

鹿児島海藻パーク推進事業 - (藻場定期モニタリング調査事業)

東條智仁，猪狩忠光，平江多績

【目 的】

これまで藻場や磯焼けの現状把握や磯焼けの継続原因，各環境における藻場回復技術の開発を行ってきた。

本事業では，それらの知見を活かし，水産多面的機能発揮対策事業等により各地域の藻場保全活動組織が環境・生態系保全活動に取り組む中で必要となる定期的なモニタリング調査を行い，藻場を維持，回復するための活動を支援する。

【方 法】

定期モニタリング調査

指宿地区水産振興会，山川地区藻場保全会(以下，活動組織)が実施する藻場造成海域において，潜水によるモニタリング調査及び藻場造成技術指導等を行った。

調査内容

活動組織が設定した調査ライン(図1，図2)において，一定距離毎(下記の調査点参照)に方形枠(50cm×50cm)を設置し，方形枠内において下記の調査項目について調査した。また，方形枠は周辺の環境として平均的を選んで設置した。このため，調査水深については調査毎に異なる場合がある。

(調査場所)

海 域	調査箇所	調査ライン	ライン長 (m)	調査点(始点からの距離) 方形枠を設置する地点
指 宿	指宿港地先	指宿北	40	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 33, 38, 40
		指宿南	30	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30
	指宿岩本地先	岩本沖	250	0, 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 239, 250
山 川	山川港地先	牧場下	138	5, 17, 32, 110, 130, 138
	浜児ヶ水地先	竹山下	139	0, 5, 37, 66, 75, 100, 139
		浜児ヶ水沖	165	0, 7, 72, 152, 165
	赤水鼻地先	児ヶ水定置横	150	0, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 150

- (調査項目等)
- ・水温，水深，底質，浮泥の堆積状況
 - ・海藻草類被度・種類
 - ・植食性魚類の食痕の有無，ウニ類，小型巻貝密度

(調査回数) 年2回(各調査ライン)

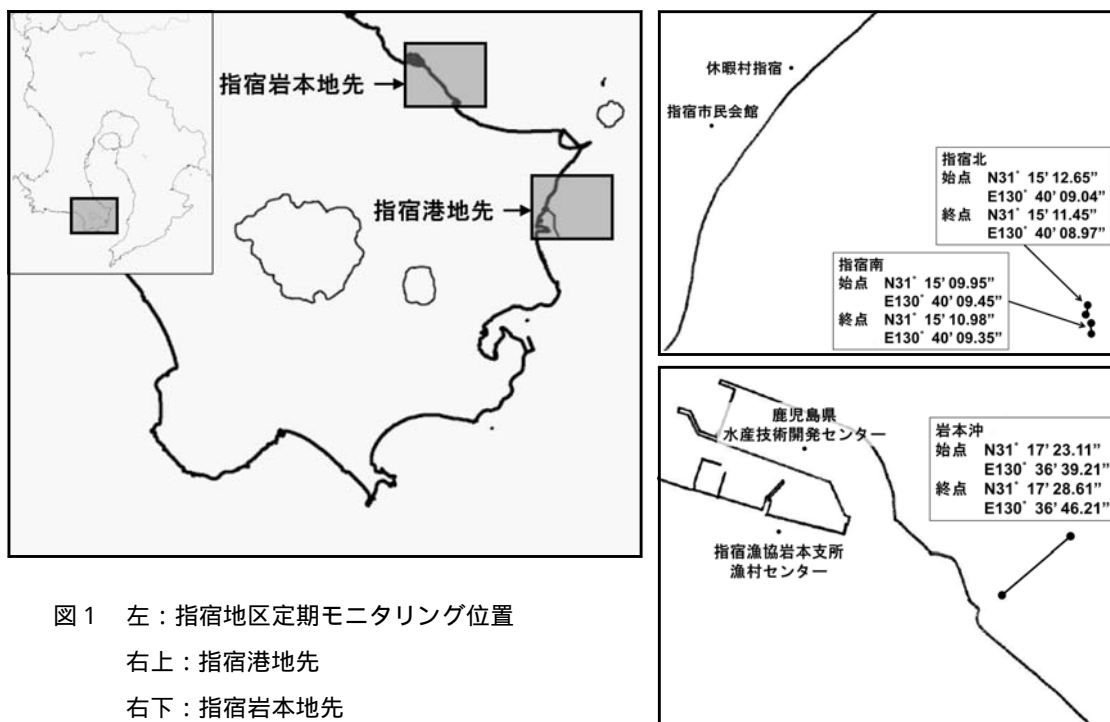


図1 左：指宿地区定期モニタリング位置
右上：指宿港地先
右下：指宿岩本地先

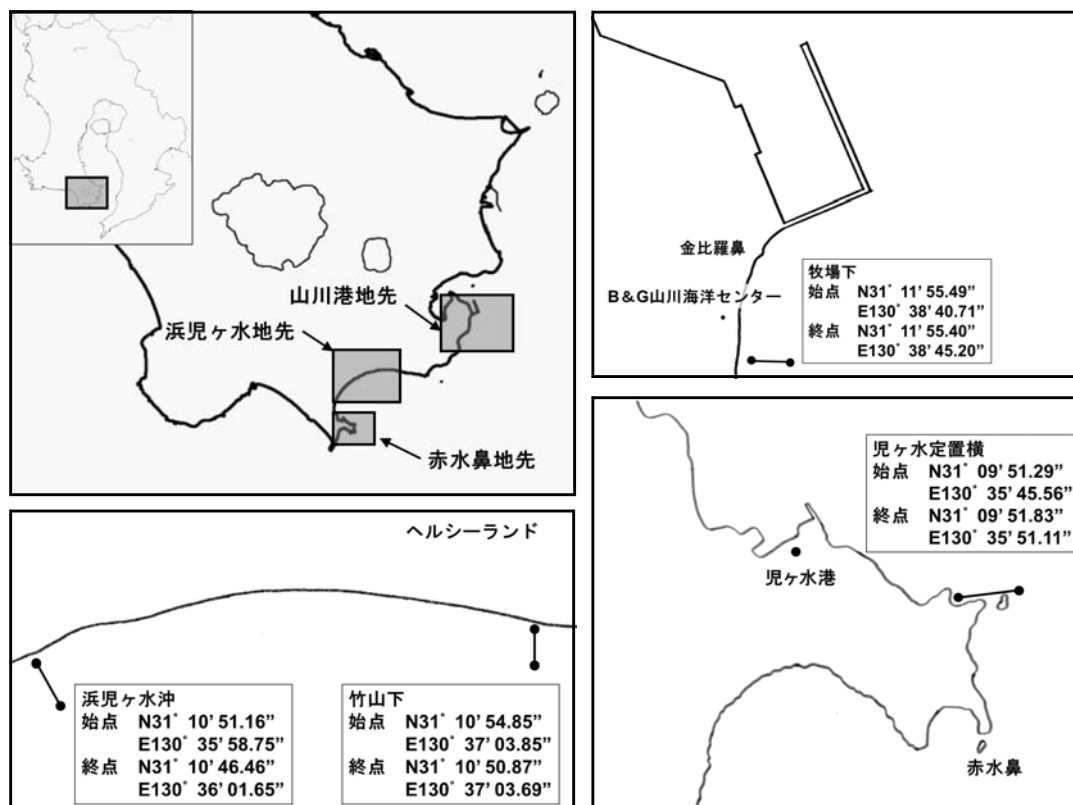


図2 左上：山川地区定期モニタリング位置
左下：浜児ヶ水地先

右上：山川港地先
右下：赤水鼻地先

(調査時期)

調 査 箇 所	第 1 回	第 2 回
指 宿 地 先	平成26年5月23日	平成26年12月 9日
指宿岩本地先	平成26年5月23日, 6月 6日	平成26年12月 8日
山 川 港 地 先	平成26年7月 2日	平成26年12月 3日
浜児ヶ水地先	平成26年7月 2日	平成26年11月 3日
赤 水 鼻 地 先	平成26年7月 2日	平成26年12月 3日

藻場の維持, 回復手法の指導

県内の藻場保全活動組織に対して, 藻場造成技術やモニタリング手法等の指導・助言を行った。

【結 果】

定期モニタリング調査

指宿地区水産振興会

1 指宿地先

1) 指宿北(図1参照)

(1) 平成26年5月23日調査

調査水深は2.6 ~ 3.8 m (潮位換算後)であった。

ライン上の出現種は褐藻(コナフキモク, マジリモク, ウミウチワ, イトアミジ, ワカメ), 緑藻(ミル科), 紅藻(オゴノリ科, テングサ科, 有節石灰藻, 無節石灰藻)であった。

始点から5 ~ 38 m にコナフキモクとマジリモクの濃密な藻場が形成されていた(図3)。浮泥堆積物はほとんどなかった。

前年度調査時(平成25年7月9日)と同様に, 密度は低いがウニ類, 巻貝類が確認された。

ウニ類...15 m: ナガウニ8個/m², 25 m: ガンガゼ4個/m², 30 m: ガンガゼ4個/m²

巻貝類...10 m: 4個/m², 15 m: 4個/m², 20 m: 8個/m², 30 m: 8個/m²

記載していない調査点のウニ類及び巻貝類の密度は0個/m²(以下同じ)



図3 マジリモク主体の藻場(左: 10 m付近, 右: 25 m付近)

(2) 平成26年12月9日調査

調査水深は2.6 ~ 3.9 m (潮位換算後)であった。

ライン上の出現種は褐藻(マメタワラ, ホンダワラ類幼体, ウミウチワ, イトアミジ), 紅藻(テングサ科, イバラノリ科, 有節石灰藻)であり, 藻場の形成は見られなかった(図4)。

浮泥堆積物は全体的に少なかった。

ウニ類及び巻貝類は第1回調査時より密度が高い地点があった。

ウニ類...10 m : ナガウニ12個/m², 15 m : ナガウニ16個/m²・ガンガゼ4個/m²
巻貝類...10 m : 8個/m², 20 m : 12個/m², 30 m : 4個/m²

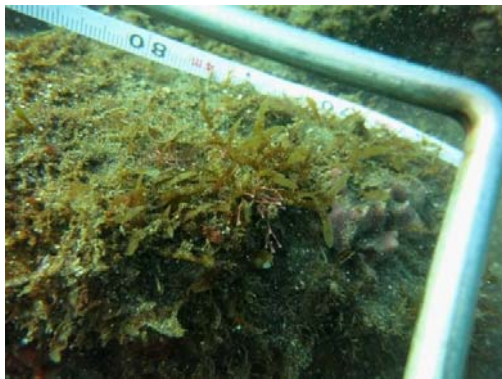


図4 ホンダワラ類の幼体（左：5 m付近）と海底状況（右：15 m付近）

2) 指宿南（図1参照）

(1) 平成26年5月23日調査

調査水深は3.3～4.2 m（潮位換算後）であった。

ライン上の出現種は褐藻(マジリモク, コナフキモク, マメタワラ, コブクロモク, ウミウチワ, イトアミジ, ワカメ), 紅藻(オゴノリ科, テングサ科, 有節石灰藻, 無節石灰藻)であった。始点から5～20 mにマジリモク・コナフキモクの濃密な藻場が形成され, ウミウチワも繁茂していた(図5左)。また, 20 m付近にワカメを多く確認した(図5右)。

浮泥堆積物はほとんどなかった。

前年度調査時(平成25年7月9日)と異なり, ウニ類は確認されず, 巻貝類もほとんど確認されなかった。

ウニ類...確認されなかった

巻貝類...20 m : 8個/m²



図5 左：マジリモクとコナフキモクの藻場（5 m付近），右：ワカメが多く見られた（20 m付近）

(2) 平成26年12月9日調査

調査水深は3.1～3.9 m（潮位換算後）であった。

ライン上の出現種は褐藻(ホンダワラ類幼体, ウミウチワ, シワヤハズ, フクロノリ), 紅藻(オゴノリ科, 小型紅藻, 無節石灰藻)であり, 藻場の形成は見られなかった(図6)。

浮泥堆積物はほとんどなかった。

第1回調査時と異なり, ウニ類が確認され, 巻貝類の出現箇所も増えていた。また, 方形枠外であったが10 m地点にシラヒゲウニを1個確認した。

ウニ類...20 m : ガンガゼ4個/m²・ナガウニ4個/m²,
25 m : ガンガゼ4個/m²・ナガウニ4個/m²
巻貝類...20 m : 4個/m², 25 m : 8個/m², 30 m : 4個/m²

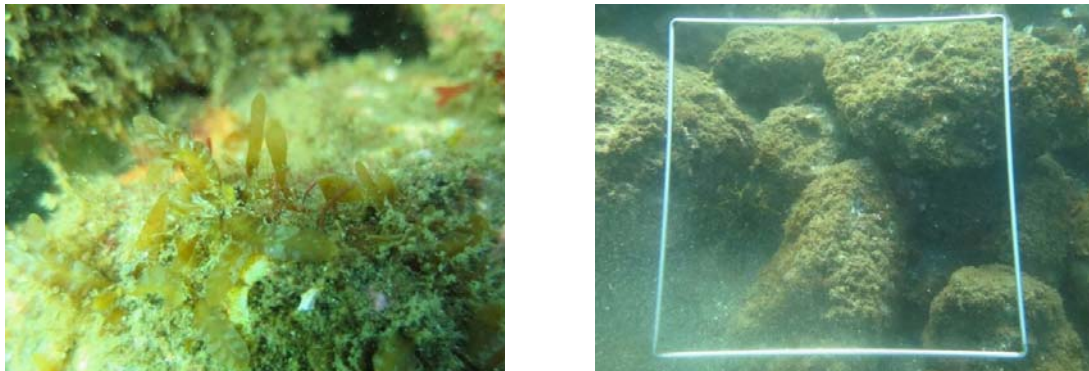


図6 左：ホンダワラ類の幼体（5 m付近），右：海底状況（20 m付近）

2 指宿岩本沖（図1参照）

1）平成26年5月23日及び6月6日調査

調査水深は0.2～3.3 m（潮位換算後）であった。

ライン上の出現種は褐藻（マヤツタモク，ウミウチワ，イトアミジ，ワカメ，シオミドロ科），緑藻（アオサ科），紅藻（テングサ科，オゴノリ科，有節石灰藻，無節石灰藻），海草（コアマモ）であった。始点から60～100 m 及び200 m 付近はヤツタモク主体の藻場が形成されていた。175～200 m はウミウチワの群落であり，所々にヤツタモクを確認した（図7左）。また，150～170 m にはコアマモ主体の藻場が形成されていた（図7右）。

浮泥堆積物は全体的に少なかった。

ウニ類は前年度調査時（平成25年7月2日）と同様に確認されなかった。巻貝類は前年と比較し，ほとんど確認されなかった（前年の巻貝類...125～175 m : 50～100個以上/m²）。

ウニ類...確認されなかった

巻貝類...50 m : 24個/m², 200 m : 28個/m²

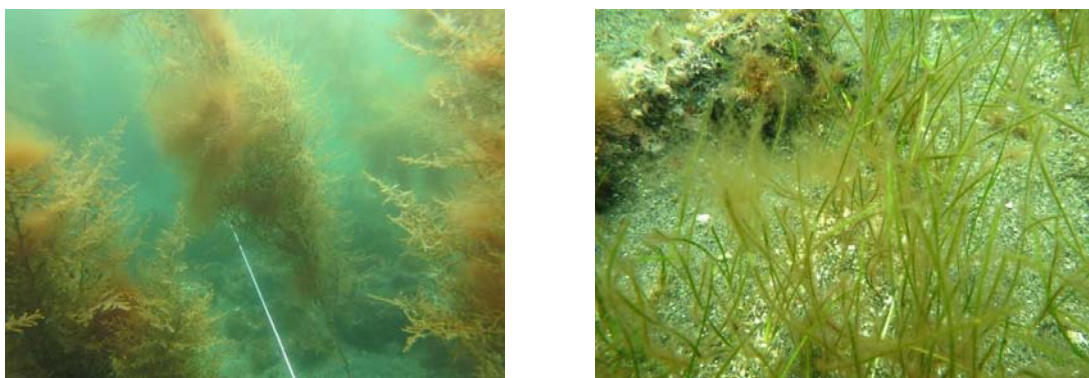


図7 左：ヤツタモク主体の藻場（100 m付近），右：コアマモ（175 m付近）

2）平成26年12月8日調査

調査水深は0～2.6 m（潮位換算後）であった。

ライン上の出現種は褐藻（ヤツタモク，マメタワラ，アミジグサ科），紅藻（テングサ科，有節石灰藻，無節石灰藻）であった。始点から56～239 m（特に125～239 mは濃密）はヤツタモク主体の藻場が形成されていた（図8）。

浮泥堆積物はほとんどなかった。

第1回調査時と同様に，ウニ類は確認されず，巻貝類の密度も同等だった。

ウニ類...確認されなかった

巻貝類...100 m : 24個/m²



図8 ヤツタモク主体の藻場（左：75 m付近，右：175 m付近）

山川地区藻場保全会

1 山川港地先

1) 牧場下（図2参照）

(1) 平成26年7月2日調査

調査水深は0～0.7 m（潮位換算後）であった（始点は海面から1.1 m）。

ライン上の出現種は褐藻（コナフキモク，ヘラヤハズ，イシゲ），紅藻（小型紅藻，有節石灰藻）であった。始点から78～90 mにコナフキモクの群落（図9左），122～129 mにコナフキモク及びヘラヤハズの混成藻場が形成されていた（図9右）。また，90～120 mはヘラヤハズの群落であり，所々にコナフキモクを確認した。

浮泥堆積物はほとんどなかった。

ウニ類は前年度調査時（平成25年7月26日）と同様に調査ライン周辺では確認されなかったが，目視できる範囲に低密度で広く分布していた（始点から5～90 mの転石地帯に点在）。

巻貝類は前年度調査時と異なり，確認されなかった。

ウニ類...目視できる範囲に低密度で広く分布

巻貝類...確認されなかった

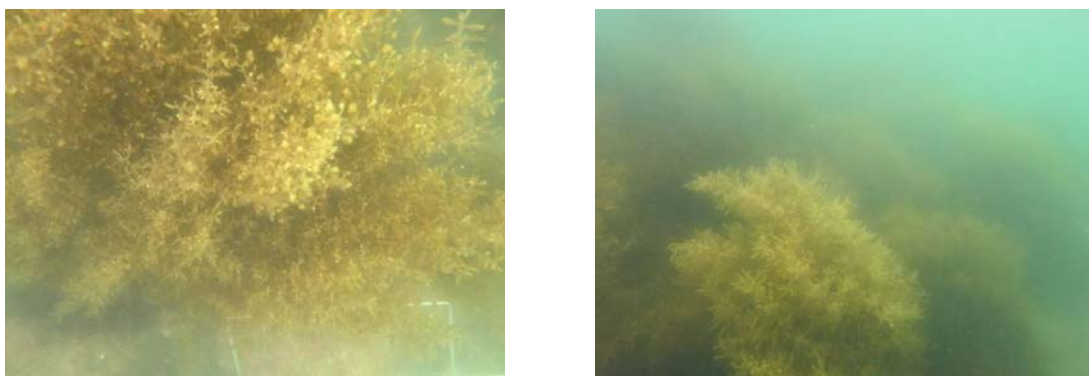


図9 左：コナフキモクの群落（80 m付近），右：コナフキモク及びヘラヤハズの混成藻場（125 m付近）

(2) 平成26年12月3日調査

調査水深は0～1.1 m（潮位換算後）であった（始点は海面から1.0 m）。

ライン上の出現種は褐藻(ホンダワラ類幼体, ウミウチワ), 紅藻(小型紅藻, 有節石灰藻)であり, 藻場の形成は見られなかった。ホンダワラ類幼体は始点から110 ~ 130 m で多くみられた(図10)。

浮泥堆積物は全体的に少なかった。

ウニ類は第1回調査時と同様に調査ライン周辺では確認されなかったが, 目視できる範囲に低密度で広く分布していた(始点から36 m ~ 99 m の転石地帯に点在)。

巻貝類は第1回調査時と同様に確認されなかった(前年度の巻貝類...30 m : 8個/m²)。

ウニ類...目視できる範囲に低密度で広く分布

巻貝類...確認されなかった



図10 左：ホンダワラ類幼体(110 m付近), 右：海底状況(130 m付近)

2 浜児ヶ水地先

1) 竹山下(図2参照)

(1) 平成26年7月2日調査

調査水深は1.2 ~ 5.4 m (潮位換算後)であった。

ライン上の出現種は褐藻(コナフキモク, コブクロモク, フタエオオギ), 紅藻(有節石灰藻)であった。始点から40 ~ 60 m, 70 ~ 90 m にコナフキモク及びコブクロモクの濃密な混成藻場が形成されていた(図11左)。

浮泥堆積物はほとんどなかった。

前年度調査時(平成25年7月26日)と同様に, ウニ類及び巻貝類が確認された(図11右)。

ウニ類... 0 m : ムラサキウニ4個/m², 5 m : ムラサキウニ12個/m²・ナガウニ8個/m²,

75 m : ナガウニ4個/m²・タワシウニ4個/m²

巻貝類...66 m : 12個/m², 75 m : 4個/m²



図11 左：コナフキモク及びコブクロモクの混成藻場(88 m付近)

右：転石地帯にウニを多く確認(0 ~ 10 m付近)

(2) 平成26年12月3日調査

調査水深は1.1 ~ 5.0 m (潮位換算後) であった。

ライン上の出現種は褐藻(ホンダワラ類幼体, アミジグサ科), 紅藻(テングサ科, 有節石灰藻, 無節石灰藻)であり, 藻場の形成は見られなかった(図12)。

浮泥堆積物は全体的に少なかった。

ウニ類はほとんど確認されなかったが, 巻貝類が前年度調査時(平成25年11月13日)と同様に, 密度の高い箇所があった(前年度の巻貝類...43 m : 4個/m², 100 m : 24個/m²)。

ウニ類... 5 m : ムラサキウニ4個/m², ナガウニ4個/m²

巻貝類...66 m : 24個/m²



図12 ホンダワラ類幼体を確認 (左 : 5 m付近, 右 : 66 m付近)

2) 浜児ヶ水沖 (図2 参照)

(1) 平成26年7月2日調査

調査水深は0.8 ~ 5.1 m (潮位換算後) であった。

ライン上の出現種は褐藻(コブクロモク, ウミウチワ), 紅藻(オゴノリ科, 無節石灰藻)であった。始点から0 ~ 10 m, 20 ~ 65 m にコブクロモクの濃密な藻場が形成されていた(図13左)。また, 119 m 付近の岩盤の切れ目にコブクロモクの群落が形成されていた。

浮泥堆積物はほとんどなかった。

152 m 付近にて魚類によると思われる食害痕がみられた(図13右)。前年度調査時(平成25年7月25日)と異なり, ウニ類はほとんど確認されず, 巻貝類は確認されなかった。

ウニ類...72 m : ムラサキウニ4個/m²

巻貝類...確認されなかった

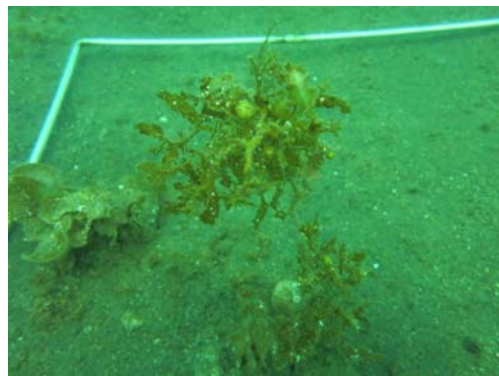


図13 左 : コブクロモクの藻場 (7 m付近), 右 : 食害にあったコブクロモク (152 m付近)

(2) 平成26年12月3日調査

調査水深は1.5 ~ 6.6 m (潮位換算後) であった。

ライン上の出現種は褐藻(ホンダワラ類幼体, アミジグサ科), 紅藻(テングサ科, 有節石灰藻)であり, 藻場の形成はみられなかった(図14左)。なお, 前年度調査時(平成25年11月13日)は, ホンダワラ類幼体は確認されなかった。

浮泥堆積物は全体的に多かった(図14右)。

前年度調査時と異なり, ウニ類は確認されなかった(前年度は始点から100 ~ 150 m付近の岩盤にガンガゼが密集した箇所があった)。

巻貝類は前年度調査時と同様に確認されなかった。

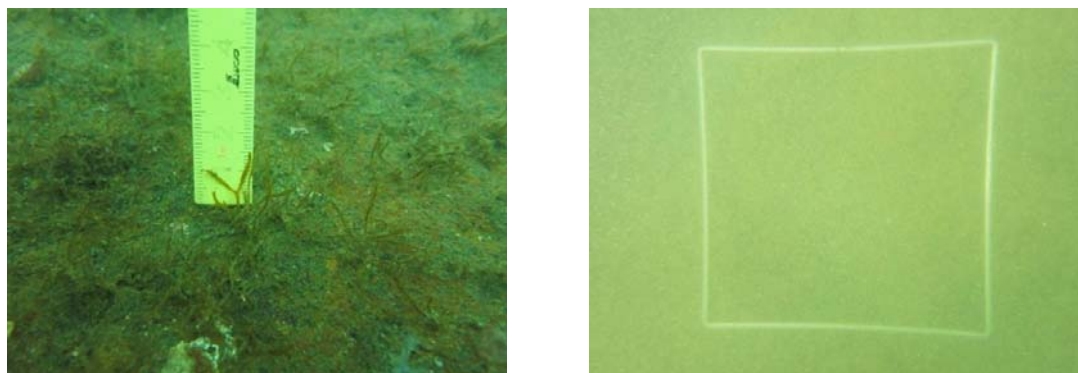


図14 左：ホンダワラ類幼体を確認(72 m付近), 右：浮泥堆積物が多かった(0 m付近)

3 赤水鼻地先

2) 児ヶ水定置横(図2参照)

(1) 平成26年7月2日調査

調査水深は0 ~ 6.8 m (潮位換算後) であった(始点は海面から0.2 m)。

ライン上の出現種は褐藻(キレバモク, マジリモク, ホンダワラ類幼体, ウミウチワ, シマオオギ), 紅藻(テングサ科, 小型紅藻, 無節石灰藻)であり, 藻場の形成はみられなかった。また, 始点から40 ~ 80 m, 130 ~ 149 m にウミウチワの群落形成されていた(図15)。

浮泥堆積物は20 ~ 80 m で多く, 全体的にやや多かった。

前年度調査時(平成25年7月25日)にはウニ類(ガンガゼ)が多く確認されたが, 今年度はウニ類及び巻貝類ともほとんど確認されなかった。

ウニ類... 4 m: ガンガゼ4個/m², 140 m: ナガウニ4個/m²

巻貝類... 60 m: 4個/m², 140 m... 8個/m²

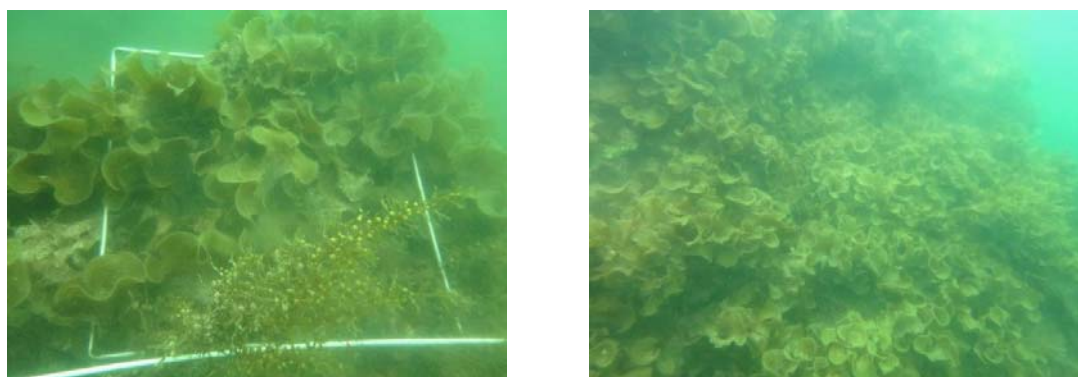


図15 左：ウミウチワとキレバモク(40 m付近), 右：ウミウチワの群落(140 m付近)

(2) 平成26年12月3日調査

ライン長は150 mで調査水深は0.6 ~ 6.9 m (潮位換算後)であった。

ライン上の出現種は褐藻(ホンダワラ類幼体, ウミウチワ, シマオオギ, アミジグサ科, 小型褐藻), 緑藻(アオサ科), 紅藻(小型紅藻, 有節石灰藻, 無節石灰藻)であり, 藻場の形成は見られなかった。ホンダワラ類幼体は始点から20 ~ 40 m, 100 ~ 140 m でみられた(図16左)。

浮泥堆積物は全体的に少なかった。

前年度調査時(平成25年12月4日)と異なり, ウニ類が広い範囲で確認された(図16右)。また, 巻貝類は少なかった。

ウニ類...20 m: ガンガゼ: 16個/m², 40 m: ガンガゼ: 8個/m²,

60 m: ガンガゼ: 8個/m²・ラッパウニ: 4個/m², 80 m: ガンガゼ12個/m²

巻貝類...60 m: 4個/m², 80 m: 8個/m²



図16 左: ホンダワラ類幼体を確認(40 m付近), 右: ガンガゼが多い(60 m付近)

藻場の維持, 回復手法の指導

南大隅町佐多間泊の活動組織に対し, ホンダワラ藻場造成指導(播種時期の検討, ウニ駆除, 囲い網の設置)をするとともに, 潜水による事後調査を行った(平成26年8月18日, 平成27年3月6日)。藻場造成を行った場所は, フクロノリに被われており, ホンダワラ類は確認できなかった(図17)。

また, 指宿市山川地区及び日置市東市来江口地区の活動組織に対し, 水技センターの水槽を使用してアマモの種子取りを行うなどアマモ場造成の指導・助言を行った。



図17 左: 藻場造成事後調査。フクロノリに覆われている。(佐多間泊, 平成26年3月6日)