

Ⅱ. 事後調査結果（移植先の海草、藻場）

移植先の海草、藻場の事後調査

1. 調査の概要

手植え法により移植した海草藻場については、移植後から徐々に当初移植した範囲外にも地下茎が広がっており、工事の影響も確認されていない。

平成 21 年度の委員会（海藻草類専門部会及び環境保全・創造検討委員会）において、7 年間（平成 14 年度～平成 21 年度）のモニタリング結果を用いて評価を行っており、「今後は移植後の推移を把握する詳細なモニタリングは終了させることとし、藻場の拡大や分布範囲の移動など長期的な変化に着目して、事業者が実施可能な範囲で年 1 回程度、藻場の外郭線の記録や、代表的な枠内における海草生育状況の写真撮影を行う」ことで了承を得ている。

1.1 調査位置

調査位置を図 1 に示す。

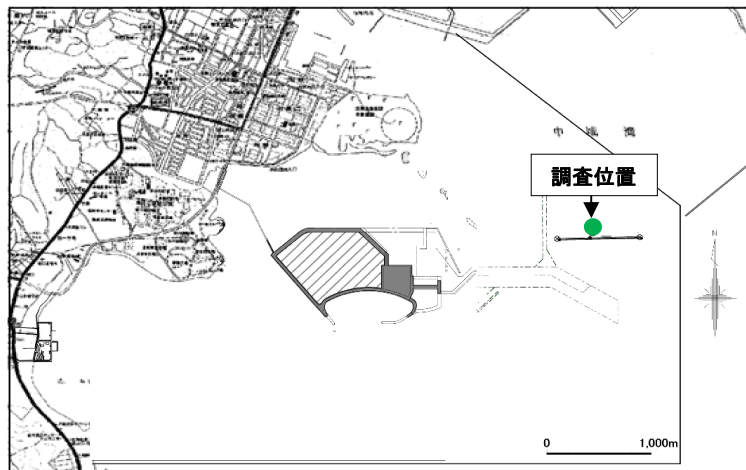


図 1 移植先の海草藻場の事後調査位置

1.2 調査日

潜水調査を令和 3 年 11 月 4 日に実施した。また、UAV（ドローン）を用いて藻場分布状況の補足調査も行った。

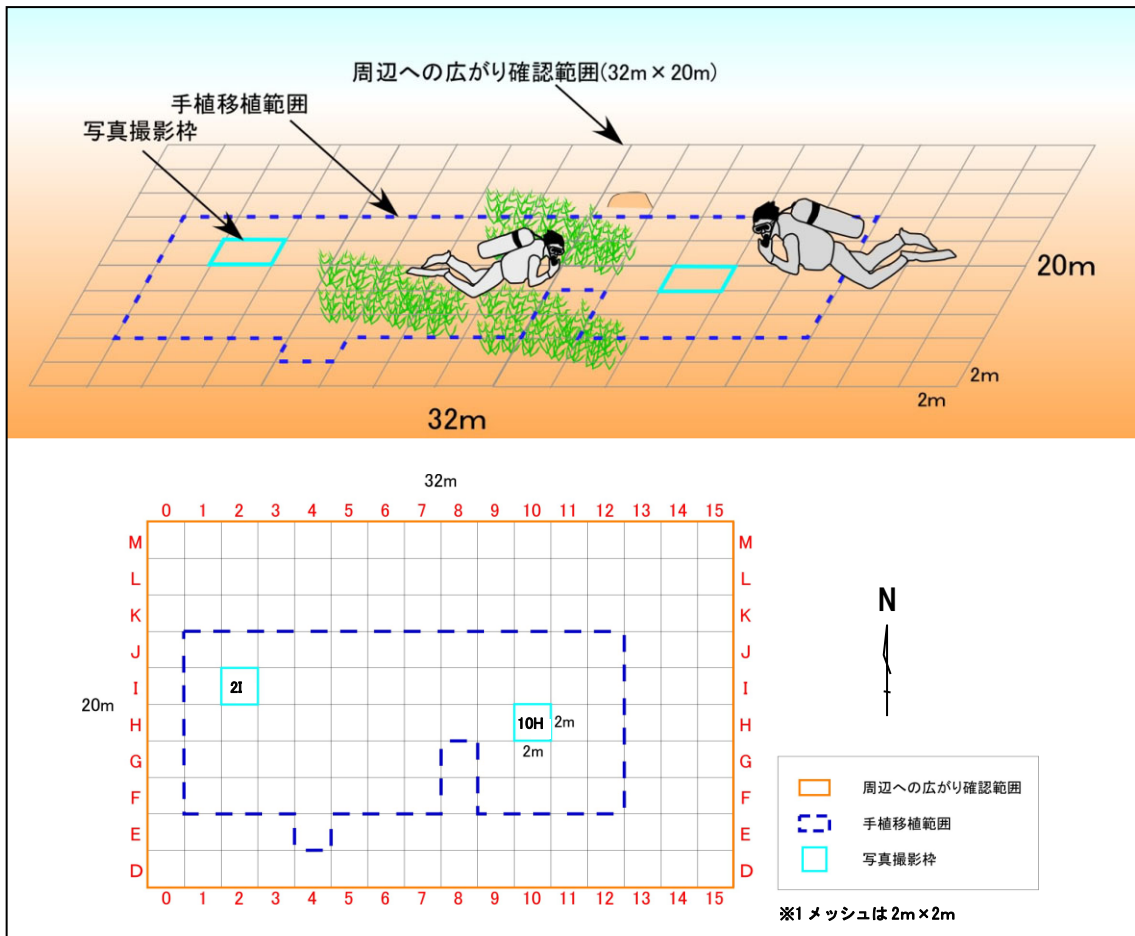
1.3 調査方法

(1) 分布範囲の記録（スケッチ図の作成）

移植藻場の分布範囲が移植した範囲外にも拡大していることを受けて、図 2 に示すように移植範囲を中心とした 32m×20m の範囲、さらにその周辺部への拡大部分も対象として潜水目視観察および UAV（ドローン）を用いた空中写真からの判読を行い、移植した藻場の分布域の輪郭を把握した。

(2) 水中写真撮影

過年度に設定された 2m×2m の詳細観察枠（枠名：2I、10H）（図 2 参照）において、過年度の状況との比較が行えるよう写真撮影を行った。



※写真撮影枠は、従来調査の詳細観察枠を示す。

図 2 調査状況図

2. 調査結果

2.1 令和3年度の調査結果

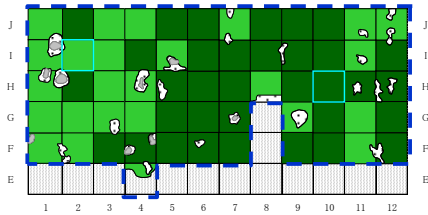
(1) 藻場の分布状況

令和3年11月の藻場の分布状況を、移植当初からの推移が分かるよう、移植直後（1ヵ月後）から並べて図3に示す。

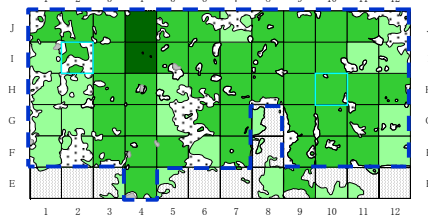
令和3年11月の時点で、移植から18年10ヵ月が経過しており、令和3年度は拡大範囲全体の輪郭の記録は行っていないが、これまで同様に移植場所から藻場が拡大した状況は変わっていないことを確認できた。生育している海藻の種類は、リュウキュウスガモが主要種であった。

この手植え移植藻場は、西防波堤の背後域で外洋からの波浪を受けにくい場所を選定して海藻を移植しているため、台風が来襲しても大きな影響を受けずに拡大し続けていると考えられる。

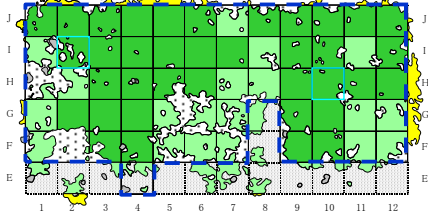
移植1ヵ月後(平成15年2月)



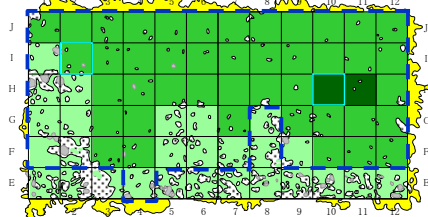
移植10ヵ月後(平成15年11月)



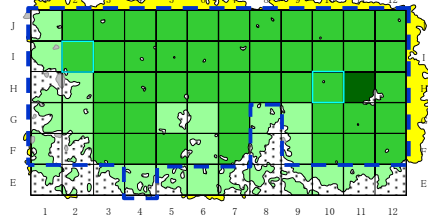
移植1年10ヵ月後(平成16年11月)



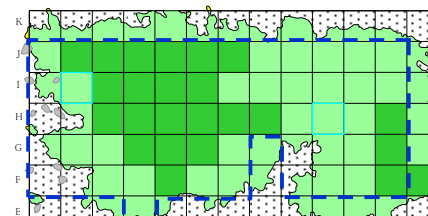
移植2年10ヵ月後(平成17年11月)



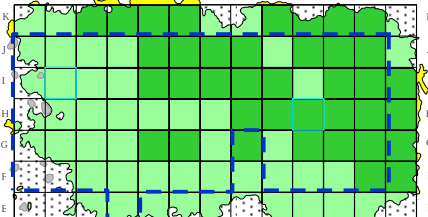
移植3年10ヵ月後(平成18年11月)



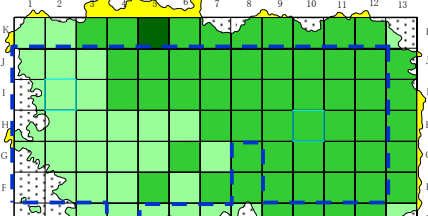
移植4年10ヵ月後(平成19年11月)



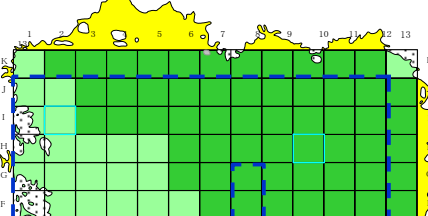
移植5年10ヵ月後(平成20年11月)



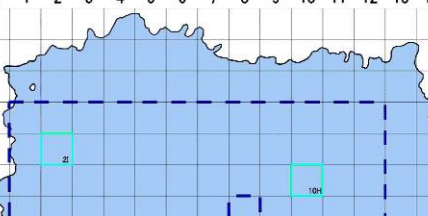
移植6年10ヵ月後(平成21年11月)



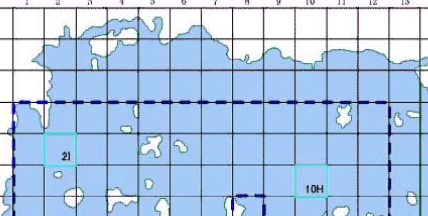
移植7年9ヵ月後(平成22年10月)



移植8年10ヵ月後(平成23年11月)



移植9年10ヵ月後(平成24年11月)



凡 例	
: 写真撮影枠(2m枠)	: 被度10%未満
: 岩	: 被度10%以上30%未満
: 砂	: 被度30%以上50%未満
: 移植範囲	: 移植海藻の周辺部への広がり
	: 平成23年度以降の分布範囲(被度の区分はしていない)

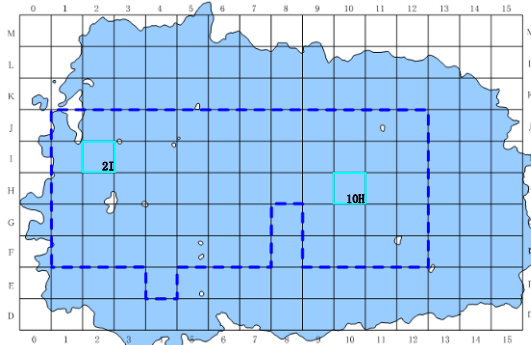
藻場拡大に合わせて調査枠を追加

藻場拡大に合わせて北側、東側に調査枠を追加

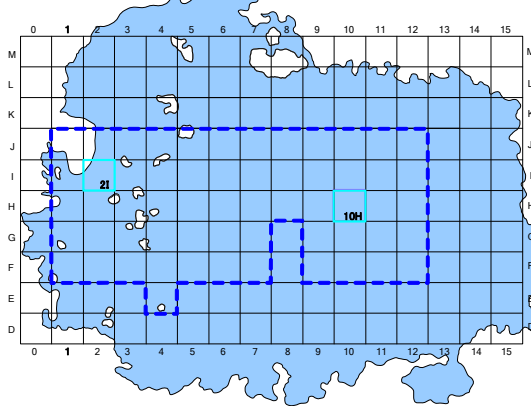
注) 平成23年以降は、被度調査を実施していないため被度区分は示さず分布域の輪郭のみを図示している。

図3(1) 移植藻場の分布状況の推移

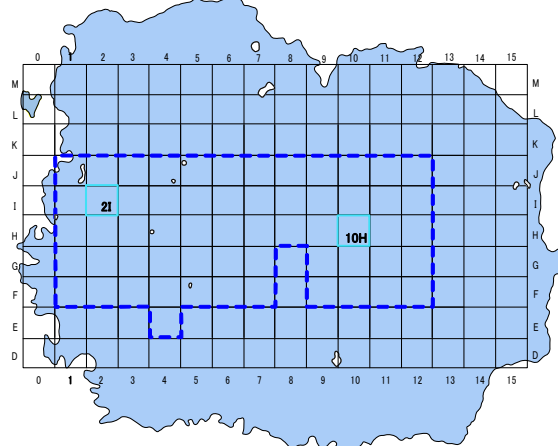
移植 10 年 10 ヶ月後(平成 25 年 11 月)



移植 11 年 10 ヶ月後(平成 26 年 11 月)

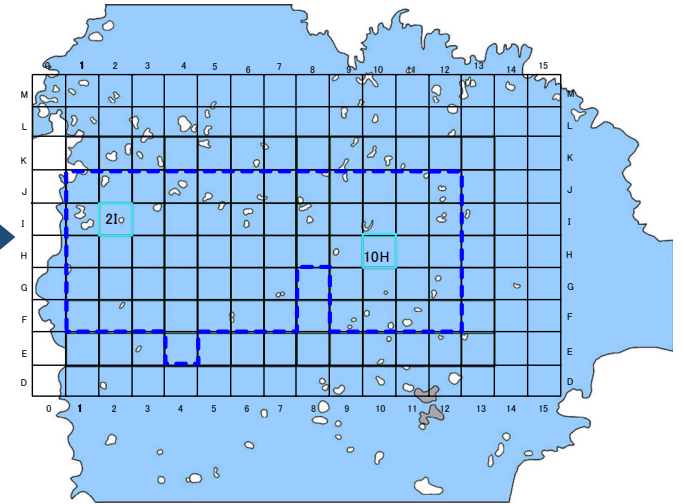


移植 12 年 10 ヶ月後(平成 27 年 11 月)

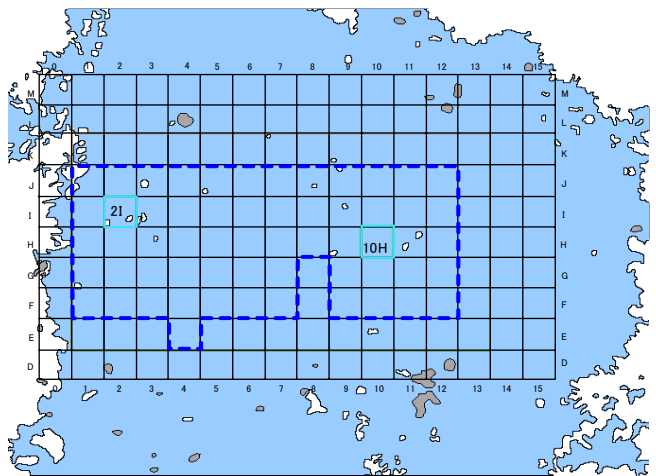


注) 平成 23 年以降は、被度調査を実施していないため被度区分は示さず分布域の輪郭のみを图示している。

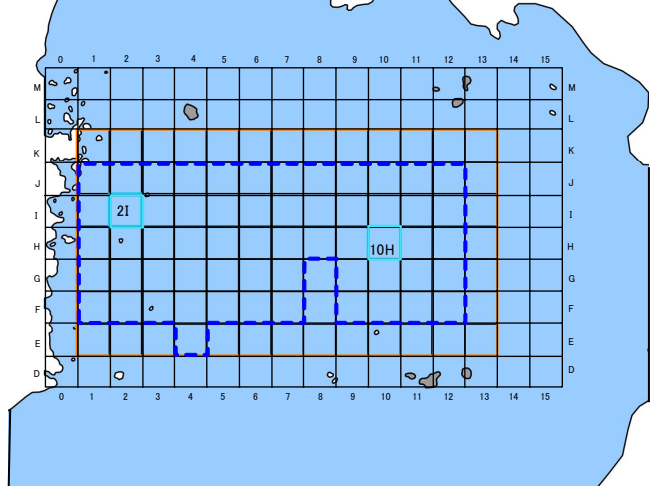
移植 13 年 10 ヶ月後(平成 28 年 11 月)



移植 14 年 10 ヶ月後(平成 29 年 11 月)



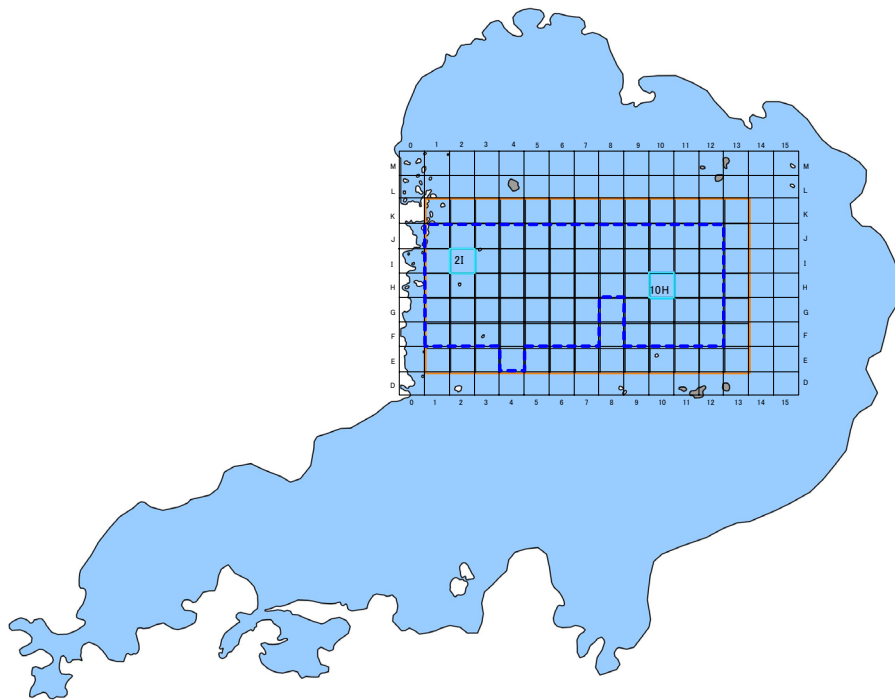
移植 15 年 10 ヶ月後(平成 30 年 11 月)



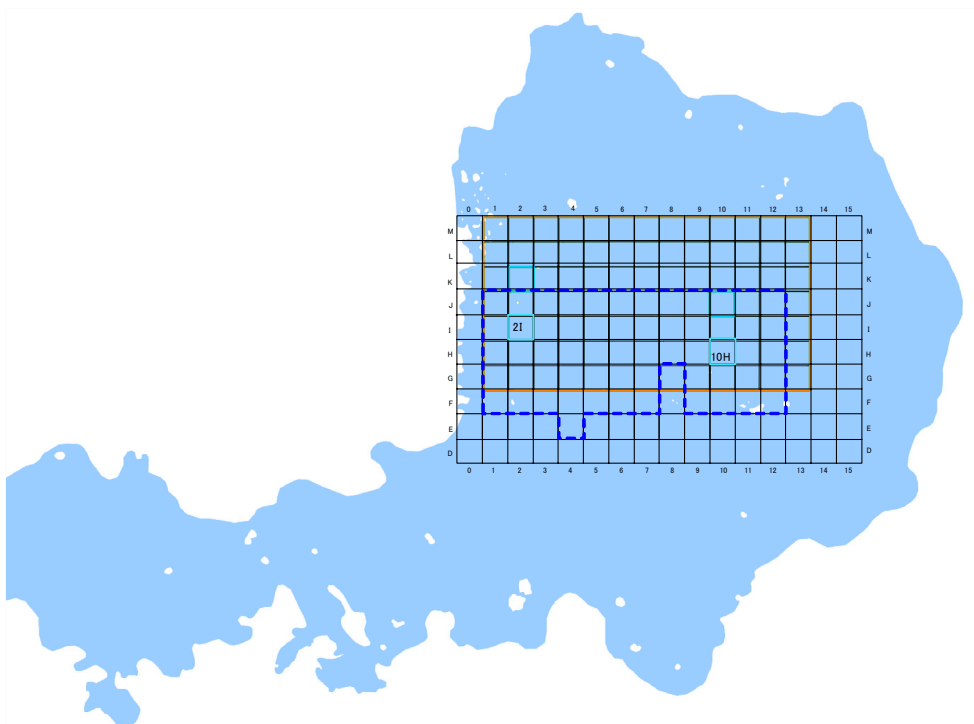
※青点線範囲内が当初移植範囲

図 3 (2) 移植藻場の分布状況の推移

移植 15 年 10 ヶ月後(平成 30 年 11 月) ※藻場拡大範囲の全域



移植 16 年 10 ヶ月後(令和元年 11 月) ※藻場拡大範囲の全域

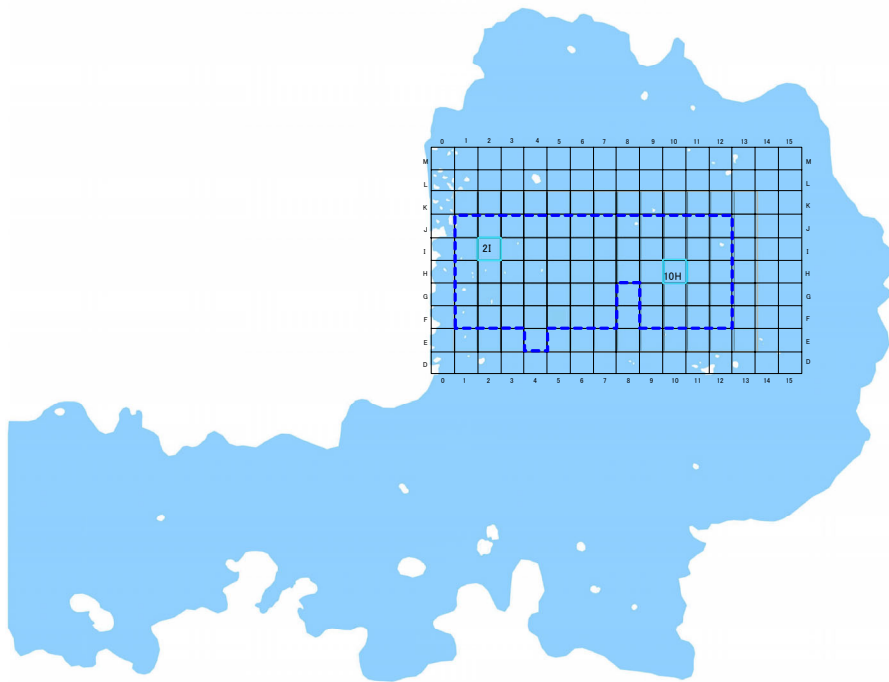


移植16年10ヶ月後(令和元年11月)

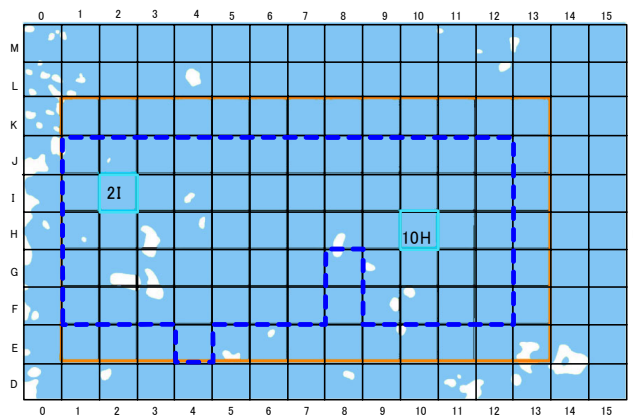
※青点線範囲内が当初移植範囲

図 3 (3) 移植藻場の分布状況の推移

移植 17 年 10 ヶ月後(令和 2 年 11 月) ※藻場拡大範囲の全域



移植 18 年 10 ヶ月後(令和 3 年 11 月) ※移植範囲とその周辺部(R3 年度から調査範囲は移植範囲とその周辺部を対象)



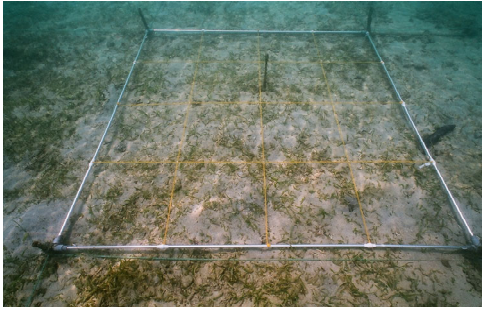
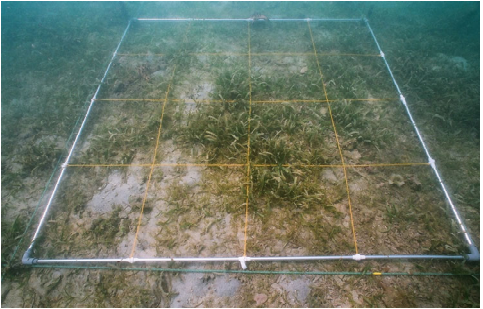
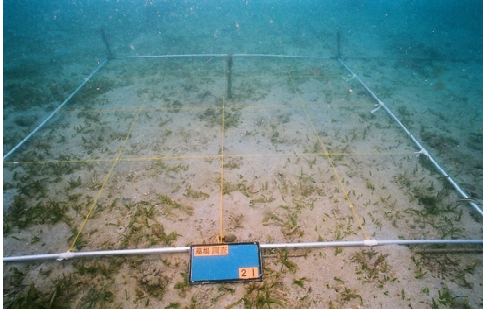
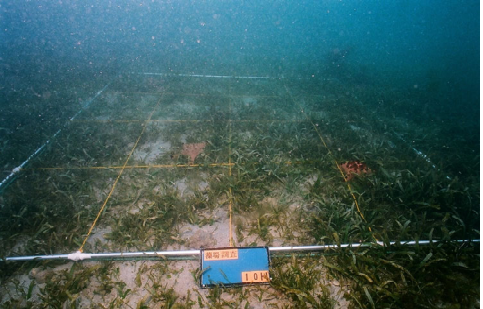
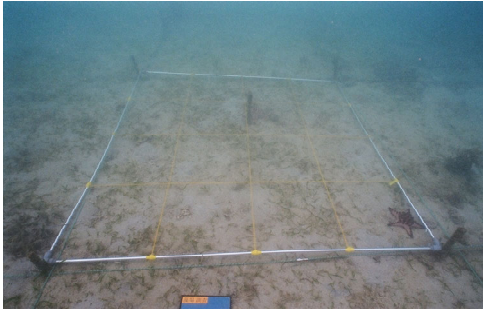
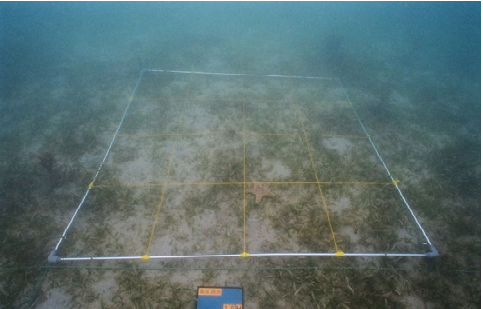
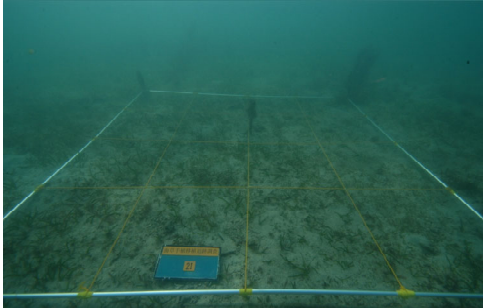

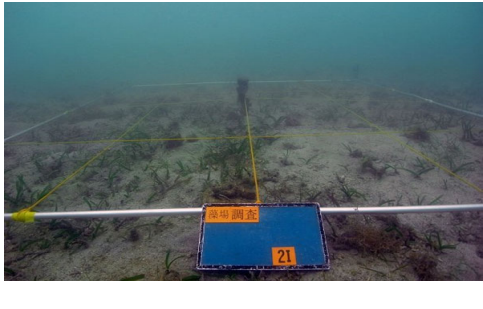
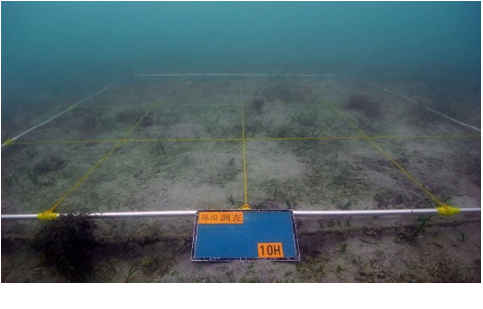
※青点線範囲内が当初移植範囲

図 3 (4) 移植藻場の分布状況の推移

(2) 写真撮影枠（2I、10H）における藻場分布状況

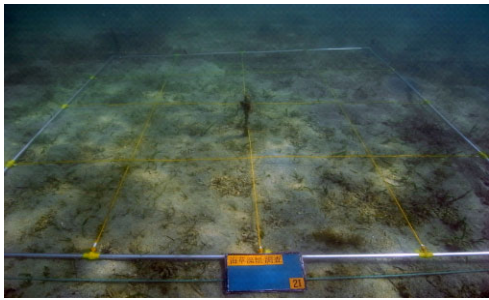
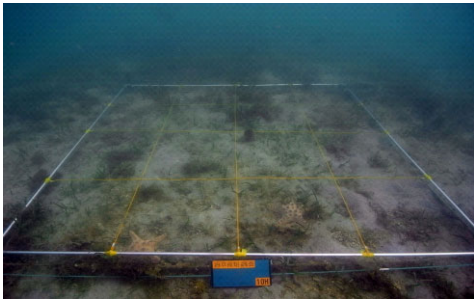

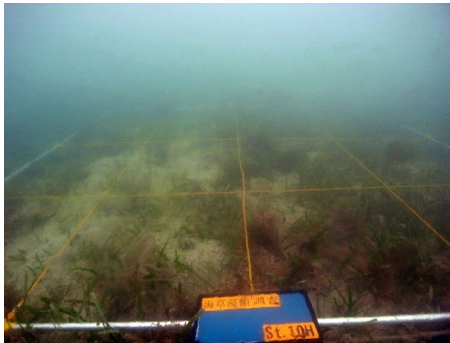
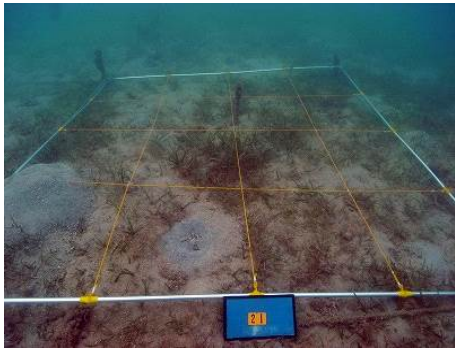



令和元年度の写真撮影枠（2I、10H）における海草生育状況を、平成 20 年度以降の写真と並べて図 4 に示す。

藻場内の海草の生育状況は、令和 3 年度は砂が堆積したような状況が確認され海草の一部が埋没していたが、これまで同様に海草の生育は確認され、平成 20 年度以降、顕著に減少することなく維持されていた。

地点 撮影年度	2I	10H
平成20年度		
平成21年度		
平成22年度		
平成23年度		
平成24年度		

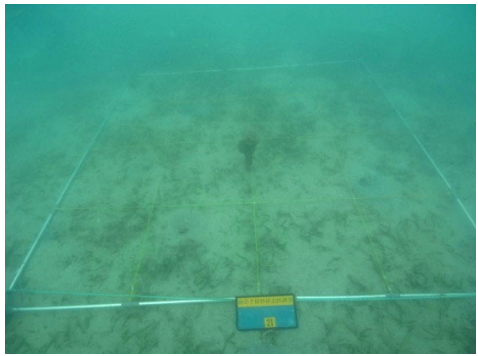

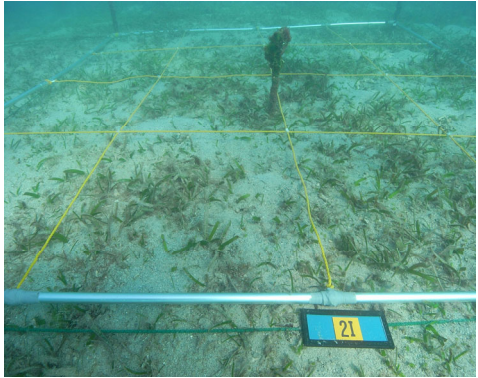
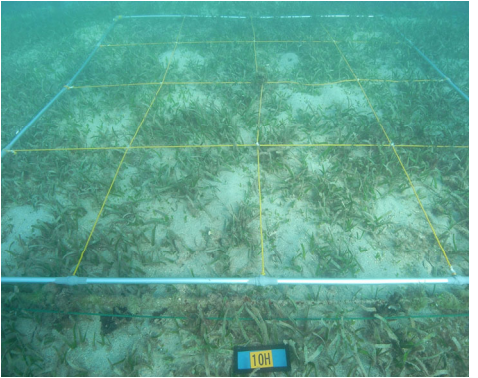
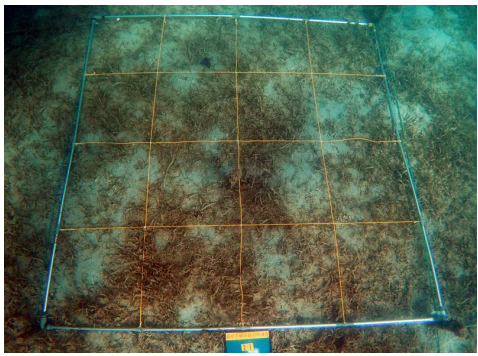
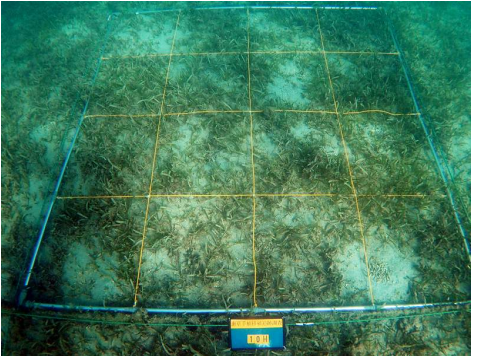
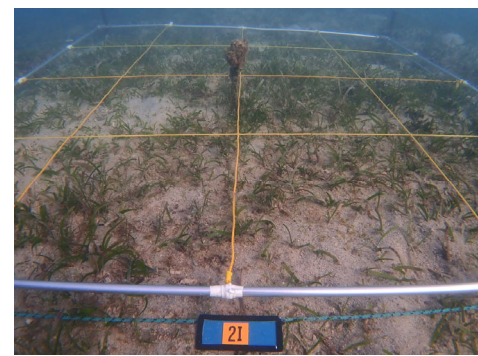
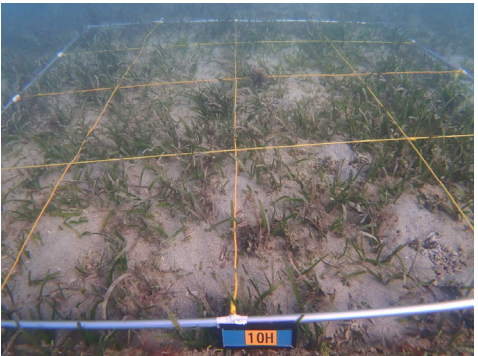
※調査月：平成 20、21 年度は 9 月、平成 22 年度は 10 月、平成 23 年度は 11 月、平成 24 年度は 6 月

図 4 (1) 平成 20 年度～24 年度における写真撮影枠 (2m×2m) 内の状況

地点 撮影年度	2I	10H
平成 25 年度		
平成 26 年度		
平成 27 年度		
平成 28 年度		

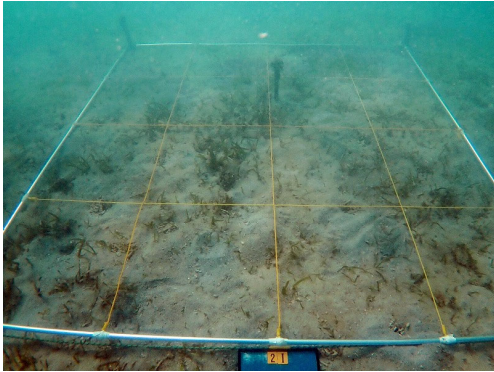
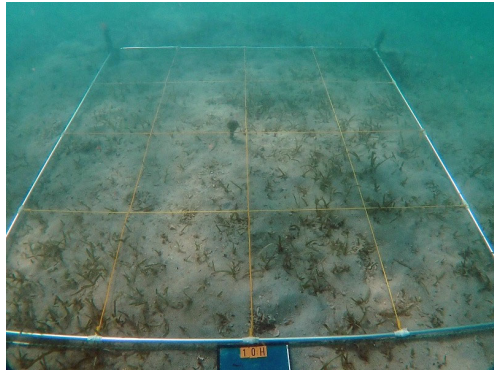
※調査月：平成 25～28 年度は 6 月

図 4 (2) 平成 25 年度～28 年度における写真撮影枠 (2m×2m) 内の状況

地点 撮影時期	2I	10H
平成 29 年度		
平成 30 年度		
令和元年度		
令和 2 年度		

※調査月：平成 29 年度～令和 2 年度は 11 月

図 4 (3) 平成 29 年度～令和 2 年度における写真撮影枠 (2m×2m) 内の状況

地点 撮影時期	2I	10H
令和3年度		

※調査月：令和3年度は11月

図4(4) 令和3年度における写真撮影枠(2m×2m)内の状況