

九州新幹線（武雄温泉・長崎間）に係る
佐世保線（肥前山口・武雄温泉間）
複線化事業

環境影響評価

事後調査報告書

令和 7 年 4 月

独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構

測量法に基づく国土地理院長承認（複製）R6JHf500

本書掲載の地図を複製する場合には、国土地理院の長の承認を得なければならない。

目 次

ページ

| | |
|--|----|
| 第 1 章 対象鉄道建設等事業の名称及び事業者の名称等 | 1 |
| 1.1 対象鉄道建設等事業の名称 | 1 |
| 1.2 事業者の名称等 | 1 |
| 第 2 章 対象鉄道建設等事業の目的及び内容 | 2 |
| 2.1 対象鉄道建設等事業の目的 | 2 |
| 2.2 対象鉄道建設等事業の計画変更の内容及び経緯 | 3 |
| 2.3 対象鉄道建設等事業の内容 | 4 |
| 1) 対象鉄道建設等事業の種類 | 4 |
| 2) 対象鉄道建設等事業実施区域の位置 | 4 |
| 3) 対象鉄道建設等事業の規模 | 4 |
| 4) 対象鉄道建設等事業に係る単線、複線等の別及び動力 | 4 |
| 5) 対象鉄道建設等事業に係る鉄道施設の設計の基礎となる列車の最高速度 | 4 |
| 6) 対象鉄道建設等事業の工事計画の概要 | 10 |
| (1) 工事概要等 | 10 |
| (2) 工事方法 | 10 |
| 7) 対象鉄道建設等事業に係る鉄道において運行される列車の本数 | 10 |
| 8) 対象鉄道建設等事業に係る盛土、切土、トンネル若しくは地下、 橋若しくは高架又はその他の構造物の別 | 10 |
| 第 3 章 事後調査の項目、手法及び結果 | 11 |
| 3.1 事後調査の項目及び手法等 | 11 |
| 3.2 事後調査の結果 | 13 |
| 1) 騒 音 | 13 |
| (1) 調査項目 | 13 |
| (2) 調査手法 | 13 |
| (3) 調査地点 | 13 |
| (4) 調査時期及び頻度 | 14 |
| (5) 評価の手法 | 14 |

| | |
|-------------------|----|
| (6) 調査結果 | 19 |
| (7) 環境影響評価の結果との比較 | 21 |
| 2) 振 動 | 24 |
| (1) 調査項目 | 24 |
| (2) 調査手法 | 24 |
| (3) 調査地点 | 24 |
| (4) 調査時期及び頻度 | 25 |
| (5) 評価の手法 | 25 |
| (6) 調査結果 | 30 |
| (7) 環境影響評価の結果との比較 | 32 |
| 3) 動物・生態系 | 35 |
| (1) 調査項目 | 35 |
| (2) 調査手法 | 35 |
| (3) 調査地点 | 35 |
| (4) 調査時期及び頻度 | 35 |
| (5) 評価の手法 | 36 |
| (6) 調査結果 | 38 |
| (7) 環境影響評価の結果との比較 | 43 |
| 4) 植 物 | 44 |
| (1) 調査項目 | 44 |
| (2) 調査手法 | 44 |
| (3) 調査範囲 | 44 |
| (4) 調査時期及び頻度 | 44 |
| (5) 評価の手法 | 44 |
| (6) 調査結果 | 46 |
| (7) 環境影響評価の結果との比較 | 49 |

| | |
|---|----|
| 第4章 環境保全措置の内容、効果及び不確実性の程度 | 50 |
| 4.1 環境保全措置の概要 | 50 |
| 1) 粉じん等に係る環境保全措置 | 50 |
| 2) 騒音に係る環境保全措置 | 52 |
| 3) 振動に係る環境保全措置 | 54 |
| 4) 水の濁りに係る環境保全措置 | 56 |
| 5) 動物に係る環境保全措置 | 57 |
| 6) 植物に係る環境保全措置 | 58 |
| 7) 生態系に係る環境保全措置 | 60 |
| 8) 廃棄物等に係る環境保全措置 | 61 |
| 4.2 効果の不確実な環境保全措置の実施状況及びその効果 | 62 |
| 第5章 専門家の助言を受けた項目に関する内容等 | 63 |
| 第6章 評価書に対する国土交通省九州運輸局長意見及び それに対する事業者の対応 | 66 |
| 第7章 準備書についての佐賀県知事の意見及びそれに対する事業者の対応 | 72 |
| 第8章 事業主体と供用後の運営管理主体が異なる等の場合には 他の主体との協力又は他の主体への要請等の方法及び内容 | 75 |
| 第9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 | 76 |

第1章 対象鉄道建設等事業の名称及び事業者の名称等

1.1 対象鉄道建設等事業の名称

九州新幹線（武雄温泉・長崎間）に係る

佐世保線（肥前山口・武雄温泉間）複線化事業

1.2 事業者の名称等

事業者の名称：独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構

代表者の氏名：理事長 藤田 耕三

住 所：神奈川県横浜市中区本町六丁目 50 番地 1

第2章 対象鉄道建設等事業の目的及び内容

2.1 対象鉄道建設等事業の目的

平成24年6月29日付けで認可となった九州新幹線（武雄温泉・長崎間）は、軌間可変電車の導入を前提とし、佐世保線肥前山口・武雄温泉間を複線化した上で、新幹線と佐世保線が共用する計画となっている。本事業は、線路容量確保のため佐世保線の肥前山口・武雄温泉間のうち延長約12.8kmを複線化するものである。

平成28年2月に提出した「九州新幹線（武雄温泉・長崎間）に係る佐世保線（肥前山口・武雄温泉間）複線化事業 環境影響評価書」（平成28年2月、独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構）（以下「環境影響評価書」という。）は、佐世保線の肥前山口・武雄温泉間のうち延長約12.8kmを複線化し、当該区間を現行の特急、普通列車に加えて軌間可変電車（フリーゲージトレイン）が運行する事業についてとりまとめている。路線概略図は、図2-1に示すとおりである。

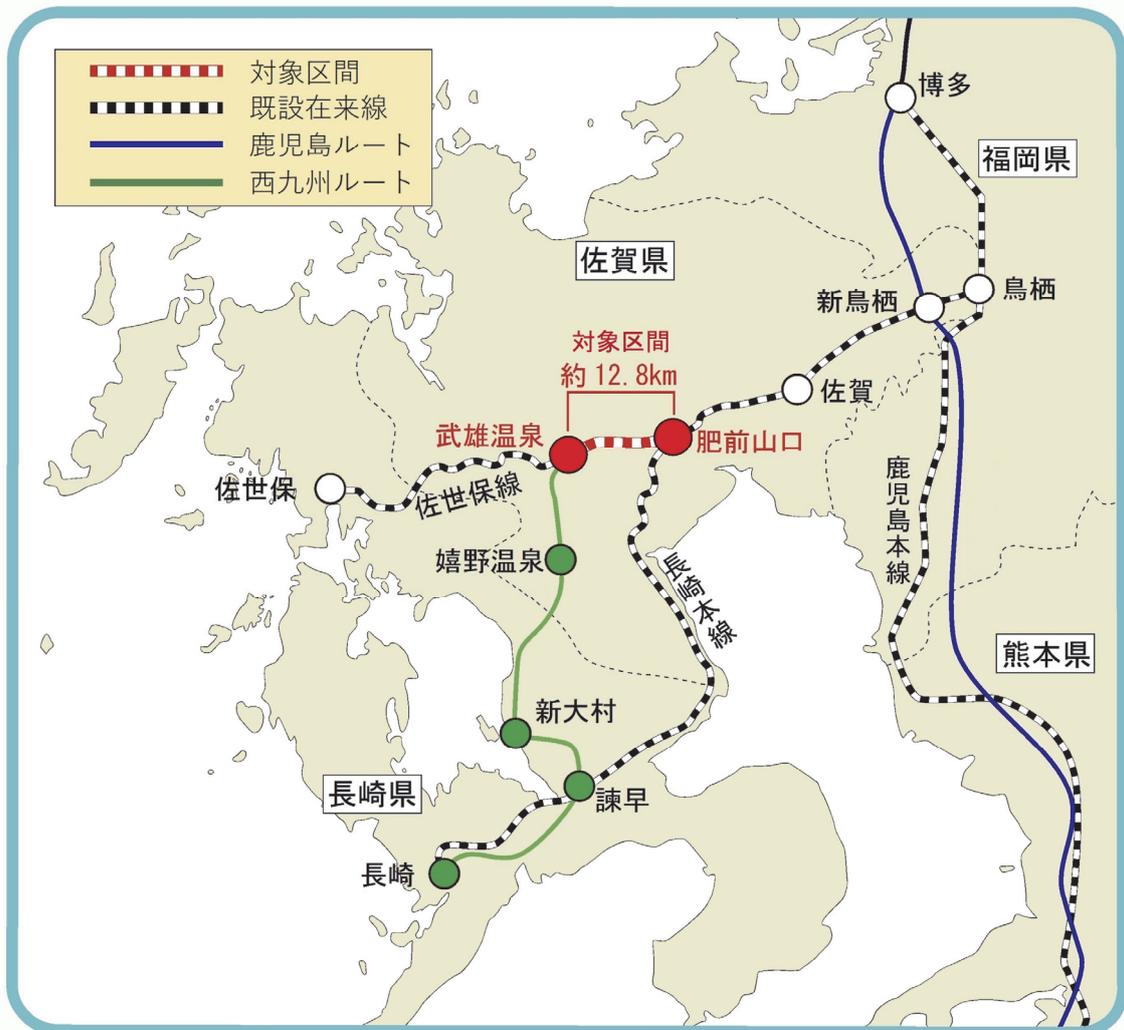


図 2-1 路線概略図

2.2 対象鉄道建設等事業の計画変更の内容及び経緯

令和4年9月23日に開業した九州新幹線（武雄温泉・長崎間）は、九州新幹線新鳥栖駅から武雄温泉駅間については既設の在来線を走行する計画であったが、軌間可変電車（フリーゲージトレイン）の技術開発の進捗に応じて計画の変更が行われた。具体的には、佐世保線（肥前山口・武雄温泉間）複線化事業における複線化工事区間については、軌間可変電車（フリーゲージトレイン）の導入断念に伴い、九州新幹線（武雄温泉・長崎間）開業時においては、肥前山口・武雄温泉間を大町・高橋間に変更した。

なお、当初計画では、九州新幹線（武雄温泉・長崎間）の整備に伴って、当該区間を現行の特急、普通列車に加えて軌間可変電車（フリーゲージトレイン）が1日最大60本（上下計）程度運行することより、安定性と速達性を確保するため、九州新幹線の整備に合わせて佐世保線肥前山口・武雄温泉のうちの当該区間（延長約12.8km）を複線化することとしていた。

■ 複線化工事区間の変更の経緯

平成28年3月の関係6者による「九州新幹線（西九州ルート）の開業のあり方に係る合意」においては、「武雄温泉～長崎間の施設が完成する平成34年度に、当該区間にフル規格車両を投入し、博多～武雄温泉間を走行する在来線特急と武雄温泉駅で乗り換えを行うことにより開業する。」と示され、さらに、「肥前山口～武雄温泉間の複線化工事は、全線について整備新幹線スキームで整備を行うが、工事は段階的に実施する。（対面乗換方式による平成34年度の開業時までには、同区間を走行する特急列車及び普通列車の利便性を確保するために必要な区間（大町～高橋間）の複線化を行い、その後順次、全線複線化を実施する。）」と示された。

平成31年2月に独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構から国土交通省に対し「九州新幹線武雄温泉・長崎間工事实施計画」の変更認可を申請し、同年4月に変更認可書が交付された。具体的には、軌間可変電車（フリーゲージトレイン）の導入断念に伴い、佐世保線（肥前山口・武雄温泉間）複線化事業における複線化工事区間について、肥前山口・武雄温泉間を大町・高橋間に変更した。

2.3 対象鉄道建設等事業の内容

令和4年9月23日、九州新幹線（武雄温泉・長崎間）は、博多・武雄温泉間を走行する在来線特急列車との武雄温泉駅での対面乗換方式（リレー特急方式）により開業した。佐世保線（肥前山口・武雄温泉間）は、改良前は単線で運行されていたが、九州新幹線（武雄温泉・長崎間）の整備に伴って、同区間を走行する特急列車及び普通列車の利便性を確保するため、大町・高橋間（延長約6.9km）の複線化を行った。佐世保線（肥前山口・武雄温泉間）を走行する特急列車の列車本数は、改良前は1日32本（上下計）であったが、改良後は1日68本（上下計）となっている。

なお、肥前山口駅は、九州新幹線（武雄温泉・長崎間）の開業に伴って、駅名の改称が行われ、江北駅となっている。

1) 対象鉄道建設等事業の種類

種類：普通鉄道に係る鉄道施設の改良の事業

※ 普通鉄道

普通鉄道とは、「鉄道事業法による鉄道（懸垂式鉄道、跨座式鉄道、案内軌条式鉄道、無軌条電車、鋼索鉄道、浮上式鉄道その他の特殊な構造を有する鉄道並びに新幹線鉄道及び新幹線鉄道規格新線を除く）」である。（環境影響評価法施行令 平成9年12月3日 政令第346号別表第1）

2) 対象鉄道建設等事業実施区域の位置

対象鉄道建設等事業実施区域（以下「対象区域」という。）の位置は、図2-2に示すとおり、佐世保線の江北駅から武雄温泉駅間のうち約12.8km（新幹線武雄温泉駅起点－0km900mまで）である。

起 点：佐賀県杵島郡江北町大字山口付近

終 点：佐賀県武雄市武雄町大字昭和付近

経過地：佐賀県杵島郡大町町

3) 対象鉄道建設等事業の規模

建設区間延長：約12.8km

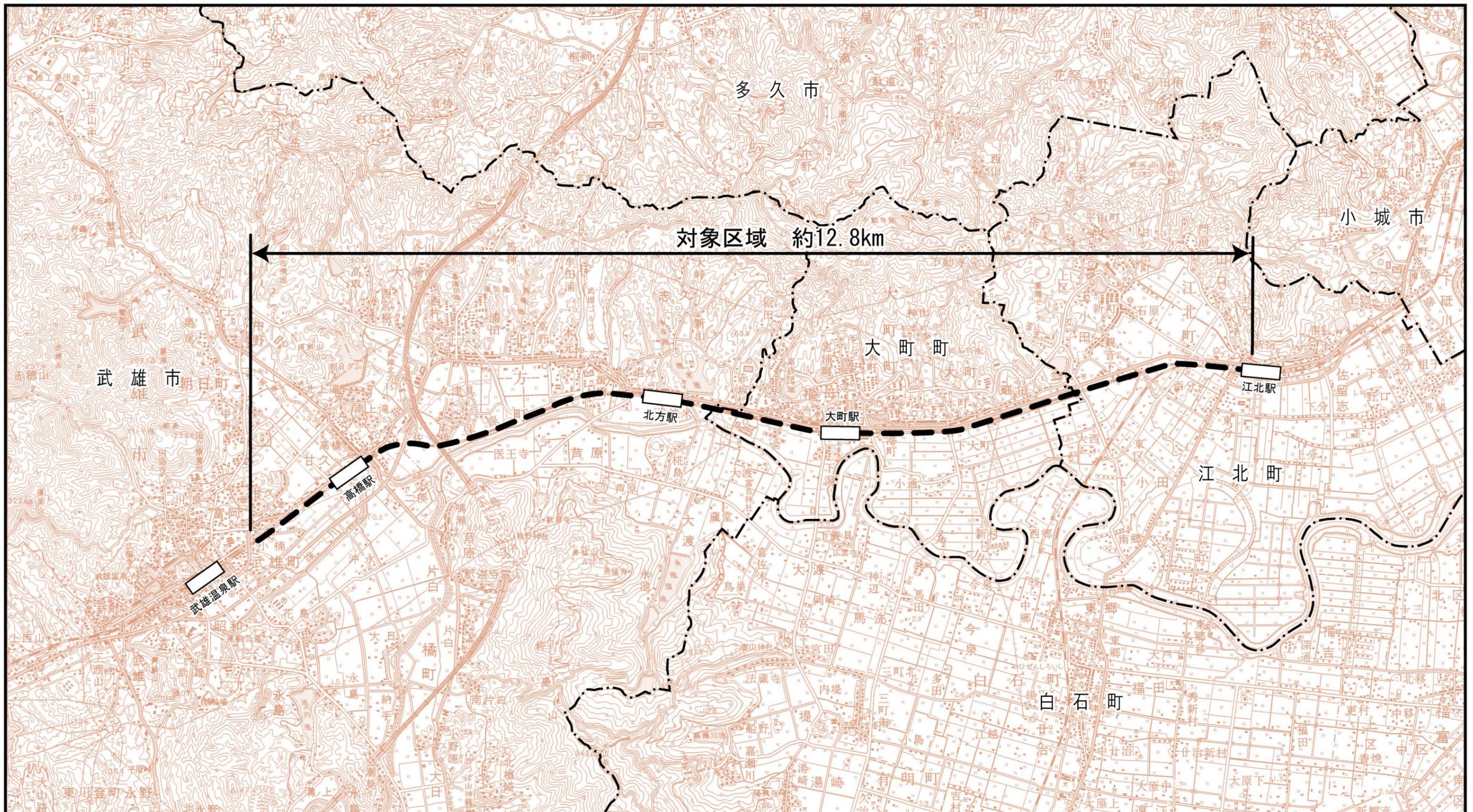
4) 対象鉄道建設等事業に係る単線、複線等の別及び動力

単線、複線の別：単線及び複線（既設の単線を複線化）（図2-3～2-4参照）

動力：交流 20,000ボルト

5) 対象鉄道建設等事業に係る鉄道施設の設計の基礎となる列車の最高速度

設計最高速度：130km/h



凡例

- 対象区域
- · - 市町境

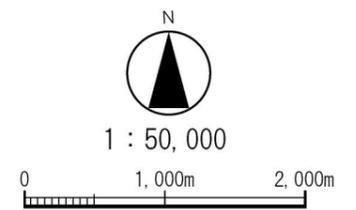
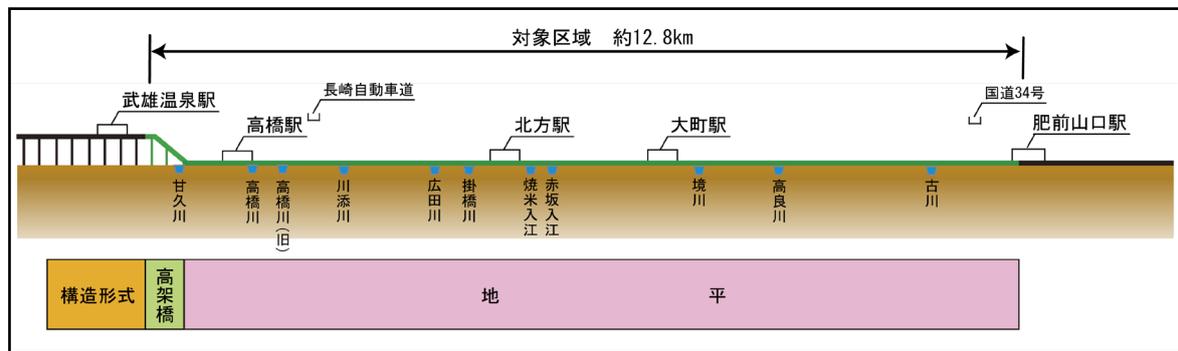


图 2-2 対象区域

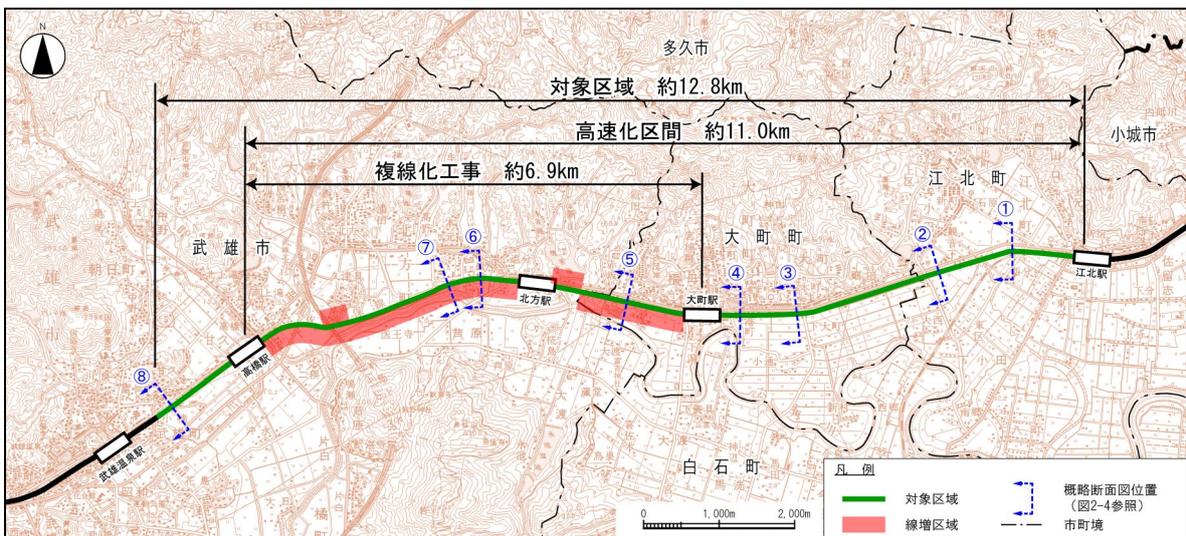


対象区域位置図（平面図）



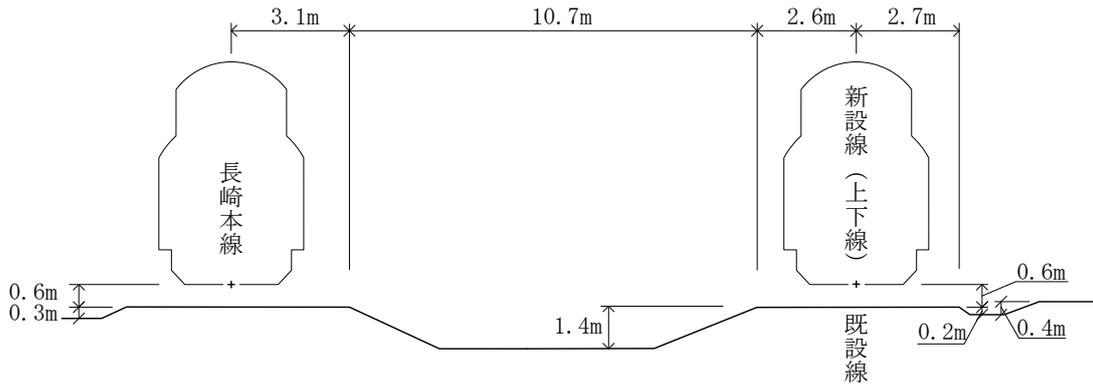
対象区域位置図（縦断面図）

図 2-3(1) 対象区域における複線化工事区域（環境影響評価書時点）



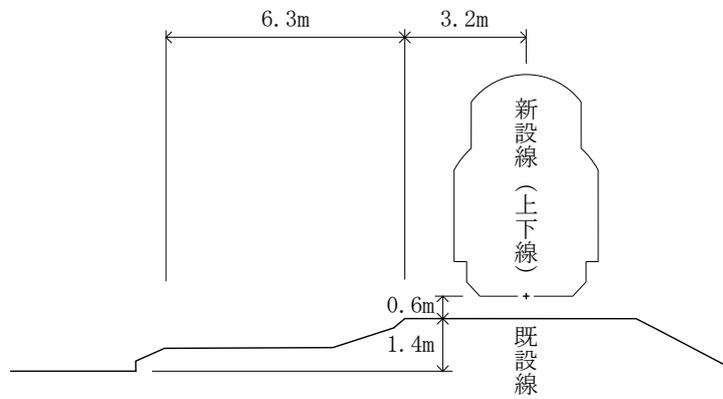
注 対象区域位置図（縦断面図）は、環境影響評価書時点から変更はない。

図 2-3(2) 対象区域における複線化工事区域（計画変更後）



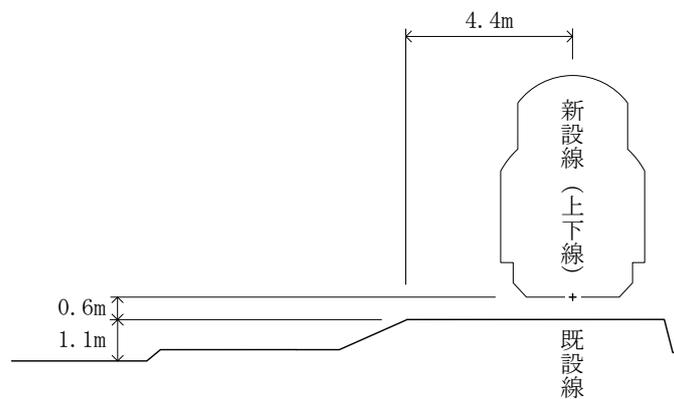
(S=1/200)

図 2-4 (1) 概略横断面図 (①断面)



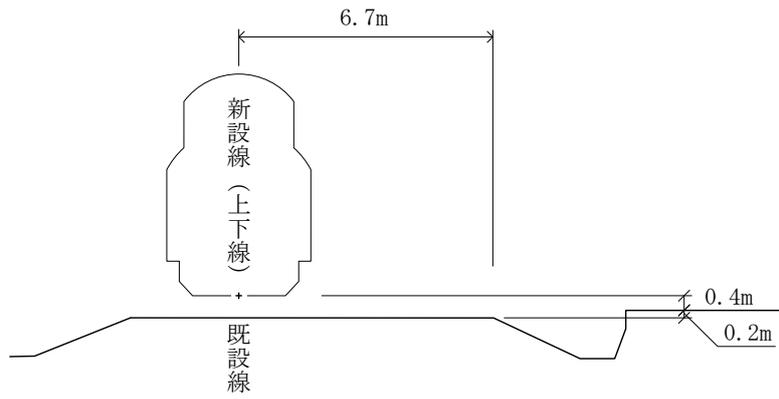
(S=1/200)

図 2-4 (2) 概略横断面図 (②断面)



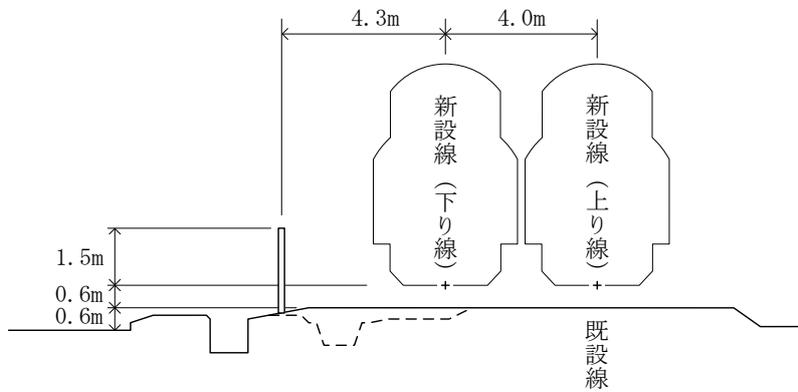
(S=1/200)

図 2-4 (3) 概略横断面図 (③断面)



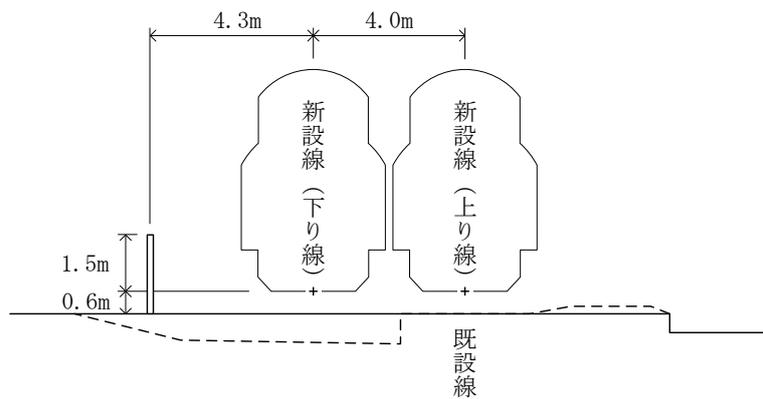
(S=1/200)

図 2-4 (4) 概略横断面図 (④断面)



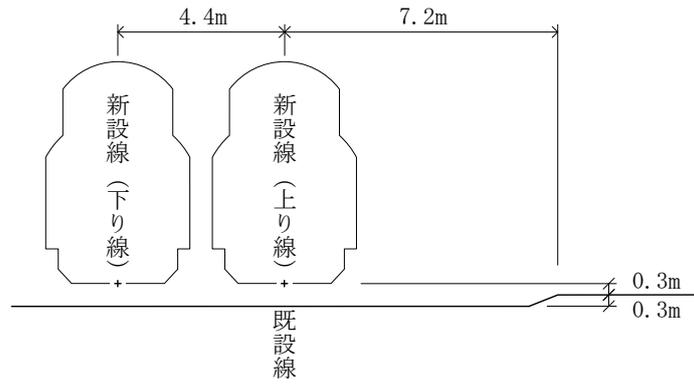
(S=1/200)

図 2-4 (5) 概略横断面図 (⑤断面)



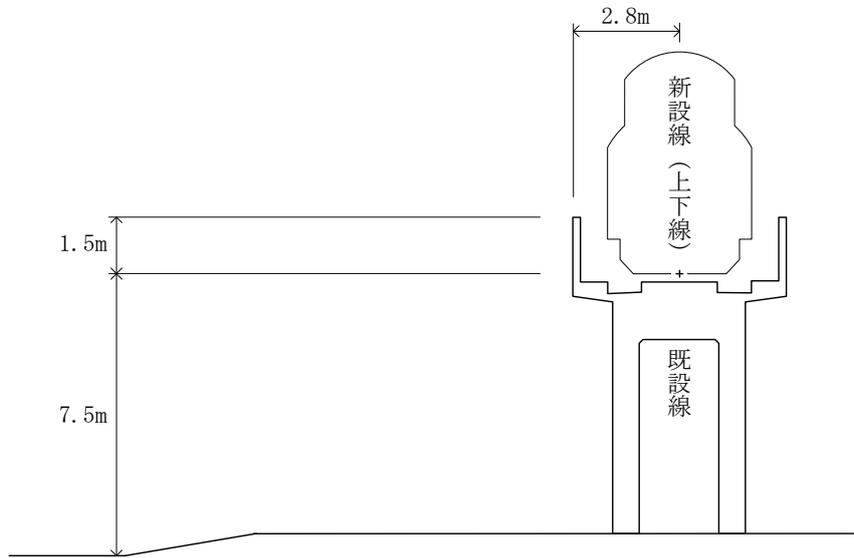
(S=1/200)

図 2-4 (6) 概略横断面図 (⑥断面)



(S=1/200)

図 2-4 (7) 概略横断面図 (⑦断面)



(S=1/200)

図 2-4 (8) 概略横断面図 (⑧断面)

6) 対象鉄道建設等事業の工事計画の概要

(1) 工事概要等

対象区域の延長は、地平区間が約 11.7km、高架区間が約 1.1km であるが、複線化工事の延長は、約 6.9km（大町・高橋間）となっている。線増区域は、沿線の住宅等の立地状況等を考慮し、大部分の区間において南側に設けることとした。

複線化工事を実施する地平区間は、既設線と同様の盛土構造形式であり、河川や水路の交差箇所については、橋りょうやボックスカルバートにより交差する。

(2) 工事方法

本事業は、昼間工事を基本とし、列車運行の時間外で実施する必要がある線路切替等の工事については、夜間工事とした。

複線化工事を実施する地平区間においては、既設線の盛土部に腹付け盛土をして軌道敷設工事を行い新設線を構築した。また、既設線については、レール及びマクラギの撤去、道床バラストの交換を行ってレール及びマクラギの敷設工事を行った。

7) 対象鉄道建設等事業に係る鉄道において運行される列車の本数

本事業の対象区域において運行される列車本数は、改良前においては、特急列車が 1 日 32 本（上下計）、普通列車が 1 日 30 本であり、改良後においては、特急列車が 1 日 68 本（上下計）、普通列車が 1 日 30 本である。

8) 対象鉄道建設等事業に係る盛土、切土、トンネル若しくは地下、橋若しくは高架又はその他の構造物の別

本事業の対象区域の構造形式は、図 2-3 に示すとおり、主に地平であり、起点から甘久川周辺までが地平であり、甘久川周辺から終点までが高架である。

第3章 事後調査の項目、手法及び結果

3.1 事後調査の項目及び手法等

環境影響評価書に記載した事後調査の項目及び手法等は、表3-1～3-2に示すとおりである。工事中の事後調査は、動物・生態系、植物を対象として実施した。供用後の事後調査は、騒音、振動、動物・生態系、植物を対象として実施した。

工事中の動物・生態系の事後調査の時期及び頻度については、環境影響評価書では、工事前及び工事中としていたが、工事前の事後調査の結果に基づき、専門家の助言を踏まえ、工事中においては実施しないこととした。具体的には、工事前の事後調査において、対象とするサシバの営巣地は、対象区域から十分離れていることが確認され、さらに、営巣地が対象区域の近傍に変化する傾向及び可能性は認められなかった。なお、供用後の動物・生態系の事後調査については、環境影響評価書に記載のとおり、工事完了後（1回）において実施した。

工事中の植物の事後調査の時期及び頻度については、環境影響評価書では、工事前及び工事中としていたが、事業計画の変更（複線化工事区間の縮小）により、工事前の事後調査における対象種の確認地点の大部分が改変されないことが確認されたことから、専門家の助言を踏まえ、工事中においては実施しないこととした。なお、供用後の植物の事後調査については、環境影響評価書に記載のとおり、工事完了後（1回）において実施した。

表3-1 環境影響評価書に記載した事後調査の項目及び手法等（工事中）

| 環境影響評価項目 | | 事後調査の項目及び手法等 | |
|----------|---------------------------------------|----------------|--|
| 環境要素の区分 | 影響要因の区分 | | |
| 動物・生態系 | 切土工等又は既存の工作物の除去 工事の施工ヤード及び工事用道路の設置 | 事後調査を行うこととした理由 | 繁殖が確認されている2つがいのサシバは、2営巣期の調査でいずれも営巣地が変化しており、特にそのうちの1つがいは大きく営巣地を変えている。供用後に生息状況が変化し、対象区域の近傍にも営巣に適した環境が分布することから、工事中に対象区域の近傍に営巣地を変化させる可能性があることから、事後調査を実施する。 |
| | | 調査項目 | サシバの繁殖状況の確認 |
| | | 調査手法 | 定点観察等による2つがいの繁殖の有無、営巣地の確認、新たな繁殖つがいの有無の確認 |
| | | 事後調査時期及び頻度 | 工事前及び工事中 |
| 植物 | 切土工等又は既存の工作物の除去 工事の施工ヤード及び工事用道路の設置 | 事後調査を行うこととした理由 | 移植、播種等を実施した環境保全対象種の環境保全措置の効果に不確実性が考えられることから、事後調査を実施する。 |
| | | 調査項目 | 対象種の生育状況の確認 |
| | | 調査手法 | 目視観察による確認 |
| | | 事後調査時期及び頻度 | 工事前及び工事中 |

表 3-2 環境影響評価書に記載した事後調査の項目及び手法等（供用後）

| 環境影響評価項目 | | 事後調査の項目及び手法等 | |
|----------|---------------------|----------------|--|
| 環境要素の区分 | 影響要因の区分 | | |
| 騒音 | 列車の走行（地下を走行する場合を除く） | 事後調査を行うこととした理由 | 予測手法は、科学的知見及び既設線の測定結果に基づく予測式による方法であるが、既設線と新設線の緒条件の違いにより、予測の不確実性が生じる可能性があるものと考えられたため、事後調査を行うこととした。 |
| | | 調査項目 | ・鉄道騒音 ・環境保全措置実施状況 |
| | | 調査手法 | 予測地点において、「在来鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策の指針について」（平成7年12月20日、環大一第174号）に定める方法により、騒音の状況を調査する。 |
| | | 事後調査時期及び頻度 | 予測対象時期と同時期（1回） |
| 振動 | 列車の走行（地下を走行する場合を除く） | 事後調査を行うこととした理由 | 予測手法は、既設線の測定結果に基づく予測式による方法であるが、既設線と新設線の緒条件の違いにより、予測の不確実性が生じる可能性があるものと考えられたため、事後調査を行うこととした。 |
| | | 調査項目 | ・鉄道振動 ・環境保全措置実施状況 |
| | | 調査手法 | 予測地点において、「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3月12日、環大特第32号）に定める方法により、振動の状況を調査する。 |
| | | 事後調査時期及び頻度 | 予測対象時期と同時期（1回） |
| 動物・生態系 | 鉄道施設（地表式又は掘割式）の存在 | 事後調査を行うこととした理由 | 繁殖が確認されている2つがいのサシバは、2営巣期の調査でいずれも営巣地が変化しており、特にそのうちの1つがいは大きく営巣地を変えている。供用後に生息状況が変化し、対象区域の近傍にも営巣に適した環境が分布することから、工事中に対象区域の近傍に営巣地を変化させる可能性があることから、事後調査を実施する。 |
| | | 調査項目 | サシバの繁殖状況の確認 |
| | | 調査手法 | 定点観察等による2つがいの繁殖の有無、営巣地の確認、新たな繁殖つがいの有無の確認 |
| | | 事後調査時期及び頻度 | 工事完了後（1回） |
| 植物 | 鉄道施設（地表式又は掘割式）の存在 | 事後調査を行うこととした理由 | 移植、播種等を実施した環境保全対象種の環境保全措置の効果に不確実性が考えられることから、事後調査を実施する。 |
| | | 調査項目 | 対象種の生育状況の確認 |
| | | 調査手法 | 目視観察による確認 |
| | | 事後調査時期及び頻度 | 工事完了後（1回） |

3.2 事後調査の結果

1) 騒音

(1) 調査項目

- 鉄道騒音
- 環境保全措置実施状況

(2) 調査手法

鉄道騒音については、「在来鉄道の 신설又は大規模改良に際しての騒音対策の指針について」(平成7年12月20日、環大一第174号)に定める方法により、環境影響評価書に記載する予測地点において、騒音の状況を調査した。測定対象列車は、1日の全ての通過列車とし、測定対象列車の単発騒音暴露レベルから昼間及び夜間の時間帯別等価騒音レベルを算出した。また、鉄道騒音の現地測定と併せて、列車本数及び列車速度を調査した。

環境保全措置実施状況については、環境影響評価書に記載する予測地点において、ロングレールの敷設及び防音壁の設置について確認し、実施状況を整理した。

(3) 調査地点

調査地点は、環境影響評価書に記載する予測地点とし、表3-3及び図3-1に示すとおりである。調査地点の断面構成は、図3-2に示すとおりであり、測定位置については、R1・R4・R7地点では北側、R2・R3・R5・R6・R8地点では南側となっている。測定高さは、地上1.2mとした。

なお、測定位置は、改良前との比較のため、改良前の調査地点の測定位置と同じ位置とした。改良前の調査地点の測定位置は、複線化後を想定し、原則として、新設線の近接側軌道中心から水平距離12.5mを基本として設定しているが、複線化工事区間が縮小となったことから、水平距離12.5mと異なる場合がある。

表3-3 調査地点(鉄道騒音及び環境保全措置実施状況)

| 調査項目 | 調査地点 | 構造形式 | 駅 間 | | 方向 | 所 在 |
|------|------|------|-----|------|----|----------|
| | | | 起点側 | 終点側 | | |
| 鉄道騒音 | R1地点 | 地平 | 江北 | 大町 | 上 | 江北町山口 |
| | R2地点 | 地平 | 江北 | 大町 | 下 | 江北町上小田 |
| | R3地点 | 地平 | 江北 | 大町 | 下 | 大町町大町 |
| | R4地点 | 地平 | 江北 | 大町 | 上 | 大町町大町 |
| | R5地点 | 地平 | 大町 | 北方 | 下 | 大町町福母 |
| | R6地点 | 地平 | 北方 | 高橋 | 下 | 武雄市北方町志久 |
| | R7地点 | 地平 | 北方 | 高橋 | 上 | 武雄市北方町志久 |
| | R8地点 | 高架 | 高橋 | 武雄温泉 | 下 | 武雄市武雄町富岡 |

(4) 調査時期及び頻度

調査時期及び頻度は、予測対象時期と同時期（1回）とし、具体的には、鉄道施設の供用後、鉄道の運行が定常状態に達した時期とした。

調査日時は、表 3-4 に示すとおりであり、令和 5 年 2 月～令和 6 年 5 月の期間とした。

表 3-4 調査日時（鉄道騒音）

| 調査項目 | 調査地点 | 構造形式 | 調査期間 | 備考 |
|------|--------|------|-------------------------------|-------------|
| 鉄道騒音 | R 1 地点 | 地平 | 令和 5 年 2 月 1 日(水) 5:30~24:30 | 1 日の全ての通過列車 |
| | R 2 地点 | 地平 | 令和 5 年 2 月 1 日(水) 6:00~24:00 | 1 日の全ての通過列車 |
| | R 3 地点 | 地平 | 令和 5 年 2 月 1 日(水) 6:00~24:00 | 1 日の全ての通過列車 |
| | R 4 地点 | 地平 | 令和 5 年 4 月 13 日(木) 6:00~24:00 | 1 日の全ての通過列車 |
| | R 5 地点 | 地平 | 令和 6 年 5 月 17 日(金) 6:00~24:00 | 1 日の全ての通過列車 |
| | R 6 地点 | 地平 | 令和 6 年 5 月 17 日(金) 6:00~24:00 | 1 日の全ての通過列車 |
| | R 7 地点 | 地平 | 令和 5 年 4 月 27 日(木) 6:00~24:00 | 1 日の全ての通過列車 |
| | R 8 地点 | 高架 | 令和 5 年 4 月 27 日(木) 6:00~24:00 | 1 日の全ての通過列車 |

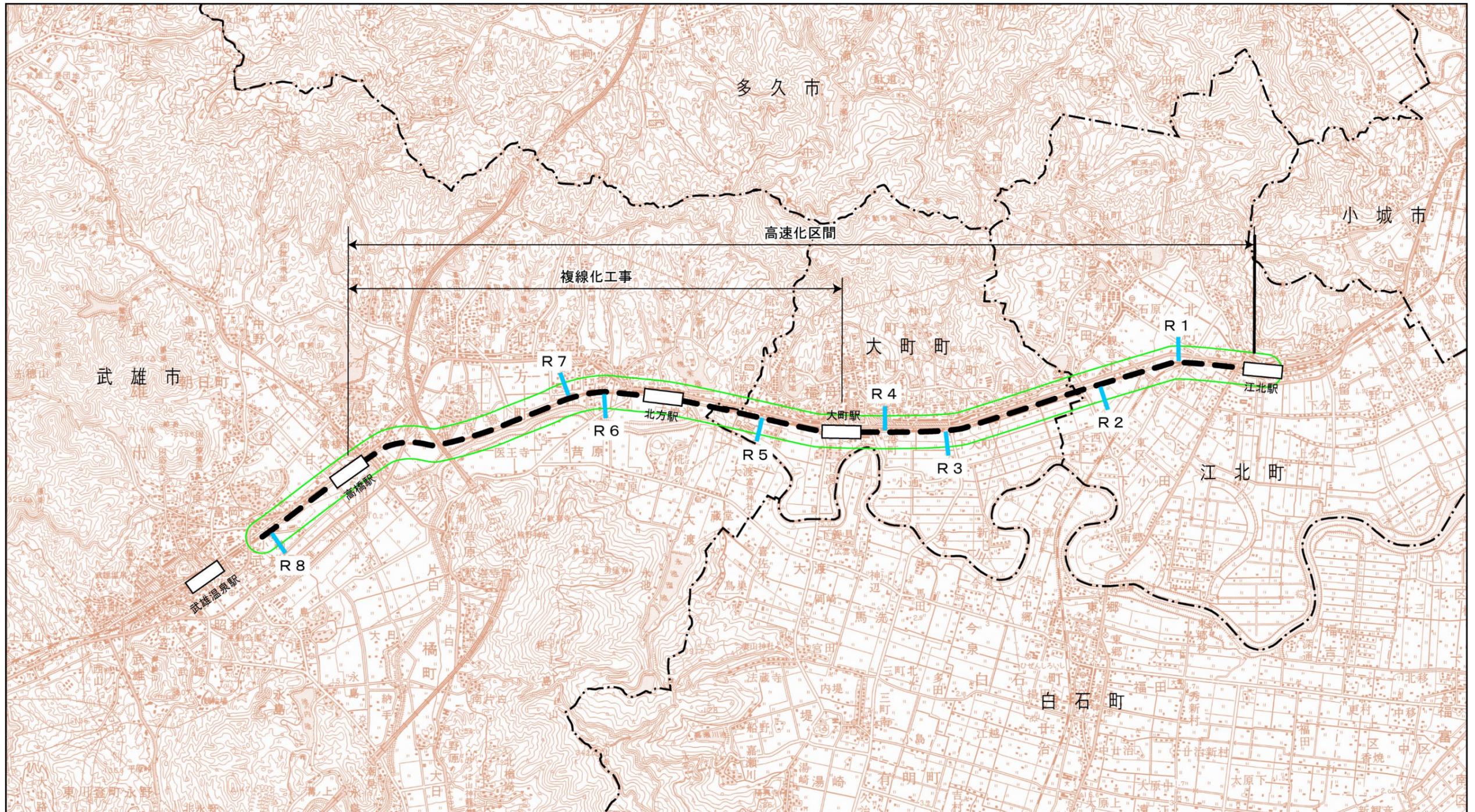
(5) 評価の手法

鉄道騒音の評価は、表 3-5 に示す基準又は目標との整合が図られているか否かを明らかにすることにより評価した。

なお、鉄道騒音については、調査結果が「在来鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策の指針について」（平成 7 年 12 月 20 日、環大―174 号）に規定されている大規模改良線の指針を達成しない場合（現況の騒音レベルが低い高架区間において、改良後も新線の指針を下回る場合を除く。）場合は、住居等の保全対象の立地状況を勘案し、追加的な環境保全措置について検討した上で、必要に応じて、適切に実施することとしている。

表 3-5 整合を図るべき基準又は目標（鉄道騒音）

| 整合を図るべき基準又は目標 | |
|---|--------------------------------------|
| 「在来鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策の指針について」（平成 7 年 12 月 20 日、環大―第 174 号） | 大規模改良線の指針 「騒音レベルの状況を改良前より改善すること。」 |



凡例

- — 対象区域
- · - 市町境
- 対象区域及びその周辺地域
- 鉄道騒音の調査地点 (R1~R8)

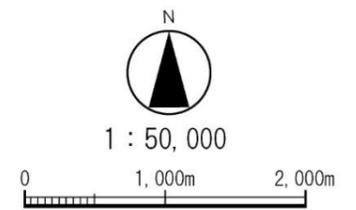
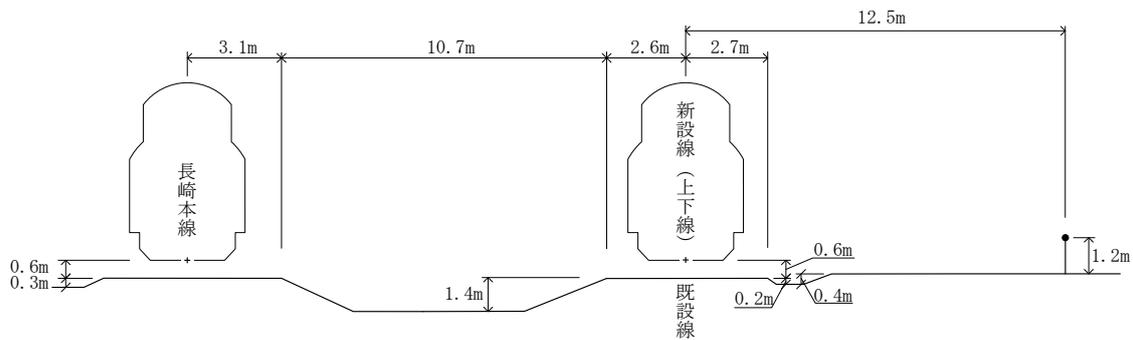
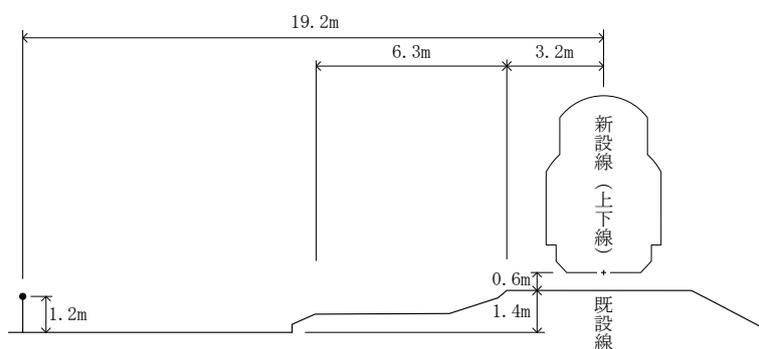


図 3-1 調査地点位置図 (鉄道騒音)



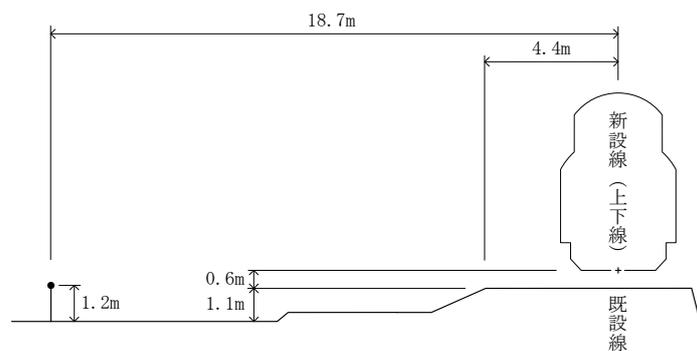
(S=1/250)

図 3-2(1) 調査地点の断面構成 (鉄道騒音/R 1 地点)



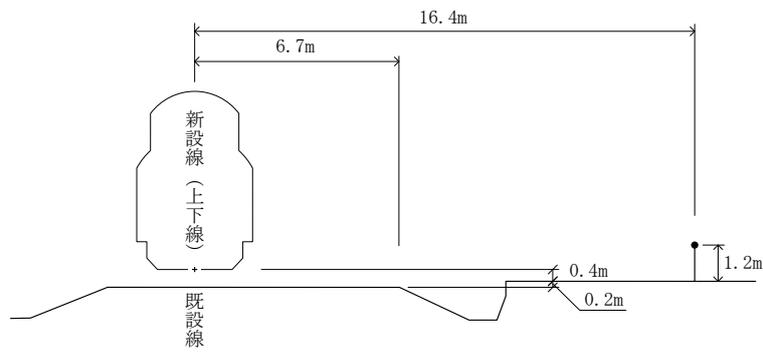
(S=1/250)

図 3-2(2) 調査地点の断面構成 (鉄道騒音/R 2 地点)



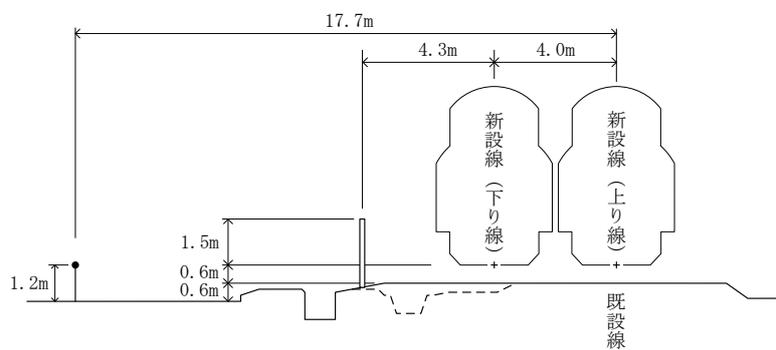
(S=1/250)

図 3-2(3) 調査地点の断面構成 (鉄道騒音/R 3 地点)



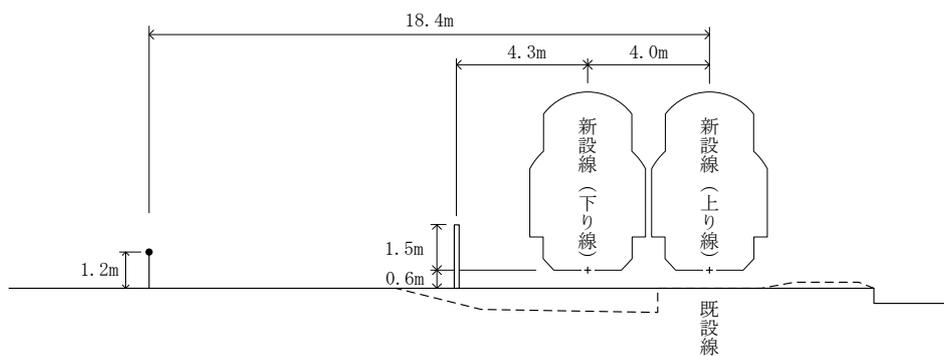
(S=1/250)

図 3-2(4) 調査地点の断面構成 (鉄道騒音/R 4 地点)



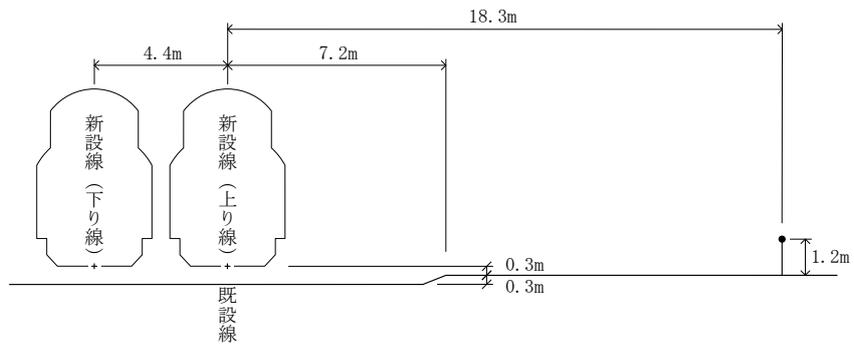
(S=1/250)

図 3-2(5) 調査地点の断面構成 (鉄道騒音/R 5 地点)



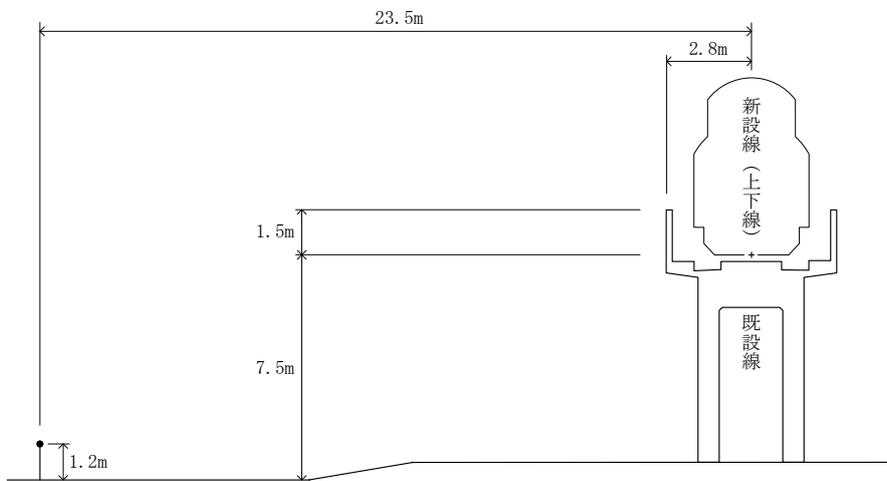
(S=1/250)

図 3-2(6) 調査地点の断面構成 (鉄道騒音/R 6 地点)



(S=1/250)

図 3-2(7) 調査地点の断面構成 (鉄道騒音/R7地点)



(S=1/250)

図 3-2(8) 調査地点の断面構成 (鉄道騒音/R8地点)

(6) 調査結果

(a) 鉄道騒音

鉄道騒音の調査結果は、表 3-6 に示すとおりであり、等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、地平区間（単線区間）では昼間が 55～59 デシベル、夜間が 48～51 デシベル、地平区間（複線化工事区間）では昼間が 48～56 デシベル、夜間が 41～49 デシベル、高架区間では昼間が 49 デシベル、夜間が 42 デシベルとなっている。

供用後の鉄道騒音の等価騒音レベル (L_{Aeq}) については、地平区間においては改良前の鉄道騒音の等価騒音レベル (L_{Aeq}) を下回っており、騒音レベルの状況を改良前より改善していることが確認された。また、高架区間（複線化工事及び高速化を実施していない区間）においては、昼間が 49 デシベル、夜間が 42 デシベルであり、改良前の鉄道騒音の等価騒音レベル (L_{Aeq}) を上回っているが、地平区間と比較して騒音レベルは同程度又はそれ以下であり、さらに、参考とする新線での目標（昼間 60 デシベル以下、夜間 55 デシベル以下）も下回っていることから、騒音問題を未然に防止することができる程度であることが確認された。以上のことから、供用後の鉄道騒音は、基準又は目標との整合が図られているものと評価する。

また、列車本数は表 3-7 に、列車速度は表 3-8 に示すとおりである。

表 3-6 鉄道騒音の調査結果

(単位：デシベル)

| 調査地点 | | 線路構造 | 近接側軌道 中心からの 距離 | | 鉄道騒音の等価騒音レベル | | | | | |
|---------|--------|------|----------------------|-------|--------------|-----|-------|----|-------|-----|
| | | | | | ① 改良前 | | ② 供用後 | | ②-① 差 | |
| | | | | | 既設線 | 新設線 | 昼間 | 夜間 | 昼間 | 夜間 |
| 単線区間 | R 1 地点 | 地平 | 12.5m | 12.5m | 60 | 54 | 58 | 51 | -2 | -3 |
| | R 2 地点 | 地平 | 19.2m | 19.2m | 63 | 55 | 59 | 51 | -4 | -4 |
| | R 3 地点 | 地平 | 18.7m | 18.7m | 61 | 53 | 56 | 48 | -5 | -5 |
| | R 4 地点 | 地平 | 16.4m | 16.4m | 58 | 51 | 55 | 48 | -3 | -3 |
| 複線化工事区間 | R 5 地点 | 地平 | 17.7m | 13.7m | 59 | 52 | 48 | 41 | -11 | -11 |
| | R 6 地点 | 地平 | 18.4m | 14.4m | 56 | 49 | 48 | 41 | -8 | -8 |
| | R 7 地点 | 地平 | 18.3m | 18.3m | 57 | 50 | 56 | 49 | -1 | -1 |
| — | R 8 地点 | 高架 | 23.5m | 23.5m | 46 | 38 | 49 | 42 | +3 | +4 |

注 1 鉄道騒音の時間区分は、昼間が 7 時～22 時、夜間が 22 時～翌日 7 時である。

注 2 R 1 地点の鉄道騒音の等価騒音レベルは、佐世保線及び長崎本線の列車の走行に伴う騒音を対象としている。

表 3-7 列車本数の調査結果

| 路線名 | 方向 | 列車種別 | 列車本数 | | | | | |
|------|---------------|------|------|----|----|-----|----|----|
| | | | 改良前 | | | 供用後 | | |
| | | | 昼間 | 夜間 | 合計 | 昼間 | 夜間 | 合計 |
| 佐世保線 | 上り (博多方面) | 普通列車 | 13 | 2 | 15 | 12 | 3 | 15 |
| | | 特急列車 | 16 | 0 | 16 | 32 | 2 | 34 |
| | 下り (佐世保方面) | 普通列車 | 12 | 3 | 15 | 12 | 3 | 15 |
| | | 特急列車 | 14 | 2 | 16 | 30 | 4 | 34 |
| | 計 | 普通列車 | 25 | 5 | 30 | 24 | 6 | 30 |
| | | 特急列車 | 30 | 2 | 32 | 62 | 6 | 68 |
| 長崎本線 | 上り (博多方面) | 普通列車 | 16 | 2 | 18 | 18 | 3 | 21 |
| | | 特急列車 | 25 | 2 | 27 | 8 | 1 | 9 |
| | 下り (長崎方面) | 普通列車 | 15 | 4 | 19 | 18 | 3 | 21 |
| | | 特急列車 | 24 | 4 | 28 | 6 | 2 | 8 |
| | 計 | 普通列車 | 31 | 6 | 37 | 36 | 6 | 42 |
| | | 特急列車 | 49 | 6 | 55 | 14 | 3 | 17 |

注 1 鉄道騒音の時間区分は、昼間が 7 時～22 時、夜間が 22 時～翌日 7 時である。

注 2 改良前の佐世保線の列車本数は、R 6～R 8 地点では、上り（博多方面）の普通列車が昼間 12 本、夜間 3 本であり、上下方向計の普通列車が昼間 24 本、夜間 6 本である。

注 3 供用後の佐世保線の列車本数は、R 5～R 8 地点では、上り（博多方面）の特急列車が昼間 31 本、夜間 3 本であり、上下方向計の特急列車が昼間 61 本、夜間 7 本である。

表 3-8 列車速度の調査結果

| 調査地点 | | 線路構造 | 駅 間 | | 平均列車速度 (km/h) | | | | | | | |
|---------|--------|------|-----|------|---------------|----|------|----|------|----|------|-----|
| | | | | | 改良前 | | | | 供用後 | | | |
| | | | | | 普通列車 | | 特急列車 | | 普通列車 | | 特急列車 | |
| | | | | | 上り | 下り | 上り | 下り | 上り | 下り | 上り | 下り |
| 単線区間 | R 1 地点 | 地平 | 江北 | 大町 | 60 | 73 | 67 | 76 | 51 | 76 | 56 | 77 |
| | R 2 地点 | 地平 | 江北 | 大町 | 74 | 80 | 85 | 87 | 82 | 91 | 100 | 110 |
| | R 3 地点 | 地平 | 江北 | 大町 | 78 | 69 | 87 | 83 | 88 | 77 | 106 | 107 |
| | R 4 地点 | 地平 | 江北 | 大町 | 60 | 60 | 63 | 78 | 76 | 54 | 88 | 96 |
| 複線化工事区間 | R 5 地点 | 地平 | 大町 | 北方 | 68 | 72 | 76 | 72 | 60 | 75 | 85 | 108 |
| | R 6 地点 | 地平 | 北方 | 高橋 | 50 | 52 | 48 | 51 | 52 | 76 | 105 | 110 |
| | R 7 地点 | 地平 | 北方 | 高橋 | 73 | 77 | 68 | 85 | 70 | 83 | 109 | 114 |
| — | R 8 地点 | 高架 | 高橋 | 武雄温泉 | 76 | 73 | 85 | 87 | 75 | 90 | 85 | 71 |

(b) 環境保全措置実施状況

鉄道騒音に係る環境保全措置実施状況は、表 3-9 に示すとおりであり、R 1～R 8 地点においてロングレールの敷設、R 5 及び R 6 地点の下り線側において防音壁（設置高さ：R. L. +1.5m）の設置が行われている。

また、軌道及び車両については、過度な騒音の発生を防止するため、適切な維持管理が行われている。

表 3-9 鉄道騒音に係る環境保全措置実施状況

| 調査地点 | 線路構造 | 近接側軌道 中心からの 距離 | | 鉄道騒音に係る環境保全措置実施状況 | | | | |
|---------|--------|----------------------|-------|-------------------|-------|--------|-----|-------------|
| | | | | レール条件 | | 防音壁の有無 | | |
| | | 既設線 | 新設線 | 改良前 | 供用後 | 改良前 | 供用後 | |
| 単線区間 | R 1 地点 | 地平 | 12.5m | 12.5m | 定尺レール | ロングレール | なし | なし |
| | R 2 地点 | 地平 | 19.2m | 19.2m | 定尺レール | ロングレール | なし | なし |
| | R 3 地点 | 地平 | 18.7m | 18.7m | 定尺レール | ロングレール | なし | なし |
| | R 4 地点 | 地平 | 16.4m | 16.4m | 定尺レール | ロングレール | なし | なし |
| 複線化工事区間 | R 5 地点 | 地平 | 17.7m | 13.7m | 定尺レール | ロングレール | なし | R. L. +1.5m |
| | R 6 地点 | 地平 | 18.4m | 14.4m | 定尺レール | ロングレール | なし | R. L. +1.5m |
| | R 7 地点 | 地平 | 18.3m | 18.3m | 定尺レール | ロングレール | なし | なし |
| — | R 8 地点 | 高架 | 23.5m | 23.5m | 定尺レール | ロングレール | 壁高欄 | 壁高欄 |

(7) 環境影響評価の結果との比較

(a) ロングレールの敷設効果に関する比較

ロングレールの敷設効果は、防音壁を設置していない地平区間（R 1～R 4 及び R 7 地点）を対象とし、改良前と供用後の鉄道騒音の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）の調査結果を比較することにより把握した。

なお、供用後においては、大町・高橋間（延長約 6.9km）の複線化に加え、列車本数及び列車速度の増加が行われているため、ロングレールの敷設効果の分析に際しては、当該要因による騒音レベル変化を考慮し、供用後における仮想無対策の条件での等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を推計し、供用後の調査結果と比較することとした。線路移設に伴う伝搬距離の違い、列車本数及び列車速度の違いを反映した等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）については、環境影響評価書に示す予測式（7.1.2-46～49 ページ参照）を用いて推計した。また、本事業におけるロングレールの敷設効果

については、長崎本線の鉄道騒音の寄与影響を含むR 1地点、線路移設に伴う騒音レベル変化を含むR 7地点を除き、佐世保線単線区間であるR 2～R 4地点での分析結果に基づき把握することとした。

ロングレールの敷設効果の分析結果は、表 3-10 に示すとおりであり、地点ごとの鉄道騒音の等価騒音レベル (L_{Aeq}) の低減量については、長崎本線並行区間 (R 1地点) では3～4デシベル、佐世保線単線区間 (R 2～R 4地点) では10～12デシベル、複線化工事区間 (R 7地点) では9デシベルとなっている。本事業におけるロングレールの敷設効果については、佐世保線単線区間 (R 2～R 4地点) の低減量の平均値に基づき、11デシベルであることが確認された。

ロングレールの敷設効果については、環境影響評価書では「2デシベル程度を見込んでいる」旨の記載があるが、供用後の調査結果においては11デシベルの効果が確認された。供用後におけるロングレールの敷設効果については、環境影響評価書では定量的な効果を見込んでいない軌道及び車両の維持管理の徹底による効果も含め、環境影響評価書での想定以上の効果となっていることが確認された。

表 3-10 ロングレールの敷設効果の分析結果

| 調査地点 | 等価騒音レベル (デシベル) | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------------|------------------------------|-----------|-----|----------------------|----------------------|
| | 実測値及び変化要因を反映した推計値 | | | | | | | | 本事業におけるロングレール敷設効果 | |
| | 昼間 | | | | 夜間 | | | | 昼間 | 夜間 |
| | 改良前 | 供用後 | | | 改良前 | 供用後 | | | ④-③ 仮想無対策との騒音レベル差 | ④-③ 仮想無対策との騒音レベル差 |
| | | 仮想無対策 | | 実測値 | | 仮想無対策 | | 実測値 | | |
| ① 事前調査 | ② 列車本数 補正 | ③ 列車本数 + 列車速度 補正 | ④ 事後調査 | ① 事前調査 | ② 列車本数 補正 | ③ 列車本数 + 列車速度 補正 | ④ 事後調査 | | | |
| R 1 | 60 | 61 | 61 | 58 | 54 | 56 | 55 | 51 | -3 | -4 |
| R 2 | 63 | 65 | 69 | 59 | 55 | 58 | 62 | 51 | -10 | -11 |
| R 3 | 61 | 64 | 68 | 56 | 53 | 56 | 60 | 48 | -12 | -12 |
| R 4 | 58 | 61 | 65 | 55 | 51 | 54 | 58 | 48 | -10 | -10 |
| R 7 | 57 | 59 | 65 | 56 | 50 | 53 | 58 | 49 | -9 | -9 |
| 本事業におけるロングレール敷設効果 (R 2～R 4地点の平均値) | | | | | | | | -11 | -11 | |

注1 鉄道騒音の時間区分は、昼間が7時～22時、夜間が22時～翌日7時である。

注2 R 1地点の鉄道騒音の等価騒音レベルは、佐世保線及び長崎本線の列車の走行に伴う騒音を対象としている。

注3 列車本数補正を行った等価騒音レベルは、改良前の実測値に対して距離補正を行った単発騒音レベルを用いて算出している。

注4 ロングレール敷設効果の平均値は、パワー平均値を示している。

(b) 防音壁の設置効果に関する比較

防音壁の設置効果は、防音壁を設置した地平区間（R 5 及び R 6 地点）を対象とし、ロングレールの敷設効果の分析結果を踏まえた上で、改良前と供用後の鉄道騒音の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）の調査結果を比較することにより把握した。なお、R 5 及び R 6 地点の防音壁の設置高さは、R. L. +1.5m である。

R 5 及び R 6 地点の防音壁の設置効果の分析に際しては、複線化に加え、列車本数及び列車速度の増加による騒音レベル変化を考慮して供用後における仮想無対策の条件での等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）を推計し、さらに、本事業におけるロングレールの敷設効果（11 デシベル）を踏まえた上で、供用後の調査結果と比較することとした。

防音壁の設置効果の分析結果は、表 3-11 に示すとおりであり、地点ごとの鉄道騒音の等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）の低減量については、R 5 地点では 8～9 デシベル、R 6 地点では 13 デシベルとなっている。本事業における防音壁の設置効果については、8～13 デシベルであることが確認された。

防音壁の設置効果については、環境影響評価書では「3～7 デシベル程度を見込んでいる」旨の記載があるが、供用後の調査結果においては 8～13 デシベルの効果が確認された。供用後における防音壁の設置効果については、環境影響評価書での想定と概ね同程度の効果となっていることが確認された。

表 3-11 防音壁の設置効果の分析結果

| アセスNo. | 等価騒音レベル（デシベル） | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------------------|-------------|------------------|------------------|-----------|-------------|------------------|-------------|----------------------------|---------|-----|----------------------|---------|------------------|
| | 実測値及び変化要因を反映した推計値 | | | | | | | | 本事業におけるロングレール敷設効果及び防音壁設置効果 | | | | | |
| | 昼間 | | | | 夜間 | | | | 昼間 | | | 夜間 | | |
| | 改良前 | 供用後 | | | 改良前 | 供用後 | | | 対策効果の分析結果 | | | 対策効果の分析結果 | | |
| | | ① 事前調査 | ② 列車本数補正 | ③ 列車本数+列車速度補正 | | ④ 事後調査 | ① 事前調査 | ② 列車本数補正 | | | | | | ③ 列車本数+列車速度補正 |
| | ① 事前調査 | ② 列車本数補正 | ③ 列車本数+列車速度補正 | ④ 事後調査 | ① 事前調査 | ② 列車本数補正 | ③ 列車本数+列車速度補正 | ④ 事後調査 | ④-③ 仮想無対策との騒音レベル差 | 効果内訳 | | ④-③ 仮想無対策との騒音レベル差 | 効果内訳 | |
| | | | | | | | | | ロングレール敷設効果 | 防音壁設置効果 | | ロングレール敷設効果 | 防音壁設置効果 | |
| R 5 | 59 | 61 | 67 | 48 | 52 | 55 | 61 | 41 | -19 | -11 | -8 | -20 | -11 | -9 |
| R 6 | 56 | 58 | 72 | 48 | 49 | 52 | 65 | 41 | -24 | -11 | -13 | -24 | -11 | -13 |

注 1 鉄道騒音の時間区分は、昼間が 7 時～22 時、夜間が 22 時～翌日 7 時である。

注 2 R 5 及び R 6 地点の防音壁の設置高さは、R. L. +1.5m である。

注 3 列車本数補正を行った等価騒音レベルは、改良前の実測値に対して距離補正を行った単発騒音レベルを用いて算出している。

2) 振 動

(1) 調査項目

- 鉄道振動
- 環境保全措置実施状況

(2) 調査手法

鉄道振動については、「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 3 月 12 日、環大特第 32 号）に定める方法により、環境影響評価書に記載する予測地点において、振動の状況を調査した。測定対象列車は、1 日の全ての通過列車とし、現地にて振動レベルのピーク値を測定した。また、鉄道振動の現地測定と併せて、列車本数及び列車速度を調査した。

環境保全措置実施状況については、環境影響評価書に記載する予測地点において、ロングレールの敷設及び地盤改良について確認し、実施状況を整理した。

(3) 調査地点

調査地点は、環境影響評価書に記載する予測地点とし、表 3-12 及び図 3-3 に示すとおりである。調査地点の断面構成は、図 3-4 に示すとおりであり、測定位置については、R 1・R 4・R 7 地点では北側、R 2・R 3・R 5・R 6・R 8 地点では南側となっている。

なお、測定位置は、改良前との比較のため、改良前の調査地点の測定位置と同じ位置とした。改良前の調査地点の測定位置は、複線化後を想定し、原則として、新設線の近接側軌道中心から水平距離 12.5m を基本として設定しているが、複線化工事区間が縮小となったことから、水平距離 12.5m と異なる場合がある。

表 3-12 調査地点（鉄道振動及び環境保全措置実施状況）

| 調査項目 | 調査地点 | 構造形式 | 駅 間 | | 方向 | 所 在 |
|------|--------|------|-----|-----|------|----------|
| | | | 起点側 | 終点側 | | |
| 鉄道振動 | R 1 地点 | 地平 | 江北 | 大町 | 上 | 江北町山口 |
| | R 2 地点 | 地平 | 江北 | 大町 | 下 | 江北町上小田 |
| | R 3 地点 | 地平 | 江北 | 大町 | 下 | 大町町大町 |
| | R 4 地点 | 地平 | 江北 | 大町 | 上 | 大町町大町 |
| | R 5 地点 | 地平 | 大町 | 北方 | 下 | 大町町福母 |
| | R 6 地点 | 地平 | 北方 | 高橋 | 下 | 武雄市北方町志久 |
| | R 7 地点 | 地平 | 北方 | 高橋 | 上 | 武雄市北方町志久 |
| | R 8 地点 | 高架 | 高橋 | 高橋 | 武雄温泉 | 下 |

(4) 調査時期及び頻度

調査時期及び頻度は、予測対象時期と同時期（1回）とし、具体的には、鉄道施設の供用後、鉄道の運行が定常状態に達した時期とした。

調査日時は、表 3-13 に示すとおりであり、令和 5 年 2 月～令和 5 年 4 月の期間とした。

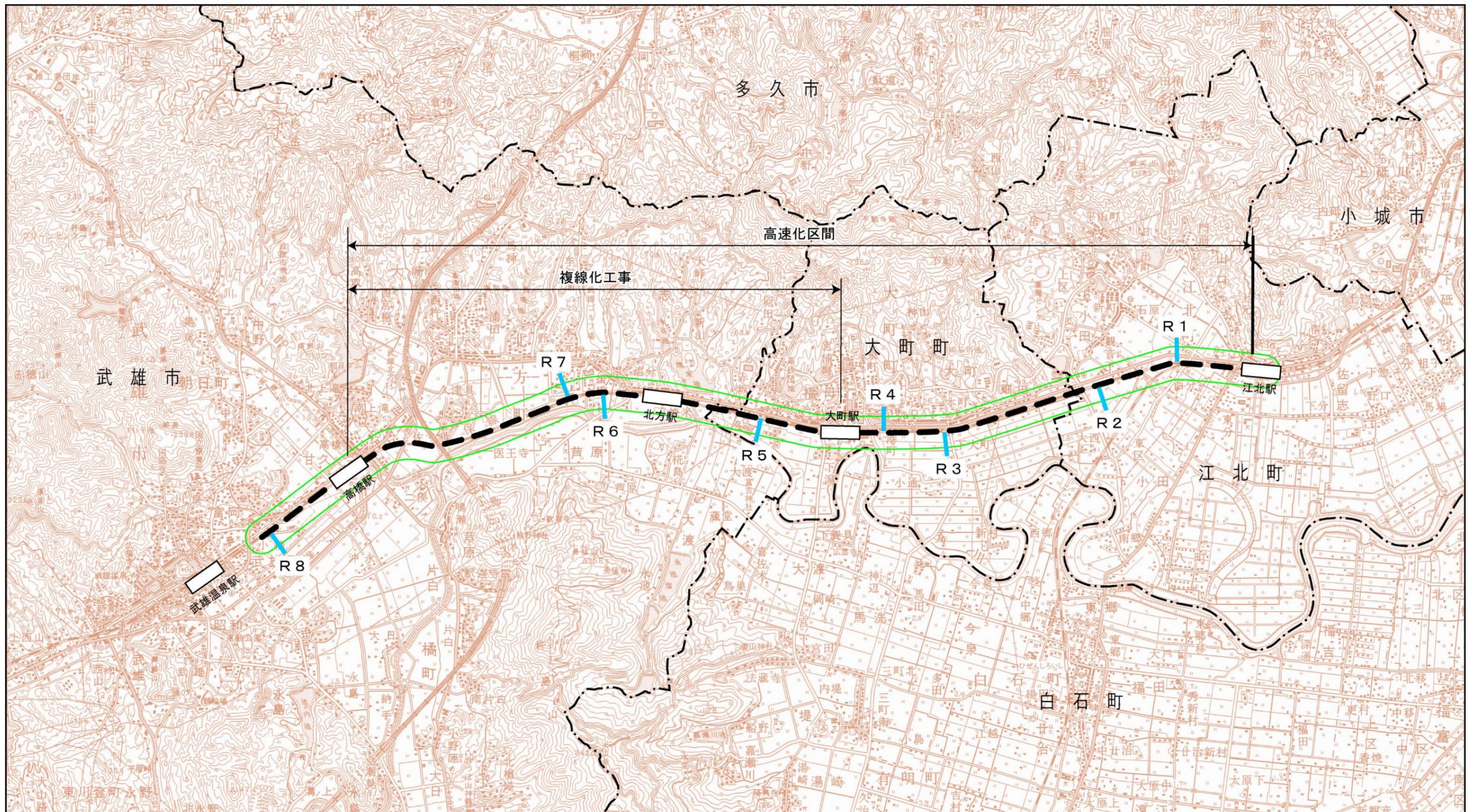
表 3-0 調査日時（鉄道振動）

| 調査項目 | 調査地点 | 構造形式 | 調査期間 | 備考 |
|------|--------|------|-------------------------------|-------------|
| 鉄道振動 | R 1 地点 | 地平 | 令和 5 年 2 月 1 日(水) 5:30~24:30 | 1 日の全ての通過列車 |
| | R 2 地点 | 地平 | 令和 5 年 2 月 1 日(水) 6:00~24:00 | 1 日の全ての通過列車 |
| | R 3 地点 | 地平 | 令和 5 年 2 月 1 日(水) 6:00~24:00 | 1 日の全ての通過列車 |
| | R 4 地点 | 地平 | 令和 5 年 4 月 13 日(木) 6:00~24:00 | 1 日の全ての通過列車 |
| | R 5 地点 | 地平 | 令和 5 年 4 月 13 日(木) 6:00~24:00 | 1 日の全ての通過列車 |
| | R 6 地点 | 地平 | 令和 5 年 4 月 13 日(木) 6:00~24:00 | 1 日の全ての通過列車 |
| | R 7 地点 | 地平 | 令和 5 年 4 月 27 日(木) 6:00~24:00 | 1 日の全ての通過列車 |
| | R 8 地点 | 高架 | 令和 5 年 4 月 27 日(木) 6:00~24:00 | 1 日の全ての通過列車 |

(5) 評価の手法

鉄道振動の評価は、本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内で行える限り回避又は低減されているか否かについて見解を明らかにすることにより評価した。具体的には、在来鉄道振動に係る基準・指針等は設定されていないことから、「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 3 月、環大特第 32 号）に示されている指針値（70 デシベル以下）と対比することにより評価した。

なお、鉄道振動については、調査結果が「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 3 月 12 日、環大特 32 号）に示されている指針値（70 デシベル以下）を達成しない場合は、住居等の保全対象の立地状況を勘案し、追加的な環境保全措置について検討した上で、必要に応じて、適切に実施することとしている。



凡例

- — 対象区域
- · - 市町境
- 対象区域及びその周辺地域
- 鉄道振動の調査地点 (R1~R8)

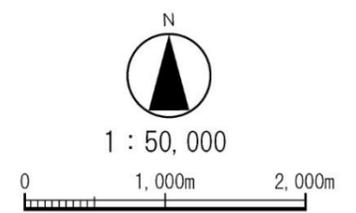
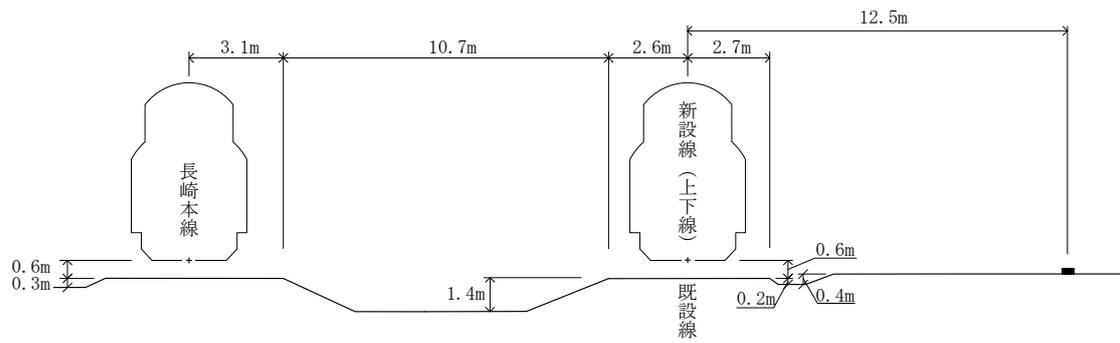
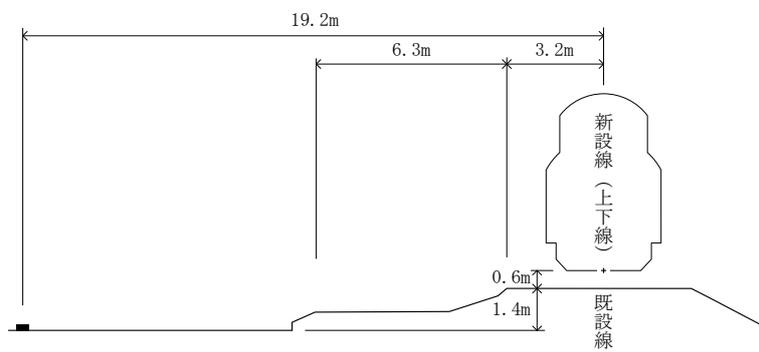


図 3-3 調査地点位置図 (鉄道振動)



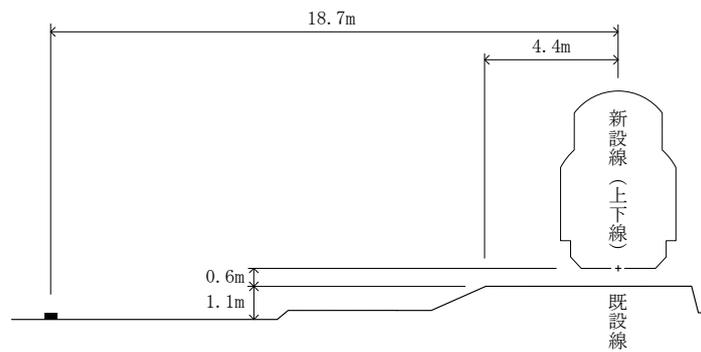
(S=1/250)

図 3-4(1) 調査地点の断面構成 (鉄道振動/R 1 地点)



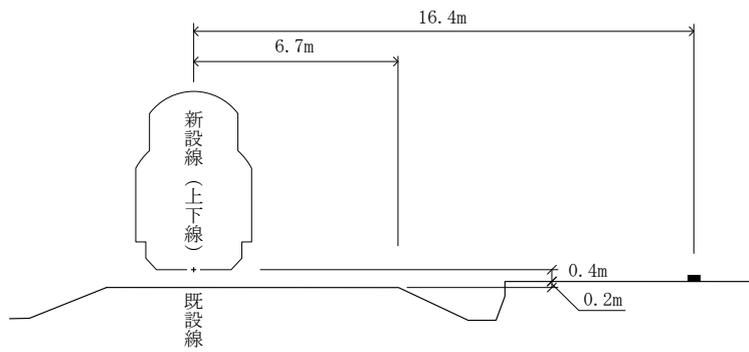
(S=1/250)

図 3-4(2) 調査地点の断面構成 (鉄道振動/R 2 地点)



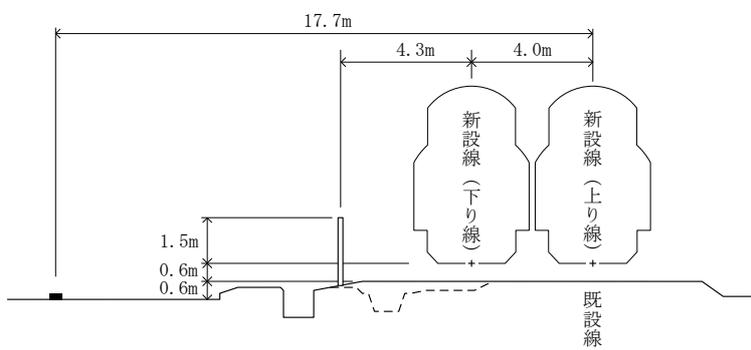
(S=1/250)

図 3-4(3) 調査地点の断面構成 (鉄道振動/R 3 地点)



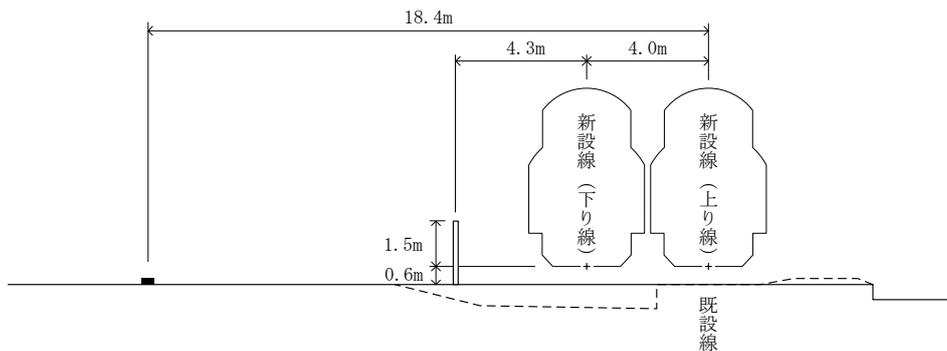
(S=1/250)

図 3-4(4) 調査地点の断面構成 (鉄道振動/R 4 地点)



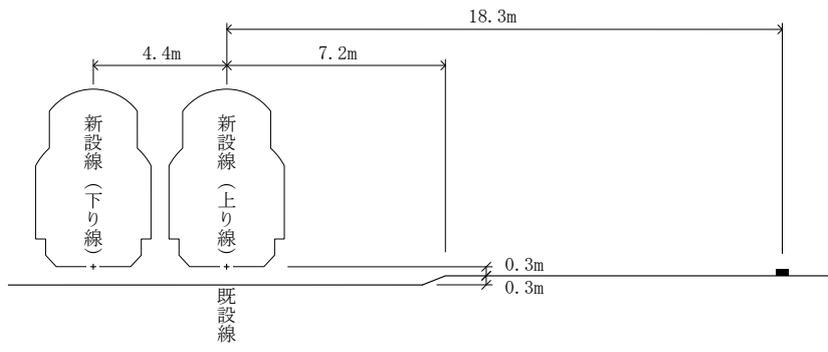
(S=1/250)

図 3-4(5) 調査地点の断面構成 (鉄道振動/R 5 地点)



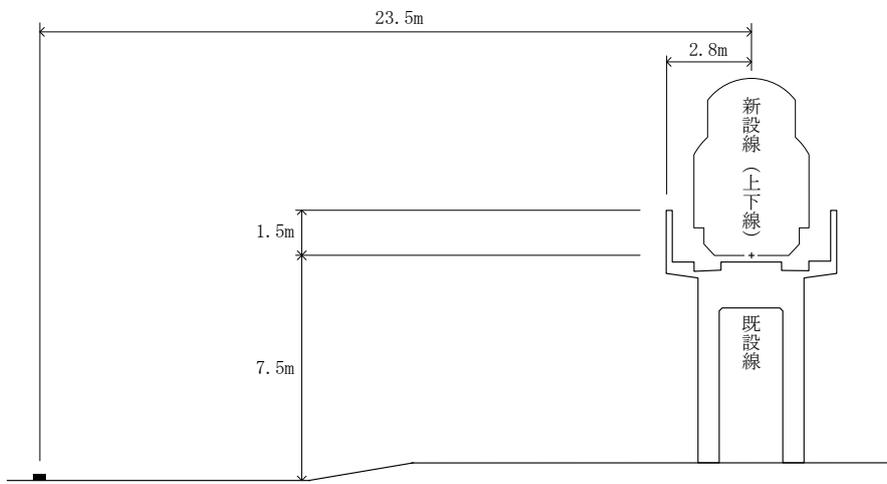
(S=1/250)

図 3-4(6) 調査地点の断面構成 (鉄道振動/R 6 地点)



(S=1/250)

図 3-4(7) 調査地点の断面構成 (鉄道振動/R 7 地点)



(S=1/250)

図 3-4(8) 調査地点の断面構成 (鉄道振動/R 8 地点)

(6) 調査結果

(a) 鉄道振動

鉄道振動の調査結果は、表 3-14 に示すとおりであり、振動レベルのピーク値 (L_{max}) の上位半数の平均値は、地平区間（単線区間）では 45～62 デシベル、地平区間（複線化工事区間）では 56～60 デシベル、高架区間では 39 デシベルとなっている。

供用後の鉄道振動の振動レベルのピーク値 (L_{max}) の上位半数の平均値については、「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 3 月、環大特第 32 号）に示されている指針値である 70 デシベル以下となっている。以上のことから、供用後の鉄道振動は、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内で行える限り回避又は低減しているものと評価する。

また、列車本数は表 3-15 に、列車速度は表 3-16 に示すとおりである。

表 3-14 鉄道振動の調査結果

(単位：デシベル)

| 調査地点 | 線路構造 | 近接側軌道 中心からの 距離 | | 鉄道振動の振動レベルのピーク値 | | | | 指針値 | |
|---------|--------|----------------------|-------|-----------------|-----|------|--------------|-----|-------|
| | | | | 平均値 | | | 上位半数 の平均値 | | |
| | | | | 既設線 | 新設線 | 特急列車 | | | 普通列車 |
| 単線区間 | R 1 地点 | 地平 | 12.5m | 12.5m | 55 | 54 | 55 | 57 | 70 以下 |
| | R 2 地点 | 地平 | 19.2m | 19.2m | 61 | 57 | 60 | 62 | |
| | R 3 地点 | 地平 | 18.7m | 18.7m | 44 | 42 | 44 | 45 | |
| | R 4 地点 | 地平 | 16.4m | 16.4m | 55 | 49 | 53 | 57 | |
| 複線化工事区間 | R 5 地点 | 地平 | 17.7m | 13.7m | 57 | 53 | 56 | 60 | |
| | R 6 地点 | 地平 | 18.4m | 14.4m | 57 | 50 | 55 | 58 | |
| | R 7 地点 | 地平 | 18.3m | 18.3m | 55 | 49 | 53 | 56 | |
| — | R 8 地点 | 高架 | 23.5m | 23.5m | 37 | 37 | 37 | 39 | |

注 1 R 1 地点の平均値は、佐世保線の振動レベルのピーク値を示している。

注 2 R 1 地点の上位半数の平均値は、佐世保線と長崎本線の全ての列車を対象としている。

表 3-15 列車本数の調査結果

| 路線名 | 方向 | 列車種別 | 列車本数 | | | | | |
|------|---------------|------|------|----|----|-----|----|----|
| | | | 改良前 | | | 供用後 | | |
| | | | 昼間 | 夜間 | 合計 | 昼間 | 夜間 | 合計 |
| 佐世保線 | 上り (博多方面) | 普通列車 | 13 | 2 | 15 | 12 | 3 | 15 |
| | | 特急列車 | 16 | 0 | 16 | 32 | 2 | 34 |
| | 下り (佐世保方面) | 普通列車 | 12 | 3 | 15 | 12 | 3 | 15 |
| | | 特急列車 | 14 | 2 | 16 | 30 | 4 | 34 |
| | 計 | 普通列車 | 25 | 5 | 30 | 24 | 6 | 30 |
| | | 特急列車 | 30 | 2 | 32 | 62 | 6 | 68 |
| 長崎本線 | 上り (博多方面) | 普通列車 | 16 | 2 | 18 | 18 | 3 | 21 |
| | | 特急列車 | 25 | 2 | 27 | 8 | 1 | 9 |
| | 下り (長崎方面) | 普通列車 | 15 | 4 | 19 | 18 | 3 | 21 |
| | | 特急列車 | 24 | 4 | 28 | 6 | 2 | 8 |
| | 計 | 普通列車 | 31 | 6 | 37 | 36 | 6 | 42 |
| | | 特急列車 | 49 | 6 | 55 | 14 | 3 | 17 |

注 1 鉄道騒音の時間区分は、昼間が7時～22時、夜間が22時～翌日7時である。

注 2 改良前の佐世保線の列車本数は、R 6～R 8地点では、上り（博多方面）の普通列車が昼間12本、夜間3本であり、上下方向計の普通列車が昼間24本、夜間6本である。

注 3 供用後の佐世保線の列車本数は、R 5～R 8地点では、上り（博多方面）の特急列車が昼間31本、夜間3本であり、上下方向計の特急列車が昼間61本、夜間7本である。

表 3-16 列車速度の調査結果

| 調査地点 | | 線路構造 | 駅 間 | | 平均列車速度 (km/h) | | | | | | | |
|---------|--------|------|-----|------|---------------|----|------|----|------|----|------|-----|
| | | | | | 改良前 | | | | 供用後 | | | |
| | | | | | 普通列車 | | 特急列車 | | 普通列車 | | 特急列車 | |
| | | | | | 上り | 下り | 上り | 下り | 上り | 下り | 上り | 下り |
| 単線区間 | R 1 地点 | 地平 | 江北 | 大町 | 60 | 73 | 67 | 76 | 51 | 76 | 56 | 77 |
| | R 2 地点 | 地平 | 江北 | 大町 | 74 | 80 | 85 | 87 | 82 | 91 | 100 | 110 |
| | R 3 地点 | 地平 | 江北 | 大町 | 78 | 69 | 87 | 83 | 88 | 77 | 106 | 107 |
| | R 4 地点 | 地平 | 江北 | 大町 | 60 | 60 | 63 | 78 | 76 | 54 | 88 | 96 |
| 複線化工事区間 | R 5 地点 | 地平 | 大町 | 北方 | 68 | 72 | 76 | 72 | 60 | 75 | 85 | 108 |
| | R 6 地点 | 地平 | 北方 | 高橋 | 50 | 52 | 48 | 51 | 52 | 76 | 105 | 110 |
| | R 7 地点 | 地平 | 北方 | 高橋 | 73 | 77 | 68 | 85 | 70 | 83 | 109 | 114 |
| — | R 8 地点 | 高架 | 高橋 | 武雄温泉 | 76 | 73 | 85 | 87 | 75 | 90 | 85 | 71 |

(b) 環境保全措置実施状況

鉄道振動に係る環境保全措置実施状況は、表 3-17 に示すとおりであり、R 1～R 8 地点においてロングレールの敷設、R 5 及び R 7 地点の下り線側において地盤改良が行われている。

また、PCマクラギを採用し、マクラギの高剛性化・重量化が行われている。軌道及び車両については、過度な騒音の発生を防止するため、適切な維持管理が行われている。

表 3-17 鉄道振動に係る環境保全措置実施状況

| 調査地点 | | 線路構造 | 近接側軌道 中心からの 距離 | | 鉄道振動に係る環境保全措置実施状況 | | | |
|-----------------|--------|------|----------------------|-------|-------------------|--------|---------|------|
| | | | | | レール条件 | | 地盤改良の有無 | |
| | | | 既設線 | 新設線 | 改良前 | 供用後 | 改良前 | 供用後 |
| 単線 区間 | R 1 地点 | 地平 | 12.5m | 12.5m | 定尺レール | ロングレール | なし | なし |
| | R 2 地点 | 地平 | 19.2m | 19.2m | 定尺レール | ロングレール | なし | なし |
| | R 3 地点 | 地平 | 18.7m | 18.7m | 定尺レール | ロングレール | なし | なし |
| | R 4 地点 | 地平 | 16.4m | 16.4m | 定尺レール | ロングレール | なし | なし |
| 複線 化工事 区間 | R 5 地点 | 地平 | 17.7m | 13.7m | 定尺レール | ロングレール | なし | 地盤改良 |
| | R 6 地点 | 地平 | 18.4m | 14.4m | 定尺レール | ロングレール | なし | なし |
| | R 7 地点 | 地平 | 18.3m | 18.3m | 定尺レール | ロングレール | なし | 地盤改良 |
| — | R 8 地点 | 高架 | 23.5m | 23.5m | 定尺レール | ロングレール | なし | なし |

(7) 環境影響評価の結果との比較

(a) ロングレールの敷設効果に関する比較

ロングレールの敷設効果は、地盤改良を実施していない地平区間（R 1～R 4 及び R 6 地点）を対象とし、改良前と供用後の鉄道振動の振動レベルのピーク値（ L_{Acq} ）の調査結果を比較することにより把握した。

なお、供用後においては、大町・高橋間（延長約 6.9km）の複線化に加え、列車本数及び列車速度の増加が行われているため、ロングレールの敷設効果の分析に際しては、当該要因による振動レベル変化を考慮し、供用後における仮想無対策の条件での振動レベルのピーク値（ L_{max} ）を推計し、供用後の調査結果と比較することとした。線路移設に伴う伝搬距離の違い、列車本数及び列車速度の違いを反映した振動レベルのピーク値（ L_{max} ）については、環境影響評価書に示す予測式

(7.1.3-41～42 ページ参照) を用いて推計した。また、本事業におけるロングレールの敷設効果については、線路移設に伴う振動レベル変化を含むR 6 地点を除き、単線区間であるR 1～R 4 地点での分析結果に基づき把握することとした。

ロングレールの敷設効果の分析結果は、表 3-18 に示すとおりであり、地点ごとの鉄道振動の振動レベルのピーク値 (L_{max}) の低減量については、単線区間 (R 1～R 4 地点) では5～13 デシベル、複線化工事区間 (R 6 地点) では10 デシベルとなっている。本事業におけるロングレールの敷設効果については、単線区間 (R 1～R 4 地点) の低減量の平均値に基づき、9 デシベルであることが確認された。

ロングレールの敷設効果については、環境影響評価書では「2 デシベル程度を見込んでいる」旨の記載があるが、供用後の調査結果においては9 デシベルの効果が確認された。供用後におけるロングレールの敷設効果については、環境影響評価書では定量的な効果を見込んでいないマクラギの高剛性化・重量化、軌道及び車両の維持管理の徹底による効果も含め、環境影響評価書での想定以上の効果となっていることが確認された。

表 3-18 ロングレールの敷設効果の分析結果

| 調査地点 | 振動レベルのピーク値の平均値 (デシベル) | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------|--------------------------|----|---------------------------|
| | 実測値及び変化要因を反映した推計値 | | | | 本事業における ロングレール 敷設効果 |
| | 改良前 | 供用後 | | | |
| | | ① 事前調査 | 仮想無対策 | | ④ 事後調査 |
| | | ② 列車本数 補正 | ③ 列車本数 ＋ 列車速度補正 | | |
| R 1 | 60 | 60 | 60 | 55 | －5 |
| R 2 | 64 | 65 | 66 | 60 | －6 |
| R 3 | 48 | 48 | 50 | 44 | －6 |
| R 4 | 64 | 65 | 66 | 53 | －13 |
| R 6 | 59 | 60 | 65 | 55 | －10 |
| 本事業におけるロングレール敷設効果 (R 1～R 4 地点の平均値) | | | | | －9 |

注1 R 1 地点の平均値は、佐世保線の振動レベルのピーク値を示している。

注2 列車本数補正を行った振動レベルのピーク値は、改良前の実測値に対して距離補正を行った振動レベルのピーク値を用いて、供用後の列車本数に応じた平均値を算出している。

注3 ロングレール敷設効果の平均値は、パワー平均値を示している。

(b) 地盤改良の実施効果に関する比較

地盤改良の実施効果は、地盤改良を実施した地平区間（R 5 及び R 7 地点）を対象とし、ロングレールの敷設効果の分析結果を踏まえた上で、改良前と供用後の鉄道振動の振動レベルのピーク値（ L_{max} ）の調査結果を比較することにより把握した。

R 5 及び R 7 地点の地盤改良の実施効果の分析に際しては、複線化に加え、列車本数及び列車速度の増加による振動レベル変化を考慮して供用後における仮想無対策の条件での振動レベルのピーク値（ L_{max} ）を推計し、さらに、本事業におけるロングレールの敷設効果（9 デシベル）を踏まえた上で、供用後の調査結果と比較することとした。

地盤改良の実施効果の分析結果は、表 3-19 に示すとおりであり、地点ごとの鉄道振動の振動レベルのピーク値（ L_{max} ）の低減量については、R 5 地点では 5 デシベル、R 7 地点では 1 デシベルとなっている。本事業における地盤改良の実施効果については、1～5 デシベルであることが確認された。

地盤改良の実施効果については、環境影響評価書では「3 デシベル程度を見込んでいる」旨の記載があるが、供用後の調査結果においては 1～5 デシベルの効果が確認された。供用後における地盤改良の実施効果については、環境影響評価書での想定と概ね同程度の効果となっていることが確認された。

表 3-19 地盤改良の実施効果の分析結果

| 調査地点 | 振動レベルのピーク値の平均値（デシベル） | | | | | | |
|------|----------------------|-----------------|------------------------------|-----------|------------------------------|--------------|----|
| | 実測値及び変化要因を反映した推計値 | | | | 本事業におけるロングレール敷設効果及び地盤改良効果 | | |
| | 改良前 | 供用後 | | | 対策効果の分析結果 | | |
| | | 仮想無対策 | | 実測値 | | | |
| | ① 事前調査 | ② 列車本数 補正 | ③ 列車本数 ＋ 列車速度 補正 | ④ 事後調査 | ④－③ 仮想無対策 との振動 レベル差 | 効果内訳 | |
| | | | | | ロング レール 敷設効果 | 地盤改良 実施効果 | |
| R 5 | 67 | 68 | 70 | 56 | －14 | －9 | －5 |
| R 7 | 61 | 61 | 63 | 53 | －10 | －9 | －1 |

注 列車本数補正を行った振動レベルのピーク値は、改良前の実測値に対して距離補正を行った振動レベルのピーク値を用いて、供用後の列車本数に応じた平均値を算出している。

3) 動物・生態系

(1) 調査項目

- サシバの繁殖状況

(2) 調査手法

サシバの繁殖状況は、定点観察等により、過年度に実施した現地調査（以下「環境影響評価時の調査」という。）で確認された2つがいの繁殖の有無及び営巣地の確認、新たな繁殖つがいの有無及び営巣地の確認を実施した。

定点観察は、各地点に1名の調査員を配置し、プロミナー等を用いて猛禽類の飛翔ルートや行動内容を観察した。サシバが確認された場合は、出現・消失時刻、行動内容（ディスプレイや捕食・採餌といった生態的な行動）、その位置を記録するものとした。なお、調査地点はサシバの出現状況に応じて適宜変更し、繁殖の可能性が高いと考えられる場所は林内を任意に踏査して、営巣地の把握に努めた。

(3) 調査地点

調査地点は、対象区域や環境影響評価時の調査においてサシバの営巣が確認された地区を主な観察対象として、視野や地形等を考慮した上で、図3-5に示すとおり設定した。

(4) 調査時期及び頻度

調査時期及び頻度は、サシバの繁殖状況を確認するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間、時期とした。

調査実施日は、表3-20に示すとおりであり、サシバの繁殖期を対象として、工事前に2繁殖期、工事完了後に1繁殖期を設定した。

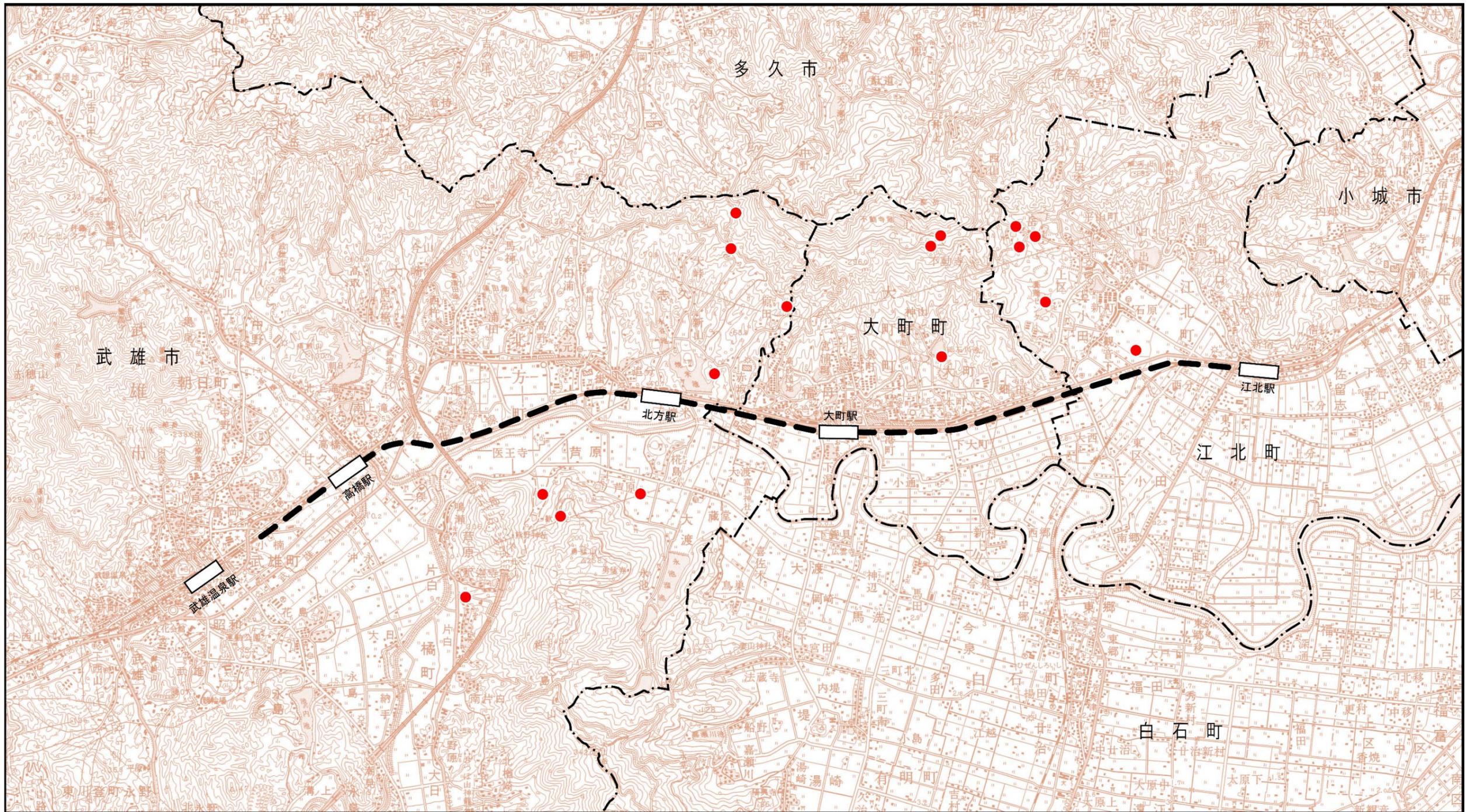
表 3-20 調査実施日

| 調査時期 | | 調査実施日 |
|------|-------|--|
| 工事中 | 工事前 | 平成 29 年繁殖期 平成 29 年 4 月 20 日～22 日 平成 29 年 5 月 15 日～17 日 平成 29 年 6 月 12 日～14 日 平成 29 年 7 月 10 日～12 日 |
| | | 平成 30 年繁殖期 平成 30 年 4 月 26 日～28 日 平成 30 年 5 月 24 日～26 日 平成 30 年 6 月 21 日～23 日 平成 30 年 7 月 18 日～20 日 |
| 供用後 | 工事完了後 | 令和 5 年繁殖期 令和 5 年 4 月 18～19 日 令和 5 年 5 月 16～17 日 令和 5 年 6 月 15～16 日 令和 5 年 7 月 6、13～14 日 |

(5) 評価の手法

動物及び生態系の評価は、本事業による影響が、事業者により実施可能な範囲内でできる限り回避又は低減がなされているか否かについて見解を明らかにすることにより評価した。

具体的には、繁殖が確認されているサシバについて、工事中に対象区域の近傍に営巣地を変化させたか否かについて確認した。



- 凡 例
- 対象事業実施区域
 - 市町境
 - 調査位置

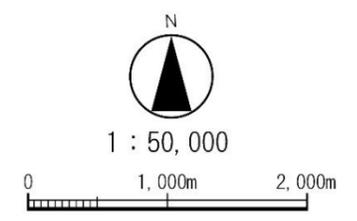


図 3-5 調査位置図（動物・生態系）

(6) 調査結果

(a) 環境影響評価時の調査で繁殖が確認されたつがいの繁殖状況

a 繁殖状況

環境影響評価時の調査で確認された2つがい（つがいA及びつがいB）の繁殖状況は、表3-21に示すとおりである。

つがいAは、工事中及び供用後のいずれの事後調査においても、繁殖が確認されなかった。

つがいAの行動圏及びその周辺におけるサシバの出現状況は表3-22に示すとおりであり、事後調査における確認例数は、平成29年繁殖期に23例、平成30年繁殖期に1例と、環境影響評価時の調査から減少し、令和5年繁殖期には1例も確認されなかった。さらに、事後調査では、繁殖に関する行動が1例も確認されなかった。なお、対象区域に近接する位置では、サシバの繁殖は確認されていない。

以上のことから、つがいAは、営巣地を対象区域周辺から大きく移動した可能性がある。

つがいBは、工事中及び供用後のいずれの事後調査においても、繁殖成功（雛の巣立ち）が確認された。

つがいBの行動圏及びその周辺におけるサシバの出現状況は表3-23に示すとおりであり、確認例数は調査ごとに差があるものの、事後調査では、環境影響評価時の調査と同程度かそれ以上の値となっている。また、全ての調査において繁殖に関する行動が確認されている。

以上のことから、つがいBの繁殖状況は、環境影響評価時の調査から事後調査にかけて大きく変化していないと考えられる。

表3-21 環境影響評価時の調査で繁殖が確認されたつがいの繁殖状況

| 調査時期 | | | | 繁殖状況 | | |
|------------|-----|-------|----------|----------|------|------|
| | | | | つがいA | つがいB | |
| 環境影響評価時の調査 | | | | 平成25年繁殖期 | 繁殖成功 | 繁殖成功 |
| | | | | 平成26年繁殖期 | 繁殖成功 | 繁殖成功 |
| 事後調査 | 工事中 | 工事前 | 平成29年繁殖期 | 繁殖確認なし | 繁殖成功 | |
| | | | 平成30年繁殖期 | 繁殖確認なし | 繁殖成功 | |
| | 供用後 | 工事完了後 | 令和5年繁殖期 | 繁殖確認なし | 繁殖成功 | |

表 3-22 つがいAの出現状況

| 調査時期 | | | 出現状況 | | |
|------------|-----|-------|----------|----------|-------------------------------|
| | | | 確認例数 | 繁殖に関する行動 | |
| 環境影響評価時の調査 | | | 平成25年繁殖期 | 102 | ディスプレイ、同種や異種（カラス）への追い出し行動、餌運び |
| | | | 平成26年繁殖期 | 35 | 巣材運び、異種（カラス）への追い出し行動 |
| 事後調査 | 工事中 | 工事前 | 平成29年繁殖期 | 23 | |
| | | | 平成30年繁殖期 | 1 | |
| | 供用後 | 工事完了後 | 令和5年繁殖期 | 0 | |

注1 確認例数は、サシバの個体を確認した回数を示す値であり、生息するサシバの個体数を示すものではない。

注2 環境影響評価時の調査は、以下の調査期間における結果を参照した。

平成25年繁殖期：平成25年4月16日～18日
 平成25年5月16日～18日
 平成25年6月12日～14日
 平成25年7月8日～10日
 平成26年繁殖期：平成26年4月10日～11日
 平成26年5月15日～17日
 平成26年6月12日～14日
 平成26年7月14日～15日

表 3-23 つがいBの出現状況

| 調査時期 | | | 出現状況 | | |
|------------|-----|-------|----------|----------|----------------------------|
| | | | 確認例数 | 繁殖に関する行動 | |
| 環境影響評価時の調査 | | | 平成25年繁殖期 | 30 | 餌運び |
| | | | 平成26年繁殖期 | 37 | ディスプレイ、異種（カラス）への追い出し行動、餌運び |
| 事後調査 | 工事中 | 工事前 | 平成29年繁殖期 | 36 | 同種や異種（カラス）への追い出し行動、餌運び |
| | | | 平成30年繁殖期 | 113 | 餌運び、求愛給餌 |
| | 供用後 | 工事完了後 | 令和5年繁殖期 | 56 | 同種への追い出し行動、餌運び、巣材運び、 |

注1 確認例数は、サシバの個体を確認した回数を示す値であり、生息するサシバの個体数を示すものではない。

注2 環境影響評価時の調査は、以下の調査期間における結果を参照した。

平成25年繁殖期：平成25年4月16日～18日
 平成25年5月16日～18日
 平成25年6月12日～14日
 平成25年7月8日～10日
 平成26年繁殖期：平成26年4月10日～11日
 平成26年5月15日～17日
 平成26年6月12日～14日
 平成26年7月14日～15日

b 営巣地の確認状況

環境影響評価時に確認された2つがいのうち、事後調査において繁殖が確認されたつがいBの営巣地の確認状況は、表3-24に示すとおりである。

つがいBは、全ての調査において繁殖が確認されたものの、営巣地が特定されたのは令和5年繁殖期のみであった。確認された営巣地は、対象区域から1,500m程度離れていることから、前年度の営巣地は不明であるが、対象区域の近傍へは移動していないことが明らかとなっている。また、「サシバの保護の進め方」（平成25年12月、環境省自然環境局野生生物課）によれば、サシバの行動圏は、営巣地から概ね500m以内とされている。確認された営巣地は、対象区域から500m以上離れていることから、つがいBの行動圏は、対象区域と重複しないと考えられる。

なお、令和5年繁殖期以外の調査では、営巣地が特定されなかったものの、親鳥の繁殖に関わる行動や幼鳥の飛翔は、対象区域から1,000m以上離れた範囲で確認されたことから、対象区域近傍で営巣した可能性は低いと考えられる。

表3-24 つがいBの営巣地の確認状況

| 調査時期 | | | 繁殖状況 | 営巣地の特定状況 | 営巣地と対象区域との距離 | |
|------------|-----|-------|----------|----------|--------------|---------|
| 環境影響評価時の調査 | | | 平成25年繁殖期 | 繁殖成功 | 非特定 | 不明 |
| | | | 平成26年繁殖期 | 繁殖成功 | 非特定 | 不明 |
| 事後調査 | 工事中 | 工事前 | 平成29年繁殖期 | 繁殖成功 | 非特定 | 不明 |
| | | | 平成30年繁殖期 | 繁殖成功 | 非特定 | 不明 |
| | 供用後 | 工事完了後 | 令和5年繁殖期 | 繁殖成功 | 特定 | 約1,510m |

(b) 事後調査で新たに繁殖が確認されたつがいの繁殖状況

a 繁殖状況

事後調査では、環境影響評価時の調査で確認された2つがいとは別に、新たに1つがい（つがいC）の繁殖が確認された。つがいCの繁殖状況は、表3-25に示すとおりである。

つがいCは、環境影響評価時の調査では繁殖が確認されなかったものの、工事中及び供用後の事後調査において、繁殖が確認されている。工事中の事後調査では、いずれの調査でも繁殖成功が確認されたが、供用後の調査では、繁殖途中失敗（繁殖期の途中で親鳥が営巣を放棄したと考えられる状況）が確認された。

つがいCの行動圏及びその周辺におけるサシバの出現状況は表3-26に示すとおりであり、事後調査では、環境影響評価時の調査と比較して確認例数が大きく増加し、全ての調査において、繁殖に関する行動が確認された。なお、環境影響評価時の調査のうち、平成25年繁殖期の調査では、ディスプレイが確認されているが、単発の確認であり、その他の繁殖に関する行動は確認されなかった。また、平成26年繁殖期の調査では、飛翔が1例のみ確認されたが、繁殖に関する行動は確認されていない。加えて、環境影響評価時の調査では、つがいCの営巣は確認されていない。

以上のことから、つがいCは、平成27年繁殖期以降に新たに繁殖及び営巣した可能性が高いと考えられる。

表3-25 事後調査で新たに繁殖が確認されたつがいの繁殖状況

| 調査時期 | | | 繁殖状況 | |
|------------|-----|-------|----------|--------|
| | | | つがいC | |
| 環境影響評価時の調査 | | | 平成25年繁殖期 | 繁殖確認なし |
| | | | 平成26年繁殖期 | 繁殖確認なし |
| 事後調査 | 工事中 | 工事前 | 平成29年繁殖期 | 繁殖成功 |
| | | | 平成30年繁殖期 | 繁殖成功 |
| | 供用後 | 工事完了後 | 令和5年繁殖期 | 繁殖途中失敗 |

表 3-26 つがいCの出現状況

| 調査時期 | | | 出現状況 | | |
|------------|-----|-------|----------|----------|------------------------|
| | | | 確認例数 | 繁殖に関する行動 | |
| 環境影響評価時の調査 | | | 平成25年繁殖期 | 8 | ディスプレイ |
| | | | 平成26年繁殖期 | 1 | |
| 事後調査 | 工事中 | 工事前 | 平成29年繁殖期 | 95 | 同種や異種（カラス）への追い出し行動、餌運び |
| | | | 平成30年繁殖期 | 93 | 餌運び、求愛給餌 |
| | 供用後 | 工事完了後 | 令和5年繁殖期 | 32 | ディスプレイ、同種への追い出し行動 |

注1 確認例数は、サシバの個体を確認した回数を示す値であり、生息するサシバの個体数を示すものではない。

注2 環境影響評価時の調査は、以下の調査期間における結果を参照した。

平成25年繁殖期：平成25年4月16日～18日
 平成25年5月16日～18日
 平成25年6月12日～14日
 平成25年7月8日～10日
 平成26年繁殖期：平成26年4月10日～11日
 平成26年5月15日～17日
 平成26年6月12日～14日
 平成26年7月14日～15日

b 営巣地の確認状況

事後調査において繁殖が確認されたつがいCの営巣地の確認状況は、表3-27に示すとおりである。

つがいCは、全ての事後調査において繁殖が確認され、営巣地が特定されている。その結果、全ての繁殖期において、前年から営巣地の位置を変化させている状況が確認された。なお、営巣地は全て同じ谷及びその周辺の尾根上で移動しており、いずれの営巣地も対象区域から1,600m程度離れていることから、対象区域の近傍へは移動していない。

表 3-27 つがいCの営巣地の確認状況

| 調査時期 | | | 繁殖状況 | 営巣地の特定状況 | 営巣地と対象区域との距離 | |
|------------|-----|-------|----------|----------|--------------|---------|
| 環境影響評価時の調査 | | | 平成25年繁殖期 | — | — | |
| | | | 平成26年繁殖期 | — | — | |
| 事後調査 | 工事中 | 工事前 | 平成29年繁殖期 | 繁殖成功 | 特定 | 約1,620m |
| | | | 平成30年繁殖期 | 繁殖成功 | 特定 | 約1,670m |
| | 供用後 | 工事完了後 | 令和5年繁殖期 | 繁殖途中失敗 | 特定 | 約1,610m |

(7) 環境影響評価の結果との比較

環境影響評価書においては、サシバの生息環境に変化は生じないと予測されたものの、工事中に対象区域の近傍に営巣地を変化させる可能性があることが示されている。

事後調査の結果、工事中及び供用後において、サシバの営巣地の位置が変化している状況が確認されたが、いずれも対象区域の近傍への移動ではなく、営巣地と対象区域とは、サシバの行動圏とされる 500m以上の離隔があることが確認された。

以上のことから、繁殖が確認されているサシバについて、工事中に対象区域の近傍に営巣地は変化していないことが確認された。

4) 植 物

(1) 調査項目

- 対象種（コギシギシ、コイヌガラシ、カワヂシャ）の生育状況の確認

(2) 調査手法

対象種の生育状況は、目視観察により確認した。

目視観察は、任意踏査を基本とし、調査地域内を任意に踏査し、確認した対象種を記録した。

(3) 調査範囲

調査範囲は、対象区域及びその近傍（対象区域から約 50mの範囲）を対象として、図 3-6 に示すとおり設定した。

(4) 調査時期及び頻度

調査時期及び頻度は、対象種の生育状況を確認するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間、時期とした。

調査実施日は、表 3-28 に示すとおりであり、対象種の開花・結実時期を考慮した上で設定した。

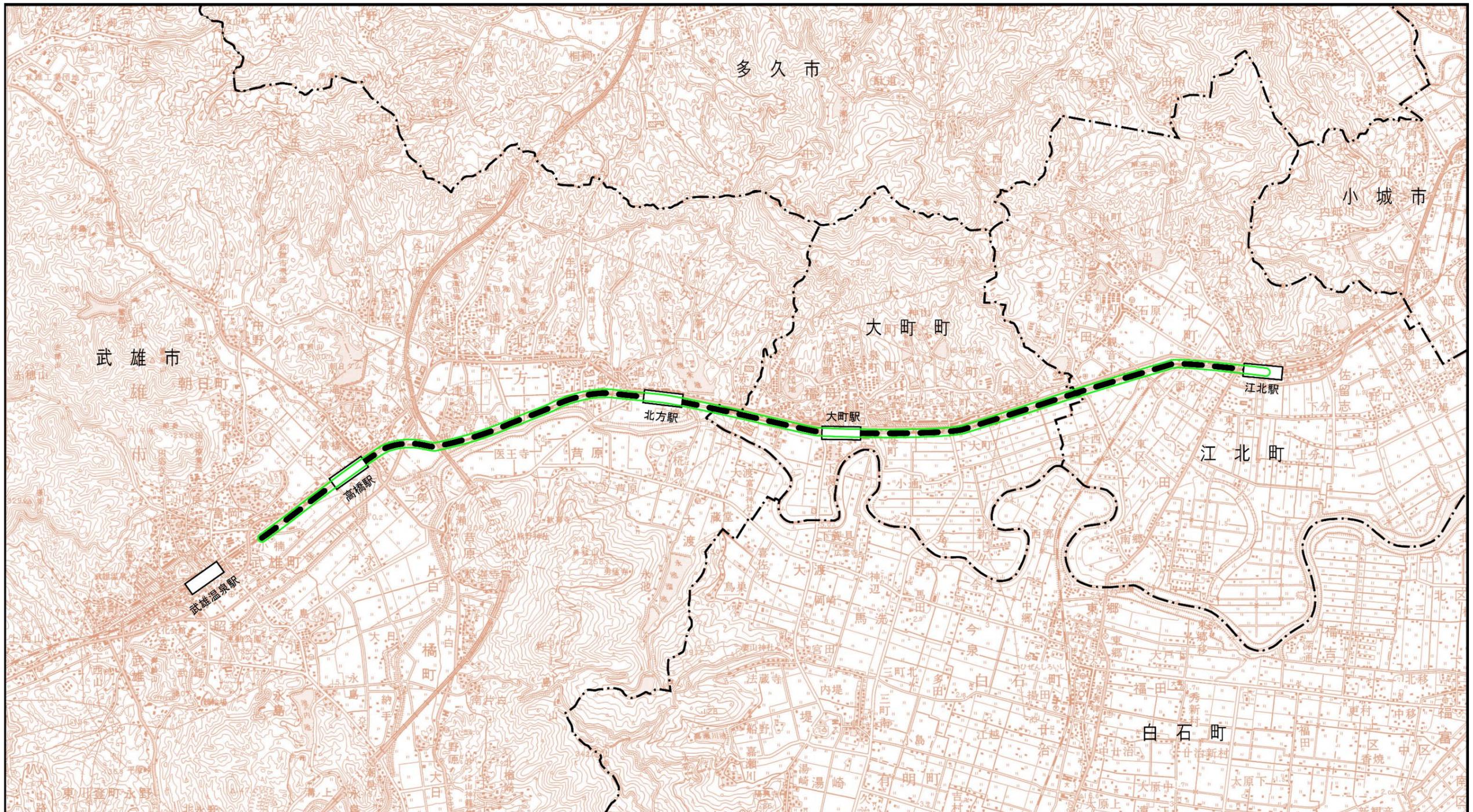
表 3-28 調査実施日

| 調査時期 | | | 調査実施日 |
|------|-------|----------|--------------------|
| 工事中 | 工事前 | 平成 29 年度 | 平成 29 年 5 月 19 日 |
| | | | 平成 29 年 6 月 2 日 |
| | | | 平成 29 年 6 月 28 日 |
| 供用後 | 工事完了後 | 令和 5 年度 | 令和 5 年 4 月 18～19 日 |
| | | | 令和 5 年 5 月 16～17 日 |
| | | | 令和 5 年 6 月 15～16 日 |

(5) 評価の手法

植物の評価は、本事業による影響が、事業者により実施可能な範囲内でできる限り回避又は低減がなされているか否かについて見解を明らかにすることにより評価した。

具体的には、対象種の生育環境は保全されているか否かについて確認した。



凡例

- 対象事業実施区域
- 市町境
- 対象区域及びその近傍

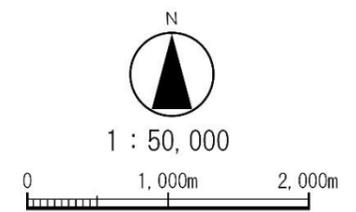


図 3-6 調査範囲図 (植物)

(6) 調査結果

(a) コギシギシ

事後調査の結果は、表 3-29 及び図 3-7～3-8 に示すとおりであり、コギシギシは、工事完了後の調査において、工事前と比較して確認地点数が増加している状況が確認された。いずれも対象区域及びその近傍の耕作地や畦畔等で確認され、結実個体も確認された。

なお、工事前の調査においては、江北・大町間では1地点、大町・武雄温泉間の対象区域（改変区域）の範囲外では1地点が確認され、大町・武雄温泉間の対象区域（改変区域）の範囲内では確認されなかった。以上のことから、いずれの地点も事業の実施による直接的影響を受けないことが確認されている。

表 3-29 調査結果(コギシギシ)

| 調査時期 | | | 確認地点数 | |
|------|-------|----------|--------|----------|
| | | | 江北・大町間 | 大町・武雄温泉間 |
| 工事中 | 工事前 | 平成 29 年度 | 1 | 1 |
| 供用後 | 工事完了後 | 令和 5 年度 | 6 | 7 |

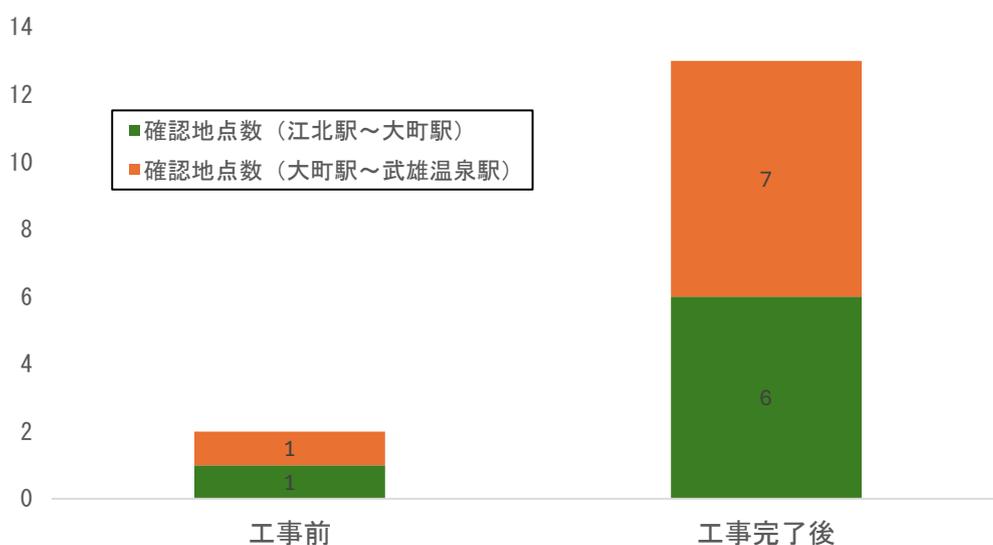


図 3-7 調査結果 (コギシギシ)



図 3-8 事後調査（供用後）で確認されたコギシギシの結実

(b) コイヌガラシ

事後調査の結果は、表 3-30 及び図 3-9～3-10 に示すとおりであり、コイヌガラシは、工事完了後の調査において、工事前と比較して確認地点数が増加している状況が確認された。いずれも対象区域及びその近傍の耕作地や畦畔等で確認され、結実個体も確認された。

なお、工事前の調査において確認された 7 地点は、全て江北・大町間で確認され、大町・武雄温泉間では確認されなかった。以上のことから、いずれの地点も事業の実施による直接的影響を受けないことが確認されている。

表 3-30 調査結果(コイヌガラシ)

| 調査時期 | | | 確認地点数 | |
|------|-------|----------|--------|----------|
| | | | 江北・大町間 | 大町・武雄温泉間 |
| 工事中 | 工事前 | 平成 29 年度 | 7 | 0 |
| 供用後 | 工事完了後 | 令和 5 年度 | 7 | 1 |

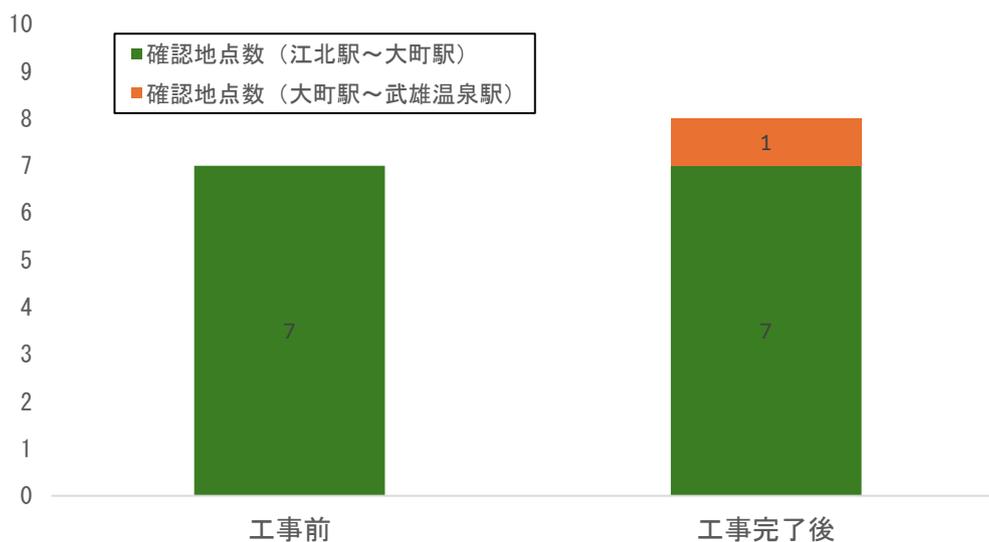


図 3-9 調査結果 (コイヌガラシ)



図 3-10 事後調査 (供用後) で確認されたコイヌガラシの結実

(c) カワヂシャ

事後調査の結果は、表 3-31 及び図 3-11～3-12 に示すとおりであり、カワヂシャは、工事完了後の調査において、工事前と比較して確認地点数が増加している状況が確認された。いずれも対象区域及びその近傍の水路や圃場脇の水たまり等で確認され、開花個体や結実個体も確認された。

なお、工事前の調査においては、江北・大町間では4地点が確認され、大町・武雄温泉間の対象区域（改変区域）の範囲外では確認されず、大町・武雄温泉間の対象区域（改変区域）の範囲内では1地点が確認された。以上のことから、大部分の地点において、事業の実施による直接的影響を受けないことが確認されている。

表 3-31 調査結果(カワヂシャ)

| 調査時期 | | | 確認地点数 | |
|------|-------|----------|--------|----------|
| | | | 江北・大町間 | 大町・武雄温泉間 |
| 工事中 | 工事前 | 平成 29 年度 | 4 | 1 |
| 供用後 | 工事完了後 | 令和 5 年度 | 7 | 18 |

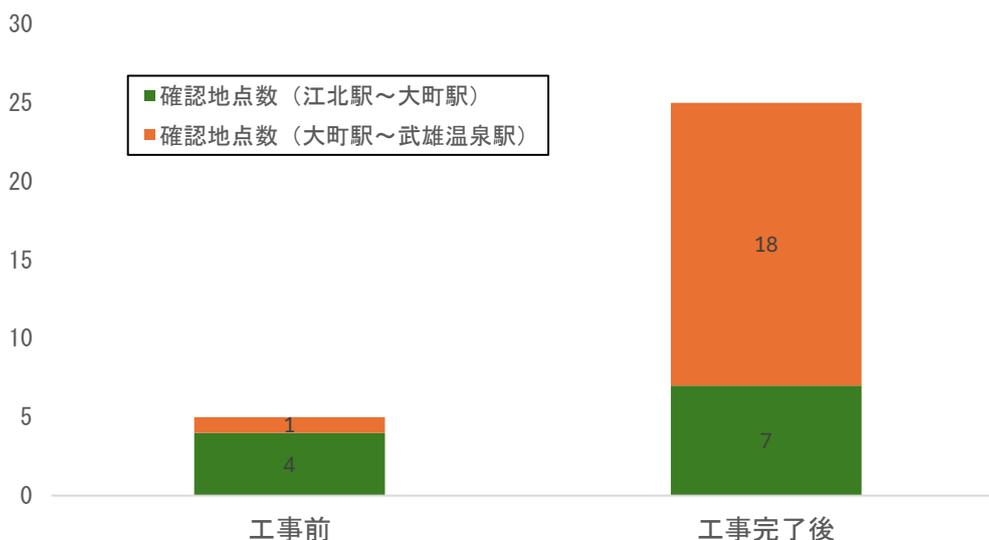


図 3-11 調査結果 (カワヂシャ)



図 3-12 事後調査 (供用後) で確認されたカワヂシャの開花

(7) 環境影響評価の結果との比較

環境影響評価書においては、対象種の生育環境は、直接的影響を受けることが予測されているが、環境保全措置を実施することにより、環境影響は低減されるものと示されている。

事業計画の変更に伴い、江北・大町間において複線化工事が実施されなかったことより、生育環境の消失による影響は低減したものと考えられる。また、事後調査の結果、工事完了後において、全ての対象種の生育確認地点数は、工事前より増加しており、開花個体や結実個体が見られる等、良好な生育状況が確認されている。

以上のことから、対象種への環境影響は低減され、生育環境は保全されたものと考えられる。

第4章 環境保全措置の内容、効果及び不確実性の程度

4.1 環境保全措置の概要

1) 粉じん等に係る環境保全措置

粉じん等に係る環境保全措置の概要は、表4-1に示すとおりであり、記載のとおり実施している。

なお、荷台への防塵シートの敷設・散水については、評価書の時点では一般的な含水率の発生土を想定していたが、実際の発生土は粉じん等の発生しない高含水の粘性土であったため、荷台への防塵シートの敷設は実施していない。

表4-1(1) 粉じん等に係る環境保全措置の概要

| 影響要因 | 実施内容 | | | 種類 | 実施者 | 環境保全措置の効果及び環境の状況の変化 | 効果の不確実性 | 他の環境への影響 |
|---------|------------------|------|------------------|----|-----|---|---------|----------|
| | 実施方法 | 実施期間 | 実施位置 | | | | | |
| 建設機械の稼働 | 仮囲いの設置 | 工事中 | 地上で建設機械が稼働する工事区域 | 低減 | a | 仮囲いを設置することで、粉じん等の拡散を抑制することができる。 | — | — |
| | 工事規模に合わせた建設機械の設定 | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | 適切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、粉じん等の発生を抑制することができる。 | — | — |
| | 工事の平準化 | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | 工事の平準化により偏った施工を避けることで、粉じん等が局地的に集中して発生することを防止できる。 | — | — |
| | 工事現場の清掃や散水 | 工事中 | 地上で建設機械が稼働する工事区域 | 低減 | a | 工事現場の清掃や散水を行うことで、粉じん等の発生を抑制することができる。 | — | — |

注1 実施者

a：鉄道施設の改良を行う者

b：鉄道施設の営業を行う者

2 「効果の不確実性」の「—」は、実施者が適切に環境保全措置を行うことにより、確実に影響を低減することができることを示す。

3 「他の環境への影響」の「—」は、環境保全措置を実施することにより、他の環境へ影響を与えないことを示す。

表 4-1(2) 粉じん等に係る環境保全措置の概要

| 影響要因 | 実施内容 | | | 種類 | 実施者 | 環境保全措置の効果及び環境の状況の変化 | 効果の不確実性 | 他の環境への影響 |
|--------------------|---------------------------------------|------|-------------|----|-----|--|---------|----------|
| | 実施方法 | 実施期間 | 実施位置 | | | | | |
| 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行 | 工事の平準化 | 工事中 | 車両が運行する区域 | 低減 | a | 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よう配慮することで、粉じん等が局地的に集中して発生することを防止できる。 | — | — |
| | 荷台への防塵シートの敷設・散水 | 工事中 | 車両が運行する区域 | 低減 | a | 荷台に防塵シートを敷設するとともに散水を行うことで、粉じん等の発生を抑制することができる。 | — | — |
| | 資材及び機械の運搬に用いる車両の出入口や周辺道路の清掃・散水、タイヤの洗浄 | 工事中 | 施工ヤード及びその周辺 | 低減 | a | 資材及び機械の運搬に用いる車両の出入口や周辺道路の清掃・散水、タイヤの洗浄を行うことで、粉じん等の発生を抑制することができる。 | — | — |
| | 敷砂利 | 工事中 | 車両が運行する区域 | 低減 | a | 工事区域内の工事用道路に敷砂利を敷きつめることで、粉じん等の発生を抑制することができる。 | — | — |
| | 走行速度の抑制 | 工事中 | 施工ヤード及びその周辺 | 低減 | a | 工事区域内の工事用道路では、走行速度を抑制することで、粉じん等の発生を抑制することができる。 | — | — |

注1 実施者

- a : 鉄道施設の改良を行う者
- b : 鉄道施設の営業を行う者
- 2 「効果の不確実性」の「—」は、実施者が適切に環境保全措置を行うことにより、確実に影響を低減することができることを示す。
- 3 「他の環境への影響」の「—」は、環境保全措置を実施することにより、他の環境へ影響を与えることがないことを示す。

2) 騒音に係る環境保全措置

騒音に係る環境保全措置の概要は、表 4-2 に示すとおりであり、記載のとおり実施している。

表 4-2(1) 騒音に係る環境保全措置の概要

| 影響要因 | 実施内容 | | | 種類 | 実施者 | 環境保全措置の効果及び環境の状況の変化 | 効果の不確実性 | 他の環境への影響 |
|---------|-------------------|------|------------------|----|-----|---|---------|----------|
| | 実施方法 | 実施期間 | 実施位置 | | | | | |
| 建設機械の稼働 | 低騒音型建設機械の採用 | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | 低騒音型建設機械を採用することで、工事に伴う騒音の発生を抑制することができる。 | — | — |
| | 仮囲いの設置 | 工事中 | 地上で建設機械が稼働する工事区域 | 低減 | a | 仮囲いを設定することにより音が遮音されるため、騒音を低減する効果がある。 | — | — |
| | 工事規模に合わせた建設機械の設定 | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | 適切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、騒音の発生を抑制する。 | — | — |
| | 建設機械の使用時における配慮の徹底 | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | アイドルングストップの推進や過負荷運転の防止に努めることで、騒音の発生を抑制する。 | — | — |
| | 建設機械の点検・整備による性能維持 | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | 建設機械の点検・整備による性能を維持することで、騒音の発生を抑制する。 | — | — |

注 1 実施者

a : 鉄道施設の改良を行う者

b : 鉄道施設の営業を行う者

2 「効果の不確実性」の「—」は、実施者が適切に環境保全措置を行うことにより、確実に影響を低減することができることを示す。

3 「他の環境への影響」の「—」は、環境保全措置を実施することにより、他の環境へ影響を与えることがないことを示す。

表 4-2(2) 騒音に係る環境保全措置の概要

| 影響要因 | 実施内容 | | | 種類 | 実施者 | 環境保全措置の効果及び環境の状況の変化 | 効果の不確実性 | 他の環境への影響 |
|---------------------|------------------------------|------|------------------------------------|----|-----|---|---------|---------------------|
| | 実施方法 | 実施期間 | 実施位置 | | | | | |
| 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点検・整備による性能維持 | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | 適切な点検・整備により資材及び機械の運行に用いる車両の性能を維持することで、騒音の発生を抑制することができる。 | — | — |
| | 資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルート分散 | 工事中 | 車両が運行する区域 | 低減 | a | 資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルート分散により、車両の集中による局地的な騒音の発生を防止することができる。 | — | 分散された道路への影響が考えられる。 |
| 列車の走行（地下を走行する場合を除く） | ロングレールの敷設 | 供用後 | 対象区域全域 | 低減 | a | レールの継目が少なくなり、騒音を低減する効果がある。 | — | — |
| | 防音壁の設置 | 供用後 | 対象区域全域（対象区域近傍に住居又は保全対象施設が立地している箇所） | 低減 | a | 必要に応じて防音壁を設置することにより、遮蔽・回折に伴って騒音を低減する効果がある。 | — | 防音壁の設置により眺望に変化が生じる。 |
| | 軌道及び車両の維持管理の徹底 | 供用後 | 対象区域全域 | 低減 | b | レールの削正や車輪の転削等により、レール及び走行する車両の適切な点検・整備を行い、その性能を維持することで、過度な騒音の発生を防止する効果がある。 | — | — |

注1 実施者

a：鉄道施設の改良を行う者

b：鉄道施設の営業を行う者

2 「効果の不確実性」の「—」は、実施者が適切に環境保全措置を行うことにより、確実に影響を低減することができることを示す。

3 「他の環境への影響」の「—」は、環境保全措置を実施することにより、他の環境へ影響を与えないことを示す。

3) 振動に係る環境保全措置

振動に係る環境保全措置の概要は、表 4-3 に示すとおりであり、記載のとおり実施している。

表 4-3(1) 振動に係る環境保全措置の概要

| 影響要因 | 実施内容 | | | 種類 | 実施者 | 環境保全措置の効果及び環境の状況の変化 | 効果の不確実性 | 他の環境への影響 |
|--------------------|------------------------------|------|-----------|----|-----|---|---------|--------------------|
| | 実施方法 | 実施期間 | 実施位置 | | | | | |
| 建設機械の稼働 | 低振動型建設機械の採用 | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | 低振動型建設機械を採用することで、工事に伴う振動の発生を抑制することができる。 | — | — |
| | 工事規模に合わせた建設機械の設定 | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | 適切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、振動の発生を抑制する。 | — | — |
| | 建設機械の使用時における配慮の徹底 | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | アイドリングストップの推進や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。 | — | — |
| | 建設機械の点検・整備による性能維持 | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | 建設機械の点検・整備による性能を維持することで、振動の発生を抑制する。 | — | — |
| 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点検・整備による性能維持 | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | 適切な点検・整備により資材及び機械の運行に用いる車両の性能を維持することで、振動の発生を抑制することができる。 | — | — |
| | 資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルート分散 | 工事中 | 車両が運行する区域 | 低減 | a | 資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルートの変更によ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。 | — | 分散された道路への影響が考えられる。 |

注1 実施者

- a：鉄道施設の改良を行う者
- b：鉄道施設の営業を行う者

- 2 「効果の不確実性」の「—」は、実施者が適切に環境保全措置を行うことにより、確実に影響を低減することができることを示す。
- 3 「他の環境への影響」の「—」は、環境保全措置を実施することにより、他の環境へ影響を与えることがないことを示す。

表 4-3(2) 振動に係る環境保全措置の概要

| 影響要因 | 実施内容 | | | 種類 | 実施者 | 環境保全措置の効果及び環境の状況の変化 | 効果の不確実性 | 他の環境への影響 |
|---------------------|----------------|------|--------|----|-----|---|---------|----------|
| | 実施方法 | 実施期間 | 実施位置 | | | | | |
| 列車の走行（地下を走行する場合を除く） | ロングレールの敷設 | 供用後 | 対象区域全域 | 低減 | a | レールの継目が少なくなり、振動を低減する効果がある。 | — | — |
| | 地盤改良 | 供用後 | 地平区間 | 低減 | a | 必要に応じて地盤を改良することにより、振動を低減する効果がある。 | — | — |
| | マクラギの高剛性化・重量化 | 供用後 | 対象区域全域 | 低減 | a | PCマクラギを採用し、マクラギの高剛性化・重量化することにより、振動を低減する効果がある。 | — | — |
| | 軌道及び車両の維持管理の徹底 | 供用後 | 対象区域全域 | 低減 | b | レールの削正や車輪の転削等により、レール及び走行する車両の適切な点検・整備を行い、その性能を維持することで、過度な振動の発生を防止する効果がある。 | — | — |

注1 実施者

a：鉄道施設の改良を行う者

b：鉄道施設の営業を行う者

2 「効果の不確実性」の「—」は、実施者が適切に環境保全措置を行うことにより、確実に影響を低減することができることを示す。

3 「他の環境への影響」の「—」は、環境保全措置を実施することにより、他の環境へ影響を与えることがないことを示す。

4) 水の濁りに係る環境保全措置

水の濁りに係る環境保全措置の概要は、表 4-4 に示すとおりであり、記載のとおり実施している。

表 4-4 水の濁りに係る環境保全措置の概要

| 影響要因 | 実施内容 | | | 種類 | 実施者 | 環境保全措置の効果及び環境の状況の変化 | 効果の不確実性 | 他の環境への影響 |
|-----------------|--------------|------|--------|----|-----|---|---------|----------|
| | 実施方法 | 実施期間 | 実施位置 | | | | | |
| 切土工等又は既存の工作物の除去 | 発生土の速やかな搬出 | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | 発生した土砂を速やかに搬出することで、降雨時に土砂が公共用水域に流出することを防止することができる。 | — | — |
| | 搬入土砂の速やかな転圧 | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | 搬入した土砂を速やかにバックホウ及び振動ローラで転圧することで、降雨時に土砂が公共用水域に流出することを防止することができる。 | — | — |
| | 仮置き土砂へのシート張り | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | 仮置きした土砂にシート張りを行うことで、降雨時に土砂が公共用水域に流出することを防止することができる。 | — | — |
| | 沈砂槽の設置 | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | 掘削に伴って発生した地下水について、沈砂槽において浮遊物質を沈殿させた後、処理水を公共用水域に排出することで、公共用水域における水の濁りを抑制することができる。 | — | — |
| | 水質の監視 | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | 工事段階で地元市町や農業関係者と協議して適切な対応を図り、必要に応じて水質の監視を行いながら工事を実施することで、公共用水域への土砂の流出防止等の管理を徹底することができる。 | — | — |

注1 実施者

- a : 鉄道施設の改良を行う者
- b : 鉄道施設の営業を行う者

- 2 「効果の不確実性」の「—」は、実施者が適切に環境保全措置を行うことにより、確実に影響を低減することができることを示す。
- 3 「他の環境への影響」の「—」は、環境保全措置を実施することにより、他の環境へ影響を与えることがないことを示す。

5) 動物に係る環境保全措置

動物に係る環境保全措置の概要は、表 4-5 に示すとおりであり、記載のとおり実施している。

表 4-5 動物に係る環境保全措置の概要

| 影響要因 | 実施内容 | | | 種類 | 実施者 | 環境保全措置の効果及び環境の状況の変化 | 効果の不確実性 | 他の環境への影響 |
|---------------------------------------|-----------------------|------|---------|----|-----|---|---------|----------|
| | 実施方法 | 実施期間 | 実施位置 | | | | | |
| 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 | 工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限 | 工事中 | 変更区域の周辺 | 低減 | a | 不用意な草地等への立ち入り等を制限することで、人為的な攪乱による影響を回避又は低減できる。 | — | — |
| | 工事中の重要な種の調査 | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | 重要な種の生息状況が変化した場合に順応的に対策を検討できる。 | — | — |

注1 実施者

a : 鉄道施設の改良を行う者

b : 鉄道施設の営業を行う者

- 「効果の不確実性」の「—」は、実施者が適切に環境保全措置を行うことにより、確実に影響を低減することができることを示す。
- 「他の環境への影響」の「—」は、環境保全措置を実施することにより、他の環境へ影響を与えることがないことを示す。

6) 植物に係る環境保全措置

植物に係る環境保全措置の概要は、表 4-6 に示すとおりであり、概ね記載のとおり実施している。

このうち、「重要な種の移植」及び「重要な種の種子採取及び播種」は、消失による影響を低減する効果が期待できるとされているが、「3.2 事後調査の結果」で示すとおり、事業計画の変更や工事中の事後調査の結果により、対象種の生育地点は、そのほとんどが消失せず、保全されることが明らかとなっている。

そのため、これらの環境保全措置については、実施する必要性が無いものと考えられることから、専門家からの助言を踏まえた上で、実施しないこととした。

表 4-6(1) 植物に係る環境保全措置の概要

| 影響要因 | 実施内容 | | | 種類 | 実施者 | 環境保全措置の効果及び環境の状況の変化 | 効果の不確実性 | 他の環境への影響 |
|---------------------------------------|-----------------------|------|------------|----|-----|---|---------|----------|
| | 実施方法 | 実施期間 | 実施位置 | | | | | |
| 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 | 工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限 | 工事中 | 変更区域の周辺 | 低減 | a | 不用意な草地等への立ち入り等を制限することで、人為的な攪乱による影響を回避又は低減できる。 | — | — |
| | 工事中の重要な種の調査 | 工事中 | 変更区域及びその周辺 | 低減 | a | 重要な種の生育状況が変化した場合に順応的に対策を検討できる。 | — | — |

注1 実施者

a：鉄道施設の改良を行う者

b：鉄道施設の営業を行う者

2 「効果の不確実性」の「—」は、実施者が適切に環境保全措置を行うことにより、確実に影響を低減することができることを示す。

3 「他の環境への影響」の「—」は、環境保全措置を実施することにより、他の環境へ影響を与えないことを示す。

表 4-6(2) 植物に係る環境保全措置の概要

| 影響要因 | 実施内容 | | | 種類 | 実施者 | 環境保全措置の効果及び環境の状況の変化 | 効果の不確実性 | 他の環境への影響 |
|-------------------|---------------|------|---------|----|-----|---|--|--|
| | 実施方法 | 実施期間 | 実施位置 | | | | | |
| 鉄道施設（地表式又は掘割式）の存在 | 重要な種の移植 | 工事前 | 変更区域の周辺 | 低減 | a | 重要な種を変更区域外へ移植することで、消失による影響を低減する効果が期待できる。 | 移植により生育状況が変化するため、移植個体が定着するかどうかの不確実性がある。 | 移植先の環境の改変に繋がる可能性があるが、移植先の環境を攪乱しないよう留意して実施することで、他の環境への著しい影響はないと考えられる。 |
| | 重要な種の種子採取及び播種 | 工事前 | 変更区域 | 低減 | a | 重要な種の種子を変更区域外へ播種することで、消失による影響を低減する効果が期待できる。 | 元の生育地と生育条件が異なる箇所に播種するため、個体が定着するかどうかの不確実性がある。 | 播種先の環境の改変に繋がる可能性があるが、播種先の環境を攪乱しないよう留意して実施することで、他の環境への著しい影響はないと考えられる。 |

注1 実施者

a：鉄道施設の改良を行う者

b：鉄道施設の営業を行う者

2 「効果の不確実性」の「－」は、実施者が適切に環境保全措置を行うことにより、確実に影響を低減することができることを示す。

3 「他の環境への影響」の「－」は、環境保全措置を実施することにより、他の環境へ影響を与えないことを示す。

7) 生態系に係る環境保全措置

生態系に係る環境保全措置の概要は、表 4-7 に示すとおりであり、記載のとおり実施している。

表 4-7 生態系に係る環境保全措置の概要

| 影響要因 | 実施内容 | | | 種類 | 実施者 | 環境保全措置の効果及び環境の状況の変化 | 効果の不確実性 | 他の環境への影響 |
|---------------------------------------|-----------------------|------|------------|----|-----|---|---------|----------|
| | 実施方法 | 実施期間 | 実施位置 | | | | | |
| 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 | 工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限 | 工事中 | 変更区域の周辺 | 低減 | a | 不用意な草地等への立ち入り等を制限することで、人為的な攪乱による影響を回避又は低減できる。 | — | — |
| | 工事施工中の注目種の調査 | 工事中 | 変更区域及びその周辺 | 低減 | a | 注目種の生息・生育状況が変化した場合に順応的に対策を検討できる。 | — | — |

注1 実施者

- a : 鉄道施設の改良を行う者
- b : 鉄道施設の営業を行う者

- 2 「効果の不確実性」の「—」は、実施者が適切に環境保全措置を行うことにより、確実に影響を低減することができることを示す。
- 3 「他の環境への影響」の「—」は、環境保全措置を実施することにより、他の環境へ影響を与えないことを示す。

8) 廃棄物等に係る環境保全措置

廃棄物等に係る環境保全措置の実施状況は、表 4-8 に示すとおりであり、記載のとおり実施している。

表 4-8 評価書に記した廃棄物等に係る環境保全措置の実施状況

| 影響要因 | 実施内容 | | | 種類 | 実施者 | 環境保全措置の効果及び環境の状況の変化 | 効果の不確実性 | 他の環境への影響 |
|-----------------|------------------|------|--------|----|-----|---|---------|----------|
| | 実施方法 | 実施期間 | 実施位置 | | | | | |
| 切土工等又は既存の工作物の除去 | 建設廃棄物の分別・再資源化の徹底 | 工事中 | 対象区域全域 | 低減 | a | 建設廃棄物について、場内の分別・再資源化の徹底を図ることで、最終処分量を最小限に留めることができる。 | — | — |
| | 建設発生土の再利用の徹底 | 工事中 | 対象区域全域 | | | 建設発生土について、事業内での再利用に努めることで、事業外への土砂の搬出量を最小限に留めることができる。なお、事業外に搬出する建設発生土についても、原則として再利用する方向で検討を進め、有効利用を図る。 | | |

注 1 実施者

a : 鉄道施設の改良を行う者

b : 鉄道施設の営業を行う者

- 「効果の不確実性」の「—」は、実施者が適切に環境保全措置を行うことにより、確実に影響を低減することができることを示す。
- 「他の環境への影響」の「—」は、環境保全措置を実施することにより、他の環境へ影響を与えることがないことを示す。

4.2 効果の不確実な環境保全措置の実施状況及びその効果

環境影響評価書において、効果に不確実性が考えられるとされる環境保全措置は、植物の「重要な種の移植」及び「重要な種の種子採取及び播種」である。

しかし、「4.1 環境保全措置の概要」で示すとおり、これらの環境保全措置は、実施する必要性が無いものと考えられることから、専門家からの助言を踏まえた上で、実施しないこととした。

第5章 専門家の助言を受けた項目に関する内容等

動物・生態系及び植物における事後調査の結果を踏まえた環境保全措置の実施や事後調査の終了の判断等は、客観的・科学的な根拠に基づき検討するため、専門家からの助言を受けている。助言を受けた専門家は表 5-1 に、専門家からの助言内容は表 5-2 に示すとおりである。

なお、助言を受ける手法には、ヒアリングを用いている。

表 5-1(1) 助言を受けた専門家（工事中）

| 環境影響評価項目 | ヒアリング実施日 | 専 門 家 |
|----------|----------------|---|
| 動物・生態系 | 平成30年12月21日（金） | 氏 名：角 紀男 専門分野：鳥 類 経 歴：佐賀野鳥の会 会長 |
| 植 物 | 平成30年12月20日（木） | 氏 名：庭木 信昌氏 専門分野：植 物 経 歴：佐賀環境影響評価審査委員、 佐賀植物友の会 会長代行 |

表 5-1(2) 助言を受けた専門家（供用後）

| 環境影響評価項目 | ヒアリング実施日 | 専 門 家 |
|----------|--------------|--|
| 動物・生態 | 令和5年9月29日（金） | 氏 名：角 紀男 専門分野：鳥 類 経 歴：佐賀野鳥の会 会員（元会長） |
| 植 物 | | 氏 名：庭木 信昌 専門分野：植 物 経 歴：元佐賀環境影響評価審査委員、 佐賀植物友の会 会員（元会長代行） |

表 5-2(1) 専門家からの助言内容

| 環境影響評価項目 | 実施日 | 助言項目 | 助言内容 |
|----------|-----------------|--------------|--|
| 動物・生態系 | 平成30年 12月21日 | 事後調査（工事中）の結果 | <ul style="list-style-type: none"> ・環境影響評価時の調査で繁殖が確認されていたつがいAは、繁殖をしていないというよりも、営巣場所が大きく変わったと考えられる。過年度営巣地は対象区域から十分離れており、対象区域の近傍への移動は無いと考えられるため、特に問題ないと考えられる。 ・新たに営巣地が特定されたつがいCについては、2カ年連続でほぼ同じ位置で営巣しており、しかも対象区域から十分離れているので、特に問題ないと考えられる。 |
| | | 今後の調査 | <ul style="list-style-type: none"> ・2繁殖期の調査を終えて、営巣地が対象区域に近づいているような傾向がみられないので、以後、工事中の調査を実施しなくてもいいと考える。 |
| | 令和5年 9月29日 | 事後調査（供用後）の結果 | <ul style="list-style-type: none"> ・事後調査の方法や結果は妥当なものと考えられ、事業によるサシバへの影響はなかったとして問題ない。 ・これまでに確認されたサシバの巣は、いずれも対象区域から十分離れていると考えられる。 |
| | | 今後の調査 | <ul style="list-style-type: none"> ・事業によるサシバの生息環境の変化はないと考えられるため、本事業に係る鳥類の現地調査は完了してよい。 ・工事前から調査を実施しており、事後調査の結果からも対象区域周辺の環境に対する事業者としての対応は十分と考えられる。 |

表 5-2(2) 専門家からの助言内容

| 環境影響評価項目 | 実施日 | 助言項目 | 助言内容 |
|----------|-----------------|--------------|--|
| 植 物 | 平成30年 12月20日 | 事後調査（工事中）の結果 | <ul style="list-style-type: none"> 対象種は、大町駅以東の対象区域周辺においても普通に見られる種であり、今後も、同区域で継続して確認されるものと考えられる。 |
| | | 環境保全措置 | <ul style="list-style-type: none"> コギシギシ及びコイヌガラシは、大町・武雄温泉間の対象区域（改変区域）の範囲内では確認されず、大部分が江北・大町間で確認された。カワヂシャは、大町・武雄温泉間の対象区域（改変区域）の範囲内で1地点が確認されたが、大部分が江北・大町間で確認された。 コギシギシ、コイヌガラシ、カワヂシャのいずれについても、大部分が江北・大町間で確認されていることから、江北・大町間において改変工事を行わない工事計画となった場合は、環境保全措置を実施しないことによい。 |
| | | 今後の調査 | <ul style="list-style-type: none"> 移植等の環境保全措置を実施していない場合は、活着状況を確認するための調査は不要である。 |
| | 令和5年 9月29日 | 事後調査（供用後）の結果 | <ul style="list-style-type: none"> 事後調査の方法や結果は妥当なものと考えられ、事業による対象種への影響はなかったとして問題ない。 対象種は、いずれも対象区域及びその周辺に広く分布している種であり、営農等で耕作地が管理されている限りは、生育環境は維持されるものと考えられる。 |
| | | 今後の調査 | <ul style="list-style-type: none"> 対象種の生育環境は保全されたものと考えられるため、本事業に係る植物の現地調査は完了してよい。 工事前から調査を実施しており、事後調査の結果からも対象区域周辺の環境に対する事業者としての対応は十分と考えられる。 |

第6章 評価書に対する国土交通省九州運輸局長意見及びそれに対する事業者の対応

環境影響評価法第24条に基づく環境の保全の見地からの国土交通省九州運輸局長意見及びそれに対する事業者の対応は、表6-1に示すとおりである。

表6-1(1) 国土交通省九州運輸局長意見と事業者の対応

| 項目 | 九州運輸局長意見の概要 | 事業者の対応 |
|----|--|--|
| — | <p>平成27年10月30日、本事業に係る環境影響評価書(以下「評価書」という。)に対する環境大臣意見が国土交通大臣を経由して九州運輸局長に送付された。この環境大臣意見においては、本事業による環境影響を回避・低減させるため別紙の措置を講ずるとともに、その旨を評価書に記載することを求めている。</p> <p>九州運輸局としては、この環境大臣意見を勘案し、本事業者が別紙の措置を講じることにより、本事業に係る環境の保全について適切な配慮がなされるよう求める。また、本事業を円滑に実施するためには地元の理解と協力を得ることが不可欠であることから、事業説明会や工事説明会等の場を活用し、地域住民等に対し丁寧に説明することを求める。</p> | <p>本事業においては、九州新幹線(武雄温泉・長崎間)の整備に伴って、単線で運行されていた佐世保線肥前山口・武雄温泉間を走行する特急列車及び普通列車の利便性を確保するため、大町・高橋間(延長約6.9km)の複線化を行った。</p> <p>当該地域は「筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱」の対象地域であること、対象区域及び周辺にはオオタカ、サシバ等の猛禽類の生息やコギシギシ等の希少植物の生育が確認されていることなどから、環境に配慮した工事の施行が求められる。また、複線化により、現行の列車本数が増加することにより、列車走行による騒音・振動の影響があると判断されることから、騒音については「在来鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策の指針について」を遵守すること、また、振動については「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)」を踏まえた措置を講じることが求められることとなる。評価書では、環境大臣意見を勘案した適切な環境保全措置を実施する旨を記載した。</p> <p>また、本事業を円滑に実施するためには、地元の理解と協力を得ることが不可欠であることから、地域住民の方々に対し、事業説明会や工事説明会等の場を活用して、具体的な工事の内容や実施する環境保全措置の内容等について分かりやすい資料を用いて説明を行うと共に、説明会においては、質問に対する時間を十分とって回答するなど丁寧な説明をすることにより、本事業への理解と協力が頂けるよう努めた。</p> |

表 6-1(2) 国土交通省九州運輸局長意見と事業者の対応

| 項目 | 九州運輸局長意見の概要 | 事業者の対応 |
|----|--|---|
| 総論 | <p>事後調査及び環境監視を適切に実施すること。また、その結果を踏まえ、必要に応じて、追加的な環境保全措置を講ずること。</p> | <p>当該地域で存在が確認されている重要な植物、サシバの営巣状況、供用後の鉄道騒音・振動測定の事後調査について、環境保全措置の実施状況等を踏まえ、評価書に記載した手法に基づき適切に実施した。</p> <p>環境監視については、工事に伴う騒音振動、工事排水、地盤改良を行った場合の地下水位、地下水質、地盤への影響等について適切に実施した。</p> <p>これらの事後調査及び環境監視の結果、追加的な環境保全措置は必要ないものと判断した。</p> |
| | <p>追加的な環境保全措置の具体化に当たっては、これまでの調査結果や専門家等の助言を踏まえて、措置の内容が十全なものとなるよう客観的かつ科学的に検討すること。また、検討のスケジュールや方法、専門家等の助言、検討に当たっての主要な論点及びその対応方針等を公開し、透明性及び客観性を確保すること。</p> | <p>供用後の鉄道騒音・振動の影響や工事中の地盤改良を行った場合の地下水位、地下水質及び地盤への影響等についての追加的な環境保全措置の具体化に当たっては、これまでの調査結果や専門家等の助言を踏まえて、措置の内容が十全なものとなるよう客観的かつ科学的に検討した。また、検討のスケジュールや方法、専門家等の助言、検討に当たっての主要な論点及びその対応方針等については、工事の説明会等を活用して適切に公表し、透明性及び客観性を確保した。</p> |
| | <p>調査の結果については、本事業による環境影響を分析し、調査により判明した環境の状況に応じて講ずる環境保全措置の内容、効果及び不確実性の程度について報告書として取りまとめ、公表すること。</p> | <p>事後調査の結果の公表は、関係機関と協議の上、内容を周知するために相当な期間を定め、事務所等において閲覧できるようにするほか、事業者のウェブサイトなどへ掲載する等の方法により、工事が完了した後に適宜行った。</p> <p>なお、調査の結果については、本事業による環境影響を分析した結果に加え、追加的な環境保全措置の内容、効果及び不確実性の程度についても報告書として取りまとめ、公表した。</p> |

表 6-1 (3) 国土交通省九州運輸局長意見と事業者の対応

| 項目 | 九州運輸局長意見の概要 | 事業者の対応 |
|----------------------|---|--|
| <p>列車走行に伴う騒音及び振動</p> | <p>列車走行に伴う騒音の環境保全措置の実施に当たっては、音源対策を基本として、以下の (i) ~ (iii) を適切に講ずるとともに、住居等の保全対象の位置や周辺の地形等を踏まえ適切に防音壁を設置する等、住居等の保全対象への騒音影響を回避・低減すること。また、踏切等防音壁の設置が困難な区間及び分岐器設置区間等ロングレール化が困難な区間についても、必要な環境保全措置を講ずるよう努めること。</p> <p>(i) 転動音の低減 本工事の実施に当たっては、既設在来線路も含めた本事業区間を極力ロングレール化することや、車輪踏面の不整除去及びレール表面の平滑化等、軌道及び車両の維持管理を適切に実施し、転動音の低減を図ること。</p> <p>(ii) 車両機器音の低減 軌間可変電車の開発に当たっては、低騒音型の車両搭載機器を採用する等、適切な環境保全措置を講じ、車両機器音の低減を検討すること。また、本事業の供用後、本事業区間を走行する在来線車両についても、車両更新時期等を活用し、低騒音化を検討すること。</p> <p>(iii) 構造物音の低減 本工事の実施に当たっては、橋梁区間における有道床バラスト軌道の採用、高架橋区間におけるばね定数の低い軌道パッドの設置等、適切な環境保全措置を講じ、構造物音の低減を図ること。</p> | <p>本事業では、列車の走行に伴う騒音を低減させるため、音源対策を基本として以下の (i) ~ (iii) を適切に講ずるとともに、生活環境を保全する必要がある箇所を踏まえた上で、防音壁の設置位置や高さについて検討を行い、適切に防音壁を設置する等により住居、病院、学校等の保全対象施設への騒音影響を回避・低減した。また、踏切等防音壁の設置が困難な区間や分岐器設置区間等ロングレール化が困難な区間等については、技術的に対応可能な環境保全措置を適切に講じた。</p> <p>(i) 転動音の低減 本事業の実施に当たっては、既設在来線路も含めた本事業区間を極力ロングレール化することや、車輪踏面の不整除去及びレール表面の平滑化等、軌道及び車両の維持管理を適切に実施し、転動音を低減した。</p> <p>(ii) 車両機器音の低減 軌間可変電車は、事業計画の変更に伴い導入しなかった。 また、本事業の供用後、本事業区間を走行する在来線車両については、車両更新時期等を活用した低騒音化を行った。</p> <p>(iii) 構造物音の低減 本事業の実施に当たって、橋りょう区間においては、極力有道床バラスト軌道を採用し、構造物音の低減を図った。 なお、事業計画の変更に伴い、高架区間における工事は実施していない。</p> |
| | <p>列車走行に伴う振動の環境保全措置の実施に当たっては、振動源対策を基本として、ロングレール化、枕木の高剛性化・重量化、軌道及び車両の維持管理等、構造物等の環境保全措置を適切に講じ、住居等の保全対象への振動影響を回避・低減すること。また、上記の騒音対策と連携して効果的に実施すること。</p> | <p>本事業では、列車走行に伴う振動の環境保全措置の実施に当たっては、振動源対策を基本として、ロングレール化、マクラギの高剛性化・重量化、軌道及び車両の維持管理、地盤改良等を検討し必要な対策を実施した。</p> <p>以上の環境保全措置を適切に講じ、住居、病院、学校等の保全対象施設への振動影響を回避・低減した。また、列車の走行に伴う振動の環境保全措置については、列車の走行に伴う騒音の環境保全措置と組み合わせ、効果的に実施した。</p> |

表 6-1(4) 国土交通省九州運輸局長意見と事業者の対応

| 項目 | 九州運輸局長意見の概要 | 事業者の対応 |
|---------------|---|--|
| 列車走行に伴う騒音及び振動 | <p>騒音及び振動に係る事後調査を適切に実施し、その測定結果が (i)、(ii) の場合は、住居等の保全対象の立地状況を勘案し、追加的な環境保全措置を講ずること。</p> <p>(i) 「在来鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策の指針について」(平成7年12月20日、環大174号)に規定されている大規模改良線の指針を達成しない場合(現況の騒音レベルが低い高架区間において、改良後も新線の指針を下回る場合を除く。)</p> <p>(ii) 「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3月12日、環大特32号)に規定されている指針値70dBを達成しない場合</p> | <p>列車の走行に伴う騒音及び振動に係る事後調査は、原則として、新設線の近接側軌道中心から水平距離12.5mの地点において実施した。</p> <p>列車の走行に伴う騒音の事後調査の結果は、地平区間においては「在来鉄道の新設又は大規模改良に際しての騒音対策の指針について」(平成7年12月20日、環大174号)に規定されている大規模改良線の指針を達成していた。また、高架区間においては、地平区間と比較して騒音レベルは同程度又はそれ以下であり、さらに、改良後も新線の指針を下回っていた。</p> <p>列車の走行に伴う振動の事後調査の結果は、「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3月12日、環大特32号)に規定されている指針値70dB以下を達成していた。</p> <p>以上より、追加的な環境保全措置については、必要ないものと判断した。</p> |
| | <p>本評価書における軌間可変電車の走行に関する予測の前提条件として、過去の試験走行の結果を利用しているが、今後、当該車両や関連施設の開発に伴い走行条件等の変更がある場合は、騒音及び振動に係る影響について調査、予測及び評価を行い、適切な環境保全措置を講ずること。</p> | <p>九州新幹線(武雄温泉・長崎間)は、九州新幹線新鳥栖駅から武雄温泉駅間については既設の在来線を走行する計画であったが、軌間可変電車(フリーゲージトレイン)の導入断念に伴い、博多・武雄温泉間を走行する在来線特急列車との武雄温泉駅での対面乗換方式(リレー特急方式)により開業した。</p> |

表 6-1 (5) 国土交通省九州運輸局長意見と事業者の対応

| 項目 | 九州運輸局長意見の概要 | 事業者の対応 |
|--------|---|---|
| 地下水・地盤 | <p>対象事業実施区域及びその周辺における軟弱地盤の分布を把握するため、専門家等からの助言を踏まえて、地質調査等を適切に実施し、その結果に基づき適切な工法を採用すること。また、地盤改良工事の実施に当たっては、施工前に六価クロムの溶出量が環境基準値以下であることを確認し、地下水の流動を阻害しない施工とすること。</p> | <p>対象区域及びその周辺は、「筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱」の対象地域であるため、新設線の建設工事においては、対象区域及びその周辺における軟弱地盤の分布を把握するため、専門家等からの助言を踏まえて、地質調査等を適切に実施し、その結果に基づき適切な工法を検討し、採用した。</p> <p>また、地盤改良工事を行う場合は、施工前に「セメント及びセメント系固化材を使用した改良土の六価クロム溶出試験実施要領(案)」(平成13年4月、国土交通省大臣官房技術調査課)に基づき、六価クロムの溶出量が環境基準値以下であることを確認した。施工方法については、地盤改良杭(柱状改良体)を採用することにより、地下水の流動を阻害しないように配慮した。</p> |
| | <p>地盤改良工事に伴う地下水位、地下水質及び地盤への影響について、事前に専門家等からの助言を踏まえて環境監視計画を策定し、工事中から工事後一定の期間まで適切に環境監視を実施すること。また、環境監視の結果については、地域の関係者に周知するために、適切に公表すること。</p> | <p>対象区域及びその周辺は、「筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱」の対象地域であるため、地盤改良工事を行う場合の地下水位、地下水質及び地盤への影響については、事前に専門家等からの助言を踏まえ、必要に応じて環境監視計画を策定し、工事中から工事後一定の期間まで適切に環境監視を実施した。また、環境監視を実施した場合、監視結果については、地域の関係者に周知するために、関係機関と周知方法等を協議して適切に公表した。</p> |
| | <p>環境監視の結果を踏まえ、当該区域及びその周辺において地下水位、地下水質及び地盤に重大な影響が生じた場合は、当該工事を直ちに中止し、関係機関等と協議し、原因究明を行った上で必要な対策を講ずること。</p> | <p>地下水位、地下水質及び地盤に係る環境監視の結果においては、対象区域及びその周辺において工事による重大な影響は認められなかった。</p> |

表 6-1(6) 国土交通省九州運輸局長意見と事業者の対応

| 項目 | 九州運輸局長意見の概要 | 事業者の対応 |
|--------|---|--|
| 温室効果ガス | <p>在来線車両も含めた省エネ車両の導入の検討、駅施設の改良に伴う省エネ設備の採用等により、供用時の省エネ化を図り、供用時の温室効果ガス排出量を削減するよう努めること。</p> | <p>在来線車両については、省エネルギー型の車両を導入し、供用時の省エネルギー化を図り、供用時の温室効果ガス排出量の削減に努めた。</p> <p>なお、軌間可変電車は、事業計画の変更に伴い導入しなかったため、電力等を使用する駅設備の改良は生じなかった。</p> |
| | <p>低燃費型建設機械、LED照明及び混合セメント等の採用、並びに温室効果ガスの排出削減に留意した効率的な施工等により工事を実施し、工事時の温室効果ガス排出量を削減すること。</p> | <p>建設工事においては、低燃費型建設機械、省エネルギー型照明及び混合セメント等の採用、並びに温室効果ガスの排出削減に留意した効率的な施工等により工事を実施し、工事時の温室効果ガス排出量を削減した。</p> |

第7章 準備書についての佐賀県知事の意見及びそれに対する事業者の対応

環境影響評価法第20条に基づく環境の保全の見地からの佐賀県知事意見及びそれに対する事業者の対応は、表7-1に示すとおりである。

表7-1(1) 佐賀県知事意見と事業者の対応

| 項目 | 佐賀県知事意見の概要 | 事業者の対応 |
|-------|--|--|
| 全体的事項 | <p>事業の実施に当たっては、自然環境に与える影響を可能な限り回避、低減できるよう環境保全に最大限の配慮を行い、各評価項目の「整合をはかるべき基準又は目標」の遵守に努めること。</p> <p>また、工事施工時に環境影響評価の結果を超える環境影響が生じた場合には、適宜、工事計画等の見直しを行うこと。</p> | <p>事業の実施に当たっては、自然環境に与える影響を可能な限り回避、低減できるよう環境保全に最大限の配慮を行いました。</p> <p>また、工事施工時において環境影響評価の結果を超える環境影響は確認されませんでした。</p> |
| 全体的事項 | <p>工事着手から供用開始まで長期間を要することが想定されるため、工事の実施区域及びその周辺において、希少な動植物の生息等が確認された場合などの環境の状況変化が生じたときは、必要に応じて現地調査や専門家への意見聴取等を行い、適切な環境保全措置を講じること。</p> | <p>工事中において対象区域及びその周辺で新たな希少な動植物の生息・生育は確認されませんでした。</p> |
| 全体的事項 | <p>当該事業では大規模な盛土工が行われることから、大量の搬入土が必要と考えられる。このため、近郊において大規模な土砂採取を行う場合は、当該事業と一連の事業として環境への影響について予測評価を行うか、事業実施の段階で採取場所の希少な動植物や周辺住居の生活環境への影響を考慮し、必要に応じて環境保全措置を検討すること。</p> <p>また、他事業の建設発生土や購入土を利用する場合は、調達先への環境配慮の周知に努めること。</p> | <p>近郊において大規模な土砂採取を行うことはありませんでした。また、建設発生土の利用は、環境影響評価法に基づく環境影響評価及び環境配慮を行っている当機構の九州新幹線武雄温泉・長崎間事業より調達しました。</p> |

表 7-1(2) 佐賀県知事意見と事業者の対応

| 項目 | 佐賀県知事意見の概要 | 事業者の対応 |
|----------------------|--|---|
| <p>大気・騒音 ・振動</p> | <p>列車の走行に伴う騒音、振動について、予測の結果、「整合をはかるべき基準又は目標」を満たす結果となっているが、ほぼ同レベルの地点もある。周辺住民等にはこれらの予測結果等について十分に説明を行い、相談や苦情等が寄せられた場合は、適切な対応を行うこと。</p> | <p>列車の走行に伴う騒音、振動の予測結果等については、周辺住民等に説明を行いました。さらに、周辺住民等より相談等が寄せられた場合は、適切に対応しました。</p> |
| <p>大気・騒音 ・振動</p> | <p>列車の走行に伴う騒音に係る環境保全措置として防音壁の設置を予定しており、列車の走行に伴う振動に係る環境保全措置として地盤改良の実施を予定している。これら予測箇所については、予測結果の前提条件であるため、評価書にできる限り具体的に記載すること。</p> | <p>列車の走行に伴う騒音、振動の予測結果の前提条件である環境保全措置については、予測地点ごとにできる限り具体的に記載しました。 (記載箇所：p. 7. 1. 2-57、p. 7. 1. 3-48)</p> |
| <p>大気・騒音 ・振動</p> | <p>列車の走行に伴う騒音、振動について、評価としては基準又は目標との整合が図れているという結果となっている一方で、既設線と新線の諸条件の違いにより、予測の不確実性が生じる可能性があるとして事後調査を行うこととなっている。事後調査の結果、列車の走行に伴う騒音、振動について、基準等を超過することが判明した場合は、基準等を遵守するよう必要な環境保全対策を確実に実施すること。</p> | <p>整合を図るべき基準又は目標については、遵守するように努め、また、環境保全措置を適切に講じることにより、本事業による影響をできる限り回避又は低減を図りました。 なお、事後調査において、全ての調査地点において整合を図るべき基準又は目標を満足しているものと評価しております。</p> |
| <p>大気・騒音 ・振動</p> | <p>列車の走行に伴う騒音について、新線の指針値は達成できているが、大規模改良線の指針値（「騒音レベルの状況を改良前より改善すること」）を達成できていない地点があるため、できる限り騒音の低減に努めること。</p> | <p>ロングレールの敷設、防音壁の設置、軌道及び車両の維持管理の徹底を実施することにより、できる限り騒音の低減に努めました。</p> |

表 7-1(3) 佐賀県知事意見と事業者の対応

| 項目 | 佐賀県知事意見の概要 | 事業者の対応 |
|----|--|---|
| 水質 | <p>事業の実施にあたっては、環境保全措置の確実な実施等を行い、河川等への水の濁り等の影響を可能な限り回避・低減できるよう、配慮するとともに、水質の監視により異常や環境影響の恐れが確認された場合は、適切な措置を講じること。</p> | <p>事業の実施にあたっては、環境保全措置の確実な実施等を行い、河川等への水の濁り等の影響を可能な限り回避・低減できるよう、配慮しました。</p> |
| 水質 | <p>掘削に伴って地下水が発生した場合は、沈砂槽の設置を予定しているが、各工事の実施段階において、施工箇所から掘削に伴って地下水以外の濁水が発生する場合も考えられるため、その場合の環境保全措置として、濁水処理施設（沈砂池等）の設置等を検討すること。</p> | <p>各工事の実施段階で場内施工箇所から濁水等は発生しませんでした。</p> |
| 水質 | <p>農業用水基準は、水稻の正常な生育のために望ましいかんがい用水の指標とされており、この基準を超えた数値での排水は、水稻の生育不良につながる恐れがある。このため、農業用水路等に架ける構造物等の工事や切土工、軟弱地盤改良により発生する濁水やアルカリ排水が、農業用水路に流入する場合には、農業用水基準に十分に配慮すること。</p> | <p>農業用水路等に架ける構造物等の工事や切土工、軟弱地盤改良において、農業用水路への排水は実施しませんでした。</p> |

第8章 事業主体と供用後の運営管理主体が異なる等の場合には他の主体との協力又は他の主体への要請等の方法及び内容

本事業の運営管理主体は、九州旅客鉄道株式会社であり、環境影響評価に係る手続は運営管理主体と調整し実施している。

なお、環境影響評価方法書、環境影響評価準備書、環境影響評価書、事後調査報告書を公文書にて運営管理主体に通知している。

第9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

環境影響評価事後調査に係る業務は、以下に示す者に委託して実施した。

委託先 : 中央復建コンサルタンツ株式会社
代表者 : 白水 靖郎
住所 : 大阪府大阪市東淀川区東中島4丁目11番10号

委託先 : サンコーコンサルタント株式会社
代表者 : 柿崎 勉
住所 : 東京都江東区亀戸1丁目8番9号

委託先 : 株式会社千代田コンサルタント
代表者 : 濱田 忠
住所 : 東京都千代田区神田須田町2丁目6番地

