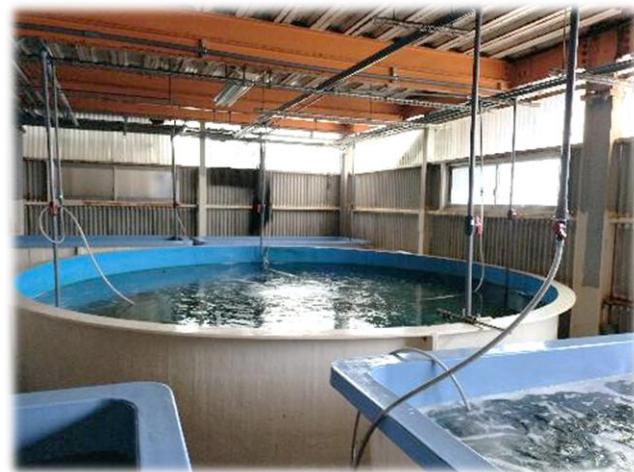


海業参考事例

漁協における事業多角化について ～「漁港等を活用した養殖」にかかる事例を中心として～



2025年12月

全国漁業協同組合連合会 浜再生推進部
(株)農林中金総合研究所 リサーチ&ソリューション第1部

【目次】

目次	..... 1
はじめに	..... 2
【第1部】漁協における漁港等を活用した養殖の総括	..... 3
1. 漁港等を活用した養殖の現状	..... 3
2. 調査事例の概要	..... 4
3. 直面する課題	..... 7
4. 漁港養殖の実現にあたってのポイント	..... 7
【第2部】個別事例の調査結果	..... 9
I. ひやま漁協乙部支所の正組合員におけるナマコの増養殖（北海道）	..... 9
II. 越喜来漁協におけるウニの蓄養（岩手県）	..... 17
III. 岡田浦漁協における「泉南あなご」養殖プロジェクト（大阪府）	..... 25
IV. 福岡市漁協唐泊支所におけるカキ養殖（福岡県）	..... 33

はじめに

漁村地域は、全国平均を上回る速さで人口減少と高齢化が進行しており、水産業の経営環境も厳しさを増している。一方、都市漁村交流人口は約2千万人と大きなポテンシャルを有しており、こうした状況の中で、海や漁村の地域資源の価値や魅力を活用する「海業」推進の重要性は増している。

海業とは、水産基本計画（2022年3月策定）において「海や漁村の地域資源の価値や魅力を活用する事業」とされているが、筆者は海業を「漁協や漁業者が中心となって、行政や地元事業者などと連携して漁村全体の価値を創造・向上する事業であり、それを国内外の顧客に提供することによって漁村の活性化（漁業者の所得向上など）を実現するもの」と定義する。その中で特に漁業者を取りまとめ、地域一体となって海業を推進することができる漁協の役割は重要と考える。

そこで2022年度から農林中金総合研究所は、JF全漁連 浜再生推進部と共同で漁協における海業の取組みを調査し、「浜プラン.jp」(<https://hama-p.jp>)において参考事例として公開している。JF全漁連では、海業を「飲食・加工販売」「観光・レジャー・渚泊」「体験・教育」「漁港等を活用した養殖」の4タイプに区分しており、今回は「漁港等を活用した養殖」に取り組んでいる漁協の取組みを紹介する。

漁港内の未利用水域や漁港施設用地を活用した養殖や蓄養は、既存漁業に支障を与えない範囲で新たな水産物生産を展開でき、漁協経営の安定化と組合員の就業機会・所得の向上を同時に実現することが可能な取組みである。さらに、漁港等を活用した養殖魚などのブランド化による付加価値向上や地域経済への波及効果を通じて、地域全体の活性化にも貢献する。このように、漁港等を活用した養殖は、限られた経営資源を最大限に活用しながら、漁村の活性化を実現することができる。

本稿は、こうした背景の下、4つの漁協による「漁港等を活用した養殖」の取組みに基づいて実現にあたってのポイントや課題を整理する。第1部では個別事例の調査を踏まえた「漁港等を活用した養殖」の総括、第2部では個別事例の調査結果を紹介する。なお、本稿はJF全漁連 浜再生推進部との検討をふまえて、執筆は農林中金総合研究所の尾中謙治が担当した。

最後に、ご多忙にもかかわらず調査にご協力いただいた各漁協に感謝を申し上げます。

2025年12月

【第1部】漁協における漁港等を活用した養殖の総括

1. 漁港等を活用した養殖の現状

漁港等を活用した養殖（種苗生産・放流や蓄養、中間育成を含む。以下「漁港養殖」）は、漁港水域※と陸域（漁港施設用地）で行われている。

※漁港水域とは漁港区域内の防波堤に囲まれた泊地（港内、港口）に加えて、防波堤等の外郭施設の周辺水域（港外）も含む水域のこと（水産庁漁港漁場整備部整備課（2020））。

漁港水域および漁港施設用地のイメージ



資料：水産庁漁港漁場整備部整備課（2020）より転載

水産庁の調査（2018年）によると、漁港水域における養殖は、全国の沿岸部にある2,784漁港（漁港港勢の概要、2018年4月1日時点）のうち19.5%にあたる542漁港で実施されている。養殖タイプ別の内訳は、養殖が347漁港、種苗放流226漁港、蓄養139漁港、中間育成79漁港である（複数の取組みをしている漁港があるので、内訳の合計は実施漁港数と一致しない）。

水産庁漁港漁場整備部整備課（2020）では、漁港水域での漁港養殖のメリットとデメリットとして以下のことを挙げている。

<メリット>

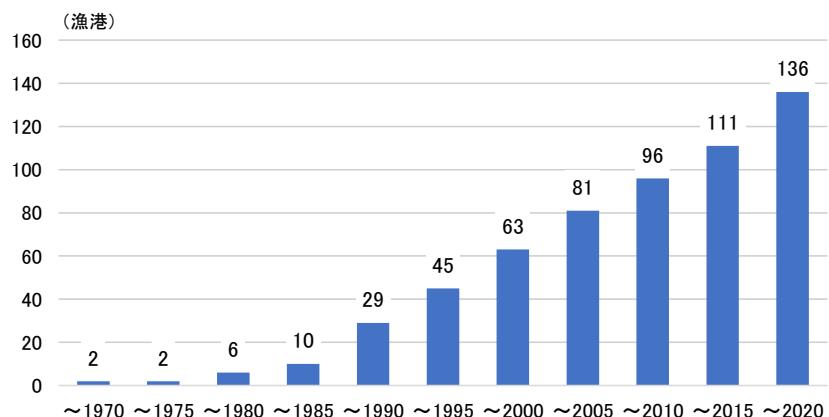
- ・事務所や倉庫に近く、便利がよい。また、密漁監視が集約化しやすい。
- ・種苗放流の場合には、放流種苗が混獲されないことや、漁港水域内は外敵生物が少ないと、餌料が豊富といったことが挙げられる。
- ・養殖・中間育成・蓄養においては、給餌が楽で時化がないこと、施設の維持管理の容易性、陸上の作業用地が確保しやすいといった作業性のメリットや販売・流通に便利で、燃料コストを縮減出来る等の経済性が挙げられる。

<デメリット>

- ・水質が悪化しやすいことや、付着生物等で網が汚れやすい、浮泥が堆積しやすい。
- ・水域が限定的。
- ・関係機関との調整が必要。

漁港施設用地を活用した養殖は、2020年3月時点では136漁港において実施されている（全国の漁港の4.9%、2020年4月1日時点の漁港数は2,751）。養殖には、蓄養（アワビ、サザエ、イセエビ等）、中間育成（ヒラメ、アワビ、クルマエビ等）、種苗生産（ナマコ、ウニ、アワビ等）、陸上養殖（掛け流し式と閉鎖循環式）がある。

漁港施設用地を活用した養殖の推移（累積）



資料：水産庁調べ

2. 調査事例の概要

漁港養殖の事例として今回調査したのは、ひやま漁協乙部支所（ナマコ増養殖）、越喜来漁協（ウニ蓄養）、岡田浦漁協（アナゴ養殖）、福岡市漁協唐泊支所（カキ養殖）の4漁協である（個別事例の詳細については【第2部】個別事例の調査結果を参照のこと）。

調査した4漁協の概要

漁協名	所在地	養殖主体	対象魚種	養殖タイプ	養殖場所
ひやま漁協乙部支所	北海道乙部町	乙部支所の正組合員全員	ナマコ	中間育成	漁港水域（港内）
			ナマコ	種苗生産	漁港施設用地
越喜来漁協	岩手県大船渡市	漁協	ウニ	蓄養	漁港水域（港内）
岡田浦漁協	大阪府泉南市	漁協	アナゴ	畜養	漁港施設用地
福岡市漁協唐泊支所	福岡県福岡市	漁協	カキ	養殖	漁港水域（港外）

（1）漁港養殖の契機

4漁協はいずれも、既存漁業の衰退を契機とし、これを補完する手段として漁港養殖を開

始している。具体的には、ひやま漁協乙部支所ではスケトウダラ漁とスルメイカ漁の不漁、越喜来漁協ではアワビの漁獲量の減少、岡田浦漁協ではアナゴ漁の低迷、福岡市漁協唐泊支所ではカタクチイワシの水揚げ激減である。

養殖の対象は、ひやま漁協乙部支所では他地域より高単価で品質の良いナマコ、越喜来漁協は磯焼けで駆除したウニ、岡田浦漁協は地域の食文化の要であるアナゴ、福岡市漁協唐泊支所では新たな漁業としてカキが選ばれている。また、ひやま漁協乙部支所のナマコ増養殖は過去の過剰漁獲による資源枯渇を経験したことから、人工種苗生産から中間育成、漁獲、加工まで一貫して行っている。越喜来漁協のウニ蓄養は磯焼け対策の一環である。これらの選択には、経済的な採算性だけでなく、資源管理や食文化の継承といった価値が反映されている。

(2) 漁港活用と組合員の理解

岡田浦漁協が活用している漁港は第1種漁港で、それ以外の漁協は第2種漁港である。漁港の活用にあたっては、ひやま漁協乙部支所では支所の正組合員全員が漁港養殖に取り組んだこと、越喜来漁協は養殖の候補地とした漁港を利用している漁業者が少数であったこと、岡田浦漁協は遊休施設を活用したこと、福岡市漁協唐泊支所は港外（漁港水域）で養殖を行ったため漁船の航行を妨げない水域だったことから、いずれも組合員からの反対はなかった。

漁港養殖にあたっては、単に漁港があれば実施できるというものではなく、養殖以外の既存漁業者への説明・合意や既存漁業との調整が前提条件となる。

4 漁協の養殖場所とタイプ

場所		養殖	蓄養	中間育成	種苗生産	種苗放流
漁港水域	港内		越喜来漁協	ひやま漁協		ひやま漁協
	港外	福岡市漁協				
漁港施設用地			岡田浦漁協		ひやま漁協	

※1. 福岡市漁協は漁港水域以上の範囲で養殖している。

※2. 表中の「ひやま漁協」はひやま漁協乙部支所、「福岡市漁協」は福岡市漁協唐泊支所のこと。

(3) 外部機関との連携による技術・資金サポート

すべての漁協が、県や市町、大学などの外部機関と連携している。ひやま漁協乙部支所は北海道栽培漁業振興公社からの技術・種苗支援と乙部町からの補助、越喜来漁協は岩手県水産技術センターなどとの連携、岡田浦漁協は近畿大学水産研究所からの技術指導と泉南市からの資金支援、福岡市漁協唐泊支所は福岡県水産海洋技術センターなどからの協力を得ている。

特に岡田浦漁協の事例が示すように、担当者は「市の支援がなかったらアナゴ養殖は実施していなかった」と振り返っており、公的支援の重要性がわかる。行政や大学などからの多

層的な支援体制が、漁協単独では実施困難な漁港養殖の推進を可能にしているといえる。

（4）人材と組織体制の工夫

漁業者の高齢化が進む中で、漁港養殖をいかに運営するかは大きな課題である。その対処法として、ひやま漁協乙部支所では正組合員全員が漁港養殖に参加する共同経営方式、越喜来漁協は若手漁業者を活用し、日当を支給する方式を採用している。福岡市漁協唐泊支所では組合員やその家族を雇用してカキ養殖やカキ小屋を運営している。

各漁協は既存の組織体制や人材をベースに、漁港養殖に組合員などを参画させる工夫を行っており、これが事業を行うための鍵となっている。

（5）販売価格の向上とブランド化

漁港養殖の採算性を実現するためには、販売価格の向上が重要である。漁港という限られたスペースでは生産量の増加に限界があるため、各漁協はブランド化や加工による高付加価値化に取り組んでいる。

ひやま漁協乙部支所の「檜山海参（ヒヤマハイシェン）」は、2020年3月に北海道水産物で初となる地理的表示保護制度（G I）登録を取得し、国内外の中国人富裕層から高い評価を得ている。越喜来漁協では、近隣の道の駅に殻付きウニを販売し、道の駅でむき身を瓶詰めにして販売している。岡田浦漁協は「泉南あなご」の加工品をふるさと納税の返礼品として活用している。福岡市漁協唐泊支所の「唐泊恵比須かき」は20年にわたってブランド化に取り組み、2024年10月にはM E L（マリン・エコラベル・ジャパン）認証を取得し、ザ・リツツ・カールトン福岡への供給も実現している。また、カキ小屋での飲食提供から、つくだ煮などの加工品開発も展開している。

このようなG IやM E Lの取得、ふるさと納税の返礼品化といった対外的な信用力を高める取組みは、販路拡大や販売価格の向上に寄与している。福岡市漁協唐泊支所のM E L認証取得は販路拡大に貢献し、ひやま漁協乙部支所のG I登録は「檜山海参」の高単価販売を可能にしている。こうした取組みは、販売価格の向上・売上増加だけでなく、ブランド価値の向上と消費者との直接的な関係構築（直接販売など）を可能にしている。価格による競争力強化ではなく、ブランド・品質に対する信頼の構築を通じて、採算性の改善を図っている。

（6）観光・体験事業との融合

観光・体験事業との融合によって漁港養殖の価値を高めている漁協もある。岡田浦漁協はバーベキューや地引き網体験に養殖アナゴを使用して、誘客や再訪のきっかけとしている。福岡市漁協唐泊支所はカキ小屋を展開し、県内外や外国人観光客の来訪を促進している。このように漁港養殖は養殖だけではなく、他の事業との組み合わせによって新たな付加価値を創造できる可能性を内包している。

3. 直面する課題

(1) 採算性の構造的課題

漁港養殖、特に養殖と蓄養に共通する最大の課題は採算性である。越喜来漁協のウニ蓄養は単体では赤字であり、岡田浦漁協は「採算が合うには今の価格の2倍は必要」と指摘している。漁港養殖は規模の拡大に限界があり、生産量を伸ばすことは難しい。福岡市漁協唐泊支所は黒字であるが、漁港水域を超える範囲でカキの養殖を行っており、生産量が他の漁港養殖とは異なる。

採算性改善のため、越喜来漁協はコスト削減のため潜水ではなくカゴや船上からのタモ網によるウニの採取を採用し、岡田浦漁協のアナゴ養殖では循環式から海水井戸かけ流し式への転換により電気代削減を図っている。しかし、これらの対策だけでは採算性の構造的課題を解消することは難しい状況となっている。

(2) 環境変化への脆弱性

漁港養殖は、環境変化による原料不足などの制約に直面している。越喜来漁協では採取するやせウニが減少し、岡田浦漁協では不漁によりアナゴの稚魚の投入量が減少している。漁業全般に共通することではあるが、水産資源の変動の影響を直接受ける。このため、岡田浦漁協はリスク分散を目的としてシロギスの試験養殖を開始している。

さらに、近年の気候変動が漁港養殖に直接的な影響を与えている。福岡市漁協唐泊支所では9月の海水温の急低下によりカキの斃死が目立ってきており、ひやま漁協乙部支所では気温・海水温上昇により基底稚仔（ナマコの幼生）の斃死が危惧されている。こうした環境変化への対応は個別漁協の対応能力を超えており、研究機関との連携強化や気候適応型の新技術開発が今後の課題といえる。

(3) 人材不足と高齢化

4 漁協すべてが高齢化の進行に直面している。現時点では上述した工夫で対応しているが、将来に対する不安は拭えない。ひやま漁協乙部支所は「60歳以下の組合員が少ない」、福岡市漁協唐泊支所は「正組合員は60～80歳が中心」という年齢構成である。越喜来漁協の青壮年部は「3名」である。

漁港養殖の持続には、後継者確保が不可欠であるが、現状では「組合員の高齢化と減少が進むなか、種苗生産などの体制を維持すること」（ひやま漁協乙部支所）が将来の課題となっている。

4. 漁港養殖の実現にあたってのポイント

4つの漁協の漁港養殖から以下の示唆が得られる。

第一に、漁港養殖の実施には、多層的な支援体制の活用が不可欠である。特に初期段階における資金面と技術面の支援が重要であり、早期から行政や研究機関などと支援体制を構

築することが求められる。単なる漁港養殖事業の導入にとどまらず、磯焼け対策、食文化継承、資源管理、地域漁業の持続といった多目的性をもつ事業として構想することが、地域社会の支持と公的支援を得ることにつながる。

第二に、採算性の改善にあたっては販売価格の向上とブランド化がひとつの鍵となる。漁港養殖は生産量の拡大に限界があるため、スケールメリットを生かすことは難しい。G IやM E Lの取得は、品質保証だけではなく、市場での差別化と高付加価値化を実現する。長期的な競争力確保のためには、価格競争からの脱却と消費者からの信頼獲得が重要である。もうひとつの鍵は、漁港養殖と他の事業とを組み合わせることによって採算性を改善することであり、その一例として観光・体験事業との融合などが考えられる。

第三に、漁港養殖の運営体制の構築が事業の継続性に影響を与える。漁村地域の深刻な高齢化と人口減少の中で、共同経営方式や日当給付制度、柔軟な雇用形態といった各漁協の取組みは、限られた人材資源を最大限に活用する有効な実例である。

第四に、環境変化への適応は、現時点での大きな課題といえる。気候変動に伴う海水温の変化や水産資源の変動は、個別漁協の対応能力を超えており、研究機関との連携強化や気候適応型の新技術開発は、今後の漁港養殖の根幹になると予測される。

漁港養殖の実現にあたってのポイント



最後に、一般的な養殖とは異なり、漁村地域の活性化・持続的な発展を促す海業としての漁港養殖においては、技術や経営の改善に留まらず、地域全体を見据えた活性化の視点が必要である。地域経済と社会の活性化を実現するために、行政・研究機関・地域事業者・漁協が一体となり、中長期で連携・協力する体制構築が求められる。

<参考文献>

- ・国立研究開発法人水産研究・教育機構、(一財)漁港漁場漁村総合研究所、国立大学法人弘前大学地域戦略研究所「平成30年度水産基盤整備調査委託事業「漁港ストック有効活用検討調査」報告書」
- ・水産庁漁港漁場整備部整備課（2020）「漁港水域等を活用した増養殖の手引き」
(https://www.jfa.maff.go.jp/j/seibi/attach/pdf/zouyousyoku_tebiki-23.pdf)
- ・水産庁（2024）「令和5年度 水産白書」
- ・農林中金総合研究所（2021）「2020年度漁協アンケート調査結果」総研レポート 2021 基研 No.2
(<https://www.nochuri.co.jp/skrepo/pdf/sr211118.pdf>)

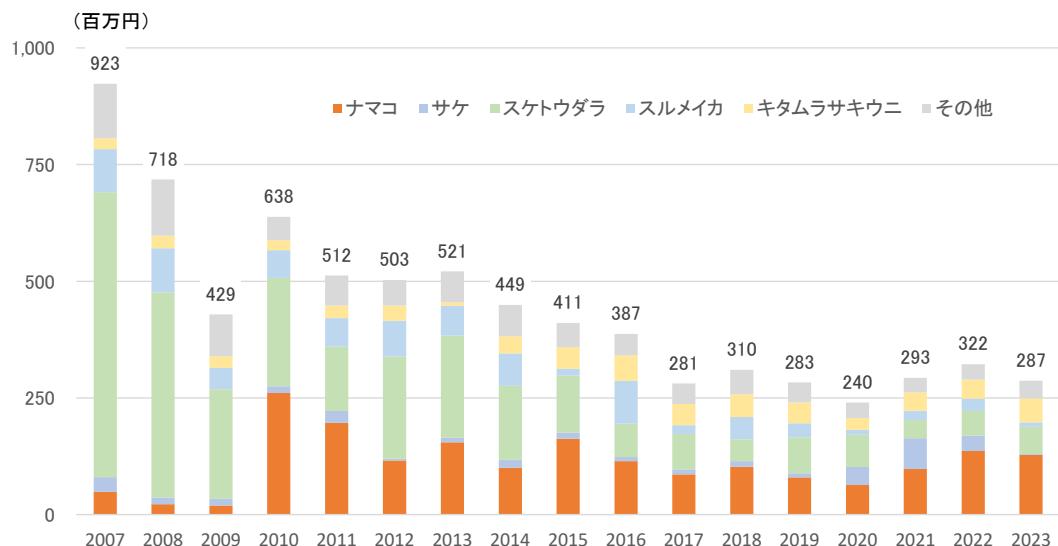
【第2部】個別事例の調査結果

I. ひやま漁協乙部支所の正組合員におけるナマコの増養殖

1. 乙部支所の概要（2025年3月31日現在）

管内	北海道乙部町
主たる漁業種類	スケトウダラ延縄漁業、イカ釣り、ナマコ漁業、採介藻漁業など
組合員数	53名（うち正組合員52名・准組合員1名）
職員数	33名（漁協全体）
漁港数	3港（すべて第2種漁港）： 乙部漁港（乙部地区・元和地区）、豊浜漁港

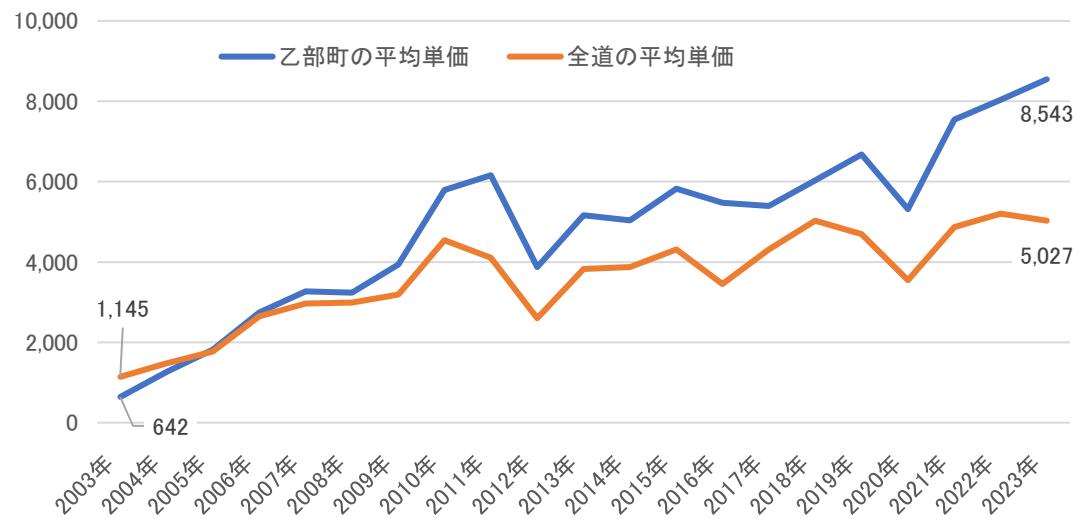
- ・ひやま漁協は、1995年に檜山支庁管内の上ノ国、江差、乙部、熊石、大成、北檜山、瀬棚、奥尻の8漁協が合併して誕生した組合。
- ・乙部町の水揚高の推移



資料：北海道水産林務部「北海道水産現勢」

- ・スケトウダラ漁は長く主力漁業であったが、近年は水揚高が落ち込んでいる。スルメイカも同様の傾向にあり、その不漁を補っているのがナマコとキタムラサキウニである。2023年の水揚高に占めるナマコの割合は44.6%、キタムラサキウニは18%であり、2つ合わせると62.6%になる。
- ・乙部町のナマコは品質が良く、高単価で、中国向けに輸出もされている。ナマコは乙部町の重要な水産資源となっている。

・乙部町と全道のナマコの平均単価の推移



資料：北海道水産林務部「北海道水産現勢」

2. ナマコ生産の概要

- ・乙部支所の正組合員全員が会員である「乙部地区ナマコ推進協議会」(以下「協議会」)が、ナマコの人工種苗生産から中間育成、漁獲、加工まで一貫して行っている。
- ・種苗生産と中間育成の作業には、基本的に会員すべてが作業に関わっている。中間育成したナマコは、委託したプロダイバーによって、生息に適した沖合の漁場に放流される。漁獲もプロダイバーによって手獲りされる。傷のない品質の良いナマコを漁獲するためである。
- ・ナマコの人工種苗生産は漁協の荷捌き所、中間育成は3つの漁港で行われている。
- ・中間育成は、5段の丸カゴの各段に付着基質(タマネギ袋)を収容した採苗器に、基底稚仔(ナマコの幼生)を付着させ、漁港内に垂下して行われている。乙部漁港(乙部地区)と豊浜漁港には、それぞれ約200連の丸カゴが垂下される。また、中間育成とは別に、ナマコ種苗の放流事業も実施されており、その際使用される種苗は協議会が採苗し

荷捌き所内での種苗生産



資料：乙部地区ナマコ推進協議会

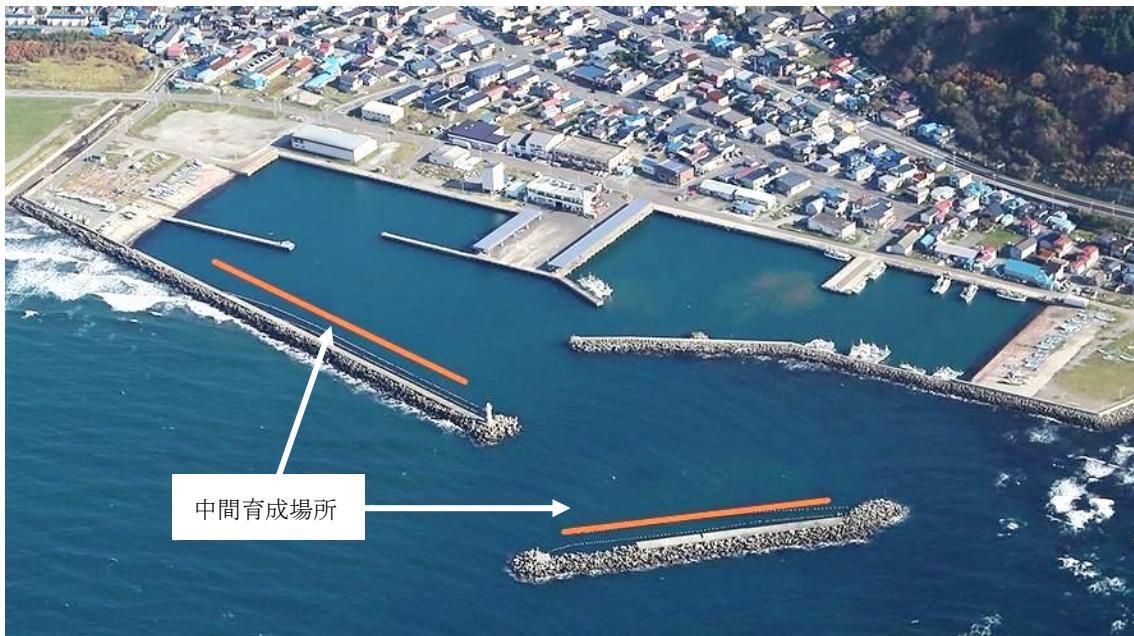
ダイバーによる手獲りの様子



資料：乙部地区ナマコ推進協議会

たものに加えて、公益社団法人北海道栽培漁業振興公社（以下「栽培公社」）から購入したものである。

・乙部漁港（乙部地区）



資料：北海道漁港漁場協会ウェブページの写真を加工して転載

・豊浜漁港



資料：北海道漁港漁場協会ウェブページの写真を加工して転載

・漁獲されたナマコの一部は、協議会内に設置された「ひやま漁協 乙部加工部」（以下「加工部」）で加工されている。加工部では加工部門長（漁業者）を中心にパート職員 4 名が従事している。繁忙期には地元農家の協力などを得ている。加工部で生産された乾燥ナマ

コは、2020年3月30日に「檜山海参（ヒヤマハイシェン）」として北海道の水産物で初となる地理的表示保護制度（G I）に登録された（登録生産者団体：ひやま漁協）。国内外の中国人富裕層の人気商品で、新千歳空港や羽田空港、著名な料理人の店などで販売・取扱いされている。また、ナマコの加工期間は限定されているので、空いている期間にはタコやアカモク、ウニなどの加工をしている。

- ・ナマコに関する収入は協議会にプールされ、用船料やプロダイバーへの委託費などの費用を除いた利益が会員（乙部支所の正組合員）に配分される。会員の作業時間は1日2～3時間、従事日数は数十日程度であり、あまり負荷をかけないようにしている。

「檜山海参」と加工中の乾燥ナマコ

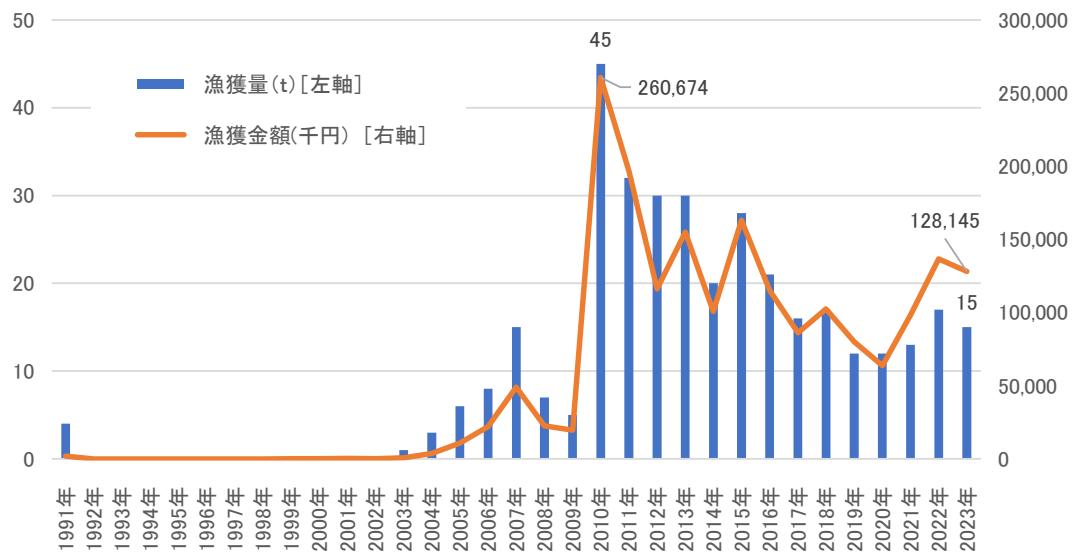


資料：筆者撮影

3. ナマコ増養殖の展開過程

- ・2000年頃から中国のナマコ需要が高まり、ナマコバブルが発生。乙部町でもナマコ漁を開始するが、価格高騰により資源の枯渇が懸念され、資源管理のもと漁が行われている。2003年以降は漁獲方法を八尺漁（桁引き漁）から潜水漁に切り替えており、ナマコや漁場に与えるダメージを抑えている。

・乙部町におけるナマコの漁獲量と漁獲金額の推移



資料：北海道水産林務部「北海道水産現勢」

- ・ナマコの価格高騰に伴い、ナマコ漁を希望する組合員が出てきたが、個別操業は資源にダメージを与える、不平等感が生じることから、乙部支所のすべての正組合員による共同経営方式が採用された。スケトウダラ漁（延縄）でプール制を実践していたこともあり、組合員からの反対はなかった。
- ・2009年に発起人会を開催し、2010年に協議会を設立した。設立当初の会員（組合員）は100名を超えていた。また、乙部町では過去に過剰漁獲によりナマコ資源を激減させ、長い自主禁漁を強いられた経験があったことから、当初から種苗生産・放流などの資源増大にも取り組んでいる。
- ・2011年と2012年度には、町の補助を得て、ナマコ人工採苗にあたってのナマコ孵化養成用タンク12基やエアレーションなどの機器整備を行った。2011年度の補助率は90%、2012年度は50%であった。それ以降も町の補助事業を活用して、ナマコの増養殖に着手している。
- ・2015年度以降の事業主体が協議会となっている乙部町の補助事業

				(単位:千円)			
		事業費	町補助	協議会	道補助		
2015年度	ナマコ育成礁導入試験事業	ナマコ育成礁 140基	4,536	2,100	236	2,200	
	ナマコ育成向上試験事業	ナマコ育成に係る資材一式	1,361	1,224	137		
	ナマコ種苗放流事業	ナマコ種苗放流事業 20,000個	972	708	264		
	マナマコ種苗放流効果調査事業	ナマコ種苗放流事業 50,000個	2,160	1,044	1,116		
	ナマコ種苗放流事業	ナマコ種苗放流事業 70,000個	2,268	2,041	227		
2016年度	ナマコ種苗生産増大事業	ナマコ育成タンクシステム 9基	7,900	7,100	800		
	ナマコ種苗放流事業	ナマコ種苗放流 100,000個	3,240	2,916	324		
	マナマコ種苗放流効果調査事業	ナマコ種苗放流 50,000個	2,160	1,044	1,116		
2017年度	ナマコ種苗放流事業	ナマコ種苗放流 100,000個	3,240	2,916	324		
	マナマコ種苗放流効果調査事業	ナマコ種苗放流 50,000個	2,160	1,044	1,116		
	ナマコ種苗生産安定化事業	ナマコ種苗生産に係る資材一式	1,578	1,419	159		
2018年度	ナマコ種苗放流事業	ナマコ種苗放流 100,000個	3,240	2,916	324		
	マナマコ種苗放流効果調査事業	ナマコ種苗放流 50,000個	2,160	1,944	216		
	ナマコ種苗生産安定化事業	ナマコ種苗生産に係る資材一式	1,943	1,748	195		
	ナマコ種苗生産環境改善事業	ナマコ種苗生産施設吸排気設備一式	1,866	1,866	0		
2019年度	マナマコ種苗放流効果調査事業	ナマコ種苗放流 50,000個	2,160	1,944	216		
	ナマコ種苗生産安定化事業	ナマコ種苗生産に係る資材一式	1,274	1,146	128		
	ナマコ等加工施設整備事業	加工施設に係る機材等一式	6,669	6,002	667		
2020年度	ナマコ種苗生産安定化事業	ナマコ種苗生産に係る資材一式	668	600	68		
	ナマコ種苗生産機器整備事業	ナマコ種苗生産に係る育成ゴボ洗浄機の整備	7,552	6,796	756		
	乙部漁港(元和地区)増養殖推進事業	元和漁港内にナマコ種苗5,000個放流	220	100	120		
2021年度	ナマコ種苗生産安定化事業	ナマコ種苗生産に係る資材一式	720	359	361		
2022年度	ナマコ種苗生産安定化事業	ナマコ種苗生産に係る資材一式	720	359	361		
2024年度	水産物附加価値向上対策事業	水産物の加工機器整備一式	6,387	2,900	3,487		

資料：乙部町「広報おとべ」の「町の主な事業」を参考に作成

【加工部】

- ・2015年度に加工部が再結成。1985年から2004年まで乾燥ナマコを製造していたものの、その後休止していた。
- ・2016年度から加工業者や北海道檜山振興局の支援を受けながら乾燥ナマコの試作品づくりを開始した。加工マニュアルの作成も行われた。
- ・2017年度に製造に必要な営業許可を取得。事業化を目的として乾燥ナマコの生産を開始。テスト販売に向けた営業活動や新ブランド「檜山海参」の創設、テスト販売が行われた。

当年度は 560kg の原料を加工し 26 kg の乾燥ナマコを製造。

- ・2018 年度は檜山海参の G I への登録申請や販促用資材（のぼり、パネル、専用袋）の作成、商談会での営業活動など、檜山海参の信用力強化と強みを P R する取組みが行われた。当年度は 500kg の原料を加工し 23 kg の乾燥ナマコを製造。加工部単独で黒字化を達成した。
- ・2019 年度には町の補助事業を活用して、加工場への冷蔵冷凍庫の設置とボイラーアップなどが行われた。
- ・2023 年に新工場を漁協本所の向かい側に設立。2024 年度には機材の更新、アルコール凍結機や真空パック機などを導入。

新工場の外観



資料：筆者撮影

工場内の大釜



資料：筆者撮影

【乙部漁港（元和（げんな）地区）】

- ・2015 年 2 月に乙部漁港と元和漁港が統合され、元和地区のホタテ養殖の漁船の陸揚げが乙部地区に集約された。元和地区には泊地に余裕が生じ、ナマコ増養殖の場として有効活用することとなった。
- ・港内を調査したところ、水質環境の改善が必要であることが判明し、2018 年から港内水質環境を維持するために海水交換施設の整備を進め、2019 年に完成した。整備にあたっては、水産基盤整備事業（漁港機能分担・有効活用推進事業）を活用。
- ・2019 年に公社から調達した稚ナマコ（15～30 mm）5,000 匹を放流。計画では 3 年程度で漁獲サイズに成長し、2022 年度には年間 750 万円程度の収入になる計画である。
- ・放流した稚ナマコが外海に出て、漁獲されている可能性が高く、当港内は中間育成の場所として位置づけられている。また、研究フィールドとして活用されており、函館水産試験場がナマコの移動調査を実施している。

・乙部漁港（元和地区）



資料：北海道漁港漁場協会ウェブページの写真を加工して転載

4. 現在までの成果・評価と課題

【成果・評価】

- ・漁港を活用した中間育成がナマコの漁獲量の維持・向上に貢献している。静穏度の高い漁港内に採苗器を設置するので、作業がしやすく、ナマコも採苗器に残りやすい。
- ・ナマコの漁獲によって漁協の手数料収入がアップ。
- ・組合員の新たな収入基盤の構築。漁船漁業の経営が厳しい現状において、組合員の所得を支える一助となっている。
- ・町からの支援。町としては、協議会に乙部町の正組合員すべてが参加しているので、支援しやすかったとのことであり、新規漁業者の増加も大切だが、今の漁業者が経営を継続できるように力を入れていきたいと考えている。

【課題】

- ・会員（組合員）の高齢化と減少が進むなか、種苗生産などの体制を維持すること。60歳以下の組合員は少なく、最年少は30歳代。今後は現状の生産体制を維持しながら、作業を軽減することを検討している。
- ・気温と海水温の上昇。水温が24度を超えると基底稚仔の斃死が増える。今後、今よりも気温や海水温が上昇すると、協議会で採苗することが難しくなる可能性がある。

参考文献：

- ・日沼賢澄（2018）「目指せ！世界一の乾燥ナマコ～ブランドナマコ『檜山海参（ハイシェン）』を中国の消費者へ～」全国青年・女性漁業者交流大会資料
- ・公益社団法人北海道栽培漁業振興公社（2019）「目指せ、世界一のナマコ 檜山海参」『育てる漁業』NO. 486
- ・水産庁 漁港漁場整備部「漁港施設の有効活用ガイドブック 有効活用事例集」

ナマコの雄の放精



ナマコの雌の放卵



資料：乙部地区ナマコ推進協議会

資料：乙部地区ナマコ推進協議会

乙部漁港（乙部地区）



資料：筆者撮影

II. 越喜来漁協におけるウニの蓄養

1. 漁協の概要（2025年3月31日現在）

管内	岩手県大船渡市
主たる漁業種類	ワカメ・ホタテ・カキ養殖、採介藻（アワビ、ウニ）、定置網など
組合員数	439名（うち正組合員394名・准組合員45名）
役員数	9名（うち非常勤理事6名・監事2名）
職員数	13名
事業取扱高	受託販売取扱高 154百万円 買取冷凍販売高（ワカメ、サバなど） 66百万円 漁業自営事業取扱高 317百万円
組合員組織	青壯年部 3名

2. ウニ蓄養の概要

- ・漁協では磯焼け海域で駆除したウニを漁港内に移植・蓄養し、商品として販売している。
- ・ウニの蓄養が行われているのは越喜来漁港※浪板地区（以下「漁港」）。漁港内の面積は約4,300 m²、水深は満潮時に約6m、中心付近の底質は砂地、船曳場付近は岩礁地帯。
※越喜来漁港は第2種漁港で本港と浪板の2つで構成されている。
- ・当漁港を活用することができたのは、利用している漁業者が5～6名程度で、係留している漁船が少なく、操業の妨げにならなかったから。漁業者から漁港活用にあたって反対の意見はなかった。
- ・漁港の蓄養場所



資料：釜石海上保安部ウェブページの写真を加工して転載

- ・主にウニを蓄養しているのは岩礁地帯で、ウニはタモ網で採取するため、回収率は 60% 程度となっている。漁港内の岸壁には LED 投光器を設置している。ウニは盆前に身溶けが進み商品価値が落ちるが、LED ライトを点灯することによって身溶けの時期を遅らせることができる。これによって旬の時期を長く保たせる効果を実現している。
 - ・蓄養にあたってはウニの移植や給餌、出荷などの作業がある。作業に対応するのは漁協職員 2 名と約 10 名の漁業者。漁業者には日当が支払われる。漁協から依頼する漁業者はホタテやワカメ養殖をしている若手の漁業者。作業にあたっては船外機船の操縦が必要なため、海技免許を保有している必要があり、対応できる職員が限られている。船外機は漁協自営定置で使用しなくなったものを活用している。
 - ・ウニの採取・販売は 6 月～9 月に行われている。
 - ・ウニは殻付きで販売されており、大部分が三陸ふるさと振興株式会社（「道の駅さんりく」を運営）※、一部仲買人や宿泊施設、個人に販売されている。道の駅さんりくでは、殻付きのままよりもむき身のほうが売りやすいことから、むき身に加工して生うにを瓶詰などにして販売。漁協としては、道の駅さんりくが殻付きウニを販売することによって、話題性が出て他からの問合せで販路が広がると考えているが、地域柄、むき身での販売が定着しており、殻付きでの販売は行われていない。
- ※三陸ふるさと振興（株）は地域活性化のために設立された第 3 セクター。株主は大船渡市（筆頭株主）や三陸地区三漁協（綾里・越喜来・吉浜）、大船渡市農協、大船渡観光物産協会など。

瓶詰の生うに（120 g）



資料：「道の駅さんりく WEB ショップ」より転載

道の駅さんりくの売り場



資料：筆者撮影

- ・2023・2024 年度のウニの蓄養の収支

	2023 年度	2024 年度
販売重量	289.3 kg	242.5 kg
売上	289,300 円	291,000 円
費用（人件費）	435,000 円	525,000 円
利益	▲ 145,700 円	▲ 234,000 円

3. ウニの蓄養の展開過程

- ・2014年からアワビの漁獲量が減少し、その原因がキタムラサキウニの増殖による磯焼けであることが確認され、藻場再生に向けた研究・実践活動が開始された。その一環としてウニを採取して蓄養する実証実験も開始された。

【2020年度】

- ・岩手県では、磯根資源などを活用した漁村の活性化を目指し、漁港の多目的利用の推進の必要性を認識していた。また、冬季海水温の上昇などに伴うウニの活性化により藻場が減少し、ウニの身入り不足が生じるなど、漁場環境の悪化を問題視していた。
- 2020年度に県は調査事業「漁港多目的調査業務」を立ち上げ、当事業を受託した漁協は、ウニの新たな増養殖生産体制を開拓していく手法などの構築に取り組んだ。
- ・10月に漁場内のやせウニをダイバーが採取し、漁港内に設置（係留）した2基の円筒カゴ（長さ2m、直径60cmの鉄筋性）に約500個のウニを移植。10月～2月（一部は5月）に給餌・飼育を行い、身入りの改善に関する蓄養試験を実施。
- ・給餌は週に1回程度で、漁協職員が対応した。餌は岩手県漁連より塩蔵コンブを購入し、漁協の冷蔵庫で冷凍保続したものを使用。給餌前には水槽に浸漬し、塩分を除去して給餌。給餌の際に斃死体を記録した。

円筒カゴ



資料：越喜来漁協

円筒カゴの設置



資料：越喜来漁協

- ・蓄養初期の1～2か月後まで斃死が見られた。原因としては、移植の際のウニの取り扱いと、給餌の際の陸上への引き上げが考えられた。その後、給餌の際には海水から出さないように船上から餌を与えるように変更したことによって、斃死は減少した。
- ・調査の結果、漁港内の水質・底質はウニの蓄養環境として問題なく、身入りが改善することが判明した。課題としては給餌にあたっての労力の軽減が挙げられた。

【2021年度】

- ・前年度に引き続き、漁協が「漁港多目的調査業務」を受託。前年度の結果を踏まえて、夏

と冬の2シーズンにおける出荷の実証試験を行った。

・夏季出荷

－7月末に漁場内のやせウニをダイバーが特別採捕許可証を入手して採取し、漁港内に設置した円筒カゴに約620個のウニを移植。

－給餌は計4回で、漁協職員2～3名が対応。餌は漁港内の海中林で養殖した生コンブ（凍結）と塩蔵コンブを与える、餌料による違いなどを検証→両者とも歩留まり（＝生殖腺指數（生殖腺の重さ÷体重×100））の差はなかった。

－蓄養1か月で歩留まりは向上したが、生殖巣は抱卵・放精のため身解けが生じ、商品価値は下がった。

・冬季出荷

－9月末に漁場内のやせウニを潜水により採取（特別採捕許可証を入手して実施）。漁港内に設置した円筒カゴ4基（夏季より2基増加）に約1,700個のウニを移植。

－給餌は計18回で、漁協職員2～3名が対応。餌は海中林で養殖した生コンブを漁協で凍結保続したものを解凍して使用。

－約130日間の蓄養の結果、歩留まりは6.0%に留まり、上昇しなかった※（前年度は上昇し、5月には15%を超えた）。

※商品として販売される標準的なウニの歩留まりは12～13%程度であり、商品として15%以上が必要である。

－呈味有効成分は夏季調査と比較すると低く、冬季は苦み成分が相対的に多かった。

ウニの採取の様子



資料：越喜来漁協

ウニの移植



資料：越喜来漁協

・調査の結果、漁港では夏季出荷を目指した蓄養が効率よく歩留まりを上昇させられると考えられた。事業化に向けての課題として、省力化などの経費削減と販売方法が挙げられた。

【2022年度】

- ・県は、漁場におけるウニの生息密度の適正化を図り、かつやせウニの有効活用を推進するため、採算性の高いウニの蓄養・出荷モデルの構築を目的として、「黄金のウニ収益力向上推進事業」を立ち上げ、漁協が当事業を受託した。
- ・天然ウニが品薄となり高単価の販売が期待される9月および2月の出荷に向けた蓄養管理手法と採算性を把握することが目指された。蓄養期間は、第1期が夏季（6月中旬～9月末までの101日間）、第2期が冬季（10月上旬～2月末までの145日間）とした。
- ・第1期蓄養（夏季）
 - －6月に5日間かけて漁場内のやせウニを潜水によりダイバー11名が採取し、合計998.9kg（推定15,847個）を確保した。ウニは漁港内へのじか撒き（漁港内蓄養）と円筒カゴへの移植を行った。
 - －給餌は計18回。餌は、漁港内蓄養では生コンブやボイル塩蔵ワカメなどのほかに、コンブを繁茂させたロープを海底に垂下することによって給餌を行った。カゴ蓄養にはボイル冷凍コンブのみを与えた。
 - －餌料用のコンブ養殖試験を実施。田老町漁協より購入したコンブの種苗を保苗し、養成用桁ロープに巻き込んで漁港内で養成した。
 - －ウニは8月中旬頃になると放精・放卵を行い、身溶けして食味が低下するため、漁港内の岸壁にLED投光器を5台設置し夜間に光を照射した。それによって24時間明期を作り出し（長日処理）、蓄養ウニの成熟を抑制することができた。
 - －漁港内蓄養の生殖巣指数は2か月で2倍となり、身入り、身色は良好で製品として十分な品質であることが確認された。カゴ蓄養は良い結果が得られなかった。
 - －蓄養したウニの販売先は三陸ふるさと振興（株）。単価は1,000円/kg、販売重量674kg、回収率（出荷数量/移植数量）67.5%であった。
- ・第2期蓄養（冬季）
 - －10月に1日間で漁場内のやせウニをダイバー4名が潜水により採取したほか、漁業用のカゴによる採取を19回実施し、合計1,008.2kg（推定13,908個）を確保した。ウニは漁港内蓄養と円筒カゴへの移植を行った。
 - －給餌は32回。餌は、時期的に生海藻の入手が困難であることから、近隣の水産加工会社から購入したボイル塩蔵ワカメを与えた。カゴ蓄養には第1期同様にボイル冷凍コンブのみを与えた。
 - －漁港内蓄養およびカゴ蓄養ともに身入り、身色は良好で製品として十分な品質であることが確認された。
 - －販売先は近隣の宿泊施設である大船渡温泉と個人消費者。単価は1,000円/kg、販売重量296.5kg、回収率29.4%であった。

- ・2022年度のウニの蓄養の収支

	第1期（夏季）	第2期（冬季）
販売重量	674 kg	296.5 kg
売上	728千円	320千円
費用	1,617千円	1,206千円
原材料費	1,030千円	714千円
労務費	504千円	407千円
その他経費	83千円	85千円
利益	▲ 889千円	▲ 886千円

- ・第1期の原材料費は潜水移植費 814 千円と餌料費 216 千円、第2期はカゴ移植費 225 千円と餌料費 489 千円。移植費は潜水からカゴによる採取に変更したことによって 7 割以上の費用削減が図られた。第2期の餌料費は第1期と比較して 2 倍以上に増加しているが、これは生海藻が入手できず、ボイル塩蔵ワカメの購入数量が増加した結果である。
- ・労務費には移植や給餌、出荷作業の人工費が含まれている。その他経費には LED 投光器の減価償却費や長日処理のための電気代が相当する。
- ・調査の結果、事業化にあたってコスト削減による利益確保が必須であり、そのために採取方法を潜水委託からカゴによる採取に移行することなどの必要性が明らかとなった。

【2023年度】

- ・県は、前年度事業によってウニの採取費が経費を圧迫していることが判明したため、採取費の削減に向けて効率的な採取方法を検証する「持続的なウニ蓄養実施試験業務」を立ち上げ、漁協が当事業を受託した。
- ・採取は、異なる餌（ワカメ、コンブ、サバ）を入れた漁業用カゴを用いた方法を採用し、餌別の採取効率を比較したところ、サバが一番効率的にウニを捕獲できることがわかった。
- ・潜水採取と比較すると、カゴによる採取はウニのサイズが選別できないため、蓄養の対象外である小さなウニは再放流する必要があるなど、作業効率は悪かった。一方で、潜水と比較してコストを半分以上削減できるというメリットがあった。
- ・当年度から事業化を目指し、コスト削減と売上向上を目指したが、事業収支は赤字となつた。

【2024年度以降】

- ・蓄養は漁港内蓄養が基本であり、カゴ蓄養はウニ自体の個体数が多く、餌が十分にいきわたらないと懸念される場合や、出荷量が多い場合などに、出荷調整的に行なっている。
- ・2024年度以降は、漁協の予算のみで対応している。

- ・2024年度は前年度回収できなかったウニが漁港内にいたので、一定の数は採取・出荷できたが、事業収支は赤字となった。
- ・冬季出荷のための蓄養は、身入りが悪く採算が合わないため実施していない。冬場は栄養が生殖巣ではなく、殻を大きくすることに使われていることが理由と考えられている。
- ・餌は、餌料用の養殖コンブやワカメ加工時の端材、理研食品（株）から提供されたコンブなどを与えている。理研食品は越喜来港と綾里港でコンブやワカメの養殖試験を行っており、コンブの一部が漁協に蓄養用の餌として提供されている。調査時の7月には、理研食品から2トンのコンブを受け取り、2日間にわたって餌として漁港に投入した。
- ・越喜来地区の旧小学校で観光・体験を提供している（株）三陸アクティブから蓄養ウニの提供依頼があり、年2～3回対応している。また、岩手大学からの試験用のウニの提供にも対応している。蓄養ウニをきっかけに、今までになかったつながりが生じている。
- ・蓄養したウニの回収率向上のため、LEDライトが設置されている地先の海底を2m嵩上げし、平坦化する計画がある。漁協では当初、計画の着工が2025年10月頃とされていたため、当年度のウニの移植をストップしていた。しかし、工事の開始時期が2028年以降に延期となったため、急遽ウニの移植を実施した。

4. 現在までの成果・評価と課題

【成果・評価】

- ・ウニの蓄養に取り組んだことによって、やせウニが一定量存在すること、また蓄養によって商売化が可能であることなど、組合員のウニに対する理解が進んだ。
- ・蓄養作業に関わった漁業者は、岩手県水産技術センターなどと一緒に藻場再生活動に取り組むことによって、磯焼けに対する専門的な知識や漁場の現状に関する情報を得ることができ、漁場改善にあたっての意識が高まった。
- ・漁港でのウニの蓄養に関する活動はメディアにも取り上げられ、市民などに海の環境問題や漁業の実情などについて周知することができた。
- ・ウニの蓄養だけをみると赤字だが、藻場造成の一環の取組みとして捉えれば、ウニの販売により収益が発生しており、藻場造成のコスト軽減に貢献している。蓄養ウニをきっかけに他組織・団体との新たなつながりや関係強化などもプラスの効果といえる。
- ・大船渡東高校との連携プロジェクトで、未利用魚（タチウオ、シイラ、チダイなど）を活用した商品開発に取り組んでおり、蓄養ウニの商品開発にもつなげられたら良いと漁協では考えている。

【課題】

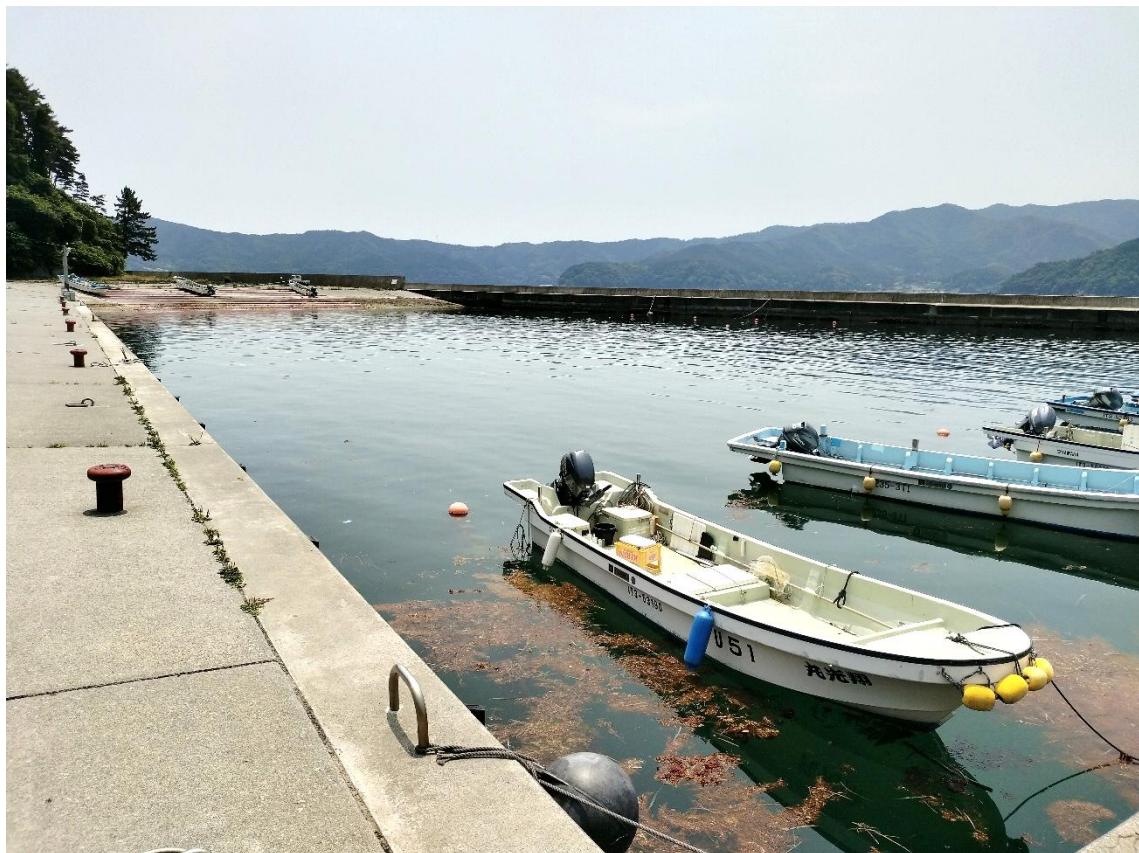
- ・やせウニも含めて採取できるウニが減少している。
- ・漁港内での蓄養のため、範囲が限定されており、蓄養するウニの量を増やすことは難しい。そのため蓄養できる量ではなく、回収できる量を増やすために漁港内の嵩上げなどを検

討している。

- ・上記の理由により蓄養ウニの量が不足しているため、積極的な販路拡大は難しい。
- ・販売単価の低さ。消費者にシーズンではない冬季に食べることができる蓄養ウニの価値を理解してもらうなど、販売単価を上げるための工夫が必要。

参考文献：里見和哉（2022）「みんなとスクラム磯焼け対策－藻場造成とウニの移植・蓄養を通じて」
全国青年・女性漁業者交流大会資料

越喜来漁港浪板地区



資料：筆者撮影

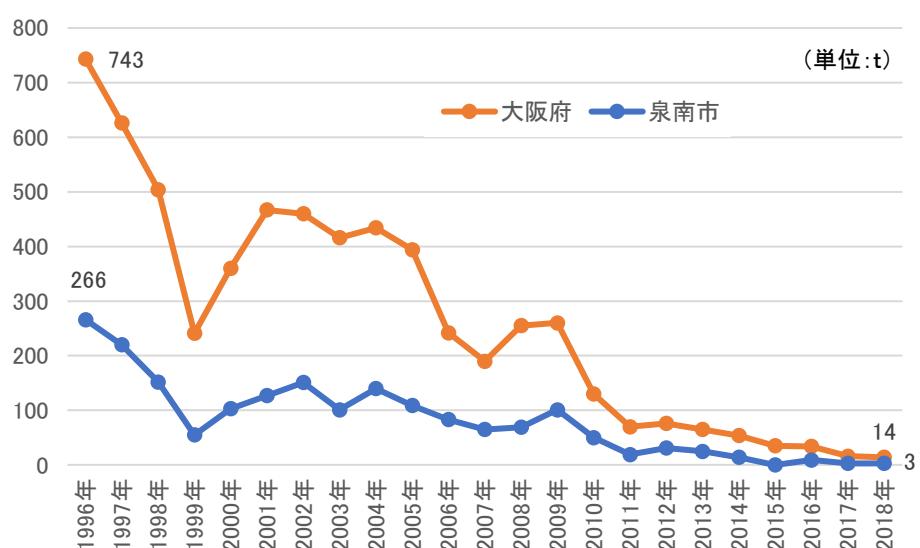
III. 岡田浦漁協における「泉南あなご」養殖プロジェクト

1. 漁協の概要（2025年3月31日現在）

管内	大阪府泉南市
主たる漁業種類	小型底びき網、あなご籠、船びき網、刺網など
組合員数	94名（うち正組合員57名・准組合員37名）
役員数	7名（うち非常勤理事4名・監事2名）
職員数	4名
事業取扱高	受託販売手数料 5百万円 買取販売高 52百万円 資材類供給高 25百万円
組合員組織	「明日を考える会」（青年部。構成員は40歳までの若手漁師）など。 明日を考える会が中心となって地引網体験や体験漁業、バーベキューなどの活動を実施している。

2. 「泉南あなご」養殖の契機と概要

- 過去、大阪府はあなごの全国有数の産地であり、その中でも岡田浦漁協の水揚量は府下1・2位を争っていた。あなご漁は通年行われ、あなご専業の漁業者は約30名であった。しかし、漁獲量の減少に伴いあなご専業の漁業者は減少し、現在ではあなご漁は春先（2～4月）しか行われておらず、刺網や籠漁などを兼業している5～6名の漁業者により実施されている。
- 大阪府および泉南市のあなご漁獲量の推移



資料：農林水産省「海面漁業生産統計調査」

※2018年で市町村別統計は廃止

- ・泉南市では、あなごは古くから押し寿司や天ぷらなどに用いられる伝統食材として定着していたが、あなごの漁獲量の激減により地元で食べられる機会が少なくなることで、泉南市における貴重な食文化が喪失する危機に直面した。漁協としてはあなごの食文化を次世代にもつなげていきたいという思いから、あなご養殖（蓄養）※に取り組むこととなった。

※漁協の取組みは、漁獲したサイズの小さいあなごを一定期間飼育するため、「養殖」よりも「蓄養」に該当するが、本文では「養殖」とする。

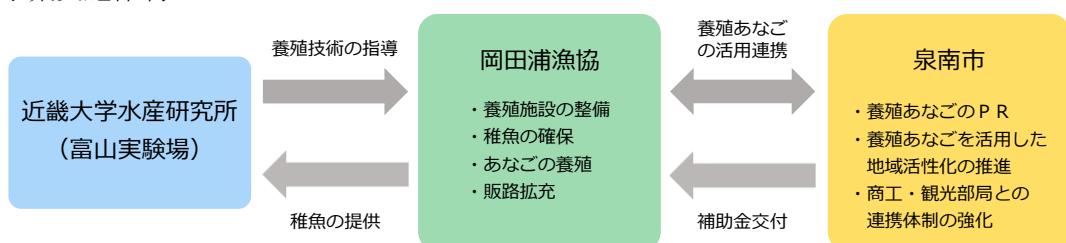
3. あなご養殖開始にあたっての課題と対応

- ・あなご養殖の開始にあたっては、資金と養殖技術の2つが課題であった。
- ・資金の課題については、市からの支援を活用して対応した。漁協は泉南市に資金について相談したところ、市側も国の地方創生事業の対象となる市内の農林水産業の取組みを探していた。あなご養殖への支援は食文化の継承や市のPRにつながることから市は資金面で支援することを決定した。漁協は市の支援がなかったらあなご養殖は実施していかなかったと振り返る。
- ・養殖技術の課題については、近畿大学水産研究所からの指導を受けることによって対応した。近畿大学水産研究所富山実験場では、夏でも20度以下の100m層海水を利用できる設備を有しており、2011年度から夏季の高水温に弱いあなごの陸上養殖の研究に取り組んでおり、養殖技術を保有していた※。

※「水産研究のフロントから 近畿大学水産研究所 富山実験場」(2021) 日本水産学会誌 87巻4号

4. あなご養殖の概要

- ・2015年度に、岡田浦漁協、近畿大学水産研究所、泉南市の3者が連携して養殖事業を開始。事業の実施主体は漁協で職員2名が兼務であなご養殖に従事している。給餌は1日2回行っている。
- ・事業実施体制



- ・養殖形態は、水質の問題と海水が高温であることから循環式（半閉鎖循環方式）を採用。
- ・養殖サイクルは、大阪湾内で3月頃に漁獲した30g程度の稚魚を8か月間で150～180gに育て、11月に出荷（10か月程度養殖）。
- ・養殖にあたってのあなごの稚魚は、組合員が漁獲したものを購入。価格設定は、稚魚のサイズを開いて出荷した際の市場価格より少し低めに設定している。組合員としては開く

手間がないので、反応は良い。

- ・養殖施設はバーベキューに活用していた漁港内の施設の1階を活用（2階はバーベキュー場のまま活用）。
- ・2025年度は、10t水槽2基・2t水槽15基で、10,000匹の稚魚を養殖。歩留まり率は50～60%。売上は200～250万円を予定している。
- ・主な販路は、①ふるさと納税の返礼品（堺市堺区のあなご専門店に加工を依頼し、煮込あなごを採用。100セット販売）、②市内外の飲食店への販売（市内4～5店舗、市外2～3店舗）、③漁協のバーベキューでの提供。
- ・販売価格は最高で3,300円/kgをつけたことがある。近畿大学の分析では養殖あなごは天然物より脂の乗りが良いと評価されており、天然物よりも養殖物の方が価格は高い。その理由は、味が良いだけでなく、サイズが揃い、納期が確実というメリットがあるからである。価格が高くても飲食店からのニーズはある。ただし、採算が合うには今の価格の2倍は必要とのことである。

5. 「泉南あなご」養殖の展開過程

【2015年度】

- ・近畿大学水産研究所富山実験場（以下「富山実験場」）での実習による技術の習得（2016年1月）
漁協職員1名と役員1名が富山実験場において1週間住み込みで、エサの種類や与え方、水温管理の方法など、あなご養殖の技術・ノウハウを習得。
- ・泉南あなご養殖プロジェクトキックオフセレモニー（2016年3月）

泉南あなご養殖プロジェクトキックオフセレモニー



資料：泉南市

- ・富山実験場のあなご（成魚）100 匹を取寄せ、飼育試験に着手（2016 年 3 月）
- ・施設設備：2 t 水槽 10 基。漁協で未使用の 2 t 水槽を活用。小型の水槽にしたのは、フルーツ魚のような特色のあるあなごの試験養殖も計画していたため。濾過、殺菌、冷却及び加温機材（循環式）2 台設置。

【2016 年度】

- ・大阪湾で捕獲した稚魚（2,000 匹）による試験養殖の開始（2016 年 4 月）
全滅の可能性を回避するため、また生育の違いを把握するために、1,000 匹を富山実験場へ輸送し、1,000 匹を漁協にて養殖。
- ・施設設備：2 t 水槽 20 基。循環式で使用する海から引き込む水は夏に 30 度近くになり、海水の冷却にあたって電気代がかさむため、井戸水を活用することとした。海水井戸整備、海水井戸かけ流し養殖のための水槽 10 基増設。
- ・PR：①加工品での PR（ふるさと納税の返礼品に活用）、②各種イベントでの試食提供による PR。

あなごの加工品製造



資料：泉南市

ふるさと納税の返礼品（タレ焼・白焼き）



資料：泉南市

【2017 年度】

- ・大阪湾で捕獲した稚魚（5,000 匹）の試験養殖（漁協 3,000 匹、富山実験場 2,000 匹）。
- ・施設設備：2 t 水槽 20 基。2 t 水槽 10 基を海水井戸かけ流しに改良（循環式とかけ流しの両方で対応が可能）
- ・PR：
 - ①「泉南あなご PR 大作戦！2017」の開催。泉南市内 8 店舗で泉南あなごの料理が販売（12 月 1 日～10 日）。8 店舗は漁協が開拓。
 - ②ホテル日航関西空港と連携協定を締結し泉南あなごを販売。
 - ③南海電鉄の難波駅での PR。
 - ④加工品での PR（ふるさと納税返礼品に活用）

【2018年度】

- ・大阪湾で捕獲した稚魚（7,000 匹）の試験養殖（漁協 4,000 匹、富山実験場 3,000 匹）
- ・施設設備：2 t 水槽 20 基。海水井戸整備の増設、2 t 水槽 3 基を活用した濾過槽設置。
- ・P R：
 - ①「泉南あなご P R 大作戦！2018」の開催。泉南市内外の店舗で泉南あなご料理の販売開始（12月1日～9日）。市外店舗は市の協力のもと漁協が営業して取り扱いを実現。
 - ②泉南あなご加工品販売による P R。
 - ③南海電鉄の難波駅での P R。
 - ④加工品での P R（ふるさと納税返礼品に活用）

南海電鉄の難波駅での P R（2017 年度）



資料：泉南市

南海電鉄の難波駅での P R（2018 年度）



資料：泉南市

【2019年度】

- ・大阪湾で捕獲した稚魚（12,000 匹）の試験養殖（漁協 12,000 匹）。
- ・施設設備：10 t 水槽 1 基・2 t 水槽 17 基。
- ・P R：
 - ①G20 大阪サミットへの食材提供（6月）
 - ②「泉南あなご P R 大作戦！2019」の開催。泉南市外店舗で泉南あなご料理販売開始（12月1日～22日）
 - ③加工品での P R（ふるさと納税返礼品に活用）

【2020～2024 年度】

- ・大阪湾で捕獲した稚魚の養殖施設への投入は 2020 年度 15,000 匹、2012 年度 20,000 匹、2022 年度 25,000 匹、2023 年度 11,000 匹、2024 年度 10,000 匹。
2023 年度は今までにない不漁となり、稚魚の投入は減少。2024・2025 年度も減少のまま。
- ・施設設備：10 t 水槽 2 基・2 t 水槽 15 基。海水井戸整備の増設（2020 年度）、井戸の水が不足することから、外海からの海水取水ができるように改良（2023 年度）

現在の施設での養殖上限は 25,000 匹。

- ・2020 年度からあなごの販売開始。2019 年度までは国の補助金を活用していたため、あなごは P R 用としてイベントや飲食店などに提供されていた。2024 年度の販売匹数は 4,500 匹。

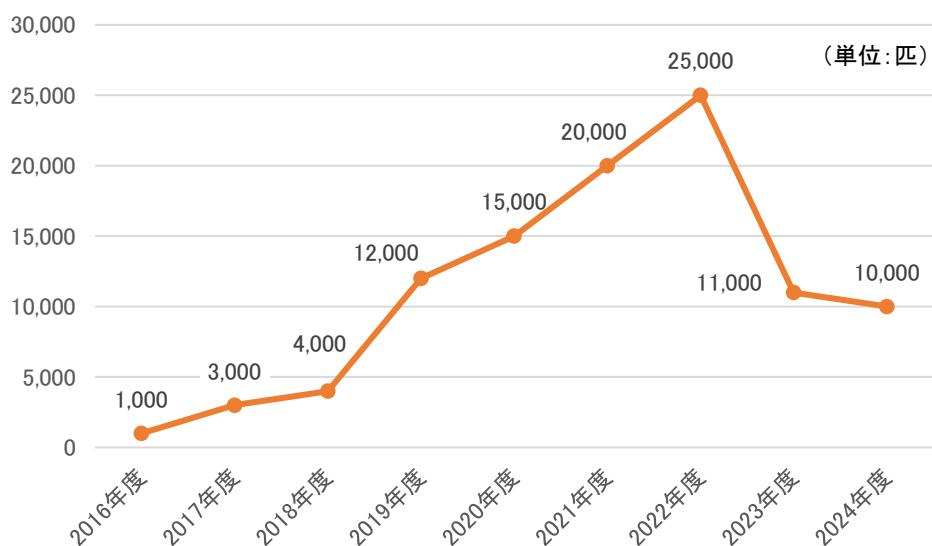
- ・ P R :

- 加工品での P R (ふるさと納税返礼品に活用)
- 泉南りんくう公園マルシェエリアでの漁協による常設店舗での販売 (土日祝日開催)
- 寿司チェーン店 (株式会社あきんどスシロー。以下「スシロー」) や東京の寿司店への出荷など。寿司店との取引は先方からの問合せで実現)

2025 年度は、大阪・関西万博に出店している「スシロー未来型万博店」への出荷を実現。

今後は①と②に加えて、高速道路サービスエリアやネットでの販売も予定。

- ・漁協の養殖施設への稚魚の投入量の推移



6. あなご養殖の収支の推移

- ・2015～2019 年度までは国からの地方創生事業交付金があり、2015・2016 年度は市単独の補助金はなかった。2017 年度から国庫補助率が 1/2 となり、市も 1/2 と追加の補助を出すようになった。国の補助金がなくなった 2020 年度からは市単独の補助事業（水産資源再生事業補助金）を実施している。
- ・2020 年度から販売を開始しており、その販売収益（売上）は翌年の収入に充当される。2021 年度の販売収益 3.4 百万円（2022 年度の前年度販売収益）が過去最高額である。
- ・補助金と前年度販売収益で資金が不足する際は、組合費として漁協が自己資金を投入している。
- ・収入が支出より多い年度は、その差額を市に返還している。

・収入の推移

年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
収入	8,398	17,079	8,851	9,200	6,878	8,283	4,787	-	4,297	4,297
市補助金	8,398	17,079	8,851	8,590	6,878	8,000	2,000	0	3,000	3,000
(国補助金)	(8,398)	(17,079)	(4,028)	(4,295)	(3,439)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
その他収入				610						
前年度販売収益							2,226	3,413	803	1,079
組合費					283	561			494	218

※2022 年度の収入は、2021 年度の販売収益 3,413 千円以外は不明。

・支出の推移

年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
支出	8,398	17,079	8,851	9,200	6,878	8,283	4,787	-	4,008	4,095
養殖費用	583	1,898	2,671	4,051	2,927	3,441	4,593		3,490	4,018
養殖施設・改良・改修	7,256	13,641	951	1,668	3,504	4,842	194		518	77
その他	559	1,540	5,229	3,481	447				289	202

※2022 年度はあなご養殖の費用算出を行っていないため不明

- ・養殖費用には、稚魚や餌の購入費、光熱費（養殖施設電気代）、養殖作業補助員、諸資材、消耗品費、修繕費などが該当する。
- ・「その他」支出には、2018 年度までは稚魚の富山実験場へ輸送費が含まれている。ブランド化に関連する費用もあり、具体的にはデザインやパッケージ、PR イベント、イベント出展、加工委託費などがある。

7. 現在までの成果・評価と課題

【成果・評価】

- ・養殖あなごは泉南市の目玉商品となっており、ふるさと納税の返礼品にも活用され、漁協や地域漁業、市の PR・認知度向上に貢献している。
- ・養殖担当の漁協職員にとっては業務量が増加したものの、養殖あなごは展示会などにおいて目を引くので、商談のしやすさにつながっている。漁協が販売している「ソフト干物」などの販売にも役立っている。
- ・漁協が提供している地引き網と食事のセットで養殖あなごが使用されており、人気が高い。誘客や再訪のきっかけとなっている。
- ・他企業からの問合せ・商品開発の提案。スシローとの取引やスシローの大坂・関西万博の店舗への出荷を実現している。養殖あなごを使用した商品開発としては、現時点では冷凍弁当を開発している会社からの声掛けで、あなご弁当の開発を進めている。
- ・組合員からは稚魚の購入で一定の高評価を得ているが、それ以上の評価はない。養殖あなごから他の魚種への魚価向上などの影響がないことが理由といえる。今後は注目度の高

い養殖あなごをフックに、岡田浦漁協の未利用魚を含めた水産物全体の価値・値段の向上につながる可能性がある。

【課題】

- ・あなごの資源減少（近年は成魚も稚魚も減少）。安定出荷ができなくなる可能性がある。そのようなリスクに対処するために、違う魚種の試験養殖をしている。現在はシロギス（近畿大学から稚魚を購入）を試験中。
- ・歩留まり率の向上。養殖開始時は歩留まり率70～80%という予想だったが、実際には50～60%。稚魚を水槽に入れてから数週間で斃死することが多い。原因是明らかではないが、漁獲した時の擦れや傷が影響していると考えられている。稚魚の減少からも、歩留まり率を上げて、販売数を伸ばすことを目指している。
- ・資金面の持続性。安定的かつ持続的にあなご養殖を行うために営業キャッシュフローを見直し、収益の向上を図ろうとしている。資金調達先はリスクヘッジのため複数確保することを目標としている。
- ・今以上の養殖あなごや漁協、市の認知度向上と販路拡大。市内のホテルや飲食店、商工会などと連携し、フード・ツーリズムの実現。市内のまち歩きで、養殖あなごを食べる市民や旅行客が増加することがひとつの理想の姿。

泉南市のマスコットキャラクター「泉南熊寺郎」



手にはあなごをモチーフとした刀「穴子丸」を持っている。
あなごは泉南市の貴重な地域資源。
あなご養殖とマスコットキャラクターが誕生したのはほぼ同時期。

資料：泉南市ウェブサイトより転載

IV. 福岡市漁協唐泊支所におけるカキ養殖

1. 唐泊支所の概要（2025年3月31日現在）

主たる漁業種類	カキ養殖（漁協自営）、タイ二双吾智網、サワラ曳網など
組合員数	35名（うち正組合員29名・准組合員6名） 正組合員は60～80歳が中心で50代以下は10名程度。
職員数	3名
生産量・金額	180トン・148百万円

- ・福岡市漁協は、1992年から福岡市内の13漁協が段階的に合併し、2007年に現在の1市1漁協の体制になっている。

2. カキ養殖の概要

- ・福岡市漁協唐泊支所（以下「漁協」）では漁業自営事業として、唐泊漁港（第2種漁港）周辺でカキ養殖を実施している。唐泊漁港は博多湾の西側の湾口に位置し、絶えず海流があり水の透明度が高い。また、地先には3つの河川が流れ込んでいることから、栄養分が豊富な漁場が形成されており、濃厚でクリーミーなカキを生み出している。
- ・カキ養殖は、真ガキのほかに岩ガキの養殖も行っている。漁協では養殖から販売（カキ小屋や宅配など）まで一貫して行っている。
- ・養殖方法は垂下式とバスケット式（シングルシード）の両方を採用しており、垂下式のカキ筏（15m×11m）は13台、バスケットは1,500個（筏1台分の生産量と同程度）を設置している。
- ・2024年度までは竹製の20m×11mの筏を使っていたが、20mの部分は11mの竹をつないでいるため、結合部分の重なりが2mと短く、途中で折れてしまうことがあった。そこで2025年度からは20mを15mに変更し、結合部分の重なりを長くしている。唐泊漁港は湾外に近いため、波が比較的高く時化が多い。他地域では10年使える筏も当港周辺では3～4年で壊れてしまう。また、2005年の福岡県西方沖地震の影響により防波堤のテトラポットが1m沈下し、波の衝撃が強まり、筏が壊れやすくなった。そのためテトラポットの内側での養殖は行っていない。
- ・2024年度のカキの生産量は35トン、「唐泊恵比須かき」としてブランド化し販売している。近年の生産量は年間40トン程度であるが、2023年度はチヌの食害で生産量は5トンとなった。また、近年は9月になると海水温が一気に下がり、温度差でカキの斃死が目立つようになってきている。

・カキ養殖をしている海面



資料：海洋状況表示システム（<https://www.msil.go.jp/>）に加工して掲載

- 品質・衛生管理面においては、1時間に10トン以上の処理能力がある紫外線殺菌機を設置し、24時間以上かけ流しを実施している。かけ流しにあたっては、10年前に導入したオゾン殺菌機で無菌状態の海水を使用している。オゾン殺菌機は県と市の補助事業を活用して購入し、衛生検査として生菌数や大腸菌数、0157、ノロウイルス・麻痺性貝毒・下痢性貝毒などの検査を毎月2回実施している。
- 2024年10月に、「唐泊恵比須かき」がMEL（マリン・エコラベル・ジャパン）認証※を取得。海外の取引先からのアドバイスを契機に取得を目指し、申請にあたっては市からの支援があった。取得後は、香港やシンガポールのバイヤーのほか、ホテル・飲食店などに販売している。ホテル・飲食店などでは、MEL認証を取得していないカキを使用するにあたっては、理由を説明する必要があったが、それが不要となったため、扱いやすいとの反応がある。取得の効果は販路の拡大、最近は価格の向上にもつながっている。

※水産資源の持続性と環境に配慮している事業者を第三者が審査し認証する制度。

- ・カキ小屋（唐泊恵比須かき小屋）は、「福岡市海づり公園」（漁協が指定管理者）の周辺で運営している。施設は320名の収容が可能で、駐車場70台を整備。営業期間は11月初旬～3月末、営業時間は、平日11時～17時、土日祝11時～18時、定休日は火曜日。県内、県外、外国人観光客が訪れている。
- ・カキ養殖やカキ小屋の運営にあたっては、垂下式カキ養殖には漁業者を中心に5名、バスケット方式には漁業者を中心に4名、カキ小屋の時期は組合員の家族を中心に20名程度をアルバイトとして雇用しており、従事者は固定している。数年前までは組合員にタイムカードを渡し、組合員やその家族なら誰でも都合の良い時間に働いて賃金が得られる仕組みを採用していた。
- ・2024年度のカキ事業収入は126百万円、事業利益は黒字。事業収入のうちカキ小屋の売上が50%、海外輸出15%、宅配その他小売35%である。垂下式で生産されたカキは主にカキ小屋向け、バスケット式（シングルシード）で生産されたカキは主に海外輸出向けである。バスケット式では「恵比寿かきプレミアム」というプレミアムバージョンのカキも生産している。数量が限定されており、特別なイベントや高級レストラン、特定の販売ルートでのみ提供されている。希少性がブランドとしての付加価値を高めている。

カキ小屋



資料：福岡市漁協

養殖筏



資料：筆者撮影

3. カキ養殖の展開過程

【2000年度】

- ・冬漁の主幹魚種であるカタクチイワシの水揚量が低迷し、水揚金額は10年前の約2億円から1/5程度まで落ち込んだ。そのような状況のなか、漁協内では新たな漁業の必要性を認識していた。当初はクルマエビの養殖を考えていたが、急性ウイルス血症（PAV）が当時発生しており断念した。
- ・その後に注目したのがカキ養殖であった。漁協では1980年頃にカキ養殖を試みたことがあったが、当時はカタクチイワシが豊漁で、既存の漁業との競合により継続されなかった。
- ・博多湾では、過去に天然カキで食中毒を出したことがあり、福岡市が通常よりも厳格な衛生基準を定めていた。そのため、漁協は福岡県水産海洋技術センター（以下「技術センター」）

一」などに依頼して、博多湾の海況調査や水質検査を実施し、カキ養殖に適した環境であることを確認した。その後、10m×10mの竹製の筏2台で試験養殖を開始。種苗は宮城県から調達したものを使用した。

- ・カキ養殖を漁協の自営事業にした理由は、組合員個人では資金力などにより使用する資材にバラツキが生じ、生産が不安定になると想定されたからであり、生産したカキを漁協が販売できるか不確定であったからである。漁協自営によるカキ養殖は、組合員やその家族に雇用の場を提供する取組みとして位置づけられた。
- ・漁港内での養殖については、船の出入りがあるため検討されなかった。
- ・初年度の水揚量は2～3トン。福岡魚市場に出荷。市場での味の評判は良かった。

【2001年度】

- ・カキの養殖が可能であることがわかり、試験養殖と同様、2台の筏で本格的に養殖を開始。
- ・筏の竹の強度が弱いことから、地元森林組合から熊本県の丈夫な竹を紹介してもらい活用。竹の長さは11mで、以降この竹を使用している。

【2002年度】

- ・カキをはじめ唐泊で獲れる魚を知つてもらうために、第2・第4土曜日に朝市を開始。3年ほど続けて、現在は開催していない。理由は、朝市のために金曜日が時化であっても漁に出で販売する魚を揃える必要があり、それが組合員の負担となっていたからである。
- ・カキなどの唐泊で水揚げされる魚介類のブランド化にあたり、地元の恵比須神社にちなんで「唐泊恵比須」の商標を申請し、翌2003年に商標登録された（権利者：福岡市漁協）。

【2003年度】

- ・筏を6台に増設。カキの水揚量は約15トン。
- ・カキ養殖にあたっての区画漁業権を取得。
- ・カキ小屋をオープン。きっかけは、朝市のときにお客様から「ここで食べたい」という要望があり、漁協の「現地で食べてもらいたい」という思いと一致したことから実現した。カキ小屋は、農家から譲り受けたビニールハウス（6m×12m）を設置して営業している。

【2007年度】

- ・カキ小屋を県と市からの補助を活用し、現在の大型施設に新設した。海を眺めながら新鮮なカキが食べられる施設として人気がある。土日には1日1トン以上のカキが提供されている。

【2010年】

- ・カキの生産量が増加し、販路拡大が課題となったことから、カキ小屋でカキのすくい取り（スコップ一杯分）を開始した。組合員の中には生産量を減らすことを提案する人もいた。
- ・販路開拓にあたって、アメリカへの輸出を検討したが、当時はHACCPなどの基準をクリアする体制が構築されておらず断念した。

商標登録された「唐泊恵比須」



商標登録第 4674524 号
資料 : J-PlatPat より転載

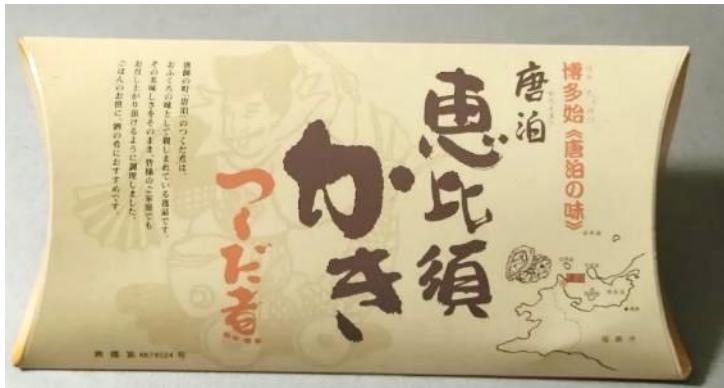
唐泊恵比須かきの魚箱



資料 : 筆者撮影

- カキを活用した加工品として、「おばちゃんの会」手作りの「博多始《唐泊の味》唐泊恵比須かきつくだ煮」を開発・販売した。当商品は福岡市水産ベンチャー育成事業に認定され、現在は漁協隣の「唐泊漁協ストア」などで販売されている。

唐泊恵比須かきつくだ煮のパッケージ・表



資料 : 筆者撮影

裏の一部



資料 : 筆者撮影

【2011 年度】

- 種ガキのほぼ全量を宮城県から仕入れていたため、東日本大震災の影響で安定調達が困難となつた。そこで、技術センターと協力して漁協で種ガキの生産に着手した。結果としては上手くいかなかつたが、課題が発生したら漁協自らが行動するという組織風土の醸成につながつてゐる。2024 年度から新たに種ガキ採取の試験を技術センターと実施しており、2025 年度も採取する予定である。
- 福岡女子大学の学生が「カキがある！！」として、カキの養殖作業などを体験。3 年間継

続したが、現在は行っていない。

【2012年度】

- ・生産量は119トン。福岡市内最大の生産量。
- ・日本オイスター協会主催「第1回かき日本一決定戦」で「唐泊恵比須かき」が総合2位に入賞。国内での評価が高まった。
- ・加工品「カキ薰製」を開発・販売。商品化にあたってのアンケートの実施や包装のデザイン・キャッチコピーの考案などを、福岡女子大学の学生が協力して行ったが、現在は販売していない。

【2013年度】

- ・県の香港駐在員からバイヤーを紹介され、香港との取引を開始。その後、市の支援を受けながら販路開拓を実施した。香港の高級ホテルのレストランにも提供され、海外シェフからの高い評価を得た。当年度は約1トンのカキが香港に輸出された。
- ・輸出にあたっては、日本貿易振興機構（ジェトロ）の輸出促進事業「1県1支援プログラム」や農林水産省の輸出支援事業「日本の食を広げるプロジェクト事業」を活用。

【2014年度】

- ・福岡市漁協直営のレストラン「福岡海鮮酒場 博多家ーHAKATA HOUSEー（はかたハウス）」をオープン。当レストランは、唐泊支所と玄界島支所、小呂島支所を中心に水揚げされた海産物の提供に加えて、「マーケティング拠点施設」としての役割があった。マーケティング拠点施設とは、一次産品のブランド化に資する製品・サービスやブランドの企画開発、一次産品の海外輸出を含めた拡販に資するマーケティング、各種プレゼンテーションや商談をする場のことである。当レストラン開店のきっかけは、「唐泊恵比須かき」の入賞や輸出を始めたことにより、福岡市漁協の水産物を国内外に広めようという機運が高まつたことである。現在は一定の役割を果たし閉店している。
- ・市と連携して博多湾でのアサリの養殖実験に着手。漁業者の所得向上を図ろうとした取組みであったが、成長が遅いことからアサリの養殖は現時点ではストップしている。

【2021年度】

- ・2022年3月にシンガポールに初輸出。輸出の許可を得るまでに3年を要した。

【2022年度】

- ・MEL認証取得に向けた取組みを市や県の協力のもと開始。
- ・三倍体の牡蠣をひと粒ずつ籠に入れて養殖するシングルシード養殖に着手。周年出荷体制を確立し、販売先は香港やシンガポールのトップレストランに限定されている。

【2023年度】

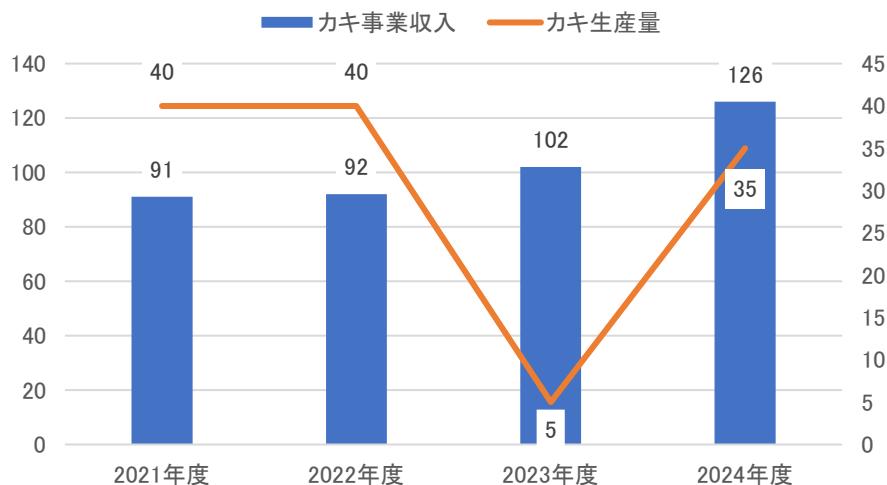
- ・ザ・リッツ・カールトン福岡へのカキの提供を市の仲介で実現し、唐泊恵比須かきのブランド価値の更なる向上が図られた。

【2024年度】

- ・垂下式とバスケット式の両方でMEL認証を取得。漁協のカキ養殖が持続可能な取組みで

あることが国際的に認められた。

【2021～2024 年度の事業収入と生産量】



※2023 年度のカキ生産量の減少の理由は食害・生育不良

4. 現在までの成果・評価と課題

【成果・評価】

- ・組合員からは、カキ養殖を手伝うことによって所得を得ることができて助かっているという声がある。
- ・漁協職員はカキ小屋のシーズンは忙しいが、外部（消費者など）とのつながりができ、やりがいを感じていると言う。カキの取組みがなかつたら、職員として働いていなかったのではないかと言う職員もいる。また、カキ養殖を通じて組合員との距離が近くなった・関係が良くなつたと評価している。
- ・カキ養殖を通じて他組織・団体とのつながりができ、商品開発や輸出、M E L認証の取得、国内外との直接取引など、様々な取組みへと拡大した。こうした取組みが唐泊恵比須かきのブランド力の向上、カキ小屋の誘客などにつながっている。
- ・福岡市のシティプロモーションに貢献しており、今後も市としては更なる「唐泊恵比須かき」の活用を検討している。

【課題】

- ・波の影響により、筏の使用期間が他地域と比べて短いこと。筏 1 台 200～300 万円するので、コスト負担は大きい。
- ・カキ出荷のための作業場の整備。現在の作業場は、使われなくなったイワシの加工場を転用して使用しており、地面が凸凹しているなどの問題がある。
- ・カキ養殖に関わる人手不足。組合員は高齢化により徐々に減少しており、今後は作業負荷

の高い筏を減らして、バスケットでの生産量を増やす方針である。また、稚貝の頃は筏、一定の大きさになったらバスケットでの養殖に切り替える方法も検討している。漁協では25年にわたってカキ養殖を行ってきてているが、未だに課題があり、常にその解決に向けて取り組んでいる。

・唐泊漁港の様子



資料：福岡海上保安部ウェブページの写真を加工して転載

参考文献：

- ・坂谷忠幸（2005）「「唐泊恵比須ブランド確立にむけて」－岩ガキで知名度アップ－」全国青年・女性漁業者交流大会資料
- ・お魚応援団ウェブページ (<https://ebisuoyster.com/>)