

## 【目次】

福井県

- 夏季のアワビ中間育成の試行について 福井地区水産業普及指導員室  
(普及項目：中間育成) (漁業種類等：採介藻) (対象魚類：アワビ)
- アカウニの種苗放流に向けて 二州地区水産業普及指導員室  
(普及項目：増殖) (漁業種類等：採介藻漁業) (対象魚類：アカウニ)
- アカアマダイ種苗放流について 若狭地区水産業普及指導員室  
(普及項目：増殖) (漁業種類等：延縄・刺網) (対象魚類：アカアマダイ)

普及項目	増殖	←目次と同様の項目を記入してください
漁業種類等	採介藻	←目次と同様の項目を記入してください
対象魚類	アワビ	←目次と同様の項目を記入してください
対象海域	嶺北地域沿岸	←対象海域を記入してください

## (夏季のアワビ中間育成の試行について)

福井地区水産業普及指導員室・宮田 克士

### 【背景・目的・目標（指標）】

福井県嶺北地域では、栽培漁業の効果的かつ円滑な推進、定着を図るために、坂井市から南越前町にかけての沿岸市町および漁業協同組合等が会員となって嶺北地域栽培漁業推進協議会を設立し、ヒラメやクロアワビの中間育成と放流事業を行っている。

中でもクロアワビは、近年、漁獲量が減少し漁獲単価が高騰傾向にあるため、放流を望む声は根強い。一方、本県ではクロアワビ種苗の生産を行っておらず、種苗の確保は県外産に頼らざるを得ない状況にある。当該協議会では、例年、11月頃に殻長約17mmの種苗を入荷して概ね半年間中間育成した後、4月下旬頃に目標サイズ30mm以上で放流を行っている。しかし、種苗調達先となる県外の種苗生産機関の生産不調や、種苗放流・出荷の主な時期が春になっていることから、秋に種苗を入荷することが困難になりつつある。

そのため、より種苗の入手が容易な春に入荷し、翌年春に放流する、夏をまたいだ約1年間の中間育成の可能性について検討を行った。

### 【普及の内容・特徴】

当該施設の屋外円形水槽（FRP製、半径5m）1基に、飼育カゴ（10mm目合トリカルネット、0.5×0.8×0.25m、底面に黒色波板を配置）を4個設置し、令和4年6月9日に飼育カゴ1個当たり種苗を1,000個収容した（収容密度：2,500個/m<sup>2</sup>、試験区1とする）。また、当該協議会において従来から使用している飼育カゴ（10mm目合トリカルネット、1.9×0.9×0.5m）3個に各2,000個収容し（収容密度：1,200個/m<sup>2</sup>、試験区2とする）、合計10,000個の種苗を用いて中間育成を行った（図1）。餌は、従来から飼育に用いているノーサンあわび3号を用い、給餌量については水温動向や摂餌状況により適宜調整した。なお、水産試験場栽培漁業センターにおいても、0.5×0.8×0.25mの飼育カゴ4個に種苗を1,000個ずつ収容して飼育を行い（図2、試験区3とする）、両施設での生残状況等について比較検討した。

### 【成果・活用】

今回行った中間育成の秋までの成長・生残結果について図3～4に示す。当該施設における夏の中間育成では、6～11月の約半年間における生残率は約50%、成長については0.03～0.04mm/日であった。夏の成長は、従来から当該施設で行っている冬の間育成期間の成長（0.06～0.08mm/日）の50%程度であった。また、栽培漁業センターでの飼育結果と比較すると、成長につ

いては大きな差はないが、生残率に大きな差がみられた。飼育設備面と飼育技術面での差によるものと思われる。

今回の中間育成試験の結果、夏の大幅な生残率の低下や飼育期間の延長に伴う中間育成コスト（人件費、光熱費等）の増大がネックとなり、当該協議会では夏をまたいだ中間育成を実施する方向性には至らなかった。しかし、夏の生残状況や中間育成期間が長期化することにより発生するコストが明らかとなったことから、今後、従来のような秋の種苗入手・秋から春にかけての約半年間の中間育成が困難となり、夏をまたぐ中間育成の実施を視野に入れる必要が生じた場合には、参考となる知見となった。

今回の中間育成試験は、公益社団法人全国豊かな海づくり推進協会の令和4年度豊かな海づくりに関する実践活動推進事業助成金を活用し実施した。

### 【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- 4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- ③ おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）

### 【その他】



図1 越廼中間育成施設における試験区の状況



図2 栽培漁業センターにおける試験区の状況

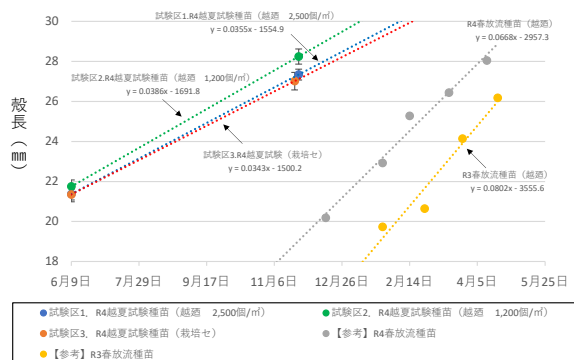


図3 中間育成種苗の殻長推移

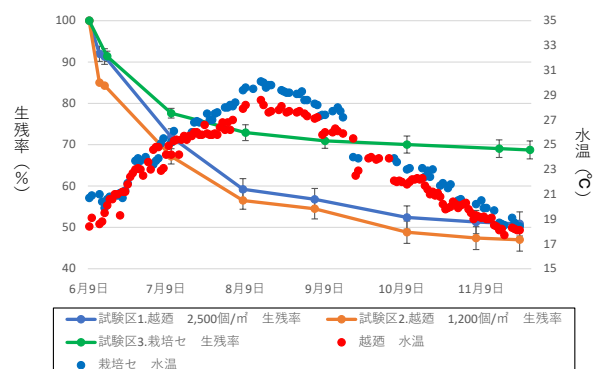


図4 中間育成種苗の生残率と飼育水温の推移

普及項目	増殖	←目次と同様の項目を記入してください
漁業種類等	採介藻漁業	←目次と同様の項目を記入してください
対象魚類	アカウニ	←目次と同様の項目を記入してください
対象海域	若狭湾	←対象海域を記入してください

## ( アカウニの種苗放流に向けて )

二州地区水産業普及指導員室・田中 直幸

### 【背景・目的・目標（指標）】

近年、アカウニの市場取引価格が高騰しており、漁獲圧の上昇による資源の減少が懸念され、漁業者からの種苗放流の要望が高まっている。令和 2 年度から福井県水産試験場および栽培漁業センターでは、種苗生産技術の開発、放流手法の構築に着手した。このような状況を受け、管内の漁業者で組織される「若狭三方水産研究会」では、放流適地の把握、放流効果の確認を目的とした取り組みが進められており、二州地区水産業普及指導員室として、企画調整および技術指導を行った。

### 【普及の内容・特徴】

令和 3 年 12 月に放流されたアカウニ種苗について、令和 4 年 7 月に放流された漁場において、採取・追跡調査を行い、殻径、体重、生殖腺重量（一部の個体）を計測した。また、回収されたウニの口器の中間骨を用い、水産試験場で放流個体であるかの判別を行った。

今後も年 1 回の追跡調査を行い、放流効果や漁場の評価を検討していく予定である。

### 【成果・活用】

水産試験場で放流個体と判別されたアカウニ（年齢 2 歳）の殻径について、若狭町海域でのアカウニの年齢と殻径の成長曲線（過去の研究例に基づく）と比較したところ、ほとんどの個体は成長曲線より良好な成長を示しており、地区ごとの成長の差もなく、アカウニ種苗を放流した海域が優れた漁場であると判断された。

また、放流種苗の混獲率も 37.1% と高く、地区ごとで見ても 29% から 47% で、放流個体が減耗せず生残していることが確認できた。

今後も追跡調査を続け、年齢査定による天然個体と放流個体との成長比較や混獲率による放流効果評価を行い、漁業者自身がアカウニを計画的に放流できるように指導していきたい。

### 【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- ④ 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- 3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）



- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）

【その他】

令和4年若狭三方水産研究会アカウニ放流追跡調査 結果概要（放流個体のみ）

前提条件

- ・データーを用いたウニは全て放流個体、年齢は全て2歳である。
- ・成長曲線は過去の調査によるもの。

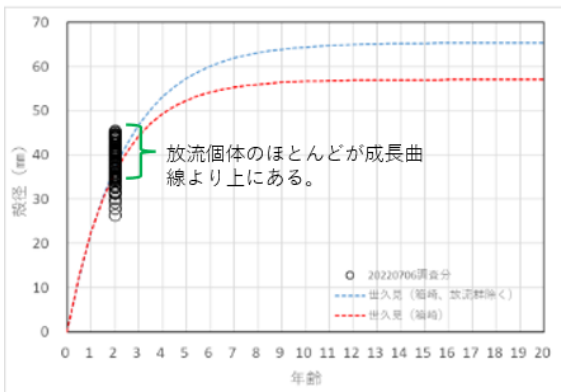


図1. アカウニ放流個体の年齢と殻径の関係（全地区）

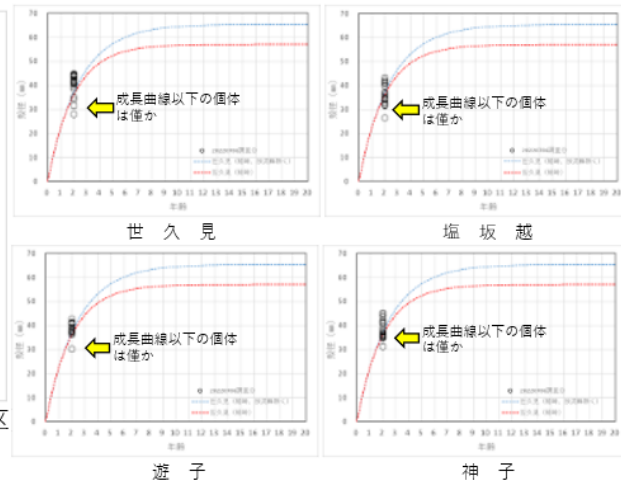
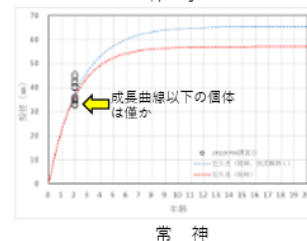


図2. 各地区の放流個体の年齢と殻径の関係

放流個体の混獲率

全地区：93個体／251個体 = 37.1%	塩坂越：18個体／52個体 = 34.6%
世久見：22個体／59個体 = 37.3%	神子：24個体／51個体 = 47.1%
遊子：15個体／41個体 = 36.6%	常神：14個体／48個体 = 29.2%



常神

普及項目	増殖	←目次と同様の項目を記入してください
漁業種類等	延縄・刺網	←目次と同様の項目を記入してください
対象魚類	アカアマダイ	←目次と同様の項目を記入してください
対象海域	若狭湾	←対象海域を記入してください

## (アカアマダイ種苗放流について)

若狭地区水産業普及指導員室・倉 有里恵

### 【背景・目的・目標（指標）】

本県では、アカアマダイは延縄および釣りで周年漁獲される他、夏場にはこぎ刺し網で漁獲されている。そのうち、延縄・釣りで漁獲され鮮度管理を行った 500g 以上の姿形が美しいものを「若狭ぐじ」として、更に令和 2 年からは 800g 以上の身が厚いもので活締めによる血抜きと神経締めを行ったものを最上級ブランド「若狭ぐじ極」と認定し、ブランド化に取り組んできた。

近年のアカアマダイの漁獲量は 70～100t の間で推移しているが、減少傾向となっている。若狭地域の漁業者は資源管理計画を策定し資源管理の取り組みを進めているが、新たに種苗放流の要望があり、延縄漁業者・漁協・市町・ふくい水産振興センターと連携し、種苗放流の取り組みを行った。

### 【普及の内容・特徴】

令和 3 年に大島漁協において山口県栽培漁業公社より購入したアカアマダイ種苗を初めて放流した。令和 4 年からは若狭高浜漁協および敦賀市漁協が加わり 3 漁協が種苗放流を行った。また、放流効果を確認するため、各地区とも一部種苗の右腹鰭抜去による標識放流を行った。

なお、放流実施前には、先進県の職員を講師とした研修会を開催し、先進事例を参考に各地区における放流方法を検討した。大島地区においては、漁港内に種苗が滞留している期間の鵜による食害が懸念されるため、2 回目からは沖合での船上放流へ変更した。

### 【成果・活用】

令和 3 年 3 月 23 日に 6,000 尾（うち標識魚 1,471 尾）、令和 4 年 4 月 6 日に 8,450 尾（うち標識魚 1,007 尾）、令和 5 年 1 月 19 日に 5,850 尾（うち標識魚 2,207 尾）の種苗放流を行った（表 1：各地区の放流場所および尾数）。

令和 5 年 2 月 10 日に大島漁協管内の延縄漁業者より、片方の腹鰭がないアカアマダイ 1 尾（全長 22cm）の漁獲報告があった。個体の大きさや他府県の標識放流情報から考えて、令和 3 年に大島で放流された個体と推測された。

今後、標識魚の漁獲情報を収集し実績を積み上げていくことで、漁業者が放流効果を実感し、取り組み継続の意欲を向上させていくことが重要と考えられる。

### 【達成度自己評価】

5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）

- 4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- ③ おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）

【その他】

放流時に海面に浮上・滞留した種苗の鳥による食害が課題となっている。対策として船やロケット花火等による追い払いを実施しているが、作業時間も限られることから、浮上・滞留する種苗を減らす放流方法への改善を検討していく。

年月日	漁協	放流場所	放流尾数	うち標識尾数
R3.3.23	大島漁協	大島漁港	6,000	1,471
	計		6,000	1,471
R4.4.6	大島漁協	大島沖	4,000	507
	若狭高浜漁協	日引漁港	2,800	
	敦賀市漁協	色漁港	1,650	500
	計		8,450	1,007
R5.1.19	大島漁協	大島沖	2,550	1,060
	若狭高浜漁協	日引漁港	2,300	647
	敦賀市漁協	色漁港	1,000	500
	計		5,850	2,207



写真 標識作業風景

**ご協力をお願いします！**

福井県では、令和3年から漁協・市町・県・ふくい水産振興センターが協力し、アカアマダイの標識放流を実施しています。下記のアカアマダイを見つけた場合、ご連絡をお願いします。

**腹鰭抜去** **ここを抜去**

**右側の腹鰭がない又は小さいです！！**

左:抜去直後・右:不完全に再生した腹鰭(赤線で囲った部分)

【連絡時に教えてほしい情報】

- ・漁獲年月日
- ・漁獲場所
- ・漁法
- ・漁獲したアカアマダイの大きさ（全長）

【連絡先 ※以下のいずれかにご連絡をお願いします。】

- ・最寄りの漁協
  - 大島漁協 TEL:0770-77-0162 FAX: 0770-77-1581
  - 若狭高浜漁協 TEL:0770-72-1234 FAX: 0770-72-1237
  - 敦賀市漁協 TEL:0770-22-1057 FAX: 0770-25-2997
- ・ふくい水産振興センター
  - TEL:0770-52-1601 FAX: 0770-52-1603

図1 再捕報告依頼チラシ

## 【目次】

静岡県

- ブダイ駆除の取組支援  
(普及項目：漁業技術) (漁業種類等：潜水漁業) (対象魚類：アワビ、サザエ等) 東部普及指導員室
- 大型ニジマス養殖の推進と収益性評価  
(普及項目：養殖) (漁業種類等：養殖) (対象魚類：ニジマス) 中部普及指導員室
- 浜名湖産クロダイの食材利用価値の評価  
(普及項目：流通) (漁業種類等：刺網) (対象魚類：クロダイ) 西部普及指導員室

普及項目	漁業技術
漁業種類等	潜水漁業
対象魚類	アワビ、サザエ等
対象海域	下田市白浜地区

## ブダイ駆除の取組支援

東部普及指導員室・岡田裕史

### 【背景・目的・目標（指標）】

伊豆沿岸地域では黒潮大蛇行に伴い磯焼けが進行しており、各地でカジメ群落の消失やそれらをエサとするアワビなどの磯根資源の減少などが続いている。磯焼けが悪化する原因の一つとして、ブダイなどの藻食性魚類による食害が挙げられるが、食害の影響が広く認知されていないことに加え、これら食害生物の市場価値が低いこともあり、積極的な駆除活動は実施されてこなかった。そこで、漁業者によるブダイ駆除活動を働きかけるとともに、駆除したブダイの販路開拓の取組を支援した。

### 【普及の内容・特徴】

下田市白浜地区の潜水漁業者と、カジメ群落消失の現状とブダイによる食害が磯焼けの一因であるとの認識について共有し、刺網によるブダイ駆除活動の実施に向けた機運を高めた。また、駆除が継続的に実施されるよう、駆除されたブダイの単価向上を目指した販路開拓を支援した。

### 【成果・活用】

潜水漁業者が役員を務める白浜漁業管理運営委員会が中心となり、イセエビ刺網漁業者などが連携して、ブダイ駆除活動が開始された。2022年7月3日から2023年3月9日までの間に計16回（50網）の駆除活動が行われ、1,549kgのブダイが捕獲された（表1）。1回あたりの捕獲量は9～228kg、平均96.8kgであった。

捕獲したブダイは、当初、地元の市場に出荷していたが、冬場を除き単価が200円/kg以下と安く、また大量に出荷された場合には買手がつかないことが危惧されたため、新たな販路として地元産の様々な魚介類を直売する西伊豆町の施設「はんばた市場」への出荷に向けた交渉を行った。その結果、漁獲直後に水氷で締めて鮮度を保持しながら出荷することを条件に、ブダイを単価300円/kgで出荷できることとなった。これにより、地元市場だけでは出荷機会が失われる恐れがあったブダイ約900kgがはんばた市場に出荷され、出荷額も27万円にのぼるなど漁業収入の増加が実現され、ブダイ駆除活動に対する漁業者の意欲を高めることができた。

### 【達成度自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）

### 【その他】

今後は、所得をより増加させられるよう作業人数や出荷コスト等を解析し、駆除活動の継続を支援することで、藻場の回復につなげる。また、本取組の成果を活かして、藻食性魚類の食害の影響が出ている近隣の地区に駆除活動を働きかけていく。

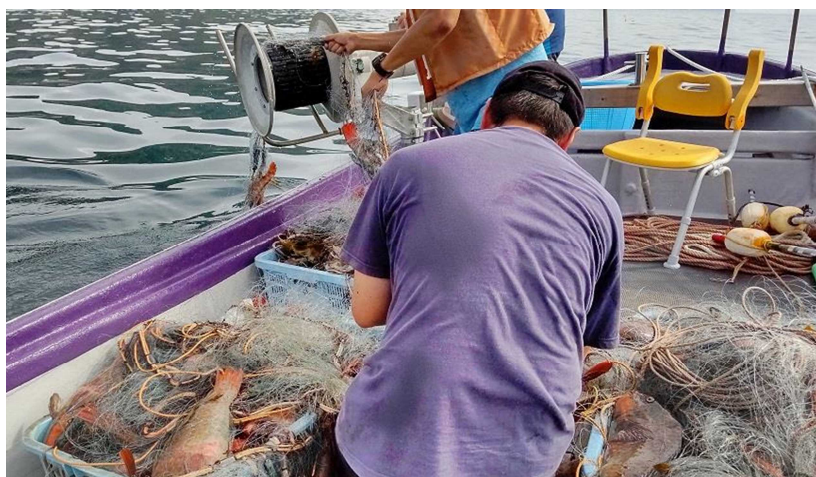


写真1 ブダイ駆除活動の様子

表1 ブダイ捕獲量と出荷先

日時	網数	ブダイ 捕獲量(kg)	出荷先	単価 (円/kg)	販売額 (円)
2022年7月3日	4	31	地元市場	215	6,687
2022年7月12日	3	126	地元市場	158	19,861
2022年8月11日	3	114	地元市場	184	20,921
2022年8月20日	3	228	地元市場	67	15,256
2022年11月8日	3	36	地元市場	452	16,408
2022年11月10日	3	65	地元市場	250	16,175
2022年12月8日	4	27	地元市場	506	13,510
2023年3月9日	4	9	地元市場	200	1,760
地元市場計	27	635	平均単価	174	110,577
2022年7月18日	2	99	はんばた市場	300	29,550
2022年7月24日	3	127	はんばた市場	300	38,040
2022年7月31日	3	103	はんばた市場	300	30,810
2022年8月7日	3	211	はんばた市場	300	63,240
2022年10月4日	3	52	はんばた市場	300	15,480
2022年10月17日	3	167	はんばた市場	300	50,070
2022年10月22日	3	95	はんばた市場	300	28,590
2022年11月4日	3	62	はんばた市場	300	18,480
はんばた市場計	23	914	平均単価	300	274,260



普及項目	養殖
漁業種類等	養殖
対象魚類	ニジマス
対象海域	—

## 大型ニジマス養殖の推進と収益性評価

中部普及指導員室富士宮市駐在・佐藤孝幸

### 【背景・目的・目標（指標）】

静岡県富士宮市に拠点を置く富士養鱒漁業協同組合は、平成24年度から大型ニジマス（ブランド名「富士山の湧水が育てた大々鱒 紅富士（あかふじ）」）の生産・販売に着手し、これまでにブランディング等の「販売戦略の推進」、複数組合員による生産段階別分業化等の「供給体制の強化」に取り組んできた。その結果、「紅富士」の出荷量を着実に伸ばし、生産者・漁協とも収益の大きな柱となった。一方で、取組の継続には「収益性の改善」も求められるが、これまでの売価設定は市場動向に合わせた価格であるなど、生産・出荷ともに収益性に関する詳細な検証までに至っていない。そこで、漁協が掲げる令和4年度の出荷量目標100トンの達成に向けた技術支援とともに、大型魚の製造原価や出荷費用等の試算による収益性評価の支援に取り組んだ。

### 【普及の内容・特徴】

増産の取組は、生産者と漁協職員で構成する漁協内部組織「紅富士生産体制強化会議」（以下、「会議」という。）を基盤に、分業化を軸とした種苗導入調整や、製品不適魚を取り除く種苗の共同選別作業の推進により生産の効率化を進めた（図1）。

収益性評価は、会議の検討議題として取り上げ、生産者及び漁協から経理情報の提供を受け、養魚池における製造原価と、漁協において鮮魚の共同出荷を担う販売事業における出荷費用の試算を行った。具体的には、多様な養殖品目（魚種・形態・サイズ）から大型魚を抽出して、それぞれの単位原価（kg/円）を算出した。

### 【成果・活用】

「紅富士」の漁協出荷量は、令和2年度はコロナ禍のため飲食店等を主とした流通が滞ったため低迷したものの、その後は輸入サーモンの国内流通量の急減も受け、令和4年度の出荷量は104トンとなり、目標を達成できた（図2）。

ニジマス大型魚とニジマス小型魚の利益率を比較し表1に示した。試算を行った令和3年までの利益率は、大型魚が小型魚と比べて1.2～1.8倍と大きく、現状の売価でも収益性は十分にあるものと評価された（表1）。また、令和4年からは餌料等の資材費や運賃の値上げが相次ぎ利益の圧迫が懸念されたが、会議で協議し、令和5年度から製造原価等試算結果に基づく適切な値上げが実施された。

### 【達成度自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）

### 【その他】

輸入サーモン急減を受けた国産サーモンの特需により目標100トンが達成できた一方で、出荷量急増のため製品在池量は急減し、安定出荷が危ぶまれる状況に至った。今後、年間100トン以上の安定出荷実現のため、更なる増産・生産効率化が課題である。

(図表)



図1 「紅富士生産体制強化会議」の会合開催の様子

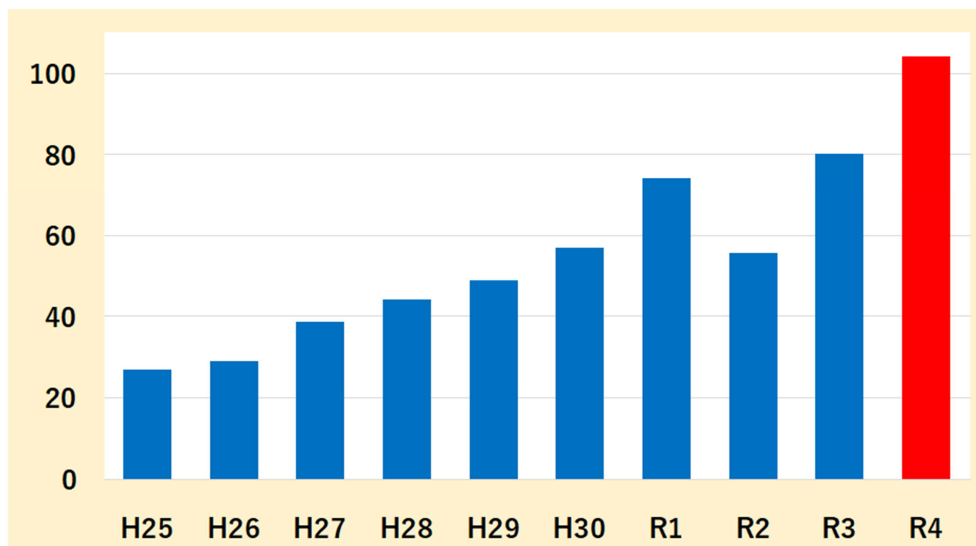


図2 「紅富士」出荷量の推移 (単位: トン)

表1 ニジマス大型魚とニジマス小型魚の利益率の比較

	利益率 (ニジマス小型魚を1として算出)
ニジマス大型魚	1.2-1.8
ニジマス小型魚	1.0



普及項目	流通
漁業種類等	刺網
対象魚類	クロダイ
対象海域	浜名湖

## 浜名湖産クロダイの食材利用価値の評価

西部普及指導員室・隈部千鶴

### 【背景・目的・目標（指標）】

近年、浜名湖のアサリを対象とした採貝漁業、カキ・ノリ養殖業の水揚量の減少が顕著であり、その原因の1つとしてクロダイによる食害が挙げられている。しかし、クロダイは魚価が低い傾向にあり、積極的に漁獲されていない現状にある。そこで、浜名湖産クロダイの漁獲量を増やして、食害圧を下げることを目指し、その端緒として飲食店や一般消費者を対象にアンケート調査を行い、食材としてのクロダイの利用価値を評価した。

### 【普及の内容・特徴】

#### 1 大型魚の利用可能性

大型サイズ（800g～1.5 kg）の浜名湖産クロダイを浜松市内の飲食店のグループ「浜松パワーフード学会」に所属する16店舗に鮮魚の状態試験提供し、料理の試作を依頼するとともに、品質の評価、仕入希望の有無及び希望する魚体サイズについてアンケート調査により把握した。

その結果、15店舗が店舗で食材として使用できると回答し、「身がふっくらしていて良かった」など高評価が得られた。仕入れを希望すると回答した飲食店は12店舗あり、要望が多かった魚体サイズは1.0～2.5kgであった。飲食店が試作した料理のジャンルは、和食だけでなく洋食やフィッシュバーガーのようなファストフードなど多岐にわたっていた（図1）。

#### 2 中型魚の利用可能性

浜松市西区舞阪町内の干物加工業者と連携し、中型サイズ（250～600g）の浜名湖産クロダイを使った4種類の干物（図2）を開発し、一般消費者265名を対象に試食アンケート調査を実施した。その結果、4種類それぞれで「美味しい」又は「普通」と評価した人の割合が90%以上（図3）であった。また、再度食べたいかとの質問については、「食べたい」と回答した人が70%（図4）と好評であった。

### 【成果・活用】

浜名湖産クロダイは調理方法の工夫により、食材として評価が高いことが分かった。

また、アンケート結果を、浜名湖産クロダイを取り扱う刺網漁業者、仲買業者及び仲卸業者へ提供したところ、大型魚については、飲食店グループが地域活性化を目的に浜名湖産クロダイの積極的な活用を開始した。価格が低く漁獲対象にされてこなかった中型魚については、干物という新しい調理法の提案によって、干物加工業者と漁業者の需要と供給がマッチングし、漁獲意欲が高まった。

【達成度自己評価】 4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）

### 【その他】

クロダイの食材利用の可能性が見いだせたため、今後は、流通体制の構築に向けて関係者間で協議を重ね、浜名湖産クロダイの漁獲量を増大し、食害圧の低減につなげていく。



図1 飲食店が試作した料理



図2 開発した干物4種類  
(左からプレーン、レモンペッパー、バジル、塩糎の味付け)

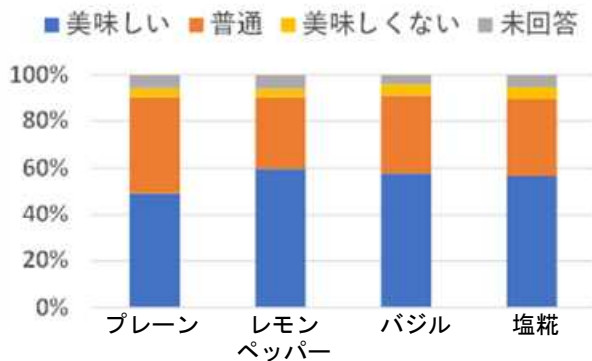


図3 味の評価結果

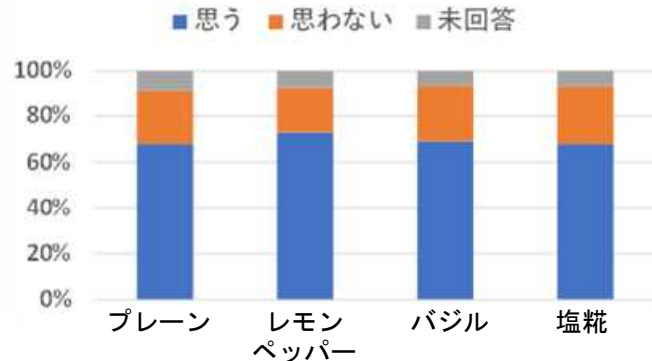


図4 また食べたいか？

## 【目次】

愛知県

(1) 美浜町におけるワカメ養殖技術の定着

愛知県知多農林水産事務所水産課

(普及項目：増殖) (漁業種類等：養殖業) (対象魚種：ワカメ)

(2) 西三河地区におけるシングルシード式カキ養殖試験

愛知県西三河農林水産事務所水産課

(普及項目：増殖) (漁業種類等：カキ養殖) (対象魚種：カキ)

(3) 漁師による親子料理教室の取組

愛知県東三河農林水産事務所水産課

(普及項目：地域振興) (漁業種類等：全般) (対象魚種：愛知県産魚介類)

(4) 漁業就業希望者のための漁業体験研修事業の実施

愛知県水産試験場

(普及項目：担い手) (漁業種類等：全般) (対象魚種：愛知県産魚介類)

普及項目	養殖
漁業種類等	養殖業
対象魚類	ワカメ
対象海域	三河湾

## 美浜町におけるワカメ養殖技術の定着

愛知県知多農林水産事務所水産課・村田将之

### 【背景・目的・目標（指標）】

美浜町漁協では、平成 30 年度に他地区からの種系の導入により試験的なワカメ養殖が始まり、平成 31 年度、令和 2・3 年度には、採苗を含む全養殖工程の作業を漁業者が実施した。

その一方で、現在のスキームでは 4 月頃に採苗した種系を、沖出しを行う 10 月頃まで管理する必要があり、労力が大きい。

そこで令和 4 年度は、愛知県水産試験場漁業生産研究所において試験的に生産されている、フリー配偶体由来のワカメ種系（以下、水試フリー）を導入、養殖を行い、従来の遊走子由来のワカメ種系（以下、組合遊走子）との比較を行いながらワカメ生産に伴う労力の軽減について検討した。

### 【普及の内容・特徴】

組合遊走子については、令和 4 年 4 月 22 日に採苗したものを室内の水槽で管理し、10 月 12 日に沖出しし、11 月 2 日まで海上育苗を行った。

水試フリーについては、10 月 22 日に配布されたものを同日中に沖出しし、11 月 2 日まで海上育苗を行った。海上育苗中はほぼ毎日、付着物の除去作業が必要であり、非常に労力がかかることから、水試フリーの一部については労力の軽減について検討するため、10 月 22 日に海上育苗なしでロープに編み込み、海に張り込んだ。

海上育苗を行った組合遊走子、水試フリーは 11 月 2 日にロープに編み込み、組合遊走子、水試フリー（育苗あり）、水試フリー（育苗なし）の 3 試験区で比較試験を開始した。試験期間中のサンプリングは、11 月 28 日、12 月 21 日、令和 5 年 1 月 27 日に実施した。葉長（mm）、葉幅（mm）、葉数（個/cm）、湿重量（g/cm、12 月 21 日以降のみ）、全長（以降の項目の単位はいずれも mm、1 月 27 日のみ）、中央葉幅、茎長、雌株長、葉厚、茎厚、茎幅を測定し、評価を行った（図 1）。なお、葉数、湿重量については種系 1cm あたりの数値である。

試験終了後には、水試フリーについてアンケートを実施した。設問については以下のとおり。

- (1) フリー配偶体種系を使用しましたか（収穫まで使った・途中でやめた・使っていない）
- (2) 今後もフリー配偶体種系を使いたいと思いますか（使いたい・どちらでもない・使いたくない）
- (3) 組合の種系と比べた感想を教えてください（芽付き：濃い・普通・薄い、収穫量：多い・普通・少ない、葉の色：濃い・普通・薄い）

(4) 主な出荷形態を教えてください (生・塩蔵・乾燥)

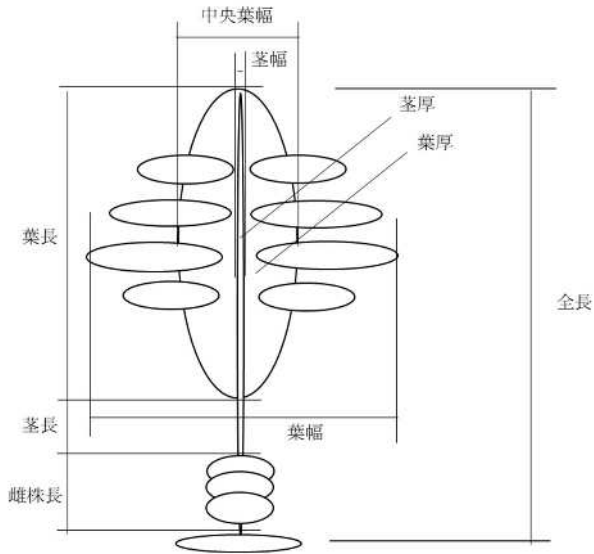


図 1 測定項目

【成果・活用】

表 葉長、葉数、湿重量の推移

	組合遊走子			水試フリー (育苗あり)			水試フリー (育苗なし)		
	葉長 (mm)	葉数 (個/cm)	湿重量 (g/cm)	葉長 (mm)	葉数 (個/cm)	湿重量 (g/cm)	葉長 (mm)	葉数 (個)	湿重量 (g/cm)
11月2日	2(1-3)	6	—	3(1-6)	289	—	2(1-7)	136	—
11月28日	40(7-69)	1	—	23(2-110)	34	—	9(1-28)	7	—
12月21日	345(110-608)	1	19	120(5-599)	11	34	123(14-417)	5	13
1月27日	693(430-870)	1	51	594(65-900)	5	217	—	—	—

葉長、葉数、及び湿重量の推移は表のとおりであった。表中の葉長は平均値を示しており、カッコ内の数値は最小値及び最大値を表す。なお、水試フリー (育苗なし) については 12 月 28 日に収穫が行われ、海上育苗なしでも収穫可能であることを確認できたため、1 月 27 日のサンプリングは行わなかった。

11 月 2 日の試験開始時は、組合遊走子は水試フリーと比較して葉長が短く、葉数も少なかったが、高密度のためか、水試フリーでは生長が遅い葉が見られ、11 月 28 日には組合遊走子の平均葉長が水試フリーの平均葉長を上回った (表)。

水試フリー (育苗なし) では、11 月 2 日までに水試フリー (育苗あり) の 2 分の 1 程度にまで葉数が減少した。また、11 月 2 日から 28 日にかけて葉に食害様の痕跡が増加し、葉数の減少及び伸長の鈍化が見られた。一方で、水試フリー (育苗なし) の養殖ロープは漁場の南端に位置しており、本試験で確認された食害様の痕跡の増加が、海上育苗の有無に起因するものか、養殖ロープの張り込み位置に起因するものかについては今後検討が必要である。

各試験区のワカメの葉形に違いがあるかを確認するため、葉長と葉長/葉幅の関係を散布図 (図 2) に示した。なお、葉に欠損があるものについては除外した。水試フリー (育苗あり) と組合遊走子とを比較すると、前者の方が葉が細長い傾向が見られ、特に葉長が短い時にその傾向は顕著であった。一方で、早期に葉数が減少した水試フリー (育苗なし) は、組合遊走子に近い葉形であ

ったことから、葉形の違いは遊走子とフリー配偶体の違いによるものでなく、密度の違いによるものと推察された。

1月27日の試験終了時に詳細に形質を比較した結果のうち、差異が見られた項目を図3に示した。図2に示した葉形の違いのほか、水試フリー（育苗あり）は組合遊走子と比較して、全長に占める葉長の割合がやや小さく、葉が薄く、また、雌株の発達が遅れている傾向が見られた。しかしながら、これらの形質の違いは前述の通り密度の違いによるものである可能性があり、例えば、水試フリーを海上育苗時ののれん状態で漁場に継続垂下しているものでは、種枠に雌株がよく発達したワカメが固着・生長していた。

試験終了後のアンケートについては、今年度ワカメ養殖を実施した漁業者6名全員から回答を得られた。各設問の回答の内訳は以下のとおり。

設問(1)：6名が「フリー配偶体種糸を収穫まで使った」と回答した。

設問(2)：6名が「今後もフリー配偶体種糸を使いたい」と回答した。

設問(3)：芽付きについては5名が「濃い」、1名が「普通」と回答。収穫量については3名が「多い」、3名が「普通」と回答。葉の色については6名が「普通」と回答した。

設問(4)：6名が「生」と回答した。

アンケート結果の通り、水試フリーに対する漁業者からの反応は良好で、高い評価が得られた。美浜町漁協においては、生ワカメに対する需要が高く、高単価である年内の生産が重視されている。種付け時に密度の調整がしやすく、高密度で年内から高収量、かつ生食に向けた薄く、やわらかい葉のワカメを生産できる、フリー配偶体種糸は美浜町漁協の販売戦略に合致していると考えられた。

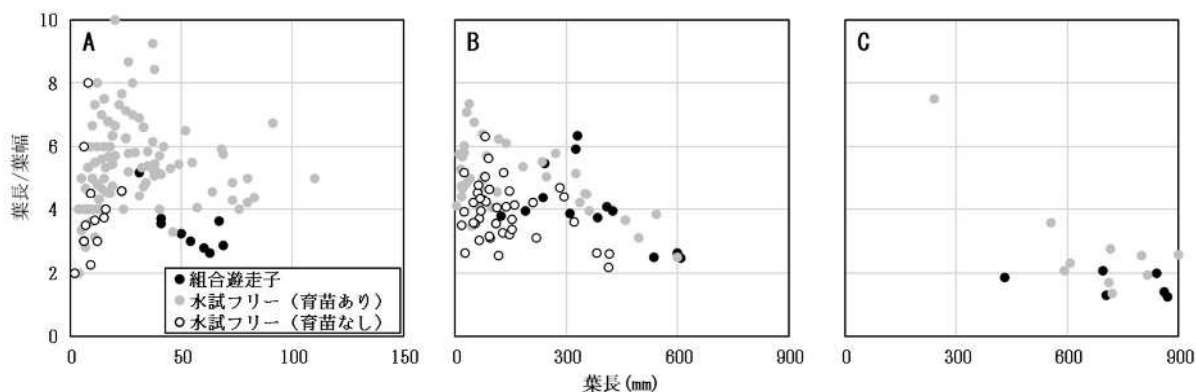


図2 11月28日(A)、12月21日(B)、1月27日(C)の葉形の比較

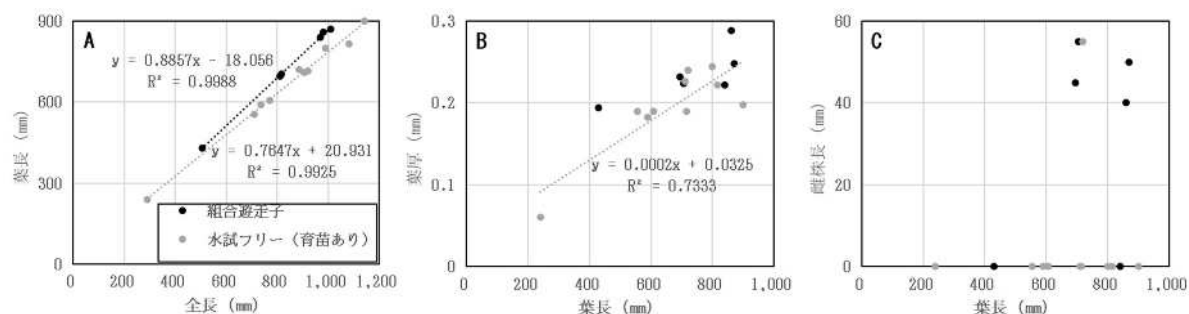


図3 形質の比較(A;全長と葉長、B;葉長と葉厚、C;葉長と雌株長、有意な相関がある( $p < 0.05$ )場合は近似線をひいた)

【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- ④ 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- 3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）

普及項目	養殖
漁業種類等	カキ養殖
対象魚類	カキ
対象海域	三河湾

## 西三河地区におけるシングルシード式カキ養殖試験

愛知県西三河農林水産事務所水産課・大古田達也

### 【背景・目的・目標（指標）】

西三河地区の主要魚種であるアサリは、平成26年以降漁獲量が減少傾向にあり、矢作川浄化センターにおける栄養塩管理運転や、砕石覆砂による稚貝の保護など、アサリ資源回復のための施策が実施されている。これらによりアサリ資源の回復を目指すとともに、経営安定化のため、新規養殖業を導入し、漁業および組合経営を多角化することが求められる。

一色干潟では令和元年度よりカキのシングルシード式養殖の実証試験を行っており、新たな養殖業としてカキ養殖の有効性を検討している。令和4年度は、普及規模拡大のため、一色干潟に加え梶島で養殖試験を行い、両海域での養殖状況を比較検討し、養殖可否を検討する。

### 【普及の内容・特徴】

令和3年度に天然採苗で入手したカキ14,425個を用い、干潟西部（以下、一色干潟）及び梶島において浮き流し式により養殖試験を開始した（図1、2）。一色干潟では、冬季は干潟域よりも沖合域の方が身入りが良くなることから、11月から沖出し漁場に飼育場所を移した（図1）。カキをバスケット（容積15L、目合い6mm、12mm及び20mm、（株）SEAPAジャパン製）に入れ、カキが常にバスケット容積の4分の1～半分程度を保つように適宜密度調整しながら飼育した（図3）。バスケットは月1回を目安に交換・掃除を行い、カキの成長に合わせ目合いを拡大した。飼育期間中は月に1回カキを計数及び測定（殻高、殻付重量及び軟体部重量）し、成長及び生残状況を調査した。その後、3月に生産したカキを仲買業者等に提供し、カキの品質評価及び価格調査を行った。



図1 養殖場所

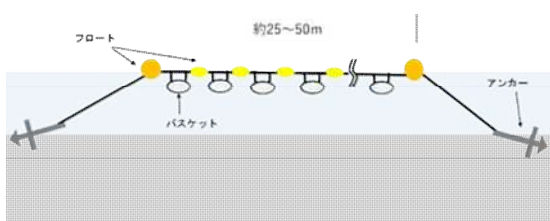


図2 浮き流し施設



図3 バスケット



## 【成果・活用】

### ① 飼育結果

令和3年産カキの生残率の推移を図4に示し、成長の推移を図5～7に示した。令和4年4月から令和5年2月までの生残率は一色干潟で18%、梶島で15%と、夏季にへい死が大幅に増えた(図4)。また、同時期の成長を見ると、殻高及び殻付重量は両海域で大きな差は見られなかったが、軟体部重量は梶島の方が一色干潟よりも大きい傾向が見られた(図5～7)。これらの結果から、夏季の生残率向上の課題があるものの、両海域においてカキ養殖が可能なことが確認できた。

### ② 品質評価及び価格調査結果

梶島で飼育したカキについて、梶島地先産の天然のカキの取引実績がある仲買業者2社に3月に品質評価及び価格調査を依頼した。品質評価として、味及び身の大きさについて5段階評価(味:①すごくおいしい②おいしい③ふつう④まずい⑤すごくまずい、身の大きさ:①大きい②やや大きい③ふつう④やや小さい⑤小さい)を行い、価格調査は希望購入価格を聞き取りした。品質評価では、味の評価は②おいしいが100%、身の大きさの評価は①大きいが50%、②やや大きいが50%であった。価格調査では、希望購入価格は平均60円/個であった。また、その他コメントの記入を依頼したところ、「身の大きさは大きくまずまずだが、味は天然と比べると弱い」「もう少し大きく育てたほうが良い」という意見が見られた。これらの結果を、よりよい生産物を作成する上で生かしていきたい。

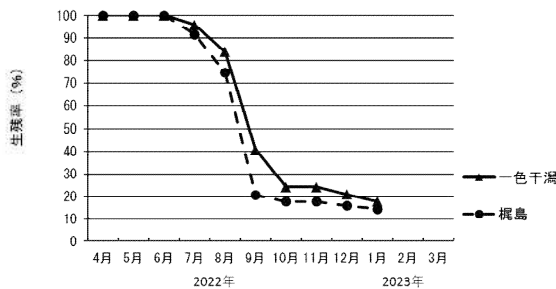


図4 生残率の推移

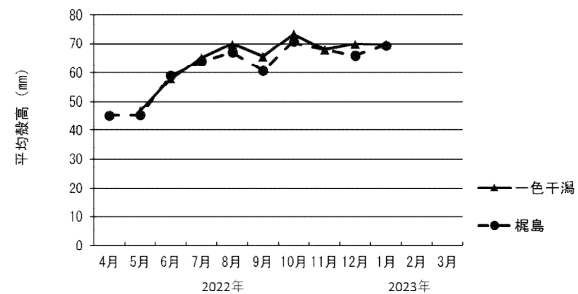


図5 殻高の推移

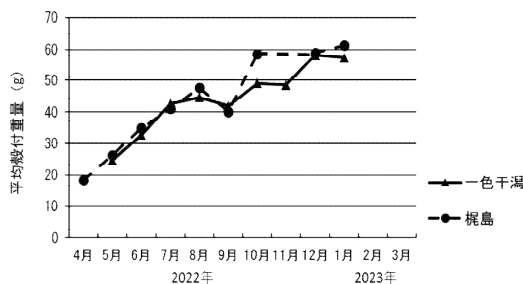


図6 殻付重量の推移

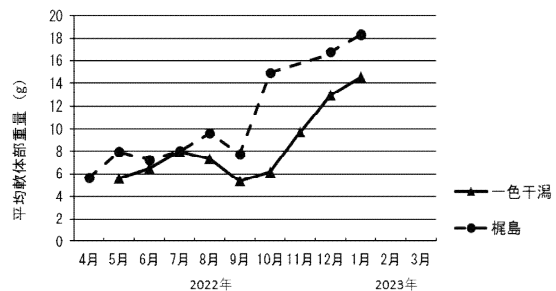


図7 軟体部重量の推移

## 【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標(指標)を上回る成果が得られた(101%以上)
- ④ 目標(指標)はほぼ達成できた(76~100%)
- 3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた(51~75%)
- 2 かなりの部分で目標(指標)は達成できなかった(26~50%)
- 1 取組が不十分であり、目標(指標)はほとんど達成できなかった(25%以下)

普及項目	地域振興
漁業種類等	全般
対象魚類	愛知県産魚介類
対象海域	愛知県海域

## 漁師による親子料理教室の取組

愛知県東三河農林水産事務所水産課  
金田康見・澤田知希・坂野昌宏

### 【背景・目的・目標（指標）】

地元水産業の活性化のためには、地産地消の推進が重要である。愛知県東三河地区では、メヒカリ、アオノリ、アサリ、シラス、大アサリ等地域の特産品となっている水産物がある一方、地元市民にとっては馴染みの薄い、沖合底びき網漁業や小型底びき網漁業等で水揚げされる美味しい水産物も数多く存在しており、これらの水産物の認知度向上が地元の水産物消費拡大には不可欠である。また、認知されている水産物であっても調理の仕方がわからない、捌けないことを理由に購入をやめてしまう地元市民も多く、このことも消費拡大の妨げになっていると考えられる。

このため、子供の頃から魚食に親しんでもらうことによる地元水産物の認知度向上及び調理方法の習熟による水産物の消費拡大を目的として、漁師が地元で水揚げした水産物を用いて調理方法を教える「親子料理教室」を開催した。

### 【普及の内容・特徴】

東三河地区漁業士協議会が主催者となり、令和5年1月28日（土）に田原市サンテパーク田原体験工房で開催した。参加者は、小学生親子8組（計21名）、東三河地区漁業士7名、愛知県職員3名の合計31名であった。食材は料理教室に参加した漁業士自らが水揚げした魚介類を用い、タコ飯、メヒカリの唐揚げ、アジの刺身、ユメカサゴの煮付け、海鮮サラダ及び青のりの味噌汁に調理した。参加した親子は、漁業士から魚介類の特徴、下処理の仕方、捌き方、味付けの仕方等を教わりながら調理していた。調理後、参加者全員で試食をしながら意見交換を行った。

### 【成果・活用】

小学生親子8組へアンケートを実施したところ、魚料理をする機会が1週間に1回以下の親子は50%であったが（図）、今回の親子料理教室をきっかけに家庭で魚料理を増やすことを考えているかの問いに対しては、全親子8組から「考えている」の回答が得られた。また、「魚料理は殆ど出来なかったが、今回参加して出来るようになった」、「今回の参加をきっかけに魚1尾を買って家で捌いてみようと思う」、「調理をしながら食材のことについて教えてもらい勉強になった」という感想が参加した親子から得られ、本料理教室の目標が達成された。

### 【達成度自己評価】

年度当初（取組開始時）に設定（想定）した目標（指標）と取組を通じての成果を比較し、達成度合を5段階で自己評価し、該当するものに○をつけてください。

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- ④ 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- 3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）

### 【その他】

今後は、より多くの人に魚料理の仕方を知ってもらえるよう、料理レシピのチラシの配布等を検討していく必要がある。

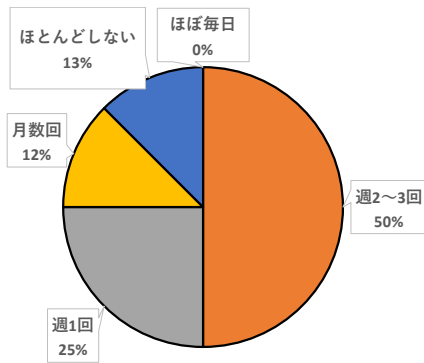


図 魚料理をする頻度



写真1 調理指導（タコ）



写真2 調理指導（メヒカリ）



写真3 調理指導（ユメカサゴ）



写真4 調理品



写真5 試食及び意見交換

普及項目	担い手
漁業種類等	全般
対象魚類	愛知県産魚介類
対象海域	愛知県海域

## 漁業就業希望者のための漁業体験研修事業の実施

愛知県水産試験場・内藤尚志

### 【背景・目的・目標（指標）】

愛知県における漁業就業者数は、全国的な傾向と同様に減少傾向にあり、本県漁業が将来にわたって持続する上で、新規就業者の確保は課題の一つとなっている。また、漁業は海上での作業が中心であり、興味のある方が実際の作業現場を知ることが困難なため、就業へつながりづらいのが現状である。そのため、漁業就業に興味のある方を対象に、県内における漁業現場の体験を通して、漁業の実態を深く理解してもらうことを目的とした漁業体験研修を実施した。

### 【普及の内容・特徴】

県内でも代表的な漁業種類である小型底びき網漁業とりのり養殖業を対象に実地研修を実施した。

### 【成果・活用】

研修結果の概要は下記のとおり。

#### （１）小型底びき網漁業

社会人１名及び高校生２名を対象に、桁網漁船に乗船してもらい、投網、えい網、揚網作業を見学し、漁獲物の選別を実際に体験してもらった。

#### （２）のり養殖業

高校生１名を対象に、のり養殖海上作業及び干しのり製造過程を見学してもらった。

#### （３）研修結果について

研修生からは、漁業の現場をみることができ、有意義だった。修業するかどうか考える良い機会となったとの感想があった。



写真１ 漁獲物選別作業の体験



写真２ 干しのり製造過程の見学

**【達成度自己評価】**

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- ④ 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- 3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）

**【その他】**

今後は、より多くの受講者が本研修に参加できるように、研修体制を整えるとともに、一般の方々へ広く周知できるよう、工夫を加え、新規就業者の確保に努めたい。

# 令和4年度水産業改良普及事業成果集目次（三重県）

## 1. 津農林水産事務所

- ①木曾岬地区におけるワカメの試験養殖
  - （普及項目：養殖）
  - （漁業種類等：藻類養殖）
  - （対象魚類：ワカメ）
  - （対象海域：伊勢湾）
- ②四日市市地先でのアサリ育成の取組
  - （普及項目：増殖）
  - （漁業種類等：小型底びき網）
  - （対象魚類：アサリ）
  - （対象海域：伊勢湾）
- ③白塚地区における新規藻類養殖の検討及び養殖試験
  - （普及項目：養殖）
  - （漁業種類等：藻類養殖）
  - （対象魚類：ワカメ）
  - （対象海域：伊勢湾）

## 2. 伊勢農林水産事務所

- ①栄養塩添加によるクロノリ養殖漁場の環境改善の検討
  - （普及項目：地域振興）
  - （漁業種類等：藻類養殖）
  - （対象魚類：クロノリ）
  - （対象海域：伊勢市）
- ②若手漁業者によるアオノリ養殖支援
  - （普及項目：養殖）
  - （漁業種類等：藻類養殖）
  - （対象魚類：アオノリ）
  - （対象海域：鳥羽市）
- ③パールコンポストの普及とPR活動
  - （普及項目：養殖）
  - （漁業種類等：真珠養殖）
  - （対象魚類：アコヤガイ）
  - （対象海域：英虞湾）

- ④2022年における阿曾浦（この浦）の真珠養殖漁場環境調査
  - （普及項目：漁場環境）
  - （漁業種類等：真珠養殖）
  - （対象魚類：アコヤガイ）
  - （対象海域：南伊勢町）

### 3. 尾鷲農林水産事務所

- ①大型定置網における就労条件改善の取組
  - （普及項目：担い手）
  - （漁業種類等：定置網）
  - （対象魚類：－）
  - （対象海域：紀北町、尾鷲市）
- ②尾鷲市における養殖マハタのPRの取組
  - （普及項目：養殖）
  - （漁業種類等：魚類養殖）
  - （対象魚類：マハタ）
  - （対象海域：熊野灘）
- ③紀南漁協における浜プランの推進と漁協経営改善
  - （普及項目：その他）
  - （漁業種類等：定置網、刺網等）
  - （対象魚類：－）
  - （対象海域：御浜町、紀宝町）

### 4. 農林水産部水産振興課

- ①「みえ漁師 Seeds」の座学講座の充実及び認知度向上の取組
  - （普及項目：担い手）
  - （漁業種類等：－）
  - （対象魚類：－）
  - （対象海域：県内全域）

普及項目	養 殖
漁業種類等	藻 類 養 殖
対象魚類	ワ カ メ
対象海域	伊 勢 湾

## 木曾岬地区におけるワカメの試験養殖

三重県津農林水産事務所 林 清二

### 【背景・目的・目標（指標）】

木曾三川河口域の漁業は、ヤマトシジミの水揚げの減少が続くなど、厳しい状況にある。そこで、経営安定化を図るため、木曾岬地区の漁業者グループが、平成 29 年度からワカメの試験養殖に取り組んでいる（写真 1）。

当該グループ所属の漁業者が営むシラウオ漁と漁期が重なり時間をかけられないことや高額な初期投資が難しいことから、塩蔵や乾燥加工はせず、原藻販売での事業化を目標に取り組んでいる。

### 【普及の内容・特徴】

これまでの取組により、独自に開拓した仲買人や地域の小売店との取引に加えて、大手量販店との直接取引（写真 2）も行うなど、十分な販路を確保したものの、水揚量が安定しないことが課題となっていた（表 1）。

そこで、淡水の影響を把握するための環境調査や、近年全国的に明らかになっている魚類による食害の実態調査を支援した。

### 【成果・活用】

環境調査の結果、ワカメが潮汐の影響により周期的に河川水にさらされていることが示唆された（図 1）。今後は、より河川水の影響を受けにくい漁場への移動等を実施する必要がある。また、食害の実態調査として、水中カメラ（写真 3）によって、クロダイなどの魚類による食害を調査した（写真 4）。しかし、同時に実施した食害痕の探索で、クロダイの食害痕はほとんど確認できなかったことから、不作の原因に占める食害の影響は限定的と判断した。

### 【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- 4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- ③ おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）

### 【その他】

ワカメの不作の原因には河川水の影響等のほか、海水温の上昇などの影響も考えられるため、引き続き原因究明を支援する必要がある。



【参考】



写真1 収穫の様子



写真2 量販店での販売の様子

表1 過去の試験養殖の実績

年度	養殖規模	試験結果	課題
H29	200m	初成功	高水温による脱落
H30	200m	1,300kg	販路の強化
R1	200m	300 kg	大時化で葉体流失
R2	200m	600 kg	生長の遅れ
R3	200m	600 kg	生長の遅れ
R4	300m	400 kg	葉体の消失

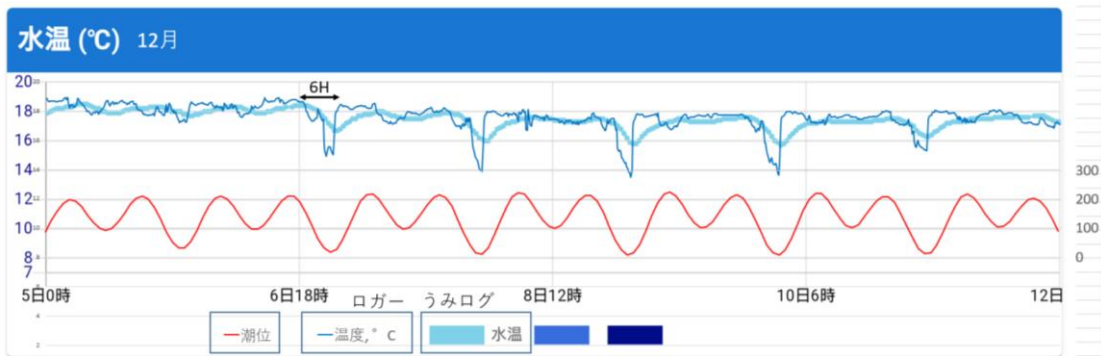


図1 データロガーで測定したワカメ漁場の水温の変化



写真3 設置した水中カメラ



写真4 撮影されたクロダイ

普及項目	増殖
漁業種類等	小型底びき網
対象魚類	アサリ
対象海域	伊勢湾

## 四日市市地先でのアサリ育成の取組

三重県津農林水産事務所 高木 勲

### 【背景・目的・目標（指標）】

伊勢湾沿岸のアサリは漁獲量が大幅に減少しており、資源の回復が課題となっている。減少の原因の一つとして強波浪（強い波や流れ）の影響が指摘されていることから、四日市市地先において波浪による影響の緩和効果がある砕石を活用したアサリ稚貝の保護と移植による資源増大に取り組んだ。

地元環境保護団体と四日市市漁業協同組合が、アサリ浮遊幼生の着底促進と保護による生残率の向上による効率的な稚貝の確保をするために、砂浜海岸に砕石を入れた網袋（稚貝コレクター）を設置した。

先行事例の鳥羽市における実績が1袋当たり数百個であることから、百個体／袋を超えることを目標とした。

### 【普及の内容・特徴】

砕石袋の設置（写真1）は5月と9月の2回行い、11月に観察会を実施した。鳥羽市の漁業士から、鳥羽市の取組状況や砕石袋の設置にあたっての注意点等の説明を受けてから設置作業を行った。また、参加した地元環境保護団体のメンバーや地元高校生等を対象に地元の漁業や漁場環境についての勉強会を開催し、活動の意義や地元漁業への理解促進も図っている。

### 【成果・活用】

5月と9月に各50個砕石袋を設置し、11月の観察会で5月に設置した砕石袋の一部について取上げを行ったところ、数は少ないものの袋の中や周辺には1cmくらいに成長したアサリが確認された（写真2、図1）。

砕石袋内部への浮遊幼生の着底のほかに、砂浜への着底後に波でかく乱されているアサリ稚貝が砕石袋周辺の静穏な場所に定着していると思われる状況が確認されており、砕石袋が強い波や流れからアサリ稚貝の減耗を防ぐ効果を観察することができた。

今後、アサリ稚貝が2cmを超えてから取上げを行い、移植放流を実施することでアサリの資源増大につなげていくこととしている。

【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- 4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- ③ おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）

【その他】

取組の初年度であり、維持管理に要する人手や資金の確保のほか、荒天に耐える固定方法など、継続していく上での様々な課題の解決に向けて引き続き取組を進めていく予定。



写真 1

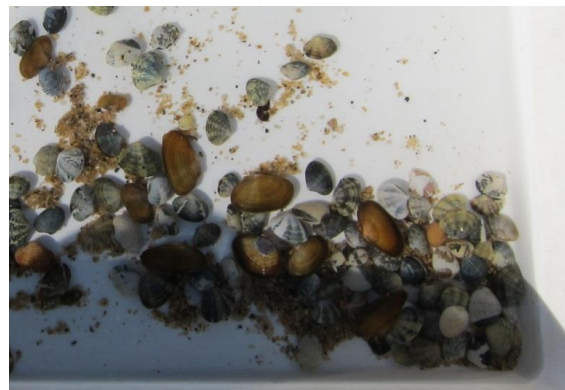


写真 2

碎石袋（稚貝コレクター）の設置  
・5月に50個、9月に50個  
計100個設置

11月の観察会で確認されたアサリ稚貝  
（袋周辺のものを含む）

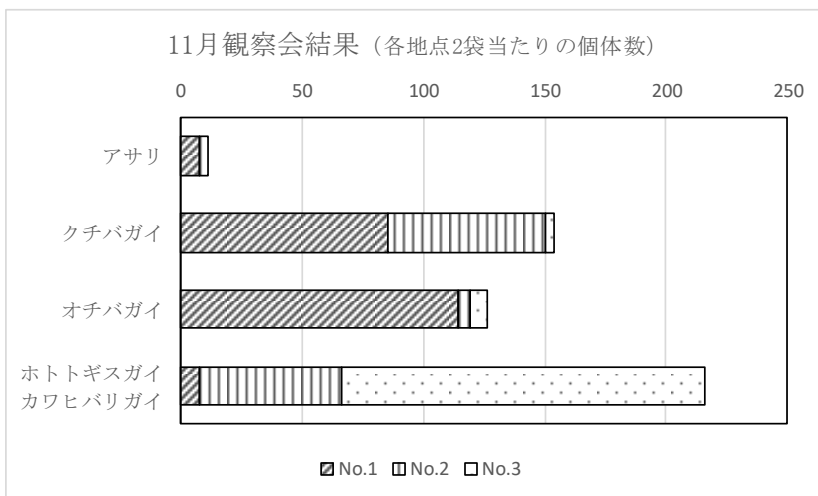


図 1

- ・アサリ以外のクチバガイ、オチバガイ、ホトトギスガイなどが優占している

普及項目	養 殖
漁業種類等	藻 類 養 殖
対象魚類	ワ カ メ
対象海域	伊 勢 湾

## 白塚地区における新規藻類養殖の検討及び養殖試験

三重県津農林水産事務所 原 健人

### 【背景・目的・目標（指標）】

白塚地区の主要な漁業種類は、イワシ類を漁獲する船びき網漁業及びバカガイ・ハマグリなどの貝類を漁獲する底びき網漁業である。しかし、近年海洋環境の変化などから、これらの漁獲量は大きく減少しているうえ、年による変動が大きく、漁家経営の不安定化に繋がっている。そこで、経営安定化を図るための新たな収入源として藻類養殖を検討し、令和3年度にワカメ養殖産地の視察などを行った。令和4年度は、白塚地先海域において、養殖適地の探索と養殖・収穫・出荷の作業行程を確認することを目標に養殖試験を実施した。

### 【普及の内容・特徴】

船びき網漁業の乗組員を対象にワカメ養殖試験の説明会を実施し、試験養殖の参加者を募った結果、20代～40代の若手漁業者4名が養殖試験に取り組むこととなった。

本県鳥羽地区から種糸100mを購入し、令和4年12月初旬に、最適な水深を把握すべく白塚漁港の漁港区域内に水深の異なる3つの試験区を設けて、延縄式の養殖施設を設置した（図1、写真1）。その後、生育状況を確認しながら、令和5年1月に間引き作業を行い、3月に本格的な収穫作業（写真2）を行った。

収穫したワカメは、洗浄・選別を行い、地元水産加工業者や大手量販店の水産バイヤーを対象に評価の聞き取りを行った。

### 【成果・活用】

12月末に生育状況を確認したところ、全ての試験区で生育不良が認められたため、養殖ロープに沈子・浮きを設置し水深を固定するよう指導した。その後、ワカメは順調に伸び、合計4回389kgの収穫に成功した（表1）。種糸100mあたりの収穫量は、県内他産地と同等であり、白塚地先海域がワカメ養殖に適した海域であることが確認できた。一方、最も水深の浅い試験区では、ワカメの擦れやゴミの付着が目立ち、3月末には白色化も確認されたことから、少なくとも3m以上の水深がある海域で養殖すべきと考えられた。

また、大手量販店の水産バイヤーに製品の評価を依頼したところ、品質は良好で、原藻製品として販売を検討したいとの回答が得られた。さらに、地元水産加工業者からは、主な加工原料としているイワシ類の水揚げが減少していることから、ワカメを利用した新たな加工品開発に取り組みたいとの要望も聞かれた。



【達成度自己評価】

3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた  
(51~75%)

【その他】

本試験では、漁期終盤に波浪によるロープの移動が発生したことから、養殖施設の固定方法などの改良が必要である。また、今後、養殖規模の拡大を図るうえで、限られた人数・作業時間で効率よく収穫・洗浄ができる方法を検討する必要がある。さらに、量販店等への出荷や地元加工業者との加工品開発についても支援していきたい。

【参考】

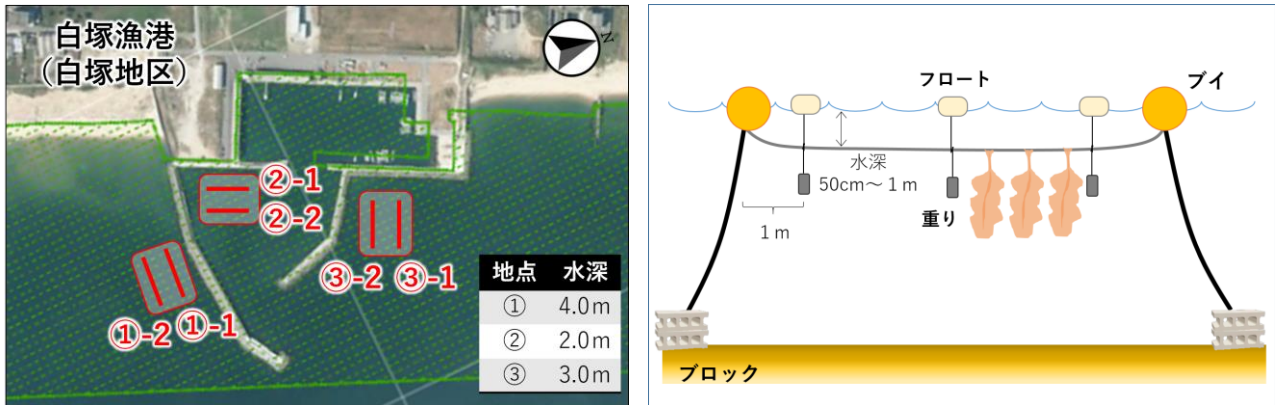


図1 養殖試験の試験区及び養殖施設の概略図



写真1 ワカメ種糸の設置作業



写真2 ワカメの収穫作業

表1 試験区ごとの収穫量

収穫日	試験区						合計
	①-1	①-2	②-1	②-2	③-1	③-2	
2023/1/26	3.3	0.4	1.8	3.3	5.1	3.5	389.4kg
2023/3/8	31.0	85.0	-	-	38.0	23.0	
2023/3/27	107.1	-	-	-	-	-	
2023/3/29	-	87.9	-	-	-	-	
合計	141.4	173.3	1.8	3.3	43.1	26.5	

普及項目	地域振興
漁業種類等	藻類養殖
対象魚類	クロノリ
対象海域	伊勢市

## 栄養塩添加によるクロノリ養殖漁場の環境改善の検討

三重県伊勢農林水産事務所 牧野 朗彦

### 【背景・目的・目標（指標）】

伊勢市沿岸ではクロノリ養殖が盛んに行われており、地域の基幹産業となっている。伊勢市沿岸では、水産資源の減少が著しく、地域の水産業を支えるクロノリ養殖業に係る期待は非常に大きくなっている。

しかしながら、近年、伊勢湾全域で栄養塩が不足する状況となっており、毎年のようにノリの色落ちが発生し、生産量・生産額の減少の要因となっている。このことを受け、本県では、海の栄養塩不足解消を目的として令和元年から下水処理施設の緩和運転を開始したところであるが、令和3年度に、クロノリが過去に類を見ないほどの不作となったため、漁業者自らができる範囲でクロノリ養殖漁場環境が改善されるような取組を行うこととした。

### 【普及の内容・特徴】

近年のノリの色落ちの原因が栄養塩不足であることから、他県でも事例のあるクロノリ養殖漁場への施肥を行うこととした。クロノリに対する施肥は、ノリ生産量が最も多い佐賀県では、硝酸アンモニウム（硝安）を溶かして散布する方法をとっている。しかし、硝安は爆発の危険があること、溶液を散布してもすぐに拡散してしまうことから、流れの強い本地区での施肥には適さないと考え、干潟の環境改善によりアサリ等の増殖効果があるとされる MOFU-DX（トリゼンオーシャンズ製）という固形施肥剤を使用することとした。当該施肥剤は、干潟に埋めた環境下で数か月間栄養塩がゆっくりと染み出す構造となっているため、本地区に適していると判断した。

施肥の時期は、良好な種網を作るために、育苗期に合わせて行うこととした。10月の最も潮が引く時期に、地区の漁業者と関係者十数名で、小型コンボを使用して波打ち際に計100個の施肥剤を埋却した。効果調査は、埋却した付近の海水と河口の海水を定期的に採水し、その栄養塩濃度を比較することとした。

### 【成果・活用】

10/26～2/22までの間に計12回採水調査（対照区は6回）を行い、施肥剤を埋却した試験区では、N（窒素）が38.1～5858.9  $\mu\text{g/L}$ 、P（リン）が8.1～1183.0  $\mu\text{g/L}$ 、河口の対照区では、Nが82.2～196.0  $\mu\text{g/L}$ 、Pが22～44.5  $\mu\text{g/L}$ という値となった（図1）。試験区の値を見ると、1回だけ対照区よりも低い値となったものの、その1回以外は対照区よりも格段高い値を示しており、施肥剤を埋却した付近の海域は数か月間施肥によって栄養塩が高くなっていることが確認できた。また、定量的な効果ではないが、施肥を埋却した側のノリの方が、色が良いという漁業者からの声もあり、一定の効果はあるものと思われた。また、施肥の効果であるか不明であるが、翌年の春に、施肥埋却

場所付近で、近年ほとんどいなかったハマグリが高密度で蛸集していたという漁業者からの声もあった。

【達成度自己評価】

3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた

【その他】

今回は、初めて施肥を実施したため、施肥剤の栄養添加効果の有無を調べる程度の試験としたが、一定の効果が確認できたので、今後は、効果の範囲について調べるとともに、ノリへの効果の定量化（例えば色調の向上など）を検討する必要がある。



写真1 固形施肥剤の MOFU-DX



写真2 施肥剤を埋める作業写真。



写真3 埋却した後の様子。



写真4 順調に育っているノリ網の様子。栄養塩が多く成長が良かったため、日中は赤く見える。

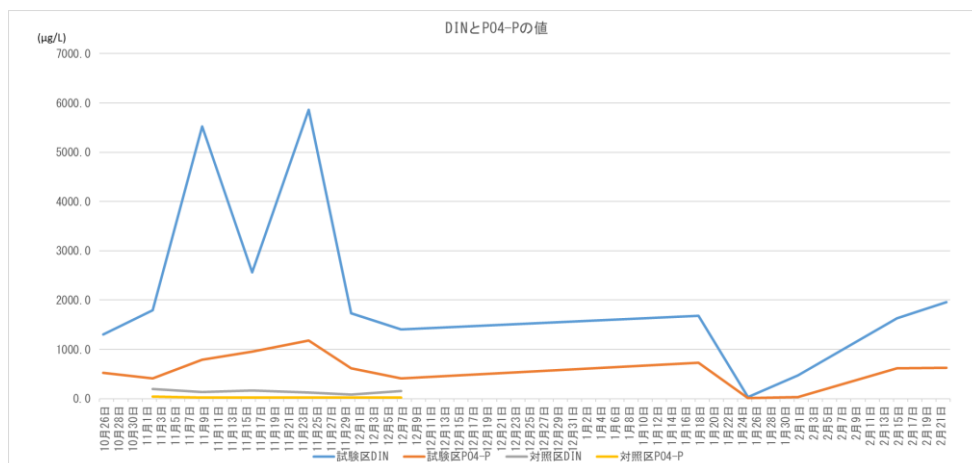


図1 採水調査結果

普及項目	養 殖
漁業種類等	藻 類 養 殖
対象魚類	ア オ ノ リ
対象海域	鳥 羽 市

## 若手漁業者によるアオノリ養殖支援

三重県伊勢農林水産事務所 稲葉 駿

### 【背景・目的・目標（指標）】

鳥羽市桃取地区では、クロノリ・ワカメ養殖が行われているが、黒潮大蛇行等の影響を受けた漁場環境の変化（栄養塩不足等）により漁業経営は厳しい状況にある。このため、経営の多角化による収入源確保を目的とし、若手漁業者が中心となり、新規にアオノリ養殖に取り組むこととした。試験養殖対象種としては、県内で養殖生産が増えているスジアオノリ及びヒトエグサを選択した。

### 【普及の内容・特徴】

若手漁業者からなるグループ（桃取新漁会）結成を支援し、令和4年7月から活動を開始した。最初に、先進地域である志摩市・松阪市のアオノリ漁業者を訪問し、意見交換の場を設けた。また、杭打ちなどの作業に関する現場実習を実施した。

桃取地区地先にて、スジアオノリ及びヒトエグサの試験養殖を実施した。

### 【成果・活用】

#### ①スジアオノリ

令和4年11月7日にスジアオノリ種網36枚を試験漁場に設置し、養殖を開始した。11月19日～21日に収穫し、乾燥重量で35kg分の製品を作製することができた。この製品について仲買人から評価を受けたところ約6,000円/kgであり、想定金額の3分の1程度となった。市場への陸上養殖製品供給が増加したことや製品の色が浅かったことが原因と考えられた。

#### ②ヒトエグサ

令和4年12月4日にヒトエグサ網4枚を試験漁場に設置し、養殖を開始した。張り込み後は10日に一度程度張り込む高さを調整した。令和5年3月20日に網揚げ、翌日志摩市の業者が加工した。乾燥重量で14kgの製品を作ることができた。

この製品を、漁協職員に評価してもらった結果、令和4年度の共販価格から推定すると約6,000円/kgであった。桃取地区が位置する鳥羽離島地域でも、高品質なヒトエグサが生産できることが分かった。

### 【達成度自己評価】

- 3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた  
(51～75%)

### 【その他】

鳥羽離島地域はクロノリ養殖が盛んな地域であるが、近年は栄養塩不足による色落ちに伴う生産性低下が問題視されている。クロノリと比較し、アオノ



りは栄養塩要求量が少ないため、多角経営の一手段としては有効であると考えられた。

スジアオノリ単体で採算性を確保することは難しいと考えられるが、クロノリ（板ノリ）とスジアオノリを混合する青混ぜノリの製造による収益性向上の可能性がある。また、ヒトエグサについては、設備投資を含めた経営シミュレーションを実施し、普及を推進していく。



先進地域視察（松阪市）



杭打ち作業実習（志摩市）



スジアオノリ種網



収穫時のスジアオノリ



ヒトエグサ試験漁場



ヒトエグサの加工

普及項目	養 殖
漁業種類等	真 珠 養 殖
対象魚類	ア コ ヤ ガ イ
対象海域	英 虞 湾

## パールコンポストの普及と PR 活動

三重県伊勢農林水産事務所 清水砂帆子

### 【背景・目的・目標（指標）】

国際社会においては、SDGs やサステナブル消費に向けた取組の重要性が高まっており、消費者の認知度・利用意向も変わりつつある。真珠についても品質だけでなく、「どういった方法で生み出されているか」が価値として認識される時代が目前に迫っており、消費者に選ばれる真珠をつくるうえで生産現場における環境への配慮が重要なポイントとなっている。

英虞湾では、環境負荷を与えない持続的な真珠養殖の実現と消費者に選ばれる真珠生産を目指し、これまで未利用だったアコヤガイ貝肉を堆肥化する「パールコンポスト」の取組を進めている。令和4年度は、パールコンポストの取組者数の増加を図るとともに、取組を広く知ってもらうための PR 活動を行った。

### 【普及の内容・特徴】

令和3年度に作成したパールコンポストマニュアルを活用して参加者を募ったところ、新たに志摩市船越地区1軒、南伊勢町阿曾浦地区1軒が取組を開始し、取組者数は合計7地区（神明、立神、船越、片田、和具、越賀、阿曾浦）24軒に増加した。12～2月に合板等を材料にした手作りのコンポスターを設置してアコヤガイ貝肉、籾殻、米糠を混合して堆肥化を開始し、1ヶ月毎に切り返しを行った。普及指導員は志摩市水産課、三重県水産研究所、農業技師等と連携して、試験設計、データ取得、コンポスト作成、取得データ分析等の指導・支援を各取組者に対して行った。

また、三重県真珠振興協議会と連携してパールコンポストの PR 動画やパンフレットを作成し、SDGs 関連イベント（県内3回）やジュエリーフェア（東京都1回、兵庫県1回）でブースを出展して取組の PR 活動を行った。

### 【成果・活用】

いずれのコンポストも微生物が有機物を分解する際に発生する熱で約70℃に達し、堆肥化は順調に進んだ。籾殻等の作物残渣と貝肉の混合堆肥の場合、3ヶ月以上堆肥化を行って十分に腐熟させる必要があることから、完熟は4月以降になる見込みである。完成したパールコンポストは、志摩市内の畑等で活用するなど、地域内で資源を循環させるよう取組を広げていきたいと考えている。

PR 活動については、一般消費者や真珠加工・流通・小売業者等に広く取組を発信できた。

### 【達成度自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）



【その他】

取組の継続やさらなる普及のためには、取組を行う生産者を支援する協賛金等の仕組みが必要と考える。



コンポスト作成の様子（神明地区）



コンポスト作成の様子（和具地区）



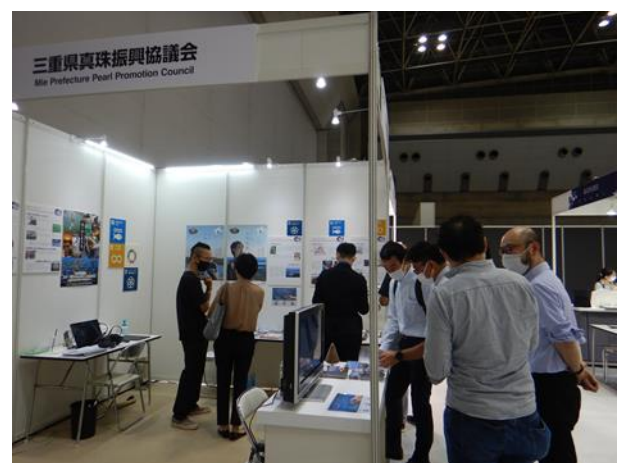
切り返しの様子（船越地区）



切り返しの様子（越賀地区）



SDGs 関連イベントでの PR 活動



ジュエリーフェアでの PR 活動

普及項目	漁場環境
漁業種類等	真珠養殖
対象魚類	アコヤガイ
対象海域	南伊勢町

## 2022年における阿曾浦（この浦）の真珠養殖漁場環境調査

三重県伊勢農林水産事務所 岡田 誠

### 【背景・目的・目標（指標）】

2019年以降発生しているアコヤガイの大量へい死には水温等の環境要因の影響が指摘されている。一方で、真珠養殖漁場の多くは湾奥にあり、その漁場の環境状況はそれぞれ異なっていると考えられるため、各漁場における環境状況の把握が必要である。そこで、2022年に実施したモニタリング調査の結果を解析し、アコヤガイの養殖管理に活用できるよう取りまとめた。

### 【普及の内容・特徴】

2022年6月～11月のモニタリング期間中、毎週～月1回程度調査を行った。普及指導員は調査結果をその場で漁業者に伝えとともに、最新の研究結果なども紹介するよう心がけた。

### 【成果・活用】

2022年の特徴は、①9月上～中旬に底層までの高水温、②8月中旬までの表層の高塩分と弱成層、③8月中旬～9月にかけての表層～中層の塩分低下、④8月下旬～9月中旬にかけての底層の無酸素化と9月下旬以降の急速な回復であった。

湾の出入り口の観測結果と密度の検討から、本年の高水温は、外海で暖められた表層水が、降水の影響により密度が低下していた湾内の底層に侵入することにより生じたと考えられた。

調査を実施した3年間は2017年に始まった黒潮大蛇行が継続中であり、熊野灘は高水温傾向であったことから、阿曾浦は高水温・高塩分・低栄養の影響を受けていたと考えられ、調査期間において次のような環境特性が見られた。①8月にまとまった降雨がないと高水温になる。②底層水温は外海からの流入により9月中旬に最高となる。③底層の貧酸素は外海からの流入等により中～底層の成層が弱ければ生じにくい、降雨等により急激に進行することがある。④貧酸素の解消は鉛直混合以外にも外海からの底層への流入によることがある。⑤湾外からの流入が湾内のどの層に起こるかは、それぞれの密度により決まる。

また、降雨の影響は年々減少している傾向が見られた。

昨年提案した、高水温や急激な水温変動対策として水温が上昇する時期には5m程度の深吊りにすることは、本年においても有効な対策となっていたことが確認された。

本解析により2020年～2022年では、水温の高さから2020年の環境ストレスがより大きいと判断された。同年ではへい死の被害も大きかったことから、環境ストレスがへい死に影響を与えるとされる既往の知見と整合した。詳しい検討内容については当該漁場の養殖業者や県内関係者に共有した。

【達成度自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）。

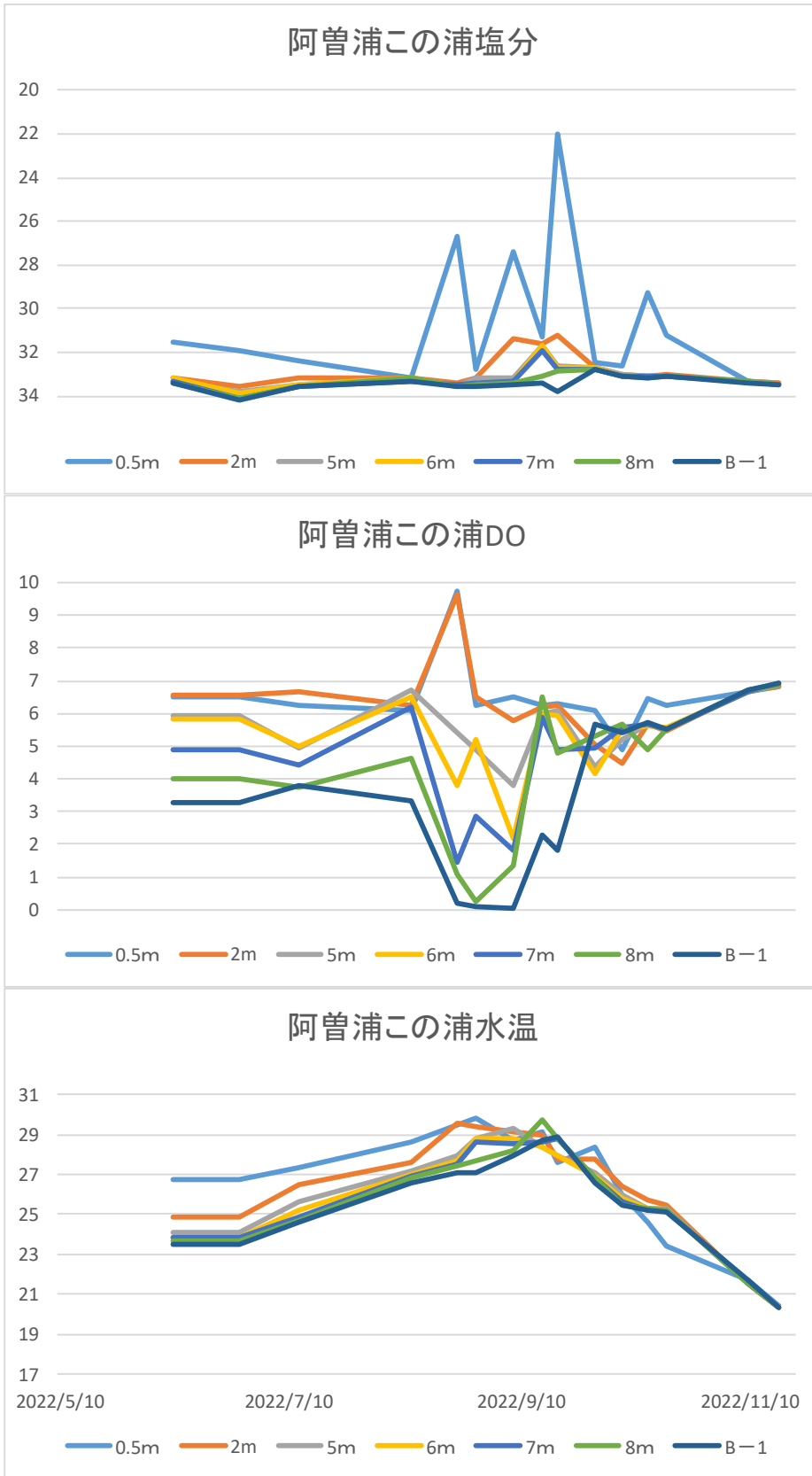


図 2022年の阿曾浦この浦における塩分（上段）、水温（中段）、溶存酸素（下段）の観測データ

普及項目	担 手
漁業種類等	定 置 網
対象魚類	—
対象海域	紀北町、尾鷲市

## 大型定置網における就労条件改善の取組

三重県尾鷲農林水産事務所 笹木 大地

### 【背景・目的・目標（指標）】

当事務所管内の多くの大型定置網において、従事者の確保は大きな課題である。給与や雇用条件が一般企業に見劣りすることやパワーハラスメントが原因と思われる退職者が後を絶たない状況となっている。そこで、今年度は、要望のあった島勝大敷（紀北町）と梶賀大敷（尾鷲市）において、就業規則の見直しを切り口に、就労条件や就労環境を改善し、従事者確保の環境整備を行った。

目標（指標）：①島勝大敷、梶賀大敷における就業規則の改正  
②ハラスメントに関する講習会の開催

### 【普及の内容・特徴】

三重県農林水産支援センターの制度を活用して、両定置網は、派遣を受けた社会保険労務士を交えて各2回の面談とメールのやり取りによりアドバイスを受けた。就労規則は、見直しが滞っていたことから、現行法規への適合について、まず指導を受け、次に、最新の就労規則例を見ながら就労条件等の改善を検討し、必要な見直しを行った。

また、梶賀大敷については、パワーハラスメントに関して大きな課題が認められたことから、役員や指導的職員等に対し、ハラスメントに関する講習会を実施した（写真1）。

### 【成果・活用】

両定置網とも現行法規に即した就業規則に改正するとともに、就労条件の改善が進んだ。主な検討項目と改正内容は表1のとおりであった。梶賀大敷では、ハラスメントに対する意識が高まった。

### 【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- ④ 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- 3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）



## 【その他】

今回、課題が認識されつつも、実現に至らなかった改正について、引き続き検討を促していく。また、他の大型定置網についても検討を指導する。

表1. 主な検討項目と改正内容等

	島勝大敷	梶賀大敷
現行法規への適合	完了	完了
現状に即した規則への修正	完了	完了
雇用契約期間	1年ごとの有期契約を無期契約に変更	1年ごとの有期契約の変更に至らず
退職金制度	制度新設	有期契約で該当せず
その他		ハラスメント講習実施



写真1 ハラスメントに関する講習会（梶賀大敷）



普及項目	養 殖
漁業種類等	魚 類 養 殖
対象魚類	マ ハ タ
対象海域	熊 野 灘

## 尾鷲市における養殖マハタのPRの取組

三重県尾鷲農林水産事務所 中西 克之

### 【背景・目的・目標（指標）】

三重県尾鷲市はマハタ養殖が盛んで、生産量は全国1位である。市内生産者は、養殖技術向上の取組と並行して、市場開拓、価格向上の取組も実施してきた。しかし、近年のマハタ価格は下落傾向（図1）で、コロナ禍の需要低迷や高水温によるへい死が経営を圧迫している。そこで、あらためて養殖マハタをPRし、市場開拓、価格向上に取り組んだ。

目標（指標）：①広域的PR取組3件実施  
②販売単価対前年5%向上

### 【普及の内容・特徴】

- ①以下のPRの取組をマハタ生産者、尾鷲市海養協、おわせマハタ協議会、尾鷲市役所等と連携して実施した。
- ・Fish-1グランプリへの参加（広域PR）
  - ・大学連携による若者向けメニュー開発とクックパッド掲載（広域PR）
  - ・ディスカバー農山漁村の宝への応募（広域PR）
  - ・大手スーパーと連携した尾鷲マハタフェア
  - ・三重県青年・女性漁業者交流大会での発表
- ②効果検証のための価格調査。

### 【成果・活用】

- ①PR取組の結果は以下のとおりであった。
- ・Fish-1グランプリは書類審査で落選し、目標に達しなかった。
  - ・新メニューがクックパッドに掲載（写真1）され、検索上位に入り好評であった。
  - ・ディスカバー農山漁村の宝に応募したが、選定に至らなかった。
  - ・尾鷲マハタフェア（写真2）、漁業者交流大会での発表は予定どおり実施された。
- ②令和5年3月のマハタ単価は1,399円/kg（三重県調べ）で前年同期を9%上回った。

### 【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- 4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- ③ おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）

【その他】

- ・黒潮蛇行に起因する高水温が長期化し、夏季の疾病が多発していることから、疾病対策にも引き続き注力する。



写真1 クックパッド「尾鷲市海養協のキッチン」



写真2 尾鷲産マハタフェア

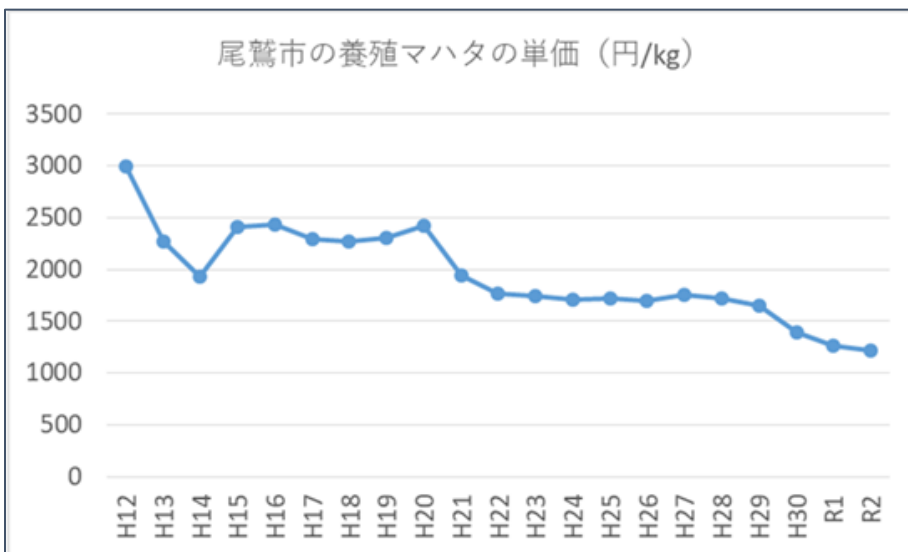


図1 近年のマハタ単価の推移 (尾鷲市調べ)

普及項目	そ の 他
漁業種類等	定置網、刺網等
対象魚類	—
対象海域	御浜町、紀宝町

## 紀南漁協における浜プランの推進と漁協経営改善

三重県尾鷲農林水産事務所 岡 謙佑

### 【背景・目的・目標（指標）】

紀南漁協では、浜プランの更新作業を進める中で、プランの中核的役割が期待される漁協の経営状況に不安のあることが明らかになってきた。共同利用施設への投資や指導調整業務の強化が求められる状況で、漁協が安定した経営を維持しながら注力する場所や目標を明確にして、地域産業のかじ取り役を担うにはどうすれば良いかを漁協役職員、漁業者代表、関係町とともに検討した。

目標（指標）：理事会での漁協経営状況分析の報告、理解の促進

### 【普及の内容・特徴】

H19～R3の紀南漁協業務報告書から、1. 組合員数・水揚げ実績等、2. 貸借対照表、3. 事業部門別損益、4. 損益計算書を分析するとともに、参加メンバーの意見を取りまとめ、理事会に報告、提言した。

### 【成果・活用】

分析の結果、利益剰余金が減少傾向、複数部門で管理費をまかなえていない、製氷部門で収益減少し赤字化している、10年で約26百万円の累積赤字、制御しにくい項目の影響が大きいことなどの課題が明らかになった（図1～図3）。経常利益を10年合計でプラスマイナス0にすることを目標とし、収入、支出、人員体制、ルール、慣習など、すべてについてチェックし、自ら制御できる項目で収支バランスをとるよう提言した。

理事会は提言を受け、まず、製氷部門、販売部門、事業外収益のそれぞれについて小委員会を立ち上げ、検討を進めることとなった。

### 【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- 4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- ③ おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）

【その他】

製氷部門の検討では、施設の更新が漁業者、漁協経営の両方にプラスとなることが示され、令和7年度の国補助事業利用による施設整備に向け具体的準備に着手した。

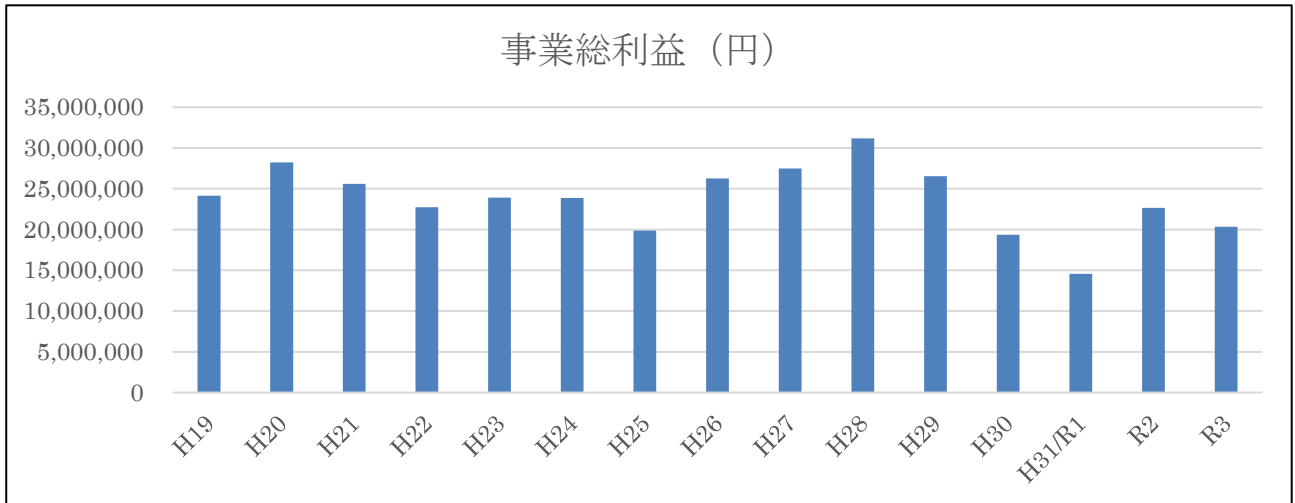


図1. 事業総利益の推移

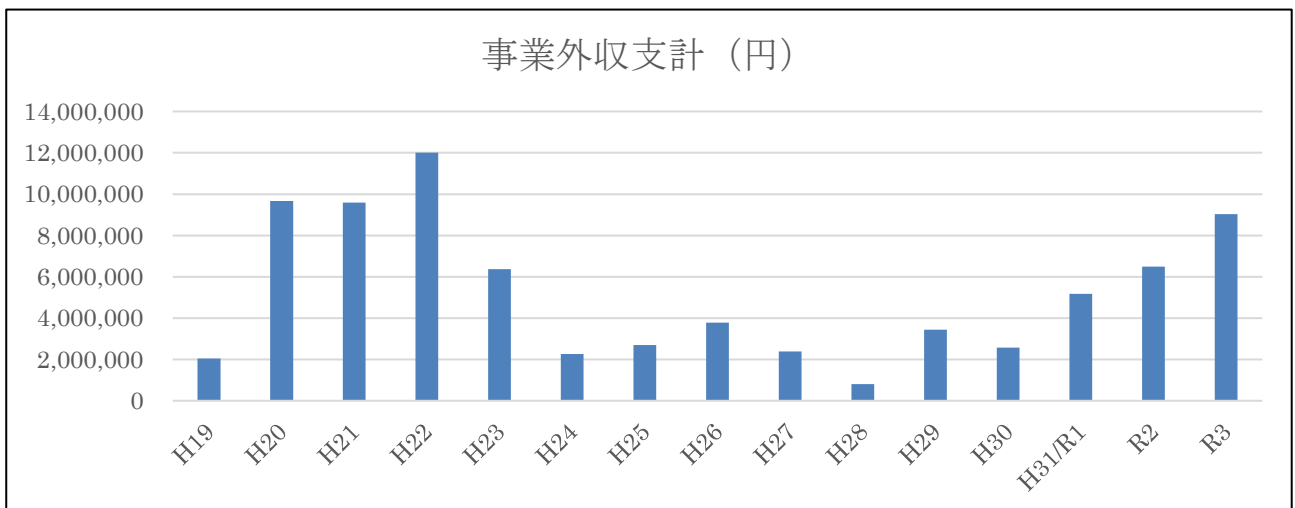


図2. 事業外収支の推移

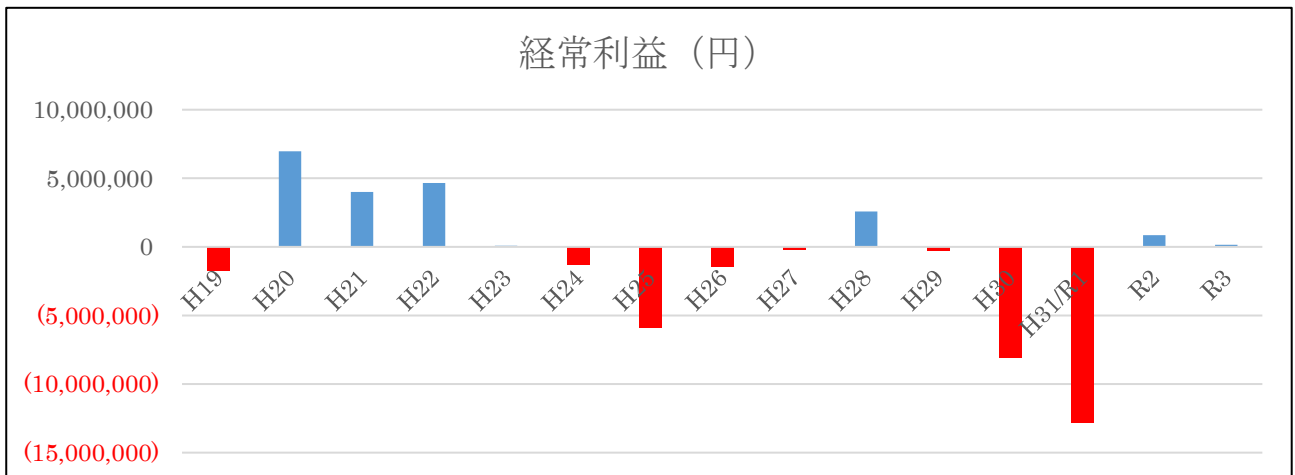


図3. 経常利益の推移

普及項目	担 手
漁業種類等	—
対象魚類	—
対象海域	県 内 全 域

## 「みえ漁師 Seeds」の座学講座の充実及び認知度向上の取組

三重県農林水産部水産振興課 中西 健五

### 【背景・目的・目標（指標）】

県では、意欲ある漁業の担い手を確保するため、漁業への就業に興味を持つ都市部の若者等が、時間や場所にとらわれずにオンラインで座学講座を受講できるオンライン漁師育成機関「みえ漁師 Seeds」（みえりょうシーズ）※を令和4年5月から開設した。「みえ漁師 Seeds」は、漁業就業希望者向けの漁業紹介動画、若手・中堅漁業者向けの法人化の進め方等の座学で構成されている。令和4年度については、オンライン座学講座の充実を図るため漁業紹介動画の作成を行うとともに、「みえ漁師 Seeds」の認知度向上を目標とした。

※HP <http://miegyoren.or.jp/ninaite/ryoseeds/>

### 【普及の内容・特徴】

三重県漁業担い手対策協議会の事務局を務める三重県漁業協同組合連合会と協議し、漁業就業希望者向けの県内漁業紹介動画と座学講座動画を作成することとした。漁業者が講師となる県内漁業紹介動画や座学講座動画については、担当地区の水産業普及指導員と連携しながら漁業者へのインタビューを行うとともに、タイムレコードを作成した。なお、インタビューや操業風景の撮影、動画の編集作業は専門業者へ委託した。

また、県内外で開催される就業フェア等の機会を活用して認知度向上を図ることとした。

### 【成果・活用】

一本釣り漁業、刺し網漁業、かご漁業、青のり養殖、わかめ養殖について、県内漁業紹介動画及び座学講座動画を作成することができた。

また、紹介用のチラシを作成して、就業フェアや漁業体験に参加した漁業就業希望者に、県青年・女性漁業者交流大会において参加した若手・中堅漁業者にチラシを配布した。加えて、水産業への就業が期待される県立水産高校での市場見学においても、講師役の漁業士とともに「みえ漁師 Seeds」を紹介した。

さらに海女漁業への就業の問合せがあった希望者に講座を紹介するとともに、Zoom を活用し、講師役の海女とともに海女漁業や漁村での暮らしに関する質問や相談に直接答える機会を設けた。今後、このような機会を創出し、漁業就業希望者の就業への不安を払拭する必要があると考えられた。

### 【達成度自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）





漁業紹介動画・座学講座

The flyer features a large blue wave graphic with the text 'みえ漁師Seeds' in white. On the right side, there is a vertical yellow banner with the text '明日の漁師をオンラインで応援!!'. The main text includes:
 

- こんにちは！ 私たち、三重県漁業担い手協議会は漁業への就業希望者の確保及び育成に日々力を注いでいます！
- この度、HPサイト「みえ漁師Seeds」を立ち上げました！！
- 「場所」や「時間」なんて関係ない！漁業就業希望者や若手・中堅漁業者がいつでも気軽に座学講座を受講できるHPサイトです！皆さん、気軽に覗いてみてください〜い♪
- ※会員限定動画は「みえ漁師Seeds」にご登録いただいた方のみが閲覧可能です。
- ※ご登録いただいた方には、ID・パスワードがEメールより自動送信されます。
- ※ご登録者様の理解度等把握のため、視聴後はアンケートにご協力いただいております。あらかじめご了承ください。

 The flyer also includes an HP URL: <http://miegyoren.or.jp/ninaite/ryoseeds/>, a QR code, and a YouTube channel link: <https://www.youtube.com/channel/UCmXkoANT1e8NFJ079NfvkIQ>. At the bottom, it says '県内漁業紹介動画7種類を公開中!! 三重県漁業を詳しくわかりやすくご紹介しています。ご視聴いただいた方はぜひチャンネル登録&高評価ボタンをお願いします!!'.

みえ漁師 Seeds 紹介用チラシ



就業フェア（リモート参加）



海女との Zoom による就業相談等



## 【目次】

滋賀県

- 西浅井漁業協同組合によるびわますの販路拡大活動への支援  
農政水産部水産課（琵琶湖水産業改良普及所）  
（普及項目：流通）（漁業種類等：引縄釣漁業）（対象魚類：びわます）

普及項目	流通
漁業種類等	引縄釣漁業
対象魚類	びわます
対象海域	琵琶湖

## 西浅井漁業協同組合によるびわますの販路拡大活動への支援

琵琶湖水産業改良普及所・久米 弘人、竹上 健太郎

### 【背景・目的・目標（指標）】

日本最大の湖である琵琶湖では、アユやビワマス、ニゴロブナ、セタシジミ、スジエビ等、琵琶湖ならではの様々な魚介類が、1年を通じて漁獲されており、琵琶湖漁業は本県の主要な一次産業となっている。

しかし、近年、漁業者の高齢化や担い手不足等による漁獲量の低迷が続いており産業としての維持、継承が課題となっている。また、今般の新型コロナウイルス感染症の影響による流通停滞、魚価低迷によりさらに厳しい状況にある。

琵琶湖漁業の維持発展のため、これまでに増殖対策や新規就業者対策等に取り組んできたところであるが、魚食離れが進む中にあるのは、直接消費者に対して、琵琶湖産魚介類の認知度向上と消費拡大に向けた取組が重要となっている。

このような中、西浅井漁業協同組合（以下、西浅井漁協）では、引縄釣で漁獲したびわますの販売事業を行っており、県内の他、首都圏等の飲食店等へ出荷している。

令和4年度は、西浅井漁協が取り組む、首都圏へのびわますの認知度向上と販路拡大への支援の一環として、首都圏のアンテナショップを活用した試食販売イベントを企画し、2日間の実施で予定数完売を目標に実施した。

### 【普及の内容・特徴】

実施時期は、びわますの旬である7月とした。西浅井漁協では、業務用のセミドレスでの販売が主であったため、小売用に新たに「刺身盛りパック」の商品規格の開発を行い、当日は、以下の商品ラインナップで販売することとした。規格開発は、西浅井漁協の意向を基に、普及指導員が支援した。

#### < 刺身盛りの規格開発について >

- 消費期限を定めるため、予め細菌検査を行った。（表1）
- 検査の結果、加工処理後4日目の細菌数が「滋賀県食品衛生指導基準および検査結果に基づく指導要綱」の基準値以下（生菌数  $10^6$ CFU/g 以下）であったことから、さらに余裕を持たせて、消費期限は、加工処理後3日間とした。
- 刺身盛りの輸送中の荷崩れ防止のため、真空パック（脱気）仕様とした。
- 刺身盛りには、予め、保冷剤・吸水シート・抗菌シートをセットした。

表1 びわます刺身細菌検査結果 ※10℃保管 (CFU/g)

加工処理後	一般生菌	大腸菌群	大腸菌	黄色ブドウ球菌
1日目	$2.0 \times 10^4$	$4.0 \times 10$	陰性	陰性
3日目	$1.3 \times 10^4$	$8.6 \times 10^2$	陰性	陰性
4日目	$2.0 \times 10^5$	$2.8 \times 10^4$	陰性	陰性

< 試食販売イベントについて >

【実施日】令和4年7月9日（土）、10日（日）

【場所】ここ滋賀（滋賀県アンテナショップ）（東京日本橋）

【体制】西浅井漁協2名、普及指導員2名

【販売内容】

①刺身盛りパック

- 1パック（8切入り）1,000円（税込み）
- 1階マーケットにて販売。
- 8日に西浅井漁協にて、加工処理・パック詰めしたものを直送。

②刺身おつまみ

- 1皿（3切入り）を500円（税込み）
- 1階Barカウンターにて販売。
- 8日に西浅井漁協にて、フィレ加工したものを直送し、当日切り分け。背側2枚、腹側1枚で1皿仕様。

③産地直送（地方発送）

- 限定30尾、1尾7,000円（フィレ、セミドレス選択可）（送料、税込み）で受付。
- ここ滋賀店頭（またはFAX）にて受注、西浅井漁協から指定先へ直送。
- 8月20日までここ滋賀店頭にて受付。

【成果・活用】

試食販売イベントの実施結果は以下のとおりであった。

< 各販売実績 >

	刺身盛りパック ( )は予定数	刺身おつまみ ( )は予定数	産地直送受付
7/9（土）	35（40）	18（10）	0
7/10（日）	45（40）	14（10）	0
合計	80（80）	32（20）	0

※産地直送については、8/20受付終了時点で4件受付。

< 刺身盛りについて >

- 輸送中の荷崩れ、ドリップは見られなかった。また、販売後のクレーム（臭い、鮮度等）も聞かれていないことから、びわます刺身の販売形態として今後も活用できると思われる。

#### < 刺身おつまみについて >

- 当初、各日 10 食限定としていたが、好評につき、試食分を流用して対応した。
- 地酒とともに食べることで、訴求効果が高まったと思われ、Bar カウンターから刺身盛りパック購入へとつながるケースも散見された。

#### < 産地直送について >

- 試食者の中には、興味関心を示す方が一定いたことから、今後購入につながることを期待する。
- 今後、ここ滋賀の季節商品としてのレギュラー化も視野に、西浅井漁協とともに取組を進める。

#### < 全体を通して >

- まずは、まだまだ「びわます」の認知度が低い印象。とりわけマス類は、いわゆる“ご当地サーモン”との違いから説明する必要がある、びわますの存在としての独自性、希少性を理解してもらうのに苦心した。（びわますの名前がそもそもご当地サーモンぽい）
- そのため、今回、8 切 1,000 円とやや高価格帯での販売であったが、納得感を得てもらうには、さらなる認知度向上が必要である。
- 一方で、地酒 Bar カウンターでは、3 切 500 円とさらに高価格であったが、特に抵抗感なく注文されており、また、刺し盛パック購入へつながるなど、びわますの魅力を効果的に訴求できたと考える。
- 「飲食店メニュー・地酒を活用した PR」が、購買促進やリピーター獲得に一定効果的であるとの所感を得た。
- 刺身以外にも、皮つきフィレ等、びわますの魅力を最大限訴求し、また、自ら調理したい消費者のニーズにも応える商品ラインナップの充実化も今後、検討したい。

#### 【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- 4 目標（指標）はほぼ達成できた（76~100%）
- 3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51~75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26~50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）

#### 【その他】

琵琶湖産魚介類の認知度がまだまだ低いことを改めて実感した。一方、飲食店メニューや地酒を活用することで、初めて食べる消費者へも効果的に魅力訴求できるといった今後の PR 活動のヒントとなる成果があった。引き続き、湖魚の認知度向上、販売促進に取り組む意欲ある漁業者とともに、旬の琵琶湖産魚介類の PR 活動を行い、琵琶湖漁業全体の販売力強化に努め、「儲かる漁業」の実現を目指したい。

【販売のようす】



写真1 刺身盛りパックの試作品



写真2 店頭販売のようす



写真3・4 店頭レイアウト①②



写真5 刺身おつまみ



写真6 産地直送チラシ

## 【目次】

京都府

- 新技術導入等講座（勉強会）の開催について 水産事務所  
（普及項目：漁業技術）（漁業種類等：釣・延縄、定置網）（対象魚類：一）  
（対象海域：府海域）
  
- 未利用資源を活用したウニ養殖について 水産事務所  
（普及項目：担い手）（漁業種類等：養殖）（対象魚類：アカウニ）  
（対象海域：府海域）



普及項目	漁業技術
漁業種類等	釣・延縄、定置網
対象魚類	—
対象海域	府海域

## 新技術導入等講座（勉強会）の開催について

京都府水産事務所 海のにぎわい企画課 大畑 亮輔

### 【背景・目的・目標（指標）】

水産事務所では、平成 30 年度より府内の漁業者および漁業団体等を対象として経営力の向上を目指して経営力向上講座を開催している。本講座には①帳簿付けや経営計画づくり講座②新技術導入等講座（勉強会）③経営安定化等研修、相談会があり、②新技術導入等講座は、新たな漁業技術や経営手法の導入等により、新規就業者および若手漁業者等の経営力を高め、府内水産業の振興に役立てることを目的として開催している。

### 【普及の内容・特徴】

- 令和 4 年度は、府内漁業関係者の操業状況や漁業経営を巡る状況等を踏まえた上で、漁協との打合せや開催調整を図りながら、関係者のニーズに沿った講座内容を企画し、令和 5 年 3 月 22 日に開催し、漁業者、漁業団体、市町等行政関係者等、計 37 名が参加した。
- 第 1 部は、府内全漁業者を対象に、福井県立大学 海洋生物資源学部 准教授 渡慶次力氏に、「スマート水産業 ～情報科学の概要から導入事例まで～」の講義をお世話になった。講義では、水産業の収益性向上に向けて取り入れられている様々な技術について紹介いただいた。
- 第 2 部では、定置漁業者を対象に、日東製網株式会社 技術部 総合網研究課 課長 細川貴志氏から「ユビキタス魚探」について、機器のしくみ、操作方法、全国での活用事例等を詳しく説明いただいた。後半は、府内でユビキタス魚探を導入している(有)新井崎水産 代表取締役 小南彰弘氏から、「ユビキタス魚探の導入状況」について、日々の活用状況や効果などお話しいただいた。

### 【成果・活用】

出席者からは、各講演ともに「分かりやすかった」、「今後の役に立つ」等の意見が過半数を占め、今回紹介された内容等については一定理解されたと思われた。

### 【達成度自己評価】

- 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- ④ 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- 3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）

- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）

【その他】

今回紹介された新しい技術を導入するためには一定の経費を要するため、国や府の事業の活用を希望する者の把握が必要と思われる。



会場内全体

講演



質疑

普及項目	担い手
漁業種類等	養殖
対象魚類	アカウニ
対象海域	府海域

## 未利用資源を活用したウニの畜養試験について

京都府水産事務所 海のにぎわい企画課 工藤 史貴

### 【背景・目的・目標（指標）】

アカウニは、夏季の生産物として重要であるが、波浪による生息域の覆砂によって近年個体数が減少している。天然資源に左右されることなく、安定的に生産したいと考えた複数の漁業者が、地区を超えたグループを作り、各地先で畜養試験に取り組むこととした。

### 【普及の内容・特徴】

- 3つの地区毎に、海域の特徴に応じた形態でアカウニ種苗カゴに収容した。京丹後市竹野地区では、既存の延縄式アカモク養殖施設を活用し、餌は地先に生育するアラメを主として与えた。伊根町伊根地区では、新たに延縄式養殖施設を設置し、餌は近隣地区で養殖されたアカモクの残渣を買い取って冷凍したものを与えた。京丹後市砂方地区では、漁港の防波堤内側の水深2mの砂地に接地したカゴで飼育し、餌は地先に生育するホンダワラ類や自家栽培の野菜などを与えた。
- 種苗には、アカウニ未利用地区の天然種苗を利用した。伊根地区では同町蒲入地区に入漁の許可を得て漁業者自ら種苗を採捕し、竹野地区と砂方地区は舞鶴市舞鶴地区の潜水漁業者に採捕を依頼し舞鶴産種苗を確保した。
- アカウニ養殖先進地（佐賀県玄海地区）でトップクラスの漁業者を講師に招いてWeb講義を開催し、アカウニ養殖のノウハウを惜しみなく紹介いただいた。また、出席者と講師との間で質疑や意見交換が活発に行われた。

### 【成果・活用】

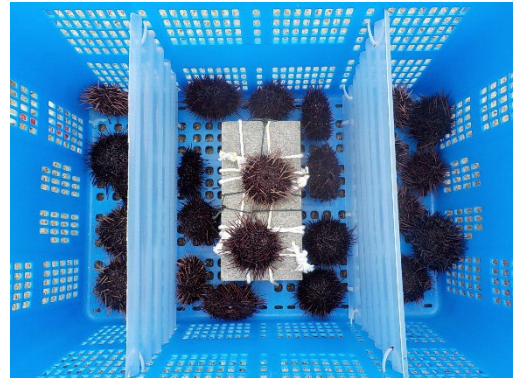
- 砂方地区は、夏季の高水温によると思われる斃死が起き全滅したが、他の2地区の生残率は75～97%と良好な成績で飼育できることが分かった。
- 講義を受講した漁業者からは、「次年度以降、人工種苗の導入も視野に入れ養殖の取り組みを継続したい」との声があった。

### 【達成度自己評価】

- 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- ③ おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）
- 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）



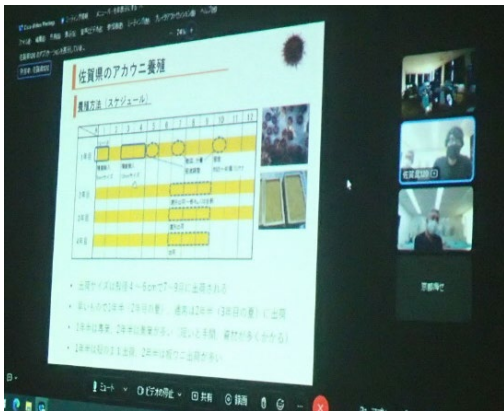
伊根町蒲入地区での  
未利用アカウニの採取



養殖カゴの様子  
(京丹後市砂方地区)



延縄式養殖施設と給餌及び清掃作業 (京丹後市竹野地区)



Web講義の様子 (佐賀県玄海地区のアカウニ養殖について)



## 【目次】

兵庫県

- 神戸・東播磨地域の海の恵みの PR 東播磨県民局加古川農林水産振興事務所  
(普及項目：地域振興)  
(漁業種類等：小型機船底びき網漁業、一本つり漁業など) (対象魚類：－)
  
- 淡路島産天然マダイの消費拡大 淡路県民局洲本農林水産振興事務所  
(普及項目：地域振興) (漁業種類等：小型機船底びき網漁業など)  
(対象魚類：マダイ)
  
- 地元水産業に係る体験的学習活動の展開  
但馬県民局豊岡農林水産振興事務所但馬水産事務所  
(普及項目：担い手、地域振興)  
(漁業種類等：沖合底びき網漁業など) (対象魚類：－)

普及項目	地域振興
漁業種類等	小型機船底びき網漁業、一本つり漁業など
対象魚類	—
対象海域	兵庫県瀬戸内海（播磨灘、大阪湾）

## 神戸・東播磨地域の海の恵みの PR

東播磨県民局

加古川農林水産振興事務所 小田垣 寧

### 【背景・目的・目標（指標）】

兵庫県神戸・東播磨地域では、全国的に知名度の高いマダコ（明石タコ）やマダイ（明石鯛）のほか、四季折々に多種多様な水産物が水揚げされているが、その多くが仲買人を通して小売業者や飲食店に供給されており、地元の魚がどこに行けば買えるのか、どこに行けば食べられるのかが県民に知られていない。

そこで、令和4年11月に「第41回全国豊かな海づくり大会兵庫大会」が明石市で開催されることを機に、多くの消費者に水産物のPRを行い、魚食普及や地産地消の推進、水産物の消費拡大及び知名度のさらなる向上に取り組むこととした。

### 【普及の内容・特徴】

海づくり大会の開催に合わせて、以下により神戸・東播磨地域の水産物をPRした。

〔明石市〕

明石市内で地元の魚が食べられる飲食店等のマップを作成し、県民や海づくり大会来場者に配布するほか、漁協や市観光協会などの関係団体のホームページにも掲載してもらい、PRに努めた。

また、海づくり大会のサテライト会場となった県立明石公園内のレストランの協力を得て、旬のマダイを使用した鯛飯、サワラの薫焼き、ハリイカの肝醤油炒めの3種類のメニューを調理し、大会開催期間の2日間に来場者に対して各200食の試食提供を行った。

〔神戸市〕

漁協に隣接する食堂において、食事を注文した客にサービスで旬の魚の刺身等を提供し、神戸の魚のおいしさをPRした。また、旬の魚の情報を漁協のホームページでも紹介し、PRに努めた。

### 【成果・活用】

今回の取組は、全国豊かな海づくり大会の開催をきっかけに、管内の魚を知ってもらおう一機会として行ったものである。明石市においては、大会当日は土砂降りにもかかわらず行列が出来てあっという間に提供終了となり、水産物の人気の高さを伺わせた。また、神戸市の食堂はランチタイムに行列が出来るような比較的人気の高い飲食店であったことから、来店者に対して効果的なPRができた。

今回のイベントでは、近隣の住民の参加が多かったことから、今後は地域外でのPRをどう展開していくかが課題である。

### 【達成度自己評価】

3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）



【その他】

○明石市(飲食店マップ)



○明石市での試食提供の状況



試食品① (鯛飯)



試食品② (サワラの藁焼き)



試食品③ (ハリイカの肝醤油炒め)



試食を求めて並ぶ来場者

○神戸市での試食提供の状況



食堂での試食提供：刺身 (左上)



食堂入店待ちの行列 (左奥が食堂)

普及項目	地域振興
漁業種類等	小型機船底びき網漁業など
対象魚類	マダイ
対象海域	兵庫県瀬戸内海（淡路島海域）

## 淡路島産天然マダイの消費拡大

淡路県民局

洲本農林水産振興事務所 山口 瑞紀

### 【背景・目的・目標（指標）】

兵庫県瀬戸内海の淡路島近海では、小型機船底びき網漁業や五智網漁業などマダイを対象とした漁業が盛んに営まれてきたことから、淡路島には「鯛そうめん」や「宝楽焼き」などマダイを使用した独特の食文化が根付いている。

また、長年栽培漁業に取り組んできた成果もあって、マダイの漁獲量は近年増加傾向にあるが、一方で供給過多により魚価は低迷している。そのため、付加価値向上と消費拡大を目的として、淡路島内で水揚げされた天然マダイを「淡路島えびす鯛」と名付け、令和3年度からキャンペーンに取り組んだ。

### 【普及の内容・特徴】

淡路島は関西の主要都市からのアクセスが良く、特に近年は、温泉やご当地グルメ、絶景を目当てに多くの観光客が訪れる人気の観光地として注目を集めている。そこで、島内の宿泊施設や飲食店と連携して「淡路島えびす鯛」を観光客に人気の「夏のハモ」「冬のトラフグ」に次ぐ、秋の代表的食材に成長させるためのキャンペーンを開始した。

初年度の令和2年度は参加者を募り、ネーミングや新たなメニュー開発、今後のプロモーション等について6回のワークショップを行った。

令和3年度からは、島内の約50軒が参加した個性豊かなグルメを紹介するパンフレットを作成し、島内一丸となってPR活動を展開した。

### 【成果・活用】

島内の多くの宿泊施設、飲食店の参加を得ることができ、島に古くからある伝統料理をはじめ、創作和風料理やパスタ、バーガーなど個性豊かなメニューがラインナップしたことで、幅広い世代に訴求することができた。

参加店舗に行ったアンケートの結果でも「淡路島えびす鯛」を使用したメニューの売り上げ実績は、令和3年度の303百万円（21,347食）から令和4年度の368百万円（24,490食）と伸びており、知名度向上に確かな手応えを感じているが、魚価向上に繋がっているとは言いがたい。

今後は、専用ホームページを制作するとともに、他産地との差別化や島外へのPR活動の展開、宿泊施設・飲食店との直接取引などを検討し、魚価の向上につなげていきたい。

### 【達成度自己評価】

- 3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）



【参考資料】



令和2年度のワークショップの様子



令和4年度に製作したポスター



奈良時代に起源があると言われる「宝楽焼き」



新グルメ「淡路島えびす鯛のトマトパエリア」

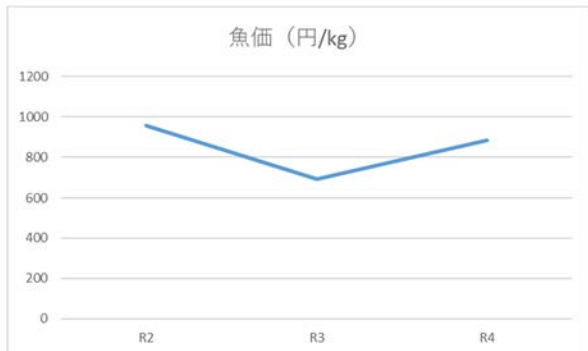
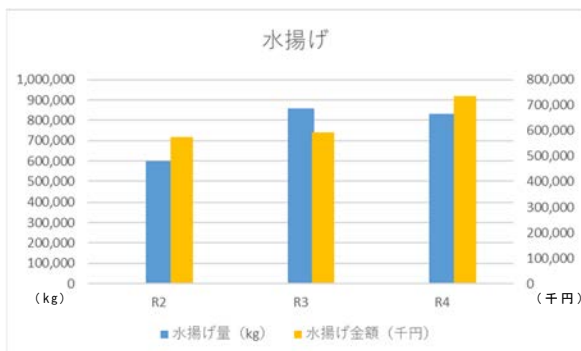
○キャンペーン参加事業者（宿泊施設、飲食店）の売上実績（洲本農林調べ）

	R 3	R 4	備考
売上食数	2万1,347食	2万4,490食	前年度+3,143食
売上金額	3億375万8,036円	3億6,866万9,320円	前年度+64,911,284円

※ 各年度9月～11月末までの実績

※ 売上金額は宿泊プランを含む

○淡路島のマダイ漁獲量及び魚価（洲本農林調べ）



普及項目	担い手、地域振興
漁業種類等	沖合底びき網漁業など
対象魚類	—
対象海域	兵庫県日本海

## 地元水産業に係る体験的学習活動の展開

但馬県民局豊岡農林水産振興事務所  
但馬水産事務所 大野 泰史

### 【背景・目的・目標（指標）】

但馬の沿岸地区は、地域の基幹産業として水産業と水産加工業が発展してきた。美方郡香美町及び新温泉町は平成の市町合併でそれぞれ沿岸地区と内陸部が同じ町となったが、内陸部の人々は水産物に接する機会が少ない状況が続いており、また、消費者の魚離れや食の好みの変化に押され、地元での認知度の低下や消費の低迷が危惧される状況にあった。

加えて、コロナ禍において、それまで続いていた各種イベントや料理教室といった体験型の魚食普及活動、水産教室などが中止され、様々な水産物が地元の水揚げされ、多様な水産加工品があるにもかかわらず、子供たちにその魅力や水産業を知ってもらう機会が失われた。

このため、令和4年3月以降は新型コロナウイルス感染症の感染状況が落ち着いてきたことから、「第41回全国豊かな海づくり大会兵庫大会」（令和4年11月）の開催を機に、内陸部を含めた地元の子供たちの海への関心と興味を高め、水産業や水産物への理解を深めてもらうとともに、地元の魚のおいしさを実感してもらうことを目的として水産教室や料理教室等を開催した。

### 【普及の内容・特徴】

香美町においては、公民館事業として実施されている土曜チャレンジ事業で2回、延べ約120名の小学生に対して、種苗放流や磯観察、地域の水産業の概要などのプログラムを実施したほか、県下の小学生が参加する海洋環境学習においても水産に関するプログラムを実施した。また、「香美町とと活隊」と連携して、町内の小中学校において地元水産物を使った料理教室を延べ7回開催し、スルメイカの一晩干しやハタハタのフレーバー唐揚げなどの調理実習を行った。

新温泉町においては、地元小学生や高校生の参加により豊かな海づくり大会の「お手渡魚」（キジハタ）の放流を行った。

### 【成果・活用】

体験学習や魚食普及等のイベントは非常に好評であり、参加者の水産業に関する理解と興味が深まった。

今後も、但馬の水産業や水産物に興味を持ってもらうため、地元市町や団体等と連携し、体験活動や料理教室を継続的に実施していく。

### 【達成度自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）

【その他】



種苗の放流



お手渡魚の放流



料理教室  
イカー夜干し



料理教室  
ハタハタ唐揚げ



料理教室  
ハタハタ南蛮漬け



## 【目次】

和歌山県

○和歌山県の『魚の魅力』を伝える出前授業について

和歌山県和歌山地区水産業普及指導員室

（普及項目：その他（魚食普及））（漁業種類等：一）（対象魚類：一）

○有田地区漁業青年協議会によるヒラメ中間育成・放流体験活動

和歌山県有田地区水産業普及指導員室

（普及項目：その他（魚食普及））（漁業種類等：一）（対象魚類：一）

○アカモク資源管理と加工品需要拡大の取り組み

和歌山県日高地区水産業普及指導員室

（普及項目：加工、流通）（漁業種類等：採藻）（対象魚類：アカモク）

○マガキガイの種苗生産について

和歌山県西牟婁地区水産業普及指導員室

（普及項目：増殖）（漁業種類等：採介漁業）（対象魚類：マガキガイ）

○漁業者自らによるヒオウギガイ種苗生産の取組

和歌山県東牟婁地区水産業普及指導員室

（普及項目：増殖）（漁業種類等：養殖漁業）（対象魚類：ヒオウギガイ）



普及項目	その他（魚食普及）
漁業種類等	—
対象魚類	—
対象海域	瀬戸内海（海草地区沿岸）

## 和歌山県の『魚の魅力』を伝える出前授業について

和歌山地区水産業普及指導員室 古川豊和・坂本一真

### 【背景・目的・目標（指標）】

近年、食の欧米化やライフスタイルの変化によって、我が国における魚離れが顕著になっている。和歌山県においては主に漁業者の減少及び高齢化が進んでおり、若い世代への水産業の普及活動は必要不可欠である。

和歌山県内の小学校へ出前授業を行うことで水産業に興味・関心を持ってもらい、今後の水産業の発展に貢献していくことを目標としたい。また、魚の食べ方について授業を行うことで、より身近な「食」という観点からも水産業に対する興味・関心を引くことができると考える。これまで行ってきた出前授業の評判も良く、令和4年度は昨年度よりも多い14校に対して出前授業を実施した。

### 【普及の内容・特徴】

#### ○内容

- ・和歌山県で漁獲されている魚の写真を用いて2択のクイズを行い、地元で漁獲されている魚に対する知識を深めた。特に県魚であるマグロに加えクエなどは、観光資源となっている旨の説明を行った。
- ・和歌山県の漁業に関する現状を紹介し、主に行われている漁法と漁法毎に獲れる魚の種類の説明を行った。
- ・魚の骨格に関する解説を行い、実際に給食で焼き魚を食べてもらいながら魚の正しい食べ方について説明を行った。

#### ○特徴

本取り組みは実際に焼き魚を提供して、児童に食べてもらうことで、普段の生活に欠かせない「食」という面から水産業に対する興味・関心を引くことができるという特徴がある。そのため、出前授業受講前よりも児童にとって、水産業を身近に感じてもらうということが期待される。

### 【成果・活用】

#### ○成果

クイズなど児童への問いかけを行うことで、受け身ではなく積極的な参加をしてもらうことができた。自ら学ぶ姿勢で出前授業を受講してもらうことができたため、児童の水産業に対する理解を深めるきっかけになった。

後日受け取った出前授業のアンケート結果によると、「家でも自分で魚の骨を取って食べたい」や「自分で魚を捌いてみたい」といった声があり、魚

食普及活動の効果を実感した。

○活用

今後、出前授業を通じた魚食普及によって、より水産物の消費量を拡大するとともに、地元水産物への愛着及び水産業従事者の所得増加につなげていくことができればと思う。

【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- ④ 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- 3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）

※自己評価が1、2の場合には、天候不順や活動の中止等、達成できなかった要因について以下に記載

【その他】

近年我が国では少子高齢化が問題とされており、水産業に関してはそれがより顕著に表れている。この問題を解決するためには、次世代の漁業担い手を育成することが必要不可欠となっている。よって、本取り組みを続けていくことによって水産業を身近に感じてもらい、将来の選択肢の一つとして漁業を入れてもらうことも目指していきたいと思う。

和歌山県の水産業について



骨格標本を用いた食べ方の説明



給食での焼き魚提供



クイズ形式での魚紹介



普及項目	魚食普及
漁業種類等	
対象魚類	
対象海域	瀬戸内海

## 有田地区漁業青年協議会によるヒラメ中間育成・放流体験活動

和歌山県有田地区水産業普及指導員室  
担当者：河合俊輔・島村泰司

### 【背景・目的・目標（指標）】

有田地区漁業青年協議会は、有田地区の有田箕島漁協、湯浅湾漁協の青年代表者 8 名で構成される団体で、主な活動はヒラメの放流や水産教室の開催などである。ヒラメ放流体験は地元の小学校児童を対象とした平成 20 年から続く取り組みで、令和 4 年度も小学校を対象としたヒラメの放流体験の開催を計画した。その活動を通じ、小学生の魚食に対する関心を高める目的で普及員はその活動を指導した。

### 【普及の内容・特徴】

令和 4 年 4 月に和歌山県栽培漁業協会から全長約 30 mm のヒラメ種苗 5,000 尾を受け取り、湯浅町にある陸上養殖施設内の水槽（コンクリート製、20 トン）を借りて中間育成を行った。飼育管理は協議会員が交代で行い、放流サイズ（全長 80 mm 以上）まで成長させた後、6 月上旬～中旬に有田地区の海岸や漁港にて放流した。その際、各放流場所付近の小学校児童を対象に放流体験を実施した。その中で、ヒラメの生態等の説明を行い、児童からの質問に協議会員が自身の経験に触れながらわかりやすい言葉で回答した。

### 【成果・活用】

令和 4 年度の放流体験実施小学校数と人数は、6 校・141 名で、過去 5 年間の中で最も多かった（平成 30 年度：4 校 101 名、令和元年度：5 校 131 名、令和 2 年度：1 校 20 名、令和 3 年度：5 校 95 名）。特に、初めて放流体験を実施した小学校が翌年度も実施する傾向にあったため、児童の反応を受けた学校側からも好評だったことがうかがえる。

放流後には、協議会員から児童に対し栽培漁業や地域漁業について、「なぜ放流するのか」や「どのようにして獲られるのか」などの説明がなされた。質疑応答では、どの小学校でも 5～10 のヒラメにまつわる質問があったため、児童の漁業や魚食に対する関心は高いと考えられた。

また、令和 5 年 2 月、和歌山県食育推進会議から当協議会のヒラメの放流を含めた食育推進活動の功績が認められ、和歌山県食育推進表彰を受賞した。

以上のように、放流活動が例年以上の開催規模となったことや、食育推進表彰を受賞したことから当初目標はほぼ達成できた。



【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- ④ 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- 3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）

【その他】

特になし

【参考例3】



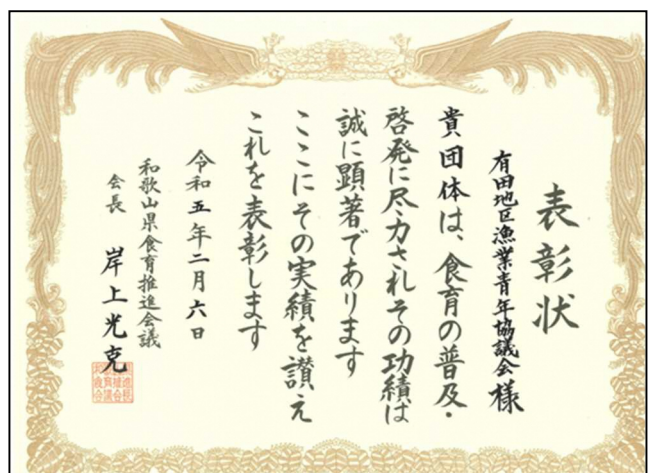
（写真1 協議会員による中間育成）



（写真2 放流用ヒラメを受け取る児童）



（写真3 ヒラメの放流）



（写真4 和歌山県食育表彰）

普及項目	加工、流通
漁業種類等	採藻
対象魚類	アカモク
対象海域	由良町

## アカモク資源管理と加工品需要拡大の取り組み

和歌山県日高地区水産業改良普及員室  
上出貴士・坂成浩嗣

### 【背景・目的・目標（指標）】

紀州日高漁協では、漁業者の所得拡大を目指し、これまで商品価値のなかったアカモクに着目し（図1）、加工品の開発を平成26年から取り組んできた。平成27年からは、湯がきアカモクとして製造販売（図2）を行い、その後も県内外での販促活動や大学等との連携など、積極的な活動を展開し、令和3年には保湿美容液（図3）の開発にも成功するなど、磯根漁場資源の新しい活用方法を切り開いてきた。平成30年をピークに収穫量・額が減少傾向（図4）にあるため、需要の維持・拡大にむけた取り組みを行う必要がある。

### 【普及の内容・特徴】

- ・ 持続的な収穫体制の構築のために結成された“あかもく会”を中心に、資源管理を行いながらの収穫を実施。
- ・ 収穫時期は、アカモクの成熟状況や付着物による商品価値低下を考慮し、5月の1～2週間とした。
- ・ 地域におけるアカモクの消費拡大にむけ、漁協女性部と普及員により中学校での魚食普及活動においてアカモクに関する講義を実施。また、地元の食生活改善推進協議会研修会でも講義を実施。
- ・ 現在、伸び悩む需要を増大させるため、県外ホテルで開催される和歌山フェアへの出展のほか、直販施設等での販売イベントの取り組みを拡大するなど販促活動を積極的に展開した。

### 【成果・活用】

- ・ 次年度につながる十分な母藻を残すことができおり、持続可能な生産体制が構築されている。
- ・ 製品化した食品加工品「紀州あかもく」を県内の産直市場等に出荷し、年間1トン以上の出荷となり、安定。
- ・ 地元の日高地域において学校給食に「紀州あかもく」が採用され、地域によって回数は異なるが、年間1～数回が学校給食として提供された。
- ・ 漁協女性部による魚食普及活動は地元ケーブルテレビの取材もあり、地域における認知度の向上、定着のきっかけとなった。

### 【達成度自己評価】

3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた  
(51～75%)

### 【その他】

継続的な取組によって、資源管理されたアカモク収穫体制が構築されており、現在の管理のもと、さらなる収量の増加は可能である。しかしながら、平成30年度に出荷量を押し上げた販売先の減少など、供給可能量に見合った需要の確保ができていないことなど課題もある。今後は、食品加工品の新たな販路開拓に取り組むとともに、保湿美容液の需要の掘り起こしを進め、漁業者の所得向上にむけたさらなる取り組みが必要である。



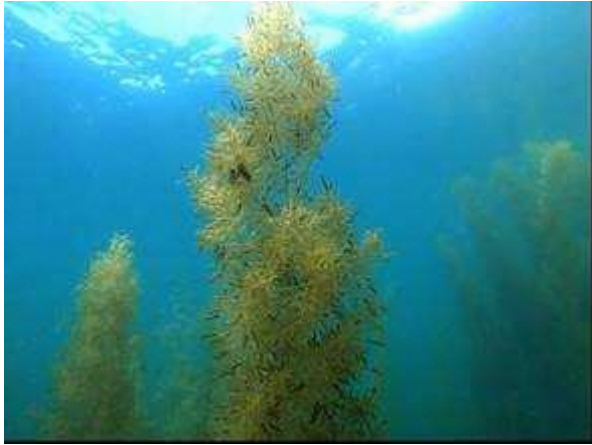


図1 生育するアカモク



図2 紀州あかもく（湯がきアカモク）



図3 保湿美容液 AKKYURA

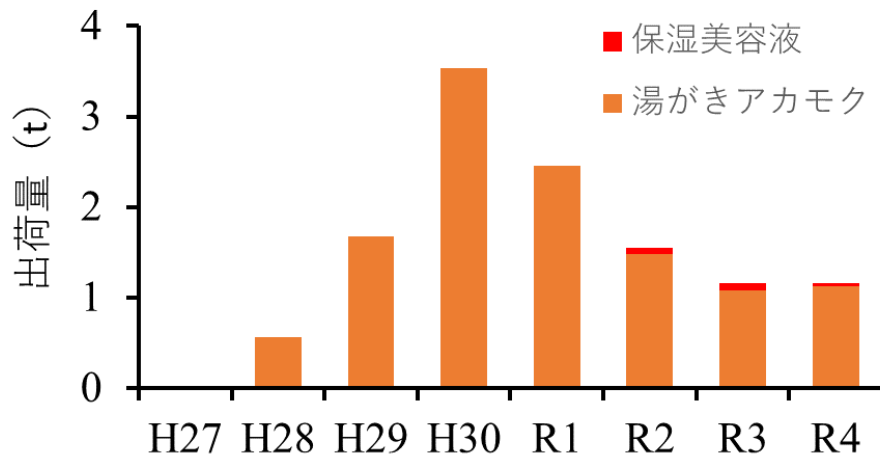


図4 加工品出荷量の推移

普及項目	増殖
漁業種類等	採介漁業
対象魚類	マガキガイ
対象海域	太平洋南区（田辺湾）

## マガキガイの種苗生産について

和歌山県西牟婁地区水産業普及指導員室  
担当者：田中俊充・小林慧一

### 【背景・目的・目標（指標）】

マガキガイは田辺市の地域特産的な水産物となっており、味の良さから人気が高く、1,200円/kg前後の高値で取引される。田辺市新庄地区の採介漁業者にとって、マガキガイは重要な漁獲対象資源であり、漁獲方法の規制や禁漁期の設定により資源の維持が図られているが、近年は漁獲量が減少しており、更なる資源増殖に向けた取組が求められている。

そこで、本活動では種苗放流による資源の維持増大を図ることを目的に、簡易な飼育設備でマガキガイの種苗生産が可能であるか検討を行った。

### 【普及の内容・特徴】

本活動は6～8月に新庄漁業協同組合新庄ツメバイ会に所属する漁業者と実施した。漁港内にある漁具倉庫で、1回次～4回次は、孵化した個体数に応じて300、1000、2000のパンライト水槽に幼生を収容し、ごく弱い通気を行いながら止水で飼育した。飼育水は漁港内の海水を市販の次亜塩素酸ナトリウム水溶液で殺菌し、数日間放置して使用した。餌は市販の浮遊珪藻を毎日給餌した。また、日中と夜間の水温差を小さくするため、28℃に設定したヒーターを設置した。

5回次は、孵化した幼生を1500の海水を入れた水槽に収容し、毎日1/5ずつ換水しながら飼育した。換水は別に用意した300水槽に新しい飼育水を入れ、そこに餌を予め混ぜておき、換水とともに飼育水槽へ給餌できるようにした。また、飼育水槽の通気量は20/分に増やして水槽内の水が対流するように調整し、エアレーション周辺や上部に発生する強い水流が幼生の遊泳に影響を与えないよう、エアストーンはプランクトンネットとトリカルネットで作った筒に入れて飼育を行った。

### 【成果・活用】

6月上旬に成貝約30個体を採集して60cm水槽で飼育したところ、3日後から産卵を始めた。これらの卵を用いて種苗生産を行ったが、1～4回次は、いずれの回も孵化後2～3日のうちに大量斃死が起り、生残日数は3～8日間であった。この原因として、①浮遊幼生が餌を摂りやすいよう微通気で飼育を行ったが、水が対流せず餌が直ぐに沈降してしまい、表層付近の幼生が十分な餌を摂れなかったこと、②水槽の底に溜まった残餌が腐敗し水質が悪化したことが考えられた。そこで、5回次は飼育方法を変え、常に表層付近に餌を供給できるよう給餌方法と通気量を変更し、また少量の換水を毎日行うことで水質の改善を図った。その結果、4回次までに発生していた孵化直後の大量斃死は起こらず、浮遊幼生は順調に成長した（写真1）。

### 【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- 4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- ③ おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）

※自己評価が1、2の場合には、天候不順や活動の中止等、達成できなかった要因について以下に記載

### 【その他】

今回は飼育方法を改善し、孵化直後の大量斃死を防ぐことができたが、着底幼生を得るまでには至らなかった。これは、令和4年は例年に比べて梅雨明けが早く、7月中旬以降の飼育水温が連日30℃前後に達していたことが一因と考えられる。過去にマガキガイの種苗生産試験を行った本県水産増殖試験場報告によると、水温は26℃前後を保っており、幼生飼育においては適正水温を維持することが重要と考えられた。このことから、次年度は適正水温を保てるような設備の改良を検討するとともに、将来的には飼育水槽の数を増やして生産量を増加させることで、種苗放流の実現に繋げていきたい。

### 【参考】

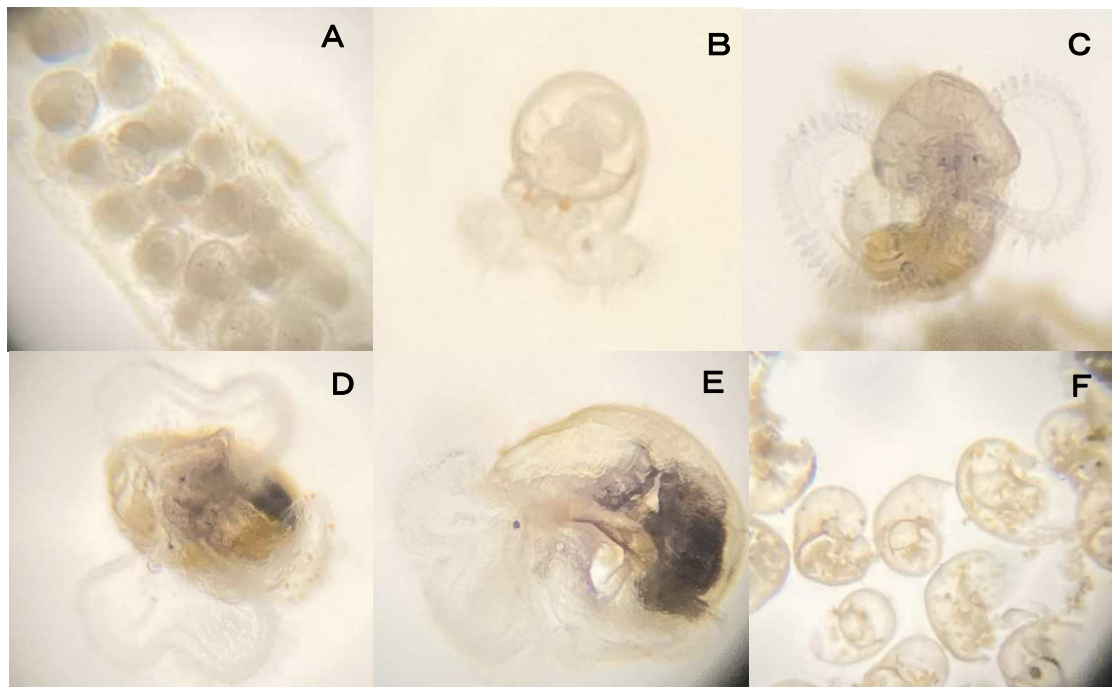


写真1 浮遊幼生の状況

- A：孵化直前の卵、B：孵化直後の幼生、C：孵化後7日目の幼生  
D：孵化後14日目の幼生、E：孵化後18日目の幼生、F：斃死した幼生

普及項目	増養殖
漁業種類等	養殖漁業
対象魚類	ヒオウギガイ
対象海域	太平洋

## 漁業者自らによるヒオウギガイ種苗生産の取組

和歌山県東牟婁地区水産業普及指導員室  
御所豊穂、松川康介

### 【背景・目的】

本県のヒオウギガイ養殖においては、県水産増殖試験場が種苗生産技術を確立し、(財)県栽培漁業協会(現：公財)が養殖用種苗を生産・供給していた。しかし、栽培漁業対象種の変化により種苗生産は終了し、養殖業者は県外から種苗を購入したり、天然種苗に切り替えたりせざるを得なくなっている。天然種苗は、人工種苗に比べて自然環境要因に左右されることから生産が不安定である。そこで、管内のヒオウギガイ養殖業者が自ら種苗を生産できるよう、簡易な器具・技術による種苗生産手法を検討し、普及指導に取り組んだ。

### 【普及の内容・特徴】

水産試験場と連携し、ヒオウギガイ養殖業者が実施する人工種苗生産を指導した。5月17日、親貝を干出・加温処理により放卵・放精させ、人工授精により得られた受精卵をウォーターバスで保温した30Lパンライト水槽4個に収容した(写真1,2)。翌日に孵化した浮遊幼生を1t及び2t水槽へ収容し、(計120万個体)日齢2日目からキートセロス・カルシトランスを給餌(1mlあたり日齢×500cells)した(写真3,4)。ヒーターで飼育水を加温し、28℃に達するまで水温を0.5℃/日ずつ上昇させた。また、残餌や死骸を取り除くため換水、水槽底面や濾過フィルターの掃除を1日1回行うよう徹底させ、特に、成長する幼生のサイズに合わせて適切な目合のフィルターを用いて換水するよう指導した。日齢10日目には浮遊幼生が附着変態期に達することから、附着器として、寒冷紗を水槽内に垂下し、稚貝が附着した寒冷紗を網に入れ沖出しした。

### 【成果・活用】

今回の取組において、ヒオウギガイ稚貝(殻長5mm)を約3千個生産することができた(写真5)。令和5年7月現在で殻長7cmまで成長しており、秋頃には出荷サイズまで成長する見込みである(写真6)。漁業者が親貝からの採卵・孵化、幼生期から稚貝までの種苗生産に取り組むことで、経営の安定化に繋がることが期待される。しかし、既報の安定的な種苗生産には、精密濾過装置や紫外線殺菌装置等の高度な設備が用いられているため、漁業者自らによる種苗生産現場にそぐわないため、より簡便な設備での種苗生産について検討を進める必要がある。

### 【達成度自己評価】

4 目標(指標)はほぼ達成できた(76~100%)





写真1 人工授精



写真2 受精卵の収容



写真3 ヒオウギガイ浮遊幼生



写真4 浮遊幼生の飼育



写真5 養殖漁場、ヒオウギガイ稚貝



写真6 ヒオウギガイ (R5.7 現在)

## 【目次】

島根県

- 水族館と連携した出前講座（カレイの干物づくり教室）  
出雲地区水産業普及員室  
（普及項目：担い手）（漁業種類等：－）（対象魚類：－）
  
- マナマコの種苗放流と資源管理の取組  
石見地区水産業普及員室  
（普及項目：資源管理）（漁業種類等：採介藻）（対象魚類：マナマコ）
  
- 隠岐地区における担い手確保の取組について  
隠岐地区水産業普及員室  
（普及項目：担い手）（漁業種類等：－）（対象魚類：－）



普及項目	担い手
漁業種類等	-
対象魚類	-
対象海域	出雲地区

## 水族館と連携した出前講座（カレイの干物づくり教室）

出雲地区水産業普及員室・谷口祐介

### 【背景・目的・目標（指標）】

島根県沖合には多種多様な魚介類が生息する豊かな漁場が広がっており、沖合域ではまき網、底びき網、かご、沿岸域では釣り、刺網、採介藻など様々な漁業が営まれている。中でもカレイ類は全国有数の産地であり、特にカレイ類の塩干品生産量は全国1位を誇る。しかし、消費者の干物離れによる売れ行き低下や加工業者の減少、漁獲量の減少など、本県のカレイ類を取り巻く環境は厳しさを増している。これに追い打ちをかけるように、新型コロナウイルス感染症の影響により、旅館の朝食の定番であったカレイの干物が全く売れないといった状況に陥っている。現在、コロナ禍による深刻な状況は脱したものの、依然として若年層を中心に水産業への関心が薄く、水産全体をみてもサーモンやマグロなど一部を除いた水産物の消費量は減少傾向にある。特に、若年層では家にまな板や包丁が無く、魚の捌き方が分からない、手間がかかるのを嫌って調理しないとといった傾向が見られる。

そこで、当普及員室では、島根県の水産業への知識や関心について裾野を広げるため、汽水域から内水面の生物を展示し、幅広い年齢層に人気の水族館「宍道湖自然館ゴビウス」と連携し、魚の加工体験を通じて魚食に興味を持ってもらうとともに、魚介類の消費拡大の一助となることを目的として、小学生以上の親子を対象に「カレイの干物づくり教室」を開催した。

### 【普及の内容・特徴】

#### 実施状況

日時：令和5年2月18日（土）10:00～12:00

場所：島根県立宍道湖自然館ゴビウス（レクチャールーム）

参加者：小学生以上の親子4家族（計11名）

#### 出前講座の内容

宍道湖自然館ゴビウスと連携し「島根県の水産業とカレイ」をテーマにした講義と「カレイの干物づくり教室」を行った。

講義では、島根県はカレイ類の漁獲量が全国第3位で底びき網漁業で漁獲されること、またカレイの干物生産量が全国1位であること等、生態的な特徴や名前の由来などのクイズ形式で魚の特徴を説明した。

「カレイの干物づくり教室」では、「親子で安心して楽しめる干物づくり」をコンセプトに、包丁を使わない方法を紹介した。割箸を用いた「つぼ抜き」と呼ばれる技法による鰓と内臓の除去や、ステンレスたわしを用いた鱗の取り方などを実演しながら説明した。その後、参加者に県内の小型底びき網漁船で漁獲された新鮮なソウハチを3尾/人ずつ配布し、普及員が各テーブルの補助について干物づくりの体験学習を実施した。

### 【成果・活用】

参加した児童は、最初は「つぼ抜き」に不慣れな様子であったが、徐々にや

り方を習得し、3尾目には保護者やスタッフのサポートなしでも一連の作業ができるまでになった。児童からは、「楽しみながらできて、また作ってみたいになった」などの感想が寄せられた。また、包丁を使わない調理法は保護者から好評で「子どもに魚を料理させる機会を持ちたかったが、怪我が心配でできなかった。良い方法を教えてもらい、家庭でもやってみたい。」などの感想が寄せられた。

今回の出前講座を通じ、本県水産業の状況やカレイ類の重要性について興味や関心を持ってもらう一つのきっかけになったと思われる。また、直接保護者の声を聴くことで、食育や魚食への関心は高いものの、家庭で実施するにはハードルが高く、こうした機会を設けることが食育の動機付けとして有効であることが分かった。更に、包丁を使わない安全な方法を紹介したことで怪我等の不安が緩和され、家庭でも実践しやすくなったと考えられた。

なお、本取組はテレビ局に取り上げられたほか、共同主催者である宍道湖自然館ゴビウスの公式ブログでも紹介され、県内への情報発信につながったと考えられる。

#### 【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- 4** 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- 3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）

#### 【その他】

今回はコロナ禍による感染防止対策のため人数制限せざるを得ず、4家族で実施したため、効果は限定的であった。今後は、参加人数や対象を拡大し、宍道湖自然館ゴビウス等の他の機関と連携しながら島根県の水産業のアピールや水産物の消費拡大に向けた取り組みを実施していく。

#### 【写真】



出前講座の告知



講義の様子



職員による実演（つぼ抜き）



干物づくり体験（つぼ抜き）



干物づくり体験（鱗取り）



干物づくり体験（干し）

島根 NEWS WEB

◀ 島根の深

出雲市で子どもたちがカレイの干物作りに挑戦

02月18日 12時03分



地元でとれたカレイを子どもたちが干物にする体験教室が出雲市で開かれました。

この体験教室は、出雲市にある「穴道湖自然館ゴビウス」が開き、親子連れ11人が参加しました。

初めに、講師を務める県の担当者が島根県のカレイの漁獲量は全国で3番目に多く、干物の生産量は全国で最も多いことなどを説明しました。  
 このあと、子どもたちは、干物作りに取りかかり、カレイにタワシをかけてうろこをきれいに落としました。  
 そして、カレイに割り箸を差して内臓を取り除き、水で洗った後、塩を振って仕上げていました。  
 参加した小学2年の男の子は「初めてカレイにふれ、作り方もおもしろいと思いました。早く食べたいです」と話していました。  
 また、小学4年の男の子は「きれいに仕上げることができて嬉しいです。早く干物にしたいです」と話していました。  
 子どもたちは、カレイを自宅に持ち帰って、外で干して完成させることにしています。

体験の様子の放映

島根県立穴道湖自然館ゴビウス

ホーム | ご利用案内 | イベント | 表示紹介 | 連絡紹介

ゴビウスウェブログ2022

3月12日(日)ゴビウス生きまの観察会「紙粘土で生きまを作ろう！」開催

3月の観察会は、紙粘土で水辺にくらす生きまを作りました。はらめに魚のヒレやカエルの脚の厚さなど、林についてお話ししました。そのあと、両脇などを参考に、紙粘土で生きまの作り方を挑戦してもらいました。それぞれの個性が光る、素晴らしい作品ができました。

2月18日(土)、島根県共催イベント「カレイの干物づくり教室inゴビウス」を開催

事前にお申し込みいただいた4年童10名が参加されました。はじめに島根県東部森林水産部センターの職員から島根県の水産業についての話やカレイに関するクイズがありました。少し難しい問題もありましたが、正解がわかるたびに歓声がありました。次に同センター職員からカレイの干物作りの流れの説明がありました。カレイの下処理の工程では、金だわしでうろこをとる作業や、割りばしの内臓を取り除く「ツボ抜き」にチャレンジしました。コツをつかむまで少し困難される場面もありましたが、丁寧に内臓を取り除いておられました！

SNS（ブログ）による情報発信



普及項目	資源管理
漁業種類等	採介藻
対象魚類	マナマコ
対象海域	石見地区

## マナマコの種苗放流と資源管理の取組

石見地区水産業普及員室・原口展子

### 【背景・目的・目標（指標）】

島根県西部に位置する浜田市は、沖合底びき網漁業や中型まき網漁業のほか、採介藻漁業、一本釣漁業、定置漁業等の沿岸漁業が盛んな地域であり、採介藻漁業ではマナマコやワカメ、アワビ等が主要な漁獲物である。近年、マナマコは、海外需要の高まりに伴い、日本国内の漁獲供給が急激に拡大し、浜田地区においても漁獲量が増加傾向にある。このような漁獲動向は、採介藻漁業者の漁業収入を一時的に潤す一方で、資源の持続的な利用が危ぶまれている。

浜田地区では、漁業者自らがマナマコの漁獲ルール（隔年操業や操業期間の制限など）を定め、そのルールに基づき資源管理に努めているが、より効果的な資源管理を行うために、石見地区水産業普及員室では、浜田地区の漁業者グループや漁業協同組合 J F しまね、島根県水産技術センターと連携し、マナマコの種苗放流、マナマコ種苗の生残・成長試験及びマナマコの資源量調査を実施し、科学的根拠に基づいた資源管理を目指すことにした。

### 【普及の内容・特徴】

本取組は令和 4 年 4 月から令和 5 年 1 月までの間に実施し、11 名の沿岸自営漁業者で組織する浜田地区沿岸漁業部会が主体となって活動した。

#### （1）マナマコの種苗放流

放流に用いたマナマコ種苗は、漁業協同組合 J F しまね浜田支所が主体となり、株式会社長崎県漁業公社から入手した。放流場所は、浜田地区の漁業者の主漁場である浜田漁港内とした。

#### （2）マナマコ種苗の生残・成長試験

マナマコは、放流後に分散してしまうため追跡が困難であり、生残や成長を指標とした放流効果を評価するのは難しい。そこで、マナマコの移動を制限した試験礁（縦 52cm×横 38cm×高さ 30cm）を水深約 5 m の砂泥域に設置し、試験礁内に収容したマナマコ種苗の生残・成長状況をモニタリングした。試験礁は計 6 基（100 個体/基×5 基、30 個体/基×1 基）とし、放流用種苗の一部を試験礁用種苗として用いた。試験礁には、プラスチック製コンテナにこぶし



図 1 試験礁

大の石とカキ殻を収容し、種苗の分散防止のためにナイロン製の網（目合い4mm）で全体を覆ったものを用いた（図1）。試験礁設置後は網の目詰まりを防ぐために定期的に清掃した。設置時と試験終了時に試験礁内のマナマコを計数し、生残率を算出するとともに、標準体長を測定し、成長量及び成長率を求めた。

### （3）マナマコの資源量調査

科学的根拠に基づいた資源管理を実現するため、島根県水産技術センターの協力を得て、浜田漁港内で資源量調査を実施した。調査は、漁港内を10区画に分け、各区画に100mラインを設置し、目視幅2mでライン上のマナマコを計数した。本調査で得られたデータから、浜田漁港内のマナマコの資源量を推定した。また、今後の資源管理ルールを検討するため、漁獲サイズのマナマコの標準体長の測定を行った。

## 【成果・活用】

### （1）マナマコの種苗放流

令和4年8月26日に、マナマコ種苗を浜田漁港内の8か所に35,000個体放流した。種苗放流後の生残を高めるため、漁業者自らが潜水し、マナマコの生息場所（転石下）に直接放流した（図2、図3）。マナマコの種苗放流は、放流後の分散や外敵からの食害による減耗で回収率が低いとされているが、生息場所への直接放流は外敵からの食害を抑えるとともに、マナマコ種苗にとって生息場所への適応を早める効果が期待できる。



図2 種苗放流準備



図3 種苗放流

### （2）マナマコ種苗の生残・成長試験

令和4年8月26日に本試験を開始し、令和5年1月30日に終了した（試験期間157日）。試験終了時における100個体収容区の生残率は20%～70%と試験区ごとに差が見られた（表1）。一方、30個体収容区の生残率は80%を超えており、この試験礁にマナマコ種苗を100個体収容することは生残率を不安定にさせる可能性が考えられた。一方、成長量及び成長率は、それぞれ27mm～39mm及び232%～307%であり、30個体収容区と100個体収容区との間に差がみられなかった。しかし、試験終了時の生残個体数が

表1 マナマコ種苗の生残率及び成長量、成長率

試験礁No.	マナマコ種苗の個体数 (マナマコの平均標準体長)		生残率 (%)	成長量 (mm)	成長率 (%)
	設置時	終了時			
	(R4.8.26)	(R5.1.30)			
①	30	25	83	33	233
	(25mm)	(58mm)			
②	100	60	60	33	283
	(18mm)	(51mm)			
③	100	41	41	37	283
	(20mm)	(58mm)			
④	100	20	20	39	307
	(19mm)	(58mm)			
⑤	100	70	70	31	285
	(17mm)	(47mm)			
⑥	100	46	46	27	232
	(20mm)	(47mm)			

少ないほど成長量が大きい傾向にあり、収容個体数が成長に影響を与えている可能性が示唆された。本試験は放流後の種苗が実際の海域でどのような成長を示すかを把握するための試験であり、試験礁内においてマナマコ種苗が自然環境に近い状態で成長することが大前提である。今後も本試験

を継続する場合は収容密度に留意する必要がある。

### (3) マナマコの資源量調査

令和4年4月28日に本調査を実施した。ライン上で確認されたマナマコは0個体～13個体で平均4個体であった。浜田漁港内の面積と得られた生息密度から資源量を推定したところ、浜田漁港内のマナマコの資源量は18.9トンであり、操業野帳の漁獲記録と照らし合わせた結果、資源量の約60%を漁獲していることが分かった。

また、現在「こぶし2個分より大きなサイズ」を漁獲可能サイズとしており、これは4歳程度であると推定された。科学的根拠に基づきマナマコの持続的な利用を図るには、「こぶし2.5個分より大きなサイズ」である5歳程度のマナマコを漁獲することが適切であると考えられた。

### 【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- 4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- ③ おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）

### 【その他】

浜田地区の漁業者グループでは、引き続き資源管理を継続していくが、漁獲制限だけでなく、種苗放流に伴う資源増殖にも力を入れていく必要がある。島根県水産技術センターでは、資源量調査だけでなく、マナマコの種苗生産も始めており、島根県内で生産された種苗も活用してマナマコ資源の増殖を図っていく予定である。



普及項目	担い手
漁業種類等	—
対象魚類	—
対象海域	隠岐地区

## 隠岐地区における担い手確保の取組について

隠岐地区水産業普及員室 安原 豪

### 【背景・目的・目標（指標）】

島根県の隠岐島4町村（隠岐の島町、西ノ島町、海士町、知夫村）からなる隠岐地区は漁業が盛んであり、まき網漁業をはじめ、一本釣漁業、養殖漁業、さし網漁業、採介藻漁業など様々な漁業が営まれている。しかし、漁業者数は減少傾向にあり、漁業センサスによると島根県の沿岸自営漁業者数は、この20年間で約2,800人（1998年）から約1,400人（2018年）と半減し、隠岐地区においても約600人から約330人に減少した。

そのため、島根県では令和2年4月に策定された島根県農林水産基本計画において、「沿岸自営漁業者の確保と所得の向上」を重点推進項目として位置付け、沿岸自営漁業者の支援を行うこととした。就業相談を行う体制を強化した上で体験・研修・自立・所得向上など、それぞれの状況に合わせた事業を用意した。また、PRポスターやチラシの作成、漁業就業支援フェアへの出展、漁村への浜周りなどにより、新規就業希望者の呼び込みだけでなく、掘り起こしにも力を入れている。これらの取組により、隠岐地区においても沿岸自営漁業の就業希望者が年々増加している。

その一方で、沿岸自営漁業に着業するには、漁船購入などの初期投資が膨大であること、漁労技術が短時間で身につかないこと、地元への溶け込みなど様々な課題がある。

そこで、隠岐の島町内のU・Iターンで漁業に着業した若手漁業者等を対象に、漁業者間の連携を図り、悩みや課題などを共有し、今後の漁業経営の参考に資することを目的とした若手漁業者意見交換会を開催することとした。

### 【普及の内容・特徴】

意見交換会の参集範囲は、隠岐の島町で沿岸自営漁業者として漁業経営を開始した若手漁業者および島根県の研修事業を活用している研修生とした。また、隠岐地区の漁業に詳しい島根県沿岸自営漁業就業アドバイザー（漁業協同組合JFしまね元職員※）にも意見交換会に参加してもらい、助言等をいただいた。

意見交換会では、それぞれが沿岸自営漁業を目指した経緯や現在の課題、今後の取組などの話題提供を行った。県からは、漁獲物の販路開拓に関することや他地域で行われている所得向上の取組の紹介などを行った。

※島根県沿岸自営漁業就業アドバイザーとは、沿岸自営漁業への新規就業に係る地元漁業者や漁業協同組合との橋渡しをする役割を担う人物。

### 【成果・活用】

参加者からは、誰が、どこの地域で、どのような漁業をしているのか情報がなかったが、今回の意見交換会を通じて横の繋がりを広げるきっかけができたこと好評であった。

一方で、改善すべき点が3点挙げられた。1点目が意見交換のテーマを絞らなかつたため、議論が深まらなかつたこと。2点目が自営漁業経営を開始したばかりの若手漁業者と漁業技術を習得中の研修生が参加者であったため、若手漁業者が研修生に自身の経験等を教える場面が多くなり、若手漁業者が学ぶ場面が少なくなつてしまつたこと。3点目が漁業経営の方針が各自で異なるため、内容によっては議論に入れない漁業者がいたことである。

上述を踏まえ、今後は以下のように開催することにより、円滑な運営を心掛けるとともに有意義な意見交換会を開催したい。

- ・ 関心のある意見交換会のみ参加できるよう、テーマ毎に開催。
- ・ 参加者プロフィールを事前に参加者全員で共有。
- ・ 講師として現役のベテラン漁師の招致。

この活動を通じて、隠岐の島町全体の漁業者間の連携を図り、漁村を牽引する担い手の確保・育成の一助となるよう努めていきたい。

### 【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- 4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- ③ おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかつた（26～50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかつた（25%以下）

※自己評価が1、2の場合には、天候不順や活動の中止等、達成できなかつた要因について以下に記載



図. 若手漁業者意見交換会の様子

## 【目次】

岡山県

- ヒジキの養殖指導について 岡山県農林水産総合センター普及連携部  
(普及項目：養殖) (漁業種類等：藻類養殖) (対象魚類：ヒジキ)

普及項目	養殖
漁業種類等	藻類養殖
対象魚類	ヒジキ
対象海域	玉野市地先

## ヒジキの養殖指導

岡山県農林水産総合センター普及連携部  
普及推進課水産普及推進班 清水泰子

### 【背景・目的・目標】

たまの漁協では餌料価格の高騰などによりヒラメ養殖を廃業し、新たな養殖種を模索している。

ヒジキは国内流通の大半が輸入品であり、国産養殖品に付加価値が期待できる、種苗が販売されている、魚類養殖と比較して施設が簡易でかつ労力が軽微であることなどの利点がある。また、県内で養殖の先行事例があるほか、候補地周辺に天然ヒジキの植生が見られ、生育が可能だと見込まれる。

これらのことから、玉野市地先でヒジキの養殖試験を実施した。

### 【普及の内容・特徴】

次のとおり養殖試験を実施した。

- (1) 試験期間 令和3年12月から令和4年5月（毎月生長を調査）
- (2) 試験場所 岡山県玉野市地先
- (3) 養殖種苗 種苗ロープ10m×5本（挟み込み間隔約10cm、平均葉長20.3cm）  
藻類取扱業者から購入
- (4) 試験方法 はえ縄式及び支柱式で種苗ロープを海面に設置  
ロープごとに設置方向を変えて最適な条件を検討  
①：東西1、②：南北1、③：南北2、④：東西2、⑤：支柱式
- (5) その他 港則法に基づく港長の作業許可を取得し、標識灯の設置及び航行船舶への注意喚起看板を設置

### 【成果・活用】

5本の種苗ロープのうち、南北方向に設置した③が最も生長が良く、試験終了時の平均全長は98.8cmであった。ヒジキを鎌で刈り取り、付着物を除去しながら天日乾燥したところ、③の乾燥重量は3.8kgであった。

藻類取扱業者による乾燥品の評価は、付着物が少なく乾燥状態も良好だが、全長が短く、収量性に乏しいとの結果であった。

評価結果と試験時の状況から、本海域は非常に静穏で潮流が弱く、褐藻類を養殖するには浮動が少ないと推測されるため、はえ縄の張り方、試験場所の再検討などの対応が必要である。

【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- 4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- ③ おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）

※自己評価が1、2の場合には、天候不順や活動の中止等、達成できなかった要因について以下に記載

【その他】 特になし

【図表など】

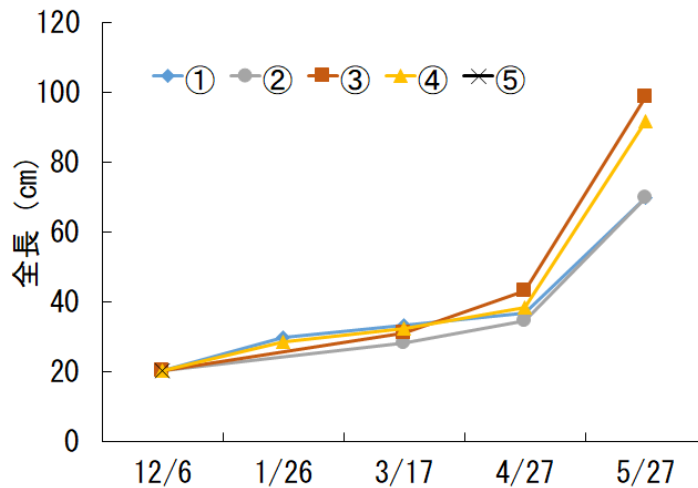


図1 種苗ロープ毎のヒジキ平均全長の推移

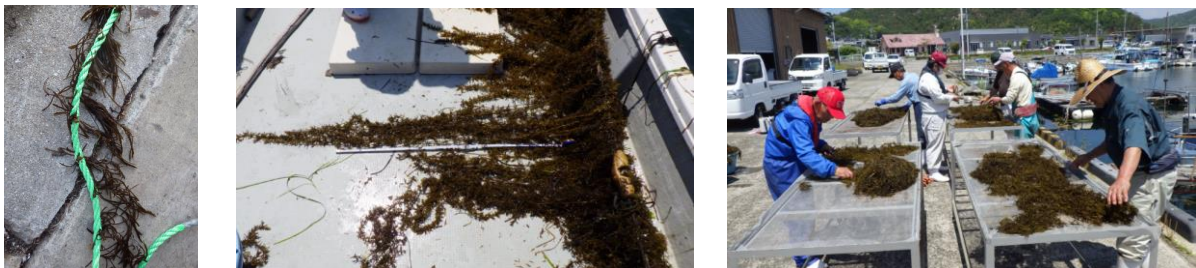


図2 試験の様子  
(左：種苗ロープ、中央：5月時点のヒジキ、右：乾燥)



## 【目次】

広島県

- マナマコの中間育成試験 広島県農林水産局水産課水産技術指導担当 吉岡 孝治  
(普及項目：増殖) (漁業種類等：採介藻・漁船漁業) (対象魚類：マナマコ)
  
- 海水によるアユ種苗の中間育成について  
広島県農林水産局水産課水産技術指導担当 山地 幹成  
(普及項目：増殖) (漁業種類等：内水面漁業) (対象魚類：アユ)

普及項目	増殖
漁業種類等	採介藻・漁船漁業
対象魚類	マナマコ
対象海域	広島県海域

## マナマコの間育成試験

広島県農林水産局水産課水産技術指導担当 吉岡\_孝治

### 【背景・目的・目標（指標）】

マナマコ種苗生産においては、成長差が生じやすい本種の特徴から、出荷サイズに至らない『ビリ個体』が生じてしまう。広島県栽培漁業センターでは、キジハタなど他魚種の生産との兼ね合いから、これらを出荷サイズまで継続飼育することは難しい。そこで特殊な施設を要せず、手間や経費をかけずに漁業者自らが行うことができる粗放的な中間育成手法について検討した。

### 【普及の内容・特徴】

標準体長  $4.4 \pm 0.4$  mmの稚ナマコ（写真1）と、カキ殻約 150 ( $0.015 \text{ m}^3$ ) を、二重にした玉ねぎネット（目合い約 1 mm）に入れ、それをカキ養殖用の丸カゴに詰めたものを港内の浮棧橋から垂下し（写真2）、その後の生残と成長について調べた。

収容密度は過去に行った類似試験の結果を参考に、 $64,000$  個体/ $\text{m}^3$ （以下、低密度区）、 $320,000$  個体/ $\text{m}^3$ （以下、中密度区）、 $640,000$  個体/ $\text{m}^3$ （以下、高密度区）に設定し、それぞれ 960 個体、4,800 個体、9,600 個体を収容し、密度別に比較した。

調査は、試験開始から1カ月後、3カ月後及び6カ月後に収容した個体の一部を取り上げて実施し、計数と測定を行った。なお、調査時のハンドリングの影響を避けるため、同じカゴを継続して追跡するのではなく、調査回数に応じた数のカゴを各試験区で作成し、調査ごとに別々のカゴで計数・測定を行った。

測定は自由な伸縮条件下で体長（L）・体幅（B）を測り、次式で標準体長（Le）を算出した。

$$Le = 2.32 + 2.02 \cdot (L \cdot B)^{1/2}$$

### 【成果・活用】

#### ① 成長

標準体長の推移は図1に示すとおりで、3カ月後までは収容密度が低いほど成長が良く、低密度区の3カ月後では、開始時の5倍以上の 24.5 mmに達した。6カ月後では全ての試験区間で有意な差は認められなかった。

#### ② 生残率

生残率の推移は図2に示すとおりで、全ての密度区で1カ月後に大きく低下し、1カ月後から3カ月後の間はほぼ横ばいであった。3カ月後の生残率は低密度区で65%であったのに対し、中密度区と高密度区はどちらも40%を下回った。6カ月後には低密度区でも大幅に低下し、全ての試験区で30%を下回った。

### 【達成度自己評価】

3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた  
(51～75%)

【その他】

今回の試験では、中間育成中に混入するカニ類などが歩留まり低下の原因となっている可能性が示唆されたため、今後は実施海域でカニ類などの発生時期などを調査し、中間育成の実施適期について検討する。

図1 標準体長の推移

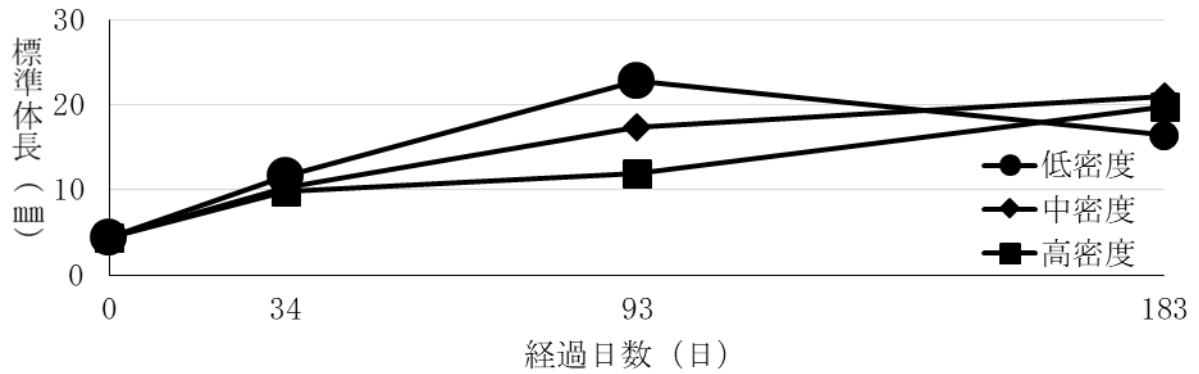


図2 生残率の推移

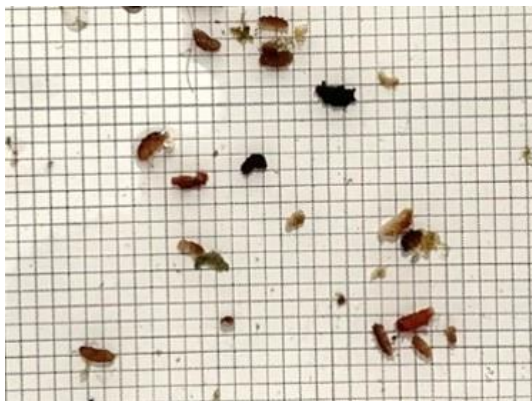
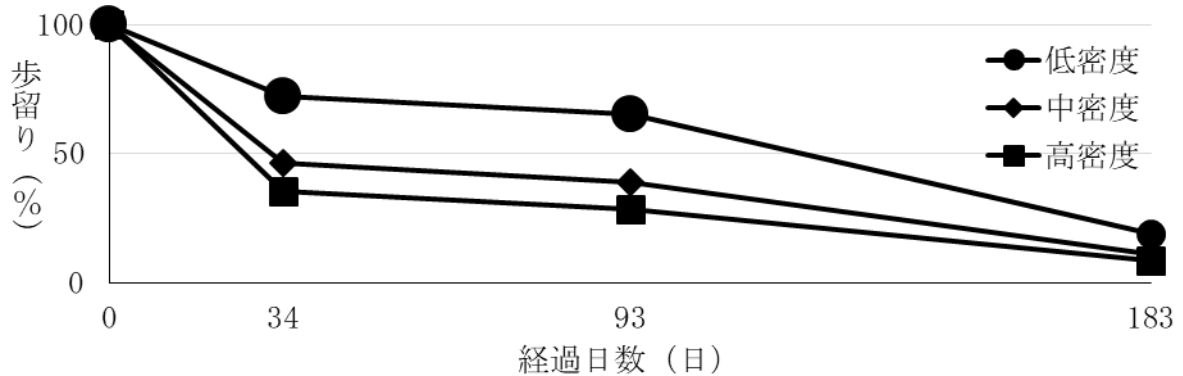


写真1 使用した稚ナマコ

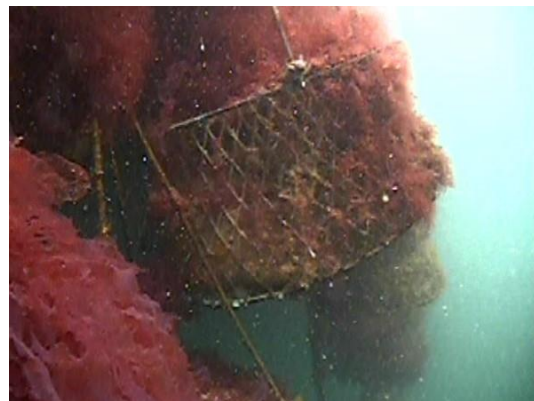


写真2 港内に垂下したカゴ

普及項目	増殖
漁業種類等	内水面漁業
対象魚類	アユ
対象海域	広島県内水面

## 海水によるアユ種苗中間育成

広島県農林水産局水産課水産技術指導担当 山地 幹成

### 【背景・目的・目標（指標）】

広島県では、広島県栽培漁業センター（以下「栽培センター」）で生産したアユ種苗を、県内内水面の漁協施設で中間育成をしているが、施設の老朽化が進んでいる。施設の建替え費用の確保ができない中、新たなアユの中間育成施設が必要となっている。

広島県立総合研究所水産海洋技術センター（以下「水技センター」）では、以前の広島県水産試験場のころから海面生簀でのアユ育成試験に取り組んでおり、海面養殖業者によるアユの中間育成が一つの候補となった。

本取組は、広島県中部海域の豊田郡大崎上島町で、ヒラメ種苗生産や海産ニジマス等の養殖を行い、高度な魚類養殖技術を持つ業者の陸上養殖施設を用いて、アユ種苗の海水を用いた中間育成を行った。その中で、出荷数量の検討や、内水面中間育成と同品質の種苗が得られるかについて、生残率を指標として検討した。

### 【普及の内容・特徴】

令和2年の試験生産では、栽培センターで生産した1万尾のアユ種苗を収容し、中間育成したところ、生残率93%と高い歩留であった。

翌年の令和3年から生産規模を拡大するため、14万尾のアユ種苗を収容し、中間育成したところ、収容後27日目からへい死が増え始めたため、水技センターの魚病診断を受けた結果、溶存窒素によるガス病と診断され、その影響から生残率は78%と低下した。

令和4年は、さらに多い30万尾の種苗を収容し、ガス病の影響を減らすため、受入後から注水量を減らし、酸素発生器による酸素添加を行った。さらにポンプでくみ上げた海水をコンテナで曝気させた海水を池に注水する方法も試みたが、へい死は減少せず、生残率は60%とさらに低下した。

今年の令和5年は、これまでの経緯を基に関係者らで対応を検討し、受入当初からガス病対策を実施することとなった。具体的な対策として、

- ① 曝気槽を1面設け、水車を用いて曝気した海水を使用する。
- ② 曝気槽からポンプでくみ上げた海水をコンテナで更に曝気させ、その海水を注水する（図1）。
- ③ ガス病の原因である溶存窒素の測定ができないため、他県の報告を参考に、溶存酸素飽和度を測定し、溶存窒素飽和度を推定することとして、曝気槽注水口の海水の酸素飽和度を測定し、ガス病発生の指標は報告と同様に窒素飽和度120%以上（酸素飽和度102%以上）を基準として、育成期間中測定する。

上記の三点に取り組んだ。

## 【成果・活用】

令和5年は、4番池を曝気槽として使用して、曝気槽とコンテナ（図1）を使用する3番池11万尾（0.7g/尾）、5番池11万尾（0.7g/尾）、コンテナのみの1番池6万尾（0.8g/尾）の3池を使用し、1月中旬から2月上旬に3回、アユ種苗を収容した（図2）。

ガス病の基準となる酸素飽和度102%以上は、育成期間中の2月から3月に確認されたが、この後にへい死が増えることはなかった（図3）。なお、飼育水の酸素飽和度は、酸素発生器による酸素添加のため高くなっているため、飼育水中の窒素飽和度は推定できなかった。

受入後、アユのサイズが小さかった5番池では他の池と比べてへい死が多かったが、昨年のようにガス病が要因と考えられるへい死が増えることはなく、成長とともにへい死は減少した。3番池と1番池は、受入後から順調に成育した。

曝気槽とコンテナによるガス病対策は、アユ個体重が3g以上になるとへい死しないことが経験的にわかっていたので、個体重が3gに近くなった段階で、4番池の曝気槽でアユを1~2週間程度飼育し、へい死がないことを確認してからは海水を直接注水した。

海水を直接注水する段階で、1池5~6万尾の密度で出荷まで飼育し、生残率は94%となり、出荷予定量は確保できた。

令和5年の出荷は、4~5月に雨が多く、川が増水したため出荷予定日が延期されることが多かったが、三次市の江の川漁協に4月中旬から下旬に5.9g/尾~7.2g/尾を810kg、庄原市の帝釈峡漁協に4月下旬から5月中旬に6.6g/尾~10.3g/尾を828kg出荷し、試験生産分も3漁協に293kg出荷することができた。

表1 海水によるアユ中間育成結果

	令和2年	令和3年	令和4年	令和5年
受入種苗	1.2万尾	14.1万尾	29.5万尾	28.0万尾
出荷数量	1.1万尾	11.0万尾	17.5万尾	26.3万尾
生残率	93%	78%	60%	94%

## 【達成度自己評価】

5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）

※自己評価が1、2の場合には、天候不順や活動の中止等、達成できなかった要因について以下に記載

## 【その他】

特になし





図1 コンテナによる曝気装置  
(右奥は曝気槽)

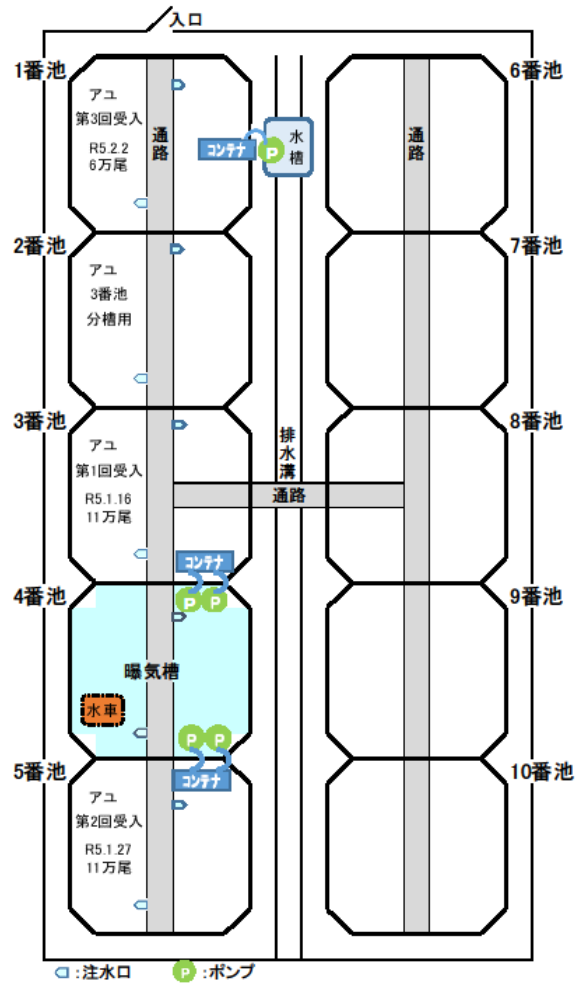


図2 令和5年施設のアユ池入れ状況

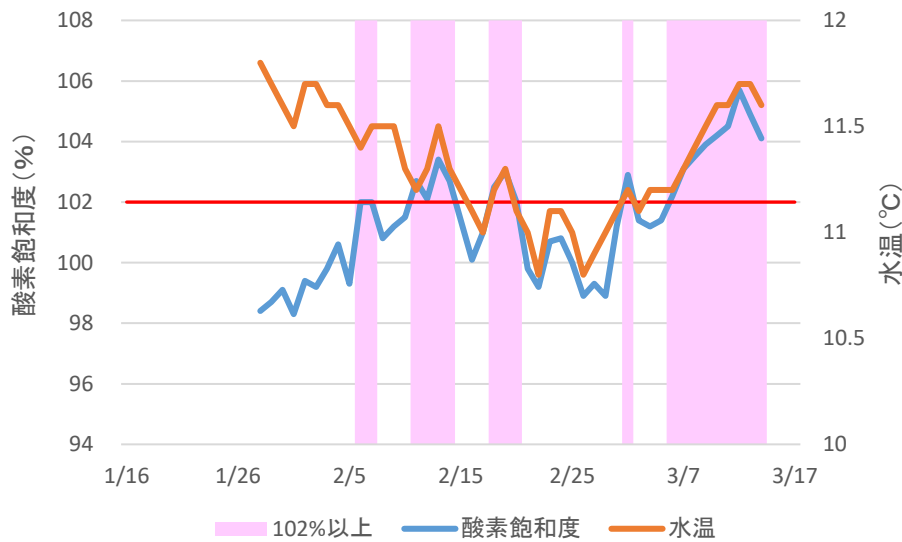


図3 曝気槽注水口の水温及び酸素飽和度

## 【目次】

山口県

- ミルクイ養殖に係る取り組みについて  
柳井農林水産事務所水産部  
(普及項目：養殖) (漁業種類等：貝類養殖) (対象魚類：ミルクイ)
  
- 「床波海域保全グループ」のアマモ場の復活に係る取組支援  
山口農林水産事務所水産部  
(普及項目：漁場環境) (漁業種類等：全般) (対象魚類：アマモ)
  
- 見島におけるウニの流通改善  
萩農林水産事務所水産部  
(普及項目：流通) (漁業種類等：採介藻) (対象魚類：ムラサキウニ、アカウニ)
  
- 美しい故郷を守り未来につなぐ  
下関水産振興局  
(普及項目：地域振興) (漁業種類等：採介藻) (対象魚類：ヒジキ、ワカメ)

普及項目	養殖
漁業種類等	貝類養殖
対象魚類	ミルクイ
対象海域	山口県瀬戸内海東部

## ミルクイ養殖に係る取組みについて

山口県柳井農林水産事務所水産部（繁永裕司）

### 【背景・目的・目標（指標）】

- 山口県においては 1970 年代から高級二枚貝であるミルクイの種苗生産技術開発を開始し、1990 年代には中間育成技術開発に成功した。2010 年度からは試験養殖を開始し、簡易なカゴ容器を用いた養殖方法を確立した。
- 山口県漁業協同組合東和町支店の建網漁業者が 10 月～翌年 2 月までの漁閑期の収入対策として、平成 25 年 2 月に山口県栽培漁業公社からミルクイ種苗 1 万個を購入し、ミルクイ養殖を開始した。しかし、中間育成時における種苗のへい死等の問題が生じたため、その改善への提案と技術指導を行った。

### 【普及の内容・特徴】

#### 1. 中間育成時の種苗へい死対策

ミルクイ種苗を 1 年目 1 万個、2 年目 1 万個、3 年目 1 万 3 千個購入したが、中間育成時に大半の種苗がへい死した。盛漁期の 5 月～6 月にカゴの手入れが疎かになり、カゴが酷く汚れていたことが原因と考えられたことから、種苗の分養とカゴ交換を漁の合間を見て、頻繁に行うように提案し、これにより生残状況が改善された。【資料 1】

#### 2. 養殖に使用する基質を改善

国の研究機関である水産工学研究所の養殖試験では、基質に陶器殻と軽石にもみ殻を混ぜたものを使用していたが、陶器殻の入手が困難であった。山口県水産研究センターが作成したミルクイ養殖マニュアルを参考に試行錯誤した結果、代替基質としてボラ土と砂を混ぜたものを使用することで、基質の軽量化とコスト削減を図ることができた。【資料 2】

#### 3. 養殖容器を改善

山口県水産研究センターの試験養殖では養殖容器として、プラスチック製丸かごを使用していたが、容器の値段が高かったため、ミルクイ養殖業者がより安価な廃材を活用して円筒状の容器を作成し、比較試験を行った。容器を小型化したことで、基質も少なく済むことが解った。【資料 3】

#### 4. 養殖筏の改良

養殖開始時から広島のカキ筏を使用していたが、大型で波風の影響を受けやすかったこともあり、令和 2 年 1 月の時化に耐え切れず、筏が大破したことから、

周防大島町和田地先の波浪に適した小型の筏を漁業者グループが自作した。【資料4】

### 【成果・活用】

- 令和3年には109.8kg、令和4年には82.6kgと、これまで計192.4kg、約46万円分のミルクイを市場出荷することができた。
- 令和4年10月から周防大島町のふるさと納税の返礼品に3,000円/kgの単価で出品しており、出品開始から2か月間で1都5県（東京、長野、静岡、滋賀、岡山、沖縄）の方から注文があった。
- ふるさと納税への出品は市場出荷以外の販路確保のみならず、周防大島町でミルクイが生産されていることを知ってもらう良い機会になった。

### 【達成度自己評価】

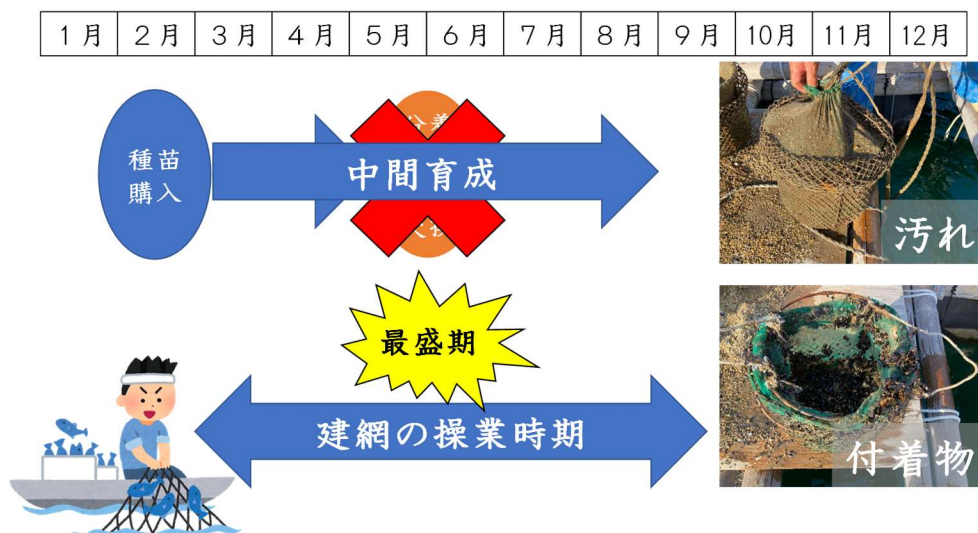
4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）

### 【その他】

ミルクイ養殖は、①種苗の安定確保、②市場単価の向上 といった課題が残されているが、これらの課題がクリアできれば、漁の傍らであまり手間をかけずにできるミルクイ養殖は、養殖対象種として非常に有望ではないかと考えられる。

### 【資料1】

## ○へい死原因は『作業頻度』



【資料 2】



【資料 3】



【資料 4】





普及項目	漁場環境
漁業種類等	全般
対象魚類	—（アマモ）
対象海域	山口県内海

## 「床波海域保全グループ」のアマモ場の復活に係る取組み支援

山口県美祢農林水産事務所

### 【背景・目的・目標（指標）】

山口県漁協床波支店は、山口県北西部の瀬戸内海に面する宇部市に位置しており、遠浅の地形で、沖には広大な干潟が広がっている。

主な漁業種類は小型底びき網であり、主な漁獲物はハモやエビ類だが、近年は特にエビ類の水揚げ減少が顕著となっている。

床波地先の干潟には、かつて広大なアマモ場が存在していたが、近年は縮小が著しく、水揚げの減少は、魚類の産卵場や小型のエビ類の育成場として機能していたアマモ場が縮小したことが一因ではないかと考えられた。

このことについて地元の漁業者から相談があったことから、漁業者とともにアマモ場復活に取り組むこととした。

### 【普及の内容・特徴】

床波地先には、減少しているものの未だアマモ場が残っていたことから、アマモ移植用の種の入手が可能であった。また港には、種子の熟成に必要な活魚水槽があるなど、アマモ場復活に必要な条件がそろっており、アマモ場造成手法は、既存の施設が活用できる種移植とした。

種移植の工程のうち、播種は時期が冬場であり、その時期、最も潮が引くのは夜間のため、取組み開始当初は、真冬の干潟で、海につかりながら作業を行わなければならない、大変厳しい作業条件であった。

そのため、播種の手法について改善に取り組み、現在では、潮の高い時間に、船でアマモ場を造成したい場所へ行き、干潟の砂とアマモの種子を入れた麻袋を船上から海中に投入するという手法で、播種を行っている。

### 【成果・活用】

取組みを開始して10年になるが、近年は前年に播種した場所に、アマモ場が復活しているといった状況も確認されるようになった。また新たなアマモ場にコウイカが産卵しているといった状況も確認されている。

活動を聞きつけた、県内の学校から申し出があり、アマモの種子採取作業が、生徒たちの環境学習の場として活用されている。

### 【達成度自己評価】

- 5 十分に達成され、目標（指標）を上回る成果が得られた（101%以上）
- 4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）
- ③ おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた（51～75%）
- 2 かなりの部分で目標（指標）は達成できなかった（26～50%）
- 1 取組が不十分であり、目標（指標）はほとんど達成できなかった（25%以下）



**【写真1】種子採取作業**

近年は子供たちの環境学習に活用されている。



**【写真2】アマモの播種作業①**

取組み開始当初は、真冬の干潟で夜間に作業を行っていた。



**【写真3】アマモの播種作業②**

作業方法を改善し、近年は干潟の砂とアマモの種を入れた麻袋を、船上から海中に投入することで播種を行っている。



**【写真4】新たなアマモ場で確認されたコウイカの卵**

新たに造成したアマモ場で、コウイカの産卵が確認された。

普及項目	流通
漁業種類等	採介藻
対象魚類	ムラサキウニ、アカウニ
対象海域	見島沿岸

## 見島におけるウニの流通改善

山口県萩農林水産事務所水産部（中村虎之介）

### 【背景・目的・目標（指標）】

山口県漁業協同組合宇津支所の主な漁業は一本釣りと海士漁業である。宇津支所の令和3年の水揚げ金額は5,275万円であり、中でも生ウニは約2割を占める重要な水産物である。令和3年の宇津支所正組合員数は34人、そのうち21人がウニを漁獲している。萩地区ではウニを漁獲した後、殻割りと身の取り出しを行い、その後、ウニの身をきれいに並べた「板ウニ」に加工して出荷する地区がほとんどであり、宇津支所もその一つであった。宇津支所では取り出したウニの身を各漁業者が支所の加工場に持ち込み、女性部が板ウニに加工し共同で出荷するという方法をとっていた。集落は組合員の減少と高齢化が著しく進んでおり、組合員数は平成25年以降から令和3年にかけて、46人から34人に減少、高齢化率は57%から96%に急上昇した。板ウニの加工を担っていた女性部員もおよそ20年前には20人以上いたが、近年では3人まで減少しており、出荷体制の維持が大きな懸案事項であった。そこで、ウニによる収益の維持改善を目標とし、取組を行った。

### 【普及の内容・特徴】

ウニの出荷方法を板ウニから塩水ウニに転換することにより、加工に必要な労力の削減を図った。塩水ウニ（図1）は、カップに生ウニを入れて殺菌海水で満たすだけで出来上がるため、板に立てる必要がなくなり、加工にかかる労力が大幅に削減された。

塩水ウニの県内における流通量は極わずかである一方、国内では塩水ウニは一般的な商品である。県外他地区で生産される塩水ウニとの差別化を図るためウルトラファインバブル発生装置を利用した。本装置は、微細な窒素の気泡を殺菌海水中に噴射することで、溶存酸素濃度の低い海水を生成することができる。この海水に生ウニを浸すことで、細菌の増殖抑制や酸化防止効果が期待された。また、塩水ウニに馴染みが無い地元仲買人への訴求効果を高めるため、パッケージの改善（図2）およびチラシ（図3）の配布等を通じ販売促進を図った。取組の開始時から現在まで、市場や仲買人との情報交換を密に行い、商品の改善に努めている。

### 【成果・活用】

令和2年に開始した取組により、一人1時間で加工できるウニの量が約500gから約3,000gと6倍に増加し、一人で集落全員分のウニを加工することが可能になるという成果が得られた。

試食会の実施やパッケージの改善、パンフレットの配布等の取組により、塩水ウニは市場の定番商品となっている。出荷された塩水ウニは今や県内のみならず、県外の高級飲食店などからの引き合いが増え、都市部にも流通している。単価につい

では、取り組み開始前の2年間と取り組み開始後の2年間を比較すると1,198円から1,861円と1.6倍程度向上している。さらに、取り組みを開始した令和2年、令和3年と単価は上昇している。（表1）

山口県北部の阿武・萩地域ではかつて、多くの地区でウニが利用されていた。しかし、人手不足によりウニの利用を止める地区が続出した。ウニの加工にかかる人手不足は、見島のみならず多くの地区でも課題となっており、塩水ウニによって人手不足を解消した宇津支所の取り組みは注目を集めており、現在、他地区からもこの取り組みに関する問い合わせが増えている。

【達成度自己評価】

4 目標（指標）はほぼ達成できた（76～100%）

【その他】

ウニを利用しなくなった地域ではウニが異常繁殖し海藻を食べつくす現象が起きている。一度海藻がなくなるとアワビやサザエは育たなくなり、ウニも餌不足で身入りが不十分となり商品価値を失う。そして、身入りの悪いウニはさらに利用されなくなるといった悪循環が生じる。塩水ウニの取り組みによってウニの利用を継続できたことで、結果的にウニの密度を下げ、ウニのみならず多くの磯根資源を守ることもできている。



図1 塩水ウニ



図2 左 旧デザイン、右 新デザイン



図3 市場で配布したパンフレット

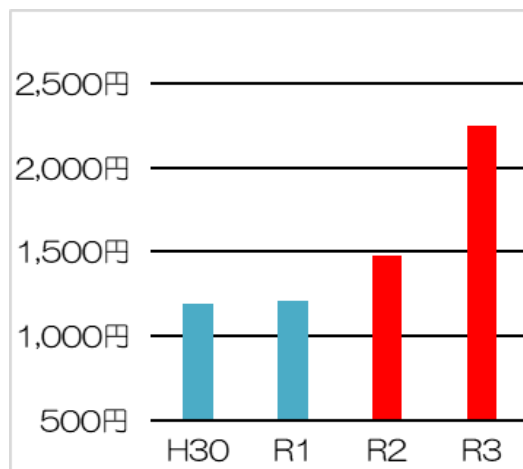


図4 ウニ 50g 当たりの単価  
※青が取組開始前、赤が取組開始後

普及項目	地域振興
漁業種類等	採介藻漁業
対象魚類	ヒジキ、カジメ
対象海域	山口県外海

## 美しい故郷を守り未来につなぐ

山口県下関水産振興局（吉村栄一）

### 【背景・目的・目標（指標）】

- ・山口県下関市の蓋井島は人口の減少に直面し、山口県漁業協同組合蓋井島支店の関係者は「私たちの島はどうなるのだろうか」との不安感に襲われていた。
- ・山口県漁業協同組合蓋井島支店女性部は、島を活気づけよう、島民の皆に元気になってもらおう、この美しい故郷を未来につなげていこうとの思いで平成10年に「潮さい倶楽部」と改名し、島の活性化に向けた活動を行っていくこととした。

### 【普及の内容・特徴】

#### （1）島内の環境整備、防災活動

- ・海岸通りの草刈り、清掃活動を年7回実施。
- ・潮さい倶楽部内に「防災班」を設け、防災機器などの取り扱い講習を受けたり、出初式に参加して万が一に備えている。
- ・普段から防災意識の向上に取り組んでいる。

#### （2）情報発信

- ・島の人向けに、2カ月に一回島新聞を発行している。島の出来事や季節の風景、いろいろな年代の人たちのコメントや地元でとれる食材を使ったレシピなどを載せた島新聞を全世帯に配布している。
- ・島外から釣りや散策で訪れた人向けに、蓋井島のことを知ってもらうため情報発信している。島内の売店に「蓋井島コーナー」を設置し、四季折々の島の写真や、島の特産品であるひじき、島民が作った商品などを展示・販売している。

#### （3）島特産品製造

- ・「蓋井島コーナー」で島特産品のヒジキを展示、販売している。蓋井島のヒジキは一番刈りの芽ヒジキのみを使用しているため、柔らかい中にもコシがあり、噛むほどにヒジキの風味が口中に広がる自慢の一品である。
- ・このヒジキは女性部員が力を合わせて一緒にヒジキを刈り取り、付着物除去、天日干し、釜ゆでを繰り返し、8日をかけて作っている。
- ・潮さい倶楽部が携わる島特産品としては他にカジメ（正式には「アラメ」という海藻）がある。島ではカジメを天日で干し、細かく刻んだものを加工品として利用してきた。
- ・しかし平成25年の高水温により、島周辺のカジメは枯死し壊滅状態となった。壊滅状態から7年経った令和2年、徐々にカジメが見られるようになってきたことから、カジメ刈り取りの再開を検討し始めた。以前は、各自がそれぞれでカジメを刈り取って加工していたが、少ない資源を有効かつ継続的に活用するためにカジメ加工グループを立ち上げ、カジメ資源を管理していくこととした。



- ・カジメ加工グループの主なメンバーは女性部員であるが、カジメを刈り取る作業は男性漁業者に協力してもらっている。グループではカジメ資源管理のため、刈り取る量、場所を決めている。また、製品の品質安定を図るため、初年度は皆で加工作業を行い、加工方法を統一した。

### 【成果・活用】

- ・ヒジキは令和3年にふるさと納税の返礼品として採用されることとなった。
- ・カジメ資源を継続的に利用していくため、科学的根拠に基づいた資源管理を行う必要があると感じた私たちは、下関にある水産大学の先生の協力を得て、令和3年から藻場の調査に取り組んでいる。水産大学の先生の指導のおかげで、島民の藻場保全への意識がさらに強まった。

### 【達成度自己評価】

3 おおむね達成できたが、取組に改善を要する等の課題も見られた  
(51~75%)

### 【その他】

- ・今後も水産大学と連携した藻場調査の結果に基づき、カジメ衰退が著しい場所の食害生物集中除去やカジメの母藻投入などの活動にさらに力を入れていきたい。



写真1 清掃作業



写真2 島特産品ヒジキ



写真3 カジメ加工作業



写真4 水産大学と連携した藻場調査