



# 一般国道20号 (長野県諏訪市～下諏訪町間)

皆さまの声で  
諏訪地域の未来を支える  
みちづくりを進めます。

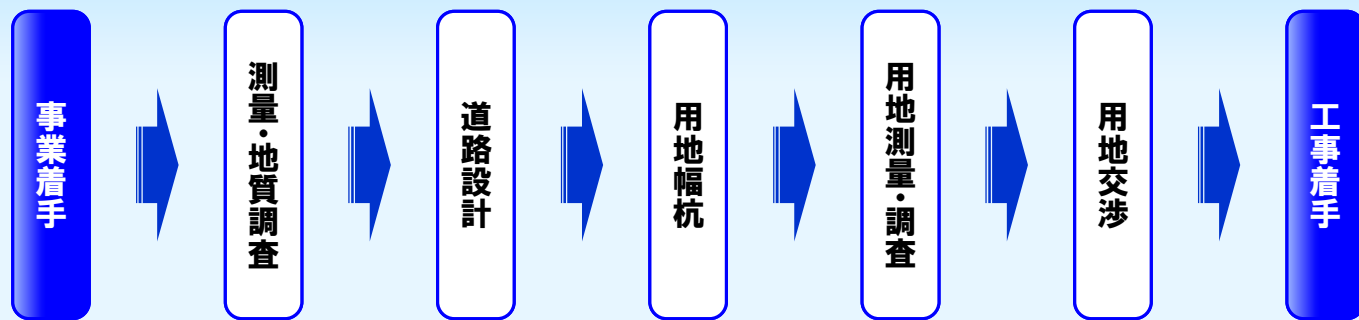
## 諏訪バイパスの概要

一般国道20号の諏訪地域において、「坂室バイパス～諏訪IC関連」や「下諏訪岡谷バイパス」の整備が進められています。諏訪バイパスは、諏訪市四賀から下諏訪町東町の、交通混雑の緩和と交通安全の確保及び諏訪湖の溢水による交通不能箇所<sup>いっすい</sup>の解消等を目的とした道路です。

本路線では段階的に整備を進めており、令和5年度から下諏訪岡谷バイパス側の延長約5.6kmの区間を先行して事業に着手しました(事業化区間)。一方、諏訪IC側の延長約4.7kmは事業化に向けた水文・地質他調査を実施しています(調査中区間)。



## 今後の進め方について



工事着手までの各段階においては、住民皆様方への説明会を予定しています

## ◆ お問い合わせ先 ◆



国土交通省 関東地方整備局  
長野国道事務所 計画課

住所 : 〒380-0902 長野県長野市鶴賀字中堰145  
TEL : 026-264-7009(直通)  
ホームページ : <https://www.ktr.mlit.go.jp/nagano>

2回にわたる意見聴取について、住民の皆さまへは、調査票を郵送にて全戸配布、その他に留置き・Webなどで調査を実施しました。事業者の皆さまへは、調査票を郵送にて配布し、ご意見をお聞きしました。

また、オープンハウスにより、対話にてご意見をお聞きするとともに、事業者や観光客の皆さまへヒアリングを実施し、様々なご意見をお聞きしました。

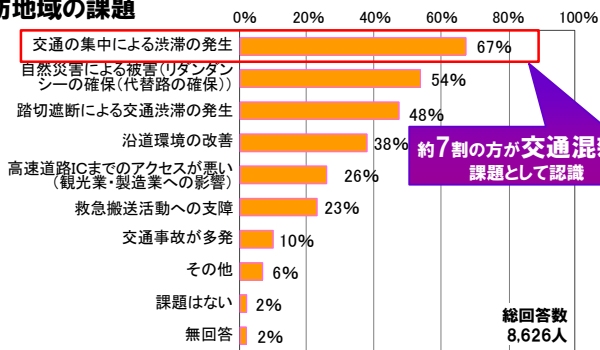
## 第一回地域の意見聴取結果

平成26年2月6日(木)～平成26年3月7日(金)

第一回意見聴取では、地域の課題、道路整備の必要性について意見をお聞きしました。

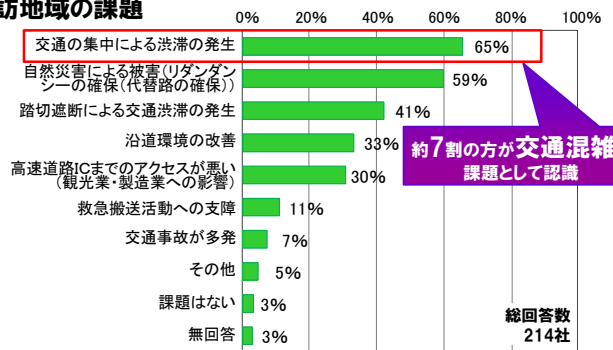
### 住民のみなさまの回答

#### ◆諏訪地域の課題

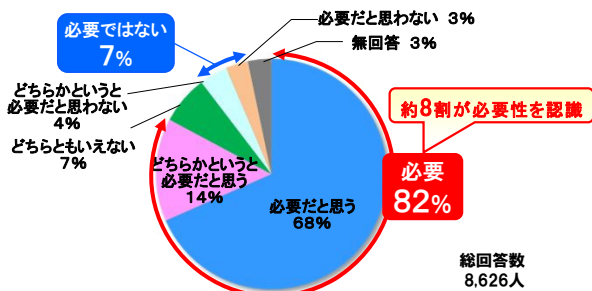


### 事業者のみなさまの回答

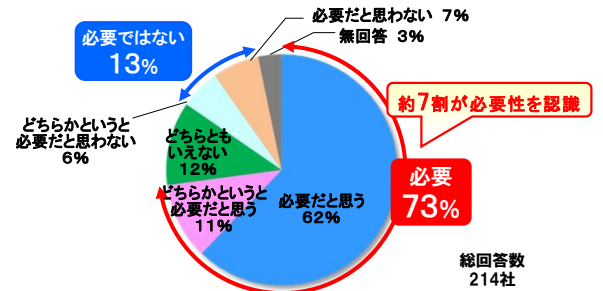
#### ◆諏訪地域の課題



#### ◆道路整備の必要性



#### ◆道路整備の必要性



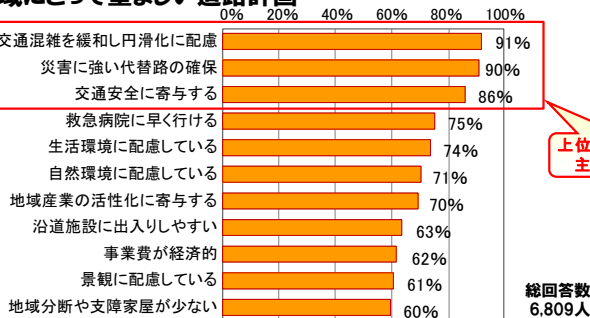
## 第二回地域の意見聴取結果

平成26年9月11日(木)～平成26年10月10日(金)

第二回意見聴取では、バイパスルートを決めるにあたり、地域にとって望ましい道路計画、重視する項目について意見をお聞きしました。

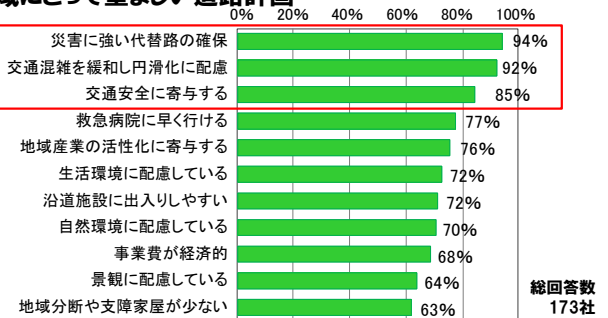
### 住民のみなさまの回答

#### ◆地域にとって望ましい道路計画



### 事業者のみなさまの回答

#### ◆地域にとって望ましい道路計画



#### ◆道路計画にあたり重視する項目

自由意見総記入数 1,447件

##### 交通混雑を緩和し円滑化に配慮 ... 294件

・国道20号(特にJR上諏訪駅北側の踏切等)の渋滞はげばいのでバイパスを早期に造ってほしい。  
・現道は昼間通ると混雑していて信号待ちも多いので、安全でスムーズに移動できるバイパスがあった方がよい。

##### 災害に強い代替路の確保 ... 277件

・本年2月の大雪により国道20号が数日間にわたり通行止め、近年の局所的豪雨により道路冠水し通行規制が頻発しているため、災害に強い代替路を確保を望みます。  
・災害が多くなっている日本。安心して物資が輸送され、被災者を応援にこれる道路の確保を。

##### 交通安全に寄与する ... 183件

・高齢化社会に向けてすべてに安全であることを重視すべきだと思います。  
・交通安全については車のスピード問題、歩行者、自転車の分離等に気をつけて下さい。

#### ◆道路計画にあたり重視する項目

自由意見総記入数 30件

##### 災害に強い代替路の確保 ... 9件

・自然災害が年々多くなっている現状を重視して、水害・土砂等の影響を受けない道路整備が重要と思う。  
・大雨降れば四賀地区が通行止になるので早くバイパスを！

##### 交通混雑を緩和し円滑化に配慮 ... 4件

・諏訪地域における20号は信号が多いこと、直進・右折の分離がないこと、踏切が2か所もあること重視して早期バイパスを着工すること。  
・大型トレーラーがゆったり通ることができ、自転車や歩行者が危険を感じない配慮がされた道路。運転者のストレスも軽減できると思う。

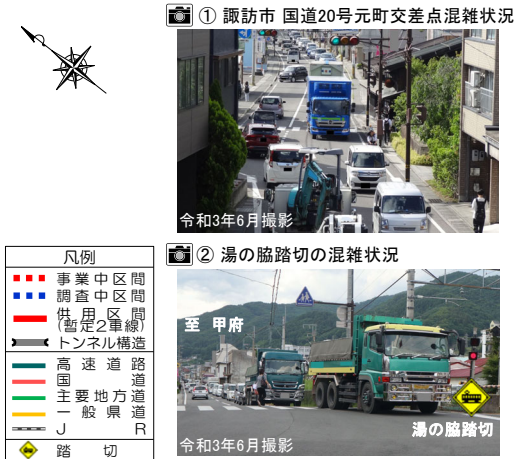
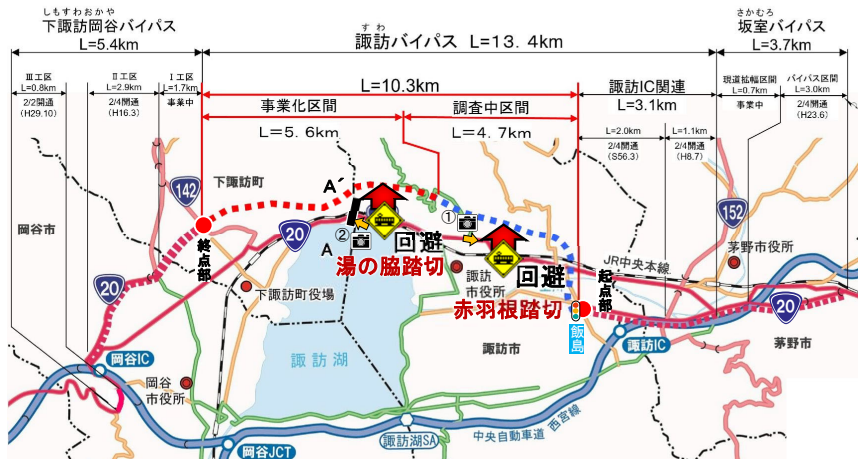
##### 交通安全に寄与する ... 3件

・工業や観光などの産業に寄与することが重要だが、同時に一般道路への車の流入を減らし、子どもや老人などの歩行者の保護をする配慮がほしい。

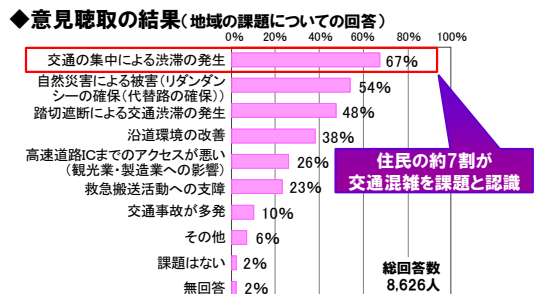
# 地域の課題と期待される効果

## 交通混雑の緩和 交通転換により国道20号の交通混雑の緩和が期待

- ・意見聴取の結果より、住民の約7割が交通混雑を、地域の課題として認識しています。
- ・バイパスが繋がることにより、国道20号にある2箇所の踏切を回避することが可能となります。
- ・バイパスの整備により、国道20号の混雑度・所要時間が減少し、交通混雑の緩和が期待されます。



### 地域の課題



■事業者ヒアリング

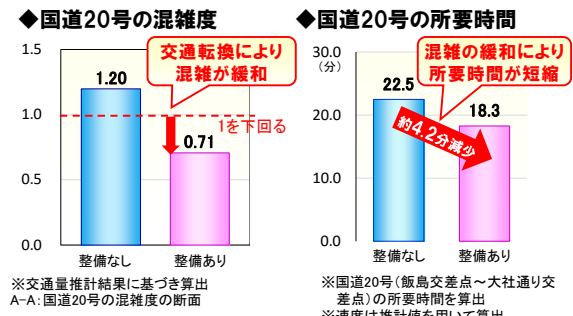
道路整備後

・国道20号線の道が狭く、バス停の切込みがないため、バスが止まることに渋滞が起きる。

・JR線も高架化にならないため、国道はいつも混雑している。

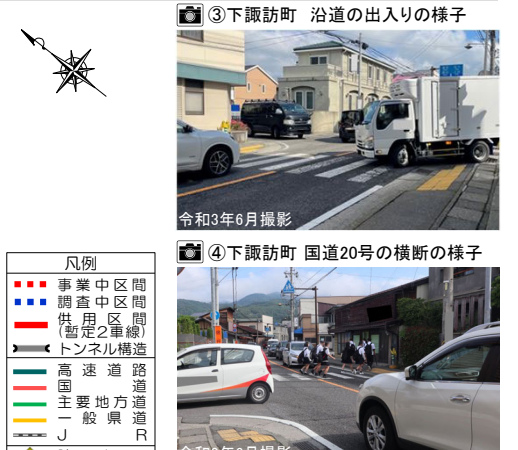
出典：H20事業者ヒアリング結果

### 期待される効果

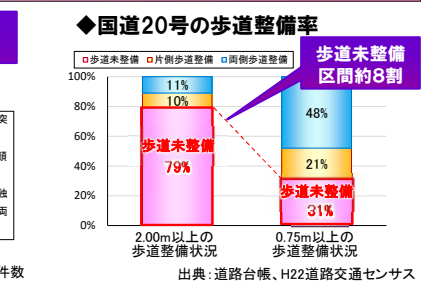
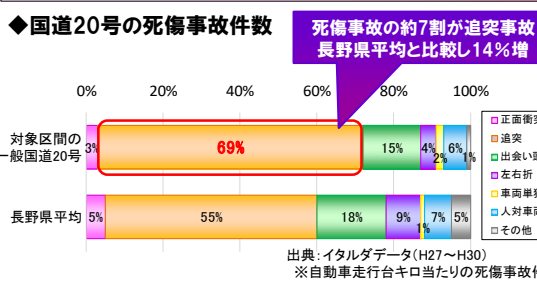


## 安全性の向上 交通事故の減少により安全性の向上に期待

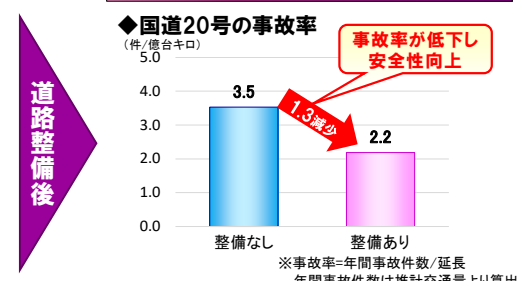
- ・国道20号で発生している交通事故の約7割は追突事故であり、その割合は長野県平均を14%上回っています。
- ・国道20号では、2.0m以上の歩道の未整備区間が約8割となっており、歩行者の安全性が確保されていません。
- ・バイパスの整備により、交通が転換することで国道20号の事故率が低下し、安全性の向上が期待されます。



### 地域の課題



### 期待される効果



# 地域の課題と期待される効果

## 災害に強い代替路の確保 集中豪雨発生時の地域分断・孤立の解消に期待

- ・平成18年7月の集中豪雨では、中央道や国道20号等、東西方向のすべての路線が通行止めとなり、諏訪地域の分断・孤立が発生しました。
- ・バイパスの整備により、集中豪雨等の災害による通行止めが発生した場合でも、代替路として諏訪バイパスを活用することができ、地域分断・孤立の解消が期待されます。



下諏訪町 国道20号豪雨による被災状況



平成18年7月撮影

凡例	
事業中区間	高速道路
供用区間 (暫定2車線)	国道20号
JR・鉄道	国道
踏切	その他道路

平成18年7月豪雨	
床下浸水被害区域	床下浸水被害区域
浸水被害による通行止め箇所	浸水被害による通行止めになった区間

### 地域の課題

諏訪地域の主要な路線で 23～301時間の通行止めが発生

出典：平成18年7月豪雨災害復興誌(長野県：H24.3)

交通機関	全面通行止め期間(時間)									
	10	20	30	40	50	100	150	200	250	300
JR中央本線【鉄道】(諏訪市普門寺～下諏訪)										約37時間
中央自動車道(諏訪～岡谷JCT)										約23時間
一般国道20号(諏訪市上諏訪駅前)										約37時間
(主)岡谷茅野線(釜口水門～小坂信号)										約301時間
(市)湖周線(ヨットハーバー～下諏訪境)										約36時間

道路整備後

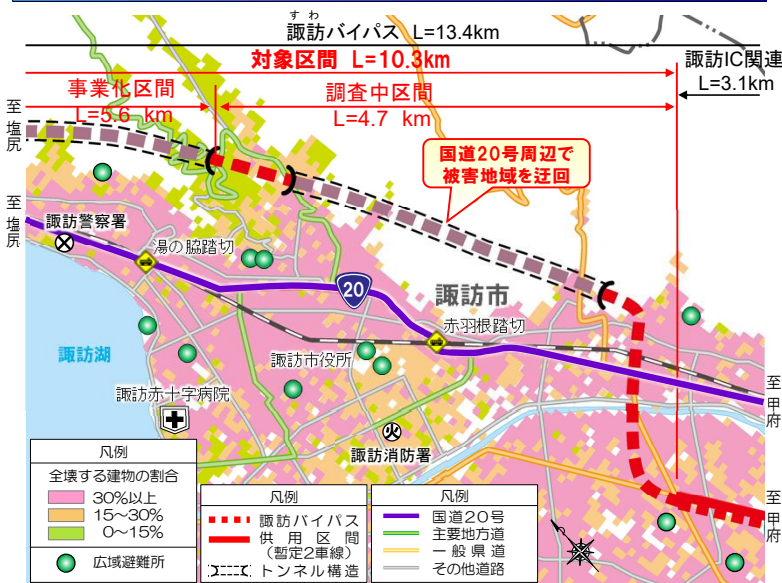
### 期待される効果

災害に強い代替路の確保により 諏訪地域の分断・孤立解消に期待

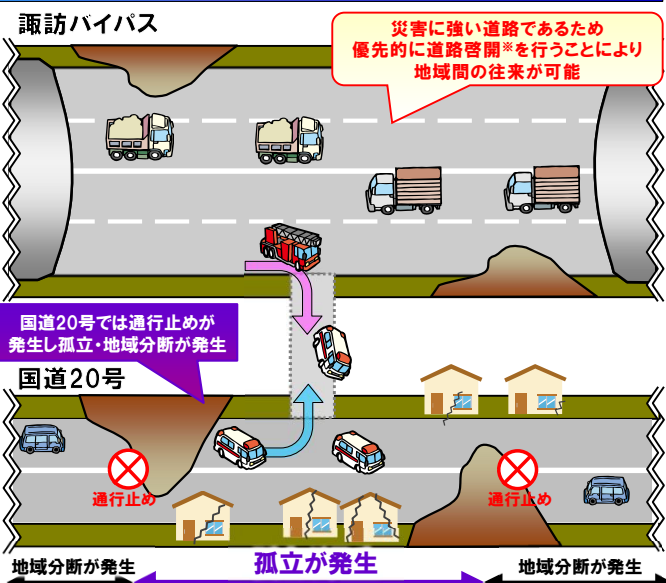
## 災害に強い代替路の確保 地震等の災害時には救命・救援ルートとして活躍

- ・地震発生時に、国道20号周辺の建物は30%以上全壊することが想定されています。
- ・バイパスの整備により、地震等の災害が発生した際、災害に強い道路として救命・救援ルートに活用されることが期待されます。

### 地震発生時の被害想定



### 地震発生時のイメージ図



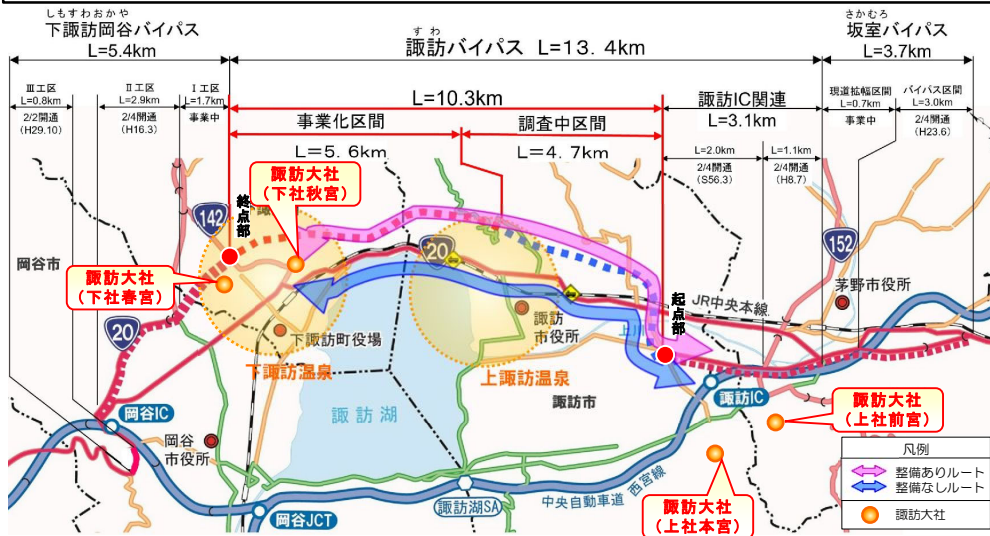
出典：諏訪市マルチハザードマップ

※道路啓開：災害時に瓦礫等を処理し道路を切り開くこと

# 地域の課題と期待される効果

## 地域産業の活性化 観光施設へのアクセス性向上により地域産業の活性化に期待

- ・諏訪地域には、諏訪大社・下諏訪温泉・上諏訪温泉等の観光地が点在しています。
- ・国道20号で交通混雑が発生しているため、観光地までのアクセス性に影響を及ぼしています。
- ・バイパスの整備により、観光地までのアクセス性が向上し、地域産業の活性化が期待されます。



◆諏訪大社(上社前宮)御柱祭りの状況



出典: 諏訪市公式HP 観光課

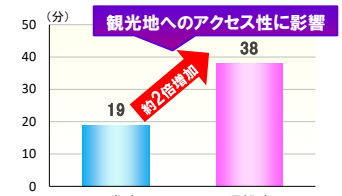
◆諏訪地域の観光の様子



出典: 諏訪市公式HP 観光課

### 地域の課題

◆諏訪IC～諏訪大社下社秋宮の所要時間(休日)



出典: 国土交通省 関東地方整備局 長野国道事務所HP (民間プローブデータ)

### ■地域の声(観光業)

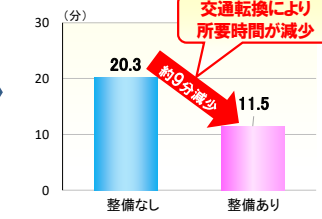
- ・朝出発する観光客と通勤する市民の車が利用する道路が重複し、渋滞が発生している。
- ・夏場は道路が動かず観光業界のツアーから外れる。
- ・観光客は市内での混雑のために市内を周遊しない、という問題が生じている。

出典: H26事業者ヒアリング結果

道路整備後

### 期待される効果

◆諏訪IC～諏訪大社下社秋宮の所要時間



※国道20号(飯島交差点～大社通り交差点)の所要時間を算出  
※速度は推計値を用いて算出

観光施設へのアクセス性の向上

地域産業の活性化に期待

## 安心・快適な暮らしづくり 救急医療機関への速達性向上により救命率の向上に期待

- ・国道20号では交通混雑の発生や踏切・幅員構成の狭い道路の影響により、救急搬送に支障が発生しています。
- ・バイパスの整備により、諏訪赤十字病院までの10分カバー圏※1が拡大し、搬送時間の短縮による救命率の向上が期待されます。

※1: 10分以内に到達ができる範囲



◆救急車両による搬送のイメージ



凡例  
■ 諏訪バイパス整備なし時の諏訪赤十字病院10分カバー圏  
■ 諏訪バイパス整備あり時に広がる諏訪赤十字病院10分カバー圏  
※高次(第三次)救急医療機関: 初期(一次)、二次救急に対応が可能な生命に危険が及ぶような重症・重傷患者に対応する救急医療機関。  
データ: 交通量推計結果に基づき算出

### 地域の課題

### ■地域の声(広域消防本部)

- ・一般国道20号が主要な搬送ルートとなっていますが、平日の通勤時間帯や帰宅時間帯の渋滞はもとより、休日においても観光客で渋滞が発生しています。
- ・一般国道20号の幅員が狭いところがあり、交通事故等の活動に支障が発生しています。

出典: H25事業者ヒアリング結果

道路整備後

### 期待される効果

◆諏訪赤十字病院10分カバー圏の人口の変化



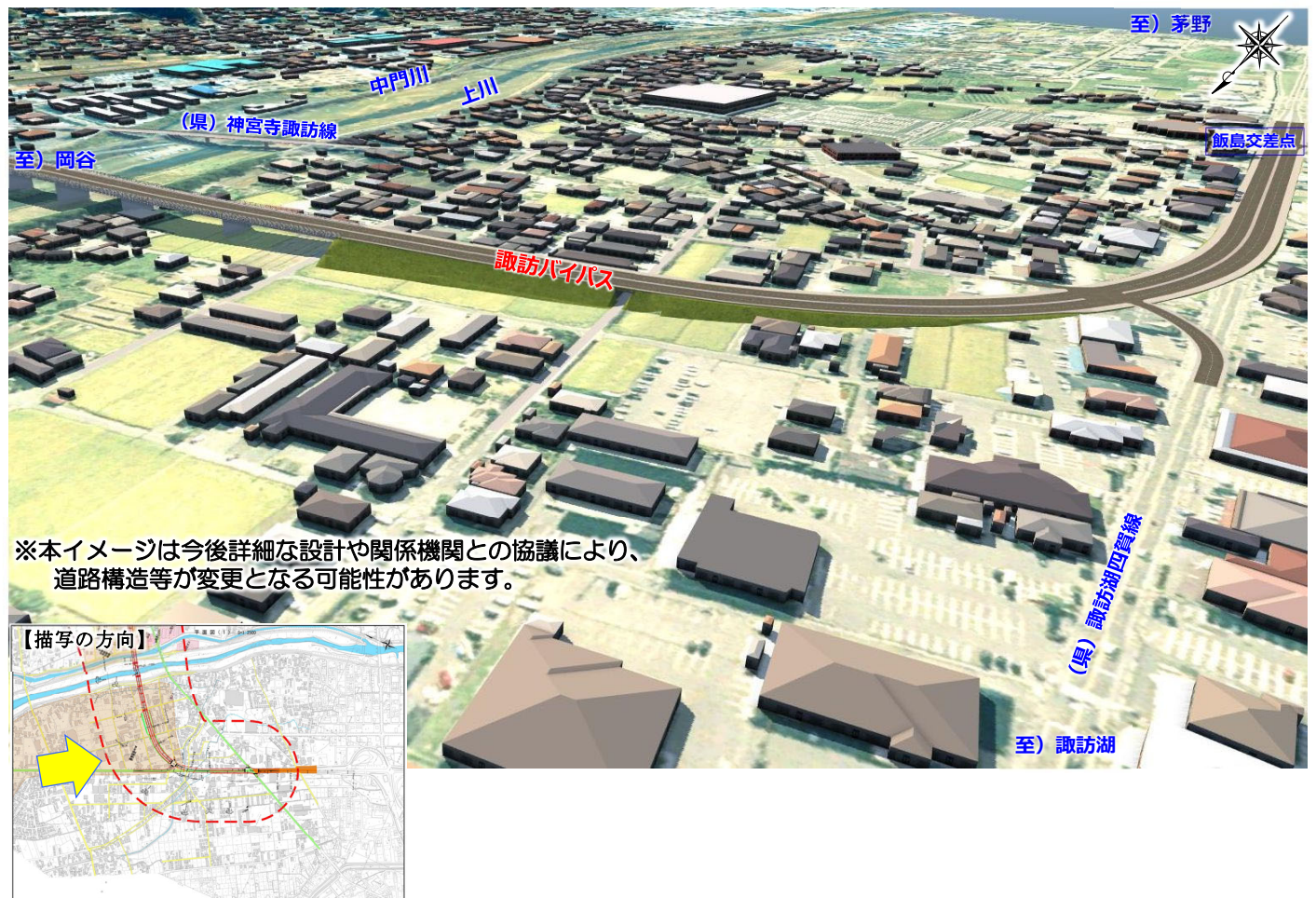
出典: 交通量推計結果に基づき算出、H27時点

高次救急医療機関への速達性の向上

救命率の向上に期待

# 完成イメージ図

## 1. 諏訪市飯島・赤沼地区



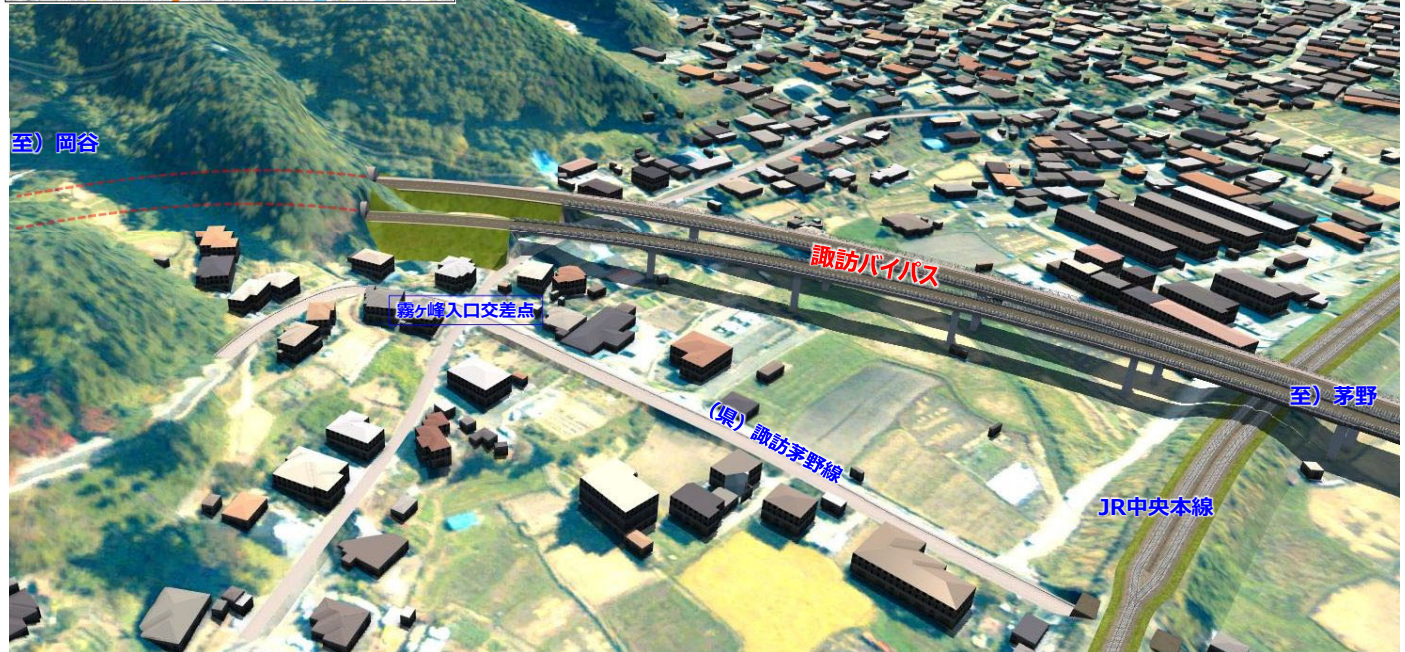
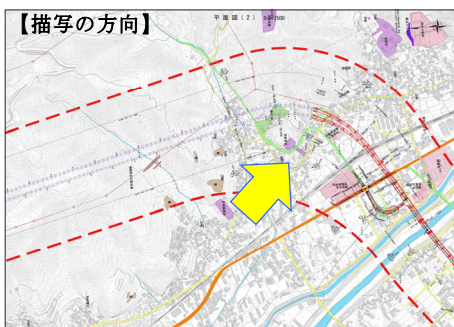
# 完成イメージ図

## 2. 諏訪市桑原地区



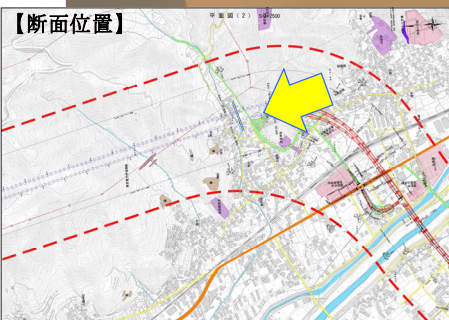
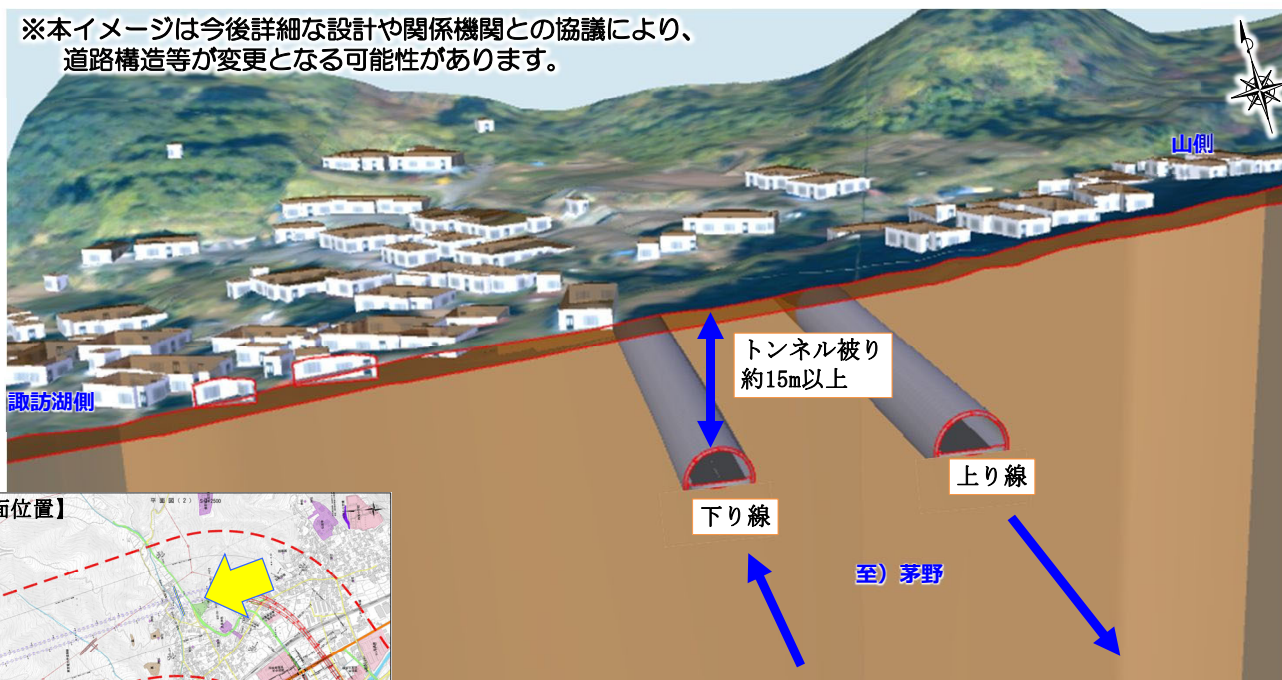
# 完成イメージ図

## 2. 諏訪市桑原地区



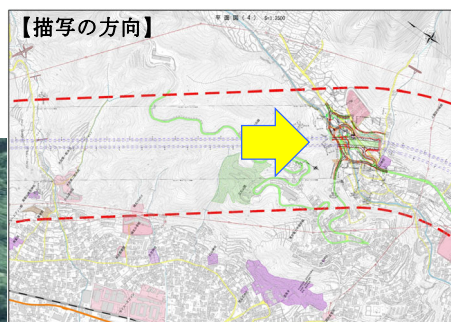
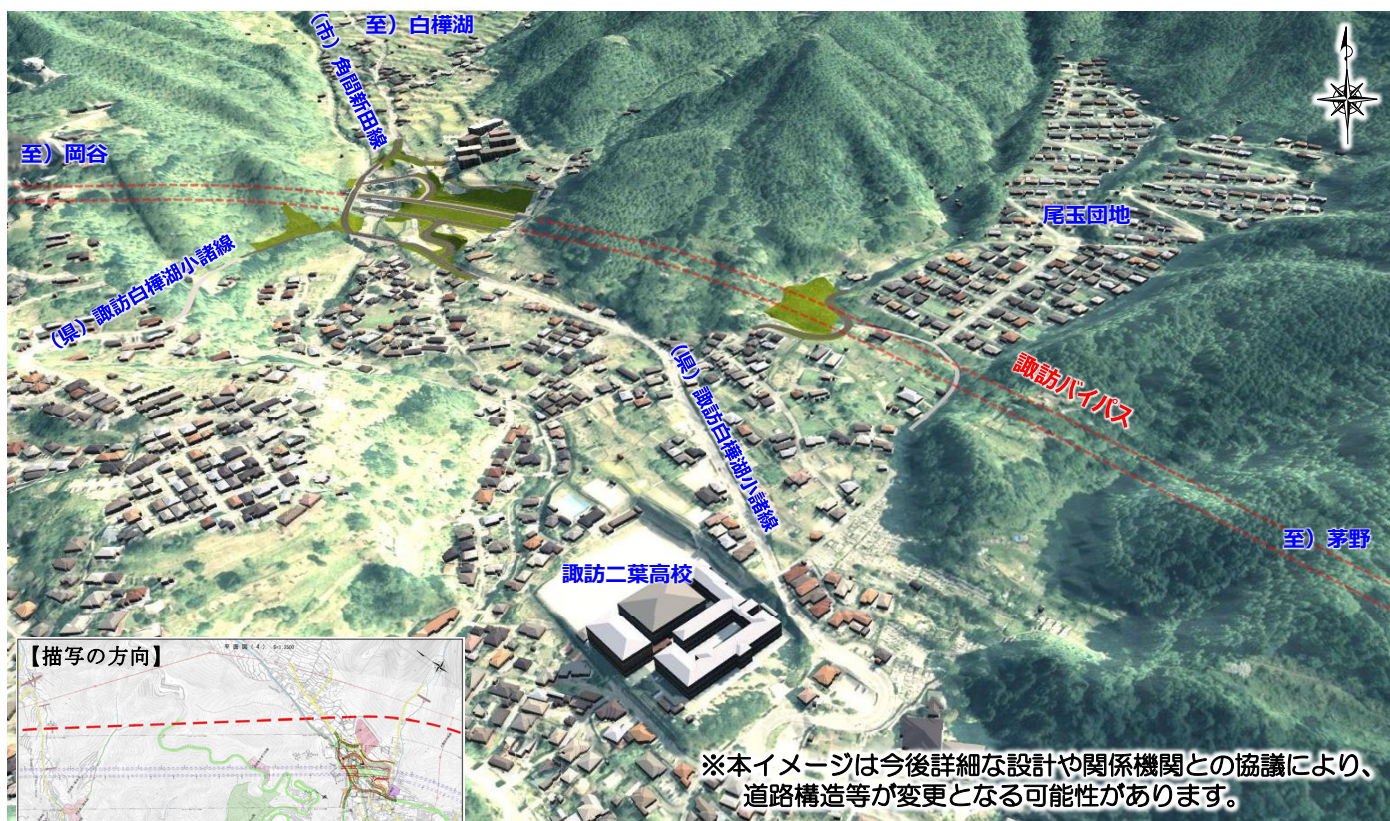
# 完成イメージ図

## 2'. 諏訪市四賀普門寺地区



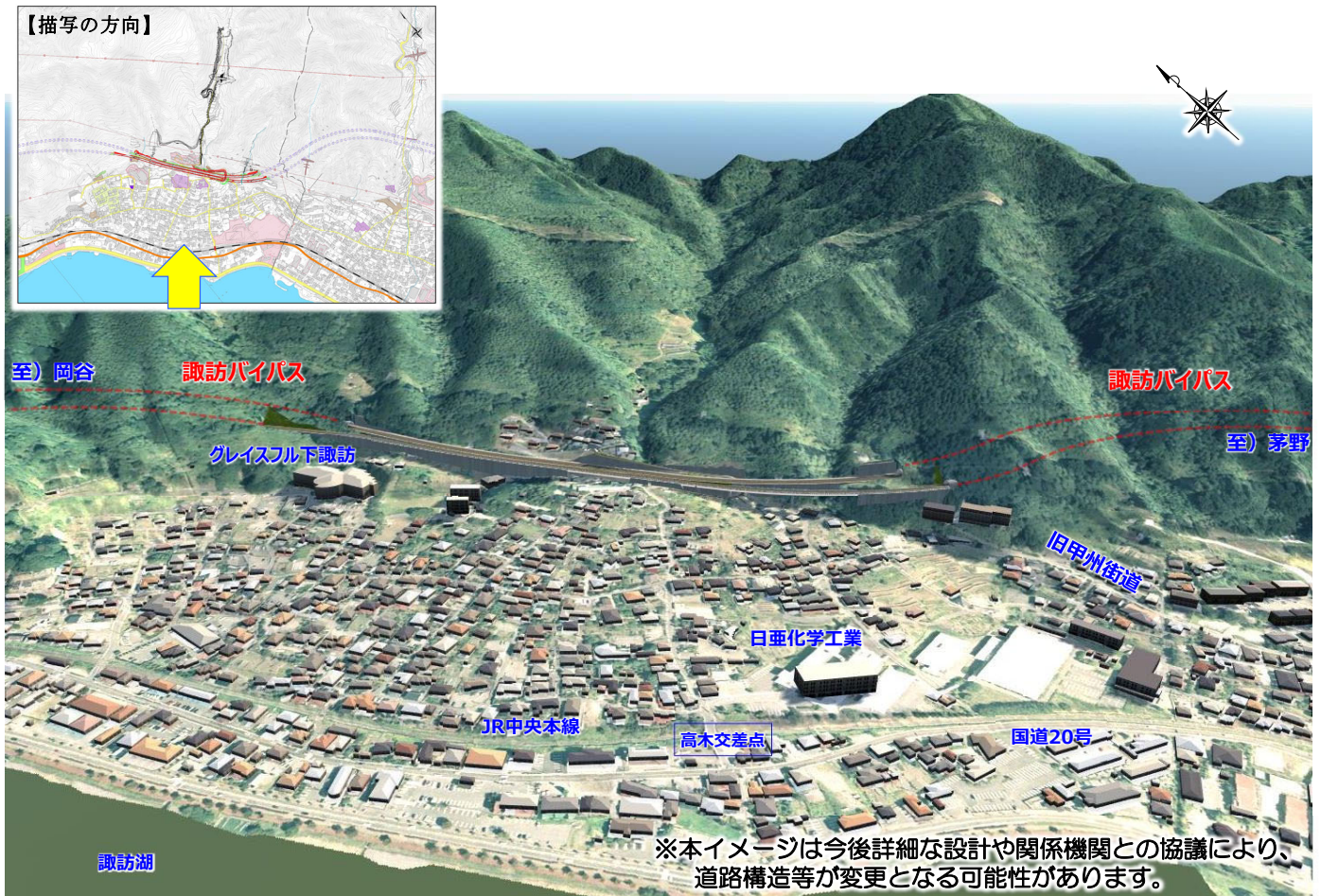
# 完成イメージ図

## 3. 諏訪市尾玉地区～金山地区



# 完成イメージ図

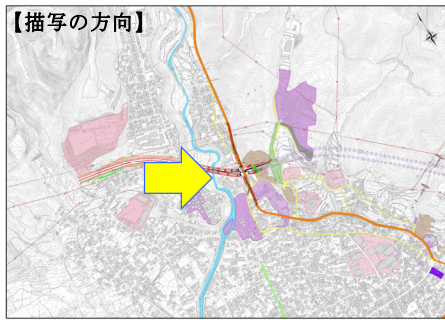
## 4. 下諏訪町高木地区



## 5. 下諏訪町武居地区



## 6. 下諏訪町終点部



# 事業の主な流れ

事業着手

測量・地質調査

説明会后に  
測量・調査を実施

道路設計

設計後に  
説明会を開催

用地幅杭

道路設計を基に  
幅杭を打設

用地測量・調査

測量・調査に関する  
説明会を開催

用地交渉

補償内容に同意後、  
契約

工事着手

開通



Q: 測量や地質調査の結果次第では、ルートの変更はあるのでしょうか。

A: 現在のルートが最適と考えており、都市計画決定された計画は**原則、変わりません**。但し、現地調査後ルートに重大な影響のある事象が判明した場合は、**変更となる可能性もあります**。



Q: ここでの道路設計とは、具体的にどのようなことを決めるのでしょうか。

A: 測量や地質調査等を行った結果を用いて、**橋やトンネル等の構造を決めるとともに、道路として必要な土地の範囲**を決定します。



Q: 設置した幅杭の範囲に余裕はあるのでしょうか。  
(設計のギリギリで打つのか、少し余裕をもたせるのか)

A: 用地幅杭は土地所有者の方が立ち会って頂き、道路設計によって決まった**必要な形の位置**に設置します。



Q: どのような形で測量は行われるのでしょうか。  
(住民が立ち会って行うのか等)

A: 立ち合いで決まった境界や幅杭等を基に、その**土地ごとに道路に必要な面積(補償する面積)**を測量します。また、建物や外溝、立木などがあれば**物件の調査**を行います。



Q: 飛び地になってしまう、土地の一部のみ残ってしまうなどの理由で対象外の範囲も対応してくれるのでしょうか。

A: 原則、道路に必要な範囲について、ご協力を頂くこととなりますが、**用地交渉の際に個別に相談**していきます。



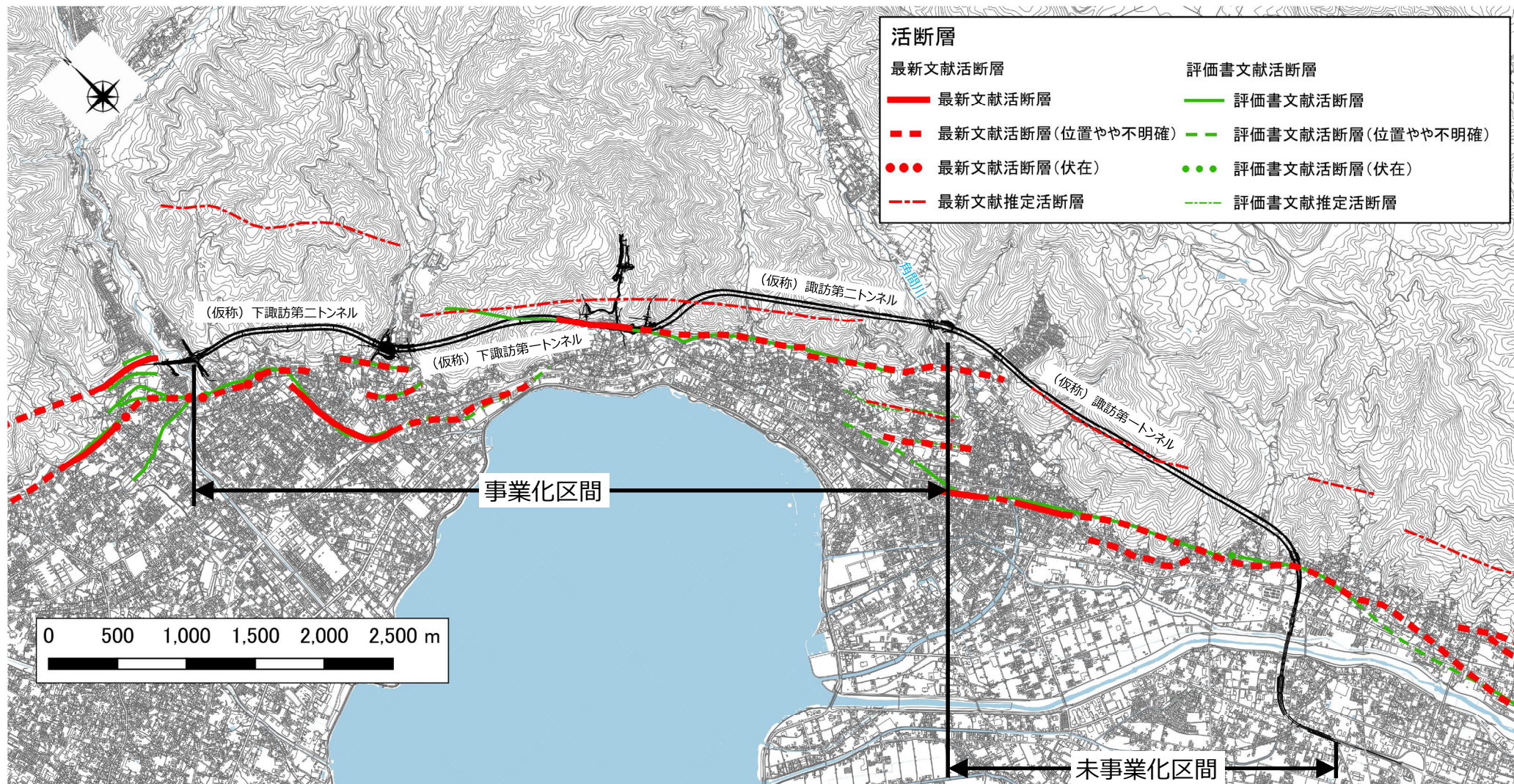
Q: 事業展開の予定を知るタイミングはあるのでしょうか。

A: **長野国道事務所のHPや広報紙等**を活用して、事業の進捗状況をお知らせするとともに、工事の際は**見学会等の開催**も検討します。



## 地質調査の概要

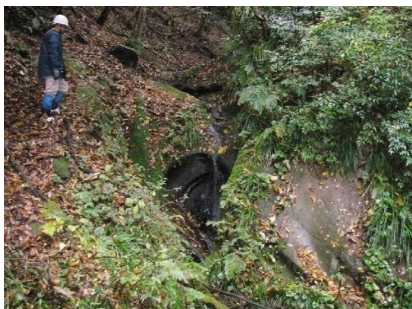
- 諏訪バイパスは、令和5年4月に角間川以西の区間が事業化されたことに伴い、測量、地質調査、設計に着手しました。
- 地質調査は、トンネル等設計のための地質調査を実施しています。加えて、活断層に関する新たな文献が環境影響評価手続き中に公表され、その位置が計画道路の一部区間で交差することから、性状把握のための調査を実施しています。
- 地質調査の内容は、地表踏査、ボーリング調査、弾性波探査、電気探査などです。



# 地質調査の方法

## ○地表踏査

地形や地質等を確認するため、調査員が徒歩にて、沢地形となっている箇所や、岩盤が露出している範囲などを観察し、写真撮影等を行いました。



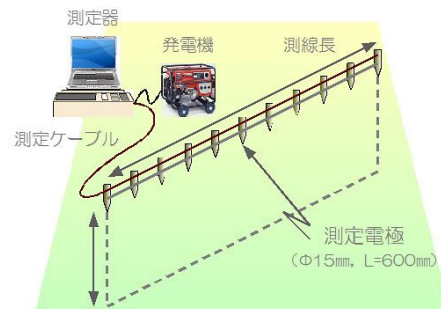
沢地形の確認状況



岩盤露頭の確認状況

## ○弾性波探査

地表付近で人工的に振動を発生させ、地表面に設置した電極への振動の伝わり方(速度)を計測することによって、地層の境界や岩盤の強度などを確認しました。



弾性波探査の概要



振動を発生させるため  
火薬を使用

## ○ボーリング調査

地中に円筒状の穴を開け、地中の岩石や土砂を採取し、採取したボーリングコアを観察することで、地質状況や断層破砕帯の有無を確認しました。



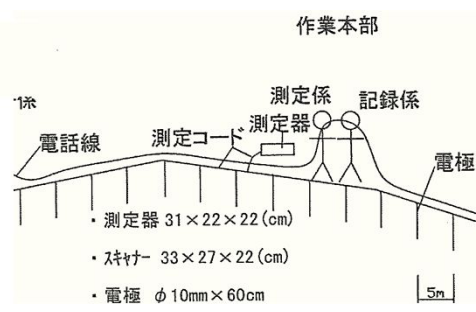
ボーリング実施状況



ボーリングコア状況

## ○電気探査

地表付近で、人工的に電流を流し、地表面に設置した電極への電流の伝わり方(抵抗)を計測することによって、土質の種類や地下水の分布などを確認しました。



電気探査の概要



電極の設置状況

# 弾性波探査と電気探査の結果の見方

## ○弾性波探査

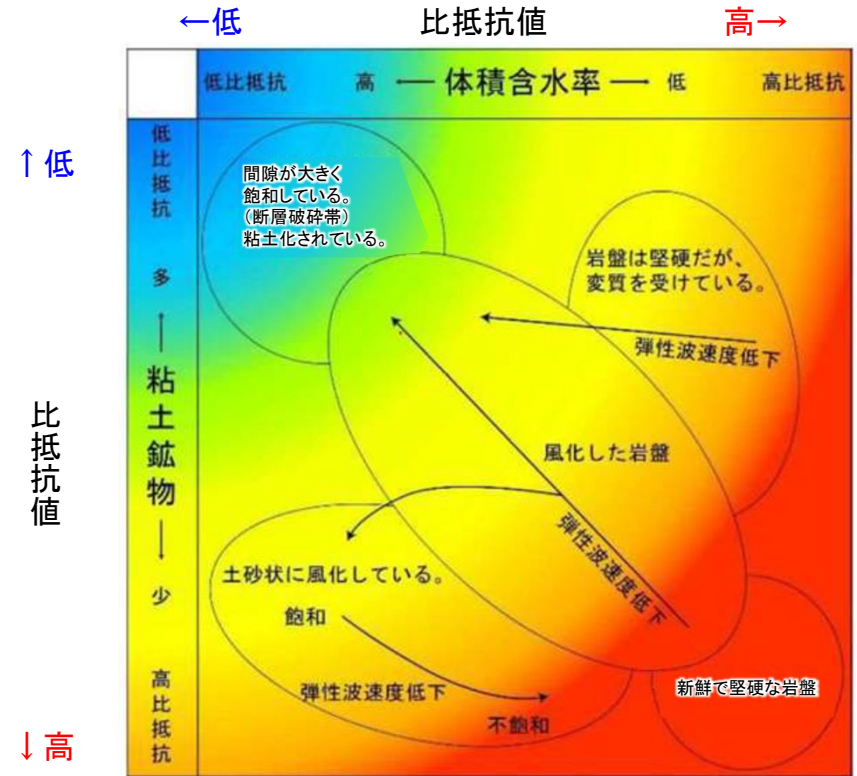
弾性波探査の結果は、弾性波速度として表れます。その速度値を解析し、速度分布断面図を作成します。

弾性波速度は、主に地盤の硬さによって変わり、硬いほど速度が速く、軟らかいほど速度が遅く伝わります。速度が遅い箇所が深部に及んでいる場合は脆弱な断層破碎帯が存在している可能性があります。

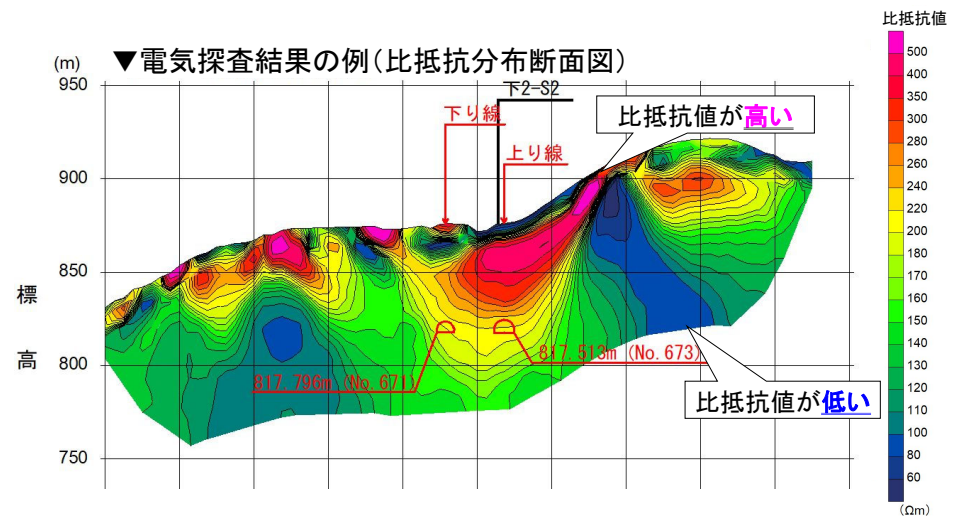
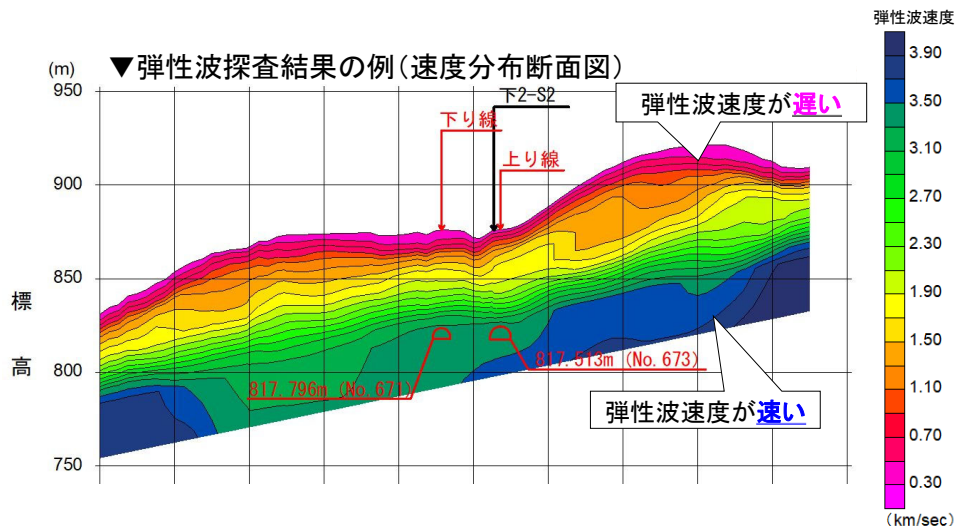
## ○電気探査

電気探査の結果は、比抵抗値として表れます。その抵抗値を解析し、比抵抗分布断面図を作成します。

比抵抗値は、地中の水の量や粘土鉱物の量などによって変化します。断層破碎帯は、岩盤が破碎され粘土化して、水分量が多いため、低比抵抗部や高比抵抗部との境界に現れる可能性があります。

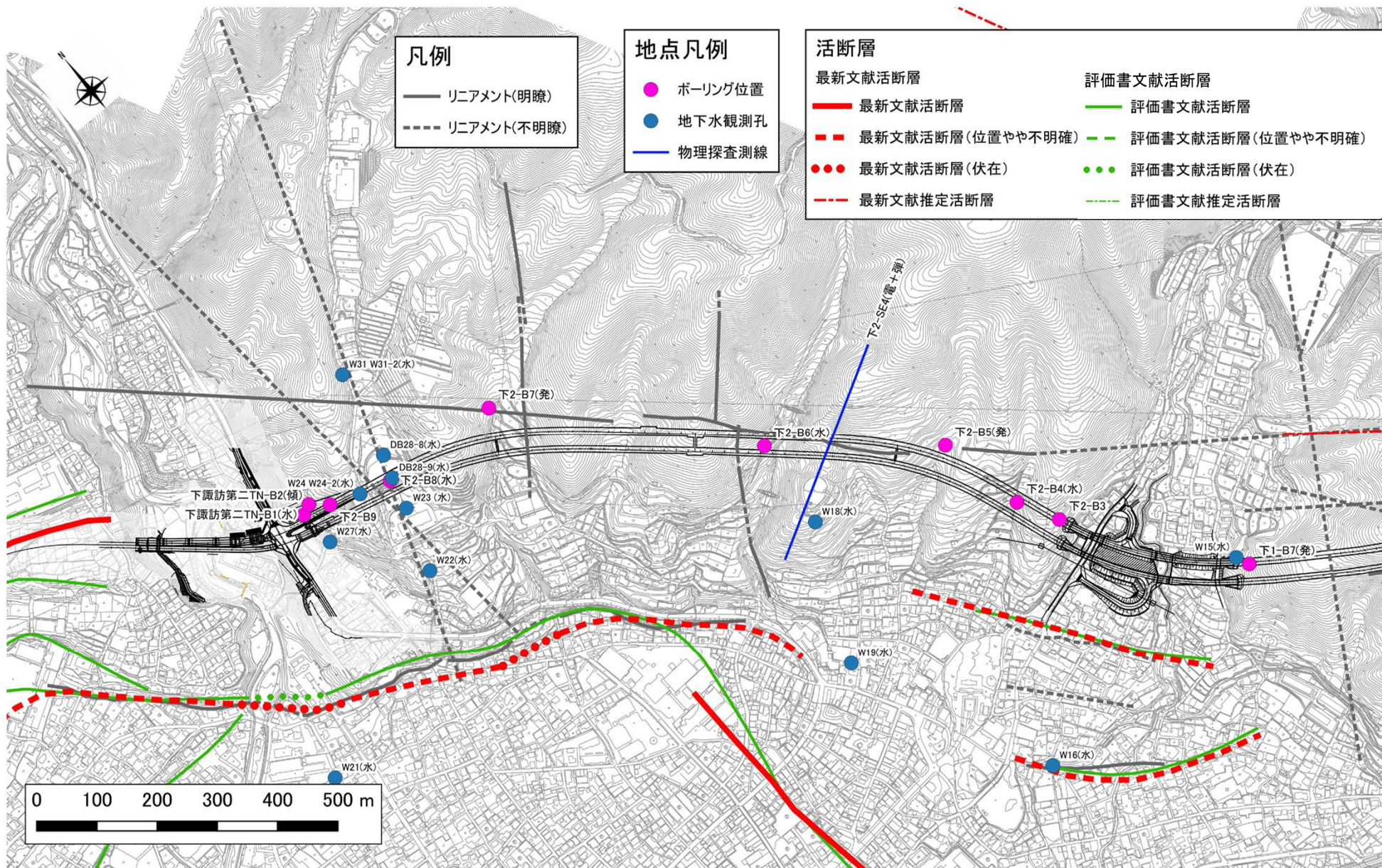


出典：比抵抗密度探査に基づく地盤評価に関する調査・研究委員会-講習・研究検討会テキスト、P107、(公社)土木学会関西支部 1997)に加筆



# (仮称) 下諏訪第二トンネル (調査位置)

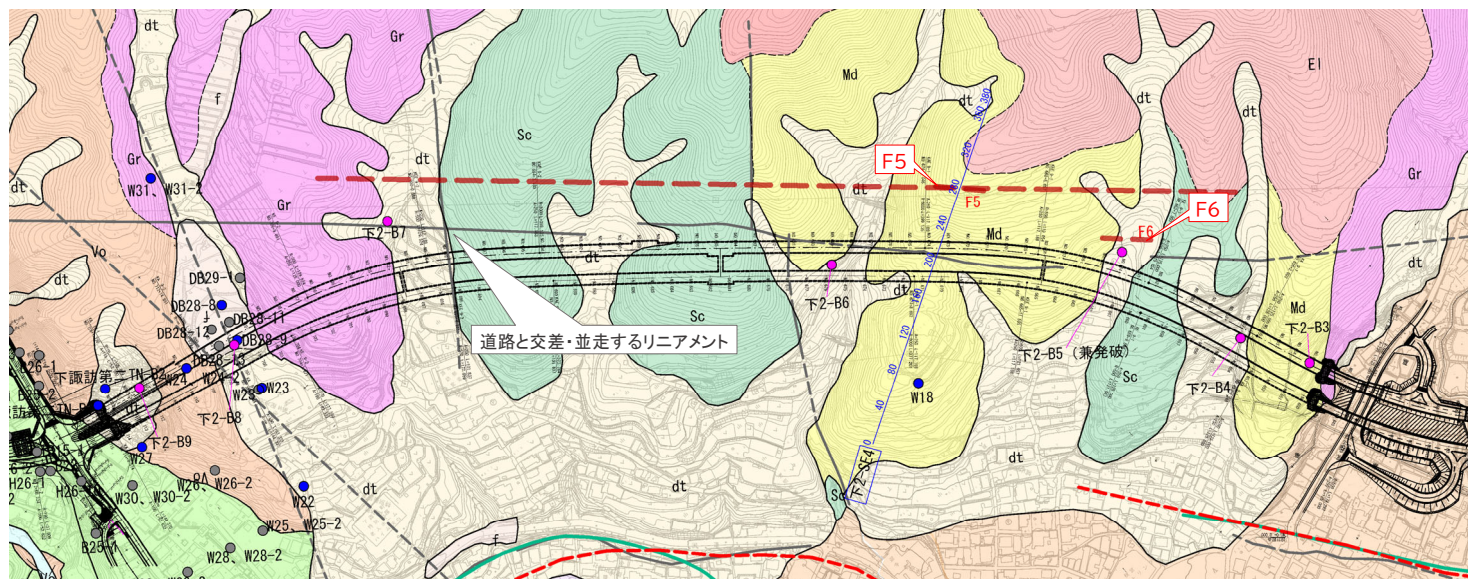
- トンネル坑口部でのボーリング調査、土被りが小さい区間でのボーリング調査をしました。
  - 地表踏査で推定されたリニアメント※1で物理探査(弾性波探査、電気探査)をしました。
- ※1: 地表に認められる直線的な地形や凹状の地形の連続で、もろくなっている可能性がある箇所のことです。



# (仮称) 下諏訪第二トンネル (調査結果)

現時点でトンネル施工上、大きな問題になるような大規模な断層破碎帯は確認されていません。

- ・ 2条の断層破碎帯を確認しました。
- ・ F5: 電気探査(下2-SE4)で確認しました。地表踏査で確認されたリニアメントからはやや離れた位置でした。現時点ではトンネルには関連しないと考えられます。
- ・ F6: 下2-B5ボーリング孔で確認しました。現時点ではトンネルには関連しないと考えられます。
- ・ 引き続き必要な地質調査を継続し、トンネル設計を進めていきます。



推定断層・破砕帯

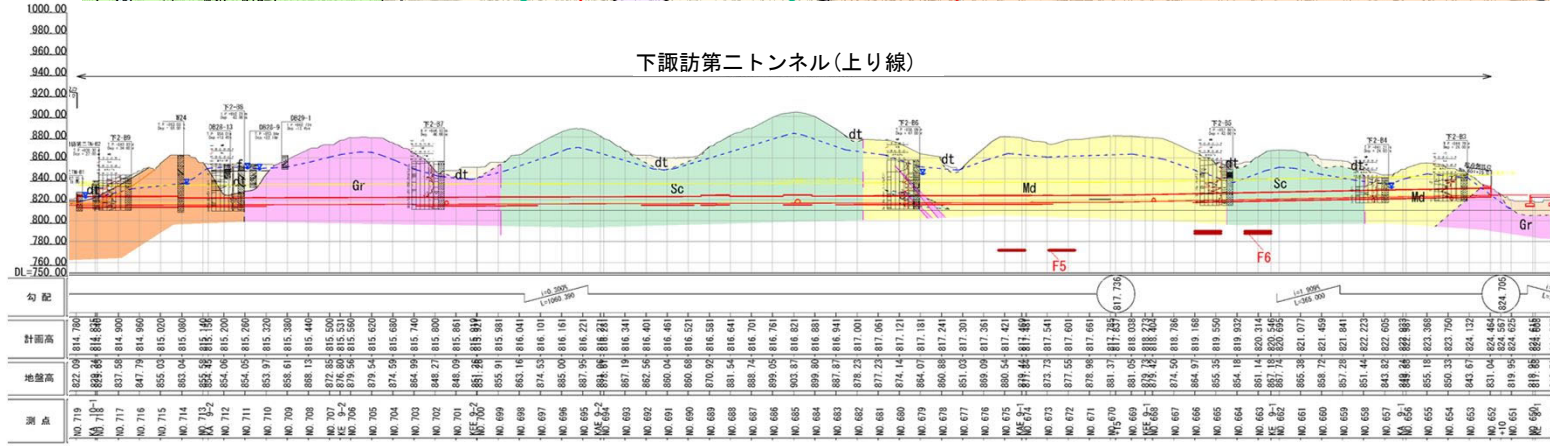
- 活断層
- 最新文献活断層
  - 最新文献活断層 (位置やや不明確)
  - 最新文献活断層 (伏在)
  - 最新文献推定活断層
- 評価書文献活断層
- 評価書文献活断層
  - 評価書文献活断層 (位置やや不明確)
  - 評価書文献活断層 (伏在)
  - 評価書文献推定活断層

物理探査結果

物理探査

地表地質踏査結果

リニアメント (明瞭)  
リニアメント (不明瞭)



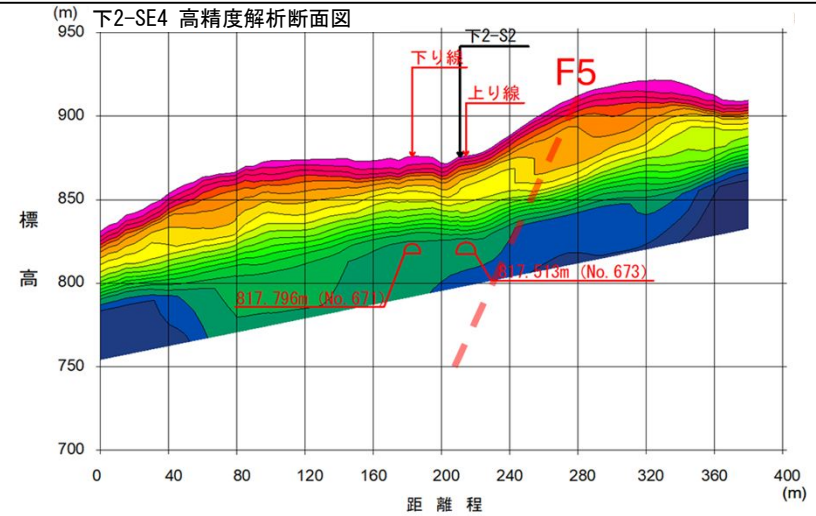
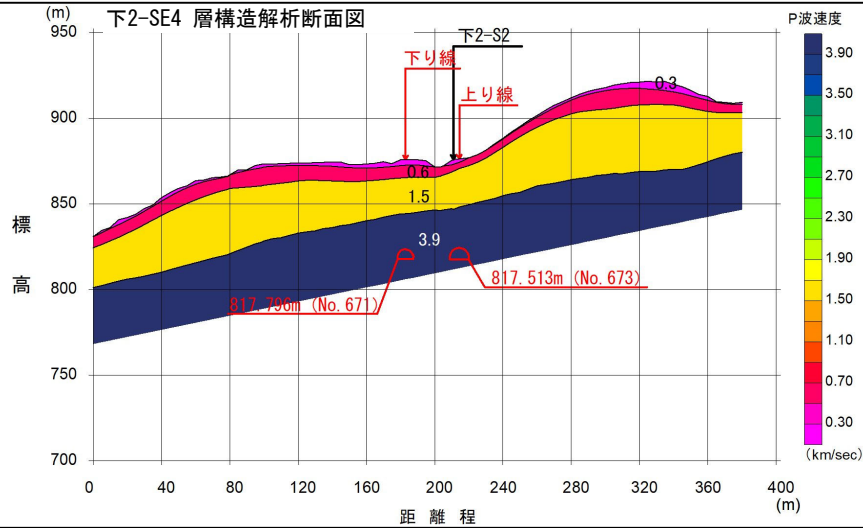
地質時代	地層名	記号		
第四紀	人工堆積物	f		
	岩層堆積物・谷底堆積物	dt		
	土石流堆積物	df		
	扇状地堆積物	fd		
	沖積堆積物 (湖沼性)	p		
	沖積堆積物 (河川性)	al		
	更新世	低位段丘堆積物	tri2	
		中位段丘堆積物	tri1	
		塩礫火山岩類	溶岩	E1
			火砕岩	Ec
新第三紀	中新世	安山岩類	Vo	
		花崗岩類	Gr	
		火山岩類	Md	
	古第三紀-白亜紀	横河川変成岩類	Sc	

地質	安山岩類 (Vo)	花崗岩類 (Gr)	横河川変成岩類 (Sc)	火山岩類 (Md)	横河川変成岩類 (Sc)	火山岩類 (Md)	Gr
----	-----------	-----------	--------------	-----------	--------------	-----------	----

# (仮称) 下諏訪第二トンネル (弾性波探査と電気探査結果)

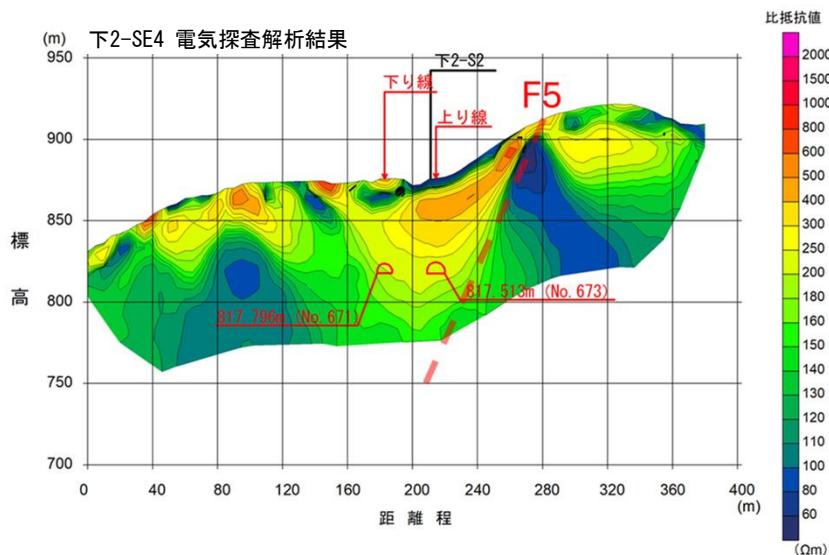
## 【弾性波探査(下2-SE4測線)】

- 層構造解析では低速度帯は確認されませんでした。高精度解析で低速度部の落ち込みがありました(F5)
- ※弾性波探査は層構造解析とコンピュータ解析を用いた高精度解析を実施しました。



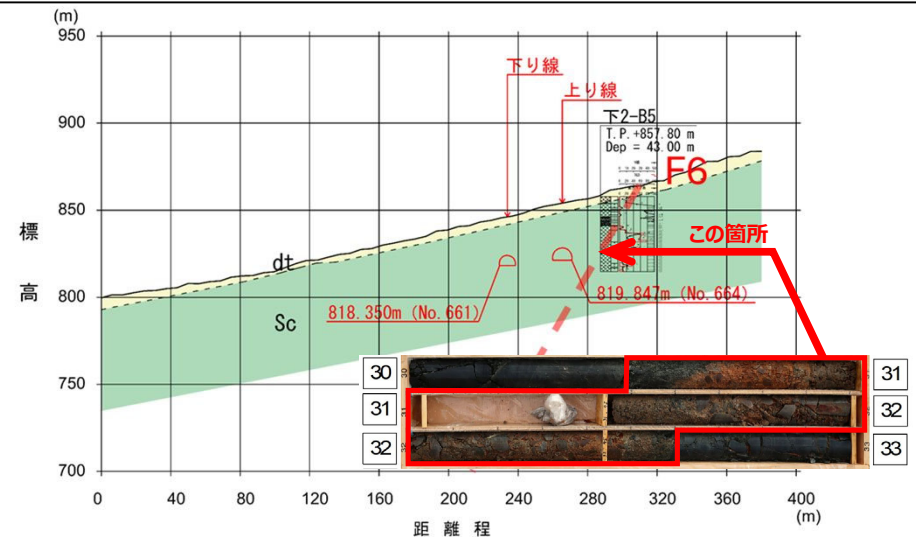
## 【電気探査(下2-SE4測線)】

- 弾性波探査で低速度帯の落ち込みが確認された付近に低比抵抗と高比抵抗の境界が確認されました(F5)



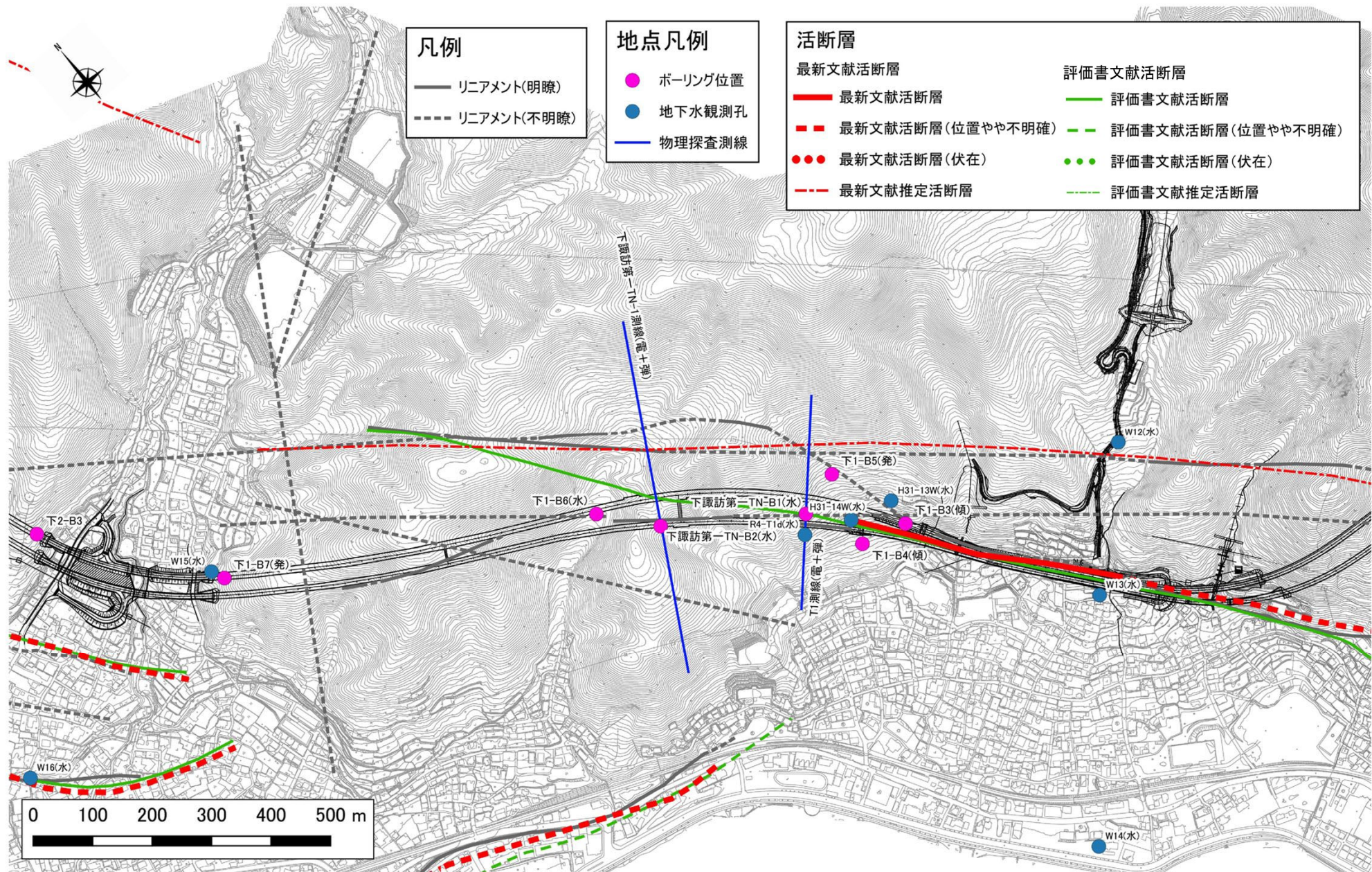
## 【下2-B5ボーリング横断面図】

- ボーリングで断層破碎帯を確認しました(F6) 深度30.5-32.6m
- 断層破碎帯部は土砂状で一部粘土化が確認されましたが、通常の地質調査で見られるものと同様の性状で、断層破碎帯の施工事例で示した工法等で対応可能と考えられます。



# (仮称) 下諏訪第一トンネル (調査位置)

- トンネル坑口部でのボーリング調査、土被りが小さい区間でのボーリング調査を行いました。
- 文献推定活断層がトンネルと交差する位置で物理探査(弾性波探査、電気探査)及びボーリングを行いました。



# (仮称) 下諏訪第一トンネル (調査結果)

現時点でトンネル施工上、大きな問題になるような大規模な断層破碎帯は確認されていません。

・3条の断層破碎帯を確認しました。

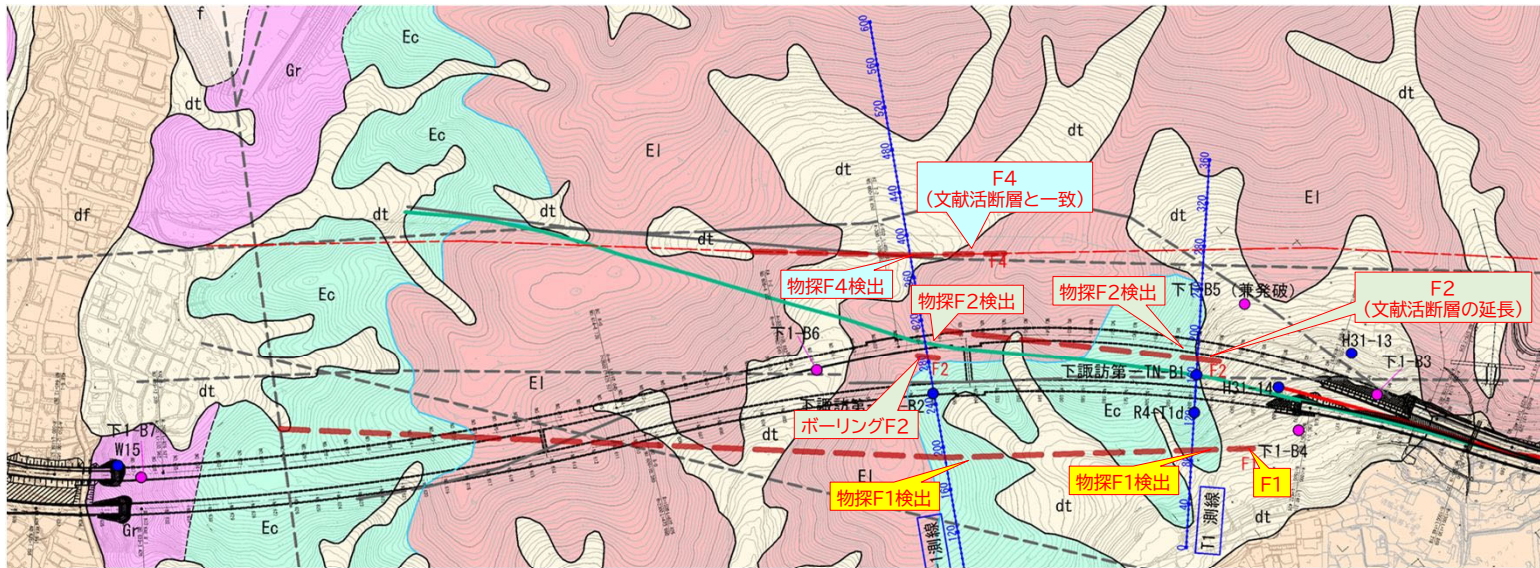
F1: 物理探査で確認しました。連続性のある断層破碎帯が存在する可能性があり、トンネルと低角度で交差する可能性があります。

F2: 物理探査と斜ボーリングで確認しました。文献活断層の延長部に相当し、トンネルと低角度で交差する可能性があります。

F4: 物理探査で確認しました。文献活断層とほぼ同位置に確認しました。連続性のある断層破碎帯が存在する可能性がありますが、トンネルとは関連しないと考えられます。

※F3: 斜ボーリング(R4-T1d)で極小規模な断層破碎帯を確認しましたが、物理探査で見られず連続性なしと評価しました(平面図に記載なし)

・引き続き必要な地質調査を継続し、トンネル設計を進めていきます。

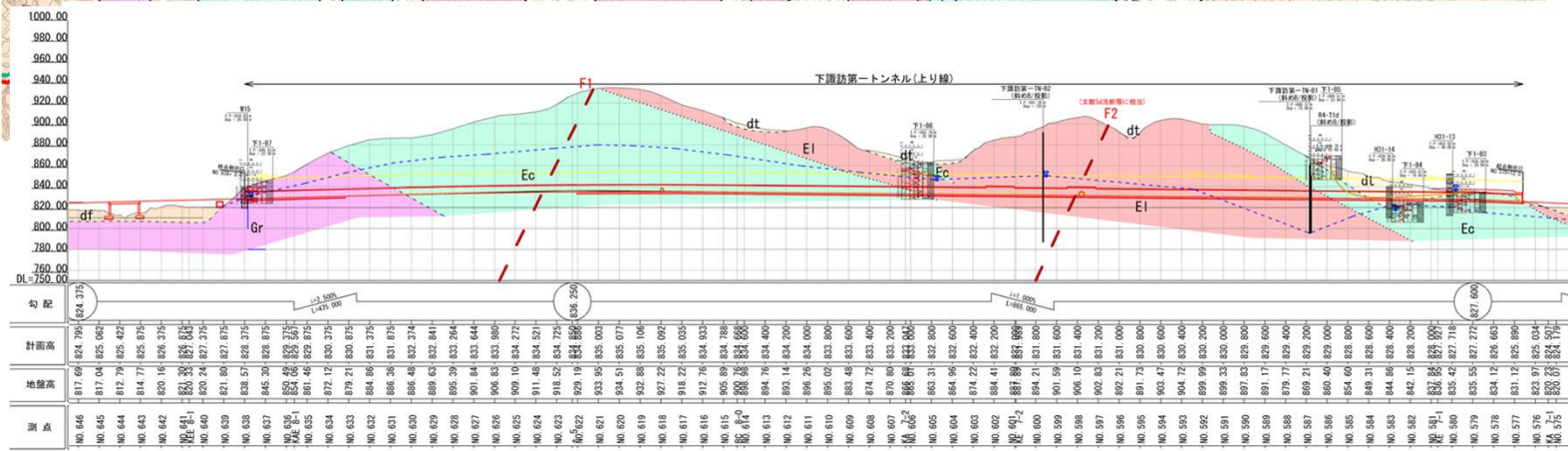


推定断層・破碎帯

- 活断層
  - 最新文献活断層
  - 最新文献活断層 (位置やや不明確)
  - 最新文献活断層 (伏在)
  - 最新文献推定活断層
  - 評価書文献活断層
  - 評価書文献活断層 (位置やや不明確)
  - 評価書文献活断層 (伏在)
  - 評価書文献推定活断層

物理探査結果  
物理探査

地表地質踏査結果  
リニアメント (明瞭)  
リニアメント (不明瞭)



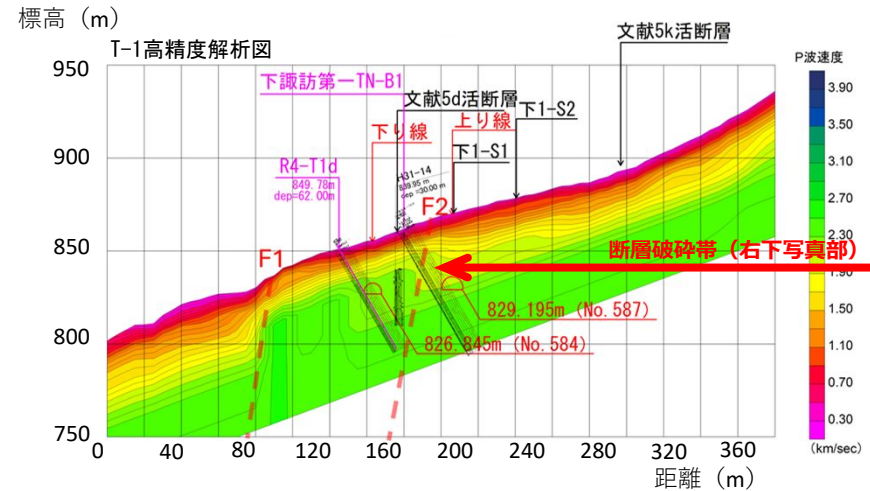
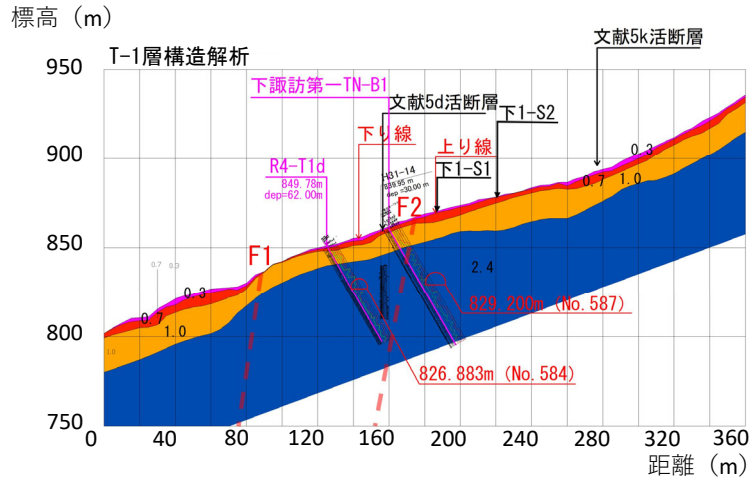
地質時代	地層名	記号	
第四紀	人工堆積物	f	
	岩層堆積物・谷底堆積物	dt	
	土石流堆積物	df	
	層状地堆積物	fd	
	沖積堆積物 (湖沼性)	p	
	沖積堆積物 (河川性)	al	
	更新世	低位段丘堆積物	tr12
			tr11
		中段段丘堆積物	trm
	中新世	溶岩	EI
塩嶺火山岩類		Ec	
新第三紀	安山岩類	Vo	
	花崗岩類	Gr	
	火山岩類	Md	
古第三紀-白亜紀	横河川変成岩類	Sc	

地質	花崗岩類 (Gr)	塩嶺火山岩類 火砕岩 (Ec)	断層・破碎帯	塩嶺火山岩類 火砕岩 (Ec)	塩嶺火山岩類 溶岩 (EI)	断層・破碎帯	塩嶺火山岩類 溶岩 (EI)	崖層堆積物 谷底堆積物 (dt)	Ec
----	-----------	-----------------	--------	-----------------	----------------	--------	----------------	------------------	----

# (仮称) 下諏訪第一トンネル (弾性波探査と電気探査結果①)

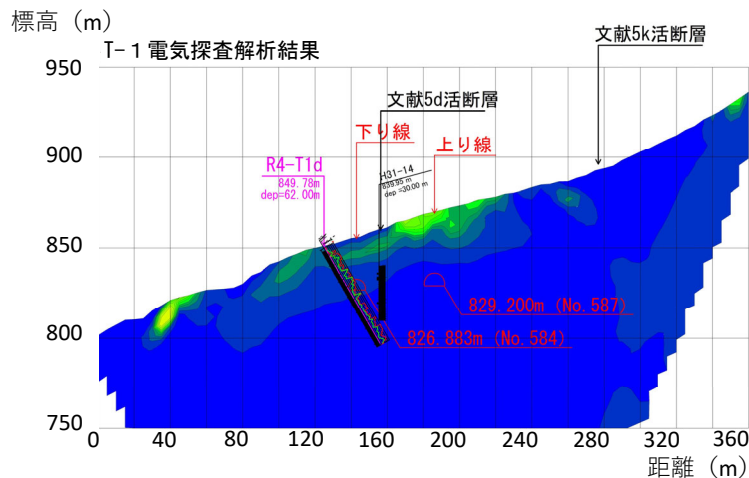
## 【弾性波探査(T-1測線)】

- 層構造解析では低速帯は確認できませんでした。
- 高精度解析で文献活断層の近傍(F2)とトンネルからやや離れた位置に速度層の明瞭な段差(F1)を確認しました。



## 【電気探査(T-1測線)】

- 全体的に非常に低い比抵抗値を示しており、比抵抗分布状況から断層破砕帯を推定することは困難でした。



## 【斜めボーリング】

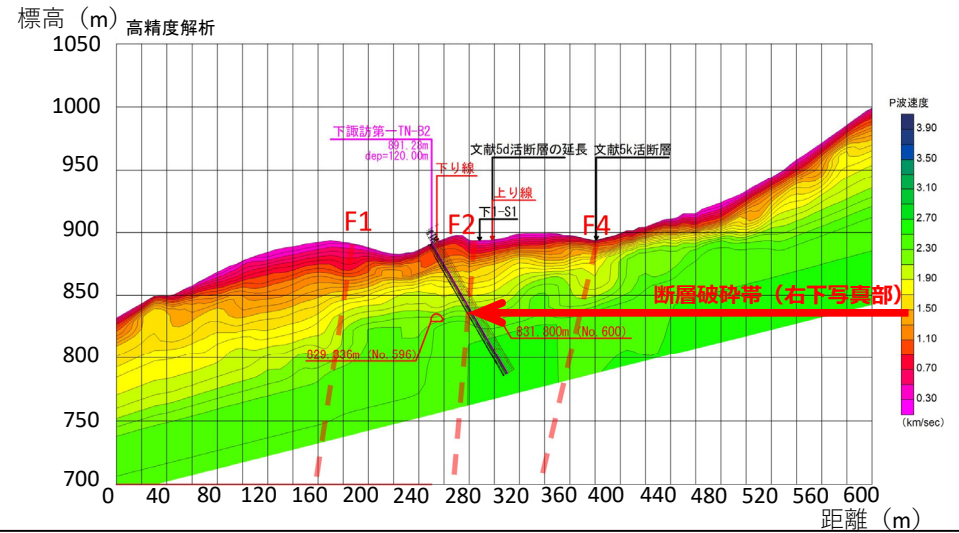
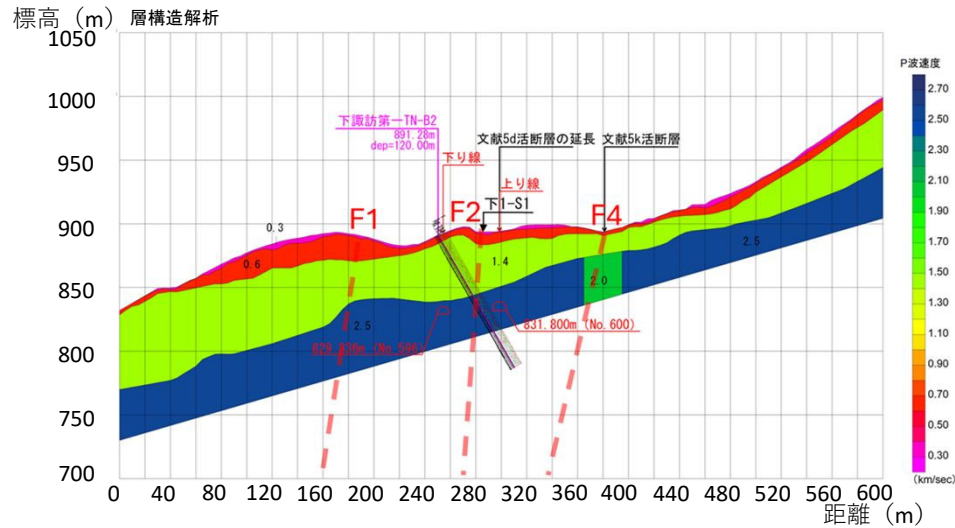
- 下諏訪第一-TN-B1(-17.75~-18.30m)に断層破砕帯(F2)を確認しました。
- 断層破砕帯部は土砂状で一部粘土化が確認されましたが、通常の地質調査で見られるものと同様の性状で、断層破砕帯の施工事例で示した工法等に対応可能と考えられます。



# (仮称) 下諏訪第一トンネル (弾性波探査と電気探査結果②)

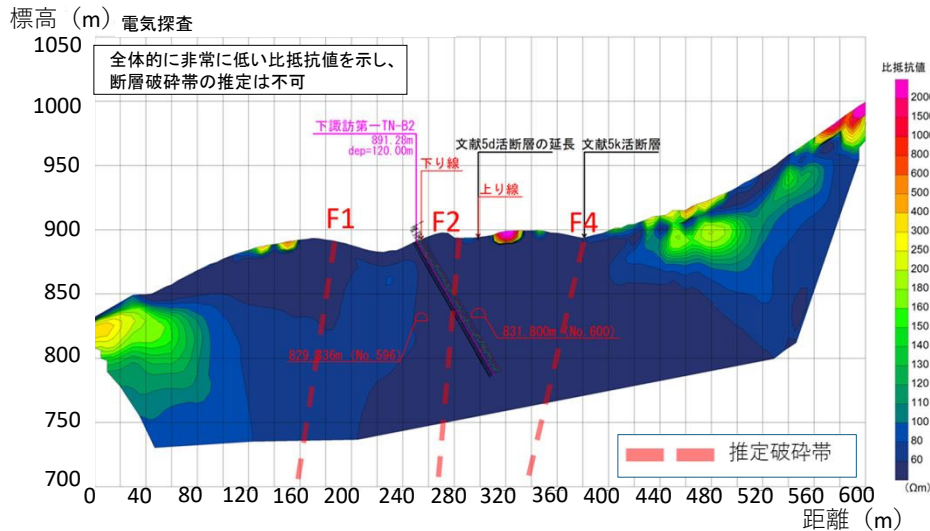
## 【弾性波探査(下諏訪第一TN-1測線)】

- 層構造解析で、低速度帯(F4)を確認しました。
- 高精度解析で速度層の段差(F1)と速度層の落ち込み(F4)を確認しました。



## 【電気探査(下諏訪第一TN-1測線)】

- 全体的に非常に低い比抵抗値を示し、比抵抗分布状況から断層破砕帯を推定することは困難でした。



## 【斜めボーリング】

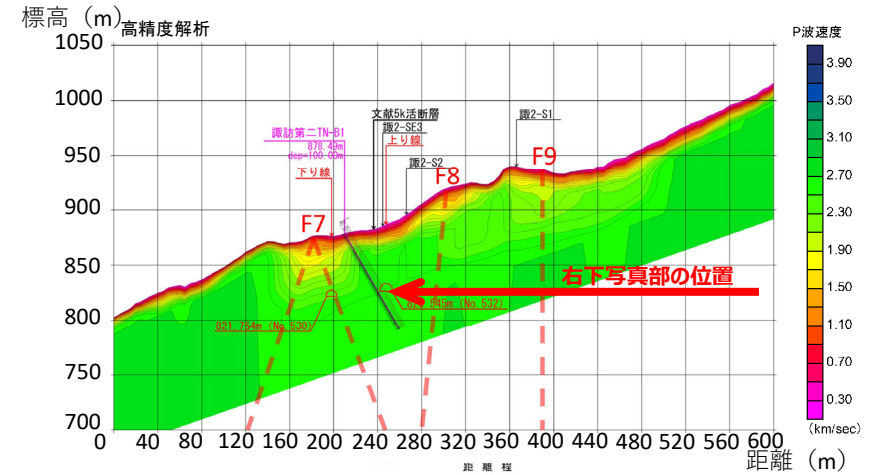
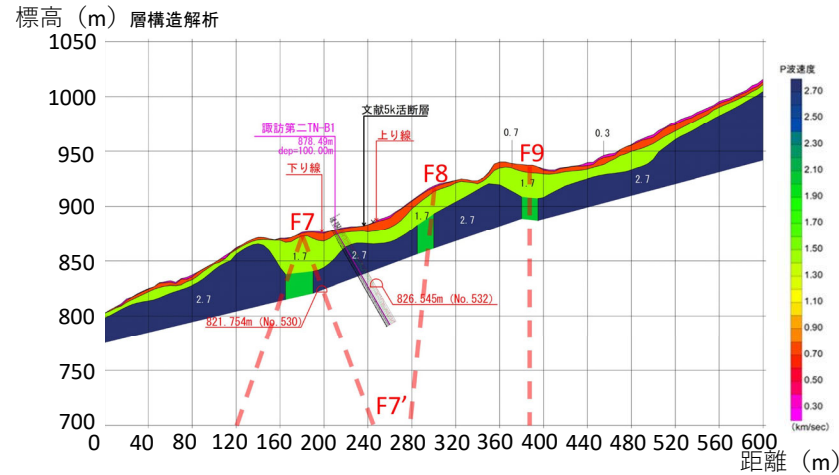
- 下諏訪第一TN-B2 (-61.00 ~ -63.20m) に断層破砕帯(F2)を確認しました。
- 断層破砕帯部は土砂状で、一部粘土化が確認されましたが、通常的地質調査で見られるものと同様の性状で、断層破砕帯の施工事例で示した工法等で対応可能と考えられます。



# (仮称) 諏訪第二トンネル (弾性波探査と電気探査結果)

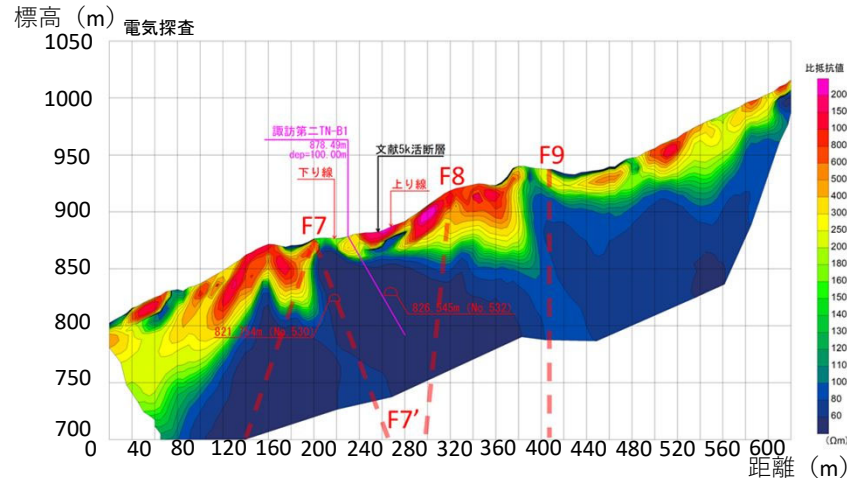
## 【弾性波探査(諏訪第二TN-1測線)】

- 層構造解析で低速度帯 (F7, F8, F9) を確認しました。
- 高精度解析でF7について速度の落ち込みから2方向の断層破碎帯を確認しました (F7')。



## 【電気探査(諏訪第二TN-1測線)】

- 高比抵抗と低比抵抗の境界から (F7、F9) を確認しました。



## 【斜めボーリング】

- 諏訪第二TN-B1では断層破碎帯は認められませんでした。



## (仮称) 諏訪第二トンネル (調査位置)

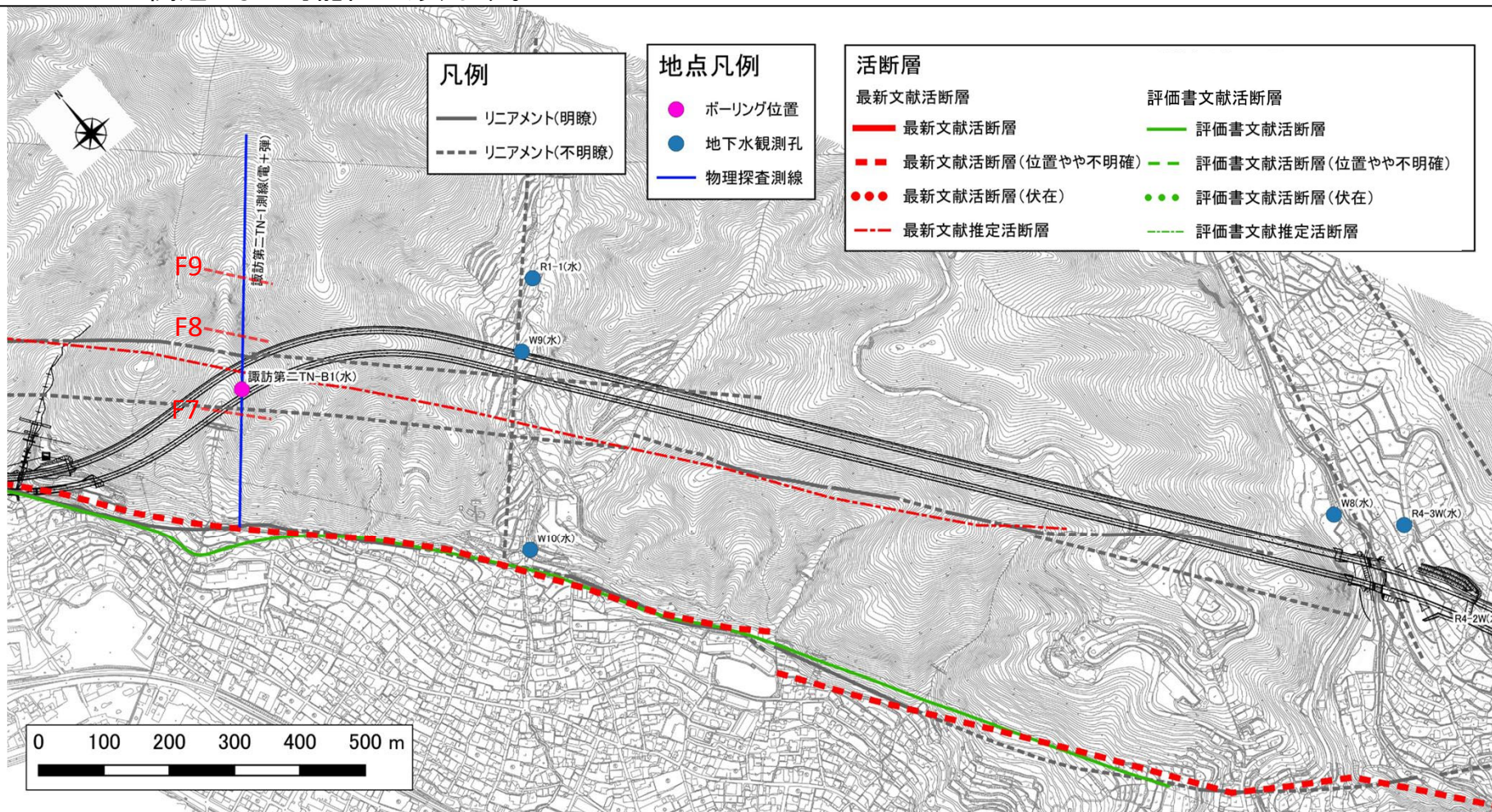
現在、下諏訪第一トンネルと下諏訪第二トンネルと同様の地質調査を実施中です。  
現時点でトンネル施工上、大きな問題になるような大規模な断層破碎帯は確認されていませんが、引き続き必要な地質調査を継続して実施します。

- ・ 文献活断層がトンネルと交差する地点で、電気・弾性波探査、斜ボーリングを実施しました。
- ・ 3条の断層破碎帯を確認しました。

F7: 地表踏査によるリニアメントと一致しました。延長方向がトンネルと関連する可能性があります。

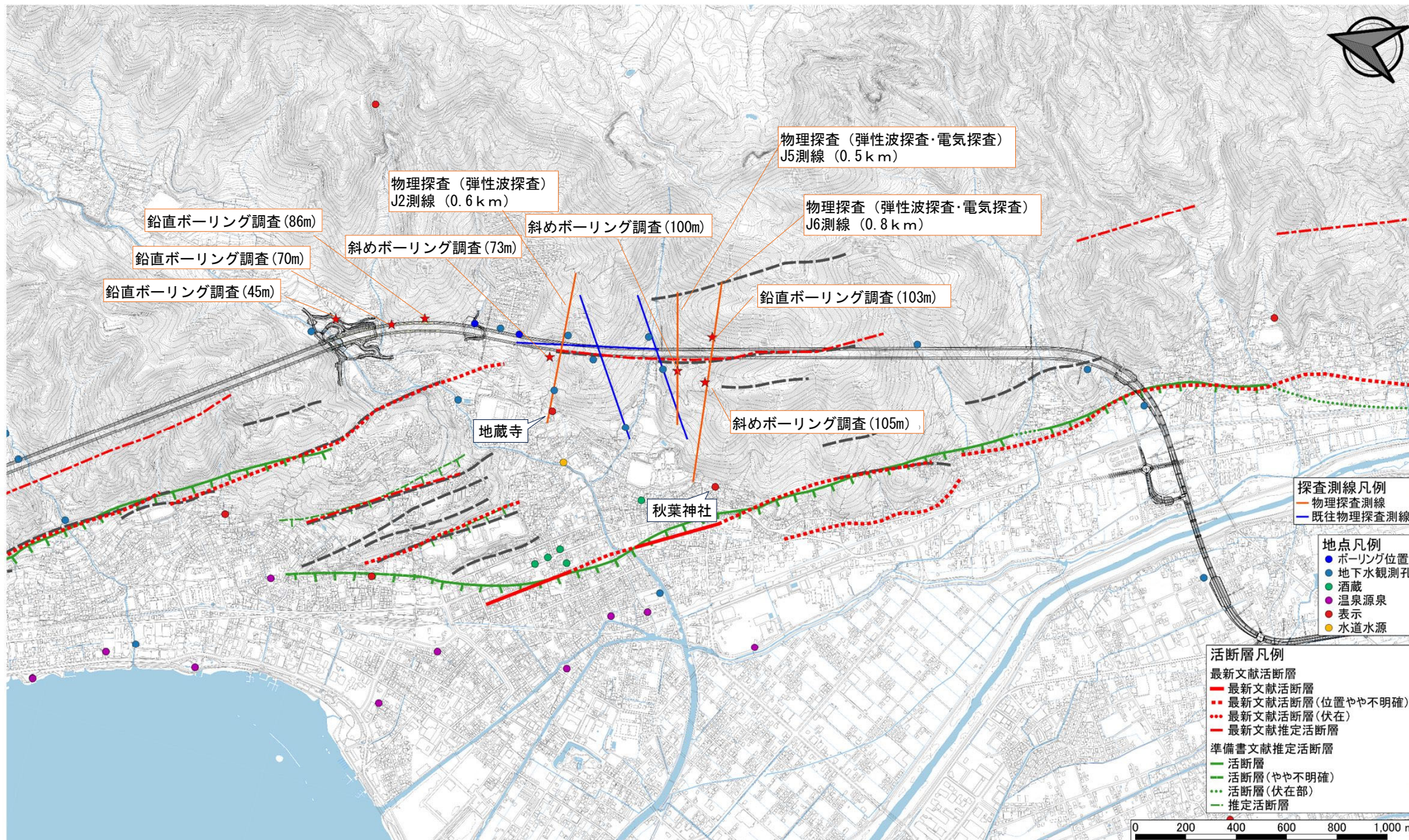
F8: 文献活断層とややずれるが関連する可能性があります。延長方向がトンネルと関連する可能性があります。

F9: トンネルには関連しない可能性があります。



# (仮称) 諏訪第一トンネル (調査位置図)

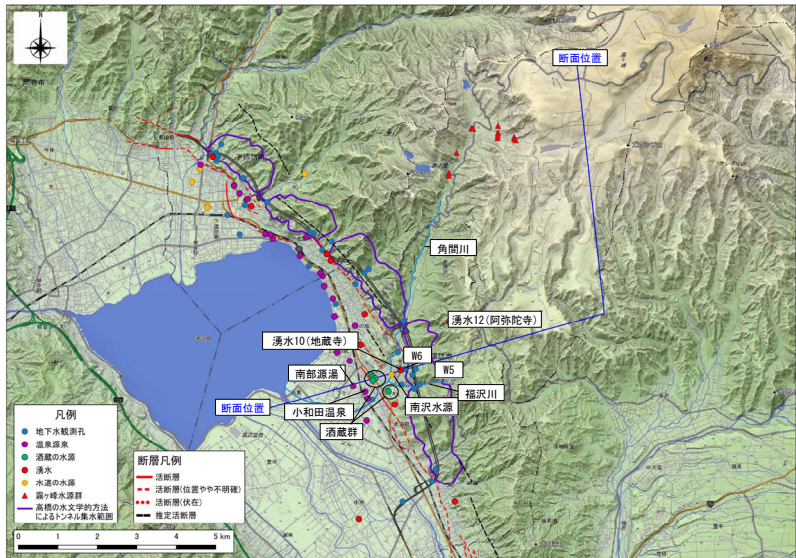
事業化区間の調査の知見を踏まえ、諏訪第一トンネル区間において、断層破碎帯の確認や地下水流動の検討を目的とした地質調査を実施しました。前回のオープンハウス開催以降に3本の調査測線(J2・J5・J6測線)等において物理探査やボーリング調査等を行いました。



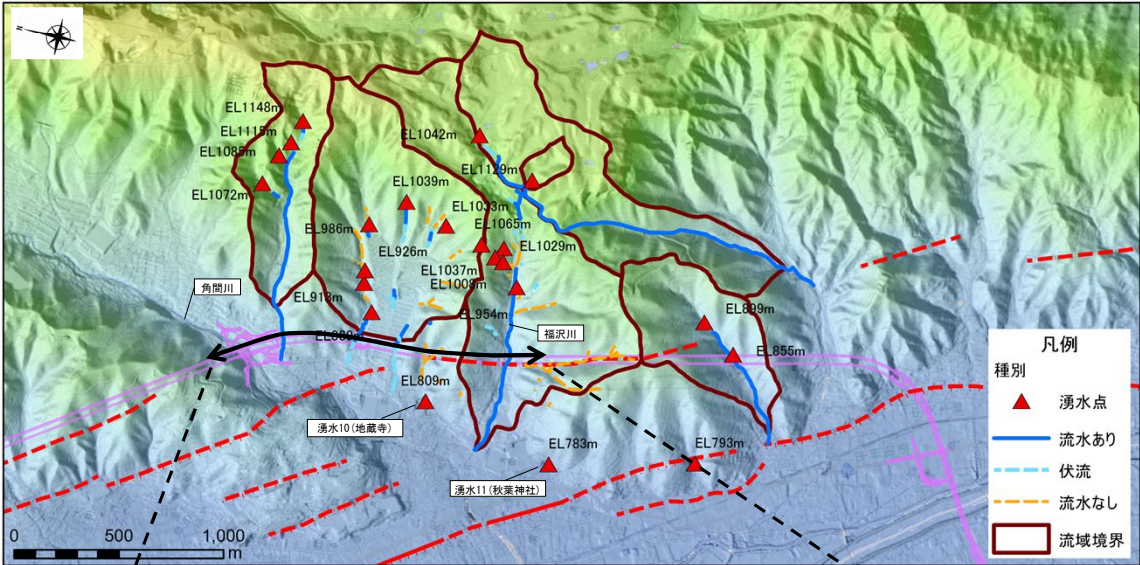
# (仮称) 諏訪第一トンネル (地下水流動を把握するための調査・検討)

地蔵寺湧水等の地下水流動を把握するための調査・検討を実施しています。地蔵寺湧水等のメカニズムを解明するため、前回のオープンハウスでご説明した「山裾地下水」「山地地下水」のそれぞれの地下水について調査や検討を進めているところです。

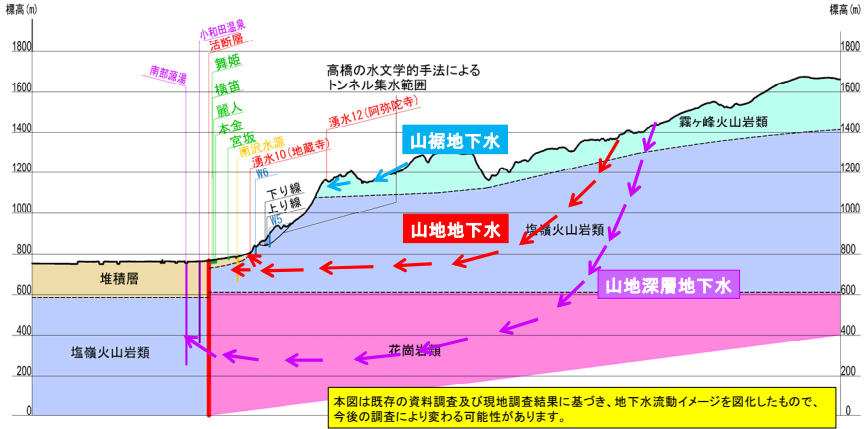
調査地点および地下水流動モード断面図作成位置



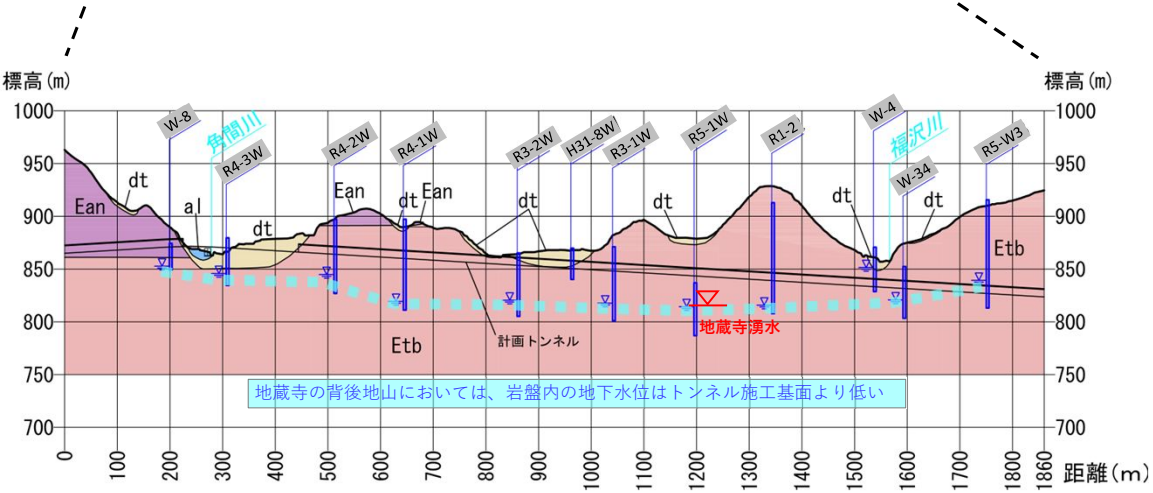
山裾地下水の調査(湧水点位置の把握)



地下水流動モード断面図(標高4倍表示)



山地地下水の調査(ボーリング調査での把握)

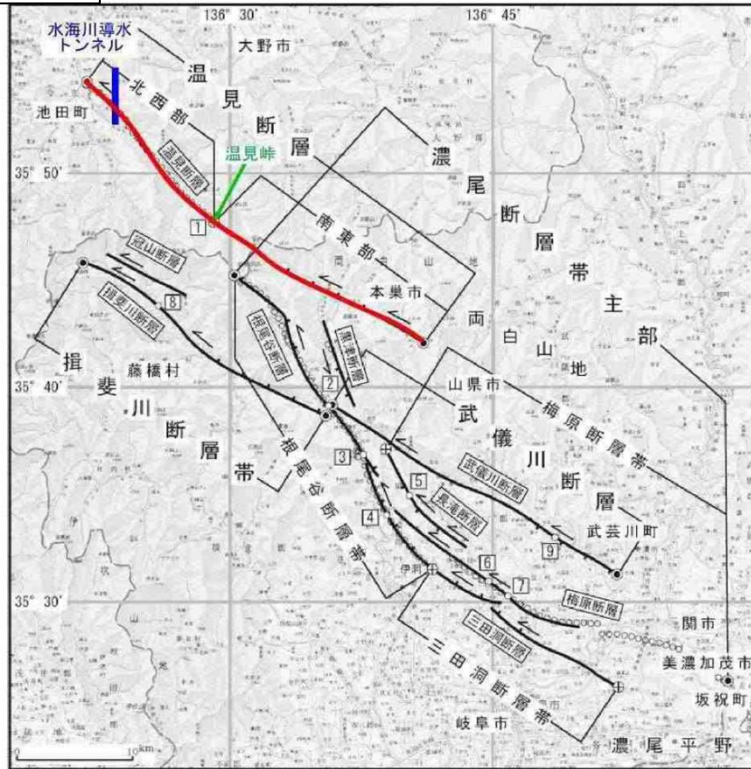


- 山裾地下水 : 事業実施区域よりも浅い箇所を流動し、実施区域と関連性が強い地下水
- 山地地下水 : 事業実施区域よりも深い箇所を流動し、実施区域と関連しない地下水
- 山地深層地下水 : 山地地下水よりもさらに深い箇所を流動し、実施区域と関連しない地下水

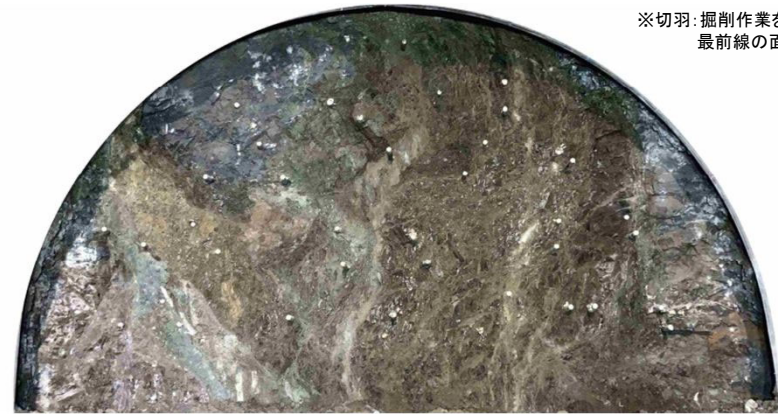
# 断層破碎帯横断施工事例 (水海川導水トンネル)

水海川導水トンネルは、福井県池田町に位置する導水トンネルで、岐阜県から福井県にかけて分布する濃尾断層帯を構成する活断層のひとつである温見断層(ぬくみだんそう)を貫く位置にあります。断層破碎帯による不良地山や出水が予測されたことから、水抜きボーリングの実施とともに長尺鋼管先受け工を実施し、断層破碎帯部を貫通しました。

位置図

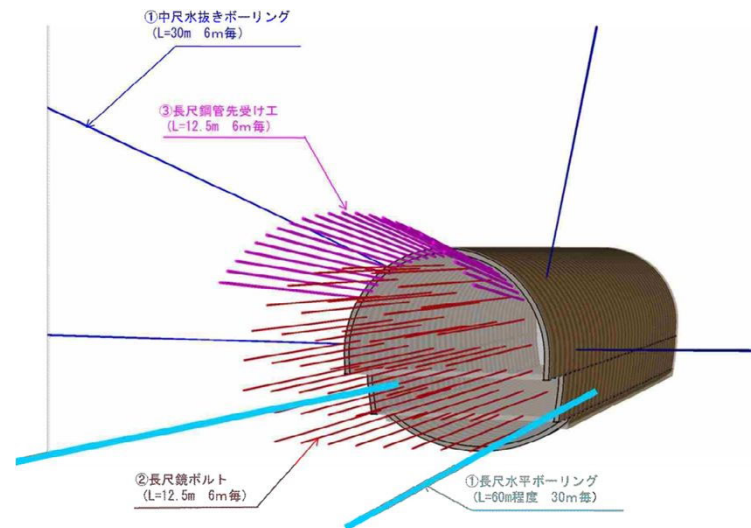


断層破碎帯通過部のトンネル切羽写真

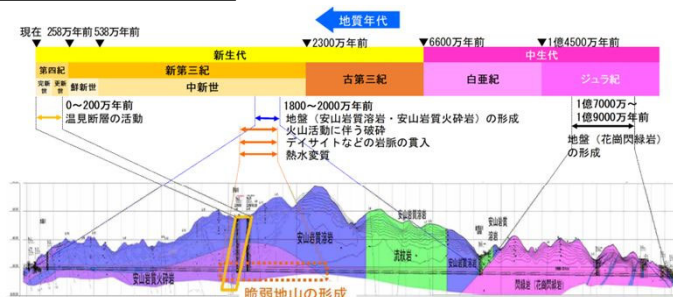


※切羽:掘削作業を進めている最前線の面

断層破碎帯通過部のトンネル構造図



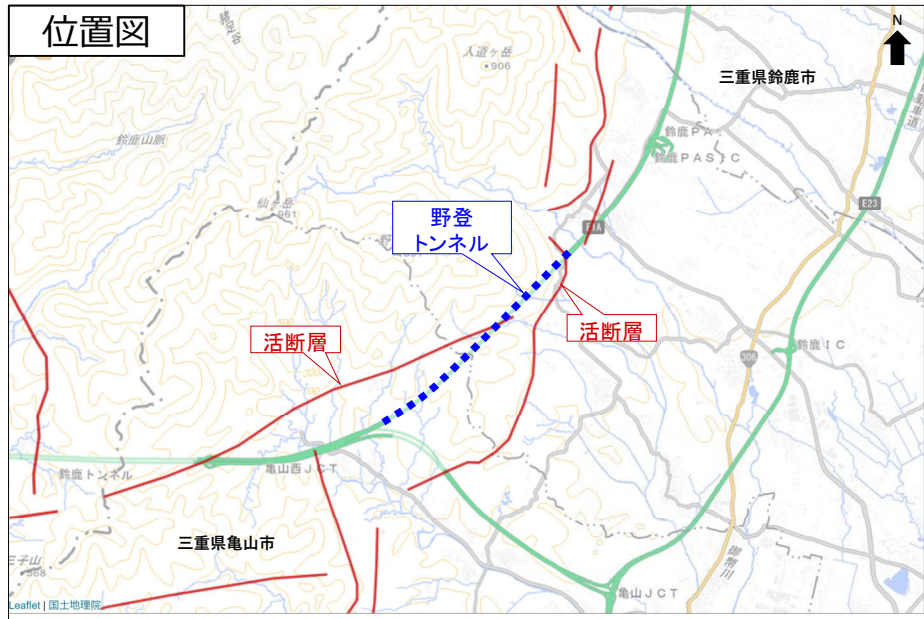
トンネル地質縦断図



出典:水海川導水トンネル2期工事の脆弱部施工に関する報告について、令和5年度近畿地方整備局研究発表会 論文集

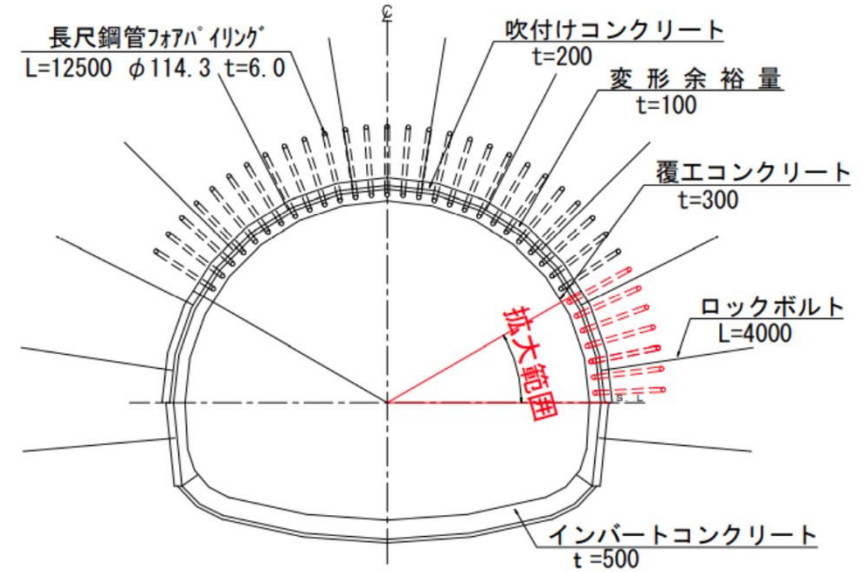
# 断層破碎帯横断施工事例（野登トンネル）<sup>ののぼり</sup>

野登トンネルは、三重県に位置するトンネルで、延長900mにわたり断層破碎帯の影響する区間が出現しました。断層破碎帯区間の脆弱な地盤への対策として、「一次インバート」「水抜き工法」「補強材の打設範囲拡大」を実施し、施工時の安全やトンネルの長期的な安定性を確保しました。



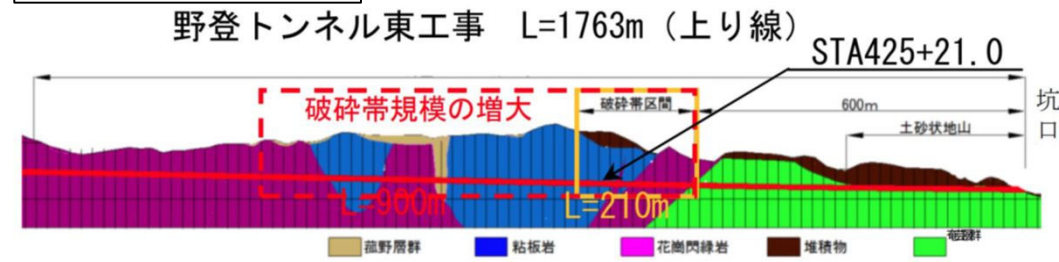
出典：産業技術総合研究所(2025) 活断層データベース 2025年9月30日版  
 に加筆 <https://gbank.gsj.jp/activefault/>

## 断層破碎帯通過部のトンネル構造図



※インバートとは：  
 インバートとは、トンネルの底面に施工されるかまぼこ型のコンクリート構造物です。トンネルの底をコンクリートでしっかりつなぎ、閉じた輪っかのような一体構造にすることで、土圧などの外力に強く抵抗し、トンネル全体の安定性を高めます。特に地盤が弱い場所で採用される構造です。

## トンネル地質縦断図



出典：大規模な破碎帯と熱水変質地山における双設道路トンネルの施工，土木学会第71回年次学術講演会(平成28年9月)

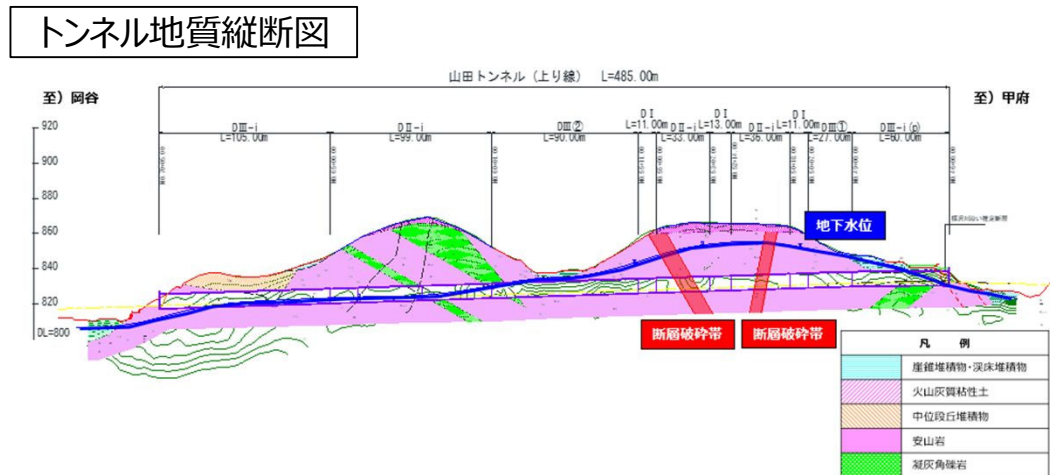
# 断層破碎帯横断施工事例 (山田トンネル)

山田トンネルは、諏訪バイパスに連続する下諏訪岡谷バイパスに計画された下諏訪町と岡谷市をつなぐバイパストンネルで、諏訪バイパスと同じ糸魚川静岡構造線の一部をなす活断層を貫いています。

断層破碎帯区間は長尺鋼管フォアパイリング、鏡ボルトやインバートの早期閉合等を実施し、他の区間より丈夫な構造にしています。



出典：産業技術総合研究所(2025) 活断層データベース 2025年9月30日版  
 に加筆 <https://gbank.gsj.jp/activefault/>



出典：国道20号下諏訪岡谷バイパス山田トンネルにおける施工事例について、関東地方整備局

## 今後の調査（水利用実態調査）

今後、トンネル等を安全に施工するため、民家等の井戸利用や湧水利用等の水利用実態調査を予定しています。  
具体的な内容、時期や手法等につきましては、改めて広報等を通じて周知させていただきます。

