

(仮称) 新小倉発電所6号機建設計画
環境影響評価準備書
補足説明資料

令和 7 年11月

九州電力株式会社

火力部会 補足説明資料 目次

1-1. カーボンフリー燃料やCCS設備導入について	1
1-2. カーボンフリー燃料やCCS設備導入について	2
2. 海底掘削により発生する土量について	3
3. 80m煙突の建設について	4
4. 取放水設備図面の高さ表記について	5
5. 緑化計画のうち環境施設面積について	6
6. 緑地面積の比較表について	7
7. 小倉局の位置について	8
8. ダイオキシン類（年平均値）の経年変化について	9
9. 北九州港の潮位について	10
10. 測定点の水深について	11
11. 河川におけるCOD測定について	12
12. 冷却水における残留塩素の測定への支障について	13
13. 空間放射線量の測定結果について	14
14. 漁業権の記載について	15
15. 学校等の施設数について	17
16. 学校等の施設及び住居との位置関係について	19
17. 東京電力の火力電源入札に関するとりまとめ等の概要について	22
18. 冷機起動時のNOx濃度予測計算について	25
19. 第6章のタイトルについて	26
20. ISO、JISの発行年度について	27
21. 音の伝播理論に基づく建設工事騒音の予測計算式について	28
22. 日射量及び放射収支量の観測方法について	29
23-1. 異常年検定について	30

23-2. 異常年検定について	34
24. 高層風との比較結果について	35
25. 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素濃度の予測について	38
26. 建設機械の稼働に伴う粉じん等の予測結果について	39
27-1. 建物ダウンウォッシュ発生 の判定結果について	40
27-2. 建物ダウンウォッシュ発生 の判定結果について	41
28-1. 建物ダウンウォッシュを考慮した年平均値の予測について	42
28-2. 建物ダウンウォッシュを考慮した年平均値の予測について	43
29. 建物ダウンウォッシュの風向について	44
30-1. 内部境界層型フュミゲーションの発生時の計算について	45
30-2. 内部境界層型フュミゲーションの発生時の計算について	48
31. 内部境界層の高さの推定式について	50
32-1. 内部境界層内の気象条件について	52
32-2. 内部境界層内の気象条件について	53
33. 内部境界層発達によるフュミゲーション発生時のモデル化図について ..	54
34. 建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果について	57
35. 施設の稼働に伴う騒音の予測結果について	58
36. 施設の稼働に伴う低周波音の予測結果について	59
37. 建具等のがたつきが始まる低周波音レベルについて	60
38. 定量下限値の算定方法について	72
39. リプレイス前の予測結果の出典について	73
40. 地形改変の有無について	74
41. 水の濁りにおける施工量と発生量の関係について	75
42. 浚渫範囲と施工量について	79
43. 排水設備の処理能力について	80

44. 工事中の雨水排水について	81
45. 温排水拡散の沿岸距離、沖合距離の推定方法について	82
46. 温排水拡散分布の除外理由について【一部非公開】	86
47. 温排水の1℃拡散面積について	87
48. 温排水拡散範囲の妥当性について	88
49. 温排水1℃の拡散面積の低下範囲について	89
50. ハヤブサの採餌地点及び採餌止まり地点について	90
51. ハヤブサの営巣場所について	93
52. まるち型改良ネットの曳網距離について	94
53. 海生動物の重要種の注について	95
54. 潮間帯生物（動物）について	96
55. その他植林の優占種について	97
56. 樹林林床の草地について	100
57. 地域住民が慣れ親しむような日常の視点場の選定について	101
58. 構造物の色彩イメージについて	105
59. カーボンニュートラル実現に向けたロードマップについて	106
60. マツバランの移植後の活着状況の確認について	108
61. 放水流速の影響について	109
62. 数値モデル(多層モデル)によるシミュレーション解析手法について	110
63. 水の濁りのシミュレーションについて	113
別添資料一覧（令和6年7月29日環境審査顧問会火力部会顧問コメントへの回答）	
別添1：方法書補足説明資料-20. 窒素酸化物(建設機械の稼働)の1時間値予測について	117
別添2：方法書補足説明資料-22-2. 気象観測地点とその周囲の状況について	118
別添3：方法書補足説明資料-31. 現状と将来の流況変化を予測・評価する必要性について	120
別添4：方法書補足説明資料-35. 海域工事に伴う水の濁りの予測・評価について	122

1-1. カーボンフリー燃料やCCS設備導入について（準備書P3）

カーボンフリー燃料やCCS設備導入について記載されていますが、本事業における導入計画についてご説明ください。カーボンフリー燃料として、具体的にはどのような燃料の利用を検討しているのでしょうか。CCS設備を導入するスペース確保等についてはどのような計画がありますか。また、九州電力の他発電所における水素混焼等の実績・計画があればご説明ください。

本事業における、カーボンフリー燃料やCCS設備の導入計画は現時点で決まったものではありません。今後の導入にあたっては、関連技術の確立やサプライチェーンの構築状況、政策の動向等を踏まえながら検討してまいります。

カーボンフリー燃料としては、既存燃料であるLNGとの親和性を考慮して水素で考えています。

CCS設備を導入するスペース確保等の計画については、現時点で決まったものではありません。発電所の構内や近隣の敷地活用を含め、今後検討を進めてまいります。

また、当社の他発電所における水素混焼の実績や具体的な計画は現時点ではありません。

1-2. カーボンフリー燃料やCCS設備導入について（準備書P3）

水素混焼やCCS導入の具体的な計画は決まっていないとのこと承知しました。

また準備書P3に、本事業が再生可能エネルギー電源の調整力として活用され、太陽光発電所の出力制御緩和が期待できることを追記してはいかがでしょうか。ご確認ください。

以下のとおり評価書に記載いたします。

【評価書の記載】

また、本事業では電力の安定供給及び高効率化による電源の低炭素化とともに、調整力としての機能性に優れることから出力変動の大きい太陽光等の再生可能エネルギー活用にも寄与し、将来は、事業環境に応じてカーボンフリー燃料やCCS（Carbon dioxide Capture, Storage：二酸化炭素回収・貯留）設備を導入する等、二酸化炭素排出量削減への取組みや、政府が地球温暖化対策の目指す方向として掲げる2050年カーボンニュートラルにも合致するものであると考えている。

2. 海底掘削により発生する土量について（準備書P24）

新規燃料ガス導管敷設に伴う海底掘削により発生する土量を教えてください。

また、表 10.1.7-3 によれば、海域工事による発生土量（約 2 万 m³）はすべて残土処理されるようですが、上記の掘削土も残土処理される予定でしょうか？

新規燃料ガス導管敷設に伴う洞道構築（シールド工法）で発生する土量は約 3,000 m³で、陸域に揚げて処理するため陸域工事の約 22 万 m³に含まれています。

上記の洞道構築及び海底掘削での発生土については、性状確認し、関係法令に基づき適正に処分（残土処理）します。

3. 80m煙突の建設について（準備書P31）

80mの煙突の建設に関して、

- a) 既設の200mの煙突をそのまま使用すれば、海風時の内部境界層フュミゲーションの状況が想定よりも悪化した場合でも、有効煙突高が相当上がることから最大着地濃度の面で非常に安全になります。同様に、p. 494第10. 1. 1-58表(1)より、上層逆転層形成時のワーストケース・シナリオの際の有効煙突高が250mと計算されていることから、200mの煙突を使えば逆転層形成時に関しても安全となります。なぜ新設の6号機では80mと低い煙突を改めて建設するのでしょうか。
- b) 既設の200m煙突をそのまま使えば、それが直ちに廃棄物にならず、新たに建設するための鋼製資材も不要となる面でも環境負荷が下がります。

既設の煙突は建設から 40 年以上が経過し老朽化しており、流用することが困難なこと、また、運転中の 3・5号機の煙突へのつなぎこみが困難なことから、改めて建設を行います。

80m の煙突高さについては、ガスタービン燃焼器に低 NOx 燃焼器を採用し、窒素酸化物の発生を抑制することなどの環境保全措置を講じることにより、準備書（P522～526）での排ガスの年平均値、日平均値、特殊気象条件下及び地形影響の予測を行った結果、環境保全の基準等を確保していると評価しました。加えて煙突高さを 80m とすることで視認量が小さくなり、周辺からの眺望景観に配慮できていることから、景観に与える影響の低減も図られているものと評価しました。

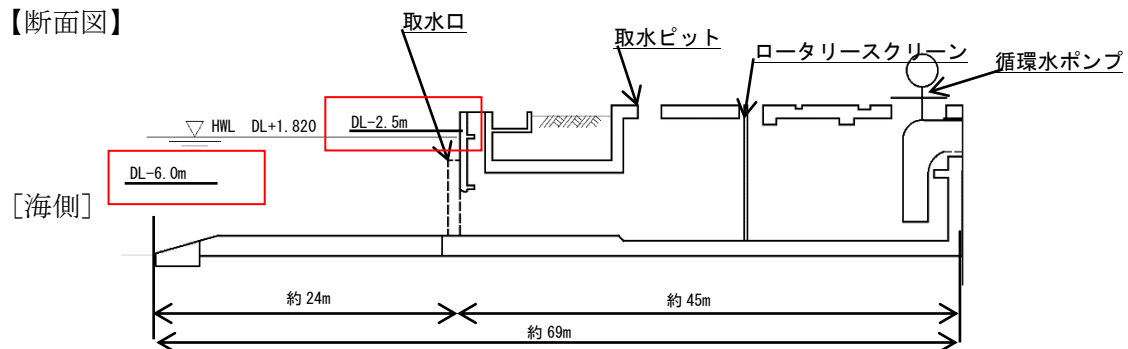
4. 取放水設備図面の高さ表記について（準備書P34）

「第2.2-13 図(1) 取放水設備の概要（取水口、取水ピット）、（断面図）」
⇒「DL-2.5m」、「DL-6.0m」がどこの高さを示しているのか分かりにくい。

評価書にて、以下のとおり図面を修正して掲載いたします。

（修正前）

【断面図】



（修正後）

【断面図】

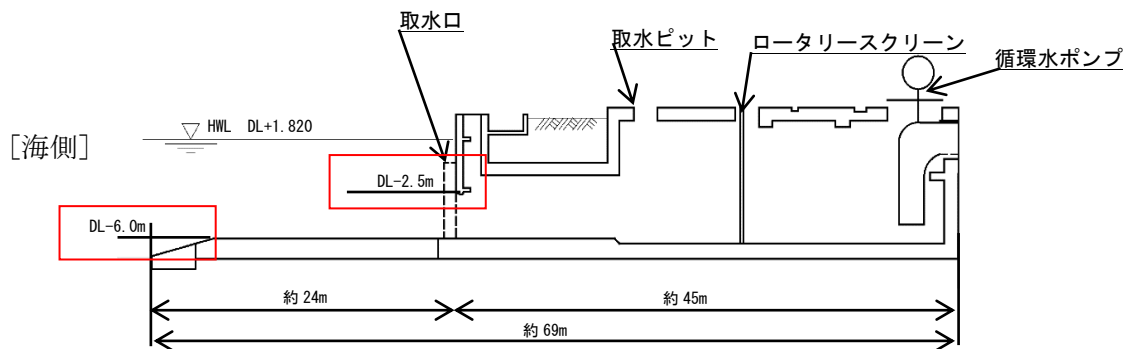


図 2.2-13 図(1) 取放水設備の概要（取水口、取水ピット）より抜粋

5. 緑化計画のうち環境施設面積について（準備書P43）

（12）緑化計画に関する事項に「発電所敷地面積約40 万m² のうち、約7.5 万m²（敷地面積の約18.8%）を緑地として整備し、発電所敷地内に必要な緑地（緑地面積率15%、環境施設面積率20%）を確保し、適正に維持管理する計画である。」とありますが、緑地以外の環境施設（面積率1.2%以上）は何でしょうか？工事中に資材置き場に転用される「グラウンド等」がグラウンドに戻るのでしょうか？

緑地以外の環境施設はグラウンドです。「グラウンド等」と記載している箇所について、工事終了時にはグラウンドに戻す計画としています。

6. 緑地面積の比較表について（準備書P43）

緑化計画は詳細が記載されておりますが、現状と将来の緑地面積が数値として掲載されておりません。両者を比較した表を掲載するようにしてください。

現状の緑地面積は、約 10.2 万 m²（緑地面積率：約 25.7%）で将来は約 7.5 万 m²（緑地面積率：約 18.8%）を計画しており、評価書には以下の表を追記します。

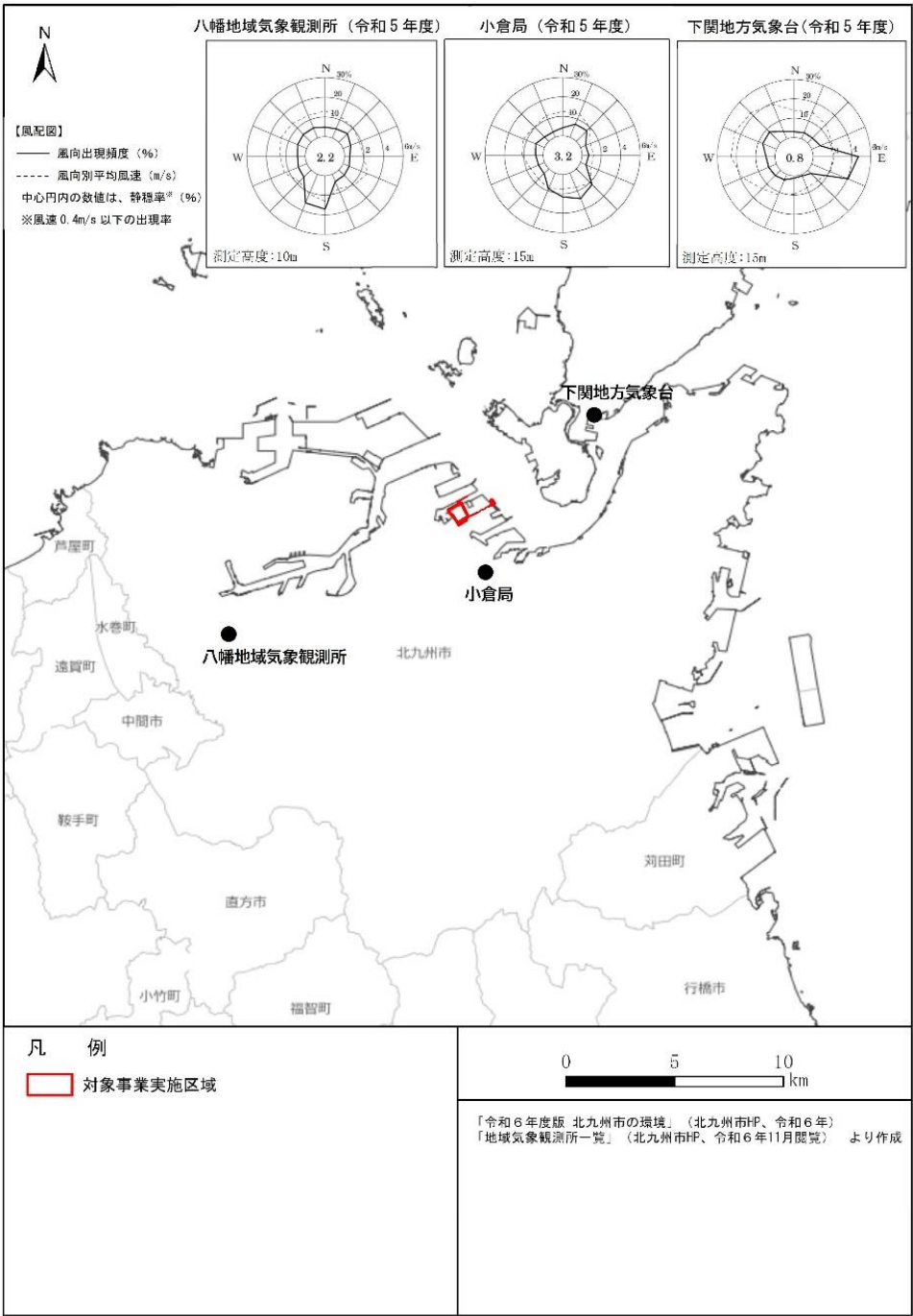
なお、一部樹木の伐採等による既存の緑地の変更は可能な限り最小限とし緑地の早期回復に努め、発電所敷地内に必要な緑地（緑地面積率 15%、環境施設面積率 20%）を確保し、適正に維持管理する計画であり、可能な限り緑地増加を検討してまいります。

	現状	将来
緑地面積	約 10.2 万 m ²	約 7.5 万 m ²
緑地面積率	約 25.7%	約 18.8%

7. 小倉局の位置について（準備書P48）

第3.1-1図に小倉局の位置を示してください。

評価書において「第 3.1-1 図 気象観測所の位置及び風配図」に小倉局の位置を示します。



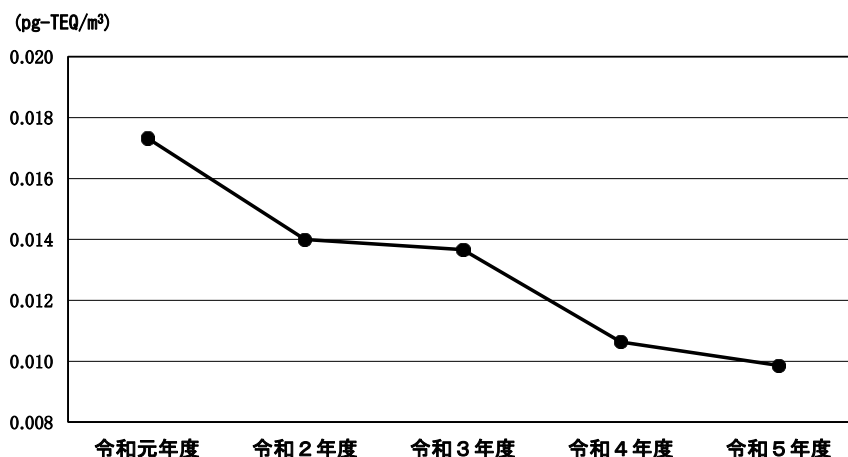
第 3.1-1 図 気象観測所の位置及び風配図

8. ダイオキシン類（年平均値）の経年変化について（準備書P68）

第3.1-10図の縦軸の最小値は0.008としていますが、最小値は0.0として作図をした方がよいと思います。0.008としているため、減少傾向が強調されています。

ご指摘いただいた内容については、評価書において以下のように記載を修正いたします。（**グラフ縦軸の赤枠箇所**）

【準備書の記載】

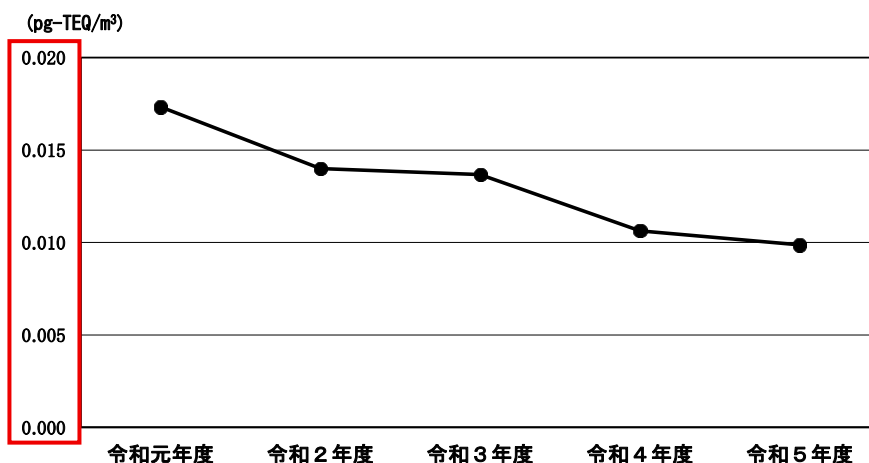


注：10km 圏内の測定地点の年平均値の平均を示す。

「令和6年度版 北九州市の環境」（北九州市、令和6年）より作成

第3.1-10図 ダイオキシン類（年平均値）の経年変化（令和元～5年度）

【評価書の記載】



注：10km 圏内の測定地点の年平均値の平均を示す。

「令和6年度版 北九州市の環境」（北九州市、令和6年）より作成

第3.1-10図 ダイオキシン類（年平均値）の経年変化（令和元～5年度）

9. 北九州港の潮位について（準備書P74）

【コメント】

「北九州港の潮位は、既往最高潮位は、…」

⇒「潮位」が続いて読みにくい。例えば、「北九州港では、既往最高潮位は、…」など。

ご指摘いただいた内容については、評価書において以下のように記載を修正いたします。

【準備書の記載】

3.1.2 水環境の状況

（１）水象の状況

～記載省略～

② 潮 位

対象事業実施区域の周囲の海域における潮位観測位置は第 3.1-12 図のとおりである。

対象事業実施区域の地先海域は、「港湾法」（昭和 25 年法律第 218 号）に基づく特定重要港湾「北九州港」の港湾区域に指定されており、北九州港の潮位は、既往最高潮位は、響灘検潮所において基本水準面（以下「D.L」という。）+2.45m、日明検潮所において D.L+2.34m、西海岸検潮所において D.L+3.56m、青浜検潮所において D.L+5.78m、既往最低潮位は、響灘検潮所において D.L-0.61m、日明検潮所において D.L-0.59m、西海岸検潮所において D.L-0.79m、青浜検潮所において D.L-0.77mとなっている。朔望平均満潮面は、～記載省略～。

【評価書の記載】 注：朱書きは、準備書から修正した内容を示す。

② 潮 位

対象事業実施区域の周囲の海域における潮位観測位置は第 3.1-12 図のとおりである。

対象事業実施区域の地先海域は、「港湾法」（昭和 25 年法律第 218 号）に基づく特定重要港湾「北九州港」の港湾区域に指定されており、北九州港では、既往最高潮位は、響灘検潮所において基本水準面（以下「D.L」という。）+2.45m、日明検潮所において D.L+2.34m、西海岸検潮所において D.L+3.56m、青浜検潮所において D.L+5.78m、既往最低潮位は、響灘検潮所において D.L-0.61m、日明検潮所において D.L-0.59m、西海岸検潮所において D.L-0.79m、青浜検潮所において D.L-0.77mとなっている。朔望平均満潮面は、～記載省略～。

10. 測定点の水深について（準備書P78）

流速の下層とは海面下7mとの記載がありますが、海底の上として何mほどを考えればよいですか？つまり、各観測点の水深がわかったほうが良いのかと思いました。

準備書 p 105「第 3. 1-21 図 海底地形及び底質の状況」に、海底地形情報として概ねの水深を示しております。

関門海峡は深いところで水深 20m程度、放水口直近では水深 8m程度となっています。

11. 河川におけるCOD測定について（準備書P91）

これらの河川ではBODだけでなく、環境基準項目ではないCODも測定されているということですか

記載データの出典となる「令和6年度版 北九州市の環境」によれば、以下の頻度でCODの測定が行われています。

（１）周防灘に流入する各河川の最下流点においては、２回／年測定

（２）河川の環境基準点においては、１回／年測定

※下表（参考）のR-6～8、11測定点は、上記（２）に該当。

（参考）

表 流入河川における公共用水域の水質測定結果（COD、令和5年度）

図中 番号	河川名・測定点名	類型	化学的酸素要求量〔COD〕（mg/L）				
			最小	最大	平均	x/y	環境基準
R- 6	紫川・紫川取水堰(R-6)	A	2.1	2.1	2.1	—/1	—
R- 7	紫川・勝山橋(R-7)	B	2.8	2.8	2.8	—/1	—
R- 8	神嶽川・旦過橋(R-8)	B	2.8	2.8	2.8	—/1	
R-11	板櫃川・新港橋(R-11)	B	3.5	3.5	3.5	—/1	

注：１．図中番号は、準備書 p83 第 3.1-16 図中の番号に対応する。

２．「類型」は環境基準に定められた水域類型を示す。

３．「x/y」の欄は、「x：日平均値が環境基準を超過した検体数/y：総測定日数」を示す。

４．「x/y」欄及び「環境基準」欄の「—」は、環境基準が設定されていないことを示す。

「令和6年度版 北九州市の環境」（北九州市、令和6年）より作成

12. 冷却水における残留塩素の測定への支障について（準備書P136）

沿岸珪藻である*Coscinodiscus wailesii*が出現する場合、冷却水の残留塩素濃度の計測に支障が出る場合があります

拝承いたしました。今後の事業計画において、参考にさせていただきます。

13. 空間放射線量の測定結果について（準備書P68）

第3.1-78表の単位は（nGy/h）となっていますが、（ μ Sv/h）で表記した方がよいと思います。原子力規制委員会の元データ「放射線モニタリング情報」では（ μ Sv/h）で数値が公表されています。

当社では、国が行っている放射線測定方法の実際まで把握しておりませんので、準備書では、「放射線モニタリング情報」（原子力規制委員会ウェブサイト）に掲載されているモニタリングポストCSVファイルデータファイルの単位表記に従い「単位：nGy/h」と記載しました。

環境放射線データベース

ホーム > 専門家の方へ > 環境放射線データベース > 環境放射線データベース (結果表示)

検索結果

注意事項

検索結果(下表)では調査結果に関する主要項目のみを表示しています。その他の項目を確認したい場合は検索結果をCSVで保存してからご確認ください。

検索結果 2550 件 表示件数 10 件

都道府県名	測定地点名	試料名 (大分類)	試料名 (中分類)	試料名	測定開始日	核種名	測定値最大	測定値最小	測定値平均	不確かさ	検出下限値	測定値単位
福岡県	北九州市八幡西区、八幡総合庁舎	モニタリングポスト	モニタリングポスト	モニタリングポスト	2022/04/01	モニタリングポスト	60	57	58			nGy/時
福岡県	北九州市八幡西区、八幡総合庁舎	モニタリングポスト	モニタリングポスト	モニタリングポスト	2022/04/02	モニタリングポスト	60	58	59			nGy/時

お困りではありませんか？

14. 漁業権の記載について（準備書P167）

筑共第19号の東側の漁業権について記載がないですが、考える必要がないということですか

ご指摘いただいた筑共 19 号の東側については、共第 46 号が設定されていますので、評価書において、p166「第 3.2-12 表 漁業権の内容（共同漁業権）」、p167「第 3.2-4 図 漁業権の位置」について、以下のように記載を修正いたします。

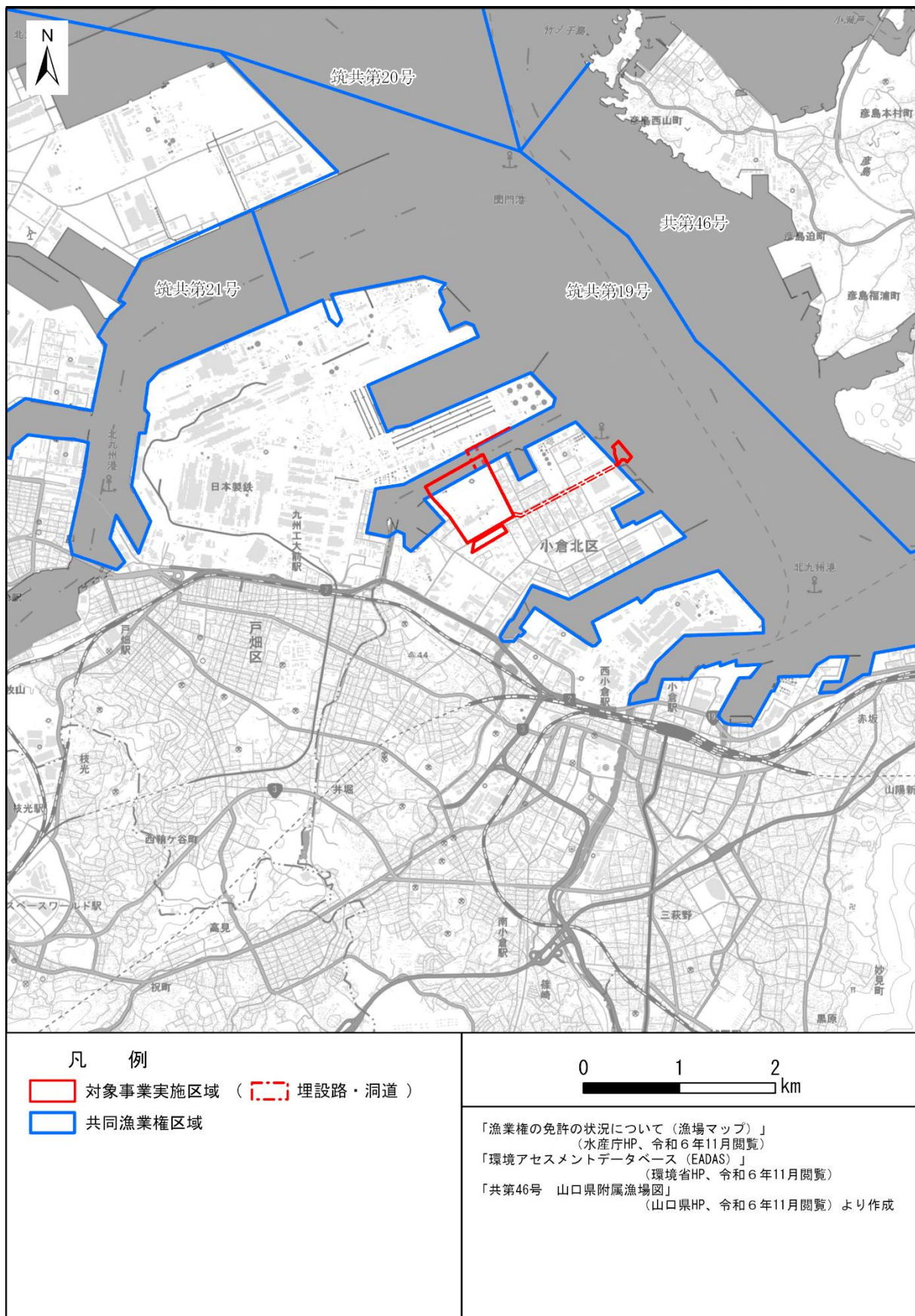
【評価書の記載】 注：**朱書き**は、準備書から修正（追記）した内容を示す。

第3.2-12表 漁業権の内容（共同漁業権） p166

免許番号	漁業の種類	漁業の名称	漁業権者の名称
筑共第 19 号	第 1 種 共同漁業	えむし漁業、なまこ漁業、しゃこ漁業、たこ漁業、うに漁業、あわび漁業、とこぶし漁業、びな漁業、さざえ漁業、うみにな漁業、ばい漁業、あかがい漁業、かき漁業、あさり漁業、ふともずく漁業、もずく漁業、あらめ漁業、くろめ漁業、わかめ漁業、ひじき漁業、てんぐさ漁業、あかもく漁業	ひびき灘漁業協同組合 北九州市漁業協同組合
	第 2 種 共同漁業	雑魚曲建網漁業、固定式さし網漁業、あなごうけ漁業（筒を含む）、雑魚かご漁業	
筑共第 20 号	第 1 種 共同漁業	なまこ漁業、しゃこ漁業、たこ漁業、うに漁業、あわび漁業、さざえ漁業、ばい漁業、てんぐにし漁業、あさり漁業、わかめ漁業、あかもく漁業	ひびき灘漁業協同組合 北九州市漁業協同組合
	第 2 種 共同漁業	固定式さし網漁業、あなごうけ漁業（筒を含む）、雑魚かご漁業	
筑共第 21 号	第 1 種 共同漁業	なまこ漁業、たこ漁業、うに漁業、あわび漁業、びな漁業、さざえ漁業、たいらぎ漁業、あさり漁業、あらめ漁業、くろめ漁業、わかめ漁業、あかもく漁業	北九州市漁業協同組合
	第 2 種 共同漁業	固定式さし網漁業、あなごうけ漁業（筒を含む）、雑魚かご漁業	
共第 46 号	第 1 種 共同漁業	あらめ漁業、いぎす漁業、いわのり漁業、かじめ漁業、てんぐさ漁業、ひじき漁業、ほんだわら漁業、もずく漁業、わかめ漁業、あさり漁業、あわび漁業、かき漁業、さざえ漁業、たいらぎ漁業、とこぶし漁業、にし漁業、にな漁業、ばい漁業、みるくい漁業、うに漁業、えむし漁業、しゃこ漁業、たこ漁業、なまこ漁業	山口県漁業協同組合
	第 2 種 共同漁業	建網漁業（網丈 4.3 メートル以下のものに限る。ただし、曲建網漁業を除く。）、小型定置網漁業、いか巣網漁業、かご漁業	

注：漁業権の存続期間は、筑共第 19～21 号が令和 5 年 9 月 1 日から令和 15 年 8 月 31 日まで、**共第 46 号が令和 6 年 1 月 1 日から令和 15 年 12 月 31 日まで。**

「漁業権の免許の状況について（漁場マップ）」（水産庁 HP、令和 6 年 11 月閲覧）より作成



第 3.2-4 図 漁業権の位置 p167

15. 学校等の施設数について（準備書P172）

各施設までの距離を氷柱に追記して下さい。

ご指摘いただいた内容については、評価書において以下のように記載を修正いたします。

【評価書の記載】 注：朱書きは、準備書から追記した内容を示す。

第3.2-17表 学校等の施設数

図中番号	区 分	名 称	距離
1	幼稚園	宝福寺幼稚園	約 1.9km
2		西南女学院大学短期大学部附属シオン山幼稚園	約 2.4km
3		おひさま幼稚園	約 2.1km
4		光沢寺中井幼稚園	約 1.8km
5	保育所	一枝保育所	約 3.0km
6		三六保育所	約 2.2km
7		西中原保育所	約 1.9km
8		中原保育所	約 1.4km
9		井堀保育所	約 2.6km
10		光沢寺保育園	約 1.6km
11	小学校	日明保育所	約 1.6km
12		中原小学校	約 2.0km
13		一枝小学校	約 2.8km
14		あやめが丘小学校	約 2.2km
15		日明小学校	約 1.4km
16		中井小学校	約 1.7km
17		井堀小学校	約 2.5km
18	中学校	明治学園小学校	約 2.5km
19		中原中学校	約 2.0km
20		飛幡中学校	約 2.6km
21		思永中学校	約 2.3km
22		板櫃中学校	約 2.1km
23	高等学校	明治学園中学校	約 2.5km
24		小倉高等学校	約 1.9km
25		小倉工業高等学校	約 2.3km
26		明治学園高等学校	約 2.5km
27	大学	真颯館高等学校	約 1.0km
28		九州工業大学	約 2.2km
29		西南女学院大学	約 2.4km
30		西南女学院大学短期大学部	約 2.4km
31		西日本工業大学	約 2.3km

注：1. 図中番号は、第3.2-7図(1)中の番号に対応する。

2. 距離は、対象事業実施区域から学校等の施設までの直線距離を示す。

「国土数値情報（学校データ）」（国土交通省 HP、令和6年11月閲覧）

「国土数値情報（公共施設データ）」（国土交通省 HP、令和6年11月閲覧）より作成

第3.2-18表 病院等の施設数

図中番号	区 分	名 称	距離
1	医療施設	安藤整形外科医院	約 1.7km
2		医療法人 一本杉外科医院乳腺外科	約 1.5km
3		医療法人眞帆会 あかさやレディースクリニック	約 2.7km
4		岡田眼科医院	約 2.5km
5		眼科鍋島医院	約 2.7km
6		小林外科医院	約 1.2km
7		社会医療法人共愛会戸畑リハビリテーション病院	約 2.4km
8		社会医療法人共愛会戸畑共立病院	約 2.1km
9		小倉記念病院	約 2.4km
10		小倉中井病院	約 2.2km
11		日明病院	約 1.5km
12	社会福祉施設	さわみ園	約 2.1km
13		愛香苑	約 1.6km
14		ソレイユ中井	約 1.3km
15		ソレイユ北小倉	約 0.7km
16		ソレイユ浅野	約 2.3km

注：1. 図中番号は、第3.2-7図(2)中の番号に対応する。

2. 距離は、対象事業実施区域から病院等の施設までの直線距離を示す。

「国土数値情報（医療機関データ）」（国土交通省 HP、令和6年11月閲覧）

「特別養護老人ホーム（介護老人福祉施設）」（福岡県 HP、令和6年11月閲覧）

より作成

16. 学校等の施設及び住居との位置関係について（準備書P174）

主要な施設までの距離を図中に追記して下さい。住居との位置関係を示す図を追加あるいは第3.2-7図に追記するなどし、最寄りの住居までの距離を加えて下さい。

ご指摘いただいた内容については、評価書3章において以下のように記載いたします。

【評価書の記載】 注：朱書きは、準備書から追記した内容を示す。

P173

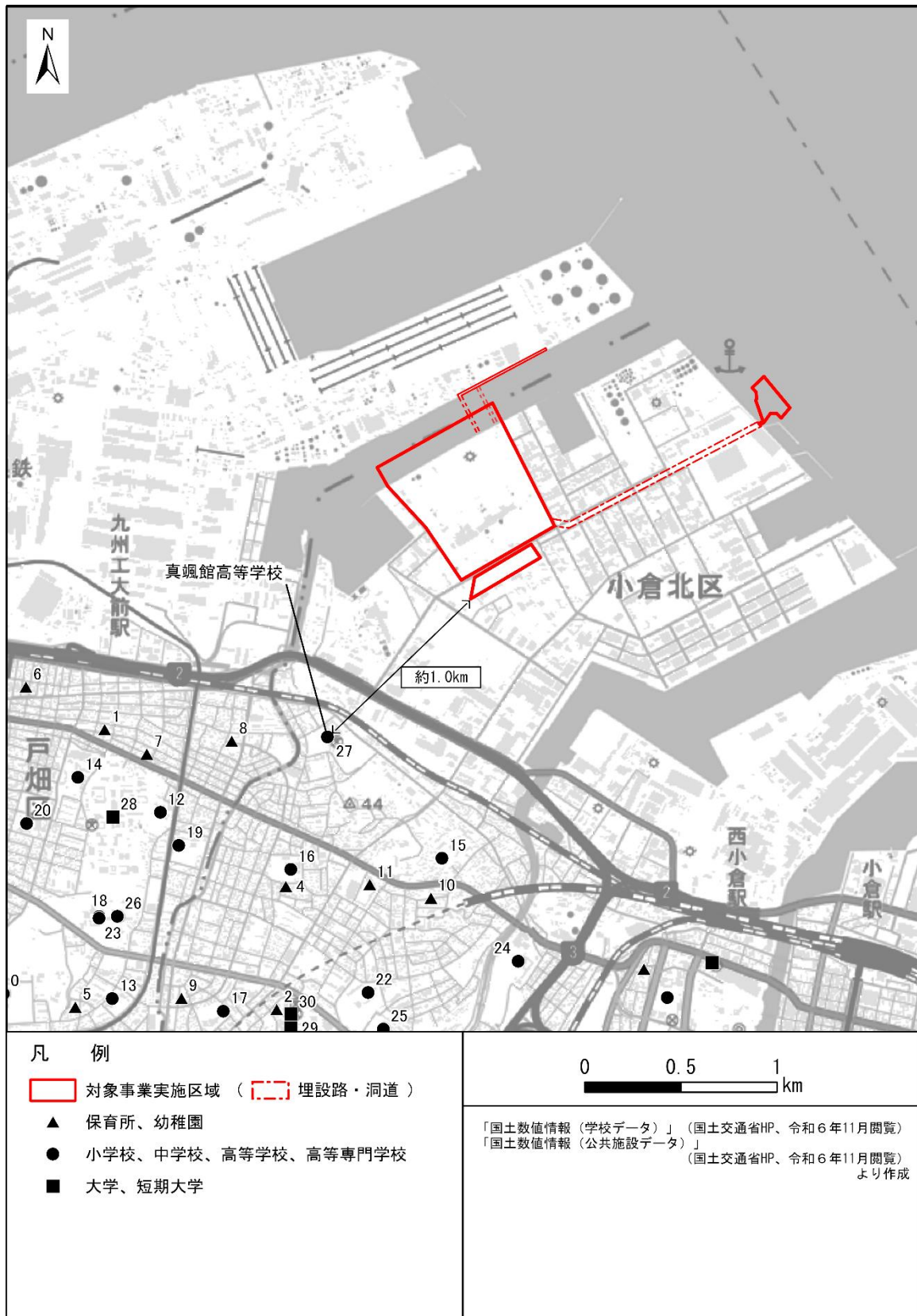
3.2.5 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況

対象事業実施区域及びその周囲における学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の数第3.2-17表及び第3.2-18表、配置状況は第3.2-7図のとおりである。

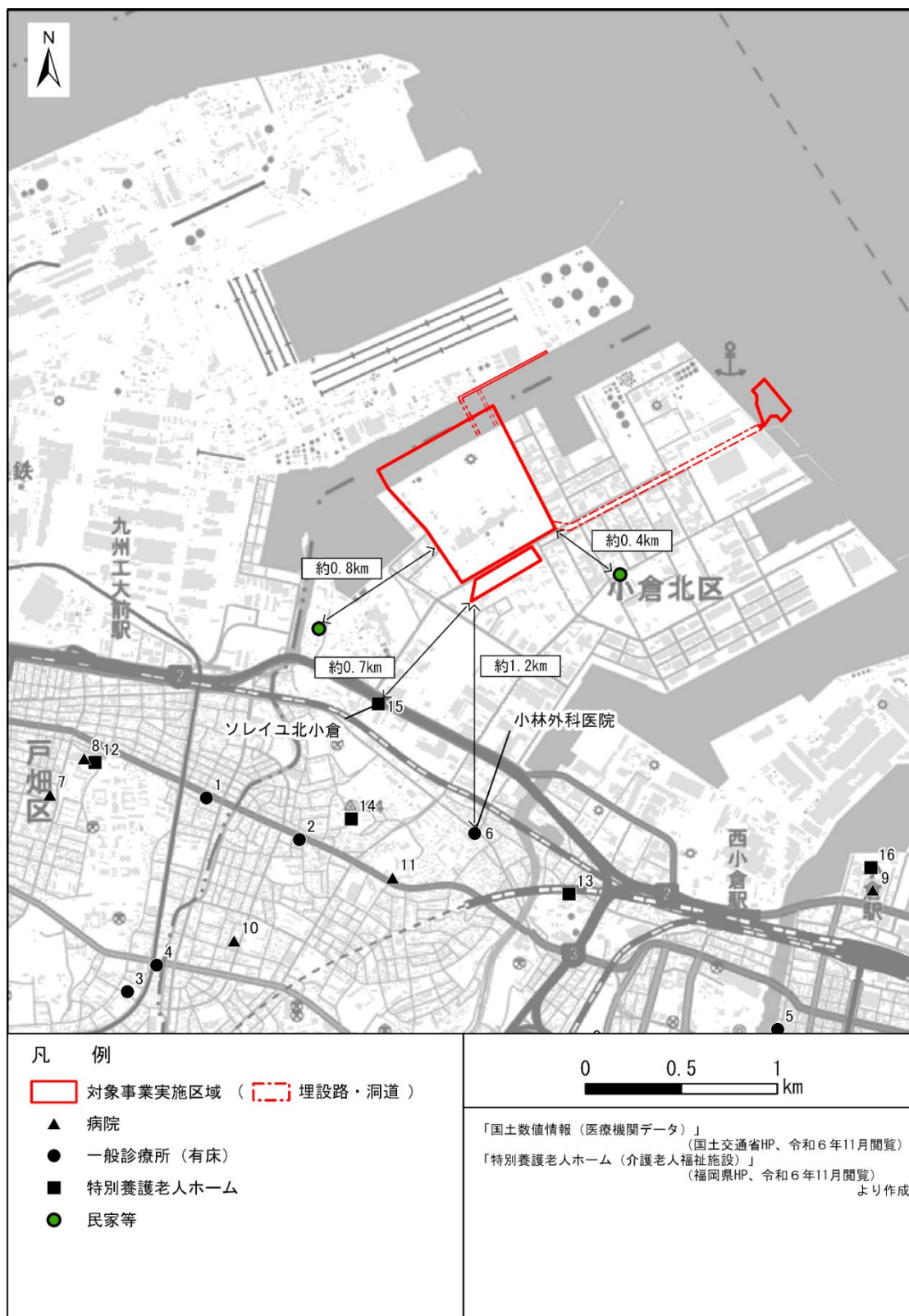
対象事業実施区域の最寄りの学校、病院等としては、対象事業実施区域の南側約0.7kmに社会福祉施設のソレイユ北小倉、約1.0kmに真颯館高等学校、約1.2kmに小林外科医院がある。

対象事業実施区域の最寄りの住居系用途地域として、第3.2-2図のとおり、国道199号及び北九州都市高速2号線を隔てた南側約1.2kmに第1種住居地域がある。

なお、住居系用途地域に限らず、対象事業実施区域の南東約0.4kmと南西約0.8kmにも民家等が存在（いずれも工業地域内）している。



第 3.2-7 図(1) 環境の保全についての配慮が特に必要な施設の位置（学校等）



第 3.2-7 図(2) 環境の保全についての配慮が特に必要な施設の位置（病院、民家等）

17. 東京電力の火力電源入札に関するとりまとめ等の概要について（準備書P218）

他事業では、p218とp219の間に「東京電力の火力電源入札に関するとりまとめ」「エネルギー需給見通し」「電気事業における低炭素社会実行計画」について概要をとりまとめています。本事業においても追記するようお願いします。p931ではこれにもとづく整合性を評価しており、出典元資料の説明が必要です。

p218 と p219 の間に「東京電力の火力電源入札に関するとりまとめ」「エネルギー需給見通し」「電気事業における低炭素社会実行計画」について以下のとおり概要を評価書に記載します。

イ. 東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめの概要

経済産業省及び環境省は、「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」（経済産業省・環境省、2013 年）として環境保全への取組等についての合意事項をまとめ、「環境アセスメントにおける二酸化炭素の取扱い」について、以下のとおり公表・整理している。

(a) BAT (Best Available Technology)

国は、事業者が BAT の採用を検討する際参考となるよう、発電技術を以下の 3 つに分類し、「最新鋭の発電技術の商用化及び開発状況（BAT の参考）」を公表している。

- (A) 経済性・信頼性において問題なく商用プラントとして既に運転開始をしている最新鋭の発電技術
- (B) 商用プラントとして着工済みの発電技術及び商用プラントとしての採用が決定し環境アセスメント手続に入っている発電技術
- (C) 上記以外の開発・実証段階の発電技術

事業者は、当該技術の採用を検討するに当たって（B）について採用可能性を検討した上で、（A）以上ものとするよう努めることとしている。

(b) 国の地球温暖化対策の目標・計画との整合性

環境アセスメントの審査にあたって、以下の場合においては、国の目標・計画との整合性は確保されているものと整理する。

- ① 国の計画と整合的な目標が定められていること等を主な内容とする電力業界全体の枠組みに事業者が参加し、当該枠組みの下で二酸化炭素排出削減に取り組んでいくこととしている場合
- ② 当該枠組の下で計画的に二酸化炭素排出削減の取組を行うこととしている場合であって、自主的な取組として天然ガス火力を超過する分に相当する純増分について海外での削減に係る取組を行うなどの環境保全措置を講じることとしている場合

ロ. 2040 年度におけるエネルギー需給の見通し

「2040 年度エネルギー需給の見通し（関連資料）」（資源エネルギー庁、令和 7 年）では、単一の前提ありきではなく、様々な不確実性が存在することを念頭に、エネルギー政策における S+3E の原則の下、2030 年度の温室効果ガス排出量を 2013 年度比で 46%削減、及び 2050 年ネットゼロを目指すことを踏まえ、現時点において幅を持ってエネルギー需給の見通しが示されている。

エネルギー需給及び電力需要の見通しは第 1 表、2030 年度における電源構成は、第 2 表のとおりである。

2050 年カーボンニュートラルに向けて不確実性が大きい中、官民が予見可能性を持ちながら、経済成長と排出削減の両立に向けた取組を進めるための野心的な目標として 2040 年度温室効果ガス 73%削減との目標を設定しており、2040 年度エネルギー需給見通しについては、こうした野心的な目標を前提に、将来からバックキャストして考える方法を採用している。このため、2040 年度エネルギー需給見通しは、前提により変わり得るものであり、かつ、一定の技術進展が実現する場合に到達可能なものであることを踏まえた上で、我が国のエネルギー政策として目指すべき方向性が示されている。

第 1 表 エネルギー需要及び電力需要の見通し

項 目	時 期		
	2013 年度（実績）	2022 年度（実績）	2040 年度（見通し）
エネルギー需要	3.6 億 kL	3.1 億 kL	2.6～2.7 億 kL
電力需要	0.99 兆 kWh	0.90 兆 kWh	0.9～1.1 兆 kWh 程度

「2040 年度におけるエネルギー受給の見通し（関連資料）」（資源エネルギー庁、令和 7 年）より作成

第 2 表 電源構成

項 目	時 期		
	2013 年度（実績）	2022 年度（実績）	2040 年度（見通し）
発電電力量	1.08 兆 kWh	1.00 兆 kWh	1.1～1.2 兆 kWh 程度
再エネ	10.9%	21.8%	4～5 割程度
太陽光	1.2%	9.2%	23～29%程度
風力	0.5%	0.9%	4～8%程度
水力	7.3%	7.7%	8～10%程度
地熱	0.2%	0.3%	1～2%程度
バイオマス	1.6%	3.7%	5～6%程度
原子力	0.9%	5.6%	2 割程度
火力	88.3%	72.6%	3～4 割程度

「2040 年度におけるエネルギー受給の見通し（関連資料）」（資源エネルギー庁、令和 7 年）より作成

ハ. 電気事業低炭素社会協議会及びカーボンニュートラル行動計画

電気事業連合会加盟 10 社、電源開発株式会社、日本原子力発電株式会社及び新電力の有志は、2015 年 7 月に低炭素社会の実現に向けた自主的枠組みを構築するとともに、「電気事業における低炭素社会実行計画」（現「カーボンニュートラル行動計画」）を策定し、計画の目標達成に向けた取り組みを着実に推進するため、2016 年 2 月 8 日に自主的枠組みとして「電気事業低炭素社会協議会」を設立した（2025 年 6 月 3 日時点：参加企業 61 社）。

「カーボンニュートラル行動計画」では、国全体の温室効果ガス削減目標（2030 年度において 2013 年度比 46%削減）の達成に向け、合理性を維持しつつ、日本国政府の示す野心的な「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し」に基づく国全体の二酸化炭素排出係数実現を目指す※1、※2。

また、火力発電所の新設等に当たり、プラント規模に応じて、経済的に利用可能な最良の技術（BAT）を活用すること等により、最大削減ポテンシャルとして約 1,100 万 t-CO₂の排出削減を見込む※2、※3。

※1 「2030 年度におけるエネルギー需給の見通し」が実現した場合の国全体での二酸化炭素排出係数は、0.25kg-CO₂/kWh 程度（使用端）。

※2 エネルギー・環境政策や技術開発の国内外の動向、事業環境の変化等を踏まえて、PDCA サイクルを推進する中で、必要に応じて本「目標・行動計画」を見直していく。

※3 2013 年度以降の主な電源開発における BAT の導入を、従来型技術導入の場合と比較した効果等を示した最大削減ポテンシャル。

18. 冷機起動時のNOx濃度予測計算について（準備書P266）

本準備書で6号機(1軸)のみ冷機起動時のNOx濃度予測計算を実施しているのは、表5.1-1表(3)経済産業大臣の意見③に記された最低出力の引き下げの方法、あるいは②の調整力としての運用において、6号機2軸を定常運転しつつ、再生可能エネルギーによる発電と需要の予測に応じて6号機1軸の停止・起動を行う想定でしょうか。

6号機(1軸)のみ冷機起動時の予測を実施しているのは、6号機(1軸)・6号機(2軸)のいずれかは運転しており、同時に冷気起動するケースは想定されないためです。

19. 第6章のタイトルについて（準備書P268）

第 6 章 環境影響評価方法書【に】についての【に】が抜けていました

ご指摘いただいた内容については、評価書において以下のように記載を修正いたします。

【評価書の記載】 注：朱書きは、準備書から修正（追記）した内容を示す。

第 6 章

環境影響評価方法書に^注についての
意見と事業者の見解

20. ISO、JISの発行年度について（準備書P318）

参照したISOやJISの発行年度を追記して下さい。例えば、JIS Z 8731:2019等

ISO や JIS の発行年度については、出典を参照し、評価書において以下のように追記します。

項目	評価書	該当頁
JIS Z 8731	JIS Z 8731:2019	318、320、321、 533、541
JIS Z 8735	JIS Z 8735:1981	322、324、325、 573、578
ISO 9613-2	ISO 9613-2:1996	563

注：朱書きは、準備書から追記した内容を示す。

21. 音の伝播理論に基づく建設工事騒音の予測計算式について（準備書P321）

使用された予測式はP552を参照するとASJ CN-model 2017となりますので、その旨追記して下さい。

建設機械の稼働に係る騒音の予測手法については、p 320 に記載のとおり、現時点において最新の予測モデルである「ASJ-CN-Model2007」を使用しております。

22. 日射量及び放射収支量の観測方法について（準備書P379）

誤字が2か所あります。誤「熱電堆」→正「熱電対」

下記の気象庁資料に「熱電堆」が記載されており、また、過去の環境影響評価書においても「熱電堆」が記載されているため、今回も「熱電堆」と記載しております。

○「気象観測指針」（気象庁、2002 年）P67

8.3.1 全天電気式日射計

全天日射計感部は、面積が異なる2つの黒色の受光面に熱電堆をそれぞれ電氣的に絶縁して接着してある。

○「気象観測の手引き」（気象庁、平成10年）P40

7.2 日射計

日射計は、全天日射計及び直達日射計に分けられる。両者とも、おおむね感部には熱電堆を用いている。

○「気象観測の手引き」（気象庁、平成10年）【用語解説】P80

熱電堆：数十対の熱電対を直列に結合した素子で、狭い温度範囲では、温接点と冷接点の間の温度差に比例した熱起電力を生じる。放射エネルギーを起電力に変えて測る日射計の感部に用いられる。

23-1. 異常年検定について（準備書P379）

気象観測を行った期間について、各気象要素の異常年検定を行って、対象期間の代表性についてご説明ください。

現地の気象観測を実施した1年間（2023年12月～2024年11月）の気象が異常でなかったか確認するため、「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成12年）に基づく「F分布棄却検定法」により、検定年を除いた過去10年間（2013年12月～2023年11月）を統計年、2023年12月～2024年11月を検定年とする気象データの異常年検定を行いました。

異常年検定の対象とした最寄りの気象観測地点は、対象事業実施区域の北東約8kmに位置する下関地方気象台及び、南西約12kmに位置する八幡地域気象観測所としました。

下関地方気象台及び八幡地域気象観測所の位置は図1、各気象要素についての統計年と検定年との比較結果及び異常年検定の結果は表1～4のとおりです。

両気象観測所の月別値においては一部を除き「仮説（＝統計年と検定年との間に有意な差がない）」は採択されております。また、年間値については、ほとんどの項目で仮説が採択されていることから、2023年12月～2024年11月の気象は統計年と比べて異常ではなかったと判断しています。

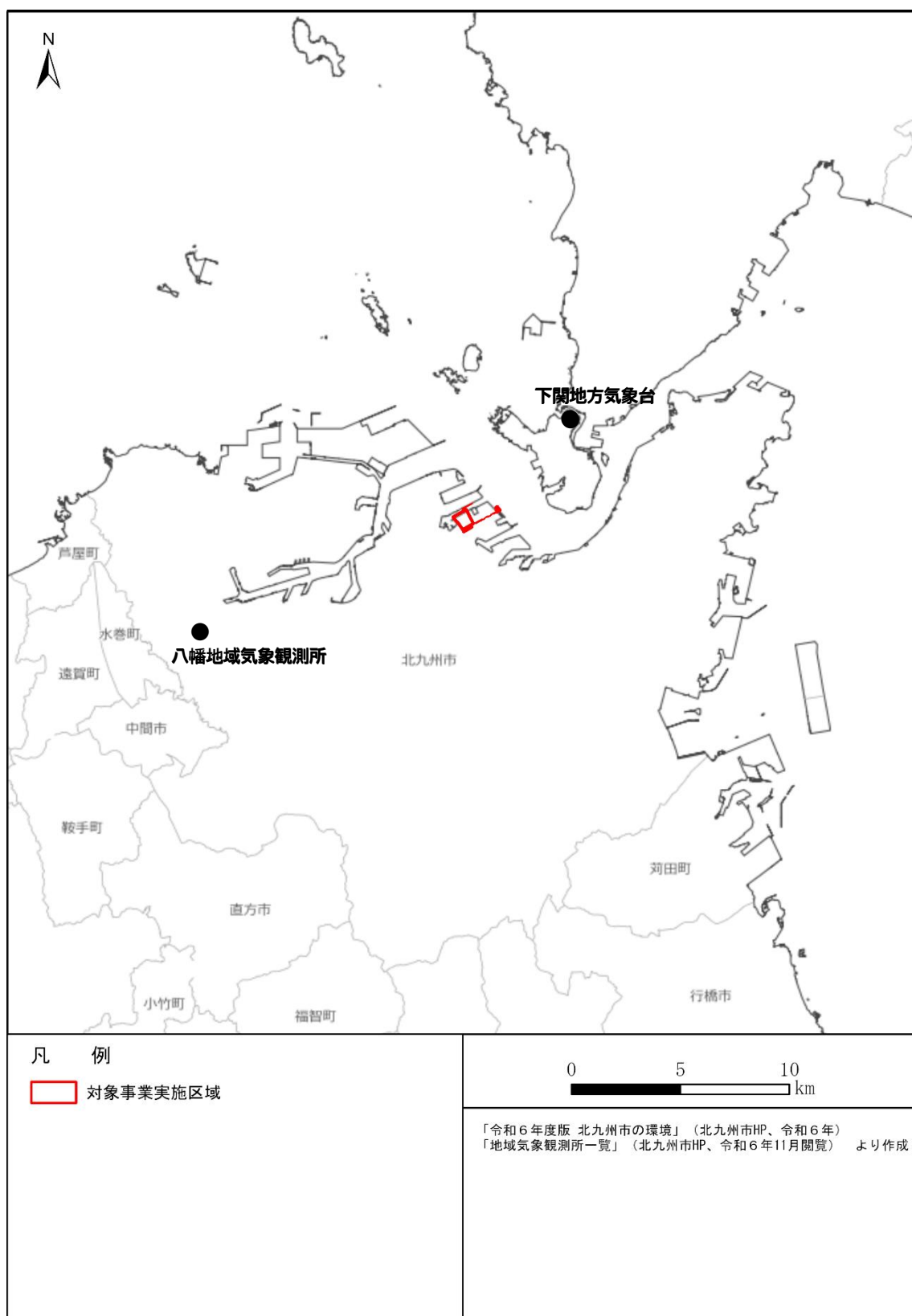


図1 下関地方気象台及び八幡地域気象観測所の位置

表 1 下関地方気象台の検定結果（各気象要素）

気象要素	項 目	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	年間
平均風速 (m/s)	統計年平均	3.8	3.7	3.5	3.0	3.0	2.8	2.5	2.5	2.6	2.5	2.7	2.8	3.0
	検定年平均	3.7	3.2	2.6	3.1	2.4	2.8	2.5	2.8	2.6	2.3	2.4	3.2	2.8
	F0値	0.02	1.76	2.54	0.09	3.35	0.00	0.00	1.53	0.00	0.62	2.10	0.83	2.98
	判定(5.0%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	判定(2.5%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	判定(1.0%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
平均気温 (℃)	統計年平均	9.3	7.6	7.8	11.3	15.3	19.6	22.8	26.7	28.2	24.8	19.9	15.0	17.4
	検定年平均	10.1	8.2	9.1	11.0	16.7	19.3	23.2	28.3	29.7	28.3	21.8	15.8	18.5
	F0値	0.39	0.37	1.09	0.10	2.62	0.60	0.39	1.61	1.63	11.20	6.61	1.24	6.69
	判定(5.0%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	×
	判定(2.5%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
	判定(1.0%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
日最高気温 の平均 (℃)	統計年平均	12.1	10.3	11.0	15.0	19.1	23.5	26.2	29.9	31.5	27.9	23.3	18.2	20.7
	検定年平均	12.9	10.9	11.8	14.2	19.9	23.1	26.5	31.5	33.4	31.9	24.9	18.7	21.7
	F0値	0.34	0.34	0.35	0.53	0.61	0.45	0.14	1.16	1.57	14.32	5.30	0.33	4.68
	判定(5.0%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○
	判定(2.5%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
	判定(1.0%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
日最低気温 の平均 (℃)	統計年平均	6.9	5.1	5.1	8.4	12.2	16.6	20.4	24.5	25.8	22.5	17.1	12.2	14.8
	検定年平均	7.5	5.4	6.7	8.3	14.4	16.2	20.5	25.9	27.2	25.7	19.2	13.2	15.9
	F0値	0.21	0.07	1.75	0.01	7.28	1.60	0.03	1.55	1.75	8.03	4.68	1.54	7.33
	判定(5.0%)	○	○	○	○	×	○	○	○	○	×	○	○	×
	判定(2.5%)	○	○	○	○	×	○	○	○	○	×	○	○	×
	判定(1.0%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
日照時間 (時間)	統計年平均	92.5	108.0	123.6	183.8	198.8	228.1	161.4	176.7	211.1	141.7	189.8	148.6	1964.2
	検定年平均	99.8	111.6	107.7	168.8	142.5	230.8	160.4	177.8	283.2	261.1	123.8	136.2	2003.7
	F0値	0.32	0.02	0.37	0.97	4.85	0.01	0.00	0.00	1.06	17.25	2.21	0.20	0.08
	判定(5.0%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
	判定(2.5%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
	判定(1.0%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
降水量 (mm)	統計年平均	64.4	79.9	67.7	111.0	134.7	129.8	217.9	331.5	229.6	187.3	95.5	60.7	1709.6
	検定年平均	83.5	71.5	165.0	194.0	182.5	110.5	252.5	587.5	256.5	22.0	127.5	307.0	2360.0
	F0値	0.48	0.05	18.62	2.82	0.40	0.07	0.12	2.43	0.01	4.56	0.14	29.47	7.79
	判定(5.0%)	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
	判定(2.5%)	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
	判定(1.0%)	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○

表 2 下関地方気象台の検定結果（風向別出現頻度）

気象要素	項 目	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	静穏
風向 出現頻度 (%)	統計年平均	3.6	3.6	4.7	21.6	18.2	2.0	0.9	1.1	2.7	4.0	4.7	5.6	8.8	9.3	5.3	3.3	0.7
	検定年平均	4.0	4.9	5.4	20.6	20.8	3.2	1.0	1.1	2.5	4.3	4.4	4.6	7.7	7.6	4.7	2.7	0.7
	F0値	0.56	6.10	1.30	0.50	2.43	12.38	0.24	0.03	0.09	0.32	0.33	2.23	1.90	2.77	0.89	0.98	0.26
	判定(5.0%)	○	×	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	判定(2.5%)	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	判定(1.0%)	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注) 静穏は風速0.4m/s以下を示す。

表 3 八幡地域気象観測所の検定結果（各気象要素）

気象要素	項 目	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	年間
平均風速 (m/s)	統計年平均	2.4	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.1	2.3	2.3	1.9	1.9	1.9	2.2
	検定年平均	2.6	2.5	2.0	2.6	1.7	2.2	2.2	2.9	2.3	2.0	1.9	2.1	2.2
	F0値	0.35	0.63	1.66	2.17	7.18	0.17	0.10	9.20	0.00	0.14	0.00	0.63	0.00
	判定(5.0%)	○	○	○	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○
	判定(2.5%)	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○
	判定(1.0%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
平均気温 (℃)	統計年平均	8.2	6.7	7.3	11.2	15.4	20.0	23.2	27.2	28.2	24.4	19.1	13.9	17.1
	検定年平均	9.2	7.4	9.0	10.7	16.8	19.5	23.5	28.7	29.7	28.1	21.2	14.8	18.2
	F0値	0.55	0.44	1.48	0.22	2.06	2.27	0.14	1.29	1.36	10.63	5.89	1.17	7.50
	判定(5.0%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	×
	判定(2.5%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	×
	判定(1.0%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
日最高気温 の平均 (℃)	統計年平均	11.8	10.3	11.2	15.7	20.1	24.9	27.2	31.0	32.2	28.1	23.3	18.4	21.2
	検定年平均	13.0	11.0	12.5	14.5	21.2	24.4	27.8	32.9	34.1	32.5	24.8	18.7	22.3
	F0値	0.61	0.45	0.64	0.75	0.90	0.50	0.32	1.53	1.30	13.49	3.72	0.09	4.97
	判定(5.0%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
	判定(2.5%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
	判定(1.0%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
日最低気温 の平均 (℃)	統計年平均	4.7	3.3	3.7	7.0	11.1	15.7	19.9	24.3	25.2	21.4	15.3	9.9	13.5
	検定年平均	5.7	3.7	5.6	7.5	13.3	14.9	20.0	25.7	26.6	24.5	17.8	11.4	14.8
	F0値	0.58	0.12	2.19	0.28	5.63	4.94	0.02	1.45	1.88	6.12	3.77	2.32	9.10
	判定(5.0%)	○	○	○	○	×	○	○	○	○	×	○	○	×
	判定(2.5%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
	判定(1.0%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
日照時間 (時間)	統計年平均	97.5	110.1	119.9	176.1	193.6	222.6	153.7	167.9	197.2	135.3	179.5	146.6	1899.9
	検定年平均	98.5	113.4	100.2	167.3	138.1	223.2	155.9	185.9	278.3	255.3	117.3	126.3	1959.7
	F0値	0.00	0.01	0.60	0.30	5.03	0.00	0.00	0.14	1.46	20.54	2.08	0.73	0.22
	判定(5.0%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
	判定(2.5%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
	判定(1.0%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○
降水量 (mm)	統計年平均	71.7	80.3	69.4	107.9	132.2	121.2	185.9	332.8	239.1	186.7	87.3	63.8	1678.2
	検定年平均	77.0	74.5	165.5	177.0	171.0	123.0	236.0	361.0	238.5	29.5	123.0	331.0	2107.0
	F0値	0.02	0.02	9.26	3.32	0.35	0.00	0.37	0.02	0.00	2.41	0.25	37.15	2.69
	判定(5.0%)	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
	判定(2.5%)	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
	判定(1.0%)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○

表 4 八幡地域気象観測所 の検定結果（風向別出現頻度）

気象要素	項 目	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	静穏
風向 出現頻度 (%)	統計年平均	4.1	6.0	4.1	2.3	2.6	3.1	3.2	11.4	19.4	6.0	4.9	4.0	4.4	6.8	7.1	4.8	5.8
	検定年平均	5.9	7.8	4.9	2.4	3.3	3.9	4.2	14.5	13.7	5.5	4.9	3.9	5.0	5.8	6.3	5.5	2.5
	F0値	17.81	5.38	2.20	0.03	1.44	1.74	2.32	0.88	6.19	0.49	0.00	0.16	0.77	1.25	0.83	2.92	2.31
	判定(5.0%)	×	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	判定(2.5%)	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	判定(1.0%)	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注) 静穏は風速0.4m/s以下を示す。

23-2. 異常年検定について（準備書P379）

仮説（統計年と検定年との間に有意な差が無い）は、月別値では一部を除く採択され、年間値ではほとんどの項目で採択されたとあります。表の検定結果をみると、仮説が採択されない×が比較的多い印象を受けます。検定年は統計年と比べて異常でないと判断する際に、採択されない割合がどの程度までなら良いかの判断基準があればご説明ください。

「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成12年）に異常年検定の手法は記載されていますが、採択されない割合がどの程度までなら良いか等の判断基準については記載がありません。

24. 高層風との比較結果について（別添2：方法書補足説明資料-22-2. 気象観測地点とその周囲の状況について）

別添2（P118）には地上風と上層風の比較結果が示されていますが、高層風との比較結果についてもご説明ください。

地上風（GL12m）と高層風（GL50m、GL100m）について、同時刻に観測された年間28日間の比較を実施しました。

1. 風配図と平均風速

(1) 風配図

地上風と高層風の風配図を図1、風向出現頻度を表1に示します。

最多風向は地上風がESE（16.7%）、高層風はGL50mがE（18.8%）、GL100mがE（19.0%）となっているものの、北西～南東の海岸線に沿った風向の出現傾向となっています。

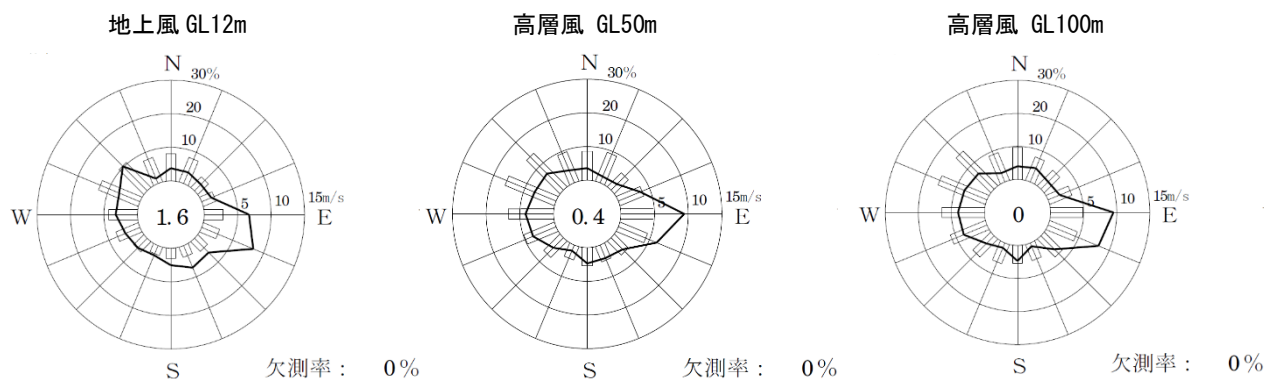
図1 風配図

観測期間：春季：令和6年4月24～30日

夏季：令和6年7月24～30日

秋季：令和6年10月9～15日

冬季：令和6年1月24～30日



(注) 1. 風配図の実線は風向出現頻度(%), 棒線は平均風速(m/s)を示す。

2. 風配図の円内の数字は、静穏率(風速0.4m/s以下, %)を示す。

表1 風向出現頻度(%)

風向	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	静穏	計	欠測
地上風 GL 12m	3.6	2.7	3.1	13.4	16.7	6.0	7.1	5.1	3.1	4.0	4.7	6.5	6.7	10.3	1.6	3.8	1.6	100	0
高層風 GL 50m	2.0	2.5	7.1	18.8	12.3	4.9	4.2	4.7	1.8	4.2	7.4	8.3	6.9	6.9	4.0	3.6	0.4	100	0
高層風 GL100m	4.5	3.1	3.8	19.0	16.5	5.8	1.1	4.7	1.6	3.3	7.6	8.0	7.4	6.7	2.9	4.0	0	100	0

(注) 1. 静穏は風速0.4m/s以下とする。

2. 四捨五入の関係で合計が100%にならないことがある。

(2) 平均風速

風向別平均風速を表 2 に示します。

平均風速は地上風 (GL12m) が 3.1m/s、高層風は GL50m が 4.7m/s、GL100m が 5.0m/s となっています。

表 2 風向別平均風速 (m/s)

地 点 \ 風 向	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	静穏	平均
地上風 GL 12m	3.9	2.2	2.0	2.8	2.6	2.0	1.6	1.5	1.3	2.1	3.6	4.3	6.4	5.2	3.9	4.0	0.3	3.1
高層風 GL 50m	4.6	2.9	3.8	4.8	4.4	2.9	2.4	2.7	2.1	3.4	4.9	6.7	7.9	7.0	4.7	4.3	0.3	4.7
高層風 GL100m	3.8	3.3	3.6	4.9	4.5	3.8	2.6	2.7	3.1	3.8	5.7	6.4	7.7	7.4	4.5	4.8	-	5.0

(注) 1. 静穏は風速 0.4m/s 以下とする。

2. 「-」は出現しなかったことを示す。

2. 風向のずれ

地上風と高層風の風向のずれの出現頻度を表 3 に示します。

同時刻に観測された地上風 (GL12m) と高層風 (GL50m、GL100m) の風向を比較すると、風向のずれが ±1 方位以内の風速階級別出現率は、弱風時の 0.5~0.9m/s では少ないものの、風速 2.0m/s 以上では GL50m、GL100m とともに 80% 以上であり、全風速階級では GL50m は 86.1%、GL100m は 81.4% と高くなっています。

表 3 (1) 風向のずれの出現頻度 (%)

基準：地上風 GL12m、比較：高層風 GL50m

風速階級 (m/s)	風向のずれ				出現率 (回数)
	-1 方位	±0 方位	+1 方位	±1 方位以内	
0.5 ~ 0.9	29.2% (7)	20.8% (5)	12.5% (3)	62.5% (15)	5.5% (24)
1.0 ~ 1.9	31.9% (37)	25.9% (30)	14.7% (17)	72.4% (84)	26.4% (116)
2.0 ~ 2.9	29.2% (26)	44.9% (40)	7.9% (7)	82.0% (73)	20.3% (89)
3.0 ~ 3.9	34.5% (30)	54.0% (47)	9.2% (8)	97.7% (85)	19.8% (87)
4.0 ~ 5.9	31.0% (26)	60.7% (51)	6.0% (5)	97.6% (82)	19.1% (84)
6.0 以上	43.6% (17)	53.8% (21)	2.6% (1)	100.0% (39)	8.9% (39)
全風速階級	32.6% (143)	44.2% (194)	9.3% (41)	86.1% (378)	100.0% (439)

注：表中上段は出現率 (%)、下段 () 内は出現回数を示す。

表 3 (2) 風向のずれの出現頻度 (%)

基準：地上風 GL12m、比較：高層風 GL100m

風速階級 (m/s)	風向のずれ				出現率 (回数)
	－ 1 方位	± 0 方位	＋ 1 方位	± 1 方位以内	
0.5 ～ 0.9	12.0% (3)	16.0% (4)	4.0% (1)	32.0% (8)	5.7% (25)
1.0 ～ 1.9	28.2% (33)	19.7% (23)	10.3% (12)	58.1% (68)	26.5% (117)
2.0 ～ 2.9	29.2% (26)	44.9% (40)	12.4% (11)	86.5% (77)	20.2% (89)
3.0 ～ 3.9	25.3% (22)	57.5% (50)	13.8% (12)	96.6% (84)	19.7% (87)
4.0 ～ 5.9	32.1% (27)	61.9% (52)	4.8% (4)	98.8% (83)	19.0% (84)
6.0 以上	51.3% (20)	41.0% (16)	7.7% (3)	100.0% (39)	8.8% (39)
全風速階級	29.7% (131)	42.0% (185)	9.8% (43)	81.4% (359)	100.0% (441)

注：表中上段は出現率(%)、下段()内は出現回数を示す。

周辺建屋の影響の少ない高層風（GL50m、GL100m）と地上風（GL12m）を比較することにより、観測時の建物の影響を把握したところ、平均風速は、地上風が3.1m/s、高層風はGL50mが4.7m/s、GL100mが5.0m/s、風向のずれはほぼ1方位内であることから、建物の影響は小さいと考えられます。

25. 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素濃度の予測について（準備書P461）

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素濃度の予測について、補足説明資料で1時間値をお示しいただきました。中央公害審議会答申による短期暴露についての指針値（1 時間値暴露として0.1～0.2ppm）に適合していることは確かですが、10時の予測濃度は0.1178ppm（建設機械の寄与が0.0828ppm）とかなり高くなっていますので、工程の調整などにより一層の低減に努めていただきたいと思います。

工程の調整などの環境保全措置を確実に実施することにより一層の低減に努めてまいります。

26. 建設機械の稼働に伴う粉じん等の予測結果について（準備書P473）

「過去の発電所建設事例に基づき、掘削、盛土に当たっては、適宜整地、転圧、散水等の環境保全措置を講じることから、粉じん等の影響は小さいものと予測する」とされていますが、今回の工事工程によって予測される結果について具体的に説明してください。

掘削、盛土に当たっては、適宜整地、転圧、散水等に伴います工事工程と粉じん等発生による各々の対策案は以下のとおりです。これらの対策を講じることなどから粉じん等の影響は小さいものと予測し、実行可能な範囲内で影響の低減が図れるものと評価しました。

工事工程	粉塵発生の状態	対策案
掘削・積込み	土砂の乾燥による粉じんの発生	散水により加湿し土砂の飛散を防止
運 搬 (構内運搬)	ダンプトラック通行による粉じんの巻き上げ	通路の散水及び清掃を実施し飛散を防止
盛 土 (掘削土砂構内仮置き)	緩い状態での粉じんの発生	法面を固め、状況によっては散水により加湿し土砂の飛散を防止
盛 土 (造成盛土)	緩い状態での粉じんの発生	締固めに適した性状に加水し、転圧（締固め）を実施し土砂の飛散を防止

なお、建設機械の稼働に伴います粉じん等の影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じることとしております。

- ・ ガスタービン、排熱回収ボイラー等の大型機器は可能な限り工場組立とし現地工事量を低減する。
- ・ 建設機械を工事規模に合わせて適切に配置して効率的に使用することにより、建設工事ピーク時の建設機械の稼働台数の低減を図る。
- ・ 排出ガス対策型建設機械を可能な限り使用する。
- ・ 日常的な点検整備等により建設機械の性能維持に努める。

27-1. 建物ダウンウォッシュ発生 の判定結果について（準備書P501）

p503の建物ダウンウォッシュ判定で該当する建物が3棟（ボイラー建屋3号，4号，5号）あります。複数の建物による影響を予測する場合，p501の予測計算はどのように行ってp504の予測結果をとりまとめているのでしょうか。3つの建屋の中で影響が大きいのは6-2軸機近傍のボイラー建屋3号であるということでしょうか。

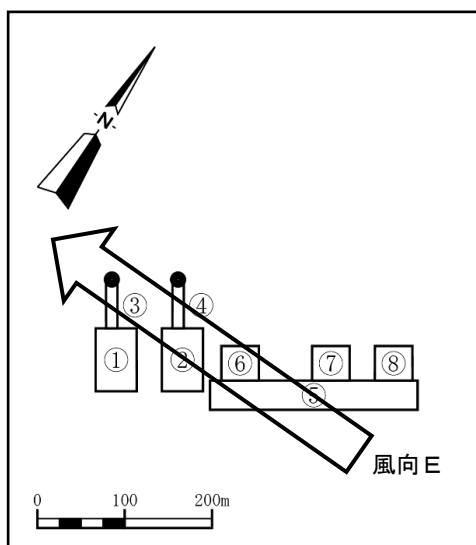
ISC-PRIME モデルにおいて複数の建物による影響を予測する場合は、プログラムの処理過程において煙突毎に0～360度の方向に対し10度毎にモデル化した建物データを作成し予測を行っています。

今回の予測結果（表1）では、最大着地濃度は風向東（E）で出現していますので、建屋の中で影響が大きいのは6-2軸機近傍のボイラー建屋3号と考えられます（図1）。

表1 建物ダウンウォッシュ発生時の1時間値予測結果（最大着地濃度及び出現距離）

項 目	単位	定常運転時	冷機起動時	
		6号機(1軸)、6号機(2軸)	6号機(1軸) (冷機起動)	6号機(2軸) (定常運転)
風 向	-	東 (E)	東 (E)	
風 速	m/s	5.9	5.2	
上層の大気安定度	-	A	A	
有効煙突高さ	m	247	182	264※
最大着地濃度	ppm	0.0078	0.0087	
最大着地濃度出現距離	km	0.6	0.6	

※準備書では182と記載しておりましたが、評価書にて記載のとおり修正いたします



注：図中の「●」は煙突の位置を示す。

図中番号	建 物
①	タービン建屋 6-1 軸
②	タービン建屋 6-2 軸
③	排熱回収ボイラー6-1 軸
④	排熱回収ボイラー6-2 軸
⑤	タービン建屋 3～5 号
⑥	ボイラー建屋 3 号
⑦	ボイラー建屋 4 号
⑧	ボイラー建屋 5 号

図1 煙突周辺の主な建物の配置状況

27-2. 建物ダウンウォッシュ発生の判定結果について（準備書P501）

予測モデルでは建物3棟ともモデル化してまとめて計算しているという理解でよいでしょうか？
それとも図1左にある建物はすべてモデル化して計算しているということでしょうか？

建物ダウンウォッシュ予測に使用している ISC-PRIME では、今回の建物 3 棟及び建物すべてモデル化して計算しているものではなく、風向ごとに対象となる建屋の中から最も影響が大きいと思われる建屋を選定し、その建屋の諸元を考慮して予測を行います。

今回、最も影響が大きいと思われる建屋は、風向と建屋の配置関係等からボイラー建屋 3 号と考えられます。

28-1. 建物ダウンウォッシュを考慮した年平均値の予測について（準備書P501）

予測手法に「建物がある場合とない場合の着地濃度比を算出し」とありますが、建物がない場合というのは計算式p501のどこをどう計算していることになるのでしょうか。

建物が無い場合の計算は、準備書 P501 の H_B : 建物の高さを 0 とします。これにより、建物関連のパラメータ（建物の奥行き L_B や wake に取り込まれるブルームの割合 f など）を 0 として、計算しております。

なお、ISC-PRIME モデルに建物データを入力した場合の予測結果と ISC-PRIME モデルに建物データを入力しない場合の予測結果の比率が、「建物がある場合とない場合の着地濃度比」でございます。

【建物ダウンウォッシュ発生時年平均値予測フロー】

「建物あり」「建物なし」の2ケースについて
年間毎時の1時間値の予測結果を集計し
年平均値を算出



「建物あり濃度」/「建物なし濃度」の着地濃度比を
全風向で算出し、その濃度比の最大値をNOxマニュアル
に示される手法により年平均値として予測した
将来の発電所寄与濃度に乗じて予測

28-2. 建物ダウンウォッシュを考慮した年平均値の予測について（準備書P501）

P501の計算式には H_B が明示されていませんが、 L_B や f は計算式に出ていますので、それらを0として計算したということでしょうか？

ご理解の通り、建物関連のパラメータの L_B や f などを0として計算しています。

29. 建物ダウンウォッシュの風向について（準備書P507）

「風向別の着地濃度比は1.0 から最大で1.5 となり、最大着地濃度比が発生する風向は東（E）であった。」と記載がありますが、「最大着地濃度比が発生」という意味がよくわかりませんでした。

また、確認ですが、着地濃度比が最大となる風向（E）で、建物ダウンウォッシュを考慮していない年平均値の最大着地濃度（必ずしも風向Eではない）を乗じた安全側の将来環境濃度を示したという解釈でよろしいでしょうか？

風向別の着地濃度比の最大が風向（E）の1.5であったことから、評価書において「最大着地濃度比が発生する」を「最大着地濃度比が出現する」に訂正します。

ご指摘のとおり、着地濃度比が最大となる風向（E）は考慮せず、年平均値の最大着地濃度に最大着地濃度比1.5を乗じた安全側の将来環境濃度を示しました。

30-1. 内部境界層型フュミゲーションの発生時の計算について（準備書P512）

内部境界層型フュミゲーションの発生時の計算に関する第10.1.1-65表(1)および(2)について、

- a) 内部境界層の「出現高度」とは、発達開始地点からの距離の平方根に比例して発達するとした内部境界層の上端高度のことでしょうか。そうだとすると、それはどの位置（=煙源位置からの距離）の上空で定義したものでしょうか。
- b) 高層気象観測に使用したラジオゾンデの放球地点が煙突の位置とほぼ同じであり、その地点から内部境界層が発達するとすれば、海風が存在するときにはゾンデは放球開始時点から海風層内を上昇していくと考えられ、内部境界層の気温勾配はゾンデで測定できません。表内に示された内部境界層の気温勾配はどのように測定されたのでしょうか。
- c) 海風層の「出現高度」とは、海風層の上端高度のことでしょうか。その場合は、どのように記載して頂くようお願いするとともに、上端高度の判定はどのように行っているのでしょうか。
- d) データNo.5～7, 33～34, 38, 44～47, 50～60については、海風層の気温勾配は $-0.7 \sim -0.9^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ と安定というより中立となっています。また、p.514の第10.1.1-66表で階級Dの中立は $-1.5 \sim -0.5^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ としている区分を適用すれば、海風層の気温勾配が中立と判断されるデータはさらに増えます。

これは安定層内を流れるプルームが中立～不安定の層に入って生じる内部境界層型フュミゲーションという図式からは外れるように思われますが、このデータをどのように解釈されているのでしょうか。

- a) 内部境界層の「出現高度」とは内部境界層の上端高度です。

なお、今回の内部境界層型フュミゲーション予測においては内部境界層の下端は地上であり「下端高度」の記載がないため「出現高度」としています。

高層気象観測地点は「第10.1.1-1 図大気環境調査位置（気象・交通量）」（P380）に示すとおりであり、新設煙突計画地点より北北西約450mの地点で高層気象観測を実施しました。

- b) 「内部境界層発達によるフュミゲーション発生時のモデル化図」（P516）において煙突位置から内部境界層が発達する図は、拡散予測計算のためにモデル化した図です。

「第10.1.1-2 図大気環境調査位置（気象・交通量）」（P380）に示す高層気象観測地点の周辺では陸域、海域が分布しており、海域から陸域を通過し高層気象観測地点を通過する風向がありますので、その風向で内部境界層が発生した場合の気温勾配を測定しています。

- c) 海風層の「出現高度」とは、海風層の上端高度を示しており、過去の環境影響評価書においても「出現高度」と記載されております。また、海風に伴うフュミゲーションが発生する可能性のある内部境界層の出現条件は、対象事業実施区域近傍において、地上から有効煙突高さ以上の高さまでの海風（風向：西(W)～北(N)～東(E)）が吹いていることと設定しており、海風

層の出現高度の判定は、その中で最も高い高度としております。

- d) ご指摘のとおり、P512「第 10. 101-65 表(1)(2) 内部境界層の出現状況」において、海風層の気温勾配には中立状態も含まれるため、評価書において表中の「安定層気温勾配」を「気温勾配」に訂正いたします。

これは安定層内を流れるプルームが中立～不安定の層に入って生じる内部境界層型フュミゲーションという図式からは外れますが、内部境界層フュミゲーション発生のある気象条件を幅広く選定し、安全側の評価とするため、海風層の気温勾配が安定である条件は設定しておりません。



第 10.1.1-3 図 大気環境調査位置（気象・交通量）より作成

30-2. 内部境界層型フュミゲーションの発生時の計算について（準備書P512）

2Q a) 内部境界層の「出現高度」は上端高度を指していること、承知しました。回答1A b)より、内部境界層は実際には煙源より風上にある位置から発達を開始しており、高層気象観測地点から放球されたゾンデは内部境界層の中を風下に流されながら上昇していき、どこかの地点の上空で内部境界層を抜けて海風層内に入る状況と理解しました。そうすると、「出現高度」として示されているものには、放球地点から相当風下に離れた地点の上空で測定された高度も含まれることになりますでしょうか。

2Q c) 海風層の「出現高度」が上端高度を指しているのであれば、表下の注：にてその由を記して下さい。また、海風層の上端高度をどのように（何をもって）判定したのかについて前回の1Q c)にて質問しておりますので、お答え下さい。

2Q d) 「内部境界層フュミゲーション発生の可能性のある気象条件を幅広く選定し、安全側の評価とするため」中立状態の風が海側から吹いてくる場合も含めたとのこと、承知しました。そうであれば、第10. 1. 1-65表(1)および(2)に示される測定データにおいて内部境界層の上端高度、すなわち海風層と内部境界層との境はどのように判定されたのでしょうか。内部境界層内も不安定層または中立層を成しているので、使用された判定方法が明示される必要があります。これは上記2Q a)とも関連します。

2Q a)

ご指摘のとおり、ゾンデは放球地点より風下に流されながら上昇しますので、放球地点から相当風下に離れた地点の上空で測定された高度も含まれることになります。

2Q c)

ご指摘の通り「第 10. 1. 1-65 表 内部境界層フュミゲーション境界層の出現状況」の注：5に「海風層の出現高度は、海風層の上端高度を示す。」を評価書に記載いたします。

なお、海風の風向範囲は、計画地点周辺の海域、陸域の分布状況及び海岸線の状況から「風向：西(W)～北(N)～東(E)」と設定しており、海風層の上端高度については、海風以外の風向が出現する直前の高度としております。

2Q d)

高層気象の気温・気温勾配の観測結果（表 1）より、地上から高度 400mまで連続した不安定層又は中立層（気温勾配 $\leq -0.8^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ）が出現しており、高度 450mにおいて $-0.6^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ の安定層が出現したため、不安定層又は中立層の上限の高度 400m を内部境界層の上端高度としています。

なお、内部境界層の上端高度の高さの判定は準備書 511 ページ ii) 内部境界層の出現状況に

「海風層内に、地上から連続した不安定層又は中立層（気温勾配 $\leq -0.8^{\circ}\text{C}/100\text{m}$ ）があるとき、それを内部境界層とし、この不安定層又は中立層の上限の高度を内部境界層の出現高度とする。」と記載しております。

表 1 上空の気温・気温勾配の観測結果（2024 年 7 月 30 日 7 時 30 分）

高度 (m)	7時30分	
	気温 ($^{\circ}\text{C}$)	気温勾配 ($^{\circ}\text{C}/100\text{m}$)
地 上	29.5	
50	28.7	-1.6
100	28.2	-1.0
150	27.7	-1.0
200	27.3	-0.8
250	26.8	-1.0
300	26.3	-1.0
350	25.9	-0.8
400	25.4	-1.0
450	25.1	-0.6
500	24.6	-1.0
550	24.1	-1.0
600	23.6	-1.0
650	23.2	-0.8
700	22.9	-0.6
750	22.6	-0.6
800	22.2	-0.8
850	22.0	-0.4
900	21.8	-0.4
950	23.2	2.8
1,000	23.1	-0.2
1,050	22.9	-0.4
1,100	22.5	-0.8
1,150	22.2	-0.6
1,200	22.3	0.2
1,250	22.1	-0.4
1,300	22.1	0.0
1,350	22.2	0.2
1,400	22.1	-0.2
1,450	21.9	-0.4
1,500	21.6	-0.6

不安定層又は中立層
(気温勾配 $\leq -0.8^{\circ}\text{C}/100\text{m}$)
内部境界層の上端高度 450m

安 定 層

31. 内部境界層の高さの推定式について（準備書P514）

内部境界層の高さの推定式に用いる比例係数Aに関して、感度解析を行って安全側の予測となっていることをご説明ください。

本調査において、内部境界層フュミゲーションが発生する可能性のある条件のうち、着地濃度が最大となった時刻における予測結果は、表 1 のとおりであり、比例係数 A は文献等を参考に $8 \text{ (m}^{0.5}\text{)}$ と設定しました。

内部境界層の高さの推定式は、以下のとおりです。

$$L(x) = A \cdot x^{1/2}$$

【記 号】

- L(x) : 内部境界層の発達高度 (m)
A : 比例係数 ($\text{m}^{0.5}$)
x : 海岸線と直角・内陸方向の海岸線からの風下距離 (m)
なお、海岸線と煙突の位置は同じとした。

表 1 内部境界層発達によるフュミゲーション発生時の 1 時間値予測結果（比例係数 A = 8）

項 目		単 位	定常運転時	冷機起動時	
			6 号機 (1 軸)、6 号機 (2 軸)	6 号機 (1 軸) (冷機起動)	6 号機 (2 軸) (定常運転)
風 向		—	海岸線から直角に内陸へ吹く海風を想定		
風 速		m/s	9.3	9.3	
大気安定度	内部境界層内	—	D	D	
	内部境界層外	—	E	E	
有効煙突高さ		m	199	146	199
最大着地濃度		ppm	0.0151	0.0147	
最大着地濃度出現距離		km	0.8※	0.7※	

※準備書では0.6、0.5と記載しておりますが、記載誤りのため評価書にて修正いたします

内部境界層の高さの推定式に用いる比例係数 A に関する感度解析の結果は、表 2 に示すとおりです。比例係数 A が 5 ～ 10 の範囲では、定常運転時の最大着地濃度は 0.0064 ～ 0.0219 ppm、最大着地濃度出現距離は 0.5 ～ 2.0 km、冷気運転時の最大着地濃度は 0.0073 ～ 0.0207 ppm、最大着地濃度出現距離は 0.4 ～ 1.5 km となっています。

表2 比例係数Aに関する感度解析

比例係数A	定常運転時		冷気起動時	
	6号機(1軸)：定常運転 6号機(2軸)：定常運転		6号機(1軸)：冷気起動 6号機(2軸)：定常運転	
	最大着地濃度 (ppm)	同左出現距離 (km)	最大着地濃度 (ppm)	同左出現距離 (km)
5	0.0064	2.0	0.0073	1.5
6	0.0090	1.4	0.0097	1.0
7	0.0119	1.0	0.0120	0.9
8	0.0151	0.8	0.0147	0.7
9	0.0185	0.6	0.0177	0.5
10	0.0219	0.5	0.0207	0.4

内部境界層高さの推定式における比例係数Aを8とした根拠については次のとおりです。

「熱的内部境界層の高度を表す Garratt (1992) の式の感度解析」(安達隆史, 2003)によると、内部境界層(TIBL)の発達高度式の比例係数が9以上となるのは、風速が1m/sで日射量が450W/m²及び900W/m²の場合と、風速が2～3m/sで日射量が900W/m²の場合とあります。このうち、風速1m/sの場合は、同論文において「風速1m/sの場合に、TIBL係数が大きい、風向が定まらないことが多いので、定常的なTIBLはほとんど発生しないと考え。」と記載されており、定常的な内部境界層はほとんど発生しないと考えられます。また、風速2～3m/s、日射量900W/m²の場合は、パスキル安定度階級分類表ではA及びA-Bに相当しますが、高層気象観測結果等から求めたフミゲーション発生の可能性がある内部境界層の出現時刻には、A及びA-Bは観測されていません。

なお、発電所アセス手引(p.280)には、「この範囲から、(省略)電中研報告等を参考に選定する」と記載されています。当該電中研報告「環境アセスメントの簡略化方法に関する調査(その2)」(iiiページ)には、「通常のアセスメントではa=8～9で行われる場合があるが、a=6程度が適切であることが示された」と記載されています。

以上のことから、内部境界層高さの推定式における比例係数Aは、安全側の予測として8に設定しました。

32-1. 内部境界層内の気象条件について（準備書P514）

iii) 気象条件

「・内部境界層内：地上気象観測結果から求めた大気安定度とした。」

と記されていますが、第10.1.1-65表(1)および(2)で示されるように内部境界層内の気温勾配のデータを実測で持っているのであれば、それを使わずに、地上気象観測から推測したPasquill安定度階級を用いるのはなぜでしょうか。

内部境界層より上にある海風層は気温勾配から大気安定度を設定していますが、内部境界層内の大気安定度は、拡散予測計算において準備書P510に記載のとおり「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研究対策センター、平成12年）p208に示されたパスキル・ギフォード線図の近似関数に基づき、地上気象観測から推測したパスキル安定度階級を用いています。

32-2. 内部境界層内の気象条件について（準備書P514）

質問の意図は、大気安定度は気温勾配そのもので決定されるものであるため、計算対象日時
の気温勾配の実測データを事業者が持っているのであれば、日射量や風速から「推測された」
データをあえて使うのは何故かという点です。特殊気象条件下の予測においては、気象に関し
て不確実性のより少ないデータが存在するのであれば、そちらを使うべきではないでしょう
か。

大気拡散予測に用いる拡散パラメータは「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害研
究対策センター、平成 12 年）に示されたパスキル・ギフォード線図の近似関数（準備書 P465, 466）
を用いて予測しており、パスキル・ギフォード線図は、表 1 に示すパスキル安定度階級に基づき
設定されていますので、気温勾配による大気安定度ではなく地上気象観測によるパスキル安定度
階級を使用しています。

なお、本予測手法は「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省 電力安全課 令和 7
年）に示された予測手法にて対応しているものであり、過去の環境影響評価書においても本手法
が用いられています。

表 1 パスキル安定度階級分類表

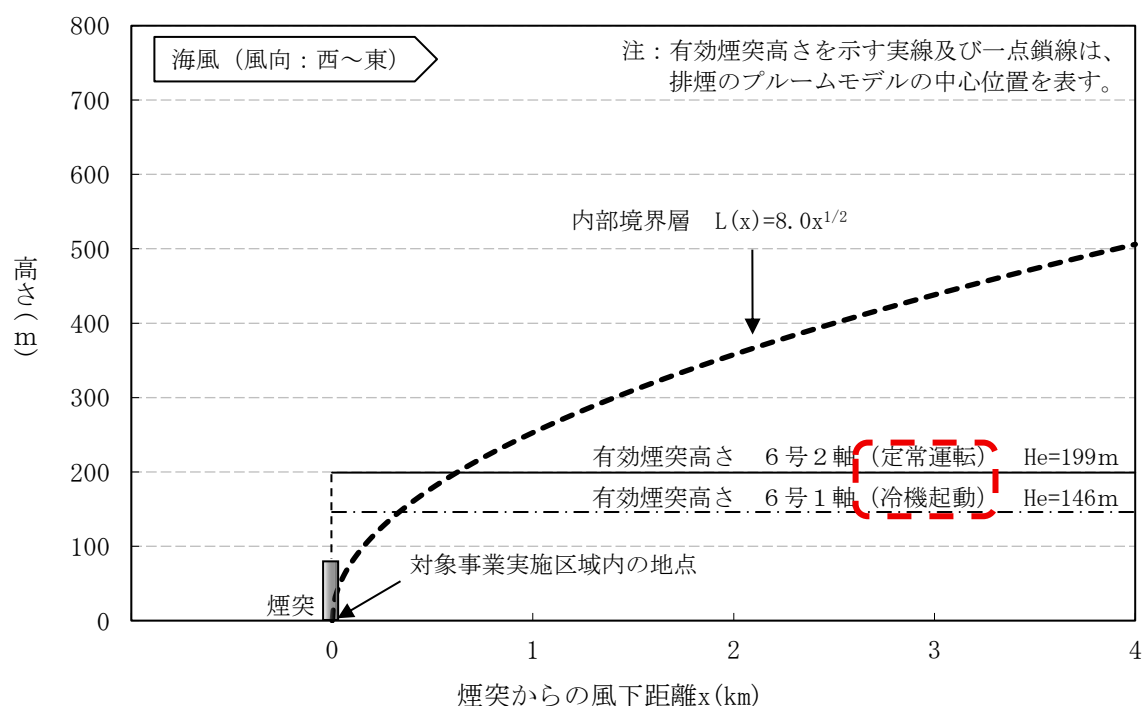
風速 (U) m/s	日射量 (T) kW/m ²				放射収支量 (Q) kW/m ²		
	$T \geq 0.60$	$0.60 > T \geq 0.30$	$0.30 > T \geq 0.15$	$0.15 > T$	$Q \geq -0.020$	$-0.020 > Q \geq -0.040$	$-0.040 > Q$
$u < 2$	A	A - B	B	D	D	G	G
$2 \leq u < 3$	A - B	B	C	D	D	E	F
$3 \leq u < 4$	B	B - C	C	D	D	D	E
$4 \leq u < 6$	C	C - D	D	D	D	D	D
$6 \leq u$	C	D	D	D	D	D	D

33. 内部境界層発達によるフミゲーション発生時のモデル化図について（準備書 P516）

- a) 第10.1.1-39図(2)に示される6号機(2軸)(冷機起動)のHeが(1軸)の定常運転機より高いのは、書き間違えでしょうか？
- b) 「注：排煙の状況はプルームの中心位置を表す」に関して、有効煙突高さの横線が「排煙の状況」を示していると想像されますが、説明書きとして不十分ではないでしょうか。

a) ご指摘のとおり、評価書において次頁の第10.1.1-39図(2)(P516)に訂正いたします。

訂正前	有効煙突高さ	6号機(2軸)(冷機起動)	He=199m
	有効煙突高さ	6号機(1軸)(定常運転)	He=146m
訂正後	有効煙突高さ	6号機(2軸)(定常運転)	He=199m
	有効煙突高さ	6号機(1軸)(冷機起動)	He=146m



第10.1.1-4図(2) 内部境界層発達によるフミゲーション発生時のモデル化図（冷機起動時）

b) ご指摘のとおり、評価書において次頁の第 10. 1. 1-39 図(1) (2(P516))に訂正いたします。

第 10. 1. 1-4 図(1) 内部境界層発達によるフミゲーション発生時のモデル化図

(定常運転時)

訂正前 注：排煙の状況はプルームの中心位置を表す。

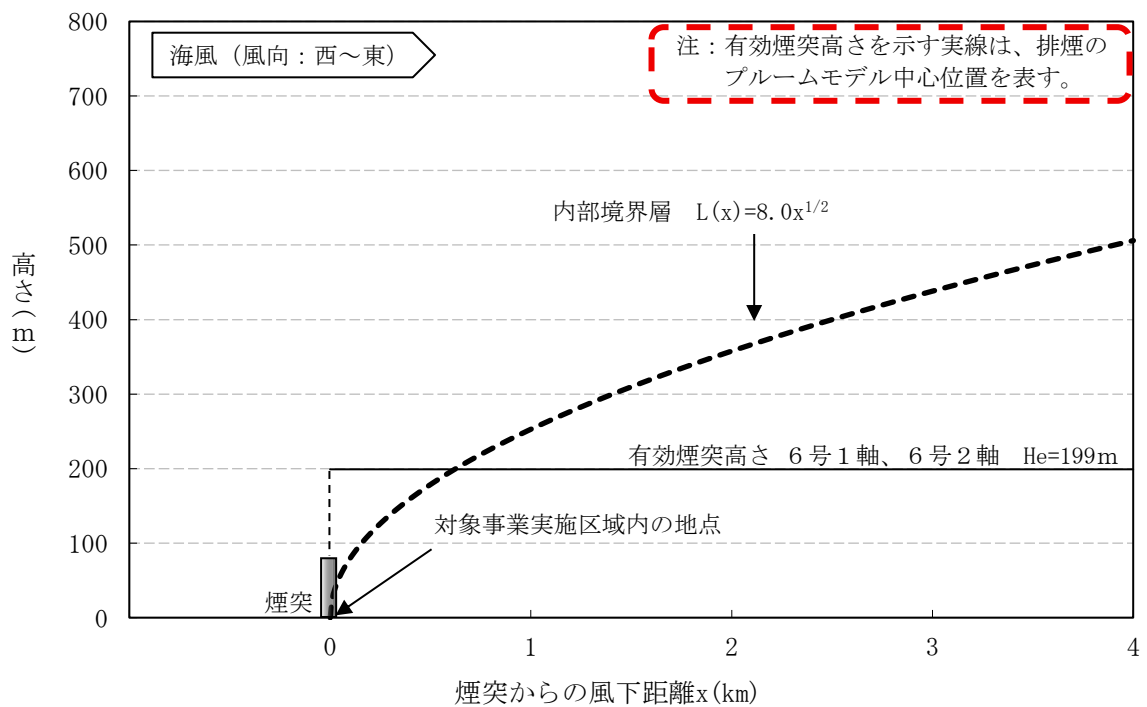
訂正後 注：有効煙突高さを示す実線は、排煙のプルームモデルの中心位置を表す。

第 10. 1. 1-4 図(2) 内部境界層発達によるフミゲーション発生時のモデル化図

(冷機起動時)

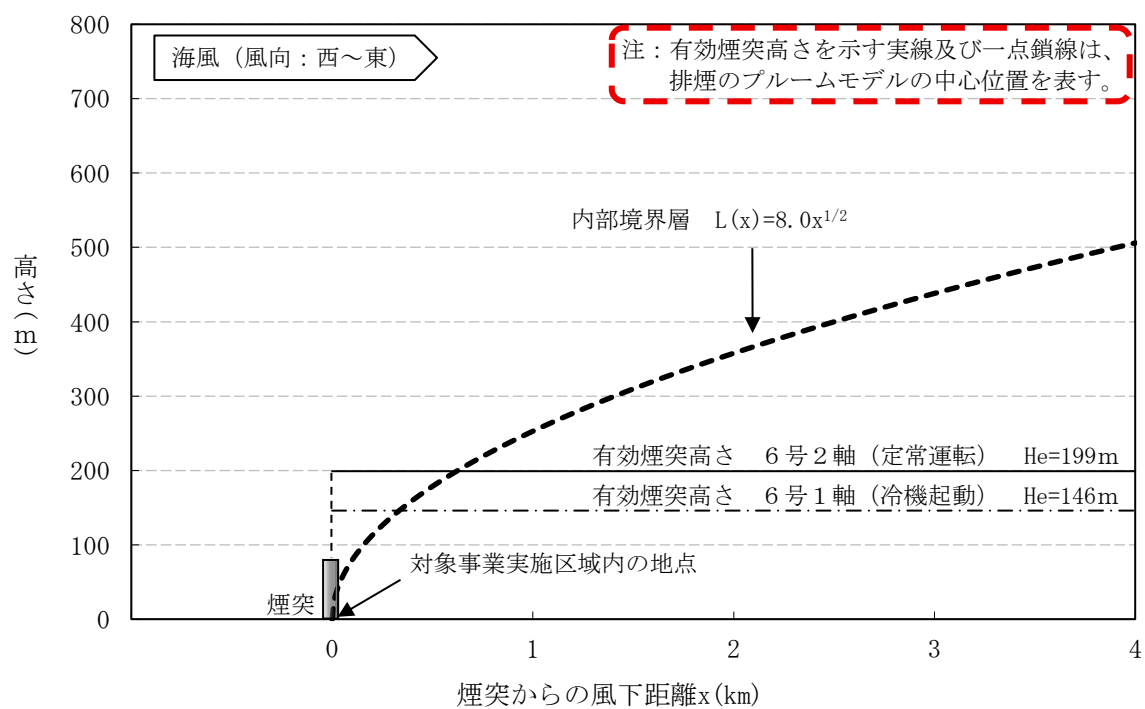
訂正前 注：排煙の状況はプルームの中心位置を表す。

訂正後 注：有効煙突高さを示す実線及び一点鎖線は、排煙のプルームモデルの中心位置を表す。



第 10. 1. 1-5 図(1) 内部境界層発達によるフミゲーション発生時のモデル化図

(定常運転時)



第 10.1.1-4 図(2) 内部境界層発達によるフミゲーション発生時のモデル化図
(冷機起動時)

34. 建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果について（準備書P558）

表中に、現況実測値からの増分を追記して下さい。

ご指摘いただいた内容については、評価書において以下のように記載を修正いたします。

【評価書の記載】 注：朱書きは、準備書から追記した内容を示す。

第10.1.1-88表(1) 建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果（新小倉発電所敷地境界） （工事開始後27か月目）

（単位：デシベル）

予測地点	現況実測値 a	予測値	合成値 b	建設機械の稼働による増加分 b-a	特定建設作業の規制基準
1	55	69	69	14	85
2	53	74	74	21	85

- 注：1. 予測地点は、第10.1.1-46図に対応する。
 2. 現況実測値は、昼間（8～19時）の時間区分における値である。
 3. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 4. 特定建設作業の規制基準は、「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別表第1号に規定する区域の指定」（平成18年北九州市告示第304号）の第2号区域に適用される基準を示す。

第10.1.1-88表(2) 建設機械の稼働に伴う騒音の予測結果（周囲の住居等が存在する地域） （工事開始後27か月目）

（単位：デシベル）

予測地点	現況実測値 （ L_{Aeq} ） a	予測値	合成値 （ L_{Aeq} ） b	建設機械の稼働による増加分 b-a	環境基準
3	66	60	67	1	70
4	53	58	59	6	60

- 注：1. 予測地点は、第10.1.1-46図に対応する。
 2. 現況実測値は、昼間（6～22時）の時間区分における値である。
 3. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
 4. 環境基準は、予測地点3は「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）に基づく幹線道路を担う道路に近接する空間、予測地点4は道路に面する地域以外の地域のC類型に適用される基準を示す。

35. 施設の稼働に伴う騒音の予測結果について（準備書P566）

P558に対するコメントと同じ

ご指摘いただいた内容については、評価書において以下のように記載を修正いたします。

【評価書の記載】 注：**朱書き**は、準備書から追記した内容を示す。

第10.1.1-90表(1) 施設の稼働に伴う騒音の予測結果
(新小倉発電所敷地境界)

(単位：デシベル)

予測地点	時間区分	現況実測値 a	予測値	合成値 b	施設の稼働による増加分 b-a	規制基準
1	朝（6～8時）	55	49	56	1	70
	昼間（8～19時）	55	49	56	1	70
	夕（19～23時）	50	49	53	3	70
	夜間（23～6時）	50	49	53	3	65
2	朝（6～8時）	54	59	60	6	70
	昼間（8～19時）	53	59	60	7	70
	夕（19～23時）	44	59	59	15	70
	夜間（23～6時）	43	59	59	16	65

- 注：1. 予測地点は、第10.1.1-46図に対応する。
2. 時間区分は、「騒音規制法 第4条第1項による同法第3条第1項により指定された地域における規制基準」（平成18年北九州市告示第303号）に基づき、朝が6～8時、昼間が8～19時、夕方が19～23時、夜間が23～翌6時とした。
3. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
4. 規制基準は、「騒音規制法 第4条第1項による同法第3条第1項により指定された地域における規制基準」（平成18年北九州市告示第303号）の第4種区域に適用される基準を示す。

第10.1.1-90表(2) 施設の稼働に伴う騒音の予測結果
(周囲の住居等が存在する地域)

(単位：デシベル)

予測地点	時間区分	現況実測値 (L_{Aeq}) a	予測値	合成値 (L_{Aeq}) b	施設の稼働による増加分 b-a	環境基準
3	昼間（6～22時）	66	45	66	0	70
	夜間（22～6時）	64	45	64	0	65
4	昼間（6～22時）	53	47	54	1	60
	夜間（22～6時）	51	47	52	1	50

- 注：1. 予測地点は、第10.1.1-46図に対応する。
2. 時間区分は、「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）に基づき、昼間が6～22時、夜間が22～翌6時とした。
3. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。
4. 環境基準は、予測地点3は「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）に基づく幹線道路を担う道路に近接する空間、予測地点4は道路に面する地域以外の地域のC類型に適用される基準を示す。

36. 施設の稼働に伴う低周波音の予測結果について（準備書P617）

P558に対するコメントと同じ

ご指摘いただいた内容については、評価書において以下のように記載を修正いたします。

【評価書の記載】 注：朱書きは、準備書から追記した内容を示す。

第10.1.1-109表(1) 施設の稼働に伴う低周波音の予測結果 （新小倉発電所敷地境界におけるG特性音圧レベル）

（単位：デシベル）

予測地点	時間帯	現況実測値 (L_{Geq}) a	予測値	合成値 (L_{Geq}) b	施設の稼働 による増加分 b-a	参考値
1	昼間（6～22時）	71	73	75	4	100
	夜間（22～6時）	68	73	74	6	
2	昼間（6～22時）	76	84	85	9	
	夜間（22～6時）	75	84	85	10	

第10.1.1-109表(2) 施設の稼働に伴う低周波音の予測結果 （周囲の住居等が存在する地域におけるG特性音圧レベル）

（単位：デシベル）

予測地点	時間帯	現況実測値 (L_{Geq}) a	予測値	合成値 (L_{Geq}) b	施設の稼働 による増加分 b-a	参考値
3	昼間（6～22時）	70	66	71	1	100
	夜間（22～6時）	66	66	69	3	
4	昼間（6～22時）	80	69	80	0	
	夜間（22～6時）	78	69	79	1	

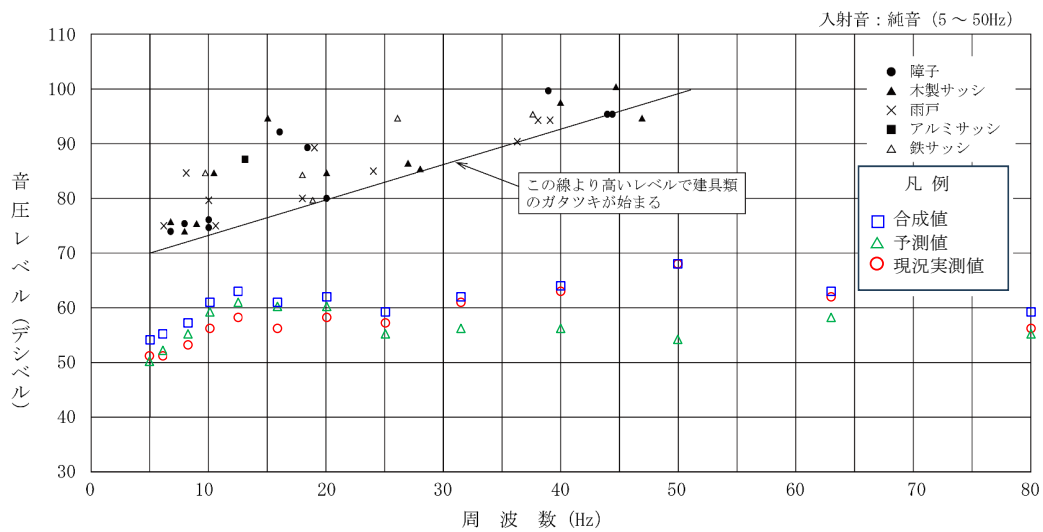
- 注：1. 予測地点は、第10.1.1-65図に対応する。
2. 時間帯の昼夜区分は、「騒音に係る環境基準について」（平成10年環境庁告示第64号）に基づき、昼間が6～22時、夜間が22～翌6時とした。
3. 参考値については、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁、平成12年）によると、約100デシベルを超えると低周波音を感じ、100デシベルあたりから睡眠影響が現れ始めるとされていることから、100デシベルとした。
4. 合成値は、予測値と現況実測値を合成した値である。

37. 建具等のがたつきが始まる低周波音レベルについて（準備書P620-632）

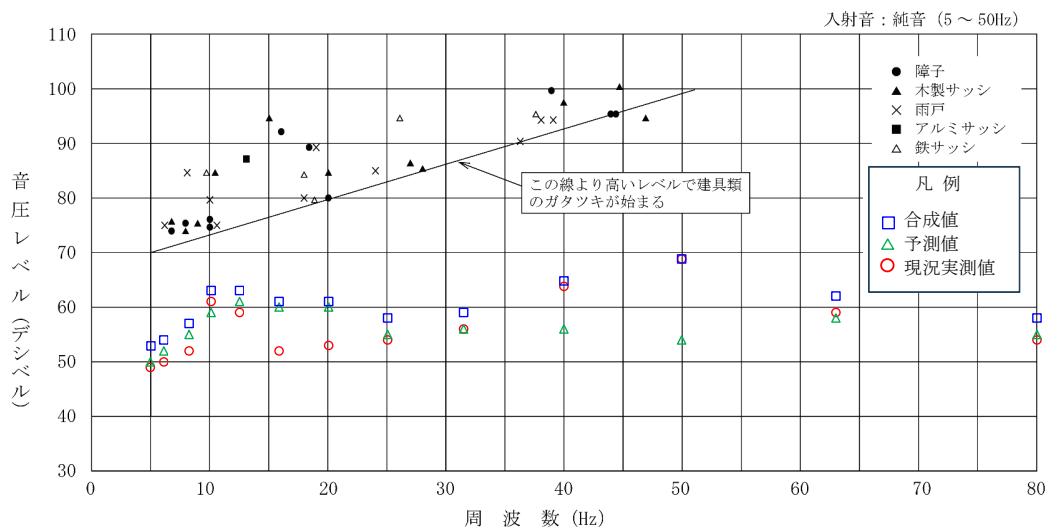
現況実測値、予測値および合成値を印とともに色で区別することで判読性が向上するので、検討ください。

ご指摘いただいた内容については、評価書において以下のように記載を修正いたします。

【評価書の記載】 注：色表記箇所は、準備書（モノクロ）から修正した内容を示す。

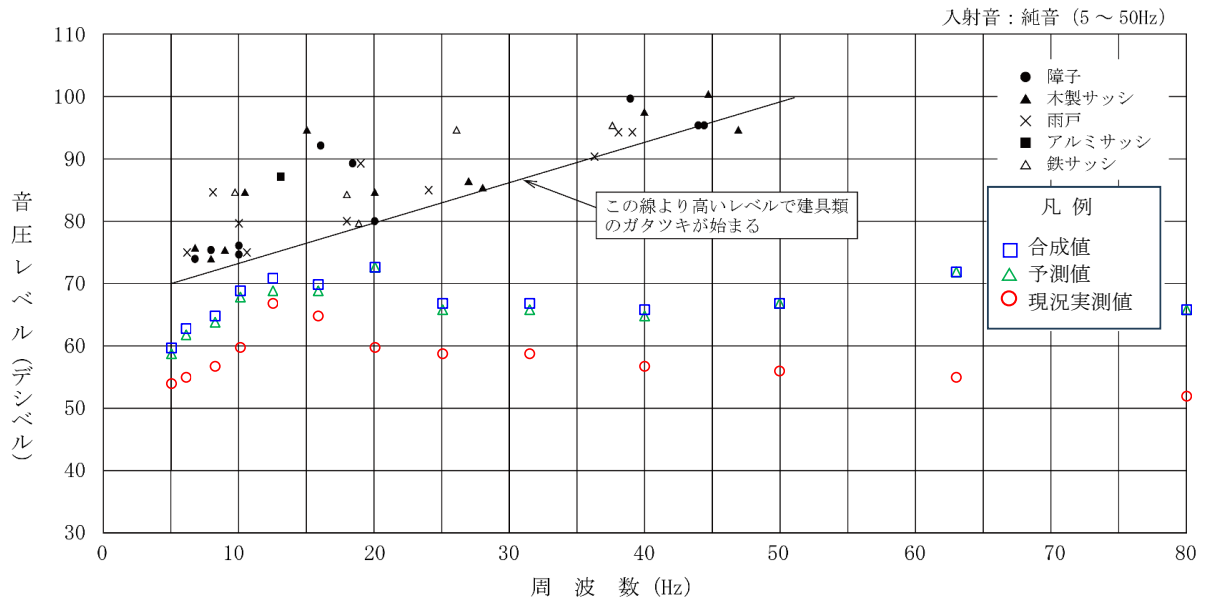


第10.1.1-69図(1) 建具等のがたつきが始まる低周波音レベル
（新小倉発電所敷地境界：予測地点1〔昼間〕）

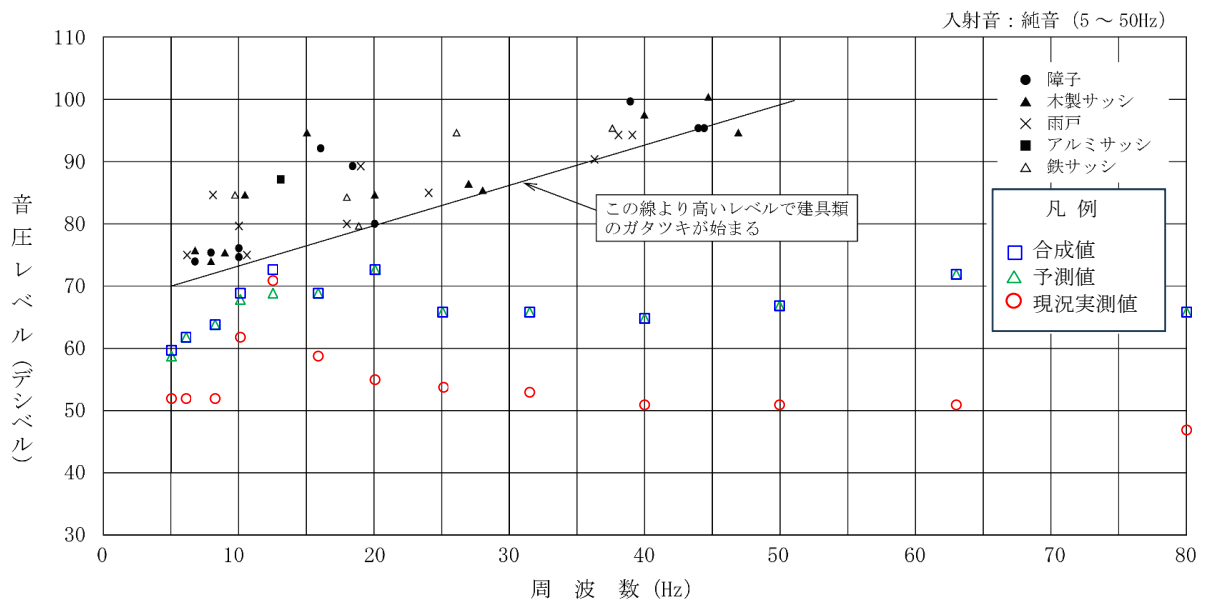


第10.1.1-69図(2) 建具等のがたつきが始まる低周波音レベル
（新小倉発電所敷地境界：予測地点1〔夜間〕）

【評価書の記載】 注：色表記箇所は、準備書（モノクロ）から修正した内容を示す。

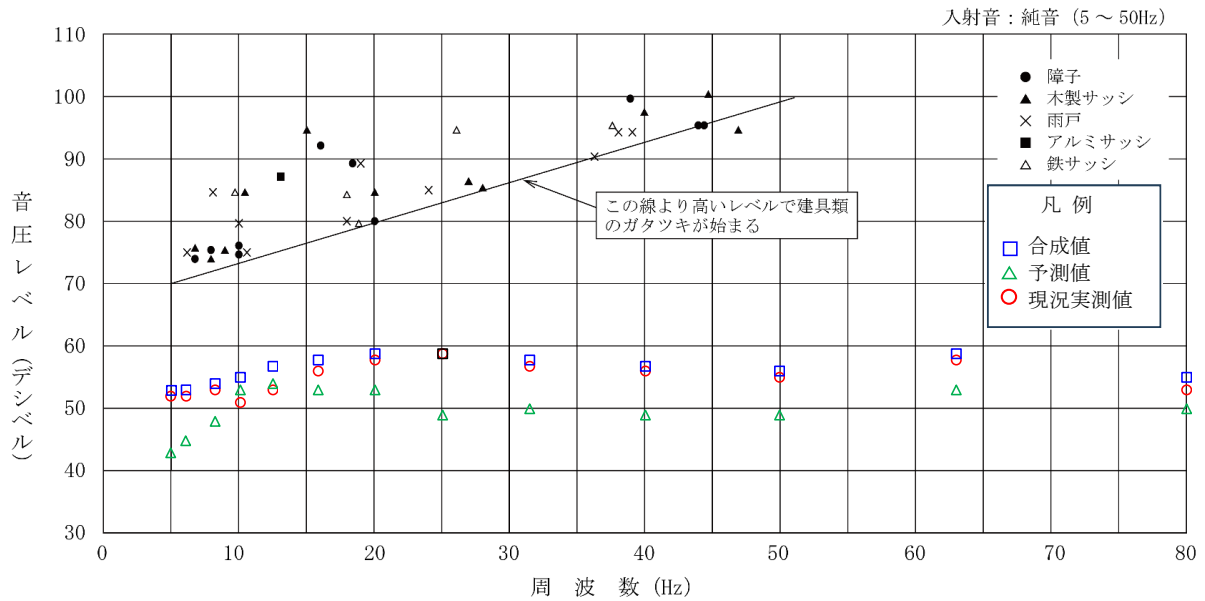


第10.1.1-70図(1) 建具等のがたつきが始まる低周波音レベル
(新小倉発電所敷地境界：予測地点2〔昼間〕)

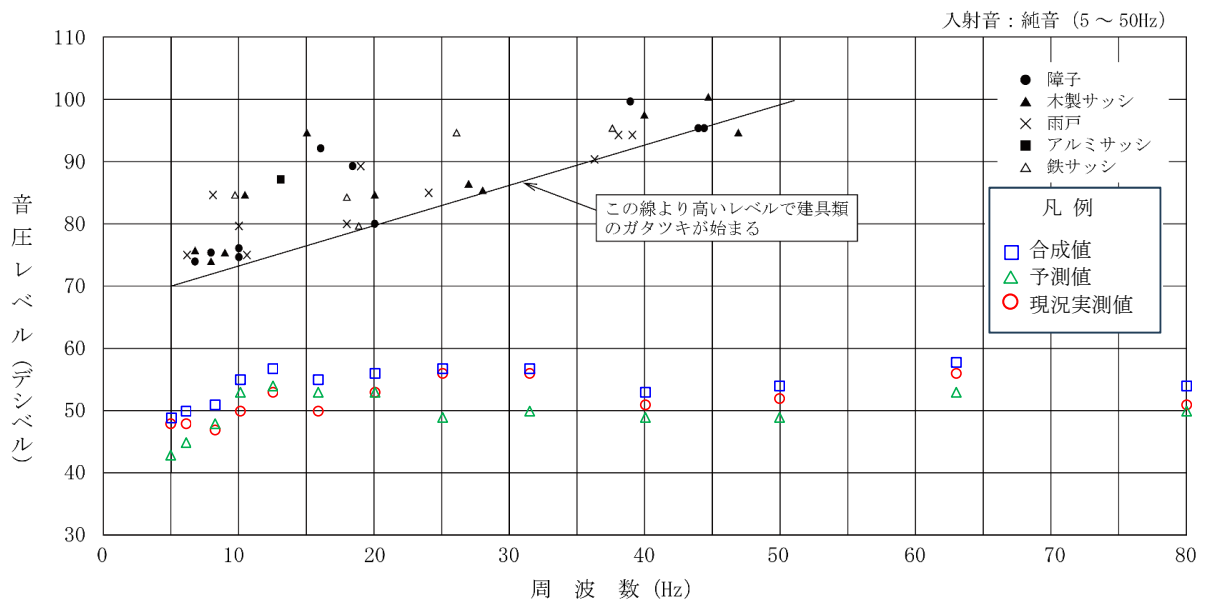


第10.1.1-70図(2) 建具等のがたつきが始まる低周波音レベル
(新小倉発電所敷地境界：予測地点2〔夜間〕)

【評価書の記載】 注：色表記箇所は、準備書（モノクロ）から修正した内容を示す。

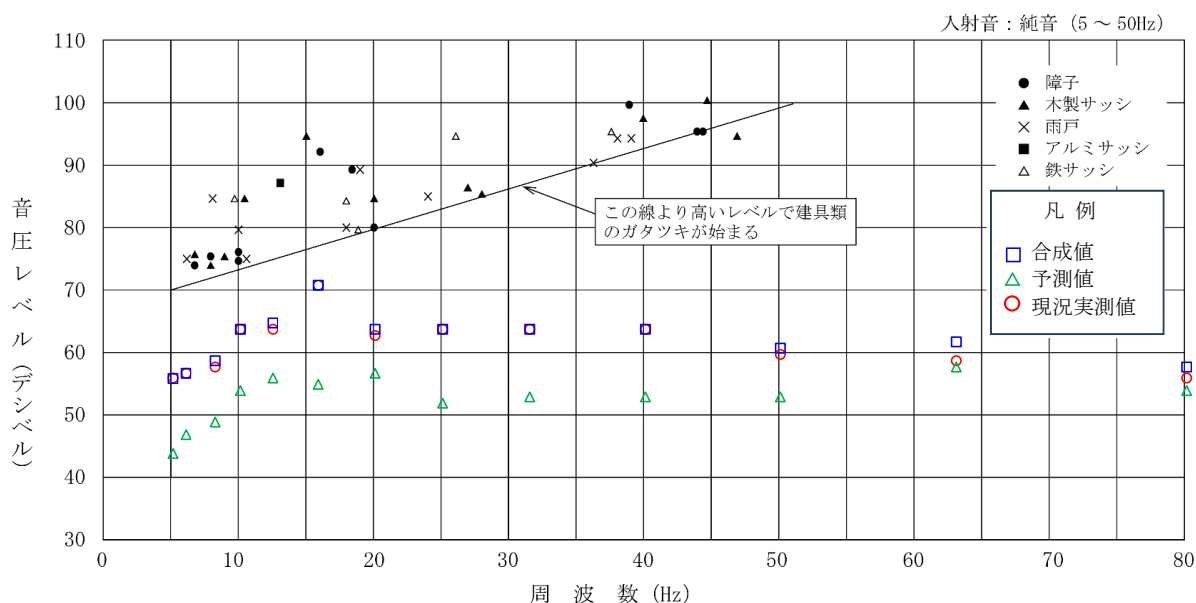


第10.1.1-71図(1) 建具等のがたつきが始まる低周波音レベル
(周囲の住居等が存在する地域：予測地点3[昼間])

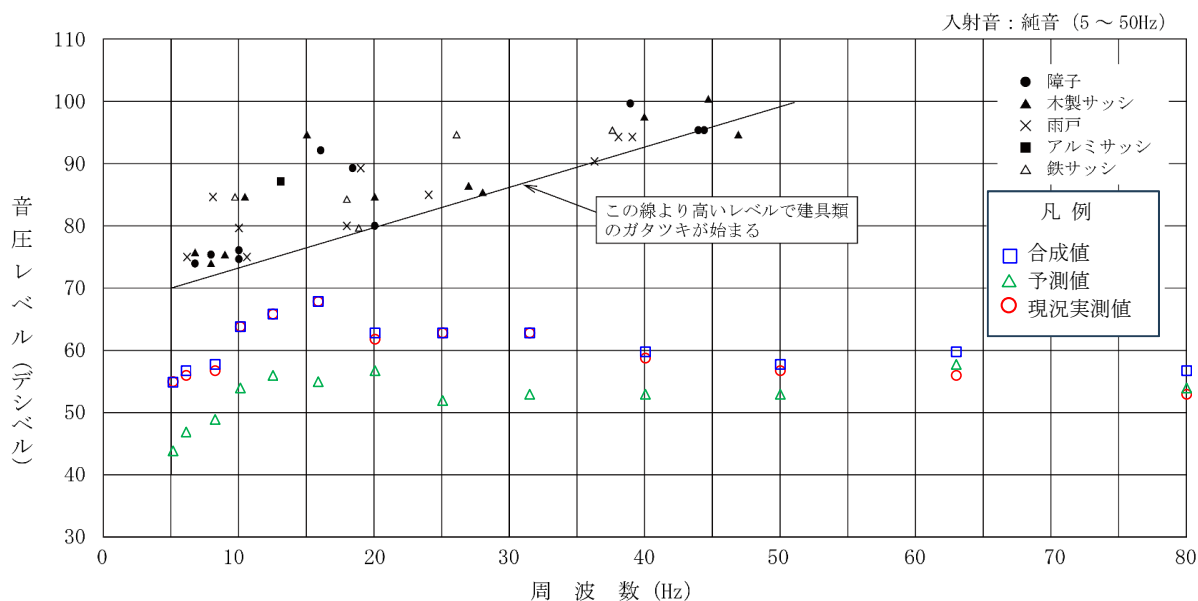


第10.1.1-71図(2) 建具等のがたつきが始まる低周波音レベル
(周囲の住居等が存在する地域：予測地点3[夜間])

【評価書の記載】 注：色表記箇所は、準備書（モノクロ）から修正した内容を示す。

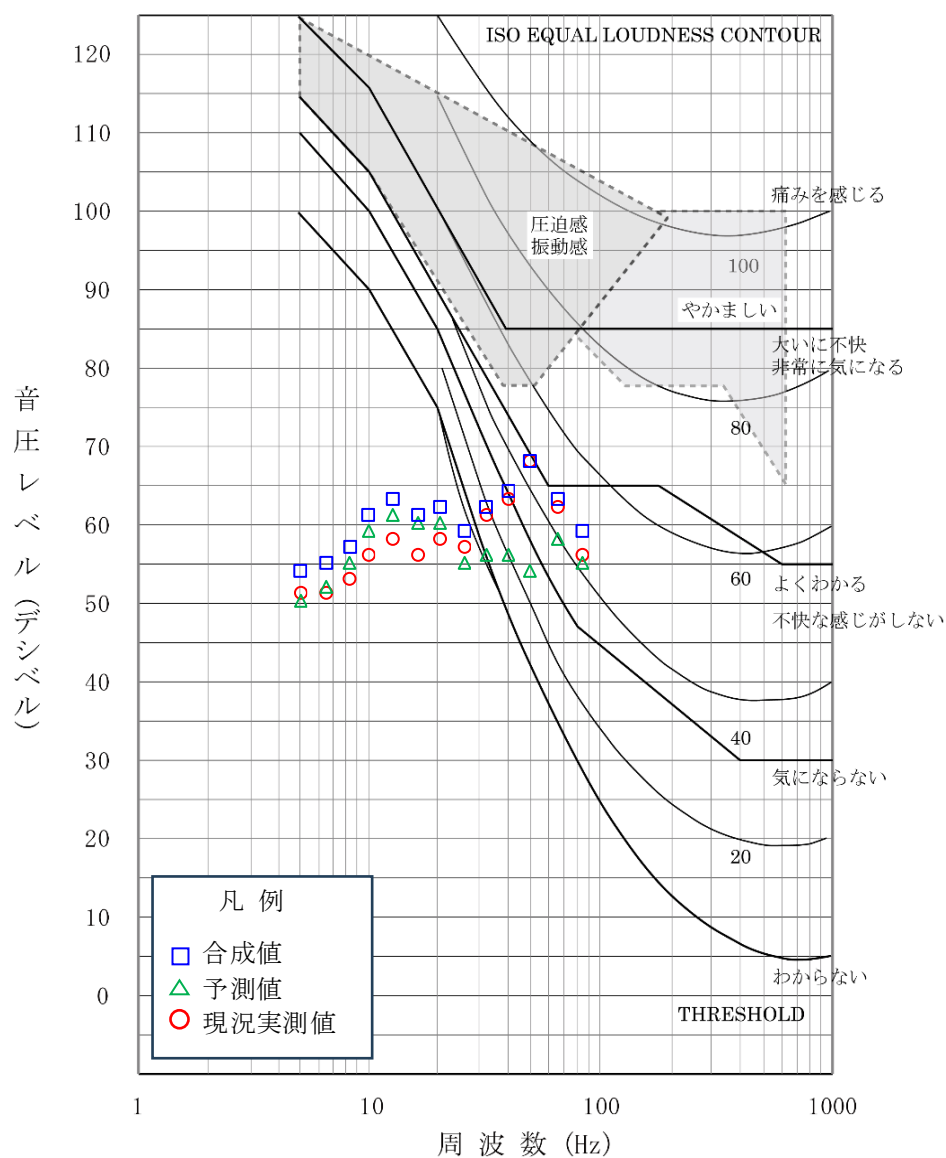


第10.1.1-72図(1) 建具等のがたつきが始まる低周波音レベル
(周囲の住居等が存在する地域：予測地点4[昼間])



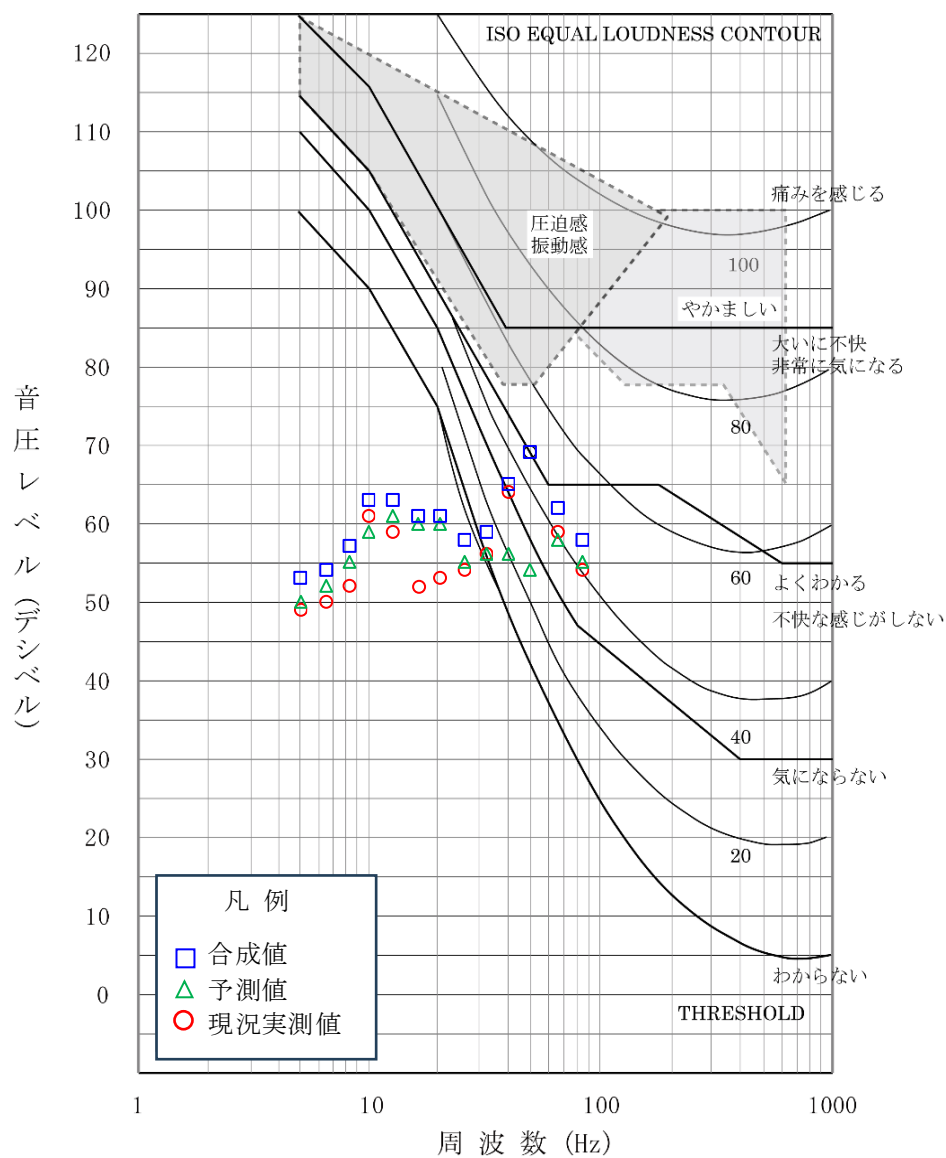
第10.1.1-72図(2) 建具等のがたつきが始まる低周波音レベル
(周囲の住居等が存在する地域：予測地点4[夜間])

【評価書の記載】 注：色表記箇所は、準備書（モノクロ）から修正した内容を示す。



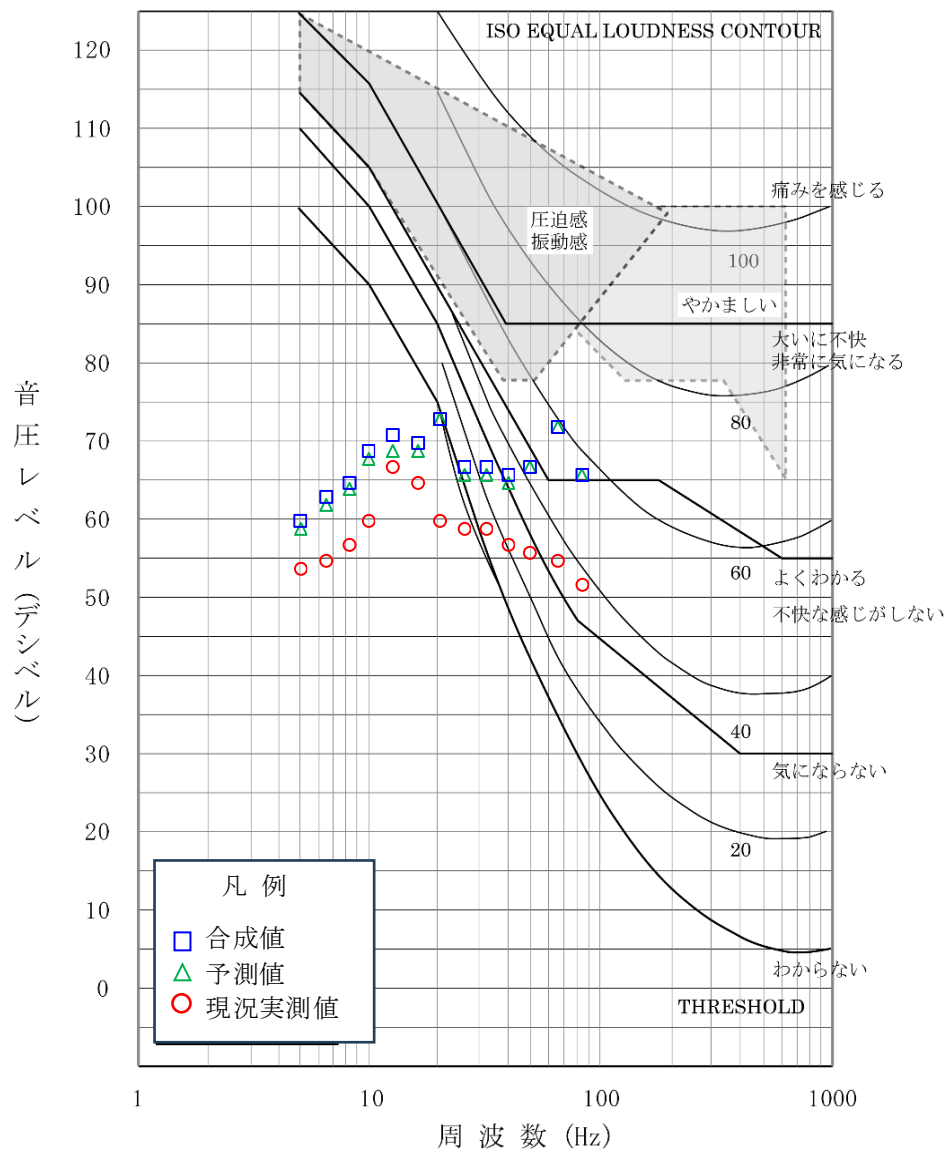
第 10.1.1-73 図(1) 圧迫感・振動感を感じる低周波音レベル
(新小倉発電所敷地境界：予測地点 1 [昼間])

【評価書の記載】 注：色表記箇所は、準備書（モノクロ）から修正した内容を示す。



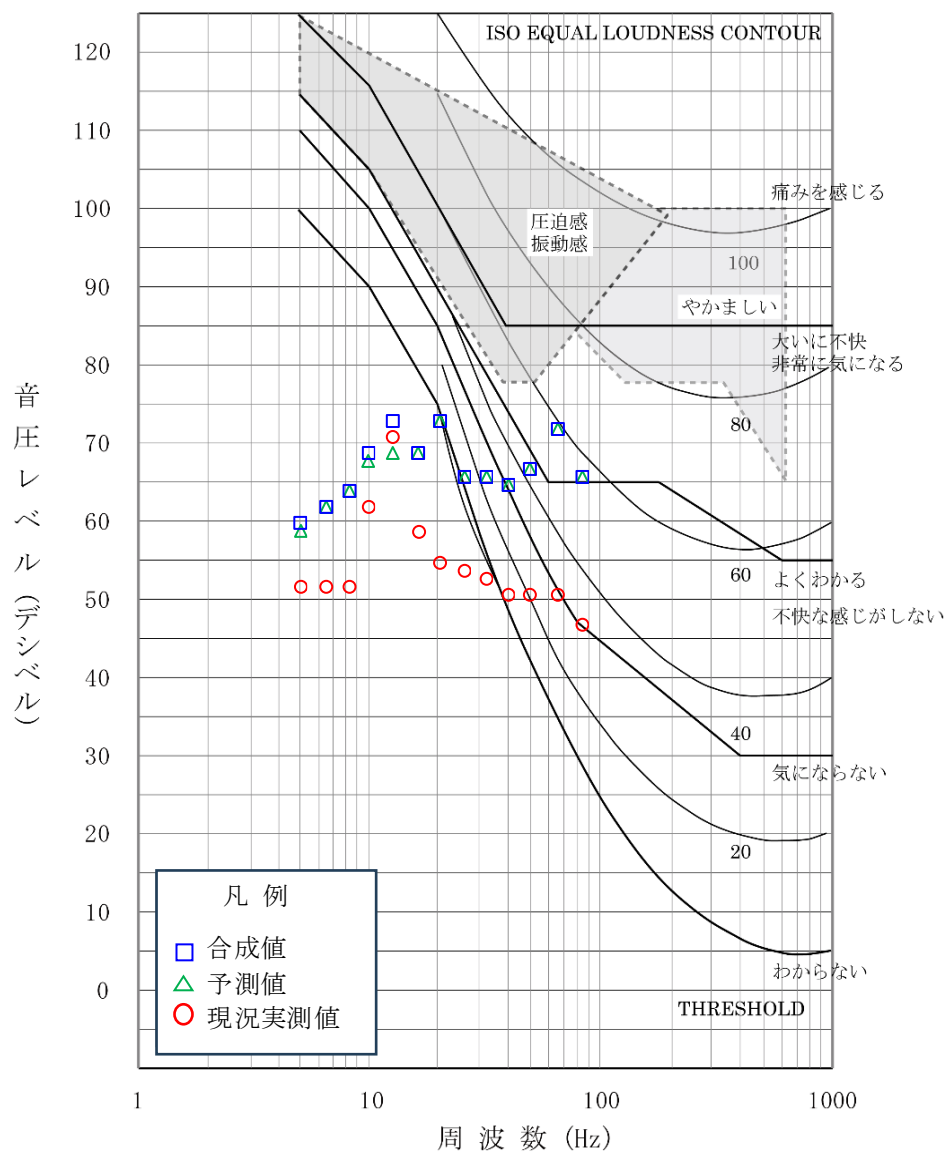
第 10.1.1-73 図(2) 圧迫感・振動感を感じる低周波音レベル
(新小倉発電所敷地境界：予測地点 1 [夜間])

【評価書の記載】 注：色表記箇所は、準備書（モノクロ）から修正した内容を示す。



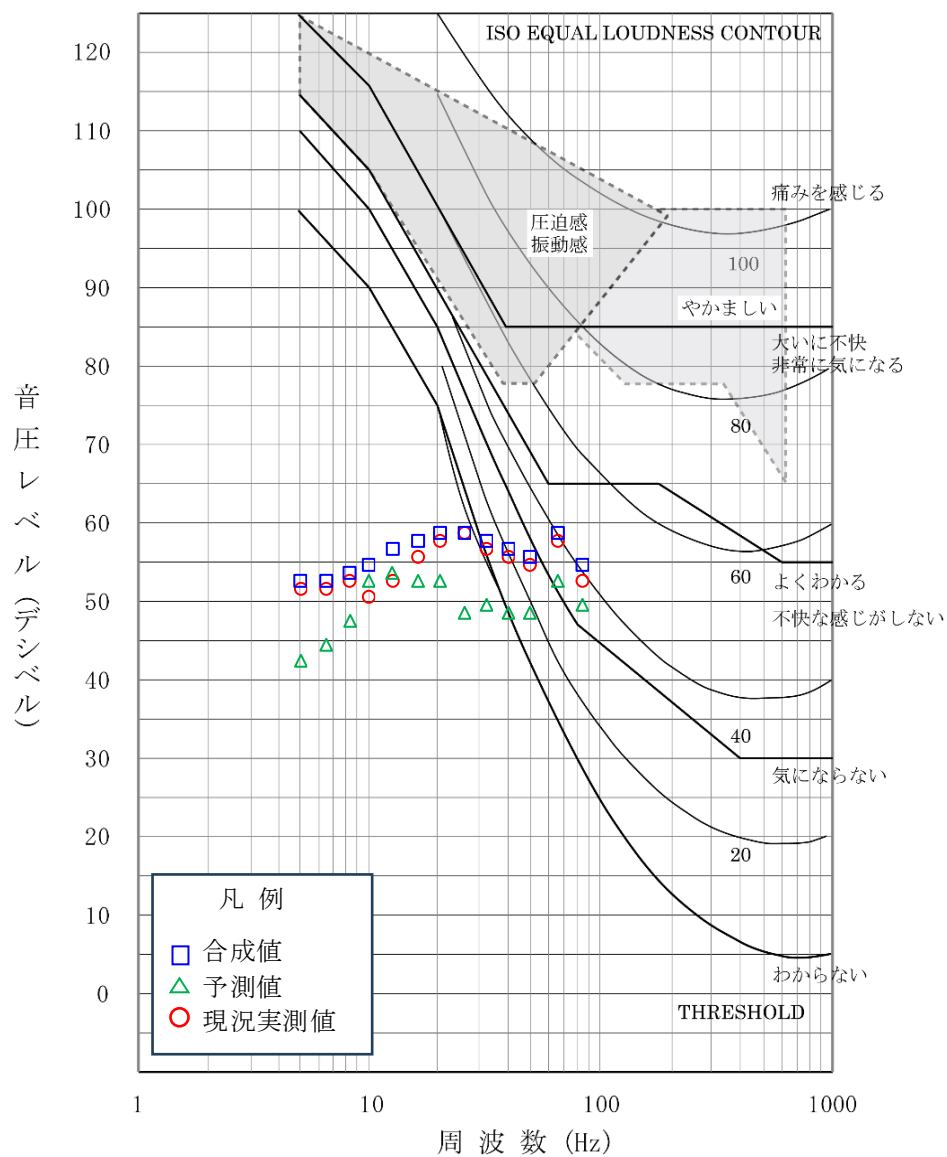
第 10.1.1-74 図(1) 圧迫感・振動感を感じる低周波音レベル
(新小倉発電所敷地境界：予測地点 2 [昼間])

【評価書の記載】 注：色表記箇所は、準備書（モノクロ）から修正した内容を示す。



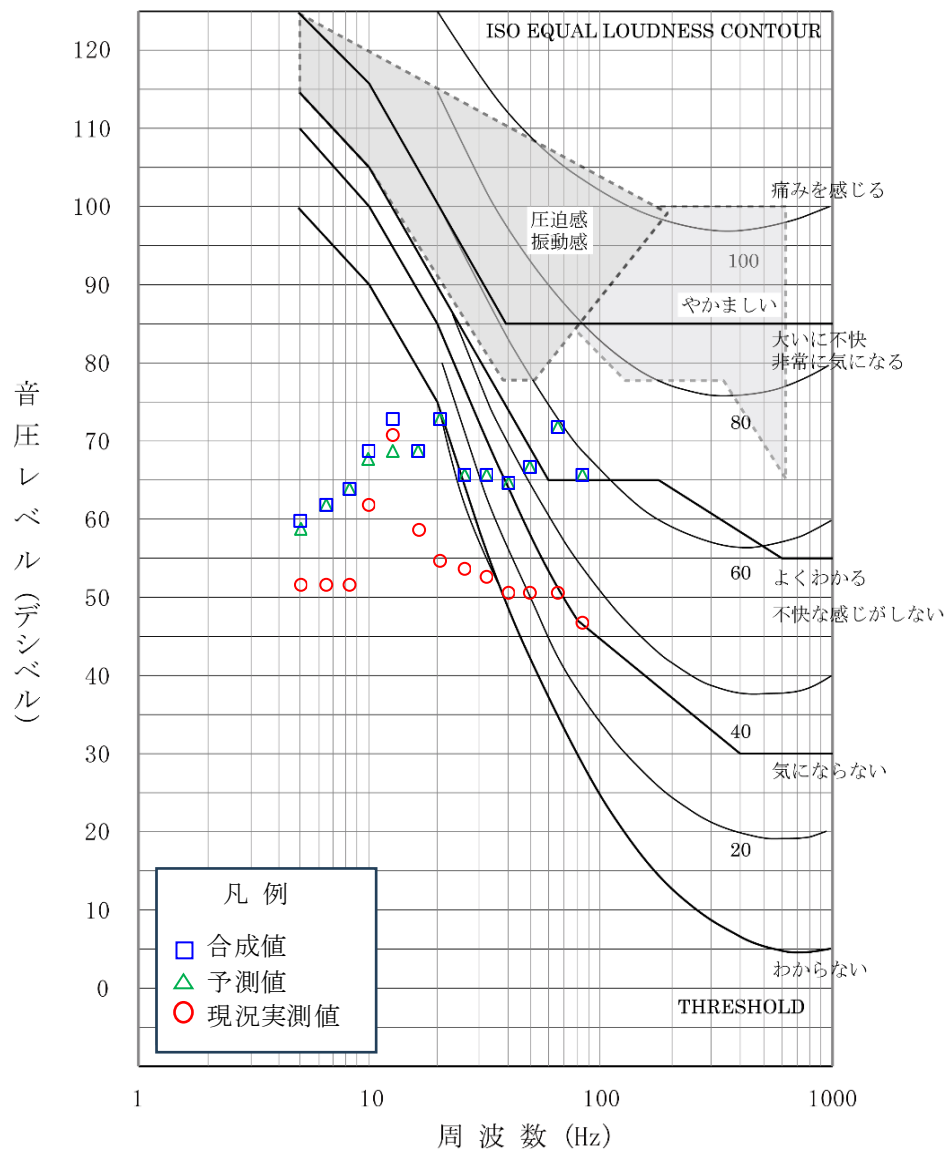
第 10.1.1-74 図(2) 圧迫感・振動感を感じる低周波音レベル
(新小倉発電所敷地境界：予測地点 2 [夜間])

【評価書の記載】 注：色表記箇所は、準備書（モノクロ）から修正した内容を示す。



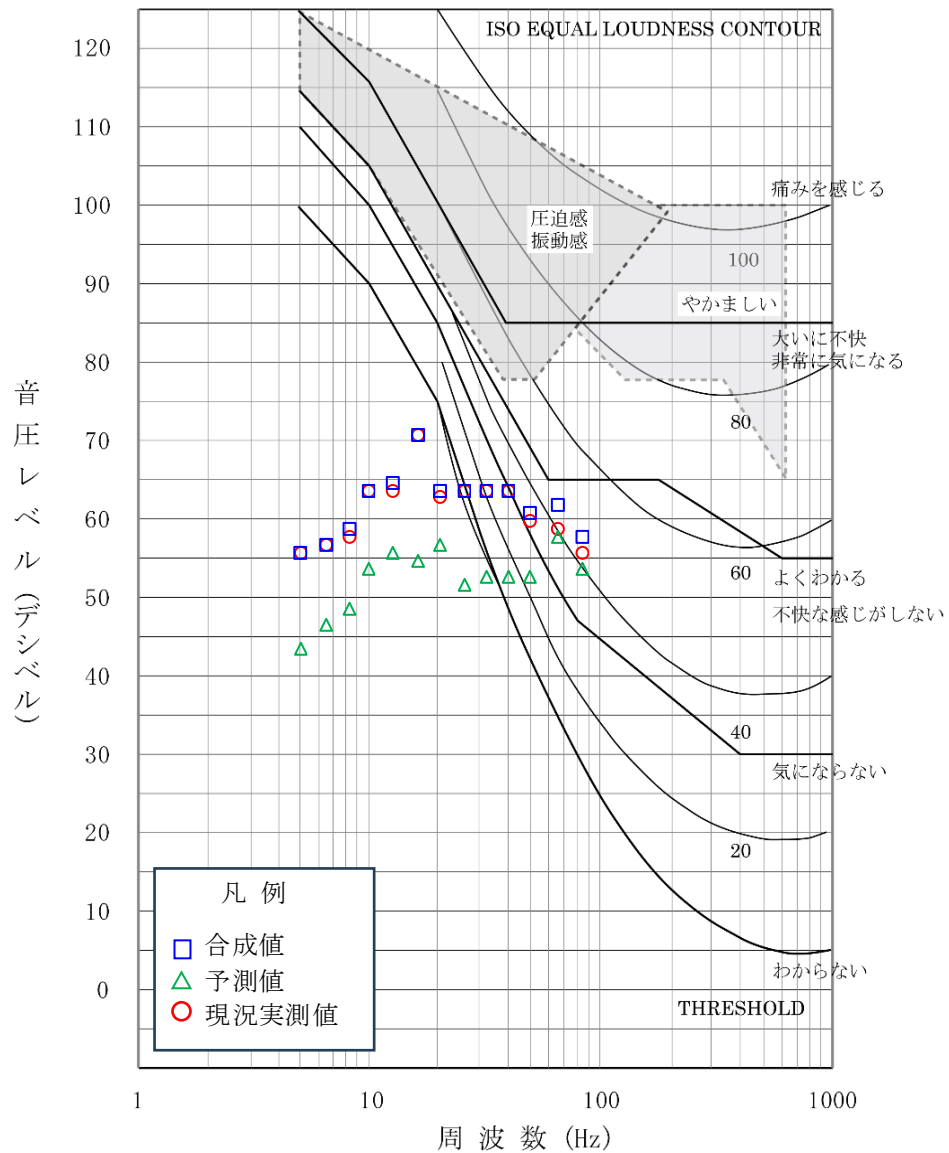
第 10.1.1-75 図(1) 圧迫感・振動感を感じる低周波音レベル
(周囲の住居等が存在する地域：予測地点 3 [昼間])

【評価書の記載】 注：色表記箇所は、準備書（モノクロ）から修正した内容を示す。



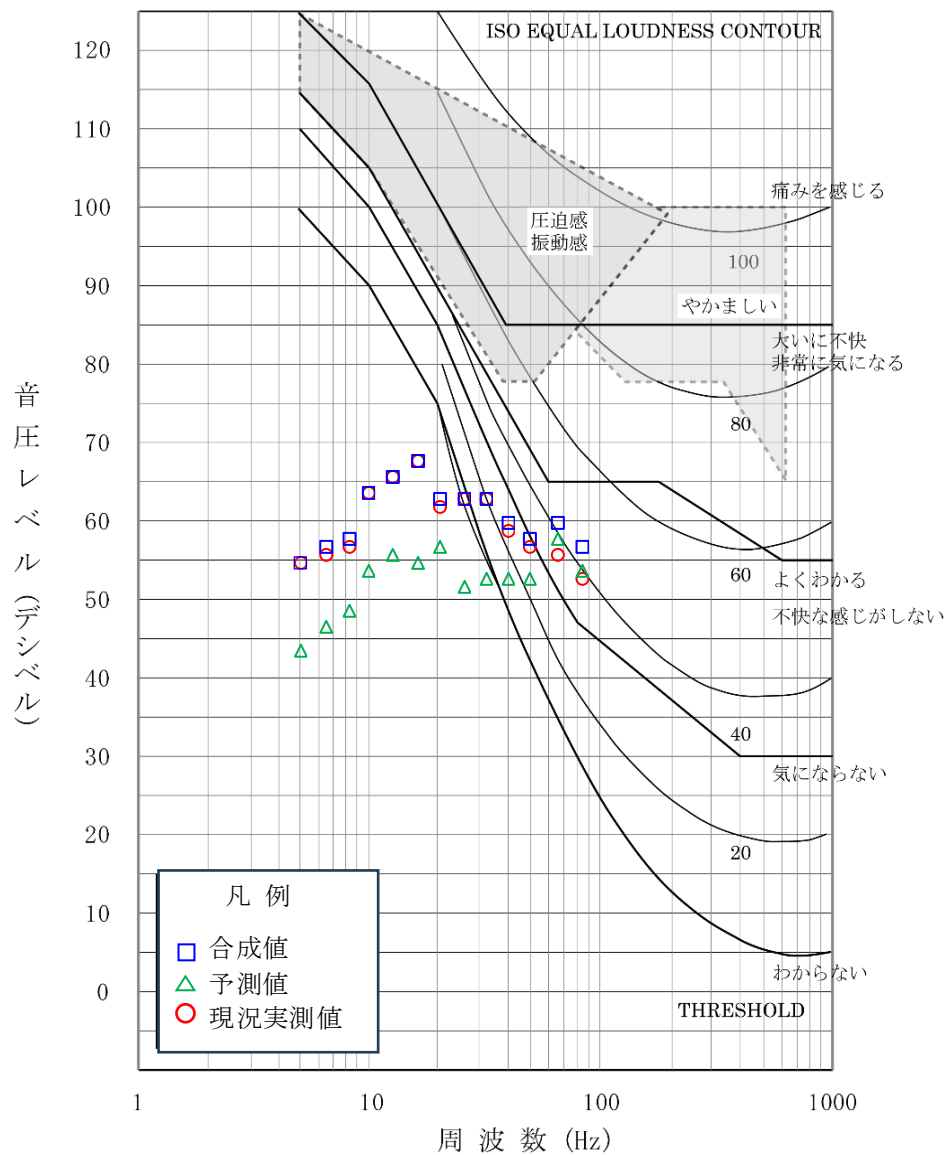
第 10.1.1-75 図(2) 圧迫感・振動感を感じる低周波音レベル
(周囲の住居等が存在する地域：予測地点 3 [夜間])

【評価書の記載】 注：色表記箇所は、準備書（モノクロ）から修正した内容を示す。



第 10.1.1-76 図(1) 圧迫感・振動感を感じる低周波音レベル
(周囲の住居等が存在する地域：予測地点 4 [昼間])

【評価書の記載】 注：色表記箇所は、準備書（モノクロ）から修正した内容を示す。



第 10.1.1-76 図(2) 圧迫感・振動感を感じる低周波音レベル
(周囲の住居等が存在する地域：予測地点 4 [夜間])

38. 定量下限値の算定方法について（準備書P634、641など）

定量下限値の算定方法を記載する必要はありませんか

定量下限値の設定根拠については、以下の内容で設定しています。定量下限値の設定根拠の記載は考えておりません。

【定量下限値の設定根拠】

- ・ 水の汚れ・富栄養化は、公共用水域水質測定項目であることから、環水規 80 号（平成 11 年 3 月 12 日）水質保全局長通知における「公共用水域水質測定結果の報告について」の報告下限値を参考に設定
- ・ 大腸菌数については記載がないことから、最小値である 1CFU/100mL を定量下限値に設定

39. リプレイス前の予測結果の出典について（準備書P649）

図10.1.2-4および図10.2-5において、リプレイス前の予測結果（実線）の出典を注に追記してください。

評価書において、「新小倉発電所地先海域調査〔5号機運開後のモニタリング〕総合報告書」、「関門西口海域の環境水温調査実施総合報告書」について図10.1.2-4および図10.1.2-5の注釈に追記いたします。

40. 地形改変の有無について（準備書P650）

「「二. 水温（温排水）の状況」で収集した温排水モニタリング調査以降における当該海域の流況に影響を及ぼす規模の地形改変等の有無について、情報を収集し、整理した結果、当該海域の流況に影響を及ぼす規模の地形改変等はない。」

⇒ リプレイス前の観測結果が使える前提条件は、観測時から現在までに、①温排水の拡散に影響を与えるような取・放水方法や設備の変更が無い、②温排水の拡散に影響を与えるような海岸線や防波堤などの地形改変が無い（海域の水温分布や流速分布等に大きな変化が無い）、③温排水の拡散に影響を与える海面での熱交換係数が同程度である、事と思います。地形変化の有無は水温と流速の両方の観測結果にかかっているので、10.1.2-16の温排水のモニタリング結果の前に記載する方が適切ではないでしょうか。

評価書において、10.1.2-16（648）「二. 水温（温排水）の状況 b. 調査結果」に以下の文章を追記いたします。

手法1の適用に当たっては、以下の項目を検討した。

①取・放水方法や設備の変更が無いこと。

2.2-29(32)に示すとおり、取水口は既設取水口の近くに同等の方式の取水口を新設し、放水口は既設と同等の放水流速とするノズルを設置して既設の設備を継続使用する。

②地形変化が無いこと。

収集した温排水モニタリング調査以降における当該海域の流況に影響を及ぼす規模の地形改変等の有無について、情報を収集し、整理した結果、当該海域の流況に影響を及ぼす規模の地形改変等はない。

③熱交換係数が同等である。

第10.1.2.-11表に示すとおり、モニタリング調査時と現在の熱交換係数は同等である。

41. 水の濁りに関する施工量と発生量の関係について（準備書P651）

「第 10.1.2-6 図 工事工程と施工量」

⇒図中の「施工量（m³/日）」と、別添 4（P122）中の「水の濁りの発生量（kg/日）」の関係が分かりません。発生量と濁りの濃度を記載する方が適切ではないでしょうか。

事前に提出した水の濁りに関する補足説明資料は、方法書審査時の火力部会における濁り予測に関するご質問において、簡易な数値シミュレーションによる水の濁りの拡散状況を、準備書ではなく補足説明資料でお示しすることとなったものです。

なお、方法書の審査にて、準備書においては、類似事例等を参考に海域への濁りの程度を予測することとなりました。

準備書では類似事例を参考に海域への濁りの程度を予測するため、類似事例の比較が可能な施工量を提示しています。

補足説明資料に記載している水の濁りの発生量の算定は、以下のとおりです。なお、工事による濁り予測では、工事箇所へ濁り負荷量を与えており、濁り発生濃度は与えておりません。

【水の濁りの発生量】

①濁りの発生源

濁り発生に関係する海域工事の施工時期及び施工数量は、表-1 に示すとおりである。

表-1 海域工事の施工時期

工事場所	工事内容	工事開始後の月数																							
		2027年				2028年												2029年							
		9月	10月	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	6月	7月	8月
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
取水口	浚渫工 (クラムシェル)			■	160m ³ /日																160m ³ /日	■	■	■	■
	被覆石工 (カッター船)			■	24m ³ /日																				
	浚渫工 (クラフ 浚渫船)																							314m ³ /日	■
荷揚岸壁	浚渫工 (クラフ 浚渫船)										■	■	314m ³ /日												

②濁り発生量の算定方法

濁りの発生量は「港湾工事における濁り影響予測の手引き」（国土交通省港湾局、平成 16 年）（以下「濁り予測の手引き」という。）に基づき、次式により算定した。

$$W = w_0 \times \frac{R}{R_{75}} \times Q \times \alpha$$

【記号】

- W : 施工に伴う濁り発生量 (kg/日)
 w_0 : 濁りの発生原単位 (kg/m³)
 R : 現地流速における汚濁限界粒子の粒径加積百分率 (%)
 R_{75} : 原単位 w_0 を設定したときの 75 μm 以下の粒径加積百分率 (%)
 Q : 施工量 (m³/日)
 α : 汚濁防止装置の効果

w_0 及び R_{75} については、「濁り予測の手引き」より、類似事例の値を設定した。 R については、潮位振幅から換算した施工箇所における流速値を汚濁限界流速 (V_c) と考え、図-1 により汚濁限界粒子径 (d) を求めた。次に、各施工場所における粒径加積曲線から、汚濁限界粒子径以下の土粒子の粒径加積百分率 (R) を求めた（図-2 参照）。

汚濁防止装置の効果については、「濁り予測の手引き」を参考に、既往の環境影響評価事例を踏まえ、汚濁防止膜等による除去率を 50% とした。今回の海域工事においては、全ての濁りの発生が懸念される工種において汚濁防止膜等を使用することから、 $\alpha=0.5$ と設定した。

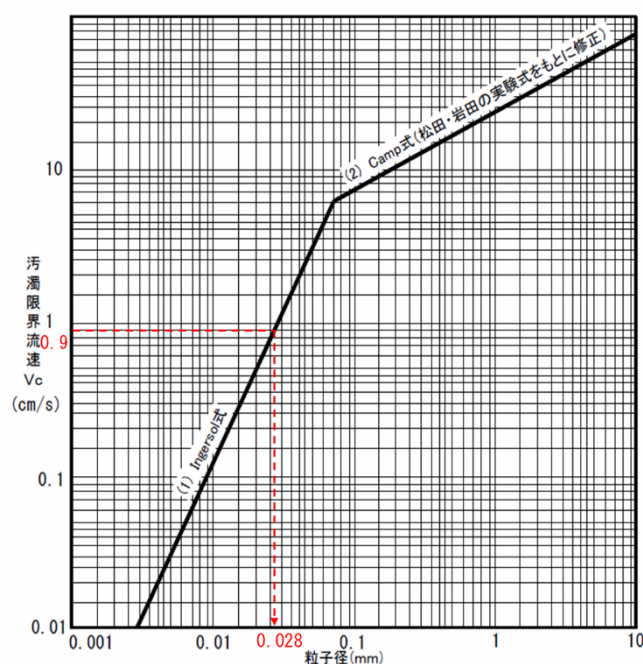


図-1 汚濁限界流速と粒子径の関係

(1) Ingersoll式
$$V_c = \frac{1}{1.2} V \sqrt{\frac{8}{f}}$$

ここで、 V は Stokes 式より次のとおりである。

Stokes 式
$$V = \frac{1}{18} \frac{g(\rho_s - \rho)}{\mu} \cdot d^2$$

(2) Camp 式（松田、岩田の実験式をもとに補正）

$$V_c = 1.86 \sqrt{\frac{(\rho_s - \rho)}{\rho} g d}$$

ここで、式中の記号は次のとおりである。

V_c : 現地流速 (cm/s) f : 摩擦抵抗係数 (=0.025)
 g : 重力加速度 (980 cm/s²) ρ_s : 土粒子の比重 (=2.65)
 ρ : 水の単位体積重量 (=1.024) μ : 粘性係数 (15°C=0.01145 poise)
 d : 汚濁限界粒子径 (cm) V : 沈降速度 (cm/s)

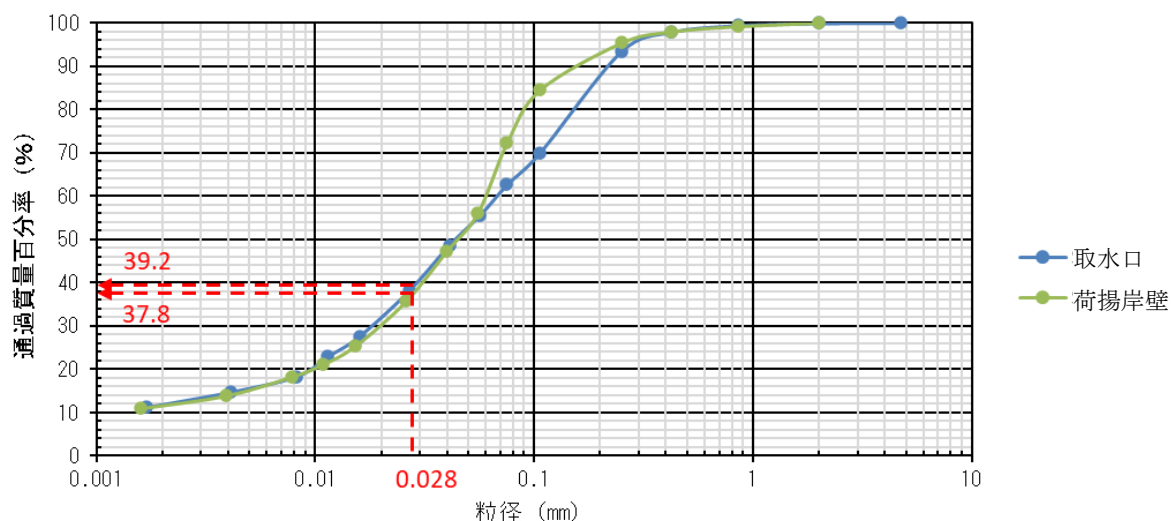


図-2 施工場所の粒径加積曲線

③濁り発生量の算定結果

工種別の濁りの発生量は表-2 のとおりである。

これより、濁り発生量の推移は図-3 のとおり、濁り発生量が最大となるのは、取水口の施工では工事開始後 24 ヶ月目で濁り発生量は 1,380kg/日、荷揚岸壁の施工では工事開始後 9, 10 ヶ月目で濁り発生量は 1,380kg/日と想定される。

工事開始後 24 ヶ月目及び 9, 10 ヶ月目の施工場所別・粒径区分別の濁り発生量は表-3 のとおりである。

表-2 工種毎の濁り発生原単位・濁り発生量

工事場所	工種	使用グラブ	w_0 (kg/m^3)	R_{75} (%)	R (%)	w_* (kg/m^3)	α	Q ($m^3/日$)	W ($kg/日$)
取水口	浚渫工 (陸上)	クラムシェル 油圧ロープ式 平積 1.0 m^3	14.95	64.8	38.5	8.9	0.5	160	700
	被覆石工 (カッター船)	400 m^3 グラブ	0.7	1	1.0	0.7	0.5	24	10
	浚渫工 (クレーン浚渫船)	2.5 m^3 グラブ	14.95	64.8	38.5	8.9	0.5	314	1,380
荷揚岸壁	浚渫工 (クレーン浚渫船)	2.5 m^3 グラブ	14.95	64.8	38.5	8.9	0.5	314	1,380

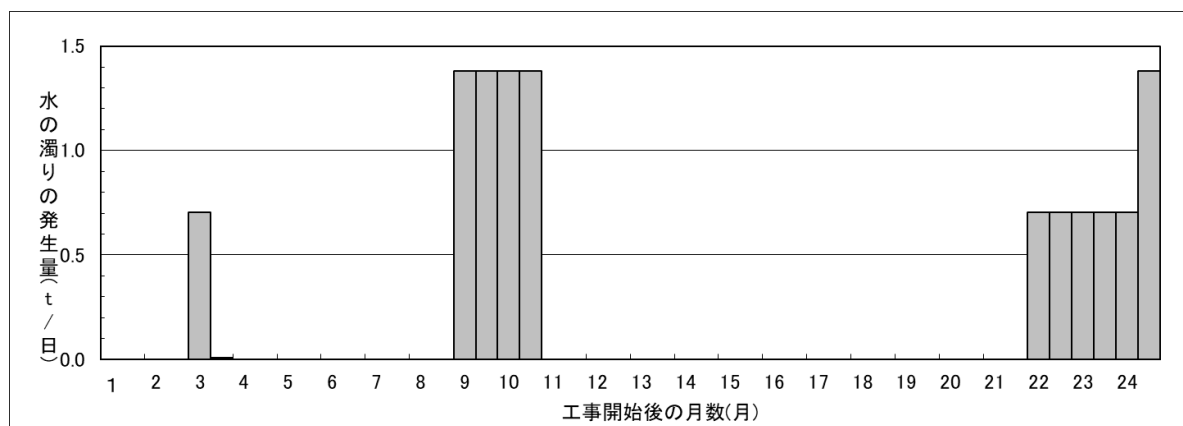


図-3 濁り発生量の推移

表-3 施工場所別・粒径区分別の濁り発生量

施工場所	濁り発生 時 期	濁り発 生 量 (kg/日)	粒径区分別濁り発生量 (kg/日)			粒径区分別負荷量割合 (%)		
			0.005mm 以下 (粘土)	0.005～ 0.075mm (シルト)	0.075～ 2mm (砂)	0.005mm 以下 (粘土)	0.005～ 0.075mm (シルト)	0.075～ 2mm (砂)
取水口	工事開始後 24 ヶ月	1,380	560	820	0	40.5	59.5	0.0
荷揚岸壁	工事開始後 9,10 ヶ月	1,380	560	820	0	40.5	59.5	0.0

42. 浚渫範囲と施工量について（準備書P651）

- ・ 想定される浚渫の範囲や施工量を記載して下さい。
- ・ 荷揚げ岸壁工事や取水口工事はドライワークでの施工を想定している場合、それに伴う濁りの発生回避方法やその評価結果についても記載して下さい。

計画している浚渫の範囲は、取水口前面約 2,500 m²、荷揚げ岸壁前面約 5,000 m²、施工量（浚渫量）は約 2 万 m³です。

なお、上記内容は評価書において P25「第 2.2-10 図 掘削、埋め戻し、盛土及び浚渫の範囲」に記載します。

荷揚げ岸壁工事は、既存の岸壁を再利用し、陸域での施工であるため、海水との接触がなく、海域への濁りは発生しないものと考えております。また、取水口工事では、仮締切堤を設置し、海水を遮断してドライワークでの施工を計画しています。

仮締切堤は、海域ではなく陸域に設置することで、海域での工事量を減らし、濁りを抑制できるものと考えています。

なお、上記内容は評価書において P937「③水環境（水質〔水の濁り〕、底質〔有害物質〕）－建設機械の稼働」に記載します。

43. 排水設備の処理能力について（準備書P653）

工事中の排水や雨水排水は仮設沈殿槽により処理するとありますが、想定する排水や雨水の量と設備の処理能力を教えてください。

また、燃料ガス導管敷設に伴う海底掘削時に湧水があった場合の処理方法について記載して下さい。

過去 10 年間の北九州市八幡地区での最大時間雨量 (61.5 mm/h) から、最大集水量を約 3,500 m³ と設定しています。この雨水は仮設沈殿池で貯留し、処理能力 200 m³/h×2 基の設備で排水する計画です。

また、燃料ガス導管敷設に伴う海底掘削時は、湧水量に応じて適切に処理して排水します。

44. 工事中の雨水排水について（準備書P654）

「新小倉発電所敷地の土壌は、表層から約6mの深さまでが石炭灰による埋土（最表層は石炭灰飛散防止のため山土で覆土）」（P. 100）とのことですが、工事中の雨水排水によって石炭灰や石炭灰中の重金属等が海域に流入する可能性はありませんか。

工事中に発生する建設工事排水及び雨水排水は、仮設沈殿槽等により適切に処理を行った後、境川排水口から公共用水域（海域）へ排水します。

なお、新小倉発電所敷地の土壌は、表層から約6mの深さまでが石炭灰による埋土（最表層は石炭灰飛散防止のため山土で覆土）であることを踏まえ、石炭灰を含む土壌の性状調査を行い、有害物質の有無により土壌汚染対策法若しくは廃掃法の措置を講じるよう考えています。今後、関係自治体と協議しながら検討してまいります。

45. 温排水拡散の沿岸距離、沖合距離の推定方法について（準備書P659）

「ここでは、3・5号機(現状)の温排水1℃拡散面積に対して、3・5号機(現状)の温排水の熱量と6号機(将来)の温排水の熱量比から6号機(将来)の温排水1℃拡散面積を予測する。また、温排水拡散の沿岸距離、沖合距離は相似であると仮定して予測した。」

⇒今回の予測手法は初めて適用されるものであり、また引用できる文献がないため、補足資料でよいので、既設3機運転と既設2機運転の観測結果から、どのように「温排水拡散の沿岸距離、沖合距離」を推定したのか、具体的な説明が必要ではないでしょうか。

新小倉発電所6号機の温排水拡散は、合理化ガイドラインの手法1に基づき、2号機運転のモニタリング結果の温排水拡散面積（包絡）と熱量比較より予測しました。予測では、海表面の温排水拡散面積は熱量と比例する線形関係であると仮定しました。また、温排水拡散の沿岸距離、沖合距離は相似であると仮定して予測しました。

ここでは、モニタリングの温排水拡散範囲と熱量の関係（3機運転、2機運転）より、比例関係であることを検証しました。

1. モニタリングの温排水拡散範囲

検証のため、個々の温排水拡散範囲の西側沿岸距離、東側沿岸距離、沖合距離を計測した。また、面積は温排水拡散分布の包絡面積を計測した。

2. 新 6 号機温排水拡散範囲の予測と妥当性

2.1 拡散面積

図-1 に 2 機運転の熱量と温排水拡散面積をベースにした比例式（線形）と、3 機運転、2 機運転の温排水拡散面積（包絡）を示す。

温排水の拡散面積を予測した比例式（線形）は以下のとおりである。

比例式（線形）： y （拡散面積）＝ $[x$ の熱量 $]/[2$ 機運転の熱量 $]*[2$ 機運転の拡散面積]

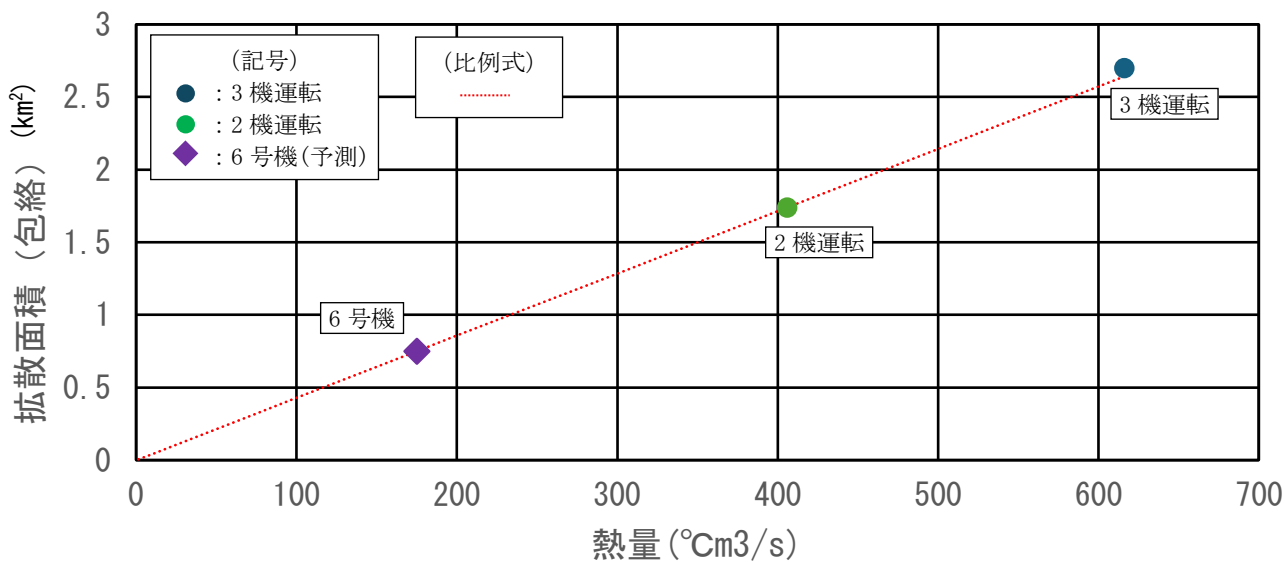


図-1 熱量と拡散面積（包絡）の関係

3 機運転の拡散面積は、概ね 2 機運転をベースとした比例式の線上にあり、海表面の温排水拡散面積は熱量と比例する線形関係であると判断される。

2.2 拡散距離

図-2 に 2 機運転の熱量と放水口からの拡散距離をベースにした比例式（相似）と、3 機運転、2 機運転の温排水拡散距離を示す。

温排水の拡散範囲を予測した比例式（相似）は以下のとおりである。

$$\text{比例式（相似）：} y(\text{放水口からの距離}) = \sqrt{[x \text{ の熱量}] / [2 \text{ 機運転の熱量}] * [2 \text{ 機運転の拡散距離}]}$$

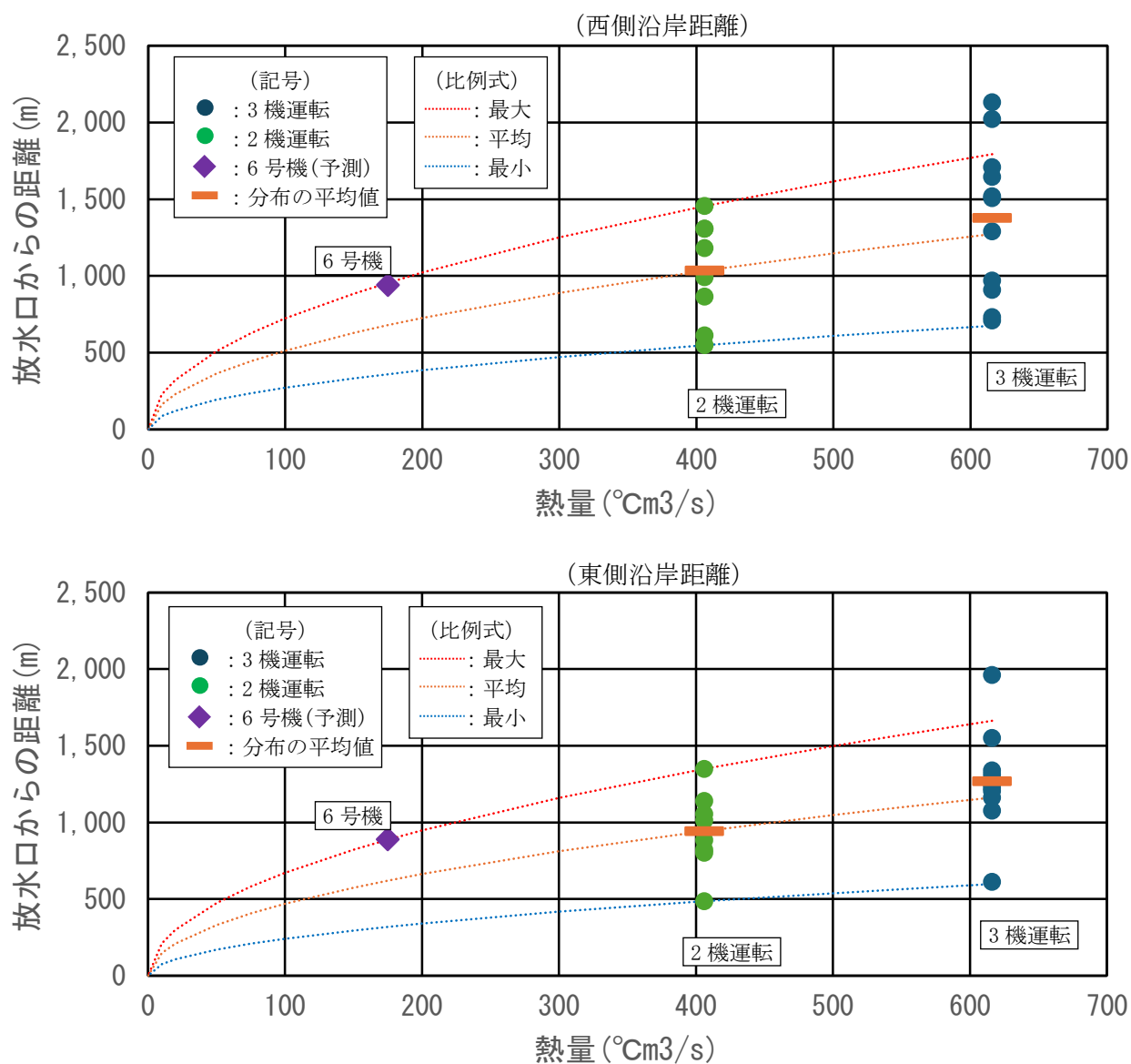


図-2(1) 熱量と拡散距離の関係

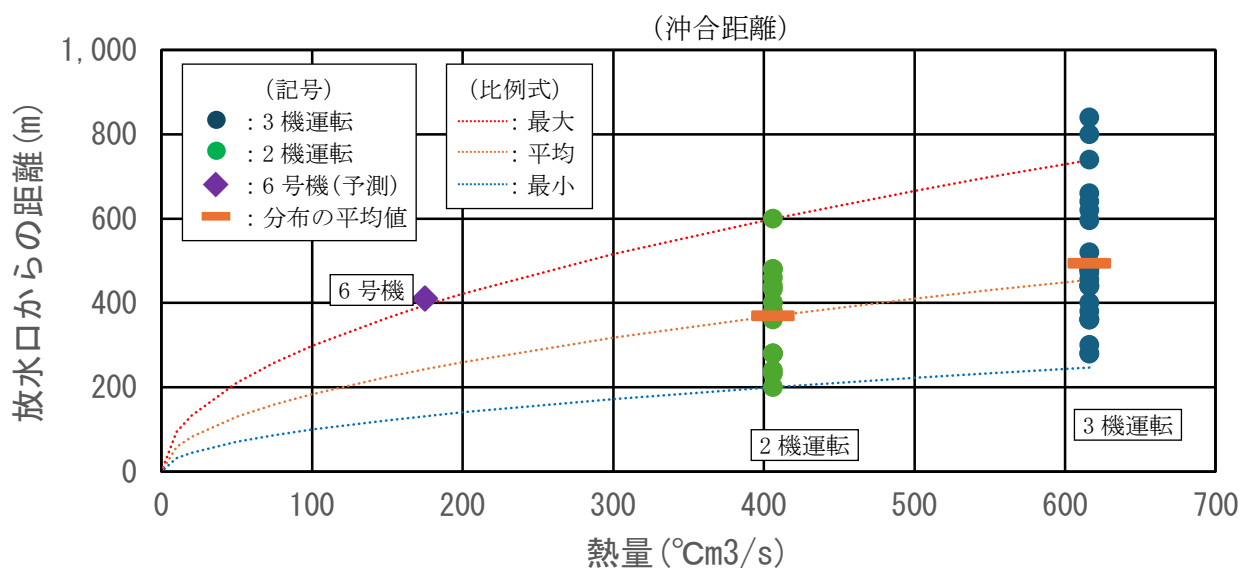


図-2(2) 熱量と拡散距離の関係

3 機運転の温排水拡散距離の平均と最小は、概ね比例式（相似）の線上にあり、熱量と比例関係にある。

一方で、3 機運転の温排水拡散距離の最大は、数個ほど比例式（相似）を超える分布が見られた。これは流量が多い3 機運転では、放水口の東西にある防波堤の影響を受けて温排水の拡散形状が偏向するパターンが生じるためである。それを除くと最大の比例式は3 機運転の温排水分布を包含しており、概ね熱量と比例関係にあると判断される。

以上のことから、温排水拡散面積、拡散距離は熱量と比例関係であることから、2号機運転のモニタリング結果の温排水拡散面積（包絡）と熱量比較より予測した新小倉発電所6号機の温排水拡散は妥当であると判断した。

46. 温排水拡散分布の除外理由について（一部非公開）（準備書P660）

昭和61年4月9日の結果を除外した理由について、もう少し詳しく説明して下さい。

図-1 に「関門西口海域の環境水温調査」の昭和 61 年 4 月 9 日高潮時の水温調査結果から抜粋した放水口前面の測点 28, 20, 21 の表層水温と ΔT を示します。

測点 21 の表層水温は 14.6℃でした。この時の環境水温は 12.9℃であることから、 ΔT は 1.7℃となり、 ΔT が 1℃以上のため温排水と評価されていましたが、測点 21 と放水口間の測点 28, 20, 29 の ΔT は 1℃以下でした。

以上のことから、測点 21 に出現した ΔT が 1℃以上の水温は、放水された温排水が海域の流れによって分離した温水塊と判断し、温排水分布からは除去いたしました。

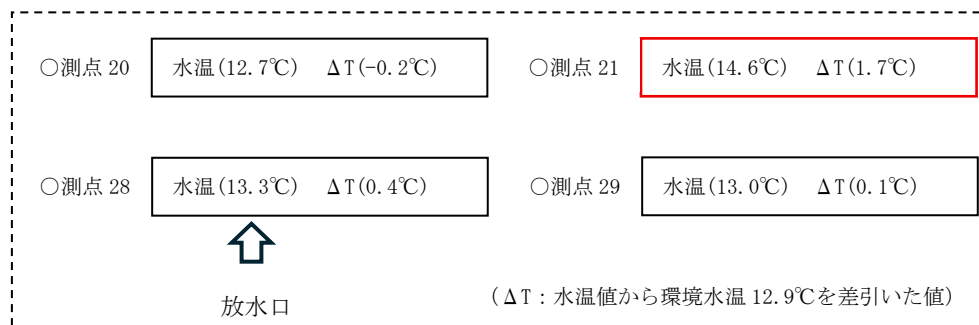


図-1 放水口前面の表層水温の抜粋

当時の水温測定データは、関係機関（地元等）との覚書により実施したものであり、非公開といたします。

47. 温排水の 1℃拡散面積について（準備書P661）

「… 1℃拡散面積は現状の1.74km² に対して将来は0.75 km²（現状の約44%）となる。」
⇒少数点以下の取り扱いなのですが、記載されている数値で単純に計算すると、43.1%となります。

ご指摘のとおり計算すると 43.1%となりますが、拡散面積の割合を切り上げとし、安全側の評価といたしました。

48. 温排水拡散範囲の妥当性について（準備書P658～663）

今回の温排水の拡散予測は【「合理化ガイドライン」《手法１》】に沿って行われており、拡散範囲の推定には初めての手法が適用され実績も無いため、発電所運開後のモニタリング等により妥当性を確認してください。

準備書 P10. 2-37(969) 第 10. 2-4 表 環境監視計画（運転開始後）に示すとおり、運転開始後 1 年間（4 回/年）の水温測定を計画しております。

49. 温排水 1℃の拡散面積の低下範囲について（準備書P663）

現状の温排水 1℃拡散面積の56%では将来の水温が低下することになるが、その影響を含めて評価されていると考えてよいですか

施設の稼働に伴います温排水の予測の基本的な手法は、発電所アセス省令第 23 条第 2 項第 3 号（類似の事例により参考項目に関する環境影響の程度が明らかであること。）に基づき、リプレイス前の温排水拡散範囲を示した上で、リプレイス前後の温排水の熱量の比較によって、リプレイス後の温排水の影響の程度を予測しております。

本手法は方法書審査を経て「火力発電所リプレイスに係る環境影響評価手法の合理化に関するガイドライン」（環境省、平成 25 年 3 月）を基に予測・評価を行っており、水温が低下する影響の評価は行っておりませんが、リプレイス前後の比較により温排水の影響の程度を評価し、その結果、温排水 1℃の拡散面積は現状の約 44%となることから、影響は少ないとして評価しました。

50. ハヤブサの採餌地点及び採餌止まり地点について（準備書P722）

対象事業実施区域の中心部に採餌地点又は採餌止まり地点がありますが、これは煙突におけるパーチでしょうか？採餌地点と採餌止まり地点を分けて示すことは難しいでしょうか？

対象事業実施区域の中心部にある採餌地点又は採餌止まり地点※は、主に煙突におけるパーチとなります。

採餌地点は、捕食、貯食、餌持ち、ハンティング行動を含み、図1に示します。また、採餌止まり地点※は、図2に示します。

※準備書では、採餌止まりとして整理。

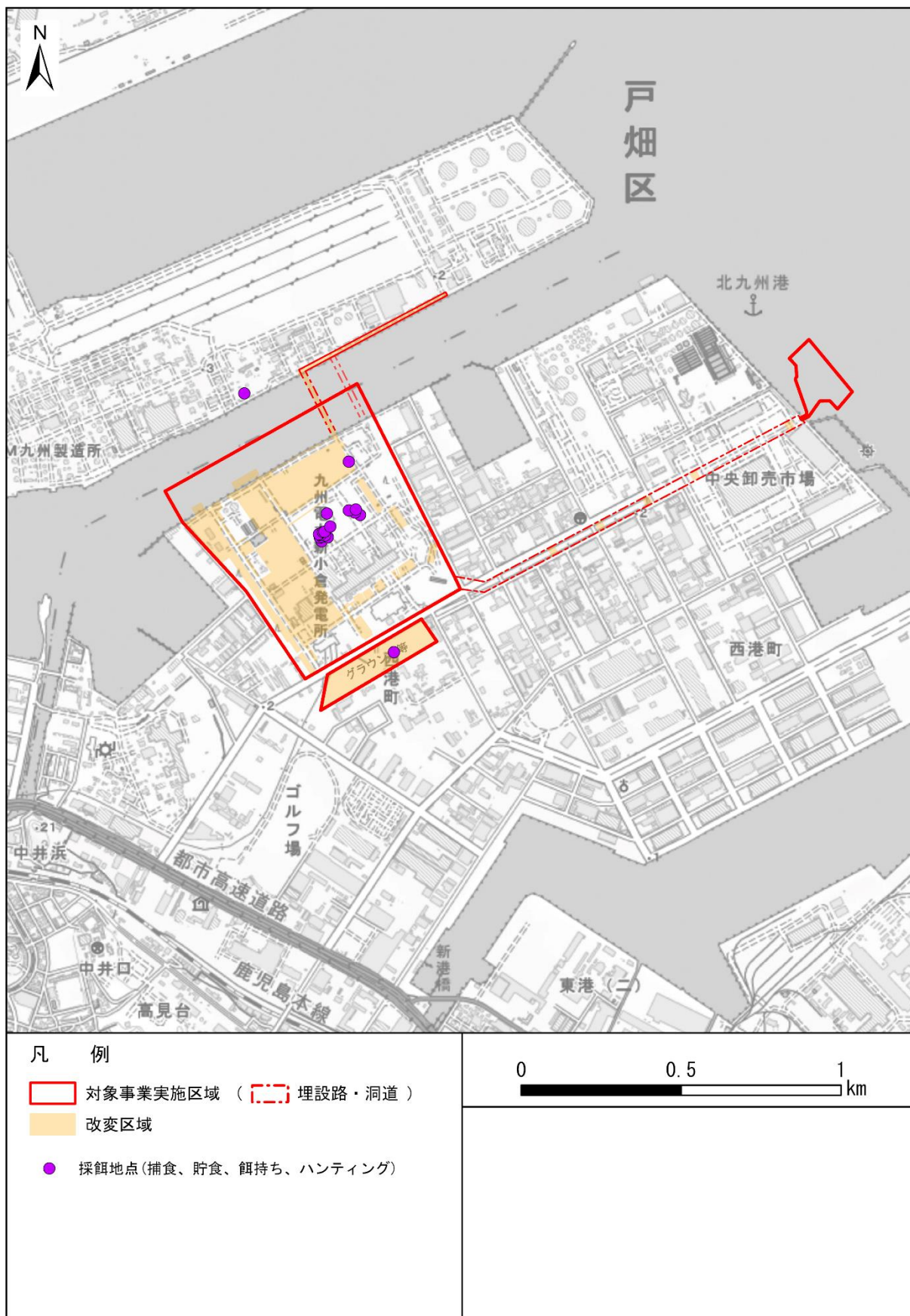


図1 ハヤブサの確認位置(採餌地点)



図2 ハヤブサの確認位置（探餌止まり地点）

51. ハヤブサの営巣場所について（準備書P726）

構内や煙突での求愛行動や交尾が観察されているにも関わらず、営巣を含む繁殖関連行動が確認されず、7月に幼鳥への餌運搬が確認されています。近隣で営巣しているか構内で営巣したにも関わらず確認できていないかのどちらかだと判断されますが、近隣での営巣は確認されていないのでしょうか？

対象事業実施区域を高頻度で利用し繁殖関連行動を確認したことから、近隣で営巣している可能性、発電所構内で営巣している可能性を考慮した上で、調査地点から視認可能な発電所構内及びその近隣におけるハヤブサの行動の詳細確認に努めましたが、発電所構内及びその近隣のいずれにおいても、営巣や営巣を示唆する指標行動（巣内育雛期における幼鳥への餌運搬や幼鳥の餌乞いの鳴き声等）が確認されず、営巣場所の特定には至りませんでした。

まるち型改良ネットの曳網距離は約300メートルになっていたと思いますが、点で示されている調査地点との関係はどのようなものですか

凡 例

対象事業実施区域 (埋設路・洞道)

等深線

● 卵・稚仔調査地点 (3 地点)

第 10.1.3-27 圖 卵・稚仔調查位置

53. 海生動物の重要種の注について（準備書P804）

【海生動物の重要な種の注について】「日本産魚類図鑑」→「日本産魚類大図鑑」

評価書においてご指摘のとおり修正いたします。

54. 潮間帯生物（動物）について（準備書P811）

【誤記】海面動物門→海綿動物門

評価書においてご指摘のとおり修正いたします。

55. その他植林の優占種について（準備書P824～825）

環境省植生図の凡例を参考にしたものと思われますが、「その他植林」という表現は分かりにくいです。優占種がはっきりしている場合クスノキ植林など種名を、分からない場合にも常緑広葉樹植林など具体的な植生が分かるような呼称にしてください。

ご指摘いただいた内容については、評価書において以下のように記載を修正いたします。

【評価書の記載】 注：朱書き及び図の赤下線は、準備書から修正した内容を示す。

準備書 P823

e. 調査結果

調査地域における現存植生の概要は第10.1.4-4表、現存植生図は第10.1.4-2図のとおりである。

調査範囲では、**常緑広葉樹植林等11**の植生を確認した。

対象事業実施区域は臨海部の埋立地に位置しており、大部分は工場地帯であり、その他の植生として、**常緑広葉樹植林**、路傍・空地雑草群落等を確認した。また、新小倉発電所敷地境界から北九州市中央卸売市場敷地端に至る公共道路中央分離帯の緑化樹種からなる樹林では、市街地、その他植林、公共道路を隔てたグラウンド等では、路傍・空地雑草群落、残存・植栽樹群をもった公園・墓地等を確認した。

【準備書の記載】

植生区分	植生図 凡例 番号	群落名	群落概要	主な 分布地	植生 自然度
植林地 耕作地 植生	～省略～				
	2	その他植林	植栽された木本が優占する群落である。構成種はイチヨウ、クスノキ、トベラ等であった。	既設発電所敷地及び新小倉発電所敷地境界から北九州市中央卸売市場敷地端に至る公共道路中央分離帯の緑化樹種からなる樹林に分布。	6
	3	その他植林（低木）	植栽された木本（低木）が優占する低木群落である。構成種はシャリンバイ、トウネズミモチ、キョウチクトウ等であった。	既設発電所敷地に分布。	6
	4	その他植林（幼木）	植栽された木本（幼木）が優占する群落である。構成種はタブノキ、トキワマンサク、カラスザンショウ等であった。	既設発電所敷地に分布。	6
	～省略～				
市街地等	～省略～				

【評価書の記載】

植生区分	植生図 凡例 番号	群落名	群落概要	主な 分布地	植生 自然度
植林地 耕作地 植生	～省略～				
	2	常緑広葉樹植林	植栽された木本が優占する群落である。構成種はクスノキ、クロガネモチ等であった。	既設発電所敷地の緑化樹種からなる樹林に分布。	6
	3	その他植林	植栽された木本が優占する群落である。構成種はイチヨウ、トベラ、クスノキ等であった。	新小倉発電所敷地境界から北九州市中央卸売市場敷地端に至る公共道路中央分離帯の緑化樹種からなる樹林に分布。	6
	4	シャリンバイ植林（低木）	植栽された木本（低木）が優占する低木群落である。構成種はシャリンバイ、トベラ、ハゼノキ等であった。	既設発電所敷地に分布。	6
	5	キョウチクトウ植林（低木）	植栽された木本（低木）が優占する低木群落である。構成種はキョウチクトウ、トウネズミモチ、シャリンバイ等であった。	既設発電所敷地に分布。	6
	6	トキワマンサク植林（幼木）	植栽された木本（幼木）が優占する群落である。構成種はトキワマンサク、カラスザンショウ、イヌビワ等であった。	既設発電所敷地に分布。	6
市街地等	～省略～				
	～省略～				

【修正の概要】

「2 その他植林」

- ・既設発電所敷地に分布する植林は「2 常緑広葉樹植林」に修正
- ・新小倉発電所敷地境界から北九州市中央卸売市場敷地端に至る公共道路中央分離帯に分布する植林は、複数種が混生し、具体的な呼称をつけることが難しいことから「3 その他植林」と記載

「3 その他植林（低木）」

- ・優先している樹種を踏まえ「4 シャリンバイ植林（低木）」及び「5 キョウチクトウ植林（低木）」に修正

「4 その他植林（幼木）」

- ・優先している樹種を踏まえ「6 トキワマンサク植林（幼木）」に修正



第10.1.4-2図 調査地域における現存植生図（現地調査）

56. 樹林林床の草地について（準備書P829）

樹林は草地ではありませんので、「樹林林床の草地」という表現は分かりにくいです。樹林林床なのか、樹冠間隙の草地なのか明示してください。ちなみにニラバランはどちらかといえは草地のようなオープンな環境に生育する種のようにです。

ニラバランは樹冠間隙の草地に生育していたことから、評価書において、p829の「第10.1.4-6表 調査地域における重要な種の概要（現地調査）」のニラバランの確認状況を以下のように修正いたします。

【評価書の記載】 注：朱書きは、準備書から修正した内容を示す。

第10.1.4-6表 調査地域における重要な種の概要（現地調査）

No.	種 名	選定根拠	確認位置		確認状況
			改変区域	改変区域外	
1	マツバラン	③:NT ⑧:EN	○	—	・改変区域では、5月に緑化樹種からなる樹林林縁において2株、8月に新小倉発電所の対岸にある人工構造物（燃料ガス導管）のコケ類上において3株を確認した。 なお、新小倉発電所の対岸にある人工構造物（燃料ガス導管）のコケ類上の3株は、10月の現地調査においては確認できず、消失したものとみられる。 ・改変区域外では、確認されなかった。
2	ニラバラン	⑧:DD	○	○	・改変区域では、5月に緑化樹種からなる樹冠間隙の草地において300株を確認した。 ・改変区域外では、5月に緑化樹種からなる樹冠間隙の草地及び路傍・空地雑草群落において563株を確認した。
3	ヒメコウガイ ゼキショウ	⑧:WU	○	○	・改変区域では、5月に公共道路を隔てたグラウンド等の草地において20株を確認した。 ・改変区域外では、5月に路傍・空地雑草群落において50株を確認した。
合計	3種		3種	2種	

注：1. 選定根拠は、第10.1.4-5表に基づく。
2. 確認位置の「—」は、確認されなかったことを示す。

57. 地域住民が慣れ親しむような日常の視点場の選定について（準備書P890）

レクと観光の視点から眺望点が選定されていますが、本地域は工業地域なので地域住民が慣れ親しむような日常の視点場は選定不要としているのでしょうか。

主要な眺望点は、観光パンフレット等の資料を参考に、不特定多数の人が利用している場所や地域の方々が日常慣れ親しんでいる場所を候補地点として抽出した上で、発電所の視認状況及び位置関係等を考慮し選定しています。

準備書 p890 の「第 10.1.5-3 表 主要な眺望点の選定理由」に記載している眺望点のうち、日明・海峡釣り公園及び延命寺臨海公園は、散歩、ウォーキング等、地域住民により日常的にも利用されています。また、p881～882 の「第 10.1.5-1 表 主要な眺望点候補地の概要」に記載している眺望点候補地のうち、前述の 2 地点に加えてあさの汐風公園も地域住民により日常的に利用されています。

以上のことから、「第 10.1.5-3 表 主要な眺望点の選定理由」及び「第 10.1.5-1 表 主要な眺望点候補地の概要」について、評価書において以下のように修正いたします。

【評価書の記載】 注：朱書きは、準備書から修正した内容を示す。

第10.1.5-1表(1) 主要な眺望点候補地の概要

図中 番号	名称	距離 景観区分	利用区分	概要	視認 状況	出典
1-1	日明・海峡釣り公園 (駐車場)	約2.0km 中景	レク・ 日常	家族連れなど多くの人に利用されている釣り公園。散歩等の利用も多い。	○	4
1-2	日明・海峡釣り公園 (小倉日明防潮堤灯台)	約2.5km 中景			○	
2	延命寺臨海公園	約4.6km 中景	レク・ 日常	海を眺めながらのウォーキングやジョギング、グラウンドでの球技も楽しめる公園。	○	2
3	手向山公園	約5.4km 遠景	観光	武蔵と小次郎の碑がある公園。眼下に響灘と関門海峡を望み、展望広場からは舟島(厳流島)を望むこともできる。	○	1、2
4	足立公園展望広場	約5.4km 遠景	観光	足立山麓に広がる都心に近い自然豊かな公園。展望広場には小倉の市街地が一望できる展望台が備えられている。	○	2
5	あさの汐風公園	約2.8km 中景	レク・ 日常	JR 小倉駅北口から伸びる連絡通路の先に広大な芝生広場が広がる。ウォーキングやランニングスポットとしても人気がある。	×	2
6	勝山公園(小倉城)	約3.1km 中景	観光	北九州市のシンボル公園で、小倉城を中心に小倉城庭園などの観光・文化施設、多彩なイベントができる大芝生広場などがある。	○	2、3
7	中央公園(金毘羅山)	約3.7km 中景	観光	戸畑区と小倉北区、八幡東区の一部を含む広大な公園。金毘羅山の登山道には桜並木があり、山頂からは響灘などを眺めることができる。	×	1、2、3
8	高見三条さくら公園	約5.3km 遠景	観光	山桜、ソメイヨシノ、楊貴妃桜などが約1か月ほど咲き競う公園。	×	2、3
9	美術の森公園	約5.0km 中景	観光	北九州市立美術館を取り囲む緑多き公園。美術館へ至る道沿いには数々の彫刻が配されており、木々の美しさとともに野外の彫刻を鑑賞できる。	○	1、2、3
10	夜宮公園	約3.1km 中景	観光	戸畑区夜宮にある自然豊かな景観を残した公園。梅や桜の名所として有名で、市内を代表する花菖蒲の名所としても知られている。	×	1、2、3
11	櫓山荘公園	約1.1km 中景	観光	大正中期から昭和初期の文化人のサロン「櫓山荘」跡地一帯を整備した公園。当時の庭園の遺構などを再現した櫓山荘広場などがある。	×	2
12	都島展望公園	約4.9km 中景	レク・ 観光	多目的グラウンドなどが整備されスポーツを楽しめる公園。山頂部の展望台からは洞海湾などの景観が一望できる。	×	1、2

第10.1.5-1表(2) 主要な眺望点候補地の概要

図中 番号	名称	距離 景観区分	利用 区分	概要	視認 状況	出典
13	高塔山公園	約5.6km 遠景	観光	標高 124m の高塔山の山頂にある公園。展望台から若戸大橋や響灘、玄界灘などを望むことができる。	○	1、2、3

- 注：1. 図中番号は、第 10.1.5-1 図中の番号に対応する。
2. 距離は、主要な眺望点候補地から 6 号機煙突までの直線距離を示す。
3. 景観区分は、「景観工学」（日本まちづくり協会編、平成 13 年）に基づき、以下のとおりとした。
近景：1km 以内、中景：1～5km、遠景：5km～
4. 「レク」はレクリエーション施設、「観光」は観光施設、「日常」は日常的に利用される施設を示す。
5. 「視認状況」は、現地踏査による対象事業実施区域方向の視認状況を示す。
○：既設の煙突が視認され、新設煙突も視認できると想定される。
×：新設の煙突（既設の煙突含む）は視認できない。
6. 「出典」の番号は、以下の文献その他の資料の番号に対応する。
- 1 「魅力が満載！北九州市の自然 北九州市自然百選」（北九州市環境局、平成 20 年）
 - 2 「北九州市公園の本」（北九州市建設局公園緑地部、平成 29 年）
 - 3 「公園情報」（北九州市 HP、令和 6 年 11 月閲覧）
 - 4 「海ナビ（海辺の見どころ情報など）」（北九州市港湾空港局 HP、令和 6 年 11 月閲覧）
 - 5 「海峡出会い旅 下関観光ガイドブック」（下関市観光政策課、令和 4 年）
 - 6 「下関市の都市公園」（下関市 HP、令和 6 年 11 月閲覧）

第10.1.5-3表 主要な眺望点の選定理由

図中 番号	区分	名称	発電所煙突の位置		主要な眺望点の選定理由
			方向	距離	
1-1	レク・ 日常	日明・海峡釣り公園 (駐車場)	西	約2.0km	・家族連れなど多くの人に利用されている釣り公園。散歩等の利用も多い。 ・将来、発電所施設が建設された際は、施設の一部が視認できると想定される。 ・発電所方向に景観資源を望むことはできない。
1-2		日明・海峡釣り公園 (小倉日明防潮堤灯台)	西	約2.5km	
2	レク・ 日常	延命寺臨海公園	北西	約4.6km	・海を眺めながらのウォーキングやジョギング、グラウンドでの球技も楽しめる公園。 ・将来、発電所施設が建設された際は、施設の一部が視認できると想定される。 ・発電所方向に景観資源を望むことはできない。
3	観光	手向山公園	北西	約5.4km	・武蔵と小次郎の碑がある公園。眼下に響灘と関門海峡を望み、展望広場からは舟島(巖流島)を望むこともできる。 ・将来、発電所施設が建設された際は、施設の一部が視認できると想定される。 ・発電所方向に景観資源を望むことはできない。
4	観光	足立公園展望広場	北西	約5.4km	・足立山麓に広がる都心に近い、自然豊かな公園。展望広場には小倉の市街地が一望できる展望台が備えられている。 ・将来、発電所施設が建設された際は、施設の一部が視認できると想定される。 ・発電所方向に景観資源を望むことはできない。
5	観光	勝山公園(小倉城)	北西	約3.1km	・北九州市のシンボル公園で、小倉城を中心に小倉城庭園などの観光・文化施設、多彩なイベントができる大芝生広場などがある。 ・将来、発電所施設が建設された際は、施設の一部が視認できると想定される。 ・発電所方向に景観資源を望むことはできない。
6	観光	美術の森公園	北東	約5.0km	・北九州市立美術館を取り囲む緑多き公園。美術館へ至る道沿いには数々の彫刻が配されており、木々の美しさとともに野外の彫刻を鑑賞できる。 ・将来、発電所施設が建設された際は、施設の一部が視認できると想定される。 ・発電所方向に景観資源を望むことはできない。
7	観光	高塔山公園	東	約5.6km	・標高124mの高塔山の山頂にある公園。展望台から若戸大橋や響灘、玄界灘などを望むことができる。 ・将来、発電所施設が建設された際は、施設の一部が視認できると想定される。 ・発電所方向に景観資源である若戸大橋と洞海湾及び朽木ビルを望むことができる。

注：1. 図中番号は、第10.1.5-5図中の番号に対応する。

2. 方位と距離は、主要な眺望点から6号機煙突の方位(8方位)及び直線距離を示す。

58. 構造物の色彩イメージについて（準備書P904）

構造物の色彩のイメージ図がどこかにあると納得しやすいのではないか。例えば、942ページ？

ご指摘いただいた構造物の色彩のイメージ図については、主要な眺望点から撮影した写真に重ね合わせてフォトモンタージュを作成して予測を行うことから、評価書において「② 予測及び評価の結果 b. 予測手法」の記載ページ（準備書 P892）に追記いたします。

【評価書の記載】 注：朱書きは、準備書から修正（追記）した内容を示す。

p 892

② 予測及び評価の結果

イ. 土地又は工作物の存在及び供用

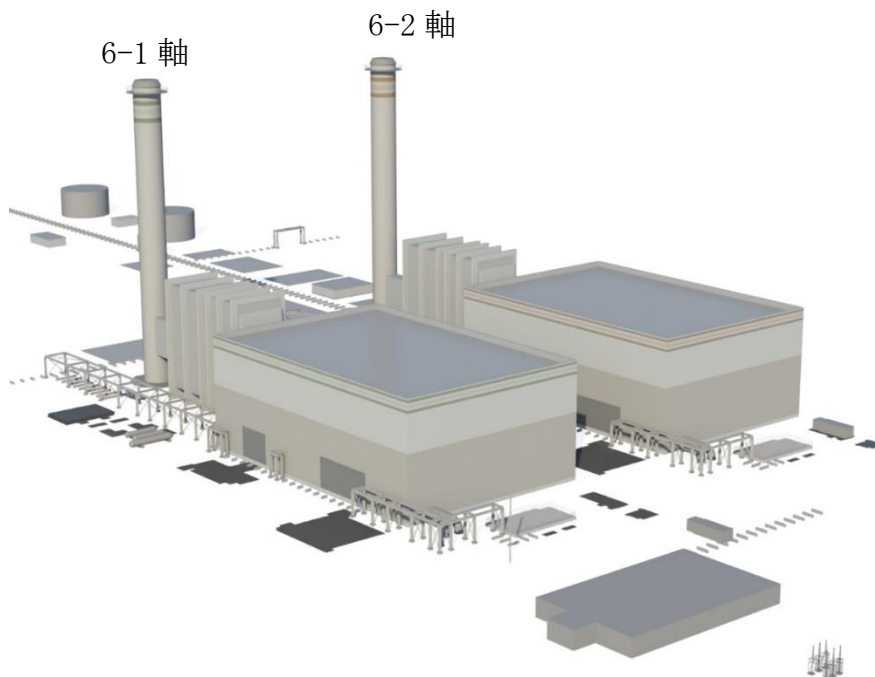
（イ）地形改変及び施設の使用

～記載省略～

ii. 主要な眺望景観の状況

～記載省略～

主要な眺望点から撮影した写真に発電所の完成予想図（第 10.1.5-6 図）を重ね合わせたフォトモンタージュ法により眺望景観の変化の程度を予測した。



第 10.1.5-6 図 完成予想図（新設発電設備）

59. カーボンニュートラル実現に向けたロードマップについて（準備書P930-931）

九州電力グループのカーボンニュートラルビジョン2050の説明を追記し、カーボンニュートラル実現に向けたロードマップをお示しください。

評価書には、以下の内容を踏まえて記載することとします。

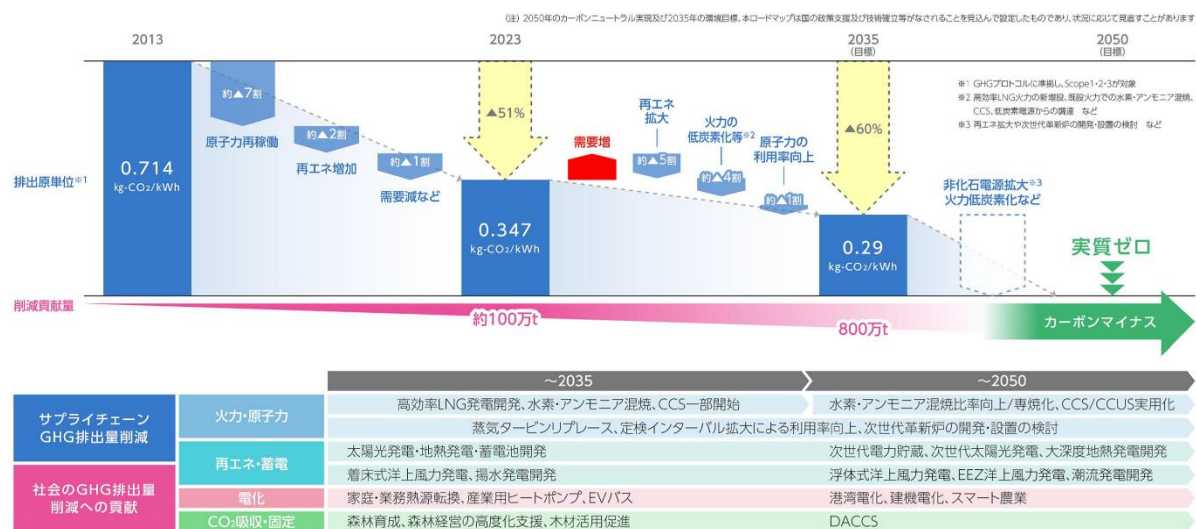
『九電グループ カーボンニュートラルビジョン 2050』では、供給側の「電源の低・脱炭素化」、需要側の「電化の推進」を柱として、事業活動を通じて排出されるサプライチェーン全体の温室効果ガス（GHG）の排出を抑制するとともに、お客さまに対して低い排出原単位の電力を供給することなどによって、社会全体の GHG 排出削減に貢献し、2050 年よりも早期の「カーボンマイナス」実現を目指しています。なお、カーボンマイナスとは、GHG 排出削減貢献量が GHG 排出量より大きい状態を指します。

供給側の柱である「電源の低・脱炭素化」では、再エネの主力電源化や原子力の最大限の活用、火力の低・脱炭素化を進め、需要側の柱である「電化の推進」では、九州の電化率向上を目指し、環境にやさしいエネルギーと、九電グループのリソースを組み合わせ、住宅のオール電化や空調・給湯・厨房設備の電化などを最大限推進することとしています。

同ビジョンで掲げている「2050 年に向けたロードマップ」では、2050 年のサプライチェーン GHG 排出量「実質ゼロ」に向けて、2035 年の環境目標（排出原単位 0.29kg-CO₂/kWh）を経て、2013 年から直線的に排出原単位を削減することを示しており、これは、2050 年ネット・ゼロからの直線的なバックキャストにより設定された我が国の NDC とも整合的だと考えています。このロードマップに沿って、具体的には、

- ・原子力の最大限活用に向けて、安全を大前提とした安定運転の継続および設備利用率の維持・向上、新たな安全メカニズムを組み込んだ次世代革新炉の開発・設置の検討
 - ・火力の低・脱炭素化に向けて、高効率 LNG 発電開発、水素・アンモニアのサプライチェーン確立および混焼比率向上・CCS/CCUS 実用化への挑戦
 - ・再エネの主力電源化に向けて、再エネの開発・維持・拡大に留まらず、O&M バリューアップを起点に、アグリゲーション・ソリューション営業等で再エネの取扱量を最大化
 - ・系統蓄電池・再エネ併設型蓄電池による再エネ電源発電量の最大化
 - ・再エネポテンシャル最大限活用に向けた送配電ネットワークの高度化
 - ・住宅関連事業者との連携強化や九電スマートリース等による家庭の熱源転換促進
 - ・業務用施設や工場・農業施設におけるヒートポンプの導入推進
 - ・森林経営の高度化支援・木材活用促進等による CO₂ 吸収・固定量の増大
- などの取組みを行っていくこととしています。

なお、当社グループでは、2030 年度に水素 1%・アンモニア 20%混焼に向けた技術確立および再エネ販売電力量 330 億 kWh、2035 年度に水素 10%混焼・アンモニア 20%混焼および再エネ販売電力量 370 億 kWh などの KPI を掲げて取組みを進めています。



KPI		
	2030	2035
再エネ主力電源化	再エネ電力販売量 ^{※2} 330億kWh	同左 370億kWh
火力発電の低炭素化	水素1%・アンモニア20% 混焼に向けた技術確立	水素10%・アンモニア20%混焼
九州の電化率向上への貢献	【家庭部門】増分電力量 15億kWh (2021-30年合計)	同左 23億kWh (2021-35年合計)
	【業務部門】増分電力量 16億kWh (2021-30年合計)	同左 26億kWh (2021-35年合計)
	【運輸部門】社有車 100%EV化(EV化に適さない車両除く)	【運輸部門】社有車EV率 100%の維持(EV化に適さない車両除く)

60. マツバランの移植後の活着状況の確認について（準備書P968）

マツバランの生育状況を工事中に確認する計画となっていますが、移植後の活着状況の確認は行なわないのでしょうか？

移植後の活着状況の確認については、これまでの検討経緯を踏まえ、まずは、工事開始前に重要な種（マツバラン）の生育の有無を確認し、生育が確認された場合は、必要に応じて専門家の助言を受け、適地への移植を行うことを考えており、現時点においては、移植後の活着状況の確認は計画していません。

（これまでの検討経緯）

- 現地調査において、改変範囲で重要な種（マツバラン）の生育を確認したことを受け、当該種の移植方法について、専門家の助言を仰ぎ（準備書 P938）、以下の助言を頂きました。
 - ・複数個体を移植する場合は、リスク分散のため、樹木へ着生させる方法、土壌へ植え付ける方法の両方を行うことが望ましい。
 - ・土壌へ植え付ける場合、本種は他の植物に覆われる環境では競合により生育が難しいため、植え付けた個体の周辺を養生し、他の植物が生えないよう工夫すると良い。
 - ・樹木へ着生させる場合は、幹などに縦溝が見られる場所を選定し、ミズゴケやヤシガラ等に水を含ませて着生させる方法が適していると考えられる。

61. 放水流速の影響について（別添3：方法書補足説明資料-31. 現状と将来の流況変化を予測・評価する必要性について）

「今回は放水流量が25.0m³/s になることから、放水流速の影響は大幅に小さくなると考えられます。」

⇒ 「放水流速の影響」は、「浮上点流速の大きさ」か「影響範囲の広さ」か、何を指しているのか分かりにくい。

放水量は約半分になるので放水による影響範囲は小さくなりますが、放水流速は変わらないので、浮上点流速に関しては「影響は大幅に小さくなる」とは思えません。

方法書の審査過程により、準備書において「流向及び流速」は評価の項目として選定しておりません。事前に提出した補足説明資料は、火力部会における流況変化に関するご質問において、過去の流速分布の予測結果を提示し、それよりも小さくなる説明をお示しすることとなったものです。

ご指摘のとおり、放水流速は同等とすることから、浮上点流速は変わりませんが、温排水流量が少なくなるため、放水流速の影響範囲は小さくなると考えております。

62. 数値モデル（多層モデル）によるシミュレーション解析手法について（別添4：方法書補足説明資料-35. 海域工事に伴う水の濁りの予測・評価について）

「数値モデル（多層モデル）によるシミュレーション解析手法を用いました。」

⇒多層モデルの内容が分からないので、基礎式の記載をお願いします。

⇒M2分潮の大きさはどの地点で合わせたのか、泊地内の流動（潮流、残渣流）はどの程度か教えてください。

⇒濁りは全水深に与えたのか、ある深さの層に与えたのか、発生源の与え方と発生源の濃度について教えてください。

⇒3次元温排水拡散モデルを用いる場合には沿岸域で鉛直拡散係数を計測しますが、1～10cm²/s程度です。今回の対象海域が泊地であることを考慮すると、10cm²/sは少し大きい印象を受けます。鉛直拡散係数を変化させた場合に拡散範囲がどのように変化するか、感度解析等を行っていただければ教えてください。

事前に提出した水濁りに関する補足説明資料は、方法書審査時の火力部会における濁り予測に関するご質問において、簡易な数値シミュレーションによる水濁りの拡散状況を、準備書ではなく補足説明資料でお示しすることとなったものです。

なお、方法書の審査にて、準備書における予測手法は、類似事例等を参考に海域への濁りの程度を予測しております。

①多層モデルの基礎式

基礎式は以下のとおりです。

i. 運動方程式

$$\frac{\partial U_i}{\partial t} + U_j \frac{\partial U_i}{\partial x_j} = -\frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left(A_j \frac{\partial U_i}{\partial x_j} \right) \quad (i = 1, 2, \quad j = 1, 2, 3)$$

ii. 連続方程式

$$\frac{\partial U_j}{\partial x_j} = 0$$

iii. 水位上昇の式

$$\frac{\partial \eta}{\partial t} + U_i \frac{\partial \eta}{\partial x_i} - W_s = 0$$

iv. 水の濁りの拡散方程式

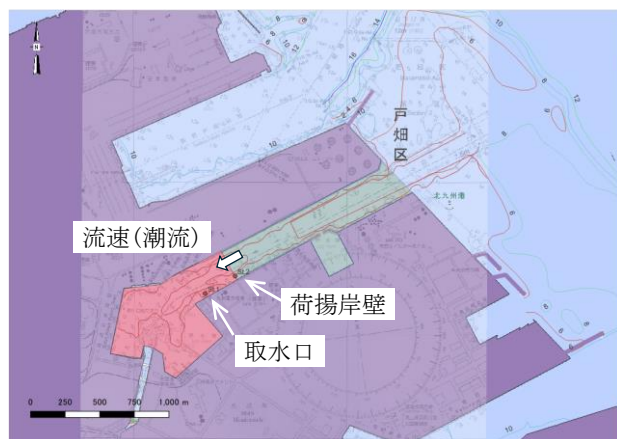
$$\frac{\partial C}{\partial t} + U_j \frac{\partial C}{\partial x_j} = \frac{\partial}{\partial x_j} \left(\alpha \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \omega \frac{\partial C}{\partial x_k} \quad (j = 1, 2, 3, k = 3)$$

【記号】

t	: 時間 (s)	p	: 全圧 (kg/m/s ²)
x_i, x_j	: 各方向の距離 (m)	ρ	: 海水の密度 (kg/m ³)
U_i, U_j	: 各方向の流速成分 (m/s)	C	: 濁りの濃度（浮遊物質濃度） (mg/L)
W_s	: 海表面における鉛直流速 (m/s)	α	: 拡散係数 (m ² /s)
A_j	: 渦動粘性係数 (m ² /s)	ω	: 土粒子の沈降速度 (m/s)
η	: 水位 (m)		

②泊地内の潮流

対象海域の前面は、関門海峡の非常に速い潮流が流れていますが、工事を実施する堺川泊地は袋状の形状をした港湾内であり、港内の河川等の影響はほとんど受けていないことから、泊地内の流れは潮汐振幅により港湾に侵入した海水の流れのみと判断されます。したがって、タイダルプリズムにより工事地点（荷揚岸壁）周辺の潮流を算定しました。工事地点周辺の潮流は、0.9cm/sであり、非常に遅い流れでした（図-1 参照）。



（工事地点の潮流の算定）

- ・ η 潮位 : 0.395m (M_2 分潮、日明地点)
- ・ A 水域面積（赤色部） : 434,093m²
- ・ H 荷揚岸壁前の水深 : 7.5m
- ・ L 荷揚岸壁前の対岸距離 : 240m

$$\text{潮流} = A \times 2 \eta / (H \times L) \times 100 / (6 \times 3600) \\ = 0.9 \text{ cm/s}$$

図-1 タイダルプリズムによる流速の推定

図-2 にシミュレーションの概要を示します。堺川泊地の入口付近で M_2 分潮の潮汐を与えて、泊地内の潮流を再現いたしました。

荷揚岸壁周辺のシミュレーションの潮流は0~1.2cm/sであり、平均流速は0.8cm/sでした。以上のことから、潮流の再現性は妥当であると判断しました。

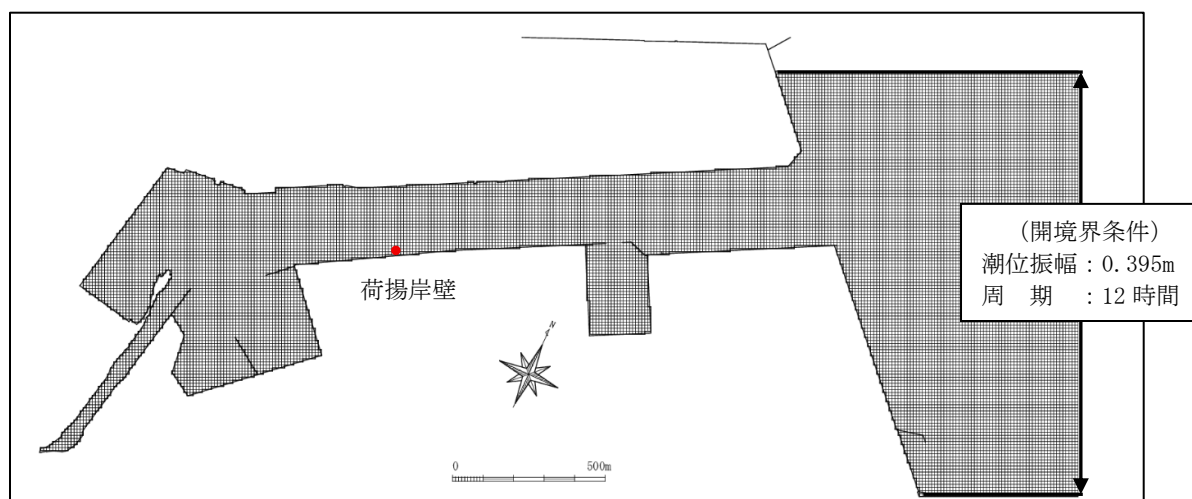


図-2 シミュレーションの概要

③濁り発生源の与え方と発生源の濃度

「港湾工事における濁り影響予測の手引き」（平成 16 年 4 月、国土交通省）のグラブ浚渫船の濁り発生モデルに従い、全層に濁り負荷量を与えています。なお、工事による濁り予測では、工事箇所には濁り負荷量を与えており、濁り発生濃度は与えておりません。

④鉛直拡散係数について

沿岸域の鉛直拡散係数は一般的に $1 \sim 10 \text{ cm}^2/\text{s}$ ですが、対象海域は第 10.1.2-2 表（636）に示すとおり、水温・塩分躍層が生じておらず、鉛直的に混合している海域であることから、村上らの文献を参考に、鉛直拡散係数は大きめの $10 \text{ cm}^2/\text{s}$ としました。

なお、鉛直拡散係数の $1 \text{ cm}^2/\text{s}$ と $10 \text{ cm}^2/\text{s}$ を計算したところ、濁り負荷量は全層に与えていることから、濁り拡散範囲は変わりませんでした。

63. 水の濁りのシミュレーションについて（別添4：方法書補足説明資料-35. 海域工事に伴う水の濁りの予測・評価について）

堺川泊地を対象に、簡易な数値モデルによる水の濁りの拡散状況シミュレーションが示されています。これについて質問します。

- ・水の濁りの発生量（kg/日）の算定条件や根拠をお示し下さい。
（濁りの発生原単位の出典や施工量・施工時間・粒径分布など）
- ・本シミュレーション結果は汚濁防止膜を利用した場合でしょうか？
- ・本シミュレーション結果は、（参考）資料として準備書の中に掲載しないのでしょうか？

事前に提出した水の濁りに関する補足説明資料は、方法書審査時の火力部会における濁り予測に関するご質問において、簡易な数値シミュレーションによる水の濁りの拡散状況を、準備書ではなく補足説明資料でお示しすることとなったものです。

なお、方法書の審査にて、準備書における予測手法は、類似事例等を参考に海域への濁りの程度を予測しております。

1. 水の濁りの発生量

補足説明資料に記載している水の濁りの発生量の算定は、以下のとおりです。

【水の濁りの発生量】

①濁りの発生源

濁り発生に関係する海域工事の施工時期及び施工数量は、表-1 に示すとおりである。

表-1 海域工事の施工時期

工事場所	工事内容	工事開始後の月数																							
		2027年				2028年												2029年							
		9月	10月	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	6月	7月	8月
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
取水口	浚渫工 (クラムシェル)			■	160m ³ /日																160m ³ /日	■	■	■	■
	被覆石工 (カッター船)			■	24m ³ /日																				
	浚渫工 (クッター浚渫船)																							314m ³ /日	■
荷揚岸壁	浚渫工 (クッター浚渫船)									■	■	314m ³ /日													

②濁り発生量の算定方法

濁りの発生量は「港湾工事における濁り影響予測の手引き」（国土交通省港湾局、平成 16 年）（以下「濁り予測の手引き」という。）に基づき、次式により算定した。

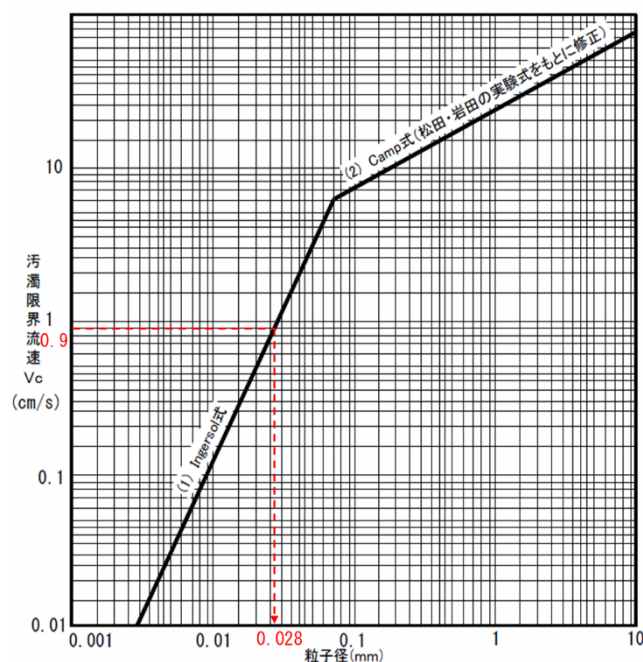
$$W = w_0 \times \frac{R}{R_{75}} \times Q \times \alpha$$

【記号】

- W : 施工に伴う濁り発生量 (kg/日)
 w_0 : 濁りの発生原単位 (kg/m³)
 R : 現地流速における汚濁限界粒子の粒径加積百分率 (%)
 R_{75} : 原単位 w_0 を設定したときの 75 μ m 以下の粒径加積百分率 (%)
 Q : 施工量 (m³/日)
 α : 汚濁防止装置の効果

w_0 及び R_{75} については、「濁り予測の手引き」より、類似事例の値を設定した。 R については、潮位振幅から換算した施工箇所における流速値を汚濁限界流速 (V_c) と考え、図-1 により汚濁限界粒子径 (d) を求めた。次に、各施工場所における粒径加積曲線から、汚濁限界粒子径以下の土粒子の粒径加積百分率 (R) を求めた（図-2 参照）。

汚濁防止装置の効果については、「濁り予測の手引き」を参考に、既往の環境影響評価事例を踏まえ、汚濁防止装置による除去率を 50%とした。今回の海域工事においては、全ての濁りの発生が懸念される工種において汚濁防止膜等を使用することから、 $\alpha=0.5$ と設定した。



(1) Ingersoll式
$$V_c = \frac{1}{1.2} V \sqrt{\frac{8}{f}}$$

ここで、 V は Stokes 式より次のとおりである。

$$\text{Stokes 式} \quad V = \frac{1}{18} \cdot \frac{g(\rho_s - \rho)}{\mu} \cdot d^2$$

(2) Camp 式（松田、岩田の実験式をもとに補正）

$$V_c = 1.86 \sqrt{\frac{(\rho_s - \rho)}{\rho} g d}$$

ここで、式中の記号は次のとおりである。

V_c : 現地流速 (cm/s) f : 摩擦抵抗係数 (=0.025)

g : 重力加速度 (980 cm/s²) ρ_s : 土粒子の比重 (=2.65)

ρ : 水の単位体積重量 (=1.024) μ : 粘性係数 (15°C=0.01145 poise)

d : 汚濁限界粒子径 (cm) V : 沈降速度 (cm/s)

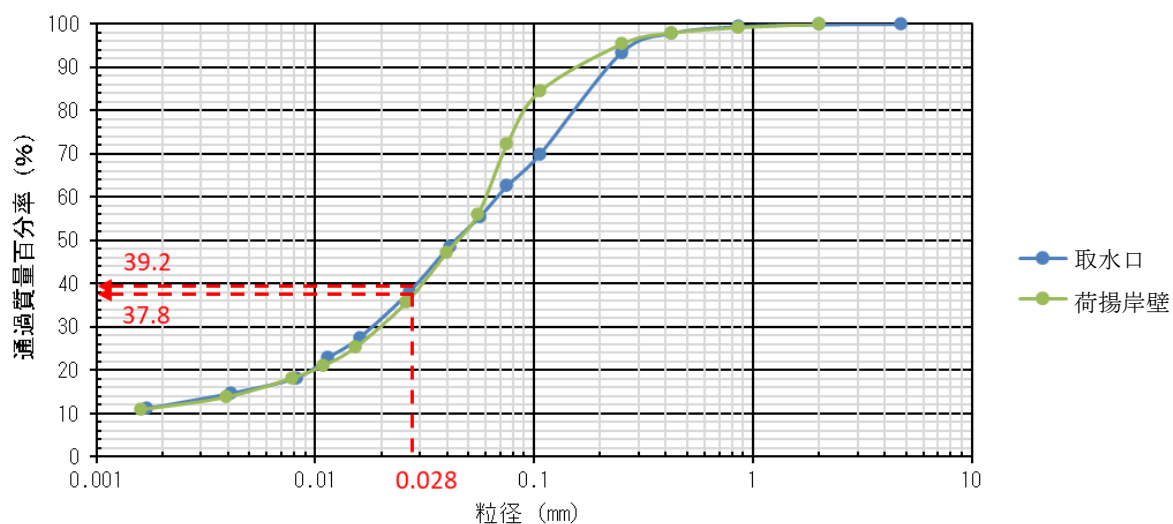


図-2 施工場所の粒径加積曲線

③濁り発生量の算定結果

工種別の濁りの発生量は表-2 のとおりである。

これより、濁り発生量の推移は図-3 のとおり、濁り発生量が最大となるのは、取水口の施工では工事開始後 24 ヶ月目で濁り発生量は 1,380kg/日、荷揚岸壁の施工では工事開始後 9, 10 ヶ月目で濁り発生量は 1,380kg/日と想定される。

工事開始後 24 ヶ月目及び 9, 10 ヶ月目の施工場所別・粒径区分別の濁り発生量は表-3 のとおりである。

表-2 工種毎の濁り発生原単位・濁り発生量

工事場所	工種	使用グラブ	w_0 (kg/m^3)	R_{75} (%)	R (%)	w_s (kg/m^3)	α	Q ($m^3/日$)	W ($kg/日$)
取水口	浚渫工 (陸上)	クラムシェル 油圧ロープ式 平積 1.0 m^3	14.95	64.8	38.5	8.9	0.5	160	700
	被覆石工 (カッター船)	400 m^3 グラブ	0.7	1	1.0	0.7	0.5	24	10
	浚渫工 (クレーン浚渫船)	2.5 m^3 グラブ	14.95	64.8	38.5	8.9	0.5	314	1,380
荷揚岸壁	浚渫工 (クレーン浚渫船)	2.5 m^3 グラブ	14.95	64.8	38.5	8.9	0.5	314	1,380

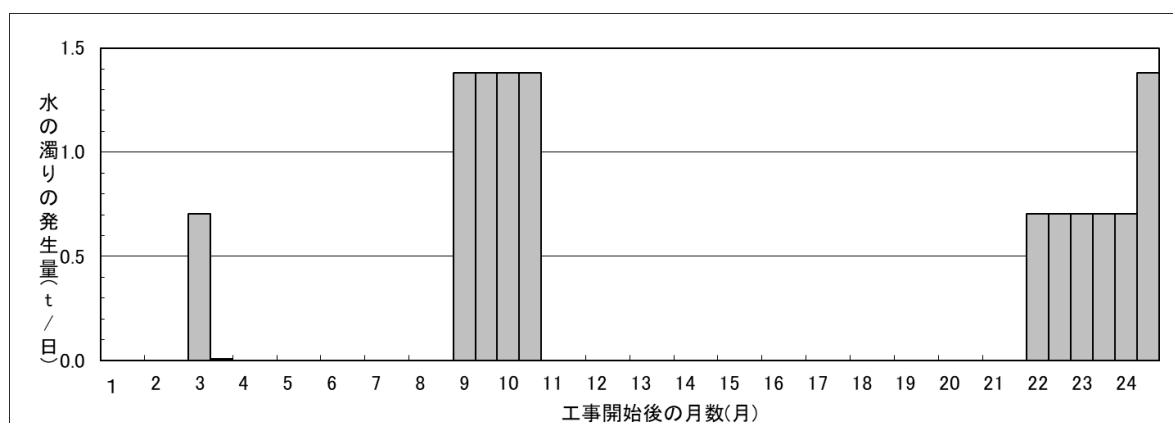


図-3 濁り発生量の推移

表-3 施工場所別・粒径区分別の濁り発生量

施工場所	濁り発生時期	濁り発生量 (kg/日)	粒径区分別濁り発生量 (kg/日)			粒径区分別負荷量割合 (%)		
			0.005mm以下 (粘土)	0.005～0.075mm (シルト)	0.075～2mm (砂)	0.005mm以下 (粘土)	0.005～0.075mm (シルト)	0.075～2mm (砂)
取水口	工事開始後24ヶ月	1,380	560	820	0	40.5	59.5	0.0
荷揚岸壁	工事開始後9,10ヶ月	1,380	560	820	0	40.5	59.5	0.0

2. 汚濁防止膜について

今回の海域工事においては、全ての濁りの発生が懸念される工種において汚濁防止膜等を使用する計画であることから、「濁り予測の手引き」を参考に汚濁防止膜等の効果を0.5として算定した結果です。

3. 本シミュレーション結果は（参考）資料として準備書の中に掲載しないのか？

水の濁りの予測手法は、「発電所に係る環境影響評価の手引き」（経済産業省 産業保安・安全グループ 電力安全課）に示す参考手法によれば「事例の引用又は解析」となっています。

本計画では、浚渫範囲は取水設備工事及び発電所荷揚岸壁工事の前面海域のごく一部かつ必要最小限であること、汚濁拡散防止対策を講じることから、濁りの影響は少ないことが想定されるため、「事例の引用又は解析」を用いることを、方法書の審査で了承をいただいております。

なお、簡易的な予測計算結果については、方法書時の環境審査顧問会において準備書時の補足説明資料で示す旨の了承をいただいております、準備書には掲載しておりません。

別添 1：方法書補足説明資料-20. 窒素酸化物（建設機械の稼働）の 1 時間値予測について

【方法書補足説明資料の記載内容】

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の予測において、高濃度日における日平均値だけでなく 1 時間値の将来環境濃度についても指針値との確認を行い、準備書時の補足説明資料でお示いたします。

（事業者の見解）

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素日平均値の予測に用いた気象条件は、地上気象観測期間中（2023 年 12 月～2024 年 11 月）に、対象事業実施区域近傍の一般局 3 局（小倉局、北九州局、戸畑局）の二酸化窒素濃度が高濃度であり、環境基準が適用されない工業専用地域を除いた地域における寄与濃度が最大となった日の地上気象観測結果、「第 10.1.1.1-43 表 二酸化窒素濃度の日平均値予測に用いた気象条件」（準備書 P470）で予測しています。

準備書 P472、第 10.1.1-23 図で日平均値が最大着地濃度を示した地点での、当該日における工事時間帯の二酸化窒素の 1 時間値の予測結果は、表 1 のとおりです。

将来環境濃度については、昭和 53 年の中央公害審議会答申による短期暴露についての指針値（1 時間値暴露として 0.1～0.2ppm）に適合しています。

表 1 建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の 1 時間値予測結果

（単位：ppm）

時 刻	建設機械の 寄与濃度 A	バックグラウンド濃度				将来環境濃度 A + B
		3 局最大値 B	小倉局	北九州局	戸畑局	
9 時	0.0568	0.033	0.033	0.025	0.023	0.0898
10 時	<u>0.0828</u>	0.035	0.035	0.031	0.028	0.1178
11 時	0.0253	0.036	0.036	0.031	0.036	0.0613
12 時	0.0489	0.029	0.028	0.022	0.029	0.0779
13 時	0.0277	0.035	0.032	0.034	0.035	0.0627
14 時	0.0421	0.022	0.022	0.015	0.019	0.0641
15 時	0.0518	0.024	0.024	0.022	0.021	0.0758
16 時	0.0021	0.032	0.032	0.027	0.029	0.0341
17 時	0.0538	0.030	0.030	0.024	0.023	0.0838

注：1. 下線は、1 時間寄与濃度の最大値を示す。

2. 二酸化窒素のバックグラウンド濃度は、令和 6 年 6 月 27 日 10 時における対象事業実施区域近傍の一般局 3 局（小倉局、北九州局、戸畑局）の二酸化窒素濃度の最大値を用いた。

別添 2：方法書補足説明資料-22-2. 気象観測地点とその周囲の状況について

【方法書補足説明資料の記載内容】

観測時の建物の影響を把握するため、地上風、上層風（ドップラーライダー）、高層風（ゾンデ）の比較結果を準備書の補足説明資料でお示しいたします。

地上風、上層風を比較した結果は以下のとおりです。

高層風については、観測回数が年間 28 日間と少ないため、地上風（GL12m）と上層風（GL80m）の比較を実施しました。

1. 風配図と平均風速

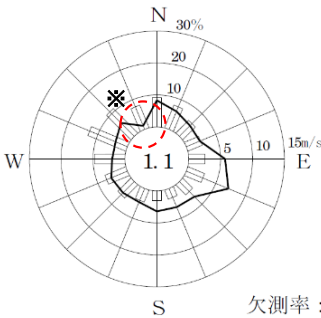
(3) 風配図

最多風向は地上風が ESE（14.3%）、上層風が E（16.6%）となっているものの、北西～南東の海岸線に沿った風向の出現傾向となっています。

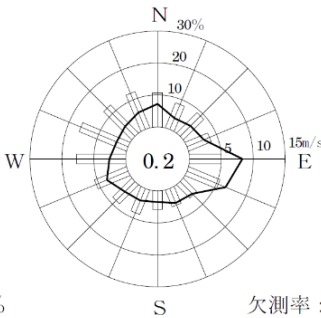
観測期間：年 間（2023 年 12 月～2024 年 11 月）

地上風 GL12m

上層風 GL80m



欠測率：0.1%



欠測率：0.2%

(注) 1. 風配図の実線は風向出現頻度(%), 棒線は平均風速(m/s)を示す。

2. 風配図の円内の数字は、静穏率(風速0.4m/s以下, %)を示す。

※地上風の NNW の出現が少なくなっている理由は、観測地点の NNW 方向約 320m の対岸に位置する工場群（高さ 30～50m、幅 100m）の影響と考えられます。

表 1 風向出現頻度 (%)

地点 \ 風向	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	静穏	計	欠測
地上風 GL12m	6.1	4.7	4.6	11.4	14.3	6.7	6.3	6.4	4.6	5.0	5.5	4.0	4.0	5.9	1.2	8.3	1.1	100	0.1
上層風 GL80m	3.8	4.6	5.7	16.6	13.1	5.4	4.9	3.5	4.1	4.5	7.2	5.1	3.9	4.4	5.7	7.2	0.2	100	0.2

(注) 1. 静穏は風速0.4m/s以下とする。

2. 四捨五入の関係で合計が100%にならないことがある。

(4) 平均風速

年平均風速は地上風（GL12m）が 3.1m/s、上層風（GL80m）が 5.0m/s であり、風向別平均風速では年平均風速の差は 1.9m/s となっています。

表 2 風向別平均風速（m/s）

地 点 \ 風 向	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	静 穏	平 均
地上風 GL12m	3.8	2.8	2.4	2.6	2.8	2.2	1.5	1.5	2.0	2.9	3.5	4.8	6.4	5.4	3.8	4.6	0.3	3.1
上層風 GL80m	4.2	4.5	3.8	5.0	5.3	2.9	2.8	2.9	4.1	4.2	5.4	7.7	8.0	6.2	6.1	5.3	0.4	5.0

（注）静穏は風速0.4m/s以下とする。

2. 風向のずれ

同時刻に観測された地上風と上層風の風向を比較すると、風向のずれが±1方位以内の風速階級別出現率は、弱風時の0.5～0.9m/sでは50.5%となっているものの、1.0～1.9m/sでは76.5%、2.0～2.9m/sでは94.7%、3.0～3.9m/sでは98.8%、4.0～5.9m/sでは99.5%、6.0m/s以上では100.0%となっており、全風速階級でも89.7%と高くなっています。

表 3 風向のずれの出現頻度（%）

基準：地上風 GL12m、比較：上層風 GL80m

風速階級 (m/s)	風向のずれ				出現率 (回数)
	－1方位	±0方位	＋1方位	±1方位以内	
0.5 ～ 0.9	21.2% (111)	16.8% (88)	12.4% (65)	50.5% (264)	6.0% (523)
1.0 ～ 1.9	34.4% (738)	32.0% (686)	10.2% (219)	76.5% (1,643)	24.8% (2,147)
2.0 ～ 2.9	36.3% (715)	51.1% (1,006)	7.3% (143)	94.7% (1,864)	22.7% (1,968)
3.0 ～ 3.9	33.8% (514)	62.3% (947)	2.8% (42)	98.8% (1,503)	17.6% (1,521)
4.0 ～ 5.9	43.1% (759)	55.9% (985)	0.5% (9)	99.5% (1,753)	20.4% (1,762)
6.0 以上	56.0% (411)	43.9% (322)	0.1% (1)	100.0% (734)	8.5% (734)
全風速階級	37.5% (3,248)	46.6% (4,034)	5.5% (479)	89.7% (7,761)	100.0% (8,655)

注：表中上段は出現率(%)、下段()内は出現回数を示す。

周辺建屋の影響のない上層風（GL80m）と地上風（GL12m）を比較することにより、観測時の建物の影響を把握したところ、平均風速は、地上風が 3.1m/s、上層風が 5.0m/s であり、風向のずれはほぼ1方位内であることから、建物の影響は小さいと考えられます。

なお、周辺建屋の影響として窒素酸化物濃度の建物ダウンウォッシュの予測結果は、将来環境濃度の年平均値は最大で 0.01315ppm であり、環境基準の年平均値相当値（0.018～0.027ppm）に適合しています。（準備書 P523）

また、将来環境濃度の1時間値は最大で 0.0278ppm（定常運転時）であり、短期暴露の指針値に適合しています。（準備書 P525）

別添 3：方法書補足説明資料-31. 現状と将来の流況変化を予測・評価する必要性について

参考の位置づけでも結構ですので、準備書段階のときに、現状の放水流速の過去の予測値みたいなものを参考として提示していただいて、それよりも小さくなるというような説明をいただけるとより説得力があるようになると思いますのでよろしくお願いいたします。

温排水の放水流速について、「新小倉発電所 5 号機修正環境影響調査書」（昭和 55 年 11 月、九州電力株式会社）に示されている、水理模型実験による流速分布を図-1 に示させていただきます。
なお、放水流量は表-1 のとおりです。

表-1 実験における放水流量

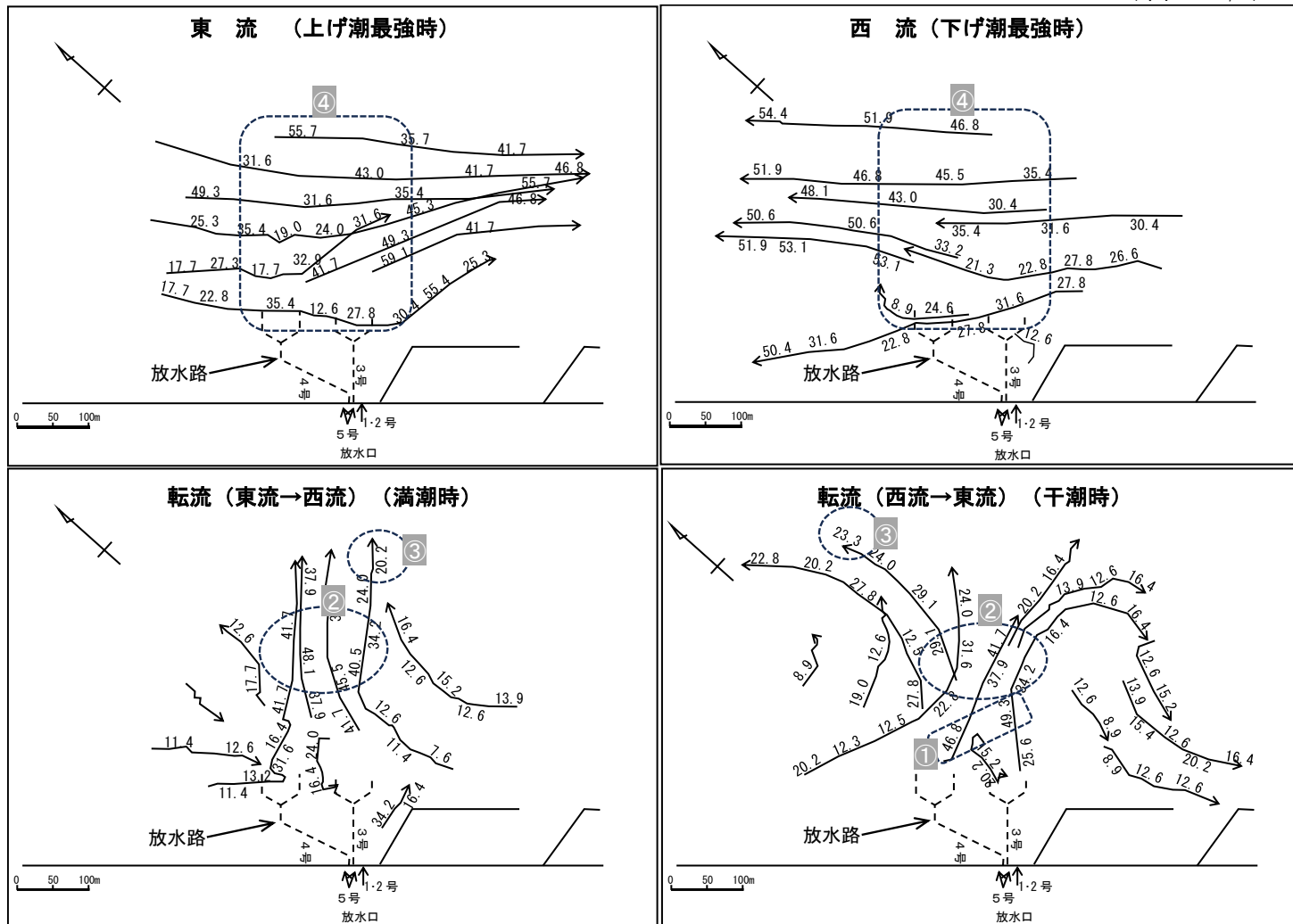
	表層放水	水中放水		合計
	1・2 号機	3・4 号機	5 号機	
流量 (m ³ /s)	12.4	60.0	28.0	100.4

調査書では放水流速について以下の様に評価されています。

実験結果によれば、温排水放流に伴う表層流は、潮流が停滞する転流時には周囲水を連行して放水口前面に拡散し、①放水口沖合 50m 付近に最大流速約 0.5m/s が認められるが、②放水口沖合 100～200m 付近では約 0.4～0.3m/s、③300m 付近では約 0.2m/s 前後に低減している。また、潮流速が大きくなる上げ潮及び下げ潮最強時には、④放水による表層流への影響は潮流によるエネルギーに吸収されて、ほとんど消滅しているように見受けられる。

したがって、今回は放水流量が 25.0m³/s になることから、放水流速の影響は大幅に小さくなると考えられます。

(単位：cm/s)



注：調査書の図面をトレースして作図

図中の○番号及び囲みは、前頁の調査書の流速評価に該当する箇所を、推測に基づき記載

図-1 放水口近傍領域の流動推定図（表層）

別添 4：方法書補足説明資料-35. 海域工事に伴う水の濁りの予測・評価について

【方法書補足説明資料の記載内容】

参考として、工事箇所の堺川泊地を対象に、簡易な数理モデルを作成して、数値シミュレーションにより水の濁りの拡散状況を確認し、その結果を準備書時の補足説明資料としてお示しいたします。

建設機械の稼働による水の濁りについて、参考として定量予測を行いました。

1. 予測手法

水の濁り（浮遊物質）の拡散を定量的に予測するため、数理モデル（多層モデル）によるシミュレーション解析手法を用いました。

2. 予測条件

水の濁りの拡散予測条件は、表-1 のとおりです。

表-1 水の濁りの拡散予測条件

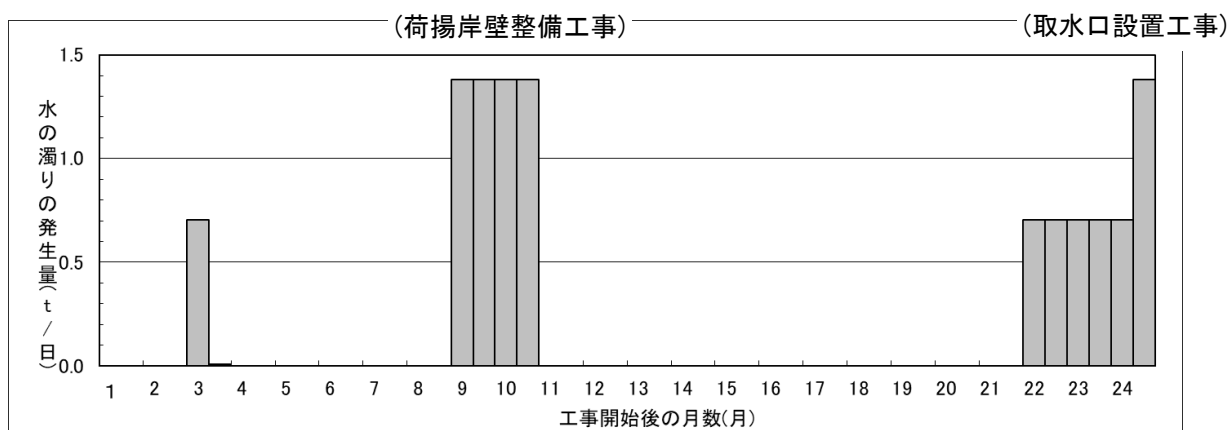
項 目			計算に用いた数値	備 考
施工場所	工 種			
水の濁りの発生量 (kg/日)	荷揚岸壁	浚渫工 (クレーン浚渫船)	1,380 (粘土分：560, シルト分：820)	工事開始後 9, 10 ヶ月目
	取水口	浚渫工 (クレーン浚渫船)	1,380 (粘土分：560, シルト分：820)	工事開始後 24 ヶ月目
沈降速度 (cm/s)			粘土分：0.0 シルト分：0.019	ストークス式より算出
流 況			M ₂ 分潮流 (振幅：39.5cm)	「日明」の M ₂ 分潮 出典：「日本沿岸潮汐調和定数表 平成 4 年 2 月刊行」（海上保安庁, 平成 4 年）
渦動 拡散係数	水平方向 (cm ² /s)		K _x (東西方向)：5×10 ³ K _y (南北方向)：5×10 ³	Richardson & stummel K=ε l ^{4/3} (cm ² /s) ここに ε=0.01、l は対岸までの距離 200m とする。
	鉛直方向 (cm ² /s)		10	「潮流場における水平・鉛直拡散係数の算定法」（村上和男, 森川雅行, 1983）を参考に設定
計算領域			東西方向：約 3.5km 南北方向：約 1.4km	・格子の大きさは 10m 格子に区分した。 ・鉛直方向は 5 層とし、層厚を 2m とした。

3. 予測の結果

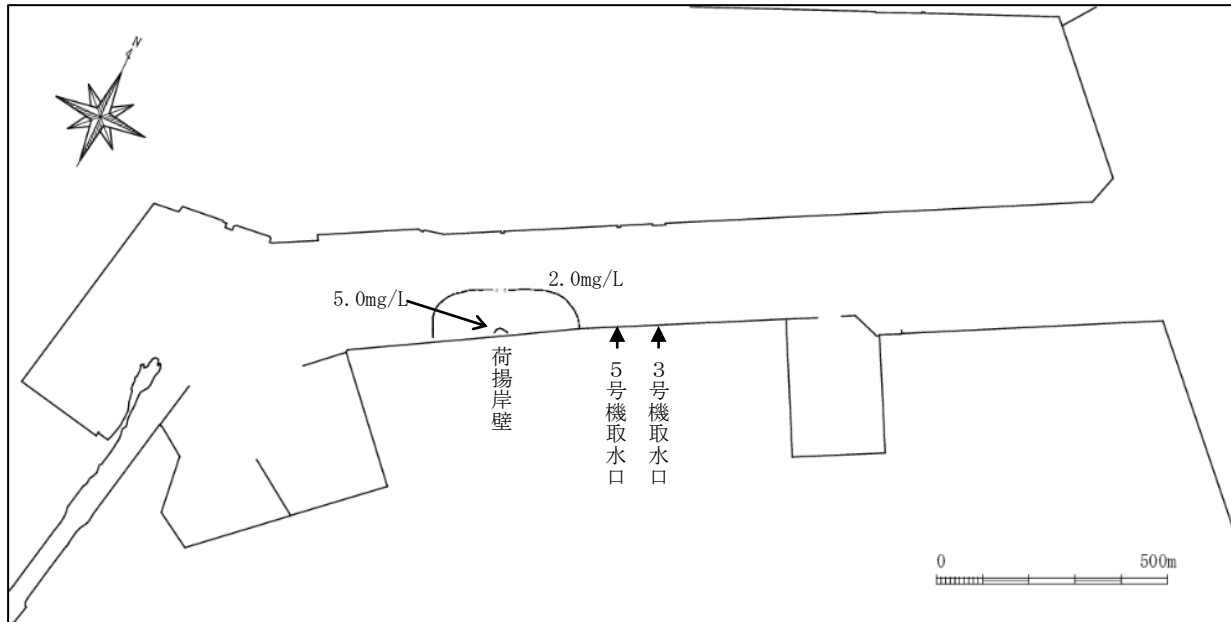
建設機械の稼働に伴う水の濁りの拡散範囲は、潮時別層別に算出し、これらを包絡して求めました。予測の結果は、図-1 のとおりです。

水産用水基準（第8版（2018年版）, 日本水産資源保護協会）で定められている 2mg/L の水の濁り（SS）は、荷揚岸壁整備工事場所を中心に護岸方向に 320m、護岸垂直方向に 100m、取水口設置工事場所を中心に護岸方向に 250m、護岸垂直方向に 100m であり、いずれも影響範囲は工事箇所近傍に限られています。

工事における、水の濁りの発生量の推移は下図のとおりです。



【荷揚岸壁整備工事（工事開始後 9, 10 ヶ月目）】



【取水口設置工事（工事開始後 24 ヶ月目）】

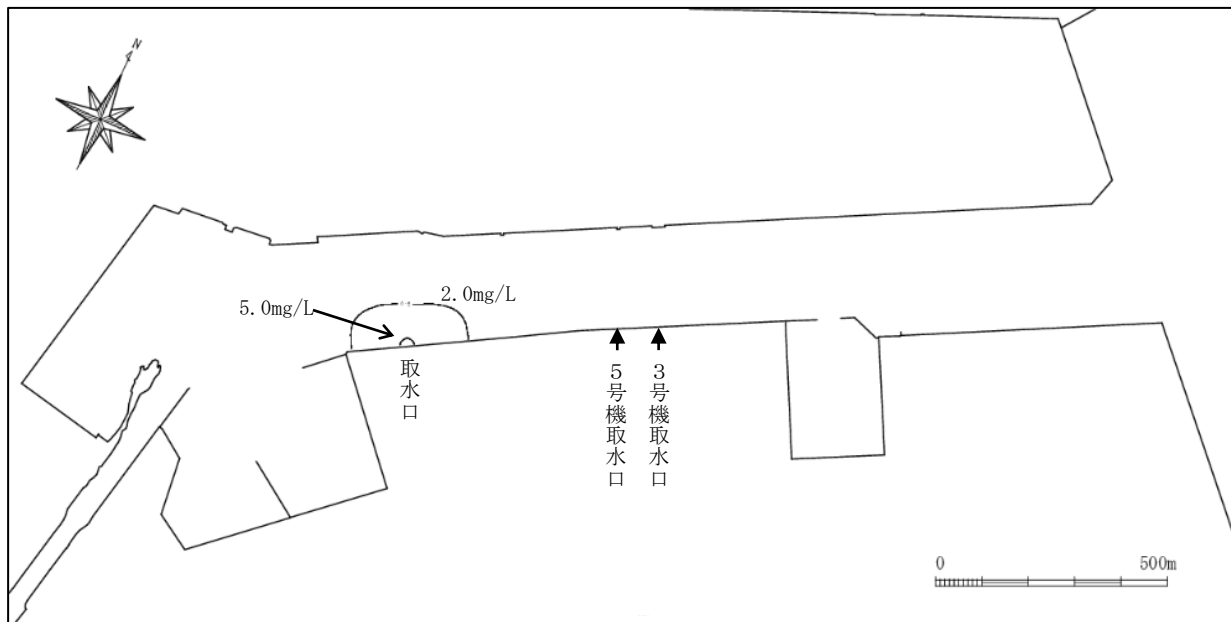


図-1 濁り拡散範囲