

交野市内の地下水調査に係る報告

令和8年2月
鉄道・運輸機構

①シールドトンネルは市域全体でどの層を通過しているか

- ・これまでに得られた地質調査等の結果からは、**シールドトンネルは、交野市内の第1・2層※¹（浅い層）を通過するもの**と想定される。（P.4～8）

②第1～5層※¹は相互に影響を受け合わないのか

- ・これまでに得られた地質調査等の結果からは、第1・2層の間、第2・3層の間には難透水層が存在し、各難透水層で区分され、第1・2層相互の地下水の影響があるかは不明であるが、第2・3層については、広く分布し厚さのある難透水層（Ma3相当層）で地下水の観点でも区分されると考えられる。
- ・このことから、地下水の観点から**難透水層（Ma3相当層）を境に深い層（第3～5層）と浅い層（第1・2層）に分けられ、難透水層（Ma3相当層）の存在により第3～5層（深い層）の地下水は第1・2層（浅い層）で生じた影響は受けにくい**と考えられる。（P.5～8）

③推定されていた山から川への地下水の流れは本当なのか

- ・これまでに得られた地質調査等の結果からは、交野市内において、**第1・2層（浅い層）付近の地下水**の流れについては、前回提示※²したように、**生駒山地から淀川方向へ一方向の流れ**であると考えられるが、**第3～5層（深い層）付近の地下水**の流れについては、生駒山地から淀川方向へ一方向の流れではなく、生駒山地や淀川を含めた全方位から**取水箇所に向かう流れ**であると考えられる。（P.9）

④シールドトンネルの安全性について

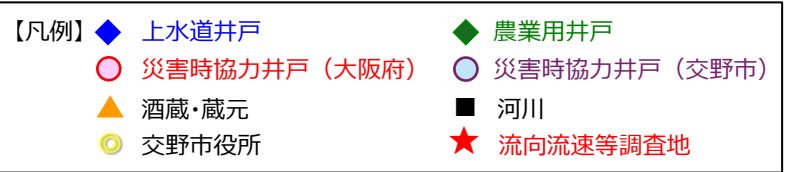
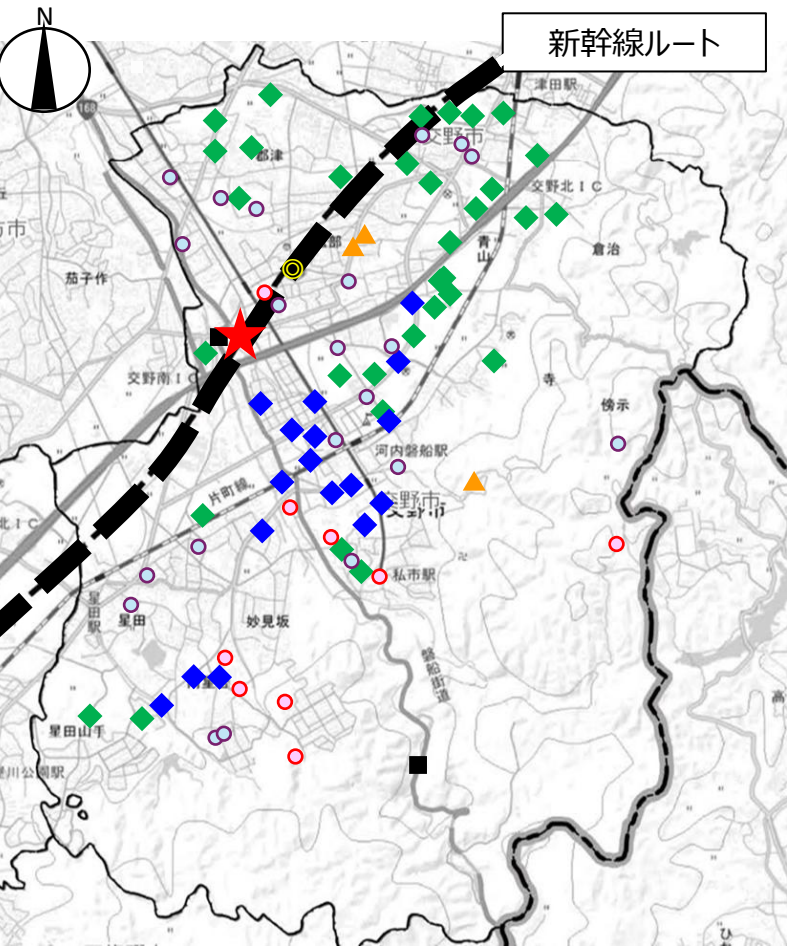
- ・シールドトンネルは最新の知見を踏まえて、他の事例も参考にしながら、**地質にあった設計・施工計画を行い適切な施工管理を実施**していく。また、地下水への影響についても、接合部の止水効果のある水膨張性ゴムや、掘削中の土砂等の圧力と内部の圧力でバランスを取ることなど、**地下水を通さない状況を保持**することから影響が無いと考えられる。さらに、工事中も**地下水の状況についてモニタリングを実施**しながら、工事に伴う影響を把握する。（P.10～14）

⇒ これまでに得られた調査結果からは、北陸新幹線の**シールドトンネルは交野市の地下水利用に影響を与えないもの**と考えられる。

※1 平成9年度交野市地下水調査報告書

※2 交野市説明資料（令和7年1月10日実施）https://www.jrtt.go.jp/project/asset/pdf/hokuriku/katano_20250110.pdf

地下水調査の実施内容について



調査位置図 出典：国土地理院発行の電子地形図（タイル）に追記

【地下水の流向流速等調査（地質調査）】

・私部西2丁目（左図★）で、地下水流向流速測定（ボーリング）等を実施

【井戸調査・上水道井戸調査】

- ・地下水位と深度の調査、成分分析を実施
- ・交野市内の登録されている全井戸及び酒蔵井戸・河川水を対象
個人所有の井戸の場合は、協力いただいた井戸を対象
構造上、調査が出来ない井戸は除外

＜調査件数 計79箇所（河川2箇所を含む）＞

	当初予定箇所数 （1月説明時）	最終的な 実施箇所数	記事
農業用井戸	36	32	土地開発・機器故障による減 現地確認による追加
災害時協力井戸 （交野市）	8	19	調査対象の拡大による追加
災害時協力井戸 （大阪府）	8	6	現地確認による減
上水道井戸	－	17	
酒蔵・蔵元井戸	－	3	
河川水	－	2	河川水の影響確認のため（天野川）
合計	52	79	

※その他、文献調査（地形・地質情報の収集等）を実施。

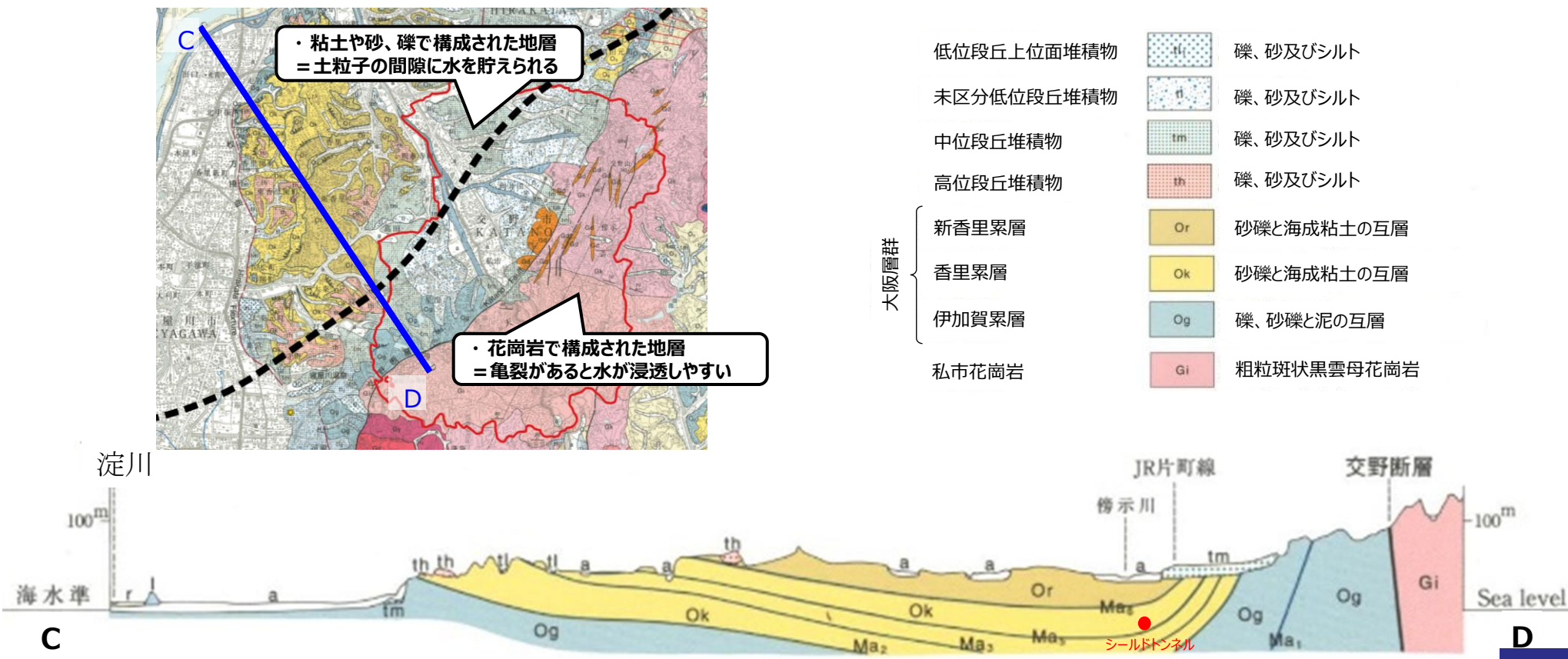
交野市での地下水調査の結果について

① シールドトンネルは市域全体でどの層を通過しているか

交野市の地質について

交野市の地質は、市街地については、地表付近には沖積層、段丘堆積物があり、それより深いところ（新香里累層以深）は砂層と粘土層の互層からなる大阪層群（海成粘土及び砂で構成された地層）により構成されている。一方、山地については花崗岩からなる。（大阪東北部地域の地質（H13）より）

※大阪層群とは、大阪平野を中心として、京都盆地から播磨平野にかけて広域に分布する約300万年前～数十万年前の地層



出典：5万分の1 地質図幅「大阪東北部」 から抜粋し加筆

交野市での地下水調査の結果について

①シールドトンネルは市域全体でどの層を通過しているか ②第1～5層は相互に影響を受け合わないのか

第1層～第5層と「浅い層」「深い層」について

文献調査および機構等で実施したボーリング調査結果に基づき、地層の状況を以下のように推定。

層序	地質区分		交野市 帯水層区分 (平成9年度交野市地下水調査報告書)	地下水への影響を 考える上での区分		
海成粘土層序						
最上部層	沖積層		第1層	↑ 浅い層 ↓		
Ma13	低位段丘堆積物					
下部・最下部層						
天満累層						
上町累層	中位・高位段丘堆積物					
Ma12						
Ma11						
Ma10	大 阪 層 群	新香里累層 (Or)			第2層	境界：Ma3相当層
Ma9						
Ma8						
Ma7						
Ma6						
Ma5						
Ma4						
Ma3	伊加賀累層 (Og)	第3層 第4層 第5層	深い層			
Ma2						
Ma1						
Ma0						
Ma-1						
Ma：海成粘土層						
基盤岩						

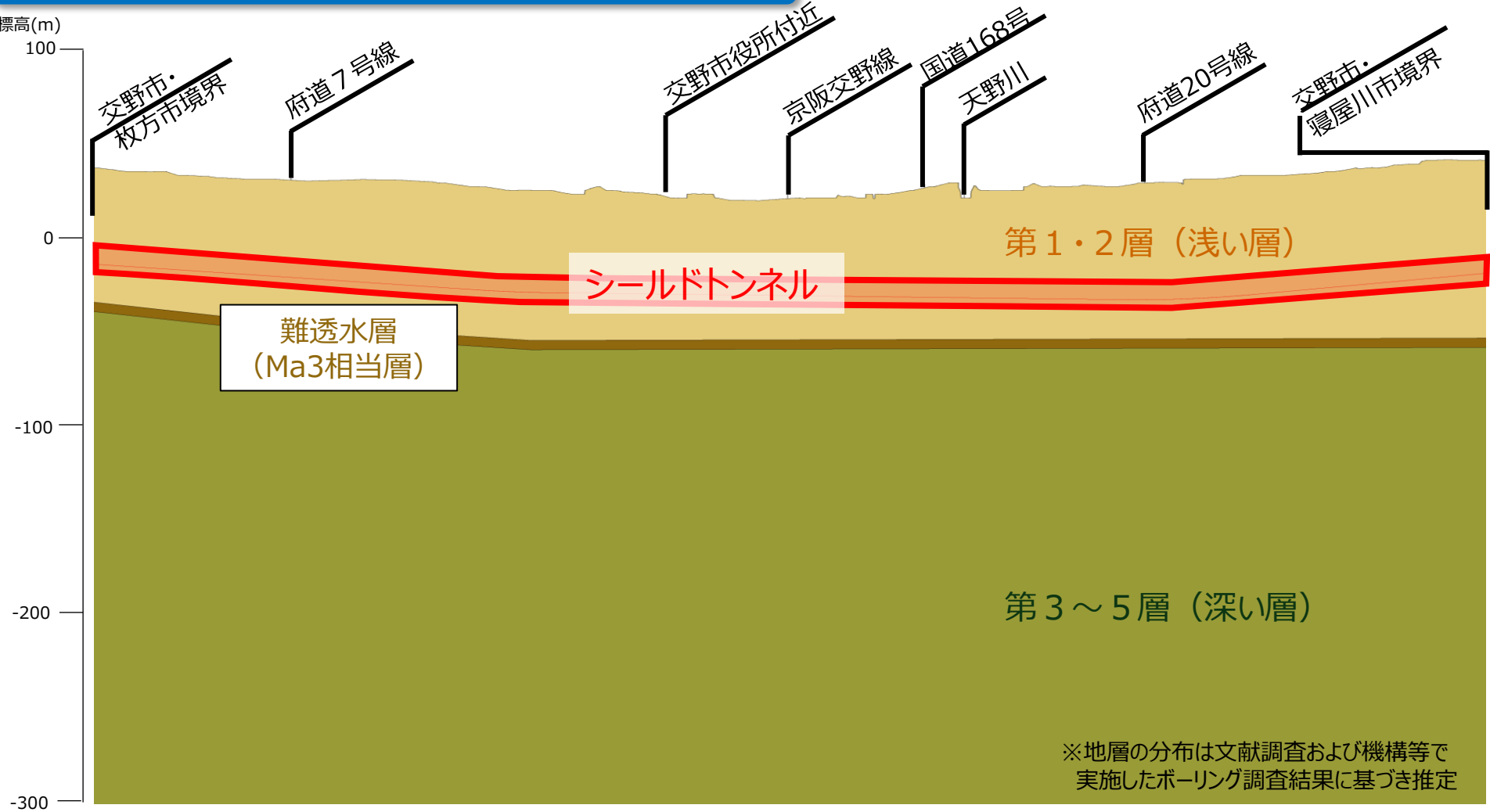
- 平成9年度交野市地下水調査報告書において、電気探査結果等をもとに、交野市内の地質構造を5層に区分している。
- 第1・2層の間には、難透水層（Ma6相当層）が存在し、これによって区分されと考えられるが、難透水層の分布状況により相互の層で地下水の影響がある場合が考えられる。
- 第2・3層の間には、広く分布し厚さのある難透水層（Ma3相当層）が存在し、これによって区分されることから、相互の層で地下水の影響を受けにくいと考えられる。
- 第3層～第5層については、シールドトンネルは通過しないため、区分は必要ないものと考えられ、地下水の観点からは難透水層（Ma3相当層）を境に深い層となるものと考えられる。
- 以上から、難透水層（Ma3相当層）を境とする「第1・2層（浅い層）」「第3～5層（深い層）」に区分し、地下水への影響を検討することとする。

⇒交野市の地下は重要な難透水層（Ma3相当層）が広く分布していると想定され、難透水層（Ma3相当層）を境として第1・2層（浅い層）と第3～5層（深い層）の地下水は互いの影響を受けにくいと考えられる。

交野市での地下水調査の結果について

① シールドトンネルは市域全体でどの層を通過しているか ② 第1～5層は相互に影響を受け合わないのか

シールドトンネル通過位置の地層分布推定図

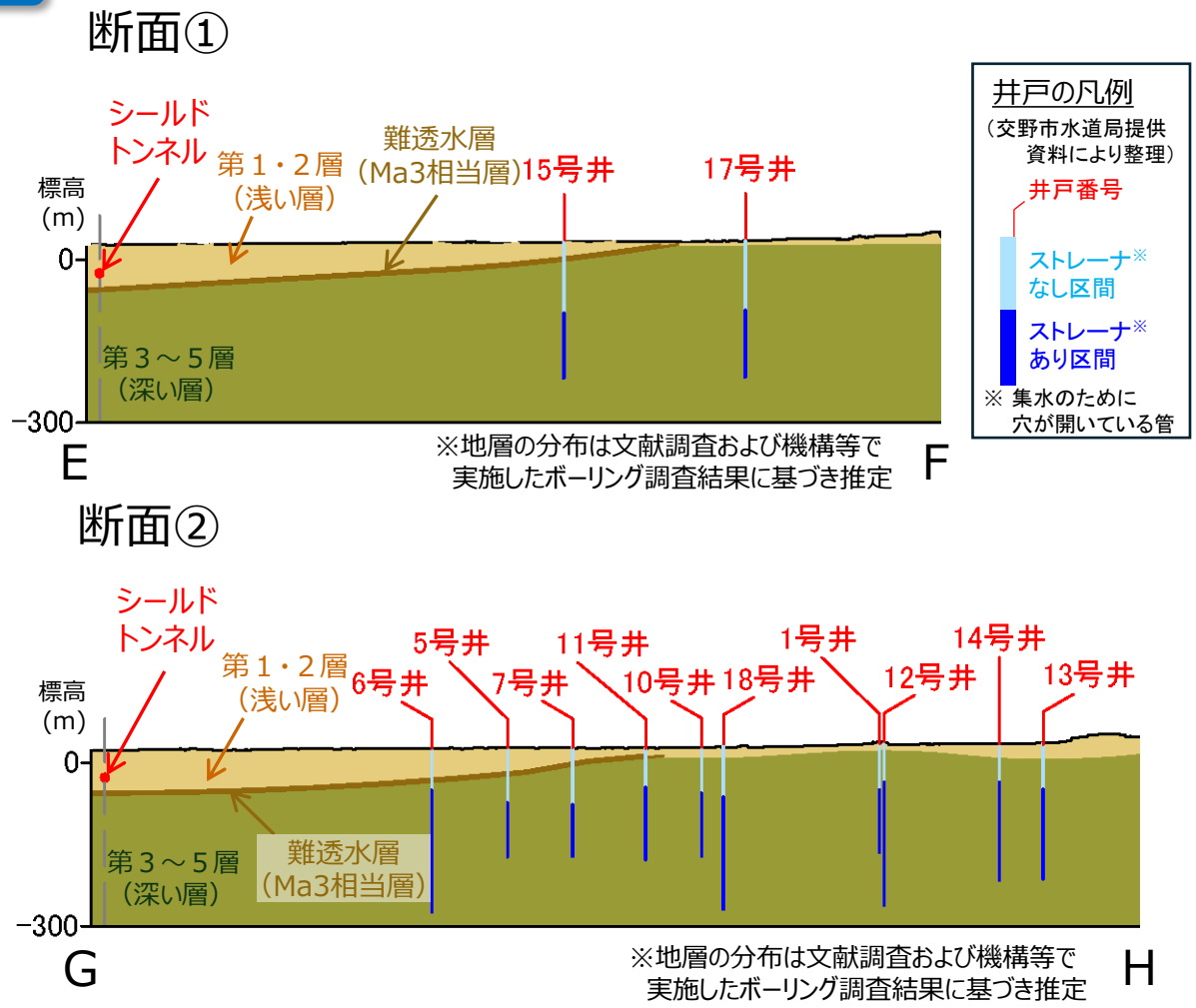
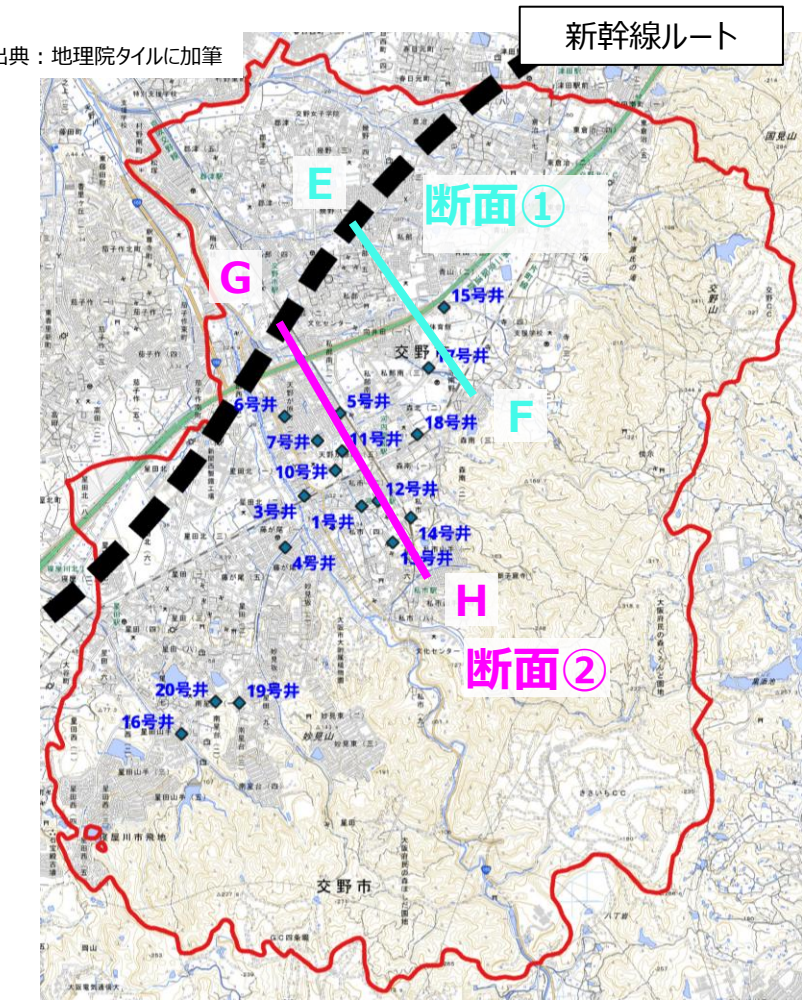


⇒ これまでに得られた地質調査等の結果からは、シールドトンネルは、交野市内の第1・2層（浅い層）を通過するものと想定される。また、第3～5層（深い層）は難透水層（Ma3相当層）により、第1・2層（浅い層）の地下水の影響を受けにくいと考えられる。

交野市での地下水調査の結果について

① シールドトンネルは市域全体でどの層を通過しているか ② 第1～5層は相互に影響を受け合わないのか

上水道井戸が取水している層（1）

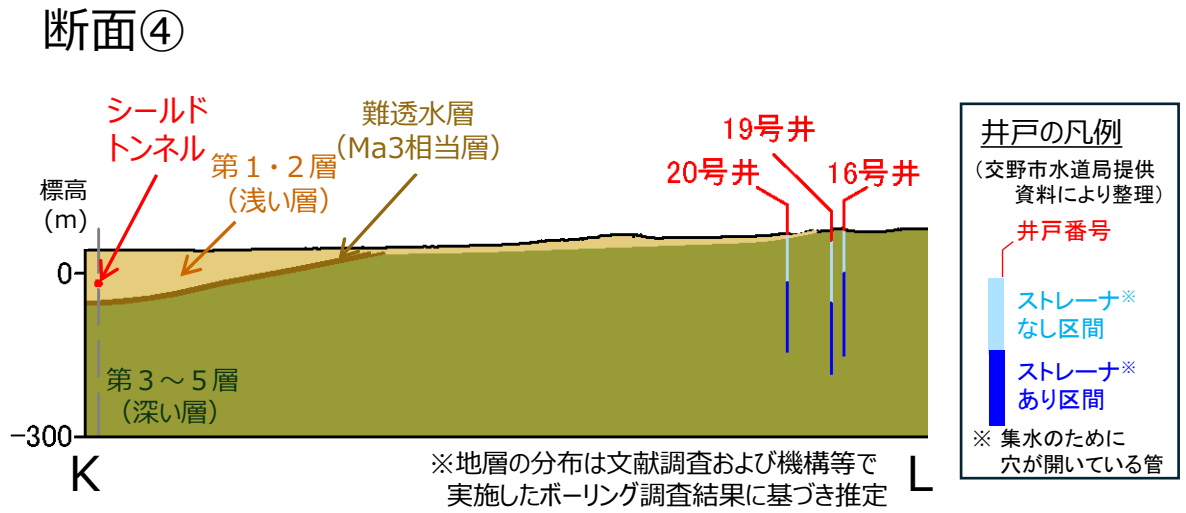
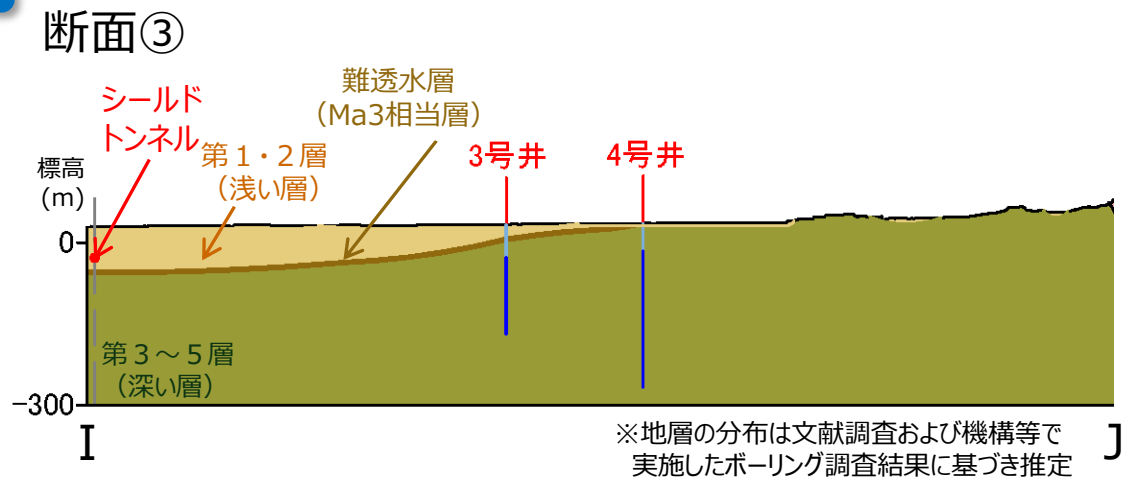
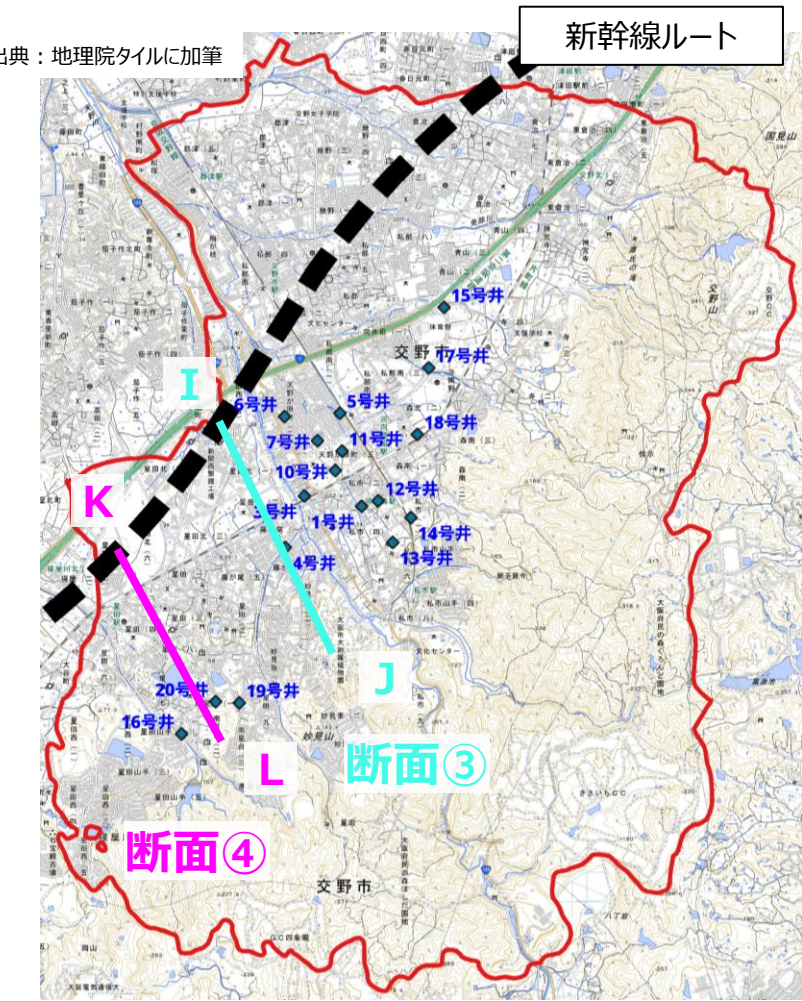


⇒上水道井戸は、現時点で、第3～5層（深い層）から取水していると考えられる。
シールドトンネルの深さは、難透水層（Ma3相当層）を境として浅い層であり、上水道井戸の取水深度とは異なる層。

交野市での地下水調査の結果について

① シールドトンネルは市域全体でどの層を通過しているか ② 第1～5層は相互に影響を受け合わないのか

上水道井戸が取水している層（2）



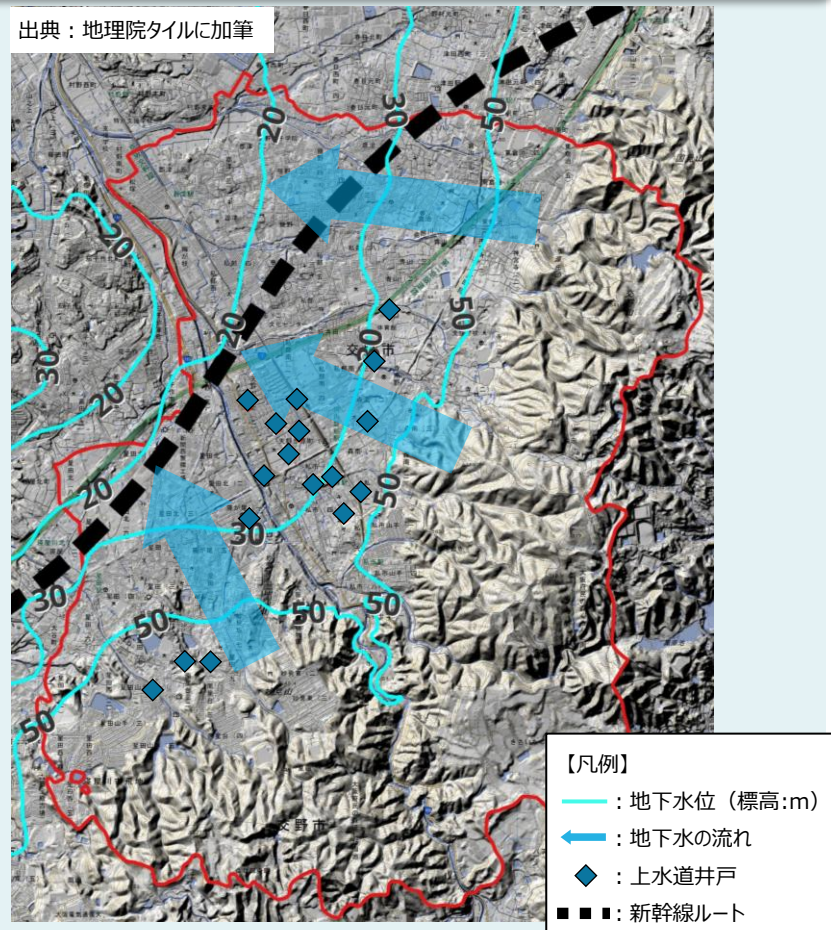
⇒上水道井戸は、現時点で、第3～5層（深い層）から取水していると考えられる。
シールドトンネルの深さは、難透水層（Ma3相当層）を境として浅い層であり、上水道井戸の取水深度とは異なる層。

交野市での地下水調査の結果について

③推定されていた山から川への地下水の流れは本当なのか

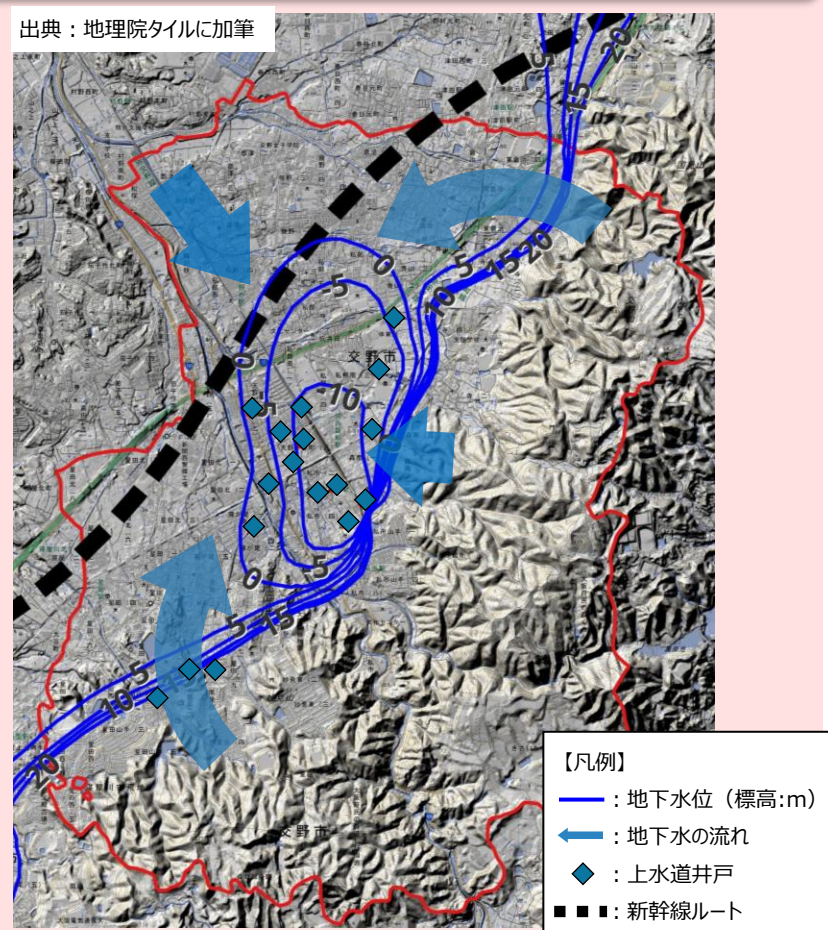
第1・2層（浅い層）付近の地下水位と流れ

出典：地理院タイルに加筆



第3～5層（深い層）付近の地下水位と流れ

出典：地理院タイルに加筆



⇒これまでに得られた地質調査等の結果からは、第1・2層（浅い層）付近の地下水流れは、生駒山地から淀川方向へ一方向の流れであると考えられる。

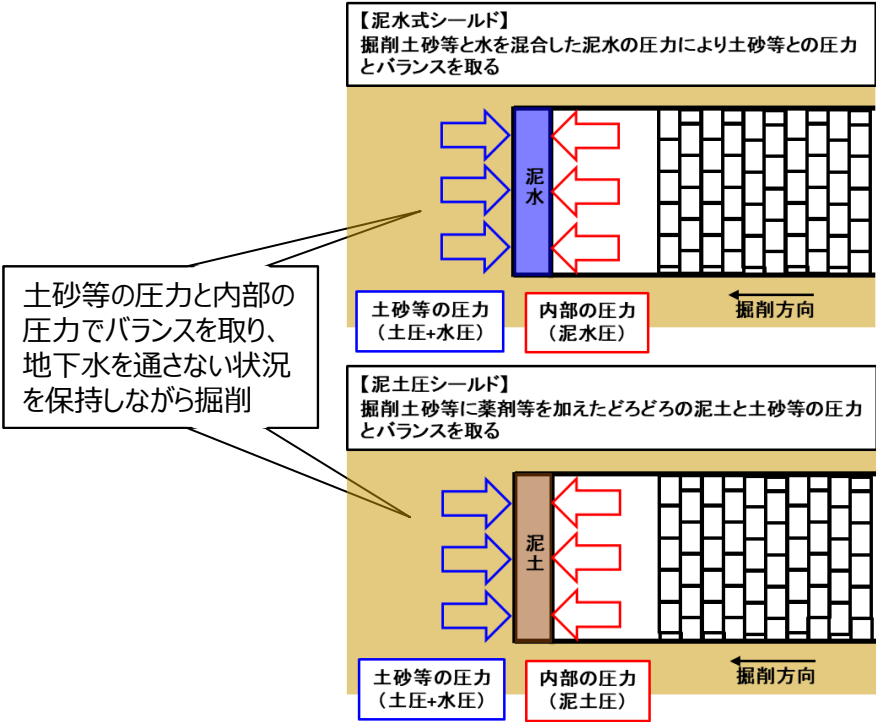
第3～5層（深い層）付近の地下水流れは、生駒山地から淀川方向へ一方向の流れではなく、生駒山地や淀川を含めた全方位から取水箇所に向かう流れであると考えられる。

④シールドトンネルの安全性について

※第8回北陸新幹線事業推進調査に関する連絡会議
(令和6年10月17日) 資料より抜粋

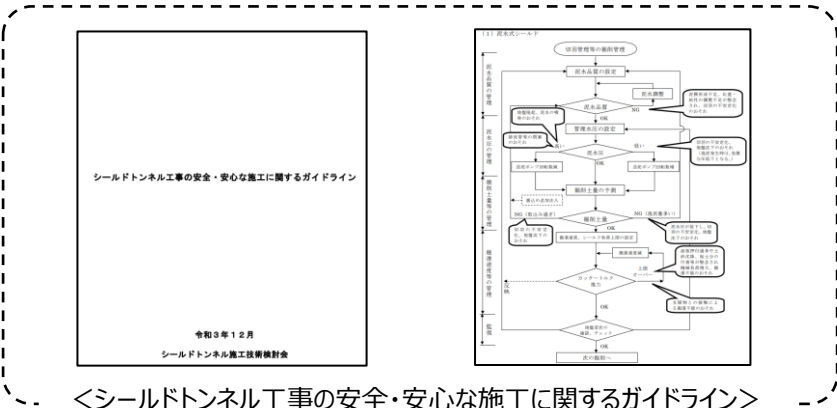
- 令和2年に発生した調布市での陥没事故を受け、最新の技術的知見を総括して取りまとめられた「シールドトンネル工事の安全・安心な施工に関するガイドライン」を踏まえ、適切に工事を実施。
- 具体的には、
 - ・地質（粘性土、砂・砂礫等）にあった適切な工法や薬剤の選定
 - ・適切な施工管理※等を実施。

地質にあった工法のイメージ



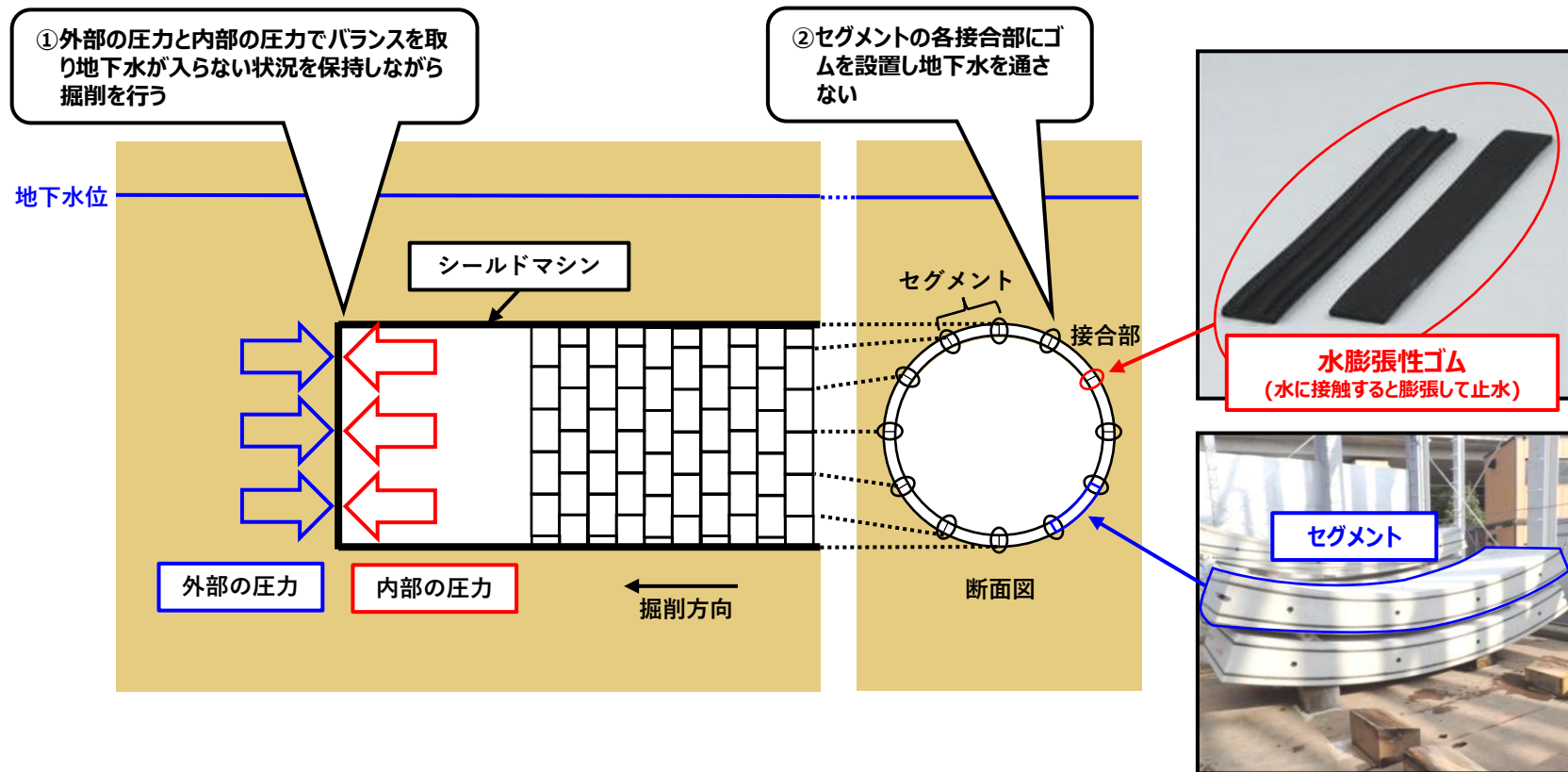
適切な施工管理

※圧力のバランスや掘進量に合った土量が排出されているかの確認等



④ シールドトンネルの安全性について

- ① 外部からの圧力に対して、シールドマシン内部から同等の圧力をかけることでバランスを取り、地下水が入らない状況を保持しながら掘削を行う。
- ② セグメントの接合部に水膨張性ゴムを設置し、セグメント接合部からの地下水を通さない。



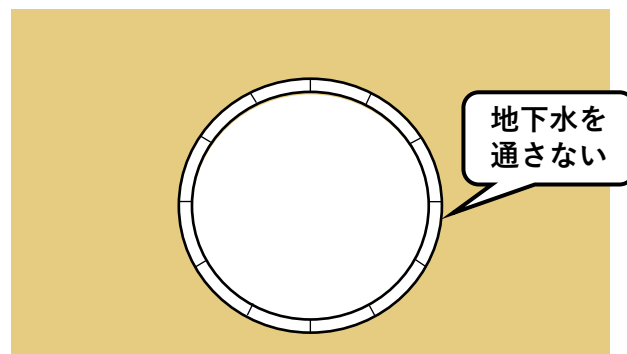
出典：第6回北陸新幹線事業推進調査に関する連絡会議資料を一部加工

④ シールドトンネルの安全性について

※京都府内自治体説明会（令和7年3月25日）資料より抜粋

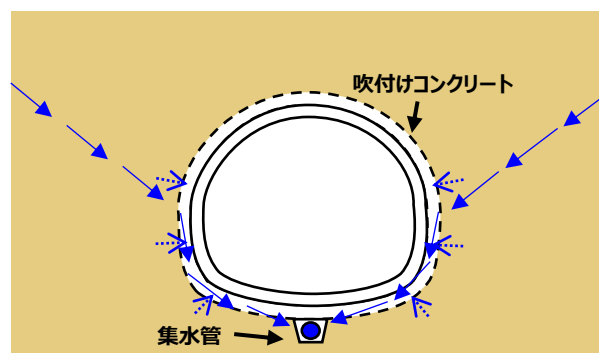
シールドトンネルと山岳トンネルの比較

シールドトンネル



- ・主に都市部で多く使用されている工法。
- ・工場製作の鉄筋コンクリート製のブロック等（セグメント）を使用し、接合部は止水効果のある水膨張性ゴムを設置しているため、地下水を通さない構造。

山岳トンネル



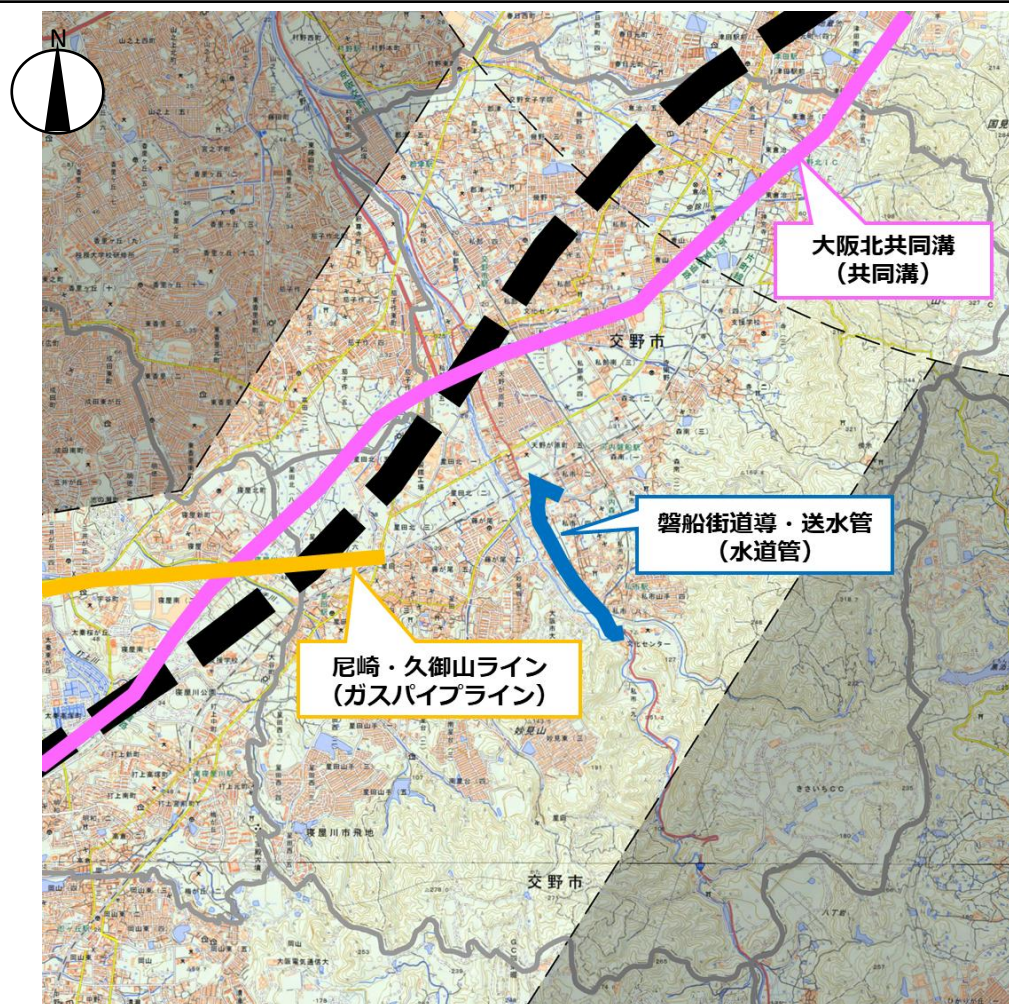
- ・主に山岳部で多く使用されている工法。
- ・地下水はトンネル周囲に沿って流下する構造。

④ シールドトンネルの安全性について

交野市内でのシールドトンネル施工事例

○ 交野市内では、下図のとおり市街地を縦断するシールドトンネルの施工事例がある。

※特に、名称の記載のあるものは、シールド工法技術協会編「1983年～2023年度 シールド工事実績表」より記載。



凡例

- 水道管
- 共同溝
- ガスパイプライン
- 新幹線ルート

電子地形図25000（国土地理院）を加工して作成

交野市での地下水調査の結果について

④シールドトンネルの安全性について

交野市内でのシールドトンネル施工事例

※シールド工法技術協会編「1983年～2023年度 シールド工事実績表」より
交野市内で施工された事例を記載

対象事業	発注者名	区間延長 (km)	土被り(m)	
			最小	最大
大阪北共同溝	近畿地方整備局	6.1	9.0	35.5
磐船街道導・送水管	交野市	1.6	3.1	21.7
尼崎・久御山ライン	大阪ガス	5.1	5.9	21.9

大阪府内でのシールドトンネル施工事例

※シールド工法技術協会編「1983年～2023年度 シールド工事実績表」より

・大阪府内では574件、総延長765.5kmの実績あり（下記は例）

対象事業	発注者名	区間延長 (km)	土被り(m)	
			最小	最大
阪神本線	阪神電気鉄道	0.2	7.9	9.5
平野川調整池	大阪市	3.5	23.0	36.1
阪神高速6号大和川線	阪神高速道路・大阪市	4.7	6.8	33.3
新名神高速道路	西日本高速道路	3.0	1.7	27.8
寝屋川北部地下河川 ※立坑掘削中	大阪府	1.8	36.6	70.0