

# 地質調査資料について

令和 4 年 4 月

東海旅客鉄道株式会社

## 目次

- (1) 地質調査資料の作成目的..... 1
- (2) 山梨県境付近から長野県境付近までの地質調査資料の主な記載内容..... 1

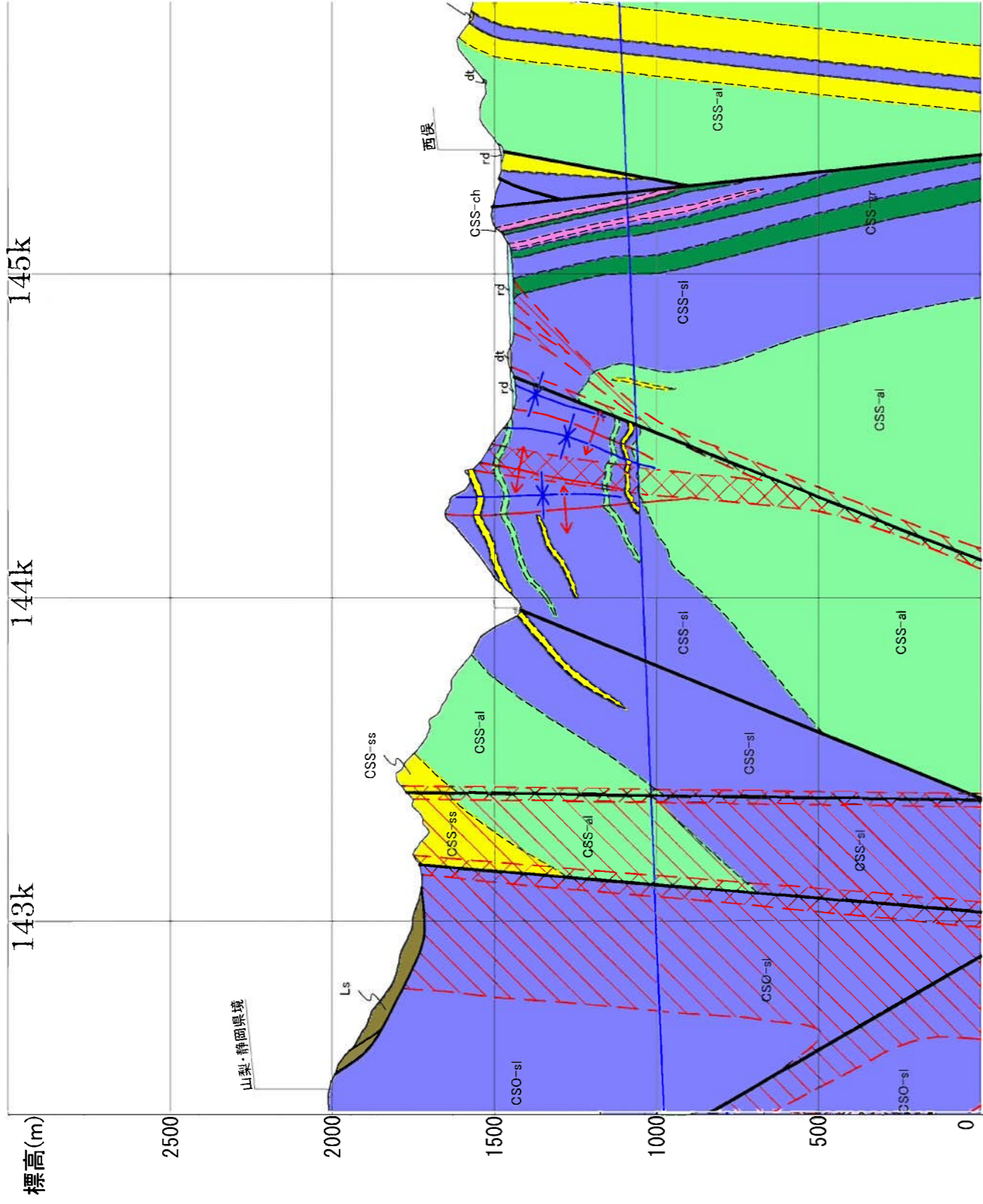
- ・令和4年4月11日付で静岡県中央新幹線対策本部長より、資料提供依頼があった地質調査資料（以下、「地質調査資料」という）の概要について、以下に記します。

#### **（１）地質調査資料の作成目的**

- ・平成23年5月に南アルプスを通過するルートで整備計画が決定された後、南アルプストネルの施工計画を策定するための基礎資料として活用することを目的に、詳細な路線を設定したうえで、その路線に関する地質調査資料の作成を調査会社に依頼し、平成25年3月にまとめられたものです。
- ・地質調査資料は、地質縦断図の他、計画路線上の地質の時代、地質名、土質・岩石名、土被り、地山分類などの地質状況、岩石の強度等の地山特性および施工上の留意点等をまとめた資料です。

#### **（２）山梨県境付近から長野県境付近までの地質調査資料の主な記載内容**

- ・山梨県境付近から長野県境付近までの地質調査資料を図1～図4に示します。
- ・南アルプスは全体的に急峻な地形で険しく、地質調査のため容易にアプローチすることが困難な場所が多くあります。特に西俣川から長野県境付近にかけては、地上からの調査が限定的とならざるを得ない場所があります。そのような中、これまでに既往の文献調査や空中写真による地形判読、地表踏査を中心として調査のうえ、得られた情報をもとに地質調査資料を作成しました。



公第三号~中沢川段記

四方十層砂岩層

地質時代	地質名	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)
土質・岩石名	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)
断層等地質構造	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)
地山性状による地山分類	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)
性状	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)	砂岩粘結層互層 (B)	粘結層 (B)
土被り (m)	41	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
地山弾性波速度 Vp (km/s)	4.1	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
岩種別速度	4.1	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
岩石の超音波速度 Up (km/s)	5.0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
山岩石の一軸圧縮強度 σc (MN/m <sup>2</sup> )	30	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
特準準盤強度 δc (MN/m <sup>2</sup> )	30	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254
単位体積重量 γ (MN/m <sup>3</sup> )	0.0274	0.0274	0.0274	0.0274	0.0274	0.0274	0.0274	0.0274	0.0274	0.0274	0.0274	0.0274	0.0274
地山強度比 G <sub>n</sub>	1.3~1.5	1.2~1.3	0.910	1.3~1.4	1.0	1.4~1.5	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
地山分類	特E	特E	特E	特E	特E	特E	特E	特E	特E	特E	特E	特E	特E

(142.7~143.4km) 粘結層 (B) は、粘結層 (B) と砂岩粘結層互層 (B) の交互層であり、粘結層 (B) の厚さが不均一である。また、粘結層 (B) の中に砂岩粘結層互層 (B) が含まれている。このため、粘結層 (B) の強度が低下している可能性がある。特に、粘結層 (B) の中に砂岩粘結層互層 (B) が含まれている場合は、粘結層 (B) の強度がさらに低下している可能性がある。また、粘結層 (B) の中に砂岩粘結層互層 (B) が含まれている場合は、粘結層 (B) の強度がさらに低下している可能性がある。

(143.9~144.0km) ポーリング (B-45) では粘結層 (B) の同一層準で大量湧水が発生している。背後に東俣の流線があり、東俣に沿って断層も分布する。東俣から湧き出した地下水が大量に賦存している可能性があり、高圧大量湧水の発生が懸念される。

(144.1~144.7km) へき開面が緩傾斜であり天盤付近からの剥落、崩壊が懸念される。

(144.4~144.7km) 破砕帯では地山強度比が1.0程度と推定され、切羽崩壊・内空変位の発生する可能性がある。破砕帯区間では湧水は少ないと思われるが、周囲の亀裂性地山では高圧・大量湧水が突発的に発生する可能性がある。特に、西俣断層付近では、西俣からの地下水の湧き出しが懸念される。

(145.1~145.35km) 緑色岩とチャートは良好な地山と評価されるが、粘結層との境界に破砕帯が形成されている場合があり、要注意。

(145.3~145.4km) 破砕質な地山が連続する可能性あり。切羽崩壊の発生が懸念される。また、西俣の直下に位置しており、高圧大量湧水の発生も懸念される。

図 1 地質調査資料 (山梨県境付近~長野県境付近①)









- ・ 図1～図4に示すとおり、地質調査資料には、地質縦断図、地質状況や地山特性（岩石の強度、地山の弾性波速度、地山強度比など）の他、本線と交差する断層（破碎帯）や、地形上大きな土被りの区間においては、工学上の観点から施工上留意すべきことがまとめられています。
- ・ 例えば、145k付近の断層であれば、断層の性状や破碎帯の程度などから、切羽の崩壊や高圧の大量湧水などを、さらに148k付近～150k付近にかけて土被りが1000mを超え、かつ地質が脆い区間では、切羽の崩壊や大きな地圧によるトンネル変形、超高圧の大量湧水が想定されることが記載されています。
- ・ 施工上の留意点等は、該当する地層において、可能性や程度に関わらず少しでも施工上の留意点として考えられる事柄を、南アルプストンネル全般にわたって列挙し、コメントとして記載してもらうことにしました。  
これらの情報をもとに、山岳トンネルにおける支保構造の標準パターンや補助工法の規模、さらには濁水処理設備や排水設備の規模を判定し、計画段階における南アルプストンネルの施工計画を策定しました。
- ・ なお、工事の実施段階においては、本坑の掘削に先立ち、地質調査のために先進坑を設けることや、トンネル掘削に先立ち、切羽前方の地質や湧水状況を確認するために高速長尺先進ボーリングを活用するなどにより、トンネル前方の調査を入念に行い、慎重にトンネル掘削を進めていく計画です。