

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
要 約 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

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
1.1 対象鉄道建設等事業の名称	1-1
1.2 事業者の名称等	1-1
第 2 章 対象鉄道建設等事業の目的及び内容	2-1
2.1 対象鉄道建設等事業の目的	2-1
2.2 対象鉄道建設等事業の内容	2-2
1) 対象鉄道建設等事業の種類	2-2
2) 対象鉄道建設等事業実施区域の位置	2-2
3) 対象鉄道建設等事業の規模	2-2
4) 対象鉄道建設等事業に係る単線、複線等の別及び動力	2-2
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	2-2
6) 対象鉄道建設等事業の工事計画の概要	2-4
(1) 工事概要等	2-4
(2) 工事方法	2-7
(3) 工事に伴う発生土及び工事排水の処理について	2-11
(4) 軟弱地盤への対応について	2-11
(5) 資材及び機械の運搬に用いる車両	2-12
(6) 工事工程	2-15
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	2-15
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	2-15
9) その他の対象鉄道建設等事業の内容に関する事項	2-16
(1) 軌間可変電車の概要	2-16
(2) 環境配慮事項	2-18
第 3 章 対象鉄道建設等事業実施区域及びその周囲の概況	3-1
3.1 自然的状況	3-2
3.2 社会的状況	3-4

第4章	方法書について環境の保全の見地からの意見を有する者の意見 の概要及びそれに対する事業者の見解	4-1
第5章	方法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見解	5-1
第6章	環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法	6.1-1
6.1	環境影響評価項目の選定及び理由	6.1-1
6.2	環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法の選定	6.2-1
6.3	環境影響評価項目に係る調査、 予測及び評価の手法の選定に当たっての専門家等の助言	6.3-1
第7章	環境影響評価の調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果	7.1.1-1
第1節	環境の自然的構成要素の良好な状態の保持	7.1.1-1
7.1	大気環境	7.1.1-1
1)	粉じん等	7.1.1-1
2)	騒音	7.1.2-1
3)	振動	7.1.3-1
7.2	水環境	7.2.1-1
1)	水の濁り	7.2.1-1
7.3	土壌に係る環境その他の環境	7.3.1-1
1)	文化財	7.3.1-1
第2節	生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	7.4.1-1
7.4	動物	7.4.1-1
1)	重要な種及び注目すべき生息地	7.4.1-1
7.5	植物	7.5.1-1
1)	重要な種及び群落	7.5.1-1
7.6	生態系	7.6.1-1
1)	地域を特徴づける生態系	7.6.1-1

第3節 人と自然との豊かな触れ合いの確保	7.7.1-1
7.7 景観	7.7.1-1
1) 主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	7.7.1-1
第4節 環境への負荷の量の程度	7.8.1-1
7.8 廃棄物等	7.8.1-1
1) 建設工事に伴う副産物	7.8.1-1
第8章 環境の保全のための措置	8-1
第1節 環境の自然的構成要素の良好な状態の保存	8-1
8.1 大気環境	8-1
1) 粉じん等	8-1
2) 騒音	8-3
3) 振動	8-5
8.2 水環境	8-7
1) 水の濁り	8-7
8.3 土壌に係る環境その他の環境	8-8
1) 文化財	8-8
第2節 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	8-9
8.4 動物	8-9
1) 重要な種及び注目すべき生息地	8-9
8.5 植物	8-10
1) 重要な種及び群落	8-10
8.6 生態系	8-12
1) 地域を特徴づける生態系	8-12
第3節 人と自然との豊かな触れ合いの確保	8-13
8.7 景観	8-13
1) 主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	8-13

第4節 環境への負荷の量の程度	8-14
8.8 廃棄物等	8-14
1) 建設工事に伴う副産物	8-14
第9章 環境の保全のための措置が将来判明すべき環境の状況に応じて講ずるものである場合における、当該環境の状況の把握のための措置	9-1
第1節 事後調査計画	9-1
第2節 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合の対応の方針	9-1
第3節 事後調査の結果の公表の方法	9-1
第10章 対象事業に係る環境影響の総合的な評価	10-1
第11章 準備書について環境の保全の見地からの意見を有する者の意見の概要及びそれに対する事業者の見解	11-1
第12章 準備書について佐賀県知事の意見及びそれに対する事業者の見解	12-1
第13章 環境影響評価準備書からの相違点	13-1
第14章 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	14-1
第15章 環境影響評価書の補正	15-1
第16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	16-1
第17章 対象鉄道建設等事業の実施に当たり必要な許認可等の種類	17-1

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 北村 隆志

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(完了予定は認可の日から概ね10年後)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。(図2-1参照)



図 2-1 路線概略図

2.2 対象鉄道建設等事業の内容

現在建設中の九州新幹線（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る。このうち、佐世保線の肥前山口から武雄温泉駅間は現在単線で運行されているが、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）を複線化する必要がある。

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、既設の佐世保線の肥前山口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。

なお、対象事業の終点（武雄温泉方）は、新幹線区間との結節点となっており、具体的には、既設の佐世保線の単線高架橋の南側に並行して新設する新幹線の複線高架橋の終点部である。

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

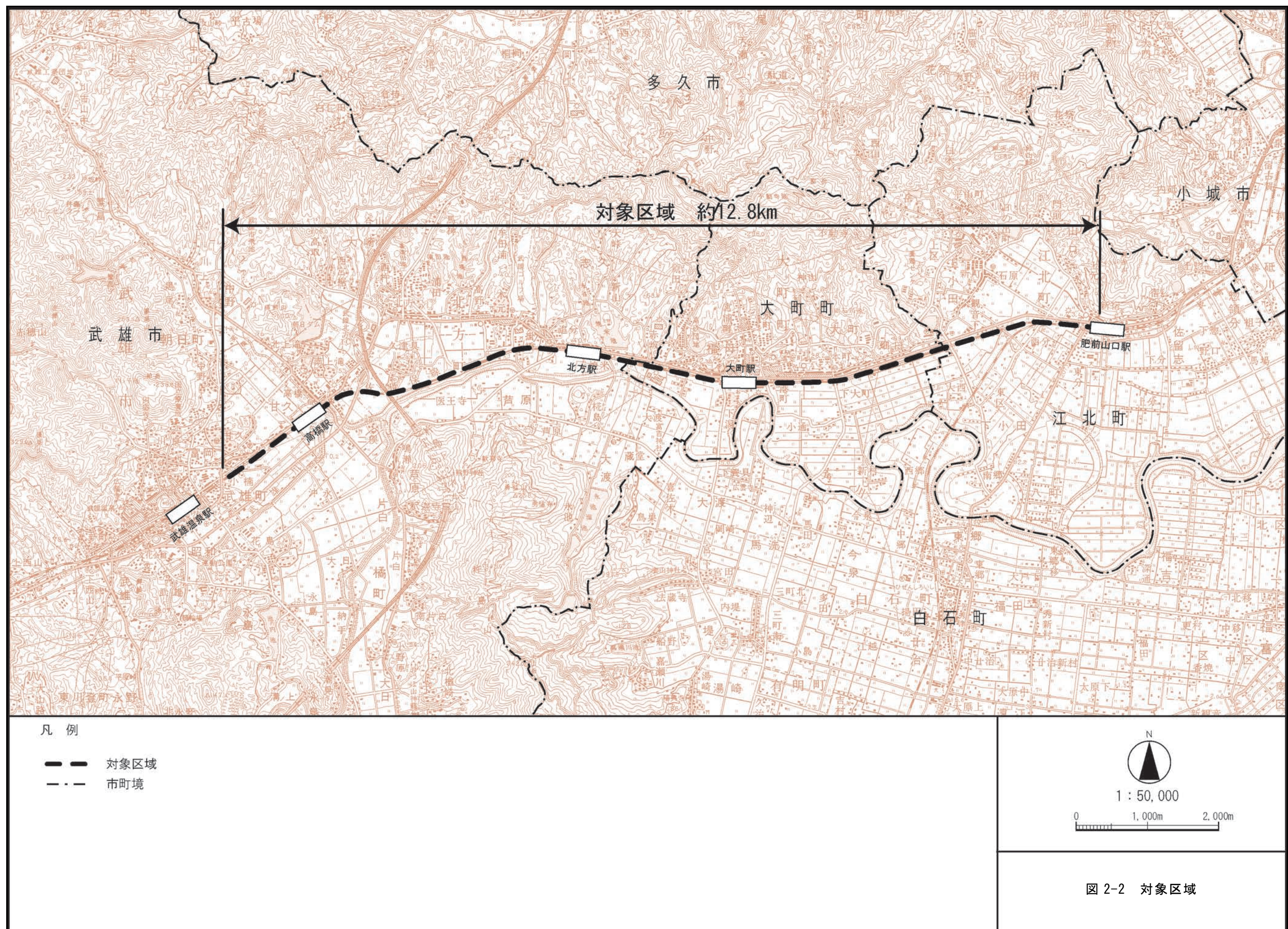
4）対象鉄道建設等事業に係る単線、複線等の別及び動力

単線、複線の別：複線（既設の単線を複線化）

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



6) 対象鉄道建設等事業の工事計画の概要

(1) 工事概要等

本事業は、佐世保線の複線化事業であり、構造形式は図 2-3 に示すとおり、ほとんどの区間が地平、武雄温泉駅に取付く区間は高架となる。各構造形式の概略断面図は、図 2-4 に示すとおりである。

工事の延長は、地平区間が約 11.7km、高架区間が約 1.1km となる。

複線化のルート選定に当たっては、鉄道用地を最大限利用することを基本とし、沿線の住宅等の立地状況等を考慮して大部分の区間において南側に設けることとした。なお、沿線の状況は、北側に国道が併走しており、佐世保線と国道との間に店舗や住居等が立地しており、南側については、一部、工場や住居等もあるが、大部分が農耕地となっている。

複線化の大半を占める地平区間においては、既設線と同様の盛土構造形式となる。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（原則コンクリート造）により交差し、原則、現状の機能を維持する措置を講ずる。



図 2-3(1) 対象区域位置図（平面図）

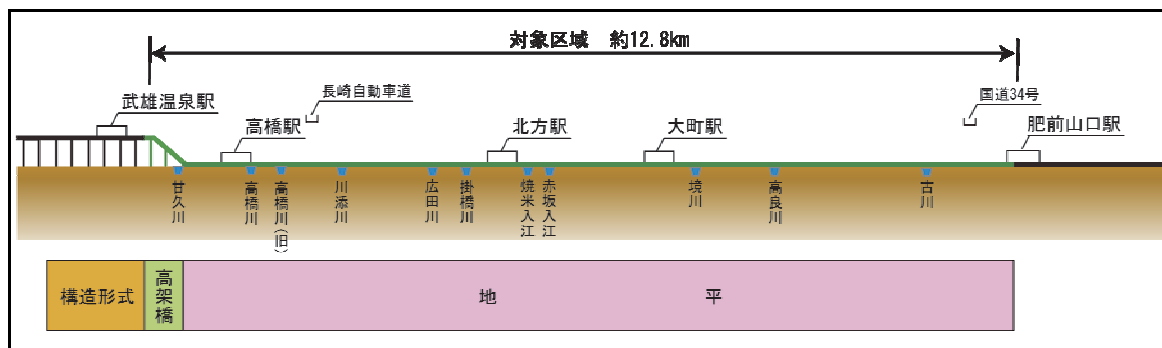


図 2-3(2) 対象区域位置図（縦断面図）

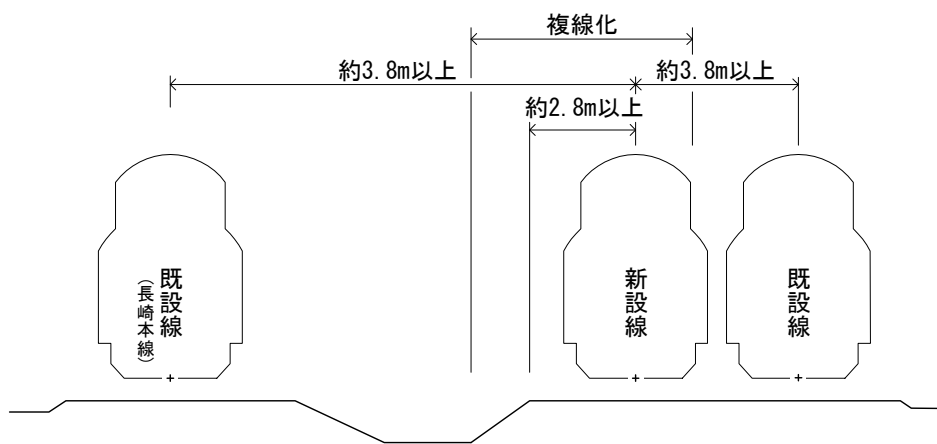


図 2-4(1) 地平概略断面図（長崎本線並行部／①断面）

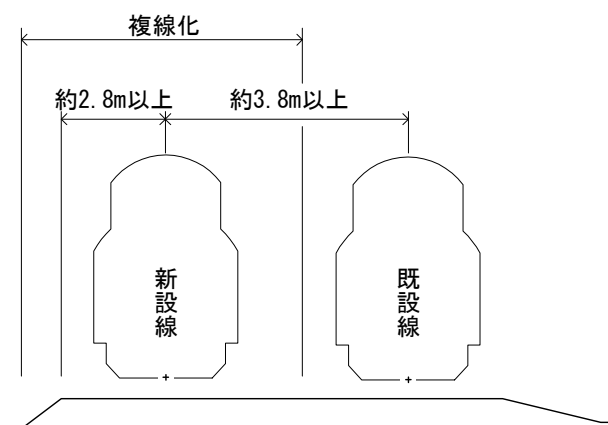


図 2-4(2) 地平概略断面図（南側複線化／②断面）

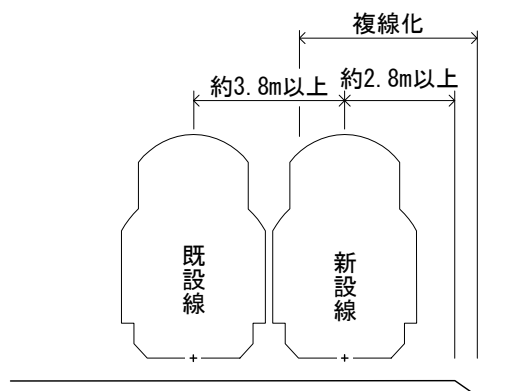


図 2-4(3) 地平概略断面図（北側複線化／③断面）

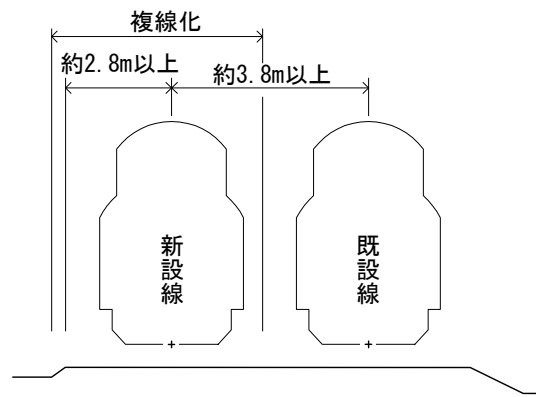


図 2-4(4) 地平概略断面図（南側複線化／④断面）

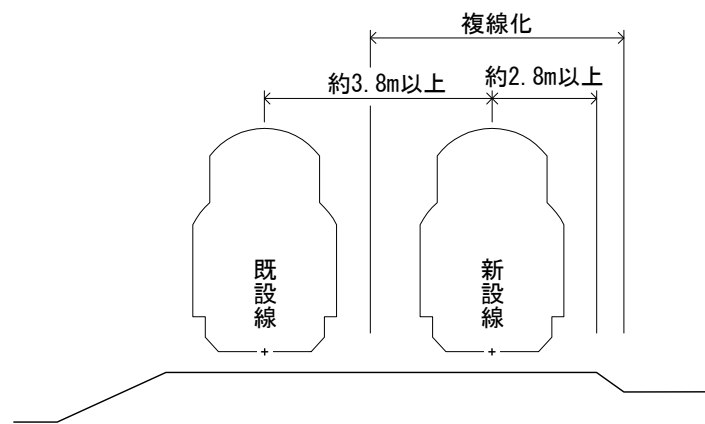


図 2-4(5) 地平概略断面図（北側複線化／⑤断面）

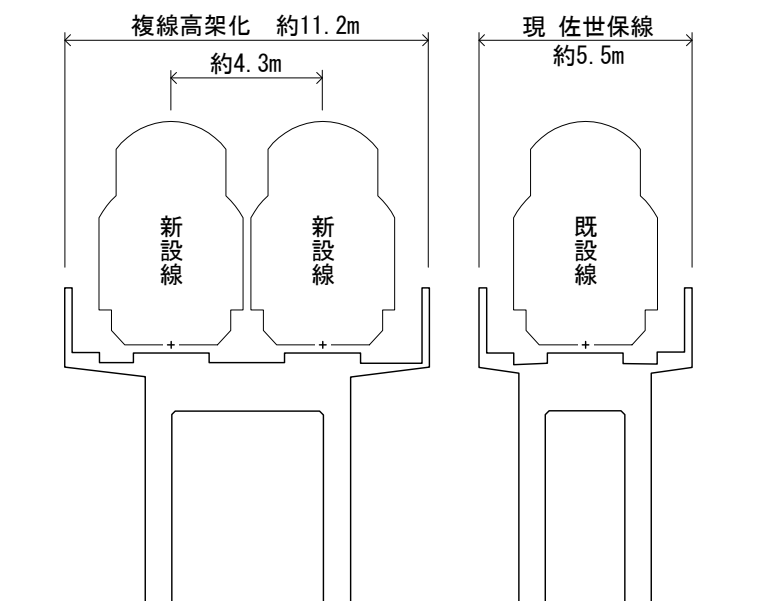


図 2-4(6) 高架概略断面図（南側複線化／⑥断面）

(2) 工事方法

工事内容は今後具体化することとなるが、構造形式ごとの工事方法については、現時点において概ね以下のとおりである。

本事業は、昼間工事を基本としているが、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、夜間工事とする。なお、夜間工事については、周辺影響を低減するための工事方法等を検討し、周辺住民等へ周知した上で実施する。

① 地平区間

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する。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う。なお、当該地域は、表層から軟弱な粘性土、シルトを主体とする沖積層が厚く堆積していることが想定されるため必要に応じて地盤改良工事を行う。

地平区間の工事種別ごとの主な使用建設機械と施工概要は、表 2-1 及び図 2-5 に示すとおりである。

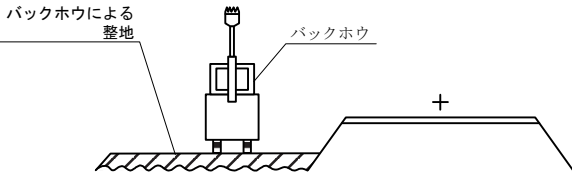
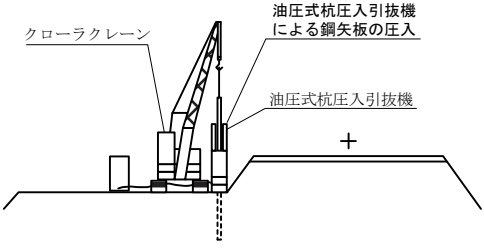
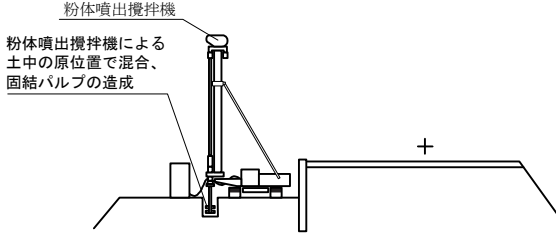
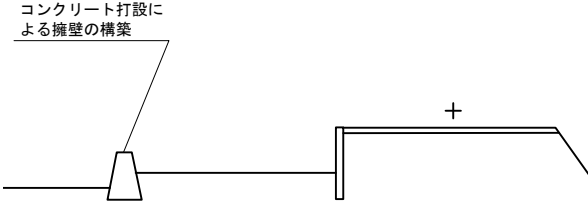
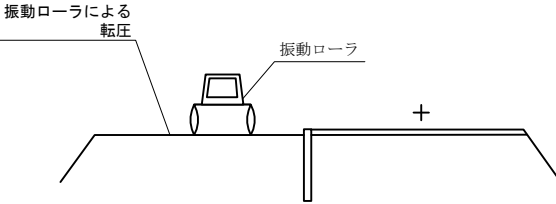
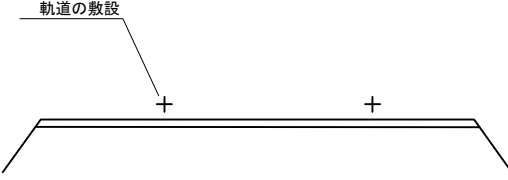
表 2-1 工事種別ごとの主な使用建設機械（地平区間）

工事種別			主な使用建設機械
地平区間	準備工	準備工事	- バックホウ - トラッククレーン
	仮設工	土留工事※ ¹	- 油圧式杭圧入引抜機 - クローラクレーン
	補助工	地盤改良工事※ ²	- 粉体噴出攪拌機 - バックホウ
	土工	擁壁工事※ ³	- トラッククレーン - トラックミキサ - コンクリートポンプ車
		盛土工事	- ダンプトラック - バックホウ - 振動ローラ
	設備工	軌道敷設工事	- ダンプトラック - バックホウ - トラッククレーン

※1 土留工事は、既設線との離隔等を踏まえ、営業線近接工事による影響の程度を現地の地質状況や工事方法、橋梁形式等により検討した上で、必要に応じて実施する。

※2 地盤改良工事は、現地の地質状況により必要に応じて実施する。

※3 擁壁工事は、近接構造物（住居及び道水路等）の支障状況を踏まえて必要に応じて実施する。

準備工	準備工事 
仮設工	土留工事※¹ 
補助工	地盤改良工事※² 
土工	擁壁工事※³ 
	盛土工事 
設備工	軌道敷設工事 

※¹ 土留工事は、既設線との離隔等を踏まえ、営業線近接工事による影響の程度を現地の地質状況や工事方法、橋梁形式等により検討した上で、必要に応じて実施する。

※² 地盤改良工事は、現地の地質状況により必要に応じて実施する。

※³ 擁壁工事は、近接構造物（住居及び道水路等）の支障状況を踏まえて必要に応じて実施する。

図 2-5 施工概要（地平区間）

② 高架区間

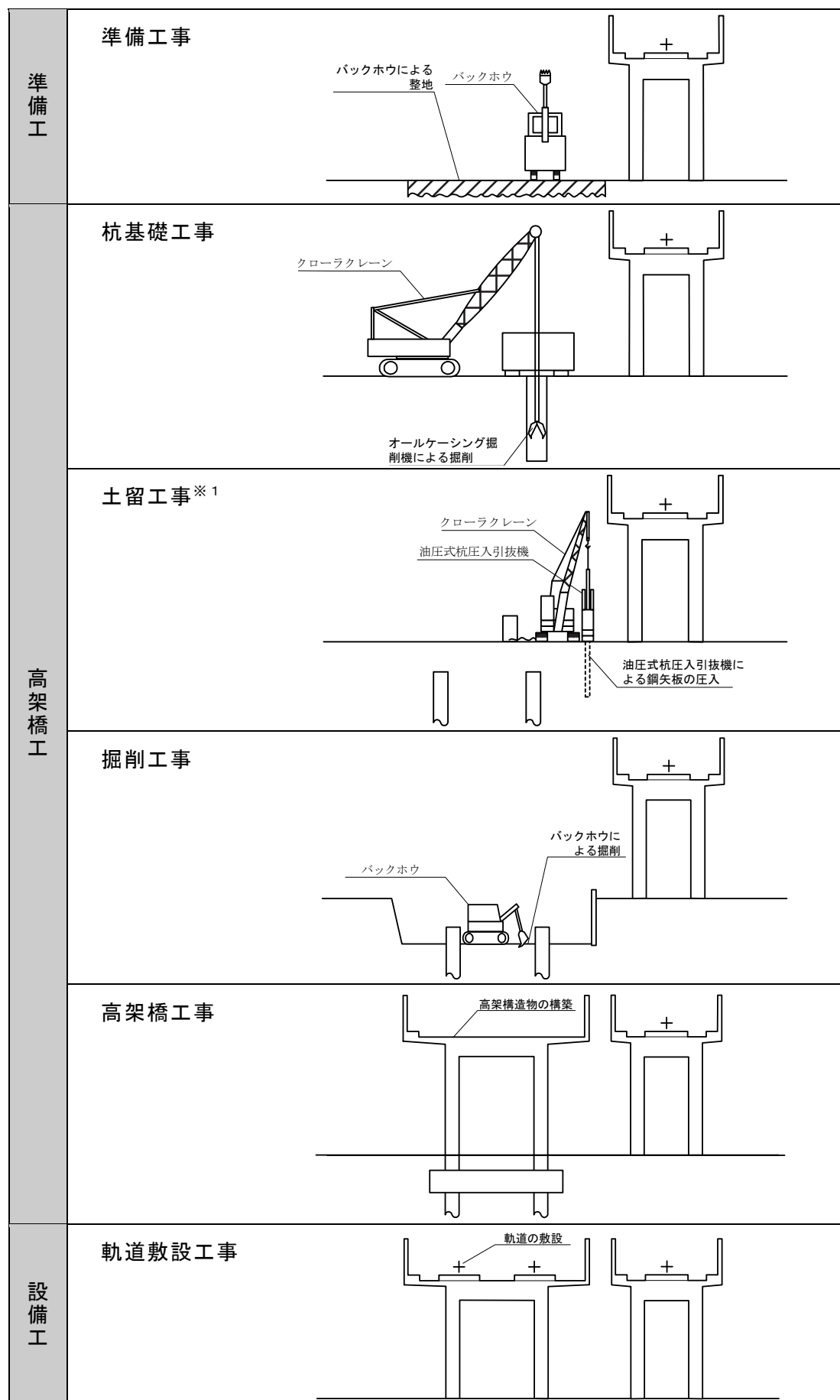
高架区間においては、既設線の高架橋の南側に新設線の高架橋を構築する。

高架区間の工事種別ごとの主な使用建設機械と施工概要は、表 2-2 及び図 2-6 に示すとおりである。

表 2-2 工事種別ごとの主な使用建設機械（高架区間）

工事種別			主な使用建設機械
高 架 区 間	準備工	準備工事	- バックホウ - トラッククレーン
	高架橋工	杭基礎工事	- オールケーシング掘削機 - クローラクレーン - トラックミキサ
		土留工事※ ¹	- 油圧式杭圧入引抜機 - クローラクレーン
		掘削工事	- バックホウ - ダンプトラック
		高架橋工事	- トラッククレーン - トラックミキサ - コンクリートポンプ車
	設備工	軌道敷設工事	トラッククレーン

※1 土留工事は、既設線との離隔等を踏まえ、営業線近接工事による影響の程度を現地の地質状況や工事方法、橋梁形式等により検討した上で、必要に応じて実施する。



※1 土留工事は、既設線との離隔等を踏まえ、営業線近接工事による影響の程度を現地の地質状況や工事方法、橋梁形式等により検討した上で、必要に応じて実施する。

図 2-6 施工概要（高架区間）

(3) 工事に伴う発生土及び工事排水の処理について

発生土については、極力、周辺の公共事業等への有効利用を図るとともに、汚泥が発生した場合は適切に処理する。なお、発生土の仮置き場については、今後、工事計画を検討する中で具体的に計画する。また、発生土の仮置き場を設置する場合は、飛散等を防止するため、必要に応じて、散水、シート張り等の措置を講じる。

工事排水にあたっては、必要に応じて処理施設を設け適切に処理する。沈砂槽等の処理施設を設ける場合は、沈砂槽において浮遊物質を沈殿させ、浮遊物質の濃度を一定値まで低下させた後、処理水を公共用水域に排出する。さらに、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。工事排水については、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年12月28日、環境庁第59号）に定める方法により測定する。なお、水質監視の対象項目、測定箇所及び時期等については、工事段階で地元市町や農業関係者と協議して計画する。

また、河川内の橋脚工事を行う場合は、仮締切や仮栈橋のための矢板打設等に際して、水の濁りの拡散を防止するため汚濁防止膜の設置等を講じる。

(4) 軟弱地盤への対応について

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、採用する。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するとともに、地下水の流動を阻害しないように配慮する。

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は、事前に専門家等からの助言を踏まえ、環境監視計画を策定し、必要に応じて、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。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、適切に公表する。さらに、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、対象区域及びその周辺において重大な影響が生じ、工事による影響であると認められる場合は、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、必要な対策を講じることとする。

(5) 資材及び機械の運搬に用いる車両

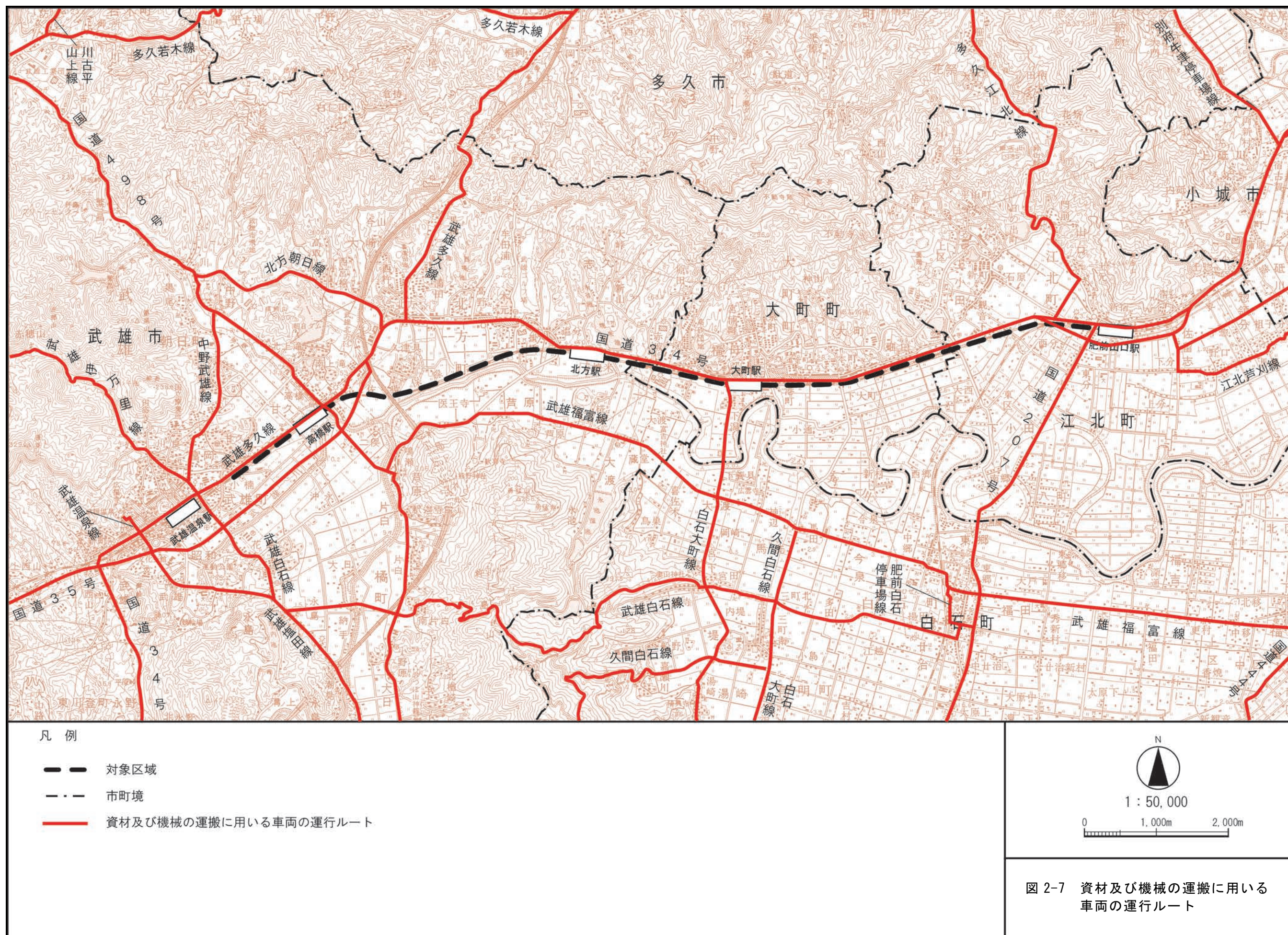
① 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート

建設資材、建設機械、工事の実施に伴い発生する掘削土砂や廃棄物の運搬に用いる車両（以下「資材及び機械の運搬に用いる車両」という。）の運行ルートは、図 2-7 に示すとおりであり、対象区域周辺の主要幹線道路（一般国道、主要地方道、一般県道等）を運行ルートとする計画としている。

なお、工事区域内を資材及び機械の運搬に用いる車両が運行することに伴う土砂の飛散や騒音、振動を抑制するために、工事区域内で車両が運行する範囲について、仮囲いの設置や散水等を行う。

また、発生土のストック及び工事通路内からの運搬にあたっては、土砂が飛散しないよう工事区域内の清掃や散水を行うとともに、必要に応じてストックしている土砂や車両の荷台への防塵シートの敷設、散水等を実施し、公道に泥土を持ち込まないようにする。

※ 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルートの詳細は、資料編（pp. 資 1-4～資 1-7）に示す。



② 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行台数

本事業で想定している資材及び機械の運搬に用いる車両の運行台数は、表 2-3 に示すとおりである。

資材及び機械の運搬に用いる車両の 1 日あたりの運行台数は、最大時において、国道 34 号・主要地方道多久江北線(下潟交差点以東)で 100 台／日(往復)、国道 34 号(下潟交差点以西)で 110 台／日(往復)、国道 207 号・町道新宿中央線で 140 台／日(往復)、国道 498 号で 110 台／日(往復)、主要地方道武雄多久線で 240 台／日(往復)、県道白石大町線で 210 台／日(往復)である。

※ 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行台数の詳細は、資料編(pp. 資 1-4～資 1-7)に示す。

表 2-3 資材及び機材の運搬に用いる車両(最大運行台数)

運行ルート	運行時期	運行台数			
		1 日		月間	
国道 34 号・主要 地方道多久江北線 (下潟交差点以東)	2 年 10 ヵ月 目～2 年 12 ヵ月 目	片道	50 台/日	片道	1,000 台/月
		往復	100 台/日	往復	2,000 台/月
国道 34 号 (下潟交差点以西)	2 年 10 ヵ月 目	片道	55 台/日	片道	1,100 台/月
		往復	110 台/日	往復	2,200 台/月
国道 207 号・ 町道新宿中央線	3 ヵ月 目	片道	70 台/日	片道	1,400 台/月
		往復	140 台/日	往復	2,800 台/月
国道 498 号	2 年 10 ヵ月 目～2 年 12 ヵ月 目	片道	55 台/日	片道	1,100 台/月
		往復	110 台/日	往復	2,200 台/月
主要地方道 武雄多久線	2 ヵ月 目	片道	120 台/日	片道	2,400 台/月
		往復	240 台/日	往復	4,800 台/月
県道 白石大町線	2 年 10 ヵ月 目	片道	105 台/日	片道	2,100 台/月
		往復	210 台/日	往復	4,200 台/月

(6) 工事工程

工事工程は、表 2-4 に示すとおりである。工事期間は約 4 年 8 ヶ月を予定している。

表 2-4 工事工程

工 事 種 別		工 事 期 間				
		1 年	2 年	3 年	4 年	5 年
複線化工事	地平区間					
	高架区間					

注 1 地平区間：準備工事、土留工事、地盤改良工事、擁壁工事、盛土工事、軌道敷設工事など

高架区間：準備工事、杭基礎工事、土留工事、掘削工事、高架橋工事、軌道敷設工事など

注 2 詳細な工事工程は、資料編（p. 資 1-3）に示す。

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

本事業において運行される軌間可変電車（フリーゲージトレイン）の本数は、本評価書においては「九州新幹線（武雄温泉・新大村（仮称）間）環境影響評価書（佐賀県・長崎県）」（平成 14 年 1 月、日本鉄道建設公団）を踏まえて 1 日最大 60 本（上下計）程度とする。なお、軌間可変電車（フリーゲージトレイン）の運行時間帯は、概ね 6 時～24 時を予定している。

また、現在佐世保線を走行している特急列車及び普通列車について、本事業において運行される列車の本数は、現在の本数と概ね同程度であるものとする。

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。

9) その他の対象鉄道建設等事業の内容に関する事項

(1) 軌間可変電車の概要

本路線を走行する車両は、現在佐世保線を走行している車両及び軌間可変電車（フリーゲージトレイン）である。

軌間可変電車（フリーゲージトレイン）とは、新幹線（標準軌 1,435mm）と在来線（狭軌 1,067mm）の異なる軌間を直通運転できるよう車輪の間隔を自動的に変換可能な電車であり、新幹線と在来線の乗換えが不要となることによって利便性が向上する。また、在来線の軌間を変更（軌間の拡大）する必要がなく、既存の施設を有効に活用することが出来る等の利点がある。（図 2-8 参照）

また、軌間変換するための装置は、図 2-9 に示すとおりであり、軌間変換メカニズムと流れは、図 2-10 に示すとおりである。軌間変換するための装置においては、約 10km/h 程度の低速走行であり、機械の駆動音、支持コロと車体との摩擦による騒音等の影響については軽微である。



図 2-8 軌間可変新試験車両（フリーゲージトレイン）

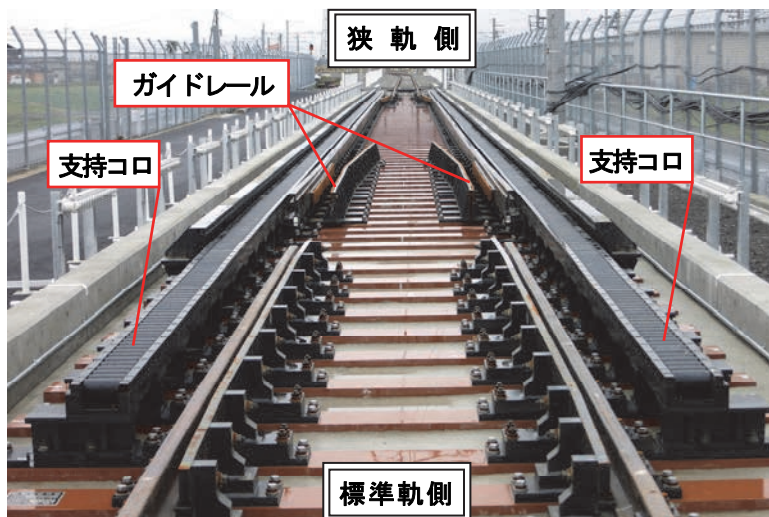


図 2-9 軌間変換装置

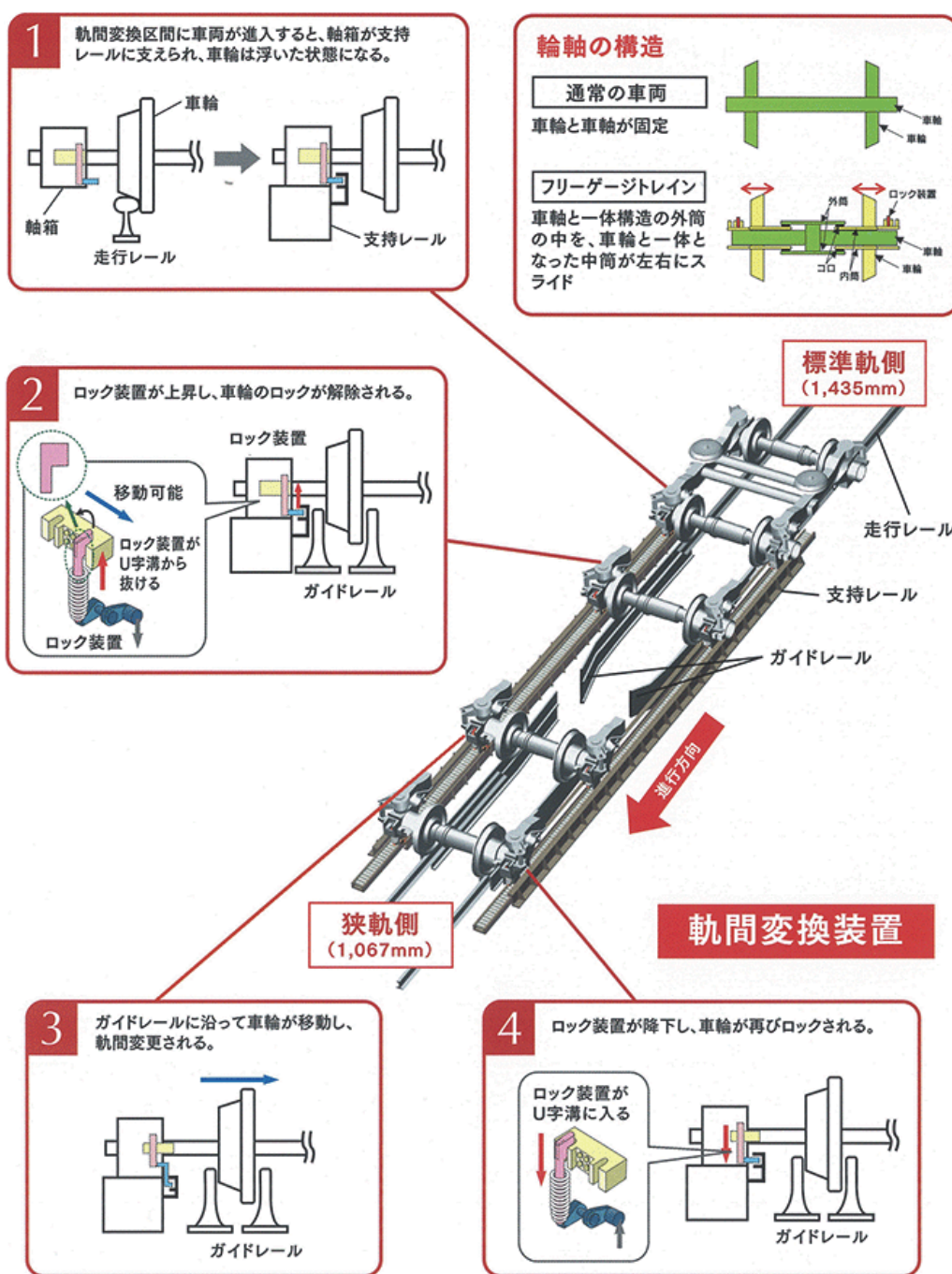


図 2-10 軌間変換メカニズムと流れ

(2) 環境配慮事項

本事業では、事業の計画内容、周辺地域等の環境特性及び地域特性を踏まえ、環境配慮の必要があるものと考えられる以下の事項について配慮する。

① 地震等の自然災害による二次災害

地震等の自然災害による鉄道施設の損傷又は崩壊に伴い、火災等の二次的災害が発生するおそれがあることから、配慮する必要があるものと考えられる。

(配慮の内容)

- 「鉄道構造物等設計標準（耐震設計）」（平成 24 年 7 月、国土交通省鉄道局）に基づき耐震構造等の採用を行うことにより、地震等の自然災害による二次災害の軽減に努める。

② 温室効果物質

工事中における建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の走行、供用時における列車の走行及び施設の存在は、温室効果物質の影響要因として考えられるため、配慮する必要があるものと考えられる。

(配慮の内容)

- 可能な限り温室効果物質の排出量の少ない建設機械を採用する。
- 建設機械、資材及び機械の運搬に用いる車両ともにアイドリングストップの推進や過負荷運転とならないよう指導を徹底する。
- 電車等は、軌間可変電車について省エネルギー型の車両等の導入に努め、さらに、在来線車両についても省エネルギー型の車両等の導入を検討するとともに、駅施設は、改良を行う場合は省エネルギー型の設備採用等に努めることにより、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を削減するよう努める。
- 「工事に係る照明機器の省エネ化」、「グリーン購入法の特定調達品目の積極的採用（高炉セメント、熱帯材型以外の型枠）」などの温室効果ガス排出削減策を検討し、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努め、工事中の温室効果ガス排出量を削減する。

③ 熱帯雨林の減少につながる熱帯木材の使用

工事中におけるコンクリート型枠用合板の使用が、熱帯雨林の減少につながる熱帯木材の使用による影響要因として考えられるため、配慮する必要があるものと考えられる。

(配慮の内容)

- 工事用型枠材等は、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」（平

成 12 年 5 月 31 日、法律第 100 号）（グリーン購入法）により調達が進められている環境に配慮した環境物品（調達品目）に該当するコンクリート型枠を積極的に使用し、熱帯木材の使用を極力避けるように努める。

- 使用する型枠等は再利用に努め、使用量の削減に努める。

④ 工事におけるその他の影響要因

工事における塗料や改良材の使用が、大気質や水質の影響要因として考えられるため、配慮する必要があるものと考えられる。また、工事に際して不要となるレールが、廃棄物等の影響要因として考えられるため、配慮する必要があるものと考えられる。

（配慮の内容）

- 鋼構造物の塗装においては、揮発性有機化合物（VOC）を多く含有する塗料の使用を回避し、VOCの排出抑制措置を行う。
- 地盤改良工事においては、セメント系固化材による深層混合処理工法を採用する計画である。セメント系固化材の使用に際しては、「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、事前に六価クロム溶出量が適正であることを確認した上で施工する。これにより、六価クロム溶出量が基準値を超えることはないものとしているが、基準値を超える等の不測の場合には、対策を検討のうえ適切な措置を講ずる。
- 既設線のロングレール化においては、交換・撤去した既存のレールは、適切に処分し、鉄くずとして再資源化又は再生利用を図るように努める。

第3章 対象鉄道建設等事業実施区域及びその周囲の概況

対象区域及びその周囲（以下、調査対象地域とする。）の概況を既存の文献又は資料により把握した。

なお、調査対象地域は、江北町、大町町及び武雄市の3市町とし、記載する図面に関しては図3-1に枠で示す範囲とする。



※ 本図書で使用する「1:50,000」の図面の範囲

図3-1 調査対象地域

3.1 自然的状況

表 3-1(1) 自然的状況の概況

項 目		概 況
大気環境 の状況	気象	調査対象地域周辺に存在する佐賀地方気象台（佐賀市駅前中央）における平成 23 年の年間降水量は 2,005.5mm、年平均気温は 16.6℃、平均風速は 3.2m/s となっている。また、月別降水量は 17.0～441.0mm、月別平均気温は 2.7～28.0℃、月別平均風速は 2.8～3.8m/s となっている。
	大気質	- 調査対象地域周辺に存在する武雄（一般局）における二酸化窒素、二酸化イオウは環境基準を達成している。 - 浮遊粒子状物質は、短期的評価は達成していないが、長期的評価は達成している。 - 光化学オキシダントは、環境基準を達成していない。 - 武雄では有害大気汚染物質及びダイオキシン類、微小粒子状物質※については測定を行っていない。 ※微小粒子状物質については、平成 23 年 12 月から観測を開始している。
	騒音	- 調査対象地域における道路交通騒音は、昼夜間ともに環境基準を下回ったのは、測定地点 6 地点中 2 地点であった。なお、「騒音規制法」の要請限度は全ての地点で下回っている。 - 調査対象地域において、鉄道騒音の測定は行われていない。
	振動	- 調査対象地域における道路交通振動は、測定地点 5 地点全てで昼夜ともに「振動規制法施行規則」による道路交通振動の限度（要請限度）を下回っている。 - 調査対象地域において、鉄道振動の測定は行われていない。
水環境の 状況	水象	調査対象地域には、一級河川の六角川がある。六角川は、その源を佐賀県武雄市山内町神六山に発し、武雄市二俣において武雄川を合わせ、佐賀平野（白石地区）を屈曲して貫流し、河口部の住ノ江において牛津川を合わせ有明海に注がれている。
	水質及び水底の底質	- 調査対象地域では、平成 22 年度に 4 地点で河川の水質測定が行われている。生活環境の保全に関する項目のうち、水素イオン濃度、生物化学的酸素要求量については環境基準を下回っているが、浮遊物質、溶存酸素量、大腸菌群類は環境基準を上回っている地点がある。また、人の健康に関する項目については、全地点で環境基準を下回っている。 - 地下水については、6 地点で測定が行われており、全ての地点で環境基準を下回っている。 - ダイオキシン類については、2 地点で調査が行われており、全ての地点で環境基準を下回っている。
土壌及び地盤の状況		- ダイオキシン類については、1 地点で測定が行われており、環境基準を下回っている。 - 調査対象地域では、地盤沈下の防止を図る目的から、地盤変動状況を観測している。平成 24 年度の最大沈下量は-0.8mm であった。
地形及び地質の状況		- 調査対象地域は、六角川とその支流が流れる三角州及び海岸平野である佐賀平野が広がっている。 - 調査対象地域は、山地や丘陵地は、砂岩、砂岩泥岩互層、安山岩からなり、六角川やその支流沿いは、砂礫、泥から構成されている。 - 調査対象地域における重要な地形及び地質として、非火山性孤峰の「聖岳」、「徳連山」、「柏岳」、「蓬萊山」及び「杵島山」、岩峰・岩柱として「桜山」及び「御船山」、滝として「長寿の滝」、自由蛇行河川として「六角川」が存在している。

表 3-1 (2) 自然的状況の概況

項 目		概 況
動植物の 生息・生 育、植生 及び生態 系の状況	動物	・調査対象地域で重要な哺乳類は、カヤネズミ等の 2 種が確認されている。 ・調査対象地域で重要な鳥類は、クロツラヘラサギ、ハヤブサ、シロチドリ等の 16 種が確認されている。また、「文化財保護法」では武雄市、大町町及び江北町が「カササギ生息地」として天然記念物に指定されている。 ・調査対象地域で重要な両生・爬虫類は、カスミサンショウウオ等の 4 種が確認されている。 ・調査対象地域で重要な昆虫類は、ウラナミジャノメ本土亜種、コガタガムシ等の 21 種が確認されている。 ・調査対象地域で重要な魚類は、セボシタビラ等の 25 種が確認されている。 ・調査対象地域で重要な底生生物は、オカミミガイ、クリイロコミミガイ等の 11 種が確認されている。
	植物	・調査対象地域で重要な植物種は、カンラン、ツクシガヤ等の 59 種が確認されている。 ・調査対象地域で特定植物群落は、御船山のシイ林等が確認されている。また、県指定天然記念物として「大聖寺のまき」、巨樹・巨木林として黒尾の大銀杏等が確認されている。
	生態系	・調査対象地域のうち、山地・丘陵地の樹林等では、スダジイ等の樹木や草本が主要な生産者となり、食物連鎖の高位にはタヌキやオオタカ等が位置していると考えられる。 ・低地の水田等では、ヨモギ等の草本が主要な生産者となり、食物連鎖の高位にはチョウセンイタチやハイイロチュウヒ等が位置していると考えられる。 ・低地の市街地では、ヒメジョオン等の路傍や空き地の雑草が主要な生産者となり、食物連鎖の高位には、ハシボソガラスやカササギが考えられる。 ・開放水域では、植物プランクトンやヨシ等が生産者となり、食物連鎖の高位には、チョウセンイタチやサギ類等が位置していると考えられる。
景観及び 人と自然 との触れ 合いの活 動の状況	景観	・調査対象地域では、桜山、御船山、長寿の滝及び六角川等の自然景観資源、名勝地の御船山楽園が挙げられる。 ・調査対象地域の主要な眺望地点は、きたがた四季の丘公園、浦田自然公園等が挙げられる。
	人と自然との触れ合いの活動の場	・調査対象地域の人と自然との触れ合いの活動の場は、鳴江河畔公園、白木パノラマ公園、浦田自然公園、楠の群生林、武雄温泉、御船山楽園等がある。
一般環境中の放射性物質の状況		・調査対象地域では、対象区域から南西約 0.8km に位置する武雄市武雄総合庁舎において大気中の放射線量－空間線量率が定期的に計測されており、平成 26 年度における年平均の空間線量率は 0.055（マイクロシーベルト/時）である。

3.2 社会的状況

表 3-2(1) 社会的状況の概況

項 目	概 況
人口及び産業	・調査対象地域の市町では、人口は過去 10 年間では減少傾向である。 ・調査対象地域の市町では、事業者数及び従業者数ともに第三次産業が最も多くなっている。また、大町町及び江北町では工業に従事する人口が多く、武雄市では商業に従事する人口が多くなっている。
土地利用の状況	・民有地の状況は、江北町及び大町町では田が、武雄市では山林が最も多くなっている。土地利用の状況は、対象区域の南側の大部分が農業地域、北側は高橋駅付近から武雄温泉駅付近は都市地域、その他は農業地域や森林地域となっている。
河川利用の状況	・調査対象地域周辺では、朝日ダムが内水面漁業権に設定されている。
地下水の利用の状況	・佐賀県では「佐賀県環境の保全と創造に関する条例」に基づき地下水採取に関して規制を行っている。 ・調査対象地域には、「佐賀県環境の保全と創造に関する条例」に基づき地下水採取に関して規制している井戸が 151 本存在している。 ・調査対象地域には、湧水が 1 箇所存在している。 ・調査対象地域では、地下水を農業用水として利用されている。 ・調査対象地域には、大町温泉、武雄温泉及び北方温泉がある。
交通の状況	・調査対象地域には長崎自動車道や一般国道 34 号などの道路が整備されている。 ・調査対象地域では、J R 九州の長崎本線及び佐世保線の 2 路線が運行している。 ・調査対象地域では、J R 九州バス、江北町循環バス、武雄市循環バス、祐徳バス及び昭和バスの 5 社が運行している。
学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況	・調査対象地域の学校等は 32 施設であり、医療機関・福祉施設は 32 施設ある。
環境の保全を目的として法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況	・武雄市では、環境基本法に基づく騒音に係る環境基準の地域類型指定が設定されている。 ・調査対象地域では、騒音規制法に基づく自動車騒音に係る許容限度に係る区域の区分が設定されている。 ・調査対象地域では、騒音規制法に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音の規制区域が設定されている。 ・武雄市では、新幹線鉄道騒音に係る環境基準の地域の類型を当てはめる地域の指定による地域の類型が設定されている。 ・調査対象地域では、振動規制法に基づく道路交通振動の限度に係る区域の区分が設定されている。 ・調査対象地域では、振動規制法に基づく特定建設作業に関する規制に係る区域が設定されている。 ・調査対象地域における水質汚濁に係る環境基準のタイプの指定状況は、六角川の大日堰より上流の区間が A 類型で、下流の区間が D 類型である。 ・調査対象地域では、「高野」、「鬼の鼻山」及び「水堂」の 3 つが鳥獣保護区として指定されている。 ・調査対象地域の文化財は、国指定天然記念物の「カササギ生息地」などの 45 件である。 ・調査対象地域の埋蔵文化財包蔵地は、352 件である。 ・調査対象地域では、森林法に基づく保安林が存在する。 ・調査対象地域では、3 本の保全すべき樹木・樹林が存在する。

表 3-2 (2) 社会的状況の概況

項 目	概 況
環境の保全を目的として法令等により指定された地域その他の対象及び当該対象に係る規制の内容その他の状況	・調査対象地域では、水質汚濁防止法に基づく指定地域、土壌汚染対策法に基づく指定地域、絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律に基づく生息等保護区、自然環境保全法に基づく原生自然環境保全地域及び自然環境保全地域、都市緑地法に基づく特別緑地保全地区、自然公園法に基づく公園、都市計画法に基づく風致地区は存在しない。 ・佐賀県では、佐賀県環境基本計画、佐賀県環境の保全と創造に関する条例を定めている。
その他の事項	・調査対象地域における、平成 22 年度の公害苦情の発生件数は、8 件となっている。 ・平成 21 年度の廃棄物の発生状況は、排出量 3,362 千トン、再生利用量 1,738 千トン、減量化量 1,532 千トン、最終処分量 85 千トン、その他量 6 千トンとなっている。 ・調査対象地域の廃棄物処理施設は、10 施設である。 ・佐賀県は、「佐賀県産業廃棄物適正処理指導要綱」を制定し、産業廃棄物の適正な処理を推進している。また、「佐賀県廃棄物処理計画」により、廃棄物の減量化の達成と循環型社会づくりへ向けて、3R の推進、適正処理の推進、循環型社会形成のための基礎整備を推進している。 ・調査対象地域には、「地すべり危険区域」が存在する。 ・調査対象地域には、「急傾斜地崩壊危険区域」が存在する。 ・調査対象地域には、「砂防指定地」は存在しない。 ・上水道普及率は、江北町、大町町は 99.9%、武雄市は 99.3%となっている。 ・公共下水道普及率は、江北町は 44.9%、大町町は 0%、武雄市は 1.5%となっている。

第4章 方法書について環境の保全の見地からの意見を有する者の意見 の概要及びそれに対する事業者の見解

環境影響評価法第7条に基づき、環境影響評価方法書を平成25年2月26日から同年3月26日まで縦覧に供するとともに、事業者のホームページにおいて電子縦覧を実施した。併せて、同法第8条に基づき、縦覧の開始から同年4月10日までの間に、環境の保全の見地からの意見書は2通であった。

意見の概要及びそれに対する事業者の見解は、表4-1に示すとおりである。

表4-1 意見の概要とそれに対する事業者の見解

項目	住民意見の概要	事業者の見解
環境影響評価項目（騒音・振動）	環境保全に動物とか魚又は自然植物の生態には影響はないと思います。私が重要と思うのは騒音と振動だと思います。	本事業に係る環境影響評価では、工事中及び供用時の騒音・振動について、建設機械の稼働、資材及び機材の運搬に用いる車両の運行、列車の走行に伴う影響に関する調査、予測、評価を行い、必要に応じて環境保全措置の検討を行いました。
その他（手続き関連）	説明は受けました。只、言えることは大きな工事等を実施する場合は、法律によって説明会を開き意見を聞くことになっており、ほんの形式に過ぎないと思います。住民には説明したとの実績づくりにほかならない感じです。	開発事業による重大な環境影響を未然に防止するため、事業の内容を決める際に、事業の必要性や採算性だけでなく、環境の保全についても事前によく考えていくことが大切となります。このような考え方から環境影響評価制度が制定されました。環境影響評価とは、開発事業の内容を決める際に、その事業が環境にどのような影響を及ぼすかについて、住民の方々、地方公共団体などから意見を伺いながら、事業者自らが調査、予測、評価を行い、その結果を公表して、環境の保全の観点から、よりよい事業計画を作り上げていこうという制度です。 本事業は、環境影響評価制度の適用を受ける規模の事業であることから、この制度を活用して、よりよい事業としていきたいと考えています。

第5章 方法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見解

環境影響評価法第10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見解は、表5-1に示すとおりである。

表5-1(1) 佐賀県知事意見と事業者の見解

項目	佐賀県知事意見の概要	事業者の見解
全体的事項	複線化する線路の位置の決定に当たっては、できる限り環境への影響を考慮すること。	複線化する路線の位置の決定に当たっては、沿線の住宅等の配置状況、新幹線との取付け状況、現在線の運行に支障を及ぼさないための施工方法などを総合的な観点で検討し、既存の鉄道用地を有効利用することにより、できる限り環境へ配慮して設定しました。
全体的事項	今後、事業計画や工事計画等を具体化していく中で、適切に評価項目及びその評価項目に係る調査等の手法を選定すること。また、必要に応じて、選定された評価項目及びその評価項目に係る調査等の手法を見直すこと。	環境影響評価の項目及び調査等の手法は、現時点での事業計画や工事計画等を踏まえ、事業特性及び地域特性から想定される環境への影響を整理した上で選定しました。
全体的事項	環境保全措置とその妥当性について、専門家等の指導を受けながら、環境への影響ができる限り回避又は低減されているかを検討し、評価すること。	環境保全措置とその妥当性については、専門家等の指導を受けながら環境への影響ができる限り回避又は低減できるように検討し、評価しました。
騒音・振動	計画沿線上には住宅が密集しているところがあり、また、学校、病院など環境保全上特に配慮が必要な施設があるため、供用後のみならず、工事期間中についてもできる限り騒音、振動レベルの低減を図ること。	供用後及び工事中の騒音・振動について、環境保全上特に配慮が必要な施設に配慮し、定量的に予測、評価を行いました。また、環境保全措置を適切に講じることにより、実行可能な範囲内でできる限り騒音、振動の低減に努めます。
騒音・振動	騒音、振動の調査、予測地点の選定に当たっては、学校、病院など環境保全上特に配慮が必要な施設を考慮すること。 なお、騒音対策を実施することによる騒音レベルが従前より低減されるかどうかを定量的に把握できるようにすること。	騒音、振動の調査、予測地点の選定に当たっては、対象区域周辺に立地する学校、病院など環境保全上特に配慮が必要な施設を考慮して設定しました。 なお、環境保全措置を適切に講じることにより、騒音レベルが従前より低減されるかどうかについては、できる限り定量的に把握できるように準備書に記載しました。

表 5-1 (2) 佐賀県知事意見と事業者の見解

項目	佐賀県知事意見の概要	事業者の見解
騒音・振動	工事用車両による騒音、振動に係る調査、予測及び評価に当たっては、事業実施区域だけでなく、事業実施区域以外の工事用車両の走行ルート及びその周辺地域も含めて検討すること。	工事用車両による騒音、振動に係る調査、予測及び評価に当たっては、想定される主要な工事用車両の走行ルート及びその周辺で実施しました。
水質	水の濁りに関する調査地点は、事業実施区域と六角川支川とが交差する付近とされているが、排水先によっては河川以外の公共用水域への影響も懸念されることから、現地の状況や工事計画等を考慮し、適切に調査地点を選定すること。 また、調査期間、頻度等についても適切に設定すること。	水質（水の濁り）の調査地点は、河川等の状況や工事計画等を考慮し、対象区域と交差する六角川支川及び農業用水路を対象とし、代表地点を選定しました。 また、調査時期は、代表地点において流量の違い等による水の濁りの状況を把握するため、渇水期と豊水期に調査を実施しました。
水質	工法の選定に当たっては、事業実施による地下水への影響について評価項目に追加すべきか検討を行い、検討内容及び検討結果を準備書に記載すること。 なお、検討の結果、評価項目に追加する場合は、温泉、専用水道、個人の飲用井戸の状況を把握したうえで評価すること。	本事業は、トンネル工事や大規模な開削工事を実施しないため、大量の地下水の汲み上げや地下水の流動阻害などを引き起こす要因はありません。したがって、「地下水」を評価項目の対象として選定しませんでした。
地形及び地質	事業実施区域の地質は、山沿いのルートでありながら軟弱地盤であり、在来線部分は長い年月を経て、軟弱地盤の圧密がかなり進行していることが考えられる。しかし、その脇の増設部分には軟弱地盤が存在しており、図2-4(1)「地平概略断面図」のように追加構築を行う場合、円弧状の地すべりを誘発する懸念があるため、工法の選定に当たっては十分に留意すること。 また、地盤改良工事等を実施する場合は、注入材による水質等への影響を評価すること。	詳細な設計段階では、地盤の状況調査などを実施して、円弧状の地すべりを誘発するような懸念がある場合は、十分留意して工法を選定します。 また、地盤改良を実施する場合は、使用する材料等に十分注意し、水質へ影響がないように計画し工事を実施します。
動物・植物・生態系	魚類の調査手法について、魚類全般の状況を確認できるように、調査地域の状況に応じた手法を検討すること。	魚類の調査は、投網、タモ網、延縄、せるびん等、調査地域の状況に応じた漁具を用いることにより、魚類全般の状況を確認できる手法としました。

表 5-1 (3) 佐賀県知事意見と事業者の見解

項目	佐賀県知事意見の概要	事業者の見解
動物・植物 ・生態系	本県は、身近な田畑や小川などに貴重な生物が棲み、全国的に見てもニッポンバラタナゴなどの特徴的な動植物が生息していることがあるため、調査に当たっては十分に留意すること。	対象区域及びその周辺地域については、身近な田畑や小川などに貴重な生物が棲み、ニッポンバラタナゴなどの全国的に見ても特徴的な動植物が生息している可能性があることを踏まえ、動物、植物、生態系の調査に当たっては十分に留意しました。
廃棄物等	廃棄物の発生抑制及び再資源化に努め、発生する廃棄物の種類、発生量に応じ、環境保全上の支障が生じないよう適切な処理を行うこと。	廃棄物の発生抑制及び再資源化に努め、発生する廃棄物の種類、発生量に応じ、環境保全上の支障が生じないよう適切に処理する旨を準備書に記載しました。
その他	事業実施区域内にある南北の河川について、その状況がより分かりやすいようにするため、準備書では河川の状況の写真や状態がわかるものを添付すること。	準備書資料編に河川の状況がわかる写真等を添付しました。

第6章 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

6.1 環境影響評価項目の選定及び理由

環境影響要因の抽出及び環境影響評価項目の選定にあたっては、「鉄道の建設及び改良の事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」（平成10年6月12日、運輸省令第35号、改正；平成22年4月1日、国土交通省令第15号）に基づき、事業特性及び地域特性を踏まえて行った。

選定した項目は、大気質（粉じん等）、騒音、振動、水質（水の濁り）、文化財、動物、植物、生態系、景観、廃棄物等（建設工事に伴う副産物）である。

事業特性及び地域特性から想定される環境への影響は表6.1-1に、選定結果及びその理由は表6.1-2に示すとおりである。

表 6.1-1 事業特性及び地域特性から想定される環境への影響

影響要因	想定される環境への影響
工事の実施	建設機械が稼働することに伴い、粉じん等、騒音、振動の発生が想定される。
	資材及び機械の運搬に用いる車両が運行することに伴い、粉じん等、騒音、振動の発生が想定される。
	切土工等又は既存の工作物の除去に伴い、工事区域から六角川支川への雨水の排出（水の濁りの発生）、周知されている埋蔵文化財包蔵地等の改変、河川・水田地帯等で生息・生育している動物、植物、生態系への周辺環境の変化、廃棄物等の発生が想定される。
	工事施工ヤード及び工事用道路の設置に伴い、周知されている埋蔵文化財包蔵地等の改変、河川・水田地帯等で生息・生育している動物、植物、生態系への周辺環境の変化が想定される。
土地又は工作物の存在及び供用	既設の佐世保線を複線化することにより、既設線の横に同様の鉄道施設が増設されることとなり、文化財（カササギ生息地）への影響、河川・水田地帯で生息・生育している動物、植物、生態系への周辺環境の変化、主要な眺望地点からの景観資源に対する眺望の変化が想定される。
	既設の佐世保線を複線化することにより、列車の走行に伴う騒音及び振動の発生状況が変化することが想定される。

表 6.1-2 (1) 環境影響評価の項目及び項目選定の理由

影響要因の区分			工事の実施		土地又は工作物の存在及び供用		事業特性・地域特性を踏まえた項目の選定理由
環境要素の区分	影響要因の区分	環境要素の区分	建設機械の稼働	資材の運搬に用いる車両の走行	工事の除却又は既存の工作物の土留工事の設置及び工事	掘削式の存在又は掘削式の設置	
			建設機械の稼働	資材の運搬に用いる車両の走行	工事の除却又は既存の工作物の土留工事の設置及び工事	掘削式の存在又は掘削式の設置	
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	◎	◎			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走行）により粉じん等が発生するおそれがあり、対象区域周辺には住宅等が存在していることから選定する。
		騒音	◎	◎			
		振動	◎	◎			
		水質			○		
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	その他の環境要素			○	○	対象区域周辺には、六角川と白石平野の水田地帯が織り成す自然環境が形成されており、多くの哺乳類、鳥類、昆虫類、両生・は虫類、魚類が生息している。これらの地域には重要な種が生息している可能性があり、工事の実施（切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置）及び鉄道施設（地表式、高上式）の存在により文化財への影響が考えられることから選定する。
		重要な種及び注目すべき生息地			○	◎	
		重要な種及び群落			○	◎	
		地域を特徴づける生態系			○	◎	

表 6.1-2 (2) 環境影響評価の項目及び項目選定の理由

影響要因の区分 環境要素の区分		工事の実施		土地又は工作物の存在及び供用		事業特性・地域特性を踏まえた項目の選定理由
		建設機械の稼働	工事の資材の運搬に用いる車両の運行	切土の除去又は既存の工作物の設置	制式施設の存在（地表式又は掘削式の施設）	
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観				対象区域周辺には、主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観が存在しており、鉄道施設（地表式、嵩上式）の存在により景観への影響が考えられることから選定する。
環境への負荷の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	建設工事に伴う副産物		◎	◎	工事の実施（切土工等又は既存の工作物の除去）により建設副産物の発生が考えられることから選定する。
1. この表において「◎」は国土交通省令における参考項目、「○」は参考項目以外に事業者により追加した項目を示す。 2. この表において「粉じん等」とは、粉じん、ばいじん及び自動車の運行又は建設機械の稼働に伴い発生する粒子状物質をいう。 3. この表において「重要な種」とは、「重要な種及び群落」とは、それぞれ学術上又は希少性の観点から重要なものをいう。 4. この表において「注目すべき生息地」とは、学術上若しくは希少性の観点から重要である生息地又は地域の象徴であることその他の理由により注目すべき生息地をいう。 5. この表において「主要な眺望点」とは、不特定かつ多数の者が利用している景観資源を眺望する場所をいう。 6. この表において「主要な眺望景観」とは、主要な眺望点から景観資源を眺望する場合の眺望される景観をいう。 7. この表において「切土工等」とは、切土をする工事その他の相当量の建設発生土又は汚泥を発生させる工事をいう。 8. この表において「工事施工ヤード」とは、工事中の作業に必要な区域として設置される区域をいう。						

6.2 環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法の選定

本事業に係る環境影響評価における調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由は、表 6.2-1 に示すとおりである。

表 6.2-1(1) 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境要素	項 目		手 法			手法の選定理由
	環境要素の区分	影響要因の区分	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
大気質	粉じん等	建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	1. 調査すべき情報 - 気象の状況（風向、風速） 2. 調査の基本的な手法 - 文献調査 既設の観測所（白石）の情報を収集し、整理する。 - 現地調査 「地上気象観測指針」（平成 14 年気象庁）に定める測定方法に準拠する。 3. 調査地域 調査地域は、地表式、嵩上式を対象に建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る粉じん等の影響を受けるおそれがある地域とする。 4. 調査地点 調査地点は、住居又は保全対象施設の分布状況を考慮し、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よる影響が想定される箇所周辺の状況を適切に把握できる地点とする。 5. 調査期間 - 文献調査 工事期間及び作業時間帯を考慮した期間及び時間帯とし、最新の 1 年間とする。 - 現地調査 季節変化を把握するため、1 年間のうち各季節にそれぞれ 1 週間連続で測定を行う。	1. 予測の基本的な手法 建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行により生じる粉じん等について、対象区域周辺の気象の状況と工事計画を重ね合わせ、飛散の程度を予測する。 2. 予測地域 予測地域は現況調査と同様とする。 3. 予測地点 予測地点は、対象区域近傍において、住居又は保全対象施設の分布状況を考慮し、粉じん等の拡散の特性を踏まえて、粉じん等に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。 4. 予測対象時期 予測地点近傍において、建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による影響が最大となる時期とする。	1. 回避又は低減に係る評価 本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され又は低減され、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているか否かについて見解を明らかにすることにより評価する。	・調査の手法 対象区域の近傍に測定局が存在しており、この観測データ及び現地調査により、対象区域周辺の状況が把握できる。 ・予測の手法 対象区域周辺の気象の状況と工事計画の重ね合わせにより、粉じん等の飛散の程度について予測できる。 ・評価の手法 予測結果を基に、回避・低減されているかどうかの評価が可能である。

表 6.2-1(2) 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境要素	項 目		手 法			手法の選定理由
	環境要素の区分	影響要因の区分	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
騒音	騒音	建設機械の稼働	1. 調査すべき情報 1) 騒音の状況（環境騒音） 2) 地表面の状況 2. 調査の基本的な手法 1) 騒音の状況 「騒音に係る環境基準について」（平成10年9月30日 環境庁告示第64号）に定める測定方法にて等価騒音レベルを測定する。 2) 地表面の状況 現地踏査により、情報の収集・整理を行う。 3. 調査地域 調査地域は、地表式、嵩上式を対象に建設機械の稼働に係る騒音の影響を受けるおそれがある地域とする。 4. 調査地点 調査地点は、住居又は保全対象施設の分布状況を考慮し、環境騒音の状況を適切に把握できる地点とする。 測定位置は、工事区域周辺の住居等の敷地境界とし、測定高さは地上 1.2 mを基本とする。 5. 調査期間 騒音の現地調査は、通常の騒音状況を把握できるよう配慮し、平日 24 時間測定を 1 回行う。	1. 予測の基本的な手法 建設機械の稼働により生じる工事区域からの騒音レベルについて、（一社）日本音響学会により提案された予測式（ASJ CN-Model 2007）により予測する。 2. 予測地域 予測地域は、調査地域と同様とする。 3. 予測地点 予測地点は、対象区域近傍において、住居又は保全対象施設の分布状況を考慮し、音の伝搬特性を踏まえ、建設機械の稼働に伴う騒音の状況を適切に把握できる地点として工事区域周辺の敷地境界近傍とする。 予測地点の高さは地上 1.2 mを基本とする。 4. 予測対象時期 予測地点近傍において、建設機械等の稼働が最大となる時期とする。	1. 回避又は低減に係る評価 本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され又は低減され、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正にか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する。 2. 基準又は目標との整合性に係る評価 「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」（昭和 43 年 厚生省・建設省告示第 1 号）との整合が図られているかどうかを明らかにすることにより評価する。	・調査の手法 騒音の現地調査手法は「騒音に係る環境基準について」に定められている適切な手法である。 また、地表面の状況については、現地踏査による目視等で適切に把握できる。 ・予測の手法 既往の予測手法であり、定量的に影響が予測できる。 ・評価の手法 予測結果を基に、回避・低減されているかどうかの評価が可能であるとともに、基準等との比較ができる。

表 6.2-1(3) 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境要素	項 目		手 法			手法の選定理由
	環境要素の区分	影響要因の区分	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
騒音	騒音	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	1. 調査すべき情報 1) 騒音の状況（道路交通騒音） 2) 沿道の状況 2. 調査の基本的な手法 1) 騒音の状況 「騒音に係る環境基準について」（平成10年9月30日 環境庁告示第64号）に定める方法により、現地にて等価騒音レベルを測定する。 2) 沿道の状況 現地踏査により、情報の収集・整理を行う。 3. 調査地域 調査地域は、地表式、嵩上式を対象に資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る騒音の影響を受けるおそれがある地域とする。 4. 調査地点 調査地点は、住居又は保全対象施設の分布状況を考慮し、道路交通騒音の状況を適切に把握できる地点とする。 測定位置は、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルートとなる主要な道路沿いの敷地境界とし、測定高さは地上1.2mを基本とする。 5. 調査期間 騒音の現地調査は、通常の騒音状況を把握できるよう配慮し、平日24時間測定を1回行う。	1. 予測の基本的な手法 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行により生じる騒音レベルについて、(一社)日本音響学会により提案された等価騒音レベルを予測するための式（ASJ RTN-Model 2013）により予測する。 2. 予測地域 予測地域は、調査地域と同様とする。 3. 予測地点 予測地点は、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルートとなる主要な道路沿いの住居又は保全対象施設の分布状況を考慮し、音の伝搬特性を踏まえて、道路交通騒音の状況を適切に把握できる地点として道路沿道の敷地境界とする。予測地点の高さは地上1.2mを基本とする。 4. 予測対象時期 予測地点近傍において、工事が最盛期となる時期とする。	1. 回避又は低減に係る評価 本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され又は低減され、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているか否かについて見解を明らかにすることにより評価する。 2. 基準又は目標との整合性に係る評価 「騒音に係る環境基準について」（平成10年9月30日 環境庁告示第64号）との整合が図られているかどうかを明らかにすることにより評価する。	・調査の手法 騒音の現地調査手法は「騒音に係る環境基準について」に定められている適切な手法である。 また、沿道の状況については、現地踏査による目視等で適切に把握できる。 ・予測の手法 既往の予測手法であり、定量的に影響が予測できる。 ・評価の手法 予測結果を基に、回避・低減されているかどうかの評価が可能であると共に、基準等との比較ができる。

表 6.2-1(4) 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境要素	項 目		手 法			手法の選定理由
	環境要素の区分	影響要因の区分	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
騒音	騒音	列車の走行（地下を走行する場合を除く）	1. 調査すべき情報 1) 騒音の状況（鉄道騒音） 2) 沿線の状況 2. 調査の基本的な手法 1) 騒音の状況 「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、現地にて等価騒音レベルを測定する。 2) 沿線の状況 現地踏査により、情報の収集・整理を行う。 3. 調査地域 調査地域は、地表式、嵩上式を対象に列車の走行に係る騒音の影響を受けるおそれがある地域とする。 4. 調査地点 調査地点は、住居又は保全対象施設の分布状況を考慮し、列車の走行による騒音の状況を適切に把握できる地点とする。測定位置は、線路の最寄軌道中心から水平距離12.5m、測定高さは地上1.2mを基本とする。 5. 調査期間 騒音の現地調査は、年間を通して平均的な状況を把握出来ると考えられる平日に1回（鉄道騒音が把握できる時間帯）行う。	1. 予測の基本的な手法 列車の走行により生じる騒音レベルについて、類似の既設線等の測定データを基に音の伝搬理論に基づく理論式を用いて等価騒音レベルを予測する。 2. 予測地域 予測地域は、調査地域と同様とする。 3. 予測地点 予測地点は、対象区域近傍において、住居又は保全対象施設の分布状況を考慮し、音の伝搬特性を踏まえて、列車の走行による騒音の状況を適切に把握できる地点とし、線路の最寄軌道中心から水平距離12.5mとする。予測地点の高さは地上1.2mを基本とする。 4. 予測対象時期 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する。	1. 回避又は低減に係る評価 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う限り回避され又は低減され、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているか否かについて見解を明らかにすることにより評価する。 2. 基準又は目標との整合性に係る評価 「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）との整合が図られているかどうかを明らかにすることにより評価する。	・調査の手法 騒音の現地調査手法は「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」に定められている適切な手法である。 ・予測の手法 類似の既設線等の測定データを基にする手法であり、音の伝播理論式により定量的に影響が予測できる。 ・評価の手法 予測結果を基に、回避・低減されているかどうかの評価が可能であると共に、基準等との比較ができる。

表 6.2-1 (5) 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境要素	項 目		手 法			手法の選定理由
	環境要素の区分	影響要因の区分	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
振動	振動	建設機械の稼働	1. 調査すべき情報 1) 振動の状況（環境振動） 2) 地盤の状況 2. 調査の基本的な手法 1) 振動の状況 「振動規制法施行規則」（昭和 51 年 11 月 10 日 総理府令第 58 号）別表第一に定める方法により、現地にて振動レベルを測定する。 2) 地盤の状況 文献その他の資料により、情報の収集・整理を行う。 3. 調査地域 調査地域は、地表式、嵩上式を対象に建設機械の稼働に係る振動の影響を受けるおそれがある地域とする。 4. 調査地点 調査地点は、住居又は保全対象施設の分布状況を考慮し、環境振動の状況を適切に把握できる地点とする。 測定位置は、工事区域周辺の住居等の敷地境界とする。 5. 調査期間 振動の現地調査は、通常の振動状況を把握できるよう配慮し、平日 24 時間測定を 1 回行う。	1. 予測の基本的な手法 建設機械の稼働により生じる工事区域からの振動レベルについて、振動の伝播理論に基づく予測式を用いて予測する。 2. 予測地域 予測地域は、調査地域と同様とする。 3. 予測地点 予測地点は、対象区域近傍において、住居又は保全対象施設の分布状況を考慮し、振動の伝搬特性を踏まえて、建設機械の稼働に伴う振動の状況を適切に把握できる地点として工事区域周辺の敷地境界近傍とする。 4. 予測対象時期 予測地点近傍において、建設機械等の稼働が最大となる時期とする。	1. 回避又は低減に係る評価 本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され又は低減され、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているか否かについて見解を明らかにすることにより評価する。 2. 基準又は目標との整合性に係る評価 「振動規制法施行規則」（昭和 51 年 11 月 10 日 総理府令第 58 号）による「特定建設作業の規制に関する基準」との整合が図られているかどうかを明らかにすることにより評価する。	・調査の手法 振動の現地調査手法は「振動規制法施行規則」に定められている適切な手法である。 また、地盤の状況を把握可能な既存文献が存在する。 ・予測の手法 既往の予測手法であり、定量的に影響が予測できる。 ・評価の手法 予測結果を基に、回避・低減されているかどうかの評価が可能であるとともに、基準等との比較ができる。

表 6.2-1(6) 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境要素	項 目		手 法			手法の選定理由
	環境要素の区分	影響要因の区分	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
振動	振動	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	1. 調査すべき情報 1) 振動の状況（道路交通振動） 2) 地盤の状況 2. 調査の基本的な手法 1) 振動の状況 「振動規制法施行規則」（昭和 51 年 11 月 10 日 総理府令第 58 号）別表第二に定める方法により、現地にて振動レベルを測定する。 2) 地盤の状況 文献その他の資料により、情報の収集・整理を行う。 3. 調査地域 調査地域は、地表式、嵩上式を対象に資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に係る振動の影響を受けるおそれがある地域とする。 4. 調査地点 調査地点は、住居又は保全対象施設の分布状況を考慮し、道路交通振動の状況を適切に把握できる地点とする。 測定位置は、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルートとなる主要な道路沿いの敷地境界とする。 5. 調査期間 振動の現地調査は、通常の振動状況を把握できるよう配慮し、平日 24 時間測定を 1 回行う。	1. 予測の基本的な手法 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行により生じる振動レベルについて、「振動レベルの 80%レンジの上端値を予測するための式(建設省土木研究所提案式)」により予測する。 2. 予測地域 予測地域は、調査地域と同様とする。 3. 予測地点 予測地点は、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルートとなる主要な道路沿いの住居又は保全対象施設の分布状況を考慮し、振動の伝搬特性を踏まえて、道路交通振動の状況を適切に把握できる地点として道路沿道の敷地境界とする。 4. 予測対象時期 予測地点近傍において、工事が最盛期となる時期とする。	1. 回避又は低減に係る評価 本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内のできる限り回避され又は低減され、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているか否かについて見解を明らかにすることにより評価する。 2. 基準又は目標との整合性に係る評価 「振動規制法施行規則」（昭和 51 年 11 月 10 日 総理府令第 58 号）による「道路交通振動の限度」との整合が図られているかどうかを明らかにすることにより評価する。	・調査の手法 振動の現地調査手法は「振動規制法施行規則」に定められている適切な手法である。 また、地盤の状況を把握可能な既存文献が存在する。 ・予測の手法 既往の予測手法であり、定量的に影響が予測できる。 ・評価の手法 予測結果を基に、回避・低減されているかどうかの評価が可能であるとともに、基準等との比較ができる。

表 6.2-1(7) 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境要素	項 目		手 法			手法の選定理由
	環境要素の区分	影響要因の区分	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
振動	振動	列車の走行	1. 調査すべき情報 1) 振動の状況（鉄道振動） 2) 地盤の状況 2. 調査の基本的な手法 1) 振動の状況 「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、現地にて振動レベルを測定する。 2) 地盤の状況 文献その他の資料により、情報の収集・整理を行う。 3. 調査地域 調査地域は、地表式、嵩上式を対象に列車の走行に係る振動の影響を受けるおそれがある地域とする。 4. 調査地点 調査地点は、住居又は保全対象施設の分布状況を考慮し、列車の走行による振動の状況を適切に把握できる地点とする。測定位置は、線路の最寄軌道中心から水平距離12.5mを基本とする。 5. 調査期間 鉄道振動の現地調査は、年間を通して平均的な状況を把握出来ると考えられる平日に1回（鉄道振動が把握できる時間帯）とする。	1. 予測の基本的な手法 列車の走行により生じる振動レベルについて、類似の既設線等における事例の引用又は解析により予測する。 2. 予測地域 予測地域は、調査地域と同様とする。 3. 予測地点 予測地点は、対象区域近傍において、住居又は保全対象施設の分布状況を考慮し、振動の伝搬特性を踏まえて、列車の走行による振動の状況を適切に把握できる地点とする。 4. 予測対象時期等 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する。	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われる限り回避され又は低減され、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になるか否かについて見解を明らかにすることにより評価する。	・調査の手法 振動の現地調査手法は「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）」に定められている適切な手法である。また、地盤の状況を把握可能な既存文献が存在する。 ・予測の手法 事例の引用又は解析により影響の程度が予測できる。 ・評価の手法 予測結果を基に、回避・低減されているかどうかの評価が可能であるとともに、基準等との比較ができる。

表 6.2-1 (8) 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境要素	項 目		手 法			手法の選定理由
	環境要素の区分	影響要因の区分	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
水環境	水の濁り	切土工等又は既存の工作物の除去	1. 調査すべき情報 1) 浮遊物質量 (SS) 2) 流量 2. 調査の基本的な手法 浮遊物質量は、「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号)に定める方法により測定する。 流量は「水質調査方法」(昭和 46 年 9 月 30 日 環水管 30 号)に定める方法により測定する。 3. 調査地域 調査地域は、対象区域周辺の公共用水域とする。 4. 調査地点 調査地点は、水の濁りの状況を的確に把握できる対象区域と六角川支川とが交差する付近とする。 5. 調査期間 六角川支川の状況を的確に把握できる時期として渇水期及び豊水期に1回行う。	1. 予測の基本的な手法 工事計画を示し水の濁りへの影響の程度を予測する。 2. 予測地域 予測地域は、調査地域と同様とする。 3. 予測地点 予測地点は、水の濁りの影響を的確に把握できる地点として対象区域と六角川支川とが交差する地点とする。 4. 予測対象時期 予測地点近傍において、工事を実施する時期とする。	本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内である限り回避され又は低減され、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているか否かについて見解を明らかにすることにより評価する。	・調査の手法 六角川支川の状況が現地調査により把握可能である。 ・予測の手法 具体的な工事計画の状況から六角川支流への影響が予測できる。 ・評価の手法 予測結果を基に、回避・低減されているかどうかの評価が可能である。
その他の環境	文化財	切土工等又は既存の工作物の除去、(地表式又は掘割式、嵩上式)の存在	1. 調査すべき情報 1) 文化財の状況 2) 埋蔵文化財包蔵地の状況 2. 調査の基本的な手法 文献その他の資料により、情報の収集・整理を行う。 3. 調査地域 調査地域は、工事の実施に伴い文化財に損傷や改変等の影響を及ぼすおそれのある地域として対象区域周辺とする。 4. 調査期間 文化財及び埋蔵文化財包蔵地の状況を的確に把握できる時期とする。	1. 予測の基本的な手法 工事の実施による文化財への影響について、文化財及び埋蔵文化財包蔵地の位置と工事計画を重ね合わせ、損傷や改変等の影響の程度を予測する。 2. 予測地域 予測地域は、調査地域と同様とする。 3. 予測対象時期 文化財及び埋蔵文化財包蔵地周辺の工事の実施時期とする。	本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内である限り回避され又は低減され、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているか否かについて見解を明らかにすることにより評価する。	・調査の手法 対象区域周辺における文化財及び埋蔵文化財包蔵地の状況が把握可能な既存文献が存在する。 ・予測の手法 対象区域周辺の文化財及び埋蔵文化財包蔵地の状況と工事計画を重ね合わせにより、影響が予測できる。 ・評価の手法 予測結果を基に、回避・低減されているかどうかの評価が可能である。

表 6.2-1(9) 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境要素	項 目		手 法			手法の選定理由
	環境要素の区分	影響要因の区分	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
動物	重要な種及び注目すべき生息地	切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、鉄道施設（地表式又は掘割式）の存在	1. 調査すべき情報 1) 脊椎動物、昆虫類、底生動物の状況、重要な種の分布、生息の状況及び生息環境 2) 注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況 2. 調査の基本的な手法 文献その他の資料及び現地調査による情報の整理及び解析を行う。なお、必要に応じて専門家へのヒアリングを行う。 現地調査の手法は以下の内容とする。 哺乳類：踏査（目視、フィールドサイン確認）、トラップ調査（小型哺乳類を対象に植生の異なる複数箇所に1箇所20程度のライブトラップを一晚設置する。） 鳥 類：踏査（目視、鳴声確認）、ルートセンサス調査（植生、地形、土地利用状況等を考慮し、調査地域内の環境条件を網羅するよう設定する。）、定点調査（確認状況により見晴らしの良い地点を選定する。） 両生類：踏査（目視確認） 爬虫類：踏査（目視確認） 魚 類：目視確認、たも網、セルビン等による任意採集 昆虫類等：ビーティング、スウィーピング等による任意採集、バイトトラップ調査（地表徘徊性の昆虫を対象に糖蜜などの誘引餌を入れたプラスチックコップなどを植生の異なる複数箇所に1箇所20～50程度地面に埋設する。）、ライトトラップ調査（夜行性の昆虫を対象に夜間、1.5×1.5m程度の白布を植生の異なる複数箇所の見通しのよい場所に張り、蛍光管を吊るして点灯し、光に誘引される昆虫を採集する。） 底生動物：任意採集、サーバーネット等による定量採集（甲殻類、水生昆虫類、貝類等）を対象に1辺50cmの方形枠を川底に置き、枠内の動物を下流部に設置したサーバーネットに流し込み採集する。	1. 予測の基本的な手法 対象事業と重要な種の生息地及び注目すべき生息地の分布範囲から、生息地が消失・縮小する区間及び重要な種等の移動経路等を把握し、影響の程度を科学的知見や類似事例を参考に予測する。 2. 予測地域 予測地域は、調査地域と同様とする。 3. 予測対象時期 工事の実施による影響が把握できる工事中及び鉄道施設の存在による影響が把握できる施設の供用後とする。	本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内のできる限り回避され又は低減され、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているか否かについて見解を明らかにすることにより評価する。	・調査の手法 事業特性及び地域特性において、動物に係る特殊な条件等はなく一般的な調査方法で動物の状況の把握が可能である。 ・予測の手法 具体的な事業計画を基に生息環境への影響が予測できる。 ・評価の手法 予測結果を基に、回避・低減されているかどうかの評価が可能である。

表 6.2-1(10) 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境要素	項 目		手 法			手法の選定理由
	環境要素の区分	影響要因の区分	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
動物	重要な種及び注目すべき生息地	切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、鉄道施設（地表式又は掘割式）の存在	3. 調査地域 調査地域は、対象区域周辺のうち、土地利用等を考慮して動物の生息環境が存在する地域とする。 4. 調査地点 各調査ルート及び調査地点は、植生、地形、土地利用状況等を考慮し、調査地域内の環境条件を網羅するよう設定する。調査ルートは踏査可能な範囲において極力密に設定する。 5. 調査期間等 調査期間は1年間とし、現地調査は以下の時期に実施する。 哺乳類：春季、夏季、秋季、冬季 鳥類：春季、初夏（繁殖期）、夏季、秋季、冬季 両生類：春季、夏季、秋季 爬虫類：春季、夏季、秋季 魚類：春季、夏季、秋季、冬季 昆虫類：春季、夏季、秋季 底生動物：春季、夏季、冬季 なお、調査月は基本的に次のとおりとする。 春季：3～5月 初夏：6月 夏季：7～8月 秋季：9～11月 冬季：12～2月			

表 6.2-1(11) 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境要素	項 目		手 法			手法の選定理由
	環境要素の区分	影響要因の区分	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
植物	重要な種及び群落	切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、鉄道施設（地表式又は掘割式）の存在	1. 調査すべき情報 1) 種子植物その他主な植物に係る植物相及び植生の状況 2) 重要な種及び群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 2. 調査の基本的な手法 文献その他の資料及び現地調査による情報の整理及び解析を行う。なお、必要に応じて専門家へのヒアリングを行う。 現地調査の手法は以下の内容とする。なお、重要な種及び群落が確認された場合は、分布や生育状態、生育地の状況（微地形、水系、土壤等の生育にかかわるもの）について記録する。 植物相：任意踏査 植物群落：植生調査（コドラード法）を行い、現存植生図を作成する。 3. 調査地域 調査地域は、対象区域周辺とする。 4. 調査地点 踏査ルート及び調査地点は、植物の状況を適切かつ効果的に把握できる地点又は経路を調査地域内に適宜設定する。調査ルートは踏査可能な範囲において極力密に設定する。 5. 調査期間等 調査期間は1年間とし、現地調査は以下の時期に実施する。 植物相：早春季、春季、初夏、夏季、秋季 植物群落：秋季 なお、調査月は基本的に次のとおりとする。 早春季：3月 春季：4～5月 初夏：6月 夏季：7～8月 秋季：9～11月	1. 予測の基本的な手法 対象事業と重要な種・群落の生育地の分布範囲から、生育地が消失・縮小する区間及びその程度を把握し、科学的知見や類似事例を参考に予測する。 2. 予測地域 予測地域は、調査地域と同様とする。 3. 予測対象時期 鉄道施設の存在による影響が把握できる施設の供用後とする。	本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内のできる限り回避され又は低減され、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているか否かについて見解を明らかにすることにより評価する。	・調査の手法 事業特性及び地域特性において、植物に係る特殊な条件等はなく一般的な調査方法である。 ・予測の手法 具体的な事業計画を基に生育環境への影響が予測できる。 ・評価の手法 予測結果を基に、回避・低減されているかどうかの評価が可能である。

表 6.2-1(12) 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境要素	項 目		手 法			手法の選定理由
	環境要素の区分	影響要因の区分	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
生態系	地域を特徴づける生態系	切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、鉄道施設（地表式又は掘割式）の存在	1. 調査すべき情報 1) 動植物その他の自然環境に係る概況 2) 複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境もしくは生育環境の状況 生態系は、上位性、典型性、特殊性の観点から選定する。 なお、特殊性は、特殊な環境又は比較的小規模で周囲にはみられない環境を特徴づける種等が考えられるが、現段階では特殊な環境が確認されていない。動植物等の調査により、そのような環境が確認された場合は調査を検討する。 2. 調査の基本的な手法 文献その他の資料及び現地調査による情報の整理及び解析を行う。 現地調査は、「動物」、「植物」の調査結果を利用する。 3. 調査地域 生態系の調査地域は、動物及び植物の調査地域と同様とする。ただし、注目種等の確認状況によって適宜記録する範囲を限定あるいは拡大する。 4. 調査地点 生態系の調査地域は、動物及び植物の調査地点と同様とする。 5. 調査期間等 調査期間は動物及び植物で示した調査期間等を参考に生態等を適切に把握できる時期を設定する。	1. 予測の基本的な手法 注目種等について、分布、生息環境又は生育環境の改変の程度を把握し、科学的知見や類似事例を参考に予測する。 2. 予測地域 予測地域は、調査地域と同様とする。 3. 予測対象時期 工事の実施による影響が把握できる工事中及び鉄道施設の存在による影響が把握できる施設の供用後とする。	本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内である限り回避され又は低減され、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているか否かについて見解を明らかにすることにより評価する。	・ 調査の手法 事業特性及び地域特性において、生態系に係る特殊な条件等はなく一般的な調査方法である。 ・ 予測の手法 具体的な事業計画を基に生息環境への影響が予測できる。 ・ 評価の手法 予測結果を基に、回避・低減されているかどうかの評価が可能である。

表 6.2-1(13) 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境要素	項 目		手 法			手法の選定理由
	環境要素の区分	影響要因の区分	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
景観	主要な眺望地点及び景観資源並びに眺望景観	鉄道施設（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在	1. 調査すべき情報 1) 主要な眺望点の状況 2) 景観資源の状況 3) 主要な眺望景観の状況 2. 調査の基本的な手法 文献その他の資料及び現地調査により、情報の収集・整理を行う。 現地調査は、主要な眺望景観の状況を写真撮影により把握する。 3. 調査地域 調査地域は、主要な眺望景観が変化すると考えられる地上に鉄道施設が整備される区間の周辺とする。 4. 調査地点 調査地点は、不特定多数による景観利用の視点場として抽出した主要な眺望景観の状況を的確に把握できる地点とする。 5. 調査期間 季節変動を踏まえて地域景観の特性を的確に把握できる時期とする。	1. 予測の基本的な手法 フォトモンタージュ等の視覚的な表現方法により、眺望景観の変化の度を把握する。 2. 予測地域 予測地域は、調査地域と同様とする。 3. 予測対象時期 鉄道施設の存在による影響が把握できる施設の供用後とする。	本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され又は低減され、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正に否かについて見解を明らかにすることにより評価する。	・調査の手法 既存文献の収集整理及び現地調査により、主要な眺望景観の状況が把握できる。 ・予測の手法 対象区域周辺の状況と事業計画を重ね合わせ、視覚的な表現方法により影響が予測できる。 ・評価の手法 予測結果を基に、回避・低減されているかどうかの評価が可能である。

表 6.2-1(14) 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由

環境要素	項 目		手 法			手法の選定理由
	環境要素 の区分	影響要因 の区分	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
廃棄物等	建設 工事に 伴う副 産物	切土工等又は既存の工作物の除去		1. 予測の基本的な手法 建設工事に伴う副産物の種類、発生量を把握し、本事業で実施可能な再利用の内容や処分方法等をできる限り具体的に示す。 2. 予測地域 予測地域は対象区域とする。 3. 予測対象時期 建設工事に伴う副産物が発生する工事期間とする。	建設工事に伴う副産物の発生量が、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され又は低減され、必要に応じてその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているか否かについて見解を明らかにすることにより評価する。	・ 予測の手法 事業計画の整理により、建設工事に伴う副産物の発生量の推定や、再利用の内容等の整理ができる。 ・ 評価の手法 予測結果を基に、発生量が低減されているかどうか、適切な処理・処分が行われるかどうかの評価が可能である。

6.3 環境影響評価項目に係る調査、予測及び評価の手法の選定に当たっての

専門家等の助言

本事業に係る環境影響評価における調査、予測及び評価の手法の選定に当たっては、必要に応じ専門家等の助言を受けて行った。

調査、予測及び評価の手法の選定に当たっての専門家等の助言の内容は、表 6.3-1 に示すとおりである。

表 6.3-1 調査、予測及び評価の手法の選定に当たっての専門家等の助言の内容

項目	専門分野	専門家等の助言の内容
動物	哺乳類	・コウモリ類については捕獲調査・バットディテクターによる調査を実施する必要がある。 ・コウモリ類の調査時期は冬季と春先を含めた年間調査がよい。 ・ニホンイタチとチョウセンイタチの両方が考えられることから、イタチ類の同定には留意すること。
	爬虫類・両生類	・両生類については2～3月に2回調査を実施すると良い。 ・カスミサンショウウオが産卵しているので留意すること。
	鳥類	・鳥類は時期によって種が異なるので留意すること。
	昆虫類、魚類、底生動物	・ゲンゴロウブナ、ハスは国内移入種であるので重要種から除外した方がよい。 ・底生動物調査は秋季に実施したほうがよい。
植物	植物	・湿地性の植物については、群落は形成せず、転々と分布しているので留意が必要である。 ・六角川沿いは外来種が多い。

第7章 環境影響評価の調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果

第1節 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持

7.1 大気環境

1) 粉じん等

工事の実施（建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行）により粉じん等が発生するおそれがあり、対象区域近傍には住宅等が存在していることから、環境影響評価を実施した。

1) - 1 建設機械の稼働

1. 調査

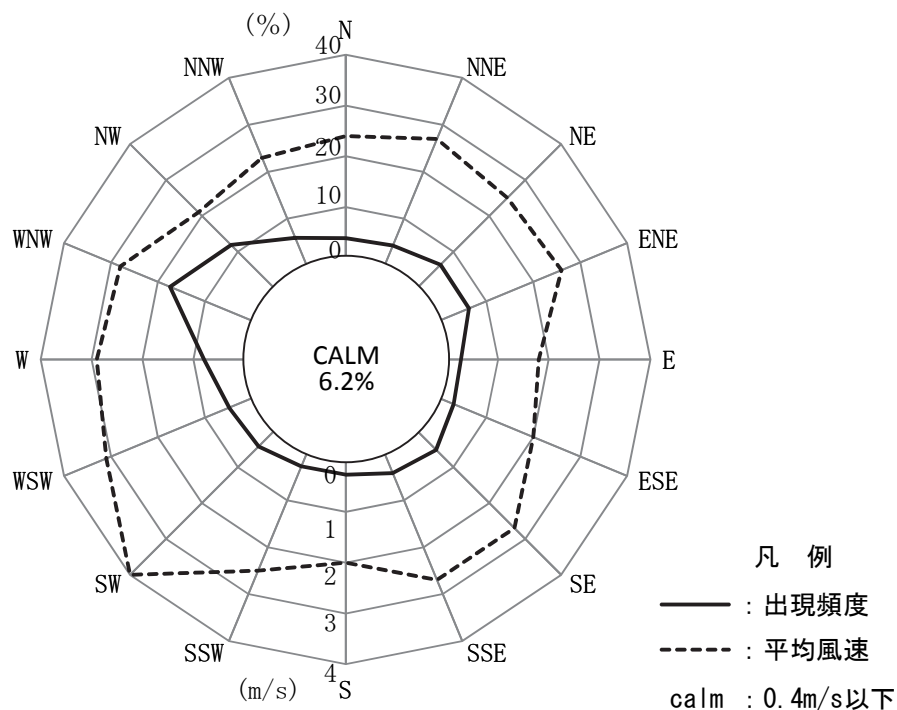
(1) 調査結果

(a) 気象の状況

a 文献調査

既設の地域気象観測システム（気象庁）の観測所（白石観測所）における平成25年度の風向・風速測定結果は、図7.1.1-1に示すとおりである。

平成25年度の1年間の平均風速は2.5m/s、1年間の最多風向は西北西となっている。なお、風速が0.4m/s以下の場合は静穏（Calm）として集計し、静穏率は6.2%となっている。



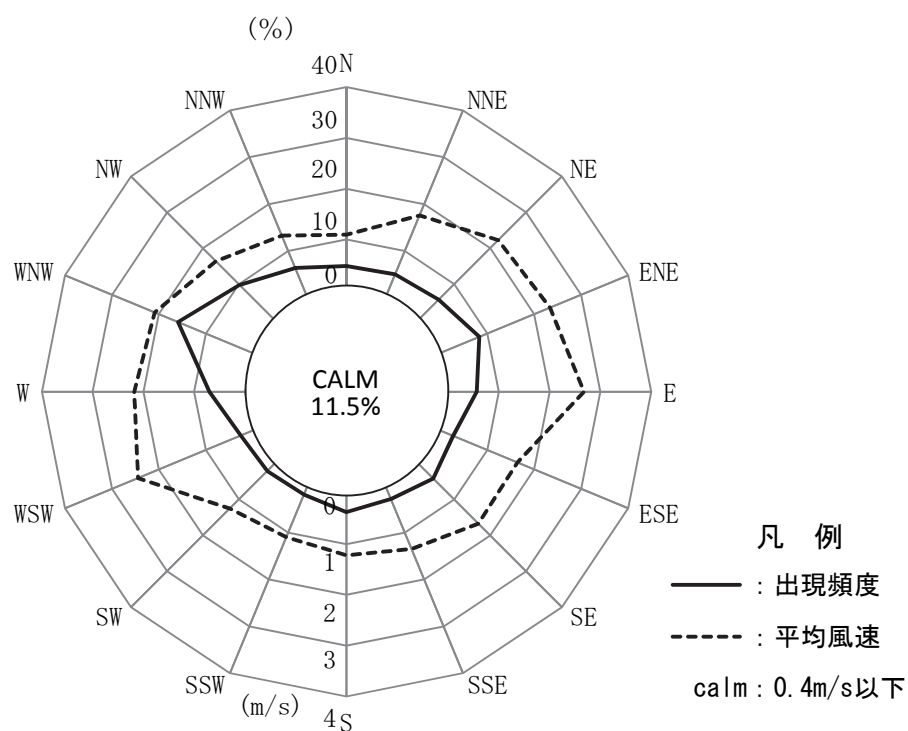
注 上図は、地上10mにおける風向・風速を示す。

図7.1.1-1 風配図（白石観測所、平成25年度）

b 現地調査

現地調査における風向・風速測定結果は、図 7.1.1-2 に示すとおりである。

四季調査の調査期間の平均風速は 1.7m/s 、調査期間の最多風向は西北西となっている。なお、風速が 0.4m/s 以下の場合は静穏 (Calm) として集計し、静穏率は 11.5% となっている。



注 上図は、地上 10m における風向・風速を示す。

図 7.1.1-2 風配図 (現地調査、大町町役場)

2. 予測

(1) 予測の手法

建設機械の稼働により生ずる粉じん等について、対象区域周辺の気象の状況と工事計画を重ね合わせ、飛散の程度を予測した。

予測地点は、表 7.1.1-1 及び図 7.1.1-3 に示すとおりであり、地平区間及び高架区間の各々の代表地点とし、工事区域周辺の敷地境界近傍の地上 1.5m 高さとした。

表 7.1.1-1 建設機械の稼働に伴う粉じん等の予測地点

予測地点	構造形式	選定理由
No. 1 地点	地 平	地平区間の代表地点として選定した。
No. 2 地点	高 架	高架区間の代表地点として選定した。

(2) 予測結果

建設機械の稼働に伴う粉じん等の予測結果は、表 7.1.1-2 に示すとおりであり、建設機械の稼働に伴う季節別降下ばいじん量は、No.1 地点が 1.0～1.7 トン／km²／月、No.2 地点が 5.9～9.9 トン／km²／月である。

表 7.1.1-2 建設機械の稼働に伴う粉じん等の予測結果

(単位：トン／km²／月)

予測地点	建設機械の稼働に伴う季節別降下ばいじん量			
	春季	夏季	秋季	冬季
No.1 地点	1.3	1.0	1.7	1.5
No.2 地点	8.0	5.9	9.9	8.6

注 粉じん等の予測対象時期は、建設機械の稼働に伴う粉じん等ではNo.1 地点が 1 ヶ月～3 ヶ月目、No.2 地点が 11 ヶ月目～1 年 1 ヶ月目、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等ではNo.1 地点が 2 年 10 ヶ月目～2 年 12 ヶ月目、No.2 地点が 2 ヶ月目であり、異なることから、各々で記載する予測値が重複して発生することはない。今後、詳細な工事計画を検討する上では、建設機械の稼働に伴う粉じん等と資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等の重複に配慮する。

3. 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の採用に関する検討

予測結果から、建設機械の稼働により粉じんの発生・拡散が生じると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の採用に関する検討結果は、表 7.1.1-3 に示すとおりである。

表 7.1.1-3 環境保全措置の採用に関する検討結果

環境保全措置	採 用 理 由
仮囲いの設置	仮囲いを設置しても移動の妨げや交通の安全上問題とならない位置において、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ため、適切な環境保全措置と考え採用する。
工事規模に合わせた建設機械の設定	使用する建設機械を工事規模に合わせ適切に設定し、必要以上の建設機械の配置・稼働を避けることで粉じん等の発生を抑制することができるため、適切な環境保全措置と考え採用する。
工事の平準化	工事工程内における工事の平準化により一時的に偏った施工を行わ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ため、適切な環境保全措置と考え採用する。
工事現場の清掃や散水	工事現場の清掃を徹底するとともに、乾燥時や強風時など、必要に応じて散水を行うことで、粉じん等の発生を抑制することができるため、適切な環境保全措置と考え採用する。

(2) 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、建設機械の稼働に伴う粉じん等の影響を低減するため、環境保全措置として「仮囲い設置」、「工事規模に合わせた建設機械の設定」、「工事の平準化」、「工事現場の清掃や散水」を実施する。

環境保全措置の内容は、表 7.1.1-4 に示すとおりである。

表 7.1.1-4(1) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	仮囲いの設置
	位置	地上で建設機械が稼働する工事区域
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.1-4(2) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	工事規模に合わせた建設機械の設定
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.1-4(3) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	工事の平準化
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.1-4(4) 環境保全措置の内容

実施者		鉄道施設の改良を行う者
実施内容	種類	工事現場の清掃や散水
	位置	地上で建設機械が稼働する工事区域
環境保全措置の効果		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。
効果の不確実性		効果の不確実性はない。
他の環境への影響		当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。

(3) 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状況の変化

環境保全措置の効果は、表 7.1.1-4 に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、予測値より環境負荷は低減される。

4. 評価

(1) 評価の手法

建設機械の稼働に伴う粉じん等の評価は、本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内ででき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。

(2) 評価結果

本事業では、建設機械の稼働に伴う粉じん等を低減させるため、環境保全措置として「仮囲いの設置」、「工事規模に合わせた建設機械の設定」、「工事の平準化」、「工事現場の清掃や散水」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できる。また、建設機械の稼働に伴う粉じん等（季節別降下ばいじん量）の予測結果は、1.0～9.9 トン／km²／月であり、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料第 714 号・土木研究所資料第 4254 号）で評価のための参考値として示されている 10 トン／km²／月を下回っている。以上より、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しているものと評価する。

1) - 2 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

1. 調査

調査の手法及び調査結果は、「1) - 1 建設機械の稼働 1. 調査」(pp. 7. 1. 1-1 ~7. 1. 1-2) に示すとおりである。

2. 予測

(1) 予測の手法

資材及び機材の運搬に用いる車両の運行により生ずる粉じん等について、対象区域周辺の気象の状況と工事計画を重ね合わせ、飛散の程度を予測した。

予測地点は、表 7. 1. 1-5 及び図 7. 1. 1-4 に示すとおりであり、地平区間及び高架区間の各々の代表地点とし、工事区域周辺の敷地境界近傍の地上 1. 5m 高さとした。

表 7. 1. 1-5 資材及び機材の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等の予測地点

予測地点	構造形式	選定理由
No. 1 地点	地 平	地平区間の代表地点として選定した。
No. 2 地点	高 架	高架区間の代表地点として選定した。



- 凡 例
- — 対象区域
 - - - 市町境
 - 対象区域及びその周辺地域
 - /// 対象工事区域
 - 予測地点 (No. 1 ~ No. 2)

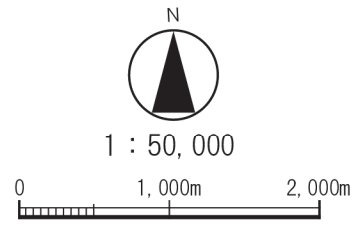


図 7. 1. 1-4 予測地点位置図
(資材及び機械の運搬に用
いる車両の運行に伴う粉
じん等)

(2) 予測結果

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等の予測結果は、表 7.1.1-6 に示すとおりであり、資材及び機械の運搬に用いる車両の走行に伴う季節別降下ばいじん量は、No.1 地点が 1.8～3.1 トン／km²／月、No.2 地点が 1.1～1.8 トン／km²／月である。

表 7.1.1-6 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等の予測結果

(単位：トン／km²／月)

予測地点	資材及び機械の運搬に用いる車両の走行に伴う季節別降下ばいじん量			
	春季	夏季	秋季	冬季
No.1 地点	2.4	1.8	3.1	2.7
No.2 地点	1.4	1.1	1.8	1.5

注 粉じん等の予測対象時期は、建設機械の稼働に伴う粉じん等ではNo.1 地点が1ヵ月～3ヵ月目、No.2 地点が11ヵ月目～1年1ヵ月目、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等ではNo.1 地点が2年10ヵ月目～2年12ヵ月目、No.2 地点が2ヵ月目であり、異なることから、各々で記載する予測値が重複して発生することはない。今後、詳細な工事計画を検討する上では、建設機械の稼働に伴う粉じん等と資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等の重複に配慮する。

3. 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の採用に関する検討

予測結果から、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行により粉じんの発生・拡散が生じると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の採用に関する検討結果は、表 7.1.1-7 に示すとおりである。

表 7.1.1-7 環境保全措置の採用に関する検討結果

環境保全措置	適否の理由
工事の平準化	工事工程内における工事の平準化により一時的に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ため、適切な環境保全措置と考え採用する。
荷台への防塵シートの敷設・散水	荷台に防塵シートを敷設するとともに、土砂の性状に応じて散水を行うことで、土砂の運搬に伴う粉じん等の発生を抑制することができるため、適切な環境保全措置と考え採用する。
資材及び機械の運搬に用いる車両の出入口や周辺道路の清掃・散水、タイヤの洗浄	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を徹底し、乾燥時や強風時など、必要に応じて散水を行うとともに、タイヤの洗浄により周辺道路への土砂の付着を防止することで、粉じん等の発生を抑制することができるため、適切な環境保全措置と考え採用する。
敷砂利	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ため、適切な環境保全措置と考え採用する。
走行速度の抑制	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ため、適切な環境保全措置と考え採用する。

(2) 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、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等の影響を低減するため、環境保全措置として「工事の平準化」、「荷台への防塵シートの敷設・散水」、「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」、「敷砂利」、「走行速度の抑制」を実施する。

環境保全措置の内容は、表 7.1.1-8 に示すとおりである。

表 7.1.1-8(1) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	工事の平準化
	位置	車両が運行する区間
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.1-8(2) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	荷台への防塵シートの敷設・散水
	位置	車両が運行する区間
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.1-8(3) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	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
	位置	施工ヤード及びその周辺
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.1-8(4) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	敷砂利
	位置	車両が運行する区間
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.1-8(5) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	走行速度の抑制
	位置	施工ヤード及びその周辺
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

(3) 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状況の変化

環境保全措置の効果は、表 7.1.1-8 に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、予測値より環境負荷は低減される。

4. 評価

(1) 評価の手法

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等の評価は、本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内ででき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。

(2) 評価結果

本事業では、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等の影響を低減するため、環境保全措置として「工事の平準化」、「荷台への防塵シートの敷設・散水」、「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」、「敷砂利」、「走行速度の抑制」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できる。また、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等（季節別降下ばいじん量）の予測結果は、1.1～3.1 トン／km²／月であり、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料第 714 号・土木研究所資料第 4254 号）で評価のための参考値として示されている 10 トン／km²／月を下回っている。以上より、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しているものと評価する。

2) 騒音

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）及び供用後の列車の走行により騒音が発生するおそれがあり、対象区域近傍並びに資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート沿いには住居、病院、学校等が存在していることから、環境影響評価を実施した。

2) - 1 建設機械の稼働

1. 調査

(1) 調査結果

(a) 騒音の状況

環境騒音の調査結果は、表 7.1.2-1 に示すとおりであり、等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、昼間が 49～62 デシベル、夜間が 42～53 デシベルとなっている。

なお、騒音に係る環境基準と対比した場合、K10 地点の等価騒音レベルは、昼間が 61 デシベル、夜間が 52 デシベルとなっており、一般地域（C 地域）の基準値を上回っている。また、他の調査地点については、環境基準の地域類型が指定されていない。

表 7.1.2-1 環境騒音の調査結果

(単位：デシベル)

調査地点	地点名	用途地域 指定状況	環境騒音の等価騒音レベル		騒音に係る環境基準 の基準値		
			昼 間	夜 間	昼間	夜間	地域 類型
K 1 地点	古賀病院	—	60	53	(55)	(45)	(B)
K 2 地点	上大町公民館	—	53	46	(55)	(45)	(B)
K 3 地点	大町町役場	—	55	49	(55)	(45)	(B)
K 4 地点	志久慈音保育園	—	62	49	(55)	(45)	(B)
K 5 地点	北方町志久地区	—	49	44	(55)	(45)	(B)
K 6 地点	北方町志久地区	—	49	42	(55)	(45)	(B)
K 7 地点	北方小学校	—	56	45	(55)	(45)	(B)
K 8 地点	北方町大崎地区	—	56	51	(55)	(45)	(B)
K 9 地点	武雄町富岡地区	—	62	50	(55)	(45)	(B)
K 10 地点	武雄町富岡地区	準工業 地域	61	52	60	50	C

注 K 1 ～ K 9 地点は、環境基準の地域類型が指定されていないため、主として住居の用に供される地域（B 地域）の基準値を示している。

(b) 地表面の状況

地表面の状況は、表 7.1.2-2 に示すとおりであり、調査地点では舗装地となっており、対象区域周辺では舗装地、田んぼ、畑地、草地となっている。

表 7.1.2-2 地表面の状況（環境騒音）

調査地点	地点名	地表面の状況	
		調査地点	対象区域周辺
K 1 地点	古賀病院	舗装地	舗装地、田んぼ
K 2 地点	上大町公民館	舗装地	舗装地、畑地、田んぼ
K 3 地点	大町町役場	舗装地	舗装地
K 4 地点	志久慈音保育園	舗装地	舗装地、畑地
K 5 地点	北方町志久地区	舗装地	舗装地、田んぼ
K 6 地点	北方町志久地区	舗装地	舗装地、裸地
K 7 地点	北方小学校	舗装地	舗装地、草地、田んぼ
K 8 地点	北方町大崎地区	舗装地	舗装地、田んぼ
K 9 地点	武雄町富岡地区	舗装地	草地、舗装地
K 10 地点	武雄町富岡地区	舗装地	舗装地

2. 予測

(1) 予測の手法

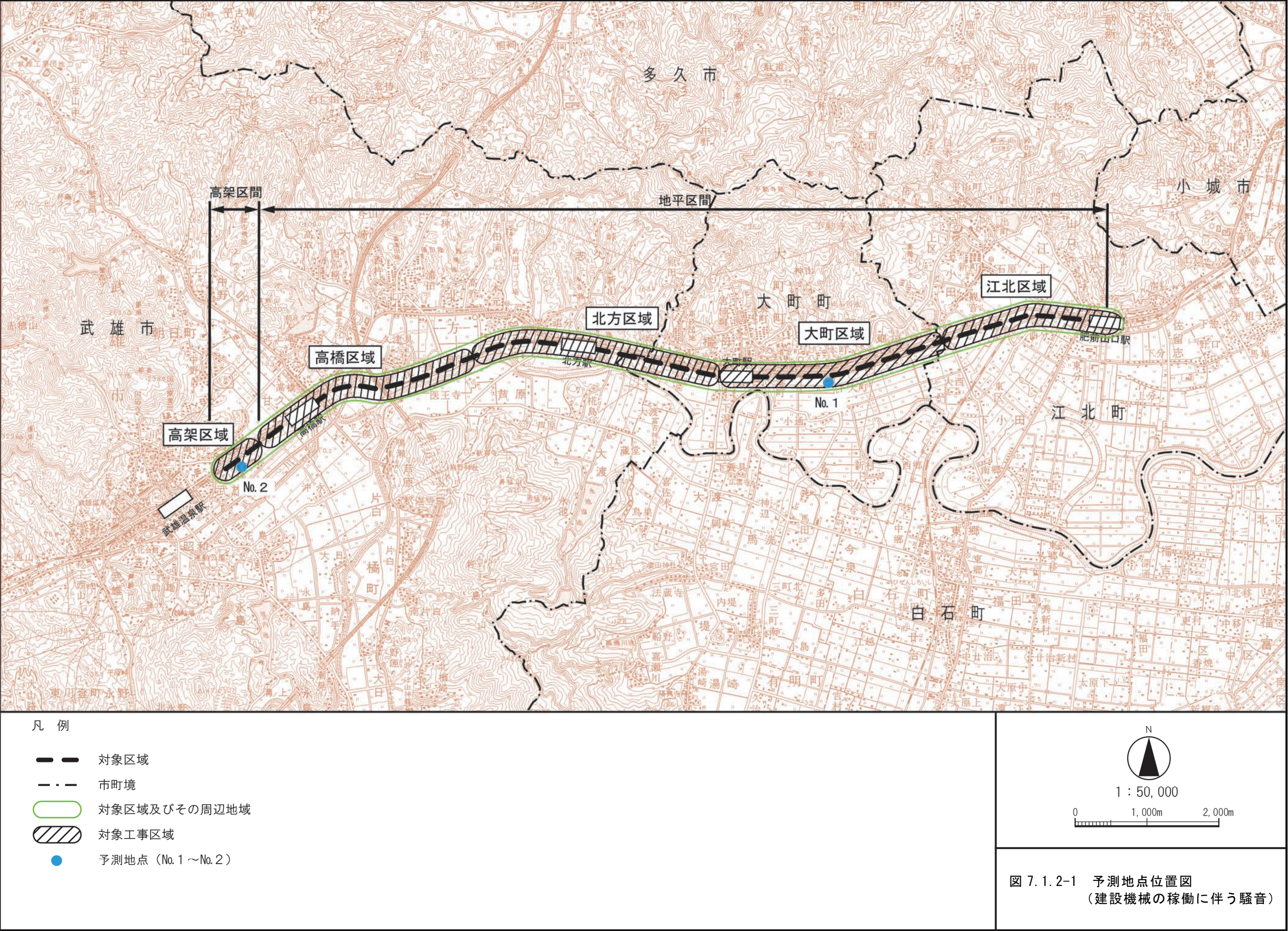
建設機械の稼働により生じる工事区域からの騒音について、（一社）日本音響学会により提案された予測式（ASJ CN-Model 2007）により予測した。

予測地点は、表 7.1.2-3 及び図 7.1.2-1 に示すとおりであり、地平区間及び高架区間の各々の代表地点とし、工事区域周辺の敷地境界近傍の地上 1.2m 高さとした。

本事業では、建設機械の稼働に伴う騒音を低減させるため、「低騒音型建設機械の採用」、「仮囲いの設置（2.0m）」を計画していることから、予測においては、低騒音型建設機械の採用及び仮囲いの設置（2.0m）を前提条件として考慮することとした。

表 7.1.2-3 建設機械の稼働に伴う騒音の予測地点

予測地点	構造形式	選定理由
No. 1 地点	地 平	地平区間の代表地点として選定した。
No. 2 地点	高 架	高架区間の代表地点として選定した。



(2) 予測結果

建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果は、表 7.1.2-4 に示すとおりであり、予測地点における騒音レベルは、No.1 地点が 81～82 デシベル、No.2 地点が 79～82 デシベルである。

表 7.1.2-4(1) 建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果（地平区間）

（単位：デシベル）

予測地点	工事種別	建設機械	建設機械別騒音レベル		騒音レベルの合成値	
			仮囲いなし	仮囲いあり	仮囲いなし	仮囲いあり
No.1 地点	準備工事	バックホウ	87	78	91	82
		トラッククレーン	88	79		
	土留工事	油圧式杭圧入引拔機	85	76	90	81
		クローラクレーン	88	79		
	地盤改良工事	粉体噴射攪拌機	87	78	90	81
		バックホウ	87	78		
	擁壁工事	トラッククレーン	88	79	91	82
		トラックミキサ	81	72		
		コンクリートポンプ車	88	79		
	盛土工事	ダンプトラック	83	74	90	81
		バックホウ	87	78		
		振動ローラ	85	76		
	軌道敷設工事	ダンプトラック	83	74	91	82
		バックホウ	87	78		
		トラッククレーン	88	79		

注 仮囲いありは、工事敷地境界に遮音シートなど簡易な防音材を設置した場合の騒音レベルを示す。

表 7.1.2-4(2) 建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果（高架区間）

（単位：デシベル）

予測地点	工事種別	建設機械	建設機械別騒音レベル		騒音レベルの合成値	
			仮囲いなし	仮囲いあり	仮囲いなし	仮囲いあり
No.2 地点	準備工事	バックホウ	87	78	91	82
		トラッククレーン	88	79		
	杭基礎工事	オールケーシング	88	79	91	82
		クローラクレーン	88	79		
		トラックミキサ	81	72		
	土留工事	油圧式杭圧入引拔機	85	76	90	81
		クローラクレーン	88	79		
	掘削工事	バックホウ	87	78	88	79
		ダンプトラック	83	74		
	高架橋工事	トラッククレーン	88	79	91	82
		トラックミキサ	81	72		
		コンクリートポンプ車	88	79		
	軌道敷設工事	トラッククレーン	88	79	88	79

注 仮囲いありは、工事敷地境界に遮音シートなど簡易な防音材を設置した場合の騒音レベルを示す。

3. 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の採用に関する検討

予測結果から、建設機械の稼働により騒音の影響があると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の採用に関する検討結果は、表 7.1.2-5 に示すとおりである。

表 7.1.2-5 環境保全措置の採用に関する検討結果

環境保全装置	採 用 理 由
低騒音型建設機械の採用	事前の配慮事項として、低騒音型建設機械の採用を行う計画である。
仮囲いの設置	事前の配慮事項として、仮囲いの設置（高さ 2.0m）を行う計画である。
工事規模に合わせた建設機械の設定	使用する建設機械を工事規模に合わせ適切に設定し、必要以上の建設の配置・稼働を避けることで騒音の発生を抑制することができるため、適切な環境保全装置と考え採用する。
建設機械の使用時における配慮の徹底	建設機械の使用にあたり、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騒音の発生を抑制することができるため、適切な環境保全措置と考え採用する。
建設機械の点検・整備による性能維持	適切な点検・整備により建設機械の性能を維持し、作業の効率化、性能低下を補うための過負荷運転等の防止を図ることで騒音の発生を抑制することができるため、適切な環境保全措置と考え採用する。

(2) 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内容

本事業では、建設機械の稼働に伴う騒音を低減させるため、事前の配慮事項として「低騒音型建設機械の採用」、「仮囲いの設置（2.0m）」を計画しているが、更なる低減を図るため、環境保全措置として「工事規模に合わせた建設機械の設定」、「建設機械の使用時における配慮の徹底」、「建設機械の点検・整備による性能維持」を実施する。

なお、「低騒音型建設機械の採用」については、使用する建設機械の詳細は、今後、詳細な工事計画を検討する中で具体的に設定する。

また、「仮囲いの設置（2.0m）」については、道路・河川交差部等を除き、住居等が隣接する箇所を対象とする。なお、仮囲いの構造、厚み等の詳細は、今後、詳細な工事計画を検討する中で具体的に設定する。

環境保全措置の内容は、表 7.1.2-6 に示すとおりである。

表 7.1.2-6(1) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	低騒音型建設機械の採用
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.2-6(2) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	仮囲いの設置
	位置	地上で建設機械が稼働する工事区域
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.2-6(3) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	工事規模に合わせた建設機械の設定
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.2-6(4) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	建設機械の使用時における配慮の徹底
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	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、騒音の発生を抑制する。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.2-6(5) 環境保全措置の内容

実施者		鉄道施設の改良を行う者
実施内容	種類	建設機械の点検・整備による性能維持
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果		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。
効果の不確実性		効果の不確実性はない。
他の環境への影響		当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。

(3) 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 7.1.2-6 に示すとおりである。更なる環境保全措置として「工事規模に合わせた建設機械の設定」、「建設機械の使用時における配慮の徹底」、「建設機械の点検・整備による性能維持」を実施することで、予測値より環境負荷は低減される。

4. 評価

(1) 評価の手法

建設機械の稼働に伴う騒音の評価は、本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内ででき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とともに、表 7.1.2-7 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。

表 7.1.2-7 整合を図るべき基準又は目標

整合を図るべき基準又は目標	
「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」（昭和 43 年 11 月、厚生省・建設省告示第 1 号）	85 デシベル以下

(2) 評価結果

本事業では、建設機械の稼働に伴う騒音を低減させるため、環境保全措置として「低騒音型建設機械の採用」、「仮囲いの設置（高さ 2.0m）」、「工事規模に合わせた建設機械の設定」、「建設機械の使用時における配慮の徹底」、「建設機械の点検・整備による性能維持」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しているものと評価する。

基準又は目標との整合の状況は、表 7.1.2-8 に示すとおりである。建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果は 79～82 デシベルであり、全ての地点において「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」（昭和 43 年 11 月、厚生省・建設省告示第 1 号）の基準値である 85 デシベル以下となっている。したがって、基準又は目標との整合が図られているものと評価する。

表 7.1.2-8(1) 基準又は目標との整合の状況（建設機械の稼働に伴う騒音／地平区間）

（単位：デシベル）

予測地点	工事種別	建設機械	建設機械別 騒音レベル	騒音レベル の合成値	整合を図る べき基準又 は目標
No. 1 地点	準備工事	バックホウ	78	82	85
		トラッククレーン	79		
	土留工事	油圧式杭圧入引抜機	76	81	
		クローラクレーン	79		
	地盤改良工事	粉体噴射攪拌機	78	81	
		バックホウ	78		
	擁壁工事	トラッククレーン	79	82	
		トラックミキサ	72		
		コンクリートポンプ車	79		
	盛土工事	ダンプトラック	74	81	
		バックホウ	78		
		振動ローラ	76		
	軌道敷設工事	ダンプトラック	74	82	
		バックホウ	78		
		トラッククレーン	79		

表 7.1.2-8(2) 基準又は目標との整合の状況（建設機械の稼働に伴う騒音／高架区間）

（単位：デシベル）

予測地点	工事種別	建設機械	建設機械別騒音レベル	騒音レベルの合成値	整合を図るべき基準又は目標
No. 2 地点	準備工事	バックホウ	78	82	85
		トラッククレーン	79		
	杭基礎工事	オールケーシング	79	82	
		クローラクレーン	79		
		トラックミキサ	72		
	土留工事	油圧式杭圧入引抜機	76	81	
		クローラクレーン	79		
	掘削工事	バックホウ	78	79	
		ダンプトラック	74		
	高架橋工事	トラッククレーン	79	82	
		トラックミキサ	72		
		コンクリートポンプ車	79		
	軌道敷設工事	トラッククレーン	79	79	

2) - 2 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

1. 調査

(1) 調査結果

(a) 騒音の状況

道路交通騒音の調査結果は、表 7.1.2-9 に示すとおりであり、等価騒音レベル (L_{Aeq}) は、昼間が 55～76 デシベル、夜間が 47～73 デシベルとなっている。

なお、騒音に係る環境基準と対比した場合、D 9 地点の等価騒音レベルは、昼間が 68 デシベル、夜間が 62 デシベルとなっており、幹線交通を担う道路に近接する空間に関する特例値以下となっている。また、他の調査地点については、環境基準の地域類型が指定されていない。

表 7.1.2-9 道路交通騒音の調査結果

(単位：デシベル)

調査地点	路線名	用途地域 指定状況	道路交通騒音の 等価騒音レベル		騒音に係る環境基準 の基準値			騒音規制法による道路 交通騒音の要請限度		
			昼 間	夜 間	昼間	夜間	地域 類型	昼間	夜間	地域 区分
D 1 地点	主要地方道 多久江北線	—	67	61	(70)	(65)	(B)	75	70	b
D 2 地点	国道207号・ 町道新宿中央線	—	59	54	(70)	(65)	(B)	75	70	b
D 3 地点	国道34号	—	76	73	(70)	(65)	(B)	75	70	b
D 4 地点	国道34号	—	69	66	(70)	(65)	(B)	75	70	b
D 5 地点	県道白石大町線	—	63	56	(70)	(65)	(B)	75	70	b
D 6 地点	国道34号	—	72	68	(70)	(65)	(B)	75	70	c
D 7 地点	国道34号	—	76	73	(70)	(65)	(B)	75	70	c
D 8 地点	国道498号	—	55	47	(70)	(65)	(B)	75	70	b
D 9 地点	主要地方道 武雄多久線	準工業 地域	68	62	70	65	C	75	70	c

注 D 1～D 8 地点は、環境基準の地域類型が指定されていないため、主として住居の用に供される地域（B地域）とし、幹線交通を担う道路に近接する空間の基準値を示している。

(b) 沿道の状況

道路の状況は、表 7.1.2-10 に示すとおりである。断面交通量は、国道 34 号が 207～229 百台/日、国道 207 号・町道新宿中央線が 27 百台/日、国道 498 号が 40 百台/日、主要地方道多久江北線が 87 百台/日、主要地方道武雄多久線が 121 百台/日、県道白石大町線が 31 百台/日となっている。

沿道の状況は、表 7.1.2-11 に示すとおりである。地表面の状況は、調査地点では舗装地となっており、対象区域周辺では舗装地、田んぼ、畑地、草地となっている。

表 7.1.2-10 道路の状況（道路交通騒音）

調査地点	路線名	道路構造等の状況	断面交通量（台/日）				平均 走行 速度 (km/h)
			方向	小型車	大型車	計	
D 1 地点	主要地方道 多久江北線	道路構造 : 平面	方向 1 (武雄方面)	3,950	244	4,194	38
		車線数 : 2 車線	方向 2 (佐賀方面)	4,191	274	4,465	32
		道路幅員 : 11.5m 車道部幅員 : 7.6m 防音壁の有無 : 無し 舗装 : アスファルト	両方向	8,141	518	8,659	35
D 2 地点	国道207号・ 町道新宿中央線	道路構造 : 平面	方向 1 (白石方面)	1,418	61	1,479	29
		車線数 : 2 車線	方向 2 (佐賀方面)	1,156	62	1,218	32
		道路幅員 : 9.5m 車道部幅員 : 6.0m 防音壁の有無 : 無し 舗装 : アスファルト	両方向	2,574	123	2,697	31
D 3 地点	国道34号	道路構造 : 平面	方向 1 (武雄方面)	8,849	1,457	10,306	42
		車線数 : 2 車線	方向 2 (佐賀方面)	9,031	1,364	10,395	44
		道路幅員 : 10m 車道部幅員 : 6.8m 防音壁の有無 : 無し 舗装 : アスファルト	両方向	17,880	2,821	20,701	43
D 4 地点	国道34号	道路構造 : 平面	方向 1 (武雄方面)	8,849	1,457	10,306	42
		車線数 : 2 車線	方向 2 (佐賀方面)	9,031	1,364	10,395	44
		道路幅員 : 12.8m 車道部幅員 : 7.4m 防音壁の有無 : 無し 舗装 : アスファルト	両方向	17,880	2,821	20,701	43
D 5 地点	県道白石大町線	道路構造 : 平面	方向 1 (白石方面)	1,419	146	1,565	49
		車線数 : 2 車線	方向 2 (大町方面)	1,378	146	1,524	51
		道路幅員 : 15.3m 車道部幅員 : 7.0m 防音壁の有無 : 無し 舗装 : アスファルト	両方向	2,797	292	3,089	50
D 6 地点	国道34号	道路構造 : 平面	方向 1 (武雄方面)	9,971	1,556	11,527	47
		車線数 : 2 車線	方向 2 (佐賀方面)	9,840	1,574	11,414	49
		道路幅員 : 8.7m 車道部幅員 : 6.8m 防音壁の有無 : 無し 舗装 : アスファルト	両方向	19,811	3,130	22,941	48
D 7 地点	国道34号	道路構造 : 平面	方向 1 (武雄方面)	9,971	1,556	11,527	47
		車線数 : 2 車線	方向 2 (佐賀方面)	9,840	1,574	11,414	49
		道路幅員 : 8.6m 車道部幅員 : 6.4m 防音壁の有無 : 無し 舗装 : アスファルト	両方向	19,811	3,130	22,941	48
D 8 地点	国道498号	道路構造 : 平面	方向 1 (白石方面)	1,834	105	1,939	34
		車線数 : 2 車線	方向 2 (北方方面)	1,933	133	2,066	31
		道路幅員 : 11.3m 車道部幅員 : 7.4m 防音壁の有無 : 無し 舗装 : アスファルト	両方向	3,767	238	4,005	32
D 9 地点	主要地方道 武雄多久線	道路構造 : 平面	方向 1 (武雄方面)	6,104	218	6,322	45
		車線数 : 2 車線	方向 2 (佐賀方面)	5,587	210	5,797	47
		道路幅員 : 12.8m 車道部幅員 : 7.8m 防音壁の有無 : 無し 舗装 : アスファルト	両方向	11,691	428	12,119	46

表 7.1.2-11 沿道の状況（道路交通騒音）

調査地点	地点名	地表面の状況		住居等の立地状況
		調査地点	対象区域周辺	
D 1 地点	主要地方道 多久江北線	舗装地	舗装地	・北側は住居が立地している。 ・南側は並行する佐世保線との間に住居が立地している。
D 2 地点	国道 207 号・ 町道新宿中央線	舗装地	舗装地、畑地	・東側・西側ともに住居が立地している。
D 3 地点	国道 34 号	舗装地	舗装地、田んぼ	・北側は住居が立地し、背後地には学校が立地している。 ・南側は並行する佐世保線との間に耕作地が分布している。
D 4 地点	国道 34 号	舗装地	舗装地	・北側は住居、病院が立地し、背後地に学校が立地している。 ・南側は並行する佐世保線との間に住居が立地している。
D 5 地点	県道白石大町線	舗装地	舗装地、田んぼ	・東側は住居が立地している。 ・西側は住居、病院が立地している。
D 6 地点	国道 34 号	舗装地	舗装地	・北側は住居が立地している。 ・南側は並行する佐世保線との間に住居が立地している。
D 7 地点	国道 34 号	舗装地	舗装地、草地	・北側は住居が立地している。 ・南側は住居が立地し、背後地には病院が立地している。
D 8 地点	国道 498 号	舗装地	舗装地、草地	・東側は高橋川を挟んで住居が立地している。 ・西側は事業所等が立地している。
D 9 地点	主要地方道 武雄多久線	舗装地	舗装地、田んぼ	・北側は住居、病院が立地しており、背後地に学校が立地している。 ・南側は並行する佐世保線との間に住居が立地している。

2. 予測

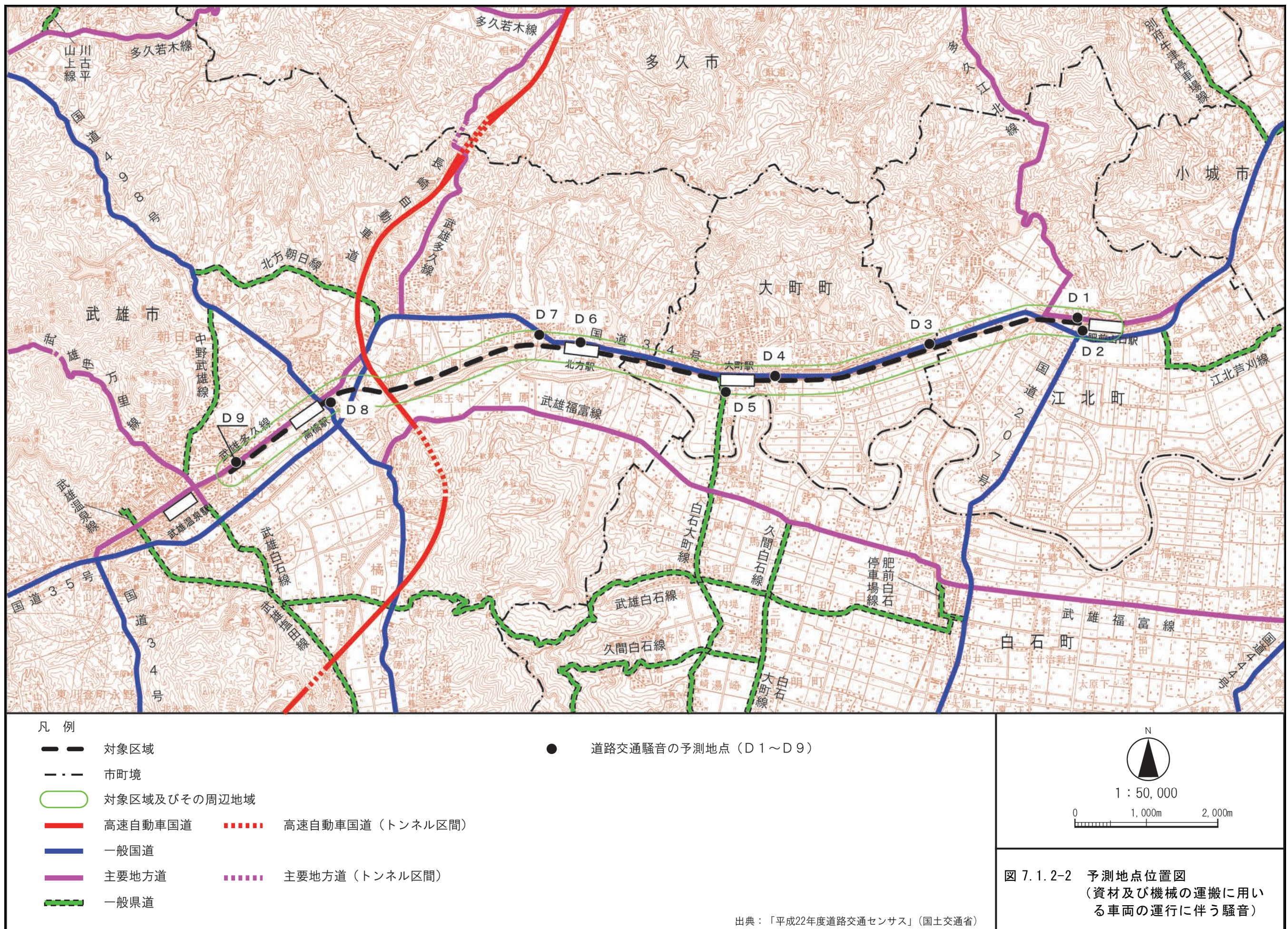
(1) 予測の手法

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行により生じる騒音について、(一社)日本音響学会により提案された等価騒音レベルを予測するための式(ASJ RTN-Model 2013)により予測した。

予測地点は、表 7.1.2-12 及び図 7.1.2-2 に示すとおりであり、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルートとなる主要幹線道路の敷地境界の地上 1.2m 高さとした。

表 7.1.2-12 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音の予測地点

予測地点	路線名	道路構造	環境基準の地域類型
D 1 地点	主要地方道多久江北線	地平	—
D 2 地点	国道 207 号・町道新宿中央線	地平	—
D 3 地点	国道 34 号	地平	—
D 4 地点	国道 34 号	地平	—
D 5 地点	県道白石大町線	地平	—
D 6 地点	国道 34 号	地平	—
D 7 地点	国道 34 号	地平	—
D 8 地点	国道 498 号	地平	—
D 9 地点	主要地方道武雄多久線	地平	幹線交通を担う道路に近接する空間



(2) 予測結果

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音の予測結果は、表 7.1.2-13 に示すとおりであり、予測地点における昼間の等価騒音レベルは、55～76 デシベルである。

なお、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による昼間の等価騒音レベルの増分（現況の騒音に対する増加分）は、0～1 デシベルとなっている。

表 7.1.2-13 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音の予測結果

（単位：デシベル）

予測地点	路線名	昼間の等価騒音レベル		
		①	②	①＋②
		現況値※	資材及び機械の 運搬に用いる 車両による増分	予測値
D 1 地点	主要地方道 多久江北線	67	0.19	67
D 2 地点	国道 207 号・ 町道新宿中央線	59	0.84	60
D 3 地点	国道 34 号	76	0.07	76
D 4 地点	国道 34 号	69	0.07	69
D 5 地点	県道白石大町線	63	0.95	64
D 6 地点	国道 34 号	72	0.07	72
D 7 地点	国道 34 号	76	0.07	76
D 8 地点	国道 498 号	55	0.45	55
D 9 地点	主要地方道 武雄多久線	68	0.35	68

※ 現況値は、予測対象時間帯の昼間（6 時～22 時）における現地調査結果である。

3. 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の採用に関する検討

予測結果から、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行により騒音の影響があると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の採用に関する検討結果は、表 7.1.2-14 に示すとおりである。

表 7.1.2-14 環境保全措置の採用に関する検討結果

環境保全装置	採用理由
資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持	適切な点検・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し、作業の効率化、性能低下を補うための過負荷運転等の防止を図ることで騒音の発生を抑制することができるため、適切な環境保全措置と考え採用する。
資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルート分散	詳細な工事計画策定時に資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルートの再検討を行い、更なる分散化を行うことにより、車両の集中による局地的な騒音の発生を防止することができるため、適切な環境保全措置と考え採用する。

(2) 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、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音を低減させるため、環境保全措置として「資材及び機械の運行に用いる車両の点検・整備による性能維持」、「資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルートの分散」を実施する。

なお、「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」において、過負荷運転等の防止については、適正な監理を行い、運転者に対する指導及び周知徹底を図り、慎重な運転への配慮を徹底する。

環境保全措置の内容は、表 7.1.2-15 に示すとおりである。

表 7.1.2-15(1) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	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
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.2-15(2) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルート分散
	位置	車両が運行する区域
環境保全措置の効果	資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルートの更なる分散化を行うことにより、車両の集中による局地的な騒音の発生を防止することができる。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	資材及び機械の運搬に用いる車両の分散に伴い、分散された道路への影響が考えられるが、局地的な影響が新たに生じないよう、詳細な工事計画策定時において運行計画を十分に検討する。	

(3) 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状況の変化

環境保全措置の効果は、表 7.1.2-15 に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、予測値より環境負荷は低減される。

4. 評価

(1) 評価の手法

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音の評価は、本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内ででき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とともに、表 7.1.2-16 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。

表 7.1.2-16 整合を図るべき基準又は目標

整合を図るべき基準又は目標	
「騒音に係る環境基準について」 (平成 10 年 9 月 30 日、環境庁告示第 64 号)	70 デシベル以下 (昼間、幹線道路を担う道路に近接する空間)

(2) 評価結果

本事業では、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音を低減させるため、環境保全措置として「資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持」、「資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルート分散」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲でできる限り回避又は低減したと評価する。

基準又は目標との整合の状況は、表 7.1.2-17 に示すとおりである。資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音の予測結果は、55～76 デシベルとなって

いる。このうち、D 3、D 6、D 7 地点の予測結果は 72～76 デシベルであり、「騒音に係る環境基準について」の基準値である 70 デシベル（昼間の幹線交通を担う道路に近接する空間に関する特例値）を上回っている。しかしながら、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による昼間の等価騒音レベルの増分（現況の騒音に対する増加分）は 0 デシベルと表されるほど小さい値で、現況の道路交通騒音の騒音レベルを引き上げるものではないと考える。また、現況で 70 デシベル以下となっているその他の地点の予測結果は、55～69 デシベルで、「騒音に係る環境基準について」の基準値である 70 デシベル（昼間の幹線交通を担う道路に近接する空間に関する特例値）以下となっている。したがって、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、詳細な工事計画の検討においては、国道 34 号の運行を可能な限り回避すること及び 1 日あたりの運行台数を可能な限り低減することに配慮することとする。

表 7.1.2-17 基準又は目標との整合の状況（資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音）
（単位：デシベル）

予測地点	路線名	昼間の等価騒音レベル			整合を図るべき基準又は目標
		①	②	①+②	
		現況値※	資材及び機械の運搬に用いる車両による増分	予測値	
D 1 地点	国道 34 号	67	0.19	67	70
D 2 地点	国道 207 号・町道新宿中央線	59	0.84	60	
D 3 地点	国道 34 号	76	0.07	76	
D 4 地点	国道 34 号	69	0.07	69	
D 5 地点	県道白石大町線	63	0.95	64	
D 6 地点	国道 34 号	72	0.07	72	
D 7 地点	国道 34 号	76	0.07	76	
D 8 地点	国道 498 号	55	0.45	55	
D 9 地点	主要地方道武雄多久線	68	0.35	68	

※ 現況値は、予測対象時間帯の昼間（6 時～22 時）における現地調査結果である。

2) - 3 列車の走行（地下を走行する場合を除く）

1. 調査

(1) 調査結果

(a) 騒音の状況

鉄道騒音の調査結果は、表 7.1.2-18 に示すとおりであり、等価騒音レベル(L_{Aeq})は、地平区間では昼間が 56～63 デシベル、夜間が 49～55 デシベル、高架区間では昼間が 46 デシベル、夜間が 38 デシベルとなっている。

また、列車本数は表 7.1.2-19 に、列車速度は表 7.1.2-20 に示すとおりである。

表 7.1.2-18 鉄道騒音の調査結果

(単位：デシベル)

調査地点	構造形式	近接側軌道中心からの距離		鉄道騒音の等価騒音レベル	
		計画線	現在線	昼間	夜間
R 1 地点	地平	12.5m	12.5m	60	54
R 2 地点	地平	12.5m	19.2m	63	55
R 3 地点	地平	12.5m	18.7m	61	53
R 4 地点	地平	12.5m	16.4m	58	51
R 5 地点	地平	12.5m	17.7m	59	52
R 6 地点	地平	12.5m	18.4m	56	49
R 7 地点	地平	12.5m	18.3m	57	50
R 8 地点	高架	12.5m	23.5m	46	38

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 地点の等価騒音レベルは、対象路線が佐世保線及び長崎本線となっている。

表 7.1.2-19 列車本数

路線名	方向	列車種別	列車本数		
			昼間	夜間	合計
佐世保線	上り (博多方面)	普通列車	13	2	15
		特急列車	16	0	16
	下り (佐世保方面)	普通列車	12	3	15
		特急列車	14	2	16
	計	普通列車	25	5	30
		特急列車	30	2	32
長崎本線	上り (博多方面)	普通列車	16	2	18
		特急列車	25	2	27
	下り (長崎方面)	普通列車	15	4	19
		特急列車	24	4	28
	計	普通列車	31	6	37
		特急列車	49	6	55

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 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、方向計の普通列車が昼間 24 本、夜間 6 本である。

表 7.1.2-20 列車速度

調査地点	駅 間		平均列車速度 (km/h)			
			普通列車		特急列車	
	起点側	終点側	上り	下り	上り	下り
R 1 地点	肥前山口	大町	60	73	67	76
R 2 地点	肥前山口	大町	74	80	85	87
R 3 地点	肥前山口	大町	78	69	87	83
R 4 地点	肥前山口	大町	60	60	63	78
R 5 地点	大町	北方	68	72	76	72
R 6 地点	北方	高橋	50	52	48	51
R 7 地点	北方	高橋	73	77	68	85
R 8 地点	高橋	武雄温泉	76	73	85	87

(b) 沿線の状況

沿線の状況は、表 7.1.2-21 に示すとおりである。地表面の状況は、調査地点では舗装地、裸地となっており、対象区域周辺では舗装地、田んぼ、畑地、草地となっている。

表 7.1.2-21 沿線の状況（鉄道騒音）

調査地点	駅 間		地表面の状況		住居等の立地状況
	起点側	終点側	調査地点	対象区域 周辺	
R 1 地点	肥前山口	大町	裸 地	舗装地 裸 地 田んぼ	• 北側・南側ともに住居が立地している。
R 2 地点	肥前山口	大町	舗装地	舗装地 田んぼ	• 北側は並行する国道 34 号との間に住居が立地している。 • 南側は線路近傍に農地があり、その背後地に住居が立地している。
R 3 地点	肥前山口	大町	舗装地	舗装地 裸 地 田んぼ	• 北側は並行する国道 34 号との間に住居が立地し、背後地には学校が立地している。 • 南側は農道沿い等に住居が立地している。
R 4 地点	肥前山口	大町	舗装地	舗装地	• 北側は並行する国道 34 号との間に住居が立地し、国道 34 号沿いに病院が立地している。 • 南側は住居が立地している。
R 5 地点	大町	北方	舗装地	舗装地 裸 地 田んぼ	• 北側は並行する国道 34 号との間に事業所等が立地している。 • 南側は住居が立地している。
R 6 地点	北方	高橋	舗装地	舗装地 田んぼ 畑 作	• 北側・南側ともに住居が立地している。
R 7 地点	北方	高橋	舗装地	舗装地 裸 地 田んぼ	• 北側は住居が立地している。 • 南側は住居が立地しており、背後地に学校が立地している。
R 8 地点	高橋	武雄温泉	舗装地	舗装地 田んぼ	• 北側は並行する武雄多久線との間に住居が立地し、武雄多久線沿いに病院が立地している。 • 南側は住居が立地している。

2. 予測

(1) 予測の手法

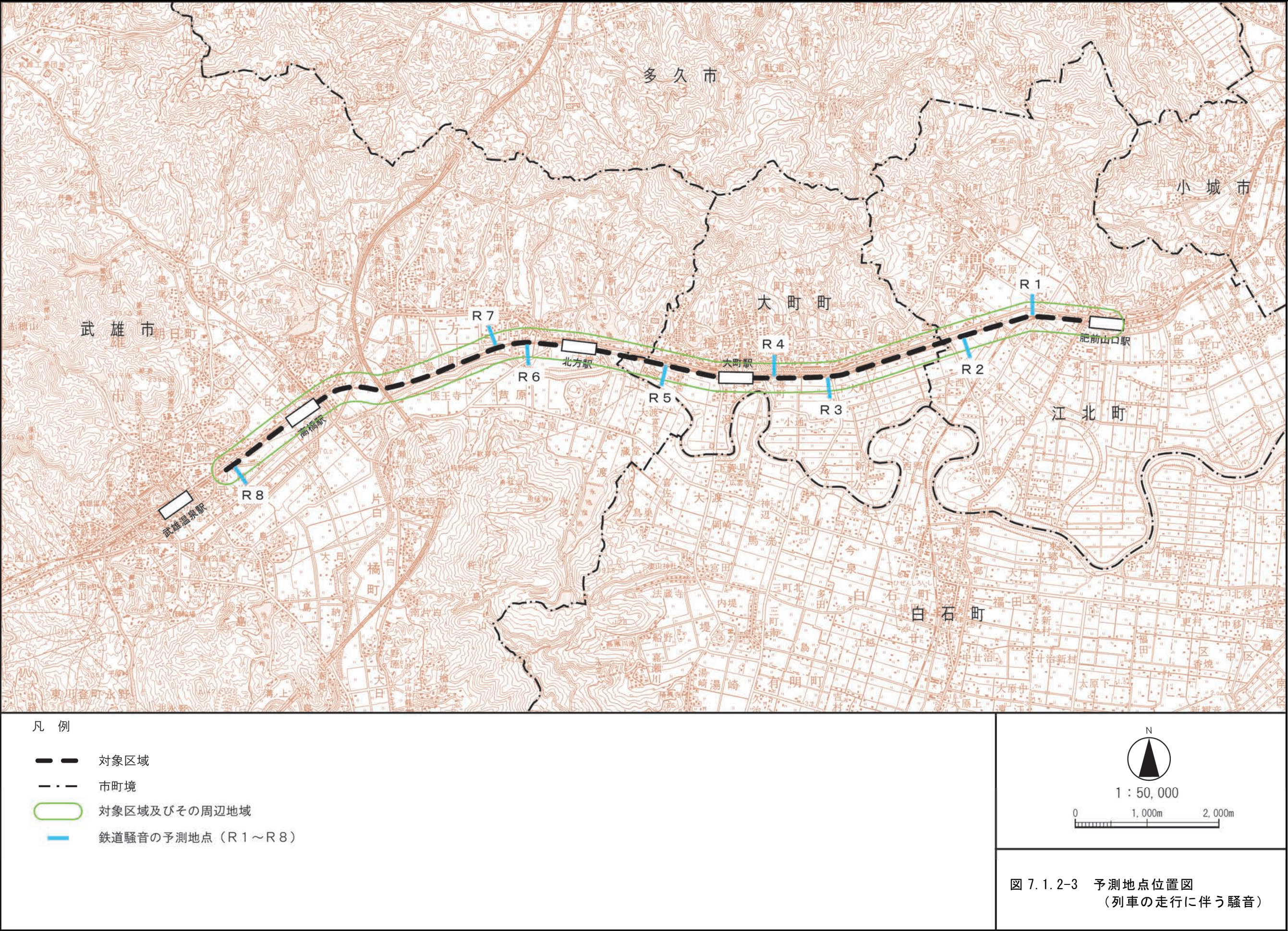
列車の走行に伴う騒音は、音の伝搬理論に基づく理論式（「在来鉄道騒音の予測評価手法について」（騒音制御、Vol. 20、No. 3、1996））を参考とし、既設線の測定結果を基に予測した。なお、既設線の測定結果に基づく音源パワーレベルと列車速度の相関式は、（公財）鉄道総合技術研究所による解析に基づいて設定した。

予測地点は、表 7. 1. 2-22 及び図 7. 1. 2-3 に示すとおりであり、調査地点と同様、計画線の近接側軌道中心から水平距離 12. 5m の地上 1. 2m 高さとした。

本事業では、列車の走行に伴う騒音を低減させるため、「ロングレールの敷設」、必要に応じて「防音壁の設置」を計画していることから、予測においては、ロングレールの敷設と必要に応じて設置する防音壁を前提条件として考慮することとした。

表 7. 1. 2-22 列車の走行に伴う騒音の予測地点

予測地点	構造形式	駅 間		方向	所 在
		起点側	終点側		
R 1 地点	地平	肥前山口	大町	上	江北町山口
R 2 地点	地平	肥前山口	大町	下	江北町上小田
R 3 地点	地平	肥前山口	大町	下	大町町大町
R 4 地点	地平	肥前山口	大町	上	大町町大町
R 5 地点	地平	大町	北方	上	大町町福母
R 6 地点	地平	北方	高橋	上	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	武雄温泉	上	武雄市武雄町富岡



(2) 予測結果

列車の走行に伴う騒音の予測結果は、表 7.1.2-23 に示すとおりであり、予測地点における等価騒音レベルは、地平区間では昼間が 54～61 デシベル、夜間が 48～54 デシベル、高架区間では昼間が 53 デシベル、夜間が 45 デシベルである。

表 7.1.2-23 列車の走行に伴う騒音の予測結果

(単位：デシベル)

予測地点	構造形式	鉄道騒音の等価騒音レベル	
		昼間	夜間
R 1 地点	地平	58	53
R 2 地点	地平	61	54
R 3 地点	地平	58	52
R 4 地点	地平	57	50
R 5 地点	地平	58	51
R 6 地点	地平	54	48
R 7 地点	地平	56	49
R 8 地点	高架	53	45

注 1 等価騒音レベルは、計画線の近接側軌道中心から水平距離 12.5m の地上 1.2m 高さでの値を示している。

注 2 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 3 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 4 予測結果の値は、環境保全措置の効果として、R 1～R 8 地点ではロングレールの敷設による 2 デシベル程度、R 1 及び R 3～R 8 地点では防音壁の設置による 3～7 デシベル程度の低減を見込んでいる。

なお、防音壁については、今後、現地調査及び供用後の調査等を行い、設置位置等を設定することとする。

3. 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の採用に関する検討

予測結果から、列車の走行による騒音の影響があると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の採用に関する検討結果は、表 7.1.2-24 に示すとおりである。

表 7.1.2-24 環境保全措置の採用に関する検討結果

環境保全装置	採 用 理 由
ロングレールの敷設	事前の配慮事項として、ロングレールの敷設を行う計画である。
防音壁の設置	事前の配慮事項として、必要に応じて、地平区間の法肩等において防音壁を設置する計画である。
軌道及び車両の維持管理の徹底	軌道及び車両の適切な維持管理により過度な騒音の発生を防止することができることから、適切な環境保全措置と考え採用する。

(2) 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、列車の走行に伴う騒音を低減させるため、事前の配慮事項として「ロングレールの敷設」、必要に応じて「防音壁の設置」を計画しているが、更なる低減を図るため、環境保全措置として「軌道及び車両の維持管理の徹底」を実施する。

なお、「防音壁の設置」については、生活環境を保全する必要がある箇所を踏まえた上で、予測した地点を参考に現地での測量、必要に応じて騒音測定点の追加を行って、設置位置や高さについて検討を行う。なお、騒音測定点を追加する場合の位置の選定にあたっては、住民等の意向も踏まえて実施することとする。

また、「軌道及び車両の維持管理の徹底」については、軌道の維持管理は在来線と同様の水準で実施し、車両の維持管理は軌間可変電車では新幹線と同様の水準、特急及び普通列車では在来線と同様の水準で実施する。

環境保全措置の内容は、表 7.1.2-25 に示すとおりである。

表 7.1.2-25(1) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	ロングレールの敷設
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	レールの継目が少なくなり、騒音を低減する効果がある。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.2-25(2) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	防音壁の設置
	位置	対象区域全域（対象区域近傍に住居、病院、学校等の保全対象施設が立地している箇所）
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	適切に設置することで、確実に効果を見込むことができる。	
他の環境への影響	防音壁の設置により眺望に変化が生じるが、地平区間を対象としており、主要な眺望景観の変化の程度は小さいものと考えられる。	

表 7.1.2-25(3) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の営業を行う者	
実施内容	種類	軌道及び車両の維持管理の徹底
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	軌道の維持管理は、レールの削正及びレールの点検・整備を在来線と同様の水準で実施することにより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。 車両の維持管理は、車輪の転削等及び走行する車両の点検・整備を軌間可変電車では新幹線と同様の水準、特急および普通列車では在来線と同様の水準で実施することにより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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

(3) 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状況の変化

環境保全措置の効果は、表 7.1.2-25 に示すとおりである。更なる環境保全措置として「軌道及び車両の維持管理の徹底」を実施することで、予測値より環境負荷は低減される。

4. 評価

(1) 評価の手法

列車の走行に伴う騒音の評価は、本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内ででき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とともに、表 7.1.2-26 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。

表 7.1.2-26 整合を図るべき基準又は目標

整合を図るべき基準又は目標	
「在来鉄道の新線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)	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。」

(2) 評価結果

本事業では、列車の走行に伴う騒音を低減させるため、環境保全措置として「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。これらの措置は、他の鉄道事業においても採用され、その効果が確認されていることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しているものと評価する。

基準又は目標との整合の状況は、表 7.1.2-27 に示すとおりである。列車の走行に伴う騒音の予測結果は、地平区間では昼間が 54～61 デシベル、夜間が 48～54 デシベルであり、現況の等価騒音レベルを下回っており、騒音レベルの状況を改良前より改善している。高架区間においては、昼間が 53 デシベル、夜間が 45 デシベルであり、現況の等価騒音レベルを上回っているが、ロングレールの敷設を行った上で防音壁を設置することにより、結果として地平区間と比較して騒音レベルが小さくなっている。また、軌道及び車両の維持管理を徹底することにより、騒音レベルのさらなる低減を図る。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ものとしている。以上のことから、基準又は目標との整合が図られているものと評価する。

なお、列車の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、転動音の低減、車両機器音の低減、構造物音の低減に努めるとともに、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の低減を図ることとする。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とする。

さらに、本事業の実施にあたっては、最新の動向を踏まえ、実行可能なより良い

技術が開発された場合には、必要に応じて採用するなど一層の低減に努める。軌間可変電車の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、列車の走行に伴う騒音及び振動に係る影響を精査し、増大する可能性がある等、必要が認められる場合は、調査、予測及び評価を行った上で、適切な環境保全措置を講じることとする。

表 7.1.2-27 基準又は目標との整合の状況

(単位：デシベル)

予測地点	構造形式	鉄道騒音の等価騒音レベル		整合を図るべき基準又は目標	
				現況の鉄道騒音の等価騒音レベル	
		昼間	夜間	昼間	夜間
R 1 地点	地平	58	53	60	54
R 2 地点	地平	61	54	63	55
R 3 地点	地平	58	52	61	53
R 4 地点	地平	57	50	58	51
R 5 地点	地平	58	51	59	52
R 6 地点	地平	54	48	56	49
R 7 地点	地平	56	49	57	50
R 8 地点	高架	53	45	46	38

注 1 等価騒音レベルは、計画線の近接側軌道中心から水平距離 12.5m の地上 1.2m 高さでの値を示している。

注 2 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 3 現況の鉄道騒音の等価騒音レベルは、現地調査結果である。

注 4 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。

3) 振動

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）及び供用後の列車の走行により振動が発生するおそれがあり、対象区域近傍並びに資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート沿いには住居、病院、学校等が存在していることから、環境影響評価を実施した。

3) - 1 建設機械の稼働

1. 調査

(1) 調査結果

(a) 振動の状況

環境振動の調査結果は、表 7.1.3-1 に示すとおりであり、振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) は、昼間が 30 デシベル未満～32 デシベル、夜間が 30 デシベル未満となっている。

表 7.1.3-1 環境振動の調査結果

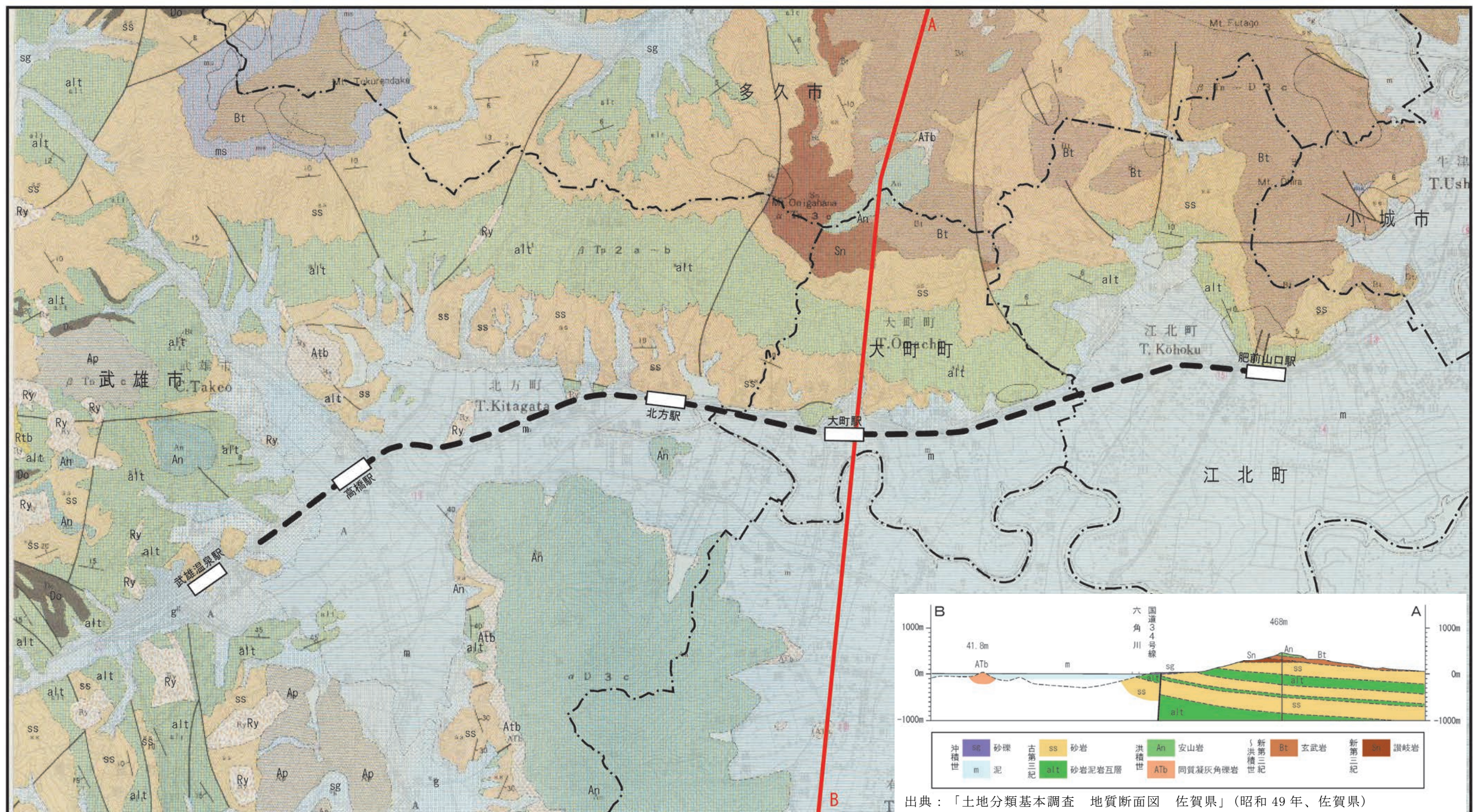
(単位：デシベル)

調査地点	地点名	用途地域 指定状況	環境振動の振動レベルの80%レンジ上端値	
			昼 間	夜 間
K 1 地点	古賀病院	—	30	30未満
K 2 地点	上大町公民館	—	30未満	30未満
K 3 地点	大町町役場	—	30未満	30未満
K 4 地点	志久慈音保育園	—	30	30未満
K 5 地点	北方町志久地区	—	32	30未満
K 6 地点	北方町志久地区	—	30未満	30未満
K 7 地点	北方小学校	—	32	30未満
K 8 地点	北方町大崎地区	—	30未満	30未満
K 9 地点	武雄町富岡地区	—	30	30未満
K 10地点	武雄町富岡地区	準工業 地域	30未満	30未満

(b) 地盤の状況

対象区域周辺の表層地質の状況は、図 7.1.3-1 に示すとおりである。

対象区域周辺の地盤の状況は、大部分の範囲では泥となっており、未固結地盤から構成されているが、一部の範囲では砂岩、波紋岩となっており、固結地盤から構成されている。



凡 例

—— 対象区域

- - - 市町境

砂礫 (沖積世)
(sg)
泥
(m)
砂礫 (洪積世)
(g)

砂岩
(ss)
砂岩泥岩互層
(alt)
泥岩
(ms)

波紋岩
(Ry)
同質凝灰角礫岩
(RTb)
安山岩
(An)
同質凝灰角礫岩
(ATb)
玄武岩
(Bt)
變質安山岩
(Ap)

讃岐岩
(Sn)
粗粒玄武岩
(Do)

断面図位置



1 : 50,000

0 1,000m 2,000m

図 7.1.3-1 表層地質図

出典：「土地分類基本調査 表層地質図 武雄」(昭和48年、佐賀県)

2. 予測

(1) 予測の手法

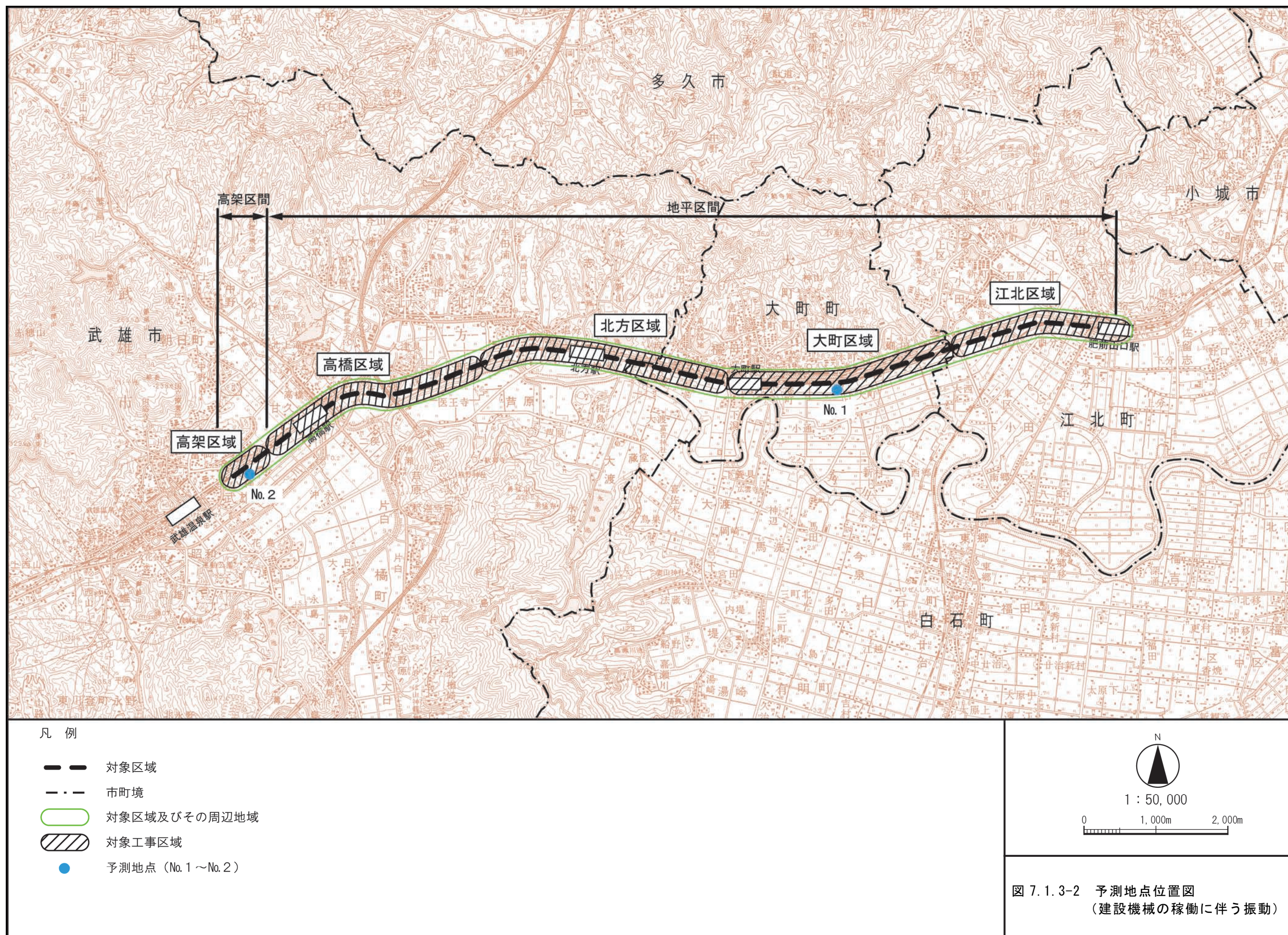
建設機械の稼働により生じる工事区域からの振動について、振動の伝搬理論に基づく予測式を用いて予測した。

予測地点は、表 7.1.3-2 及び図 7.1.3-2 に示すとおりであり、地平区間及び高架区間の各々の代表地点とし、工事区域周辺の敷地境界近傍とした。

本事業では、建設機械の稼働に伴う振動を低減させるため、「低振動型建設機械の採用」を計画していることから、予測においては、低振動型建設機械の採用を前提条件として考慮することとした。

表 7.1.3-2 建設機械の稼働に伴う振動の予測地点

予測地点	構造形式	選定理由
No. 1 地点	地 平	地平区間の代表地点として選定した。
No. 2 地点	高 架	高架区間の代表地点として選定した。



(2) 予測結果

建設機械の稼働に伴う振動の予測結果は、表 7.1.3-3 に示すとおりであり、予測地点における振動レベルは、No.1 地点が 65～75 デシベル、No.2 地点が 53～71 デシベルである。

表 7.1.3-3(1) 建設機械の稼働に伴う振動の予測結果（地平区間）

（単位：デシベル）

予測地点	工事種別	建設機械	建設機械別振動レベル	振動レベルの合成値
No.1 地点	準備工事	バックホウ	69	69
		トラッククレーン	53	
	土留工事	油圧式杭圧入引抜機	65	65
		クローラクレーン	53	
	地盤改良工事	粉体噴射攪拌機	63	70
		バックホウ	69	
	擁壁工事	トラッククレーン	53	70
		トラックミキサ	67	
		コンクリートポンプ車	67	
	盛土工事	ダンプトラック	60	75
		バックホウ	69	
		振動ローラ	74	
	軌道敷設工事	ダンプトラック	60	70
		バックホウ	69	
		トラッククレーン	53	

表 7.1.3-3(2) 建設機械の稼働に伴う振動の予測結果（高架区間）

（単位：デシベル）

予測地点	工事種別	建設機械	建設機械別振動レベル	振動レベルの合成値
No.2 地点	準備工事	バックホウ	69	69
		トラッククレーン	53	
	杭基礎工事	オールケーシング	69	71
		クローラクレーン	53	
		トラックミキサ	67	
	土留工事	油圧式杭圧入引抜機	65	65
		クローラクレーン	53	
	掘削工事	バックホウ	69	70
		ダンプトラック	60	
	高架橋工事	トラッククレーン	53	70
		トラックミキサ	67	
		コンクリートポンプ車	67	
	軌道敷設工事	トラッククレーン	53	53

3. 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の採用に関する検討

予測結果から、建設機械の稼働により振動の影響があると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の採用に関する検討結果は、表 7.1.3-4 に示すとおりである。

表 7.1.3-4 環境保全措置の採用に関する検討結果

環境保全装置	採用理由
低振動型建設機械の採用	事前の配慮事項として、低振動型建設機械の採用を行う計画である。
工事規模に合わせた建設機械の設定	使用する建設機械を工事規模に合わせ適切に設定し、必要以上の建設の配置・稼働を避けることで振動の発生を抑制することができるため、適切な環境保全装置と考え採用する。
建設機械の使用時における配慮の徹底	建設機械の使用にあたり、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ことができるため、適切な環境保全措置と考え採用する。
建設機械の点検・整備による性能維持	適切な点検・整備により建設機械の性能を維持し、作業の効率化、性能低下を補うための過負荷運転等の防止を図ることで振動の発生を抑制することができるため、適切な環境保全措置と考え採用する。

(2) 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、建設機械の稼働に伴う振動を低減させるため、事前の配慮事項として「低振動型建設機械の採用」を計画しているが、更なる低減を図るため、環境保全措置として「工事規模に合わせた建設機械の設定」、「建設機械の使用時における配慮の徹底」、「建設機械の点検・整備による性能維持」を実施する。

なお、「低振動型建設機械の採用」については、使用する建設機械の詳細は、今後、詳細な工事計画を検討する中で具体的に設定する。また、振動ローラについては、予測値が比較的大きいことを踏まえ、新型機械の採用や適正な使用方法を徹底し、住居等への影響を可能な限り低減するように努め、工事中に周辺住民から苦情があった場合は、工事内容を見直す等、適切に対応する。

環境保全措置の内容は、表 7.1.3-5 に示すとおりである。

表 7.1.3-5(1) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	低振動型建設機械の採用
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.3-5(2) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	工事規模に合わせた建設機械の設定
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.3-5(3) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	建設機械の使用時における配慮の徹底
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.3-5(4) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	建設機械の点検・整備による性能維持
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

(3) 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状況の変化

環境保全措置の効果は、表 7.1.3-5 に示すとおりである。更なる環境保全措置として「工事規模に合わせた建設機械の設定」、「建設機械の使用時における配慮の徹底」、「建設機械の点検・整備による性能維持」を実施することで、予測値より環境負荷は低減される。

4. 評価

(1) 評価の手法

建設機械の稼働に伴う振動の評価は、本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内ででき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とともに、表 7.1.3-6 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。

表 7.1.3-6 整合を図るべき基準又は目標

整合を図るべき基準又は目標	
「振動規制法施行規則」（昭和 51 年 11 月 10 日、総理府令第 58 号）による「特定建設作業の規則に関する基準」	75 デシベル以下

(2) 評価結果

本事業では、建設機械の稼働に伴う振動を低減させるため、環境保全措置として「低振動型建設機械の採用」、「工事規模に合わせた建設機械の設定」、「建設機械の使用時における配慮の徹底」、「建設機械の点検・整備による性能維持」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しているものと評価する。

基準又は目標との整合の状況は、表 7.1.3-7 に示すとおりである。建設機械の稼働に伴う振動の予測結果は 53～75 デシベルあり、全ての地点において「振動規制法施行規則」（昭和 51 年 11 月 10 日、総理府令第 58 号）による「特定建設作業の規則に関する基準」の基準値である 75 デシベル以下となっている。したがって、基準又は目標との整合が図られているものと評価する。

表 7.1.3-7(1) 基準又は目標との整合の状況（建設機械の稼働に伴う振動／地平区間）

(単位：デシベル)

予測地点	工事種別	建設機械	建設機械別 振動レベル	振動レベル の合成値	整合を図る べき基準又 は目標
No. 1 地点	準備工事	バックホウ	69	69	75
		トラッククレーン	53		
	土留工事	油圧式杭圧入引抜機	65	65	
		クローラクレーン	53		
	地盤改良工事	粉体噴射攪拌機	63	70	
		バックホウ	69		
	擁壁工事	トラッククレーン	53	70	
		トラックミキサ	67		
		コンクリートポンプ車	67		
	盛土工事	ダンプトラック	60	75	
		バックホウ	69		
		振動ローラ	74		
	軌道敷設工事	ダンプトラック	60	70	
		バックホウ	69		
		トラッククレーン	53		

表 7.1.3-7(2) 基準又は目標との整合の状況（建設機械の稼働に伴う振動／高架区間）

(単位：デシベル)

予測地点	工事種別	建設機械	建設機械別 振動レベル	振動レベル の合成値	整合を図る べき基準又 は目標
No. 2 地点	準備工事	バックホウ	69	69	75
		トラッククレーン	53		
	杭基礎工事	オールケーシング	69	71	
		クローラクレーン	53		
		トラックミキサ	67		
	土留工事	油圧式杭圧入引抜機	65	65	
		クローラクレーン	53		
	掘削工事	バックホウ	69	70	
		ダンプトラック	60		
	高架橋工事	トラッククレーン	53	70	
		トラックミキサ	67		
		コンクリートポンプ車	67		
	軌道敷設工事	トラッククレーン	53	53	

2) - 2 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行

1. 調査

(1) 調査結果

(a) 振動の状況

道路交通振動の調査結果は、表 7.1.3-8 に示すとおりであり、振動レベルの 80%レンジ上端値 (L_{10}) は、昼間が 33~55 デシベル、夜間が 30 デシベル未満~47 デシベルとなっている。

なお、振動規制法による道路交通振動の要請限度と対比した場合、全ての地点の振動レベルの 80%レンジ上端値は、第 1 種区域の要請限度以下となっている。

表 7.1.3-8 道路交通振動の調査結果

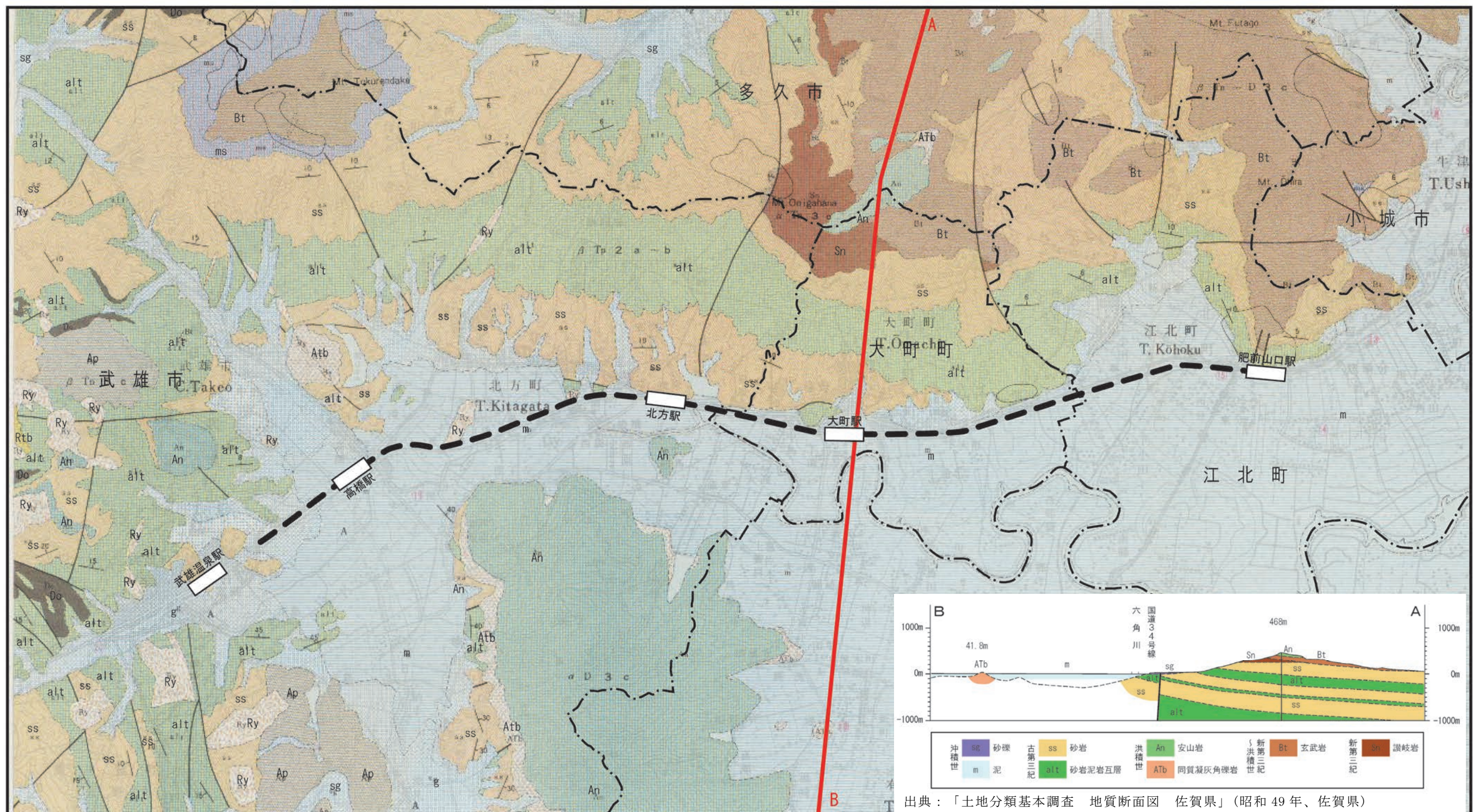
(単位：デシベル)

調査地点	路線名	用途地域 指定状況	道路交通振動の 振動レベルの80%レンジ上端値		振動規制法による道路 交通振動の要請限度		
			昼 間	夜 間	昼間	夜間	区域 区分
D 1 地点	主要地方道 多久江北線	—	44	35	65	60	1
D 2 地点	国道207号・ 町道新宿中央線	—	33	30未満	65	60	1
D 3 地点	国道34号	—	48	42	65	60	1
D 4 地点	国道34号	—	45	41	65	60	1
D 5 地点	県道白石大町線	—	44	30未満	65	60	1
D 6 地点	国道34号	—	55	47	70	65	2
D 7 地点	国道34号	—	47	41	70	65	2
D 8 地点	国道498号	—	35	30未満	65	60	1
D 9 地点	主要地方道 武雄多久線	準工業 地域	37	30未満	70	65	2

(b) 地盤の状況

対象区域周辺の表層地質の状況は、図 7.1.3-3 に示すとおりである。

対象区域周辺の地盤の状況は、大部分の範囲が泥となっており、未固結地盤から構成されているが、一部の範囲では砂岩、波紋岩となっており、固結地盤から構成されている。



出典：「土地分類基本調査 地質断面図 佐賀県」（昭和 49 年、佐賀県）

凡 例

- 対象区域
- - - 市町境
- 砂礫 (沖積世) (sg)
- 泥 (m)
- 砂礫 (洪積世) (g)
- 砂岩 (ss)
- 砂岩泥岩互層 (alt)
- 泥岩 (ms)
- 波紋岩 (Ry)
- 同質凝灰角礫岩 (RTb)
- 安山岩 (An)
- 同質凝灰角礫岩 (ATb)
- 玄武岩 (Bt)
- 変質安山岩 (Ap)
- 讃岐岩 (Sn)
- 粗粒玄武岩 (Do)
- 断面図位置

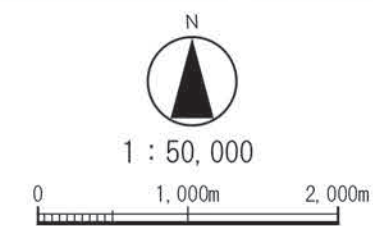


図 7.1.3-3 表層地質図

出典：「土地分類基本調査 表層地質図 武雄」（昭和48年、佐賀県）

2. 予測

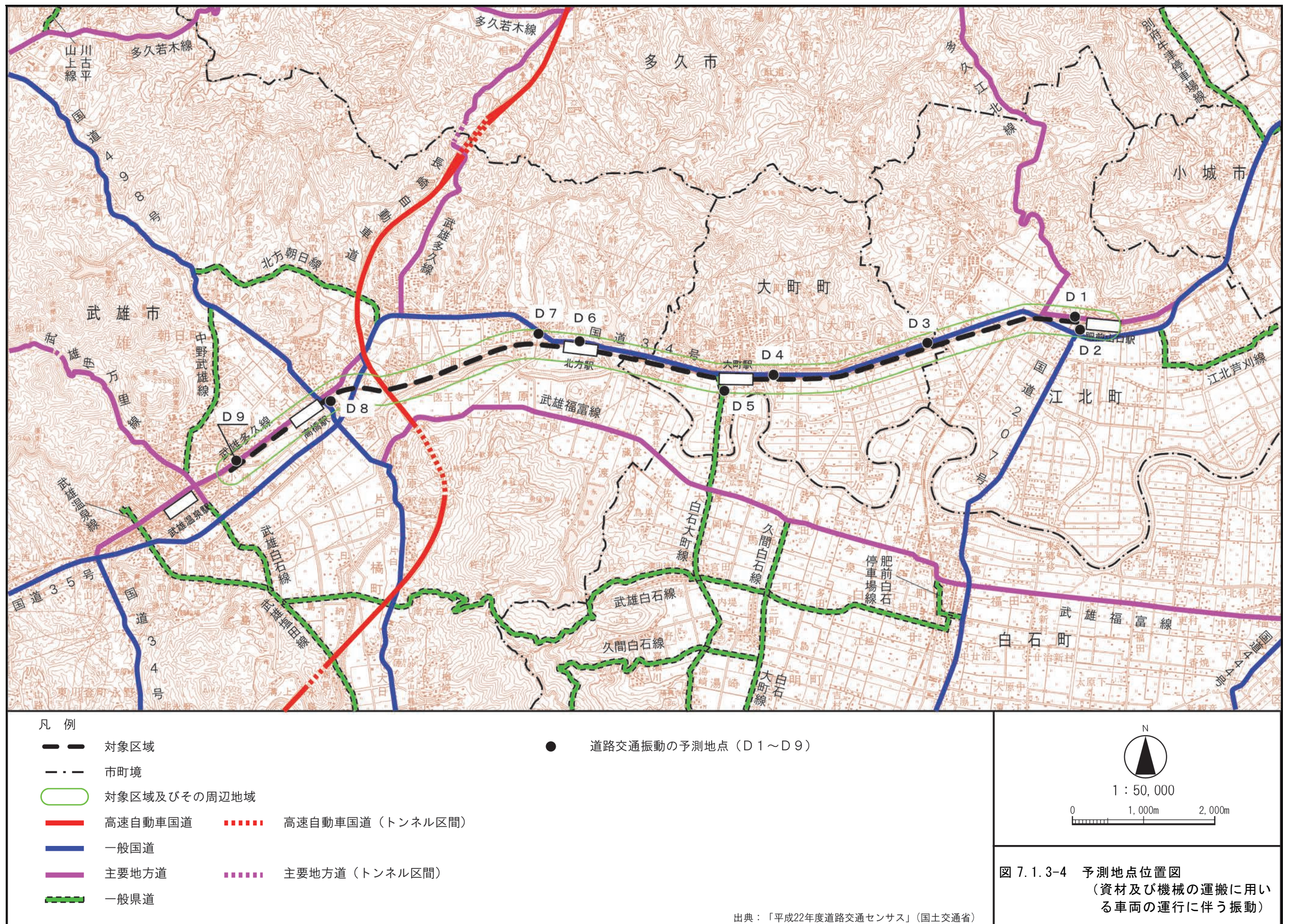
(1) 予測の手法

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動について、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料第 714 号・土木研究所資料第 4254 号)に示されている予測手法に準じて、建設省土木研究所から提案されている「振動レベルの 80%レンジの上端値を予測するための式」を用いて資材及び機械の運搬に用いる車両からの振動レベル (L_{10}) の寄与度を算出し、現況の振動レベルに加算することにより予測した。

予測地点は、表 7.1.3-9 及び図 7.1.3-4 に示すとおりであり、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルートとなる主要幹線道路の敷地境界とした。

表 7.1.3-9 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動の予測地点

予測地点	路線名	道路構造	振動規制法の区域区分
D 1 地点	主要地方道多久江北線	地平	第 1 種区域
D 2 地点	国道 207 号・町道新宿中央線	地平	第 1 種区域
D 3 地点	国道 34 号	地平	第 1 種区域
D 4 地点	国道 34 号	地平	第 1 種区域
D 5 地点	県道白石大町線	地平	第 1 種区域
D 6 地点	国道 34 号	地平	第 2 種区域
D 7 地点	国道 34 号	地平	第 2 種区域
D 8 地点	国道 498 号	地平	第 1 種区域
D 9 地点	主要地方道武雄多久線	地平	第 2 種区域



(2) 予測結果

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動の予測結果は、表 7.1.3-10 に示すとおりであり、予測地点における昼間の振動レベルの 80%レンジ上端値は、35～55 デシベルである。

なお、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による昼間の振動レベルの 80%レンジ上端値の増分（現況の振動に対する増加分）は、0～2 デシベルとなっている。

表 7.1.3-10 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動の予測結果

（単位：デシベル）

予測地点	路線名	振動レベルの 80%レンジ上端値		
		①	②	①+②
		現況値※	資材及び機械の 運搬に用いる 車両による増分	予測値
D 1 地点	主要地方道 多久江北線	44	0.37	44
D 2 地点	国道 207 号・ 町道新宿中央線	33	1.66	35
D 3 地点	国道 34 号	48	0.10	48
D 4 地点	国道 34 号	45	0.10	45
D 5 地点	県道白石大町線	44	1.51	46
D 6 地点	国道 34 号	55	0.09	55
D 7 地点	国道 34 号	47	0.09	47
D 8 地点	国道 498 号	35	0.83	36
D 9 地点	主要地方道 武雄多久線	37	0.63	38

※ 現況値は、予測対象時間帯の昼間（8 時～19 時）における現地調査結果である。

3. 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の採用に関する検討

予測結果から、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行により振動の影響があると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の採用に関する検討結果は、表 7.1.3-11 に示すとおりである。

表 7.1.3-11 環境保全措置の採用に関する検討結果

環境保全装置	適否の理由
資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持	適切な点検・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し、作業の効率化、性能低下を補うための過負荷運転等の防止を図ることで振動の発生を抑制することができるため、適切な環境保全措置と考え採用する。
資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルート分散	詳細な工事計画策定時に資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルートの再検討を行い、更なる分散化を行うことにより、車両の集中による局地的な振動の発生を防止することができるため、適切な環境保全措置と考え採用する。

(2) 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、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動を低減させるため、環境保全措置として「資材及び機械の運行に用いる車両の点検・整備による性能維持」、「資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルートの分散」を実施する。

なお、「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」において、過負荷運転等の防止については、適正な監理を行い、運転者に対する指導及び周知徹底を図り、慎重な運転への配慮を徹底する。

環境保全措置の内容は、表 7.1.3-12 に示すとおりである。

表 7.1.3-12(1) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	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
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.3-12(2) 環境保全措置の内容

実施者		鉄道施設の改良を行う者
実施内容	種類	資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルート分散
	位置	車両が運行する区域
環境保全措置の効果		資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルートの更なる分散化を行うことにより、車両の集中による局地的な振動の発生を防止することができる。
効果の不確実性		効果の不確実性はない。
他の環境への影響		資材及び機械の運搬に用いる車両の分散に伴い、分散された道路への影響が考えられるが、局地的な影響が新たに生じないよう、詳細な工事計画策定時において運行計画を十分に検討する。

(3) 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状況の変化

環境保全措置の効果は、表 7.1.3-12 に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、予測値より環境負荷は低減される。

4. 評価

(1) 評価の手法

資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動の評価は、本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内ででき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とともに、表 7.1.3-13 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。

表 7.1.3-13 整合を図るべき基準又は目標

整合を図るべき基準又は目標	
「振動規制法施行規則」(昭和 51 年 11 月 10 日、総理府令第 58 号)による道路交通振動の限度	65 デシベル以下(昼間、第 1 種区域) 70 デシベル以下(昼間、第 2 種区域)

(2) 評価結果

本事業では、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動を低減させるため、環境保全措置として「資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持」、「資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルート分散」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲でできる限り回避又は低減したと評価する。

基準又は目標との整合の状況は、表 7.1.3-14 に示すとおりである。資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動の予測結果は、35～55 デシベルであり、

全ての地点において「振動規制法施行規則」(昭和 51 年 11 月 10 日、総理府令第 58 号)による道路交通振動の要請限度(昼間の第 1 種区域の要請限度:65 デシベル、昼間の第 2 種区域の要請限度:70 デシベル)を下回っている。また、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による昼間の振動レベルの 80%レンジ上端値の増分(現況の振動に対する増加分)は、0～2 デシベルであり、周辺環境に著しい影響を及ぼさない程度であるものと考えられる。したがって、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、詳細な工事計画の検討においては、国道 34 号の運行を可能な限り回避すること及び 1 日あたりの運行台数を可能な限り低減することに配慮することとする。

表 7.1.3-14 基準又は目標との整合の状況(資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動)
(単位:デシベル)

予測地点	路線名	振動レベルの 80%レンジ上端値			整合を図るべき基準 又は目標
		①	②	①+②	
		現況値※	資材及び機械の運搬に用いる車両による増分	予測値	
D 1 地点	主要地方道 多久江北線	44	0.37	44	65
D 2 地点	国道 207 号・町道新宿中央線	33	1.66	35	65
D 3 地点	国道 34 号	48	0.10	48	65
D 4 地点	国道 34 号	45	0.10	45	65
D 5 地点	県道白石大町線	44	1.51	46	65
D 6 地点	国道 34 号	55	0.09	55	70
D 7 地点	国道 34 号	47	0.09	47	70
D 8 地点	国道 498 号	35	0.83	36	65
D 9 地点	主要地方道 武雄多久線	37	0.63	38	70

※ 現況値は、予測対象時間帯の昼間(8 時～19 時)における現地調査結果である。

2) - 3 列車の走行（地下を走行する場合を除く）

1. 調査

(1) 調査結果

(a) 振動の状況

鉄道振動の調査結果は、表 7.1.3-15 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、地平区間では 49～69 デシベル、高架区間では 43 デシベルとなっている。

また、列車速度は、表 7.1.3-16 に示すとおりである。

表 7.1.3-15 鉄道振動の調査結果

（単位：デシベル）

調査地点	構造形式	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			
				平均値			上位半数の平均値
		計画線	現在線	特急	普通	合計	
R 1 地点	地平	12. 5m	12. 5m	61	60	60	60
R 2 地点	地平	12. 5m	19. 2m	65	62	64	66
R 3 地点	地平	12. 5m	18. 7m	49	48	48	49
R 4 地点	地平	12. 5m	16. 4m	66	62	64	66
R 5 地点	地平	12. 5m	17. 7m	69	65	67	69
R 6 地点	地平	12. 5m	18. 4m	60	58	59	60
R 7 地点	地平	12. 5m	18. 3m	62	60	61	63
R 8 地点	高架	12. 5m	23. 5m	43	42	42	43

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。

注 3 R 2 地点、R 5 地点、R 7 地点は、対象 10 時間の通過列車を対象とした平均値及び上位半数の平均値を示している。

表 7.1.3-16 列車速度

調査地点	駅 間		平均列車速度 (km/h)					
			普通列車			特急列車		
	起点側	終点側	上り	下り	方向計	上り	下り	方向計
R 1 地点	肥前山口	大町	60	73	67	67	76	72
R 2 地点	肥前山口	大町	74	80	77	85	87	86
R 3 地点	肥前山口	大町	78	69	73	87	83	85
R 4 地点	肥前山口	大町	60	60	60	63	78	71
R 5 地点	大町	北方	68	72	70	76	72	74
R 6 地点	北方	高橋	50	52	51	48	51	49
R 7 地点	北方	高橋	73	77	75	68	85	77
R 8 地点	高橋	武雄温泉	76	73	74	85	87	86

(b) 地盤の状況

対象区域周辺の表層地質の状況は、図 7.1.3-5 に示すとおりである。

対象区域周辺の地盤の状況は、大部分の範囲が泥となっており、未固結地盤から構成されているが、一部の範囲では砂岩、波紋岩となっており、固結地盤から構成されている。

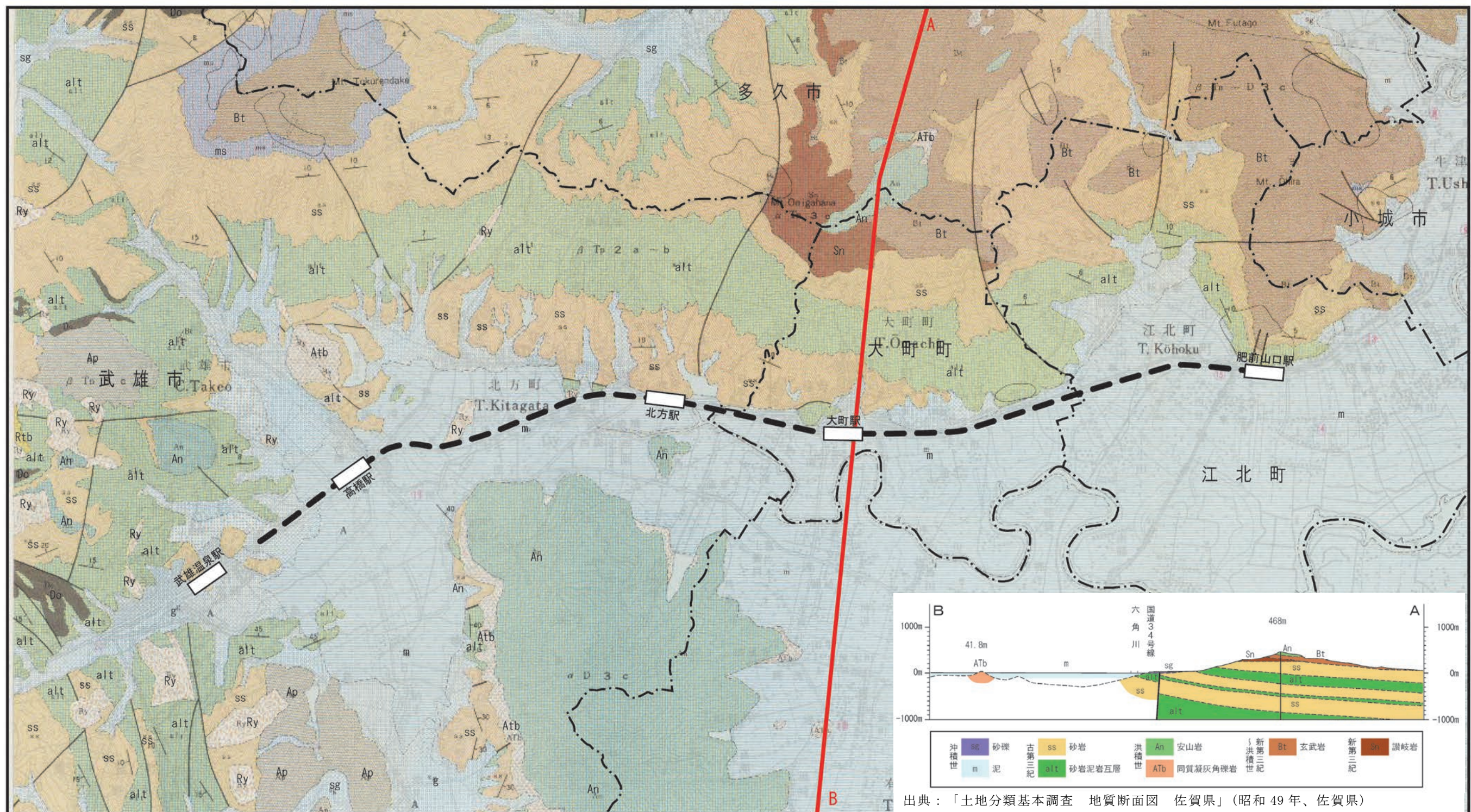


図 7.1.3-5 表層地質図

出典：「土地分類基本調査 表層地質図 武雄」(昭和48年、佐賀県)

2. 予測

(1) 予測の手法

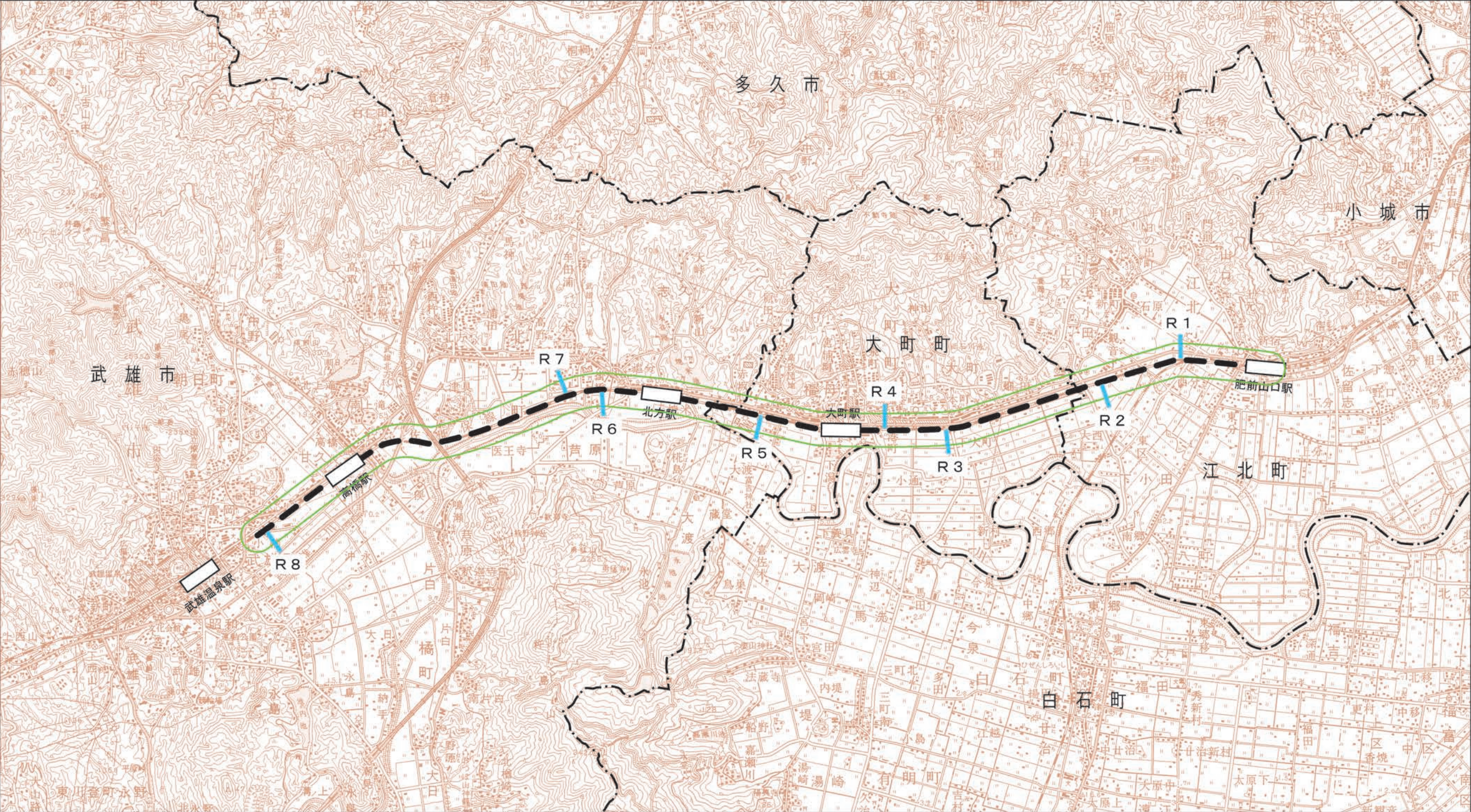
列車の走行に伴う振動は、既設線の測定結果に基づく予測式により振動レベルのピーク値 ($L_{\max}$) を予測した。なお、既設線の測定結果に基づく予測式は、(公財) 鉄道総合技術研究所による解析に基づいて設定した。

予測地点は、表 7. 1. 3-17 及び図 7. 1. 3-6 に示すとおりであり、調査地点と同様、計画線の近接側軌道中心から水平距離 12.5m とした。

本事業では、列車の走行に伴う振動を低減させるため、「ロングレールの敷設」、必要に応じて「地盤改良」を計画していることから、予測においては、ロングレールの敷設と必要に応じて実施する地盤改良を前提条件として考慮することとした。

表 7. 1. 3-17 列車の走行に伴う振動の予測地点

予測地点	構造形式	駅 間		方向	所 在
		起点側	終点側		
R 1 地点	地平	肥前山口	大町	上	江北町山口
R 2 地点	地平	肥前山口	大町	下	江北町上小田
R 3 地点	地平	肥前山口	大町	下	大町町大町
R 4 地点	地平	肥前山口	大町	上	大町町大町
R 5 地点	地平	大町	北方	上	大町町福母
R 6 地点	地平	北方	高橋	上	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	武雄温泉	上	武雄市武雄町富岡



凡 例

- 対象区域
- 市町境
- 対象区域及びその周辺地域
- 鉄道振動の予測地点（R 1～R 8）

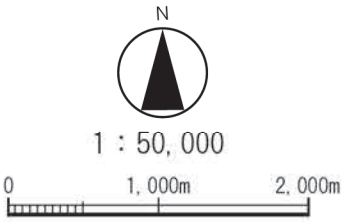


図 7.1.3-6 予測地点位置図
（列車の走行に伴う振動）

(2) 予測結果

列車の走行に伴う振動の予測結果は、表 7.1.3-18 に示すとおりであり、地平区間では軌間可変電車が 55～69 デシベル、特急列車が 51～65 デシベル、普通列車が 50～64 デシベルであり、高架区間では軌間可変電車が 52 デシベル、特急列車が 48 デシベル、普通列車が 47 デシベルである。

表 7.1.3-18 列車の走行に伴う振動の予測結果

(単位：デシベル)

予測地点	構造形式	鉄道振動の振動レベルのピーク値		
		軌間可変電車	特急列車	普通列車
R 1 地点	地平	66	62	61
R 2 地点	地平	69	65	63
R 3 地点	地平	55	51	50
R 4 地点	地平	68	64	62
R 5 地点	地平	68	64	63
R 6 地点	地平	69	65	64
R 7 地点	地平	69	65	64
R 8 地点	高架	52	48	47

注 1 振動レベルのピーク値は、計画線の近接側軌道中心から水平距離 12.5m の地点での値を示している。

注 2 各列車種別ごとの振動レベルのピーク値は、近接側軌道を走行する列車を対象としている。

注 3 予測結果の値は、環境保全措置の効果として、R 1～R 8 地点ではロングレールの敷設による 2 デシベル程度、R 2 及び R 5 地点では軟弱地盤であることを想定し地盤改良による 3 デシベル程度の低減を見込んでいる。

なお、地盤改良については、今後、地質調査等を行い、施工範囲等を設定することとする。

3. 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の採用に関する検討

予測結果から、列車の走行による振動の影響があると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の採用に関する検討結果は、表 7.1.2-19 に示すとおりである。

表 7.1.3-19 環境保全措置の採用に関する検討結果

環境保全装置	採 用 理 由
ロングレールの敷設	事前の配慮事項として、ロングレールの敷設を行う計画である。
地盤改良	事前の配慮事項として、必要に応じて、地平区間において地盤改良を行う計画である。
マクラギの高剛性化・重量化	P Cマクラギを採用し、マクラギの高剛性化・重量化を行うことにより振動を低減することができるため、適正な環境保全措置と考え採用する。
軌道及び車両の維持管理の徹底	軌道及び車両の適正な維持管理により過度な振動の発生を防止することができるため、適正な環境保全措置と考え採用する。

(2) 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、列車の走行に伴う振動を低減させるため、事前の配慮事項として「ロングレールの敷設」、必要に応じて「地盤改良」を計画しているが、更なる低減を図るため、環境保全措置として「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」を実施する。

なお、「地盤改良」については、R 2 及び R 5 地点において実施する計画であるが、地盤改良の範囲や方法等の詳細は、今後、詳細な工事計画を検討する中で具体的に設定する。

また、「軌道及び車両の維持管理の徹底」については、軌道の維持管理は在来線と同様の水準で実施し、車両の維持管理は軌間可変電車では新幹線と同様の水準、特急及び普通列車では在来線と同様の水準で実施する。

環境保全措置の内容は、表 7.1.3-20 に示すとおりである。

表 7.1.3-20(1) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	ロングレールの敷設
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	レールの継目が少なくなり、振動を低減する効果がある。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.3-20(2) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	地盤改良
	位置	地平区間
環境保全措置の効果	必要に応じて地盤を改良することより、振動を低減する効果がある。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.3-20(3) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	マクラギの高剛性化・重量化
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	P C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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.1.3-20(4) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の営業を行う者	
実施内容	種類	軌道及び車両の維持管理の徹底
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	軌道の維持管理は、レールの削正及びレールの点検・整備を在来線と同様の水準で実施することにより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。 車両の維持管理は、車輪の転削等及び走行する車両の点検・整備を軌間可変電車では新幹線と同様の水準、特急および普通列車では在来線と同様の水準で実施することにより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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

(3) 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状況の変化

環境保全措置の効果は、表 7.1.3-20 に示すとおりである。更なる環境保全措置として「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」を実施することで、予測値より環境負荷は低減される。

4. 評価

(1) 評価の手法

列車の走行に伴う振動の評価は、本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内ででき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。

(2) 評価結果

本事業では、列車の走行に伴う振動を低減させるため、環境保全措置として「ロングレールの敷設」、「地盤改良」、「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」を実施する。これらの措置は、他の鉄道事業においても採用され、その効果が十分期待できる。また、列車の走行に伴う振動の予測結果は、47～69 デシベルであり、「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について（勧告）」（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。以上より、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しているものと評価する。

なお、列車の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の低減を図ることとする。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、効果的に実施するよう努めることとする。

さらに、本事業の実施にあたっては、最新の動向を踏まえ、実行可能なより良い技術が開発された場合には、必要に応じて採用するなど一層の低減に努める。軌間可変電車の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、列車の走行に伴う騒音及び振動に係る影響を精査し、増大する可能性がある等、必要が認められる場合は、調査、予測及び評価を行った上で、適切な環境保全措置を講じることとする。

7.2 水環境

1) 水の濁り

工事の実施（切土工等又は既存の工作物の除去）による水の濁りが公共用水域に排出されるおそれがあり、対象区域と交差する公共用水域が存在していることから、環境影響評価を実施した。

1. 調査

(1) 調査結果

浮遊物質量及び流量の調査結果は、表 7.2.1-1 に示すとおりである。浮遊物質量は、六角川支川では渇水期が 1 未満～17 mg/L、豊水期が 2～34 mg/L であり、主要な農業用水路では渇水期が 2～3 mg/L、豊水期が 4～20 mg/L である。流量は、六角川支川では渇水期が 0.003～0.028 m³/s、豊水期が 0.074～0.225 m³/s であり、主要な農業用水路では渇水期が 0.007 m³/s、豊水期が 0.055～0.169 m³/s である。

表 7.2.1-1 浮遊物質量及び流量の調査結果

調査地点		地点名	渇水期		豊水期	
			浮遊物質量 (mg/L)	流量 (m ³ /s)	浮遊物質量 (mg/L)	流量 (m ³ /s)
六角川支川	S 1 地点	古川	17	0.028	34	0.213
	S 2 地点	高良川	1	0.022	7	0.105
	S 3 地点	焼米入江	12	0.003	14	0.074
	S 4 地点	甘久川	< 1 ※	0.012	2	0.225
用水路	S 5 地点	大町町用水路	2	0.007	4	0.055
	S 6 地点	北方町用水路	3	0.007	20	0.169

※ 「< 1」は、1 mg/L 未満を示す。

2. 予測

(1) 予測の手法

工事計画を示し水の濁りへの影響の程度を予測した。

予測地点は、水の濁りの影響を的確に把握できる地点とし、対象区域と六角川支川及び主要な農業用水路とが交差する付近とした。

(2) 予測結果

準備工事の実施に伴う水の濁りについては、施工ヤード、施工区域、搬出入路等の表土すきとりで発生した土砂を原則として速やかに搬出する計画であることから、公共用水域における水の濁りの影響は小さいものと予測される。また、土砂を仮置きする場合は、シート張り等を行うことにより、降雨時に土砂が公共用水域に流出することを防止する措置を講じる計画であることから、公共用水域における水の濁りの影響は小さいものと予測される。

盛土工事の実施に伴う水の濁りについては、搬入した土砂を原則として速やかにバックホウ及び振動ローラで転圧する計画であることから、公共用水域における水の濁りの影響は小さいものと予測される。また、土砂を仮置きする場合は、シート張り等を行うことにより、降雨時に土砂が公共用水域に流出することを防止する措置を講じる計画であることから、公共用水域における水の濁りの影響は小さいものと予測される。

杭基礎工事の実施に伴う水の濁りについては、オールケーシング掘削機による掘削で発生した土砂を原則として速やかに搬出する計画であることから、公共用水域における水の濁りの影響は小さいものと予測される。また、土砂を仮置きする場合は、シート張り等を行うことにより、降雨時に土砂が公共用水域に流出することを防止する措置を講じる計画であることから、公共用水域における水の濁りの影響は小さいものと予測される。さらに、掘削に伴って地下水が発生した場合は、沈砂槽を設置し、沈砂槽において浮遊物質を沈殿させ、浮遊物質の濃度を一定値まで低下させた後、処理水を公共用水域に排出する計画であることから、公共用水域における水の濁りの影響は小さいものと予測される。

掘削工事の実施に伴う水の濁りについては、バックホウによる掘削で発生した土砂を原則として速やかに搬出する計画であることから、公共用水域における水の濁りの影響は小さいものと予測される。また、土砂を仮置きする場合は、シート張り等を行うことにより、降雨時に土砂が公共用水域に流出することを防止する措置を講じる計画であることから、公共用水域における水の濁りの影響は小さいものと予測される。

3. 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の採用に関する検討

予測結果から、切土工等又は既存の工作物の除去により水の濁りの影響があると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の採用に関する検討結果は、表 7.2.1-2 に示すとおりである。

表 7.2.1-2 環境保全措置の採用に関する検討結果

環境保全措置	採 用 理 由
発生土の速やかな搬出	事前の配慮事項として、表土すきとり、掘削により発生した土砂を速やかに搬出する計画である。
搬入土砂の速やかな転圧	事前の配慮事項として、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計画である。
仮置き土砂へのシート張り	事前の配慮事項として、仮置きした土砂にシート張りを行う計画である。
沈砂槽の設置	事前の配慮事項として、掘削に伴って発生した地下水について、沈砂槽を設置し、沈砂槽において浮遊物質を沈殿させ、浮遊物質の濃度を一定値まで低下させた後、処理水を公共用水域に排出する計画である。
水質の監視	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ため、適切な環境保全措置と考え採用する。

(2) 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、切土工等又は既存の工作物の除去に伴う水の濁りの影響を低減するため、事前の配慮事項として「発生土の速やかな搬出」、「搬入土砂の速やかな転圧」、「仮置き土砂へのシート張り」、「沈砂槽の設置」を計画しているが、更なる低減を図るため、環境保全措置として「水質の監視」を実施する。

なお、沈砂槽の設置については、地元市町や農業関係者と調整を図った上で、水質汚濁防止法排水基準等を参考とし、適切な水質の処理水を公共用水域に排水する。

また、水質の監視については、浮遊物質量を対象とすることを基本とし、「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和 46 年 12 月 28 日、環境庁告示第 59 号)に定める方法により測定する。対象項目、測定箇所及び時期等については、工事段階で地元市町や農業関係者と協議して設定する。

環境保全措置の内容は、表 7.2.1-3 に示すとおりである。

表 7.2.1-3(1) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	発生土の速やかな搬出
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.2.1-3(2) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	搬入土砂の速やかな転圧
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.2.1-3(3) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	仮置き土砂へのシート張り
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.2.1-3(4) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	沈砂槽の設置
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.2.1-3(5) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	水質の監視
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

(3) 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状況の変化

環境保全措置の効果は、表 7.2.1-3 に示すとおりである。更なる環境保全措置として「水質の監視」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が徹底される。

4. 評価

(1) 評価の手法

切土工等又は既存の工作物の除去に伴う水の濁りの評価は、本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内ででき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。

(2) 評価結果

本事業では、切土工等又は既存の工作物の除去に伴う水の濁りを低減させるため、環境保全措置として「発生土の速やかな搬出」、「搬入土砂の速やかな転圧」、「仮置き土砂へのシート張り」、「沈砂槽の設置」、「水質の監視」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しているものと評価する。

7.3 土壌に係る環境その他の環境

1) 文化財

工事の実施（切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置）及び鉄道施設（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在により文化財への影響が発生するおそれがあり、対象区域周辺には天然記念物のカササギ生息地や周知の埋蔵文化財包蔵地が存在していることから、環境影響評価を実施した。

1. 調査

(1) 調査結果

文化財の状況及び埋蔵文化財包蔵地の状況の調査結果は、表 7.3.1-1 及び図 7.3.1-1 に示すとおりである。

対象区域近傍に分布する有形文化財等（史跡・文化財等）については、国の天然記念物であるカササギ生息地が該当し、江北町、大町町、武雄市に分布している。

対象区域近傍に分布する埋蔵文化財包蔵地については、大町町で1ヵ所、武雄市で6ヵ所の計7ヵ所の遺跡が該当している。なお、当該埋蔵文化財包蔵地については、戸建て住居、学校、畑等による土地利用が行われている。

表 7.3.1-1(1) 対象区域近傍に分布する有形文化財等（史跡・文化財等）の調査結果

名称	区分	指定年月	指定地域（佐賀県）
カササギ生息地	国指定天然記念物	大正12年3月7日	佐賀市、鳥栖市、多久市、武雄市、鹿島市、小城市、嬉野市、神崎市、吉野ヶ里町、基山町、上峰町、みやき町、大町町、江北町、白石町、太良町

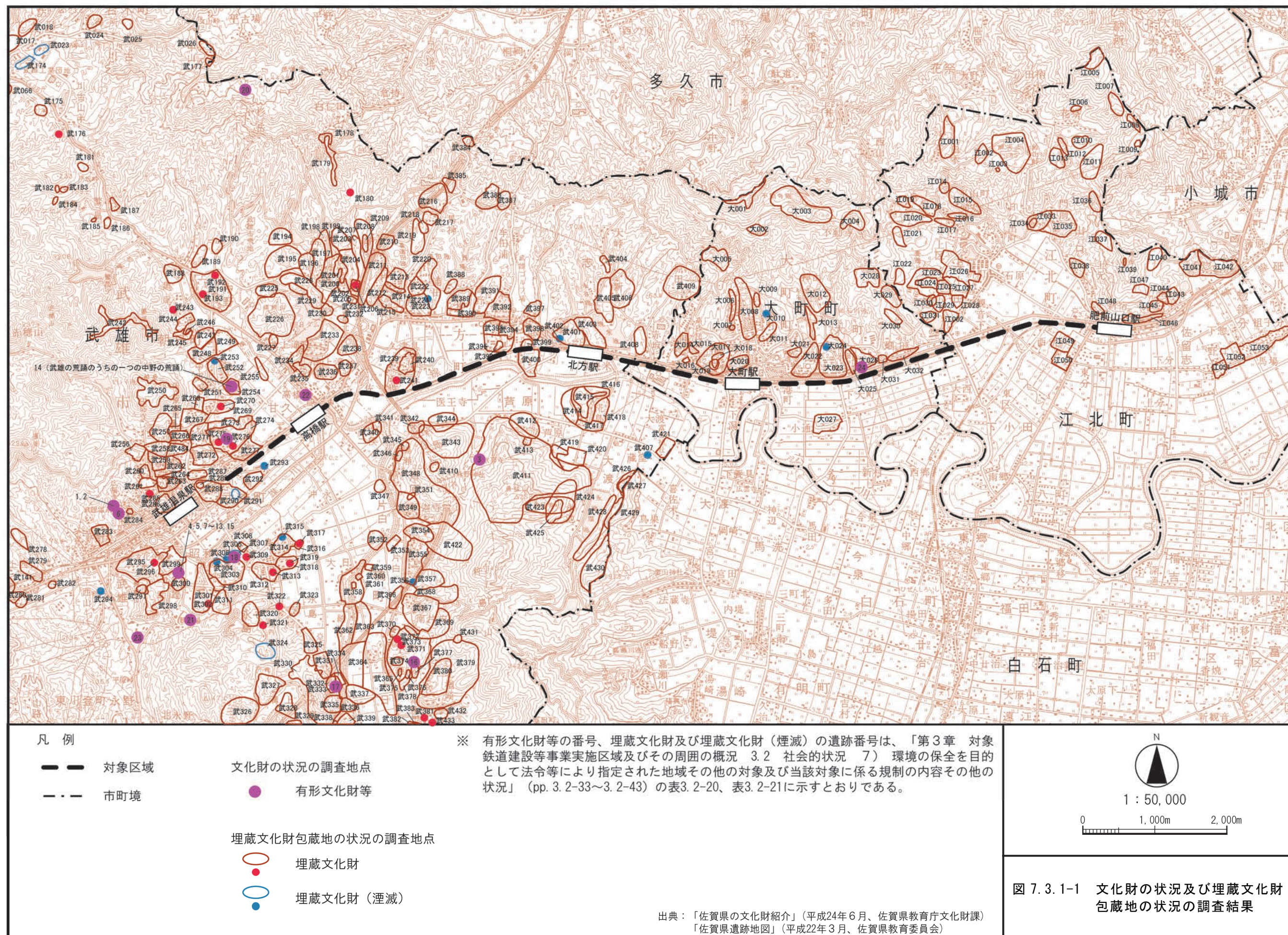
出典：「史跡名勝天然記念物指定目録」（昭和55年3月、文化庁）

表 7.3.1-1(2) 対象区域近傍に分布する埋蔵文化財包蔵地の調査結果

遺跡番号	遺跡の名称	所在地	旧石器	縄文	弥生	古墳	奈良	平安	中世	近世	近代
大 017	慈雲山遺跡	大字福母字慈雲山、古八幡、市場			散	散	散	散	散		
武 239	久津具遺跡	北方町大字大崎字城ノ東平、城ノ西平、殿町、ソーケ田、筒園、清川、板取、北ノ平、世上町、榎木町、済水町			墳・集	墳	集	集	集		
武 277	田崎遺跡	朝日町大字甘久字田崎		散	墳・集	墳					
武 395	天神免遺跡	北方町大字志久字天神免、城ヶ平			散	散			散		
武 399	上掛橋遺跡	北方町大字志久字上掛橋			散		集	集	集		
武 400	長三構跡	北方町大字大崎字下掛橋							城	郷	
武 401	追分遺跡	北方町大字志久字追分、中尾、清水			散				散		

注 「散」は散布地、「城」は城館跡、「墳」は墳墓、「集」は集落跡、「郷」は郷倉跡を示す。

出典：「佐賀県遺跡地図」（平成22年3月、佐賀県教育委員会）



2. 予測

(1) 予測の手法

工事の実施及び鉄道施設の存在による文化財への影響について、文化財及び埋蔵文化財包蔵地の位置と工事計画を重ね合わせ、損傷や改変等の影響の程度を予測した。

予測地域は、調査地域と同様、工事の実施及び鉄道施設の存在に伴い文化財に損傷や改変等の影響を及ぼすおそれのある地域とした。

(2) 予測結果

対象区域近傍に分布している文化財及び埋蔵文化財包蔵地は、表 7.3.1-1 及び図 7.3.1-1 に示すとおり、国の天然記念物であるカササギ生息地及び計 7 ヶ所の埋蔵文化財包蔵地となっており、工事の範囲によってはカササギ生息地及び埋蔵文化財包蔵地への影響が生じる可能性があるものと考えられる。

本事業では、文化財の保護・保全のため、工事に先立って関係機関と協議し、必要に応じて試掘調査を実施する。さらに、その結果を踏まえ、関係法令に基づいて関係機関と協議を行い、工事の実施前において必要な措置を講じる。なお、工事中に文化財等を発見した場合には直ちに届出を行い、「文化財保護法」(昭和 25 年 5 月、法律第 214 号)に基づいて必要な措置を講じる。

以上より、対象区域周辺の文化財は価値を損ねることなく記録、もしくは保存されることから、工事の実施及び鉄道施設の存在による文化財への影響は生じないものと予測する。

3. 環境保全措置の検討

本事業では、文化財の保護・保全のため、関係機関と十分な協議を行い、工事の実施前において必要な措置を講じること、また、工事中に文化財等を発見した場合には直ちに届出を行い、「文化財保護法」(昭和 25 年 5 月、法律第 214 号)に基づいて必要な措置を講じることから、工事の実施及び鉄道施設の存在による文化財への影響は生じないものと判断されるため、環境保全措置を講じないものとする。

4. 評価

(1) 評価の手法

工事の実施及び鉄道施設の存在に伴う文化財への影響の評価は、本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内ででき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。

(2) 評価結果

本事業では、対象区域近傍に文化財及び埋蔵文化財包蔵地が分布していることから、文化財の保護・保全のため、関係機関と十分な協議を行い、工事の実施前において必要な措置を講じるとともに、工事中に文化財等を発見した場合には直ちに届出を行い、「文化財保護法」(昭和 25 年 5 月、法律第 214 号)に基づいて必要な措置を講じる。

したがって、対象区域周辺の文化財は価値を損ねることなく記録、もしくは保存されることから、工事の実施及び鉄道施設の存在による文化財への影響は生じないものとする。

以上より、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しており、事業の実施にあたり、文化財は適切に保護されるものと評価する。

第2節 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全

7.4 動物

1) 重要な種及び注目すべき生息地

工事の実施（切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置）、土地又は工作物の存在及び供用（鉄道施設（地表式又は掘削式）の存在）により重要な種及び注目すべき生息地への影響のおそれがあり、対象区域周辺には六角川と白石平野の水田地帯が織り成す自然環境が形成されていることから、環境影響評価を実施した。

1. 調査

(1) 調査結果

動物の調査結果は、表 7.4.1-1 に示すとおりである。

表 7.4.1-1 動物の調査結果

分類	調査結果
哺乳類	6 目 9 科 17 種
鳥類	14 目 32 科 78 種
爬虫類	2 目 8 科 12 種
両生類	2 目 6 科 8 種
魚類	9 目 13 科 36 種
昆虫類	18 目 258 科 1,220 種
底生動物	20 目 60 科 135 種

2. 予測

(1) 予測の手法

(a) 予測の基本的な手法

工事の実施及び鉄道施設の存在による動物への影響について、対象区域の範囲及び工事計画と重要な種の生息地及び注目すべき生息地の分布状況から、生息地が消失・縮小する区間及び重要な種等の移動経路等を把握し、科学的知見や類似事例を参考に影響の程度について予測した。

a 直接的影響

予測にあたっては、事業計画と重要な種の確認地点や生息環境を重ね合わせることにより、重要な種の生息環境の変化の程度及び重要な種に対する影響を予測した。

なお、「工事の実施」における生息環境の消失又は改変と、「土地又は工作物の存在及び供用」における生息環境の消失又は改変については、いずれの時点に

において生じる影響であっても、動物の生息個体及び生息環境の消失という観点から違いはない。したがって、直接改変の影響については、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」を併せて予測した。

b 間接的影響

「工事の実施」における水質の変化により、水域に生息する動物の生息環境が変化する可能性があることから、対象区域周辺における、水の濁り（SS）による影響について、「7.2 水環境」で予測した結果をもとに生息環境の変化について予測した。

(b) 予測対象種

予測対象種は、文献調査又は現地調査によって対象区域及びその周辺に生息環境が分布すると考えられる重要な種とした。

重要な種の予測対象種の選定結果は、表 7.4.1-2 に示すとおりである。

表 7.4.1-2(1) 予測対象種の選定結果

分類	区分	種名
哺乳類	現地調査で確認された種（2種）	ユビナガコウモリ、カヤネズミ
鳥類	現地調査で確認された種（9種）	チュウサギ、オシドリ、ミサゴ、オオタカ、ハイタカ、サシバ、ハヤブサ、タカブシギ、フクロウ
	文献調査において確認されている重要な種で、現地調査で確認されなかった種のうち、予測地域に生息する可能性がある種（9種）	ササゴイ、クロツラヘラサギ、ツクシガモ、ヒクイナ、シロチドリ、ハマシギ、アカアシシギ、ホウロクシギ、ズグロカモメ
爬虫類	現地調査で確認された種（1種）	ニホンスッポン
両生類	現地調査で確認された種（3種）	カスミサンショウウオ、アカハライモリ、ニホンヒキガエル
	文献調査において確認されている重要な種で、現地調査で確認されなかった種のうち、予測地域に生息する可能性がある種（1種）	トノサマガエル
魚類	現地調査で確認された種（10種）	ニホンウナギ、エツ、ヤリタナゴ、ニッポンバラタナゴ、カゼトゲタナゴ、カワバタモロコ、ツチフキ、メダカ南日本集団、ヤマノカミ、トビハゼ
	文献調査において確認されている重要な種で、現地調査で確認されなかった種のうち、予測地域に生息する可能性がある種（13種）	アブラボテ、セボシタビラ、カワヒガイ、ドジョウ、ヤマトシマドジョウ、アリアケスジシマドジョウ、アリアケヒメシラウオ、オヤニラミ、スズキ、ムツゴロウ、ワラスボ、ハゼクチ、ショウキハゼ

表 7. 4. 1-2 (2) 予測対象種の選定結果

分類	区分	種名
昆虫類	現地調査で確認された種（7種）	エノキカイガラキジラミ、コオイムシ、ハイイロボクトウ、キシタアツバ、クシヒゲアリヅカムシ、ヤマトアシナガバチ、ヤマトアオスジベッコウ
	文献調査において確認されている重要な種で、現地調査で確認されなかった種のうち、予測地域に生息する可能性がある種（19種）	キノボリトタテグモ、オオトリノフンダマシ、ベニイトトンボ、ムスジイトトンボ、サラサヤンマ、キイロサナエ、ムカシヤンマ、ハルゼミ、ニシキキンカメムシ、オオチャバネセセリ、ミズイロオナガシジミ、ヒオドシチョウ、ウラナミジャノメ本土亜種、キイロコガシラミズムシ、コガムシ、コガタガムシ、オオクワガタ、ベーツヒラタカミキリ、ムネホシシロカミキリ
底生動物	現地調査で確認された種（8種）	アズキカワザンショウガイ、オカミミガイ、モノアラガイ、チクゴエビ、アリアケガニ、ハラグクレチゴガニ、タベサナエ、コガタノゲンゴロウ
	文献調査において確認されている重要な種で、現地調査で確認されなかった種のうち、予測地域に生息する可能性がある種（6種）	オオタニシ、クリイロカワザンショウガイ、クリイロコミミガイ、ウネナシトマヤガイ、シオマネキ、ヨコミゾドロムシ

(2) 予測結果

現地調査により確認されている重要な種については、対象事業の実施により重要な種の生息地や生息環境が改変される程度を予測した。文献調査で確認された重要な種のうち、現地調査で確認されなかったものについては、対象事業の実施により重要な種の生息環境が改変される程度を予測した。

予測結果は、表 7. 4. 1-3 に示すとおりである。

文献調査により確認されている重要な種については、工事の実施又は鉄道施設の存在により、生息環境の一部が事業の実施により改変されるが、改変面積はごく小さい範囲である。これらの区域では本種の生息環境として適さなくなる可能性があるが、その周辺には同様の環境が広く連続的に分布することから、これらの生息環境は保全されると予測される。

また、対象区域の下流では工事の実施に伴う水質の変化が想定されるが、仮置き土砂へのシート張り等により降雨時の公共用水域への水の濁りを抑制し、掘削によって発生した地下水について沈砂槽を設置する計画になっていることから、生息環境に変化は生じないと予測される。

したがって、事業の実施による影響の規模は小さく、文献調査により確認されている重要な種の生息環境は保全されると予測される。

表 7.4.1-3 動物の予測結果（現地調査で確認された種）

分類	種名	予測結果
哺乳類	ユビナガコウモリ	C
鳥類	カヤネズミ	B
	チュウサギ	B
	オシドリ	C
	ミサゴ	C
	オオタカ	B
	ハイタカ	B
	サシバ	C
	ハヤブサ	C
	タカブシギ	B
	フクロウ	B
	カササギ生息地	B
爬虫類	ニホンスッポン	B
両生類	カスミサンショウウオ	B
	アカハライモリ	B
	ニホンヒキガエル	B
魚類	ニホンウナギ	B
	エツ	B
	ヤリタナゴ	B
	カゼトゲタナゴ	B
	ニッポンバラタナゴ	B
	カワバタモロコ	B
	ツチフキ	B
	メダカ南日本集団	B
	ヤマノカミ	B
	トビハゼ	B
昆虫類	エノキカイガラキジラミ	B
	コオイムシ	B
	ハイイロボクトウ	B
	キシタアツバ	B
	クシヒゲアリヅカムシ	C
	ヤマトアシナガバチ	B
	ヤマトアオスジベッコウ	C
底生動物	アズキカワザンショウガイ	B
	オカミミガイ	B
	モノアラガイ	B
	チクゴエビ	B
	アリアケガニ	B
	ハラグクレチゴガニ	B
	タベサナエ	B
	コガタノゲンゴロウ	B

注 A：生息環境は保全されない、B：生息環境は保全される、C：生息環境に変化は生じない

3. 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の採用に関する検討

予測結果から、工事の実施及び鉄道施設の存在により重要な種及び注目すべき生息地の影響があると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の採用に関する検討結果は、表 7.4.1-4 に示すとおりである。

表 7.4.1-4 環境保全措置の採用に関する検討結果

環境保全措置	採用理由
工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限	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ため、適切な環境保全措置と考え採用する。
工事中の重要な種の調査	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ため、適切な環境保全措置と考え採用する。

(2) 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、工事の実施及び鉄道施設の存在に伴う重要な種及び注目すべき生息地への影響を低減させるため、環境保全措置として「工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限」、「工事中の重要な種の調査」を実施する。

なお、「工事中の重要な種の調査」については、サシバの繁殖状況の確認を実施し、対象区域周辺で営巣が確認された場合は、「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）を踏まえ、専門家からの助言を踏まえて、環境保全措置について検討する。

環境保全措置の内容は、表 7.4.1-5 に示すとおりである。

表 7.4.1-5(1) 環境保全措置の内容

実施者		鉄道施設の改良を行う者
実施内容	種類	工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限
	位置	改変区域の周辺
	実施時期	工事中
	保全対象種	動物全般
環境保全措置の効果		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。
効果の不確実性		効果の不確実性はない。
他の環境への影響		当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的な影響を与えることはない。

表 7.4.1-5(2) 環境保全措置の内容

実施者		鉄道施設の改良を行う者
実施内容	種類	工事中の重要な種の調査
	位置	改変区域及びその周辺
	実施時期	工事中
	保全対象種	サシバ
環境保全措置の効果		サシバ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。
効果の不確実性		効果の不確実性はない。
他の環境への影響		当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的な影響を与えることはない。

(3) 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状況の変化

環境保全措置の効果は、表 7.4.1-5 に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、予測結果より環境負荷は低減される。

4. 評価

(1) 評価の手法

工事の実施及び鉄道施設の存在に伴う重要な種及び注目すべき生息地への影響の評価は、本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内ででき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。

(2) 評価結果

本事業では、工事の実施及び鉄道施設の存在に伴う重要な種及び注目すべき生息地への影響を低減するため、環境保全措置として「工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限」、「工事中の重要な種の調査」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲でできる限り回避又は低減しているものと評価する。

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

7.5 植物

1) 重要な種及び群落

工事の実施（切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置）、土地又は工作物の存在及び供用（鉄道施設（地表式又は掘割式）の存在）により重要な種及び群落への影響のおそれがあり、対象区域周辺には六角川と白石平野の水田地帯が織り成す自然環境が形成されていることから、環境影響評価を実施した。

1. 調査

(1) 調査結果

(a) 種子植物その他主な植物に係る植物相の状況

現地調査の結果、129 科 643 種の植物が確認された。植物の分類群別の確認種数は、表 7.5.1-1 に示すとおりである。

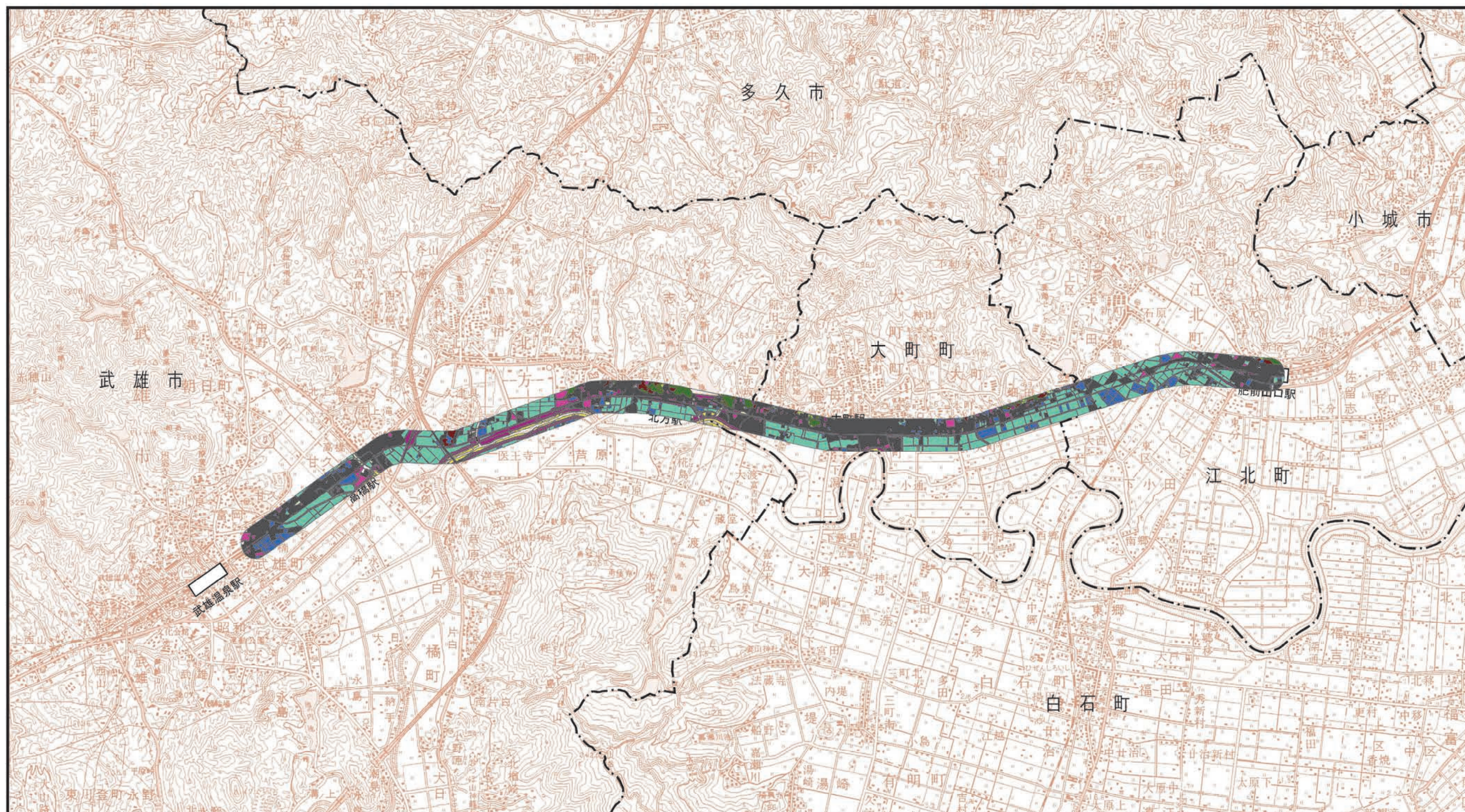
表 7.5.1-1 植物の分類群別の確認種数

分類			科数	種数
シダ植物			18 科	43 種
裸子植物			4 科	6 種
被子植物	双子葉植物	離弁花類	61 科	277 種
		合弁花類	27 科	158 種
	単子葉植物		19 科	159 種
合計			129 科	643 種

注 亜種、変種、品種も 1 種として数えた。

(b) 植物群落

現地調査の結果、合計で 20 の区分が確認された。植生図は図 7.5.1-1 に示すとおりである。



凡 例

- 対象区域
- - - 市町境
- 対象区域及びその周辺地域

- | | | | |
|-------------|-------------|---------|--------|
| 常緑広葉樹林 | その他の低木林 | 沈水植物群落 | グラウンド等 |
| 落葉広葉樹林 | ヨシ群落 | 多年生広葉草原 | 人工草地 |
| 植林地(スギ・ヒノキ) | ツルヨシ群落 | 水田 | 自然裸地 |
| 植林地(その他) | オギ群落 | 畑 | 人工構造物 |
| 植林地(竹林) | その他の単子葉草本群落 | 果樹園 | 開放水面 |

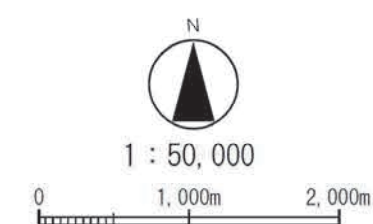


図 7.5.1-1 植生図

2. 予測

(1) 予測の手法

(a) 予測の基本的な手法

工事の実施及び鉄道施設の存在による植物への影響について、対象区域の範囲及び工事計画と重要な種及び群落の分布状況から、生育地が消失・縮小する区間及びその程度を把握し、科学的知見や類似事例を参考に影響の程度について予測した。

a 直接的影響

予測にあたっては、事業計画と重要な種の確認地点や生育環境を重ね合わせることにより、重要な種の生育環境の変化の程度及び重要な種に対する影響を予測した。

なお、「工事の実施」における生育環境の消失又は改変と「土地又は工作物の存在及び供用」における生育環境の消失又は改変については、いずれの時点において生じる影響であっても、植物の生育個体及び生育環境の消失という観点から違いはない。したがって、直接改変の影響については、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」を併せて予測した。

b 間接的影響

「工事の実施」における水質の変化により、水生植物の生育環境が変化する可能性があることから、対象区域周辺における、水の濁り（SS）による影響について、「7.2 水環境」で予測した結果をもとに生育環境の変化について予測した。

(b) 予測対象種

予測対象種は、文献調査又は現地調査によって対象区域及びその周辺に生育地及び生育環境が分布すると考えられる重要な種とした。

重要な種の予測対象種の選定結果は、表 7.5.1-2 に示すとおりである。

表 7.5.1-2 予測対象種の選定結果

区分	種名
現地調査で確認された種（7種）	ミズワラビ、コギシギシ、コイヌガラシ、ミズマツバ、ミゾコウジュ、カワヂシャ、ウマスゲ
文献調査において確認されている重要な種で、現地調査で確認されなかった種のうち、予測地域に生育する可能性がある種（43種）	タキミシダ、ビロードシダ、サイコクヌカボ、シマヒメタデ、ヒロハマツナ、ツクシアオイ、オキナグサ、コキツネノボタン、ツキヌキオトギリ、コモウセンゴケ、ネコノメソウ、ツクシネコノメソウ、ウメバチソウ、タコノアシ、カワラサイコ、コジキイチゴ、ワレモコウ、ヒメナエ、イヌセンブリ、スズサイコ、オニルリソウ、ミズネコノオ、オオアブノメ、クチナシグサ、ノタヌキモ、ツルギキョウ、フクド、ウラギク、ホソバオグルマ、オナモミ、アギナシ、ノカンゾウ、ヒメコヌカグサ、ウキシバ、ナガエミクリ、ゲンカイモエギスゲ、フサナキリスゲ、ノハラテンツキ、ヒナラン、マメヅタラン、ムギラン、エビネ、クモラン

(2) 予測結果

現地調査により確認されている重要な種については、対象事業の実施により重要な種の生育地及び生育環境が改変される程度を予測した。文献調査で確認された重要な種のうち、現地調査で確認されなかったものについては、対象事業の実施により重要な種の生育環境が改変される程度を予測した。

予測結果は、表 7.5.1-3 に示すとおりである。

表 7.5.1-3 植物の予測結果（現地調査で確認された種）

種名	予測結果
ミズワラビ	C
コギンギシ	A
コイヌガラシ	A
ミズマツバ	C
ミゾコウジュ	B
カワヂシャ	A
ウマスゲ	C

注 A：生育環境は保全されない、B：生育環境は保全される、
C：生育環境に変化は生じない

文献調査により確認されている重要な種については、工事の実施又は鉄道施設の存在により、生育環境の一部が事業の実施により改変されるが、改変面積はごく小さい範囲である。これらの区域では生育環境として適さなくなる可能性があるが、その周辺には同様の環境が広く連続的に分布することから、これらの生育環境は保全されると予測される。

また、対象区域の下流では工事の実施に伴う水質の変化が想定される。しかし、仮置き土砂へのシート張り等により降雨時の公共用水域への水の濁りを抑制し、掘削によって発生した地下水について沈砂槽を設置する計画になっていることから、生育環境に変化は生じないと予測される。

したがって、事業の実施による影響の規模は小さく、文献調査により確認されている重要な種の生育環境は保全されると予測される。

3. 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の採用に関する検討

予測結果から、工事の実施及び鉄道施設の存在により重要な種及び群落の影響があると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の採用に関する検討結果は、表 7.5.1-4 に示すとおりである。

表 7.5.1-4 環境保全措置の採用に関する検討結果

環境保全措置	採用理由
工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限	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ため、適切な環境保全措置と考え採用する。
工事中の重要な種の調査	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ため、適切な環境保全措置と考え採用する。
重要な種の移植	重要な種を改変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ため、適切な環境保全措置と考え採用する。
重要な種の種子採取及び播種	重要な種の種子を採取し、改変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。また、移植した個体が活着するとは限らず、危険分散が期待できるため、適切な環境保全措置と考え採用する。

(2) 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、工事の実施及び鉄道施設の存在に伴う重要な種及び群落への影響を低減させるため、環境保全措置として「工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限」、「工事中の重要な種の調査」、「重要な種の移植」、「重要な種の種子採取及び播種」を実施する。

なお、「重要な種の移植」、「重要な種の種子採取及び播種」については、専門家からの助言を踏まえ、移植等の場所選定、時期及び方法等を検討する。本事業の対象種については、西南学院田尻グラウンド（仮称）整備事業、近畿自動車道紀勢線（白浜～すさみ）事業、吉の浦火力発電所建設事業、一般国道 444 号佐賀福富道路（有明海沿岸道路）事業等の事例がある。

環境保全措置の内容は、表 7.5.1-5 に示すとおりである。

表 7.5.1-5(1) 環境保全措置の内容

実施者		鉄道施設の改良を行う者
実施内容	種類	工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限
	位置	変更区域の周辺
	実施時期	工事中
	保全対象種	植物全般
環境保全措置の効果		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。
効果の不確実性		効果の不確実性はない。
他の環境への影響		当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的な影響を与えることはない。

表 7.5.1-5(2) 環境保全措置の内容

実施者		鉄道施設の改良を行う者
実施内容	種類	工事中の重要な種の調査
	位置	変更区域及びその周辺
	実施時期	工事中
	保全対象種	植物全般
環境保全措置の効果		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。
効果の不確実性		効果の不確実性はない。
他の環境への影響		当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的な影響を与えることはない。

表 7.5.1-5(3) 環境保全措置の内容

実施者		鉄道施設の改良を行う者
実施内容	種類	重要な種の移植
	位置	改変区域
	実施時期	工事前
	保全対象種	コギシギシ、カワヂシャ
環境保全措置の効果		重要な種を改変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。
効果の不確実性		移植により生育条件が変化するため、移植個体が定着するかどうか不確実性がある。
他の環境への影響		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る。

表 7.5.1-5(4) 環境保全措置の内容

実施者		鉄道施設の改良を行う者
実施内容	種類	重要な種の種子採取及び播種
	位置	改変区域
	実施時期	工事前
	保全対象種	コイヌガラシ、コギシギシ、カワヂシャ
環境保全措置の効果		重要な種の種子を採取し、改変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。
効果の不確実性		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不確実性がある。
他の環境への影響		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る。

(3) 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状況の変化

環境保全措置の効果は、表 7.5.1-5 に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、予測結果より環境負荷は低減される。

4. 評価

(1) 評価の手法

工事の実施及び鉄道施設の存在に伴う重要な種及び群落への影響の評価は、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。

(2) 評価結果

本事業では、工事の実施及び鉄道施設の存在に伴う重要な種及び群落への影響を低減するため、環境保全措置として「工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限」、「工事中の重要な種の調査」、「重要な種の移植」、「重要な種の種子採取及び播種」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲でできる限り回避又は低減しているものと評価する。

なお、一部の種は、生育環境が保全されない可能性があると予測されたが、移植及び播種等の環境保全措置を実施することで環境影響の低減に努める。予測し得ない影響が生じた場合は、専門家の助言等を踏まえて、順応的に対策を検討する。

7.6 生態系

1) 地域を特徴づける生態系

工事の実施（切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置）、土地又は工作物の存在及び供用（鉄道施設（地表式又は掘割式）の存在）により地域を特徴づける生態系への影響のおそれがあり、対象区域周辺には六角川と白石平野の水田地帯が織り成す自然環境が形成されていることから、環境影響評価を実施した。

1. 調査

(1) 調査結果

動植物その他の自然環境に係る概況から、地域を特徴づける生態系の区分を設定した。地域を特徴づける生態系の区分と概要は表 7.6.1-1 に、地域を特徴づける生態系の分布状況は図 7.6.1-1 に示すとおりである。

表 7.6.1-1 生態系の区分と概要

生態系の区分	植生、土地利用	地形	特徴
樹林の生態系	常緑広葉樹林、落葉広葉樹林、植林地（スギ・ヒノキ、モウソウチク林等）	中起伏山地、小起伏山地、丘陵地	調査地域の北側に分布する。ツブラジイ群落、クヌギ群落等で構成され、樹林性の動植物の生息・生育基盤となっている。
農耕地及び水路の生態系	水田、畑、開放水域（水路）	三角州及び海岸平野、谷底平野	調査地域の低地の多くを占めている。農耕地の周辺に網の目のように水路が分布し、草地性、湿地性等の動植物の生息・生育基盤となっている。
汽水域の河川の生態系	ヨシ群落、オギ群落、開放水域	河川	六角川及びその流入支川である高橋川、武雄川等の河川域である。潮汐の影響を受け、ガタ土が見られる。有明海に注ぐ河川の下流域に特徴的な動植物の生息・生育基盤となっている。
その他	—	—	調査地域の北側には杵島炭坑跡が分布し、洞窟性のコウモリ類が生息し、特殊な生態系が形成されている。

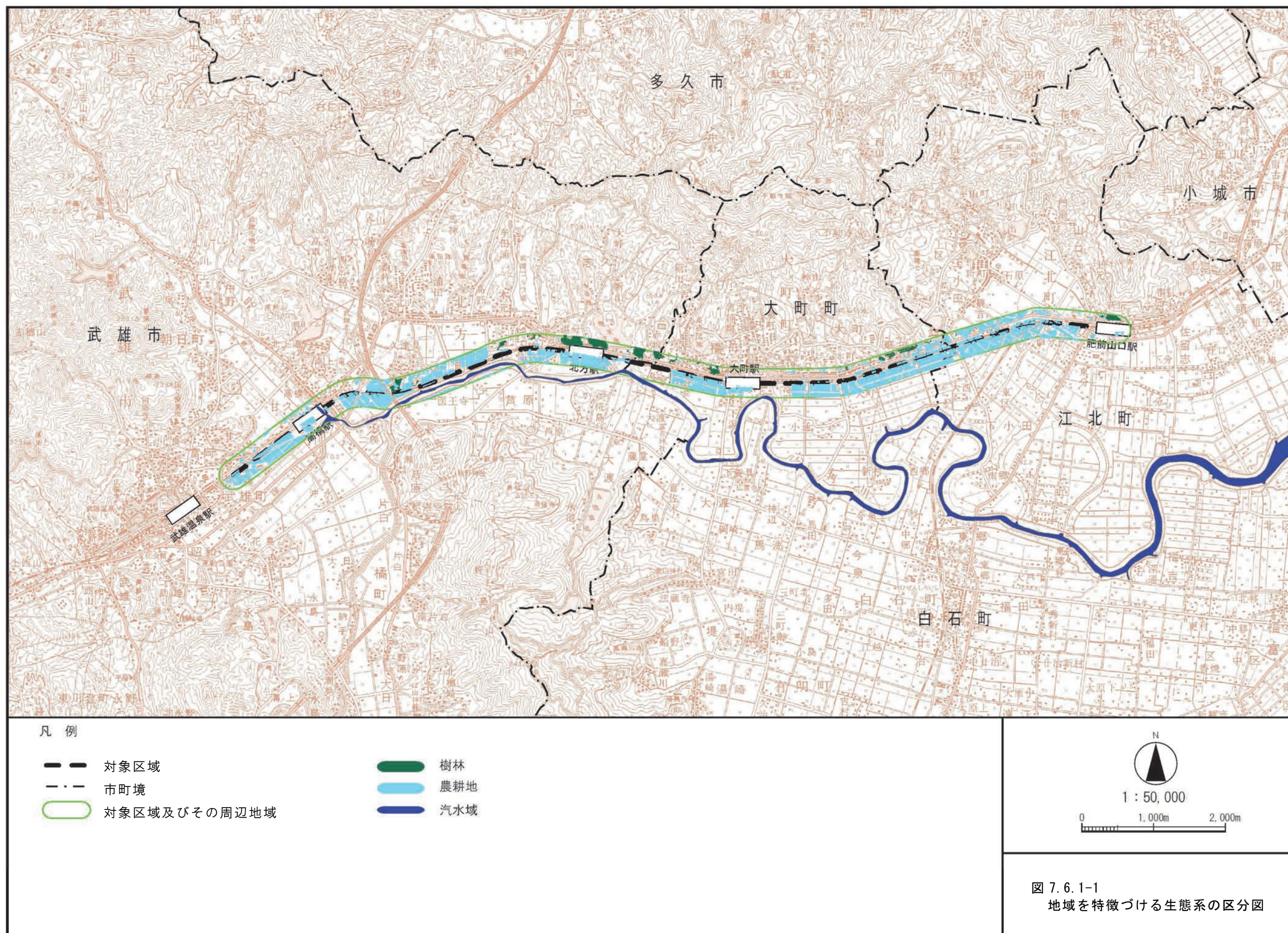


表 7.6.1-1 に示した地域を特徴づける生態系の概況を踏まえ、生態系の区分ごとに注目種等を選定した。選定した注目種は、表 7.6.1-2 に示すとおりである。

表 7.6.1-2 注目種等の選定結果

地域を特徴づける生態系	注目種等の観点	注目種等
樹林の生態系	上位性	テン（哺乳類）
		サシバ（鳥類）
	典型性	タヌキ（哺乳類）
		ツブラジイ群落（植物群落）
		カラ類（鳥類）
農耕地及び水路の生態系	上位性	サギ類（鳥類）
		モズ（鳥類）
	典型性	ニホンアカガエル（両生類）
		ゲンジボタル（昆虫類）
		メダカ南日本集団（魚類）
汽水域の河川の生態系	上位性	サギ類（鳥類）
	典型性	オオヨシキリ（鳥類）
		シギ・チドリ類（鳥類）
		トビハゼ（魚類）
		ヤマノカミ（魚類）
その他	特殊性	キクガシラコウモリ（哺乳類）

2. 予測

(1) 予測の手法

工事の実施及び鉄道施設の存在による生態系への影響について、対象区域の範囲及び工事計画と注目種等の分布状況から、注目種等の生息・生育環境が消失・縮小する区間及び注目種等の移動経路等を把握し、科学的知見や類似事例を参考に影響の程度について予測した。

a 直接的影響

予測にあたっては、事業計画と注目種等の確認地点や生息・生育環境を重ね合わせるにより、注目種等の生息・生育環境の変化の程度及び注目種等に対する影響を予測した。

なお、「工事の実施」における生息・生育環境の消失又は改変と「土地又は工作物の存在及び供用」における生息・生育環境の消失又は改変については、いずれの時点において生じる影響であっても、注目種等の生息・生育個体及び生息・生育環境の消失という観点から違いはない。したがって、直接改変の影響については、「工事の実施」と「土地又は工作物の存在及び供用」を併せて予測した。

b 間接的影響

「工事の実施」における水質の変化により、水域に生息する動物の生息環境が変化する可能性があることから、対象区域周辺における、水の濁り（SS）による影響について、「7.2 水環境」で予測した結果をもとに生息環境の変化について予測した。

(2) 予測結果

対象区域及びその周辺に生息・生育する注目種等及び地域を特徴づける生態系について、事業の実施による影響の程度を予測した。

予測結果を表 7.6.1-3 に示す。

表 7.6.1-3 注目種等の予測結果

地域を特徴づける生態系	注目種等の観点	注目種等	予測結果
樹林の生態系	上位性	テン（哺乳類）	B
		サシバ（鳥類）	C
	典型性	タヌキ（哺乳類）	B
		ツブラジイ群落（植物群落）	C
		カラ類（鳥類）	B
農耕地及び水路の生態系	上位性	サギ類（鳥類）	B
		モズ（鳥類）	B
	典型性	ニホンアカガエル（両生類）	B
		ゲンジボタル（昆虫類）	B
		メダカ南日本集団（魚類）	B
汽水域の河川の生態系	上位性	サギ類（鳥類）	B
	典型性	オオヨシキリ（鳥類）	B
		シギ・チドリ類（鳥類）	B
		トビハゼ（魚類）	B
		ヤマノカミ（魚類）	B
その他	特殊性	キクガシラコウモリ（哺乳類）	C

注 A：生息・生育環境は保全されない、B：生息・生育環境は保全される、C：生息・生育環境に変化は生じない

地域を特徴づけるそれぞれの生態系については、直接的影響及び間接的影響の規模は小さく、保全されると予測される。

3. 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の採用に関する検討

予測結果から、工事の実施及び鉄道施設の存在により地域を特徴づける生態系への影響があると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の採用に関する検討結果は、表 7.6.1-4 に示すとおりである。

表 7.6.1-4 環境保全措置の採用に関する検討結果

環境保全措置	採用理由
工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限	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ため、適切な環境保全措置と考え採用する。
工事中の注目種の調査	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ため、適切な環境保全措置と考え採用する。

(2) 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、工事の実施及び鉄道施設の存在に伴う地域を特徴づける生態系への影響を低減させるため、環境保全措置として「工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限」、「工事中の注目種の調査」を実施する。

環境保全措置の内容は、表 7.6.1-5 に示すとおりである。

表 7.6.1-5(1) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限
	位置	改変区域の周辺
	実施時期	工事中
	保全対象種	注目種全般
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的な影響を与えることはない。	

表 7.6.1-5(2) 環境保全措置の内容

実施者		鉄道施設の改良を行う者
実施内容	種類	工事中の注目種等の調査
	位置	改変区域及びその周辺
	実施時期	工事中
	保全対象種	注目種等全般
環境保全措置の効果		注目種等の生息・生育状況が変化した場合に順応的に対策を検討できる。
効果の不確実性		効果の不確実性はない。
他の環境への影響		当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的な影響を与えることはない。

(3) 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状況の変化

環境保全措置の効果は、表 7.6.1-5 に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、予測結果より環境負荷は低減される。

4. 評価

(1) 評価の手法

工事の実施及び鉄道施設の存在に伴う地域を特徴づける生態系への影響の評価は、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。

(2) 評価結果

本事業では、工事の実施及び鉄道施設の存在に伴う地域を特徴づける生態系への影響を低減するため、環境保全措置として「工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限」、「工事中の注目種の調査」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲でできる限り回避又は低減しているものと評価する。

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

第3節 人と自然との豊かな触れ合いの確保

7.7 景観

1) 主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観

鉄道施設（地表式又は掘割式、嵩上式）の存在により景観への影響が発生するおそれがあり、対象区域を視認することができる主要な眺望点が存在していることから、環境影響評価を実施した。

1. 調査

(1) 調査結果

(a) 主要な眺望点の状況

主要な眺望点の状況の調査結果は、表 7.7.1-1 に示すとおりであり、対象区域からの距離は約 0.2～2.5km であり、利用期間はいずれも通年である。

表 7.7.1-1 主要な眺望点の状況の調査結果

調査地点	地点名	主要な眺望点の状況			
		分布状況		利用状況	
		対象区域からの距離	標高	利用期間	その他状況
V 1 地点	桜山公園	約 0.2 km	約 50m	通年	散策路に主要な眺望点がある。散策路の脇に休憩所が整備されている。
V 2 地点	白木パノラマ孔園	約 2.5 km	約 230m	通年	高台に主要な眺望点（展望所）がある。展望所の脇にコテージが整備されている。
V 3 地点	聖岳展望所	約 2.5 km	約 410m	通年	聖岳山頂付近に主要な眺望点（展望所）がある。展望所にベンチが整備されている。
V 4 地点	浦田自然公園	約 0.5 km	約 30m	通年	浦田三段溜池の周縁の散策路に主要な眺望点がある。公園内の高台に休憩所が整備されている。
V 5 地点	きたがた四季の丘公園	約 0.5 m	約 20m	通年	公園南端の資料館に主要な眺望点（展望所）がある。展望所にベンチが整備されている。

注 1 対象区域からの距離は、国土地理院発行の 5 万分の 1 地形図に基づいて計測した値を示す。

注 2 標高は、国土地理院発行の 2 万 5 千分の 1 地形図に基づいて、調査地点の標高を読み取った値を示す。

(b) 景観資源の状況

景観資源の状況の調査結果は、表 7.7.1-2 に示すとおりであり、見頃となる時期はいずれも春季から秋季までの期間である。

表 7.7.1-2 景観資源の状況の調査結果

区 分	調査地点	景観資源の状況		
		分布状況		自然特性
		対象区域 か ら の 距 離	標 高	
自然景観 資源	六角川	約 200m	0m	六角川は、中・上流部の瀬・淵や河畔林等の自然景観と周辺の田園風景、下流部及び河口部の干潟・ヨシ原等と調和した河川景観が見どころとなる。
	聖岳	約 2.5 km	418m	聖岳は、山頂に弁財天が祀っており、展望所からの眺望が見どころとなる。
	長寿の滝	約 850m	160m	長寿の滝は、滝壺の周りに石仏が立ち並び、深山の霊場の雰囲気が見どころとなる。
	徳連山	約 4.4 km	444m	徳連岳は、標高 350m ほどの山中にある日本三大不動尊のひとつである大聖寺が見どころとなる。
	柏岳	約 1.6 km	239m	柏岳は、内ノ子ため池周辺の森林が針葉樹、広葉樹が群落的に混在しているところが見どころとなる。
	蓬莱山	約 2.8 km	330m	蓬莱山は、麓に桜山公園があり、桜、ツツジが見どころとなる。
	杵島山	約 1.7 km	382m	杵島山は、中腹に歌垣公園があり、桜、ツツジが見どころとなる。
	桜山	約 1.7 km	116m	桜山は、蓬莱山東山腹にあたり、麓に桜山公園があり、桜、ツツジが見どころとなる。
	御船山	約 2.1 km	207m	御船山は、崖の下に御船山楽園の色とりどりのツツジ、東麓に梅林が見どころとなる。
名勝地	御船山楽園	約 2.4 km	約 40m	御船山楽園は、園内一面の色とりどりのツツジ、一面の紅葉が見どころとなる。

注 1 対象区域からの距離は、国土地理院発行の 5 万分の 1 地形図に基づいて計測した値を示す。

注 2 標高は、聖岳、杵島山、御船山については「全国観光情報データベース」（日本観光振興協会）に記載された値、徳連山、柏岳、蓬莱山については 2 万 5 千分の 1 地形図に記載された値、六角川、長寿の滝、桜山については「日本の自然景観 九州版 I」（平成元年 9 月、環境庁）に記載されている値、御船山楽園については国土地理院発行の 2 万 5 千分の 1 地形図に基づいて読み取った値を示す。

注 3 自然特性は、聖岳、杵島山、蓬莱山、桜山、御船山、御船山楽園については「全国観光情報データベース」（日本観光振興協会）に記載された内容、長寿の滝については「2006 大町町 町勢要覧」（平成 18 年、大町町役場企画課）に記載された内容、柏岳については「佐賀県的生活環境保全林」（平成 19 年、佐賀県森林整備課）に記載されている内容、徳連山については「新・分県登山ガイド 40[改訂版] 佐賀県の山」（平成 22 年 9 月、株式会社山と溪谷社）に記載されている内容、六角川については六角川水系河川整備基本方針（平成 21 年 2 月、国土交通省河川局）に記載されている内容に基づいて整理した。

(c) 主要な眺望景観の状況

主要な眺望景観の状況の調査結果は、表 7.7.1-3 及び図 7.7.1-1 に示すとおりである。きたがた四季の丘公園では、景観資源である六角川、聖岳、徳連山、柏岳、蓬莱山、杵島山、桜山、御船山に加え、対象区域を眺望することができる。

表 7.7.1-3 主要な眺望景観の状況の調査結果

調査地点	地点名	主要な眺望景観の状況
V 1 地点	桜山公園	主要な眺望点からは、景観資源である六角川、杵島山が眺望できる。対象区域は、南～南西方向において一部を視認することができるが、樹木等により遮蔽され、視認しにくい状況となっている。
V 2 地点	白木パノラマ孔園	主要な眺望点からは、景観資源である六角川、聖岳、杵島山が眺望できる。対象区域は、南～東南東方向において一部を視認することができるが、主要な眺望点からの距離が約 2.5km であり、視認しにくい状況となっている。
V 3 地点	聖岳展望所	主要な眺望点からは、景観資源である六角川、柏岳、蓬莱山、杵島山、桜山、御船山が眺望できる。対象区域は、東南～南南西方向において一部を視認することができるが、主要な眺望点からの距離が約 2.5km であり、視認しにくい状況となっている。
V 4 地点	浦田自然公園	主要な眺望点からは、景観資源である杵島山が眺望できる。対象区域は、南南東～南南西方向であるが、地形状況により遮蔽され、視認することができない。
V 5 地点	きたがた四季の丘公園	主要な眺望点からは、景観資源である六角川、聖岳、徳連山、柏岳、蓬莱山、杵島山、桜山、御船山が眺望できる。対象区域は、南南東～南西方向において視認することができる。

<夏季>



<秋季>



<冬季>



<春季>



図 7.7.1-1(1) 主要な眺望景観の状況の調査結果（V 1 地点／桜山公園）

<夏季>



<秋季>



<冬季>



<春季>



図 7.7.1-1(2) 主要な眺望景観の状況の調査結果（V2地点／白木パノラマ孔園）

<夏季>



<秋季>



<冬季>



<春季>



図 7.7.1-1(3) 主要な眺望景観の状況の調査結果（V3地点／聖岳展望所）

<夏季>



<秋季>



<冬季>



<春季>



図 7.7.1-1(4) 主要な眺望景観の状況の調査結果 (V 4 地点／浦田自然公園)

<夏季>



<秋季>



<冬季>



<春季>



図 7.7.1-1(5) 主要な眺望景観の状況の調査結果（V5地点／きたがた四季の丘公園）

2. 予測

(1) 予測の手法

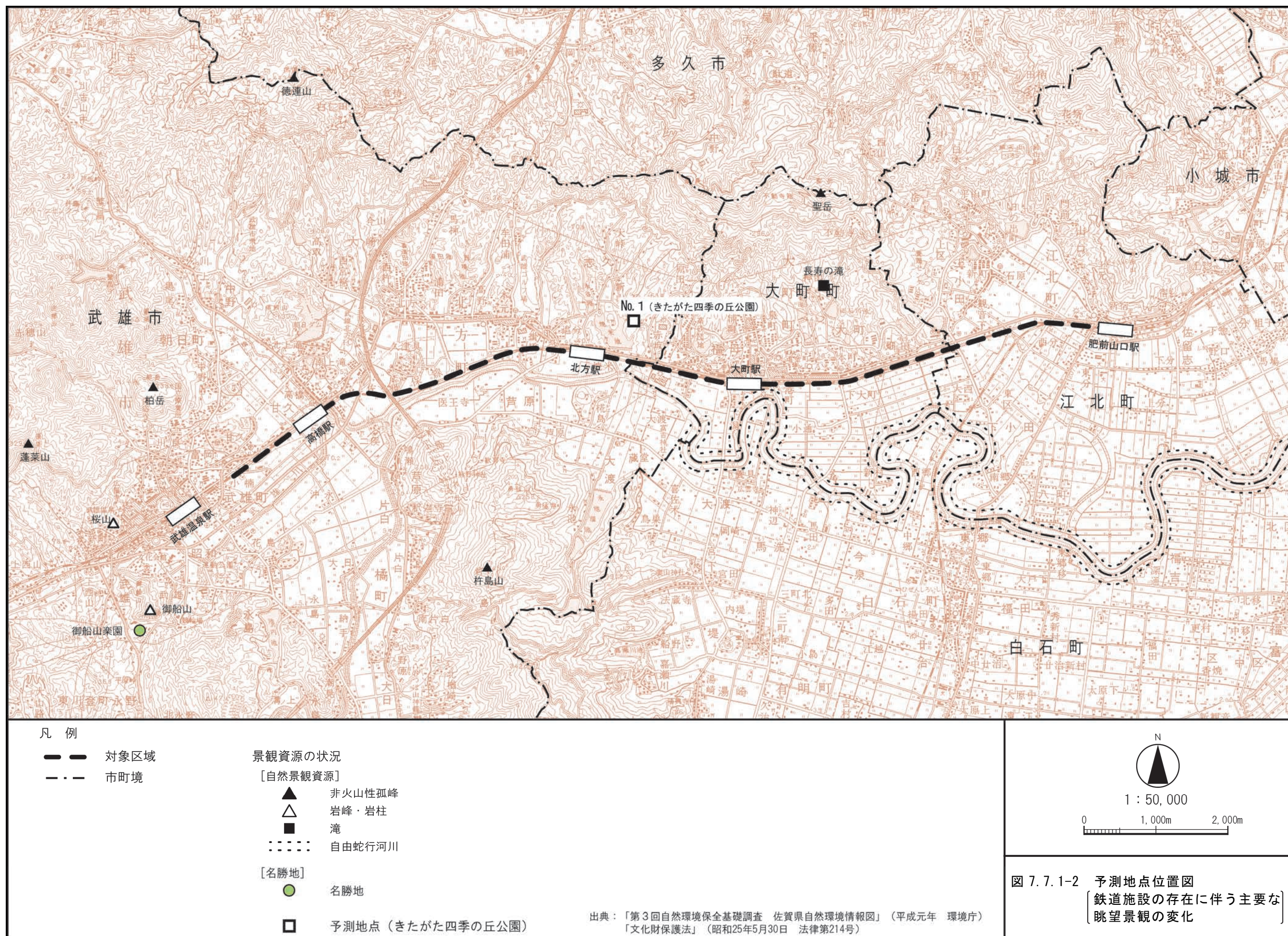
鉄道施設の存在により生じる主要な眺望景観の変化の程度について、フォトモンタージュに基づく視覚的な表現方法により把握した。

予測地点は、表 7.7.1-4 及び図 7.7.1-2 に示すとおりであり、主要な眺望点のうち、景観資源である六角川、聖岳、徳連山、柏岳、蓬莱山、杵島山、桜山、御船山に加え、対象区域を眺望することができるきたがた四季の丘公園を選定した。

表 7.7.1-4 鉄道施設の存在に伴う主要な眺望景観の変化の予測地点の選定理由

主要な眺望景観の状況 の調査地点		対象区域 か ら の 距 離	予測地点の選定理由	選定 結果
調査地点	地点名			
V 1 地点	桜山公園	約 0.2 km	主要な眺望点からは、樹木等により遮蔽され、対象区域を視認しにくい状況となっている。	×
V 2 地点	白木パノラマ 孔園	約 2.5 km	主要な眺望点から対象区域までの距離が約 2.5km であり、視認しにくい状況となっている。	×
V 3 地点	聖岳展望所	約 2.5 km	主要な眺望点から対象区域までの距離が約 2.5km であり、視認しにくい状況となっている。	×
V 4 地点	浦田自然公園	約 0.5 km	主要な眺望点からは、地形状況により遮蔽され、対象区域を視認することができない。	×
V 5 地点	きたがた四季 の丘公園	約 0.5 m	主要な眺望点からは、景観資源である六角川、聖岳、徳連山、柏岳、蓬莱山、杵島山、桜山、御船山に加え、対象区域を眺望することができる。	○

注 選定結果において、○印は選定する、×印は選定しないことを示す。



(2) 予測結果

鉄道施設の存在に伴う主要な眺望景観の変化の予測結果は、図 7.7.1-3 に示すとおりである。きたがた四季の丘公園の主要な眺望点からは、複線化に伴う鉄道施設の状況の変化を視認することができるが、線増区域は既存の鉄道施設と同様の構造物であり、景観資源である六角川、聖岳、徳連山、柏岳、蓬莱山、杵島山、桜山、御船山を遮るものではないことから、鉄道施設の存在に伴う主要な眺望景観の変化の程度は極めて小さいものと予測される。

3. 環境保全措置の検討

本事業は、既存の鉄道施設を複線化するものであり、予測結果から、影響の程度は極めて小さいものと判断されるため、環境保全措置を講じないものとする。

4. 評価

(1) 評価の手法

鉄道施設の存在に伴う主要な眺望景観の変化の評価は、本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内ででき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。

(2) 評価結果

本事業は、既存の鉄道施設を複線化するものであり、線増区域は既存の鉄道施設と同様の構造物であり、景観資源である六角川、聖岳、徳連山、柏岳、蓬莱山、杵島山、桜山、御船山を遮るものではないことから、鉄道施設の存在に伴う主要な眺望景観の変化の程度は極めて小さいものと予測される。

以上より、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しているものと評価する。

＜ 現 況 ＞



＜ 供用後のイメージ ＞



図 7.7.1-3 鉄道施設の存在に伴う主要な眺望景観の変化の予測結果

第4節 環境への負荷の量の程度

7.8 廃棄物等

1) 建設工事に伴う副産物

工事の実施（切土工等又は既存の工作物の除去）による副産物の発生が考えられることから、環境影響評価を実施した。

1. 予測

(1) 予測の手法

工事計画の整理により建設工事に伴う副産物の種類、発生量を把握するとともに、本事業で実施可能な再利用の内容や処分方法等を整理し、切土工等又は既存の工作物の除去に伴う副産物の状況を予測した。

(2) 予測結果

建設工事に伴う副産物の発生量の予測結果は、表 7.8.1-1 に示すとおりである。

主な建設廃棄物については、コンクリート塊は準備工事（表土すきとり時の縁石等の撤去）及び杭基礎工事（杭頭処理）に伴って発生し、アスファルト・コンクリート塊は準備工事（道路舗装及び踏切部の取り壊し）に伴って発生する。なお、建設発生木材及び建設汚泥は発生しない、または少量である。

建設発生土については、準備工事、杭基礎工事及び掘削工事に伴って発生する。

表 7.8.1-1 建設工事に伴う副産物の発生量の予測結果

主な副産物の種類		発 生 量
建設廃棄物	コンクリート塊	約 6,000 m ³
	アスファルト・コンクリート塊	約 11,000 m ³
	建設発生木材	—
	建設汚泥	—
建設発生土		約 58,000 m ³

注 建設発生木材及び建設汚泥は発生しない、または少量である。

2. 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の採用に関する検討

予測結果から、切土工等又は既存の工作物の除去により副産物が発生すると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置の採用に関する検討結果は、表 7.8.1-2 に示すとおりである。

表 7.8.1-2 環境保全措置の採用に関する検討結果

環境保全措置	採 用 理 由
建設廃棄物の分別・再資源化の徹底	建設廃棄物について、場内で細かく分別し、再資源化の徹底を図ることで、最終処分量を削減することができるため、適切な環境保全措置と考え採用する。
建設発生土の再利用の徹底	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抑制することができるため、適切な環境保全措置と考え採用する。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。

(2) 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、切土工等又は既存の工作物の除去に伴う副産物の減量化、再資源化を図るため、環境保全措置として「建設廃棄物の分別・再資源化の徹底」、「建設発生土の再利用の徹底」を実施する。

環境保全措置の内容は、表 7.8.1-3 に示すとおりである。なお、本事業における建設工事に伴う副産物の再利用・再資源化の方法は、次頁に示すとおりであり、表 7.8.1-4 に示す数値を目標として、可能な限り減量化、再資源化等を図る。

表 7.8.1-3(1) 環境保全措置の内容

実施者	鉄道施設の改良を行う者	
実施内容	種類	建設廃棄物の分別・再資源化の徹底
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果	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。	
効果の不確実性	効果の不確実性はない。	
他の環境への影響	当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。	

表 7.8.1-3(2) 環境保全措置の内容

実施者		鉄道施設の改良を行う者
実施内容	種類	建設発生土の再利用の徹底
	位置	対象区域全域
環境保全措置の効果		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。
効果の不確実性		効果の不確実性はない。
他の環境への影響		当環境保全措置を実施することで、他の環境へ副次的に影響を与えることはない。

【建設工事に伴う副産物の再利用・再資源化の方法】

「建設廃棄物」

・コンクリート塊

コンクリート塊は、現場内で極力砕き、埋戻し材等として事業内での再利用に努める。事業内での再利用が困難な場合は、産業廃棄物処分業の許可を持つ中間処理施設（再資源化施設）へ搬出し、再資源化を図る。

なお、コンクリート塊の再利用については、再資源化方法、使用用途、品質等について佐賀県環境部局と協議し、ストックヤードの確保、周辺に対する騒音・振動等の影響についても事前に検討するとともに、定期的な品質管理を行う。また、破砕したコンクリート塊の保管については、周囲に囲いを設け、散水等を行って適切に保管する。

・アスファルト・コンクリート塊

アスファルト・コンクリート塊は、産業廃棄物処分業の許可を持つ中間処理施設等のうち再生加熱アスファルト混合物の生産施設または生産施設へ処理委託を行っている施設へ搬出し、再資源化を図る。

「建設発生土」

建設発生土は、盛土材等（盛土、橋梁等構造物の埋戻し等）として事業内での再利用に努める。一方、建設発生土の発生時期及び量、盛土材等の使用時期及び量を踏まえた仮置き場が十分確保できない等の理由により、事業内での再利用が困難な場合は、現時点では土捨場や他の公共事業等での利用状況は不確定な要素があるが、周辺環境への影響の低減を図るため、建設発生土情報交換システム等の活用により必要土の情報収集に努め、他工事への流用を図るなど、他の公共事業での再利用についても調整に努め、有効利用を図る。

なお、建設発生土を事業外に搬出する場合、搬出先は、関係自治体等に照会の上、具体的に検討する。また、搬出に用いる車両の運行に伴う騒音等の影響を低減するため、車両及び運行ルート分散を図ることとし、これについて、今後、詳細な工事計画を検討する。

表 7.8.1-4 建設工事に伴う副産物の減量化・再資源化等の目標

主な副産物の種類		発 生 量	減量化・再資源化等の目標
建設廃棄物	コンクリート塊	約 6,000 m ³	再資源化率 98%以上
	アスファルト・コンクリート塊	約 11,000 m ³	再資源化率 98%以上
建設発生土		約 58,000 m ³	有効利用率 90%以上

注 1 各品目の目標値の定義は、以下のとおりである。

・再資源化率（コンクリート塊、アスファルト・コンクリート塊）

=（再使用量＋再生利用量）／排出量

・有効利用率（建設発生土）

=（土砂利用量のうち土質改良を含む建設発生土利用量）／土砂利用量

注 2 再資源化率及び有効利用率の目標は、「建設リサイクル推進計画 2008」（平成 20 年 4 月、国土交通省）及び「九州地方における建設リサイクル推進計画 2010」（平成 22 年 5 月、九州地方建設副産物対策連絡協議会）を参考に設定したものである。なお、工事期間中において、国などにより再資源化に関する新たな計画が策定された場合、必要に応じて、本事業における目標値も見直す計画とする。

(3) 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状況の変化

環境保全措置の効果は、表 7.8.1-3 に示すとおりである。環境保全措置を実施することで、建設工事に伴う副産物の減量化、再資源化が図られる。

3. 評価

(1) 評価の手法

切土工等又は既存の工作物の除去に伴う副産物の評価は、本事業による影響が、事業者により実行可能な範囲内ででき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。

(2) 評価結果

本事業では、切土工等又は既存の工作物の除去に伴う副産物の発生量を低減させるため、環境保全措置として「建設廃棄物の分別・再資源化の徹底」、「建設発生土の再利用の徹底」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による建設工事に伴う副産物の発生量を事業者の実行可能な範囲内でできる限り低減しているものと評価する。

第8章 環境の保全のための措置

環境影響評価の検討の過程において講ずることとした環境保全措置は、以下に示すとおりである。

なお、工事中の環境保全措置については、施工者に対して、適正な監理を行い、本書に記載した環境保全措置を適切に講じることを指導し、周知徹底を図る。さらに、工事中に周辺住民から苦情があった場合は、必要に応じて、追加の環境保全措置を検討する等、適切に対応する。

第1節 環境の自然的構成要素の良好な状態の保存

8.1 大気環境

1) 粉じん等

建設機械の稼働、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行により粉じんの発生・拡散が生じると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置として採用した事項は、表 8-1 に示すとおりである。

表 8-1(1) 粉じん等に係る環境保全措置

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

注 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。

注 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 8-1(2) 粉じん等に係る環境保全措置

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

注 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。

注 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

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、列車の走行により騒音の影響があると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置として採用した事項は、表 8-2 に示すとおりである。

表 8-2(1) 騒音に係る環境保全措置

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、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

注 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。

注 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 8-2(2) 騒音に係る環境保全措置

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の更なる分散化を行うことにより、車両の集中による局地的な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

注 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。

注 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。

3) 振動

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、列車の走行により振動の影響があると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置として採用した事項は、表 8-3 に示すとおりである。

表 8-3(1) 振動に係る環境保全措置

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更なる分散化を行うことにより、車両の集中による局地的な振動の発生を防止することができる。	—	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

注 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。

注 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 8-3(2) 振動に係る環境保全措置

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	P C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

注 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。

注 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。

8.2 水環境

1) 水の濁り

影響の程度は小さいと考えられるものの、切土工等又は既存の工作物の除去により水の濁りの影響があると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置として採用した事項は、表 8-4 に示すとおりである。

表 8-4 水の濁りに係る環境保全措置

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

注 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。

注 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。

8.3 土壌に係る環境その他の環境

1) 文化財

本事業では、文化財の保護・保全のため、関係機関と十分な協議を行い、工事の実施前において必要な措置を講じること、また、工事中に文化財等を発見した場合には直ちに通知を行い、「文化財保護法」(昭和 25 年 5 月、法律第 214 号)に基づいて必要な措置を講じることから、工事の実施及び鉄道施設の存在による文化財への影響は生じないものと判断されるため、環境保全措置を講じないものとする。

第2節 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全

8.4 動物

1) 重要な種及び注目すべき生息地

影響の程度は小さいと考えられるものの、切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置により重要な種及び注目すべき生息地の影響があると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置として採用した事項は、表 8-5 に示すとおりである。

表 8-5 動物に係る環境保全措置

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	改変区域の周辺	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

注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。

注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。

8.5 植物

1) 重要な種及び群落

切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置、鉄道施設（地表式又は掘割式）の存在により重要な種の影響があると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置として採用した事項は、表 8-6 に示すとおりである。

表 8-6(1) 植物に係る環境保全措置

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。	—	—
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	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。	移植により生育条件が変化するため、移植個体が定着するかどうか不確実性がある。	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。

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

注 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。

注 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 8-6 (2) 植物に係る環境保全措置

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	重要な種の種子採取及び播種	工事前	改変区域	低減	a	重要な種の種子を採取し、改変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 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

8.6 生態系

1) 地域を特徴づける生態系

影響の程度は小さいと考えられるものの、切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置により地域を特徴づける生態系の影響があると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置として採用した事項は、表 8-7 に示すとおりである。

表 8-7 生態系に係る環境保全措置

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	改変区域の周辺	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。	—	—
	工事中の注目種の調査	工事中	改変区域及びその周辺	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

注 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。

注 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。

第3節 人と自然との豊かな触れ合いの確保

8.7 景観

1) 主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観

本事業は、既存の鉄道施設を複線化するものであり、予測結果から、影響の程度は極めて小さいものと判断されるため、環境保全措置を講じないものとする。

第4節 環境への負荷の量の程度

8.8 廃棄物等

1) 建設工事に伴う副産物

切土工等又は既存の工作物の除去により副産物が発生すると判断されるため、事業者の実行可能な範囲内で環境影響をできる限り回避又は低減することを目的として、環境保全措置の検討を行った。

環境保全措置として採用した事項は、表 8-8 に示すとおりである。

表 8-8 建設工事に伴う副産物に係る環境保全措置

影響要因	実施内容			種類	実施者	環境保全措置の効果及び変化	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	低減	a	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

注 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。

注 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。

第9章 環境の保全のための措置が将来判明すべき環境の状況に応じて講ずるものである場合における、当該環境の状況の把握のための措置

第1節 事後調査計画

事後調査を行うこととした理由、事後調査の項目及び手法は、表 9-1 に示すとおりである。

第2節 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合の対応の方針

事後調査の結果、環境への著しい影響が確認された場合には、関係機関と連携をとり、必要な措置を講ずるものとする。

具体的には、事後調査及び環境監視を適切に実施した上で、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検討し、実施する。また、追加的な環境保全措置は、これまでの調査結果や専門家等の助言を踏まえて検討するとともに、検討に際しての必要な内容を公表する。

また、列車の走行に伴う騒音及び振動に係る事後調査については、計画線の近接側軌道中心から水平距離 12.5m の地点において、列車の走行に伴う騒音の調査結果が「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、環大一 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。）、列車の走行に伴う振動の調査結果が「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）に規定されている指針値 70dB 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する。

第3節 事後調査の結果の公表の方法

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の相当な期間を定め、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うこととする。

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、公表する。

表 9-1 (1) 事後調査の概要（工事中）

環境要素の区分			環境要因の区分	実施の有無	事後調査を行うこととした理由 または行わないこととした理由	調査内容		
						項 目	手 法	事後調査時期
大気環境	大気質	粉じん等	建設機械の稼働	無	予測手法は、科学的知見に基づく予測式であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—	—	—
			資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	無	予測手法は、科学的知見に基づく予測式であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—	—	—
	騒 音	騒 音	建設機械の稼働	無	予測手法は、科学的知見に基づく予測式であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—	—	—
			資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	無	予測手法は、科学的知見に基づく予測式であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—	—	—
	振 動	振 動	建設機械の稼働	無	予測手法は、科学的知見に基づく予測式であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—	—	—
			資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	無	予測手法は、科学的知見に基づく予測式であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—	—	—
	水質	水の濁り	切土工等又は既存の工作物の除去	無	予測手法は、工事計画に基づく手法であり、具体的には、大規模な公共事業等の工事において採用される環境保全措置を講じることにより水の濁りの影響は小さいものと予測している。環境保全措置の効果に係る知見が十分であることから、予測の不確実性の程度は小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できるため、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—	—	—
	その他の環境要素	文化財	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所用道路の設置	無	予測手法は、文化財及び埋蔵文化財包蔵地の位置と工事計画を重ね合わせ、損傷や改変等の影響の程度を予測する手法であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、文化財の保護・保全のため、関係機関と十分な協議を行い、関係法令等に基づき必要な措置を講じることから、工事の実施及び鉄道施設の存在による文化財への影響は生じないものと判断されるため、環境保全措置を講じないものとする。したがって、事後調査を行わないこととした。	—	—	—

表 9-1 (2) 事後調査の概要（工事中）

環境要素の区分		環境要因の区分	実施の有無	事後調査を行うこととした理由 または行わないこととした理由	調査内容		
					項 目	手 法	事後調査時期
動物	重要な種及び注目すべき生息地	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	有	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。	サシバの繁殖状況の確認	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	工事前及び工事中
植物	重要な種及び群落	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	有	移植、播種等を実施した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。	対象種の生育状況の確認	目視観察等による確認	工事前及び工事中
生態系	地域を特徴づける生態系	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	有	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。	サシバの繁殖状況の確認	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	工事前及び工事中
廃棄物等	建設工事に伴う副産物	切土工等又は既存の工作物の除去	無	予測手法は、工事計画の整理により建設工事に伴う副産物の種類、発生量を把握する手法であり、予測の不確実性の程度は小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であるとされる。したがって、事後調査を行わないこととした。	—	—	—

注 動物、植物、生態系の事後調査時期、調査回数等については、専門家からの助言を踏まえて設定する。

表 9-1 (3) 事後調査の概要（供用後）

環境要素の区分			環境要因の区分	実施の有無	事後調査を行うこととした理由 または行わないこととした理由	調査内容		
						項 目	手 法	事後調査時期
大気環境	騒 音	騒 音	列車の走行（地下を走行する場合を除く）	有	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る。したがって、事後調査を行うこととした。	・鉄道騒音 ・環境保全措置実施状況	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。	予測対象時期と同時期（1回）
	振 動	振 動	列車の走行（地下を走行する場合を除く）	有	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る。したがって、事後調査を行うこととした。	・鉄道振動 ・環境保全措置実施状況	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。	予測対象時期と同時期（1回）
他の土壌に係る環境その他環境要素	文化財	文化財	鉄道施設（地表式又は掘割式）の存在 鉄道施設（嵩上式）の存在	無	予測手法は、文化財及び埋蔵文化財包蔵地の位置と工事計画を重ね合わせ、損傷や改変等の影響の程度を予測する手法であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、文化財の保護・保全のため、関係機関と十分な協議を行い、関係法令等に基づき必要な措置を講じることから、工事の実施及び鉄道施設の存在による文化財への影響は生じないものと判断されるため、環境保全措置を講じないものとする。したがって、事後調査を行わないこととした。	—	—	—
動物		重要な種及び注目すべき生息地	鉄道施設（地表式又は掘割式）の存在	有	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。	サシバの繁殖状況の確認	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	工事完了後（1回）
植物		重要な種及び群落	鉄道施設（地表式又は掘割式）の存在	有	移植、播種等を実施した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。	対象種の生育状況の確認	目視観察等による確認	工事完了後（1回）
生態系		地域を特徴づける生態系	鉄道施設（地表式又は掘割式）の存在	有	サシバについては、2営巣期の調査で営巣地が変化しており、供用後に生息状況が変化する可能性があることから、事後調査を実施する。	サシバの繁殖状況の確認	目視観察等による確認	工事完了後（1回）
景観		主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観	鉄道施設（地表式又は掘割式）の存在 鉄道施設（嵩上式）の存在	無	予測手法は、主要な眺望景観の変化の程度をフォトモンタージュに基づく視覚的な表現方法により把握する手法であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、予測結果から、影響の程度は極めて小さいものと判断されるため、環境保全措置を講じないものとする。したがって、事後調査を行わないこととした。	—	—	—

注 動物、植物、生態系の事後調査時期、調査回数等については、専門家からの助言を踏まえて設定する。

第 10 章 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

本事業の実施に伴い、事業の内容及び地域の特性を勘案して環境影響評価項目を選定し、環境影響評価を行った結果は、表 10-1 に示すとおりである。

選定項目ごとの予測・評価の結果及び第 8 章に示した本事業で実施する環境保全措置の内容から、本事業の工事による影響や、鉄道施設の存在による影響等について概ね回避または低減できるものとする。

表 10-1 (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			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																			
大気環境	大気質	粉じん等	建設機械の稼働	【気象の状況（風向・風速）】 ・文献調査 既設の地域気象観測システム（気象庁）の観測所（白石観測所）における平成 25 年度の 1 年間の平均風速は 2.5m/s、1 年間の最多風向は西北西となっている。なお、風速が 0.4m/s 以下の場合は静穏（Calm）として集計し、静穏率は 6.2%となっている。 ・現地調査 四季調査の調査期間の平均風速は 1.7m/s、調査期間の最多風向は西北西となっている。なお、風速が 0.4m/s 以下の場合は静穏（Calm）として集計し、静穏率は 11.5%となっている。	建設機械の稼働に伴う季節別降下ばいじん量は、No.1 地点が 1.0～1.7 トン／km ² ／月、No.2 地点が 5.9～9.9 トン／km ² ／月である。 (単位：トン／km ² ／月) <table><tr><th rowspan="2">予測地点</th><th colspan="4">建設機械の稼働に伴う季節別降下ばいじん量</th></tr><tr><th>春季</th><th>夏季</th><th>秋季</th><th>冬季</th></tr><tr><td>No.1 地点</td><td>1.3</td><td>1.0</td><td>1.7</td><td>1.5</td></tr><tr><td>No.2 地点</td><td>8.0</td><td>5.9</td><td>9.9</td><td>8.6</td></tr></table>	予測地点	建設機械の稼働に伴う季節別降下ばいじん量				春季	夏季	秋季	冬季	No.1 地点	1.3	1.0	1.7	1.5	No.2 地点	8.0	5.9	9.9	8.6	【仮囲いの設置】 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】 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。	本事業では、建設機械の稼働に伴う粉じん等を低減させるため、環境保全措置として「仮囲いの設置」、「工事規模に合わせた建設機械の設定」、「工事現場の清掃や散水」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できる。また、建設機械の稼働に伴う粉じん等（季節別降下ばいじん量）の予測結果は、1.0～9.9 トン／km ² ／月であり、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料第 714 号・土木研究所資料第 4254 号）で評価のための参考値として示されている 10 トン／km ² ／月を下回っている。以上より、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しているものと評価する。	予測手法は、科学的知見に基づく予測式であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考える。したがって、事後調査を行わないこととした。
				予測地点	建設機械の稼働に伴う季節別降下ばいじん量																						
					春季	夏季	秋季	冬季																			
No.1 地点	1.3	1.0	1.7	1.5																							
No.2 地点	8.0	5.9	9.9	8.6																							

表 10-1 (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			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											
大気環境	大気質	粉じん等	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	【気象の状況（風向・風速）】 気象の状況の調査結果は、「大気環境 大気質 粉じん等(建設機械の稼働)」に示すとおりである。	資材及び機械の運搬に用いる車両の走行に伴う季節別降下ばいじん量は、No.1 地点が 1.8～3.1 トン／km ² ／月、No.2 地点が 1.1～1.8 トン／km ² ／月である。	【工事の平準化】 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】 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】 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。	本事業では、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等の影響を低減するため、環境保全措置として「工事の平準化」、「荷台への防塵シート の敷設・散水」、「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」、「敷砂利」、「走行速度の抑制」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できる。また、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う粉じん等（季節別降下ばいじん量）の予測結果は、1.1～3.1 トン／km ² ／月であり、「道路環境影響評価の技術手法(平成 24 年度版)」(平成 25 年 3 月、国土技術政策総合研究所資料第 714 号・土木研究所資料第 4254 号)で評価のための参考値として示されている 10 トン／km ² ／月を下回っている。以上より、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しているものと評価する。	予測手法は、科学的知見に基づく予測式であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えられる。したがって、事後調査を行わないこととした。											
					(単位：トン／km ² ／月)														
					<table><tr><th rowspan="2">予測地点</th><th colspan="4">資材及び機械の運搬に用いる車両の走行に伴う季節別降下ばいじん量</th></tr><tr><th>春季</th><th>夏季</th><th>秋季</th><th>冬季</th></tr><tr><td>No.1 地点</td><td>2.4</td><td>1.8</td><td>3.1</td><td>2.7</td></tr><tr><td>No.2 地点</td><td>1.4</td><td>1.1</td><td>1.8</td><td>1.5</td></tr></table>				予測地点	資材及び機械の運搬に用いる車両の走行に伴う季節別降下ばいじん量				春季	夏季	秋季	冬季	No.1 地点	2.4
予測地点	資材及び機械の運搬に用いる車両の走行に伴う季節別降下ばいじん量																		
	春季	夏季	秋季	冬季															
No.1 地点	2.4	1.8	3.1	2.7															
No.2 地点	1.4	1.1	1.8	1.5															

表 10-1 (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			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																																																																																				
大気環境	騒音	騒音	建設機械の稼働	【騒音の状況】 等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、昼間が 49～62 デシベル、夜間が 42～53 デシベルとなっている。 なお、騒音に係る環境基準と対比した場合、K 10 地点の等価騒音レベルは、昼間が 61 デシベル、夜間が 52 デシベルとなっており、一般地域（C 地域）の基準値を上回っている。また、他の調査地点については、環境基準の地域類型が指定されていない。	【本事業における配慮事項】 本事業では、建設機械の稼働に伴う騒音を低減させるため、事前の配慮事項として「低騒音型建設機械の採用」、「仮囲いの設置（2.0m）」を計画している。		【低騒音型建設機械の採用】 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。		本事業では、建設機械の稼働に伴う騒音を低減させるため、環境保全措置として「低騒音型建設機械の採用」、「仮囲いの設置（高さ 2.0m）」、「工事規模に合わせた建設機械の設定」、「建設機械の使用時における配慮の徹底」、「建設機械の点検・整備による性能維持」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しているものと評価する。 また、基準又は目標との整合の状況については、建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果は 79～82 デシベルであり、全ての地点において「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」（昭和 43 年 11 月、厚生省・建設省告示第 1 号）の基準値である 85 デシベル以下となっている。	予測手法は、科学的知見に基づく予測式であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であるとえられる。したがって、事後調査を行わないこととした。																																																																																				
				（単位：デシベル） <table><tr><th rowspan="2">調査地点</th><th rowspan="2">用途地域指定状況</th><th colspan="2">環境騒音の等価騒音レベル</th><th colspan="3">騒音に係る環境基準の基準値</th></tr><tr><th>昼間</th><th>夜間</th><th>昼間</th><th>夜間</th><th>地域類型</th></tr><tr><td>K 1 地点</td><td>－</td><td>60</td><td>53</td><td>(55)</td><td>(45)</td><td>(B)</td></tr><tr><td>K 2 地点</td><td>－</td><td>53</td><td>46</td><td>(55)</td><td>(45)</td><td>(B)</td></tr><tr><td>K 3 地点</td><td>－</td><td>55</td><td>49</td><td>(55)</td><td>(45)</td><td>(B)</td></tr><tr><td>K 4 地点</td><td>－</td><td>62</td><td>49</td><td>(55)</td><td>(45)</td><td>(B)</td></tr><tr><td>K 5 地点</td><td>－</td><td>49</td><td>44</td><td>(55)</td><td>(45)</td><td>(B)</td></tr><tr><td>K 6 地点</td><td>－</td><td>49</td><td>42</td><td>(55)</td><td>(45)</td><td>(B)</td></tr><tr><td>K 7 地点</td><td>－</td><td>56</td><td>45</td><td>(55)</td><td>(45)</td><td>(B)</td></tr><tr><td>K 8 地点</td><td>－</td><td>56</td><td>51</td><td>(55)</td><td>(45)</td><td>(B)</td></tr><tr><td>K 9 地点</td><td>－</td><td>62</td><td>50</td><td>(55)</td><td>(45)</td><td>(B)</td></tr><tr><td>K 10 地点</td><td>準工業地域</td><td>61</td><td>52</td><td>60</td><td>50</td><td>C</td></tr></table> 注 K 1 ～K 9 地点は、環境基準の地域類型が指定されていないため、主として住居の用に供される地域（B 地域）の基準値を示している。 【地表面の状況】 調査地点では舗装地となっており、対象区域周辺では舗装地、田んぼ、畑地、草地となっている。	調査地点	用途地域指定状況	環境騒音の等価騒音レベル				騒音に係る環境基準の基準値			昼間	夜間	昼間	夜間	地域類型	K 1 地点	－	60	53	(55)	(45)	(B)	K 2 地点	－	53	46	(55)	(45)	(B)	K 3 地点	－	55	49	(55)	(45)	(B)	K 4 地点	－	62	49	(55)	(45)	(B)	K 5 地点	－	49	44	(55)	(45)	(B)	K 6 地点	－	49	42	(55)	(45)	(B)	K 7 地点	－	56	45	(55)	(45)	(B)	K 8 地点	－	56	51	(55)	(45)	(B)	K 9 地点	－	62	50	(55)	(45)	(B)	K 10 地点	準工業地域	61	52	60	50	C	（単位：デシベル） <table><tr><th colspan="2">予測地点</th><th>予測結果</th></tr><tr><td>No. 1 地点</td><td>地平区間</td><td>81～82</td></tr><tr><td>No. 2 地点</td><td>高架区間</td><td>79～82</td></tr></table>	予測地点		予測結果	No. 1 地点	地平区間
調査地点	用途地域指定状況	環境騒音の等価騒音レベル		騒音に係る環境基準の基準値																																																																																										
		昼間	夜間	昼間	夜間	地域類型																																																																																								
K 1 地点	－	60	53	(55)	(45)	(B)																																																																																								
K 2 地点	－	53	46	(55)	(45)	(B)																																																																																								
K 3 地点	－	55	49	(55)	(45)	(B)																																																																																								
K 4 地点	－	62	49	(55)	(45)	(B)																																																																																								
K 5 地点	－	49	44	(55)	(45)	(B)																																																																																								
K 6 地点	－	49	42	(55)	(45)	(B)																																																																																								
K 7 地点	－	56	45	(55)	(45)	(B)																																																																																								
K 8 地点	－	56	51	(55)	(45)	(B)																																																																																								
K 9 地点	－	62	50	(55)	(45)	(B)																																																																																								
K 10 地点	準工業地域	61	52	60	50	C																																																																																								
予測地点		予測結果																																																																																												
No. 1 地点	地平区間	81～82																																																																																												
No. 2 地点	高架区間	79～82																																																																																												

表 10-1 (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			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				
大気環境	騒音	騒音	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	【騒音の状況】 等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、昼間が 55～76 デシベル、夜間が 47～73 デシベルとなっている。 なお、騒音に係る環境基準と対比した場合、D 9 地点の等価騒音レベルは、昼間が 68 デシベル、夜間が 62 デシベルとなっており、幹線交通を担う道路に近接する空間に関する特例値以下となっている。また、他の調査地点については、環境基準の地域類型が指定されていない。			予測地点における昼間の等価騒音レベルは、55～76 デシベルである。 なお、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による昼間の等価騒音レベルの増分（現況の騒音に対する増加分）は、0～1 デシベルとなっている。			【資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持】 適切な点検・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。	本事業では、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音を低減させるため、環境保全措置として「資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持」、「資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルートの分散」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲でできる限り回避又は低減したと評価する。 また、基準又は目標との整合の状況については、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う騒音の予測結果は、55～76 デシベルとなっている。このうち、D 3、D 6、D 7 地点の予測結果は 72～76 デシベルであり、「騒音に係る環境基準について」の基準値である 70 デシベル（昼間の幹線交通を担う道路に近接する空間に関する特例値）を上回っている。しかしながら、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による昼間の等価騒音レベルの増分（現況の騒音に対する増加分）は 0 デシベルと表されるほど小さい値で、現況の道路交通騒音の騒音レベルを引き上げるものではないと考える。また、現況で 70 デシベル以下となっているその他の地点の予測結果は、55～69 デシベルで、「騒音に係る環境基準について」の基準値である 70 デシベル（昼間の幹線交通を担う道路に近接する空間に関する特例値）以下となっている。したがって、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、詳細な工事計画の検討においては、国道 34 号の運行を可能な限り回避すること及び 1 日あたりの運行台数を可能な限り低減することに配慮することとする。	予測手法は、科学的知見に基づく予測式であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考えるとされる。したがって、事後調査を行わないこととした。				
				（単位：デシベル）			（単位：デシベル）									
				調査地点	用途地域指定状況	道路交通騒音の等価騒音レベル		騒音に係る環境基準の基準値					①	②	①+②	
						昼間	夜間	昼間	夜間				地域類型	現況値※	資材及び機械の運搬に用いる車両による増分	予測値
				D 1 地点	—	67	61	(70)	(65)				(B)	67	0.19	67
				D 2 地点	—	59	54	(70)	(65)				(B)	59	0.84	60
				D 3 地点	—	76	73	(70)	(65)				(B)	76	0.07	76
				D 4 地点	—	69	66	(70)	(65)				(B)	69	0.07	69
				D 5 地点	—	63	56	(70)	(65)				(B)	63	0.95	64
				D 6 地点	—	72	68	(70)	(65)				(B)	72	0.07	72
D 7 地点	—	76	73	(70)	(65)	(B)	76	0.07	76							
D 8 地点	—	55	47	(70)	(65)	(B)	55	0.45	55							
D 9 地点	準工業地域	68	62	70	65	C	68	0.35	68							
注 D 1～D 8 地点は、環境基準の地域類型が指定されていないため、主として住居の用に供される地域（B 地域）とし、幹線交通を担う道路に近接する空間の基準値を示している。							※ 現況値は、予測対象時間帯の昼間（6 時～22 時）における現地調査結果である。			【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】 資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルートの更なる分散化を行うことにより、車両の集中による局地的な騒音の発生を防止することができる。						
【沿道の状況】 断面交通量は、国道 34 号が 87～229 百台/日、国道 207 号・町道新宿中央線が 27 百台/日、国道 498 号が 40 百台/日、主要地方道武雄多久線が 121 百台/日、白石大町線が 31 百台/日となっている。 地表面の状況は、調査地点では舗装地となっており、対象区域周辺では舗装地、田んぼ、畑地、草地となっている。										【整合を図るべき基準又は目標】 「騒音に係る環境基準について」：70 デシベル以下（昼間、幹線道路を担う道路に近接する空間）						

表 10-1 (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			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																																																																																																																						
大気環境	騒音	騒音	列車の走行（地下を走行する場合を除く。）	【騒音の状況】 等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は、昼間が 46～63 デシベル、夜間が 38～55 デシベルとなっている。 (単位：デシベル) <table><tr><th rowspan="2">調査地点</th><th rowspan="2">構造形式</th><th colspan="2">近接側軌道中心からの距離</th><th colspan="2">鉄道騒音の等価騒音レベル</th></tr><tr><th>計画線</th><th>現在線</th><th>昼間※</th><th>夜間※</th></tr><tr><td>R 1 地点</td><td>地平</td><td>12. 5m</td><td>12. 5m</td><td>60</td><td>54</td></tr><tr><td>R 2 地点</td><td>地平</td><td>12. 5m</td><td>19. 2m</td><td>63</td><td>55</td></tr><tr><td>R 3 地点</td><td>地平</td><td>12. 5m</td><td>18. 7m</td><td>61</td><td>53</td></tr><tr><td>R 4 地点</td><td>地平</td><td>12. 5m</td><td>16. 4m</td><td>58</td><td>51</td></tr><tr><td>R 5 地点</td><td>地平</td><td>12. 5m</td><td>17. 7m</td><td>59</td><td>52</td></tr><tr><td>R 6 地点</td><td>地平</td><td>12. 5m</td><td>18. 4m</td><td>56</td><td>49</td></tr><tr><td>R 7 地点</td><td>地平</td><td>12. 5m</td><td>18. 3m</td><td>57</td><td>50</td></tr><tr><td>R 8 地点</td><td>高架</td><td>12. 5m</td><td>23. 5m</td><td>46</td><td>38</td></tr></table> ※ 昼間：7 時～22 時 夜間：22 時～翌日 7 時 【沿線の状況】 地表面の状況は、調査地点では舗装地、裸地となっており、対象区域周辺では舗装地、田んぼ、畑地、草地となっている。	調査地点	構造形式	近接側軌道中心からの距離		鉄道騒音の等価騒音レベル		計画線	現在線	昼間※	夜間※	R 1 地点	地平	12. 5m	12. 5m	60	54	R 2 地点	地平	12. 5m	19. 2m	63	55	R 3 地点	地平	12. 5m	18. 7m	61	53	R 4 地点	地平	12. 5m	16. 4m	58	51	R 5 地点	地平	12. 5m	17. 7m	59	52	R 6 地点	地平	12. 5m	18. 4m	56	49	R 7 地点	地平	12. 5m	18. 3m	57	50	R 8 地点	高架	12. 5m	23. 5m	46	38	【本事業における配慮事項】 本事業では、列車の走行に伴う騒音を低減させるため、事前の配慮事項として「ロングレールの敷設」、必要に応じて「防音壁の設置」を計画している。 【予測結果】 予測地点における等価騒音レベルは、地平区間では昼間が 54～61 デシベル、夜間が 48～54 デシベル、高架区間では 53 デシベル、夜間が 45 デシベルである。 (単位：デシベル) <table><tr><th rowspan="3">予測地点</th><th rowspan="3">構造形式</th><th colspan="4">鉄道騒音の等価騒音レベル</th></tr><tr><th colspan="2">現在線</th><th colspan="2">計画線</th></tr><tr><th>昼間※</th><th>夜間※</th><th>昼間※</th><th>夜間※</th></tr><tr><td>R 1 地点</td><td>地平</td><td>60</td><td>54</td><td>58</td><td>53</td></tr><tr><td>R 2 地点</td><td>地平</td><td>63</td><td>55</td><td>61</td><td>54</td></tr><tr><td>R 3 地点</td><td>地平</td><td>61</td><td>53</td><td>58</td><td>52</td></tr><tr><td>R 4 地点</td><td>地平</td><td>58</td><td>51</td><td>57</td><td>50</td></tr><tr><td>R 5 地点</td><td>地平</td><td>59</td><td>52</td><td>58</td><td>51</td></tr><tr><td>R 6 地点</td><td>地平</td><td>56</td><td>49</td><td>54</td><td>48</td></tr><tr><td>R 7 地点</td><td>地平</td><td>57</td><td>50</td><td>56</td><td>49</td></tr><tr><td>R 8 地点</td><td>高架</td><td>46</td><td>38</td><td>53</td><td>45</td></tr></table> ※ 昼間：7 時～22 時 夜間：22 時～翌日 7 時 注 1 等価騒音レベルは、計画線の近接側軌道中心から水平距離 12. 5m の地上 1. 2m 高さでの値を示している。 注 2 現況の鉄道騒音の等価騒音レベルは、現地調査結果である。 注 3 予測結果の値は、環境保全措置の効果として、R 1～R 8 地点ではロングレールの敷設による 2 デシベル程度、R 1 及び R 3～R 8 地点では防音壁の設置による 3～7 デシベル程度を見込んでいる。 なお、防音壁については、今後、現地調査及び供用後の調査等を行い、設置位置等を設定することとする。	予測地点	構造形式	鉄道騒音の等価騒音レベル				現在線		計画線		昼間※	夜間※	昼間※	夜間※	R 1 地点	地平	60	54	58	53	R 2 地点	地平	63	55	61	54	R 3 地点	地平	61	53	58	52	R 4 地点	地平	58	51	57	50	R 5 地点	地平	59	52	58	51	R 6 地点	地平	56	49	54	48	R 7 地点	地平	57	50	56	49	R 8 地点	高架	46	38	53	45	【ロングレールの敷設】 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】 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。 ただし、他の環境への影響として、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】 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。	本事業では、列車の走行に伴う騒音を低減させるため、環境保全措置として「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。これらの措置は、他の鉄道事業においても採用され、その効果が確認されていることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しているものと評価する。 また、基準又は目標との整合の状況については、列車の走行に伴う騒音の予測結果は、地平区間では昼間が 54～61 デシベル、夜間が 48～54 デシベルであり、現況の等価騒音レベルを下回っており、騒音レベルの状況を改良前より改善している。高架区間においては、昼間が 53 デシベル、夜間が 45 デシベルであり、現況の等価騒音レベルを上回っているが、ロングレールの敷設を行った上で防音壁を設置することにより、結果として地平区間と比較して騒音レベルが小さくなっている。また、軌道及び車両の維持管理を徹底することにより、騒音レベルのさらなる低減を図る。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ものとしている。以上のことから、基準又は目標との整合が図られているものと評価する。 なお、列車の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、転動音の低減、車両機器音の低減、構造物音の低減に努めるとともに、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の低減を図ることとする。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とする。 さらに、本事業の実施にあたっては、最新の動向を踏まえ、実行可能なより良い技術が開発された場合には、必要に応じて採用するなど一層の低減に努める。軌間可変電車の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、列車の走行に伴う騒音及び振動に係る影響を精査し、増大する可能性がある等、必要が認められる場合は、調査、予測及び評価を行った上で、適切な環境保全措置を講じることとする。 【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、環大一第 174 号） ：騒音レベルの状況を改良前より改善すること。	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る。したがって、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 【調査方法】 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。
				調査地点			構造形式	近接側軌道中心からの距離		鉄道騒音の等価騒音レベル																																																																																																																						
計画線	現在線	昼間※	夜間※																																																																																																																													
R 1 地点	地平	12. 5m	12. 5m	60	54																																																																																																																											
R 2 地点	地平	12. 5m	19. 2m	63	55																																																																																																																											
R 3 地点	地平	12. 5m	18. 7m	61	53																																																																																																																											
R 4 地点	地平	12. 5m	16. 4m	58	51																																																																																																																											
R 5 地点	地平	12. 5m	17. 7m	59	52																																																																																																																											
R 6 地点	地平	12. 5m	18. 4m	56	49																																																																																																																											
R 7 地点	地平	12. 5m	18. 3m	57	50																																																																																																																											
R 8 地点	高架	12. 5m	23. 5m	46	38																																																																																																																											
予測地点	構造形式	鉄道騒音の等価騒音レベル																																																																																																																														
		現在線		計画線																																																																																																																												
		昼間※	夜間※	昼間※	夜間※																																																																																																																											
R 1 地点	地平	60	54	58	53																																																																																																																											
R 2 地点	地平	63	55	61	54																																																																																																																											
R 3 地点	地平	61	53	58	52																																																																																																																											
R 4 地点	地平	58	51	57	50																																																																																																																											
R 5 地点	地平	59	52	58	51																																																																																																																											
R 6 地点	地平	56	49	54	48																																																																																																																											
R 7 地点	地平	57	50	56	49																																																																																																																											
R 8 地点	高架	46	38	53	45																																																																																																																											

表 10-1 (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			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																																																							
大気環境	振動	振動	建設機械の稼働	【振動の状況】 振動レベルの 80％レンジ上端値（ L_{10} ）は、昼間が 30 デシベル未満～32 デシベル、夜間が 30 デシベル未満となっている。 (単位：デシベル) <table><tr><th rowspan="2">調査地点</th><th rowspan="2">用途地域指定状況</th><th colspan="2">環境振動の振動レベルの 80%レンジ上端値</th></tr><tr><th>昼間</th><th>夜間</th></tr><tr><td>K 1 地点</td><td>—</td><td>30</td><td>< 30</td></tr><tr><td>K 2 地点</td><td>—</td><td>< 30</td><td>< 30</td></tr><tr><td>K 3 地点</td><td>—</td><td>< 30</td><td>< 30</td></tr><tr><td>K 4 地点</td><td>—</td><td>30</td><td>< 30</td></tr><tr><td>K 5 地点</td><td>—</td><td>32</td><td>< 30</td></tr><tr><td>K 6 地点</td><td>—</td><td>< 30</td><td>< 30</td></tr><tr><td>K 7 地点</td><td>—</td><td>32</td><td>< 30</td></tr><tr><td>K 8 地点</td><td>—</td><td>< 30</td><td>< 30</td></tr><tr><td>K 9 地点</td><td>—</td><td>30</td><td>< 30</td></tr><tr><td>K 10 地点</td><td>準工業地域</td><td>< 30</td><td>< 30</td></tr></table> 注 「< 30」は、30 デシベル未満を示す。 【地盤の状況】 地盤の状況は、大部分の範囲では泥となっており、未固結地盤から構成されているが、一部の範囲では砂岩、波紋岩となっており、固結地盤から構成されている。	調査地点	用途地域指定状況	環境振動の振動レベルの 80%レンジ上端値		昼間	夜間	K 1 地点	—	30	< 30	K 2 地点	—	< 30	< 30	K 3 地点	—	< 30	< 30	K 4 地点	—	30	< 30	K 5 地点	—	32	< 30	K 6 地点	—	< 30	< 30	K 7 地点	—	32	< 30	K 8 地点	—	< 30	< 30	K 9 地点	—	30	< 30	K 10 地点	準工業地域	< 30	< 30	【本事業における配慮事項】 本事業では、建設機械の稼働に伴う振動を低減させるため、事前の配慮事項として「低振動型建設機械の採用」を計画している。 【予測結果】 予測地点における振動レベルは、No. 1 地点が 65～75 デシベル、No. 2 地点が 53～71 デシベルである。 (単位：デシベル) <table><tr><th colspan="2">予測地点</th><th>予測結果</th></tr><tr><td>No. 1 地点</td><td>地平区間</td><td>65～75</td></tr><tr><td>No. 2 地点</td><td>高架区間</td><td>53～71</td></tr></table>	予測地点		予測結果	No. 1 地点	地平区間	65～75	No. 2 地点	高架区間	53～71	【低振動型建設機械の採用】 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】 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】 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】 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。	本事業では、建設機械の稼働に伴う振動を低減させるため、環境保全措置として「低振動型建設機械の採用」、「工事規模に合わせた建設機械の設定」、「建設機械の使用時における配慮の徹底」、「建設機械の点検・整備による性能維持」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しているものと評価する。 また、基準又は目標との整合の状況については、建設機械の稼働に伴う振動の予測結果は 53～75 デシベルあり、全ての地点において「振動規制法施行規則」（昭和 51 年 11 月 10 日、総理府令第 58 号）による「特定建設作業の規則に関する基準」の基準値である 75 デシベル以下となっている。したがって、基準又は目標との整合が図られているものと評価する。 【整合を図るべき基準又は目標】 「振動規制法施行規則」による「特定建設作業の規則に関する基準」：75 デシベル以下	予測手法は、科学的知見に基づく予測式であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であるとえられる。したがって、事後調査を行わないこととした。
				調査地点			用途地域指定状況	環境振動の振動レベルの 80%レンジ上端値																																																							
昼間	夜間																																																														
K 1 地点	—	30	< 30																																																												
K 2 地点	—	< 30	< 30																																																												
K 3 地点	—	< 30	< 30																																																												
K 4 地点	—	30	< 30																																																												
K 5 地点	—	32	< 30																																																												
K 6 地点	—	< 30	< 30																																																												
K 7 地点	—	32	< 30																																																												
K 8 地点	—	< 30	< 30																																																												
K 9 地点	—	30	< 30																																																												
K 10 地点	準工業地域	< 30	< 30																																																												
予測地点		予測結果																																																													
No. 1 地点	地平区間	65～75																																																													
No. 2 地点	高架区間	53～71																																																													

表 10-1 (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			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																																																																																																																									
大気環境	振動	振動	資材及び機械の運搬に用いる車両の運行	【振動の状況】 振動レベルの 80％レンジ上端値（ L_{10} ）は、昼間が 33～55 デシベル、夜間が 30 デシベル未満～47 デシベルとなっている。 なお、振動規制法による道路交通振動の要請限度と対比した場合、全ての地点の振動レベルの 80％レンジ上端値は、第 1 種区域の要請限度以下となっている。 (単位：デシベル) <table><tr><th rowspan="2">調査地点</th><th rowspan="2">用途地域指定状況</th><th colspan="2">道路交通振動の振動レベルの 80％レンジ上端値</th><th colspan="3">振動規制法による道路交通振動の要請限度</th></tr><tr><th>昼間</th><th>夜間</th><th>昼間</th><th>夜間</th><th>地域類型</th></tr><tr><td>D 1 地点</td><td>—</td><td>44</td><td>35</td><td>65</td><td>60</td><td>1</td></tr><tr><td>D 2 地点</td><td>—</td><td>33</td><td>< 30</td><td>65</td><td>60</td><td>1</td></tr><tr><td>D 3 地点</td><td>—</td><td>48</td><td>42</td><td>65</td><td>60</td><td>1</td></tr><tr><td>D 4 地点</td><td>—</td><td>45</td><td>41</td><td>65</td><td>60</td><td>1</td></tr><tr><td>D 5 地点</td><td>—</td><td>44</td><td>< 30</td><td>65</td><td>60</td><td>1</td></tr><tr><td>D 6 地点</td><td>—</td><td>55</td><td>47</td><td>70</td><td>65</td><td>2</td></tr><tr><td>D 7 地点</td><td>—</td><td>47</td><td>41</td><td>70</td><td>65</td><td>2</td></tr><tr><td>D 8 地点</td><td>—</td><td>35</td><td>< 30</td><td>65</td><td>60</td><td>1</td></tr><tr><td>D 9 地点</td><td>準工業地域</td><td>37</td><td>< 30</td><td>70</td><td>65</td><td>2</td></tr></table> 注 「< 30」は、30 デシベル未満を示す。 【地盤の状況】 対象区域周辺の地盤の状況は、大部分の範囲が泥となっており、未固結地盤から構成されているが、一部の範囲では砂岩、波紋岩となっており、固結地盤から構成されている。	調査地点	用途地域指定状況	道路交通振動の振動レベルの 80％レンジ上端値		振動規制法による道路交通振動の要請限度			昼間	夜間	昼間	夜間	地域類型	D 1 地点	—	44	35	65	60	1	D 2 地点	—	33	< 30	65	60	1	D 3 地点	—	48	42	65	60	1	D 4 地点	—	45	41	65	60	1	D 5 地点	—	44	< 30	65	60	1	D 6 地点	—	55	47	70	65	2	D 7 地点	—	47	41	70	65	2	D 8 地点	—	35	< 30	65	60	1	D 9 地点	準工業地域	37	< 30	70	65	2	予測地点における昼間の振動レベルの 80％レンジ上端値は、35～55 デシベルである。 なお、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による昼間の振動レベルの 80％レンジ上端値の増分（現況の振動に対する増加分）は、0 ～ 2 デシベルとなっている。 (単位：デシベル) <table><tr><th rowspan="3">予測地点</th><th colspan="3">振動レベルの 80％レンジ上端値</th></tr><tr><th>①</th><th>②</th><th>①＋②</th></tr><tr><th>現況値※</th><th>資材及び機械の運搬に用いる車両による増分</th><th>予測値</th></tr><tr><td>D 1 地点</td><td>44</td><td>0. 37</td><td>44</td></tr><tr><td>D 2 地点</td><td>33</td><td>1. 66</td><td>35</td></tr><tr><td>D 3 地点</td><td>48</td><td>0. 10</td><td>48</td></tr><tr><td>D 4 地点</td><td>45</td><td>0. 10</td><td>45</td></tr><tr><td>D 5 地点</td><td>44</td><td>1. 51</td><td>46</td></tr><tr><td>D 6 地点</td><td>55</td><td>0. 09</td><td>55</td></tr><tr><td>D 7 地点</td><td>47</td><td>0. 09</td><td>47</td></tr><tr><td>D 8 地点</td><td>35</td><td>0. 83</td><td>36</td></tr><tr><td>D 9 地点</td><td>37</td><td>0. 63</td><td>38</td></tr></table> ※ 現況値は、予測対象時間帯の昼間（8 時～19 時）における現地調査結果である。	予測地点	振動レベルの 80％レンジ上端値			①	②	①＋②	現況値※	資材及び機械の運搬に用いる車両による増分	予測値	D 1 地点	44	0. 37	44	D 2 地点	33	1. 66	35	D 3 地点	48	0. 10	48	D 4 地点	45	0. 10	45	D 5 地点	44	1. 51	46	D 6 地点	55	0. 09	55	D 7 地点	47	0. 09	47	D 8 地点	35	0. 83	36	D 9 地点	37	0. 63	38	【資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持】 適切な点検・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の分散】 資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルートの更なる分散化を行うことにより、車両の集中による局地的な振動の発生を防止することができる。	本事業では、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動を低減させるため、環境保全措置として「資材及び機械の運搬に用いる車両の点検・整備による性能維持」、「資材及び機械の運搬に用いる車両及び運行ルートの分散」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲でできる限り回避又は低減したと評価する。 また、基準又は目標との整合の状況については、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う振動の予測結果は、35～55 デシベルであり、全ての地点において「振動規制法施行規則」(昭和 51 年 11 月 10 日、総理府令第 58 号)による道路交通振動の要請限度（昼間の第 1 種区域の要請限度：65 デシベル、昼間の第 2 種区域の要請限度：70 デシベル）を下回っている。また、資材及び機械の運搬に用いる車両の運行による昼間の振動レベルの 80％レンジ上端値の増分（現況の振動に対する増加分）は、0 ～ 2 デシベルであり、周辺環境に著しい影響を及ぼさない程度であるものと考えられる。したがって、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、詳細な工事計画の検討においては、国道 34 号の運行を可能な限り回避すること及び 1 日あたりの運行台数を可能な限り低減することに配慮することとする。 【整合を図るべき基準又は目標】 「振動規制法施行規則」による道路交通振動の限度 ：65 デシベル以下（昼間、第 1 種区域） 70 デシベル以下（昼間、第 2 種区域）	予測手法は、科学的知見に基づく予測式であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であるとえられる。したがって、事後調査を行わないこととした。
				調査地点			用途地域指定状況	道路交通振動の振動レベルの 80％レンジ上端値		振動規制法による道路交通振動の要請限度																																																																																																																							
昼間	夜間	昼間	夜間		地域類型																																																																																																																												
D 1 地点	—	44	35	65	60	1																																																																																																																											
D 2 地点	—	33	< 30	65	60	1																																																																																																																											
D 3 地点	—	48	42	65	60	1																																																																																																																											
D 4 地点	—	45	41	65	60	1																																																																																																																											
D 5 地点	—	44	< 30	65	60	1																																																																																																																											
D 6 地点	—	55	47	70	65	2																																																																																																																											
D 7 地点	—	47	41	70	65	2																																																																																																																											
D 8 地点	—	35	< 30	65	60	1																																																																																																																											
D 9 地点	準工業地域	37	< 30	70	65	2																																																																																																																											
予測地点	振動レベルの 80％レンジ上端値																																																																																																																																
	①	②	①＋②																																																																																																																														
	現況値※	資材及び機械の運搬に用いる車両による増分	予測値																																																																																																																														
D 1 地点	44	0. 37	44																																																																																																																														
D 2 地点	33	1. 66	35																																																																																																																														
D 3 地点	48	0. 10	48																																																																																																																														
D 4 地点	45	0. 10	45																																																																																																																														
D 5 地点	44	1. 51	46																																																																																																																														
D 6 地点	55	0. 09	55																																																																																																																														
D 7 地点	47	0. 09	47																																																																																																																														
D 8 地点	35	0. 83	36																																																																																																																														
D 9 地点	37	0. 63	38																																																																																																																														

表 10-1 (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			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								
大気環境	振動	振動	列車の走行（地下を走行する場合を除く。）	【振動の状況】 振動レベルのピーク値（ $L_{\max}$ ）の上位半数の平均値は、43～69 デシベルとなっている。			【本事業における配慮事項】 本事業では、列車の走行に伴う騒音を低減させるため、事前の配慮事項として「ロングレールの敷設」、必要に応じて「地盤改良」を計画している。		【ロングレールの敷設】 レールの継目が少なくなり、振動を低減する効果がある。	本事業では、列車の走行に伴う振動を低減させるため、環境保全措置として「ロングレールの敷設」、「地盤改良」、「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」を実施する。これらの措置は、他の鉄道事業においても採用され、その効果が十分期待できる。また、列車の走行に伴う振動の予測結果は、47～69 デシベルであり、「環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策について（勧告）」（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。以上より、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しているものと評価する。	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る。したがって、事後調査を行うこととした。							
				(単位：デシベル)	(単位：デシベル)													
				調査地点	構造形式	鉄道振動の振動レベルのピーク値						予測地点	構造形式	鉄道振動の振動レベルのピーク値				
						平均値								軌間可変電車			特急列車	普通列車
						特急	普通	合計										
				R 1 地点	地平	61	60	60				60	R 1 地点	地平	66	62	61	
				R 2 地点	地平	65	62	64				66	R 2 地点	地平	69	65	63	
				R 3 地点	地平	49	48	48				49	R 3 地点	地平	55	51	50	
				R 4 地点	地平	66	62	64				66	R 4 地点	地平	68	64	62	
				R 5 地点	地平	69	65	67				69	R 5 地点	地平	68	64	63	
R 6 地点	地平	60	58	59	60	R 6 地点	地平	69	65	64								
R 7 地点	地平	62	60	61	63	R 7 地点	地平	69	65	64								
R 8 地点	高架	43	42	42	43	R 8 地点	高架	52	48	47								
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 1 振動レベルのピーク値は、計画線の近接側軌道中心から水平距離 12.5m の地点での値を示している。												
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。						注 2 各列車種別ごとの振動レベルのピーク値は、近接側軌道を走行する列車を対象としている。												
注 3 R 2 地点、R 5 地点、R 7 地点は、対象 10 時間の通過列車を対象とした平均値及び上位半数の平均値を示している。						注 3 予測結果の値は、環境保全措置の効果として、R 1 ～R 8 地点ではロングレールの敷設による 2 デシベル程度、R 2 及びR 5 地点では軟弱地盤であることを想定し地盤改良による 3 デシベル程度の低減を見込んでいる。												
【地盤の状況】 対象区域周辺の地盤の状況は、大部分の範囲が泥となっており、未固結地盤から構成されているが、一部の範囲では砂岩、波紋岩となっており、固結地盤から構成されている。						なお、地盤改良については、今後、地質調査等を行い、施工範囲等を設定することとする。												

表 10-1 (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			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	
水環境	水質	水の濁り	切土工等又は既存の工作物の除去	【浮遊物質量、流量】 浮遊物質量は、六角川支川では渇水期が 1 未満～17 mg/L、豊水期が 2～34 mg/L であり、主要な農業用水路では渇水期が 2～3 mg/L、豊水期が 4～20 mg/L である。流量は、六角川支川では渇水期が 0.003～0.028 m³/s、豊水期が 0.074～0.225 m³/s であり、主要な農業用水路では渇水期が 0.007 m³/s、豊水期が 0.055～0.169 m³/s である。				準備工事の実施に伴う水の濁りについては、施工ヤード、施工区域、搬出入路等の表土すきとりで発生した土砂を原則として速やかに搬出する計画であることから、公共用水域における水の濁りの影響は小さいものと予測される。また、土砂を仮置きする場合は、シート張り等を行うことにより、降雨時に土砂が公共用水域に流出することを防止する措置を講じる計画であることから、公共用水域における水の濁りの影響は小さいものと予測される。	【発生土の速やかな搬出】 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。	本事業では、切土工等又は既存の工作物の除去に伴う水の濁りを低減させるため、環境保全措置として「発生土の速やかな搬出」、「搬入土砂の速やかな転圧」、「仮置き土砂へのシート張り」、「沈砂槽の設置」、「水質の監視」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しているものと評価する。	
								盛土工事の実施に伴う水の濁りについては、搬入した土砂を原則として速やかにバックホウ及び振動ローラで転圧する計画であることから、公共用水域における水の濁りの影響は小さいものと予測される。また、土砂を仮置きする場合は、シート張り等を行うことにより、降雨時に土砂が公共用水域に流出することを防止する措置を講じる計画であることから、公共用水域における水の濁りの影響は小さいものと予測される。			【搬入土砂の速やかな転圧】 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。
								杭基礎工事の実施に伴う水の濁りについては、オールケーシング掘削機による掘削で発生した土砂を原則として速やかに搬出する計画であることから、公共用水域における水の濁りの影響は小さいものと予測される。また、土砂を仮置きする場合は、シート張り等を行うことにより、降雨時に土砂が公共用水域に流出することを防止する措置を講じる計画であることから、公共用水域における水の濁りの影響は小さいものと予測される。さらに、掘削に伴って地下水が発生した場合は、沈砂槽を設置し、沈砂槽において浮遊物質を沈殿させ、浮遊物質の濃度を一定値まで低下させた後、処理水を公共用水域に排出する計画であることから、公共用水域における水の濁りの影響は小さいものと予測される。			【仮置き土砂へのシート張り】 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】 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。		

表 10-1 (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			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
土 壌 に 係 る 環 境 そ の 他 の 環 境	そ の 他 の 環 境 要 素	文 化 財	切土工等、トンネル工事または既存の工作物の除去	【文化財の状況・埋蔵文化財包蔵地の状況】 対象区域近傍に分布する有形文化財等（史跡・文化財等）については、国の天然記念物であるカササギ生息地が該当し、江北町、大町町、武雄市に分布している。 対象区域近傍に分布する埋蔵文化財包蔵地については、大町町で1ヵ所、武雄市で6ヵ所の計7ヵ所の遺跡が該当している。なお、当該埋蔵文化財包蔵地については、戸建て住居、学校、畑等による土地利用が行われている。	対象区域近傍に分布している文化財及び埋蔵文化財包蔵地は、国の天然記念物であるカササギ生息地及び計7ヵ所の埋蔵文化財包蔵地となっており、工事の範囲によってはカササギ生息地及び埋蔵文化財包蔵地への影響が生じる可能性があるものと考えられる。 本事業では、文化財の保護・保全のため、工事に先立って関係機関と協議し、必要に応じて試掘調査を実施する。さらに、その結果を踏まえ、関係法令に基づいて関係機関と協議を行い、工事の実施前において必要な措置を講じる。なお、工事中に文化財等を発見した場合には直ちに通知を行い、「文化財保護法」（昭和25年5月、法律第214号）に基づいて必要な措置を講じる。 以上より、対象区域周辺の文化財は価値を損ねることなく記録、もしくは保存されることから、工事の実施及び鉄道施設の存在による文化財への影響は生じないものと予測する。	本事業では、文化財の保護・保全のため、関係機関と十分な協議を行い、工事の実施前において必要な措置を講じること、また、工事中に文化財等を発見した場合には直ちに通知を行い、「文化財保護法」（昭和25年5月、法律第214号）に基づいて必要な措置を講じることから、工事の実施及び鉄道施設の存在による文化財への影響は生じないものと判断されるため、環境保全措置を講じないものとする。	本事業では、対象区域近傍に文化財及び埋蔵文化財包蔵地が分布していることから、文化財の保護・保全のため、関係機関と十分な協議を行い、工事の実施前において必要な措置を講じるとともに、工事中に文化財等を発見した場合には直ちに通知を行い、「文化財保護法」（昭和25年5月、法律第214号）に基づいて必要な措置を講じる。 したがって、対象区域周辺の文化財は価値を損ねることなく記録、もしくは保存されることから、工事の実施及び鉄道施設の存在による文化財への影響は生じないものと考えられる。 以上より、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しており、事業の実施にあたり、文化財は適切に保護されるものと評価する。	予測手法は、文化財及び埋蔵文化財包蔵地の位置と工事計画を重ね合わせ、損傷や改変等の影響の程度を予測する手法であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、文化財の保護・保全のため、関係機関と十分な協議を行い、関係法令等に基づき必要な措置を講じることから、工事の実施及び鉄道施設の存在による文化財への影響は生じないものと判断されるため、環境保全措置を講じないものとする。したがって、事後調査を行わないこととした。

表 10-1 (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			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
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	動物	重要な種及び注目すべき生息地	切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置 鉄道施設（地表式又は掘削式）の存在	【確認状況】 現地調査で、哺乳類 6 目 9 科 17 種、鳥類 14 目 32 科 78 種、爬虫類 2 目 8 科 12 種、両生類 2 目 6 科 8 種、魚類 9 目 13 科 36 種、昆虫類 18 目 258 科 1,220 種、底生動物 20 目 60 科 135 種が確認された。 【重要な種】 文献調査及び現地調査で、哺乳類 3 目 3 科 3 種、鳥類 7 目 9 科 20 種、爬虫類 1 目 1 科 1 種、両生類 2 目 4 科 4 種、魚類 7 目 9 科 23 種、昆虫類 6 目 24 科 28 種、底生動物 8 目 13 科 15 種が確認された。 【注目すべき生息地】 注目すべき生息地としてカササギ生息地が確認された。現地調査で、カササギが合計 26 地点で確認された。	現地調査で確認された重要な種の生息環境は保全される、又は生息環境に変化は生じないと予測される。	【工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限】 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】 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。	本事業では、工事の実施及び鉄道施設の存在に伴う重要な種及び注目すべき生息地への影響を低減するため、環境保全措置として「工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限」、「工事中の重要な種の調査」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲でできる限り回避又は低減しているものと評価する。 なお、予測し得ない影響が生じた場合は、専門家の助言等を踏まえて、順応的に対策を検討する。	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。

表 10-1 (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			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
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	植物	重要な種及び群落	切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置 鉄道施設（地表式又は掘削式）の存在	【確認状況】 植物相調査で、129 科 643 種の植物を確認した。植生調査で、ツブラジイ群落、ヨシ群落等、合計で 20 の区分が確認された。 【重要な種】 文献調査及び現地調査で、維管束植物では 35 科 66 種、維管束植物以外では 2 科 2 種の重要な種が確認された。 【重要な群落】 重要な群落は確認されなかった。	現地調査で確認された重要な種のうち、コイヌガラシ、コギシギシ、カワヂシャについては、生育環境は保全されないと予測された。その他の重要な種については、生育環境は保全される、又は生育環境に変化は生じないと予測される。	【工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限】 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】 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。 【重要な種の移植】 重要な種を改変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。 【重要な種の種子採取及び播種】 重要な種の種子を採取し、改変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。	本事業では、工事の実施及び鉄道施設の存在に伴う重要な種及び群落への影響を低減するため、環境保全措置として「工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限」、「工事中の重要な種の調査」、「重要な種の移植」、「重要な種の種子採取及び播種」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲でできる限り回避又は低減しているものと評価する。 なお、一部の種は、生育環境が保全されない可能性があるとして予測されたが、移植及び播種等の環境保全措置を実施することで環境影響の低減に努める。予測し得ない影響が生じた場合は、専門家の助言等を踏まえて、順応的に対策を検討する。	移植、播種等を実施した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。

表 10-1 (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			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
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	生態系	地域を特徴づける生態系	切土工等又は既存の工作物の除去、工事施工ヤード及び工事用道路の設置 鉄道施設（地表式又は掘削式）の存在	動植物その他の自然環境に係る概況から、地域を特徴づける生態系として、樹林の生態系、農耕地及び水路の生態系、汽水域の河川の生態系、その他の生態系に区分された。 地域を特徴づける生態系の主な注目種として以下を抽出した。 【樹林の生態系】 ・上位性：テン、サシバ ・典型性：タヌキ、ツブラジイ群落、カラ類 【農耕地及び水路の生態系】 ・上位性：サギ類、モズ ・典型性：ニホンアカガエル、ゲンジボタル、メダカ南日本集団 【汽水域の河川の生態系】 ・上位性：サギ類 ・典型性：オオヨシキリ、シギ・チドリ類、トビハゼ、ヤマノカミ 【その他の生態系】 ・特殊性：キクガシラコウモリ	生態系及び注目種等の生息・生育環境は保全される、又は生息・生育環境に変化は生じないと予測される。	【工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限】 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。 【工事中の注目種等の調査】 注目種等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。	本事業では、工事の実施及び鉄道施設の存在に伴う地域を特徴づける生態系への影響を低減するため、環境保全措置として「工事施工ヤード区域外への人や車両の進入制限」、「工事中の注目種等の調査」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲でできる限り回避又は低減しているものと評価する。 なお、予測し得ない影響が生じた場合は、専門家の助言等を踏まえて、順応的に対策を検討する。	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。

表 10-1 (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		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					
景 観	主 要 な 眺 望 点 及 び 景 観 資 源 並 び に 主 要 な 眺 望 景 観	鉄 道 施 設（嵩上式、地表式又は堀割式）の存在	【主要な眺望点の状況】 対象区域からの距離は約 0.2～2.5kmであり、利用期間はいずれも通年である。 【景観資源の状況】 見頃となる時期はいずれも春季から秋季までの期間である。 【主要な眺望景観の状況】 きたがた四季の丘公園では、景観資源である六角川、聖岳、徳連山、柏岳、蓬莱山、杵島山、桜山、御船山に加え、対象区域を眺望することができる。	きたがた四季の丘公園の主要な眺望点からは、複線化に伴う鉄道施設の状況の変化を視認することができるが、線増区域は既存の鉄道施設と同様の構造物であり、景観資源である六角川、聖岳、徳連山、柏岳、蓬莱山、杵島山、桜山、御船山を遮るものではないことから、鉄道施設の存在に伴う主要な眺望景観の変化の程度は極めて小さいものと予測される。	本事業は、既存の鉄道施設を複線化するものであり、予測結果から、影響の程度は極めて小さいものと判断されるため、環境保全措置を講じないものとする。	本事業は、既存の鉄道施設を複線化するものであり、線増区域は既存の鉄道施設と同様の構造物であり、景観資源である六角川、聖岳、徳連山、柏岳、蓬莱山、杵島山、桜山、御船山を遮るものではないことから、鉄道施設の存在に伴う主要な眺望景観の変化の程度は極めて小さいものと予測される。 以上より、本事業による影響を事業者の実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減しているものと評価する。	予測手法は、主要な眺望景観の変化の程度をフォトモンタージュに基づく視覚的な表現方法により把握する手法であり、予測の不確実性の程度が小さいと考えられる。また、予測結果から、影響の程度は極めて小さいものと判断されるため、環境保全措置を講じないものとする。したがって、事後調査を行わないこととした。					
			<table><tr><th>調査地点</th><th>主要な眺望景観の状況</th></tr><tr><td>V 1 地点</td><td>主要な眺望点からは、景観資源である六角川、杵島山が眺望できる。対象区域は、南～南西方向において一部を視認することができるが、樹木等により遮蔽され、視認しにくい状況となっている。</td></tr><tr><td>V 2 地点</td><td>主要な眺望点からは、景観資源である六角川、聖岳、杵島山が眺望できる。対象区域は、南～東南東方向において一部を視認することができるが、主要な眺望点からの距離が約 2.5kmであり、視認しにくい状況となっている。</td></tr><tr><td>V 3 地点</td><td>主要な眺望点からは、景観資源である六角川、柏岳、蓬莱山、杵島山、桜山、御船山が眺望できる。対象区域は、東南～南南西方向において一部を視認することができるが、主要な眺望点からの距離が約 2.5kmであり、視認しにくい状況となっている。</td></tr><tr><td>V 4 地点</td><td>主要な眺望点からは、景観資源である杵島山が眺望できる。対象区域は、南南東～南南西方向であるが、地形状況により遮蔽され、視認することができない。</td></tr><tr><td>V 5 地点</td><td>主要な眺望点からは、景観資源である六角川、聖岳、徳連山、柏岳、蓬莱山、杵島山、桜山、御船山が眺望できる。対象区域は、南南東～南西方向において視認することができる。</td></tr></table>					調査地点	主要な眺望景観の状況	V 1 地点	主要な眺望点からは、景観資源である六角川、杵島山が眺望できる。対象区域は、南～南西方向において一部を視認することができるが、樹木等により遮蔽され、視認しにくい状況となっている。	V 2 地点
調査地点	主要な眺望景観の状況											
V 1 地点	主要な眺望点からは、景観資源である六角川、杵島山が眺望できる。対象区域は、南～南西方向において一部を視認することができるが、樹木等により遮蔽され、視認しにくい状況となっている。											
V 2 地点	主要な眺望点からは、景観資源である六角川、聖岳、杵島山が眺望できる。対象区域は、南～東南東方向において一部を視認することができるが、主要な眺望点からの距離が約 2.5kmであり、視認しにくい状況となっている。											
V 3 地点	主要な眺望点からは、景観資源である六角川、柏岳、蓬莱山、杵島山、桜山、御船山が眺望できる。対象区域は、東南～南南西方向において一部を視認することができるが、主要な眺望点からの距離が約 2.5kmであり、視認しにくい状況となっている。											
V 4 地点	主要な眺望点からは、景観資源である杵島山が眺望できる。対象区域は、南南東～南南西方向であるが、地形状況により遮蔽され、視認することができない。											
V 5 地点	主要な眺望点からは、景観資源である六角川、聖岳、徳連山、柏岳、蓬莱山、杵島山、桜山、御船山が眺望できる。対象区域は、南南東～南西方向において視認することができる。											

表 10-1 (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		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								
廃棄物等	建設工事に伴う副産物	切土工等又は既存の工作物の除去		主な建設廃棄物については、コンクリート塊は準備工事（表土すきとり時の縁石等の撤去）及び杭基礎工事（杭頭処理）に伴って発生し、アスファルト・コンクリート塊は準備工事（道路舗装及び踏切部の取り壊し）に伴って発生する。なお、建設発生木材及び建設汚泥は発生しない、または少量である。 建設発生土については、準備工事、杭基礎工事及び掘削工事に伴って発生する。	【建設廃棄物の分別・再資源化の徹底】 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】 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。 なお、本事業における建設工事に伴う副産物について、以下に示す数値を目標として、可能な限り減量化、再資源化等を図る。 ＜建設工事に伴う副産物の減量化・再資源化等の目標＞ <table><tr><th>主要な副産物の種類</th><th>減量化・再資源化等の目標</th></tr><tr><td>コンクリート塊</td><td>再資源化率98%以上</td></tr><tr><td>アスファルト・コンクリート塊</td><td>再資源化率98%以上</td></tr><tr><td>建設発生土</td><td>有効利用率90%以上</td></tr></table>	主要な副産物の種類	減量化・再資源化等の目標	コンクリート塊	再資源化率98%以上	アスファルト・コンクリート塊	再資源化率98%以上	建設発生土	有効利用率90%以上	本事業では、切土工等又は既存の工作物の除去に伴う副産物の発生量を低減させるため、環境保全措置として「建設廃棄物の分別・再資源化の徹底」、「建設発生土の再利用の徹底」を実施する。これらの措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、その効果が十分期待できることから、本事業による建設工事に伴う副産物の発生量を事業者の実行可能な範囲内でできる限り低減しているものと評価する。	予測手法は、工事計画の整理により建設工事に伴う副産物の種類、発生量を把握する手法であり、予測の不確実性の程度は小さいと考えられる。また、環境保全措置は、他の大規模な公共事業等の工事においても採用され、効果に係る知見が十分であると考える。したがって、事後調査を行わないこととした。
				主要な副産物の種類	減量化・再資源化等の目標										
コンクリート塊	再資源化率98%以上														
アスファルト・コンクリート塊	再資源化率98%以上														
建設発生土	有効利用率90%以上														

第 11 章 準備書について環境の保全の見地からの意見を有する者の意見 の概要及びそれに対する事業者の見解

環境影響評価法第 16 条に基づき、環境影響評価準備書を平成 26 年 12 月 26 日から平成 27 年 2 月 4 日まで縦覧に供するとともに、事業者のホームページにおいて電子縦覧を実施した。併せて、同法第 18 条に基づき、縦覧の開始から平成 27 年 2 月 18 日までの間に、環境の保全の見地からの意見書は 2 通であった。

意見の概要及びそれに対する事業者の見解は、表 11-1 に示すとおりである。

表 11-1 意見の概要とそれに対する事業者の見解

項目	住民意見の概要	事業者の見解
環境影響評価全般 環境影響評価項目	「環境影響評価」「環境保全」という意味が理解できない。 説明の内容では、自然環境のみであり、住民である我々は、むしろ生活環境についてが重要であるが、過去の説明の中でも生活環境についての話しは一斉あってない。 むしろ人に焦点をおいた調査説明が必要であると思う。	「環境影響評価」「環境保全」とは環境影響評価法第二条により定義されています。 環境影響評価項目の選定は「鉄道の建設及び改良の事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令(平成十年六月十二日運輸省令第三十五号)」(以下、主務省令)に基づき行い、動物、植物、生態系といった自然環境に加え、大気質(粉じん等)、騒音、振動、水質(水の濁り)、文化財、景観、廃棄物等(建設工事に伴う副産物)といった人に焦点をおいた生活環境についても選定しました。 上述の項目に関する調査、予測及び評価の結果について、環境影響評価準備書においてとりまとめるとともに、説明会において説明を行いました。
その他	踏切の安全対策が全く配慮されていない。	踏切の安全対策は今後、関係機関と協議します。また、事業の実施にあたっては、地域の皆様にご説明する機会を設けるなど、適切な情報提供が行われるよう対応いたします。

第 12 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見解

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見解は、表 12-1 に示すとおりである。

表 12-1(1) 佐賀県知事意見と事業者の見解

項目	佐賀県知事意見の概要	事業者の見解
全体的事項	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。 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。	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うとともに、国または地方公共団体によって環境の保全の観点からの基準又は目標が示されている評価項目については、「整合を図るべき基準又は目標」の遵守に努めます。 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、追加の環境保全措置の必要性や実施内容について検討を行った上で、必要に応じて、工事計画等の見直しを行います。
全体的事項	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。	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・生育が確認された場合は、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ます。
全体的事項	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。 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。	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調査等を実施し、事業実施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する等、必要に応じて、適切な環境保全措置を検討することとします。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ます。

表 12-1(2) 佐賀県知事意見と事業者の見解

項目	佐賀県知事意見の概要	事業者の見解
大気・騒音 ・振動	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。	列車の走行に伴う騒音、振動の予測結果等については、周辺住民等に十分に説明を行います。さらに、周辺住民等より相談や苦情等が寄せられた場合は、適切に対応します。
大気・騒音 ・振動	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。	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)
大気・騒音 ・振動	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。	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す。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するように致します。 なお、事後調査において、整合を図るべき基準又は目標を満足できなかった場合においては、住居、学校、病院等の立地状況等を踏まえ、追加の環境保全措置の必要性や実施内容について検討を行った上で、必要に応じて、適切な環境保全措置を確実に実施します。
大気・騒音 ・振動	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。	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、軌間可変電車の防音対策などの環境保全措置を実施することで、できる限り騒音の低減に努めます。

表 12-1(3) 佐賀県知事意見と事業者の見解

項目	佐賀県知事意見の概要	事業者の見解
水質	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。	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、配慮します。また、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、適切に措置を講じます。
水質	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。	各工事の実施段階で場内施工箇所からの濁水等が発生した場合は、沈砂槽の設置等の検討等を行った上で、必要に応じて適切な対応を図るものとします。
水質	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。	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、農業用水路に排水する場合は、農業用水基準に十分に配慮し、水質へ影響がないように計画し工事を実施します。

第 13 章 環境影響評価準備書からの相違点

環境影響評価書の作成にあたっては、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、同法 18 条に基づく環境の保全の見地からの意見を有する者の意見を踏まえ、環境影響評価準備書の記載事項について検討を加え、必要な追記・修正を行った。環境影響評価準備書からの主な相違点は、表 13-1 に示すとおりである。なお、誤字・脱字等については、適宜訂正を行った。

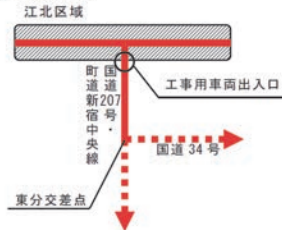
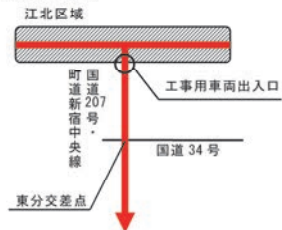
表 13-1(1) 環境影響評価準備書からの主な相違点

評価書の修正箇所	準備書における記載内容	評価書における記載内容
pp. 3. 1-74～75 一般環境中の放射性物質の状況	—	「鉄道の建設及び改良の事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令等の一部を改正する省令」（平成 27 年 6 月 1 日国土交通省令第 43 号）を踏まえ、一般環境中の放射性物質の状況の記載を追記。
pp. 3. 2-33～34、p. 3. 2-45 p. 7. 3. 1-3 史跡・文化財等	—	調査対象地域の史跡・文化財の状況において、武雄市指定文化財の記載を追記。
p. 7. 1. 2-57 列車の走行に伴う騒音の予測	《表 7. 1. 2-36 の注 4 の記載》 環境保全措置の効果として、地平区間ではロングレールの敷設による 2 デシベル程度、必要に応じて設置する防音壁による 4 ～ 7 デシベル程度の低減を見込んでいる。	《表 7. 1. 2-36 の注 4 の記載》 <u>予測結果の値は、環境保全措置の効果として、R 1 ～ R 8 地点ではロングレールの敷設による 2 デシベル程度、R 1 及び R 3 ～ R 8 地点では防音壁の設置による 3 ～ 7 デシベル程度の低減を見込んでいる。</u> なお、防音壁については、今後、 <u>現地調査及び供用後の調査等を行い、設置位置等を設定することとする。</u>

表 13-1(2) 環境影響評価準備書からの主な相違点

評価書の修正箇所	準備書における記載内容	評価書における記載内容
p. 7. 1. 2-60 列車の走行に伴う騒音の評価	列車の走行に伴う騒音の予測結果は、地平区間では昼間が 54～61 デシベル、夜間が 48～54 デシベルであり、現況の等価騒音レベルを下回っており、騒音レベルの状況を改良前より改善している。また、高架区間においては、昼間が 53 デシベル、夜間が 45 デシベルであり、現況の等価騒音レベル以上となっているが、新線で騒音問題が生じることを未然に防止する上での目標（昼間 60 デシベル以下、夜間 55 デシベル以下）を下回っている。したがって、基準又は目標との整合が図られているものと評価する。	列車の走行に伴う騒音の予測結果は、地平区間では昼間が 54～61 デシベル、夜間が 48～54 デシベルであり、現況の等価騒音レベルを下回っており、騒音レベルの状況を改良前より改善している。 <u>高架区間においては、昼間が 53 デシベル、夜間が 45 デシベルであり、現況の等価騒音レベルを上回っているが、ロングレールの敷設を行った上で防音壁を設置することにより、結果として地平区間と比較して騒音レベルが小さくなっている。</u> また、軌道及び車両の維持管理を徹底することにより、騒音レベルのさらなる低減を図る。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ものとしている。以上のことから、基準又は目標との整合が図られているものと評価する。
p. 7. 1. 3-48 列車の走行に伴う振動の予測	《表 7. 1. 3-31 の注 3 の記載》 環境保全措置の効果として、佐世保線の地平区間ではロングレールの敷設による 2 デシベル程度、必要に応じて実施する地盤改良による 3 デシベル程度の低減を見込んでいる。	《表 7. 1. 3-31 の注 3 の記載》 <u>予測結果の値は、環境保全措置の効果として、佐世保線の R 1～R 8 地点ではロングレールの敷設による 2 デシベル程度、R 2 及び R 5 地点では地盤改良による 3 デシベル程度の低減を見込んでいる。</u> <u>なお、地盤改良については、今後、地質調査等を行い、施工範囲等を設定することとする。</u>
p. 7. 4. 1-27、p. 7. 6. 1-10 動物の重要種の確認状況	《サシバの確認状況》 平成 25 年 1 月～10 月、平成 26 年 4～7 月の猛禽類調査で 215 例が確認された。 主な確認場所は聖岳周辺、勇猛山周辺であった。 確認された環境は樹林等であった。 現地調査の結果及び一般的な生態から、調査地域周辺で少なくとも 2 つがいが営巣し、常緑広葉樹林、スギ・ヒノキ植林を生息環境としていると推定される。	《サシバの確認状況》 平成 25 年 1 月～10 月、平成 26 年 4～7 月の猛禽類調査で 215 例が確認された。 主な確認場所は聖岳周辺、勇猛山周辺であった。 確認された環境は樹林等であった。 現地調査の結果及び一般的な生態から、調査地域周辺で少なくとも 2 つがいが営巣し、常緑広葉樹林、スギ・ヒノキ植林を生息環境としていると推定される。 <u>なお、2 営巣期の調査において、いずれのつがいも営巣木を移動させていた。</u>

表 13-1 (3) 環境影響評価準備書からの主な相違点

評価書の修正箇所	準備書における記載内容	評価書における記載内容
p. 資 1-4 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート	《江北区域の運行ルート》 【運行ルート】 ・国道 207 号・町道新宿中央線 	《江北区域の運行ルート》 運行ルートである国道 207 号の図示を追記。 【運行ルート】 ・国道 207 号・町道新宿中央線 
p. 資 1-8 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行ルート		運行ルートである主要地方道多久江北線の図示を追記。 

第 14 章 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 14-1 に示すとおりである。

表 14-1(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
—	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。 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。	本事業は、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る佐世保線肥前山口・武雄温泉間を現行の特急、普通列車に加え軌間可変電車が 1 日最大 60 本程度（上下線）運行することにより、安定性と速達性を確保するため、延長約 12.8 km を複線化する事業となっていますが、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ます。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ります。 本事業の環境影響評価においては、これらの条件の下、調査、予測を行って、適切な環境保全措置を実施し、実行可能な範囲でできる限り回避又は低減することが必要となります。 このため、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することとしました。 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

表 14-1 (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
		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てまいります。

表 14-1 (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
総論	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。	当該地域で存在が確認されている重要な動植物、サシバの営巣状況、コギシギシ等の播種、移植等の状況、供用後の鉄道騒音・振動測定等の事後調査を適切に実施します。 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ます。 これらの事後調査、環境監視の結果を踏まえ、必要に応じて、追加的な環境保全措置を検討し、実施します。
総論	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。	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ます。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ます。
総論	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。	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う事とします。 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、公表します。

表 14-1 (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	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。 （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。 （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。 （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。	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・低減していきます。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るよう努めます。 （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、転動音の低減を図ります。 （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します。 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た低騒音化を検討します。 （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、有道床バラスト軌道の採用及び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ります。また、最新の動向を踏まえ、実行可能なより良い技術が開発された場合には、必要に応じて採用するなど一層の低減に努めます。

表 14-1 (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
列車走行に伴う騒音及び振動	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。	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、枕木の高剛性化・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ます。 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の回避・低減を図ります。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、効果的に実施します。

表 14-1(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
列車走行に伴う騒音及び振動	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。 （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。） （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	列車の走行に伴う騒音及び振動に係る事後調査は、計画線の近接側軌道中心から水平距離12.5mの地点において、適切に実施します。 列車の走行に伴う騒音の調査結果が「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。）、列車の走行に伴う振動の調査結果が「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）に規定されている指針値70dB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、適切に実施します。
列車走行に伴う騒音及び振動	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。	本評価書における軌間可変電車の走行に関する予測式は、平成23年6月～平成25年9月に予讃線で実施された試験走行時の測定結果に基づいて設定したものであり、その後も車両開発を進めているため、過小な予測式とはならないものと考えているが、軌間可変電車の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、列車の走行に伴う騒音及び振動に係る影響を精査し、必要が認められる場合に、調査、予測及び評価を行った上で、適切な環境保全措置を講じます。

表 14-1 (7) 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	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。	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、採用します。 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、施工方法についても地下水の流動を阻害しないように配慮します。
地下水・地盤	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。	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ます。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ます。
地下水・地盤	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。	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、対象区域及びその周辺において重大な影響が生じ、工事による影響であると認められる場合は、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、必要な対策を講じます。

表 14-1 (8) 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	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。	電車等は、軌間可変電車について省エネルギー型の車両等の導入に努め、さらに、在来線車両についても省エネルギー型の車両等の導入を検討するとともに、駅施設は、改良を行う場合は省エネルギー型の設備採用等を行い、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を削減するよう努めます。
温室効果ガス	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。	建設工事においては、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します。

第 15 章 環境影響評価書の補正

環境影響評価書の補正にあたっては、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を勘案して、補正前の環境影響評価書の記載事項について検討を加え、必要な追記・修正を行った。補正前の環境影響評価書からの主な相違点は、表 15-1 に示すとおりである。なお、より詳細な表現とする等の表現の適正化及び誤字・脱字等については、適宜訂正を行った。

表 15-1 (1) 補正前の環境影響評価書からの主な相違点

評価書の補正箇所	補正前	補正後
pp. 2-11 軟弱地盤への対応について	—	専門家等からの助言を踏まえた地質調査等の適切な実施、六価クロムの溶出量及び地下水の流動阻害への配慮、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の監視に関する記載を追記。
pp. 2-18 環境配慮事項	—	電車等について、省エネルギー型の車両等の導入、駅施設の改良を行う場合の省エネルギー型の設備採用等に関する記載を追記。工事中について、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関する記載を追記。 揮発性有機化合物（VOC）を多く含有する塗料の使用回避、地盤改良工事における六価クロム溶出量の事前確認、交換・撤去した既存のレールの再資源化又は再生利用への配慮に関する記載を追記。
pp. 7. 1. 1-1～5 気象の状況の文献調査	風向・風速について、既設の一般環境大気測定局（武雄測定局）の情報を収集し、整理した。	文献調査は、補正前の評価書では、一般環境大気測定局である武雄測定局を対象としていたが、測定状況が環境大気常時監視マニュアル等で求める条件を満足していないため、地域気象観測システム（気象庁）の観測所（白石観測所）を対象とすることとした。

表 15-1 (2) 補正前の環境影響評価書からの主な相違点

評価書の補正箇所	補正前	補正後
p. 7. 1. 2-58 列車の走行に伴う騒音の 環境保全措置の検討	—	防音壁の設置について、具体的な検討の方針を下記のとおり追記。 《追記内容》 防音壁の設置については、生活環境を保全する必要がある箇所を踏まえた上で、予測した地点を参考に現地での測量、必要に応じて騒音測定点の追加を行って、設置位置や高さについて検討を行う。なお、騒音測定点を追加する場合の位置の選定にあたっては、住民等の意向も踏まえて実施することとする。
p. 7. 1. 2-58 列車の走行に伴う騒音の 環境保全措置の検討	—	軌道及び車両の維持管理の徹底について、具体的な検討の方針を下記のとおり追記。 《追記内容》 軌道及び車両の維持管理の徹底については、軌道の維持管理は在来線と同様の水準で実施し、車両の維持管理は軌間可変電車では新幹線と同様の水準、特急及び普通列車では在来線と同様の水準で実施する。
p. 7. 1. 3-49 列車の走行に伴う振動の 環境保全措置の検討	—	地盤改良について、具体的な検討の方針を下記のとおり追記。 《追記内容》 地盤改良については、R 2 及び R 5 地点において実施する計画であるが、地盤改良の範囲や方法等の詳細は、今後、詳細な工事計画を検討する中で具体的に設定する。
p. 7. 1. 3-49 列車の走行に伴う振動の 環境保全措置の検討	—	軌道及び車両の維持管理の徹底について、具体的な検討の方針を下記のとおり追記。 《追記内容》 軌道及び車両の維持管理の徹底については、軌道の維持管理は在来線と同様の水準で実施し、車両の維持管理は軌間可変電車では新幹線と同様の水準、特急及び普通列車では在来線と同様の水準で実施する。

表 15-1 (3) 補正前の環境影響評価書からの主な相違点

評価書の補正箇所	補正前	補正後
p. 9-1 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合の対応の方針	—	追加的な環境保全措置について、具体的な検討の方針を下記のとおり追記。 《追記内容》 事後調査及び環境監視を適切に実施した上で、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検討し、実施する。また、追加的な環境保全措置は、これまでの調査結果や専門家等の助言を踏まえて検討するとともに、検討に際しての必要な内容を公表する。
p. 9-1 事後調査の結果の公表の方法	—	事後調査の結果の公表の内容について、具体的な方法を下記のとおり追記。 《追記内容》 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、公表する。

第 16 章 環境影響評価の全部又は一部を他の者に委託して行った場合には、
その者の氏名及び住所

環境影響評価に係る業務は、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 : 兼塚 卓也
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 : 野村 秀行
住 所 : 東京都江東区亀戸位 1 丁目 8 番 9 号

委 託 先 : 西部環境調査株式会社
代 表 者 : 山本 利典
住 所 : 長崎県佐世保市三川内新町 26 番 1 号

委 託 先 : 株式会社復建エンジニアリング
代 表 者 : 安藤 文人
住 所 : 東京都中央区日本橋堀留町 1 丁目 11 番 12 号

第 17 章 対象鉄道建設等事業の実施に当たり必要な許認可等の種類

対象鉄道建設等事業の実施に当たり必要な主な許認可等の種類は、表 17-1 に示すとおりである。なお、申請者は鉄道営業主体であり、許認可担当機関は国土交通省である。

表 17-1 対象鉄道建設等事業の実施に当たり必要な許認可等

必要な許認可等	根拠法令
鉄道施設の変更	鉄道事業法 第 12 条