

(仮称)神戸道場町太陽光発電所建設事業

事後調査報告書概要版

(令和 6 年度)

令和 7 年 6 月

熊本鉄構株式会社



## 目次

第 1 章 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地.....	1
1.1 事業者の名称等.....	1
1.2 主たる事務所の所在地.....	1
第 2 章 対象事業の名称、規模及び目的その他対象事業の内容.....	1
2.1 対象事業の名称.....	1
2.2 対象事業の目的.....	1
2.3 対象事業の内容.....	1
2.3.1 種類 .....	1
2.3.2 規模 .....	1
2.3.3 位置 .....	1
2.3.4 事業計画.....	4
2.3.5 供用計画.....	4
2.3.6 工事計画.....	4
2.3.7 環境に影響を及ぼす行為等と環境要素との関連.....	8
2.3.8 環境保全の目標.....	8
2.3.9 環境保全措置.....	10
第 3 章 対象事業の進捗状況 .....	12
3.1 工事の進捗状況 .....	12
3.2 工事中の事後調査計画の内容 .....	12
第 4 章 事後調査結果 .....	14
4.1 大気質 .....	14
4.1.1 環境調査 .....	14
4.1.2 施設調査 .....	17
4.1.3 事後調査結果の検討 .....	20
4.2 騒音 .....	23
4.2.1 環境調査 .....	23
4.2.2 施設調査 .....	25
4.2.3 事後調査結果の検討 .....	27
4.3 振動 .....	29
4.3.1 環境調査 .....	29
4.3.2 施設調査 .....	31
4.3.3 事後調査結果の検討 .....	34
4.4 水質 .....	36
4.4.1 環境調査 .....	36
4.4.2 施設調査 .....	38
4.4.3 事後調査結果の検討 .....	39
4.5 地盤 .....	40
4.5.1 環境調査 .....	40
4.5.2 施設調査 .....	44
4.5.3 事後調査結果の検討 .....	44
4.6 植物 .....	45
4.6.1 施設調査 .....	45
4.6.2 事後調査結果の検討 .....	56
4.8 廃棄物 .....	57
4.8.1 施設調査 .....	57
4.8.2 事後調査結果の検討 .....	59
4.9 地球温暖化 .....	60
4.9.1 施設調査 .....	60
4.9.2 事後調査結果の検討 .....	61
4.10 その他事後調査に関する事項 .....	61
第 5 章 事後調査実施体制 .....	62
5.1 事後調査の担当部署 .....	62
5.2 調査実施者 .....	62



## 第 1 章 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

### 1.1 事業者の名称等

事業者の名称：熊本鉄構株式会社

代表者の氏名：代表取締役 荒瀬 雅之

### 1.2 主たる事務所の所在地

熊本県宇城市松橋町古保山 2520-1

## 第 2 章 対象事業の名称、規模及び目的その他対象事業の内容

### 2.1 対象事業の名称

(仮称)神戸道場町太陽光発電所建設事業

### 2.2 対象事業の目的

本事業は、神戸市北区道場町において太陽光発電設備を建設することにより、周辺地域への CO<sub>2</sub> 排出を抑えたクリーンで安定した電力を長期にわたり供給することを目的としている。

我が国は 2020 年 10 月に「2050 年カーボンニュートラル」を目指すことを宣言するとともに、2021 年 4 月には、2030 年度の新たな温室効果ガス排出削減目標として、2013 年度から 46% 削減することを目指し、さらに 50% の高みに向けて挑戦を続けるとの新たな方針を示した。

また、「環境貢献都市 KOBE」の実現を掲げている神戸市においては、再生可能エネルギーや次世代エネルギーの利用拡大を目指した取り組みが進められている。

本事業を実施することで政府目標であるエネルギー基本計画の実現及び「環境貢献都市 KOBE」の実現に貢献するものと考えている。

### 2.3 対象事業の内容

#### 2.3.1 種類

太陽光発電所の建設

#### 2.3.2 規模

敷地面積：353,733m<sup>2</sup>

開発面積(改変面積)：181,908m<sup>2</sup>

発電出力：特別高圧 10.9MW

#### 2.3.3 位置

神戸市北区道場町生野字ロクゴ、塩田字東山上、平田字片山

(広域図は図 2.3.1、詳細図は図 2.3.2 に示す。)

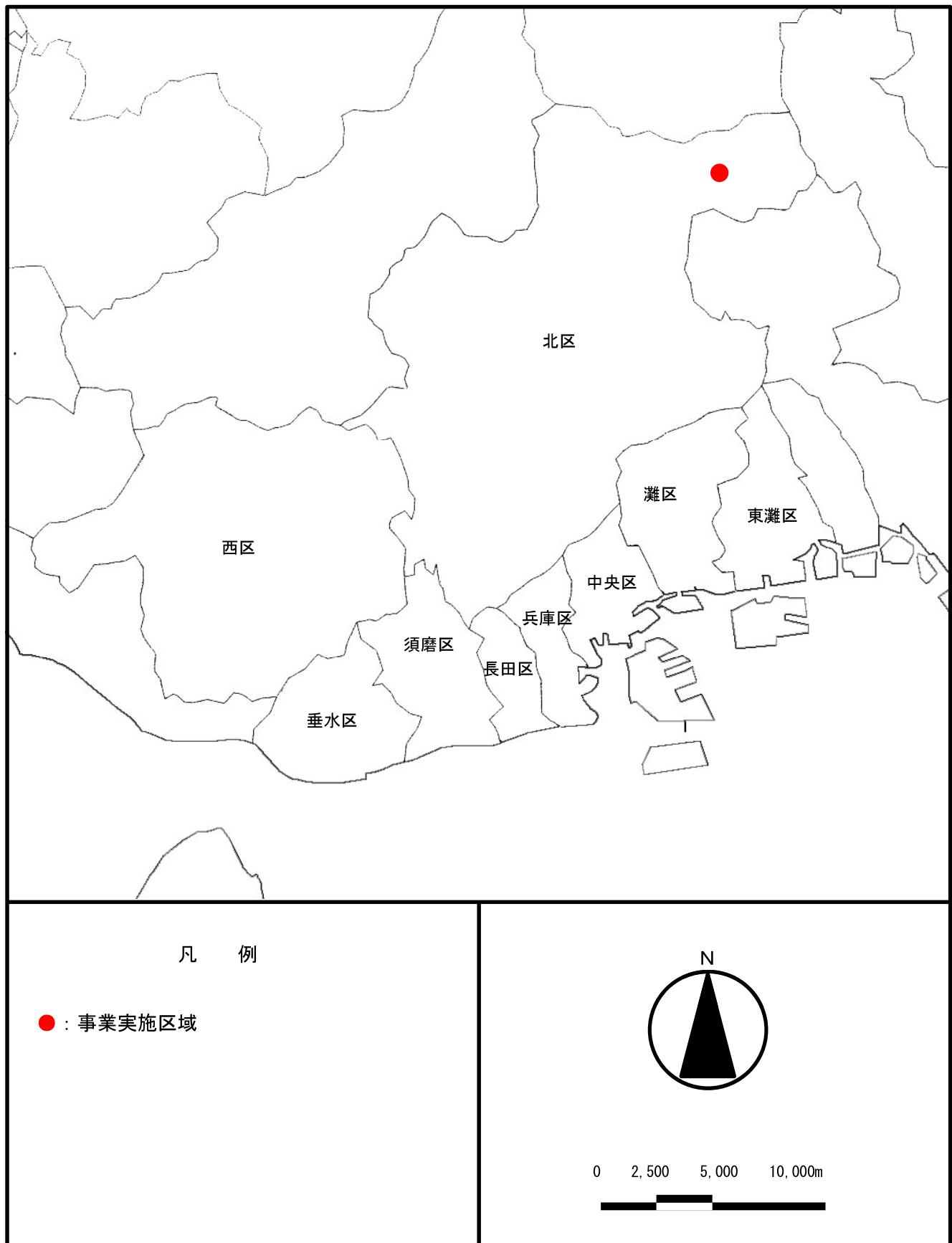
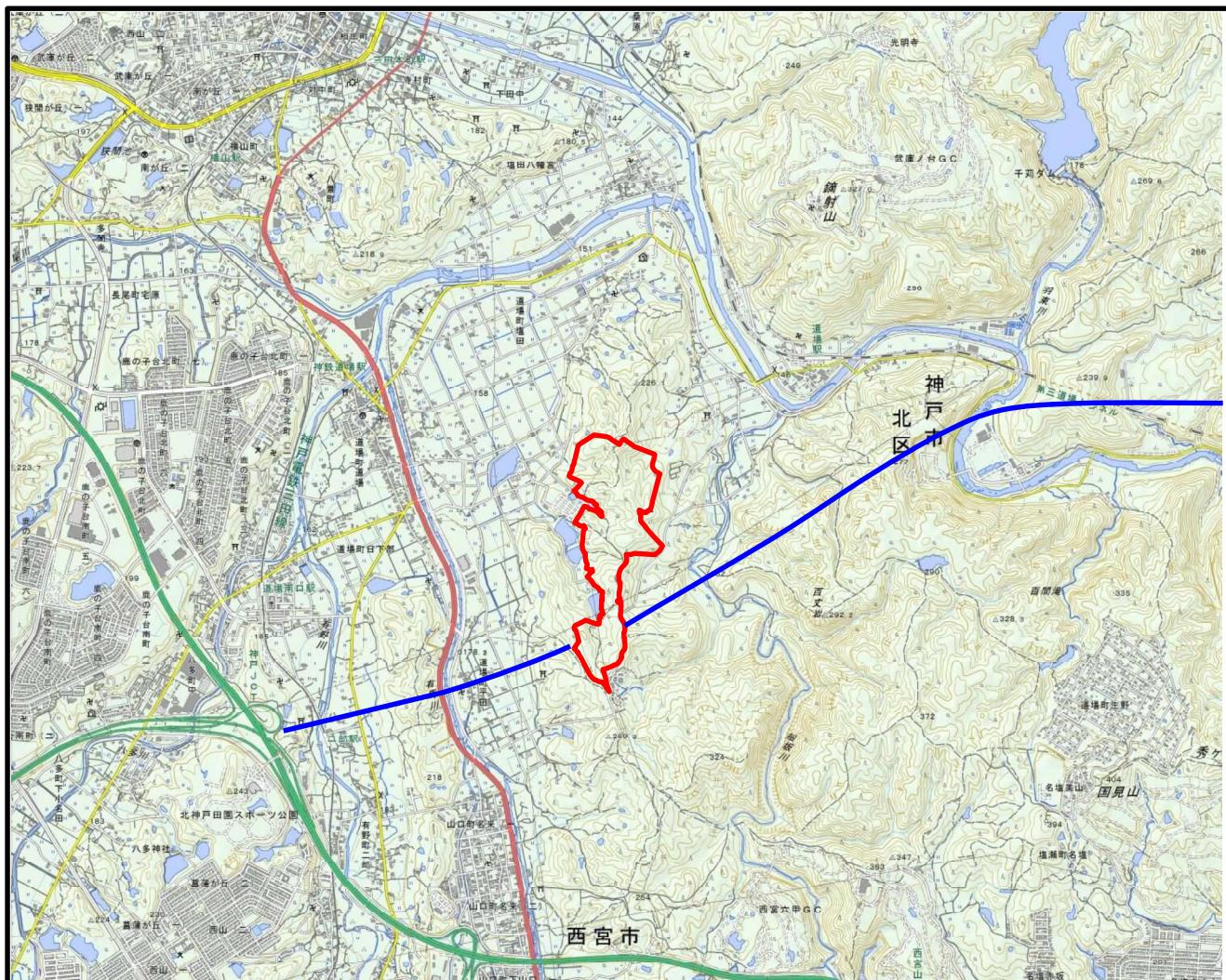


図 2.3.1 事業実施区域の広域位置



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図 25000 を複製したものである。(承認番号 平29情複、第761号)

### 凡 例

- : 事業実施区域
- : 新名神高速道路

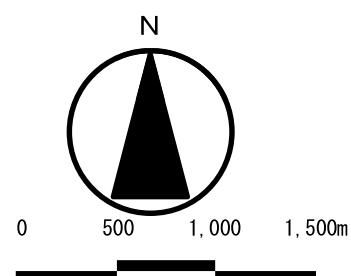


図 2.3.2 事業実施区域の詳細位置

#### 2.3.4 事業計画

事業計画の概要は、表 2.3.1 及び図 2.3.3 に示すとおりである。

発電出力は 10.9MW であり、発電した電力は、固定価格買取制度により、全量を関西電力株式会社に売電する予定である。

また、降雨についてはパネル設置状況に応じて排水路を設置し調整池へ排水し、調整池より自然沈降した水を有馬川と武庫川へ排水する計画である。パネル用地については、防災面の安全性の向上を図るため、平坦地及び緩傾斜地(10°)に配置した計画としている。

表 2.3.1 事業計画の概要

利用区分	変更後の計画概要		
	面積 (m <sup>2</sup> )	比率 (%)	備考
事業区域	353,733	100.0	
改変面積	181,908	51.4	
パネル用地(計)	95,885	27.1	
パネル用地①	36,875		平坦地
パネル用地②	59,010		緩傾斜地(10°)
変電設備	745	0.2	
通路	16,869	4.8	W=6.0m～2.0m
調整池	12,717	3.6	
造成緑地	22,791	6.4	緑地
造成森林	23,659	6.7	
法面補強	9,242	2.6	
残置森林	171,825	48.6	

#### 2.3.5 供用計画

供用開始予定：令和 7 年 3 月末

#### 2.3.6 工事計画

##### (1) 工事着手年月及び工事完了年月

工事着手年月：令和 4 年 11 月

工事完了年月：令和 7 年 3 月

##### (2) 工事工程

本事業の工事工程は、表 2.3.3 に示すとおりである。

##### (3) 工事内容

工事の内容は、表 2.3.2 に示すとおりである。

表 2.3.2 工事内容

工事種別	作業内容	主な建設機械
調整池工	掘削、土砂運搬、転圧	ブルドーザー、バックホウ、振動ローラー
擁壁工	掘削、土砂運搬、転圧	ブルドーザー、バックホウ、振動ローラー
土工事	掘削、土砂運搬、転圧	ブルドーザー、バックホウ、振動ローラー
排水工	掘削、土砂運搬、転圧	ブルドーザー、バックホウ、振動ローラー
電気工事	モジュール設置、電気配線	フォークリフト、バックホウ
変電設備	機器据付、電気配線	ラフタークレーン

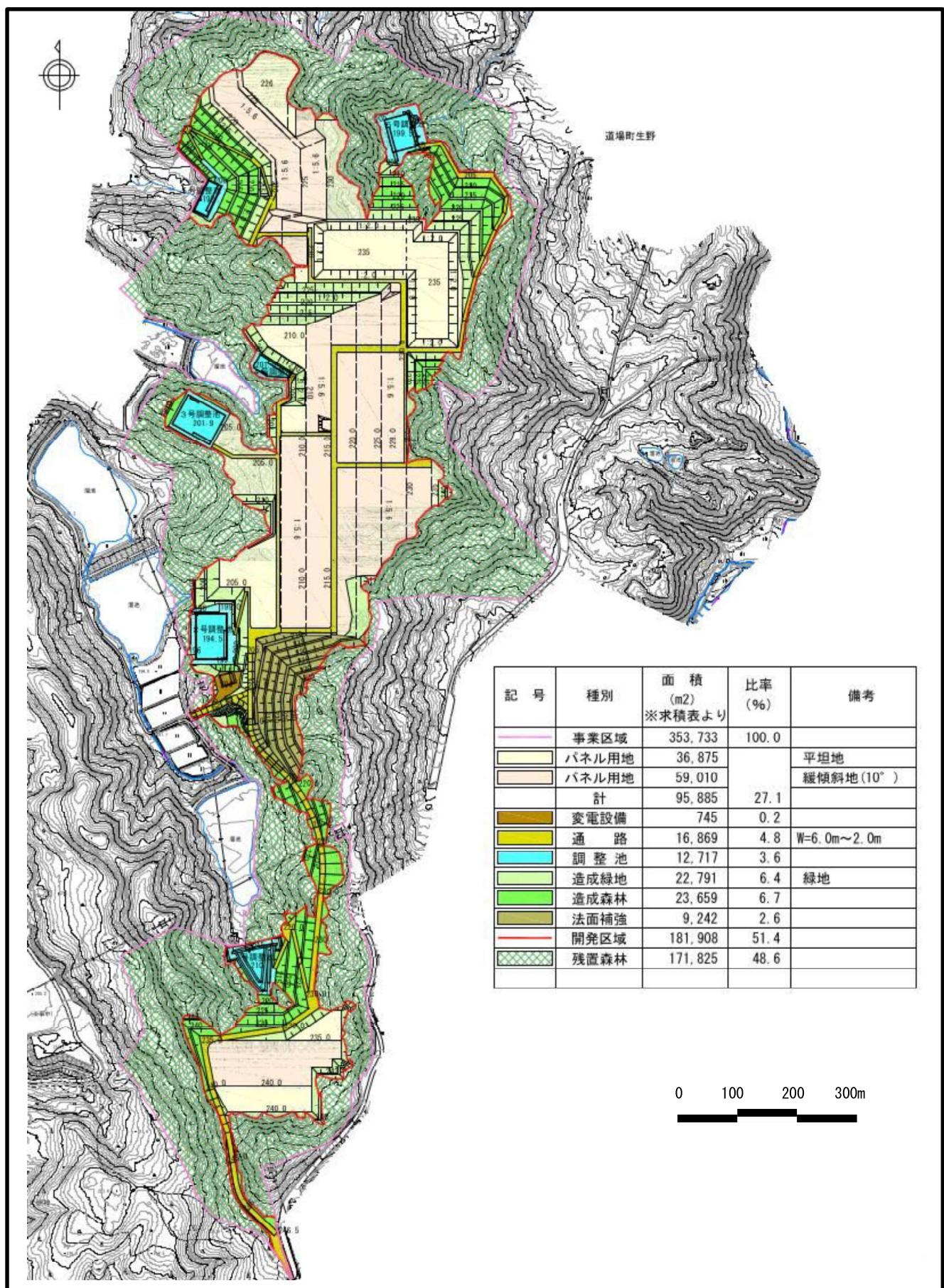


図 2.3.3 事業計画の概要

表 2.3.3 工事工程

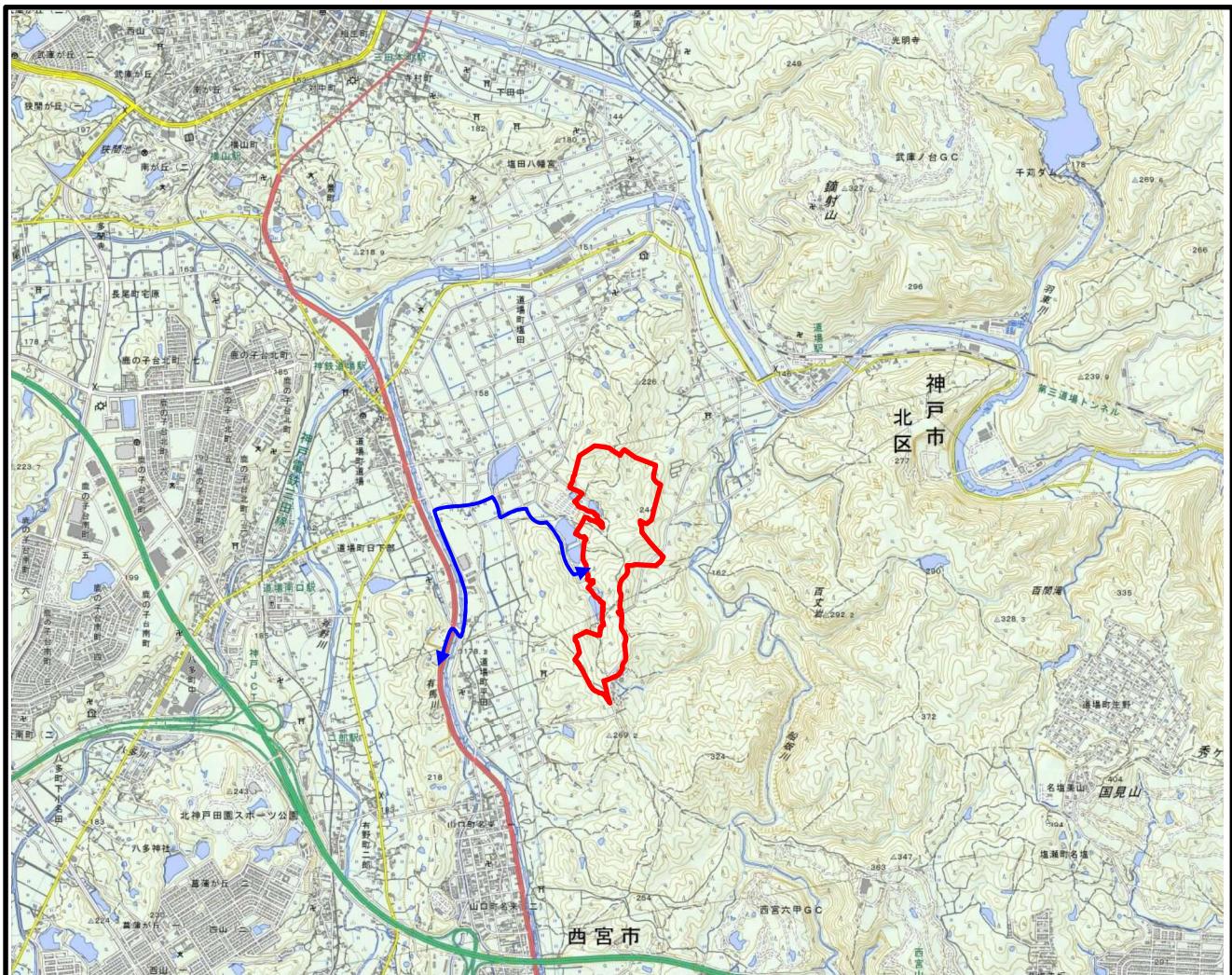
工種	2024年4月	2024年5月	2024年6月	2024年7月	2024年8月	2024年9月	2024年10月	2024年11月	2025年1月	2025年2月	2025年3月
本体工事											
伐木工											
1号調整池流域範囲											
防災工											
1号洪水調整池											
堆積工											
土工事											
排水工											
2,4号調整池流域範囲											
防災工											
2号洪水調整池											
3号洪水調整池											
4号洪水調整池											
堆積工											
土工事											
排水工											
電気工事											
5,6号調整池流域範囲											
5号洪水調整池											
堆積工											
6号洪水調整池											
堆積工											
土工事											
排水工											
電気工事											
変電設備											
検査地											

(4) 作業時間帯

8:00～17:00

(5) 工事車両の走行ルート

工事車両の走行ルートは、図 2.3.4 に示すとおりである。



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の電子地形図 25000 を複製したものである。(承認番号 平29情複、第761号)

凡 例

: 事業実施区域

↔ : 工事車両走行ルート

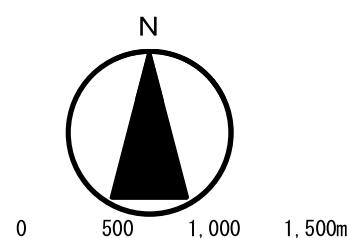


図 2.3.4 工事車両走行ルート

### 2.3.7 環境に影響を及ぼす行為等と環境要素との関連

環境に影響を及ぼす行為等と環境要素との関連は、表 2.3.4 に示すとおりである。

表 2.3.4 環境に影響を及ぼす行為等と環境要素との関連

環境要素の区分	細区分	行為等の区分		工事中		供用後	
		土工事・建設工等	走行	工事関係車両の	施設の存在	施設の稼働	
大気質	二酸化窒素( $\text{NO}_2$ )		○				
	浮遊粒子状物質(SPM)		○				
	粉じん(降下ばいじん)	○					
騒音	建設作業騒音、道路交通騒音	○	○				
振動	建設作業振動、道路交通振動	○	○				
水質	浮遊物質量(SS)、pH	○		○			
地盤	地盤の安定性	○		○			
植物	植生・植物相	○		○			
動物	動物相	○		○			
景観	景観構成要素、可視特性			○			
廃棄物等	建設廃材	○					
地球温暖化	温室効果ガス(二酸化炭素)		○		○		
その他	パネルによる気象変化					○	

### 2.3.8 環境保全の目標

環境保全の目標は、表 2.3.5(1)～(2)に示すとおりである。

表 2.3.5(1) 環境保全の目標

環境要素の区分	行為等の区分	環境要素の細区分	環境保全の目標
大気質	土工事・建設工事等	粉じん (降下ばいじん)	環境を保全する上での降下ばいじん量は、スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標値( $20\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ )と比較的高い地域の値( $10\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ )を参考に、建設機械の稼働による寄与を対象とするところから、これらの差の値( $10\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ )を環境保全の目標値とした。
	工事関係車両の走行	二酸化窒素( $\text{NO}_2$ ) 浮遊粒子状物質(SPM)	「環境基本法」(平成 5 年 11 月 19 日法律第 91 号)第 16 条の規定に基づく環境基準値を環境保全の目標値とした。 二酸化窒素( $\text{NO}_2$ )については、「1 時間値の 1 日平均値が $0.04\text{ppm}$ から $0.06\text{ppm}$ までのゾーン内又はそれ以下であること。(昭和 53 年 7 月 11 日告示)」 浮遊粒子状物質(SPM)については、「1 時間値の 1 日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1 時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であること。(昭和 48 年 5 月 8 日告示)」

表 2.3.5(2) 環境保全の目標

環境要素の区分	行為等の区分	環境要素の細区分	環境保全の目標
騒音	土工事・建設工事等	建設作業騒音	騒音規制法第14条及び第15条に基づく「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（厚建告1、昭和43年11月）」に定められている規制基準値(85dB)を環境保全の目標値とした。
	工事関係車両の走行	道路交通騒音	「環境基本法」(平成5年11月19日法律第91号)第16条の規定に基づく環境基準値を環境保全の目標値とした。 市街化調整区域における騒音に係る環境基準値は「B類型：昼間55dB以下」
振動	土工事・建設工事等	建設作業振動	振動規制法第15条に基づく振動規制法施行規則（総令58、昭和51年11月）の第11条に定められる規制基準値(75dB)を環境保全の目標値とした。
	工事関係車両の走行	道路交通振動	振動規制法第15条に基づく振動規制法施行規則（総令58、昭和51年11月）の第12条に定められる道路交通振動に係る要請限度値を環境保全の目標値とした。 市街化調整区域における道路交通振動に係る要請限度値は「第1種区域：昼間65dB」
水質	土工事・建設工事等	水の濁り	工事中及び供用後において、水の濁り及びpHにより下流水域の水質保全上の支障を及ぼさないことを環境保全の目標とした。
	施設の存在		
地盤	土工事・建設工事等	地盤の安定性	工事中及び供用後において、事業実施区域内の改変区域及びその周辺で地滑りがないことを環境保全の目標とした。
	施設の存在		
植物	土工事・建設工事等	植生・植物相	工事中及び供用後について、貴重種の生育適地への移植による保全対策が問題ないことを環境保全の目標とした。
	施設の存在		
動物	土工事・建設工事等	動物相	工事中及び供用後について、生息環境を可能な限り保全するとともに、その他の動物相に著しい影響を及ぼさないことを環境保全の目標とした。
	施設の存在		
景観	施設の存在	景観構成要素 可視特性	供用後、本施設の存在が眺望景観へ及ぼす影響について可能な限り回避・低減していることを環境保全の目標とした。
廃棄物等	土工事・建設工事等	建設廃材	工事中、建設廃材が適切に事業実施区域でリサイクル及び処分されていることを環境保全の目標とした。
地球温暖化	工事関係車両の走行	温室効果ガス (二酸化炭素)	残土搬出における工事関係車両の走行が地球温暖化へ及ぼす影響について可能な限り回避・低減していることを環境保全の目標とした。
	施設の稼働		施設の稼働後、施設の適切な維持管理を行い、安定して電力を供給することにより、地球温暖化防止に貢献することを環境保全の目標とした。
その他	施設の稼働	パネルによる 気象変化	施設の稼働後、事業実施区域内の太陽光パネル近傍及び事業実施区域周辺の気象に著しい影響を及ぼさないことを環境保全の目標とした。

## 2.3.9 環境保全措置

### (1) 工事中の環境保全措置

工事にあたっては、周辺住民に対し工事内容の説明会を開催し、理解を求めるとともに、環境保全のため次の措置を講じることとする。

#### ① 大気質

- ・建設機械の稼働による大気質については、工程調整等により稼働を平準化し環境負荷を低減するなど、発生負荷量の抑制に努める。
- ・建設工事に伴う土砂等の飛散粉じんに対しては、飛散防止のための散水設備、工事用車両のシート覆い及び車両のタイヤに付着した泥土の除去等適切な措置を講じる。
- ・工事用車両については、運行経路等を十分検討し、車両の点検整備、走行速度の遵守等に配慮する。

#### ② 騒音

- ・造成工事における建設機械の稼働による騒音の発生については、低騒音型機械の採用、工程調整等により稼働を平準化し影響を低減するなど発生負荷量の抑制に努める。
- ・工事用車両については、運行経路等を十分検討し、車両の点検整備、走行速度の遵守等に配慮する。また場内についての走行は徐行を徹底する。

#### ③ 振動

- ・造成工事における建設機械の稼働による振動の発生については、低振動型機械の採用、工程調整等により稼働を平準化し影響を低減するなど発生負荷量の抑制に努める
- ・工事用車両については、運行経路等を十分検討し、車両の点検整備、走行速度の遵守等に配慮する。また場内についての走行は徐行を徹底する。

#### ④ 水質

- ・切土・盛土法面については可能な限り早期の緑化を実施し、法面保護を行う。
- ・切土・盛土工事に伴う排出水に対しては沈砂池を設け、沈砂池に溜まる土砂について定期的に浚渫するなど維持管理を十分に行うこととする。

#### ⑤ 地盤

- ・切土・盛土において速やかに浮土等を整形し表面を保護する。
- ・雨水による浸食が懸念される切土及び盛土法面の造成後速やかに法面緑化を実施し法面保護を行う。
- ・造成地盤に適切な雨水排水路を整備する。

#### ⑥ 植物・動物

- ・造成森林については在来種や郷土種(具体的にはナラやカシ)などの苗木植栽を実施し、周辺の植生と調和する植栽に努める。
- ・事業の計画上、影響が避けられない区域で重要な植物・動物が確認されている場所については、着工前にも現地確認し、可能な限り生育適地への個体の移植による保全対策を実施する。

#### ⑦ 廃棄物等

- ・工事にあたっては、伐採木は可能な限り資源化を行うとともに、土工量バランス(切盛土量)に配慮し、建設副産物(建設発生土等)の発生を抑制する。

#### ⑧ 地球温暖化

- ・工程調整等により運搬を平準化し影響を低減するなど発生負荷量の抑制に努める
- ・工事用車両については、運行経路等を十分検討し、車両の点検整備、走行速度の遵守等に配慮する。また場内についての走行は徐行を徹底する。

## (2) 供用後の環境保全措置

### ① 水質

・事業実施区域には調整池を設け、堆積土砂の定期的除去など維持管理を十分に行うこととする。

### ② 地盤

・地形の特性及び造成範囲を考慮し、地盤の安定性を損なわない施設配置とする。

### ③ 植物・動物

・造成緑地、造成森林及び残置森林の維持管理を行う。

### ④ 景観

・施設の配置及びデザイン・色彩等の選定にあたっては、周辺景観との調和に努める。

### ⑤ 地球温暖化

・施設稼働による発電状態を監視するシステムを設置し年間を通して維持管理を行い、安定した電力供給を行う。

### ⑥ その他

・監視カメラや気温・風速・パネルの裏面温度・発電量とコンディションを監視するシステムを設置し、年間を通した点検管理体制の構築を行う。

## 第3章 対象事業の進捗状況

### 3.1 工事の進捗状況

対象事業は、2022年11月1日に着工し、表2.3.3の工事工程に示すとおり2025年3月末の供用開始を目標に工事を進めてきた。令和6年度末時点では、工事は完了し、施設の運転開始(令和7年3月28日)を実施している。なお、造成工事(切土・盛土工事)による残土の場外搬出はない予定であったが、R6年12月に2万m<sup>3</sup>の残土の場外搬出の必要が生じたため、神戸市の関係部局と協議し、工事区域直近に一旦集積した残土の場外搬出をR7年1月から行っている。残土の場外搬出は、R7年6月末で完了する予定である。

### 3.2 工事中の事後調査計画の内容

工事中の事後調査計画の概要は、表3.2.1に示すとおりである。

表3.2.1 工事中の事後調査計画の概要

環境要素	環境調査		施設調査
	調査項目	調査時期・頻度	
大気質	降下ばいじん	建設作業機械が最大稼働となる月 (1回/工事期間)	・建設作業機械の稼働状況 ・環境保全措置の実施状況
	・二酸化窒素 ・浮遊粒子状物質 ・風向・風速	工事用車両の交通量が最大となる月の2週間(1回/工事期間)	・工事用車両の交通量 ・環境保全措置の実施状況
騒音	建設作業騒音	建設作業騒音が最大となる時点 (1回/工事期間)	・建設作業機械の稼働状況 ・環境保全措置の実施状況
	道路交通騒音	工事用車両の交通量が最大となる時点 (1回/工事期間)	・工事用車両の交通量 ・環境保全措置の実施状況
振動	建設作業振動	建設作業騒音が最大となる時点 (1回/工事期間)	・建設作業機械の稼働状況 ・環境保全措置の実施状況
	道路交通振動	工事用車両の交通量が最大となる時点 (1回/工事期間)	・工事用車両の交通量 ・環境保全措置の実施状況
水質	水の濁り、pH	沈砂池完成後(1回/3ヶ月)	・環境保全措置の実施状況
地盤	地盤の安定性	造成工事終了後(1回/工事期間)	・環境保全措置の実施状況
植物	植生・植物相	対象植物の適切な時期(1回/工事期間)	・環境保全措置の実施状況
動物	動物相	対象動物の適切な時期(1回/工事期間)	・環境保全措置の実施状況
廃棄物	建築廃材	—	・工事に伴う廃棄物の発生量及び処理の状況 ・環境保全措置の実施状況
地球温暖化	温室効果ガス (二酸化炭素)	—	・残土搬出に伴う工事用車両の走行に伴う温室効果ガスの発生量 ・環境保全措置の実施状況

注1) ■は、令和4、5年度において調査を実施済の項目。

注2) ■及び■は、令和6年度において調査を実施した項目。ただし、■は令和4年度に調査を行ったが、残土の場外搬出による工事用車両の交通量の増加が見込まれたため、本年度調査を実施。

注3) 水質及び廃棄物は、過年度から引き続き調査を実施。

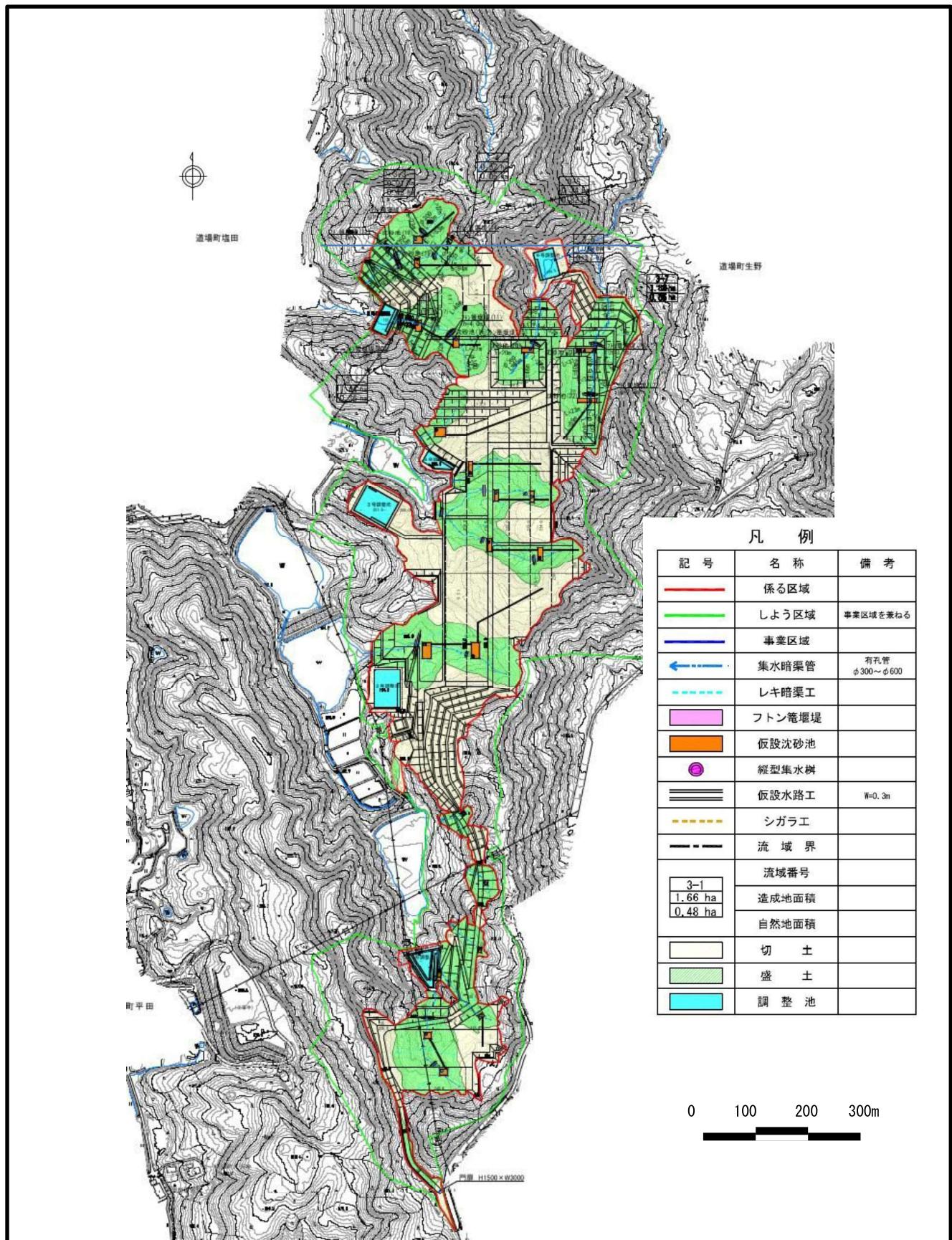


図 3.2.1 工事概要図

## 第 4 章 事後調査結果

### 4.1 大気質

#### 4.1.1 環境調査

##### (1) 調査項目

工事車両の走行に伴う大気質(窒素酸化物濃度及び浮遊粒子状物質濃度)

##### (2) 調査時期

工事用車両が走行する令和 7 年 2 月 26 日～令和 7 年 3 月 11 日の 2 週間とした。

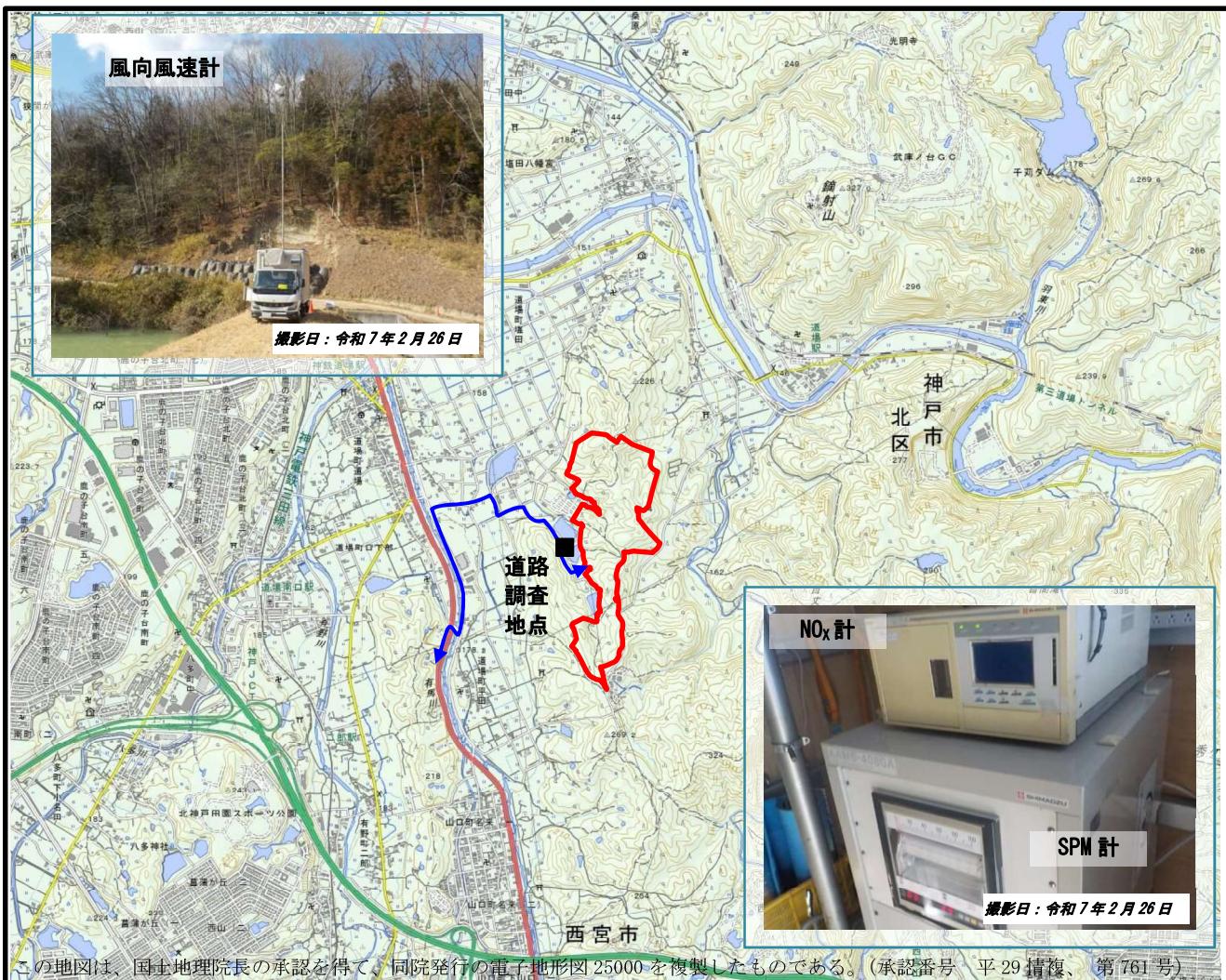
##### (3) 調査地点

調査地点は、図 4.1.1 に示す 1 地点で調査を行った。

##### (4) 調査方法

調査は、下記に示すとおり実施した。

調査方法	窒素酸化物：化学発光法 浮遊粒子状物質：β線吸収法 風向・風速：プロペラ型風向風速計
------	--



#### 凡 例

: 事業実施区域

←→ : 工事車両走行ルート

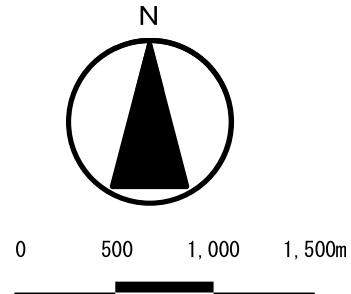


図 4.1.1 調査位置図(工事車両の走行に伴う大気質)

## (5) 調査結果

大気質の測定結果は、図 4.1.1(1)～(3)に示すとおりである。また、風向風速については図 4.1.2 に示すとおりであり、いずれの項目においても環境保全の目標値を下回っていた。

表 4.1.1(1) 大気質(二酸化窒素)の現地調査結果

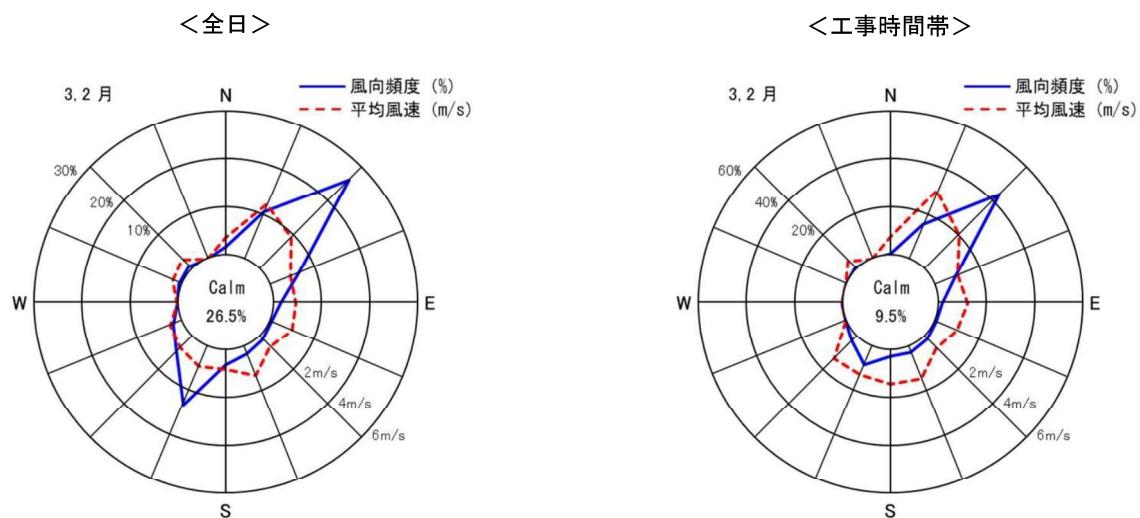
測定地点	有効測定日数	測定時間	平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	環境保全の目標	
						日	時間
事業計画地周辺 道路調査地点	14	336	0.014	0.044	0.025	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。	

(2) 大気質(窒素酸化物)の現地調査結果

測定地点	有効測定日数	測定時間	一酸化窒素(NO)		窒素酸化物(NO+NO <sub>2</sub> )				
			平均値	1時間値の最高値	日平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	NO <sub>2</sub> /NOx比	
事業計画地周辺 道路調査地点	14	336	0.003	0.034	0.006	0.017	0.069	0.031	83

(3) 大気質(浮遊粒子状物質)の現地調査結果

測定地点	有効測定日数	測定時間	平均値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	環境保全の目標	
						日	時間
事業計画地周辺 道路調査地点	14	336	0.019	0.093	0.041	1時間値の1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。	



※風配図中の Calm は 0.4m/s 未満を表す。

図 4.1.2 風向・風速の風配図

## 4.1.2 施設調査

### (1) 調査項目

- ・工事用車両の交通量
- ・環境保全措置の実施状況

### (2) 調査方法

施設調査方法は、表 4.1.2 に示すとおりである。

**表 4.1.2 施設調査方法(大気質)**

調査時期	令和 7 年 3 月 6 日
調査場所	工事実施区域
調査方法	工事用車両の交通量：工事用車両交通量の現地調査及び工事業者へヒアリングを行った。 環境保全措置の実施状況：現地調査により実施状況を確認した。

### (3) 調査結果

#### ① 工事車両の走行台数

車両走行台数は、表 4.1.3 に示すとおりである。

1 日の工事車両の走行台数は、大型車で 193 台、小型車で 183 台であった。大型車については、概ね 8:00 から 16:00 に走行していた。

事業者や工事会社へのヒアリングによると、工事車両の走行については、現実可能な範囲で規模や数量など調整を行ったとのことであった。また、大気調査を行った令和 7 年 2 月 26 日～令和 7 年 3 月 11 日の休日を除いた 2 週間は、工事車両の走行台数が最も多い期間に含まれ、期間中は概ね同程度の工事車両の台数が走行することであった。

また、工事期間における工事用車両交通量の推移は、図 4.1.3 に示すとおりである。

残土の場外搬出は R7 年 1 月から行い R7 年 5 月末で完了する予定であり、R7 年 2 月末～3 月末が残土搬出の最盛期であるとのことであった。

**表 4.1.3 車両走行台数**

時間	工事車両(台)		時間	工事車両(台)	
	大型車	小型車		大型車	小型車
6:00～7:00	0	15	14:00～15:00	17	10
7:00～8:00	1	27	15:00～16:00	28	10
8:00～9:00	33	18	16:00～17:00	0	16
9:00～10:00	26	12	17:00～18:00	0	14
10:00～11:00	28	12	18:00～19:00	0	5
11:00～12:00	31	11	19:00～20:00	0	8
12:00～13:00	0	11	20:00～21:00	0	1
13:00～14:00	29	13	21:00～22:00	0	0
合計				193	183

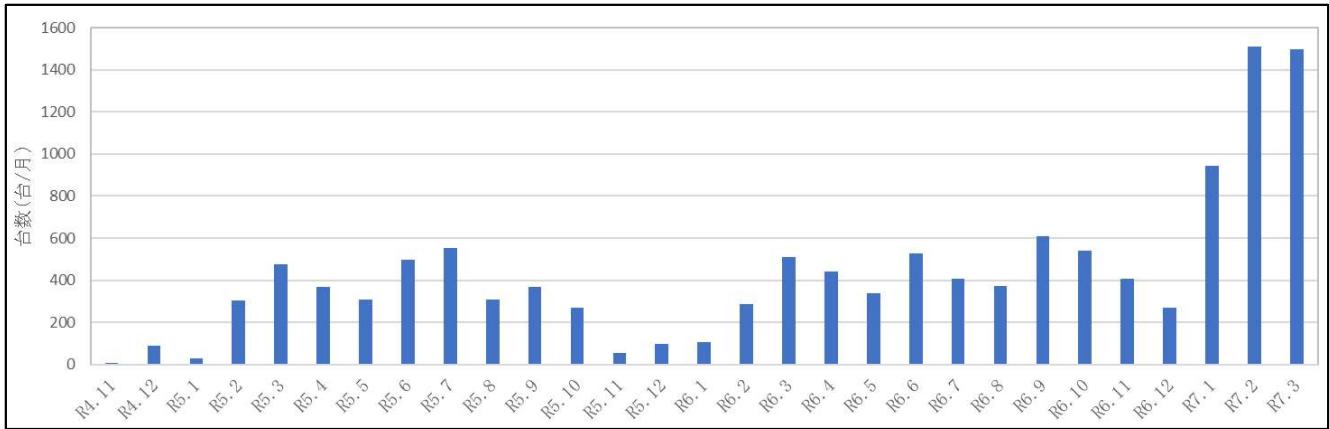


図 4.1.3 工事用車両(大型車)交通量の推移

## ② 環境保全措置の実施状況

環境保全措置の実施状況は、表 4.1.4 に示すとおりである。

表 4.1.4 工事中の環境保全措置(大気)

環境保全措置の内容	実施状況
・建設機械の稼働については、工程調整等により稼働を標準化し環境負荷を低減する。	特定の時期に工事車両の運行や工事が集中しないよう、工程会議等で情報を収集し、工程計画の作成にあたっては、工事の平準化に配慮した。(写真 1)
・飛散防止のための散水設備、工事用車両シート覆い及び車両のタイヤに付着した泥土の除去等の適切な措置を実施する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>場内からの粉じんの発生を防止するため、場内及び周辺の散水を実施した。(写真 2)</li> <li>粉じん飛散のおそれがある場合は、荷台をシートで覆った。(写真 3)</li> <li>場内の泥の持ち出しや飛散を防止するため、タイヤの洗浄スペースを設置し、場外に出る際に必要に応じてタイヤの洗浄を行った。(写真 4)</li> </ul>
・工事車両については、運行経路等を十分検討し、車両の点検整備、走行速度の順守に配慮する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>国道 176 号線から現場までの経路において、3 名の交通誘導員を配置し、地元車両を最優先に、誘導を行った。(写真 5)</li> <li>工事車両は、自動車 NOx・PM 法の規制適合車を使用するよう、運搬業者に指導した。(写真 6)</li> </ul>



写真1



写真2



写真3



写真4



写真5



写真6

図 4.1.4 保全措置状況写真

#### 4.1.3 事後調査結果の検討

工事車両の走行に伴う大気質の予測地点及び調査地点は、図 4.1.5 に示すとおりである。

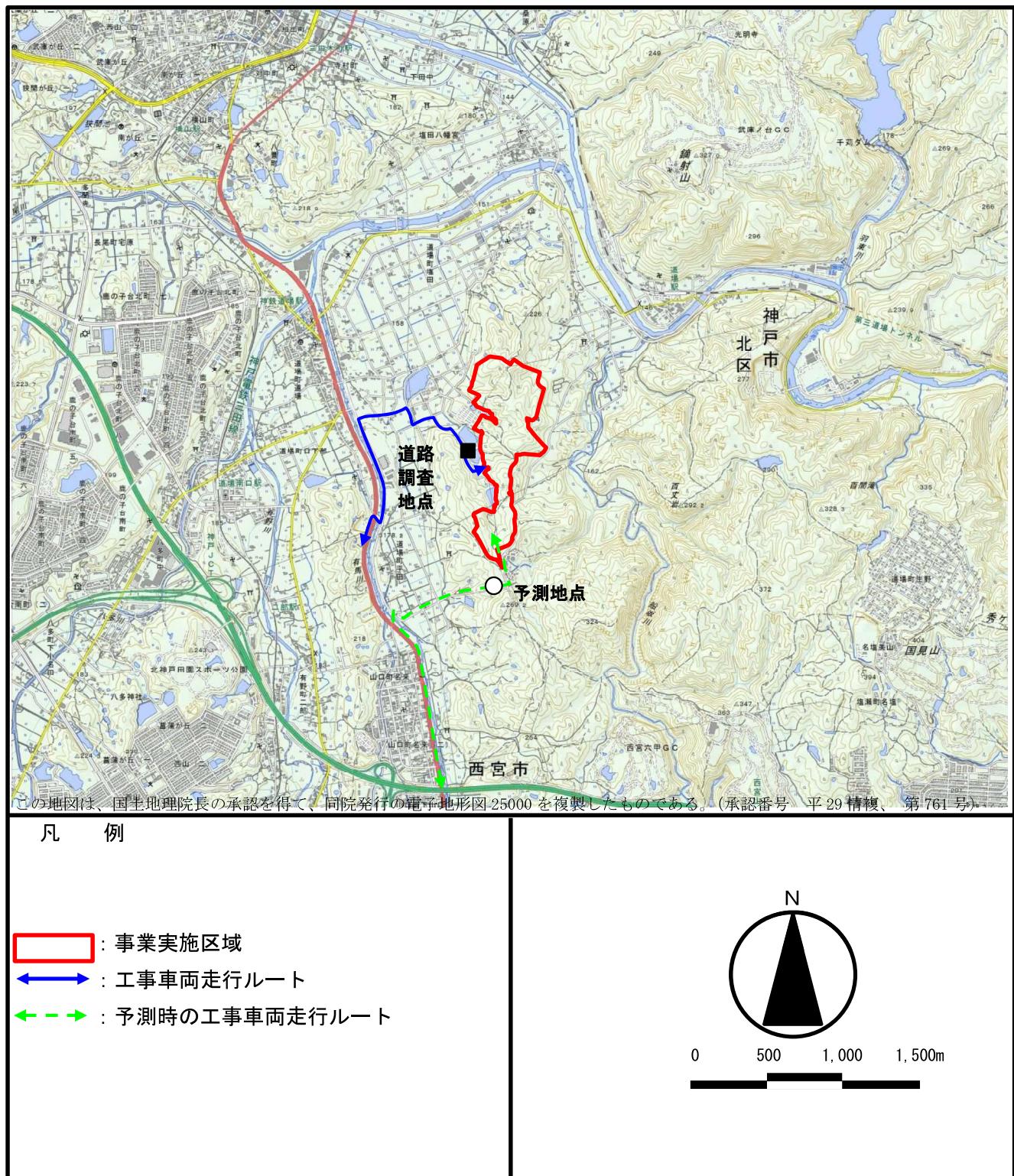


図 4.1.5 予測地点及び調査地点(工事車両の走行に伴う大気質)

大気質の予測結果と事後調査結果との比較、予測において設定した工事車両の走行台数と実際の工事車両の走行台数との比較については、表 4.1.5 の大気質(窒素酸化物、浮遊粒子状物質)の検討に示すとおりである。また、予測において設定した風向・風速と風向・風速の調査結果との比較については、表 4.1.6 に示すとおりである。

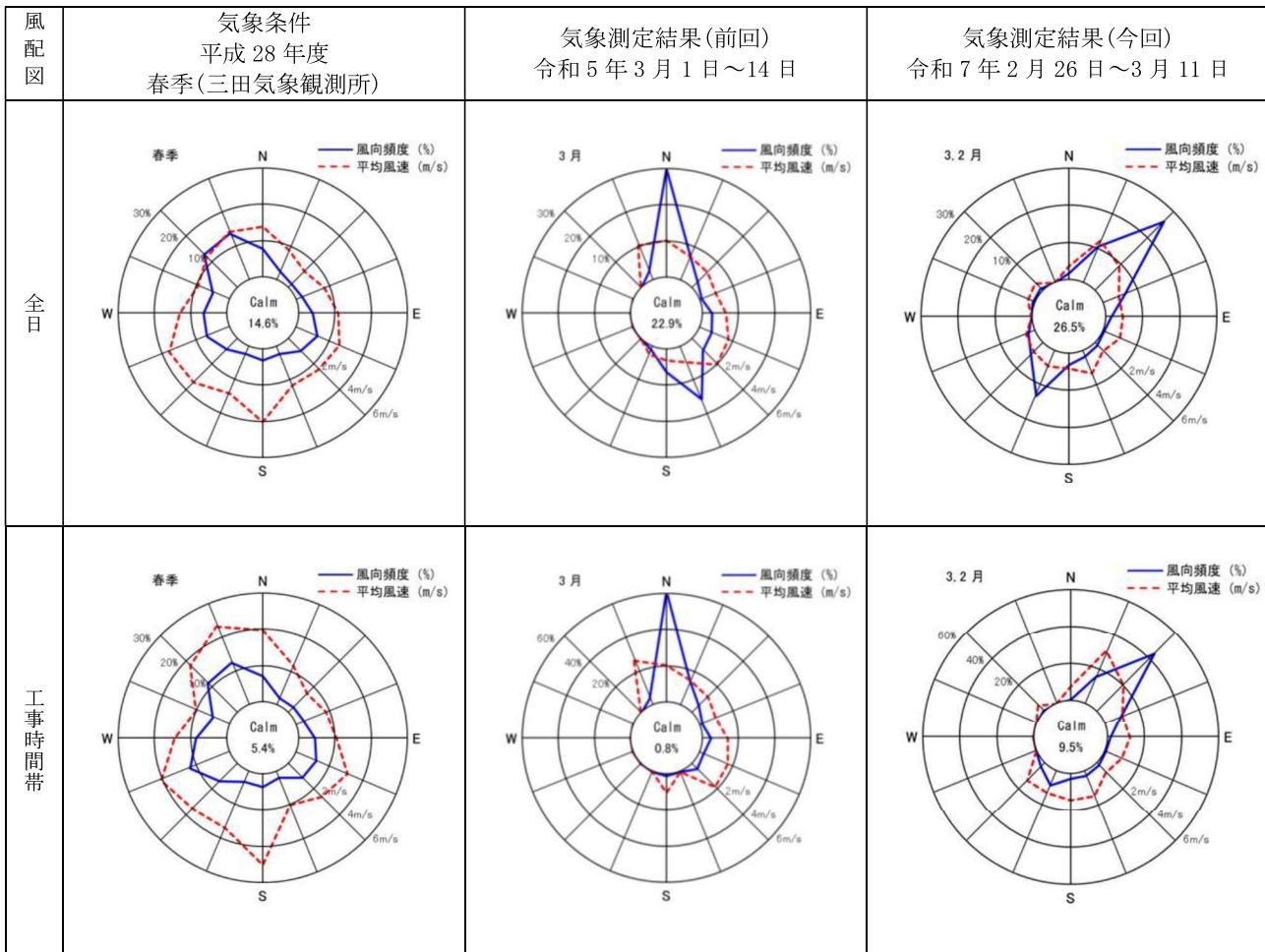
いずれの項目においても、予測結果の平均値(年平均値)よりも調査結果の平均値(期間平均値)が上回っていたが、環境保全の目標値を下回っていた。

表 4.1.5 大気質(窒素酸化物、浮遊粒子状物質)の検討

予測結果 年間			現地調査結果 令和 7 年 2 月 26 日～3 月 11 日			環境保全の目標値
二酸化窒素 (ppm)	年平均値	0.009	二酸化窒素 (ppm)	期間平均値	0.014 (0.011)	1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。
	日平均値の年間98%値	0.019		日平均値の最高値	0.025 (0.019)	
				1 時間値の最高値	0.044 (0.033)	
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	年平均値	0.013	浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	期間平均値	0.019 (0.021)	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。
	日平均値の2%除外値	0.035		日平均値の最高値	0.041 (0.032)	
				1 時間値の最高値	0.093 (0.069)	
工事車両の設定			工事車両の稼働状況			
工事車両 (台/日)	大型車	小型車	工事車両 (台/日)	大型車	小型車	
	40	0		193 (31)	183 (83)	

注) ( )は前回調査時(令和 5 年 3 月 1 日～14 日)のデータである。

表 4.1.6 風向・風速の比較



注) 風配図中の Calm は 0.4m/s 未満を表す。

## 4.2 騒音

### 4.2.1 環境調査

#### (1) 調査項目

工事車両の走行に伴う騒音

#### (2) 調査時期

工事用車両が走行する令和7年3月6日(木)の昼間の時間帯(6:00~22:00)とした。

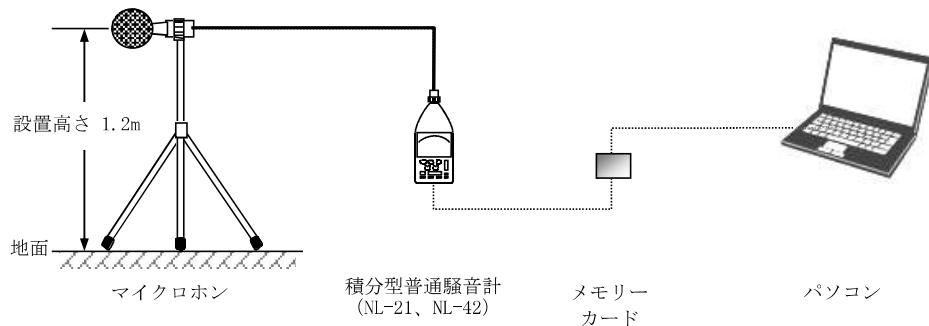
#### (3) 調査地点

工事状況を考慮し、図4.2.1に示す1地点で調査を行った。

#### (4) 調査方法

調査は、JIS Z 8731に準拠し、以下の要領で行った。

- ① 測定には下記に示す測定機器を使用した。
- ② 騒音計の周波数重み特性A特性、時間重み特性Fastとした。
- ③ 騒音計の設置位置及びマイクロホン高さについては、地上1.2mとした。
- ④ 普通騒音計の出力を内部メモリーに記録した。
- ⑤ 測定データについては、異常騒音を除いたデータを統計処理した。
- ⑥ 騒音レベルの統計値は、60分間ごとに等価騒音レベル( $L_{Aeq}$ )及び時間率騒音レベル(90%レンジの上端値( $L_{A5}$ )、中央値( $L_{A50}$ )、90%レンジの下端値( $L_{A95}$ ))を演算処理により求めた。



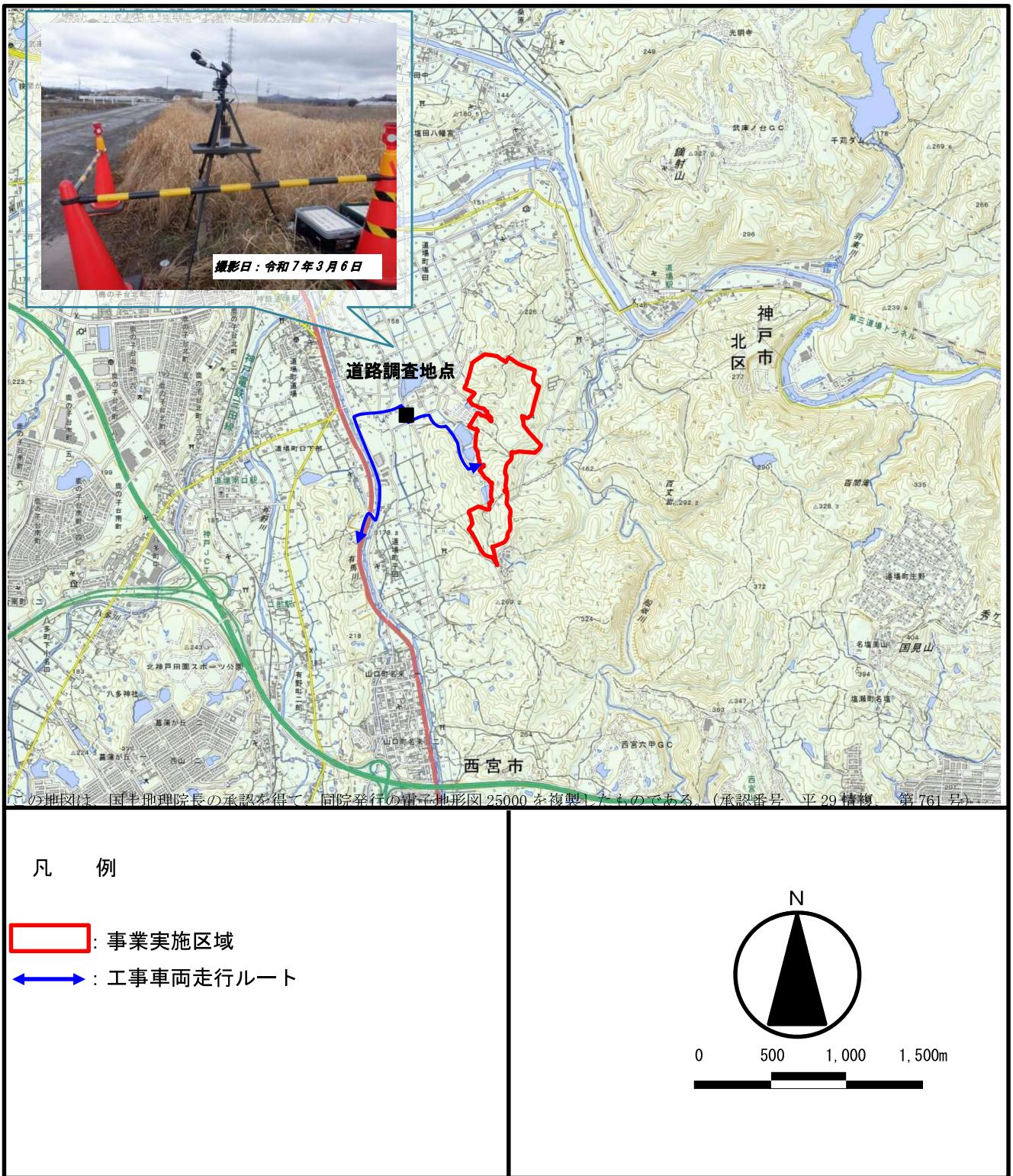


図 4.2.1 調査位置図(工事車両の走行に伴う騒音)

## (5) 調査結果

道路交通騒音の現地調査結果は、表 4.2.1 及び図 4.2.2 に示すとおりであり、環境保全の目標値を上回っていた。なお、自動車騒音の要請限度値と比較した場合はその値である 65dB は下回っていた。

表 4.2.1 道路交通騒音の現地調査結果

調査地点		騒音レベル ( $L_{Aeq}$ の平均値) (dB)	環境保全の目標値 (dB)	自動車騒音の 要請限度値 (dB)
道路調査地点	昼間 (6:00～22:00)	61	55	65
	工事時間帯 (8:00～17:00)	64		

注 1)  $L_{Aeq}$  の平均値は、エネルギー平均値である。

注 2) 自動車騒音の要請限度値は「a 区域、b 区域 1 車線」の昼間の値である 65dB を採用した。

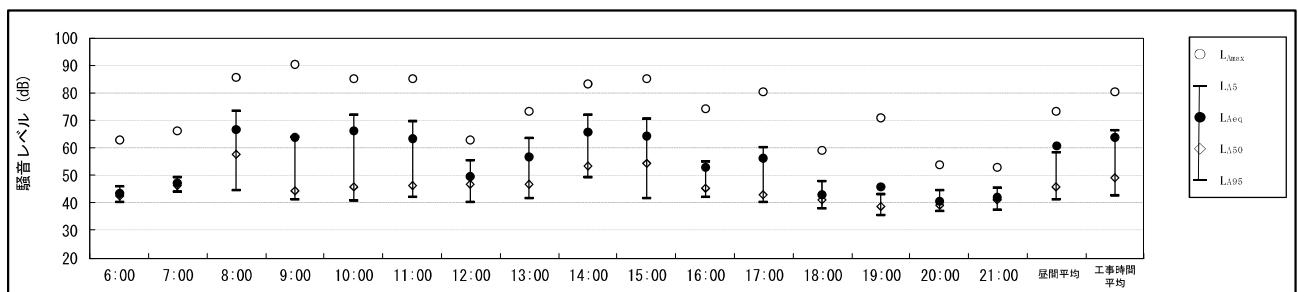


図 4.2.2 道路交通騒音の推移

## 4.2.2 施設調査

### (1) 調査項目

- ・工事用車両の交通量
- ・環境保全措置の実施状況

### (2) 調査方法

調査時期	令和 7 年 3 月 6 日
調査場所	工事実施区域
調査方法	工事用車両の交通量：工事用車両交通量の現地調査を行った。 環境保全措置の実施状況：現地調査により実施状況を確認した。

### (3) 調査結果

#### ① 工事車両の走行台数

車両走行台数は、表 4.2.2 に示すとおりである。

1日の工事車両の走行台数は、大型車で 193 台、小型車で 183 台であった。大型車については、概ね 8:00 から 16:00 に走行していた。

事業者や工事会社へのヒアリングによると、工事車両の走行については、現実可能な範囲で規模や数量など調整を行ったとのことであった。また、騒音調査を行った令和 7 年 3 月 6 日は、工事車両の走行台数が最も多い期間に含まれ、期間中は概ね同程度の工事車両の台数が走行することであった。

表 4.2.2 車両走行台数

時間	工事車両(台)		時間	工事車両(台)	
	大型車	小型車		大型車	小型車
6:00～7:00	0	15	14:00～15:00	17	10
7:00～8:00	1	27	15:00～16:00	28	10
8:00～9:00	33	18	16:00～17:00	0	16
9:00～10:00	26	12	17:00～18:00	0	14
10:00～11:00	28	12	18:00～19:00	0	5
11:00～12:00	31	11	19:00～20:00	0	8
12:00～13:00	0	11	20:00～21:00	0	1
13:00～14:00	29	13	21:00～22:00	0	0
合計				193	183

#### ② 環境保全措置の実施状況

環境保全措置の実施状況は、表 4.2.3 に示すとおりである。

表 4.2.3 工事中の環境保全措置(騒音)

環境保全措置の内容	実施状況
・工事車両については、運行経路等を十分検討し、車両の点検整備、走行速度の順守に配慮する。	・特定の時期に工事車両の運行や工事が集中しないよう、工程会議等で情報を収集し、工程計画の作成にあたっては、工事の平準化に配慮した。(写真 1) ・国道 176 号線から現場までの経路において、3 名の交通誘導員を配置し、地元車両を最優先に、誘導を行った。(写真 2)



図 4.2.3 保全措置状況写真

#### 4.2.3 事後調査結果の検討

工事車両の走行に伴う騒音の予測地点及び調査地点は、図 4.2.4 に示すとおりである。

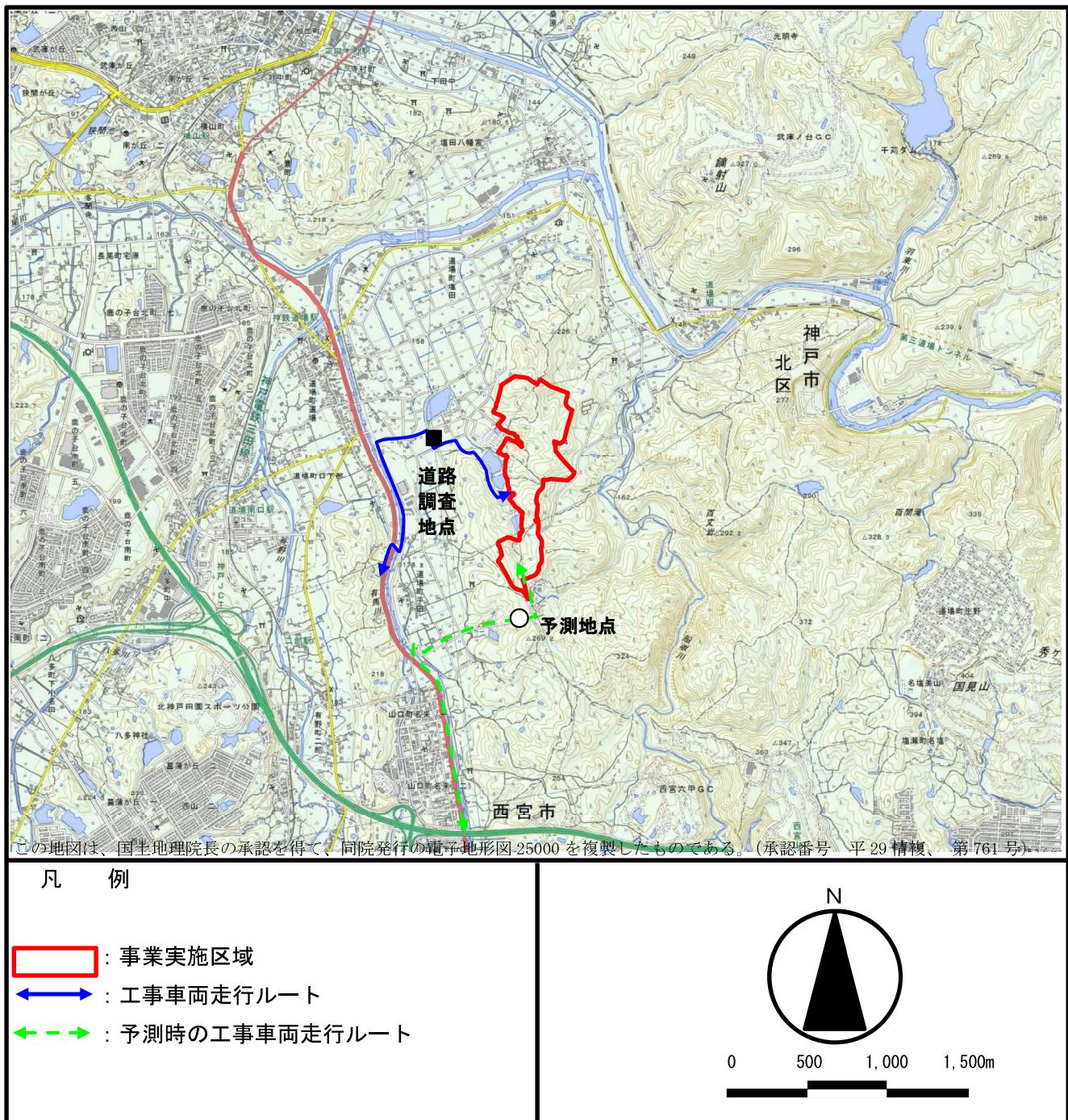


図 4.2.4 予測地点及び調査地点(工事車両の走行に伴う騒音)

工事車両の走行に伴う騒音の予測結果と事後調査結果との比較は、表 4.2.4 に示すとおりである。

調査結果は、環境保全の目標値である 55dB を上回っていたが、自動車騒音の要請限度値と比較した場合はその値である 65dB は下回っていた。

なお、調査結果は予測結果を上回ったが、予測時の工事車両の走行台数と比較して、調査時の工事車両の走行台数が上回ったためと考えられる。

また、現実可能な範囲で工事車両の規模や数量など調整を行うなど、工事関係車両の走行による騒音の影響に対する環境保全に可能な限り配慮し、工事関係車両の走行に対する周辺住民からの苦情はない状況であった。

表 4.2.4 工事車両の走行に伴う騒音の検討

予測結果			現地調査結果 令和 7 年 3 月 6 日			
予測地点 (dB)	昼間 (6:00～22:00)	49	調査地点 (dB)	昼間 (6:00～22:00)	61 (53)	
				工事時間帯 (8:00～17:00)	64 (54)	
環境保全の目標値(dB)		55	環境保全の目標値(dB)		55	
要請限度値(dB)		65	要請限度値(dB)		65	
工事車両の設定			工事車両の稼働状況			
工事車両(台/日)	大型車	小型車	工事車両(台/日)	大型車	小型車	
	40	0		193 (31)	183 (83)	

注) ( )は前回調査時(令和 5 年 3 月 7 日)のデータである。

## 4.3 振動

### 4.3.1 環境調査

#### (1) 調査項目

工事車両の走行に伴う振動

#### (2) 調査時期

工事用車両が走行する令和7年3月6日(木)の昼間の時間帯(8:00~19:00)とした。

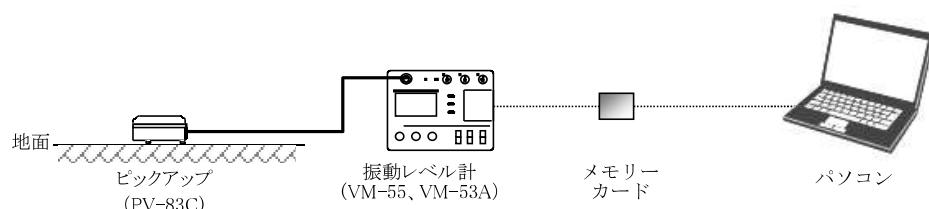
#### (3) 調査地点

工事状況を考慮し、図4.3.1に示す1地点で調査を行った。

#### (4) 調査方法

調査は、JIS Z 8735に準拠し、以下の要領で行った。

- ① 測定には下記に示す測定機器を使用した。
- ② 振動計の感覚補正回路VL特性、測定方向は鉛直振動(Z方向)とした。
- ③ 振動計のピックアップ設置位置等については、固い地面等に設置した。
- ④ 振動計の出力を内部メモリーに記録した。
- ⑤ 測定データについては、異常振動を除いたデータを統計処理した。
- ⑥ 振動レベルの統計値は、60分間ごとに時間率振動レベル(80%レンジの上端値(L10)、中央値(L50)、80%レンジの下端値(L90))を演算処理により求めた。



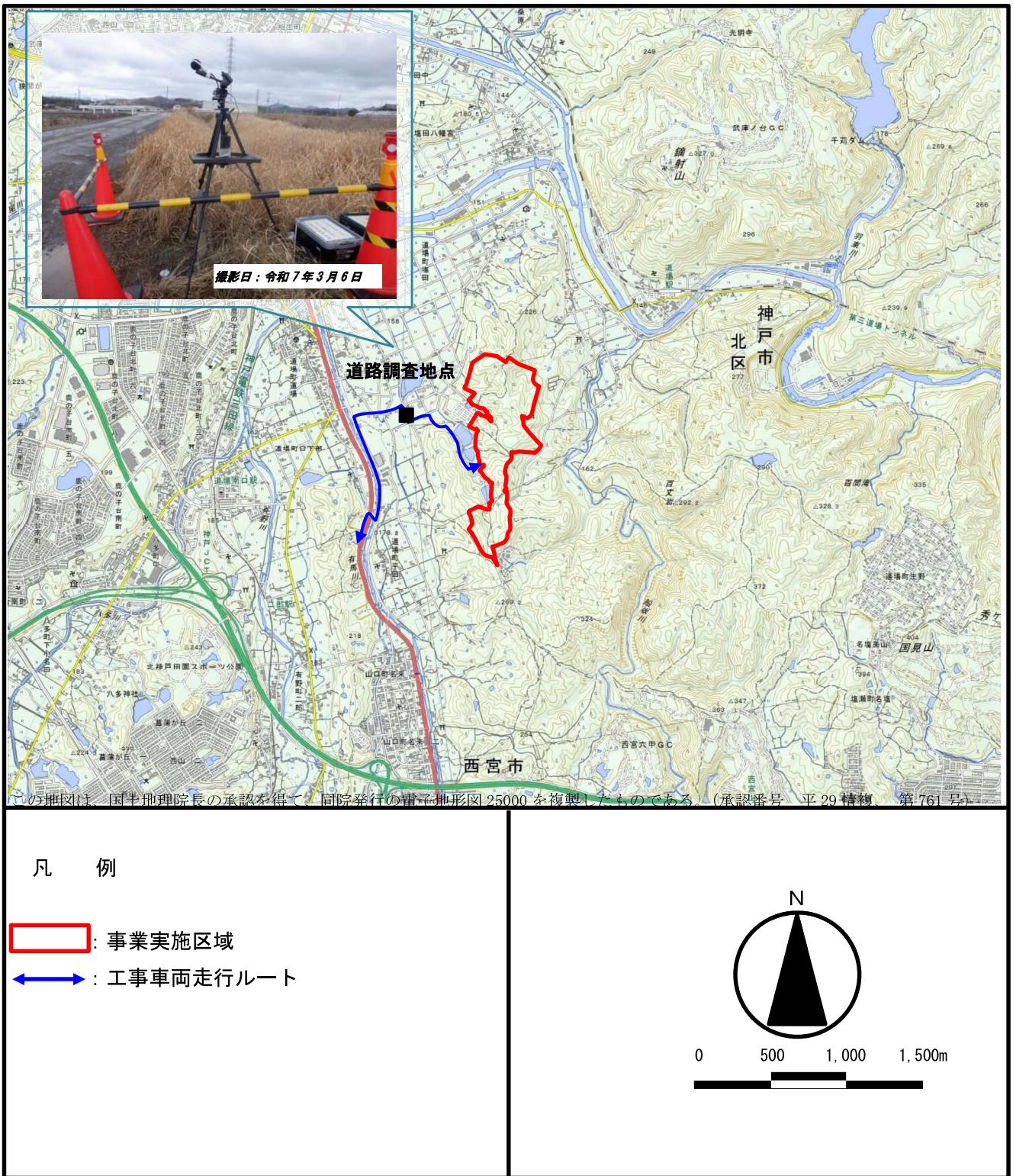


図 4.3.1 調査位置図(工事車両の走行に伴う振動)

## (5) 調査結果

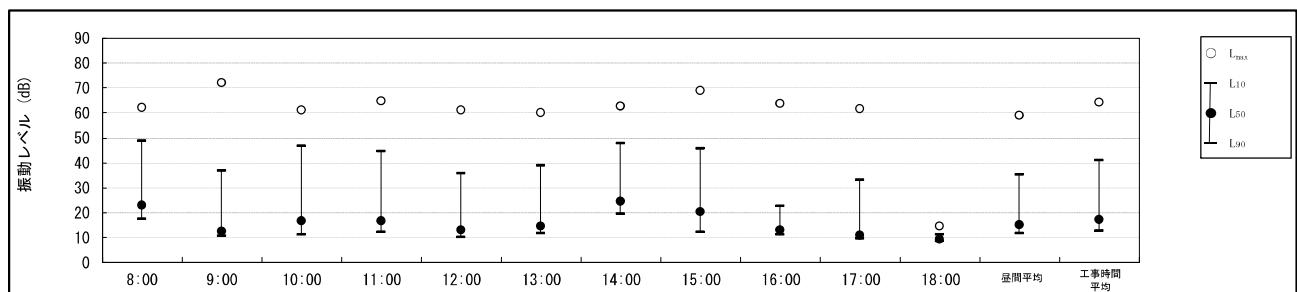
道路交通振動の現地調査結果は、表 4.3.1 及び図 4.3.2 に示すとおりであり、環境保全の目標値を下回っていた。

表 4.3.1 道路交通振動の現地調査結果

調査地点	振動レベル ( $L_{10}$ の平均値) (dB)	環境保全の目標値 (dB)
道路調査地点	昼間 (8:00～19:00) 35	65
	工事時間帯 (8:00～17:00) 41	

注 1) $L_{10}$ の平均値は、算術平均値である。

注 2)振動レベル計の測定下限値は 25dB であり、測定下限値未満の数値については参考値である。



注) 振動レベル計の測定下限値は 25dB であり、測定下限値未満の数値については参考値である。

図 4.3.2 道路交通振動の推移

## 4.3.2 施設調査

### (1) 調査項目

- ・工事用車両の交通量
- ・環境保全措置の実施状況

### (2) 調査方法

調査時期	令和 7 年 3 月 6 日
調査場所	工事実施区域
調査方法	工事用車両の交通量：工事用車両交通量の現地調査を行った。 環境保全措置の実施状況：現地調査により実施状況を確認した。

### (3) 調査結果

#### ① 工事車両の走行台数

車両走行台数は、表 4.3.2 に示すとおりである。

1 日の工事車両の走行台数は、大型車で 193 台、小型車で 183 台であった。大型車については、概ね 8:00 から 16:00 に走行していた。

事業者や工事会社へのヒアリングによると、工事車両の走行については、現実可能な範囲で規模や数量など調整を行ったとのことであった。また、振動調査を行った令和 7 年 3 月 6 日は、工事車両の走行台数が最も多い期間に含まれ、期間中は概ね同程度の工事車両の台数が走行することであった。

表 4.3.2 車両走行台数

時間	工事車両(台)		時間	工事車両(台)	
	大型車	小型車		大型車	小型車
6:00～7:00	0	15	14:00～15:00	17	10
7:00～8:00	1	27	15:00～16:00	28	10
8:00～9:00	33	18	16:00～17:00	0	16
9:00～10:00	26	12	17:00～18:00	0	14
10:00～11:00	28	12	18:00～19:00	0	5
11:00～12:00	31	11	19:00～20:00	0	8
12:00～13:00	0	11	20:00～21:00	0	1
13:00～14:00	29	13	21:00～22:00	0	0
合計				193	183

## ② 環境保全措置の実施状況

環境保全措置の実施状況は、表 4.3.3 に示すとおりである。

表 4.3.3 工事中の環境保全措置(振動)

環境保全措置の内容	実施状況
・工事車両については、運行経路等を十分検討し、車両の点検整備、走行速度の順守に配慮する。	・特定の時期に工事車両の運行や工事が集中しないよう、工程会議等で情報を収集し、工程計画の作成にあたっては、工事の平準化に配慮した。(写真 1) ・国道 176 号線から現場までの経路において、3 名の交通誘導員を配置し、地元車両を最優先に、誘導を行った。(写真 2)



図 4.3.3 保全措置状況写真

#### 4.3.3 事後調査結果の検討

工事車両の走行に伴う振動の予測地点及び調査地点は、図 4.3.4 に示すとおりである。

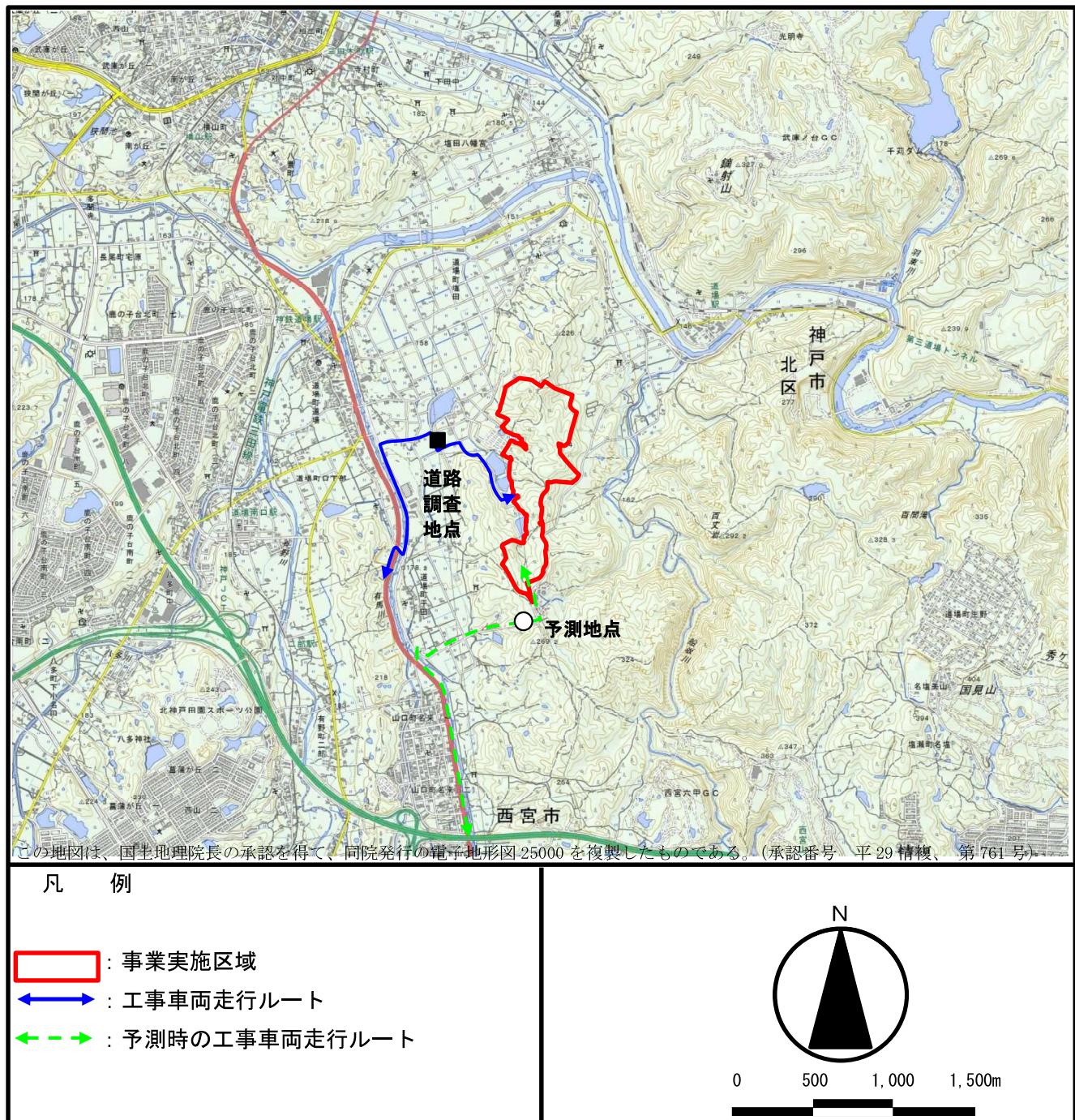


図 4.3.4 予測地点及び調査地点(工事車両の走行に伴う振動)

工事車両の走行に伴う振動の予測結果と事後調査結果との比較は、表 4.3.4 に示すとおりである。

調査結果については、予測結果よりも下回っており、環境保全の目標値である 65dB を下回っていた。

表 4.3.4 工事車両の走行に伴う振動の検討

予測結果			現地調査結果 令和 7 年 3 月 6 日			
予測地点 (dB)	昼間(最大値) (8:00～17:00)	50	調査地点 (dB)	昼間 (8:00～19:00)	35 (17)	
				工事時間帯 (8:00～17:00)	41 (18)	
環境保全の目標値(dB)			環境保全の目標値(dB)			
工事車両(台/日)	工事車両の設定		工事車両の稼働状況			
	大型車	小型車	工事車両(台/日)	大型車	小型車	
40		0		193 (31)	183 (83)	

注) ( )は前回調査時(令和 5 年 3 月 7 日)のデータである。

## 4.4 水質

### 4.4.1 環境調査

#### (1) 調査項目

仮設沈砂池放流口付近の浮遊物質量(SS)及びpH

#### (2) 調査時期

水質調査の実施状況は、表 4.4.1 に示すとおりである。

なお、調査は事業計画地南側の仮設沈砂池①が完成した令和 5 年 4 月から 1 回/3 ヶ月の頻度で実施した。

表 4.4.1 水質調査の実施状況

調査地点	令和 6 年 4 月 26 日	令和 6 年 7 月 23 日	令和 6 年 10 月 25 日	令和 7 年 1 月 29 日
仮設沈砂池①	採水	採水	採水	採水
仮設沈砂池②	採水	採水	採水	採水
仮設沈砂池③	採水	採水	採水	滞留水なし
仮設沈砂池④	滞留水なし	滞留水なし	滞留水なし	滞留水なし
仮設沈砂池⑤	滞留水なし	採水	採水	採水
仮設沈砂池⑥	滞留水なし	滞留水なし	滞留水なし	滞留水なし
仮設沈砂池⑦	滞留水なし	採水	採水	採水

#### (3) 調査地点及び調査方法

調査地点は、図4.4.1に示すとおりであり、工事区域端のそれぞれの仮設沈砂池の放流口付近にて採水を行った。

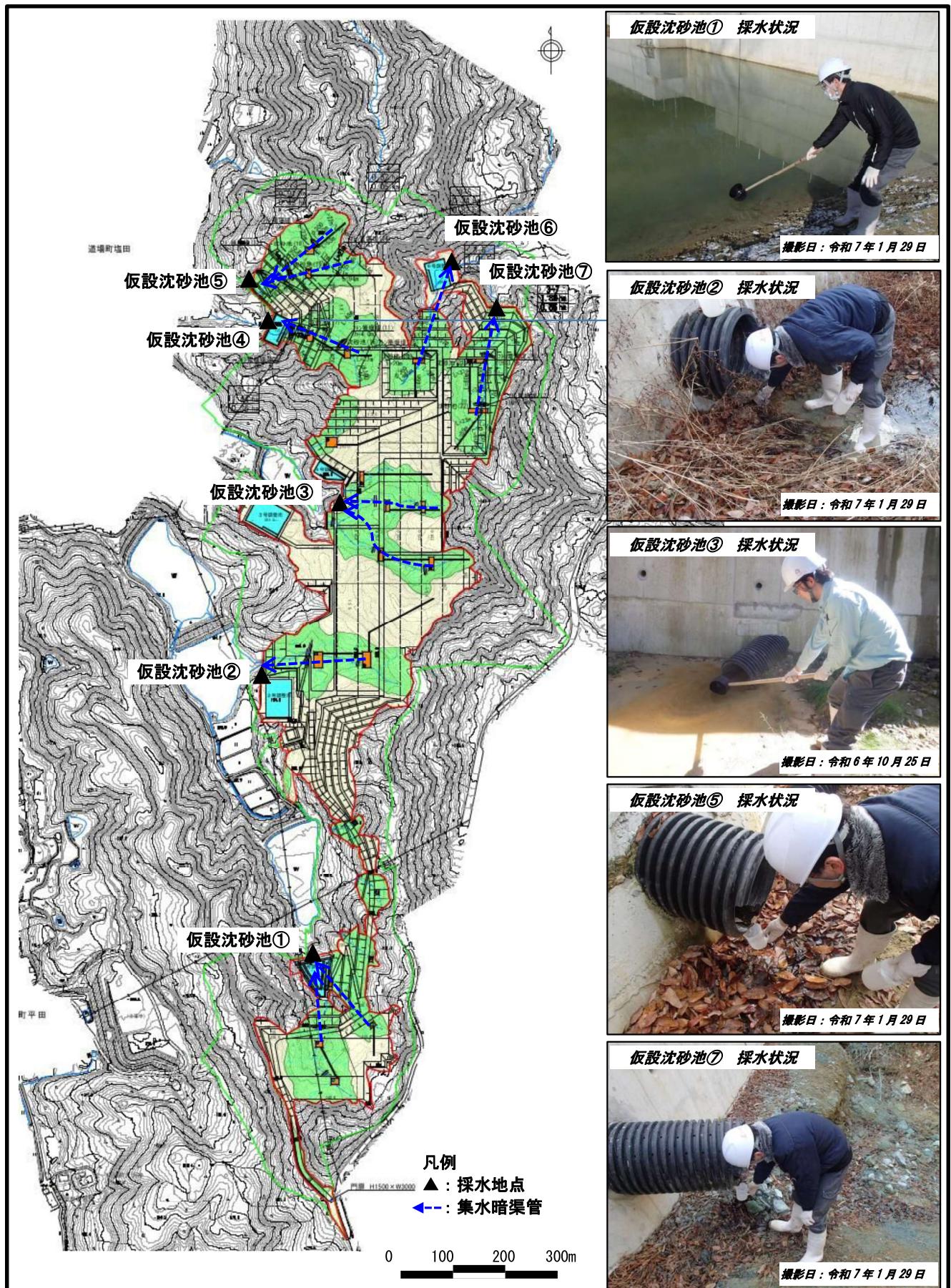


図 4.4.1 水質の採水地点

#### (4) 調査結果

調査結果は、表 4.4.2(1)～(2)に示すとおりであり、いずれも環境保全の目標値を下回っていた。

表 4.4.2(1) 水質の現地調査結果 (pH)

調査地点	令和6年4月26日	令和6年7月23日	令和6年10月25日	令和7年1月29日	環境保全の目標値
仮設沈砂池①	7.2	8.1	8.0	7.7	5.8～8.6
仮設沈砂池②	7.4	7.8	6.6	6.7	
仮設沈砂池③	7.5	7.8	7.4	—	
仮設沈砂池④	—	—	—	—	
仮設沈砂池⑤	—	7.5	7.3	7.4	
仮設沈砂池⑥	—	—	—	—	
仮設沈砂池⑦	—	7.7	7.5	8.0	

注)環境保全の目標は下流水域の水質保全上の支障を及ぼさないこととしたため、水質汚濁防止法の一法律基準の値を採用した。(水質汚濁防止法等のしおり) 令和6年4月 神戸市環境局)

表 4.4.2(2) 水質の現地調査結果 (SS)

単位 : mg/L

調査地点	令和6年4月26日	令和6年7月23日	令和6年10月25日	令和7年1月29日	環境保全の目標値
仮設沈砂池①	64	11	14	5	200
仮設沈砂池②	24	59	2	12	
仮設沈砂池③	20	14	2	—	
仮設沈砂池④	—	—	—	—	
仮設沈砂池⑤	—	2	1未満	1未満	
仮設沈砂池⑥	—	—	—	—	
仮設沈砂池⑦	—	4	2	1未満	

注)環境保全の目標は下流水域の水質保全上の支障を及ぼさないこととしたため、水質汚濁防止法の一法律基準の値を採用した。(水質汚濁防止法等のしおり) 令和6年4月 神戸市環境局)

## 4.4.2 施設調査

#### (1) 調査項目

- ・環境保全措置の実施状況

#### (2) 調査方法

調査時期	環境調査と同日
調査場所	工事実施区域
調査方法	環境保全措置の実施状況：現地調査により実施状況を確認する。

#### (3) 調査結果

環境保全措置の実施状況は、表 4.4.3 に示すとおりである。

表 4.4.3 工事中の環境保全措置(水質)

環境保全措置の内容	実施状況
<ul style="list-style-type: none"> <li>・切土・盛土法面については可能な限り早期の緑化を実施し法面保護を行う。</li> <li>・切土・盛土工事に伴う排出水に対しては沈砂池を設け、維持管理を十分に行うこととする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・切土・盛土法面については可能な限り早期の緑化を実施した。(写真 1)</li> <li>・定期的に沈砂池に溜まる土砂を確認し、溜まった土砂の浚渫を行った。(写真 2)</li> </ul>

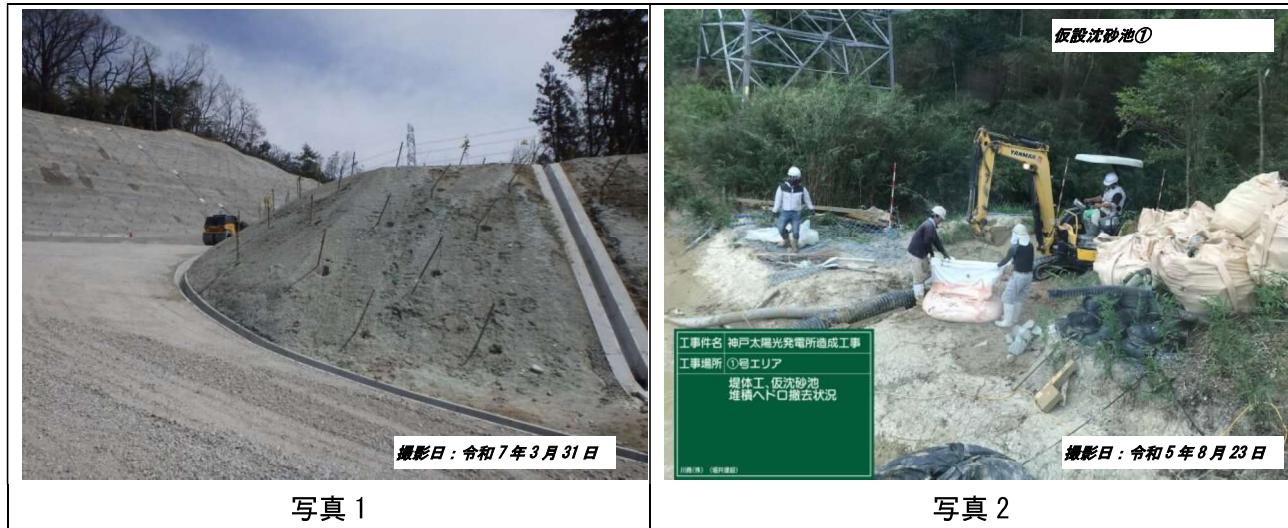


図 4.4.2 保全措置状況写真

#### 4.4.3 事後調査結果の検討

水質の環境保全の目標は、「水の濁り及び pH により下流水域の水質保全上の支障を及ぼさないこと」としており、調査においては水の濁り及び pH は水質汚濁防止法の一律排水基準の値(pH : 5.8 ~8.6、SS:200mg/L)と比較した。その結果、いずれの項目も一律排水基準の範囲内もしくは値以下であり、環境保全の目標値を下回っていた。

## 4.5 地盤

### 4.5.1 環境調査

#### (1) 調査項目

地盤の安定性

#### (2) 調査時期

造成工事終了後の令和 7 年 3 月 31 日に調査を実施した。

#### (3) 調査地点及び調査方法

工事実施区域とし、地盤の安定性について現地で目視確認を実施した。

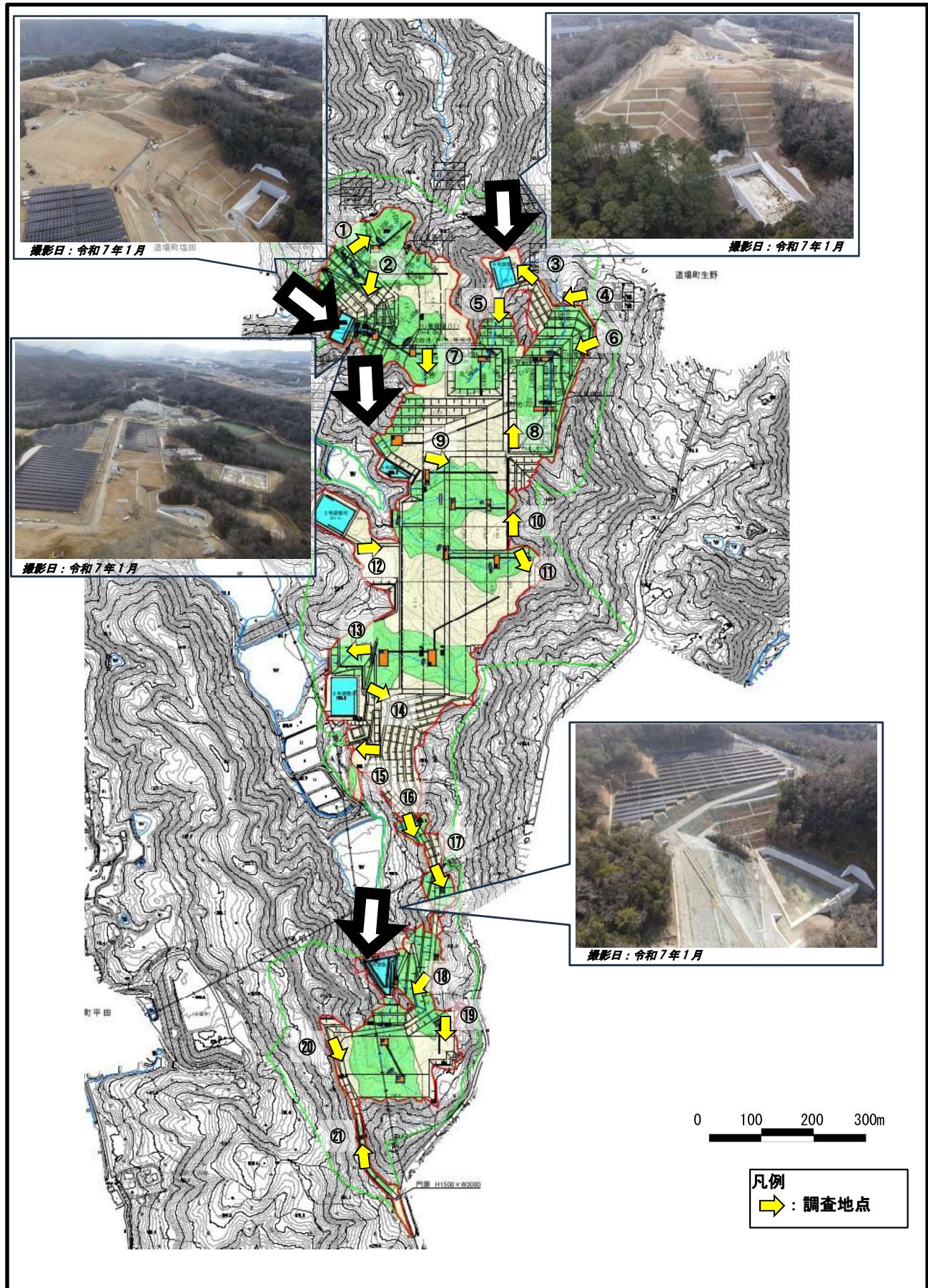


図 4.5.1 状況写真と調査地点

#### (4) 調査結果

調査時の状況写真は、図 2.3.1(1)～(2)に示すとおりであった。いずれの地点においても、地盤の地滑りは確認されず、地盤の安定性は十分に確保されていると考えられた。

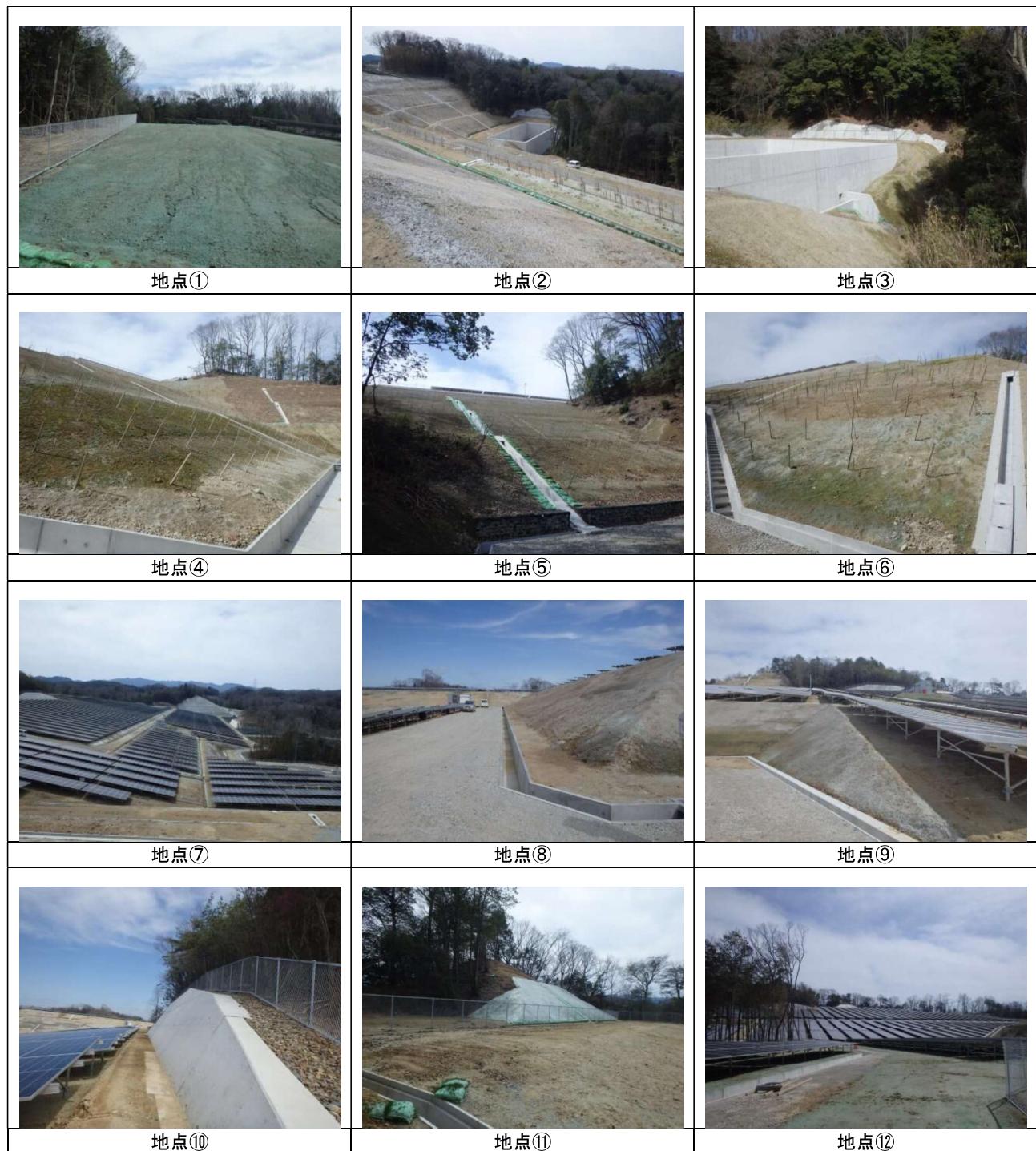


図 4.5.2(1) 調査時の状況写真



図 4.5.2(2) 調査時の状況写真

#### 4.5.2 施設調査

##### (1) 調査項目

- ・環境保全措置の実施状況

##### (2) 調査方法

調査時期	環境調査と同日
調査場所	工事実施区域
調査方法	環境保全措置の実施状況：現地調査により実施状況を確認する。

##### (3) 調査結果

環境保全措置の実施状況は、表 4.5.1 に示すとおりである。

表 4.5.1 工事中の環境保全措置(地盤)

環境保全措置の内容	実施状況
<ul style="list-style-type: none"><li>・切土・盛土において速やかに浮土等を整形し表面を保護する。</li><li>・雨水による浸食が懸念される切土及び盛土法面の造成後速やかに法面緑化を実施し法面保護を行う。</li><li>・造成地盤に適切な雨水排水路を整備する。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・切土・盛土において可能な限り速やかに浮土等を整形し表面を保護する。(図 4.5.2 中の地点①、②、⑧、⑨、⑫、⑯、⑰等参照)</li><li>・雨水による浸食が懸念される切土及び盛土法面の造成後、可能な限り速やかに法面緑化を実施し法面保護を行う。(図 4.5.2 中の地点②、④～⑥、⑮～⑯、⑲等参照)</li><li>・造成地盤に適切な雨水排水路を整備する。(図 4.5.2 中の地点②～⑩等参照)</li></ul>

#### 4.5.3 事後調査結果の検討

地盤の環境保全の目標は、「事業実施区域内の改変区域及びその周辺で地滑りがないことを環境保全の目標とした。」としており、調査においては、いずれの地点においても、地盤の地滑りは確認されず、環境保全の目標を満足していたと考えられた。

## 4.6 植物

### 4.6.1 施設調査

#### (1) 「移植地 1」代替移植地の経緯

2022年11月の植物重要な種の工事中のモニタリング調査で移植先1に移植した植物が計画外の工事で改変され、大部分が消失した（表4.6.1参照）。

改変で消失した「移植地1」の復元作業として、消失したトキワイカリソウ、テイショウソウ、カシワバハグマについて種子を採取し、新たに確保した「移植地1代替地」に播種した。また、一部の種子については種苗を育成したのちに、新たに確保した「移植地1代替地」に移植を行い、播種と種苗育成の2つの手法で「移植地1代替地」で消失個体数と同程度の回復を目指した。

表4.6.1 植物重要な種 移植地1の消失個体の復元目標

種名	消失個体数	残存個体数	目標移植個体数	種子採取時期
トキワイカリソウ	5個体	1個体	10個体	5~6月
テイショウソウ	106個体	なし	100個体	10~11月
カシワバハグマ	11個体	4個体	10個体	10~11月

「移植地1」の代替移植候補地は神戸市から2023年3月に発せられた「厳重注意指導書」による指導内容を踏まえ、環境調査を行ったうえで各種3地点、合計4地点を選出した（表4.6.2参照）。選出した代替移植候補地は神戸市に地点選出の妥当性について審査いただいた。提案した代替移植候補地4地点（移植地A、C、E、G）が2023年11月に神戸市から承認され、以下の3つの指示があった。

- ①移植や種子からの定着にはある程度の土壤水分が必要であることから、乾燥していると考えられる移植地Cについては、移植する時期を何度も分散させ、定着したことを確認してから次の移植を行うこと。
- ②種子の播種による移植は、定着率が非常に低くなる可能性があるので、育苗ポットで大きくしたものを丁寧に移植する（時期を選び、十分な水分を与え、苗を植える方法をしっかりと調べて移植する）方法も併せて行い、リスク分散すること。
- ③移植後はモニタリングを行い、定着状況を確認すること。確認の結果、定着状況が芳しくない場合は、新たな方法を検討し、実施すること。

代替移植地の地点別の移植目標個体数を表4.6.2に示す。基本的に全体の目標移植個体数を3等分した値としたが、テイショウソウについては他の2地点に比べて環境条件がよい移植地Gの移植個体数をやや多めに設定した。

表4.6.2 植物重要な種 代替移植地の地点別の移植目標個体数

種名	移植地A	移植地C	移植地E	移植地G
トキワイカリソウ	3~5個体	3~5個体	3~5個体	
テイショウソウ	20~30個体	20~30個体		40~50個体
カシワバハグマ		3~5個体	3~5個体	3~5個体

## (2) 4、5月移植作業

ティショウソウ、カシワバハグマの移植作業を以下の日程で実施した（表 4.6.3 参照）。

ティショウソウは移植地 A、C、G に各 15 株、カシワバハグマは移植地 C、E、G に各 4 株移植した。ただし、移植地 C については 4 月 26 日にティショウソウ 10 株、カシワバハグマ 2 株を移植し、5 月 10 日に枯死した個体がないことを確認のうえ、残りの株を追加移植した。5 月 10 日時点ではいずれの移植地でも移植したすべての株の生育が確認された。

また、発芽時期が遅く比較的生育が悪かったティショウソウ 3 株とカシワバハグマ 2 株は引き続き育苗することとした。

表 4.6.3 4、5月移植作業実施日

項目	時季	実施日	天候	備考
移植	春季	2024 年 4 月 26 日	晴れ	移植地 A、E、G に移植 移植地 C は一部移植
		2024 年 5 月 10 日	晴れ	移植地 C のみ追加移植

表 4.6.4 テイショウソウ、カシワバハグマ種苗 地点別移植数（2024 年 5 月時点）

種名	移植地 A	移植地 C	移植地 E	移植地 G	継続育苗
ティショウソウ	15 株	15 株		15 株	3 株
カシワバハグマ		4 株	4 株	4 株	2 株



図 4.6.1 移植作業状況

### (3) トキワイカリソウの種子採取と播種

春に結実するトキワイカリソウは4月、5月に残存生育地で種子採取を実施した（表 4.6.5 参照）。

4月に確認しに行った際には花が少し残っており、果実はまだ成熟していない様子だったため、ネットをかぶせて果実が脱落しても回収できるように対策を行った。5月には一部果実のさやがはじけて種子が露出しているものもあり、成熟していると考えられたため種子の採取を行った。

トキワイカリソウが残存している1地点で10株程度から果実30個程度採取した。果実1つにつき2~10粒の種子が入っており、合計145粒の種子が得られた。

採取した種子のうち45粒はその日に移植地A、C、Eに各15粒ずつ播種し、残りの100粒は持ち帰って育成ポットに播いた。

表 4.6.5 トキワイカリソウ種子採取実施日

項目	時季	実施日	天候
種子採取	春季	2024年4月26日	晴れ
		2024年5月10日	晴れ



図 4.6.2 トキワイカリソウ種子採取状況

表 4.6.6 トキワイカリソウ 採取種子数

種名	果実	種子
トキワイカリソウ	30	145



図 4.6.3 トキワイカリソウ播種及び育成状況

表 4.6.7 トキワイカリソウ種子 地点別播種数

種名	移植地 A	移植地 C	移植地 E	移植地 G	育苗
トキワイカリソウ	15 粒	15 粒	15 粒		100 粒



重要な種保護の為非公開

図 4.6.4 移植地 A と移植地 1(2024 年 4 月 26 日)



重要な種保護の為非公開

図 4.6.5 移植地 C (2024 年 4 月 26 日)



重要な種保護の為非公開

図 4.6.6 移植地 E(2024 年 4 月 26 日)



重要な種保護の為非公開

図 4.6.7 移植地 G(2024 年 4 月 26 日)

#### (4) 12月移植作業

トキワイカリソウは2024年5月10日に種子採取を行い、採取した145粒のうち45粒を当日播種し、100粒を持ち帰って育苗した。当初、育苗した種苗は秋季に移植予定であったが、トキワイカリソウは播種後翌年の春季に発芽することが明らかになり、育苗期間を2025年の春季まで実施することとした。

テイショウソウ、カシワバハグマは2023年に11月、12月に採取した種子を一部は12月に代替移植地に播種し、残りは持ち帰り育苗したのち2024年4月26日に移植した。また、神戸市からの指示を踏まえて、乾燥している「移植地C」については定着状況を確認しつつ4月26日と5月10日に分けて移植した。5月10日の時点で生育が悪かったテイショウソウ3株とカシワバハグマ2株は継続して育苗したが、8月にテイショウソウ3株とカシワバハグマ1株は枯死てしまい、11月に残るカシワバハグマ1株も地上部が枯れてしまった。ただし、野外でもカシワバハグマは冬季に地上部が枯れるため、引き続き生存している可能性があると考え、残った1株を2024年12月6日に移植した。移植先は危険分散のためカシワバハグマの種苗を移植していなかった移植地Aにした。

表 4.6.8 植物重要な種 移植計画の工程

対象種	作業内容	2023年		2024年												2025年				
		11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
トキワイカリソウ	種子採取							↔↔												
	代替地播種							↔↔												
	育成							↔												
	移植															↔↔↔				
テイショウソウ カシワバハグマ	種子採取	↔↔	↔↔																	
	代替地播種	↔↔																		
	育成	↔						↔↔↔							↔↔		↔↔			
	移植																			

表 4.6.9 種苗移植実施日

項目	時季	実施日	天候
移植日	冬季	2024年12月6日	晴れ



カシワバハグマ種苗 移植個体(2024年12月6日)

図 4.6.8 カシワバハグマ移植状況

表 4.6.10 テイショウソウ、カシワバハグマ 移植数 (2024年12月時点)

種名	移植地	播種数 2023年 12月1日	種苗移植数 2024年 4月26日 5月10日	播種数 2024年 5月10日	種苗移植数 2024年 12月6日
トキワイカリソウ	移植地 A			15 粒	
	移植地 C			15 粒	
	移植地 E			15 粒	
	計			45 粒	
ティショウソウ	移植地 A	60 粒	15 株		2024年8月 残りの3株枯死
	移植地 C	60 粒	15 株		
	移植地 G	60 粒	15 株		
	計	180 粒	45 株		0 株
カシワバハグマ	移植地 A				1 株
	移植地 C	10 粒	4 株		2024年8月 残りの1株枯死
	移植地 E	10 粒	4 株		
	移植地 G	10 粒	4 株		
	計	30 粒	16 株		1 株

なお、移植地 A 以外の移植地 C、移植地 E、移植地 G も簡易に状況確認をしたが、地上部が枯れてしまっていたためか、大部分の移植個体の生残は確認できなかった。移植地 E ではカシワバハグマの種苗が 1 個体確認できた。詳しくは工事後のモニタリング調査で確認予定である。

ティショウソウ、カシワバハグマの残存生育地では結実個体が確認されたため、念のため種子を採取し持ち帰って育苗することとした。昨年度と同様に不稔の種子が多くかったが、充実した種子はそれぞれティショウソウ 50 粒、カシワバハグマ 60 粒採取できた。トキワイカリソウの種子を 2025 年春季まで育苗予定であるため、今回採取した種子も一緒に育苗し、成長した種苗と一緒に移植予定である。

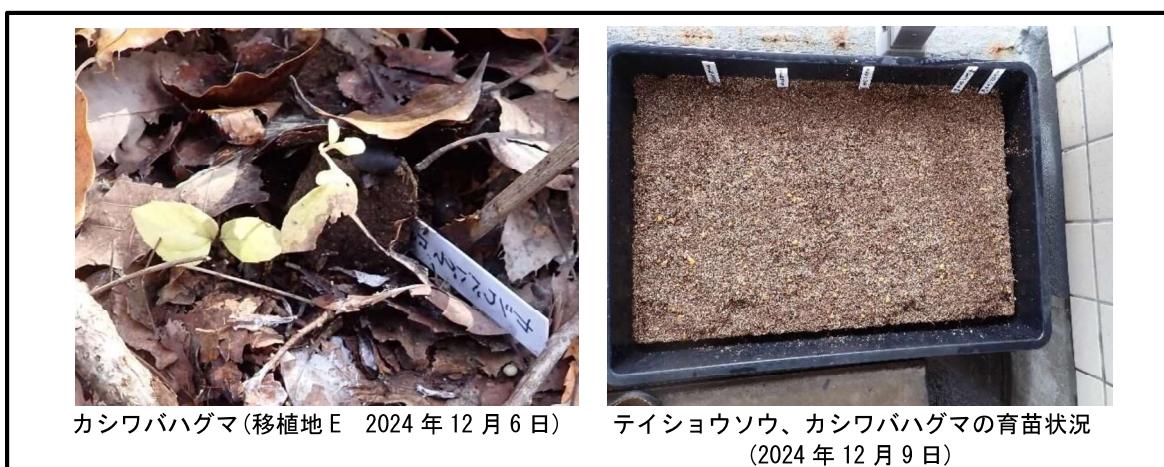
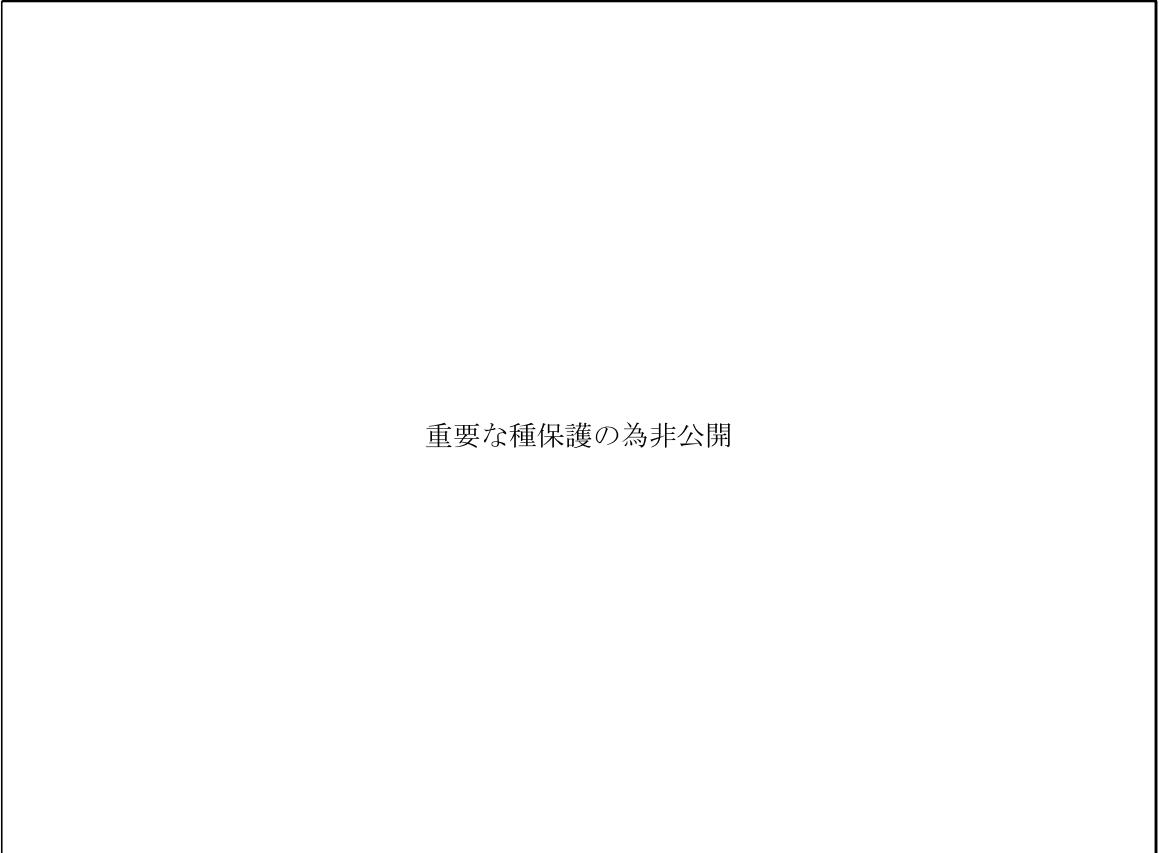


図 4.6.9 移植状況及び育苗状況



重要な種保護の為非公開

図 4.6.10 移植地 A と移植地 1(2024 年 12 月 6 日)



重要な種保護の為非公開

図 4.6.11 移植地 C(2024 年 12 月 6 日)



重要な種保護の為非公開

図 4.6.12 移植地 E(2024 年 12 月 6 日)



重要な種保護の為非公開

図 4.6.13 移植地 G(2024 年 12 月 6 日)



重要な種保護の為非公開

図 4.6.14 代替移植地の位置

#### 4.6.2 事後調査結果の検討

4月と5月に育苗していたティショウソウ、カシワバハグマを移植した。移植に際しては、神戸市の指導を踏まえて4月に移植した個体が活着していることを確認したうえで、5月に残りの個体を移植した。発芽時期が遅く比較的生育が悪かったティショウソウ3株とカシワバハグマ2株は引き続き育苗したが、11月までにカシワバハグマ1株を除き枯死してしまった。残ったカシワバハグマ1株は12月に移植した。

トキワイカリソウは果実が成熟するのを待って5月に種子を採取し、一部は移植地に播種し、残りは持ち帰り育苗することとした。発芽は翌年の春季となるため、12月のカシワバハグマ移植時に追加でティショウソウ、カシワバハグマの種子を採取し、トキワイカリソウと合わせて育苗することとした。

令和7年度の春季にトキワイカリソウの育苗個体、およびティショウソウ、カシワバハグマの追加育苗個体の移植を実施予定である。

また、すでに移植を行ったトキワイカリソウ、ティショウソウ、カシワバハグマの播種個体と、ティショウソウ、カシワバハグマの育苗個体の活着状況の確認は、今後のモニタリング調査で実施予定である。

## 4.7 廃棄物

### 4.7.1 施設調査

#### (1) 調査項目

- ・工事に伴う廃棄物の発生量及び処理の状況
- ・環境保全措置の実施状況

#### (2) 調査方法

施設調査方法は、表 4.7.1 に示すとおりである。

表 4.7.1 施設調査方法(廃棄物)

調査時期	工事期間(令和 4 年度、令和 5 年度及び令和 6 年度)
調査場所	工事実施区域
調査方法	工事に伴う廃棄物の発生量及び処理の状況：廃棄物に関する資料により確認する。 環境保全措置の実施状況：現地調査により実施状況を確認する。

#### (3) 調査結果

##### ① 工事に伴う廃棄物の発生量及び処理の状況

工事に伴う廃棄物の発生量及び処理状況は、表 4.7.2 に示すとおりである。

表 4.7.2 廃棄物の発生量及び処理状況

種類 令和 4 年度	廃プラスチック (m <sup>3</sup> )	木くず (t)	種類 令和 5 年度	廃プラスチック (m <sup>3</sup> )	木くず (t)	
4月			4月	—	949.6	
5月			5月	9	620.2	
6月			6月	—	—	
7月			7月	—	—	
8月			8月	—	79.2	
9月			9月	5	—	
10月			10月	—	—	
11月	—	0.0	11月	—	—	
12月	—	586.7	12月	4	—	
1月	—	0.0	1月	—	—	
2月	—	152.1	2月	—	—	
3月	23	1271.8	3月	7	—	
年度合計	23	2010.7	年度合計	25	1649.0	
処理の状況	処分業者へ運搬済		処理の状況	処分業者へ運搬済		
種類 令和 6 年度	廃プラスチック (m <sup>3</sup> )	木くず (t)	コンクリートガラ (t)	アスファルトガラ (t)	混合ガラ (m <sup>3</sup> )	
4月	—	27.0	—	—	—	
5月	20.0	15.8	—	—	13.0	
6月	3.0	3.5	—	—	16.0	
7月	6.0	15.9	—	—	12.0	
8月	8.0	17.4	—	—	11.0	
9月	8.0	18.3	—	—	8.0	
10月	—	—	—	—	10.0	
11月	—	14.0	—	20.0	23.0	
12月	27.0	2.8	—	60.0	11.0	
1月	—	2.2	—	—	52.0	
2月	—	—	30.0	30.0	37.0	
3月	—	5.2	30.0	—	39.5	
年度合計	72.0	122.1	60.0	110.0	232.5	
処理の状況	処分業者へ運搬済					

注)木くずのリサイクルは、令和4年度966.7t、令和5年度141.4t、令和6年度17.2tであった。

## ② 環境保全措置の実施状況

工事に伴う廃棄物の環境保全措置の実施状況は、表 4.7.3 に示すとおりである。

表 4.7.3 工事中の環境保全措置(廃棄物)

環境保全措置の内容	実施状況
・伐採木は可能な限り資源化を行う。	・伐採木は可能な限り、リサイクル業者へ運搬しチップ化を実施した。(写真 1)
・土工量バランス(切盛土量)に配慮し、建設副産物(建設発生土等)の発生を抑制する。	・工事の実施にあたっては、工程会議等で情報を収集し、土工量バランス(切盛土量)に可能な限り配慮し、建設副産物(建設発生土等)の発生を抑制した。(写真 2)



図 4.7.1 保全措置状況写真

## 4.7.2 事後調査結果の検討

廃棄物の環境保全の目標は、「工事中、建設廃材が適切に事業実施区域でリサイクル及び処分されていること」としており、施設調査の結果より、伐採木は可能な限り、リサイクル業者へ運搬しチップ化を実施し、土工量バランス(切盛土量)に可能な限り配慮し、建設副産物(建設発生土等)の発生を抑制しており、廃棄物の環境保全の目標を満足したと判断した。

## 4.8 地球温暖化

### 4.8.1 施設調査

#### (1) 調査項目

- ・残土搬出に伴う工事用車両の交通量
- ・環境保全措置の実施状況

#### (2) 調査方法

施設調査方法は、表 4.7.1 に示すとおりである。

表 4.8.1 施設調査方法(地球温暖化)

調査時期	工事期間(令和 7 年度)
調査場所	工事実施区域
調査方法	残土搬出に伴う工事用車両交通量の状況：工事業者へヒアリングを行った。 環境保全措置の実施状況：工事業者へヒアリングを行った。

#### (3) 調査結果

##### ① 残土搬出に伴う工事用車両の交通量及び温室効果ガス排出量の状況

残土搬出に伴う工事用車両の交通量及び温室効果ガス排出量は、表 4.7.2 に示すとおりである。

表 4.8.2 残土搬出に伴う工事用車両の交通量及び温室効果ガス排出量

種類 令和 6 年度	台数 (台)	総走行距離 (km)	燃料使用量 (kL)	CO <sub>2</sub> 排出量 (t-CO <sub>2</sub> )
1月	808	52,860	17.4	45.7
2月	1,376	72,149	23.8	62.4
3月	1,359	47,698	15.7	41.2
合計	3,543	172,706	57.0	149

注1) 残土の搬出先は4ヶ所(片道:45.7km、13.4km、10km、8.4km)であり、その往復距離とそれぞれの搬出台数より総走行距離を算出した。

注2) 温室効果ガス排出量については、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル(Ver6.0)」(環境省経済産業省、令和7年3月)を参考に、下記に示す式を用いて温室効果ガスの排出量を算出した。

$$\text{排出量}(t-CO_2) = \text{年間燃料使用量}(kL) \times \text{単位発熱量}(GJ/kL) \times \text{炭素排出係数}(t-C/GJ) \times 44/12$$

$$\text{燃料使用量}(kL) = \text{総走行距離}(km) / \text{車種別燃費}(km/L) / 1000$$

ここで、

単位発熱量(GJ/kL)：軽油の係数38.0

炭素排出係数(t-C/GJ)：軽油の係数0.0188

車種別燃費(km/L)：温室効果ガス排出量算定・報告マニュアルより下記のとおり設定した。なお、燃費の値は、影響を過小に評価することがないよう、値が最も小さい”その他の燃費”を採用した。

車種		10t車
設	輸送の区分	事業用
定	使用する燃料	軽油
区	最大積載量	8,000kg以上10,000kg未満
分	燃費(km/L)	3.03

## ② 環境保全措置の実施状況

工事に伴う地球温暖化の環境保全措置の実施状況は、表 4.8.3 に示すとおりである。

表 4.8.3 工事中の環境保全措置(地球温暖化)

環境保全措置の内容	実施状況
・工程調整等により運搬を平準化し影響を低減するなど発生負荷量の抑制に努める。	・工事の実施にあたっては、工程会議等で情報を収集し、運搬を平準化し影響を低減するなど発生負荷量の抑制に努めた。(写真 1)
・工事用車両については、運行経路等を十分検討し、車両の点検整備、走行速度の遵守等に配慮する。また場内についての走行は徐行を徹底する。	・工事用車両については、車両の点検整備、走行速度の遵守等に配慮した。また、国道 176 号線から現場までの経路において、3 名の交通誘導員を配置し、地元車両を最優先に、誘導を行った。(写真 2)



図 4.8.1 保全措置状況写真

## 4.8.2 事後調査結果の検討

地球温暖化の項目で行為である工事関係車両の走行は、配慮書 P3-14 に示すとおり、事業実施区域内外への土砂搬出入車両の走行はないため、事前配慮として選定しないとしていた。ただし、残土の場外搬出の必要が生じたため、神戸市の関係部局と協議し、事業計画の変更届の提出を行った。なお、地球温暖化の環境保全の目標を、「残土搬出における工事関係車両の走行が地球温暖化へ及ぼす影響について可能な限り回避・低減していること」とした。

残土搬出に伴う温室効果ガス排出量は、令和 6 年度は 149t-CO<sub>2</sub> と算出された。

参考までに神戸市域全体の温室効果ガス排出量 8,599 千 t-CO<sub>2</sub>/年(2022 年度)と比較すると、残土搬出に伴う温室効果ガス排出量は、神戸市全体の温室効果ガスの年間排出量の約 0.0017% の排出量と算出された。また、環境保全措置の実施状況からも地球温暖化へ及ぼす影響について可能な限り回避・低減しており、地球温暖化の環境保全の目標を満足していると判断した。

## 4.9 その他事後調査に関する事項

令和 6 年度終了時点において、本事業に対する周辺住民からの苦情又は要望の発生及び措置はなかった。

## **第 5 章 事後調査実施体制**

### **5.1 事後調査の担当部署**

担当部署：熊本鉄構株式会社 資産管理部

責任者：西中 竜一

連絡先：090-8934-1588

### **5.2 調査実施者**

受託者の名称：一般財団法人関西環境管理技術センター

代表者の氏名：理事長 小林 啓

事務所の所在地：〒550-0021 大阪府大阪市西区川口2-9-10