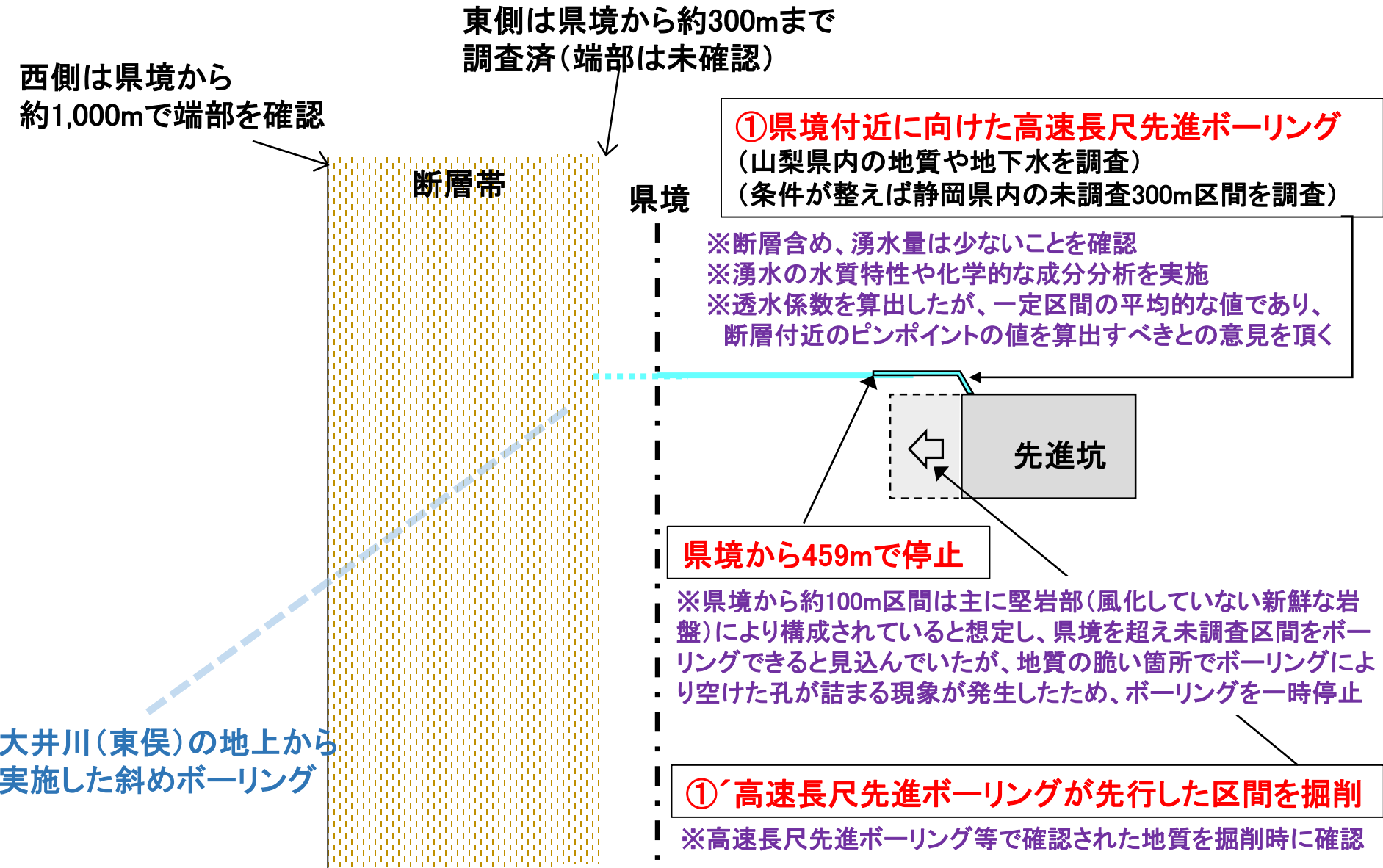
- ・ 県境付近の断層帯の地質及び湧水に関する情報を把握し不確実性を低減する
- ・ トンネル施工の確実な見通しを得るために切羽前方の地質情報を常に把握する

高速長尺先進ボーリング調査の項目等

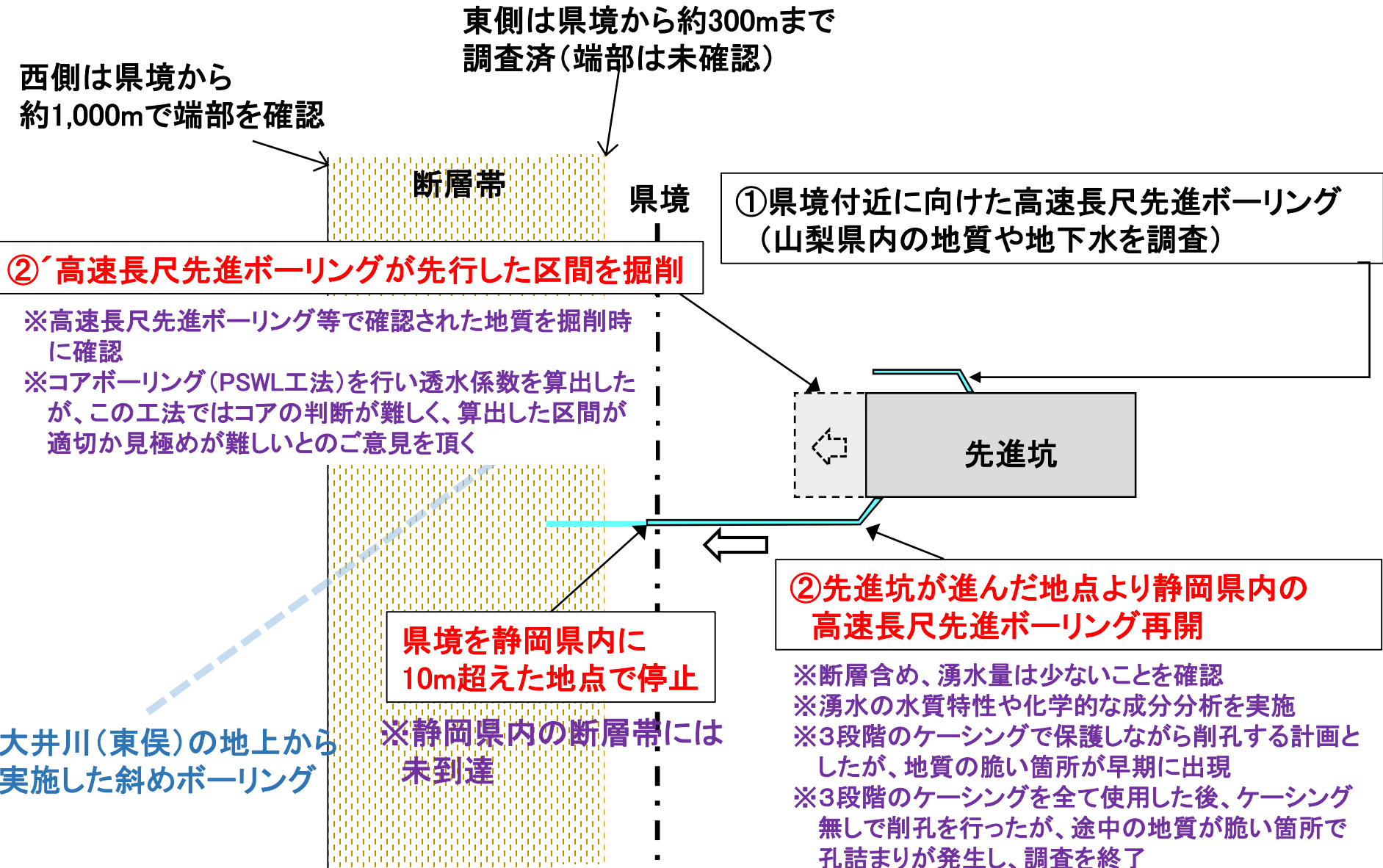
調査項目		測定方法	測定頻度	調査によってわかること	活用方法	
地質・地山	岩石片（スライム）の観察による確認	・ 孔口より排出されるスライムを容器で採取	・ 約5mに1回	・ 地質分布の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 既往地質図との比較（場所毎の地盤区分の確認）</li> <li>・ 掘削計画（湧水対策等）への反映</li> <li>・ 他の調査結果と組み合わせて概略的な地下水流向の推察</li> </ul>	
	掘削速度	・ マシン制御盤にて測定（ロッド回転トルク、回転数、マシン推進力は掘削エネルギー係数等に換算）	・ 削孔中常時	・ 割れ目発達状況等、同一岩盤内での地山の良し悪しの把握		
	ロッド回転トルク					
	ロッド回転数					
	マシン推進力					
	ボーリングのコントロール状況の記録	・ ボーリングオペレーターの観測手簿確認 ・ コントロール軌跡図確認	・ 手簿は1日2回程度記録し、定期的に確認 ・ 軌跡は常時記録し、定期的に確認	・ 他の調査結果と組み合わせて概略的な地層の走向・傾斜の把握		
コアチューブによるコア採取	※表2のコア観察、物理特性・力学特性の項目で記載	（状況により実施）	※表2のコア観察、物理特性・力学特性の項目で記載	※同左		
湧水	孔口湧水量（削孔中）	・ 容器法による測定 ・ 電磁流量計による変動傾向の把握	・ 容器法は1日2回を基本。湧水量が大きく変化する箇所やビット交換時なども追加で実施 ・ 電磁流量計は常時記録	・ 湧水の増加傾向から湧水量の多い区間の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地表水との連続性が疑われる箇所を推定</li> <li>・ 掘削時の影響に関するリスク分析、対策</li> </ul>	
	孔口湧水量（削孔完了時）	・ タービン式流量計	・ 常時			
	孔口湧水の水質（水温、pH、電気伝導度）	・ デジタル水温計、pH計測器、導電率計による計測	・ 容器法による湧水量の測定と同時に実施	・ 掘削の進捗に伴う変化の傾向を、湧水量とも関連付けて確認		
	湧水圧測定	・ 孔口で止水し調査区間平均湧水圧を測定 ・ 孔内での湧水圧測定への挑戦	・ 孔口での止水測定は、孔口部、削孔段取り替え時で実施 ・ 孔内測定は深度100m付近で挑戦	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調査区間の平均透水係数を算出</li> <li>・ 場所毎の圧力変化から地下水の流動傾向を概略的に確認</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 透水係数の状況確認</li> <li>・ 地下水移動量の概略を把握</li> </ul>
	湧水の化学的な成分分析	・ 溶存イオン8項目、酸素・水素安定同位体比、不活性ガス（SF6）、トリチウム等	・ 湧水圧測定時に採水 ・ 湧水量測定で変化がある時は追加実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ シュティフダイヤグラム作成、涵養標高・涵養年代の算出</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 湧水の起源について考察</li> <li>・ 掘削時の影響に関するリスク分析、対策</li> </ul>

出典：第11回地質構造・水資源専門部会 資料2

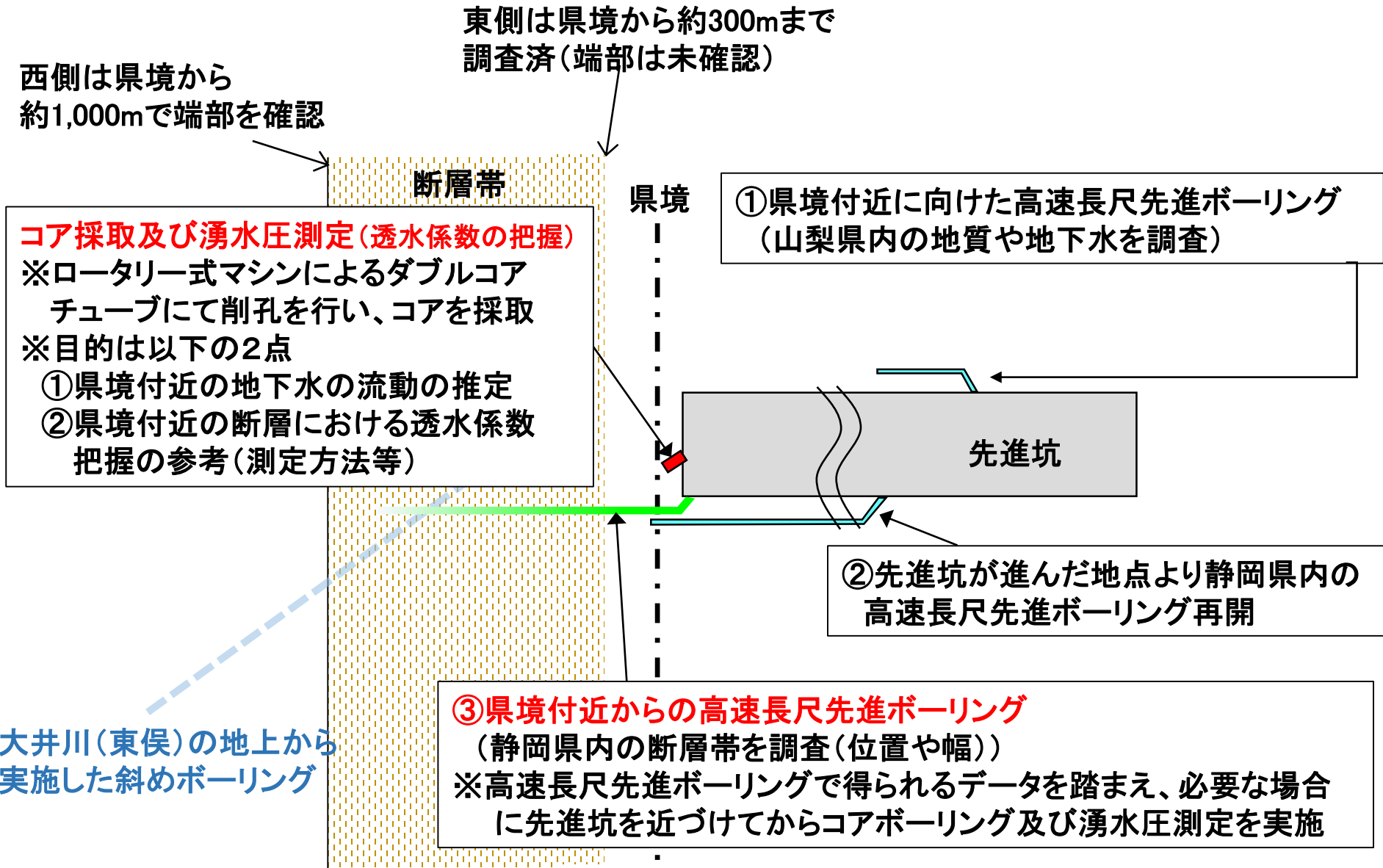
# ①(実績:高速長尺先進ボーリング 一時停止まで)



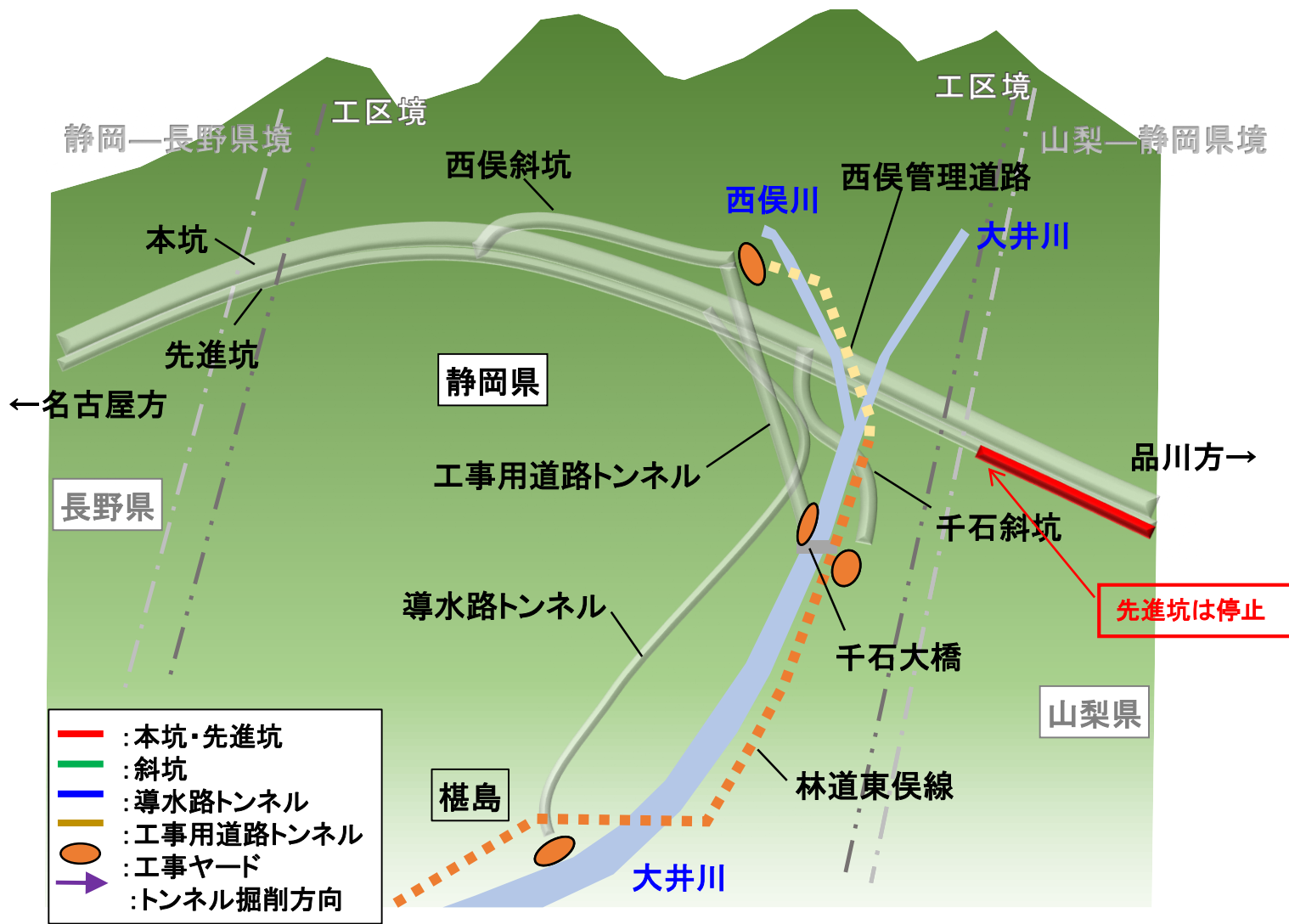
# ②(実績:高速長尺先進ボーリング再開～停止～先進坑掘削)



# ③(今後の計画: 県境付近からの高速長尺先進ボーリング)

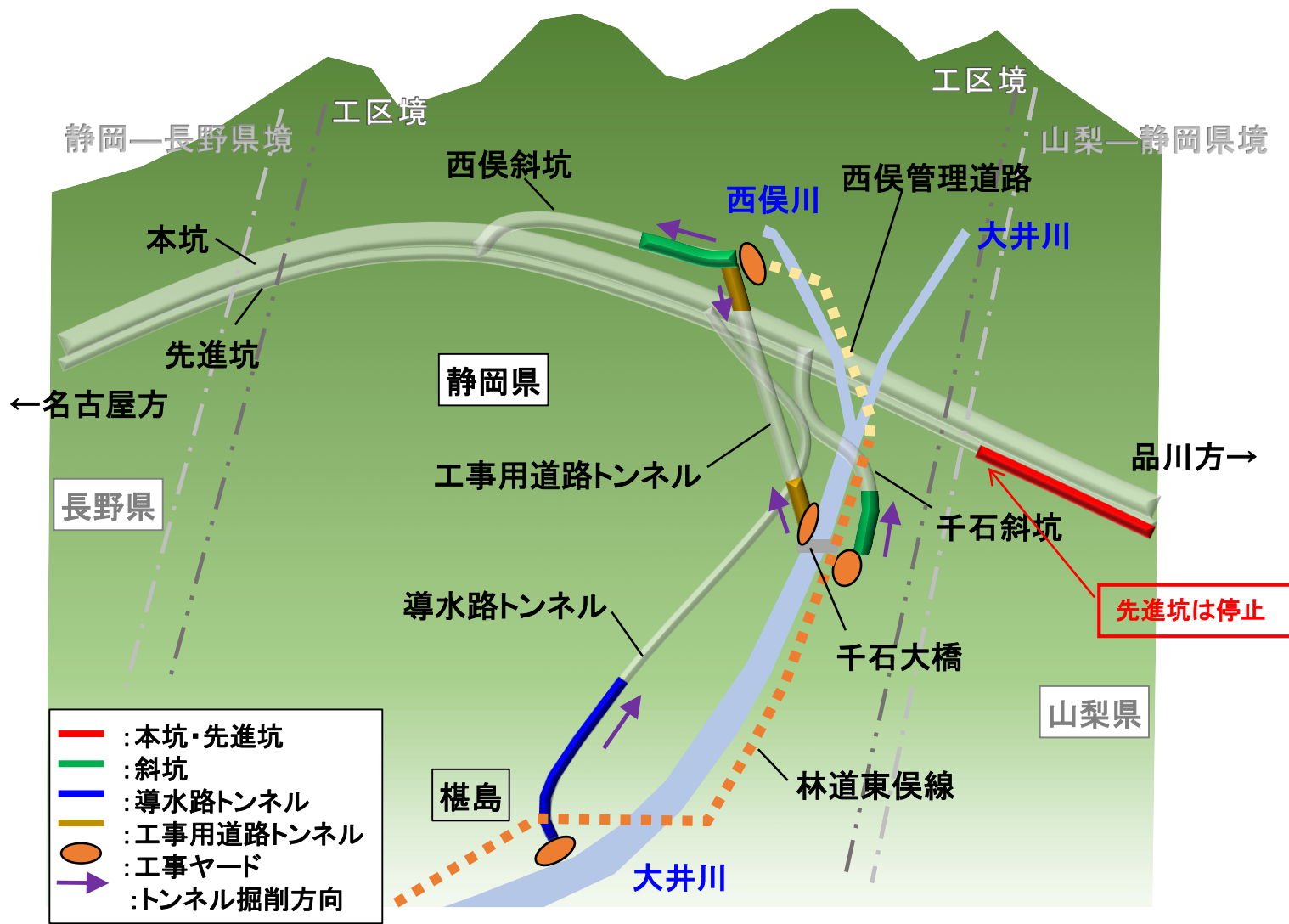


# 工事の順序① トンネル掘削工事ヤード整備



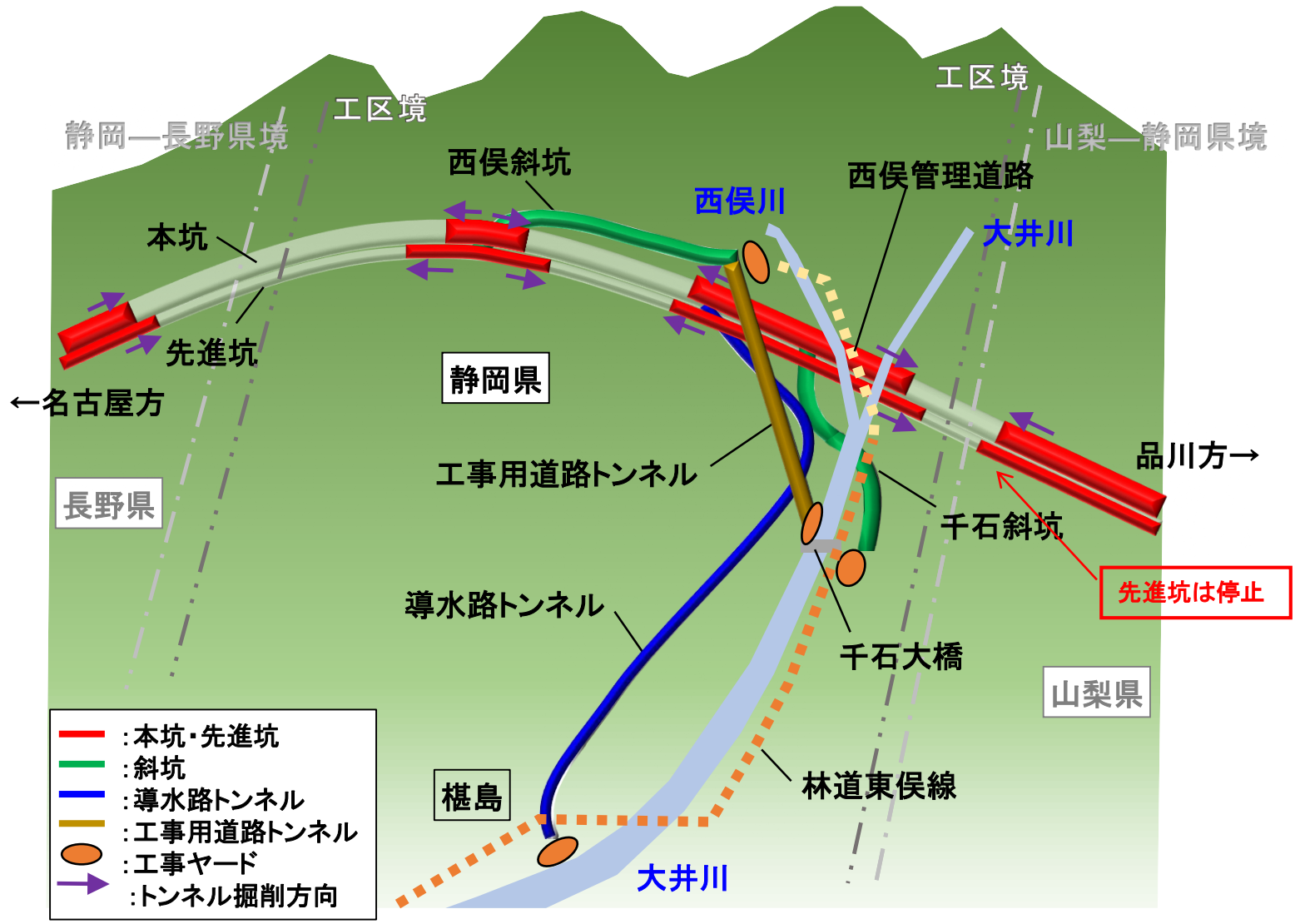
・各工事ヤードの整備を実施

# 工事の順序② 斜坑・導水路トンネル・工事用道路トンネル掘削開始



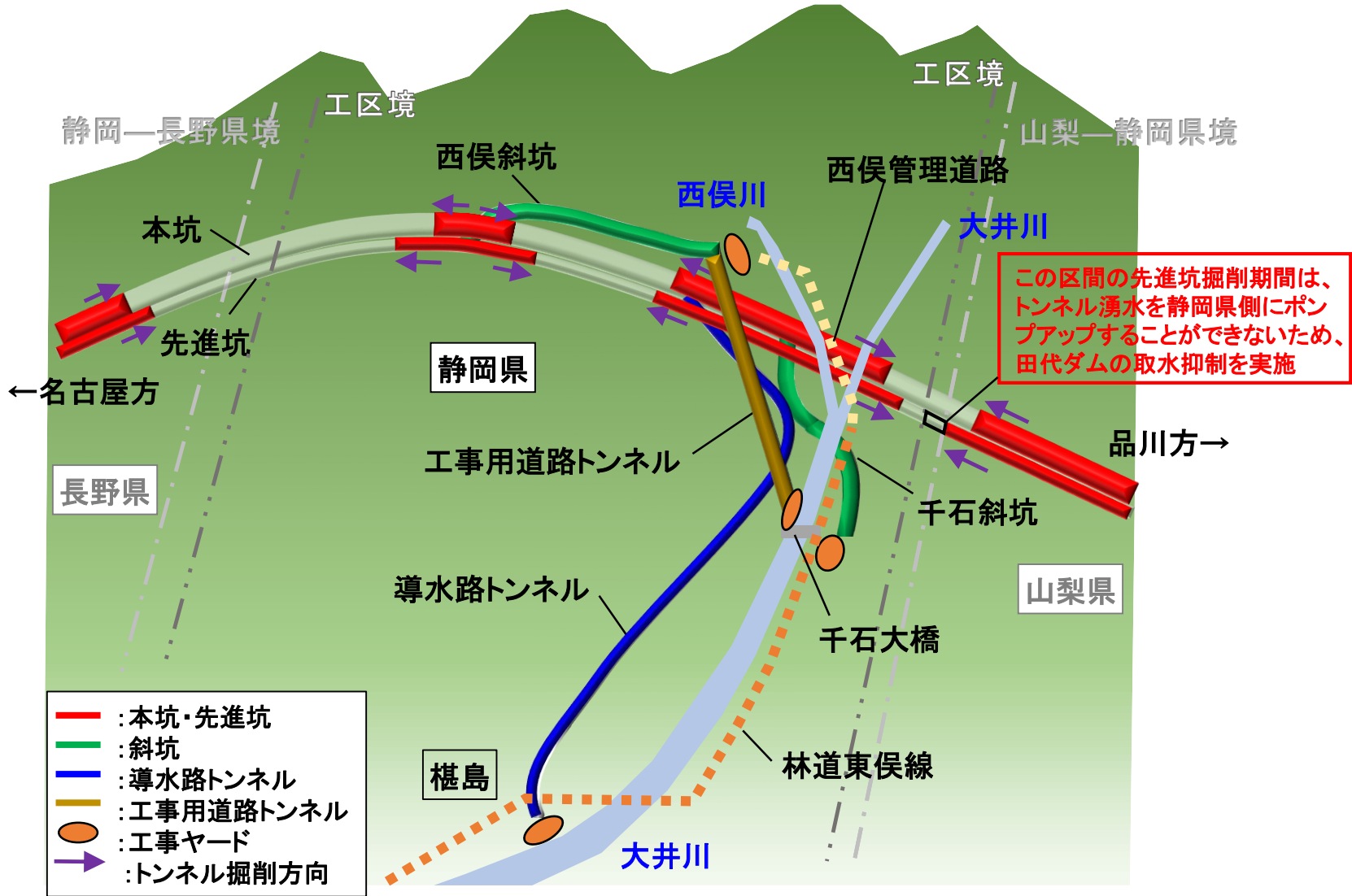
・各斜坑、導水路トンネル、工事用道路トンネルを掘削

# 工事の順序③ 斜坑掘削完了、先進坑・本坑掘削



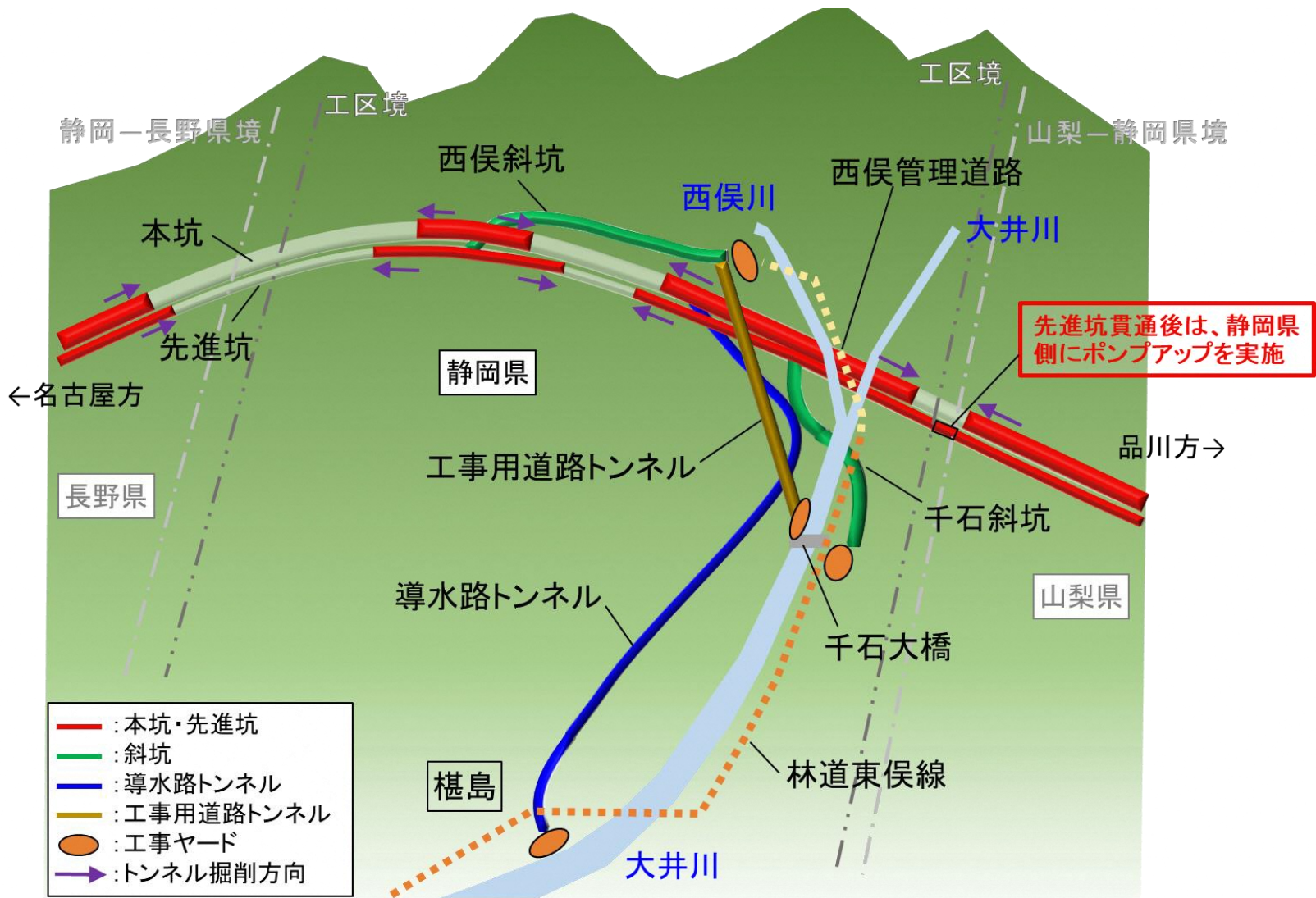
・先進坑および本坑を掘削

# 工事の順序④ 県境を越えて先進坑の掘削開始



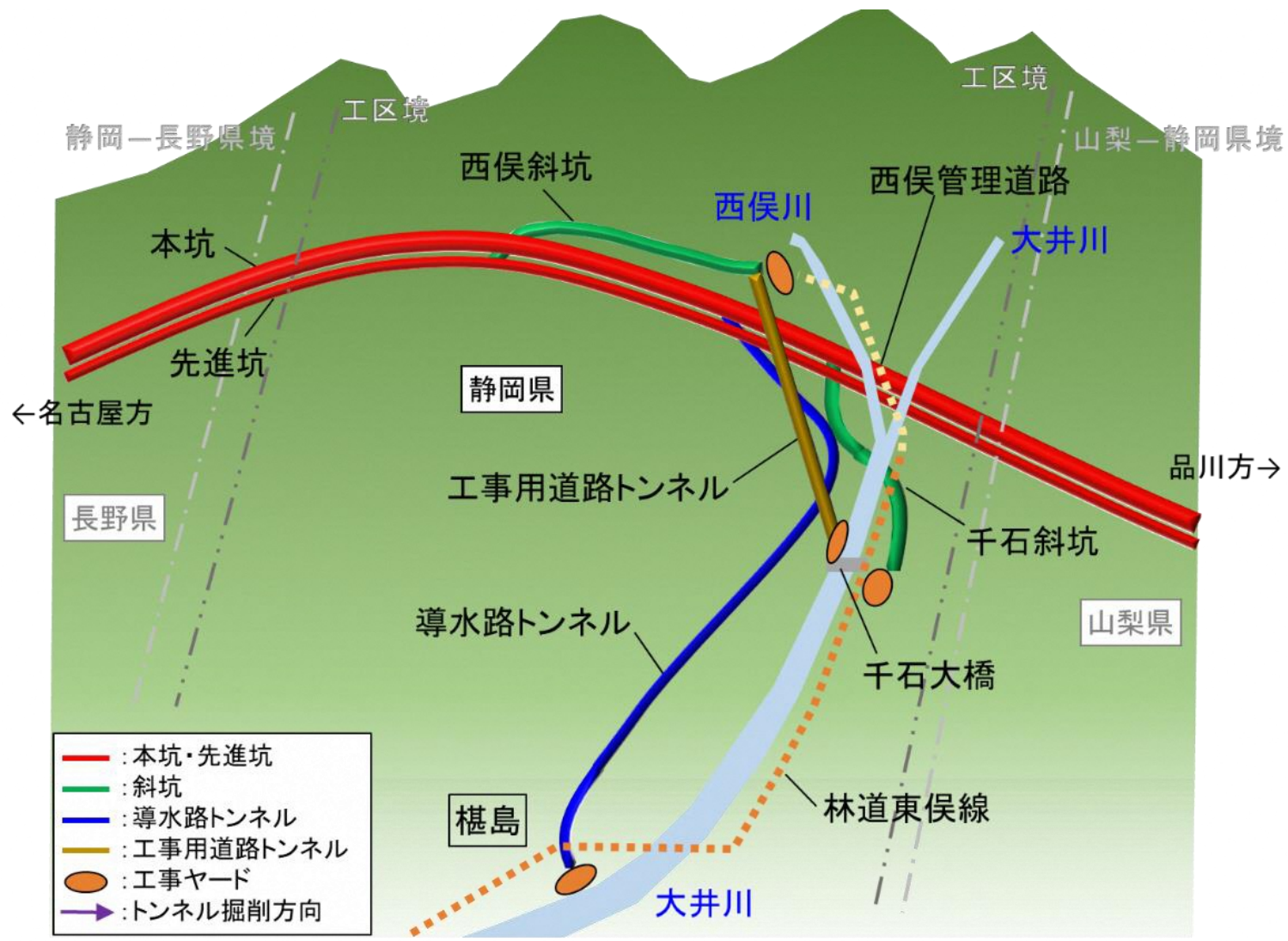
・県境を越えて先進坑を掘削

# 工事の順序⑤ 県境を超えた先進坑貫通



・県境を超えた先進坑が貫通

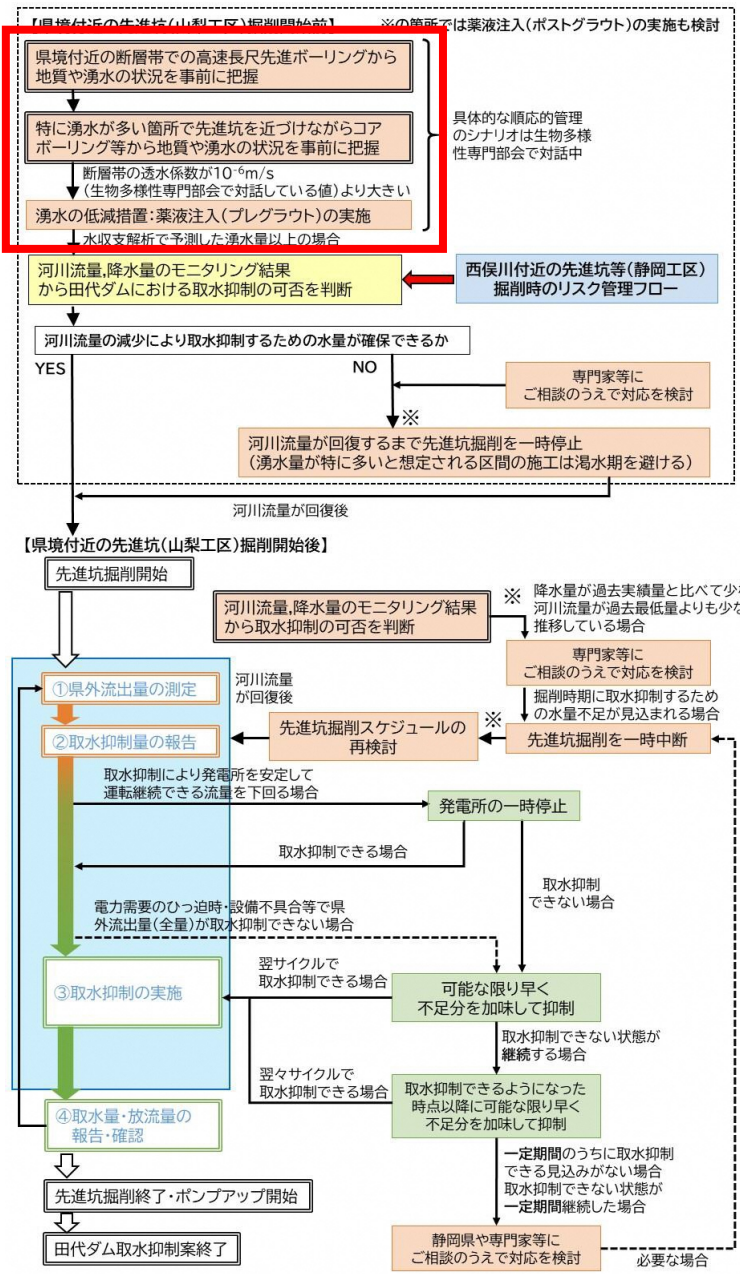
# 工事の順序⑥ 先進坑・本坑掘削完了



・先進坑、本坑の掘削完了

# リスク管理のフローチャート

田代ダム取水抑制案におけるリスク管理フロー



・ **地質構造・水資源専門部会**において、**高速長尺先進ボーリング**で断層帯の状況を確認し、その後、**先進坑を進め、特に湧水が多い箇所ではコアボーリング等で透水係数を確認**することを前提とした**リスク管理のフローチャート**を左図のとおりご説明しています。

・ 多くのトンネル湧水が想定される範囲では、先進坑が近づいた時点でトンネル掘削工事を一時中断し、**薬液注入(プレグラウト)**を行ってトンネル湧水の低減を図ったうえで、**先進坑を掘削**します。

・ ボーリングの結果から湧水量が特に多いと想定される区間の先進坑の掘削は、**渇水期**を出来るだけ避けて行うように調整します。

