

中央新幹線（東京都・名古屋市間）  
環境影響評価準備書  
要約書  
【長野県】

平成 25 年 9 月

東海旅客鉄道株式会社



## まえがき

中央新幹線（東京都・大阪市間）については、全国新幹線鉄道整備法（昭和45年5月18日法律第71号）（以下「全幹法」という。）に基づき、平成23年5月20日に、国土交通大臣より、東海旅客鉄道株式会社（以下「当社」という。）が営業主体及び建設主体に指名され、同月26日、整備計画が決定され、翌27日、当社に対して建設の指示がなされた。

当社は、中央新幹線の建設主体として、路線建設について自己負担で進めることとしており、まずは、東京都・名古屋市間について、環境影響評価法（平成9年6月13日法律第81号）に基づき手続きを進めているところである。名古屋市・大阪市間については、名古屋市までの開業後、経営体力を回復した上で着手する計画である。

平成23年6月7日及び同年8月5日には、環境影響評価法の一部を改正する法律（平成23年4月27日公布）の趣旨を踏まえ、事業による環境への影響を回避・低減することを目的として、中央新幹線（東京都・名古屋市間）計画段階環境配慮書（以下「配慮書」という。）をとりまとめて公表した。

平成23年9月27日には、同法及び「鉄道の建設及び改良の事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」（平成10年6月12日運輸省令第35号）（以下「国土交通省令」という。）に基づき、「中央新幹線（東京都・名古屋市間）環境影響評価方法書」（以下「方法書」という。）について公告し、縦覧に供した。

その後、当社は、方法書説明会を開催するとともに、環境保全の見地からの意見を有する方の意見を募集し、平成23年11月30日、環境保全の見地からの意見を有する方からの意見の概要を長野県知事及び関係する市町村長に送付し、平成24年2月24日、方法書について環境保全の見地からの長野県知事の意見を受領した。当社は、この知事意見を勘案するとともに環境保全の見地からの意見を有する方の意見に配慮し、中央新幹線（東京都・名古屋市間）に係る環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法を選定し、環境影響評価を行うとともに、路線及び駅位置等の選定を行った。

今般、環境影響評価法及び国土交通省令に基づき、調査・予測・評価・環境保全対策の検討の結果を示し環境の保全に関する考え方を取りまとめた「中央新幹線（東京都・名古屋市間）環境影響評価準備書」（以下「本準備書」という。）を環境影響評価の結果の案として作成したので、これを公表するものである。



# 目 次

第 1 章 対象事業の名称	1-1
第 2 章 事業者の氏名及び住所	2-1
第 3 章 対象事業の目的及び内容	3-1
3-1 中央新幹線の経緯	3-1
3-2 全国新幹線鉄道整備法に基づく基本計画及び整備計画	3-2
3-3 対象事業の目的	3-2
3-4 対象事業の内容	3-3
3-4-1 対象鉄道建設等事業の工事計画の概要	3-13
3-4-2 対象鉄道建設等事業に係る地表式、掘割式、嵩上式、トンネル又は その他の構造の別	3-25
3-4-3 対象鉄道建設等事業に係る車庫及び車両検査修繕施設の区域の面積	3-25
3-4-4 その他事業の内容に関する事項	3-25
第 4 章 対象事業実施区域及びその周囲の概況	4-1
4-1 自然的状況	4-1
4-2 社会的状況	4-3
第 5 章 計画段階配慮事項ごとに調査、予測及び評価の結果をとりまとめた もの並びに配慮書についての環境保全の見地からの意見の概要及び 事業者の見解	5-1
第 6 章 方法書について長野県知事の意見及び事業者の見解	6-1
6-1 意見の状況	6-1
6-2 長野県知事の環境の保全の見地からの意見及びそれについての 事業者見解	6-2
第 7 章 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法	7-1
7-1 環境影響評価の項目の選定	7-1
第 8 章 環境影響評価の調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果	8-1-1-1
8-1 大気環境	8-1-1-1
8-2 水環境	8-2-1-1
8-3 土壌環境・その他	8-3-1-1

8-4	動物・植物・生態系	8-4-1-1
8-5	人と自然との触れ合いの確保	8-5-1-1
8-6	環境への負荷	8-6-1-1
第9章	環境影響評価項目に関する環境保全のための措置	9-1
第10章	環境の保全のための措置が将来判明すべき環境の状況に応じて講ずるものである場合における当該環境の状況の把握のための措置	10-1
第11章	対象事業に係る環境影響の総合的な評価	11-1
第12章	環境影響評価の全部又は一部を他の者に委託して行った場合にはその者の氏名及び住所	12-1
資料編		(別冊)
環境影響評価関連図		(別冊)

<p>本事業の準備書は全線（東京都・名古屋市間）を都県ごとに作成しており、本準備書はそのうちの長野県についてとりまとめたものである。</p>
--

## 第1章 対象事業の名称

中央新幹線（東京都・名古屋市間）

## 第2章 事業者の氏名及び住所

名 称 東海旅客鉄道株式会社  
代表者の氏名 代表取締役社長 山田 佳臣  
主たる事務所の所在地 愛知県名古屋市中村区名駅一丁目1番4号

## 第3章 対象事業の目的及び内容

### 3-1 中央新幹線の経緯

中央新幹線について全幹法に基づく建設指示までの沿革は表 3-1-1 のとおりである。

表 3-1-1 中央新幹線の沿革

昭和 48 年 11 月	運輸大臣が基本計画を決定。
昭和 49 年 7 月	運輸大臣が日本国有鉄道（以下「国鉄」という。）に対し、甲府市附近・名古屋市附近間における山岳トンネル部の地形・地質等調査を指示。
昭和 53 年 10 月	国鉄が運輸大臣に地形・地質等調査の中間報告書を提出。
昭和 62 年 3 月	国鉄が運輸大臣に地形・地質等調査の調査報告書を提出。
昭和 62 年 11 月	運輸大臣が日本鉄道建設公団に対し、甲府市附近・名古屋市附近間における山岳トンネル部の地形・地質等調査を指示。
平成 2 年 2 月	運輸大臣が日本鉄道建設公団及び当社に対し、東京都・大阪市間の地形・地質等調査を指示。
平成 20 年 10 月	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」という。）及び当社が、地形・地質等調査について報告書を提出。
平成 20 年 12 月	国土交通大臣が鉄道・運輸機構及び当社に対し、全幹法第 5 条に基づく残る 4 項目の調査 <sup>(1)</sup> を指示。
平成 21 年 12 月	鉄道・運輸機構及び当社が、4 項目の調査について報告書を提出。
平成 22 年 2 月	国土交通大臣が、交通政策審議会（以下「交政審」という。）に対し、営業主体及び建設主体の指名並びに整備計画の決定について諮問。
平成 23 年 5 月	交政審が、営業主体及び建設主体の指名並びに整備計画の決定について答申。 国土交通大臣が、当社を営業主体及び建設主体に指名するとともに、整備計画を決定の上、当社に対して建設を指示。

<sup>(1)</sup> 4 項目の調査は、「輸送需要量に対する供給輸送力等に関する事項」・「施設及び車両の技術の開発に関する事項」・「建設に要する費用に関する事項」・「その他必要な事項」である。

### 3-2 全国新幹線鉄道整備法に基づく基本計画及び整備計画

中央新幹線については、運輸大臣（当時）が全幹法第4条に基づき、昭和48年11月15日運輸省告示第466号により「建設を開始すべき新幹線鉄道の路線を定める基本計画」（以下「基本計画」という。）を表3-2-1のとおり決定した。

表 3-2-1 基本計画

基本計画	路線名	中央新幹線
	起 点	東京都
	終 点	大阪市
	主要な経過地	甲府市附近、名古屋市附近、奈良市附近

この中央新幹線については、全幹法第4条の定めによる基本計画の決定後、甲府市付近から長野県内にかけての区間について、3つのルートが検討されてきたが、平成23年5月12日、交政審において南アルプスルートに基づく整備計画が答申され、これを踏まえて、国土交通大臣は、全幹法第7条に基づき、同年5月26日、表3-2-2のとおり整備計画を決定した。

表 3-2-2 整備計画

整備計画	建設線	中央新幹線	
	区 間	東京都・大阪市	
	走行方式	超電導磁気浮上方式	
	最高設計速度	505 キロメートル/時	
	建設に要する費用の概算額 (車両費を含む。)	90,300 億円	
	その他必要な事項	主要な経過地	甲府市附近、赤石山脈(南アルプス)中南部、名古屋市附近、奈良市附近

注.建設に要する費用の概算額には、利子を含まない。

中央新幹線は、国土交通大臣から全幹法第6条の定めにより建設主体の指名を受けた当社が、全幹法第8条の建設線の建設の指示に基づき建設を行う新幹線路線である。

### 3-3 対象事業の目的

全幹法において、新幹線の整備は、高速輸送体系の形成が国土の総合的かつ普遍的開発に果たす役割の重要性に鑑み、新幹線鉄道による全国的な鉄道網の整備を図り、もって国民経済の発展及び国民生活領域の拡大並びに地域の振興に資することを目的とするとされている。全幹法に基づく整備新幹線である中央新幹線については、東京・名古屋・大阪を結ぶ大量・高速輸送



を担う東海道新幹線が、開業から48年を経過し、将来の経年劣化への抜本的な備えが必要であるととも、大規模地震等、将来の大規模災害への抜本対策が必要であるとの観点から早期に整備するものである。整備にあたっては、まずは、東京都・名古屋市間を整備し、名古屋市・大阪市間は、名古屋市までの開業後、経営体力を回復したうえで着手する計画である。

### 3-4 対象事業の内容

表 3-4-1 対象事業の内容

事業の種類	名称：中央新幹線（東京都・名古屋市間） 種類：新幹線鉄道の建設（環境影響評価法第一種事業）
事業実施区域の位置（起終点）	起 点：東京都港区 終 点：愛知県名古屋市
主要な経過地	甲府市附近、赤石山脈（南アルプス）中南部
路線概要	<p><b>1) 方法書記載の路線及び駅位置からの絞り込みの考え方</b></p> <p><b>ア. 路線の絞り込み</b></p> <p>7) 超電導リニアの技術的制約条件等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 起点の東京都から名古屋市まで、概略の路線（3km幅）内において、超電導リニアの超高速性を踏まえ、できる限り短い距離で結ぶことを基本とする。</li> <li>・ 主要な線形条件として、最小曲線半径は 8,000m、最急勾配は 40‰（パーミル<sup>(2)</sup>）で計画する。</li> </ul> <p>4) 地形・地質等の制約条件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 活断層は、回避する、もしくは、やむを得ず通過する場合は通過する延長をできる限り短くする。また、近接して平行することは避けて計画する。</li> <li>・ トンネル坑口については、できる限り地形・地質的に安定した箇所を選定する。</li> <li>・ 地上部で交差する主要河川は、約 60 度以上の交差角とすることを基本とする。</li> <li>・ 南アルプスのトンネル土被りはできる限り小さくすることを基本とする。</li> </ul> <p>環境要素等による制約条件・生活環境（大気環境等）、自然環境（動植物、生態系等）、水環境、土壌環境、文化財等の環境要素ごとの影響をできる限り回避する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 市街化・住宅地化が進展している地域をできる限り回避する。</li> <li>・ 自然環境保全の面から、自然公園区域等を回避する、</li> </ul>

もしくは、やむを得ず通過する場合でもトンネル構造とする等できる限り配慮する。

#### **イ. 駅位置の絞り込み**

- ・中間駅は、「ア. 路線の絞り込み」のとおり、起終点をできる限り直線に近い形で結ぶ概略ルート上で、1 県 1 駅とする。
- ・駅として必要な機能及び条件を満たす位置で計画する。
- ・大深度地下を使用できる地域を除き、地上駅を基本とする。

#### **7) 技術的に設置可能であること**

- ・駅の形態は、2 面 4 線島式ホームと上下互り線を設置できること。そのため、平面線形として直線で約 1km 確保可能で、縦断線形として原則レベル区間であること。

#### **イ) 利便性が確保されること**

- ・広域からアクセスが可能となる中央自動車道との結節が図られるようインターチェンジ等との距離ができる限り短いこと。
- ・既存の鉄道駅にできる限り近接していること。

#### **ウ) 環境への影響が少ないこと**

- ・電波障害、日照障害等の生活環境や景観等への影響をできる限り低減するため、駅前後を含め、著しく高い高架構造とならないこと。

#### **エ) 用地確保が可能であること**

- ・駅、自動車乗降場、タクシー乗り場のほか、高速バスや観光バス乗り場、パークアンドライド駐車場等、多様な交通に対応できる交通広場・駐車場等の用地の確保が可能であること。

### **2) 長野県内における路線概要**

長野県内における路線は、静岡県境に位置する 3,000m 級の稜線の中で比較的標高が低い箇所を通過しつつ、小渋川及び天竜川をできる限り短い距離で渡河する。その後、飯田市の恒川遺跡群全域を回避するとともに、中央アルプス南縁部の風越山及び風越公園をできる限り回避する。そして、恵那山周辺の脆い地質エリアを回避しつつ、岐阜県境に至る計画とした。

静岡県境から小渋川までは、南アルプス国立公園区域内を含め、トンネル構造とした。県境に位置する 3,000m 級の稜線の中で、比較的標高が低い小河内岳の南側を通過し、小日影

銅山跡をできる限り回避するとともに、小渋川周辺の集落を回避する計画とした。小渋川は橋梁で、できる限り短い距離で渡河する計画とした。(図 3-4-1(1))

小渋川から天竜川右岸の河岸段丘までは、山地部はトンネル構造とし、天竜川付近は地上とする計画とした。鳶ノ巣大崩壊地をできる限り回避するとともに、中央構造線とできる限り短い距離で交差する。さらに、天竜川をできる限り短い距離で渡河するとともに、飯田市の中部電力飯田変電所を回避する計画とした。また、恒川遺跡群及び近傍の古墳群は、リニア中央新幹線建設促進長野県協議会等からの回避の要望が出され、恒川遺跡群については国史跡への指定の手続きが進んでいることから、その全域を回避する。なお、天竜川左岸のトンネル坑口が急傾斜地崩壊危険区域内に位置するが、適切な工法を採用する等して、土地の安定性への影響を回避する計画とした。(図 3-4-1(1)～(3))

天竜川右岸の河岸段丘から松川まではトンネル構造とした。伊那谷断層帯をできる限り短い距離で通過し、中央アルプス南縁部の地域の水源域とされる風越山をできる限り回避する。なお、環境省選定名水百選である「猿庫の泉」は回避する。松川は橋梁で、できる限り短い距離で渡河する。さらに、松川周辺では、中部電力松川第四発電所や風越公園区域内をできる限り回避する計画とした。(図 3-4-1(3))

松川から岐阜県境までは全区間トンネル構造とし、松川ダム湖は回避するとともに、その周辺の集水域(妙琴集水域)をできる限り回避し、清内路峠断層や馬籠峠断層とできる限り短い距離で交差する計画とした。さらに、岐阜県境付近では、恵那山周辺の脆い地質を回避するため、恵那山北方を通過する計画とした。なお、県境付近の妻籠水道水源保全地区をトンネルで通過することになるが、必要に応じて、適切な構造及び工法を採用する等して、水資源への影響を回避する計画とした。(図 3-4-1(3)～(5))

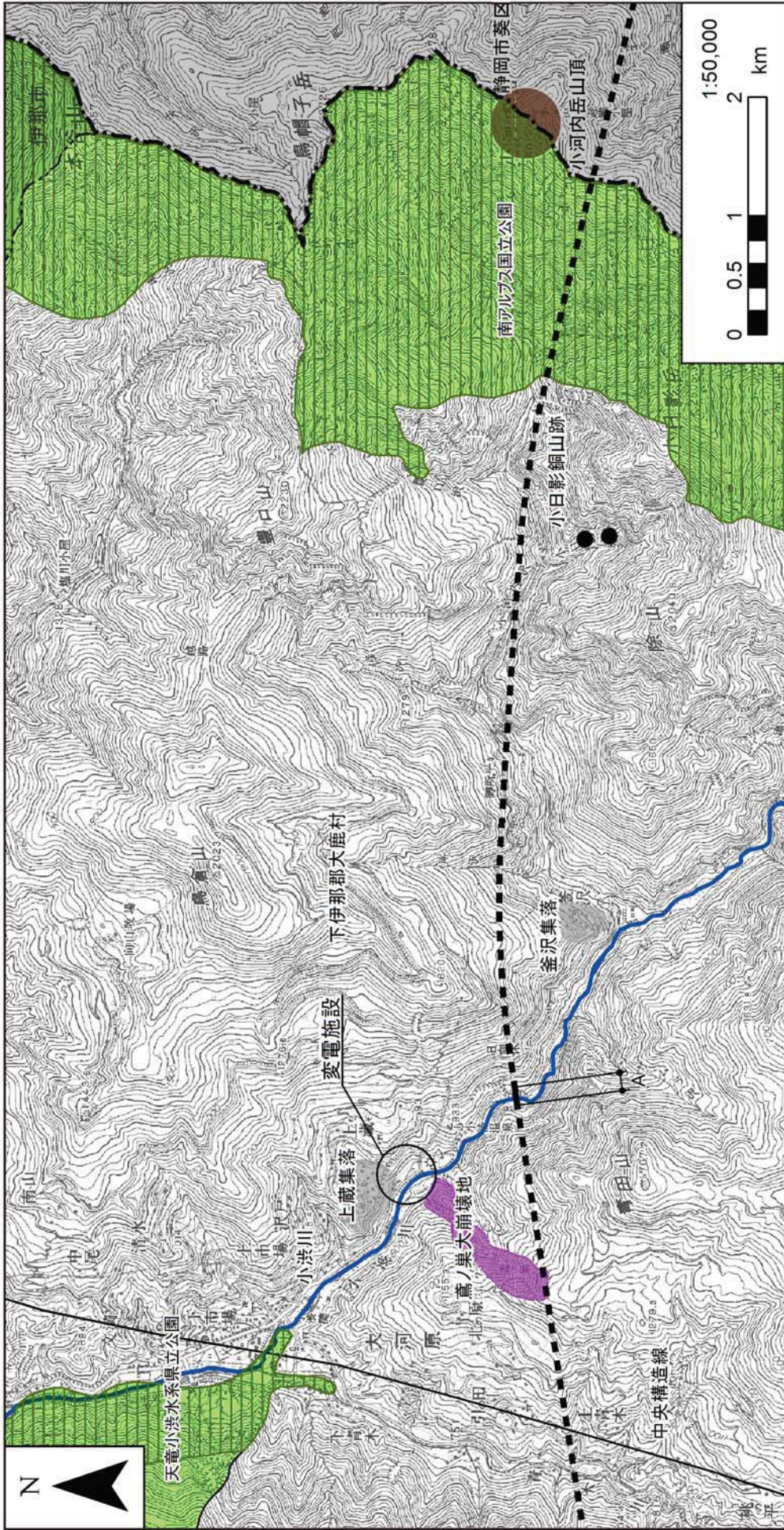
長野県駅は、絞り込んだ路線において、以下のとおり駅として必要な条件等を満たしているかを検討し、長野県飯田市上郷飯沼付近に設置する計画とした。

#### 7) 技術的に設置可能であること

- ・絞り込んだ路線上で、駅に必要な平面的、縦断的線形条件を満足することが可能である。

#### 4) 利便性が確保されること

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中央自動車道飯田インターチェンジに接続する国道 153 号と交差し、広域からのアクセスを容易にする高規格道路との結節が十分に図られている。</li> <li>・自治体等により、中央自動車道座光寺パーキングエリア等にスマートインターチェンジを設置することになれば、高規格道路との結節が図られ、広域からのアクセスや利便性の向上が期待できる。</li> </ul> <p><b>ウ) 環境への影響が少ないこと</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・駅部の高架構造物の高さを比較的低くすることができるので、電波障害、日照阻害等の生活環境や景観等への影響をできる限り低減できる。</li> </ul> <p><b>エ) 用地確保が可能であること</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・天竜川右岸の河岸段丘部において、比較的平坦な地形が広がり、大規模な土地造成等を行うことなく、新たに交通広場や駐車場等の駅周辺施設を設置するための用地が確保されることが見込まれる。</li> </ul> <p><small>(2)パーミルとは、1/1,000 を表し、40‰とは、1,000m の水平距離に対して 40m の高低差となる勾配をいう。</small></p>												
事業の規模	東京都から名古屋市間の新幹線鉄道の建設 延長 約 286km (内、長野県 約 53km) この内、山梨リニア実験線（上野原市から笛吹市間）42.8km を含む												
単線、複線等の別及び動力	単線、複線の別 : 複線 動力 : 交流 33,000 ボルト												
列車の最高速度	最高設計速度 : 505km/h												
工事計画の概要	<p>主要工事の内、長野県内の内容</p> <table> <tr> <td>地上部</td> <td>4.4 km</td> </tr> <tr> <td>トンネル部</td> <td>48.5 km</td> </tr> <tr> <td>駅</td> <td>1 箇所</td> </tr> <tr> <td>変電施設</td> <td>2 箇所</td> </tr> <tr> <td>保守基地</td> <td>1 箇所</td> </tr> <tr> <td>非常口(山岳部)<sup>(3)</sup></td> <td>11 箇所</td> </tr> </table> <p><small>(3)非常口とは、供用時にトンネル内の換気や異常時の避難に使用する出入口であり、工事時には本線部のトンネル掘削のための施工の起点となる。なお、方法書においては、立坑又は斜坑と記載していた。</small></p>	地上部	4.4 km	トンネル部	48.5 km	駅	1 箇所	変電施設	2 箇所	保守基地	1 箇所	非常口(山岳部) <sup>(3)</sup>	11 箇所
地上部	4.4 km												
トンネル部	48.5 km												
駅	1 箇所												
変電施設	2 箇所												
保守基地	1 箇所												
非常口(山岳部) <sup>(3)</sup>	11 箇所												
工事実施期間	平成 26 年度に着工、平成 39 年度の営業開始を想定												
運行される列車本数	準備書においては、約 150 本/日とした なお、運行時間帯は概ね 6 時～24 時を予定												



凡例

- 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- 県境
- 市区町村境
- A: 嵩上式
- B: 地表式又は掘割式

図 3-4-1 (1) 計画路線

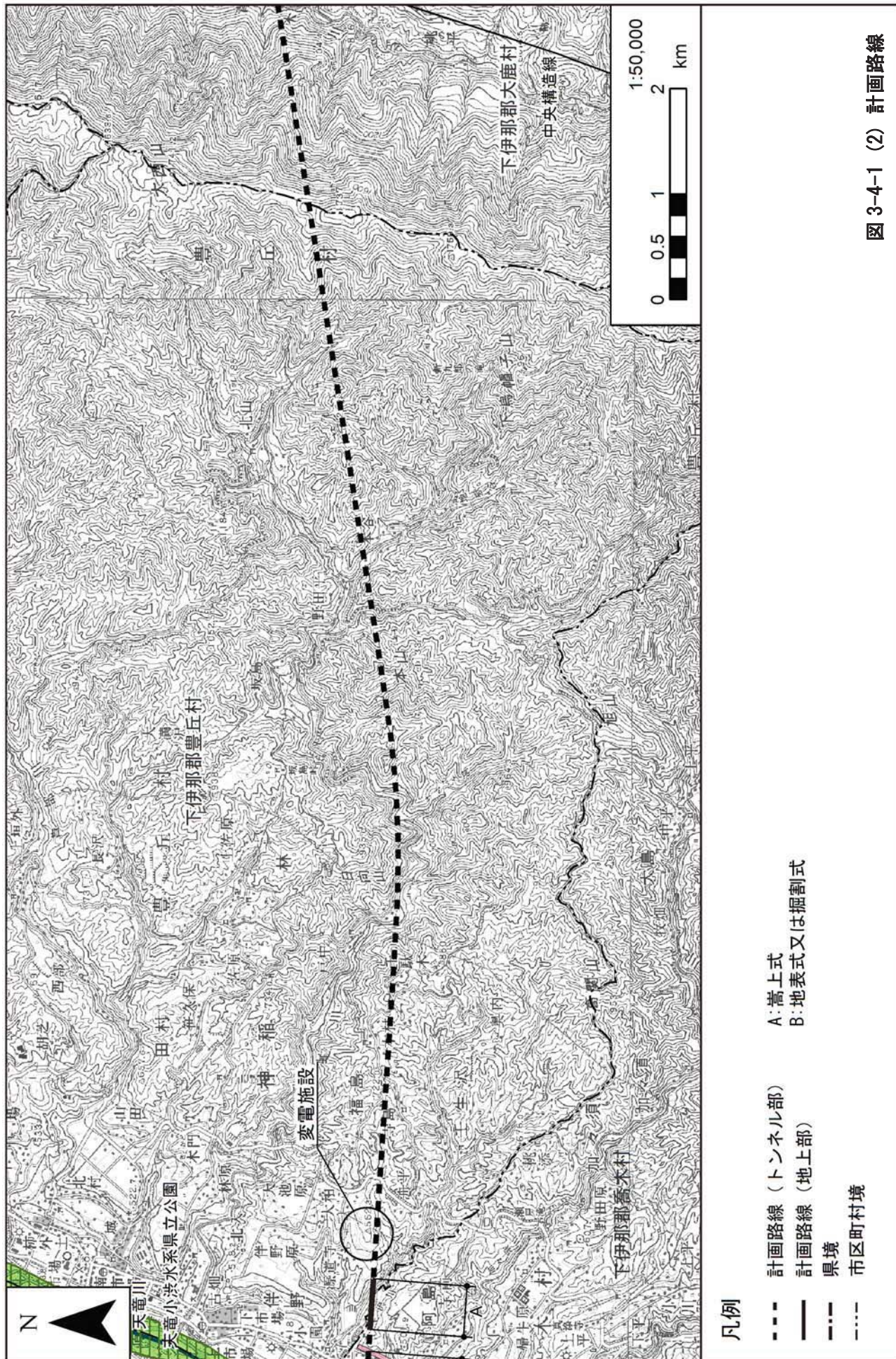
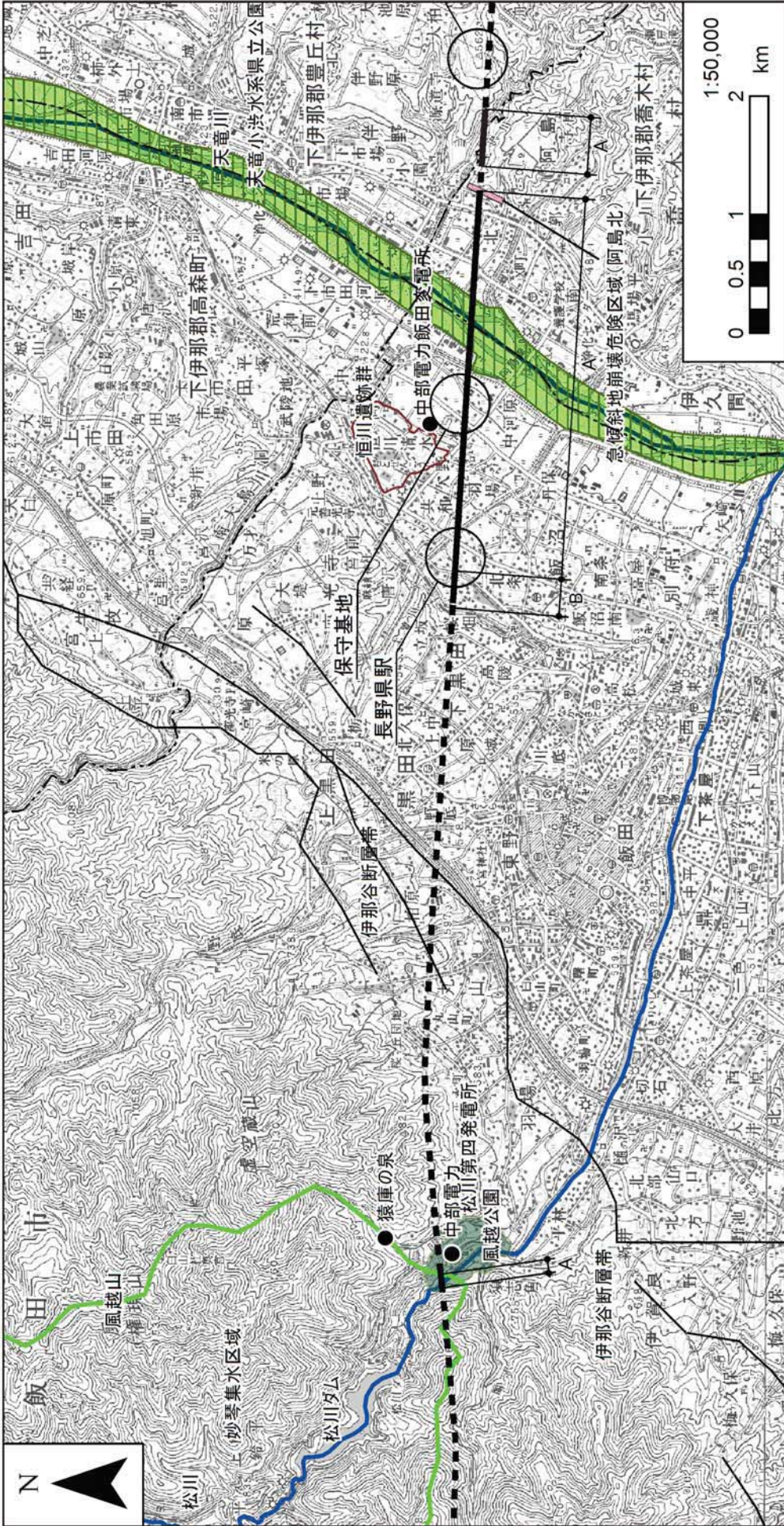


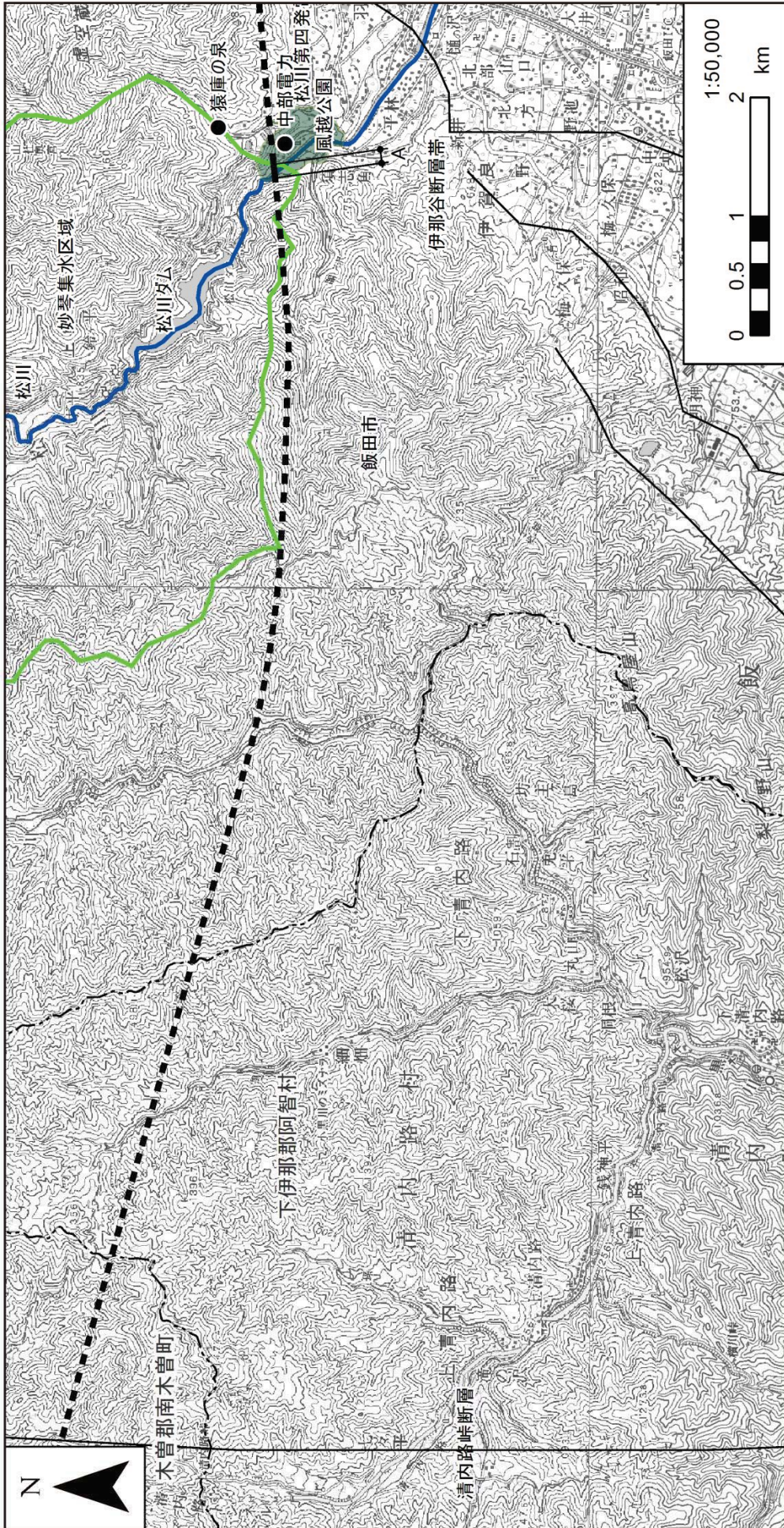
図 3-4-1 (2) 計画路線



凡例

- - - 計画路線 (トンネル部)
- 計画路線 (地上部)
- · - · 県境
- - - 市区町村境
- A: 高上式
- B: 地表式又は掘割式

図 3-4-1 (3) 計画路線

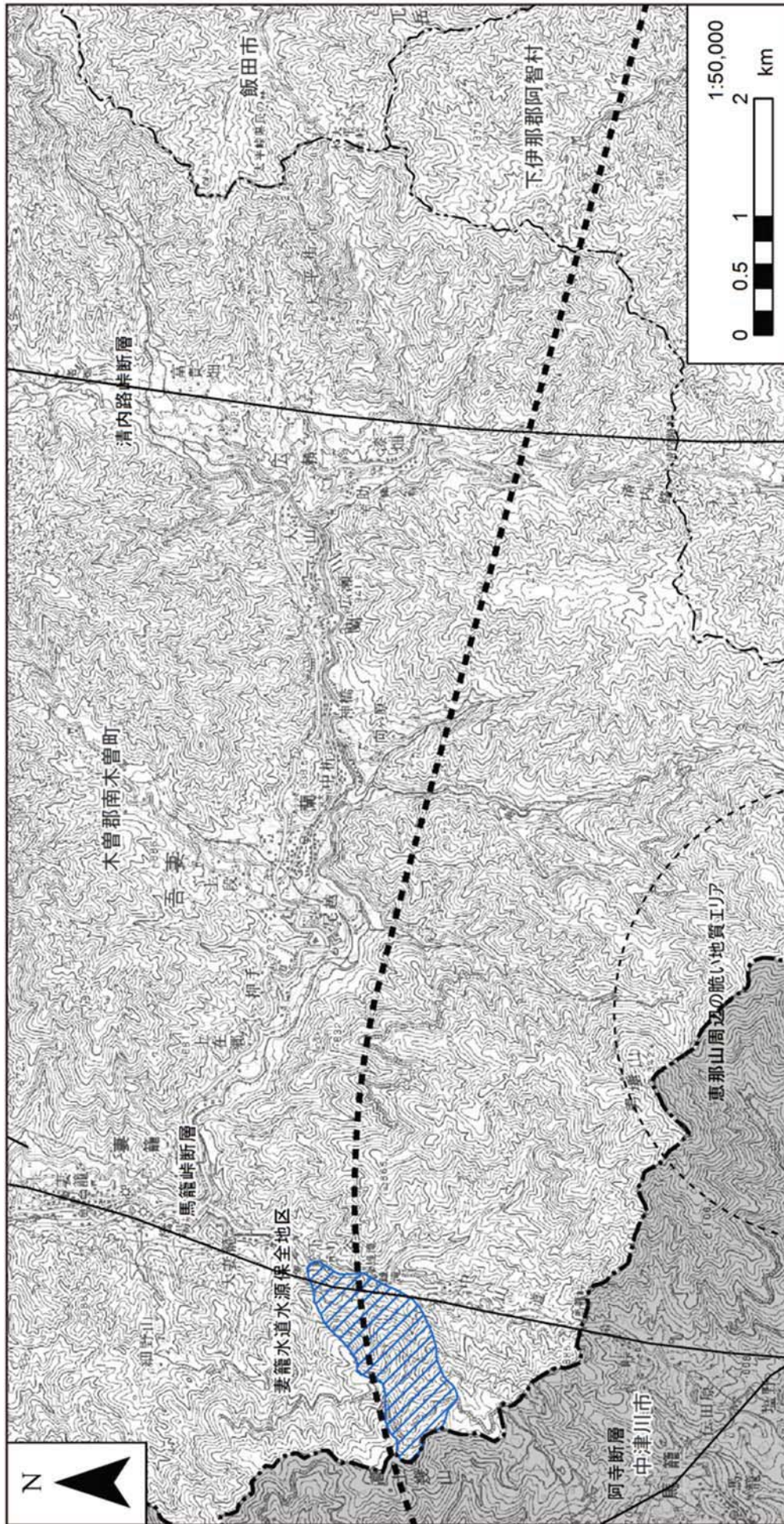


凡例

- 計画路線 (トンネル部)      A:嵩上式
- 計画路線 (地上部)        B:地表式又は掘割式
- 県境
- 市区町村境

図 3-4-1(4) 計画路線





凡例

- - - 計画路線 (トンネル部)
- - - 計画路線 (地上部)
- · - · 県境
- - - 市区町村境

図 3-4-1(5) 計画路線

### 3-4-1 対象鉄道建設等事業の工事計画の概要

#### (1) 施設の概要

長野県に計画している施設・設備について、標準的な断面等を示す。

##### 1) 嵩上式（高架橋・橋梁）

本線の軌道中心間隔は5.8mであり、構造物の幅は約14mである。標準的な高架橋の断面図を図3-4-2及び図3-4-3に示す。桁式高架橋と新形式高架橋は、交差条件及び高さに応じて設置箇所を設定するものとする。一方で、河川、道路等で交差する橋梁は、地形等を考慮し、個別の構造を採用する。また用地幅は、両側に緩衝帯として約4mを確保して約22mを計画している。なお、環境対策工（防音壁、防音防災フード）は、周辺の土地利用状況を踏まえて計画する。

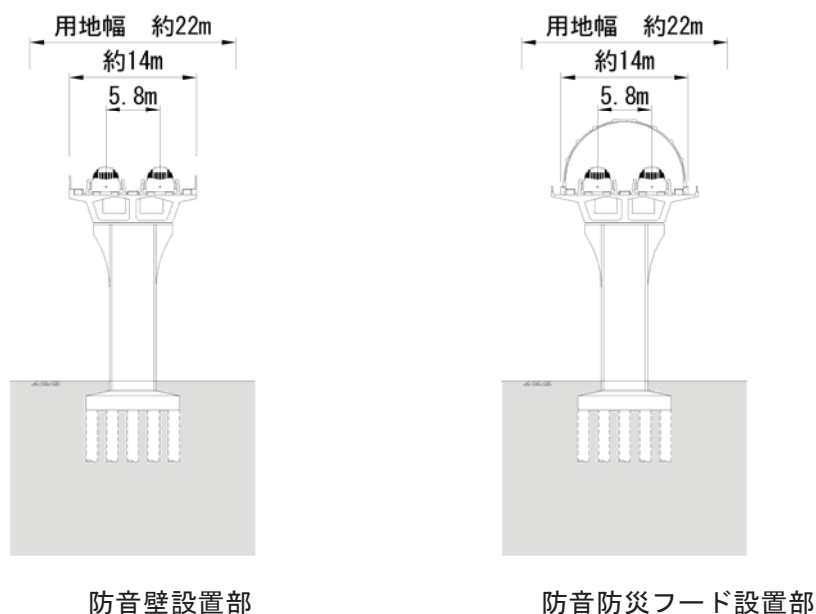


図 3-4-2 標準的な高架橋（桁式高架橋）の断面図

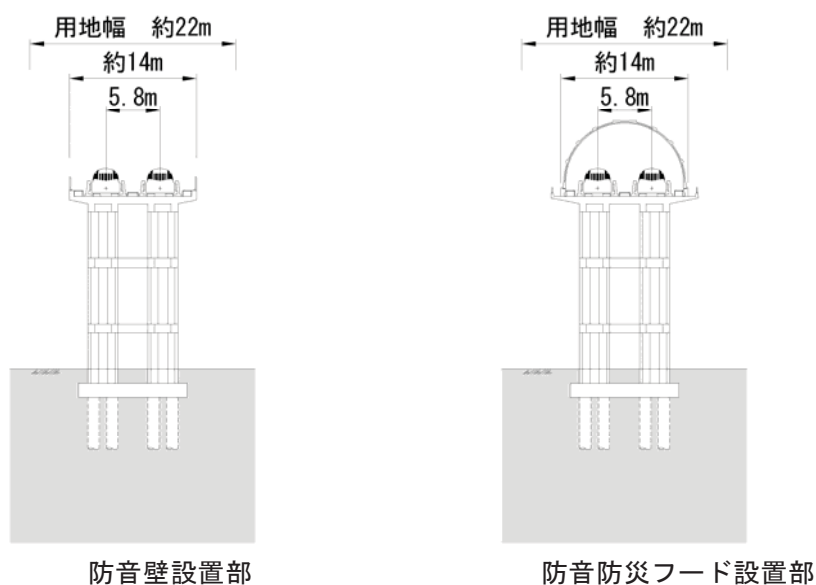


図 3-4-3 標準的な高架橋（新形式高架橋）の断面図

## 2) 地上駅（中間駅）

地上駅は、敷地として延長約 1km、最大幅約 50m、面積約 3.5ha を想定している。地上駅の概要を図 3-4-4 に示す。

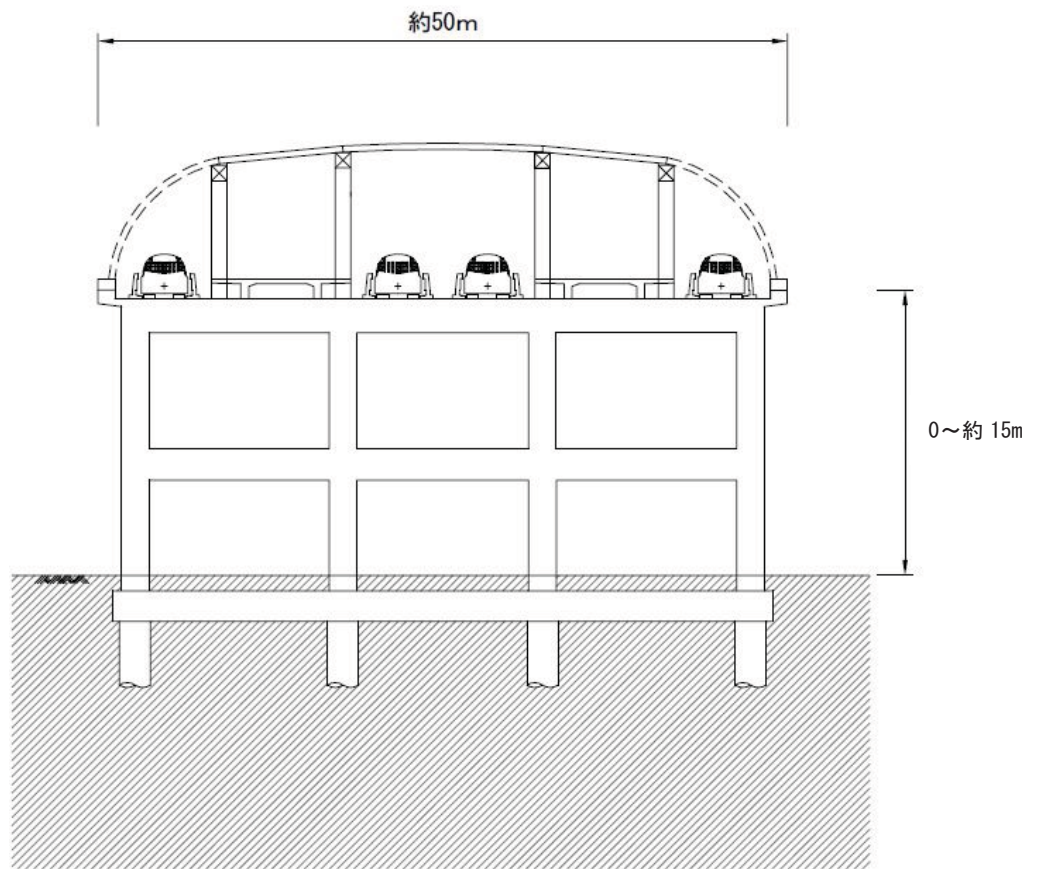
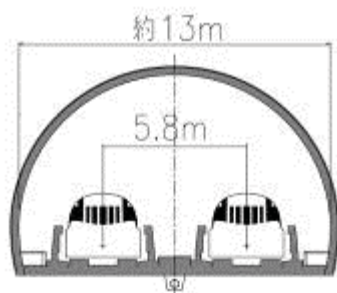


図 3-4-4 地上駅の概要

### 3) トンネル

トンネルの内空有効断面積<sup>(4)</sup>は、約 74 m<sup>2</sup>である。トンネルの標準的な断面図を図 3-4-5 に示す。



山岳部 (NATM)

図 3-4-5 トンネルの標準的な断面図

### 4) 非常口

山岳部における非常口の概要を図 3-4-6 に示す。

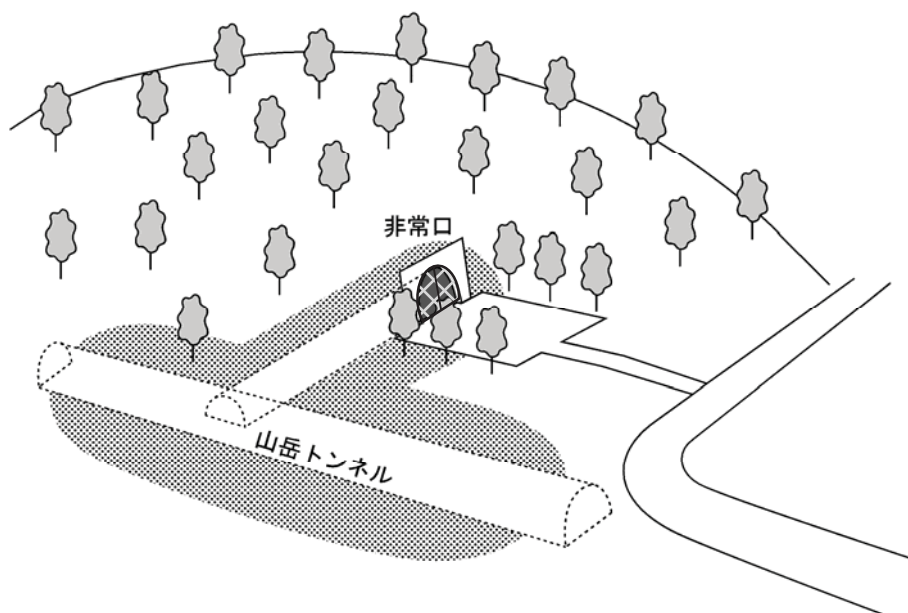


図 3-4-6 山岳部の非常口の概要

<sup>(4)</sup>内空有効断面積とは、トンネル内の列車の走行する空間の内空断面積からガイドウェイ等トンネル内構造物の断面積を引いた面積をいう。

## 5) 変電施設

変電施設は、列車の制御に必要な電力を供給するために、路線沿線に20～40km程度の間隔で設置する計画である。敷地面積は、約3haを想定している。変電施設の概要を図3-4-7に示す。

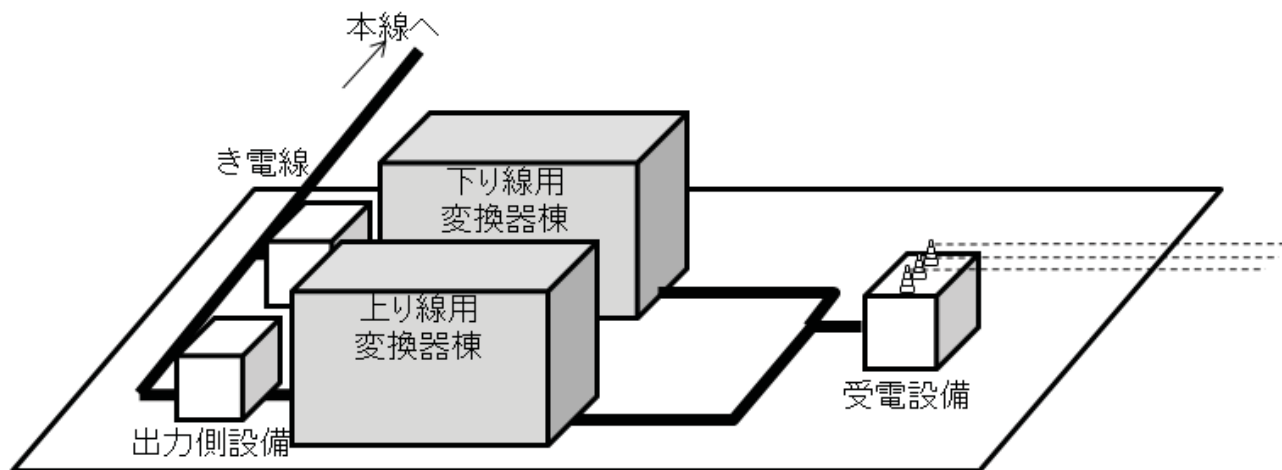


図 3-4-7 変電施設の概要

## 6) 保守基地

保守基地は、路線沿線に50km程度の間隔で設置する計画であり、車両基地がある場合には併設する計画としている。敷地面積は約3haを想定している。保守基地の概要を図3-4-8に示す。

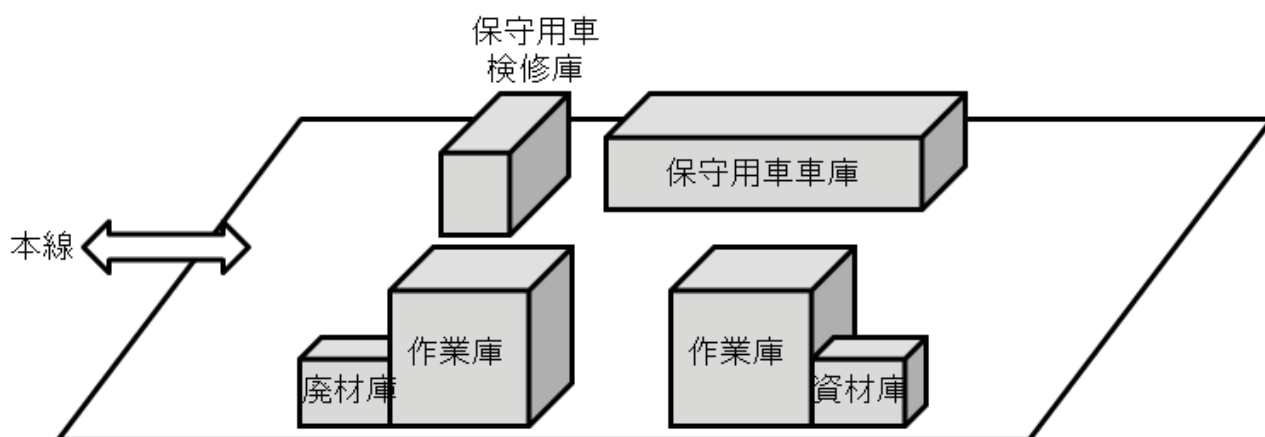


図 3-4-8 保守基地の概要

## (2) 工事方法

主な施設ごとの工事方法は現時点において概ね以下の通り想定している。なお、工事内容は今後具体化することとなる。

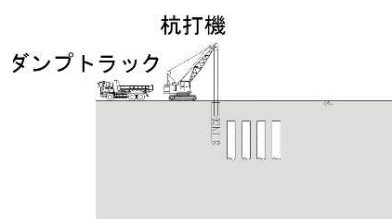
### 1) 施工概要

#### ア. 嵩上式（高架橋・橋梁）

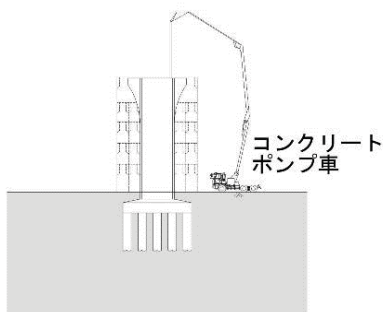
高架橋は、橋脚を支える場所打ち杭等の基礎、橋脚の躯体コンクリートを打設し、その後、場所打ち工法等により桁を架設する。施工概要を図 3-4-9 に示す。

工事の実施にあたり、工事施工ヤード等を設ける。なお、工事施工ヤードの幅としては22m（線路中心から片側11m）を標準に考えている。

#### 1 基礎構築（場所打ち杭）



#### 2 躯体構築（下部）



#### 3 躯体構築（上部）

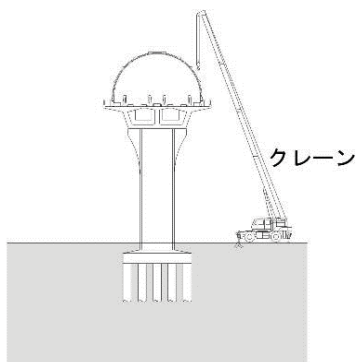


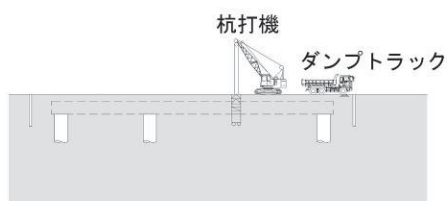
図 3-4-9 高架橋部における施工概要

## イ. 駅 部

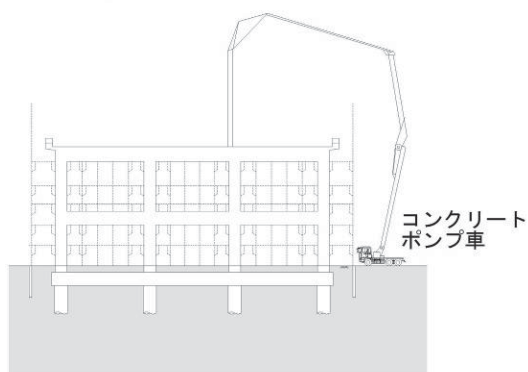
長野県内では飯田市に地上駅を計画している。駅部における施工概要を図 3-4-10 に示す。

地上駅は高架構造で、まず構造物を支える杭を設置し、次に基礎・柱・床版を、主に鉄筋コンクリートで構築する。工事の実施にあたり、工事施工ヤード等を設ける。工事施工ヤードでは、周囲に工事用のフェンスを設置するとともに、発生土の仮置き、濁水処理施設の設置、必要に応じてコンクリートプラント等の設置を行う予定としている。

### 1 基礎構築（場所打ち杭・地中梁）



### 2 躯体構築（下部）



### 3 躯体構築（上部）

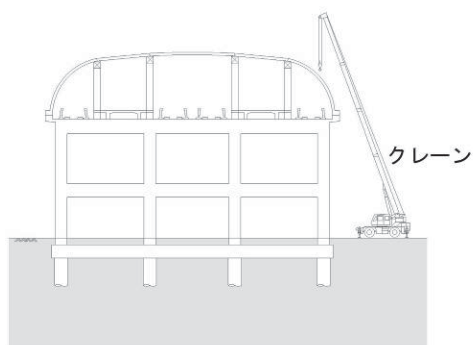


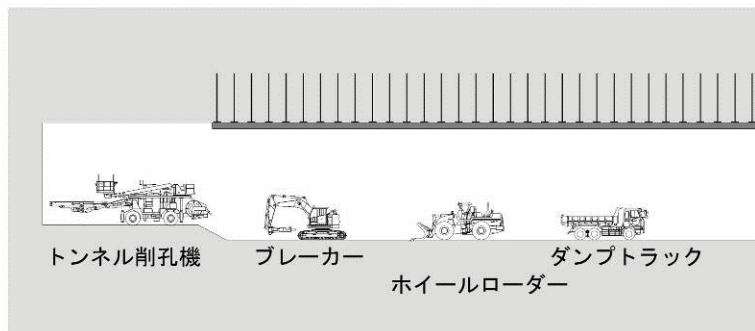
図 3-4-10 駅部における施工概要

## ウ. 山岳トンネル部（非常口含む）

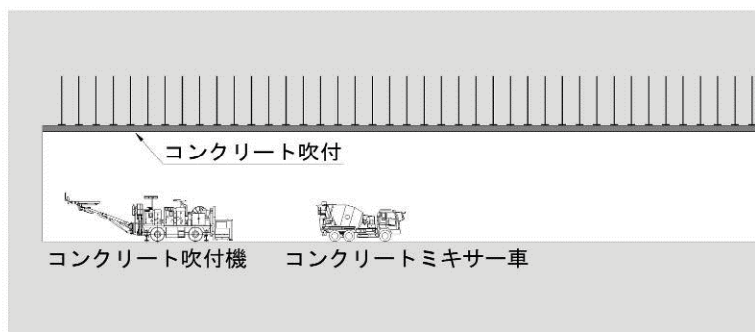
山岳トンネル部における施工概要を図 3-4-11 に示す。

山岳トンネル部では、現在標準的な工法である NATM（ナトム）を採用する計画である。この NATM は、トンネル周辺の地山の持つ支保力を利用して安全に掘削し、トンネルを構築する工法である。

### 1 掘削、発生土運搬



### 2 コンクリート吹付



### 3 ロックボルト打込み、防水処理、覆工コンクリート打設

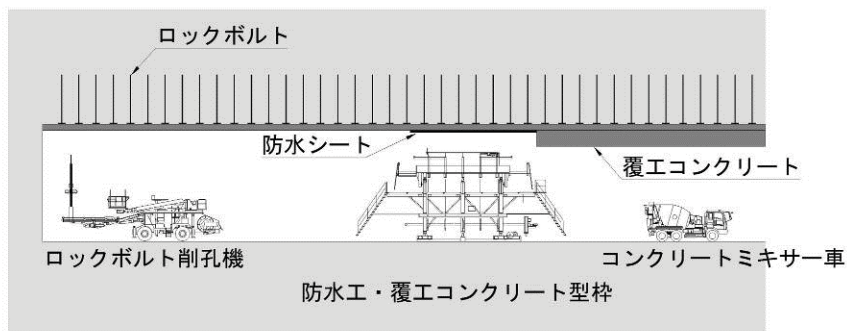


図 3-4-11 山岳トンネル部における施工概要

なお、断層交差付近等の地質の悪いところでは、吹き付けコンクリート量を増やすことやロックボルトの本数を多くする等の補強を行うとともに、覆工コンクリートの厚み及び強度を増す方法、補強鋼材を入れる方法、トンネル底盤にインバートという左右の側壁を結合し断面を閉合するコンクリートを打設しトンネルを卵型に近い形にする方法、周辺の地盤に薬液注入をする方法等、状況に応じたトンネル補強工法を選択して施工する。施工



法の概要について図 3-4-12 に示す。

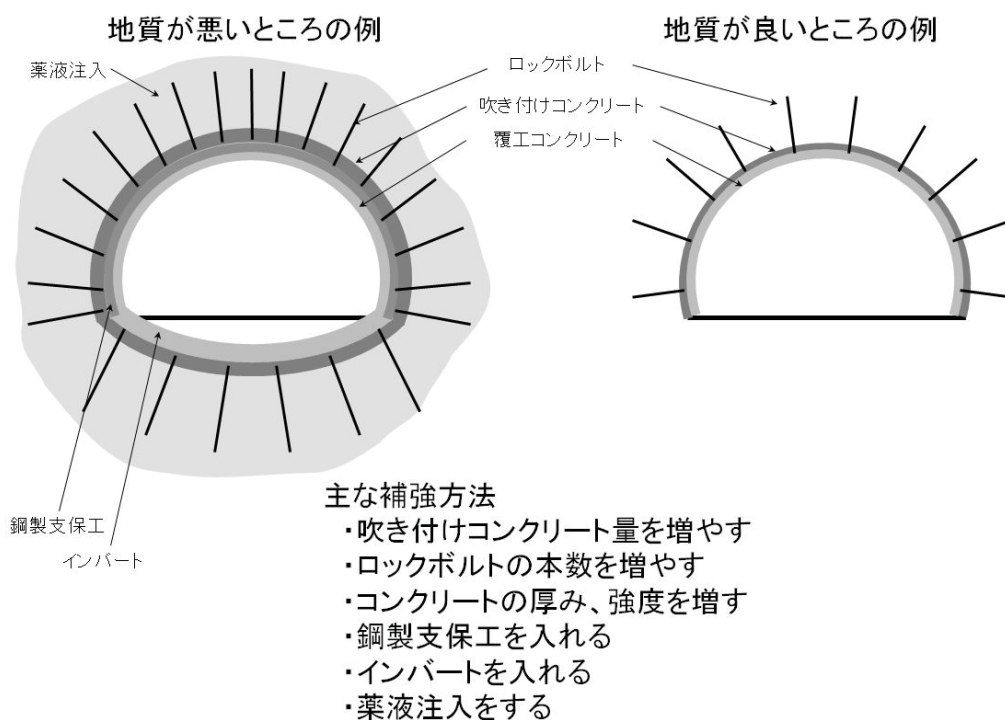
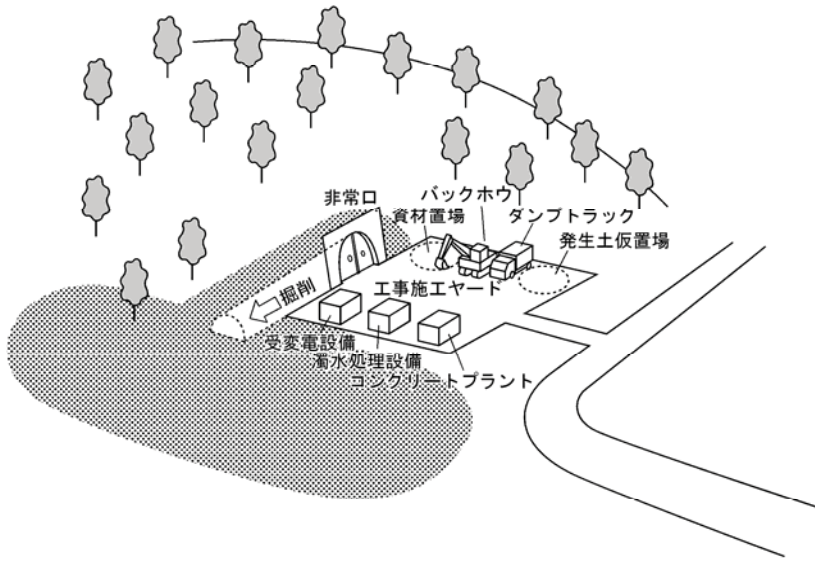


図 3-4-12 山岳トンネル部における補強方法の概要

また、山岳トンネルの施工に際しては、坑口部からの施工を開始することを基本とするが、一部区域においては、図 3-4-13 に示すように、非常口からトンネル本坑へ掘り進める。また、南アルプス部のトンネル施工においては、掘削時の地質把握のために、本坑に並行な位置に、断面の小さい先進坑を掘削する。

工事の実施にあたり、非常口に工事施工ヤード等を設ける。工事施工ヤードでは、周囲に工事用のフェンスを設置するとともに、発生土の仮置き、濁水処理設備の設置、必要に応じてコンクリートプラント等を設置する予定としている。なお、工事施工ヤードの面積は 0.5～1.0ha を標準として考えている。

### 1. 非常口掘削



### 2. 本坑掘削

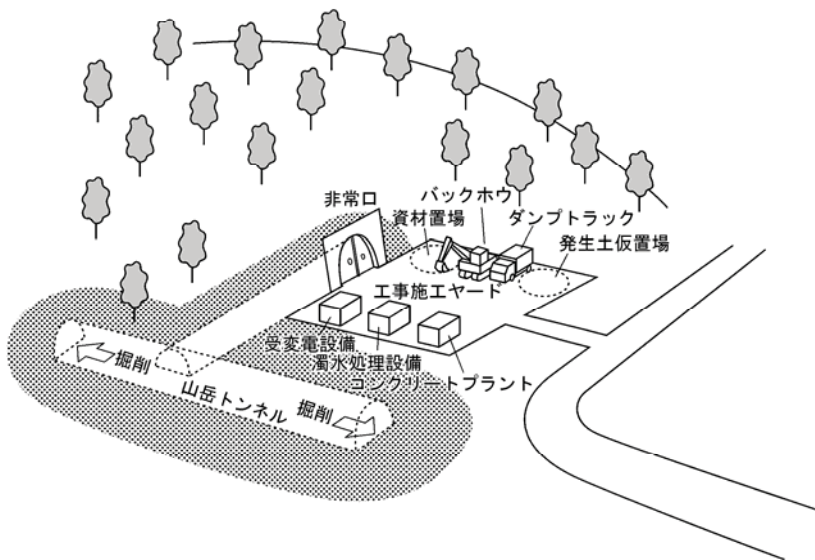
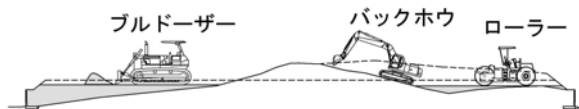


図 3-4-13 非常口（山岳トンネル部）における施工概要

## エ. 変電施設

変電施設における施工概要を図 3-4-14 に示す。

### 1. 造成（盛土、切土）



### 2. 施設構築

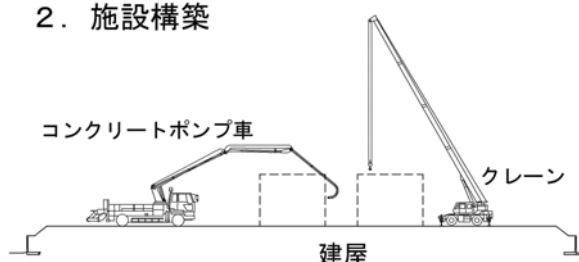
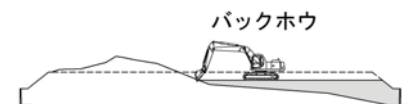


図 3-4-14 変電施設における施工概要

## オ. 保守基地

保守基地における施工概要を図 3-4-15 に示す。

### 1. 造成（盛土、切土）



### 2. 施設構築

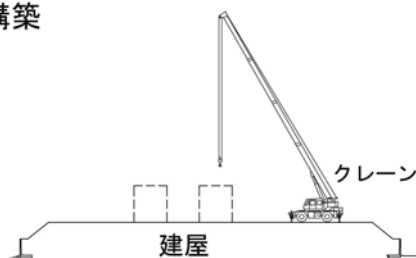


図 3-4-15 保守基地における施工概要

## 2) 工種と主な建設機械

各施設における工種、作業内容及び通常使用する主な建設機械を表 3-4-2 に示す。

表 3-4-2 施設別工種と主な使用建設機械

施設		工種	主な作業内容	主な建設機械
高架橋・橋梁		基礎工	場所打杭工	オールケーシング掘削機 クレーン バックホウ ダンプトラック トラックミキサー車
		下部工	掘削工 コンクリート工	クレーン バックホウ コンクリートポンプ車 ダンプトラック トラックミキサー車
		上部工	コンクリート工	クレーン コンクリートポンプ車 トラックミキサー車
		フード架設工	フード架設工	クレーン フード架設台車 トレーラー
		ガイドウェイ設置工	ガイドウェイ設置工	クレーン トレーラー
		電気機械設備工	電気機械設備工	クレーン トラック
地上駅		基礎工	場所打杭工	オールケーシング掘削機 クレーン バックホウ ダンプトラック トラックミキサー車
		躯体構築工	掘削工 コンクリート工	クレーン バックホウ コンクリートポンプ車 ダンプトラック トラックミキサー車
		フード架設工	フード架設工	クレーン フード架設台車 トレーラー
		ガイドウェイ設置工	ガイドウェイ設置工	クレーン トレーラー
		電気機械設備工	電気機械設備工	クレーン トラック
山岳トンネル (非常口含む)	非開削 (NATM)	掘削、支保工	掘削工 支保工	ドリルジャンボ ブレーカ バックホウ ダンプトラック
		覆工	コンクリート工	クレーン コンクリートポンプ車 トラックミキサー車
		インバート工	コンクリート工	クレーン バックホウ トラックミキサー車
		ずり処理工	土砂運搬工	バックホウ ダンプトラック

施設		工種	主な作業内容	主な建設機械
山岳トンネル (非常口含む)	非開削 (NATM)	路盤工	コンクリート工	クレーン コンクリートポンプ車 トラックミキサー車
		ガイドウェイ設置工	ガイドウェイ設置工	クレーン トレーラー
		電気機械設備工	電気機械設備工	クレーン トラック
変電施設	造成工	造成工	バックホウ ブルドーザー ダンプトラック	
	建屋築造工	建屋築造工	クレーン バックホウ コンクリートポンプ車 ダンプトラック トラックミキサー車	
	電気設備工	電気設備工	クレーン トラック	
保守基地	造成工	造成工	バックホウ ブルドーザー ダンプトラック	
	建屋築造工	建屋築造工	クレーン バックホウ コンクリートポンプ車 ダンプトラック トラックミキサー車	

### (3) 工事に伴う工事用道路、発生土及び工事排水の処理

工事で使用する道路は、既存道路を活用し、必要に応じて新たに工事用道路を設置する。

発生土<sup>(5)</sup>は本事業内で再利用、他の公共事業等への有効利用に努める等、適切な処理を図る。また、新たに発生土置き場が必要となる場合には、事前に調査検討を行い、周辺環境への影響をできる限り回避・低減するよう適切に対処するとともに、重金属等が確認された場合は法令等に則り適切に処理する。なお、発生土置き場は、県及び関係市町村の協力を得て選定していくことを考えている。

工事排水は、各自治体において定められた排水基準等に従い適切に処理する。

<sup>(5)</sup>発生土とは建設工事に伴い副次的に発生する土砂及び汚泥(含水率が高く粒子が微細な泥状のもの)であり、廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和45年12月25日法律第137号)に規定する産業廃棄物として取り扱われる建設汚泥を含む。

#### (4) 工事実施期間

工事は、平成 26 年度に着工し、平成 39 年度の営業開始を想定している。

具体的には、工事実施計画認可後、事業説明、測量、用地説明、用地取得、設計協議、工事説明会を経て工事着手となる。工事は着手可能なところから速やかに開始することとし、構造物、路盤等の工事を進め、ガイドウェイ・電気機械設備等を施工し、各種検査、試運転を行う。作業時間は、地上部の工事は主として昼間の工事、トンネル工事は昼夜間の工事を考えている。その際には、極力夜間作業が少なくなるような工事計画を立て、十分な安全対策を講じるとともに、付近の住民に対し事前に工事の実施期間、内容等について周知徹底する。

概略の工事実施期間を表 3-4-3 に示す。

表 3-4-3 工事実施期間

年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
区分	年目	年目	年目	年目	年目	年目	年目	年目	年目	年目	年目	年目	年目	年目
測量・用地協議														
構造物・路盤														
ガイドウェイ 電気機械設備														
試運転等														

#### 3-4-2 対象鉄道建設等事業に係る地表式、掘割式、嵩上式、トンネル又はその他の構造の別

本事業において建設される鉄道施設の構造物の別は図 3-4-1 に示すとおりである。

#### 3-4-3 対象鉄道建設等事業に係る車庫及び車両検査修繕施設の区域の面積

関東車両基地 約 50ha

中部車両基地（工場） 約 65ha

#### 3-4-4 その他事業の内容に関する事項

##### (1) 超電導リニアの原理

##### 1) 超電導リニアについて

超電導リニアは、その先進性及び高速性から、中央新幹線への採用が最もふさわしいと考え、技術開発に取り組むとともに、山梨リニア実験線の先行区間 18.4km を建設し、走行試験を行い、成果を確認してきた。

超電導リニアの技術は、平成 21 年 7 月の国土交通省の超電導磁気浮上式鉄道実用技術評価委員会（以下「評価委員会」という。）においては「営業線に必要な技術が網羅的、体系的に整備され、今後詳細な営業線仕様及び技術基準等の策定を具体的に進めることが可能となった」と評価され、営業運転に支障のない技術レベルに到達していることが確認された。その後、走行方式を超電導磁気浮上方式とする整備計画が決定され、国土交通大臣より当社に対して建設の指示がなされている。また、平成 23 年 12 月には超電導リニアに関する技術基準が国土交通大臣によって制定されている。

なお、山梨リニア実験線においては、設備を全面的に更新するとともに、全線を 42.8km に延伸し、更なる技術のブラッシュアップのための走行試験を平成 25 年 8 月から再開している。

## 2) 超電導とは

ある種の金属・合金・酸化物を一定温度まで冷却したとき、電気抵抗がゼロになる現象を超電導現象という。図 3-4-16 に示すとおり、超電導リニアの場合、超電導材料としてニオブチタン合金を使用したコイル（超電導コイル）を、液体窒素及び液体ヘリウムによりマイナス 269℃ に冷却することにより超電導状態を作り出している。超電導状態となったコイルに一度電流を流すと、電流は永久に流れ続け、極めて強力な磁石（超電導磁石）となる。

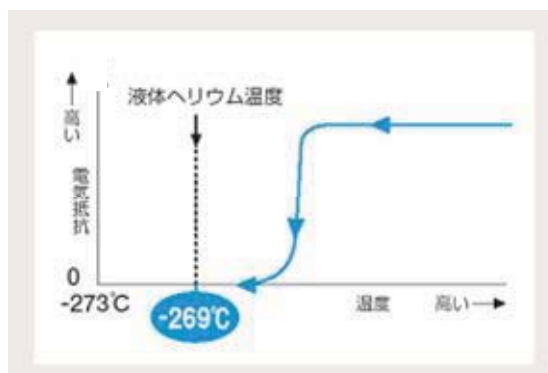


図 3-4-16 電気抵抗と温度の関係

## 3) 車両とガイドウェイの構成

ガイドウェイは、地上コイル（推進コイルと浮上案内コイル）を支持する側壁及び走行路で構成される。また、車両には超電導磁石が搭載される。車両とガイドウェイの構成を図 3-4-17 に示す。

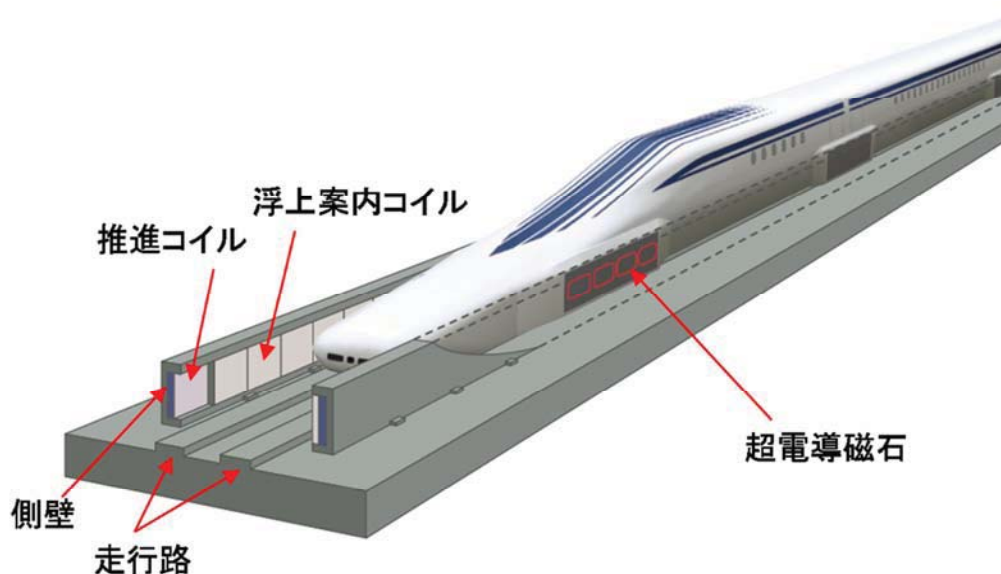


図 3-4-17 車両とガイドウェイの構成

#### 4) 推進の原理

車両に搭載されている超電導磁石には、N極とS極が交互に配置されている。図3-4-18に示すとおり、超電導磁石の磁界と、推進コイルに電流を流すことで発生する磁界との間で、N極とS極の引き合う力とN極同士、S極同士の反発する力が発生し、車両を前進させる。

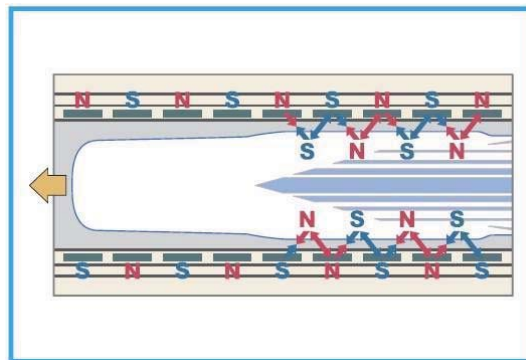


図 3-4-18 推進の原理

#### 5) 浮上の原理

浮上の原理は、図3-4-19に示すとおり、車両の超電導磁石が高速で通過すると両側の浮上案内コイルに電流が流れて電磁石となり、車両を押し上げる力（反発力）と引き上げる力（吸引力）が発生し、車両が浮上する。

なお、低速走行時には車両を支持輪タイヤによって支持しながら走行する。

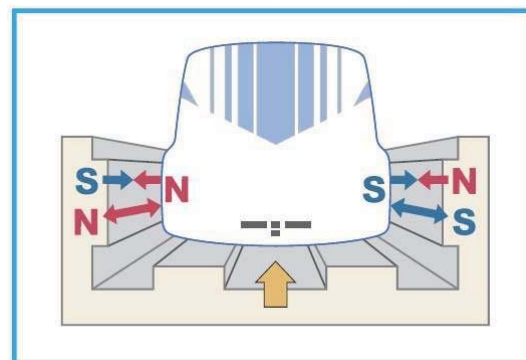


図 3-4-19 浮上の原理

#### 6) 案内の原理

ガイドウェイの左右の側壁に設置されている浮上案内コイルは、図3-4-20に示すとおり車両の中心からどちらか一方にずれると、車両の遠ざかった側に吸引力、近づいた側に反発力が働き、車両を常に中央に戻す。

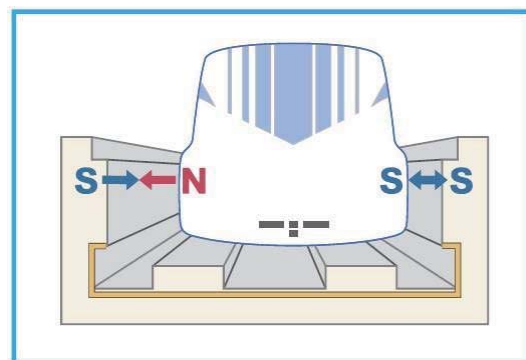


図 3-4-20 案内の原理

### (2) 列車走行に関わる設備

超電導リニアを駆動するため、送電線からの電力を変電施設（電力変換変電所）で受電し、当該変電施設において、駆動制御システムからの制御情報により、列車速度に応じた周波数、列車位置に応じた電流の位相及び列車の速度に応じた電流値になるよう電流を変換する。この電流を、き電ケーブル及びき電区分開閉器を通じて、推進コイルに供給し、列車を駆動させる。また、列車の位置及び速度を検知するシステムにより、常時、列車位置・速度を駆動制御システムにフィードバックすることで列車の駆動を制御する。超電導リニアの設備の概要を図3-4-21に示す。



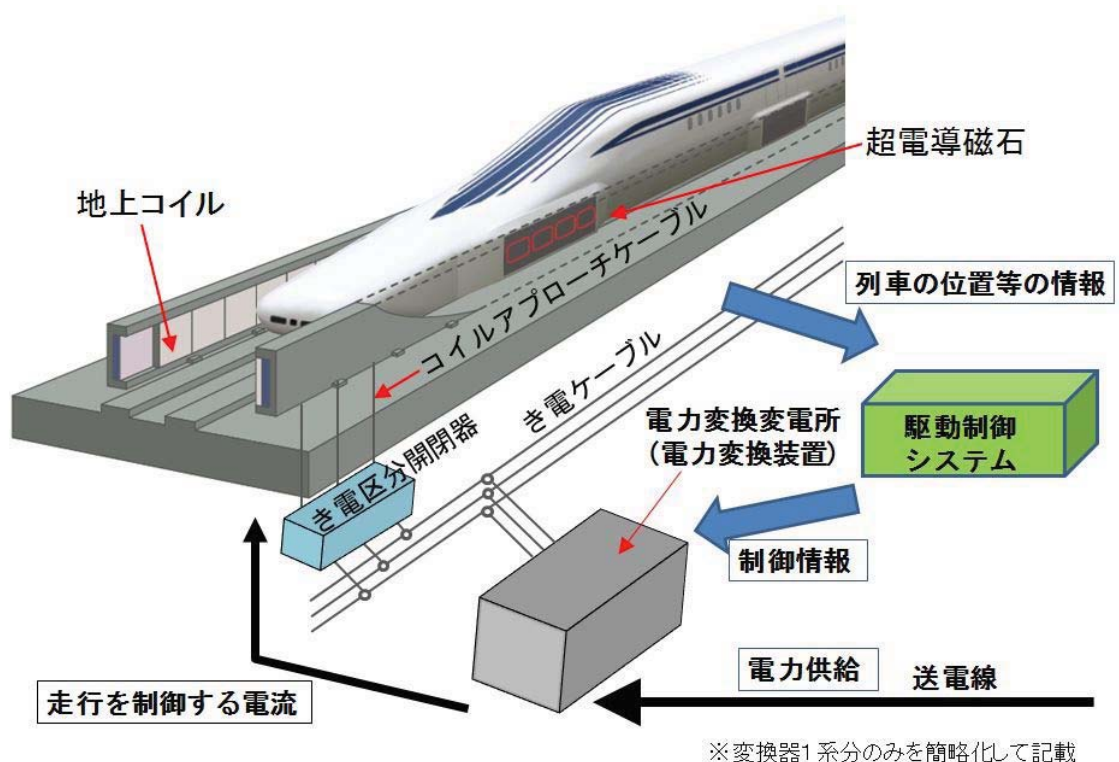


図 3-4-21 列車走行に関わる設備の概要

また、超電導磁石の冷凍機、車内の空調、照明等を稼働するため、車両に供給する車上電源については、地上に設置されたコイル（地上ループ）と車両に設置された集電コイルとの電磁誘導作用を利用して車両機器へ電力を供給する誘導集電方式を採用する。なお、本方式は、平成23年9月の評価委員会において「車上電源として必要な技術が確立している」との評価がなされている。誘導集電方式による車上電源供給の概要を図3-4-22に示す。

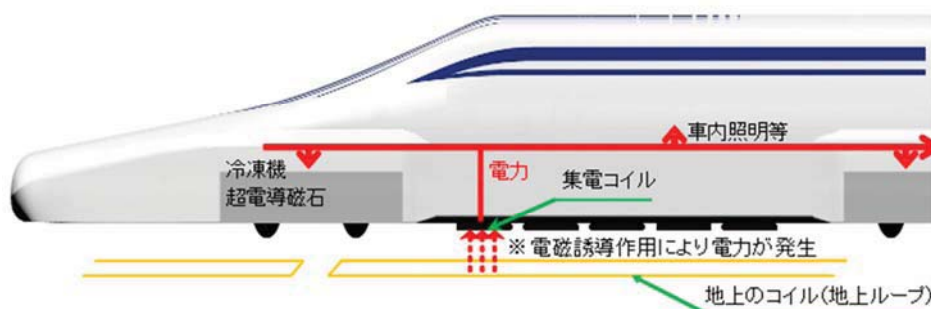


図 3-4-22 車上電源供給の概要

### (3) 自然災害等への対応

#### 1) 地震

超電導リアの構造物は、最新の耐震基準等を踏まえて設計、建設する。なお、阪神・淡路大震災を機に抜本的に見直された耐震基準に従って建設・補強された鉄道土木構造物は、東日本大震災においても深刻な被害を受けていない。

また、超電導リアは、車両が強固なガイドウェイ側壁で囲まれており、脱線しない構造

である。さらに、強力な磁気ばねの作用で常にガイドウェイ中心に車両を保持するとともに、浮上の空隙を約 10cm 確保し、地震時の揺れと万が一のガイドウェイのずれに対処できるようにしている。

地震が発生した際には、東海道新幹線で実績のある早期地震警報システム（テラス）を導入し、早期に列車を減速・停止させる。早期地震警報システム（テラス）は、遠方の地震計等で、地震動の P 波と呼ばれる初期微動を自動解析し、大きな揺れが発生することが予測された場合は、直ちに列車を止める信号を送り、主要動（S 波）が線路に到達するまでに列車の速度を低下させることができるものであり、概要を図 3-4-23 に示す。

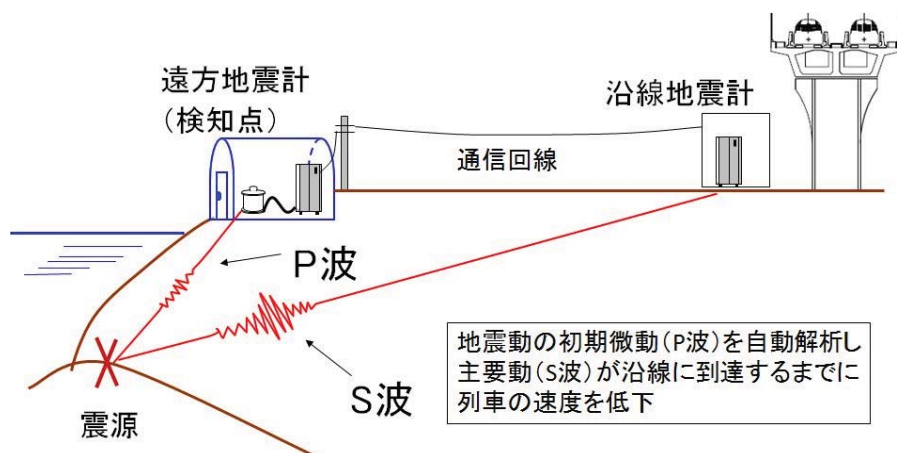


図 3-4-23 テラスの概要

## 2) 雷

落雷に対しては、架空地線により車両と地上コイルを保護することにより、走行の安全性に問題はない。

## 3) 風

超電導リアの車両はガイドウェイの側壁で囲まれており、強力な磁気ばねの作用で常にガイドウェイ中心に車両を保持するため、強風の際にも走行への影響はない。防音壁の設置区間において、最大瞬間風速が一定レベルを超えた場合は、飛来物による障害防止のため、速度の制限等を考慮する。

## 4) 降雨・降雪

降雨については、走行への影響はない。また、降雪について、防音壁設置箇所及び車両基地においては、散水消雪設備を設置して対応する。

## 5) 停電

車両の浮上には地上側からの電力供給は必要ないこと及び複数のバックアップブレーキがあることから、停電時においても、浮上走行中の車両は浮上を続けながら減速し、自動的に車輪走行に移行して停車する。

## 6) 火災

超電導リニアにおいても、これまで実績のある在来型鉄道と同様に、技術基準に則り、施設及び車両は、不燃化・難燃化する。

走行中の列車に万が一、火災が発生した場合は、原則として、次の駅又はトンネルの外まで走行し、駅に到着した際は、速やかに駅の避難誘導施設から避難する。トンネルでの火災時の対応の概要を図 3-4-24 に示す。

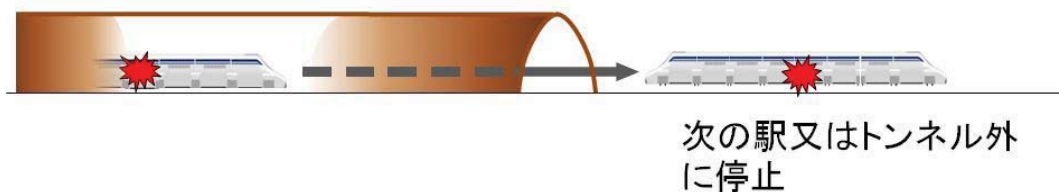


図 3-4-24 トンネルでの火災時の対応の概要

やむを得ず火災時にトンネル内で停車した場合には、乗務員の誘導により保守用通路、非常通路等を通り避難する。図 3-4-25 に示すように実績のある在来型鉄道と同様に、まず、通路に降車、次に風上に移動し、非常口等から地上に避難する。

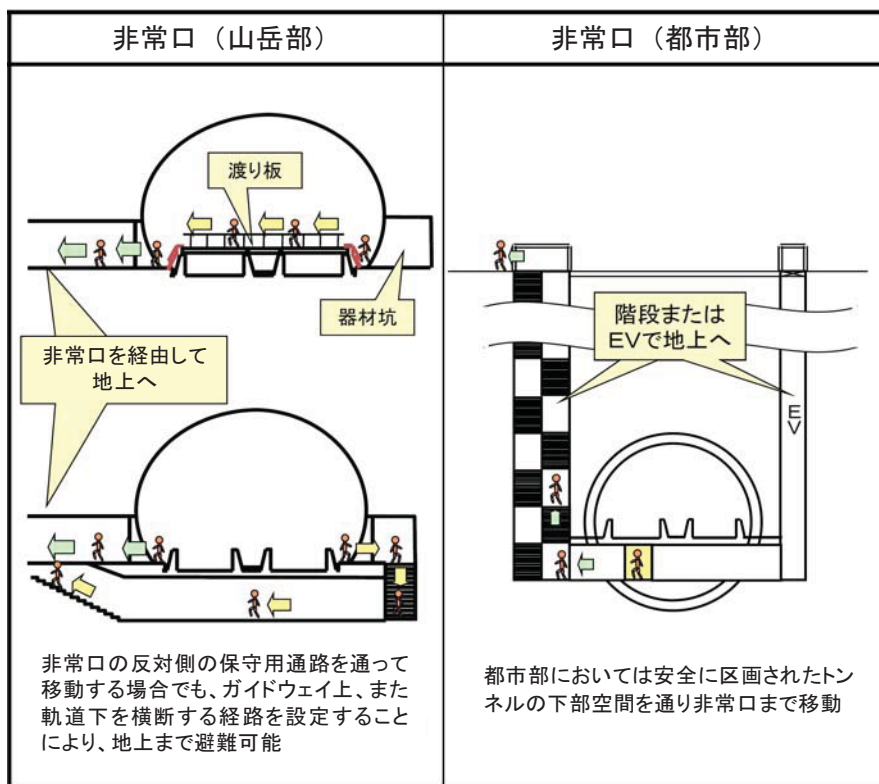


図 3-4-25 非常口における避難の概要



## 第4章 対象事業実施区域及びその周囲の概況

沿線の地域特性に関して、入手可能な最新の文献その他の資料により把握した結果は下記に示すとおりである。対象事業実施区域<sup>(1)</sup>を含む周辺市町村<sup>(2)</sup>は、方法書と同様とし、長野県内で大鹿村、松川町、豊丘村、喬木村、飯田市、高森町、阿智村、南木曾町の1市3町4村となる。

### 4-1 自然的状況

表 4-1-1(1) 自然的状況の概況

項目		概況										
大気環境 の状況	気象	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域及びその周囲<sup>(3)</sup>の気象官署である飯田特別地域気象観測所の過去10年（平成15年～平成24年）の観測値は以下に示すとおりである。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年平均気温</th> <th>年間降水量</th> <th>年平均湿度</th> <th>年間日照時間</th> <th>年平均風速</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13.0℃</td> <td>1772.2mm</td> <td>68.2%</td> <td>2,035.2時間</td> <td>2.3m/s</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>南木曾地域気象観測所の観測値は、飯田特別地域気象観測所と比べ、平均気温は1℃～2℃程度低く、年間日照時間は約8割程度、年平均風速は約3割程度の強さとなっている。また、年間降水量は約1.4倍程度となっている。</li> <li>大鹿地域雨量観測所の年間降水量は1,685.8mmで、飯田特別地域気象観測所と同程度となっている。</li> </ul>	年平均気温	年間降水量	年平均湿度	年間日照時間	年平均風速	13.0℃	1772.2mm	68.2%	2,035.2時間	2.3m/s
		年平均気温	年間降水量	年平均湿度	年間日照時間	年平均風速						
	13.0℃	1772.2mm	68.2%	2,035.2時間	2.3m/s							
	大気質	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域及びその周囲における二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質は、全測定局で環境基準を満たしている。</li> <li>光化学オキシダントは、全測定局（1局）において環境基準を満たしていない。</li> <li>ダイオキシン類は、全測定局で環境基準を満たしている。</li> <li>対象事業実施区域及びその周囲において、有害大気汚染物質及び降下ばいじんの測定は行われていない。</li> </ul>										
	騒音	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域及びその周囲における自動車騒音に関する測定は、飯田市で実施されており、環境基準を満たしているのは、1,218戸中1,207戸となっている。</li> <li>対象事業実施区域を含む市町村のうち、飯田市は騒音規制法に基づく規制区域に該当する。</li> </ul>										
	振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域及びその周囲で振動に関する調査は行われていない。</li> <li>対象事業実施区域を含む市町村のうち、飯田市は振動規制法に基づく規制区域に該当する。</li> </ul>										
悪臭	<ul style="list-style-type: none"> <li>悪臭に関する測定は、飯田市内の3事業所において実施されており、いずれも規制基準を満たしていた。</li> <li>対象事業実施区域を含む市町村のうち、飯田市は悪臭防止法に基づく規制区域に該当する。</li> </ul>											
水環境の 状況	水象	<ul style="list-style-type: none"> <li>天竜川は、長野県諏訪湖にその源を發し、静岡県浜松市東部で遠州灘に注いでいる。</li> <li>木曾川は、長野県木曾郡木祖村の鉢盛山にその源を發し、木曾谷を中山道に沿って南南西に流下し、岐阜県で飛騨川などと合流し、愛知県犬山市で濃尾平野に出て南西に流下し、伊勢湾に注いでいる。</li> </ul>										
	水質	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域及びその周囲における平成24年度の水質測定結果は、生活環境の保全に関する項目については、溶存酸素量(DO)及び生物化学的酸素要求量(BOD)について環境基準を満たしているが、全5地点中、水素イオン濃度(pH)が1地点、浮遊物質(SS)が1地点、大腸菌群数が全地点において満足していない。また、人の健康の保護に関する項目及びダイオキシン類は全地点で環境基準を満たしている。</li> <li>人の健康の保護に関する地下水水質測定結果は、テトラクロロエチレンの達成率が飯田市で0.0%、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の達成率が豊丘村で25.0%、喬木村で33.3%、高森町で0.0%、飯田市で50.0%、ふっ素の達成率が阿智村で60.0%となっているが、その他の項目は環境基準を満たしている。</li> </ul>										

(1) 「対象事業実施区域」：本章のみ「対象事業実施区域」は、方法書と同様に設定して記載した。

(2) 「対象事業実施区域を含む周辺市町村」：地域特性の調査対象範囲は方法書と同様とし、対象事業実施区域及びその周囲に位置する市町村のデータとした。

(3) 「対象事業実施区域及びその周囲」：図面（5万分の1）の範囲内で、方法書に記載した対象事業実施区域に掛かる関係市町村が表示されている範囲。

表 4-1-1(2) 自然的状況の概況

項 目		概 況
水環境の状況	底 質	・対象事業実施区域及びその周囲のダイオキシン類は、全地点（2 地点）で環境基準を満たしている。
	水資源	・対象事業実施区域及びその周囲には、漁業権が 3 件設定されている。 ・対象事業実施区域及びその周囲には、26 箇所の飲料用水の水源がある。 ・対象事業実施区域及びその周囲には、水道水源保全地区が 1 地区指定されている。
土壌及び地盤の状況		・対象事業実施区域及びその周囲におけるダイオキシン類は、全調査地点（1 地点）で環境基準を満たしている。 ・対象事業実施区域及びその周囲では、地盤沈下の測定は行われていない。
地形及び地質の状況		・対象事業実施区域及びその周囲には、南アルプス国立公園、中央アルプス県立自然公園及び天竜小洪水系県立自然公園が分布している。 ・対象事業実施区域及びその周囲には、荒川岳カールや中央構造線等の重要な地形・地質が存在する。 ・対象事業実施区域及びその周囲には赤石山脈、伊那山地、伊那盆地、木曾山脈及び恵那山地が分布し、山地と盆地の対照が著しく、丘陵地の分布はきわめて限られている。また、伊那盆地には河岸段丘が分布している。 ・対象事業実施区域及びその周囲の地質は、豊丘村の広い範囲及び飯田市から阿智村にかけての広い地域に花崗岩質岩石が分布している。また、中央構造線から東にかけては多種の地質が広がっており、ホルンヘルス、圧砕岩質岩石、氾濫原堆積物の礫・砂・泥、黒色片岩、斑レイ岩、蛇紋岩質岩石、緑色片岩、泥岩、輝緑凝灰岩、石灰岩、珪岩質岩石、砂岩・泥岩互層が分布している。なお、天竜川付近には氾濫原堆積物として砂・礫・泥といった地質が、またその周辺には扇状地砂礫層が分布しているほか、扇状地の扇端部は氾濫原堆積物（砂質土や粘性土）と扇状地砂礫層が互層状に堆積しており、全体に軟弱層が厚くなっている。 ・対象事業実施区域及びその周囲には鉱物の採掘権は存在しているが、採掘行為は行われていない。
動植物の生息・生育、植生及び生態系の状況	動 物	・対象事業実施区域及びその周囲には、自然環境保全地域の野生動植物保護地区に指定されている地域はない。 ・対象事業実施区域及びその周囲では、鳥獣保護区 8 箇所が指定されている。 ・重要な哺乳類は、ニホンカモシカ等の生息が報告されている。 ・重要な鳥類は、ライチョウ、ヒシクイ、マガン、イヌワシ等の生息が報告されている。 ・重要な両生類・爬虫類は、ニホンイシガメ、モリアオガエル等の生息が報告されている。 ・重要な昆虫類は、マダラヤンマ、ゲンゴロウ、オオムラサキ等の生息が報告されている。 ・重要な魚類は、スナヤツメ類、アカザ等の生息が報告されている。 ・重要な底生動物は、タガメ、ニホンアミカモドキ等の生息が報告されている。
	植 物	・対象事業実施区域及びその周囲には、天然記念物（植物）は 33 件存在する。また、巨樹・巨木林は 55 件存在し、特定植物群落は 7 箇所存在する。
	藻場・干潟・湿地	・対象事業実施区域及びその周囲には、藻場・干潟は存在しない。また、環境省の日本の重要湿地 500 で指定されている湿地は存在しない。
	生態系	・対象事業実施区域及びその周囲は本州中北部太平洋側区域に属する。この区域は本州の中では寒冷であるが、冬期の積雪は少なく、イヌブナなどの夏緑樹林が発達している。荒川源流域のブナ・イヌブナ林や、赤石山地のブナ林などは、この区域のまとまった夏緑樹林である。本州、四国、九州の他地域と共通して動物相の固有性が高く、イノシシやニホンジカが分布する。 ・対象事業実施区域及びその周囲の生態系は、①赤石山地や恵那山地を含む山地帯にあたる地域、②天竜川周辺から山地帯の間に位置する伊那山地、富草山地、伊那盆地の一部にあたる地域、③天竜川を含む伊那盆地にあたる地域の 3 つに大別できると考えられる。
景観及び人と自然との触れ合いの活動の状況	景観	・対象事業実施区域及びその周囲の自然景観資源は、火山景観が 1 件、山地（非火山）景観が 18 件、河川景観が 33 件、その他が 1 件分布している。 ・対象事業実施区域及びその周囲の主要な眺望点は 16 地点である。
	人と自然との触れ合いの活動の場	・対象事業実施区域及びその周囲の主要な人と自然との触れ合いの活動の場は、27 箇所存在する。

## 4-2 社会的状況

表 4-2-1 社会的状況の概況

項目	概況
人口及び産業	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域を含む周辺市町村における平成 14 年から平成 24 年までの 10 年間の人口推移は、やや減少傾向を示している。</li> <li>長野県の産業次別就業人口の割合は、いずれの地域も第 3 次産業の就業人口の割合が全国水準と比べて低くなっており、第 1 次産業、第 2 次産業については、大鹿村の第 2 次産業を除いては全国水準と比べて高くなっている。</li> </ul>
土地利用の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域を含む周辺市町村の土地利用状況は、いずれの市町村でも山林が占める割合が高く、大鹿村、南木曾町では 80%を超えている。また松川町、高森町では畑地がやや多く、約 10%を占めている。</li> <li>対象事業実施区域を含む周辺市町村においては、都市計画法に基づく都市計画区域と用途地域、国土利用計画法に基づく 5 地域、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律に基づく急傾斜地崩壊危険区域、砂防法に基づく砂防指定地、地すべり等防止法に基づく地すべり防止区域、及び鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律に基づく鳥獣保護区が指定又は決定されている。</li> <li>対象事業実施区域を含む周辺市町村のうち、松川町、高森町及び飯田市に都市計画法に基づく用途地域が決定されている。</li> </ul>
地下水の利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域を含む周辺市町村では、松川町、高森町において上水道への地下水利用があり、簡易水道については、大鹿村、松川町、豊丘村、喬木村、高森町、飯田市、阿智村、南木曾町において地下水が利用されている。</li> <li>対象事業実施区域及びその周囲における代表的な湧水は 5 箇所存在する。また、対象事業実施区域及びその周囲に温泉源泉は 16 箇所ある。</li> </ul>
交通の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域及びその周囲の鉄道として、東海旅客鉄道が営業している。</li> <li>対象事業実施区域及びその周囲を通過する主要な道路は、中央自動車道、国道 19 号、国道 152 号、国道 153 号、国道 256 号等がある。</li> </ul>
学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域の学校等は、26 施設あり、医療・福祉施設等は 85 施設ある。</li> <li>対象事業実施区域において、高森町及び飯田市の一部は、都市計画法に基づく都市計画区域である。大鹿村、松川町、豊丘村、喬木村、阿智村及び南木曾町では、都市計画区域が含まれていない。主な住宅建築物の分布は、豊丘村、喬木村、高森町、飯田市を含む伊那谷に集中しており、大鹿村は国道 152 号及び県道 253 号沿いに、南木曾町は国道 256 号沿いに局所的に存在している。全般に中高層建築物に比べて、低層建築物が多く存在する。</li> </ul>
環境の保全を目的として法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域及びその周辺の文化財は 34 件である。</li> <li>対象事業実施区域を含む周辺市町村の埋蔵文化財包蔵地は、約 2,100 箇所存在する。</li> <li>対象事業実施区域を含む周辺市町村では、風致地区は決定されていない。</li> </ul>
その他の事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象事業実施区域を含む周辺市町村における上水道の取水状況は、松川町ではダム水及び深井戸水、飯田市ではダム水及び河川水、高森町では河川水が主に利用されている。簡易水道事業の取水状況は、主に河川水が利用されている。</li> <li>対象事業実施区域を含む周辺市町村の下水道普及状況は、長野県全体の下水道の人口普及率 95.9%に対して、松川町、豊丘村、高森町が県全体の普及率よりも高くなっているが、大鹿村、喬木村、飯田市、阿智村、南木曾町は県全体の普及率よりも低くなっている。</li> <li>対象事業実施区域を含む周辺市町村の一般廃棄物の搬入の状況は、可燃ごみ及び資源ごみの占める割合が高い。また、処理の状況は、大鹿村及び豊丘村を除き各市町村とも焼却量が最も多く約 44%～約 65%を占めている。大鹿村、豊丘村については資源化量が最も多く、それぞれ約 45%、約 50%となっている。</li> <li>平成 20 年度の 1 年間に長野県で発生した産業廃棄物の発生量は 3,817 千 t で、有償物量は 108 千 t、排出量は 3,709 千 t となっている。最終的には減量化量が 2,185 千 t (58.9%)、再生利用量が 1,439 千 t (38.8%)、最終処分量が 85 千 t (2.3%) となっている。</li> <li>県内の温室効果ガスの排出状況は、平成 16 年度の実績で 16,150 千 t-CO<sub>2</sub>、平成 24 年度の目標値は 14,350 千 t-CO<sub>2</sub>である。</li> </ul>





## **第5章 計画段階配慮事項ごとに調査、予測及び評価の結果をとりまとめたもの並びに配慮書についての環境保全の見地からの意見の概要及び事業者の見解**

計画段階配慮事項ごとの調査、予測、評価の結果については、当社が平成23年6月7日及び同年8月5日に公表した配慮書に示すとおりである。また、配慮書に対する環境保全の見地からの意見の概要及び事業者に見解については、当社が平成23年9月27日に公告した方法書に示すとおりである。



## 第6章 方法書について長野県知事の意見及び事業者の見解

### 6-1 意見の状況

「中央新幹線（東京都・名古屋市間）環境影響評価方法書」（以下「方法書」という。）については、環境影響評価法（以下「法」という。）第7条に基づき平成23年9月27日に方法書を作成した旨を公告し、関係地域において9月27日から10月27日まで縦覧に供するとともに、当社のホームページにおいて電子縦覧を実施した。合わせて、法第8条に基づき、縦覧の開始から11月10日までの間に、東京都から愛知県までの7都県の方法書について意見を募集した。

この結果、環境の保全の見地から意見を有する者の意見者数は、291（インターネット206、郵送85）、意見数は1042であり、表6-1のとおり、そのうち方法書（長野県のみ）に関する意見数は627であった。

表 6-1 分類ごとの意見数

分類	計	意見数	
		全都県に係る意見	長野県に係る意見
事業計画	225	207	18
安全性	63	46	17
環境保全（生活環境）	245	173	72
環境保全（自然環境）	27	15	12
手続き	67	51	16
合計	627	492	135

## 6-2 長野県知事の環境の保全の見地からの意見及びそれについての事業者見解

事業者より、平成 23 年 11 月 30 日に長野県知事及び関係する自治体へ、方法書について環境の保全の見地からの意見を有する者からの意見の概要を送付した。

その後、平成 24 年 2 月 24 日に長野県知事より、環境の保全の見地からの意見を受けた。以下に、長野県知事から受けた意見及び事業者の見解を示す。

表 6-2(1) 長野県知事からの意見と事業者の見解

長野県知事からの意見	事業者の見解
<p>I 全般的事項</p> <p>1 環境影響評価に取り組む姿勢</p> <p>環境影響評価の実施にあたっては、一定の基準を満たせばよいという姿勢ではなく、法の趣旨に則り、できる限り環境への負荷を回避・低減する姿勢（ベスト追求型）に立って調査、予測及び評価を実施すること。</p>	<p>本事業に係る環境影響評価については、法の趣旨に則り、実行可能なより良い技術が取り入れられているかどうかの検討その他の適切な検討を通じて、実行可能な範囲内で本事業に係る環境影響ができる限り回避され又低減されているかを評価しました。</p>
<p>2 地方自治体等との関係</p> <p>具体的なルート、付帯設備、工事用道路や施工ヤード等の位置の選定に際しては、県及び関係市町村、地元住民との協議に基づき計画が策定されるよう連絡調整を密にし、信頼関係の構築に努めること。</p>	<p>路線、駅位置については、県協議会等のご要望を始め、関係自治体等のご意見も踏まえ選定しました。今後の詳細な工事計画の策定等に際しても、引き続き関係自治体等のご意見も踏まえつつ環境影響評価法等に基づく説明会などの場を通じて、計画の内容を地元住民の方々へお伝えし、ご意見等を伺いながら進めていきます。</p>
<p>3 路線位置等の絞り込みに伴う環境への配慮事項</p> <p>方法書段階の 3 km 幅の概略ルートから「環境影響評価準備書（以下「準備書」という。）」段階の具体的なルートへの絞り込みに際し、ルート周辺の地形・地質、水資源や希少野生動植物、文化財、景観等に対し、影響をどのように回避または低減をさせたのか、その検討の経緯と結果を詳細に準備書で示すこと。</p> <p>また、斜坑、換気塔、変電設備等の付帯設備の設置場所についても準備書段階までに行き届き、その場所を決定した経緯及び環境配慮事項について記載すること。</p> <p>なお、明らかにできないものについては、環境配慮の観点から設置場所選定の考え方について準備書に記載すること。</p>	<p>路線、駅位置の絞り込みについては、その検討経緯、結果を第 3 章、第 8 章に記載しました。</p> <p>非常口（山岳部）、変電施設、保守基地については、第 3 章に記載しました。</p> <p>準備書で明らかにしていない発生土の処理については、考え方及び環境配慮事項について第 9 章に記載しました。</p>
<p>4 電力消費と温室効果ガス削減</p> <p>東日本大震災を契機とした電力政策を始めとするエネルギー政策の動向を踏まえ、莫大な電力を使用するリニア方式による新幹線の建設事業に対し、「インフラに要する電力は確保されるべきもの」との考えにとどまることなく、消費電力量の見通しに係るデータ、電力供給などに対する事業者の考え方を明らかにすること。</p> <p>また、技術開発などの取組により省エネルギー化を推進し、環境への影響の低減を図ること。</p>	<p>超電導リニアは、同等の高速輸送サービスを提供する航空機と比較して、優れた環境性能を有しています。</p> <p>供用時における消費電力は、名古屋開業時で約 27 万 kW、大阪開業時で約 74 万 kW です。稼働中の関西電力大飯原発 3・4 号を除き原子力発電所の再稼働がないことを前提とした、電力会社の平成 25 年夏の見通しでは、東京電力で 5,813 万 kW、中部電力で 2,817 万 kW、関西電力で 2,932 万 kW と平成 24 年を上回る供給力が見込まれており、中央新幹線の消費電力は電力会社の供給余力の範囲内で十分賄えるものと考えております。なお、電力の安定供給は、経済・社会活動に不可欠であり、発電方法に関わらず、将来にわたって安定的な電力供給を政府と電力会社をお願いしたいと考えております。</p> <p>また、開業当初と比べ 49% の省エネルギー化を実現した東海道新幹線と同様、中央新幹線についても省エネルギー化の取り組みを継続してまいります。</p>

表 6-2(2) 長野県知事からの意見と事業者の見解

長野県知事からの意見	事業者の見解
<p>5 安全性の確保</p> <p>対象事業実施区域である南アルプス、中央アルプス及び伊那谷には活断層や破砕帯が存在し、そこを通過することは避けられないと考えられることから、地殻変動に対する事業の安全性について検証を行い、その結果を公表すること。</p> <p>また、トンネル内における災害時の対応等について、事業者の考え方を明らかにすること。</p>	<p>路線の選定にあたっては、これまでの調査に基づき、活断層はなるべく回避する、通過する場合は活断層をできる限り短い距離で通過する計画としました。</p> <p>事業の実施に向けては、さらに活断層の形状等を調査した上で、破砕帯を通過するトンネル構造物の補強としてロックボルト本数を増やしたりコンクリートの厚み、強度を増すなど、注意深く配慮して工事計画を策定するとともに、施工段階においても地山の状態を把握し、適切な施工方法、補強方法を選択していきます。</p> <p>活断層の状況については第4章及び第8章に、南アルプスの隆起については資料編に記載しました。</p> <p>また、トンネル内における災害時の対応については、第3章に記載しました。</p>
<p>6 地域特性を考慮した環境影響評価</p> <p>(1) 環境影響評価の実施にあたっては、地域特性を考慮し主務省令のほか「長野県環境影響評価条例(平成10年長野県条例第12号)」、「長野県環境影響評価技術指針(平成10年9月28日長野県告示第476号)」等の内容を踏まえ、適切な調査・予測・評価を行うこと。</p>	<p>本事業は、「環境影響評価法」の対象事業であるため、「鉄道の建設及び改良の事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」等に基づき環境影響評価を実施しています。調査、予測及び評価にあたっては、「長野県環境影響評価条例」、「長野県環境影響評価技術指針」等の内容を参考にしました。</p>
<p>(2) 地域特性に関する次に挙げる情報については入手可能な最新の文献、市町村から寄せられた意見、その他現地のヒアリング調査等により方法書記載内容を整理し検討を加え、現地調査に入る前に十分特徴を把握した上で環境影響評価を実施すること。</p> <p>①水象、水質(公共用水域・地下水)に係る環境の状況</p> <p>②地形及び地質の状況</p> <p>③文化財の状況</p> <p>④動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況</p> <p>⑤景観及び人と自然との触れ合い活動の状況</p>	<p>左記の①から⑤の項目については、現地調査に先立ち、入手可能な最新の文献、県技術委員会において提示された関係市町村長の意見、その他関係自治体等へのヒアリングにより、地域特性を把握しました。</p> <p>なお、地域特性については第4章に、調査、予測及び評価については第8章に記載しました。</p>
<p>(3) 対象事業実施区域の現状は環境基準値や法規制値を大きく下回る地域であると考えられるため、現況の汚染レベルを把握した上で、その状況を大きく悪化させないという観点から評価を行い、必要に応じて適切な保全措置を講ずること。</p>	<p>環境影響評価の実施にあたっては、法の趣旨に則り、環境要素に及ぶおそれがある影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかについて評価しました。</p>
<p>(4) 対象事業実施区域には、自然が豊かでかつ住民が居住する山間地域が含まれ、工専用道路の敷設や既設道路の拡幅等が自然環境や生活環境に及ぼす影響が大きいと予想されることから、工専用道路の敷設及び工専用車両の流入に係る予測を行い、環境影響評価に反映させること。</p>	<p>「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」や計画が具体化された「工専用道路の設置」に関しては、環境影響要因として調査、予測及び評価を行いました。</p>

表 6-2(3) 長野県知事からの意見と事業者の見解

長野県知事からの意見	事業者の見解
<p>7 環境影響評価項目の選定等</p> <p>工事実施期間が10年程度に及び影響は一時的でないと考えられることから、環境影響の評価項目の選定にあたっては、工事の実施区分に応じて事業による環境影響の可能性があると考えられる次の項目についても対象とすること。</p> <p>①「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行」における「文化財」、「主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観(以下、「景観等」という)」及び「主要な人と自然との触れ合いの活動の場(以下「触れ合い活動の場」という)」</p> <p>②「切土工等又は既存の工作物除去」における「低周波音」、「地下水の水質及び水位(以下「地下水」という)」、「水資源」、「地形及び地質※」、「文化財」、「景観等」及び「触れ合い活動の場」</p> <p>③「トンネルの工事」における「低周波音」及び「地形及び地質※」</p> <p>④「工事施工ヤード及び工事用道路の設置」における「低周波音」、「地下水」、「水資源」、「文化財」、「景観等」及び「触れ合い活動の場」</p> <p>(※「重要な地形及び地質」以外の「地形及び地質」を指す)</p> <p>なお、評価項目並びに調査、予測及び評価の手法を選定したときは、長野県環境影響評価技術委員会(以下、「県技術委員会」という。)に報告すること。</p>	<p>長野県の地域特性を踏まえ、知事意見でも要請があった工事の実施区分に応じて事業による環境影響の可能性があると考えられる18項目について、環境影響評価項目に選定し、第7章に記載しました。</p> <p>環境影響評価項目並びにその調査、予測及び評価の手法については、平成24年12月25日に開催した「中央新幹線(東京都・名古屋市間)環境影響評価【長野県】に係る報告会」において、環境影響評価技術委員会委員へ報告しました。</p>
<p>8 予測手法等の明確化</p> <p>斜坑、換気塔、工事用道路、工事施工ヤード等の計画が不確定な内容については、事業計画の具体化に応じ、必要となる調査及び予測方法の詳細についてさらに検討を加えること。</p> <p>検討の結果、環境影響評価を行うための調査の詳細(位置、範囲等を含む)が明確になったものについては、県技術委員会に対し報告すること。</p> <p>具体化が困難な事項については、環境への配慮の考え方や対応方法等を検討しその内容を準備書に明記すること。</p> <p>また、環境影響評価の進捗状況についても報告すること。</p>	<p>計画を具体化した非常口(山岳部)、工事施工ヤード及び工事用道路について調査、予測及び評価を実施しました。</p> <p>調査の詳細や環境影響評価の進捗状況については、平成24年12月25日に開催した「中央新幹線(東京都・名古屋市間)環境影響評価【長野県】に係る報告会」において、環境影響評価技術委員会委員へ報告しました。</p> <p>新たに発生土置き場を設ける場合について、現段階では具体的な計画が明らかにできないことから、環境保全措置等について第9章及び第10章に記載しました。</p>
<p>9 山梨リニア実験線のデータ活用</p> <p>山梨リニア実験線の建設及び走行試験において得られた知見に関しては、今般の環境影響評価に最大限活用するとともに、予測及び評価の根拠となる測定結果(データ)や図表を準備書に記載する方法などにより明らかにすること。</p> <p>また、実験線のデータに限らず、事業者が保有する科学的なデータを最大限開示すること。</p>	<p>山梨リニア実験線の建設及び列車の走行に伴う環境への影響については、山梨リニア実験線建設時のトンネル掘削に係る防音工や走行試験等で得られた知見を環境影響評価にできる限り活用し、予測及び評価を行いました。また、その根拠となるデータ等については、第8章及び資料編に記載しました。なお、方法書の手続き以降、山梨リニア実験線における騒音、地盤振動、磁界の測定結果を環境影響評価法に基づく手続きとは別に任意で開催した説明会でお示しし、当社ホームページにも掲載しました。</p>

表 6-2(4) 長野県知事からの意見と事業者の見解

長野県知事からの意見	事業者の見解
<p>10 その他</p> <p>(1) 県技術委員会において提示された関係市町村長の意見や、審議の際委員から出された意見にも十分配慮して、環境影響評価を進めること。</p>	<p>環境影響評価の実施にあたっては、県技術委員会において提示された関係市町村長の意見や審議の際委員から出された意見にも配慮して調査、予測及び評価を実施しました。</p>
<p>(2) 法第8条第1項に基づき事業者に提出された意見に対して十分配慮するとともに、準備書において記載する「事業者の見解」について丁寧に記述すること。</p>	<p>環境影響評価の実施にあたっては、環境影響評価法第8条第1項に基づき事業者に提出された意見に配慮し、調査、予測及び評価を行いました。意見の概要に対する事業者の見解は第5章のとおりです。</p>
<p>II 個別事項</p>	
<p>1 大気質</p>	
<p>(1) 工事中における車両の走行にあたっては、現状と比べ台数の増加が予想されることから、土砂等による粉じんの飛散防止を含め、地域住民の安心・安全が得られるよう対策を講ずること。</p>	<p>第8章に記載のとおり、工事中における工事用車両の走行については、土砂等による粉じんの飛散防止を含め、環境保全措置を講じ、沿道環境への影響の回避・低減を図っていきます。</p>
<p>(2) 大気質の予測及び評価にあたっては、地形や発生源の影響を考慮し、適切な予測手法を用いることにより行うこと。また、気象観測については通年測定を前提として検討し、大気質の調査地点と併せ、適切な地点を設定して実施すること。</p>	<p>第8章に記載のとおり、大気質の予測及び評価にあたっては、保全対象や地形等を考慮し、適切な予測手法を用い、評価しました。</p> <p>また、気象観測については、保全対象施設の分布、工事の規模、地形の状況等を考慮し、通年又は四季ごと連続1週間の調査を実施しました。</p> <p>大気質の調査地点については、保全対象施設の分布、工事の位置、規模、工事用車両の運行ルートを考慮して選定しました。</p>
<p>2 騒音・振動・低周波音</p>	
<p>(1) 騒音・振動の環境影響評価の実施にあたっては、必要により発破による影響についても検討すること。</p>	<p>トンネル工事における発破に伴う騒音、振動の影響は、適切な火薬量による発破工法の採用や防音扉の設置などにより確実に低減できることから、環境影響評価項目として非選定としました。</p>
<p>(2) 工事中の走行車両に係る騒音・振動の予測及び評価については、台数や速度を適切に設定した上で実施すること。</p>	<p>第8章に記載のとおり、工事用車両の走行台数、走行速度及び作業時間を設定の上、工事中の工事用車両の走行に伴う騒音・振動の予測、評価を実施しました。</p>
<p>(3) 低周波音の評価にあたっては、平成16年6月22日に環境省が公表した「低周波音問題対応の手引書」中の評価指針として示された参照値は、施設を建設する際の環境保全目標値として策定されたものではないことから、直接、評価の基準として用いることは避けること。</p>	<p>トンネル工事における発破に伴う低周波音については、第8章に記載のとおりです。</p> <p>国等で整合を図るべき基準又は目標等が定められていないことから、事業者の実行可能な範囲で影響の回避又は低減がなされているかについて見解を明らかにすることにより評価しました。</p>
<p>3 地下水・水資源</p>	
<p>(1) 中央アルプス南縁部の風越山周辺流域は、地域の重要な水源域となっており、代表的な湧水（「猿庫の泉」）も存在する。このような場所は路線の絞り込みに際して回避することを原則とし、地下水位や湧水及び温泉の水量等、地域生活や自然環境にとって重要な水資源に対する事業の影響については、必要により地質・水文学的手法により定量的に予測し、その結果に応じて回避、低減を図ること。</p> <p>特に自然環境に与える影響については、水環境と密接に関係する動植物にも着目して評価を行うこと。</p> <p>また、地下水位や湧水の水量等の調査を行うところについては、工事实施前から調査を開始し、変動の有無等を把握するのに十分な期間にわたり実施すること。</p>	<p>風越山周辺流域における路線の選定に際しては、第3章に記載の通り、「猿庫の泉」を回避するとともに、風越山周辺流域の水環境への影響を事業者の実行可能な範囲において回避、低減するように路線を設定しました。</p> <p>風越山周辺流域については、水資源における影響について地質・水文学的手法による定量的な予測を実施し、影響の程度を把握した上で評価を行いました。</p> <p>水資源については、予測結果を踏まえ、必要に応じ計画路線の位置と保全対象施設等の分布状況を考慮した上で、工事着手前、工事中、供用後の変動の状況を把握します。</p> <p>動植物への影響は、土被りが小さく地下水等に影響が生じる可能性があるトンネル坑口周辺について、調査、予測及び評価を実施しました。</p> <p>以上の調査、予測及び評価について、第8章に記載しました。</p>

表 6-2(5) 長野県知事からの意見と事業者の見解

長野県知事からの意見	事業者の見解
<p>(2) 対象事業実施区域において、地中に重金属等の含有が懸念される箇所については、事前に資料やヒアリング等により確認し、可能な限り回避すること。</p> <p>また、トンネル工事に際しては、有害物質を含む地下水が湧出した場合は、周辺への影響を把握した上で適切な保全対策を講ずること。</p>	<p>第8章に記載のとおり、地中の自然由来の重金属類については、文献調査や関係自治体へのヒアリングを実施しました。</p> <p>トンネル工事に伴い重金属類等の有害物質を含む地下水や発生土が確認された場合は、周辺への影響を把握するとともに、法令に則り適切な処理を行います。</p>
<p>4 地形及び地質</p> <p>下伊那地域一帯には風化した花崗岩地帯が分布し、急傾斜地崩壊危険箇所等が多く存在することから、事前に入念な調査を行い、事業実施箇所における地滑りや降雨時の崩落等について予測及び評価を実施すること。</p>	<p>第8章に記載のとおり、環境要素として土地の安定性を選定し、文献調査や関係自治体へのヒアリングを行い、予測及び評価を実施しました。</p>
<p>5 文化財</p> <p>対象事業実施区域内には、奈良・平安時代に栄えた古代伊那郡衙（ぐんが）である恒川（ごんが）遺跡群をはじめ数多くの貴重な文化財（文化財保護法並びに県及び市町村の文化財保護条例で指定等されている文化財、埋蔵文化財包蔵地）が存在することから、文献調査のほか関係自治体や専門家へのヒアリング、現地踏査を十分に行い、状況を把握すること。</p> <p>また、路線の絞り込みに際しては慎重に検討を加え、原則として文化財を回避すること。</p>	<p>重要な文化財（文化財保護法並びに県及び市町村の文化財保護条例で指定等されている文化財（以下「指定等文化財」という）、国及び地方自治体より周知されている埋蔵文化財包蔵地）については、文献調査の他、関係自治体へのヒアリングを行い、状況を把握しました。</p> <p>路線の絞り込みに際しては、調査結果を踏まえ、指定等文化財を回避しました。また、国及び地方自治体より周知されている埋蔵文化財包蔵地のうち、地域の重要な文化財とされている恒川遺跡群は全域を回避する一方、その他で一部を改変することとなるものについては、関係法令に基づき適切な措置を講じ保全することで、事業者の実行可能な範囲で文化財への影響の回避、低減を図りました。</p>
<p>6 磁界</p> <p>磁界の影響を心配する意見が多いことや、国際的な基準値以下であっても長期間暴露された場合の人体や生態系への影響が不明な点が多いことから、その評価については単に数値的な予測評価のみに終わることなく、必要により発生メカニズム、分布状況の解説を加え、山梨リニア実験線等で把握しているデータを開示し、その測定方法や測定条件を詳細に示すこと。</p> <p>また、動物等への影響についても知見がある場合は記載すること。</p>	<p>磁界については、発生メカニズム等の解説を第8章に記載しました。</p> <p>また、山梨リニア実験線での走行試験等で得られた知見を環境影響評価に活用し、予測及び評価を行いました。なお、方法書の手続き以降、山梨リニア実験線における騒音、地盤振動、磁界の測定結果を環境影響評価法に基づく手続きとは別に任意で開催した説明会でお示しし、当社ホームページにも掲載しました。</p> <p>動物等への影響については、ショウジョウバエ、ラット等の知見があり、資料編に記載しました。</p>
<p>7 動物・植物・生態系</p> <p>(1) 動植物の調査にあたっては、地形の違いや地域の特性に応じて生息・生育状況を把握し予測及び評価を行うこと。</p>	<p>第8章に記載のとおり、動植物の調査は、入手可能な最新の文献、県技術委員会において提示された関係自治体からの意見、関係自治体へのヒアリング結果、県技術委員会審議における委員の意見、専門家の助言等を踏まえ、地形、土地利用を考慮して調査し、予測及び評価を行いました。</p>
<p>(2) 希少猛禽類については、調査区域の事情に詳しい者からも聞き取りを行うなど生息状況を適切に把握した上で影響予測を行い、営巣等が確認された際は十分配慮すること。</p>	<p>希少猛禽類の現地調査にあたっては、専門家及び調査地域の希少猛禽類の状況に詳しい方からの情報、意見を踏まえ、生息状況の把握を行いました。</p> <p>調査により営巣や営巣の可能性を確認した個体については、専門家の助言を受け、調査結果から希少猛禽類の行動等を分析し、営巣中心域、高利用域を把握しました。また第8章に記載のとおり、必要に応じ、工事に伴う改変区域の最小化等の環境保全措置を講じることとしました。</p>



表 6-2(6) 長野県知事からの意見と事業者の見解

長野県知事からの意見	事業者の見解
<p>(3) 昆虫類の調査にあたっては、調査する場所ごとに重要な種をスコーピングし、それに対応する手法と時期について調査計画を立てた上で、必要により専門家の助言を受けるなどして実施すること。</p> <p>特に希少昆虫類については、植生との関連性を考慮して調査を行い、予測及び評価を実施すること。</p>	<p>昆虫類の調査では、地域に生息する昆虫類を広く把握することを目的として、特定の種に限定することなく調査を行いました。一部の重要な種については、専門家の助言を受け、その種の特性を考慮して調査方法と時期を選定し、調査を実施しました。</p> <p>昆虫類の現地調査にあたり、植生との関連性が明らかになっている一部の重要な種については、植生の分布状況を踏まえ、重点的に現地調査を行い、その結果に基づき予測及び評価を実施しました。</p>
<p>8 景観・人と自然との触れ合い活動の場</p> <p>対象事業実施区域は南アルプス国立公園や天竜小渋水系県立公園等の豊かな自然環境に恵まれた地域であり、河川景観及び山地景観等多くの景観資源が存在し、多くの住民に親しまれている環境であることから、現地踏査やヒアリング等の結果を踏まえ、景観保全の観点から、眺望点を追加し調査を行うこと。</p> <p>また、住民等に対しフォトモンタージュ法を用いたアンケート調査を行うなど、地域住民の理解が十分得られるよう予測及び評価を実施すること。</p>	<p>環境影響評価の実施にあたっては、対象事業実施区域が南アルプス国立公園や天竜小渋水系県立公園等の豊かな自然環境に恵まれた地域であることから、関係自治体へのヒアリング結果等を踏まえて広く景観資源等の調査を行いました。その上で、景観資源や眺望点と絞り込んだ路線の位置との関係から上蔵地域、下伊那竜西地域、下伊那竜東地域を対象とする眺望点を設定し、眺望景観の調査を行いました。</p> <p>景観の予測については、フォトモンタージュ法を用いて予測及び評価を行いました。事業の実施にあたっては、方法書説明会や方法書について一般の方々から頂いた意見を踏まえつつ、地域での説明会などの場を通じ、地域住民の理解が得られるよう努めていきます。</p> <p>なお、高架橋・橋梁の景観については、社外の有識者による検討会の結果を踏まえて予測及び評価を実施しました。</p>
<p>9 廃棄物等</p> <p>工事に伴い発生する残土の処理については、処分に要する用地の確保や運搬車両の増加による環境影響を心配する意見が多いことから、予測及び評価にあたっては、現地の状況を十分考慮し、より具体的な処理計画を示したうえで適切な予測方法を検討し実施すること。</p> <p>また、処分場所については早期に明らかにするよう努め、不確定な場合にあっても中央新幹線建設事業と切り離すことなく、概ねの土量を示したうえで、処分の方針を示すこと。</p>	<p>工事に伴う発生土については本事業内での再利用や他の公共事業等への有効利用を考えています。</p> <p>本事業に伴う長野県内の概算の発生土量は県にご提示するとともに、平成 25 年 8 月の県・市町村連絡調整会議にて市町村へお示ししました。また第 8 章に記載のとおり、発生土についての調査、予測及び評価を実施しました。</p> <p>新たに発生土の処理場が生じる場合について、現段階では具体的な計画が明らかにできないことから、第 9 章の環境保全措置、第 10 章の事後調査の概要のとおり、周辺環境への影響をできる限り回避・低減するよう努めます。</p>



## **第7章 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法**

事業の特性と地域の特性を踏まえ、事業の実施により環境に影響を及ぼすと想定される項目を抽出し、調査、予測及び評価の手法を選定した。

### **7-1 環境影響評価の項目の選定**

選定した環境影響評価の項目は、表 7-1-1 示すとおりである。

表 7-1-1 環境影響評価項目

影響要因の区分			工事の実施							土地又は工作物の存在及び供用						
			建設機械の稼働	に用いる車両の運行	資材及び機械の運搬	切土工等又は既存の工作物の除去	トンネルの工事	工事用道路の設置	工事施工ヤード及び存在	鉄道施設(トンネル)の掘割式)の存在	鉄道施設(地表式又は掘割式)の存在	鉄道施設(駅、変電施設、保守基地)の存在	鉄道施設(駅、変電施設、保守基地)の供用	列車の走行(地下を走行する場合を除く。)	列車の走行(地下を走行する場合に限る。)	
環境要素の区分	大気環境	大気質	二酸化窒素 浮遊粒子状物質	○	○											
			粉じん等	◎	◎											
		騒音	騒音	◎	◎							⊖	◎			
		振動	振動	◎	◎							⊖	◎	◎		
		微気圧波	微気圧波											●	○	
		低周波音	低周波音				●	●	●				⊖			
	水環境	水質	水の濁り			○	○	○								
			水の汚れ			○	○						○			
		水底の底質	水底の底質			○										
		地下水	地下水の水質及び水位			●	○	●	○							
		水資源	水資源			●	○	●	○							
	土壌に係る環境その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質					○	○	◎	◎	○				
			土地の安定性			●	●									
		地盤	地盤沈下				○		⊖							
		土壌	土壌汚染			○	○									
		その他の環境要素	日照阻害									◎	○			
			電波障害									○	○			
	文化財			●	●		●	○	○	○	○					
	磁界												○			
	生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査・予測及び評価されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地	○	○	○	○	○	○	◎	◎	○				
		植物	重要な種及び群落			○	○	○	○	◎	◎	○				
		生態系	地域を特徴づける生態系	○	○	○	○	○	○	◎	◎	○				
	人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査・予測及び評価されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観		●	●		●		◎	◎	○				
人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場		●	●		●		◎	◎	○					
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	建設工事に伴う副産物			◎	○										
		廃棄物等									○					
	温室効果ガス	温室効果ガス	○	○							○					

1.この表において「◎」は国土交通省令における参考項目、「○」は参考項目以外に事業者により追加した項目を示す。  
 2.この表において「●」は方法書作成時において選定しなかった項目で、準備書において新たに選定した項目を示す。  
 3.この表において「⊖」は方法書作成時において選定した項目で、準備書において選定しなかった項目を示す。  
 4.この表において「粉じん等」とは、粉じん、ばいじん及び自動車の走行又は建設機械の稼働に伴い発生する粒子状物質をいう。  
 5.この表において「重要な地形及び地質」、「重要な種」及び「重要な種及び群落」とは、それぞれ学術上又は、希少性の観点から重要なものをいう。  
 6.この表において「注目すべき生息地」とは、学術上若しくは希少性の観点から重要である生息地又は、地域の象徴であることその他の理由により注目すべき生息地をいう。  
 7.この表において「主要な眺望点」とは、不特定かつ多数の者が利用している景観資源を眺望する場所をいう。  
 8.この表において「主要な眺望景観」とは、主要な眺望点から景観資源を眺望する場合の眺望される景観をいう。  
 9.この表において「主要な人と自然との触れ合いの活動の場」とは、不特定かつ多数の者が利用している人と自然との触れ合いの活動の場をいう。  
 10.この表において「切土工等」とは、切土をする工事その他の相当量の建設発生土又は汚泥を発生させる工事をいう。  
 11.この表において「工事施工ヤード」とは、工事中の作業に必要な区域として設置される区域をいう。

## 第8章 環境影響評価の調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果

### 8-1 大気環境

#### 8-1-1 大気質

##### (1) 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

##### 1) 調査

##### ア. 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"> <li>・気象 (風向、風速、日射量、放射収支量)</li> <li>・窒素酸化物及び浮遊粒子状物質</li> </ul>	<p>文献調査：既設の地域気象観測所における気象観測データ（過去 10 ヶ年分）及び必要に応じて既設の大気測定局の資料等を収集し、整理した。</p> <p>現地調査：気象調査：「地上気象観測指針」（平成 14 年、気象庁）に定める測定方法に準拠した。 窒素酸化物及び浮遊粒子状物質：環境基準の告示に定める測定方法に準拠した。</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、変電施設、保守基地を対象に、工事の実施時における建設機械の稼働又は資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。</p> <p>調査地点：調査地域の内、住居等の分布状況を考慮し、建設機械の稼働による影響が想定される箇所周辺、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による影響が想定される道路沿道の窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の現況を適切に把握することができる地点とした。測定高さは、風向・風速は地上 10m、日射量は地上 2m、放射収支量・窒素酸化物は地上 1.5m、浮遊粒子状物質は地上 3.0m とした。 調査地点を表 8-1-1-1 に示す。</p> <p>調査期間（現地調査）： 連続 1 週間×4 季（2 地点は 1 年間） 窒素酸化物及び浮遊粒子状物質：連続 1 週間×4 季</p>

表 8-1-1-1(1) 文献調査地点一覧（気象の状況）

地点番号	調査地点		測定項目			所在地
			風向、風速	日射量	放射収支量	
01	地域気象観測所	飯田	○			飯田市高羽町
02	一般環境大気測定局		○			飯田市追手町

表 8-1-1-1(2) 文献調査地点一覧（大気質の状況）

地点番号	調査地点		測定項目		所在地
			窒素酸化物	浮遊粒子状物質	
02	一般環境大気測定局	飯田	○	○	飯田市追手町

表 8-1-1-1(3) 現地調査地点（一般環境大気）

地点番号	市町村名	所在地	測定項目						計画施設
			風向 風速 (四季)	風向 風速 (通年)	日射量	放射 収支量	窒素 酸化物	浮遊粒子 状物質	
環境 01	大鹿村	大河原釜沢		○	○	○	○	○	山岳トンネル、 非常口（山岳部）、 橋梁、変電施設 工事用道路
環境 02		大河原上青木	○				○	○	
環境 03	豊丘村	神稲長沢	○				○	○	山岳トンネル、 非常口（山岳部）
環境 04	高森町	下市田		○	○	○	○	○	山岳トンネル、 非常口（山岳部）、 高架橋、橋梁、 地上駅、保守基地
環境 05	飯田市	丸山町 4	○				○	○	山岳トンネル、 非常口（山岳部）、 橋梁
環境 06		鼎切石須志角	○				○	○	
環境 07	南木曾町	吾妻蘭	○				○	○	非常口（山岳部）
環境 08		大妻籠	○				○	○	

表 8-1-1-1(4) 現地調査地点（道路沿道大気）

地点番号	市町村名	所在地	測定項目						計画施設
			風向 風速 (四季)	風向 風速 (通年)	日射量	放射収 支量	窒素 酸化物	浮遊粒子 状物質	
沿道 01	大鹿村	大河原下市場	○				○	○	山岳トンネル、 非常口（山岳部）、 橋梁、変電施設、 工事用道路
沿道 02	豊丘村	神稲木門	○				○	○	非常口（山岳部）、 変電施設
沿道 03	飯田市	上郷飯沼北条					○	○	高架橋、橋梁、 地上駅、保守基地
沿道 04		上郷黒田 大名神原					○	○	山岳トンネル 非常口（山岳部）、 橋梁
沿道 05		高羽町 6					○	○	
沿道 06		北方中通					○	○	
沿道 07	阿智村	清内路 下清内路	○				○	○	非常口（山岳部）
沿道 08	南木曾町	吾妻漆畑	○				○	○	
沿道 09		吾妻妻籠橋					○	○	

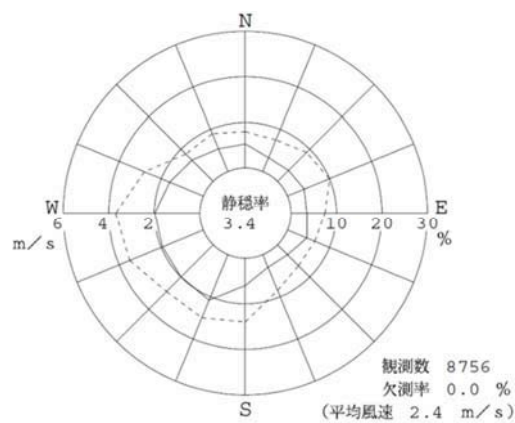
## イ. 調査結果

### 7) 気象の状況

#### a) 文献調査

##### ①風向及び風速

既設の飯田地域気象観測所における気象観測データを収集及び整理した結果を、図8-1-1-1に示す。なお、相関の結果は「資料編 1-2 (3) 現地調査と周辺の一般環境大気測定局等との風速相関」に記載した。



地点番号 01 (飯田地域気象観測所)

—— 風向頻度      - - - - - 平均風速

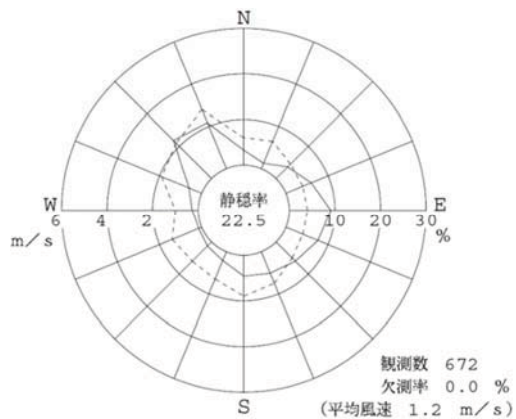
静穏率は、0.4m/s 以下の出現頻度を示す。

**図 8-1-1-1 風配図**

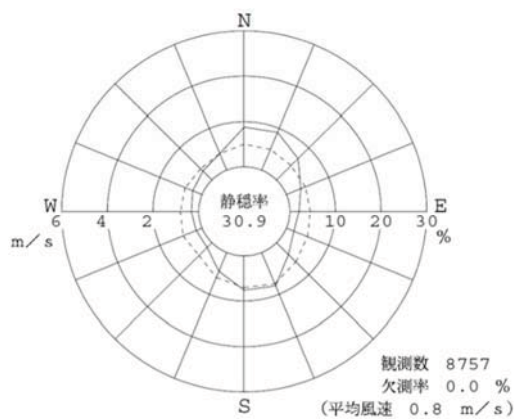
b) 現地調査

①風向及び風速

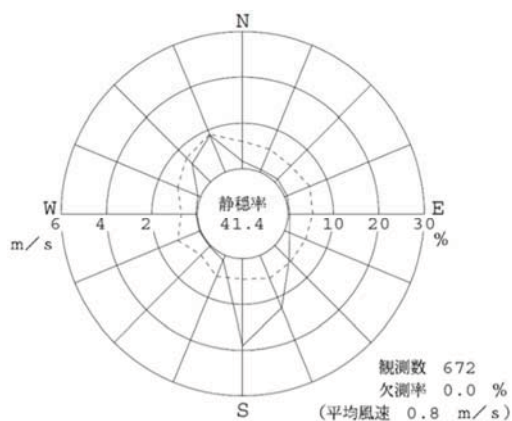
各調査地点で風向及び風速を測定及び整理した結果を、図 8-1-1-2 に示す。



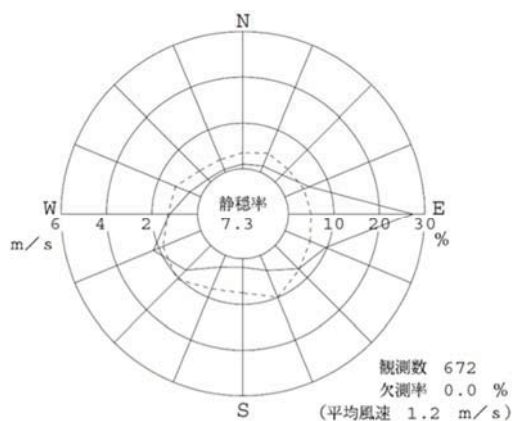
地点番号 環境 01



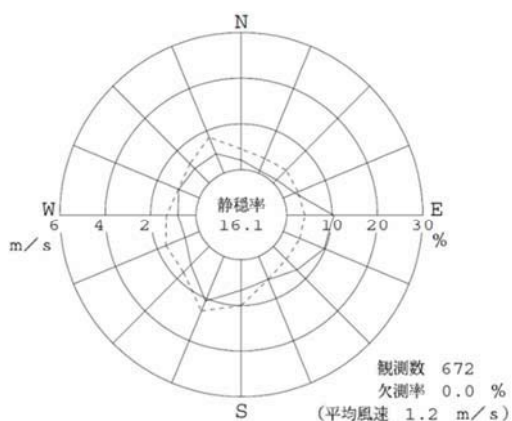
地点番号 沿道 01



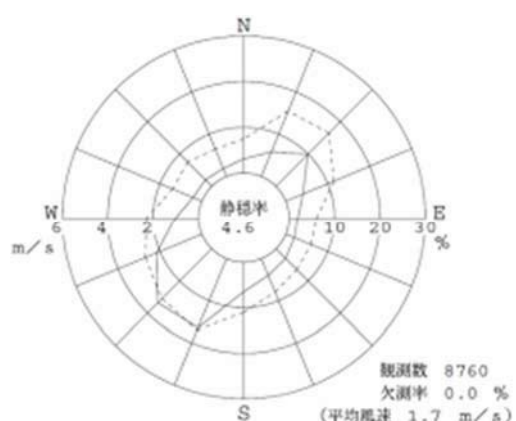
地点番号 環境 02



地点番号 環境 03



地点番号 沿道 02



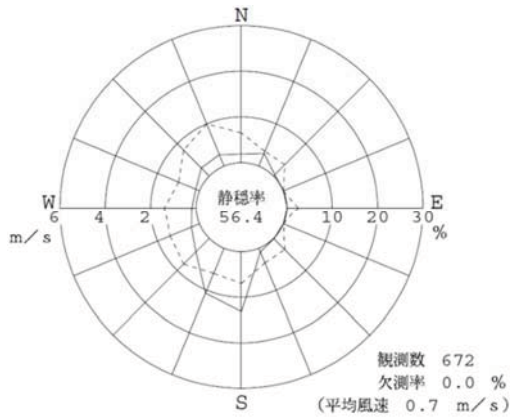
地点番号 環境 04

—— 風向頻度      - - - - 平均風速

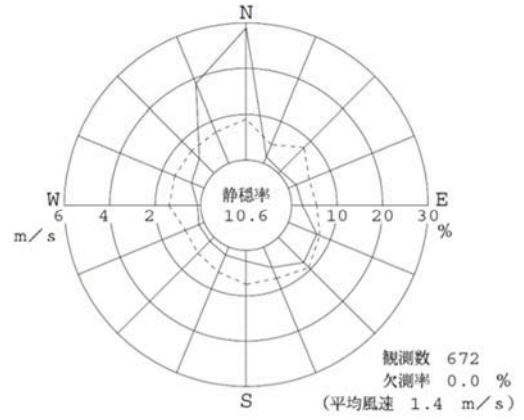
静穏率は、風速 0.4m/s 以下の出現頻度を示す。

図 8-1-1-2(1) 風配図

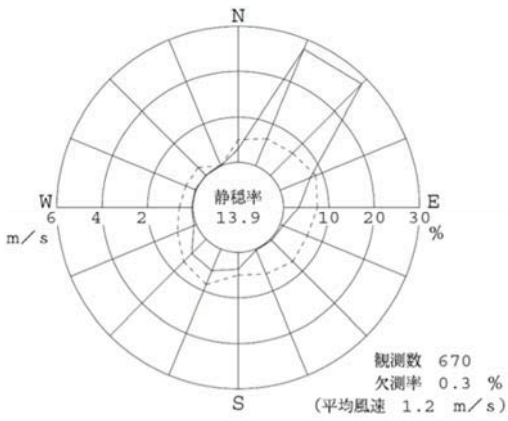




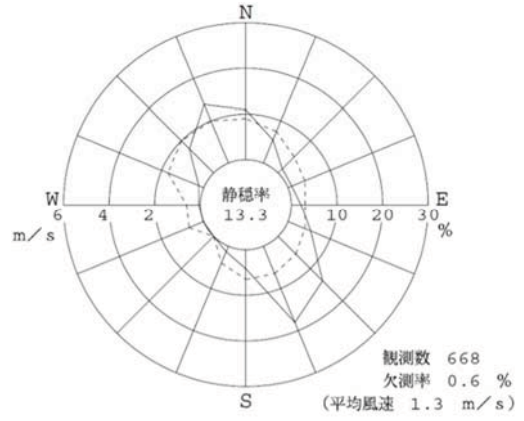
地点番号 環境 05



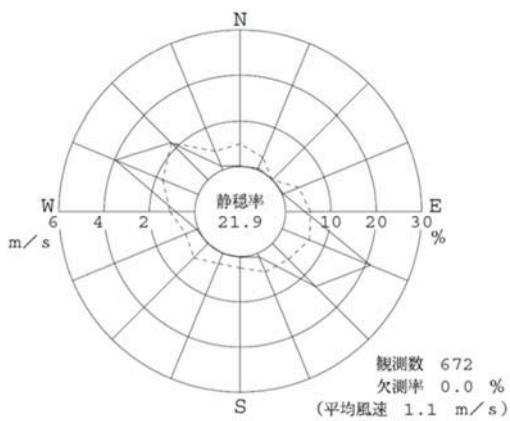
地点番号 環境 06



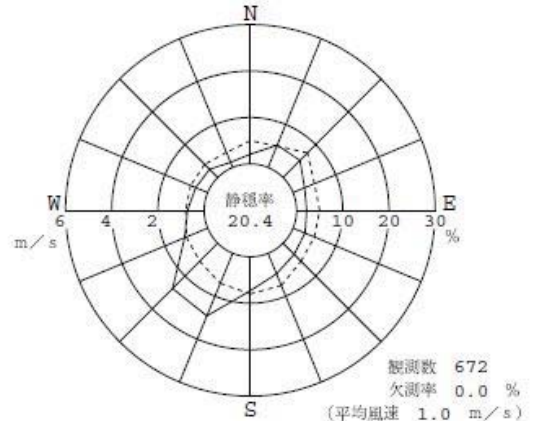
地点番号 沿道 07



地点番号 沿道 08



地点番号 環境 07



地点番号 環境 08

—— 風向頻度      - - - - - 平均風速

静穏率は、風速 0.4m/s 以下の出現頻度を示す。

図 8-1-1-2(2) 風配図

## 4) 窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の濃度の状況

### a) 文献調査

#### ①窒素酸化物の濃度

測定結果によると、二酸化窒素の日平均値の年間98%値は0.017ppmであり、環境基準を達成していた。

#### ②浮遊粒子状物質の濃度

測定結果によると、日平均値の年間2%除外値は0.034mg/m<sup>3</sup>であり、全ての調査地点で環境基準を達成していた。

### b) 現地調査

#### ①窒素酸化物の濃度

一般環境大気調査地点の測定結果によると、二酸化窒素の日平均値の最高値は0.001～0.020ppmであり、全ての調査地点で環境基準を達成していた。

道路沿道大気調査地点の測定結果によると、二酸化窒素の日平均値の最高値は0.004～0.029ppmであり、全ての調査地点で環境基準を達成していた。

#### ②浮遊粒子状物質の濃度

一般環境大気調査地点の測定結果によると、日平均値の最高値は0.045～0.406mg/m<sup>3</sup>であり、全ての調査地点で環境基準を達成していた。

道路沿道大気調査地点の測定結果によると、日平均値の最高値は0.043～0.057mg/m<sup>3</sup>であり、全ての調査地点で環境基準を達成していた。

## 2) 予測及び評価

### ア. 建設機械の稼働

#### 7) 予測

##### a) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	<p>予測手法：プルーム式・パフ式<sup>(1)</sup>により定量的に算出した。</p> <p>予測地域：建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を適切に予測することができる地点を設定した。なお、予測高さは、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質ともに地上 1.5m とした。予測地域及び予測地点を表 8-1-1-2 に示す。</p> <p>予測時期：工事の最盛期とした。</p>

表 8-1-1-2 予測地域及び予測地点

地点番号	市町村名	所在地	計画施設
01	大鹿村	大河原釜沢	非常口（山岳部）
02			非常口（山岳部）
03		大河原上蔵	非常口（山岳部）
04			山岳トンネル、橋梁
05			工事用道路
06			変電施設
07		大河原上青木	非常口（山岳部）
08	豊丘村	神稲坂島	非常口（山岳部）
09		神稲戸中	非常口（山岳部）
10		神稲柏原	変電施設
11		神稲小園	山岳トンネル、高架橋、橋梁
12	喬木村	阿島北	高架橋、橋梁
13	飯田市	座光寺河原	橋梁
14			高架橋、橋梁
15			保守基地
16		座光寺中羽場	高架橋
17		上郷飯沼北条	地上駅
18		座光寺唐沢	非常口（山岳部）
19		上郷黒田柏原	非常口（山岳部）
20		上飯田大休	山岳トンネル、橋梁
21	阿智村	清内路萩の平	非常口（山岳部）
22	南木曾町	吾妻広瀬	非常口（山岳部）
23		吾妻尾越	非常口（山岳部）

##### b) 予測結果

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値の予測結果を表 8-1-1-3 に示す。

(1) プルーム式・パフ式：大気汚染物質が発生源から拡散する状況を求めるための計算式。予測地点の風の状況をもとに、有風時はプルーム式、弱風時はパフ式を用いて予測し、結果を合わせることにより、予測地点における大気汚染物質濃度の年平均値を定量的に算出することができる。

表 8-1-1-3 (1) 機械の稼働による二酸化窒素濃度の予測結果

(単位：ppm)

地点 番号	予測地点		予測地点区分	建設機械 寄与濃度 (A)	バックグラ ウンド濃度 (B)	環境濃度 (A+B)	寄与率 (%) (A/(A+B)) ×100	
	市町村名	所在地						
01	大鹿村	大河原釜沢	最大濃度地点	0.03706	0.001	0.03806	97.4	
			直近住居等	0.01808	0.001	0.01908	94.8	
02			最大濃度地点	0.02527	0.001	0.02627	96.2	
			直近住居等	0.00364	0.001	0.00464	78.4	
03		大河原上蔵	最大濃度地点	0.02890	0.001	0.02990	96.7	
			直近住居等	0.00963	0.001	0.01063	90.6	
04			最大濃度地点	0.01457	0.001	0.01557	93.6	
			直近住居等	0.00054	0.001	0.00154	35.0	
05			最大濃度地点	0.00906	0.001	0.01006	90.1	
			直近住居等	0.00233	0.001	0.00333	70.0	
06	最大濃度地点		0.00786	0.001	0.00886	88.7		
	直近住居等		0.00215	0.001	0.00315	68.3		
07	大河原上青木	最大濃度地点	0.03729	0.0005	0.03779	98.7		
		直近住居等	0.00768	0.0005	0.00818	93.9		
08	豊丘村	神稲坂島	最大濃度地点	0.03418	0.002	0.03618	94.5	
			直近住居等	0.01028	0.002	0.01228	83.7	
09		神稲戸中	最大濃度地点	0.03058	0.002	0.03258	93.9	
			直近住居等	0.02748	0.002	0.02948	93.2	
10		神稲柏原	最大濃度地点	0.00170	0.006	0.00770	22.1	
			直近住居等	0.00053	0.006	0.00653	8.2	
11		神稲小園	最大濃度地点	0.02161	0.006	0.02761	78.3	
			直近住居等	0.00372	0.006	0.00972	38.3	
12		喬木村	阿島北	最大濃度地点	0.00306	0.006	0.00906	33.8
				直近住居等	0.00245	0.006	0.00845	29.0
13	飯田市	座光寺河原	最大濃度地点	0.00260	0.006	0.00860	30.2	
			直近住居等	0.00063	0.006	0.00663	9.6	
14			最大濃度地点	0.00287	0.006	0.00887	32.4	
			直近住居等	0.00055	0.006	0.00655	8.5	
15			最大濃度地点	0.00558	0.006	0.01158	48.2	
			直近住居等	0.00264	0.006	0.00864	30.6	
16		座光寺中羽場	最大濃度地点	0.00538	0.006	0.01138	47.3	
			直近住居等	0.00480	0.006	0.01080	44.4	
17		上郷飯沼北条	最大濃度地点	0.00640	0.006	0.01240	51.6	
			直近住居等	0.00001	0.006	0.00601	0.1	
18		座光寺唐沢	最大濃度地点	0.01715	0.006	0.02315	74.1	
			直近住居等	0.01052	0.006	0.01652	63.7	
19		上郷黒田柏原	最大濃度地点	0.02839	0.005	0.03339	85.0	
			直近住居等	0.00834	0.005	0.01334	62.5	
20		上飯田大休	最大濃度地点	0.03512	0.003	0.03812	92.1	
			直近住居等	0.00791	0.003	0.01091	72.5	
21		阿智村	清内路萩の平	最大濃度地点	0.03477	0.003	0.03777	92.1
				直近住居等	0.00442	0.003	0.00742	59.6
22	南木曾町	吾妻広瀬	最大濃度地点	0.03349	0.002	0.03549	94.4	
			直近住居等	0.01710	0.002	0.01910	89.5	
23		吾妻尾越	最大濃度地点	0.01678	0.002	0.01878	89.3	
			直近住居等	0.00237	0.002	0.00437	54.3	

表 8-1-1-3 (2) 機械の稼働による浮遊粒子状物質濃度の予測結果

(単位: mg/m<sup>3</sup>)

地点 番号	予測地点		予測地点区分	建設機械 寄与濃度 (A)	バックグラ ウンド濃度 (B)	環境濃度 (A+B)	寄与率 (%) (A/(A+B)) ×100	
	市町村名	所在地						
01	大鹿村	大河原釜沢	最大濃度地点	0.02060	0.012	0.03260	63.2	
			直近住居等	0.00413	0.012	0.01613	25.6	
02			最大濃度地点	0.00756	0.012	0.01956	38.7	
			直近住居等	0.00017	0.012	0.01217	1.4	
03		大河原上蔵	最大濃度地点	0.00986	0.012	0.02186	45.1	
			直近住居等	0.00092	0.012	0.01292	7.1	
04			最大濃度地点	0.00220	0.012	0.01420	15.5	
			直近住居等	0.00003	0.012	0.01203	0.2	
05			最大濃度地点	0.00045	0.012	0.01245	3.6	
			直近住居等	0.00009	0.012	0.01209	0.7	
06	最大濃度地点		0.00054	0.012	0.01254	4.3		
	直近住居等		0.00007	0.012	0.01207	0.6		
07	大河原上青木	最大濃度地点	0.01559	0.013	0.02859	54.5		
	直近住居等	0.00052	0.013	0.01352	3.9			
08	豊丘村	神稲坂島	最大濃度地点	0.01292	0.013	0.02592	49.8	
			直近住居等	0.00102	0.013	0.01402	7.3	
09	豊丘村	神稲戸中	最大濃度地点	0.01008	0.018	0.02308	43.7	
			直近住居等	0.00795	0.018	0.02095	37.9	
10		神稲柏原	最大濃度地点	0.00017	0.018	0.01817	0.9	
			直近住居等	0.00006	0.018	0.01806	0.3	
11		神稲小園	最大濃度地点	0.00286	0.018	0.02086	13.7	
			直近住居等	0.00021	0.018	0.01821	1.2	
12	喬木村	阿島北	最大濃度地点	0.00033	0.018	0.01833	1.8	
			直近住居等	0.00026	0.018	0.01826	1.4	
13	飯田市	座光寺河原	最大濃度地点	0.00031	0.018	0.01831	1.7	
			直近住居等	0.00008	0.018	0.01808	0.5	
14			最大濃度地点	0.00031	0.018	0.01831	1.7	
			直近住居等	0.00007	0.018	0.01807	0.4	
15			最大濃度地点	0.00066	0.018	0.01866	3.5	
			直近住居等	0.00028	0.018	0.01828	1.6	
16		座光寺中羽場	最大濃度地点	0.00361	0.018	0.02161	16.7	
			直近住居等	0.00159	0.018	0.01959	3.1	
17		上郷飯沼北条	最大濃度地点	0.00071	0.018	0.01871	3.8	
			直近住居等	0.00000	0.018	0.01800	0.0	
18	飯田市	座光寺唐沢	最大濃度地点	0.00361	0.018	0.02161	16.7	
			直近住居等	0.00159	0.018	0.01959	8.1	
19		上郷黒田柏原	最大濃度地点	0.01292	0.016	0.02892	44.7	
			直近住居等	0.00144	0.016	0.01744	8.3	
20		上飯田大休	最大濃度地点	0.01552	0.015	0.03052	50.9	
			直近住居等	0.00093	0.015	0.01593	5.8	
21		阿智村	清内路萩の平	最大濃度地点	0.01355	0.015	0.02855	47.5
				直近住居等	0.00037	0.015	0.01537	2.4
22	南木曾町	吾妻広瀬	最大濃度地点	0.01208	0.015	0.02708	44.6	
			直近住居等	0.00278	0.015	0.01778	15.6	
23		吾妻尾越	最大濃度地点	0.00276	0.015	0.01776	15.6	
			直近住居等	0.00012	0.015	0.01512	0.8	

#### 4) 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「環境対策型の建設機械の使用」及び「工事規模に合わせた建設機械の設定」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、建設機械の稼働による二酸化窒素及び浮遊粒子状物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、表 8-1-1-4 に示す環境保全措置を実施する。

**表 8-1-1-4 環境保全措置**

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
排出ガス対策型建設機械の稼働	適	排出ガス対策型建設機械を使用することにより、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
工事規模に合わせた建設機械の設定	適	適切な機械の設定により必要以上の建設機械の配置や稼働を避けることで、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
建設機械の使用時における配慮	適	工事の実施にあたって、高負荷運転の防止、アイドリングストップの推進などにより、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
建設機械の点検及び整備による性能維持	適	適切な点検及び整備により、建設機械の性能を維持することで、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	適	改変区域をできる限り小さくすることにより、建設機械の稼働を抑えることができ、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を回避又は低減できるため、環境保全措置として採用する。

#### 5) 事後調査

予測手法はこれまでの環境影響評価において実績のある手法であり、予測の不確実性の程度は小さいと考えられる。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十分に把握されていると判断でき、効果の不確実性の程度は小さいと考えられることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

#### 6) 評価

##### a) 評価の手法

評価項目	評価手法
・建設機械の稼働に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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場合はその結果について、事業者の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。</li> <li>・基準又は目標との整合性の検討 「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年環境庁告示第 38 号）及び「大気汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年環境庁告示第 25 号）に定める環境基準との整合が図られているか、同表に示す評価方法を用い検討を行った。</li> </ul>

## b) 評価結果

### ①回避又は低減に係る評価

本事業では、建設機械の稼働による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を低減させるため、表 8-1-1-4 に示した環境保全措置を確実に実施することから、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

### ②基準又は目標との整合の検討

基準又は目標との整合の状況を、表 8-1-1-5 に示す。

二酸化窒素は、日平均値の年間 98%値が 0.010~0.058ppm であり、環境基準との整合が図られていると評価する。浮遊粒子状物質も、日平均値の年間 2%除外値は 0.033~0.064mg/m<sup>3</sup> であり、環境基準との整合が図られていることを確認した。

表 8-1-1-5 (1) 基準又は目標との整合の状況 (二酸化窒素)

地点 番号	予測地点		予測地点区分	環境濃度 (ppm)		基準	基準 適合 状況
	市町村名	所在地		年平均値	日平均値の 年間98%値		
01	大鹿村	大河原釜沢	最大濃度地点	0.03806	0.058	日平均値 の年間 98%値が 0.06ppm 以下	○
			直近住居等	0.01908	0.033		○
02			最大濃度地点	0.02627	0.042		○
			直近住居等	0.00464	0.013		○
03		大河原上蔵	最大濃度地点	0.02990	0.047		○
			直近住居等	0.01063	0.021		○
04			最大濃度地点	0.01557	0.028		○
			直近住居等	0.00154	0.010		○
05			最大濃度地点	0.01006	0.020		○
			直近住居等	0.00333	0.012		○
06	最大濃度地点		0.00886	0.019	○		
	直近住居等		0.00315	0.011	○		
07	大河原上青木	最大濃度地点	0.03779	0.058	○		
		直近住居等	0.00818	0.018	○		
08	豊丘村	神稲坂島	最大濃度地点	0.03618	0.055		○
			直近住居等	0.01228	0.023		○
09		神稲戸中	最大濃度地点	0.03258	0.051		○
			直近住居等	0.02948	0.047		○
10		神稲柏原	最大濃度地点	0.00770	0.019		○
			直近住居等	0.00653	0.018		○
11		神稲小園	最大濃度地点	0.02761	0.044		○
			直近住居等	0.00972	0.021		○
12		喬木村	阿島北	最大濃度地点	0.00906		0.020
				直近住居等	0.00845	0.020	○
13	飯田市	座光寺河原	最大濃度地点	0.00860	0.020	○	
			直近住居等	0.00663	0.018	○	
14			最大濃度地点	0.00887	0.020	○	
			直近住居等	0.00655	0.018	○	
15			最大濃度地点	0.01158	0.023	○	
			直近住居等	0.00864	0.020	○	
16		座光寺中羽場	最大濃度地点	0.01138	0.038	○	
			直近住居等	0.01080	0.030	○	
17		上郷飯沼北条	最大濃度地点	0.01240	0.025	○	
			直近住居等	0.00601	0.017	○	
18		座光寺唐沢	最大濃度地点	0.02315	0.033	○	
			直近住居等	0.01652	0.025	○	
19	上郷黒田柏原	最大濃度地点	0.03339	0.052	○		
		直近住居等	0.01334	0.025	○		
20	上飯田大休	最大濃度地点	0.03812	0.058	○		
		直近住居等	0.01091	0.022	○		
21	阿智村	清内路萩の平	最大濃度地点	0.03777	0.058	○	
			直近住居等	0.00742	0.017	○	
22	南木曾町	吾妻広瀬	最大濃度地点	0.03549	0.055	○	
			直近住居等	0.01910	0.033	○	
23		吾妻尾越	最大濃度地点	0.01878	0.032	○	
			直近住居等	0.00437	0.013	○	



表 8-1-1-5 (2) 基準又は目標との整合の状況 (浮遊粒子状物質)

地点 番号	予測地点		予測地点区分	環境濃度 (mg/m <sup>3</sup> )		基準	基準 適合 状況
	市町村名	所在地		年平均値	日平均値の 2%除外 値		
01	大鹿村	大河原釜沢	最大濃度地点	0.03260	0.064	日平均値 の2%除 外値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下	○
			直近住居等	0.01613	0.039		○
02			最大濃度地点	0.01956	0.044		○
				直近住居等	0.01217		0.033
03		大河原上蔵	最大濃度地点	0.02186	0.048		○
				直近住居等	0.01292		0.034
04			最大濃度地点	0.01420	0.036		○
				直近住居等	0.01203		0.033
05			最大濃度地点	0.01245	0.034		○
				直近住居等	0.01209		0.033
06	最大濃度地点		0.01254	0.034	○		
			直近住居等	0.01207	0.033		○
07	大河原上青木	最大濃度地点	0.02859	0.059	○		
		直近住居等	0.01352	0.036	○		
08	豊丘村	神稲坂島	最大濃度地点	0.02592	0.055		○
			直近住居等	0.01402	0.036		○
09		神稲戸中	最大濃度地点	0.02308	0.050		○
			直近住居等	0.02095	0.047		○
10		神稲柏原	最大濃度地点	0.01817	0.045		○
			直近住居等	0.01806	0.045		○
11		神稲小園	最大濃度地点	0.02086	0.050		○
			直近住居等	0.01821	0.045		○
12		喬木村	阿島北	最大濃度地点	0.01833		0.046
				直近住居等	0.01826	0.046	○
13		飯田市	座光寺河原	最大濃度地点	0.01831	0.046	○
				直近住居等	0.01808	0.045	○
14	最大濃度地点			0.01831	0.046	○	
				直近住居等	0.01807	0.045	○
15	最大濃度地点			0.01866	0.046	○	
				直近住居等	0.01828	0.046	○
16	座光寺中羽場		最大濃度地点	0.02161	0.046	○	
			直近住居等	0.01959	0.046	○	
17	上郷飯沼北条		最大濃度地点	0.01871	0.046	○	
			直近住居等	0.01800	0.045	○	
18	座光寺唐沢		最大濃度地点	0.02161	0.051	○	
			直近住居等	0.01959	0.048	○	
19	上郷黒田柏原		最大濃度地点	0.02892	0.061	○	
			直近住居等	0.01744	0.043	○	
20	上飯田大休		最大濃度地点	0.03052	0.063	○	
			直近住居等	0.01593	0.040	○	
21	阿智村		清内路萩の平	最大濃度地点	0.02855	0.060	○
				直近住居等	0.01537	0.040	○
22	南木曾町	吾妻広瀬	最大濃度地点	0.02708	0.058	○	
			直近住居等	0.01778	0.043	○	
23		吾妻尾越	最大濃度地点	0.01776	0.043	○	
			直近住居等	0.01512	0.039	○	

イ. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

7) 予測

a) 予測手法等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	<p>予測手法：ブルーム式・パフ式<sup>(2)</sup>により定量的に算出した。</p> <p>予測地域：資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響を適切に予測することができる地点を設定した。なお、予測高さは、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質ともに地上1.5mとした。 予測地域及び予測地点を表 8-1-1-6 に示す。</p> <p>予測時期：工事の最盛期とした。</p>

表 8-1-1-6 予測地点

地点番号	予測地点	対象施設
01	大鹿村	大河原上市場
02		大河原下市場
03		大河原下青木
04	豊丘村	神稲木門
05	喬木村	阿島北
06	飯田市	座光寺高岡
07		上郷飯沼北条
08		高羽町6
09		北方
10	阿智村	清内路下清内路
11	南木曾町	吾妻漆畑
12		吾妻蘭
13		吾妻妻籠橋

(2) プルーム式・パフ式：大気汚染物質が発生源から拡散する状況を求めるための計算式。予測地点の風の状況をもとに、有風時はプルーム式、弱風時はパフ式を用いて予測し、結果を合わせることで、予測地点における大気汚染物質濃度の年平均値を定量的に算出することができる。

b) 予測結果

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の年平均値の予測結果を表 8-1-1-7 に示す。

表 8-1-1-7(1) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による二酸化窒素濃度変化の予測結果  
(単位：ppm)

地点 番号	予測地点		資材及び機械 の運搬に用い る車両の寄与 濃度 (A)	バックグ ラウンド 濃度 (B)	環境濃度 (A+B)	寄与率 (%) (A/(A+B)) ×100
	市町村名	所在地				
01	大鹿村	大河原上市場	0.00150	0.002	0.00350	42.9
02		大河原下市場	0.00217	0.002	0.00417	52.0
03		大河原下青木	0.00065	0.002	0.00265	24.5
04	豊丘村	神稲木門	0.00243	0.003	0.00543	44.8
05	喬木村	阿島北	0.00003	0.013	0.01303	0.2
06	飯田市	座光寺高岡	0.00009	0.013	0.01309	0.7
07		上郷飯沼北条	0.00022	0.013	0.01322	1.7
08		高羽町6	0.00015	0.012	0.01215	1.2
09		北方	0.00029	0.012	0.01229	2.3
10	阿智村	清内路下清内路	0.00169	0.002	0.00369	45.8
11	南木曾町	吾妻漆畑	0.00122	0.002	0.00322	37.9
12		吾妻蘭	0.00035	0.002	0.00235	14.7
13		吾妻妻籠橋	0.00085	0.003	0.00385	22.2

表 8-1-1-7(2) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による浮遊粒子状物質濃度変化の予測結果  
果

地点 番号	予測地点		資材及び機械 の運搬に用い る車両の寄与 濃度 (A)	バックグ ラウンド 濃度 (B)	環境濃度 (A+B)	寄与率 (%) (A/(A+B)) ×100
	市町村名	所在地				
01	大鹿村	大河原上市場	0.00011	0.014	0.01411	0.8
02		大河原下市場	0.00018	0.014	0.01418	1.3
03		大河原下青木	0.00005	0.014	0.01405	0.4
04	豊丘村	神稲木門	0.00020	0.012	0.01220	1.6
05	喬木村	阿島北	0.00002	0.018	0.01802	0.1
06	飯田市	座光寺高岡	0.00005	0.018	0.01805	0.3
07		上郷飯沼北条	0.00010	0.018	0.01810	0.6
08		高羽町6	0.00006	0.017	0.01706	0.4
09		北方	0.00011	0.019	0.01911	0.6
10	阿智村	清内路下清内路	0.00016	0.019	0.01916	0.8
11	南木曾町	吾妻漆畑	0.00010	0.015	0.01510	0.7
12		吾妻蘭	0.00004	0.015	0.01504	0.3
13		吾妻妻籠橋	0.00010	0.017	0.01710	0.6

## 4) 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、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による二酸化窒素及び浮遊粒子状物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、表 8-1-1-8 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-1-1-8 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
資材及び機械の運搬に用いる車両の点検及び整備による性能維持	適	適切な点検及び整備により、資材及び機械の運搬に用いる車両の性能を維持することで、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮	適	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート分散化や、法定速度の遵守等を行うことにより、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。

## 4) 事後調査

予測手法はこれまでの環境影響評価において実績のある手法であり、予測の不確実性は小さいと考えられる。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十分に把握されていると判断でき、効果の不確実性は小さいと考えられることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

## 5) 評価

### a) 評価の手法

評価項目	評価手法
・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	・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場合はその結果について、事業者の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。 ・基準又は目標との整合性の検討 「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和 53 年環境庁告示第 38 号）及び「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和 48 年環境庁告示第 25 号）に定める環境基準との整合が図られているか、同表に示す評価方法を用い検討を行った。

### b) 評価結果

#### ①回避又は低減に係る評価

本事業では、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の環境影響を低減させるため、表 8-1-1-8 に示した環境保全措置を確実に実施することから、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がされていると評価する。

#### ②基準又は目標との整合の評価

基準又は目標との整合の状況を表 8-1-1-9 に示す。二酸化窒素は、日平均値の年間 98%

値は0.011~0.027ppmであり、環境基準との整合が図られていることを確認した。浮遊粒子状物質濃度についても、日平均値の2%除外値は0.033~0.047mg/m<sup>3</sup>であり、環境基準との整合が図られていることを確認した。

表 8-1-1-9(1) 基準又は目標との整合の状況（二酸化窒素）

地点 番号	予測地点		環境濃度（ppm）		基準	基準 適合状況
	市町村名	所在地	年平均値	日平均値の 年間98%値		
01	大鹿村	大河原上市場	0.00350	0.012	日平均値の年 間98%値が 0.06ppm以下	○
02		大河原下市場	0.00417	0.013		
03		大河原下青木	0.00265	0.012		
04	豊丘村	神稲木門	0.00543	0.015		
05	喬木村	阿島北	0.01303	0.027		
06	飯田市	座光寺高岡	0.01309	0.027		
07		上郷飯沼北条	0.01322	0.027		
08		高羽町6	0.01215	0.026		
09		北方	0.01229	0.026		
10	阿智村	清内路下清内路	0.00369	0.013		
11	南木曾町	吾妻漆畑	0.00322	0.012		
12		吾妻蘭	0.00235	0.011		
13		吾妻妻籠橋	0.00385	0.013		

表 8-1-1-9(2) 基準又は目標との整合の状況（浮遊粒子状物質）

地点 番号	予測地点		環境濃度（mg/m <sup>3</sup> ）		基準	基準 適合状況
	市町村名	所在地	年平均値	日平均値の 2%除外値		
01	大鹿村	大河原上市場	0.01411	0.037	日平均値の 2%除外値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下	○
02		大河原下市場	0.01418	0.037		
03		大河原下青木	0.01405	0.037		
04	豊丘村	神稲木門	0.01220	0.033		
05	喬木村	阿島北	0.01802	0.045		
06	飯田市	座光寺高岡	0.01805	0.045		
07		上郷飯沼北条	0.01810	0.045		
08		高羽町6	0.01706	0.043		
09		北方	0.01911	0.047		
10	阿智村	清内路下清内路	0.01916	0.047		
11	南木曾町	吾妻漆畑	0.01510	0.039		
12		吾妻蘭	0.01504	0.039		
13		吾妻妻籠橋	0.01710	0.043		

## (2) 粉じん等

### 1) 調査

#### ア. 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
・ 気象(風向・風速)	<p>文献調査：既存の地域気象観測所における気象観測データ(過去 10 ヶ年分)及び必要に応じて既設の大気測定局の資料を収集し、整理した。</p> <p>現地調査：気象調査：「地上気象観測指針」(平成 14 年、気象庁)に定める測定方法に準拠した。</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)、高架橋・橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に、工事の実施時における建設機械の稼働又は資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る窒素酸化物及び浮遊粒子物質の影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。</p> <p>調査地点：調査地域の内、住居等の分布状況を考慮し、建設機械の稼働による影響が想定される箇所周辺又は資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による影響が想定される道路沿道の現況を適切に把握することができる地点として、「二酸化窒素、浮遊粒子状物質」に記載した調査地点に含むものとした。</p> <p>調査期間(現地調査)：気象：連続 1 週間×4 季(2 地点は 1 年間)</p>

#### イ. 調査結果

「(1) 二酸化窒素及び浮遊粒子状物質」に示したとおりである。

## 2) 予測及び評価

### ア. 建設機械の稼働

#### 7) 予測

##### a) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・ 建設機械の稼働に係る粉じん等	<p>予測手法：降下ばいじん量の解析により定量的に算出した。</p> <p>予測地域：建設機械の稼働に係る粉じん等の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、建設機械の稼働に係る粉じん等の影響を適切に予測することができる地点を設定した。なお、予測高さは、地上 1.5m とした。</p> <p>予測時期：工事の最盛期とした。</p>

##### b) 予測結果

予測結果を表 8-1-1-10 に示す。

なお、工事にあたっては散水を施すので、その効果を考慮した。

表 8-1-1-10 建設機械の稼働による降下ばいじん量の予測結果

地点 番号	予測地点		予測地点区分	ユニット	予測値(t/km <sup>2</sup> /月)				
	市町 村名	所在地			春季	夏季	秋季	冬季	
01	大鹿村	大河原釜沢	最大濃度地点	0.5	1.85	1.64	1.27	1.41	
			直近住居等	0.5	0.11	0.49	0.46	0.10	
02			最大濃度地点	0.5	1.26	1.70	1.33	1.27	
			直近住居等	0.5	0.03	0.03	0.04	0.03	
03		大河原上蔵	最大濃度地点	0.5	1.08	0.96	0.81	0.86	
			直近住居等	0.5	0.17	0.10	0.07	0.12	
04			最大濃度地点	0.5	1.51	1.88	1.53	1.11	
			直近住居等	0.5	0.01	0.01	0.00	0.01	
05			最大濃度地点	3.6	2.27	3.82	3.29	2.04	
			直近住居等	3.6	0.46	0.40	0.28	0.36	
06			最大濃度地点	4.2	7.06	5.62	4.77	5.29	
			直近住居等	4.2	0.55	0.33	0.25	0.41	
07		大河原上青木	最大濃度地点	0.3	0.59	0.49	0.58	0.39	
			直近住居等	0.3	0.00	0.00	0.00	0.00	
08	豊丘村	神稲坂島	最大濃度地点	0.3	0.81	0.53	0.95	0.53	
			直近住居等	0.3	0.01	0.01	0.01	0.01	
09	豊丘村	神稲戸中	最大濃度地点	0.3	0.42	0.47	0.51	0.34	
			直近住居等	0.3	0.18	0.37	0.22	0.20	
10	豊丘村	神稲柏原	最大濃度地点	3.6	0.93	1.13	1.17	0.86	
			直近住居等	3.6	0.22	0.22	0.20	0.17	
11		神稲小園	最大濃度地点	2.5	1.49	2.00	1.81	1.43	
			直近住居等	2.5	0.03	0.04	0.05	0.03	
12	喬木村	阿島北	最大濃度地点	2.5	0.65	0.86	0.78	0.64	
			直近住居等	2.5	0.81	1.08	0.98	0.81	
13	飯田市	座光寺河原	最大濃度地点	4.0	1.94	2.62	2.32	1.92	
			直近住居等	4.0	0.17	0.17	0.38	0.36	
14			最大濃度地点	2.5	0.69	0.94	0.84	0.68	
			直近住居等	2.5	0.09	0.13	0.12	0.09	
15			最大濃度地点	2.5	1.06	1.43	1.29	1.04	
			直近住居等	2.5	0.55	0.59	1.14	1.10	
16		座光寺中羽場	最大濃度地点	4.5	1.31	1.74	1.49	1.29	
			直近住居等	4.5	1.13	1.56	1.33	1.07	
17		上郷飯沼北条	最大濃度地点	4.6	0.57	0.75	0.69	0.59	
			直近住居等	4.6	0.00	0.00	0.00	0.00	
18		座光寺唐沢	最大濃度地点	0.6	0.71	1.17	0.84	0.66	
			直近住居等	0.6	0.35	0.45	0.42	0.37	
19		上郷黒田柏原	最大濃度地点	0.6	3.96	2.29	3.24	3.04	
			直近住居等	0.6	0.85	0.47	0.69	0.66	
20		上飯田大休	最大濃度地点	0.5	2.08	2.55	2.35	2.11	
			直近住居等	0.5	0.02	0.03	0.03	0.01	
21		阿智村	清内路萩の平	最大濃度地点	0.3	0.75	0.96	0.75	0.77
				直近住居等	0.3	0.02	0.02	0.02	0.01
22	南木曾町	吾妻広瀬	最大濃度地点	0.3	0.52	0.59	0.73	0.41	
			直近住居等	0.3	0.02	0.02	0.02	0.01	
23		吾妻尾越	最大濃度地点	0.3	0.86	1.00	1.06	0.76	
			直近住居等	0.3	0.03	0.03	0.06	0.01	

#### 4) 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「工事現場の散水」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、建設機械の稼働による粉じん等に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-1-1-11 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-1-1-11 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事規模に合わせた建設機械の設定	適	適切な機械の設定により必要以上の建設機械の配置や稼働を避けることで、粉じん等の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
工事現場の清掃や散水	適	工事現場の清掃や散水を行うことで、粉じん等の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
仮囲いの設置	適	仮囲いを設置することで、粉じん等の拡散を低減できるため、環境保全措置として採用する。
工事に伴う改変区域をできる限り小さくすること	適	改変区域をできる限り小さくすることにより、粉じん等の発生を回避、低減できるため、環境保全措置として採用する。
工事の平準化	適	工事の平準化により偏った施工を避けることで、粉じん等の局地的な発生を回避できるため、環境保全措置として採用する。

#### 4) 事後調査

予測手法はこれまでの環境影響評価において実績のある手法であり、予測の不確実性は小さいと考えられる。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十分に把握されていると判断でき、効果の不確実性の程度は小さいと考えられることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。



## I) 評価

### a) 評価の手法

評価項目	評価手法
・建設機械の稼働に係る粉じん等	・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場合はその結果について、事業者の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。 ・基準又は目標との整合の検討 「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」（平成 25 年 国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）を参考に定めた参考値との整合が図られているか検討を行った。

### b) 評価結果

#### ①回避又は低減に係る評価

本事業では、建設機械の稼働による粉じん等の影響を低減させるため、表 8-1-1-11 に示した環境保全措置を確実に実施することから、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減が図られていると評価する。

#### ②基準又は目標との整合の検討

基準又は目標との整合の状況を表 8-1-1-12 に示す。

降下ばいじん量は全ての予測地点で参考値を下回っており、基準又は目標との整合が図られていることを確認した。

表 8-1-1-12 基準又は目標との整合の状況

地点 番号	予測地点		予測値 (t/km <sup>2</sup> /月)				参考値
	市町村名	所在地	春季	夏季	秋季	冬季	
01	大鹿村	大河原釜沢	1.85	1.64	1.27	1.41	10t/km <sup>2</sup> /月
02			1.26	1.70	1.33	1.27	
03		大河原上蔵	1.08	0.96	0.81	0.86	
04			1.51	1.88	1.53	1.11	
05			2.27	3.82	3.29	2.04	
06			7.06	5.62	4.77	5.29	
07		大河原上青木	0.59	0.49	0.58	0.39	
08	豊丘村	神稲坂島	0.81	0.53	0.95	0.53	
09		神稲戸中	0.42	0.47	0.51	0.34	
10		神稲柏原	0.93	1.13	1.17	0.86	
11		神稲小園	1.49	2.00	1.81	1.43	
12	喬木村	阿島北	0.65	0.86	0.78	0.64	
13	飯田市	座光寺河原	1.94	2.62	2.32	1.92	
14			0.69	0.94	0.84	0.68	
15			1.06	1.43	1.29	1.04	
16		座光寺中羽場	1.31	1.74	1.49	1.29	
17		上郷飯沼北条	0.57	0.75	0.69	0.59	
18		座光寺唐沢	0.71	1.17	0.84	0.66	
19		上郷黒田柏原	3.96	2.29	3.24	3.04	
20		上飯田大休	2.08	2.55	2.35	2.11	
21	阿智村	清内路萩の平	0.75	0.96	0.75	0.77	
22	南木曾町	吾妻広瀬	0.52	0.59	0.73	0.41	
23		吾妻尾越	0.86	1.00	1.06	0.76	

イ. 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

7) 予測

a) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る粉じん等	<p>予測手法：降下ばいじん量の解析により定量的に算出した。</p> <p>予測地域：資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る粉じん等の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域のうち、住居等の分布状況を考慮し、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る粉じん等の影響を適切に予測することができる地点を設定した。なお、予測高さは、地上1.5mとした。</p> <p>予測時期：工事の最盛期とした。</p>

b) 予測結果

予測結果を表 8-1-1-13 に示す。

表 8-1-1-13 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による降下ばいじん予測結果

地点番号	予測地点		予測値 (t/km <sup>2</sup> /月)			
	市町村名	所在地	春季	夏季	秋季	冬季
01	大鹿村	大河原上市場	3.85	4.66	4.49	4.18
02		大河原下市場	2.19	1.59	2.43	2.86
03		大河原下青木	0.62	0.87	0.83	0.61
04	豊丘村	神稲木門	2.13	3.43	3.20	2.50
05	喬木村	阿島北	0.53	0.65	0.66	0.65
06	飯田市	座光寺高岡	0.36	0.46	0.43	0.37
07		上郷飯沼北条	0.69	0.87	1.07	0.80
08	飯田市	高羽町6	0.77	0.80	0.83	0.69
09		北方	1.79	2.83	1.95	1.98
10	阿智村	清内路下清内路	1.27	1.98	1.73	1.63
11	南木曾町	吾妻漆畑	1.48	1.67	1.16	0.98
12		吾妻蘭	0.43	0.47	0.51	0.31
13		吾妻妻籠橋	1.11	1.15	1.26	1.02

## 4) 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、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による粉じん等に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-1-1-14 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-1-1-14 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
荷台への防塵シート敷設及び散水	適	荷台に防塵シートを敷設するとともに散水することで、粉じん等の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
資材及び機械の運搬に用いる車両の出入り口や周辺道路の清掃及び散水、タイヤの洗浄	適	資材及び機械の運搬に用いる車両の出入り口や周辺道路の清掃及び散水、タイヤの洗浄を行うことで、粉じん等の発生を低減できるため、環境保全措置として採用する。
工事の平準化	適	工事の平準化により資材及び機械の運搬に用いる車両が集中しないことで、粉じん等の局地的な発生を回避できるため、環境保全措置として採用する。

## 7) 事後調査

予測手法はこれまでの環境影響評価において実績のある手法であり、予測の不確実性の程度は小さいと考えられる。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十分に把握されていると判断でき、効果の不確実性の程度は小さいと考えられることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

## 1) 評価

### a) 評価の手法

評価項目	評価手法
・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る粉じん等	・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場合はその結果について、事業者の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。 ・基準又は目標との整合性の検討 「道路環境影響評価の技術手法 平成 24 年度版」（平成 25 年 国土交通省国土技術政策総合研究所・独立行政法人土木研究所）を参考に定めた参考値との整合が図られているか検討を行った。

### b) 評価結果

#### ①回避又は低減に係る評価

本事業では、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による粉じん等の影響を低減させるため、表 8-1-1-14 に示した環境保全措置を確実に実施することから、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

#### ②基準又は目標との整合の検討

基準又は目標との整合の状況を、表 8-1-1-15 に示す。

降下ばいじん量は全ての予測地点で参考値を下回っており、基準又は目標との整合が図られていることを確認した。

表 8-1-1-15 基準又は目標との整合の状況

地点 番号	予測地点		予測値 (t/km <sup>2</sup> /月)				参考値
	市町村名	所在地	春季	夏季	秋季	冬季	
01	大鹿村	大河原上市場	3.85	4.66	4.49	4.18	10t/km <sup>2</sup> /月
02		大河原下市場	2.19	1.59	2.43	2.86	
03		大河原下青木	0.62	0.87	0.83	0.61	
04	豊丘村	神稲木門	2.13	3.43	3.20	2.50	
05	喬木村	阿島北	0.53	0.65	0.66	0.65	
06	飯田市	座光寺高岡	0.36	0.46	0.43	0.37	
07		上郷飯沼北条	0.69	0.87	1.07	0.80	
08		高羽町6	0.77	0.80	0.83	0.69	
09		北方	1.79	2.83	1.95	1.98	
10	阿智村	清内路下清内路	1.27	1.98	1.73	1.63	
11	南木曾町	吾妻漆畑	1.48	1.67	1.16	0.98	
12		吾妻蘭	0.43	0.47	0.51	0.31	
13		吾妻妻籠橋	1.11	1.15	1.26	1.02	



## 8-1-2 騒音

### (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"> <li>・騒音（環境騒音、道路交通騒音）</li> <li>・地表面の状況</li> <li>・沿道の状況</li> </ul>	<p>文献調査：騒音、地表面について、文献、資料を収集し、整理した。</p> <p>現地調査：騒音（一般環境騒音、道路交通騒音）の状況：「騒音に係る環境基準について」（平成10年 環境庁）に定める測定方法に準拠した。                      地表面の状況：現地踏査により、把握した。                      沿道の状況：地表面の状況、土地利用の状況は現地踏査、交通量の状況は2車種分類によるカウンター計測によった。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、トンネル、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に建設機械の稼働又は資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。</p> <p>調査地点：調査地域の内、住居等の分布状況を考慮し、一般環境騒音及び道路交通騒音の現況を適切に把握することができる地点を設定した。測定高さは、地上1.2mとした。</p> <p>調査期間：騒音（一般環境騒音、道路交通騒音）：                      平日の1日(24時間)×1回</p>

### 2) 調査結果

#### ア. 騒音（一般環境騒音、道路交通騒音）の状況

##### ア) 文献調査

文献調査による道路交通騒音の調査結果を、「第4章 表4-2-1-15」に示す。

##### イ) 現地調査

##### イ) 一般環境騒音

現地調査による一般環境騒音の測定結果を、表8-1-2-1に示す。

表 8-1-2-1 一般環境騒音の現地調査結果

地点番号	市町村名	所在地	騒音レベルの90%レンジの上端値 ( $L_{A5}$ ) (dB)		等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) (dB)	
			昼間	夜間	昼間	夜間
01	大鹿村	大河原釜沢	41	40	39	39
02		大河原上蔵	52	52	51	51
03		大河原上青木	53	53	53	53
04	豊丘村	神稲戸中	47	45	46	45
05		神稲小園	43	40	40	39
06	喬木村	阿島北	45	36	41	34
07	飯田市	座光寺河原	53	36	51	35
08		座光寺唐沢	51	52	49	50
09		上郷飯沼北条	43	32	39	31
10		上郷黒田柏原	45	41	41	38
11	南木曾町	吾妻広瀬	49	47	48	46
12		吾妻尾越	59	59	58	59

注1. 昼間：6:00～22:00、夜間：22:00～6:00

b) 道路交通騒音

現地調査による道路交通騒音の調査結果を、表 8-1-2-2 に示す。

表 8-1-2-2 道路交通騒音の現地調査結果

地点 番号	路線名	等価騒音レベル ( $L_{Aeq}$ ) (dB)				地域の類型	
		調査結果 (dB)		環境基準 (dB)			
		昼間	夜間	昼間	夜間		
01	県道 253 号 (赤石岳公園線)	55	49	70	65	-	
02	国道 152 号	62	50				
03	国道 152 号	54	42				
04	村道 中央線 (伊那南部広域農道)	58	45	-	-		
05	村道 竜東一貫道路	68	62	70	65		
06	県道 251 号 (上飯田線)	66	60				
07	国道 153 号	68	64				C 地域
08	市道 (南信州フルーツライン)	64	56				C 地域
09	国道 256 号	72	66				-
10	国道 256 号	61	53				
11	国道 256 号	61	51				
12	国道 256 号	64	53				
13	国道 256 号	64	54				

注 1. 昼間：6:00～22:00、夜間：22:00～6:00

イ. 地表面の状況

調査地域における地表面の状況を、表 8-1-2-3 に示す。

表 8-1-2-3(1) 地表面の状況の現地調査結果 (一般環境騒音)

地点 番号	市町村名	所在地	地表面の種類
01	大鹿村	大河原釜沢	アスファルト舗装
02		大河原上蔵	アスファルト舗装
03		大河原上青木	アスファルト舗装
04	豊丘村	神稲戸中	草地
05		神稲小園	草地
06	喬木村	阿島北	アスファルト舗装
07	飯田市	座光寺河原	草地
08		座光寺唐沢	アスファルト舗装
09		上郷飯沼北条	草地
10		上郷黒田柏原	アスファルト舗装
11	南木曾町	吾妻広瀬	アスファルト舗装
12		吾妻尾越	草地



**表 8-1-2-3(2) 地表面の状況の現地調査結果(道路交通騒音)**

地点番号	路線名	地表面の種類
01	県道 253 号(赤石岳公園線)	アスファルト舗装
02	国道 152 号	アスファルト舗装
03	国道 152 号	アスファルト舗装
04	村道 中央線(伊那南部広域農道)	アスファルト舗装
05	村道 竜東一貫道路	アスファルト舗装
06	県道 251 号(上飯田線)	アスファルト舗装
07	国道 153 号	アスファルト舗装
08	市道 (南信州フルーツライン)	アスファルト舗装
09	国道 256 号	アスファルト舗装
10	国道 256 号	アスファルト舗装
11	国道 256 号	アスファルト舗装
12	国道 256 号	アスファルト舗装
13	国道 256 号	アスファルト舗装

ウ. 沿道の状況

ア) 文献調査

文献調査による交通量の測定結果を、「第 4 章 表 4-2-2-15」に示す。

イ) 現地調査

現地調査による交通量の測定結果を、表 8-1-2-4 に示す。

**表 8-1-2-4 交通量の現地調査結果**

地点番号	路線名	交通量 台/日		
		大型車	小型車	合計
01	県道 253 号(赤石岳公園線)	67	499	566
02	国道 152 号	113	1,502	1,615
03	国道 152 号	48	320	368
04	村道 中央線(伊那南部広域農道)	40	381	421
05	村道 竜東一貫道路	1,214	10,294	11,508
06	県道 251 号(上飯田線)	686	7,848	8,534
07	国道 153 号	1,500	16,324	17,824
08	市道 (南信州フルーツライン)	351	11,082	11,433
09	国道 256 号	776	11,175	11,951
10	国道 256 号	221	1,287	1,508
11	国道 256 号	142	550	692
12	国道 256 号	221	1,033	1,254
13	国道 256 号	268	2,151	2,419

(2) 予測及び評価

1) 建設機械の稼働

ア. 予測

7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・建設機械の稼働に係る騒音	<p>予測手法:音の伝搬理論に基づく予測式 (ASJ CN-Model 2007) とした。</p> <p>予測地域:建設機械の稼働に係る騒音の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点:予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、建設機械の稼働による騒音の影響を適正に予測することができる工事敷地境界から 0.5m 離れの地点を設定した。なお、予測高さは、地上 1.2m とした。</p> <p>予測時期:工事の最盛期とした。</p>

表 8-1-2-5 予測地点

地点番号	市町村名	所在地	位置	計画施設	用途地域	
01	大鹿村	大河原釜沢	工事敷地境界から 0.5m 離れの地点	非常口 (山岳部)	指定なし	
02				非常口 (山岳部)		
03		大河原上蔵		工事用道路		
04				変電施設		
05				大河原上青木		非常口 (山岳部)
06	豊丘村	神稲戸中		非常口 (山岳部)		
07				神稲柏原		変電施設
08		神稲小園		山岳トンネル、高架橋、橋梁		
09	喬木村	阿島北		山岳トンネル、高架橋、橋梁		第一種中高層住居専用地域
10	飯田市	座光寺河原		高架橋、橋梁		
11				保守基地		
12				地表式		
13				上郷飯沼北条		地上駅
14				座光寺唐沢		非常口 (山岳部)
15		上郷黒田柏原		非常口 (山岳部)	指定なし	
16	南木曾町	吾妻広瀬	非常口 (山岳部)			
17		吾妻尾越	非常口 (山岳部)			

#### イ) 予測結果

工事中における建設機械の稼働に係る騒音の予測結果を、表 8-1-2-6 に示す。

**表 8-1-2-6 建設作業騒音の予測結果**

地点番号	市町村	所在地	工種	予測結果 (dB)
01	大鹿村	大河原釜沢	掘削、支保工	80
02			掘削、支保工	80
03		大河原上蔵	切盛土工	75
04			建屋築造工	74
05		大河原上青木	掘削、支保工	80
06	豊丘村	神稲戸中	掘削、支保工	80
07		神稲柏原	建屋築造工	74
08		神稲小園	下部工	83
09	喬木村	阿島北	下部工	83
10	飯田市	座光寺河原	下部工	83
11			下部工	83
12		上郷飯沼北条	基礎工	76
13			躯体構築工	73
14		座光寺唐沢	掘削、支保工	80
15		上郷黒田柏原	掘削、支保工	80
16		南木曾町	吾妻広瀬	掘削、支保工
17	吾妻尾越		掘削、支保工	80

#### イ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「工事現場での防音シートの使用」及び「低騒音型建設機械の使用」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、建設機械の稼働による騒音に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-1-2-7 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-1-2-7 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
低騒音型建設機械の採用	適	低騒音型建設機械の採用により、発生する騒音の低減が見込まれるため、適正な環境保全措置であると考え採用する。
仮囲い・防音シート等の設置による遮音対策	適	遮音効果が大きいことから、環境保全措置として採用する。
工事規模に合わせた建設機械の設定	適	適正な機械の設定により必要以上の建設機械の配置・稼働を避けることで、騒音の発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
建設機械の使用時における配慮	適	工事の実施にあたって、高負荷運転の防止、アイドリングストップの推進などにより、騒音の発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
建設機械の点検・整備による性能維持	適	適切な点検・整備により建設機械の性能を維持することで、騒音の発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
改変区域をできる限り小さくする	適	改変区域をできる限り小さくすることにより、建設機械の稼働を最小限に抑えることで、騒音の発生を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事の平準化	適	工事の平準化により偏った施工を避けることで、騒音の局地的な発生を低減できることから、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
・建設機械の稼働に係る騒音	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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場合はその結果について、事業者の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。</li> <li>・基準又は目標との整合性の評価 「騒音規制法」に定める「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」（昭和43年厚生省建設省告示第1号）並びに各地方公共団体により定められる基準等との整合が図られているかを検討した。</li> </ul>

##### 1) 評価結果

###### a) 回避又は低減に係る評価

事業の実施にあたっては、建設機械の稼働に伴い発生する建設作業騒音の影響を低減する環境保全措置として、「低騒音型建設機械の採用」「仮囲い・防音シートの設置」「工事規模に合わせた建設機械の設定」「建設機械の使用時における配慮」「建設機械の点検・

整備による性能維持」「改変区域をできる限り小さくする」及び「工事の平準化」を図る。  
したがって、事業者により実行可能な範囲内で環境影響を回避又は低減できると評価する。

b) 基準又は目標との整合性の検討

予測結果は表 8-1-2-8 に示すとおり、「騒音規制法」に定める「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」を下回る。

以上より、建設機械の稼働による騒音は、基準又は目標との整合が図られていることを確認した。

表 8-1-2-8 評価結果

地点番号	市町村名	所在地	工種	敷地境界における騒音レベル (dB)	規制基準 (dB)
01	大鹿村	大河原釜沢	掘削、支保工	80	85
02			掘削、支保工	80	
03		大河原上蔵	切盛土工	75	
04			建屋築造工	74	
05		大河原上青木	掘削、支保工	80	
06	豊丘村	神稲戸中	掘削、支保工	80	
07		神稲柏原	建屋築造工	74	
08		神稲小園	下部工	83	
09	喬木村	阿島北	下部工	83	
10	飯田市	座光寺河原	下部工	83	
11			下部工	83	
12		上郷飯沼北条	基礎工	76	
13			躯体構築工	73	
14		上郷黒田柏原	掘削、支保工	80	
15		座光寺唐沢	掘削、支保工	80	
16	南木曾町	吾妻広瀬	掘削、支保工	80	
17		吾妻尾越	掘削、支保工	80	

## 2) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

### ア. 予測

#### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音	<p>予測手法：ASJ RTN-Model 2008 を用いた定量的予測とした。</p> <p>予測地域：資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の影響を適切に予測することができる地点を設定した。なお、予測高さは、地上 1.2m とした。</p> <p>予測時期：工事の最盛期とした。</p>

### イ) 予測結果

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による騒音の予測結果を、表 8-1-2-9 に示す。

表 8-1-2-9 予測結果

地点番号	路線名	等価騒音レベル(L <sub>Aeq</sub> ) (dB)		
		現況値	寄与分	予測値
01	県道 253 号(赤石岳公園線)	55	9.7	65
02	国道 152 号	62	6.8	69
03	国道 152 号	54	4.5	59
04	村道 中央線(伊那南部広域農道)	58	7.5	65
05	村道 竜東一貫道路	68	0.9	69
06	県道 251 号(上飯田線)	66	0.7	67
07	国道 153 号	68	0.6	69
08	市道 (南信州フルーツライン)	64	1.0	65
09	国道 256 号	72	0.9	73
10	国道 256 号	61	1.8	63
11	国道 256 号	61	5.4	66
12	国道 256 号	64	1.9	66
13	国道 256 号	64	2.9	67

### 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、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による騒音に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-1-2-10 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-1-2-10 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持	適	資材及び機械の運搬に用いる車両の適切な点検・整備による性能維持により、発生する騒音の低減が見込まれるため、環境保全措置として採用する。
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮	適	資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルート分散化や法定速度の遵守等を行うことにより、騒音の発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事の平準化	適	工事の平準化により資材及び機械の運搬に用いる車両が集中しないことで、騒音の局地的な発生を低減できることから、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
・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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場合はその結果について、事業者の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う。</li> <li>・基準又は目標との整合性の評価 「騒音に係る環境基準」(平成10年環境庁告示第64号)に定める「道路に面する地域」の環境基準との整合が図られているかを検討した。</li> </ul>

### 1) 評価結果

#### a) 回避又は低減に係る評価

予測の結果、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴い発生する道路交通騒音の影響を低減する環境保全措置として、「資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持」「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮」及び「工事の平準化」を図る。したがって、事業者により実行可能な範囲内で環境影響を低減できると評価する。

#### b) 基準又は目標との整合性の評価

予測結果は、表 8-1-2-11 に示すとおり 59~73dB となる。

この内、現況で騒音に係る環境基準を超過している地点の予測結果は 69dB、73dB となる。これは現況の騒音レベルが基準を超過しているものであり、資材及び機械の運搬に用いる車両による寄与は小さい。

また、現況で騒音に係る環境基準以下となっている地点の予測結果は59～69dBであり、騒音に係る環境基準を超える地点があるが、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による寄与は小さく、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行により発生する道路交通騒音の影響は軽微なものである。

表 8-1-2-11 評価結果

地点 番号	路線名	等価騒音レベル(L <sub>Aeq</sub> ) (dB)			
		現況値 (dB)	寄与分 (dB)	予測値 (dB)	環境基準 (dB)
01	県道 253 号(赤石岳公園線)	55	9.7	65	70
02	国道 152 号	62	6.8	69	
03	国道 152 号	54	4.5	59	
04	村道 中央線(伊那南部広域農道)	58	7.5	65	65
05	村道 竜東一貫道路	68	0.9	69	
06	県道 251 号(上飯田線)	66	0.7	67	70
07	国道 153 号	68	0.6	69	
08	市道 (南信州フルーツライン)	64	1.0	65	
09	国道 256 号	72	0.9	73	
10	国道 256 号	61	1.8	63	
11	国道 256 号	61	5.4	66	
12	国道 256 号	64	1.9	66	
13	国道 256 号	64	2.9	67	



### 3) 列車の走行（地下を走行する場合を除く。）

#### ア. 予測

##### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・列車の走行に係る騒音	<p>予測手法:山梨リニア実験線における事例の引用と解析とした。</p> <p>予測地域:列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る騒音の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点:予測地域の内、住居等の分布状況と環境対策工の種類を考慮し、列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る騒音の影響を適切に予測することができる地点として、表 8-1-2-12 に示す市町村の代表地点を設定した。予測高さは、地表から1.2mとした。</p> <p>予測時期:列車の走行開始時期とした。</p>

表 8-1-2-12 予測地点

予測地点				計画 施設	高架橋 高さ <sup>※1</sup>	都市計画区域 指定状況	環境 対策工
地点 番号	市町村名	所在地	ガイドウェイ 中心からの 距離				
01	豊丘村	神稲小園	約 80m <sup>※2</sup>	高架橋	約 15m	無	防音壁
02	喬木村	阿島北	25m	高架橋	約 25m	無	防音防災 フード
			50m				
03			約 130m <sup>※2</sup>	高架橋	約 25m	無	防音壁
04	飯田市	座光寺河原	約 25m <sup>※2</sup>	高架橋	約 35m	非線引き区域 <sup>※3</sup>	防音壁
05		上郷飯沼北条	25m	地表式	約 0m	非線引き区域 <sup>※3</sup>	防音防災 フード
		50m					

※1「高架橋高さ」とは、地盤面（G.L）から施工基面（F.L）までの高さをいう。

※2 防音壁を想定している箇所は、路線近傍の集落までのおよその距離を記載している。

※3 非線引き区域とは、区域区分が定められていない都市計画区域をいう。

4) 予測結果

表 8-1-2-13 予測結果

予測地点				計画 施設	高架橋 高さ	都市計画 区域 指定状況	環境 対策工	予測値	備考
地点 番号	市町村名	所在地	ガイドウ エイ中心 からの 距離						
01	豊丘村	神稲小園	約 80m	高架橋	約 15m	無	防音壁 (3.5m)	79dB	ガイドウェイ 中心から 50m 離れた地点で 79dB
02	喬木村	阿島北	25m	高架橋	約 25m	無	防音防災 フード	64dB	
			50m					62dB	
03			約 130m	高架橋	約 25m	無	防音壁 (3.5m)	76dB	ガイドウェイ 中心から 100m 離れた地点で 76dB
04	飯田市	座光寺 河原	約 25m	高架橋	約 35m	非線引き 区域	防音壁 (3.5m)	77dB	高架橋高さ 25m で 77dB
05		上郷飯沼 北条	25m	地表式	約 0m	非線引き 区域	防音防災 フード	66dB	
		50m	63dB						

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、列車の走行（地下を走行する場合を除く。）による騒音に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-1-2-14 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-1-2-14 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
防音壁又は防音防災フードの設置	適	騒音対策が必要な区間へ防音壁又は防音防災フードを設置することにより遮音されるため、騒音を低減できることから、環境保全措置として採用する。
防音防災フードの目地の維持管理の徹底	適	防音防災フードの目地の適切な点検、整備を行い、その性能を維持することで、騒音を低減できることから、環境保全措置として採用する。
桁間の目地の維持管理の徹底	適	桁間の目地の適切な点検、整備を行い、その性能を維持することで、騒音を低減できることから、環境保全措置として採用する。
防音壁の改良	適	防音壁の嵩上げ及び防音壁に吸音機能を備えることで、騒音を低減できることから、環境保全措置として採用する。
個別家屋対策	適	家屋の防音工事等を行うことにより、騒音の影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
沿線の土地利用対策	適	新幹線計画と整合した公共施設（道路、公園、緑地等）を配置する等の土地利用対策を推進するよう関係機関に協力を要請することで、距離減衰により住居等における騒音を低減できることから、環境保全措置として採用する。

## ウ. 事後調査

防音壁及び防音防災フードを含めた予測手法は、実績のある整備新幹線における予測手法を参考にしており、科学的知見に基づくものであること、また、リニア特有の現象については、山梨リニア実験線における実測値と照らし合わせて検証を行っていることから、予測手法及び防音壁、防音防災フード等の環境保全措置の効果についての不確実性の程度は小さいと考えられる。そのため、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
・列車の走行に係る騒音	・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場合はその結果について、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。 ・基準又は目標との整合性の検討 国又は地方公共団体による環境保全の観点からの施策による基準又は目標が定められていないため、「新幹線鉄道騒音に係る環境基準」（昭和50年環境庁告示第46号）を参考として、整合が図られているかを検討した。

### 1) 評価結果

#### a) 回避又は低減に係る評価

事業の実施にあたっては、環境保全措置として「防音壁又は防音防災フード等の設置」「防音防災フードの目地の維持管理の徹底」「桁間の目地の維持管理の徹底」「防音壁の改良」「沿線の土地利用対策」及び「個別家屋対策」の実施により、騒音の低減に努める。よって、事業者により実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

#### b) 基準又は目標との整合性の検討

列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る騒音の予測値は表 8-1-2-13 に示したとおりである。なお、評価の指標となる「新幹線鉄道騒音に係る環境基準」は、新幹線鉄道騒音による被害を防止するための音源対策、障害防止対策（個別家屋対策）、土地利用対策等の各種施策を総合的に推進するに際しての行政上の目標となるべきものとされている。

具体的な類型の指定は、工事实施計画認可後に行われることになるが、本事業の列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に伴う騒音の影響に対しては、今後、防音壁等による騒音対策に加えて、前述の騒音対策の実施により、基準値との整合性を図るよう努めることとする。



## 8-1-3 振動

### (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
・振動（一般環境振動、道路交通振動）の状況 ・地盤の状況	<p>文献調査：地盤の状況について、文献、資料を収集し整理した。</p> <p>現地調査：振動（一般環境振動）の状況；「JIS Z 8735」に定める測定方法に準拠した。            振動（道路交通振動）の状況；振動規制法施行規則に定める測定方法に準拠した。            地盤の状況；地盤卓越振動数の測定を行った。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、トンネル、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に建設機械の稼働若しくは資材及び機械の運搬に用いる車両の運行又は列車の走行に係る振動の影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。</p> <p>調査地点：調査地域の内、住居等の分布状況を考慮し、環境振動の現況を適切に把握することができる地点を設定した。</p> <p>調査期間：振動（一般環境振動、道路交通振動）の状況；            平日の1日(24時間)×1回            地盤の状況；大型車10台分</p>

表 8-1-3-1 現地調査地点（一般環境振動）

地点番号	市町村名	所在地	計画施設	用途地域
01	大鹿村	大河原釜沢	非常口（山岳部）	指定なし
02		大河原上蔵	非常口（山岳部）、変電施設、工事用道路	
03		大河原上青木	非常口（山岳部）	
04	豊丘村	神稲戸中	非常口（山岳部）	
05		神稲小園	山岳トンネル、高架橋、橋梁、変電施設	
06	喬木村	阿島北	山岳トンネル、高架橋、橋梁、	
07	飯田市	座光寺河原	高架橋、橋梁、保守基地	
08		座光寺唐沢	非常口（山岳部）	
09		上郷飯沼北条	地表式、地上駅	
10		上郷黒田柏原	非常口（山岳部）	
11	南木曾町	吾妻広瀬	非常口（山岳部）	指定なし
12		吾妻尾越	非常口（山岳部）	

表 8-1-3-2 現地調査地点（道路交通振動）

地点番号	路線名	用途地域
01	県道 253 号（赤石岳公園線）	指定なし
02	国道 152 号	
03	国道 152 号	
04	村道 中央線（伊那南部広域農道）	
05	村道 竜東一貫道路	
06	県道 251 号（上飯田線）	
07	国道 153 号	第 2 種区域
08	市道（南信州フルーツライン）	第 1 種区域
09	国道 256 号	指定なし
10	国道 256 号	
11	国道 256 号	
12	国道 256 号	
13	国道 256 号	

注 1. 「区域の区分」とは、「振動規制法に基づく規制基準等」（昭和 52 年 長野県告示第 683 号）による区域の区分を表す。

注 2. 区域の区分は以下のとおり。

第 1 種区域：第 1 種低層住居専用地域、第 2 種低層住居専用地域、第 1 種中高層住居専用地域、第 2 種中高層住居専用地域、第 1 種住居地域、第 2 種住居地域、準住居地域及びこれらの地域に相当する地域

第 2 種区域：近隣商業地域、商業地域、準工業地域、工業地域およびこれらの地域に相当する地域

## 2) 調査結果

### ア. 振動（一般環境振動、道路交通振動）の状況

#### 7) 文献調査

対象事業実施区域及びその周囲で一般環境振動及び道路交通振動に関する調査は行われていなかった。

#### 1) 現地調査

##### a) 一般環境振動

現地調査による一般環境振動の調査結果を、表 8-1-3-3 に示す。

**表 8-1-3-3 一般環境振動の現地調査結果**

地点番号	市町村名	所在地	振動レベルの80%レンジの上端値(L <sub>10</sub> ) (dB)	
			昼間	夜間
01	大鹿村	大河原釜沢	<25 (11)	<25 (10)
02		大河原上蔵	<25 (11)	<25 (11)
03		大河原上青木	<25 (11)	<25 (10)
04	豊丘村	神稲戸中	<25 (10)	<25 (10)
05		神稲小園	<25 (11)	<25 (10)
06	喬木村	阿島北	<25 (12)	<25 (11)
07	飯田市	座光寺河原	<25 (22)	<25 (15)
08		座光寺唐沢	<25 (13)	<25 (13)
09		上郷飯沼北条	<25 (12)	<25 (12)
10		上郷黒田柏原	<25 (23)	25
11	南木曾町	吾妻広瀬	<25 (15)	<25 (17)
12		吾妻尾越	<25 (18)	<25 (18)

注1. 「<25」は、振動計の定量下限値である25dB未満であることを示す。

注2. ( )内の数値は参考値

注3. 昼間：7:00～19:00、夜間：19:00～翌7:00。

##### b) 道路交通振動

現地調査による道路交通振動の調査結果を、表 8-1-3-4 に示す。

表 8-1-3-4 道路交通振動の現地調査結果

地点番号	路線名	振動レベルの80%レンジの上端値(L <sub>10</sub> ) (dB)				区域の区分
		調査結果		要請限度		
		昼間	夜間	昼間	夜間	
01	県道 253 号 (赤石岳公園線)	<25 (17)	<25 (12)	—	—	指定なし
02	国道 152 号	<25 (20)	<25 (12)	—	—	
03	国道 152 号	<25 (15)	<25 (10)	—	—	
04	村道 中央線 (伊那南部広域農道)	<25 (20)	41	—	—	
05	村道 竜東一貫道路	34	25	—	—	
06	県道 251 号 (上飯田線)	39	26	—	—	
07	国道 153 号	33	27	70	65	第2種区域
08	市道 (南信州フルーツライン)	36	28	65	60	第1種区域
09	国道 256 号	34	25	—	—	指定なし
10	国道 256 号	33	<25 (17)	—	—	
11	国道 256 号	28	<25 (15)	—	—	
12	国道 256 号	31	<25 (13)	—	—	
13	国道 256 号	32	<25 (18)	—	—	

注1. 「<25」は、振動計の定量下限値である25dB未満であることを示す。  
 注2. 要請限度は、「振動規制法施行規則」(昭和51年 総理府令第58号)による道路交通振動の限度を示す。  
 注3. ( )内の数値は参考値  
 注4. 昼間：7:00～19:00、夜間：19:00～翌7:00。

イ. 地盤の状況

7) 文献調査

地盤の状況の調査結果を、表 8-1-3-5 に示す。

表 8-1-3-5 地盤の状況の文献調査結果 (一般環境調査地点)

地点番号	市町村名	所在地	地盤種別
01	大鹿村	大河原釜沢	岩盤 (深成岩)
02		大河原上蔵	未固結地盤
03		大河原上青木	未固結地盤
04	豊丘村	神稲戸中	岩盤 (深成岩 (Gn2))
05		神稲小園	半固結地盤 (伊那累層 (IN))
06	喬木村	阿島北	半固結地盤 (伊那累層 (IN))
07	飯田市	座光寺河原	未固結地盤 (沖積砂礫層 (sg))
08		座光寺唐沢	未固結地盤 (古町礫層 (FM))
09		上郷飯沼北条	未固結地盤 (古町礫層 (FM))
10		上郷黒田柏原	未固結地盤 (飯田礫層 (ID))
11	南木曾町	吾妻広瀬	岩盤 (深成岩)
12		吾妻尾越	岩盤 (深成岩)

資料：「1/200,000 土地分類図 表層地質図 (長野県)」(昭和49年 経済企画庁総合開発局)  
 「1/50,000 土地分類図 表層地質図 (飯田)」(昭和42年 総合企画庁総合開発局)



イ) 現地調査

地盤の状況の調査結果を、表 8-1-3-6 に示す。

表 8-1-3-6 地盤の状況の現地調査結果（道路交通調査地点）

地点 番号	路線名	地盤卓越振動数 (Hz)	地盤種別
01	県道 253 号（赤石岳公園線）	20.6	未固結地盤
02	国道 152 号	39.3	未固結地盤
03	国道 152 号	20.1	未固結地盤
04	村道 中央線（伊那南部広域農道）	16.1	変成岩 （片状ホルンフェルス-片麻岩）
05	村道 竜東一貫道路	26.3	半固結地盤（伊那累層（IN））
06	県道 251 号（上飯田線）	23.2	未固結地盤（古町礫層（FM））
07	国道 153 号	23.2	未固結地盤（古町礫層（FM））
08	市道（南信州フルーツライン）	18.4	未固結地盤（飯田礫層（ID））
09	国道 256 号	14.4	未固結地盤（飯田礫層（ID））
10	国道 256 号	16.9	岩盤（深成岩）
11	国道 256 号	16.6	岩盤（深成岩）
12	国道 256 号	20.6	岩盤（深成岩）
13	国道 256 号	16.8	岩盤（深成岩）

(2) 予測及び評価

1) 建設機械の稼働

ア. 予測

7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・建設機械の稼働に係る振動	<p>予測手法：振動の伝搬理論に基づく予測式とした。</p> <p>予測地域：建設機械の稼働に係る振動の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、建設機械の稼働に係る振動の影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期：工事の最盛期とした。</p>

イ) 予測結果

工事中における建設機械の稼働に係る振動の予測結果を、表 8-1-3-7 に示す。

表 8-1-3-7 建設作業振動の予測結果

地点番号	市町村名	所在地	工種	予測結果 (dB)
01	大鹿村	大河原釜沢	掘削、支保工	67
02			掘削、支保工	67
03		大河原上蔵	切盛土工	70
04			建屋築造工	64
05		大河原上青木	掘削、支保工	67
06	豊丘村	神稲戸中	掘削、支保工	67
07		神稲柏原	建屋築造工	64
08		神稲小園	下部工	74
09	喬木村	阿島北	下部工	74
10	飯田市	座光寺河原	下部工	74
11			下部工	74
12		上郷飯沼北条	基礎工	68
13			躯体構築工	65
14		座光寺唐沢	掘削、支保工	67
15		上郷黒田柏原	掘削、支保工	67
16		南木曾町	吾妻広瀬	掘削、支保工
17	吾妻尾越		掘削、支保工	67

イ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「低振動型建設機械の使用」及び「工事規模に合わせた建設機械の設定」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、建設機械の稼働による振動に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-1-3-8 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-1-3-8 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
低振動型建設機械の採用	適	低振動型建設機械の採用により、発生する振動の低減が見込まれるため、環境保全措置として採用する。
工事規模に合わせた建設機械の設定	適	使用する建設機械を工事規模に合わせ適切に設定し、必要以上の建設機械の配置・稼働を避けることで振動の発生を抑制することができるため、環境保全措置として採用する。
建設機械の使用時における配慮	適	建設機械の使用にあたり、過負荷運転の防止に努めることで振動の発生を抑制することができるため、環境保全措置として採用する。
建設機械の点検・整備による性能維持	適	適切な点検・整備により建設機械の性能を維持し、作業の効率化、性能低下を補うための過負荷運転等の防止を図ることで振動の発生を抑制することができるため、環境保全措置として採用する。
改変区域をできる限り小さくする	適	改変区域をできる限り小さくすることにより、建設機械の稼働を抑えることで、振動の発生を回避又は低減できることから、環境保全措置と考え採用する。
工事の平準化	適	工事の平準化により偏った施工を避けることで、振動の局地的な発生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十分に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
・建設機械の稼働に係る振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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場合はその結果について、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。</li> <li>・基準又は目標との整合性の検討 「振動規制法施行規則」（昭和51年 総理府令第58号）に定める「特定建設作業に規制に関する基準」及び各地方公共団体により定められる基準等との整合が図られているかを検討した。</li> </ul>

### 1) 評価結果

#### a) 回避又は低減に係る評価

予測の結果、建設機械の稼働に伴い発生する建設作業振動の影響を低減する環境保全措置として、「低振動型建設機械の採用」「工事規模に合わせた建設機械の設定」「建設機械の使用時における配慮」「建設機械の点検・整備による性能維持」「改変区域をできる

限り小さくする」及び「工事の平準化」を図る。したがって、事業者の実行可能な範囲内で環境影響を回避又は低減できるものと評価する。

b) 基準又は目標との整合性の検討

予測結果は表 8-1-3-9 に示すとおり、「振動規制法施行規則」に定める「特定建設作業の規制に関する基準」並びに地方公共団体により定められる基準を下回る。

以上より、建設機械の稼働による振動は、基準又は目標との整合が図られていることを確認した。

表 8-1-3-9 評価結果

予測地点	市町村名	所在地	工種	予測地点における振動レベル (dB)	規制基準 (dB)
01	大鹿村	大河原釜沢	掘削、支保工	67	75
02			掘削、支保工	67	
03		大河原上蔵	切盛土工	70	
04			建屋築造工	64	
05		大河原上青木	掘削、支保工	67	
06	豊丘村	神稲戸中	掘削、支保工	67	
07		神稲柏原	建屋築造工	64	
08		神稲小園	下部工	74	
09	喬木村	阿島北	下部工	74	
10	飯田市	座光寺河原	下部工	74	
11			下部工	74	
12		上郷飯沼北条	基礎工	68	
13			躯体構築工	65	
14		座光寺唐沢	掘削、支保工	67	
15		上郷黒田柏原	掘削、支保工	67	
16		南木曾町	吾妻広瀬	掘削、支保工	
17	吾妻尾越		掘削、支保工	67	

## 2) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

### ア. 予測

#### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動	<p>予測手法:既存道路の現況の振動レベルに、資材及び機械の運搬に用いる車両の影響を加味した予測手法とした。なお、予測計算は振動レベルの80%レンジの上端値を予測するための式を用いた。</p> <p>予測地域:資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点:予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期:工事の最盛期とした。</p>

#### イ) 予測結果

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による振動の予測結果を表 8-1-3-10 に示す。

表 8-1-3-10 予測結果

地点番号	路線名	振動レベルの80%レンジの上端値 L <sub>10</sub> (dB)		
		現況値	寄与分	予測値
01	県道 253 号 (赤石岳公園線)	<25 (15)	32	47
02	国道 152 号	<25 (21)	17	38
03	国道 152 号	<25 (23)	13	36
04	村道 中央線 (伊那南部広域農道)	<25 (23)	17	40
05	村道 竜東一貫道路	37	3	40
06	県道 251 号 (上飯田線)	41	2	43
07	国道 153 号	37	1	38
08	市道 (南信州フルーツライン)	36	4	40
09	国道 256 号	35	2	37
10	国道 256 号	35	5	40
11	国道 256 号	32	13	45
12	国道 256 号	36	3	39
13	国道 256 号	33	7	40

注 1. 「<25」は、振動計の定量下限値である 25dB 未満であることを示す。

注 2. 1 時間毎に算出した予測値 (現況値 + 寄与分) の内、最大値を示している。よって、調査結果に示した現況値と上表の現況値が異なる場合がある。

#### 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、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による振動に係る環境影響を低減させることを目的として、表 8-1-3-11 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-1-3-11 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持	適	適切な点検・整備により資材及び機械の運搬に用いる車両の性能を維持し、作業の効率化、性能低下を補うための過負荷運転等の防止を図ることで振動の発生を抑制することができるため、適切な環境保全措置と考え採用する。
資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルート分散	適	詳細な工事計画策定時に資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルートの再検討を行い、更なる分散化を行うことにより、車両の集中による局地的な振動の発生を防止することができるため、適切な環境保全措置と考え採用する。
工事の平準化	適	工事の平準化により資材及び機械の運搬に用いる車両が集中しないことで、振動の局地的な発生を低減できることから、適切な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十分に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
・資材運搬等の車両の運行に係る振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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場合はその結果について、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。</li> <li>・基準又は目標との整合性の評価 「振動規制法施行規則」（昭和 51 年 総理府令第 58 号）に定める「道路交通振動の限度（要請限度）」との整合が図られているかを検討した。</li> </ul>

#### 1) 評価結果

##### a) 回避又は低減に係る評価

事業の実施にあたっては、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴い発生する道路交通振動の影響を低減する環境保全措置として、「資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持」「資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルートの分散」及び「工事の平準化」を図ることとしている。したがって、事業者により実行可能な範囲内で環境影響を低減できると評価する。

b) 基準又は目標との整合性の検討

予測結果は表 8-1-3-12 に示すとおり、「振動規制法」並びに各地方公共団体により定められている基準等を下回る。以上より、資材及び建設機械の運搬に用いる車両の運行による振動は、基準又は目標との整合が図られていることを確認した。

表 8-1-3-12 評価結果

地点 番号	路線名	振動レベル (dB)			
		現況値	寄与分	予測値	要請限度 <sup>※1</sup>
01	県道 253 号 (赤石岳公園線)	15	32	47	65
02	国道 152 号	21	17	38	
03	国道 152 号	23	13	36	
04	村道 中央線 (伊那南部広域農道)	23	17	40	
05	村道 竜東一貫道路	37	3	40	
06	県道 251 号 (上飯田線)	41	2	43	
07	国道 153 号	37	1	38	70
08	市道 (南信州フルーツライン)	36	4	40	65
09	国道 256 号	35	2	37	
10	国道 256 号	35	5	40	
11	国道 256 号	32	13	45	
12	国道 256 号	36	3	39	
13	国道 256 号	33	7	40	

注 1. ※1 用途地域の指定がなく区域の区分がない地域は、第 1 種区域の要請限度を当てはめることとした。

注 2. 1 時間毎に算出した予測値 (現況値+寄与分) の内、最大値を示している。よって、調査結果に示した現況値と上表の現況値が異なる場合がある。

### 3) 列車の走行（地下を走行する場合を除く。）

#### ア. 予測

##### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る振動	<p>予測手法:山梨リニア実験線における事例の引用又は解析とした。</p> <p>予測地域:列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る振動の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点:予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る振動の影響を適切に予測することができる場所を設定した。</p> <p>予測時期:列車の走行開始時期とした。</p>

#### 4) 予測結果

##### a) 山梨リニア実験線において測定を行った高架橋の測定結果

山梨リニア実験線において測定を行った高架橋の測定結果を、表 8-1-3-13 に示す。

**表 8-1-3-13 山梨リニア実験線における測定結果**

構造物名	高架橋高さ	表層地盤 (N 値)	測定地点 (ガイドウェイ中心 からの距離)	振動レベル (最大値)
大原高架橋	22.5m	4	6.6m	61dB (浮上走行) 61dB (車輪走行)
			12.5m	58dB (浮上走行)
中谷高架橋	17m	30	6.6m	55dB (浮上走行) 52dB (車輪走行)
			12.5m	47dB (浮上走行)
宮川高架橋	10m	16	6.6m	55dB (浮上走行) 55dB (車輪走行)
初沢架道橋	10m	10	12.5m	41dB (浮上走行)
				42dB (車輪走行)

##### b) 予測地点における予測結果

表 8-1-3-13 に示したとおり、高架橋の諸元により異なっているものの、最大値は 61dB（ガイドウェイ中心から 6.6m の位置）となっている。これに編成両数の影響を加味すると、各地点における 16 両編成での予測値は、表 8-1-3-14 に示すとおり最大で 62dB となり、「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について（勧告）」（昭和 51 年 環大特第 32 号）に示された基準値（70dB）を下回っている。



表 8-1-3-14 予測地点における予測結果

地点 番号	予測地点			計画施設	高架橋 高さ	予測値
	市町村名	所在地	ガイドウェイ 中心からの距離			
01	豊丘村	神稲小園	12.5m	高架橋	約 15m	<62dB
			25m			<62dB
02	喬木村	阿島北	12.5m	高架橋	約 25m	<62dB
			25m			<62dB
03	飯田市	座光寺河原	12.5m	高架橋	約 15m	<62dB
			25m			<62dB
04	飯田市	上郷飯沼北条	12.5m	地表式	約 0m	<62dB
			25m			<62dB

#### 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、列車の走行（地下を走行する場合を除く。）による振動に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-1-3-15 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-1-3-15 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
桁支承部の維持管理の徹底	適	桁支承部の適切な点検・整備を行い、その性能を維持することで、振動の発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
ガイドウェイの維持管理の徹底	適	ガイドウェイの適切な点検・整備を行い、その性能を維持することで、振動の発生を低減できることから、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、山梨リニア実験線における走行試験による検証を行っており、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、山梨リニア実験線において効果に係る知見が十分に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
・列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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場合はその結果について、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。</li> <li>・基準又は目標との整合性の検討 国又は地方公共団体による環境保全の観点からの施策による基準又は目標が定められていないため、「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について(勧告)」(昭和51年 環大特第32号)を参考として、整合が図られているかを検討した。</li> </ul>

### 1) 評価結果

#### a) 回避又は低減に係る評価

事業の実施にあたっては、環境保全措置として「桁支承部の維持管理の徹底」及び「ガイドウェイの維持管理の徹底」の実施により、振動の低減に努める。よって、事業者により実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

#### b) 基準又は目標との整合性の検討

列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る振動の評価結果は表 8-1-3-16 に示すとおりであり、「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について(勧告)」に示された基準値を下回っている。よって、基準又は目標との整合が図られていることを確認した。

表 8-1-3-16 評価結果

予測地点				計画施設	高架橋高さ	予測値	基準値
地点番号	市町村名	所在地	ガイドウェイ中心からの距離				
01	豊丘村	神稲小園	12.5m	高架橋	約 15m	<62dB	70dB
			25m			<62dB	
02	喬木村	阿島北	12.5m	高架橋	約 25m	<62dB	
			25m			<62dB	
03	飯田市	座光寺河原	12.5m	高架橋	約 15m	<62dB	
			25m			<62dB	
04	飯田市	上郷飯沼北条	12.5m	地表式	約 0m	<62dB	
			25m			<62dB	

#### 4) 列車の走行（地下を走行する場合に限る。）

##### ア. 予測

##### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・列車の走行（地下を走行する場合に限る。）に係る振動	<p>予測手法：山梨リニア実験線における事例の引用又は解析とした。</p> <p>予測地域：列車の走行（地下を走行する場合に限る。）に係る振動の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、列車の走行（地下を走行する場合に限る。）に係る振動の影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期：列車の走行開始時期とした。</p>

##### イ) 予測結果

##### a) 山梨リニア実験線における測定結果

山梨リニア実験線における測定結果を、表 8-1-3-17 に示す。

**表 8-1-3-17 山梨リニア実験線における測定結果**

構造物名	地質	土被り	測定地点 (トンネル直上 からの水平距離)	振動レベル (最大値)
高川トンネル	粘土質砂礫	10m	0m (直上)	39dB (浮上走行) 42dB (車輪走行)
			10m	45dB (浮上走行) 43dB (車輪走行)
	有機質並びに 砂混じりシルト	7m	0m (直上)	47dB (浮上走行) 46dB (車輪走行)

##### b) 予測結果

表 8-1-3-17 に示したとおり、地質によって異なっているものの、最大値はトンネル直上では 47dB、トンネル直上から 10m 離れた地点では 45dB となっている。これに編成両数の影響を加味すると、各地点における 16 両編成での予測値は、表 8-1-3-18 に示すとおり、最大でも 48dB となり、「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について（勧告）」（昭和 51 年 環大特第 32 号）に示された基準値（70dB）を下回っている。

**表 8-1-3-18 予測地点における予測結果**

地点番号	市町村名	所在地	トンネル直上 からの水平距離	計画施設	対象施設	土被り	予測値
01	飯田市	上郷飯沼北条	0m	山岳 トンネル	住居	約 40m	<48dB
			10m				<48dB

## 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、列車の走行（地下を走行する場合に限る。）による振動に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-1-3-19 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-1-3-19 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
ガイドウェイの維持管理の徹底	適	ガイドウェイの適切な点検・整備を行い、その性能を維持することで、振動の発生を低減できることから、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、山梨リニア実験線における走行試験による検証を行っており、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、山梨リニア実験線において効果に係る知見が十分に蓄積されていると判断できることから、環境影響評価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
・列車の走行（地下を走行する場合に限る。）に係る振動	・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場合はその結果について、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。 ・基準又は目標との整合性の検討 国又は地方公共団体による環境保全の観点からの施策による基準又は目標が定められていないため、「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について(勧告)」(昭和51年 環大特第32号)を参考として、整合が図られているかを検討した。

### 1) 評価結果

#### a) 回避又は低減に係る評価

事業の実施にあたっては、環境保全措置として「ガイドウェイの維持管理の徹底」の実施により、振動の低減に努める。よって、事業者により実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

#### b) 基準又は目標との整合性の検討

列車の走行（地下を走行する場合に限る。）に係る振動の評価結果は表 8-1-3-20 に示すとおりであり、「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について(勧告)」に示された基準値を下回っている。よって、基準又は目標との整合が図られていることを確認した。

表 8-1-3-20 評価結果

地点 番号	市町村名	所在地	トンネル 直上からの 水平距離	計画施設	対象 施設	土被り	予測値	基準値
01	飯田市	上郷飯沼 北条	0m	山岳 トンネル	住居	約 40m	<48dB	70dB
			10m				<48dB	



## 8-1-4 微気圧波

### (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"> <li>・土地利用の状況</li> <li>・地形の状況</li> </ul>	<p>文献調査：土地利用及び地形関連の文献、資料を収集し、整理した。また、文献調査の補完及び現況把握のため、現地踏査を行った。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、トンネル及び防音防災フードの出入口、非常口（山岳部）付近を対象に、列車の走行に係る微気圧波の影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。</p>

#### 2) 調査結果

土地利用及び地形の状況を、図 8-1-4-1 に示す。

表 8-1-4-1 (1) 土地利用及び地形の状況

市町村名	調査地域	土地利用の状況	地形の状況	計画施設
大鹿村	大河原釜沢	樹林が大半を占めるが、小河内沢川と小渋川の合流地点付近には住居及び耕作地が見られる。	小河内沢川、小渋川に沿うように谷地形となっている。	非常口（山岳部）
	大河原上蔵	樹林帯の他、小渋川北東側の平地部及び丘陵地上に住居及び耕作地が見られる。	小渋川に沿うように谷地形となっている。小渋川沿いに平地があり、その周辺は丘陵地となっている。	山岳トンネル、非常口（山岳部）
	大河原上青木	樹林帯の他、青木川及び青木川沿いに走る国道 152 号周辺の平地部に住居及び耕作地が見られる。	青木川に沿うように谷地形となっている。青木川沿いに平地があり、その周辺は丘陵地となっている。	非常口（山岳部）
豊丘村	神稲戸中	日向山及び虻川に囲まれており、樹林が大半を占めるが、虻川沿いに住宅、耕作地が分布している。	虻川に沿うように谷地形となっており、その周辺は丘陵地となっている。	非常口（山岳部）
	神稲小園	壬生沢川、地蔵ヶ沢川に囲まれており樹林帯のほか、県道 18 号沿いに住居が分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成している。壬生沢川沿いに北西方向に向けて緩傾斜地となっている。	山岳トンネル
喬木村	阿島北	加賀須川が流れ、県道 18 号沿いにはまとまった住宅地が見られる。家屋形態は 2 階建てのものが多く分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、平坦な地形となっている。	山岳トンネル 高架橋

表 8-1-4-1 (2) 土地利用及び地形の状況

市町村名	調査地域	土地利用の状況	地形の状況	計画施設
飯田市	座光寺河原	天竜川右岸の河岸段丘下段に位置し、住居及び水田が見られる。また、天竜川沿いは工業団地として利用されている。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、平坦な地形となっている。	高架橋
	座光寺中羽場	天竜川右岸の河岸段丘に位置し、県道 251 号沿いを中心に住居が存在しており、その周辺に耕作地が分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、平坦な地形となっている。	高架橋
	座光寺唐沢	天竜川右岸の河岸段丘に位置し、土曾川左岸の緩傾斜地に住居及び耕作地が見られる。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、北西から南東方向に流れる土曾川沿いに緩傾斜地となっている。	非常口(山岳部)
	上郷飯沼北条	天竜川右岸の河岸段丘に位置し、国道 153 号沿いに商業施設が存在している。また JR 飯田線及び県道市場桜町線沿いには住宅地が広がっている。家屋形態は 2 階建てのものが分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成している。国道 153 号周辺は平坦であるが、県道市場桜町線周辺は西方向に向けて緩傾斜地となっている。	山岳トンネル
	上郷黒田柏原	天竜川右岸の河岸段丘上段に位置し、樹林、住居、耕作地が見られる。また中央自動車道北西側には風越高校が立地している。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、北西から南東方向に流れる野底川沿いに緩傾斜地となっている。	非常口(山岳部)
	上飯田大休	樹林が大半を占めるが、松川周辺には妙琴公園、松川第四発電所等が存在している。	松川に沿うように谷地形となっており、その周辺は丘陵地となっている。	山岳トンネル
阿智村	清内路萩の平	樹林が大半を占めるが、黒川沿いに住宅及び耕作地が見られる。	黒川に沿うように谷地形となっており、その周辺は丘陵地となっている。	非常口(山岳部)
南木曾町	吾妻広瀬	蘭川左岸は樹林が大半を占めるが、蘭川右岸の国道 256 号沿いには住居が分布している。	蘭川に沿うように谷地形となっており、その周辺は丘陵地となっている。	非常口(山岳部)
	吾妻尾越	蘭川左岸は樹林が大半を占めるが、蘭川右岸の国道 256 号沿いには住居が分布している。	蘭川に沿うように谷地形となっており、その周辺は丘陵地となっている。	非常口(山岳部)



## (2) 予測及び評価

### 1) 列車の走行

ア. トンネル及び防音防災フードの出入口から発生する微気圧波

ア) 予測

a) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・列車の走行に係る微気圧波	予測手法:山梨リニア実験線における事例の引用及び既存の新幹線の予測手法を参考にした解析とした。  予測地域:列車の走行に係る微気圧波の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。  予測地点:予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、列車の走行に係る微気圧波の影響を適切に予測することができる地点を設定した。  予測時期:列車の走行開始時期とした。

表 8-1-4-2 予測地点

地点番号	緩衝工端部中心からの距離
01	20m
02	50m
03	80m

b) 予測結果

表 8-1-4-2 に示す予測地点における各トンネル、防音防災フード延長での予測結果の最大値を表 8-1-4-3 に示す。

表 8-1-4-3 予測結果

地点番号	緩衝工端部中心からの距離	予測値
01	20m	42Pa
02	50m	28Pa
03	80m	18Pa

#### 4) 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、列車の走行による微気圧波に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-1-4-4 に示す環境保全措置を実施する。

**表 8-1-4-4 環境保全措置**

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
緩衝工の設置	適	適切に緩衝工を設置することにより微気圧波の低減効果が期待でき、また、山梨リニア実験線においても微気圧波の低減対策として実績があることから、環境保全措置として採用する。
緩衝工の維持管理	適	適切な点検・整備により緩衝工の性能を維持することで、微気圧波の発生を低減することができることから、環境保全措置として採用する。

#### 5) 事後調査

緩衝工を含めた予測手法等は、科学的知見に基づくとともに、山梨リニア実験線における走行試験による検証を行っており、予測手法や緩衝工による環境保全措置の効果の不確実性は小さいことから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

#### 6) 評価

##### a) 評価の手法

評価項目	評価手法
・列車の走行に係る微気圧波	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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場合はその結果について、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。</li> <li>・基準又は目標との整合性の検討 国又は地方公共団体による環境保全の観点からの施策による基準又は目標が定められていないため、表 8-1-4-5 に示す「トンネル坑口緩衝工の設置基準（案）」に示された基準値との整合が図られているかを検討した。</li> </ul>

**表 8-1-4-5 微気圧波の基準値**

(トンネル坑口緩衝工の設置基準（案）※)

項目	基準値
民家近傍での微気圧波のピーク値	20Pa 以下
坑口中心から 20m地点	原則 50Pa 以下

※資料：山岳トンネル設計施工標準・同解説、鉄道建設・運輸施設整備支援機構、平成 20 年 4 月

## b) 評価結果

### ①回避又は低減に係る評価

事業の実施にあたっては、環境保全措置として「緩衝工の設置」及び「緩衝工の維持管理」の実施により微気圧波の低減に努める。よって、事業者により実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

### ②基準又は目標との整合性の検討

列車の走行に係るトンネル及び防音防災フードの出入口から発生する微気圧波の評価結果を表 8-1-4-6 に示す。これより、緩衝工端部中心から 20m の距離においては 50Pa 以下である。

また、緩衝工端部中心から 80m の距離においては最大でも 20Pa を下回ることから、今後、路線近傍の住居分布等の周辺環境に留意し、トンネル、防音防災フードの配置に応じて適切な位置に緩衝工を設置し、必要な延長を確保することにより、基準値との整合が図られることを確認した。

表 8-1-4-6 評価結果

地点番号	緩衝工端部中心からの距離	予測値	基準値
01	20m	42Pa	坑口中心から 20m 地点：原則 50Pa 以下 民家近傍での微気圧波のピーク値：20Pa 以下
02	50m	28Pa	
03	80m	18Pa	

イ. 非常口（山岳部）から発生する微気圧波

7) 予測

a) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・列車の走行に係る微気圧波	<p>予測手法:山梨リニア実験線における事例の引用及び既存の新幹線の予測手法を参考にした解析とした。</p> <p>予測地域:列車の走行に係る微気圧波の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点:予測地域の内、住居等の分布状況を考慮し、列車の走行に係る微気圧波の影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期:列車の走行開始時期とした。</p>

表 8-1-4-7 予測地点

地点番号	計画施設	非常口（山岳部）中心からの距離
01	非常口（山岳部）	20m
02		50m

b) 予測結果

表 8-1-4-7 に示す予測地点における非常口（山岳部）での予測結果の最大値を表 8-1-4-8 に示す。

表 8-1-4-8 予測結果

地点番号	計画施設	非常口（山岳部）中心からの距離	予測値
01	非常口（山岳部）	20m	18Pa
02		50m	9Pa

## 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、列車の走行による微気圧波に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-1-4-9 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-1-4-9 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
多孔板の設置	適	適切に多孔板を設置することにより、微気圧波の低減効果が期待できることから、環境保全措置として採用する。
多孔板の維持管理	適	適切な点検・整備により多孔板の性能を維持することで、微気圧波を低減できることから、環境保全措置として採用する。
緩衝工の設置	適	適切に緩衝工を設置することにより、微気圧波の低減効果が期待でき、また、山梨リニア実験線においても、微気圧波の低減対策として実績があることから、環境保全措置として採用する。
緩衝工の維持管理	適	適切な点検・整備により緩衝工の性能を維持することで、微気圧波を低減できることから、環境保全措置として採用する。

## ウ) 事後調査

多孔板及び緩衝工を含めた予測手法等は、科学的知見に基づくとともに、山梨リニア実験線における走行試験による検証を行っており、予測手法や多孔板及び緩衝工による環境保全措置の効果の不確実性の程度が小さいことから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

## エ) 評価

### ア) 評価の手法

評価項目	評価手法
・列車の走行に係る微気圧波	・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場合はその結果について、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。 ・基準又は目標との整合性の検討 国又は地方公共団体による環境保全の観点からの施策による基準又は目標が定められていないため、表 8-1-4-5 に示す「トンネル坑口緩衝工の設置基準（案）」に示された基準値との整合が図られているかを検討した。

## b) 評価結果

### ①回避又は低減に係る評価

事業の実施に当たっては、環境保全措置として「多孔板の設置」「多孔板の維持管理」「緩衝工の設置」及び「緩衝工の維持管理」の実施により、微気圧波の低減に努める。よって、事業者により実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

### ②基準又は目標との整合性の検討

列車の走行に係る非常口（山岳部）から発生する微気圧波の評価結果を表 8-1-4-10 に示す。これより、非常口（山岳部）中心から 20m の距離においては 20Pa 以下である。なお、非常口（山岳部）の設置にあたっては、非常口（山岳部）中心から 20m 以内にできる限り住居等が存在しないように計画し、20m 以内に存在する場合にも適切に多孔板及び緩衝工を設置することにより、微気圧波を低減できる。したがって、列車の走行に係る非常口（山岳部）から発生する微気圧波の影響は、基準値との整合が図られることを確認した。

表 8-1-4-10 評価結果

地点番号	計画施設	非常口（山岳部） 中心からの距離	予測値	基準値
01	非常口 （山岳部）	20m	18Pa	坑口中心から 20m 地点：原則 50Pa 以下 民家近傍での微気圧波のピーク値：20Pa 以下
02		50m	9Pa	

## 8-1-5 低周波音

### (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"> <li>・土地利用の状況</li> <li>・地形の状況</li> </ul>	<p>文献調査：土地利用及び地形関連の文献、資料を収集し、整理した。また、文献調査の補完及び現況把握のため、現地踏査を行った。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、トンネル、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に切土工等又は既存の工作物の除去、トンネルの工事、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る低周波音の影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。</p>

#### 2) 調査結果

土地利用及び地形の状況を、表 8-1-5-1(1) 土地利用及び地形の状況に示す。

表 8-1-5-1(1) 土地利用及び地形の状況

市町村名	調査地域	土地利用の状況	地形の状況	計画施設
大鹿村	大河原釜沢	樹林が大半を占めるが、小河内沢川と小渋川の合流地点付近には住居及び耕作地が見られる。	小河内沢川、小渋川に沿うように谷地形となっている。	非常口（山岳部）
	大河原上蔵	樹林帯のほか、小渋川北東側の平地部及び丘陵地上に住居及び耕作地が見られる。	小渋川に沿うように谷地形となっている。小渋川沿いに平地があり、その周辺は丘陵地となっている。	山岳トンネル、非常口（山岳部）、橋梁、変電施設、工事用道路
	大河原上青木	樹林帯のほか、青木川及び青木川沿いに走る国道 152 号周辺の平地部に住居及び耕作地が見られる。	青木川に沿うように谷地形となっている。青木川沿いに平地があり、その周辺は丘陵地となっている。	非常口（山岳部）
豊丘村	神稲戸中	日向山及び虻川に囲まれており、樹林が大半を占めるが、虻川沿いに住宅、耕作地が分布している。	虻川に沿うように谷地形となっており、その周辺は丘陵地となっている。	非常口（山岳部）
	神稲柏原	壬生沢川右岸に位置し、伊那南部広域農道沿いに住居(2階建て)及び耕作地が見られる。	壬生沢川沿いに東側方向に向けて傾斜地となっている。	変電施設
	神稲小園	壬生沢川、地蔵ヶ沢川に囲まれており樹林帯のほか、県道 18 号沿いに住居が分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成している。壬生沢川沿いに北西方向に向けて緩傾斜地となっている。	山岳トンネル、高架橋、橋梁
喬木村	阿島北	加賀須川が流れ、県道 18 号沿いにはまとまった住宅地が見られる。家屋形態は 2 階建てのものが多く分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、平坦な地形となっている。	高架橋、橋梁

表 8-1-5-1(2) 土地利用及び地形の状況

市町村名	調査地域	土地利用の状況	地形の状況	計画施設
飯田市	座光寺河原	天竜川右岸の河岸段丘下段に位置し、県道 251 号沿いを中心に住居が存在しており、その周辺に耕作地が分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、平坦な地形となっている。	高架橋、橋梁、保守基地
	座光寺中羽場	天竜川右岸の河岸段丘に位置し、県道 251 号沿いを中心に住居（主に 2 階建て）が存在しており、その周辺に耕作地が分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、平坦な地形となっている。	高架橋、橋梁
	座光寺唐沢	天竜川右岸の河岸段丘に位置し、土曾川左岸の緩傾斜地に住居及び耕作地が見られる。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、北西から南東方向に流れる土曾川沿いに緩傾斜地となっている。	非常口（山岳部）
	上郷飯沼北条	天竜川右岸の河岸段丘に位置し、国道 153 号沿いに商業施設が存在している。また JR 飯田線及び県道市場桜町線沿いには住宅地が広がっている。家屋形態は 2 階建てのものが分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成している。国道 153 号周辺は平坦であるが、県道市場桜町線周辺は西方向に向けて緩傾斜地となっている。	高架橋、地上駅
	上郷黒田柏原	天竜川右岸の河岸段丘上段に位置し、樹林、住居、耕作地が見られる。また中央自動車道北西側には風越高校が立地している。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、北西から南東方向に流れる野底川沿いに緩傾斜地となっている。	非常口（山岳部）
	上飯田大休	樹林が大半を占めるが、松川周辺には妙琴公園、松川第四発電所等が存在している。	松川に沿うように谷地形となっており、その周辺は丘陵地となっている。	山岳トンネル、橋梁
阿智村	樹林が大半を占めるが、黒川沿いに住宅及び耕作地が見られる。	黒川に沿うように谷地形となっており、その周辺は丘陵地となっている。	非常口（山岳部）	
南木曾町	吾妻広瀬	蘭川左岸は樹林が大半を占めるが、蘭川右岸の国道 256 号沿いには住居が分布している。	蘭川に沿うように谷地形となっており、その周辺は丘陵地となっている。	非常口（山岳部）
	吾妻尾越	蘭川左岸は樹林が大半を占めるが、蘭川右岸の国道 256 号沿いには住居が分布している。	蘭川に沿うように谷地形となっており、その周辺は丘陵地となっている。	非常口（山岳部）



## (2) 予測及び評価

### 1) 切土工等又は既存の工作物の除去並びに工事施工ヤード及び工事用道路の設置

切土工等又は既存の工作物の除去並びに工事施工ヤード及び工事用道路の設置においては、路線、駅位置の絞り込みや工事計画を具体化した結果、工事の実施に際し明かり発破を使用する可能性が極めて低いうえ、仮に使用する場合でも住居等の位置及び状況を考慮し、それらの周辺では使用しないことから、低周波音の影響は生じないと予測する。

したがって、事業の実施による影響は、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

## 2) トンネルの工事

### ア. 予測

#### ア) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・トンネルの工事に係る低周波音	予測手法: 事例の引用等による、定性的手法により予測した。 予測地域: トンネル工事に伴う発破に係る低周波音の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。 予測時期: トンネルの工事に伴う発破の実施時とした。

#### イ) 予測結果

トンネルの工事に伴う発破に係る低周波音は、山梨リニア実験線の建設及び他の工事の実績から、適切な火薬量による発破工法の採用、防音扉の設置又は影響が生じる可能性のある箇所では機械掘削工法を採用する等の適切な工事計画により低減できる。さらに発破を行う時間帯の制限等により周辺住民への影響も低減できることから、低周波音の影響は小さいと予測する。

## 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、トンネルの工事に伴う発破による低周波音に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-1-5-2 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-1-5-2 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
適切な火薬量による発破工法の採用	適	岩質等を踏まえた適切な火薬量による発破の実施により、低周波音の発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
防音扉の設置	適	トンネル坑口等における防音扉の設置により、低周波音の発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
機械掘削工法の採用	適	坑口付近等、影響が生じる可能性のある箇所では機械掘削工法の採用等、適切な施工計画の策定により、低周波音の発生を回避できることから、環境保全措置として採用する。
発破を行う時間帯の制限	適	発破を行う時間帯を制限することで、低周波音による周辺住民の日常生活への影響を低減できることから、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、実績等に基づくものであり予測の不確実性の程度は小さいこと、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
・トンネルの工事に係る低周波音	・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場合はその結果について、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、トンネル工事に伴う発破に係る低周波音の影響を回避又は低減させるため、表 8-1-5-2 に示した環境保全措置を確実に実施することから、トンネル工事に伴う発破に係る低周波音の影響は、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

## 8-2 水環境

### 8-2-1 水質

#### (1) 水の濁り

##### 1) 調査

##### ア. 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
・浮遊物質(SS)及び流量の状況 ・気象の状況 ・土質の状況	文献調査：公共用水域の水質測定結果等の文献、資料を収集し、経年変化を把握するため過去5ヶ年のデータを整理した。  現地調査：浮遊物質：「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年環境庁告示第59号）に定める測定方法に準拠した。 流量：「水質調査方法」（昭和46年9月30日環水管30号）に定める測定方法に準拠した。  調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、トンネル、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に切土工等又は既存の工作物の除去、トンネルの工事、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る水の濁りの影響を受けるおそれがあると認められる公共用水域とした。  調査地点（現地調査）：調査地域の内、公共用水域の分布状況等を考慮し、水の濁りの現況を適切に把握することができる地点とした。  調査期間（現地調査）：低水時及び豊水時の2回

##### イ. 調査結果

##### ア) 文献調査

文献調査の調査結果を表 8-2-1-1、表 8-2-1-2 に示す。

表 8-2-1-1 文献調査結果（浮遊物質（SS））

地点 番号	水系	公共用 水域	測定地点	類型 指定 ※	測定項目	測定年度					
						H19	H20	H21	H22	H23	
01	天 竜 川	天竜川	阿島橋	A	SS (mg/L)	平均値	11	20	12	10	22
						最小～ 最大	3～35	4～85	2～31	2～33	1～73
02		小渋川	鹿塩川 合流点上	AA	SS (mg/L)	平均値	10	14	30	9	13
						最小～ 最大	<※1～ 38	<1～ 50	<1～ 120	<1～ 27	<1～ 62
03		木 曽 川	松川	妙琴橋	AA	SS (mg/L)	平均値	5	2	3	4
	最小～ 最大						<1～ 25	<1～6	<1～ 13	<1～ 11	<1～ 14
04	松川		永代橋	A	SS (mg/L)	平均値	3	3	2	2	3
						最小～ 最大	<1～ 13	<1～ 14	<1～9	<1～5	<1～ 14
05	木 曽 川	木曽川	三根橋	AA	SS (mg/L)	平均値	5	1	3	2	2
						最小～ 最大	<1～ 34	<1～2	<1～ 17	<1～6	<1～7

※：「<」は未満を示す。

類型指定は「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年環境庁告示第59号）に基づく。

資料：「平成19年度から平成23年度 水質測定結果」（長野県環境部水大気環境課）

表 8-2-1-2 文献調査結果（流量）

地点 番号	水系	公共用 水域	測定 地点	測定項目	測定年度					
					H19	H20	H21	H22	H23	
01	天 竜 川	天竜川	宮ヶ瀬	流量 (m <sup>3</sup> /s)	低水流量	40.97	—	—	49.67	—
					渇水流量	21.27	—	—	31.85	—
					平均流量	92.52	—	—	81.93	—
02			時又	流量 (m <sup>3</sup> /s)	低水流量	55.98	55.06	49.76	67.32	76.04
					渇水流量	31.90	40.39	37.94	34.09	51.89
					平均流量	108.96	101.33	97.13	104.43	157.09

注) 低水流量とは1年を通じて275日はこれを下らない流量、渇水流量とは1年を通じて355日はこれを下らない流量であり、平均流量は日平均流量の平均である。

資料：「平成19年度から平成23年度 水文水質データベース」  
（国土交通省河川局ホームページ）

イ) 現地調査

現地調査の結果を表 8-2-1-3、表 8-2-1-4 及び表 8-2-1-5 に示す。

表 8-2-1-3 現地調査結果（浮遊物質（SS）及び流量の状況）

地点 番号	市町村名	水系	対象公共用 水域	豊水時		低水時		類型 指定	
				SS (mg/L)	流量 (m <sup>3</sup> /s)	SS (mg/L)	流量 (m <sup>3</sup> /s)		
01	大鹿村	天竜川	小河内沢川	<1	0.64	<1	0.5	AA <sup>※</sup>	
02			小渋川	3	2.2	4	2.3	AA	
03			小渋川	<1	6.9	3	2.3	AA	
04			青木川	7	2.6	<1	1.3	AA <sup>※</sup>	
05	豊丘村		虻川	<1	0.71	<1	0.23	A <sup>※</sup>	
06			虻川	<1	1.3	<1	0.42	A <sup>※</sup>	
07			地藏ヶ沢川	11	0.065	<1	0.15	A <sup>※</sup>	
08			壬生沢川	8	0.15	<1	0.046	A <sup>※</sup>	
09	飯田市		壬生沢川	8	0.17	<1	0.21	A <sup>※</sup>	
10			南大島川	8	0.82	<1	0.24	A <sup>※</sup>	
11			天竜川	5	140	2	58	A	
12			土曾川	1	0.057	<1	0.048	A <sup>※</sup>	
13			新戸川	12	0.25	<1	0.022	A <sup>※</sup>	
14			松洞川	4	0.027	<1	0.015	A <sup>※</sup>	
15			松川	2	6.9	<1	1.7	AA	
16	阿智村		黒川	3	3.8	<1	1.1	A <sup>※</sup>	
17	南木曾町		木曾川	蘭川	<1	3.4	<1	1.3	AA <sup>※</sup>
18				蘭川	2	3.6	<1	1.8	AA <sup>※</sup>

※：類型指定のない河川は、合流する河川の類型指定を準用した。

表 8-2-1-4 現地調査結果（気象の状況）

地点 番号	市町村名	水系	対象 公共用水域	豊水時		低水時		備考
				調査日	天候	調査日	天候	
01	大鹿村	天竜川	小河内沢川	H24. 7. 26	晴れ	H24. 12. 20	晴れ	調査結果に影響を及ぼす降水は確認されなかった。
02			小渋川		晴れ		晴れ	
03			小渋川		晴れ		晴れ	
04			青木川		晴れ		晴れ	
05	豊丘村		虻川	H24. 7. 25	晴れ	H24. 12. 21	曇り	
06			虻川		晴れ		曇り	
07			地藏ヶ沢川	H24. 7. 24	晴れ	H24. 12. 20	曇り	
08			壬生沢川		晴れ		晴れ	
09	壬生沢川		晴れ	晴れ	晴れ			
10	飯田市		南大島川	H24. 7. 25	晴れ	H24. 12. 19	晴れ	
11			天竜川		晴れ		晴れ	
12			土曾川	H24. 7. 19	晴れ		晴れ	
13			新戸川		晴れ		晴れ	
14			松洞川		晴れ		晴れ	
15			松川		晴れ		晴れ	
16	阿智村		黒川	H24. 7. 24	晴れ	H24. 12. 17	曇り	
17	南木曾町		木曾川		蘭川		晴れ	
18			蘭川	晴れ	曇り			

表 8-2-1-5 現地調査結果（土質の状況）

地点番号	市町村名	水系	対象公共用水域	土質の状況	
01	大鹿村	天竜川	小河内沢川	砂利、玉石、巨礫	
02			小渋川	砂利、玉石	
03			小渋川	砂利、玉石、巨礫	
04			青木川	砂利、玉石、巨礫	
05	豊丘村		虻川	砂、砂利、玉石、巨礫	
06			虻川	砂、玉石、巨礫	
07			地藏ヶ沢川	砂、砂利、玉石	
08			壬生沢川	砂利、玉石、巨礫	
09	壬生沢川		砂利、玉石		
10	飯田市		南大島川	砂、玉石	
11			天竜川	砂利、玉石	
12			土曾川	砂、玉石	
13			新戸川	砂利、玉石	
14			松洞川	滑床（コンクリート）	
15			松川	砂、砂利、玉石、巨礫	
16	阿智村		黒川	砂、砂利、玉石、巨礫	
17	南木曾町		木曾川	蘭川	砂、砂利、巨礫
18			蘭川	砂、砂利、玉石	

## 2) 予測及び評価

### ア. 切土工等又は既存の工作物の除去

#### 7) 予測

##### a) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る浮遊物質（SS）	予測手法：配慮事項を明らかにすることにより定性的に予測した。 予測地域：切土工等又は既存の工作物の除去に係る水の濁りの影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。 予測地点：予測地域の内、公共用水域の分布状況を考慮し、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水の濁りの影響を適切に予測することができる地点を設定した。 予測時期：工事中とした。

##### b) 予測結果

切土工等又は既存の工作物の除去に係る地盤の掘削及び高架橋、橋梁並びに地上駅の施工等を含めた土地の改変に伴い発生する濁水は、沈砂池等による処理のほか、必要に応じ、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水する。

さらに公共用水域内での工事の実施においては、止水性の高い仮締切工、水路等の切回し等により、掘削による濁水が河川に直接流れ込まない対策を実施し、濁水は沈砂池等による処理のほか、必要に応じ、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理し、公共用水域へ排水することから、周辺公共用水域への水の濁りの影響は小さいものと予測する。

#### イ) 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「工事排水の適切な処理」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、切土工等又は既存の工作物の除去による水の濁りに係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-2-1-6 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-2-1-6 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事排水の適切な処理	適	工事により発生する濁水は必要に応じ、濁水処理等の対策により、適切に処理したうえで排水することで、公共用水域への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	適	工事に伴う改変区域をできる限り小さくすることで、水の濁りの発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
仮締切工の実施	適	公共用水域内の工事に際し止水性の高い仮締切工を行うことにより、改変により巻き上げられる浮遊物質の周辺公共用水域への流出を防止することで、水の濁りに係る影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
水路等の切回しの実施	適	公共用水域内の工事に際し水路等の切回しを実施することにより、改変により巻き上げられる浮遊物質の周辺公共用水域への流出を防止することで、水の濁りに係る影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事排水の監視	適	工事排水の水の濁りを監視し、処理状況を定期的に確認することで、水質管理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
処理装置の点検・整備による性能維持	適	処理装置を設置する場合は、適切な点検・整備による性能維持により、工事排水の適正処理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
下水道への排水	適	下水道の利用が可能な地域では、下水道へ排水することで、公共用水域への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。

#### ウ) 事後調査

切土工等又は既存の工作物の除去に伴い発生する濁水は、沈砂池等による処理のほか、必要に応じて法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することを前提としており、予測の不確実性は小さいこと、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ものとする。



## I) 評価

### a) 評価の手法

評価項目	評価手法
・切土工等又は既存の 工作物の除去に係る浮 遊物質量 (SS)	・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場合はその結果 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。

### b) 評価結果

#### ①回避又は低減に係る評価

本事業では、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水の濁りの影響を低減させるため、表 8-2-1-6 に示した環境保全措置を確実に実施することから、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

## イ. トンネルの工事

### 7) 予測

#### a) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・トンネルの工事に係る浮遊物質量 (SS)	<p>予測手法：配慮事項を明らかにすることにより定性的に予測した。</p> <p>予測地域：トンネルの工事に係る水の濁りの影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、公共用水域の分布状況を考慮し、トンネルの工事に係る水の濁りの影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期：工事中とした。</p>

#### b) 予測結果

トンネルの工事に係る地山掘削に伴う地下水の湧出により発生し、トンネル坑口及び非常口（山岳部）から排水される濁水は、必要に応じ、発生水量を考慮した処理能力を備えた濁水処理設備を設置し、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することから、公共用水域の水の濁りの影響は小さいものと予測する。

#### 4) 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「工事排水の適切な処理」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、トンネルの工事による水の濁りに係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-2-1-7 に示す環境保全措置を実施する。

**表 8-2-1-7 環境保全措置の検討の状況**

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事排水の適切な処理	適	工事により発生する濁水は濁水処理等の対策により、適切に処理したうえで排水することで、公共用水域への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事排水の監視	適	工事排水の水の濁りを監視し、処理状況を定期的に確認することで、水質管理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
処理装置の点検・整備による性能維持	適	処理装置を設置する場合は、適切な点検・整備による性能維持により、工事排水の適正処理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。

## ウ) 事後調査

トンネルの工事に伴い発生する濁水は、発生水量を考慮した処理能力を備えた濁水処理施設を設置し、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することを前提としており、予測の不確実性は小さいこと、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ものとする。

## エ) 評価

### ア) 評価の手法

評価項目	評価手法
・トンネルの工事に係る浮遊物質（SS）	・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場合はその結果について、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。

### イ) 評価結果

#### ①回避又は低減に係る評価

本事業では、トンネルの工事に係る水の濁りの影響を低減させるため、表 8-2-1-7 に示した環境保全措置を確実に実施することから、事業者により実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

## ウ. 工事施工ヤード及び工事用道路の設置

### ア) 予測

#### 1) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る浮遊物質（SS）	予測手法：配慮事項を明らかにすることにより定性的に予測した。 予測地域：工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る水の濁りの影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。 予測地点：予測地域の内、公共用水域の分布状況を考慮し、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る水の濁りの影響を適切に予測することができる地点を設定した。 予測時期：工事中とした。

#### 2) 予測結果

工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る切土、盛土等による造成、作業構台等の設置による土地の改変に伴い発生する濁水は、沈砂池等による処理のほか、必要に応じて法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することから、周辺公共用水域への水の濁りへの影響は小さいものと予測する。

#### イ) 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「工事排水の適切な処理」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、工事施工ヤード及び工事用道路の設置による水の濁りに係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-2-1-8 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-2-1-8 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事排水の適切な処理	適	工事により発生する濁水は必要に応じて濁水処理等の対策により、適切に処理したうえで排水することで、公共用水域への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	適	工事に伴う改変区域をできる限り小さくすることで、水の濁りの発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事排水の監視	適	工事排水の水の濁りを監視し、処理状況を定期的に確認することで、水質管理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
処理装置の点検・整備による性能維持	適	処理装置を設置する場合は、適切な点検・整備による性能維持により、工事排水の適正処理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
下水道への排水	適	下水道の利用が可能な地域では、下水道へ排水することで、公共用水域への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。

#### ウ) 事後調査

工事施工ヤード及び工事用道路の設置に伴い発生する濁水は、沈砂池等による処理のほか、必要に応じ、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することを前提としており、予測の不確実性は小さいこと、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ものとする。

#### イ) 評価

##### a) 評価の手法

評価項目	評価手法
・工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る浮遊物質（SS）	・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場合はその結果について、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。

##### b) 評価結果

###### ①回避又は低減に係る評価

本事業では、工事施工ヤード及び工事用道路の工事の設置に係る水の濁りの影響を低減させるため、表 8-2-1-8 に示した環境保全措置を確実に実施することから、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

## (2) 水の汚れ

### 1) 調査

#### ア. 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"> <li>・水素イオン濃度(pH)の状況</li> <li>・生物化学的酸素要求量(BOD)の状況</li> <li>・気象の状況</li> <li>・自然由来の重金属等の状況</li> </ul>	<p>文献調査：公共用水域の水質測定結果等の文献、資料を収集し、経年変化を把握するため過去5ヶ年分のデータを整理した。</p> <p>現地調査：「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年、環境庁）に定める測定方法に準拠した。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、トンネル、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に切土工等又は既存の工作物の除去、トンネルの工事、鉄道施設の供用に係る水の汚れの影響を受けるおそれがあると認められる公共用水域とした。</p> <p>調査地点（現地調査）：調査地域の内、公共用水域の分布状況等を考慮し、水の汚れの現況を適切に把握することができる地点とした。</p> <p>調査期間（現地調査）：低水時及び豊水時の2回</p>

### イ. 調査結果

#### 7) 文献調査

文献調査の調査結果を表8-2-1-9、表8-2-1-10及び表8-2-1-11に示す。

**表 8-2-1-9 文献調査結果（水素イオン濃度（pH））**

地点番号	水系	公共用水域	測定地点	類型指定	測定項目	測定年度								
						H19	H20	H21	H22	H23				
01	天竜川	天竜川	阿島橋	A	pH	最小～	7.9～	7.7～	7.7～	7.5～	7.6～			
最大						8.1	8.8	8.8	8.7	8.5				
02					小渋川	鹿塩川合流点上	AA	pH	最小～	7.0～	6.5～	6.3～	7.0～	6.3～
									最大	7.8	7.6	8.5	8.3	8.3
03	松川	妙琴橋	AA	pH	最小～	5.5～	6.3～	6.1～	6.6～	6.8～				
最大					7.8	7.2	7.8	7.7	8.3					
04	松川	永代橋	A	pH	最小～	5.7～	6.0～	6.0～	6.2～	6.8～				
最大					8.5	7.2	7.5	8.4	7.7					
05	木曾川	木曾川	三根橋	AA	pH	最小～	7.0～	7.0～	7.0～	6.8～	7.3～			
						最大	7.1	7.2	7.9	7.6	8.0			

資料：「平成19年度から23年度 水質測定結果」（長野県環境部水大気環境課）

表 8-2-1-10 文献調査結果（自然由来の重金属等）

地点 番号	水系	公共用 水域	測定 地点	測定 値	調査項目 (mg/L)							
					カドミ ウム	六価 クロム	総水銀	セレン	鉛	砒素	ふっ 素	ほう 素
04	天竜川	松川	永代橋	平均	<0.001	<0.02	<0.0005	<0.002	<0.005	<0.005	0.09	<0.02
				最大	<0.001	<0.02	<0.0005	<0.002	<0.005	<0.005	0.10	<0.02
				最小	<0.0003	<0.02	<0.0005	<0.002	<0.005	<0.005	<0.08	<0.02
05	木曾川	木曾川	三根橋	平均	<0.001	<0.02	<0.0005	<0.002	<0.005	<0.005	0.10	<0.02
				最大	<0.001	<0.02	<0.0005	<0.002	<0.005	<0.005	0.12	<0.02
				最小	<0.0003	<0.02	<0.0005	<0.002	<0.005	<0.005	0.09	<0.02
06	天竜川	小渋川	小渋ダム	平均	<0.001	<0.02	<0.0005	<0.002	<0.005	<0.005	<0.08	0.02
				最大	<0.001	<0.02	<0.0005	<0.002	<0.005	<0.005	<0.08	0.02
				最小	<0.001	<0.02	<0.0005	<0.002	<0.005	<0.005	<0.08	0.02
07	天竜川	天竜川	つじ橋	平均	<0.001	<0.02	<0.0005	<0.002	<0.005	<0.005	<0.08	0.03
				最大	<0.001	<0.02	<0.0005	<0.002	<0.005	<0.005	<0.08	0.04
				最少	<0.0003	<0.02	<0.0005	<0.002	<0.005	<0.005	<0.08	<0.02

資料：「平成 23 年度 水質測定結果」（長野県環境部水大気環境課）

表 8-2-1-11 文献調査結果（生物化学的酸素要求量（BOD））

地点 番号	水系	公共用 水域	測定 地点	類型 指定	測定項目	測定年度					
						H19	H20	H21	H22	H23	
01	天竜川	天竜川	阿島橋	A	BOD (mg/L)	平均値	1.1	1.0	0.8	1.7	1.0
						最小～ 最大	0.8～ 1.4	0.5～ 1.9	<0.5～ 1.5	<0.5～ 3.0	0.6～ 1.4
						平均値	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
02		小渋川	鹿塩川 合流点上	AA	BOD (mg/L)	最小～ 最大	<0.5～ 0.7	<0.5～ 0.7	<0.5～ 0.7	<0.5～ 0.5	<0.5～ 0.9
						平均値	0.6	0.5	0.5	0.5	<0.5
	最小～ 最大					<0.5～ 0.9	<0.5～ 0.7	<0.5～ 0.7	<0.5～ 0.5	<0.5～ 0.5	
03	天竜川	松川	妙琴橋	AA	BOD (mg/L)	平均値	1.1	0.7	0.8	1.2	0.6
						最小～ 最大	<0.5～ 2.5	<0.5～ 1.5	<0.5～ 1.1	<0.5～ 5.0	<0.5～ 1.0
						平均値	0.6	0.5	0.6	0.5	<0.5
04		松川	永代橋	A	BOD (mg/L)	最小～ 最大	<0.5～ 2.5	<0.5～ 1.5	<0.5～ 1.1	<0.5～ 5.0	<0.5～ 1.0
						平均値	0.6	0.5	0.6	0.5	<0.5
	最小～ 最大					<0.5～ 1.2	<0.5～ 0.9	<0.5～ 0.8	<0.5～ 0.7	<0.5～ 0.5	
05	木曾川	木曾川	三根橋	AA	BOD (mg/L)	平均値	0.6	0.5	0.6	0.5	<0.5
						最小～ 最大	<0.5～ 1.2	<0.5～ 0.9	<0.5～ 0.8	<0.5～ 0.7	<0.5～ 0.5

資料：「平成 19 年度から 23 年度 水質測定結果」（長野県環境部水大気環境課）

4) 現地調査

現地調査の結果を表 8-2-1-12、表 8-2-1-13 に示す。

**表 8-2-1-12 現地調査結果（水素イオン濃度（pH））**

地点番号	対象公共用水域	水素イオン濃度（pH）		類型指定
		豊水時	低水時	
01	小河内沢川	8.2	7.0	AA <sup>**</sup>
02	小渋川	8.2	7.0	AA
03	小渋川	8.2	6.9	AA
04	青木川	8.1	7.0	AA <sup>**</sup>
05	虻川	7.5	6.7	A <sup>**</sup>
06	虻川	7.4	6.8	A <sup>**</sup>
07	地蔵ヶ沢川	7.9	6.7	A <sup>**</sup>
08	壬生沢川	7.9	6.8	A <sup>**</sup>
09	壬生沢川	7.9	7.0	A <sup>**</sup>
10	南大島川	7.8	7.2	A <sup>**</sup>
11	天竜川	7.9	7.7	A
12	土曾川	7.7	7.0	A <sup>**</sup>
13	新戸川	7.9	7.2	A <sup>**</sup>
14	松洞川	7.9	7.0	A <sup>**</sup>
15	松川	7.4	7.0	AA
16	黒川	7.2	7.4	A <sup>**</sup>
17	蘭川	7.3	7.1	AA <sup>**</sup>
18	蘭川	7.3	7.1	AA <sup>**</sup>

※：類型指定のない河川は、合流する河川の類型指定を準用した。

**表 8-2-1-13 現地調査結果（生物化学的酸素要求量（BOD））**

地点番号	対象公共用水域	生物化学的酸素要求量 BOD（mg/L）		類型指定
		豊水時	低水時	
12	土曾川	<0.5	<0.5	A <sup>**</sup>
13	新戸川	<0.5	<0.5	A <sup>**</sup>



## 2) 予測及び評価

### ア. 切土工等又は既存の工作物の除去

#### 7) 予測

##### a) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る水素イオン濃度 (pH)	予測手法：配慮事項を明らかにすることにより定性的に予測した。 予測地域：切土工等又は既存の工作物の除去に係る水の汚れの影響を受けるおそれがあると認められる地域を設定した。 予測地点：予測地域の内、公共用水域の分布状況を考慮し、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水の汚れの影響を適切に予測することができる地点を設定した。 予測時期：工事中とした。

##### b) 予測結果

切土工等又は既存の工作物の除去に係る高架橋、橋梁及び地上駅の施工等のコンクリート打設に伴い発生するアルカリ排水は、必要に応じ、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水する。

さらに公共用水域内での工事の実施においては、止水性の高い仮締切工、水路等の切回し等により、アルカリ排水が河川に直接流れ込まない対策を実施し、必要に応じ、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することから、周辺公共用水域への水の汚れの影響は小さいものと予測する。

##### イ) 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「工事排水の適切な処理」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、切土工等又は既存の工作物の除去による水の汚れに係る環境影響を回避又は低減することを目的として表 8-2-1-14 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-2-1-14 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事排水の適切な処理	適	工事により発生するアルカリ排水は中和処理等の対策により、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することで、公共用水域への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	適	工事に伴う改変区域をできる限り小さくすることで、水の汚れの発生を低減できることから、環境保全措置として採用する。
仮締切工の実施	適	公共用水域内の工事に際し止水性の高い仮締切工を行うことにより、コンクリート打設により発生するアルカリ排水の周辺公共用水域への流出を防止することで、水の汚れに係る影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
水路等の切回しの実施	適	公共用水域内の工事に際し水路等の切回しを実施することにより、コンクリート打設により発生するアルカリ排水の周辺公共用水域への流出を防止することで、水の汚れに係る影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事排水の監視	適	工事排水の水の汚れを監視し、処理状況を定期的に確認することで、水質管理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
処理装置の点検・整備による性能維持	適	処理装置を設置する場合は、適切な点検・整備による性能維持により、工事排水の適正処理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
下水道への排水	適	下水道の利用が可能な地域では、下水道へ排水することで、公共用水域への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。

ウ) 事後調査

切土工等又は既存の工作物の除去に伴い排出する水は、必要に応じ、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することを前提としており、予測の不確実性は小さいこと、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ものとする。

イ) 評価

a) 評価の手法

評価項目	評価手法
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る水素イオン濃度 (pH)	・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場合はその結果について、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。

## b) 評価結果

### ①回避又は低減に係る評価

本事業では、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水の汚れの影響を低減させるため、表 8-2-1-14 に示した環境保全措置を確実に実施することから、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

## イ. トンネルの工事

### 7) 予測

#### a) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・トンネルの工事に係る水素イオン濃度(pH)、自然由来の重金属等、地下水の酸性化	予測手法：配慮事項を明らかにすることにより定性的に予測した。 予測地域：トンネルの工事に係る水の汚れの影響を受けるおそれがあると認められる地域を設定した。 予測地点：予測地域の内、公共用水域の分布状況を考慮し、トンネルの工事に係る水の汚れの影響を適切に予測することができる地点を設定した。 予測時期：工事中とした。

#### b) 予測結果

トンネルの工事の実施に係る吹付コンクリートの施工等に伴い発生し、トンネル坑口及び非常口（山岳部）から排水されるアルカリ排水は、発生水量を考慮した処理能力を備えた処理設備を設置し、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することから、周辺公共用水域への水の汚れの影響は小さいものと予測する。

自然由来の重金属等は、「8-2-3 地下水の水質及び水位」に記載のとおり、環境基準を超える地下水は確認されておらず、排水による公共用水域の水の汚れの影響はないものと予測する。さらに、地下水の酸性化については、「8-3-4 土壌汚染」に記載のとおり、計画路線の周辺に小日影鉱山跡及び重金属に係る鉱業権（採掘権）等が確認された。しかし掘削した壁面にコンクリート吹付けを行い、地盤及び地下水が長期に直接空気に触れることがないため、地盤に含まれる硫化鉱物の酸化による酸性水はほとんど発生しないと考えられる。

以上より、トンネルの工事に伴う公共用水域の水の汚れの影響は小さいものと予測する。

#### 1) 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「工事排水の適切な処理」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、トンネルの工事による水の濁りに係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-2-1-15 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-2-1-15 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事排水の適切な処理	適	工事により発生するアルカリ排水は中和処理等の対策により、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することで、公共用水域への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事排水の監視	適	工事排水の水の汚れを監視し、処理状況を定期的に確認することで、水質管理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
処理装置の点検・整備による性能維持	適	処理装置を設置する場合は、適切な点検・整備による性能維持により、工事排水の適正処理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。

ウ) 事後調査

トンネルの工事に伴い発生する可能性のあるアルカリ排水及び自然由来の重金属等汚染排水は、発生水量を考慮した処理能力を備えた濁水処理設備を設置し、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することを前提としており、予測の不確実性は小さいこと、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ものとする。

イ) 評価

a) 評価の手法

評価項目	評価手法
・トンネルの工事に係る水素イオン濃度 (pH)、自然由来の重金属等、地下水の酸性化	・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場合はその結果について、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。

b) 評価結果

①回避又は低減に係る評価

本事業では、トンネルの工事に係る水の汚れの影響を低減させるため、表 8-2-1-15 に示した環境保全措置を確実に実施することから、事業者により実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

## ウ. 鉄道施設（駅）の供用

### 7) 予測

#### a) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・ 鉄道施設の供用に係る生物化学的酸素要求量 (BOD)	<p>予測手法：完全混合式により定量的に予測した。</p> <p>予測地域：鉄道施設（駅）に係る水の汚れの影響を受けるおそれがあると認められる地域を設定した。</p> <p>予測地点：予測地域の内、公共用水域の分布状況を考慮し、鉄道施設（駅）の供用に係る水の汚れの影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期：鉄道施設（駅）の供用が定常的な状態となる豊水時及び低水時とした。</p>

#### b) 予測結果

鉄道施設（駅）の供用に伴う排水は、公共用下水道への放流を基本とし、関係機関と協議し決定することとなる。しかしながら公共用下水道への放流が困難な場合は、法令等に基づく排出基準に適合するよう処理して排水することとなり、その際の鉄道施設（駅）の供用に係る生物化学的酸素要求量（BOD）を表 8-2-1-16 のとおり予測する。

**表 8-2-1-16 予測結果**

地点番号	対象公共用水域	生物化学的酸素要求量 BOD(mg/L)			
		豊水時		低水時	
		現況	予測結果	現況	予測結果
12	土曾川	<0.5	1.1	<0.5	0.8
13	新戸川	<0.5	0.6	<0.5	1.1

#### 4) 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（駅）の供用による水の汚れに係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-2-1-17 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-2-1-17 環境保全措置の検討の状況

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
下水道への排水	適	下水道の利用が可能な地域では、下水道へ排水することで、公共用水域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。
鉄道施設からの排水の適切な処理	適	鉄道施設（駅）から排出する水は必要に応じ、処理等の対策により、法令等に基づく排出基準に適合するよう処理したうえで排水することで、公共用水域への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
処理装置の点検・整備による性能維持	適	処理装置を設置する場合は、適切な点検・整備による性能維持により、排水の適正処理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
使用水量の節約（節水）	適	鉄道施設（駅）で使用する水量を節約することで、排水量の削減につながり、公共用水域への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。

ウ) 事後調査

鉄道施設（駅）の供用に伴い排出する水は、法令等に基づく排水基準に適合するよう処理することを前提としており、予測の不確実性は小さいこと、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ものとする。

イ) 評価

a) 評価の手法

評価項目	評価手法
・鉄道施設の供用に係る生物化学的酸素要求量 (BOD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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場合はその結果について、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。</li> <li>・基準又は目標との整合性の検討 表 8-2-1-18 に示す「生活環境の保全に関する環境基準(河川)」(昭和 46 年環境庁告示第 59 号) との整合が図られているか検討を行った。</li> </ul>

表 8-2-1-18 生活環境の保全に関する環境基準（河川）

項目 類型	利水目的の適応性	基準値
		生物化学的酸素要求量 (BOD)
A	水道 2 級、水産 1 級 水浴及び B 以下の欄に掲げるもの	2mg/L 以下

資料：「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和 46 年環境庁告示第 59 号）

## b) 評価結果

### ①回避又は低減に係る評価

本事業では、鉄道施設(駅)の供用に係る水の汚れの影響を低減させるため、表 8-2-1-17 に示した環境保全措置を確実に実施することから、事業者により実行可能な範囲内で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の検討

基準又は目標との整合性の状況を表 8-2-1-19 に示す。

予測結果は基準値を下回っており、環境基準との整合が図られていると評価する。

**表 8-2-1-19 水の汚れの評価結果**

地点番号	対象 公共用水域	類型 指定	生物化学的酸素 要求量 (BOD)		適否
			予測結果 (最大)	基準値	
12	土曾川	—	1.1 mg/L	2mg/L 以下※	適
13	新戸川	—	1.1 mg/L	2mg/L 以下※	適

※類型指定されていないため、下流(天竜川)の河川の基準値に準拠した。



## 8-2-2 水底の底質

### (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
水底の底質の状況	<p>文献調査：文献、資料を収集し整理した。文献調査を基に、過去、現在において水底の底質の汚染が認められた地域の有無を関係自治体等にヒアリングを行った。</p> <p>現地調査：現地調査項目は、文献調査結果を踏まえて、設定を行った。なお、調査方法は、「底質調査方法」（平成 24 年 8 月 環水大水発 120725002 号）に定める測定方法に準拠した。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、橋梁及び工事用棧橋を対象に切土工等又は既存の工作物の除去に伴い河床の掘削を行う河川とした。</p> <p>調査地点（現地調査）：調査地域の内、公共用水域の分布状況等を考慮し、水底の底質の現況を適切に把握することができる地点とした。</p> <p>調査期間（現地調査）：1 回</p>

#### 2) 調査結果

##### ア. 文献調査

文献調査の結果を表 8-2-2-1 に示す。さらに、一般に重金属類などは、水質汚濁の進行に伴って沈積し、水底に堆積され、一旦水底に移行した各種物質の一部は溶出、巻き上がり現象により、再び水質に対して大きな影響を及ぼすことから、水質汚濁について公共用水域の水質に関する文献を調査した。その結果は「8-2-1 水質」に示すとおりである。

日本の地球化学図（平成 16 年 産業技術総合研究所地質調査センター）によると、小渋川においてクロムの含有量が多かったものの、土壤汚染対策法における土壤含有量基準の指定基準を下回るものであった。

また、関係自治体等へのヒアリングの結果、工事の実施に伴い河床の掘削を行う小渋川、天竜川、松川、小河内沢川及び蘭川について、過去及び現在における水底の底質の汚染は認められなかったが、大鹿村内の小河内沢川上流において、小日影銅山跡が存在することを確認した。

表 8-2-2-1(1) 文献調査結果（水底の底質の状況－ダイオキシン類）

地点 番号	水系	河川	測定地点	調査項目	測定年度				
					H19	H20	H21	H22	H23
01	天竜川	小渋川	小渋ダム	ダイオキシン類 (pg-TEQ/g)	0.24	—	—	0.23	—
02		天竜川	姑射橋		—	0.64	—	—	—
03		松川	永代橋		—	—	—	0.22	—
04	木曽川	蘭川	三根橋		—	0.62	—	—	—

※ダイオキシン類による水質の汚濁（水底の底質）に係る環境基準：150pg-TEQ/g

資料：「平成 19～23 年度ダイオキシン類環境調査結果」（長野県環境部水大気環境課）

表 8-2-2-1(2) 文献調査結果（水底の底質の状況－重金属等）

地点 番号	水系	河川	測定項目 (mg/kg)								
			Cd カドミウム	Cu 銅	Pb 鉛	As 砒素	Cr クロム	Ni ニッケル	Zn 亜鉛	Hg 水銀	I. L. ※ <sup>1</sup> 強熱減量
05	天竜川	松川	<※ <sup>3</sup> 0.05	6.2	2.4	2.8	4.3	2.0	56	0.03	0.85
06	木曽川	蘭川	<0.05	0.7	2.6	0.8	1.7	0.3	28	0.04	0.53
指定基準※ <sup>2</sup>			150	—	150	150	250	—	—	15	—

資料：「長野県下中小河川底質重金属等汚染調査報告」（昭和 55 年 3 月長野県生活環境部公害課長野県衛生公害研究所）

※1：単位は（％）

※2：土壤汚染対策法に定める土壤含有量基準

※3：「<」は未満を示す。

表 8-2-2-1(3) 文献調査結果（水底の底質の状況－重金属）

地点 番号	水系	河川	測定項目 (mg/kg)				
			Cd カドミウム	Cr クロム	Hg 水銀	Pb 鉛	As 砒素
07	天竜川	小渋川	0.211	174.5	0.04	28.2	3
08		天竜川	0.077	74.6	0.02	22.6	1
09		松川	0.169	62.3	0.01	32.2	25
10	木曽川	蘭川	0.051	7.3	0.06	18.7	14
指定基準※			150	250	15	150	150

資料：「日本の地球化学図」（平成 16 年産業技術総合研究所地質調査センター）

※土壤汚染対策法に定める土壤含有量基準

## イ. 現地調査

現地調査の結果を表 8-2-2-2 に示す。土壤汚染対策法における土壤含有量基準の指定基準が定められている物質は、指定基準を上回る値は認められなかった。また環境基本法において土壤環境基準が定められている銅は、土壤環境基準を上回る値は認められなかった。

表 8-2-2-2 現地調査結果

地点 番号	河川	測定項目 (mg/kg)								
		Cd カドミウム	Cr <sup>6+</sup> 六価クロム	Hg 水銀	Pb 鉛	As 砒素	Se セレン	F フッ素	B ボロン	Cu 銅
01	小河内沢川	<0.05	<0.5	0.05	12	3.1	1.1	110	42	17
	基準	150 <sup>※1</sup>	250 <sup>※1</sup>	15 <sup>※1</sup>	150 <sup>※1</sup>	150 <sup>※1</sup>	150 <sup>※1</sup>	4000 <sup>※1</sup>	4000 <sup>※1</sup>	125 <sup>※2</sup>

※1：土壤汚染対策法に定める土壤含有量基準の指定基準

※2：環境基本法に定める土壤環境基準（農用地（田に限る））

## (2) 予測及び評価

### 1) 予測

#### ア. 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る水底の底質への影響	予測手法：工事の実施に伴う、水底の底質に起因する周辺への影響を明らかにすることにより定性的に予測した。 予測地域：切土工等又は既存の工作物の除去に伴い河床の掘削を行う河川として、調査地域と同様とした。 予測地点：予測地域の内、公共用水域の分布状況等を考慮し、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水底の底質に起因する影響を適切に予測することができる地点を設定した。 予測時期：工事中とした。

#### イ. 予測結果

文献調査の結果、予測地点において、水底の底質の汚染は確認されなかった。一方ヒアリングの結果、小河内沢川の上流において小日影銅山跡が確認されたことから、河床の掘削等を行う地点の上流において現地調査を実施した結果、水底の底質に汚染は認められなかった。また、本事業では工事の実施において有害物質を新たに持ち込む作業は含まれていないことから、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水底の底質への影響はないものと予測する。

## 2) 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「河川内工事における工事排水の適切な処理」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、切土工等又は既存の工作物の除去による水底の底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、表 8-2-2-3 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-2-2-3 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
河川内工事における工事排水の適切な処理	適	河川内の工事において工事により排出する水は、必要に応じて適切に処理したうえで排水することで、水底の底質への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。

## 3) 事後調査

切土工等又は既存の工作物の除去に伴い河床の掘削を行う河川では、水底の底質の汚染が認められないことを確認したことから、予測の不確実性は小さいと判断できる。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。

#### 4) 評価

##### ア. 評価の手法

評価項目	評価手法
・切土工等又は既存の 工作物の除去に係る水 底の底質への影響	・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場合はその結 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。

##### イ. 評価結果

###### ア) 回避又は低減に係る評価

本事業では、切土工等又は既存の工作物の除去に伴う水底の底質への影響を低減させるため、表 8-2-2-3 に示した環境保全措置を確実に実施することから、水底の底質への影響は事業者により実行可能な範囲内で低減されているものと評価する。



## 8-2-3 地下水の水質及び水位

### (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
・地下水の水質(水温、透視度、電気伝導率、自然由来の重金属等、地下水の酸性化)及び水位の状況	<p>文献調査：井戸、湧水等の分布状況や測定結果等の文献、資料を収集し整理した。なお、文献調査を補完するために、関係自治体等へのヒアリングを行い、必要に応じて現地踏査を行った。</p> <p>現地調査：「地下水調査および観測指針（案）」（平成5年、建設省河川局）に定める測定方法等に準拠した。また、自然由来の重金属等については、「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル（暫定版）」（平成22年3月 建設工事における自然由来重金属等含有土砂への対応マニュアル検討委員会）に定める測定方法に準拠した。</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、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に切土工等又は既存の工作物の除去、トンネルの工事、工事施工ヤード及び工事用道路の設置並びに鉄道施設（トンネル）の存在に係る地下水の水質及び水位への影響が生じるおそれがあると考えられる地域とした。</p> <p>調査地点：調査地域の内、住居等の分布状況並びに利用状況を考慮し、地下水の水質及び水位の現況を適切に把握できる地点とした。</p> <p>調査期間（現地調査）：地下水位：4季、地下水質：1回</p>

## 2) 調査結果

### ア. 文献調査

地下水の水質の文献調査結果を表 8-2-3-1 に、地下水の水位の文献調査結果を表 8-2-3-2 に示す。

表 8-2-3-1(1) 地下水の水質の文献調査結果

地点 番号	市町村名	所在地	備考	測定日	水温	pH
					℃	—
01	豊丘村	神稲	田村第二水源	平成 24 年 12 月 14 日	1.4	7.1
02			田村水源	平成 24 年 12 月 14 日	8.9	7.3
03			小園水源	平成 24 年 12 月 14 日	8.1	6.7
04			伴野水源	平成 24 年 12 月 14 日	9.4	7.7
05			南部第三系	平成 24 年 12 月 14 日	2.6	8.2
06	喬木村	阿島	田中下水源	平成 23 年 6 月 21 日	17.8	7.2
07			堰下水源	平成 23 年 6 月 21 日	17.9	6.9
08		伊久間	伊久間水源	平成 23 年 6 月 21 日	17.9	7.0
09	飯田市	座光寺	大堤井戸	平成 23 年 9 月 15 日	—	7.6
10		上郷別府	別府井戸	平成 23 年 9 月 15 日	—	7.3
11		丸山	押洞井戸	平成 23 年 9 月 15 日	—	7.2
12		正永町	正永寺原井戸	平成 23 年 9 月 15 日	—	7.7
13		上飯田	草見の滝（湧水）	平成 24 年 2 月 6 日	—	7.2
14			猿庫の泉（湧水）	平成 24 年 2 月 6 日	—	6.9

注：「—」はデータ無しを表す。

資料：飯田市 平成 23 年「井戸水源について」平成 24 年「猿庫泉水質検査結果」「草見の滝水質検査結果」

豊丘村 平成 24 年「飲料水水質検査成績書」

喬木村 平成 23 年「飲料水水質検査成績書」



表 8-2-3-1(2) 地下水の水質の文献調査結果(自然由来の重金属等)

地点番号	市町村名	所在地	調査年月日	自然由来の重金属等				
				カドミウム mg/L	鉛 mg/L	六価クロム mg/L	砒素 mg/L	
01	大鹿村	大河原	平成 21 年 7 月 2 日	<0.001	<0.005	<0.02	<0.005	
02	豊丘村	神稲	平成 19 年 7 月 10 日	—	<0.005	<0.02	<0.005	
03			平成 22 年 7 月 2 日	<0.001	<0.005	<0.02	<0.005	
04	飯田市	上郷黒田	平成 22 年 7 月 2 日	<0.001	0.006	<0.02	<0.005	
05		鼎	平成 19 年 7 月 10 日	—	<0.005	<0.02	<0.005	
06		伊賀良北方	平成 22 年 7 月 1 日	<0.001	<0.005	<0.02	<0.005	
07	阿智村	清内路	平成 21 年 6 月 30 日	<0.001	<0.005	<0.02	0.010	
08		智里	平成 21 年 6 月 30 日	<0.001	<0.005	<0.02	<0.005	
09			平成 22 年 7 月 1 日	<0.001	<0.005	<0.02	<0.005	
10	南木曾町	吾妻	平成 21 年 7 月 7 日	<0.001	<0.005	<0.02	<0.005	
地下水の水質汚濁に係る環境基準 (平成 9 年 3 月 13 日環境庁告示第 10 号)				0.003mg/L 以下	0.01mg/L 以下	0.05mg/L 以下	0.01mg/L 以下	
地点番号	市町村名	所在地	調査年月日	自然由来の重金属等				
				総水銀 mg/L	アルキル水銀 mg/L	セレン mg/L	ふっ素 mg/L	ほう素 mg/L
01	大鹿村	大河原	平成 21 年 7 月 2 日	<0.0005	—	<0.002	<0.08	<0.02
02	豊丘村	神稲	平成 19 年 7 月 10 日	<0.0005	—	—	<0.08	<0.02
03			平成 22 年 7 月 2 日	<0.0005	—	<0.002	0.09	<0.02
04	飯田市	上郷黒田	平成 22 年 7 月 2 日	<0.0005	—	<0.002	<0.08	<0.02
05		鼎	平成 19 年 7 月 10 日	<0.0005	—	—	<0.08	<0.02
06		伊賀良北方	平成 22 年 7 月 1 日	<0.0005	—	<0.002	<0.08	<0.02
07	阿智村	清内路	平成 21 年 6 月 30 日	<0.0005	—	<0.002	<0.08	<0.02
08		智里	平成 21 年 6 月 30 日	<0.0005	—	<0.002	<0.08	<0.02
09			平成 22 年 7 月 1 日	<0.0005	—	<0.002	<0.08	<0.02
10	南木曾町	吾妻	平成 21 年 7 月 7 日	<0.0005	—	<0.002	0.17	<0.02
地下水の水質汚濁に係る環境基準 (平成 9 年 3 月 13 日環境庁告示第 10 号)				0.0005mg/L 以下	検出され ないこと	0.01mg/L 以下	0.8mg/L 以下	1mg/L 以下

注:「<」は未満、「—」はデータなしを表す。

資料:平成 19 年度から平成 23 年度 水質、大気及び化学物質測定結果(長野県ホームページ)

表 8-2-3-2 地下水の水位の文献調査結果(既存の井戸)

地点番号	市町村名	所在地	備考	月平均水位 (GL-m)											
				平成 24 年						平成 25 年					
				7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
06	喬木村	阿島	田中下水源	18.6	17.8	18.0	17.8	17.8	17.2	17.6	17.6	17.8	18.0	17.7	17.9
07			堰下水源	28.3	27.8	27.6	28.5	28.8	28.3	28.4	28.5	28.1	28.5	28.0	29.5
08	伊久間	伊久間水源	43.2	42.9	42.8	42.7	41.7	42.4	42.4	42.6	43.0	43.0	42.9	43.0	

資料:喬木村 平成 24 年及び平成 25 年「管理日報」

## イ. 現地調査

地下水の水質の現地調査結果を表 8-2-3-3 に、地下水の水位の現地調査結果を表 8-2-3-4 に示す。

表 8-2-3-3(1) 地下水の水質の現地調査結果（既存の井戸）

地点 番号	市町村名	所在地	備考	水温	pH	透視度	電気伝導率
				℃	—	cm	mS/m
07	大鹿村	大河原	個人井戸	11.2	8.0	>50	16.0
09	豊丘村	神稲	個人井戸	11.0	7.3	>50	29.0
10			田村第一水源	16.7	6.8	>50	21.0
11			田村第二水源	16.3	7.4	>50	36.0
12			小園水源	13.1	6.8	>50	15.0
13			伴野水源	14.0	7.7	>50	22.0
14			新南部水源	13.0	8.6	>50	17.0
15			個人井戸	15.1	7.9	>50	17.0
16	喬木村	阿島	土井場飲料水供給施設	14.0	7.2	>50	17.0
17			田中下水源	15.1	6.9	>50	21.0
19			堰下水源	14.6	6.9	>50	18.0
18		小川	小川水源	14.0	6.7	>50	20.0
20	伊久間	伊久間水源	14.6	6.9	>50	17.0	
21	高森町	下市田	下市田簡易給水施設	13.1	7.0	>50	21.0
23	飯田市	座光寺	個人井戸	12.0	6.8	>50	12.0
26			大堤水源	12.1	6.4	>50	17.0
25		上郷飯沼	個人井戸	14.3	6.6	>50	12.0
27			個人井戸	13.1	6.7	>50	35.0
28		上郷黒田	個人井戸	13.7	6.2	>50	12.0
29			個人井戸	14.1	6.3	>50	21.0
24		上郷別府	個人井戸	16.4	6.4	>50	17.0
30		通り町	個人井戸	14.1	6.8	>50	22.0
31		丸山	押洞井戸	14.2	6.7	>50	9.3
32			個人井戸	14.4	5.9	>50	10.0
34		正永町	正永寺原井戸	13.5	6.4	>50	17.0

注：「>50」は、透視度が最大値（50）を超過したことを表す。

表 8-2-3-3(2) 地下水の水質の現地調査結果（湧水）

地点番号	市町村名	所在地	備考	水温	pH	透視度	電気伝導率
				℃	—	cm	mS/m
01	大鹿村	大河原	釜沢水源	8.6	7.9	>50	12.0
02			荒川温泉	10.5	7.9	>50	46.0
03			三正坊温泉	6.7	8.4	>50	290.0
04			上青木水源	8.0	7.4	>50	7.0
05			生津の湯	10.1	11.0	>50	61.0
06			大河原水源	4.0	8.9	>50	25.0
08	豊丘村	神稲	個人水源	4.0	7.0	>50	20.0
22	飯田市	座光寺	恒川清水	5.8	6.9	>50	16.0
33		上飯田	延命水	5.2	6.8	>50	2.9
35			草見の滝	8.1	7.3	>50	4.1
36			今庫の泉	6.1	7.0	>50	2.1
37			猿庫の泉	11.2	7.2	>50	5.5
38	阿智村	清内路	おおまきの岩清水	7.8	7.0	>50	3.3
39	南木曾町	吾妻	蘭温泉	26.5	9.4	>50	69.0
40			南木曾温泉	36.5	9.3	>50	80.0

注：「>50」は、透視度が最大値（50）を超過したことを表す。

表 8-2-3-3(3) 地下水の水質の現地調査結果（自然由来の重金属等）

項目	地下水の水質汚濁に係る環境基準(平成9年3月13日環境庁告示第10号)	地点番号	01	04	07	09	23	31	
			釜沢水源	上青木水源	個人井戸	個人井戸	個人井戸	押洞水源	
			—	—	50m	40m	40m	50m	
試験項目	基準値								
自然由来の重金属等	カドミウム	0.003mg/L以下	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	鉛	0.01mg/L以下	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	六価クロム	0.05mg/L以下	mg/L	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
	砒素	0.01mg/L以下	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	総水銀	0.0005mg/L以下	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	アルキル水銀	検出されないこと	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
	セレン	0.01mg/L以下	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	ふっ素	0.8mg/L以下	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
	ほう素	1mg/L以下	mg/L	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	<0.1
	硫酸イオン		mg/L	8.1	2.4	12	18	0.8	6
	溶存酸素		mg/L	10	10	7.9	11	8.4	6.5
	酸化還元電位		mV	390	400	420	380	400	400
硫化物		mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	

注：「<」は未満を表す。

表 8-2-3-4(1) 地下水の水位の現地調査結果（既存の井戸）

地点 番号	市町村名	所在地	備考	地下水水位 (GL-m)			
				春季	夏季	秋季	冬季
07	大鹿村	大河原	個人井戸	18.1	18.4	18.2	18.6
09	豊丘村	神稲	個人井戸	42.5	42.3	42.6	42.1
10			田村第一水源	22.0	20.3	21.9	22.0
11			田村第二水源	32.9	38.5	26.6	27.9
12			小園水源	22.4	19.9	22.3	16.3
13			伴野水源	4.8	3.9	4.5	4.7
14			新南部水源	2.0	0.2	0.2	0.2
15			個人井戸	14.8	15.7	9.3	14.9
16	喬木村	阿島	土井場飲料水供給施設	4.3	4.2	4.4	4.5
17			田中下水源	25.3	24.8	25.5	25.8
19			堰下水源	14.1	13.5	14.0	14.2
18		小川	小川水源	14.6	13.8	14.7	15.5
20		伊久間	伊久間水源	6.2	9.3	9.7	10.0
21	高森町	下市田	下市田簡易給水施設	10.3	9.8	10.0	10.2
23	飯田市	座光寺	個人井戸	23.7	22.7	22.9	23.3
26			大堤水源	62.8	61.5	61.2	61.6
25		上郷飯沼	個人井戸	11.3	10.9	10.9	11.2
27			個人井戸	69.2	68.3	67.9	68.4
28		上郷黒田	個人井戸	6.7	3.9	4.3	6.7
29			個人井戸	13.1	12.8	12.9	13.0
30		通り町	個人井戸	24.6	23.0	23.9	24.5
31		丸山	押洞井戸	5.1	6.9	5.5	5.6
34		正永寺	正永寺原井戸	13.6	13.5	13.6	13.7

注：地点番号 15 は水源の状況から単位を水量 (L/min) とした。

表 8-2-3-4(2) 地下水の水位の現地調査結果（湧水）

地点 番号	市町村名	所在地	備考	水量(L/min)			
				春季	夏季	秋季	冬季
01	大鹿村	大河原	釜沢水源	296.4	266.6	166.8	133.8
02			荒川温泉	1.8	0.5	2.2	1.5
03			三正坊温泉※	11.7	0.1	7.7	0.1
04			上青木水源	275.4	66.6	33.6	64.8
05			生津の湯	1.3	1.8	2.8	1.1
06			大河原水源	522.0	1132.0	686.8	208.0
08	豊丘村	神稲	個人水源※	0.3	0.3	0.3	0.2
22	飯田市	座光寺	恒川清水	0.0	72.0	4.0	0.0
33		上飯田	延命水	0.2	0.4	0.2	0.1
35			草見の滝	18.3	18.0	13.6	11.5
36			今庫の泉	2.8	5.4	2.8	1.5
37			猿庫の泉	14.9	24.0	12.5	7.3
38	阿智村	清内路	おおまきの岩清水	4.0	4.3	3.9	2.0
39	南木曾町	吾妻	蘭温泉	30.8	29.0	39.3	35.2
40			南木曾温泉	115.2	116.0	115.8	113.4

注：「※」は水源の状況から単位を水深 (GL-m) とした。

## (2) 予測及び評価

### 1) 切土工等又は既存の工作物の除去

#### ア. 予測

##### ア) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る地下水への影響	予測手法：地下水質は、影響要因等を勘案し定性的に予測した。地下水位は、定性的手法又は予測式等を用いた定量的手法により予測した。  予測地域：切土工等又は既存の工作物の除去に係る地下水への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。  予測地点：予測地域の内、切土工等又は既存の工作物の除去に係る地下水への影響を適切に予測することができる地点を設定した。  予測時期：工事中とした。

#### イ) 予測結果

切土工等又は既存の工作物の除去において、地下水の水質及び水位に影響を及ぼす要因は、高架橋、橋梁、地上駅等の基礎工事が想定される。地下水の水質については、薬液注入工法を使用する可能性があるが、薬液注入工法を使用する場合は、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」（昭和49年7月10日、建設省官技発第160号）に従い工事を実施することから、地下水の水質への影響は小さいものと予測する。また、地下水の水位については、地下水水位低下工法等を使用する可能性があるが、基礎工事の改変は地表付近であること、工事に伴う改変区域をできる限り小さくする計画とするとともに、適切な工法を採用することから、地下水の水位への影響は小さいと予測する。

## 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、切土工等又は既存の工作物の除去による地下水に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-2-3-5 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-2-3-5 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
薬液注入工法における指針の順守	適	薬液注入工法を使用する場合には、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」(昭和 49 年 7 月 10 日、建設省官技発第 160 号)に従い工事を実施することで地下水の水質への影響を低減できることから環境保全措置として採用する。
工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	適	工事に伴う改変区域をできる限り小さくすることで、地下水の水質及び水位への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
適切な工法の採用	適	工事の施工に先立ち地質、地下水の調査を実施し、適切な対策を実施することで、地下水への影響を低減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
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る地下水への影響	・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場合はその結果について、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、切土工等又は既存の工作物の除去に係る地下水の水質及び水位への影響を低減させるため、表 8-2-3-5 に示した環境保全措置を確実に実施することから、事業者により実行可能な範囲内で低減が図られていると評価する。

## 2) トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在

### ア. 予測

#### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る地下水への影響	予測手法：地下水質は、影響要因等を勘案し定性的に予測する。地下水位は定性的に予測する。地下水位は、定性的手法又は予測式等を用いた定量的手法により予測した。 予測地域：トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る地下水への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。 予測地点：トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る地下水への影響を適切に予測することができる地点を設定した。 予測時期：トンネルの工事は工事中、鉄道施設（トンネル）の存在は鉄道施設の完成後とした。

#### 1) 予測結果

##### a) 地下水の水質

トンネルの工事において、地下水の水質に影響を及ぼす要因として、トンネルの工事に伴うトンネル切羽等の崩壊及び湧水を抑止するための薬液注入工法が想定されるが、薬液注入工法を使用する場合には、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」（昭和49年7月10日、建設省官技発第160号）に従い工事を実施することから、地下水の水質への影響は小さいと考える。また、自然由来の重金属等に関して、「8-3-4 土壌汚染」に記載したとおり、小日影鉱山跡が確認されていること等を踏まえ、文献調査及び現地調査を行った。調査結果より、環境基準を超える地下水は確認されておらず、そのため排水による公共用水域の水の汚れの影響はないものと考えられる。さらに掘削中は、掘削した壁面にコンクリート吹付けを行うことで、地盤及び地下水が長期に直接空気に触れないため、地盤に含まれる硫化鉱物の酸化による酸性水はほとんど発生しないと考えられる。以上より、地下水の水質への影響は小さいと予測する。

##### b) 地下水の水位

###### ①予測検討範囲

高橋の方法による予測検討範囲は、トンネル単位毎に山梨県早川から長野県小渋川までのトンネル、長野県小渋川から長野県天竜川左岸までのトンネル、長野県天竜川右岸から長野県松川までのトンネル、長野県松川から岐阜県木曾川までのトンネルとした。

###### ②予測検討範囲の区分

予測検討範囲内において、地質等調査結果を踏まえ、水文地質的検討を行う地域を静岡県境から小渋川まで、小渋川から天竜川まで、天竜川から王竜寺川まで、王竜寺川から岐阜県境までに区分した。

## c) 水位への影響

### ①静岡県境から小浜川まで

静岡県境から小浜川までの赤石山脈における地質は、中古生層に分類される四万十帯\*1（粘板岩、砂岩、緑色岩）と秩父帯中古生層（粘板岩、砂岩、チャート、石灰岩等）が分布している。これらはいずれも軟岩以上の硬質の岩石であり、へき開面や片理面の発達する片状岩が主体であるが、深層の新鮮岩部は緻密でへき開面や片理面は密着していると推定される。当該区間においてトンネルが通過する深層の新鮮岩部の多くは粘板岩や細粒砂岩に相当し、図 8-2-3-1 によれば、透水係数は  $10^{-4}$  から  $10^{-8}$  (cm/s) で、その値から透水性は低いと推定される。

一方、表層部は規模の大きな洪積層、沖積層の未固結堆積物は分布せず、主要な河川沿いの河床堆積物又は狭小な段丘堆積物、山腹斜面や麓を覆う崖錐堆積物に限られる。表層部から浅層部は、岩石の風化とともに、へき開面、片理面及び潜在的な亀裂に沿って開口しやすくなっていると推定される。これらは直下に分布する基盤岩の緩み領域や風化帯とともに自由地下水に近い浅層の地下水を帯水しており、浅層の堆積物やその直下に分布する風化帯の透水性は深層と比較して大きいと推定される。従って浅層の堆積物及び風化帯とは異なり、深層の新鮮岩内は地下水の流動がほとんどないと考えられ、深層と浅層では地下水の帯水状態が異なっていると考えられる。

以上の地質の状況から、山岳トンネルの掘削に伴い切羽やトンネル側面に露出した岩盤の微小な亀裂や割れ目から地下水が坑内に滲出するが、トンネル内に湧出する地下水はトンネル周辺の範囲に留まり、それ以外の深層の地下水や浅層の地下水への影響は小さいと考えられる。また、一部において断層付近の破碎帯等、地質が脆弱な部分を通過することがあり、状況によっては工事中に集中的な湧水が発生する可能性がある。これに対しては安全性、施工性の観点から必要に応じて先進ボーリング等を実施することで予めその性状を確認し、トンネル内への湧水量を低減させるための補助工法を用いる等の措置を講ずるものの、破碎帯等の周辺の一部においては、地下水の水位への影響の可能性はあるものと考えられる。以上より、破碎帯等の周辺の一部においては、地下水の水位へ影響を及ぼす可能性があるものの、全体としてトンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による地下水の水位への影響は小さいと予測する。

### ②小浜川から天竜川まで

小浜川から天竜川までにおける地質は、秩父帯中古生層（粘板岩、砂岩、チャート、石灰岩等）、変成岩に分類される三波川帯変成岩類（黒色片岩、緑色片岩等）、御荷鉾緑色岩類（ハンレイ岩、蛇紋岩等）、領家帯変成岩類及び深成岩に分類される領家帯花崗岩類\*2が分布している。秩父帯の中古生層、三波川帯変成岩類、領家帯変成岩類は硬質で比較的良好な地質であり、へき開面や片理面の発達する片状岩が主体であるが、深層の新鮮岩

※1 四万十帯の形成年代は、中生代白亜紀より新生代第三紀初期に形成されているが、岩石の固結程度は、中古生層と同様であるため、中古生層に分類した。

※2 領家帯鹿塩ミロナイト、片麻岩については深成岩に分類した。



部は緻密でへき開面や片理面は概ね密着しており、領家帯花崗岩においても概ね塊状で緻密であると想定される。ボーリング孔で実施した試験結果より、領家帯花崗岩類を基盤岩とする地山の透水係数は、地表から 113m 付近で  $5.21 \times 10^{-7}$  (m/s) であり、地盤工学会の区分 (図 8-2-3-2 参照) によれば透水性が低い若しくは非常に低い区分とされる。

一方、表層部では岩石の風化とともに、へき開面や片理面、潜在的な亀裂に沿って開口しやすくなっていると推定される。領家帯花崗岩は、表層風化によるマサ化が進行していることが多く、新鮮岩に比べて空隙が増加している。伊那山地の中核部においては、表層部に規模の大きな洪積層、沖積層の未固結堆積物は分布せず、主要な河川沿いの河床堆積物又は狭小な段丘堆積物、山腹斜面や麓を覆う崖錐堆積物に限られ、伊那山地の西麓から天竜川左岸には、概ね半固結堆積物からなる伊那層群や、段丘堆積物が分布する。従って深層の新鮮岩内の地下水は浅層の未固結層及び風化帯の地下水とは異なり、地下水の流動がほとんどないと考えられる。また、新鮮岩部と風化部の地下水の水質組成と電気伝導率の状況から、深層の新鮮岩内の地下水は、 $\text{HCO}_3^-$  の成分が多いのに対して、浅層の未固結層及び風化帯の地下水は深層の地下水よりも少ない傾向が見られ、水質組成が異なることが認められるため、深層と浅層では地下水は帯水状態が異なっていると考えられる。

以上の地質や水質の状況から、山岳トンネルの掘削に伴い切羽やトンネル側面に露出した岩盤の微小な亀裂や割れ目から地下水が坑内に滲出するが、トンネル内に湧出する地下水はトンネル周辺の範囲に留まり、それ以外の深層の地下水や浅層の地下水への影響は小さいと考えられる。また、一部において断層付近の破碎帯等、地質が脆弱な部分を通過することがあり、状況によっては工事中に集中的な湧水が発生する可能性がある。これに対しては安全性、施工性の観点から必要に応じて先進ボーリング等を実施することで予めその性状を確認し、トンネル内への湧水量を低減させるための補助工法を用いる等の措置を講ずるものの、破碎帯等の周辺の一部においては、地下水の水位への影響の可能性はあるものと考えられる。以上より、破碎帯等の周辺の一部においては、地下水の水位へ影響を及ぼす可能性があるものの、全体としてトンネルの工事及び鉄道施設 (トンネル) の存在による地下水の水位への影響は小さいと予測する。

### ③天竜川から王竜寺川まで

天竜川から王竜寺川までの天竜川右岸においては領家帯花崗岩類を基盤岩とするが、その基盤岩上には伊那層群の半固結堆積物、扇状地堆積物、土石流堆積物、及び河川堆積物が、厚いところでは 100m を超える層厚で分布すると推察される。トンネルが通過する付近は、扇状地堆積物が段丘化した砂礫層と、伊那層群から構成され、未固結及び半固結堆積物が厚く堆積している。ボーリング孔で実施した試験結果より、未固結部の透水係数は地表から 100m 付近までで  $2.42 \times 10^{-6}$  から  $2.20 \times 10^{-7}$  (m/s) であり、地盤工学会の区分 (図 8-2-3-2 参照) によれば透水性は低いとされる。

また、表層及びトンネルが通過する未固結層の地下水の水質組成と電気伝導率の状況は、表層及び未固結層共に、 $\text{Ca}^{2+}$  の成分が多く、水質組成が類似していることから地下水は一体的な帯水状況であると考えられる。

以上の地質や水質の状況から、トンネルが通過する未固結層においては、地下水は一体的な帯水状況であると考えられるため、トンネルの工事における切羽等からの地下水湧出や、トンネル完成後の坑内への地下水湧出が想定されることから、トンネル内への湧出量を低減させるための補助工法等の対策を行うものの、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在により浅層の地下水の水位へ影響を及ぼす可能性があるとして予測する。

#### ④王竜寺川から岐阜県境まで

王竜寺川から岐阜県境までの木曾山脈は、山腹斜面においては崖錐堆積物等の未固結層を伴い、風化帯を経て表層から山塊の深部を構成する新鮮な基盤岩に遷移すると考えられる。基盤岩は深成岩に分類される領家帯花崗岩類、美濃帯変成岩類、火山岩類（濃飛流紋岩）等により構成され、トンネルは本層中に存在する。基盤岩については、ボーリング調査結果から、深層では亀裂は少なく、全般的に硬質な新鮮岩であると考えられ、ボーリング孔を利用した試験結果から、領家帯花崗岩類を基盤岩とする地山の透水係数は、地表から20m付近で $4.8 \times 10^{-8}$  (m/s)、120m付近では $6.3 \times 10^{-9}$  (m/s)であった。地盤工学会の区分（図8-2-3-2参照）によれば、これらの値は粘性土と同等で実質上不透水に区分される。従って浅層の未固結層及び風化帯とは異なり、深層の新鮮岩内では地下水の流動がほとんどないと考えられる。新鮮岩部と風化部の地下水の水質組成と電気伝導率の状況からも、浅層の未固結層及び風化帯の地下水が $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{HCO}_3^-$ を中心とした各項目の成分量が少ない<sup>※3</sup>のに対して、深層の新鮮岩内の地下水の成分量が浅層の地下水よりも多くなる傾向が見られ、水質組成が異なることが認められるため、深層と浅層では地下水は帯水状態が異なっていると考えられる。

以上の地質や水質の状況から、山岳トンネルの掘削に伴い切羽やトンネル側面に露出した岩盤の微小な亀裂や割れ目から地下水が坑内に滲出するが、トンネル内に湧出する地下水はトンネル周辺の範囲に留まり、それ以外の深層の地下水や浅層の地下水への影響は小さいと考えられる。また、一部において断層付近の破碎帯等、地質が脆弱な部分を通過することがあり、状況によっては工事中に集中的な湧水が発生する可能性がある。これに対しては安全性、施工性の観点から必要に応じて先進ボーリング等を実施することで予めその性状を確認し、トンネル内への湧水量を低減させるための補助工法を用いる等の措置を講ずるものの、破碎帯等の周辺の一部においては、地下水の水位への影響の可能性はあるものと考えられる。従って破碎帯等の周辺の一部においては、地下水の水位へ影響を及ぼす可能性があるものの、全体としてトンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による地下水の水位への影響は小さいと予測する。

※3 岐阜県中津川市木曾川左岸部の水質組成

岩盤の種類	間 隙 率		透水係数の範囲 (cm/s)					井戸産出量			帯水層単元の型
	一次的 (粒子)	二次的 (破碎) <sup>1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-8</sup>	高	中	低		
未固結堆積物	%										
礫	30~40		—————					—			帯水層
粗 砂	30~40		—————					—			帯水層
中 ~ 細 砂	30~35		—————					—			帯水層
シルト	40~50	ときとして まれ (泥のクラック)			—————				—	難透水層	
水 礫 粘 土	45~55				—————				—	難透水層	
固結堆積物											
石灰岩・白雲岩	1~50	溶解, 節理面	—————					—			帯水層あるいは不透水層
粗~中粒砂岩	<20	節理, 破碎	—————					—			帯水層あるいは難透水層
細粒砂岩・泥岩	<10	節理, 破碎			—————				—	帯水層あるいは不透水層	
頁岩・シルト岩	—	節理, 破碎			—————				—	不透水層あるいは帯水層	
火 山 岩											
玄 武 岩	—	節理, 破碎	—————					—			帯水層あるいは不透水層
酸 性 火 山 岩	—				—————				—	不透水層あるいは帯水層	
結晶質岩											
深成岩・変成岩		風化, 破碎 深くなるにつ れて減少する			—————				—	不透水層あるいは帯水層	

資料：地盤工学ハンドブック（平成 11 年 3 月、地盤工学会）

図 8-2-3-1 各種地盤における透水係数の範囲

		透水係数 k (m/s)											
		10 <sup>-11</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>0</sup>
透 水 性		実質上不透水		非常に低い		低 い		中 位		高 い			
対応する土の種類		粘性土 {C}		微細砂, シルト, 砂-シルト-粘土混合土 {SF} {S-F} {M}				砂および礫 {GW} {GP} {SW} {SP} {G-M}			清浄な礫 {GW} {GP}		

資料：「地盤調査法の方法と解説」（平成 25 年 3 月、地盤工学会）

図 8-2-3-2 透水性と土質区分

## イ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「適切な構造及び工法の採用」について検討した。これを含め、事業者により実行可能な範囲内で、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による地下水に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-2-3-6 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-2-3-6 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
薬液注入工法における指針の順守	適	薬液注入工法を使用する場合には、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」(昭和49年7月10日、建設省官技発第160号)に従い工事を実施することで地下水の水質への影響を低減できることから環境保全措置として採用する。
適切な構造及び工法の採用	適	工事の施工に先立ち地質、地下水の調査を実施し、適切な対策を実施することで、地下水への影響を低減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

地下水の水質へ影響を与える要因と環境保全措置を明らかにした。また、採用した環境保全措置は効果に係る知見が十分に把握されていると判断できるため予測、効果の不確実性は小さいと考えられ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。

地下水の水位の予測は地質等調査の結果を踏まえ水文地質的に行っており、予測の不確実性の程度が小さく、採用した環境保全措置についても効果にかかる知見が十分に蓄積されている。しかしながら、破碎帯付近や土被りの小さい箇所等、状況によっては工事中に集中的な湧水が発生する可能性があり水資源に与える影響の予測の不確実性が一部あることから、破碎帯や土被りの小さい箇所等において地下水を利用した水資源を対象として、「8-2-4 水資源」において環境影響評価法に基づく事後調査を実施する。

## エ. 評価

### 7) 評価の手法

評価項目	評価手法
・トンネルの工事及び鉄道施設(トンネル)の存在に係る地下水への影響	・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場合はその結果について、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、トンネルの工事及び鉄道施設(トンネル)の存在に伴う地下水への影響について一部の地域において影響があると予測したものの、その影響を低減させるため、表8-2-3-6に示した環境保全措置を確実に実施することから、地下水への影響は事業者により実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

### 3) 工事施工ヤード及び工事用道路の設置

#### ア. 予測

##### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る地下水への影響	<p>予測手法：地下水質は、影響要因等を勘案し定性的に予測した。地下水位は定性的手法又は予測式等を用いた定量的手法により予測した。</p> <p>予測地域：事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る地下水への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る地下水への影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期：工事中とした。</p>

#### イ) 予測結果

工事施工ヤード及び工事用道路の設置において、地下水の水質及び水位に影響を及ぼす要因として、整地及び作業構台等の設置に伴う土地の改変が想定されるが、改変は地表付近かつ局所的であること、工事に伴う改変区域はできる限り小さくする計画とし、さらに状況に応じて適切な工法を採用することから、地下水の水質及び水位への影響は小さいものと予測する。

#### 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、工事施工ヤード及び工事用道路の設置による地下水に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-2-3-7 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-2-3-7 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	適	工事に伴う改変区域をできる限り小さくすることで、地下水の水質及び水位への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
適切な工法の採用	適	工事の施工に先立ち地質、地下水の調査を実施し、適切な対策を実施することで、地下水への影響を低減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
・工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る地下水への影響	・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場合はその結果について、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、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る地下水の水質及び水位への影響を低減させるため、表 8-2-3-7 に示した環境保全措置を確実に実施することから、事業者により実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

## 8-2-4 水資源

### (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
・水資源の利用状況	文献調査：河川、沢、池、湖沼における水資源としての飲料用、農業用、水産用、工業用等の利用状況の文献、資料を収集し、整理する。なお、文献調査を補完するために、関係自治体等へのヒアリングを行い、必要に応じて現地踏査を行った。  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、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に切土工等又は既存の工作物の除去、トンネルの工事、工事施工ヤード及び工事用道路の設置並びに鉄道施設（トンネル）の存在に係る水資源への影響が生じるおそれがあると考えられる地域とした。

#### 2) 調査結果

##### ア. 飲料用水

飲料用水は、調査地域における水道法適用事業及び小規模水道維持管理指導要綱に基づく届出事業を対象とし、飲料用水の利用状況を表 8-2-4-1 に示す。

表 8-2-4-1 飲料用水の利用状況

地点番号	地域	事業区分	名称 (事業者)	水源名称 (所在地)	水源区分 (河川名等)	計画一日 最大取水量 (m <sup>3</sup> /日)	給水地区 給水人口
01	大鹿村	簡易水道	大河原 (大鹿村)	釜沢水源 (大鹿村大河原)	湧水	大河原 210	大河原 676 人
02				上青木水源 (大鹿村大河原)	湧水		
03				大河原水源 (大鹿村大河原)	湧水		
04	豊丘村	簡易水道	南部 (豊丘村)	小園水源 (豊丘村神稲)	地下水 (深井戸 30m)	760 ※小園水源以外 の水源も含む	佐原 壬生沢 福島 伴野他 2,119 人
05	喬木村	飲料供給	土井場 (喬木村)	土井場水源 (喬木村)	地下水 (深井戸 50m)	—	—
06	飯田市	上水道	野底浄水場系 (飯田市)	大堤水源 (飯田市座光寺)	地下水 (深井戸 60m)	2,100	上郷、座光 寺 6,931 人
07				板山川水源 (飯田市上郷黒田)	表流水 (板山川)		
08			砂払浄水場系 (飯田市)	押洞水源 (飯田市丸山)	地下水 (深井戸 50m)	15,400 ※左記以外の 水源も含む	25,794 人
09				正永寺原水源 (飯田市正永町)	地下水 (深井戸 70m)		
10			妙琴浄水場系 (飯田市)	松川水源 (飯田市鼎切石)	表流水 (松川)	30,000	(妙琴) 羽場、鼎他 (沢城)
11			沢城浄水場系 (飯田市)	清水沢水源 (飯田市大瀬木)	表流水 (清水沢)	235	大瀬木他 (合算) 66,560 人
12	南木曾町	簡易水道	大山蘭 (南木曾町)	高区水源 (南木曾町吾妻)	表流水 (中の沢)	218.0	広瀬、蘭 807 人
13				向ヶ原水源 (南木曾町吾妻)	伏流水 (向ヶ原)	438.0	
14			三留野妻籠 (南木曾町)	妻籠水源 (南木曾町 吾妻下り谷)	伏流水 (男埴川)	569.4	三留野 妻籠 1,765 人
15		簡易給水	大妻籠・上の平 (大妻籠・上の 平管理組合)	大妻籠・上の平水源 (南木曾町吾妻)	表流水 (井戸沢)	—	吾妻

注：「—」はデータ無しを表す。

資料：「平成 22 年度長野県の水道」（長野県ホームページ）

「飯伊圏域水道現況図」（平成 24 年 3 月、長野県環境部）

「水道台帳」（大鹿村）

「豊丘村 簡易水道事業 平成 25 年度 水質検査計画」（平成 25 年 3 月豊丘村役場 環境課 上下水道係）

「喬木村営水道 平成 21 年度水質検査計画」（喬木村ホームページ）

「平成 23 年度 高森町水質検査計画」（長野県下伊那郡高森町役場 環境水道課 水道係）

「飯田市 上下水道の概況 ー平成 24 年度版ー」（飯田市水道環境部・飯田市水道局）

「平成 24 年度 南木曾町簡易水道事業水質検査計画」（南木曾町建設環境課）

「市町村ヒアリング資料」



## イ. 農業用水

農業用水は、調査地域において市町村ヒアリング資料に記載されたものを対象とし、利用状況を表 8-2-4-2 に示す。

表 8-2-4-2(1) 農業用水の利用状況

地点番号	市町村名	名称 (管理者)	取水の形式 (所在地)	河川名	取水量 (m <sup>3</sup> /s)	受益面積 (ha)	取水期間
01	大鹿村	黒ノ田井水 (黒ノ田井水組合)	締切堰上げ (大鹿村大河原)	所沢	0.0104 ～ 0.0117	1.8	通年
02		中沢井水 (中沢井水組合)	締切堰上げ (大鹿村大河原)	中沢	0.0058 ～ 0.0065	1.0	通年
03		大沢井水 (中沢井水組合)	締切堰上げ (大鹿村大河原)	大沢	0.0009 ～ 0.0010	0.2	通年
04	飯田市	川底井 (川底井井掛)	— (飯田市上郷黒田)	野底川	—	—	—
05		南井支流 3 号 (一)	— (飯田市上郷黒田)	野底川	—	—	—
06		柏原排水路 (一)	— (飯田市上郷黒田)	—	—	—	—
07		小島井 (小島井)	— (飯田市大門町)	野底川	—	3.0	—
08		中田井 (樽の沢井)	— (飯田市丸山町)	王竜寺川	—	8.0	—
09		アミダ沢 (一)	— (飯田市正永町)	阿弥陀沢川	—	5.0	—
10		円悟沢井 (一)	— (飯田市大休)	円悟沢川	—	4.0	—
11	南木曾町	小屋場沢水路 (元町水利組合)	— (南木曾町吾妻元町)	かじや洞 あかなぎ沢	—	0.1	—
12		ドンガメ水路 (大妻籠水利組合)	— (南木曾町吾妻大妻籠)	ドンガメ沢	—	0.25	—
13		三十沢水路 1 (大妻籠水利組合)	— (南木曾町吾妻大妻籠)	三十沢	—	1.13	—
14		権現第 1 水路 (下り谷水利組合)	— (南木曾町吾妻下り谷)	権現沢	—	0.5	—
15		権現第 2 水路 (下り谷水利組合)	— (南木曾町吾妻下り谷)	権現沢	—	1.0	—
16		アンコ沢水路 (下り谷水利組合)	— (南木曾町吾妻下り谷)	アンコ沢	—	1.0	—

注：「—」はデータ無しを表す。

資料：「農業水利施設台帳」(大鹿村)

「ヒアリング資料」(豊丘村)

「頭取工台帳」(喬木村)

「取水堰資料」(高森町)

「飯田市用水路台帳」「飯田市ため池台帳」(飯田市)

「頭取工施設台帳」(南木曾町)

表 8-2-4-2(2) 農業用水の利用状況（ため池）

地点番号	市町村名	名称 (管理者)	取水の形式 (所在地)	貯水量 (m <sup>3</sup> )	受益面積 (ha)	流域面積 (k m <sup>2</sup> )
01	大鹿村	北の原 (一)	— (大鹿村大河原)	1,300	1	0.001
02	豊丘村	松久保 (一)	—	—	—	—
03		大久保 (一)	—	—	—	—
04		柏原 (一)	—	—	—	—
05		丸山 (一)	—	—	—	—
06	飯田市	柏原 (東野水利組合)	— (飯田市宮ノ上)	10,000	30	—
07		押洞 (押洞水利組合)	— (飯田市丸山)	6,000	6	—
08		北原 (水利組合)	— (飯田市丸山)	200	2	—

注：「—」はデータ無しを表す。

資料：「農業水利施設台帳」（大鹿村）  
「ヒアリング資料」（豊丘村）  
「頭取工台帳」（喬木村）  
「取水堰資料」（高森町）  
「飯田市用水路台帳」（飯田市）  
「飯田市ため池台帳」（飯田市）  
「頭取工施設台帳」（南木曾町）

## ウ. 水産用水

内水面漁業権の状況を表 8-2-4-3 に示す。

表 8-2-4-3 内水面共同漁業権

免許番号	漁業の種類	漁業権者	漁業名称	漁場区域 (主な河川)	漁業時期	漁獲高 (トン)	関係地区又は 地元地区
内共 第6号	第5種 共同漁業	天竜川漁業協 同組合 下伊那漁業協 同組合 遠山漁業協同 組合	アユ、コイ、フ ナ、ウグイ、オ イカワ、カジ カ、ウナギ、ド ジョウ、ニジマ ス、アマゴ、イ ワナ	天竜川 小渋川 松川	1月1日～ 12月31日	天竜川 水系の 合計で 76	飯田市、諏訪 市、伊那市、駒 ヶ根市、塩尻 市、上伊那郡及 び下伊那郡(浪 合村、平谷村及 び根羽村を除 く)
内共 第7号	第5種 共同漁業	木曾川漁業協 同組合	アユ、コイ、フ ナ、ウグイ、カ ジカ、ウナギ、 ワカサギ、ニジ マス、アマゴ、 イワナ	木曾川 蘭川 男埴川	1月1日～ 12月31日	—	木曾郡(檜川村 及び山口村を 除く)
内共 第14号	第5種 共同漁業	木曾川漁業協 同組合 恵那漁業協同 組合	アユ、コイ、ウ グイ、オイカ ワ、ウナギ、ア マゴ	木曾川	1月1日～ 12月31日	—	木曾郡南木曾 町及び山口村 並びに岐阜県 中津川市及び 恵那郡坂下町

注：「—」はデータ無しを表す。

資料：「長野県統計書 平成22年度版」（平成25年1月、長野県）

## エ. 工業用水

工業用水の利用状況を表 8-2-4-4 に示す。

**表 8-2-4-4(1) 1日当たり水源別工業用水量（事業者 30 人以上の事業所）**

地域	事業所数	総用水量 (m <sup>3</sup> )	上水道 (m <sup>3</sup> )	井戸水 (m <sup>3</sup> )	その他の 淡水(m <sup>3</sup> )	回収水 (m <sup>3</sup> )
大鹿村	—	—	—	—	—	—
豊丘村	7	624	15	513	—	96
喬木村	5	55	52	3	—	—
高森町	10	421	130	291	—	—
飯田市	69	11,134	1,229	9,376	508	21
阿智村	4	75	70	5	—	—
南木曾町	1	123	※	—	※	—

注「※」：非公表、「—」はデータ無しを表す。

資料：「平成 22 年 工業統計調査結果報告書」（長野県ホームページ）

**表 8-2-4-4(2) 1日当たり用途別工業用水量（事業者 30 人以上の事業所）**

地域	事業所数	総用水量 (m <sup>3</sup> )	ボイラ 用水(m <sup>3</sup> )	原料用水 (m <sup>3</sup> )	製品処理用 水・洗浄用水 (m <sup>3</sup> )	冷却用水 温調用水 (m <sup>3</sup> )	その他 (m <sup>3</sup> )
大鹿村	—	—	—	—	—	—	—
豊丘村	7	624	21	19	238	277	69
喬木村	5	55	11	5	19	1	19
高森町	10	421	28	50	106	190	47
飯田市	69	11,134	407	799	3,863	5,248	817
阿智村	4	75	—	—	—	46	29
南木曾町	1	123	—	—	※	—	※

注「※」：非公表、「—」はデータ無しを表す。

資料：「平成 22 年 工業統計調査結果報告書」（長野県ホームページ）

## オ. 温泉

温泉は、調査地域において温泉法に基づき許可されたものを対象とし、利用状況を表 8-2-4-5 に示す。

**表 8-2-4-5 温泉の利用状況**

地点 番号	地域	名称	ゆう出地	ゆう出の状況	ゆう出量 (L/min)	温度 (℃)	用途
01	大鹿村	生津の湯	大鹿村 大河原 4549-1	自然ゆう出	0.5	-1	浴用

資料：「温泉現況報告書」（平成 23 年 12 月 31 日現在、長野県飯田保健所、木曾保健所）

## カ. 湧水等

主な湧水等の状況を表 8-2-4-6 に示す。

表 8-2-4-6 湧水等の状況

地点番号	地域	名称	所在地	湧出量 (L/min)
01	飯田市	恒川清水	飯田市座光寺	0~72.6
02		延命水	飯田市上飯田	0.12~0.57
03		今庫の泉	飯田市上飯田	1.1~5.4
04		猿庫の泉	飯田市上飯田	6.4~27.1

注：湧水量は平成 24 年 7 月から平成 25 年 6 月に実施した現地調査のデータである。

資料：「環境省選定 名水百選（昭和 60 年選定）」（平成 23 年 6 月現在、環境省ホームページ）  
「湧水保全ポータルサイト」（平成 23 年 6 月現在、環境省ホームページ）

## キ. その他

### 7) 個人井戸

個人井戸の状況を表 8-2-4-7 に示す。

表 8-2-4-7 個人井戸の状況

地域	井戸の数	記事
大鹿村	8 以上	※
豊丘村	13 以上	※
喬木村	—	
高森町	—	
飯田市	10 以上	※
阿智村	情報なし	
南木曾町	情報なし	

注：「※」は「8-2-3 地下水の水質及び水位」で示した予測検討範囲内に存在する井戸の数を表す。

：「—」は「8-2-3 地下水の水質及び水位」で示した予測検討範囲内に個人井戸が存在しなかった場合を表す。

資料：「市町村ヒアリング資料」

### 4) 発電用取水

発電用取水の状況を表 8-2-4-8 に示す。

表 8-2-4-8 発電用取水の状況

地点番号	地域	発電所名 (事業者)	取水地点	取水河川	最大使用水量 (m <sup>3</sup> /s)
01	大鹿村	大鹿 (長野県)	大鹿村大河原	小渋川	4.5 (常時使用水量 0.6)
02				小河内沢川	
03	飯田市	松川ダム (長野県)	飯田市上飯田	松川	2.5
04		松川第四 (中部電力)		陣ヶ沢	2.78
05				松川	
06					
07	南木曾町	妻籠 (関西電力)	南木曾町吾妻	蘭川	1.94

資料：「自然の息づかいを大切に クリーンエネルギーの水力発電」（長野県企業局南信発電管理事務所）  
「松川ダムの概要」（長野県ホームページ）

「水力発電所データベース」（一般社団法人電力土木技術協会ホームページ）

## (2) 予測及び評価

### 1) 切土工等又は既存の工作物の除去

#### ア. 予測

##### ア) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る水資源への影響	予測手法：事業の実施に伴う水資源への影響を定性的手法又は予測式等を用いた定量的手法により予測した。 予測地域：切土工等又は既存の工作物の除去に係る水資源への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。 予測地点：予測地域の内、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水資源への影響を適切に予測することができる地点を設定した。 予測時期：工事中とした。

#### イ) 予測結果

切土工等又は既存の工作物の除去により公共用水域へ排出される濁水及び汚水による水資源への影響は、「8-2-1 水質」に記載したとおり、必要に応じて法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することから、公共用水域の水の濁り及び汚れへの影響は小さいと予測した。

地下水は、「8-2-3 地下水の水質及び水位」で記載したとおり、地下水の水質は、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」（昭和49年7月10日、建設省官技発第160号）に従い工事を実施することから、地下水の水質への影響は小さいと予測した。また、地下水の水位は、工事に伴う改変区域はできる限り小さくする計画とし、適切な工法を採用することから、地下水の水位への影響は小さいと予測した。

以上より、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水資源への影響は小さいと予測する。

#### 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、切土工等又は既存の工作物の除去による水資源に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表8-2-4-9に示す環境保全措置を実施する。

表 8-2-4-9 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事排水の適切な処理	適	工事により発生する濁水は必要に応じて濁水処理等の対策により、適切に処理したうえで排水することで、公共用水域への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	適	工事に伴う改変区域をできる限り小さくすることで、水の濁りの発生、地下水の水質及び水位への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
仮締切工の実施	適	公共用水域内の工事に際し止水性の高い仮締切工を行うことにより、改変により巻き上げられる浮遊物質の周辺公共用水域への流出を防止することで、水の濁りに係る影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
切回しの実施	適	公共用水域内の工事に際し切回しを実施することにより、改変により巻き上げられる浮遊物質の周辺公共用水域への流出を防止することで、水の濁りに係る影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事排水の監視	適	工事排水の水の濁りを監視し、処理状況を定期的に確認することで、水質管理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
処理装置の点検・整備による性能維持	適	処理装置を設置する場合は、適切な点検・整備による性能維持をすることにより、工事排水の適正処理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
下水道への排水	適	下水道の利用が可能な地域では、下水道へ排水することで、公共用水域への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
薬液注入工法における指針の順守	適	薬液注入工法を使用する場合には、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」（昭和 49 年 7 月 10 日、建設省官技発第 160 号）に従い工事を実施することで地下水の水質への影響を低減できることから環境保全措置として採用する。
適切な工法の採用	適	工事の施工に先立ち地質、地下水の調査を実施し、適切な対策を実施することで、地下水への影響を低減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しない。

## エ. 評価

### 7) 評価の手法

評価項目	評価手法
・切土工等又は既存の 工作物の除去に係る 水資源への影響	・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場合はその結果 について、事業者の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、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水資源への影響を低減させるため、表 8-2-4-9 に示した環境保全措置を確実に実施することから、水資源への影響は事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

## 2) トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在

### ア. 予測

#### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る水資源の影響	予測手法：事業の実施に伴う水資源への影響を定性的手法又は予測式等を用いた定量的手法により予測した。 予測地域：トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る水資源への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。 予測地点：予測地域の内、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る水資源への影響を適切に予測することができる地点を設定した。 予測時期：トンネルの工事は工事中、鉄道施設（トンネル）の存在は鉄道施設の供用後とした。

#### 4) 予測結果

本事業では、トンネルの計画路線は公共用水域及び既存の用水施設を回避していることから水資源への直接的な改変は生じない。

##### a) 公共用水域の水質に係る水資源への影響

「8-2-1 水質」で記載したとおり、トンネルの工事の実施に係る地山掘削に伴う掘削面等からの地下水の湧出により発生しトンネル坑口及び非常口から排水される濁水は、必要に応じ、発生水量を十分考慮した処理能力を備えた濁水処理設備を設置し、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することから、公共用水域の水の濁りへの影響は小さいと予測した。また、トンネルの工事の実施に係る吹付コンクリートの施工等に伴い発生し、トンネル坑口及び非常口から排水されるアルカリ排水は、発生水量を考慮した処理能力を備えた汚水処理設備を設置し、法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することから、公共用水域への水の汚れの影響は小さいと予測した。

以上より、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による、公共用水域の水質に係る水資源への影響は小さいと予測する。

##### b) 地下水の水質に係る水資源への影響

「8-2-3 地下水の水質及び水位」で記載したとおり、トンネルの工事に伴うトンネル切羽等の崩壊及び湧水を抑止するための補助工法として薬液注入工法が想定されるが、薬液注入工法を使用する場合には、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」（昭和49年7月10日、建設省官技発第160号）に従い工事を実施することとしている。また、自然由来の重金属等は、小日影鉱山跡が確認されていること等を踏まえ、文献調査及び現地調査を行った。調査結果より、環境基準を超える地下水は確認されておらず、そのため排水による公共用水域の水の汚れの影響はないものと考えられる。さらに掘削中は、



掘削した壁面にコンクリート吹付けを行うことで、地盤及び地下水が長期に直接空気に触れないため、地盤に含まれる硫化鉱物の酸化による酸性水はほとんど発生しないと考えられ、地下水の水質への影響は小さいと予測した。

以上より、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による、地下水の水質に係る水資源への影響は小さいと予測する。

### c) 地下水の水位に係る水資源への影響

#### ①静岡県境から小渋川まで

静岡県境から小渋川までの赤石山脈は、「8-2-3 地下水の水質及び水位」で記載したとおり、地質の状況から、トンネル掘削によりトンネル内に湧出する地下水があってもトンネル周辺の限られた範囲に留まり、それ以外の深層の地下水や浅層の地下水への影響は小さいと考えられることから、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による地下水の水位への影響は全体的に小さいと考えられる。

一方、一部において断層付近の破砕帯等、地質が脆弱な部分を通過することがあり、状況によっては工事中に集中的な湧水が発生する可能性がある。これに対しては、安全性、施工性の観点から必要に応じて先進ボーリング等を実施することで予めその性状を確認し、トンネル内への湧水量を低減させるための補助工法を用いる等の措置を講ずるものの、破砕帯等の周辺の一部においては、地下水の水位への影響の可能性はあるものと予測した。

以上より、破砕帯等の周辺の一部においては、水資源へ影響を及ぼす可能性があるものの、全体として水資源への影響は小さいと予測する。

#### ②小渋川から天竜川まで

小渋川から天竜川までの伊那山地は、「8-2-3 地下水の水質及び水位」で記載したとおり、地質や水質の状況から、トンネル掘削によりトンネル内に湧出する地下水があってもトンネル周辺の限られた範囲に留まり、それ以外の深層の地下水や浅層の地下水への影響は小さいと考えられることから、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による地下水の水位への影響は全体的に小さいと考えられる。

一方、一部において断層付近の破砕帯等、地質が脆弱な部分を通過することがあり、状況によっては工事中に集中的な湧水が発生する可能性がある。これに対しては、安全性、施工性の観点から必要に応じて先進ボーリング等を実施することで予めその性状を確認し、トンネル内への湧水量を低減させるための補助工法を用いる等の措置を講ずるものの、破砕帯等の周辺の一部においては、地下水の水位への影響の可能性はあるものと予測した。

以上より、破砕帯等の周辺の一部においては、水資源へ影響を及ぼす可能性があるものの、全体として水資源への影響は小さいと予測する。

### ③天竜川から王竜寺川まで

天竜川から王竜寺川までの天竜川右岸は、「8-2-3 地下水の水質及び水位」で記載したとおり、トンネルが通過する未固結層においては、地下水は一体的な帯水状況であると考えられるため、トンネルの工事における切羽等からの地下水湧出や、トンネル完成後の坑内への地下水湧出が想定されることから、トンネル内への湧出量を低減させるための補助工法等の対策を行うものの、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在により浅層の地下水の水位へ影響を及ぼす可能性があると考えられる。

以上より、浅層の地下水の水位低下に起因して、水資源へ影響を及ぼす可能性があるものと予測する。

### ④王竜寺川から岐阜県境まで

王竜寺川から岐阜県境までの木曾山脈は、「8-2-3 地下水の水質及び水位」で記載したとおり、地質や水質の状況から、トンネル掘削によりトンネル内に湧出する地下水があってもトンネル周辺の限られた範囲に留まり、それ以外の深層の地下水や浅層の地下水への影響は小さいと考えられることから、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による地下水の水位への影響は全体的に小さいと考えられる。

一方、一部において断層付近の破碎帯等、地質が脆弱な部分を通過することがあり、状況によっては工事中に集中的な湧水が発生する可能性がある。これに対しては安全性、施工性の観点から必要に応じて先進ボーリング等を実施することで予めその性状を確認し、トンネル内への湧水量を低減させるための補助工法を用いる等の措置を講ずるものの、破碎帯等の周辺の一部においては、地下水の水位への影響の可能性はあるものと考えられる。

以上より、破碎帯等の周辺の一部においては、水資源へ影響を及ぼす可能性があるものの、全体として水資源への影響は小さいと予測する。

d) 水収支解析による予測（その1）

①予測項目等

対象事業実施区域の内、静岡県境から小渋川までの区間は南アルプスを通過することに鑑み、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る水資源への影響について下記のとおり予測した。

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る水資源の影響	<p>予測手法：水収支解析を用いて予測した。</p> <p>予測地域：トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る水資源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>予測時期：トンネルの工事は工事期間中の影響が大きくなる時期とし、鉄道施設（トンネル）の存在は鉄道施設の完成後の恒常状態となる時期とした。</p>

②予測結果

トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に伴う河川流量の予測結果を表8-2-4-10に示す。

大鹿発電所が取水している河川の内、小河内沢川の河川流量が減少するものの、小渋川も含めた流量の減少は小さいことから、発電用の使用水量への影響は小さいと予測する。

また、所沢は現況流量から1割程度の減少に留まることから、その近傍に存在する釜沢水源への影響は小さいと予測する。

表 8-2-4-10(1) 予測結果（発電用水）

地点番号	地点	常時使用水量 (m <sup>3</sup> /s)	現況の流量 (m <sup>3</sup> /s)	工事期間中の流量 (m <sup>3</sup> /s)	完成後の流量 (m <sup>3</sup> /s)
01	小渋川 (大鹿発電所七釜取水堰上流)	0.6	1.52	1.51	1.50
02	小河内沢川 (大鹿発電所御所平取水堰上流)		0.99	0.55	0.48

表 8-2-4-10(2) 予測結果（飲料用水）

地点番号	地点	現況の流量 (m <sup>3</sup> /s)	工事期間中の流量 (m <sup>3</sup> /s)	完成後の流量 (m <sup>3</sup> /s)
03	所沢 (釜沢水源付近)	0.030	0.027	0.027

## e) 水収支解析による予測（その2）

### ① 予測項目等

対象事業実施区域の内、王竜寺川から岐阜県境までの内、飯田市風越山周辺には名水百選に指定される「猿庫の泉」が存在する。そのためトンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る水資源への影響について下記のとおり予測した。

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る水資源の影響	予測手法：水収支解析を用いて予測した。 予測地域：トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る水資源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。 予測時期：トンネルの工事は工事期間中の影響が大きくなる時期とし、鉄道施設（トンネル）の存在は鉄道施設の完成後の恒常状態となる時期とした。

### ② 予測結果

トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に伴う、湧水量の変化は表 8-2-4-11 に示すとおりであり、猿庫の泉の湧水量にほとんど変化はない。なお、「資料編 7-2 猿庫の泉及び円悟沢川について」に示すとおり、猿庫の泉の湧水量、pH、電気伝導率の変動及び水質組成は近傍の円悟沢川の河川水に近似しており、猿庫の泉の湧出起源は浅層の地下水であると考えられる。

以上より、猿庫の泉に代表される風越山周辺の湧水への影響は小さいと予測する。

表 8-2-4-11 予測結果（猿庫の泉）

地点番号	地点	現況の想定流量 (m <sup>3</sup> /s)	工事期間中の流量 (m <sup>3</sup> /s)	完成後の流量 (m <sup>3</sup> /s)
01	猿庫の泉	0.026	0.026	0.026

## イ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「適切な構造及び工法の採用」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在による水資源に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-2-4-12 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-2-4-12 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事排水の適切な処理	適	工事により排出する水は必要に応じて濁水処理等の対策により、適切に処理したうえで排水することで、公共用水域への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事排水の監視	適	工事排水の水質を監視し、処理状況を定期的に確認することで、水質管理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
処理装置の点検・整備による性能維持	適	処理装置を設置する場合は、適切な点検・整備による性能維持することで、工事排水の適正処理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
適切な構造及び工法の採用	適	工事の施工に先立ち地質、地下水の調査を実施し、適切なトンネル構造及び工法を採用することで、地下水への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
薬液注入工法における指針の順守	適	薬液注入工法を施工する際は「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」(昭和49年7月、建設省)に基づき適切に実施することで、地下水の水質への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
地下水等の監視	適	工事着手前、工事中、工事完了後において、地下水の水位等の状況を定期的に監視し把握することで、地下水位の低下等の変状の兆候を早期に発見し対策を実施することで、影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
応急措置の体制整備	適	地下水等の監視の状況から地下水低下等の傾向がみられた場合に、速やかに給水設備等を確保する体制を整えることで、水資源の継続的な利用への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
代替水源の確保	適	他の環境保全措置を実施した上で、水量の不足等重要な水源の機能を確保できなくなった場合は、代償措置として、水源の周辺地域においてその他の水源を確保することで、水資源の利用への影響を代償できることから、環境保全措置として採用する。

## ウ. 事後調査

### ア) 事後調査を行うこととした理由

水資源への影響について、主要な要因であるトンネルの工事に係る公共用水域の水質、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る地下水の水質及び水位、地表水への影響を把握し、環境保全措置を明らかにすることにより水資源への影響を定性的に予測した。トンネル工事により公共用水域へ排出される濁水、汚水は、必要に応じて法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することを前提としており、予測の不確実性は小さく、採用した環境保全措置についても効果に係る知見が十分に蓄積されていると判断できることから公共用水域の水質に係る環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。地下水の水質は影響を及ぼす要因である薬液注入工法を使用する場合には「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」（昭和49年7月10日、建設省官技発第160号）に従い工事を実施することとしており、その効果に係る知見が十分に

蓄積されていると判断できることから地下水の水質に係る環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。地下水の水位の予測は地質等調査の結果を踏まえ水文地質的に行っており、予測の不確実性の程度が小さく、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。しかしながら、地下水を利用した水資源に与える影響の予測には不確実性があることから、地下水の水位に係る環境影響評価法に基づく事後調査を実施する。

#### 4) 事後調査の項目及び手法

実施する事後調査の内容は表 8-2-4-13 に示す。

**表 8-2-4-13 事後調査の内容**

調査項目	調査内容	実施主体
地下水の水位	○調査期間 工事前、工事中、工事完了後一定期間 ○調査地域・地点 トンネル計画路線周辺の主な井戸 ○調査方法 「地下水調査及び観測指針（案）」（平成5年 建設省河川局）	東海旅客鉄道株式会社
地表水の流量	○調査期間 工事前、工事中、工事完了後一定期間 ○調査地域・地点 トンネル計画路線周辺の主な河川 ○調査方法 「地下水調査及び観測指針（案）」（平成5年建設省河川局）	東海旅客鉄道株式会社

#### 5) 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが判明した場合の対応の方針

事後調査の結果について、環境影響の程度が著しいと判明した場合は、その原因の把握に努めるとともに改善を図るものとする。

#### 6) 事後調査の結果の公表方法

事後調査の結果の公表は、原則として事業者が行うものとする。その公表時期・方法等については、関係機関と連携しつつ適切に実施するものとする。

## エ. 評価

### 7) 評価の手法

評価項目	評価手法
・トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る水資源の影響	・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場合はその結果について、事業者の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、トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る水資源への影響について、一部の地域において影響があると予測したものの、その影響を低減させるため、表 8-2-4-12 に示した環境保全措置を確実に実施することから、水資源への影響は事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

### 3) 工事施工ヤード及び工事用道路の設置

#### ア. 予測

##### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る水資源への影響	予測手法：事業の実施に伴う水資源への影響を定性的手法又は予測式等を用いた定量的手法により予測した。 予測地域：工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る水資源への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。 予測地点：予測地域の内、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る水資源への影響を適切に予測することができる地点を設定した。 予測時期：工事中とした。

##### 4) 予測結果

「8-2-1 水質」に記載したとおり、公共用水域内における栈橋工事等の実施においては、止水性の高い仮締切工等により、掘削による濁水が河川に直接流れ込まない対策を実施し、濁水は沈砂地等による処理のほか、必要に応じて法令に基づく排水基準等を踏まえ、適切に処理をして公共用水域へ排水することから公共用水域の水の濁り及び汚れへの影響は小さいと予測した。

「8-2-3 地下水の水質及び水位」に記載したとおり、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に伴う変化は、地表付近かつ局所的であり、工事に伴う変化区域はできる限り小さくする計画とし、さらに状況に応じて適切な工法を採用することから、地下水の水質及び水位への影響は小さいと予測した。以上より、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水資源への影響は小さいと予測する。

#### 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、工事施工ヤード及び工事用道路の設置による水資源に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-2-4-14 に示す環境保全措置を実施する。



表 8-2-4-14 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事排水の適切な処理	適	工事により発生する濁水は必要に応じて濁水処理等の対策により、適切に処理したうえで排水することで、公共用水域への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	適	工事に伴う改変区域をできる限り小さくすることで、水の濁りの発生、地下水の水質及び水位への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
仮締切工の実施	適	公共用水域内の工事に際し止水性の高い仮締切工を行うことにより、改変により巻き上げられる浮遊物質の周辺公共用水域への流出を防止することで、水の濁りに係る影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事排水の監視	適	工事排水の水の濁りを監視し、処理状況を定期的に確認することで、水質管理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
処理装置の点検・整備による性能維持	適	処理装置を設置する場合は、適切な点検・整備による性能維持により、工事排水の適正処理を徹底することができることから、環境保全措置として採用する。
下水道への排水	適	下水道の利用が可能な地域では、下水道へ排水することで、公共用水域への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
適切な工法の採用	適	工事の施工に先立ち地質、地下水の調査を実施し、適切な対策を実施することで、地下水への影響を低減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しない。

## エ. 評価

### ア) 評価の手法

評価項目	評価手法
・工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る水資源への影響	・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場合はその結果について、事業者の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、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水資源への影響を低減させるため、表 8-2-4-14 に示した環境保全措置を確実に実施することから、水資源への影響は事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

## 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"> <li>・ 国立公園等の分布</li> <li>・ 地形及び地質の概況</li> <li>・ 重要な地形及び地質の分布、状態及び特性</li> </ul>	<p>文献調査：国立公園等の分布や地形及び地質関連の文献、資料を収集し、整理した。また、文献調査を補完するために、必要に応じて現地踏査を行った。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、トンネル、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に工事施工ヤード及び工事用道路の設置並びに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>

#### 2) 調査結果

##### ア. 国立公園、国定公園及び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 に、県自然環境保全地域等の指定状況を、表 8-3-1-2 及び表 8-3-1-3 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
国立公園	南アルプス	昭和 39 年 6 月 1 日
県立自然公園	中央アルプス	昭和 26 年 11 月 22 日
	天竜小洪水系	昭和 45 年 12 月 21 日

資料：「自然公園指定状況一覧」（平成 25 年 6 月現在、長野県環境部ホームページ）

**表 8-3-1-2 対象事業実施区域及びその周囲の県自然環境保全地域の指定状況**

地域名	関係市町村	指定年月日	指定理由	備考
南木曾岳	南木曾町	昭和 57 年 5 月 31 日	天然林	全域特別地区

資料：「自然環境保全地域指定状況一覧」（平成 25 年 6 月現在、長野県環境部ホームページ）

**表 8-3-1-3 対象事業実施区域及びその周囲の県郷土環境保全地域の指定状況**

地域名	関係市町村	指定年月日	指定理由
大平宿	飯田市	昭和 62 年 4 月 13 日	郷土的・歴史的
野底山	飯田市	平成 9 年 12 月 8 日	郷土的・歴史的
妻籠宿	南木曾町	昭和 56 年 8 月 17 日	郷土的・歴史的

資料：「郷土環境保全地域指定状況一覧」（平成 25 年 6 月現在、長野県環境部ホームページ）

##### イ. 重要な地形及び地質の分布、状態及び特性

対象事業実施区域及びその周囲に分布する重要な地形及び地質は、表 8-3-1-4 に示す文献及び法令等を基に選定を行った。重要な地形及び地質の分布状態及び特性の調査結果を、表 8-3-1-5 に示す。対象事業実施区域及びその周囲に現存する重要な地形及び地質は、計

14 件確認された。なお、対象事業実施区域及びその周囲には、文化財保護法及び長野県文化財保護条例に指定されている地形及び地質に係る天然記念物は存在していない。

表 8-3-1-4 重要な地形、地質及び自然現象に関する文献及び法令等名

文 献 及 び 法 令 等 名		区 分
①	文化財保護法 (昭和 25 年 5 月 30 日法律第 214 号、最終改正： 平成 23 年 5 月 2 日法律第 27 号)	地質鉱物 (特異な自然現象も含む) 名勝天然記念物 特別名勝記念物
②	長野県文化財保護条例 (昭和 50 年 12 月 25 日長野県条例第 44 号、最終 改正：平成 17 年 3 月 28 日長野県条例第 38 号)	史跡名勝天然記念物 (地形、地質の関わるもの)
③	第 1 回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地形
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地形
⑦	南アルプスジオパーク (平成 25 年 6 月、南アルプスジオパーク (中央構造線エリア) ホームページ)	ジオサイト

表 8-3-1-5 対象事業実施区域及びその周囲に分布する重要な地形及び地質

地点 番号	市町 村名	文 献 及び 法令名	名 称	区 分	特 性
01	大鹿村	④	三伏峠～板屋岳稜線	地形	非対称山稜
02		④	小日影、大日影	地形	断崖、岩壁
03		④	鳶ノ巣岩壁	地形	断崖、岩壁
04		④	日向休	地形	断崖、岩壁
05		④	小河内沢幕岩	地形	断崖、岩壁
06		④	鳶ヶ巣峡	地形	峡谷、溪谷
07		④	上蔵地域	地形	河成段丘
08		③	中央構造線	地質	すぐれた地質
09		⑦	夕立神展望台	地質	露頭
10	豊丘村	④	虻川溪谷	地形	峡谷、溪谷
11	喬木村	④	下伊那竜東地域	地形	河成段丘
12	高森町	④	下伊那竜西地域	地形	河成段丘
13	飯田市	⑤	天竜川右岸の河岸段丘と新时期断層	地形	新規断層変位地形 (低断層崖、撓曲崖)
14	阿智村	④	黒川溪谷	地形	峡谷、溪谷

## 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については、赤石山脈、伊那山地、伊那谷、木曾山脈が分布している。大鹿村の広い範囲には、赤石山脈からなる 600m 以上の大起伏山地が分布しており、一部に扇状地性低地が分布している。大鹿村の一部から豊丘村の広い範囲には、伊那山地からなる大起伏山地、起伏量 400～600m の中起伏山地及び山麓的性格を持つ起伏量 200～400m の小起伏山地が分布している。豊丘村から飯田市には、伊那谷が形成されており、数段の段丘面群からなる砂礫台地（中位）及び大起伏山地が高森町に、また、比高数 m～20m と低い台地である砂礫台地（下位）、天竜川の本流の氾濫原の内、砂礫質の堆積物からなる扇状地性低地及び小起伏山地が豊丘村に分布している。飯田市から南木曾町の広い範囲には、木曾山脈からなる中起伏山地、山麓地及び一部に大起伏山地が分布している。

対象事業実施区域及びその周囲における地質の概況については、青木川（大鹿村大河原）から東にかけては多種の地質が広がっており、三波川帯の緑色片岩、黒色片岩等、御荷鉢緑色岩類のハンレイ岩、蛇紋岩等、秩父帯の粘板岩及び石灰岩等、四万十帯の粘板岩、砂岩等が分布している。また、豊丘村、飯田市、阿智村及び南木曾町にかけての広い範囲には、領家帯の花崗岩質岩石が分布している。天竜川付近には、伊那層群の氾濫原堆積物として砂、礫及び泥といった地質が、またその周辺には扇状地砂礫層が分布している。扇状地の扇端部は氾濫原堆積物と扇状地砂礫層が互層状に堆積しており、全体に軟弱層が厚くなっている。

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については、中央構造線、下伊那竜東断層、伊那谷断層帯、飯田・松川断層及び木曾山脈西縁断層帯がある。中央構造線は、大鹿村大河原付近において北－南方向に分布している。下伊那竜東断層は、豊丘村神稲の東部において北東－南西方向に分布している。伊那谷断層帯は、伊那谷断層帯主部と断層帯南東部からなり、この内、伊那谷断層帯主部に属する木曾山脈山麓断層群が、飯田市座光寺付近において北東－南西方向に分布している。飯田・松川断層は、飯田市上飯田付近において北西－南東方向に分布している。木曾山脈西縁断層帯は、木曾山脈西縁断層帯主部と清内路峠断層帯からなり、この内、清内路峠断層帯に属する清内路峠断層が、南木曾町吾妻の西部においてほぼ北－南方向に分布している。また、木曾山脈西縁断層帯主部に属する馬籠峠断層が、南木曾町吾妻の東部においてほぼ北－南方向に分布している。

## (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

##### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・工事施工ヤード及び工事用道路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に予測した。</p> <p>予測地域：工事施工ヤード及び工事用道路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て、調査地域と同様とした。</p> <p>予測時期：工事中とした。</p>

#### イ) 予測結果

本事業では、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に際しては、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。予測地域に存在する重要な地形及び地質を、表 8-3-1-6 に示す。変更の可能性がある重要な地形及び地質は、「鳶ヶ巣峡」「天竜川右岸の河岸段丘と新期断層」等、5件が存在する。

工事施工ヤード及び工事用道路が設置される「鳶ヶ巣峡」及び「虻川溪谷」は、地形の変更をできる限り小さくする工法又は構造を計画することで、また、「下伊那竜東地域」「下伊那竜西地域」及び「天竜川右岸の河岸段丘と新期断層」は、工事施工ヤードは事業用地内に設置し、工事用道路は既存の道路を一部改修して使用するなど、極力新たな地形の変更を行わないことで、更なる環境影響の低減を図るものとした。なお、これらの変更区域は、それぞれの重要な地形及び地質の全域に比べて小さく、地形としての特徴は広く残される。

したがって、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る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 8-3-1-6 変更の可能性がある重要な地形及び地質**

地点番号	市町村名	名称	対象施設	変更の程度
06	大鹿村	鳶ヶ巣峡	工事施工ヤード、工事用道路	一部変更
10	豊丘村	虻川溪谷	工事施工ヤード、工事用道路	一部変更
11	豊丘村・喬木村	下伊那竜東地域	工事施工ヤード、工事用道路	一部変更
12	飯田市	下伊那竜西地域	工事施工ヤード、工事用道路	一部変更
13		天竜川右岸の河岸段丘と新期断層	工事施工ヤード、工事用道路	一部変更

## イ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「地形の改変をできる限り小さくした工事施工ヤード及び工事用道路の計画」及び「地形の改変をできる限り小さくする工法又は構造の採用」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、工事施工ヤード及び工事用道路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、表 8-3-1-7 に示す環境保全措置を実施する。

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工事施工ヤード及び工事用道路の計画	適	工事施工ヤード及び工事用道路の設置に際し、地形の改変をできる限り小さくする計画とすることで、重要な地形及び地質への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
地形の改変をできる限り小さくする工法又は構造の採用	適	地形の改変をできる限り小さくするための工法又は構造を採用することで、重要な地形及び地質の影響を回避又は低減できることから、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
・工事施工ヤード及び工事用道路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場合はその結果について、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

工事施工ヤード及び工事用道路の設置に伴い、重要な地形及び地質の一部が改変されるが、表 8-3-1-7 に示す環境保全措置を確実に実施することから、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

## 2) 鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在

### ア. 予測

#### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）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に予測した。</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て、調査地域と同様とした。</p> <p>予測時期：鉄道施設の完成時とした。</p>

#### 4) 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、変電施設、保守基地）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。予測地域に存在する重要な地形及び地質を、表 8-3-1-8 に示す。変更の可能性がある重要な地形及び地質は、「鳶ヶ巣峡」「天竜川右岸の河岸段丘と新期断層」等、5 件が存在する。

山岳トンネル、非常口（山岳部）が設置される重要な地形及び地質については、地形の変更をできる限り小さくした坑口構造を選定することで、更なる環境影響の低減を図るものとした。また、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設及び保守基地が設置される重要な地形及び地質については、変更面積をできる限り小さくするために、比較的平坦地に設置する計画とした。更に、計画路線の構造形式も、変更面積の小さい高架橋を主に選定することで、環境影響の回避又は低減を図るものとした。なお、これらの変更区域は、それぞれの重要な地形及び地質の全域に比べて小さく、地形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、変電施設、保守基地）の完成後には、新たに地形を変更させることはない。

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、変電施設、保守基地）の存在に係る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 8-3-1-8 変更の可能性がある重要な地形及び地質**

地点番号	市町村名	名称	対象施設	変更の程度
06	大鹿村	鳶ヶ巣峡	坑口（本線）	一部変更
10	豊丘村	虻川溪谷	非常口（山岳部）	一部変更
11	豊丘村・喬木村	下伊那竜東地域	坑口（本線）、高架橋、橋梁、変電施設	一部変更
12	飯田市	下伊那竜西地域	坑口（本線）、非常口（山岳部）、高架橋、橋梁、地上駅、保守基地	一部変更
13		天竜川右岸の河岸段丘と新期断層	坑口（本線）、非常口（山岳部）、高架橋、橋梁、地上駅、保守基地	一部変更



## イ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「地形の改変をできる限り小さくした鉄道施設の構造の選定」について検討した。さらに、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、変電施設、保守基地）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、表 8-3-1-9 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-3-1-9 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構造の選定	適	工事に先立ち、地形及び地質等の詳細な調査を実施し、地域の特性をより詳細に把握したうえで、地形の改変をできる限り小さくした鉄道施設の構造を選定することで、重要な地形及び地質への影響を回避又は低減できることから、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

### ア) 評価の手法

評価項目	評価手法
・鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）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場合はその結果について、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。

### イ) 評価結果

#### ア) 回避又は低減に係る評価

鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在に伴い、重要な地形及び地質の一部が改変されるが、表 8-3-1-9 に示す環境保全措置を確実に実施することから、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。



## 8-3-2 土地の安定性

### (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"><li>・地形及び地質の概況</li><li>・地滑り地形及び不安定土砂等の危険箇所</li><li>・災害履歴</li></ul>	<p>文献調査：地形及び地質、地すべり地形等危険箇所関連の文献、資料を収集し、整理した。また、文献調査を補完するために、関係自治体等へのヒアリングを行い、必要に応じて現地踏査を行った。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、トンネル、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に切土工等又は既存の工作物の除去、トンネルの工事に係る土地の安定性への影響が生じるおそれがあると考えられる地域とした。</p>

#### 2) 調査結果

対象事業実施区域及びその周囲における地形及び地質の概況は、「8-3-1 重要な地形及び地質」に記載のとおりである。

対象事業実施区域及びその周囲における地すべり地形の分布状況については、中央構造線（大鹿村大河原上青木）の東側は、斜面崩壊が頻繁に発生しており、特に三波川帯から秩父帯にかけて斜面崩壊が発達している。中央構造線の西側に位置する領家帯には、崩壊地形がほとんどみられない。

対象事業実施区域及びその周囲における土地の安定性に係る関連法令による指定及び規制等の状況は、表 8-3-2-1 に示す関連法令等に基づく指定状況を調査した。対象事業実施区域及びその周囲の自治体における、平成 15 年から平成 24 年までの過去 10 年間の土砂災害の発生件数を、表 8-3-2-2 に示す。大鹿村、豊丘村、喬木村、飯田市、高森町、阿智村及び南木曾町内では過去 10 年間、地すべりの災害発生は報告されていない。また、深層崩壊溪流（小流域）レベル評価区域図（平成 24 年 10 月、国土交通省中部地方整備局）では、特に大鹿村において深層崩壊の危険度が相対的に高い溪流が多く分布している。

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は、「8-3-1 重要な地形及び地質」に記載のとおりであり、中央構造線、下伊那竜東断層、伊那谷断層帯を構成する木曾山脈山麓断層群、飯田・松川断層及び木曾山脈西縁断層帯を構成する清内路峠断層及び馬籠峠断層がある。新編日本の活断層（活断層研究会、1991）及び地震調査研究推進本部における活断層の長期評価資料による、これらの活断層の活動度、活動周期及び最終活動時期を、表 8-3-2-3 に示す。対象事業実施区域には、活動度が B 級（平均変位速度が 0.1～1m/千年程度）クラスの活断層が 5 箇所、活動度が C 級（平均変位速度が 0.01～0.1m/千年程度）クラスの活断層が 1 箇所存在する。

表 8-3-2-1 土地の安定性に係る関連法令と指定区域名称

名 称	関 連 法 令
地すべり防止区域	地すべり等防止法 (昭和 33 年 3 月 31 日法律第 30 号、 最終改正：平成 24 年 6 月 27 日法律第 42 号)
急傾斜地崩壊危険区域	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、 最終改正：平成 17 年 7 月 6 日法律第 82 号)
砂防指定地	砂防法 (明治 30 年 3 月 30 日法律第 29 号、 最終改正：平成 22 年 3 月 31 日法律第 20 号)
土砂災害特別警戒区域 土砂災害警戒区域	土砂災害防止法 (平成 12 年 5 月 8 日法律第 57 号、 最終改正：平成 22 年 11 月 25 日法律第 52 号)
土砂崩壊防備保安林 土砂流出防備保安林	森林法 (昭和 26 年 6 月 26 日法律第 249 号、 最終改正：平成 24 年 6 月 27 日法律第 42 号)

表 8-3-2-2 対象事業実施区域及びその周囲の自治体における土砂災害の発生件数

市町 村名	災害種別	平成 15 年	平成 16 年	平成 17 年	平成 18 年	平成 19 年	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年	平成 24 年
大鹿村	がけ崩れ	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	土石流	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
豊丘村	がけ崩れ	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
	土石流	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
喬木村	がけ崩れ	1	-	-	-	-	-	1	4	-	-
	土石流	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
飯田市	がけ崩れ	1	2	1	1	4	-	-	-	-	-
	土石流	-	-	-	-	1	-	-	3	-	-
高森町	がけ崩れ	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	土石流	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
阿智村	がけ崩れ	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	土石流	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
南木曾町	がけ崩れ	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	土石流	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小計	がけ崩れ	3	3	1	3	4	-	2	5	-	-
	土石流	1	-	-	-	2	-	1	3	-	-
合計		4	3	1	3	6	0	3	8	0	0

資料：長野県建設部砂防課 ヒアリング結果

注 1. ※：「阿智村」欄には、旧清内路村（平成 21 年 3 月 31 日に阿智村と合併）の発生件数を含む。

表 8-3-2-3 主要な活断層の活動度、活動周期及び最終活動時期

名 称	活動度*	活動周期 (百年)	最終活動時期 (百年前)	備 考
中央構造線	C	-	80	
下伊那竜東断層	B	-	-	
木曾山脈山麓断層群	B	52~64	7~3	伊那谷断層帯主部
飯田・松川断層	B	-	-	
清内路峠断層	B	-	-	木曾山脈西縁断層帯主部・清内路峠
馬籠峠断層	B	45~240	38~65	木曾山脈西縁断層帯主部

資料：伊那谷断層帯の評価（一部改訂）（平成 19 年 10 月、地震調査研究推進本部地震調査委員会）

木曾山脈西縁断層帯の長期評価について（平成 16 年 11 月、地震調査研究推進本部地震調査研究会）

新編日本の活断層（1991）（活断層研究会）

注 1. ※：活断層の活動性を下記の平均変位速度を基準にランク分けされたもの

A：平均変位速度が 1~10m/千年程度

B：平均変位速度が 0.1~1m/千年程度

C：平均変位速度が 0.01~0.1m/千年程度

## (2) 予測及び評価

### 1) 切土工等又は既存の工作物の除去

#### ア. 予測

##### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る土地の安定性への影響	<p>予測手法: 事業の実施に伴う土地の安定性への影響を明らかにすることにより定性的に予測した。</p> <p>予測地域: 切土工等又は既存の工作物の除去に係る土地の安定性への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測時期: 工事中とした。</p>

#### イ) 予測結果

本事業では、地すべり地形、土地の安定性に係る指定区域、深層崩壊の危険度が高い地域等をできる限り回避した計画とすることにより、土地の安定性への影響の回避又は低減を図るものとした。予測地域に存在する土地の安定性に係る指定区域を、表 8-3-2-4 に示す。工事の実施にあたっては、指定地域を管轄する官公庁と協議を行う等、関連法令等に基づき適切に対応するとともに、土地の安定確保が図られる工事計画を策定して、安全に工事を実施する。また、特に土地の安定性への影響が生じるおそれがある改変区域では、事前に地形及び地質等の詳細な調査を実施し、地域の特性をより詳細に把握した上で、必要に応じて落石予防工、斜面及び法面保護工を採用する等して、安全に工事を実施する。したがって、切土工等又は既存の工作物の除去に伴う土地の安定性への影響はないと予測する。

**表 8-3-2-4 改変区域に存在する土地の安定性に係る指定区域**

指定区域区分	市町村名	所在地	対象施設
地すべり防止区域	-	-	-
急傾斜崩壊危険区域	-	-	-
砂防指定地	大鹿村	大河原釜沢	橋梁
		大河原上蔵	変電施設
	豊丘村	神稲小園	橋梁
	喬木村	阿島北	高架橋・橋梁
	飯田市	上飯田	橋梁
土砂災害特別警戒区域	大鹿村	大河原上蔵	変電施設
	飯田市	上郷飯沼北条	工事用道路 高架橋
土砂災害警戒区域	喬木村	阿島北	高架橋
	飯田市	上郷飯沼北条	地上駅
土砂流出防備保安林	大鹿村	大河原釜沢	工事用道路
	喬木村	阿島北	高架橋
土砂崩壊防備保安林	-	-	-

## イ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「適切な構造及び工法の採用」「法面、斜面の保護」及び「適切な施工管理」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、切土工等又は既存の工作物の除去による土地の安定性に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-3-2-5 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-3-2-5 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
適切な構造及び工法の採用	適	工事に先立ち、地形及び地質等の詳細な調査を実施し、地域の特性をより詳細に把握したうえで、土地の安定確保が図られる工事計画を採用することで、土地の安定性への影響を回避できるため、環境保全措置として採用する。
法面、斜面の保護	適	法面、斜面は、状況に応じて擁壁工、コンクリート吹付工、グラウンドアンカー工等、また落石の危険性がある岩塊には、除去工や落石予防工等を実施して適切に防護し、法面、斜面の崩壊を予防することで、土地の安定性への影響を回避できるため、環境保全措置として採用する。また、可能な限り植栽工を施し、緑化に配慮する。
適切な施工管理	適	土砂掘削、盛土及び切土の実施時において、周辺の地形、地質及び地下水の状況を確認しながら適切な施工管理を行うことで、安全性の高い工事を実施することができ、土地の安定性への影響を回避できるため、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

### ア) 評価の手法

評価項目	評価手法
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る土地の安定性への影響	・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場合はその結果について、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。

### イ) 評価結果

#### ア) 回避又は低減に係る評価

本事業では、切土工等又は既存の工作物の除去に伴う土地の安定性への影響を回避又は低減させるため、表 8-3-2-5 に示した環境保全措置を確実に実施することから、事業者により実行可能な範囲内で回避されていると評価する。

## 2) トンネルの工事

### ア. 予測

#### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・トンネルの工事に係る土地の安定性への影響	<p>予測手法：事業の実施に伴う土地の安定性への影響を明らかにすることにより定性的に予測した。</p> <p>予測地域：トンネルの工事に係る土地の安定性への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測時期：工事中とした。</p>

#### 1) 予測結果

本事業では、地すべり地形、土地の安定性に係る指定区域、深層崩壊の危険度が高い地域等をできる限り回避した計画とすることにより、土地の安定性への影響の回避又は低減を図るものとした。予測地域に存在する土地の安定性に係る指定区域を、表 8-3-2-6 に示す。工事の実施にあたっては、指定地域を管轄する官公庁と協議を行う等、関連法令等に基づき適切に対応するとともに、土地の安定確保が図られる工事計画を策定して、安全に工事を実施する。また、急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律に基づく急傾斜崩壊危険区域に指定されている山岳トンネル坑口部（喬木村阿島）及び深層崩壊の危険が高い地域となっているトンネル坑口部（大鹿村大河原釜沢）等、特に土地の安定性への影響が生じるおそれがある改変区域では、事前に地形及び地質等の詳細な調査を実施し、地域の特性をより詳細に把握した上で、必要に応じて落石予防工、斜面及び法面保護工を採用する等して、安全に工事を実施する。したがって、トンネルの工事に伴う土地の安定性への影響はないと予測する。

**表 8-3-2-6 改変区域に存在する土地の安定性に係る指定区域**

指定区域区分	市町村名	所在地	対象施設
地すべり防止区域	-	-	-
急傾斜崩壊危険区域	喬木村	阿島北	坑口（本線）
砂防指定地	大鹿村	大河原釜沢	非常口（山岳部）
		大河原上蔵	非常口（山岳部）
土砂災害特別警戒区域	大鹿村	大河原上蔵	非常口（山岳部）
土砂災害警戒区域	喬木村	阿島北	坑口（本線）
	飯田市	上郷飯沼北条	坑口（本線）
		上郷黒田竜坂	非常口（山岳部）
土砂災害流出防備保安林	丸山町	丸山町	非常口（山岳部）
	豊丘村	神稲	坑口（本線）
	喬木村	阿島北	坑口（本線）
土砂崩壊防備保安林	飯田市	上飯田	坑口（本線）
	-	-	-



## イ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「適切な構造及び工法の採用」「法面、斜面の保護」及び「適切な施工管理」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、トンネルの工事による土地の安定性に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-3-2-7 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-3-2-7 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
適切な構造及び工法の採用	適	工事に先立ち、地形及び地質等の詳細な調査を実施し、地域の特性をより詳細に把握したうえで、土地の安定確保が図られる工事計画を採用することで、土地の安定性への影響を回避できるため、環境保全措置として採用する。
法面、斜面の保護	適	法面、斜面は、状況に応じて擁壁工、コンクリート吹付工、グラウンドアンカー工等、また落石の危険性がある岩塊には、除去工や落石予防工等を実施して適切に防護し、法面、斜面の崩壊を予防することで、土地の安定性への影響を回避できるため、環境保全措置として採用する。また、可能な限り植栽工を施し、緑化に配慮する。
適切な施工管理	適	土砂掘削、盛土及び切土の実施時において、周辺の地形、地質及び地下水の状況を確認しながら適切な施工管理を行うことで、安全性の高い工事を実施することができ、土地の安定性への影響を回避できるため、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

### ア) 評価の手法

評価項目	評価手法
・トンネルの工事に係る土地の安定性への影響	・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場合はその結果について、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。

### イ) 評価結果

#### ア) 回避又は低減に係る評価

本事業では、トンネルの工事に伴う土地の安定性への影響を回避又は低減させるため、表 8-3-2-7 に示した環境保全措置を確実に実施することから、事業者により実行可能な範囲内で回避されていると評価する。



### 8-3-3 地盤沈下

#### (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
・地盤沈下の発生状況	文献調査：地盤沈下関連の文献、資料を収集し、整理した。なお、文献調査を補完するために、関係自治体等へのヒアリングを行い、必要に応じて現地踏査を行った。  調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、トンネルを対象にトンネルの工事に係る地盤沈下が生じるおそれがあると考えられる地域とした。

##### 2) 調査結果

「平成 24 年度版長野県環境白書」（平成 25 年 6 月現在、長野県環境部ホームページ）によれば、対象事業実施区域及びその周囲において、地盤沈下の発生は報告されておらず、地盤沈下の状況を示す水準点における測量も行われていない。

#### (2) 予測及び評価

##### 1) トンネルの工事

###### ア. 予測

###### ア) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・トンネルの工事に係る地盤沈下	予測手法：トンネルの工事による地盤沈下について周辺の地層を考慮して、定性的手法により予測した。  予測地域：トンネルの工事に係る地盤沈下の生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。  予測時期：工事中とした。

###### イ) 予測結果

予測地域は、概ね岩盤で地山が安定しているため、地盤沈下の生じるおそれはないと予測する。また、土被りが小さい区間などで地山が緩むおそれのある箇所では、地質の状況に応じて適切な補助工法等を採用し、地山の安定を確保するため、地盤沈下はないと予測する。

##### イ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「適切な構造及び工法の採用」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、トンネルの工事による地盤沈下に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-3-3-1 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-3-3-1 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
適切な構造及び工法の採用	適	土被りが小さく、地山の地質条件が良くない場合には、先行支保（フォアパイリング等）等の補助工法を適切に採用することで、地山の安定を確保し、地盤沈下を回避又は低減できることから、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しない。

エ. 評価

7) 評価の手法

評価項目	評価手法
・トンネルの工事に係る地盤沈下	・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場合はその結果について、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

工事の実施に伴い、土被りが小さい区間などで地山が緩むおそれのある箇所では、地質の状況に応じて表 8-3-3-1 に示す環境保全措置を適切に採用することから、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

## 8-3-4 土壌汚染

### (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"> <li>・土壌汚染の状況</li> <li>・地質の状況</li> </ul>	<p>文献調査：土壌汚染関連の文献、資料を収集し、整理した。なお、文献調査を補完するために、関係自治体等へのヒアリングを行い、必要に応じて現地踏査を行った。</p> <p>現地調査：「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル（暫定版）」（平成 22 年 3 月 建設工事における自然由来重金属等含有土砂への対応マニュアル検討委員会）に定める試験方法に準拠した。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、トンネル、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に切土工等又は既存の工作物の除去、トンネルの工事を行う地域とした。</p>

表 8-3-4-1 現地調査方法

試験項目	試験方法
自然由来の重金属等、酸性化可能性	「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル（暫定版）」（平成 22 年 3 月 建設工事における自然由来重金属等含有土砂への対応マニュアル検討委員会）に定める試験方法に準拠

表 8-3-4-2(1) 自然由来の重金属等（スクリーニング試験）の試験方法

試験項目	試験方法
カドミウム	底質調査方法 (平成 24 年 8 月 環水大水発 120725002 号)
総クロム	
総水銀	
セレン	
鉛	
砒素	
ふっ素	
ほう素	

表 8-3-4-2(2) 自然由来の重金属等（溶出量試験）の試験方法

試験項目	試験方法
カドミウム	JIS K 0102 55
六価クロム	JIS K 0102 65.2
水銀	昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号(水質汚濁に係る環境基準について) 付表 1
セレン	JIS K 0102 67.2、67.3 又は 67.4
鉛	JIS K 0102 54
砒素	JIS K 0102 61
ふっ素	JIS K 0102 34.1 又は 昭和 46 年 12 月環境庁告示第 59 号(水質汚濁に係る環境基準について) 付表 1
ほう素	JIS K 0102 47.1、47.3 又は 47.4

表 8-3-4-2(3) 酸性化可能性試験の試験方法

試験項目	試験方法
pH(H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	地盤工学会基準 JGS0211 (2000)

表 8-3-4-3 現地調査地点

地点番号	市町村名	所在地	対象地質
01	大鹿村	大河原上青木	御荷鉾緑色岩類 蛇紋岩
02	豊丘村	神稲坂島	領家帯 花崗岩
03	飯田市	上郷黒田柏原	扇状地砂礫層
04	飯田市	上飯田	領家帯 花崗岩
05	南木曾町	妻籠下り谷	領家帯 花崗岩

## 2) 調査結果

### ア. 土壌汚染の状況

対象事業実施区域には、平成 25 年 6 月現在、土壌汚染対策法（平成 14 年 5 月 29 日法律第 53 号、最終改正：平成 23 年 6 月 24 日法律第 74 号）に基づく要措置区域及び形質変更時要届出区域、農用地の土壌の汚染防止等に関する法律（昭和 45 年 12 月 25 日法律第 139 号、最終改正：平成 23 年 8 月 30 日法律第 105 号）に基づく農用地土壌汚染対策区域及びダイオキシン類対策特別措置法（平成 11 年 7 月 16 日法律第 105 号、最終改正：平成 23 年 8 月 30 日法律第 105 号）に基づくダイオキシン類土壌汚染対策地域に指定されている地域は存在しない。また、平成 25 年 3 月までに実施した関係自治体等へのヒアリングの結果、土壌汚染対策法に基づく措置の指示又は措置等が実施された地域はない。また、過去に土壌汚染や地下水汚染に関する問題となった事例及び土壌汚染に関する苦情は発生していない。

対象事業実施区域及びその周囲には、平成 25 年 3 月現在、表 8-3-4-4 に示す鉱区（採掘権）が 6 件確認され、この内 1 件は、重金属に係るものであった。関係自治体へヒアリング及び文献調査を実施した結果、小日影山（大鹿村大河原釜沢）で鉱山に関する記録が確認された。また、現地踏査を実施したところ、鉱山の坑口跡と想定されるものが確認された。

現地調査による、自然由来の重金属等及び酸性化可能性の調査結果を、表 8-3-4-5 に示す。スクリーニング試験及び溶出量試験の結果より、全ての地点で土壌汚染対策法における土壌溶出量及び土壌含有量の指定基準値を満足していることが確認された。また、酸性化可能性試験結果より、全ての地点で当該地質の長期的な溶出可能性はないことが確認された。

## イ. 地質の状況

対象事業実施区域及びその周囲の地質の状況は、「8-3-1 重要な地形及び地質」に記載したとおりであり、青木川から東にかけては、三波川帯変成岩類の緑色片岩、黒色片岩等、御荷鉾緑色岩類のハンレイ岩、蛇紋岩等、秩父帯の粘板岩、砂岩、石灰岩等、四万十帯の粘板岩、砂岩等が分布している。天竜川付近には、伊那層群の氾濫原堆積物や扇状地砂礫層等が分布している。豊丘村、飯田市、阿智村及び南木曾町にかけての広い範囲には、領家帯の花崗岩質岩石が分布している。

**表 8-3-4-4 対象事業実施区域及びその周囲における鉱区（採掘権、試掘権）の状況**

(平成 25 年 3 月現在)

地点番号	所在地	鉱種名
採-01	大鹿村	金 銀 銅 鉛 亜鉛 鉄 硫化鉄 石こう けい石 長石 ろう石 滑石 耐火粘土
採-02	大鹿村	石灰石
採-03	大鹿村	石灰石
採-04	大鹿村	石灰石
採-05	大鹿村	石灰石
採-06	大鹿村	石灰石

資料：関東経済産業局鉱業課 長野県採掘権登録状況資料閲覧結果による

**表 8-3-4-5(1) 自然由来の重金属等のスクリーニング試験結果**

地点番号	カドミウム (mg/kg)	総クロム (mg/kg)	総水銀 (mg/kg)	セレン (mg/kg)	鉛 (mg/kg)	砒素 (mg/kg)	ふっ素 (mg/kg)	ほう素 (mg/kg)
01	<0.1	1700 <sup>※5</sup>	<0.005	0.2	<2.0	<0.5	<10	5
02	<0.1	<5	<0.01	<0.1	6.7	0.6	110	1.7
03	<0.1	<5	<0.01	<0.1	<2.0	<0.5	89	<0.5
04	<0.1	<5	<0.01	<0.1	<2.0	<0.5	200	<0.5
05	<0.1	<5	<0.01	<0.1	2.0	0.8	410	5
基準値 <sup>※1</sup>	0.15	65	0.05	0.1	23	9	625	10
指定基準 <sup>※2</sup>	150	250 <sup>※3</sup>	15 <sup>※4</sup>	150	150	150	4000	4000

注 1. ※1：「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル（暫定版）」（平成 22 年 3 月、建設工事における自然由来重金属等含有土砂への対応マニュアル検討委員会）によるスクリーニング基準値

注 2. ※2：土壌汚染対策法に定める土壌含有量基準

注 3. ※3：土壌汚染対策法に定める六価クロム及びその化合物の含有量基準値

注 4. ※4：土壌汚染対策法に定める水銀及びその化合物の含有量基準値

注 5. ※5：同一試料により、土壌汚染対策法に基づく含有量試験（平成 15 年 3 月 6 日環境省告示第 18 号）を実施した結果、六価クロム及びその化合物の含有量は 2mg/kg 未満であり、上記の指定基準を満足している

表 8-3-4-5(2) 自然由来の重金属等の溶出量試験結果

地点 番号	カドミウム (mg/L)	六価 クロム (mg/L)	水銀 (mg/L)	セレン (mg/L)	鉛 (mg/L)	砒素 (mg/L)	ふっ素 (mg/L)	ほう素 (mg/L)
01	-	<0.01	-	<0.002	-	-	-	-
02	-	-	-	-	-	-	-	-
03	-	-	-	-	-	-	-	-
04	-	-	-	-	-	-	-	-
05	-	-	-	-	-	-	-	-
指定基準※	0.01	0.05	0.0005	0.01	0.01	0.01	0.8	0.1

注 1. ※：土壤汚染対策法に定める土壤溶出量基準を表す

注 2. 「-」は、スクリーニング試験の結果（表 8-3-4-5(1)）から、「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壤への対応マニュアル（暫定版）」に基づき、「無対策」と判断したもの

表 8-3-4-5(3) 酸性化可能性試験結果

地点 番号	pH(H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) (pH)
01	8.7
02	9.2
03	5.5
04	11.2
05	8.9
参考値※	3.5 以下

注 1. ※：「建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壤への対応マニュアル（暫定版）」に示されている参考値であり、pH(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)が 3.5 以下のものを、地質試料の長期的な酸性化の可能性があると評価する



## (2) 予測及び評価

### 1) 切土工等又は既存の工作物の除去

#### ア. 予測

##### ア) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る土壌汚染	予測手法：事業特性と基準不適合土壌の分布状況を勘案し、本事業の実施による影響を定性的に予測した。 予測地域：切土工等又は既存の工作物の除去を行う地域として、調査地域と同様とした。 予測時期：工事中とした。

#### イ) 予測結果

切土工等又は既存の工作物の除去に伴う土壌汚染の要因としては、汚染された発生土の搬出による汚染、汚染された土砂の搬入による汚染及び薬液注入による汚染が考えられる。

汚染された発生土の搬出については、文献調査及びヒアリングの結果、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設及び保守基地の工事を行う土地の改変区域には、土壌汚染対策法に定める指定地域等は存在せず、土壌汚染に関する情報も確認されなかった。工事の実施にあたっては、事前に地歴調査等を実施し、必要に応じて土壌調査を行う等して、土壌汚染の有無を確認する。また、工事中に刺激臭、悪臭又は異常な色を呈した土壌や地下水を確認する等、汚染のおそれがある土壌に遭遇した場合は、有害物質の有無や汚染状況等を確認する。土壌汚染が明らかとなった際には、関連法令等に基づき適切に処理、処分する。したがって、汚染された発生土の搬出による汚染はない。

汚染された土砂の搬入による汚染については、埋立て土砂等の現地搬入に先立ち、土砂採取地等の確認を行い、汚染された土砂の搬入防止に努めることから、新たに土壌汚染を生じさせることはない。

薬液注入による汚染については、「8-2-3 地下水の水質及び水位」でも記載したとおり、薬液注入工が必要と判断される場合は、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」（昭和49年7月10日、建設省官技発第160号）に基づき工事を実施することから、薬液注入による土壌汚染を生じさせることはない。

以上のことから、切土工等又は既存の工作物の除去に伴う土壌汚染はないと予測する。

#### イ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「有害物質の有無の確認と基準不適合土壌の適切な処理」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、切土工等又は既存の工作物の除去による土壌汚染に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表8-3-4-6に示す環境保全措置を実施する。

表 8-3-4-6 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
有害物質の有無の確認と汚染土壌の適切な処理	適	汚染のおそれがある土壌に遭遇した場合は、有害物質の有無や汚染状況等を確認する。土壌汚染が明らかとなった際には、関連法令等に基づき適切に処理、処分することで、土壌汚染を回避できることから、環境保全措置として採用する。
薬液注入工法における指針の順守	適	薬液注入工法を施工する際は「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」に基づき実施することで、土壌汚染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
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る土壌汚染	・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場合はその結果について、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、切土工等又は既存の工作物の除去に伴う土壌汚染を回避又は低減させるため、表 8-3-4-6 に示した環境保全措置を確実に実施することから、土壌汚染は事業者により実行可能な範囲内で回避されていると評価する。

## 2) トンネルの工事

### ア. 予測

#### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・トンネルの工事に係る 土壌汚染	予測手法：事業特性と基準不適合土壌の分布状況を勘案し、本事業の実施による影響を定性的に予測した。  予測地域：トンネルの工事を行う地域として、調査地域と同様とした。  予測時期：工事中とした。

#### イ) 予測結果

トンネルの工事に伴う土壌汚染の要因としては、汚染された発生土の搬出による汚染及び薬液注入による汚染が考えられる。

汚染された発生土の搬出による汚染については、調査結果より、大鹿村大河原釜沢に小日影鉱山跡が確認されたこと等から、この周辺から掘削される発生土には、土壌汚染対策法の指定基準に適合しない自然由来の重金属等が存在するおそれがある。しかしながら、小日影鉱山跡の周辺を通過するトンネル工区では、今後、事前調査の結果等を踏まえて、詳しく調査をすべき地質を絞り込み、絞り込んだ箇所については自然由来の重金属等の溶出特性等に関する調査を実施するとともに、工事中には発生土に含まれる自然由来の重金属等の調査を定期的実施する。指定基準に適合しない発生土及び酸性化のおそれがある発生土は、選別して適切な現場管理を行うとともに、関連法令等に基づき処理、処分する。したがって、汚染された発生土の搬出による汚染はない。

薬液注入による汚染については、「8-2-3 地下水の水質及び水位」でも記載したとおり、工事の安全面から薬液注入工が必要と判断される場合は、「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」（昭和49年7月10日、建設省官技発第160号）に基づき工事を実施することから、薬液注入による土壌汚染を生じさせることはない。

以上のことから、トンネルの工事に伴う土壌汚染はないと予測する。

#### イ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「発生土に含まれる重金属等の定期的な調査」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、トンネルの工事による土壌汚染に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表8-3-4-7に示す環境保全措置を実施する。

表 8-3-4-7 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
発生土に含まれる重金属等の定期的な調査	適	発生土に含まれる重金属等の有無を定期的に確認し、必要に応じて指定基準に適合しない発生土及び酸性化のおそれのある発生土は、選別して適切な現場管理を行うとともに、関連法令等に基づき処理、処分することで、土壤汚染を回避できることから、環境保全措置として採用する。
仮置場における発生土の適切な管理	適	発生土の仮置場に屋根、側溝、シート覆いを設置する等、発生土を適切に管理することで、重金属等の有無を確認するまでの間の雨水等による重金属等の流出を防止し、土壤汚染を回避できることから、環境保全措置として採用する。
工事排水の適切な処理	適	処理施設により工事排水を適切に処理したうえで排水することで、土壤汚染を回避できることから、環境保全措置として採用する。
薬液注入工法における指針の順守	適	薬液注入工法を施工する際は「薬液注入工法による建設工事の施工に関する暫定指針」に基づき実施することで、土壤汚染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
・トンネルの工事に係る土壤汚染	・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場合はその結果について、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、トンネルの工事に伴う土壤汚染を回避又は低減させるため、表 8-3-4-7 に示した環境保全措置を確実に実施することから、土壤汚染は事業者により実行可能な範囲内で回避されていると評価する。

## 8-3-5 日照阻害

### (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
・土地利用の状況及び日陰の発生に係る地形の状況	<p>文献調査：土地利用及び地形関連の文献、資料を収集し、整理した。なお、文献調査を補完するために、必要に応じて現地踏査を行った。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に鉄道施設の存在に係る日照阻害の影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。</p>

#### 2) 調査結果

土地利用及び地形の状況を、表 8-3-5-1 に示す。

表 8-3-5-1(1) 土地利用及び地形の状況

市町村名	調査地域	用途地域	土地利用の状況	地形の状況	計画施設の種類の種類
豊丘村	神稲柏原	計画路線及びその周辺ともに用途地域の指定はない。	壬生沢川右岸に位置し、伊那南部広域農道沿いに住居(2階建て)及び耕作地が見られる。	壬生沢川沿いに東側方向に向けて傾斜地となっている。	変電施設
	神稲小園	計画路線及びその周辺ともに用途地域の指定はない。	壬生沢川、地藏ヶ沢川に囲まれており樹林帯のほか、県道18号沿いに住居(1階及び2階建て)が分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成している。壬生沢川沿いに北西方向に向けて緩傾斜地となっている。	高架橋 橋梁
喬木村	阿島北	計画路線及びその周辺ともに用途地域の指定はない。	加賀須川が流れ、県道18号沿いにはまとまった住宅地が見られる。家屋形態は2階建てのものが多く分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、平坦な地形となっている。	高架橋 橋梁
飯田市	座光寺河原	計画路線及びその周辺は都市計画区域に指定されているものの、用途地域の指定はなく、調整区域となっている。	天竜川右岸の河岸段丘下段に位置し、住居(主に2階建て)及び水田が見られる。また、天竜川沿いは工業団地として利用されている。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、平坦な地形となっている。	高架橋 橋梁 保守基地

表 8-3-5-1 (2) 土地利用及び地形の状況

市町村名	調査地域	用途地域	土地利用の状況	地形の状況	計画施設の種類の種類
飯田市	座光寺中羽場	計画路線及びその周辺は都市計画区域に指定されているものの、用途地域の指定はなく、調整区域となっている。	天竜川右岸の河岸段丘に位置し、県道 251 号沿いを中心に住居（主に 2 階建て）が存在しており、その周辺に耕作地が分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、平坦な地形となっている。	高架橋 橋梁
	上郷飯沼北条	計画路線及びその周辺は都市計画区域に指定されているものの、用途地域の指定はなく、調整区域となっている。	天竜川右岸の河岸段丘に位置し、国道 153 号沿いに商業施設が存在している。また JR 飯田線及び県道市場桜町線沿いには住宅地が広がっている。家屋形態は 2 階建てのものが分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成している。国道 153 号周辺は平坦であるが、県道市場桜町線周辺は西方向に向けて緩傾斜地となっている。	地上駅

(2) 予測及び評価

1) 鉄道施設の存在

ア. 予測

ア) 予測項目等

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日照阻害	<p>予測手法：日照時間が最小となる冬至日における等時間日影線を描写した日影図を作成し、日照阻害の影響を受ける範囲を予測した。</p> <p>予測地域：鉄道施設の存在に係る日照阻害の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、鉄道施設の存在に係る日照阻害の影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期：鉄道施設の完成時とした。</p>

表 8-3-5-2 予測地点

地点番号	市町村名	所在地	鉄道施設			基準又は目標
			種類	環境対策工	高さ(m)	
01	豊丘村	神稲柏原	変電施設	—	20	②
02		神稲小園	橋梁	防音防災フード	25	①
03	喬木村	阿島北	高架橋	防音防災フード	40	①
04	飯田市	座光寺河原	保守基地	—	15	②
05		座光寺河原	高架橋	防音壁	40	①
06		座光寺中羽場	高架橋	防音防災フード	35	①
07		上郷飯沼北条	地上駅	防音防災フード	25	①

①：「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 最近改正、平成15年7月11日 国土交通省国総国調第46号）により定めた各地点の限度時間

②：長野県建築基準条例第42条により定めた各地点の基準

表 8-3-5-3 予測条件

地点番号	市町村名	所在地	予測条件		赤緯	投影面の高さ
			緯度(北緯)	経度(東経)		
01	豊丘村	神稲柏原	35° 31'	137° 53'	-23° 27'	地上 4.0m
02		神稲小園	35° 31'	137° 53'		地上 4.0m
03	喬木村	阿島北	35° 31'	137° 53'		地上 4.0m
04	飯田市	座光寺河原	35° 31'	137° 52'		地上 4.0m
05		座光寺河原	35° 31'	137° 51'		地上 4.0m
06		座光寺中羽場	35° 31'	137° 51'		地上 4.0m
07		上郷飯沼北条	35° 31'	137° 51'		地上 4.0m

注1) 予測条件(緯度、経度)は予測地点ごとに設定した。

但し特定行政庁で、緯度経度の定めのある市町村はこれに従った。

注2) 日影投影面の高さは、長野県建築基準条例第42条による規制(表8-3-5-5)を準用し、用途地域の指定のない区域は地上4.0mとした。

表 8-3-5-4 対象構造物の日陰により生ずる損害等に係る費用負担が生じない日陰の限度時間

	(い)	(ろ)	(は)
	地域または区域	階	日陰時間 北海道以外の区域
(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	1階	4時間
(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	2階	4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内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	2階	5時間
(4)	上記以外の地域又は区域の内土地利用の状況が(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地域又は区域	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	

備考

- (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、準住居地域又は近隣商業地域若しくは準工業地域は、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をいう。
- (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。
- (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。

資料：「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、建設省計用発第4号)

(最近改正 平成15年7月、国土交通省国総国調第46号)

表 8-3-5-5 長野県建築基準条例第 42 条による規制

地域又は区域	制限を受ける建築物	平均地盤面からの高さ	日影時間(敷地境界線からの水平距離)	
			5mを超え10m以内	10mを超える範囲
第一種低層住居専用地域 第二種低層住居専用地域	軒の高さが7mを超える建築物又は地階を除く階数が3以上の建築物	1.5m	3時間	2時間
第一種中高層住居専用地域 第二種中高層住居専用地域	高さが10mを超える建築物	4m	3時間	2時間
第一種住居地域 第二種住居地域 準住居地域	高さが10mを超える建築物	4m	4時間	2.5時間
近隣商業地域又は準工業地域	高さが10mを超える建築物	4m	5時間	3時間

注) 規制される日影時間は、冬至日における真太陽時の午前8時から午後4時までの8時間



#### イ) 予測結果

各地域の予測結果を表 8-3-5-6 に示す。

**表 8-3-5-6(1) 予測結果（代表地点）**

**（対象構造物の日陰により生ずる損害等に係る費用負担が生じない日陰の限度時間）**

地点番号	市町村名	予測地域	予測値	限度時間
02	豊丘村	神稲小園	5 時間超	5 時間（注 1）
03	喬木村	阿島北	5 時間超	5 時間（注 1）
05	飯田市	座光寺河原	5 時間超	5 時間（注 1）
06		座光寺中羽場	5 時間超	5 時間（注 1）
07		上郷飯沼北条	5 時間以下	5 時間（注 1）

注 1) 用途地域の指定が無い場合、表 8-3-5-4(3) の日陰の限度時間を準用

**表 8-3-5-6(2) 予測結果（代表地点）**

**（長野県建築基準条例第 42 条）**

地点番号	市町村名	予測地域	予測値	基準
01	豊丘村	神稲柏原	3 時間未満	4 時間（注 1）
04	飯田市	座光寺河原	4 時間未満	4 時間（注 1）

注 1) 用途地域の指定が無い場合、表 8-3-5-5 住居地域の日影の限度時間を準用。なお、敷地境界線から予測地点までの水平距離が「5m を超え 10m 以内の範囲」における日影時間の基準とした。

#### 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（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在による日照障害に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-3-5-7 に示す環境保全措置を実施する。

**表 8-3-5-7 環境保全措置**

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
鉄道施設（嵩上式、地上駅）の構造物の形式・配置等の工夫	適	鉄道施設（嵩上式、駅）の構造物の形式・配置等の工夫又は防音防災フード区間を短くすることにより、桁下空間の確保又は構造物高さの低減を行うことで、日照障害を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
鉄道施設（変電施設、保守基地）の配置等の工夫	適	鉄道施設（変電施設、保守基地）の配置等の工夫により保全施設等との距離を確保することで、日照障害を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。

#### ウ. 事後調査

日照障害の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。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日照障害	・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場合はその結果について、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。 ・基準又は目標との整合性の検討 「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 年建設省事務次官通知) 並びに各地方公共団体により定められる基準等との整合が図られているかを検討した。

### 1) 評価結果

#### a) 回避又は低減に係る評価

本事業では、鉄道施設(嵩上式、駅、変電施設、保守基地)の存在による日照障害に係る環境影響を低減させるため、環境保全措置として「鉄道施設(嵩上式、駅)の建造物の形式・配置等の工夫」「鉄道施設(変電施設、保守基地)の配置等の工夫」を実施する。これらの措置は、他の公共事業においても採用され、その効果が確認されている。このことから、鉄道施設(嵩上式、駅、変電施設、保守基地)の存在による日照障害に係る環境影響は事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

#### b) 基準又は目標との整合性の検討

予測の結果、鉄道施設(嵩上式、駅)の周囲の一部で日照障害が生じると予測される。なお、日影時間が規定を超えた地域は「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」に基づき適切な対応を図るものとする。

また、鉄道施設(変電施設、保守基地)の周囲では、長野県建築基準条例第 42 条による規制を超える日影は生じないものと予測する。

以上より、鉄道施設(嵩上式、駅、変電施設、保守基地)の存在による日照障害に係る環境影響は、「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」及び長野県建築基準条例第 42 条による規制との整合が図られていると評価する。

## 8-3-6 電波障害

### (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"> <li>・土地利用の状況</li> <li>・地形の状況</li> <li>・電波受信の状況</li> </ul>	<p>文献調査 土地利用及び地形の状況：土地利用及び地形関連の文献、資料を収集し、整理した。 電波受信の状況：テレビジョン電波の送信所の位置、電波発信方向及び共同受信設備の位置等の把握を行った。</p> <p>現地調査 電波受信の状況：テレビジョン電波の受信状況を把握するため、テレビ電波測定車を用いて、画質評価及び電界強度の測定を行った。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に鉄道施設の存在に係る電波障害の影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。</p> <p>調査地点（現地調査）：調査地域の内、住居等の分布状況並びに利用状況を考慮し、電波受信の現況を適切に把握する必要があると考えられる地区とした。</p> <p>調査期間（現地調査）：1回</p>

表 8-3-6-1 現地調査の地点

地点番号	市町村名	調査地域	鉄道施設
01	豊丘村	神稲柏原	変電施設
02		神稲小園	高架橋、橋梁
03	喬木村	阿島北	高架橋、橋梁
04	飯田市	座光寺河原	高架橋、橋梁、保守基地
05		座光寺中羽場	高架橋、橋梁
06		上郷飯沼北条	地上駅

注) 各地域、複数の地点において現地調査を実施

## 2) 調査結果

### ア. 土地利用及び地形の状況

各調査地域の土地利用及び地形の状況を表 8-3-6-2 に示す。

表 8-3-6-2 土地利用及び地形の状況

市町村名	調査地域	土地利用の状況	地形の状況	鉄道施設
豊丘村	神稲柏原	壬生沢川右岸に位置し、伊那南部広域農道沿いに住居（2階建て）及び耕作地が見られる。	壬生沢川沿いに東側方向に向けて傾斜地となっている。	変電施設
	神稲小園	壬生沢川、地藏ヶ沢川に囲まれており樹林帯のほか、県道18号沿いに住居（1階及び2階建て）が分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成している。壬生沢川沿いに北西方向に向けて緩傾斜地となっている。	高架橋、橋梁
喬木村	阿島北	加賀須川が流れ、県道18号沿いにはまとまった住宅地が見られる。家屋形態は2階建てのものが多く分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、平坦な地形となっている。	高架橋、橋梁
飯田市	座光寺河原	天竜川右岸の河岸段丘下段に位置し、住居（主に2階建て）及び水田が見られる。また、天竜川沿いは工業団地として利用されている。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、平坦な地形となっている。	高架橋、橋梁 保守基地
	座光寺中羽場	天竜川右岸の河岸段丘に位置し、県道251号沿いを中心に住居（主に2階建て）が存在しており、その周辺に耕作地が分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成しており、平坦な地形となっている。	高架橋、橋梁
	上郷飯沼北条	天竜川右岸の河岸段丘に位置し、国道153号沿いに商業施設が存在している。またJR飯田線及び県道市場桜町線沿いには住宅地が広がっている。家屋形態は2階建てのものが分布している。	天竜川河岸段丘の一部を形成している。国道153号周辺は平坦であるが、県道市場桜町線周辺は西方向に向けて緩傾斜地となっている。	地上駅

### イ. 電波受信の状況

#### 7) 文献調査

テレビジョン電波の送信所の位置及び電波発信の状況を表 8-3-6-3 に示す。

表 8-3-6-3 テレビジョン電波の送信所及び電波発信の状況

項目	UHF	UHF	
局名	飯田中継局	長野局	
チャンネル数	6	6	
周波数	590～692MHz	470～506MHz	
送信アンテナ高	801.5m	2076.1～2091.1m	
送信出力	100W	1KW	
送信所の位置	名称	上久堅(神ノ峯山頂)	美ヶ原
	緯度	35° 27' 32"	36° 13' 36"
	経度	137° 52' 18"	138° 06' 33"
	緯度	—	36° 13' 36"
	経度	—	138° 06' 36"
	緯度	—	36° 13' 37"
	経度	—	138° 06' 20"

イ) 現地調査

テレビジョン電波の受信状況の概要を表 8-3-6-4 に示す。なお、総合品質評価の基準を表 8-3-6-5 に示す。

表 8-3-6-4 テレビジョン電波の受信状況の概要

(上段：地点数、下段：%)

品質評価	飯田中継局				長野局				合計
	豊丘村	喬木村	飯田市	小計	豊丘村	喬木村	飯田市	小計	
A	3 (60.0)	7 (58.3)	33 (97.1)	43 (84.3)	0 (0.0)	18 (100.0)	0 (0.0)	18 (30.0)	61 (55.0)
B	1 (20.0)	4 (33.3)	1 (2.9)	6 (11.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (5.4)
C	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (4.9)	2 (3.3)	2 (1.8)
D	1 (20.0)	1 (8.3)	0 (0.0)	2 (3.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (12.2)	5 (8.3)	7 (6.3)
E	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (100.0)	0 (0.0)	34 (67.9)	35 (58.3)	35 (31.5)
合計	5 地点	12 地点	34 地点	51 地点	1 地点	18 地点	41 地点	60 地点	111 地点

表 8-3-6-5 総合品質評価の評価基準

評価表示	評語	評価基準
A	きわめて良好	画質評価○で、BER ≤ 1E-8
B	良好	画質評価○で、1E-8 < BER < 1E-5
C	おおむね良好	画質評価○で、1E-5 ≤ BER ≤ 2E-4
D	不良	画質評価△、または画質評価○ではあるが BER > 2E-4
E	受信不能	画質評価×

注) 画質評価の内

「○」は正常に受信

「△」はブロックノイズや画面フリーズあり

「×」は受信不能

資料：「建造物によるテレビ受信障害調査要領（地上デジタル放送）改訂版」

（平成 22 年、(社) 日本 CATV 技術協会）

(2) 予測及び評価

1) 鉄道施設の存在

ア. 予測

7) 予測項目等

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電波障害	<p>予測手法：鉄道施設による電波障害について予測計算を行い、障害範囲を予測した。</p> <p>予測地域：鉄道施設の存在に係る電波障害の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、鉄道施設の存在に係る電波障害の影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期：鉄道施設の完成時とした。</p>

4) 予測結果

鉄道施設（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在によるテレビジョン電波への影響を、表 8-3-6-6 のとおり予測する。

表 8-3-6-6(1) 予測結果（飯田中継局）

地点番号	市町村名	予測地域	飯田中継局	
			遮蔽障害の有無 (鉄道施設からの距離)	反射障害の有無 (鉄道施設からの距離)
01	豊丘村	神稲柏原	あり (20m)	なし
02		神稲小園	あり (300m)	なし
03	喬木村	阿島北	あり (250m)	なし
04	飯田市	座光寺河原	あり (110m)	なし
05		座光寺中羽場	あり (60m)	なし
06		上郷飯沼北条	あり (40m)	なし

注1) 敷地境界の外に、障害が生じる可能性があると予測された場合、その最も遠い地点と敷地境界との距離を示した。

表 8-3-6-6(2) 予測結果（長野局）

地点番号	市町村名	予測地域	長野局	
			遮蔽障害の有無 (鉄道施設からの距離)	反射障害の有無 (鉄道施設からの距離)
01	豊丘村	神稲柏原	—	—
02		神稲小園	あり (60m)	なし
03	喬木村	阿島北	あり (730m)	なし
04	飯田市	座光寺河原	あり (1040m)	なし
05		座光寺中羽場	あり (1290m)	なし
06		上郷飯沼北条	あり (980m)	なし

注1) 敷地境界の外に、障害が生じる可能性があると予測された場合、その最も遠い地点と敷地境界との距離を示した。

## 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（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在による電波障害に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-3-6-7 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-3-6-7 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
鉄道施設（変電施設、保守基地）の配置等の工夫	適	鉄道施設（変電施設、保守基地）の配置及び形状等の工夫により、電波障害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。
鉄道施設（嵩上式、駅）の構造物の形式・配置等の工夫	適	鉄道施設（嵩上式、駅）の構造物の形式・配置等の工夫で桁高の検討、桁下の空間を確保することにより、電波障害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。
共同受信施設の設置	適	共同受信施設の設置により、電波障害の影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
個別受信施設の設置	適	個別受信施設の設置により、電波障害の影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
受信施設の移設又は改良	適	受信施設の移設又は改良により、電波障害の影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
有線テレビジョン放送の活用	適	有線テレビジョン放送の活用により、電波障害の影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
指針等に基づく改善策の実施	適	「公共施設の設置に起因するテレビジョン電波受信障害により生じる損害等に係る費用負担について（昭和 54 年 10 月 12 日、建設省計用発第 35 号、最近改正 平成 15 年 7 月 11 日、国土交通省国総国調第 47 号）」に基づき、改善策を適切に実施することにより、電波障害の影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。

## ウ. 事後調査

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。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十分に把握されていると判断でき、効果の不確実性は小さいと考えられることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しないものとする。

## 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電波障害	・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場合はその結果について、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

鉄道施設（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在による電波の遮蔽及び反射によってテレビジョン電波障害を生じる可能性があるとして予測されるが、事前の確認を行うとともに、事業実施後に障害が発生したと判断された場合は、共同受信施設の設置等の環境保全措置を講じることとしている。

以上により、鉄道施設（嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在に伴う電波障害の環境影響は、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。



## 8-3-7 文化財

### (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
・法令等で指定等されている、史跡、名勝、天然記念物等の状況	<p>文献調査：文化財関連の文献、資料を収集し、整理した。また、文献調査の補完のため、関係自治体等へのヒアリングを行った。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、トンネル、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行、切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置並びに鉄道施設の存在に係る文化財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>

#### 2) 調査結果

調査地域における文化財の状況を、表 8-3-7-1 及び表 8-3-7-2 に示す。

調査地域内に、指定等文化財は国指定 3 件、国選定 1 件、県指定 3 件、市町村指定 14 件の全 21 件、埋蔵文化財包蔵地は 96 箇所分布している。

表 8-3-7-1 指定等文化財の状況

地点番号	市町村名	種別		名称	所在地	指定年月日
01	大鹿村	建造物	国指定	松下家住宅	大河原 1665	昭和 48 年 6 月 2 日
02				福德寺本堂	大河原上蔵	昭和 48 年 6 月 2 日
03		村指定	野々宮神社舞台	大河原上蔵	昭和 61 年 1 月 24 日	
04		史跡	村指定	香坂高宗墓跡	大河原 2050	平成 8 年 3 月 14 日
05	豊丘村	史跡	村指定	小野山古墳（第 1 号）	神稲 7590-1	昭和 61 年 12 月 17 日
06				小野山古墳（第 2 号）	神稲 7590-1	昭和 61 年 12 月 17 日
07		天然記念物	村指定	ミヤマトサミズキ	豊丘村	平成 1 年 4 月 13 日
08	喬木村	建造物	村指定	安養寺毘沙門堂	5006	平成 7 年 7 月 12 日
09				知久陣屋茶屋「曙月庵」	3292-1	平成 6 年 1 月 20 日
10		史跡	村指定	郭一号古墳	3258-1	昭和 46 年 3 月 31 日
11	飯田市	建造物	国指定	下黒田の舞台	上郷黒田 2346	昭和 49 年 11 月 19 日
12			県指定	旧座光寺麻績学校校舎	座光寺 2535	昭和 60 年 11 月 21 日
13			市指定	耕雲寺の羅漢門	座光寺 1708	平成 3 年 9 月 21 日
14		史跡	県指定	高岡第 1 号古墳	座光寺 3338-1	昭和 35 年 2 月 11 日
15					南本城城跡	座光寺 2503 ほか
16			市指定	畦池 1 号古墳	座光寺 3296-4	平成 20 年 11 月 18 日
17					飯田藩主堀家の墓所	上飯田 4166
18		天然記念物	市指定	麻績の里舞台桜	座光寺 2535	平成 23 年 3 月 22 日
19	南木曾町	伝統的建造物群保存地区	国選定	妻籠宿保存地区	吾妻（妻籠）	昭和 51 年 9 月 4 日
20		建造物	町指定	木地師の家	吾妻 3265-1	昭和 59 年 2 月 1 日
21					蘭の観音堂	吾妻 3041

表 8-3-7-2 (1) 埋蔵文化財包蔵地の状況

地点 番号	市町村名	遺跡名称	時代・時期	種類	所在地
01	大鹿村	御所平遺跡	-	-	御所平
02		釜沢遺跡	-	-	釜沢
03		上蔵遺跡	-	-	上蔵
04		大河原城跡	-	-	上蔵
05		引の田遺跡	-	-	引の田
06	豊丘村	大池原遺跡	-	包蔵地	大池原
07		道前垣外遺跡	縄文～古墳	包蔵地	伴野 5710～6894
08		源道地遺跡	縄文～弥生	包蔵地	小園
09		伴野原原田遺跡	古墳	包蔵地	伴野
10		南城遺跡	縄文～古墳	包蔵地	伴野
11		塚本遺跡	縄文	包蔵地	小園
12		小園遺跡	弥生	包蔵地	小園
13		小野山遺跡	弥生	包蔵地	小園
14		高越古墳	古墳	古墳	小園 7231
15		小野山 1 号古墳	弥生	古墳	小園 11956
16		小野山 2 号古墳	古墳	古墳	小園 1196
17	喬木村	城原 1 号古墳	古墳	古墳	阿島
18		城原 2 号古墳	古墳	古墳	阿島
19		城原遺跡	縄文～弥生	散布地	阿島
20		宮沢古墳	古墳	古墳	阿島
21		熊野古墳	古墳	古墳	阿島
22		おくまんのん遺跡	縄文	散布地	阿島
23		城原城址	-	城跡	阿島
24		阿島北遺跡	縄文～弥生	散布地	阿島
25		土井場遺跡	弥生	散布地	阿島
26		五反田遺跡	-	散布地	阿島
27		花高遺跡	縄文～弥生	散布地	阿島
28		阿島南遺跡	縄文～弥生	散布地	阿島
29		町弁天古墳	古墳	古墳	阿島
30		郭 1 号古墳	古墳	古墳	阿島
31		郭 2 号古墳	古墳	古墳	阿島
32		郭遺跡	縄文～弥生	散布地	阿島
33	飯田市	座光寺中島遺跡	弥生後期	集落址	座光寺
34		松林遺跡	縄文前期・弥生後期	散布地	座光寺
35		座光寺棚田遺跡	平安	-	座光寺
36		市場遺跡	古墳後期・平安	-	座光寺
37		浅間遺跡	近世	-	座光寺
38		座光寺石原遺跡	奈良	-	座光寺

表 8-3-7-2 (2) 埋蔵文化財包蔵地の状況

地点番号	市町村名	遺跡名称	時代・時期	種類	所在地
39	飯田市	唐沢遺跡	古墳後期・平安	-	座光寺
40		花立遺跡	弥生後期・古墳後期	-	座光寺
41		古瀬平遺跡	弥生洗樹・古墳後期	-	座光寺
42		篠田遺跡	弥生後期・古墳後期～平安	湿地	座光寺
43		流田遺跡	弥生後期・古墳後期～平安	-	座光寺
44		正泉寺遺跡	弥生後期・古墳後期	散布地	座光寺
45		五郎田遺跡	弥生後期・古墳後期～平安	-	座光寺
46		中羽場遺跡	弥生後期・古墳後期・平安	-	座光寺
47		金井戸遺跡	弥生後期・古墳後期・平安	-	座光寺
48		下羽場遺跡	弥生後期・古墳後期・平安	-	座光寺
49		佐野遺跡	弥生後期・古墳後期・平安	-	座光寺
50		上河原遺跡	弥生後期・古墳後期・平安	-	座光寺
51		浅間塚	-	-	座光寺
52		半崎古墳	-	古墳	座光寺
53		恒川古墳	-	古墳	座光寺 5056
54		最見塚古墳	-	古墳	座光寺 4545
55		欠野 1 号古墳	-	古墳	座光寺 5143
56		欠野 2 号古墳	-	古墳	座光寺 5143
57		中羽場古墳	-	古墳	座光寺 4420
58		南本城々跡	中世	城跡	座光寺
59		浅間砦跡	-	-	座光寺
60		明神塚	近世	-	座光寺
61		黒田大明神原遺跡	縄文～後期・弥生後～古墳前	集落址	上郷黒田
62		黒田梶垣外遺跡	縄文中・古墳後・平安・中世	-	上郷黒田
63		粟屋元遺跡	縄文・弥生・平安・中世	-	上郷黒田
64		御蔵前	古墳後期	-	上郷飯沼
65		的場遺跡	古墳後・平安	-	上郷飯沼
66		西浦遺跡	縄文中・平安・中世	-	上郷飯沼
67		ママ下遺跡	縄文中・弥生後・平安・中世	-	上郷飯沼
68		飯沼堂垣外遺跡	縄文中・弥生後・古墳後・平安	集落址	上郷飯沼
69		飯沼丹保遺跡	縄文中・弥生後・古墳後	集落址	上郷飯沼
70		矢剣遺跡	弥生後・平安・中世	-	上郷飯沼
71	橋爪遺跡	弥生後・平安・中世	-	上郷飯沼	
72	権現砦跡	中世	狼火台	上郷黒田	
73	飯沼城跡	中世	城跡	座光寺	
74	上郷桜畑遺跡	縄文中・中世	散布地	上郷黒田	
75	恒川遺跡群	縄文前期・弥生～中世	郡衙址	座光寺	
76	欠野遺跡	-	-	座光寺	

表 8-3-7-2 (3) 埋蔵文化財包蔵地の状況

地点 番号	市町村名	遺跡名称	時代・時期	種類	所在地
77	飯田市	黒田柏原遺跡	縄文中期・平安・中世	-	上郷黒田
78		宮の前遺跡	縄文中・弥生後期	散布地	宮の前
79		宮の上遺跡	縄文中期	散布地	宮の上
80		高田遺跡	縄文中・古墳後・中世	散布地	高羽町
81		高田古墳	-	古墳	高羽町
82		羽根垣外遺跡	縄文中・古墳後	散布地	丸山町
83		今宮遺跡	縄文中・弥生後期	散布地	丸山町
84		押洞遺跡	縄文中期	-	丸山町
85		古屋垣外遺跡	古墳後期	散布地	丸山町
86		丸山遺跡	縄文中・弥生後～古墳後	集落址	丸山町
87		城山城跡	中世	城跡	丸山町
88		大休遺跡	縄文中期	-	大休
89		羽場西の原遺跡	縄文中期	-	大休
90		風越遺跡	縄文中期・古墳後期	-	上飯田
91		阿智村	石割	-	-
92	赤子		-	-	清内路
93	萩の平		-	-	清内路
94	小日向		-	-	清内路
95	南木曾町	古川遺跡	縄文	-	蘭
96		中山遺跡	縄文	-	蘭

## (2) 予測及び評価

### 1) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

#### ア. 予測

##### ア) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る文化財への影響	予測手法:事業の実施に伴う文化財への影響を定性的に予測した。 予測地域:資材及び車両の運行に係る文化財への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。 予測地点:予測地域の内、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る文化財への影響を適切に予測することができる地点を設定した。 予測時期:工事中とした。

#### イ) 予測結果

予測地域において、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行を計画する道路の沿道に存在する指定等文化財を表 8-3-7-3 に示す。

基本的に指定等文化財の近傍等を回避する道路を計画しているが、次の3件の指定等文化財はやむを得ず近傍を資材及び機械の運搬に用いる車両が走行することとなる。1 つめは平安時代末期に建立され、古代大鹿の姿をうかがい知るために重要な歴史的遺構であり、国の重要文化財（建造物）に指定されている福德寺本堂（大鹿村）、2 つめは全国の重要伝統的建造物群保存地区の約40%という広大な面積を有し、建物のみならず自然景観をも考慮にいたした国の重要伝統的建造物群保存地区である妻籠宿保存地区（南木曾町）、3 つめは明治後期の建物で、昭和51年度に山村地域農林漁業特別対策事業を利用して蘭の南沢地区から移築し、解体復原された木地師の家（南木曾町）である。

この内、福德寺本堂は、工事用道路を新たに設置し、指定等文化財の近傍を回避する道路を設定するため、文化財への影響はないと予測する。

妻籠宿保存地区は、選定区域が広いことから、地区内を資材及び機械の運搬に用いる車両が運行することとなり、また、木地師の家は他の迂回道路が存在しないことから、近傍を資材及び機械の運搬に用いる車両が運行することとなるが、採用した保全措置を確実に実施することから指定等文化財への影響は小さいと予測する。

上記以外の指定等文化財は、計画段階において沿道の指定等文化財を回避するように、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行を計画する道路を選定していることから影響はないと予測する。

表 8-3-7-3 道路沿道に存在する指定等文化財

地点番号	地域	種別		名称	所在地	対象道路
02	大鹿村	国	建造物	福德寺本堂	大河原上蔵	県道 253 号
19	南木曾町	国	伝統的建造物群保存地区	妻籠宿保存地区	吾妻(妻籠)	国道 256 号
20		町	建造物	木地師の家	吾妻 3265-1	国道 256 号

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、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による指定等文化財に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-3-7-4 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-3-7-4 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
適切な運行計画の設定	適	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行はできる限り指定等文化財を回避するように計画し、運行においては、走行速度、走行頻度等、適切な運行計画を設定することにより、文化財への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
タイヤ洗浄による道路汚染の防止	適	タイヤ洗浄により、ヤード内での土、汚れ等が道路へ持ち込まれることを防止することにより、指定等文化財への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事の平準化	適	工事の平準化により、資材及び機械の運搬に用いる車両が集中しないことで、指定等文化財への影響を低減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、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、文化財への影響は小さいと判断し、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しないものとする。

エ. 評価

7) 評価の手法

評価項目	評価手法
・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る文化財への影響	・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場合はその結果について、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。

## イ) 評価結果

### ア) 回避又は低減に係る評価

本事業では、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る指定等文化財への影響を回避又は低減させるために表 8-3-7-4 に示した環境保全措置を確実に実行することから、指定等文化財へ及ぼす影響は、事業者により実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

## 2) 切土工等又は既存の工作物の除去

### ア. 予測

#### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る文化財への影響	予測手法：事業の実施に伴う文化財への影響を定性的に予測した。 予測地域：切土工等又は既存の工作物の除去に係る文化財への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。 予測地点：予測地域の内、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行、切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る文化財への影響を適切に予測することができる地点を設定した。 予測時期：工事中とした。

#### 1) 予測結果

予測地域において、切土工等又は既存の工作物の除去に係る土地の改変の可能性のある範囲内に存在する文化財を、表 8-3-7-5 に示す。

指定等文化財は、回避する工事計画としているため、指定等文化財への影響はないと予測する。

また、埋蔵文化財包蔵地の内、東山道を通じて畿内から東国に入る玄関口に位置し、奈良・平安時代に栄えた伊那郡衙を含み、日本最古の貨幣である「富本銭」及び「和同開珎（銀銭）」等が出土している恒川遺跡群は、現状で、他の埋蔵文化財包蔵地と同列の位置付けであるが、国史跡の指定に向けて手続きが進んでいることから同遺跡群全域を回避する工事計画とした。

一方、12箇所埋蔵文化財包蔵地において鉄道施設を設置することから、それらの埋蔵文化財包蔵地の一部が改変される可能性があるものの、文化財保護法等の関係法令に基づく関係機関への手続き、適切な措置を講ずることから、埋蔵文化財包蔵地への影響は小さいと予測する。



表 8-3-7-5 改変区域内に存在する周知の埋蔵文化財包蔵地

地点番号	地域	名称	所在地	計画施設	改変の程度
21	喬木村	熊野古墳	阿島	高架橋	一部改変
22		おくまんのん遺跡	阿島	高架橋	一部改変
24		阿島北遺跡	阿島	高架橋	一部改変
25		土井場遺跡	阿島	高架橋	一部改変
45	飯田市	五郎田遺跡	座光寺	地上駅、高架橋	一部改変
46		中羽場遺跡	座光寺	高架橋	一部改変
56		欠野2号古墳	座光寺	高架橋	一部改変
65		的場遺跡	上郷飯沼	地上駅、高架橋	一部改変
66		西浦遺跡	上郷飯沼	地上駅、高架橋	一部改変
67		ママ下遺跡	上郷飯沼	地上駅	一部改変
73		飯沼城跡	上郷飯沼	地上駅	一部改変
76		欠野遺跡	座光寺	高架橋	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、切土工等又は既存の工作物の除去による文化財に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-3-7-6 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-3-7-6 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
改変区域をできる限り小さくする	適	工事の施工範囲をできる限り小さくすることにより、文化財への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
適切な構造及び工法の採用	適	文化財への影響を考慮した適切な構造、工法等を採用することで、文化財への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
試掘・確認調査及び発掘調査の実施（「埋蔵文化財の保護と発掘調査の円滑化等について」庁保記第75号(平成10年9月29日 文化庁次長通知)）	適	埋蔵文化財の範囲や性格等の把握が十分でない場合は自治体等、関係箇所と調整のうえ、必要となる届出を行い、必要により試掘・確認調査を実施したうえで、記録保存のための発掘調査を実施する。これらにより文化財が記録保存され、影響を回避又は低減できることから環境保全措置として採用する。
遺跡の発見に関する届出（「文化財保護法」（昭和25年5月30日法律第214号、最終改正：平成23年5月2日法律第27号））及び関係機関との協議、対処	適	法令に基づき、調査中及び工事中に新たに遺跡を発見したときは、その旨を教育委員会等へ届出をし、その後の取扱いは関係箇所と協議を行い、対処することで、文化財への影響を回避又は低減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、予測の不確実性の程度が小さいこと、また、事業の実施に伴う文化財の取扱いは、関係法令等に基づき適切な措置を講じるため、文化財への影響は小さいと判断し、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しないものとする。

## エ. 評価

### 7) 評価の手法

評価項目	評価手法
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る文化財への影響	・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場合はその結果について、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、切土工等又は既存の工作物の除去に係る文化財への影響を回避又は低減させるために、表 8-3-7-6 に示した環境保全措置を確実に実行することから、文化財へ及ぼす影響は、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

### 3) 工事施工ヤード及び工事用道路の設置

#### ア. 予測

##### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・ 工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る文化財への影響	予測手法：事業の実施に伴う文化財への影響を定性的に予測した。 予測地域：工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る文化財への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。 予測地点：予測地域の内、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る文化財への影響を適切に予測することができる地点を設定した。 予測時期：工事中とした。

##### 1) 予測結果

予測地域において、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る土地の改変の可能性のある範囲内に存在する文化財を、表 8-3-7-7 に示す。

指定等文化財は、回避する工事計画としているため、指定等文化財への影響はないと予測する。

また、埋蔵文化財包蔵地の内、東山道を通じて畿内から東国に入る玄関口に位置し、奈良・平安時代に栄えた伊那郡衙を含み、日本最古の貨幣である「富本銭」及び「和同開珎（銀銭）」などが出土している恒川遺跡群は、現状で、他の埋蔵文化財包蔵地と同列の位置付けであるが、国史跡の指定に向けて手続きが進んでいることから、同遺跡群全域を回避する工事計画とした。

一方、16箇所埋蔵文化財包蔵地において鉄道施設を設置することから、それらの埋蔵文化財包蔵地の一部が改変される可能性があるものの、文化財保護法等の関係法令に基づく関係機関への手続き、適切な措置を講ずることから、埋蔵文化財包蔵地への影響は小さいと予測する。

表 8-3-7-7 変更区域内に存在する周知の埋蔵文化財包蔵地

地点番号	地域	名称	所在地	計画施設	変更の程度
21	喬木村	熊野古墳	阿島	工事施工ヤード	一部改変
22		おくまんのん遺跡	阿島	工事施工ヤード	一部改変
24		阿島北遺跡	阿島	工事施工ヤード	一部改変
25		土井場遺跡	阿島	工事施工ヤード	一部改変
38	飯田市	座光寺石原遺跡	座光寺	工事施工ヤード	一部改変
45		五郎田遺跡	座光寺	工事施工ヤード	一部改変
46		中羽場遺跡	座光寺	工事施工ヤード	一部改変
56		欠野2号古墳	座光寺	工事施工ヤード	一部改変
65		的場遺跡	上郷飯沼	工事施工ヤード	一部改変
66		西浦遺跡	上郷飯沼	工事施工ヤード	一部改変
67		ママ下遺跡	上郷飯沼	工事施工ヤード	一部改変
72		権現砦跡	上郷飯沼	工事施工ヤード	一部改変
73		飯沼城跡	上郷飯沼	工事施工ヤード	一部改変
76		欠野遺跡	座光寺	工事施工ヤード	一部改変
87		城山城跡	丸山町	工事施工ヤード	一部改変
92	阿智村	萩の平	清内路	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、工事施工ヤード及び工事用道路の設置による文化財に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-3-7-8 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-3-7-8 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
変更区域をできる限り小さくする	適	工事の施工範囲をできる限り小さくすることにより、文化財への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
適切な構造及び工法の検討・採用	適	文化財への影響を考慮した適切な構造、工法等を採用することで、文化財への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
試掘・確認調査及び発掘調査の実施	適	埋蔵文化財の範囲や性格等の把握が十分でない場合は自治体等、関係箇所と調整のうえ、必要となる届出を行い、必要により試掘・確認調査を実施したうえで、記録保存のための発掘調査を実施する。これらにより文化財が記録保存され、影響を回避又は低減できることから環境保全措置として採用する。
遺跡の発見に関する届出及び関係機関との協議、対処	適	法令に基づき、調査中及び工事中に新たに遺跡を発見したときは、その旨を教育委員会等へ届出をし、その後の取扱いは関係箇所と協議を行い、対処することで、文化財への影響を回避又は低減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、予測の不確実性の程度が小さいこと、また、事業の実施に伴う文化財の取扱いは、関係法令等に基づき適切な措置を講じるため、文化財への影響は小さいと判断し、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しないものとする。

## エ. 評価

### 7) 評価の手法

評価項目	評価手法
・工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る文化財への影響	・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場合はその結果について、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、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る文化財への影響を回避又は低減させるために、表 8-3-7-8 に示した環境保全措置を確実に実行することから、文化財へ及ぼす影響は、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

#### 4) 鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在

##### ア. 予測

##### 7) 予測項目等

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文化財への影響	予測手法：事業の実施に伴う文化財への影響を定性的に予測した。 予測地域：鉄道施設の存在に係る文化財への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。 予測地点：予測地域の内、鉄道施設の存在に係る土地の改変の可能性がある区域内に文化財が存在する地点とした。 予測時期：鉄道施設の完成時とした。

##### 1) 予測結果

予測地域において、鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在に係る土地の改変の可能性のある範囲内に存在する文化財を、表 8-3-7-9 に示す。

指定等文化財は、回避する計画としているため、指定等文化財への影響はないと予測する。

また、埋蔵文化財包蔵地の内、東山道を通じて畿内から東国に入る玄関口に位置し、奈良・平安時代に栄えた伊那郡衙を含み、日本最古の貨幣である「富本銭」及び「和同開珎（銀銭）」等が出土している恒川遺跡群は、現状で、他の埋蔵文化財包蔵地と同列の位置付けであるが、国史跡の指定に向けて手続きが進んでいることから、同遺跡群全域を回避する計画とした。

一方、16箇所埋蔵文化財包蔵地において鉄道施設を設置することから、それらの埋蔵文化財包蔵地の一部が改変される可能性があるものの、文化財保護法等の関係法令に基づく関係機関への手続き、適切な措置を講ずることから、埋蔵文化財包蔵地への影響は小さいと予測する。

表 8-3-7-9 改変区域内に存在する埋蔵文化財包蔵地

地点番号	地域	遺跡名称	所在地	計画施設	改変の程度
21	喬木村	熊野古墳	阿島	山岳トンネル、高架橋	一部改変
22		おくまんのん遺跡	阿島	山岳トンネル、高架橋	一部改変
24		阿島北遺跡	阿島	高架橋	一部改変
25		土井場遺跡	阿島	高架橋	一部改変
38	飯田市	座光寺石原遺跡	座光寺	非常口(山岳部)	一部改変
45		五郎田遺跡	座光寺	高架橋、地上駅	一部改変
46		中羽場遺跡	座光寺	高架橋	一部改変
56		欠野2号古墳	座光寺	高架橋	一部改変
65		的場遺跡	上郷飯沼	高架橋、地上駅	一部改変
66		西浦遺跡	上郷飯沼	高架橋、地上駅	一部改変
67		ママ下遺跡	上郷飯沼	地上駅	一部改変
72		権現砦跡	上郷飯沼	高架橋、非常口(山岳部)	一部改変
73		飯沼城跡	上郷飯沼	トンネル	一部改変
76		欠野遺跡	座光寺	高架橋	一部改変
87		城山城跡	丸山町	非常口(山岳部)	一部改変
92	阿智村	萩の平	清内路	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、変電施設、保守基地）の存在による文化財に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-3-7-10 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-3-7-10 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
改変区域をできる限り小さくする	適	工事の施工範囲をできる限り小さくすることにより、文化財への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
適切な構造及び工法の採用	適	文化財への影響を考慮した適切な構造、工法等を採用することで、文化財への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
試掘・確認調査及び発掘調査の実施	適	埋蔵文化財の範囲や性格等の把握が十分でない場合は自治体等、関係箇所と調整のうえ、必要となる届出を行い、必要により試掘・確認調査を実施したうえで、記録保存のための発掘調査を実施する。これらにより文化財が記録保存され、影響を回避又は低減できることから環境保全措置として採用する。
遺跡の発見に関する届出及び関係機関との協議、対処	適	法令に基づき、調査中及び工事中に新たに遺跡を発見したときは、その旨を教育委員会等へ届出をし、その後の取扱いは関係箇所と協議を行い、対処することで、文化財への影響を回避又は低減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、予測の不確実性の程度が小さいこと、また、事業の実施に伴う文化財の取扱いは、関係法令等に基づき適切な措置を講じるため、文化財への影響は小さいと判断し、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しないものとする。

## エ. 評価

### 7) 評価の手法

評価項目	評価手法
・鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在に係る文化財への影響	・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場合はその結果について、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、鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在に係る文化財への影響を回避又は低減させるために表 8-3-7-10 に示した環境保全措置を確実に実行することから、文化財へ及ぼす影響は、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。



## 8-3-8 磁界

### (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
・土地利用の状況	文献調査：土地利用関連の文献、資料を収集し、整理した。なお、文献調査を補完するために、必要に応じて現地踏査を行った。  調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅を対象に列車の走行に係る磁界の影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。

#### 2) 調査結果

土地利用の状況を、表 8-3-8-1 に示す。

表 8-3-8-1 土地利用の状況

市町村名	調査地域	土地利用の状況	計画施設
豊丘村	神稲小園	壬生沢川、地蔵ヶ沢川に囲まれており樹林帯のほか、県道 18 号沿いに住居が分布している。	高架橋、橋梁
喬木村	阿島北	加賀須川が流れ、県道 18 号沿いにはまとまった住宅地が見られる。家屋形態は 2 階建てのものが多く分布している。	高架橋、橋梁
飯田市	座光寺河原	天竜川右岸の河岸段丘下段に位置し、県道 251 号沿いを中心に住居が存在しており、その周辺に耕作地が分布している。	高架橋、橋梁
	座光寺中羽場	天竜川右岸の河岸段丘に位置し、県道 251 号沿いを中心に住居が存在しており、その周辺に耕作地が分布している。	高架橋、橋梁
	上郷飯沼北条	天竜川右岸の河岸段丘に位置し、国道 153 号沿いに商業施設が存在している。また JR 飯田線及び県道市場桜町線沿いには住宅地が広がっている。家屋形態は 2 階建てのものが分布している。	地表式、高架橋、地上駅

(2) 予測及び評価

1) 予測

ア. 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・列車の走行に係る磁界	<p>予測手法：山梨リニア実験線における事例の引用又は解析とした。</p> <p>予測地域：列車の走行に係る磁界の影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、住居等の分布状況を考慮して、地上における列車の走行に係る磁界の影響を適切に予測することができる地点とした。</p> <p>予測時期：列車の走行開始時期とした。</p>

表 8-3-8-2 予測地点

地点番号	市町村名	所在地	計画施設	
			高さ	種類
01	豊丘村	神稲小園	約 15m	高架橋
02	喬木村	阿島北	約 25m	高架橋
03	飯田市	座光寺河原	約 15m	高架橋
04		上郷飯沼北条	約 0m	地表式

イ. 予測結果

予測結果を、表 8-3-8-3 のとおり予測する。

表 8-3-8-3 予測結果

地点番号	市町村名	所在地	磁界（磁束密度）	計画施設	
			予測値	高さ	種類
01	豊丘村	神稲小園	① 0.004mT	約 15m	高架橋
			② 0.005mT		
02	喬木村	阿島北	① 0.001mT	約 25m	高架橋
			② 0.001mT		
03	飯田市	座光寺河原	① 0.004mT	約 15m	高架橋
			② 0.005mT		
04	飯田市	上郷飯沼北条	① 0.131mT	約 0m	地表式
			② —		

## 2) 環境保全措置

列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る磁界は、「特殊鉄道に関する技術上の基準を定める告示の解釈基準」に基づく基準値よりも十分小さく、事業者により実行可能な範囲内で、列車の走行（地下を走行する場合を除く。）による磁界の影響を回避又は低減していることから、特段の環境保全措置は実施しない。

## 3) 事後調査

採用した予測手法は、科学的知見に基づくとともに、山梨リニア実験線における走行試験による検証を行っており、予測の不確実性が小さいことから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

## 4) 評価

### ア. 評価の手法

評価項目	評価手法
・列車の走行に係る磁界	・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場合はその結果について、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。 ・基準又は目標との整合性の検討 「特殊鉄道に関する技術上の基準を定める告示の解釈基準」（平成24年8月1日、国鉄技第42号）との整合が図られているかを検討した。

表 8-3-8-4 「特殊鉄道に関する技術上の基準を定める告示の解釈基準」に基づく基準※

	変動磁界	
周波数 f [Hz]	1～8	8～25
磁束密度 B[mT]	$40/f^2$	$5/f$

※ 国際非電離放射線防護委員会の「時間変化する電界及び磁界へのばく露制限に関するガイドライン(2010)」による。「鉄道に関する技術上の基準を定める省令等の解釈基準の一部改正について」（平成24年8月1日、国鉄技第42号）の通達により、「特殊鉄道に関する技術上の基準を定める告示の解釈基準」に規定化され、基準となった。

### イ. 評価結果

#### ア) 回避又は低減に係る評価

事業の実施にあたっては、事業者により実行可能な範囲内で磁界の影響を回避又は低減されていると評価する。

4) 基準又は目標との整合性の検討

予測結果は、表 8-3-8-5 に示すとおり、基準値を下回り、十分小さい値を示した。以上のことから、列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る磁界は、基準との整合が図られていることを確認した。

表 8-3-8-5 評価結果

地点番号	市町村名	所在地	磁界(磁束密度)		計画施設	
			予測値	基準値*	高さ	種類
01	豊丘村	神稲小園	0.004mT	1.2mT	約 15m	高架橋
			0.005mT			
02	喬木村	阿島北	0.001mT		約 25m	高架橋
			0.001mT			
03	飯田市	座光寺河原	0.004mT		約 15m	高架橋
			0.005mT			
04	飯田市	上郷飯沼北条	0.131mT		約 0m	地表式
			—			

※ 予測条件（列車速度 500km/h）に対応する周波数は約 6Hz であり、「特殊鉄道に関する技術上の基準を定める告示の解釈基準」に基づいた基準（表 8-3-8-4）より、この周波数における基準値は、1.2mT となる。

## 8-4 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全

### 8-4-1 動物

#### (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点等
<ul style="list-style-type: none"> <li>・哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類、底生動物の状況</li> <li>・重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況</li> <li>・注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況</li> </ul>	<p>文献調査：地域に生息する動物関連の文献、資料を収集し整理する。なお、必要に応じて専門家へのヒアリングを行った。</p> <p>現地調査：</p> <p>哺乳類：任意確認(フィールドサイン法)、トラップ法  鳥類(一般鳥類)：任意観察(鳴声、目視、夜間)、ラインセンサス法、ポイントセンサス法  鳥類(希少猛禽類)：定点観察法、営巣地調査  爬虫類：任意確認(直接観察(目視)法、夜間を含む)  両生類：任意確認(直接観察(鳴声、目視)法、夜間を含む)  昆虫類：任意採集(スウィーピング法、ビーティング法を含む)、ライトトラップ法、ベイトトラップ法  魚類：任意採集(投網・タモ網・トラップ等)  底生動物：任意採集(タモ網)、コドラート法(サーバーネット)</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、トンネル、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に工事の実施及び鉄道施設の存在に係る動物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>調査地点：調査地域の内、自然環境の状況及び利用状況等を考慮し、動物相の現況を適切に把握することができる地点とした。</p> <p>調査期間(現地調査)</p> <p>哺乳類：4季(春季、夏季、秋季、冬季)  鳥類(一般鳥類)：5回(春季、繁殖期、夏季、秋季、冬季)  鳥類(希少猛禽類)：2営巣期(12月～8月、3日/月)、  1非営巣期(9月～11月に1回、3日)  爬虫類：3季(春季、夏季、秋季)  両生類：4季(早春季、春季、夏季、秋季)  昆虫類：3季(春季、夏季、秋季)  魚類：4季(春季、夏季、秋季、冬季)  底生動物：4季(春季、夏季、秋季、冬季)</p>

#### ア. 重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況

生息が確認された種の内、表 8-4-1-1 に示す基準に該当するものを重要な種として選定した。

なお、重要な種の選定にあたっては、必要に応じて専門家の指導・助言を受け、選定した。

表 8-4-1-1 重要な種及び注目すべき生息地の選定基準

番号	文献及び法令名	区分
①	文化財保護法（昭和 25 年、法律第 214 号）	特天：特別天然記念物 天：天然記念物
②	絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成 4 年、法律第 75 号）	国内：国内希少野生動植物種 国際：国際希少野生動植物種 緊急：緊急指定種
③	自然環境保全法（昭和 47 年、法律第 85 号）	○：指定の地域
④	特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約（昭和 55 年）	○：指定湿地
⑤	世界の文化遺産及び自然遺産の保護に関する条約（平成 4 年）	○：自然遺産の登録基準に該当するもの
⑥	長野県文化財保護条例（昭和 50 年、長野県条例第 44 号）	県天：県指定天然記念物
⑦	長野県希少野生動植物保護条例（平成 15 年、長野県条例第 32 号）	指：指定希少野生動植物 特：特別指定希少野生動植物
⑧	長野県自然環境保全条例（昭和 46 年、長野県条例第 35 号）	○：自然環境保全地域
⑨	大鹿村文化財保護条例（昭和 47 年、大鹿村条例第 21 号） 文化財保護条例（昭和 49 年、豊丘村条例第 17 号） 喬木村文化財保護条例（昭和 45 年、喬木村条例第 19 号） 高森町文化財保護に関する条例（昭和 44 年、高森町条例第 25 号） 飯田市文化財保護条例（昭和 41 年、飯田市条例第 33 号） 阿智村文化財保護に関する条例（昭和 42 年、阿智村条例第 11 号） 南木曾町文化財保護条例（昭和 51 年、南木曾町条例第 12 号）	○：市町村指定天然記念物
⑩	環境省第 4 次レッドリスト 哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、貝類、その他無脊椎動物（平成 24 年、環境省） 環境省第 4 次レッドリスト 汽水・淡水魚類（平成 25 年、環境省）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧 I 類 CR：絶滅危惧 I A 類 EN：絶滅危惧 I B 類 VU：絶滅危惧 II 類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群
⑪	長野県レッドデータブック～長野県の絶滅のおそれのある野生生物～動物編（平成 16 年、長野県）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧 I 類 CR：絶滅危惧 I A 類 EN：絶滅危惧 I B 類 VU：絶滅危惧 II 類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群 N：留意種
⑫	専門家の助言により選定した種	○：選定した種

## 2) 調査結果

### ア. 動物相の現状

現地調査による確認種数は、哺乳類が7目16科31種、鳥類が17目48科145種、爬虫類が1目4科10種、両生類が2目6科12種、昆虫類が23目358科3,091種、魚類が7目11科26種、底生動物が34目147科468種であった。

### イ. 重要な種の状況

文献調査及び現地調査により確認された重要な種は、哺乳類が5目8科16種、鳥類が17目29科61種、爬虫類が2目2科4種、両生類が2目5科10種、昆虫類が11目68科181種、魚類が7目9科11種、底生動物が4目6科9種であった。確認種を表 8-4-1-2～表 8-4-1-8 に示す。

**表 8-4-1-2 重要な哺乳類確認種一覧**

No.	目名	科名	種名	確認状況		選定基準										
				文献	現地	①	②	⑥	⑦	⑨	⑩	⑪	⑫			
1	モグラ	トガリネズミ	ホンシュウトガリネズミ	○										NT		
2			カワネズミ	○	○									NT		
3		モグラ	ミズラモグラ	○										VU		
4	コウモリ	キクガシラコウモリ	ニホンキクガシラコウモリ	○	○									N		
5			ニホンコキクガシラコウモリ	○	○									N		
6		ヒナコウモリ	モモジロコウモリ	○	○									NT		
7			ホンドノレンコウモリ	○								VU	EX			
8			ニホンウサギコウモリ	○										NT		
9			テングコウモリ	○										NT		
10		ニホンコテングコウモリ	○	○									DD			
11	ネコ	イタチ	チョウセンイタチ	○									NT			
12			ホンドオコジョ	○									NT	NT		
13	ウシ	ウシ	ニホンカモシカ	○	○	特天							N			
14	ネズミ	リス	ホンドモモンガ	○	○			県天					NT			
15			ホンシュウカヤネズミ	○	○								VU			
16		ヤマネ	ヤマネ	○	○	天							NT			
計	5目	8科	16種	16種	9種	2種	0種	1種	0種	0種	3種	15種	0種			

注1. 分類、配列等は原則として「種の多様性（動植物分布調査）対象種一覧」（平成10年、環境庁）に準拠した。

注2. 重要な種の選定基準は表 8-4-1-1 のとおりである。

表 8-4-1-3(1) 重要な鳥類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	確認状況		重要種選定基準										
				文献	現地	①	②	⑥	⑦	⑨	⑩	⑪	⑫			
1	キジ	キジ	ライチョウ	○		特天	国内				指		EN	VU		
2			ウズラ	○									VU	CR		
3	カモ	カモ	ヒシクイ	○		天							VU			
4			マガン	○		天							NT			
5			コハクチョウ	○										N		
6			オシドリ	○	○									DD		
7			トモエガモ	○										VU	EN	
8	カイツブリ	カイツブリ	カンムリカイツブリ	○									VU			
9	ネッタイチョウ	ネッタイチョウ	アカオネッタイチョウ	○									EN			
10	ハト	ハト	アオバト	○	○								NT			
11	ペリカン	サギ	ヨシゴイ	○									NT	VU		
12			オオヨシゴイ	○										CR		
13			ミゾゴイ	○	○									VU	VU	
14			ササゴイ	○											NT	
15			チュウサギ	○	○										NT	NT
16	ツル	クイナ	クイナ	○										DD		
17			ヒクイナ	○										NT	VU	
18	ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ	○	○								NT	VU		
19	アマツバメ	アマツバメ	ハリオアマツバメ	○	○									NT		
20	チドリ	チドリ	ケリ	○										DD		
21			イカルチドリ	○	○										NT	
22			コチドリ	○	○										NT	
23		シギ	ヤマシギ	○											DD	
24			オオジシギ		○									NT	EN	
25			タカブシギ	○											VU	
26			ハマシギ	○											NT	
27		タマシギ	タマシギ	○										VU	EN	
28		カモメ	コアジサシ	○				国際						VU	EN	
29		タカ	ミサゴ	ミサゴ	○	○									NT	N
30	タカ		ハチクマ	○	○									NT	VU	
31	オジロワシ		○			天	国内/ 国際							VU		
32	ツミ		○	○											DD	
33	ハイタカ		○	○										NT	VU	
34	オオタカ		○	○			国内							NT	VU	
35	サシバ		○	○										VU	VU	
36	ノスリ		○	○											NT	
37	イヌワシ		○	○		天	国内			特				EN	CR	
38	クマタカ		○	○			国内			指				EN	EN	
39	フクロウ	フクロウ	オオコノハズク	○											DD	
40			コノハズク	○											VU	
41			フクロウ	○	○										NT	
42			アオバズク	○											VU	
43			トラフズク	○											VU	
44	サイチョウ	ヤツガシラ	ヤツガシラ	○						県				N		
45	ブッポウソウ	カワセミ	アカショウビン	○	○									VU		
46			ヤマセミ	○	○										NT	
47		ブッポウソウ	ブッポウソウ	○	○					県	特			EN	CR	
48	キツツキ	キツツキ	オオアカゲラ	○	○									NT		
49	ハヤブサ	ハヤブサ	チョウゲンボウ	○	○									N		
50			ハヤブサ	○	○		国内							VU	N	



表 8-4-1-3(2) 重要な鳥類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	確認状況		重要種選定基準										
				文献	現地	①	②	⑥	⑦	⑨	⑩	⑪	⑫			
51	スズメ	ヤイロチョウ	ヤイロチョウ	○									EN	CR		
52		サンショウクイ	サンショウクイ	○	○								VU	VU		
53		カササギヒタキ	サンコウチョウ	○	○									VU		
54		モズ	チゴモズ	○										CR	CR	
55			アカモズ	○	○									EN	EN	
56		ヨシキリ	コヨシキリ	○										NT		
57		セッカ	セッカ	○	○									CR		
58		ヒタキ	マミジロ	○	○									NT		
59			ノビタキ	○	○									NT		
60		ホオジロ	ホオアカ	○										NT		
61			ノジコ	○	○									NT	NT	
計	17 目	29 科	61 種	60 種	32 種	5 種	8 種	2 種	5 種	0 種	34 種	52 種	0 種			

注 1. 分類、配列等は原則として「日本鳥類目録 改訂第 7 版」(平成 24 年、日本鳥学会)に準拠した。

注 2. 重要な種の選定基準は表 8-4-1-1 のとおりである。

表 8-4-1-4 重要な爬虫類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	確認状況		選定基準								
				文献	現地	①	②	⑥	⑦	⑨	⑩	⑪	⑫	
1	カメ	イシガメ	ニホンイシガメ	○								DD	VU	
2	トカゲ	ナミヘビ	タカチホヘビ	○	○								DD	
3			ヒバカリ	○	○								DD	
4			シロマダラ	○	○								DD	
計	2 目	2 科	4 種	4 種	3 種	0 種	0 種	0 種	0 種	0 種	1 種	4 種	0 種	

注 1. 分類、配列等は原則として「日本産爬虫両生類標準和名」(平成 24 年、日本爬虫両棲類学会)に準拠した。

注 2. 重要な種の選定基準は表 8-4-1-1 のとおりである。

表 8-4-1-5 重要な両生類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	確認状況		選定基準								
				文献	現地	①	②	⑥	⑦	⑨	⑩	⑪	⑫	
1	有尾	サンショウウオ	アカイシサンショウウオ	○						指		EN	CR	
2			クロサンショウウオ	○								NT	NT	
3			ヒダサンショウウオ	○	○								NT	NT
4		オオサンショウウオ	○		特							VU	N	
5		イモリ	アカハライモリ	○	○								NT	
6	無尾	アカガエル	ナゴヤダルマガエル	○								EN	CR	
7			ツチガエル	○	○								VU	
8			トノサマガエル	○	○								NT	
9			ナガレタゴガエル	○										DD
10		アオガエル	モリアオガエル	○	○								NT	
計	2 目	5 科	10 種	10 種	5 種	1 種	0 種	0 種	1 種	0 種	7 種	8 種	0 種	

注 1. 分類、配列等は原則として「日本産爬虫両生類標準和名」(平成 24 年、日本爬虫両棲類学会)に準拠した。

注 2. 重要な種の選定基準は表 8-4-1-1 のとおりである。

表 8-4-1-6(1) 重要な昆虫類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準								
				文献	現地	①	②	⑥	⑦	⑨	⑩	⑪	⑫	
1	カゲロウ	ヒラタカゲロウ	オビカゲロウ	○	○								DD	
2	トンボ	イトトンボ	モートンイトトンボ	○								NT		
3			ホソミイトトンボ	○									VU	
4		アオイトトンボ	コバネアオイトトンボ	○								EN	CR+ EN	
5		カワトンボ	ミヤマカワトンボ	○	○								NT	
6			アオハダトンボ	○								NT	VU	
7		サナエトンボ	キイロサナエ	○								NT	CR+ EN	
8			ヒメサナエ	○									VU	
9			オジロサナエ	○	○								NT	
10			ウチワヤンマ	○	○								NT	
11		ヤンマ	アオヤンマ	○								NT		
12			サラサヤンマ	○									CR+ EN	
13			ミルンヤンマ	○	○								NT	
14			マダラヤンマ	○								NT	NT	
15			マルタンヤンマ	○	○								VU	
16			クロスジギンヤンマ	○	○								NT	
17			ギンヤンマ	○	○								NT	
18			カトリヤンマ	○										VU
19		エゾトンボ	ハネヒロエゾトンボ	○								VU	VU	
20		カワゲラ	ヒロムネカワゲラ	ノギカワゲラ	○	○							NT	
21	アミメカワゲラ		フライソンアミメカワゲラ	○								NT	CR+ EN	
22	カマキリ	カマキリ	ウスバカマキリ		○							DD		
23	バッタ	ヒバリモドキ	ハマズズ	○	○								CR+ EN	
24	カメムシ	セミ	チッチゼミ	○									N	
25		コオイムシ	コオイムシ	○	○							NT		
26			タガメ	○								VU	EX	
27		タイコウチ	タイコウチ	○	○								NT	
28		ナベブタムシ	ナベブタムシ		○								N	
29		ツチカメムシ	シロヘリツチカメムシ		○							NT		
30		キンカメムシ	アカスジキンカメムシ	○	○								N	
31		コウチュウ	ナガヒラタムシ	ヒメナガヒラタムシ	○									DD
32				ナガヒラタムシ	○	○								DD
33			カワラゴミムシ	カワラゴミムシ	○	○								NT
34	ハンミョウ		アイヌハンミョウ		○							NT	VU	
35			カワラハンミョウ	○								EN	CR+ EN	
36	オサムシ		チュウブオオオサムシ	○	○								NT	
37			イナオサムシ	○									LP	
38			オンタケクロナガオサムシ	○									NT	
39		サンブククロナガオサムシ	○									NT		

表 8-4-1-6(2) 重要な昆虫類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準									
				文献	現地	①	②	⑥	⑦	⑨	⑩	⑪	⑫		
40	コウチュウ	オサムシ	アカイシホソヒメクロオサムシ	○									NT		
41			ミヤマヒサゴゴミムシ	○										NT	
42			シンシュウナガゴミムシ	○										NT	
43			トダイオオナガゴミムシ	○										VU	
44			マスモトナガゴミムシ	○										NT	
45			キソコマナガゴミムシ	○										NT	
46			スルガナガゴミムシ	○										NT	
47			エナオオズナガゴミムシ	○										VU	
48			キノナガゴミムシ	○										VU	
49			ミヤママルガタゴミムシ	○										VU	
50			アシグロツヤゴモクムシ	○										NT	
51			リュウトウツヤゴモクムシ	○										VU	
52			キソツヤゴモクムシ	○										VU	
53			ホソクビゴミムシ	ミイデラゴミムシ	○	○								VU	
54			ゲンゴロウ	キベリマメゲンゴロウ		○								NT	
55		クロゲンゴロウ		○	○								NT	NT	
56		ゲンゴロウ		○									VU	NT	
57		ミズスマシ	コオナガミズスマシ	○									VU		
58			ミズスマシ	○	○								VU	NT	
59		ガムシ	シジミガムシ	○									EN		
60	コガムシ		○	○								DD			
61	ガムシ		○	○								NT	NT		
62	シデムシ	ヤマトモンシデムシ	○									NT	VU		
63		マエモンシデムシ		○									NT		
64		ヒメモンシデムシ	○										NT		
65		カバイロヒラタシデムシ		○									NT		
66		オニヒラタシデムシ	○										VU		
67	クシヒゲムシ	クチキクシヒゲムシ	○									VU			
68	クワガタムシ	オオルリクワガタ	○										NT		
69		ホソツヤルリクワガタ	○										VU		
70		ヒメオオクワガタ	○										NT		
71		ヒラタクワガタ	○										CR+ EN		
72	ムネアカセンチコガネ	ムネアカセンチコガネ	○									NT			
73	センチコガネ	オオセンチコガネ		○								NT			
74	アカマダラセンチコガネ	アカマダラセンチコガネ	○									CR+ EN			
75	コガネムシ	ゴホンダイコクコガネ	○	○									VU		
76		ヒゲブトハナムグリ											NT		
77		オオヒラタハナムグリ		○									NT		
78		オオチャイロハナムグリ	○									NT	CR+ EN		
79		トラハナムグリ		○									VU		
80		クロカナブン	○	○									VU		

表 8-4-1-6(3) 重要な昆虫類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準								
				文献	現地	①	②	⑥	⑦	⑨	⑩	⑪	⑫	
81	コウチュウ	コガネムシ	アカマダラハナムグリ	○							DD	VU		
82			コカブトムシ	○									VU	
83		ヒメドロムシ	ケスジドロムシ		○							VU		
84			アカツヤドロムシ		○							EN		
85		タマムシ	タマムシ	○									VU	
86			トゲフタオタマムシ	○									CR+	EN
87		コメツキムシ	フタキボシカネコメツキ	○	○								NT	
88		ホタル	ゲンジボタル	○	○									N
89			ヒメボタル	○										NT
90		ジョウカイボン	カタキンイロジョウカイ	○	○									VU
91			キンイロジョウカイ	○	○									VU
92		ヒラタムシ	ルリヒラタムシ	○										NT
93	オオキスイムシ	ミドリオオキスイ	○	○									NT	
94	オオキノコムシ	オオキノコムシ	○										NT	
95	テントウムシ	ハラグロオオテントウ	○										VU	
96		ココノホシテントウ	○										VU	
97		ダイモンテントウ	○										VU	
98		ジュウロクホシテントウ		○									VU	
99		ヤマトアザミテントウ	○										NT	
100		ルイヨウマダラテントウ	○										VU	
101	ハナノミ	ヤクハナノミ	○										VU	
102	クビナガムシ	カクズクビナガムシ	○										NT	
103	カミキリモドキ	ミヤマカミキリモドキ	○										VU	
104	アカハネムシ	ムネアカクロアカハネムシ	○										NT	
105	カミキリムシ	ケブカマルクビカミキリ	○										NT	
106		オトメクビアカハナカミキリ	○										VU	
107		アラメハナカミキリ	○										NT	
108		ヨツボシカミキリ	○								EN		VU	
109		ホソムネシラホシヒゲナガコバネカミキリ	○										CR+	EN
110		ミドリヒメスギカミキリ	○											VU
111		オオトラカミキリ		○										VU
112		フタスジゴマフカミキリ	○	○										VU
113		ハチ	ヒメバチ		○							DD		
114			アリ	ケブカツヤオオアリ		○							DD	
115	エゾアカヤマアリ			○									VU	
116	トゲアリ				○									VU
117	ベッコウバチ			フタモンベッコウ		○								NT
118	スズメバチ		ヤマトアシナガバチ	○										DD
119			キオビホオナガスズメバチ		○									DD
120			モンズズメバチ	○										DD

表 8-4-1-6(4) 重要な昆虫類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準									
				文献	現地	①	②	⑥	⑦	⑨	⑩	⑪	⑫		
121	ハチ	スズメバチ	チャイロスズメバチ	○	○								DD		
122			キオビクロスズメバチ	○									DD		
123		ドロバチモドキ	ヤマトスナハキバチ		○							DD			
124		ミツバチ	ナガマルハナバチ		○							DD	DD		
125	ハエ	アミカ	キイロフタマタアミカ	○									DD		
126		アミカモドキ	ニホンアミカモドキ	○	○							VU	NT		
127		クサアブ	ネグロクサアブ		○								DD		
128	トビケラ	ナガレトビケラ	オオナガレトビケラ	○	○							NT	NT		
129		キタガミトビケラ	キタガミトビケラ	○	○								N		
130	チョウ	ツトガ	モリオカツトガ	○									NT		
131		セセリチョウ	ホシチャバネセセリ	○									EN	EN	
132	タカネキマダラセセリ		○						指			VU	VU		
133	アカセセリ		○									EN	NT		
134	ギンイチモンジセセリ		○	○									NT	NT	
135	ミヤマチャバネセセリ		○											VU	
136	キマダラセセリ		○	○										NT	
137	チャマダラセセリ		○										EN	EN	
138	スジグロチャバネセセリ		○										NT	VU	
139	アゲハチョウ		ギフチョウ	○										VU	NT
140			ヒメギフチョウ	○										NT	N
141	シロチョウ	クモマツマキチョウ	○						指			NT	VU		
142		ミヤマシロチョウ	○						指,特			VU	EN		
143		ツマグロキチョウ	○									EN	CR		
144		ヤマキチョウ	○									EN	VU		
145		ヒメシロチョウ	○									EN	NT		
146		シジミチョウ	ウスイロオナガシジミ	○										CR	
147	ウラジロミドリシジミ		○											NT	
148	クロミドリシジミ		○	○										NT	
149	ウラナミアカシジミ		○											NT	
150	ミヤマシジミ		○	○									EN	NT	
151	アサマシジミ		○										EN	NT	
152	ゴマシジミ		○										CR	VU	
153	クロシジミ		○										EN	EN	
154	ヒメシジミ		○										NT	N	
155	ムモンアカシジミ		○											NT	
156	キマダラルリツバメ		○	○									NT	VU	
157	ベニモンカラスシジミ		○										NT	NT	
158	クロツバメシジミ	○	○									NT	N		
159	タテハチョウ	コヒオドシ	○											NT	
160		ウラギンスジヒョウモン	○	○									VU		
161		ヒョウモンチョウ	○										VU	N	
162		オオウラギンヒョウモン	○										CR	CR	

表 8-4-1-6(5) 重要な昆虫類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準								
				文献	現地	①	②	⑥	⑦	⑨	⑩	⑪	⑫	
163	チョウ	タテハチョウ	オオイチモンジ	○						指		VU	NT	
164			コヒョウモンモドキ	○								EN	NT	
165			ヒョウモンモドキ	○								CR	CR	
166			オオムラサキ	○	○							NT	N	
167		ジャノメチョウ	クモマベニヒカゲ	○								NT	N	
168			ベニヒカゲ	○								NT	N	
169			キマダラモドキ	○								NT	NT	
170			クロヒカゲモドキ	○								EN	VU	
171			オオヒカゲ	○									VU	
172			ウラナミジャノメ	○								VU	N	
173		ヤママユガ	シンジュサン	○									NT	
174		スズメガ	ヒメスズメ	○								NT		
175			スキバホウジャク		○							VU		
176		ヒトリガ	マエアカヒトリ	○								NT	CR+EN	
177		ヤガ	キシタアツバ	○	○							NT		
178			コシロシタバ	○								NT	NT	
179			ナマリキシタバ		○								NT	
180			ヒメシロシタバ		○								NT	
181	ミヨタトラヨトウ		○									CR	EX	
計	11 目	68 科	181 種	155 種	67 種	0 種	0 種	0 種	4 種	0 種	83 種	154 種	0 種	

注 1. 分類、配列等は原則として「日本産野生生物目録 無脊椎動物Ⅱ」（平成 7 年、環境庁）に準拠した。

注 2. 重要な種の選定基準は表 8-4-1-1 のとおりである。

表 8-4-1-7 重要な魚類確認種一覧

No.	目名	科名	種名	確認状況		重要種選定基準								
				文献	現地	①	②	⑥	⑦	⑨	⑩	⑪	⑫	
1	ヤツメウナギ	ヤツメウナギ	スナヤツメ類	○	○							VU	VU	
2	ウナギ	ウナギ	ニホンウナギ	○								EN	EW	
3	コイ	コイ	ヤリタナゴ	○								NT	CR	
4			ドジョウ	ドジョウ	○	○							DD	
5		アジメドジョウ	○									VU	NT	
6	ナマズ	ナマズ	アカザ	○	○							VU	NT	
7	サケ	アユ	アユ	○	○								EW	
8			サケ	ヤマトイワナ	○									NT
-		イワナ類		○	○								(NT)	
9			サツキマス(アマゴ)	○	○								NT	NT
10	ダツ	メダカ	メダカ南日本集団	○	○							VU	EN	
11	カサゴ	カジカ	カジカ	○	○							NT	NT	
計	7 目	9 科	11 種	11 種	8 種	0 種	0 種	0 種	0 種	0 種	9 種	10 種	0 種	

注 1. 分類、配列等は、原則として「河川水辺の国勢調査 最新版 平成 24 年度版生物リスト」（平成 24 年、リバーフロント研究所）に準拠した。

注 2. 重要な種の選定基準は表 8-4-1-1 のとおりである。なお、イワナ類は、ヤマトイワナの選定基準をカッコ内に示した。

表 8-4-1-8 重要な底生動物確認種一覧

No.	目名	科名	種名	確認状況		重要種選定基準									
				文献	現地	①	②	⑥	⑦	⑨	⑩	⑪	⑫		
1	原始紐舌	タニシ	マルタニシ	○	○								VU	NT	
2	基眼	モノアラガイ	モノアラガイ	○	○								NT	NT	
3		ヒラマキガイ	ヒラマキミズマイマイ	○	○								DD		
4			ヒメヒラマキミズマイマイ		○								DD		
5			ヒラマキガイモドキ		○								NT		
6	イシガイ	カワシンジュガイ	カワシンジュガイ	○								VU	VU		
7		イシガイ	カラスガイ	○								NT	N		
8	マルスダレガイ	シジミ	ヤマトシジミ	○								NT			
9			マシジミ	○									VU		
計	4目	6科	9種	7種	5種	0種	0種	0種	0種	0種	9種	4種	0種		

注 1. 分類、配列等は、原則として「河川水辺の国勢調査 最新版 平成 24 年度版生物リスト」（平成 24 年、リバーフロント研究所）に準拠した。

注 2. 重要な種の選定基準は表 8-4-1-1 のとおりである。

## (2) 予測及び評価

### 1) 予測

#### ア. 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・工事の実施及び鉄道施設の存在に係る重要な種及び注目すべき生息地への影響	<p>予測手法：既存の知見の引用又は解析により予測するものとし、重要な種及び地域個体群への影響の種類、影響の箇所、影響の程度について予測した。</p> <p>予測地域：工事の実施及び鉄道施設の存在に係る重要な種の生息地への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測時期：工事中及び鉄道施設の完成時とした。</p>

#### イ. 影響予測の手順

影響予測は、図 8-4-1-1 の手順に基づき行った。

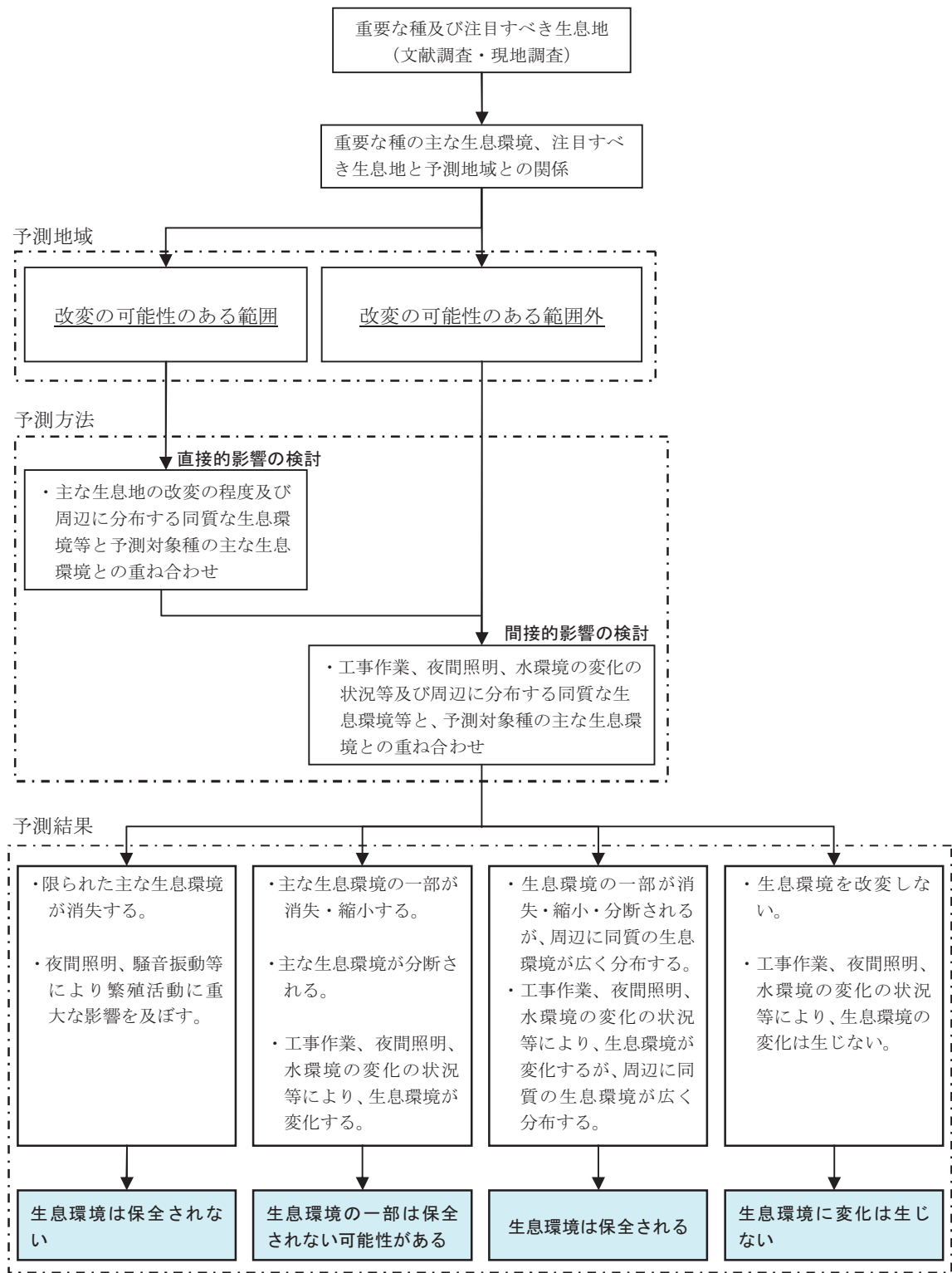


図 8-4-1-1 影響予測の手順

※「予測の手順」は予測の考え方を分かりやすく表現するために作成したものであり、予測は個別の種ごとに実施した。詳細は個別の種ごとの予測結果を参照のこと。



ウ. 予測結果

ア) 現地調査で確認された重要な種に対する予測結果

現地調査で確認された重要な種の予測結果の概要を、表 8-4-1-9 に示す。

表 8-4-1-9(1) 現地調査で確認された重要な種の予測結果の概要

分類	番号	種名	確認種の 生息環境	確認位置		生息環境への影響
				変更の 可能性 のある 範囲	変更の 可能性 のある 範囲外	
哺乳類	1	カワネズミ	河川	○		生息環境は保全される。
	2	ニホンキクガシラコウモリ	針葉樹林、広葉樹林、針広混交林、笹原、人工構造物	○	○	生息環境は保全される。
	3	ニホンコキクガシラコウモリ	針葉樹林、針広混交林、人工構造物		○	生息環境は保全される。
	4	モモジロコウモリ	人工構造物（周辺はオニグルミ群落）	○		生息環境は保全される。
	5	ニホンコテングコウモリ	高茎草地、広葉樹林、針葉樹林、低木林-広葉樹林	○	○	生息環境は保全される。
	6	ニホンカモシカ	低茎草地、広葉樹林、針葉樹林、針広混交林、笹原、竹林、低木林-広葉樹林、裸地（礫地）	○	○	生息環境は保全される。
	7	ホンドモモンガ	広葉樹林、針葉樹林、針広混交林	○	○	生息環境は保全される。
	8	ホンシュウカヤネズミ	低茎草地、高茎草地、果樹園	○	○	生息環境は保全される。
	9	ヤマネ	広葉樹林、針葉樹林	○	○	生息環境は保全される。

表 8-4-1-9(2) 現地調査で確認された重要な種の予測結果の概要

分類	番号	種名	確認種の 生息環境	確認位置		生息環境への影響
				改変 の可 能性 のある 範囲	改変の 可能性 のある 範囲外	
鳥類	1	オシドリ	針広混交林、スギ・ヒノキ・サワラ植林、止水域	○		生息環境は保全される。
	2	アオバト	針葉樹林、広葉樹林、針広混交林	○	○	生息環境は保全される。
	3	ミゾゴイ	針葉樹林		○	生息環境に変化は生じない。
	4	チュウサギ	水田	○		生息環境は保全される。
	5	ヨタカ	広葉樹林、針葉樹林、針広混交林		○	生息環境は保全される。
	6	ハリオアマツバメ	ケヤキ二次林、ケヤマハンノキ群落（上空通過）	○	○	生息環境は保全される。
	7	イカルチドリ	砂礫地、自然裸地、水田	○	○	生息環境は保全される。
	8	コチドリ	砂礫地、砂地、水田	○	○	生息環境は保全される。
	9	オオジシギ	水田		○	生息環境は保全される。
	10	ミサゴ	草地、水田、河川	○	○	生息環境は保全される。
	11	ハチクマ	針葉樹林、広葉樹林、針広混交林、水田、畑地	○	○	生息環境は保全される。
	12	ツミ	広葉樹林、針葉樹林、針広混交林、果樹園市街地、竹林、畑雑草群落、苗圃	○	○	生息環境は保全される。
	13	ハイタカ	広葉樹林、針葉樹林、針広混交林、果樹園、水田	○	○	生息環境は保全される。
	14	オオタカ	広葉樹林、針葉樹林、針広混交林、畑地、水田	○	○	生息環境の一部は保全されない可能性がある。
	15	サシバ	針葉樹林、針広混交林、水田	○	○	生息環境は保全される。
	16	ノスリ	広葉樹林、針広混交林、草地	○	○	生息環境の一部は保全されない可能性がある。
	17	イヌワシ	広葉樹林、針葉樹林、針広混交林、自然裸地		○	生息環境は保全される。
	18	クマタカ	広葉樹林、針葉樹林、針広混交林	○	○	生息環境の一部は保全されない可能性がある。
	19	フクロウ	針葉樹林、広葉樹林、針広混交林、果樹園、高茎草地	○	○	生息環境は保全される。
	20	アカショウビン	針葉樹林、広葉樹林	○	○	生息環境は保全される。
	21	ヤマセミ	流水域、市街地（上空通過）	○	○	生息環境は保全される。
	22	ブッポウソウ	針広混交林	○	○	生息環境は保全される。
	23	オオアカゲラ	広葉樹林、針葉樹林、針広混交林	○	○	生息環境は保全される。

表 8-4-1-9(3) 現地調査で確認された重要な種の予測結果の概要

分類	番号	種名	確認種の 生息環境	確認位置		生息環境への影響
				変更の 可能性 のある 範囲	変更の 可能性 のある 範囲外	
鳥類	24	チョウゲンボウ	低茎草地、市街地、砂礫地、水田	○	○	生息環境は保全される。
	25	ハヤブサ	広葉樹林、水田、人工構造物		○	生息環境は保全される。
	26	サンショウクイ	広葉樹林、針葉樹林、針広混交林、果樹園、水田、畑地	○	○	生息環境は保全される。
	27	サンコウチョウ	広葉樹林、針葉樹林、針広混交林	○	○	生息環境は保全される。
	28	アカモズ	畑地		○	生息環境は保全される。
	29	セッカ	高茎草地		○	生息環境に変化は生じない。
	30	マミジロ	針広混交林	○		生息環境は保全される。
	31	ノビタキ	水田、高茎草地、広葉樹林	○	○	生息環境は保全される。
	32	ノジコ	針広混交林		○	生息環境に変化は生じない。
爬虫類	1	タカチホヘビ	広葉樹林、針広混交林、竹林		○	生息環境は保全される。
	2	ヒバカリ	果樹園、広葉樹林、針葉樹林、針広混交林、畑、人工構造物、裸地（砂地）	○	○	生息環境は保全される。
	3	シロマダラ	針葉樹林、針広混交林、水田、流水、裸地（礫地）		○	生息環境は保全される。
両生類	1	ヒダサンショウウオ	流水環境		○	生息環境は保全される。
	2	アカハライモリ	水田、湿地、ワンド・たまり、止水（池）、広葉樹林	○	○	生息環境は保全される。
	3	ツチガエル	ワンド・たまり、水田、止水（池）、流水		○	生息環境は保全される。
	4	トノサマガエル	水田、ため池、流水	○	○	生息環境は保全される。
	5	モリアオガエル	湿地、水田、湛水、低茎草地、高茎草地、針葉樹林、針広混交林		○	生息環境は保全される。

表 8-4-1-9(4) 現地調査で確認された重要な種の予測結果の概要

分類	番号	種名	確認種の 生息環境	確認位置		生息環境への影響
				変更の 可能性 のある 範囲	変更の 可能性 のある 範囲外	
昆虫類	1	オビカゲロウ	流水、広葉樹林	○	○	生息環境は保全される。
	2	ミヤマカワトンボ	流水、針葉樹林周辺	○	○	生息環境は保全される。
	3	オジロサナエ	流水		○	生息環境は保全される。
	4	ウチワヤンマ	止水(池)		○	生息環境に変化は生じない。
	5	ミルンヤンマ	流水、湿地	○	○	生息環境は保全される。
	6	マルタンヤンマ	止水(池)		○	生息環境に変化は生じない。
	7	クロスジギンヤンマ	止水(池)、湿地、高茎草地、水田、広葉樹林、針葉樹林		○	生息環境は保全される。
	8	ギンヤンマ	止水(池)、高茎草地		○	生息環境は保全される。
	9	ノギカワゲラ	流水	○	○	生息環境は保全される。
	10	ウスバカマキリ	低茎草地		○	生息環境は保全される。
	11	ハマズズ	裸地(砂地)	○		生息環境は保全される。
	12	コオイムシ	止水(池)、湿地、流水	○	○	生息環境は保全される。
	13	タイコウチ	止水(池)、流水	○	○	生息環境は保全される。
	14	ナベブタムシ	流水	○	○	生息環境は保全される。
	15	シロヘリツチカメムシ	低茎草地	○	○	生息環境は保全される。
	16	アカスジキンカメムシ	低木林、広葉樹林、果樹園、低茎草地	○	○	生息環境は保全される。
	17	ナガヒラタムシ	広葉樹林		○	生息環境は保全される。
	18	カララゴミムシ	川原や湖岸の砂地	○		生息環境は保全される。
	19	アイヌハンミョウ	裸地(砂地、礫地)		○	生息環境に変化は生じない。
	20	チュウブオオオサムシ	広葉樹林		○	生息環境は保全される。
	21	ミイデラゴミムシ	庭や畑、明るい林、河川の堤防	○		生息環境は保全される。
	22	キベリマメゲンゴロウ	流水		○	生息環境に変化は生じない。
	23	クロゲンゴロウ	止水(池)		○	生息環境は保全される。
	24	ミズスマシ	止水(池)、ワンド・たまり、湿地、流水	○	○	生息環境は保全される。
	25	コガムシ	水田や湿地、池沼	○		生息環境は保全される。
	26	ガムシ	止水(池)		○	生息環境に変化は生じない。
	27	マエモンシデムシ	広葉樹林		○	生息環境は保全される。
	28	カバイロヒラタシデムシ	広葉樹林		○	生息環境は保全される。
	29	オオセンチコガネ	広葉樹林、針葉樹林、低茎草地、芝地	○	○	生息環境は保全される。
	30	ゴホンダイコクコガネ	低茎草地		○	生息環境は保全される。
	31	オオヒラタハナムグリ	広葉樹林	○	○	生息環境は保全される。
	32	トラハナムグリ	低木林-広葉樹林		○	生息環境に変化は生じない。

表 8-4-1-9(5) 現地調査で確認された重要な種の予測結果の概要

分類	番号	種名	確認種の 生息環境	確認位置		生息環境への影響
				改変の 可能性 のある 範囲	改変の 可能性 のある 範囲外	
昆虫類	33	クロカナブン	広葉樹林		○	生息環境に変化は生じない。
	34	ケスジドROMシ	流水		○	生息環境に変化は生じない。
	35	アカツヤドROMシ	流水	○		生息環境は保全される。
	36	フタキボシカネコメツキ	スギ・ヒノキ・サ ワラ植林		○	生息環境に変化は生じない。
	37	ゲンジボタル	流水、湿地、低茎 草地	○	○	生息環境は保全される。
	38	カタキンイロジョウカイ	広葉樹林、湿地、 低茎草地		○	生息環境に変化は生じない。
	39	キンイロジョウカイ	広葉樹林、果樹園、 湿地、低茎草地		○	生息環境は保全される。
	40	ミドリオオキスイ	広葉樹林		○	生息環境は保全される。
	41	ジュウロクホシテントウ	広葉樹林、針葉樹 林		○	生息環境は保全される。
	42	オオトラカミキリ	針葉樹林		○	生息環境は保全される。
	43	フタスジゴマフカミキリ	広葉樹林		○	生息環境は保全される。
	44	ミズバチ	流水	○		生息環境は保全される。
	45	ケブカツヤオオアリ	広葉樹林、針葉樹 林		○	生息環境は保全される。
	46	トゲアリ	広葉樹林、針葉樹 林		○	生息環境は保全される。
	47	フタモンベッコウ	人工構造物(道路)		○	生息環境に変化は生じない。
	48	キオビホオナガスズメバ チ	低茎草地		○	生息環境に変化は生じない。
	49	チャイロスズメバチ	畑、低茎草地、広 葉樹林、果樹園		○	生息環境は保全される。
	50	ヤマトスナハキバチ	砂質の土中		○	生息環境に変化は生じない。
	51	ナガマルハナバチ	低茎草地		○	生息環境は保全される。
	52	ニホンアミカモドキ	流水		○	生息環境は保全される。
	53	ネグロクサアブ	低茎草地		○	生息環境は保全される。
	54	オオナガレトビケラ	流水		○	生息環境は保全される。
	55	キタガミトビケラ	流水	○	○	生息環境は保全される。
	56	ギンイチモンジセセリ	低茎草地、裸地(礫 地)	○	○	生息環境は保全される。
	57	キマダラセセリ	低茎草地	○	○	生息環境は保全される。
	58	クロミドリシジミ	広葉樹林		○	生息環境は保全される。
	59	ミヤマシジミ	低茎草地	○		生息環境は保全される。
	60	キマダラルリツバメ	ケヤキ二次林		○	生息環境は保全される。
	61	クロツバメシジミ	広葉樹林、裸地(岩 場)	○	○	生息環境は保全される。
	62	ウラギンスジヒョウモン	低茎草地		○	生息環境に変化は生じない。
	63	オオムラサキ	広葉樹林、針葉樹 林、針広混交林、 低茎草地、水田	○	○	生息環境は保全される。

表 8-4-1-9(6) 現地調査で確認された重要な種の予測結果の概要

分類	番号	種名	確認種の 生息環境	確認位置		生息環境への影響
				改変の 可能性 のある 範囲	改変の 可能性 のある 範囲外	
昆虫類	64	スキバホウジャク	低茎草地		○	生息環境は保全される。
	65	キンダアツバ	低茎草地		○	生息環境は保全される。
	66	ナマリキンタバ	広葉樹林		○	生息環境は保全される。
	67	ヒメシロシタバ	針葉樹林		○	生息環境に変化は生じない。
魚類	1	スナヤツメ類	河川、水路	○	○	生息環境は保全される。
	2	ドジョウ	河川、水路、止水 (池)	○	○	生息環境は保全される。
	3	アカザ	河川		○	生息環境は保全される。
	4	アユ	河川		○	生息環境は保全される。
	5	イワナ類	河川	○	○	生息環境は保全される。
	6	サツキマス(アマゴ)	河川	○	○	生息環境は保全される。
	7	メダカ南日本集団	河川、止水(池)		○	生息環境に変化は生じない。
	8	カジカ	河川	○	○	生息環境は保全される。
底生動物	1	マルタニシ	流水(水路)		○	生息環境は保全される。
	2	モノアラガイ	流水	○	○	生息環境は保全される。
	3	ヒラマキミズマイマイ	流水、止水(池)		○	生息環境は保全される。
	4	ヒメヒラマキミズマイマイ	流水	○		生息環境は保全される。
	5	ヒラマキガイモドキ	流水(水路)		○	生息環境は保全される。

#### 1) 文献調査でのみ確認された重要な種に対する予測結果

文献調査により対象事業実施区域及びその周辺に生息する可能性が高いと考えられる重要な種のうち、現地調査では確認されなかった重要な種は、哺乳類7種、鳥類29種、爬虫類1種、両生類5種、昆虫類114種、魚類4種、底生動物4種であった。

工事の実施又は鉄道施設の存在により、生息環境の一部が消失・縮小する可能性があるが、その程度はわずかであり、周辺に同質の生息環境が広く分布することから生息環境は確保される。したがって、事業の実施による影響の程度はわずかであり、生息環境は保全されると予測される。

## 2) 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、動物に係る環境影響を回避又は低減するため「工事に伴う改変区域をできる限り小さくする」「資材運搬等の適切化」「防音シート、低騒音・低振動型の建設機械の採用」「工事従事者への講習・指導」「コンディショニングの実施」及び「代替巢の設置」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、工事の実施（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行、切土工等又は既存の工作物の除去、トンネルの工事並びに工事施工ヤード及び工事用道路の設置）、鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在による動物に係る環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表 8-4-1-10 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-4-1-10 環境保全措置

環境保全措置	保全対象種	実施の適否	適否の理由
工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	オオタカ、ノスリ、クマタカ	適	重要な種の生息地への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
資材運搬等の適切化	オオタカ、ノスリ、クマタカ	適	車両の運行ルート、配車計画を適切に行うことにより動物全般への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
防音シート、低騒音・低振動型の建設機械の採用	オオタカ、ノスリ、クマタカ	適	鳥類等の生息環境への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事従事者への講習・指導	オオタカ、ノスリ、クマタカ	適	不用意な林内への立ち入り、ゴミ捨ての禁止等について工事従事者に指導することで、人為的な攪乱による影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
コンディショニングの実施	オオタカ、ノスリ、クマタカ	適	段階的に施工規模を大きくし、徐々に工事に伴う騒音等に慣れさせること等により、猛禽類等の重要な種への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
代替巢の設置	オオタカ、ノスリ、クマタカ	適	鳥類等の繁殖活動においてより良い環境を創出できることから、環境保全措置として採用する。

### 3) 事後調査

#### ア. 事後調査を行うこととした理由

本事業の実施による動物への影響は、環境保全措置を実施することにより影響を低減できるものと予測する。

しかし、環境保全措置の効果に不確実性があることから、環境影響評価法に基づく事後調査を実施するものとする。

#### イ. 事後調査の項目及び手法

実施する事後調査の内容を、表 8-4-1-11 に示す。

表 8-4-1-11 事後調査の概要

調査項目	調査内容	実施主体
オオタカ、ノスリ、クマタカの生息状況調査	○調査時期・期間 工事前、工事中及び工事完了後の繁殖期 ○調査地域・地点 営巣地周辺 ○調査方法 〔工事前、工事中〕 目視観察等による生息状況及び繁殖状況の確認 〔工事完了後〕 繁殖状況の確認調査 ※専門家の助言を踏まえながら実施する。	東海旅客鉄道株式会社

#### ウ. 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが判明した場合の対応の方針

事後調査の結果について、環境影響の程度が著しいことが判明した場合は、その原因の把握に努めるとともに改善を図るものとする。

#### エ. 事後調査の結果の公表方法

事後調査の結果の公表は、原則として事業者が行うものとするが、公表時期・方法等は、関係機関と連携しつつ適切に実施するものとする。



#### 4) 評価

##### ア. 評価の手法

評価項目	評価手法等
・工事の実施及び鉄道施設の存在に係る重要な種及び注目すべき生息地への影響	・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場合はその結果について、事業者の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。

##### イ. 評価結果

###### ア) 回避又は低減に係る評価

計画路線は、計画段階において、大部分をトンネル構造にする等して、改変面積を極力小さくする計画とし、動物への影響の回避又は低減を図っている。

一部の種は、生息環境の一部は保全されない可能性があるとして予測されたが、低騒音・低振動型機械の使用等の環境保全措置を実施することで、影響の回避又は低減に努める。

また、予測し得ない影響が生じた場合は、専門家の助言等を踏まえて、別途対策を検討する。

このことから、動物に係る環境影響は、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。



## 8-4-2 植物

### (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"><li>植物相（シダ植物及び種子植物）及び植生の状況、蘚苔類、地衣類の状況</li><li>重要な種及び群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況</li></ul>	<p>文献調査：地域に生育する植物関連の文献、資料を収集し整理した。なお、必要に応じて専門家へのヒアリングを行った。</p> <p>現地調査：植物相、蘚苔類、地衣類：任意確認 植生：コドラート法</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、トンネル、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に工事の実施及び鉄道施設の存在に係る植物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（現地調査） 植物相：4季（早春季、春季、夏季、秋季） 植生：2季（夏季、秋季） 蘚苔類、地衣類：1季（秋季）</p>

#### ア. 植物に係る重要な種及び群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況

生育が確認された植物に係る種及び分布が確認された群落の内、表 8-4-2-1 に示す基準に該当するものを植物に係る重要な種及び群落として選定した。

なお、重要な種の選定にあたっては、必要に応じて専門家の指導・助言を受け、選定した。

表 8-4-2-1 植物に係る重要な種及び群落の選定基準

番号	文献及び法令名	区分
①	文化財保護法（昭和 25 年、法律第 214 号）	特天：特別天然記念物 天：天然記念物
②	絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（平成 4 年、法律第 75 号）	国内：国内希少野生動植物種 国際：国際希少野生動植物種 緊急：緊急指定種
③	自然環境保全法（昭和 47 年、法律第 85 号）	○：指定の地域
④	長野県文化財保護条例（昭和 50 年、長野県条例第 44 号）	県天：県指定天然記念物
⑤	長野県希少野生動植物保護条例（平成 15 年、長野県条例第 32 号）	指：指定希少野生動植物 特：特別指定希少野生動植物
⑥	長野県自然環境保全条例（昭和 46 年、長野県条例第 35 号）	○：自然環境保全地域
⑦	大鹿村文化財保護条例（昭和 47 年、大鹿村条例第 21 号） 文化財保護条例（昭和 43 年、松川町条例第 18 号） 文化財保護条例（昭和 49 年、豊丘村条例第 17 号） 喬木村文化財保護条例（昭和 45 年、喬木村条例第 19 号） 高森町文化財保護に関する条例（昭和 44 年、高森町条例第 25 号） 飯田市文化財保護条例（昭和 41 年、飯田市条例第 33 号） 阿智村文化財保護に関する条例（昭和 42 年、阿智村条例第 11 号） 南木曾町文化財保護条例（昭和 51 年、南木曾町条例第 12 号）	○：市町村指定天然記念物
⑧	環境省第 4 次レッドリスト 植物 I（維管束植物） 植物 II（維管束植物以外）（平成 24 年、環境省）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN：絶滅危惧 I 類 CR：絶滅危惧 I A 類 EN：絶滅危惧 I B 類 VU：絶滅危惧 II 類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群
⑨	長野県レッドデータブック～長野県の絶滅のおそれのある野生生物～維管束植物編（平成 14 年、長野県） 長野県レッドデータブック～長野県の絶滅のおそれのある野生生物～非維管束植物・植物群落編（平成 17 年、長野県）	EX：絶滅 EW：野生絶滅 CR+EN+VU：絶滅危惧 CR：絶滅危惧 I A 類 EN：絶滅危惧 I B 類 VU：絶滅危惧 II 類 NT：準絶滅危惧 DD：情報不足 LP：絶滅のおそれのある地域個体群 RH：希少雑種 A：総合評価 A ランク B：総合評価 B ランク C：総合評価 C ランク
⑩	植物群落レッドデータ・ブック（平成 8 年、我が国における保護上重要な植物種及び植物群落研究委員会植物群落分科会）	1：要注意 2：破壊の危惧 3：対策必要 4：緊急に対策が必要
⑪	国立、国定公園特別地域内指定植物図鑑－関東・中部（山岳）編－（昭和 57 年、環境庁）	指：指定植物
⑫	第 2 回自然環境保全基礎調査 日本の重要な植物群落 甲信越版（新潟県・山梨県・長野県）（昭和 55 年、環境庁） 第 3 回自然環境保全基礎調査 日本の重要な植物群落 II 甲信越版（新潟県・山梨県・長野県）（昭和 63 年、環境庁） 第 5 回自然環境保全基礎調査 特定植物群落調査報告書（平成 12 年、環境庁）	指定：指定されている特定植物群落
⑬	専門家の助言により選定した種	○：選定した種

注 1. ⑦は該当する市町村でのみ、⑪は該当する国立公園・国定公園でのみの選定基準とする。

## イ. 蘚苔類及び地衣類に係る重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況

文献調査により、地域に生育する重要な蘚苔類関連の文献、資料を収集し整理した。なお、必要に応じて専門家へのヒアリングを行った。表 8-4-2-1 に示す基準に該当するものを重要な種として選定した。

## 2) 調査結果

### ア. 植物に係る植物相

#### ア) 植物に係る植物相の状況

現地調査において、155 科 1,352 種類の植物を確認した。

#### イ) 植物に係る重要な種の確認状況

文献調査及び現地調査により確認された植物に係る重要な種は115科958種類であった。文献及び現地で確認された植物に係る重要な種とその選定基準を表 8-4-2-2 に示す。

表 8-4-2-2(1) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準									
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑬	
1	ヒカゲノカズラ	チシマヒカゲノカズラ	○							EN	EN	指		
2		ミヤマヒカゲノカズラ	○								EN	指		
3		タカネスギカズラ	○									指		
4		ヒメスギラン	○									指		
5		スギラン	○	○						VU	EN			
6		タカネヒカゲノカズラ	○									指		
7		マンネンスギ	○									指		
8		チシマスギラン	○									指		
9	イワヒバ	エゾヒメクラマゴケ	○									指		
10		ヒモカズラ	○									指		
11	ハナヤスリ	オオハナワラビ	○	○							VU			
12		ミヤマハナワラビ	○							CR	CR	指		
13		ヒメハナワラビ	○							VU	NT	指		
14		ヤマハナワラビ	○									指		
15		エゾフユノハナワラビ	○									指		
16		コハナヤスリ	○									DD		
17	キジノオシダ	フタツキジノオ	○								RH			
18	コケシノブ	ハイホラゴケ	○								CR			
19		チチブホラゴケ	○								EN			
20		キヨシミコケシノブ	○								EN			
21	コノイシカグマ	オオフジシダ	○								CR			
22		アイフジシダ	○								RH			
23	ホングウシダ	ホラシノブ	○								EN			
24	ミズワラビ	イヌイワガネソウ	○								RH			
25		ヤツガタケシノブ	○							NT	EN	指		
26	シシラン	シシラン	○								EN			
27		ナカミシシラン	○								EN			
28	イノモトソウ	アマクサシダ	○								EX			
29		オオバノハチジョウシダ	○								EN			
30		マツザカシダ	○								CR			
31		セフリイノモトソウ	○								RH			
32		チャセンシダ	ヤマドリトラノオ	○							CR	RH		
33	ヌリトラノオ		○								EN			
34	シモツケヌリトラノオ		○								CR			
35	トキワトラノオ		○								VU			
36	オクタマシダ		○							VU	EN			
37	クモノスシダ		○									指		
38	イチョウシダ		○	○							NT			
39	イヌチャセンシダ		○								EN			
40	アオチャセンシダ		○									指		
41	クモイワトラノオ		○									RH		
42	オシダ	オオカナワラビ	○								EN			
43		ナンタイシダ	○									指		
44		キヨシミヒメワラビ	○	○							VU			
45		ツクシヤブソテツ	○								EN			
46		オクヤマシダ	○								EN			
47		イワヘゴ	○	○							CR			
48		カラフトメンマ	○									指		
49		キノクニベニシダ	○								EN			
50		イワカゲワラビ	○							VU	VU			
51		エンシュウベニシダ	○								EN			
52		ハコネオオクジャク	○								RH			

表 8-4-2-2(2) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準										
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑬		
53	オシダ	タカヤマナライシダ	○									RH			
54		センジョウデンダ	○						指		EN	CR	指		
55		チャボイノデ	○	○								VU			
56		イナデンダ	○								NT	EN	指		
57		タカネシダ	○								CR	EN	指		
58		ヒイラギデンダ	○								EN		指		
59		カタイノデ	○									EN			
60		ヤシャイノデ	○						特		EN	CR	指		
61		トヨグチイノデ	○										指		
62		フジイノデ	○										DD		
63		オニイノデ	○								VU	CR			
64		ヒメカナワラビ	○									EN			
65		ドウリョウイノデ	○									RH			
66		ハコネイノデ	○									RH			
67		ハタジュクイノデ	○									RH			
68		フナコシイノデ	○									RH			
69		カタイノデモドキ	○									RH			
70		ナメライノデ	○									RH			
71		オンガタイノデ	○									RH			
72		ツヤナシイノデモドキ	○									RH			
73		タカオイノデ	○									RH			
74		ゴテンバイノデ	○									RH			
75		ヒメシダ	ホシダ	○									CR		
76			ヨコグラヒメワラビ	○									CR		
77	ツクシヤワラシダ		○									EN			
78	メシダ	テバコワラビ	○								VU				
79		オクヤマワラビ	○										指		
80		ユノツルイヌワラビ	○									RH			
81		ヘビヤマイヌワラビ	○									RH			
82		タカオシケチシダ	○									CR			
83		ナヨシダ	○										指		
84		ムクゲシケシダ	○									EN			
85		ウスバミヤマノコギリシダ	○									EN			
86		キタノミヤマシダ	○										指		
87		ヘラシダ	○									CR			
88		ノコギリシダ	○									DD			
89		ダンドシダ	○									RH			
90		ウサギシダ	○										指		
91		オオエビラシダ	○									RH			
92		トガクシデンダ	○										指		
93		ヒメデンダ	○									CR		指	
94		ウラボシ	ミヤマウラボシ	○										指	
95	クラガリシダ		○	○							EN	VU			
96	トヨグチウラボシ		○								EN	CR	指		
97	ウロコノキシノブ		○						特		CR	CR	指		
98	イナノキシノブ		○									RH			
99	クリハラン		○									CR			
100	アオネカズラ		○									CR			
101	イワオモダカ	○	○								VU				
102	ヒメウラボシ	キレハオオクボシダ	○								EN	EX			
103		ヤツシロヒトツバ	○									RH			
104		オオクボシダ	○	○								NT			
105	デンジソウ	デンジソウ	○								VU	EN			

表 8-4-2-2(3) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準										
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑬		
106	サンショウモ	サンショウモ	○							VU	VU				
107	アカウキクサ	オオアカウキクサ	○							EN	EN				
108	マツ	イイダモミ	○								CR				
109		イラモミ	○								NT				
110		ヒメバラモミ	○	○							VU	VU			
111		ヒメマツハダ	○									VU			
112		ハイマツ	○										指		
113	ヒノキ	ミヤマビャクシン	○								VU	指			
114		ホンドミヤマネズ	○									指			
115	ヤナギ	タカネイワヤナギ	○									指			
116		コマイワヤナギ	○							VU	NT				
117	カバノキ	カワラハンノキ	○	○							VU				
118		サクラバハンノキ	○	○							NT	CR			
119		ジゾウカンバ	○									VU			
120	ブナ	アカガシ	○									CR			
121		ナラガシワ	○									VU			
122	ニレ	ムクノキ	○									EN			
123	イラクサ	トキホコリ		○							VU				
124		ヒメウワバミソウ	○	○								VU			
125		タチゲヒカゲミズ	○								VU	VU			
126		コケミズ	○										EN		
127	ヤドリギ	マツグミ	○	○								NT			
128	ツチトリモチ	ミヤマツチトリモチ	○								VU	NT	指		
129	タデ	オンタデ	○										指		
130		イブキトラノオ	○											指	
131		ハルトラノオ	○										NT		
132		ムカゴトラノオ	○											指	
133		マルバギシギシ	○											指	
134		ウナギツカミ	○											DD	
135		ヒメタデ	○									VU			
136		ヤナギヌカボ	○									VU	EN		
137		サデクサ	○										CR		
138		ヌカボタデ	○									VU	DD		
139		タカネスイバ	○											指	
140		ノダイオウ	○									VU	NT		
141		ヤマゴボウ	マルミノヤマゴボウ	○									VU		
142		ナデシコ	タガソデソウ	○								VU	NT		
143	タカネミミナグサ		○									VU	EN		
144	ミヤマミミナグサ		○											指	
145	ミヤマナデシコ		○											指	
146	タカネナデシコ		○											指	
147	センジュガンピ		○											指	
148	エンビセンノウ		○						指			VU	EN		
149	タカネツメクサ		○											指	
150	ミヤマツメクサ		○											指	
151	ホソバツメクサ		○											指	
152	オオビランジ		○	○								NT	VU	指	
153	タカネビランジ		○										VU	指	
154	ビランジ		○										EN	指	
155	タカネマンデマ		○									CR	CR	指	
156	カンチャヤチハコベ		○									CR	CR	指	
157	シラオイハコベ		○											指	
158	イワツメクサ	○											指		



表 8-4-2-2(4) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準									
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑬	
159	ナデシコ	エゾオオヤマハコベ	○									EN		
160		シコタンハコベ	○								VU	NT	指	
161	アカザ	ミドリアカザ	○									CR		
162		イワアカザ	○									CR		
163	モクレン	オオヤマレンゲ	○											指
164	マツブサ	サネカズラ	○	○								VU		
165	クスノキ	カゴノキ	○										EX	
166		ヤブニッケイ	○										CR	
167		シロダモ	○										DD	
168		キンポウゲ	アカイシトリカブト	○										
169		レイジンソウ	○											指
170		オンタケブシ	○								CR	CR		
171		キタザワブシ	○								VU	VU		
172		アズマレイジンソウ	○											指
173		ホソバトリカブト	○											指
174		タカネトリカブト	○								VU	EN		
175		ミチノクフクジュソウ	○								NT	NT		
176		フクジュソウ	○	○								NT		
177		ヒメイチゲ	○											指
178		ミスミソウ	○								NT	EN		
179		ハクサンイチゲ	○											指
180		イチリンソウ	○											指
181		アズマイチゲ	○											指
182		サンリンソウ	○											指
183		レンゲショウマ	○											指
184		ミヤマオダマキ	○											指
185		キタダケソウ	○			国内					VU			指
186		エンコウソウ	○									EN		
187		ミヤマハンショウヅル	○											指
188		カザグルマ	○								指	NT	EN	
189		オウレン	○										EN	
190		バイカオウレン	○											指
191		ミツバオウレン	○											指
192		サバノオ	○										CR	
193		チチブシロカネソウ	○										NT	
194		トウゴクサバノオ	○										EN	
195		オキナグサ	○									指	VU	EN
196		ミヤマキンポウゲ	○											指
197		キタダケキンポウゲ	○										EN	指
198		クモマキンポウゲ	○									CR	DD	
199		ハイキツネノボタン	○										DD	
200		セツブンソウ	○									NT	VU	指
201		ヒメカラマツ	○										VU	指
202		マンセンカラマツ	○										EN	
203		ミヤマカラマツ	○											指
204		イワカラマツ	○									VU	VU	
205		モミジカラマツ	○											指
206		キンバイソウ	○											指
207		シナノキンバイ	○											指
208	メギ	ヘビノボラズ	○										EN	
209		オオバメギ	○										NT	
210		サンカヨウ	○											
211	スイレン	ジュンサイ	○										NT	

表 8-4-2-2(5) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準									
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑬	
212	マツモ	マツモ	○								EN			
213	ウマノスズクサ	マルバウマノスズクサ	○							VU	VU			
214		ウマノスズクサ	○								VU			
215		オオバウマノスズクサ	○									DD		
216		ヒメカンアオイ	○	○								NT		
217		ボタン	ヤマシャクヤク	○					指		NT	VU	指	
218	ベニバナヤマシャクヤク		○					指		VU	CR			
219	ヤマシャクヤクの一種			○				指		VUor NT	CRor VU			
220	ツバキ	ヒメシャラ	○								CR			
221	オトギリソウ	フジオトギリ	○								DD	指		
222		アカテンオトギリ	○								NT			
223		ウツクシオトギリ	○									CR	指	
224		シナノオトギリ	○										指	
225		アゼオトギリ	○							EN	CR			
226		タコアシオトギリ	○									DD		
227		ケシ	エゾエンゴサク	○								VU	指	
228	ジロボウエンゴサク		○									EX		
229	ツルキケマン		○							EN				
230	ナガミノツルキケマン		○	○							NT			
231	オサバグサ		○										指	
232	アブラナ	ヘラハタザオ	○							CR	CR			
233		ミヤマハタザオ	○										指	
234		イワハタザオ	○										指	
235		クモイナズナ	○							VU	EN	指		
236		ミツバコンロンソウ	○									CR		
237		ミヤマタネツケバナ	○										指	
238		ハナハタザオ	○							CR	EX			
239		キタダケナズナ	○							EN			指	
240		クモマナズナ	○	○						VU	NT	指	指	
241		シロウマナズナ	○							EN	EN	指	指	
242		ハクセンナズナ	○								VU	指		
243		ミチバタガラシ	○	○								DD		
244		マンサク	キリシマミズキ	○							NT	VU		
245			コウヤミズキ	○	○									○
246	ベンケイソウ	アオベンケイ	○								EN			
247		ツメレンゲ	○	○							NT	NT		
248		イワベンケイ	○										指	
249		ミヤママンネングサ	○										指	
250		マルバマンネングサ	○									VU		
251		チチブベンケイ		○								CR		
252	ユキノシタ	ハナチダケサシ	○										指	
253		アラシグサ	○										指	
254		キバナハナネコノメ	○							NT	CR			
255		ハナネコノメ	○								VU	指		
256		ヒダボタン	○									DD		
257		タチネコノメソウ	○									VU		
258		マルバチャルメルソウ	○								VU	CR	指	
259		シラヒゲソウ	○					指				VU	指	
260		ウメバチソウ	○										指	
261		コウメバチソウ	○										指	
262		ヤワタソウ	○										指	
263	タコノアシ	○								NT	VU			

表 8-4-2-2(6) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準									
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑬	
264	ユキノシタ	ヤシヤビシヤク	○							NT	VU	指		
265		エゾスグリ	○								CR	指		
266		トガスグリ	○									指		
267		エチゼンダイモンジソウ	○							VU				
268		ムカゴユキノシタ	○								CR	指		
269		シコタンソウ	○									指		
270		ジンジソウ	○	○							NT	指		
271		ミヤマダイモンジソウ	○									指		
272		ダイモンジソウ	○									指		
273		ウチワダイモンジソウ	○									指		
274		クロクモソウ	○									指		
275		クモマグサ	○								EN			
276		バラ	チョウセンキンミズヒキ	○							VU	NT		
277			ハゴロモグサ	○							VU	VU	指	
278			チョウノスケソウ	○									指	
279	シモツケソウ		○									指		
280	アカバナシモツケ		○									指		
281	シロバナノヘビイチゴ		○									指		
282	ミヤマダイコンソウ		○									指		
283	チングルマ		○									指		
284	イワキンバイ		○									指		
285	キンロバイ		○							VU	EN	指		
286	ハクロバイ		○								EN	指		
287	ミヤマキンバイ		○									指		
288	ウラジロキンバイ		○							VU	VU	指		
289	ミネザクラ		○									指		
290	チシマザクラ		○									指		
291	アカツキザクラ		○								RH			
292	リンボク		○								EN			
293	カシオザクラ		○								CR			
294	チチブザクラ		○								RH			
295	エボシザクラ		○								RH			
296	ヤツガタケザクラ		○								RH			
297	ナルサワザクラ		○								RH			
298	ニッコウザクラ		○								RH			
299	タカネイバラ		○									指		
300	サナギイチゴ		○							VU				
301	キノキイチゴ		○								NT			
302	コガネイチゴ		○									指		
303	ハスノハイチゴ		○							NT	NT			
304	ミヤマモミジイチゴ		○							NT	NT			
305	コジキイチゴ		○								EN			
306	タテヤマキンバイ		○								NT	指		
307	イワシモツケ		○									指		
308	マメ		タイツリオウギ	○									指	
309			モメンヅル	○								NT		
310			リシリオウギ	○							VU	VU		
311			シロウマオウギ	○									指	
312		タヌキマメ	○					指			CR			
313		イワオウギ	○									指		
314		レンリソウ	○								NT			
315		イヌハギ	○							VU	NT			
316		オヤマノエンドウ	○									指		

表 8-4-2-2(7) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準								
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑬
317	マメ	ミヤマタニワタシ	○								NT		
318		ヤマフジ	○								EN		
319	カタバミ	オオヤマカタバミ	○							VU	NT		
320	フウロソウ	グンナイフウロ	○									指	
321		イヨフウロ	○							NT	CR	指	
322		アサマフウロ	○							NT	NT		
323		コフウロ	○								EN	指	
324		ハクサンフウロ	○									指	
325		ビッチュウフウロ	○								EN		
326		アマ	マツバニンジン	○							CR	DD	
327	トウダイグサ	ノウルシ	○							NT	EN		
328		ニシキソウ	○								VU		
329		ヒメナツトウダイ	○								EN		
330	ユズリハ	ユズリハ	○	○							NT		
331	ヒメハギ	ヒナノキンチャク	○							EN	CR		
332	カエデ	シバタカエデ	○							EN	EN		
333		ハナノキ	○				指			VU	VU		
334	ツリフネソウ	エンシュウツリフネソウ	○							EN	CR		
335	モチノキ	キソオニツルツゲ	○								RH		
336	ニシキギ	ムラサキマユミ	○								NT		
337	ミツバウツギ	ゴンズイ	○								CR		
338	ツゲ	ツゲ	○								EN		
339	クロウメモドキ	ミヤマクマヤナギ	○								NT		
340	ブドウ	アマヅル	○								EN		
341	ジンチョウゲ	チョウセンナニワズ	○							VU	VU		
342	スマレ	キバナノコマノツメ	○									指	
343		アカイシキナノコマノツメ	○								EN		
344		ウスバスマレ	○									指	
345		ヒメミヤマスマレ	○								EN		
346		キクバワカミヤスマレ	○								RH		
347		ヒラツカスマレ	○								RH		
348		アソキクバスマレ	○								RH		
349		キクバヒナスミレ	○								RH		
350		フギレサクラスマレ	○								RH		
351		ワカミヤスマレ	○								RH		
352		フギレアカネスマレ	○								RH		
353		ウンゼンスミレ	○								RH		
354		アルガスマレ	○								RH		
355		コワシミズスマレ	○								RH		
356		ヤシュウスミレ	○								RH		
357		キタザワスマレ	○								RH		
358		ミハシスマレ	○								RH		
359		サクラマルバスマレ	○								RH		
360		アカネマルバスマレ	○								RH		
361		オノスマレ	○								RH		
362	キリガミネスマレ	○								RH			
363	コミヤマスマレ	○								CR			
364	ナギソスマレ	○								RH			
365	ナガバタチツボスマレ	○								DD			
366	カクマスマレ	○								RH			
367	アカネノジスマレ	○								RH			
368	フギレミヤマスマレ	○								RH			
369	ミヤマスマレ	○									指		

表 8-4-2-2(8) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準										
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑬		
370	スミレ	シコクスミレ	○										指		
371		シナノスミレ	○									CR			
372		マルバヒナスミレ	○									RH			
373		オサカスミレ	○									RH			
374		フクザワスミレ	○									RH			
375		フィリヤシロスミレ	○									RH			
376		マキノヒナスミレ	○									RH			
377		ヒメスミレサイシン	○										指		
378		フィリシハイマキノスミレ	○									RH			
379		フィリシハイヒナスミレ	○									RH			
380		サクラヒカゲスミレ	○									RH			
381		スワタチツボスミレ	○									RH			
382		スワキクバスミレ	○									RH			
383		コマガタケスミレ	○									RH			
384		スルガキクバスミレ	○									RH			
385		キソスミレ	○									RH			
386		アスマスミレ	○									RH			
387		スワスミレ	○									RH			
388		ニオイエゾノタチツボスミレ	○									RH			
389		マルバタチツボ	○									RH			
390		フィリカツラギスミレ	○									RH			
391		オクハラスミレ	○									RH			
392		ミツモリスミレ	○									RH			
393		オクタマスミレ	○									RH			
394		フィリフギレシノイスミレ	○									RH			
395		カワギシスミレ	○									RH			
396		ウリ	カラスウリ	○								DD			
397		ミソハギ	ヒメキカシグサ	○							CR	CR			
398			ミズキカシグサ	○							VU	DD			
399			ミズマツバ	○	○							VU	VU		
400		ヒシ	ヒメビシ	○							VU	CR			
401		アカバナ	ヤナギラン	○									指		
402			アシボソアカバナ	○									EN		
403			ヒメアカバナ	○										指	
404			トダイアカバナ	○	○							VU	VU	指	
405	ミヤマアカバナ		○										指		
406	エゾアカバナ		○									CR			
407	シロウマアカバナ		○									NT			
408	アリノトウグサ	タチモ	○								NT	DD			
409		フサモ	○									NT			
410	スギナモ	スギナモ	○								EX				
411	ミズキ	ゴゼンタチバナ	○									指			
412	ウコギ	ミヤマウコギ	○								CR				
413	セリ	イワニンジン	○								CR	指			
414		オオハクサンサイコ	○										指		
415		ハクサンサイコ	○										指		
416		ミシマサイコ	○								VU				
417		ツボクサ	○									DD			
418		ミヤマゼンゴ	○										指		
419		ミヤマセンキュウ	○										指		
420		ホソバハナウド	○								CR	EN	指		
421		オオバチドメ	○									EN			
422		タカネイブキボウフウ	○										指		

表 8-4-2-2(9) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準									
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑬	
423	セリ	ミヤマニンジン	○								VU			
424		ハクサンボウフウ	○									指		
425		オオカサモチ	○									指		
426		ヤマナシウマノミツバ	○							EN	VU			
427		クロバナウマノミツバ	○								NT			
428		シラネニンジン	○									指		
429		イブキゼリ	○									指		
430		イワウメ	イワウメ	○									指	
431			ナンカイイワカガミ	○								CR		
432			ヒメイワカガミ	○									指	
433	ヤマイワカガミ		○									指		
434	イワカガミ		○									指		
435	オオイワカガミ		○									指		
436	イチヤクソウ		ウメガサソウ	○									指	
437		シャクジョウソウ	○									指		
438		ギンリョウソウ	○									指		
439		コイチヤクソウ	○									指		
440		コバノイチヤクソウ	○									指		
441		ベニバナイチヤクソウ	○									指		
442		エゾイチヤクソウ	○							EN	DD			
443		マルバイチヤクソウ	○									指		
444		ジンヨウイチヤクソウ	○									指		
445		ツツジ	コメバツガザクラ	○									指	
446	ウラシマツツジ		○									指		
447	イワヒゲ		○									指		
448	サラサドウダン		○						○			指		
449	ベニドウダン		○						○					
450	チチブドウダン		○									指		
451	コアブラツツジ		○								CR			
452	ハリガネカズラ		○									指		
453	シラタマノキ		○									指		
454	イワナンテン		○									指		
455	ミネズオウ		○									指		
456	ウスギヨウラク		○									指		
457	ウラジロヨウラク		○									指		
458	アオノツガザクラ		○									指		
459	オオツガザクラ		○									指		
460	ツガザクラ		○									指		
461	キバナシャクナゲ		○									指		
462	ハクサンシャクナゲ		○									指		
463	シロバナシャクナゲ		○									指		
464	ネモトシャクナゲ		○									指		
465	アズマシャクナゲ		○						○			指		
466	キョウマルシャクナゲ		○							VU	NT			
467	ミツバツツジ		○									指		
468	サツキ		○									指		
469	レンゲツツジ		○									指		
470	ヒカゲツツジ		○									指		
471	ダイセンミツバツツジ		○								NT			
472	アカヤシオ		○								NT			
473	シロヤシオ		○								EN	指		
474	オオヤマツツジ		○								DD			
475	コメツツジ	○									指			

表 8-4-2-2(10) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準										
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑬		
476	ツツジ	トウゴクミツバツツジ	○										指		
477		ハンノウツツジ	○									RH			
478		ニッコウキバシヤクナゲ	○									RH			
479		ムサシミツバツツジ	○									RH			
480		ミヤコツツジ	○									RH			
481		ミヤマホツツジ	○											指	
482		ヒメツルコケモモ	○								VU	CR			
483		イワツツジ	○									CR			
484		クロマメノキ	○											指	
485		コケモモ	○							○				指	
486	ガンコウラン	ガンコウラン	○										指		
487	サクラソウ	ノジトラノオ	○								VU	VU			
488		クリンソウ	○											指	
489		オオサクラソウ	○											指	
490		ユキワリソウ	○									EN		指	
491		クモイコザクラ	○								VU	CR		指	
492		サクラソウ	○							指特	NT	VU		指	
493		シナノコザクラ	○	○						特	NT	EN		指	
494		ツマトリソウ	○											指	
495	ハイノキ	クロミノニシゴリ	○								EN				
496	モクセイ	ヒトツバタゴ	○								VU	CR			
497	マチン	アイナエ	○								EX				
498	リンドウ	サンプリンドウ	○								EN	CR		指	
499		トウヤクリンドウ	○											指	
500		ヒナリンドウ	○									CR	CR		指
501		コヒナリンドウ	○									EN	CR		指
502		キタダケリンドウ	○										CR		
503		オヤマリンドウ	○												指
504		ミヤマリンドウ	○												指
505		リンドウ	○												指
506		コケリンドウ	○										EX		
507		オノエリンドウ	○									EN	NT		指
508		チチブリンドウ	○									EN	CR		指
509		アカイシリンドウ	○									EN	CR		指
510		ヒメセンブリ	○									EN	CR		指
511		ホソバツルリンドウ	○	○								VU			指
512		イヌセンブリ	○									VU	EX		指
513		ミヤマアケボノソウ	○												指
514	テングノコヅチ	○									NT	NT			
515	ガガイモ	フナバラソウ	○								VU	VU			
516		スズサイコ	○	○								NT	NT		
517		コバノカモメヅル	○										EN		
518		シロバナカモメヅル	○										VU		
519	アカネ	ビンゴムグラ	○									CR			
520		ハナムグラ	○									VU	CR		
521		ヤツガタケムグラ	○									CR	VU		
522		フタバムグラ	○										CR		
523		ツルアリドオシ	○												指
524	ハナシノブ	ミヤマハナシノブ	○								VU			指	
525	ムラサキ	サワリソウ	○									NT			
526		ミヤマムラサキ	○												指
527		イヌムラサキ	○										CR		
528		ムラサキ	○									EN	CR		

表 8-4-2-2(11) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準									
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑬	
529	ムラサキ	エゾムラサキ	○								VU	指		
530		ルリソウ	○					指			EN			
531		ハイルリソウ	○							CR	DD			
532	クマツヅラ	コムラサキ	○	○							EN			
533		カリガネソウ	○								NT			
534	シソ	カイジンドウ	○								VU	NT	指	
535		タチキランソウ	○	○							NT	NT		
536		ミヤマクマバナ	○									NT		
537		フトボナギナタコウジュ	○									EN		
538		シモバシラ	○										指	
539		マネキグサ	○								NT	VU		
540		ヤマジオウ	○									EN		
541		キセワタ	○	○								VU	NT	
542		ミカエリソウ	○									CR		
543		ヤマジソ	○									NT	NT	
544		アキチョウジ	○									VU		
545		タカクマヒキオコシ	○									EN		
546		イヌヤマハッカ	○									EN		
547		ナツノタムラソウ	○									EX		
548		ダンドタムラソウ	○									VU		
549		キソキバナアキギリ	○									EN		
550		エゾタツナミソウ	○									EN		
551		イブキジャコウソウ	○										指	
552		ナス	アオホオズキ	○	○							VU	CR	
553			オオマルバノホロシ	○									VU	
554			ハダカホオズキ	○									VU	
555	ゴマノハグサ	サワトウガラシ	○	○								VU		
556		アブノメ	○									CR		
557		ヒメコゴメグサ	○										指	
558		シライワコゴメグサ	○									CR		
559		ツクシコゴメグサ	○								EN			
560		イナコゴメグサ	○								CR	CR		
561		シソクサ	○									CR		
562		キクモ	○									EN		
563		ウリクサ	○									VU		
564		タカネママコナ	○								VU	NT	指	
565		ツシマママコナ	○									NT		
566		スズメハコベ	○								VU	CR		
567		クチナシグサ	○	○								EN		
568		ミヤマシオガマ	○										指	
569		ヨツバシオガマ	○										指	
570		ハンカイシオガマ	○									CR		
571		セリバシオガマ	○										指	
572		トモエシオガマ	○										指	
573		タカネシオガマ	○										指	
574		エゾシオガマ	○										指	
575		キタダケトラノオ	○								VU	EN		
576	ミヤマクワガタ	○										指		
577	ゴマノハグサ	○								VU	EN			
578	イナサツキヒナノウスツボ	○									EN			
579	オオヒキヨモギ	○								VU	EX			
580	シナノヒメクワガタ	○										指		
581	グンバイヅル	○								VU	NT			



表 8-4-2-2(12) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準								
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑬
582	ゴマノハグサ	イヌノフグリ	○							VU	VU		
583		カワヂシャ	○	○						NT	NT		
584		クガイソウ	○									指	
585	キツネノマゴ	ハグロソウ	○	○							VU		
586		セイタカスズムシソウ	○								CR		
587	イワタバコ	イワタバコ	○									指	
588		イワギリソウ	○							VU			
589	ハマウツボ	ナンバンギセル	○								EX		
590		オオナンバンギセル	○								EN		
591		オニク	○								NT	指	
592		ヤマウツボ	○								EN		
593		ケヤマウツボ	○								EN		
594		ハマウツボ	○							VU	CR		
595		キヨスミウツボ	○								EN	指	
596		タヌキモ	ムシトリスミレ	○									指
597	タヌキモ		○							NT	CR		
598	ミミカキグサ		○								VU		
599	ホザキノミミカキグサ		○								EN		
600	コタヌキモ		○								CR		
601	ヒメタヌキモ		○							NT	VU		
602	イヌタヌキモ		○							NT	NT		
603	ムラサキミミカキグサ		○							NT	VU		
604	スイカズラ		ベニサノツクバネウツギ	○									指
605		リンネソウ	○									指	
606		スルガヒョウタンボク	○							EN	EN	指	
607		クロミノウグイスカグラ	○								VU	指	
608		チシマヒョウタンボク	○							VU	CR	指	
609		イボタヒョウタンボク	○									指	
610		コゴメヒョウタンボク	○							EN	NT	指	
611		ニッコウヒョウタンボク	○								EN		
612		アラゲヒョウタンボク	○									指	
613		オオヒョウタンボク	○									指	
614		ソクズ	○								EN		
615		ゴマギ	○								NT		
616		キバナウツギ	○								EN	指	
617	オミナエシ	キンレイカ	○									指	
618		ツルカノコソウ	○								EN		
619	キキョウ	フクシマシャジン	○									指	
620		ヒメシャジン	○									指	
621		ミヤマシャジン	○									指	
622		イワシャジン	○								CR		
623		ホウオウシャジン	○							EN		指	
624		シライワシャジン	○							VU	EN	指	
625		チシマギキョウ	○									指	
626		イワギキョウ	○									指	
627		ヤマホタルブクロ	○									指	
628		バアソブ	○							VU			
629		タニギキョウ	○									指	
630		キキョウ	○	○						VU	NT		
631	キク	ヌマダイコン	○								DD		
632		トダイハハコ	○							VU	NT	指	
633		エゾウサギギク	○									指	
634		ウサギギク	○									指	

表 8-4-2-2(13) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準								
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑬
635	キク	ハハコヨモギ	○							VU	EN	指	
636		キタダケヨモギ	○							EN	EX	指	
637		ミヤマオトコヨモギ	○									指	
638		タカネヨモギ	○									指	
639		チシマヨモギ	○									指	
640		タテヤマギク	○							NT		指	
641		カワラノギク	○							VU	CR		
642		サワシロギク	○								EN		
643		シオン	○							VU			
644		タカネコンギク	○								NT	指	
645		カニコウモリ	○									指	
646		ミヤマコウモリソウ	○							EN			
647		オクヤマコウモリ	○									指	
648		テバコモミジガサ	○								NT	指	
649		ヒメガンクビソウ	○								CR		
650		リュウノウイワインチン	○								RH		
651		ウラジロカガノアザミ	○								NT		
652		キソアザミ	○								NT		
653		ハリカガノアザミ	○								EN		
654		ミヤマホソエノアザミ	○								VU		
655		リョウノウアザミ	○								VU		
656		ヒダアザミ	○							VU	EN		
657		センジョウアザミ	○									指	
658		キセルアザミ	○								VU		
659		ワタムキアザミ	○							VU	VU		
660		イズハハコ	○							VU	EX		
661		イワインチン	○									指	
662		エゾムカシヨモギ	○									指	
663		ホソバムカシヨモギ	○							VU	CR		
664		アズマギク	○								NT		
665		フジバカマ	○							NT			
666		アキノハハコグサ	○	○						EN	NT		
667		ツツザキヤマジノギク	○	○				指	○		CR		
668		ヤマジノギク	○								CR		
669		ミヤマコウゾリナ	○									指	
670		スイラン	○								EN		
671		タカサゴソウ	○							VU	VU		
672		タカネニガナ	○									指	
673		クモマニガナ	○									指	
674		ミヤマイワニガナ	○								EN		
675		キクバヂシバリ	○									指	
676		カワラニガナ	○	○						NT	VU		
677		オオユウガギク	○								DD		
678		カントウヨメナ	○								VU		
679		ムラサキニガナ	○								VU		
680		ウスユキソウ	○									指	
681		タカネウスユキソウ	○									指	
682		カワラウスユキソウ	○	○						VU	EN	指	
683		マルバダケブキ	○									指	
684		オタカラコウ	○									指	
685		ハンカイソウ	○								EX		
686		カイタカラコウ	○									指	
687		オオモミジガサ	○									指	

表 8-4-2-2(14) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準									
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑬	
688	キク	ミヤマヨメナ	○									VU		
689		アカイシコウゾリナ	○											指
690		タカネコウゾリナ	○											指
691		オオニガナ	○									NT		
692		シュウブンソウ	○	○								NT		
693		コウシュウヒゴタイ	○											指
694		ホクチアザミ	○									EN		
695		イナトウヒレン	○	○							VU	EN		
696		マルバミヤコアザミ	○									EN		
697		アサマヒゴタイ	○											指
698		ヒメヒゴタイ	○								VU	VU		
699		ヤハズトウヒレン	○											指
700		タカオヒゴタイ	○											指
701		シラネヒゴタイ	○											指
702		ミヤマヒゴタイ	○											指
703		タカネヒゴタイ	○											指
704		キクアザミ	○											指
705		ホクチキクアザミ	○									RH		
706		コウリンカ	○								VU	NT		指
707		タカネコウリンカ	○								NT	NT		指
708		ミヤマアキノキリンソウ	○											指
709		アオヤギバナ	○									CR		
710		ヤマボクチ	○									VU		
711		ミヤマタンポポ	○											指
712	シロウマタンポポ	○											指	
713	ヒロハタンポポ	○									NT			
714	ウスギタンポポ	○									VU			
715	ヤツガタケタンポポ	○											指	
716	オナモミ	○								VU				
717	オモダカ	サジオモダカ	○								CR			
718		マルバオモダカ	○								VU	EX		
719		アギナシ	○								NT	EN		
720		ウリカワ	○	○								VU		
721	トチカガミ	スブタ	○							VU	EN			
722		ヤナギスブタ	○									NT		
723		クロモ	○									CR		
724		トチカガミ	○								NT	EX		
725		ミズオオバコ	○								VU	VU		
726		セキショウモ	○									EN		
727	ヒルムシロ	ホソバヒルムシロ	○								VU	EN		
728		コバノヒルムシロ	○								VU			
729		ササバモ		○								EN		
730		ホソバミズヒキモ	○	○								NT		
731		ヤナギモ	○	○								VU		
732		ヒロハノエビモ	○									VU		
733		イトモ	○	○							NT	VU		
734		アイノコイトモ	○	○								EN		
735	イバラモ	ホッサモ	○	○							CR			
736		イトトリゲモ	○								NT	CR		
737		イバラモ	○									CR		
738		トリゲモ	○								VU	CR		
739	ユリ	ミヤマラッキョウ	○										指	
740		シライトソウ	○								指		CR	

表 8-4-2-2(15) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準									
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑬	
741	ユリ	ツバメオモト	○										指	
742		スズラン	○										指	
743		ミヤマクロユリ	○										指	
744		ヒメアマナ	○							EN	CR		指	
745		ショウジョウバカマ	○										指	
746		ゼンテイカ	○										指	
747		ユウスゲ	○										指	
748		イワギボウシ	○										指	
749		ヤマユリ	○	○				指				NT	指	
750		ヒメユリ	○							EN				
751		ササユリ	○					指				NT		
752		コオニユリ	○										指	
753		ホソバコオニユリ	○										指	
754		クルマユリ	○										指	
755		コヤブラン	○									DD		
756		チシマアマナ	○										指	
757		クルマバツクバネソウ	○										指	
758		サクライソウ	○							EN	CR			
759		ヒロハノユキザサ	○										指	
760		オオバタケシマラン	○										指	
761		イワショウブ	○										指	
762		ヒメイワショウブ	○										指	
763		ホトトギス	○									NT		
764		イワホトトギス	○									EN		
765		タマガワホトトギス	○										指	
766		エンレイソウ	○										指	
767		シロバナエンレイソウ	○										指	
768		アマナ	○									EN		
769		ムラサキタカネアオヤギソウ	○										指	
770		タカネアオヤギソウ	○										指	
771		コバイケイソウ	○										指	
772		ウラゲコバイケイ	○										指	
773		ミカワバイケイソウ	○					指		VU	CR			
774	ミズアオイ	○							NT	CR				
775	アヤメ	ヒメシャガ	○	○			指		NT	VU				
776		カキツバタ	○	○					NT	NT				
777	イグサ	ミヤマイ	○						NT	NT				
778		エゾイトイ	○						CR	CR				
779		タカネイ	○						NT	CR				
780		クモマスズメノヒエ	○						NT					
781		タカネスズメノヒエ	○									指		
782		オカスズメノヒエ	○								EN			
783		ミヤマスズメノヒエ	○								VU			
784		ホシクサ	クロイヌノヒゲモドキ	○						VU	VU			
785	クロイヌノヒゲ		○						NT	NT				
786	ホシクサ		○	○							VU			
787	オオムラホシクサ		○							EN	VU			
788	クロホシクサ		○							VU	EX			
789	ゴマシオホシクサ		○							EN				
790	イネ	ミヤマヌカボ	○									指		
791		コミヤマヌカボ	○									指		
792		エゾヌカボ	○									指		
793		ヒメコヌカグサ	○							NT	CR			

表 8-4-2-2(16) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準									
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑬	
794	イネ	セトガヤ	○									EN		
795		ミヤマハルガヤ	○								VU	EN	指	
796		ミギワトダシバ	○								VU	CR		
797		イワタケソウ	○									VU		
798		ヒロハノコヌカグサ	○									EN		
799		ヒゲノガリヤス	○											指
800		オオヒゲガリヤス	○									VU		
801		ミヤマノガリヤス	○											指
802		チシマガリヤス	○									CR		
803		ヒロハヌマガヤ	○									VU		
804		ヤマムギ	○									CR		
805		エゾムギ	○									CR		
806		タカネウシノケグサ	○									EN		
807		ヤマオオウシノケグサ	○									EN	CR	
808		ムツオレグサ	○									CR		
809		ミヤマドジョウツナギ	○											指
810		ウキガヤ	○									EN		
811		ミヤマコウボウ	○											指
812		ハイチゴザサ	○									CR		
813		アシカキ	○	○								NT		
814		アゼガヤ	○									CR		
815		トウササクサ	○									CR		
816		タツノヒゲ×ヒロハヌマガヤ	○									RH		
817		チャボチヂミザサ	○									DD		
818		ヒロハノハネガヤ	○	○								EN		
819		ミヤマアワガエリ	○											指
820		アワガエリ	○									CR		
821		タカネタチイチゴツナギ	○									VU	EN	
822		キタダケイチゴツナギ	○									CR		指
823		ハクサンイチゴツナギ	○											指
824		チョウセンタチイチゴツナギ	○									EN		
825		ミヤマイチゴツナギ	○											指
826		イトイチゴツナギ	○									EN		
827		タニイチゴツナギ	○									DD	EN	
828		ヒエガエリ	○									DD		
829	ハマヒエガエリ	○									DD			
830	ヌメリグサ	○									NT			
831	フォーリーガヤ	○									CR	EN		
832	ウシクサ	○									EN			
833	ミヤマカニツリ	○									VU	EN	指	
834	リシリカニツリ	○									VU	NT	指	
835	キタダケカニツリ	○									EN	CR	指	
836	サトイモ	ヒトツバテンナンショウ	○	○								VU		
837		ユモトマムシグサ	○											指
838		ウラシマソウ	○										指	VU
839		ザゼンソウ	○									○		
840	ウキクサ	ヒンジモ	○								VU	CR		
841	ミクリ	ミクリ	○								NT	VU		
842		ヤマトミクリ	○									NT		
843		タマミクリ	○									NT	VU	
844		ヒメミクリ	○									VU	EN	
845	カヤツリグサ	クロカワズスゲ	○									EN		
846		クロボスゲ	○									EN		指

表 8-4-2-2(17) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準									
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑬	
847	カヤツリグサ	エゾアゼスゲ	○										指	
848		タカネヤガミスゲ	○							NT	NT		指	
849		アワボスゲ	○								CR			
850		ヒメカワズスゲ	○										指	
851		ヤマオオイトスゲ	○								DD			
852		アゼナルコ	○	○							EN			
853		ヒナスゲ	○	○							VU			
854		イトキンスゲ	○										指	
855		サヤマスゲ	○							VU	EN			
856		ハタバスゲ	○							EN	EN			
857		センジョウスゲ	○							CR	CR		指	
858		タチスゲ	○								CR			
859		ノゲヌカスゲ	○								NT			
860		ダケスゲ	○							VU	EN			
861		マンシュウクロカワスゲ	○							EN	CR			
862		マメスゲ	○								VU			
863		キンスゲ	○										指	
864		カラフトイワスゲ	○							EN	CR		指	
865		ゴンゲンスゲ	○								NT			
866		ミヤマアシボソスゲ	○										指	
867		タカネナルコ	○							VU	CR		指	
868		イワスゲ	○										指	
869		クモマシバスゲ	○										指	
870		イッボンスゲ	○								CR		指	
871		オノエスゲ	○							VU	EN		指	
872		エゾハリスゲ	○							EN	VU			
873		スイオスゲ	○							VU	DD		指	
874		クグガヤツリ	○	○							NT			
875		ヌマガヤツリ	○								EN			
876		ヒゲハリスゲ	○							NT	VU		指	
877		ヒメマツカサススキ	○							VU	EN			
878		コシンジュガヤ	○								VU			
879	ラン	イワチドリ	○				特		EN	CR				
880		マメヅタラン	○						NT	CR				
881		ムギラン	○						NT	CR				
882		エビネ	○						NT	CR				
883		キンセイラン	○						VU	CR				
884		ナツエビネ	○						VU	CR				
885		キソエビネ	○						CR	CR		指		
886		サルメンエビネ	○						VU	CR				
887		ホテイラン	○						EN	CR		指		
888		ギンラン	○	○							NT			
889		キンラン	○					特		VU	EN			
890		タカネアオチドリ	○								CR			
891		アオチドリ	○										指	
892		コアツモリソウ	○					指		NT	CR		指	
893		キバナノアツモリソウ	○					指		VU	EN		指	
894		クマガイソウ	○					特		VU	CR			
895		ホテイアツモリ	○				国内	特		CR	CR		指	
896		アツモリソウ	○				国内	特		VU	CR		指	
897		イチヨウラン	○								NT		指	
898		セッコク	○								CR			
899		コイチヨウラン	○										指	

表 8-4-2-2(18) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準										
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑩	⑬		
900	ラン	エゾスズラン	○											指	
901		カキラン	○									NT			
902		トラキチラン	○								EN	CR		指	
903		アオキラン	○								CR	CR		指	
904		ツチアケビ	○									VU			
905		オキノヤガラ	○											指	
906		アケボノシユスラン	○									VU			
907		ベニシユスラン	○									CR			
908		ツリシユスラン	○									CR			
909		ヒメミヤマウズラ	○									NT		指	
910		ミヤマウズラ	○											指	
911		ノビネチドリ	○											指	
912		テガタチドリ	○											指	
913		ミヤマモジズリ	○											指	
914		サギソウ	○						指		NT	CR			
915		ミズトンボ	○								VU	NT			
916		ムカゴソウ	○								EN	EX			
917		コハクラン	○								CR	CR			
918		スズムシソウ	○									CR			
919		フタバラン	○											指	
920		ヒメフタバラン	○									NT			
921		アオフタバラン	○	○								VU			
922		ミヤマフタバラン	○									VU		指	
923		タカネフタバラン	○									EN		指	
924		ホザキイチヨウラン	○											指	
925		アリドオシラン	○											指	
926		ヒメムヨウラン	○								VU	VU		指	
927		サカネラン	○								VU	CR		指	
928		ムカゴサイシン	○								EN				
929		ヨウラクラン	○									EN			
930		ハクサンチドリ	○											指	
931		ヒナチドリ	○								VU	CR			
932		カモメラン	○								NT	EN		指	
933		オノエラン	○									EN			
934		ウチョウラン	○	○							VU	EN		指	
935		ニョホウチドリ	○								NT	EN		指	
936		コケイラン	○	○								VU		指	
937		ミズチドリ	○						指			VU			
938		シロウマチドリ	○								VU	EN		指	
939		ツレサギソウ	○									CR			
940		タカネサギソウ	○									VU		指	
941		オオバノトンボソウ	○	○								NT			
942		オオキソチドリ	○									EN			
943		ナガバキソチドリ	○									EN			
944		キソチドリ	○											指	
945		ミヤマチドリ	○									EN		指	
946		ホソバノキソチドリ	○											指	
947		コバノトンボソウ	○									NT			
948		トキソウ	○						指		NT	VU			
949		ヤマトキソウ	○									EN			
950		ベニカヤラン	○									CR			
951		モミラン	○						指		VU	CR			
952	カヤラン	○	○					指			CR				

表 8-4-2-2(19) 植物に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		重要な種の選定基準								
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑪	⑬
953	ラン	クモラン	○								CR		
954		ヒロハトンボソウ	○							VU	EN		
955		ヤクシマヒメアリドオシラン	○	○					指		NT	EN	
956		キバナノショウキラン	○								EN		
957		シナノショウキラン	○								EN	EN	
958		ショウキラン	○									VU	
計	115 科	958 種	954 種	72 種	0 種	3 種	0 種	35 種	7 種	270 種	635 種	407 種	0 種

注 1. 分類、配列等は「植物目録 1987」（昭和 62 年、環境庁）に準拠した。

注 2. 植物に係る重要な種の選定基準は表 8-4-2-1 のとおりである。

注 3. 同定のポイントとなる花が確認できなかった為にヤマシャクヤクの一つとした。ベニバナヤマシャクヤク、ヤマシャクヤクのどちらかに該当する。



イ. 植物に係る植生

ア) 植物に係る植生の状況

現地調査において、合計 43 の植物に係る群落及び土地利用が確認された。

イ) 植物に係る重要な群落の確認状況

文献調査及び現地調査により確認された植物に係る重要な群落は 1 群落であった。文献及び現地で確認された植物に係る重要な群落とその選定基準を表 8-4-2-3 に示す。

表 8-4-2-3 植物に係る重要な群落確認一覧

No.	群落名	確認状況		選定基準								
		文献	現地	①	③	④	⑥	⑦	⑨	⑩	⑫	⑬
1	赤石山脈の自然植生	○								1	指定	
計	1 群落	1 群落	0 群落	0 群落	0 群落	0 群落	0 群落	0 群落	0 群落	1 群落	1 群落	0 群落

注 1. 植物に係る重要な群落の選定基準は表 8-4-2-1 のとおりである。

ウ. 蘚苔類

7) 蘚苔類に係る重要な種の確認状況

文献調査及び現地調査の結果、蘚苔類に係る重要な種は 23 科 36 種であった。文献及び現地で確認された蘚苔類に係る重要な種とその選定基準を表 8-4-2-4 に示す。

表 8-4-2-4 蘚苔類に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		選定基準								
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑬	
1	ミズゴケ	オオミズゴケ		○							NT	CR+EN+VU	
2		ミズゴケ属	○									CR+EN+VU	
3	キセルゴケ	クマノチョウジゴケ	○									CR+EN+VU	
4	キヌシッポゴケ	コバノキヌシッポゴケ	○									CR+EN+VU	
5		ヒナキヌシッポゴケ	○									CR+EN+VU	
6		ハナシキヌシッポゴケ	○								VU	CR+EN+VU	
7		サンカクキヌシッポゴケ	○									CR+EN+VU	
8		コキヌシッポゴケ	○								CR+EN	CR+EN+VU	
9		ノグチゴケ (スガダイラゴケ)	○								CR+EN	CR+EN+VU	
10		シッポゴケ	タカネセンボンゴケ	○									CR+EN+VU
11	センボンゴケ	ハリロカイゴケ	○									CR+EN+VU	
12		イトヒキフタゴゴケ	○									CR+EN+VU	
13		ナガハライシバイゴケ	○								CR+EN	CR+EN+VU	
14		ハリイシバイゴケ	○									CR+EN+VU	
15		ミヤマコネジレゴケ	○								CR+EN	CR+EN+VU	
16	ヤリカツギ	シナノセンボンゴケ	○									CR+EN+VU	
17		ミヤマヤリカツギ	○								CR+EN	CR+EN+VU	
18	ギボウシゴケ	コスナゴケ	○									CR+EN+VU	
19		コボレバギボウシゴケ	○									CR+EN+VU	
20	ハリガネゴケ	カサゴケモドキ	○	○							VU	CR+EN+VU	
21	チョウチンゴケ	シノブチョウチンゴケ	○								VU	CR+EN+VU	
22	クサスギゴケ	ミヤマクサスギゴケ	○								VU	CR+EN+VU	
23	タマゴケ	クモマタマゴケ	○									CR+EN+VU	
24	タチヒダゴケ	イボタチヒダゴケ	○	○							CR+EN	CR+EN+VU	
25		イブキキンモウゴケ	○	○							VU	CR+EN+VU	
26	イトヒバゴケ	シライワスズゴケ	○								CR+EN	CR+EN+VU	
27	イタチゴケ	ツヤダシタカネイタチゴケ	○								CR+EN	CR+EN+VU	
28	アブラゴケ	オクヤマツガゴケ	○								CR+EN	CR+EN+VU	
29	ヒゲゴケ	レイシゴケ		○							VU	CR+EN+VU	
30	シノブゴケ	ムチエダイトゴケ	○								VU	CR+EN+VU	
31	ツヤゴケ	ホソバツヤゴケ (タチミツヤゴケ)	○								VU	CR+EN+VU	
32	イワダレゴケ	オオシカゴケ	○								CR+EN	CR+EN+VU	
33	ヒシャクゴケ	ムカシヒシャクゴケ	○								VU	CR+EN+VU	
34	クサリゴケ	カビゴケ		○							NT		
35	アリソンゴケ	ミヤマミズゼニゴケ	○								VU	CR+EN+VU	
36	ウキゴケ	ウキゴケ		○								DD	
計	23 科	36 種	32 種	7 種	0 種	0 種	0 種	0 種	0 種	0 種	22 種	35 種	0 種

注 1. 分類、配列等は原則として、「日本の野生植物・コケ」（平成 13 年、岩月善之助編）に準拠した。

種名等は原則として、「New Catalog of the Mosses of Japan」（平成 16 年、Iwatsuki, Z.）及び「Catalog of the Hepatics of Japan」（平成 18 年、Iwatsuki, Z. & Yamada, K.）に準拠した。

注 2. 蘚苔類に係る重要な種の選定基準は表 8-4-2-1 のとおりである。

エ. 地衣類

7) 地衣類に係る重要な種の確認状況

文献調査及び現地調査により確認された地衣類に係る重要な種は7科11種であった。文献及び現地で確認された地衣類に係る重要な種とその選定基準を表 8-4-2-5 に示す。

表 8-4-2-5 地衣類に係る重要な種確認一覧

No.	科名	種名	確認状況		選定基準									
			文献	現地	①	②	④	⑤	⑦	⑧	⑨	⑬		
1	アナイボゴケ	アカウラカワイワタケ		○								NT		
2	ハナゴケ	ナナバケアカミゴケ	○									NT		
3	ウメノキゴケ	ホグロタテガミゴケ	○									NT		
4		シラチャウメノキゴケ		○								CR+EN+VU		
5		ヒカゲウチキウメノキゴケ		○								DD		
6		ヨコワサルオガセ		○								NT		
7		ヒゲサルオガセ		○								NT		
8		キゴケ	オオキゴケ		○								NT	
9		カプトゴケ	テリハヨロイゴケ		○								NT	
10	ツメゴケ	フイリツメゴケ	○									NT		
11	イワタケ	イワタケ		○								NT		
計	7科	11種	5種	6種	0種	0種	0種	0種	0種	0種	0種	11種	0種	

注1. 分類、配列等は原則として、「Outline of Ascomycota - 2007」(H. Thorsten Lumbsch, 2007. Myconet/outline vol. 13) に準拠した。

種名等は原則として、「Checklist of Japanese lichens and allied fungi」(平成18年、S. Kurokawa & H. Kashiwadani, Nat. Sci. Mus. Monographs No. 33) に準拠した。

注2. 地衣類に係る重要な種の選定基準は表 8-4-2-1 のとおりである。

## (2) 予測及び評価

### 1) 予測

#### ア. 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・工事の実施及び鉄道施設の存在に係る重要な種及び群落への影響	予測手法：既存の知見の引用又は解析により予測するものとし、重要な種及び群落への影響の種類、影響の箇所、影響の程度について予測した。  予測地域：工事の実施及び鉄道施設の存在に係る重要な種及び群落への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。  予測時期：工事中及び鉄道施設の完成時とした。

#### イ. 影響予測の手順

影響予測は図 8-4-2-1 に示す手順に基づき行った。

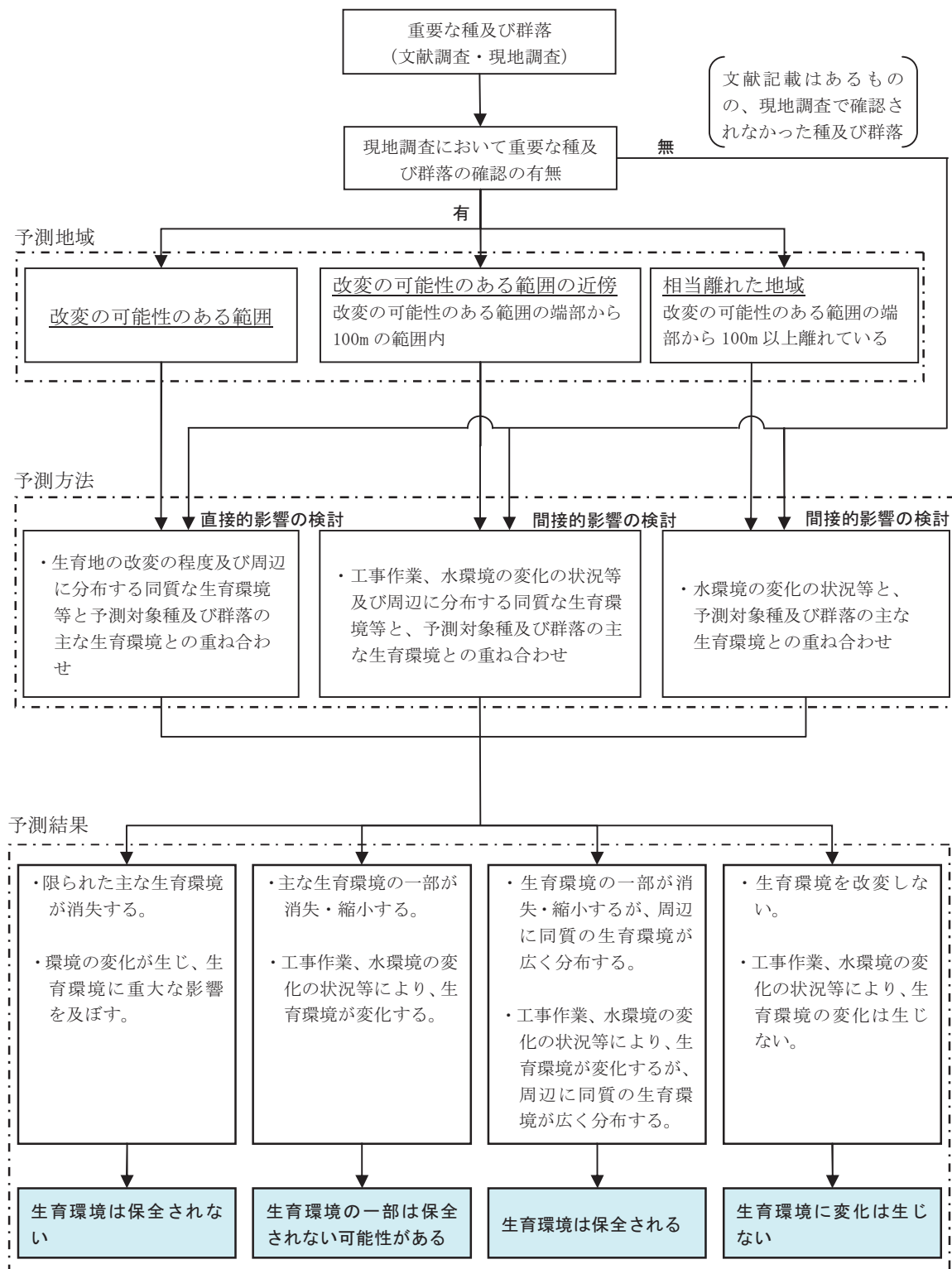


図 8-4-2-1 影響予測の手順

ウ. 予測結果

7) 現地調査で確認された重要な種及び群落の生育環境への影響

現地調査で確認された重要な種を表 8-4-2-6 のとおり予測する。

表 8-4-2-6(1) 重要な種の予測結果の概要

番号	種名	確認種の生育環境	確認位置			生育環境への影響
			改変の可能性のある範囲	改変の可能性のある範囲及びその近傍	相当離れた地域	
1	スギラン	山林中の樹上、岩上			○	生育環境に変化は生じない
2	オオハナワラビ	山地林中のやや湿ったところ	○		○	生育環境の一部は保全されない可能性がある
3	イチョウシダ	石灰岩地で林中、やや裸出した岩陰			○	生育環境に変化は生じない
4	キヨスミヒメワラビ	山中で陰湿な林下			○	生育環境に変化は生じない
5	イワヘゴ	山地の溪側等の陰地林床		○		生育環境は保全される
6	チャボイノデ	山地の林床			○	生育環境に変化は生じない
7	クラガリシダ	深山の原生林中の樹幹		○	○	生育環境は保全される
8	イワオモダカ	深山の林中で岩上、樹幹	○	○	○	生育環境は保全される
9	オオクボシダ	山地の樹幹、岩上			○	生育環境に変化は生じない
10	ヒメバラモミ	亜高山帯林地			○	生育環境に変化は生じない
11	カワラハンノキ	丘陵の日当たりのよい河原、川岸		○	○	生育環境は保全される
12	サクラバハンノキ	湿地			○	生育環境に変化は生じない
13	トキホコリ	山野の湿ったところ	○			生育環境の一部は保全されない
14	ヒメウワバミソウ	山地の陰湿地		○		生育環境は保全される
15	マツグミ	マツ、モミ等の針葉樹に寄生		○	○	生育環境は保全される
16	オオビランジ	山地の崖		○	○	生育環境は保全される
17	サネカズラ	山野の林縁	○	○		生育環境の一部は保全されない可能性がある
18	フクジュソウ	落葉樹林下			○	生育環境に変化は生じない
19	ヒメカンアオイ	山地の林内			○	生育環境に変化は生じない

表 8-4-2-6(2) 重要な種の予測結果の概要

番号	種名	確認種の 生育環境	確認位置			生育環境への 影響
			変更の 可能性の ある範囲	変更の 可能性の ある範囲 及びその 近傍	相当離れた 地域	
20	ヤマシヤクヤクの一 種	落葉広葉樹林下			○	生育環境に変化 は生じない
21	ナガミノツルキケマ ン	山中の半日陰地	○		○	生育環境の一部 は保全されない 可能性がある
22	クモマナズナ	高山の岩上			○	生育環境に変化 は生じない
23	ミチバタガラシ	日当たりの悪い庭 のすみ、道端		○		生育環境は保全 される
24	コウヤミズキ	山地の岩地			○	生育環境に変化 は生じない
25	ツメレンゲ	岩上、屋根の上等	○	○	○	生育環境の一部 は保全されない 可能性がある
26	チチブベンケイ	亜高山帯の石灰岩 地			○	生育環境に変化 は生じない
27	ジンジソウ	山地の岩壁		○	○	生育環境は保全 される
28	ユズリハ	広葉樹林内			○	生育環境に変化 は生じない
29	ミズマツバ	水田、湿地	○		○	生育環境の一部 は保全されない 可能性がある
30	トダイアカバナ	深山	○	○	○	生育環境の一部 は保全されない 可能性がある
31	シナノコザクラ	石灰岩の岩場		○	○	生育環境は保全 される
32	ホソバツルリンドウ	山地			○	生育環境に変化 は生じない
33	スズサイコ	日当たりのよい草 地			○	生育環境に変化 は生じない
34	コムラサキ	山麓の湿地、湿っ た原野		○	○	生育環境は保全 される
35	タチキランソウ	山地	○	○	○	生育環境の一部 は保全されない 可能性がある
36	キセワタ	草原		○		生育環境は保全 される
37	アオホオズキ	やや湿り気のある 山地の木陰			○	生育環境に変化 は生じない
38	サワトウガラシ	湿地	○		○	生育環境の一部 は保全されない 可能性がある
39	クチナシグサ	草地、乾いた林内		○		生育環境は保全 される
40	カワヂシャ	田のあぜ、川岸、 溝のふち等		○	○	生育環境は保全 される

表 8-4-2-6(3) 重要な種の予測結果の概要

番号	種名	確認種の生育環境	確認位置			生育環境への影響
			変更の可能性のある範囲	変更の可能性のある範囲及びその近傍	相当離れた地域	
41	ハグロソウ	山地の木陰			○	生育環境に変化は生じない
42	キキョウ	草地			○	生育環境に変化は生じない
43	アキノハハコグサ	やや乾いた山地		○	○	生育環境は保全される
44	ツツザキヤマジノギク	天竜川流域の河原等			○	生育環境に変化は生じない
45	カワラニガナ	河原の礫地、砂地	○	○	○	生育環境の一部は保全されない可能性がある
46	カワラウスユキソウ	石灰岩の岩壁、岩礫斜面及び河原	○	○	○	生育環境の一部は保全されない可能性がある
47	シュウブソウ	山林	○	○	○	生育環境の一部は保全されない可能性がある
48	イナトウヒレン	蛇紋岩地			○	生育環境に変化は生じない
49	ウリカワ	水田	○	○	○	生育環境の一部は保全されない可能性がある
50	ササバモ	湖沼、河川及び水路等		○	○	生育環境は保全される
51	ホソバミズヒキモ	ため池、水路等			○	生育環境に変化は生じない
52	ヤナギモ	河川、水路及び稀にため池等		○	○	生育環境は保全される
53	イトモ	湖沼、ため池及び水路等			○	生育環境に変化は生じない
54	アイノコイトモ	河川、水路、稀に湖沼及びため池	○	○	○	生育環境の一部は保全されない可能性がある
55	ホッスモ	貧栄養のため池、山間の水田			○	生育環境に変化は生じない
56	ヤマユリ	山地、丘陵	○	○	○	生育環境の一部は保全されない可能性がある
57	ヒメシャガ	山地の岩石地	○	○	○	生育環境の一部は保全されない可能性がある
58	カキツバタ	水湿地	○			生育環境は保全されない
59	ホシクサ	水田、湿地	○	○	○	生育環境は保全されない
60	アシカキ	水湿地			○	生育環境に変化は生じない



表 8-4-2-6(4) 重要な種の予測結果の概要

番号	種名	確認種の 生育環境	確認位置			生育環境への 影響
			変更の 可能性の ある範囲	変更の 可能性の ある範囲 及びその 近傍	相当離れた 地域	
61	ヒロハノハネガヤ	山地の草原、林中			○	生育環境に変化は生じない
62	ヒトツバテンナンショウ	暗い林縁、林床			○	生育環境に変化は生じない
63	アゼナルコ	川岸や田のあぜ等の湿地	○			生育環境は保全されない
64	ヒナスゲ	海岸、湖沼等の砂質の湿地	○			生育環境は保全されない
65	クグガヤツリ	低地の路傍			○	生育環境に変化は生じない
66	ギンラン	林内		○	○	生育環境は保全される
67	アオフタバラン	スギ林等			○	生育環境に変化は生じない
68	ウチョウラン	山地の湿った岩壁、人家の屋根		○	○	生育環境は保全される
69	コケイラン	山地のやや湿った林内	○	○	○	生育環境の一部は保全されない可能性がある
70	オオバノトンボソウ	雑木林		○	○	生育環境は保全される
71	カヤラン	樹幹			○	生育環境に変化は生じない
72	ヤクシマヒメアリドオシラン	常緑樹林内			○	生育環境に変化は生じない
73	オオミズゴケ	山地の湿った地上、中間湿原			○	生育環境に変化は生じない
74	カサゴケモドキ	山地の林床下の腐植土上	○	○		生育環境の一部は保全されない可能性がある
75	イボタチヒダゴケ	高山の山頂付近の岩上		○		生育環境は保全される
76	イブキキンモウゴケ	開けた場所の灌木の幹や枝等	○			生育環境は保全されない
77	レイシゴケ	石灰岩露頭の岩隙			○	生育環境に変化は生じない
78	カビゴケ	溪谷等の生葉上			○	生育環境に変化は生じない
79	ウキゴケ	低地の湧水、貧栄養の用水路			○	生育環境に変化は生じない
80	アカウラカワイワタケ	山地の窪み地形、沢沿いの岩上	○	○		生育環境の一部は保全されない可能性がある
81	シラチャウメノキゴケ	低地の樹幹樹皮、低木の枝	○		○	生育環境の一部は保全されない可能性がある

表 8-4-2-6(5) 重要な種の予測結果の概要

番号	種名	確認種の生育環境	確認位置			生育環境への影響
			変更の可能性のある範囲	変更の可能性のある範囲及びその近傍	相当離れた地域	
82	ヒカゲウチキウメノキゴケ	低山地から平地の岩上、樹皮上	○	○		生育環境の一部は保全されない可能性がある
83	オオキゴケ	低山地から山地帯の岩上		○	○	生育環境は保全される
84	テリハヨロイゴケ	ブナ帯から亜高山帯の樹皮上			○	生育環境に変化は生じない
85	イワタケ	垂直面の石英質岩上	○			生育環境は保全されない

#### 1) 文献でのみ記載がある重要な種及び群落の生育環境への影響

文献調査より対象事業実施区域及びその周囲に生育する可能性が高いと考えられる重要な種及び群落の内、現地調査で確認されなかった重要な種は、植物で 886 種類、群落で 1 群落、蘚苔類で 29 種類、地衣類で 5 種類であった。

工事の実施（切土工等又は既存の工作物の除去、トンネルの工事又は工事施工ヤード及び工事用道路の設置）又は鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在により、重要な種及び群落の生育環境の一部が消失、縮小する可能性が考えられるが、周辺に同質の生育環境が広く分布すること、工事に伴う排水は必要に応じて沈砂池、濁水処理装置を配置し処理することから生育環境の消失、縮小は一部にとどめられる。また、事業実施区域の多くの植物は雨水起源の土壌水で生育していると考えられるため、地下水位の変化による生育環境への影響は及ばない。

したがって、事業の実施による影響の程度はわずかであり、重要な種及び群落の生育環境は保全されると予測される。

#### 2) 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、植物に係る環境影響を回避又は低減するため「工事に伴う変更区域をできる限り小さくする」「緑化等による重要な種の生育環境の確保」「重要な種の移植・播種」及び「工事従事者への講習・指導」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、工事の実施（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に伴う車両の運行、切土工等又は既存の工作物の除去、トンネルの工事又は工事施工ヤード及び工事用道路の設置）及び鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在による植物に係る環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、表 8-4-2-7 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-4-2-7 環境保全措置

環境保全措置	保全対象種	実施の 適否	適否の理由
工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	オオハナワラビ、トキホコリ、サネカズラ、ナガミノツルキケマン、ツメレンゲ、ミズマツバ、トダイアカバナ、タチキランソウ、サワトウガラシ、カワラニガナ、カワラウスユキソウ、シュウブソウ、ウリカワ、アイノコイトモ、ヤマユリ、ヒメシヤガ、カキツバタ、ホシクサ、アゼナルコ、ヒナスゲ、コケイラン、カサゴケモドキ、イブキキンモウゴケ、アカウラカワイワタケ、シラチヤウメノキゴケ、ヒカゲウチキウメノキゴケ、イワタケ	適	生育環境の改変をできる限り小さくすることで、重要な種への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
緑化等による重要な種の生育環境の確保	オオハナワラビ、トキホコリ、サネカズラ、ナガミノツルキケマン、ツメレンゲ、ミズマツバ、トダイアカバナ、タチキランソウ、サワトウガラシ、カワラニガナ、カワラウスユキソウ、シュウブソウ、ウリカワ、アイノコイトモ、ヤマユリ、ヒメシヤガ、カキツバタ、ホシクサ、アゼナルコ、ヒナスゲ、コケイラン、カサゴケモドキ、イブキキンモウゴケ、アカウラカワイワタケ、シラチヤウメノキゴケ、ヒカゲウチキウメノキゴケ、イワタケ	適	改変された区域の一部を緑化等により修復を図ることで、自然環境を確保できることから、環境保全措置として採用する。
重要な種の移植・播種	オオハナワラビ、トキホコリ、サネカズラ、ミズマツバ、トダイアカバナ、サワトウガラシ、カワラニガナ、カワラウスユキソウ、ウリカワ、アイノコイトモ、ヒメシヤガ、カキツバタ、ホシクサ、アゼナルコ、ヒナスゲ、コケイラン	適	重要な種を移植・播種することで、種の消失による影響を低減できることから環境保全措置として採用する。
工事従事者への講習・指導	オオハナワラビ、トキホコリ、サネカズラ、ナガミノツルキケマン、ツメレンゲ、ミズマツバ、トダイアカバナ、タチキランソウ、サワトウガラシ、カワラニガナ、カワラウスユキソウ、シュウブソウ、ウリカワ、アイノコイトモ、ヤマユリ、ヒメシヤガ、カキツバタ、ホシクサ、アゼナルコ、ヒナスゲ、コケイラン、カサゴケモドキ、イブキキンモウゴケ、アカウラカワイワタケ、シラチヤウメノキゴケ、ヒカゲウチキウメノキゴケ、イワタケ	適	工事区域外への不必要な立ち入り等を制限することで、踏みつけ等による重要な種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。

### 3) 事後調査

#### ア. 事後調査を行うこととした理由

本事業の実施による植物への影響は、環境保全措置を実施することにより影響を低減できるものと予測する。

しかし、重要な種の移植、播種は、環境保全措置の効果に不確実性があることから、環境影響評価法に基づく事後調査を実施する。

#### イ. 事後調査の項目及び手法

実施する事後調査の内容を表 8-4-2-8 に示す。

表 8-4-2-8 事後調査の概要

調査項目	調査内容	実施主体
移植・播種した植物の生育状況	○調査時期・期間 各種の生活史及び生育特性等に応じて設定 ○調査地域・地点 移植・播種を講じた植物の移植先生育地 ○調査方法 現地調査（任意観察）による確認	東海旅客鉄道株式会社

#### ウ. 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが判明した場合の対応の方針

事後調査の結果について、環境影響の程度が著しいと判明した場合は、その原因の解明に努めるとともに改善を図るものとする。

#### エ. 事後調査の結果の公表方法

事後調査の結果の公表は、原則として事業者が行うものとするが、公表時期・方法等は、関係機関と連携しつつ適切に実施するものとする。

#### 4) 評価

##### ア. 評価の手法

評価項目	評価手法
・工事の実施及び鉄道施設の存在に係る重要な種及び群落への影響	・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場合はその結果について、事業者の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。

##### イ. 評価結果

###### ア) 回避又は低減に係る評価

本事業では、計画段階において改変面積を極力小さくする計画とする等、植物に係る環境影響の回避又は低減を図っている。

一部の種は、生育環境の一部が保全されない可能性があるとして予測されたが、重要な種の自然環境の確保、移植・播種及び工事従事者への講習・指導等の環境保全措置を実施することで、環境影響の回避又は低減に努める。

なお、重要な種の移植、播種は、環境保全措置の効果に不確実性があることから、事後調査を実施する。また、予測し得ない影響が生じた場合は、専門家の助言等を踏まえて、別途対策を検討する。

このことから、植物に係る環境影響は、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。



### 8-4-3 生態系

#### (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
<p>・動植物その他の自然環境に係る概況</p> <p>・複数の注目種・群集の生態、他の動植物との関係又はハビタット（生息・生育環境）の状況</p>	<p>文献調査：文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を基本とし、現地踏査により補足した。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、トンネル、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に、工事の実施又は鉄道施設の存在に係る生態系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：現地踏査は、地域の動植物の生息及び生育特性を踏まえて、調査地域における生態系を把握できる時期に行った。</p>

2) 調査結果

ア. 動植物その他の自然環境に係る概況

ア) 動植物の概況

動植物の概況を表 8-4-3-1 に示す。

表 8-4-3-1 動植物の概況

区分	項目	概況
動植物	動物	<p>対象事業実施区域周辺に生息する動物の概要を以下に示す。</p> <p>山地樹林にはニホンツキノワグマ、ニホンジカ、ホンドキツネ、ホンドリヒメネズミ等の哺乳類、クマタカ、オオルリ、ウグイス、キセキレイ等の鳥類、シマヘビ、ヒガシニホントカゲ等の爬虫類、アズマヒキガエル、タゴガエル等の両生類、ヘリグロツユムシ、エゾハルゼミ、オオセンチコガネ、ゴホンダイコクコガネ、ミヤマクワガタ、オオムラサキ、ミヤマカラスシジミ等の昆虫類が見られる。また、山地を流れる小河川では、溪流性のヒダサンショウウオ、カジカガエル、アマゴ等が生息している。</p> <p>伊那盆地内を流れる天竜川等では、ホンドキツネ、ホンシュウカヤネズミ等の哺乳類、チョウゲンボウ、アオサギ、ヒバリ、キジ等の鳥類、ヤマカガシ、ニホンカナヘビ等の爬虫類、ニホンアマガエルといった両生類、カワラバッタ、シロヘリツチカメムシ、オサムシモドキ、アオメアブ、ミヤマチャバネセセリ、ホソオチョウ等の昆虫類が生息している。さらに、水域にはオイカワ、アブラハヤ、カワヨシノボリといった中～上流域に見られる魚類、カゲロウ類、トビケラ類、コオイムシ、コガムシ等の水生昆虫が生息している。伊那盆地に広がる市街地、耕作地、果樹園では、ホンドタヌキ、スズメ、ニホンカナヘビ、ニホンアマガエル、ケラ、コオイムシ、コガムシ等が生息している。</p>
	植物 (植生)	<p>対象事業実施区域周辺に生育する植生の概要を以下に示す。</p> <p>大鹿村では、山地斜面にはミズナラ群落やアカマツ群落のほか、カラマツ、スギ、ヒノキの植林が広がっている。</p> <p>豊丘村では、東部の山地斜面にコナラ群落、アカマツ群落のほか、スギ、ヒノキの植林が見られる。西部では天竜川の河岸段丘に小規模な集落や果樹園が見られる。</p> <p>伊那盆地中央を流れる天竜川ではツルヨシ、ヨシ、オギ等の高茎草本類、ヤナギ類、ハリエンジュからなる河畔林が見られる。豊丘村、喬木村及び飯田市の天竜川両岸の低地は、市街地、水田、畑地等の土地利用がなされている。</p> <p>飯田市では、河岸段丘に市街地や果樹園等が見られ、山地斜面にはコナラ群落、アカマツ群落のほか、スギ、ヒノキの植林が見られる。</p> <p>阿智村では、山地斜面にミズナラ群落、スギ、ヒノキの植林が広がっている。</p> <p>南木曾町では、山地斜面にコナラ群落、スギ、ヒノキの植林が広がっている。一部にはヒノキの自然林が見られる。</p>



イ) その他の自然環境に係る概況

その他の自然環境に係る概況を表 8-4-3-2 に示す。

表 8-4-3-2 その他の自然環境の概況

区分	項目	主な概況
その他の自然環境	地形	対象事業実施区域及びその周囲の地形的特徴は、長野県中南部に位置する伊那盆地と、その東西に広がる山地帯の大きく3つに区分される。伊那盆地の東側は、烏帽子岳、小河内岳、塩屋岳などからなる3,000m級の赤石山脈と、大西山、鬼面山などからなる伊那山地の山地地形となっている。伊那盆地は天竜川水系の河川によって形成された河岸段丘、低地となっている。伊那盆地の西側は、兀岳、摺古木山などからなる木曾山脈南端と、高土幾山、男埴山などからなる恵那山地の山地地形である。
	水系	対象事業実施区域及びその周囲には、天竜川水系と木曾川水系の2つの水系が存在する。天竜川水系の河川は、諏訪湖を源流とする天竜川が県中南部を静岡県に向かって南に流下しており、対象事業実施区域周辺には、天竜川、その支川である小渋川、松川等の河川及びそれらの支川が存在する。木曾川水系の河川は、木曾谷を流れる木曾川が県西部を岐阜県に向かって南に流下しており、対象事業実施区域周辺には、木曾川の支川である蘭川及びその支川が存在する。

ウ) 地域を特徴づける生態系の状況

a) 地勢による地域区分

表 8-4-3-3 のとおり、①静岡県境から豊丘村東部にかけての赤石山脈、伊那山地にあたる地域〔大鹿〕、②豊丘村東部から飯田市西部にかけての伊那盆地にあたる地域〔天竜川・飯田〕、③阿智村から岐阜県境にかけての木曾山脈、恵那山地にあたる地域〔阿智・南木曾〕の3地域に区分される。

表 8-4-3-3 地勢による地域区分の考え方

	地域区分の名称	地域区分した範囲	地域区分の考え方
①	大鹿	静岡県境から豊丘村東部にかけての赤石山脈、伊那山地にあたる地域	赤石山脈及び伊那山地一帯を1つの地域として考える。
②	天竜川・飯田	豊丘村東部から飯田市西部にかけての伊那盆地にあたる地域	伊那盆地一帯を1つの地域として考える。
③	阿智・南木曾	阿智村から岐阜県境にかけての木曾山脈、恵那山地にあたる地域	木曾山脈、恵那山地一帯を1つの地域として考える。

b) 地域を特徴づける生態系の概要

地域を特徴づける生態系に生息又は生育する主な動物種、植生及び生息・生育基盤の状況を表 8-4-3-4 に整理した。

表 8-4-3-4(1) 地域を特徴づける生態系の状況

地域区分	地域を特徴づける生態系	生息・生育基盤	面積※1 (ha)	生態系の状況
大鹿	山地の生態系	針葉樹林	89.5	<p>当該地域は、小渋川及びその支流の青木川によって深く谷を刻まれた急傾斜の山地となっている。ミズナラ群落などで構成される落葉広葉樹や、スギ、カラマツ等の植林地、アカマツなどの針葉樹といった樹林が多くを占める。河川には礫河原が形成されるほか、オギなどの草地も見られる。なお、小渋川下流側や青木川沿いでは、平地を利用した水田も見られる。</p> <p>林業を主として、人の営みの影響を少なからず受けてきた生態系であるが、近年は過疎化や生活様式の変化により、人の働きかけが減少しつつある。</p> <p>確認された主な動物種</p> <p>【哺乳類】 ホンドキツネ、ホンドイタチ、ニホンツキノワグマ、ホンドザル、ホンドタヌキ、ニホンイノシシ、ホンドテン、ニホンリス、ホンドアカネズミ、ニッコウムササビ、ニホンジカ、ニホンカモシカ、カワネズミ</p> <p>【鳥類】 クマタカ、ノスリ、トビ、オオアカゲラ、アオゲラ、ヤマガラ、オオルリ、ヤマセミ、カワガラス、サンショウクイ、キクイタダキ、ミソサザイ</p> <p>【爬虫類】 ヒガシニホントカゲ、シマヘビ、ヤマカガシ、シロマダラ、ニホンマムシ</p> <p>【両生類】 ヤマアカガエル、カジカガエル、タゴガエル、アズマヒキガエル</p> <p>【昆虫類】 エゾハルゼミ、ミヤマクワガタ、センチコガネ、キバネセセリ、スジボソヤマキチョウ、オオムラサキ、アシグロツユムシ、カンタン、ウスバシロチョウ、サカハチチョウ</p> <p>【魚類】 イワナ類、アマゴ、カジカ</p> <p>【底生動物】 カゲロウ類、カワゲラ類、トビケラ類、ユスリカ類、ナミウズムシ、ミルンヤンマ、アサヒナカワトンボ</p> <p>主な植物種</p> <p>【針葉樹林】 アカマツ群落</p> <p>【落葉広葉樹林】 イヌシデーアカシデ群落、ミヤマクマワラビーシオジ群落、ミズナラ群落、コナラ群落、ケヤキ二次林</p> <p>【植林地】 スギ・ヒノキ・サワラ植林、カラマツ植林</p> <p>【竹林】 竹林</p> <p>【果樹園】 果樹園</p> <p>【水辺】 ツルヨシ群集、オギ群集、イーミゾソバ群落</p> <p>【水田】 水田雑草群落</p> <p>【耕作地】 畑雑草群落</p> <p>【草地】 ススキ群落</p>
		落葉広葉樹林	289.4	
		植林地	83.1	
		竹林	0.6	
		果樹園	7.0	
		水辺	7.9	
		水田	7.8	
		耕作地	15.6	
		市街地	19.9	
		自然裸地	18.5	
		草地	5.9	
		開放水域	8.5	

※1 表中の面積は調査エリアにおける生息・生育基盤を集計したものである。

表 8-4-3-4(2) 地域を特徴づける生態系の状況

地域区分	地域を特徴づける生態系	生息・生育基盤	面積※1 (ha)	生態系の状況
天竜川・飯田	里地・里山の生態系	針葉樹林	122.6	<p>当該地域は、虻川沿い（豊丘村）と松川沿い（飯田市）に、コナラ群落、アカマツ等を主とする樹林が広がっているほか、丘陵地から段丘面にかけてはこれらの樹林に加え、水田、果樹園、耕作地など様々な環境がモザイク状に分布している。</p> <p>里地・里山として、人の営みを通じて形成されてきた生態系である。しかし、近年は過疎化や生活様式の変化により、人の働きかけが減少しつつある。</p> <p>確認された主な動物種</p> <p>【哺乳類】 ホンドキツネ、ホンドイタチ、ニホンツキノワグマ、ホンドザル、ホンドタヌキ、ニホンイノシシ、ホンドテン、ニホンリス、ホンドアカネズミ、ニッコウムササビ、ニホンジカ、キュウシュウノウサギ</p> <p>【鳥類】 オオタカ、ノスリ、トビ、フクロウ、コゲラ、ヤマガラ、ヤマセミ、カワガラス、ハシボソガラス、ツバメ</p> <p>【爬虫類】 ヒガシニホントカゲ、ニホンカナヘビ、シマヘビ、ヤマカガシ</p> <p>【両生類】 アカハライモリ、アズマヒキガエル、ニホンアマガエル、タゴガエル、トノサマガエル、ヤマアカガエル、シュレーゲルアオガエル</p> <p>【昆虫類】 ハルゼミ、ヒゲコメツキ、ノコギリカミキリ、キイロスズメバチ、オナガアゲハ、コムスジ、ハラオカメコオロギ、コバネイナゴ、ウスバシロチョウ、スジグロシロチョウ</p> <p>【魚類】 アマゴ、カジカ、カワヨシノボリ</p> <p>【底生動物】 カゲロウ類、カワゲラ類、トビケラ類、ユスリカ類、アサヒナカワトンボ、オニヤンマ、コオイムシ、ゲンジボタル</p> <p>主な植物種</p> <p>【針葉樹林】 ヒメコマツ群落、アカマツ群落</p> <p>【落葉広葉樹林】 サクラバハハンノキ群落、オニグルミ群落、ケヤマハンノキ群落、コナラ群落</p> <p>【植林地】 スギ・ヒノキ・サワラ植林、カラマツ植林、ニセアカシア群落、苗圃</p> <p>【竹林】 竹林</p> <p>【果樹園】 果樹園</p> <p>【水辺】 ツルヨシ群集</p> <p>【水田】 水田雑草群落</p> <p>【耕作地】 畑雑草群落</p> <p>【草地】 ススキ群落、クズ群落</p>
		落葉広葉樹林	208.0	
		植林地	102.9	
		竹林	21.2	
		果樹園	46.0	
		水辺	1.4	
		水田	31.4	
		耕作地	11.9	
		市街地	45.2	
		自然裸地	0.4	
		草地	10.6	
		開放水域	8.5	

※1 表中の面積は調査エリアにおける生息・生育基盤を集計したものである。

表 8-4-3-4(3) 地域を特徴づける生態系の状況

地域区分	地域を特徴づける生態系	生息・生育基盤	面積※1 (ha)	生態系の状況
天竜川・飯田	耕作地の生態系	針葉樹林	4.8	<p>当該地域は、天竜川沿いの低地に主に水田が広がっている。また、河岸段丘上には耕作地、果樹園、市街地が広がっているほか、落葉広葉樹林、植林なども見られる。</p> <p>人の活動の盛んな地域であり、宅地化、圃場整備、外来生物の導入など、人間活動にともなう生態系への影響が恒常的に見られる地域である。</p> <p>確認された主な動物種</p> <p>【哺乳類】 ホンドキツネ、ホンドイタチ、ホンドタヌキ、ニホンイノシシ、ホンドテン、ハクビシン、ホンドアカネズミ、ホンシュウカヤネズミ</p> <p>【鳥 類】 オオタカ、トビ、アオサギ、モズ、ホオジロ、シジュウカラ、ハクセキレイ、スズメ、ハシブトガラス、ツバメ</p> <p>【爬虫類】 ヒガシニホントカゲ、ニホンカナヘビ、シマヘビ、ヤマカガシ、アオダイショウ</p> <p>【両生類】 ニホンアマガエル、トノサマガエル、ツチガエル、シュレーゲルアオガエル</p> <p>【昆虫類】 アオマツムシ、アブラゼミ、ベニカミキリ、ナミアゲハ、ツヅレサセコオロギ、クルマバッターモドキ、セイヨウミツバチ、チャバネセセリ、モンシロチョウ、ツマグロヒョウモンウスバキトンボ、ハグロトンボ、シオカラトンボ</p> <p>【魚 類】 アカザ、アマゴ、カジカ、オイカワ、カワムツ、アブラハヤ、シマドジョウ</p> <p>【底生動物】 カゲロウ類、カワゲラ類、トビケラ類、ユスリカ類、アメリカザリガニ、フロリダマミズヨコエビ、コモチカワツボ</p> <p>主な植物種</p> <p>【落葉広葉樹林】 コナラ群落</p> <p>【植林地】 スギ・ヒノキ・サワラ植林</p> <p>【竹林】 竹林</p> <p>【果樹園】 果樹園</p> <p>【水辺】 ススキ群落、セイタカアワダチソウ群落、チガヤ</p> <p>【水田】 水田雑草群落</p> <p>【耕作地】 畑雑草群落</p> <p>【市街地】 残存・植栽樹群をもった公園、墓地等、造成地</p> <p>【草地】 ススキ群落</p>
		落葉広葉樹林	31.5	
		植林地	26.2	
		竹林	13.0	
		果樹園	55.1	
		水辺	6.1	
		水田	94.3	
		耕作地	43.7	
		市街地	273.3	
		自然裸地	0.0	
		草地	7.7	
		開放水域	4.1	

※1 表中の面積は調査エリアにおける生息・生育基盤を集計したものである。

表 8-4-3-4(4) 地域を特徴づける生態系の状況

地域区分	地域を特徴づける生態系	生息・生育基盤	面積※1 (ha)	生態系の状況
天竜川・飯田	河川及び河川敷の生態系	針葉樹林	0.0	<p>当該地域は、天竜川の堤外地に位置し、開放水域のほか、主にニセアカシア群落で構成される樹林、カワラヨモギ群落、オギ群落で構成される水辺、自然裸地（河原）が見られる。</p> <p>出水などによる自然の攪乱のほか、治水工事等の河川整備による人為的な攪乱も多く見られる。</p> <p>確認された主な動物種</p> <p>【哺乳類】 ホンドキツネ、ホンドイタチ、ホンドタヌキ、ハクビシン、ホンシュウカヤネズミ</p> <p>【鳥類】 チョウゲンボウ、アオサギ、ヒバリ、ハクセキレイ、オオヨシキリ、イカルチドリ、コチドリ</p> <p>【爬虫類】 ニホンカナヘビ、ヤマカガシ、アオダイショウ、ヒバカリ</p> <p>【両生類】 ニホンアマガエル、トノサマガエル、ツチガエル、カジカガエル</p> <p>【昆虫類】 シロテンハナムグリ、シロスジカミキリ、コムラサキ、アサマイチモンジ、オナガササキリ、カワラバッタ、オオハサミムシ、ミヤマシジミ、キタテハ、ミヤマアカネ</p> <p>【魚類】 アカザ、ナマズ、アマゴ、ウグイ、オイカワ、アユ、カワヨシノボリ</p> <p>【底生動物】 カゲロウ類、カワゲラ類、ユスリカ類、ヒゲナガカワトビケラなどトビケラ類、モノアラガイ、コヤマトンボ</p> <p>主な植物種</p> <p>【落葉広葉樹林】 ヤナギ低木林</p> <p>【植林地】 ニセアカシア群落</p> <p>【草地】 ツルヨシ群集、オギ群集、カワラヨモギ群落、ヨモギメドハギ群落、オオイヌタデ群落、クズ群落</p>
		落葉広葉樹林	6.1	
		植林地	0.0	
		竹林	0.0	
		果樹園	0.0	
		水辺	19.9	
		水田	0.0	
		耕作地	0.1	
		市街地	5.9	
		自然裸地	13.1	
		草地	5.1	
		開放水域	10.6	

※1 表中の面積は調査エリアにおける生息・生育基盤を集計したものである。

表 8-4-3-4(5) 地域を特徴づける生態系の状況

地域区分	地域を特徴づける生態系	生息・生育基盤	面積※1 (ha)	生態系の状況
阿智・南木曾	山地の生態系	針葉樹林	3.5	<p>当該地域は、黒川によって深く谷を刻まれた急傾斜の山地となっている。ミズナラ群落などで構成される落葉広葉樹や植林地などの樹林が多くを占める。一部で、ススキ群落などの草地も見られる。平地は少なく、耕作地等はほとんどない。</p> <p>林業を主として、人の営みの影響を少なからず受けてきた生態系であるが、近年は過疎化や生活様式の変化により、人の働きかけが減少しつつある。</p> <p>確認された主な動物種</p> <p>【哺乳類】 ホンドキツネ、ホンドイタチ、ニホンツキノワグマ、ホンドザル、ホンドタヌキ、ニホンイノシシ、ホンドテン、ニホンリス、ホンドアカネズミ、ヤマネ、ニホンジカ、ニホンカモシカ</p> <p>【鳥 類】 クマタカ、トビ、オオアカゲラ、アオゲラ、ヤマガラ、オオルリ、ヤマセミ、カワガラス、サンショウクイ、サンコウチョウ、ゴジュウカラ</p> <p>【爬虫類】 ヒガシニホントカゲ、ニホンカナヘビ、アオダイショウ</p> <p>【両生類】 ハコネサンショウウオ、ヤマアカガエル、タゴガエル、アズマヒキガエル</p> <p>【昆虫類】 ササキリモドキ類、エゾハルゼミ、ツマジロカメムシ、ヤマトオサムシ、オオマルハナバチ、ミヤマセセリ、ハネナガフキバツタ、イナゴモドキ、イタドリハムシ、ウスバシロチョウ、ミスジチョウ</p> <p>【魚 類】 イワナ類、アマゴ、カジカ</p> <p>【底生動物】 カゲロウ類、カワゲラ類、トビケラ類、ユスリカ類、ナミウズムシ、ムカシトンボ、ダビドサナエ</p> <p>主な植物種</p> <p>【針葉樹林】 アカマツ群落、コカンスゲーツガ群集</p> <p>【落葉広葉樹林】 ヤナギ低木群落、ミズナラ群落、コナラ群落、伐採跡地群落</p> <p>【植林地】 スギ・ヒノキ・サワラ植林、カラマツ植林</p> <p>【竹林】 竹林</p> <p>【耕作地】 畑雑草群落</p> <p>【草地】 ススキ群落</p>
		落葉広葉樹林	71.8	
		植林地	32.1	
		竹林	0.2	
		果樹園	0.0	
		水辺	0.3	
		水田	0.0	
		耕作地	0.2	
		市街地	0.4	
		自然裸地	0.0	
		草地	3.3	
		開放水域	1.2	

※1 表中の面積は調査エリアにおける生息・生育基盤を集計したものである。

表 8-4-3-4(6) 地域を特徴づける生態系の状況

地域区分	地域を特徴づける生態系	生息・生育基盤	面積※1 (ha)	生態系の状況
阿智・南木曾	里地・里山の生態系	針葉樹林	22.3	<p>当該地域は、蘭川沿いに広がる谷に位置する。斜面には、植林地や主にコナラ群落（典型性注目種）で構成される広葉樹林、アカマツ群落などで構成される針葉樹林が広がっている。河川際などには平地があり、水田や耕作地、市街地なども見られる。</p> <p>里地・里山として、人の営みを通じて形成されてきた生態系である。しかし、近年は過疎化や生活様式の変化により、人の働きかけが減少しつつある。</p> <p>確認された主な動物種</p> <p>【哺乳類】 ホンドキツネ、ホンドイタチ、ニホンツキノワグマ、ホンドザル、ホンドタヌキ、ニホンイノシシ、ホンドテン、ニホンリス、ホンドアカネズミ、ニッコウムササビ、ニホンジカ、ニホンカモシカ、キュウシュウノウサギ、カワネズミ</p> <p>【鳥類】 クマタカ、ノスリ、トビ、ヤマガラ、アカゲラ、アオゲラ、ウグイス、メジロ、ヤマセミ、カワガラス、ツバメ</p> <p>【爬虫類】 ヒガシニホントカゲ、ニホンカナヘビ、アオダイショウ、シマヘビ、ヒバカリ、シロマダラ、ヤマカガシ</p> <p>【両生類】 アカハライモリ、アズマヒキガエル、ニホンアマガエル、タゴガエル、トノサマガエル、ヤマアカガエル、シュレーゲルアオガエル、モリアオガエル、カジカガエル</p> <p>【昆虫類】 ヒグラシ、コウヤホソハナカミキリ、キイロスズメバチ、オオチャバネセセリ、オナガアゲハ、コムシジ、コバネイナゴ、ツマグロバッタ、ホソバセセリ、ウスバシロチョウ、スジグロシロチョウ</p> <p>【魚類】 イワナ類、アマゴ、アブラハヤ、カワヨシノボリ</p> <p>【底生動物】 カゲロウ類、カワゲラ類、トビケラ類、ユスリカ類、カワニナ、アサヒナカワトンボ、オニヤンマ、ゲンジボタル</p> <p>主な植物種</p> <p>【針葉樹林】 コカンスゲーツガ群集、ヒノキ群落、アカマツ群落</p> <p>【落葉広葉樹林】 オニグルミ群落、コナラ群落、伐採跡地群落</p> <p>【植林地】 スギ・ヒノキ・サワラ植林、カラマツ植林</p> <p>【竹林】 竹林</p> <p>【果樹園】 果樹園</p> <p>【水辺】 ヤナギ低木群落</p> <p>【水田】 水田雑草群落</p> <p>【耕作地】 畑雑草群落</p> <p>【草地】 クマイザサ群落、ススキ群落、ヨモギ・メドハギ群落、クズ群落</p>
		落葉広葉樹林	75.0	
		植林地	93.8	
		竹林	1.6	
		果樹園	0.0	
		水辺	0.4	
		水田	2.3	
		耕作地	6.3	
		市街地	14.0	
		自然裸地	0.9	
		草地	5.8	
		開放水域	3.6	

※1 表中の面積は調査エリアにおける生息・生育基盤を集計したものである。

イ. 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又はハビタット（生息・生育環境）の状況

7) 複数の注目種等の選定とその生態

a) 注目種等の選定の観点

地域を特徴づける生態系の注目種等について、表 8-4-3-5 に示す「上位性」、「典型性」及び「特殊性」の観点から選定を行う。

**表 8-4-3-5 注目種等の選定の観点**

区分	選定の視点
上位性の注目種	生態系を形成する生物群集において栄養段階の上位に位置する種を対象とする。該当する種は相対的に栄養段階の上位の種で、生態系の攪乱や環境変化などの影響を受けやすい種が対象となる。また、対象地域における生態系内での様々な食物連鎖にも留意し、小規模な湿地やため池などでの食物連鎖にも着目する。そのため、哺乳類、鳥類などの行動圏の広い大型の脊椎動物以外に、爬虫類、魚類などの小型の脊椎動物や、昆虫類などの無脊椎動物も対象とする。
典型性の注目種	対象地域の生態系の中で生物間の相互作用や生態系の機能に重要な役割を担うような種・群集（例えば、植物では現存量や占有面積の大きい種、動物では個体数が多い種や個体重が大きい種、代表的なギルド <sup>1</sup> に属する種など）、生物群集の多様性を特徴づける種や生態遷移を特徴づける種などが対象となる。また、環境の階層構造にも着目し、選定する。
特殊性の注目種	小規模な湿地、洞窟、換気口の周辺、石灰岩地域などの特殊な関係や、砂泥海域に孤立した岩礁や貝殻礁などの対象地域において、占有面積が比較的小規模で周囲には見られない環境に注目し、そこに生息する種・群集を選定する。該当する種・群集としては特殊な環境要素や特異な場の存在に生息が強く規定される種・群集があげられる。

資料：環境アセスメント技術ガイド 生態系（2002年10月） 財団法人 自然環境研究センター

<sup>1</sup> 「ギルド」：同一の栄養段階に属し、ある共通の資源に依存して生活している複数の種または個体群。



b) 注目種等の選定

表 8-4-3-4 で示した地域を特徴づける生態系の概況を踏まえ、表 8-4-3-5 における注目種等の選定の観点により表 8-4-3-6 に示す注目種等を選定した。

表 8-4-3-6(1) 注目種等の選定とその理由

地域区分	地域を特徴づける生態系	注目種の観点	注目種等	選定の理由
大 鹿	山地の生態系	上位性	ホンドキツネ (哺乳類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>食物連鎖の上位に位置する肉食の哺乳類で、里地・里山を中心に見られる。</li> <li>河川、耕作地等の多様な生物が生息する草地的自然環境とそれらが広い面積で分布することを指標する種である。</li> </ul>
			クマタカ (鳥類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>食物連鎖の上位に位置する森林性の猛禽類で、山地の樹林で見られる。</li> <li>行動圏は広く、餌資源となる哺乳類や鳥類が多数生息することと大径木が存在する広大な森林面積が分布していることを指標する種である。</li> </ul>
		典型性	ニホンツキノワグマ (哺乳類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>森林を生息環境とする種で、草本類木の若芽や堅果等を食物としている。</li> <li>広葉樹林や針葉樹林といった多様な生物が生息する樹林的自然環境とそれらが広い面積で分布することを指標する種である。</li> </ul>
			カジカガエル (両生類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>溪流とその周辺の森林を生息環境とする種で、昆虫類を食物としている。</li> <li>本地域の開放水域を中心に広く分布していることから典型性の注目種として選定した。</li> </ul>
		ミズナラ群落 (植物)	<ul style="list-style-type: none"> <li>山地において広い面積を占める落葉広葉樹の二次林。</li> <li>多くの動植物種の生息・生育基盤となっている。</li> </ul>	

※特殊性の注目種は該当種なし

表 8-4-3-6(2) 注目種等の選定とその理由

地域区分	地域を特徴づける生態系	注目種の観点	注目種等	選定の理由
天竜川・飯田	里地・里山の生態系	上位性	ホンドキツネ (哺乳類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>食物連鎖の上位に位置する肉食の哺乳類で、里地・里山を中心に見られる。</li> <li>河川、耕作地等の多様な生物が生息する草地的自然環境とそれらが広い面積で分布することを指標する種である。</li> </ul>
			ノスリ (鳥類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>食物連鎖の上位に位置する猛禽類で、山地の樹林で繁殖し、耕作地等で餌を捕る。</li> <li>行動圏は広く、餌資源となる哺乳類、鳥類が多数生息することと営巣地となる森林が広範囲に分布していることを指標する種である。</li> </ul>
		典型性	ホンドタヌキ (哺乳類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>里地の森林を特徴づける雑食性の哺乳類で、里地・里山を中心に多く見られる。また、生物間の相互作用や生態系の機能に重要な役割をもつ種である。</li> </ul>
			アカハライモリ (両生類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>水田、その周辺の水路、小河川に生息する。開発等による生息環境の悪化、喪失により各地で個体数が減少しているが、生息適地では個体数が多く、水田とその周辺の環境を代表する種である。目視により容易に確認することができる。</li> </ul>

表 8-4-3-6(3) 注目種等の選定とその理由

地域区分	地域を特徴づける生態系	注目種の観点	注目種等	選定の理由
天竜川・飯田	里地・里山の生態系	典型性	コナラ群落 (植物)	<ul style="list-style-type: none"> <li>里地・里山において広い面積を占める落葉広葉樹の二次林。</li> <li>多くの動植物種の生息・生育基盤となっている。</li> </ul>
		上位性	ホンドイタチ (哺乳類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>食物連鎖の上位に位置する肉食の哺乳類で、河川敷、耕作地周辺に広く分布する。フィールドサイン法等の調査手法が確立しており、調査しやすい。</li> <li>河川、水田といった水辺、耕作地とその周辺に生息するネズミ類、両生類、爬虫類、魚類、昆虫類、底生動物等の多様性を指標する種である。</li> </ul>
	アオサギ (鳥類)		<ul style="list-style-type: none"> <li>水田や水路、小河川等に生息し、魚類、昆虫類、両生類、甲殻類、小型哺乳類等を捕食する。</li> <li>湿った水田、耕作地内の小河川等に生息する種群を代表する種である。魚類・底生動物等の多様性を指標する種である。</li> </ul>	
	典型性		ホオジロ (鳥類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>耕作地や果樹園、草地、樹林の林縁等に生息し、主に種子を採食する。</li> <li>耕作地や果樹園に生息する代表種である。</li> </ul>
		トノサマガエル (両生類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>耕作地（低地水田）に広く分布し、捕食者はホンドイタチ、ホンドタヌキ等の哺乳類やサギ類等の鳥類、ヘビ類等である。高次消費者を支える重要な種である。生息数が多く、調査しやすい。</li> </ul>	
	河川及び河川敷の生態系	上位性	ホンドイタチ (哺乳類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>食物連鎖の上位に位置する肉食の哺乳類で、河川敷や耕作地周辺に広く分布する。フィールドサイン法等の調査手法が確立しており、調査しやすい。</li> <li>河川、水田といった水辺、耕作地とその周辺に生息するネズミ類、両生類、爬虫類、魚類、昆虫類、底生動物等の多様性を指標する種である。</li> </ul>
			アオサギ (鳥類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>水田や水路、小河川等に生息し、魚類、昆虫類、両生類、甲殻類、小型哺乳類等を捕食する。</li> <li>湿った水田や耕作地内の小河川等に生息する種群を代表する種である。魚類・底生動物等の多様性を指標する種である。</li> </ul>
		典型性	カワラバッタ (昆虫類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>比較的大きな礫河原に特徴的に見られるバッタ。</li> </ul>
			ヒゲナガカワトビケラ (昆虫類・底生動物)	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川の生態系における低次消費者であり、魚類などの主要な餌動物となる。</li> <li>天竜川では現存量（湿重量）が多く、水産上の有用種（ザザムシ）となっている。</li> </ul>
			ウグイ (魚類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>確認個体数が多く、河川中流域の代表種で、健全な瀬淵の環境を必要とする種。</li> </ul>

※特殊性の注目種は該当種なし

表 8-4-3-6(4) 注目種等の選定とその理由

地域区分	地域を特徴づける生態系	注目種の観点	注目種等	選定の理由
阿智・南木曾	山地の生態系	上位性	ホンドキツネ (哺乳類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>食物連鎖の上位に位置する肉食の哺乳類で、里地・里山を中心に見られる。</li> <li>河川や耕作地といった多様な生物が生息する草地的自然環境とそれらが広い面積で分布することを指標する種である。</li> </ul>
			クマタカ (鳥類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>食物連鎖の上位に位置する猛禽類で、山地の樹林で見られる。</li> <li>行動圏は広く、餌資源となる哺乳類や鳥類が多数生息することと営巣地となる森林が広範囲に分布していることを指標する種である。</li> </ul>
		典型性	ニホンツキノワグマ (哺乳類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>森林を生息環境とする種で、草本類木の若芽や堅果等を食物としている。</li> <li>広葉樹林や針葉樹林といった多様な生物が生息する樹林的自然環境とそれらが広い面積で分布することを指標する種である。</li> </ul>
			ミスジチョウ (昆虫類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>カエデを幼虫の食樹とする種で、溪流沿いで多く見られる。</li> </ul>
			ミズナラ群落 (植物)	<ul style="list-style-type: none"> <li>山地において広い面積を占める落葉広葉樹の二次林。</li> <li>多くの動植物種の生息・生育基盤となっている。</li> </ul>
	里地・里山の生態系	上位性	ホンドキツネ (哺乳類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>食物連鎖の上位に位置する肉食の哺乳類で、里地・里山を中心に見られる。</li> <li>河川や耕作地といった多様な生物が生息する草地的自然環境とそれらが広い面積で分布することを指標する種である。</li> </ul>
			ノスリ (鳥類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>食物連鎖の上位に位置する猛禽類で、山地の樹林で繁殖し、耕作地等で餌を捕る。</li> <li>行動圏は広く、餌資源となる哺乳類や鳥類が多数生息することと営巣地となる森林が広範囲に分布していることを指標する種である。</li> </ul>
		典型性	ホンドタヌキ (哺乳類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>里地の森林を特徴づける雑食性の哺乳類で、里地・里山を中心によく見られる。また、生物間の相互作用や生態系の機能に重要な役割をもつ種である。</li> </ul>
			アカハライモリ (両生類)	<ul style="list-style-type: none"> <li>水田やその周辺の水路、小河川に生息する。開発等による生息環境の悪化、喪失により各地で個体数が減少しているが、生息適地では個体数が多く、水田とその周辺の環境を代表する種である。目視により容易に確認することができる。</li> </ul>
			コナラ群落 (植物)	<ul style="list-style-type: none"> <li>里地・里山において広い面積を占める落葉広葉樹の二次林。</li> <li>多くの動植物種の生息・生育基盤となっている。</li> </ul>

※特殊性の注目種は該当種なし

c) 注目種等の生態

注目種等に関する一般生態（生活史、食性、繁殖習性、行動習性、生息・生育地の特徴等）について既存資料を用いて、表 8-4-3-7 のように整理した。

表 8-4-3-7(1) 注目種等の生態一覧

注目種の観点	注目種等	項目	一般生態の内容
上位性	ホンドキツネ (哺乳類)	分布状況	本種は北海道、本州、四国、九州等に分布する。
		行動圏	10haから2,000ha。
		繁殖場所等 食性などの生態特性	里山から高山までの森林に生息し、林縁部の草原や農耕地にも出てくる。ノネズミ類、鳥類、大型のコガネムシ類など主に小動物を捕食しているが、コクワなど果実類も食べる。畑のトウモロコシ、ニワトリ、家畜死体及び人家のゴミを採食することもある。
		現地調査での確認状況	ほぼ全域で確認されており、山地から里地里山、耕作地、河川など、多くの環境で確認されている。
	ホンDOIタチ (哺乳類)	分布状況	本州、四国、九州等に分布する。北海道には1880年代後半に侵入、定着した。
		行動圏	約35ha。
		繁殖場所等 食性などの生態特性	低地の田畑や人家の周辺、山岳地帯、平野部の草地に生息し、川沿いなどの水辺を好む。ネズミ類、小鳥の卵や雛、昆虫類、カエル、ザリガニ、小魚などを捕食する。餌の主体はノネズミで、食物全体の50～80%を占める。
		現地調査での確認状況	広範囲で確認されている。天竜川周辺など川沿いでの確認例が多い。
クマタカ (鳥類)		分布状況	北海道、本州、四国、九州に留鳥として繁殖する。
		行動圏	行動圏は最大郭行動圏で551ha(換算直径約2,649m)～13,700ha(換算直径約13,210m) Kernel行動圏で253ha(換算直径約1,795m)～6,604ha(換算直径約9,170m)。
		繁殖場所等 食性などの生態特性	低山帯や亜高山帯の針葉樹林、広葉樹林に生息する。中・小型の哺乳類、中・大型の鳥類、ヘビ類等を餌とする。繁殖期は4～7月ごろ。巣は大木の又の上に枯れ枝を重ねてつくる。針葉樹の中層から上層部の幹寄りを使うことが多いが、枝先や樹頂につくることもある。
		現地調査での確認状況	大鹿村や豊丘村、飯田市、南木曾町の針広混交林等で確認されている。特に大鹿村、豊丘村、南木曾町で多く確認され、大鹿村、豊丘村、阿智村、南木曾町で合計11ペアが確認されている。そのうち、大鹿村、豊丘村では、繁殖の成功が確認されている。
ノスリ (鳥類)		分布状況	北海道から四国で繁殖し、秋・冬には全国に分散する。
		行動圏	オスの繁殖期は約400ha、非繁殖期は約800ha、メスの繁殖期は約150ha、非繁殖期は約210ha。
		繁殖場所等 食性などの生態特性	本種の一部は渡りをし、秋の渡りで毎年500～2,000羽前後が白樺峠を通過する。平地から亜高山帯の林に生息し、付近の荒地、河原、農耕地、干拓地で狩りをする。小型哺乳類、カエル、ヘビ、昆虫、鳥等を捕食する。産卵期は5～6月。林内の大木の枝の又に枯れ枝を積み重ねて皿形の巣をつくる。
		現地調査での確認状況	大鹿村、豊丘村、喬木村、高森町、飯田市、南木曾町の針葉樹林、落葉広葉樹林、水田などで多数確認されている。特に、豊丘村、南木曾町で多く確認され、大鹿村、豊丘村、喬木村、高森町、飯田市、南木曾町で合計21ペアの生息が確認されている。その内、合計15ペアでは繁殖の成功が確認されている。

表 8-4-3-7(2) 注目種等の生態一覧

注目種の観点	注目種等	項目	一般生態の内容	
上位性	アオサギ (鳥類)	分布状況	本種は、北海道、本州、四国、対馬で繁殖する。北海道では夏鳥、本州と四国では留鳥、九州以南では冬鳥である。	
		行動圏	繁殖期の行動圏は、半径5～10km。	
		繁殖場所等 食性などの生態特性	湖沼、河川、水田、干潟等の水辺に生息する。魚類、昆虫類、両生類、甲殻類、小型哺乳類を捕食する。繁殖期は4～9月。同種だけで集団繁殖することが多い。高木の針葉樹等の樹上に営巣する。	
		現地調査での確認状況	広範囲にわたって確認されており、主に水田や河川といった水辺周辺で確認されている。	
典型性	ニホンツキノワグマ (哺乳類)	分布状況	本州、四国の冷温帯落葉広葉樹林を中心に生息する。	
		行動圏	年間の行動圏は、平均して、オスで70km <sup>2</sup> (60km <sup>2</sup> から110km <sup>2</sup> )、メスが40km <sup>2</sup> (30km <sup>2</sup> から50km <sup>2</sup> ) 程度。また、北アルプスにおける報告では、最外郭法による行動圏面積の平均はオスが42.4km <sup>2</sup> 、メスが15.9km <sup>2</sup> 。	
		繁殖場所等 食性などの生態的特徴	春は樹木の若芽や草本類、夏はアリやハチなどの昆虫類、秋は堅果(木の実)を採食する。シカやカモシカなどの死体、時には仔シカを襲撃して捕食することもある。12～4月まで冬眠する。越冬場所は大木の樹洞、岩穴や土穴を利用する。	
		現地調査での確認状況	大鹿村、豊丘村、飯田市、阿智村、南木曾町の主に山地で確認されている。	
	ホンドタヌキ (哺乳類)	分布状況	本種は北海道、本州、四国、九州に分布する。	
		行動圏	10haから約600ha。	
		繁殖場所等 食性などの生態的特徴	郊外の住宅地周辺から山地まで広く生息するが、亜高山帯以上に生息することは少ない。野鳥、ノネズミ類などの小型動物、昆虫、野生果実類などを採食するが、ホンドキツネやイタチ類に比べ、甲虫の幼虫、ミミズなど土壌動物の採食量が多い。	
		現地調査での確認状況	ほぼ全域で確認されており、山地から里地・里山、耕作地、河川など、多くの環境で確認されている。	
	ホオジロ(鳥類)		分布状況	本種は、留鳥として屋久島以北の全土に分布する。
			行動圏	雄の行動圏は藪地で0.4～0.6haくらい、草原状のところでは0.8～1.9haくらい。
			繁殖場所等 食性などの生態的特徴	集落、農耕地、牧草地等の藪地、樹林の林縁に生息する。特に低地や低山帯の山麓スロープに多い。広大な草原や密林、原生林等の内部では見られない。イネ科、カヤツリグサ科、タデ科、キク科、マメ科等の種子を餌とし、地上で採餌することが多い。繁殖期は4～9月。地上や藪の小枝の又部に、枯れ草、草の根、枯れ葉等で椀形の巣をつくる。
			現地調査での確認状況	全域で確認されている。草地や耕作地、果樹園などで主に確認されている。

表 8-4-3-7(3) 注目種等の生態一覧

注目種の観点	注目種等	項目	一般生態の内容
典型性	アカハライモリ (両生類)	分布状況	日本固有種であり、本州、四国、九州と周辺離島の佐渡、淡路島、隠岐、壱岐、五島列島、天草諸島、甕島列島などに分布する。
		行動圏	平均17.23m。
		繁殖場所等 食性などの生態的特徴	用水路、水田、小川、ため池、水たまりなどの比較的浅いところに生息する。止水や流れの緩やかなところを好む。圃場整備された水田ではあまり見られず、山間部の狭い水田に多い。繁殖期は4月～7月で、卵は水中の落ち葉や水草などに産み付けられる。ミミズ、昆虫、カエルの幼生などを捕食する。
		現地調査での確認状況	豊丘村、飯田市、阿智村、南木曾町で確認されている。水田や河川際など、主に水辺付近で確認されている。
トノサマガエル (両生類)	トノサマガエル (両生類)	分布状況	本州(関東平野、仙台平野を除く)、四国、九州、北海道の一部(人為移入)に分布する。
		行動圏	本種の行動圏は十分に知られていないが、近縁のトウキョウダルマガエルの移動距離は平均85.5m、最大175.8m。
		繁殖場所等 食性などの生態的特徴	池や湿地、沼、河川、水田で見られる。通常繁殖期は4～6月である。 同所に分布するダルマガエルやトウキョウダルマガエルとの分布境界部では、それぞれ本種との雑種が見つかっている。長野県内、全域に分布すると思われる。
		現地調査での確認状況	大鹿村、豊丘村、喬木村、高森町、飯田市、南木曾町において、合計55地点で確認された。
カジカガエル (両生類)	カジカガエル (両生類)	分布状況	本州、四国、九州に分布する。
		行動圏	水辺から10m程度。
		繁殖場所等 食性などの生態的特徴	山地に分布し、川幅の広い溪流や湖と、その周辺の川原、森林に生息する。繁殖期は4～8月で約3ヶ月におよぶ。繁殖は溪流中で行われる。幼生は藻類を食べ、成体はクモ類や双翅類等を食べる。
		現地調査での確認状況	大鹿村の小渋川、豊丘村の虻川、飯田市の松川、南木曾町の蘭川などで主に確認されている。
カワラバタ (昆虫類)	カワラバタ (昆虫類)	分布状況	本州、四国、九州に分布する。
		行動圏	平均428m±315m、最頻値252m、最小162m、最大1,831mであり、810mまでで95%が出現。
		繁殖場所等 食性などの生態的特徴	河原のコブシ大の石ころが目立つところにいる。環境の改変に弱く、中流域で大きな川原が残るような河川にしか見られなくなっている。イネ科の植物、クレソンなどを食べる。飼育下では動物性の餌も食べる。
		現地調査での確認状況	天竜川周辺の河原で確認されている。
ミスジチョウ (昆虫類)	ミスジチョウ (昆虫類)	分布状況	北海道、本州、四国、九州、対馬に分布する。
		行動圏	本種の移動距離は十分に知られていないが、他のチョウ類の事例としては、アサギマダラのように大規模な渡りをする種を除けば、オオルリシジミで50～560m、アゲハチョウで最大400m以上が知られている。
		繁殖場所等 食性などの生態的特徴	暖地の平地から低山地では5月ごろより出現し、山地および寒冷地では6～7月に多い。幼虫の食樹はカエデ科。幼虫態で越冬し、その際幼虫はカエデの葉を巻いて越冬巣をつくる。
		現地調査での確認状況	大鹿村、阿智村、南木曾町で確認されている。山地溪流沿いで主に確認されている。

表 8-4-3-7(4) 注目種等の生態一覧

注目種の観点	注目種等	項目	一般生態の内容
典型性	ヒゲナガカワトビケラ (底生動物)	分布状況	北海道、本州、四国、九州に分布する。
		行動圏	越冬世代の成虫は顕著な遡上飛行を行い、1回の飛行で2.5～3.1km程度の遡上能力をもつ。また、川の横断方向では、川岸の樹木及び構造物付近で、地上1～3mを群飛する。
		繁殖場所等の生態的特徴	幼虫は、上流下部から中流にかけての水質の良好な瀬の礫底に生息する。成虫は、昼間は水辺の樹木や草むらで休み、早朝と夕刻に飛翔する。幼虫は、網を張って固着巣をつくり、網にかかった植物破砕を摂食する。成虫は摂食しない。
		現地調査での確認状況	大鹿村、豊丘村、喬木村、高森町、飯田市、阿智村、南木曾町で確認されている。河川の瀬で確認されている。特に天竜川では多くの個体が確認されている。
ウグイ (魚類)		分布状況	ほぼ日本全国に分布するが、四国の瀬戸内側の一部や琉球列島にはいない。
		行動圏	リバーフロント整備センター編(1996)によると、本種は河川では主に淵にすみ産卵は瀬の礫底で行うとしており、行動範囲はかなり広く遊泳速度も速いとしている。
		繁殖場所等の生態的特徴	淡水型は河川の上流域から河口域、湖沼などに生息する。降海型は汽水域から内湾、外海の沿岸部まで見られる。河川では主として淵にすむが、群れで平瀬に出て付着藻類や水生昆虫をついばむほか、落下昆虫も食べる。産卵期は春から夏で、瀬の礫底に産卵する。前期仔魚は産卵床内で過ごし、後期仔魚は淵や大きな石の陰など流速2cm/sec. 以内の表層から中層に生息する。
		現地調査での確認状況	豊丘村、喬木村、高森町、飯田市で確認されている。天竜川とその流入支川でのみ確認されている。
ミズナラ群落 (植物)		分布状況	東南北部から中国地方までの太平洋側の山地に分布する。
		生育場所等の生態的特徴	ブナクラス域における落葉広葉樹の二次林。ミズナラが優占し、クリ、コハウチワカエデ、イヌシデが混生する。
		現地調査での確認状況	大鹿村、阿智村の標高800m以上の山地に見られ、特に阿智村では広く分布している。高さ14～18m程度、高木層はミズナラが優占し、コナラ、カシワ等が混生している。
コナラ群落 (植物)		分布状況	東北北部や中部の寡雪な山地および低地に分布する。
		生育場所等の生態的特徴	ブナクラス域下部における落葉広葉樹二次林。北限のコナラ群落である。 環境省の第2回・第3回の植生調査におけるコナラ群落を検討した結果、日本海側多雪地や太平洋側寡雨地のどちらの群集にも属さない、組成の極めて貧弱な群落の存在が認められ、暫定的に同群落としてまとめられた。
		現地調査での確認状況	調査地域では、高森町を除く各地で見られ、豊丘村、飯田市で広く分布している。高さ15～18m程度、高木層はコナラが優占し、アベマキ、ミズナラなどが混生している。草本層がほとんどない林分と、ササに被われる林分が見られる。

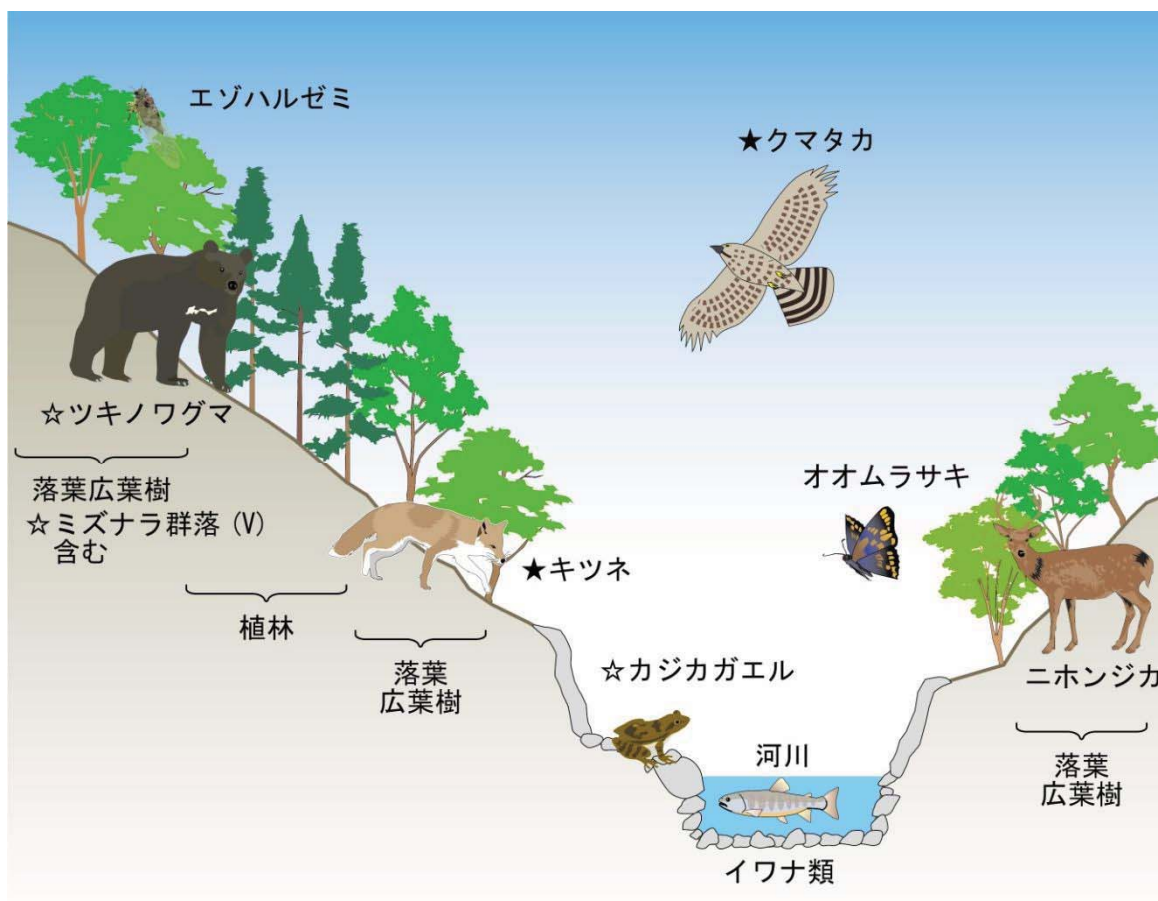
## 1) 他の動植物との関係又はハビタット（生息・生育環境）の状況

動植物の既存資料調査、現地踏査結果を踏まえ地域を特徴づける生態系について、注目種等と他の動植物との代表的な食物連鎖上の関係を図 8-4-3-1～図 8-4-3-12 に整理した。

### a) 山地の生態系（大鹿地域）

当該地域は、小渋川及びその支流の青木川によって深く谷を刻まれた急傾斜の山地となっている。ミズナラ群落（典型性注目種）等で構成される落葉広葉樹、スギ、カラマツ等の植林地及びアカマツ等の針葉樹といった樹林が多くを占める。河川には礫河原が形成されるほか、オギ等の草地も見られる。なお、小渋川下流側や青木川沿いでは、平地を利用した水田も見られる。

樹林環境では、ホンドキツネ（上位性注目種）、ニホンツキノワグマ（典型性注目種）、ニホンジカ等の哺乳類、クマタカ（上位性注目種）、オオアカゲラ等の鳥類及びオオムラサキ等の昆虫類が生息している。また河川及びその周辺では、カジカガエル（典型性注目種）及びイワナ類等が生息している。



★は上位性注目種、☆は典型性注目種を示す。

図 8-4-3-1 山地の生態系（大鹿地域）における生態系模式断面図



当該地域の生態系は、樹林、草地・耕作地・水田及び水辺・開放水域が生息基盤となっている。樹林ではミズナラ群落、アカマツ群落等、草地・耕作地・水田ではススキ群落、畑雑草群落等、水辺・開放水域ではヤナギ低木群落、ツルヨシ群集が生産者となっている。それらを食す草食性のバッタ類、チョウ類等の昆虫類が一次消費者、これらの昆虫類を捕食するトカゲ類やカエル類、及び雑食性、又は肉食性のホンドアカネズミ、ヤマガラ、シマヘビ、ニホンツキノワグマ、ホンダタヌキ、ホンドテンなどが、陸域における二次消費者となっている。一方、水域では水生昆虫類が主に一次消費者となり、それらを捕食するイワナ類等の魚類、カワネズミやヤマセミなどが、二次消費者となっている。高次消費者としては、ホンドキツネやホンDOIタチ、クマタカなどが挙げられる。

〔大鹿 山地の生態系〕

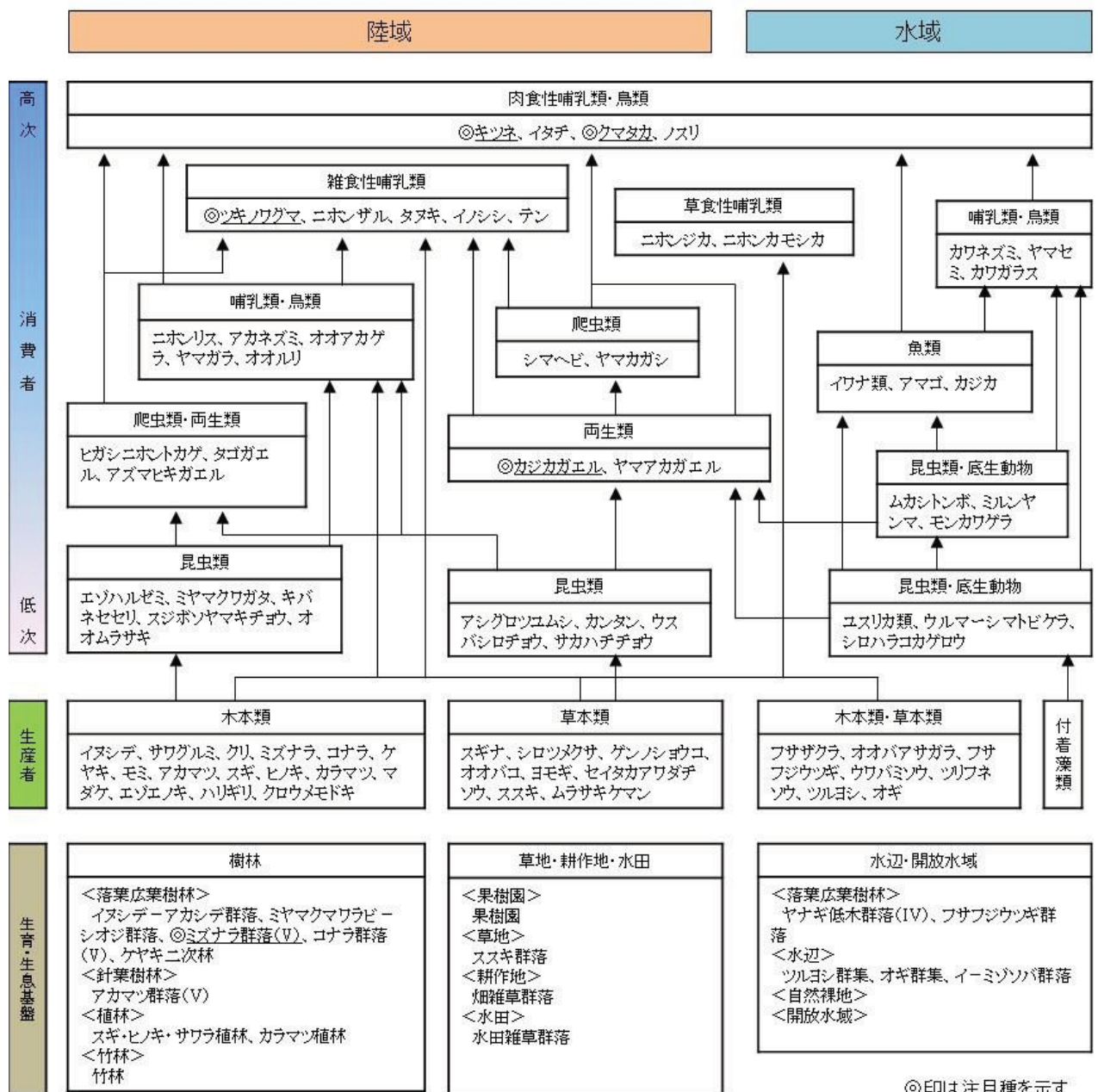
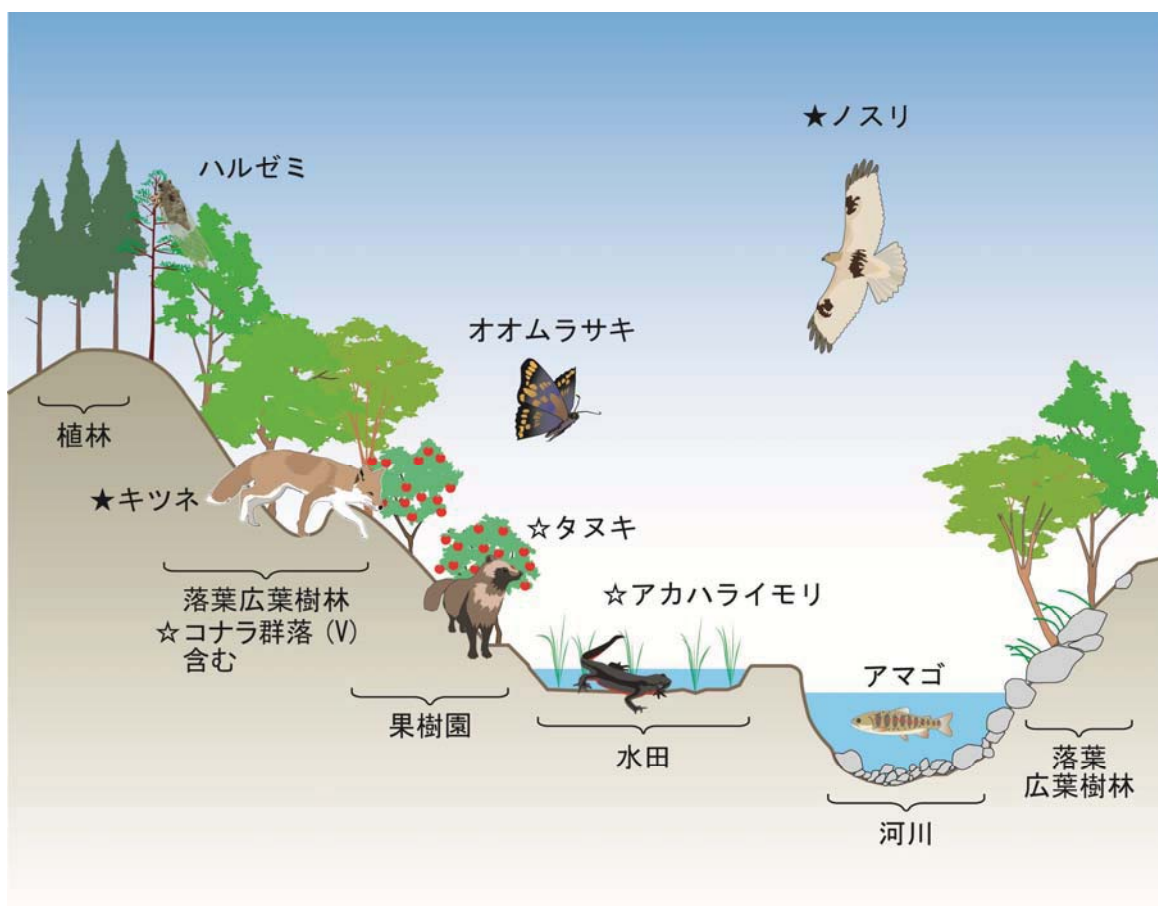


図 8-4-3-2 山地の生態系（大鹿地域）における食物連鎖の模式図

## b) 里地・里山の生態系（天竜川・飯田地域）

当該地域は、虻川沿い（豊丘村）と松川沿い（飯田市）に、コナラ群落（典型性注目種）、アカマツ等を種とする樹林が広がっているほか、丘陵地から段丘面にかけてはこれらの樹林に加え、水田、果樹園及び耕作地等様々な環境がモザイク状に分布している。

樹林から耕作地、水田等広範囲にわたって、ホンドキツネ（上位性注目種）、ノスリ（上位性注目種）及びホンダタヌキ（典型性注目種）等が生息している。また、樹林ではオオムラサキ、ハルゼミ、水田周辺等ではアカハライモリ（典型性注目種）、河川ではアマゴ等が生息している。



★は上位性注目種、☆は典型性注目種を示す。

図 8-4-3-3 里地・里山の生態系（天竜川・飯田地域）における生態系模式断面図

当該地域の生態系は、樹林、草地・耕作地・水田及び水辺・開放水域が生息基盤となっている。樹林ではコナラ群落、スギ・ヒノキ・サワラ植林等、草地・耕作地・水田ではススキ群落、畑雑草群落、水田雑草群落等、水辺・開放水域ではツルヨシ群集が生産者となっている。それらを食す草食性のバッタ類、コウチュウ類、チョウ類等の昆虫類が一次消費者、これらの昆虫類を捕食するトカゲ類、カエル類及び雑食性又は肉食性のホンダアカ

ネズミ、ヤマガラ、シマヘビ、ホンドザル、ホンドタヌキ、ホンドテン等が、陸域における二次消費者となっている。一方、水域ではカワニナ、水生昆虫類が主に一次消費者となり、それらを捕食するゲンジボタル、アマゴ等の魚類、ヤマセミ、カワガラス等が、二次消費者となっている。高次消費者としては、ホンドキツネ、ホンドイタチ、ノスリ等が挙げられる。

〔天竜川・飯田 里地・里山の生態系〕

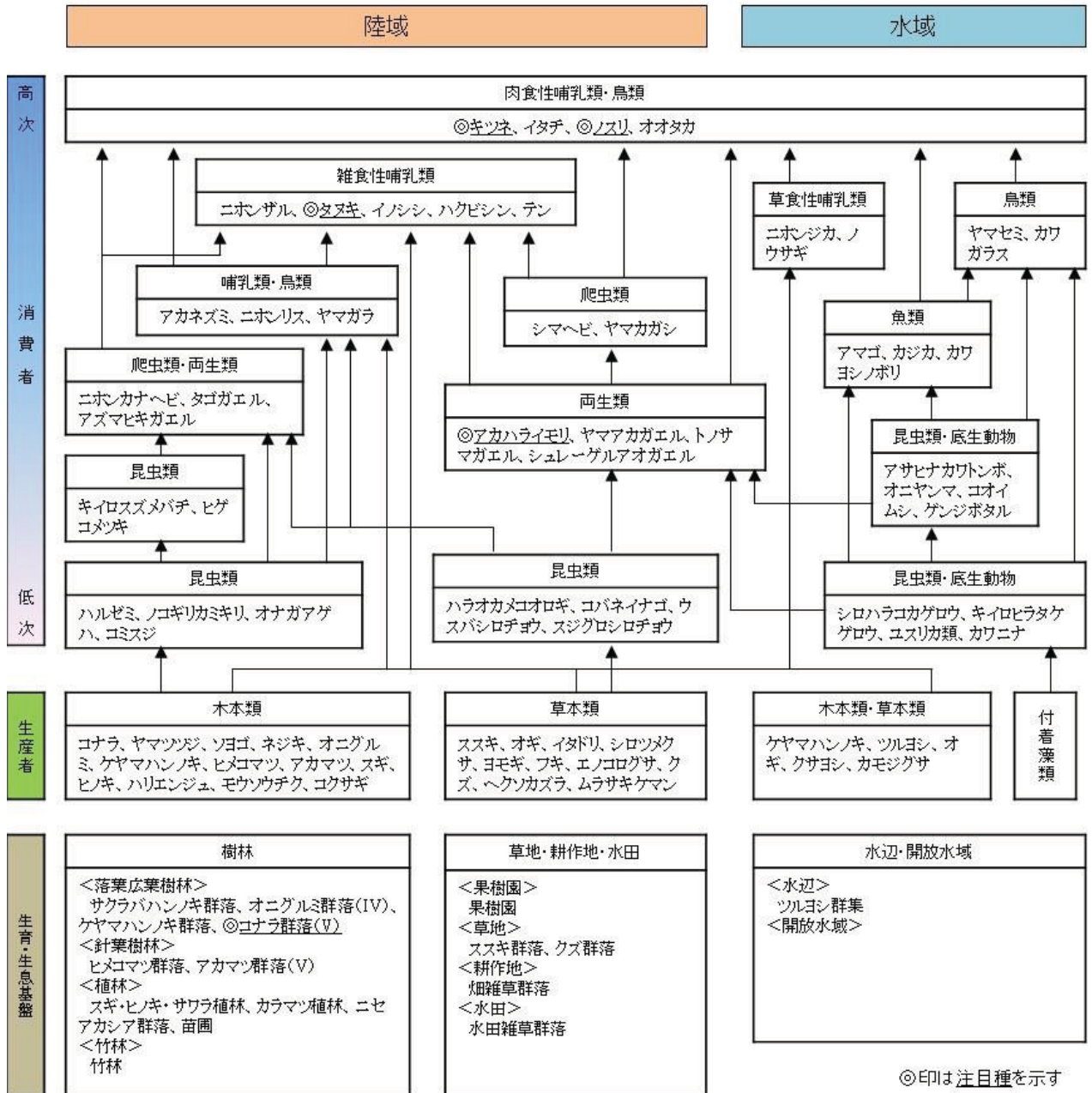
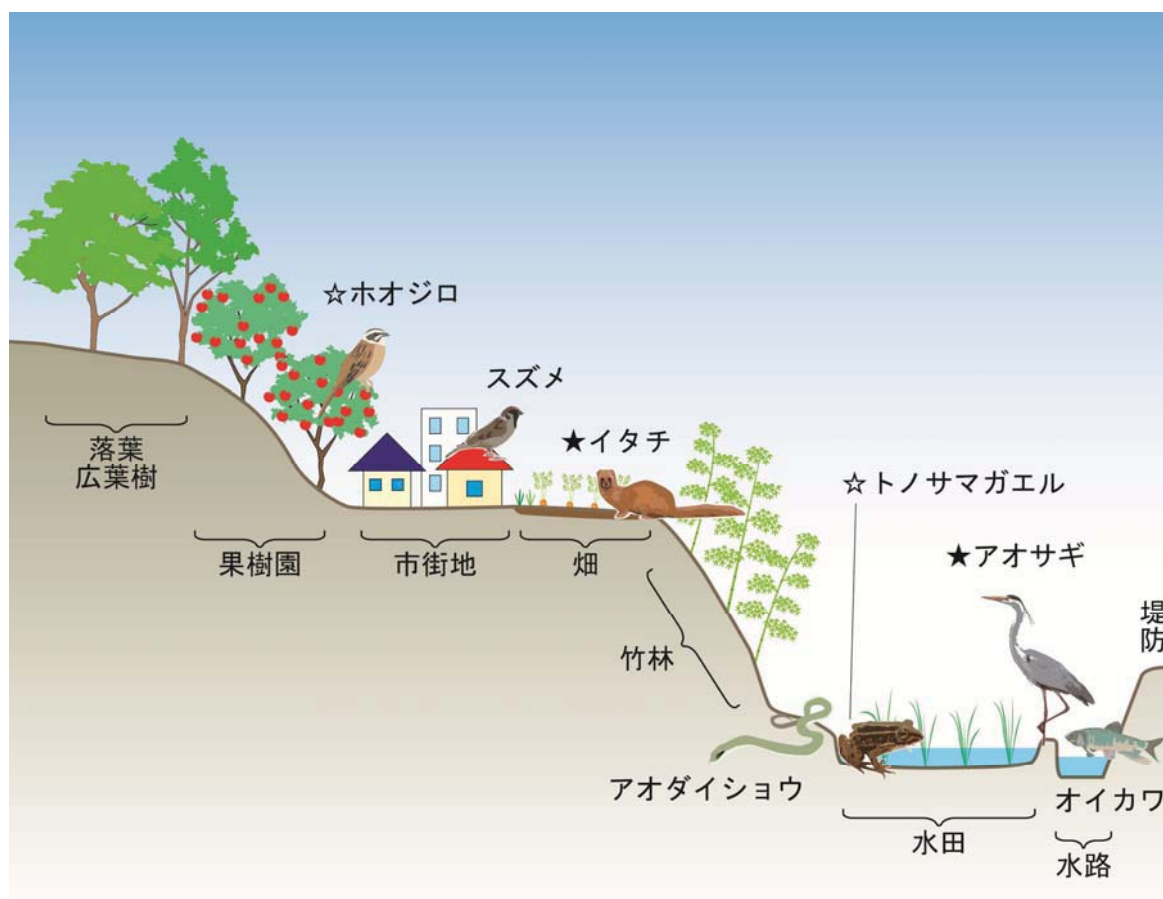


図 8-4-3-4 里地・里山の生態系 (天竜川・飯田地域) における食物連鎖の模式図

### c) 耕作地の生態系（天竜川・飯田地域）

当該地域は、天竜川沿いの低地に主に水田が広がっている。また、河岸段丘上には耕作地、果樹園、市街地が広がっているほか、落葉広葉樹林及び植林等も見られる。

樹林から耕作地、水田等広範囲にわたってホンドリタチ（上位性注目種）が生息しているほか、林縁、果樹園及び耕作地等でホオジロ（典型性注目種）、水田まわりでアオサギ（上位性注目種）、トノサマガエル（典型性注目種）が生息している。



★は上位性注目種、☆は典型性注目種を示す。

図 8-4-3-5 耕作地（天竜川・飯田地域）における生態系模式図

当該地域の生態系は、樹林、果樹園・耕作地・水田・草地及び水辺・開放水域が生息基盤となっている。樹林ではコナラ群落、竹林等、果樹園・耕作地・水田・草地ではススキ群落、畑雑草群落、水田雑草群落等、水辺・開放水域ではツルヨシ群集が生産者となっている。それらを食す草食性のバッタ類、コウチュウ類、チョウ類等の昆虫類が一次消費者、これらの昆虫類を捕食するトカゲ類、カエル類及び雑食性又は肉食性のホンドアカネズミ、ホオジロ、アオダイショウ、ホンダタヌキ、ニホンイノシシ、ホンドテン等が、陸域における二次消費者となっている。一方、水域ではカワニナ、水生昆虫類が主に一次消費者となり、それらを捕食するゲンジボタル、カワムツ、アカザ等が、二次消費者となっている。高次消費者としては、ホンドイタチ、オオタカ、アオサギ等が挙げられる。

〔天竜川・飯田 耕作地の生態系〕

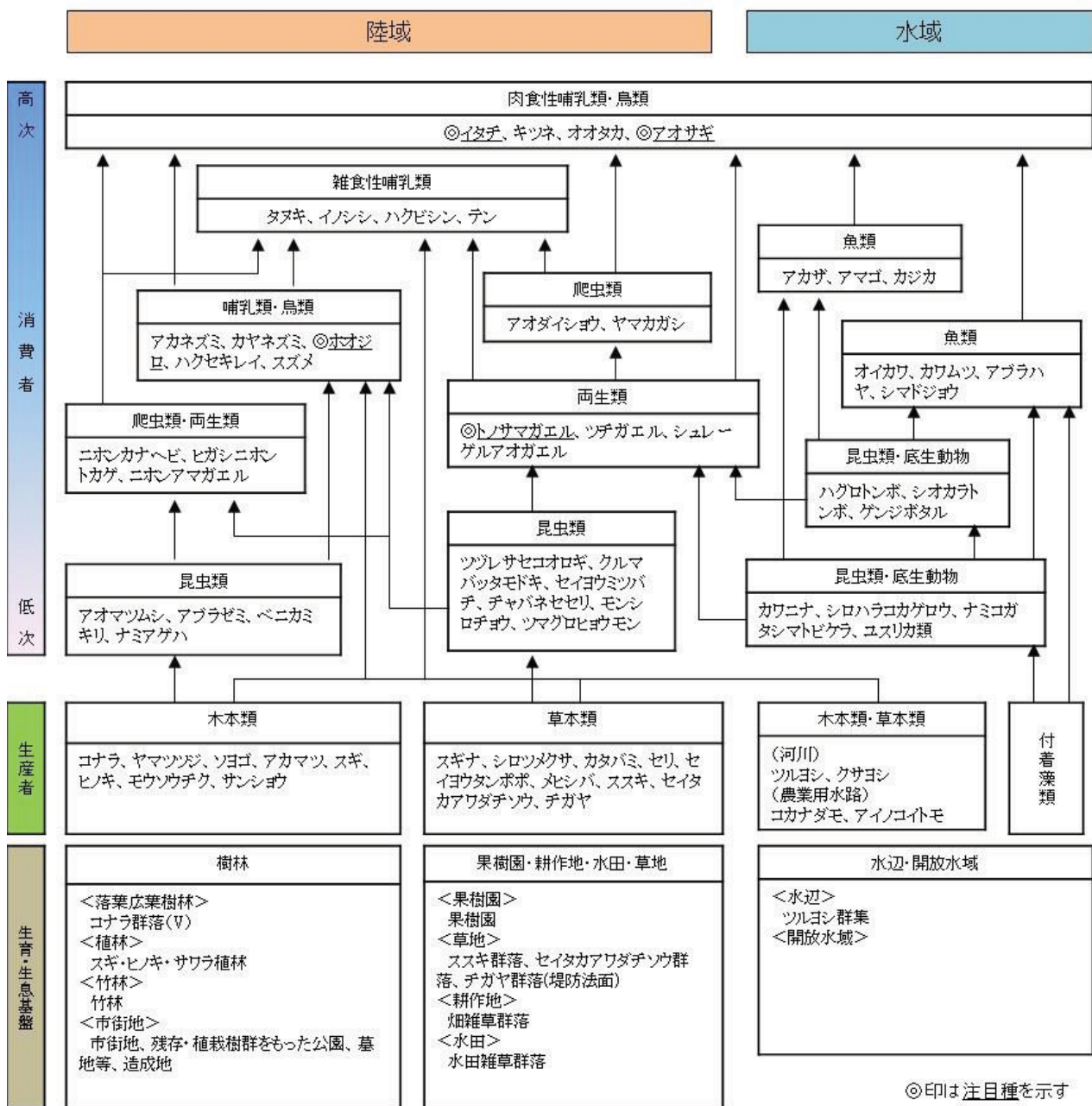
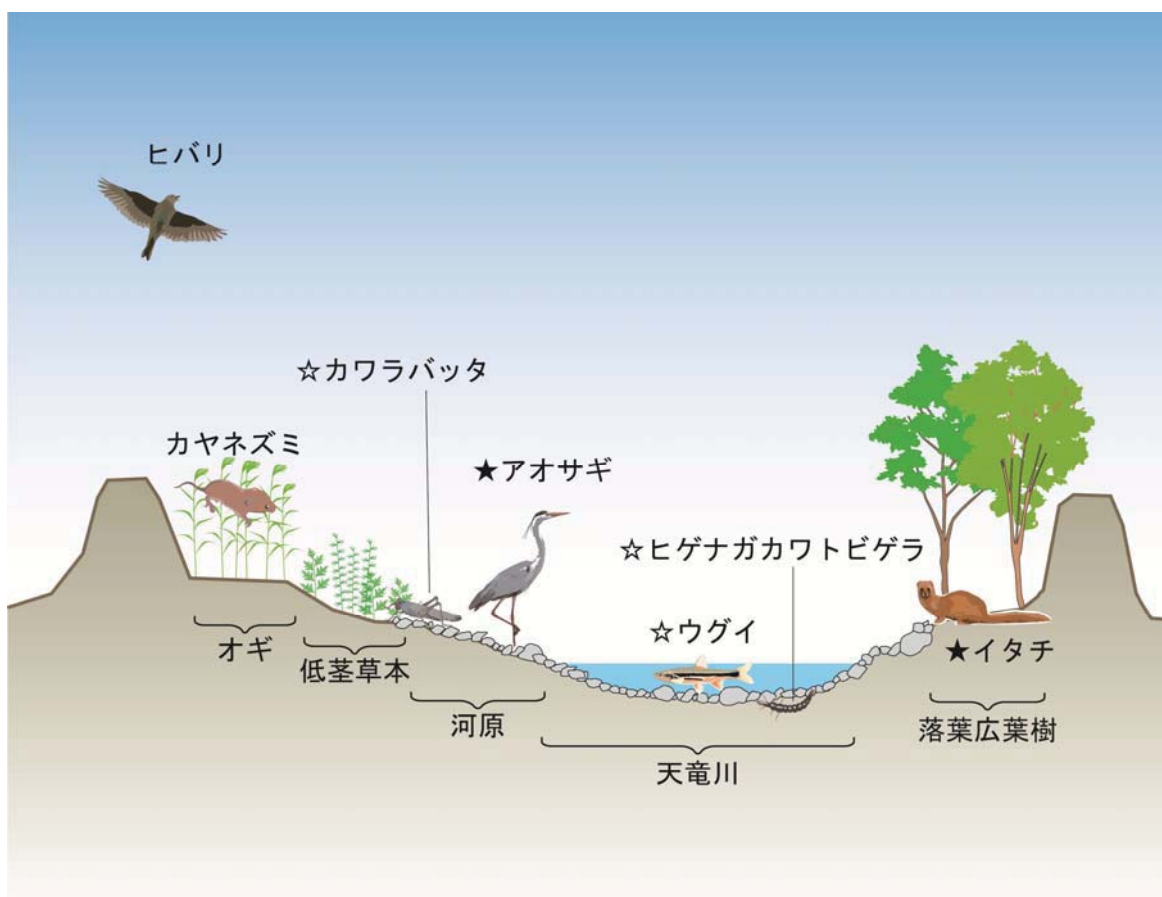


図 8-4-3-6 耕作地及び市街地（天竜川・飯田地域）の生態系における食物連鎖の模式図

#### d) 河川及び河川敷の生態系（天竜川・飯田地域）

当該地域は、天竜川の堤外地に位置し、開放水域のほか、主にニセアカシア群落で構成される樹林、カワラヨモギ群落、オギ群落で構成される水辺及び自然裸地（河原）が見られる。

河川にはウグイ（典型性注目種）等の魚類、ヒゲナガカワトビケラ（典型性注目種）等の水生昆虫類が多く生息しているほか、アオサギ（上位性注目種）等の採餌場となっている。また、川岸の樹林等にはホンドリタチ（上位性注目種）が生息するほか、自然裸地となっている河原では、カワラバッタ（典型性注目種）が生息している。



★は上位性注目種、☆は典型性注目種を示す。

図 8-4-3-7 河川及び河川敷の生態系（天竜川・飯田地域）における生態系模式断面図

当該地域の生態系は、河畔林、草地・水辺・自然裸地及び開放水域が生息基盤となっている。河畔林ではヤナギ低木林とニセアカシア群落、草地・水辺・自然裸地ではツルヨシ群集、オギ群集、河原ヨモギ群落等が生産者となっており、それらを食す草食性のバッタ類、コウチュウ類、チョウ類等の昆虫類が一次消費者、これらの昆虫類を捕食するニホンカナヘビ、カエル類、イカルチドリ及び雑食性、又は肉食性のホンシュウカヤネズミ、ヒバリ、ヤマカガシ、ホンドタヌキ、ハクビシン等が、陸域における二次消費者となっている。開放水域（天竜川）では、沈水植物等の生育は見られず、河床の付着藻類等が生産者となっており、それを摂餌する水生昆虫類、アユが主に一次消費者となり、それらを捕食するウグイ、アカザ、ナマズ等が二次消費者となっている。高次消費者としては、ホンドイタチ、チョウゲンボウ、アオサギ等が挙げられる。

〔天竜川・飯田 河川及び河川敷の生態系〕

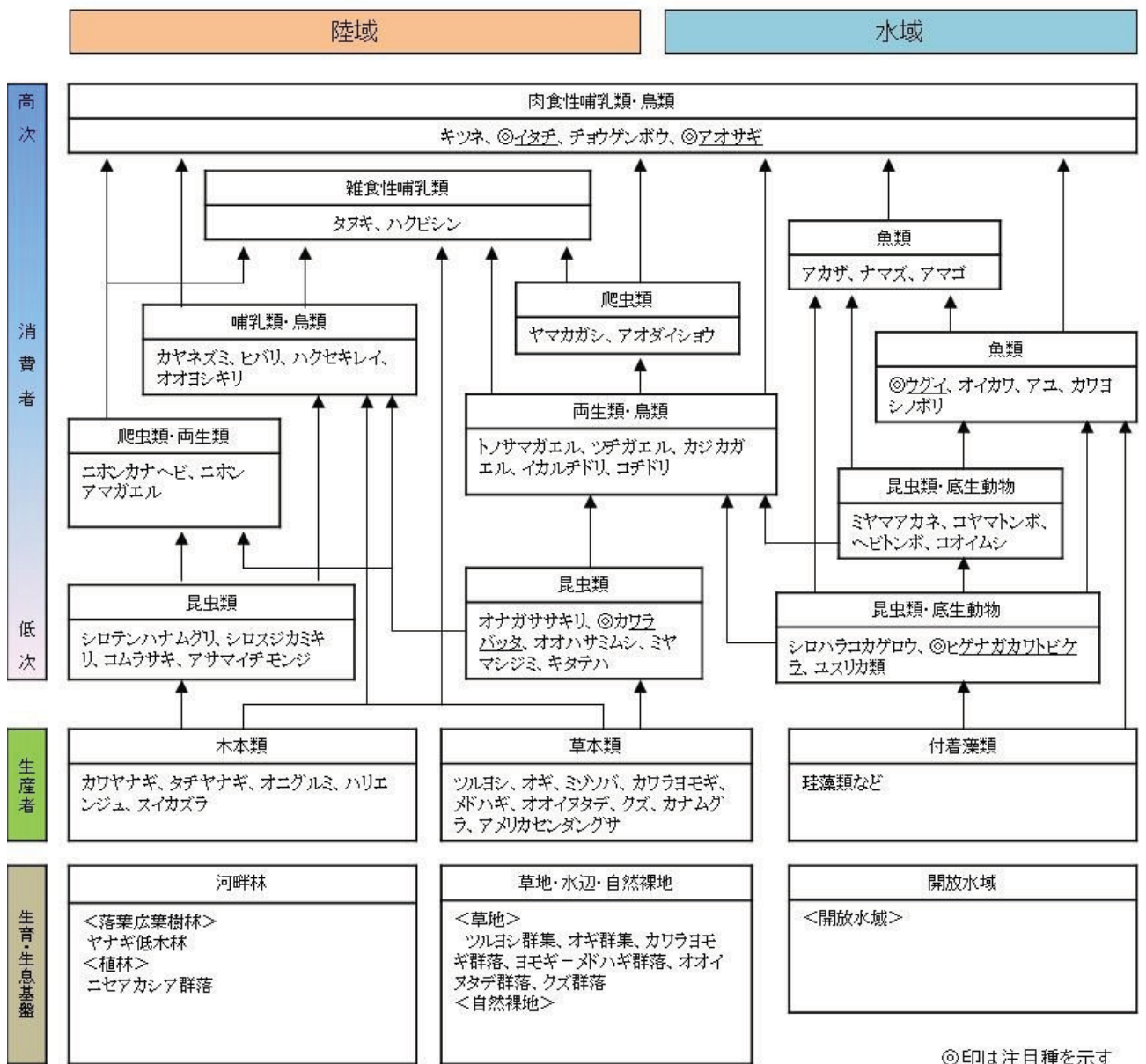
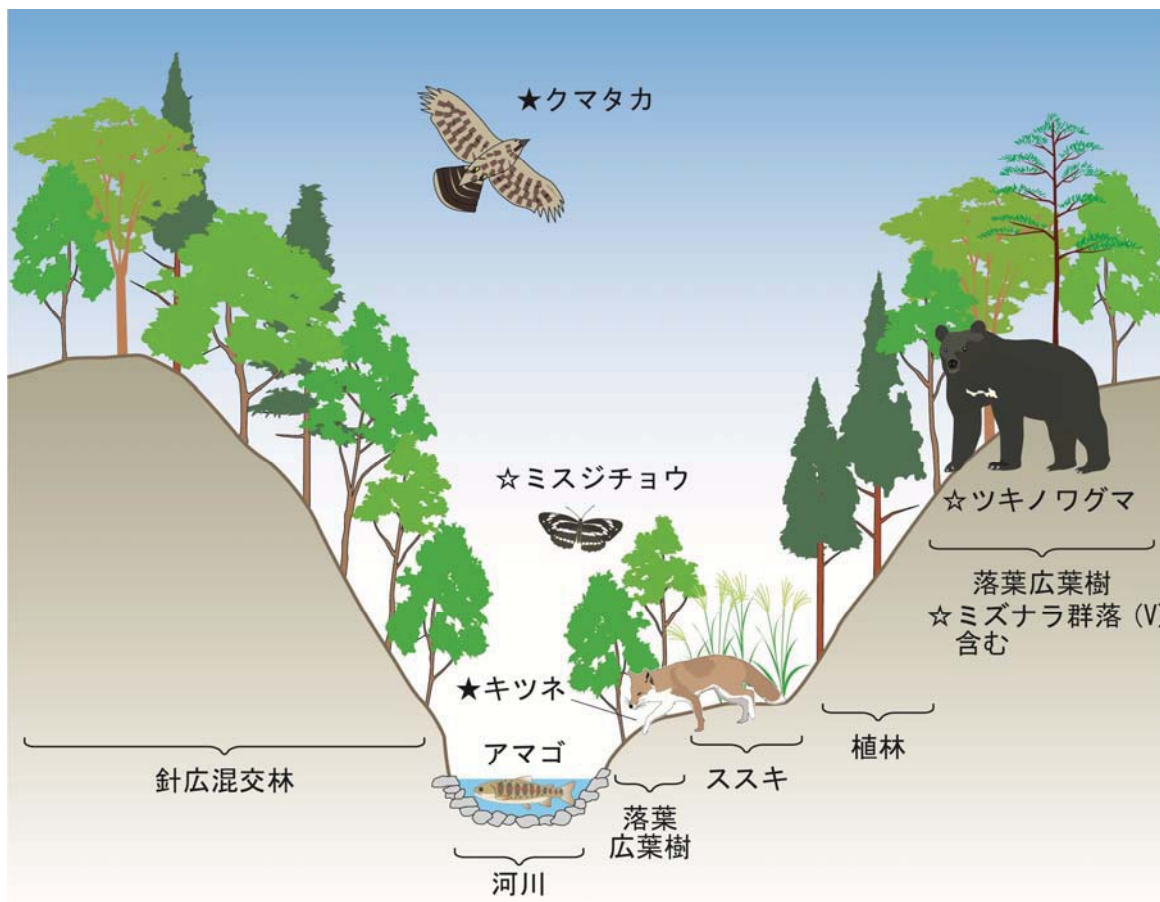


図 8-4-3-8 河川及び河川敷の生態系（天竜川・飯田地域）における食物連鎖の模式図

e) 山地の生態系（阿智・南木曾地域）

当該地域は、黒川によって深く谷を刻まれた急傾斜の山地となっている。ミズナラ群落（典型性注目種）等で構成される落葉広葉樹や植林地等の樹林が多くを占める。一部で、ススキ群落等の草地も見られる。平地は少なく、耕作地等はほとんどない。

ほぼ全域を占める樹林環境において、ホンドキツネ（上位性注目種）やニホンツキノワグマ（典型性注目種）、クマタカ（上位性注目種）、ミスジチョウ（典型性注目種）等が生息している。河川には、アマゴ等の魚類が生息している。



★は上位性注目種、☆は典型性注目種を示す。

図 8-4-3-9 山地の生態系（阿智・南木曾地域）における生態系模式断面図



当該地域の生態系は、樹林、草地及び水辺・開放水域が生息基盤となっている。樹林ではミズナラ群落、アカマツ群落等、草地ではススキ群落と畑雑草群落、水辺・開放水域ではネコヤナギ等が生産者となっている。それらを食す草食性のバッタ類、コウチュウ類、チョウ類等の昆虫類が一次消費者、これらの昆虫類を捕食するトカゲ類、カエル類及び雑食性、又は肉食性のホンドアカネズミ、ヤマガラ、アオダイショウ、ニホンツキノワグマ、ホンドタヌキ、ホンドテン等が、陸域における二次消費者となっている。一方、水域では付着藻類を摂餌する水生昆虫類が主に一次消費者となり、それらを捕食するトンボ類の幼虫、アマゴ等の魚類、カワガラス等が二次消費者となっている。高次消費者としては、ホンドキツネ、ホンドイタチ、クマタカ等が挙げられる。

〔阿智・南木曾 山地の生態系〕

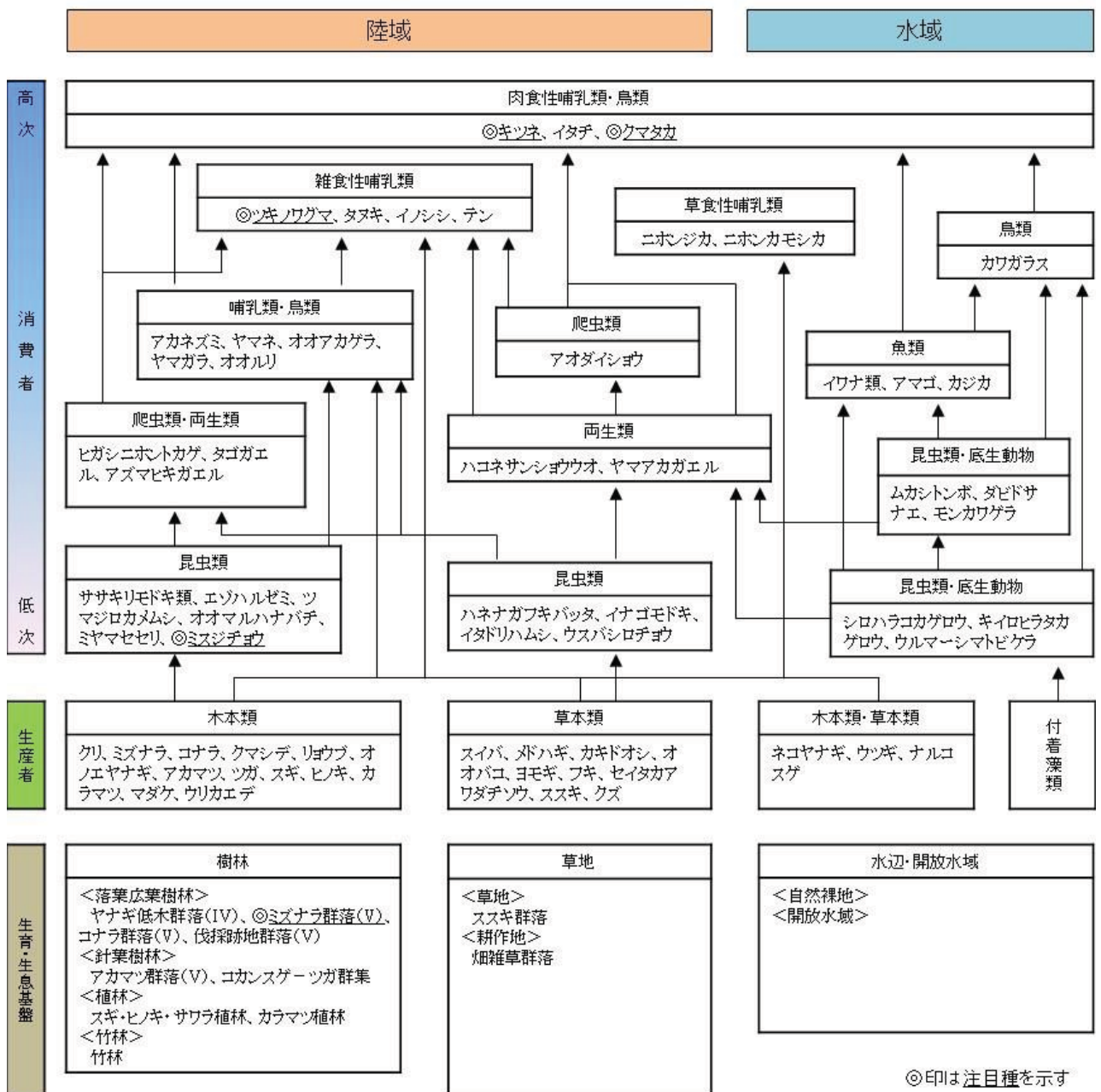
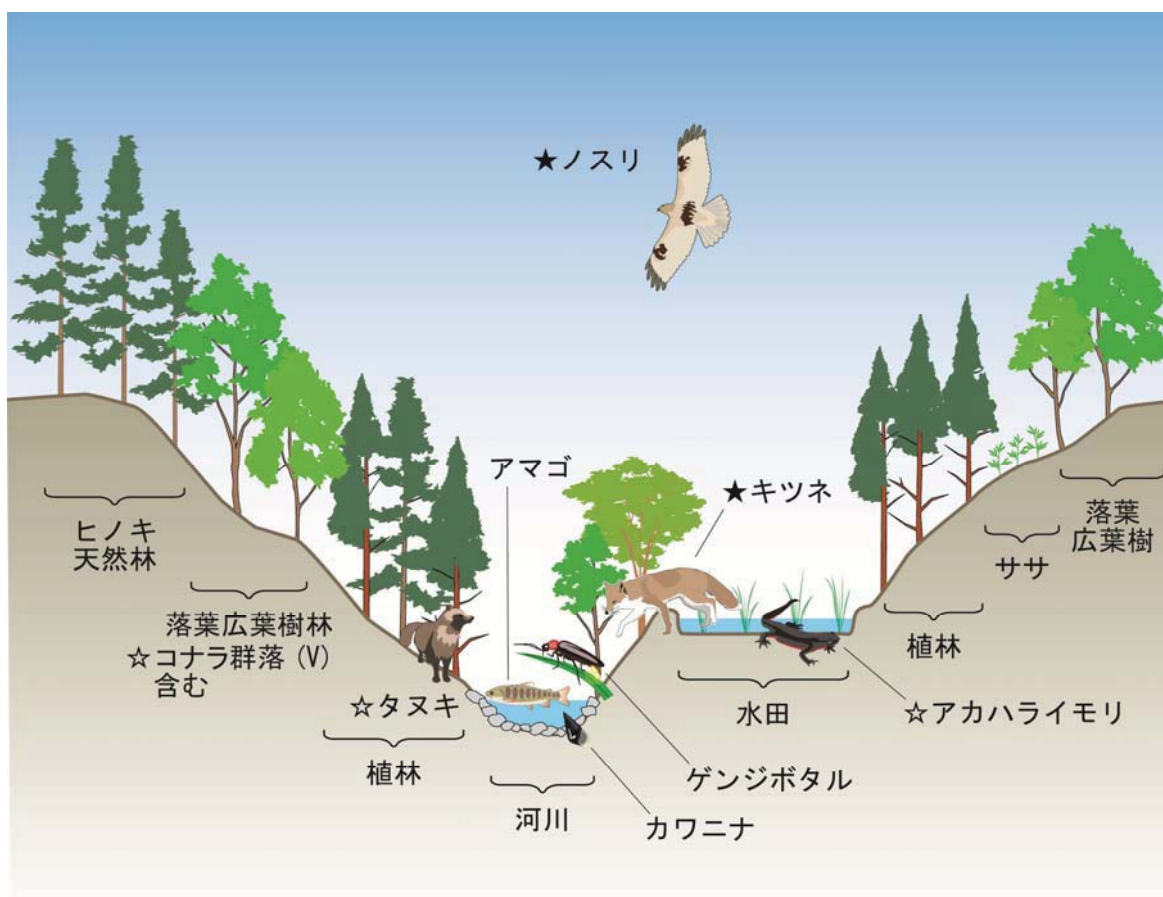


図 8-4-3-10 山地の生態系（阿智・南木曾地域）における食物連鎖の模式図

f) 里地・里山の生態系（阿智・南木曽地域）

当該地域は、蘭川沿いに広がる谷に位置する。斜面には、植林地、主にコナラ群落（典型性注目種）で構成される広葉樹林、アカマツ群落等で構成される針葉樹林といった樹林が広がっている。河川際等には平地があり、水田、耕作地、市街地等も見られる。

樹林から耕作地、水田等広範囲にわたって、ホンドキツネ（上位性注目種）、ノスリ（上位性注目種）、ホンドタヌキ（典型性注目種）等が生息している。また、水田周辺等ではアカハライモリ（典型性注目種）等の両生類が生息している。河川にはアマゴ等の魚類が生息しているほか、ゲンジボタル、その幼虫のエサとなるカワニナ等が生息している。



★は上位性注目種、☆は典型性注目種を示す。

図 8-4-3-11 里地・里山の生態系（阿智・南木曽地域）における生態系模式断面図

当該地域の生態系は、樹林、草地・畑地・水田及び水辺・開放水域が生息基盤となっている。樹林ではコナラ群落、アカマツ群落、スギ・ヒノキ・サワラ植林等、草地・畑地・水田ではススキ群落や畑雑草群落、水田雑草群落等、水辺・開放水域ではヤナギ低木群落が生産者となっている。それらを食す草食性のバッタ類、コウチュウ類、チョウ類等の昆虫類が一次消費者、これらの昆虫類を捕食するトカゲ類、カエル類及び雑食性、又は肉食性のホンドアカネズミ、ヤマガラ、ヤマカガシ、ニホンツキノワグマ、ホンドタヌキ、ホ

ンドテン等が、陸域における二次消費者となっている。一方、水域ではカワニナや水生昆虫類が主に一次消費者となり、それらを捕食するゲンジボタル、アマゴ等の魚類、カワネズミ、カワガラス等が、二次消費者となっている。高次消費者としては、ホンドキツネやクマタカ、ノスリ等が挙げられる。

〔阿智・南木曾 里地・里山の生態系〕

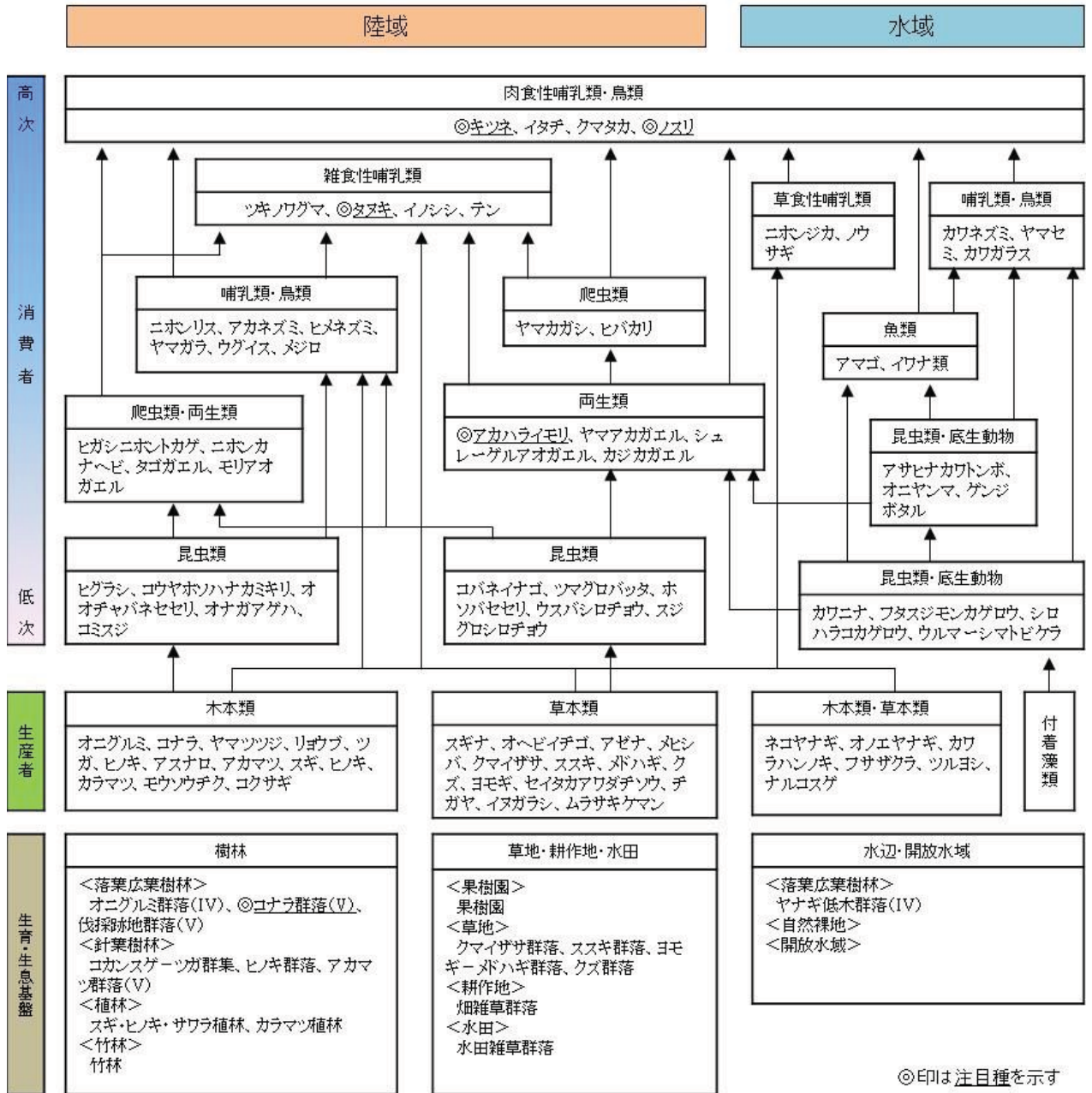


図 8-4-3-12 里地・里山の生態系（阿智・南木曾地域）における食物連鎖の模式図

## (2) 予測及び評価

### 1) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・工事の実施、 鉄道施設の存在 に係る地域を特 徴づける生態系 として抽出した 注目種等のハビ タット（生息・ 生育環境）への 影響	予測手法：既存の知見の引用又は解析により、地域を特徴づける生態系として上位性、典型性、特殊性の観点から地域を特徴づける生態系として抽出した注目種等のハビタット（生息・生育環境）への影響を予測した。  予測地域：工事の実施、鉄道施設の存在に係る注目種等のハビタット（生息・生育環境）に係る影響を受けるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。  予測時期：工事の実施は工事中、鉄道施設の存在は鉄道施設の完成時とした。

#### ア. 影響予測の手順

影響予測は図 8-4-3-13 に示す手順に基づき行った。

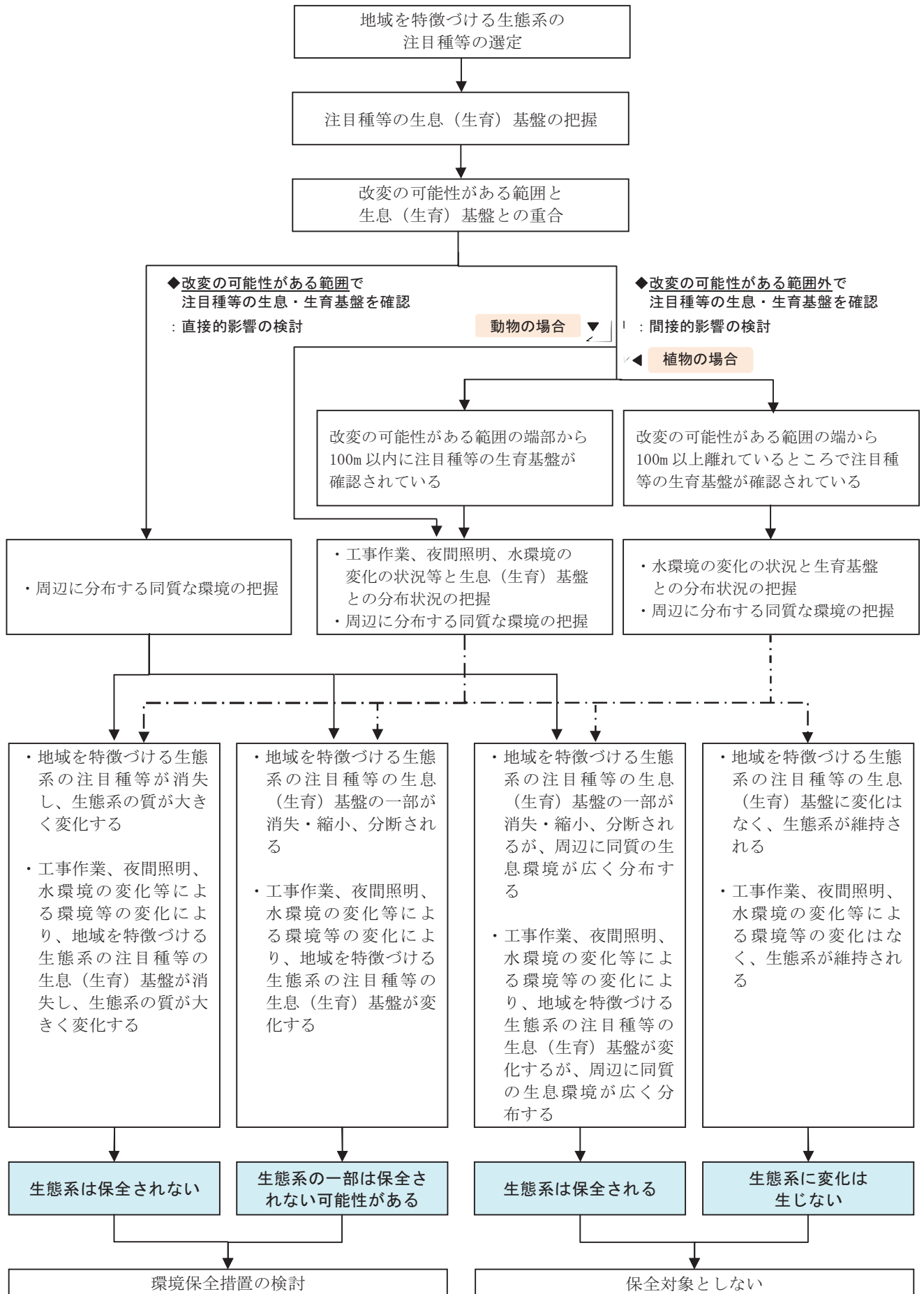


図 8-4-3-13 予測の基本的な考え方

イ. 予測結果

7) 注目種等のハビタット（生息・生育環境）への影響総括

注目種等に対する予測結果を、表 8-4-3-8 に整理した。

表 8-4-3-8(1) 注目種等の予測結果

地域区分	地域を特徴づける生態系	生態系の観点	注目種等	影響要因	影響内容	予測結果
大鹿	山地の生態系	上位性	ホンドキツネ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖可能性エリアの改変率は8.8%、生息可能性エリアの改変率は8.9%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>影響が生じる範囲は工事区域近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は生じない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>他の移動経路を利用することが可能であると考えられることから、移動経路の分断が生じる可能性は低い。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
				鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖可能性エリアの改変率は8.8%、生息可能性エリアの改変率は8.9%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>影響が生じる範囲は鉄道施設近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は生じない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>移動経路の多くは継続して利用可能であることから、移動経路の分断は生じない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
			クマタカ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖エリアの改変率は2.9%、営巣エリアは改変されないことから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖エリアの一部が改変を受ける可能性がある範囲に含まれるペアが存在することから、騒音及び振動により繁殖環境への影響が生じる可能性がある。</li> <li>したがって、ハビタットは一部保全されない可能性がある。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>上空を移動するため移動経路の分断は生じない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>

表 8-4-3-8(2) 注目種等の予測結果

地域区分	地域を特徴づける生態系	生態系の観点	注目種等	影響要因	影響内容	予測結果
大鹿	山地の生態系	上位性	クマタカ	鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖エリアの改変率は2.9%、営巣エリアは改変されないことから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハビタットに質的变化を及ぼす要因は想定されず、ハビタットの質的变化はない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上空を移動するため移動経路の分断は生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
		典型性	ニホンツキノワグマ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリアの改変率は7.4%、生息可能性エリアの改変率は7.8%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は工事区域近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他の移動経路を利用することが可能であると考えられることから、移動経路の分断が生じる可能性は低い。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
	鉄道施設の存在			ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリアの改変率は7.4%、生息可能性エリアの改変率は7.8%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>	
				ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は鉄道施設近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>	
				移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・移動経路の多くは継続して利用可能であることから、移動経路の分断は生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>	

表 8-4-3-8 (3) 注目種等の予測結果

地域区分	地域を特徴づける生態系	生態系の観点	注目種等	影響要因	影響内容	予測結果
大鹿	山地の生態系	典型性	カジカガエル	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリア／幼生の生息可能性エリアの改変率は32.1%、幼体・成体の生息可能性エリアの改変率は31.0%であるが、主なハビタットである河川は橋梁や栈橋で渡河するため、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は工事区域近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事中も河川の連続性は確保され、また他の移動経路を利用して生息することが可能であると考えられることから、移動経路の分断が生じる可能性は低い。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
				鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリア／幼生の生息可能性エリアの改変率は32.1%、幼体・成体の生息可能性エリアの改変率は31.0%であるが、主なハビタットである河川は橋梁や栈橋で渡河するため、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は鉄道施設近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川及び河川敷の連続性は確保されることから、移動経路の分断が生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>



表 8-4-3-8(4) 注目種等の予測結果

地域区分	地域を特徴づける生態系	生態系の観点	注目種等	影響要因	影響内容	予測結果
大鹿	山地の生態系	典型性	ミズナラ群落	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生育エリアの改変率は1.7%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハビタットに質的变化を及ぼす要因は想定されず、ハビタットの質的变化はない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
				鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生育エリアの改変率は1.7%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハビタットに質的变化を及ぼす要因は想定されず、ハビタットの質的变化はない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
天竜川・飯田	里地・里山の生態系	上位性	ホンドキツネ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリアの改変率は5.8%、生息可能性エリアの改変率は6.5%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は工事区域近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他の移動経路を利用することが可能であると考えられることから、移動経路の分断が生じる可能性は低い。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
				鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリアの改変率は5.8%、生息可能性エリアの改変率は6.5%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は鉄道施設近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・移動経路の多くは継続して利用可能であることから、移動経路の分断は生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>

表 8-4-3-8(5) 注目種等の予測結果

地域区分	地域を特徴づける生態系	生態系の観点	注目種等	影響要因	影響内容	予測結果
天竜川・飯田	里地・里山の生態系	上位性	ノスリ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖エリアの改変率は2.8%、営巣エリアの改変率は1.5%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖エリアの一部が改変を受ける可能性がある範囲に含まれるペアが存在することから、騒音及び振動により繁殖環境への影響が生じる可能性がある。</li> <li>したがって、ハビタットは一部保全されない可能性がある。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>上空を移動するため移動経路の分断は生じない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
				鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖エリアの改変率は2.8%、生息エリアの改変率は1.5%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハビタットに質的变化を及ぼす要因は想定されず、ハビタットの質的变化はない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>上空を移動するため移動経路の分断は生じない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
		典型性	ホンドタヌキ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖可能性エリアの改変率は5.8%、生息可能性エリアの改変率は6.3%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>影響が生じる範囲は工事区域近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>他の移動経路を利用することが可能であると考えられることから、移動経路の分断が生じる可能性は低い。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>

表 8-4-3-8(6) 注目種等の予測結果

地域区分	地域を特徴づける生態系	生態系の観点	注目種等	影響要因	影響内容	予測結果
天竜川・飯田	里地・里山の生態系	典型性	ホンドタヌキ	鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリアの改変率は5.8%、生息可能性エリアの改変率は6.3%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的変化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は鉄道施設近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的変化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・移動経路の多くは継続して利用可能であることから、移動経路の分断は生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
			アカハライモリ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリア／幼生の生息可能性エリアは改変を受ける可能性はなく、幼体・成体の生息可能性エリアの改変率は20.3%であることから、ハビタットの縮小・消失の可能性はある。</li> <li>・したがって、ハビタットは一部保全されない可能性がある。</li> </ul>
					ハビタットの質的変化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夜間照明により、ハビタットの一部に質的変化が生じる可能性がある。</li> <li>・したがって、ハビタットは一部保全されない可能性がある。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハビタットの一部が縮小・消失する可能性があることから、移動経路の一部が分断される可能性がある。</li> <li>・したがって、ハビタットは一部保全されない可能性がある。</li> </ul>
		鉄道施設の存在		ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事の実施によるハビタットの改変以外に新たな改変はないことから、ハビタットの縮小・消失の可能性はない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>	
				ハビタットの質的変化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象の鉄道施設は非常口（山岳部）であり、ハビタットの面積に対し改変の可能性のある面積は小さく、ハビタットの質的変化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>	
				移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事の実施によるハビタットの改変以外に新たな改変はないことから、鉄道施設の存在による新たな移動経路の分断は生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>	

表 8-4-3-8(7) 注目種等の予測結果

地域区分	地域を特徴づける生態系	生態系の観点	注目種等	影響要因	影響内容	予測結果
天竜川・飯田	里地・里山の生態系	典型種	コナラ群落	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>生育エリアの改変率は7.7%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハビタットに質的变化を及ぼす要因は想定されず、ハビタットの質的变化はない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
				鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>生育エリアの改変率は7.7%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハビタットに質的变化を及ぼす要因は想定されず、ハビタットの質的变化はない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
	耕作地の生態系	上位性	ホンDOIタチ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖可能性エリアの改変率は8.2%、生息可能性エリアの改変率は8.1%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>影響が生じる範囲は工事区域近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>他の移動経路を利用することが可能であると考えられることから、移動経路の分断が生じる可能性は低い。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
				鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖可能性エリアの改変率は8.2%、生息可能性エリアの改変率は8.1%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>影響が生じる範囲は鉄道施設近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>					
				移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハビタットの面積に対し改変の可能性のある面積は小さく、橋梁の桁下に移動経路が確保されるため、移動経路の分断が生じない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>	

表 8-4-3-8(8) 注目種等の予測結果

地域区分	地域を特徴づける生態系	生態系の観点	注目種等	影響要因	影響内容	予測結果
天竜川・飯田	耕作地の生態系	上位性	アオサギ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖可能性エリアの改変率は11.1%、生息可能性エリアの改変率は10.9%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>影響が生じる範囲は工事区域近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>上空を移動するため移動経路の分断は生じない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
				鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖可能性エリアの改変率は11.1%、生息可能性エリアの改変率は10.9%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>影響が生じる範囲は鉄道施設近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>上空を移動するため移動経路の分断は生じない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
天竜川・飯田	耕作地の生態系	典型性	ホオジロ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖可能性エリアの改変率は6.3%、生息可能性エリアの改変率は8.2%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>影響が生じる範囲は工事区域近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>上空を移動するため移動経路の分断は生じない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>

表 8-4-3-8 (9) 注目種等の予測結果

地域区分	地域を特徴づける生態系	生態系の観点	注目種等	影響要因	影響内容	予測結果
天竜川・飯田	耕作地の生態系	典型性	ホオジロ	鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリアの改変率は6.3%、生息可能性エリアの改変率は8.2%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハビタットに質的变化を及ぼす要因は想定されず、ハビタットの質的变化は生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上空を移動するため移動経路の分断は生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
			トノサマガエル	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリア／幼生の生息可能性エリアの改変率は13.6%、幼体・成体の生息可能性エリアの改変率は9.1%であることから、ハビタットの縮小・消失の可能性がある。</li> <li>・したがって、ハビタットは一部保全されない可能性がある。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夜間照明により、ハビタットの一部に質的变化が生じる可能性がある。</li> <li>・したがって、ハビタットは一部保全されない可能性がある。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハビタットの一部が縮小・消失する可能性があることから、移動経路の一部が分断される可能性がある。</li> <li>・したがって、ハビタットは一部保全されない可能性がある。</li> </ul>
				鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事の実施によるハビタットの改変以外に新たな改変はないことから、ハビタットの縮小・消失の可能性はない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象の地域は高架橋及び橋梁構造で通過するため、ハビタットの面積に対し改変の可能性のある面積は小さく、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハビタットの面積に対し改変の可能性のある面積は小さく、橋梁の桁下に移動経路が確保されるため、移動経路の分断が生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>

表 8-4-3-8(10) 注目種等の予測結果

地域区分	地域を特徴づける生態系	生態系の観点	注目種等	影響要因	影響内容	予測結果
天竜川・飯田	河川及び河川敷の生態系	上位性	ホンドイタチ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリアの改変率は1.9%、生息可能性エリアの改変率は1.8%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は工事区域近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他の移動経路を利用することが可能であると考えられることから、移動経路の分断が生じる可能性は低い。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
				鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリアの改変率は1.9%、生息可能性エリアの改変率は1.8%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は鉄道施設近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハビタットの面積に対し改変の可能性のある面積は小さく、橋梁の桁下に移動経路が確保されるため、移動経路の分断が生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
			アオサギ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリアの改変率は3.5%、生息可能性エリアの改変率は1.8%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は工事区域近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上空を移動するため移動経路の分断は生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>

表 8-4-3-8(11) 注目種等の予測結果

地域区分	地域を特徴づける生態系	生態系の観点	注目種等	影響要因	影響内容	予測結果	
天竜川・飯田	河川敷の生態系	上位性	アオサギ	鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリアの改変率は3.5%、生息可能性エリアの改変率は1.8%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>	
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハビタットに質的变化を及ぼす要因は想定されず、ハビタットの質的变化は生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>	
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上空を移動するため移動経路の分断は生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>	
		典型性	カワラバツタ	工事の実施		ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生息可能性エリアの改変率は2.0%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
						ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は工事区域近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
						移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他の移動経路を利用することが可能であると考えられることから、移動経路の分断が生じる可能性は低い。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
				鉄道施設の存在		ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生息可能性エリアの改変率は2.0%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
						ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は鉄道施設近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
						移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハビタットの面積に対し改変の可能性のある面積は小さく、橋梁の桁下に移動経路が確保されるため、移動経路の分断が生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>



表 8-4-3-8(12) 注目種等の予測結果

地域区分	地域を特徴づける生態系	生態系の観点	注目種等	影響要因	影響内容	予測結果	
天竜川・飯田	河川敷の生態系	典型種	ヒゲナガカワトビケラ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	・繁殖可能性エリアの改変率は2.1%、生息可能性エリアの改変率は1.8%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。 ・したがって、ハビタットは保全される。	
					ハビタットの質的变化	・排水は必要に応じて処理を行うため、ハビタットへの質的变化は生じない。 ・したがって、ハビタットは保全される。	
					移動経路の分断	・河川の連続性が確保されることから、ハビタットの分断は生じない。 ・したがって、ハビタットは保全される。	
				鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	・繁殖可能性エリアの改変率は2.1%、生息可能性エリアの改変率は1.8%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。 ・したがって、ハビタットは保全される。	
					ハビタットの質的变化	・質的变化を及ぼす要因は想定されず、ハビタットの質的变化は生じない。 ・したがって、ハビタットは保全される。	
					移動経路の分断	・河川の連続性が確保されることから、ハビタットの分断は生じない。 ・したがって、ハビタットは保全される。	
				ウグイ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	・繁殖可能性エリアの改変率は2.1%、生息可能性エリアの改変率は3.1%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。 ・したがって、ハビタットは保全される。
						ハビタットの質的变化	・排水は必要に応じて処理を行うため、ハビタットへの質的变化は生じない。 ・したがって、ハビタットは保全される。
						移動経路の分断	・河川の連続性が確保されることから、ハビタットの分断は生じない。 ・したがって、ハビタットは保全される。
			鉄道施設の存在		ハビタットの縮小・消失	・繁殖可能性エリアの改変率は2.1%、生息可能性エリアの改変率は3.1%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。 ・したがって、ハビタットは保全される。	
					ハビタットの質的变化	・排水は必要に応じて処理を行うため、ハビタットへの質的变化は生じない。 ・したがって、ハビタットは保全される。	
					移動経路の分断	・河川の連続性が確保されることから、ハビタットの分断は生じない。 ・したがって、ハビタットは保全される。	

表 8-4-3-8(13) 注目種等の予測結果

地域区分	地域を特徴づける生態系	生態系の観点	注目種等	影響要因	影響内容	予測結果
阿智・南木曾	山地の生態系	上位性	ホンドキツネ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリアの改変率は2.5%、生息可能性エリアの改変率は2.6%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は工事区域近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他の移動経路を利用することが可能であると考えられることから、移動経路の分断が生じる可能性は低い。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
				鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリアの改変率は2.5%、生息可能性エリアの改変率は2.6%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は鉄道施設近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他の移動経路を利用することが可能であると考えられることから、移動経路の分断が生じる可能性は低い。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
			クマタカ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖エリアの改変を受ける可能性はなく、生息エリアの改変率は3.6%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハビタットに質的变化を及ぼす要因は想定されず、ハビタットの質的变化はない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上空を移動するため移動経路の分断は生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>

表 8-4-3-8(14) 注目種等の予測結果

地域区分	地域を特徴づける生態系	生態系の観点	注目種等	影響要因	影響内容	予測結果	
阿智・南木曾	山地の生態系	上位性	クマタカ	鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖エリアの改変を受ける可能性はなく、生息エリアの改変率は3.6%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>	
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハビタットに質的变化を及ぼす要因は想定されず、ハビタットの質的变化はない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>	
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>上空を移動するため移動経路の分断は生じない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>	
		典型性	ニホンツキノワグマ	工事の実施		ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖可能性エリアの改変率は2.7%、生息可能性エリアの改変率は2.8%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
						ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>影響が生じる範囲は工事区域近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
						移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>他の移動経路を利用することが可能であると考えられることから、移動経路の分断が生じる可能性は低い。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
				鉄道施設の存在		ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖可能性エリアの改変率は2.7%、生息可能性エリアの改変率は2.8%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
						ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>影響が生じる範囲は鉄道施設近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
						移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>他の移動経路を利用することが可能であると考えられることから、移動経路の分断が生じる可能性は低い。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>

表 8-4-3-8(15) 注目種等の予測結果

地域区分	地域を特徴づける生態系	生態系の観点	注目種等	影響要因	影響内容	予測結果
阿智・南木曾	山地の生態系	典型性	ミスジチョウ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生息可能性エリアの改変率は2.7%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は工事区域近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生息地を分断しないことから移動経路の分断は生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
				鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生息可能性エリアの改変率は2.7%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は鉄道施設近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生息地を分断しないことから移動経路の分断は生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
			ミズナラ群落	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生育エリアの改変率は2.7%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハビタットに質的变化を及ぼす要因は想定されず、ハビタットの質的变化はない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
				鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生育エリアの改変率は2.7%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハビタットに質的变化を及ぼす要因は想定されず、ハビタットの質的变化はない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>

表 8-4-3-8(16) 注目種等の予測結果

地域区分	地域を特徴づける生態系	生態系の観点	注目種等	影響要因	影響内容	予測結果
阿智・南木曾	里地・里山の生態系	上位性	ホンドキツネ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリアの改変率は4.5%、生息可能性エリアの改変率は4.4%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は工事区域近傍に限られると考えられることからハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他の移動経路を利用することが可能であると考えられることから、移動経路の分断が生じる可能性は低い。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
				鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリアの改変率は4.5%、生息可能性エリアの改変率は4.4%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は鉄道施設近傍に限られると考えられることからハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・移動経路の多くは継続して利用可能であることから、移動経路の分断は生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
			ノスリ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖エリア及び営巣エリアの改変を受ける可能性はない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハビタットに質的变化を及ぼす要因は想定されず、ハビタットの質的变化はない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上空を移動するため移動経路の分断は生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
				鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖エリア及び営巣エリアの改変を受ける可能性はない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハビタットに質的变化を及ぼす要因は想定されず、ハビタットの質的变化はない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖エリア及び営巣エリアの改変を受ける可能性はない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>

表 8-4-3-8(17) 注目種等の予測結果

地域区分	地域を特徴づける生態系	生態系の観点	注目種等	影響要因	影響内容	予測結果
阿智・南木曾	里地・里山の生態系	典型性	ホンドタヌキ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリアの改変率は4.1%、生息可能性エリアの改変率は4.3%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は工事区域近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他の移動経路を利用することが可能であると考えられることから、移動経路の分断が生じる可能性は低い。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
				鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリアの改変率は4.1%、生息可能性エリアの改変率は4.3%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は鉄道施設近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・移動経路の多くは継続して利用可能であることから、移動経路の分断は生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
			アカハライモリ	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖可能性エリア／幼生の生息可能性エリア、幼体・成体の生息可能性エリアの改変の可能性はない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・影響が生じる範囲は工事区域近傍に限られると考えられることから、ハビタットの質的变化は小さい。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生息地を分断しないことから移動経路の分断は生じない。</li> <li>・したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>

表 8-4-3-8(18) 注目種等の予測結果

地域区分	地域を特徴づける生態系	生態系の観点	注目種等	影響要因	影響内容	予測結果
阿智・南木曾	里地・里山の生態系	典型性	アカハライモリ	鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖可能性エリア／幼生の生息可能性エリア、幼体・成体の生息可能性エリアの改変の可能性はない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハビタットに質的变化を及ぼす要因は想定されず、ハビタットの質的变化はない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					移動経路の分断	<ul style="list-style-type: none"> <li>生息地を分断しないことから移動経路の分断は生じない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
			コナラ群落	工事の実施	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>生育エリアの改変率は 4.8%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハビタットに質的变化を及ぼす要因は想定されず、ハビタットの質的变化はない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
				鉄道施設の存在	ハビタットの縮小・消失	<ul style="list-style-type: none"> <li>生育エリアの改変率は 4.8%であることから、ハビタットの縮小・消失の程度は小さい。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>
					ハビタットの質的变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハビタットに質的变化を及ぼす要因は想定されず、ハビタットの質的变化はない。</li> <li>したがって、ハビタットは保全される。</li> </ul>

1) 地域を特徴づける生態系への影響

a) 大鹿地域

大鹿地域における山地の生態系への影響を、表 8-4-3-9 に示す。

表 8-4-3-9 山地の生態系への影響

項目	内容
該当する 自然環境類型区分	山地の生態系（大鹿地域）
該当する 主な生息・生育基盤	針葉樹林、落葉広葉樹林、植林
生態系の特徴	大鹿村全域に広がる山地樹林からなる環境
選定した注目種等	上位性：ホンドキツネ（哺乳類）、クマタカ（鳥類） 典型性：ニホンツキノワグマ（哺乳類）、カジカガエル（両生類）、 ミズナラ群落（植生） 特殊性：該当なし
事業の実施による影響 ・工事の実施（切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置） ・鉄道施設の存在	<p>山地の生態系は、針葉樹林、落葉広葉樹林、植林が主な生息・生育基盤となり、バッタ類、チョウ類等の昆虫類、ヒガシニホントカゲやカジカガエルなどの両生・爬虫類、ニホンツキノワグマ、ホンドタヌキ、ホンドテンなどの哺乳類が豊富である。その他、河川やその周辺ではイワナ類やヤマセミ、カワネズミなども生息する。ホンドキツネ、クマタカなどが生態系の上位に位置する。</p> <p>事業の実施によって改変される環境は、スギ・ヒノキ・サワラ植林やサワグルミ群落、水田雑草群落等の一部のほか、既に造成地となっている箇所であり、これらの改変の可能性のある面積は 55.0ha で、山地の生態系の全体に占める割合は 9.9% となる。</p> <p>○ 工事の実施による影響</p> <p>工事施工ヤード及び工事用道路の設置箇所は、スギ・ヒノキ・サワラ植林やサワグルミ群落、水田雑草群落等など、広範囲に分布する植生区分の一部であり、また既に造成地となっている箇所も多いことから、主な生息環境にはほとんど変化が生じない。</p> <p>しかしながら、工事の実施に伴い、クマタカのハビタットに影響が生じる可能性がある。</p> <p>○ 鉄道施設の存在による影響</p> <p>鉄道施設の存在箇所は、スギ・ヒノキ・サワラ植林やサワグルミ群落、水田雑草群落等など、広範囲に分布する植生区分の一部であり、また既に造成地となっている箇所も多いことから、主な生息環境にはほとんど変化が生じない。また、本線が生息環境の一部を通過するものの、高架橋及び橋梁形式のため移動経路の分断は生じない。</p> <p>以上のことから、山地の生態系（大鹿地域）の主なハビタットである針葉樹林、落葉広葉樹林、植林等は工事の実施及び鉄道施設の存在により一部改変され、地域を特徴づける上位性種であるクマタカの生息に影響が生じる可能性がある。したがって、地域を特徴づける生態系としての山地の生態系（大鹿地域）の一部は保全されない可能性があるとして予測する。</p>



b) 天竜川・飯田地域

天竜川・飯田地域における里地・里山の生態系への影響を表 8-4-3-10(1)に、耕作地・市街地の生態系への影響を表 8-4-3-10(2)に示す。また、河川及び河川敷の生態系を表 8-4-3-10(3)に示す。

表 8-4-3-10(1) 里地・里山の生態系への影響

項目	内容
該当する 自然環境類型区分	里地・里山の生態系（天竜川・飯田地域）
該当する 主な生息・生育基盤	針葉樹林、落葉樹林、植林、果樹園、水田
生態系の特徴	豊丘村から喬木村にかけての丘陵地、及び飯田市の松川周辺に広がる、樹林を主とした水田、果樹園、耕作地からなる環境
選定した注目種等	上位性：ホンドキツネ（哺乳類）、ノスリ（鳥類） 典型性：ホンドタヌキ（哺乳類）、アカハライモリ（両生類）、 コナラ群落（植生） 特殊性：該当なし
事業の実施による 影響 ・工事の実施（切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置） ・鉄道施設の存在	<p>里地・里山の生態系では、針葉樹林、落葉樹林、植林、果樹園、水田が主な生息・生育基盤となり、バッタ類、チョウ類等の昆虫類、ニホンカナヘビやアカハライモリ、ヤマアカガエルなどの両生・爬虫類、ニホンジカ、ホンドタヌキ、ホンドテンなどの哺乳類が豊富である。その他、河川やその周辺ではアマゴやヤマセミ、カワガラスなども生息する。ホンドキツネ、ノスリなどが生態系の上位に位置する。</p> <p>事業の実施によって改変される環境は、果樹園や畑雑草群落、コナラ群落等の一部であり、これらの改変の可能性のある面積は 38.3ha で、里地・里山の生態系の全体に占める割合は 6.3%となる。</p> <p>○ 工事の実施による影響 工事施工ヤード及び工事用道路の設置箇所は、果樹園や畑雑草群落、コナラ群落等など広範囲に分布する植生区分の一部であり、既に人為的な改変が見られる箇所も多いことから、主な生息環境にはほとんど変化が生じない。 しかしながら、工事の実施に伴い、ノスリ及びアカハライモリのハビタットに影響が生じる可能性がある。</p> <p>○ 鉄道施設の存在による影響 鉄道施設の存在箇所は、果樹園や畑雑草群落、コナラ群落等など広範囲に分布する植生区分の一部であり、既に人為的な改変が見られる箇所も多いことから、主な生息環境にはほとんど生じない。また、本線が生息環境の一部を通過するものの、高架橋及び橋梁形式のため移動経路の分断は生じない。</p> <p>以上のことから、里地・里山の生態系（天竜川・飯田地域）の主なハビタットである針葉樹林、落葉樹林、植林、果樹園、水田等は工事の実施及び鉄道施設の存在により一部改変され、地域を特徴づける上位性種であるノスリ、典型性種のアカハライモリの生息に影響が生じる可能性がある。したがって、地域を特徴づける生態系としての里地・里山の生態系（天竜川・飯田地域）の一部は保全されない可能性があるとして予測する。</p>

表 8-4-3-10(2) 耕作地・市街地の生態系への影響

項目	内容
該当する 自然環境類型区分	耕作地・市街地の生態系（天竜川・飯田地域）
該当する 主な生息・生育基盤	水田、耕作地、果樹園、市街地
生態系の特徴	豊丘村及び喬木村の天竜川沿いの低地から飯田市、高森町にかけて広がる、水田、耕作地、市街地等からなる環境。
選定した注目種等	上位性：ホンドイタチ（哺乳類）、アオサギ（鳥類） 典型性：ホオジロ（鳥類）、トノサマガエル（両生類） 特殊性：該当なし
事業の実施による 影響 ・工事の実施（切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置） ・鉄道施設の存在	<p>耕作地・市街地の生態系は、水田、耕作地、果樹園、市街地が主な生息・生育基盤となり、バッタ類、コウチュウ類、チョウ類等の昆虫類、ニホンカナヘビやトノサマガエル、アオダイショウなどの両生・爬虫類、ホンドタヌキ、ニホンイノシシ、ホンドテンなどの哺乳類が豊富である。その他、河川やその周辺ではカワニナやゲンジボタル、カワムツなども生息する。ホンドイタチ、アオサギなどが生態系の上位に位置する。</p> <p>事業の実施によって改変される環境は、水田や市街地が多くを占め、これらの改変の可能性のある面積は33.6haで、耕作地の生態系の全体に占める割合は6.0%となる。</p> <p>○ 工事の実施による影響</p> <p>工事施工ヤード及び工事用道路の設置箇所は、水田や市街地が多くを占め、既に人為的な改変が見られる箇所も多いことから、主な生息環境にはほとんど変化が生じない。</p> <p>しかしながら、工事の実施に伴い、トノサマガエルのハビタットに影響が生じる可能性がある。</p> <p>○ 鉄道施設の存在による影響</p> <p>鉄道施設の存在箇所は、水田や市街地が多くを占め、既に人為的な改変が見られる箇所も多いことから、主な生息環境にはほとんど変化が生じない。また、本線が生息環境の一部を通過するものの、高架橋及び橋梁形式のため移動経路の分断は生じない。</p> <p>以上のことから工事の実施及び鉄道施設の存在により、地域を特徴づける山地の生態系の一部の種に生態に影響が生じる可能性があるため、耕作地の生態系が保全されない可能性がある。</p> <p>以上のことから、耕作地・市街地の生態系（天竜川・飯田地域）の主なハビタットである水田、耕作地、果樹園、市街地等は工事の実施及び鉄道施設の存在により一部改変され、地域を特徴づける典型性種であるトノサマガエルの生息に影響が生じる可能性がある。したがって、地域を特徴づける生態系としての耕作地・市街地の生態系（天竜川・飯田地域）の一部は保全されない可能性があると予測する。</p>

表 8-4-3-10(3) 河川及び河川敷の生態系への影響

項目	内容
該当する 自然環境類型区分	河川及び河川敷の生態系（天竜川・飯田地域）
該当する 主な生息・生育基盤	開放水域、水辺、自然裸地
生態系の特徴	豊丘村、喬木村、高森町、飯田市にわたる天竜川堤外地に広がる、開放水域、水辺、自然裸地等からなる環境。
選定した注目種等	上位性：ホンドイタチ（哺乳類）、アオサギ（鳥類） 典型性：カワラバッタ（昆虫類）、ヒゲナガカワトビケラ（昆虫類・底生動物）、ウグイ（魚類） 特殊性：該当なし
事業の実施による影響 ・工事の実施（切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置） ・鉄道施設の存在	<p>河川及び河川敷の生態系は、開放水域のほか、主にニセアカシア群落で構成される樹林、カワラヨモギ群落やオギ群落で構成される水辺、自然裸地（河原）が主な生息・生育基盤となり、河川にはウグイなどの魚類やヒゲナガカワトビケラなどの水生昆虫類、河原にはカワラバッタやイカルコチドリ、草地や樹林にはカエル類やヤマカガシなどが生息する。ホンドイタチ、アオサギなどが生態系の上位に位置する。</p> <p>事業の実施によって改変される環境は、ニセアカシア群落やカワラヨモギ群落、自然裸地が多くを占め、これらの改変の可能性のある面積は1.0haで、河川及び河川敷の生態系の全体に占める割合は1.7%となる。</p> <p>○ 工事の実施による影響</p> <p>工事施工ヤード及び工事用道路の設置箇所は、ニセアカシア群落やカワラヨモギ群落、自然裸地が多くを占めるが、広範囲に分布する植生区分の一部であることから、主な生息環境にはほとんど変化が生じない。</p> <p>○ 鉄道施設の存在による影響</p> <p>鉄道施設の存在箇所は、ニセアカシア群落やカワラヨモギ群落、自然裸地が多くを占めるが、ほとんどが高架橋及び橋梁形式のため、生息環境の変化、及び移動経路の分断はほとんど生じない。</p> <p>以上のことから、河川及び河川敷の生態系（天竜川・飯田地域）の主なハビタットである開放水域、河辺林、カワラヨモギ群落、オギ群落で構成される水辺、自然裸地等は工事の実施及び鉄道施設の存在により一部改変されるが、同質のハビタットが周辺に広く存在するため、生態系を構成する動植物の種組成や食物連鎖網の構成はほとんど変化しないと考えられる。したがって、地域を特徴づける生態系としての河川及び河川敷の生態系（天竜川・飯田地域）は保全されると予測する。</p>

c) 阿智・南木曾地域

阿智・南木曾地域における山地の生態系への影響を、表 8-4-3-11(1)に、里地・里山の生態系への影響を、表 8-4-3-11(2)に示す。

表 8-4-3-11(1) 山地の生態系への影響

項目	内容
該当する自然環境類型区分	山地の生態系（阿智・南木曾地域）
該当する主な生息・生育基盤	落葉広葉樹、植林地
生態系の特徴	阿智村に広がる山地樹林からなる環境
選定した注目種等	上位性：ホンドキツネ（哺乳類）、クマタカ（鳥類） 典型性：ニホンツキノワグマ（哺乳類）、ミスジチョウ（昆虫類）、ミズナラ群落（植生） 特殊性：該当なし
事業の実施による影響 ・工事の実施（切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置） ・鉄道施設の存在	<p>山地の生態系では、落葉広葉樹林、植林地が主な生息・生育基盤となり、バッタ類、ミスジチョウなどの昆虫類、ヒガシニホントカゲやタゴガエルなどの両生・爬虫類、ニホンツキノワグマ、ホンドタヌキ、ホンドテンなどの哺乳類が豊富である。その他、河川やその周辺ではアマゴやカジカ、カワガラスなども生息する。ホンドキツネ、クマタカなどが生態系の上位に位置する。</p> <p>事業の実施によって改変される環境は、スギ・ヒノキ・サワラ植林やミズナラ群落、ススキ群落、畑雑草群落、市街地（集落）であり、これらの改変の可能性のある面積は 3.1ha で、山地の生態系の全体に占める割合は 2.8% となる。</p> <p>○ 工事の実施による影響 工事施工ヤード及び工事用道路の設置箇所は、スギ・ヒノキ・サワラ植林やススキ群落、畑雑草群落、市街地（集落）であり、広範囲に分布する植生区分の一部であることと、既に人為的な影響を受けている環境も多く含まれることから、主な生息環境にはほとんど変化が生じない。</p> <p>○ 鉄道施設の存在による影響 鉄道施設の存在箇所は、スギ・ヒノキ・サワラ植林やススキ群落、畑雑草群落、市街地（集落）であり、広範囲に分布する植生区分の一部であることと、既に人為的な影響を受けている環境も多く含まれることから、生息環境の変化および移動経路の分断はほとんど生じない。</p> <p>以上のことから、山地の生態系（阿智・南木曾地域）の主なハビタットである落葉広葉樹林、植林地等は工事の実施及び鉄道施設の存在により一部改変されるが、同質のハビタットが周辺に広く存在するため、生態系を構成する動植物の種組成や食物連鎖網の構成はほとんど変化しないと考えられる。したがって、地域を特徴づける生態系としての山地の生態系（阿智・南木曾地域）は保全されると予測する。</p>

表 8-4-3-11(2) 里地・里山の生態系への影響

項目	内容
該当する 自然環境類型区分	里地・里山の生態系（阿智・南木曾地域）
該当する 主な生息・生育基盤	針葉樹林、落葉広葉樹、植林、水田
生態系の特徴	南木曾町に広がる、樹林を主とした水田、耕作地等からなる環境
選定した注目種等	上位性：ホンドキツネ（哺乳類）、ノスリ（鳥類） 典型性：ホンドタヌキ（哺乳類）、アカハライモリ（両生類）、 コナラ群落（植生） 特殊性：該当なし
事業の実施による 影響 ・工事の実施（切土工 等又は既存の工作物の 除去、工事施工ヤード 及び工事用道路の設 置） ・鉄道施設の存在	<p>里地・里山の生態系は、針葉樹林、落葉広葉樹、植林、水田が主な生息・生育基盤となり、バツタ類やコウチュウ類、チョウ類等の昆虫類、トカゲ類やカエル類、ヤマカガシなどの両生・爬虫類、および雑食性もしくは肉食性のホンドアカネズミ、ニホンツキノワグマ、ホンドタヌキ、ホンドテンなどの哺乳類が豊富である。その他、河川やその周辺ではカワニナやゲンジボタルやアマゴ、カワネズミ、カワガラスなどが生息する。ホンドキツネ、ノスリなどが生態系の上位に位置する。</p> <p>事業の実施によって改変される環境は、スギ・ヒノキ・サワラ植林やコナラ群落、ススキ群落、畑雑草群落等の一部であり、これらの改変の可能性のある面積は 10.2ha で、里地・里山の生態系の全体に占める割合は 4.5% となる。</p> <p>○ 工事の実施による影響                      工事施工ヤード及び工事用道路の設置箇所は、スギ・ヒノキ・サワラ植林やコナラ群落、ススキ群落、畑雑草群落等であり、広範囲に分布する植生区分の一部であることから、主な生息環境にはほとんど変化が生じない。</p> <p>○ 鉄道施設の存在による影響                      鉄道施設の存在箇所は、スギ・ヒノキ・サワラ植林やコナラ群落、ススキ群落、畑雑草群落等であり、広範囲に分布する植生区分の一部であることから、主な生息環境に変化はほとんど生じない。</p> <p>以上のことから、里地・里山の生態系（阿智・南木曾地域）の主なハビタットである針葉樹林、落葉広葉樹、植林、水田等は工事の実施及び鉄道施設の存在により一部改変されるが、同質のハビタットが周辺に広く存在するため、生態系を構成する動植物の種組成や食物連鎖網の構成はほとんど変化しないと考えられる。したがって、地域を特徴づける生態系としての里地・里山の生態系（阿智・南木曾地域）は保全されると予測する。</p>

## ウ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、生態系に係る環境影響を回避又は低減するため、「工事に伴う変更区域をできる限り小さくする」「資材運搬等の適切化」「防音シート、低騒音・低振動型の建設機械の採用」及び「工事施工ヤード等の緑化、林縁保護植栽による自然環境の復元」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、工事の実施（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行、切土工等又は既存の工作物の除去、トンネルの工事又は工事施工ヤード及び工事用道路の設置）及び鉄道施設（トンネル、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、駅、変電施設、保守基地）の存在による生態系に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-4-3-12 に示す注目種等を対象に、表 8-4-3-13 に示す環境保全措置を実施する。

**表 8-4-3-12 環境保全措置の検討対象とする注目種等の選定**

地域を特徴づける生態系	区分	注目種等		選定の理由
山地の生態系 (大鹿)	上位性	鳥類	クマタカ	・工事の実施及び鉄道施設の存在により繁殖環境への影響が生じる可能性があるため
里地・里山の生態系 (天竜川・飯田)	上位性	鳥類	ノスリ	・工事の実施及び鉄道施設の存在により繁殖環境への影響が生じる可能性があるため
	典型性	両生類	アカハライモリ	・工事の実施による主なハビタットの縮小の程度が大きい ・工事の実施及び鉄道施設の存在により繁殖活動への影響が生じる可能性があるため ・工事の実施により移動経路の分断が生じるため
耕作地の生態系 (天竜川・飯田)	典型性	両生類	トノサマガエル	・工事の実施による主なハビタットの縮小の程度が大きい ・工事の実施及び鉄道施設の存在により繁殖環境への影響が生じる可能性があるため ・工事の実施による移動経路の分断が生じるため

表 8-4-3-13 環境保全措置

環境保全措置	保全対象種	実施の適否	適否の理由
工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	クマタカ	適	注目種の生息地への影響を回避、低減できることから、環境保全措置として採用する。
小動物の移動経路の確保	トノサマガエル、アカハライモリ	適	注目種（両生類）の移動経路を確保できることから、環境保全措置として採用する。
資材運搬等の車両走行の最適化	クマタカ、ノスリ、アカハライモリ、トノサマガエル	適	車両の運行ルートや配車計画を適切に行うことにより動物全般への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
代替巣等の設置	クマタカ	適	注目種（鳥類等）の繁殖活動において、より良い環境を創出できることから、環境保全措置として採用する。
動物の生息環境の創出	トノサマガエル、アカハライモリ	適	注目種の生息環境を創出することにより、注目種の生息環境を代償できることから、環境保全措置として採用する。
防音シートや防音扉、低騒音・低振動型の建設機械の採用	クマタカ、ノスリ	適	防音シートや防音扉、低騒音・低振動型の建設機械の採用により、騒音、振動の発生が抑えられることで、注目種（鳥類等）の生息環境への影響を回避、低減できることから、環境保全措置として採用する。
コンディショニングの実施	クマタカ、ノスリ	適	段階的に施工規模を大きくし、徐々に工事に伴う騒音等に慣れさせることなどにより、猛禽類等の注目種への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事従事者への講習・指導	クマタカ、ノスリ、トノサマガエル、アカハライモリ	適	不用意な林内への立ち入りやゴミ捨ての禁止などについて工事従事者に指導することで、人為的な攪乱による影響を回避、低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事施工ヤード等の緑化、林縁保護植栽による自然環境の復元	クマタカ、ノスリ、アカハライモリ、トノサマガエル	適	工事の実施に際し使用した工事施工ヤード等の緑化や林縁の保護緑化を図ることにより、重要な種の生息環境の変化に伴う動物への影響を低減できることから環境保全措置として採用する。

## 2) 事後調査

### ア. 事後調査を行うこととした理由

本事業の実施による生態系への影響には、環境保全措置を実施することにより回避又は低減できるものと予測する。

しかし、クマタカ、ノスリ、アカハライモリ、トノサマガエルの環境保全措置の効果に不確実性があることから、事後調査を実施するものとする。

## イ. 事後調査の項目及び手法

実施する事後調査の内容を表 8-4-3-14 に示す。

**表 8-4-3-14 事後調査の概要**

調査項目	調査内容	実施主体
動物（両生類）の移動経路の利用状況調査	○調査時期・期間 工事後の確認適期に1回 ○調査地域・地点 分断箇所 ○調査方法 センサーカメラ等による利用状況の確認 ※専門家の助言を踏まえながら実施する。	東海旅客鉄道株式会社
猛禽類の生息状況調査	○調査時期・期間 工事前、工事中及び工事完了後の繁殖期 ○調査地域・地点 営巣地周辺 ○調査方法 〔工事前、工事中〕 目視観察等による生息状況及び繁殖状況の確認 〔工事完了後〕 繁殖状況の確認調査 ※専門家の助言を踏まえながら実施する。	東海旅客鉄道株式会社
創出、確保した生息環境の状況調査	○調査時期・期間 各種の生活史及び生息特性等に応じて設定 ○調査地域・地点 創出、確保箇所周辺 ○調査方法 任意観察等による生息状況の確認 ※専門家の助言を踏まえながら実施する。	東海旅客鉄道株式会社

## ウ. 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが判明した場合の対応

事前に予測し得ない環境上の著しい程度が生じた場合は、事業者が関係機関と協議し、専門家の意見及び指導を得ながら、必要に応じて追加調査など適切な措置を講じるものとする。

## エ. 事後調査の結果の公表の方法

事後調査結果の公表については、原則として環境保全措置を実施する事業者が行うものとするが、公表時期・方法については、法令に則り実施し、関係機関とも連携しつつ、適切に実施するものとする。



### 3) 評価

#### ア. 評価の手法

評価項目	評価手法
・工事の実施、鉄道施設の存在に係る注目種等のハビタットの影響	・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場合はその結果について、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。

#### イ. 評価結果

##### ア) 回避又は低減に係る評価

本事業は、大部分の区間をトンネル構造とするなど、改変面積を極力小さくする計画とし、注目種等への影響の回避、低減を図っている。また、地上区間においては、工事に伴う改変区域をできる限り小さくするなど、注目種等への影響の回避又は低減を図っている。

一部の注目種等については、生息・生育環境が保全されない可能性があるとして予測されたが、動物の生息環境の創出、防音シート、低騒音・低振動型機械の採用等の環境保全措置を実施することで、影響の回避又は低減に努める。

なお、動物の生息環境の創出等については、環境保全措置の効果に不確実性が生じるため、事後調査を実施する。また、予測し得ない影響が生じた場合は、専門家の助言等を踏まえて、別途対策を検討する。

以上により、環境影響は事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。



## 8-5 人と自然との触れ合いの確保

### 8-5-1 景観

#### (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
・主要な眺望点及び日常的な視点場の状況 ・景観資源の状況 ・主要な眺望景観及び日常的な視点場からの景観の状況	文献調査：景観関連の文献、資料を収集し、整理した。なお、文献調査を補完するために、必要に応じて現地踏査を行った。
	現地調査：主要な眺望点及び日常的な視点場において写真撮影を行い、眺望景観の状況を把握した。
	調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、トンネル、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に資材及び機械の運搬に用いる車両の運行、切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、並びに鉄道施設の存在に係る景観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。
	調査地点（現地調査）：調査地域の内、景観資源及び眺望点の分布状況を考慮し、眺望景観の現況を適切に把握することができる地点とした。
	調査期間（現地調査）：主要な眺望点及び日常的な視点場の状況を踏まえ、一年間における適切な時期とした。

##### 2) 調査結果

###### ア. 主要な眺望点及び日常的な視点場の状況

主要な眺望点及び日常的な視点場の状況を、表 8-5-1-1 及び表 8-5-1-2 に示す。

表 8-5-1-1 主要な眺望点の状況

地点番号	名称（所在地）	主要な眺望点と鉄道施設及び運行ルート※1との位置関係	主要な眺望点の状況
01	大西公園 （大鹿村）	変電施設 水平距離約 2,600m 国道 152 号 水平距離約 600m※2	大西公園の小渋川寄りに位置する四阿前の散策道上の地点。公園内には多くの桜が植樹され、駐車場、売店、休憩施設等がある。その他、マレットゴルフ場、イベントステージも整備されている。
02	林公園 （豊丘村）	高架橋、橋梁 水平距離約 2,600m 竜東一貫道路 水平距離約 800m	豊丘中学校の南側に位置し、天竜川左岸の河岸段丘の中腹にある公園内の地点。公園内には、展望台、遊具、駐車場、お手洗い等の施設がある。
03	アルプスの丘公園 （喬木村）	高架橋、橋梁 水平距離約 1,100m 県道 251 号 水平距離約 700m	喬木村阿島にある公園内の地点。公園内には、展望台、ベンチ等の施設がある。周辺には、児童文学者の椋鳩十氏の記念館がある。
04	天竜川親水施設 （カヌーウォーターチューブ） （高森町、飯田市）	高架橋、橋梁 水平距離約 2,800m 運行ルートなし	JR 飯田線市田駅から約 0.5km にカヌーハウス（かわせみの家）があり、カヌー、ウォーターチューブで天竜川を下る拠点となっている。競技大会のコースは、市田港から時又港の約 13km となっている。
05	高森南小学校 （高森町）	高架橋、橋梁 水平距離約 2,600m 国道 153 号 水平距離約 600m	高森町役場の南西側に位置する小学校校庭内の地点。南側が眺望地点となっている。また校庭にあるソメイヨシノは樹齢 60 年を超え、かつて日本一の桜の学校に選出された。
06	松岡城址 （高森町）	高架橋、橋梁 水平距離約 2,300m 国道 153 号 水平距離約 900m	高森町下市田地区の中央部の町道（南信州フルーツライン）沿いにある地点。段丘上に位置し松岡城址の石碑周辺が眺望点である。高森町史跡に指定されており、周辺には松源寺がある。
07	月夜平展望台 （高森町）	高架橋、橋梁 水平距離約 4,700m 町道（南信州フルーツライン） 水平距離約 900m	高森町の月夜平大橋北側にある展望台。展望台に至るまでのハーモニックロードは眺望がよく、ドライブコースとして有名。周辺には瑠璃寺がある。
08	風越公園 （飯田市）	橋梁 水平距離約 300m 運行ルートなし	飯田市鼎切石の松川周辺に広がる、施設面積 0.2ha の公園内の地点。キャンプ場、マレットゴルフ場のほか、周辺には宿泊施設があり、市内外からの利用者も多い。
09	風越山 中腹 （飯田市）	高架橋、橋梁 水平距離約 6,400m 県道 251 号 水平距離約 5,200m	飯田市北西部に位置する風越山（標高 1,535m）の中腹にある地点。山腹には虚空蔵山を抱え、山頂には白山権現を祀っている。
10	虚空蔵山 山頂 （飯田市）	高架橋、橋梁 水平距離約 6,900m 県道 251 号 水平距離約 5,400m	飯田市北西部に位置する虚空蔵山（標高 1,130m）の山頂にある地点。山頂には展望台が整備されている。多くの登山ルートがあり、小学生から大人まで幅広く楽しめる利用環境となっている。

※1 「運行ルート」とは「工事に使用する道路」を意味する。

※2 視認できる運行ルートまでの水平距離とした。

表 8-5-1-2 日常的な視点場の状況

地点番号	名称（所在地）	日常的な視点場と鉄道施設との位置関係	日常的な視点場の状況
01	県道 18 号 （喬木村）	高架橋、橋梁 水平距離約 300m	県道 18 号上の地点。天竜川左岸を南北に通過する道路で、地域住民の生活道路となっている。
02	小園子ども広場 （豊丘村）	高架橋、橋梁 水平距離約 300m	小園地区の公園内の地点。鉄棒等の遊具が設置されるとともに、周囲には金網が設けられ、ボール遊び等もできる広い広場となっており、地域住民（主に子ども達）が利用する場所である。
03	竜東一貫道路 （喬木村）	高架橋、橋梁 水平距離約 400m	竜東一貫道路上の地点。天竜川左岸を南北に通過する道路で、沿道には工業団地もある生活道路となっている。
04	天竜川右岸堤防 （飯田市）	高架橋、橋梁 水平距離約 300m	天竜川の右岸側堤防は、周辺住民の散策、ジョギングコースとなっている。
05	飯田北部農免農道 （飯田市）	高架橋、橋梁 水平距離約 300m	飯田北部農免農道上の地点。天竜川右岸を南北に通過する道路で、沿道に水田の他一般住宅が存在し、地域の生活道路となっている。
06	中河原農業生活 改善センター （飯田市）	高架橋、橋梁 水平距離約 200m	中河原地区の集会所内の地点。鉄棒、砂場等を備えており、日頃の子ども達の遊び場、祭事等の際に地域住民が集合する場所となっている。
07	県道 251 号 （飯田市）	高架橋、橋梁 水平距離約 400m	県道 251 号上の地点。天竜川右岸を東西に通過する道路で、沿道に水田の他一般住宅が存在し、地域の生活道路となっている。

## イ. 景観資源の状況

景観資源の状況を、表 8-5-1-3 に示す。

表 8-5-1-3 景観資源の状況

地点番号	名称 (所在地)	区分	景観資源特性
01	赤石岳 (大鹿村)	山岳	赤石岳は、長野県と静岡県にまたがる標高 3,120m の山で、南アルプス国立公園内にあり、日本百名山に選定されている。
02	小渋川 (大鹿村)	河川	小渋川は南アルプスの赤石岳を源とする。周辺地域は土砂崩落地帯であり、鳶ヶ巣峡を始めとする大量の土砂が小渋川に流れ込んでいる。また、当該地域は急峻な地形を呈するV字渓谷となっており、自然豊かな河川景観を形作っている。
03	下伊那竜東地域 (豊丘村、喬木村、飯田市)	河川	下伊那竜東地域は、天竜川により形成された河岸段丘(中地形)が分布し、伊那谷の自然景観(河川景観)を形作っている。
04	下伊那竜西地域 (高森町、飯田市)	河川	下伊那竜西地域は、天竜川により形成された河岸段丘(中地形)が分布し、伊那谷の自然景観(河川景観)を形作っている。
05	松川 (飯田市)	河川・峡谷	松川は奥念丈岳を源とし、南に流れ、伊那谷で天竜川に合流する。流域にある松川ダムの下流部は風越峡と呼ばれ、V字渓谷となっており、自然豊かな河川景観を形作っている。

ウ. 主要な眺望景観及び日常的な視点場からの景観の状況

主要な眺望点からの眺望景観及び日常的な視点場からの景観を、表 8-5-1-4 及び表 8-5-1-5 に示す。

表 8-5-1-4 主要な眺望景観の状況

地点番号	地域	主要な眺望点	主要な眺望景観の状況	視認できる景観資源	視対象となる鉄道施設又は運行ルート
01	大鹿村	大西公園	自然環境景観資源である赤石岳、小渋川が眺望できる。	赤石岳、小渋川	変電施設 国道 152 号
02	豊丘村	林公園	天竜川左岸の河岸段丘の中腹に位置し、展望台からは、下伊那竜東地域及び下伊那竜西地域の段丘地帯を含む伊那谷を眺望できる。	下伊那竜東地域、下伊那竜西地域	高架橋、橋梁 竜東一貫道路
03	喬木村	アルプスの丘公園	天竜川左岸の河岸段丘の中腹に位置し、展望台からは、下伊那竜東地域及び下伊那竜西地域の段丘地帯を含む伊那谷、中央アルプスを眺望できる。	下伊那竜東地域、下伊那竜西地域	高架橋、橋梁、 県道 251 号
04	高森町	天竜川親水施設 (カヌーウオーターチューブ)	カヌーウオーターチューブの拠点となっている市田港周辺からは、下伊那竜東地域及び下伊那竜西地域の段丘地帯を含む伊那谷を眺望できる。	下伊那竜東地域、下伊那竜西地域	高架橋、橋梁
05		高森南小学校	下伊那竜東地域及び下伊那竜西地域の段丘地帯を含む伊那谷、南アルプスを眺望できる。	下伊那竜東地域、下伊那竜西地域	高架橋、橋梁 国道 153 号
06		松岡城址	下伊那竜東地域及び下伊那竜西地域の段丘地帯を含む伊那谷、南アルプスを眺望できる。	下伊那竜東地域、下伊那竜西地域	高架橋、橋梁 国道 153 号
07		月夜平展望台	下伊那竜東地域及び下伊那竜西地域の段丘地帯を含む伊那谷、南アルプスを眺望できる。	下伊那竜東地域、下伊那竜西地域	高架橋、橋梁 町道（南信州フルーツライン）
08	飯田市	風越公園	妙琴橋から松川の河川景観を眺望できる。	松川	橋梁
09		風越山中腹	下伊那竜東地域及び下伊那竜西地域の段丘地帯を含む伊那谷、南アルプスを眺望できる。	下伊那竜東地域、下伊那竜西地域	高架橋、橋梁 県道 251 号
10		虚空蔵山山頂	下伊那竜東地域及び下伊那竜西地域の段丘地帯を含む伊那谷、南アルプスを眺望できる。	下伊那竜東地域、下伊那竜西地域	高架橋、橋梁 県道 251 号

表 8-5-1-5 日常的な視点場からの景観の状況

地点番号	名称（所在地）	日常的な視点場	日常的な視点場からの景観の状況	視対象となる鉄道施設
01	県道 18 号 （喬木村）	道路	眺望点からは、道路沿いの住居等が眺望できる。	高架橋、橋梁
02	小園こども広場 （豊丘村）	公園	眺望点からは、周辺の田畑、道路及び樹木等が眺望できる。	高架橋、橋梁
03	竜東一貫道路 （喬木村）	道路	眺望点からは、道路沿いの住居等が眺望できる。	高架橋、橋梁
04	天竜川右岸堤防 （飯田市）	堤防	眺望点からは、樹木、天竜川及び住居等が眺望できる。	橋梁
05	飯田北部農免農道 （飯田市）	道路	眺望点からは、道路沿いの田園、住居等が眺望できる。	高架橋、橋梁
06	中河原農業生活改善センター （飯田市）	公民館等	眺望点からは、周辺の店舗、田園及び住居等が眺望できる。	高架橋、橋梁
07	県道 251 号 （飯田市）	道路	眺望点からは、道路沿いの樹木、田園、奥には鬼面山等の山々が眺望できる。	高架橋、橋梁



## (2) 予測及び評価

### 1) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

#### ア. 予測

##### ア) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る景観への影響	<p>予測手法：資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る主要な眺望点の状況、景観資源への影響について定性的に予測した。</p> <p>予測地域：資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る景観への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る景観への影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期：工事中とした。</p>

#### イ) 予測結果

主要な眺望点から資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルートまでの距離は最短でも500m以上あり、資材及び機械の運搬に用いる車両の大きさは高さ4m程度であるため、ほぼ視認することはできない。

一方、日常的な視点場は資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルートが近景となり、資材及び機械の運搬に用いる車両を視認することができる。しかし、本事業では車両の運行ルートの設定、配車計画を適切に行うことで、資材及び機械の運搬に用いる車両を局所的に集中させないことから、景観の変化に及ぼす影響は小さいものと予測する。

#### イ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、資材及び機械の運搬に用いる車両による景観等に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表8-5-1-6に示す環境保全措置を実施する。

表 8-5-1-6 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮	適	資材及び機械の運搬に用いる車両、運行ルート及び時間帯の分散化等を考慮した運行計画とし、車両を集中させないことで、主要な眺望点及び日常的な視点場からの景観への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事の平準化	適	工事の平準化により資材及び機械の運搬に用いる車両が集中しないことで、主要な眺望点及び日常的な視点場からの景観への影響を低減できることから、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、物理的な視界の程度を判断しているものであり、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
・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る景観への影響	・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場合はその結果について、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

景観等への変化の程度はわずかであり、景観等の価値を大きく損なうものではないが、「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮」及び「工事の平準化」の環境保全措置を実施することとした。以上より、事業者により実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

## 2) 切土工等又は既存の工作物の除去

### ア. 予測

#### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る景観への影響	<p>予測手法：切土工等又は既存の工作物の除去に係る主要な眺望点の状況、景観資源への影響について定性的に予測した。</p> <p>予測地域：切土工等又は既存の工作物の除去に係る景観への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、切土工等又は既存の工作物の除去に係る景観への影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期：工事中とした。</p>

### イ) 予測結果

#### a) 主要な眺望点及び日常的な視点場並びに景観資源の改変

主要な眺望点及び日常的な視点場並びに景観資源の改変の状況を表 8-5-1-7 に示す。  
 なお、主要な眺望点及び日常的な視点場の改変はない。

表 8-5-1-7 景観資源の改変の状況

地点番号	景観資源(所在地)	改変の程度	改変の状況
02	小渋川(大鹿村)	一部改変	景観資源である小渋川の一部が改変されるものの、本事業の実施による景観資源の改変はごくわずかであり、景観資源の価値を大きく損なうものではないと予測する。
03	下伊那竜東地域(豊丘村、喬木村、飯田市)	一部改変	景観資源である下伊那竜東地域の河岸段丘の一部が改変されるものの、下伊那竜東地域の河岸段丘は非常に広く、下伊那竜東地域内における本事業の実施による景観資源の改変はごくわずかであり、景観資源の価値を大きく損なうものではないと予測する。
04	下伊那竜西地域(高森町、飯田市)	一部改変	景観資源である下伊那竜西地域の河岸段丘の一部が改変されるものの、下伊那竜西地域の河岸段丘は非常に広く、下伊那竜西地域内における本事業の実施による景観資源の改変はごくわずかであり、景観資源の価値を大きく損なうものではないと予測する。
05	松川(飯田市)	一部改変	景観資源である松川の一部が改変されるものの、本事業の実施による景観資源の改変はごくわずかであり、景観資源の価値を大きく損なうものではないと予測する。

#### b) 主要な眺望景観及び日常的な視点場からの景観の変化

大西公園からは切土工等又は既存の工作物の除去の実施箇所を視認することができないため、景観の変化はない。またその他の主要な眺望点からは、切土工等又は既存の工作物の除去の実施箇所が遠景又は中景となり、ほぼ視認することができない。一方、日常的な視点場からは切土工等又は既存の工作物の除去の実施箇所が視認できるものの、本事業では、切土工等又は既存の工作物の除去の実施箇所について、必要に応じて適切な仮囲いの設置等の配慮をすることから、景観の変化に及ぼす影響は小さいものと予測する。

## 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、切土工等又は既存の工作物の除去による景観等に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-5-1-8 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-5-1-8 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	適	工事計画において改変区域をできる限り小さくすることで、景観等への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
切土のり面等の緑化による植生復元	適	切土のり面等の改変部分について、必要により緑化することで景観等への影響を低減させることができることから、環境保全措置として採用する。
適切な仮囲いの設置	適	必要に応じて適切な仮囲いを設置することにより、切土工等又は既存の工作物の除去の実施箇所を視認できなくすることで、景観等への影響を低減させることができることから、環境保全措置として採用する。
仮設物の色合いへの配慮	適	仮設物の色合いへの配慮は、周辺の自然、農村、市街地景観との調和を図ることで、景観等への影響を低減させることができることから、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
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る景観への影響	・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場合はその結果について、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

景観等への変化の程度はわずかであり、景観等の価値を大きく損なうものではないが、「改変区域をできる限り小さくする」「切土のり面等の緑化による植生復元」「適切な仮囲いの設置」及び「仮設物の色合いへの配慮」の環境保全措置を実施することとした。以上より、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

### 3) 工事施工ヤード及び工事用道路の設置

#### ア. 予測

##### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る景観への影響	<p>予測手法：工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る主要な眺望点の状況、景観資源への影響について定性的に予測した。</p> <p>予測地域：工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る景観への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る景観への影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期：工事中とした。</p>

#### イ) 予測結果

##### a) 主要な眺望点及び日常的な視点場並びに景観資源の改変

主要な眺望点及び日常的な視点場並びに景観資源の改変の状況を表 8-5-1-9 に示す。  
 なお、主要な眺望点及び日常的な視点場の改変はない。

表 8-5-1-9 景観資源の改変の状況

地点番号	景観資源(所在地)	改変の程度	改変の状況
02	小渋川(大鹿村)	一部改変	景観資源である小渋川の一部が改変されるものの、本事業の実施による景観資源の改変はごくわずかであり、景観資源の価値を大きく損なうものではないと予測する。
03	下伊那竜東地域(豊丘村、喬木村、飯田市)	一部改変	景観資源である下伊那竜東地域の河岸段丘の一部が改変されるものの、下伊那竜東地域の河岸段丘は非常に広く、下伊那竜東地域内における本事業の実施による景観資源の改変はごくわずかであり、景観資源の価値を大きく損なうものではないと予測する。
04	下伊那竜西地域(高森町、飯田市)	一部改変	景観資源である下伊那竜西地域の河岸段丘の一部が改変されるものの、下伊那竜西地域の河岸段丘は非常に広く、下伊那竜西地域内における本事業の実施による景観資源の改変はごくわずかであり、景観資源の価値を大きく損なうものではないと予測する。
05	松川(飯田市)	一部改変	景観資源である松川の一部が改変されるものの、本事業の実施による景観資源の改変はごくわずかであり、景観資源の価値を大きく損なうものではないと予測する。

##### b) 主要な眺望景観及び日常的な視点場からの景観の変化

大西公園からは工事施工ヤード及び工事用道路の設置箇所は視認することはできないため、景観の変化はない。またその他の主要な眺望点からは、工事施工ヤード及び工事用道路の設置箇所が遠景又は中景となり、ほぼ視認することができない。一方、日常的な視点場からは工事施工ヤード及び工事用道路の設置箇所が視認できるものの、本事業では、工事施工ヤード及び工事用道路の設置箇所について、必要に応じて適切な仮囲いの設置等

の配慮をすることから、景観の変化に及ぼす影響は小さいものと予測する。

## 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、工事施工ヤード及び工事用道路の設置による景観等に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-5-1-10 に示す環境保全措置を実施する。

**表 8-5-1-10 環境保全措置**

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	適	工事計画において改変区域をできる限り小さくすることで、景観等への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
切土のり面等の緑化による植生復元	適	切土のり面等の改変部分について、必要により緑化することで景観等への影響を低減させることができることから、環境保全措置として採用する。
適切な仮囲いの設置	適	必要に応じて適切な仮囲いを設置することにより、工事施工ヤード及び工事用道路の設置箇所を視認できなくすることで、景観等への影響を低減させることができることから、環境保全措置として採用する。
仮設物の色合いへの配慮	適	仮設物の色合いへの配慮は、周辺の自然、農村、市街地景観との調和を図ることで、景観等への影響を低減させることができることから、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
・工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る景観への影響	・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場合はその結果について、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

景観等への変化の程度はわずかであり、景観等の価値を大きく損なうものではないが、「改変区域をできる限り小さくする」「切土のり面等の緑化による植生復元」「適切な仮囲いの設置」及び「仮設物の色合いへの配慮」の環境保全措置を実施することとした。以上より、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

#### 4) 鉄道施設（地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在

##### ア. 予測

##### 7) 予測項目等

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景観への影響	<p>予測手法：主要な眺望点及び日常的な視点場からの眺望景観について、フォトモンタージュ法を用いて眺望の変化の程度を予測した。</p> <p>予測地域：鉄道施設の存在に係る景観への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、鉄道施設の存在に係る景観への影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期：鉄道施設の完成時とした。</p>

##### イ) 予測結果

##### a) 主要な眺望点及び日常的な視点場並びに景観資源の改変

主要な眺望点及び日常的な視点場並びに景観資源の改変の状況を表 8-5-1-11 に示す。  
 なお、主要な眺望点及び日常的な視点場の改変はない。

表 8-5-1-11 景観資源の改変の状況

地点番号	景観資源(所在地)	改変の程度	改変の状況
02	小渋川(大鹿村)	一部改変	景観資源である小渋川の一部が改変されるものの、本事業の実施による景観資源の改変はごくわずかであり、景観資源の価値を大きく損なうものではないと予測する。
03	下伊那竜東地域(豊丘村、喬木村、飯田市)	一部改変	景観資源である下伊那竜東地域の河岸段丘の一部が改変されるものの、下伊那竜東地域の河岸段丘は非常に広く、下伊那竜東地域内における本事業の実施による景観資源の改変はごくわずかであり、景観資源の価値を大きく損なうものではないと予測する。
04	下伊那竜西地域(高森町、飯田市)	一部改変	景観資源である下伊那竜西地域の河岸段丘の一部が改変されるものの、下伊那竜西地域の河岸段丘は非常に広く、下伊那竜西地域内における本事業の実施による景観資源の改変はごくわずかであり、景観資源の価値を大きく損なうものではないと予測する。
05	松川(飯田市)	一部改変	景観資源である松川の一部が改変されるものの、本事業の実施による景観資源の改変はごくわずかであり、景観資源の価値を大きく損なうものではないと予測する。

##### b) 主要な眺望景観及び日常的な視点場からの景観の変化

主要な眺望景観及び日常的な視点場からの景観の変化の予測結果を、図 8-5-1-1 及び図 8-5-1-2 に示す。

なお、大西公園から赤石岳を望む小渋川沿いに鉄道施設(変電施設)が存在するが、地形上、大西公園からは鉄道施設(変電施設)を視認することはできないため、景観の変化はない。

<p>主要な眺望点</p>	<p>林公園(豊丘村)</p>
<p>景観資源</p>	<p>下伊那竜東地域、下伊那竜西地域</p>
<p>現況</p> <div data-bbox="347 353 1166 965" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: right;">平成 24 年 8 月 撮影</p>	
<p>完成後のイメージ</p> <div data-bbox="347 1066 1166 1677" data-label="Image"> </div>	
<p>本眺望景観は、林公園内の四阿から南南西方向を眺望しており、天竜川周辺の市街地や田畑、天竜川を視認できる。また風越山を含む中央アルプスを眺望できる。</p> <p>本眺望景観では、鉄道施設（高架橋、橋梁）を中景として視認することとなるものの、本眺望景観は主として天竜川周辺の市街地や河岸段丘及びその奥にそびえる風越山を広々とした空間の中に望むものであり、鉄道施設（高架橋、橋梁）によりその景観特性が阻害されることはなく、供用時において眺望景観に与える影響は小さいと予測する。</p>	

図 8-5-1-1(1) 主要な眺望景観の変化の予測結果



主要な眺望点	アルプスの丘公園(喬木村)
景観資源	下伊那竜東地域、下伊那竜西地域
現況	 <p data-bbox="1187 981 1422 1010">平成 24 年 8 月 撮影</p>
完成後のイメージ	
<p data-bbox="247 1704 1422 1771">本眺望景観は、アルプスの丘公園内の展望地から北方向の眺望であり、喬木村、豊丘村等の街並みや田畑、河岸段丘、天竜川及び中央アルプスを眺望できる。</p> <p data-bbox="247 1778 1422 1921">本眺望景観では、伊那盆地を横断する連続的な鉄道施設（高架橋、橋梁）を中景として視認することとなるものの、スカイラインの分断はなく、鉄道施設（高架橋、橋梁）はコントラストを持つ水平線の構成を図ることにより、圧迫感が軽減され、現在の景観と調和のとれた新たな景観となるものと予測する。</p>	

図 8-5-1-1 (2) 主要な眺望景観の変化の予測結果



<p>主要な眺望点</p>	<p>天竜川親水施設(カヌーウオーターチューブ)(高森町、飯田市)</p>
<p>景観資源</p>	<p>下伊那竜東地域及び下伊那竜西地域</p>
<p>現況</p>	 <p style="text-align: right;">平成 24 年 8 月 撮影</p>
<p>完成後のイメージ</p>	
<p>本眺望景観は、カヌーやウオーターチューブで天竜川を下る拠点となっている地点から天竜川下流方向の眺望であり、天竜川の水面と両岸の河畔林を視認できる。</p> <p>本眺望景観では、鉄道施設（橋梁）を中景として視認することとなるものの、視認性は低く、景観資源である天竜川の水面や河畔林等を阻害することはない。また、スカイラインの分断もなく、供用時において眺望景観に与える影響はないと予測する。</p>	

図 8-5-1-1(3) 主要な眺望景観の変化の予測結果

<p>主要な眺望点</p>	<p>高森南小学校(高森町)</p>
<p>景観資源</p>	<p>下伊那竜東地域、下伊那竜西地域</p>
<p>現況</p>  <p style="text-align: right;">平成 24 年 8 月 撮影</p>	
<p>完成後のイメージ</p> 	
<p>本眺望景観は、高森南小学校のグラウンドの南西側から南方向の眺望であり、周辺に植樹された桜の大木の木陰から、手前に下伊那竜東地域及び下伊那竜西地域の河岸段丘、奥に伊那山地及び南アルプスが眺望できる。</p> <p>本眺望景観では、鉄道施設（高架橋、橋梁）が中景として視認することとなるものの、スカイラインの分断はなく、視界に占める景観構成要素の変化も小さい。また、異なる構造物のデザインの統合等を図ることで、現在の景観と調和がとれ、供用時において眺望景観に与える影響は小さいと予測する。</p>	

図 8-5-1-1 (4) 主要な眺望景観の変化の予測結果

主要な眺望点	松岡城址(高森町)
景観資源	下伊那竜東地域及び下伊那竜西地域
現況	 <p data-bbox="1110 981 1345 1010">平成 24 年 8 月撮影</p>
完成後のイメージ	
<p data-bbox="172 1704 1345 1809">本眺望景観は、松岡城址公園の東端から南南東方向の眺望であり、公園の東側のり面の樹木の間から、手前に下伊那竜東地域及び下伊那竜西地域の河岸段丘、奥に伊那山地及び南アルプスが眺望できる。</p> <p data-bbox="172 1812 1345 1939">本眺望景観では、伊那盆地を横断する連続的な鉄道施設（高架橋、橋梁）が中景として視認することとなるものの、スカイラインの分断はなく、視界に占める景観構成要素の変化も小さい。また、南アルプスを背景に天竜川と河岸段丘を望む景観特性が阻害されることもないため、供用時において眺望景観に与える影響は小さいと予測する。</p>	

図 8-5-1-1(5) 主要な眺望景観の変化の予測結果

主要な眺望点	月夜平展望台(高森町)
景観資源	下伊那竜東地域、下伊那竜西地域
現況	 <p data-bbox="1187 976 1422 1010" style="text-align: right;">平成 24 年 8 月 撮影</p>
完成後のイメージ	
<p data-bbox="247 1704 1422 1809">本眺望景観は、町道（南信州フルーツライン）沿いの月夜平展望台から南東方向の眺望であり、手前に下伊那竜東地域及び下伊那竜西地域の河岸段丘、奥に伊那山地及び南アルプスを眺望できる。</p> <p data-bbox="247 1816 1422 1921">本眺望景観では、鉄道施設（高架橋）を遠景で視認することとなるものの、視認性は低く、視界に占める景観構成要素の変化の割合も小さいことから、供用時において眺望景観に与える影響はないと予測する。</p>	

図 8-5-1-1 (6) 主要な眺望景観の変化の予測結果

<p>主要な眺望点</p>	<p>風越公園(飯田市)</p>
<p>景観資源</p>	<p>松川</p>
<p>現況</p>	 <p style="text-align: right;">平成 24 年 8 月 撮影</p>
<p>完成後のイメージ</p>	
<p>本眺望景観は、風越公園内の松川に架かる妙琴橋から松川上流方向の眺望であり、手前には松川と河川構造物（取水施設、護床工）及び樹木等が、また奥には虚空蔵山等が視認できる。</p> <p>本眺望景観では、松川を横断する鉄道施設（橋梁）を視認することとなるものの、スカイラインの分断はなく、鉄道施設（橋梁）はコントラストを持つ水平線の構成を図ることにより、圧迫感が軽減され、現在の景観と調和のとれた新たな景観となるものと予測する。</p>	

図 8-5-1-1(7) 主要な眺望景観の変化の予測結果

<p>主要な眺望点</p>	<p>風越山 中腹(飯田市)</p>
<p>景観資源</p>	<p>下伊那竜東地域、下伊那竜西地域</p>
<p>現況</p>	<div data-bbox="427 360 1241 965" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1187 981 1422 1010" data-label="Text"> <p>平成 24 年 8 月 撮影</p> </div>
<p>完成後のイメージ</p>	<div data-bbox="427 1070 1241 1675" data-label="Image"> </div>
<p>本眺望景観は、風越山登山コースの中腹から東南東方向の眺望であり、手前に下伊那竜東地域及び下伊那竜西地域の河岸段丘、奥に伊那山地及び南アルプスを眺望できる。</p> <p>本眺望景観では、鉄道施設（高架橋）を遠景で視認することとなるものの、視認性は低く、視界に占める景観構成要素の変化の割合も小さいことから、供用時において眺望景観に与える影響はないと予測する。</p>	

図 8-5-1-1 (8) 主要な眺望景観の変化の予測結果



<p>主要な眺望点</p>	<p>虚空蔵山 山頂(飯田市)</p>
<p>景観資源</p>	<p>下伊那竜東地域、下伊那竜西地域</p>
<p>現況</p>	 <p style="text-align: right;">平成 24 年 8 月 撮影</p>
<p>完成後のイメージ</p>	
<p>本眺望景観は、風越山登山コースの虚空蔵山山頂から東南東方向の眺望であり、手前に下伊那竜東地域及び下伊那竜西地域の河岸段丘、奥に伊那山地及び南アルプスを眺望できる。</p> <p>本眺望景観では、鉄道施設（高架橋）を遠景で視認することとなるものの、視認性は低く、視界に占める景観構成要素の変化の割合も小さいことから、供用時において眺望景観に与える影響はないと予測する。</p>	

図 8-5-1-1(9) 主要な眺望景観の変化の予測結果





日常的な視点場	県道 18 号(喬木村)
<p>現況</p>  <p style="text-align: right;">平成 24 年 9 月 撮影</p>	
<p>完成後のイメージ</p> 	
<p>本視点は、県道 18 号上から道路に沿って北北東方向を見たものであり、道路沿いの住居等が視認できる。</p> <p>本視点場では、鉄道施設（高架橋）を建物の隙間及び道路上に視認することとなるものの、地域景観を阻害するものではない。また、鉄道施設（高架橋）は煩雑性の軽減を図ったディテールの工夫、コントラストを持つ水平線の構成がなされていることから、圧迫感は軽減され、供用時において日常的な視点場からの景観への影響は小さいと予測する。</p>	

図 8-5-1-2(1) 日常的な視点場からの景観の変化の予測結果

日常的な視点場	小園こども広場(豊丘村)
現況	 <p data-bbox="1101 907 1340 940">平成 24 年 9 月 撮影</p>
完成後のイメージ	
<p data-bbox="167 1630 1340 1702">本視点は、県道 18 号沿いの小園こども広場から南西を見たものであり、周辺の住居及び田畑等が視認できる。</p> <p data-bbox="167 1706 1340 1848">本視点場では、視界中央付近に鉄道施設（高架橋）を視認することとなるものの、鉄道施設（高架橋）は住居の背面に位置していること、またコントラストを持つ水平線の構成がなされていることから圧迫感は軽減され、供用時において日常的な視点場からの景観への影響は小さいと予測する。</p>	

図 8-5-1-2(2) 日常的な視点場からの景観の変化の予測結果

日常的な視点場	竜東一貫道路(喬木村)
<p>現況</p>  <p style="text-align: right;">平成 24 年 9 月 撮影</p>	
<p>完成後のイメージ</p> 	
<p>本視点は、壬生沢川付近の竜東一貫道路上から道路に沿って南南西方向を見たものであり、左側は手前に住居、奥に樹木が、また右側は田畑等が眺望できる。</p> <p>本視点場では、樹木等の手前に鉄道施設（高架橋）を視認することとなるものの、鉄道施設（高架橋）は煩雑性の軽減を図ったディテールの工夫、コントラストを持つ水平線の構成がなされており、圧迫感は軽減されている。また、鉄道施設（高架橋）は水平線と垂直線の均衡を図ることにより、現在の景観と調和のとれた新たな景観となるものと予測する。</p>	

図 8-5-1-2(3) 日常的な視点場からの景観の変化の予測結果

日常的な視点場	天竜川右岸堤防(飯田市)
---------	--------------

現況



平成 24 年 9 月 撮影

完成後のイメージ



本視点は、天竜川右岸の堤防道路から南西方向を見たものであり、左側に河畔林、右側に工業施設が視認できる。

本視点場では、鉄道施設（橋梁）の一部を視認することとなるものの、鉄道施設（橋梁）はコントラストを持つ水平線の構成がなされており、圧迫感は軽減されており、現在の景観と調和のとれた新たな景観となるものと予測する。

図 8-5-1-2(4) 日常的な視点場からの景観の変化の予測結果



日常的な視点場	飯田北部農免農道(飯田市)
現況	 <p data-bbox="1187 909 1426 943">平成 24 年 9 月 撮影</p>
完成後のイメージ	
<p data-bbox="245 1637 1426 1704">本視点は、飯田北部農免農道上から南西方向を見たものであり、道路周辺に田園、右奥には中部電力飯田変電所が視認できる。</p> <p data-bbox="245 1711 1426 1890">本視点場では、鉄道施設（高架橋、保守基地、回送線）を視認することとなるものの、鉄道施設（高架橋）は煩雑性の軽減を図ったディテールの工夫、コントラストを持つ水平線の構成により、圧迫感は軽減されている。また、鉄道施設（保守基地）は形状に配慮することで圧迫感の軽減及び地域景観との調和が図られており、現在の景観と調和のとれた新たな景観となるものと予測する。</p>	

図 8-5-1-2(5) 日常的な視点場からの景観の変化の予測結果

日常的な視点場	中河原農業生活改善センター(飯田市)
---------	--------------------

現況



平成 24 年 9 月 撮影

完成後のイメージ



本視点は、中河原地区の農業生活改善センターから北東方向を見たものであり、周辺の店舗及び住居等が眺望できる。

本視点場では、鉄道施設（高架橋）が店舗及び住居の背面に位置しており、建物の隙間から鉄道施設（高架橋）を視認することとなるものの、視認できるのは一部であり、地域景観を阻害するものではなく、供用時において日常的な視点場からの景観への影響は小さいと予測する。

図 8-5-1-2(6) 日常的な視点場からの景観の変化の予測結果

日常的な視点場	県道 251 号(飯田市)
---------	---------------

現況



平成 24 年 9 月 撮影

完成後のイメージ



本視点は、県道 251 号上から南東方向を見たものであり、左側に樹木等、右側に住居及び田園、奥には鬼面山を含む伊那山地等が眺望できる。

本視点場では、鉄道施設（高架橋）は住居の背面に位置しており、樹木及び建物の隙間から鉄道施設（高架橋）の一部が視認できるようになるものの、鉄道施設（高架橋）は煩雑性の軽減を図ったディテールの工夫、コントラストを持つ水平線の構成により、圧迫感は軽減されており、現在の景観と調和のとれた新たな景観となるものと予測する。

図 8-5-1-2(7) 日常的な視点場からの景観の変化の予測結果

## 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（地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在による景観等に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-5-1-12 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-5-1-12 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
変更区域をできる限り小さくする	適	工事計画において変更区域をできる限り小さくすることにより景観等への影響を回避又は低減できる適切な措置と考えられるため採用する。
構造物の形状の配慮	適	構造物の形状への配慮は、周辺の自然、農村、市街地景観との調和を図ることができる適切な措置と考えられるため採用する。

## 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（地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在に係る景観への影響	・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場合はその結果について、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

景観等への変化の程度はわずかであり、景観等の価値を大きく損なうものではないが、「変更区域をできる限り小さくする」及び「構造物の形状の配慮」の環境保全措置を実施することとした。以上より、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されているものと評価する。



## 8-5-2 人と自然との触れ合いの活動の場

### (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
・人と自然との触れ合いの活動の場の概況 ・主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況	文献調査：人と自然との触れ合いの活動の場関連の文献、資料を収集し整理した。なお、文献調査を補完するために、関係機関等へヒアリングを行い、必要に応じて現地踏査を行った。  現地調査：文献、資料により選定した主要な人と自然との触れ合いの活動の場について、利用の状況及び利用環境を把握した。  調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、トンネル、地表式又は掘割式、高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守基地を対象に資材及び機械の運搬に用いる車両の運行、切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、並びに鉄道施設の存在に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場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。  調査地点（現地調査）：調査地域の内、主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布状況を考慮し、現況を適切に把握することができる地点とした。  調査期間（現地調査）：主要な人と自然との触れ合いの活動の場の状況を踏まえ、一年間における適切な時期とした。

#### 2) 調査結果

##### ア. 人と自然との触れ合いの活動の場の概況

調査地域における人と自然との触れ合いの活動の場は、大きく次の3つに区分できる。

1 つ目は、大鹿村の南アルプス等の山地を主体とする自然との触れ合いの活動の場である。周辺には大西公園、夕立神パノラマ公園、大西山登山コース、鬼面山を通る地蔵峠コース等の登山道、小渋川沿いの日向休、鳶ヶ巣峽及び鳶ノ巣岩壁等からなる自然景観、中央構造線博物館等があり、自然と触れ合う環境が存在する地域である。

2 つ目は、天竜川周辺の河岸段丘、平地並びに山地を主体とする自然との触れ合いの活動の場である。春季には社寺仏閣等に植樹された桜を楽しむ住民等が多く、また四季を通じ、社寺仏閣等の散策コース、伊那谷の拡がりを一望する周辺の山地の登山道、天竜川の堤防におけるサイクリング、ジョギング、天竜川におけるカヌー等、自然との触れ合いを楽しむ利用者が見られる。この他、キャンプ場等のある野底山森林公園及び風越公園、自然の地形を利用した風越山麓公園及び風越山(虚空蔵山)への登山道等も整備されている。

3 つ目は、南木曾町の中央アルプス及び旧街道を主体とする自然との触れ合いの活動の場である。周辺には、重要伝統的建造物群保存地区に指定されている妻籠宿保存地区、中山道のトレッキングコース等が整備されており、観光名所としても多くの観光客が訪れている。また南木曾岳への登山道も整備されている。

イ. 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況

主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況を表 8-5-2-1 及び表 8-5-2-2 に示す。

**表 8-5-2-1 調査地点**

地点番号	調査地点	計画施設
01	大西公園	変電施設
02	天竜川親水施設	橋梁
03	元善光寺	高架橋
04	風越山麓公園	非常口（山岳部）
05	風越公園	橋梁
06	猿庫の泉	橋梁
07	中山道	非常口（山岳部）

表 8-5-2-2(1) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況

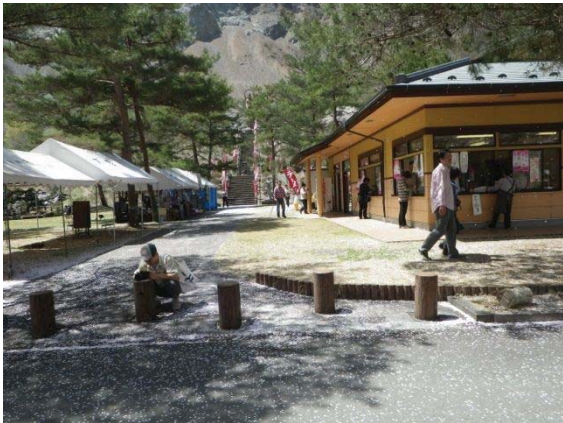


地点番号	調査地点	調査項目	調査結果の概況
01	大西公園 (大鹿村)	分布	大鹿村大河原にある、総面積約 5ha の公園である。1961 年（昭和 36 年）に発生した「三六災害」で崩落した大西山の崩落跡地に、犠牲者の慰霊と村の復興を願って築かれた公園である。また、三六災害 30 周年を記念して 1991 年（平成 3 年）に建立された大西観世音菩薩像が、大西山を背に公園を見下ろすように立っている。
		利用の状況	桜の名所ともなっていることから、地元の住民のほか、観光客も多く、お花見、散策等で利用されている。また、マレットゴルフ場、イベントステージもあることから、地元の住民の憩いの場となっている。 主な交通手段は、自家用車である。
		利用環境の状況	伊那谷を襲った集中豪雨「三六災害」の犠牲者の慰霊のため、観音像に加え約 120 種 3,000 本の桜が植えられているほか、崩壊礫の保存園が整備されている。春には「さくら祭」が開催され、多くの利用者が賑わう。 公園からは赤石岳及び小渋川を望むことができる。
現地の状況			
	公園からの眺望(赤石岳、小渋川等)の状況	広場、休憩施設の状況	
			
	桜の開花時期の利用状況(1)	桜の開花時期の利用状況(2)	

表 8-5-2-2 (2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況

地点番号	調査地点	調査項目	調査結果の概況
02	天竜川親水施設 (高森町)	分布	カヌーハウス、親水公園等が高森町の天竜川に架かる明神橋付近にある。カヌーウォーターチューブで利用される範囲は、高森町から豊丘村、喬木村、飯田市にまたがっている。
		利用の状況	天竜川親水施設周辺の河川敷にはマレットゴルフ場もあり、地域住民の利用がある。また、親水施設は地元の住民による利用が中心であるものの、カヌー競技大会、ウォーターチューブ大会等のイベントは、県内外からの参加者も多い。 主な交通手段は、自家用車、鉄道、徒歩であり、JR 飯田線市田駅から徒歩約3分である。
		利用環境の状況	高森カヌーハウス、親水護岸が整備されており、利用しやすい環境となっている。また、河川敷にはマレットゴルフ場も整備されている。 カヌーウォーターチューブにより天竜川の河川景観を望むことができる。

現地の状況



平成 24 年 8 月 26 日 (日) 実施の高森カヌー大会での利用状況



親水護岸の利用状況(1)



親水護岸の利用状況(2)

表 8-5-2-2(3) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況

地点番号	調査地点	調査項目	調査結果の概況
03	元善光寺 (飯田市)	分布	飯田市座光寺にある寺院であり、麻績神社の東方に位置している。境内には本堂、客殿、矢場、宝物殿等の施設がある。
		利用の状況	地元の住民の利用が多いが、麻績の里舞台桜の開花時期、紅葉シーズンには観光客も多く、参道付近から利用者で賑わっている。 主な交通手段は、自家用車、鉄道、徒歩であり、JR 飯田線元善光寺駅から徒歩約5分である。
		利用環境の状況	元善光寺、麻績神社、県宝旧座光寺麻績学校校舎の他、麻績の里交流センター等が整備され、神社仏閣等の散策コースの一部になっている。

現地の状況



本堂周辺の状況(1)



本堂及び客殿周辺の状況



本堂周辺の状況(2)



客殿周辺の状況

表 8-5-2-2(4) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況

地点番号	調査地点	調査項目	調査結果の概況
04	風越山麓公園 (飯田市)	分布	飯田市丸山町の風越山山麓にある、自然林、里山、遊園緑地が整備された公園(約18ha)である。
		利用の状況	地元の住民の利用が多いが、施設内でイベント等が開催される際は、飯田市内外からの参加者も多い。 主な交通手段は自家用車であり、市内中心部から約9分の場所に位置することから、アクセスが良い。
		利用環境の状況	体験の森として、土の工房、木の工房、食の工房、とんがりとりで、風の広場、おいで館、さくらの森、静かな森、動物触れ合い広場等が整備されており、学習して、体験できる施設である。いろいろなイベントを実施し、子どもに興味を持たせる工夫がなされている。

現地の状況



野外施設(とんがりとりで)の利用状況



野外施設の利用状況



野外施設(風の広場)の状況



野外施設(おいで館)の状況

表 8-5-2-2(5) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況

地点番号	調査地点	調査項目	調査結果の概況
05	風越公園 (飯田市)	分布	飯田市鼎切石の松川周辺に広がる、施設面積 0.2ha の公園であり、キャンプ場、マレットゴルフ場等の施設がある。
		利用の状況	主な利用者は地元の住民であり、散策等に利用している。また、キャンプ場の施設等は、飯田市内外からの利用者も多い。キャンプ場の近くの松川では釣り客が見られるほか、マレットゴルフ場は高齢者が多く利用している。 主な交通手段は自家用車であり、市内中心部から約 12 分の場所に位置することから、アクセスが良い。
		利用環境の状況	施設内には、キャンプ施設、マレットゴルフ場等、周辺には宿泊施設もあり、利用しやすい環境である。 妙琴橋からは、松川の河川景観を望むことができる。

現地の状況



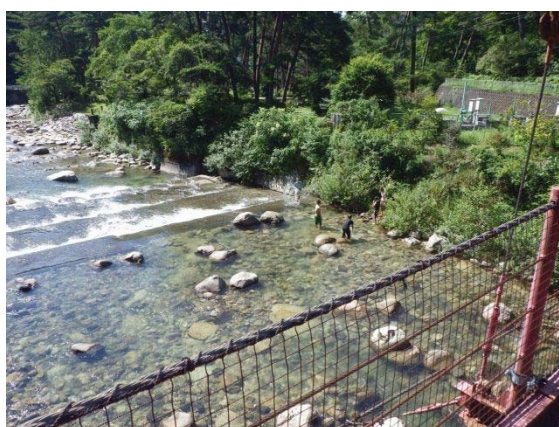
キャンプ場の利用状況



マレットゴルフ場の利用状況(1)



マレットゴルフ場の利用状況(2)



河川敷の利用状況

表 8-5-2-2(6) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況

地点番号	調査地点	調査項目	調査結果の概況
06	猿庫の泉 (飯田市)	分布	飯田市北西部、上飯田の風越山山麓、円悟沢付近に湧出している。昭和 60 年に環境省選定の名水百選に選定されている。
		利用の状況	主な利用者は地元の住民であり、散策に利用されている。また 5 月から 10 月の日曜日・祝日（不定）には、野点が催されている。湧水を汲みに来る利用者も多く、県内外からの利用者もある。 主な交通手段は自家用車であり、市内中心部から約 22 分である。
		利用環境の状況	猿庫の泉周辺には遊歩道、四阿が整備されており、緑に囲まれた静けさを感じることができる。

現地の状況



四阿、野点の利用状況



遊歩道利用者の状況



遊歩道入口の状況



平成 24 年の施設の利用案内



表 8-5-2-2(7) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場の分布、利用の状況及び利用環境の状況

地点番号	調査地点	調査項目	調査結果の概況
07	中山道 (南木曾町)	分布	江戸時代に江戸と京を結んだ官道の一部であり、南木曾町吾妻地区の調査範囲内には、一石桁の石碑、石桁白木改番所、立場茶屋がある。
		利用の状況	主な利用者は観光客であり、妻籠宿等の名所とあわせて観光している。修学旅行生、海外からの観光客も多い。 主な交通手段は、自家用車、観光バスであり、妻籠宿から立場茶屋まで、自家用車で約11分である。
		利用環境の状況	立場茶屋で休憩を取る利用者が多く、また桜の開花時期には、一石桁のシダレザクラを見物する人も多い。緑に囲まれ、歴史を感じながら散策することができる。

現地の状況



中山道の石碑周辺の状況



一石桁のシダレザクラ



立場茶屋周辺の状況



妻籠宿の利用状況

(2) 予測及び評価

1) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

ア. 予測

7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響	<p>予測手法：事業特性を踏まえて、主要な人と自然との触れ合いの活動の場における分布及び利用環境の改変の程度について定性的に予測した。</p> <p>予測地域：資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期：工事中とした。</p>

イ) 予測結果

各予測地点における主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測結果を表 8-5-2-3 に示す。

**表 8-5-2-3(1) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測結果  
(大西公園)**

予測項目		予測結果
利用性の変化の程度	利用性の変化	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による改変は生じないため、利用の支障が生じる箇所はない。
	到達時間・距離の変化	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート(国道152号)から約300m離れた場所にあり、施設を利用する車両と資材及び機械の運搬に用いる車両が国道152号で合流するものの、車両の運行ルート、配車計画を適切に行うことから、到達時間・距離の変化は小さいものと予測する。

**表 8-5-2-3(2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測結果  
(天竜川親水施設)**

予測項目		予測結果
利用性の変化の程度	利用性の変化	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による改変は生じないため、利用の支障が生じる箇所はない。
	到達時間・距離の変化	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート(国道153号)から約500m離れた場所にあり、施設を利用する車両と資材及び機械の運搬に用いる車両が国道153号で合流するものの、車両の運行ルート、配車計画を適切に行うことから、到達時間・距離の変化は小さいものと予測する。

**表 8-5-2-3(3) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測結果  
(元善光寺)**

予測項目		予測結果
利用性の変化の程度	利用性の変化	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による改変は生じないため、利用の支障が生じる箇所はない。
	到達時間・距離の変化	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート(国道153号)から約500m離れた場所にあり、施設を利用する車両と資材及び機械の運搬に用いる車両が国道153号で合流するものの、車両の運行ルート、配車計画を適切に行うことから、到達時間・距離の変化は小さいものと予測する。

**表 8-5-2-3(4) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測結果  
(中山道)**

予測項目		予測結果
利用性の変化の程度	利用性の変化	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による改変は生じないため、利用の支障が生じる箇所はない。
	到達時間・距離の変化	中山道の一部が資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート(国道256号)を横断するものの、車両の運行ルート、配車計画を適切に行うことから、到達時間・距離の変化は小さいものと予測する。

**イ. 環境保全措置**

本事業では、計画の立案の段階において、「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、資材及び機械の運搬に用いる車両による主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-5-2-4 に示す環境保全措置を実施する。

**表 8-5-2-4 環境保全措置**

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮	適	資材及び機械の運搬に用いる車両、運行ルート及び時間帯の分散化等を考慮した運行計画とし、車両を集中させないことで、利用性への影響を低減できることから、環境保全措置として採用する。
工事の平準化	適	工事の平準化により資材及び機械の運搬に用いる車両が集中しないことで、利用性への影響を低減できることから、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、これまでの環境影響評価において実績のある手法であり予測の不確実性が小さいと考えられる。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、効果の不確実性は小さいと考えられることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しないものとする。

## エ. 評価

### 7) 評価の手法

評価項目	評価手法
・資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響	・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場合はその結果について、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

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る環境保全措置は、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮、工事の平準化により、利用性への影響の低減を図ることができる。

したがって、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による主要な人と自然との触れ合いの活動の場へ及ぼす影響は、事業者により実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

## 2) 切土工等又は既存の工作物の除去

### ア. 予測

#### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響	<p>予測手法：事業特性を踏まえて、主要な人と自然との触れ合いの活動の場における分布及び利用環境の改変の程度について定性的に予測した。</p> <p>予測地域：切土工等又は既存の工作物の除去に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、切土工等又は既存の工作物の除去に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響を適切に予測することができる地点とした。</p> <p>予測時期：工事中とした。</p>

#### イ) 予測結果

各予測地点における主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測結果を表 8-5-2-5 に示す。

**表 8-5-2-5(1) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測結果  
(風越山麓公園)**

予測項目		予測結果
主要な人と自然との触れ合いの活動の場の改変の程度		切土工等又は既存の工作物の除去の実施(非常口)により風越山麓公園に指定されている一部を改変するが、当該箇所は公園の端部であり、一般の利用者が公園として利用している場所ではない。
利用性の变化の程度	利用性の变化	切土工等又は既存の工作物の除去の実施(非常口)により風越山麓公園の一部を改変するが、当該箇所は公園の端部であり、一般の利用者が公園として利用している場所ではないため、利用性の变化の程度は小さいと予測する。
	到達時間・距離の変化	周辺からのアクセスルートとなる市道羽場大瀬木線の改変はないことから、到達時間・距離の変化は小さいと予測する。
快適性の变化の程度		切土工等又は既存の工作物の除去の実施箇所(非常口)は公園の端部にあり、一般の利用者が公園として利用している場所からの視認性は低く、快適性の变化は小さいと予測する。

**表 8-5-2-5(2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測結果  
(風越公園)**

予測項目		予測結果
主要な人と自然との触れ合いの活動の場の改変の程度		切土工等又は既存の工作物の除去の実施(橋梁)により風越公園に指定されている一部を改変するが、当該箇所は公園の端部であり、一般の利用者が公園として利用している場所ではない。
利用性の变化の程度	利用性の变化	切土工等又は既存の工作物の除去の実施(橋梁)により風越公園の一部を改変するが、当該箇所は公園の端部であり、一般の利用者が公園として利用している場所ではないため、利用性の变化の程度は小さいと予測する。
	到達時間・距離の変化	周辺からのアクセスルートとなる国道 256 号の改変はないことから、到達時間・距離の変化は小さいと予測する。
快適性の变化の程度		切土工等又は既存の工作物の除去の実施箇所(橋梁)は公園の端部にあり、一般の利用者が公園として利用している場所からの視認性は低く、快適性の变化は小さいと予測する。

**表 8-5-2-5(3) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測結果  
(猿庫の泉)**

予測項目		予測結果
主要な人と自然との触れ合いの活動の場の改変の程度		切土工等又は既存の工作物の除去の実施箇所(橋梁)から約 600m離れた場所にあり、切土工等又は既存の工作物の除去による改変はない。
利用性の変化の程度	利用性の变化	鉄道施設(橋梁)による改変は生じないため、利用の支障が生じる箇所はない。
	到達時間・距離の変化	周辺からのアクセスルートとなる県道 15 号の改変はないことから、到達時間・距離の変化は小さいと予測する。
快適性の変化の程度		切土工等又は既存の工作物の除去の実施箇所(橋梁)から約 600m離れた場所にあり、猿庫の泉の周囲の樹木で遮られるため、切土工等又は既存の工作物の除去の実施箇所(橋梁)は視認されないことから、快適性の変化は生じないと予測する。

**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、切土工等又は既存の工作物の除去による主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-5-2-6 に示す環境保全措置を実施する。

**表 8-5-2-6 環境保全措置**

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	適	工事計画において改変区域をできる限り小さくすることで、改変及び利用性への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
切土のり面等の緑化による植生復元	適	切土のり面等の改変部分への緑化は、快適性への影響を低減させることができることから、環境保全措置として採用する。
仮設物の色合いへの配慮	適	仮設物の色合いへの配慮は、周辺の自然、農村及び市街地景観との調和を図ることで、快適性への影響を低減させることができることから、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、これまでの環境影響評価において実績のある手法であり予測の不確か性が小さいと考えられる。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、効果の不確か性は小さいと考えられることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しないものとする。

## エ. 評価

### 7) 評価の手法

#### a) 回避又は低減に係る評価

評価項目	評価手法
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響	・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場合はその結果について、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

切土工等又は既存の工作物の除去に係る環境保全措置は、工事に伴う改変区域をできる限り小さくする、切土のり面等の緑化による植生復元及び仮設物の色合いへの配慮を実施することにより、改変、利用性及び快適性への影響の回避又は低減を図ることができる。

したがって、切土工等又は既存の工作物の除去による主要な人と自然との触れ合いの活動の場へ及ぼす影響は、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

### 3) 工事施工ヤード及び工事用道路の設置

#### ア. 予測

##### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響	<p>予測手法：事業特性を踏まえて、主要な人と自然との触れ合いの活動の場における分布及び利用環境の改変の程度について定性的に予測した。</p> <p>予測地域：工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響を適切に予測することができる地点とした。</p> <p>予測時期：工事中とした。</p>

#### 4) 予測結果

各予測地点における主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測結果を表 8-5-2-7 に示す。

**表 8-5-2-7(1) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測結果**

**(風越山麓公園)**

予測項目		予測結果
主要な人と自然との触れ合いの活動の場の改変の程度		工事施工ヤード(非常口)の設置により風越山麓公園に指定されている一部を改変するが、当該箇所は公園の端部であり、一般の利用者が公園として利用している場所ではない。
利用性の変化の程度	利用性の変化	工事施工ヤード(非常口)の設置により風越山麓公園の一部を改変するが、当該箇所は公園の端部であり、一般の利用者が公園として利用している場所ではないため、利用性の変化の程度は小さいと予測する。
	到達時間・距離の変化	周辺からのアクセスルートとなる市道羽場大瀬木線の改変はないことから、到達時間・距離の変化は小さいと予測する。
快適性の変化の程度		工事施工ヤード(非常口)は公園の端部にあり、一般の利用者が公園として利用している場所からの視認性は低く、快適性の変化は小さいと予測する。

**表 8-5-2-7(2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測結果**

**(風越公園)**

予測項目		予測結果
主要な人と自然との触れ合いの活動の場の改変の程度		工事施工ヤード(橋梁)の設置により風越公園に指定されている一部を改変するが、当該箇所は公園の端部であり、一般の利用者が公園として利用している場所ではない。
利用性の変化の程度	利用性の変化	工事施工ヤード(橋梁)の設置により風越公園の一部を改変するが、当該箇所は公園の端部であり、一般の利用者が公園として利用している場所ではないため、利用性の変化の程度は小さいと予測する。
	到達時間・距離の変化	周辺からのアクセスルートとなる国道 256 号の改変はないことから、到達時間・距離の変化は小さいと予測する。
快適性の変化の程度		工事施工ヤード(橋梁)は公園の端部にあり、一般の利用者が公園として利用している場所からの視認性は低く、快適性の変化は小さいと予測する。



**表 8-5-2-7(3) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測結果  
(猿庫の泉)**

予測項目		予測結果
主要な人と自然との触れ合いの活動の場の改変の程度		工事施工ヤード(橋梁)から約 600m離れた場所にあり、工事施工ヤード及び工事用道路の設置による改変はない。
利用性の変化の程度	利用性の変化	工事施工ヤード(橋梁)による改変は生じないため、利用の支障が生じる箇所はない。
	到達時間・距離の変化	周辺からのアクセスルートとなる県道 15 号の改変はないことから、到達時間・距離の変化は小さいと予測する。
快適性の変化の程度		工事施工ヤード(橋梁)から約 600m離れた場所にあり、猿庫の泉の周囲の樹木で遮られるため、工事施工ヤード(橋梁)は視認されないことから、快適性の変化は生じないと予測する。

**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、工事施工ヤード及び工事用道路の設置による主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-5-2-8 に示す環境保全措置を実施する。

**表 8-5-2-8 環境保全措置**

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
工事に伴う改変区域をできる限り小さくする	適	工事計画において改変区域をできる限り小さくすることで、改変及び利用性への影響を回避又は低減できることから、環境保全措置として採用する。
切土のり面等の緑化による植生復元	適	切土のり面等の改変部分への緑化は、快適性への影響を低減させることができることから、環境保全措置として採用する。
仮設物の色合いへの配慮	適	仮設物の色合いへの配慮は、周辺の自然、農村及び市街地景観との調和を図ることで、快適性への影響を低減させることができることから、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、これまでの環境影響評価において実績のある手法であり予測の不確実性が小さいと考えられる。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、効果の不確実性は小さいと考えられることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しないものとする。

## エ. 評価

### 7) 評価の手法

評価項目	評価手法
・工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る主要な人と自然との触れ合い活動の場への影響	・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場合はその結果について、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

工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る環境保全措置は、工事に伴う改変区域をできる限り小さくする、切土のり面等の緑化による植生復元及び仮設物の色合いへの配慮を行うことにより改変、利用性及び快適性への影響を回避又は低減することができる。

したがって、工事施工ヤード及び工事用道路の設置による主要な人と自然との触れ合いの活動の場へ及ぼす影響は、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

#### 4) 鉄道施設（地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在

##### ア. 予測

##### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・鉄道施設（地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響	<p>予測手法：事業特性を踏まえて、主要な人と自然との触れ合いの活動の場における分布及び利用環境の改変の程度について定性的に予測した。</p> <p>予測地域：鉄道施設の存在に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響が生じるおそれがあると認められる地域として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、鉄道施設の存在に係る主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期：鉄道施設の完成時とした。</p>

##### イ) 予測結果

各予測地点における主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測結果を表 8-5-2-9 に示す。

**表 8-5-2-9(1) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測結果  
(風越公園)**

予測項目	予測結果
主要な人と自然との触れ合いの活動の場の改変の程度	鉄道施設(橋梁)により風越公園に指定されている一部を改変するが、当該箇所は公園の端部であり、一般の利用者が公園として利用している場所ではない。
利用性の変化の程度	<p>利用性の変化 鉄道施設(橋梁)により風越公園の一部を改変するが、当該箇所は公園の端部であり、一般の利用者が公園として利用している場所ではないため、利用性の変化の程度は小さいと予測する。</p> <p>到達時間・距離の変化 周辺からのアクセスルートとなる国道 256 号の改変はないことから、到達時間・距離の変化は小さいと予測する。</p>
快適性の変化の程度	鉄道施設(橋梁)は風越公園内の妙琴橋から約 300m 離れた場所にあり、鉄道施設(橋梁)を視認することになるものの、「8-5-1 景観」に記載のとおり、現在の景観と調和のとれた新たな景観となることから、快適性の変化の程度は小さいと予測する。

**表 8-5-2-9(2) 主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響の予測結果  
(猿庫の泉)**

予測項目	予測結果
主要な人と自然との触れ合いの活動の場の改変の程度	鉄道施設(橋梁)から約 600m 離れた場所にあり、鉄道施設による改変はない。
利用性の変化の程度	<p>利用性の変化 鉄道施設(橋梁)による改変は生じないため、利用の支障が生じる箇所はない。</p> <p>到達時間・距離の変化 周辺からのアクセスルートとなる県道 15 号の改変はないことから、到達時間・距離の変化は小さいと予測する。</p>
快適性の変化の程度	鉄道施設(橋梁)から約 600m 離れた場所にあり、猿庫の泉の周囲の樹木で遮られるため、鉄道施設(橋梁)は視認されないことから、快適性の変化は生じないと予測する。

## 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（地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在による主要な人と自然との触れ合いの活動の場に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-5-2-10 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-5-2-10 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
鉄道施設の設置位置、構造への配慮	適	鉄道施設の設置位置、構造形式に配慮することで、改変及び利用性への影響を回避又は低減する効果があることから、環境保全措置として採用する。
鉄道施設の形式等の工夫による周辺景観への調和の配慮	適	鉄道施設の形式等の工夫による周辺景観への調和の配慮は、快適性への影響を低減する効果があることから、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、これまでの環境影響評価において実績のある手法であり予測の不確実性が小さいと考えられる。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、効果の不確実性は小さいと考えられることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しないものとする。

## エ. 評価

### a) 評価の手法

評価項目	評価手法
・鉄道施設（地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在に係る主要な人と自然との触れ合い活動の場への影響	・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場合はその結果について、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

鉄道施設（地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在に係る環境保全措置は、計画段階から鉄道施設の設置位置、構造形式について配慮することにより、改変及び利用性への影響の回避又は低減を図ることができる。また、鉄道施設の形式等の工夫による周辺景観への調和の配慮を行うことにより、快適性への影響の回避又は低減を図ることができる。

したがって、鉄道施設（地表式又は掘割式、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在による主要な人と自然との触れ合いの活動の場へ及ぼす影響は、事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されていると評価する。

## 8-6 環境への負荷

### 8-6-1 廃棄物等

#### (1) 建設工事に伴う副産物

##### 1) 予測及び評価

##### ア. 切土工等又は既存の工作物の除去

##### 7) 予測

##### a) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る建設工事に伴う副産物の状況	<p>予測手法：建設工事に伴う副産物として、切土工等又は既存の工作物の除去に係る建設発生土及び建設廃棄物の種類ごとの発生量を定量的に把握し、再利用及び処理、処分の方法を整理することにより予測した。</p> <p>予測地域：対象事業実施区域の内、切土工等又は既存の工作物の除去に係る建設工事に伴う副産物が発生すると認められる地域とした。</p> <p>予測時期：工事期間中とした。</p>

##### b) 予測結果

切土工等又は既存の工作物の除去に係る建設工事に伴う副産物の発生量の予測結果を表 8-6-1-1 に示す。また、当該副産物の処理、処分は、関係法令、要綱及び指針等に基づき発生を抑制し再使用又は再利用するとともに、その処理に当たっては適正に処理を図る。

表 8-6-1-1 予測結果

主な副産物の種類		発生量
建設発生土		240,000m <sup>3</sup>
建設廃棄物	建設汚泥	3,900m <sup>3</sup>
	コンクリート塊	1,400m <sup>3</sup>

※建設発生土は、トラック運搬量を想定し、掘削土をほぐした後の膨張量を加算した土量である。

##### 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、切土工等又は既存の工作物の除去による建設工事に伴う副産物に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-6-1-2 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-6-1-2 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
建設発生土の再利用	適	建設発生土は本事業内で再利用、他の公共事業等への有効利用に努める等、適切な処理を図ることで、建設工事に伴う副産物の発生量を低減できるため、環境保全措置として採用する。
副産物の分別・再資源化	適	場内で細かく分別し、再資源化に努めることで、建設工事に伴う副産物の発生量を低減できるため、環境保全措置として採用する。

## ウ) 事後調査

切土工等又は既存の工作物の除去に係る建設工事に伴う副産物の発生量を定量的に把握した後、関係法令等に基づきこれらを適切に処理、処分することを示しており、採用する環境保全措置についても、効果の不確実性はないものと考えられることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

## イ) 評価

### ア) 評価の手法

評価項目	評価手法
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る建設工事に伴う副産物の状況	・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場合はその結果について、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。

### イ) 評価結果

切土工等又は既存の工作物の除去に係る建設工事に伴う副産物の発生量は、表 8-6-1-1 に示すとおりであり、事業の実施にあたっては、事業者により実行可能な範囲内で、再利用及び再資源化を図る。なお、再利用及び再資源化できない場合は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律等の関係法令を遵守し適正に処理、処分する。基準不適合土壌が発見された場合には、土壌汚染対策法ほか、関係法令等を遵守し適正に処理、処分する（「8-3-4 土壌汚染」参照）。

なお、副産物の減量化、再資源化にあたっては、表 8-6-1-3 に示す「長野県建設リサイクル推進指針」を目標として実施する。

したがって、事業者により実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

**表 8-6-1-3 本事業における減量化、再資源化等の目標**

主な副産物の種類		減量化、再資源化等の目標
建設発生土		100%（再資源化等率）
建設廃棄物	建設汚泥	60%（再資源化等率）
	コンクリート塊	100%（再資源化等率）
	アスファルト・コンクリート塊	100%（再資源化等率）

※再資源化等率：工事現場から排出された特定建設資材廃棄物の重量に対する再資源化等されたものの重量の百分率。

※工事期間中において、国・長野県等によりリサイクルに関する新たな計画が策定された場合には、本事業における目標値も見直す計画とする。

## イ. トンネルの工事

### ア) 予測

#### 1) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・トンネルの工事に係る建設工事に伴う副産物の状況	<p>予測手法：建設工事に伴う副産物として、トンネルの工事に係る建設発生土及び建設廃棄物の種類ごとの発生量を定量的に把握し、再利用及び処理、処分の方法を整理することにより予測した。</p> <p>予測地域：対象事業実施区域の内、トンネルの工事に係る建設工事に伴う副産物が発生すると認められる地域とした。</p> <p>予測時期：工事期間中とした。</p>

#### 2) 予測結果

トンネルの工事に係る建設工事に伴う副産物の発生量の予測結果を表 8-6-1-4 に示す。また、当該副産物の処理、処分は、関係法令、要綱及び指針等に基づき発生を抑制し再使用又は再利用するとともに、その処理に当たっては適正処理を図る。

表 8-6-1-4 予測結果

主な副産物の種類		発生量
建設発生土		9,500,000m <sup>3</sup>
建設廃棄物	建設汚泥	800,000m <sup>3</sup>
	コンクリート塊	350m <sup>3</sup>
	アスファルト・コンクリート塊	5,900m <sup>3</sup>

※建設発生土は、トラック運搬量を想定し、掘削土をほぐした後の膨張量を加算した土量である。

#### 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、トンネルの工事による建設工事に伴う副産物に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-6-1-5 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-6-1-5 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
建設発生土の再利用	適	建設発生土は本事業内で再利用、他の公共事業等への有効利用に努める等、適切な処理を図ることで、建設工事に伴う副産物の発生量を低減できるため、環境保全措置として採用する。
建設汚泥の脱水処理	適	脱水処理により減量化を図ることで、建設工事に伴う副産物の発生量を低減できるため、環境保全措置として採用する。
副産物の分別・再資源化	適	場内で細かく分別し、再資源化に努めることで、建設工事に伴う副産物の発生量を低減できるため、環境保全措置として採用する。

## ウ) 事後調査

トンネルの工事に係る建設工事に伴う副産物の発生量を定量的に把握した後、関係法令等に基づきこれらを適切に処理、処分することを示しており、採用する環境保全措置についても、効果の不確実性はないものと考えられることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

## イ) 評価

### ア) 評価の手法

評価項目	評価手法
・トンネルの工事に係る建設工事に伴う副産物の状況	・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場合はその結果について、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。

### イ) 評価結果

トンネルの工事に係る建設工事に伴う副産物の発生量は表 8-6-1-4 に示すとおりである。事業の実施にあたっては、事業者により実行可能な範囲内で、再利用及び再資源化を図る。なお、再利用及び再資源化できない場合は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律等の関係法令を遵守し適正に処理、処分する。基準不適合土壌が発見された場合には、土壌汚染対策法ほか、関係法令等を遵守し適正に処理、処分する（「8-3-4 土壌汚染」参照）。

なお、副産物の減量化、再資源化にあたっては、表 8-6-1-3 に示す「長野県建設リサイクル推進指針」を目標として実施する。

したがって、事業者により実行可能な範囲内で低減されていると評価する。



## (2) 廃棄物等

### 1) 予測及び評価

#### ア. 予測

##### ア) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・鉄道施設（駅）の供用に係る廃棄物の状況	<p>予測手法：鉄道施設（駅）の供用に伴う廃棄物の種類ごとの発生量を把握し、再利用及び処理、処分の方法を整理することにより予測した。</p> <p>予測地域：対象事業実施区域の内、鉄道施設（駅）の供用に伴う廃棄物が発生すると認められる地域とした。</p> <p>予測時期：鉄道施設（駅）の供用が定常的な状態となる時期とした。</p>

#### イ) 予測結果

鉄道施設（駅）の供用に伴う廃棄物の発生量の予測結果を表 8-6-1-6 に示す。また、当該廃棄物の処理、処分は、関係法令、要綱及び指針等に基づき発生を抑制し再利用又は再処理するとともに、その処理に当たっては適正処理を図る。

**表 8-6-1-6 予測結果**

種類	発生量
一般廃棄物	60t/年
産業廃棄物	30t/年

※発生量の算出にあたっては東海道新幹線の実績を基にした。

#### 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（駅）の供用による廃棄物に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-6-1-7 に示す環境保全措置を実施する。

**表 8-6-1-7 環境保全措置**

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
廃棄物の分別、再資源化	適	分別回収施設の設置及び利用者への周知を行い、分別、再資源化の徹底を図ることで、鉄道施設（駅）の供用による廃棄物の発生量を低減できるため、環境保全措置として採用する。
廃棄物の処理、処分の円滑化	適	廃棄物保管場所の設置を適切に行い、廃棄物の処理、処分の円滑化を図ることで、分別、再資源化及び適正処理を徹底することができ、鉄道施設（駅）の供用による廃棄物の発生量を低減できるため、環境保全措置として採用する。

## ウ. 事後調査

鉄道施設（駅）の供用に伴う廃棄物の発生量について定量的に把握した後、関係法令等に基づきこれらを適切に処理、処分することを示しており、採用する環境保全措置についても、効果の不確実性はないものと考えられることから、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（駅）の供用に係る廃棄物等の状況	・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場合はその結果について、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

鉄道施設（駅）の供用に伴う廃棄物の発生量は、表 8-6-1-6 に示すとおりであり、事業の実施にあたっては、事業者により実行可能な範囲内で、再利用及び再資源化を図る。なお、再利用及び再資源化できない場合は、廃棄物の処理及び清掃に関する法律等の関係法令を遵守し適正に処理、処分する。

したがって、事業者により実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

## 8-6-2 温室効果ガス

### (1) 予測及び評価

#### 1) 建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

##### ア. 予測

##### ア) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る温室効果ガス	<p>予測手法：工事の実施に伴う温室効果ガス排出量を積算する方法により定量的に検討し、温室効果ガス排出量の削減への取り組みを勘案して定性的に予測した。</p> <p>予測地域：対象事業実施区域とした。</p> <p>予測時期：工事期間中とした。</p>

##### イ) 予測結果

##### イ) a) 建設機械の稼働

建設機械の稼働に伴う温室効果ガス排出量を表 8-6-2-1 に示す。

表 8-6-2-1 (1) 建設機械の稼働に伴う温室効果ガス (CO<sub>2</sub>) 排出量：燃料消費

建設機械等		延べ 燃料消費量 (L)	CO <sub>2</sub> 排出係数 (kgCO <sub>2</sub> /L)	CO <sub>2</sub> 排出量 (kgCO <sub>2</sub> )
機械名	燃料			
ブルドーザ	軽油	130,000	2.58	335,400
掘削及び積込機	軽油	15,000,000	2.58	38,700,000
運搬機械	軽油	13,000,000	2.58	33,540,000
クレーンその他の荷役機械	軽油	9,200,000	2.58	23,736,000
基礎工事事用機械	軽油	310,000	2.58	799,800
せん孔機械及びトンネル工事事用機械	軽油	44,000,000	2.58	113,520,000
モータグレーダ及び路盤用機械	軽油	5,400	2.58	13,932
締固め機械	軽油	40,000	2.58	103,200
コンクリート機械	軽油	8,800,000	2.58	22,704,000
舗装機械	軽油	2,600	2.58	6,708
空気圧縮機及び送風機	軽油	190,000	2.58	490,200
電気機器	軽油	51,000	2.58	131,580
その他の機器	軽油	4,200	2.58	10,836
合計 (CO <sub>2</sub> 総排出量) (tCO <sub>2</sub> )				234,092

注 1. 「CO<sub>2</sub> 排出係数」は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成 22 年政令第 20 号) 別表第 1 より算出した。

表 8-6-2-1(2) 建設機械の稼働に伴う温室効果ガス(N<sub>2</sub>O)排出量(CO<sub>2</sub>換算)：燃料消費

建設機械等		延べ 燃料消費量 (L)	N <sub>2</sub> O 排出係数 (kgN <sub>2</sub> O/L)	地球 温暖化 係数	CO <sub>2</sub> 排出量 (kgCO <sub>2</sub> )
機械名	燃料				
ブルドーザ	軽油	130,000	0.000064	310	2,579
掘削及び積込機	軽油	15,000,000	0.000064	310	297,600
運搬機械	軽油	13,000,000	0.000064	310	257,920
クレーンその他の荷役機械	軽油	9,200,000	0.000064	310	182,528
基礎工事用機械	軽油	310,000	0.000064	310	6,150
せん孔機械及びトンネル工事用機械	軽油	44,000,000	0.000064	310	872,960
モータグレーダ及び路盤用機械	軽油	5,400	0.000064	310	107
締固め機械	軽油	40,000	0.000064	310	794
コンクリート機械	軽油	8,800,000	0.000064	310	174,592
舗装機械	軽油	2,600	0.000064	310	52
空気圧縮機及び送風機	軽油	190,000	0.000064	310	3,770
電気機器	軽油	51,000	0.000064	310	1,012
その他の機器	軽油	4,200	0.000064	310	83
合計 (CO <sub>2</sub> 総排出量) (tCO <sub>2</sub> )					1,800

注1. 「N<sub>2</sub>O排出係数」は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成22年政令第20号)別表第1より算出した。

表 8-6-2-1(3) 建設機械の稼働に伴う温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)排出量：電力消費

	延べ電力消費量 (kWh)	CO <sub>2</sub> 排出係数 (kgCO <sub>2</sub> /kWh)	CO <sub>2</sub> 排出量 (kgCO <sub>2</sub> )
トンネルの工事	130,000,000	0.518	67,340,000
合計 (CO <sub>2</sub> 総排出量) (tCO <sub>2</sub> )			67,340

注1. 「CO<sub>2</sub>排出係数」は、電気使用者別CO<sub>2</sub>排出係数(平成23年度実績)の中部電力株式会社の値を用いた。

b) 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う温室効果ガス排出量を表 8-6-2-2 に示す。

表 8-6-2-2(1) 建設資材等の運搬に伴う温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)排出量

車種分類等		車種別燃料 種別走行量 (km/台)	延べ車 両台数 (千台)	車種別 燃費 (km/L)	燃料使 用量 (kL)	CO <sub>2</sub> 排出係数 (kgCO <sub>2</sub> /L)	CO <sub>2</sub> 排出量 (kgCO <sub>2</sub> )
大型車	軽油	100	2,700	3.09	87,379	2.58	225,436,893
合計 (CO <sub>2</sub> 総排出量) (tCO <sub>2</sub> )							225,437

注1. 車種別燃費は、「貨物輸送業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定」(平成18年 経済産業省告示第66号)に示された8,000kg以上10,000kg未満の値を用いた。

注2. 「CO<sub>2</sub>排出係数」は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成22年政令第20号)別表第1より算出した。

表 8-6-2-2(2) 建設資材等の運搬に伴う温室効果ガス(CH<sub>4</sub>)排出量(CO<sub>2</sub>換算)

車種分類等		車種別燃料 種別走行量 (km/台)	延べ車 両台数 (千台)	CH <sub>4</sub> 排出係数 (kgCH <sub>4</sub> /km)	CH <sub>4</sub> 排出量 (kgCH <sub>4</sub> )	地球温 暖化係 数	CO <sub>2</sub> 換算 排出量 (kgCO <sub>2</sub> )	
大型車	軽油	100	2,700	0.000015	4,050	21	85,050	
合計(CO <sub>2</sub> 総排出量) (tCO <sub>2</sub> )								85

注1. 「CH<sub>4</sub>排出係数」及び「地球温暖化係数」は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成22年政令第20号)に示された値を用いた。

表 8-6-2-2(3) 建設資材等の運搬に伴う温室効果ガス(N<sub>2</sub>O)排出量(CO<sub>2</sub>換算)

車種分類等		車種別燃料 種別走行量 (km/台)	延べ車 両台数 (千台)	N <sub>2</sub> O 排出係数 (kgN <sub>2</sub> O/km)	N <sub>2</sub> O 排出量 (kgN <sub>2</sub> O)	地球温 暖化係 数	CO <sub>2</sub> 換算 排出量 (kgCO <sub>2</sub> )	
大型車	軽油	100	2,700	0.000014	3,780	310	1,171,800	
合計(CO <sub>2</sub> 総排出量) (tCO <sub>2</sub> )								1,172

注1. 「N<sub>2</sub>O排出係数」、「地球温暖化係数」は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」(平成22年政令第20号)に示された値を用いた。

c) 工事の実施に伴い発生する温室効果ガス

以上より、工事の実施(建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行)に伴い発生する温室効果ガス排出量を表8-6-2-3に示す。また、この数量は関係法令により定められている排出係数等から算出したものであることから、適切な環境保全措置を実施することにより更なる低減が図られると予測する。

表 8-6-2-3 工事の実施に伴い発生する温室効果ガス(CO<sub>2</sub>換算)排出量

区分		温室効果ガス(CO <sub>2</sub> 換算)排出量(tCO <sub>2</sub> )	
		小計	行為別合計
建設機械の稼働	燃料消費(CO <sub>2</sub> )	230,000	298,800
	燃料消費(N <sub>2</sub> O)	1,800	
	電力消費(CO <sub>2</sub> )	67,000	
資材等の運搬	CO <sub>2</sub>	230,000	231,285
	CH <sub>4</sub>	85	
	N <sub>2</sub> O	1,200	
合計(CO <sub>2</sub> 換算総排出量)(tCO <sub>2</sub> )		530,085	
年間CO <sub>2</sub> 排出量(平均)(tCO <sub>2</sub> /年)		37,863	

注1. 工事期間は14年とし、1年間あたり温室ガス排出量(平均)を算定した。

## イ. 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、温室効果ガスに係る環境影響を回避又は低減するため「高効率の建設機械の選定」「高負荷運転の抑制」及び「低燃費車種の選定、積載の効率化、運搬計画の合理化による運搬距離の最適化」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、工事の実施（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）による温室効果ガスに係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-6-2-4 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-6-2-4 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
高効率の建設機械の選定	適	高効率の建設機械の採用により、排出される温室効果ガスの低減が見込まれるため、環境保全措置として採用する。
高負荷運転の抑制	適	建設機械の高負荷運転を抑制することにより、温室効果ガスの排出量を低減できるため、環境保全措置として採用する。
工事規模に合わせた建設機械の設定	適	適切な機械の設定により必要以上の建設機械の配置及び稼働を避けることで、温室効果ガスの排出量を低減できるため、環境保全措置として採用する。
建設機械の点検・整備による性能維持	適	適切な点検・整備により建設機械の性能を維持することで、温室効果ガスの排出量を低減できるため、環境保全措置として採用する。
資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持	適	適切な点検・整備により資材及び機械の運搬に用いる車両の性能を維持することで、温室効果ガスの排出量を低減できるため、環境保全措置として採用する。
低燃費車種の選定、積載の効率化、運搬計画の合理化による運搬距離の最適化	適	低燃費車種の選定、積載の効率化、合理的な運搬計画の策定による運搬距離の最適化等により、温室効果ガスの排出量を低減できるため、環境保全措置として採用する。

## ウ. 事後調査

予測手法は温室効果ガスの排出量を定量的に予測するものであり、予測の不確実性は小さいこと、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ものとする。

## エ. 評価

### ア) 評価の手法

評価項目	評価手法
・建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る温室効果ガス	・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場合はその結果について、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。

## イ) 評価結果

### ア) 回避又は低減に係る評価

工事の実施（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に伴い発生する温室効果ガス排出量は、表 8-6-2-3 に示すとおりであり、本事業における温室効果ガス年平均排出量は、長野県における 1 年間あたりの温室効果ガス 14,884 千 tCO<sub>2</sub><sup>(1)</sup>と比較すると 0.25%程度である。

また本事業では、工事の実施（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）に伴う温室効果ガスの排出による環境負荷を低減させるため、表 8-6-2-4 に示した環境保全措置を確実に実施することから、事業者により実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

---

<sup>(1)</sup> 資料：平成 21 年度 温室効果ガス排出量（長野県環境部 温暖化対策課）

## 2) 鉄道施設（駅）の供用

### ア. 予測

#### 7) 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・鉄道施設（駅）の供用に係る温室効果ガス	<p>予測手法：鉄道施設（駅）の供用に伴う温室効果ガス排出量を積算する方法により定量的に検討し、温室効果ガス排出量の削減への取り組みを勘案して定性的に予測した。</p> <p>予測地域：対象事業実施区域及びその周囲とした。</p> <p>予測時期：鉄道施設（駅）の供用が定常的な状態となる時期とした。</p>

#### 4) 予測結果

鉄道施設（駅）の供用による温室効果ガス排出量の予測結果を表 8-6-2-5 に示す。

**表 8-6-2-5(1) 設備機器の使用に伴う温室効果ガス（CO<sub>2</sub>）排出量（駅）**

エネルギー	単位	エネルギー消費量 (kWh/年)	CO <sub>2</sub> 排出係数 (kgCO <sub>2</sub> /kWh)	CO <sub>2</sub> 排出量 (kgCO <sub>2</sub> /年)
電 気	kWh	26,000,000	0.518	13,468,000
合 計 (CO <sub>2</sub> 総排出量) (tCO <sub>2</sub> /年)				13,468

注1. 「CO<sub>2</sub> 排出係数」は、電気使用者別 CO<sub>2</sub> 排出係数（平成 23 年度実績）の中部電力株式会社の値を用いた。

**表 8-6-2-5(2) 設備機器の使用に伴う温室効果ガス（CO<sub>2</sub>）排出量（駅）**

エネルギー	単位	エネルギー消費量 (L/年)	CO <sub>2</sub> 排出係数 (kgCO <sub>2</sub> /L)	CO <sub>2</sub> 排出量 (kgCO <sub>2</sub> /年)
灯 油	L	2,200,000	2.49	5,478,000
合 計 (CO <sub>2</sub> 総排出量) (tCO <sub>2</sub> /年)				5,478

注1. 灯油の使用における「CO<sub>2</sub> 排出係数」は、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令」（平成 22 年政令第 20 号）別表第 1 より算出した。

以上より、鉄道施設（駅）の供用に伴い発生する温室効果ガスの排出量を表 8-6-2-6 に示す。また、この数量は関係法令により定められている排出係数等から算出したものであることから、適切な環境保全措置を実施することにより更なる低減が図られると予測する。

**表 8-6-2-6 鉄道施設（駅）の供用に伴い発生する温室効果ガス（CO<sub>2</sub> 換算）の排出量**

区分		温室効果ガス（CO <sub>2</sub> 換算） 排出量 (tCO <sub>2</sub> /年)
駅施設において使用する 設備機器	CO <sub>2</sub>	電 気 13,000
		灯 油 5,500
合計 (CO <sub>2</sub> 換算総排出量) (tCO <sub>2</sub> /年)		18,500



## 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（駅）の供用による温室効果ガスに係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表 8-6-2-7 に示す環境保全措置を実施する。

表 8-6-2-7 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
省エネルギー型製品の導入	適	省エネルギー型製品の導入により、発生する温室効果ガスの排出量を低減できるため、環境保全措置として採用する。
温室効果ガスの排出抑制に留意した施設の整備及び管理	適	温室効果ガスの排出抑制に留意した施設の整備及び管理を行うことにより、温室効果ガスの排出量を低減できるため、環境保全措置として採用する。
設備機器の点検・整備による性能維持	適	適切な点検・整備により設備機器の性能を維持することで、温室効果ガスの排出量を低減できるため、環境保全措置として採用する。

## ウ. 事後調査

予測手法は温室効果ガスの排出量を定量的に予測するものであり、予測の不確実性は小さいこと、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ものとする。

## エ. 評価

### 7) 評価の手法

評価項目	評価手法
・鉄道施設（駅）の供用に係る温室効果ガス	・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場合はその結果について、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

鉄道施設（駅）の供用に伴い発生する温室効果ガス排出量は、表 8-6-2-6 に示すとおりであり、本事業における温室効果ガス年平均排出量は、長野県における 1 年間あたりの温室効果ガス 14,884 千 tCO<sub>2</sub><sup>(1)</sup>と比較すると 0.12%程度である。

また本事業では、鉄道施設（駅）の供用に伴う温室効果ガスの排出による環境負荷を低減させるため、表 8-6-2-7 に示した環境保全措置を確実に実施することから、事業者により実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

<sup>(1)</sup> 資料：平成21年度 温室効果ガス排出量（長野県環境部 温暖化対策課）



## 第9章 環境影響評価項目に関する環境保全のための措置

環境影響評価項目に関する環境保全措置の検討にあたっては、以下に示す考え方を基本とした。

- (1) 環境保全措置の検討にあたっては、環境への影響を回避又は低減することを優先するものとし、これらの検討結果を踏まえ、必要な場合に本事業の実施により損なわれる環境要素の持つ環境の保全の観点からの価値を代償するための代償措置を検討する。
- (2) 環境保全措置の実施時期、実施期間等は計画の熟度に対応し、関係機関と連携を取りつつ適切に選定する。
- (3) 環境保全措置についての複数の案の比較検討、実行可能なより良い技術が取り入れられているか否かの検証等を通じて、講じようとする環境保全措置の妥当性を検証し、適切な措置を講ずることとする。

各環境影響評価項目に関して講ずることとした環境保全措置は第8章に示すとおりである。

なお、本準備書において具体的な位置・規模等の計画を明らかにすることが困難かつ環境影響の大きい付帯施設（発生土置き場）に関する環境保全措置は、準備書第9章に示すとおりである。



## 第10章 環境の保全のための措置が将来判明すべき環境の状況に応じて講ずるものである場合における、当該環境の状況の把握のための措置

事後調査計画の検討にあたっては、以下に示す考え方を基本とした。

- (1) 事後調査の必要性等の検討にあたっては、「予測の不確実性の程度」、「環境保全措置の効果の程度」を勘案する。
- (2) 事後調査項目、手法の選定にあたっては、事後調査の結果が環境影響評価の結果と比較できるような内容とする。
- (3) 事後調査の実施そのものに伴う環境への影響を回避又は低減するため、可能な限り環境への影響の少ない調査手法を選定するものとする。
- (4) 事後調査の結果、環境への著しい影響が確認された場合又は予測された場合には、関係機関と連携をとり、必要な措置を講ずるものとする。

各環境影響評価項目に関して実施することとした事後調査の内容は、第8章に示すとおりである。

なお、本準備書において具体的な位置・規模等の計画を明らかにすることが困難かつ環境への影響が大きい付帯施設（発生土置き場）に関する環境保全措置の効果は準備書第10章に示す事後調査により確認する。



## 第11章 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

本準備書では、対象事業に係る環境影響の項目として、大気質、騒音、振動、微気圧波、低周波音、水質、水底の底質、地下水、水資源、地形及び地質、土地の安定性、地盤沈下、土壤汚染、日照障害、電波障害、文化財、磁界、動物、植物、生態系、景観、人と自然との触れ合いの活動の場、廃棄物及び温室効果ガスを選定し、これらの項目について調査、予測、環境保全措置の検討及び評価を行った。

各項目の調査、予測及び評価結果の概要は、第8章に示すとおりである。

これらの評価結果から、対象事業は環境保全について適正な配慮がなされた事業であり、検討した環境保全措置を事業主体が実施することによって、環境への影響を実行可能な範囲で回避又は低減できると総合的に評価する。





## 第12章 環境影響評価の全部又は一部を他の者に委託して行った場合にはその者の氏名及び住所

環境影響評価に係る業務は、表 12-1 に示す者に委託して実施した。

表 12-1 環境影響評価に係る業務の委託先

環境影響評価に係る業務の委託先		
名 称	代表者の氏名	主たる事務所の所在地
ジェイアール東海コンサルタンツ株式会社	代表取締役社長 土井 利明	愛知県名古屋市中村区 名駅五丁目 33 番 10 号 アクアタウン納屋橋
アジア航測株式会社	代表取締役社長 小川 紀一朗	東京都新宿区 西新宿六丁目 14 番 1 号 新宿グリーンタワービル
パシフィックコンサルタンツ株式会社	代表取締役社長 長谷川 伸一	東京都多摩市 関戸一丁目 7 番地 5
国際航業株式会社	代表取締役社長 土方 聡	東京都千代田区 六番町 2 番地
株式会社トーニチコンサルタント	代表取締役社長 川東 光三	東京都渋谷区 本町一丁目 13 番 3 号 初台共同ビル
一般財団法人 日本気象協会	代表理事会長 縄野 克彦	東京都豊島区 東池袋三丁目 1 番 1 号 サンシャイン 60 55 階
日本交通技術株式会社	代表取締役社長 柿沼 民夫	東京都台東区 上野七丁目 11 番 1 号
株式会社復建エンジニアリング	代表取締役社長 堀 充裕	東京都中央区 日本橋掘留町一丁目 11 番 12 号



「この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の 100 万分 1 日本、50 万分 1 地方図、数値地図 200000（地図画像）、数値地図 50000（地図画像）及び数値地図 25000（地図画像）を複製したものである。（承認番号 平 25 情複、第 310 号）」

