

8-3 土壌環境・その他

8-3-1 重要な地形及び地質

(1) 調査

1) 調査の基本的な手法

調査項目	調査の手法及び調査地域等
<ul style="list-style-type: none">・国立公園、国定公園、県立自然公園等の分布・重要な地形及び地質の分布、状態及び特性・地形及び地質の概況	<p>調査手法： 文献調査；国立公園、国定公園、県立自然公園等の分布、重要な地形及び地質の分布、状態及び特性、地形及び地質の概況に関する文献、資料を収集し、整理した。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、山岳トンネル、非常口（山岳部）、地表式又は掘割式、高架橋・橋梁、地上駅、車両基地、換気施設、変電施設を対象に工事施工ヤードの設置又は鉄道施設の存在に係る重要な地形及び地質への影響が生じるおそれがあると認められる地域とした。</p> <p>調査期間：最新の資料を入手可能な時期とした。</p>

2) 調査結果

ア. 国立公園、国定公園、県立自然公園等の分布

対象事業実施区域及びその周囲の自然公園の指定状況を表 8-3-1-1 及び図 8-3-1-1 に示す。

表 8-3-1-1 対象事業実施区域及びその周囲の自然公園の指定状況

公園別	名称	指定年月日	公園面積 (ha)
国定公園	飛騨木曾川	昭和 39 年 3 月 3 日	18,075
県立自然公園	恵那峡	昭和 29 年 9 月 14 日	1,505
	脆山	昭和 29 年 9 月 14 日 昭和 35 年 8 月 30 日 平成 16 年 3 月 18 日	5,027

資料：「環境白書（平成 24 年）」（平成 24 年 11 月、岐阜県）

イ. 重要な地形及び地質の分布、状態及び特性

重要な地形及び地質は、表 8-3-1-2 に示す文献及び法令を基に選定を行った。対象事業実施区域及びその周囲には、表 8-3-1-3 及び図 8-3-1-1 に示すとおり、地形及び地質に係る文化財保護法及び文化財保護条例に指定されている天然記念物として、中津川市の丸山神社のふな岩、恵那市の水蝕岩形、傘岩、瑞浪市の瑞浪化石産地、瑞浪市から御嵩町にまたがる蝕地形、名勝及び天然記念物として瑞浪市の鬼岩が存在する。

表 8-3-1-2 重要な地形、地質及び自然現象に関する文献及び法令名

文 献 及 び 法 令 名		区 分
①	文化財保護法 (最終改正：平成 23 年 5 月 2 日法律第 37 号)	特別史跡名勝天然記念物又は史跡名勝天然記念物 (地形、地質に関わるもの)
②	岐阜県文化財保護条例 (昭和 29 年 9 月 8 日条例第 37 号) (最終改正：平成 17 年 3 月 23 日条例第 33 号) 中津川市文化財保護条例 (昭和 51 年 12 月 22 日条例第 42 号) (最終改正：平成 17 年 2 月 4 日条例第 8 号) 恵那市文化財保護条例 (平成 16 年 10 月 25 日条例第 215 号) 瑞浪市文化財保護条例 (昭和 51 年 12 月 20 日条例第 39 号) 土岐市文化財保護条例 (昭和 52 年 6 月 27 日条例第 19 号) 御嵩町文化財保護に関する条例 (昭和 51 年 3 月 23 日条例第 9 号) 可児市文化財保護に関する条例 (昭和 30 年 4 月 9 日条例第 27 号) 多治見市文化財保護条例 (昭和 52 年 10 月 1 日条例第 29 号) (最終改正：平成 23 年 3 月 22 日条例第 6 号)	史跡名勝天然記念物 (地形、地質の関わるもの)
③	第 1 回自然環境保全基礎調査報告書 (昭和 51 年、環境庁)	すぐれた地形、地質及び自然現象
④	第 3 回自然環境保全基礎調査報告書 (平成元年、環境庁)	地形、地質及び自然現象に係る自然景観資源
⑤	日本の地形レッドデータブック第 1 集 新装版－危機にある地形－ (平成 12 年 12 月、小泉武栄、青木賢人)	レッドデータブック掲載資料
⑥	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 3 月、小泉武栄、青木賢人)	レッドデータブック掲載資料
⑦	岐阜県文化財図録 (平成 25 年 6 月現在、岐阜県ホームページ)	文化財保護法の天然記念物 (地形・地質)
⑧	平成 24 年度版中津川市統計書 (平成 25 年 6 月現在、中津川市ホームページ)	文化財保護法の天然記念物 (地形・地質)
⑨	中津川市の天然記念物 (平成 20 年 12 月 14 日、中津川市鉱物博物館)	文化財保護法の天然記念物 (地形・地質)
⑩	恵那市の文化財 改訂版 (昭和 55 年 3 月 31 日 恵那市教育委員会)	文化財保護法の天然記念物 (地形・地質)
⑪	平成 24 年度版恵那市統計書 (平成 25 年 6 月現在、恵那市ホームページ)	文化財保護法の天然記念物 (地形・地質)
⑫	平成 24 年版瑞浪市統計書 (平成 25 年 6 月現在、瑞浪市ホームページ)	文化財保護法の天然記念物 (地形・地質)
⑬	瑞浪市の文化財 (平成 16 年 3 月、瑞浪市教育委員会)	文化財保護法の天然記念物 (地形・地質)
⑭	土岐市の文化財 (平成 5 年 3 月、土岐市教育委員会)	文化財保護法の天然記念物 (地形・地質)
⑮	土岐市文化財一覧 (平成 25 年 6 月現在、土岐市ホームページ)	文化財保護法の天然記念物 (地形・地質)
⑯	図録御嵩町の文化遺産 (平成 15 年 3 月、御嵩町教育委員会)	文化財保護法の天然記念物 (地形・地質)
⑰	可児市の指定文化財 (平成 25 年 6 月現在、可児市ホームページ)	文化財保護法の天然記念物 (地形・地質)
⑱	多治見の文化財 (改定第 8 版補訂版) (平成 21 年 1 月、多治見市教育委員会)	文化財保護法の天然記念物 (地形・地質)

表 8-3-1-3 対象事業実施区域及びその周囲に分布する重要な地形、地質

No.	所在地	文献及び 法令名	名 称	区 分	特 性
01	中津川市	②⑧⑨	丸山神社のふな岩	地質鉱物	奇岩
02	恵那市	③	水蝕岩形	地形・地質・ 自然現象	—
03		①④⑦⑩	傘岩	地質鉱物	奇岩
04	瑞浪市	②⑫⑬	瑞浪化石産地	地質鉱物	化石
05	瑞浪市 御嵩町	③	蝕地形	地形・地質・ 自然現象	—
06		①④⑦⑫⑬⑯	鬼岩	地質鉱物	岩石景観

ウ. 地形及び地質の概況

対象事業実施区域及びその周囲における地形の概況を「本編 第4章 図4-2-1-12」に示す。

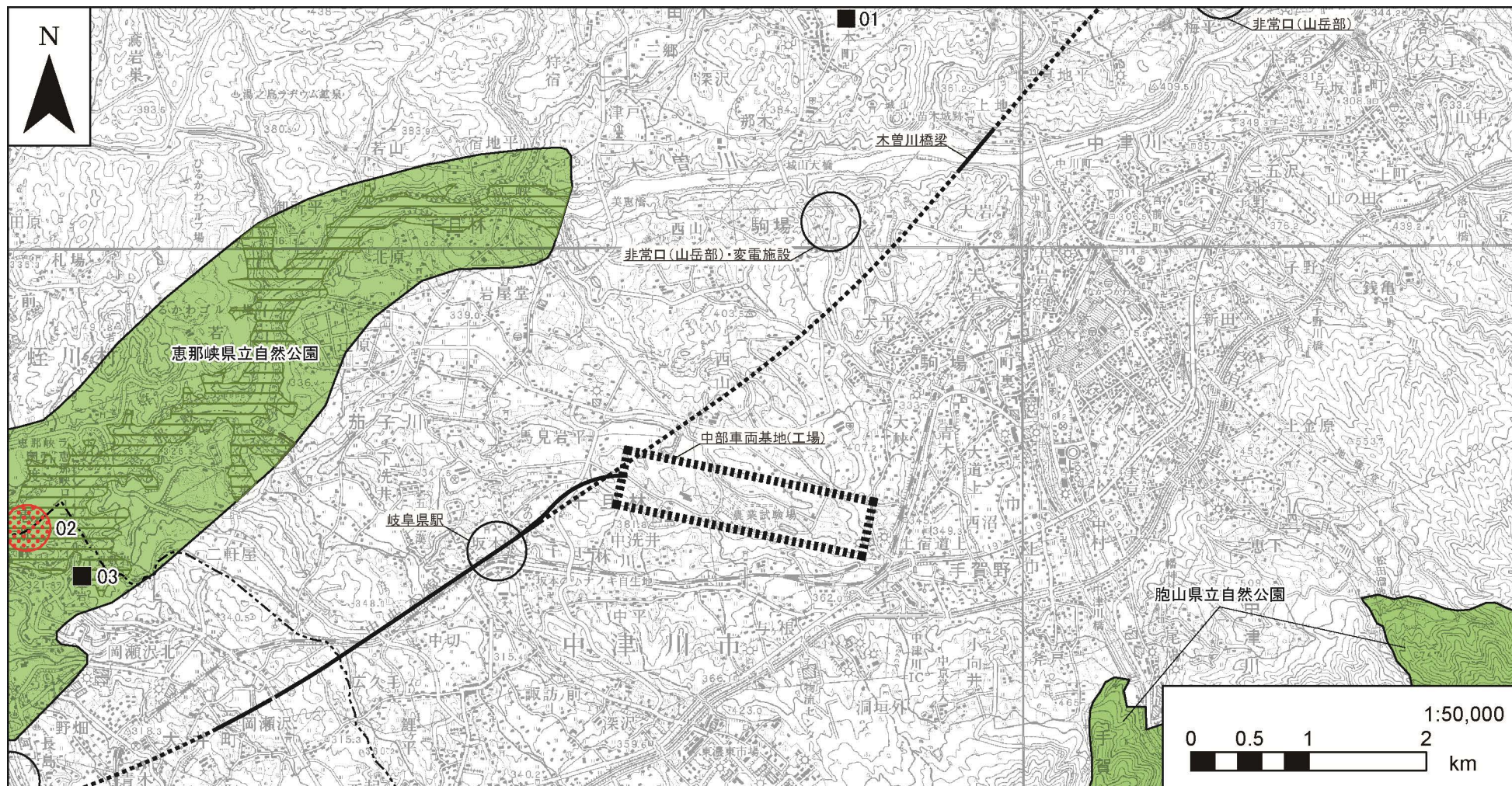
対象事業実施区域及びその周囲には、長野県との県境西側を境に、東に阿寺山地、西に美濃高原が広がる。美濃高原は、中津川市、恵那市、瑞浪市、御嵩町、土岐市、可児市及び多治見市にまたがる起伏丘陵地が分布している。丘陵地内では、北側に木曾川、南側に土岐川が東北東から西南西へ蛇行しながら流下し、これら川沿いに盆地が分布している。盆地内では砂礫台地段丘（低位段丘）が河川沿いに形成されており、中津川市及び恵那市の盆地には扇状地性低地が広く分布している。

対象事業実施区域及びその周囲における地質の概況を「本編 第4章 図4-2-1-13」に示す。

対象事業実施区域及びその周囲の表層地質は、伊奈川花崗岩、苗木花崗岩、土岐花崗岩、濃飛流紋岩類及び美濃帯堆積岩類が基盤岩を構成し、それらを不整合に覆って新第三紀中新世の瑞浪層群、新第三紀鮮新世の瀬戸層群が分布している。伊奈川花崗岩は、中津川市東部に分布し、角閃石黒雲母花崗閃緑岩で構成されている。苗木花崗岩は、中津川市及び恵那市に分布し、主に黒雲母花崗岩で構成されている。土岐花崗岩は、瑞浪市、御嵩町、可児市及び多治見市に分布し、角閃石黒雲母花崗閃緑岩で構成されている。伊奈川花崗岩、苗木花崗岩及び土岐花崗岩は、いずれも中生代白亜紀末にマグマの併入によって生成されたものである。濃飛流紋岩類は、中津川市、恵那市及び瑞浪市に分布し、流紋岩、石英安山岩及び溶結凝灰岩を主体とする流紋岩質岩石で構成されている。美濃帯堆積岩類は、主に瑞浪市、御嵩町、可児市及び多治見市に分布し、チャート、砂岩、粘板岩及びこれらの互層で構成されている。その内、粘板岩を主体とする地層には、黄鉄鉱が含まれている可能性がある。瑞浪層群（御嵩～可児地域では可児層群と呼ばれている）は瑞浪市、御嵩町、可児市及び多治見市に分布し、礫岩、砂岩、泥岩、凝灰岩、凝灰質砂岩、凝灰質泥岩、夾炭砂岩などで構成されている。瑞浪層群の堆積物は、基底部から上方に向かって淡水成、汽水成、海成へと変化しており、瑞浪層群堆積時代に当該地域に海域が徐々に広がっていたことを示している。瑞浪層群の下部に分布する土岐夾炭累層、可児層群の下部に分布する可児夾炭累層（中村層）には、褐炭層が頻繁に挟在している。これら夾炭累層と花崗岩との境界部分等にウラン鉱床が存在する可能性がある。瀬戸層群はほぼ全域にわたって

分布しており、下部の土岐口陶土層（砂層、シルト層、粘土層よりなり、粘土層中には蛙目粘土や木節粘土が挟在）と上部の土岐砂礫層（主に礫層であり、チャート、砂岩、花崗岩及び濃飛流紋岩礫などの円礫を含む）に区分される。また、中津川市、恵那市、御嵩町、可児市及び多治見市の低地部には第四紀更新世、完新世にまたがり河成の礫層を主体とする段丘堆積物及び氾濫原堆積物が分布している。中津川市、恵那市及び瑞浪市の一部地域には、扇状地堆積物が分布する。

対象事業実施区域及びその周囲に分布する主要な活断層を「本編 第4章 図4-2-1-13」に示す。



凡例







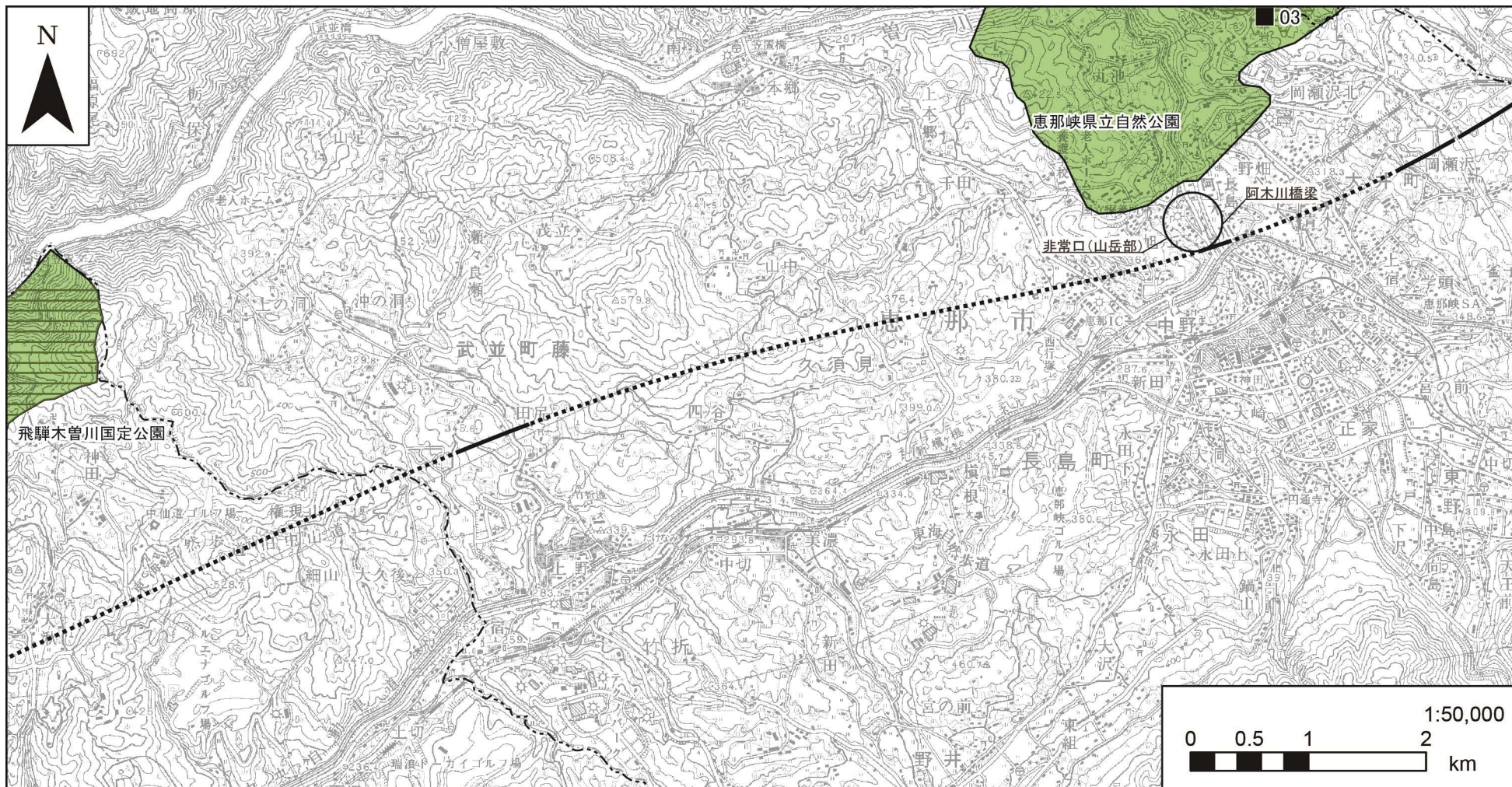
- | | | | | | |
|---------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| | 計画路線（トンネル部） |  | 自然公園地域 |  | 天然記念物（地形・地質） |
| —— | 計画路線（地上部） |  | 自然公園特別地域 |  | 重要な地形・地質 |
| - - - - | 県境 |  | 自然公園特別保護地区 |  | すぐれた自然図
（地形・地質・自然現象） |
| ---- | 市区町村境 | | | | |

図 8-3-1-1(1) 重要な地形及び地質の分布・自然公園等の指定状況



凡例







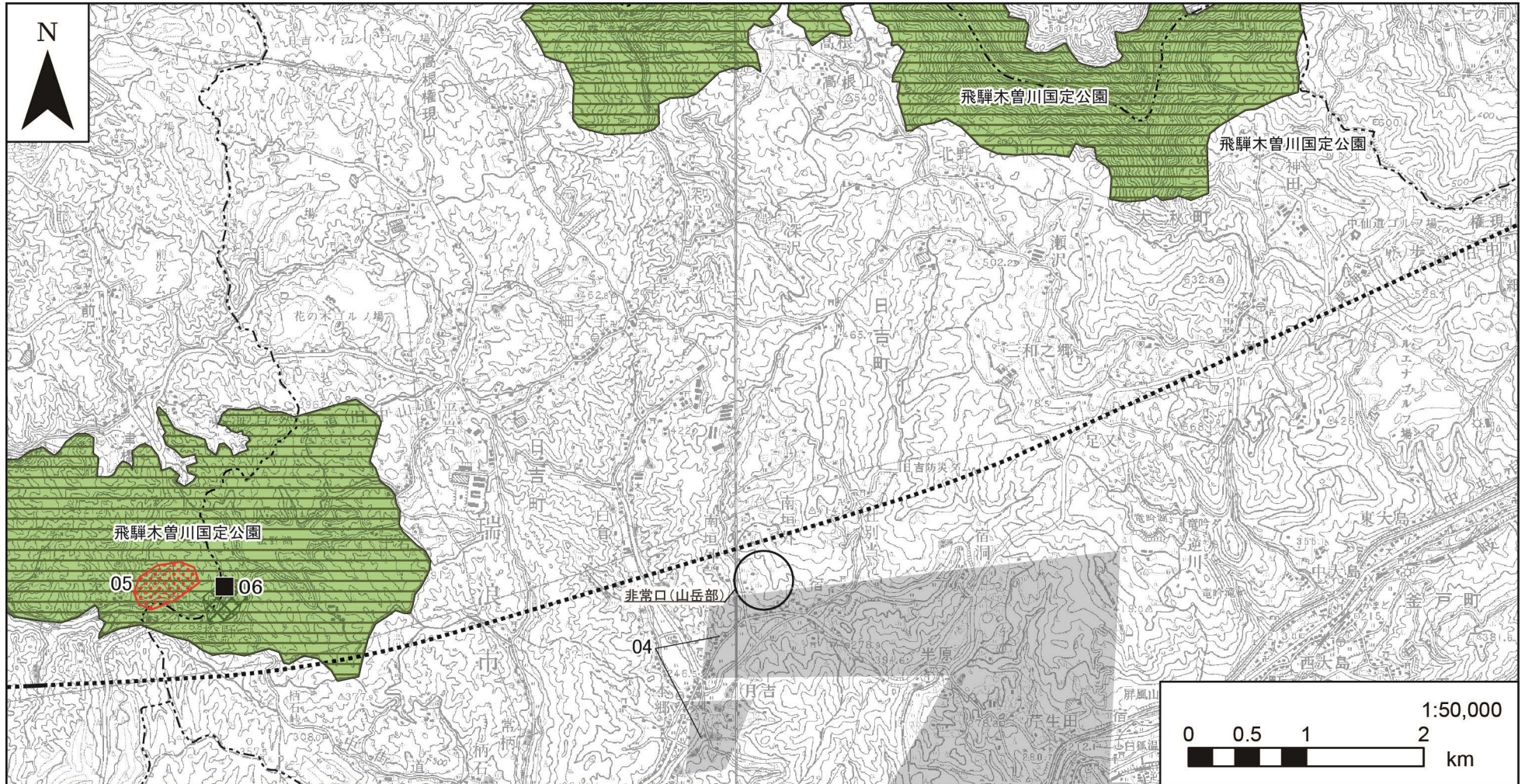
- | | | | | | |
|-------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| | 計画路線（トンネル部） |  | 自然公園地域 |  | 天然記念物（地形・地質） |
| —— | 計画路線（地上部） |  | 自然公園特別地域 |  | 重要な地形・地質 |
| - - - | 県境 |  | 自然公園特別保護地区 |  | すぐれた自然図
（地形・地質・自然現象） |
| ---- | 市区町村境 | | | | |

図 8-3-1-1 (2) 重要な地形及び地質の分布・自然公園等の指定状況



凡例







- | | | | | | |
|---------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| | 計画路線 (トンネル部) |  | 自然公園地域 |  | 天然記念物 (地形・地質) |
| ———— | 計画路線 (地上部) |  | 自然公園特別地域 |  | 重要な地形・地質 |
| - - - - | 県境 |  | 自然公園特別保護地区 |  | すぐれた自然図
(地形・地質・自然現象) |
| ---- | 市区町村境 | | | | |

図 8-3-1-1 (3) 重要な地形及び地質の分布・自然公園等の指定状況



凡例







- | | | | | | |
|---------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| | 計画路線（トンネル部） |  | 自然公園地域 |  | 天然記念物（地形・地質） |
| ———— | 計画路線（地上部） |  | 自然公園特別地域 |  | 重要な地形・地質 |
| - - - - | 県境 |  | 自然公園特別保護地区 |  | すぐれた自然図
（地形・地質・自然現象） |
| ---- | 市区町村境 | | | | |

図 8-3-1-1(4) 重要な地形及び地質の分布・自然公園等の指定状況

(2) 予測及び評価

1) 工事施工ヤード及び工事用道路の設置

ア. 予測

ア) 予測の基本的な手法

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・工事施工ヤードの設置に係る重要な地形及び地質への影響	<p>予測手法：事業の実施に伴う重要な地形及び地質への影響を明らかにすることにより、定性的な予測を行った。</p> <p>予測地域：工事施工ヤードの設置に係る重要な地形及び地質への影響が生じるおそれがあると認められる地域とした。</p> <p>予測対象時期：工事中とした。</p>

イ) 予測結果

本事業では、工事施工ヤードの設置において、できる限り重要な地形及び地質を回避した配置計画とすることにより、環境影響の回避又は低減を図るものとした。改変の可能性のある重要な地形及び地質は、表 8-3-1-4 及び図 8-3-1-1 に示すとおりであり、「瑞浪化石産地」1件が存在する。

しかし、工事施工ヤードの設置に伴い改変される範囲は、重要な地形及び地質の全域に比べて小さく、地質としての特徴は広く残される。

したがって、工事施工ヤードの設置に伴う重要な地形及び地質への影響の程度は小さいと予測する。

表 8-3-1-4 改変の可能性のある重要な地形及び地質

No.	所在地	名 称	計 画 施 設	改変の程度
04	瑞浪市	瑞浪化石産地	工事施工ヤード	一部改変

イ. 環境保全措置

本事業では、事業者により実行可能な範囲内で、工事施工ヤードの設置による重要な地形及び地質に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置を実施する。

環境保全措置を表 8-3-1-5 に示す。

表 8-3-1-5 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
地形の改変をできる限り小さくした工事施工ヤードの配置計画	適	工事施工ヤードの設置にあたっては、地形の改変をできる限り小さくした配置計画にすることにより、重要な地形及び地質への影響を回避できることから、環境保全措置として採用する。

ウ. 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が蓄積されていると判断でき予測の不確実性の程度が小さいこと、また採用した環境保全措置についても効果に係る知見が蓄積されていると判断できることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

エ. 評価

7) 評価の手法

評価項目	評価手法
・工事施工ヤードの設置に係る重要な地形及び地質への影響	・回避又は低減に係る評価 調査・予測結果及び環境保全措置の検討を行った結果について、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか、見解を明らかにすることにより行った。

1) 評価結果

a) 回避又は低減に係る評価

本事業は、「地形の改変をできる限り小さくした工事施工ヤードの配置計画」の環境保全措置を確実に実施することから、工事施工ヤードの設置による重要な地形及び地質に係る環境影響を回避できるものと評価する。

2) 鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、車両基地、換気施設、変電施設）の存在

ア. 予測

ア) 予測の基本的な手法

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・鉄道施設の存在に係る重要な地形及び地質への影響	<p>予測手法：事業の実施に伴う重要な地形及び地質への影響を明らかにすることにより、定性的な予測を行った。</p> <p>予測地域：鉄道施設の存在に係る重要な地形及び地質への影響が生じるおそれがあると認められる地域とした。</p> <p>予測対象時期：鉄道施設の完成時とした。</p>

イ) 予測結果

本事業では、鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、車両基地、換気施設、変電施設）の存在に際しては、重要な地形及び地質をできる限り回避した計画とすることで、環境影響の回避又は低減を図るものとした。改変の可能性がある重要な地形及び地質は、表 8-3-1-6 及び図 8-3-1-1 に示すとおりであり、「瑞浪化石産地」1件が存在する。

鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、車両基地、換気施設、変電施設）の設置に伴い改変される範囲は、重要な地形及び地質の全域に比べて小さく、地質としての特徴は広く残され、鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、車両基地、換気施設、変電施設）の完成後には、新たに地形を改変させることはない。

したがって、鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、車両基地、換気施設、変電施設）の存在に伴う重要な地形及び地質への影響の程度は小さいと予測する。

なお、予測地域には、瑞浪市において飛騨木曾川国定公園が分布しているが、トンネルで通過し、地形を改変することはない。

表 8-3-1-6 改変の可能性がある重要な地形及び地質

No.	所在地	名 称	鉄 道 施 設	改変の程度
04	瑞浪市	瑞浪化石産地	非常口（山岳部）	一部改変

イ. 環境保全措置

本事業では、事業者により実行可能な範囲内で、鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、車両基地、換気施設、変電施設）の存在による重要な地形及び地質に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、環境保全措置を実施する。

環境保全措置を表 8-3-1-7 に示す。

表 8-3-1-7 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
地形の改変をできる限り小さくした鉄道施設の配置計画	適	地形の改変をできる限り小さくした鉄道施設の配置計画をすることで、重要な地形及び地質への影響を回避できることから、環境保全措置として採用する。

ウ. 事後調査

採用した予測手法は、その予測精度に係る知見が蓄積されていると判断でき予測の不確実性の程度が小さいこと、また採用した環境保全措置についても効果に係る知見が蓄積されていると判断できることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

エ. 評価

7) 評価の手法

評価項目	評価手法
・鉄道施設の存在に係る重要な地形及び地質への影響	・回避又は低減に係る評価 調査・予測結果及び環境保全措置の検討を行った結果について、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか、見解を明らかにすることにより行った。

1) 評価結果

a) 回避又は低減に係る評価

本事業では、「地形の改変をできる限り小さくした鉄道施設の配置計画」の環境保全措置を確実に実施することから、鉄道施設(トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、車両基地、換気施設、変電施設)の存在による重要な地形及び地質に係る環境影響を回避できるものと評価する。