

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

平成29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。

平成29年度の事後調査の結果、陸域においては、工事の進捗による環境の変化はみられているものの、継続して重要な種及び重要な植物群落が確認されている。

海域においては、植物プランクトン、動物プランクトン、魚卵・稚仔魚、魚類、サンゴ類については、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と考えられる。また、工事の土砂による水の濁りも確認されていないことから、現時点では工事による大きな影響はないと考えられる。

底生動物（メガロベントス）については、種類数の変動がみられていることから、生物相が遷移していくことを踏まえ、引き続きモニタリングを行うこととする。

クビレミドロについては、被度の低下がみられているものの、工事前より平成30年4月には面積が増加しており、引き続き注視していくこととする。

海草藻場の一部の地点で被度の低下がみられているものの、海草藻場の分布面積は過年度の変動範囲内にある。閉鎖性海域内においては、順応的管理の中で注視していくこととする。

底生動物（マクロベントス）については、冬季に、St.2の個体数が工事前の変動範囲を下回った。冬季のSt.2については、これまで汚濁防止膜の内側にあり、調査時には通水前であったことから、今後注視していくこととする。

水質や底質は、概ね工事前の変動範囲内にある。St.12では粒度組成の細砂の増加が確認されたことから、今後も注視していくこととする。また、St.2では、強熱減量及びSPSSが工事前の変動範囲を上回った。St.2については、通水路部の通水後の結果を今後注視していくこととする。

付着生物調査において、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においてサンゴ類の着生も確認された。

また、移植生物の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章に記載した検討結果を踏まえ、平成29年度の環境監視委員会に諮り、モニタリングを移植後3年で終了することとする。

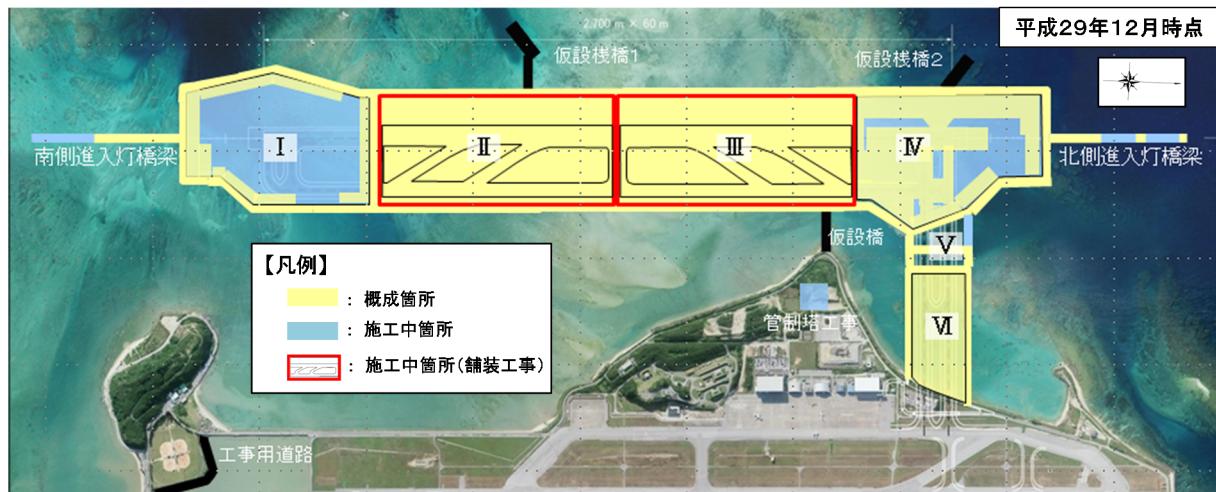
したがって、環境保全措置については、事後調査の結果を踏まえ、第8章に記載したとおり継続して実施することとし、新たな環境保全措置を講じる必要はないと考えられる。

9.2 平成 29 年度調査結果概要

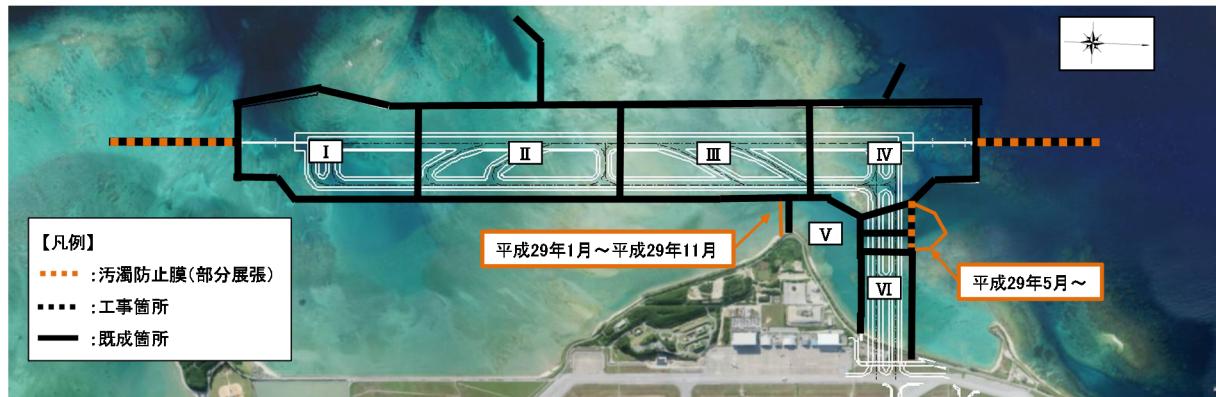
9.2.1 工事の実施状況

本事業においては、平成 26 年 2 月 25 日に工事に着手、平成 29 年度においては、図一 9.2.1 に示すとおり、護岸工事、埋立工事、その他空港施設工事を行った。

施工にあたっては、図一 9.2.2 に示すとおり、汚濁防止膜を設置した。



図一 9.2.1 平成 29 年度施工位置



注) 汚濁防止膜外の施工にあたっても、施工に併せて、汚濁防止膜を移動しながら工事を進めた。

図一 9.2.2 汚濁防止膜の設置位置

9.2.2 平成 29 年度の主な変化と評価書の記載内容

・ 海草藻場

→評価書において、閉鎖性海域内では、波浪の低下により、海草藻場を構成する海草類の生育環境は向上すると予測されている。

海草藻場の一部の地点で被度の低下がみられているものの、海草藻場の分布面積は工事前の変動範囲内にある。平成 29 年度冬季には、対照区でも被度の低下等が確認されていることから、今後も順応的管理の中で、海草類の生育環境の要素である粒度組成の変化等に注視していくこととする。

・ クビレミドロ（瀬長島北側の天然域）

→評価書において、工事中には生息場の減少、汚濁防止膜の設置等及び濁りの発生による影響、存在・供用時には、長期的な細粒分の堆積により影響を受ける可能性があると予測されている。

現在、被度の低下がみられているものの、工事前より平成 30 年 4 月には面積が増加しており、引き続き注視していくこととする。

・ 付着生物

→評価書において、環境保全措置として、護岸の一部に凹凸加工を施した消波ブロックや、自然石塊根固被覆ブロックを用い護岸を整備することとしており、新たに出現した護岸がサンゴ類や底生動物の着生基盤となっていることを確認している調査である。現在、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においてサンゴ類の着生も確認されている。

【平成29年度の変化】

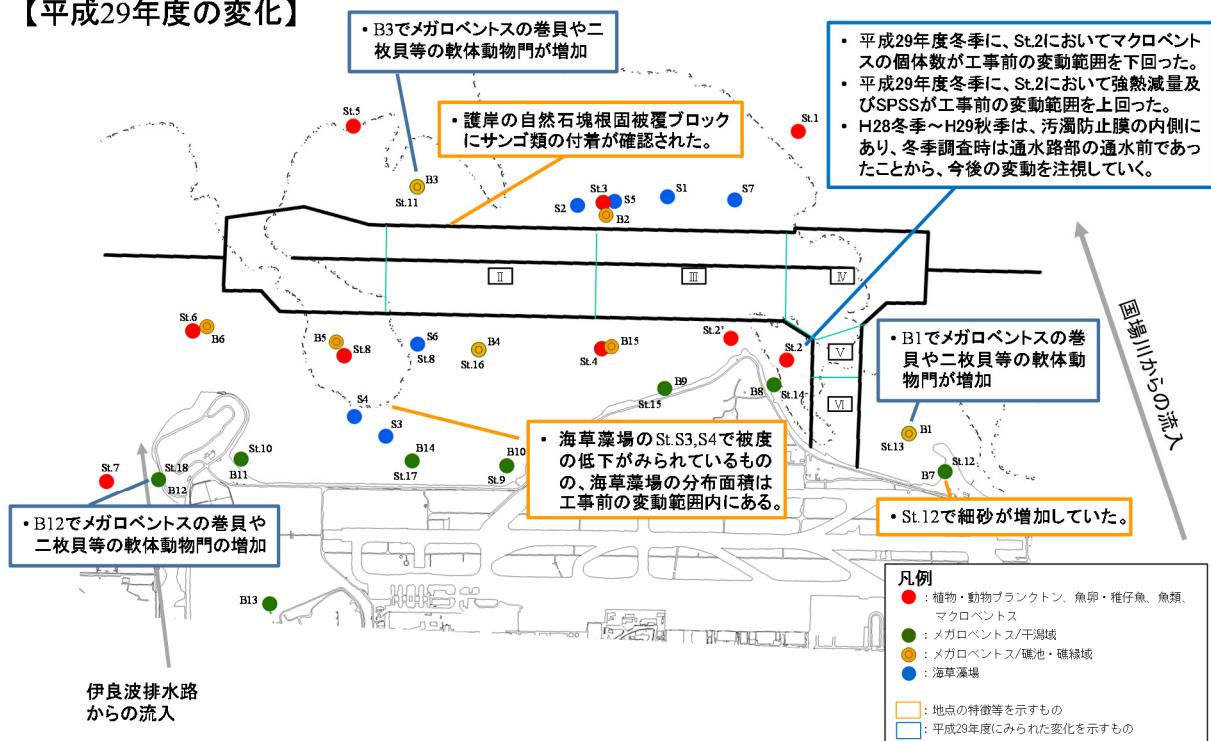


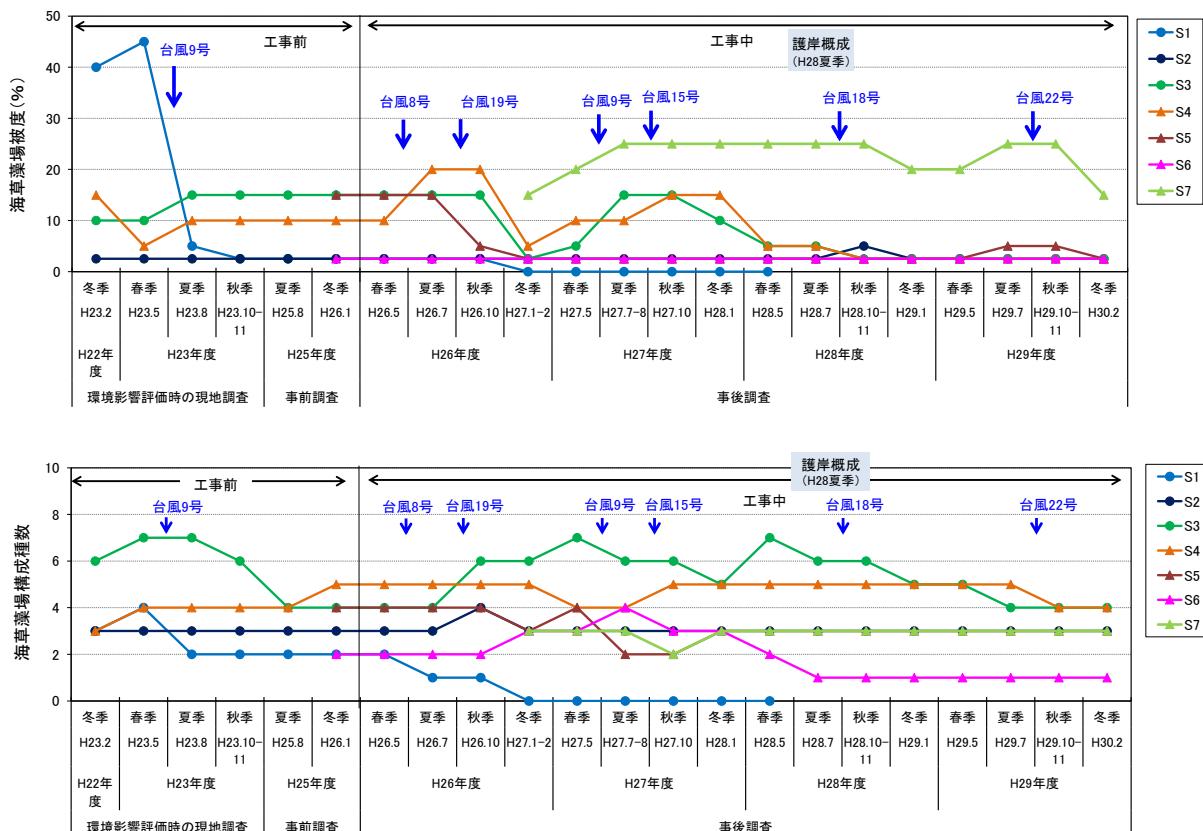
図- 9.2.3 平成 29 年度の変化

9.2.3 海草藻場の被度の変化

平成 29 年度には、被度が工事前の変動範囲を下回る地点 (St. S3, S4, S5) がみられた。

St. S3, S4 は葉枯れ等の影響により、平成 28 年度春季以降被度が低下し、その後回復がみられていないが、閉鎖性海域内の分布面積については工事前の変動範囲内にある。

以上のことから、平成 29 年度調査の結果、改変区域西側については、概ね工事前の変動範囲内にあり、工事による大きな影響はないと考えられる。しかし、閉鎖性海域内については、被度の回復がみられていないことから、引き続き注視していくこととする。



図一 9.2.4 海草の藻場被度と海草藻場構成種類数の経年変化

9.2.4 クビレミドロ生育面積の変化

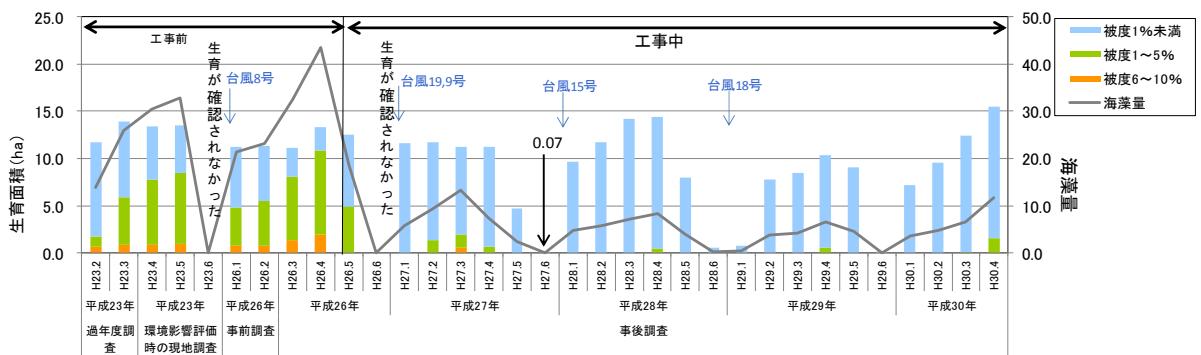
生育面積の最大値は、平成 29 年は工事前と比べてやや減少がみられたものの、平成 27 ～28 年と平成 30 年は工事前と比べて大きな変化はなかった。

なお、クビレミドロについては、冬から春にかけて繁茂する生態的特性や平成 29 年度から平成 30 年度の調査結果を踏まえて、分布面積が最も拡大した平成 30 年 4 月のデータ（調査日：平成 30 年 4 月 19, 20 日）を加えて考察を行った。

平成 23 年と平成 26 年には、被度 1% 以上の分布域がみられたが、平成 28 年 1 月以降にはほぼ被度 1% 未満の分布域となった。

平成 28、29 年度調査では、複数の地点において浮泥の堆積が確認され、クビレミドロ藻体上にも堆積していた。

クビレミドロについては、工事前と比較して被度の低下がみられているものの、工事前より平成 30 年 4 月には面積が増加しており、引き続き注視していくこととする。



図一 9.2.5 クビレミドロの生育面積の経年変化（残存域）

9.3 平成 30 年度調査計画

平成30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。平成30年度は、「工事の実施時」に該当する。

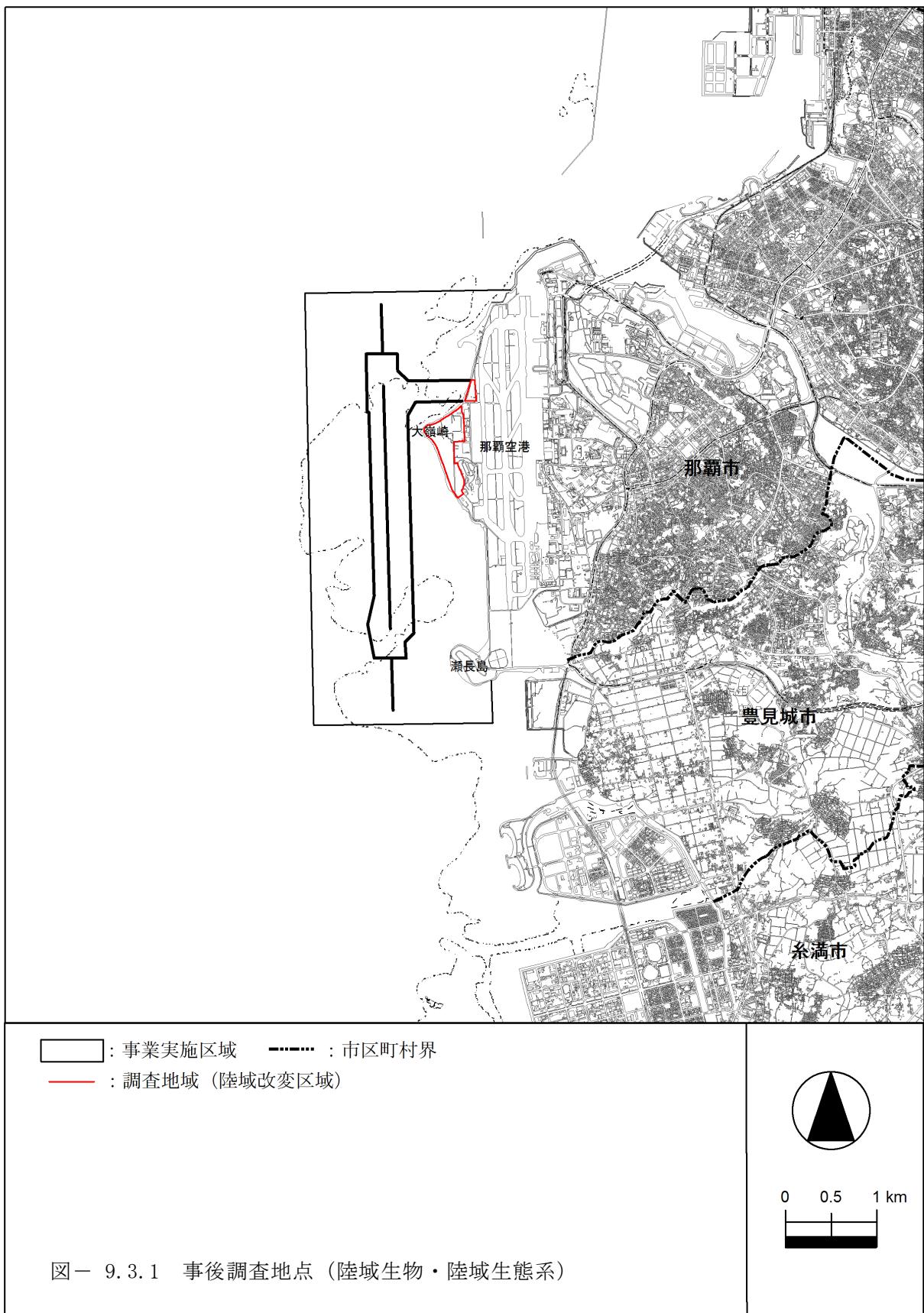
なお、付着生物及び潮流調査は、平成29年度末に護岸が概成したことを踏まえ、事後調査を行う予定である。

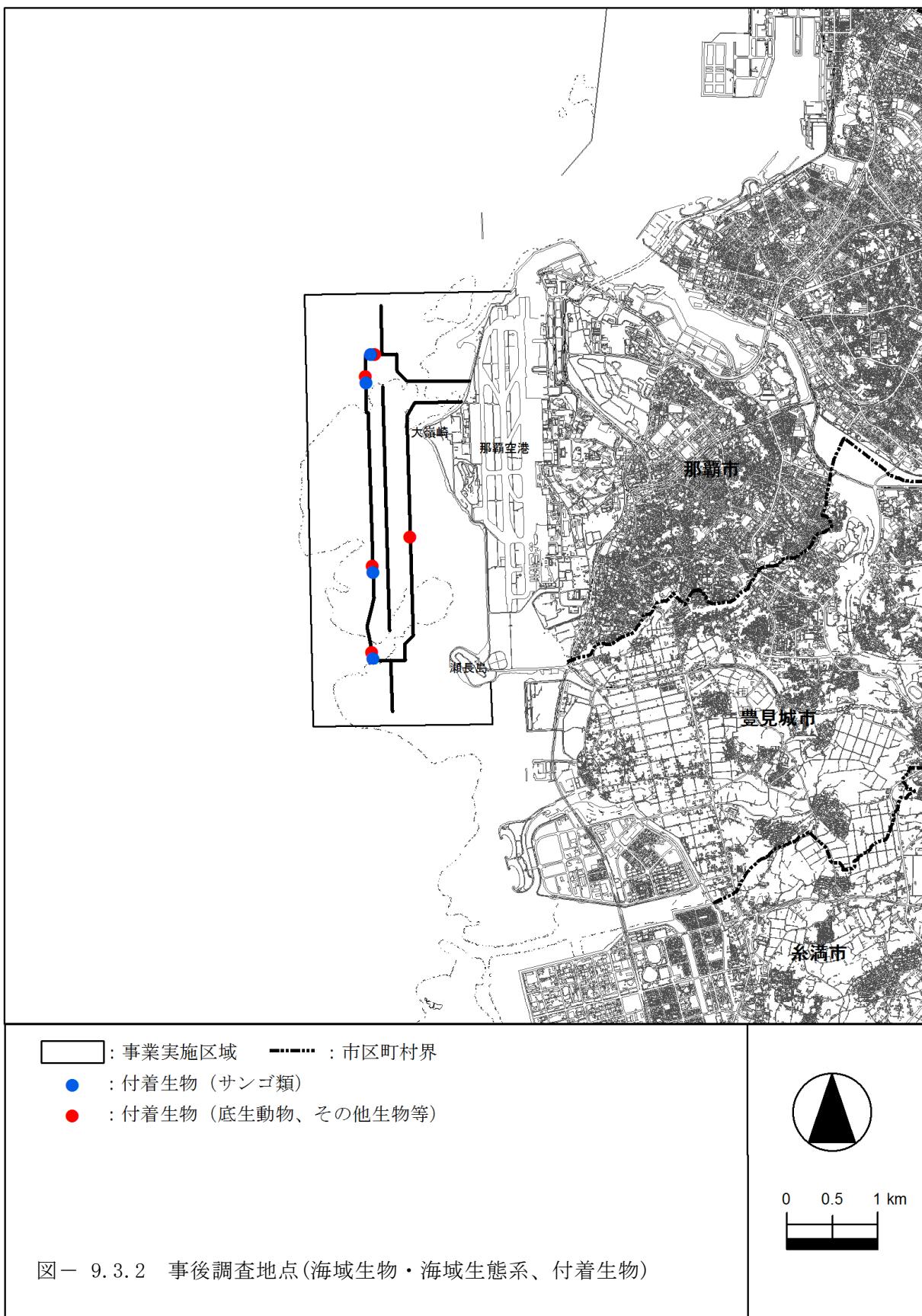
表- 9.3.1 平成 30 年度調査計画

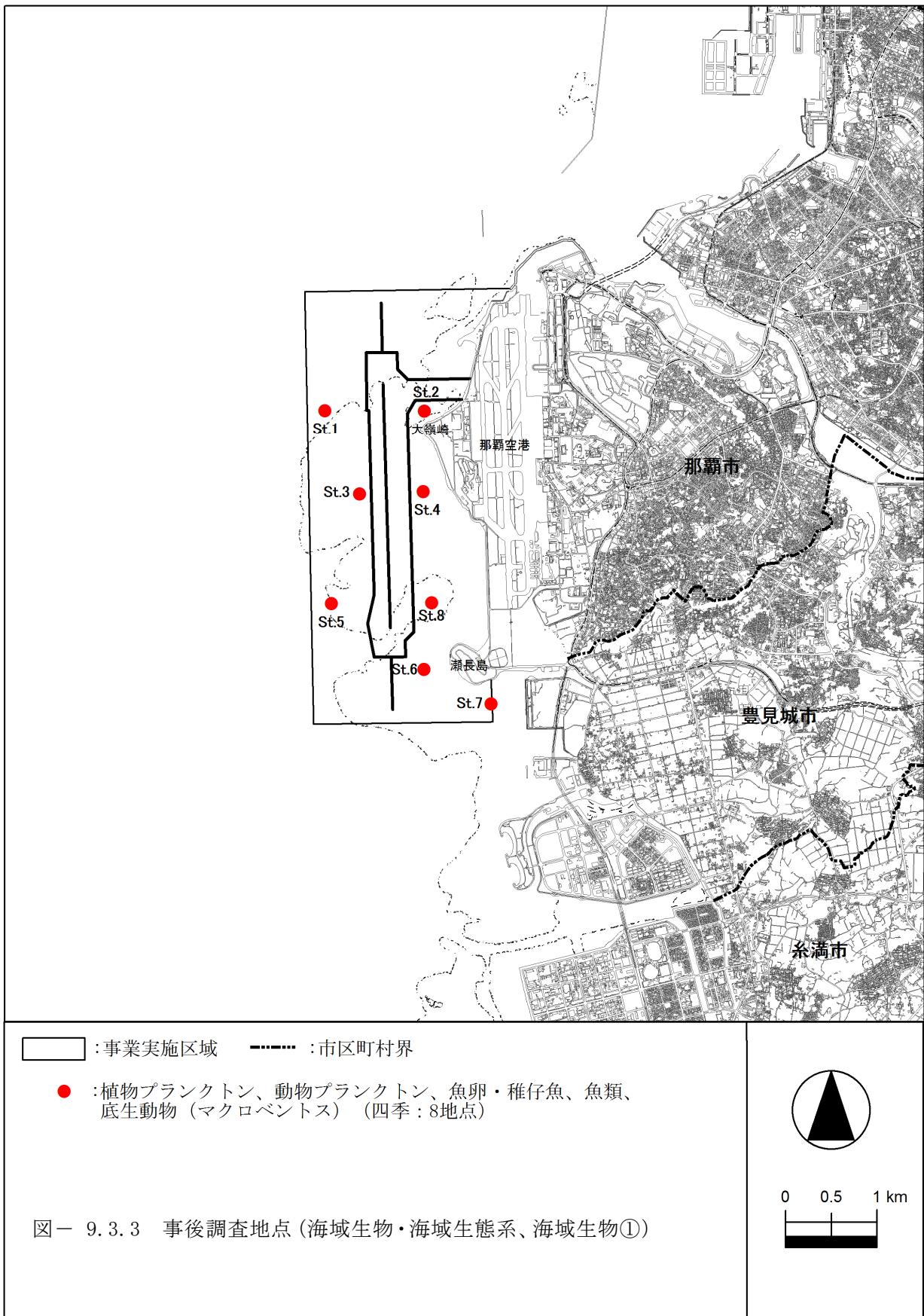
| 調査項目 | | 調査時期 | |
|----------------|-------------------------------|---|-------------------------------|
| | | 工事の実施時 | 存在及び供用時 |
| 陸域生物・ 陸域生態系 | 陸域改変区域に分布する重要な種 コアジサシの繁殖状況 | 夏季・冬季 コアジサシの繁殖時期(5~7月)に1回 | |
| 海域生物・ 海域生態系 | 移植生物 付着生物 | 移植サンゴ サンゴ類、底生動物、その他生物等 | —注3 —注3 — 夏季・冬季 |
| | 海域生物 | 植物プランクトン 動物プランクトン 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 | 四季 夏季・冬季 4-6月及び1-3月に月1回 |
| | 生息・生育環境 | 水質 底質 潮流注4 | 夏季・冬季 夏季・冬季 — 夏季・冬季 |

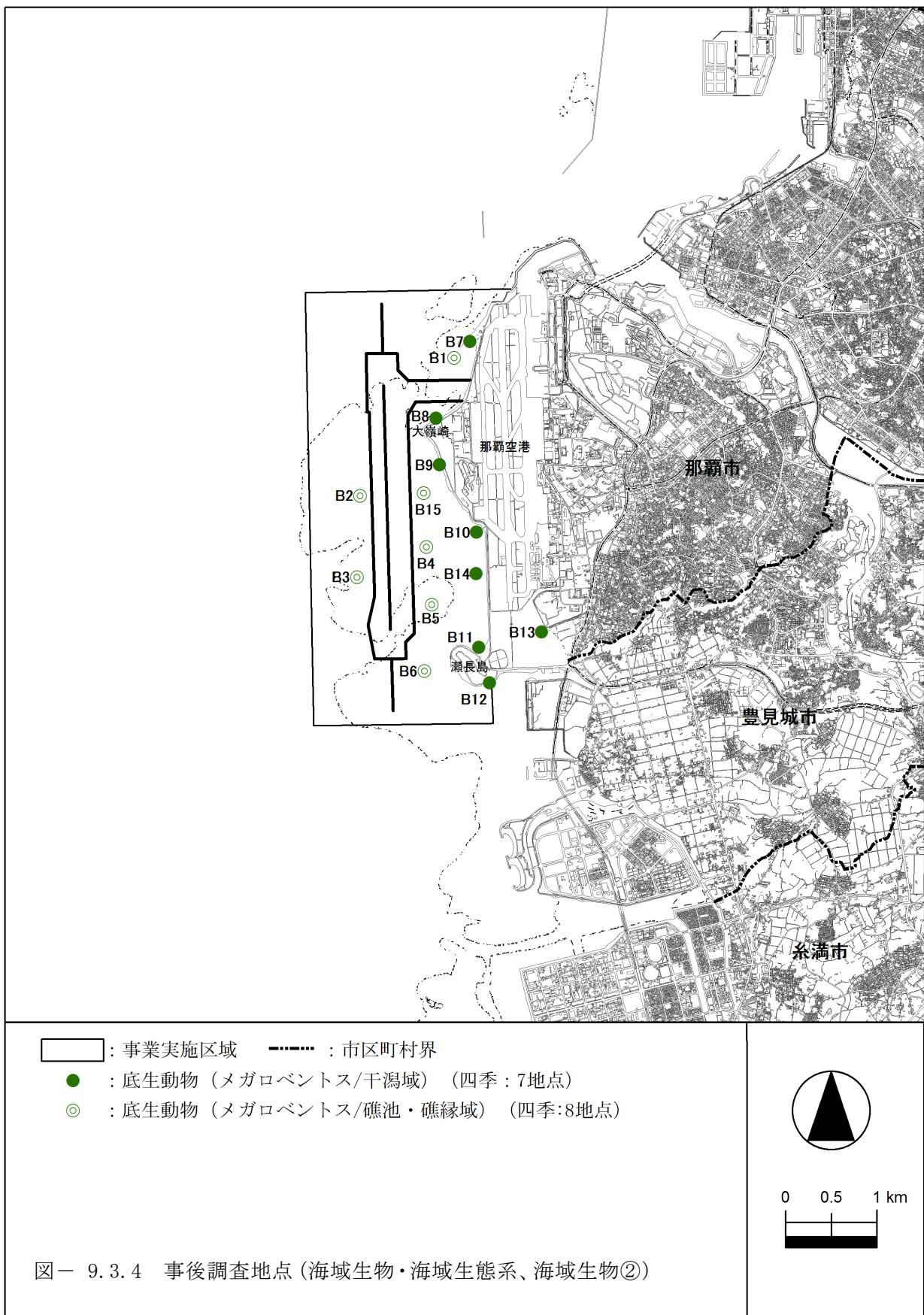
注：1. サンゴ類と海草藻場の調査時期は、台風通過後についても、台風の規模・経路等を勘案し、必要に応じて追加する。

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。
 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。平成 29 年度の環境監視委員会に諮り、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、存在時（平成 30 年度）に実施予定である。
 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、留意して調査を行う。
 6. 平成 30 年度から環境監視調査として特定外来生物の調査を実施予定である。
 7. 平成 30 年度に陸域改変区域内の改変を回避する区域及びその周辺において、事後調査とは別に、植生調査を実施予定である。

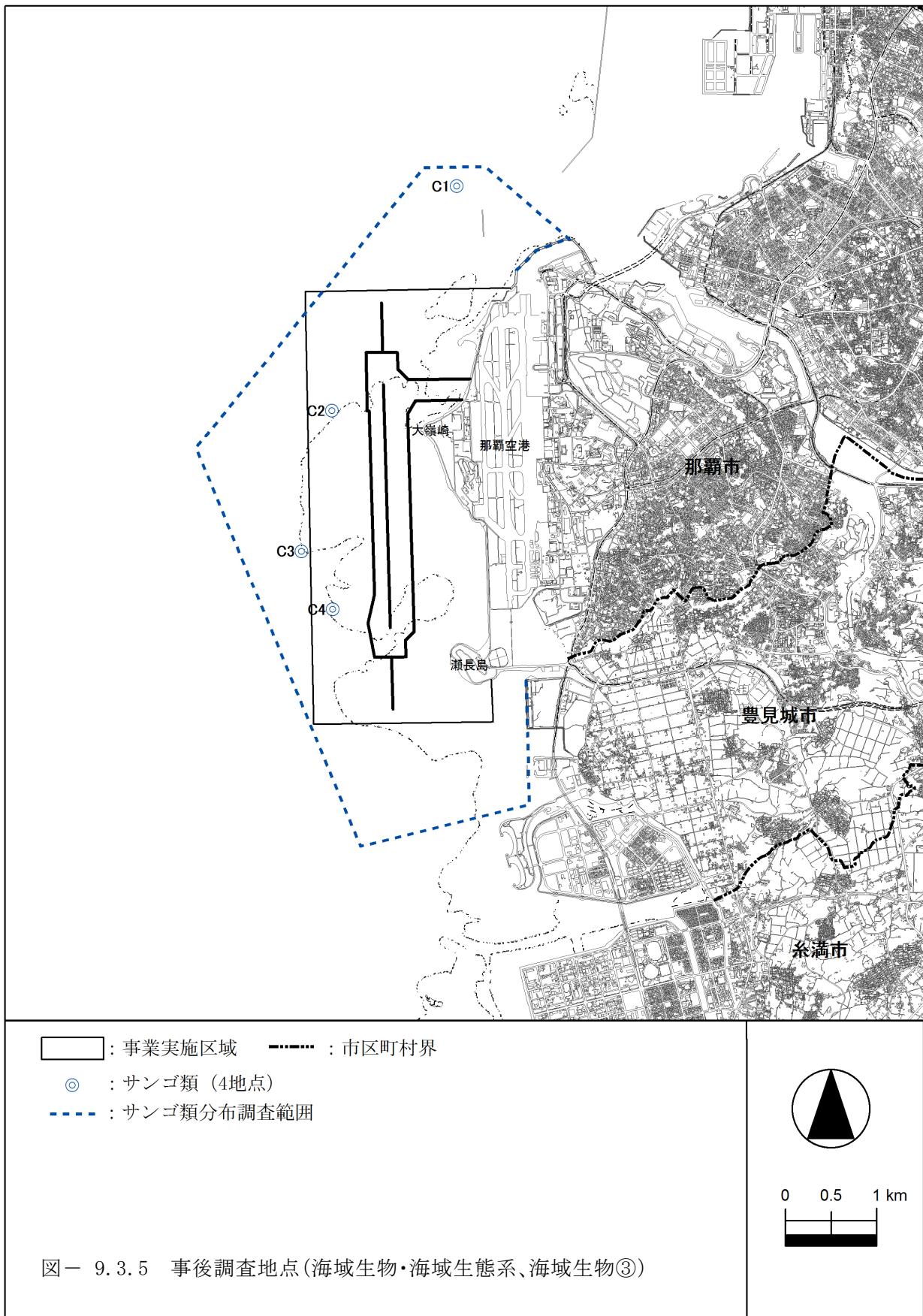




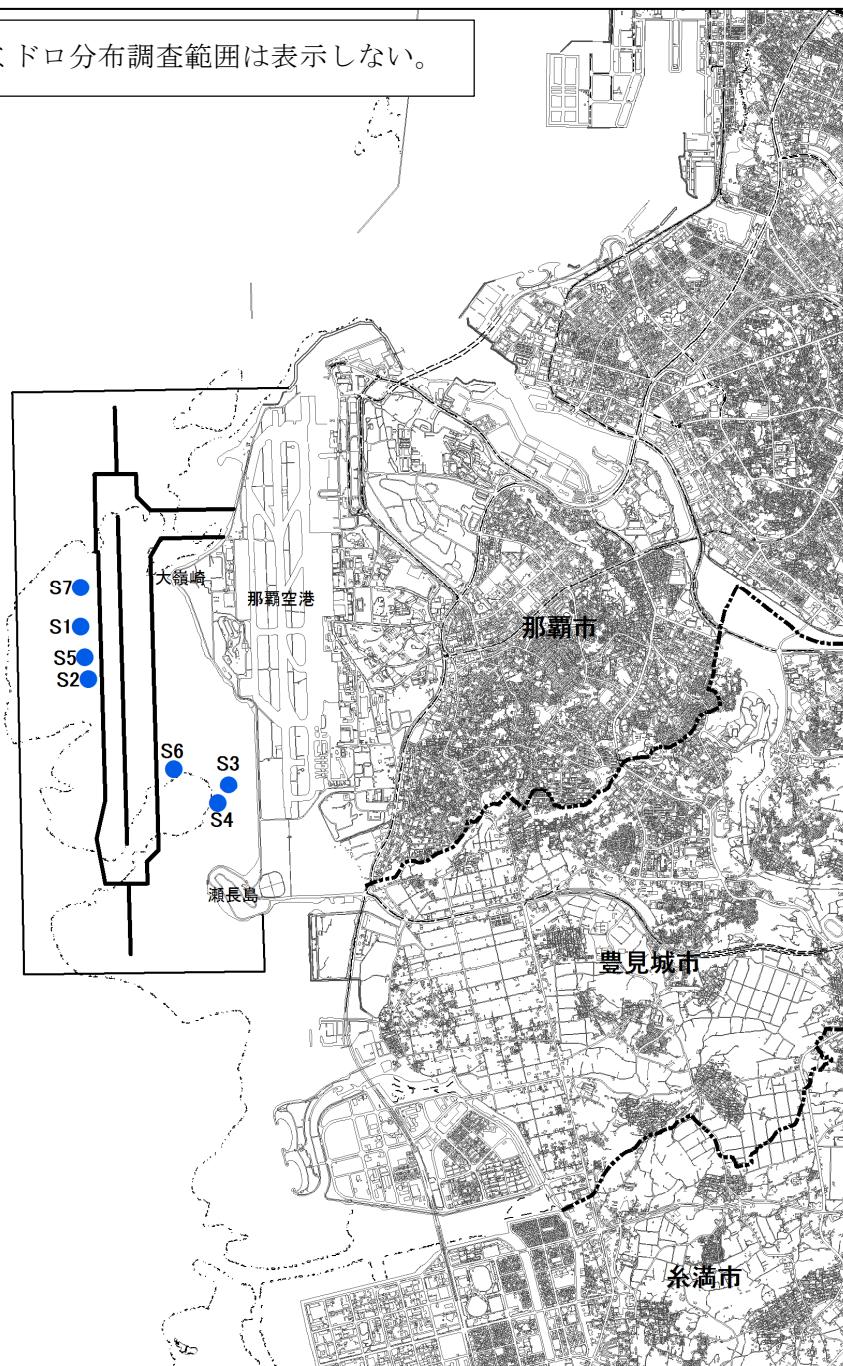




図一 9.3.4 事後調査地点 (海域生物・海域生態系、海域生物②)



※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

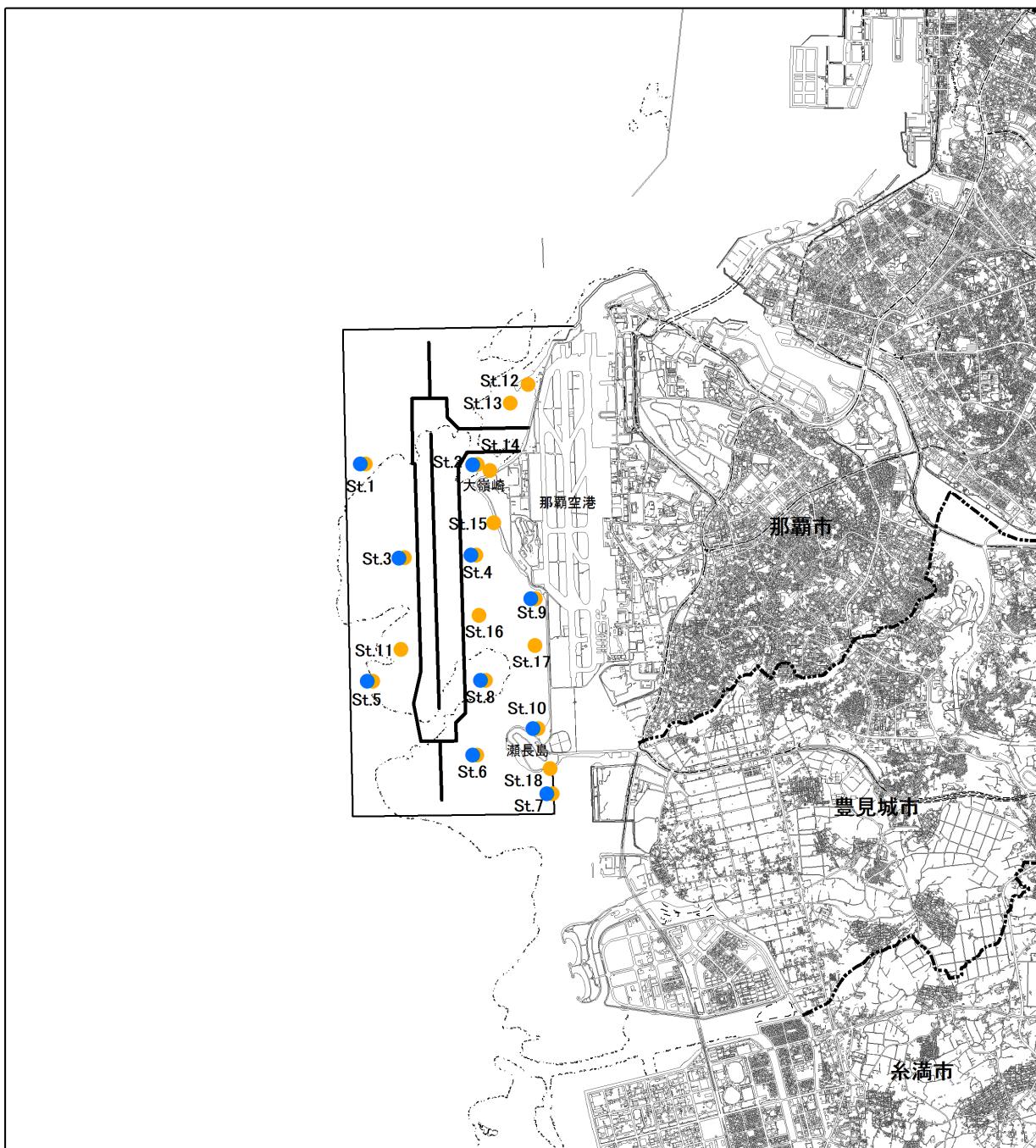
● : 海草藻場 (7地点)

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

図一 9.3.6 事後調査地点 (海域生物・海域生態系、海域生物④)



■ : 事業実施区域 - - - - : 市区町村界

● : 海域生物の生育・生息環境 (水質) (四季: 10地点)

● : 海域生物の生育・生息環境 (底質) (四季: 18地点)



0 0.5 1 km

図一 9.3.7 事後調査地点 (海域生物・海域生態系、生息・生育環境①)

