

8-1-5 低周波音

工事の実施時における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により低周波音が発生するおそれがあり、対象事業実施区域及びその周囲に住居等が存在することから、環境影響評価を行った。

(1) 調査

1) 調査すべき項目

調査項目は、土地利用の状況及び地形の状況とした。

2) 調査の基本的な手法

文献調査により、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。

3) 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、保守基地及び工事用道路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。

4) 調査期間

最新の資料を入手可能な時期とした。

5) 調査結果

土地利用及び地形の状況を、表 8-1-5-1 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が分布しており、畑地の耕作地が見られる。	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
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、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。	地表式、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）

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	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	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) 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、工事の実施に際し地表面における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、本事業では、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伴う発破により発生する低周波音に係る環境影響について、回避又は低減が図ら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

予測項目は、トンネルの工事に伴う発破に係る低周波音とした。

イ) 予測の基本的な手法

トンネルの工事に伴う発破に係る低周波音について、事例の引用及び環境保全措置を考慮して、定性的手法により予測した。

ウ) 予測地域

トンネルの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。

エ) 予測対象時期

トンネルの工事に伴う発破の実施時とした。

オ) 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. 環境保全措置の検討

ア) 環境保全措置の検討の状況

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、環境保全措置の検討を行った。環境保全措置の検討の状況を、表 8-1-5-2 に示す。

表 8-1-5-2 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
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による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。

1) 環境保全措置の実施主体、方法その他の環境保全措置の実施の内容

本事業では、トンネル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させるため、環境保全措置として、「適切な火薬量による発破工法の採用」「防音扉の設置」「発破を行う時間帯の制限」及び「機械掘削工法の採用」を実施する。

環境保全措置の内容を、表 8-1-5-3 に示す。

表 8-1-5-3(1) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	適切な火薬量による発破工法の採用
	位置・範囲	保全対象近傍でトンネル工事を実施する地点
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	岩質等を踏まえた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。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-5-3(2) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	防音扉の設置
	位置・範囲	保全対象近傍でトンネル工事を実施する地点
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	トンネル坑口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。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-5-3(3) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	機械掘削工法の採用
	位置・範囲	保全対象近傍でトンネル工事を実施する地点
	時期・期間	計画時及び工事中
環境保全措置の効果	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による施工計画の策定により、低周波音の発生を回避できる。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

表 8-1-5-3(4) 環境保全措置の内容

実施主体	東海旅客鉄道株式会社	
実施内容	種類・方法	発破を行う時間帯の制限
	位置・範囲	保全対象近傍でトンネル工事を実施する地点
	時期・期間	工事中
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	なし	
他の環境への影響	なし	

ウ) 環境保全措置の効果及び当該環境保全措置を講じた後の環境の変化の状況

環境保全措置の効果は、表 8-1-5-3 に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、低周波音に係る環境影響は回避又は低減される。

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

ア) 評価の手法

1) 回避又は低減に係る評価

事業の実施による影響が、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評価を行った。

イ) 評価結果

1) 回避又は低減に係る評価

本事業では、「適切な火薬量による発破工法の採用」「防音扉の設置」「機械掘削工法の採用」及び「発破を行う時間帯の制限」の環境保全措置を確実に実施することから、トンネルの工事に伴う発破により発生する低周波音に係る環境影響の回避又は低減が図られていると評価する。

