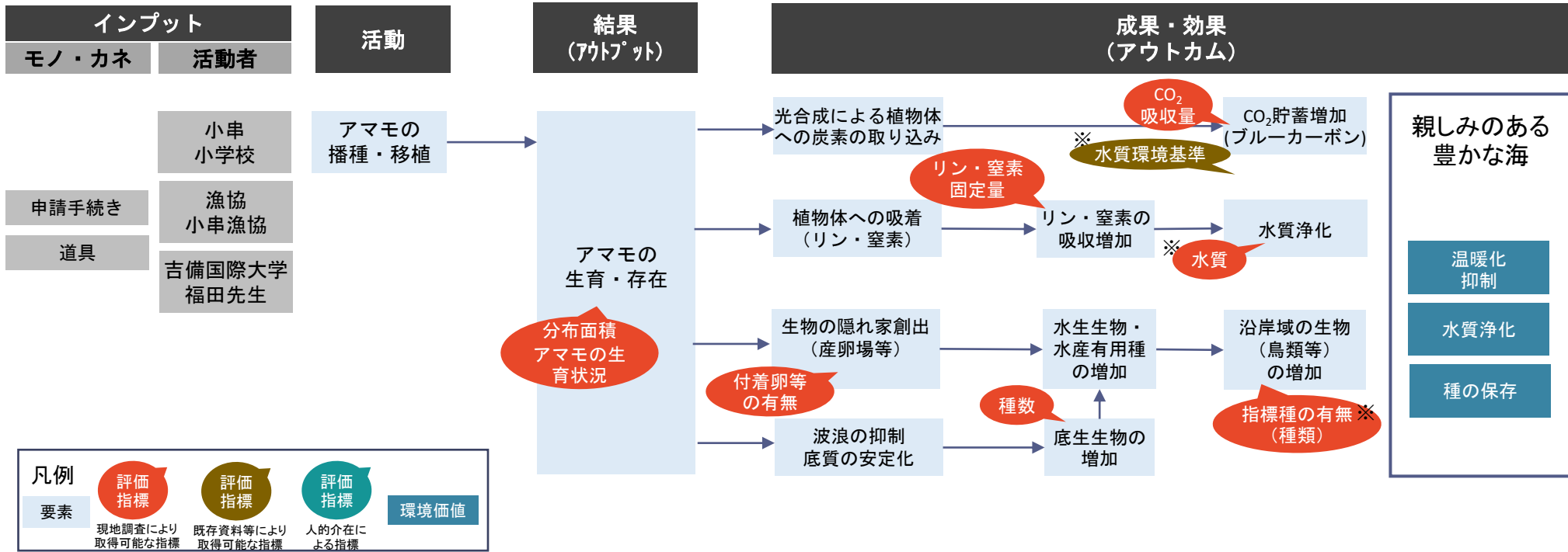


取組主体	小串小学校
背景・目的	海洋環境を考える一環として、豊かな海を目指して取組を実施
取組内容	アマモの移植
取組場所	相引海岸



活動目的	・ 海洋環境を考える一環として、豊かな海を目指しアマモの移植
------	--------------------------------



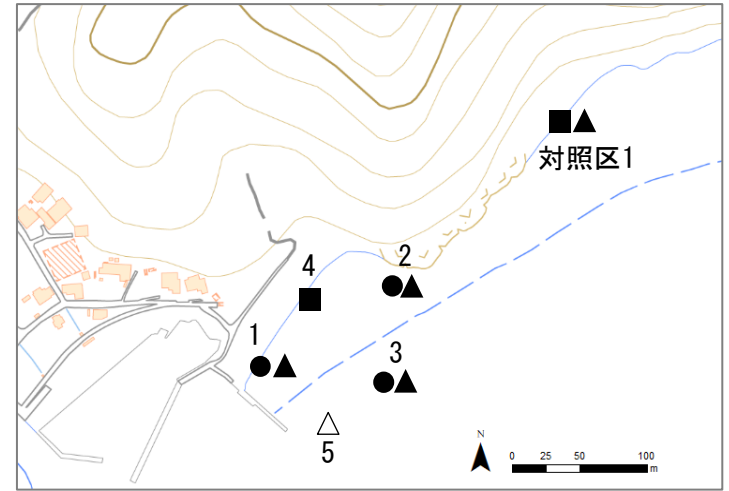
※既存資料や現地の環境条件等を踏まえて、今回の評価では対象外とした項目

■R4年度調査概要

- ・調査日:2022年7月15日(アマモの伸長期に実施)
- ・調査箇所:アマモ移植範囲(アマモ、底生生物3地点、魚類1地点、水質1地点)とアマモが生育していない対照区1地点を設定

【凡例】

- アマモの生育状況(採集調査)、付着卵(潜水目視)
- ▲ 底生生物相(採集調査)、水質、底質
- 魚類(採集調査)
- △ 水質



区分		目的		指標案	R3調査 (R3.12)	R4調査 (R4.7)	調査地点
取組効果の評価	アマモ場造成	アマモの生育状況	アマモの生育	株数	・株数、葉体長、被度(コドラート調査)を潜水により計測 ・潜水・ドローン調査	・株数、重量、葉体長は採取・計測 ・被度、分布・面積は潜水・ドローン調査、目視観察を実施 ※分布・被度が小さい場合は、群落保全のため採集は実施しない	R3、R4: 地点1, 2, 3
				重量			
				葉体長			
				被度			
				分布・面積			
		水質の浄化	窒素やリンの吸収	窒素、リンの固定量※3	—	・採集結果(面積)から算定※3	R4: 疎生以上のアマモ場
		CO ₂ の固定	CO ₂ の吸収・固定	CO ₂ の吸収量※4	—	・採集結果(面積)から算定※4	R4: アマモの分布範囲
		生物生息場の提供	豊富な底生生物相	マクロベントス※1	—	・採集・同定	R3: 地点1, 2, 3 R4: 地点1, 2, 3、対照区1
			水生生物の産卵場	メガロベントス※2	・潜水目視		R4: 地点1, 2, 3
			幼稚仔の保育場、成魚の餌場	魚類	・潜水目視		R3: 地点1, 2, 3 R4: 地点4、対照区1
			葉上葉間の多様な生物	葉上生物	—		R4: 地点1, 2, 3
生息の把握・生育環境		底質		粒度	・採泥・化学分析(粒度組成)	・目視、感触、臭気	R3: 地点1, 2, 3 R4: 地点1, 2, 3、対照区1
				質	・採泥・化学分析(TOC、強熱減量)		
		水質		水温	・機器測定、採水分析	・水温、透明度(目視)	R3: 地点3沖 R4: 地点5
				濁度			
				塩分、DO、光量子、Chl-a、栄養塩類、COD			
		海象		流向・流速	・流速計による観測	—	R3: 地点3沖

※1 マクロベントス: 0.5mm~1mmのふるいの目にかかる大きさの底生生物(例: 多毛類、小型貝類等)

※2 メガロベントス: 大型の底生生物(例: ウニ・ヒトデ類、エビ・カニ類、魚類、貝類等)

※3 藻場(疎生以上)の水質浄化能設定値 窒素: 16.3mgN/m²/d、リン: 1.3mgP/m²/d (出典: 中央環境審議会「第9次水質総量削減の在り方について(答申)」(環境省、2021年3月))

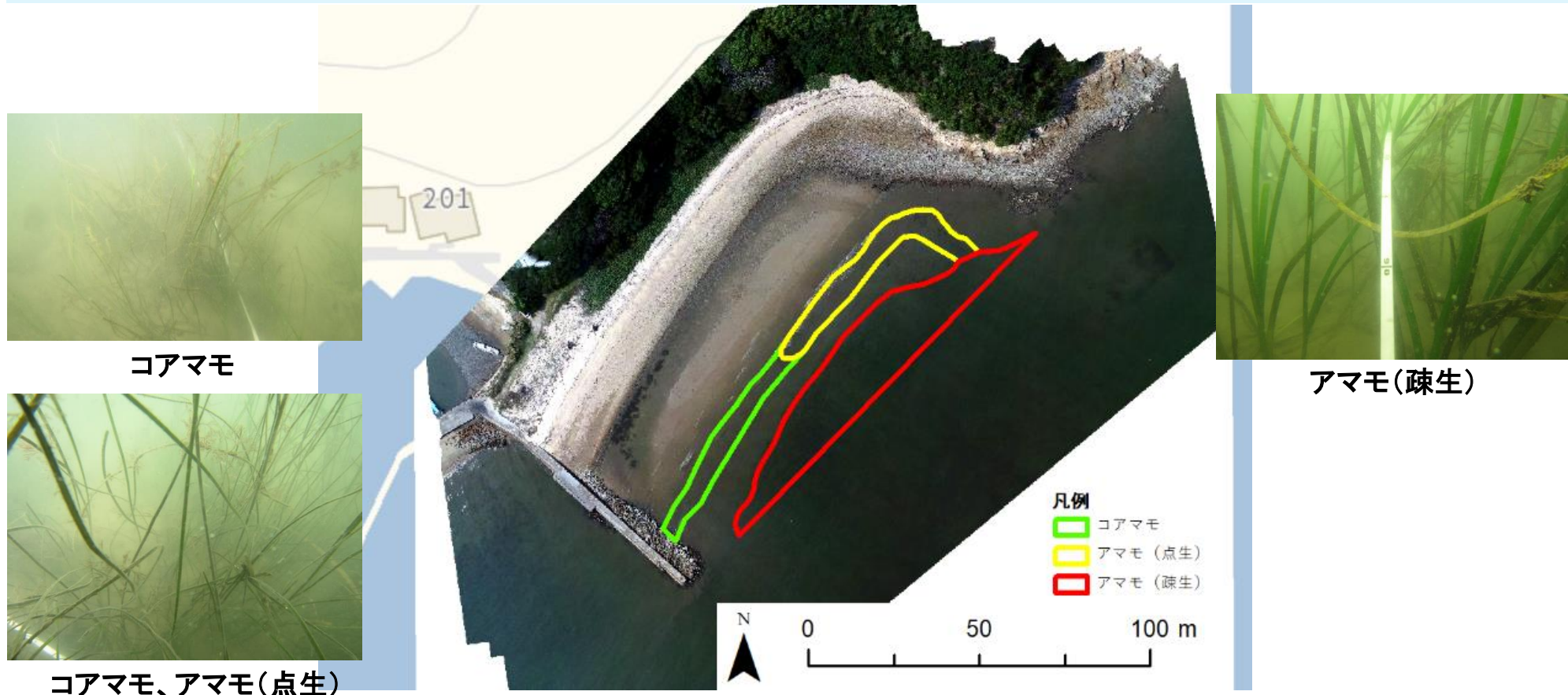
※4 算定方法の詳細は「Jブルークレジット(試行) 認証申請の手引き(ジャパンプルーエコノミー技術研究組合) (<https://www.blueeconomy.jp/credit/>) を参照

■アマモ分布面積

- ・コアマモは、861.3㎡であった。
- ・アマモは、点生と疎生に生育する範囲が1,998.5㎡であった。
- ・分布面積から試算したアマモ場による窒素、リンの固定量※¹は約24gN/日、約2gP/日であった(疎生以上のアマモ場を対象に算出)。
- ・取組箇所のアマモ場によるCO₂吸収量※²は、約0.5tCO₂/年であった。

※¹: 中央環境審議会「第9次水質総量削減の在り方について(答申)」(環境省、2021年3月)

※²: 「Jブルークレジット認証申請の手引きVer2.2.1」(令和5年3月、ジャパンプルーエコノミー技術研究組合)



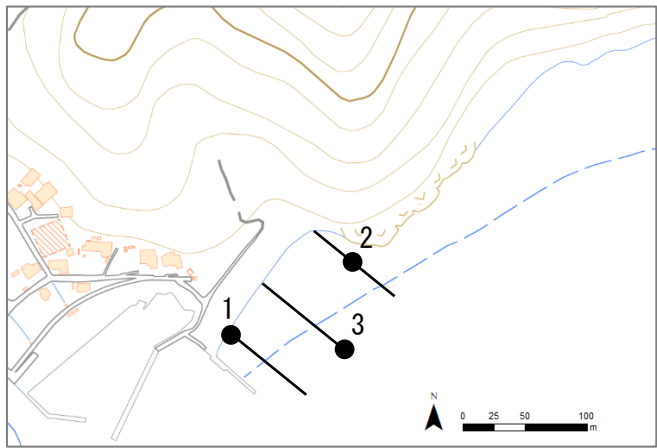
※被度 疎生:25~50% 点生:5~25%

■アマモ株数

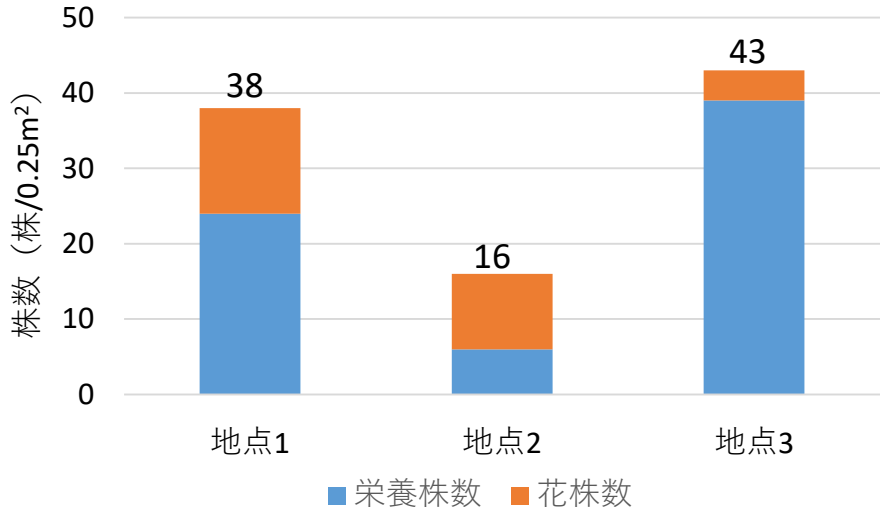
- ・アマモの株数は、地点3(43株/0.25m²)、地点1(38株/0.25m²)、地点2(16株/0.25m²)の順に多かった。
- ・どの地点も花枝が確認され、再生産していることを確認した。

■アマモ総重量

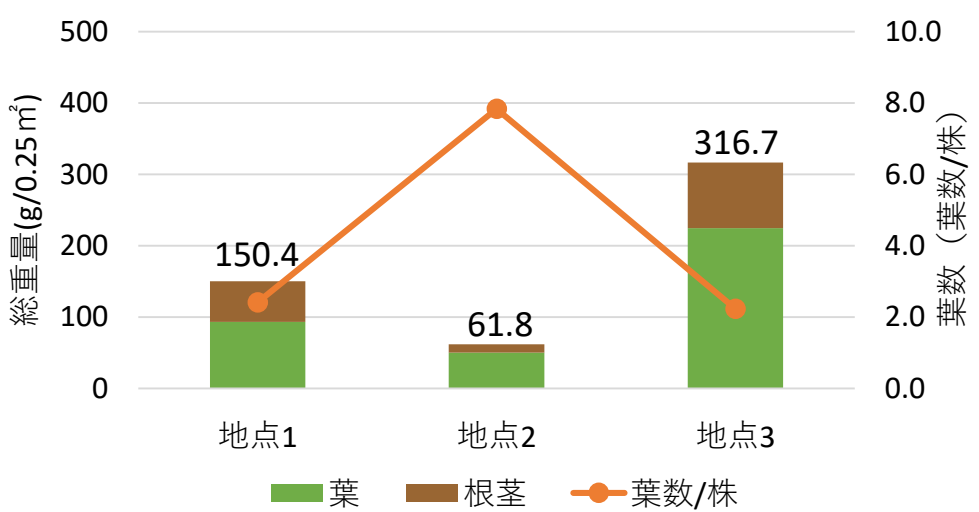
- ・アマモの総重量は地点3が316.7g/0.25m²と最も多かった。



アマモ株数



アマモ総重量と葉数

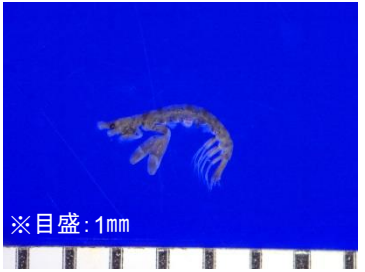
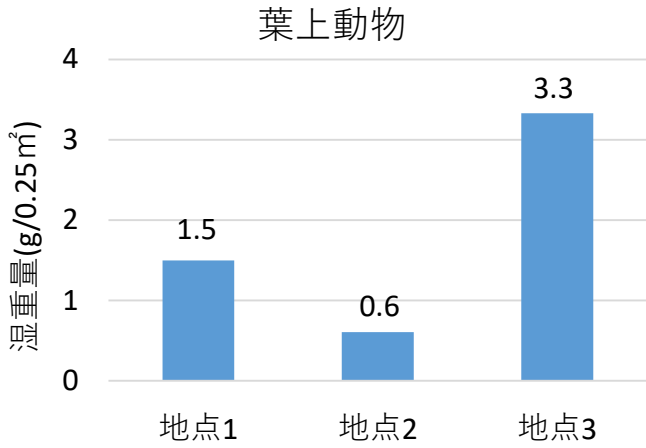
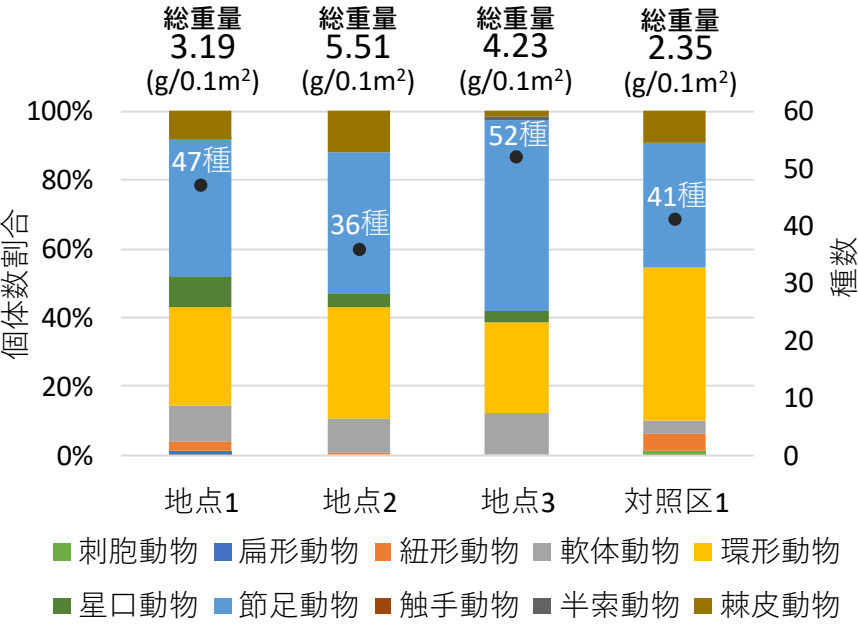
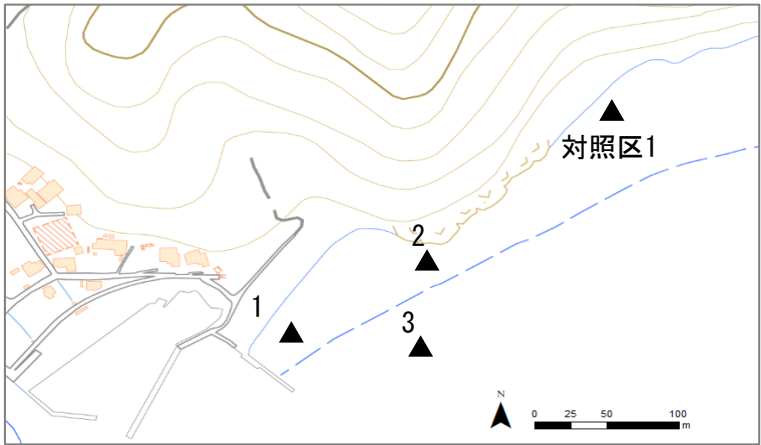


■底生生物

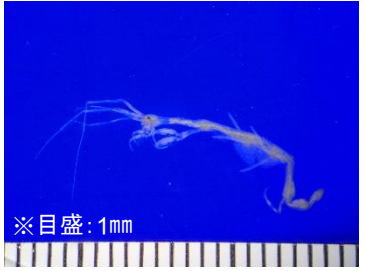
- ・全ての地点において、主に節足動物、環形動物、軟体動物が優占していた。
- ・対照区1に比べ、アマモが分布している地点1～3では、底生生物の総重量が多かった。
- ・重要種の種数も対照区1と比べて、取組場所の方が多く確認された。

■葉上動物・付着卵

- ・全ての地点でゴカイやオキホソコエビ、ワレカラ等の葉上に付着する動物が多く確認された。
- ・付着卵は確認されなかった。



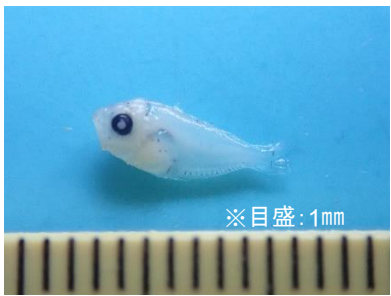
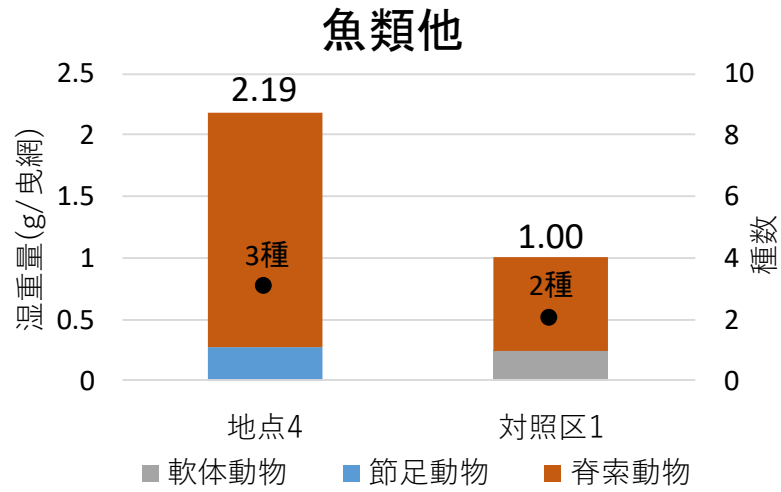
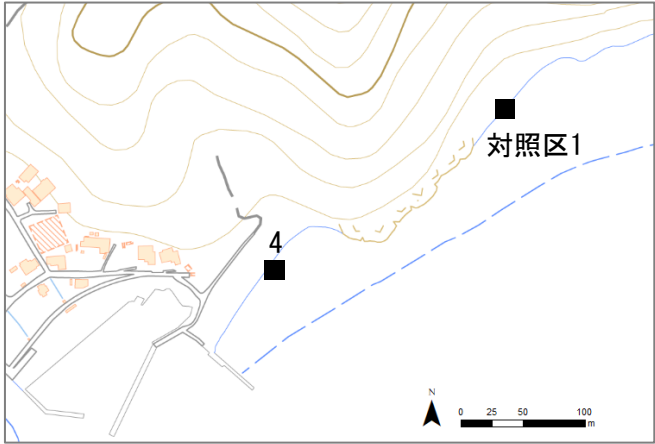
オキホソコエビ



オオワレカラ

■ 魚類

- ・地点4では、エビジャコやコノシロ、ヒイラギの稚魚が確認された。
- ・対照区1では、ヒメイカとコノシロが確認された。
- ・地点4では、ヒイラギの稚魚が200個体以上採取され、湿重量が多かった。
- ・アマモ場が、稚魚の生息場となっていると考えられる。



ヒイラギの稚魚



コノシロの稚魚

単位: 個体又はg/曳網

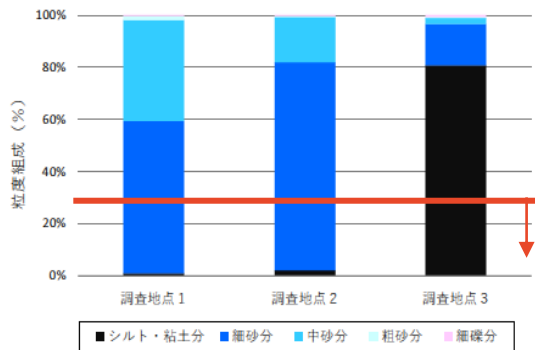
No.	分類			種類名	地点4		対照区1	
	門	目	科	和名	個体数	湿重量	個体数	湿重量
1	軟体動物	コウイカ	ヒメイカ	ヒメイカ			4	0.25
2	節足動物	エビ	エビジャコ	ウリタエビジャコ	3	0.28		
3	脊索動物	ニシン	ニシン	コノシロ	2	0.02	19	0.75
4		スズキ	ヒイラギ	ヒイラギ	231	1.89		
出現種類数					3		2	
個体数・湿重量合計					236	2.19	23	1.00

児島湾 | 調査結果(R3年度調査整理:底質・水質)

■ 生育環境(底質・水質)

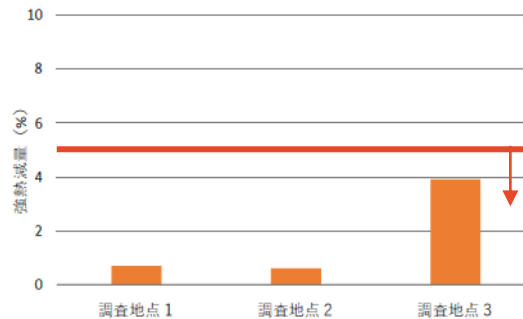
- ・地点1と2の性状は砂分が多く、地点3はシルト・粘土分が多かった。
- ・地点1と2の強熱減量はそれぞれ0.7%、0.6%、TOCはそれぞれ0.81mg/g、0.65mg/gであった。
- ・地点3の強熱減量は3.9%、TOCは9.0mg/gであり、他の調査地点と比べて高い値となっていたが、アマモの生育条件(強熱減量5%以下)は満たしていた。
- ・水温が12.2~12.3℃、塩分が30.1~30.2であった。

底質



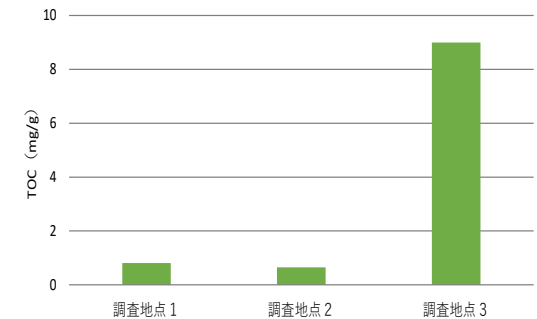
※赤線:アマモの生育条件[シルト分30%以下]

粒度組成



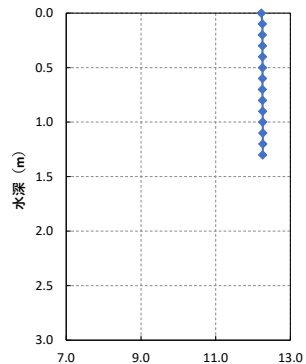
※赤線:アマモの生育条件[5%以下]

強熱減量

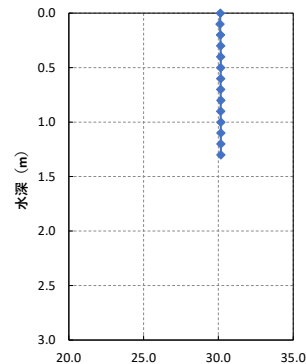


TOC(全有機炭素)

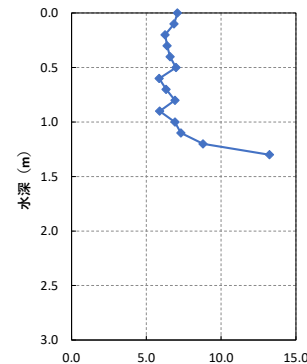
水質



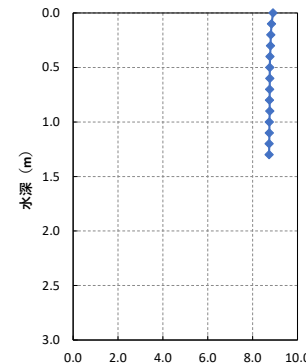
水温



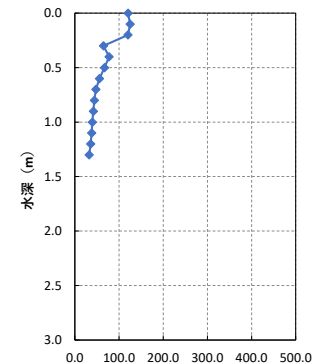
塩分



濁度



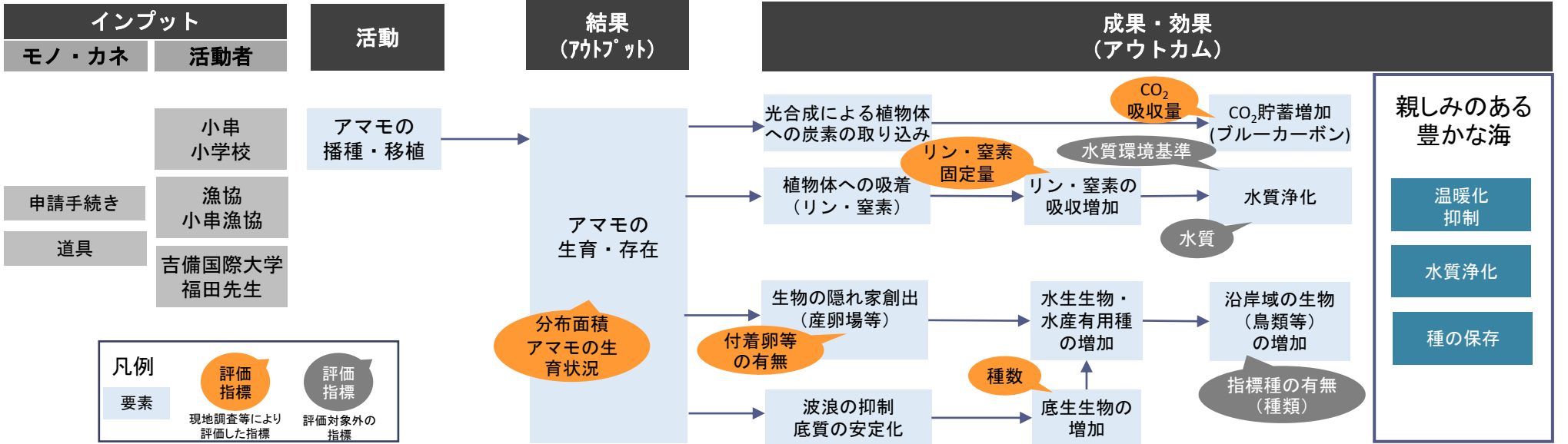
DO



光量子

※アマモの生育条件の出典:アマモ類の自然再生ガイドライン(水産庁・マリノフォーラム21、2007)

活動目的 | • 海洋環境を考える一環として、豊かな海を目指しアマモの移植



指標		調査結果概要	評価結果※
アマモの生育状況	分布面積	・分布面積は、コアマモが861.3㎡、アマモが1,998.5㎡であった。	・コアマモやアマモが生育しており、アマモ場の維持・創出には寄与していると考えられる。
水質の浄化	窒素、リンの固定量	・アマモによる窒素、リンの固定量は約24gN/日、約2gP/日と算定された。	・アマモの移植活動によりアマモ場が維持・創出されたことで、窒素、リンの固定に寄与していると考えられる。
CO ₂ の固定	CO ₂ の吸収量	・アマモによるCO ₂ 吸収量は、0.5tCO ₂ /年と算定された。	・アマモの移植活動によりアマモ場が維持・創出されたことで、CO ₂ の吸収に寄与していると考えられる。
生物生息場の提供	付着卵の有無	・付着卵は確認されなかった。葉上動物は、すべての地点でゴカイやヨコエビ等の付着動物が確認された。	・付着卵は確認されなかったが、対照区に比べ、稚魚や底生生物が多く確認されていることから、アマモ場は生物の生息場の創出に寄与していると考えられる。
	魚類	・対照区1に比べ、ヒイラギの稚魚が多く確認された。	
	底生生物	・対照区1と比べ、どの地点も底生生物の総重量が多かった。 ・また、重要種の種数も対照区1と比べて、取組場所(地点1～3)の方が多く確認された。	

※活動場所が未特定のため、活動の効果かの判断が難しい。