

6.5 水質

6.5.1 水の汚れ、富栄養化、水の濁り

(1) 調査結果の概要

1) 水の汚れの状況

① 文献その他の資料調査

A) 調査地域

対象事業実施区域の周辺海域とした。

B) 調査地点

調査地点は「第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況 3.1 自然的状況 3.1.2 水環境の状況 (2) 水質 1) 海域 ① 生活環境項目」図 3.1.20 (3.1-31 ページ) に示すとおりである。

C) 調査期間

平成20年度～平成30年度

D) 調査結果

周辺海域における化学的酸素要求量等の調査結果は、「第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況 3.1 自然的状況 3.1.2 水環境の状況 (2) 水質 1) 海域 ① 生活環境項目」表 3.1.15 (3.1-25～3.1-30 ページ)、図 3.1.21～図 3.1.26 (3.1-32～3.1-40 ページ) に示すとおりである。

② 現地調査

A) 調査地域

対象事業実施区域の周辺海域とした。

B) 調査地点

図 6.5.1 に示す対象事業実施区域の周辺海域の 2 地点とした。

C) 調査期間

冬季：平成 31 年 01 月 24 日（木）

春季：平成 31 年 04 月 25 日（木）

夏季：令和元年 07 月 23 日（火）

秋季：令和元年 10 月 17 日（木）

D) 調査項目

a) 生活環境項目

水の汚れの指標となる化学的酸素要求量 (COD)、周辺海域における水質の状況を把握するため、水素イオン濃度 (pH)、溶存酸素量 (DO)、および大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質 (油分等) について調査を行った。

E) 調査方法

バンドーン採水器 (採水容量：6L) を用いて表層 (海面下 0.5m) から採水し、「水質汚濁に係る環境基準」(昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号) に定める方法に準拠して分析を行った。

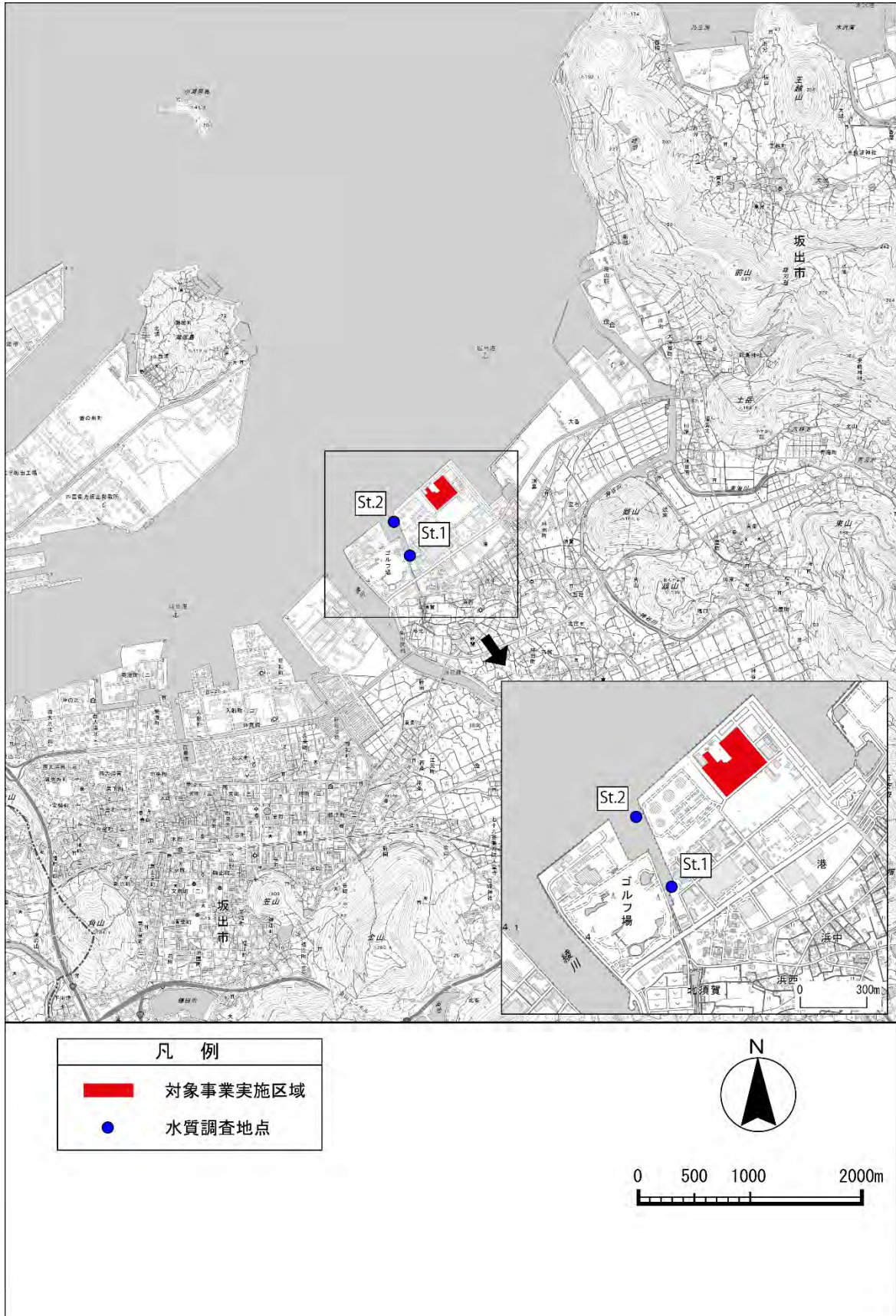


図 6.5.1 水環境調査位置（水質）

F) 調査結果

a) 生活環境項目

周辺海域における水質調査結果（水の汚れ：生活環境項目）は、表 6.5.1 のとおりである。

I) 化学的酸素要求量 (COD)

表層の化学的酸素要求量 (COD) は 1.5～3.5mg/L の範囲にあり、2 地点ともに春季、夏季、秋季において環境基準に適合しなかった。

II) 水素イオン濃度 (pH)

表層の水素イオン濃度 (pH) は 7.3～8.0 の範囲にあり、St. 1 では 4 季を通して、St. 2 では春季、夏季、秋季において環境基準に適合しなかった。

III) 溶存酸素量 (DO)

表層の溶存酸素量 (DO) は 6.4～9.5 の範囲で、2 地点ともに夏季、秋季において環境基準に適合しなかった。

IV) 大腸菌群数

表層の大腸菌群数は定量限界値未満～最大 7900MPN/100mL で、St. 1 では夏季、秋季において、St. 2 では夏季において環境基準に適合しなかった。

V) n-ヘキサン抽出物質

表層の n-ヘキサン抽出物質は定量限界値未満で、2 地点ともに 4 季を通して環境基準に適合した。

表 6.5.1 周辺海域の水質調査（水の汚れ：生活環境項目）

| 項目 | 調査期日 地点 | | 冬季 (平成 31 年 1 月 24 日) | | 春季 (平成 31 年 4 月 25 日) | | 夏季 (令和元年 7 月 23 日) | | 秋季 (令和元年 10 月 17 日) | | 環境基準 |
|----------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|--------------|--------------------------|--------------|-----------------------|--------------|------------------------|------|------|
| | St. 1 | St. 2 | St. 1 | St. 2 | St. 1 | St. 2 | St. 1 | St. 2 | | | |
| | 化学的酸素要求量 [COD] (mg/L) | 2.0 | 1.5 | 3.0 | 2.5 | 3.5 | 3.4 | 3.3 | 2.2 | 2 以下 | |
| 水素イオン濃度 [pH] (-) | 7.7 (22℃) | 8.0 (22℃) | 7.3 (25℃) | 7.7 (25℃) | 7.5 (25℃) | 7.6 (25℃) | 7.3 (25℃) | 7.6 (25℃) | 7.8 ～ 8.3 | | |
| 溶存酸素量 [DO] (mg/L) | 9.2 | 9.4 | 9.1 | 9.5 | 6.8 | 7.1 | 7.4 | 6.4 | 7.5 以上 | | |
| 大腸菌群数 (MPN/100mL) | 33 | ND | 790 | 79 | 3,300 | 1,100 | 7,900 | 130 | 1,000 以下 | | |
| n-ヘキサン抽出物質 (mg/L) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 検出され ないこと | | |

注：1. 環境基準は、「水質汚濁に係る環境基準」（昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号）に定める基準値を示す。

2. St. 1、St. 2 ともに環境基準の類型指定は海域の A 類型、II 類型に該当する。

3. 表中の調査地点は、図 6.5.1（6.5-3 ページ）と対応している。

2) 富栄養化の状況

① 文献その他の資料調査

A) 調査地域

対象事業実施区域の周辺海域とした。

B) 調査地点

調査地点は「第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況 3.1 自然的状況 3.1.2 水環境の状況 (2) 水質 1) 海域 ① 生活環境項目」図 3.1.20 (3.1-31 ページ) に示すとおりである。

C) 調査期間

平成 20 年度～平成 30 年度

D) 調査結果

周辺海域における富栄養化の調査結果は、「第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況 3.1 自然的状況 3.1.2 水環境の状況 (2) 水質 1) 海域 ① 生活環境項目」表 3.1.15 (3.1-25～3.1-30 ページ)、図 3.1.27～図 3.1.28 (3.1-41～3.1-42 ページ) に示すとおりである。

② 現地調査

A) 調査地域

対象事業実施区域の周辺海域とした。

B) 調査地点

図 6.5.1 (6.5-3 ページ) に示す対象事業実施区域の周辺海域の 2 地点とした。

C) 調査期間

冬季：平成 31 年 01 月 24 日 (木)

春季：平成 31 年 04 月 25 日 (木)

夏季：令和 元年 07 月 23 日 (火)

秋季：令和 元年 10 月 17 日 (木)

D) 調査項目

富栄養化の指標となる全窒素 (T-N) 及び全リン (T-P) について調査を行った。

E) 調査方法

バンドーン採水器 (採水容量：6L) を用いて表層 (海面下 0.5m) から採水し、「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号) に定める方法に準拠して分析を行った。

F) 調査結果

周辺海域における水質調査結果（富栄養化）の概要は表 6.5.2 のとおりである。

a) 全窒素（T-N）

表層の全窒素（T-N）は、0.31～0.82mg/L の範囲にあり、2 地点ともに 4 季を通じて環境基準に適合しなかった。

b) 全燐（T-P）

表層の全燐（T-P）は、0.023～0.11 mg/L の範囲にあり、St.1 では 4 季を通じて、St.2 では夏季と秋季において環境基準に適合しなかった。

表 6.5.2 周辺海域の水質調査結果（富栄養化）

(単位：mg/L)

| 調査期日 地点 項目 | 冬季 (平成 31 年 1 月 24 日) | | 春季 (平成 31 年 4 月 25 日) | | 夏季 (令和元年 7 月 23 日) | | 秋季 (令和元年 10 月 17 日) | | 環境基準 |
|------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|-----------------------|------|------------------------|------|---------|
| | St.1 | St.2 | St.1 | St.2 | St.1 | St.2 | St.1 | St.2 | |
| | 全窒素 [T-N] | 0.58 | 0.31 | 0.59 | 0.37 | 0.82 | 0.73 | 0.75 | |
| 全燐 [T-P] | 0.043 | 0.023 | 0.058 | 0.026 | 0.12 | 0.11 | 0.10 | 0.05 | 0.03 以下 |

注：1. 環境基準は、「水質汚濁に係る環境基準」（昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号）に定める基準値を示す。

2. St.1、St.2 ともに環境基準の類型指定は海域の A 類型、II 類型に該当する。

3. 表中の調査地点は、図 6.5.1（6.5-3 ページ）と対応している。

3) 濁りの状況

① 文献その他の資料調査

A) 調査地域

対象事業実施区域の周辺海域とした。

B) 調査地点

調査地点は「第 3 章 対象事業実施区域及びその周囲の概況 3.1 自然的状況 3.1.2 水環境の状況 (2) 水質 1) 海域 ① 生活環境項目」図 3.1.20 (3.1-31 ページ) に示すとおりである。

C) 調査期間

平成 20 年度～平成 30 年度

D) 調査結果

周辺海域における浮遊物質（SS）の調査結果は、「第 3 章 対象事業実施区域及びその周囲の概況 3.1 自然的状況 3.1.2 水環境の状況 (2) 水質 1) 海域 ① 生活環境項目」表 3.1.15 (3.1-25～3.1-30 ページ) に示すとおりである。

② 現地調査

A) 調査地域

対象事業実施区域の周辺海域とした。

B) 調査地点

図 6.5.1 (6.5-3 ページ) に示す対象事業実施区域の周辺海域の 2 地点とした。

C) 調査期間

冬季：平成 31 年 01 月 24 日 (木)

春季：平成 31 年 04 月 25 日 (木)

夏季：令和 元年 07 月 23 日 (火)

秋季：令和 元年 10 月 17 日 (木)

D) 調査項目

水の濁りの指標となる浮遊物質質量 (SS) について調査を行った。

E) 調査方法

バンドーン採水器 (採水容量：6L) を用いて表層 (海面下 0.5m) から採水し、「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和 46 年 12 月 28 日 環境庁告示第 59 号) に定める方法に準拠して分析を行った。

F) 調査結果

周辺海域における水質結果(水の濁り)の概要は、表 6.5.3 に示すとおりである。

表層の浮遊物質質量 (SS) は、3~10 mg/L の範囲内にあり、夏季の St.1 で最も高かった。

なお、海域では浮遊物質質量 (SS) に係る環境基準は定められていないが、水産用水基準として人為的に加えられる懸濁物質は 2mg/L 以下とされている。

表 6.5.3 周辺海域の水質調査結果 (水の濁り)

(単位：mg/L)

| 調査期日 地点 | 冬季 (平成 31 年 1 月 24 日) | | 春季 (平成 31 年 4 月 25 日) | | 夏季 (令和元年 7 月 23 日) | | 秋季 (令和元年 10 月 17 日) | |
|-------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|-----------------------|-------|------------------------|-------|
| | St. 1 | St. 2 | St. 1 | St. 2 | St. 1 | St. 2 | St. 1 | St. 2 |
| 浮遊物質質量 [SS] | 3 | 3 | 6 | 4 | 10 | 5 | 5 | 4 |

注：1. 表中の調査地点は、図 6.5.1 (6.5-3 ページ) と対応している。

(2) 予測及び評価の結果

1) 工事の実施

① 造成等の施工による一時的な影響（水の濁り）

A) 予測

a) 予測地域

対象事業実施区域の周辺海域とした。

b) 予測地点

工事排水を海域に排出する排水口の出口とした。

c) 予測対象時期

造成等の施工による工事排水の濁りの影響が最大となる時期とした。

d) 予測手法

造成等の施工による一時的な水の濁りの影響は、「港湾工事における濁り影響予測の手引き」（平成16年4月、国土交通省港湾局）に紹介のある「岩井の解」により、浮遊物質（SS）の海域への拡散を求めることにより予測した。

I) 計算式

i) 集水区域の汚濁発生量計算式

集水区域の濁水発生量は、表 6.5.4 の式により算出した。

表 6.5.4 集水区域の汚濁発生量計算式

| | | |
|------|---|----------------------------------|
| 計算式 | $Q = A \times f \times l / (1,000 \times 60)$ | |
| 記号説明 | Q | 集水区域の濁水発生量 (m ³ /min) |
| | A | 集水区域の面積 (m ²) |
| | f | 集水区域の雨水流出係数 |
| | l | 時間雨量 (mm/h) |

ii) 浮遊物質（SS）の拡散予測式

造成等の施工による一時的な水の濁りの影響は表 6.5.5 の予測式より予測した。

表 6.5.5 造成等の施工による一時的な水の濁りの影響の予測式

| | | |
|--------|---|--------------------------|
| 予測式 | $S = \frac{q \cdot \exp\left(\frac{u_x}{2K_x}\right)}{2\pi H \sqrt{K_x \cdot K_y}} \cdot IK_0 \left[\frac{u}{2} \sqrt{\frac{1}{K_x} \left(\frac{x^2}{K_x} + \frac{y^2}{K_y} \right)} \right]$ | |
| 記号説明 | S | 汚濁濃度 (mg/L) |
| | q | 単位時間あたりに与えられる負荷量 (g/s) |
| | u | 流速 (cm/s) |
| | H | 水深 (m) |
| | K | 拡散係数 (m ² /s) |
| | IK_0 | 第2種ベッセル関数 |
| x, y | 原点からの距離 (m) | |

II) 予測条件

造成等の施工による一時的な水の濁りの影響の予測条件は表 6.5.6 に示すとおりである。

表 6.5.6 造成等の施工による一時的な水の濁りの影響の予測条件

| 項目 | 条件値 | 備考 |
|----------------|------------------------------------|--|
| 集水区域の面積 | 43,600 m ² | 対象事業実施区域の面積とした。 |
| 集水区域の雨水流出係数 | 0.5 | 「流出雨水量の間位置を算出する際に用いる土地利用形態ごとの流出係数を定める告示」(平成 16 年、国土交通省告示第 521 号)より、「ローラーその他これに類する建設機械を用いて締め固められた土地」の流出係数とした。 |
| 時間雨量 | 55.0mm/h | 対象事業実施区域最寄りの気象観測所(高松气象台)における 2010 年 1 月 1 日～2019 年 12 月 31 日までの 10 年間の 1 時間降水量の最大値とした。 |
| 造成区域で発生する浮遊物質量 | 150ppm | 「改訂版 建設工事における濁水・泥酔の処理工法」(鹿島出版会、1983 年)より「造成工事(雨水)」による SS 濃度の発生原単位とした。 |
| 水深 | 8m | 航海用海図より推定。 |
| 流速 | 5cm/s | 現地測定による平均値。 |
| 拡散係数 | 10 ⁴ cm ² /s | 「瀬戸内海環境保全特別措置法施行規則第 4 条第一項の事前評価について」(環水規則第 76 号通知)より、最大流速 0～0.3m/s 時の拡散係数とした。 |

e) 予測の結果

造成等の施工による一時的な水の濁りの影響の予測結果は図 6.5.2 のとおりである。

排水の浮遊物質量濃度は、排水口前面海域で 10.0mg/L 以下、約 10m 地点で 2.0mg/L 以下に希釈される。

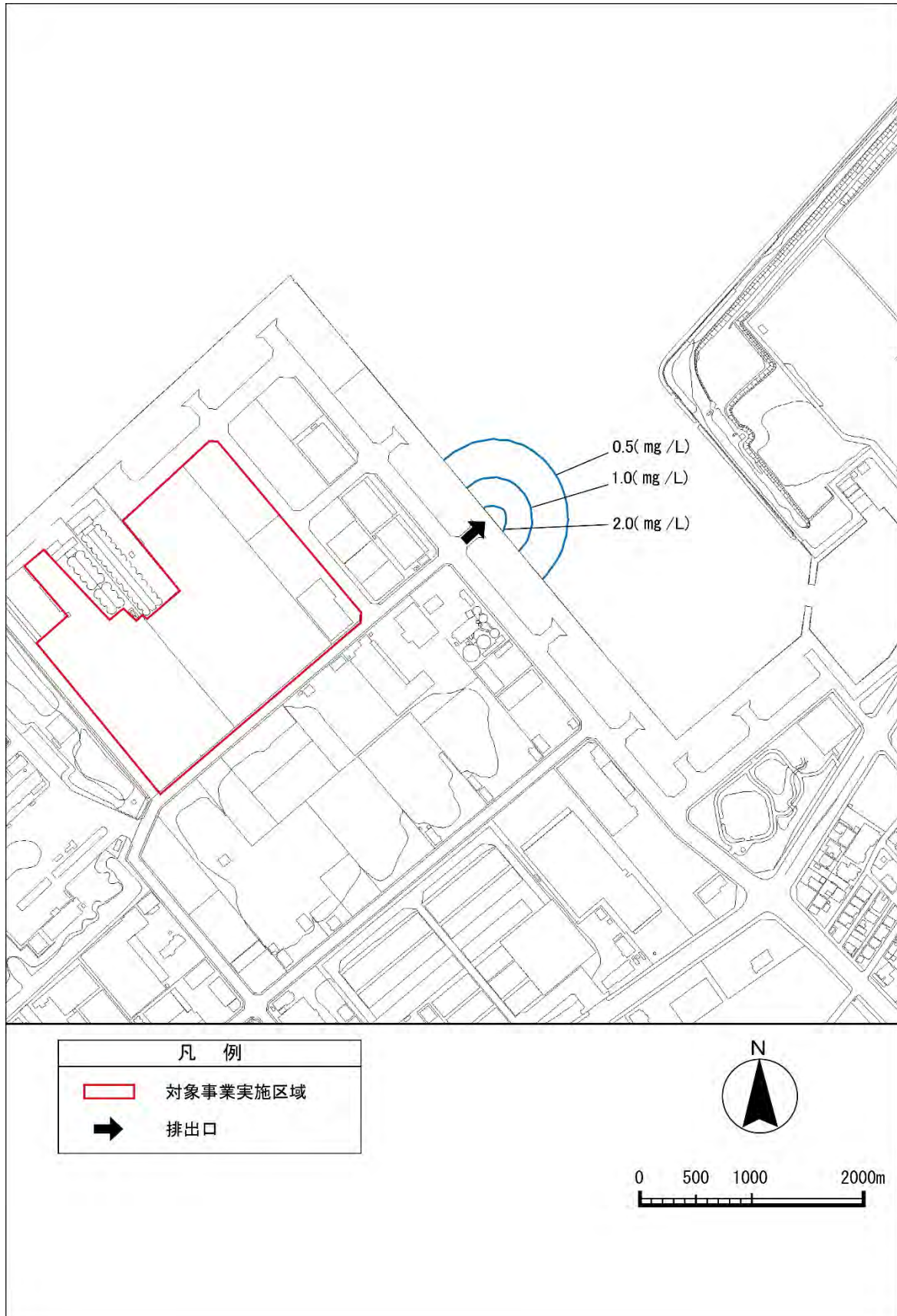


図 6.5.2 水の濁り（浮遊物質濃度）の予測結果（寄与濃度）

B) 評価の結果

a) 環境影響の回避・低減に係る評価

造成等の施工に伴う水の濁りの影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・ 建設工事排水及び雨水排水は、仮設沈砂池等へ集水し、水中の浮遊物を沈殿させ、場外の水路に放流する。
- ・ 仮設沈砂池等出口において濁りを監視する。
- ・ 海域で濁りが発生しないように、必要に応じて建設発生土にシートをかけるなどの対策を講じる。

これらの環境保全措置を講じることにより、造成等の施工に伴う水の濁りの影響は実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

b) 環境保全の基準等との整合性

造成等の施工に伴う水の濁りの予測結果によると、人為的に加わる 2.0mg/L 以上の浮遊物質 (SS) の拡散範囲は、濁り発生量の最大時であっても対象事業実施区域近傍域に留まることから、海域全域としての環境の保全の基準または目標との整合性に支障を及ぼすものではないと評価する。

2) 施設の供用

① 施設の稼働（水の汚れ、富栄養化）

A) 予測

a) 予測地域

対象事業実施区域の周辺海域とした。

b) 予測地点

排水を海域に排出する排水口の出口とした。

c) 予測対象時期

発電所の運転が定常状態となる時期とした。

d) 予測手法

施設の稼働に伴う水の汚れ、富栄養化の影響は、「港湾工事における濁り影響予測の手引き」（平成 16 年 4 月、国土交通省港湾局）に紹介のある岩井の解により、化学的酸素要求量（COD）、全窒素（T-N）、全リン（T-P）の海域への拡散を求めることにより予測した。

I) 計算式

施設の稼働による水の汚れ、富栄養化の影響の予測式は表 6.5.5（6.5-8 ページ）に示すものと同様である。

II) 予測条件

水の汚れ（化学的酸素要求量、全窒素、全磷）の予測条件は、表 6.5.7 のとおりである。

表 6.5.7 水の汚れ（化学的酸素要求量、全窒素、全磷）の予測条件

| 項目 | 条件値 | 備考 |
|------------------------|------------------------------------|---|
| 排水に含まれる化学的酸素要求量（COD）濃度 | 120mg/L | 排水計画掲載値。 |
| 排水に含まれる全窒素（T-N）濃度 | 90mg/L | 排水計画掲載値。 |
| 排水に含まれる全リン（T-P）濃度 | 12mg/L | 排水計画掲載値。 |
| 排水量 | 300m ³ /日 | 排水計画掲載値。 |
| 水深 | 4m | 現地調査結果より推定。 |
| 流速 | 5cm/s | 現地測定による平均値。 |
| 拡散係数 | 10 ⁴ cm ² /s | 「瀬戸内海環境保全特別措置法施行規則第 4 条第一項の事前評価について」（環水規則第 76 号通知）より、最大流速 0～0.3m/s 時の拡散係数とした。 |

e) 予測の結果

水の汚れ（化学的酸素要求量、全窒素、全磷）の寄与濃度の予測結果は、図 6.5.3 のとおりである。

排水量は 300m³/日であり、排水の化学的酸素要求量の寄与濃度は、排水口前面海域で 0.2mg/L 以下、排水口から約 15m の範囲で 0.02mg/L 以下まで希釈される。

排水の全窒素の寄与濃度は、排水口前面海域で 0.1mg/L 以下、排水口排水口から 15m の範囲で 0.02mg/L 以下まで希釈される

排水の全磷の寄与濃度は、排水口前面海域で 0.02mg/L 以下、排水口排水口から 15m の範囲で 0.002mg/L 以下まで希釈される。

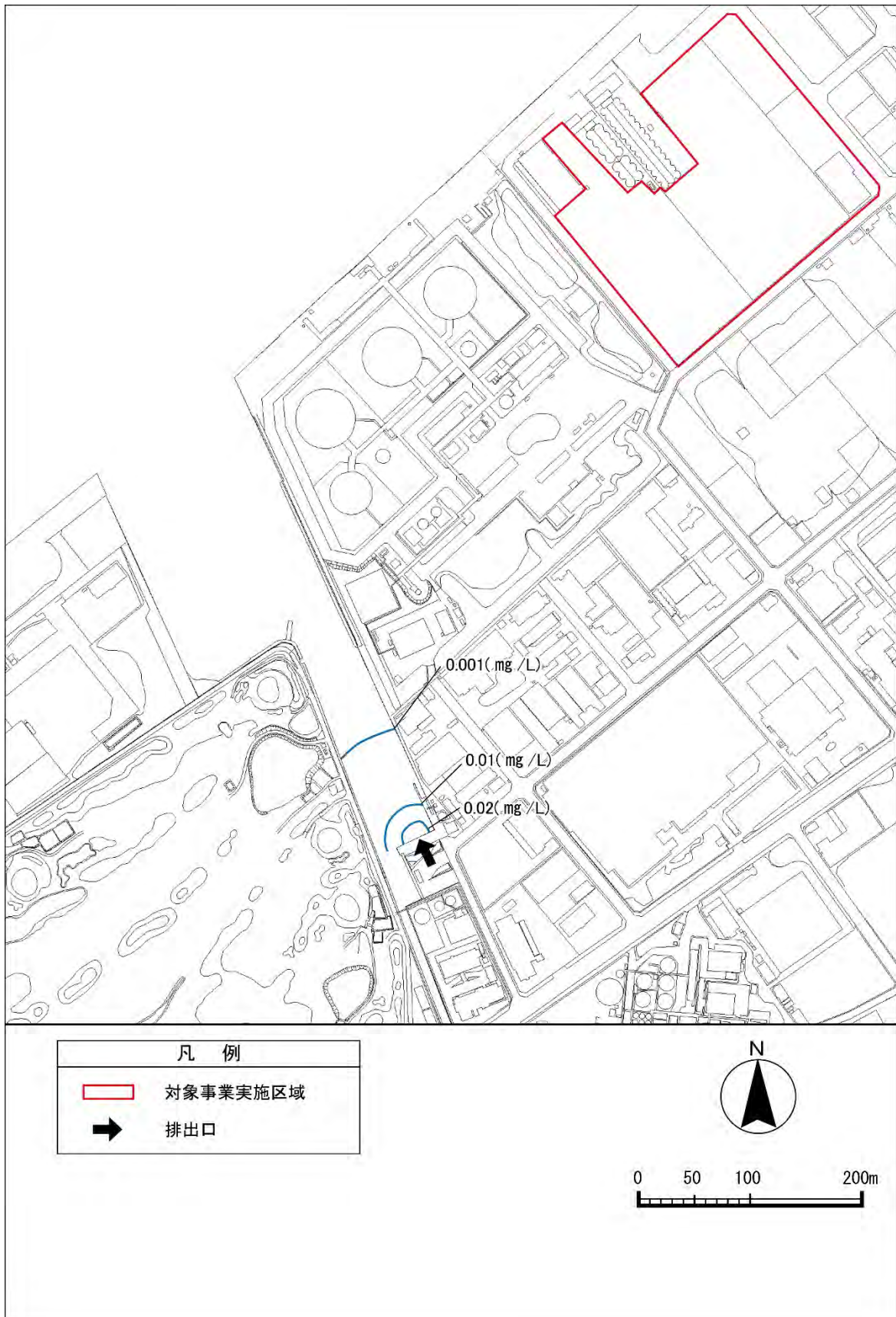


図 6.5.3(1) 水の汚れ（化学的酸素要求量）の予測結果（寄与濃度）

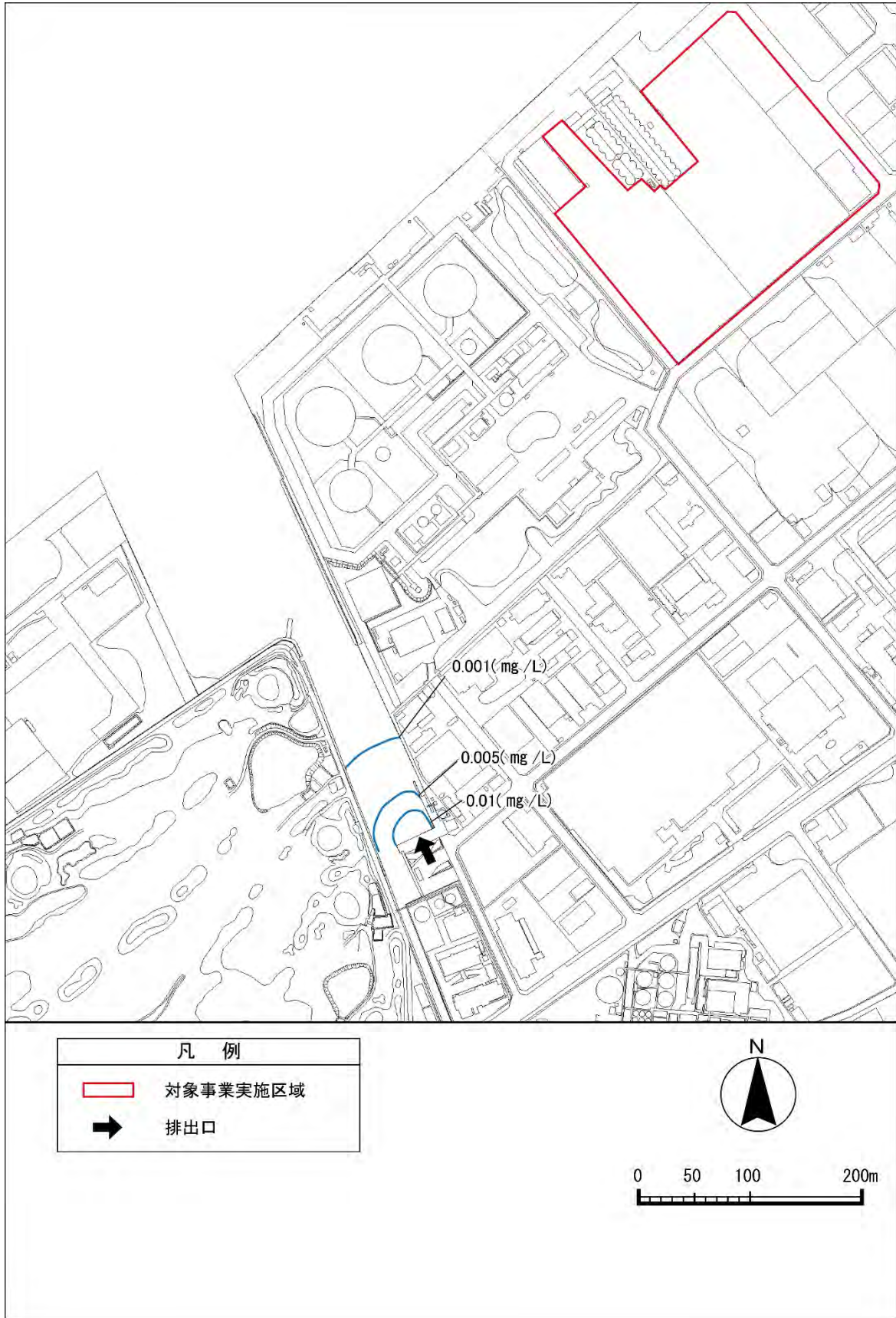


図 6.5.3(2) 水の汚れ（全窒素）の予測結果（寄与濃度）

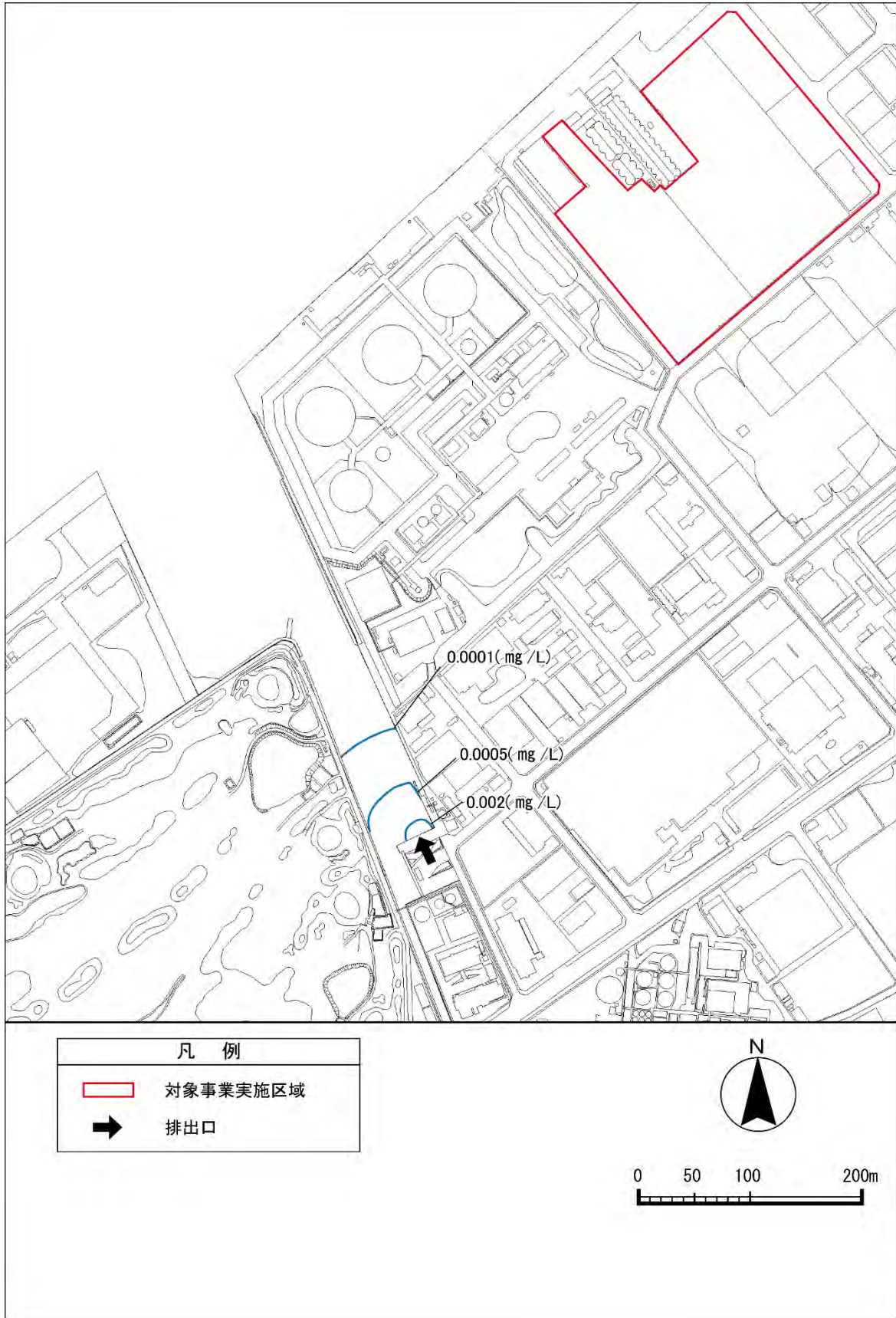


図 6.5.3(3) 水の汚れ（全磷）の予測結果（寄与濃度）

B) 評価の結果

a) 環境影響の回避・低減に関する評価

施設の稼働（排水）に伴う水質（水の汚れ）への影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・ボイラーブロー水や純水設備再生排水は、中和処理等の適切な処理を実施し、水質汚濁防止法の排水基準に十分に適合した水質とした後、海域に排水する。
- ・表 2.7.7 に示す排水水質に関する諸元を自社の管理基準として設定し、排水に関して常時監視を行い、基準値を超過しないよう適切に監視・運用を行う。基準値を超過する恐れがある場合には、基準を超過しないよう適切な対応を行う。

これらの環境保全措置を講じることにより、施設の稼働に伴う水質（水の汚れ及び富栄養化）への影響は実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

b) 環境保全の基準等との整合性

発電所排水に含まれる化学的酸素要求量（COD）濃度は、排水口前面海域で 0.2mg/L 以下と、環境基準（2.0mg/L 以下）を大きく下回る値となっている。また、発電所排水に含まれる全窒素（T-N）、全リン（T-P）の濃度も、排水口前面海域とともに環境基準（全窒素：0.3mg/L、全リン：0.03mg/L）を大きく下回る値となっている。

加えて、発電所排水による水の汚れの（化学的酸素要求量、全窒素、全磷）影響は、排水口のごく近傍に限られていることから環境保全の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。

6.5.2 水温の状況

(1) 調査結果の概要

1) 水温の状況

① 文献その他の資料調査

A) 調査地域

対象事業実施区域の周辺海域とした。

B) 調査地点

調査地点は、「第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況 3.1 自然的状況 3.1.2 水環境の状況 (2) 水質 1) 海域 ① 生活環境項目」図 3.1.20 (3.1-31 ページ) に示すとおりである。

C) 調査期間

平成 20 年度～平成 30 年度

D) 調査結果

周辺海域における水温の調査結果は、「第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況 3.1 自然的状況 3.1.2 水環境の状況 (2) 水質 1) 海域 ① 生活環境項目」表 3.1.15 (3.1-25～3.1-30 ページ) に示すとおりである。

② 現地調査

A) 調査地域

対象事業実施区域の周辺海域とした。

B) 調査地点

図 6.5.1 に示す対象事業実施区域の周辺海域の 2 地点とした。

C) 調査期間

冬季：平成 31 年 01 月 24 日 (木)

春季：平成 31 年 04 月 25 日 (木)

夏季：令和 元年 07 月 23 日 (火)

秋季：令和 元年 10 月 17 日 (木)

D) 調査項目

水温及び塩分について調査を行った。

E) 調査方法

多項目水質計による鉛直方向の連続観測を行った。

F) 調査結果

a) 水温

各調査地点における水温の鉛直分布は、図 6.5.4 に示すとおりである。

鉛直分布は、秋季を除いて調査地点全域で表層ほど水温が高い傾向にあった。なお、秋は全層でほぼ一様水温であった。

b) 塩分

各調査地点における塩分の鉛直分布は、図 6.5.4 に示すとおりである。

鉛直分布は、春季の St.2 および秋季の St.2 を除いて表層で塩分が低く、淡水の影響を強く受けていると考えられる。

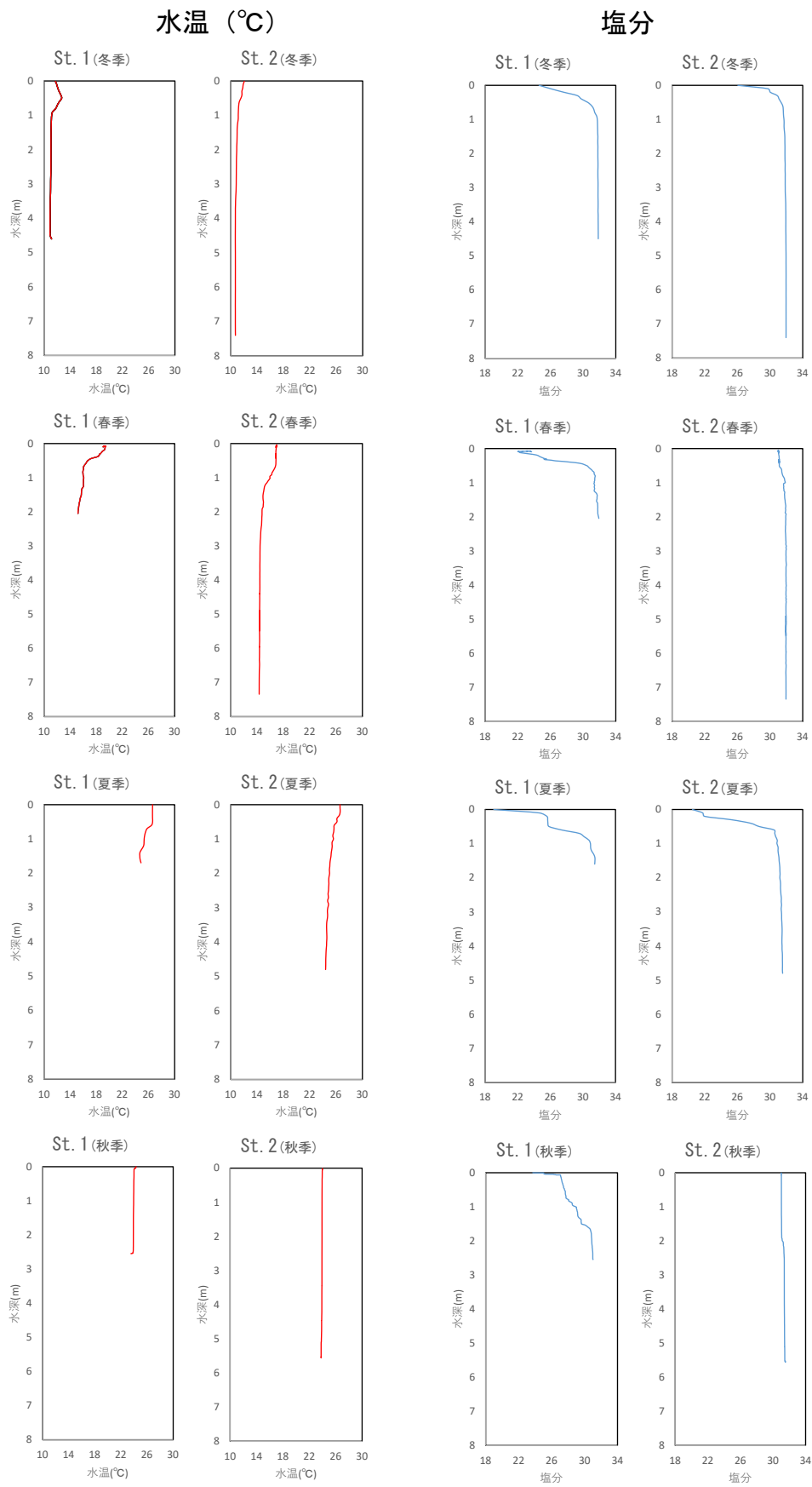


図 6.5.4 水温・塩分鉛直分布 (季節別)

(2) 予測及び評価の結果

1) 施設の供用

① 施設の稼働（排水：水温）

A) 予測

a) 予測地域

対象事業実施区域の周辺海域とした。

b) 予測地点

排水を海域に排出する排水口の出口とした。

c) 予測対象時期

発電所の運転が定常となる時期とした。

d) 予測手法

施設の稼働に伴う排水（水温）の影響は、発電所排水が淡水の場合に適用される解析解である新田の式及びジョセフ・センドナーの式により、排水が対象事業実施区域前面海域に排出された際の海水温上昇の影響を予測した。

I) 計算式

i) 水質影響距離を求める計算式（新田の式）

水質影響距離は、新田の式により算出した。

表 6.5.8(1) 施設の稼働による水温の影響の予測式（新田の式）

| | | |
|------|--|-----------|
| 計算式 | $Log_{10}A = 1.2261Log_{10}Q + 0.0885$ | |
| | 海岸線が直線的な場合には影響距離 r_1 は、影響面積 A と次の関係になる。 $A = 180/360 \times \pi \times r_1^2$ | |
| 記号説明 | A | 影響面積 (㎡) |
| | Q | 排水量 (㎥/日) |

ii) 水温の変化量を求める計算式

水温の変化量は、新田の式及びジョセフ・センドナーの式より算出した。

表 6.5.8(2) 施設の稼働による水温の影響の予測式（ジョセフ・センドナーの式）

| | | |
|-------|---|--------------------------|
| 予測式 | $C = (C_0 - C_i) * \left[1 - \exp \left\{ - \frac{Q}{\theta dp} \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{r_1} \right) \right\} \right] + C_i$ | |
| 記号説明 | C | 排水口からの距離 r における水温 (°C) |
| | C_0 | 排水の水温 (°C) |
| | C_i | 距離 r_1 における水温 (°C) |
| | Q | 排水量 (㎥/日) |
| | d | 混合深 (m) |
| | θ | 拡散角度 (ラジアン) |
| | p | 拡散速度 (m/日) |
| | r | 水質予測地点の距離 (m) |
| r_1 | 水質影響距離 (m)、新田の式で求まる r_1 | |

II) 予測条件

水温の予測条件は、表 6.5.9 のとおりである。

表 6.5.9 水温の予測条件

| 項目 (係数) | 条件値 | 備考 |
|----------|-----------------------|--|
| C_0 | 40℃ | 排水量は 300 m ³ /日、排水水温は 33℃ (供給される工業用水が 17℃の場合) を計画しているが、環境水温 (冬季の水温 10℃) との差を 30℃ のケースとして、40℃ と設定した。 |
| C_1 | 0℃ | 拡散域外縁の影響は無いものとする。 |
| Q | 300m ³ /日 | 排水計画掲載値。 |
| θ | π rad (=180 度) | 排水は直線的な岸壁の地先に排出されることから、拡散角度は 180 度とした。 |
| d | 1.76m | 混合深については、干満の差分は混合するものと仮定し、干満差を混合深とした。混合深は、坂出港の M2 分潮の振幅 (88cm) を 2 倍した 1.76m とした。 |
| p | 4,320m/日 | 拡散速度については、現地調査による放流先近傍の調査地点における平均流速値 (5cm/s) から設定した。 拡散速度 : 5cm/s = 4,320m/日 |
| r_1 | 29.2m | 新田の式より算定 |

e) 予測の結果

水温の予測結果は、表 6.5.10 のとおりであり、排水による水温の上昇は、排水口から 1m の範囲でも、0.4℃以下であり、排水は海水との混合・拡散により直ちに海水温度まで低減されると予測する。

表 6.5.10 水温の予測結果

| 排水口からの距離 (m) | 水温 (環境水温との差) |
|--------------|--------------|
| 1 | 0.3618℃ |
| 5 | 0.0624℃ |
| 10 | 0.0248℃ |

B) 評価の結果

a) 環境影響の回避・低減に関する評価

施設の稼働に伴う海水温度上昇の影響を低減するために以下の措置を講じる。

- ・復水器の冷却方式は、水冷却方式ではなく、空気冷却方式を採用することで温排水を排出しないようにする。
- ・排水温度を排水処理設備で十分に低下させた後で排出する。

以上のことから、施設の稼働に伴う水質 (水温) への影響は、実行可能な範囲内で低減されていると評価する。

b) 環境保全の基準等との整合性

施設の稼働に伴う海水温度上昇の影響は軽微である。

以上のことから、環境保全の基準等の確保に支障を及ぼすものではないと評価する。