

3-2. 水環境

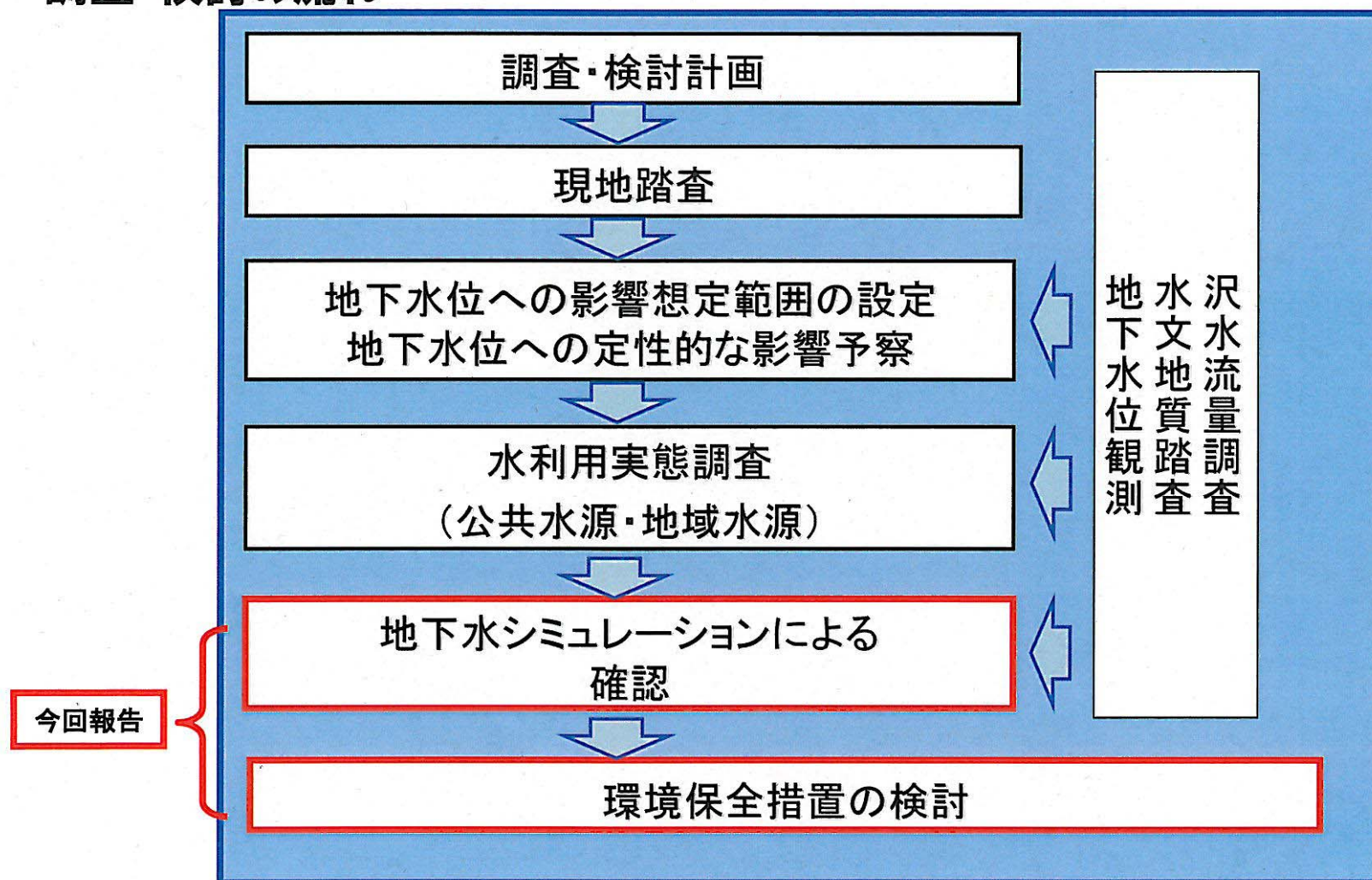
調査・検討の実施状況

3-2-2. 水環境(地下水の水位)

調査・検討の目的

導水路の工事や存在が地下水の水位へ与える影響を検討します。

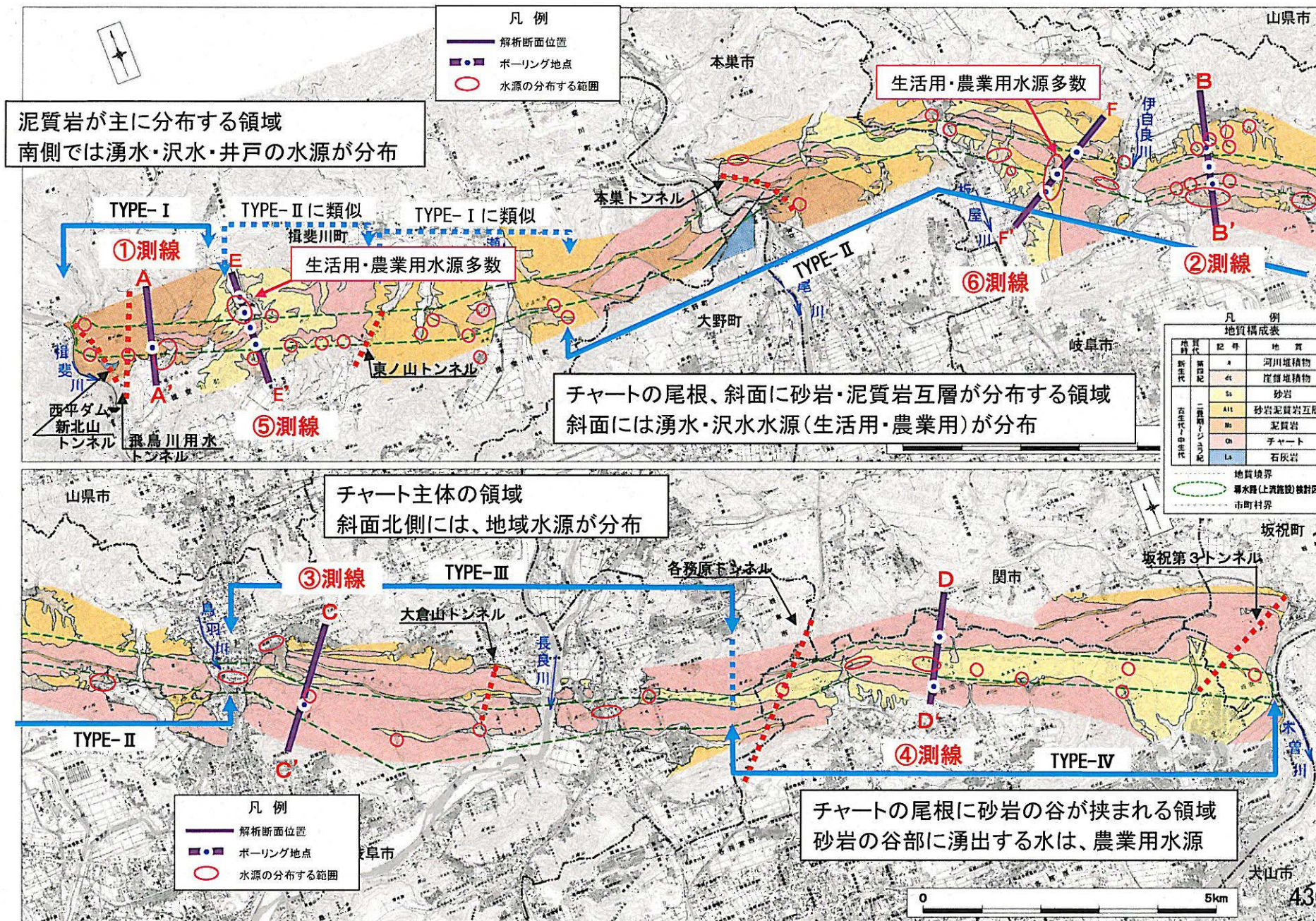
調査・検討の流れ



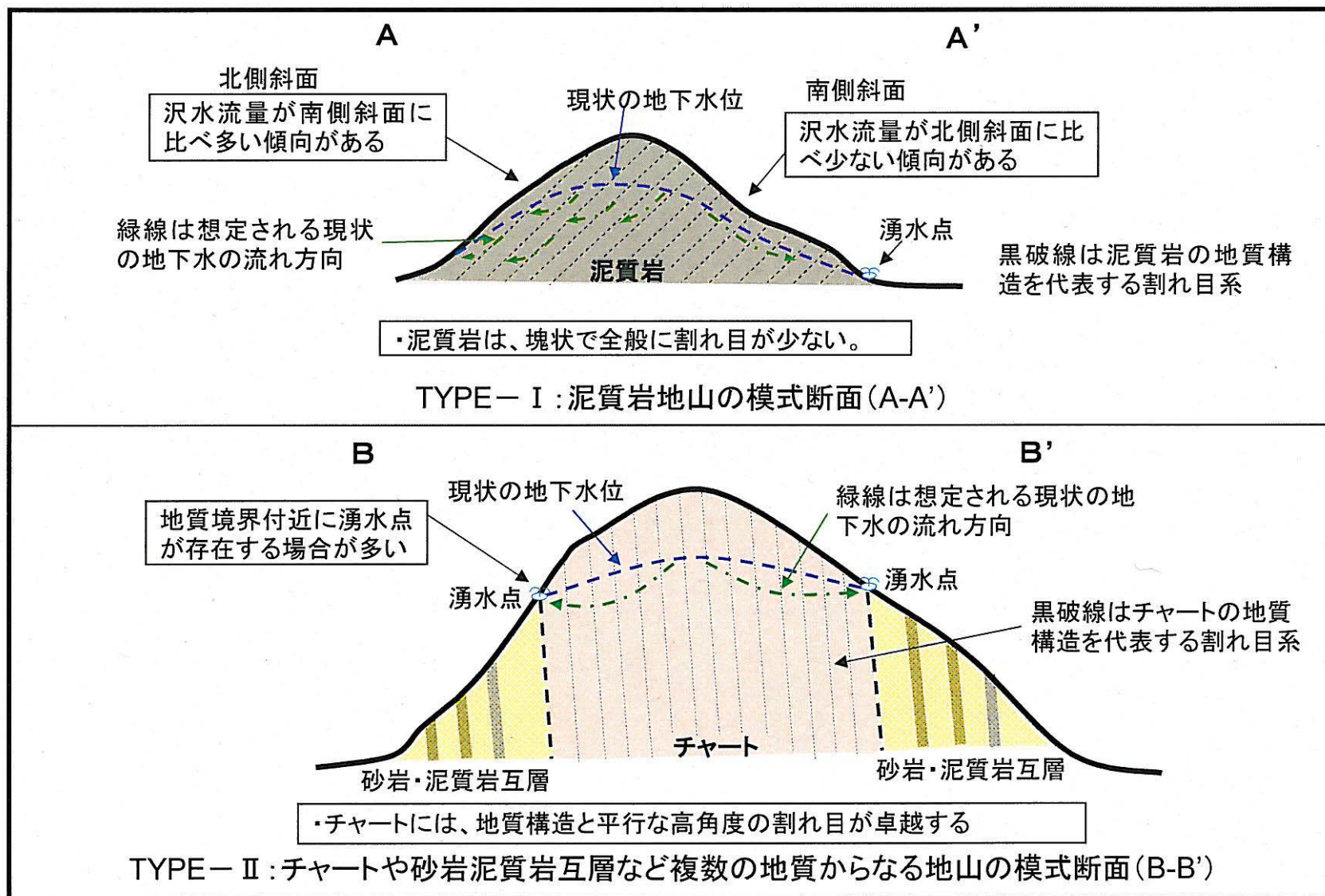
地形・地質の概況①

【報告済み】

調査・検討の実施状況

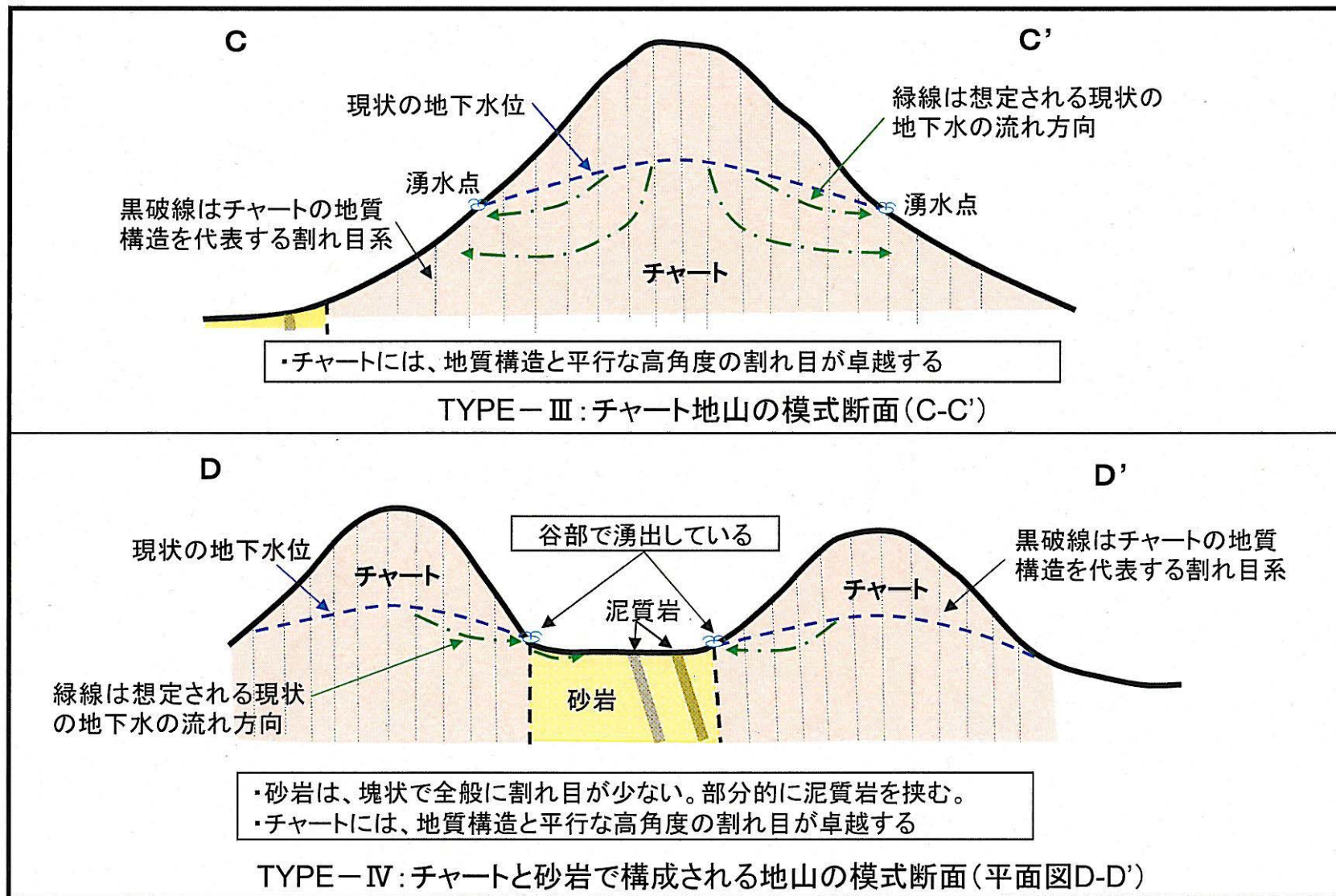


地形地質区分模式図：TYPE- I 、TYPE- II



※本図は、地形地質条件から想定される模式図です

地形地質区分模式図：TYPE-Ⅲ、TYPE-Ⅳ



※本図は、地形地質条件から想定される模式図です

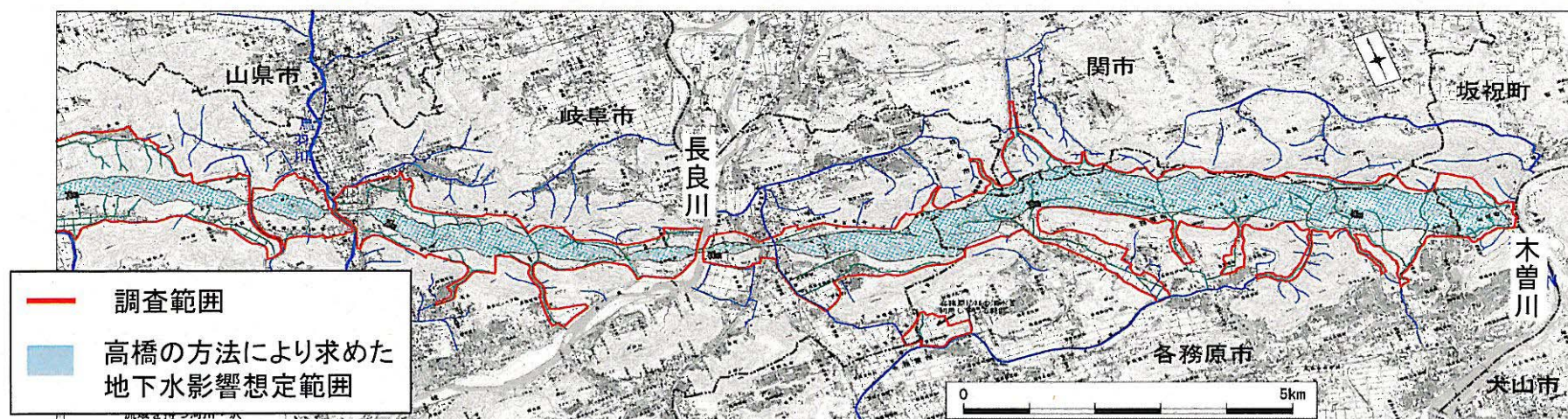
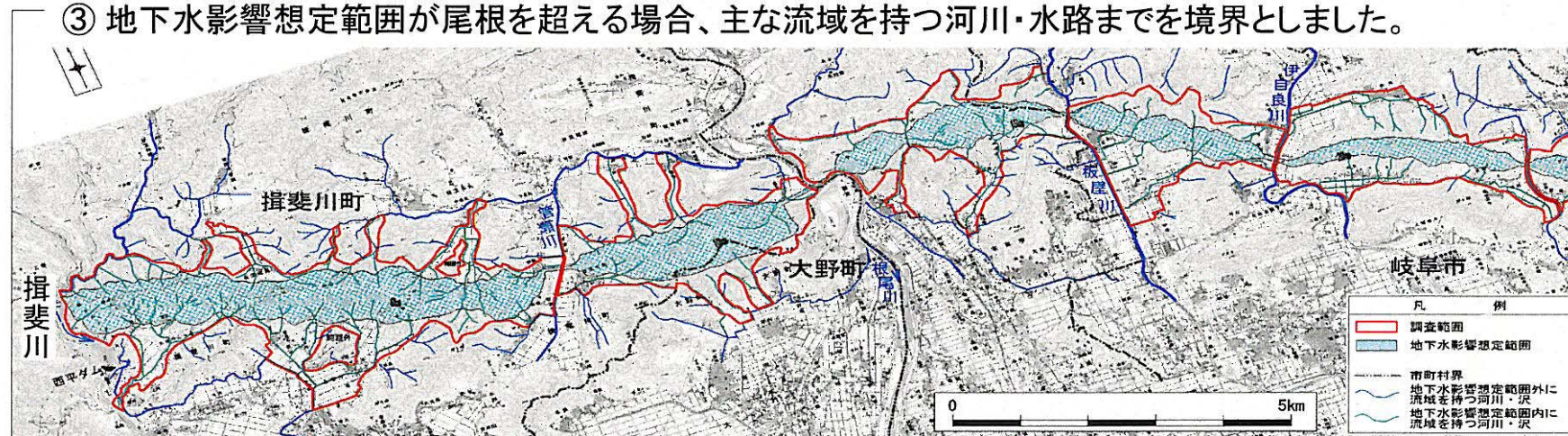
地下水の水位に係る調査範囲

調査・検討の実施状況

調査範囲は、縦断的には導水路沿線の全てを対象とし、横断的には一般的な方法である「高橋の方法」により地下水影響想定範囲を求めたうえ、地形的な広がりを考慮し設定しました。
※高橋の方法は、流域の形状特性から平均透水性を評価し、概略集水範囲を求めるものです。

【調査範囲】

- ① 地下水影響想定範囲が尾根を超えない場合、山地部は尾根の地形分水界までを境界としました。
- ② 地下水影響想定範囲が主要な河川を越えない場合、その主要な河川までを境界としました。
- ③ 地下水影響想定範囲が尾根を超える場合、主な流域を持つ河川・水路までを境界としました。



○沢水流量観測

- ・ 調査地域 導水路(上流施設)検討区域及び周辺の沢を対象に定期観測 7 8 箇所(うち 1 5 箇所で連続観測)。

○地下水観測

- ・ 調査地域 地質ボーリング 4 1 孔(定期観測 6 孔、連続観測 3 5 孔)。

○水利用実態調査

- ・ 調査地域 導水路ルート(上流施設)検討区域周辺の公共機関が管理している上水道、農業用水の水源、個人、企業等の地域水源。
- ・ 調査結果
 - 公共の上水道水源 : 市町村管理の上水道施設を確認。すべて井戸水源。
 - 公共の農業用ため池 : 導水路(上流施設)検討区域周辺に 9 箇所を確認。
 - 岐阜市の消防井戸 : 鳥羽川および長良川周辺において 3 8 箇所の消防用井戸水源を確認。
 - 地域水源利用実態 : 約 3, 0 0 0 件の戸別訪問を行い、6 2 0 箇所の水源を確認。
 - 農業用水利施設 : 沢水や井戸水などを水源として利用している農地 4 1 地域の現地調査を実施し 6 3 の水源を確認。

地下水の水位に係る調査実施状況

調査・検討の実施状況

導水路の工事や存在による地下水の水位への影響の検討に際し、基礎資料として山体の水文特性の実態を把握するために以下の調査を実施しました。

- ・水文地質踏査：地下水影響想定範囲に集水域を持つ全ての沢について水量や湧水点の位置を四季毎に現地調査を実施
- ・沢水流量観測：代表的な沢において観測地点を設け月1回の直接流量観測、特に代表的な地点については自記水位計による連続観測を実施
- ・地下水位観測：地質調査のボーリング孔を利用して月1回の直接水位観測、このうち代表的な孔においては自記水位計による連続観測を実施

水文地質踏査・沢水流量観測・地下水位観測の実施状況

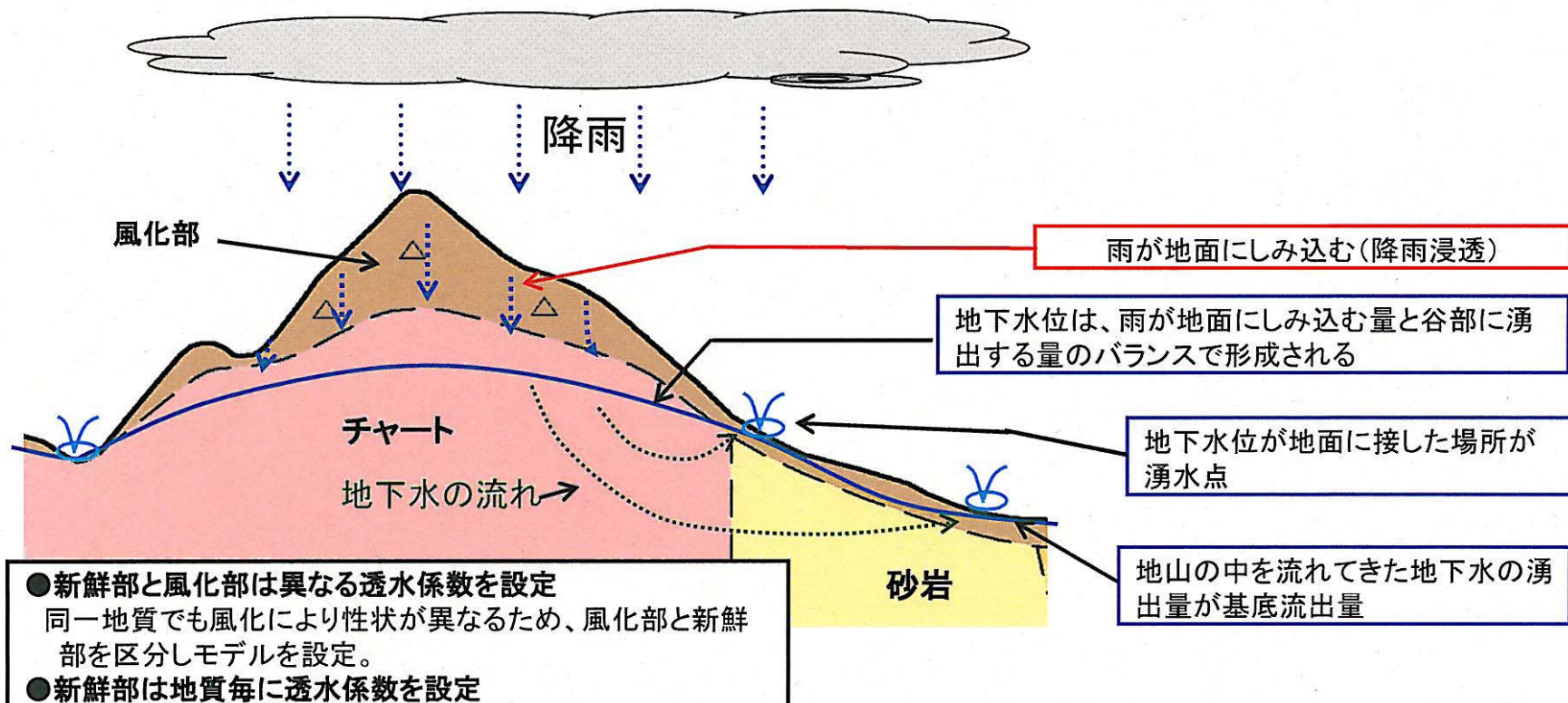
調査内容	調査手法	箇所数		実施状況
水文地質踏査	現地踏査	76沢		平成18年10月(秋季) 平成19年2月(冬季) 平成19年4月(春季) 平成19年8月(夏季)
沢水流量観測	定期観測	63	計78	平成18年10月～(1回/月)
	連続観測	15		平成19年1月～(1回/時間)
地下水位観測	定期観測	6	計41	平成19年4月～(2回/月) 平成20年4月～(1回/月)
	連続観測1	17		平成19年8月～(1回/時間)
	連続観測2	18		平成20年7月～(1回/時間)

地下水シミュレーションは地下水位、地下水の湧出量をモデル上で計算する手法

3つの項目を検討



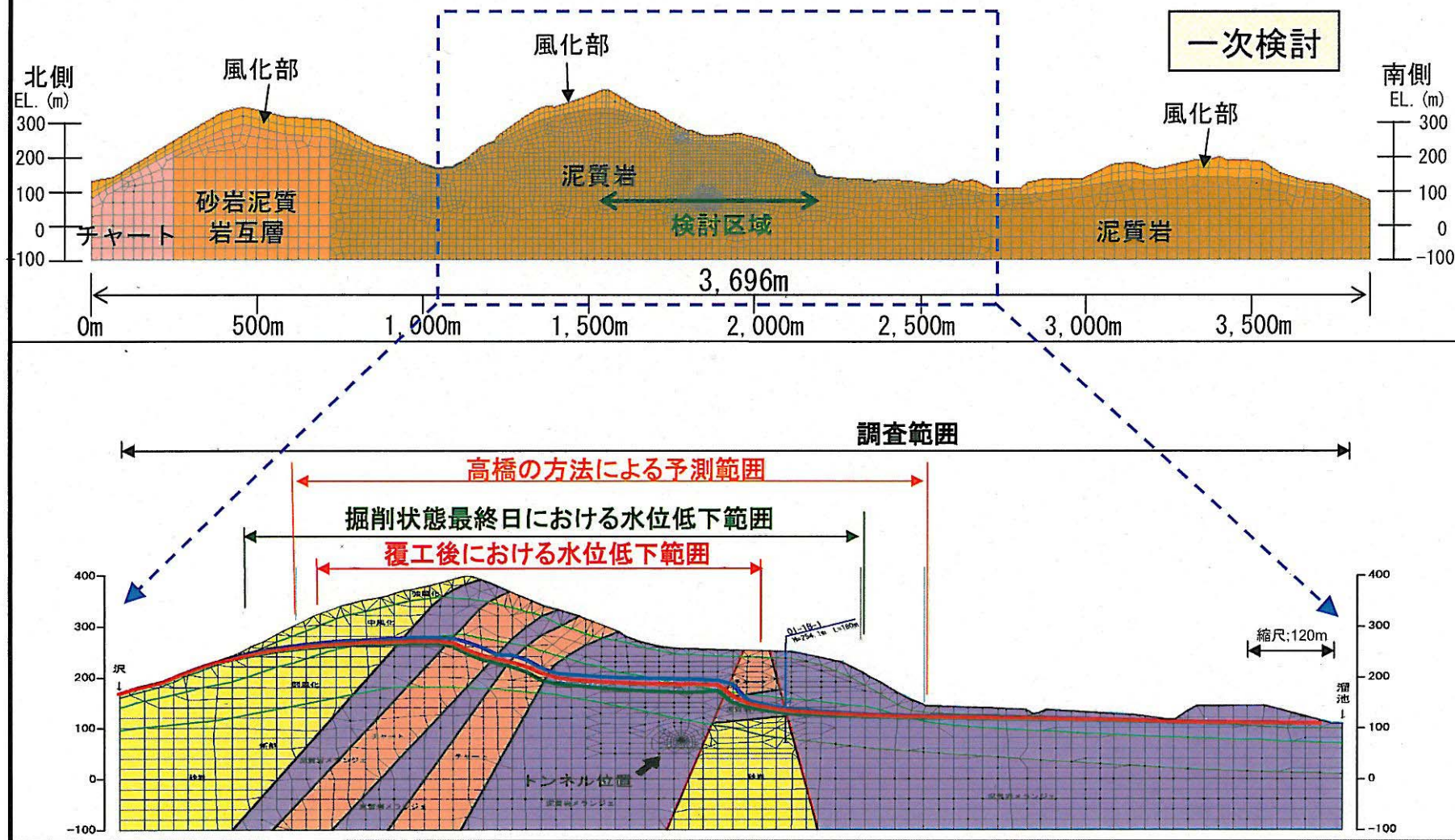
- 地形、地質条件のモデル化(地形、地質、透水性)
- 外力の設定(降雨浸透)
- モデルの整合性(地下水位と地下水の湧出量)の確認



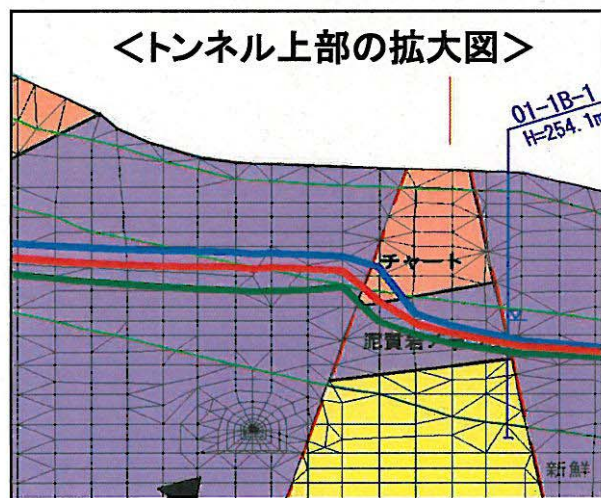
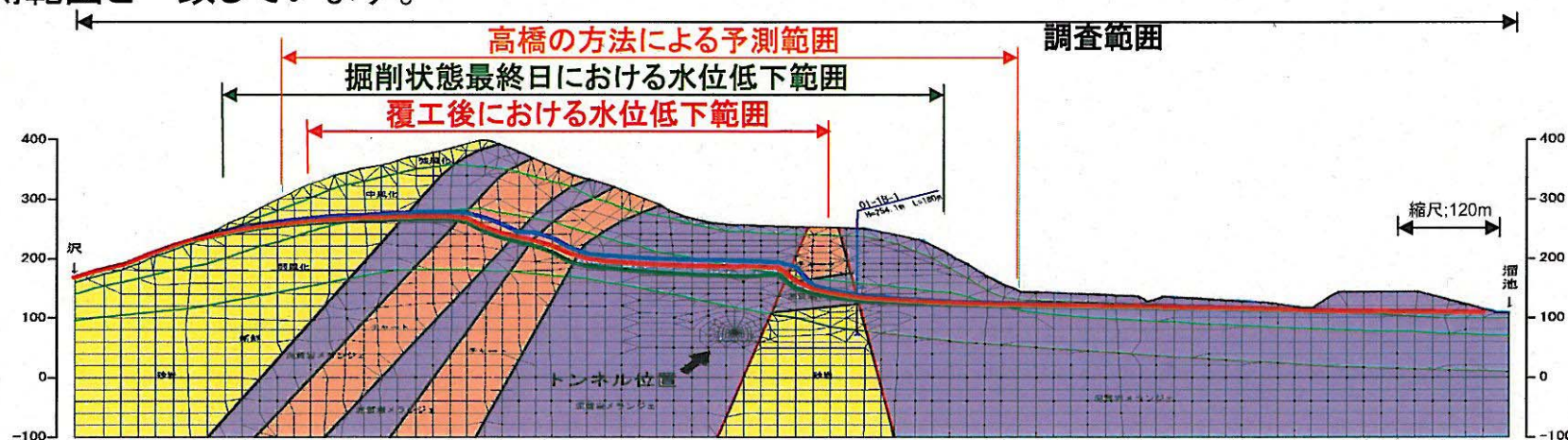
モデルは、現状の地下水位と地下水の湧出量について、モデルによる計算結果を比較し、透水係数を調整することで整合性を確認しました。実際の現地の地質の状況等によって数値は変動することもあります。

モデル化の基本的考え方 (①測線断面を例にして)

解析モデルは、確実に影響が及ばないと考えられる範囲(検討区域の位置する山体の隣の山体まで、もしくは河川まで)を設定し、広範囲をモデル化した。

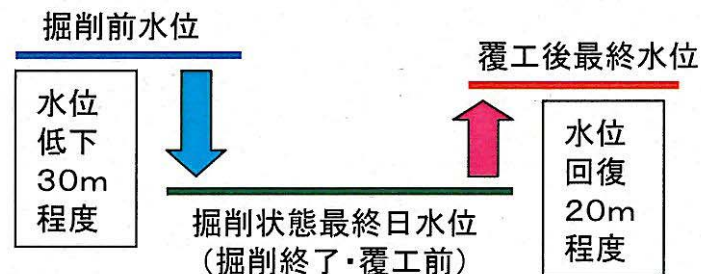


【①測線断面】(泥質岩地山:NATM予定区間:一般的、経済的なトンネル工法として計画)
トンネル掘削により直上の水位が30m程度低下するが、トンネル覆工後は、徐々に水位が20m程度回復する。掘削状態最終日(掘削完了・覆工前)における水位低下範囲は、ほぼ「高橋の方法」の予測範囲と一致しています。



掘削前水位 掘削状態最終日水位 覆工後最終水位

<トンネル上部の水位変化模式>



凡例

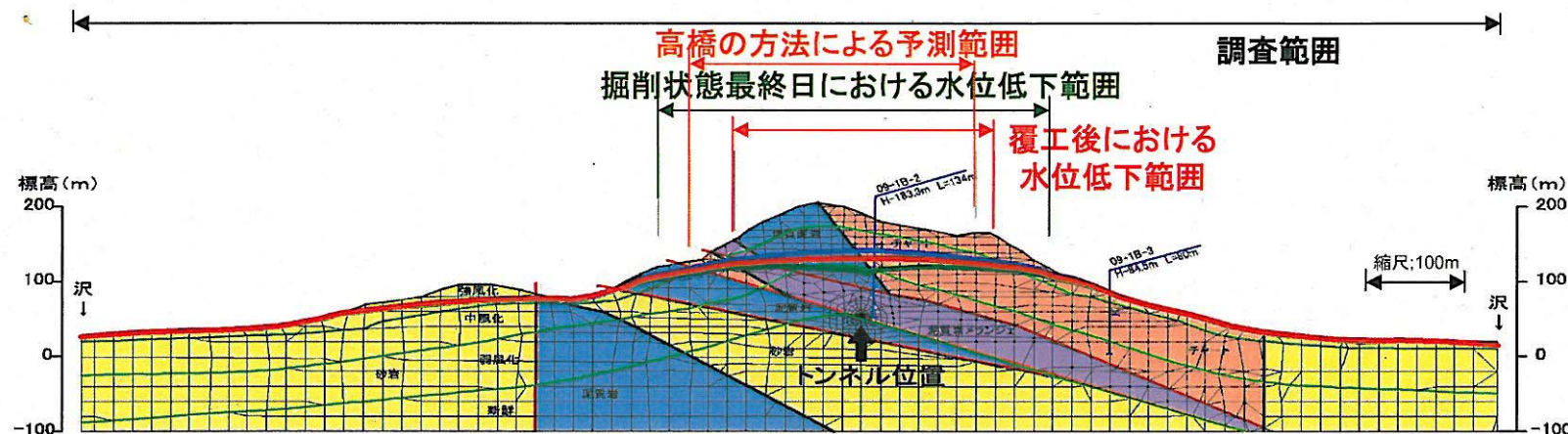
- 泥質岩、珪質泥岩
- 泥質岩メランジェ
- 砂岩
- チャート
- 沖積砂礫層
- 沖積粘土層
- 洪積砂礫層
- 風化区分線
- 推定断層
- 地質境界

地下水シミュレーションによる解析結果②

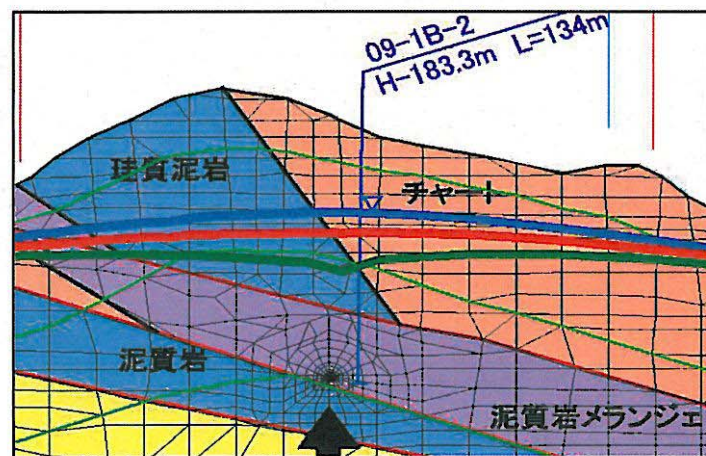
調査・検討の実施状況

【②測線断面】(砂岩、チャート分布域や砂岩泥質岩互層など複数の地質からなる地山：
NATM予定区間：一般的、経済的なトンネル工法として計画)

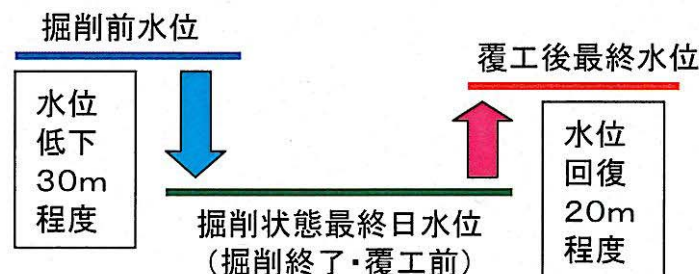
トンネル掘削により直上の水位が30m程度低下するが、トンネル覆工後は徐々に水位が20m程度回復します。掘削状態最終日(掘削完了・覆工前)における水位低下範囲は、ほぼ「高橋の方法」の予測範囲と一致しています。



<トンネル上部の拡大図>



<トンネル上部の水位変化模式>

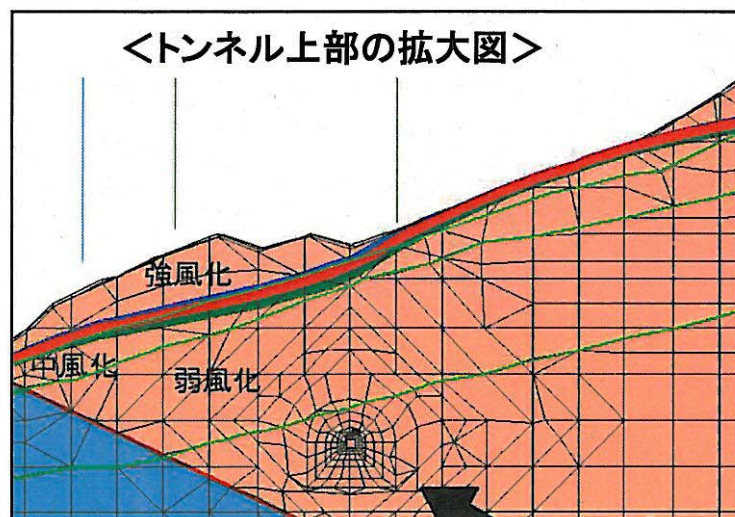
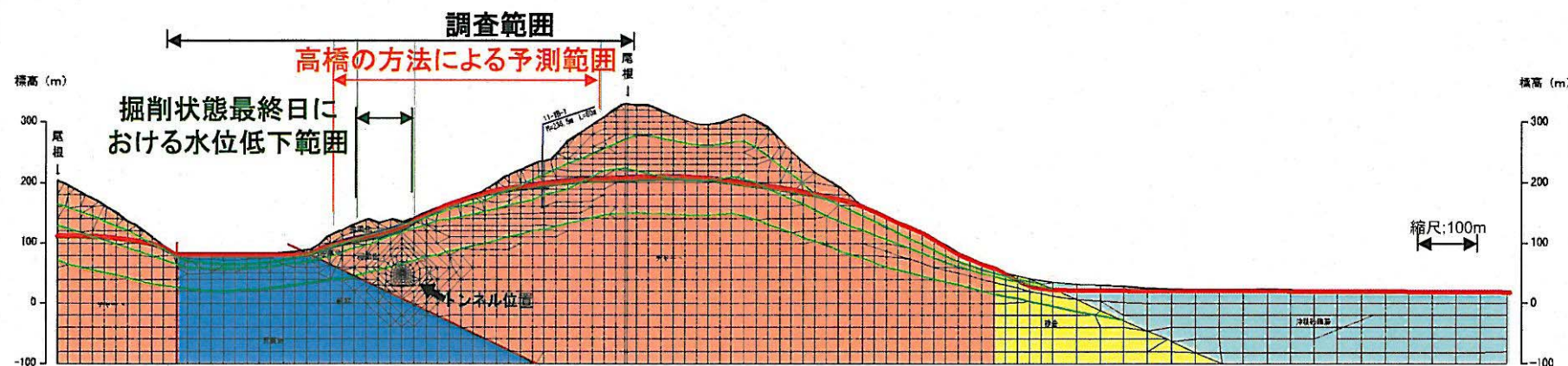


凡例

- 泥質岩、珪質泥岩
- 泥質岩メランジェ
- 砂岩
- チャート
- 沖積砂礫層
- 沖積粘土層
- 洪積砂礫層
- 風化区分線
- 推定断層
- 地質境界

【③測線断面】(チャート地山:NATM予定区間:一般的、経済的なトンネル工法として計画)

トンネル掘削により直上の水位が5m程度低下するが、覆工後は徐々に水位が3m程度回復し、水位低下は小さいものとなっています。



掘削前水位 掘削状態最終日水位 覆工後最終水位

<トンネル上部の水位変化模式>

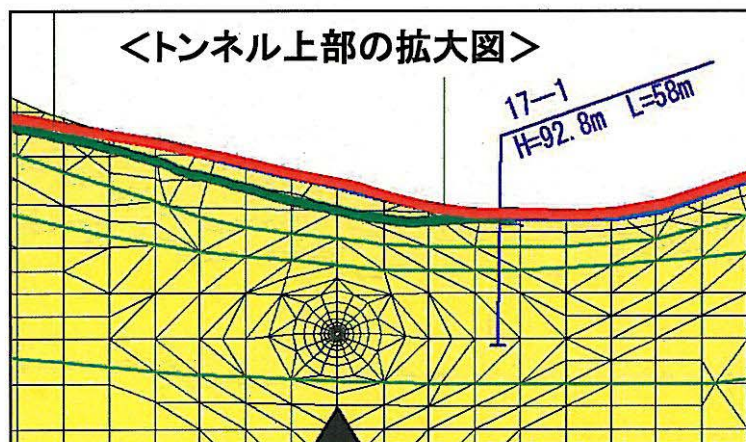
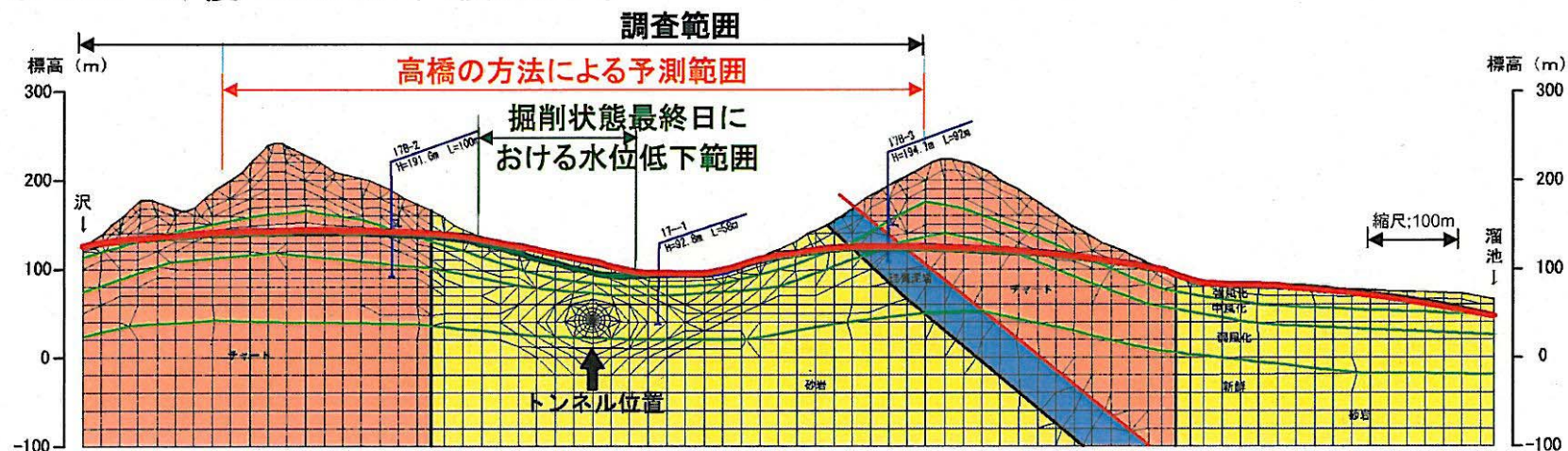


凡例

- 泥質岩、珪質泥岩
- 泥質岩メランジェ
- 砂岩
- チャート
- 沖積砂礫層
- 沖積粘土層
- 洪積砂礫層
- 風化区分線
- 推定断層
- 地質境界

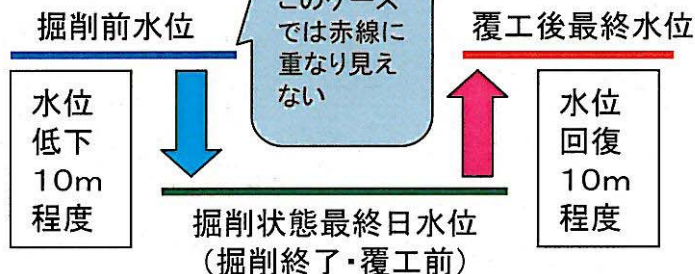
【④測線断面】(チャートと砂岩:TBM(シールド型) 予定区間:施工延長の長い区間で、施工速度の早い工法として計画)

トンネル掘削により一時的に直上の水位が10m程度低下するが、TBM(シールド型) 予定区間であることから、覆工とともに回復します。



掘削前水位 掘削状態最終日水位 覆工後最終水位

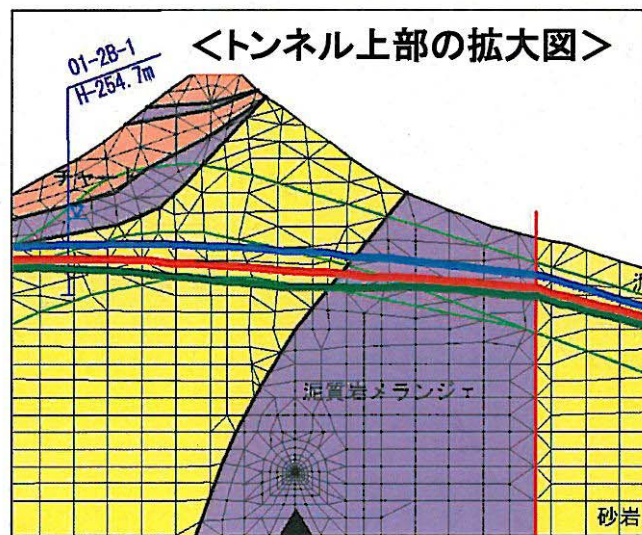
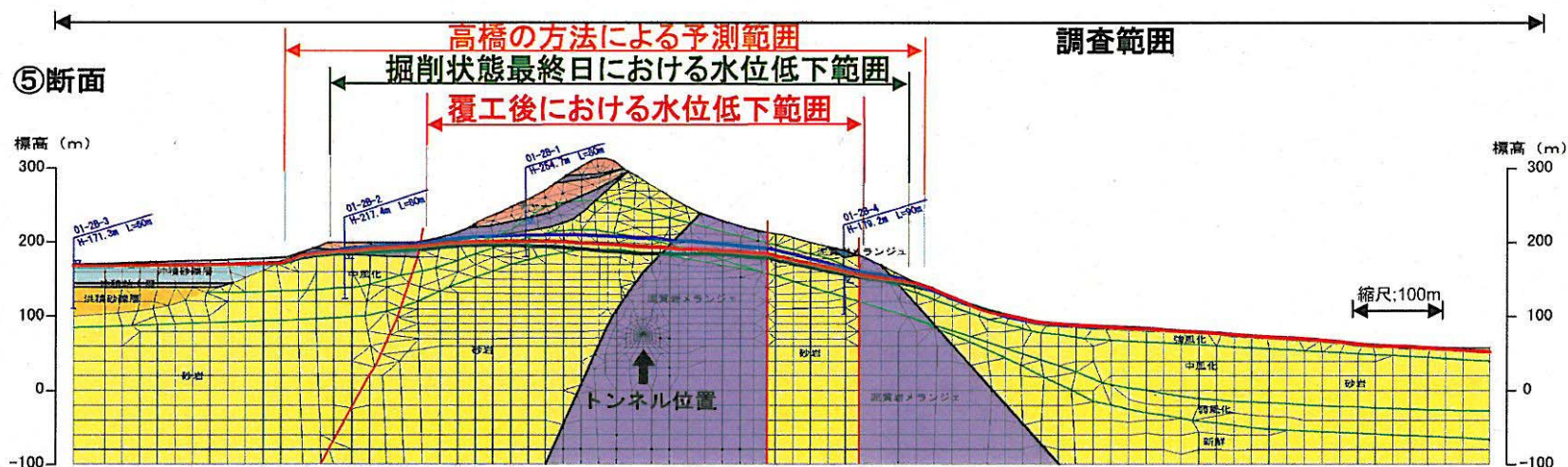
＜トンネル上部の水位変化モード＞



凡例

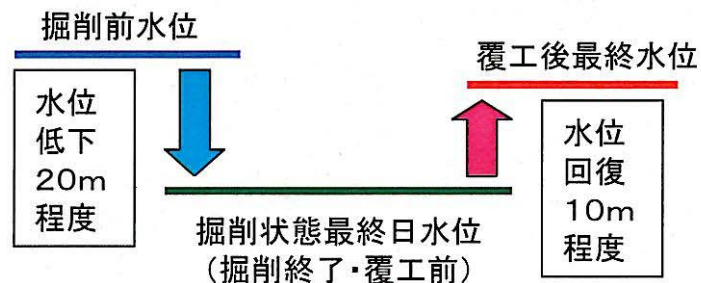
- 泥質岩、珪質泥岩
- 泥質岩メランジェ
- 砂岩
- チャート
- 沖積砂礫層
- 沖積粘土層
- 洪積砂礫層
- 風化区分線
- 推定断層
- 地質境界

【⑤測線断面】(周辺に利水施設:NATM予定区間:一般的、経済的なトンネル工法として計画)
トンネル掘削により直上の水位が20m程度低下するが、覆工後は徐々に水位が10m程度回復します。



掘削前水位 掘削状態最終日水位 覆工後最終水位

＜トンネル上部の水位変化モード＞

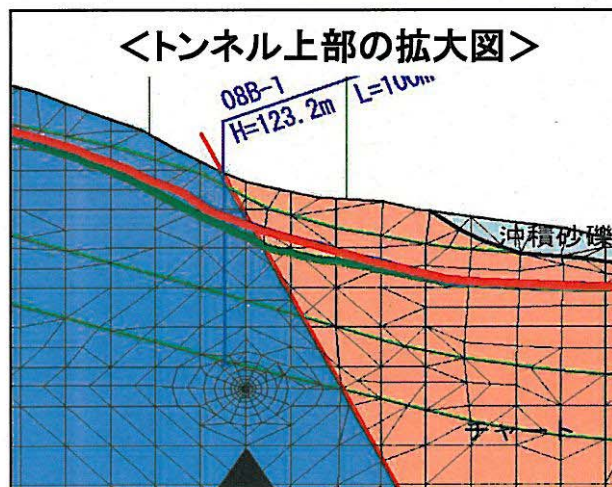
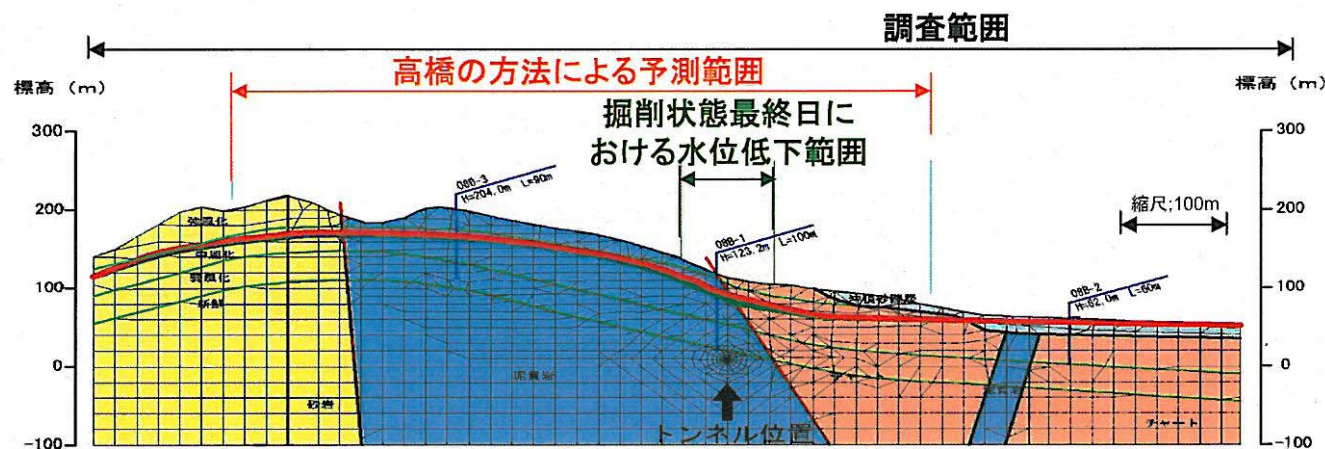


凡例

- 泥質岩、珪質泥岩
- 泥質岩メランジェ
- 砂岩
- チャート
- 沖積砂礫層
- 沖積粘土層
- 洪積砂礫層
- 風化区分線
- 推定断層
- 地質境界

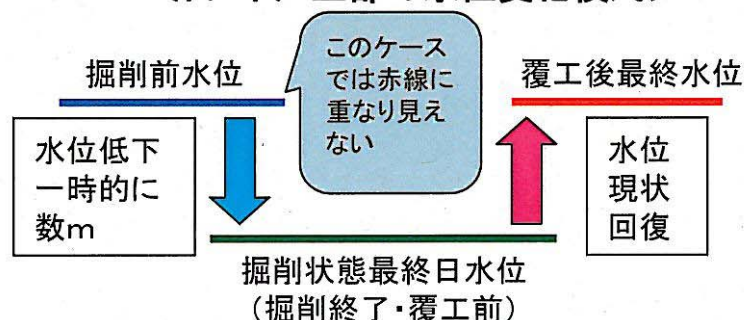
【⑥測線断面】(周辺に利水施設:シールド予定区間:河川部を含めて横断する区間で水密性の高い工法として計画)

トンネル掘削により一時的に直上の水位が数m低下するが、シールド予定区間であることから、覆工とともに回復します。



掘削前水位 掘削状態最終日水位 覆工後最終水位

<トンネル上部の水位変化モード>



凡例

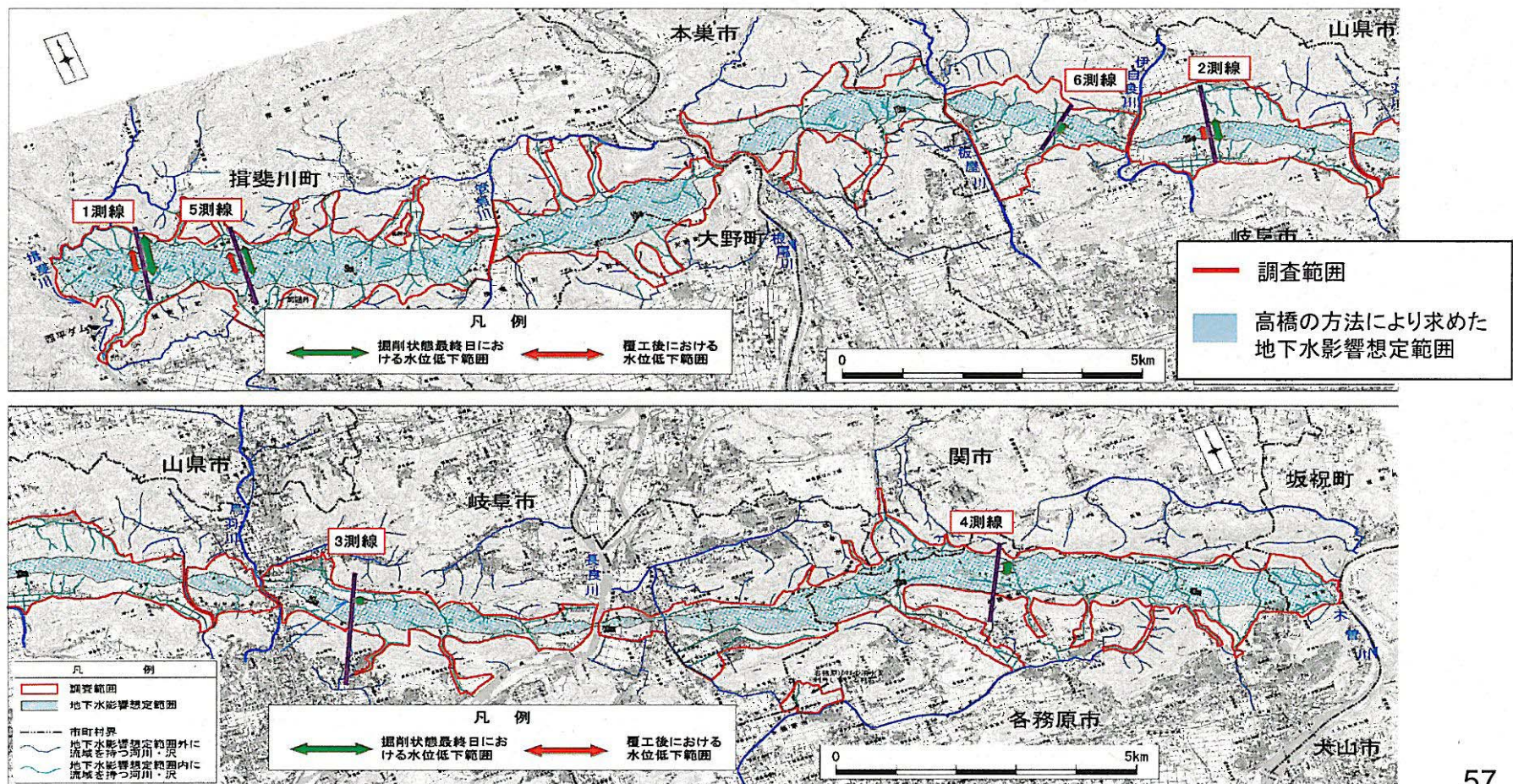
- 泥質岩、珪質泥岩
- 泥質岩メランジェ
- 砂岩
- チャート
- 沖積砂礫層
- 沖積粘土層
- 洪積砂礫層
- 風化区分線
- 推定断層
- 地質境界

予測結果(地下水の水位に影響が及ぶ推定範囲)

調査・検討の実施状況

代表6測線における断面2次元解析では、各測線で予想される地下水低下範囲がほぼ「高橋の方法」による予測範囲に対応しており、導水路ルート全線にわたって地下水影響範囲を検討する際にも、「高橋の方法」による予測範囲を基本とすることが適切と判断される結果となりました。

地下水の水位に影響が及ぶ範囲の推定の結果、その範囲の地表面を流れる表流水についても、影響が及ぶ可能性が考えられます。



水環境(地下水の水位)の予測結果

調査・検討の実施状況

一般的に用いられる地下水の水位に影響が及ぶ範囲の予測手法である高橋の方法等によって推定された集水範囲においては、導水トンネル施工に伴い地下水の水位が低下する可能性があります。しかし、その範囲は導水ルート沿いに限られます。

シールド予定区間では、掘削後の覆工を早期に実施することで、早期の水位回復が見込まれ、地下水の水位への影響は限定的かつ一時的なものになると予想されます。また、一般的なトンネル工法(NATM工法)予定区間では、覆工後、地下水の水位はある程度回復すると見込まれますが、施工前と比べて一部で水位が低下した状態となる可能性があります。

環境保全措置

環境保全措置の実施に当たっては、今後詳細な地質調査等を行い、地質脆弱部や高透水部等の把握の精度を高めるとともに、これらを踏まえた掘削工法及び覆工構造等について、専門家の指導・助言を受けて具体的な対策検討を行い、導水路施工による地下水位低下の影響を小さくするよう努めます。また施工後も地下水の水位等のモニタリングを行います。

環境影響	環境保全措置	環境保全措置の効果
工事の実施及び土地又は工作物の存在及び供用により地下水の水位が低下する可能性があります。	状況に応じて必要な保全措置を行います。 ・高透水部等において透水性を低下させるために止水材注入工法を採用します。 ・地質脆弱部等を可能な限り乱さない掘削工法を採用します。 ・掘削後、早期の覆工を検討します。 ・水密性を高めた導水路覆工構造を採用します。	地下水の水位の低下を低減することが期待できます。

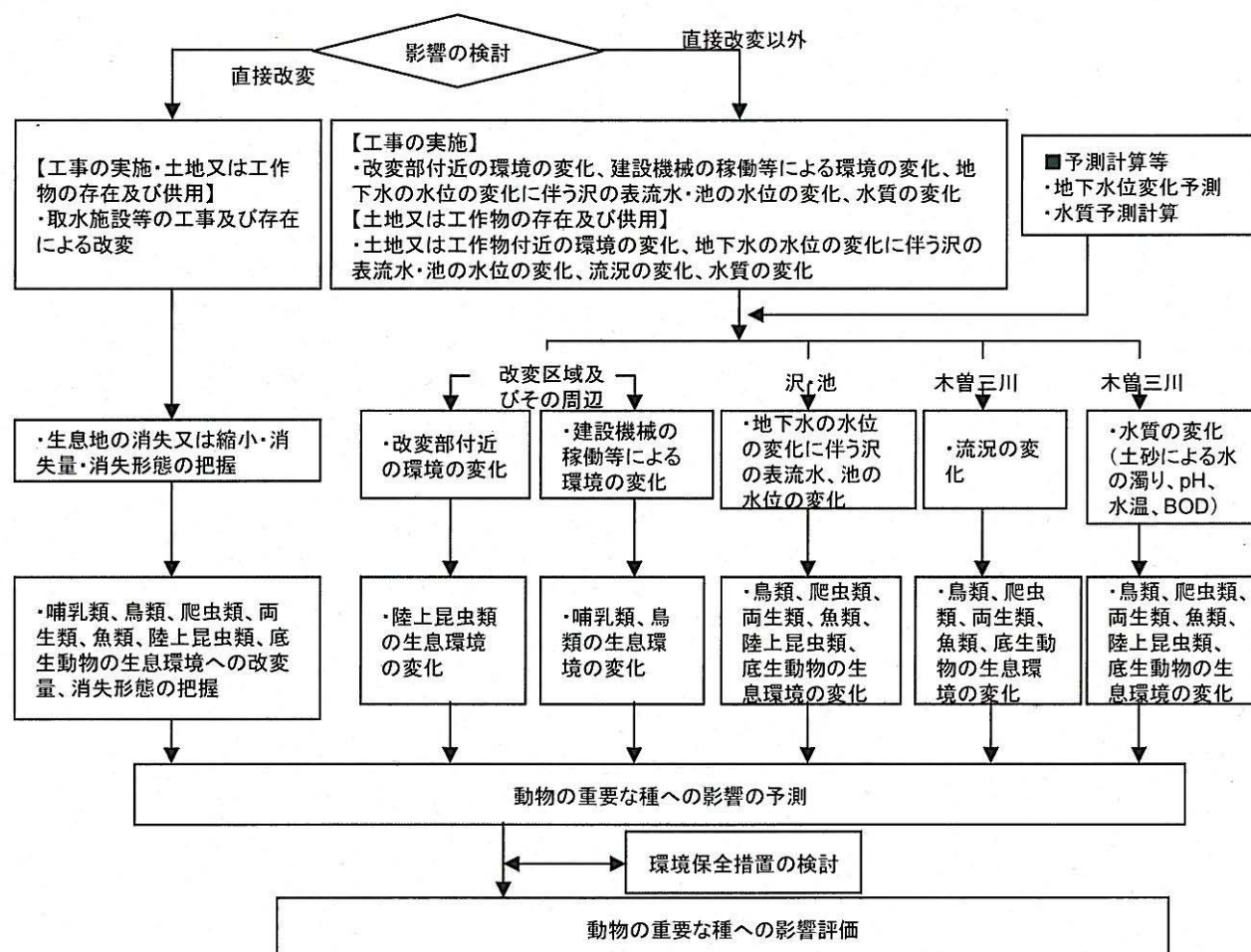
項目	手法等
地下水の水位、 沢水の流量	1. 手法 工事期間中及び供用開始後には、導水路(上流施設)検討区域周辺における地下水の水位及び沢水の流量の監視を行います。 2. 環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合の対応の方針 監視の結果、環境への影響等が懸念される事態が生じた場合は、関係機関と協議を行うとともに、必要に応じて環境に及ぼす影響等について調査を行い、さらに、専門家の指導、助言を得ながら、適切な措置を講じます。

3-3. 動物(水域)

【陸域は第7回検討会で報告済】

調査・検討の実施状況

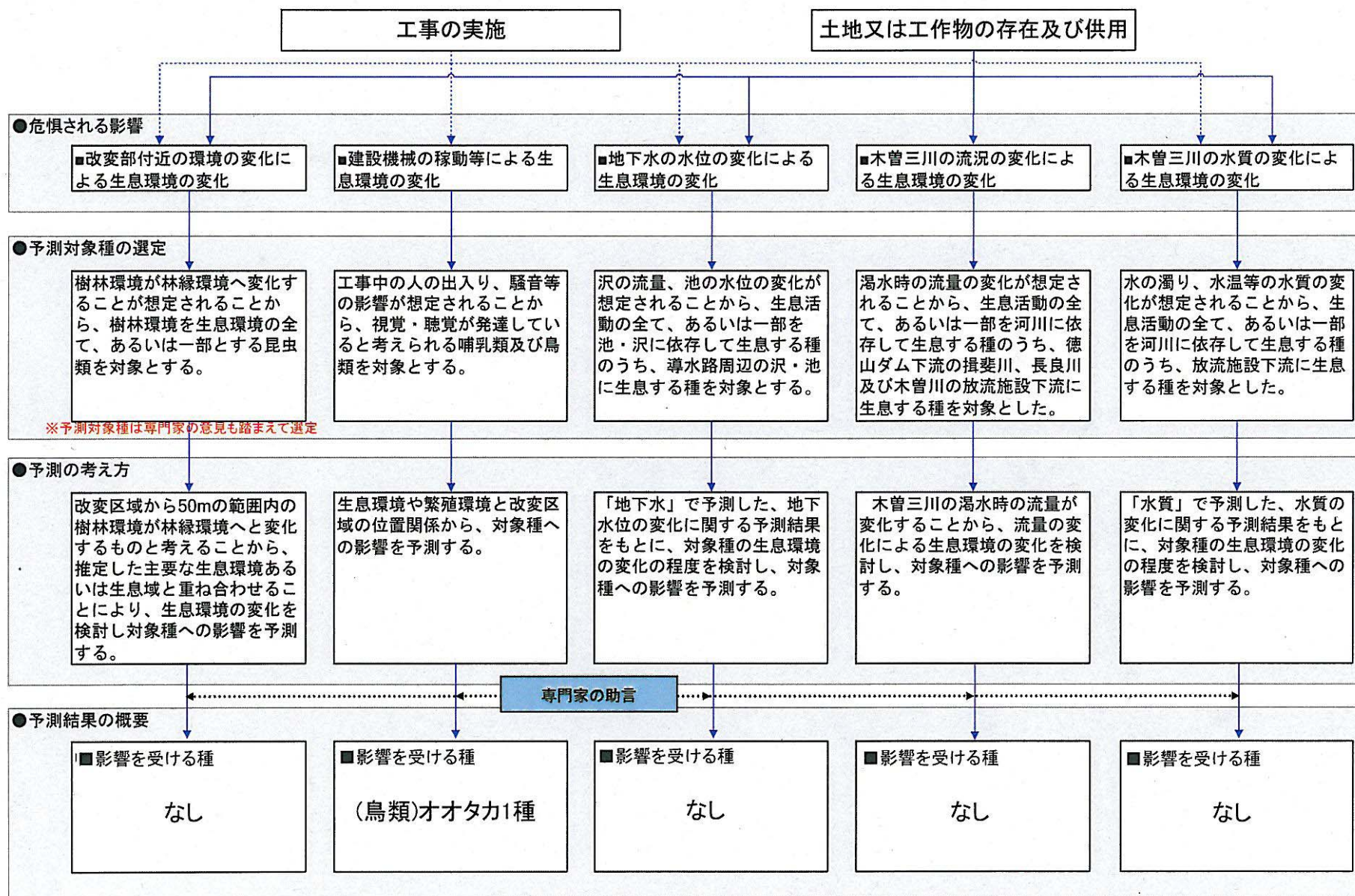
◆動物の影響検討は、取水施設等の工事による直接改変と水質や地下水の水位等の直接改変以外の要因による影響を予測・評価します。



予測検討フロー(直接改変以外)

【陸域は第7回検討会で報告済】

調査・検討の
実施状況



現地調査の結果から、重要な種の確認状況を整理しました。

項目		確認種数		重要な種		予測対象種
動物	哺乳類	17科	29種	3科	4種	3種
	鳥類	45科	166種	20科	39種	26種
	爬虫類	7科	15種	2科	3種	3種
	両生類	7科	18種	6科	9種	7種
	魚類	21科	79種	13科	36種	30種
	陸上昆虫類	374科	4,054種	25科	33種	12種 ※
	底生動物	154科	492種	15科	22種	21種

※ 陸上昆虫類の予測対象種の種数は、底生動物と重複する4種を除いた種数を示しています。

予測の対象から除いた種(動物)

【報告済み】

調査・検討の実施状況

予測の対象から除いた理由	分類	種名
予測地域内での現地確認がない種	両生類	ナゴヤダルマガエル 1種
	陸上昆虫類	ミドリシジミ 1種
人為的な影響により生息が確認されたと考えられる種	魚類	ゲンゴロウブナ、ニゴロブナ等 6種
	底生動物	マシジミ 1種
本来の生息環境ではない場所で確認された種、予測対象地域内における生息環境の変化が想定されない種	哺乳類	カモシカ 1種
	鳥類	アカハジロ等 13種
	両生類	ナガレタゴガエル 1種
	陸上昆虫類	ナカハラヨコバイ、コオイムシ等 16種

予測の対象種(動物)

【予測対象種(水域のみ)】

現地調査で確認された重要な種のうち、予測地域内を主要な生息環境とすることが明らかな種を予測対象種としました。

調査・検討の実施状況

※地下水の水位の変化、流況の変化及び水質の変化を影響要因としない種については、報告済み

予測対象	影響要因	工事の実施					土地又は工作物の存在及び使用				
		取水施設・導水路トンネル等の工事					取水施設・導水路トンネル等の存在及び使用				
		直接改変		直接改変以外			直接改変		直接改変以外		
		生息地又は改変	改変部付近の環境の変化による生息環境の変化	建設機械の稼働に伴う生息環境の変化	地下水水位の変化による生息環境の変化	本曾三川の水質の変化による生息環境の変化	生息地又は改変	土地又は工作物の存在及び使用による生息環境の変化	地下水水位の変化による生息環境の変化	本曾三川の水質の変化による生息環境の変化	本曾三川の水質の変化による生息環境の変化
鳥 類	カイツブリ	●		●	●	●	●		●	●	●
	チュウサギ	●		●	●	●	●		●	●	●
	オシドリ	●		●	●	●	●		●	●	●
	トモエガモ	●		●	●	●	●		●	●	●
	カワアイサ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ミサゴ	●		●	●	●	●		●	●	●
	シロチドリ	●		●	●	●	●		●	●	●
	コアジサシ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ヤマセミ	●		●	●	●	●		●	●	●
	クサガメ	●		●	●	●	●		●	●	●
爬虫類	イシガメ	●		●	●	●	●		●	●	●
	スッポン	●		●	●	●	●		●	●	●
	ナガレヒキガエル	●		●	●	●	●		●	●	●
両生類	ツチガエル	●		●	●	●	●		●	●	●
	モリアオガエル	●		●	●	●	●		●	●	●
	スナヤツメ	●		●	●	●	●		●	●	●
魚 類	ウナギ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ヤリタナゴ	●		●	●	●	●		●	●	●
	アブラボテ	●		●	●	●	●		●	●	●
	イチモンジクナゴ	●		●	●	●	●		●	●	●
	イタセンバラ	●		●	●	●	●		●	●	●
	カワバタモロコ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ヌマムツ	●		●	●	●	●		●	●	●
	カワヒガイ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ツチワキ	●		●	●	●	●		●	●	●
	イトモロコ	●		●	●	●	●		●	●	●
	スゴモロコ	●		●	●	●	●		●	●	●
	アジメドジョウ	●		●	●	●	●		●	●	●
	スジマドジョウ(小型種)東海型	●		●	●	●	●		●	●	●
	ホトケドジョウ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ネコギギ	●		●	●	●	●		●	●	●
	アカザ	●		●	●	●	●		●	●	●
	アユ	●		●	●	●	●		●	●	●
	シラウオ	●		●	●	●	●		●	●	●
	アマゴ(サツキマス)	●		●	●	●	●		●	●	●
	メダカ	●		●	●	●	●		●	●	●
	カマキリ	●		●	●	●	●		●	●	●
	カジカ(大群型)	●		●	●	●	●		●	●	●

予測対象	影響要因	工事の実施					土地又は工作物の存在及び使用				
		取水施設・導水路トンネル等の工事					取水施設・導水路トンネル等の存在及び使用				
		直接改変		直接改変以外			直接改変		直接改変以外		
		生息地又は改変	改変部付近の環境の変化による生息環境の変化	建設機械の稼働に伴う生息環境の変化	地下水水位の変化による生息環境の変化	本曾三川の水質の変化による生息環境の変化	生息地又は改変	土地又は工作物の存在及び使用による生息環境の変化	地下水水位の変化による生息環境の変化	本曾三川の水質の変化による生息環境の変化	本曾三川の水質の変化による生息環境の変化
(魚類)	ウツセミカジカ(河遊型)	●		●	●	●	●		●	●	●
	スズキ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ドンコ	●		●	●	●	●		●	●	●
	カワアナゴ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ビリンゴ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ヤハゼ	●		●	●	●	●		●	●	●
	アシンロハゼ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ムスジイトトンボ	●		●	●	●	●		●	●	●
	オオイトトンボ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ベニイトトンボ	●		●	●	●	●		●	●	●
陸上昆虫類	グンバイトンボ										
	ホンサナエ										
	ナギヤサナエ										
	マイコアカネ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ヒメタイコウチ										
	ハイロボクトウ	●		●	●	●	●		●	●	●
	エサキニセヒメガガンボ	●		●	●	●	●		●	●	●
	キハネキバナガミズギワゴミムシ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ゲンジボタル	●		●	●	●	●		●	●	●
	アケボノベッコウ	●		●	●	●	●		●	●	●
底生動物	オオタニシ	●		●	●	●	●		●	●	●
	クロダカリニシ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ミズゴマツボ	●		●	●	●	●		●	●	●
	モノアラガイ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ヒラマキミズマイマイ	●		●	●	●	●		●	●	●
	トブガイ	●		●	●	●	●		●	●	●
	トンガリササノハガイ	●		●	●	●	●		●	●	●
	イシガイ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ヤマトシジミ	●		●	●	●	●		●	●	●
	グンバイトンボ	●		●	●	●	●		●	●	●
	キイロサナエ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ホンサナエ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ナギヤサナエ	●		●	●	●	●		●	●	●
	オグマサナエ	●		●	●	●	●		●	●	●
	トラフトンボ	●		●	●	●	●		●	●	●
	フライソニアミメカワゲラ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ヒメタイコウチ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ナベブタムシ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ツマギレオナガミズマシ	●		●	●	●	●		●	●	●
	コオナガミズマシ	●		●	●	●	●		●	●	●
	ヨコミズドロムシ	●		●	●	●	●		●	●	●

予測の結果(動物)①

調査・検討の実施状況

予測結果概要(生息地の消失又は改変)

※地下水の水位の変化、流況の変化及び水質の変化を影響要因としない種については、報告済み

影響要因	予測結果概要	該当種等	
生息地の消失又は改変	主要な生息環境の多くが改変される。	なし	
	主要な生息環境の一部が改変されるが、予測地域内に広く残される。	鳥類	チュウサギ、オシドリ、カワアイサ
		爬虫類	クサガメ
		両生類	ブチサンショウウオ、イモリ、モリアオガエル
		陸上昆虫類	ムスジイトトンボ、オオイトトンボ、ベニイトトンボ、マイコアカネ、ハイイロボクトウ、
		底生動物	ゲンバイトンボ
		注目すべき生息地	ギフチョウ生息地
	主要な生息環境は改変されない。	鳥類	カイツブリ、トモエガモ、ミサゴ、シロチドリ、コアジサシ、ヤマセミ
		爬虫類	イシガメ、スッポン
		両生類	オオサンショウウオ、ナガレヒキガエル、ツチガエル
		魚類	スナヤツメ、ウナギ、ヤリタナゴ、アブラボテ、イチモンジタナゴ、カワバタモロコ、ヌマムツ、カワヒガイ、ツチフキ、イトモロコ、スゴモロコ、アジメドジョウ、スジシマドジョウ(小型種)東海型、ホトケドジョウ、ネコギギ、アカザ、アユ、シラウオ、アマゴ(サツキマス)、メダカ、カマキリ、カジカ(大卵型)、ウツセミカジカ(回遊型)、スズキ、ドンコ、カワアナゴ、ビリンゴ、マハゼ、アシシロハゼ
		陸上昆虫類	エサキニセヒメガガンボ、キバネキバナガミズギワゴミムシ、ゲンジボタル、アケボノベッコウ
		底生動物	オオタニシ、クロダカワニナ、ミズゴマツボ、モノアラガイ、ヒラマキミズマイマイ、ドブガイ、トンガリササノハガイ、イシガイ、ヤマトシジミ、キイロサナエ、ホンサナエ、ナゴヤサナエ、オグマサナエ、トラフトンボ、フライソニアミメカワゲラ、ヒメタイコウチ、ナベブタムシ、ツマキレオナガミズスマシ、コオナガミズスマシ、ヨコミゾドロムシ

予測結果概要(建設機械の稼働に伴う生息環境の変化)

影響要因	予測結果概要	該当種	
建設機械の稼働等に伴う生息環境の変化	工事区域及びその近傍の生息環境が変化する可能性があるが、一時的であり、主要な生息環境が広く残される。	鳥類	カイツブリ、チュウサギ、オシドリ、カワアイサ、ミサゴ、シロチドリ、コアジサシ、ヤマセミ

予測結果概要(地下水の水位の変化による生息環境の変化)

影響要因	予測結果概要	該当種	
地下水の 水位の変 化による 生息環境 の変化	生息環境の変化 は小さいと考えら れる。	鳥類	カイツブリ、オシドリ
		爬虫類	クサガメ、イシガメ
		両生類	ブチサンショウウオ、イモリ、モリアオガエル
		魚類	ウナギ、カワバタモロコ、ホトケドジョウ、アマ ゴ(サツキマス)、メダカ、カジカ(大卵型)
		陸上昆虫類	ゲンジボタル
		底生動物	ヒメタイコウチ

予測の結果(動物)④

調査・検討の実施状況

予測結果概要(水質の変化による生息環境の変化)

影響要因	予測結果概要	該当種	
水質の変化による生息環境の変化	異常渇水時には、生息環境において水温が低下すると予測されるが、水温の低下は一時的なものであり、また、下流にいくに従って水温の変化は小さくなるため、生息環境の変化は小さいと考えられる。	両生類	ナガレヒキガエル
		魚類	カジカ(大卵型)
		陸上昆虫類	エサキニセヒメガガンボ
	異常渇水時には、生息環境の一部において水温が低下すると予測されるが、水温の低下は一時的かつ限定的なものであるため、生息環境の変化は小さいと考えられる。	鳥類	カイツブリ、チュウサギ、カワアイサ、ミサゴ、シロチドリ、コアジサシ、ヤマセミ
		爬虫類	イシガメ
		両生類	オオサンショウウオ
		魚類	スナヤツメ、ウナギ、ヤリタナゴ、アブラボテ、イチモンジタナゴ、ヌマムツ、カワヒガイ、ツチフキ、イトモロコ、スゴモロコ、アジメドジョウ、ネコギギ、アカザ、アユ、アマゴ(サツキマス)、メダカ、カマキリ、ウツセミカジカ(回遊型)、スズキ、ドンコ
		陸上昆虫類	マイコアカネ
		底生動物	モノアラガイ、イシガイ、ゲンバイトンボ、ホンサナエ、ナベブタムシ、コオナガミズスマシ
	生息環境の変化は小さいと考えられる。	爬虫類	クサガメ、スッポン
		両生類	ツチガエル
		魚類	イタセンパラ、スジシマドジョウ(小型種)東海型、シラウオ、カワアナゴ、ビリンゴ、マハゼ、アシシロハゼ
		陸上昆虫類	ムスジイトトンボ、オオイトトンボ、ベニイトトンボ、ハイイロボクトウ、キバネキバナガミズギワゴミムシ、アケボノベッコウ
		底生動物	オオタニシ、クロダカワニナ、ミズゴマツボ、ヒラマキミズマイマイ、ドブガイ、トンガリササノハガイ、ヤマトシジミ、キイロサナエ、ナゴヤサナエ、オグマサナエ、トラフトンボ、フライソナミメカワゲラ、ヒメタイコウチ、ツマキレオナガミズスマシ、ヨコミゾドロムシ

【直接改変】

- ・主要な生息環境の多くが改変される種 : なし

【直接改変以外】

- ・改変部付近の環境の変化による生息環境の変化により影響を受ける種 : なし
- ・建設機械の稼働等による生息環境の変化により影響を受ける種(1種): オオタカ
- ・地下水の水位の変化による生息環境の変化により影響を受ける種: なし
- ・木曾三川の流況の変化による生息環境の変化により影響を受ける種: なし
- ・木曾三川の水質の変化による生息環境の変化により影響を受ける種: なし

項目	手法等
動物の生息環境の監視 (地下水の水位)	1. 手法 工事の実施前、工事期間中及び供用開始後には、地下水によって涵養される沢・池に生息する重要な動物の生息環境等の監視を行います。カイツブリ、オシドリ、クサガメ、イシガメ、ブチサンショウウオ、イモリ、モリアオガエル、ウナギ、カワバタモロコ、ホトケドジョウ、アマゴ(サツキマス)、メダカ、カジカ(大卵型)、ゲンジボタル及びヒメタイコウチの生息環境と推定された沢・池の流量や水位に留意します。 2. 生息環境に変化が生じた場合の対応の方針 生息環境を把握した結果、なんらかの変化が認められた場合には必要に応じ、適切に対応することとします。

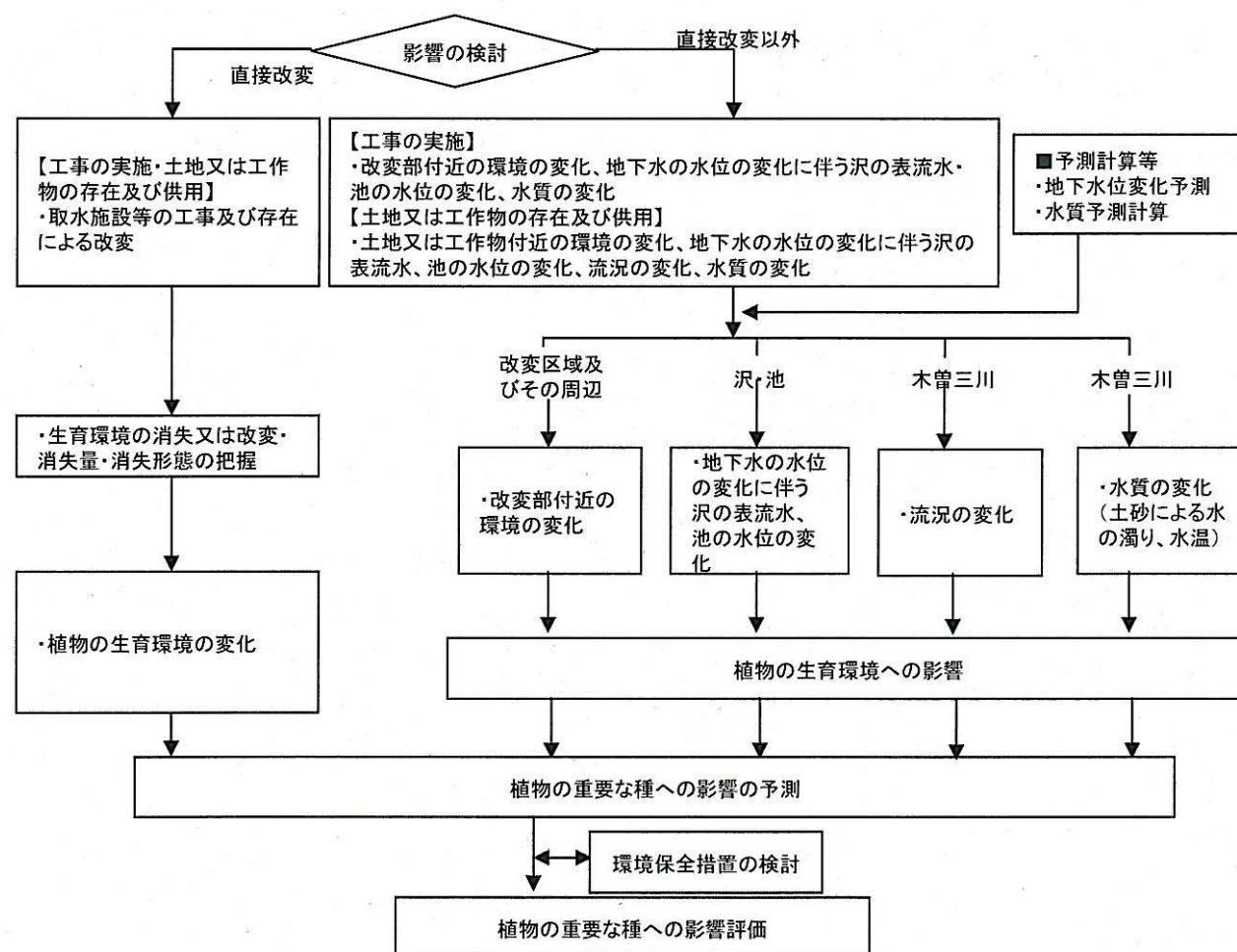
項目	手法等
動物の生息状況(水質)	1. 手法 供用開始前及び供用開始後には、局所的に水温が低下する範囲を生息環境の一部とする動物の生息状況の監視を行います。アユ等の生息状況に留意します。 2. 生息状況に変化が生じた場合の対応の方針 生息状況を把握した結果、なんらかの変化が認められた場合には必要に応じ、適切に対応することとします。
動物の生息環境の状況(改変区域周辺)	1. 手法 工事の実施前及び工事中には、工事箇所周辺等に生息する重要な動物の生息環境等の監視を行います。 2. 生息環境に変化が生じた場合の対応の方針 生息環境を把握した結果、なんらかの変化が認められた場合には必要に応じ、適切に対応することとします。

3-4. 植物(水域)

【陸域は第7回検討会で報告済】

調査・検討の実施状況

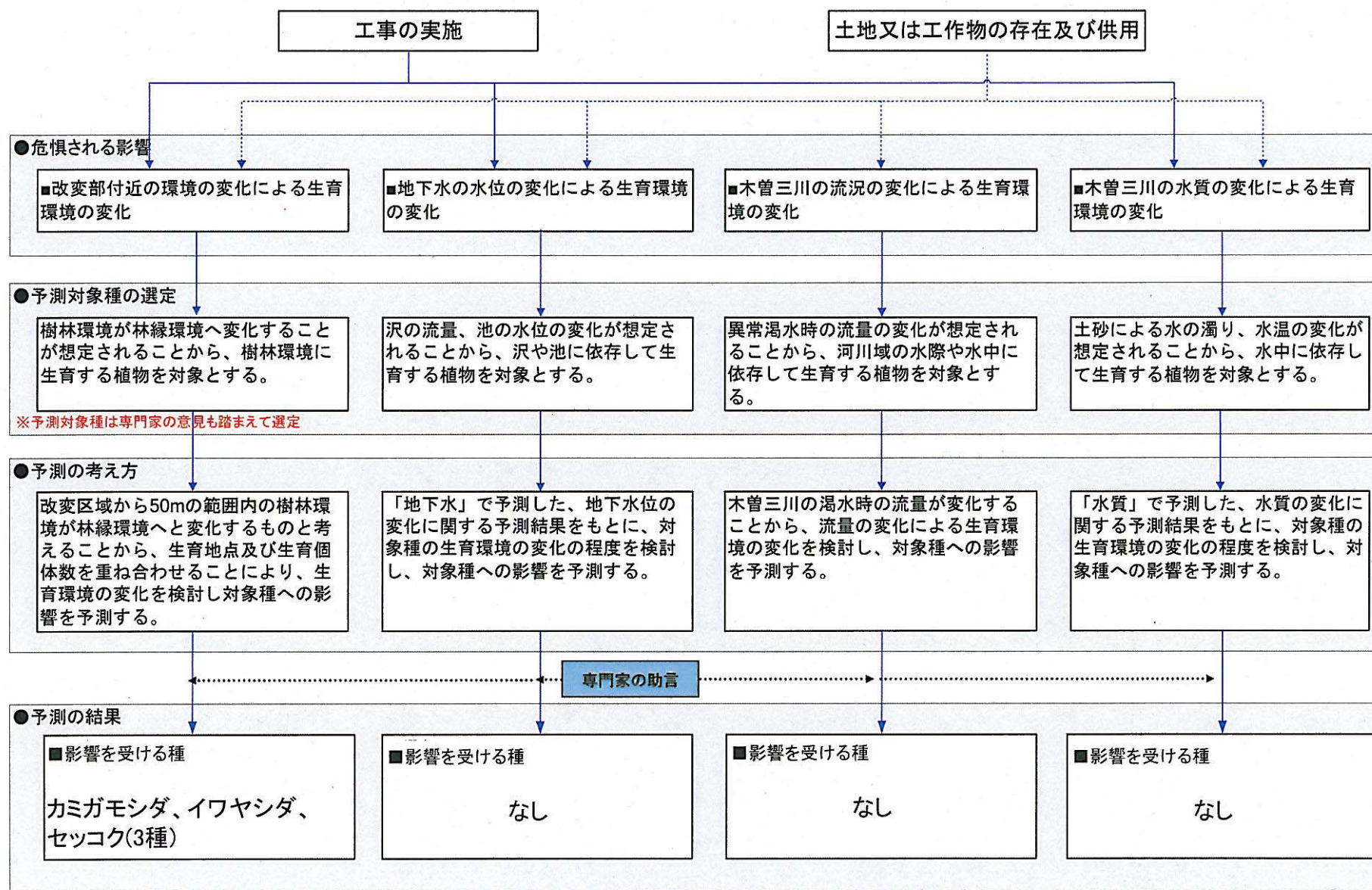
◆植物への影響検討は、取水施設等の工事による直接改変と水質や地下水の水位等の直接改変以外の要因による影響を予測・評価します。



予測検討フロー(直接改変以外)

【陸域は第7回検討会で報告済】

調査・検討の
実施状況



現地調査の結果から、重要な種の確認状況を整理しました。

項目		確認種数		重要な種		予測対象種
植物	シダ植物・ 種子植物	167科	1,654種	40科	76種※1	52種※2
	付着藻類	31科	205種	—	—	—

※1 同属を含むため、カウントされない2種(*Calanthe*属、*Sparganium*属)を含んでいます。

※2 同属を含むため、カウントされない1種(*Sparganium*属)を含んでいます。

予測の対象から除いた種(植物)

【報告済み】

調査・検討の実施状況

予測の対象から除いた理由	種名
予測地域内での現地確認がない種	アオガネシダ(1種)
木曽三川のみで確認され、水際及び水中への依存度が低い種	ミヤマミズ、ナガバノヤノネグサ、ノダイオウ、アゼオトギリ、カワラサイコ等(16種)
沢・池のみで確認され、地下水の水位の変化による生育環境の変化が想定されない種	<i>Calanthe</i> 属(1種)
人為的に持ち込まれたと考えられる種	オニバス、コウホネ、ヒメコウホネ、イワヨモギ、ナツエビネ、サルメンエビネ、カヤラン(7種)

予測の対象種(植物)

調査・検討の実施状況

【予測対象種(水域のみ)】

現地調査で確認された重要な種のうち、予測地域内における確認地点が明確な種を予測対象種としました。

影響要因		工事の実施				土地又は工作物の存在及び供用				
		取水施設・導水路トンネル等の工事				取水施設・導水路トンネル等の存在及び供用				
		直接 改変	直接改変以外			直接 改変	直接改変以外			
		生育地の 消失又は 改変	改変部付 近の環境 の変化に よる生育 環境の変 化	地下水の 水位の変 化による 生育環境 の変化	木曽三川 の水質の 変化による 生育環境 の変化	生育地の 消失又は 改変	土地又は 工作物付 近の環境 の変化に よる生育 環境の変 化	地下水の 水位の変 化による 生育環境 変化	木曽三川 の流況の 変化による 生育環境 の変化	木曽三川 の水質の 変化による 生育環境 の変化
種子植物・シダ植物	ホソバイヌタデ	●				●			●	
	ヤナギヌカボ	●		●		●		●	●	
	ナガバノウナギツカミ	●				●			●	
	ヌカボタデ	●				●			●	
	シデコブシ	●	●	●		●	●	●		
	バイカモ	●		●		●		●		
	ヘビノボラズ	●		●		●		●		
	マツモ	●			●	●			●	●
	トウカイコモウセンゴケ	●		●		●		●		
	ミズタガラシ	●				●			●	
	マルバタネツケバナ	●				●			●	
	タコノアシ	●				●			●	
	ミズマツバ	●				●			●	
	ウスゲチョウジタデ	●		●		●		●	●	
	ミゾコウジュ	●				●			●	
	オオアブノメ	●				●			●	
	カワヂシャ	●		●		●		●	●	
	コウガイモ	●			●	●			●	●
	センニンモ	●			●	●			●	●
	ササバモ	●			●	●			●	●
	イトモ	●		●	●	●		●	●	●
	Najas属	●		●		●		●		
	カキツバタ	●				●			●	
	ナガエミクリ	●			●	●			●	●
	Sparganium属	●		●		●		●		
	セイタカハライ	●				●			●	
	ヌマガヤツリ	●				●			●	

※地下水の水位の変化、流況の変化及び水質の変化に影響要因としない種については、報告済み

予測の結果(植物)①

調査・検討の実施状況

※地下水の水位の変化、流況の変化及び水質の変化を影響要因としない種については、報告済み

予測結果概要(生育地の消失又は改変)

影響要因	予測結果概要	該当種
生育地の消失又は改変	生育個体(確認地点)の多くが改変される。	なし
	生育個体(確認地点)の多くが残される。	ミズタガラシ、マルバタネツケバナ、オオアブノメ、カキツバタ
	生育個体(確認地点)は改変されない。	ホソバイヌタデ、ヤナギヌカボ、ナガバノウナギツカミ、ヌカボタデ、シデコブシ、バイカモ、ヘビノボラズ、マツモ、トウカイコモウセンゴケ、タコノアシ、ミズマツバ、ウスゲチョウジタデ、ミゾコウジュ、カワヂシャ、コウガイモ、センニンモ、ササバモ、イトモ、 <i>Najas</i> 属、ナガエミクリ、 <i>Sparganium</i> 属、セイタカハリイ、ヌマガヤツリ

予測の結果(植物)②

調査・検討の実施状況

※地下水の水位の変化、流況の変化及び水質の変化
を影響要因としない種については、報告済み

予測結果概要(改変区域付近の環境の変化)

影響要因	予測結果概要	該当種
改変部付近及び土地又は工作物付近の環境の変化	生育環境の変化は想定されない。	シデコブシ

予測の結果(植物)③

調査・検討の実施状況

予測結果概要(地下水の水位の変化による生育環境の変化)

影響要因	予測結果概要	該当種
地下水の水位 の変化による生 育環境の変化	生育環境の変化 は小さいと考えら れる。	ヤナギヌカボ、シデコブシ、バイカモ、ヘビノボラ ズ、トウカイコモウセンゴケ、ウスゲチョウジタデ、 カワジシャ、イトモ、 <i>Najas</i> 属、 <i>Sparganium</i> 属

予測結果概要(流況の変化による生育環境の変化)

影響要因	予測結果概要	該当種
流況の変化による生育環境の変化	平常時の流況の変化はほとんどなく、異常渇水時は緊急水の補給を行うことで流量が増えることから、異常渇水による生育環境への影響は緩和され则认为られる。	ホソバイヌタデ、ヤナギヌカボ、ナガバノウナギツカミ、ヌカボタデ、マツモ、ミズタガラシ、マルバタネツケバナ、タコノアシ、ミズマツバ、ウスゲチョウジタデ、ミゾコウジュ、オオアブノメ、カワヂシャ、コウガイモ、センニンモ、ササバモ、イトモ、カキツバタ、ナガエミクリ、セイタカハリイ、ヌマガヤツリ

予測結果概要(水質の変化による生育環境の変化)

影響要因	予測結果概要	該当種
水質の変化による生育環境の変化	異常渇水時には、生育環境の一部において水温が低下すると予測されるが、水温の低下は一時的かつ限定的なものであるため、生育環境の変化は小さいと考えられる。	ササバモ
	生育環境の変化は小さいと考えられる。	マツモ、コウガイモ、センニンモ、イトモ、ナガエミクリ

【直接改変】

- ・生育個体の多くが改変される種(1種): シュンラン

【直接改変以外】

- ・改変部付近の環境の変化による生育環境の変化により影響を受ける種(3種):
カミガモシダ、イワヤシダ、セッコク
- ・地下水の水位の変化による生育環境の変化により影響を受ける種: なし
- ・木曾三川の流況の変化による生育環境の変化により影響を受ける種: なし
- ・木曾三川の水質の変化による生育環境の変化により影響を受ける種: なし

項目	手法等
植物の生育状況の監視 (地下水の水位)	1. 手法 工事の実施前、工事中及び供用開始後には、地下水によって涵養される沢・池に生育する重要な植物の生育状況等の監視を行います。ヤナギヌカボ、シデコブシ、バイカモ、ヘビノボラズ、トウカイコモウセンゴケ、ウスゲチョウジタデ、カワジシャ、イトモ、<i>Najas</i>属、カキツバタ、ナガエミクリ及び<i>Sparganium</i>属の生育状況に留意します。 2. 生育状況に変化が生じた場合の対応の方針 生育状況を把握した結果、なんらかの変化が認められた場合には必要に応じ、移植を実施する等の適切に対応することとします。
植物の生育状況の監視 (改変区域周辺)	1. 手法 工事の実施前及び工事中には、工事箇所周辺等に生育する重要な植物の生育状況等監視を行います。 2. 生育状況に変化が生じた場合の対応の方針 生育状況を把握した結果、なんらかの変化が認められた場合には必要に応じ、移植を実施する等の適切に対応することとします。