
鳥取県藻場造成

アクションプログラムⅢ

〔アクションプログラム：実行に移すための具体的な行動計画〕



令和4年6月

鳥取県農林水産部水産振興局水産振興課

鳥取県栽培漁業センター

公益財団法人鳥取県栽培漁業協会

目次

はじめに ～鳥取県藻場造成アクションプログラムⅢについて～	1
1 目的と改訂の趣旨	
2 対象海域	
3 位置付け	
4 計画期間	
5 基準時点	
I 鳥取県沿岸の藻場の現状	2
1 藻場の分布調査 ～過去との比較～	
(1) 調査方法	
(2) 調査結果（概要）	
(3) 調査結果（各地点の状況）	
2 漁業者からの情報	
(1) アンケート調査	
(2) 聞き取り調査	
II 鳥取県藻場造成アクションプログラムⅡの活動実績と効果	27
1 漁業者等による藻場造成活動	
(1) 活動実績	
(2) 活動の効果	
2 調査研究	
(1) 混生藻場の造成（植食性魚類の食害対策）	
(2) クロメの母藻投入（サザエ網漁場での餌料対策）	
(3) 小型増殖プレートの開発	
3 今後の課題	
(1) 漁業者等による藻場造成活動の課題	
(2) 調査研究の課題	
III 鳥取県藻場造成アクションプログラムⅢの活動内容及び実施体制	38
1 漁業者等による藻場造成活動	
(1) アラメ種苗の移植	
(2) ウニ類の駆除	
2 調査研究	
(1) 深場漁場の藻場造成	
(2) 効率的なウニ駆除手法の検討	
(3) 植食性魚類の対策	
(4) 藻場分布面積の把握手法の確立	
3 実施体制	
IV 資料	42
資料1 鳥取県藻場再生技術開発検討会開催要領	
資料2 アラメ増殖プレートによる藻場造成の流れ	
資料3 藻場造成対象種の特性と造成手法	
資料4 ウニ類の駆除効果調査	

はじめに ～鳥取県藻場造成アクションプログラムⅢについて～

1 目的と改訂の趣旨

鳥取県沿岸の藻場の回復を図ることにより、豊かな漁場環境を維持・創出し、漁業生産の持続的な拡大を図ることを目的に、平成16年度に「鳥取県藻場造成アクションプログラム」を策定し、平成27年度には「鳥取県藻場造成アクションプログラムⅡ」（以下、「プログラムⅡ」という。）へ改訂した。

県内の漁業者等で構成する活動組織や県及び関係団体は、プログラムⅡに基づき、アラム種苗の移植や食害生物の駆除、母藻投入等の藻場造成活動や藻場造成に関する調査研究及び技術開発に取り組んできた。その結果、藻場が維持、拡大した海域がある一方、ムラサキウニの食害により藻場が減少したと考えられる海域も確認された。

そこで、県では、藻場の現状をより広い範囲で把握するため、漁業者を対象にアンケート調査及び聞き取り調査を実施したところ、多くの地区でムラサキウニによる藻場の衰退が確認されたほか、アイゴ成魚の確認やガンガゼの分布、拡大が明らかとなり、ウニ類の駆除強化について強い要望があることも明らかとなった。調査結果や漁業現場の実態、鳥取県藻場再生技術開発検討会での意見等を踏まえ、従来のプログラムⅡの見直しを行い、「県全域にわたるウニ類の駆除体制の構築と強化」を重点目標とする「鳥取県藻場造成アクションプログラムⅢ」（以下、「プログラムⅢ」という。）に改訂した。

2 対象海域

海藻が分布する鳥取県沿岸の岩礁性海域（概ね水深15m）までとする。

3 位置付け

藻場の保全と造成や水産業を推進していくための基本指針となり、水質の浄化や豊かな生態系保全の機能を持つ藻場の大切さや役割を認識し、行政機関、水産業関係者の果たすべき役割をより多くの方に理解していただくことを目的とする。

4 計画期間

令和4年度から令和8年度までを計画期間とする。

5 基準時点

プログラムⅢの中の現状を表す数値は、令和2年度を基準とし、これによらない場合、時点を付記している。

I 鳥取県沿岸の藻場の現状

1 藻場の分布調査 ～過去との比較～

(1) 調査方法

調査は平成 11 年と平成 24 年～26 年と平成 30 年～令和 2 年の 4 月から 6 月に全 17 地点の調査ラインで海藻の被度と種類、ムラサキウニの分布密度等を把握した（図 1）。海藻の被度は、石灰藻を除く海藻・海草を対象とし、5 段階の階級に分類した（表 1）。



図 1 調査地点

表 1 被度階級分類表

被度階級	区分	被度	区分の基準	被度の状況	被度階級	区分	被度	区分の基準	被度の状況
0	なし	0%	植生はない		3	密生	50-74%	海底面より植生の方が多	
1	点生	1-24%	植生はまばら		4	濃生	75-100%	海底面がほとんど見えない	
2	疎生	25-49%	植生より海底面の方が多		<ul style="list-style-type: none"> 石灰藻を除く海藻・海草を対象 5 段階の被度階級に分類 				

(2) 調査結果 (概要)

平成24年～26年と平成30年～令和2年の全17地点における海藻の被度階級を比較した結果、6地点で増加、4地点で減少、6地点では変化はなかった。残り1地点については、データがなく比較できなかった(図2)。確認された大型海藻は、ワカメ、ホンダワラ類、アラメ、エビアマモ(海草)が主であった。また、被度階級の減少が見られた4地点のうち、浦富(猿飛岩)、青谷(明神崎)は漂砂、泊(尾後鼻)はウニ類(ムラサキウニ)の食害、平田は砂泥の堆積が主な減少要因と考えられた(表2)。

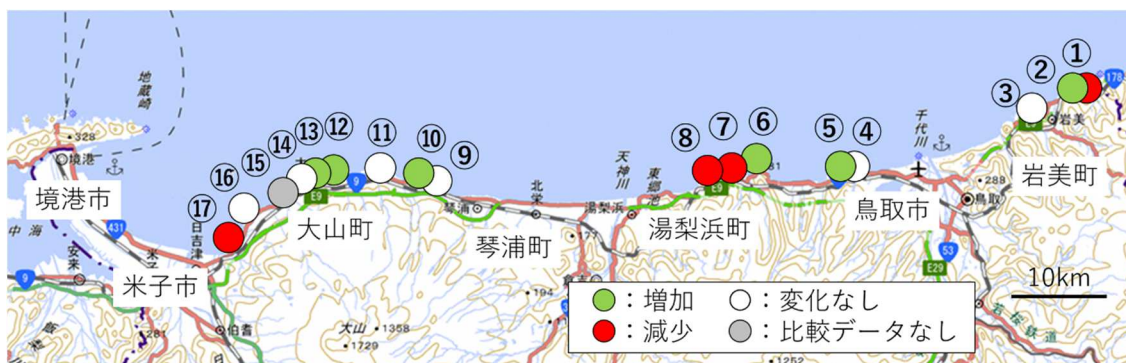


図2 平成24年～26年と平成30年～令和2年の被度階級の比較

表2 調査結果

市町村名	番号	地点名	被度階級			被度階級 の変化	主な 減少要因	主な大型海藻
			平成11年	平成24年 -26年	平成30年- 令和2年			
岩美町	①	浦富(猿飛岩)	3	4	3	減少	漂砂	ホンダワラ類
	②	浦富(牧谷)	4	1	1~2	増加		ワカメ
	③	網代	1	3	3	変化なし		ワカメ、ホンダワラ類、アラメ
鳥取市	④	酒津(烏帽子岩)	4	3	3	変化なし		ホンダワラ類、エビアマモ
	⑤	酒津(漁港西)	3	2	4	増加		ワカメ、ホンダワラ類、エビアマモ
	⑥	夏泊(長尾鼻)	1	2~4	3~4	増加		ワカメ、ホンダワラ類
	⑦	青谷(明神崎)	0~1	2~4	1~3	減少	漂砂	アラメ
湯梨浜町	⑧	泊(尾後鼻)	1	3~4	1~2	減少	ウニ類	ワカメ、ホンダワラ類
琴浦町	⑨	赤碕(三軒屋)	3	1~2	1~2	変化なし		
	⑩	赤碕(花見海岸)	3	2	2~3	増加		ホンダワラ類
大山町	⑪	御崎	3	3	3	変化なし		ワカメ、ホンダワラ類、アラメ
	⑫	塩津	2~4	3	3~4	増加		ホンダワラ類、アラメ、エビアマモ
	⑬	下木料(東)	4	3	4	増加		ワカメ、ホンダワラ類
	⑭	下木料(西)	3	3	3	変化なし		ホンダワラ類
	⑮	御来屋	4	nd	3~4	-		ワカメ、ホンダワラ類
	⑯	国信	3	2~4	2~4	変化なし		ワカメ
	⑰	平田	1	3	2	減少	砂泥	ワカメ、ホンダワラ類

※被度階級：0→0%、1→1~24%、2→25~49%、3→50~74%、4→75~100%

※1つの地点に複数の定線がある場合は、被度階級の平均の範囲を記載

※被度階級の変化：平成24年～26年と平成30年～令和2年の比較

※nd:欠測のためデータなし

平成 30 年～令和 2 年のムラサキウニの分布密度は、泊（尾後鼻）、赤碕（三軒屋）、御崎の 3 地点で 1 m²あたり 10 個体を超える高密度な分布が確認された（図 3）。高密度分布が見られた地点には、局所的な範囲ではあるが「磯焼け」に近い状態が確認された（写真 1、2）。

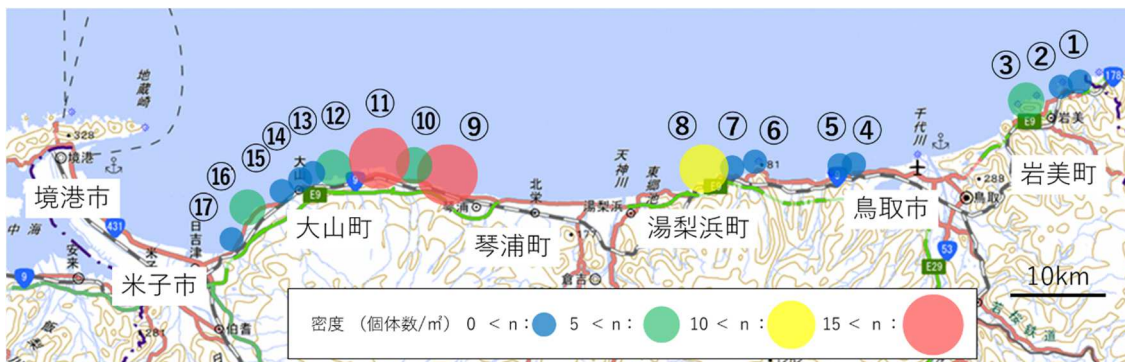


図 3 ムラサキウニの分布密度



写真 1 高密度に分布するムラサキウニ
(令和 2 年 5 月、赤碕・三軒屋)



写真 2 ムラサキウニが高密度分布で確認された磯焼けに近い海底の様子
(令和 2 年 5 月、赤碕・三軒屋)

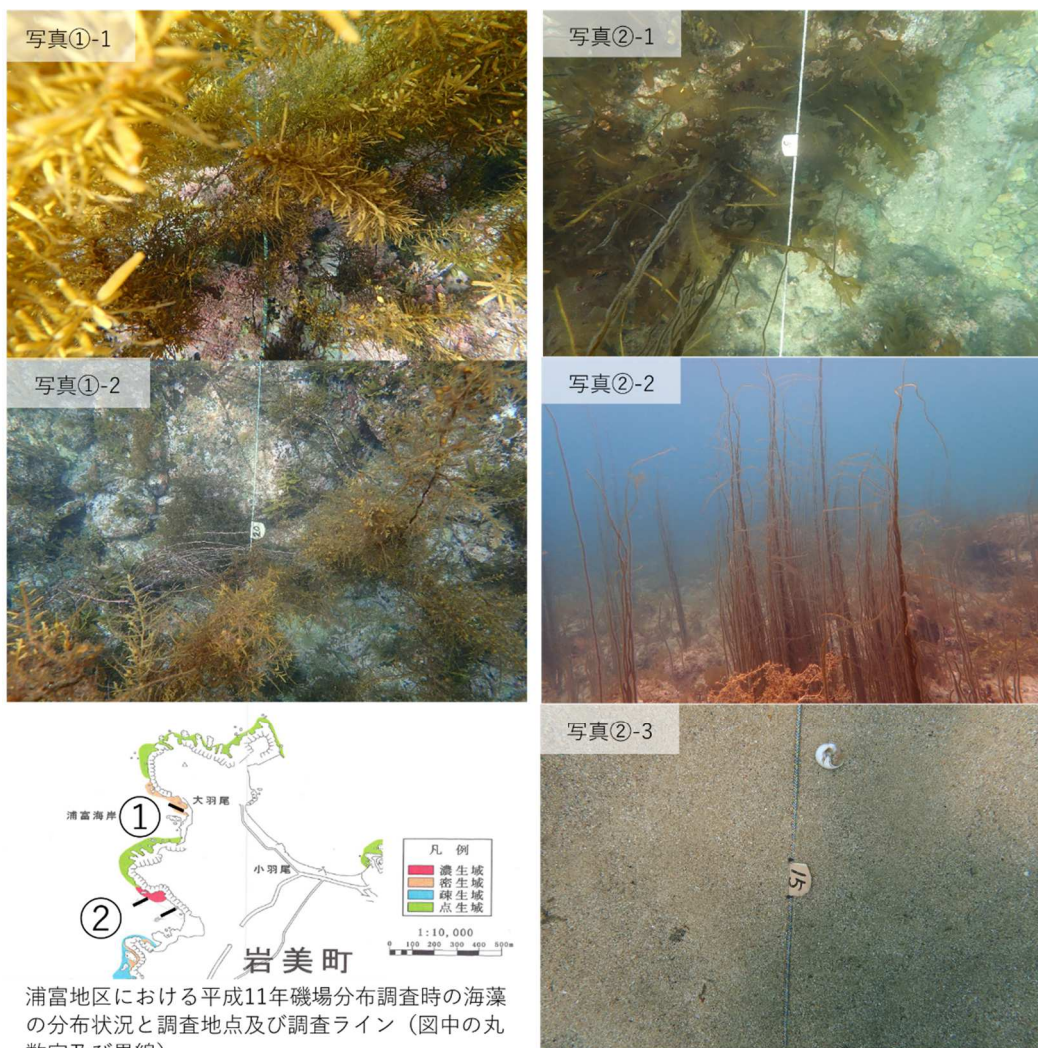
(3) 調査結果 (各地点の状況)

①浦富 (猿飛岩)

被度階級は、平成 11 年の 3 から平成 24 年には 4 へ増加したが、平成 30 年には再び 3 へ減少した。水深 2m 以浅ではアカモク、4m 付近では、ノコギリモクを主体として、ヤツマタモク、ミヤベモク等のホンダワラ類が確認された (写真①-1,2)。水深 5m 以深では、転石が砂に埋まりノコギリモクやヤツマタモク等のホンダワラ類が点在する程度であった。被度階級の減少は漂砂によるものと考えられた。

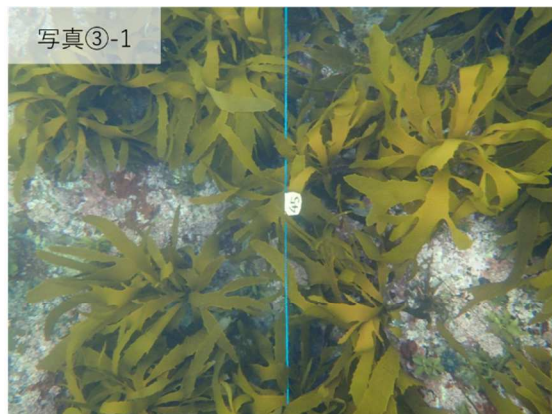
②浦富 (牧谷)

被度階級は、平成 11 年は 4 だったが、平成 24 年に 1 と減少し、平成 30 年時には 1～2 となった。水深 2m 付近ではワカメが、水深 3～4m では静穏域を好むツルモが優先して確認された (写真②-1,2)。水深 4m 以深から砂地の割合が高くなった (写真②-3)。



③網代

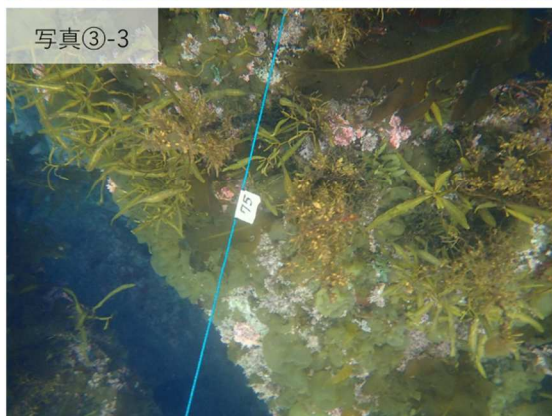
被度階級は、平成 11 年に 1 だったが、平成 24 年には 3 へと増加し、平成 30 年も 3 だった。水深 2m 付近ではアラメが優先して確認された（写真③-1）。水深 3m 以深では、ワカメとホンダワラ類が多く確認された（写真③-2）。ホンダワラ類では、アカモク、ノコギリモク、エンドウモク、ヤナギモク等複数の種が確認された（写真③-3）。



写真③-1



写真③-2



写真③-3



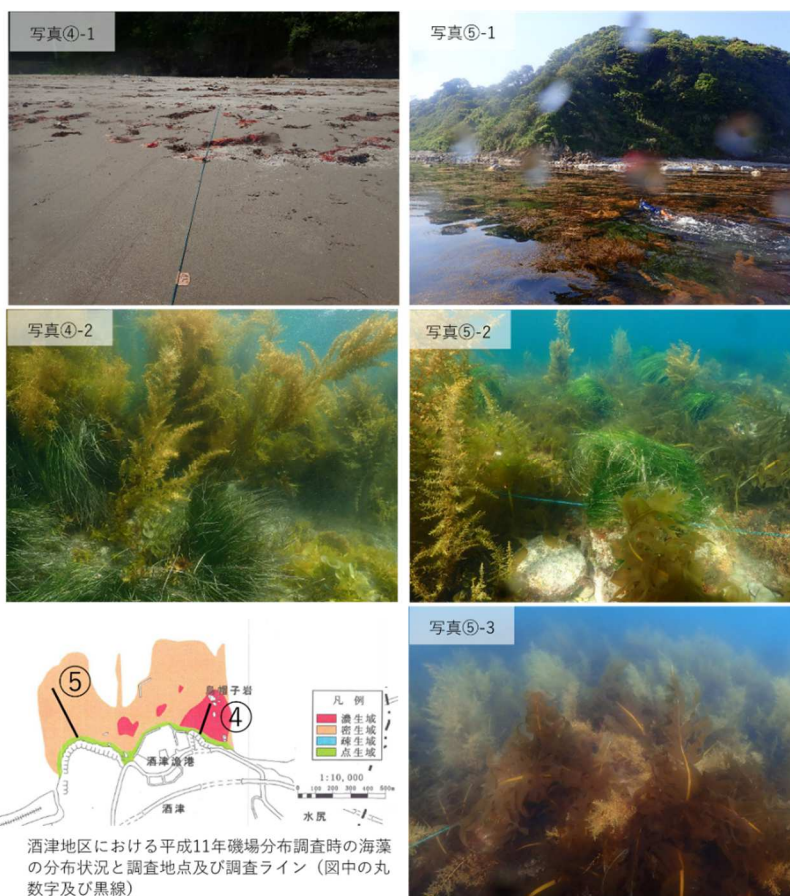
網代地区における平成11年磯場分布調査時の海藻の分布状況と調査地点及び調査ライン（図中の丸数字及び黒線）

④酒津（烏帽子岩）

被度階級は、平成 11 年に 4 だったが、平成 25 年に 3 へ減少し、令和元年も 3 だった。平成 25 年は調査ラインの始点から 20m 付近までが砂浜であったが、令和元年には 50m 付近まで砂浜が拡大した（写真④-1）。また、平成 25 年には調査ライン沖側の転石域で海藻の少ない場所が確認されたが、令和元年には海底面が見えないほど海藻が繁茂していた（写真④-2）。藻場の構成種は、ホンダワラ類のヤツマタモクやタマハハキモクの他、エビアマモ（海草）の割合が高かった。

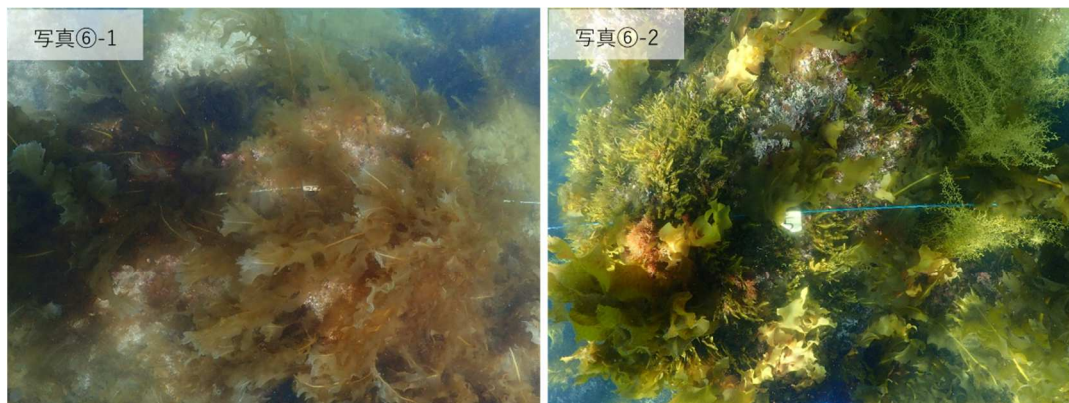
⑤酒津（漁港西）

被度階級は、平成 11 年に 3 だったが、平成 25 年は 2 へ減少し、令和元年は 4 へと再び増加した。水深 1m 以浅では水面まで伸びたミヤベモクの藻体が海面を覆っていた（写真⑤-1）。水深 2～6m では、海底面が見えないほど海藻が繁茂していた（写真⑤-2）。藻場の構成種は、ホンダワラ類ではヤツマタモクやタマハハキモク、他には、ワカメやエビアマモ（海草）が確認された。ワカメは、水深が深くなるにつれて多く確認された（調査ラインの最大水深は約 7m）（写真⑤-3）。



⑥夏泊（長尾鼻）

被度階級は、平成 11 年に 1 と低かったが、平成 25 年に 2～4、令和元年には 3～4 へと増加した。藻場の構成種は、ワカメ、ホンダワラ類ではミヤベモク、ノコギリモクの割合が高かった。特にワカメは、広い範囲で繁茂していた（写真⑥-1）。また、アミジグサ類やテングサ類等の小型海藻も多く確認された（写真⑥-2）。



長尾鼻地区における平成11年磯場分布調査時の海藻の分布状況と調査地点及び調査ライン（図中の丸数字及び黒線）

⑦青谷（明神崎）

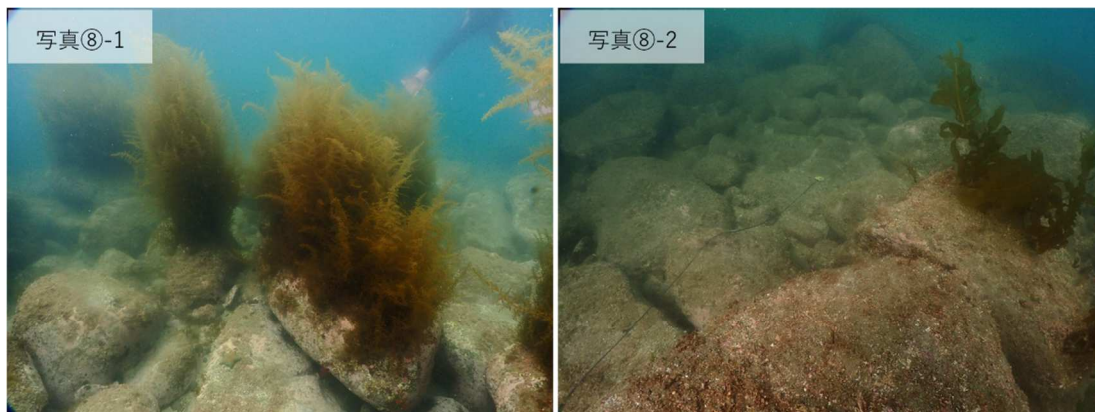
被度階級は、平成 11 年に 0～1 だったが、平成 26 年には 2～4 へ増加した。しかし、令和 2 年には減少し、1～3 となった。被度階級の減少は、砂の堆積によるもので、水深 5m 以深ではワカメがまばらに点在する程度であった（写真⑦-1）。一方、潮通しの良い明神崎の先端周辺の水深 3m 付近では、漁業者等が移植したアラメ種苗から広がった大規模な群落を確認された（写真⑦-2）。



明神崎地区における平成11年磯場分布調査時の海藻の分布状況と調査地点及び調査ライン（図中の丸数字及び黒線）

⑧泊（尾後鼻）

被度階級は、平成11年に1だったが、平成24年には3～4に増加し、再び令和2年には1～2に減少した。全体的に大型の海藻は少なかったが、尾後鼻の付け根に近い調査ラインではワカメやミヤベモクが確認された（写真⑧-1, 2）。大型海藻の少ない尾後鼻の先端に近い調査ラインでは、1㎡あたり13個体のムラサキウニが確認された箇所があり、被度階級の減少は食害によるものと考えられた。また、どの調査ラインにおいても石灰藻（特に有節サンゴモ）が多く確認された。



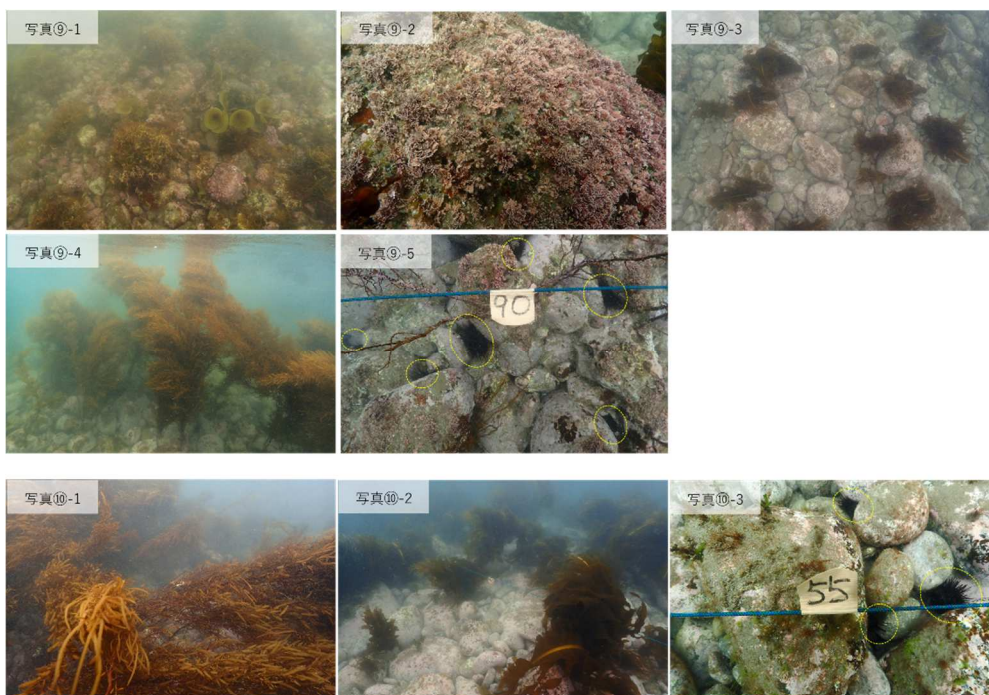
尾後鼻地区における平成11年磯場分布調査時の海藻の分布状況と調査地点及び調査ライン（図中の丸数字及び黒線）

⑨赤碕（三軒屋）

被度階級は、平成 11 年に 3 だったが、平成 24 年には 1～2 に減少し、平成 30 年も 1～2 だった。調査ライン上には、サザエ礁があり、そのサザエ礁より陸側の浅場では、小型の緑藻や褐藻類が多く確認された（写真⑨-1）。サザエ礁より沖側では、石灰藻が多くなり（写真⑨-4）、ワカメとアカモクが点在する程度であった（写真⑨-2, 3）。周辺には、1 m²あたり 15 個体のムラサキウニが確認され（写真⑨-5、黄色丸印）、被度が低い要因としてウニ類による食害が考えられた。

⑩赤碕（花見海岸）

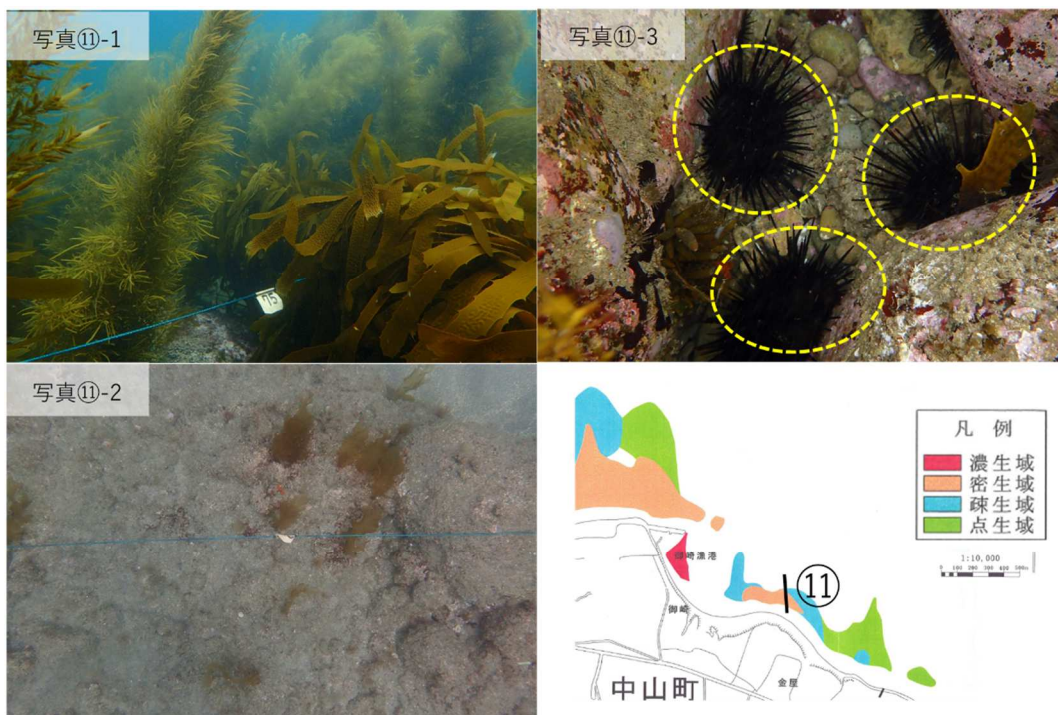
被度階級は、平成 11 年に 3 だったが、平成 24 年には 2 に減少し、平成 30 年には 2～3 となった。水深 1m 以浅の場所ではアカモクが繁茂していたが（写真⑩-1）、水深が深くなるにつれて海藻は減り、ワカメ及びミヤベモクやノコギリモク等のホンダワラ類が点在する程度であった（写真⑩-2）。転石のすき間には、1 m²あたり 2～8 個体のムラサキウニが確認された（写真⑩-3）。



赤碕地区における平成11年磯場分布調査時の海藻の分布状況と調査地点及び調査ライン（図中の丸数字及び黒線）

⑪御崎

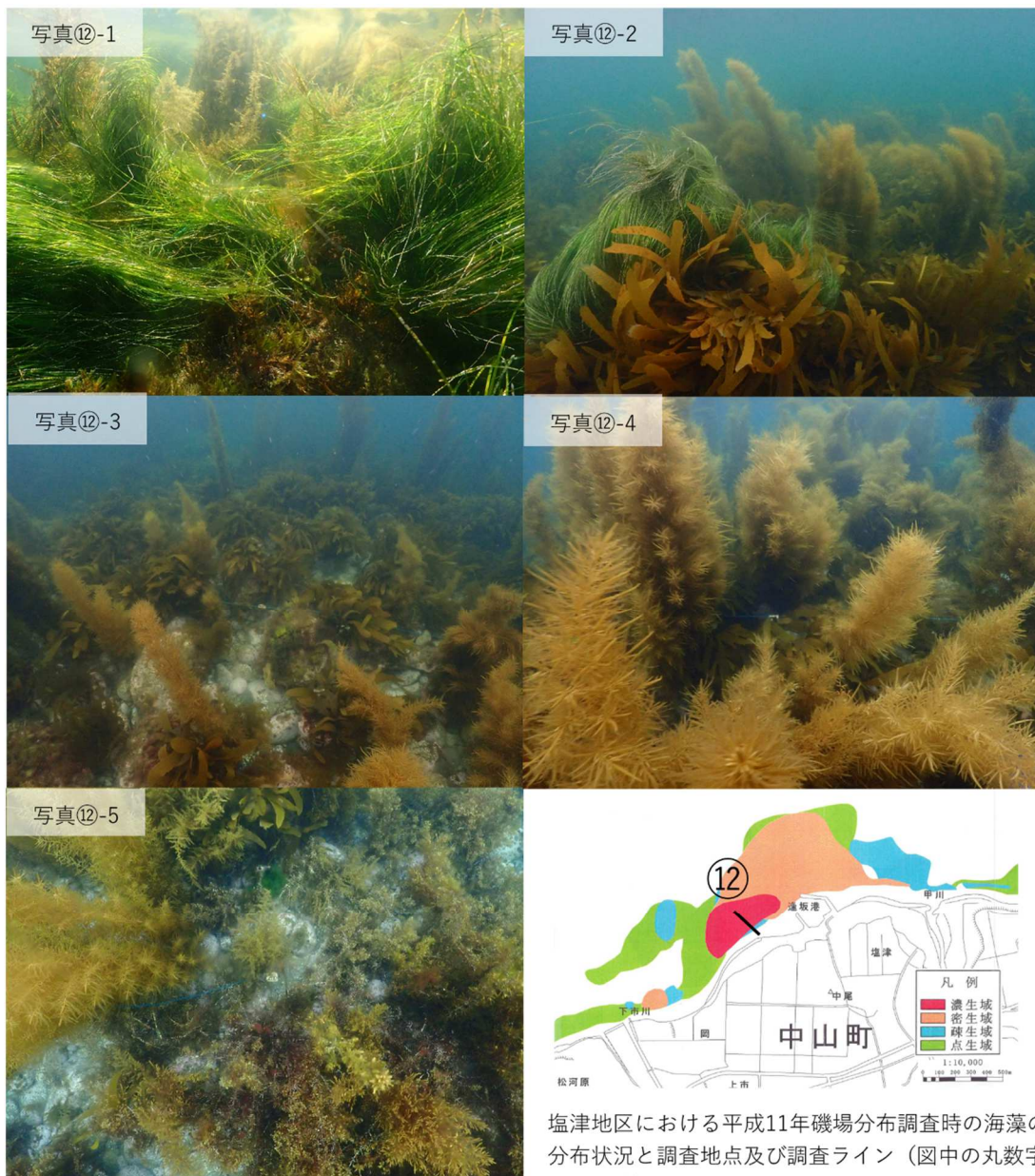
被度階級は、平成 11 年から平成 30 年まで 3 を維持していた。水深 2m 以浅には、海底面が見えないほどアラメとアカモクが繁茂していた（写真⑪-1）。水深 3～6m では、ワカメやヤツマタモクが多く確認された。水深 6m 以深は、砂地の割合が増え、残る転石上でワカメが多少見られる程度となった（写真⑪-2）。ムラサキウニの個体数は、最大で 1 m²あたり 16 個体が確認され（写真⑪-3、黄色丸印）、食害の影響が懸念されるものの、周辺の海藻が母藻として機能し、藻場は維持されていた。



御崎地区における平成11年磯場分布調査時の海藻の分布状況と調査地点及び調査ライン
(図中の丸数字及び黒線)

⑫塩津

被度階級は、平成11年に2~4で、平成25年には3となった。令和元年にはやや増加し、被度は3~4となった。水深2m付近では、エビアマモが(写真⑫-1)、水深2~3m付近では、海底面が見えないほどアラメとアカモクが繁茂していた(写真⑫-2,3,4)。水深3m以深では、ヤツマタモク、ミヤベモク等のホンダワラ類が確認された(写真⑫-5)。

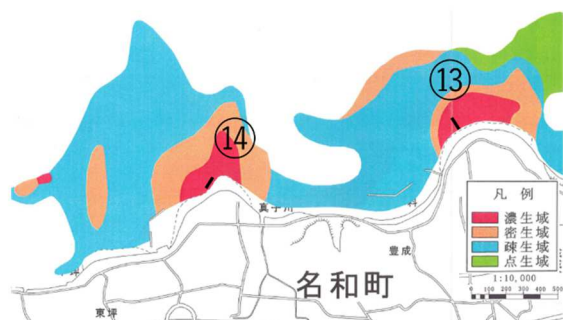
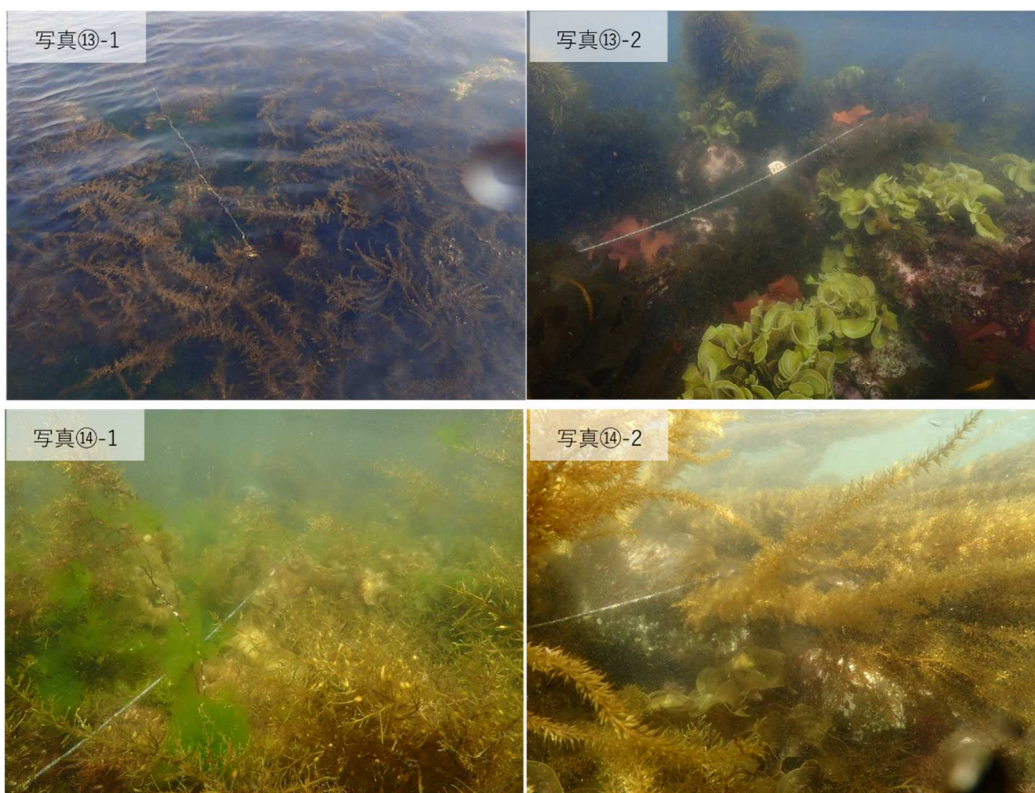


⑬下木料（東）

被度階級は、平成 11 年に 4 で、平成 25 年に減少し、3 となった。令和元年には 4 となった。調査ラインの大部分では、海底面が見えないほど海藻が繁茂していた。水深 30cm 程の浅場では、ミヤベモクが藻体を伸ばし、海面を覆っていた（写真⑬-1）。水深 50cm 以深では、ワカメやアカモク、小型の紅藻および褐藻類が確認された（写真⑬-2）。

⑭下木料（西）

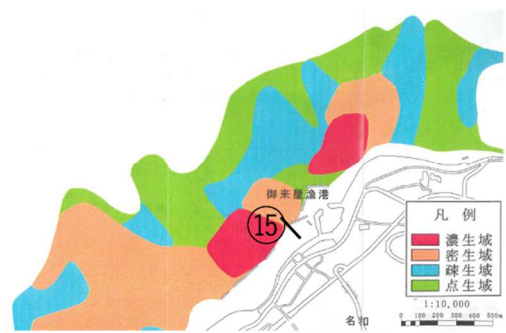
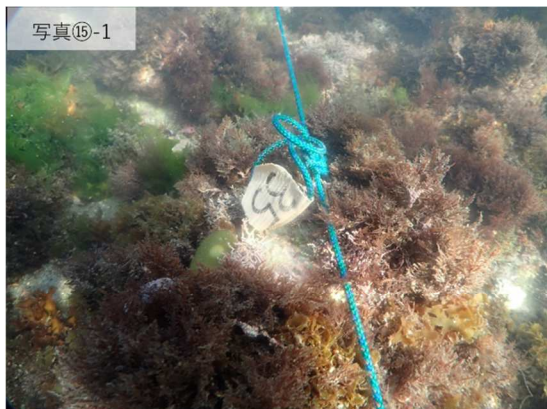
被度階級は、平成 11 年から令和元年まで 3 を維持していた。藻場の構成種は小型の緑藻、紅藻および褐藻類が主体であり（写真⑭-1）、大型種では、ミヤベモクやヤツマタモク等のホンダワラ類が確認された（写真⑭-2）。



下木料地区における平成11年磯場分布調査時の海藻の分布状況と調査地点及び調査ライン（図中の丸数字及び黒線）

⑮御来屋

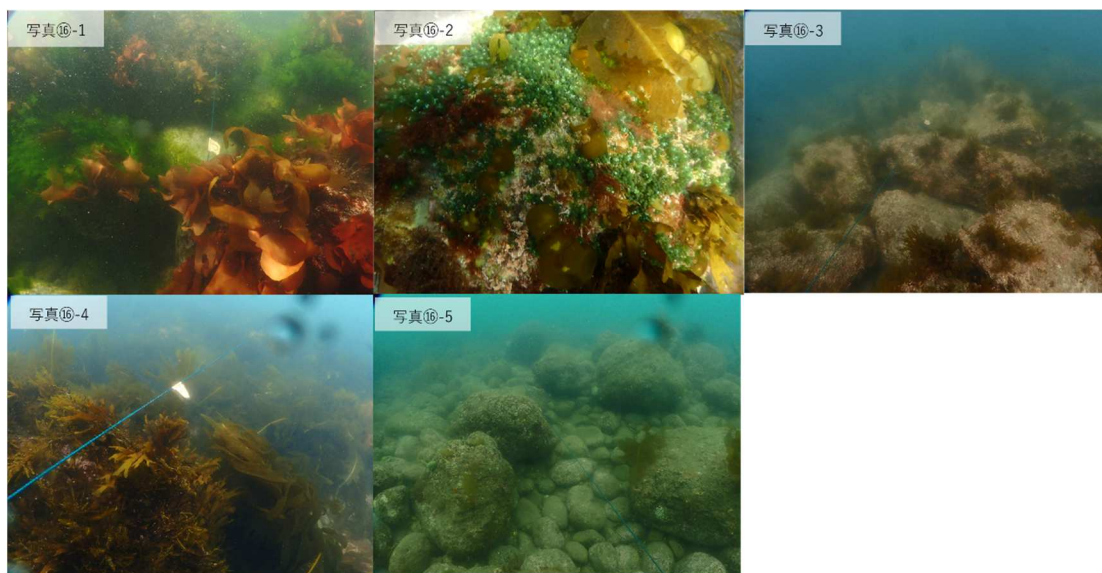
被度階級は、平成 11 年に 4 だったが、一部海藻の減少が見られ、令和 2 年には 3～4 となった。水深 1m 以浅では、紅藻のテングサ類が多く確認された（写真⑮-1）。水深 1m 以深では、ワカメやアカモク、ノコギリモク、ミヤベモク等のホンダワラ類が確認された（写真⑮-2、3）。



御来屋地区における平成11年磯場分布調査時の海藻の分布状況と調査地点及び調査ライン（図中の丸数字及び黒線）

⑩国信

被度階級は、平成11年に3で、平成26年には2～4だった。令和2年も維持し、被度は2～4だった。東側の調査ラインでは、水深1m以浅でワカメや小型の紅藻および褐藻類が多く確認された(写真⑩-1)。局所的ではあるが、フサイワズタも確認された(写真⑩-2)。水深4m以深では砂地が広がり始め、ワカメや小型の褐藻類が点在するのみとなった(写真⑩-3)。西側の調査ラインでは、水深2m以浅でワカメや小型の紅藻および褐藻類が多く出現し、海底面がほとんど見えない状態だった(写真⑩-4)。しかし、水深が深くなるにつれて海藻は減少し、水深4m以深では、ワカメや小型の海藻が疎らに見られる程度となった(写真⑩-5)。また、両調査ラインともに、水深2m以浅でムラサキウニが最大で1㎡あたり9個体確認され、ムラサキウニによる食害の影響が懸念される。



国信地区における平成11年磯場分布調査時の海藻の分布状況と調査地点及び調査ライン(図中の丸数字及び黒線)

⑰平田

被度階級は、平成 11 年の 1 から増加し、平成 26 年に 3 となったが、令和 2 年には再び減少し、2 となった。北側の調査ラインの水深 1m 付近では、ワカメや小型の紅藻および褐藻類が多く確認され、海底面がほとんど見えない状態だった（写真⑰-1）。特にテングサ類等の紅藻は、ほかの地区に比べて多く確認された。一方で、水深 1m 以深では、ワカメ、アカモクが点在する程度であった（写真⑰-2,3）。西側の調査ラインでは、水深 1m 以浅でワカメやミヤベモク、小型の紅藻類や褐藻類が確認されたが（写真⑰-4）、水深 3m 以深では、転石上に砂泥が堆積し、海藻はほとんど確認されなかった（写真⑰-5）。被度階級の減少は砂泥の堆積によるものと考えられた。

