

IV-4. 沖ノ鳥島海域における移植サンゴ等 のモニタリング

目 次

IV-4 沖ノ鳥島海域における移植サンゴ等のモニタリング

1. 調査の概要	IV - 4 - 1
1.1 はじめに	IV - 4 - 1
1.2 調査時期	IV - 4 - 1
1.3 調査項目	IV - 4 - 2
1.4 調査位置	IV - 4 - 3
1.5 調査方法	IV - 4 - 5
1.5.1 沖ノ鳥島海域における天然サンゴ等のモニタリング	IV - 4 - 5
1.5.2 中間育成施設の状態調査と補修	IV - 4 - 6
1.5.3 流況調査	IV - 4 - 10
2 調査結果	IV - 4 - 12
2.1 沖ノ鳥島海域における天然サンゴ等のモニタリング	IV - 4 - 12
2.1.1 天然サンゴのモニタリング（定点調査）	IV - 4 - 12
2.1.2 水温連続観測	IV - 4 - 62
2.2 中間育成施設の状態調査と補修	IV - 4 - 65
2.2.1 中間育成施設の安定性の確認	IV - 4 - 65
2.2.2 新規加入状況の把握	IV - 4 - 72
2.3 流況調査	IV - 4 - 83
3 考 察	IV - 4 - 91
3.1 水温変動	IV - 4 - 91
3.2 天然サンゴの状況	IV - 4 - 102
3.3 自然加入の状況	IV - 4 - 113
4 今後のモニタリング方針（案）	IV - 4 - 116

IV-4 沖ノ鳥島海域における移植サンゴ等のモニタリング

1 調査の概要

1.1 はじめに

沖ノ鳥島のサンゴの生育状況を把握することを目的として、2006年から礁内に生育するサンゴの目視観察および水温の連続観測を実施している。過年度までの調査結果から、礁内のサンゴ被度が2011年以降で減少していることが確認されており、本調査ではその後の状況把握を目的とした。

その他、中間育成施設について安定性やサンゴの新規加入状況を把握するとともに、流況観測を実施した。

1.2 調査時期

2025年（令和7年）の沖ノ鳥島現地調査の工程を表-IV.4.1.1に示す。

現地調査は、沖ノ鳥島周辺の気象・海象条件が安定しやすい月に実施した。

調査期間は、2025年5月6日～29日の計24日間（うち現地調査は2025年5月9日～26日の18日間）であった。

表-IV.4.1.1 2025年調査工程の概要

年月日		工 程
2025 年	5 月 5 日	那覇港：機材積み込み、調査員乗船
	5 月 6 日	那覇港：久米島へ向け出航 久米島：親サンゴ搬入、沖ノ鳥島へ向け出航
	5 月 9 日～26 日	沖ノ鳥島：現地調査（18 日間）
	5 月 29 日	那覇港：機材積下し、調査員下船

1.3 調査項目

調査項目の一覧を表-IV.4.1.2 に示す。

表-IV.4.1.2 調査項目一覧

調査項目	調査目的
①天然サンゴのモニタリング (定点調査)	礁内3地点以上の定点(永久コードラート)内の天然サンゴの生育状況を観察し、過年度や地点別のサンゴの生育状況を把握する。
②水温連続観測	礁内の水温の連続観測を実施し、過年度、地点別の水温の状況から、礁内サンゴの生育状況を把握する。
③中間育成施設の安定性の確認	中間育成施設の移動や埋没状況の計測および観察を実施し、中間育成施設の安定性を確認する。
④新規加入状況の把握	中間育成施設へのサンゴの新規加入状況を目視観察し、加入場所、方位、材質などの傾向を把握する。
⑤流況観測	GPSブイを用いた追跡調査、流速計を用いた連続観測を実施し、調査期間中の流況を把握する。

1.4 調査位置

調査地点を表・IV.4.1.3、図・IV.4.1.1 に示す。

表・IV.4.1.3 調査地点図の緯度経度一覧

① 定点調査		北緯	東経
L1	①	20° 25' 06.9"	136° 06' 14.9"
L2	①	20° 25' 01.7"	136° 05' 52.9"
	②	20° 25' 02.5"	136° 05' 53.1"
L3	①	20° 25' 26.8"	136° 05' 44.1"
	②	20° 25' 26.7"	136° 05' 43.7"
	③	20° 25' 26.3"	136° 05' 43.5"
L4	①	20° 25' 26.6"	136° 05' 27.8"
	②	20° 25' 26.6"	136° 05' 28.0"
L5	①	20° 25' 25.5"	136° 05' 10.7"
	②	20° 25' 25.2"	136° 05' 10.9"
L6	①	20° 25' 26.7"	136° 04' 57.7"
	②	20° 25' 26.7"	136° 04' 57.7"
L7	①	20° 25' 20.0"	136° 04' 37.2"
	②	20° 25' 19.9"	136° 04' 37.0"
L8	①	20° 25' 25.5"	136° 04' 18.5"
	②	20° 25' 25.3"	136° 04' 18.7"
	③	20° 25' 25.1"	136° 04' 18.8"
L9	①	20° 25' 28.2"	136° 05' 25.2"
	②	20° 25' 28.2"	136° 05' 25.2"
L10	①	20° 25' 17.1"	136° 05' 32.5"
	②	20° 25' 17.8"	136° 05' 32.7"

③ 簡易測量④ 新規加入		北緯	東経
中間育成施設 (第2フェーズ)	コンクリート型	20° 25' 16.5"	136° 05' 27.7"
	じゃかご型	20° 25' 17.6"	136° 05' 27.0"

⑤ 流況観測		北緯	東経
C1		20° 25' 22.0"	136° 05' 55.0"
C2		20° 25' 21.6"	136° 05' 22.1"
C3		20° 25' 14.0"	136° 05' 00.0"

② 水温連続観測		北緯	東経
1区	1	20° 25' 25.1"	136° 06' 04.3"
	2	20° 25' 22.5"	136° 05' 59.8"
	3	20° 25' 23.5"	136° 05' 56.8"
2区	1	20° 25' 01.0"	136° 05' 48.4"
	2	20° 25' 02.7"	136° 05' 46.3"
	3	20° 25' 02.8"	136° 05' 43.0"
	4	20° 25' 05.5"	136° 05' 43.0"
	5	20° 25' 05.8"	136° 05' 44.9"
	6	20° 25' 20.1"	136° 05' 47.6"
	7	20° 25' 17.4"	136° 05' 55.0"
3区	1	20° 25' 28.4"	136° 05' 21.4"
	2	20° 25' 24.6"	136° 05' 05.6"
	3	20° 25' 30.0"	136° 05' 01.6"
	4	20° 25' 32.1"	136° 05' 15.6"
	5	20° 25' 34.6"	136° 05' 36.1"
4区	1	20° 25' 11.4"	136° 05' 28.5"
	2	20° 25' 15.1"	136° 05' 15.7"
	3	20° 25' 19.8"	136° 05' 07.6"
	4	20° 25' 19.3"	136° 05' 18.7"
	5	20° 25' 17.0"	136° 05' 32.6"
5区	1	20° 25' 29.0"	136° 04' 43.3"
	2	20° 25' 27.5"	136° 04' 36.5"
	3	20° 25' 26.9"	136° 04' 26.3"
	4	20° 25' 27.0"	136° 04' 16.0"
	5	20° 25' 25.9"	136° 04' 11.8"
6区	1	20° 25' 17.2"	136° 04' 41.4"
	2	20° 25' 22.9"	136° 04' 14.9"
	3	20° 25' 24.1"	136° 04' 21.7"
	4	20° 25' 21.4"	136° 04' 28.3"
	5	20° 25' 23.3"	136° 04' 49.6"

1.5 調査方法

1.5.1 沖ノ鳥島海域における天然サンゴ等のモニタリング

(1) 天然サンゴのモニタリング（定点調査）

永久コドラート（1m×1m）内の天然サンゴの生育状況の目視観察および写真撮影を実施した。調査場所は、モニタリングを継続している図・IV.4.1.1 に示す L3,L5,L8 の3地点（図中の■）に加え、過年度にモニタリング実績のある L1,L2,L4,L6,L7,L9,L10（図中の□）の地点も対象とし、サンゴの被度、新規加入状況等を観察した。

(2) 水温連続観測

礁内 30 地点（図・IV.4.1.1 の▲,△）に設置されている水温計の回収を回収し、5 地点（図中の▲）に再設置を行った。再設置した水温計の観測間隔は、1 時間（毎正時）とした。また、礁内のサンゴ加入状況を把握するため、水温計設置箇所近傍に 12.7cm×12.7cm×4cm の FRP 製の着床具を設置した。

水温計の回収・再設置の状況写真を図・IV.4.1.2 に示す。

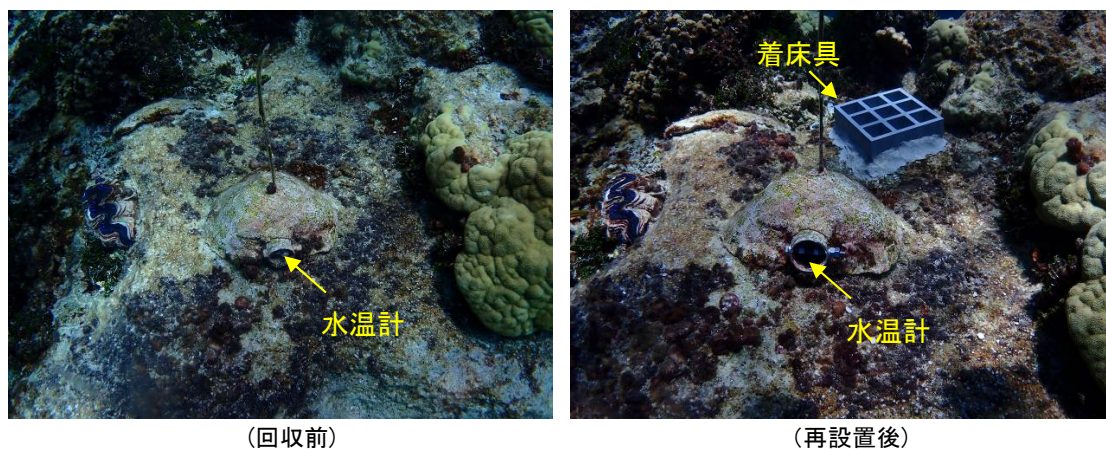


図-IV.4.1.2 水温計の回収・再設置状況（4区-3）

1.5.2 中間育成施設の状態調査と補修

(1) 中間育成施設の安定性の確認

1) 中間育成施設の移動状況の確認

図-IV.4.1.3 に示す基準点（目印を付けた天然岩）から各中間育成施設の角までの直線距離を計測した。また、補助的にそれぞれの中間育成施設との距離についても計測を行った（表-IV.4.1.4 参照）。

表-IV.4.1.4 中間育成施設の移動状況の調査項目

調査項目	調査方法	評価項目
基盤の移動	- 基準点（目印を付けた天然岩）から中間育成施設の直線距離を計測 - 補助的にそれぞれの中間育成施設との距離も計測	基盤の移動状況の確認

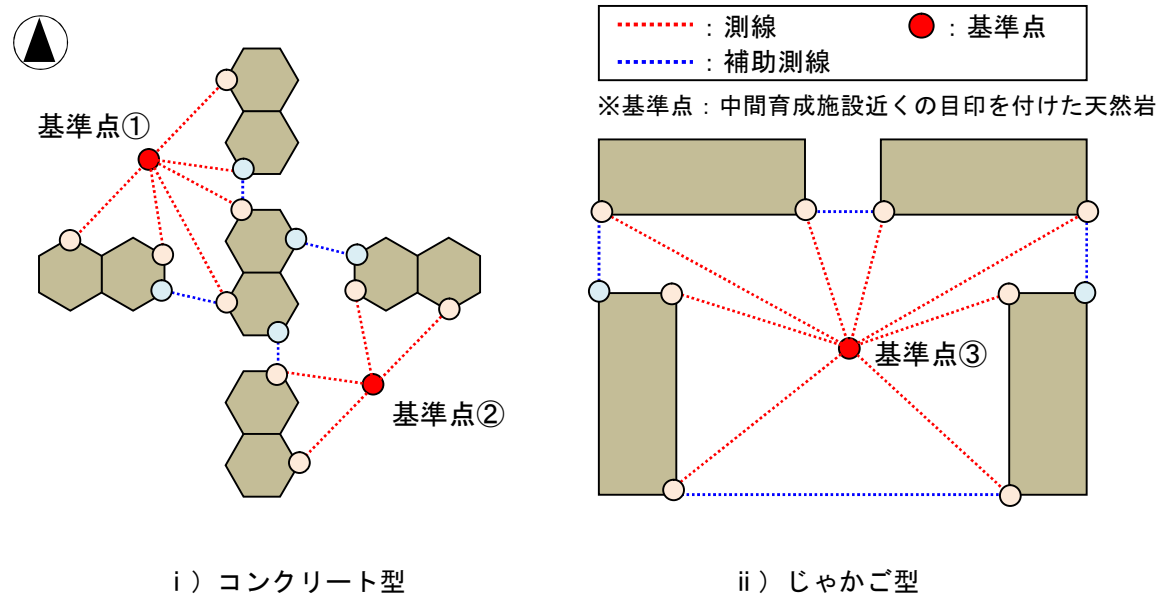


図-IV.4.1.3 計測位置図

2) 中間育成施設の堆積・埋没状況の確認

図-IV.4.1.4 に示す位置において、砂礫の堆積状況及び侵食状況（洗掘）について基盤別・方位別に範囲と堆積厚を計測し、写真撮影を実施した。堆積物については大きさや種類（サンゴ、貝殻等）などの性状を記録した。また、中間育成施設におけるサンゴのフラグメンテーション効果（サンゴ片の活着、増殖）を把握するため、中間育成施設下部に集積し、活着しているサンゴ片が確認された場合は、その位置と状況（種類、サイズ、活着状況等）を記録し写真撮影を行うこととした（表-IV.4.1.5 参照）。

表-IV. 4. 1. 5 中間育成施設の堆積・埋没状況の調査項目

調査項目	調査方法	評価項目
砂礫の堆積状況	・各中間育成施設について堆積範囲、堆積厚、堆積した砂礫の性状を方位別に計測	中間育成施設の埋没状況の確認
	・各中間育成施設の周辺についてサンゴ片の堆積状況を目視観察 ⇒確認された場合は、サンゴの種類、サイズ、状況の記録及び写真撮影	サンゴのフラグメンテーション効果の確認

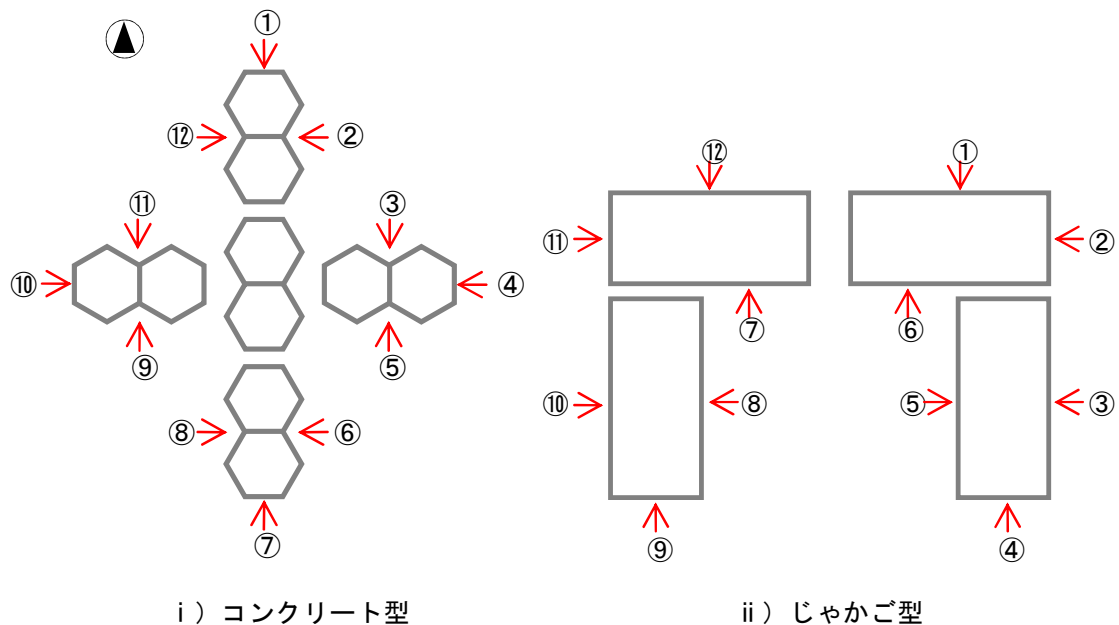


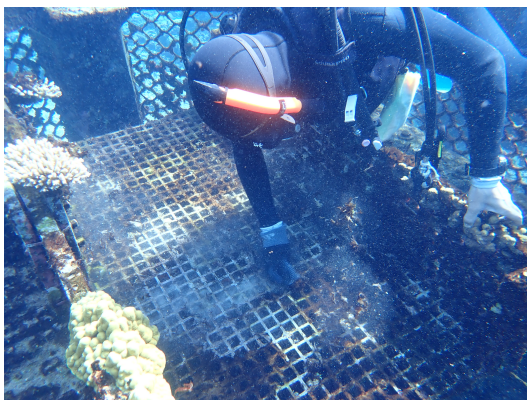
図-IV. 4. 1. 4 観察位置図

3) 補修

破損等が確認された場合の応急処置（補修）に備え、工具や食害防止ネット、水中ポンド等の補修用の資材等を準備した。また、付着物除去等のメンテナンスを実施した（図-IV.4.1.5 参照）。



食害防止ネット、じゃこ補修用資材



メンテナンス状況

図-IV.4.1.5 食害防止等補修用資材

(2) 新規加入状況の把握

中間育成施設への新規加入について、図-Ⅳ.4.1.6、図-Ⅳ.4.1.7 に示す範囲を対象として、概観しながら着生個所を把握し、着生数、種類、方位、着生部位について目視観察を実施した（表-Ⅳ.4.1.6 参照）。

表-Ⅳ.4.1.6 中間育成施設の観察部位区分

中間育成施設タイプ		区分
コンクリート型	外側	コンクリート壁面：水平面（天端）、垂直面（側面） 食害防止ネット：枠、ネット、留金ネジ その他：接合部、屈曲部等
	内側	コンクリート壁面：水平面、垂直面 格子状台座：水平面、垂直面 その他：接合部、屈曲部、溝加工部等
じゃかご型		じゃかご、格子状基盤、自然石

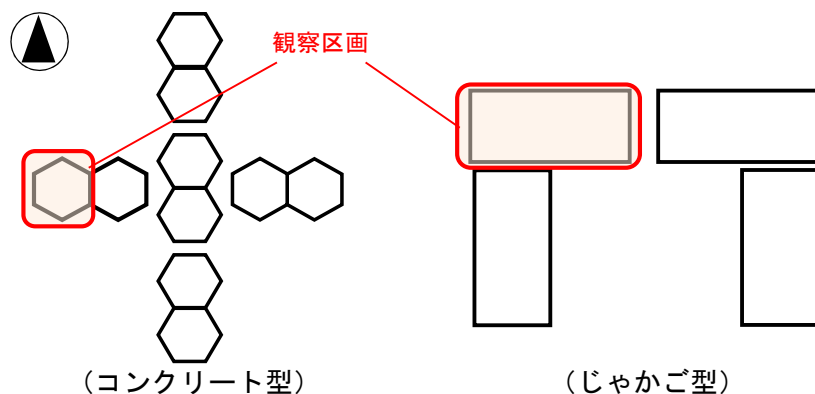


図-Ⅳ.4.1.6 新規加入量調査のモニタリング位置

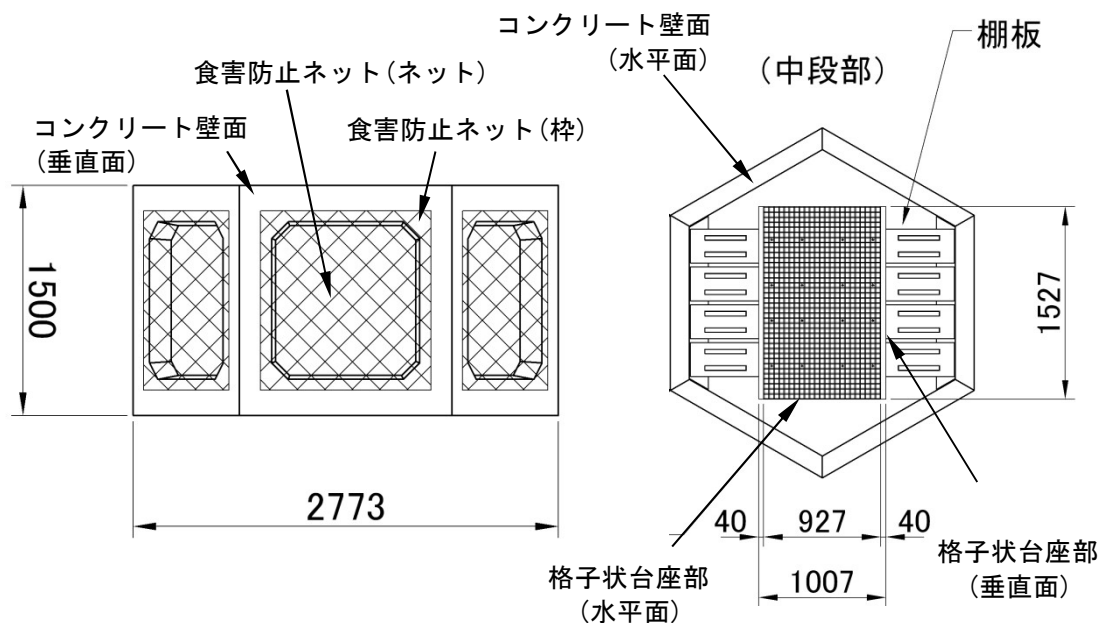


図-Ⅳ.4.1.7 中間育成施設の着生部位の区分（コンクリート型）

1.5.3 流況調査

(1) 追跡調査

調査期間中の流況を把握するため、漂流ブイによる追跡調査を実施した。

礁内の調査は5月18日、19日に、礁外の調査は5月25日に実施した。GPSを取り付けた漂流ブイを小型船から海面に投入し、1時間程度漂流させた後に回収した。漂流ブイの下部に取り付けた抵抗体が浅瀬に接触するおそれのある場合にはブイを回収した。

GPSは5秒間隔で緯度経度を記録する設定とし、取得したデータより軌跡を図化するとともに流向・流速を整理した。

追跡調査の実施状況を図-IV.4.1.8に示す。



図-IV.4.1.8 追跡調査実施状況

(2) 連続観測

幼生放流実証試験中の流況を把握するため、幼生放流準備期間から着床具の撤去時まで、C1～C3の礁内3地点においてメモリー式電磁流速計による流況連続観測を行った。流速計の設定について、インターバルを0.5秒、バーストを10秒、サンプル数を60個とした。

流況連続観測地点を図-IV.4.1.9、設置イメージを図-IV.4.1.10に示す。

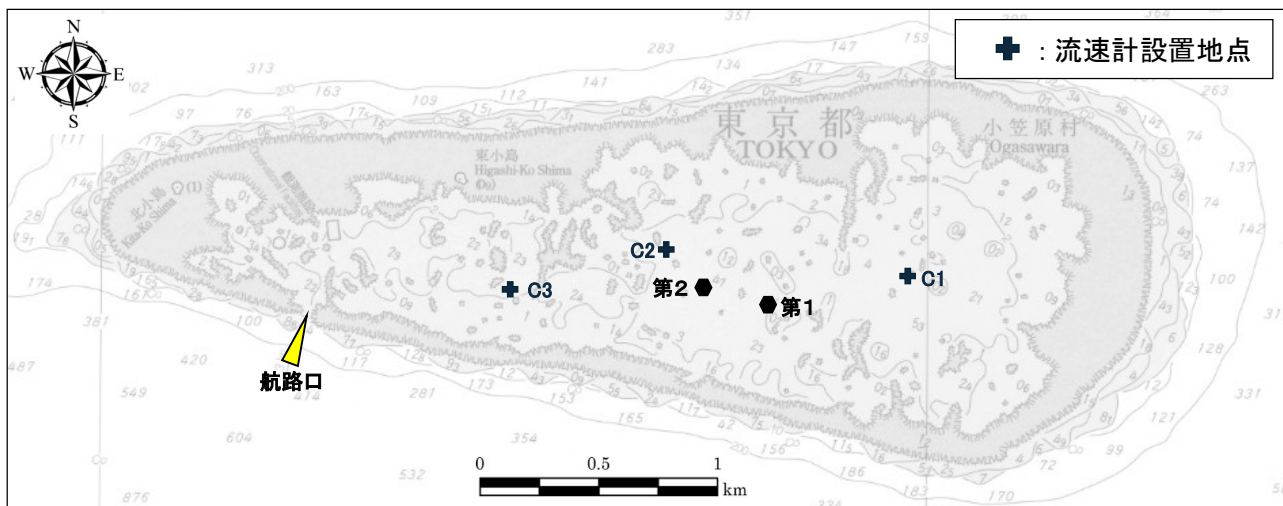


図-IV.4.1.9 流況連続観測地点

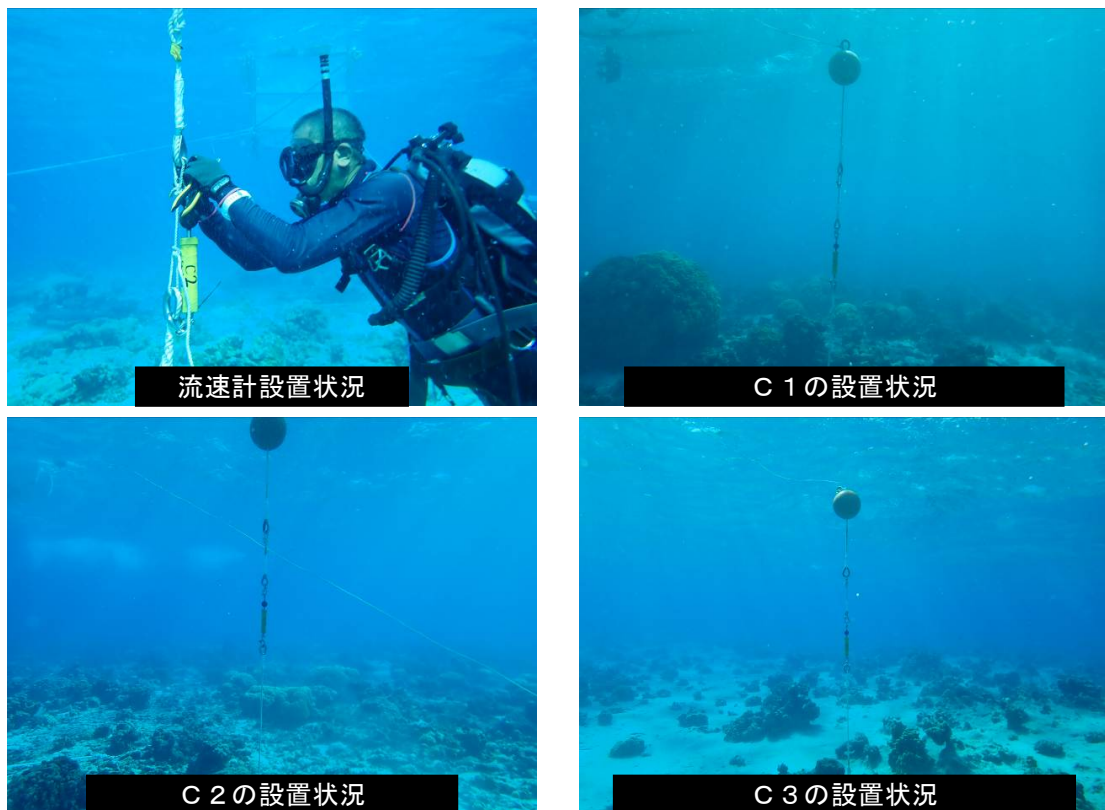


図-IV.4.1.10 流速計設置状況