

神戸発電所3・4号機設置計画
事後監視調査結果報告書
(令和2年度)
(2020年4月～2021年3月調査)

令和3年6月

株式会社コベルコパワー神戸第二

はじめに

「神戸市環境影響評価等に関する条例」（平成9年神戸市条例第29号）第29条及び「環境影響評価に関する条例」（平成9年兵庫県条例第6号）第30条の規定に基づき作成した、「神戸製鉄所火力発電所（仮称）設置計画 環境影響評価書」（株式会社コベルコパワー神戸第二、平成30年5月）（以下「評価書」という。）に係る「神戸発電所3・4号機設置計画 事後監視調査計画書」（株式会社コベルコパワー神戸第二、平成30年9月）（以下「計画書」という。）に従って、平成30（2018）年10月の工事着工以降、事後監視調査を実施してきた。

本報告書は、令和2年度（2020年4月～2021年3月）に実施した事後監視調査の結果（3年度目）について、とりまとめたものである。

目 次

1. 事業者の氏名及び住所	1
2. 対象事業の名称、規模及び目的その他対象事業の内容	1
(1) 対象事業の名称.....	1
(2) 対象事業の規模.....	1
(3) 対象事業の目的.....	1
(4) 対象事業の内容.....	2
(5) 環境保全措置.....	8
(6) 環境に影響を及ぼす行為等と環境要素との関連	12
3. 事後監視調査の実施内容	13
4. 事後監視調査結果（工事中）	17
(1) 大気質.....	17
① 環境調査.....	17
a. 工事関係車両、建設機械（窒素酸化物、浮遊粒子状物質）	17
② 施設調査.....	21
a. 工事関係車両（窒素酸化物、浮遊粒子状物質）	21
b. 工事関係車両（粉じん）	22
c. 建設機械（窒素酸化物）	23
d. 環境保全措置の実施状況（工事関係車両、建設機械（粉じん等））	24
③ 調査結果の検討.....	26
(2) 騒音.....	27
① 環境調査.....	27
a. 工事関係車両（騒音）	27
b. 建設機械（騒音）	29
② 施設調査.....	31
a. 工事関係車両（騒音）	31
b. 建設機械（騒音）	32
③ 調査結果の検討.....	33
(3) 振動.....	34
① 環境調査.....	34
a. 工事関係車両（振動）	34
b. 建設機械（振動）	36
② 施設調査.....	38
a. 工事関係車両（振動）	38
b. 建設機械（振動）	39
③ 調査結果の検討.....	40
(4) 水質.....	41
① 施設調査.....	41
a. 造成等の施工（水の濁り等）	41
b. 環境保全措置の実施状況（造成等の施工（水の濁り等））	44
② 調査結果の検討.....	45
(5) 植物（陸域）	46
① 施設調査.....	46

a. 造成等の施工（植物（陸域））	46
② 調査結果の検討.....	49
(6) 人と自然との触れ合いの活動の場	50
① 施設調査.....	50
a. 工事関係車両.....	50
② 調査結果の検討.....	51
(7) 廃棄物等.....	52
① 施設調査.....	52
a. 造成等の施工（産業廃棄物）	52
b. 造成等の施工（残土）	53
② 調査結果の検討.....	53
5. 事後監視調査結果（存在・供用時）	54
(1) 水質.....	54
① 環境調査.....	54
a. 施設の稼働（水温、塩分）	54
b. 施設の稼働（水の汚れ、富栄養化）	61
② 調査結果の検討.....	64
(2) 植物（海域）	65
① 環境調査.....	65
a. 施設の稼働（植物（海域））	65
② 調査結果の検討.....	71
(3) 動物（海域）	72
① 環境調査.....	72
a. 施設の稼働（動物（海域））	72
② 調査結果の検討.....	84
6. 事後監視調査実施体制	85
(1) 事業者.....	85
(2) 調査実施機関.....	85
7. その他事後監視調査に関し参考となる事項	85
(1) 苦情等の処理状況	85
(2) 参考文献等.....	85

1. 事業者の氏名及び住所

事業者の名称 : 株式会社コベルコパワー神戸第二
代表者の氏名 : 代表取締役社長 木本 総一
主たる事務所の所在地 : 兵庫県神戸市灘区灘浜東町2番地

2. 対象事業の名称、規模及び目的その他対象事業の内容

(1) 対象事業の名称

(名称) : 神戸発電所3・4号機設置計画
(位置) : 神戸市灘区灘浜東町2番地

(2) 対象事業の規模

石炭火力発電所 65万kW×2基

(3) 対象事業の目的

株式会社神戸製鋼所(以下、「神戸製鋼所」という。)神戸製鉄所は、昭和34年の高炉火入れ以降、銑鋼一貫製鉄所として操業してきた。平成7年には「電気事業法」が改正され、入札制度の下で一般企業等が電力卸供給事業に参入することが可能となり、関西電力株式会社(以下、「関西電力」という。)による電力卸供給入札募集が実施された。神戸製鋼所は、この入札募集に応募、落札者となり、発電規模140万kWの石炭火力発電所(神戸発電所)を神戸製鉄所内に建設し、平成14年に1号機を運転開始以降、地元神戸市の電力自給率の向上に貢献している。

また、平成25年5月には鋼材事業の構造改革を決定し、神戸製鉄所の高炉をはじめとする上工程設備を休止し、加古川製鉄所に集約することで鋼材事業の競争力強化を図るとともに、その休止する高炉跡地の活用策として火力発電所の増設による電力供給事業の拡大の可能性を検討してきた。

平成26年3月、関西電力は、火力発電所の高経年化への対応及び経済性向上の観点より火力電源入札募集を発表した。このような中、神戸製鋼所は、神戸発電所で長年培った大型石炭火力設備の安定操業のノウハウ及び、製鉄所の岸壁や石炭荷揚げ設備等のインフラを有していることから、神戸製鉄所の高炉跡地を活用した石炭火力発電設備の導入を計画し、関西電力の火力電源入札に応募した。その結果、平成27年2月に神戸製鋼所は落札者に決定し、同3月に関西電力と電力受給契約を締結した。

今回の事業計画は、最新鋭の発電技術である超々臨界圧(U SC)発電設備を導入することに加え、電力需要地の神戸市及び阪神地域に近接した電源立地であることから、電源の高効率化・低炭素化に貢献することができる。加えて、安価な電力を大量かつ安定的に供給することで、地域経済の更なる安定・発展に貢献できるものと考えている。

また、最新の環境対策を実施し環境保全協定を遵守することはもとより、景観や地域社会との共生等にも配慮し、企業市民としての役割も果たしていきたいと考えている。

なお、本計画は、平成30年5月11日に実施された会社分割により設立された「株式会社コベルコパワー神戸第二」が、神戸製鋼所より事業を承継した。

運転開始は、3号機は令和3年度、4号機は令和4年度を予定している。

(4) 対象事業の内容

① 種類

石炭火力発電所の設置（2基）

② 対象事業実施区域

兵庫県神戸市灘区灘浜東町2番地

対象事業実施区域の位置は、図2-1のとおりである。

③ 配置計画

発電設備の配置計画は図2-2、発電設備の概念図は図2-3のとおりである。

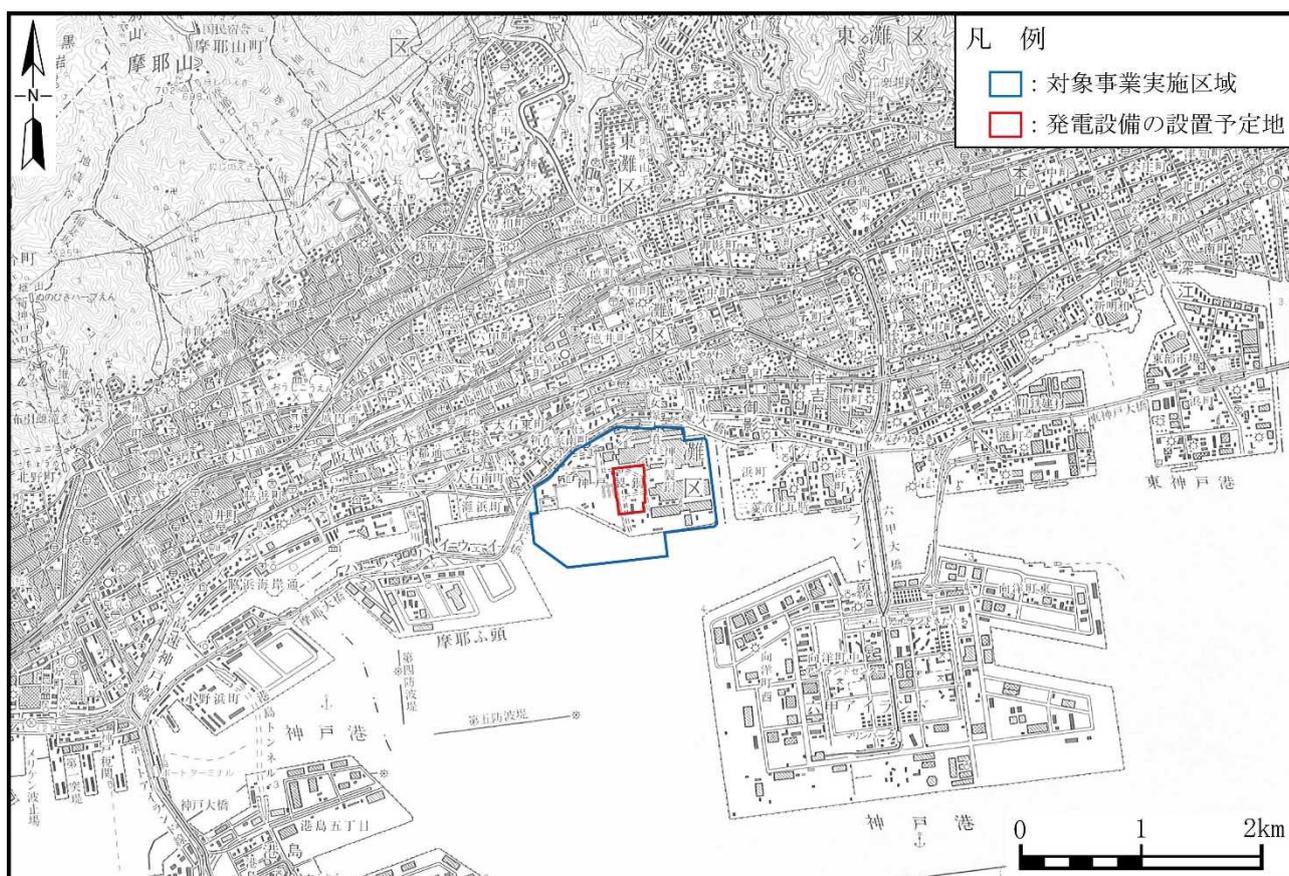


図2-1 対象事業実施区域の位置

「この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図を使用したものである。」

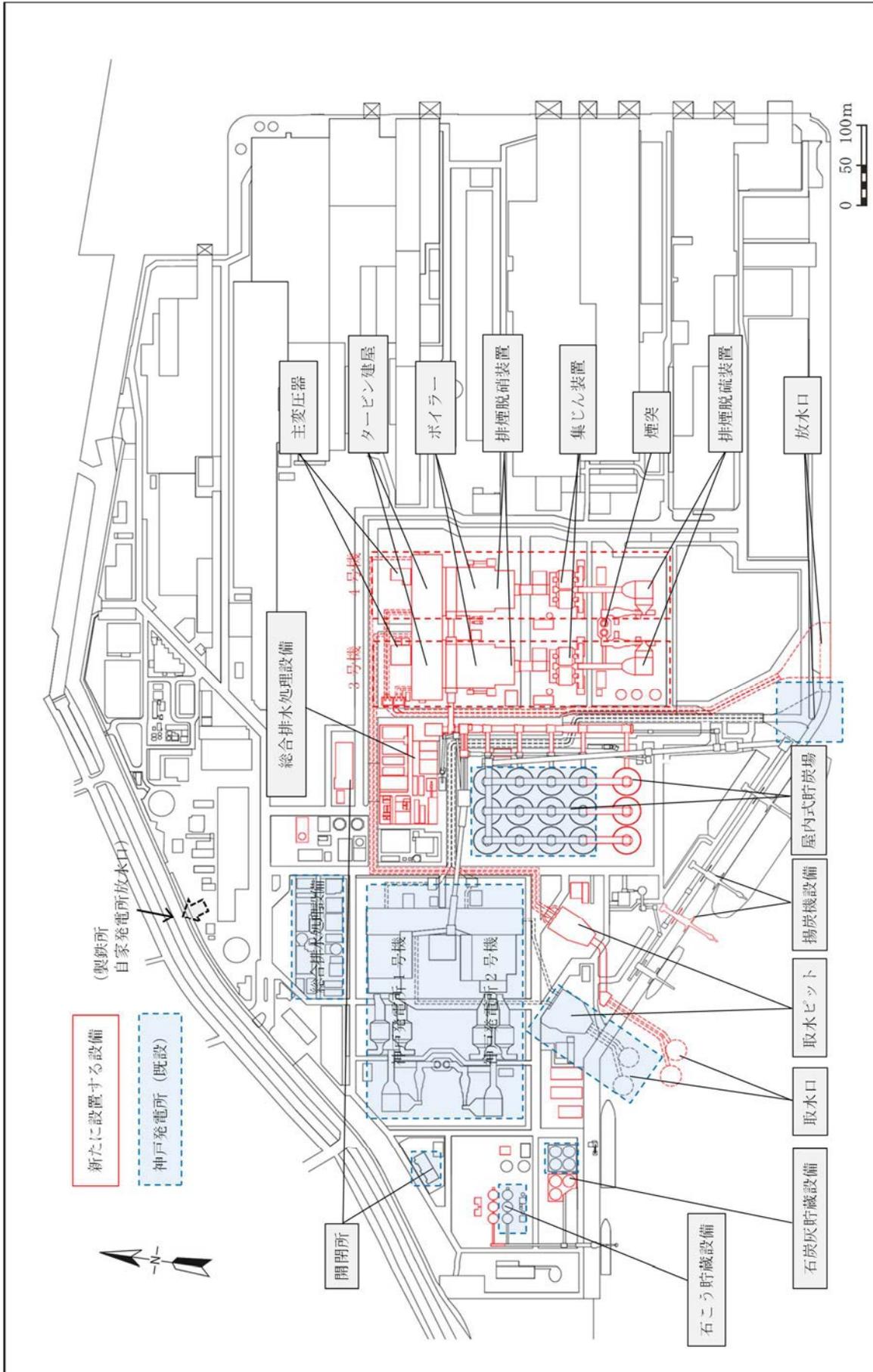


図 2-2 発電設備の配置計画 (評価書時)

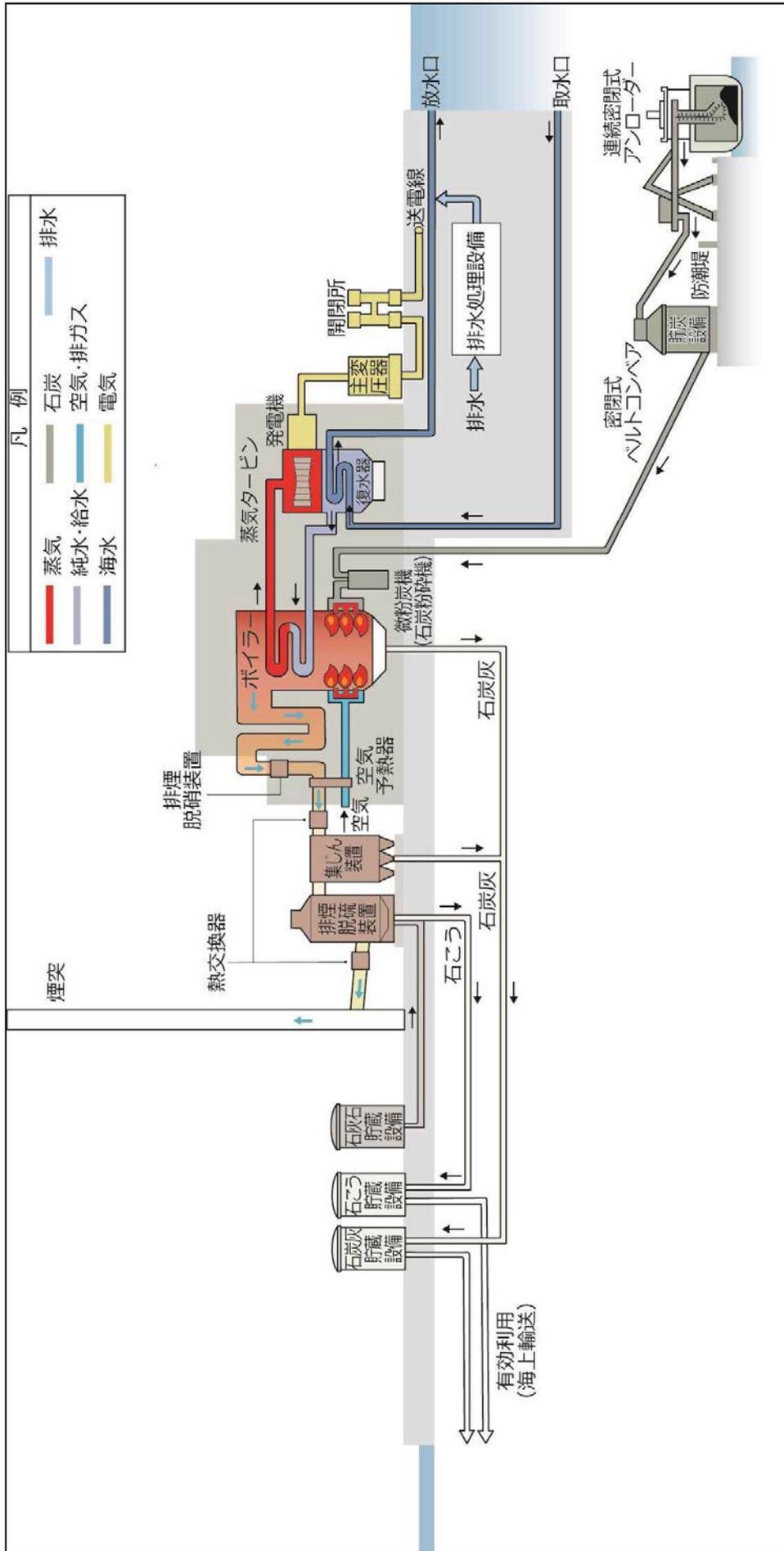


図 2-3 発電設備の概念図

④ 主要機器等の種類

主要機器等の種類及び容量に関する事項は、表 2-1 のとおりである。

表 2-1 主要機器等の種類及び容量

主要機器		株式会社コベルコパワー神戸第二 神戸発電所	
		3号機	4号機
ボイラー	種類	超々臨界圧再熱式貫流型	同左
	容量	2,070t/h	同左
蒸気タービン	種類	再熱復水型	同左
	容量	650,000kW	同左
	主蒸気圧力	25.1MPa	同左
	主蒸気温度	600℃	同左
発電機	種類	横軸円筒回転界磁型	同左
	容量	726,000kVA	同左
主変圧器	種類	導油風冷式	同左
	容量	726,000kVA	同左
排煙脱硫装置	種類	湿式（石灰石-石こう法）	同左
	容量	全量	同左
排煙脱硝装置	種類	乾式アンモニア 選択接触還元法	同左
	容量	全量	同左
集じん装置	種類	電気式（乾式）	同左
	容量	全量	同左
煙突	種類	2筒身集合型	
	容量	地上高 150m	
復水冷却水設備	種類	深層取水、表層放水	同左
	容量	30.0m ³ /s	同左
排水処理設備	種類	総合排水処理装置	
	容量	約 1,890m ³ /日	
燃料貯蔵設備	種類	屋内式貯炭場	
	容量	約 3万 t×15 基	
運炭設備	種類	ベルトコンベア方式	
	容量	貯炭場受入 1,650t/h×2 条、 貯炭場払出 820t/h×2 条	
重油タンク	種類	鋼板製円筒型	
	容量	450kL×1 基	
揚炭機設備	種類	連続式揚炭機	
	容量	約 1,500t/h×3 基	
石炭灰貯蔵設備	種類	鋼板製円筒型	
	容量	2,700m ³ ×3 基	
石炭灰出荷設備	種類	密閉型エアスライダ搬送方式	
	容量	500t/h×1 基、400t/h×1 基、 100t/h×2 基、120t/h×1 基	

⑤ 工事工程

主要な工事の工程は表 2-2、工事の規模と方法は表 2-3、主要な交通ルートは図 2-4 のとおりである。

工事開始時期：平成 30（2018）年 10 月

運転開始時期：3号機 令和 3（2021）年度（予定）、4号機 令和 4（2022）年度（予定）

表 2-2 主要な工事の工程（全体）

年数		1年目			2年目			3年目			4年目			5年目			
月数		0	6	12	18	24	30	36	42	48	54						
全体工程		▼ 工事着工						新設1号機運転開始			▼ 新設2号機運転開始						
貯運炭設備工事		[Grey bar from 0 to 36]															
取放水設備工事		[Grey bar from 0 to 30]															
発電設備工事	基礎・建築工事	3号機	[Blue bar from 0 to 24]														
		4号機	[Green bar from 0 to 30]														
	機器据付工事	3号機	[Blue bar from 6 to 30]														
		4号機	[Green bar from 18 to 42]														
	プラント調整及び試運転	3号機	[Blue bar from 30 to 36]														
		4号機	[Green bar from 42 to 48]														
営業運転	3号機	[Blue bar from 36 to 54]															
	4号機	[Green bar from 54 to 60]															
煙突工事		[Grey bar from 0 to 18]															

注：[Dotted box] は、令和2年度の工事期間を示す。

表 2-3 主要な工事の規模及び方法

工事項目	工事規模 (概略寸法)	工事方法
貯運炭設備工事	屋内式貯炭場：3 基 (1 基当たり 最大外径約 35m×高さ約 53m) 運炭設備：総長さ約 1.7km	基礎杭の打設及び掘削後、鉄筋コンクリート基礎の構築を行う。屋内式貯炭場については、筒体の据付、運炭設備については、屋内式貯炭場とボイラー機器間の据付及び神戸発電所運炭設備への接続を行う。
取放水設備工事	取水器：2 基 (1 基当たり 外径約 20m) 取水口、取水路、ポンプ場、放水路、放水口	取水口については、浚渫し、基礎捨石を投入後、取水器及び取水管の据付を行う。機器据付後、埋め戻し及び被覆石工を施工する。 取水路、ポンプ場、放水路については、山留壁を打設及び掘削後、取水管、放水管の敷設、鉄筋コンクリートによる本体の構築を行い、埋め戻しを行う。 放水口については、護岸前面の鋼矢板及び杭を打設、掘削を行い、鉄筋コンクリートによる本体の構築及び埋め戻しを行う。
発電設備工事	ボイラー架構及び機器：2 基 (1 基当たり 約 85m×約 55m×高さ約 75m) タービン建屋及び機器：1 棟 (約 37m×約 189m×高さ約 33m) 集じん装置：4 基 (1 基当たり 約 24m×約 23m×高さ約 30m) 排煙脱硫装置：2 基 (1 基当たり 約 22m×約 22m×高さ約 15m)	基礎杭の打設及び掘削後、完了した部分から鉄筋コンクリート基礎の構築を行う。基礎の構築後、架構や建屋等鉄骨類の建方工事を行い、ボイラー及び蒸気タービン等機器の据付を行う。
煙突工事	煙突：2 筒身集合型煙突 (外径約 10m×煙突高さ 150m×2 筒)	基礎杭の打設及び掘削後、鉄筋コンクリート基礎の構築を行い、鋼製筒身の立上を行う。

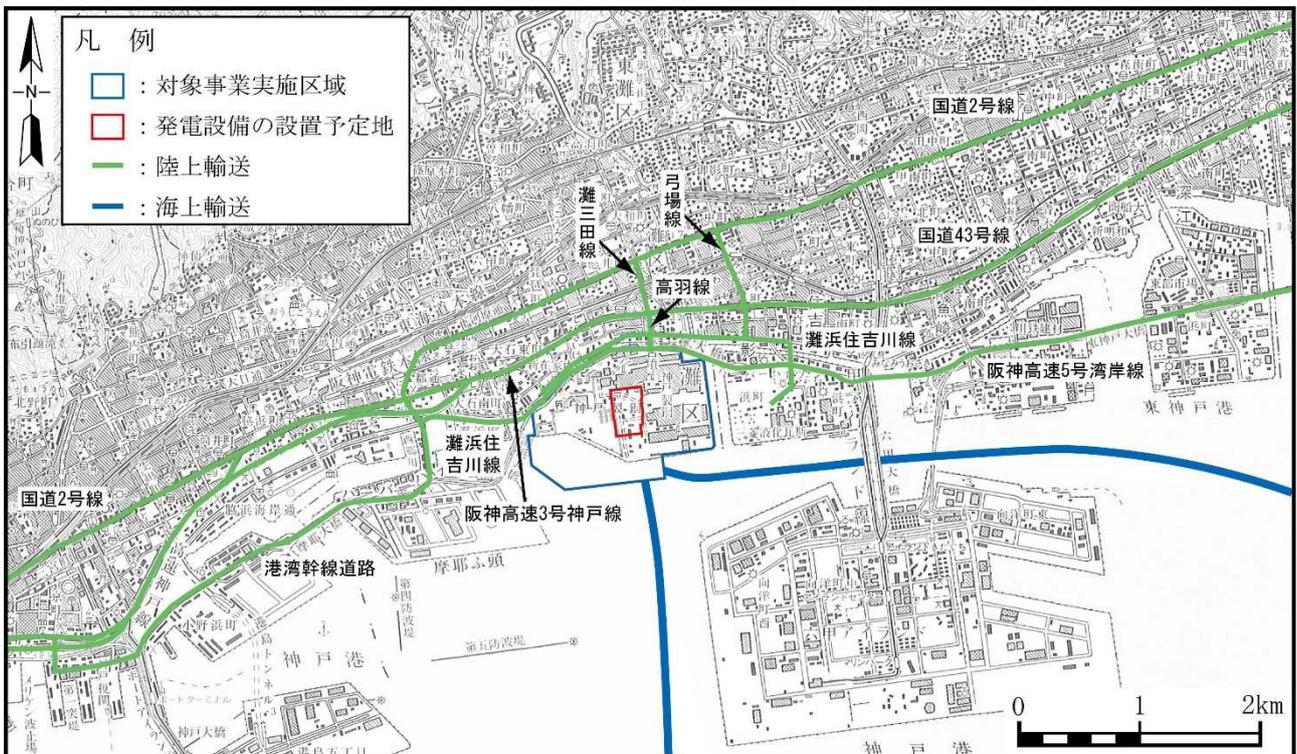


図 2-4 主要な交通ルート (工事中)

「この地図は、国土地理院発行の 5 万分の 1 地形図を使用したものである。」

(5) 環境保全措置

① 工事の実施

a. 大気質、騒音、振動

- ・ボイラー等の大型機器は、可能な限り海上輸送することにより、工事関係車両台数を低減する。
- ・掘削範囲を必要最小限とすることにより発生土量を低減するとともに、掘削工事に伴う発生土は全量を対象事業実施区域で埋戻し及び盛土に利用し、外部へ搬出しないことで搬出車両台数を低減する。
- ・工事関係者の通勤における乗り合い及び公共交通機関の利用の徹底により、工事関係車両台数を低減する。
- ・急発進、急加速の禁止、車両停止時のアイドリングストップ等のエコドライブの徹底を図ることにより、排ガスの排出量を低減する。
- ・工事関係車両の出場時に適宜タイヤ洗浄を行うことにより、粉じん等の飛散防止を図る。
- ・粉じん発生の可能性がある資材等の搬出入は、必要に応じシート被覆等の飛散防止対策を講じる。
- ・定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置を工事関係者へ周知徹底する。
- ・機器及び配管等は、可能な限り工場組立を行い、建設機械稼働台数を低減する。
- ・可能な限り排出ガス対策型建設機械を使用する。
- ・工事規模に合わせて建設機械を適正に配置して必要最小限の建設機械を稼働するとともに、建設機械停止時のアイドリングストップの徹底を図ることにより、排ガスの排出量を低減する。
- ・工事期間中の建設機械の稼働に伴う窒素酸化物排出量が多い時期において、月々の工事範囲における建設機械の稼働計画を把握し、建設機械からの窒素酸化物排出量の低減に努める。
- ・建設機械の点検、整備を適宜実施することにより、性能維持に努める。
- ・掘削工事や発生土の運搬等の工事では適宜散水等を行うことにより、粉じん等の発生量を低減する。
- ・杭打工事をプレボーリング工法にするなど、可能な限り低騒音工法を採用する。
- ・可能な限り低騒音型建設機械を使用する。
- ・必要に応じて仮設防音壁等を設置する。

b. 水環境

- ・海域の浚渫範囲を最小限にとどめ、水の濁りの発生量を低減する。
- ・海域工事区域の周囲に汚濁防止膜等を施工状況に合わせ適切に設置し、水の濁りの拡散防止を図る。
- ・建設事務所の生活排水は、公共下水道に排出し、海域へ排出しない。
- ・建設工事に伴う工事排水及び雨水排水等は、対象事業実施区域内に設置する工事排水処理設備で浮遊物質量を 40mg/L 以下に処理後、神戸発電所の冷却用排水（海水）とともに神戸発電所放排水口から海域へ排出する。
- ・新設総合排水処理設備の稼働後は、ボイラー等機器洗浄排水を同設備で処理し、浮遊物質量を 15mg/L 以下に処理後、新設放排水口から海域へ排出する。

c. 動物、植物、生態系

- ・既存の敷地や既設設備の有効活用、機器及び配管等の工場組立等により、工事範囲を低減する。
- ・対象事業実施区域における樹木の伐採は必要最小限とするとともに、新たに緑化マウンドを設けて植栽を行うことにより、対象事業実施区域における緑地面積は約 61,000m² から約 86,000m² となる。

- ・緑化マウンドの植栽に当たっては、立地条件を考慮の上、地域の生態系（生物多様性）に配慮して、鳥類等の食餌植物・在来種による多層構造の樹林を目指す。
- ・改変区域で確認したコヒロハハナヤスリについては、工事開始までに移植先を確保して生育個体の移植を行い、イヌノフグリについては、工事開始までに播種先を確保して種子の採取及び播種を行い、適切な育成管理に努める。なお、現地調査で確認した改変区域に生育する「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（平成 16 年法律第 78 号）の特定外来生物、「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト」（兵庫県ホームページ）及び「神戸版ブラックリスト 2015」（神戸市ホームページ）の該当種については、除去等の適切な対策を行う。

d. 人と自然との触れ合いの活動の場

- ・ボイラー等の大型機器は、可能な限り海上輸送することにより、工事関係車両台数を低減する。
- ・掘削範囲を必要最小限とすることにより発生土量を低減するとともに、掘削工事に伴う発生土は全量を事業実施区域内で埋戻し及び盛土に利用し、外部へ搬出しないことで搬出車両台数を低減する。
- ・工事関係者の通勤における乗り合い及び公共交通機関の利用の徹底により、工事関係車両台数を低減する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置を工事関係者へ周知徹底する。

e. 廃棄物等

- ・工事用資材等の梱包材の簡素化等を図ることにより、産業廃棄物の発生量を低減する。
- ・工事の実施に伴い発生する産業廃棄物は、施工業者が極力分別を実施するとともに、再生処理を行う廃棄物処理業者を適切に選定し、最終処分量を低減するよう、事業者として管理する。
- ・有効利用が困難な産業廃棄物は、その種類ごとに専門の産業廃棄物処理会社に委託して適正に処理する。
- ・既存の敷地や既設設備を有効活用するとともに、機器及び配管等の工場組立等により、工事範囲を低減する。
- ・掘削範囲を必要最小限とすることにより発生土量を低減する。
- ・陸域工事に伴い発生する掘削土は、全量を埋戻し又は新設する緑化マウンドの盛土材等として有効利用する。
- ・浚渫土については、処理方法に応じた関係法令に基づき適正に処理する。

② 施設の存在及び供用

a. 大気質

- ・排煙脱硫装置を設置することにより、排ガス中の硫黄酸化物、ばいじん及び重金属等の微量物質の濃度及び排出量を可能な限り低減する。
- ・排煙脱硝装置を設置することにより、排ガス中の窒素酸化物の濃度及び排出量を可能な限り低減する。
- ・集じん装置を設置することにより、排ガス中のばいじん及び重金属等の微量物質の濃度及び排出量を可能な限り低減する。
- ・上記設備について適切な運転管理及び定期的な点検により性能維持に努める。
- ・定期点検関係者の通勤における乗り合い及び公共交通機関の利用の徹底により、発電所関係車両台数を低減する。
- ・急発進、急加速の禁止、車両停止時のアイドリングストップ等のエコドライブの徹底を図ることにより、排ガスの排出量を低減する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置を定期点検関係者へ周知徹底する。

b. 騒音、振動、低周波音

- ・騒音発生機器は、可能な限り低騒音型機器を使用する。
- ・騒音発生機器は、可能な限り屋内に収納するとともに、必要に応じて防音カバー等を取り付ける。
- ・振動発生機器は、強固な基礎の上に設置し、振動の伝搬を低減する。
- ・低周波音発生機器は、可能な限り屋内に収納する。
- ・定期点検関係者の通勤における乗り合い及び公共交通機関の利用の徹底により、発電所関係車両台数を低減する。
- ・急発進、急加速の禁止、車両停止時のアイドリングストップ等のエコドライブの徹底を図ることにより、振動を低減する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置を定期点検関係者へ周知徹底する。

c. 水環境

- ・新たな埋立てによる地形改変を行わない。
- ・冷却用海水は、平均流速約 0.2m/s 以下の低流速で取水し、平均流速約 0.3m/s 以下の低流速で放水する。
- ・施設の稼働に伴って発生するプラント排水は、新設総合排水処理設備で適切に処理を行った後、神戸発電所の冷却用排水（海水）とともに、新設する放水口より海域に排出する。
- ・冷却用海水の取放水方式は、再循環を防止する観点から、深層取水・表層放水方式を採用する。
- ・冷却用海水の取放水温度差を 7℃以下とする。

d. 動物、植物、生態系

- ・既存の敷地や既設設備の有効活用、機器及び配管等の工場組立等により、工事範囲を低減する。
- ・対象事業実施区域における樹木の伐採は必要最小限とするとともに、新たに緑化マウンドを設けて植栽を行うことにより、対象事業実施区域における緑地面積は約 61,000m² から約 86,000m² となる。
- ・緑化マウンドの植栽に当たっては、立地条件を考慮の上、地域の生態系（生物多様性）に配慮して、鳥類等の食餌植物・在来種による多層構造の樹林を目指す。
- ・発電設備等を既存の敷地に設置することにより、新たな埋立てによる地形改変を行わない。
- ・海域の浚渫範囲を最小限にとどめ、水の濁りの発生量を低減する。

- ・海域工事区域の周囲に汚濁防止膜等を施工状況に合わせ適切に設置し、水の濁りの拡散防止を図る。
- ・復水器冷却系への海生生物付着防止のため、海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを注入するが、放水路の放水口近くで残留塩素が検出されないよう管理する。
- ・冷却用海水の取放水温度差を7℃以下とする。
- ・冷却用海水の取放水方式は、再循環を防止する観点から、深層取水・表層放水方式を採用する。
- ・冷却用海水は、平均流速約0.2m/s以下の低流速で取水し、平均流速約0.3m/s以下の低流速で放水する。

e. 景観、人と自然との触れ合いの活動の場

- ・ボイラー架構、タービン建屋等の構造は、ボリューム感を小さく見せるため、縦形のプロポーションになるよう壁面を分割し、基部、中間部、頂部に分けてブロック化を図るとともに、石炭を燃料とする最新鋭の発電技術を導入することを踏まえ、先進性を表現するため、連層窓、ガラスカーテンウォールを配置する。
- ・煙突は、スリムながら安定感を表現するため、神戸発電所と同様、2筒身集合型とするとともに、建屋同様、基部、中間部、頂部に分けた3層構造とする。
- ・ボイラー架構、タービン建屋等の色彩は、アースカラーやグレー系をベースカラーとして選定することで神戸発電所との調和を図り、シルバー系の無彩色やブルー系色をアクセントカラーとして選定することで先進性を表現する。
- ・対象事業実施区域における樹木の伐採は必要最小限とするとともに、新たに緑化マウンドを設けて植栽を行うことにより、対象事業実施区域における緑地面積は約61,000m²から約86,000m²となる。
- ・定期点検関係者の通勤における乗り合い及び公共交通機関の利用の徹底により、発電所関係車両台数を低減する。
- ・急発進、急加速の禁止、車両停止時のアイドリングストップ等のエコドライブの徹底を図ることにより、振動を低減する。
- ・定期的に会議等を行い、上記の環境保全措置を定期点検関係者へ周知徹底する。

f. 廃棄物等

- ・石炭灰及び脱硫石こうは、全量を有効利用する。
- ・排水処理設備の運転管理を適切に行う等、汚泥発生量の低減に努める。
- ・資材等の梱包材の簡素化等を図ることにより、産業廃棄物の発生量を低減する。
- ・排出事業者として極力分別を実施するとともに、再生処理を行う廃棄物処理業者を適切に選定し、最終処分量を低減するよう、事業者として管理する。
- ・有効利用が困難な産業廃棄物は、その種類ごとに専門の産業廃棄物処理会社に委託して適正に処理する。

g. 温室効果ガス等

- ・利用可能な最良の発電技術である超々臨界圧（USC）発電設備を採用する。（設計発電端効率：43%、高位発熱量基準）
- ・発電設備の適切な維持管理及び運転管理を行うことにより、発電効率の維持に努める。
- ・発電所内の電力及びエネルギー使用量の節約等により、送電端効率の改善、維持に努める。

(6) 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 2-4 のとおりである。

表 2-4 環境に影響を及ぼす行為等と環境要素との関連

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						
				工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	施設の稼働			資材等の搬出入	廃棄物の発生
環境要素の区分				排ガス	排水	温排水	機械等の稼働					
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	硫黄酸化物				●					
			窒素酸化物	●	●		●			●		
			浮遊粒子状物質	●			●				●	
			石炭粉じん									
			粉じん等	●	●						●	
			重金属等の微量物質				●					
		騒音	騒音	●	●					●	●	
			振動	●	●					●	●	
			その他	低周波音						●		
		水環境	水質	水の汚れ				●				
	富栄養化						●					
	水の濁り				●	●						
	水温								●			
	底質		有害物質		—							
		その他	流向及び流速				●		●			
	その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質									
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		重要な種及び注目すべき生息地 (海域に生息するものを除く。)			—	●					
			海域に生息する動物				●		●			
	植物		重要な種及び重要な群落 (海域に生育するものを除く。)			●	●					
			海域に生育する植物				●		●			
	生態系	地域を特徴づける生態系			—	●						
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				●					
	人と自然との触れ合いの活動の場		主要な人と自然との触れ合いの活動の場	●						●		
環境への負荷の量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		産業廃棄物			●				●		
			残土			●						
		温室効果ガス等	二酸化炭素				●					

注：1. □ は、「発電所の設置又は変更の工事の事業に係る計画段階配慮事項の選定並びに当該計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法に関する指針、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並びに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 年通商産業省令第 54 号）に定める火力発電所の参考項目を示す。

2. 評価書で選定した環境影響評価項目のうち、● は計画書で事後監視調査の対象とする項目、「—」は対象としない項目を示す（底質は有害物質の調査結果が全ての調査項目において水底土砂に係る判定基準及びダイオキシン類に係る環境基準を下回っており工事の実施に伴う影響がほとんどないことから、動物・生態系は緑地整備後の存在・供用時に調査することから、いずれも工事中の事後監視調査は実施しない。）。

3. 事後監視調査の実施内容

事後監視調査の内容は表 3-1、事後監視調査の実施状況は表 3-2 のとおりである。

表 3-1(1) 事後監視調査の内容（工事中）

環境要素		実施期間	環境調査		施設調査	
			調査項目	調査時期	調査項目	調査時期
大気質	窒素酸化物 浮遊粒子状物質	2018年度～ 2020年度	大気質濃度 (公設大気測定局)	1回/年	・工事関係車両の状況 ・建設機械の状況	1回/年 1回/年
	粉じん等	2018年度～ 2020年度	—	—	・工事関係車両の状況	1回/年
		2018年度～ 2022年度			・散水、洗浄等の実施状況	1回/月程度
騒音・振動	騒音 振動	2018年度～ 2020年度	敷地境界騒音	1回/年	・工事関係車両の状況 ・建設機械の状況	1回/年
			道路交通騒音			1回/年
			敷地境界振動			1回/年
水質	水の濁り、 排水	2018年度～ 2022年度	工事に伴う 水の濁り	最大時 1回/週	・取水口工事における 汚濁拡散防止の状況 ・工事排水処理設備の 状況 ・工事排水処理の水質	1回/月程度 1回/月程度 1回/週
	排水	2020年度～ 2022年度	—	—	・総合排水処理設備の 状況 ・総合排水処理の水質	1回/月程度 連続又は1回/週
植物	陸域	2018年度～ 2020年度	—	—	・移植、播種後の生育状況	2回/年
人と自然との触れ合いの 活動の場		2018年度～ 2020年度	—	—	・工事関係車両の状況	1回/年
廃棄物等	産業廃棄物等	2018年度～ 2022年度	—	—	・工事に伴う産業廃棄物 の発生量及び処理 状況 ・残土の処理状況	1回/年
	残土		—	—		1回/年

表 3-1(2) 事後監視調査の内容（存在・供用時）

環境要素		実施期間	環境調査		施設調査	
			調査項目	調査時期	調査項目	調査時期
大気質	硫黄酸化物 窒素酸化物 浮遊粒子状物質	2021年度～ 2025年度	大気質濃度 (公設大気 測定局及び、 発電所周辺)	公設大気 測定局は 1回/年 発電所周辺 は4回/年	・発電所排ガス中の硫 黄酸化物濃度、窒素 酸化物濃度	連続
	重金属等の 微量物質				・発電所排ガス中のば いじん濃度	1回/月
					・発電所排ガス中の微 量物質濃度	1回/2月(Hg)、 2回/年(Hg以外)
	粉じん等	2023年度以降	—	—	・事業場における硫黄 酸化物、窒素酸化物、 ばいじん、微量物質 の年間総排出量	1回/年
				・石炭船の導入状況	1回/月程度	
				・発電所関係車両の状 況	定検時1回	
騒音・振動 ・低周波音	騒音	2023年度以降	敷地境界騒音 周辺地域騒音 道路交通騒音	完成時1回 完成時1回 定検時1回	・発電所関係車両の状 況	定検時1回
	低周波音		敷地境界 低周波音 周辺地域 低周波音	完成時1回 完成時1回	・騒音機器の状況	完成時1回
	振動		敷地境界振動 周辺地域振動 道路交通振動	完成時1回 完成時1回 定検時1回	・振動機器の状況	完成時1回
				・低周波音設備の状況	完成時1回	
水質	水温	2020年度～ 2025年度	水温、塩分 (海域)	4回/年	・取放水温度差	連続
	水の汚れ 富栄養化		水質(海域)	4回/年	・総合排水処理の水質	連続又は 1回/週
	流向・流速	2023年度以降	流動(海域)	4回/年	・残留塩素	1回/週
植物	陸域	2025年度	—	—	・緑地の状況 ・緑化の状況	完成時1回 完成時1回
	海域	2020年度～ 2025年度	潮間帯生物 植物プランクトン	4回/年	・取放水温度差 ・残留塩素 (水質と同様)	連続 1回/週
動物・生態 系	陸域	2025年度	鳥類	5回/年	・緑化の状況(陸域植物 と同様)	完成時1回
	海域	2020年度～ 2025年度	潮間帯生物 底生生物 動物プランクトン 卵・稚仔	4回/年	・取放水温度差 ・残留塩素、(水質と同 様)	連続 1回/週
人と自然との触れ合いの 活動の場		2023年度以降	—	—	・発電所関係車両の状 況	定検時1回
景観		2023年度以降	写真撮影	完成時1回	—	—
廃棄物等	産業廃棄物 等	2021年度～ 2025年度	—	—	・発電所の供用に伴う 産業廃棄物の発生量 及び処理状況	1回/年
地球温暖 化	発電設備の 採用状況	2021年度、 2022年度	—	—	・設計発電端効率	各号機完成時1 回
		2021年度～ 2030年度	—	—	・発電端効率	1回/年
	温室効果ガ ス等	2021年度～ 2030年度	—	—	・発電所の供用に伴う 二酸化炭素排出量 ・温室効果ガス等の排 出状況及び削減状況 ・温室効果ガス等の削 減に向けた地域での 取り組み状況等	1回/年 1回/年 1回/年

表 3-2(1) 事後監視調査の実施状況（工事中：令和2年度）

項目				年度	平成 30 (2018)	令和元 (2019)	令和 2 (2020)	令和 3 (2021)	令和 4 (2022)
工事内容	貯運炭設備工事				[調査実施]				
	取放水設備工事				[調査実施]				
	発電設備工事	基礎・建築工事			[調査実施]				
		機器据付工事			[調査実施]				
	煙突工事				[調査実施]				
	プラント調整及び試運転							[調査実施]	
事後監視調査（工事中）	大気質	窒素酸化物、 浮遊粒子状物質	環境調査	大気質濃度	○	○	●		
			施設調査	工事関係車両	○	○	●		
		建設機械		○	○	●			
		粉じん等	施設調査	工事関係車両	○	○	●		
	散水、洗浄等			○	○	●	□	□	
	騒音・振動	騒音	環境調査	道路交通騒音	○	○	●		
				敷地境界騒音	○	○	●		
			施設調査	工事関係車両	○	○	●		
				建設機械	○	○	●		
		振動	環境調査	道路交通振動	○	○	●		
				敷地境界振動	○	○	●		
	水質	水の濁り、排水	環境調査	水の濁り		○			
				施設調査	排水処理設備	○			
			汚濁拡散防止			○			
		排水	施設調査	排水処理の水質	○	○	●	□	□
				総合排水処理の水質			●	□	□
				総合排水処理設備			●		
	植物	陸域	施設調査	移植、播種後の生育	○	○	●		
	人と自然との 触れ合いの活動の場		施設調査	工事関係車両	○	○	●		
	廃棄物等	産業廃棄物等	施設調査	発生量・処理状況	○	○	●	□	□
残土		施設調査	処理状況	○	○	●	□	□	

注：欄中の○は報告済みの、●は今回報告対象の、□は報告予定の年度の調査項目を示す。

表 3-2(2) 事後監視調査の実施状況（存在・供用時：令和2年度）

項目			年度		令和2	令和3	令和4	令和5	令和6	令和7
			令和2	令和3	(2020)	(2021)	(2022)	(2023)	(2024)	(2025)
営業運転			3号機							
			4号機							
大気質	硫酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、重金属等の微量物質	環境調査	大気質濃度		<input type="checkbox"/>					
		施設調査	発電所関係車両 発電所排ガス、事業場排出量、石炭船導入		<input type="checkbox"/>					
	粉じん等	施設調査	発電所関係車両				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
騒音・低周波音・振動	騒音	環境調査	道路交通騒音				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			敷地境界騒音				<input type="checkbox"/>			
		施設調査	発電所関係車両				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			騒音発生機器				<input type="checkbox"/>			
	低周波音	環境調査	敷地境界低周波音				<input type="checkbox"/>			
		施設調査	周辺地域低周波音				<input type="checkbox"/>			
	振動	環境調査	周辺地域振動				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			敷地境界振動				<input type="checkbox"/>			
施設調査		発電所関係車両				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		振動発生機器				<input type="checkbox"/>				
水質	水温、水の汚れ、富栄養化、流向・流速	環境調査	海域の水温、水質	●	<input type="checkbox"/>					
		施設調査	海域の流動				<input type="checkbox"/>			
		施設調査	取放水温度差、総合排水処理の水質、残留塩素		<input type="checkbox"/>					
植物	陸域	施設調査	緑地、緑化						<input type="checkbox"/>	
	海域	環境調査	潮間帯生物、植物プランクトン	●	<input type="checkbox"/>					
施設調査		取放水温度差、残留塩素		<input type="checkbox"/>						
動物・生態系	陸域	環境調査	鳥類						<input type="checkbox"/>	
		施設調査	緑化						<input type="checkbox"/>	
	海域	環境調査	潮間帯生物、底生生物、動物プランクトン、卵・稚子	●	<input type="checkbox"/>					
		施設調査	取放水温度差、残留塩素		<input type="checkbox"/>					
人と自然との触れ合いの活動の場	施設調査	発電所関係車両				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
景観	環境調査	写真撮影				<input type="checkbox"/>				
廃棄物等	産業廃棄物等	施設調査	発生量・処理状況		<input type="checkbox"/>					
地球温暖化	発電設備の採用状況	施設調査	設計発電端効率		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
			発電端効率		<input type="checkbox"/>					
	温室効果ガス等	施設調査	排出量、排出・削減状況、地域取組状況		<input type="checkbox"/>					

注：1. 欄中の●は今回報告対象の、□は報告予定の調査項目を示し、□のうち、[□]は発電所定検時に1年度（1回）行う候補の年度の、(□)は発電所定常運転時に1年度（1回）行う調査項目を示す。

2. 地球温暖化に係る設計発電端効率の調査は、各号機完成時（3号機：令和3（2021）年度、4号機：令和4（2022）年度）の年度（各1回）に実施する。

4. 事後監視調査結果（工事中）

(1) 大気質

① 環境調査

a. 工事関係車両、建設機械（窒素酸化物、浮遊粒子状物質）

(a) 調査項目

大気質濃度の状況。

(b) 調査時期

令和2年度。

(c) 調査地点

大気質の調査地点（工事中）は図4.1-1に示す、灘浜大気測定局の1地点とした。

(d) 調査方法

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の測定結果を年度ごとに整理し、その結果と環境保全の基準等との整合性を確認した。

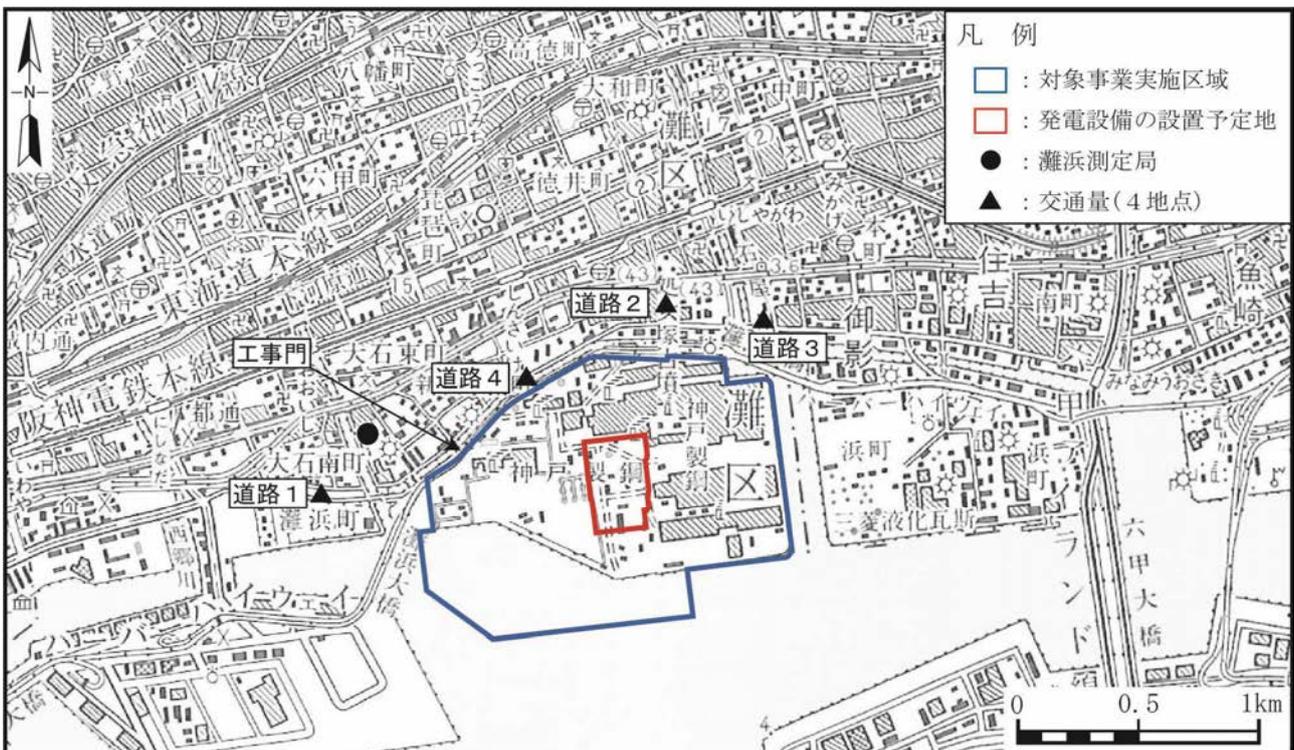


図4.1-1(1) 大気質の調査地点（工事中）

「この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図を使用したものである。」

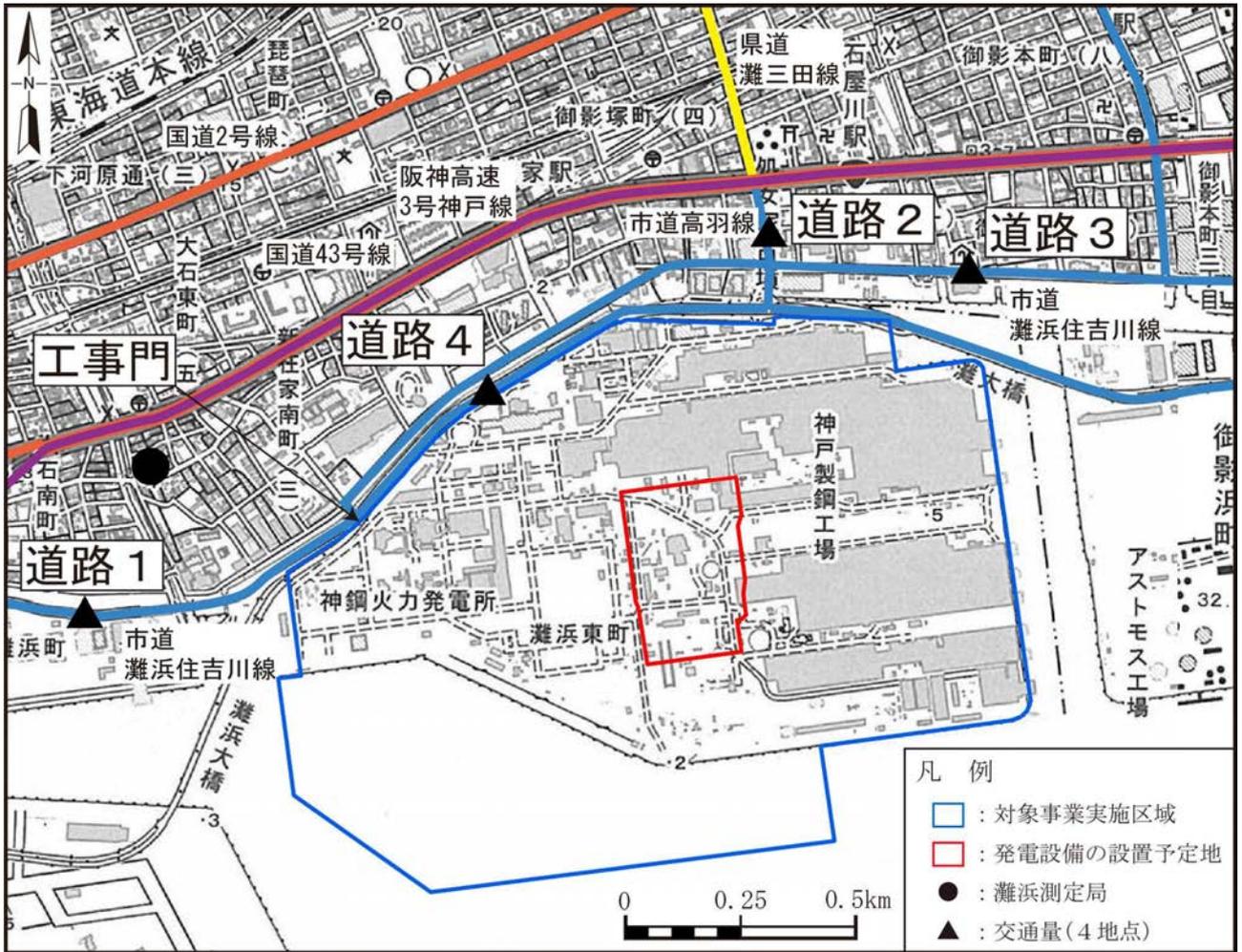


図 4.1-1(2) 大気質の調査地点（工事中：拡大図）

「この地図は、国土地理院発行の2万5千分の1地形図を使用したものである。」

(e) 調査結果

二酸化窒素の調査結果は、表 4.1-1 のとおりである。

平成 23～29 年度（工事前）の灘浜大気測定局における二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.037～0.046ppmであり、全ての年度で環境基準に適合している。

令和 2 年度（工事中）の灘浜大気測定局における二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.036ppmであり、環境基準に適合している。

表 4.1-1 二酸化窒素の調査結果

測定局名	設置主体	用途地域	年度	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	1時間値が0.2ppmを超えた時間数とその割合		1時間値が0.1ppm以上0.2ppm以下の時間数とその割合		日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合		日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数とその割合		日平均値の年間98%値	98%値評価による日平均値が0.06ppmを超えた日数
				(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(時間)	(%)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(日)
灘浜	神戸市	準工	23	309	7,443	0.024	0.078	0	0	0	0	0	0	17	5.5	0.043	0
			24	338	8,117	0.024	0.091	0	0	0	0	0	0	24	7.1	0.046	0
			25	335	8,027	0.023	0.080	0	0	0	0	0	0	20	6.0	0.045	0
			26	351	8,355	0.022	0.086	0	0	0	0	0	0	17	4.8	0.044	0
			27	360	8,568	0.022	0.078	0	0	0	0	0	0	13	3.6	0.043	0
			28	362	8,588	0.020	0.071	0	0	0	0	0	0	5	1.4	0.037	0
			29	356	8,403	0.020	0.081	0	0	0	0	0	0	13	3.7	0.041	0
			30	363	8,614	0.017	0.066	0	0	0	0	0	0	2	0.6	0.035	0
			元	355	8,429	0.016	0.071	0	0	0	0	0	0	4	1.1	0.035	0
			2	359	8,436	0.016	0.089	0	0	0	0	0	0	5	1.4	0.036	0

注：1. 評価書に記載した年度（平成 23～27 年度）から令和 2 年度までの調査結果を示す。

2. 環境基準の評価；1日平均値の年間 98%値が 0.06ppm を超えないこと。

（環境基準：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）

〔「神戸市大気汚染常時監視結果」（神戸市環境常時監視システムホームページ）より作成〕

浮遊粒子状物質の調査結果は、表 4.1-2 のとおりである。

平成 23～29 年度（工事前）の灘浜大気測定局における浮遊粒子状物質の日平均値の 2% 除外値が 0.038～0.067mg/m³ であり、かつ、日平均値が 0.10mg/m³ を超えた日が 2 日以上連続していなかったことから、環境基準の長期的評価に適合している。また、平成 24～27 年度は 1 時間値の最高値が 0.101～0.159mg/m³ であり、かつ、日平均値が 0.10mg/m³ を超えた日がなかったことから、環境基準の短期的評価に適合している。

令和 2 年度（工事中）の灘浜大気測定局における浮遊粒子状物質の日平均値の 2% 除外値が 0.033mg/m³ であり、かつ、日平均値が 0.10mg/m³ を超えた日がなかったことから、環境基準の長期的評価に適合している。また、1 時間値の最高値が 0.093mg/m³ であり、かつ、日平均値が 0.10mg/m³ を超えた日がなかったことから、短期的評価に適合している。

表 4.1-2 浮遊粒子状物質の調査結果

測定局名	設置主体	用途地域	年度	有効測定日数	測定時間	年平均値	1 時間値が 0.20mg/m ³ を超えた時間数とその割合		日平均値が 0.10mg/m ³ を超えた日数とその割合		1 時間値の最高値	日平均値の 2% 除外値	日平均値が 0.10mg/m ³ を超えた日が 2 日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値が 0.10mg/m ³ を超えた日数
				(日)	(時間)	(mg/m ³)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(有×・無○)	(日)
灘浜	神戸市	準工	23	361	8,653	0.024	0	0	1	0.3	0.144	0.048	○	0
			24	363	8,648	0.022	0	0	0	0	0.142	0.057	○	0
			25	356	8,505	0.025	0	0	0	0	0.159	0.067	○	0
			26	363	8,702	0.017	0	0	0	0	0.101	0.045	○	0
			27	364	8,735	0.018	0	0	0	0	0.108	0.052	○	0
			28	363	8,701	0.017	1	0	0	0	0.268	0.038	○	0
			29	363	8,693	0.016	1	0	0	0	0.235	0.040	○	0
			30	363	8,679	0.015	0	0	0	0	0.096	0.039	○	0
			元	364	8,722	0.011	0	0	0	0	0.073	0.033	○	0
			2	363	8,698	0.012	0	0	0	0	0.093	0.033	○	0

注：1. 評価書に記載した年度（平成 23～27 年度）から令和 2 年度までの調査結果を示す。

2. 環境基準の長期的評価；1 日平均値の年間 2% 除外値が 0.10mg/m³ 以下であること。ただし、1 日平均値が 0.10mg/m³ を超えた日が 2 日以上連続しないこと。

環境基準の短期的評価；1 時間値が 0.20mg/m³ 以下で、かつ、1 日平均値が 0.10mg/m³ 以下であること。

（環境基準：1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg/m³ 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg/m³ 以下であること）

〔「神戸市大気汚染常時監視結果」（神戸市環境常時監視システムホームページ）より作成〕

② 施設調査

a. 工事関係車両（窒素酸化物、浮遊粒子状物質）

(a) 調査項目

工事関係車両の運行状況。

(b) 調査時期

評価書予測時における工事関係車両台数が、令和2年度において最大となる月の平均的な日（令和2年10月14日（水））とした。

(c) 調査地点

大気質の調査地点（工事中）は図4.1-1に示す、道路1～4の4地点とした。

(d) 調査方法

工事門を通過する工事関係車両を調査し、その結果から、工事関係車両の窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量を算出して、予測に用いた最大排出量との整合性を確認した。

(e) 調査結果

工事関係車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量は、表4.1-3のとおりである。

調査日における各調査地点の工事関係車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量は、いずれも評価書予測時の排出量を下回っている。

表 4.1-3 工事関係車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量

調査地点	路線名	窒素酸化物 (g/(km・日))		浮遊粒子状物質 (g/(km・日))	
		調査日の排出量	評価書予測時の排出量	調査日の排出量	評価書予測時の排出量
道路1	市道灘浜住吉川線	65	233	2.3	8.3
道路2	市道高羽線	184	529	6.5	19.1
道路3	市道灘浜住吉川線	90	240	3.2	8.6
道路4	市道灘浜住吉川線	156	448	5.5	16.0

注：評価書予測時の排出量は、評価書の予測に用いた全工事期間中における環境影響が最大となる時期の排出量を示す。

b. 工事関係車両（粉じん）

(a) 調査項目

工事関係車両の運行状況。

(b) 調査時期

評価書予測時における工事関係車両台数が、令和2年度において最大となる月の平均的な日（令和2年10月14日（水））とした。

(c) 調査地点

大気質の調査地点（工事中）は図4.1-1に示す、道路1～4の4地点とした。

(d) 調査方法

工事門を通過する工事関係車両を調査し、その結果から、工事関係車両の交通量を算出して、予測に用いた交通量との整合性を確認した。

(e) 調査結果

工事関係車両の交通量は、表4.1-4のとおりである。

調査日における各調査地点の工事関係車両の交通量は、いずれも評価書予測時の交通量を下回っている。

表 4.1-4 工事関係車両の交通量

調査地点	調査日の交通量（台）	評価書予測時の交通量（台）
道路1	158	365
道路2	448	835
道路3	290	470
道路4	448	835

- 注：1. 調査地点の路線名は、表4.1-3を参照。
2. 評価書予測時の交通量は、評価書の予測に用いた全工事期間における工事関係車両の交通量が最大となる時期の交通量を示す。
3. 調査日の交通量は、工事門を出場した工事関係車両の行先（東又は西方面）を基に、各調査地点へ台数を割り振った交通量（往路及び復路の合計）とした。なお、道路2及び道路3については、交通量を按分せず、いずれも通行するものとした。

c. 建設機械（窒素酸化物）

(a) 調査項目

建設機械の稼働状況。

(b) 調査時期

評価書予測時における建設機械の稼働による窒素酸化物に係る環境影響が、令和2年度において最大となる月の平均的な日（令和2年7月22日（水））とした。

(c) 調査地点

建設工事区域。

(d) 調査方法

工事区域の建設機械の稼働状況を調査し、工事区域の建設機械からの窒素酸化物排出量について、予測に用いた排出量との整合性を確認した。

(e) 調査結果

建設機械の稼働による窒素酸化物の排出量は、表4.1-5のとおりである。

調査日における建設機械の稼働による窒素酸化物の排出量は、評価書予測時の排出量を下回っている。

表 4.1-5 建設機械の稼働による窒素酸化物の排出量

項目	調査日の排出量	評価書予測時の排出量
窒素酸化物 (m ³ /日)	121.9	476.7

注：評価書予測時の排出量は、評価書の予測に用いた全工事期間中における環境影響が最大となる時期の排出量を示す。

d. 環境保全措置の実施状況（工事関係車両、建設機械（粉じん等））

(a) 調査項目

洗浄、散水等の実施状況。

(b) 調査時期

令和2年度。

(c) 調査地点

建設工事区域。

(d) 調査方法

現地調査等により、工事関係車両出場時のタイヤ洗浄や構内道路等の散水の実施状況を確認した。

(e) 調査結果

令和2年度における車両洗浄及び道路散水の実施状況は、写真4.1-1のとおりである。

令和2年度において、工事関係車両出場時のタイヤ洗浄や構内道路等の散水を適宜行い、工事関係車両や建設機械による粉じん等の発生を低減している。



写真 4. 1-1 令和 2 年度における車両洗淨及び道路散水の実施状況

③ 調査結果の検討

事後監視調査結果の概要は以下のとおりである。

- ・令和2年度（工事中）の灘浜大気測定局における二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の濃度は、それぞれ環境基準及び環境基準の長期的評価・短期的評価に適合している。
- ・調査日における各調査地点の工事関係車両の運行による窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量は、いずれも評価書予測時の排出量を下回っている。
- ・調査日における各調査地点の工事関係車両の交通量は、いずれも評価書予測時の交通量を下回っている。
- ・調査日における建設機械の稼働による窒素酸化物の排出量は、評価書予測時の排出量を下回っている。
- ・令和2年度において、工事関係車両出場時のタイヤ洗浄や構内道路等の散水を適宜行い、工事関係車両や建設機械による粉じん等の発生を低減している。

以上のことから、令和2年度における工事用資材等の搬出入に伴う窒素酸化物、浮遊粒子状物質及び粉じん等並びに建設機械の稼働に伴う窒素酸化物及び粉じん等について、環境影響が実行可能な範囲内で低減されていたと考える。

(2) 騒音

① 環境調査

a. 工事関係車両（騒音）

(a) 調査項目

道路交通騒音の状況。

(b) 調査時期

評価書予測時における工事関係車両台数が、令和2年度において最大となる月の平均的な日（令和2年10月14日（水））とした。

(c) 調査地点

騒音・振動の調査地点（工事中）は図4.2-1に示す、道路1～4の4地点とした。

(d) 調査方法

「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）で定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）により、等価騒音レベルを測定し、調査結果の整理及び解析を行った。その結果と環境保全の基準等との整合性を確認した。

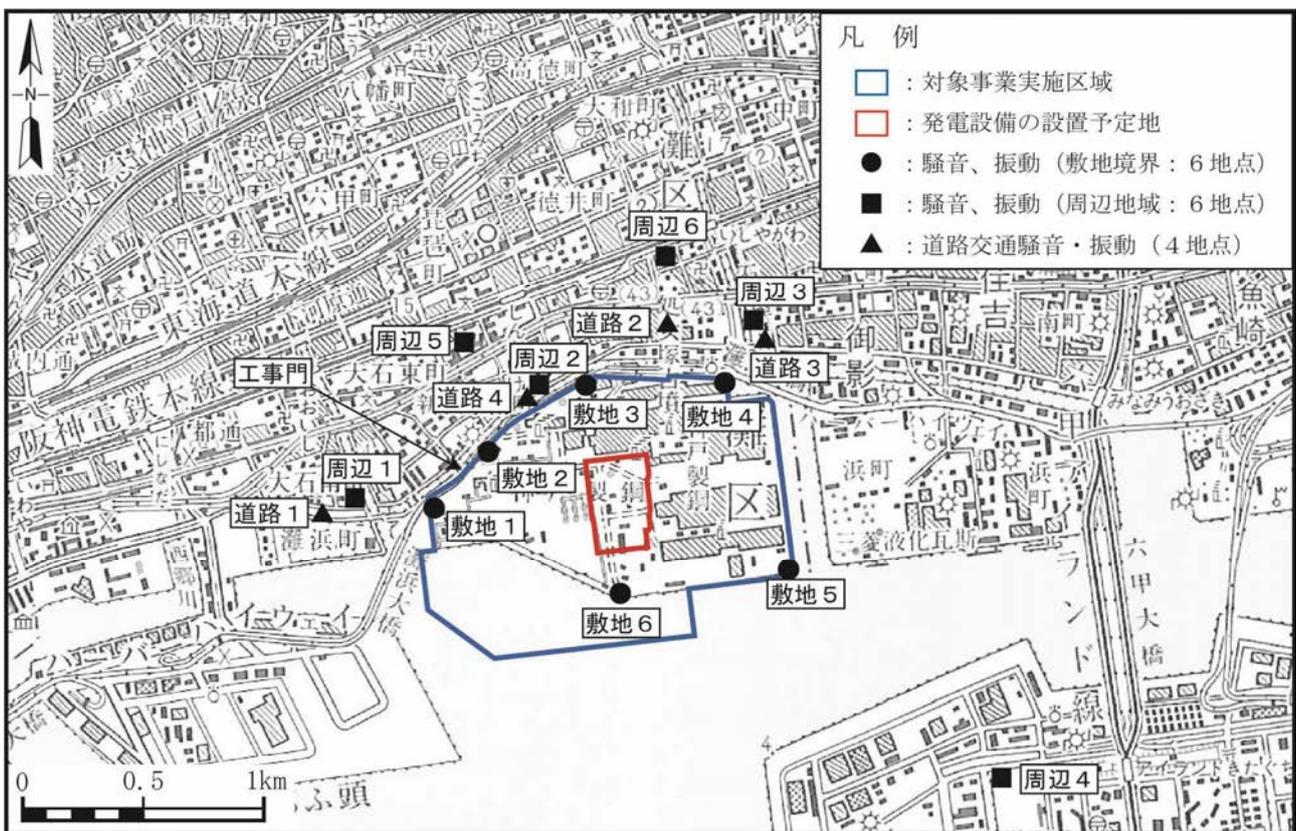


図4.2-1 騒音・振動の調査地点（工事中）

注：道路1～4の詳細な位置は、図4.1-1(2)を参照（同図の調査地点と同じ。）。

「この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図を使用したものである。」

(e) 調査結果

道路交通騒音の調査結果は表 4.2-1、道路交通騒音調査日における工事関係車両の交通量は表 4.2-2 のとおりである。

調査日における各調査地点の道路交通騒音の測定結果は 66～72 デシベル、評価書の予測結果は 67～72 デシベルとほぼ同レベルである。いずれの調査地点も測定結果は評価書の予測結果以下であり、また、調査日における工事関係車両の交通量は予測に用いたものを下回っており、一般車両を含めた合計交通量に占める割合も小さいことから、工事関係車両の運行による寄与は少ないものとする。

表 4.2-1 道路交通騒音の調査結果

(単位：デシベル)

調査地点	測定結果		評価書		環境基準
	(L_{Aeq})	【参考】 (L_{Amax})	現況実測値 (L_{Aeq})	予測結果 (L_{Aeq})	
道路 1	72	89	72	72	65
道路 2	66	89	67	67	70
道路 3	68	89	68	68	70
道路 4	69	89	70	70	65

- 注：1. 調査地点の路線名は、表 4.1-3 を参照。
 2. 測定結果 (L_{Aeq}) は「騒音に係る環境基準について」に基づく昼間 (6～22 時) における等価騒音レベル、測定結果 (L_{Amax}) は最大値を示す。
 3. 参考として、道路 1～4 の要請限度 (市町村長は、測定を行った場合において、指定地域内における自動車騒音が要請限度を超えていることにより道路の周辺の生活環境が著しく損なわれると認めるときは、都道府県公安委員会に対し措置を執るべきことを要請するものとする。) は、いずれも昼間 75dB が定められている。

表 4.2-2 道路交通騒音調査日における工事関係車両の交通量

調査地点	調査日の交通量 (台)			評価書予測時の交通量 (台)		
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計
道路 1	106[2]	52[1]	158[1]	169[2]	196[2]	365[2]
道路 2	328[4]	120[4]	448[4]	467[6]	368[11]	835[7]
道路 3	222[4]	68[2]	290[3]	278[5]	192[6]	470[5]
道路 4	328[5]	120[1]	448[3]	467[7]	368[4]	835[5]

- 注：1. 調査地点の路線名は、表 4.1-3 を参照。
 2. 調査日の交通量は、令和 2 年 10 月 14 日 (水) の工事関係車両の交通量を示す (表 4.1-4 の注 3 を参照)。
 3. 評価書予測時の交通量は、評価書の予測に用いた全工事期間における環境影響 (工事関係車両の小型車換算交通量) が最大となる時期の交通量を示す。
 4. [] は、(工事関係車両) / (工事関係車両 + 一般車両) (%) を示す。

b. 建設機械（騒音）

(a) 調査項目

敷地境界騒音の状況、周辺地域騒音の状況。

(b) 調査時期

評価書予測時における建設機械の稼働による騒音に係る環境影響が、令和2年度において最大となる月の平均的な日（令和2年6月23日（火））とした。

(c) 調査地点

騒音・振動の調査地点（工事中）は図4.2-1に示す、敷地1～6及び周辺1～6の12地点とした。

(d) 調査方法

「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）及び「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」（昭和43年厚生省・農林省・通商産業省・運輸省告示第1号）で定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）により時間率騒音レベルを測定し、また「騒音に係る環境基準について」で定められた環境騒音の表示・測定方法（JIS Z 8731）により等価騒音レベルを測定し、調査結果の整理及び解析を行った。その結果と環境保全の基準等との整合性を確認した。

(e) 調査結果

敷地境界騒音の調査結果は表4.2-3、周辺地域（住居等が存在する地域）騒音の調査結果は表4.2-4のとおりである。

調査日における各調査地点の敷地境界騒音の測定結果は昼間が62～76デシベル、夕が54～74デシベルであり、「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」の規制基準値を下回っている。ただし、対象事業実施区域は臨港地区のため、特定建設作業に伴って発生する騒音の規制基準は適用されない。

調査日における各調査地点の周辺地域騒音の測定結果は54～61デシベル、評価書の予測結果は56～62デシベルとほぼ同レベルである。周辺5の測定結果は評価書の予測結果を上回っているが、現地調査の測定状況より周辺5の主要騒音源は周辺の道路交通騒音等であり、評価書における当該地点の予測騒音レベル（予測値）も38dBと現況騒音レベルに比べ十分小さいことから、建設機械の稼働による寄与は少ないものとする。

表 4.2-3 敷地境界騒音の調査結果

(単位：デシベル)

調査地点	時間の区分	測定結果		評価書		(参考) 特定建設作業 騒音規制基準
		(L_{A5})	【参考】 (L_{Amax})	現況実測値 (L_{A5})	予測結果 (L_{A5})	
敷地 1	昼間	73	86	74	74	(85)
	夕	73	89	74	74	
敷地 2	昼間	74	81	72	72	
	夕	71	82	69	69	
敷地 3	昼間	76	89	77	77	
	夕	74	83	75	75	
敷地 4	昼間	72	84	72	72	
	夕	66	79	68	68	
敷地 5	昼間	70	88	71	71	
	夕	63	75	65	65	
敷地 6	昼間	62	82	72	82	
	夕	54	67	65	81	

- 注：1. 時間の区分は、「騒音規制法の規定に基づく時間及び区域の区分ごとの規制基準の設定について」に基づき、昼間が8～18時、夕が18～22時とした。
2. 測定結果 (L_{A5}) は各時間の区分における騒音レベルの90%レンジ上端値の最大値、測定結果 (L_{Amax}) は各時間の区分における最大値を示す。
3. 特定建設作業騒音規制基準は、「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」を示すが、臨港地区で規制対象外となっているため参考として () 内に示す。
4. 敷地1～4の測定結果は、周辺道路市道灘浜住吉川線及び港湾幹線道路(ハーバーハイウェイ)を通行する自動車音の影響を受けている。
5. 敷地5の測定結果の主要騒音源は、鉄鋼製品の搬出入に係る車両走行音である。また、敷地6の測定結果の主要騒音源は、建設工事に係る作業音である。

表 4.2-4 周辺地域騒音の調査結果

(単位：デシベル)

調査地点	時間の区分	測定結果		評価書		環境基準
		(L_{Aeq})	【参考】 (L_{Amax})	現況実測値 (L_{Aeq})	予測結果 (L_{Aeq})	
周辺 1	昼間	54	85	57	57	60
周辺 2	昼間	61	79	62	62	60
周辺 3	昼間	54	79	56	56	60
周辺 4	昼間	56	76	56	56	55
周辺 5	昼間	59	83	57	57	55
周辺 6	昼間	56	84	57	57	55

- 注：1. 時間の区分は、「騒音に係る環境基準について」に基づき、昼間が6～22時とした。
2. 測定結果 (L_{Aeq}) は昼間(6～22時)における等価騒音レベル、測定結果 (L_{Amax}) は最大値を示す。

② 施設調査

a. 工事関係車両（騒音）

(a) 調査項目

工事関係車両の運行状況。

(b) 調査時期

評価書予測時における工事関係車両台数が、令和2年度において最大となる月の平均的な日（令和2年10月14日（水））とした。

(c) 調査地点

騒音・振動の調査地点（工事中）は図4.2-1に示す、道路1～4の4地点とした。

(d) 調査方法

工事門を通過する工事関係車両を調査し、その結果から、工事関係車両の小型換算交通量を算出して、予測に用いた小型換算交通量との整合性を確認した。

(e) 調査結果

工事関係車両の小型換算交通量（騒音）は表4.2-5、工事関係車両調査日における工事関係車両の交通量は表4.2-6のとおりである。

調査日における各調査地点の工事関係車両の小型換算交通量は、いずれも評価書予測時の小型換算交通量を下回っている。

表4.2-5 工事関係車両の小型換算交通量（騒音）

調査地点	調査日の小型換算交通量（台）	評価書予測時の小型換算交通量（台）
道路1	338	1,045
道路2	864	2,112
道路3	526	1,136
道路4	864	2,112

注：1. 調査地点の路線名は、表4.1-3を参照。

2. 評価書予測時の小型換算交通量（小型車交通量+大型車交通量×4.47；大型車の小型車換算係数4.47は「ASJ RTN-Model 2013」に基づく。）は、評価書の予測に用いた全工事期間中における環境影響が最大となる時期の小型換算交通量を示す。

表4.2-6 工事関係車両調査日における工事関係車両の交通量

調査地点	調査日の交通量（台）			評価書予測時の交通量（台）		
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計
道路1	106[2]	52[1]	158[1]	169[2]	196[2]	365[2]
道路2	328[4]	120[4]	448[4]	467[6]	368[11]	835[7]
道路3	222[4]	68[2]	290[3]	278[5]	192[6]	470[5]
道路4	328[5]	120[1]	448[3]	467[7]	368[4]	835[5]

注：1. 調査地点の路線名は、表4.1-3を参照。

2. 調査日の交通量は、令和2年10月14日（水）の工事関係車両の交通量を示す（表4.1-4の注3を参照。）。

3. 評価書予測時の交通量は、評価書の予測に用いた全工事期間における環境影響（工事関係車両の小型車換算交通量）が最大となる時期の交通量を示す。

4. []は、（工事関係車両）／（工事関係車両+一般車両）（%）を示す。

b. 建設機械（騒音）

(a) 調査項目

建設機械の稼働状況。

(b) 調査時期

評価書予測時における建設機械の稼働による騒音に係る環境影響が、令和2年度において最大となる月の平均的な日（令和2年6月23日（火））とした。

(c) 調査地点

建設工事区域。

(d) 調査方法

工事区域の建設機械の稼働状況を調査し、工事区域の建設機械からの音響パワーレベルについて、予測に用いた値との整合性を確認した。

(e) 調査結果

建設機械の稼働による音響パワーレベルは、表4.2-7のとおりである。

調査日における建設機械の稼働による音響パワーレベルは、評価書予測時の値を下回っている。

表 4.2-7 建設機械の稼働による音響パワーレベル

項目	調査日の音響パワーレベル	評価書予測時の音響パワーレベル
建設機械騒音 (デシベル)	125.5	129.8

注：評価書予測時の音響パワーレベルは、評価書の予測に用いた全工事期間中における環境影響が最大となる時期の値を示す。

③ 調査結果の検討

事後監視調査結果の概要は以下のとおりである。

- ・調査日における各調査地点の道路交通騒音の測定結果は 66～72 デシベル、評価書の予測結果は 67～72 デシベルとほぼ同レベルである。いずれの調査地点も測定結果は評価書の予測結果以下であり、また、調査日における工事関係車両の交通量は予測に用いたものを下回っており、一般車両を含めた合計交通量に占める割合も小さいことから、工事関係車両の運行による寄与は少ないものとする。
 - ・調査日における各調査地点の敷地境界騒音の測定結果は昼間が 62～76 デシベル、夕が 54～74 デシベルであり、「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」の規制基準値を下回っている。ただし、対象事業実施区域は臨港地区のため、特定建設作業に伴って発生する騒音の規制基準は適用されない。
 - ・調査日における各調査地点の周辺地域騒音の測定結果は 54～61 デシベル、評価書の予測結果は 56～62 デシベルとほぼ同レベルである。周辺 5 の測定結果は評価書の予測結果を上回っているが、現地調査の測定状況より周辺 5 の主要騒音源は周辺の道路交通騒音等であり、評価書における当該地点の予測騒音レベル（予測値）も 38dB と現況騒音レベルに比べ十分小さいことから、建設機械の稼働による寄与は少ないものとする。
 - ・調査日における各調査地点の工事関係車両の小型換算交通量は、いずれも評価書予測時の小型換算交通量を下回っている。
 - ・調査日における建設機械の稼働による音響パワーレベルは、評価書予測時の値を下回っている。
- 以上のことから、令和 2 年度における工事用資材等の搬出入及び建設機械の稼働に伴う騒音について、環境影響が実行可能な範囲内で低減されていたと考える。

(3) 振動

① 環境調査

a. 工事関係車両（振動）

(a) 調査項目

道路交通振動の状況。

(b) 調査時期

評価書予測時における工事関係車両台数が、令和2年度において最大となる月の平均的な日（令和2年10月14日（水））とした。

(c) 調査地点

騒音・振動の調査地点（工事中）は図4.2-1に示す、道路1～4の4地点とした。

(d) 調査方法

「振動規制法施行規則」（昭和51年総理府令第58号）により定められた振動レベル測定方法（JIS Z 8735）により、振動レベルを測定し、調査結果の整理及び解析を行った。その結果と環境保全の基準等との整合性を確認した。

(e) 調査結果

道路交通振動の調査結果は表4.3-1、道路交通振動調査日における工事関係車両の交通量は表4.3-2のとおりである。

調査日における各調査地点の道路交通振動の測定結果（ L_{10} ）は昼間が41～52デシベル、夜間が35～52デシベル、評価書の予測結果は昼間が42～50デシベル、夜間が34～50デシベルとほぼ同レベルであり、振動に係る環境基準が定められていないことから、参考とした「新・公害防止の技術と法規2017騒音・振動編」の振動感覚閾値（55デシベル以下）を下回っている。また、調査日における工事関係車両の交通量は予測に用いたものを下回っており、一般車両を含めた合計交通量に占める割合も小さいことから、工事関係車両の運行による寄与は少ないものとする。

表 4.3-1 道路交通振動の調査結果

(単位：デシベル)

調査地点	時間の区分	測定結果		評価書		(参考) 振動感覚閾値
		(L_{10})	【参考】 (L_{max})	現況実測値 (L_{10})	予測結果 (L_{10})	
道路 1	昼間	52	68	50	50	(55 以下)
	夜間	52	69	50	50	
道路 2	昼間	44	65	44	44	
	夜間	39	65	40	40	
道路 3	昼間	41	62	42	42	
	夜間	35	59	34	34	
道路 4	昼間	46	66	45	45	
	夜間	41	63	40	40	

- 注：1. 調査地点の路線名は、表 4.1-3 を参照。
 2. 時間の区分は、「振動規制法の規定に基づく時間及び区域の区分ごとの規制基準の設定について」に基づき、昼間が 8～19 時、夜間が 19～8 時とした。
 3. 測定結果 (L_{10}) は各時間の区分における振動レベルの 80%レンジ上端値の平均値、測定結果 (L_{max}) は最大値を示す。
 4. 振動に係る環境基準が定められていないことから、一般的に振動を感じる感じないの境の値である振動感覚閾値（「新・公害防止の技術と法規 2017 騒音・振動編」（社団法人産業環境管理協会、平成 29 年））を参考として（ ）内に示した。
 5. 参考として、道路 1～4 の要請限度（市町村長は、測定を行った場合において、指定地域内における道路交通振動が要請限度を超えていることにより道路の周辺的生活環境が著しく損なわれると認めるときは、道路管理者又は都道府県公安委員会に対し措置を執るべきことを要請するものとする。）は、いずれも昼間 70dB、夜間 65dB が定められている。

表 4.3-2 道路交通振動調査日における工事関係車両の交通量

調査地点	調査日の交通量（台）			評価書予測時の交通量（台）		
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計
道路 1	106[2]	52[1]	158[1]	169[2]	196[2]	365[2]
道路 2	328[4]	120[4]	448[4]	467[6]	368[11]	835[7]
道路 3	222[4]	68[2]	290[3]	278[5]	192[6]	470[5]
道路 4	328[5]	120[1]	448[3]	467[7]	368[4]	835[5]

- 注：1. 調査地点の路線名は、表 4.1-3 を参照。
 2. 調査日の交通量は、令和 2 年 10 月 14 日（水）の工事関係車両の交通量を示す（表 4.1-4 の注 3 を参照）。
 3. 評価書予測時の交通量は、評価書の予測に用いた全工事期間における環境影響（工事関係車両の小型車換算交通量）が最大となる時期の交通量を示す。
 4. []は、（工事関係車両）／（工事関係車両＋一般車両）（%）を示す。

b. 建設機械（振動）

(a) 調査項目

敷地境界振動の状況、周辺地域振動の状況。

(b) 調査時期

評価書予測時における建設機械の稼働による振動に係る環境影響が、令和2年度において最大となる月の平均的な日（令和2年10月14日（水））とした。

(c) 調査地点

騒音・振動の調査地点（工事中）は図4.2-1に示す、敷地1～6及び周辺1～6の12地点とした。

(d) 調査方法

「振動規制法施行規則」により定められた振動レベル測定方法（JIS Z 8735）により振動レベルを測定し、調査結果の整理及び解析を行った。その結果と環境保全の基準等との整合性を確認した。

(e) 調査結果

敷地境界振動の調査結果は表4.3-3、周辺地域（住居等が存在する地域）振動の調査結果は表4.3-4のとおりである。

調査日における各調査地点の敷地境界振動の測定結果（ L_{10} ）は32～54デシベルであり、「特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準」の規制基準値を下回っている。ただし、対象事業実施区域は臨港地区のため、特定建設作業に伴って発生する振動の規制基準は適用されない。

調査日における各調査地点の周辺地域振動の測定結果（ L_{10} ）は34～42デシベル、評価書の予測結果は34～42デシベルとほぼ同レベルであり、振動に係る環境基準が定められていないことから、参考とした「新・公害防止の技術と法規 2017 騒音・振動編」の振動感覚閾値（55デシベル以下）を下回っている。

表 4.3-3 敷地境界振動の調査結果

(単位：デシベル)

調査地点	時間の区分	測定結果		評価書		(参考) 特定建設作業 振動規制基準
		(L_{10})	【参考】 (L_{max})	現況実測値 (L_{10})	予測結果 (L_{10})	
敷地 1	昼間	54	65	53	54	(75)
敷地 2	昼間	46	52	47	49	
敷地 3	昼間	51	57	51	51	
敷地 4	昼間	46	51	46	46	
敷地 5	昼間	32	41	33	33	
敷地 6	昼間	46	59	47	51	

- 注：1. 時間の区分は、「振動規制法の規定に基づく時間及び区域の区分ごとの規制基準の設定について」に基づき、昼間が8～19時とした。
2. 測定結果 (L_{10}) は各時間の区分における振動レベルの80%レンジ上端値の平均値、測定結果 (L_{max}) は最大値を示す。
3. 対象事業実施区域は、「振動規制法」に基づく指定区域に該当しないが、「振動規制法施行規則」の特定建設作業に伴って発生する振動に係る基準を参考として () 内に示した。

表 4.3-4 周辺地域振動の調査結果

(単位：デシベル)

調査地点	時間の区分	測定結果		評価書		(参考) 振動感覚閾値
		(L_{10})	【参考】 (L_{max})	現況実測値 (L_{10})	予測結果 (L_{10})	
周辺 1	昼間	42	53	40	40	(55 以下)
周辺 2	昼間	42	53	42	42	
周辺 3	昼間	41	54	40	40	
周辺 4	昼間	34	46	34	34	
周辺 5	昼間	35	47	35	35	
周辺 6	昼間	41	55	39	39	

- 注：1. 時間の区分は、「振動規制法の規定に基づく時間及び区域の区分ごとの規制基準の設定について」に基づき、昼間が8～19時とした。
2. 測定結果 (L_{10}) は各時間の区分における振動レベルの80%レンジ上端値の平均値、測定結果 (L_{max}) は最大値を示す。
3. 振動に係る環境基準が定められていないことから、一般的に振動を感じる感じないの境の値である振動感覚閾値(「新・公害防止の技術と法規 2017 騒音・振動編」(社団法人産業環境管理協会、平成29年))を参考として () 内に示した。

② 施設調査

a. 工事関係車両（振動）

(a) 調査項目

工事関係車両の運行状況。

(b) 調査時期

評価書予測時における工事関係車両台数が、令和2年度において最大となる月の平均的な日（令和2年10月14日（水））とした。

(c) 調査地点

騒音・振動の調査地点（工事中）は図4.2-1に示す、道路1～4の4地点とした。

(d) 調査方法

工事門を通過する工事関係車両を調査し、その結果から、工事関係車両の小型換算交通量を算出して、予測に用いた小型換算交通量との整合性を確認した。

(e) 調査結果

工事関係車両の小型換算交通量（振動）は表4.3-5、工事関係車両調査日における工事関係車両の交通量は表4.3-6のとおりである。

調査日における各調査地点の工事関係車両の小型換算交通量は、いずれも評価書予測時の小型換算交通量を下回っている。

表 4.3-5 工事関係車両の小型換算交通量（振動）

調査地点	調査日の小型換算交通量（台）	評価書予測時の小型換算交通量（台）
道路1	782	2,717
道路2	1,888	5,251
道路3	1,106	2,842
道路4	1,888	5,251

注：1. 調査地点の路線名は、表4.1-3を参照。

2. 評価書予測時の小型換算交通量（小型車交通量+大型車交通量×13；大型車の小型車換算係数13は「旧建設省土木研究所提案式」に基づく。）は、評価書の予測に用いた全工事期間中における環境影響が最大となる時期の小型換算交通量を示す。

表 4.3-6 工事関係車両調査日における工事関係車両の交通量

調査地点	調査日の交通量（台）			評価書予測時の交通量（台）		
	小型車	大型車	合計	小型車	大型車	合計
道路1	106[2]	52[1]	158[1]	169[2]	196[2]	365[2]
道路2	328[4]	120[4]	448[4]	467[6]	368[11]	835[7]
道路3	222[4]	68[2]	290[3]	278[5]	192[6]	470[5]
道路4	328[5]	120[1]	448[3]	467[7]	368[4]	835[5]

注：1. 調査地点の路線名は、表4.1-3を参照。

2. 調査日の交通量は、令和2年10月14日（水）の工事関係車両の交通量を示す（表4.1-4の注3を参照。）。

3. 評価書予測時の交通量は、評価書の予測に用いた全工事期間における環境影響（工事関係車両の小型車換算交通量）が最大となる時期の交通量を示す。

4. []は、（工事関係車両）／（工事関係車両+一般車両）（%）を示す。

b. 建設機械（振動）

(a) 調査項目

建設機械の稼働状況。

(b) 調査時期

評価書予測時における建設機械の稼働による振動に係る環境影響が、令和2年度において最大となる月の平均的な日（令和2年10月14日（水））とした。

(c) 調査地点

建設工事区域。

(d) 調査方法

工事区域の建設機械の稼働状況を調査し、工事区域の建設機械からの振動レベルについて、予測に用いた値との整合性を確認した。

(e) 調査結果

建設機械の稼働による振動レベルは、表4.3-7のとおりである。

調査日における建設機械の稼働による振動レベルは、評価書予測時の値を下回っている。

表 4.3-7 建設機械の稼働による振動レベル

項目	調査日の振動レベル	評価書予測時の振動レベル
建設機械振動 (デシベル)	93.9	95.7

注：評価書予測時の振動レベルは、評価書の予測に用いた全工事期間中における環境影響が最大となる時期の値を示す。

③ 調査結果の検討

事後監視調査結果の概要は以下のとおりである。

- ・調査日における各調査地点の道路交通振動の測定結果 (L_{10}) は昼間が 41~52 デシベル、夜間が 35~52 デシベル、評価書の予測結果は昼間が 42~50 デシベル、夜間が 34~50 デシベルとほぼ同レベルであり、振動に係る環境基準が定められていないことから、参考とした「新・公害防止の技術と法規 2017 騒音・振動編」の振動感覚閾値 (55 デシベル以下) を下回っている。また、調査日における工事関係車両の交通量は予測に用いたものを下回っており、一般車両を含めた合計交通量に占める割合も小さいことから、工事関係車両の運行による寄与は少ないものとする。
- ・調査日における各調査地点の敷地境界振動の測定結果 (L_{10}) は 32~54 デシベルであり、「特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準」の規制基準値を下回っている。ただし、対象事業実施区域は臨港地区のため、特定建設作業に伴って発生する振動の規制基準は適用されない。
- ・調査日における各調査地点の周辺地域振動の測定結果 (L_{10}) は 34~42 デシベル、評価書の予測結果は 34~42 デシベルとほぼ同レベルであり、振動に係る環境基準が定められていないことから、参考とした「新・公害防止の技術と法規 2017 騒音・振動編」の振動感覚閾値 (55 デシベル以下) を下回っている。
- ・調査日における各調査地点の工事関係車両の小型換算交通量は、いずれも評価書予測時の小型換算交通量を下回っている。
- ・調査日における建設機械の稼働による振動レベルは、評価書予測時の値を下回っている。

以上のことから、令和 2 年度における工事事業資材等の搬出入及び建設機械の稼働に伴う振動について、環境影響が実行可能な範囲内で低減されていたと考える。

(4) 水質

① 施設調査

a. 造成等の施工（水の濁り等）

(a) 調査項目

工事排水処理設備及びボイラー等機器洗浄排水を処理した総合排水処理設備（新設）の水質の状況。

(b) 調査時期

令和2年度。

(c) 調査地点

水質の調査地点（工事中）は図4.4-1に示す、工事排水処理設備出口及び総合排水処理設備（新設）出口とした。また、工事排水処理設備の設置状況は、写真4.4-1のとおりである。

なお、工事排水処理設備からの排水は、神戸発電所の冷却用排水（海水）とともに神戸発電所放水口から海域に排出している。また、総合排水処理設備（新設）からの排水は、神戸発電所の冷却用排水（海水）とともに神戸発電所放水口（新設）から海域に排出している。

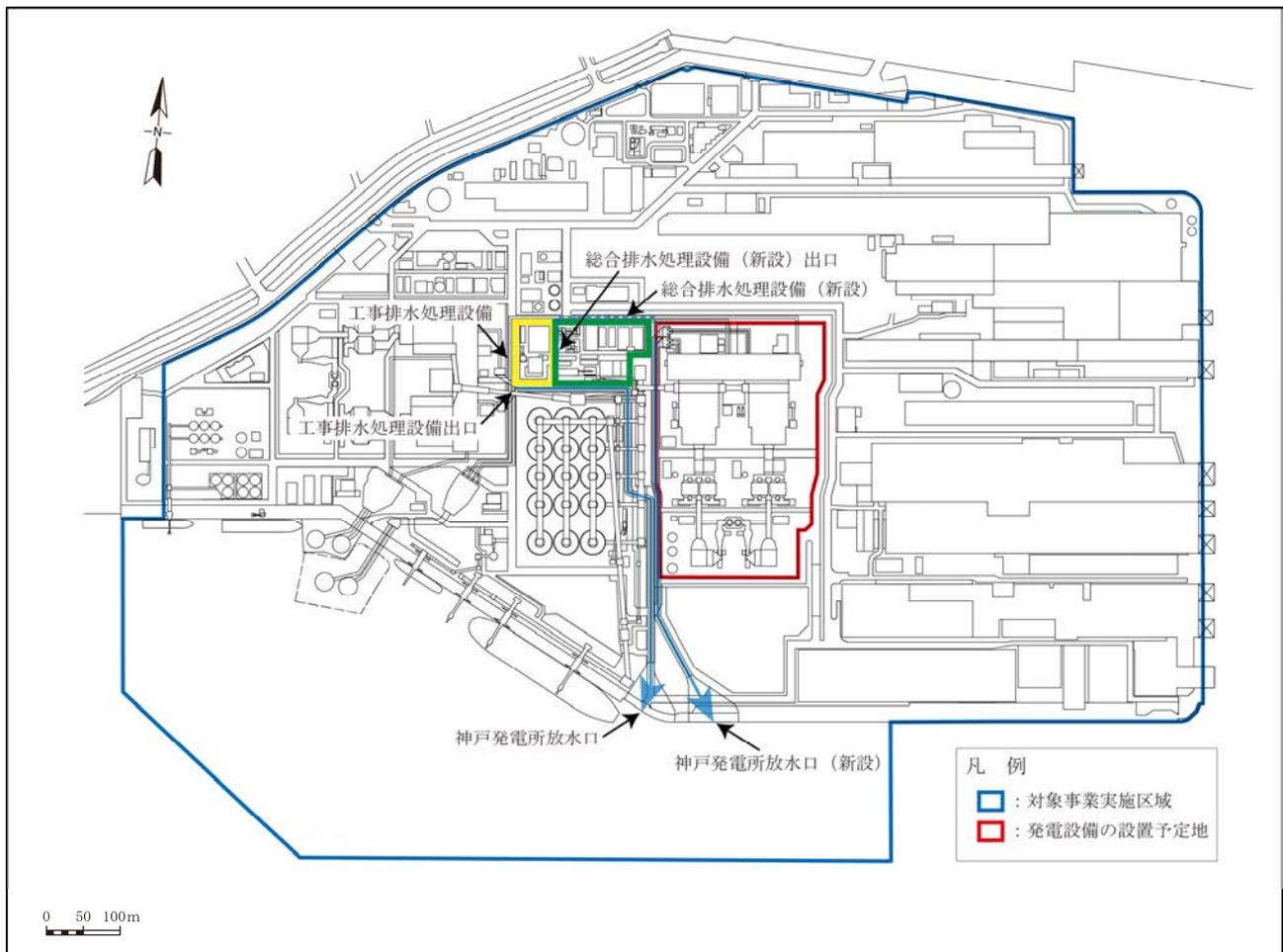


図4.4-1 水質の調査地点（工事中）



写真 4. 4-1 工事排水処理設備の設置状況

(d) 調査方法

工事排水処理設備の水質については、処理水を採水し、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年告示第59号）により定められた方法により水素イオン濃度（pH）及び浮遊物質（SS）を測定し、調査結果の整理を行った。その結果と環境保全の基準等との整合性を確認した。

総合排水処理設備（新設）の水質については、処理水を採水し、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年告示第59号）により定められた方法等により水素イオン濃度（pH）、化学的酸素要求量（COD）、浮遊物質（SS）、窒素含有量、リン含有量、ノルマルヘキサン抽出物質含有量並びにふっ素及びその化合物含有量を測定し、調査結果の整理を行った。その結果と環境保全の基準等との整合性を確認した。

(e) 調査結果

工事排水処理設備の水質の調査結果は表 4. 4-1、総合排水処理設備（新設）の水質の調査結果は表 4. 4-2 のとおりである。

令和2年度における工事排水処理設備出口の測定結果は、水素イオン濃度（pH）が7.1～7.9で水質管理値の範囲内であり、浮遊物質（SS）が<1～14mg/Lで水質管理値を下回っている。

令和2年度における総合排水処理設備（新設）出口の測定結果は、水素イオン濃度（pH）が7.3～7.6で水質管理値（供用後の値）の範囲内であり、化学的酸素要求量（COD）の最大値が1.2mg/L、日間平均最大値が0.8mg/L、浮遊物質（SS）の最大値が1mg/L未満、窒素含有量の最大値が0.55mg/L、日間平均最大値が0.14mg/L、リン含有量の最大値が0.15mg/L、日間平均最大値が0.09mg/L、ノルマルヘキサン抽出物質含有量の最大値が1mg/L未満、ふっ素及びその化合物含有量の最大値が0.1mg/L未満で水質管理値（供用後の値）を下回っている。

表 4. 4-1 工事排水処理設備の水質の調査結果

測定年月	測定回数	水素イオン濃度 (pH)		浮遊物質量 (SS) (mg/L)		
		最小	最大	最小	最大	平均
令和2年4月	4	7.7	7.7	2	2	2
令和2年5月	4	7.6	7.7	1	2	2
令和2年6月	5	7.3	7.7	1	3	2
令和2年7月	4	7.3	7.4	<1	1	1
令和2年8月	4	7.4	7.5	<1	3	2
令和2年9月	4	7.3	7.6	2	3	2
令和2年10月	4	7.4	7.8	2	2	2
令和2年11月	5	7.5	7.9	1	14	4
令和2年12月	3	7.3	7.7	<1	1	1
令和3年1月	4	7.1	7.4	<1	<1	1
令和3年2月	4	7.6	7.7	<1	1	1
令和3年3月	5	7.1	7.6	<1	1	1
全期間	50	7.1	7.9	<1	14	2

注：1. 水質管理値は、水素イオン濃度 (pH) が 5.0~9.0、浮遊物質量 (SS) が 40mg/L 以下である。
 2. 浮遊物質量 (SS) の<1mg/L は 1mg/L として、平均を算出した。

表 4. 4-2 総合排水処理設備 (新設) の水質の調査結果

項目	単位	測定結果	水質管理値 (供用後の値)	測定回数
排水量	m ³ /日	最大値	1,890	連続
		平均値		
水素イオン濃度 (pH)	—	最大値	5.8~8.6	2
		最小値		
化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	最大値	10 [5]	連続
		日間平均最大値		
浮遊物質量 (SS)	mg/L	<1	15 [10]	2
窒素含有量	mg/L	最大値	30 [10]	連続
		日間平均最大値		
燐含有量	mg/L	最大値	2 [1]	連続
		日間平均最大値		
ノルマルヘキサン抽出物質含有量	mg/L	<1	1	2
ふっ素及びその化合物含有量	mg/L	<0.1	15	2

注：1. 水質管理値 (供用後の値) は、最大排出濃度等を示す ([] 内は、日間平均値を示す。)。
 2. 測定回数の連続は連続測定、それ以外はバッチ測定の回数を示す。
 3. 総合排水処理設備は令和3年3月23日からボイラー等機器洗浄排水の処理水を放流開始しており、測定期間は令和3年3月23日~31日となる。

b. 環境保全措置の実施状況（造成等の施工（水の濁り等））

(a) 調査項目

総合排水処理設備（新設）の状況。

(b) 調査時期

令和2年度。

(c) 調査地点

総合排水処理設備（新設）の設置場所。

(d) 調査方法

現地調査により、総合排水処理設備（新設）の設置状況を確認した。

(e) 調査結果

令和2年度の総合排水処理設備（新設）の設置状況は、写真4.4-2のとおりである。

令和2年度において、総合排水処理設備（新設）による排水処理（機器調整、生物馴養中）を行い、ボイラー等機器洗浄排水による水の濁り等を低減している。



写真 4.4-2 総合排水処理設備（新設）の設置状況

② 調査結果の検討

事後監視調査結果の概要は以下のとおりである。

- ・令和2年度における工事排水処理設備出口の測定結果は、水素イオン濃度（pH）が7.1～7.9で水質管理値の範囲内であり、浮遊物質量（SS）が<1～14mg/Lで水質管理値を下回っている。
- ・令和2年度における総合排水処理設備（新設）出口の測定結果は、水素イオン濃度（pH）が7.3～7.6で水質管理値（供用後の値）の範囲内であり、化学的酸素要求量（COD）の最大値が1.2mg/L、日間平均最大値が0.8mg/L、浮遊物質量（SS）の最大値が1mg/L未満、窒素含有量の最大値が0.55mg/L、日間平均最大値が0.14mg/L、リン含有量の最大値が0.15mg/L、日間平均最大値が0.09mg/L、ノルマルヘキサン抽出物質含有量の最大値が1mg/L未満、ふっ素及びその化合物含有量の最大値が0.1mg/L未満で水質管理値（供用後の値）を下回っている。
- ・令和2年度において、総合排水処理設備（新設）による排水処理を行い、ボイラー等機器洗浄排水による水の濁り等を低減している。

以上のことから、令和2年度における造成等の施工による陸上の工事排水の水の濁り及びボイラー等機器洗浄排水の水の濁り等について、環境影響が実行可能な範囲内で低減されていたと考える。

(5) 植物（陸域）

① 施設調査

a. 造成等の施工（植物（陸域））

(a) 調査項目

播種、移植後の重要な植物（陸域）の生育状況。

(b) 調査時期

工事中における以下の時期とした。

令和2年4月6日（月）、10月30日（金）、12月15日（火）、令和3年4月19日（月）

(c) 調査地点

植物（陸域）の調査地点（工事中）は図4.5-1に示す、対象事業実施区域の保全地（イヌノフグリの播種先、コヒロハハナヤスリの移植先）の2地点とした。

(d) 調査方法

重要な種の採取種子の播種先（イヌノフグリ）及び生育個体の移植先（コヒロハハナヤスリ）における生育状況を確認した。

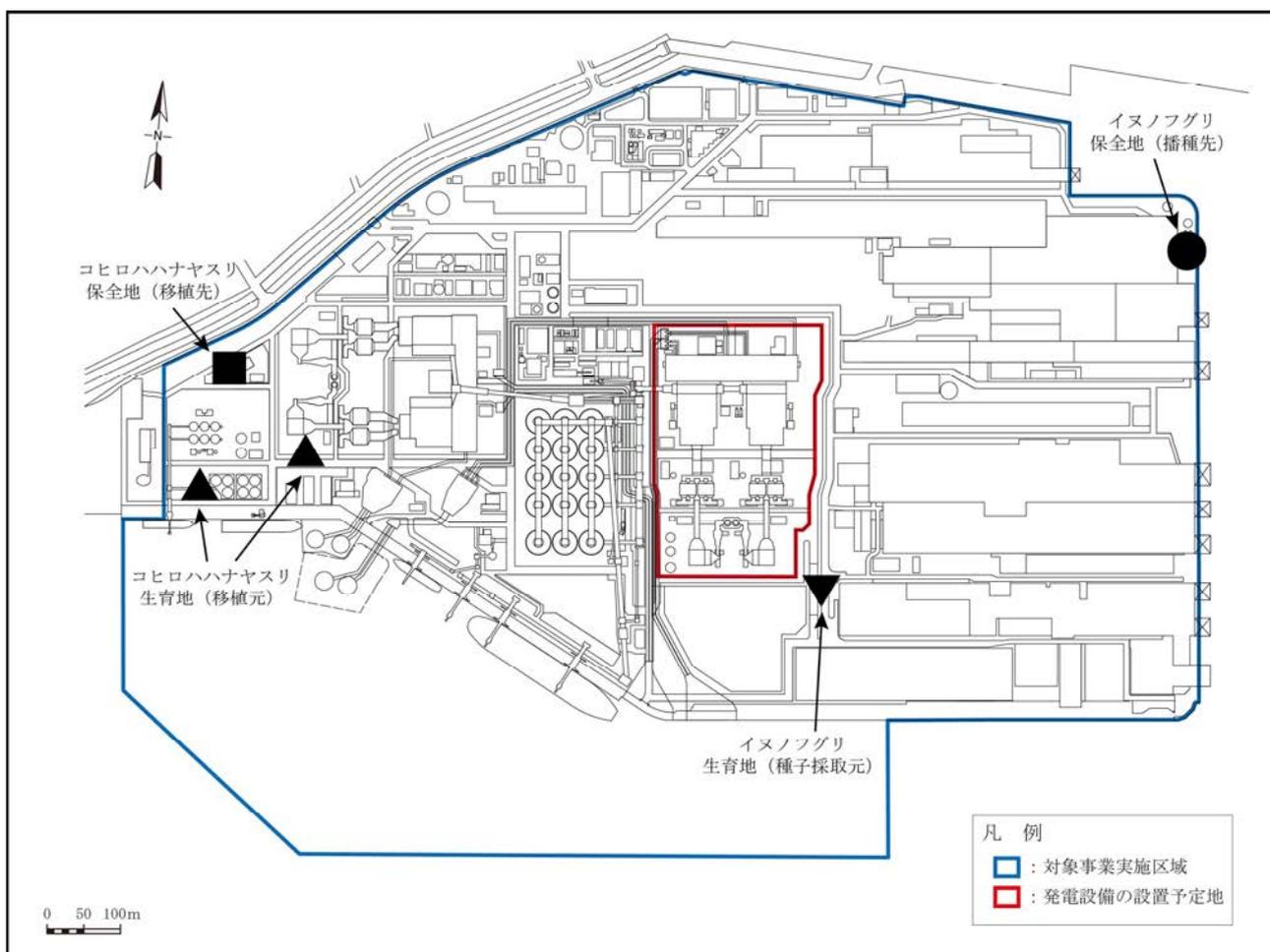


図 4.5-1 植物（陸域）の調査地点（工事中）

(e) 調査結果

ア. イヌノフグリ

保全地におけるイヌノフグリの生育状況は表 4.5-1、写真 4.5-1 のとおりである。

令和 2 年度（令和 3 年 4 月調査含む。）の保全地における播種後のイヌノフグリの被度は 6～31%であり、生育が継続している。

表 4.5-1 保全地におけるイヌノフグリの生育状況

調査時期	被度 (%)	備考
平成30年12月 5 日	28	過年度
平成31年 4 月10日	84	過年度
令和元年12月 2 日	1	過年度
令和 2 年 2 月20日	12	過年度
令和 2 年 4 月 6 日	28	令和 2 年度
令和 2 年12月15日	6	令和 2 年度
令和 3 年 4 月19日	31	令和 3 年度

- 注：1. 平成 29 年 5 月 29 日に当該種の保全地（2 m²）において採取種子（結実している個体から採取した種子：約 250 粒）及び落下種子（地面に落下した種子を採取した種子：約 1,200 粒）を播種した。
2. 被度（%）は、播種した面積当りのイヌノフグリの被覆割合を示す（個体数の計数が困難であるため、被度のみの調査結果を示す。）。
3. 越年草であるイヌノフグリは、毎年 12 月（発芽・生育期）及び 4 月（開花・結実期）の調査を基本としているが、令和元年度は暖秋暖冬の影響で発芽が遅れている可能性が考えられたため、発芽個体が概ね出揃ったと考えられる 2 月に追加調査を行った。また、3 年間の調査として令和 3 年 4 月（開花・結実期）にも調査を行ったため、令和 2 年度の調査結果に含めて記載した。

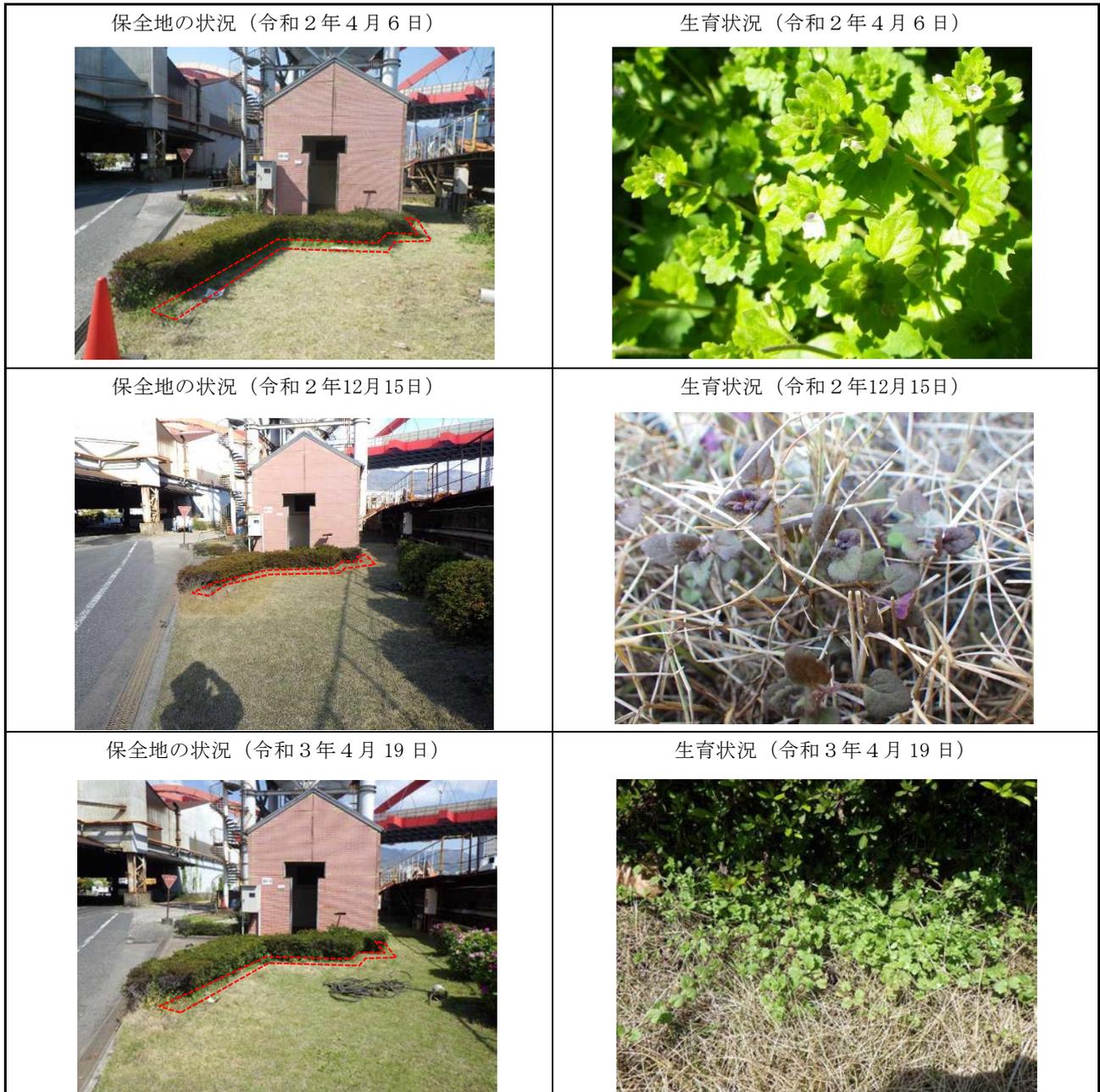


写真 4.5-1 保全地におけるイヌノフグリの生育状況

注：保全地において播種後の個体の育成管理（灌水、雑草除去等）を行っている。

イ. コヒロハハナヤスリ

保全地におけるコヒロハハナヤスリの生育状況は表 4.5-2、写真 4.5-2 のとおりである。

令和 2 年度の保全地における株移植後のコヒロハハナヤスリの個体数（葉数）は 23 個体、被度は 1 % であり、生育が継続している。

表 4.5-2 保全地におけるコヒロハハナヤスリの生育状況

調査時期	個体数（葉数）	被度（%）	備考
平成30年 10 月 1 日	28	1	過年度
令和元年 10 月 23 日	23	1	過年度
令和 2 年 10 月 30 日	23	1	令和 2 年度

注：1. 平成 29 年 10 月 6 日に当該種の保全地（8m²）において 19 株を移植した。

2. 個体数は葉数を計数したものを示し、被度（%）は移植した面積当りのコヒロハハナヤスリの被覆割合を示す。

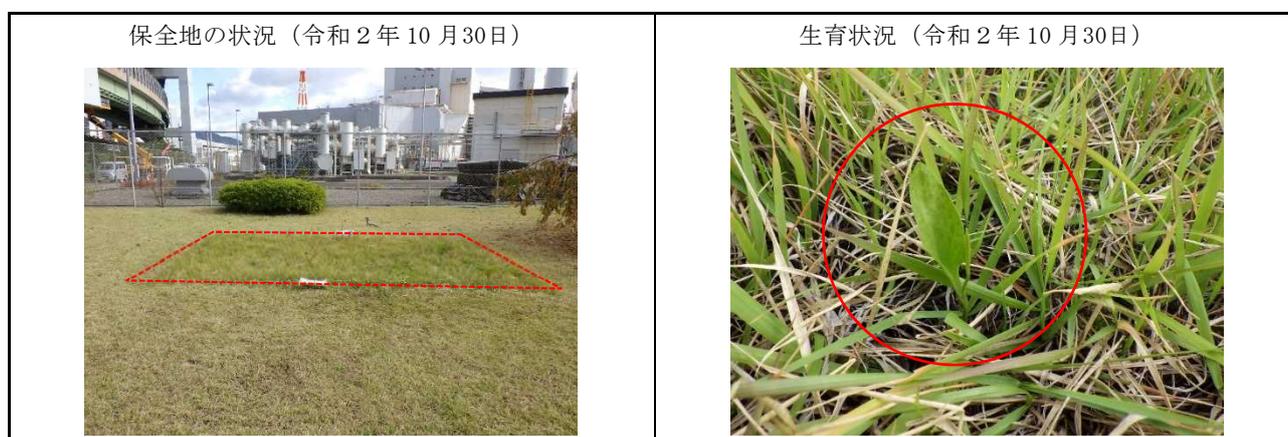


写真 4.5-2 保全地におけるコヒロハハナヤスリの生育状況

注：保全地において移植後の個体の育成管理（灌水、雑草除去等）を行っている。

② 調査結果の検討

事後監視調査結果の概要は以下のとおりである。

- ・令和 2 年度（令和 3 年 4 月調査含む。）の保全地における播種後のイヌノフグリの被度は 6 ～ 31 % であり、生育が継続している。
- ・令和 2 年度の保全地における株移植後のコヒロハハナヤスリの個体数（葉数）は 23 個体、被度は 1 % であり、生育が継続している。

以上のことから、令和 2 年度工事中における造成等の施工による重要な植物（陸域）への影響について、環境影響が実行可能な範囲内で低減されていたと考える。

(6) 人と自然との触れ合いの活動の場

① 施設調査

a. 工事関係車両

(a) 調査項目

工事関係車両の運行状況。

(b) 調査時期

評価書予測時における工事関係車両台数が、令和2年度において最大となる月の平均的な日(令和2年10月14日(水))とした。

(c) 調査地点

人と自然との触れ合いの活動の場の調査地点(工事中)は図4.6-1に示す、道路A、Bの2地点とした。

(d) 調査方法

工事門を通過する工事関係車両を調査し、その結果から、工事関係車両の交通量を算出して、予測に用いた交通量との整合性を確認した。

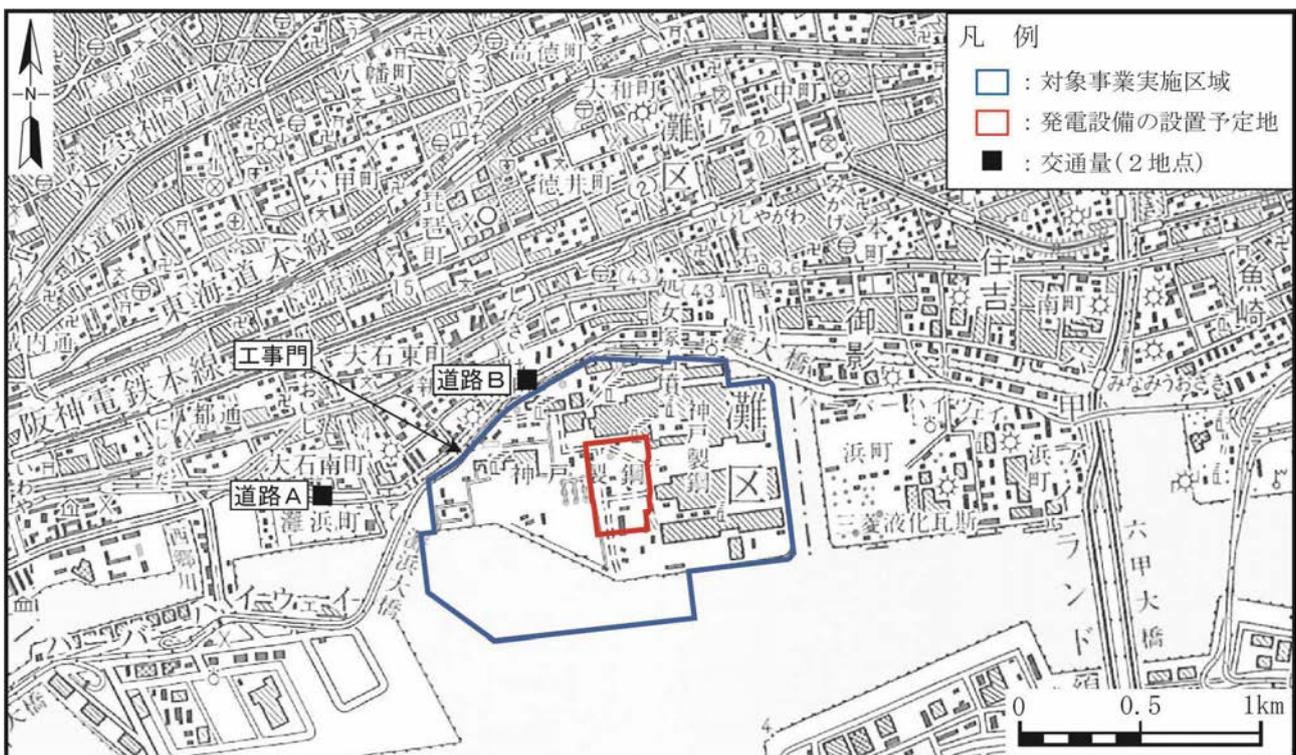


図4.6-1 人と自然との触れ合いの活動の場の調査地点(工事中)

注：道路A、Bの詳細な位置は、図4.1-1(2)を参照(それぞれ同図の調査地点の道路1、4に対応する。)

「この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図を使用したものである。」

(e) 調査結果

工事関係車両の交通量は、表 4.6-1 のとおりである。

調査日における各調査地点の工事関係車両の交通量は、いずれも評価書予測時の交通量を下回っている。

表 4.6-1 工事関係車両の交通量

調査地点	路線名	調査日の交通量（台）	評価書予測時の交通量（台）
道路A	市道灘浜住吉川線	154	356
道路B	市道灘浜住吉川線	409	762

注：1. 評価書予測時の交通量は、評価書の予測に用いた全工事期間における工事関係車両の交通量が最大となる時期の台数を示す。

2. 調査日の交通量は、表 4.1-4 の注3を参照。なお、人と自然との触れ合いの活動の場の主な活動時間である昼間の時間帯（7時～19時）を考慮した交通量とした。

② 調査結果の検討

事後監視調査結果の概要は以下のとおりである。

- ・調査日における各調査地点の工事関係車両の交通量は、いずれも評価書予測時の交通量を下回っている。

以上のことから、令和2年度における工食用資材等の搬出入に伴う人と自然との触れ合いの活動の場について、環境影響が実行可能な範囲内で低減されていたと考える。

(7) 廃棄物等

① 施設調査

a. 造成等の施工（産業廃棄物）

(a) 調査項目

工事に伴う産業廃棄物の状況。

(b) 調査時期

平成 30 年度から令和 2 年度。

(c) 調査地点

建設工事区域。

(d) 調査方法

工事に伴う産業廃棄物の発生量、有効利用量及び最終処分量の調査を行った。その結果から、工事に伴う産業廃棄物の予測結果との整合性を確認した。

(e) 調査結果

工事に伴う産業廃棄物の種類及び量は、表 4.7-1 のとおりである。

平成 30 年度から令和 2 年度における産業廃棄物の有効利用率は 94%（発生量 94,978t、有効利用量 89,222t）であり、評価書の予測結果の有効利用率 88%（発生量 93,766t、有効利用量 82,105t）を上回っている。

表 4.7-1 工事に伴う産業廃棄物の種類及び量

種類	調査結果（単位：t）			評価書の予測結果（単位：t）		
	発生量	有効利用量	処分量	発生量	有効利用量	処分量
汚泥	64,876	59,852	5,025	42,650	34,811	7,839
廃油	10	10	0	161	93	68
廃プラスチック類	1,721	1,173	549	1,519	485	1,034
紙くず	398	398	0	426	112	314
木くず	3,802	3,658	143	1,438	322	1,117
金属くず	2,626	2,626	0	4,163	3,692	471
ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず	43	4	40	70	0	70
がれき類等	21,445	21,445	0	43,339	42,590	748
廃酸	57	57	0	—	—	—
合計	94,978	89,222	5,757	93,766	82,105	11,661

注：1. 種類は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に定める産業廃棄物の区分とした。

2. 四捨五入の関係で数値が合わないことがある。

3. 調査結果は、平成 30 年度から令和 2 年度の実績を示す。

4. 汚泥については、評価書の予測結果よりも発生量が増加したが、掘削に伴う汚泥については全量有効利用し、有効利用率（92%）は評価書の予測結果（82%）を上回っている。

5. 木くずについては、調達品の輸送にあたって工事関係車両台数の低減を目的に海上輸送への切り替えを行った結果、輸送品に対する品質保持のために想定よりも強固に梱包されたことなどにより、評価書の予測結果よりも発生量が増加したが、有効利用率（96%）は評価書の予測結果（22%）を上回っている。

6. 廃酸については、酸化鉄スケール及び油脂分等の除去を目的に実施したボイラー化学洗浄で発生したため項目として追加したが、全量有効利用した。

b. 造成等の施工（残土）

(a) 調査項目

工事に伴う残土の状況。

(b) 調査時期

平成 30 年度から令和 2 年度。

(c) 調査地点

建設工事区域。

(d) 調査方法

工事に伴う残土の処分量の調査を行った。その結果から、残土の予測結果との整合性を確認した。

(e) 調査結果

工事に伴う残土量は、表 4.7-2 のとおりである。

平成 30 年度から令和 2 年度における残土量は、評価書予測時の残土量を下回っている。なお、陸域工事の掘削土は全量を埋戻し又は新設する緑化マウンドの盛土材等として有効利用している。

表 4.7-2 工事に伴う残土量

工事項目	残土量（単位：万 m ³ ）	
	調査結果	評価書の予測結果
陸域工事（掘削土）	0	0
海域工事（浚渫土）	4.4	約 5.5
合計	4.4	約 5.5

注：調査結果は、平成 30 年度から令和 2 年度の実績を示す。

② 調査結果の検討

事後監視調査結果の概要は以下のとおりである。

- ・平成 30 年度から令和 2 年度における産業廃棄物の有効利用率は 94%（発生量 94,978t、有効利用量 89,222t）であり、評価書の予測結果の有効利用率 88%（発生量 93,766t、有効利用量 82,105t）を上回っている。
- ・平成 30 年度から令和 2 年度における残土量は、評価書予測時の残土量を下回っている。なお、陸域工事の掘削土は全量を埋戻し又は新設する緑化マウンドの盛土材等として有効利用している。

以上のことから、平成 30 年度から令和 2 年度における工事に伴う産業廃棄物及び残土の発生について、環境影響が実行可能な範囲内で低減されていたと考える。

5. 事後監視調査結果（存在・供用時）

対象事業実施区域の周辺海域における水質、植物（海域）及び動物（海域）については、「火力・原子力発電所に係る海域環境モニタリング調査の基本的考え方」（（公財）海洋生物環境研究所、平成26年8月）を参考に、発電所運転開始1年前から調査を行った。

3号機は2021年度（令和3年度）後半に運転開始予定であり、今回の報告対象は令和2年度冬季分のみである。

(1) 水質

① 環境調査

a. 施設の稼働（水温、塩分）

(a) 調査項目

施設の稼働に伴う水温、塩分の状況。

(b) 調査時期

令和2年度冬季（令和3年2月5日）。

(c) 調査地点

水温・塩分の調査地点（存在・供用時）は図5.1-1に示す、対象事業実施区域の周辺海域の53地点とした。

(d) 調査方法

可搬型水温・塩分計により深度別の水温及び塩分を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。調査層は、海面下0.5m、海面下1m、海面下2mとした。

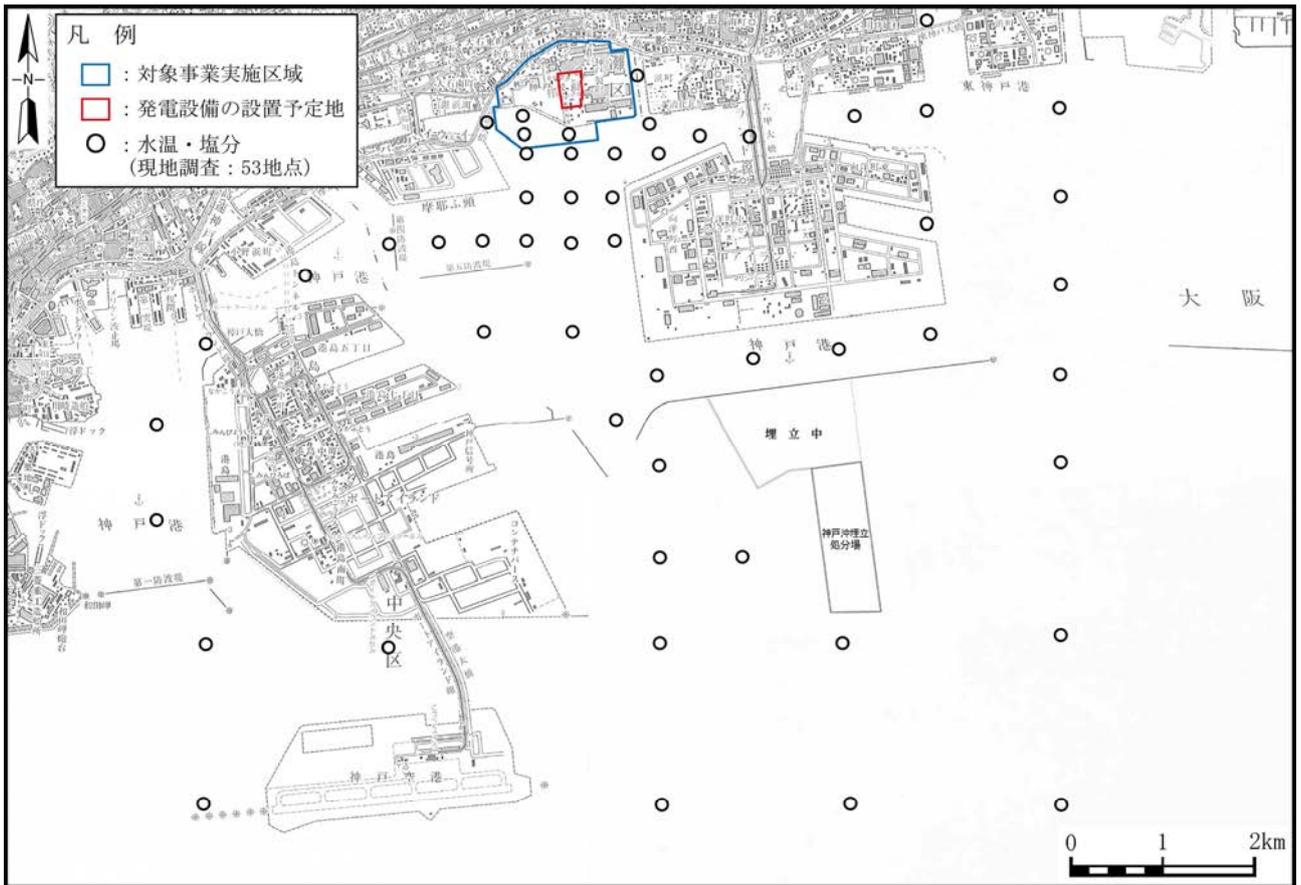


図 5.1-1 水温・塩分の調査地点（存在・供用時）

「この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図を使用したものである。」

(e) 調査結果

水温の調査結果は表 5.1-1、水温水平分布は図 5.1-2、塩分の調査結果は表 5.1-2、塩分水平分布は図 5.1-3 のとおりである。

冬季の水温は海面下 0.5m層が 8.2~16.1℃、海面下 1 m層が 8.4~15.8℃、海面下 2 m層が 8.6~12.2℃である。

冬季の塩分は海面下 0.5m層が 27.5~32.0、海面下 1 m層が 27.7~32.0、海面下 2 m層が 28.4~32.0 である。

表 5.1-1 水温の調査結果 冬季（供用前）

調査時期	測定層	単位	春季			夏季			秋季			冬季		
			最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
事後監視 調査 (供用前)	海面下 0.5m層	℃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16.1	8.2	9.9
	海面下 1 m層	℃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15.8	8.4	9.9
	海面下 2 m層	℃	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.2	8.6	9.8

表 5.1-2 塩分の調査結果 冬季（供用前）

調査時期	測定層	単位	春季			夏季			秋季			冬季		
			最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
事後監視 調査 (供用前)	海面下 0.5m層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32.0	27.5	30.6
	海面下 1 m層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32.0	27.7	30.7
	海面下 2 m層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32.0	28.4	31.0

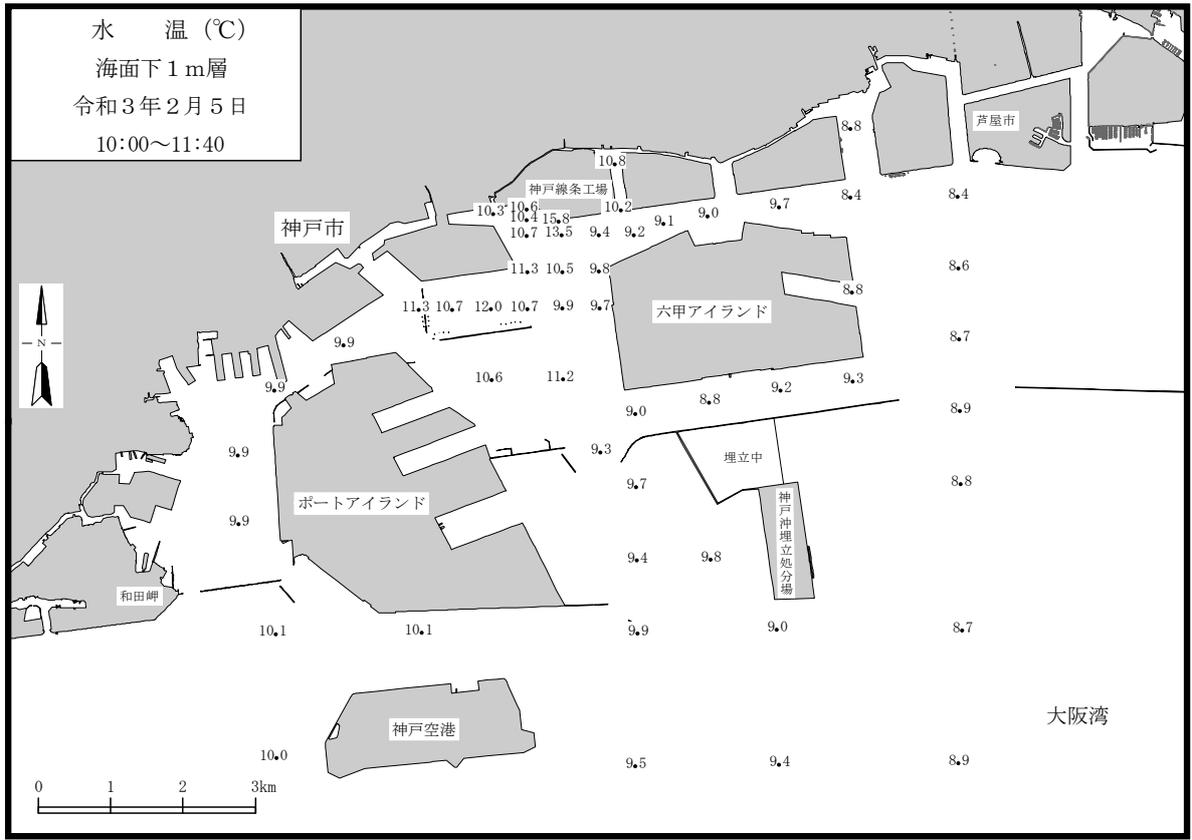
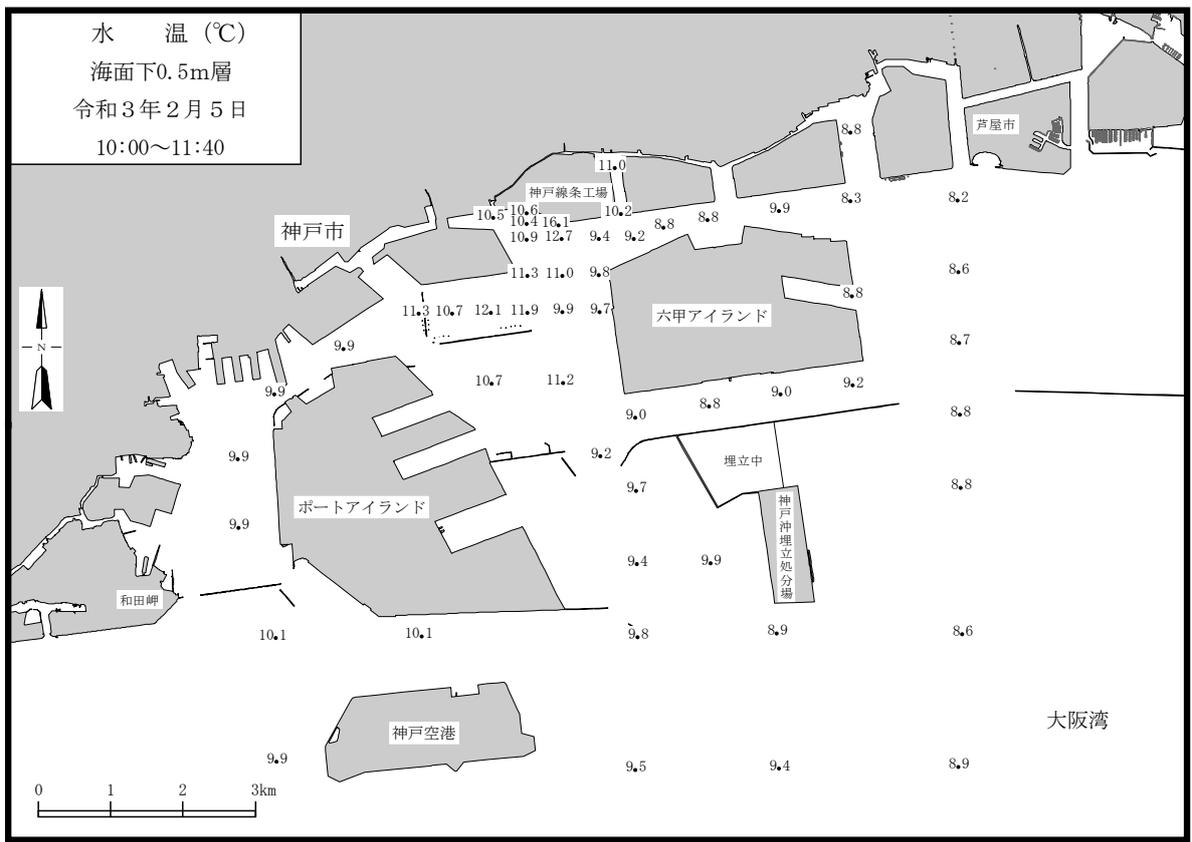


図 5.1-2(1) 水温水平分布 冬季 (供用前)

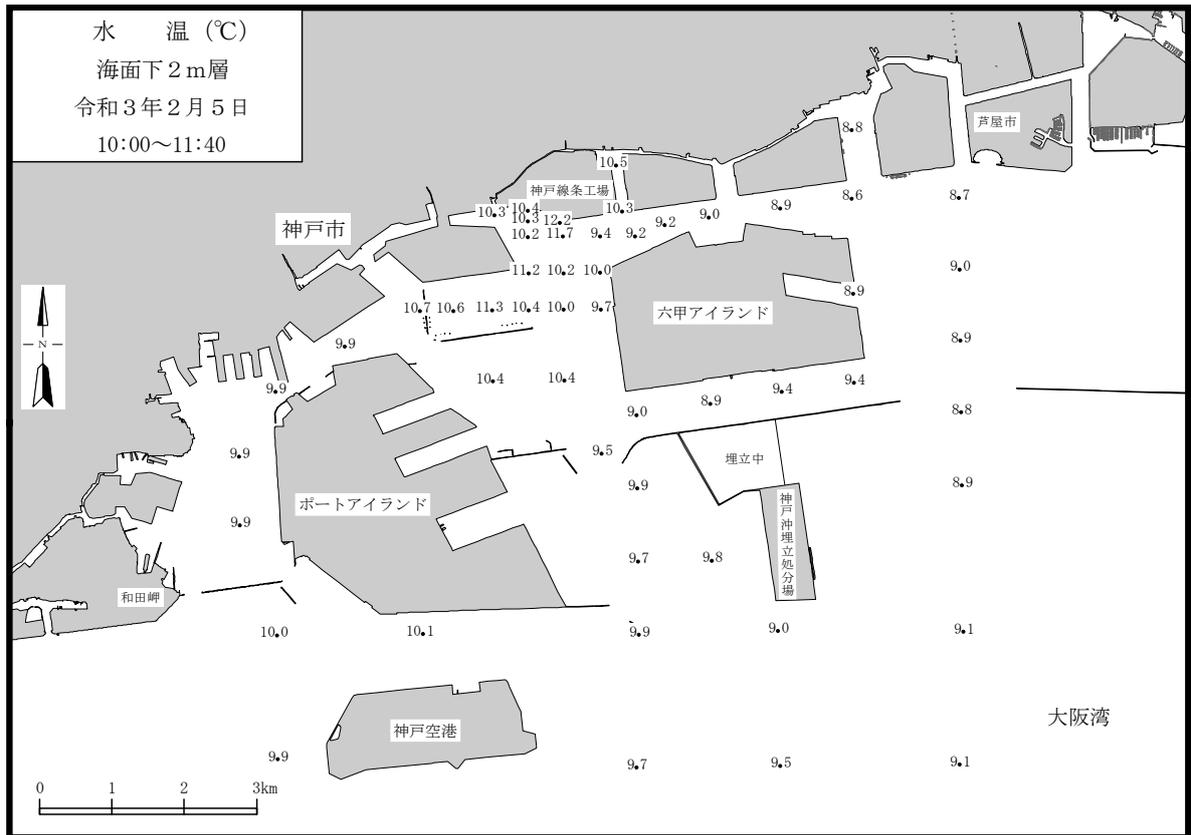


図 5.1-2(2) 水温水平分布 冬季 (供用前)

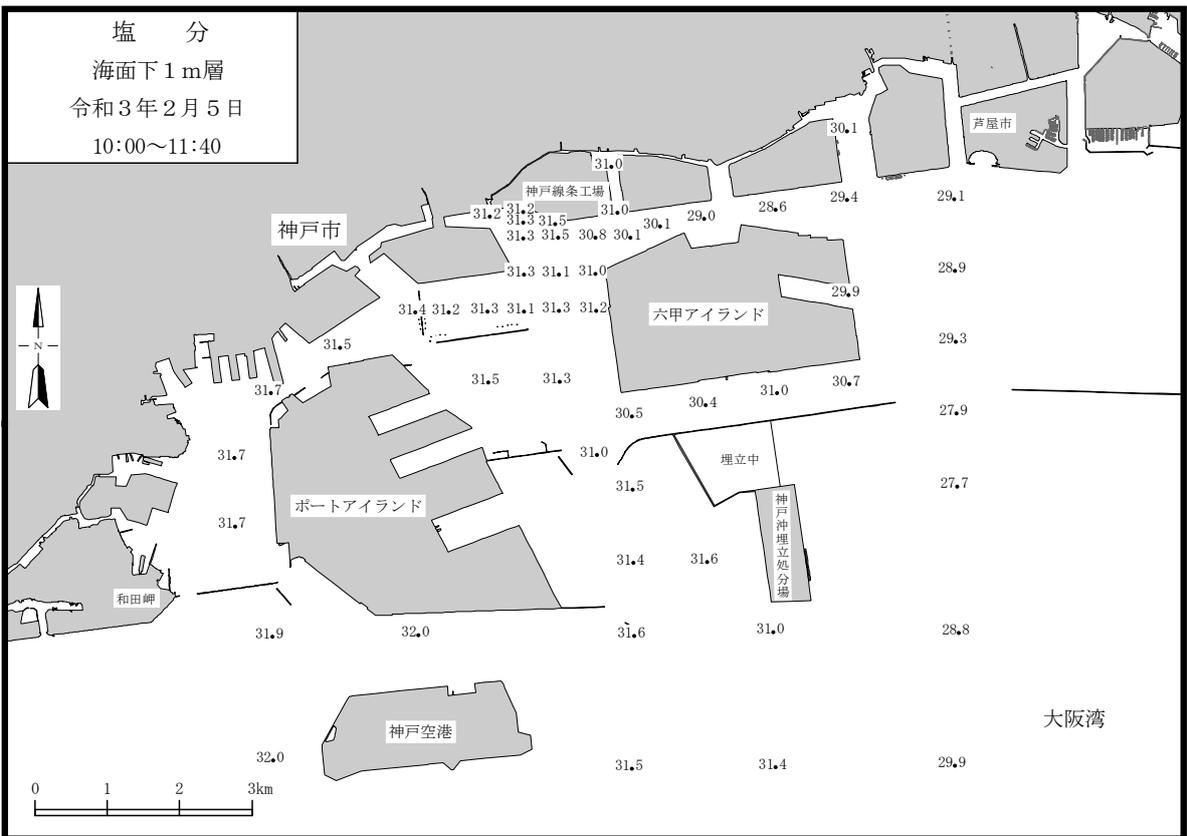
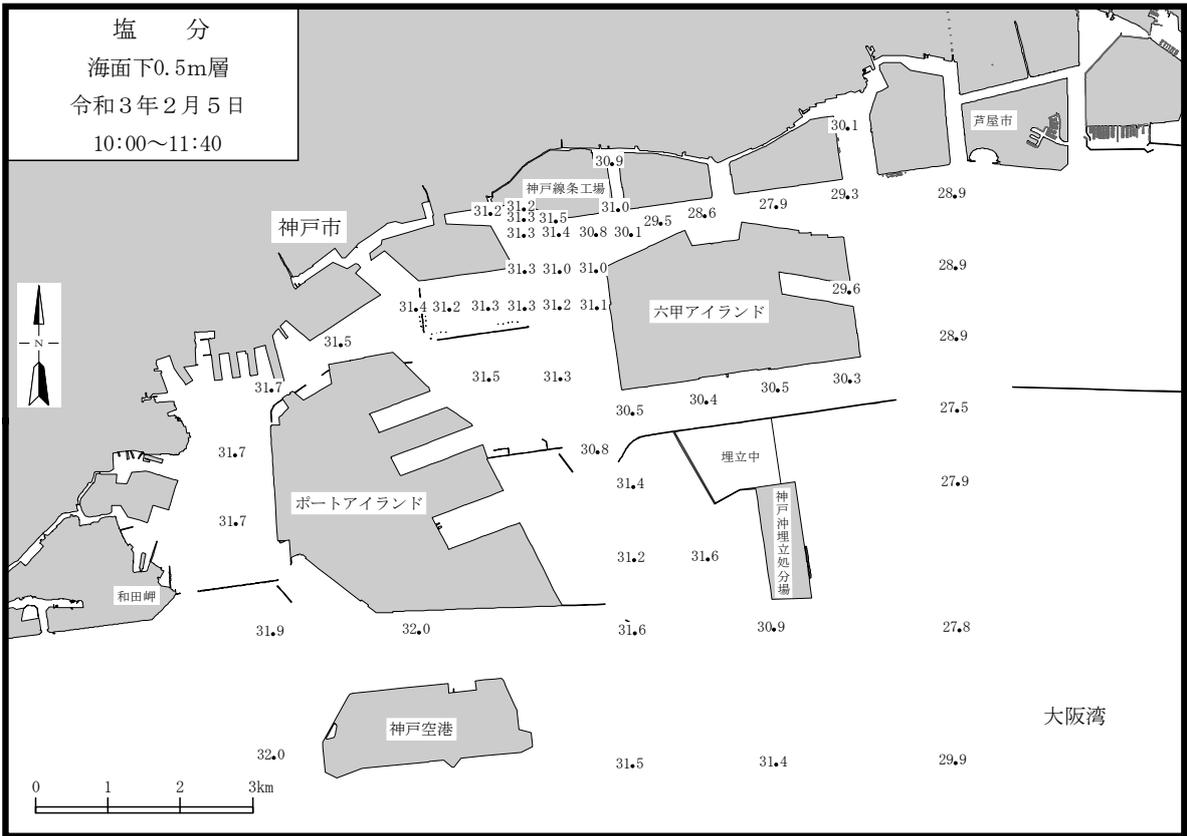


図 5.1-3(1) 塩分水平分布 冬季（供用前）

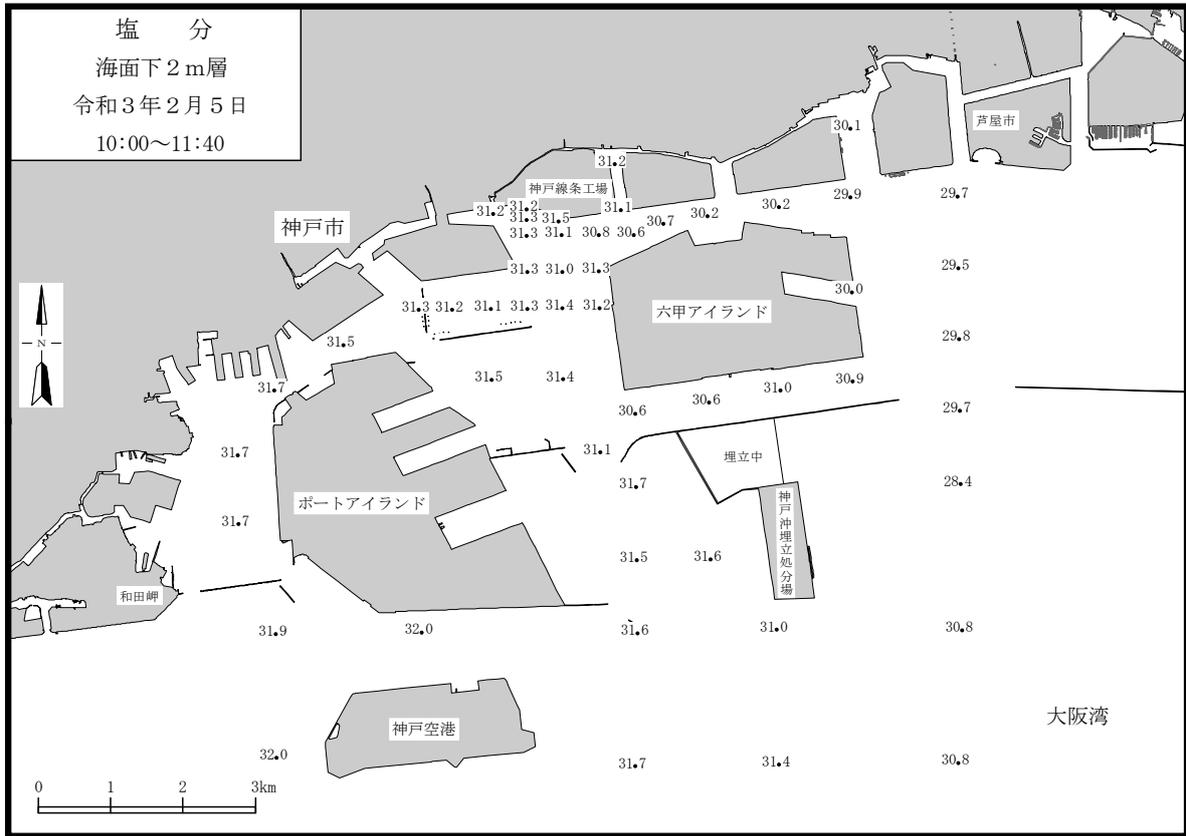


図 5.1-3(2) 塩分水平分布 冬季(供用前)

b. 施設の稼働（水の汚れ、富栄養化）

(a) 調査項目

施設の稼働に伴う水の汚れ、富栄養化の状況。

(b) 調査時期

令和2年度冬季（令和3年2月6日）。

(c) 調査地点

水質の調査地点（存在・供用時）は図5.1-4に示す、対象事業実施区域の周辺海域の12地点とした。

(d) 調査方法

バンドーン採水器及び北原式採水器により、表層（海面下0.5m）、中層（海面下2m）及び下層（海面下10m、ただし、水深10m以浅の調査地点においては海底上1m）の3層より採水を行い、「水質汚濁に係る環境基準について」（昭和46年環境庁告示第59号）に定める方法等により水素イオン濃度（pH）、化学的酸素要求量（COD）、溶存酸素量（DO）（底層（海底上1m）についても採水し、測定を行った。）、ノルマルヘキサン抽出物質、全窒素（T-N）、全リン（T-P）及び浮遊物質（SS）を測定し、調査結果の整理及び解析を行った。その調査結果と環境保全の基準等との整合性を確認した。

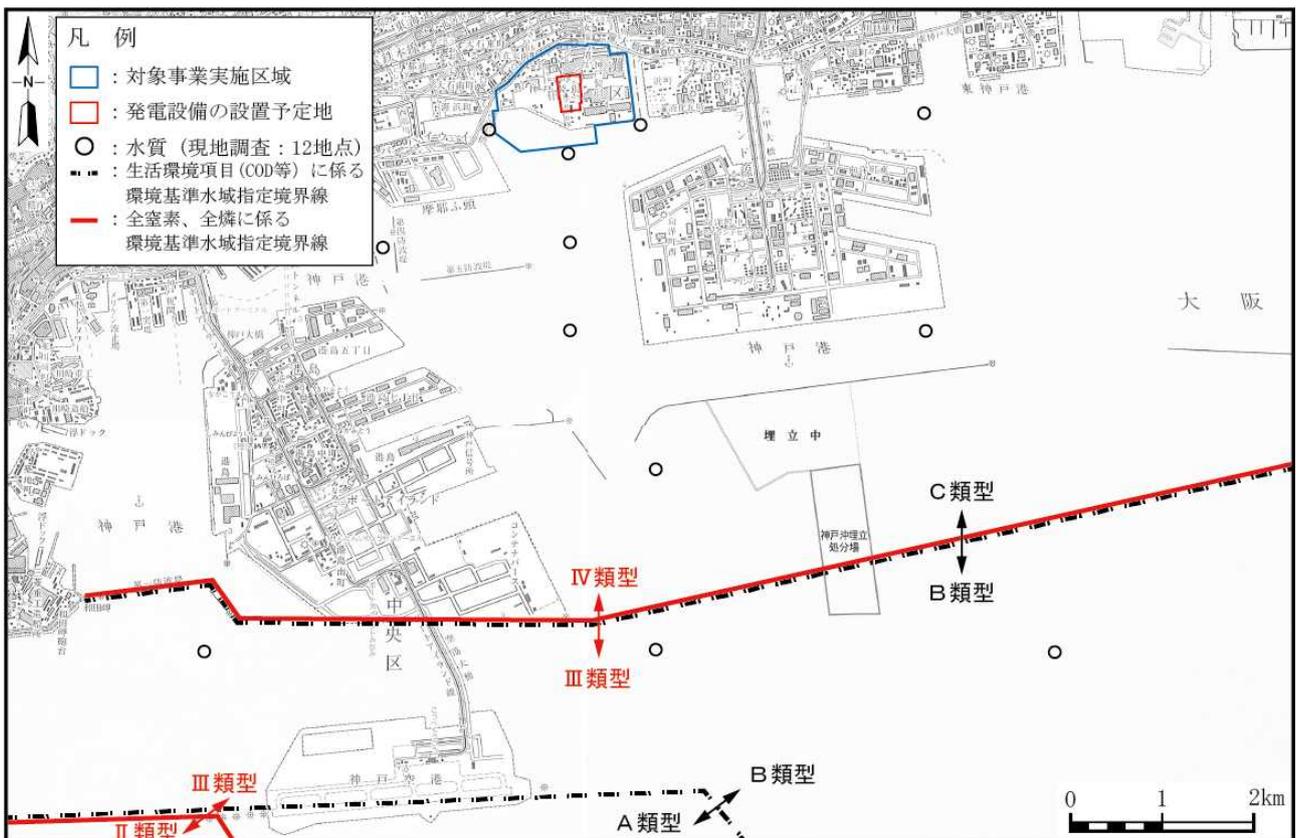


図5.1-4 水質の調査地点（存在・供用時）

「この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図を使用したものである。」

(e) 調査結果

水質の調査結果は、表 5.1-3 のとおりである。

冬季の水素イオン濃度はB類型（3地点）が8.1～8.2、C類型（9地点）が8.0～8.3であり、全ての検体が環境基準に適合している。

冬季の化学的酸素要求量はB類型が1.7～3.5mg/L、C類型が1.7～3.8mg/Lであり、B類型の1検体（11.1%）が環境基準に適合しておらず、それ以外の検体は環境基準に適合している。

冬季の溶存酸素量はB類型が8.4～12mg/L、C類型が7.9～13mg/Lであり、全ての検体が環境基準に適合している。

冬季のノルマルヘキサン抽出物質はB類型、C類型ともく0.5mg/Lであり、B類型の全ての検体が環境基準に適合している（C類型は環境基準がない）。

冬季の全窒素はⅢ類型（3地点）が0.18～1.1mg/L、Ⅳ類型（9地点）が0.23～1.3mg/Lであり、Ⅲ類型の2検体（22.2%）、Ⅳ類型の4検体（14.8%）が環境基準に適合しておらず、それ以外の検体は環境基準に適合している。

冬季の全リンはⅢ類型が0.019～0.077mg/L、C類型が0.017～0.11mg/Lであり、Ⅲ類型の1検体（11.1%）、Ⅳ類型の2検体（7.4%）が環境基準に適合しておらず、それ以外の検体は環境基準に適合している。

冬季の浮遊物質量は表層が2～5mg/L、中層が1～4mg/L、下層が1～4mg/Lである。

表 5.1-3(1) 水質の調査結果（水素イオン濃度） 冬季（供用前）

調査時期	単位	海域 類型	環境 基準	調査 地点数	総検 体数	調査結果			環境基準との比較 (m/n) (%)				
						最小	最大	平均	春季	夏季	秋季	冬季	年間
事後監視 調査 (供用前)	—	B	7.8～ 8.3	3	9	8.1	8.2	8.2	—	—	—	0/9 (0.0)	0/9 (0.0)
		C	7.0～ 8.3	9	27	8.0	8.3	8.2	—	—	—	0/27 (0.0)	0/27 (0.0)

注：「m/n」欄の「m」は環境基準の基準値を超える検体数を、「n」は総検体数を示す。

表 5.1-3(2) 水質の調査結果（化学的酸素要求量） 冬季（供用前）

調査時期	単位	海域 類型	環境 基準	調査 地点数	総検 体数	調査結果			環境基準との比較 (m/n) (%)				
						最小	最大	平均	春季	夏季	秋季	冬季	年間
事後監視 調査 (供用前)	mg/L	B	3mg/L 以下	3	9	1.7	3.5	2.3	—	—	—	1/9 (11.1)	1/9 (11.1)
		C	8mg/L 以下	9	27	1.7	3.8	2.7	—	—	—	0/27 (0.0)	0/27 (0.0)

注：「m/n」欄の「m」は環境基準の基準値を超える検体数を、「n」は総検体数を示す。

表 5.1-3(3) 水質の調査結果（溶存酸素量） 冬季（供用前）

調査時期	単位	海域 類型	環境 基準	調査 地点数	総検 体数	調査結果			環境基準との比較 (m/n) (%)				
						最小	最大	平均	春季	夏季	秋季	冬季	年間
事後監視 調査 (供用前)	mg/L	B	5mg/L 以上	3	12	8.4	12	10	—	—	—	0/12 (0.0)	0/12 (0.0)
		C	2mg/L 以上	9	36	7.9	13	10	—	—	—	0/36 (0.0)	0/36 (0.0)

注：「m/n」欄の「m」は環境基準の基準値を超える検体数を、「n」は総検体数を示す。

表 5.1-3(4) 水質の調査結果（ノルマルヘキサン抽出物質） 冬季（供用前）

調査時期	単位	海域 類型	環境 基準	調査 地点数	総検 体数	調査結果			環境基準との比較 (m/n) (%)				
						最小	最大	平均	春季	夏季	秋季	冬季	年間
事後監視 調査 (供用前)	mg/L	B	検出され ないこと	3	9	<0.5	<0.5	<0.5	—	—	—	0/9 (0.0)	0/9 (0.0)
		C	—	9	27	<0.5	<0.5	<0.5	—	—	—	—	—

注：「m/n」欄の「m」は環境基準の基準値を超える検体数を、「n」は総検体数を示す。

表 5.1-3(5) 水質の調査結果（全窒素） 冬季（供用前）

調査時期	単位	海域 類型	環境 基準	調査 地点数	総検 体数	調査結果			環境基準との比較 (m/n) (%)				
						最小	最大	平均	春季	夏季	秋季	冬季	年間
事後監視 調査 (供用前)	mg/L	Ⅲ	0.6mg/L 以下	3	9	0.18	1.1	0.44	—	—	—	2/9 (22.2)	2/9 (22.2)
		Ⅳ	1mg/L 以下	9	27	0.23	1.3	0.56	—	—	—	4/27 (14.8)	4/27 (14.8)

注：「m/n」欄の「m」は環境基準の基準値を超える検体数を、「n」は総検体数を示す。

表 5.1-3(6) 水質の調査結果（全燐） 冬季（供用前）

調査時期	単位	海域 類型	環境 基準	調査 地点数	総検 体数	調査結果			環境基準との比較 (m/n) (%)				
						最小	最大	平均	春季	夏季	秋季	冬季	年間
事後監視 調査 (供用前)	mg/L	Ⅲ	0.05mg/L 以下	3	9	0.019	0.077	0.034	—	—	—	1/9 (11.1)	1/9 (11.1)
		Ⅳ	0.09mg/L 以下	9	27	0.017	0.11	0.049	—	—	—	2/27 (7.4)	2/27 (7.4)

注：「m/n」欄の「m」は環境基準の基準値を超える検体数を、「n」は総検体数を示す。

表 5.1-3(7) 水質の調査結果（浮遊物質） 冬季（供用前）

調査時期	単位	調査層	春季			夏季			秋季			冬季			年間			
			最小	最大	平均													
事後監視 調査 (供用前)	mg/L	表層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	3	2	5	3
		中層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	3	1	4	3
		下層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	2	1	4	2
		全層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	3	1	5	3

② 調査結果の検討

事後監視調査結果の概要は以下のとおりである。

- ・冬季の水温は海面下 0.5m層が 8.2～16.1℃、海面下 1 m層が 8.4～15.8℃、海面下 2 m層が 8.6～12.2℃である。
- ・冬季の塩分は海面下 0.5m層が 27.5～32.0、海面下 1 m層が 27.7～32.0、海面下 2 m層が 28.4～32.0 である。
- ・冬季の水素イオン濃度はB類型（3地点）が 8.1～8.2、C類型（9地点）が 8.0～8.3 であり、全ての検体が環境基準に適合している。
- ・冬季の化学的酸素要求量はB類型が 1.7～3.5mg/L、C類型が 1.7～3.8mg/Lであり、B類型の 1 検体（11.1%）が環境基準に適合しておらず、それ以外の検体は環境基準に適合している。
- ・冬季の溶存酸素量はB類型が 8.4～12mg/L、C類型が 7.9～13mg/Lであり、全ての検体が環境基準に適合している。
- ・冬季のノルマルヘキサン抽出物質はB類型、C類型とも<0.5mg/Lであり、B類型の全ての検体が環境基準に適合している（C類型は環境基準がない）。
- ・冬季の全窒素はⅢ類型（3地点）が 0.18～1.1mg/L、Ⅳ類型（9地点）が 0.23～1.3mg/Lであり、Ⅲ類型の 2 検体（22.2%）、Ⅳ類型の 4 検体（44.4%）が環境基準に適合しておらず、それ以外の検体は環境基準に適合している。
- ・冬季の全リンはB類型が 0.019～0.077mg/L、C類型が 0.017～0.11mg/Lであり、Ⅲ類型の 1 検体（11.1%）、Ⅳ類型の 2 検体（22.2%）が環境基準に適合しておらず、それ以外の検体は環境基準に適合している。
- ・冬季の浮遊物質量は表層が 2～5 mg/L、中層が 1～4 mg/L、下層が 1～4 mg/Lである。

以上については、発電所運転開始 1 年前の最初の 1 季（令和 2 年度冬季）の事後監視調査結果であり、今後実施する発電所運転開始 1 年前の 3 季（春季、夏季、秋季）及び発電所運転開始後（計 4 年間（各 2 基運転開始後 3 年間を含む。））の事後監視調査結果を整理した最終年度後に、水温については評価書の予測結果と比較、水質（水の汚れ、富栄養化）については環境保全の基準等との整合性を確認するなどして、施設の稼働に伴う水の汚れ、富栄養化及び水温の影響について、環境影響が実行可能な範囲内で低減されているかを最終的に評価する予定である。

(2) 植物（海域）

① 環境調査

a. 施設の稼働（植物（海域））

(a) 調査項目

植物（海域）の生息状況。

(b) 調査時期

令和2年度冬季（令和3年2月1、3、6日）。

(c) 調査地点

植物（海域）の調査地点（存在・供用時）は図5.2-1に示す、対象事業実施区域の周辺海域の6地点（潮間帯生物（植物））及び12地点（植物プランクトン）とした。

(d) 調査方法

以下の調査を行い、調査結果の整理を行った。

a) 潮間帯生物（植物）

(ア) 目視観察調査

岸壁等の護岸部において、潮上帯から潮下帯にかけてベルトトランセクト法（50cm×50cm方形枠）により目視観察調査を行い、枠内に出現した種の被度を記録した。

(イ) 枠取り調査

岸壁等の護岸部において、大潮平均高潮面付近、平均水面付近及び大潮平均低潮面付近に方形枠（33cm×33cm方形枠）を置き、枠内の植物を採取し、種の同定及び個体数の計数及び湿重量の測定を行った。

b) 植物プランクトン

バンドーン採水器を用いて、表層（海面下0.5m）、下層（海面下10m、ただし、水深が10m未満の場合は海底上1m）から採水し、種の同定及び細胞数の計数を行った。

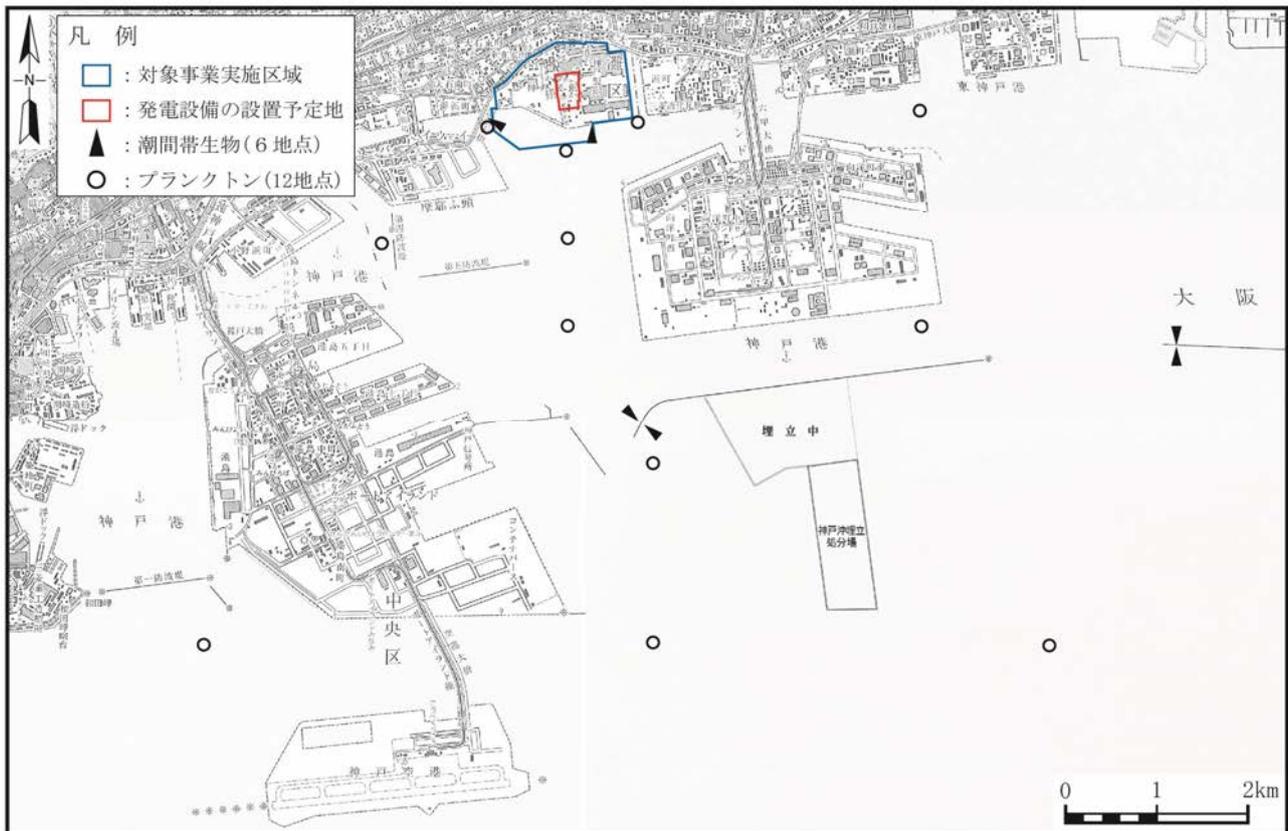


図 5.2-1 植物（海域）の調査地点（存在・供用時）

「この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図を使用したものである。」

(e) 調査結果

潮間帯生物（植物・目視観察）の調査結果は表 5.2-1、潮間帯生物（植物・枠取り）の調査結果は表 5.2-2、図 5.2-2、植物プランクトンの調査結果は表 5.2-3、図 5.2-3 のとおりである。

冬季の潮間帯生物（植物・目視観察）の調査結果は出現種数が7種類、主な出現種は藍藻綱、緑藻植物のシオグサ属である。

冬季の潮間帯生物（植物・枠取り）の調査結果は出現種数が9種類、平均出現湿重量が 3.1g/m^3 、主な出現種は緑藻植物のシオグサ属、アオサ属（アオノリタイプ）である。

冬季の植物プランクトンの調査結果は出現種数が93種類、全層の平均出現細胞数が3,296,719細胞/L、主な出現種は珪藻綱の *Skeletonema costatum* complex である。

表 5.2-1 潮間帯生物（植物・目視観察）の調査結果 冬季（供用前）

調査期間		春季 (-)	夏季 (-)	秋季 (-)	冬季 (令和3年2月1、3、6日)
種類数	緑藻植物 [3]	—	—	—	3
	褐藻植物 [0]	—	—	—	0
	紅藻植物 [3]	—	—	—	3
	その他 [1]	—	—	—	1
	合計 [7]	—	—	—	7
主な出現種	緑藻植物	—	—	—	シオグサ属 (22.0) ハネモ属 (8.5)
	紅藻植物	—	—	—	イトグサ属 (1.7)
	その他	—	—	—	藍藻綱 (67.8)

- 注：1. 種類数の [] 内の数値は、四季を通じた総出現種類数を示す。
2. 主な出現種は、総被度に対する被度比率 (%) が 5 % 以上のものを示す。

表 5.2-2 潮間帯生物（植物・粹取り）の調査結果 冬季（供用前）

調査項目		調査期間	春季 (-)	夏季 (-)	秋季 (-)	冬季 (令和3年2月1、3、6日)
出現種類数 [9]			—	—	—	9
平均出現湿重量 (g/m ²)	緑藻植物		—	—	—	3.0
	褐藻植物		—	—	—	+
	紅藻植物		—	—	—	+
	その他		—	—	—	+
	合計		—	—	—	3.1
組成比率 (%)	緑藻植物		—	—	—	96.6
	褐藻植物		—	—	—	0.5
	紅藻植物		—	—	—	2.5
	その他		—	—	—	0.4
主な出現種 (%)	緑藻植物		—	—	—	シオグサ属 (50.9) アサ属 (アオリタイプ) (40.1) アサ属 (アサタイプ) (3.8) ハネモ属 (1.8)
	紅藻植物		—	—	—	イトグサ属 (1.8)

- 注：1. 出現種類数の [] 内の数値は、四季を通じた総出現種類数を示す。
2. 平均出現湿重量の「+」は 0.1g/m² 未満を示す。
3. 組成比率の「+」は 0.1% 未満を示す。
4. 主な出現種の () 内の数値は、総出現湿重量に対する組成比率 (%) を示す。
5. 主な出現種は、組成比率が 5 % 以上のものを示す。
6. 平均出現湿重量は四捨五入の関係で、合計が一致しないことがある。

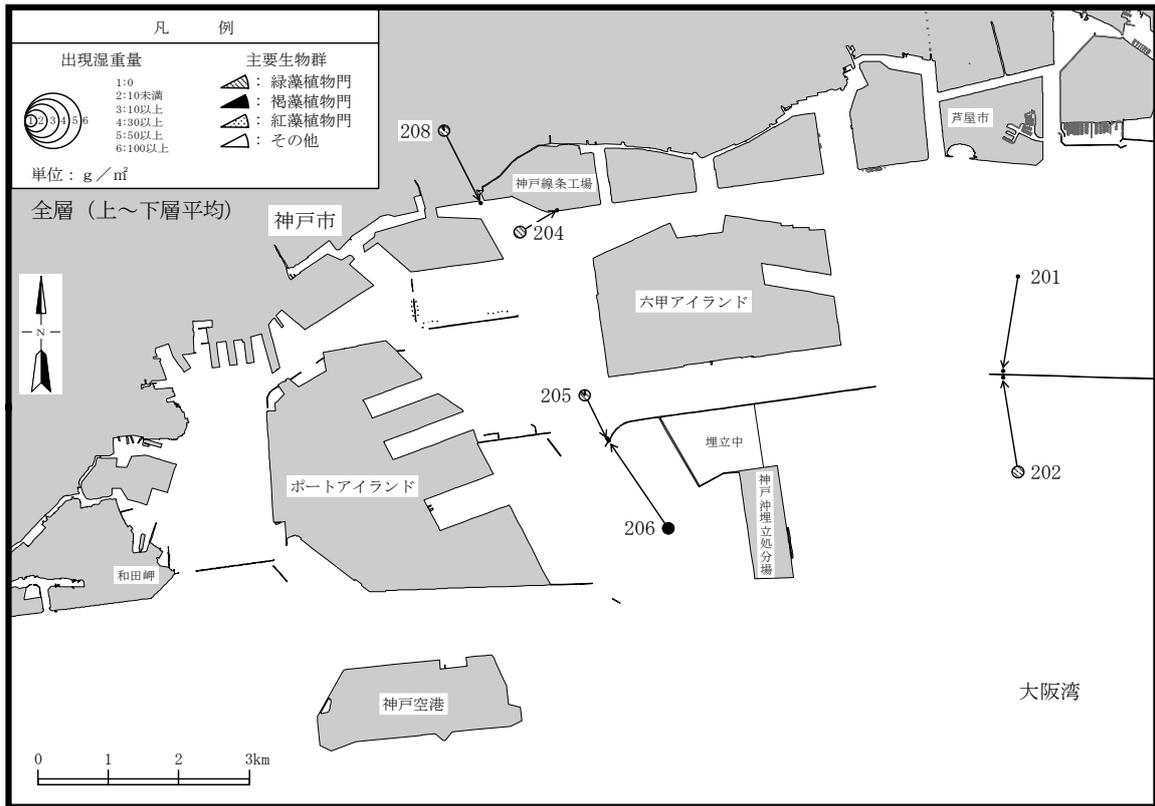


図 5.2-2 潮間帯生物 (植物・粹取り) の出現状況 冬季 (供用前)

表 5.2-3 植物プランクトンの調査結果 冬季（供用前）

調査項目		調査期間	春季 (-)	夏季 (-)	秋季 (-)	冬季 (令和3年2月6日)
出現種類数 [93]			—	—	—	93
層別出現 細胞数 (細胞/L)	表層	平均	—	—	—	4,050,067
		最小～ 最大	—	—	—	1,035,200 ～ 6,859,000
	下層	平均	—	—	—	2,543,371
		最小～ 最大	—	—	—	517,200 ～ 6,053,200
	全層	平均	—	—	—	3,296,719
		最小～ 最大	—	—	—	517,200 ～ 6,859,000
主な 出現種 (%)	表層	クリプト藻綱	—	—	—	クリプト藻綱 (0.7)
		渦鞭毛藻綱	—	—	—	—
		珪藻綱	—	—	—	<i>Skeletonema costatum</i> complex (91.8) <i>Chaetoceros radicans</i> (2.7) <i>Chaetoceros didymum</i> (1.3) <i>Pseudo-nitzschia</i> <i>pungens</i> (0.6)
		その他	—	—	—	—
		その他	—	—	—	—
	下層	クリプト藻綱	—	—	—	—
		渦鞭毛藻綱	—	—	—	—
		珪藻綱	—	—	—	<i>skeletonema costatum</i> complex (88.7) <i>Chaetoceros radicans</i> (3.4) <i>Pseudo-nitzschia</i> <i>pungens</i> (1.5) <i>Chaetoceros didymum</i> (1.3) <i>Rhizosolenia</i> <i>fragilissima</i> (1.0)
		その他	—	—	—	—
	全層	クリプト藻綱	—	—	—	—
		渦鞭毛藻綱	—	—	—	—
		珪藻綱	—	—	—	<i>Skeletonema costatum</i> complex (90.6) <i>Chaetoceros radicans</i> (3.0) <i>Chaetoceros didymum</i> (1.3) <i>Pseudo-nitzschia</i> <i>pungens</i> (1.0) <i>Rhizosolenia</i> <i>fragilissima</i> (0.7)
		その他	—	—	—	—
		その他	—	—	—	—

- 注：1. 採集層は表層が海面下0.5m、下層が海面下10mである。（ただし、水深が10m未満の場合は海底上1m）
 2. 出現種類数の〔 〕内の数値は、四季を通じた総出現種類数を示す。
 3. 主な出現種の（ ）内の数値は、層別の総出現細胞数に対する組成比率（%）を示す。
 4. 主な出現種は、組成比率が5%以上のものを示す。

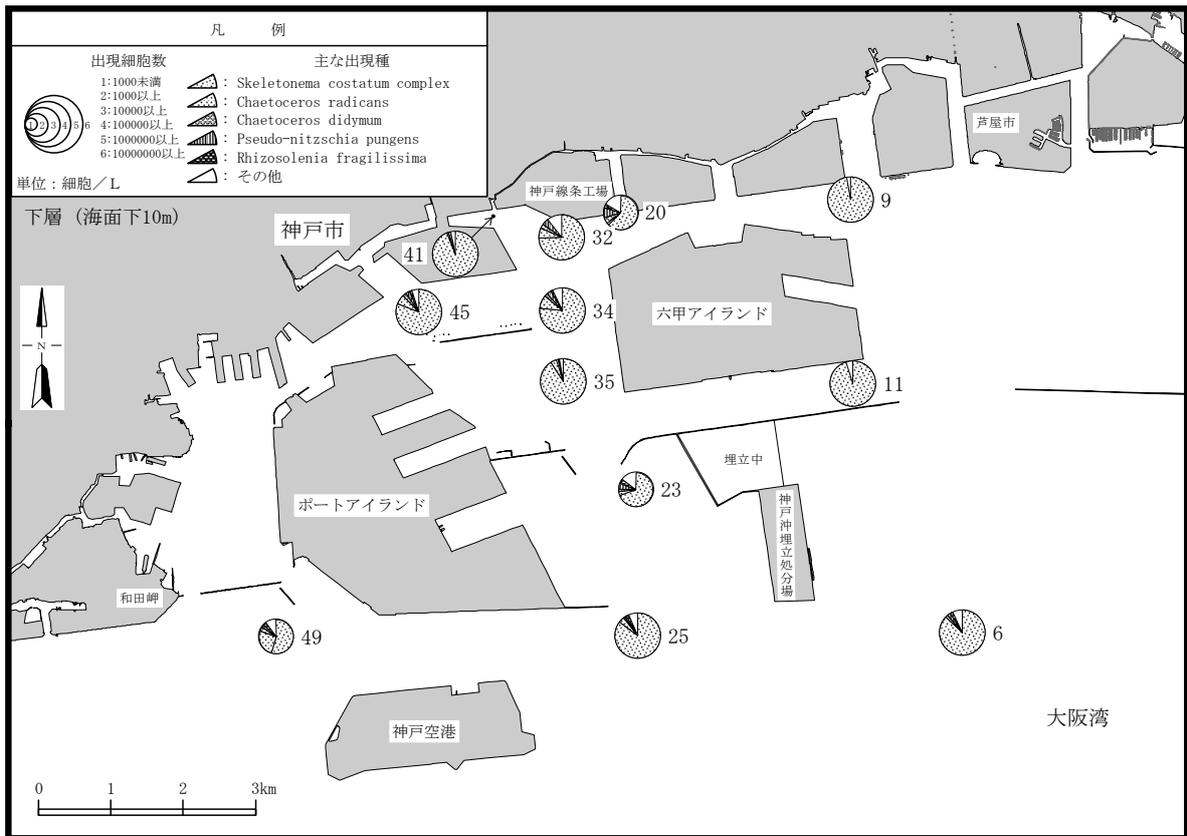
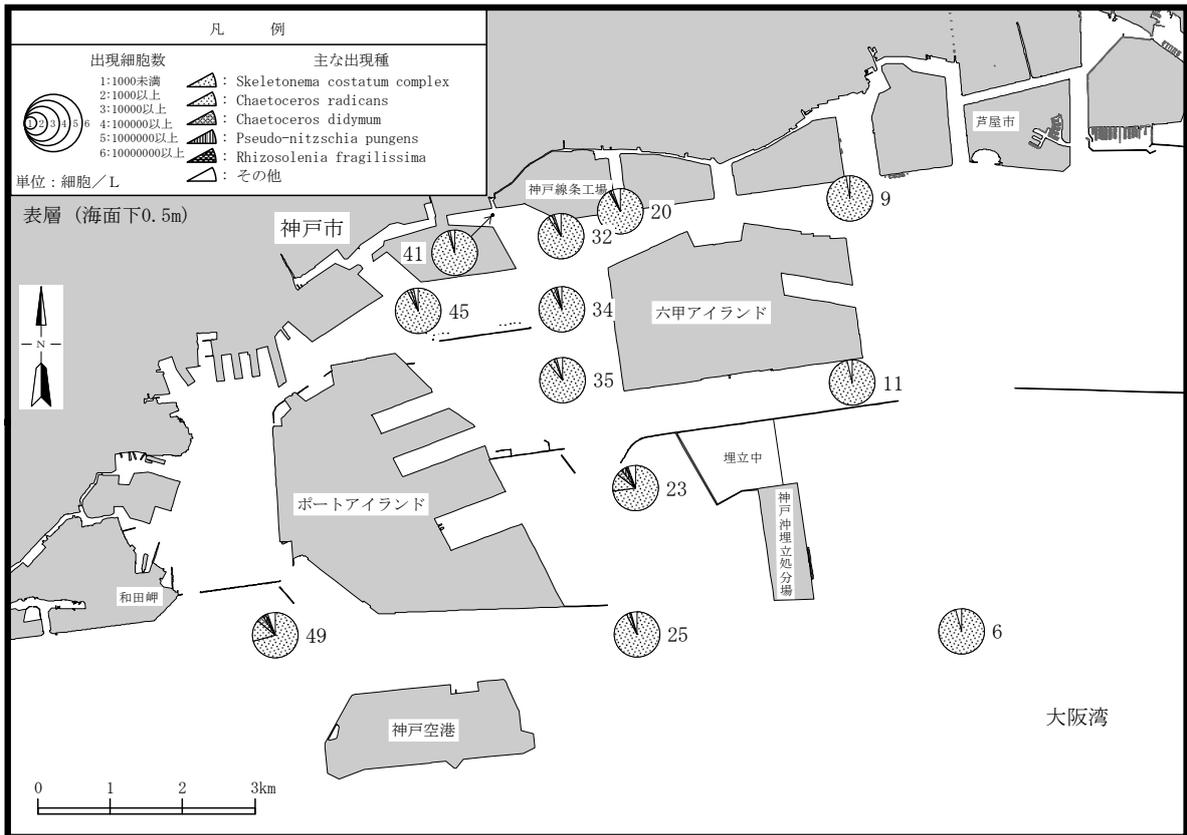


図 5.2-3 植物プランクトンの季節別出現状況 冬季（供用前）

② 調査結果の検討

事後監視調査結果の概要は以下のとおりである。

- ・冬季の潮間帯生物（植物・目視観察）の調査結果は出現種数が7種類、主な出現種は藍藻綱、緑藻植物のシオグサ属である。
- ・冬季の潮間帯生物（植物・杵取り）の調査結果は出現種数が9種類、平均出現湿重量が3.1g/m³、主な出現種は緑藻植物のシオグサ属、アオサ属（アオノリタイプ）である。
- ・冬季の植物プランクトンの調査結果は出現種数が93種類、全層の平均出現細胞数が3,296,719細胞/L、主な出現種は珪藻綱の*Skeletonema costatum* complexである。

以上については、発電所運転開始1年前の最初の1季（令和2年度冬季）の事後監視調査結果であり、今後実施する発電所運転開始1年前の3季（春季、夏季、秋季）及び発電所運転開始後（計4年間（各2基運転開始後3年間を含む。））の事後監視調査結果を整理した最終年度後に、温排水の事後監視調査結果を踏まえ、施設の稼働に伴う温排水による植物（海域）への影響について、環境影響が実行可能な範囲内で低減されているかを最終的に評価する予定である。

(3) 動物（海域）

① 環境調査

a. 施設の稼働（動物（海域））

(a) 調査項目

動物（海域）の生息状況。

(b) 調査時期

令和2年度冬季（令和3年2月1、3、6、7日）。

(c) 調査地点

動物（海域）の調査地点（存在・供用時）は図 5.3-1 に示す、対象事業実施区域の周辺海域の6地点（潮間帯生物（動物））及び12地点（底生動物、動物プランクトン、卵・稚仔）とした。

(d) 調査方法

以下の調査を行い、調査結果の整理を行った。

a) 潮間帯生物（動物）

(ア) 目視観察調査

岸壁等の護岸部において、潮上帯から潮下帯にかけてベルトトランセクト法(50cm×50cm 方形枠)により目視観察調査を行い、枠内に出現した種の被度又は個体数を記録した。

(イ) 枠取り調査

岸壁等の護岸部において、大潮平均高潮面付近、平均水面付近及び大潮平均低潮面付近に方形枠(33cm×33cm 方形枠)を置き、枠内の動物を採取し、種の同定、個体数の計数及び湿重量の測定を行った。

b) 底生生物（マクロベントス）

スミス・マッキンタイヤ型採泥器(採泥面積0.05m²)を用いて、1調査地点につき3回採泥し、その全量を1mm目のふるいにかけて、ふるい上に残った底生生物について、種の同定及び個体数の計数を行った。

c) 動物プランクトン

北原式定量ネット(口径22.5cm、側長80cm、網目0.1mm目合)を用いて、上層(海面下5mから海面)、下層(海面下10mから海面下5m、ただし、水深が10m以浅の場合は海底上1mから海面下5m)の鉛直曳きによって動物プランクトンを採集し、沈殿量を測定した後、種の同定及び個体数の計数を行った。

d) 卵・稚仔

まるち型改良ネット(口径130cm、側長450cm、網目NGG54)を用いて、表層(海面下0.5m)及び中層(海面下5m)を水平曳き(曳網距離約600m、曳網速度約1m/s)により試料を採集し、種の同定及び個数又は個体数の計数を行った。

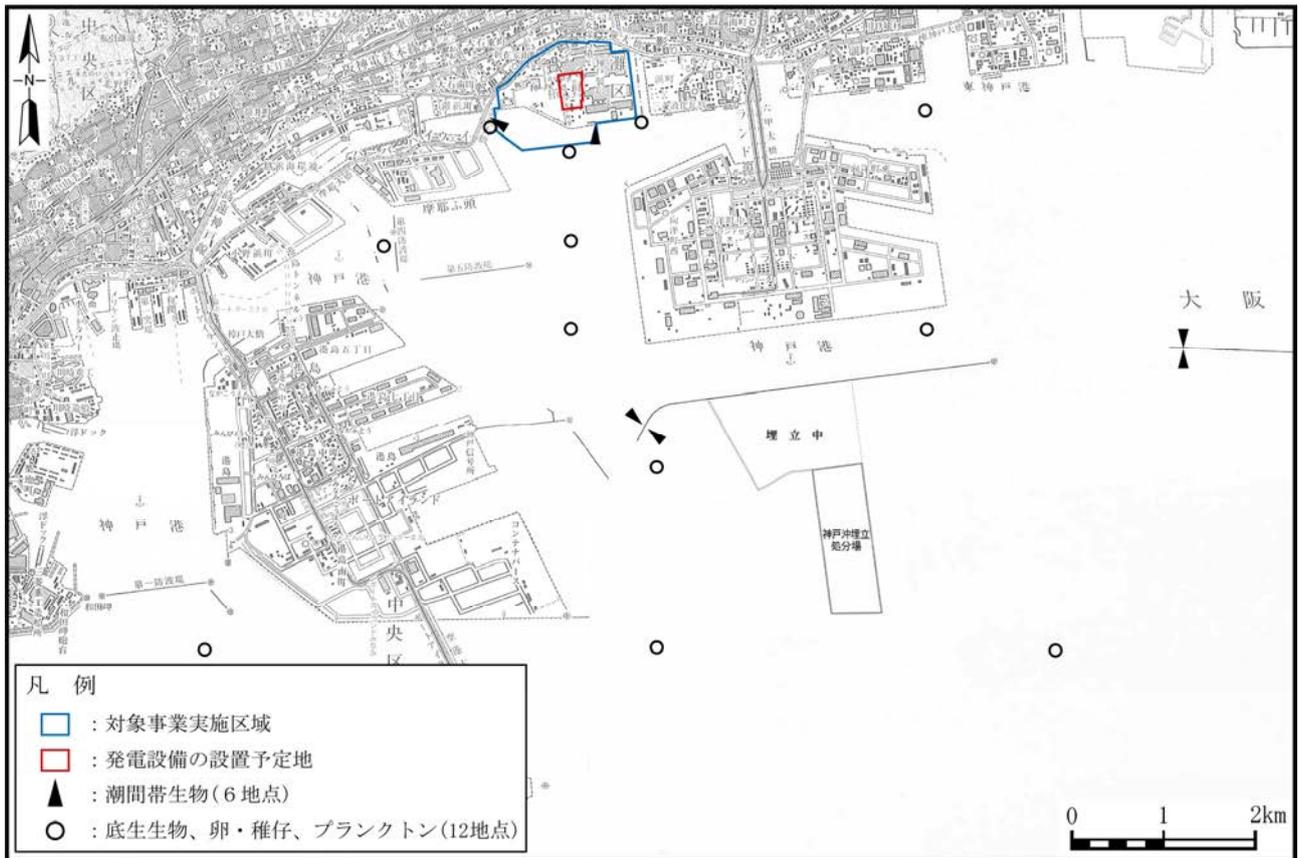


図 5.3-1 動物（海域）の調査地点（存在・供用時）

「この地図は、国土地理院発行の5万分の1地形図を使用したものである。」

(e) 調査結果

潮間帯生物（動物・目視観察）の調査結果は表 5.3-1、潮間帯生物（動物・採取り）の調査結果は表 5.3-2、図 5.3-2、底生生物（マクロベントス）の調査結果は表 5.3-3、図 5.3-3、動物プランクトンの調査結果は表 5.3-4、図 5.3-4、卵の調査結果は表 5.3-5、図 5.3-5、稚仔の調査結果は表 5.3-6、図 5.3-6 のとおりである。

冬季の潮間帯生物（動物・目視観察）の調査結果は出現種数が 28 種類であり、主な出現種は個体数では節足動物のアメリカフジツボ、イワフジツボ、タテジマフジツボ、軟体動物のコウロエンカワヒバリガイ、被度では環形動物のカンザシゴカイ科、節足動物のアメリカフジツボ、軟体動物のマガキである。出現種のうち、「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト 2010（2019 改訂版）」の警戒種としてミドリイガイ、ムラサキイガイ、アメリカフジツボの 3 種、注意種としてコウロエンカワヒバリガイの 1 種、「神戸の希少な野生動植物 神戸版レッドデータ 2020」の外来生物種としてコウロエンカワヒバリガイ、ムラサキイガイの 2 種が該当している。

冬季の潮間帯生物（動物・採取り）の調査結果は出現種数が 100 種類、平均出現個体数が 21,767 個体/m²であり、主な出現種は節足動物のマルエラワレカラ、*Stenothoe* spp.、軟体動物のウスカラシオツガイである。出現種のうち、「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト 2010（2019 改訂版）」の警戒種としてミドリイガイ、ムラサキイガイ、アメリカフジツボの 3 種、注意種としてコウロエンカワヒバリガイ、ヨーロッパフジツボ、カタユウレイボヤの 3 種、「神戸の希少な野生動植物 神戸版レッドデータ 2020」の外来生物種としてコウロエ

ンカワヒバリガイ、ムラサキイガイの2種が該当している。

冬季の底生生物（マクロベントス）の調査結果は出現種数が40種類、平均出現個体数が1,149個体/m²であり、主な出現種は環形動物のシノブハネエラスピオである。

冬季の動物プランクトンの調査結果は出現種数が35種類、全層の平均出現個体数が54,942個体/m³であり、主な出現種は甲殻綱の橈脚亜綱（ノープリウス期幼生）である。

冬季の卵の調査結果は出現種数が2種類、全層の平均出現個体数が2個/1,000m³であり、主な出現種はスズキである。

冬季の稚仔の調査結果は出現種数が10種類、全層の平均出現個体数が125個体/1,000m³であり、主な出現種はカサゴである。

表 5.3-1 潮間帯生物（動物・目視観察）の調査結果 冬季（供用前）

調査期間		春季 (-)	夏季 (-)	秋季 (-)	冬季 (令和3年2月1、3、6日)	
種類数	環形動物 [1]	-	-	-	1	
	軟体動物 [10]	-	-	-	10	
	節足動物 [6]	-	-	-	6	
	その他 [11]	-	-	-	11	
	合計 [28]	-	-	-	28	
個体数	環形動物	-	-	-	+	
	軟体動物	-	-	-	262	
	節足動物	-	-	-	695	
	その他	-	-	-	27	
	合計	-	-	-	985	
被度	環形動物	-	-	-	20	
	軟体動物	-	-	-	10	
	節足動物	-	-	-	24	
	その他	-	-	-	4	
	合計	-	-	-	57	
主な出現種 (%)	個体数	環形動物	-	-	-	-
		軟体動物	-	-	-	コウロエンカワヒバリガイ (15.4) マカキ (5.6)
		節足動物	-	-	-	アメリカフシツボ (37.8) イワフシツボ (21.4) タテシマフシツボ (11.3)
		その他	-	-	-	
		環形動物	-	-	-	カンザシコカイ科 (34.4)
	被度	軟体動物	-	-	-	マカキ (10.6)
		節足動物	-	-	-	アメリカフシツボ (29.7) イワフシツボ (6.8)
		その他	-	-	-	-
		環形動物	-	-	-	-

注：1. 種類数の [] 内の数値は、四季を通じての総出現種類数を示す。

2. 個体数欄の+は計数不能の生物出現を示す。

3. 主な出現種は、総出現個体数に対する組成比率が5%以上、総被度に対する被度比(%)が5%以上のものを示す。

表 5.3-2 潮間帯生物（動物・枠取り）の調査結果 冬季（供用前）

調査期間		春季	夏季	秋季	冬季
調査項目		(-)	(-)	(-)	(令和3年2月1、3、6、7日)
出現種類数 [100]		—	—	—	100
平均出現 個体数 (個体/m ²)	環形動物	—	—	—	3,508
	軟体動物	—	—	—	5,968
	節足動物	—	—	—	11,485
	その他	—	—	—	807
	合計	—	—	—	21,767
組成 比率 (%)	環形動物	—	—	—	16.1
	軟体動物	—	—	—	27.4
	節足動物	—	—	—	52.8
	その他	—	—	—	3.7
主な 出現種 (%)	環形動物	—	—	—	—
	軟体動物	—	—	—	ウスカラシオツガイ (14.3) コウロエンカワヒバリガイ (9.9)
	節足動物	—	—	—	マルエラワレカラ (27.2)
					<i>Stenothoe</i> spp. (27.2)
	その他	—	—	—	シリケンウミセミ (4.2)
その他	—	—	—	—	

- 注：1. 出現種類数の [] 内の数値は、四季を通じた総出現種類数を示す。
 2. 組成比率は、総出現個体数に対する個体数比 (%) を示す。
 3. 主な出現種は、総出現個体数に対する組成比率が 5 % 以上のものを示す。
 4. 平均出現個体数は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。

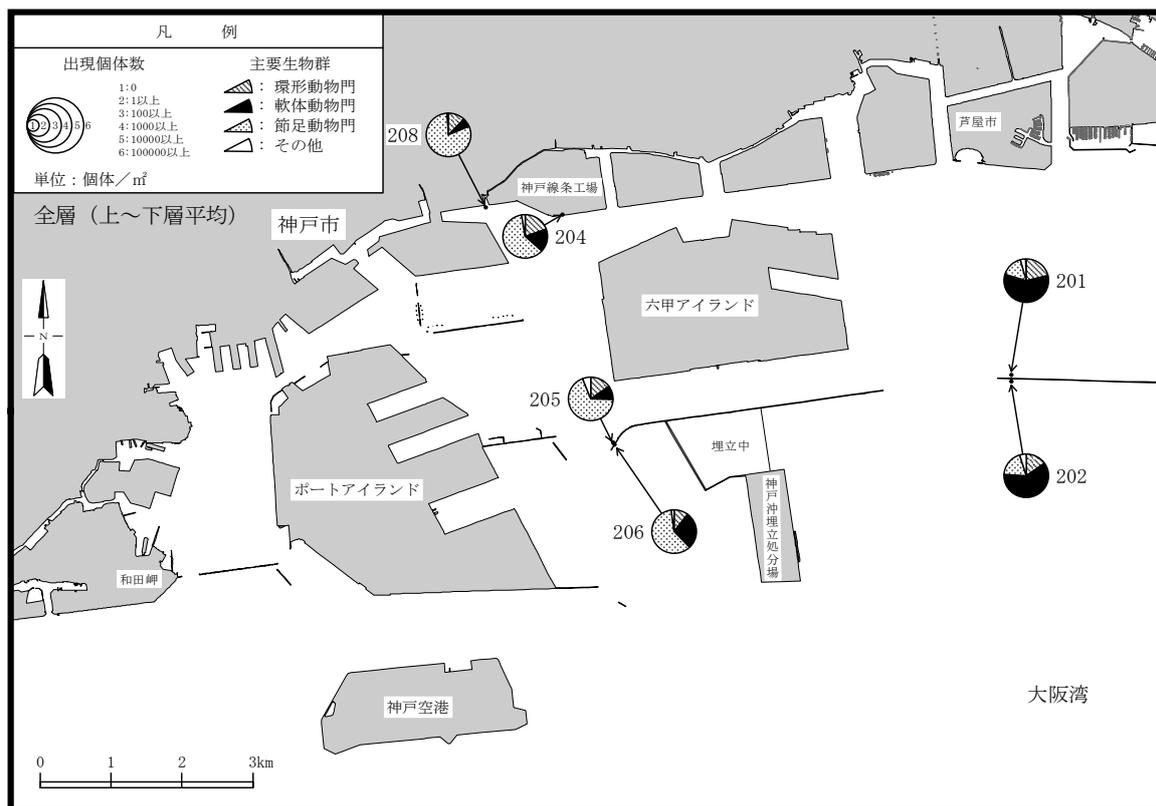


図 5.3-2 潮間帯生物（動物・目視観察）の季節別出現状況 冬季（供用前）

表 5.3-3 底生生物（マクロベントス）の調査結果 冬季（供用前）

調査項目		調査期間	春季 (-)	夏季 (-)	秋季 (-)	冬季 (令和3年2月3日)
出現種類数 [40]			-	-	-	40
平均出現 個体数 (個体/m ²)	環形動物		-	-	-	1,072
	軟体動物		-	-	-	70
	節足動物		-	-	-	6
	その他		-	-	-	1
	合計		-	-	-	1,149
組成比率 (%)	環形動物		-	-	-	93.3
	軟体動物		-	-	-	6.1
	節足動物		-	-	-	0.5
	その他		-	-	-	0.1
主な 出現種 (%)	環形動物		-	-	-	シブ ^o ハネラスピ ^o オ(80.4) アシガ ^o コ ^o カイ (2.5) Glycinde spp. (2.2) オキ ^o ゴ ^o カイ (2.1)
	軟体動物		-	-	-	ズ ^o カ ^o イ (5.2)

- 注：1. 出現種類数の〔 〕内の数値は、四季を通じた総出現種類数を示す。
2. 主な出現種の（ ）内の数値は、総出現個体数に対する組成比率（%）を示す。なお、組成比率は四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。
3. 主な出現種は、総出現個体数に対する組成比率が5%以上のものを示す。

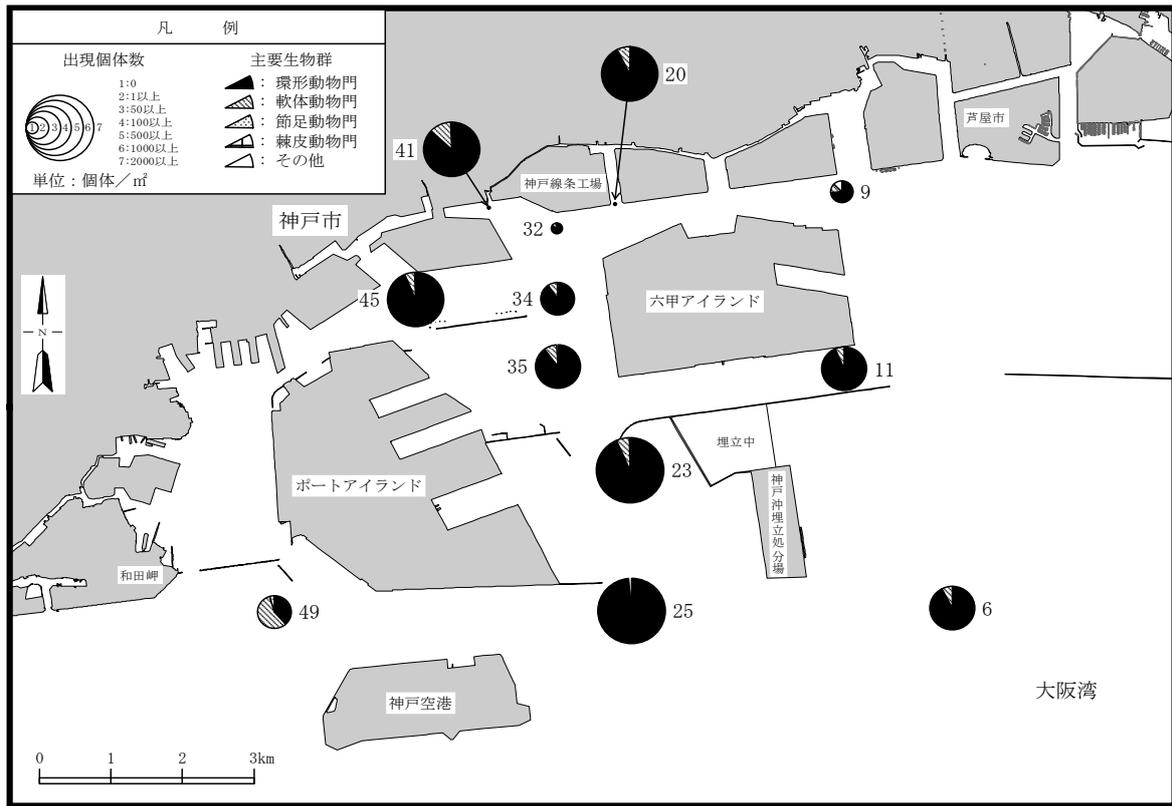


図 5.3-3 底生生物（マクロベントス）の出現状況 冬季（供用前）

表 5.3-4 動物プランクトンの調査結果 冬季（供用前）

調査期間		春季 (-)	夏季 (-)	秋季 (-)	冬季 (令和3年2月6日)	
出現種類数 [35]		—	—	—	35	
層別 出現 個体数 (個体 /m ³)	上層	平均	—	—	66,643	
		最小～最大	—	—	31,894 ～ 122,156	
	下層	平均	—	—	43,241	
		最小～最大	—	—	15,553 ～ 82,000	
	全層	平均	—	—	54,942	
		最小～最大	—	—	15,553 ～ 122,156	
主な 出現種 (%)	上層	繊毛虫綱	—	—	—	<i>Favella taraikaensis</i> (12.4)
		輪虫綱	—	—	—	—
		二枚貝綱	—	—	—	—
		甲殻綱	—	—	—	橈脚亜綱(ノゾリウス期幼生) (38.7) <i>Oithona</i> 属(コハホダツト期幼生) (6.2) <i>Acartia</i> 属(コハホダツト期幼生) (5.3)
		尾索綱	—	—	—	<i>Oikopleura</i> 属 (7.2)
	下層	繊毛虫綱	—	—	—	<i>Favella taraikaensis</i> (6.2)
		二枚貝綱	—	—	—	—
		甲殻綱	—	—	—	橈脚亜綱(ノゾリウス期幼生) (39.0) <i>Oithona</i> 属(コハホダツト期幼生) (8.8) <i>Paracalanus parvus</i> (4.6)
		尾索綱	—	—	—	<i>Oikopleura</i> 属 (7.2)
	全層	繊毛虫綱	—	—	—	<i>Favella taraikaensis</i> (10.0)
		輪虫綱	—	—	—	—
		二枚貝綱	—	—	—	—
		甲殻綱	—	—	—	橈脚亜綱(ノゾリウス期幼生) (38.8) <i>Oithona</i> 属(コハホダツト期幼生) (7.3) <i>Evadne nordmanni</i> (4.6)
		尾索綱	—	—	—	<i>Oikopleura</i> 属 (7.2)

注：1. 採集層は上層が海面下5m→海面、下層が海面下10m→5m（ただし、水深が10m以浅の場合は海底上1m→5m）である。

2. 出現種類数の [] 内の数値は、四季を通じた総出現種類数を示す。
3. 主な出現種の () 内の数値は、層別の総出現個体数に対する組成比率 (%) を示す。
4. 主な出現種は、総出現個体数に対する組成比率が5%以上のものを示す。

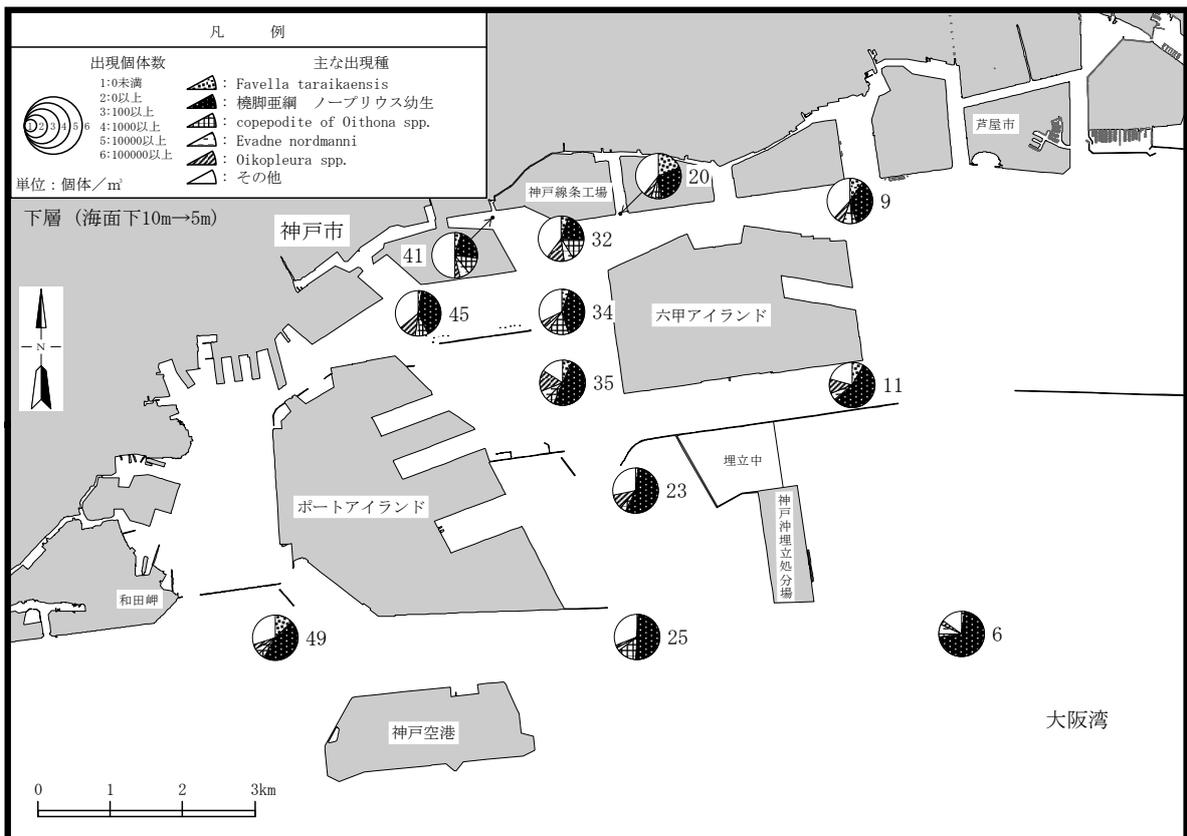
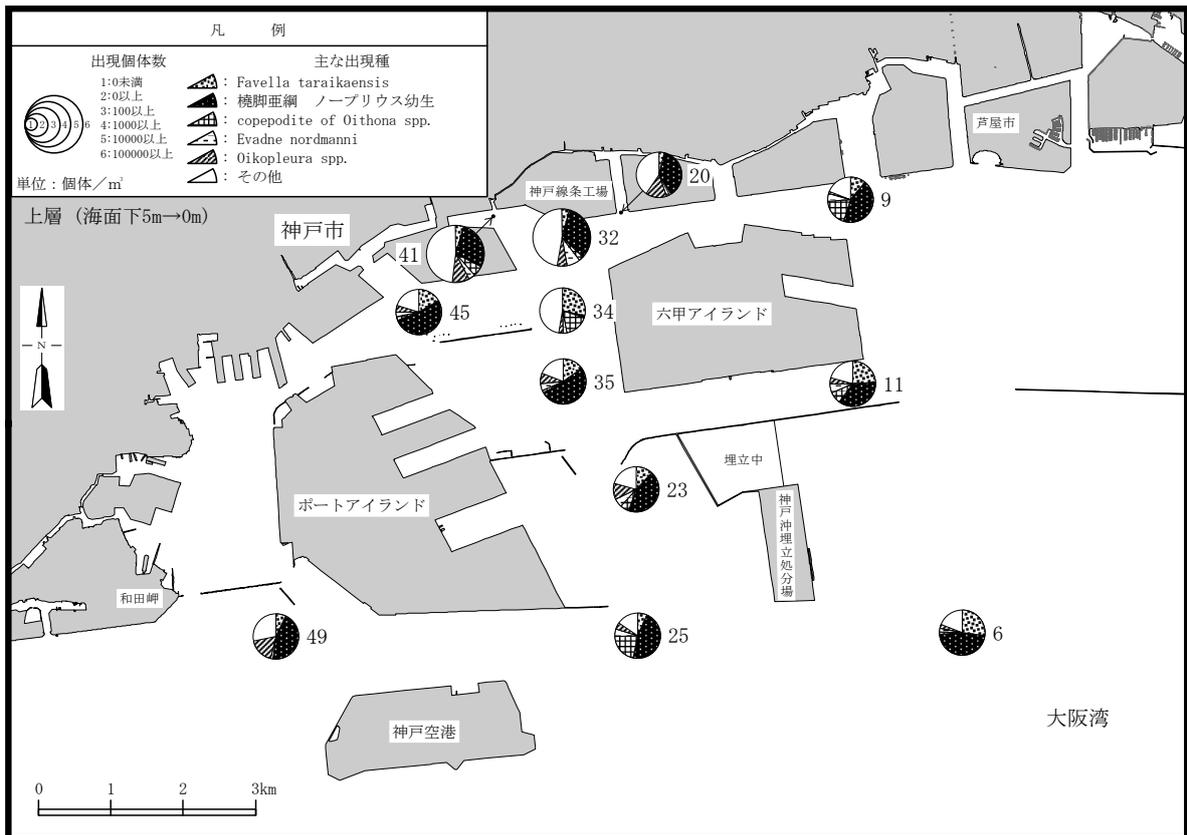


図 5.3-4 動物プランクトンの季節別出現状況 冬季（供用前）

表 5.3-5 卵の調査結果 冬季（供用前）

調査項目		調査期間	春季 (-)	夏季 (-)	秋季 (-)	冬季 (令和3年2月7日)
出現種類数 [2]			—	—	—	2
層別出現 個数 (個/1,000m ³)	表層	平均	—	—	—	+
		最小～最大	—	—	—	0～3
	中層	平均	—	—	—	4
		最小～最大	—	—	—	0～31
	全層	平均	—	—	—	2
		最小～最大	—	—	—	0～31
主な出現種 (%)	表層		—	—	—	スズキ (100.0)
	中層		—	—	—	不明卵-1 (100.0)
	全層		—	—	—	不明卵-1 (93.8) スズキ (6.3)

- 注：1. 採集層は表層が海面下0.5m、中層が海面下5mである。
 2. 出現種類数の [] 内の数値は、四季を通じた総出現種類数を示す。
 3. 主な出現種の () 内の数値は、層別の総出現個数に対する組成比率 (%) を示す。
 4. 主な出現種は、総出現個数に対する組成比率が5%以上のものを示す。
 5. 不明卵の特徴は右表の通りである。

卵の種類	形状	卵径(mm)	油球数
不明卵-1	単脂球形卵	0.18～0.22	1

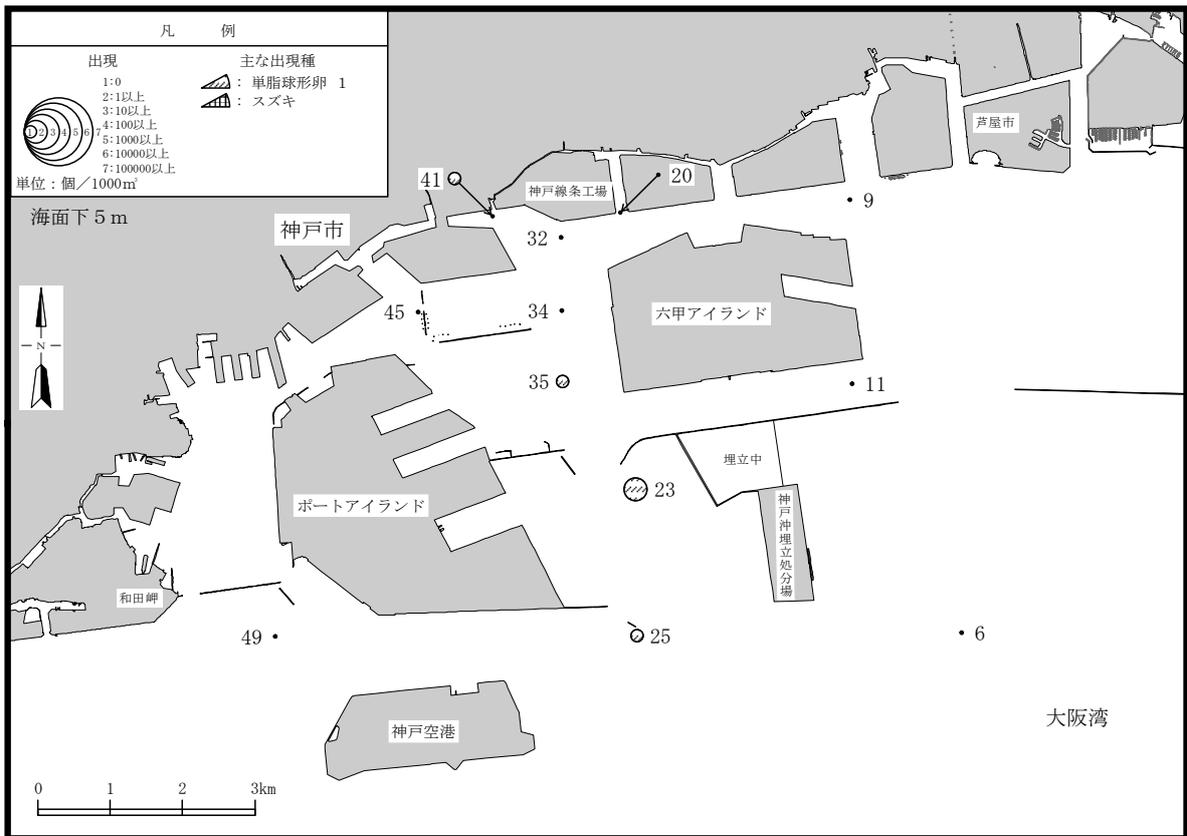
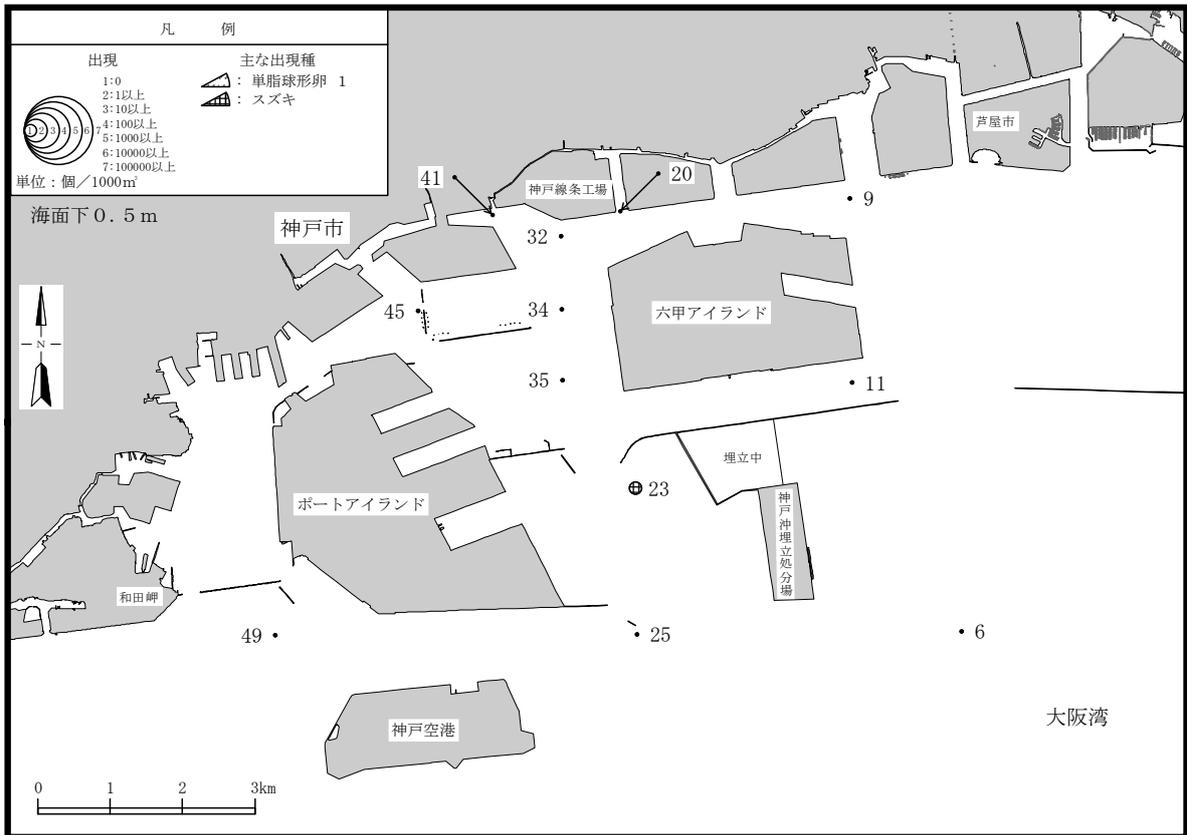


図 5.3-5 卵の季節別出現状況 冬季（供用前）

表 5.3-6 稚仔の調査結果 冬季（供用前）

調査項目		調査期間	春季 (-)	夏季 (-)	秋季 (-)	冬季 (令和3年2月7日)
出現種類数 [10]			—	—	—	10
層別出現 個体数 (個体 /1,000m ³)	表層	平均	—	—	—	74
		最小～最大	—	—	—	0～210
	中層	平均	—	—	—	176
		最小～最大	—	—	—	0～415
	全層	平均	—	—	—	125
		最小～最大	—	—	—	0～415
主な出現種 (%)	表層	—	—	—	—	カサゴ [♂] (70.5)
						マハ [♂] ル属 (20.5)
						アイメ属 (2.6)
中層	—	—	—	—	—	ミス [♂] ハセ [♂] 属 (1.8)
						イナゴ [♂] (1.7)
						カサゴ [♂] (88.7)
						マカ [♂] レイ (5.7)
全層	—	—	—	—	—	マハ [♂] ル属 (4.5)
						ハセ [♂] 科 (0.4)
						スズ [♂] キ (0.3)
						カサゴ [♂] (83.3)
						マカ [♂] レイ (4.4)
						アイメ属 (0.8)
						ミス [♂] ハセ [♂] 属 (0.6)

- 注：1. 採集層は表層が海面下0.5m、中層が海面下5mである。
 2. 出現種類数の〔 〕内の数値は、四季を通じた総出現種類数を示す。
 3. 主な出現種の（ ）内の数値は、層別の総出現個体数に対する組成比率（%）を示す。
 4. 主な出現種は、総出現個体数に対する組成比率が5%以上のものを示す。

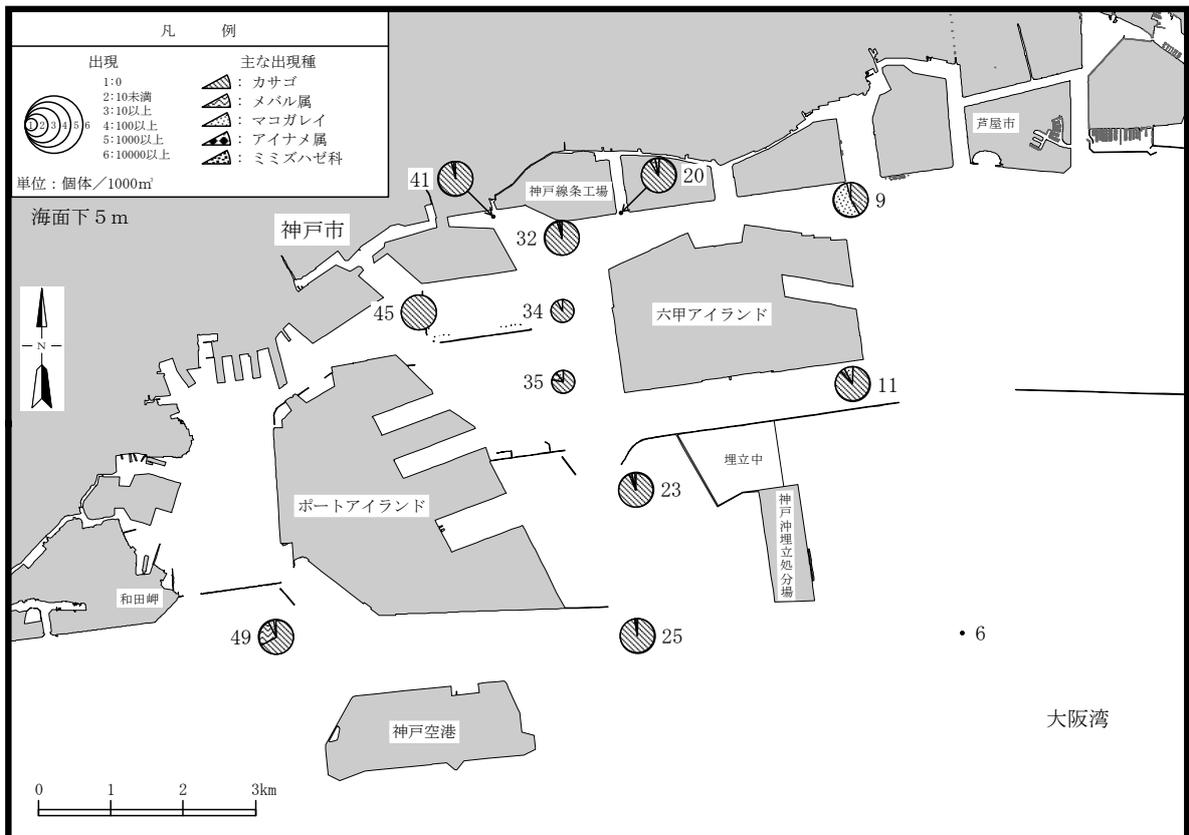
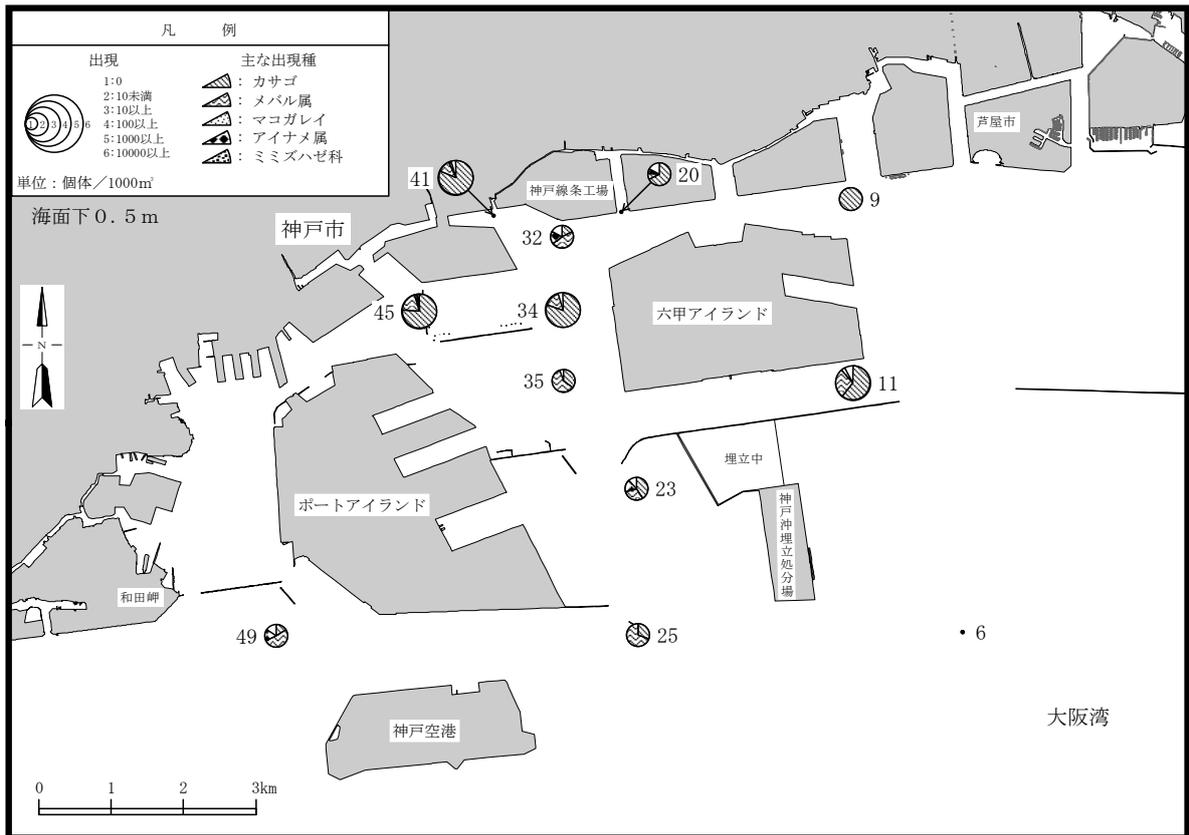


図 5.3-6 稚仔の季節別出現状況 冬季（供用前）

② 調査結果の検討

事後監視調査結果の概要は以下のとおりである。

- ・冬季の潮間帯生物（動物・目視観察）の調査結果は出現種数が 28 種類であり、主な出現種は個体数では節足動物のアメリカフジツボ、イワフジツボ、タテジマフジツボ、軟体動物のコウロエンカワヒバリガイ、被度では環形動物のカンザシゴカイ科、節足動物のアメリカフジツボ、軟体動物のマガキである。出現種のうち、「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト 2010（2019 改訂版）」の警戒種としてミドリイガイ、ムラサキイガイ、アメリカフジツボの 3 種、注意種としてコウロエンカワヒバリガイの 1 種、「神戸の希少な野生動植物 神戸版レッドデータ 2020」の外来生物種としてコウロエンカワヒバリガイ、ムラサキイガイの 2 種が該当している。
- ・冬季の潮間帯生物（動物・採取り）の調査結果は出現種数が 100 種類、平均出現個体数が 21,767 個体/m²であり、主な出現種は節足動物のマルエラワレカラ、*Stenothoe* spp.、軟体動物のウスカラシオツガイである。出現種のうち、「兵庫県の生物多様性に悪影響を及ぼす外来生物リスト（ブラックリスト 2010（2019 改訂版）」の警戒種としてミドリイガイ、ムラサキイガイ、アメリカフジツボの 3 種、注意種としてコウロエンカワヒバリガイ、ヨーロッパフジツボ、カタユウレイボヤの 3 種、「神戸の希少な野生動植物 神戸版レッドデータ 2020」の外来生物種としてコウロエンカワヒバリガイ、ムラサキイガイの 2 種が該当している。
- ・冬季の底生生物（マクロベントス）の調査結果は出現種数が 40 種類、平均出現個体数が 1,149 個体/m²であり、主な出現種は環形動物のシノブハネエラスピオである。
- ・冬季の動物プランクトンの調査結果は出現種数が 35 種類、全層の平均出現個体数が 54,942 個体/m³であり、主な出現種は甲殻綱の橈脚亜綱（ノープリウス期幼生）である。
- ・冬季の卵の調査結果は出現種数が 2 種類、全層の平均出現個体数が 2 個/1,000m³であり、主な出現種はスズキである。
- ・冬季の稚仔の調査結果は出現種数が 10 種類、全層の平均出現個体数が 125 個体/1,000m³であり、主な出現種はカサゴである。

以上については、発電所運転開始 1 年前の最初の 1 季（令和 2 年度冬季）の事後監視調査結果であり、今後実施する発電所運転開始 1 年前の 3 季（春季、夏季、秋季）及び発電所運転開始後（計 4 年間（各 2 基運転開始後 3 年間を含む。）の事後監視調査結果を整理した最終年度後に、温排水の事後監視調査結果を踏まえ、施設の稼働に伴う温排水による動物（海域）への影響について、環境影響が実行可能な範囲内で低減されているかを最終的に評価する予定である。

6. 事後監視調査実施体制

(1) 事業者

名称 : 株式会社コベルコパワー神戸第二 技術管理室
所在地 : 兵庫県神戸市灘区灘浜東町2番地

(2) 調査実施機関

名称 : 株式会社KANSOテクノス 環境部
所在地 : 大阪市中央区安土町1丁目3番5号

7. その他事後監視調査に関し参考となる事項

(1) 苦情等の処理状況

令和2年度において、当該工事に係る苦情はなかった。

(2) 参考文献等

- ・「神戸製鉄所火力発電所（仮称）設置計画 環境影響評価書」（株式会社コベルコパワー神戸第二、平成30年5月）
- ・「環境影響評価指針」（兵庫県、平成10年1月（平成25年9月改正））
- ・「神戸市環境影響評価等技術指針」（神戸市、平成25年4月）
- ・「神戸市環境影響評価等技術指針マニュアル」（神戸市環境局、平成25年6月）
- ・「環境影響評価マニュアルー事後調査編ー」（神戸市環境局、平成15年3月）
- ・「火力・原子力発電所に係る海域環境モニタリング調査の基本的考え方」（（公財）海洋生物環境研究所、平成26年8月）