

## 第5節 地下水の水質及び水位

都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺は、「山梨県地下水資源の保護および採取適正化に関する要綱」に基づく地下水採取適正化地域に指定されているとともに、地下水が地表面近くに存在しており、トンネルや切土等の掘削工事等により地下水位及び温泉水の低下が懸念されるため、地下水の水位及び温泉の調査、予測及び評価を行った。

### 5.1 切土工等又は既存の工作物の除去に係る地下水の水位

#### 5.1.1 調査結果の概要

##### (1) 地下水の状況

地下水位の経年変化を見ると、甲府1号井及び甲府2号井の年平均の地下水の水位は、上昇傾向にある。その他の観測井では、ほぼ横ばいに推移している。また、これらの観測井は、地表面から2～6m程度と地表面に近い水位の地点が多い。

##### (2) 帯水層の地質・水理の状況

###### a) 地質の状況

都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺の基盤を成す地質は、第三紀中新世の昇仙峡花崗岩（G2a）および太良ヶ峠火山岩類（Ta）、さらに第三紀鮮新世の水ヶ森火山岩類（Mm・Mk・Mt・My）である。これらを第四紀の火山岩類（主として降下物）・更新世の段丘堆積物および完新世の扇状地堆積物・崖錐堆積物・沖積層が被覆している。

図8-5-1はボーリング調査結果および踏査結果を踏まえ、「20万分の1地質図幅 甲府」（独）産業技術総合研究所地質調査総合センター、平成14年）に修正加筆を行ったものである。

###### b) 地下水の存在状況

都市計画対象道路事業実施区域に関連する地下水は、岩盤部では深部に、扇状地堆積物部では表層部に存在する。岩盤部では、岩盤のわずかな亀裂にれっか水として存在し、扇状地堆積物部では地層の空隙を満たして存在している。

また、表層の崖錐堆積物や風化帯には、植生等に密接な関係がある土壌水が存在する。土壌水は降水を起源とし、地表から浸透した水が土壌中に保持されたもので、一部は下方への浸透に伴い地表水にも供給される。なお地表水は、地表水に直接依存している水性生物等と密接な関係がある。

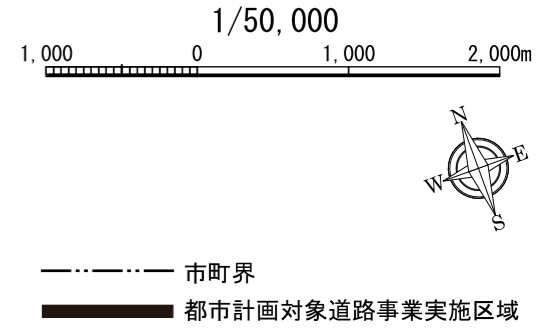
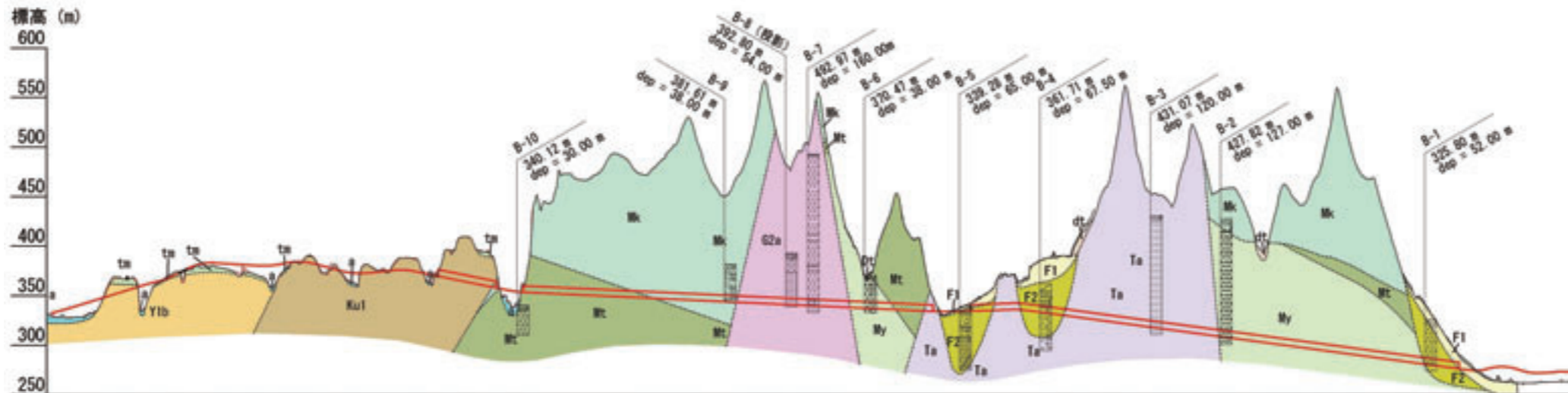
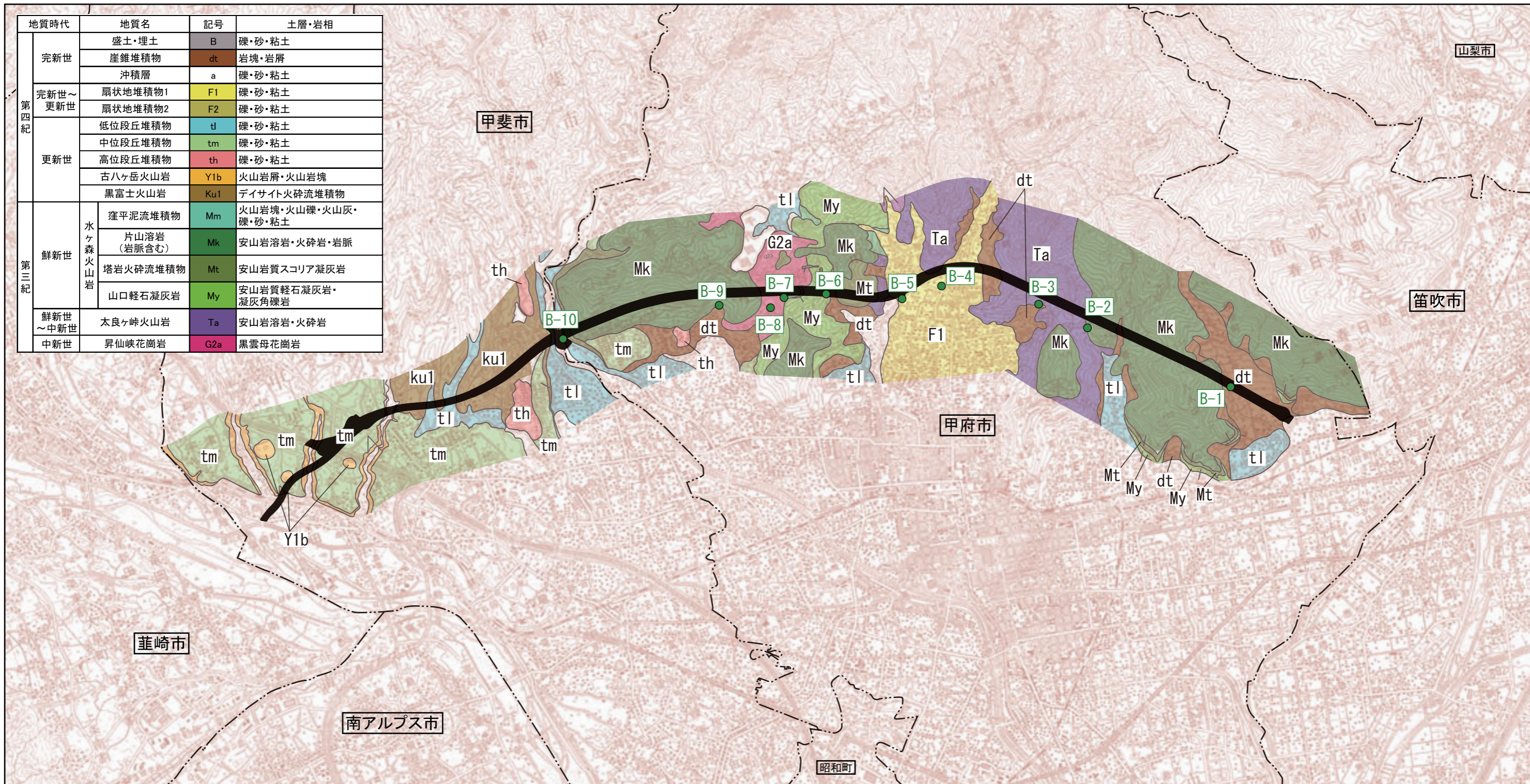
都市計画対象道路事業実施区域における岩盤部の地下水は、山地の流水のある谷筋部においてもその地下水位は谷底の高さよりも低い位置に存在するため、土壌水とはほとんど関連性がないと考えられる。

#### ■用語の説明■

観測井：地層の収縮量および帯水層の地下水位を観測するために設けられた井戸。

帯水層：地層の分類の一種。利水可能な地下水が飽和している地層。地層を構成する粒子間の空隙・間隙が大きく、かつ、地下水によって飽和されている透水層。

地質時代	地質名	記号	土層・岩相	
完新世	盛土・埋土	B	礫・砂・粘土	
	崖錐堆積物	dt	岩塊・岩屑	
	沖積層	a	礫・砂・粘土	
完新世～更新世	扇状地堆積物1	F1	礫・砂・粘土	
	扇状地堆積物2	F2	礫・砂・粘土	
更新世	低位段丘堆積物	tl	礫・砂・粘土	
	中位段丘堆積物	tm	礫・砂・粘土	
	高位段丘堆積物	th	礫・砂・粘土	
	古八ヶ岳火山岩	Y1b	火山岩屑・火山岩塊	
	黒富士火山岩	Ku1	デイサイト火砕流堆積物	
第三紀	水ヶ森火山岩	窪平泥流堆積物	Mm	火山岩塊・火山礫・火山灰・礫・砂・粘土
		片山溶岩(岩脈含む)	Mk	安山岩溶岩・火砕岩・岩脈
		塔岩火砕流堆積物	Mt	安山岩質スコリア凝灰岩
		山口軽石凝灰岩	My	安山岩質軽石凝灰岩・凝灰角礫岩
	鮮新世～中新世	太良ヶ峠火山岩	Ta	安山岩溶岩・火砕岩
中新世	昇仙峡花崗岩	G2a	黒雲母花崗岩	



- - - - - 市町界  
 ——— 都市計画対象道路事業実施区域

図8-5-1 地質図

c) 水理の状況

(a) ボーリング調査孔における地下水位

地下水位は、安定しており、岩盤部で低く扇状地堆積物部で高い。B-9は掘削終了後、地下水位は認められない（資料編5.3.2参照）。

また、荒川以西の丘陵性の斜面では、既存ボーリングにより地表面から深度10mまでは地下水位が確認されていない（資料編5.2.3参照）。

(b) 各地層の透水性

各地層の透水性を示す透水係数は、表8-5-1に示すとおりである。透水係数は、新期扇状地堆積物及び古期扇状地堆積物はケーシング（回復）法、その他については湧水圧試験により求めた（資料編5.3.4参照）。新期扇状地堆積物および古期扇状地堆積物は礫混じり土であるが、礫の一般値（ $1 \times 10^{-5} \text{m/s}$ 以上）に比べ小さな値を示している。昇仙峡花崗岩は $7 \times 10^{-9} \sim 4 \times 10^{-7} \text{m/s}$ であり、透水係数は低い。

表8-5-1 土砂・岩盤の現場透水試験結果

地質時代		地層名		透水係数 (m/s)	データ数	土相・岩相
第四紀	完新世～ 更新世	新期扇状地堆積物		$2 \times 10^{-6}$	1	礫、砂、粘土
		古期扇状地堆積物		$7 \times 10^{-7} \sim$ $1 \times 10^{-5}$	3	礫、砂、粘土
新第三紀	鮮新世	水ヶ森 火山岩	片山溶岩	$5 \times 10^{-8} \sim$ $1 \times 10^{-7}$	2	溶岩・火砕岩
			塔岩火砕流堆積物	$4 \times 10^{-6} \sim$ $4 \times 10^{-5}$	2	スコリア凝灰岩
			山口軽石凝灰岩	$2 \times 10^{-7} \sim$ $2 \times 10^{-5}$	5	軽石凝灰岩・凝灰角礫岩
	中新世	太良ヶ峠火山岩		$3 \times 10^{-7} \sim$ $2 \times 10^{-5}$	2	溶岩・火砕岩
		昇仙峡花崗岩		$7 \times 10^{-9} \sim$ $4 \times 10^{-7}$	3	花崗岩

### (c) ため池の水位状況

丸山ため池（千代田湖）の水位の状況は図8-5-2に示す。余水吐けの高さは標高555.27mである（資料編5.2.4参照）。観測された水位は、人為的に操作された2009年9～10月を除き、すべて余水吐け高さ以上であり、常時、余水吐けからの流出がある。

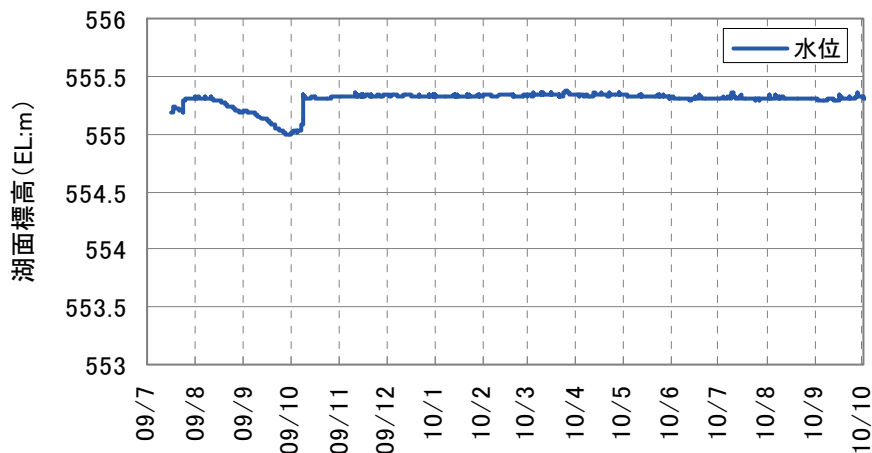


図8-5-2 丸山ため池（千代田湖）の水位の状況

### (d) 水質調査（電気伝導率）

沢水、温泉水、深井戸、ため池及びボーリング孔の電気伝導率（EC）は、図8-5-8に示す。沢水、ため池及びボーリング孔の電気伝導率は概ね25mS/m以下であり、深井戸は50mS/m以下である。

一方、温泉水は50mS/m～270mS/mの範囲の結果が得られており（資料編5.3.5参照）、特に、甲斐市の温泉、湯村温泉郷、甲府温泉郷の盆地内の温泉で電気伝導率が高い。

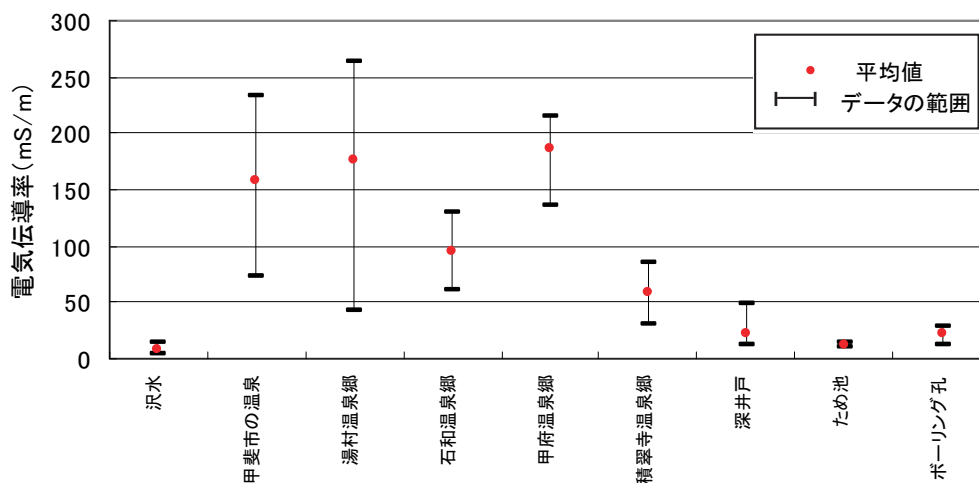


図8-5-3 湧水・沢水・温泉の電気伝導率（EC）

#### (e) 水質調査（イオン分析）

都市計画対象道路事業実施区域の地下水等は、「沢水、ため池」、「ボーリング孔」、「恩泉水」の3つのグループに大別される。

#### (3) 温泉の状況

湯村温泉は、主に花崗岩と安山岩からの揚水により温泉水を採取している。積翠寺温泉（要害温泉）は、安山岩の下部にある花崗岩の割れ目から自然湧出している温泉水を利用しているとされる。また、甲府温泉は、透水性の高い沖積層、洪積層を流動している温泉水を、掘削井による揚水により採取している。

### 5.1.2 予測の結果

#### 1) 予測の手法

地下水の水位の予測は、調査結果に基づき、地下水の水位及び温泉に及ぼす影響の程度を定性的に予測した。

#### 2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、地下水の水位の低下を及ぼすおそれのある地域として、計画路線のトンネル部及び土工部及びその周辺とした。

#### 3) 予測対象時期

予測対象時期は、工事の実施により地下水の低下が最大となる時期とした。

#### 4) 予測条件

##### (1) 都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺の地下水の状況

###### a) 1号トンネル岩盤部

桜井地区から相川の扇状地までをトンネルで通過する区間である。地質は水ヶ森安山岩（山口軽石凝灰岩）と太良ヶ峠安山岩である。

岩盤部の地下水は、流水のある沢筋においても低い位置に存在する。岩盤部の地下水は十分に低い位置にあるため、土壌水との関連性は低い。

###### b) 1号トンネル扇状地堆積物部

相川沿いの扇状地性の緩斜面を、トンネルを主体として通過する区間である。地質は、礫・玉石混じり砂質土～粘性土からなる土砂状の堆積物で、新期扇状地堆積物とより締まった地盤である古期扇状地堆積物が分布する。

地下水は、扇状地堆積物中の地表近くに存在する。

#### c) 2号トンネル

相川付近の扇状地から荒川までの山地をトンネルで通過する区間である。地質は水ヶ森安山岩（片山溶岩、塔岩火砕流堆積物、山口軽石凝灰岩）を主体とし、一部、昇仙峡花崗岩が分布する。またトンネルの上方に丸山ため池（千代田湖）が存在する。

岩盤部の地下水は、流水のある沢筋においても低い位置に存在する。岩盤部の地下水は十分に低い位置にあるため、土壌水との関連性は低い。

丸山ため池（千代田湖）は、付近のボーリングで確認された地下水よりも高い位置にあり、湖面水位はほぼ一定で、かつ常時流出が認められることから、湖底からの浸透量以上の流入があると考えられる。

#### d) 3号トンネル

荒川右岸の丘陵及び段丘平坦面をトンネルで通過する区間である。地質は火砕流堆積物を主体とし、周辺の露頭では固結度が高く自立性もよい。

計画トンネル近傍の切土露頭から湧水が認められないことから（資料編5.3.7参照）、地下水は低いと考えられる。

#### e) 3号トンネル以西の土工区間

当該区間は、浸食によっていくつかの開析谷を形成する丘陵及び段丘平坦面が分布し、計画道路はこれらを概ね東西方向に横断する。表層地質は、火砕流堆積物及び段丘堆積物からなり、粘土、砂及び砂礫で構成され、露頭での自立性は良く、固結度も高い。

地下水は、計画道路の施工基面よりも深い深度まで実施された既存のボーリング調査で確認されていない。（資料編5.2.3参照）

#### f) 3号トンネル以西の橋梁区間

丘陵及び段丘平坦面を開析する谷部を橋梁で横断する区間である。谷筋部には主に沖積層が分布し、礫、砂及び粘土で構成される。

地下水は谷底の河床付近に存在すると考えられる。

## (2) 都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺の温泉の状況

都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺の温泉のイオン組成は3つのグループに分けられ、湯村温泉郷は、甲斐市の温泉と積翠寺温泉郷・甲府温泉郷（北部）の両者の特徴を有する。

また、湯村温泉郷の温泉は、安山岩と花崗岩から揚水しているとされるが、昇仙峡花崗岩を掘削したB-7ボーリング孔の地下水は、湯村温泉郷の地下水とは溶存量、イオン組成とも明らかに異なるため、計画道路に関わる深度の花崗岩から供給されたものではないと考えられる。

以上を踏まえると、都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺の温泉の大局的な流動は、甲斐市の温泉から湯村温泉郷にかけての流動と、積翠寺温泉郷から甲府温泉郷（北部）を經由して湯村温泉郷に向かう2つがあると考えられる。

また、沢水やボーリング孔のイオンに対し、温泉のイオンは組成が明らかに異なり、また溶存量も極めて多いことから、温泉は、沢水やボーリング孔よりも深い箇所では流動している地下水であると考えられる。

## (3) 都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺の地下水の状況の概要

図8-5-4に都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺の地下水の状況のイメージ図を示す。

また図8-5-5に示すように、計画道路は、甲府盆地北側山地の南縁を通過し、計画道路が関連する流域面積（22.7km<sup>2</sup>）は、甲府盆地の北側山地から流入する流域面積685.2km<sup>2</sup>の3%程度にすぎない。

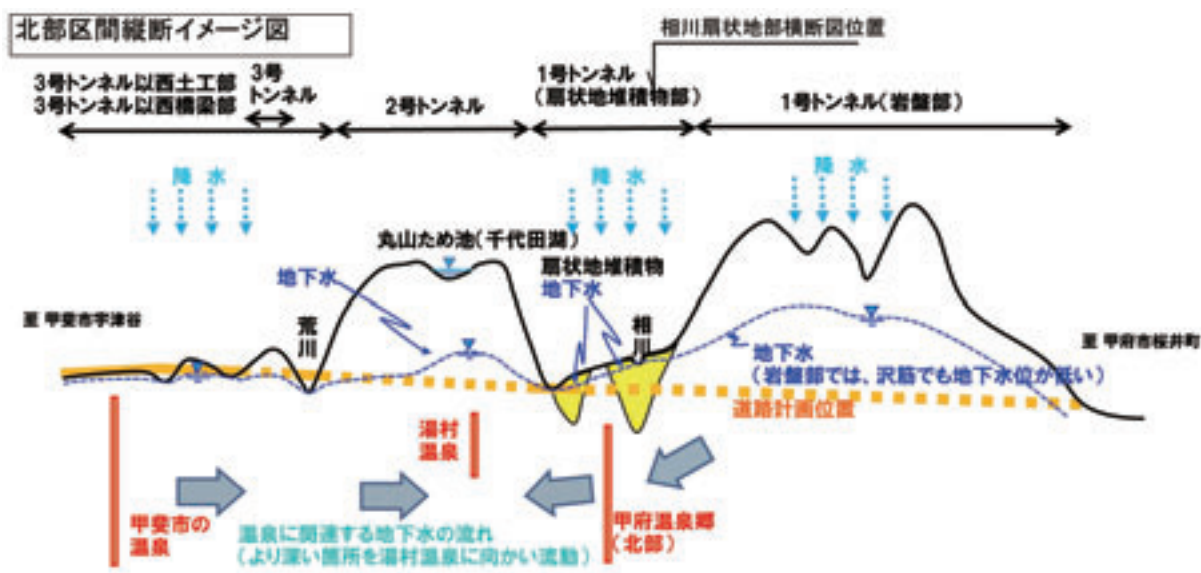


図8-5-4(1) 都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺の地下水の状況のイメージ図

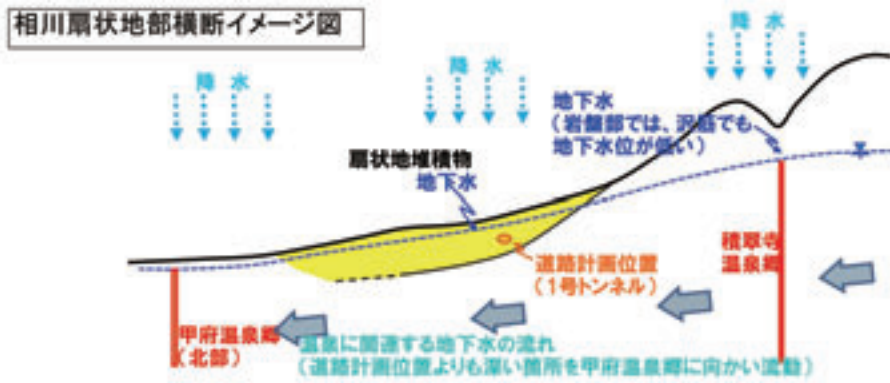


図8-5-4(2) 都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺の地下水の状況のイメージ図

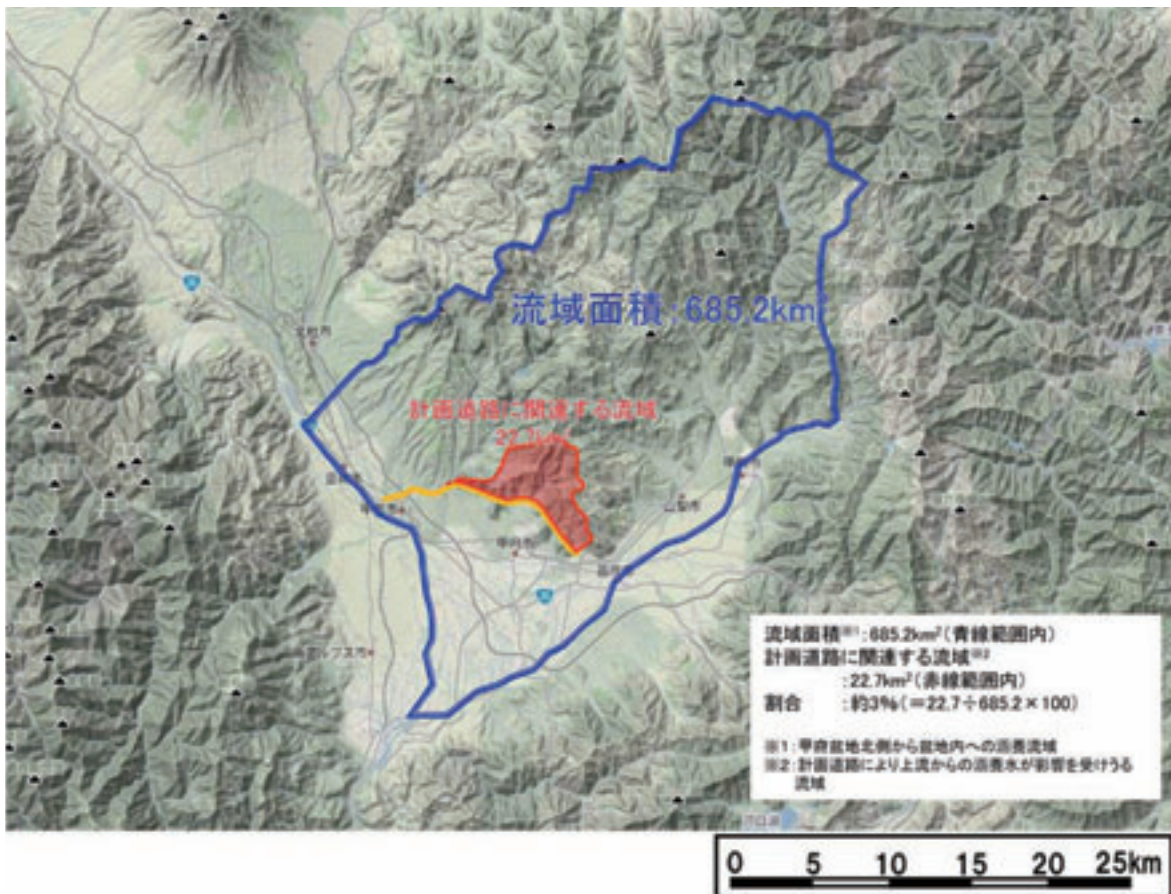


図8-5-5 甲府盆地北部地域流域面積と計画路線関連流域



## 5) 予測結果

予測結果の概要は表8-5-2に示す。

### (1) 地下水の水位

1号トンネル岩盤部は、岩盤部の地下水が低い位置にあるため、地表付近に存在する土壌水との関連性は低く、地表付近に存在する土壌水に変化はほとんど生じない。

1号トンネル扇状地堆積物部は、扇状地堆積物中の地表近くに地下水が存在するため、工事中の地下水の状況を観測し、その結果を施工方法に反映させる方法で工事を施工する。これにより、影響を低減することができる。

2号トンネルの周辺は、山裾を通過する計画で地下水位が低いため、地表付近に存在する土壌水との関連性は低く、地表付近に存在する土壌水に変化はほとんど生じない。また、丸山ため池（千代田湖）の湖水は、地下水との関連性が低く、常時、湖底への浸透量以上の沢水の流入があることから、丸山ため池（千代田湖）の湖水に変化はほとんど生じない。

3号トンネルの周辺は、地下水位が低いと考えられることから、地下水及び土壌水の変化はほとんど生じない。

3号トンネル以西の土工区間は、地下水位が計画道路の施工基面よりも低いため、地下水及び土壌水に変化はほとんど生じない。

3号トンネル以西の橋梁区間は、橋梁基礎掘削が帯水層表層の極一部に限られるため、地下水及び土壌水に変化はほとんど生じない。

### (2) 温泉

温泉水は、沢水やボーリング孔の地下水と明らかに水質が異なり、より深部を流動し、計画道路周辺の地下水との関連性は低いと考えられる。加えて、計画道路に関連する流域面積は、甲府盆地内北側の流域面に比べて非常に小さいことから、温泉に変化はほとんど生じない。

表8-5-2 予測結果の概要

予測項目	対象地域	影響要因	沢水・地下水の状況	影響の程度
予測結果	地下水位	予測方法	●現地調査結果に基づき、地下水位と計画トンネル部及び土工部の高さの関係から、影響の程度を定性的に予測した。	
		岩盤部	●岩盤部の地下水は、流水のある沢筋においても低い位置に存在する。 ●岩盤部の地下水は低い位置に存在する土壌水との関連性は低い。	●岩盤部の地下水は十分に低い位置にあるため、地表付近に存在する土壌水との関連性は低い。
		扇状地堆積物部	●地下水は、扇状地堆積物中の地表近くに存在する。	●扇状地堆積物中の地表近くに地下水が存在するため、工事中の地下水の状況を観測し、その結果を施工方法に反映させる方法で工事を施工する。これにより、影響を低減することができる。
		2号トンネル	●岩盤部の地質は、水ヶ森山岩類と昇仙峡花崗岩より構成され、両者の地下水は共に、流水のある沢筋においても十分に低く、特に水ヶ森山岩部では低い位置に存在する。 ●岩盤部の地下水は低い位置にあるため、地表付近に存在する土壌水との関連性は低い。 ●丸山ため池(千代田湖)は、付近のボーリングで確認された地下水よりも高い位置にあり、湖面水位はほぼ一定で、かつ常時流出が認められることから、湖底からの浸透量以上の流入があると考えられる。	●山裾を通過する計画で岩盤部の地下水が低いいため、地表付近に存在する土壌水との関連性は低く、地表付近に存在する土壌水に変化はほとんど生じない。 ●丸山ため池(千代田湖)の湖水は、地下水との関連性が低く、常時、湖底への浸透量以上の沢水の流入があることから、丸山ため池(千代田湖)の湖水に変化はほとんど生じない。
		3号トンネル	●計画トンネル近傍の切土露頭から湧水が認められないことから、地下水は低いと考えられる。	●地下水水位が低いと考えられることから、地下水及び土壌水の変化はほとんど生じない。
		3号トンネル以西 土工区間	●地下水の湧出による地下水位の低下 ●基礎掘削時の湧水排水による地下水位の低下	●地下水水位が計画道路の施工基面よりも深い深度まで実施された既存のボーリング調査で確認されていない。 ●地下水水位は谷底の河床付近に存在すると考えられる。
温泉	湯村温泉郷、甲府温泉郷、積翠寺温泉郷、甲斐市の温泉橋梁区間	予測方法	●温泉、沢水及びボーリング孔の電気伝導率並びにイオン組成に加え、計画道路に関連する流域面積と甲府盆地北側流域面積の割合から定性的に予測評価した。	●橋梁基礎掘削が帯水層表層の極一部に限られるため、地下水及び土壌水に変化はほとんど生じない。
		●地下水の電気伝導率やイオン組成は、沢水やボーリング孔内の地下水の値と明らに異なり、温泉はより深部を流動している地下水であると考えられる。 ●温泉の大局的な流動は、甲斐市の温泉から湯村温泉郷にかけての流動と、積翠寺温泉郷から甲府温泉郷(北部)を経由して湯村温泉郷に向かう方向であると考えられる。 ●甲府盆地北側から甲府盆地内に流入する地下水等の流域面積685.2km <sup>2</sup> に対し、計画道路に関連する流域面積22.7km <sup>2</sup> は、3%程度である。	●温泉は、沢水やボーリング孔の地下水と明らかに水質が異なり、より深部を流動し、計画道路周辺の地下水との関連性は低いと考えられる。加えて、計画道路に関連する流域面積は、甲府盆地内北側の流域面に比べて非常に小さいことから、温泉に変化はほとんど生じない。	

### 5.1.3 環境保全措置の検討

#### 1) 環境保全措置の検討

予測結果より、1号トンネル岩盤部、2号トンネルの周辺、3号トンネルの周辺、3号トンネル以西の土工区間及び3号トンネル以西の橋梁区間では、工事の実施により土壌水に変化はほとんど生じない。1号トンネル扇状地堆積物部では、工事中の地下水の状況を観測し、その結果を施工方法に反映させる方法により工事を施工することで影響を低減することができると考えられる。温泉についても変化はほとんど生じないと考えられる。

以上のことから、地下水の水位及び温泉については環境保全措置の検討は行わないものとする。

なお、工事の施工中に掘削等に伴って発生する工事排水については、評価書P25「e) 工事中の水質監視等」で記載している内容を環境保全措置として実施する。

### 5.1.4 事後調査

予測手法は科学的知見に基づくものであり、予測の不確実性は小さいと考えられることから、事後調査は実施しないこととする。

### 5.1.5 評価

#### 1) 回避又は低減に係る評価

計画路線は、トンネル区間の大半が岩盤部を通過する計画であり、工事の実施により地表付近に存在する土壌水への変化が極力小さくなるように配慮し、環境負荷の回避・低減を図っている。

また、予測結果から、1号トンネル岩盤部、2号トンネルの周辺、3号トンネルの周辺、3号トンネル以西の土工区間及び3号トンネル以西の橋梁区間では、工事の実施により土壌水に変化はほとんど生じない。1号トンネル扇状地堆積物部では、工事中の地下水の状況を観測し、その結果を施工方法に反映させる方法により工事を施工することで影響を低減することができる。温泉についても変化はほとんど生じない。

さらに、工事の実施中に掘削等に伴って発生する工事排水については、評価書P25「e) 工事中の水質監視等」で記載している内容を環境保全措置として実施することで環境影響を低減することができる。

このことから、環境影響は事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

なお、事業実施区域周辺の個別の井戸等については、事業実施段階で、井戸分布等の詳細な調査を行い、必要に応じて適切な対策を講じる。また、トンネル掘削工事による地下水位の低下等の影響が懸念される箇所において、工事の実施に当たって当該影響が見られる際には、地下水等への影響の低減効果を含めて、施工方法を検討し、確実に対策を実施する。温泉については、継続的なモニタリングを行い、工事中及び供用後の温泉の状況の把握に努める。

## 第6節 地形及び地質

都市計画対象道路事業実施区域及びその周囲には重要な地形が存在し、土地又は工作物の存在及び供用に伴う道路（地表式、掘割式、嵩上式）の存在に係る影響、工事の実施に伴う工事施工ヤードの設置に係る影響及び工事用道路等の設置に係る影響が考えられるため、地形及び地質の調査、予測及び評価を行った。

### 6.1 道路（地表式、掘割式、嵩上式）の存在に係る影響、工事の実施に伴う工事施工ヤードの設置に係る影響及び工事用道路等の設置に係る地形及び地質

#### 6.1.1 調査結果の概要

##### (1) 既存資料調査結果

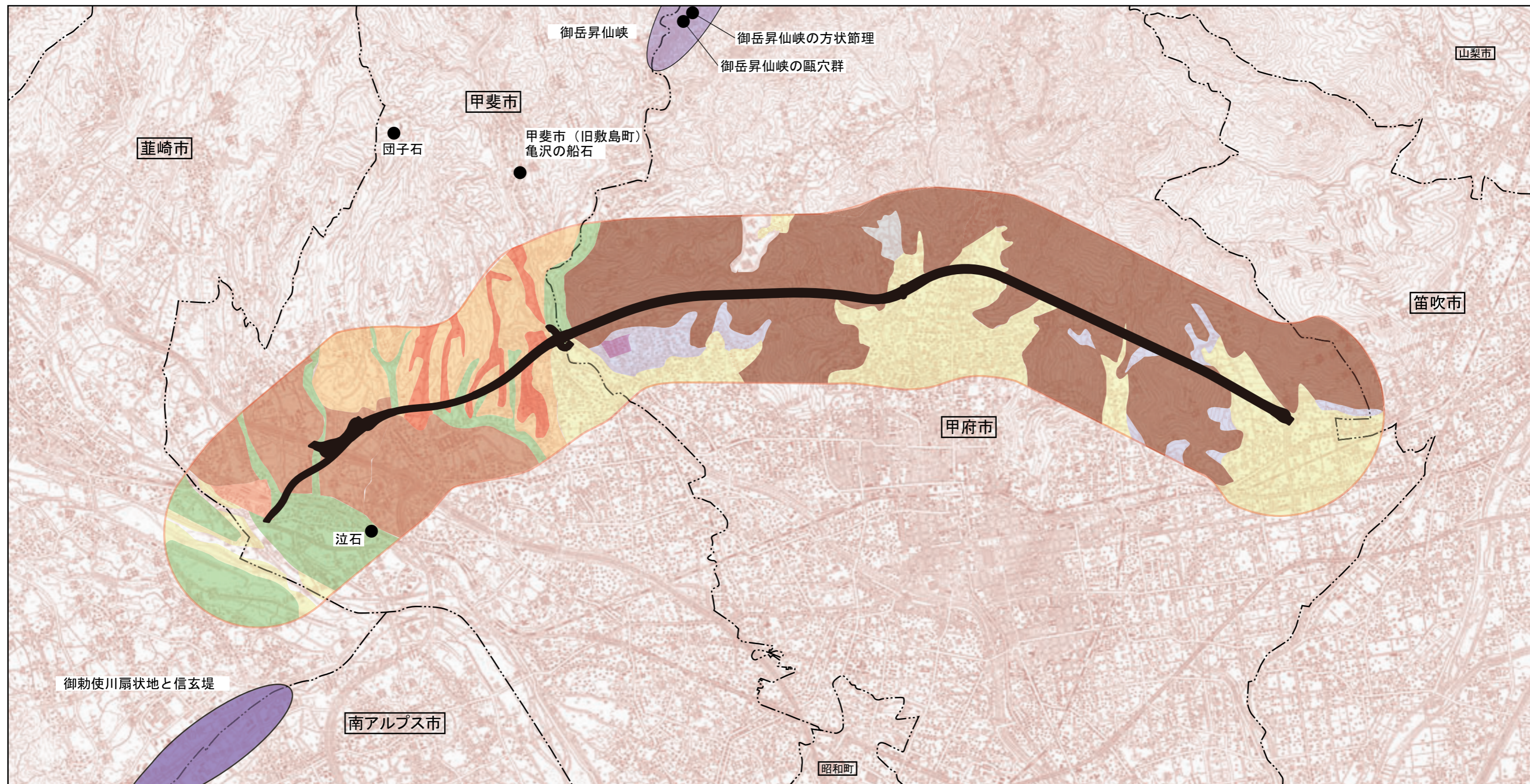
##### a) 地形及び地質の概況

##### (a) 地形の概況

調査区域は山梨県のほぼ中央の甲府盆地北辺に位置し、東側は主に山地と扇状地で構成され、西側は主に火山山地と韮崎岩屑流で構成されるほか、釜無川周辺域で谷底平野と扇状地が分布している。

##### (b) 地質の概況

調査区域の主な地質は、東側が水ヶ森火山岩（安山岩溶岩及び火砕岩など）を始めとする火山岩を基盤として構成されており、西側では山側で黒富士火砕流（デイサイト火砕流堆積物）、低地で砂礫からなる堆積物により構成されている。また、千代田湖周辺には黒雲母花崗岩などの昇仙峡深成岩（貫入岩類）が露出している。さらに、非火山地である甲府市街地周辺は、扇状地堆積物や段丘堆積物で構成されている。



記号	名称
	山地斜面
	火山斜面
	山頂及び山稜平坦面、顕著な凸型斜面
	谷底平野
	顕著な凹型斜面
	扇状地
	人工平坦地
	古期土石流斜面
	韮崎火山岩屑流
	重要な地形と自然物

市町界  
 都市計画対象道路事業実施区域

出典：「土地分類基本調査 地形分類図 甲府」  
 昭和59年 山梨県企画管理局土地水対策課  
 「土地分類基本調査 地形分類図 御岳昇仙峡」  
 昭和60年 山梨県企画管理局土地水対策課  
 「土地分類基本調査 地形分類図 韮崎・市之瀬」  
 昭和61年 山梨県企画管理局土地水対策課  
 「土地分類基本調査 地形分類図 大河原・鯉沢」  
 平成5年 山梨県農務部農村整備課  
 「山梨県天然記念物緊急調査報告書ー地質・鉱物ー」  
 平成8年 山梨県教育委員会  
 「双葉町誌」平成9年5月 双葉町  
 「日本の地形レッドデータブック 第2集 ー保存すべき地形ー」  
 平成14年 小泉武栄、青木賢人

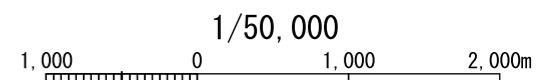
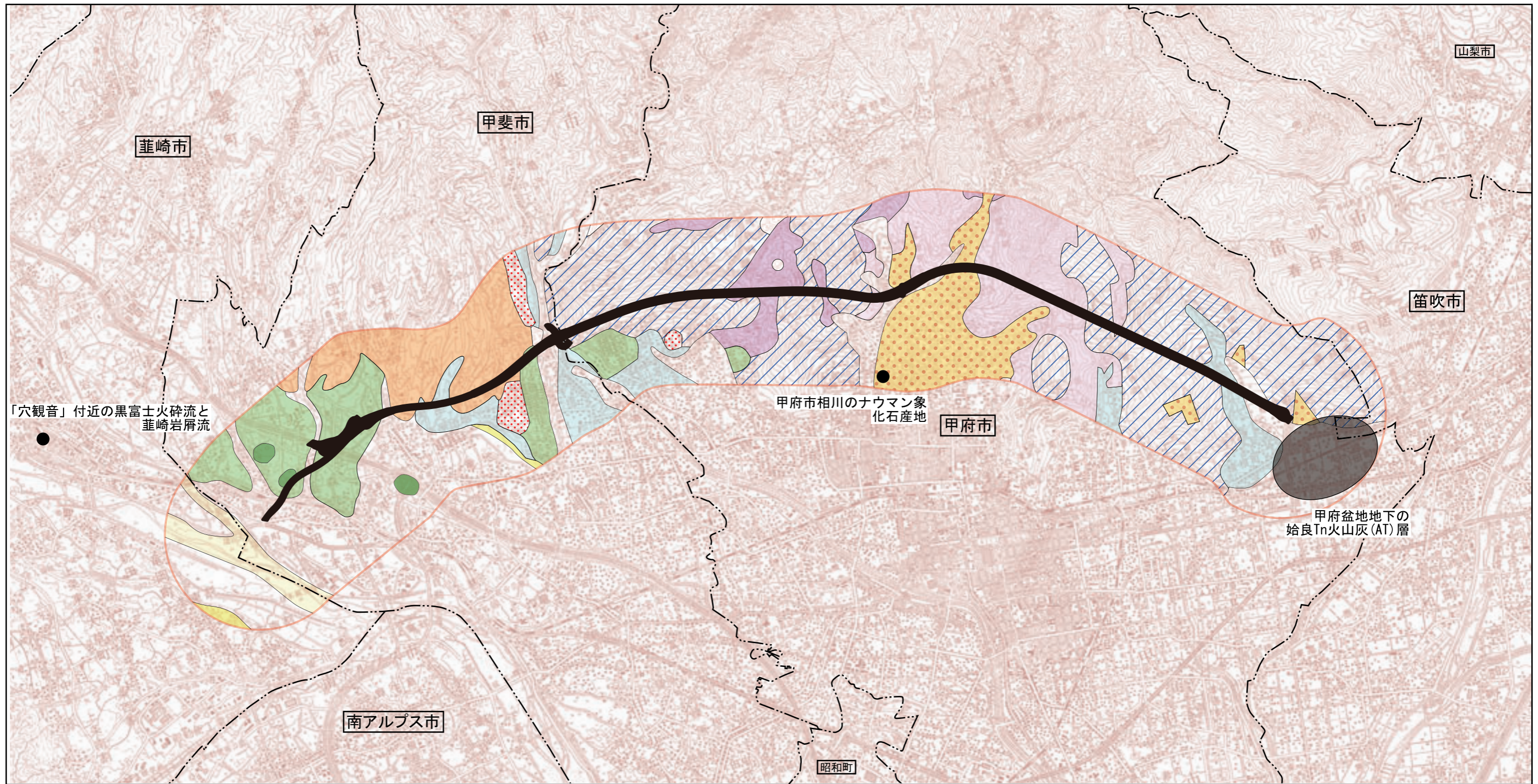


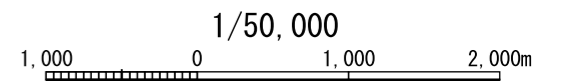
図8-6-1 重要な地形と自然物  
調査地点位置図



凡例

記号	分類	名称	記号	分類	名称
	現河床堆積物	礫及び砂		黒富士火山	デイサイト火砕流堆積物
	氾濫原及び谷底平野堆積物	礫、砂、シルト、粘土及び褐炭		水ヶ森火山岩	安山岩溶岩及び火砕岩
	扇状地堆積物	礫、砂及び泥		太良ヶ峠火山岩	安山岩溶岩及び火砕岩
	低位段丘堆積物	礫、砂及び泥		昇仙峡深成岩体	黒雲母花崗岩
	中位段丘地堆積物	礫、砂及び泥		重要な地質体	
	高位段丘堆積物	礫、砂及び泥			
	古ハヶ岳火山	火山岩塊			
		火山岩屑（火砕堆積物、礫、砂、泥及び泥炭を伴う）			

----- 市町界  
 都市計画対象道路事業実施区域



出典：「地質図幅 -甲府-」平成14年  
 独立行政法人 産業技術総合研究所  
 地質調査総合センター  
 「山梨県天然記念物緊急調査報告書  
 -地質・鉱物-」平成8年  
 山梨県教育委員会

図8-6-2 重要な地質体調査地点位置図

(2) 重要な地形と自然物及び地質の分布、状態及び特性

a) 重要な地形と自然物の分布、状態及び特性

重要な地形と自然物の分布、状態及び特性の調査結果は表8-6-1に示すとおりである。

表8-6-1 重要な地形と自然物の分布、状態及び特性の調査結果

番号	名称	所在地	距離 <sup>注1)</sup>	状態及び特性
1	御岳昇仙峡	甲府市吉沢、千田他	3,000m	巨大な花崗岩の岩峰と典型的な溪谷地形を有している。現在では上流ダムの水量調節の結果、水質の汚濁や溪谷特有の小地形の継続的な形成に懸念を示す指摘がされている。国の特別名勝に指定されている。日本の地形レッドデータブックではCランク <sup>注2)</sup> に指定されている。
2	御岳昇仙峡の方状節理	甲府市千田	3,800m	岩石に対して方状に亀裂の入ったものを方状節理と呼ぶ。昇仙峡では四角に割れているため、豆腐岩と呼ばれており、荒川右岸に安定した形で確認できる。
3	御岳昇仙峡の甌穴群	甲府市千田、上帯那町	3,600m	滝壺や岩石の表面のくぼみを小石が回転して穴を深くした「下刻」の一種である。昇仙峡では河床の花崗岩の表面にいくつかの甌穴がみられ、説明板も設置されている。
4	甲斐市(旧敷島町) 亀沢の船石	甲斐市亀沢	2,000m	亀沢川右岸の段丘上にある周囲55m、高さ8.3mの黒雲母花崗岩の巨礫である。上流の花崗地域から崩壊して山津波にのり運ばれてきたものと考えられている。甲斐市指定天然記念物である。
5	泣石	甲斐市下今井	1,300m	高さ3.8m、幅2.7m、奥行き3.7m、重さ30t(推定)の巨石である。石の割れ目から水が流れ出していたが、鉄道の開通により現在は水脈が断たれている。武田勝頼に関する伝説がある。
6	団子石	甲斐市団子新居 団子石	3,200m	直径2cm前後の球状の火山性の石で、外側は黄褐色、内部は黒褐色である。茅ヶ岳山嶺の標高1,000m前後のローム層下部から産出し、地底で碎屑礫が脱アルカリ作用を受け、これを核に凝灰質砂が付着し形成されたと言われている。弘法大師に関する伝説がある。
7	御勅使川扇状地と信玄堤	甲斐市	2,000m	御勅使川は過去氾濫が多く土砂生産量が多いため、典型的な扇状地を形成している。信玄堤はこの川の治水事業の一つであり、現在も一部で機能している。扇状地と信玄堤は、日本の地形レッドデータブックにそれぞれ、B及びCランクに指定されている。

注1) 都市計画対象道路事業実施区域からの距離

注2) 日本の地形レッドデータブックにおけるランク

- A：現在の保存状況がよく、今後もその継続が求められる地形。
- B：現時点で低強度の破壊を受けている地形、今後、破壊が継続されれば、消滅が危惧される。
- C：現在著しく破壊されつつある地形。また、大規模開発計画などで破壊が危惧される地形。
- D：重要な地形でありながら、すでに破壊され、現存しない地形。

出典：「山梨県天然記念物緊急調査報告書―地質・鉱物―」（平成8年 山梨県教育委員会）

「双葉町誌」（平成9年5月 双葉町）

「日本の地形レッドデータブック 第2集―保存すべき地形―」（平成14年 小泉武栄、青木賢人）

### (3) 重要な地質体の分布、状態及び特性

重要な地質体の分布、状態及び特性の調査結果は表8-6-2に示すとおりである。

表8-6-2 重要な地質体の分布、状態及び特性の調査結果

番号	名称	所在地	距離 <sup>注)</sup>	状態及び特性
8	甲府盆地地下の始良Tn火山灰(AT)層	甲府市桜井町他	100m	鹿児島湾北部の始良カルデラからの噴出物で、九州、四国、本州ほとんど全域に分布する広域火山灰である。考古学及び地質学上極めて重要な鍵層とされている。現在は開発が進み、大きな建造物が建てられてきているが、所在地付近の1～1.5m付近からこの層が見つかっている。
9	甲府市相川のナウマン象化石産地	甲府市北新、緑が丘	800m	1983年に相川で第3大白歯2個が発見されたが、化石の包含層や産状は明らかになっていない。産出地の相川は、既に両岸が護岸されている。
10	「穴観音」付近の黒富士火砕流と韮崎岩屑流	韮崎市中央町、雲岸寺境内	3,100m	黒富士火砕流と韮崎岩屑流の堆積物が確認できる。前者は軽石に富む白色軽石流であり、後者は角礫～亜角礫が多く複輝石岩の巨石も多く含まれている。

注) 都市計画対象道路事業実施区域からの距離

出典：「山梨県天然記念物緊急調査報告書－地質・鉱物－」（平成8年 山梨県教育委員会）



## 6.1.2 予測の結果

### 1) 予測の手法

地形及び地質の予測は、「道路環境影響評価の技術手法 土木研究所資料第4062号」(平成19年6月 土木研究所)に基づいて行った。

#### (1) 予測手順

予測手順は、地形改変に伴う消失または縮小について、都市計画対象道路事業の事業特性及び調査結果より、計画道路事業に伴う土地の改変範囲とその程度を把握し、重要な地形及び地質の分布範囲を重ね合わせることで改変の程度を把握した。

また、地形及び地質に係る周辺環境条件の変化に伴う影響について、調査地域及び重要な地形及び地質の地形的又は地質的特性などから想定される影響を、調査結果、既存文献等を参考に予測した。

#### 2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、調査地域にあつて、対象事業の実施により重要な地形と自然物及び地質体への影響が予想される地域とし、都市計画対象道路事業実施区域の端部から1 km程度の範囲とした。

予測地点は、都市計画対象道路事業実施区域の端部から1 km程度の範囲に存在し、土地の改変及び周辺環境条件の変化が予想される重要な地形と自然物及び地質体とし、甲斐市双葉町の泣石、甲府市相川のナウマン象化石産地及び甲府盆地地下の始良Tn火山灰(AT)層を予測地点とした。

予測地点の位置は図8-6-3に示すとおりである。

#### 3) 予測対象時期

予測の対象時期は、調査地域にあつて、対象事業の実施により重要な地形と自然物及び地質体への影響が予測される、工事の施工中及び供用後の時期とした。



#### 4) 予測結果

##### (1) 重要な地形と自然物

重要な地形と自然物の予測結果は、表8-6-3に示すとおりである。

表8-6-3 予測結果(泣石)

予測項目	予測結果
改変に伴う消失または縮小	泣石は都市計画対象道路事業実施区域外に存在し、改変又は消失等の影響はないものと予測する。
重要な地形と自然物に係る周辺環境条件の変化に伴う影響	甲斐市によりフェンスが設置され良好に保存されており、直近にある鉄道の通過による振動の影響もみられないため、泣石は安定した巨石であると予測される。 したがって、周辺環境の変化による劣化や不安定化の促進等の間接的な影響もないと予測する。

##### (2) 重要な地質体

重要な地質体の予測結果は、表8-6-4に示すとおりである。

表8-6-4(1) 予測結果(甲府盆地地下の始良Tn火山灰(AT)層)

予測項目	予測結果
改変に伴う消失または縮小	始良Tn火山灰の分布域の端部（山梨県天然記念物緊急調査報告書による）は、都市計画対象道路事業実施区域外に存在し、改変又は消失等の影響はないものと予測する。
重要な地質体に係る周辺環境条件の変化に伴う影響	始良Tn火山灰の分布する地域は、市街地又はブドウ畑となっており既に開発がなされている地域である。また、火山灰層は地中に存在するため、周辺環境条件の変化（地上部）による風化や劣化の促進等の影響はないものと予測する。

表8-6-4(2) 予測結果(甲府市相川のナウマン象化石産地)

予測項目	予測結果
改変に伴う消失または縮小	甲府市相川のナウマン象化石産地は都市計画対象道路事業実施区域外に存在し、ナウマン象化石産地近隣の河川改修は行わない。したがって、改変又は消失等の影響はないものと予測する。
重要な地質体に係る周辺環境条件の変化に伴う影響	文献調査により、上流部から運ばれてきた可能性が指摘されているが、上流部の都市計画対象道路事業実施区域内はトンネルで相川の下部を通過する構造とするため、上流部においても改変は行わない。したがって、化石産地の周辺環境条件は変化しないため、影響はないものと予測する。

### 6.1.3 環境保全措置の検討

#### 1) 環境保全措置の検討

予測結果より、事業の実施により改変又は消失する重要な地形と自然物及び地質体は存在しないため、環境保全措置の検討は行わないものとする。

### 6.1.4 事後調査

予測手法は事業の実施に伴う改変範囲と重要な地形と自然物及び地質体の分布範囲を重ね合わせるにより行っており、予測の不確実性は小さいと考えられることから、事後調査は実施しないこととする。

### 6.1.5 評価

#### 1) 回避又は低減に係る評価

計画路線は、重要な地形と自然物及び地質体の保全の観点から、改変量を極力抑えた計画としている。

また、予測結果から、事業の実施により改変又は消失する重要な地形と自然物及び地質体が存在しないため、事業の実施に伴う著しい環境影響を及ぼすことはないと考ええる。

このことから、環境影響は事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

## 第7節 日照阻害

都市計画対象道路事業実施区域及びその周辺には住居等の保全対象が存在し、土地及び工作物の存在及び供用に伴う道路（嵩上式）の存在に係る影響が考えられるため、日照阻害の調査、予測及び評価を行った。

### 7.1 道路（嵩上式）の存在に係る日照阻害

#### 7.1.1 調査結果の概要

##### 1) 調査結果

##### (1) 住居等の状況

調査結果は、表8-7-1に示すとおりであり、調査地域に著しい日影の影響を及ぼすおそれのある中高層建築物は存在しない。

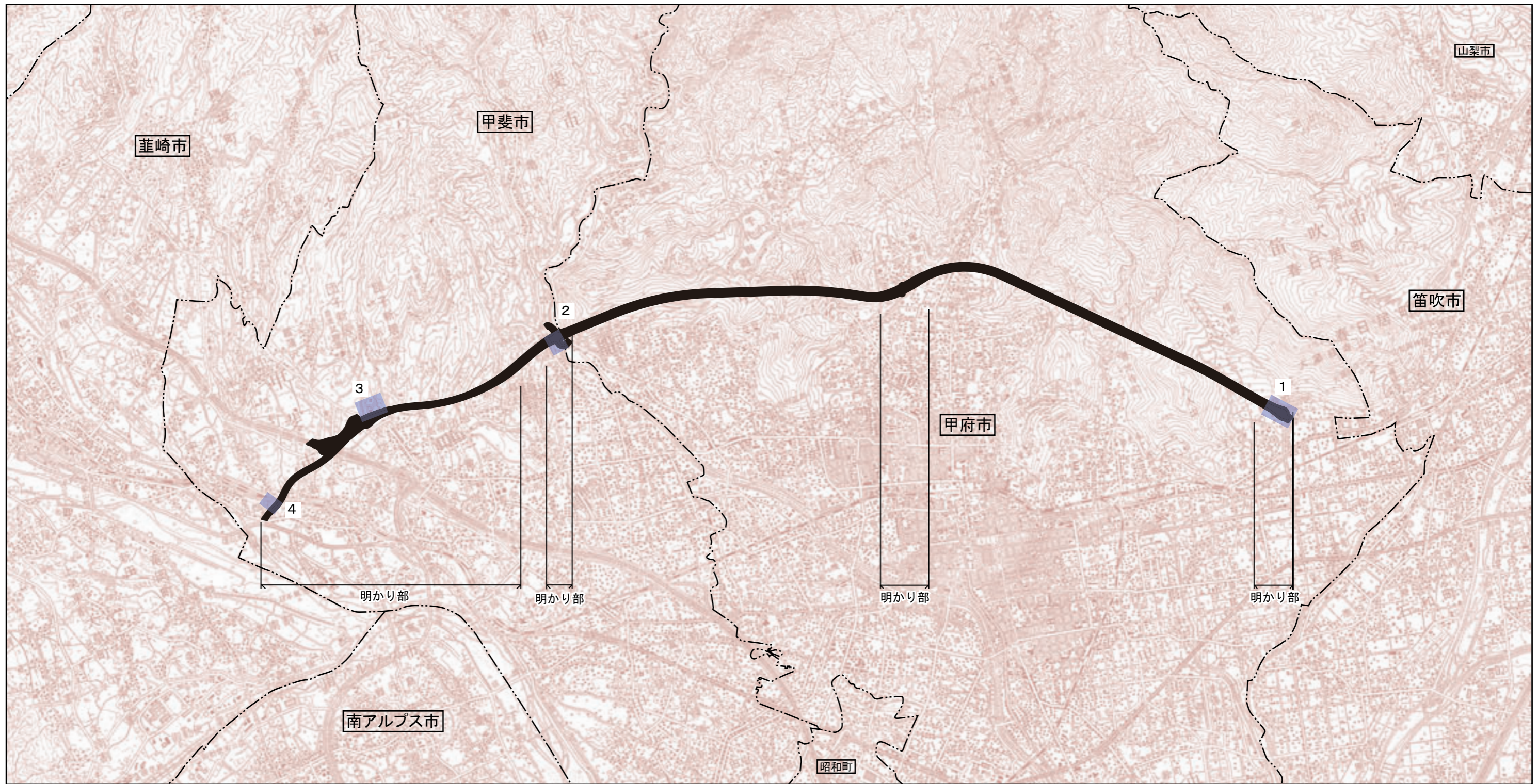
表8-7-1 住居等の状況及び地形の状況の調査結果

番号	調査地域	高架・橋梁構造物から住居等の立地箇所までの距離 <sup>注)</sup>	住居等の状況
1	甲府市桜井町	25m～100m	50数軒の1～2階建て木造住居が立地
2	甲斐市牛句	44m～96m	数軒の1～2階建て木造住居と事務所が立地
3	甲斐市団子新居	42m～115m	10数軒の1～2階建て木造住居が立地
4	甲斐市宇津谷	8m～90m	60数軒の1～2階建て木造住居と事務所6軒が立地

注)「距離」は道路敷地境界から住居立地箇所までの距離を示す。

##### (2) 地形の状況

調査地域は扇状地、山地斜面或いは谷底平野にあたり、住居等は起伏に富む地形上に点在している。



凡例

記号	番号	名称
■	1	甲府市桜井町
	2	甲斐市牛匂
	3	甲斐市団子新居
	4	甲斐市宇津谷

- 市町界
- 都市計画対象道路事業実施区域

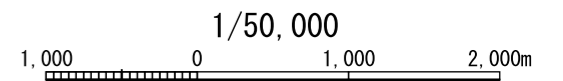


図8-7-1 道路（嵩上式）の存在に係る日照阻害調査位置図

## 7.1.2 予測の結果

### 1) 予測の手法

道路（嵩上式）の存在に係る日照障害の予測は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第392号」（平成19年6月 国土技術政策総合研究所）に基づいて行った。

### 2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、調査地域のうち、住居等の保全対象、又は将来これらの立地予定がある箇所を含む地域とした。予測地点は、予測地域のうち最も近接する住居の位置とした。

### 3) 予測の対象時期

予測の対象時期は、高架構造物の設置完了後における冬至日とし、予測対象時間帯は、真太陽時の8時～16時までの8時間とした。

### 4) 予測結果

道路（嵩上式）の存在に係る日照障害の予測結果は、表8-7-2に示すとおりである。

予測値は、いずれの地点でも「公共施設の設置に起因する日陰により生ずる損害等に係る費用負担について」（昭和51年建設省計用発第4号）の基準以下である。

表8-7-2 日照障害の予測結果

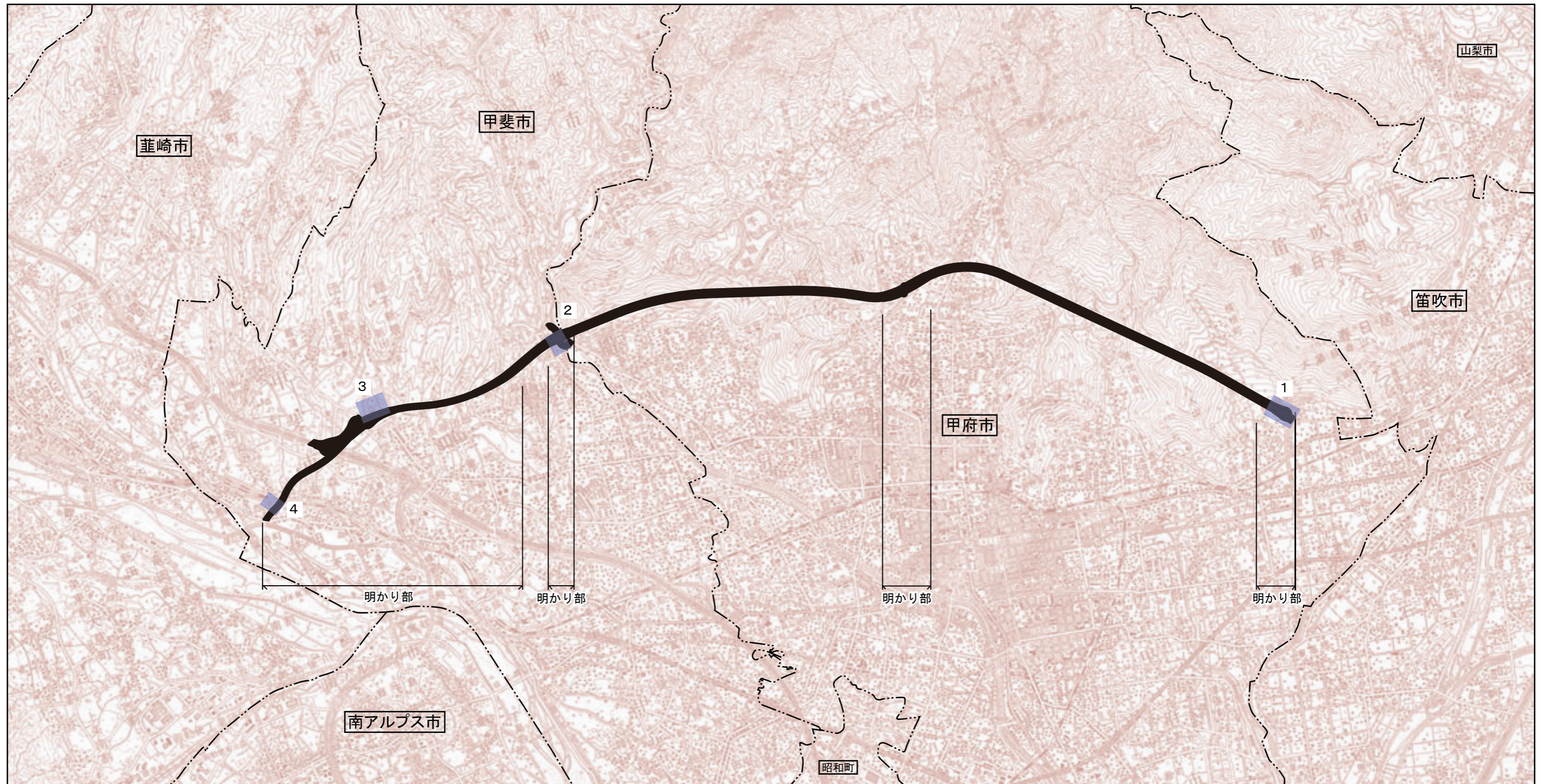
地点番号	予測地点	予測高さ	地形による日影時間	高架構造物設置後の日影時間 <sup>注1)</sup>	公共施設 <sup>注2)</sup>
1	桜井IC周辺	4.0m	地形の影響なし	日影は生じない	2階で5時間
2	牛匂IC周辺	1.5m	地形の影響なし	1時間以内	1階で4時間
3	甲斐IC・JCT周辺	4.0m	地形の影響なし	日影は生じない	2階で5時間
4	宇津谷交差点周辺	4.0m	地形の影響なし	4時間以内	2階で4時間
				3時間以内	2階で5時間

注1) 予測地域のうち、道路に最も近接する住居位置における日影時間である。

注2) 「公共施設の設置に起因する日陰により生ずる損害等に係る費用負担について」（昭和51年建設省計用発第4号）

注3) 宇津谷交差点については、第一種中高層住居専用地域は「二階高さにおいて日陰時間が四時間を超えないこと」、第一種住居地域は「二階高さにおいて日陰時間が五時間を超えないこと」を参考とした。

注4) 桜井IC周辺、甲斐IC・JCT周辺については都市計画法に基づく用途地域の定めがない地域であることから、地域の状況に応じて「二階高さにおいて日陰時間が五時間を超えないこと」を参考とした。



凡例

記号	番号	名称
■	1	桜井IC周辺
	2	牛匂IC周辺
	3	甲斐IC・JCT周辺
	4	宇津谷交差点周辺

----- 市町界  
 道路(太線) 都市計画対象道路事業実施区域

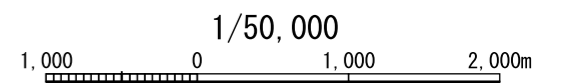


図8-7-2 道路(嵩上式)の存在に係る日照阻害予測地点位置図



### 7.1.3 環境保全措置の検討

#### 1) 環境保全措置の検討

予測結果より、道路（嵩上式）の存在に係る日照阻害に関しては参考となる指標を下回ると考えられるため、環境保全措置の検討は行わないものとする。

### 7.1.4 事後調査

予測手法は科学的知見に基づくものであり、予測の不確実性は小さいと考えられることから、事後調査は実施しないこととする。

### 7.1.5 評価

#### 1) 回避又は低減に係る評価

計画路線は道路の計画段階において、大部分をトンネル構造として改変面積を極力小さくする計画とし、日照阻害への影響に配慮し、環境負荷の回避・低減を図っている。

このことから、環境影響は事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減されているものと評価する。

#### 2) 基準又は目標との整合性に係る評価

整合を図るべき基準等は、表8-7-3に示すとおりである。また、予測結果と参考となる値を比較した評価結果は、表8-7-4に示すとおりである。

全ての予測地点で参考値を下回っており、基準等との整合は図られると評価する。

表8-7-3 整合を図るべき基準等

	(い) 地域又は区域	(ろ) 階	(は) 日陰時間	
			北海道以外 の区域	北海道の 区域
			(1) 第一種低層住居専用地域又は第二種低層住居専用地域	一階
(2) 第一種中高層住居専用地域又は第二種中高層住居専用地域	二階	四時間	三時間	
(3) 第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域又は近隣商業地域若しくは準工業地域のうち土地利用の状況が第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域における土地利用の状況と類似していると認められる区域	二階	五時間	四時間	
(4) 用途地域の指定のない地域のうち土地利用の状況が(1)から(3)までに掲げる地域又は区域における土地利用の状況と類似していると認められる区域	地域又は区域の状況に応じて(1)から(3)までに準じて取り扱う			
<p>&lt;備考&gt;</p> <p>1 (い)欄の第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域、近隣商業地域若しくは準工業地域又は用途地域は、それぞれ都市計画法（昭和43年法律第100号）第八条第1項第一号に掲げる第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域、近隣商業地域若しくは準工業地域又は用途地域をいう。</p> <p>2 (は)欄に掲げる日陰時間は、開口部が真南に面する居室に係る日陰時間であり、その他の居室については、当該居室の開口部の面する方位に応じて補正するものとする。</p> <p>3 (ろ)欄に掲げる階以外の階に係る(は)欄の日陰時間は(は)欄に掲げる日陰時間を基準とし、公共施設の高さ、公共施設と住宅との位置関係等の状況を勘案して定めるものとする。</p>				

注1) 参考値とは、国等で整合を図るべき基準及び目標が定められていない場合、その項目の定量的な評価を行う目安として用いた値である。なお、参考となる値は、「道路環境影響評価の技術手法 国土技術政策総合研究所資料第392号」に基づき、「公共施設の設置に起因する日陰により生ずる損害等に係る費用負担について」（昭和51年2月23日 建設省計用発第4号）より設定した。なお、この参考値は、定量的な評価を行なう目安として用いた値であり、対象事業による環境影響を当該基準値まで許容させるものではない。

出典：「公共施設の設置に起因する日陰により生ずる損害等に係る費用負担について」（昭和51年建設省計用発第4号）において示されている別表

表8-7-4 評価結果

地点番号	予測地点	予測高さ	地形による日影時間	高架構造物設置後の日影時間 <sup>注1)</sup>	公共施設 <sup>注2)</sup>
1	桜井IC周辺	4.0m	地形の影響なし	日影は生じない	2階で5時間
2	牛匂IC周辺	1.5m	地形の影響なし	1時間以内	1階で4時間
3	甲斐IC・JCT周辺	4.0m	地形の影響なし	日影は生じない	2階で5時間
4	宇津谷交差点周辺	4.0m	地形の影響なし	4時間以内	2階で4時間
				3時間以内	2階で5時間

注1) 予測地域のうち、道路に最も近接する住居位置における日影時間である。

注2) 「公共施設の設置に起因する日陰により生ずる損害等に係る費用負担について」（昭和51年建設省計用発第4号）

注3) 宇津谷交差点については、第一種中高層住居専用地域は「二階高さにおいて日陰時間が四時間を超えないこと」、第一種住居地域は「二階高さにおいて日陰時間が五時間を超えないこと」を整合を図るべき基準とした。

注4) 桜井IC周辺、甲斐IC・JCT周辺については都市計画法に基づく用途地域の定めがない地域であることから、地域の状況に応じて「二階高さにおいて日陰時間が五時間を超えないこと」を整合を図るべき基準とした。