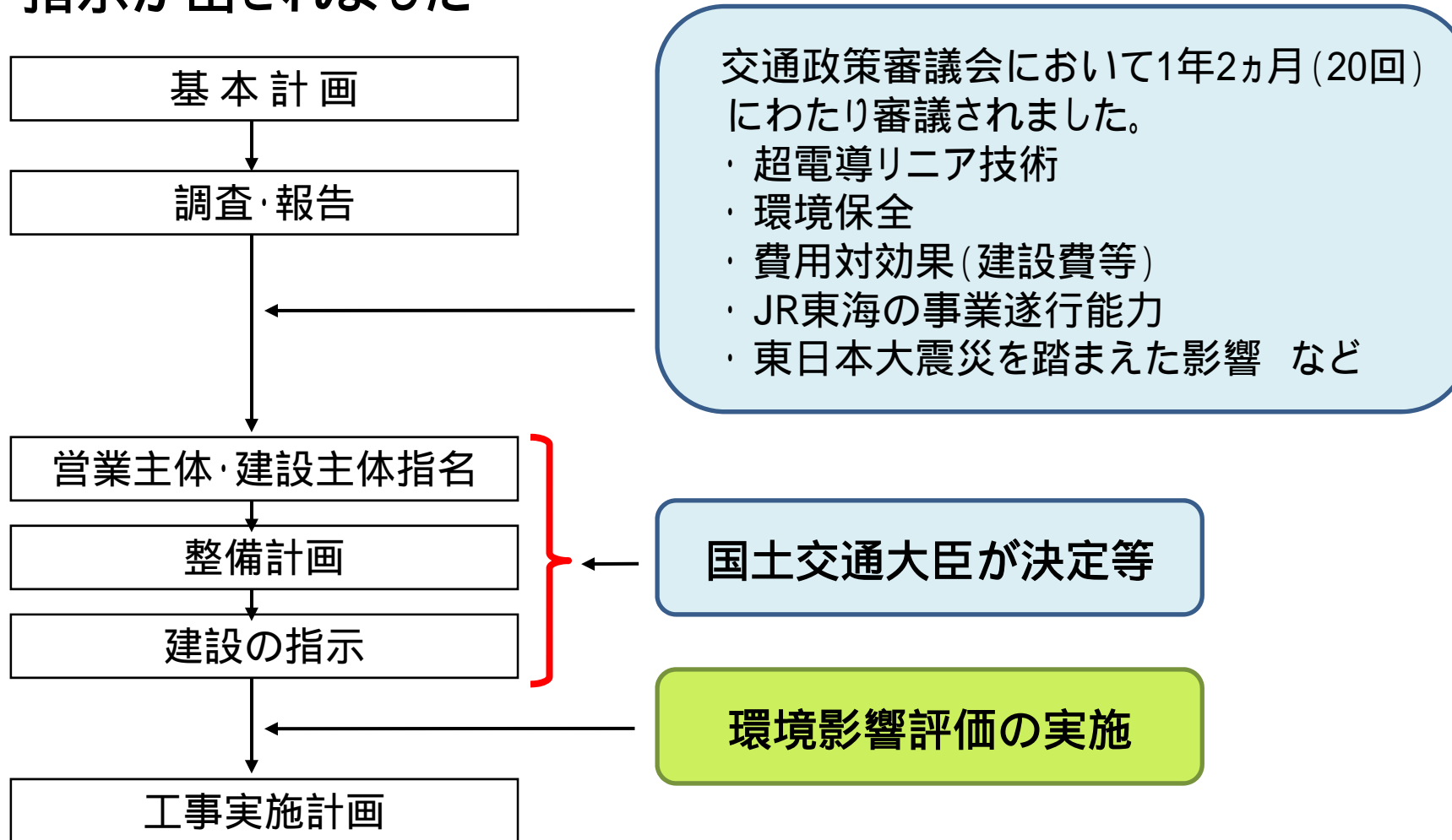


全国新幹線鉄道整備法に基づき計画を推進

- 平成23年5月、国土交通大臣より当社に中央新幹線の建設指示が出されました

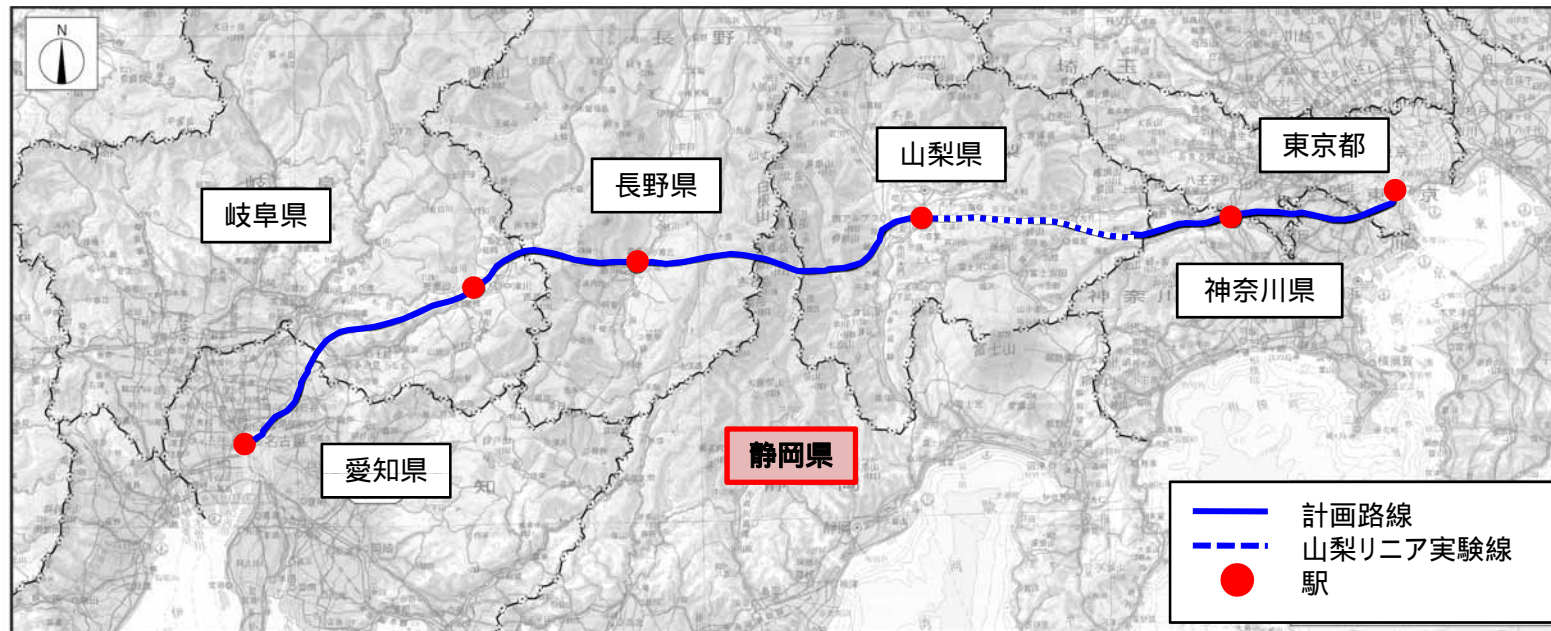


超電導リニアによる中央新幹線計画

・整備計画の内容

建設線	中央新幹線	
区間	東京都・大阪市	
走行方式	超電導磁気浮上方式	
最高設計速度	505キロメートル/時	
建設に要する費用の概算額 (車両費を含む)	90,300億円	
その他必要事項	主要な経過地	甲府市附近、赤石山脈(南アルプス)中南部、 名古屋市附近、奈良市附近

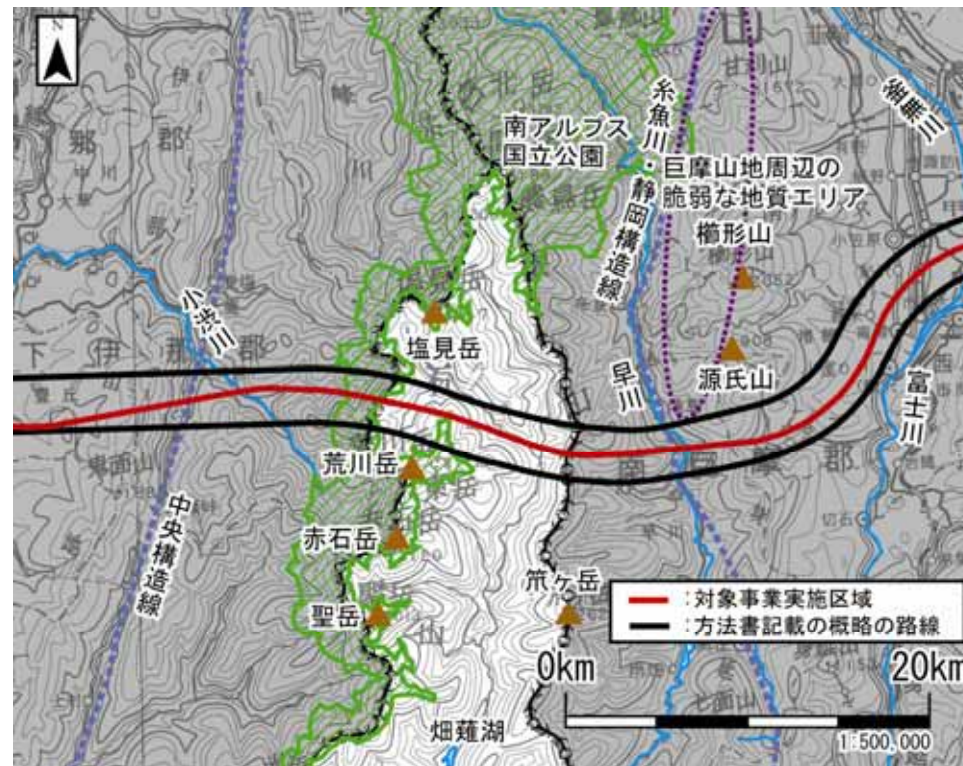
・概略の路線(東京都・名古屋市間)



路線の絞り込み

1) 超電導リニアの技術的制約条件等

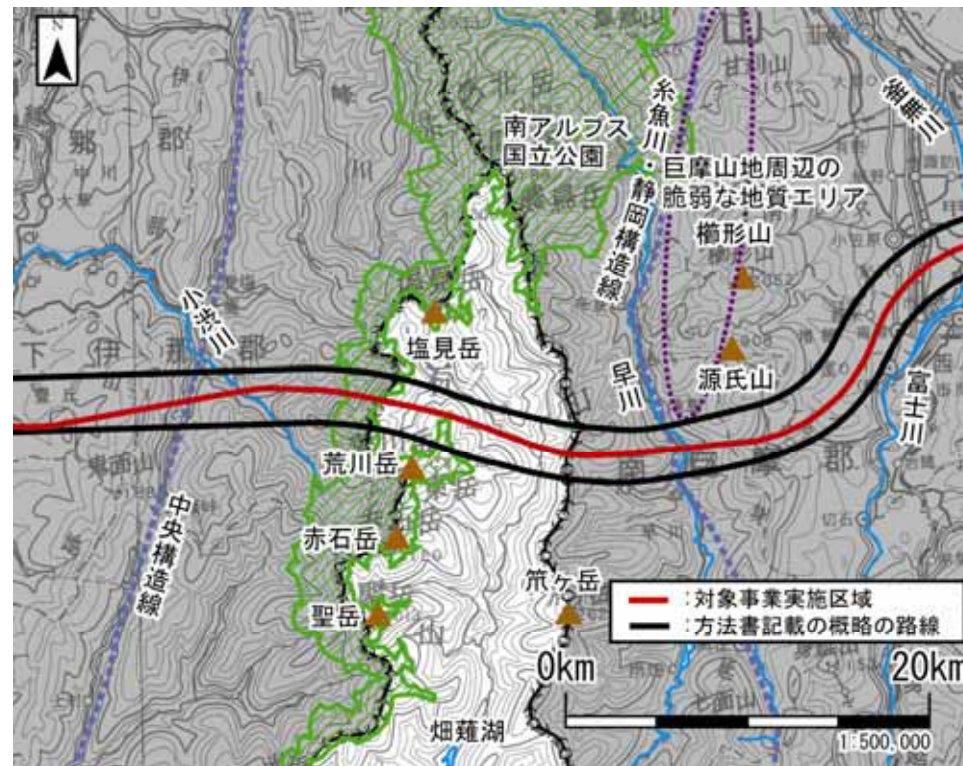
- ・概要の路線内において、超電導リニアの超高速性を踏まえ、できる限り短い距離で結ぶことを基本としました
- ・主要線形条件として、最小曲線半径は8,000m、最急勾配は40%で計画しました



路線の絞り込み

2) 地形・地質等の制約条件

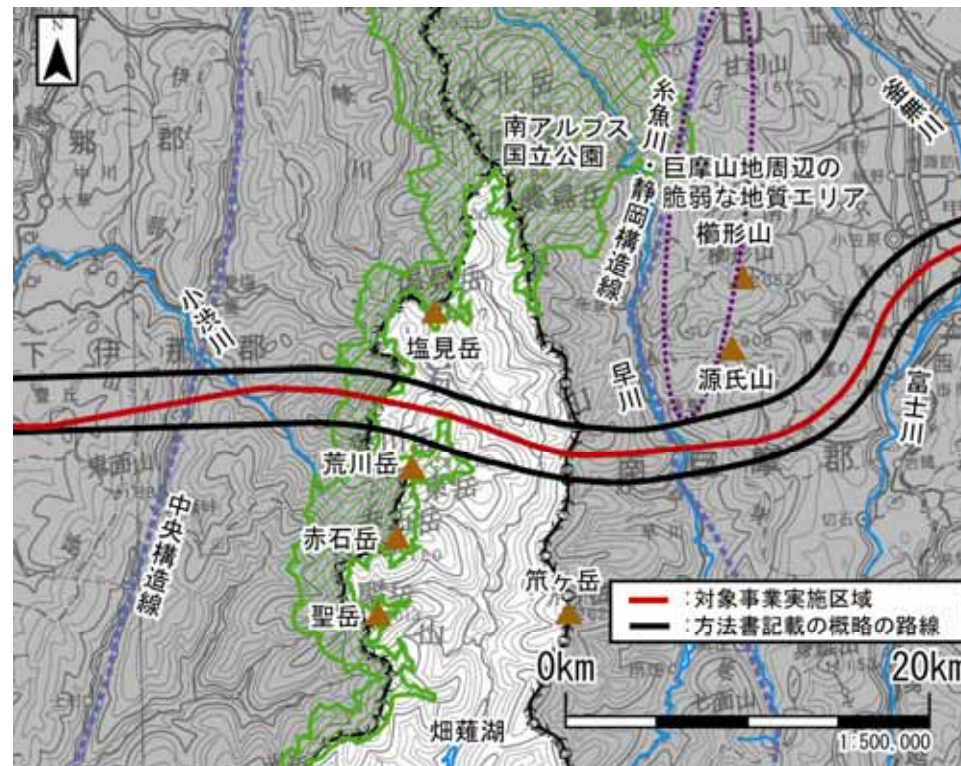
- ・活断層は回避、もしくは通過延長をできる限り短くし、近接して並行することは避けて計画しました
- ・南アルプスのトンネル土被りはできる限り小さくすることを基本としました



路線の絞り込み

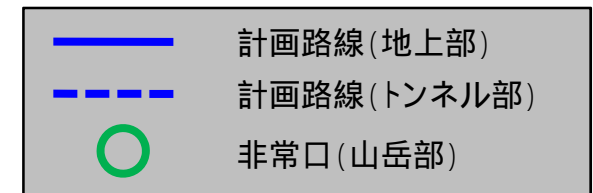
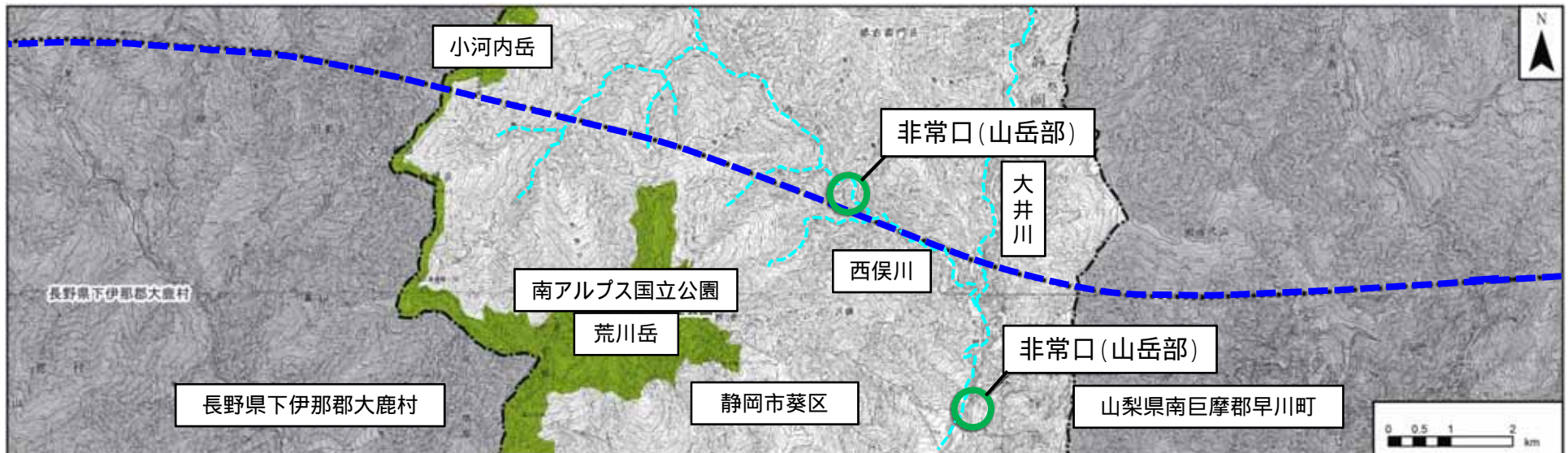
3) 環境要素等による制約条件

- ・生活環境、自然環境、水環境、土壌環境、文化財等への影響をできる限り回避・低減する計画としました
- ・南アルプス国立公園地域はトンネル構造で通過する計画としました



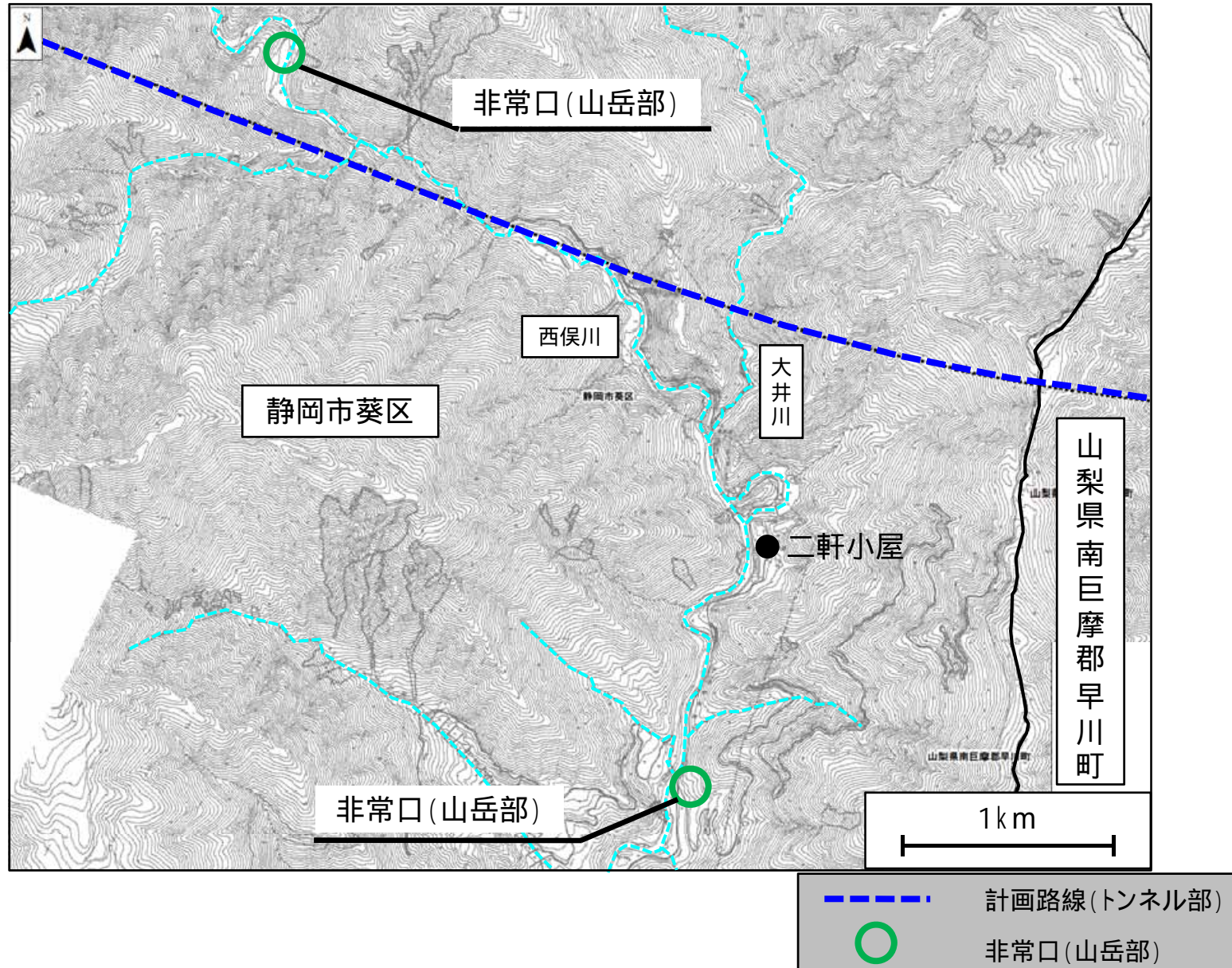
静岡県の路線概要

- ・ 延長10.7kmの路線計画です
- ・ 全区間においてトンネル構造となります



静岡県の路線概要

- ・ 静岡県内には、非常口(山岳部)を2箇所設置します



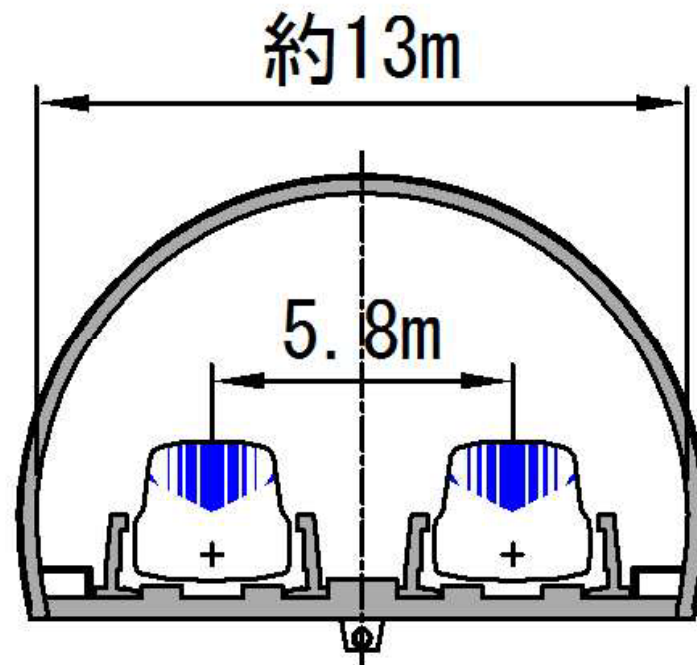
静岡県内の構造種別と主要な施設

構造種別・主な施設	数量
地上部	0 km
トンネル	10.7 km
非常口(山岳部)	2箇所

山岳トンネルの概要

- ・トンネルの内空有効断面積は、約 74m^2 です

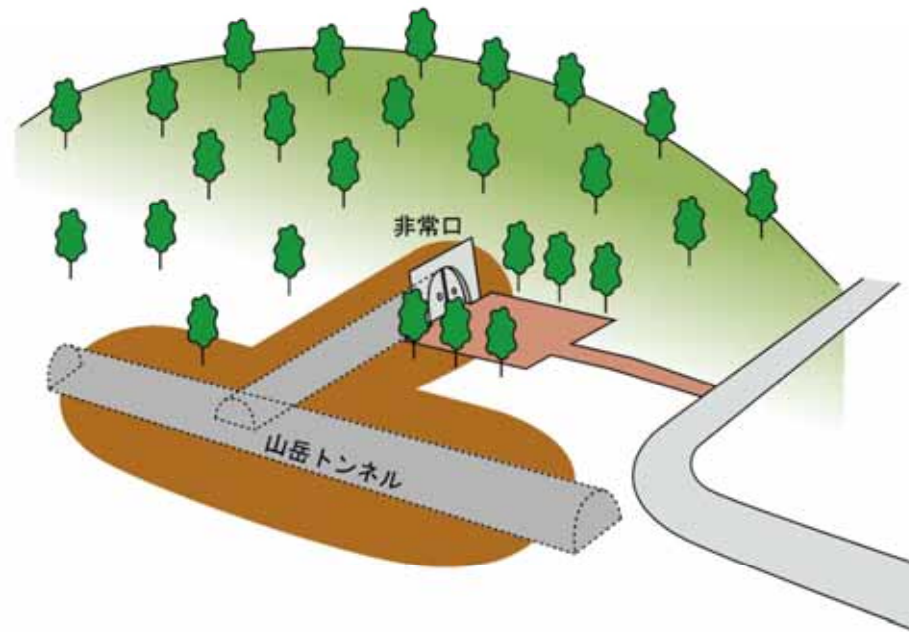
山岳トンネルの標準的な断面



非常口(山岳部)の概要

- ・非常口は、営業開始後に異常時の避難に使用する出入口となり、工事時に本線部のトンネル掘削のための施工の起点となるものです

非常口(山岳部)の概要



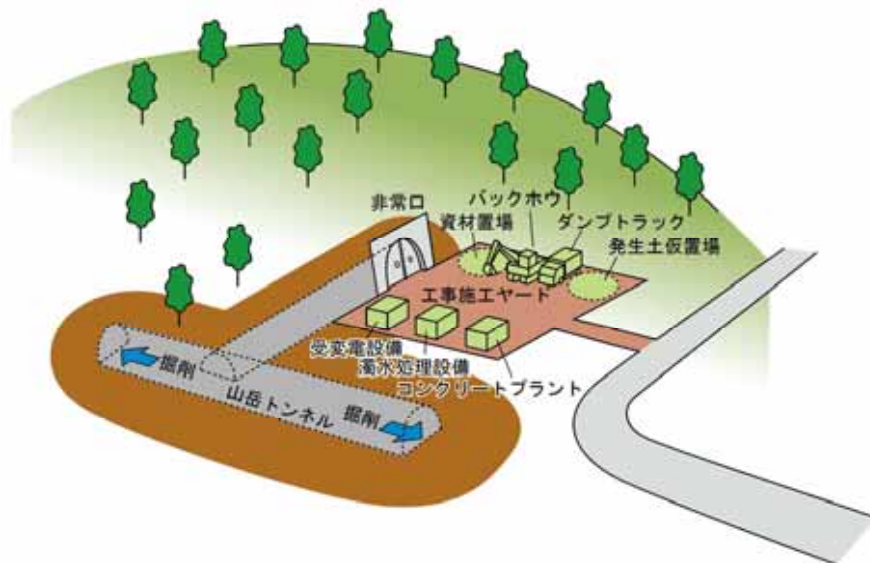
山岳トンネル、非常口(山岳部)の施工概要

1. 非常口掘削



- ・山岳トンネルの施工に際して、非常口を掘削して本坑に掘り進めます

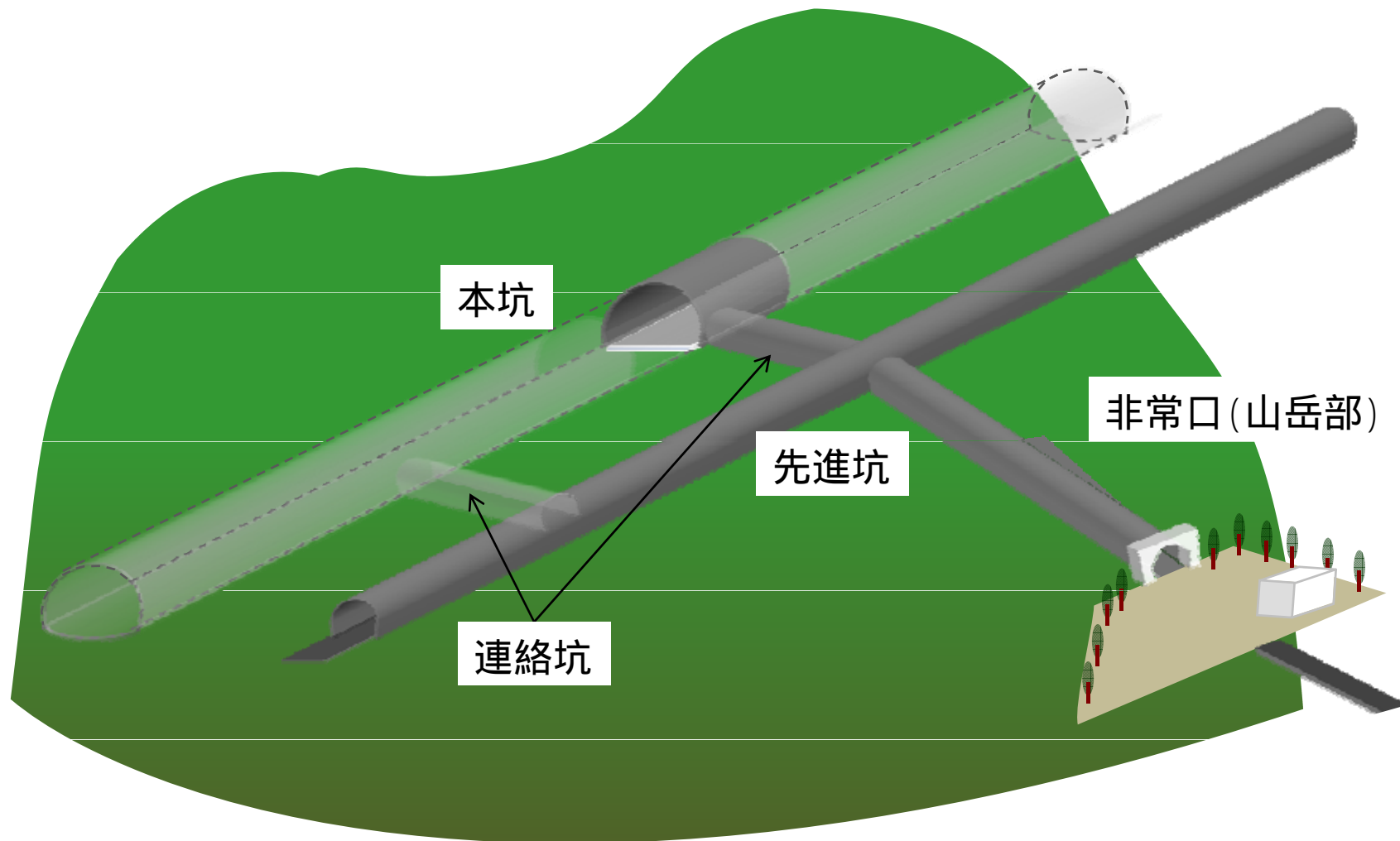
2. 本坑掘削



- ・工事施工ヤードの周囲には工事用のフェンスを設置するとともに、発生土の仮置き、濁水処理設備の設置等を予定しています

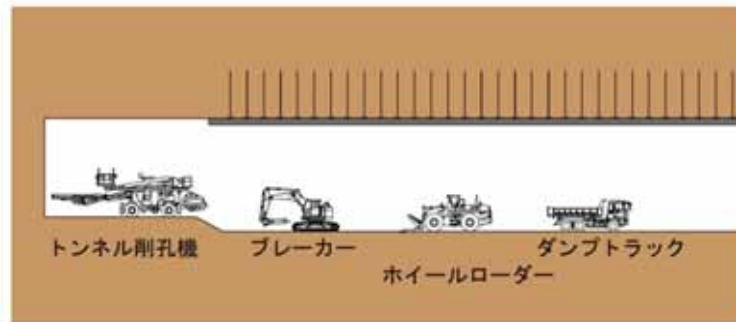
山岳トンネル、非常口(山岳部)の施工概要

- 掘削時の地質把握のために、本坑に並行な位置に、先行して断面の小さい先進坑を掘削します



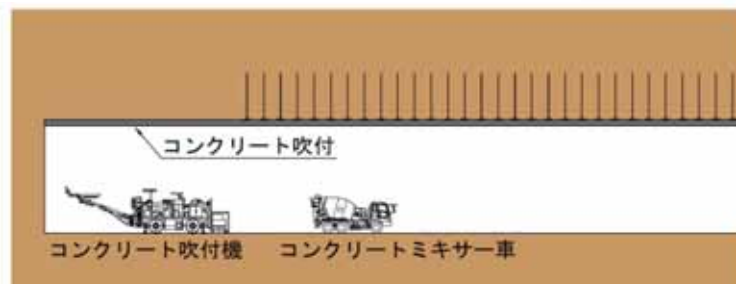
山岳トンネル、非常口(山岳部)の施工概要

1. 掘削、発生土運搬



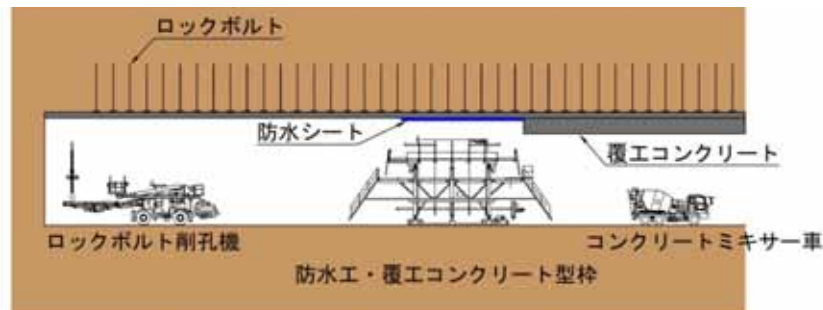
- ・山岳トンネル部では、標準的な工法であるNATM(ナトム)を採用する計画です

2. コンクリート吹付

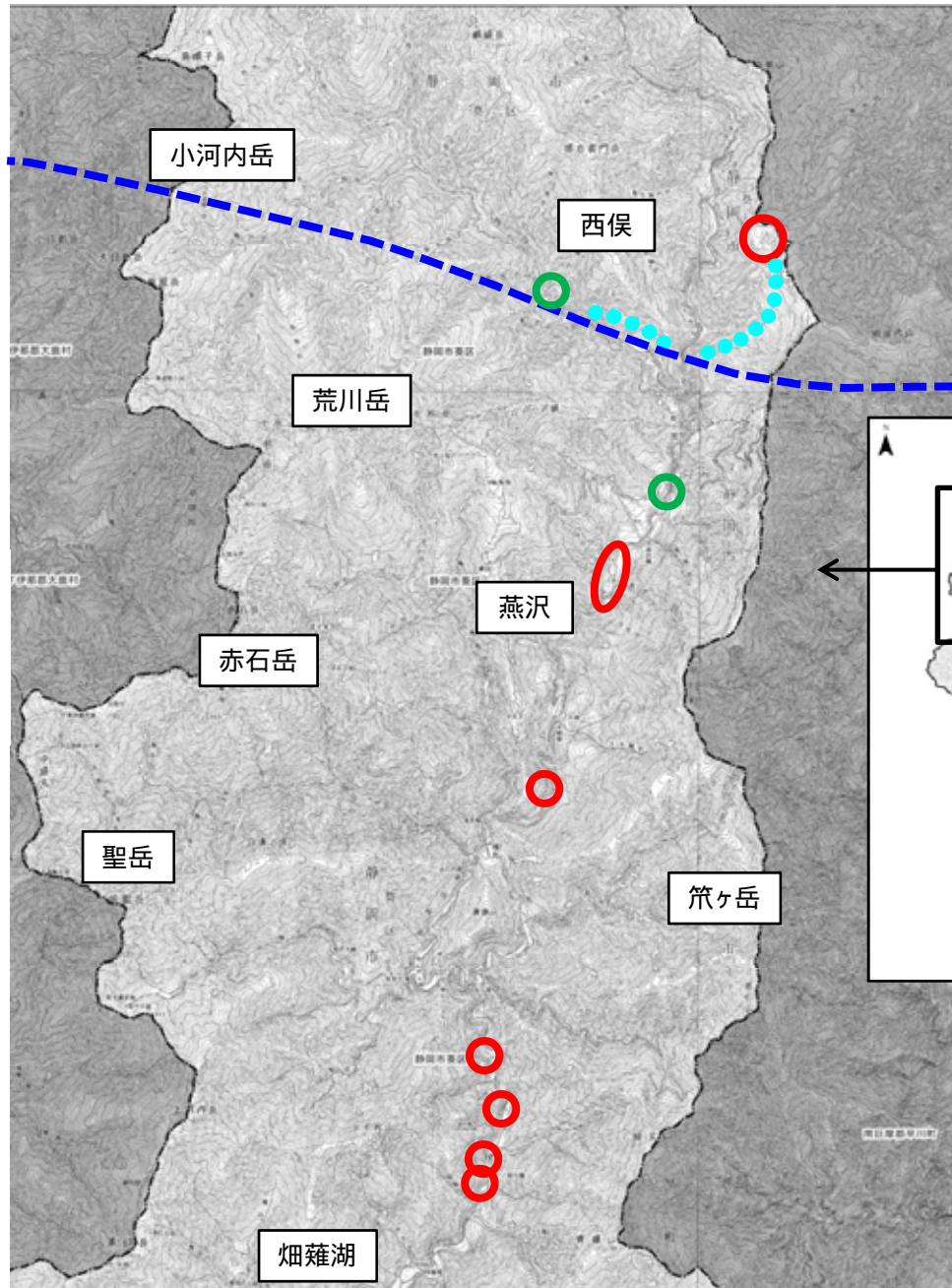


- ・NATMは、トンネル周辺の地山の持つ支保力を利用して、安全にトンネルを掘削する工法です

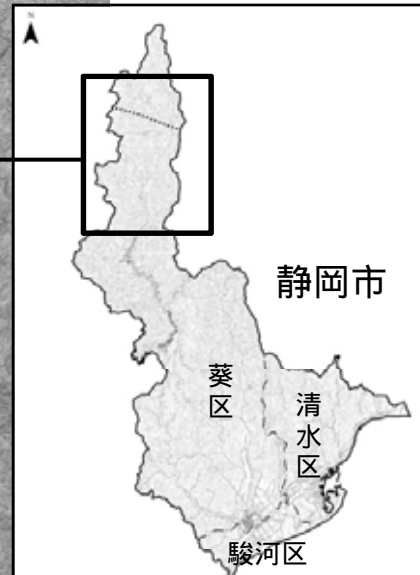
3. ロックボルト打込み、防水処理、覆工コンクリート打設



発生土置き場・工事用道路(トンネル)の概要

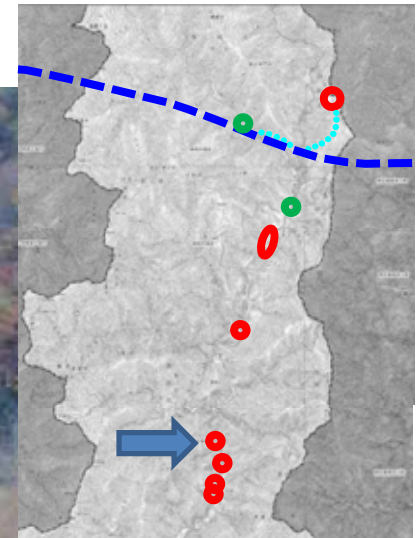


・発生土置き場を7箇所(燕沢付近等)、工事用道路(トンネル)を2箇所(西俣付近等)、計画しています



- 計画路線(トンネル部)
- 非常口(山岳部)
- 発生土置き場
- 工事用道路(トンネル)

発生土置き場計画箇所の状況



静岡県内での環境影響評価項目

影響要因の区分 環境要素の区分				工事の実施				土地又は工 作物の存在 及び供用
				建設機 械の稼働	資材及び機 械の運搬に 用いる車両 の運行	トンネルの工 事	工事施工ヤード及び 工 事用道路の設置	鉄道施設（トンネル）の存在
環境の自然的構成要素の 良好な状態の保持を旨と して調査・予測及び評価 されるべき環境要素	大気環境	大気質	二酸化窒素 浮遊粒子状物質 粉じん等					
		騒音	騒音					
		振動	振動					
	水環境	水質	水の濁り 水の汚れ					
		水底の底質	水底の底質					
		地下水	地下水の水質及び水位					
		水資源	水資源					
	土壌に係る環境 その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質					
		土壌	土壌汚染					
		その他の環境要素	文化財					
生物の多様性の確保及び 自然環境の体系的保全を 旨として調査・予測及び 評価されるべき環境要素	動物	重要な種及び 注目すべき生息地						
	植物	重要な種及び群落						
	生態系	地域を特徴づける 生態系						
人と自然との豊かな触れ 合いの確保を旨として調 査・予測及び評価される べき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに 主要な眺望景観						
	人と自然との 触れ合いの活動の場	主要な人と自然との 触れ合いの活動の場						
環境への負荷の量の程度 により予測及び評価され るべき環境要素	廃棄物等	建設工事に伴う副産物						
	温室効果ガス	温室効果ガス						

は、今回追加した項目を示す。

大気質の予測結果

工事の実施(建設機械の稼働)

二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び粉じん等の影響については、工事施工ヤードと直近の登山ルートの手掛かりとなる施設(ロッジ)とが約900m離れていることから、極めて小さいと予測します

大気質の予測結果

工事の実施(資材及び機械の運搬に用いる車両の運行)

二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び粉じん等については、車両の運行による影響が想定される箇所付近(3地点)で予測を行いました
予測結果は、環境基準等を下回ります

予測結果(二酸化窒素、浮遊粒子状物質)

二酸化窒素			浮遊粒子状物質		
予測最大値	基準値	適合状況	予測最大値	基準値	適合状況
0.015ppm	日平均値の年間98%値が0.06ppm以下		0.039mg/m ³	日平均値の年間2%除外値が0.10mg/m ³ 以下	

予測結果(粉じん等)

予測最大値	降下ばいじん量の参考値	適合状況
2.30 t/km ² /月	10 t/km ² /月	

大気質の主な環境保全措置

工事の実施(資材及び機械の運搬に用いる車両の運行)

- ・車両の運行計画の配慮
- ・発生土運搬におけるベルトコンベアーの活用
- ・車両の出入り口や周辺道路の清掃及び散水、タイヤの洗浄 など

騒音・振動の予測結果

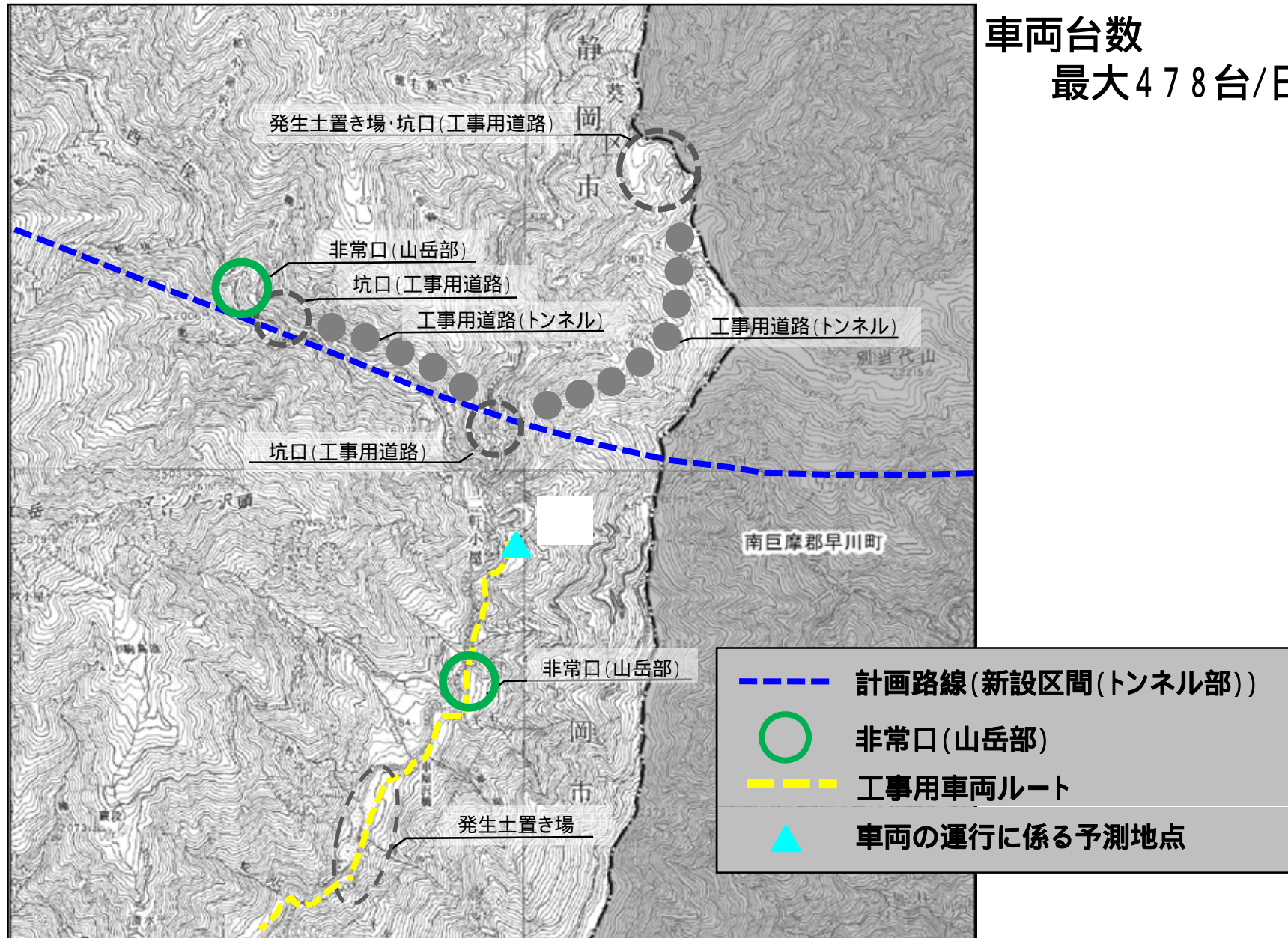
工事の実施(建設機械の稼働)

建設機械の稼働に係る騒音・振動の影響については、工事施工ヤードと直近の登山ルートの手掛かりとなる施設(ロッジ)とが約900m離れていることから、極めて小さいと予測します

騒音・振動予測位置

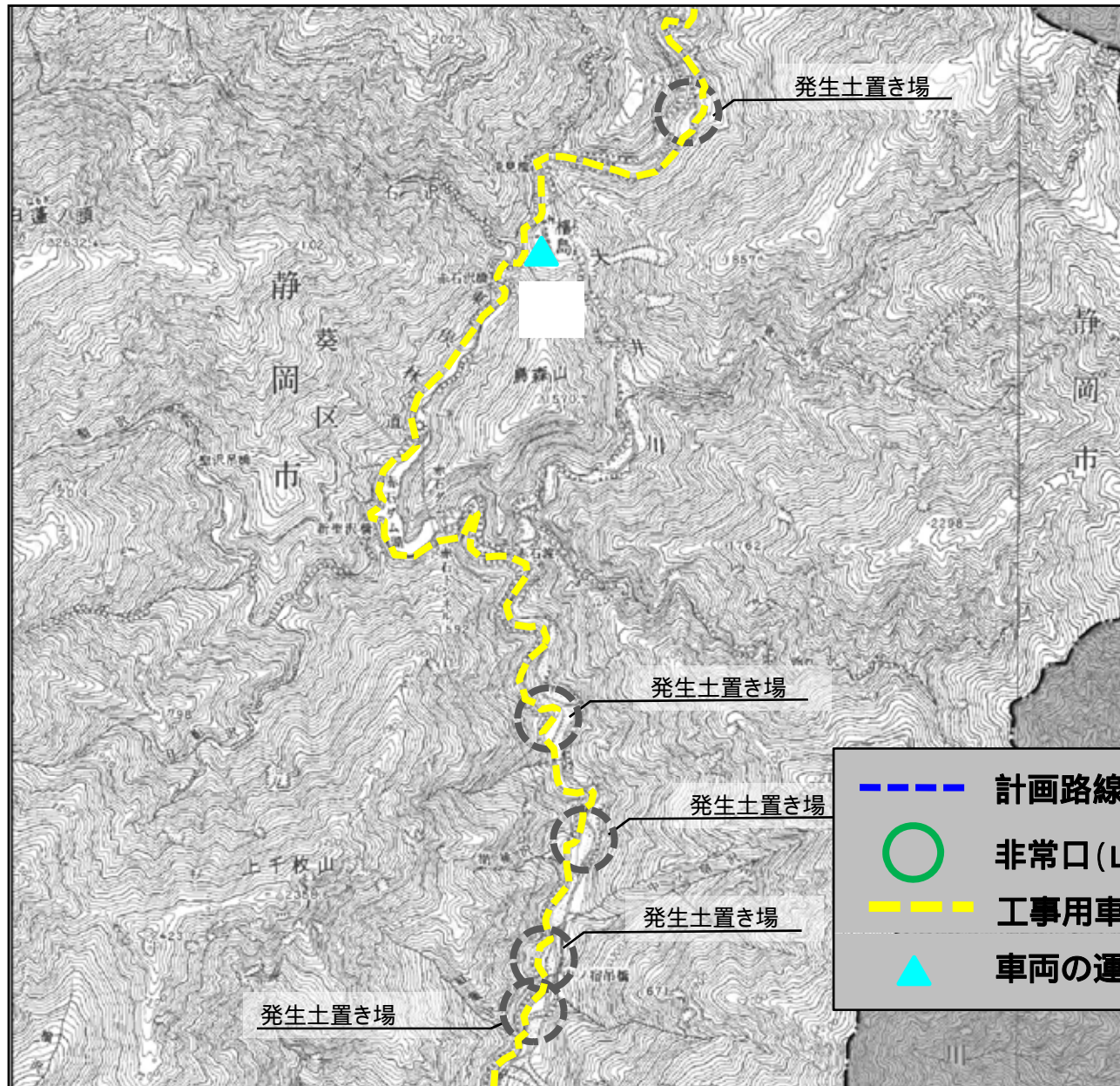
工事の実施(資材及び機械の運搬に用いる車両の運行)

車両台数
最大478台/日



騒音・振動予測位置

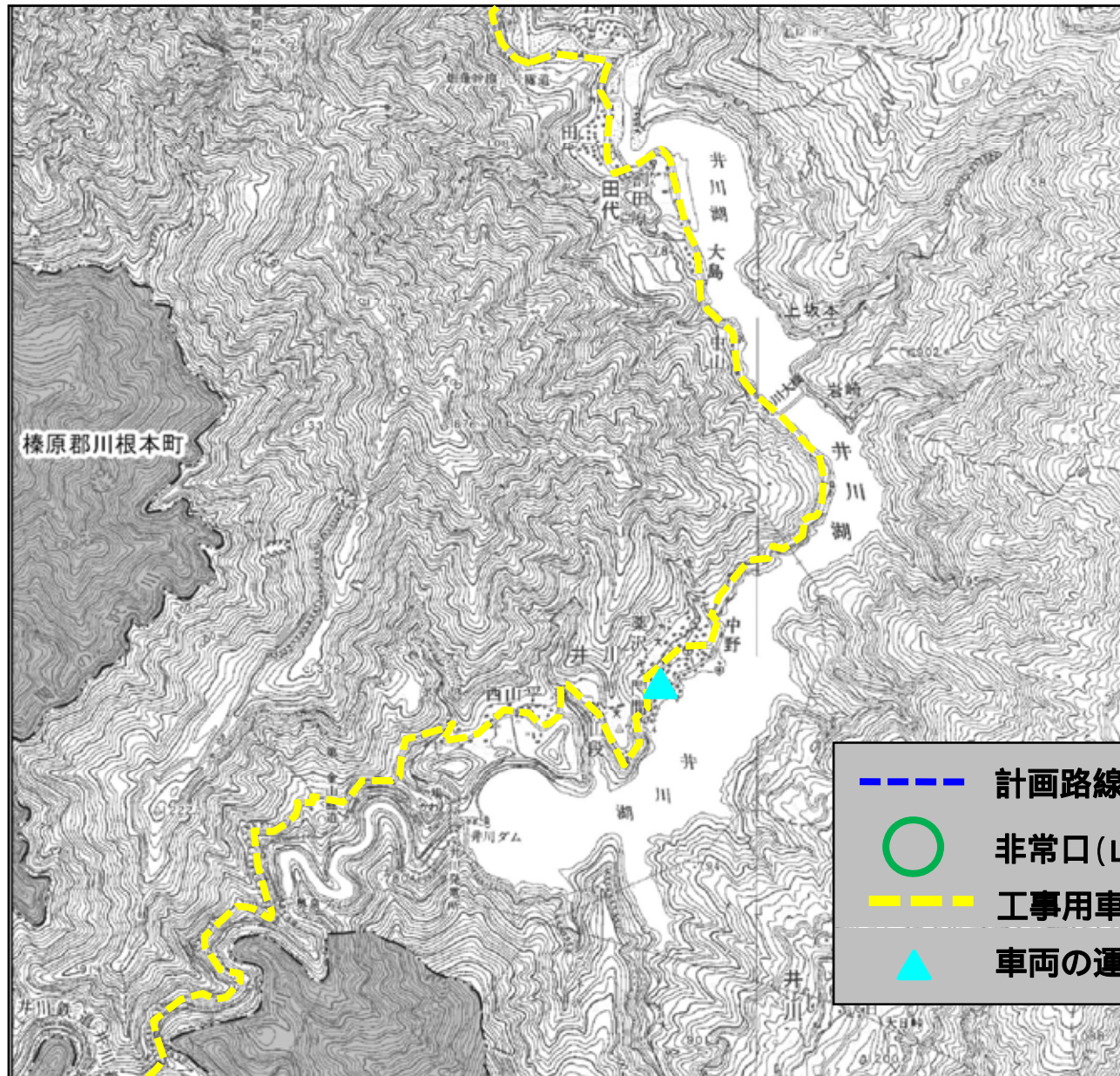
工事の実施(資材及び機械の運搬に用いる車両の運行)



車両台数
最大332台/日

騒音・振動予測位置

工事の実施(資材及び機械の運搬に用いる車両の運行)



車両台数
最大216台/日

- 計画路線(新設区間(トンネル部))
- 非常口(山岳部)
- 工所用車両ルート
- ▲ 車両の運行に係る予測地点

騒音・振動の予測結果

工事の実施(資材及び機械の運搬に用いる車両の運行)

騒音の予測結果

位置	路線名	等価騒音レベル			
		現況値	寄与	予測	環境基準
	林道東俣線	53dB	0.1dB	53dB	55dB
	林道東俣線	38dB	9.5dB	47dB	
	県道60号	57dB	4.2dB	61dB	70dB

振動の予測結果

位置	路線名	振動レベルの80%レンジの上端値 L_{10}			
		現況値	寄与	予測	要請限度
	林道東俣線	<25dB	36.2dB	61dB	65dB
	林道東俣線	<25dB	22.4dB	47dB	65dB
	県道60号	<25dB	18.3dB	43dB	65dB

現況値は25dB未満であることから、予測値は現況値を25dBとして計算した

騒音・振動の主な環境保全措置

工事の実施(資材及び機械の運搬に用いる車両の運行)

- ・車両の点検・整備による性能維持
- ・車両の運行計画の配慮
- ・発生土運搬におけるベルトコンベアーの活用 など

水質の予測結果・主な環境保全措置

トンネルの工事、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る水質の影響については、工事排水の適切な処理等の環境保全措置を実施することにより小さいと予測します

主な環境保全措置

- ・工事排水の適切な処理
- ・工事排水の監視 など

水底の底質の予測結果

工事施工ヤード及び工事用道路の設置に伴う水底の底質への影響については、河床の掘削を行う箇所の水底の底質の汚染は確認されなかったこと、工事の実施において有害物質を新たに持ち込む作業は含まれていないことから、影響はないと予測します

地下水の予測結果・環境保全措置

トンネルの工事、鉄道施設(トンネル)の存在に伴う地下水への影響については、適切な構造及び工法の採用等の環境保全措置を実施することから、全体として小さいと予測します

なお、破砕帯等の周辺の一部では地下水の水位に影響が生じる可能性があります

環境保全措置

- ・適切な構造及び工法の採用
- ・薬液注入工法における指針の順守

事後調査

地下水を利用した水資源に与える影響の予測に不確実性があることから、事後調査を実施します

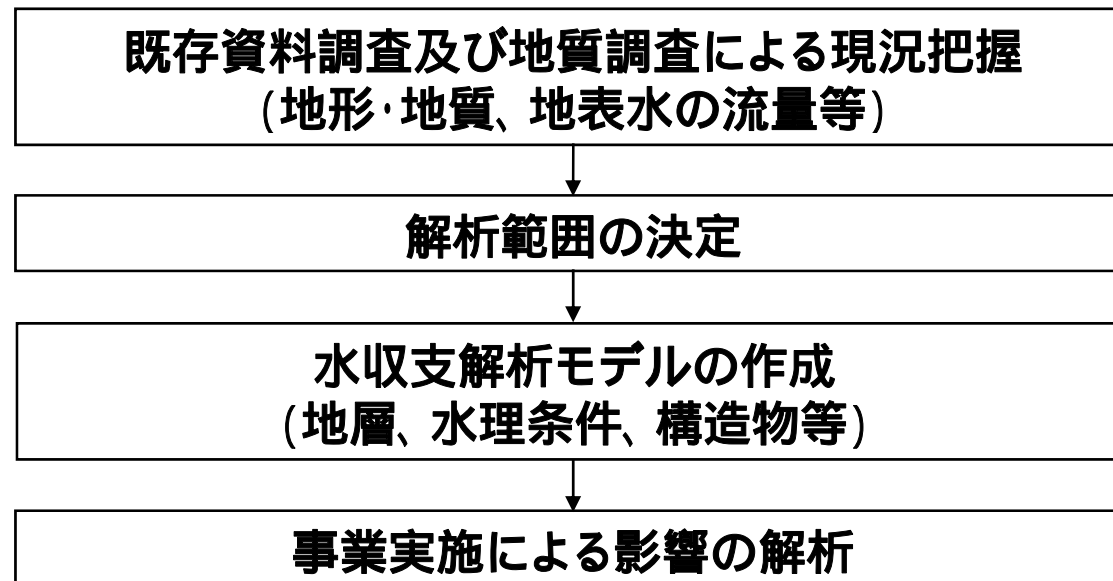
水資源の予測結果

河川の水質、井戸の水質への影響

トンネルの工事、鉄道施設(トンネル)の存在に伴う水資源への影響の内、河川の水質、井戸の水質への影響については、工事排水の適切な処理等の環境保全措置を実施することから、小さいと予測します

河川の流量、井戸の水位への影響

河川の流量、井戸の水位については、地質・水文学的シミュレーションを用いて影響を予測しました

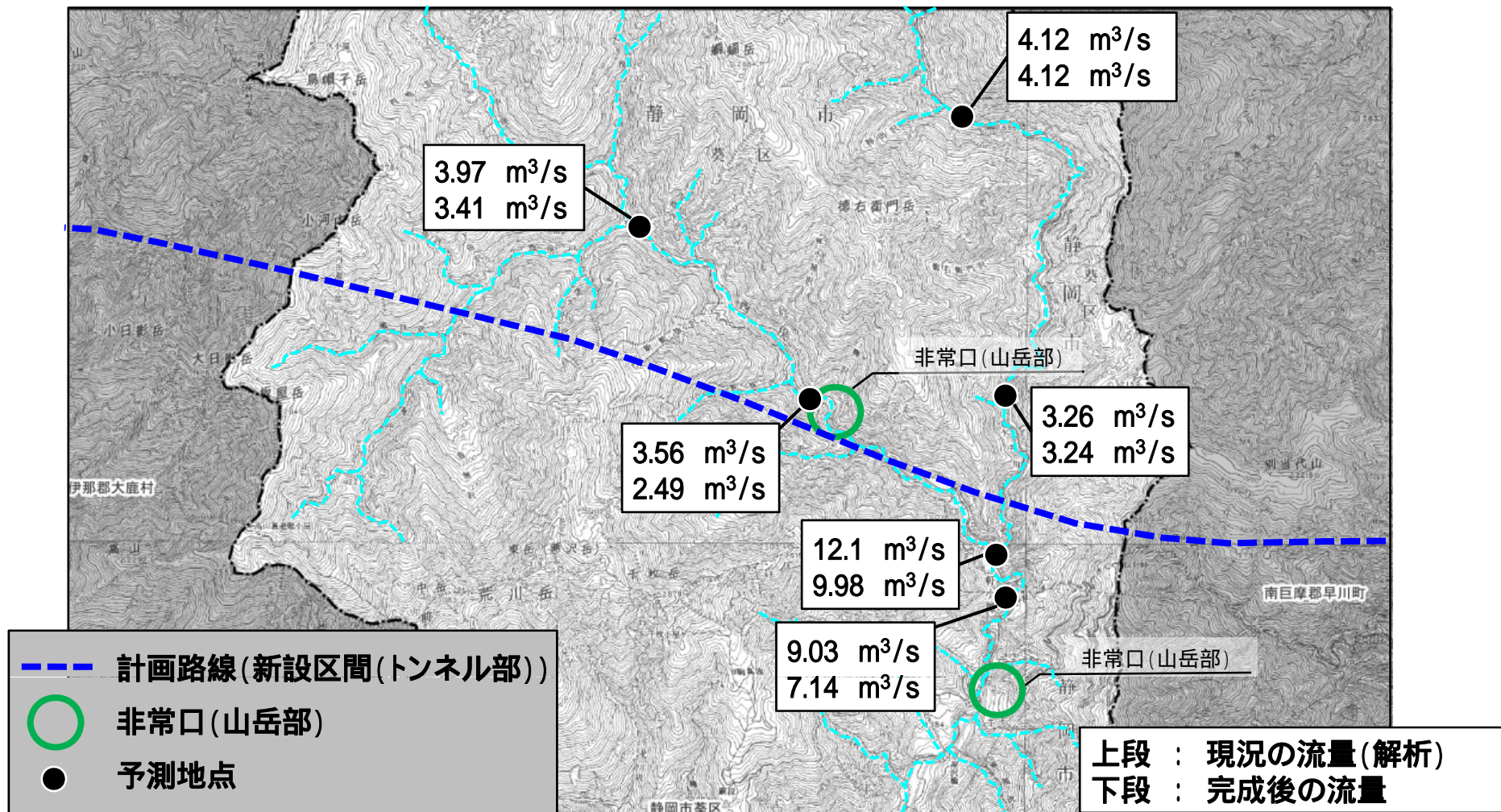


解析手順

水資源の予測結果

一部の小河川などで流量の減少が見られるものの河川全体への影響は小さいことから、水資源への影響は小さいと予測します

予測結果(河川の流量)



水資源の主な環境保全措置

主な環境保全措置

- ・工事排水、地下水等の監視
- ・処理施設の点検・整備による性能維持
- ・適切な構造及び工法の採用 など

事後調査

地下水を利用した水資源に与える影響の予測に不確実性があることから事後調査を実施します

重要な地形及び地質の予測結果・環境保全措置

工事施工ヤード及び工事用道路の設置、鉄道施設(トンネル)の存在における重要な地形及び地質(東俣・西俣のV字谷等)への影響については、土地の改変をできる限り小さくした工事施工ヤード及び工事用道路の計画を環境保全措置として実施することにより小さいと予測します

環境保全措置

- ・地形の改変をできる限り小さくした工事施工ヤード及び工事用道路の計画

土壌汚染の予測結果・環境保全措置

トンネルの工事による土壌汚染については、工事排水の適切な処理等の環境保全措置を実施することにより影響はないと予測します

環境保全措置

- ・ 工事排水の適切な処理
- ・ 薬液注入工法における指針の順守

文化財の予測結果

鉄道施設(トンネル)の存在に係る文化財への影響については、土地の改変区域に法令等で指定、登録又は定められた有形文化財(建造物)等、埋蔵文化財包蔵地は存在しないことから、影響はないと予測します

動物・植物の予測結果

重要な動物への影響については、周辺に生息環境と同質の環境が広く分布することから生息環境は保全されるため、小さいと予測します

重要な植物種及び群落への影響については、周辺に生育環境と同質の環境が広く分布することから生育環境は保全されるため、小さいと予測します

一部の種については、生息・生育環境の一部が保全されない可能性があると予測しますが、環境保全措置を実施することにより影響は小さいと予測します

静岡県内で確認された主な動物・植物



クマタカ



ヒメネズミ



ミズナラ

生態系の予測結果

地域を特徴づける生態系への影響については、周辺に注目種の生息・生育基盤と同質の環境が広く分布することから生態系は保全されるため、小さいと予測します

なお一部の種については、生息環境の一部が保全されない可能性があると予測しますが、環境保全措置を実施することにより影響は小さいと予測します



山地の生態系(赤石地域)における生態系模式断面図

動物・植物・生態系の主な環境保全措置

- ・重要な種の生息・生育環境の全体又は一部を回避
- ・資材運搬等の適正化
- ・防音シート、低騒音・低振動型の建設機械の採用
- ・工事前トンネルの設置
- ・発生土運搬におけるベルトコンベアーの活用
- ・コンディショニングの実施
- ・重要な種の移殖・播種 など

動物(イヌワシ・クマタカ)の事後調査

コンディショニングについて、環境保全措置の効果に不確実性があることから、環境影響評価法に基づく事後調査を実施します

実施の際は、専門家の意見・指導を得ながら実施します

イヌワシ・クマタカの生息状況	
調査時期	工事中・工事後の繁殖期
調査地域	生息地周辺
調査方法	目視観察等

景観の予測結果・環境保全措置

工事施工ヤード及び工事用道路の設置に伴う景観等への影響については、工事期間中において景観資源が一部改変されるものの改変割合はごくわずかであり、小さいと予測します

鉄道施設(トンネル)の存在に伴う景観等への影響については、景観資源と鉄道施設(非常口(山岳部))を同時に視認できる主要な眺望点はないことから影響はないと予測します

環境保全措置

- ・工事に伴う改変区域をできる限り小さくする

人と自然との触れ合いの活動の場の予測結果・環境保全措置

工事施工ヤード及び工事用道路の設置及び鉄道施設(トンネル)の存在に伴う人と自然との触れ合いの活動の場への影響については、林道東俣線から鉄道施設(非常口(山岳部))が視認できるものの、快適性の変化は少なく、影響は小さいと予測します



林道東俣線:現地の状況

環境保全措置

- ・鉄道施設の設置位置、構造への配慮
- ・鉄道施設の周辺景観への形状等調和の配慮
- ・鉄道施設設置完了後の周辺への速やかな植樹

廃棄物等の予測結果・環境保全措置

トンネルの工事に係る建設発生土の影響については、建設発生土の再利用等の環境保全措置を実施することにより低減されていると予測します

また、建設発生土(約360万 m^3)については、本事業で再利用するとともに、発生土置き場の候補地については、緑化等の環境保全措置を実施することにより、環境への影響は小さいと予測します

環境保全措置

- ・建設発生土の再利用
- ・建設汚泥の脱水処理

温室効果ガスの予測結果・主な環境保全措置

建設機械の稼働及び資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る温室効果ガスの影響については、静岡県において1年間に排出される温室効果ガスと比較して工事では約0.08%と高効率の建設機械の選定等の環境保全措置を実施することにより低減されていると予測します

主な環境保全措置

- ・高効率の建設機械の選定
- ・車両の点検・整備による性能維持
- ・低燃費車種の選定、積載の効率化、運搬計画の合理化による運搬距離の最適化 など

発生土運搬におけるベルトコンベアーの活用

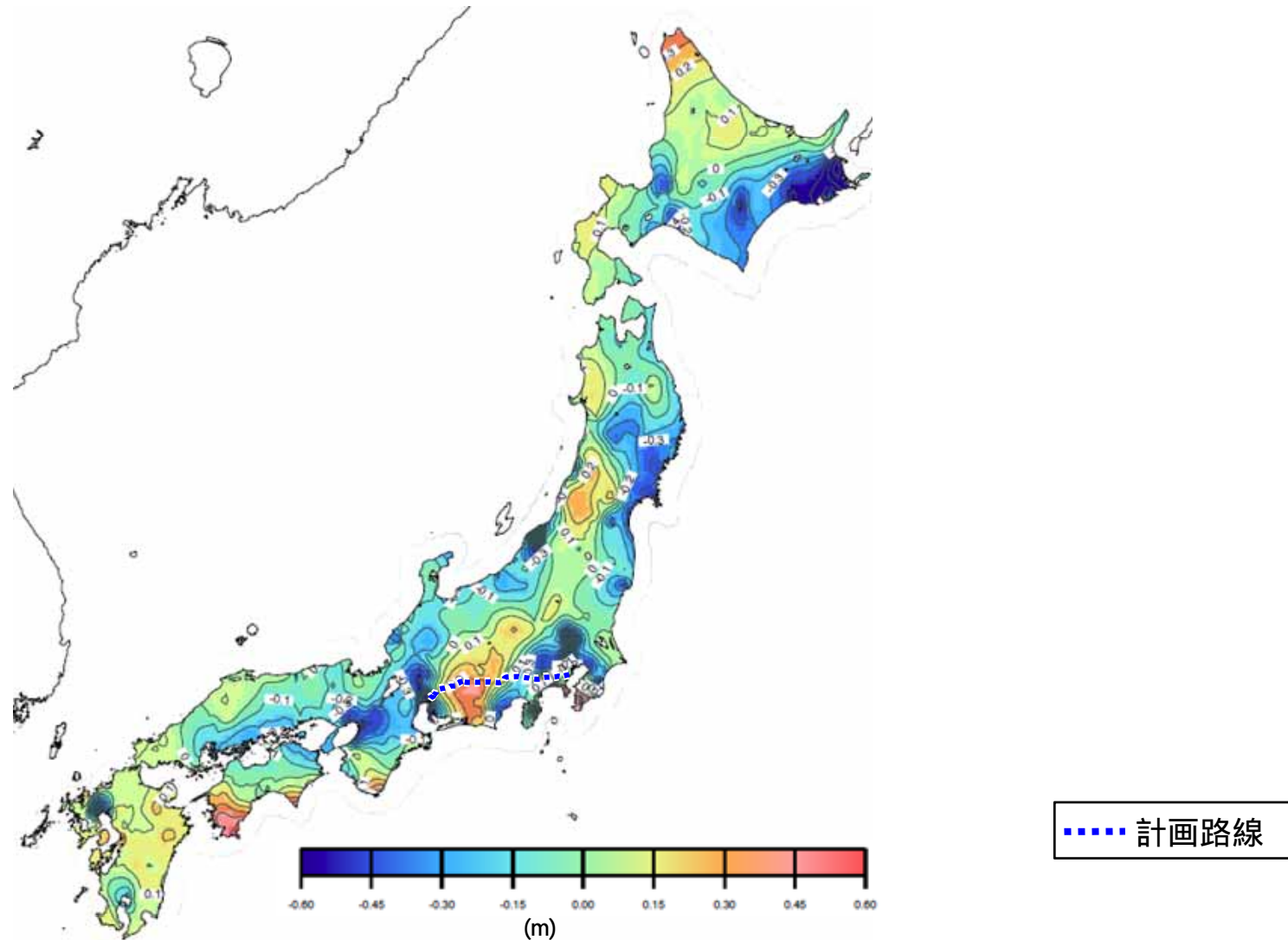
発生土運搬におけるベルトコンベアーの活用を環境保全措置として実施することで、工事用車両台数の低減が図られることから、大気質、騒音・振動、動物・植物・生態系の環境影響の低減に資するものとして計画しています

対象事業に係る環境影響の総合的な評価

選定した対象事業に係る環境要素ごとに、調査、予測及び評価を行った結果、環境保全措置を実施することによって、環境への影響について実行可能な範囲で回避又は低減が図られ、環境の保全についての配慮が適正になされている事業であると総合的に評価します

南アルプス地域の隆起速度について

日本列島の隆起について(100年レベルの上下地殻変動)

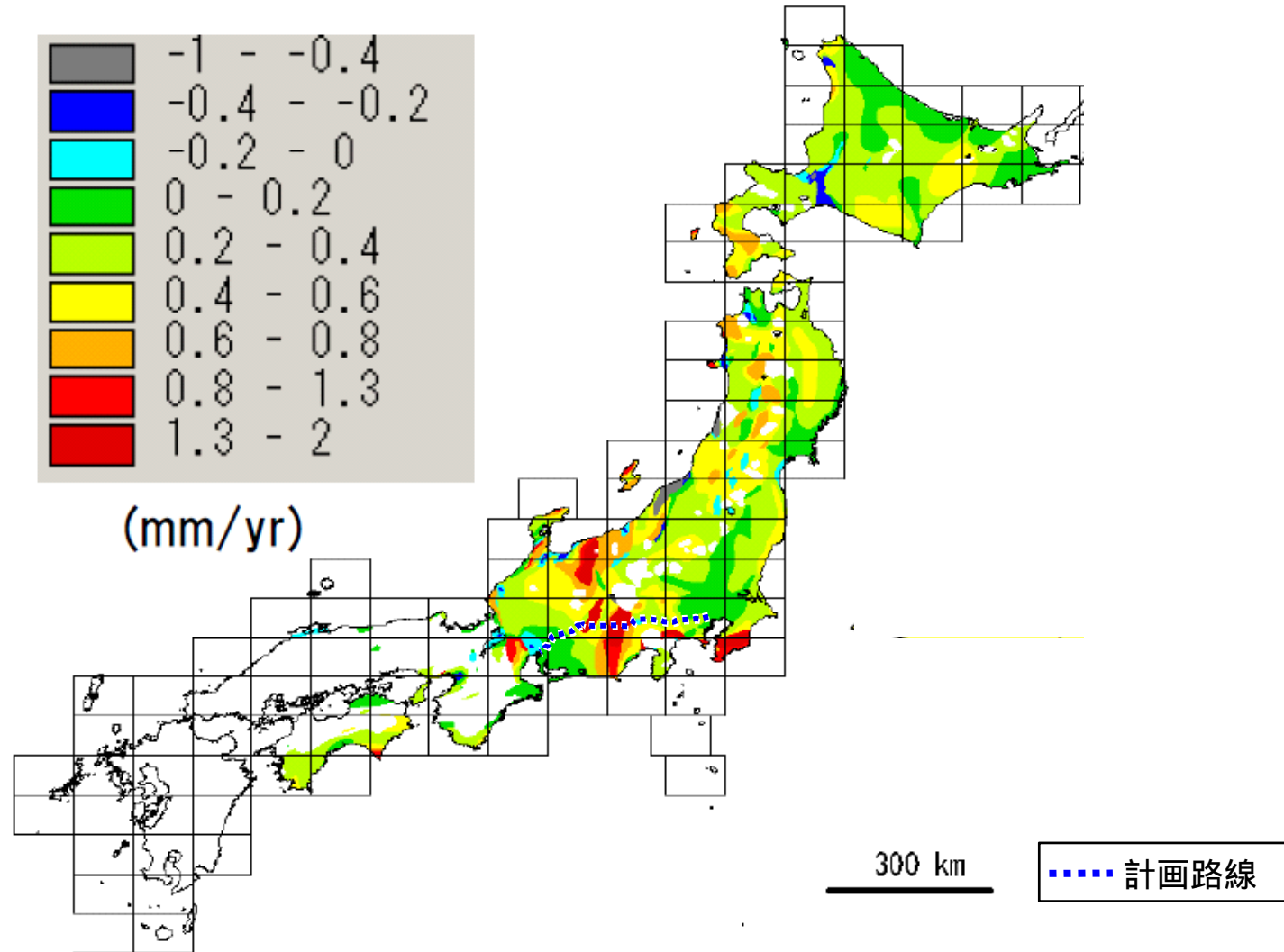


過去100年間の日本列島の上下変動図

(出典:水準測量データから求めた日本列島100年間の地殻上下変動,国見ほか,国土地理院時報,No.96,2001)
一等水準点の計測データを使用して全国同時網平均計算により算出

南アルプス地域の隆起速度について

日本列島の隆起について(10万年レベルの上下地殻変動)



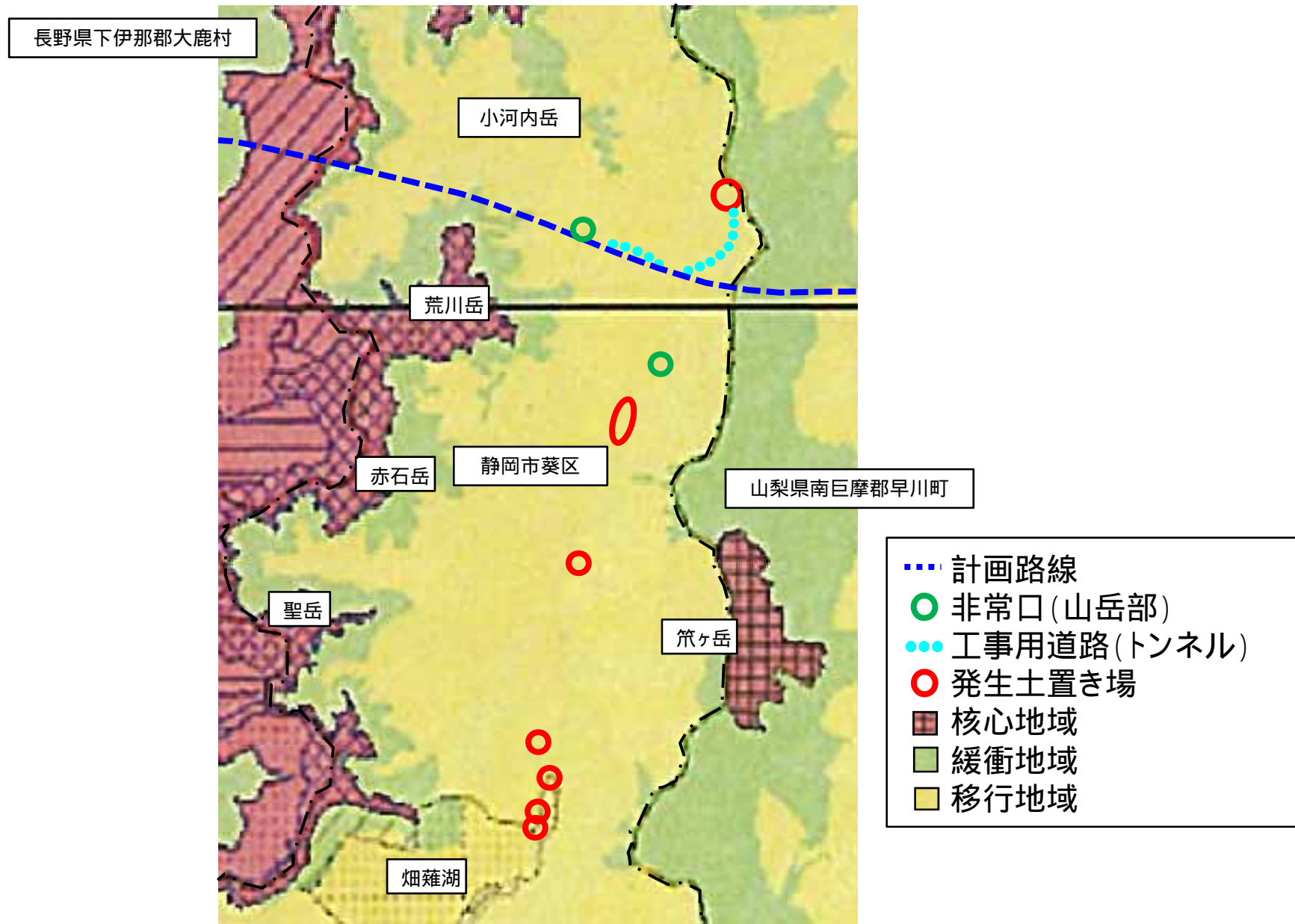
出典: 地質環境の長期安定性-高レベル放射性廃棄物の地層処分と地球科学-日本列島の最近約10万年間の隆起速度の分布,藤原治ほか,月刊地球,26巻,7号,p442-447,2004

海岸段丘、河岸段丘堆積物の年代および段丘面の比高から計算

南アルプス地域の隆起速度について

- ・南アルプスの隆起速度は、長期的には概ね1 ~ 4mm/年程度であると考えられます
- ・この隆起を主体とする変動は周辺の変動領域と連続的に発生するものです
- ・したがって、トンネルに影響を与えるような状況は考えられず、トンネルの工事中及びその後の維持管理においても問題はないと考えています

南アルプスユネスコエコパーク推薦地域について



本図は、静岡市提供による図面に一部加筆したものである

環境影響評価の手続き

