

工事中における事後調査及び環境監視調査の計画 (案)

平成 26 年 6 月 20 日

沖 縄 防 衛 局

目 次

1. 工事中における事後調査の計画の検討	1
1.1 水の汚れ	1
1.2 土砂による水の濁り（陸域）	12
1.3 土砂による水の濁り（海域）	22
1.4 地下水の水質	58
1.5 ウミガメ類	64
1.6 サンゴ類	74
1.7 海藻草類	102
1.8 ジュゴン	120
1.9 海域生物（海上ヤード周辺の海域生物）	134
1.10 海域生物（トカゲハゼ）	142
1.11 陸域動物（陸生動物）	148
1.12 陸域動物（河川水生動物）	174
1.13 陸域植物	181
1.14 陸域生態系（基盤環境、生態系の機能と構造）	201
1.15 陸域生態系（地域を特徴づける注目種）	209
2. 工事中における環境監視調査の計画の検討	221
2.1 大気質	221

2.2 騒音・振動・低周波音	237
2.3 地下水の水質	274
2.4 サンゴ類（全域の状況監視）	278
2.5 海藻草類（全域の状況監視）	280
2.6 陸域動物（鳥類等）	282

1. 工事中における事後調査の計画の検討

1.1 水の汚れ

(1) 調査項目

評価書においては、海水の pH としている。

海水の pH に加えて、pH の測定値が後述する判断基準を超過した場合に工事による影響を検討するための補足調査項目として、海水の流れ（流向・流速）、水温及び塩分の現場観測を行うこととする。

(2) 調査地点・範囲

評価書においては、コンクリート打設に伴うアルカリ負荷による水質変化のおそれのある海域及びその周辺で5地点各3層程度としている。

なお、コンクリート打設工事は、大浦湾側のケーソン護岸において行われる。

1) 評価書における予測結果

- コンクリート打設に伴う pH の変化は、夏季、冬季ともにバックグラウンドの値（夏季：8.1、冬季：8.2）から 0.1 の増加（夏季：8.2、冬季：8.3）がみられること、増加域は施工場所のごく近傍に限られること、鉛直的には夏季では第 1 層（0.0～2.0m）～第 4 層（6～10m）、冬季では第 3 層（4～6m）で増加域がみられ、他の層では 0.1 未満の変化であることが予測されている（図-1.1.1、図-1.1.2）。



発生位置		アルカリ度の発生負荷量(t/日)
①	蓋コンクリート工	0.410
②	ケーソン間詰部	2.281

注)1. 算定した発生負荷量は月当たりの値となっておりますが、その量が1日で施工された場合を想定して予測を行いました。

2. 蓋コンクリート工は、ある特定の水深帯にコンクリートが施工されるため、該当する計算層(第3層、海面下4～6m)に全アルカリ負荷を与えました。一方、ケーソン間詰部のコンクリートは、全水深に渡って施工されるため、計算層厚に応じて配分しました。

図-1.1.1 評価書における pH の予測地点

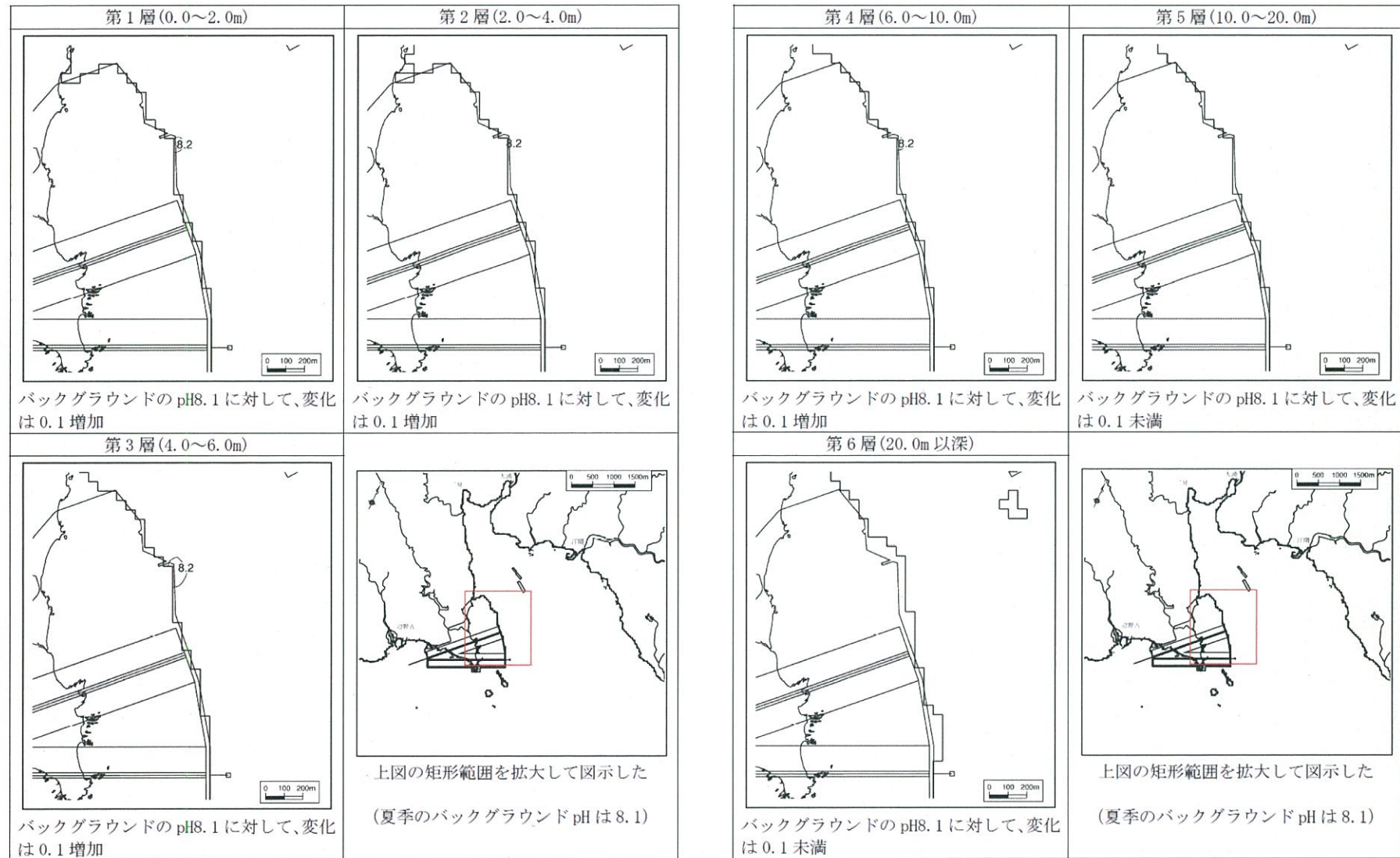


図-1.1.2(1) 評価書におけるpHの予測結果(夏季、日最大濃度)

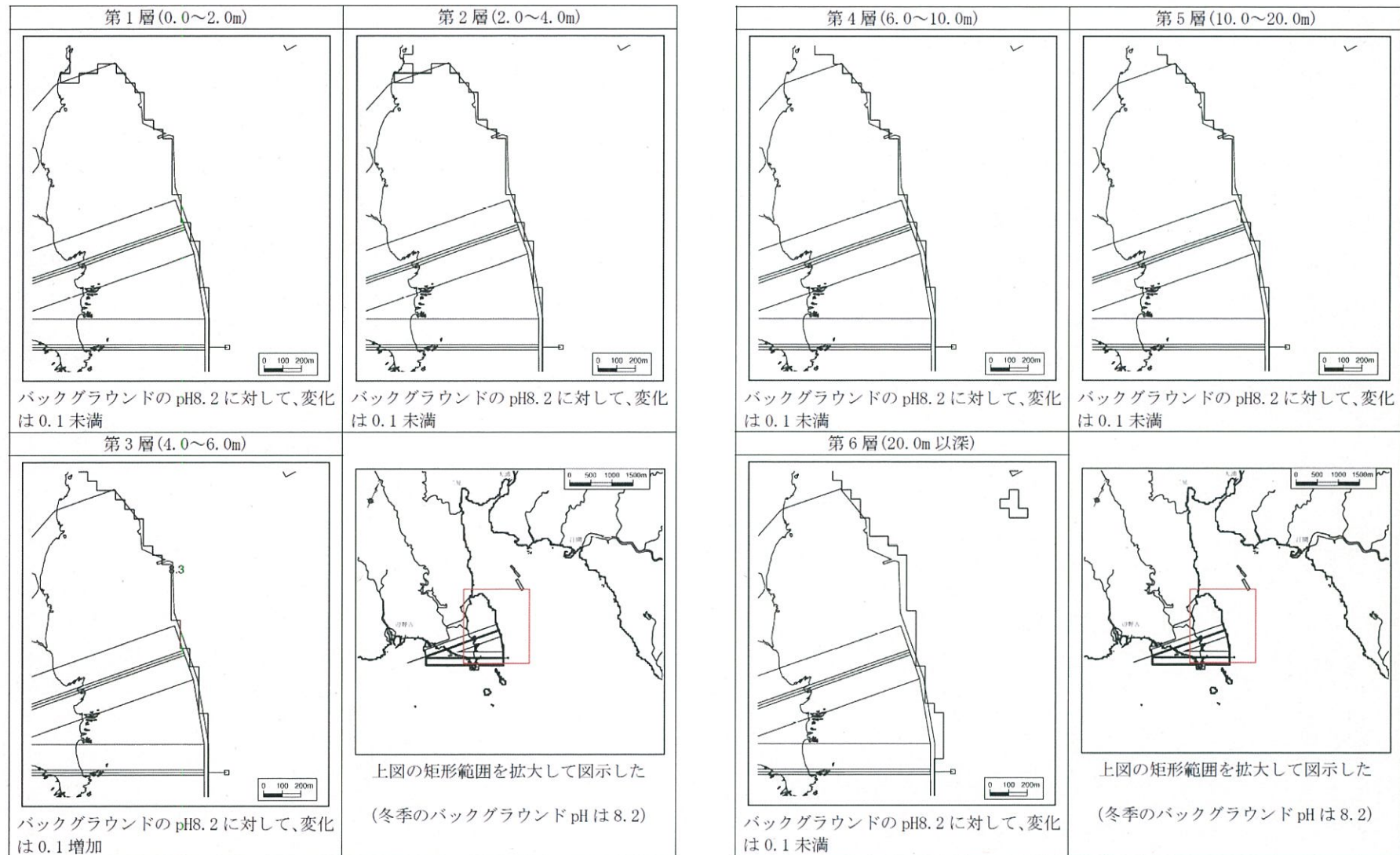


図-1.1.2(2) 評価書におけるpHの予測結果(冬季、日最大濃度)

2) 調査地点の設定の考え方

調査地点は、工事区域周辺の水質変化のおそれのある海域に3地点、その周辺にバックグラウンドとなる2地点の計5地点を設定することとする。

評価書における予測結果を踏まえると、工事区域周辺に設定する調査地点は施工場所から100m以内の範囲に、潮汐に伴い流れの方向が異なることを考慮して、湾奥側、湾中央側及び湾口側に各1地点を配置することを基本とする。

ただし、施工場所が汚濁防止膜の内側である期間中は、工事船の稼働状況に十分留意して地点を配置する必要がある。

周辺に設定する調査地点は、既往の水質調査地点のうち大浦湾の湾奥側及び湾中央側に各1地点を選定して設定することとする。

3) 観測層の設定の考え方

観測機器による現場測定については、海面から海底面上1mまで1m間隔で鉛直測定を行う。

採水分析については、評価書における予測結果を踏まえ、海面下1m、5m及び10mの3層において行うこととする。

4) 調査地点の設定結果

調査地点の位置を図-1.1.3に示す。なお、周辺の調査地点は既往の水質調査地点のうちUW-19及びUW-24(図-1.1.4)を選定した。

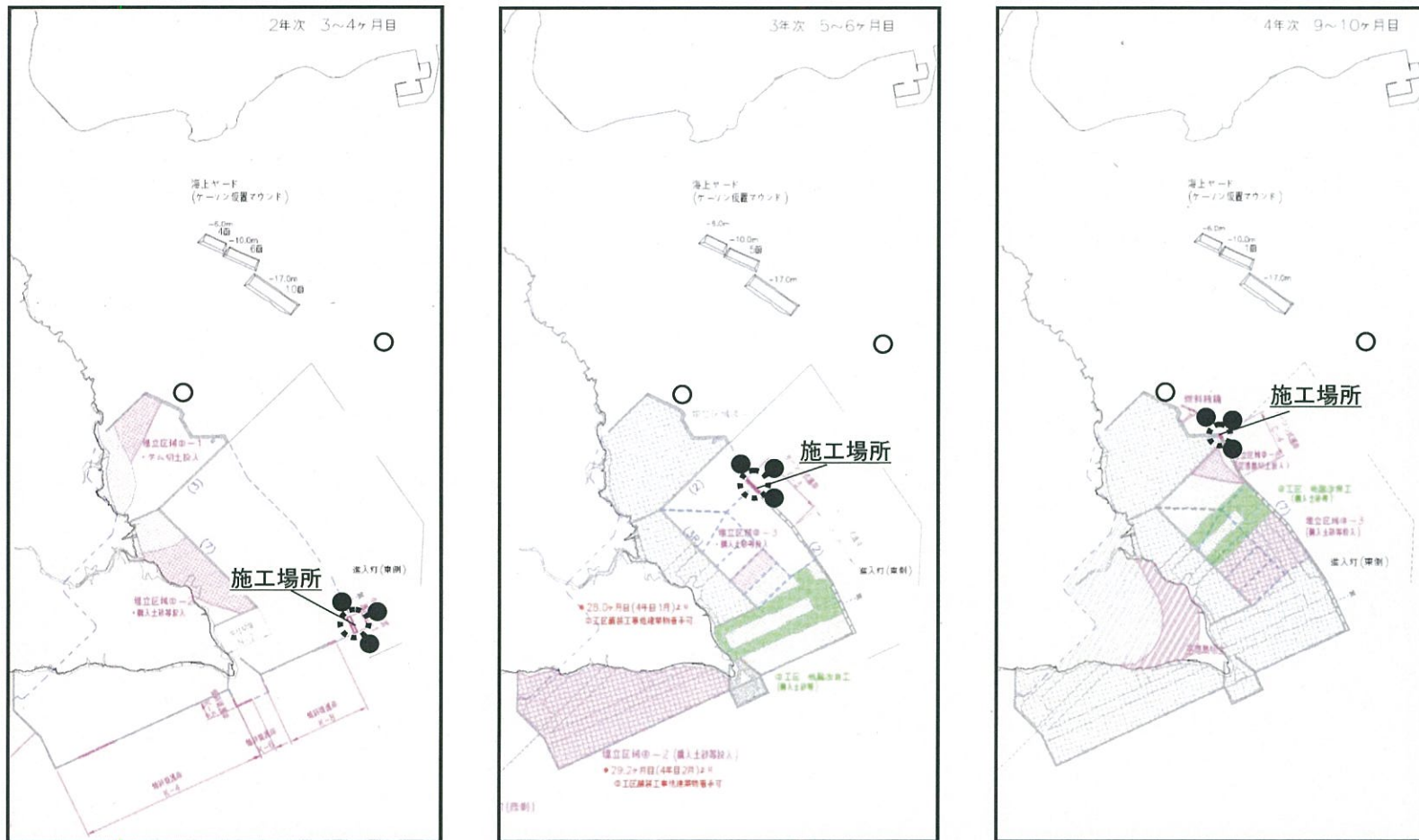


図-1.1.3 調査地点位置

(● : 工事区域周辺3地点、○ : 周辺2地点)

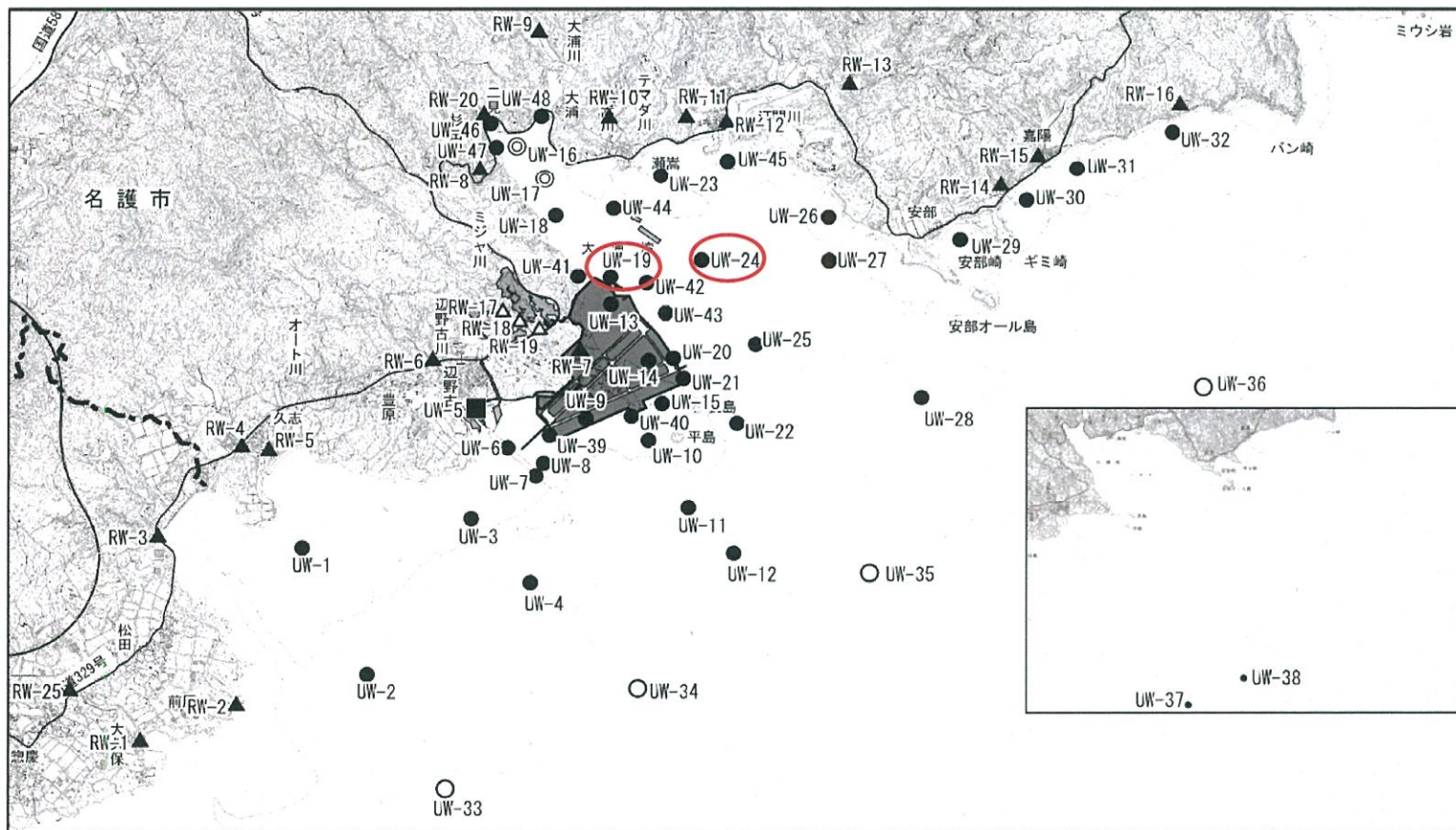


図-1.1.4 既往の水質調査地点

注) 周辺に設定する調査地点として、○で示した大浦湾の湾奥側の UW-19、湾中央側の UW-24 の 2 地点を選定した。

(3) 調査時期・期間

工事期間中は月 1 回、コンクリート打設量が多くなる時期には週 1 回の頻度とする。なお、月 1 回の調査は蓋コンクリート工のみの工事が行われる期間、週 1 回の調査は蓋コンクリート工に加えてケーソン間詰部のコンクリート工が行われる期間を想定している。また、工事開始前にもバックグラウンドを把握するため、月 1 回程度実施する。

(4) 調査方法

pH の測定は、本調査では調査結果に応じて現場での即時的な対応が求められるため、調査船上からの観測機器を用いた現場測定を基本とする。採水分析については、観測機器の精度管理のために行うものとし、既往の水質調査と同様に、バンドーン採水器を用いて試料を採取し、室内にて pH の分析試験（JIS K 0102-12.1 による）を行う。

海水の流れ（流向・流速）、水温及び塩分の観測は、pH 測定時に調査船上からの観測が可能な機器により行うとともに、調査前日及び当日の天気、気温、風向、風速、雲量、潮汐状況、調査当日の調査地点周辺における状況等について記録する。

(5) 環境影響の程度が著しいと判断される状況に係る確認・対応の方法

評価書においては、環境影響の程度が著しいと判断する基準を以下のとおりとしている。

- ・事業実施前における pH データの変動範囲をはずれた状態の継続
- ・コンクリート打設工事区域周辺における pH データが、周辺に比べて明らかに高い場合

1) 判断基準

平成 19 年度の夏季から平成 20 年度の冬季にかけて実施した既往の水質調査結果によれば、コンクリート打設工事が行われる大浦湾西部海域における pH の変動範囲は 8.1～8.3 である（図-1.1.5、図-1.1.6）ことから、事業実施前における pH データの変動範囲は 8.1～8.3 とし、上限値である 8.3 を上回る 8.4 以上の pH が確認された場合に、変動範囲をはずれた状態とみなすこととする。

判断基準は、工事区域周辺における pH が 8.4 以上で、かつ、後述する追跡調査を通じて、pH の増加域が工事箇所を中心に分布していることが確認された場合、並びに工事による可能性のある pH の増加が翌日まで継続して確認された場合とする。

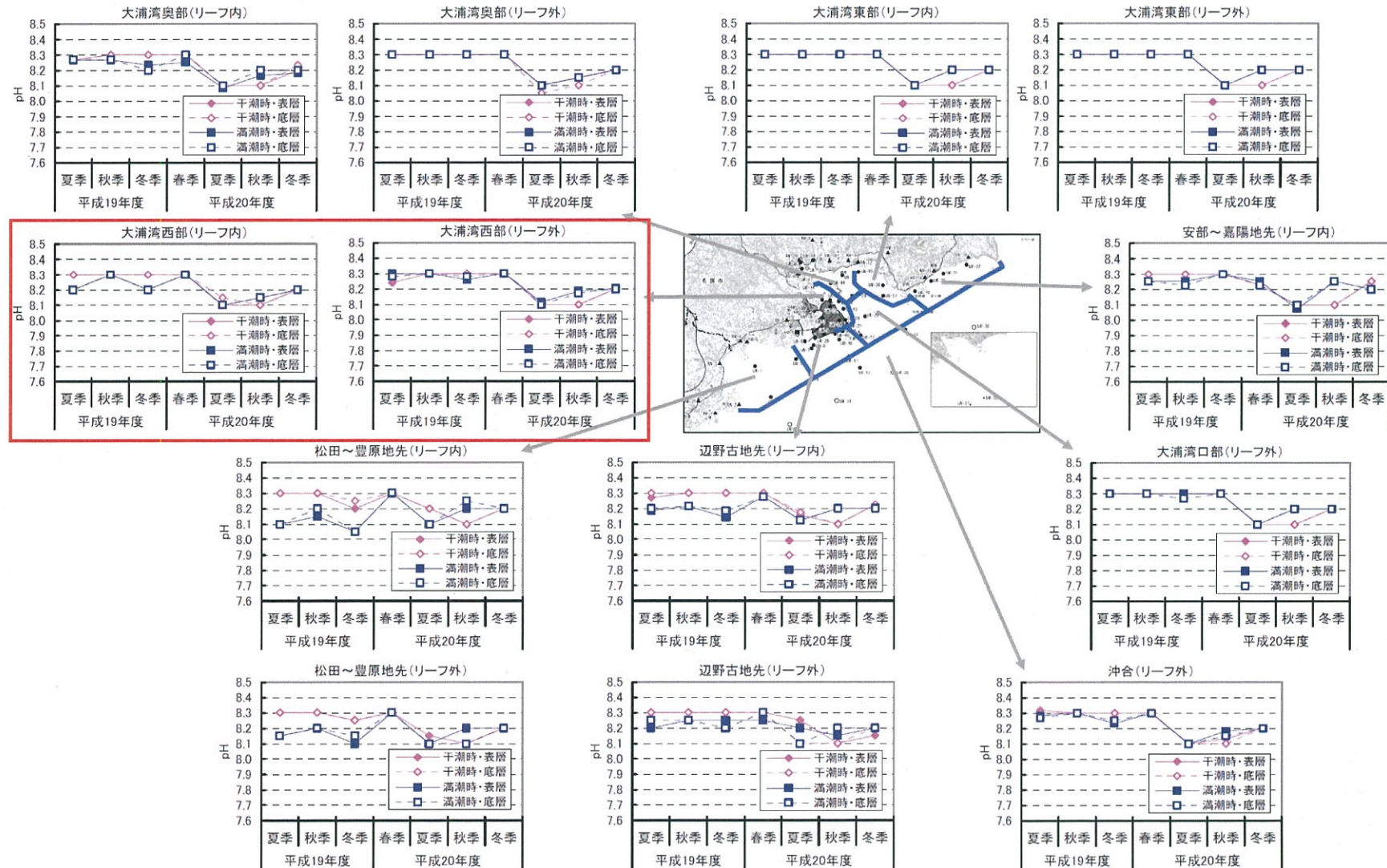


図-1.1.5 既往の水質調査における pH の経年変化

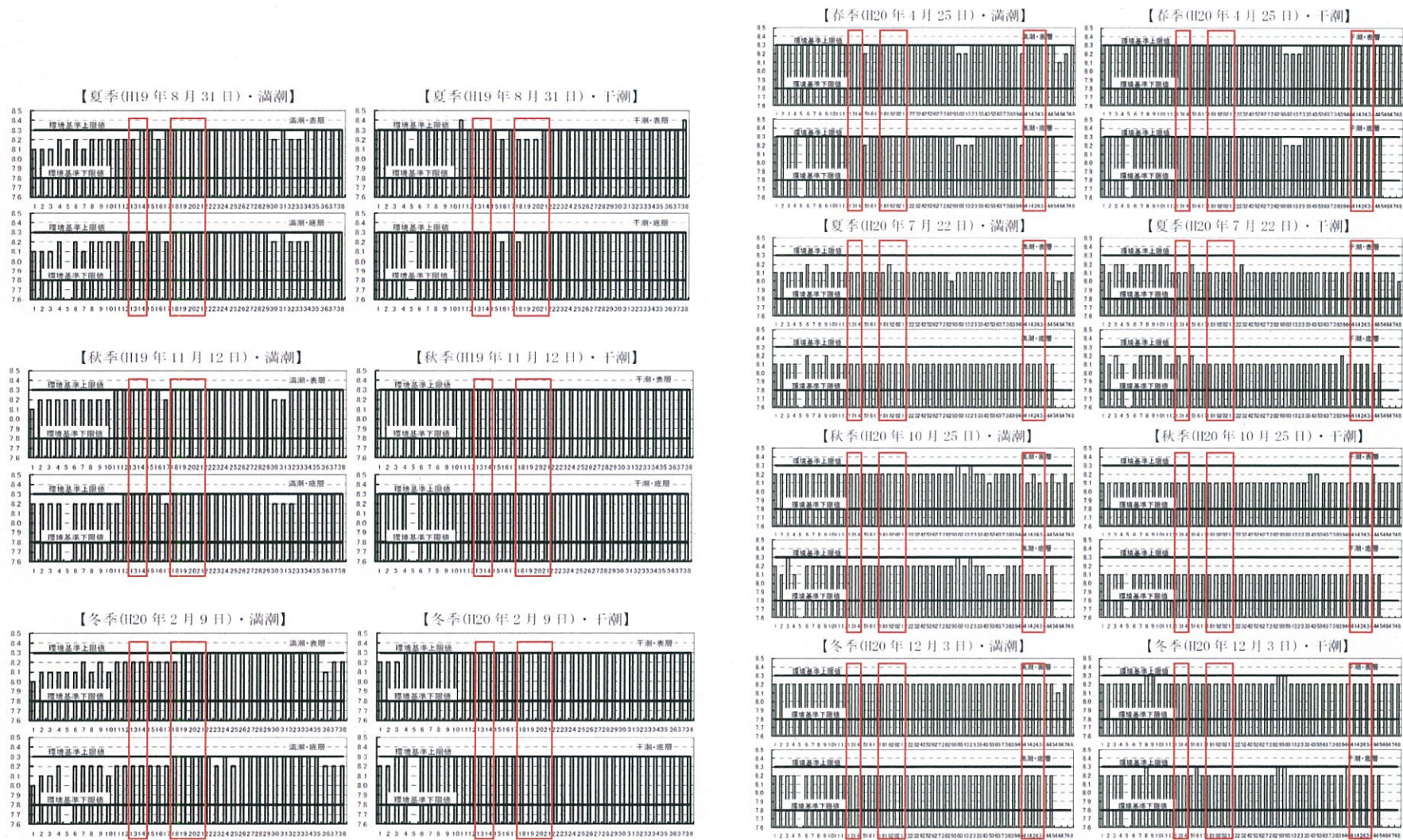


図-1.1.6 既往の水質調査における pH の調査結果

注) 当該海域には環境基準の類型指定がなされていないが、参考として A 類型の環境基準 (7.8 以上 8.3 以下) を示している。