
鳥取県藻場造成 アクションプログラムⅣ

〔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8年3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Ⅳ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 藻場の衰退と海水温上昇	
(1) 調査方法	
(2) 調査結果	
①過去30年間の夏季の水温変化	
②令和7年の地先水温連続観測	
2 藻場の分布調査 ～過去との比較～	
(1) 調査方法	
(2) 調査結果（海藻の被度階級）	
II 鳥取県藻場造成アクションプログラムⅢの活動実績と効果	8
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) ウニ駆除の効果把握	
(2) 深場漁場の藻場造成	
(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 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Ⅳの活動内容及び実施体制	22
1 漁業者等による藻場造成活動	
(1) 藻場モニタリング調査	
(2) 高水温耐性アラメの移植	
(3) 母藻投入による藻場造成の実施	
(4) ウニ駆除の実施	
2 調査研究	
(1) 高水温耐性アラメの移植	
(2) ウニの忌避成分を活用した藻場造成	
(3) 母藻投入による藻場造成手法の開発	
3 実施体制	
4 まとめ	
IV 資料	31
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 藻場造成種の特性と造成手法	
資料4 ブルーカーボンの取り組みについて	

はじめに ～鳥取県藻場造成アクションプログラムⅣについて～

1 目的と改訂の趣旨

藻場は沿岸域において、水質浄化、生物多様性の維持、二酸化炭素吸収、浸食抑制による海岸保全、環境学習やレジャー等様々な機能を有している。特に、多様な生物の産卵、育成場の提供、海域の富栄養化の防止や酸素供給等は、環境の維持、漁場の形成において、大きな役割を果たしており、今後の水産業の維持・発展に欠かせない機能である。

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（以下、「プログラム」という）」を策定し、平成27年度には「プログラムⅡ」、令和4年度には「プログラムⅢ」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Ⅲに基づき、アラメ種苗の移植やウニ（食害生物）の駆除、深場での藻場造成活動や藻場分布面積の把握手法の確立に取り組んできた。その結果、多くの地区でウニの減少が見られ、藻場が維持、拡大した海域がある一方、依然として藻場の回復が見られない海域も確認された。藻場の回復を妨げる原因として、海水の高水温化が影響していると考えられ、高水温の影響を強く受ける海藻は今後も減少していくことが予想される。

そこで、「海水温の上昇に対応した藻場造成」を重点目標として、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Ⅲの見直しを行い、「プログラムⅣ」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等、多く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8年度から令和12年度までの5年間を計画期間とする。

5 基準時点

プログラムⅣの中の現状を表す数値は、令和7年度を基準とし、これによらない場合は、時点を付記して示すこととする。

I 鳥取県沿岸の藻場の現状

1 藻場の衰退と海水温上昇

海水温は、数年から数十年の時間スケールの海洋・大気の変動や地球温暖化等の影響が重なり合って変化している。地球温暖化の進行を正確に監視するためには、十年規模の変動を把握することが重要である。海水温上昇に関して、鳥取県沿岸を含む日本海南西部の平均海面水温の上昇率（100年あたり+1.57℃）は、世界全体で平均した海面水温の上昇率（100年あたり+0.63℃）よりも大きいことが報告されている（図1，引用：気象庁HP）。

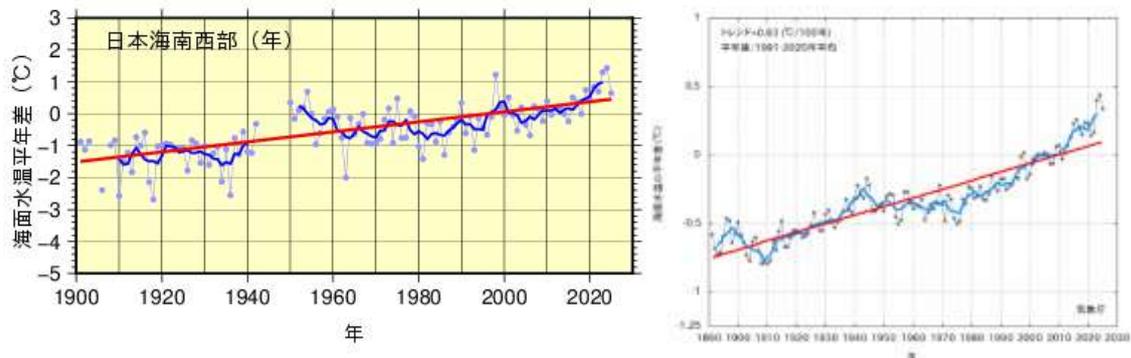


図1左：日本海南西部の平均海面水温（年平均）の年差の推移（統計期間 1901～2025年）

右：世界全体の平均海面水温（全球年平均）の年差の推移（統計期間 1991～2020年）

海水温上昇に伴い、藻場の消失と藻場構成種の変化、海藻の生育への影響が指摘され、ムラサキウニ、植食性魚類による食害も増大している。また、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）は、将来の地球温暖化の進み方を複数シナリオで示している。その中で、RCP2.6シナリオ（世界規模で最も温暖化を強く抑えたシナリオで、21世紀末に気温が2.0℃上昇）でアサメの分布予測を行った結果では、今後、アサメの分布域は北偏（高緯度へ移動）する見込みであり、日本海側では、10年後にはさほど変化は見られないが、30年後にはアサメの分布域の南限が島根半島（現在は熊本県が南限）となる予測がある。

植食性魚類の代表格であるアイゴの分布予測については、現状でも北海道を除く日本全域に分布しており、30年後にも同様な分布域となるものの、1年のうちアイゴの摂食活動が盛んな20℃以上の海水温となる期間が延びることから食害が増加すると予測されている。

近年、鳥取県沿岸水温では、6月中旬～11月中旬まで20℃以上あり、アイゴによる食害期間が半年間もあることになる。また、海水温が10℃以上あると死亡せず越冬できるため、鳥取県でも平成27年以降越冬可能な状況が続いている。

以上のように、水温上昇は藻場の分布や食害に直接影響することから、近年の本県沿岸の水温上昇の状況について調べた。

(1) 調査方法

①過去 30 年間の夏季の水温変化

毎日午前 10 時 30 分に測定している栽培漁業センター取水水温記録から、夏季(7~9 月)の平均偏差(平成 7 年~令和 7 年:1995~2025 年)を調べた。

②令和 7 年の地先水温連続観測

御崎漁港、御来屋漁港及び赤碓港の防波堤から記録型水温計を垂下させ、水深 3m の水温を毎日午前 10 時に測定した。また、栽培漁業センター旧取水口(水深 12m)の水温を測定した。

(2) 調査結果

①過去 30 年間の夏季の水温変化

過去 30 年間の夏季の平均水温は 25.0℃であった。令和 4 年(2022 年)~令和 7 年(2025 年)は 4 年連続でプラス偏差となり、著しい水温上昇が認められた。特に令和 6 年(2024 年)は平年より 1.2℃、令和 7 年(2025 年)は 2.3℃高かった(図 2)。

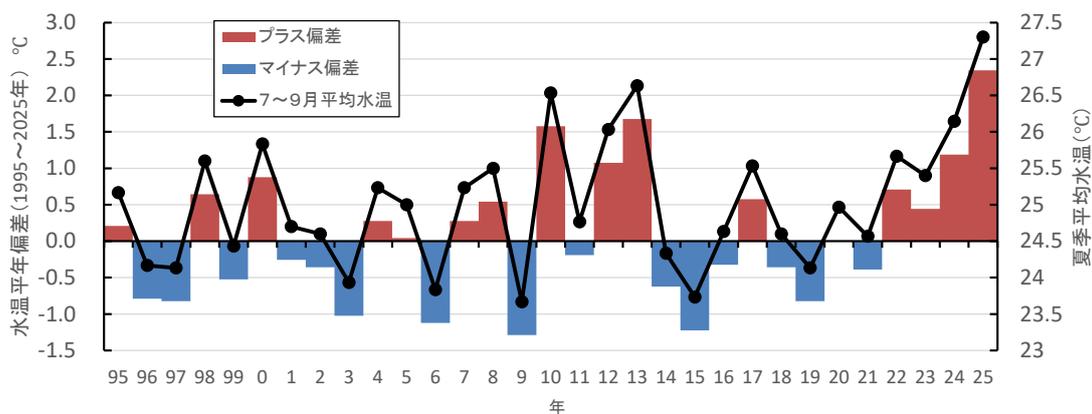


図 2 夏季(7~9 月)の栽培漁業センター取水水温の平均水温(折れ線グラフ)及び平年偏差(棒グラフ)

②令和 7 年の地先水温連続観測

各地先ともに 6 月上旬は 20℃前後であったが、7 月上旬になると 25℃以上に昇温した。7 月上旬から中旬にかけて梅雨による影響により 25~27℃で変動を繰り返したが、御来屋漁港、御崎漁港及び赤碓港の水深 3m では 8 月 1 日又は 8 月 2 日からアラムの生育上限水温である 29℃を記録した。さらに、8 月末から 9 月上旬に全地点でピークを迎え、8 月 31 日から 9 月 2 日の間に全地点とも 30.5℃を越す高水温を記録した(図 3)。その後、9 月中旬から気温の低下とともに、水温も下がりはじめた。

アラメの生育上限水温である 29℃以上を連続して観測した日数は、御来屋漁港及び御崎漁港で 28 日間、赤碓港で 36 日間、栽培漁業センター旧取水口で 27 日間であった（表 1）。

表 1 各地点の最高水温及び 29℃以上を観測した日

地点	最高水温観測日	最高水温	29℃以上を観測した日（日数）
御来屋漁港	9月1日	30.9℃	8月2日～8月3日（2日） 8月10日（1日） 8月16日～9月12日（28日） 9月17日（1日）
御崎漁港	8月31日から 9月2日	30.6℃	8月1日～8月3日（3日） 8月16日～9月12日（28日） 9月15日～9月17日（3日）
赤碓港	8月31日から 9月1日	30.8℃	8月2日～8月3日（2日） 8月14日～9月18日（36日）
栽培漁業センター旧取水口	9月1日	30.5℃	8月18日～9月13日（27日） 9月17日～9月18日（2日）

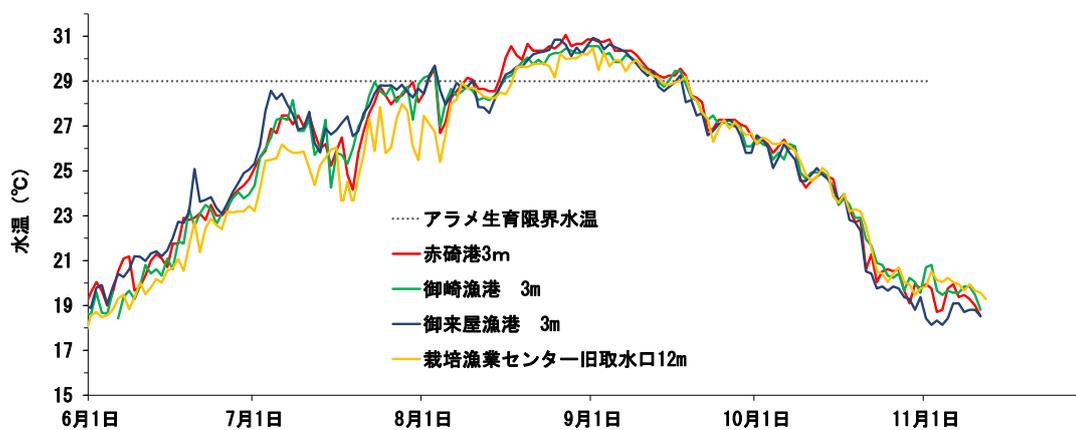


図 3 令和 7 年 6 月～11 月までの各地先の水温

2 藻場の分布調査 ～過去との比較～

(1) 調査方法

藻場の分布状況を把握するため、平成 11 年から藻場の定線調査を実施している。調査は海藻が最も繁茂する 5 月～6 月に各調査地点（図 4）に設けた定線上で海藻の被度や種類等を潜水目視で把握した。海藻の被度は、サンゴモ類を除く海藻・海草を対象とし、5 段階の階級に分類した（表 2）。なお、令和 6 年からドローン空撮画像（1 回/年）及び衛星画像（1 回/5 年）を用いた藻場の分布調査を開始したことから、調査地点を 17 地点から 3 地点（県東中西部の各海域から最長定線距離 200m の地点を選定）に減らした。



調査年	調査地点	調査地点数	調査実施者
平成 11 年	①～⑰	17 地点/年	委託業者
平成 23 年			
平成 24 年～平成 26 年		17 地点/3 年	栽培漁業センター
平成 27 年～平成 29 年			
平成 30 年～令和 2 年			
令和 3 年～令和 5 年	③、⑤、⑪	3 地点/年	
令和 6 年			
令和 7 年			

図 4 調査地点

表 2 被度階級分類表

被度階級	被度	区分	区分の基準
0	0%	なし	植生はない
1	1-24%	点生	植生はまばら
2	25-49%	疎生	植生より海底面の方が多い
3	50-74%	密生	海底面より植生の方が多い
4	75-100%	濃生	海底面がほとんど見えない

(2) 調査結果（海藻の被度階級）

平成 11 年以降の各調査地点の海藻の被度階級を表 3 に示す。平成 30 年～令和 2 年と令和 3 年～5 年の全 17 地点における海藻の被度階級を比較したところ、5 地点で増加、5 地点で減少、7 地点で変化はなかった（表 3）。また、平成 30 年～令和 2 年と令和 7 年の全 3 地点における海藻の被度階級を比較したところ、3 地点とも変化はなく、被度階級 3（被度 50%）以上であった（表 4）。なお、海藻の被度階級は定線上の限られた地点（範囲）の評価となるため、広域的な範囲を評価するためには藻場分布面積の把握手法の確立が必要となる。

表 3 各調査地点の海藻の被度階級

市町村名	番号	地点名	被度階級						
			平成11年	平成23年	平成24年 -26年	平成27年 -29年	平成30年 -令和2年	令和3年 -5年	令和7年
岩美町	①	浦富（猿飛岩）	3	4	4	2	3	3	
	②	浦富（牧谷東）	4	2~4	1	1~2	1~2	0~1	
	③	網代	1	2	3	3	3	3	3
鳥取市	④	酒津（烏帽子岩）	4	4	3	4	3	4	
	⑤	酒津（漁港西磯）	3	3	2	3	4	3	
	⑥	夏泊（長尾鼻）	1	2~3	2~4	3~4	3~4	3~4	
	⑦	青谷（明神崎）	0~1	3	2~4	3~4	1~3	2~4	
湯梨浜町	⑧	泊（尾後鼻）	1	1~3	3~4	2~4	1~2	2~3	
琴浦町	⑨	赤碕（三軒屋）	3	2~4	1~2	1~3	1~2	1~3	
	⑩	赤碕（花見海岸）	3	1~2	2	2~3	2~3	1	
大山町	⑪	御崎	3	3~4	3	3	3	2~4	3
	⑫	塩津	2~4	2~3	3	4	3~4	3	
	⑬	下木料（浄化センター前）		3	3	3	4	3	
	⑭	下木料（東海岸）		2	3	4	3	3	
	⑮	御来屋	4	3~4		3	3~4	3~4	
	⑯	国信	3	2~4	2~4	3~4	2~4	2~4	
	⑰	平田	1	3~4	3	3	2	3	

: 調査未実施

表4 平成30年-令和2年と令和7年の海藻の被度階級比較

市町村名	番号	地点名	平成30年-令和2年		令和7年		被度階級の変化 平成30-令和2年と 令和7年の比較
			被度階級	主な大型海藻	被度階級	主な大型海藻	
岩美町	①	浦富（猿飛岩）	3	ホンダワラ類	/		—
	②	浦富（牧谷東）	1~2	ワカメ			
	③	網代	3	ワカメ、ホンダワラ類、アラメ	3	ワカメ、ホンダワラ類、アラメ	変化なし
鳥取市	④	酒津（烏帽子岩）	3	ホンダワラ類、エビアマモ	/		—
	⑤	酒津（漁港西磯）	4	ワカメ、ホンダワラ類、エビアマモ		4	
	⑥	夏泊（長尾鼻）	3~4	ワカメ、ホンダワラ類	/		—
	⑦	青谷（明神崎）	1~3	アラメ			
湯梨浜町	⑧	泊（尾後鼻）	1~2	ワカメ、ホンダワラ類			
琴浦町	⑨	赤碕（三軒屋）	1~2		/		—
	⑩	赤碕（花見海岸）	2~3	ホンダワラ類			
大山町	⑪	御崎	3	ワカメ、ホンダワラ類、アラメ	3	ワカメ、アラメ、ホンダワラ類	変化なし
	⑫	塩津	3~4	ホンダワラ類、アラメ、エビアマモ	/		—
	⑬	下木料（浄化センター前）	4	ホンダワラ類			
	⑭	下木料（東海岸）	3	ワカメ、ホンダワラ類			
	⑮	御来屋	3~4	ワカメ、ホンダワラ類			
	⑯	国信	2~4	ワカメ			
	⑰	平田	2	ワカメ、ホンダワラ類			

※主な大型海藻は確認された割合が多い3海藻を順に記載

Ⅱ 鳥取県藻場造成アクションプログラムⅢの活動実績と効果

1 漁業者等による藻場造成活動

(1) アラメ種苗の移植

漁業者等による藻場造成活動は、平成 25 年度から水産多面的機能発揮対策事業、令和 7 年度からは漁場生産力・水産多面的機能強化対策事業の「藻場の保全」で地区毎に活動組織を構成し実施している（図 5、表 5）。令和 3 年度から令和 7 年度は全 11 地区（東、浦富、田後、網代、酒津、浜村、青谷、赤碕、中山、御来屋及び淀江）で、鳥取県栽培漁業センター及び（公財）鳥取県栽培漁業協会の指導により、アラメ種苗の移植及び食害生物（ウニ類・魚類）の駆除が行われている。



図 5 活動地区（令和 3 年～7 年）

表 5 地区別の活動内容

番号	活動組織名	活動内容		
		アラメ移植	ウニ駆除	アイゴ駆除
1	東地区海洋環境保全対策活動組織	○	○	—
2	浦富地区海の環境保全活動組織	○	○	○
3	田後地区海洋環境保全対策活動組織	○	○	○
4	網代港地区海洋環境保全対策活動組織	○	○	—
5	酒津地区海の環境保全活動組織	—	○	—
6	浜村地区環境保全活動組織	○	○	—
7	青谷地区海の環境保全活動組織	○	○	—
8	赤碕藻場活動保全活動グループ	○	○	—
9	中山地区藻場保全活動組織	○	○	—
10	御来屋地区藻場保全活動組織	○	○	—
11	淀江地区藻場保全活動組織	○	○	—

※活動内容 ○：実施 —：未実施

アラメ種苗の移植は、増殖プレート（種系を取り付けて種苗を着生させたコンクリート製プレート）を用いて行われ（表6）、従来から用いられているプレート（写真1）（以下「大型プレート」という。）に加え、令和3年度からは鳥取県栽培漁業センターによって開発された木毛セメント製の小型増殖プレート（写真2）（以下「小型プレート」という。）が用いられるようになった。大型プレートと小型プレートにはそれぞれ特性があり、その特性に合わせ、大型プレートは波当たりの強い場所、小型プレートは比較的静穏な場所で用いられている。1地区あたり年3～20枚、小型プレートは1地区あたり年10～40枚が設置されている。



写真1 大型プレート



写真2 小型プレート

表6 大型プレートと小型プレートの特徴

	大型プレート	小型プレート
利点	<ul style="list-style-type: none"> 重量があり、波浪に比較的強い 	<ul style="list-style-type: none"> 軽量で設置作業が容易 安価
問題点	<ul style="list-style-type: none"> サイズが大きく重量も重いため設置の作業性が悪い 設置前に土台の設置が必要（水中での作業が2回必要） 高価 	<ul style="list-style-type: none"> 軽量なため、波浪に弱い

近年では、高水温によるアラメの枯死やウニ類・植食性魚類による食害が問題となっており、その対策として、①水温が低下する秋～冬に潮通しの良い場所へのアラメ種苗の移植（写真3）、②食害生物の駆除（写真4）、③小型褐藻類等、他の海藻群落の中にアラメ種苗を設置する混生藻場の創出（写真5）等を行っている。



写真3 秋～冬の種苗設置により形成された藻場（浦富地区）



写真4 ウニ駆除の様子（赤碕地区）



写真5 アラメと小型褐藻類の混成藻場（網代地区）

(2) ウニ類の駆除

近年、県内各地でムラサキウニ等の大量発生が確認されており、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）及び中山（御崎）の3地点で10個体/m²を超える高密度な分布が確認された（5個体/m²以上で藻場が減少するおそれがある）。これら3地点では、局所的にはあるが「磯焼け」に近い「磯荒れ」状態が確認された。

また、令和3年度に県が漁業者に対して行った聞き取り調査においても、「足の踏み場もないほどムラサキウニがいる」（御来屋ほか）など、ウニ類の増加と藻場の減少を示唆する回答が多数寄せられ、深刻な被害の実態が浮き彫りとなった。

そこで県は、プログラムⅢにおいては、調査結果と有識者の意見を基に対策を検討し、県下全域にわたるムラサキウニをはじめとしたウニ類の駆除体制の構築と強化を重点目標に掲げ、駆除活動を推進することとした。

一方、水産多面的機能発揮対策事業（国事業）で漁業者によるウニ駆除が実施されてきたが、ムラサキウニの著しい増加により、漁業者が少ない地域では駆除活動がウニによる食害に追い付かないことが明らかとなった。また、これまでの駆除活動は、広範囲に渡るものの、ウニの大量発生により、藻類の食害を軽減する程の駆除とはなりにくく、効果が表れにくくなっていることが課題となった。

これらの課題を解決するため、県市町負担の連携事業により、ムラサキウニの集中駆除（駆除範囲を限定して集中的に駆除すること）を県内14地区（令和5年度からは15地区）で実施した。漁業者による駆除を強化（5～10回/年：従来の2倍以上の回数）したほか、レジャーダイバーの参加を募り、漁業者が素潜りできない深場でウニ駆除を実施（3～6回/年）した。2年間の事業の結果、藻場の回復が確認され、ウニの食害対策として有効であることがわかった。このような成果を基に、「鳥取県版ムラサキウニ駆除マニュアル」（<https://www.pref.tottori.lg.jp/secure/1368168/unikujoyomanyuaru.pdf>）を作成し、漁業者が行うウニ駆除活動では、駆除範囲を設定した集中駆除が行われている。また、地元の高中生や大学生等の地域学習を通じて活動がより活発になってきており、地域住民の理解も深まっている。

2 調査研究

(1) ウニ駆除の効果把握

令和4、5年度ウニ被害藻場緊急回復対策事業で漁業者とレジャーダイバー（以下、「ダイバー」という。）が実施したウニ駆除の効果把握をするため、駆除前後でウニ類の個体数密度及び海藻の湿重量を把握した。駆除は集中駆除（表7）を基本とし、駆除の翌年に効果を把握した。

令和5年度に効果を把握した21地区中（漁業者：13地区、ダイバー：8地区）、16地区（漁業者：11地区、ダイバー：5地区）でウニ類の個体数密度が減少し、17地区（漁業者：

12 地区、ダイバー：5 地区）で海藻の湿重量が増加した。また、駆除後のウニ類の個体数密度が 10 個体/m²未満かつ海藻の湿重量が 1000g/m²以上の 4 地区（漁業者：網代、御来屋、ダイバー：田後、御来屋）では、海藻の種数が増加した（表 8）。令和 6 年度に効果を把握した 14 地区中（漁業者：8 地区、ダイバー：6 地区）、8 地区（漁業者：5 地区、ダイバー：3 地区）でウニ類の個体数密度が減少し、7 地区（漁業者：5 地区、ダイバー：2 地区）で海藻の湿重量が増加した（表 9）。駆除効果が低かった地区は、当初に設定した駆除範囲が分からなくなり、周辺のウニを駆除していたことや駆除範囲に対して駆除人数が少なかったことがその原因と考えられた。

表 7 集中駆除の内容

駆除者	漁業者	レジャーダイバー
時期	4 月～11 月（計 5 回）	5 月～8 月（計 3 回）
場所	ウニ類の被食により磯根資源や海藻に悪影響が懸念されている場所 又は悪影響が出ている場所を漁業者が選定	
駆除方法	<ul style="list-style-type: none"> ①潜水：素潜り ②水深：1～3m （素潜りで駆除が可能な水深） ③範囲：3～5 人に対して 100 m² （10m×10m）程度 ④道具：バールを用いて海中で徹底的に潰す 	<ul style="list-style-type: none"> ①潜水：スキューバ潜水 ②水深：4m 以深 ③範囲：3～5 人に対して 100 m² （10m×10m）程度 ④道具：バールを用いて海中で徹底的に潰す

※漁業者数等の各地区の実態に合わせた内容を調整

表8 令和5年度効果把握結果（令和4年度に駆除を実施）

駆除者	市町村名	番号	地区名	ウニ個体密度			海藻湿重量		
				駆除前 (個体/m ²)	駆除後 (個体/m ²)	駆除前後 の比較	駆除前 (g/m ²)	駆除後 (g/m ²)	駆除前後 の比較
漁業者	岩美町	1	東	44.7	39.5	減少	21.9	122.8	増加
		2	浦富	24.3	17.0	減少	37.8	560.0	増加
		3	田後	46.3	30.7	減少	99.4	219.2	増加
		4	網代	55.3	8.2	減少	3.7	1995.1	増加
	鳥取市	5	賀露	18.3	24.0	増加	789.3	457.5	減少
		6	浜村	15.0	3.3	減少	74.4	353.6	増加
		7	青谷	19.3	19.7	増加	101.3	191.8	増加
	湯梨浜町	8	泊	27.0	11.5	減少	7.5	8.5	増加
	琴浦町	9	赤碕	21.3	12.3	減少	142.2	386.7	増加
	大山町	10	中山	45.3	21.7	減少	2.0	528.8	増加
		11	御来屋	19.7	3.0	減少	388.3	3715.7	増加
		12	淀江（平田）	21.0	4.5	減少	154.2	663.2	増加
	境港市	13	境	10.7	6.3	減少	107.3	135.2	増加
ダイバー	岩美町	1	東	28.7	14.3	減少	772.6	432.3	減少
		2	浦富	20.0	21.7	増加	349.6	105.1	減少
		3	田後	21.3	3.0	減少	318.9	1411.5	増加
		4	網代	26.3	27.3	増加	350.2	1750.1	増加
	鳥取市	5	浜村	15.0	22.3	増加	未把握	141.5	—
	湯梨浜町	6	泊	22.7	17.0	減少	64.9	338.1	増加
	大山町	7	御来屋	15.7	5.0	減少	298.1	1598.8	増加
		8	淀江（平田）	31.0	8.3	減少	36.7	1012.1	増加

効果あり 効果なし

駆除者	市町村名	番号	地区名	駆除前の海藻			駆除後		
				湿重量 (g/m ²)	主な種類	種数	湿重量 (g/m ²)	主な種類	種数
漁業者	岩美町	4	網代	3.7	ホンダワラ	1	1995.1	アカモク、ヨレモク、ワカメ	7
	大山町	11	御来屋	388.3	アカモク、ソゾ、フクロノリ	5	3715.7	アカモク、タマハハキモク、オオバクサ	11
ダイバー	岩美町	3	田後	318.9	ヤツマタモク、ノコギリモク、ヤナギモク	3	1411.5	ヤツマタモク、フクロノリ、ワカメ	7
	大山町	7	御来屋	298.1	ワカメ、アミジグサ、アラメ、	5	1598.8	タマハハキモク、アラメ、アカモク	10

※主な種類は確認された割合が多い3種を順に記載

表9 令和6年度効果把握結果（令和5年度に駆除を実施）

駆除者	市町村名	番号	地区名	ウニ個体密度			海藻湿重量		
				駆除前 (個体/m ²)	駆除後 (個体/m ²)	駆除前後 の比較	駆除前 (g/m ²)	駆除後 (g/m ²)	駆除前後 の比較
漁業者	岩美町	1	網代	18.3	32.6	増加	2124.2	3119.0	増加
	鳥取市	2	浜村	18.3	4.5	減少	59.2	812.0	増加
		3	夏泊	3.3	16.5	増加	1291.7	125.0	減少
	湯梨浜町	4	泊	17.0	11.2	減少	338.1	0.1	減少
	琴浦町	5	赤碕	3.0	7.7	増加	0.3	833.0	増加
	大山町	6	御来屋	16.3	9.4	減少	1109.6	478.0	減少
		7	淀江（保田）	8.0	2.6	減少	1184.0	2481.0	増加
	境港市	8	境	6.3	1.0	減少	135.2	549.0	増加
ダイバー	岩美町	1	浦富	21.3	3.0	減少	105.0	1.0	減少
		2	田後	26.3	27.3	増加	1412.0	2550.0	増加
	鳥取市	3	浜村	15.0	22.3	増加	142.0	321.0	増加
	湯梨浜町	4	泊	22.7	17.0	減少	338.0	110.0	減少
	大山町	5	御来屋	15.7	5.0	減少	3269.0	2127.0	減少
		6	淀江（保田）	31.0	8.3	減少	2776.9	888.0	減少

: 効果あり
 : 効果なし

(2) 深場漁場の藻場造成

栽培漁業センターの定線海洋観測調査地点である長尾鼻沖（海底水深 17m）において、水深 0、5、10、及び 13m の各層における令和 3 年～令和 7 年（2021 年～2025 年）の 7～10 月の平均水温を整理した（図 6）。すべての月において、水深が深くなるほど水温が低下する傾向が認められ、最も高水温となる 9 月では、0m 及び 5m は 27.3℃、10m で 27.1℃、13m で 26.7℃であった。すなわち、海表面付近（0～5m）と比較して、水深 13m では 0.6℃低い水温環境が形成されていた。このように、夏季における海水温はより深い水深では低下する傾向が確認されたことから、深場を活用した藻場造成の可能性について検討する必要がある。

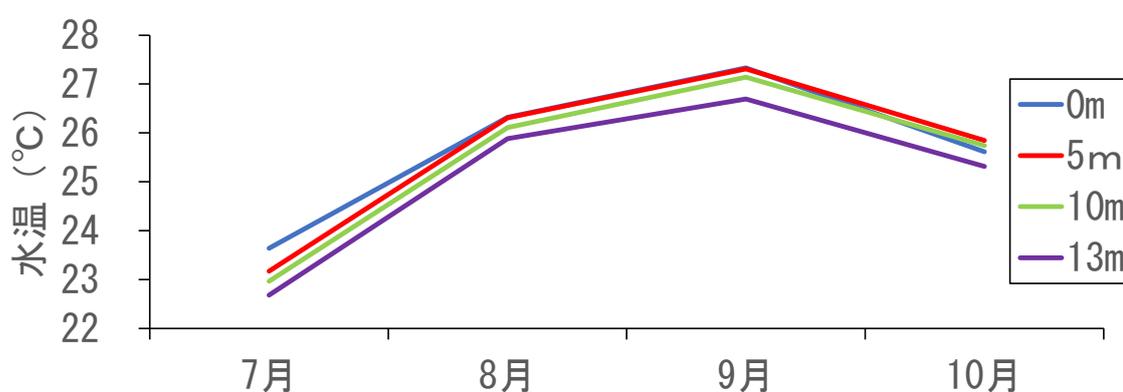


図 6 長尾鼻沖（海底水深 17m）の各層の夏季平均水温変化

高水温の影響を受けにくい深場漁場での藻場造成手法を開発するため、深場でも生育可能なツルアラメの種苗試験移植を行った。令和 6 年 4 月 12 日に湯梨浜町小浜地先（尾後鼻地先）の水深 5m、10m 及び 13m にツルアラメ増殖プレートを移植し（写真 6）、その後の生残や生長を確認した。令和 7 年 4 月 22 日（移植後約 1 年）には、水深 13m の増殖プレートで葉の生長（写真 7）を確認し、増殖プレートから約 50cm 離れた岩の上で有性生殖により約 7cm の新たな幼体が発生していることを確認した（写真 8）。また、令和 7 年 7 月 16 日（移植後約 1 年 3 カ月）には無性生殖により新たな仮根と葉が発生していることを確認し（写真 9）、4 月に約 7cm だった幼体（写真 8）は 3 カ月弱で約 14cm に生長していた（写真 10）。以上のことから、水深 13m の場所で無性生殖及び有性生殖によるツルアラメの増殖を確認できたため、ツルアラメは、深場に移植可能と考えられた。

なお、水深 5m 及び 10m ではツルアラメの生残や生長が確認できず、高水温やウニ等による食害の影響によるものと考えられた。



写真6 移植した増殖プレート（※点線は写真7と同程度の範囲）

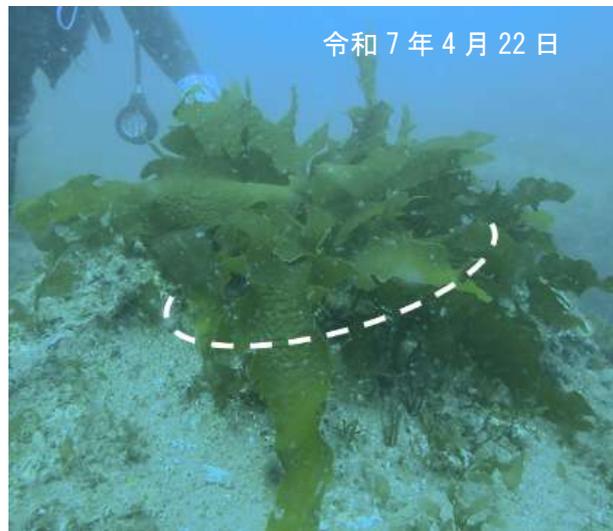


写真7 葉の生長

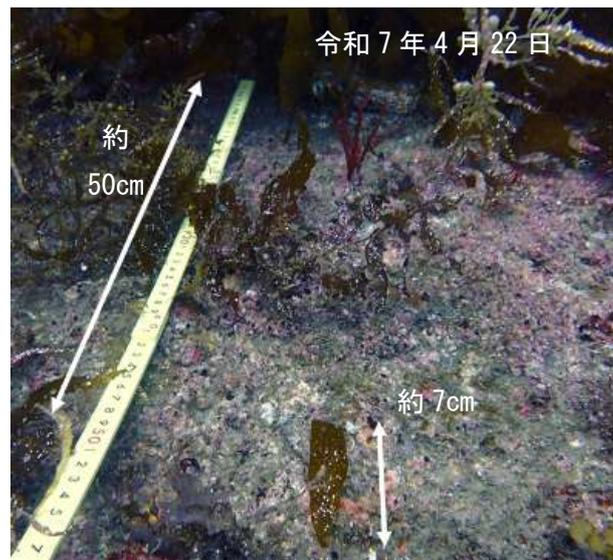


写真8 幼体の発生（有性生殖）

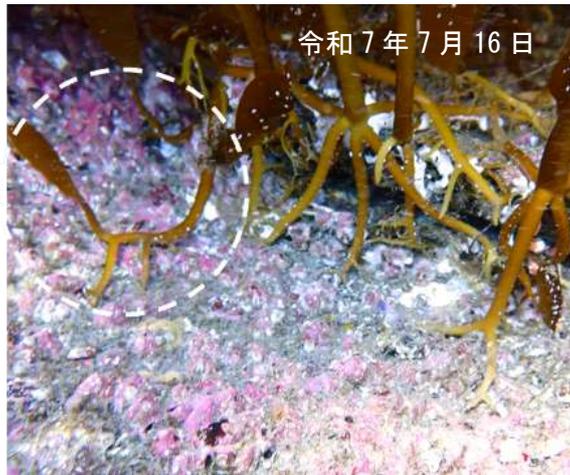


写真9 仮根と葉の発生（無性生殖）

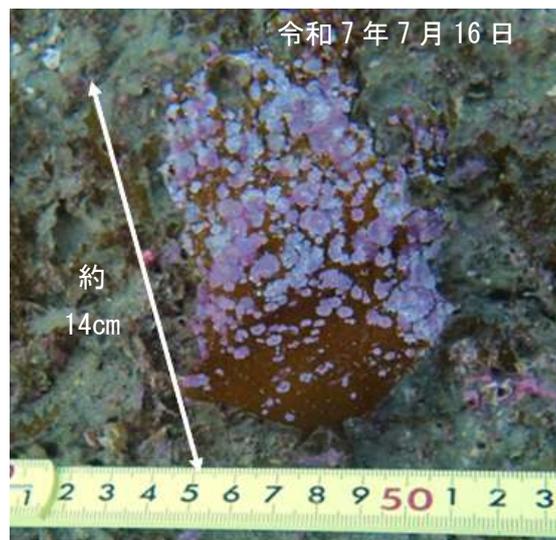


写真10 幼体の生長

(3) 植食性魚類の対策

植食性魚類の食害対策として、ホンダワラ類の群落内にアラメ種苗を移植する混成藻場の造成を行ってきた。しかし、近年の夏の水温上昇に伴い、アイゴの摂餌活性も上がり、混成藻場の藻場造成が難しくなっている。(写真 11, 12)

このため、アイゴなどの植食性魚類の摂餌活性が低くなる水温が 18℃以下になる秋から冬にかけてアラメ種苗の移植を行った。(写真 13, 14) その結果、アイゴによる食害が減少し、翌年に藻場の造成が確認されたため、アラメ種苗の移植を冬季に行うことは、植食性魚類の対策として有効と考えられる。



写真 11 令和 5 年 7 月



写真 12 令和 6 年 1 月



写真 13 令和 6 年 1 月



写真 14 令和 6 年 5 月

(4) 藻場分布面積の把握手法の確立

藻場の機能を維持するためには、その分布や現存量を定量的かつ経時的に把握するモニタリング技術が不可欠である。近年、リモートセンシング技術の進展により、人工衛星画像やドローンによる空撮画像を用いた藻場分布調査が取り入れられ始めている。本県においても、リモートセンシング技術の活用により、潜水調査の負担を軽減しつつ、精度と再現性を兼ね備えた実用的な藻場分布把握手法の確立に努める。

① 人工衛星画像解析による鳥取県全域の藻場面積調査

人工衛星 Spot-6/7（解像度 1.5m）により令和 6 年 4 月 1 日及び 6 月 18 日に撮影された画像 3 枚を用いて県全域の藻場面積を調べた。その結果、本県沿岸における水深 20 m 以浅の藻場面積は 1,226 ha であり、そのうちの 74%が西部海域に分布していた（表 10）。藻場タイプ別では、ガラモ場が 53.0%と最も多く、次いでアラメ・ガラモ場が 20.6%、アラメ場が 8.7%の順となった。東部海域はワカメが優占しており、中部海域は潮通しの良い岩礁域にアラメ・ガラモが分布していた（図 7）。西部海域は大山町の転石帯にアラメ・ガラモが優占しており、水深 8m～18mまではガラモが点在していた。

表 10 衛星画像解析により推定された鳥取県全域の藻場面積 (ha)

藻場タイプ	(ha)			
	東部	中部	西部	鳥取県全域
アラメ場	21.7	15.7	68.9	106.3
ガラモ場	1.8	43.2	603.9	648.9
アラメ・ガラモ場	21.5	70.4	160.2	252.0
その他	75.7	58	84.5	218.4
合計	120.7	187.3	917.5	1225.6

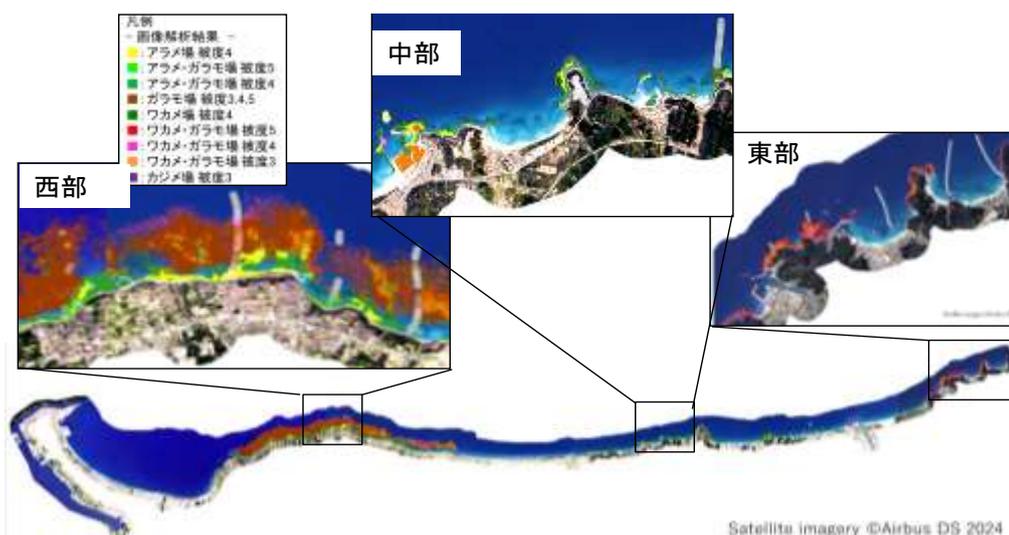


図 7 衛星画像から解析した鳥取県全域の藻場分布

② ドローン空撮によるアラメ場面積調査

アラメが多く分布している西部海域（大山町中山地先）において、ドローン空撮による藻場面積調査を令和7年7月22日、23日に実施した（写真15）。また、同時に藻場の被度分布を調べるための水中カメラによる被度分布調査を実施した。水深3～10mは県調査船石脇丸から水中カメラを垂下して被度を把握し、水深3m以浅は防水カメラを取り付けたボディボードをスタンドアップパドルボード（SUP）で曳航し、海中写真を連続撮影した（写真16）。



写真15 ドローンの操縦風景



写真16 SUPによるカメラの曳航

ドローン空撮画像から抽出したアラメ群落の境界と、海中写真の観測点に基づき作成したボロノイ図を重ね合わせた結果を図8に示す。ボロノイ図で高被度を示す領域が水深1m前後の浅海域に連続し、ドローン空撮画像により抽出された藻場分布もこれと整合する形で拡大していた。ドローン空撮画像の解析からアラメ場の各被度ごとの面積と平均被度を乗じた実勢面積は6.6haと推定された。

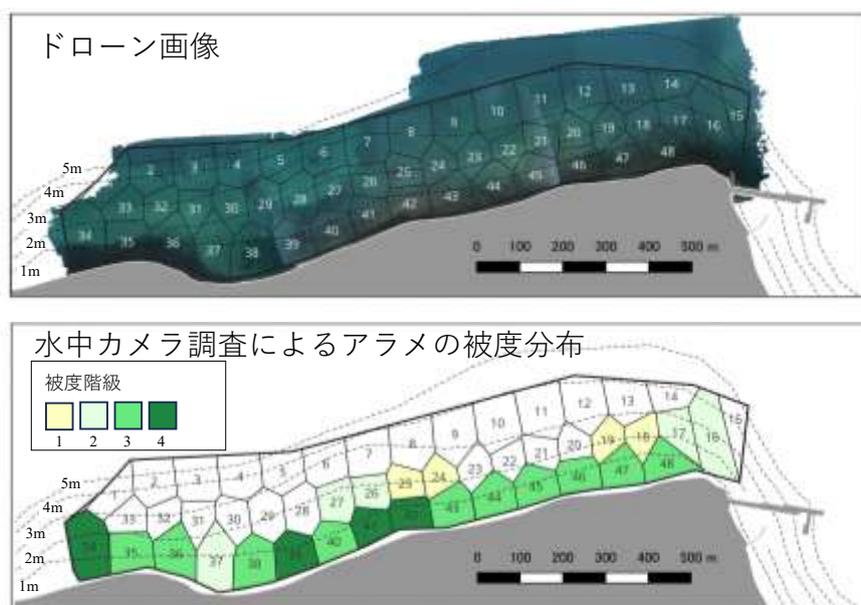


図8 大山町中山地先海岸のドローン空撮合成画像とアラメ頻度分布

③ まとめ

ドローン空撮による高解像度画像データは衛星画像解析の教師データ（現地調査に基づく基準データ）として活用でき、広域的な藻場分布推定の精度向上に寄与することが期待される。また、衛星画像とドローン空撮画像を活用した時系列変化の解析により、藻場の衰退・回復過程の定量的評価が可能になる。

今後の藻場分布調査では、定線潜水調査に加えてドローン調査を毎年行うとともに、概ね5年ごとの衛星画像解析による藻場全域調査を実施する。これらの調査結果は、刻々と変化する海洋環境により盛衰する藻場分布の監視や漁業者が実践している藻場造成の適地判断等に活用できる。

3 今後の課題

プログラムⅢでは、食害生物対策（主にウニ類対策）と藻場造成手法の改良・開発を検討した。食害生物対策として、ウニ駆除の効果把握を行い、駆除効果の高い条件を整理して「ウニ駆除マニュアル」を作成した。また、藻場造成手法の改良・開発については、深場での藻場造成や移植時期の変更により、高水温や食害生物の影響を受けにくい藻場造成に取り組んだ。

しかし、近年は急激な水温の上昇及び高水温期間の長期化により、高水温が原因と考えられる藻場の衰退が見られるようになっており、令和7年にも高水温が原因と思われる藻場の立ち枯れが確認されている。水温の上昇は今後も継続することが予想され、それに伴う急速かつ大規模な藻場の消失が懸念される。そのため、早急な対応が必要と考え、プログラムⅢの計画期間は令和8年度までであり、プログラムⅣは令和9年度に開始予定であったが、計画の見直しを1年前倒しし、プログラムⅣを令和8年度から開始することとした。

高水温の影響に対する課題として、高水温下で生育する高水温耐性海藻の創出、母藻投入による藻場造成手法の開発、ウニの食害対策等が挙げられる。

Ⅲ 鳥取県藻場造成アクションプログラムⅣの活動内容及び実施体制

藻場造成活動を進める上で鳥取県沖の高水温の影響が大きな支障となっている。このため、令和8年度から令和12年度の5年間は、「県全域にわたる高水温対策」を重点目標として掲げる。高水温下での藻場造成の実現を遂行するため、活動及び調査研究を実施することとする。

1 漁業者等による藻場造成活動

(1) 高水温耐性アラメの移植

水産多面的機能発揮対策事業で漁業者等の活動組織でアラメの移植を実施する。なお、調査研究(21頁)で高水温耐性アラメの生産及び移植が可能となれば、高水温耐性アラメへ移行して実施する。

	アラメの移植（高水温耐性含む）
実施内容	①時期 ・12～5月 ②場所 ・水深5mまでの岩礁等 ・高水温の影響が少ない場所 （例：潮通しが良い、河口域周辺等） ・食害生物が少ない場所 ③方法 ・種苗を入手する ※栽培漁業協会より （大型増殖プレート：波が荒い場所で用いる） （小型増殖プレート：波が穏やかな場所で用いる） ・種苗を設置する （岩礁等に水中ボンドでプレートを固定する） ・ウニ類を駆除する ④効果把握 ・駆除前後の海底写真（海藻の繁茂状況）を記録する
実施体制	種苗の生産／鳥取県栽培漁業協会 種苗の設置／漁業者等の活動組織 効果把握／漁業者等の活動組織 技術指導及び助言／鳥取県栽培漁業協会・鳥取県栽培漁業センター

(2) 母藻投入による藻場造成の実施

高水温耐性があるホンダワラ類及び高水温化の影響を受けにくい深場でホンダワラ類やツルアラメの母藻類投入による藻場造成を実施する。

ホンダワラ類及びツルアラメの母藻投入	
実施内容	<p>①時期</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海藻種の成熟期 (ホンダワラ類：生殖器床が発達する主に4～8月) (ツルアラメ：子嚢斑が形成される9～11月) (海域によって成熟期が異なるため事前に把握すること) <p>②場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海藻を増やしたい岩礁等 (海藻種の生育上限水温より低い場所／例：深場、河口域周辺等) (浮泥の堆積が少なく、ウニ類等の植食動物が少ない場所) <p>③方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・母藻投入する海藻種を選定する (資料3) ・母藻を入手する (ホンダワラ類：生殖器床のある主枝のみを採取) (ツルアラメ：子嚢斑がある葉状部のみを採取) (近隣の地区から採取することが望ましい) (生殖器床のある流れ藻や子嚢斑のある寄り藻も利用可) ・母藻を投入する (成熟した母藻を網袋等に入れて、錘を付けて海底に設置) (タネや遊走子が広がるよう、網袋等には母藻を入れ過ぎないこと) <div style="text-align: center;">  </div> <p>(ホンダワラ類の成体は生長し続けるため、未成熟株を設置しても良い)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・母藻投入時にウニ類を駆除する <p>④効果把握</p>

	・駆除前後の海底写真（海藻の繁茂状況）を記録する
実施体制	母藻の投入／漁業者等の活動組織・漁業協同組合 効果把握／漁業者等の活動組織・漁業協同組合 技術指導及び助言／鳥取県栽培漁業協会・鳥取県栽培漁業センター

（３）ウニ類の駆除

令和 4、5 年度ウニ被害緊急回復事業で実施されたウニ駆除の効果把握（10～11 頁）で、効果が得られた内容及びムラサキウニの習性を踏まえて作成した「ムラサキウニ駆除マニュアル（令和 6 年）」に基づき、集中駆除によるウニ類の駆除を実施する。

ウニ類の集中駆除	
実施内容	<p>①時期</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ウニ類の成熟期前（3～6 月） （ムラサキウニの駆除は成熟期 7～10 月までの駆除が望ましい） ・海藻種の芽生え時期前 （ホンダワラ類：タネからの芽生え時期/10～11 月） （コンブ目：遊走子からの芽生えの時期/3～4 月） （海域によって芽生えの時期がことなるため事前に把握すること） <p>②場所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海藻がある場所又はかつて海藻があった場所 （周辺の海藻群落から遊走子が供給され海藻が増えやすい） （海底の石が転がる場所は、海藻が残りにくい） ・ウニ類が侵入しにくい場所 （周辺が砂地に囲まれた岩礁、沖防波堤など） <p>③方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・潜水方法（素潜り、スキューバ潜水）や人数に合った区域を設定する （素潜りは 250 個/時間、スキューバ潜水は 400 個/時間の駆除が可能） （区域は 5 名で 100 m²程度が目安） （区域をブイ付土嚢、海底ロープ、岩盤ボルトなどで目印にする） （区域が広いと間引くだけで駆除効果が得られない） ・区域内のウニ類を海中で徹底的に駆除する （石や岩をひっくり返しながらの駆除は効果が高い） ・駆除は海中でバールを用いてウニ類を叩き潰す （バールは重さがあるため、海中で叩き潰しやすい） （バールの先端は岩の隙間などのウニ類を掻き出しやすい） ・区域内のウニ類の密度が 5 個体/m²を目標に繰り返し駆除する

	<p>④効果把握</p> <ul style="list-style-type: none"> ・駆除前後の海底写真（ウニ類の密度状況、海藻の繁茂状況）を記録する ・駆除数（ウニ類を潰した数）を記録する
実施体制	<p>ウニ類の駆除／漁業者等の活動組織・漁業協同組合</p> <p>※漁業者等の活動組織などの要請に応じてレジャーダイバーが協力</p> <p>効果把握／漁業者等の活動組織・漁業協同組合</p> <p>技術指導及び助言／鳥取県栽培漁業協会・鳥取県栽培漁業センター</p>

2 調査研究

（1）藻場分布モニタリング調査

藻場の分布状況を把握するため、平成 11 年から継続して実施している藻場の定線調査に加えてドローンや人工衛星画像によるリモートセンシング技術を活用した調査を下表による計画に基づき実施する。

項目	令和 8 年	令和 9 年	令和 10 年	令和 11 年	令和 12 年
定線調査（潜水＋ドローン） 頻度：毎年 場所：中山、酒津、網代	○	○	○	○	○
人工衛星画像解析 頻度：5 年に 1 回（令和 5 年に実施） 場所：鳥取県全域				○	

（2）高水温耐性アラムの移植

フリー配偶体のメリットとして配偶体を 1 年以上保存可能であるため、本来は 1 年に 1 度しかできない選抜育種が 1 年中可能になるとともに、歴代の高水温耐性株を保存できる。高水温耐性株の作出から移植までは下記の手順により行う。

- ①栽培漁業センターは県内地先海岸から採集したアラムからフリー配偶体の作出を行う。
- ②保存しているフリー配偶体を孢子体まで培養し、高水温耐性（29℃以上を目標とする）の選抜試験を実施する。
- ③選抜した種苗で高水温への耐性が確認されれば、高水温耐性をもったアラムの種苗生産を行う。
- ④アラムを移植する上で、移植適地は底質、水深、水温、光量等の環境要因によって決まるため、全ての要因を満たす適地を探索し藻場造成を行う（図 9）。



図9 アラメ移植適地マップ作製イメージ

(3) ウニの忌避成分を活用した藻場造成

- ① ゴム成分によるウニの忌避効果の確認について、水槽試験等を実施する。
- ② 忌避効果が確認された場合、忌避手法 (用具等) を開発する。
- ③ 開発した忌避手法を用いて種苗移植、母藻投入等を行い、食害の状況を把握する。
(基本的に鳥取大学主導で実施。栽培漁業センターは実験手法の提案や水槽実験を行うほか、必要に応じて共同研究も模索する。)

活用イメージ

・アラメプレート等の基材やスポアバッグ等に忌避成分を混ぜ込むことで、ウニが摂食のために近づくことを防ぐ。

このことによって

- ・ウニが近づかない!
- ・最も食害に遭いやすい小型の時期を守ることができる!



図10 忌避成分の活用イメージ

(4) 母藻投入による藻場造成手法の開発

- ① 高水温の影響を受けにくい深場で母藻投入による藻場造成手法の開発を実施する。
- ② 深場でも生息できるツルアラメについて、生残、生長、食害の状況等を把握する。
- ③ 造成効果のある環境要因 (水深、水温、食害生物、他海藻の繁茂状況等) を把握する。
- ④ 漁業者が取り組める安価で低労力な造成手法を開発する。
- ⑤ 浅場でのアラメ、クロメ、ホンダワラ類についての母藻投入へ応用する。

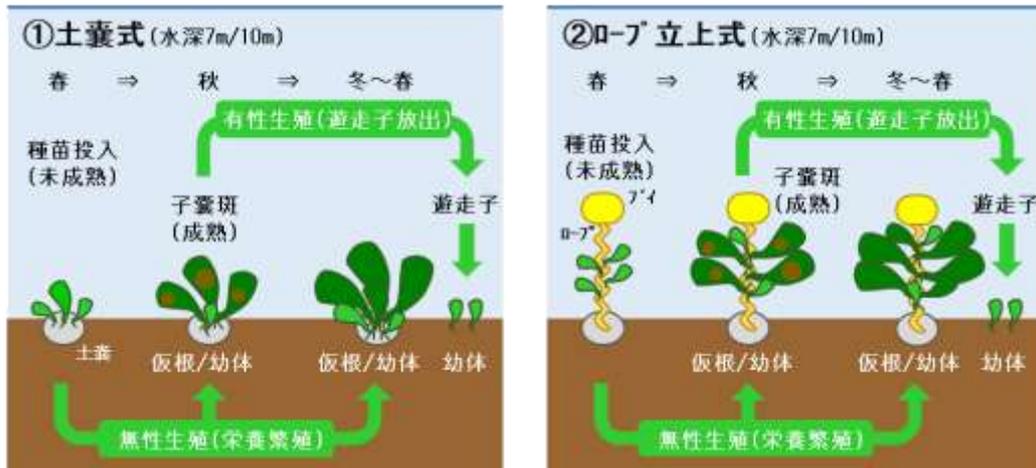


図 11 母藻投入のイメージ

トピック ツルアラメを活用した藻場造成のねらい

ツルアラメは、夏でも水温が上がりにくい、やや深い場所で生育しやすい大型海藻である。この特性を活かすとともに、船上からの母藻投入による藻場造成を行うことで、これまでよりも潜水作業を少なくし、安全性を高めた藻場造成が可能となる。

① 藻場造成の負担軽減と安全確保

これまでの藻場造成では、浅い場所で人が何度も潜水して作業を行う必要があった。一方、ツルアラメは深場でも生育できるため、母藻を投入するなどの方法により、人が繰り返し潜水しなくても藻場造成を進めることができる。これは、作業の負担軽減だけでなく、潜水作業に伴う事故の防止にもつながる。

② 深場を活用した藻場造成

調査では、水深約 13m の場所において、ツルアラメが夏季の高水温期を乗り越えて生残り、その後、自然に増殖する様子が確認されている。深場で定着したツルアラメは、時間の経過とともに周囲へ広がり、さらに浅い場所へと分布が拡大していくことが期待される。

③ 漁場環境の改善効果

ツルアラメは、冬季に波やうねりによって寄り藻となり、浜や浅場に集まることがある。これらの寄り藻は、アワビやサザエなどの貝類にとって重要な餌資源となり、漁場環境の改善にもつながる。このため、プログラムⅣでは、まず水温が安定した深場にツルアラメの藻場を形成し、深場から浅場へと自然に分布が広がる流れに加え、冬季には寄り藻として貝類の餌資源となる効果も期待した藻場造成を進めていく。

人の手による作業を最小限に抑え、藻場造成と資源増殖の両立を図る取組である。

3 実施体制

藻場造成活動を効果的に進めるため、藻場造成アクションプログラムⅣの取組イメージ（図12）を参考に各地区で活動計画を作成し、実行するとともにP（Plan）D（Do）C（Check）A（Action）サイクルによる検証・評価を継続して行う（図13）。なお、年1回程度、活動計画の効果検証及び活動計画も見直しは関係者で協議を行う。

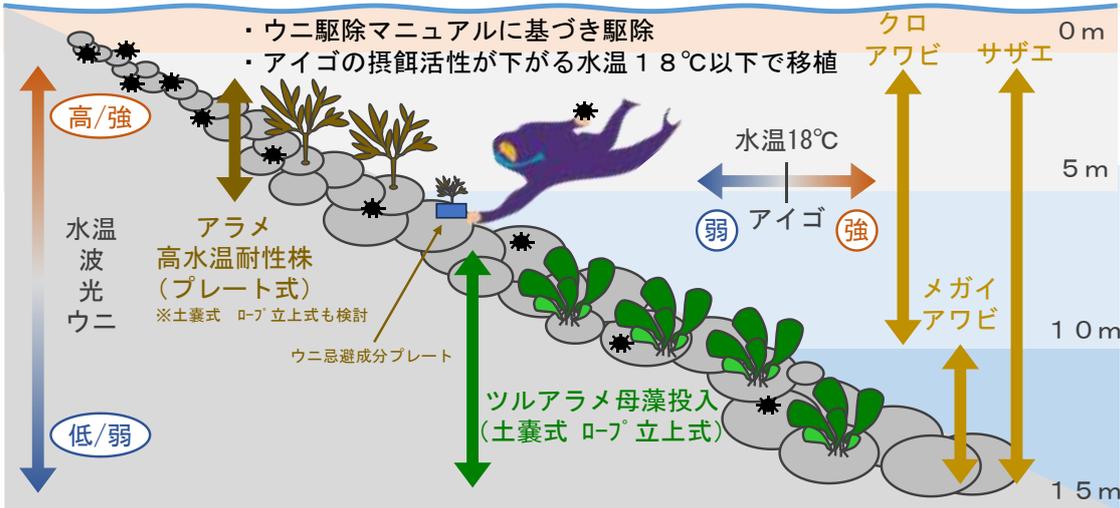
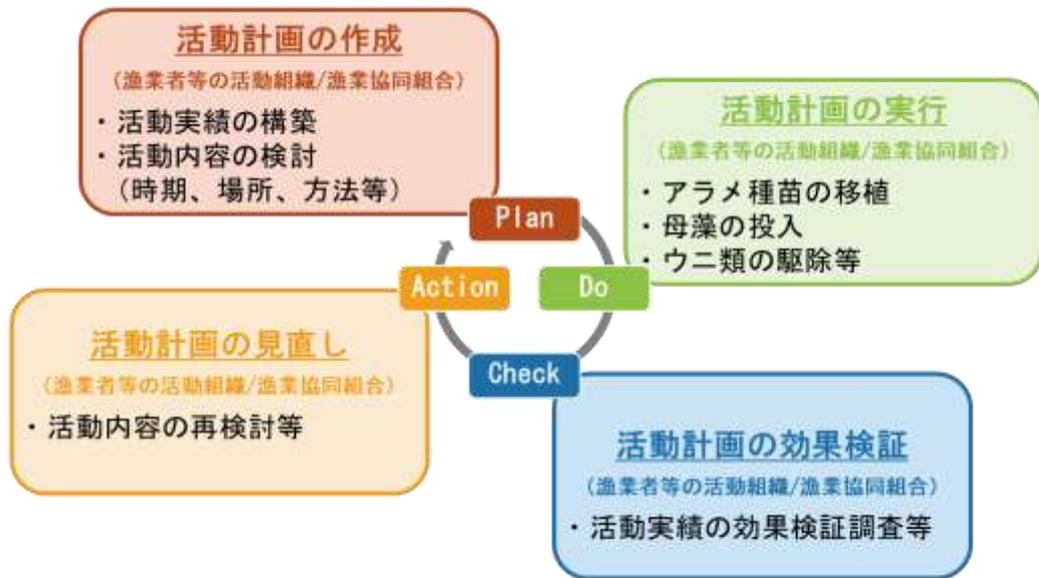


図12 藻場造成アクションプログラムⅣの取組イメージ



※鳥取県栽培漁業センターと鳥取県栽培漁業協会は技術指導及び助言を実施
 ※漁業者等の活動組織などの要請に応じてレジャーダイバーはウニ類の駆除に協力

図13 藻場造成活動フロー

4 まとめ

プログラムⅢでは、ウニ類の食害対策を中心に藻場の回復に取り組んできたが、近年の高水温の影響により、従来の方法では藻場の維持が難しい状況が見られるようになった。プログラムⅣでは、こうした環境変化を踏まえ、高水温に強い海藻の活用や藻場の利用など、新たな考えを取り入れている。両プログラムの違いを整理した。

藻場アクションプログラムⅢとⅣの新旧対比表

項目	プログラムⅢ	プログラムⅣ
位置づけ	従来型の藻場造成手法の改良と効果検証	高水温時代に対応した藻場造成
重点課題	磯焼け対策 (主にウニ類の食害対策)	高水温対策を最重点課題として明確化
想定する環境条件	水温上昇を背景要因として考慮	高水温の常態化を前提条件として設定
主な造成対象種	アラメ	高水温耐性アラメ、ホンダワラ類、ツルアラメ
藻場造成の基本手法	種苗移植が中心	種苗移植と母藻投入の併用
移植・造成時期	地区ごとに対応	植食性魚類の影響が少ない秋～冬を重視
水深の考え方	主に浅場を対象	深場（概ね水深 13m 程度）の積極活用
ウニ類対策の位置づけ	藻場造成の一手法	藻場造成の前提条件として必須
ウニ駆除の方法	広域的・継続的な駆除	集中駆除マニュアルに基づく戦略的駆除
植食性魚類対策	混成藻場の試行	低水温期移植による被害回避を明確化
藻場モニタリング	潜水目視調査が中心	潜水調査＋ドローン＋衛星画像解析
藻場面積の把握	定線調査による評価	リモートセンシングによる定量的把握
成果評価の考え方	個別事例ごとの効果確認	再現性・横展開を意識した評価
実施体制	漁業者と県が中心	漁業者・漁協・県・研究機関の役割分担を明確化
全体コンセプト	藻場を回復させる	高水温下でも維持・再生できる仕組みづくり

出典

気象庁ホームページより 海面水温の長期変化より図1を引用

全球平均

https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/shindan/a_1/glb_warm/glb_warm.html

日本海南西部

https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/shindan/a_1/japan_warm/cfig/warm_area.html?area=E#title

地理院地図（電子国土 Web）

<https://maps.gsi.go.jp/#10/35.428785/133.825836/&base=std&ls=std&disp=1&v=s=c1j0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f1>

※図1、2、3、4、22ページの②賀露・福部の図、26ページの⑩境港の図は地理院地図（電子国土 Web）をもとに加工して作成

IV 資料

(資料1)

鳥取県藻場再生技術開発検討会議開催要領

(趣旨)

第1条 この要領は、鳥取県藻場造成アクションプログラム策定の参考とするため、藻場再生技術等に関する有識者等の意見を聴取することを目的として開催する鳥取県藻場再生技術開発検討会議（以下「検討会議」という。）の運営について、必要な事項を定めるものである。

(意見を求める事項)

第2条 検討会議は、次の事項について、専門的見地等に基づく意見を聴取する。

- (1) 鳥取県沿岸海域における藻場の現状の整理、検討に関すること
- (2) 鳥取県沿岸海域における藻場の整備・再生技術開発の推進に関すること
- (3) その他、検討会議の目的達成に必要な事項に関すること

(構成員)

第3条 検討会議は、意見を求める事項に関して知識又は経験を有する者のうちから鳥取県農林水産部水産振興局水産振興課長（以下「水産振興課長」という。）が依頼した者（以下「委員という。」）により構成する。

(座長)

第4条 検討会議に座長を置き、水産振興課長がこれを務める。

- 2 座長は会議の進行を務めるものとし、座長に事故のあるときは、あらかじめその指名する者が代理する。

(会議)

第5条 検討会議は、水産振興課長が必要に応じて招集し、開催する。

- 2 水産振興課長は、必要があるとみとめるときは、検討会議に委員以外の者を出席させることができる。

(事務局)

第6条 検討会議の事務局は、鳥取県農林水産部水産振興局水産振興課に置く。

(雑則)

第7条 この要領に定めるもののほか、検討会議の運営等に関して必要な事項は、水産振興課長が別に定める。

附 則

この要領は、令和7年9月8日から施行する。

有識者等

区 分	氏 名	所 属
学識経験者	村瀬 昇	水産研究・教育機構水産大学校教授
	島袋 寛盛	水産研究・教育機構水産技術研究所主任研究員
漁業関係者等	古田 晋平	鳥取大学研究推進機構産官学連携コーディネーター
	北嶋 理恵	鳥取県漁業協同組合漁政指導課主任
	吉澤 一城	田後漁業協同組合総務指導課指導・利用係長
	中西 剛	赤碓町漁業協同組合総務課長
	山崎 英治	ブルーライン田後代表取締役

県等関係者

氏 名	所 属
丹下 菜穂子	鳥取県栽培漁業センター 所長
志村 健	同 増殖・漁場環境室 室長
門脇 慧史	同 増殖・漁場環境室 主任研究員
松田 成史	同 生産技術室 室長
徳安 理敬	同 生産技術室 研究員
田中 靖	鳥取県農林水産部水産振興局漁業調整課 係長
井上 正彦	鳥取県栽培漁業協会 事務局長
丸山 将士	同 増養殖指導課長

事務局

氏 名	所 属
寺田 ルミ	鳥取県農林水産部水産振興局水産振興課 課長
前田 啓助	同 課長補佐
西田 智亮	同 水産技師

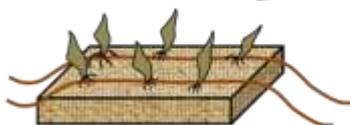
(資料2)

アラメ増殖プレートによる藻場造成の流れ

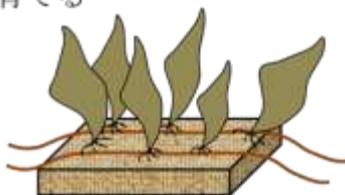
①種苗生産
成熟した海藻から遊走子
(海藻の赤ちゃん) を採
取する



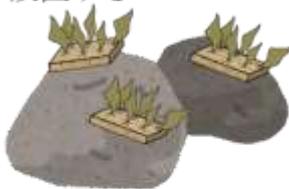
②種糸の取り付け
遊走子を付着させた糸を基質に
取りつける



③中間育成
食害に耐えうる大きさ (10~20cm程度) まで
海中に吊して種苗を育てる



④種苗の移植
藻場を増やしたい場所へ設置する



⑤海中へ設置した種苗が成長、
成熟し、遊走子を飛ばすことで
周辺に新たな藻場が広がる



(資料3)

藻場造成種の特性と造成手法

海藻種		成熟期	生育上限水温 (海藻産地)	特性と選定理由	造成水深	造成手法
コンブ類	アラメ	9-10月	29℃ (山口県・日本海側)	・多年生 ・浅場の岩礁域に生育 ・サザエ、アワビの餌料となる	1~5m	種苗移植
	クロメ	9-11月	28℃ (山口県・瀬戸内海側)	・多年生 ・やや深場の岩礁域に生育 ・サザエ、アワビの餌料となる	5~10m	母藻投入
	ツルアラメ	9-11月	不明 (※調査中)	・多年生 ・光量の少ない深場でも生育 ・有性生殖及び無性生殖 ・サザエ、アワビの餌料となる	10~15m	種苗移植 母藻投入
ホンダワラ類	ヒジキ	5-7月	32℃ (山口県・日本海側)	・多年生(アカモクのみ単年生) ・比較的高水温でも生育 ・コンブ類と混生させることで植食動物の食圧を軽減できる ・サザエ、アワビの餌料となる	0.5~1m	母藻投入
	フシスジモク	4-6月	32℃ (新潟県)		1~2m	
	ノコギリモク	6-8月	31℃ (山口県・日本海側)		1~15m	
	ヨレモク	4-6月	31℃ (長崎)		3~5m	
	ヤツマタモク	6-7月	31℃ (山口県・瀬戸内海側)		2~5m	
	ホンダワラ	6-7月	30℃ (山口県・日本海側)		2~5m	
	マメタワラ	6-7月	30℃ (山口県・瀬戸内海側)		2~5m	
	ジョロモク	6-7月	30℃ (山口県・日本海側)		3~5m	
	アカモク	1-4月	27℃ (山口県・瀬戸内海側)		1~5m	

(出典) 水産庁漁港漁場整備部 海水温上昇に対応した藻場保全・造成手法(暫定版)2024

海生研研報 温暖化による大型褐藻類の生育反応および分布変動(2021馬場)

※ツルアラメの生育上限水温は海域移植試験及び室内水槽実験により調査中。

(資料4)

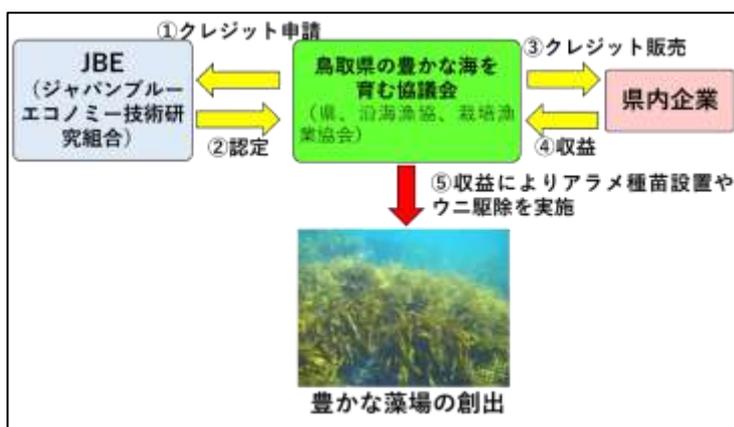
ブルーカーボンの取り組みについて

1. ブルーカーボンクレジットの概要

ブルーカーボンとは、大気中の二酸化炭素（CO₂）が海洋に取り込まれ、長期間、海洋に貯留される炭素のことで、地球温暖化防止対策のためのCO₂吸収源として注目されている。このブルーカーボンを定量化し、取引可能なクレジットにしたものが「ブルーカーボンクレジット」であり、日本国内ではジャパンプルーエコノミー技術研究組合（JBE）が運営する「Jブルークレジット」が知られている。

ブルーカーボンクレジットの仕組みは、クレジット創出者（藻場造成等に取り組む団体）が創出したクレジットを運営団体が認定し、それをクレジット購入者（企業等）に販売する（図）。クレジット創出者はクレジットの販売収益により取り組みを促進することができ、クレジット購入者は自社のCO₂排出量の間接的な削減（オフセット）や、社会貢献による企業価値向上に繋げることができる。鳥取県では、藻場造成活動を促進するため、令和5年度～6年度にブルーカーボンクレジットを試行的に活用し、藻場造成活動を行った。

図 ブルーカーボンクレジットを活用した藻場造成の概要



2. 令和5年度から6年度の取り組み概要

- (1) クレジット創出者：鳥取県の豊かな海を育む協議会（設立：令和5年11月28日）
（構成員：鳥取県漁業協同組合、田後漁業協同組合、赤碕町漁業協同組合、公益財団法人鳥取県栽培漁業協会、鳥取県）
- (2) アラメ藻場面積：1.5ha
- (3) 認証・発行クレジット量：CO₂吸収量 4.2t/年
- (4) 販売価格：1口（0.6t）当たり 9.9万円（税込）
- (5) 収益を活用した取り組みの内容
 - ①県内11地区（東、浦富、田後、網代、酒津、浜村、青谷、赤碕、中山、御来屋、淀江）において、アラメの種苗設置による藻場造成の実施
 - ②県内2地区（田後、赤碕）におけるウニ駆除

表紙の写真

2025年 藻場定線 調査中山	ツルアラメ	ドローン
2023年 ダイバーウニ駆除前 泊		2023年 ダイバーウニ駆除後 泊
アラメ 配偶体 (倍率×200)		ドローン空撮合成画像 (白枠内は藻場の範囲)

【問い合わせ先】

鳥取県農林水産部水産振興局水産振興課

住 所 〒680-8570 鳥取県鳥取市東町1丁目220

電 話 0857-26-7680

ファクシミリ 0857-26-8131

E-mail suisan@pref.tottori.lg.jp

ホームページ <http://www.pref.tottori.lg.jp/suisan/>

鳥取県栽培漁業センター

住 所 〒689-0602鳥取県東伯郡湯梨浜町大字石脇1166番地

電 話 0858-34-3321

ファクシミリ 0858-34-2888

E-mail saibaicenter@pref.tottori.lg.jp

ホームページ <http://www.pref.tottori.lg.jp/saibaicenter/>

公益財団法人鳥取県栽培漁業協会

住 所 〒689-0602鳥取県東伯郡湯梨浜町大字石脇1166番地

電 話 0858-34-3321

ファクシミリ 0858-34-2888

E-mail saibai@beach.ocn.ne.jp

ホームページ <http://www3.torichu.ne.jp/~k-saibai/index.html>
