

第 9 章 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

第 9 章 対象事業に係る環境影響の総合的な評価

9.1 総合評価

令和 2 年度事後調査報告書における第 6 章、第 7 章で示した事後調査結果と環境影響評価結果との比較検討の結果は、主に以下のとおりである。

令和 2 年度の事後調査の結果、陸域改変区域において継続して重要な種及び植物群落が確認されている。

コアジサシについては、陸域改変区域内での繁殖は確認されておらず、引き続き周辺海域の利用が確認されている。

水質、動物プランクトン、魚卵・稚仔魚、魚類、底生動物（メガロベントス）、サンゴ類、クビレミドロについては、概ね工事前の変動範囲内であり、生息・生育の状況に変化が生じていない。

植物プランクトンについては、栄養塩類の顕著な増加はみられていないものの、夏季に細胞数が閉鎖性海域の St. 4, 8 及び閉鎖性海域外の St. 6, 7 で工事前の変動範囲を上回った。

底質について、シルト・粘土分は夏季に閉鎖性海域の St. 4, 10、閉鎖性海域外の St. 5, 11, 13 で工事前の変動範囲を上回ったものの、冬季には、St. 1, 12 を除き、概ね工事前の変動範囲内であった。また、SPSS 及び強熱減量については、閉鎖性海域の St. 2, 8 で夏季・冬季ともに工事前の変動範囲を上回った。

底生動物（マクロベントス）については、夏季・冬季ともに、St. 2, 5, 8 において種類数及び個体数が工事前の変動範囲を下回った。

海草藻場については、閉鎖性海域の St. S3, S4, S6 で被度の回復がみられていないものの、分布面積は工事前の変動範囲内にある（海草藻場分布調査結果は、資料編に示す）。

付着生物については、底生動物や海藻類が確認され、自然石塊根固被覆ブロックや凹凸消波ブロックにおいてサンゴ類の着生も確認された。

したがって、環境保全措置については、第 4 章に記載する工事工程に対応した措置を継続して実施するが、事後調査の結果を踏まえ第 8 章に記載したとおり新たな環境保全措置を講じる必要はないと考えられる。

9.2 令和2年度調査結果概要

9.2.1 工事の実施状況

本事業においては、平成26年2月25日に工事に着手、令和2年度においては、図一 9.2.1 に示すとおり、舗装工事、その他空港施設工事を行った。



図一 9.2.1 令和2年度施工位置

9.2.2 令和2年度の主な変化と評価書の記載内容

・ 水質

<評価書での予測内容>

埋立地の存在に伴う COD 濃度変化はみられず、T-N, T-P 濃度変化は、夏季・冬季ともに閉鎖性海域で若干濃度が上昇すると予測されていたものの、参考として環境基準※と比較すると、いずれも環境基準を満足する。

<令和2年度>

COD、T-N、T-P の調査結果は、参考として環境基準と比較すると、伊良波排水路近くの St. 7 の夏季の T-P を除いて満足しており、工事前と比較して大きな変化はみられていない。

※当該海域は環境基準の類型指定は受けていないが、COD は A 類型(2mg/L 以下)、窒素及びリンは I 類型(窒素 0.2mg/L、リン 0.02mg/L)を準用した。

・ 植物プランクトン

<評価書での予測内容>

埋立地の存在に伴う T-N, T-P の濃度上昇が予測されているものの、予測結果は水産用基準※を満たしており、赤潮発生等の富栄養状態にはならない。

<令和2年度>

夏季に閉鎖性海域の St. 4, 8 及び閉鎖性海域外の St. 6, 7 で細胞数が工事前の変動範囲を上回ったものの、冬季には、種類数及び細胞数は概ね工事前の変動範囲内であった。

また、伊良波排水路近くの St. 7 の夏季の T-P を除いて栄養塩類の顕著な増加はみられておらず、水産用水基準も満たしており、赤潮発生等の富栄養状態はみられていないものの、特に閉鎖性海域での増加については、今後も注視していくこととする。

※「水産用水基準第7版(2012年版)」(平成25年、社団法人日本水産資源保護協会) 水産1種; T-N 0.3mg/L 以下、T-P 0.03mg/L 以下

・ 底質

<評価書での予測内容>

閉鎖性海域における大部分の範囲では、潮流による底質粒子の移動はなく、さらに波浪が遮断されることで場は安定することから、シルト・粘土分等の細粒分は堆積する傾向が想定される。

<令和2年度>

シルト・粘土分については、夏季に、閉鎖性海域の St. 4, 10、閉鎖性海域外の St. 5, 11, 13 で工事前の変動範囲を上回ったものの、冬季には、St. 1, 12 を除き、概ね工事前の変動範囲内であった。また、SPSS については、閉鎖性海域の St. 2, 8 で夏季・冬季ともに工事前の変動範囲を上回った。

以上のことから、全域的に顕著な細粒化はみられていないものの、今後も底生動物の出現状況と合わせて注視していく。

- 底生動物

- ＜評価書での予測内容＞

- 閉鎖性海域では、波浪が遮蔽されることにより、長期的には細粒分が堆積し、砂泥質や泥質を好む底生動物へと生物相が変化する可能性がある。

- ＜令和２年度＞

- 生物相の顕著な変化はみられていないものの、マクロベントスの種類数及び個体数は St. 2, 5, 8 において工事前の変動範囲を下回っており、今後も底質の状況と合わせて注視していく。

- 海草藻場

- ＜評価書での予測内容＞

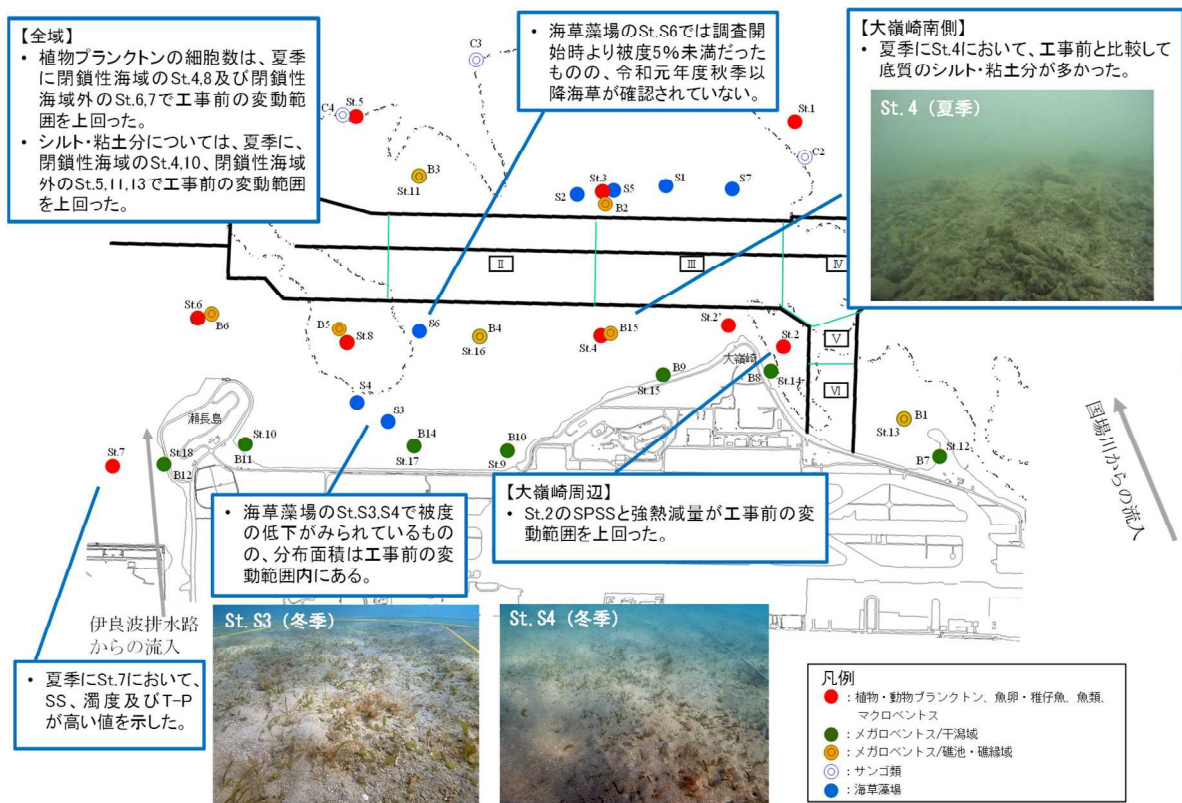
- 閉鎖性海域では、波浪の外力が及ばなくなるため、底質が安定し、海草藻場を構成する海草類の生育環境は向上する。

- ＜令和２年度＞

- 閉鎖性海域では波浪の外力が及ばなくなり、底質は安定したと考えられるものの、閉鎖性海域の St. S3, S4, S6 では、過年度からの葉枯れや、埋生生物の生息孔や塚の形成に伴う海底起伏による流出・埋没等の複合的な要因により被度が低下し、回復がみられていない。

- ただし、分布面積は工事前の変動範囲内にあり、今後も生育環境を含め、順応的管理の中で注視していくこととする。

【令和2年度の事後調査及び環境監視調査の結果のまとめ】



図－ 9.2.2 令和2年度の事後調査及び環境監視調査の結果のまとめ

9.3 令和3年度調査計画

令和3年度における事後調査計画は、以下のとおり事後調査を行う予定である。令和3年度は、「存在及び供用時」に該当する。

表ー 9.3.1 令和3年度調査計画

調査項目			調査時期
			存在及び供用時
陸域生物・ 陸域生態系	陸域改変区域に分布する重要な種		夏季・冬季
	コアジサシの繁殖状況		コアジサシの繁殖時期(5～7月)に1回
海域生物・ 海域生態系	移植生物	移植サンゴ	―注3
		移植クビレミドロ	―注3
	付着生物	サンゴ類、底生動物、その他生物等	夏季・冬季
	海域生物	植物プランクトン	夏季・冬季
		動物プランクトン	
		魚卵・稚仔魚	
		魚類	
		底生動物(マクロベントス)	
		底生動物(メガロベントス)注2及び5	
		サンゴ類(定点調査)注1	
		サンゴ類(分布調査)注1	
		海草藻場(海藻草類)(定点調査)注1	
		クビレミドロ	4-6月及び1-3月に月1回
	生息・生育環境	水質	夏季・冬季
		底質	夏季・冬季
		潮流注4	夏季・冬季注4

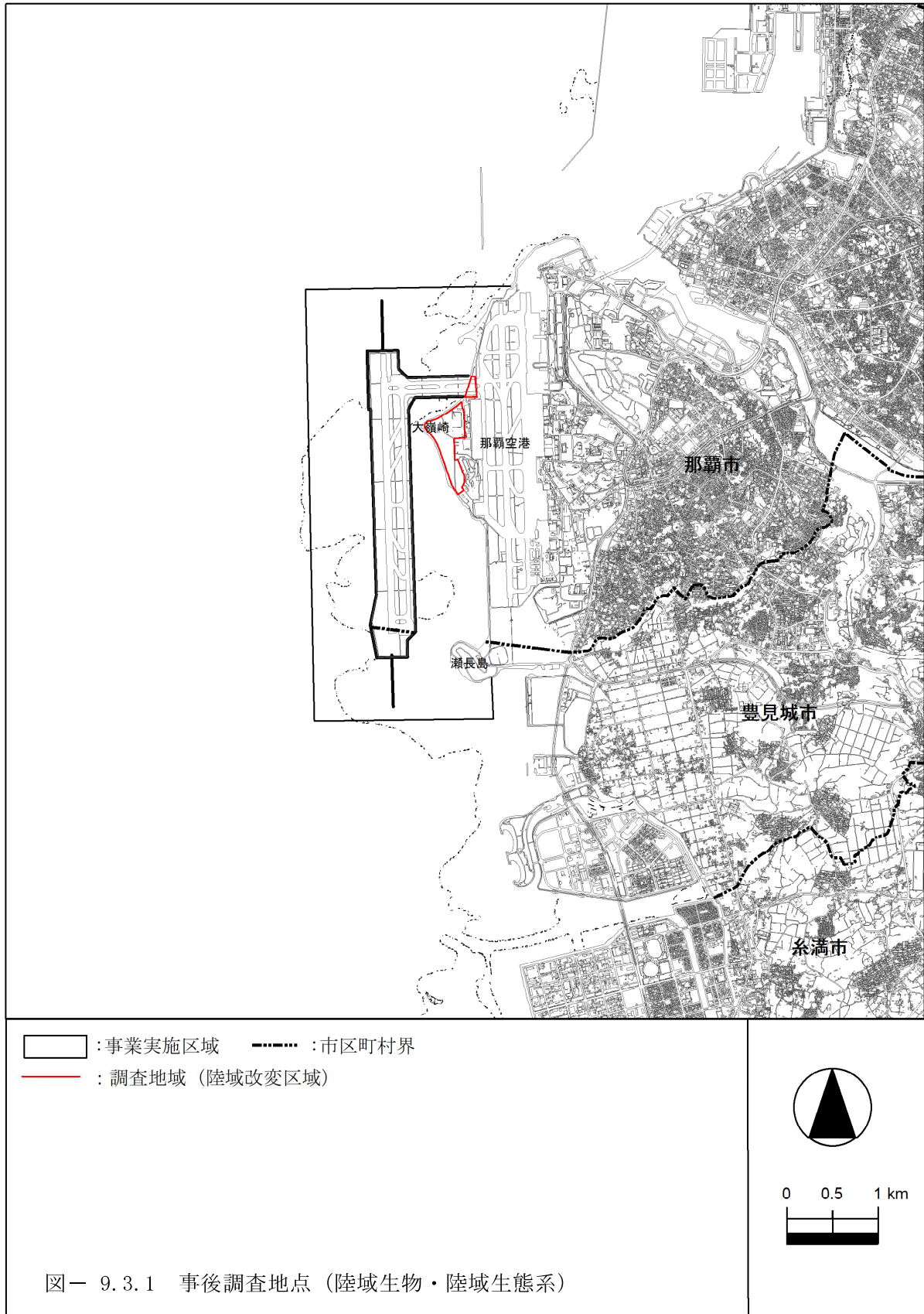
注1：サンゴ類と海草藻場の調査時期は、台風通過後についても、台風の規模・経路等を勘案し、必要に応じて追加する。

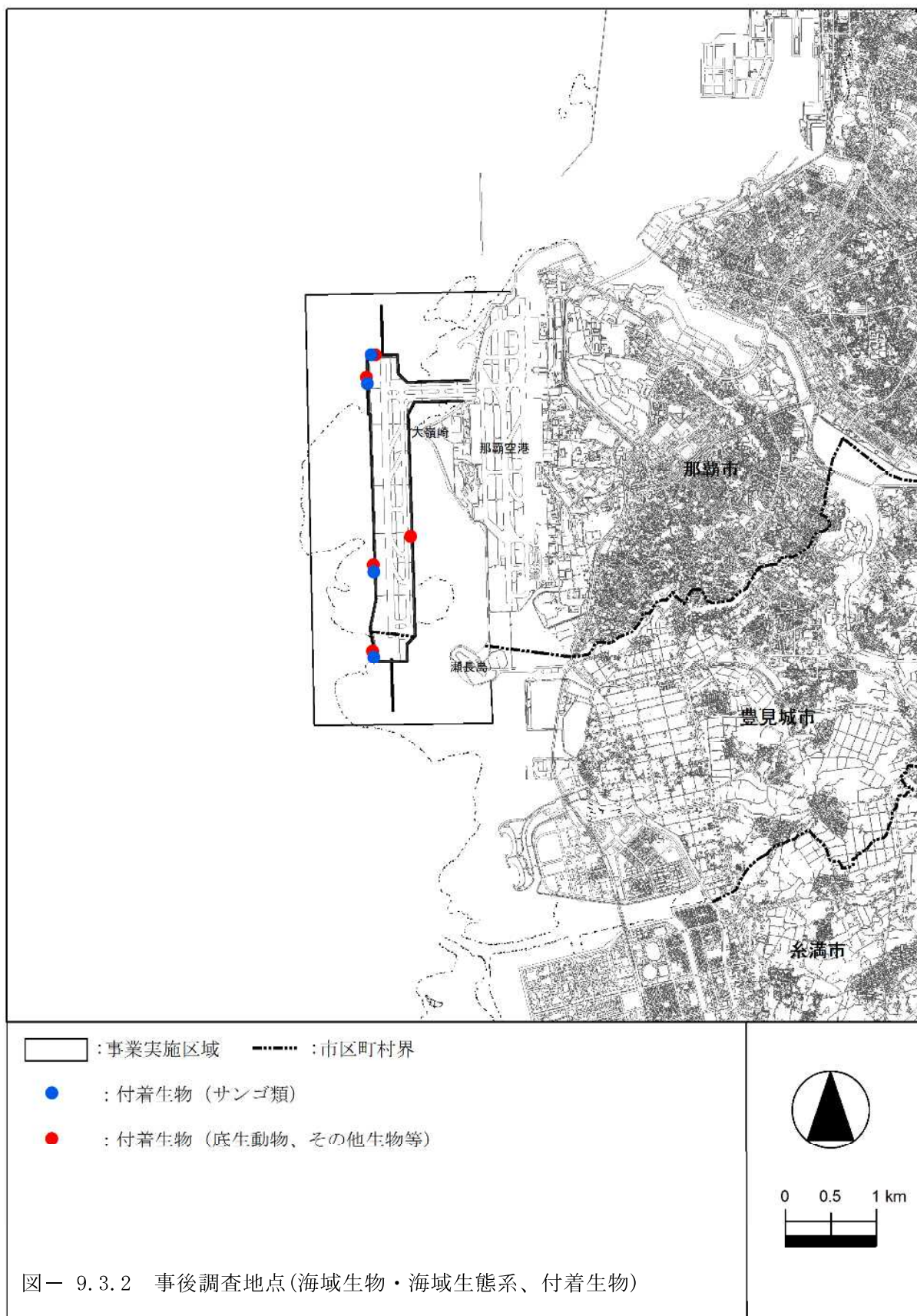
2：底生動物（メガロベントス）の任意踏査法・定性採取法については、定量性がなく、モニタリング調査として経年的な比較が困難なことから、平成26年度調査で終了することとした。

3：モニタリング期間については、環境影響評価書において、移植後3年を想定していた。第8回、第9回環境監視委員会（平成29年6月、平成30年2月）及び平成28年度那覇空港滑走路増設事業に係る事後調査報告書に対する環境保全措置要求（平成30年6月）を踏まえ、第10回環境監視委員会（平成30年6月）において再検討し、モニタリングを移植後3年で終了することとした。

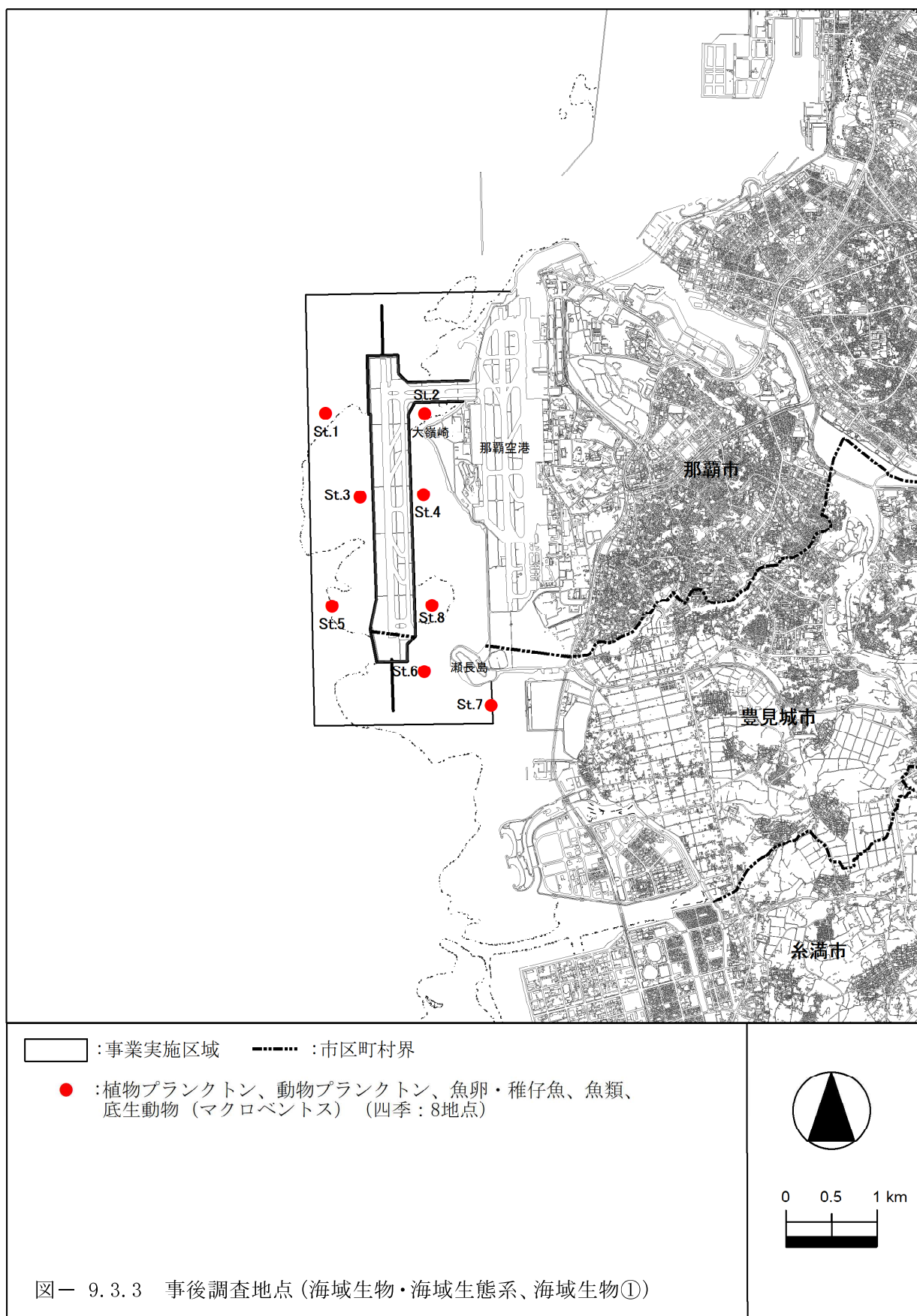
4：潮流調査については、護岸概成後の平成30年度夏季から実施予定であったが、度重なる台風の接近により、必要な期間（15昼夜）観測ができなかったため、平成30年度冬季及び令和元年度夏季に実施した。

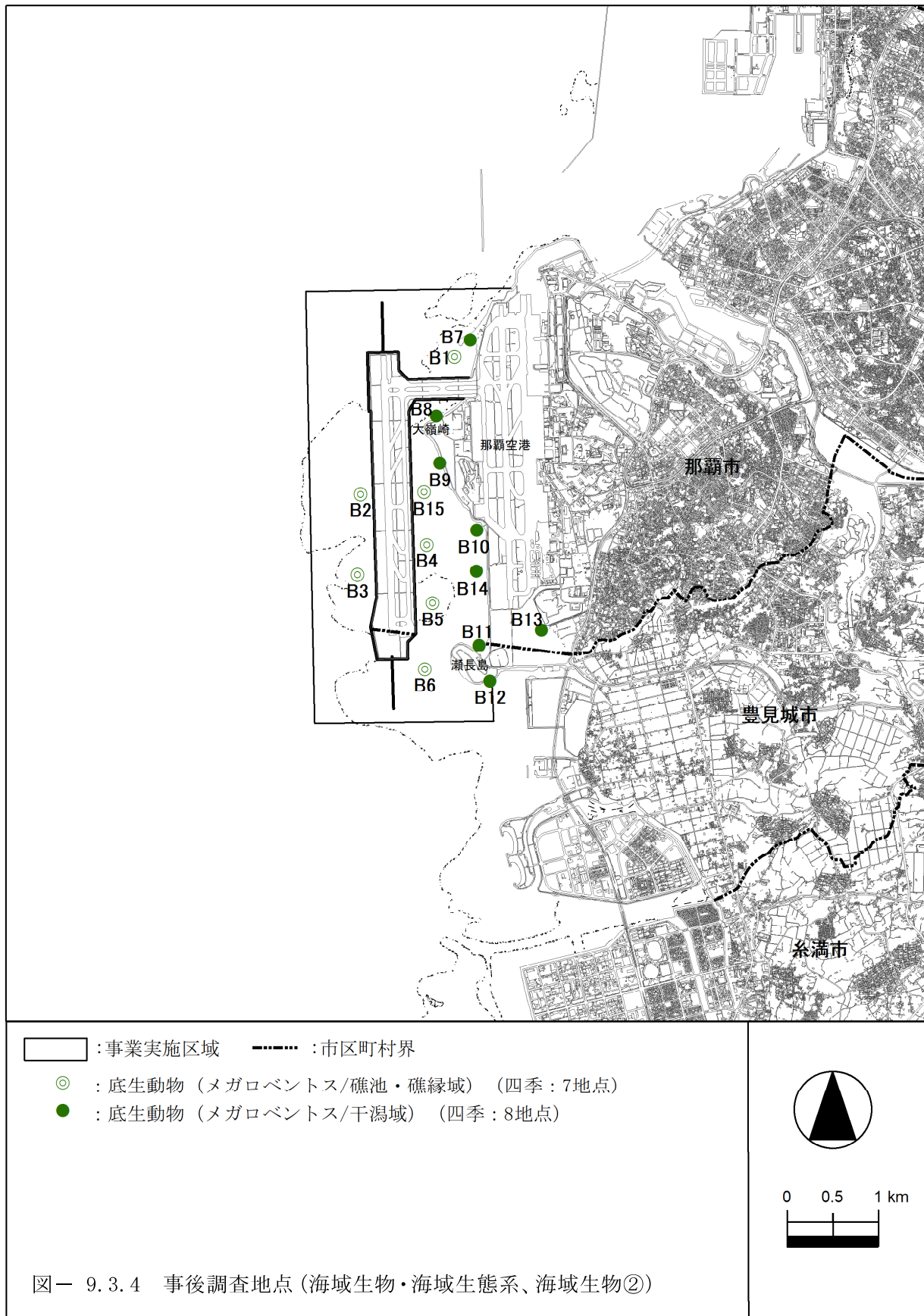
5：ヤマトウシオグモについて干潟域におけるメガロベントス調査時には、留意して調査を行った。

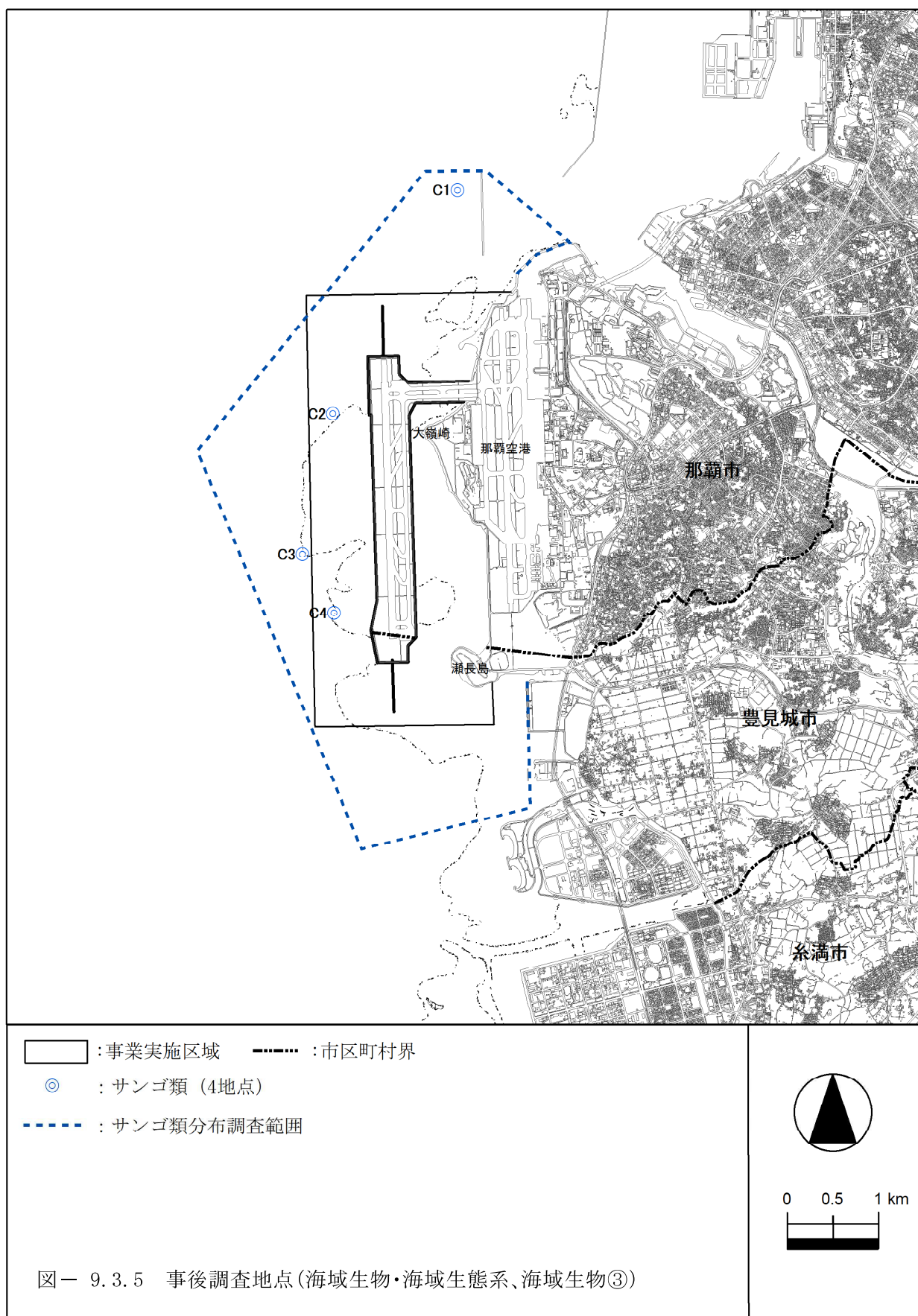




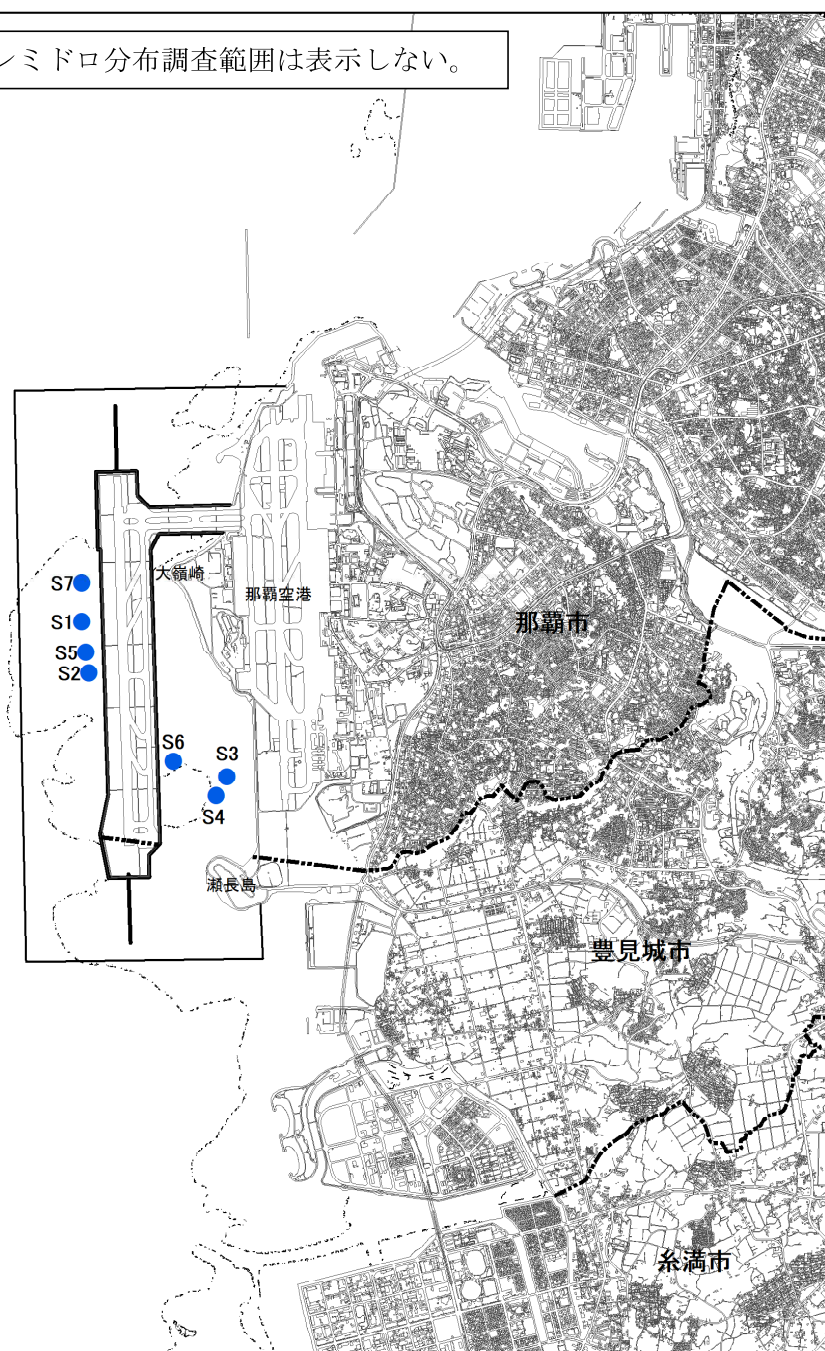
図一 9.3.2 事後調査地点(海域生物・海域生態系、付着生物)







※重要種保護のためクビレミドロ分布調査範囲は表示しない。



:事業実施区域 :市区町村界
● : 海草藻場 (7地点)

注1: 工事前の台風の影響により、被度の低下した海草藻場の St. S1 については、平成 27 年 1 月の調査以後、海草類の生育がみられないことから、環境監視委員会に諮り、平成 28 年度夏季より、代替地点として St. S7 で調査を継続する。
 2: クビレミドロの分布調査については、護岸概成に伴い、平成 28 年度より改変区域外のみで実施している。



0 0.5 1 km

図－ 9.3.6 事後調査地点 (海域生物・海域生態系、海域生物④)

