

北陸新幹線（敦賀・新大阪間）

京都府内 三次元水循環解析と河川水・地下水 の成分分析に関する委員会報告書 （概要版）



独立行政法人

鉄道建設・運輸施設整備支援機構

Japan Railway Construction, Transport and Technology Agency

はじめに

独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構（以下、「鉄道・運輸機構」）では、北陸新幹線（敦賀・新大阪間）の京都府内の水文・水環境への影響を回避・低減するために、科学的な視点で指導・助言いただく第三者専門家委員会として、北陸新幹線（敦賀・新大阪間）京都市周辺域に係る地下水検討委員会（以下、「周辺域委員会」という）を設置し、そのなかで京都市内および周辺地域と北部山岳地域の三次元水循環モデルを構築、北陸新幹線による影響を予測・評価しました。

また、令和5年度には北陸新幹線事業推進調査として、京都市内および周辺地域の河川水・地下水の成分分析を実施するため、周辺域委員会同様の第三者専門家委員会として、北陸新幹線（敦賀・新大阪間）令和5年度地下水検討委員会（以下、「成分分析委員会」という）を設置し、京都市街地の地下水の流れを検証しました。

このパンフレットは、「周辺域委員会」および「成分分析委員会」報告書の内容を取りまとめたものです。是非ご一読いただき、京都府内の水文・水環境への影響予測に関する当機構の取り組みについて、ご理解賜ればと存じます。

独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構

目次

- | | | |
|-----------------|---------|-----|
| 1. 委員会設立の経緯 | ・・・ 2 | ページ |
| 2. 三次元水循環解析 | ・・・ 3 | ページ |
| 3. 河川水・地下水の成分分析 | ・・・ 1 1 | ページ |
| 4. 影響予測結果のまとめ | ・・・ 1 3 | ページ |
| 5. Q&A | ・・・ 1 4 | ページ |

委員会開催の経緯

環境影響評価方法書手続きにおいて、京都府内の自治体、地域の皆様から河川水・地下水への影響を予測・評価するため、三次元水循環モデルを用いた解析の実施や定量的な影響予測についてご意見を頂戴しております。

方法書知事意見（京都府知事）一部抜粋

地質・水文学的シミュレーションに用いる三次元モデル（以下「三次元モデル」という。）について、京都市市街地周辺や山岳トンネル区間、丘陵部等のそれぞれの地域の解析方法、対象範囲、対象項目、解像度、精度等を準備書に明示すること。

方法書市長意見（京都市長）一部抜粋

地下水については、三次元シミュレーションにより定量的に予測し適切な評価を行うとともに、その結果に応じて、影響の回避、低減を図ること。また、水質の評価に当たっては、地下水位と水質の変化は不可分であることから、三次元シミュレーションの解析結果も反映させること。

周辺域委員会（令和元年に設置）は、京都盆地地域と北部山岳地域^{※1}を対象とした三次元水循環解析を実施するために設置し検討しています。委員構成については、京都府内の地質、地下水、地盤工学、数値解析等を専門とする学識経験者となっています。

【周辺域委員会委員】

楠見 晴重 委員長	関西大学 環境都市工学部 特命教授
芥川 真一 委員	一般社団法人 On-Site Visualization 研究会代表理事
市川 温 委員	京都大学大学院 経営管理研究部 教授
乾 徹 委員	大阪大学大学院 工学研究科 地球総合工学専攻 教授
渦岡 良介 委員	京都大学防災研究所 地盤災害研究部門 地盤防災解析研究分野 教授
岸田 潔 委員	京都大学大学院 工学研究科 都市社会工学専攻 教授
北田 奈緒子委員	一般財団法人 GRI財団 理事 兼 業務統括

委員名は五十音順、敬称略、最終委員会（令和7年8月）時点所属

成分分析委員会（令和5年に設置）は、京都市内及び周辺地域の地下水の流れを、水質の観点から検証するために設置しました。委員構成については、周辺域委員会同様、地質・地下水等を専門とする学識経験者となっています。

【成分分析委員会委員】

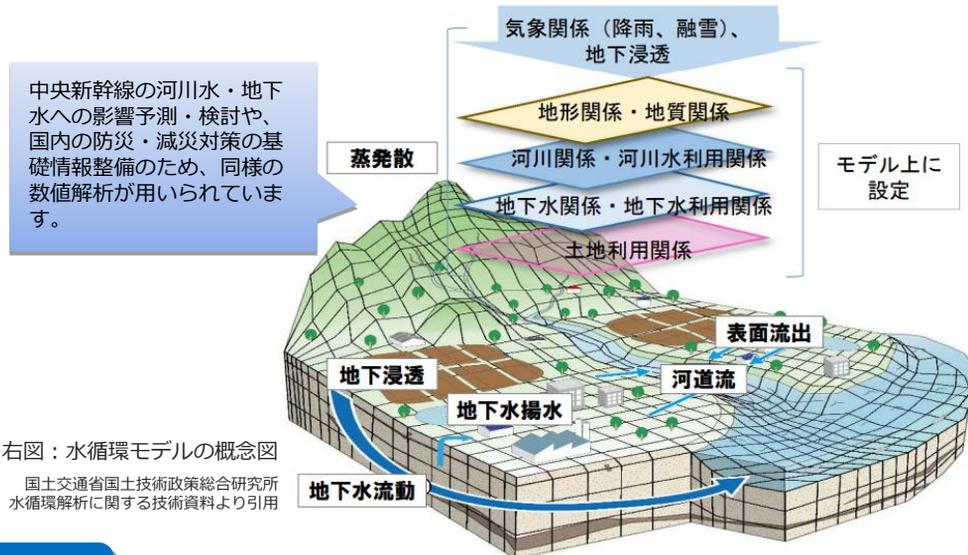
楠見 晴重 委員長	関西大学 環境都市工学部 都市システム工学科 教授
市川 温 委員	京都大学大学院 経営管理研究部 教授
乾 徹 委員	大阪大学大学院 工学研究科 地球総合工学専攻 教授
岸田 潔 委員	京都大学大学院 工学研究科 都市社会工学専攻 教授
北田 奈緒子委員	一般財団法人 GRI財団 理事 兼 部門長
徳永 朋祥 委員	東京大学大学院 新領域創成科学研究科 環境システム学専攻 教授

委員名は五十音順、敬称略、最終委員会（令和6年3月）時点所属

※1 本パンフレットでは、京都市及びその周辺域を「京都盆地地域」と言い、南丹市～京都市右京区・左京区の北部を「北部山岳地域」とします。

三次元水循環解析とは？

近年、河川水や地下水の挙動を定量的に取り扱い、また、視覚的に表現する手法として、数値シミュレーションが用いられるケースが増えています。周辺域委員会では、解析対象範囲とした「京都盆地地域」と「北部山岳地域」の水収支や、地下水の流れを把握・可視化するため、地表水と地下水を一体的かつ広域的に解析することが可能な「三次元水循環解析モデル（GETFLOWS：登坂博行（東京大学名誉教授）ら開発）」を使用し、現況の水循環を三次元モデル化し、北陸新幹線（敦賀・新大阪間）の地下構造物施工等に伴う河川流量や地下水位等への影響を予測しました。



解析の手順

三次元水循環解析モデルの構築や新幹線工事の影響予測結果を確認するまでの大まかな流れは以下のとおりです。

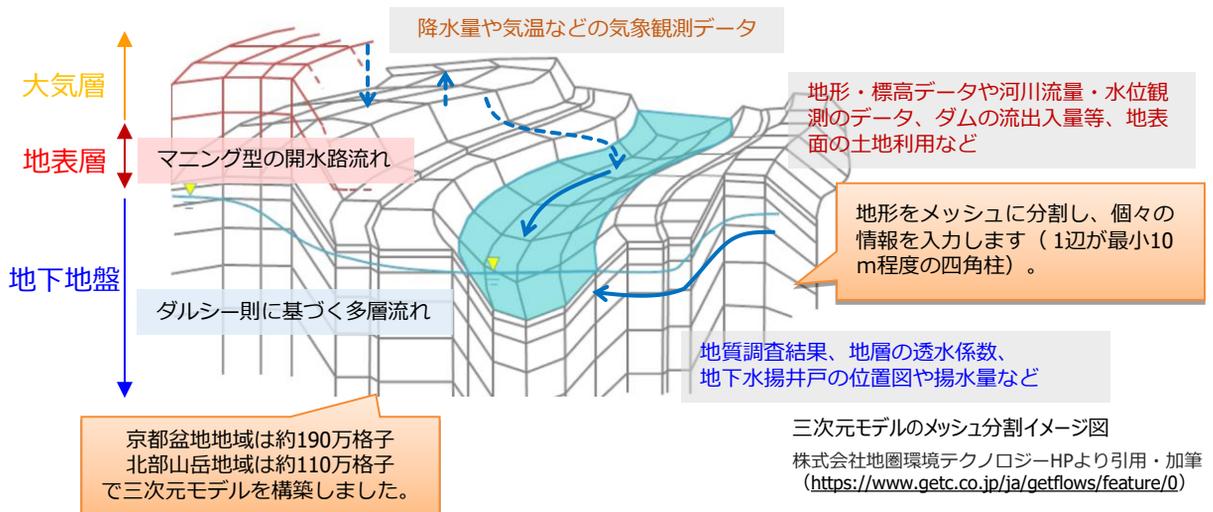
解析手順① 情報収集と三次元モデルの構築

降水量、土地・水利用状況、河川水位・河川流量、地下水位、地形・地質、既存地下構造物等のデータを収集。地形および地下構造物を立体メッシュに細分化し、必要な情報を入力する。有限差分法により地表水はマニング型の開水路流れ、地下水はダルシー則に基づいた流れとして計算した。

解析手順② 三次元モデルの再現性検証（現況再現解析）

周辺域委員会の中でメッシュの設定、入力条件、境界条件について有識者の意見を伺いながら三次元モデルの再現性を検証。水理定数など各パラメーターの調整を実施。

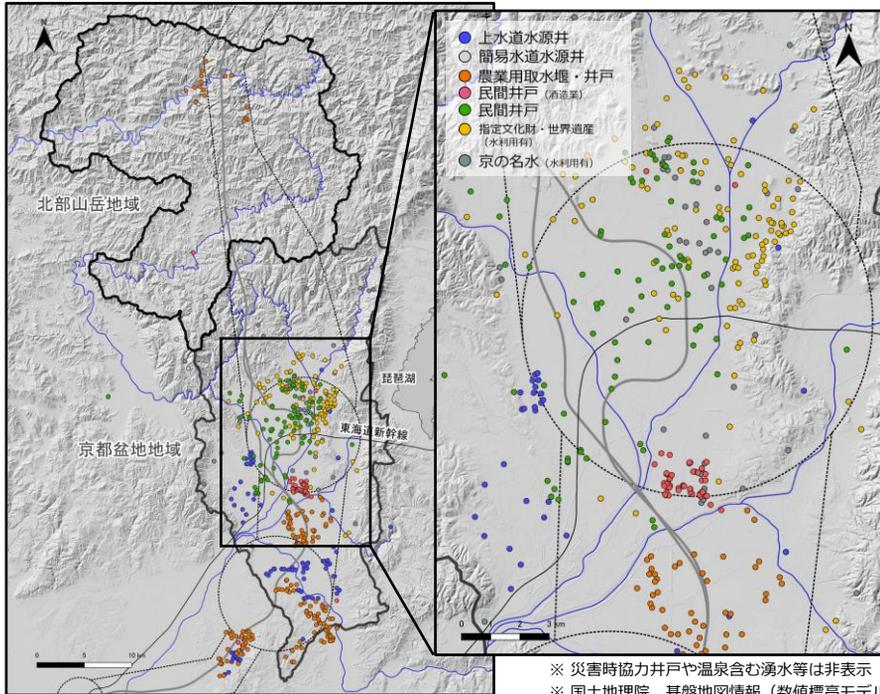
解析手順③ 新幹線構造物をモデルに組み込み、施工中・施工後の影響予測（予測解析）



三次元モデル構築のための情報収集

京都府内の水利用状況に関する情報

解析範囲内の水循環を可能な限り正確に再現すべく、地下水揚水に関する公開情報や関係自治体・機関から得た資料をもとに、地下水・河川水の利用量等を整理しました。水源や農業用井戸をはじめとする水資源の情報は、工事の影響を定性的に評価する資料としても活用しております。



水源（京都市弓削簡易水道浄水場）

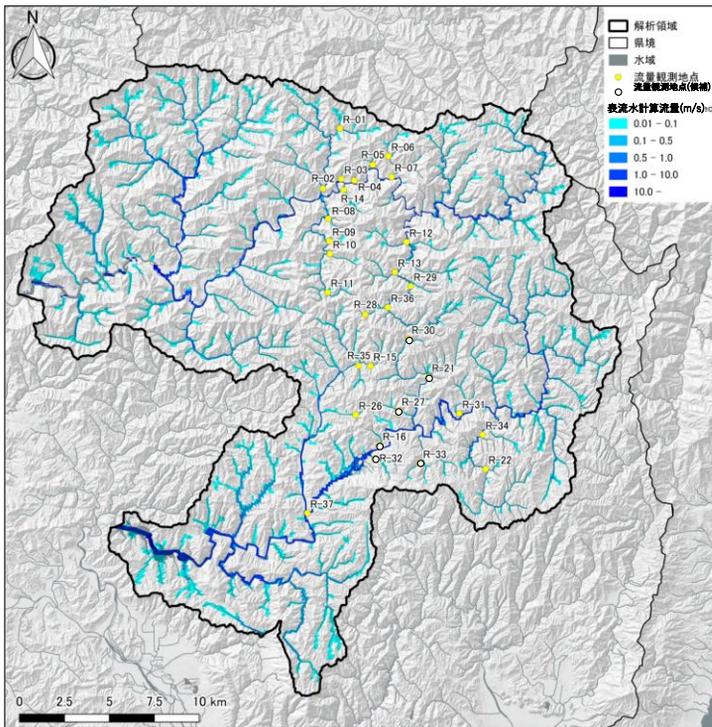


京都府内の名水（御香水）

京都府内の水利用状況図

河川水や地下水に関する観測データ

国等設置の観測所で計測された、河川水位や流量、地下水位の観測データ収集に加え、機構も独自に京都盆地地域・北部山岳地域の河川水位・流量、地下水位を調査し、解析範囲内の水文情報（地下水位など）を整理するためのデータを収集しました。



現地調査（河川水位・流量調査）



現地調査（井戸の地下水位等）

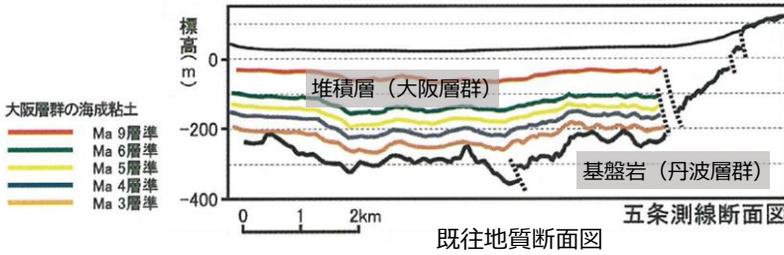
北部山岳地域の流量観測地点と表層水計算流量

※ 国土地理院 基盤地図情報（数値標高モデル）5mメッシュに解析結果等を加算
 ※ 京都盆地地域内の観測地点及び計算流量は非表示

三次元モデル構築のための情報収集

地下水をたたく地質構造に関する情報

京都府内で実施された地質調査・弾性波探査などの研究成果や文献情報、鉄道・運輸機構が実施したボーリング調査結果をもとに、地形・地質に関する情報を整理しました。解析エリア内の地質構造を可能な限り正確に再現できるよう、堆積層のつながりや層序について検討しました。

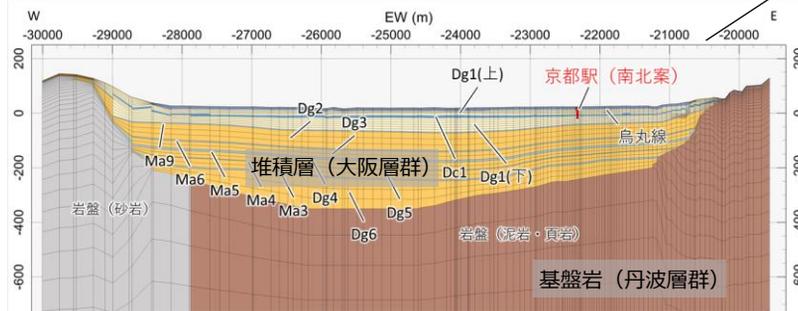


既往地質断面図
「平成14年度地震関係基礎調査交付金京都盆地の地下構造に関する調査成果報告書（概要版）」（平成15年3月、京都市）から抜粋・加筆



既往地質断面位置図

「平成14年度地震関係基礎調査交付金京都盆地の地下構造に関する調査成果報告書（概要版）」（平成15年3月、京都市）を引用・加筆

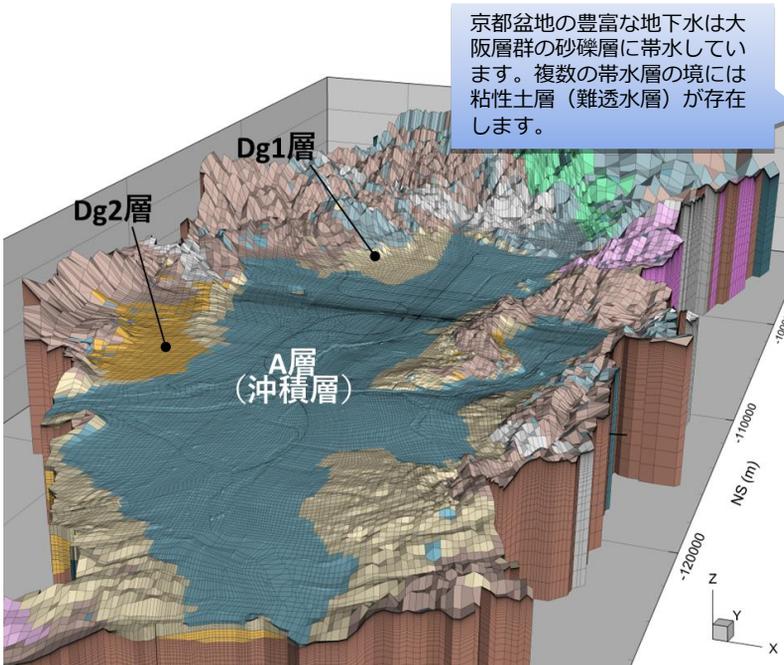


作成した地質モデル (断面図)

三次元地質モデルの構築と水理定数の設定

収集・整理した地形・地質情報をもとに、解析エリアの三次元地質モデルを構築しました。京都盆地地域の地下水をたたく帯水層（砂礫層）や、盆地周辺の山岳地域を構成する岩石の水理定数については、数値シミュレーションで一般的に用いられる設定値を使用しました。

透水係数とは、地盤の透水性の指標で、数値が大きいほどその地盤は水を通しやすい（流量が多い）ことを意味します。



三次元地質モデルの鳥観図

地層名	透水係数 (cm/s)	(有効間隙率)	
自然地盤 表層被覆			
現河床	5.0×10^2	(0.200)	
A層	シルト等	1.0×10^4	(0.150)
	砂等	5.0×10^4	(0.200)
帯水層 (浅層地下水)			
Dg1層 (上)	5.0×10^2	(0.200)	
Dc1層	2.5×10^5	(0.075)	
Dg1層 (下)	5.0×10^4	(0.150)	
難透水層			
Ma9相当層	2.5×10^5	(0.075)	
帯水層 (深層地下水)			
Dg2層	5.0×10^4	(0.150)	
難透水層			
Ma6相当層	2.5×10^5	(0.075)	
帯水層 (深層地下水)			
Dg3層	5.0×10^4	(0.150)	

※図で示したものの以外にも多くの地層が存在している。

三次元地質モデルで表現した地質区分と透水係数等のイメージ図

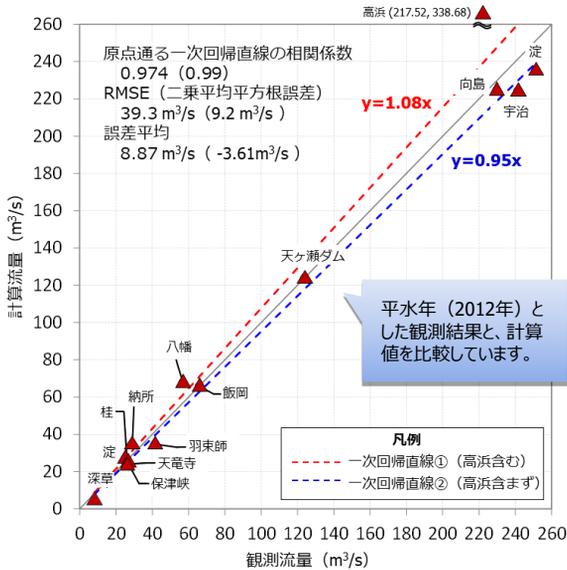
土地利用状況や既設の地下構造物（鉄道等）の位置・構造に関する情報も三次元モデルに反映しました。

三次元モデルの現況再現解析

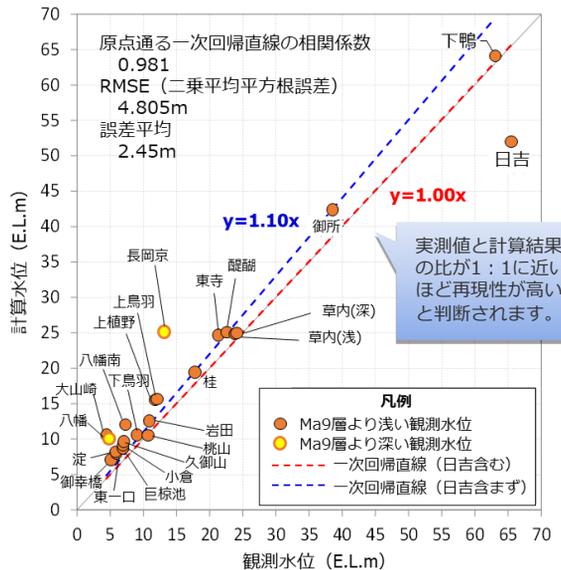
周辺域委員会では、京都市及びその周辺域「京都盆地地域」と、南丹市～京都市右京区・左京区の北部「北部山岳地域」の2エリアについて三次元モデルを構築しました。

それぞれの三次元水循環解析モデルの妥当性（現況の再現性）を評価し、モデルの精度を向上させるため、解析モデルで計算された値と、実際に計測された河川水位・流量や、国内の一般的な降水量の水収支を比較（現況再現解析を実施）しました。周辺域委員会では、現況再現解析の結果をもとに解析モデルの設定条件（水理定数等）を再検討し、再設定した条件で再現解析を実施するという過程を繰り返すことで、より再現性の高い三次元モデルを構築しました。

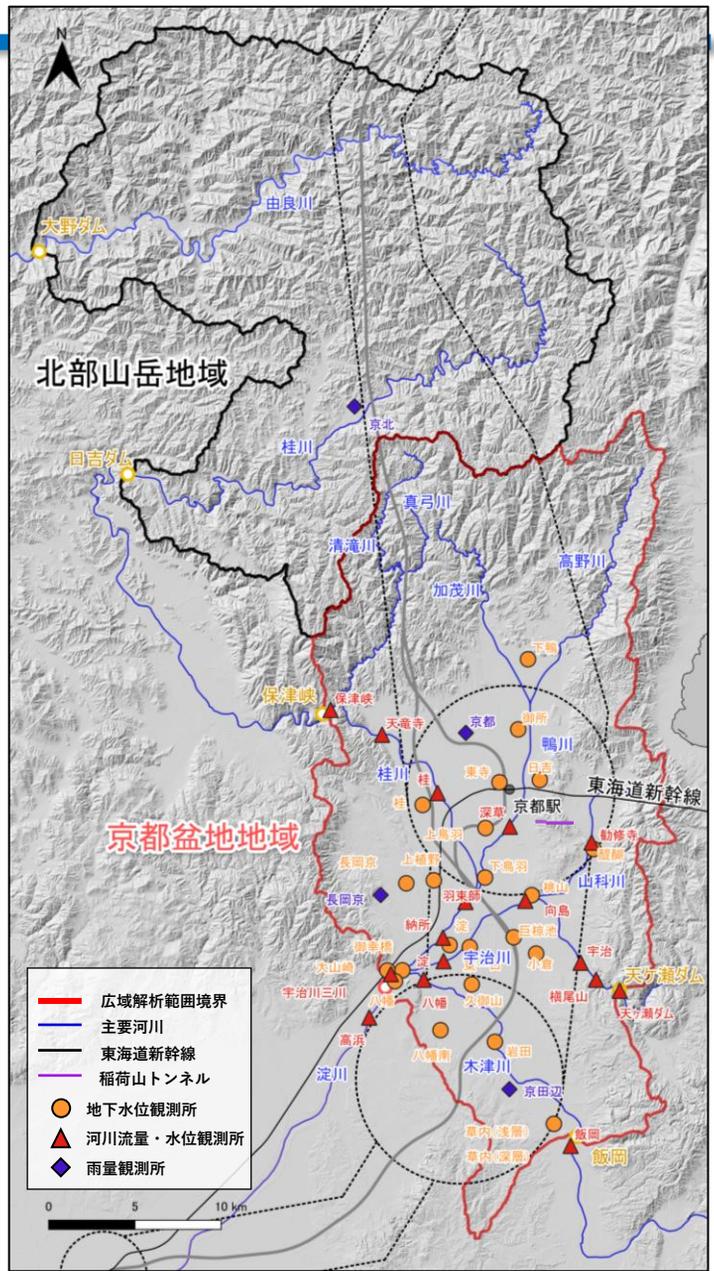
京都盆地周辺地域の再現解析結果 (桂川案の現況再現解析結果より一部抜粋)



河川水位・流量の再現解析結果



地下水位の再現解析結果



※ 国土地理院 基礎地図情報（数値標高モデル）5mメッシュに解析結果等を加算

三次元水循環解析範囲の概要図

降水量の水収支の参考値と計算値の比較

項目	日本国内の一般的な降水量水収支 ※降水量1,800~2,000(mm/年)	計算値 (桂川モデル全域)
蒸発散量	600~700 (mm/年)	33%
直接流出量	800~1,000 (mm/年)	46%
地下水流出量 (地下浸透量)	400 (mm/年)	23%

既設トンネル湧水量の参考値と計算値の比較

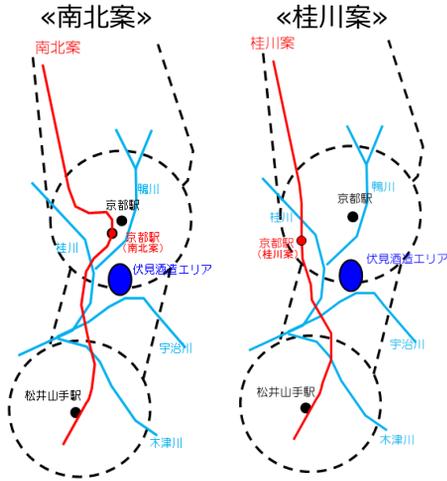
地点	文献記載の参考値 ※トンネル湧水のポンプアップを開始した 2005年 (H17) 4月以降	計算値 (桂川モデル)
稲荷山トンネル	250~400 L/min	378 L/min

現況再現解析の結果から、三次元モデルの再現性は良好であることを確認しました。

三次元モデルを使用した影響解析

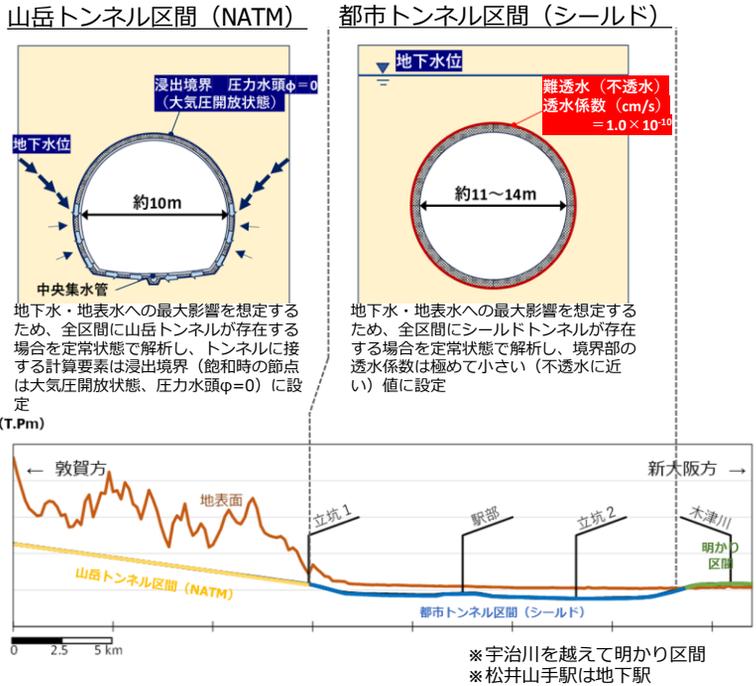
再現性が良好であることを確認した三次元モデルを使用し、南北案・桂川案で現在計画している新幹線構造物を組み込み河川水や地下水への解析予測（影響解析）を行いました。ルート概要と影響解析結果をご紹介します。

京都盆地地域の解析ルート概要図

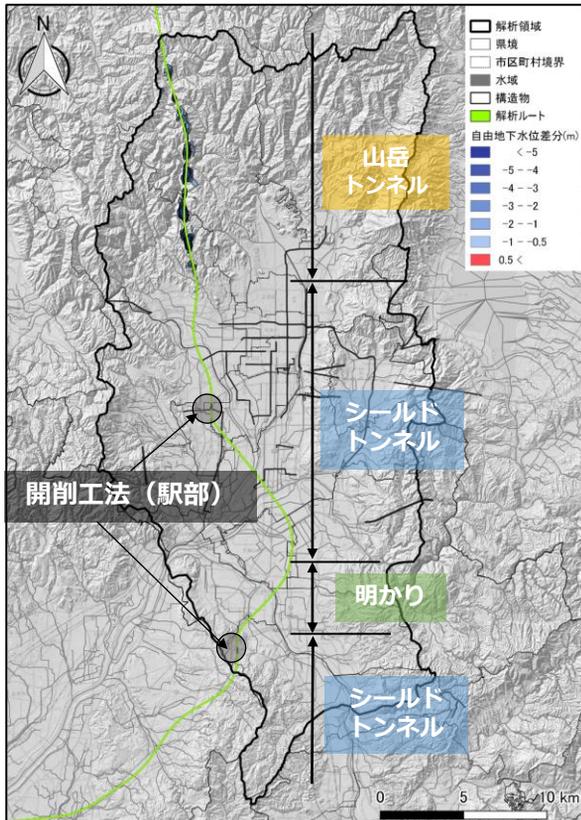


京都盆地の北側に位置する立坑1を境に、敦賀方は山岳トンネル（NATM）区間、新大阪方は都市トンネル（シールドトンネル）での施工を想定しました。宇治川左岸から松井山手駅の北側までを明かり区間を想定しています。

京都盆地地域（桂川案）の解析モデル



影響解析結果～シールドトンネル区間編～



周辺域委員会で検討した複数のルート案では、施工中・施工後ともに京都盆地内のシールドトンネル区間で地下水位への影響は予測されませんでした。



鉄道・運輸機構のYouTubeチャンネルに山岳トンネル（NATM）やシールドトンネルの施工方法や特徴についてまとめた動画を公開しています！ぜひご覧ください。

▼YouTube動画のリンクはこちら

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLIGx7hO3pCiF2UDZTH9o318v5YHOHf11B>



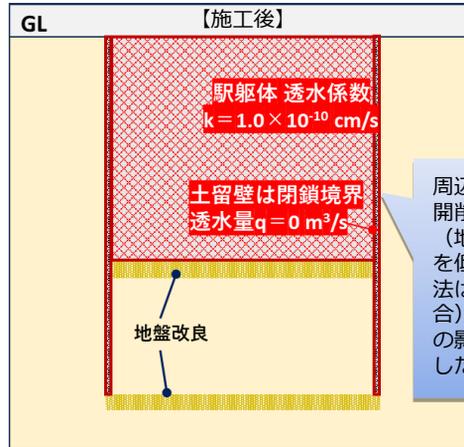
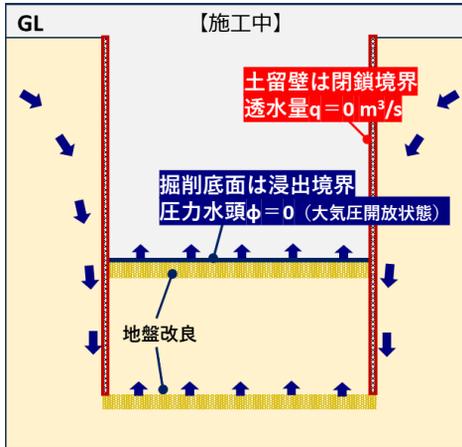
施工中の地下水位低下範囲解析結果（桂川案の例）

※ 国土院 基盤地図情報（数値標高モデル） 5mメッシュに解析結果等を加算

影響解析結果～駅部編～

京都駅は南北案・桂川案ともに開削工法による地下駅を予定しています。京都駅部の影響解析結果をご紹介します。

京都駅部の解析条件イメージ



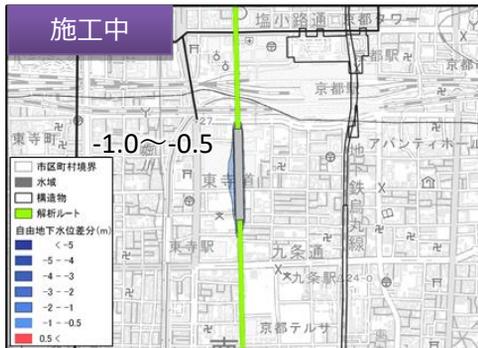
周辺域委員会では開削工法での施工（地下水への影響を低減する補助工法は使用しない場合）の地下水位への影響を想定しました。

掘削底面まで水位が低下した状態（ドライアップ）を想定。土留壁側面に接する計算要素を閉鎖（不透水）境界に設定。

土留め壁内の構造物に該当する計算要素の透水係数を、極めて小さい（不透水に近い）値に設定

※桂川案の解析条件をもとにイメージ図を作成

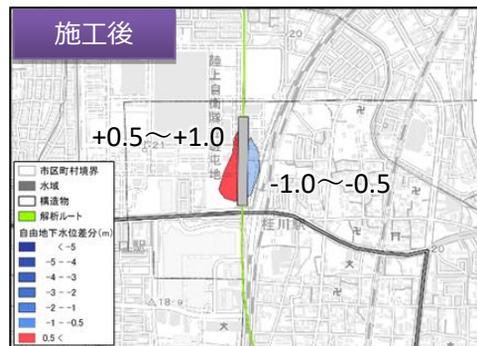
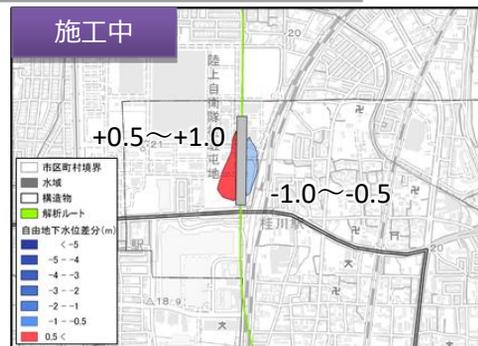
南北案の影響解析結果（駅部）



※国土地理院 電子地形図 (タイル) に解析結果等を加算

施工中は駅西側で最大-1.0mの地下水位低下域、駅北側で若干の地下水位上昇域が発生しますが、施工後は影響が低減する予測です。

桂川案の影響解析結果（駅部）



※国土地理院 電子地形図 (タイル) に解析結果等を加算

施工中は駅西側で最大1.0mの地下水位上昇域、駅東側で最大-1.0mの地下水位低下域が発生し、施工後も施工中と同様の影響が発生する予測です。

地下鉄東西線工事の影響実績等を踏まえると、目安となる1m以上※の地下水位低下、上昇が予測された範囲では地下水利用状況を十分に把握する等、配慮が必要です。

そのため、本解析上で目安となる1m以上の地下水位低下、上昇が予測された範囲（1mの水位変化に近似される0.5～1.0mの範囲を含む）内では配慮が必要と考えられますが、地下水利用は現時点で確認されておりません。

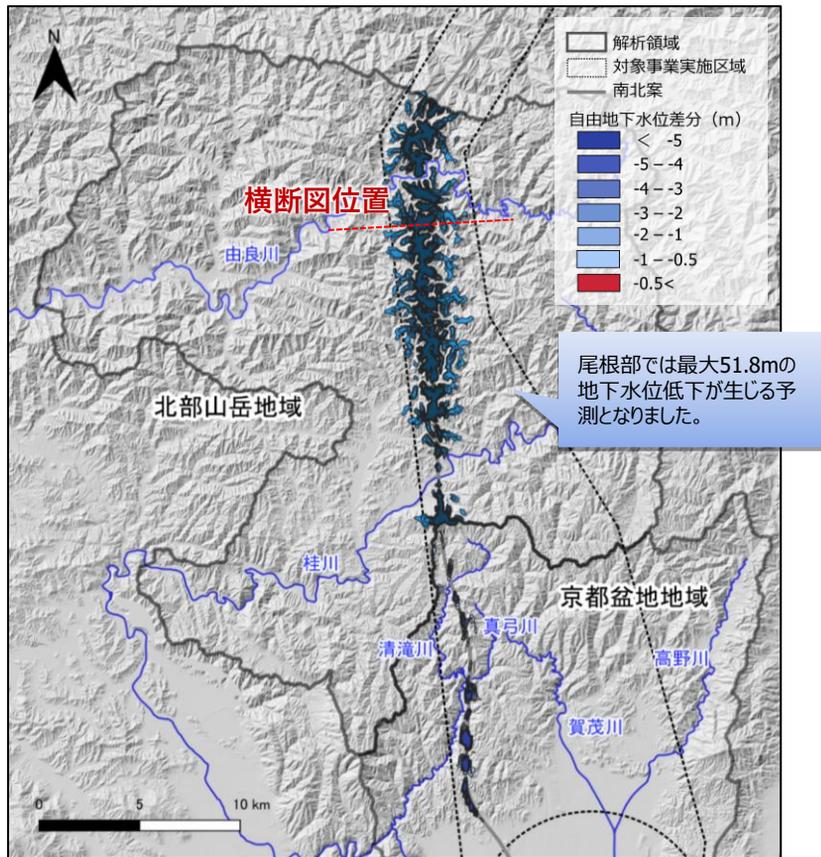
※地下鉄東西線工事影響実績によると施工後（H9.5）の1m以上の水位低下範囲は工事区間から約1km先（四条通付近）まで及んでおり（参考1）、この付近まで被害報告が多かった状況が知られている（参考2）

参考1：東西線地下水位観測業務委託（その8）観測業務（その1～その8）総合解析報告書（京都市交通局・（株）甲田工業所）

参考2：朝日新聞大阪版（H5.12.11）お騒がせ、京都の地下鉄工事 水脈分断で浸水、井戸枯れ

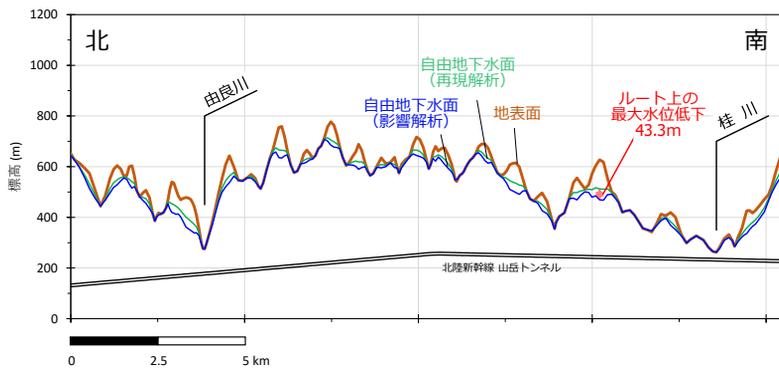
影響解析結果～北部山岳地域編～

北部山岳地域の影響解析の結果、施工中・施工後ともに、山岳トンネル区間の尾根部を中心に地下水水位低下が生じる結果となりました。

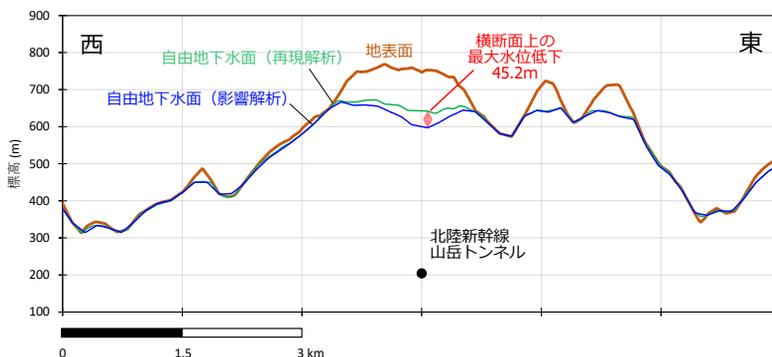


北部山岳地域の影響解析結果（地下水水位）

※いずれも国土地理院 基盤地図情報（数値標高モデル） 5mメッシュに解析結果等を加算



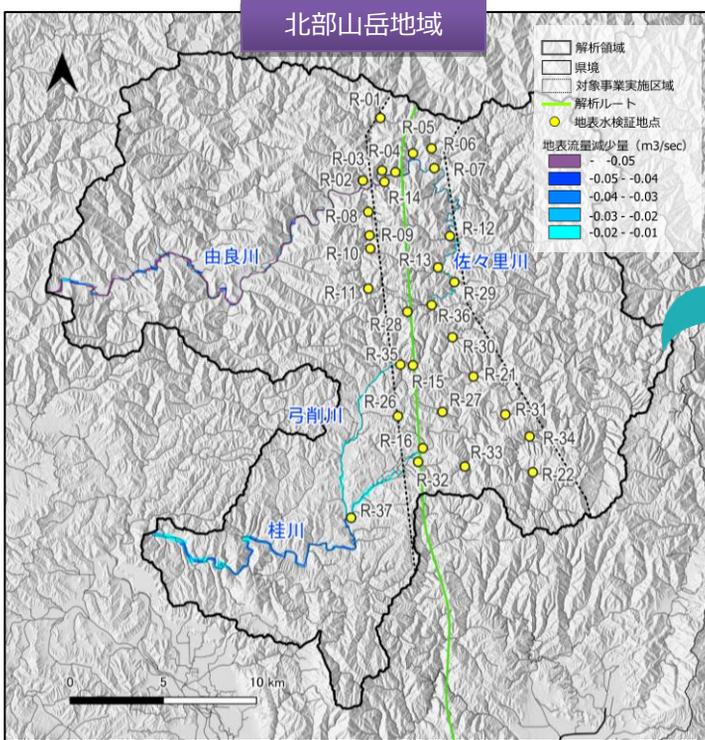
トンネル 縦断方向の自由地下水面分布図



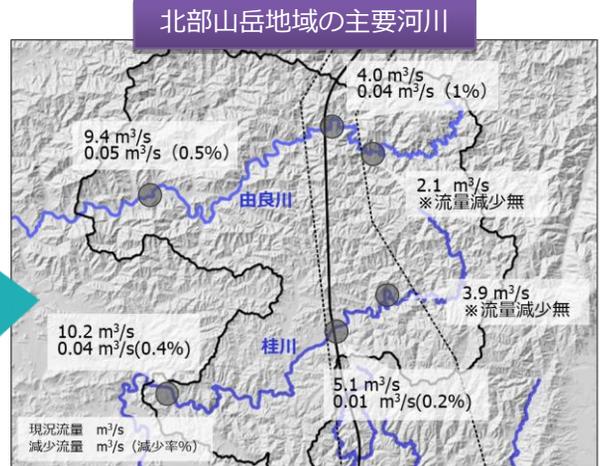
トンネル 横断方向の自由地下水面分布図

影響解析結果～河川水の流量編～

地表流については、施工中・施工後ともに山岳トンネル区間周辺の水系で、地下水位低下に伴い0.05m³/s程度（由良川、桂川の主要河川で最大1%程度）の流量減少が生じる結果となりました。



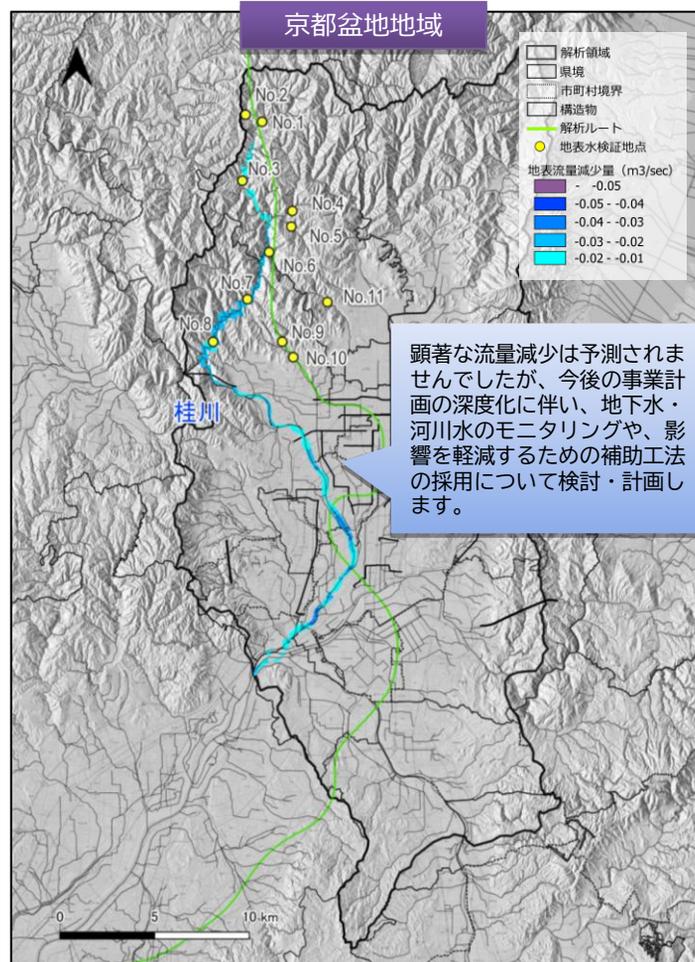
北部山岳地域の影響解析結果（河川流量）



北部山岳地域（主要河川）への影響解析結果

北部山岳地域（検証地点）の影響解析結果一覧

地点番号	河川名・地点名	計算流量（m ³ /s）		
		現況	北部山岳区間	
			予測	減少率(%)
R-01	知見谷川左岸無名沢	0.1601	0.1518	5.19
R-02	知見谷川	0.9872	0.9771	1.03
R-03	由良川右岸無名沢1	0.0218	0.0212	2.47
R-04	由良川右岸無名沢2	0.0118	0.0107	9.23
R-05	由良川右岸無名沢3	0.0708	0.0648	8.22
R-06	五波谷川中流	0.0960	0.0952	0.91
R-07	五波谷川	0.2525	0.2513	0.49
R-08	河内谷川右岸無名沢4	0.0311	0.0307	1.31
R-09	河内谷川右岸無名沢1	0.0574	0.0559	2.51
R-10	河内谷川右岸無名沢2	0.0803	0.0775	3.47
R-11	河内谷川右岸無名沢3	0.0917	0.0899	1.97
R-12	佐々里川左岸無名沢1	0.1531	0.1470	4.01
R-13	佐々里川左岸無名沢2	0.1343	0.1245	7.35
R-14	由良川左岸無名沢1	0.0866	0.0799	7.76
R-15	弓削川左岸無名沢1	0.0849	0.0789	7.05
R-16	桂川（大堰川）右岸無名沢1	0.0410	0.0391	4.65
R-21	小塩川	0.4589	0.4558	0.67
R-22	灰屋川（上流）	0.4440	0.4440	0.00
R-26	筒江川	0.0197	0.0194	1.69
R-27	初川谷川	0.0652	0.0624	4.36
R-28	カヤン谷川	0.0131	0.0121	7.59
R-29	八丁川	0.4626	0.4520	2.29
R-30	衣懸谷川	0.0373	0.0372	0.18
R-31	中食谷川	0.1014	0.1013	0.01
R-32	小野内谷川	0.0920	0.0892	3.08
R-33	祖父谷川左岸無名沢	0.0462	0.0460	0.35
R-34	灰屋川（中流）	0.6089	0.6089	0.00
R-35	千谷川	0.0561	0.0536	4.49
R-36	八丁川	0.3673	0.3573	2.73
R-37	上桂川本流	5.7451	5.7260	0.33



顕著な流量減少は予測されませんが、今後の事業計画の深度化に伴い、地下水・河川水のモニタリングや、影響を軽減するための補助工法の採用について検討・計画します。

京都盆地地域（検証地点）の影響解析結果一覧（南北案）

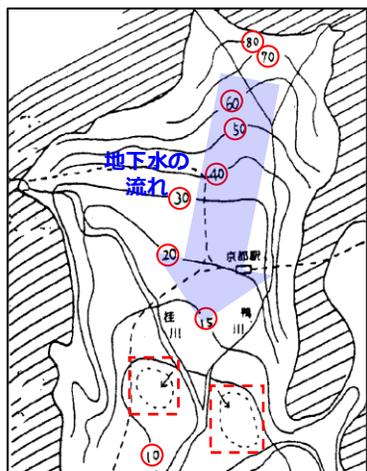
地点番号	河川名	計算流量（m ³ /s）		
		現況	南北案	
			予測	減少率(%)
No.1	清滝川本川上流	0.2717	0.2708	0.301
No.2	清滝川西ノ谷川	0.0309	0.0287	6.980
No.3	清滝川岩谷川	0.3848	0.3757	2.344
No.4	清滝川真弓川	0.1790	0.1782	0.447
No.5	清滝川杉坂川	0.1448	0.1446	0.168
No.6	清滝川池ノ谷川	0.0619	0.0588	5.029
No.7	清滝川本川中流	1.2879	1.2616	2.044
No.8	清滝川本川下流	1.8861	1.8561	1.589
No.9	御室川高鼻川	0.0108	0.0097	10.556
No.10	御室川本川	0.1131	0.1099	2.813
No.11	天神川本川上流	0.1032	0.1030	0.196

※ いずれも国土地理院 基盤地図情報（数値標高モデル）5mメッシュに解析結果等を加筆
南北案の影響解析結果（河川流量）

成分分析による地下水流れの把握

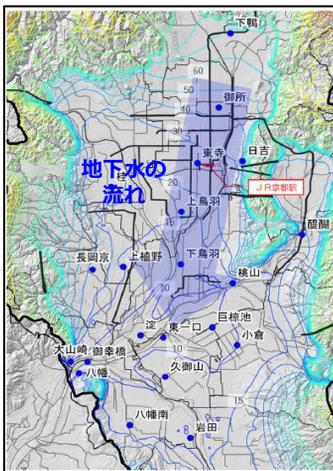
～三次元解析で得られた地下水流動についての実証的検証～

京都盆地地域の地下水流動について、既往研究にて、北北東から南南西に向けた大きな流れの存在が考察されています。また、周辺域委員会で作成した京都盆地地域の三次元水循環解析モデルで再現した地下水位コンターや流跡線図からも既往研究と同様の結果が得られました。

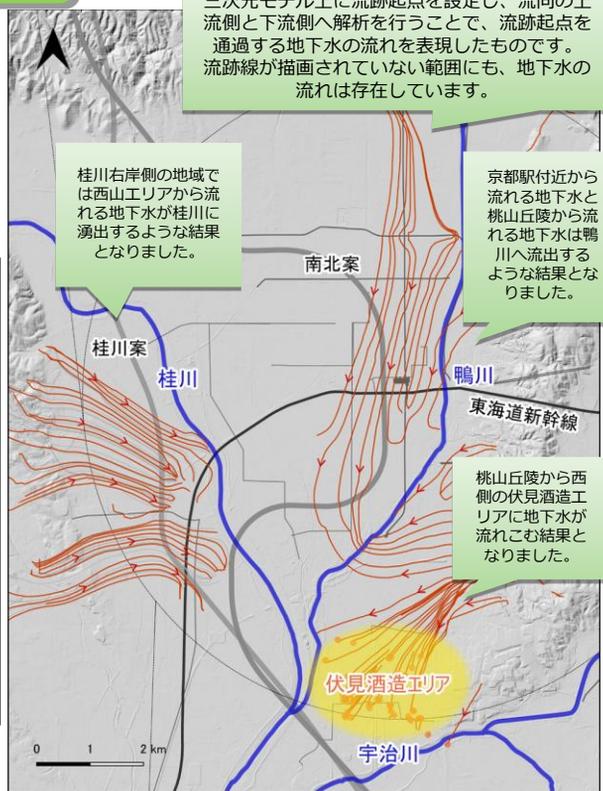


出典：山本荘毅 (1994) 京都の地下水3, 地下水技術, Vol.36, No.1, pp.84-87に一部加筆

京都府内の地下水に関する先行研究例



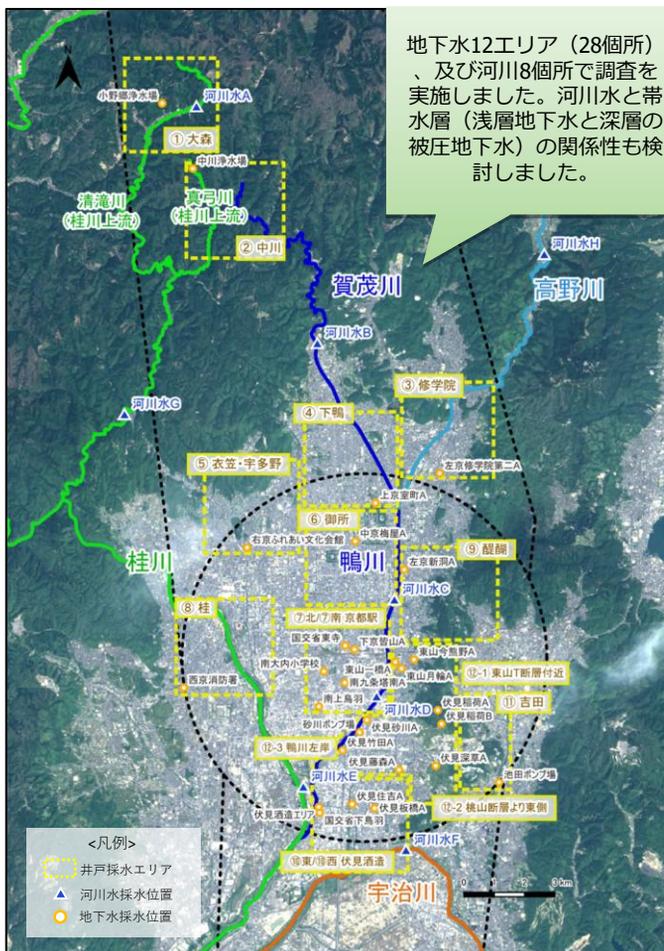
三次元水循環解析モデルで再現した京都盆地内の地下水位コンター図



※ 国土地理院 基盤地図情報 (数値標高モデル) 5mメッシュに解析結果等を加筆
※ 流跡線が描画されていない範囲にも地下水の流れは存在しています。

Dg1層(下)の地下水流跡線図

調査範囲と検討内容



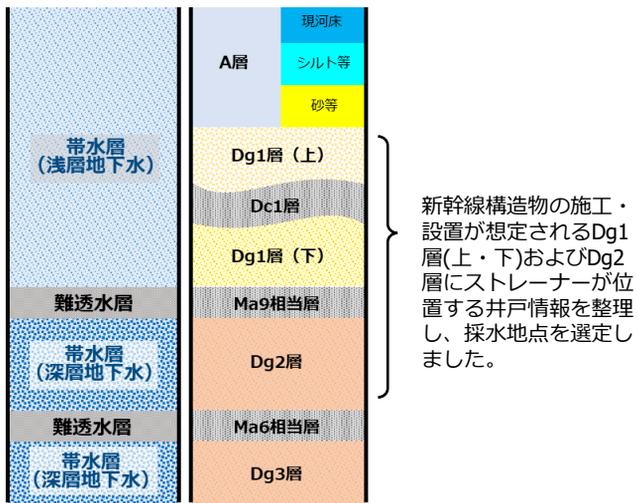
地下水12エリア (28箇所)、及び河川8箇所を調査を実施しました。河川水と帯水層 (浅層地下水と深層の被圧地下水) の関係性も検討しました。

※ 国土地理院 地理院地図空中写真 (国土交通省) に採水地点などを加筆

河川水・地下水の採水地点

成分分析委員会では、河川水や地下水成分の観点から、上記の広域的な地下水の流動や、京都盆地地域の各帯水層と伏見酒造エリア付近の地下水の関連性について確認・検証することを目指し、成分分析・検討を行いました。

不確実性の高い「1. 京都市北部の山岳地域と京都盆地地域の関係性」に関する検討や、新幹線建設の影響を可能な限り正確に検討するため、「2. 京都盆地地域における南北の広域的な地下水の流れ」および「3. 桃山丘陵から伏見酒造エリアへの東西の地下水の流れ」についても検討しました。



新幹線構造物の施工・設置が想定されるDg1層(上・下)およびDg2層にストレーナーが位置する井戸情報を整理し、採水地点を選定しました。

採水対象とした地下水の帯水層のイメージ

地下水・河川水への影響予測まとめ

周辺域委員会で北部山岳地域と京都盆地地域の三次元モデルを構築し、複数のルート案で河川水・地下水に対する影響を予測・検討しました。本書のまとめとして、南北案・桂川案のルートに関する影響検討結果をお示します。

北部山岳地域	施工中・後ともにNATMトンネル区間の尾根部で地下水位低下が生じ、桂川水系及び由良川水系の河川で流量減少が生じる区間もありますが、顕著な流量減少が発生する地点はないとの予測です。
京都北部～京都駅	施工中・後ともに、シールドトンネル・立坑区間で地下水流動阻害に伴う、地下水位上昇・低下域は生じない予測です。
京都駅（南北案）	施工中は駅西側で最大-1.0mの地下水位低下域、駅北側で若干の地下水位上昇域が発生する予測です。目安となる1m以上の地下水位低下・上昇範囲（1mの水位変化に近似される0.5～1.0mの範囲を含む）内では配慮が必要ですが、影響範囲内の地下水利用は、現時点で確認されておりません。
京都駅（桂川案）	施工中は駅西側で最大1.0mの地下水位上昇域、駅東側で最大-1.0mの地下水位低下域が生じ、施工後も施工中と同様の影響が生じる予測です。目安となる1m以上の地下水位低下・上昇範囲（1mの水位変化に近似される0.5～1.0mの範囲を含む）内では配慮が必要ですが、影響範囲内の地下水利用は、現時点で確認されておりません。
京都駅～京田辺市（松井山手駅）附近	施工中・後ともに、すべてのシールドトンネル・立坑区間において、地下水流動阻害に伴う地下水位上昇・低下域は生じない予測です。

予測された河川水・地下水への影響内容をもとに、周辺域委員会では、河川流量や地下水位への影響を低減するために必要な措置・事業を深度化する際に配慮すべき事項として、下表のとおり取りまとめました。

区 間	地下水等への影響評価、影響の回避又は低減に係る評価
京都北部 ～ 京都駅	本解析によれば、施工中・後、ルートの東・西いずれにおいても、NATMトンネル区間周辺の水系で地下水位低下に伴う0.05m ³ /s程度の流量減少が生じる結果となりました。顕著な流量減少は予測されなかったものの、今後の事業計画の深度化に伴い詳細な検討を行う必要があります。
京都駅	<p>施工中 本解析によれば、駅位置が東西案・南北案・桂川案で、地下水位低下が生じる可能性がある結果となりました。地下鉄東西線の京都市役所から烏丸御池駅間の工事で発生した地下水位低下※1への苦情※2から推定すると、概ね本解析上で1mの地下水位低下、上昇の範囲において、浅井戸の地下水利用に影響が出る可能性があります。このため、地下鉄東西線工事の影響実績等を踏まえ、本解析上で目安となる1m以上の地下水位低下、上昇が予測された範囲（1mの水位変化に近似される0.5～1.0mの範囲を含む）内では、地下水利用状況を十分に把握する等、配慮が必要です。</p> <p>施工後 本解析によれば、駅位置が東西案・桂川案の場合については、地下水位低下が生じる可能性がある結果となりました。駅位置が南北配置の場合については、駅近傍でも地下水位低下は軽微に留まる結果となりました。地下鉄東西線工事の影響実績等を踏まえ、施工中に本解析上で目安となる1m以上の地下水位低下、上昇が予測された範囲（1mの水位変化に近似される0.5～1.0mの範囲を含む）内では、施工後においても、地下水利用状況を十分に把握する等、配慮が必要です。</p> <p>地下水流動保全工法として、施工中のリチャージ工法や施工後の通水盤（管）工法も含めて、今後の事業計画の深度化に伴い詳細な検討を行う必要があります。</p>

※1：地下鉄東西線工事影響実績によると施工後（H9.5）の1m以上の水位低下範囲は工事区間から約1km先（四條通付近）まで及んでおり（参考1）、この付近まで被害報告が多かった状況が知られている（参考2）。また、平成9年に開業した御陵駅・二条駅間については、東山トンネルから二条駅までの間で井戸補償が行われており、「工事による地下水変動が生じた」という事実が井戸補償の実績からも裏付けられていると考えられる。
 参考1：東山線地下水位観測業務委託（その8）観測業務（その1～その8）総合解析報告書（京都市交通局・（株）甲田工業所）
 参考2：朝日新聞大阪版（H5.12.11）お騒がせ、京都の地下鉄工事 水脈分断で浸水、井戸枯れ
 ※2：中京区烏丸通築業師下井「八坂神社御手洗井」が干上がり被害が生じた（参考3）。この井戸は地下鉄東西線工事の地下水位低下範囲に含まれている。
 参考3：朝日新聞大阪版（H5.12.11）「京の味」に冷や水 井戸枯れで豆腐屋さん、漬物店ピンチ



ナトムくん

Q

三次元解析の結果をもとに、河川水・地下水への環境影響評価準備書をまとめるのですね。これで、地下水や河川水に対する影響予測は終わりですか？

施工上の課題を確認するためにも、今後も駅部など限定的な範囲で詳細解析を行いたいと考えています。事業計画の深度化に伴い、詳細解析のモデルを構築するための地質調査などを実施する計画です。

A



シールドちゃん



Q

南北案では、工事が完了したら駅周辺の地下水位が元に戻るんですね。桂川案だと施工中・施工後で、地下水位の上昇域や低下域が変化しないようですが、これはどうしてでしょうか？

開削工法の影響で地下水位が低下することよりも、駅く体が地下水の流動を阻害することの影響が強く出ているためだと考えられます。報告書に記載の流跡線図から、西山エリアから桂川に向かう地下水の流れ（西から東）が駅く体にぶつかりう回するという解析結果となっています。

A



Q

令和6年の12月にルート3案が南北案と桂川案の2案に絞り込まれましたね。ところで、東西案については河川水・地下水への影響を検討したのですか？

検討しています。解析の結果、駅北側で最大+0.5m程度の地下水位上昇域が生じる他、駅南側では、最大-2.0mの地下水位低下域が生じる予測となりました。

A



Q

シールドトンネルが地下水をトンネル内に通さないということはわかりましたが、シールドトンネル工事が地下水の水質に悪影響を与えることはないのですか？

これまでの工事実績や有識者へのヒアリングから、シールドトンネル工事の進捗に伴い地下水の水質が変化し、周辺住民の方の生活に影響を与えた事例は確認していません。万が一にも水質が変化することが無いよう、適切な施工監理（シールドマシンの圧力バランスの管理や、地質にあった工法の選定、周辺の地下水・河川水のモニタリング、異常時の対応方針の事前策定）を検討・実施します。

A



Q

実際に計測された河川水位や流量等とも比較しながら三次元水循環解析モデルの妥当性を検証しているのですね。京都市内では他にも地下鉄等の施工事例がありますが、これらの事例との比較は行っていないのですか？

行っています。周辺域委員会では、京都市内で過去に建設工事が行われ、地下水位の低下範囲等に関する詳細な記録が残されている京都市営地下鉄東西線（蹴上・二条駅間）建設時の影響実績を基に再現解析を実施しました。そのうえで、得られた再現解析結果と影響実績との比較を行っています。

これらの事例も参考にしながら、今後の事業計画の深度化に伴い詳細な検討を行ってまいります。

A



〈皆様のご意見・ご質問をお寄せください〉

水資源に関する調査・検討の取り組みについて、ぜひ、皆様のご意見・ご質問をお寄せください。いただいたご意見、ご質問は、今後の取り組みや地域の皆様への説明時に活用してまいります。

なお、周辺域委員会および成分分析委員会の報告書や委員会資料についても機構HPで公表しております。本パンフレットの詳細を記載しております。併せてご覧ください。

連絡先

北陸新幹線建設局 渉外部大阪渉外課

〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5-36（新大阪トラストタワー）

TEL：06-4300-5700 メールアドレス：hokuriku.kouhou@jrnt.go.jp

北陸新幹線（敦賀・新大阪間）に関する説明をまとめた動画を、鉄道・運輸機構YouTubeチャンネルで公開しております。併せてご覧ください。

▼YouTube動画のURL

<https://www.youtube.com/watch?v=uwon5IPm-UE>



北陸新幹線（敦賀・新大阪間）に関する説明動画
QRコード

※本パンフレットは、令和8年3月時点のものです。

※表紙は石川県加賀市内の細坪橋りょう（令和6年8月28日撮影）