

事業名	令和3年度 海部郡沿岸海藻植生調査
予算区分	増養殖技術研究
事業実施期間	令和3年度
担当者	(海洋生産技術担当) 吉見圭一郎・多田篤司
共同研究機関等	

<目的>

本県の太平洋沿岸は岩礁性藻場の占める割合が高く、そのような場所は採介藻の好適な漁場になっている。漁業者が特に重視する藻場は、大型海藻のサガラメ・カジメと小型海藻のマクサが優先する四季藻場で、その盛衰は磯根資源の多少に影響を及ぼすことから、これら藻場の変遷を把握するため、海部沿岸海藻植生調査を実施している。

調査定点は、美波町阿部地先（湾央）、同町日和佐地先（内が磯）、牟岐町地先（古牟岐）に設け、四季藻場の現存量が大きくなる初春～初夏に調査を行うよう努めている。平成11年度から継続している本調査を俯瞰すると、被度と植相に年々の変化は見られるが、阿部地先はサガラメ・カジメがよく残り、日和佐地先と牟岐地先はこれらがほぼ消失し、マクサ群落の規模も縮小傾向にある。また、日和佐地先の大浜海岸を境に、牟岐町から海陽町へ向かうに従って、被度と植相が小さく単調になる様相を観察している。

太平洋沿岸で、藻場の繁茂状況が大きく異なる理由は、植食性動物による摂食圧力の強度差と捉えているが、基質の高低差と波浪の強弱は海藻の入植と脱落に、栄養塩の多寡と高水温は海藻の生長に影響を与えている可能性がある。これに対して、藻場の維持拡大を図ろうと、外敵駆除、スポアバック設置、施肥などの藻場保全活動、藻礁の造営や新たな海藻増養殖技術の開発に取り組んでいる。その効果発現には継続的な取組が必要で、適切な対策を講じるためには、モニタリングによる検証が重要である。このことから、令和3年度も当海域の海藻植生の現状を調査した。

<方法>

これまでと同様に、美波町の阿部地先、日和佐地先、牟岐町の古牟岐地先を調査定点とした（図1）。古牟岐地先は令和3年7月6日、日和佐地先は7月7日、阿部地先は8月31日に調査を実施したが、いずれも四季藻場の繁茂期のピークが過ぎた時期となった。各点で潜水し、勾配に沿って敷設したトランセクトライン上の海藻種、被度、海底基質の状況を表1の区分で記録し、周辺の磯根動物と植食性魚類の有無を併せて観察した。また、藻場保全活動を実施している阿部、日和佐、牟岐の漁業者に藻場の繁茂状況を聴き取り記録した。

<結果と考察>

1. 牟岐町地先（古牟岐）

ライン調査の結果を表2-1、2-2に示した。定点A・Bとも、昨年には見られなかったサガラメの幼体を少数確認できた。マクサは全体的に昨年よりも被度が増加した。ヒラネジモク、ヨレモクモドキ、トゲモクなどの中型海藻が岸寄りの優占種であった。磯根動物は、定点付近でサザエが比較的多く見られた。アワビ類は見られず、ウニ類もごく少なかった。藻食性魚類（アイゴ、ブダイなど）は見当たらなかった。

今年度の定点における藻場の類型区分は、植生は多年生、大分類は四季藻場、中分類は小型海藻藻場となる。有節石灰藻が多く、定点の始点付近に濃生するヒラネジモクを除けば、ヨレモクモドキ、アミジグサ類、マクサが僅かに見られるのみで、磯焼けに近い状況を呈している。前年度の調査結果と比べると、海藻の現存量は全体として増えているが、藻場が回復した印象はない。

漁業者への聴き取りによると、藻場保全活動を実施している2か所（小張崎、仏崎）ではウニ類が減ったものの、海藻の数量は依然少なく、昨年度は残っていたカジメが全て消失している。良好な天草場であった出羽島周辺もマクサ群落が衰退している。これらの状況は水産研究課でも確認している。

2. 美波町日和佐地先（内が磯）

ライン調査の結果を表3に示した。サガラメ、カジメ、クロメは昨年度と同様、幼体も含めて生育が確認できなかった。マクサは全体的に昨年よりも被度が低下し、浅い水深帯では消滅した。アミジグサ類（ヘラヤハズ、シワヤハズ）は各水深帯で一定の被度を維持していた。磯根動物は、定点付近でサザエが比較的多く見られた。アワビ類とウニ類は見られなかった。岩盤の裂孔や岩の隙間でイセエビが多く見られた。藻食性魚類（アイゴ、ブダイなど）は見当たらなかった。

定点における藻場の類型区分は、植生は多年生、大分類は四季藻場、中分類は小型海藻藻場となる。有節石灰藻が多く、ヨレモクモドキ、アミジグサ類、マクサが僅か見られるのみで、景観は古牟岐と相似である。前年度の調査結果と比べると、海藻は全体として増えてはいるが、藻場が回復した印象はない。

漁業者への聴き取りによると、藻場保全活動を実施している6か所（平バエ、鳥居前、大磯、指ノ鼻、ふくいそ、平家岩）はウニ類が減ったものの、海藻の数量は依然少ない。友垣は良好な四季藻場が形成されており、サガラメ、カジメ、ヤツマタモク、ヨレモクモドキ、ワカメ、ヒロメ、ヒジキなどが高密度に繁茂している。これらの状況は水産研究課でも確認している。

3. 美波町阿部地先（湾央）

ライン調査の結果を表4に示した。サガラメ、カジメ、オオバモク、ヤツマタモク、マメタワラ、トゲモクなどが多く見られた。マクサはほとんど見られなかった。磯根動物は、定点付近でサザエが比較的多く、アワビ類とウニ類も少数見られた。岩盤の裂孔や岩の隙間でイセエビが多く見られた。藻食性魚類（アイゴ、ブダイなど）は見当たらなかった。

今年度の定点における藻場の類型区分は、植生は多年生、大分類は四季藻場、中分類は大型海藻藻場、小分類はアラメ場となる。大型海藻のサガラメ、カジメ、オオバモクのほか、ヤツマタモク、マメタワラ、トゲモクなどのホンダワラ類が多く見られる。景観の変化は小さく、四季を通じて群落高が高く維持され、被度の変化も小さい。漁業者が重視する良好な藻場として、十分機能していると考えられる。

漁業者への聴き取りによると、調査定点にサガラメとカジメは繁茂しているが、鹿の首、女郎岩の周辺に比べると少なく、水深も深いため、採貝の好漁場にはなっていない。藻場保全活動を実施している6か所（クロサキ、おり口西、おり口東、ソノムクロバ、四十五など）、女郎岩の周辺はサガラメとカジメが特に密生している。これらの状況は水産研究課でも確認している。



図1. 調査定点。特徴的な四季藻場が形成される場所で、藻場の経年変化を観察している。

表1. 生育状況、底質、藻場類型の区分

生育状況				底質	
類型	基準	被度階級	植生率	類型	基準
なし	植生はない	0	0	泥	粒子を認めがたい
ごく点生	植生はごくまばら	1	5未満	砂	米粒以下
点生	植生はまばら	2	5～25	小礫	米粒～拳
疎生	植生より海底面が多い	3	25～50	大礫	拳～人頭
密生	海底面より植生が多い	4	50～75	巨礫	人頭～人体大
濃生	海底面がほとんど見えない	5	75以上	転石	人体大以上で可動なもの
				岩	人体大以上で動かしがたいもの
				岩盤	海底に固着して不動のもの

藻場類型					
植生	大分類	中分類	小分類	主な構成種	景観の変化
多年生	四季藻場	大型海藻藻場	アラメ場	サガラム、カジメ、クロメ	周年の繁茂が見られ、群落高は高い。
			ガラモ場	オオバモク、ヤツマタモク、ヨレモクモドキ、ノコギリモク、トゲモクなど	初冬～初夏に繁茂が見られ、群落高は高い。夏～初冬は大きく衰退する。
		小型海藻藻場	天草場	マクサ、有節石灰藻などの多年生小型海藻	周年の繁茂が見られ、群落高は低い。
		春藻場	大型海藻藻場	ガラモ場	ヒイラギモク、キレバモク、マメタワラなど
一年生	一年藻場	大型海藻藻場		アカモク、ワカメ、アントクメなど	晩冬～初夏に繁茂が見られ、群落高は高い。夏～初冬は繁茂なし。

表2-1. 古牟岐地先の調査ラインA

調査ライン始点～終点の距離 (m)	0.0～6.3	6.3～8.4	8.4～9.7
大型海藻 (サガラメ、カジメ)			
小型海藻 (天草類)	+	+	7
景観被度 大型海藻 (ホンダワラ類)			
(%) 小型海藻 (アミジグサ類)	+	+	+
小型海藻 (その他)	+	+	+
有節石灰藻	40	15	+
サガラメ			
カジメ			
マクサ	+	+	7
ヘラヤハズ	+	+	+
シワヤハズ	+	+	
アミジグサ	+	+	+
ウミウチワ	+	+	+
シマオウギ	+	+	+
主な海藻 フクロノリ	+	+	
カゴメノリ	+	+	
ガラガラ	+	+	+
キントキ	+	+	
ソゾ	+	+	
ヘライワヅタ	+	+	
ヘリトリカニノテ	40	15	+
フサカニノテ	+	+	
ウスカワカニノテ	+	+	
サンゴモ	+	+	+

+ : 5%未満

表2-2. 古牟岐地先の調査ラインB

調査ライン距離 (m)	0.0～1.5	1.5～5.3	5.3～10.3	10.3～15.0
大型海藻 (サガラメ、カジメ)				
小型海藻 (天草類)	+	+	10	10
景観被度 大型海藻 (ホンダワラ類)				
(%) 小型海藻 (アミジグサ類)	+	+	+	+
小型海藻 (その他)	+	+	+	+
有節石灰藻	35	10	+	+
サガラメ				
カジメ				
マクサ	+	+	10	10
ヘラヤハズ	+	+	+	
シワヤハズ	+	+		
アミジグサ	+	+		
ウミウチワ	+	+	+	+
シマオウギ	+	+	+	+
主な海藻 フクロノリ	+	+		
カゴメノリ	+	+		
ガラガラ	+	+	+	
キントキ	+	+		
ソゾ	+	+		
ヘライワヅタ	+	+		
ヘリトリカニノテ	35	10	+	+
フサカニノテ	+	+		
ウスカワカニノテ	+	+		
サンゴモ	+	+	+	+

+ : 5%未満

表3. 日和佐地先の調査ライン

調査ライン始点～終点の距離 (m)	0.0～3.0	3.0～5.0	5.0～7.0	7.0～9.0	9.0～15.0	15.0～20.0
大型海藻 (サガラメ、カジメ)						
小型海藻 (天草類)	+	+	+	+	+	+
景観被度 大型海藻 (ホンダワラ類)	+	+	+	+	+	+
(%) 小型海藻 (アミジグサ類)	70	70	30	20	10	+
小型海藻 (その他)	+	+	+	+	+	+
有節石灰藻	15	15	40	40	30	30
サガラメ						
カジメ						
マクサ	+	+	+	+	+	+
ヘラヤハズ	70	70	+	+	+	+
シワヤハズ			+	+	+	+
アミジグサ	+	+	+	+	+	+
ウミウチワ			+	+	+	
シマオウギ			+	+	+	
主な海藻 フクロノリ	+	+	+	+	+	+
カゴメノリ	+	+				
ガラガラ	+	+	+	+	+	
キントキ	+	+	+	+	+	
ソゾ	+	+	+	+	+	
ヘリトリカニノテ	15	15	30	+	+	+
フサカニノテ	+	+	+			
ウスカワカニノテ	+	+	10			
サンゴモ	+	+	+	+	+	+

+ : 5%未満

表4. 阿部地先の調査ライン

調査ライン始点～終点の距離 (m)	0.0～1.8	1.8～7.5	7.5～10.5	10.5～14.5	14.5～17.0
大型海藻 (サガラメ、カジメ)	10	20	20	10	+
小型海藻 (天草類)	+			+	+
景観被度 大型海藻 (ホンダワラ類)	10	10			
(%) 大型海藻 (アミジグサ類)	30	20	+	+	+
小型海藻 (その他)	+	+	+	+	+
有節石灰藻	15	15	30	10	+
サガラメ	+	10	+	+	+
カジメ	10	20	20	10	+
マクサ	+	+	+	+	+
ヘラヤハズ	30	20	+	+	+
シワヤハズ			+	+	+
アミジグサ	+	+	+	+	+
ウミウチワ	20	+			
シマオウギ	+	+	+		
主な海藻 フクロノリ	+	+	+	+	+
カゴメノリ	+	+			
ヨレモクモドキ	10	10	+	+	
ヤツタモク	+	+			
トゲモク					+
ガラガラ	+	+	+	+	+
キントキ	+	+	+	+	+
ソゾ	+	+	+	+	+
ヘリトリカニノテ	15	15	30	10	+
フサカニノテ	+	+	+		
ウスカワカニノテ	+	+	10		
サンゴモ	+	+	+	+	+

+ : 5%未満

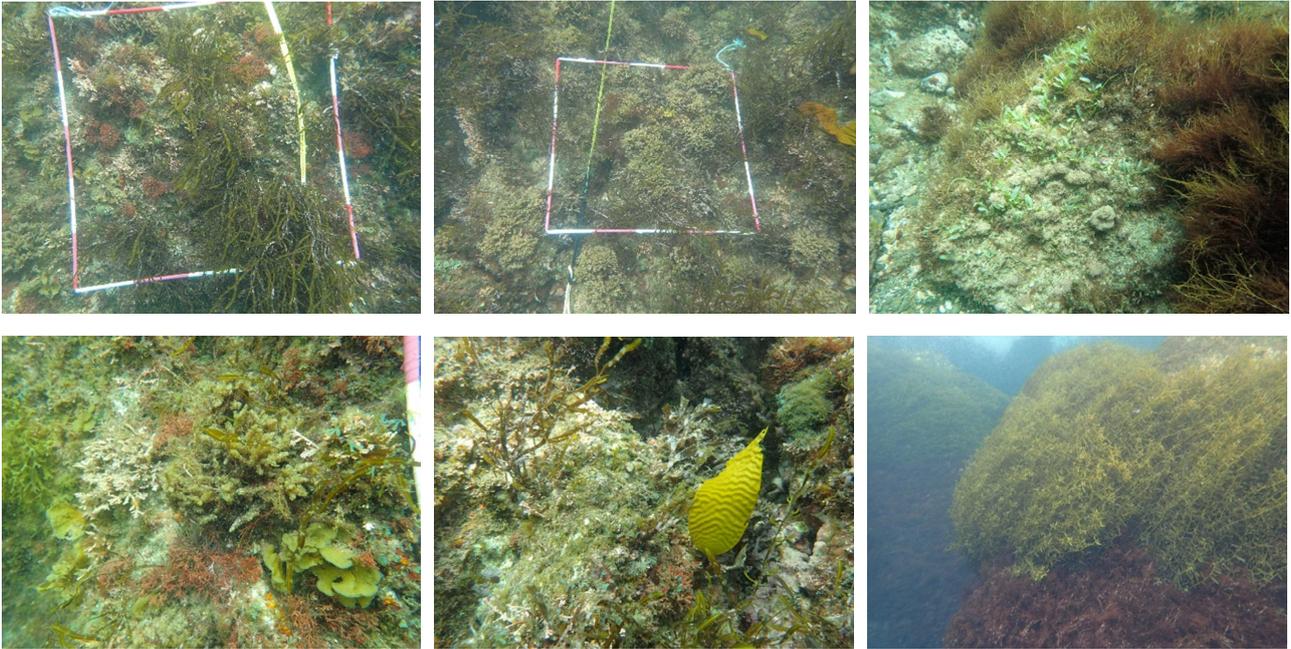


写真1. 牟岐（古牟岐）の植生（令和3年7月6日）。小型海藻（ヘラヤハズ、シワヤハズ、アミジグサ）が優先し、定線の始点から中点はヘラヤハズが密生、ソゾ類が疎生、終点はマクサが疎生。その他の小型海藻（ウミウチワ、ガラガラ、キントキなど）が局所で見られた。カニノテ類（ウスカワカニノテ、ヘリトリノテ、フサカニノテ、サンゴモ）は定線上のいずれの場所でも密生または疎生であった。また、サガラメの入植が希に見られた。始点手前の頂上部には、ヒラネジモクとマクサが濃生していた。

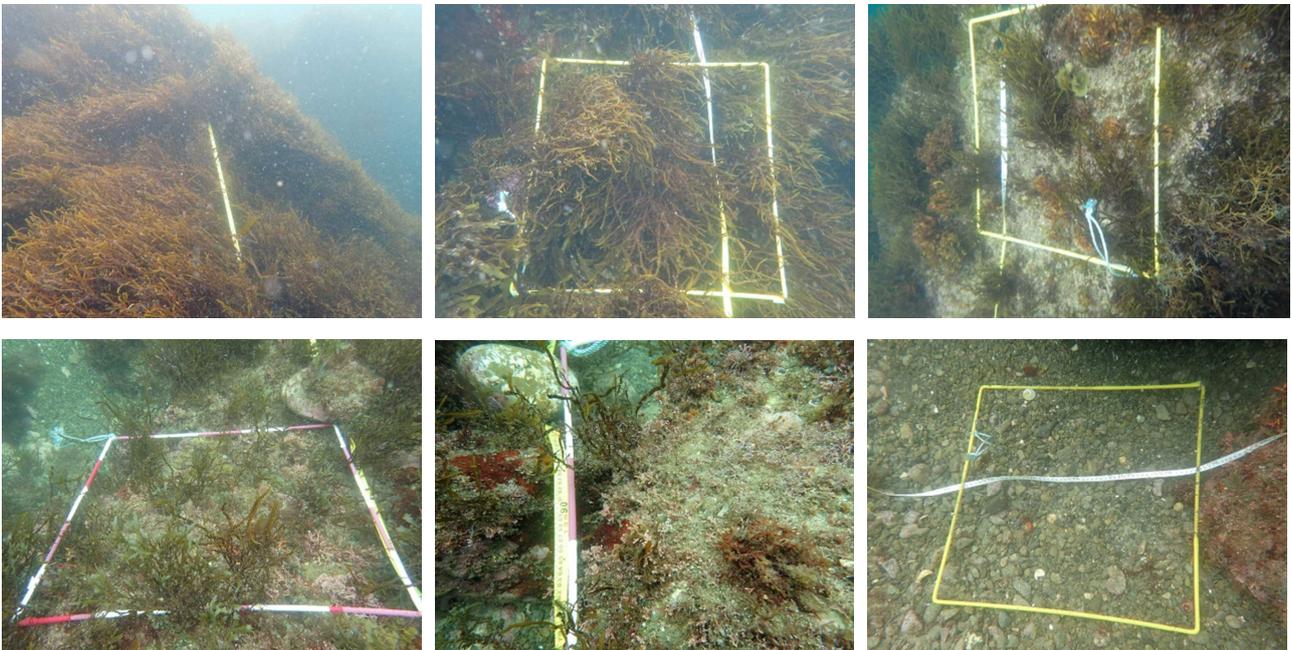


写真2. 日和佐（内が磯）の植生（令和3年7月7日）。小型海藻（ヘラヤハズ、シワヤハズ、アミジグサ）が優先し、定線の始点はヘラヤハズが濃生、中点はヘラヤハズが密生、終点はヘラヤハズとマクサがごく点生。その他の小型海藻（ソゾ類、ヒラクサ、スギノリ、ガラガラ、キントキなど）が局所で見られた。カニノテ類は定線上のいずれの場所でも密生または疎生であった。サガラメとカジメの入植は見られなかった。



写真3. 阿部（ワカサ）の植生（令和3年8月31日）。大型海藻（カジメ，サガrame）が優先し，小型海藻（ウミウチワ，ヨレモクモドキ，ヘラヤハズ）が部分的に見られた。定線の始点はカジメ，サガrame，ウミウチワ，ヘラヤハズが疎生，中点はカジメとサガrameが密生，ヨレモクモドキとヘラヤハズが点生，終点はカジメ，サガrame，ヘラヤハズ，マクサが点生。その他の小型海藻（ソゾ類，ガラガラ，キントキなど）が局所で見られた。カニノテ類は定線上のいずれの場所でも疎生であった。カジメとサガrameの入植が多く見られた。