

第11章 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

本準備書において選定した対象事業に係る環境要素ごとに、調査、予測及び評価についての結果の概要を表 11-1 に示す。

これらの結果から、環境保全措置を実施することによって、環境への影響について実行可能な範囲で回避又は低減が図られ、環境の保全について適正な配慮がなされている事業であると総合的に評価する。

表 11-1 (1) 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

環境要素 の区分	項目		影響要因の区分	調査結果	予測結果	環境保全措置	評価結果	事後調査計画
	環境要素の区分							
大気環境	大気質	二酸化窒素及び浮遊粒子状物質	建設機械の稼働	<p>【文献調査】</p> <p>二酸化窒素の日平均値の年間 98%値が 0.06ppm を超えた日数は 0 であった。浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値が 0.10mg/m³ を超えた日数は 0 であった。</p> <p>【現地調査】</p> <p>一般環境大気、道路沿道大気とも、二酸化窒素の日平均値の年間 98%値が 0.06ppm を超えた日数は 0 であった。一般環境大気、道路沿道大気とも、浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値が 0.10mg/m³ を超えた日数は 0 であった。</p>	建設機械の稼働に係る二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.010~0.058ppm、浮遊粒子状物質の日平均値の年間 2%除外値は 0.033~0.064mg/m ³ と予測され、全ての予測地点において規制基準を下回っている。	<p>① 排出ガス対策型建設機械の稼働</p> <p>② 工事規模に合わせた建設機械の設定</p> <p>③ 建設機械の使用時における配慮</p> <p>④ 建設機械の点検及び整備による性能維持</p> <p>⑤ 工事に伴う改変区域をできる限り小さくする</p>	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予測値は環境基準との整合が図られていること、環境影響を低減させるため、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。
		資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	<p>資材及び機械の運搬に係る二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.011~0.027ppm、浮遊粒子状物質濃度の日平均値の 2%除外値は 0.033~0.047mg/m³ と予測され、全ての予測地点において規制基準を下回っている。</p>	<p>① 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</p> <p>② 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮</p>	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予測値は環境基準との整合が図られていること、環境影響を低減させるため、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。		
	粉じん等	建設機械の稼働	<p>【文献調査】</p> <p>気象（風向・風速）について、最近 1 年間（平成 24 年 4 月～平成 25 年 3 月）と過去 10 年間を比較した結果、同様の傾向を示していた。</p>	建設機械の稼働に係る粉じん等は 0.00~7.06 t/km ² /月と予測され、全ての予測地点において参考値を下回っている。	<p>① 工事規模に合わせた建設機械の設定</p> <p>② 工事現場の清掃、散水</p> <p>③ 仮囲いの設置</p> <p>④ 工事に伴う改変区域をできる限り小さくする</p> <p>⑤ 工事の平準化</p>	建設機械の稼働による粉じん等の予測値は基準又は目標値との整合が図られていること、環境影響を低減させるため、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。	
		資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	<p>資材及び機械の運搬に係る粉じん等は 0.31~4.66 t/km²/月と予測され、全ての予測地点において参考値を下回っている。</p>	<p>① 荷台への防塵シート敷設及び散水</p> <p>② 資材及び機械の運搬に用いる車両の出入り口、周辺道路の清掃及び散水、タイヤの洗浄</p> <p>③ 工事の平準化</p>	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予測値は基準又は目標値との整合が図られていること、環境影響を低減させるため、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。		

表 11-1 (2) 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

環境要素 の区分	項目	影響要因の区分	調査結果	予測結果	環境保全措置	評価結果	事後調査計画			
	環境要素の区分									
大気環境	騒音	建設機械の稼働	【現地調査】 一般環境騒音の等価騒音レベルは昼間 39～58dB、夜間 31～59dB、道路交通騒音の等価騒音レベルは昼間 54～72dB、夜間 42～66dB であった。	建設機械の稼働に係る主な建設機械の騒音レベルは 73～83dB と予測され、全ての予測地点において「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」を下回っている。	① 低騒音型建設機械の採用 ② 仮囲い・防音シート等の設置による遮音対策 ③ 工事規模に合わせた建設機械の設定 ④ 建設機械の使用時における配慮 ⑤ 建設機械の点検・整備による性能維持 ⑥ 変更区域をできる限り小さくする ⑦ 工事の平準化	建設機械の稼働に伴い発生する建設作業騒音の予測値は環境基準との整合が図られていること、環境影響を低減させるため、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、環境影響の低減が図られていると判断した。	計画しない。			
		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伴う発生する道路交通騒音の等価騒音レベルは、63～73dB と予測される。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、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 である。	① 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 ② 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮 ③ 工事の平準化	資材及び機械の運搬に伴う発生する道路交通騒音は、現況で環境基準を超過している地点以外は環境基準を下回ること、また現況で環境基準を超過する地点については、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伴う発生する道路交通騒音の影響は軽微なものであること、環境影響を低減させるため、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、環境影響の低減が図られているものと判断した。	計画しない。
		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を除く。）に係る騒音は、62.0～79.1dB 以下と予測される。	① 防音防災フード等の設置 ② 防音防災フードの目地の維持管理の徹底 ③ 桁間の目地の維持管理の徹底 ④ 防音壁の改良 ⑤ 個別家屋対策 ⑥ 沿線の土地利用対策	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低減させるため、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、環境影響の回避又は低減が図られているものと評価する。 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、前述の総合的な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。	計画しない。

表 11-1 (3) 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

環境要素 の区分	項目	影響要因の区分	調査結果	予測結果	環境保全措置	評価結果	事後調査計画
	環境要素の区分						
大気環境	振動	建設機械の稼働	【現地調査】 一般環境振動レベルは昼間、夜間とも25dB以下であった。 道路交通振動レベルは25dB未満～41dBであり要請限度を大きく下回っていた。	建設機械の稼働に係る主な建設機械の振動レベルは64～74dBと予測され、全ての予測地点において「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」（昭和51年総理府令第58号）並びに各地方公共団体により定められる基準を下回る。	① 低振動型建設機械の採用 ② 工事規模に合わせた建設機械の設定 ③ 建設機械の使用時における配慮 ④ 建設機械の点検・整備による性能維持 ⑤ 改変区域をできる限り小さくする ⑥ 工事の平準化	建設機械の稼働に伴い発生する建設作業振動の予測値は要請限度との整合が図られていること、環境影響を低減させるため、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、環境影響の低減が図られているものと判断した。	計画しない。
		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い発生する道路交通振動は、36～47dBと予測され、全ての予測地点において「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（要請限度）を下回る。	① 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 ② 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 ③ 工事の平準化	資材及び機械の運搬に伴い発生する振動の予測値は要請限度との整合が図られていること、環境影響を低減させるため、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、環境影響の低減が図られているものと判断した。	計画しない。
		列車の走行（地下を走行する場合を除く。）		山梨リニア実験線に結果に基づく予測結果は、高架橋の諸元により異なるものの、最大61dBであり、これに編成両数の影響を加味すると、最大62dBとなる。これは「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）を下回る。	① 桁支承部の維持管理の徹底 ② ガイドウェイの維持管理の徹底	列車の走行（地下を走行する場合を除く。）に係る振動の予測値は新幹線勧告値との整合が図られていること、環境影響を低減させるため、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、環境影響の回避又は低減されているものと判断した。	計画しない。
		列車の走行（地下を走行する場合に限る。）		山梨リニア実験線の測定結果に基づく予測結果は、地質により異なる、トンネル直上で最大47dB、トンネル直上から10m離れた地点で最大45dBであり、これに編成両数を加味すると、最大48dBとなる。これは「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）を下回る。	① ガイドウェイの維持管理の徹底	列車の走行（地下を走行する場合に限る。）に係る振動の予測値は新幹線勧告値との整合が図られていること、環境影響を低減させるため、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、環境影響の回避又は低減が図られているものと判断した。	計画しない。

表 11-1(4) 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

環境要素 の区分	項目	影響要因の区分	調査結果	予測結果	環境保全措置	評価結果	事後調査計画
	環境要素の区分						
大気環境	微気圧波	列車の走行	【文献調査】 山岳トンネル、非常口（山岳部）、高架橋、橋梁等の周辺に住居、耕作地、樹林地等が分布している。	（トンネル及び防音防災フードの出入口） 緩衝工端部中心からの距離 20m、50m、80m の予測値はそれぞれ 42Pa、28Pa、18Pa である。	① 緩衝工の設置 ② 緩衝工の維持管理	列車の走行に係る微気圧波の環境影響を低減させるため、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、環境影響の回避又は低減が図られているものと判断した。 また、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から、基準値との整合性が図られていると判断した。	計画しない。
				（非常口（山岳部）） 非常口（山岳部）中心からの距離 20m、50m の予測値はそれぞれ 18Pa、9Pa である。	① 多孔板の設置 ② 多孔板の維持管理 ③ 緩衝工の設置 ④ 緩衝工の維持管理	列車の走行に係る微気圧波の環境影響を低減させるため、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、環境影響の回避又は低減が図られているものと判断した。 また、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すること、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、微気圧波を低減することから、基準値との整合性が図られていると判断した。	計画しない。
	低周波音	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	【文献調査】 山岳トンネル、非常口（山岳部）、高架橋、橋梁、変電施設、保守基地の周辺に住居、耕作地、樹林地等が分布している。	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。 トンネルの工事については、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周波音の発生を低減できる。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。	（トンネルの工事） ① 適切な火薬量による発破工法の採用 ② 防音扉の設置 ③ 機械掘削工法の採用 ④ 発破を行う時間帯の制限	低周波音の発生に係る環境影響を回避又は低減させるため、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。

表 11-1 (5) 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

環境要素 の区分	項目		影響要因の区分	調査結果	予測結果	環境保全措置	評価結果	事後調査計画
	環境要素の区分							
水環境	水質	水の濁り	切土工等又は既存の工作物の除去	<p>【文献調査】</p> <p>SS は、小渋川の調査地点において一部の年度で環境基準を超過していたが、その他のすべての調査地点では環境基準を満たしていた。</p> <p>【現地調査】</p> <p>SS は、すべての調査地点において、環境基準のもっとも清澄なランク 25mg/L 以下であった。</p>	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他、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の影響は小さいものと予測する。	<p>① 工事排水の適切な処理</p> <p>② 工事に伴う改変区域をできる限り小さくする</p> <p>③ 仮締切工の実施</p> <p>④ 流路等の切回しの実施</p> <p>⑤ 工事排水の監視</p> <p>⑥ 処理装置の点検・整備による性能維持</p> <p>⑦ 下水道への排水</p>	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、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。
			トンネルの工事	トンネルの工事に伴い発生する濁水は、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。	<p>① 工事排水の適切な処理</p> <p>② 工事排水の監視</p> <p>③ 処理装置の点検・整備による性能維持</p>	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、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。	
			工事施工ヤード及び工事用道路の設置	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他、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の影響は小さいものと予測する。	<p>① 工事排水の適切な処理</p> <p>② 工事に伴う改変区域をできる限り小さくする</p> <p>③ 工事排水の監視</p> <p>④ 処理装置の点検・整備による性能維持</p> <p>⑤ 下水道への排水</p>	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、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。	
水環境	水質	水の汚れ	切土工等又は既存の工作物の除去	<p>【文献調査】</p> <p>pH は、天竜川の一部調査地点において環境基準を超過する年度があったものの、その他の調査地点では、環境基準の AA～C 類型：6.5 以上 8.5 以下に適合していた。</p> <p>BOD はすべての調査地点において環境基準を満たしていた。</p> <p>【現地調査】</p> <p>pH、BOD とも、すべての調査地点において、豊水時、低水時ともに環境基準を満たしていた。</p>	切土工等又は既存の工作物の除去に伴い発生するアルカリ排水は、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。	<p>① 工事排水の適切な処理</p> <p>② 工事に伴う改変区域をできる限り小さくする</p> <p>③ 仮締切工の実施</p> <p>④ 流路等の切回しの実施</p> <p>⑤ 工事排水の監視</p> <p>⑥ 処理施設の点検・整備による性能維持</p> <p>⑦ 下水道への排水</p>	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、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。

表 11-1(6) 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

環境要素 の区分	項目		影響要因の区分	調査結果	予測結果	環境保全措置	評価結果	事後調査計画		
	環境要素の区分									
水環境	水質	水の汚 れ	トンネルの工事		トンネルの工事の実施に伴い発生するアルカリ排水は、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、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への影響はないものと予測する。地下水の酸性化については、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、トンネルの工事に伴う公共用水域の水の汚れへの影響は小さいものと予測する。	① 工事排水の適切な処理 ② 工事排水の監視 ③ 処理装置の点検・整備による性能維持	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、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。		
			鉄道施設（駅）の供用						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する。しかし、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、その結果、河川の BOD は最大で 1.1mg/L になると予測するが、この値は環境基準を下回っている。	① 下水道への排水 ② 鉄道施設からの排水の適切な処理 ③ 処理設備の点検・整備による性能維持 ④ 使用水量の節約（節水）
	水底の底質	切土工等又は既存の工作物の除去	【文献調査】 ダイオキシンはすべての調査地点で環境基準を満たしていた。 自然由来重金属は、すべての調査地点で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っていた。 また、関係自治体等へのヒアリングの結果、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。 【現地調査】 環境基準を上回る自然由来重金属等は認められなかった。						ヒアリングの結果、小河内沢川の上流に小日影銅山跡が確認されたが、現地調査の結果、実際に河床の掘削を行う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。	① 河川内工事における工事排水の適切な処理

表 11-1(7) 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

環境要素 の区分	項目	影響要因の区分	調査結果	予測結果	環境保全措置	評価結果	事後調査計画
	環境要素の区分						
水環境	地下水の水質及び水位	切土工等又は既存の工作物の除去	<p>【文献調査】</p> <p>地下水の水質に係る自然由来の重金属等調査の結果、基準値を超過する調査地点はなかった。</p> <p>また地下水の水位について、喬木村の水源の水位に、年間を通して特に大きな変動はなかった。</p> <p>【現地調査】</p> <p>地下水の水質について、水温は 5.2～36.5℃、pH は 5.9～11.0、透視度は全て最大値 (50cm)、電気伝導率は 2.1～290.0(mS/m)であった。自然由来の重金属等の調査結果に、基準値を超過するものはなかった。</p>	<p>「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。</p> <p>また、地下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。</p>	<p>① 薬液注入工法における指針の順守</p> <p>② 工事に伴う改変区域をできる限り小さくする</p> <p>③ 適切な工法の採用</p>	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、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。
		トンネルの工事鉄道施設 (トンネル) の存在	<p>地下水の水位について、既存の井戸の水位は四季を通して概ね変動はないが、湧水は、秋季もしくは冬季に少なくなる傾向がある。</p>	<p>「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する。また、自然由来の重金属等に関して、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、排水による公共用水域の水の汚れへの影響はないものと考えられる。さらに地盤及び地下水が長期に直接空気に触れないため、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。</p> <p>静岡県境から小浜川まで、小浜川から天竜川まで及び王竜寺川から岐阜県境までにおいては、地質及び水質の状況から、破碎帯等の周辺の一部において、地下水の水位へ影響を及ぼす可能性があるものの、全体としての影響は小さいと予測する。一方天竜川から王竜寺川までは、地下水は一体的な帯水状況であると考えられるため、地下水の水位へ影響を及ぼす可能性があるものと予測する。</p>	<p>① 薬液注入工法における指針の順守</p> <p>② 適切な構造及び工法の採用</p>	トンネルの工事及び鉄道施設 (トンネル) の存在に伴い、一部の地域では地下水の水位に影響があると予測するが、その影響を低減させるため、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。
		工事施工ヤード及び工事用道路の設置	<p>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。</p>	<p>① 工事に伴う改変区域をできる限り小さくする</p> <p>② 適切な工法の採用</p>	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、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。	

表 11-1 (8) 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

環境要素 の区分	項目	影響要因の区分	調査結果	予測結果	環境保全措置	評価結果	事後調査計画
	環境要素の区分						
水環境	水資源	切土工等又は既存の工作物の除去	【文献調査】 水資源として、飲料用水、農業用水、水産用水、工業用水、温泉、個人井戸、発電用水等での利用がある。	切土工等又は既存の工作物の除去に係る公共用水域の水質並びに地下水の水質及び水位への影響は、「水質」及び「地下水の水質及び水位」に記載のとおり、小さいと予測する。	① 工事排水の適切な処理 ② 工事に伴う改変区域をできる限り小さくする ③ 仮締切工の実施 ④ 切回しの実施 ⑤ 工事排水の監視 ⑥ 処理施設の点検・整備による性能維持 ⑦ 下水道への排水 ⑧ 薬液注入工法における指針の順守 ⑨ 適切な工法の採用	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、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。
	トンネルの工事 鉄道施設（トンネル）の存在	トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在に係る公共用水域及び地下水の水質への影響は、「水質」及び「地下水の水質及び水位」に記載のとおり、小さいと予測する。 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位への影響は、「地下水の水質及び水位」に記載のとおり。 ・天竜川から王竜寺川までは、地下水は一体的な帯水状況であると考えられるため、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。 ・静岡県境から小渋川まで、小渋川から天竜川まで、王竜寺川から岐阜県境までは、地質の状況から、破碎帯等の周辺の一部において、地下水の水位へ影響を及ぼし、水資源の利用に影響する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。 （水収支解析による予測（その1）） 大鹿発電所が取水している河川の内、小河内沢川の流量が減少するものの、小渋川を含めた流量の減少は少なく、発電に係る影響は小さいと予測する。 釜沢水源付近の所沢の流量は現況から1割程度の減少に留まることから、釜沢水源への影響は小さいと予測する。 （水収支解析による予測（その2）） 猿庫の泉の湧水量にほとんど変化はない。	① 工事排水の適切な処理 ② 工事排水の監視 ③ 処理施設の点検・整備による性能維持 ④ 適切な構造及び工法の採用 ⑤ 薬液注入工法における指針の順守 ⑥ 地下水等の監視 ⑦ 応急措置の体制整備 ⑧ 代替水源の確保	トンネルの工事及び鉄道施設（トンネル）の存在により、一部の地域において水資源への影響が生じると予測するが、その影響を低減させるため、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。なお、予測に不確実性があるため、事後調査を実施する。	①トンネル計画 路線周辺の主な井戸の水位 ②トンネル計画 路線周辺の主な河川の流量		

表 11-1 (9) 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

環境要素 の区分	項目	影響要因の区分	調査結果	予測結果	環境保全措置	評価結果	事後調査計画
	環境要素の区分						
水環境	水資源	工事施工ヤード及び工事用道路の設置		工事施工ヤード及び工事用道路の設置に係る公共用水域の水質及び地下水の水質及び水位への影響は、「水質」及び「地下水の水質及び水位」で記載のとおり、小さいと予測する。	① 工事排水の適切な処理 ② 工事に伴う変更区域をできる限り小さくする ③ 仮締切工の実施 ④ 工事排水の監視 ⑤ 処理施設の点検・整備による性能維持 ⑥ 下水道への排水 ⑦ 適切な工法の採用	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低減させるため、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。
土壌に係る環境その他環境	重要な地形及び地質	工事施工ヤード及び工事用道路の設置	【文献調査】 対象事業実施区域及びその周囲の自然公園として、「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」が存在する。また、県自然環境保全地域として「南木曾岳」が、県郷土環境保全地域として「大平宿」、「野底山」、「妻籠宿」が存在する。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、「天竜川右岸の河岸段丘と新期断層」等、計 14 件である。	変更区域は、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ことから、重要な地形及び地質への影響は小さいと予測する。	① 地形の変更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 ② 地形の変更をできる限り小さくする工法又は構造の採用	重要な地形及び地質の一部が変更されるが、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。
		鉄道施設の存在		① 地形の変更をできる限り小さくした鉄道施設の構造の選定	重要な地形及び地質の一部が変更されるが、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。	
	地形及び地質（土地の安定性）	切土工等又は既存の工作物の除去	【文献調査】 中央構造線の東側は、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。いずれの地質に対しても、高度 800m 以下の地域では小規模で高頻度の斜面崩壊が、高度 1600m 以上の地域では大規模で低頻度の斜面崩壊が起こっている。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。 平成 24 年までの過去 10 年間の土砂災害は、計 28 件が確認された。また、深層崩壊溪流（小流域）レベル評価区域図によると、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、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。	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。工事の実施にあたっては、関連法令等に基づき適切に対応するとともに、土地の安定性確保が図られる工事計画を策定し、安全に工事を実施する。特に土地の安定性への影響が生じるおそれがある変更区域では、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うえで、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、土地の安定性への影響はないと予測する。	① 適切な構造及び工法の採用 ② 法面、斜面の保護 ③ 適切な施工管理	土地の安定性への影響を回避又は低減させるため、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、環境影響の回避が図られていると判断した。	計画しない。

表 11-1 (10) 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

環境要素 の区分	項目	影響要因の区分	調査結果	予測結果	環境保全措置	評価結果	事後調査計画
	環境要素の区分						
土壌に係る環境その他環境	地形及び地質 (土地の安定性)	トンネルの工事		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が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。工事の実施にあたっては、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、急傾斜崩壊危険区域に指定されている山岳トンネル坑口部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うえで、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、土地の安定性への影響はないと予測する。	① 適切な構造及び工法の採用 ② 法面、斜面の保護 ③ 適切な施工管理	土地の安定性への影響を回避又は低減させるため、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、環境影響の回避が図られていると判断した。	計画しない。
	地盤沈下	トンネルの工事	【文献調査】 対象事業実施区域及びその周囲では、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。	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等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。	① 適切な構造及び工法の採用	土被りが小さい区間等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環境保全措置を適切かつ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、環境影響の回避又は低減が図られているものと判断した。	計画しない。
	土壌汚染	切土工等又は既存の工作物の除去	【文献調査】 対象事業実施区域及びその周囲には、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。関係自治体へのヒアリング及び文献調査の結果、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、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】 自然由来の重金属等の調査の結果、対象事業実施区域の代表的な地質は、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、酸性化可能性試験の結果、全ての調査地点で、当該地質につき長期的な溶出可能性はないことが確認された。	予測地域には土壌汚染は確認されず、ま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等を行う等して土壌汚染の有無を確認する。工事中に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、汚染状況等を確認し、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。 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。 また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」に基づき工事を実施する。 以上より、土壌汚染はないと予測する。	① 有害物質の有無の確認と汚染土壌の適切な処理 ② 薬液注入工法における指針の順守	土壌汚染を回避又は低減させるため、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、環境影響の回避が図られているものと判断した。	計画しない。

表 11-1 (11) 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

環境要素 の区分	項目	影響要因の区分	調査結果	予測結果	環境保全措置	評価結果	事後調査計画
	環境要素の区分						
土壌に 係る環 境その 他環境	土壌汚染	トンネルの工事		調査により、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、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、詳しく 調査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を実施す 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。 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」に基づ き工事を実施する。 以上より、土壌汚染はないと予測する。	① 定期的な発生土に含まれる重金属等 の調査 ② 仮置場における発生土の適切な管理 ③ 工事排水の適切な処理 ④ 薬液注入工法における指針の順守	土壌汚染を回避又は低減させるため、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、環境 影響の回避が図られているものと判断 した。	計画しない。
	日照障害	鉄道施設の存在	【文献調査、現地調査】 高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守 基地の周辺に住居、耕作地等が分布して いる。	鉄道施設の周囲の一部で日照障害が生じ ると予測する。 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。	① 鉄道施設（嵩上式、駅）の建造物の 形式・配置等の工夫 ② 鉄道施設（変電施設、保守基地）の 配置等の工夫	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、 事業者により実行可能な範囲内で、環境 影響の回避又は低減が図られていると 判断した。	計画しない。
	電波障害	鉄道施設の存在	【文献調査】 高架橋、橋梁、地上駅、変電施設、保守 基地の周辺に住居、耕作地等が分布して いる。 計画路線周辺にはテレビジョン電波の 送信所が 2 箇所ある。 【現地調査】 計画路線周辺の現在の受信状況のうち、 飯田中継局からの電波は概ね良好であ る。また長野局からの電波は全域の 70% で受信不能又は不良な状態である。 画質評価においても受信状況と同様の 傾向を示した。	計画路線周辺では、鉄道施設の存在によ り、電波到来方向の鉄道施設反対側にお いて遮蔽障害が発生すると予測する。飯 田中継局の電波の遮蔽障害の範囲は敷地 境界から 60～290m と予測する。長野局の 電波の遮断障害の範囲は敷地境界から 60 ～660m と予測する。	① 鉄道施設（変電施設、保守基地）の 配置等の工夫 ② 鉄道施設（嵩上式、駅）の建造物の 形式・配置等の工夫 ③ 共同受信施設の設置 ④ 個別受信施設の設置 ⑤ 受信施設の移設又は改良 ⑥ 有線テレビジョン放送の活用 ⑦ 指針等に基づく改善策の実施	計画路線周辺では、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と予測されるが、 事業実施に際しては、事前確認を行い、 その結果、障害等が認められた場合は、 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おり、事業者により 実行可能な範囲内で、環境影響の低減が 図られていると判断した。	計画しない。

表 11-1 (12) 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

環境要素 の区分	項目	影響要因の区分	調査結果	予測結果	環境保全措置	評価結果	事後調査計画
	環境要素の区分						
土壌に 係る環 境その 他環境	文化財	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	【文献調査】 対象事業実施区域及びその周囲には、指定等文化財として国指定3件、県指定2件、市町村指定14件の計19件が、また埋蔵文化財包蔵地計96箇所が分布している。	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、福德寺本堂(大鹿村)、妻籠宿保存地区(南木曾町)、木地師の家(南木曾町)の3件の指定等文化財の近傍をやむを得ず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。 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には、影響はないと予測する。	① 適切な運行計画の設定 ② タイヤ洗浄による道路汚染の防止 ③ 工事の平準化	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、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。
		切土工等又は既存の工作物の除去	指定等文化財は、回避する工事計画としており、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、恒川遺跡群は回避する計画としたが、12箇所の埋蔵文化財包蔵地において鉄道施設を設置することとなり、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。	指定等文化財は、回避する工事計画としており、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、恒川遺跡群は回避する計画としたが、12箇所の埋蔵文化財包蔵地において鉄道施設を設置することとなり、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。	① 改変区域をできる限り小さくする ② 適切な構造及び工法の検討・採用 ③ 試掘・確認調査及び発掘調査の実施 ④ 遺跡の発見に関する届出及び関係機関との協議、対処	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、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。
		工事施工ヤード及び工事用道路の設置	工事施工ヤード及び工事用道路の設置	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、恒川遺跡群は回避する計画としたが、16箇所の埋蔵文化財包蔵地において鉄道施設を設置することとなり、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。	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、恒川遺跡群は回避する計画としたが、16箇所の埋蔵文化財包蔵地において鉄道施設を設置することとなり、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。	① 改変区域をできる限り小さくする ② 適切な構造及び工法の検討・採用 ③ 試掘・確認調査及び発掘調査の実施 ④ 遺跡の発見に関する届出及び関係機関との協議、対処	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、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。

表 11-1 (13) 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

環境要素 の区分	項目	影響要因の区分	調査結果	予測結果	環境保全措置	評価結果	事後調査計画
	環境要素の区分						
土壌に 係る環 境その 他環境	文化財	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		指定等文化財は、回避する計画としているため、影響はないと予測する。 また、埋蔵文化財包蔵地の内、恒川遺跡群は回避する計画としたが、16箇所の埋蔵文化財包蔵地において鉄道施設を設置することとなり、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。	① 改変区域をできる限り小さくする ② 適切な構造及び工法の採用 ③ 試掘・確認調査及び発掘調査の実施 ④ 遺跡の発見に関する届出及び関係機関との協議、対処	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、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。
	磁界	列車の走行（地下を走行する場合を除く。）	【文献調査】 地表式、高架橋、橋梁、地上駅の周辺に住居、耕作地等が分布している。	列車の走行による磁界は、「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なると予測する。	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、事業者は実行可能な範囲で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。	事業者により実行可能な範囲内で、環境影響の回避又は低減が図られているものと判断した。	計画しない。
動植物 ・生態系	動物	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、嵩上式、駅、変電施設、保守基地）の存在	【現地調査】 哺乳類 7 目 16 科 31 種、鳥類 17 目 48 科 145 種、爬虫類 1 目 4 科 10 種、両生類 2 目 6 科 12 種、昆虫類 23 目 358 科 3,091 種、魚類 7 目 11 科 26 種、底生動物 34 目 147 科 468 種を確認した。 【文献調査及び現地調査】 重要な種として、哺乳類 5 目 8 科 16 種、鳥類 17 目 29 科 61 種、爬虫類 2 目 2 科 4 種、両生類 2 目 5 科 10 種、昆虫類 11 目 68 科 181 種、魚類 7 目 9 科 11 種、底生動物 4 目 6 科 9 種を確認した。	確認された重要種の内、鳥類 3 種について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する。	① 工事に伴う改変区域をできる限り小さくする ② 資材運搬等の適切化 ③ 防音シート、低騒音・低振動型の建設機械の採用 ④ 工事従事者への講習・指導 ⑤ コンディショニングの実施 ⑥ 代替巢の設置	工事の実施及び鉄道施設の存在に係る動物への影響を回避又は低減させるために、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。 なお、環境保全措置の効果に不確実性が生じるものがあるため、事後調査を実施する。	①工事前、工事中の生息状況及び繁殖状況の確認 ②工事完了後の繁殖状況の確認
	植物	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）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	【現地調査】 植物 155 科 1,352 種、植物に係る群落等 43 群落、蘚苔類 6 科 7 種、地衣類 5 科 6 種を確認した。 【文献調査及び現地調査】 重要な種・群落として、植物 115 科 958 種、植物に係る群落等 1 群落、蘚苔類 23 科 36 種、地衣類 7 科 11 種を確認した。	確認された重要な種の内、植物 21 種、蘚苔類 2 種及び地衣類 4 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する。	① 工事に伴う改変区域をできる限り小さくする ② 緑化等による重要な種の生育環境の確保 ③ 重要な種の移植・播種 ④ 工事従事者への講習・指導	工事の実施及び鉄道施設の存在に係る植物への影響を回避又は低減させるために、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。 なお、環境保全措置の効果に不確実性が生じるものがあるため、事後調査を実施する。	①移植・播種した植物の生育状況

表 11-1 (14) 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

環境要素 の区分	項目	影響要因の区分	調査結果	予測結果	環境保全措置	評価結果	事後調査計画
	環境要素の区分						
動植物 ・生態系	生態系	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、嵩上式、駅、変電施設、保守基地)の存在	<p>【文献調査及び現地調査】</p> <p>調査地域の自然環境は、山地、里地・里山、河川・河川敷、市街地に類型区分される。また、動物・植物の調査結果から、地域の生態系を代表する注目種を、上位性、典型性、特殊性の3つの観点から抽出した。主な注目種は以下のとおりである。</p> <p>上位性：ホンドキツネ、クマタカ、ノスリ、ホンドイタチ、アオサギがあげられる。</p> <p>典型性：ニホンツキノワグマ、カジカガエル、ミズナラ群落、ホンダタヌキ、アカハライモリ、コナラ群落、ホオジロ、トノサマガエル、カワラバッタ、ヒゲナガカワトビケラ、ウグイ、ミスジチョウがあげられる。</p> <p>特殊性：なし</p>	<p>大鹿：工事の実施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影響が生じる可能性がある。</p> <p>飯田・天竜川：工事の実施及び鉄道施設の存在により、地域を特徴づける里地・里山、耕作地・市街地の生態系の一部の種に影響が生じる可能性がある。</p> <p>阿智・南木曾：地域を特徴づける山地、里地・里山の生態系は保全されると予測する。</p>	<p>① 注目種の生息地の全体又は一部を回避</p> <p>② 工事に伴う変更区域をできる限り小さくする</p> <p>③ 小動物の移動経路の確保</p> <p>④ 資材運搬等の車両走行の最適化</p> <p>⑤ 代替巢の設置</p> <p>⑥ 防音シート、防音扉、低騒音・低振動型の建設機械の採用</p> <p>⑦ コンディショニングの実施</p> <p>⑧ 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</p>	<p>大部分の区間をトンネル構造とする等、変更面積を極力小さくする計画とし、また地上区間においては、注目種等が生息する地域を避けることで、注目種等への影響の回避又は低減を図っている。</p> <p>一部の注目種等は、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るが、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。</p> <p>なお、環境保全措置の効果に不確実性が生じるものがあるため、事後調査を実施する。</p>	<p>①動物(両生類)の移動経路の利用状況調査</p> <p>②猛禽類等の生息状況調査</p> <p>③創出、確保した生息環境の状況調査</p>
人と自然との 触れ合いの確保	景観	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	<p>【文献調査・現地調査】</p> <p>主要な眺望点10箇所、日常的な視点場7箇所、景観資源5箇所を選定した。</p>	<p>主要な眺望点から資材及び機械の運搬に用いる車両は、ほぼ視認することはできない。</p> <p>日常的な視点場からは資材及び機械の運搬に用いる車両を視認できるものの、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と予測する。</p>	<p>① 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮</p> <p>② 工事の平準化</p>	<p>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回避又は低減させるために、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。</p>	計画しない。
	切土工等又は既存工作物の除去	<p>主要な眺望点及び日常的な視点場の変更はない。</p> <p>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。</p> <p>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と予測する。</p>	<p>① 工事に伴う変更区域をできる限り小さくする</p> <p>② 切土のり面等の緑化による植生復元</p> <p>③ 適切な仮囲いの設置</p> <p>④ 仮設物の色合いへの配慮</p>	<p>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回避又は低減させるために、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。</p>	計画しない。		

表 11-1 (15) 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

環境要素 の区分	項目	影響要因の区分	調査結果	予測結果	環境保全措置	評価結果	事後調査計画
	環境要素の区分						
人と自然との 触れ合いの確保	景観	工事施工ヤード及び 工事用道路の設置		主要な眺望点及び日常的な視点場の改変はない。 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と予測する。	① 工事に伴う改変区域をできる限り小さくする ② 切土のり面等の緑化による植生復元 ③ 適切な仮囲いの設置 ④ 仮設物の色合いへの配慮	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回避又は低減させるために、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。
		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		主要な眺望点及び日常的な視点場の改変はない。 眺望景観は、鉄道施設の存在により変化が生じるものの、それらが眺望景観に占める割合は小さく、影響は小さいと予測する。また、一部の眺望景観は、構造物の形状に配慮することで、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。 日常的な視点場からの景観は、鉄道施設の存在により変化が生じるものの、構造物の形状に配慮することで、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。	① 改変区域をできる限り小さくする ② 構造物の形状の配慮	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を回避又は低減させるために、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。
人と自然との触れ合いの活動の場		資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	【文献調査・現地調査】 主要な人と自然との触れ合いの活動の場7箇所を選定した。	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に際しては、車両の運行ルートや配車計画を適切に行うことから、主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響は小さいと予測する。	① 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行計画の配慮 ② 工事の平準化	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回避又は低減させるために、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。
		切土工等又は既存の工作物の除去		切土工等又は既存の工作物の除去に伴い、風越山麓公園及び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。また、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いことから主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響は小さいと予測する。	① 工事に伴う改変区域をできる限り小さくする ② 切土のり面等の緑化による植生復元 ③ 仮設物の色合いへの配慮	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回避又は低減させるために、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。

表 11-1 (16) 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

環境要素 の区分	項目		影響要因の区分	調査結果	予測結果	環境保全措置	評価結果	事後調査計画
	環境要素の区分							
人と自然との 触れ合いの確保	人と自然との触れ合いの活動の場	工事施工ヤード及び工事用道路の設置	なし	工事施工ヤード及び工事用道路の設置に伴い風越山麓公園及び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。また、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いことから主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響は小さいと予測する。	① 工事に伴う改変区域をできる限り小さくする ② 切土のり面等の緑化による植生復元 ③ 仮設物の色合いへの配慮	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回避又は低減させるために、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。	
		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						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。また、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いことから主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響は小さいと予測する。
環境への 負荷	廃棄物 等	建設工事に伴う副産物	なし	切土工等又は既存の工作物の除去に伴う建設系廃棄物として、建設発生土、建設汚泥、コンクリート塊があるが、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。	① 建設発生土の再利用 ② 副産物の分別・再資源化	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影響を回避又は低減させるために、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。	
		トンネルの工事						トンネルの工事に伴う建設系廃棄物として、建設発生土、建設汚泥、コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊があるが、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。
	廃棄物 等	鉄道施設（駅）の供用	なし	鉄道施設（駅）の供用に伴い、一般廃棄物及び産業廃棄物が発生する。当該廃棄物等は、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。	① 廃棄物等の分別・再資源化 ② 廃棄物等の処理・処分の円滑化	鉄道施設（駅）の供用に係る廃棄物等の影響を回避又は低減させるために、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、環境影響の回避又は低減が図られていると判断した。	計画しない。	

表 11-1 (17) 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

環境要素 の区分	項目	影響要因の区分	調査結果	予測結果	環境保全措置	評価結果	事後調査計画
	環境要素の区分						
環境への 負荷	温室効果ガス	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	なし	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 果ガス排出量は約 38 千 tCO ₂ /年であり、 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 ₂ /年と比較す ると 0.25%程度になると予測する。	① 高効率の建設機械の選定 ② 高負荷運転の抑制 ③ 工事規模に合わせた建設機械の設定 ④ 建設機械の点検・整備による性能維 持 ⑤ 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 ⑥ 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	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 の影響を回避又は低減させるために、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、環境 影響の回避又は低減が図られていると 判断した。	計画しない。
		鉄道施設（駅）の供 用					

