

## 11.7. 地形及び地質

### 11.7.1. 道路（地表式、嵩上式）の存在、工事施工ヤードの設置、工事用道路等の設置に係る重要な地形及び地質

#### (1) 調査結果の概要

##### 1) 調査した情報

調査項目は、以下のとおりとしました。

- ・地形及び地質の概況
- ・重要な地形の分布、状態及び特性
- ・重要な現象（温泉、湧水等）の分布、状態及び特性

##### 2) 調査の手法

調査の手法は、既存資料調査及び現地調査としました。既存資料調査は、文献その他の資料や聞き取り調査による情報の収集及び当該情報の整理により行いました。また、現地調査は、重要な地形の分布、状態及び特性について、目視及び写真撮影により行いました。

##### 3) 調査地域及び調査地点

###### (A) 調査地域

調査地域は、方法書段階の事業実施区域から 1 km 程度の範囲とし、その範囲内に於いて、重要な地形が分布する地域としました。調査地域は、図 11.7.1-1 に示すとおりです。

###### (B) 調査地点

調査地点は、「第 3 回自然環境保全基礎調査 長野県自然環境情報図」（平成元年、環境庁）に掲載され、学術上又は希少性の観点から重要な地形と判断される「大月川泥流堆積物」を対象に、地形及び地質の特性を踏まえて環境影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点としました。

調査地点は、表 11.7.1-1 及び図 11.7.1-1 に示すとおりです。

表 11.7.1-1 重要な地形及び地質の調査地点

番号	種類	調査地点	所在地
N2	流れ山群	大月川泥流堆積物	小海町豊里

注：表中の所在地は、調査地域に含まれる関係市町を示す。

出典：「第 3 回自然環境保全基礎調査 長野県自然環境情報図」（平成元年、環境庁）

##### 4) 調査期間等

既存資料調査は、最新の資料が入手可能な時期に行いました。



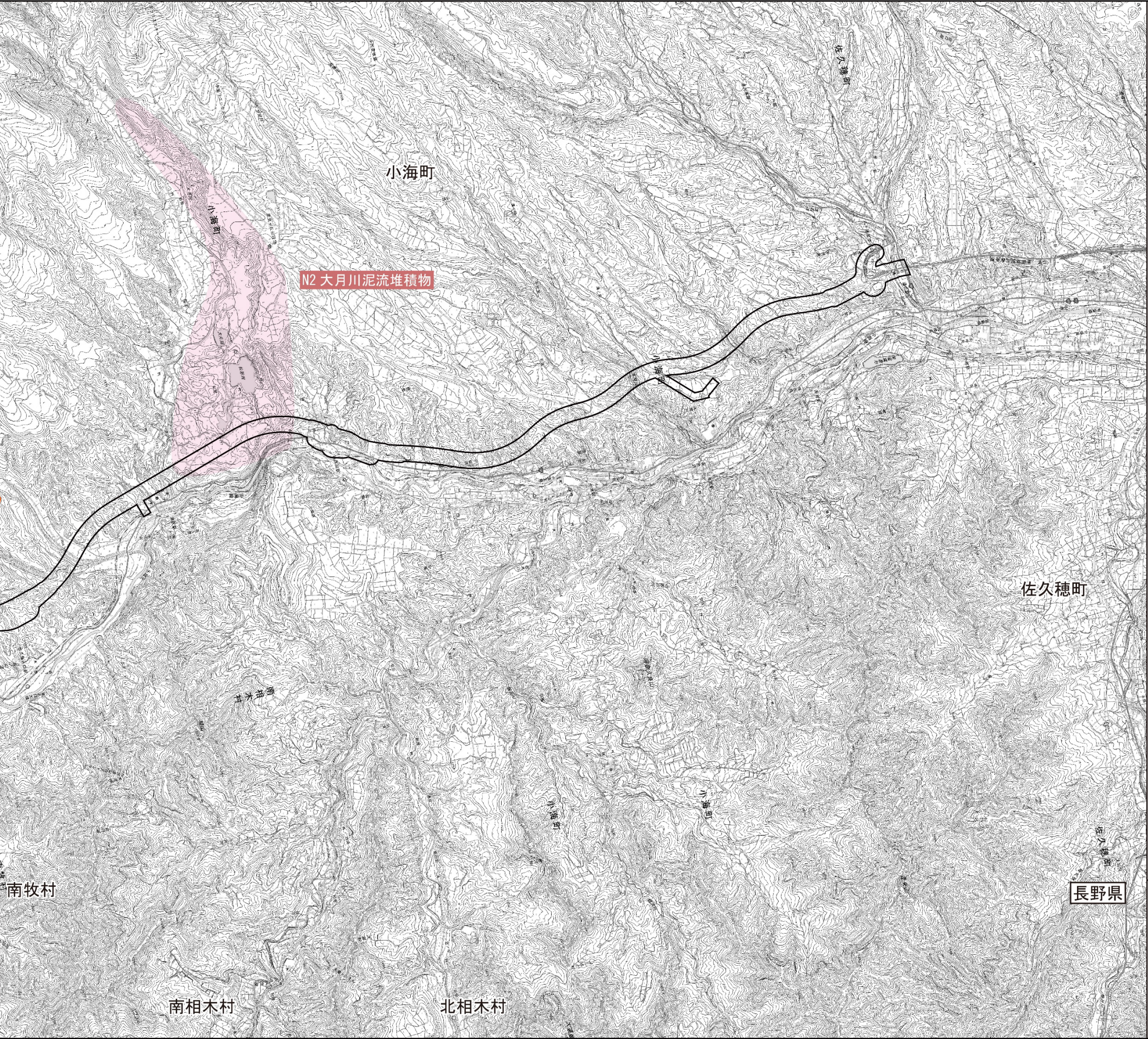


図 11.7.1-1  
地形及び地質の調査地点位置図

凡 例

事業実施区域

県境

市町村界

流れ山群

長野県出典：「第3回自然環境保全基礎調査 長野県自然環境情報図」  
(平成元年、環境庁)

1:50,000

0100020003000m



## 5) 調査結果

### (A) 既存資料調査結果

#### a) 地形及び地質の概況

##### i) 地形の概況

調査地域周辺における地形の状況を図 11.7.1-2 に示します。

事業実施区域及びその周辺は、長野と群馬、埼玉、山梨の県境を挟む山地地域に位置しています。東に秩父山地、西に 2,000m を超える八ヶ岳火山地が位置し、急峻な山地と狭小な谷とで構成される平坦地の極めて少ない地域です。地形分類では主に中起伏山地、小起伏山地あるいは小起伏火山地、火山麓地にあたり、大部分が標高 800m を超えています。南北に千曲川が流れ、その周辺に扇状地性低地が形成されています。

##### ii) 地質の概況

調査地域周辺における表層地質図を図 11.7.1-3 に示します。

事業実施区域及びその周辺の地質は、千曲川沿いに未固結堆積物、千曲川を境に東が主に固結堆積物、西が主に火山性岩石と大きく分かれています。東側には堅硬な砂岩・泥岩互層が広く分布しています。一方西側は集塊岩及び凝灰角礫岩や、安山岩質岩石、火山灰が分布しています。

##### iii) 土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域、急傾斜崩壊危険区域の状況

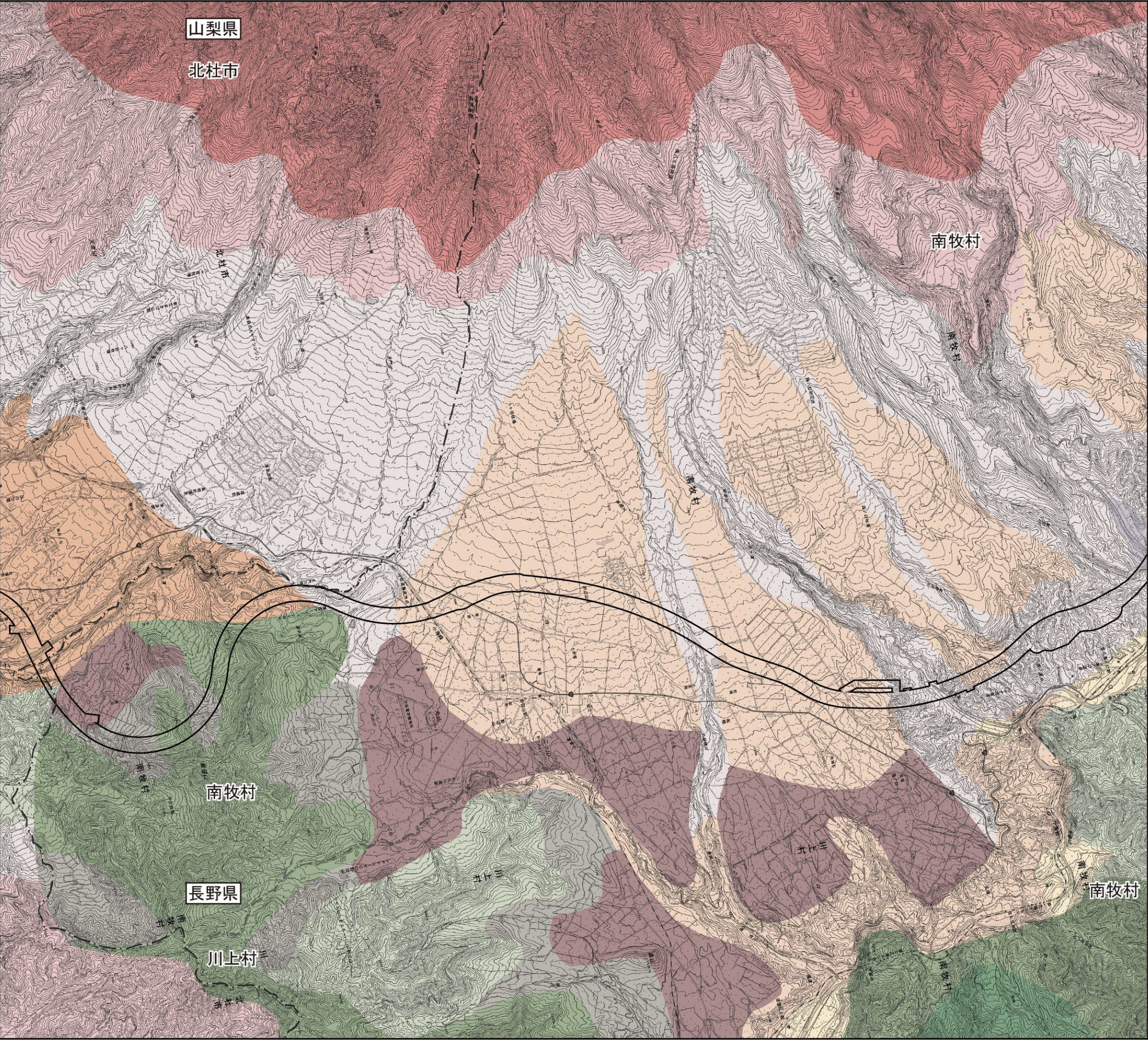
調査地域周辺における土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域位置を図 11.7.1-4、急傾斜崩壊危険区域の位置を図 11.7.1-5 に示します。

事業実施区域及びその周辺には、「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」（平成 12 年 5 月 8 日法律第 57 号）第 7 条第 1 項及び第 9 条第 1 項の規定に基づき指定された土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域、「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」（昭和 44 年 7 月 1 日法律第 57 号）第 3 条第 1 項の規定に基づき指定された急傾斜崩壊危険区域があります。事業実施区域は、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域を通過します。

また、過去 5 年において、人的被害を伴った災害は確認されていませんが、台風や大雨に起因して、公共土木施設がたびたび被害を被っている状況は確認されます。

なお、調査地域周辺において、活断層については報告されていません。







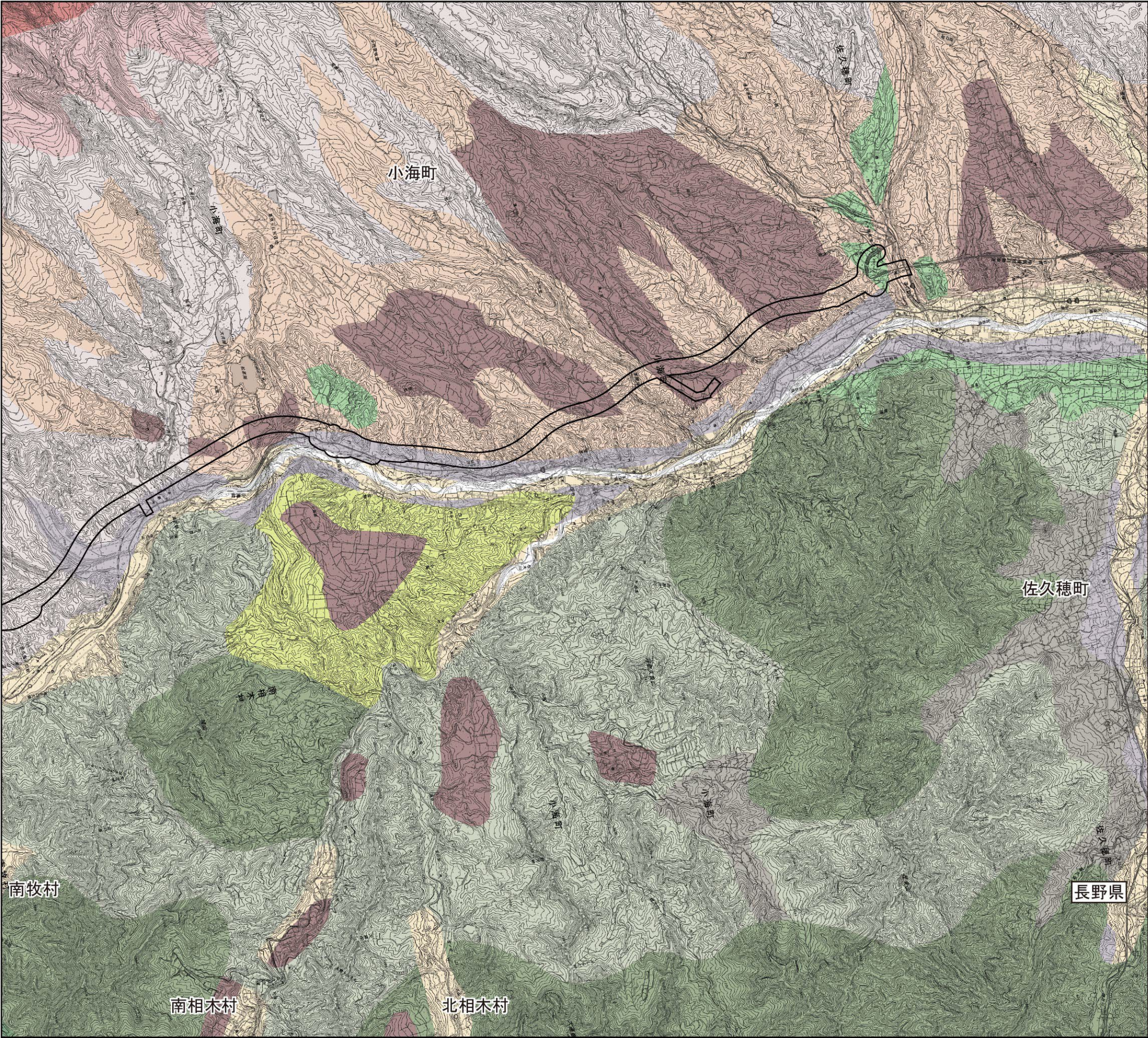
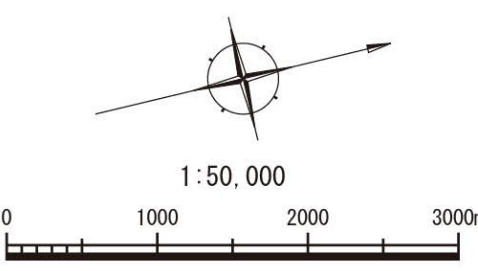


図 11.7.1-2(2) 地形分類図(2/2)

凡 例	
	事業実施区域
	県境
	市町村界
<b>山地・山麓地</b>	
	大起伏山地
	中起伏山地
	小起伏山地
	山麓地
<b>火山地</b>	
	大起伏火山地
	中起伏火山地
	小起伏火山地
	火山麓地
	火山山麓地(I)
<b>丘陵地</b>	
	火山性丘陵地
<b>台地・段丘</b>	
	砂礫台地(中位)
	砂礫台地(下位)
	ローム台地(上位)
	ローム台地(中位)
<b>低地</b>	
	扇状地性低地

山梨県出典：「20 万分の 1 土地分類基本調査 山梨県」  
(昭和 48 年、経済企画庁)  
長野県出典：「20 万分の 1 土地分類基本調査 長野県」  
(昭和 49 年、経済企画庁)





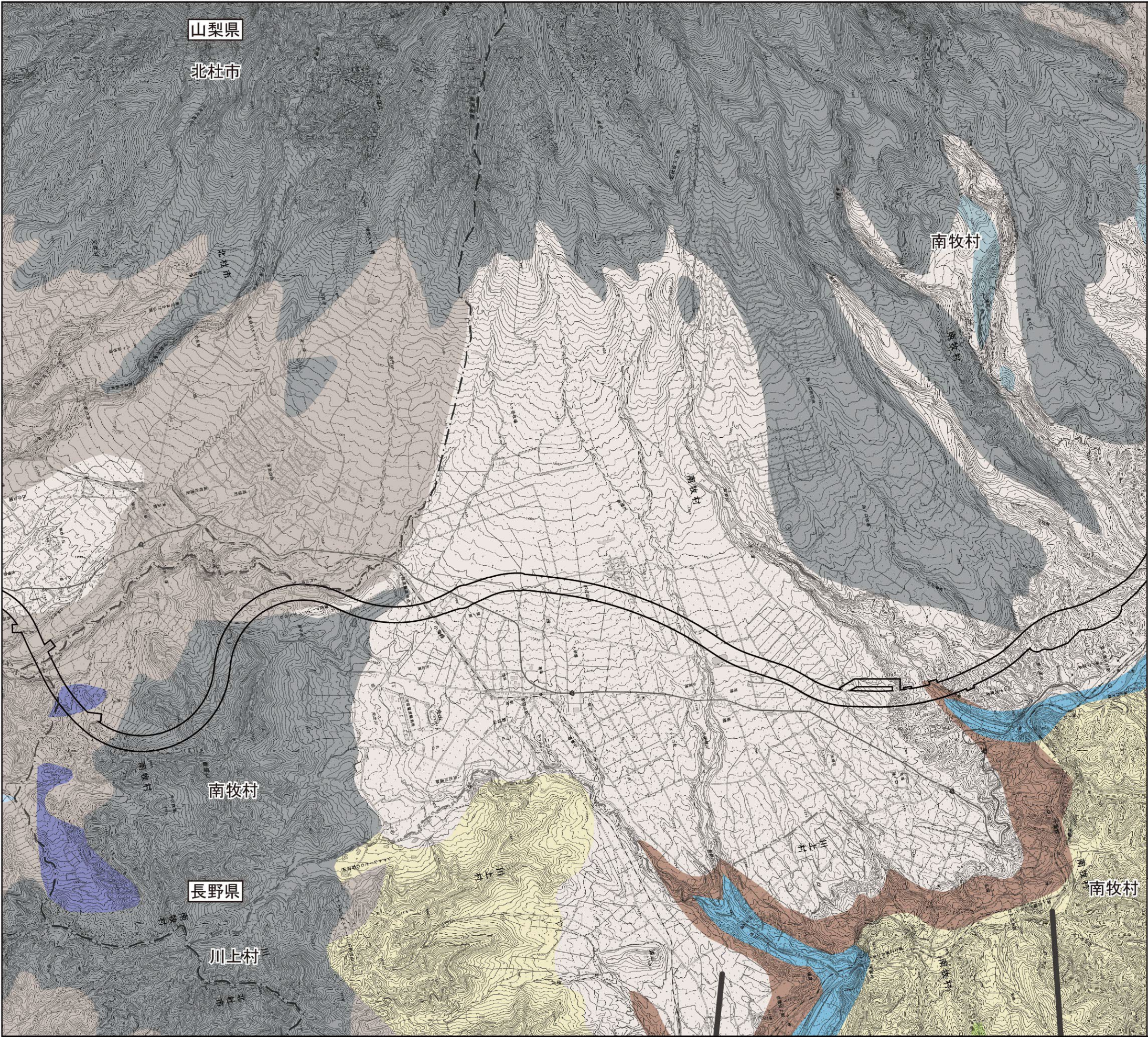


図 11.7.1-3(1) 表層地質図(1/2)

凡例

事業実施区域

県境

市町村界

未固結堆積物

礫がち堆積物

砂・泥・礫

礫・砂・泥  
(氾濫原堆積物)

砂・礫(扇状地・  
崖錐堆積物)

砂・泥  
(旧湖沼堆積物)

碎屑物

固結堆積物

砂岩

砂岩・泥岩互層

砂岩・礫岩互層

砂・礫・粘土層  
(軟岩)

上記各岩の  
各互層

輝緑凝灰岩

珪岩質岩石

火山性岩石

火山灰

火山碎屑物

ローム

集塊岩及び  
凝灰角礫岩

凝灰岩質岩石

流紋岩質岩石

安山岩質岩石

深成岩

花崗岩質岩石

蛇紋岩質岩石

断層

山梨県出典：「20 万分の 1 土地分類基本調査 山梨県」  
(昭和 48 年、経済企画庁)  
長野県出典：「20 万分の 1 土地分類基本調査 長野県」  
(昭和 49 年、経済企画庁)

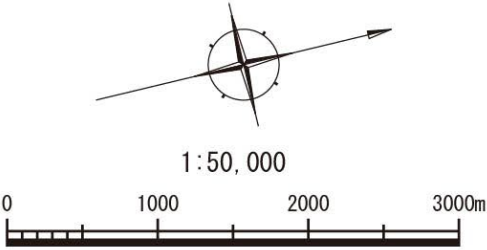
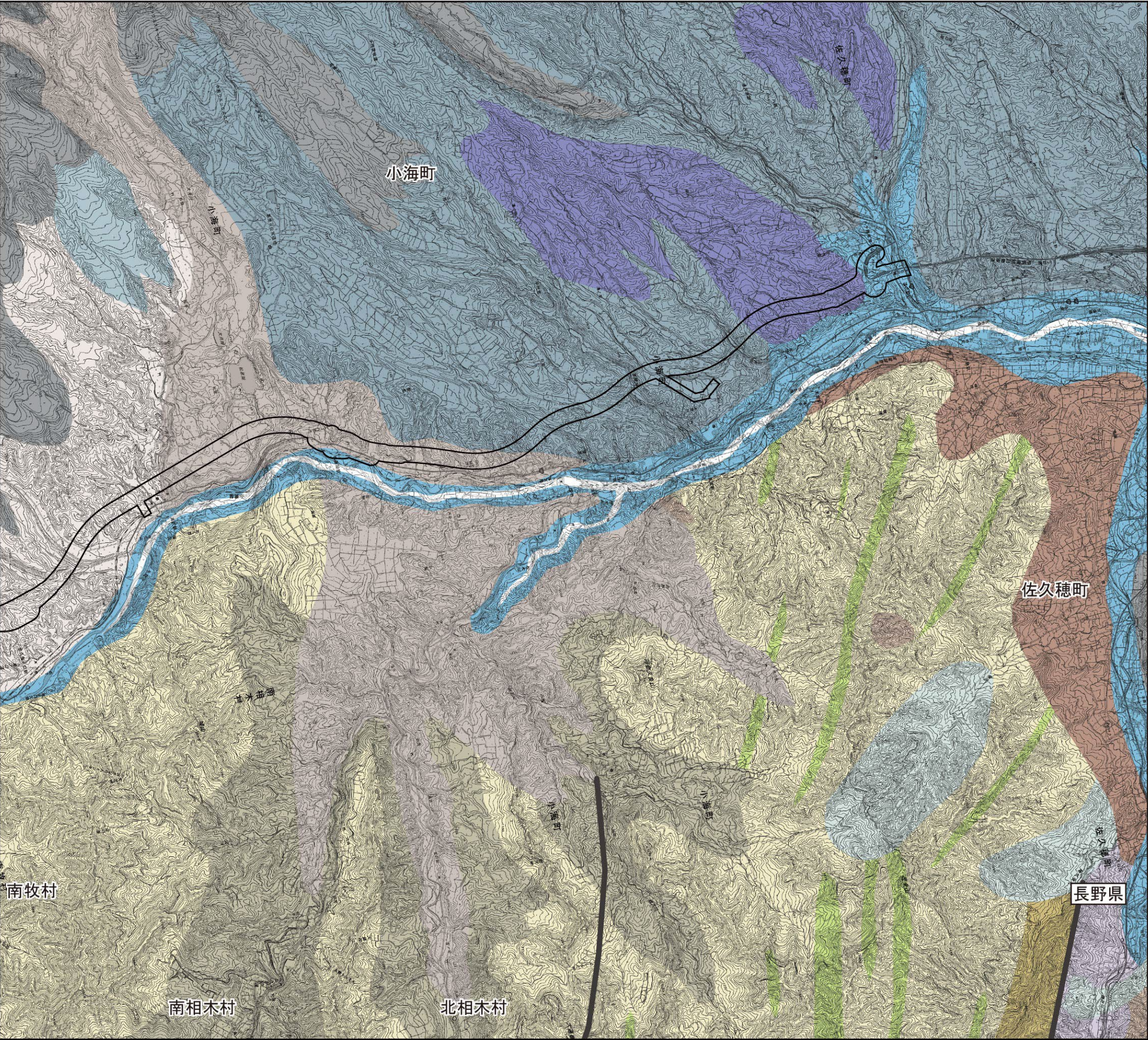




図 11.7.1-3(2) 表層地質図(2/2)



凡 例

○ 事業実施区域

—— 県境

—— 市町村界

未固結堆積物	火山性岩石
礫がち堆積物	火山灰
砂・泥・礫	火山碎屑物
礫・砂・泥 (氾濫原堆積物)	ローム
砂・礫(扇状地・ 崖錐堆積物)	集塊岩及び 凝灰角礫岩
砂・泥 (旧湖沼堆積物)	凝灰岩質岩石
碎屑物	流紋岩質岩石
	安山岩質岩石
固結堆積物	深成岩
砂岩	花崗岩質岩石
砂岩・泥岩互層	蛇紋岩質岩石
砂岩・礫岩互層	
砂・礫・粘土層 (軟岩)	
上記各岩の 各互層	断層
輝緑凝灰岩	
珪岩質岩石	

山梨県出典：「20 万分の 1 土地分類基本調査 山梨県」  
(昭和 48 年、経済企画庁)

長野県出典：「20 万分の 1 土地分類基本調査 長野県」  
(昭和 49 年、経済企画庁)

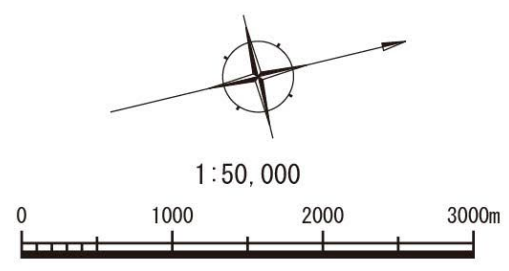






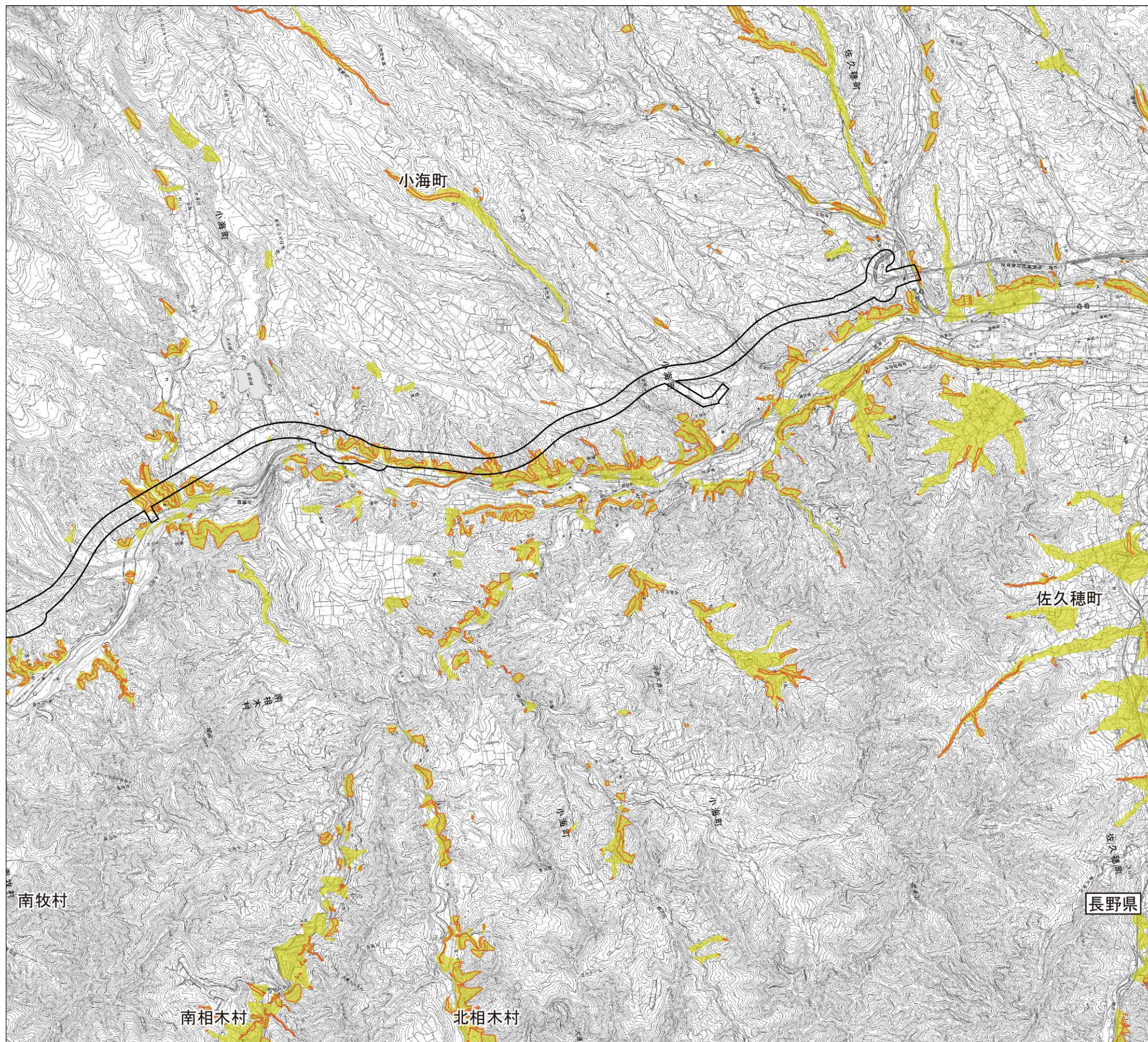


図 11.7.1-4(2)  
土砂災害特別警戒区域・  
土砂災害警戒区域位置図(2/2)

凡 例

- 事業実施区域  
— 県境  
--- 市町村界  
  
○ 土砂災害特別警戒区域  
■ 土砂災害警戒区域

長野県出典：「信州くらしのマップ」(長野県ホームページ)



1:50,000







図 11.7.1-5(1)  
急傾斜地崩壊危険区域位置図(1/2)

凡 例

- 事業実施区域
- 県境
- 市町村界
- 急傾斜地崩壊危険区域

山梨県出典：「中北建設事務所資料」  
(平成 26 年 2 月現在、山梨県県土整備部中北建設事務所)  
「土砂災害警戒区域等マップ」  
(令和 4 年 11 月 17 日現在、一般社団法人砂防フロンティア  
整備推進機構ホームページ)  
長野県出典：「信州くらしのマップ」(長野県ホームページ)

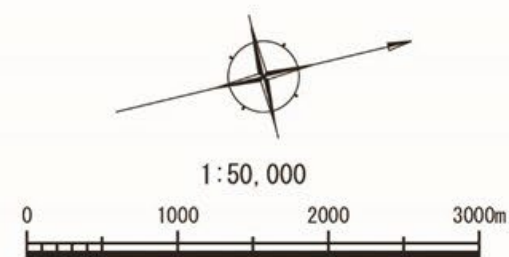


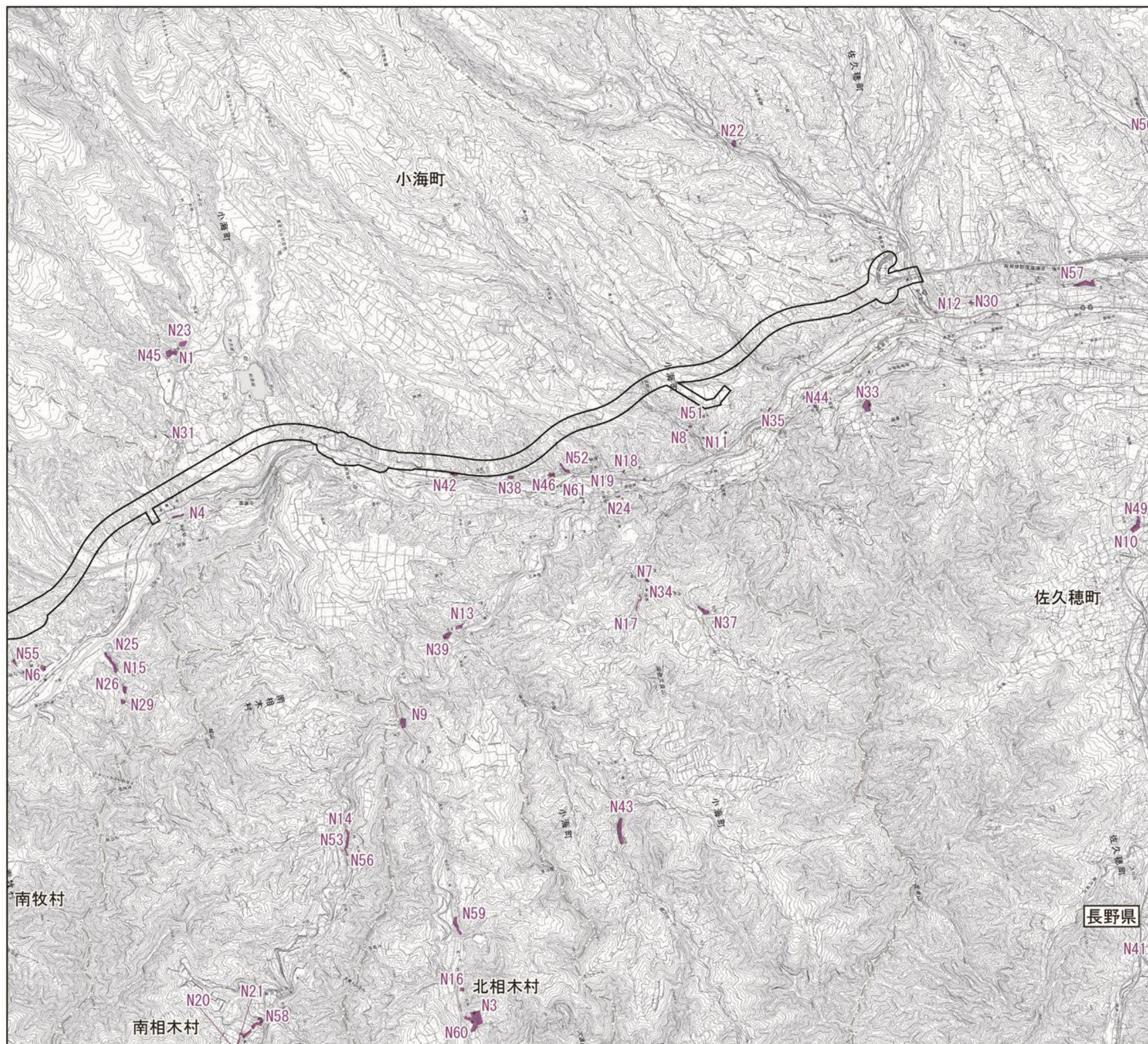


図 11.7.1-5(2)  
急傾斜地崩壊危険区域位置図(2/2)

凡 例

-  事業実施区域
-  県境
-  市町村界
-  急傾斜地崩壊危険区域

山梨県出典：「中北建設事務所資料」  
(平成 26 年 2 月現在、山梨県県土整備部中北建設事務所)  
「土砂災害警戒区域等マップ」  
(令和 4 年 11 月 17 日現在、一般社団法人砂防フロンティア  
整備推進機構ホームページ)  
長野県出典：「信州くらしのマップ」(長野県ホームページ)



1:50,000





#### b)重要な地形の分布、状態及び特性

調査結果は、表 11.7.1-2 に示すとおりです。

山梨県では、重要な地形及び地質は確認されておりません。

長野県では、重要な地形として、「第3回自然環境保全基礎調査 長野県自然環境情報図」（平成元年、環境庁）に掲載されている学術上又は希少性の観点から重要な地形と判断される「大月川泥流堆積物」が確認されました。重要な地質については確認されておりません。

表 11.7.1-2 重要な地形の分布、状態及び特性の調査結果

番号	種類	調査地点	所在地
N2	流れ山群	大月川泥流堆積物	小海町豊里

注) 表中の所在地は、調査地域に含まれる関係市町を示す。



## (B) 現地調査結果

### a) 重要な地形の分布、状態及び特性

#### i) 大月川泥流堆積物

重要な地形として選定した「大月川泥流堆積物」について現地調査を実施しました。

八ヶ岳東麓の大月川下流域には、松原湖と称される大月湖・長湖・猪名湖をはじめとした数多くの湖沼（うずら池、白子池ほか）が存在しており、その周囲には直径数10m～大きいもので400m近い複数の独立丘が取り囲んでいます。

これらの独立丘は、「流れ山」と呼ばれる特徴的な地形であり、既往の研究（井上ほか、2010等）から、平安時代の887年（仁和3年）の南海-東海地震によって硫黄岳・天狗岳・稲子岳一帯の山稜が大規模な山体崩壊を生じた結果、多量の岩屑なだれとなって下流へと押し寄せ堆積したものと考えられています。

過去に岩屑なだれが流下した大月川沿いには、縄文・弥生・古墳時代などの遺跡が存在しないことが古くから知られており、稲子湯～稲子集落にかけての平坦面は広く畑地として利用されています。「流れ山」が密集する大月川下流域の凹状地では、周囲よりも土地が低いために集水されやすく、過去には水田として利用されていましたが、現在では耕作放棄地となっている箇所が多い状況となっています。

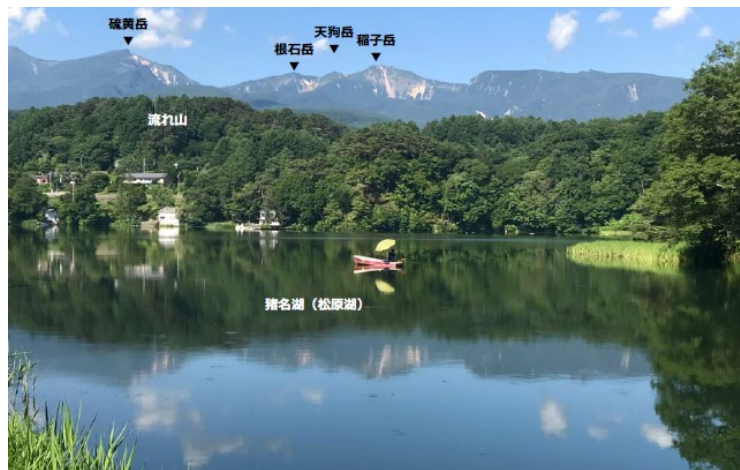


図 11.7.1-6 松原湖下流から山体崩壊後の山稜を望む



図 11.7.1-7 畑地内の巨礫の状況



#### b)重要な現象（温泉、湧水等）の分布、状態及び特性

温泉、湧水等の調査結果は、「第 11 章 11.6. 水象 11.6.2. 道路（地表式、地下式）の存在、切土工等又は既存の工作物の除去及びトンネル工事の実施に係る地下水」と同様としました。

### (2) 予測結果

#### 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 国土技術政策総合研究所資料第 714 号」（平成 25 年 3 月 国土技術政策総合研究所）に基づいて行いました。

#### (A) 予測手順

地形及び地質の予測は、選定した重要な地形及び地質の地形改変に伴う消失又は縮小について、対象事業の事業特性及び調査結果より、対象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ました。

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、対象事業の実施による局所的な気象条件の変化や土壌・植生の状態の変化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ました。

#### 2) 予測地域及び予測地点

予測地域は、調査地域のうち、地形及び地質の特性を踏まえて、対象事業の実施により重要な地形及び地質への影響が予測される地域とし、方法書段階の事業実施区域の端から 1 km 程度の範囲としました。

予測地点は、予測地域の中から、土地の改変及び周辺環境条件の変化が予測される重要な地形及び地質として、「第 3 回自然環境保全基礎調査 長野県自然環境情報図」（平成元年、環境庁）に掲載され、学術上又は希少性の観点から重要と判断される「大月川泥流堆積物」としました。予測地点は、表 11.7.1-3 及び図 11.7.1-8 に示すとおりです。

表 11.7.1-3 地形及び地質の予測地点

番号	調査地点	所在地
N2	大月川泥流堆積物	小海町豊里

注：表中の所在地は、調査地域に含まれる関係市町を示す。

#### 3) 予測対象時期

予測対象時期は、地形及び地質の特性を踏まえて、対象事業の実施により重要な地形及び地質への影響が予測される工事中及び供用後の時期としました。




図 11.7.1-8  
地形及び地質の予測地点位置図

凡 例

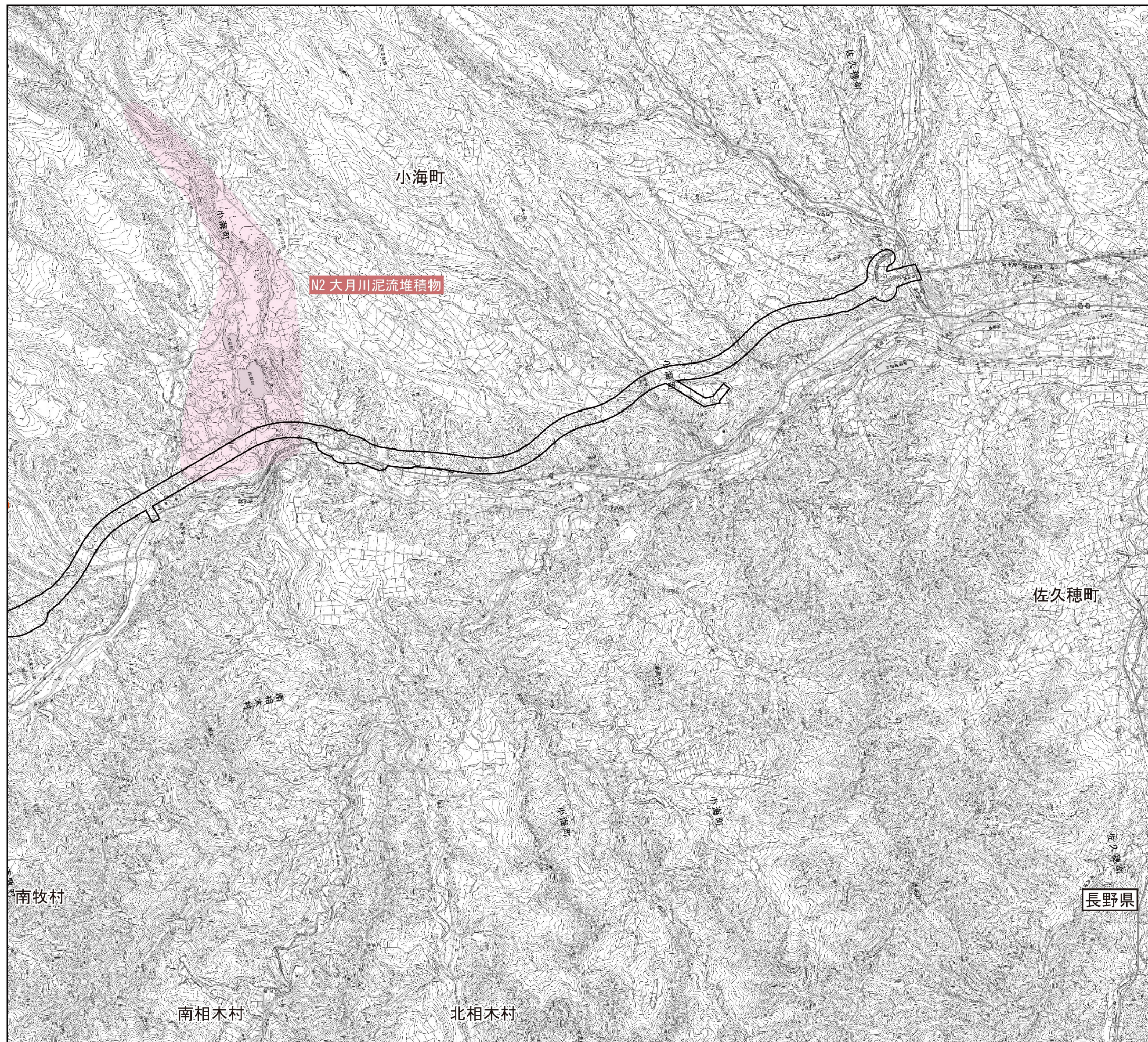
 事業実施区域

 県境

 市町村界

 流れ山群

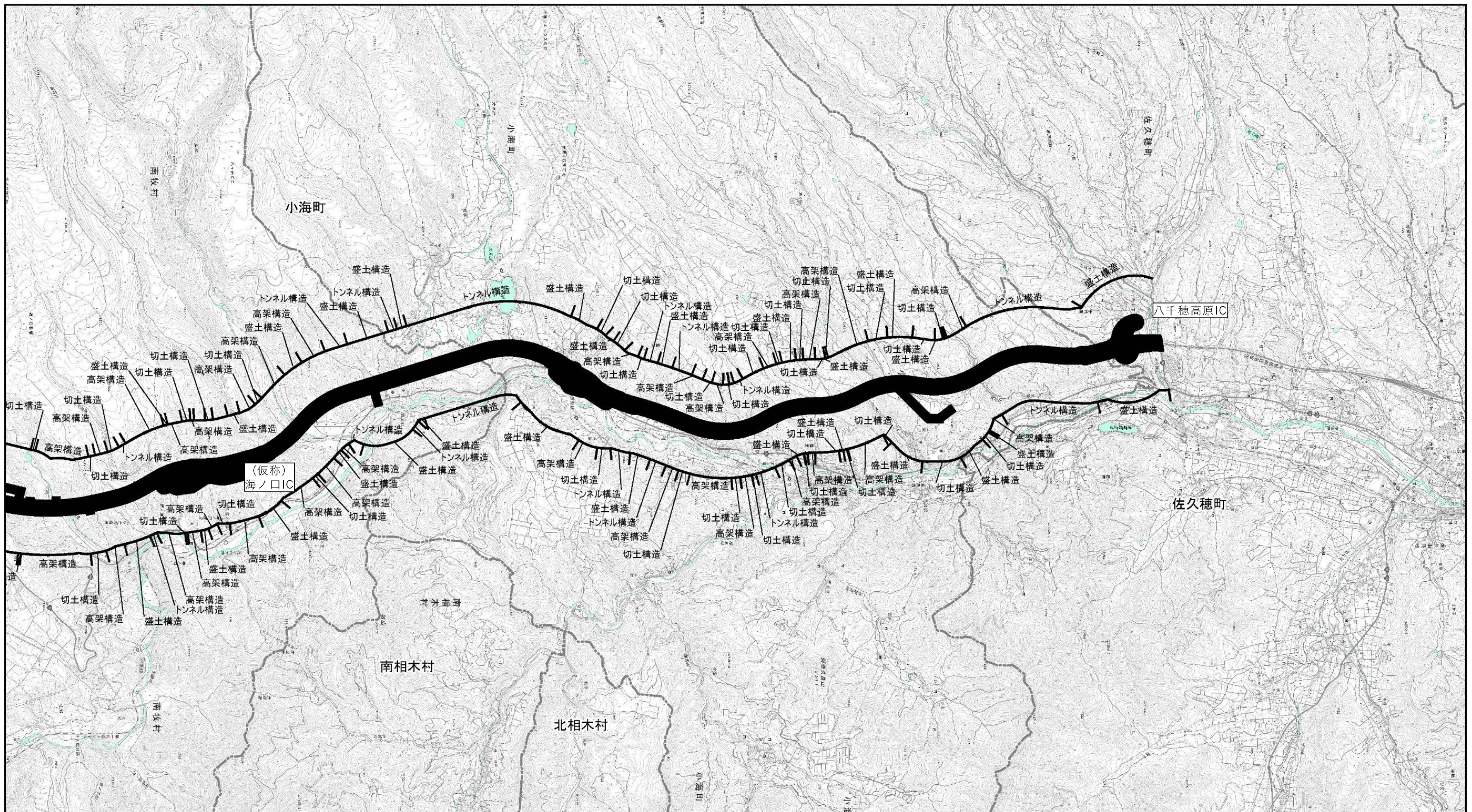
長野県出典：「第3回自然環境保全基礎調査 長野県自然環境情報図」  
(平成元年、環境庁)



1:50,000







凡 例

- 都市計画対象道路事業実施区域
- 県境
- 市町村界



0 500 1,000 2,000  
m

図 11.7.1-9  
道路構造図



#### 4) 予測結果

道路（地表式、嵩上式）の存在、工事施工ヤードの設置及び工事用道路等の設置に係る重要な地形及び地質の予測結果は、以下に示すとおりです。

##### (A) 地形改変に伴う消失又は縮小

計画路線は、大月川泥流堆積物を通過しますが、図 11.7.1-9 に示すとおりトンネル構造となります。また、工事施工ヤードは計画路線上を、工事用道路は既存道路を利用し、工事の実施による土地の改変を最小限に抑えた計画としており、大月川泥流堆積物の地形改変は生じません。

よって、重要な地形の大月川泥流堆積物は保全されると予測されます。

##### (B) 地形及び地質に係る周辺環境条件の変化に伴う影響

計画路線は、大月川泥流堆積物を通過する箇所ではトンネル構造を計画しており、土地の改変を抑えています。また、工事施工ヤードは計画路線上を、工事用道路は既存道路を利用し、工事の実施による土地の改変を最小限に抑えた計画としています。このことから、道路の存在、工事施工ヤード及び工事用道路の設置による局所的な気象条件の変化や土壌・植生の状態の変化が地形の劣化や不安定化を促進させるおそれはないと考えられます。

よって、重要な地形の大月川泥流堆積物は保全されると予測されます。

なお、土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域及び急傾斜地崩壊危険区域は事業実施区域及びその周辺に位置し、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域については、計画路線は通過する計画ですが、位置及び基本構造の検討段階から、それらに配慮した計画としています。土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域については、土工での通過をできる限り回避するとともに、土工で通過する場合は地形改変を極力少なくした計画としています。

また、土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域については、地山及びトンネルの安定性を評価し、地すべり線の抵抗力が低くなると判断される箇所は、トンネル掘削の補助工法等を検討します。さらに、施工管理の一貫として、計測管理等を行いながら工事を実施します。

上記のとおり、詳細な道路構造、施工方法等については、事業実施段階において、土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域及び急傾斜地崩壊危険区域に十分に配慮して検討します。



### **(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（地表式、嵩上式）の存在、工事施工ヤードの設置及び工事用道路の設置に係る土地の改変は最小限に抑えた計画としていることから、重要な地形及び地質は保全され则认为られるため、環境保全措置の検討は行わないものとします。

### **(4) 事後調査**

予測の手法は、事業の実施に伴う改変範囲と重要な地形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认为られることから、事後調査は行わないものとします。

### **(5) 評価結果**

#### **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、重要な地形及び地質をできる限り回避した計画としているとともに、工事施工ヤードは計画路線上を、工事用道路は既存道路を極力利用して、工事の実施による土地の改変を最小限に抑えた計画としており、環境負荷の回避・低減を図っています。

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します。