

# AFC フォーラム Forum 2023.11 秋2号

Agriculture, Forestry, Fisheries, Food Business and Consumers

## 特集 成長産業へ養殖業の模索





特集

## 成長産業へ養殖業の模索

### 3 養殖業の成長産業化に向けた道筋とは

柿沼 忠秋／水産庁 増殖推進部 栽培養殖課長  
日本における養殖業の割合は少しずつ伸びている。どうすれば養殖業が成長産業になれるのか、水産庁が取り組みを解説する

### 7 養殖業がもたらす市場開拓と地域振興

金子 弘道／ジャーナリスト  
生産者主導のバリューチェーン構築により世界をめざす養殖と、地域一体となった地産地消型の養殖。異なる路線を進む二つの事例

巻頭言

観天望気

### 2 豊かな海とともに進化する

田中 輝／株式会社ニッスイ 執行役員  
水産事業副執行・養殖事業推進部管掌

連載

変革は人にあり

### 11 小濱 秀則／株式会社小浜水産グループ(鹿児島県)

飼料コストの削減と品質の向上を同時に実現する独自の給餌方法「オバマスタイル」。その開発秘話や販売戦略を聞いた

農と食の邂逅

### 19 深川 沙央里／株式会社クリエイションWEB PLANNING(熊本県)

網元の家に生まれ、父の叱咤激励を受け水産業に進む。クルマエビ販売会社を設立後、個人としても養殖事業をおこなう

新・漁業人

### 27 門林 一人／株式会社門林水産(広島県)

「通し替え」などカキ養殖関連業から、カキ養殖業、種苗販売業にも乗り出す。全国の生産地を結び協会も設立し、カキ生産業を次代へつなぐべく行動する



撮影：田中 正秋  
高知県幡多郡大月町 柏島  
2013年3月30日

柏島の養殖いけす

■クロマグロの養殖。海に浮かぶいけすは幾何学模様のように、帯の色：桔梗色

オピニオン・レポート

フォーラムエッセイ

#### 基本はアジ

長谷川 弓子／料理家 ----- 14

調査レポート

#### 農業景況DIIはマイナス値が継続 生産コスト高で今後も厳しい見通し

—農業景況調査(2023年7月調査)— ----- 15

主張・多論百出

#### 大規模な閉鎖型の陸上養殖が日本進出 海洋汚染や病気をなくし世界に普及へ

エロル・エメド／ソウルオブジャパン株式会社 代表取締役社長 --- 23

ぶらり食探訪 -バンコク-

#### 食生活支える屋台とデリバリー

松尾 紘子／国連環境計画(UNEP) アジア太平洋地域事務所 --- 25

耳よりな話

#### 卵を産ませる養殖技術

入路 光雄／水産研究・教育機構 ----- 26

地域再生への助走

#### 低・未利用資源の組み合わせ 「キャベツウニ」開発と広がり

臼井 一茂／神奈川県水産技術センター 企画研究部(神奈川県) --- 31

書評

『魚ビジネス —食べるのが好きな人から専門家まで楽しく読める魚の教養』  
吉田 忠則／日本経済新聞社 編集委員 ----- 34

インフォメーション

先輩農業者の話を聞く 千葉支店 --- 35

ドバイへの輸出事例を学ぶ 秋田支店 --- 35

漁業者のための事業承継セミナー 水戸支店 --- 35

J-クレジットの勉強会 大分支店 --- 35

長崎公庫水産友の会 長崎支店 --- 36

生産者が地元食材を売り込む 盛岡支店 --- 36

日本公庫電子契約サービスのご案内 融資企画部 --- 36

みんなの広場・編集後記 ----- 37

農業経営アドバイザー

TiDBit

#### 生産者と共にわくわくできる組織をめざす

中島 英利／株式会社HAL GREEN代表取締役 --- 38

#### 次号予告

次号の特集は、「資源活用(人材・特産品)による地域の活性化戦略」を予定。今後、さらなる人口減少が見込まれるなか、中長期的に生産基盤を維持し地域活性化を図るには、人材の育成・確保や、地域の特産品に付加価値を付け発信していくことが必要だ。農業参入による遊休農地の再生や雇用の創出、地理的表示(GI)の活用などの事例を交えて考察する。

\*本誌掲載文のうち、意見にわたる部分は、筆者個人の見解です。

# 観天 望気

## 豊かな海とともに進化する

近年、養殖産業は世界的に注目されている。環境にやさしく、健康的で栄養価の高いタンパク質の供給源として、世界中で拡大する水産タンパクの需要を支えており、養殖産業の成長は世界的に加速し続けている。半面、日本では高コスト体質、従事者の高齢化・後継者不足なども加わり、海面養殖生産量は1995年をピークに30年近く停滞し続けている。

持続可能性を確保しながら養殖産業が成長を継続するためには、多くの課題が存在している。海洋環境に起因する魚病の発生や赤潮被害の増加、抗菌剤使用の反動としての耐性菌の問題、天然種苗採捕による生態系への負荷など、挙げ始めたらきりが無い。

これらの課題を解決するために、人工種苗の開発による天然資源への負荷低減、適切な養殖場の選定と運営、養殖場周辺の水質維持、環境負荷の低い飼料の開発など、持続性の確保に向けてさまざまな取り組みがおこなわれている。労働力不足も深刻であり、その対策として働きやすい職場づくりに加え、養殖関連設備の開発による機械化・効率化の促進も重要だ。また、新たな生産技術として注目されている沖合養殖や陸上養殖についても、実現に向けての技術開発が進められている。これらの取り組みを通して、持続可能な成長力に富んだ養殖事業を育て上げていきたいものだ。

日本の国土は狭いものの、海岸線の長さや海域の広さは世界トップクラスである。半面、恵まれた海洋資源があるにもかかわらず、養殖適地は限られている。日本において養殖産業を成長させるためには、関係機関・研究機関・地域コミュニティなど産官学が一枚岩となり、一つの方向に突き進むことが重要である。

また、日本の歴史が育んだ独自の魚食文化は今やグローバルに広まり、世界中の食卓を豊かにするとともに人々に笑顔と健康を与えている。この貴重な日本発信の文化をさらに発展させるためにも、豊かな海を守り、養殖産業の持続的成長を実現したい。



### 田中 輝

株式会社ニッスイ 執行役員  
水産事業副執行・養殖事業推進部管掌

たなか てる

1988年東京水産大学卒業。同年日本水産株式会社(現・株式会社ニッスイ)入社。入社以来サケマス・魚卵・カニなどを担当。2006年ニッスイのグループ会社サルモネス・アンタルティカ社(チリにあるサーモン養殖会社)代表取締役社長就任。19年より現職。

# 養殖業の成長産業化に向けた道筋とは

世界では総漁獲高に占める養殖の割合が5割を超えているが、日本では2割に留まっている。日本の養殖業を成長軌道に乗せるには世界の水産物需要を捉えて輸出を拡大するとともに、安定的な生産体制を整える必要がある。それには種苗や飼料、漁場の確保および技術開発といった課題が横たわる。

## 国内の漁業・養殖業生産量は減少傾向

四方を海に囲まれ、且つ豊かな漁場に恵まれた日本では、古くから多種多様な魚介類が四季を通じて水揚げされ、旬の味覚として親しまれてきた。その歴史のなかで、天然水産物の採捕から始まった漁業は、食料供給源として、また生産業としての安定を求め、人為的な生産管理をするようになり、今日の養殖業の姿がある。

近年、消費スタイルが変わるなかで、安定して水産物を供給できる養殖業への関心は大きくなっている。また、世界の養殖業生産量は、1990年代以降大きく伸張している。このように、国の内外を問わない関心の高まりから、養殖業は成長の好機を迎えている。

こうした状況を踏まえ、国は、国内外の需要を

見据えて戦略的養殖品目を設定し、生産から販売・輸出に至る総合戦略を立てたうえで養殖業

の振興に取り組むこととし、2020年7月の「養殖業成長産業化総合戦略」を策定・公表した。本稿では、これまでの養殖業の歩みと足元の状況を踏まえ、総合戦略に基づき養殖業の成長産業化を進めていくに当たっての課題と今後の養殖振興の方向性を紹介する。

まずは養殖業の現状を概観したい。世界の漁業・養殖業の生産量は増加傾向にあり、21年には2億1847万トに達している(図1)。その内訳は、漁業による生産量が1990年代以降9000万ト前後で推移し、2021年は9244万トである。これに対し、藻類養殖や内水面養殖の生産量は大幅に増加してきた。その結果、13年以降、漁業・養殖業生産量に占める養



水産庁 増殖推進部 栽培養殖課長

**柿沼 忠秋** KAKINUMA Tadaaki

かきぬま ただあき  
埼玉県出身。東京水産大学(現・東京海洋大学)卒業後、1992年水産庁入庁。国立研究開発法人 水産研究・教育機構本部経営企画部長、栽培養殖課内水面漁業振興室長を経て、2023年4月から現職。

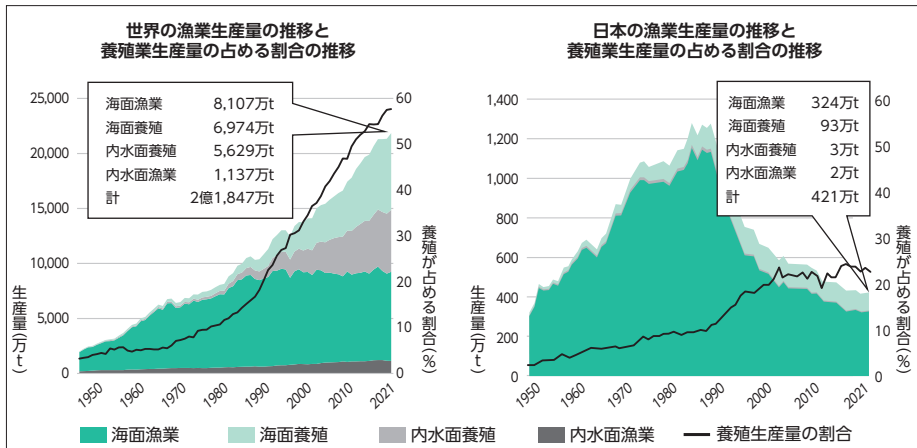
殖業の割合は5割を超え、21年には1億2602万トとなっている。

1990年代後半から現在まで、世界の養殖業生産量は約4倍に拡大するなど、世界の養殖業は驚くべき勢いで成長している。この生産拡大の勢いは今後緩やかになると予測されているが、世界の人口および所得の増加が続く限り世界の水産物需要は伸び続け、生産拡大の傾向は今後も当分の間、変わらないと考えられる。

一方で、日本の漁業・養殖業生産量は、1984年の1282万トをピークに95年ごろにかけて急激に減少し、その後も緩やかな減少傾向が続いており、2021年には421万トとなっている。この間、養殖業は1988年の143万トをピークとして2003年ごろまでおおむね130万ト〜140万トで推移したあと



図1 国内外の養殖水産物生産量の動向



資料：FAO「Fishstat (Capture Production, Aquaculture Production)」および農林水産省「海面漁業生産統計調査」

図2 育種の状況

プリ	サーモン(ニジマス・サクラマス)	マダイ
<ul style="list-style-type: none"> <li>育種プログラム 3世代かけて選抜し、高成長の系統を残す</li> <li>種苗供給プログラム 周年での輸出へ向け、公的機関や民間事業者などに受精卵や人工種苗を供給</li> <li>技術移転プログラム 人材育成のため、公的機関や民間事業者などに親魚養成・採卵と種苗生産の技術を実地研修</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>海面養殖に適した種苗を選抜するための基礎集団を構築</li> <li>基礎集団を育成し、遺伝的能力を推定</li> <li>遺伝的能力に基づき親魚を選抜</li> </ul> <p>ニジマス サクラマス</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大きさや病気への強さなど経験に基づいた選抜改良</li> <li>血縁関係を考慮した遺伝育種や、低魚粉飼料で育つ系統の開発を実施</li> <li>耐病性に関する育種選抜が民間企業により実用化</li> <li>大学発ベンチャーが高成長系統のゲノム編集魚を開発</li> </ul>

資料：水産庁「水産動物における優良系統の作出の現状」

養殖業の歴史を振り返ると、1950年における日本の漁業総生産量は337万トン。のうち海面養殖の生産量は5万トン程度と、2%に満たなかった。しかし2022年には漁業総生産量386万トンに対して海面養殖の生産量は91万

成長産業化へ向け種苗の確保を

これらの輸出を拡大することが重要である。これらに加えて、海外のニーズを踏まえながら、これからの輸出を拡大することが重要である。

養殖業の歴史を振り返ると、1950年における日本の漁業総生産量は337万トン。のうち海面養殖の生産量は5万トン程度と、2%に満たなかった。しかし2022年には漁業総生産量386万トンに対して海面養殖の生産量は91万

緩やかに減少し、21年には96万トンに減っている。ただし、漁船漁業による生産量の減少で、2000年以降、生産量全体に占める割合は2割以上で推移している。

**国内需要の縮小に伴い輸出強化が必要**

日本の国内需要は、人口減少や高齢化の進行で長期的には減少が見込まれる。つまり国内の需要だけを市場として考える国内需要依存型の

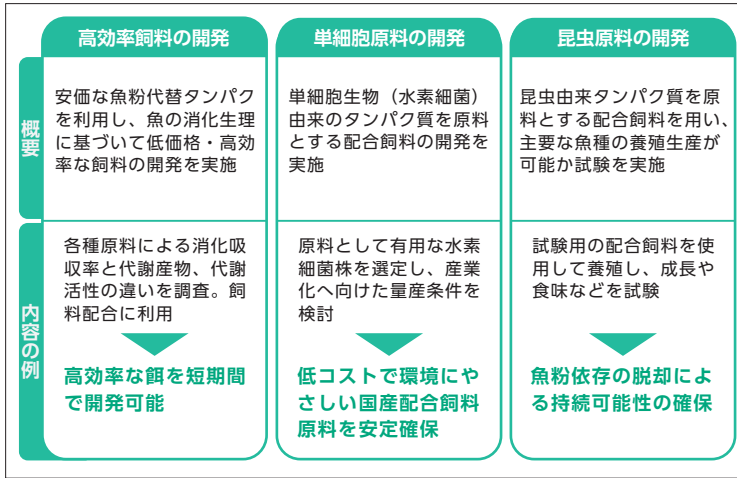
ままでは、水産物消費規模に応じてわが国の養殖生産は縮小均衡に向かわざるを得ない。このため、国内市場の需要も踏まえたマーケット・イン型の養殖業を展開していく必要がある。

次に市場・流通の動向を見ると、世界的には需要の増加に応じて養殖生産が拡大していくとみられる一方、国内の食用水産物の消費量は過去10年間に年率約2%縮小した。世帯構造や食生活の変化により、消費者は利便性を重視し、販

売形態は町の魚屋など小売店からスーパーなどの量販店にシフトしている。これにより、定質・定量・定価格・定時のいわゆる「四定」に対応しやすい商品が求められるようになってきている。魚類養殖業は漁船漁業と比べ、この「四定」の生産を実現しやすい形態のため、例えばプリの価格は天然魚より養殖魚のほうが高値で取引されている。このことから、消費者の養殖魚への評価が裏付けられているといえる。

国内では将来の需要の縮小が避けられないなか、国際的な和食ブームもあり、わが国の魚類養殖生産物への潜在的ニーズは大きいと考えられ、輸出を拡大する必要がある。「食料・農業・農村基本計画」における農林水産物・食品の輸出額の達成目標は、2030年に5兆円(うち水産物1.2兆円)である。21年の水産物輸出額は3015億円で、前年比32.5%増えた。例えば、プリ類の輸出量は約9000トンで、アメリカ向けの輸出量が増加している。20年12月には「農林水産物・食品の輸出拡大実行戦略」が策定され、輸出重点品目として水産関係からは「プリ類」「タイ」「ホタテガイ」「真珠」および「錦鯉」の5品目が対象になっており、海外のニーズを踏まえながら、これからの輸出を拡大することが重要である。

図3 養殖用飼料に関する技術開発



資料：水産庁

トに上り、約24%を占めるまでに成長している。これは、養殖関係者の努力により技術開発がおこなわれてきた結果、生産性が大きく向上したためと考えられる。

その歴史を踏まえ、今後養殖業の成長産業化をめざすには、安定的な生産のため、種苗・飼料および漁場の確保が重要である。だが、現在はそれらがボトルネックになっている。これらの要素について順を追ってみていきたい。

魚類、藻類、貝類といった養殖対象魚種を問わず、種苗の確保はまず何よりも重要といえる。魚類ではマダイやヒラメ、藻類ではノリ、貝類ではアコヤガイなどのように、一部の魚種では人工

的な種苗生産や採苗技術が確立されており、人工種苗が一般的になっているものもある。しかしながら、いまだ大部分の魚種が天然種苗に頼っており、人工種苗の普及の余地は大きい。

人工種苗の利点は、天然資源への影響を抑えられること、供給の安定化がはかれること、そして成長性が高い、病気や高水温に強いなど、養殖に適した特徴を持つ育種が挙げられる。これにより安定的に種苗が確保できるだけでなく、コストの削減や安定生産といった付加価値が望める。水産庁では人工種苗を普及させるため、生産へ向けた資機材の導入を支援するとともに、プリアーモンなどの育種を進めている(図2)。

これまで水産物の優良系統の保護に関する議論は十分におこなわれてこなかった。そのため、どのような考え方や制度に基づいて保護されるべきかについての整理や、優良種苗の不正利用の防止策についての検討が必要になっている。

今後、育種を推進していくなかで、事業者が育種技術や給餌方法などを知的財産として保護する必要性を認識することが重要である。具体的には、特許や営業秘密などの枠組みを選択、または組み合わせが可能だと理解することが求められる。その理由として、知的財産に関する権利・利益への侵害とみなされれば、訴訟対応など時間やコストが必要になる。それら事後の経済的・社会的損失を回避するためにも、トラブルの回避を適切にはかかっていく必要がある。そのため、養殖関係者の知的財産保護への理解を深めることが、育種のより一層の推進を可能にする。これらのことから、優良系統の保護の必要性

に関する現状を整理するとともに、保護すべき対象や手法の整理、優良系統の保護に関する対応(保護が可能となる知的財産制度上の対応、契約などのあり方など)について検討・整理した「水産分野における優良系統の保護等に関するガイドライン」を2023年3月に策定した。例えば自動給餌システムの技術は特許または営業秘密としての保護が考えられるなどの事例が紹介されている。

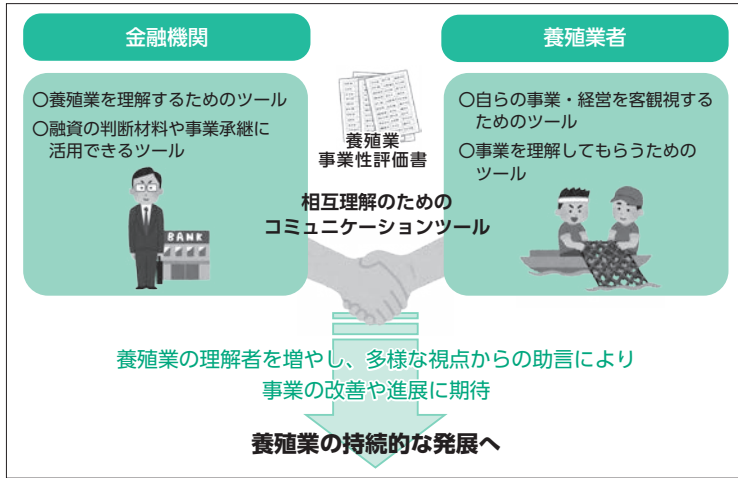
### 飼料の調達と技術改良が必要

飼料については、魚類養殖のコストに占める餌代の割合が6〜7割と大きいことから、量と価格の両面で安定的に確保していくことが重要である。従来はイワシ類やサバ類などの生餌を中心として給餌されてきたが、現在ではドライペレット、さらにはエクストルーデッドペレットといった固形の配合飼料が開発されるようになった。これにより成分が充実するとともに、自動給餌機が使用できるようになるなど、給餌作業が効率化されている。

しかしながら、その原料の多くは魚粉を使用しており、天然資源に依存していることに変わりない。また、魚粉の多くはペルーなどから輸入しており、直近ではペルーにおけるカタクチイワシの禁漁や国際的な魚粉需要の高まり、情勢不安、極端な円安といった条件が重なり、配合飼料価格はこれまでにないほど高騰している。

こういった状況の下、成長産業化を推進していくには、飼料原料の安定的な確保とともに、飼料効率の高い安価な配合飼料の開発が必要であ

図4 養殖業事業性評価ガイドラインの役割



資料：水産庁

る。現在、水産庁においては、魚類の代謝生理に基づき、魚粉代替原料を使用した際により高い吸収効率を実現するための配合飼料組成の開発や、水素細菌と呼ばれる単細胞生物を活用した魚粉代替タンパク原料を開発している(図3)。

このほか、近年注目されている昆虫原料の研究開発や、国産原料の活用に必要な資機材の導入も支援している。

### 技術の活用で漁場を維持・拡大

養殖業は、技術の発展とともに漁場を拡大し、生産量を増大させてきた。しかし、台風などにより養殖施設が大きな被害を受ける可能性のある

日本では、活用できる漁場は沿岸部に限られ、新たな漁場の開拓は困難になっていた。

近年、波浪や赤潮、高水温などを避けるため、必要なときだけ海面に浮上させることができる沈下式のいけすが活用されるようになったほか、海上への給餌プラントの建設や、大型の給餌船から同時に複数の小割(養殖魚用の水面の区切り)に餌を圧送するシステムが導入され、沖合漁場を活用した大規模養殖が広がり始めている。水産庁としては、そのような生産体制の構築に向けた取り組みを支援するほか、技術開発や実証についても支援している。

また、公共水面から離れた私有地での、掛け流し式または閉鎖循環式で営まれる陸上養殖といった養殖方法が増加傾向にある。さまざまな魚種・規模で地域産業に貢献する事例も見られるようになってきており、大規模プラントの計画が進んでいるほか、異業種分野からの新規参入が活発化してきている。

一方で、ろ過・循環システムなどを要する閉鎖循環式養殖は、設備投資や電気代などのランニングコストが従来の海面・内水面養殖より高く、コスト削減や省力化が課題である。また、全国各地で陸上養殖を推進するには、適切な排水管理など自然環境に及ぼす影響を十分考慮する必要がある。そこで、水産庁は、閉鎖循環式などの新たな陸上養殖業を内水面漁業の振興に関する法律に基づく届出養殖業に指定し、養殖場の所在地や養殖方法などの実態把握を進めている。

このように、養殖業にはなお多くの課題があるが、諸課題を解決し、より安定した養殖生産を

実現することで、成長産業化へとつながっていくと考えている。

### 異業種とのかかわりが成長産業化に貢献

養殖業と従来かかわりの薄い業界は養殖業の実態を十分に理解しているとはいえない。これは金融機関も同様で、漁協系統以外の市中銀行などと養殖業者のつながりは決して強くない。こうした状況に対応するため、水産庁では魚類、藻類、貝類、陸上養殖の4編からなる「養殖業事業性評価ガイドライン」を策定し、それぞれが持つ特徴やリスクなどをまとめている。

事業性評価とは、従来の財務諸表のみによる経営体の評価ではなく、その経営体を持つ動産(養殖生産物)やノウハウなども含めた事業全体の価値を評価する手法である。ガイドラインを通して養殖業を理解してもらい、養殖している生産物が将来どういった価値を生むか、発生し得るリスクに対してどのような備えをしているかといった視点から、経営体を持つ本来の価値を知ってもらうことができるようになる。

このガイドラインの利用者としては、主に金融機関を想定している。養殖業への理解を深めて良き理解者(アドバイザー)となってもらい、理解者を通じて、さらなる異業種とのつながりも期待できると考えている(図4)。

水産庁としても、養殖業の成長産業化を推進するに当たっては、金融機関をはじめとした異業種とのかかわりが重要であると考えている。今回の記事を読み、養殖業に興味を持った事業者は、積極的に声がけいただきたい。



# 養殖業がもたらす市場開拓と地域振興

世界で養殖産業は成長産業だ。既に世界の漁獲高の半分以上を養殖魚が占めている。漁船漁業が頭打ちの日本でも水産庁が養殖産業の成長産業化をめざし、水産大手や商社などが養殖業に進出している。果たして日本も成長の波に乗れるのか。養殖業に取り組む二つの事例を紹介する。



ジャーナリスト

**金子 弘道** *KANEKO Hiromichi*

かねこ ひろみち  
1947年茨城県生まれ。71年早稲田大学卒業後、日本経済新聞社に入社。経済部を経て、編集委員、論説委員に。退職後、鳥取環境大学環境政策学科教授、帝京大学経済学部教授を歴任。水産ジャーナリストの会会長。著書に「TPPと農業の異次元改革」(東京図書出版)など。

## ノルウェーに学ぶ

「マーケットインのDNAは受け継がれている」。尾鷲物産株式会社(三重県尾鷲市)社長の小野博行さんは誇らしげだ。同社は1972年、地元スーパー「主婦の店」の塩干部門から独立し、水産物卸会社としてスタートした。83年に入社した小野さんも、先輩たちから「消費者やマーケットの声を聞け」と叩き込まれた。その遺伝子は受け継がれ、成長の原動力になったという。

尾鷲物産に転換をもたらしたのも、マーケットの「三つの声」だった。一つ目は96年に大手スーパーが発した「声」だ。今後スーパーの寡占化が進むと、「スケールメリット」リスクが高まるという。中小漁業者が多く規模拡大が難しい日本の水産業では、水産物の供給不足が起き

かねないからだ。寡占化に備え加工業を重視してきた小野さんに「川上の生産部門に進出しないか」と提案してきた。

漁船漁業では魚の入荷が不規則になる。平準化するには養殖業が適している。だが当時は漁業権の取得が難しく、廃業する養殖業者の漁業権を借りて参入した。本格的な自社養殖に乗り出したのは2005年、ブリ5万尾だった。

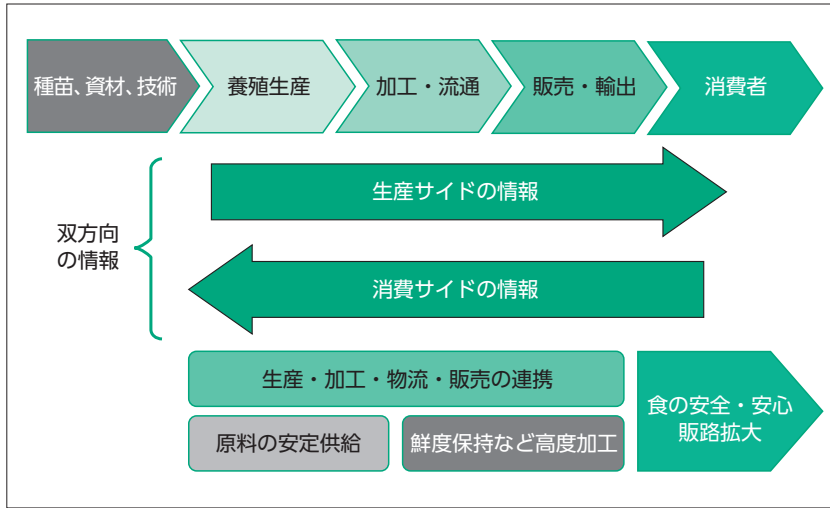
養殖を始める際に打ち出した方針が供給・品質・価格の「三つの安定」だ。価格の安定では水産物の需要が高まる11月から翌年3月までの相場を予測、取引先と交渉して、その期間は固定価格で販売した。品質の安定では腐りやすい養殖魚のエラとハラ(内臓)をあらかじめ取り除いて出荷し、鮮度を保った。価格変動リスクや調理の手間が省けると好評だった。

二つ目の「声」は、日本に進出したオランダの農水産飼料会社からだ。この会社はノルウェーでサーモンを養殖し、日本では大分県でブリの養殖を手掛けていた。01年、ブリの購入契約を要請した小野さんに、その会社の社長は「ノルウェーの養殖サーモンのサプライチェーンを学ぶこと」を取引条件に挙げた。当時はサプライチェーンの正確な意味さえわからず、実際に養殖ビジネスを見てみようかと、小野さんはノルウェーに向かった。

現地で見た養殖業は驚きの連続だった。海に1ロット100万尾を養殖するいけすがいくつも並び、自動給餌機が稼働する。管理する人員はわずか3〜5人。日本に比べ生産性が桁違いに高かった。加工工場の加工ラインは機械化され、水揚げされた魚が自動的にファイルなどに加工さ



図 尾鷲物産が進める生産者主導型バリューチェーン



れていく。そのノルウェーは国を挙げて世界市場を押さえようとしている。サーモンは規模の経済が働く魚種だが、それはブリも同じ。ノルウェーでの経験は尾鷲物産の事業戦略を支える大きな資産になった。

帰国した小野さんは、ブリの加工工場の建設計画を練った。小規模な自社工場はあったが、新工場はブリの頭をヘッドカッターで落とし、自動的に三枚に下ろす先端工場だ。建設費用は6億8000万円。当時の尾鷲物産にとって巨額の投資だった。工場は食品安全の国際認証で

あるHACCP(危害要因分析・重要管理点)とより厳しいSQF(安全で高品質な食品)を取得。これが後の輸出拡大につながった。

### 顧客の要望に応えた「部位別加工」

三つ目の「声」は2002年、大手回転寿司チェーンからの「ブリのトロの部分だけが欲しい」という要請だった。魚をさばける人手が不足したからだが、腹の部分のトロだけを売れば、頭の部分のカマや背中のロイン、中骨などが無駄になる。回転寿司チェーンには1年待つてほしいと伝え、トロ以外の部位の販売先を探した。その結果、背の部分は切り身用、カマは煮物や台湾・香港向けの輸出といった具合に捨てる部分がない出荷体制を整え、回転寿司チェーンの要請に応じた。「各部位の緻密な原価計算があったからできたこと」と同業者は舌を巻く。

これを機に顧客が欲しい部位を欲しいだけ加工して届ける「部位別加工」がスタートした。しかし、数千店に及ぶ食品スーパー、回転寿司店、外食・居酒屋の店舗に、部位ごとに梱包して発送する作業は容易ではない。そこでデジタルを利用したピッキング(詰め合わせ)梱包システムを導入。受注データを現場のタブレット端末に伝え、必要な部位を必要な量だけケースに詰め合わせて発送する体制が整った。梱包作業は正確になり、検品や売り上げデータなど重複していた作業も効率化した。

三つの転機を経て尾鷲物産の売上高は2000年度の84億円から23年度には138億円と64%増えた。養殖魚種は主力のブリからマ

ダイ、シマアジなどに広がり、年間の出荷量はノルウェーからの輸入サーモンを加えて9710ト、約219万尾と全国でも有数の規模に達した。20年には愛媛県愛南町の養殖業を傘下に収め、四国に拠点を築いている。養殖漁場ではコンピュータ制御で、同時に二つのいけすに自動給餌できる給餌船2隻を導入するなど省力化も進んだ。

加工工場も冷蔵冷凍庫を含めて7カ所に増え、高知や香川、鹿児島県の養殖業者には、養殖魚を船で尾鷲物産に運び、加工して出荷するところもある。

近海のマグロはえ縄漁にも乗り出した。漁船の数が減った「尾鷲ににぎわいを取り戻す狙い」(小野さん)で、13年と17年に相次ぎ2隻を新造。21年にはビンチョウマグロ、キハダマグロ、メバチマグロで海のエコラベル、MSC(海洋管理協議会)の認証を取得した。ただ、漁船漁業は水揚げが月1回程度と供給が不安定で回転寿司などへの出荷に向かない。マグロは地元のアンテナショップで販売するほか、MSCのCOC(加工・流通の管理)認証を取得しているイオンに出荷している。

尾鷲物産が経営の柱に掲げるのは「生産者主導型バリューチェーン」の構築だ(図)。川上の養殖部門を押さえ、部位別加工や高度加工で付加価値を高めてユーザーに提案。加工と販売をつないで利益を上げていく。

「尾鷲は地の利に恵まれている」と小野さん。出荷先は量販店が全体の43%、回転寿司が21%だが、多くが関東、中部、近畿圏と人口の7割が

集中する地域にある。ブリ養殖の適地は水温の高い四国や九州だが、首都圏などへの輸送時間が長い。生鮮出荷なら人口密集地に近い尾鷲は加工に費やす時間的余裕があり、設備集約型の大量加工や高度加工が可能になる。

養殖業の今後について、小野さんは海外市場が伸びると言い切る。日本の回転寿司チェーンなどの海外展開が加速しているからだ。長く尾鷲物産の輸出は台湾・香港・米国など向けに年3億円程度で推移したが、回転寿司チェーンの海外店舗向け輸出が始まった21年度はコロナ禍にもかかわらず5億円台に増え、22年度は8・8億円に膨らんだ。フレッシュな魚の輸出は今後も成長するとみている。

### 10万尾を育てる中間養魚場

養殖業の規模拡大をめざす尾鷲物産に対して、地産地消型の養殖路線を採るのが、福井市の福井中央魚市株式会社だ。

杉林に囲まれた傾斜地に10基の水槽が階段状に連なっている。自動給餌機が打ち出すエサに



福井中央魚市の中間養魚場

サーモンが群がり水しぶきを上げ、群れをつくって円を描くように泳ぐ。「円やS字状に泳ぐのは魚が元気な証拠です」。福井中央魚市の管理部長、村田浩一さんが教えてくれた。

福井県大野市にあるこの「宝慶寺サーモンベース」は、廃業した養殖場を福井中央魚市が改修して、2023年10月に開設した中間養魚場だ。飼育数は合計10万尾。水は養魚場の側を流れる九頭竜川の源流から取り、水槽にかけ流しにする。斜面を利用した水槽なのでポンプを使わずに済む。サーモンの排せつ物やエサの食べ残しなどは、ろ過して産業廃棄物として処理している。

種苗はまず、米国から取り寄せた卵を、養魚場の近くにある閉鎖式の建屋でふ化させる。体重が30〜40グラムになると、最上段の水槽に入れ、成長するにつれ下段の水槽へと移していく。最下段で700グラムほどに育ったサーモンは12月に海面養殖場に移される。海で2〜3キロに成長したら翌年の5〜6月に水揚げする。ふ化から水揚げまでの期間はおよそ1年半だ。

福井中央魚市は1974年、福井市中央卸売市場の荷受け(卸売業者)4社が統合して発足した。養殖に乗り出したのは地方の市場の荷受けならではの事情がある。東京や大阪の荷受けに比べ水産物の取扱量が小さいうえ、最近では天然魚の水揚げも減った。生き残るには経営を多角化しなければならぬ。福井中央魚市は小売業と提携したこともあったが、社長の三木譲さんは養殖業に打って出た。

しかし、初めての養殖業進出は大失敗だった。

2014年、地元漁業者と「福井沖合養殖振興組合」を設立し、福井市沖の大型円形いけすで養殖試験を開始した。魚種は水温が低い日本海に向いたトラウトサーモン(ニジマス)を選んだ。計画には福井県も協力的だったが、冬の寒風にさらされる福井県北部は波浪が高く、餌やりも満足にできない。生残率は低く、生き残った魚も生育は小ぶりだった。

### 大島沖で再挑戦

「養殖の何たるかも知らなかった」。反省した三木さんは再挑戦に乗り出す。養殖適地を探す一方、飼料や種苗の開発、淡水で育ったサーモンを塩分濃度の高い海にならす「馴致」などの研究に力を入れた。

新たな養殖地を選んだのは、リアス式海岸が続く県南のおおい町の大島沖だった。冬の北西風は半島に阻まれ、波浪が抑えられる。地元の漁業は主に定置網と底引き網漁で、サーモンを養殖する冬から春は漁場が空く。漁業権を得た三木さんは1基100トのいけすを4基設置し、2016年から養殖を再開した。

三木さんはここで水揚げされるサーモンを「ふくいサーモン」と命名した。おおい町も地元の大島漁協もサーモン養殖に協力的で、1年目にはサーモン料理イベントを地元主催で開催してくれ、19年には「Fish-ingランプリ」(全国漁業協同組合連合会主催)で大島漁協の「ふくいサーモンユッケ丼」が準グランプリを受賞した。

養殖で最も気を配るのは、海洋汚染など環境対策だ。普通、養殖場の海底には魚の排せつ物や



食べ残したエサがヘドロ状に堆積する。一方、汚染がそれほどでもないと思われる半年間の養殖でも、福井中央魚市では、6月にいけすの網を引き揚げた後、シリンドラーで海底を掘削して土壌をチェック。大島漁協に委託して船に吊るした鉄の棒を海底で引き、ヘドロを引きはがす。さらに海水を浄化するナマコの養殖を漁協などに勧め、海水の富栄養化を抑えようとしている。

研究開発にも弾みがついた。福井県は県をトアウトサーモン養殖業の一大拠点にしようと、20年に「ふくいの水産業基本計画」を策定。計画に基づき、福井中央魚市を代表にした研究チームを立ち上げた。研究には、県水産試験場、福井県立大学、東京大学などが参加し、海水馴致時のストレス軽減、環境負荷の小さな飼料の開発、最適な給餌手法、LED照明を利用した養殖などを研究している。東大チームが馴致の際に変化する魚の遺伝子を発見するといった成果も得た。一方、三木さんはノルウェーの飼料メーカー、スクレットインク社と飼料開発に取り組んでいた。福井県に適した育種にも力を入れている。

### 福井スタイルの養殖構想

「研究を通じて養殖がだいぶわかってきた」と三木さん。次のステップとして温めているのが、ふくいサーモンの増産計画だ。県内には養殖に適したエリアが存在するが、福井中央魚市にとつて10ト、20トといった小規模養殖は採算に合わない。そこで県漁連と県水産課の協力のもと、県内の養殖業者とタッグを組み、福井中央魚市が種苗や飼料を提供し、サーモンを養殖して

もらう。「品質基準が統一された『ふくいサーモン』を私たちが買い取らせていただくことで、養殖に携わる方々とウィナーウィンの関係を構築する」（三木さん）。県内養殖業者の力を借りて、小さな生産も積み上げていく「福井スタイル」の養殖だ。

それにはまず、種苗の安定供給が欠かせない。2022年4月、福井中央魚市は、ふくいサーモンのブランド化を推進する福井県と「サーモン養殖生産拡大に関する協定」を締結した。海面養殖に移す前の種苗の生産能力を3倍の120トに増やし、24年のサーモン生産は2.5倍の400トをめざすという。協定に沿って新設されたのが大野市の中間養殖施設だ。

全国各地に広がる「ご当地サーモン」は、ブームから戦国時代に入ったとも言われる。これに對して三木さんは「養殖は水質が決め手」と強調する。全てを海面養殖に移さず、一部を水のきれいな中間養魚場で飼育しようと、19年冬から実験を始めた。淡水養殖は期間が限定される海面養殖と違い、年間を通じて水揚げできる。

試験では水温が2℃に下がる冬こそサーモンの食が細くなるが、春になると食欲は上がり、6月ごろには2キの成魚に育った。冬の寒さに耐えたせいか、脂の乗りもいい。三木さんはこれを「ふくい名水サーモン」と名付け、北陸新幹線の金沢―敦賀間が開業する24年3月にお披露目する計画だ。

### 大規模養殖には異論も

では、日本の養殖業は成長産業になれるのだ

ろうか。餌代など生産資材コストがかさむ養殖業は収益性が低い。生産性の向上には規模拡大や機械化などの投資が欠かせないから企業などの資金が必要だ。尾鷲物産もこの20年間に約60億円を投資している。

小野さんは、養殖業の成長産業化にはノルウェーが参考になるという。1960年代のノルウェーは漁業の低迷に苦しんだ。漁業ライセンスが地域住民にしか与えられなかったからだ。80年代後半にライセンスが企業などにも開放され、90年代になって急成長した。日本も2018年、漁業法が70年ぶりに改正され、新規参入が認められた。小野さんはこれからの10年ぐらいで日本の養殖産業も成長軌道に乗るだろうと予測する。

一方、三木さんは、大規模養殖には現在では想定できない問題が起こる可能性がある、と、拙速な規模拡大には慎重だ。一つは水質汚濁など環境問題だ。海外の養殖場の海底には、残餌や排せつ物が沈殿しており、病気が発生する原因にもなりかねない。

コストの問題もある。波が穏やかで水深の深いフィヨルドで養殖するノルウェーなどは地形や海水温に恵まれており、大規模養殖が可能だ。単位当たりのコストも安い。価格優位性のあるチリやノルウェー産の養殖魚との価格競争は厳しい。福井中央魚市は大規模養殖よりも、自然環境に配慮した養殖業をめざしていく考えだ。

水産庁の方針もあり、日本でも大規模養殖場が設立されるだろうが、その限界も考えておく必要がある。



# 小濱 秀則 さん

## 餌やり回数減らすオバマスタイル カンパチ養殖のブランド化で成長

鹿児島県垂水市

株式会社小浜水産グループ会長



国内の水産養殖産業は、拡大する輸出需要を背景に増産機運が出ていくものの、中国による日本産水産物の輸入停止や飼料価格の高騰に直面している。オバマスタイルと呼ばれる独特の給餌方法で、飼料コスト削減と品質向上に取り組む鹿児島県の小浜水産グループを訪ねた。

### 「革命」を座右の銘に突き進む

——「オバマスタイル」。なかなか印象的な名前ですね。

小濱 オバマスタイルは、従来に比べて給餌の回数を大幅に減らし、無駄を省きつつ同時に魚の品質を向上させる手法です。十数年前から始めました。

それまでは夏場に毎週12回の頻度で給餌していたのを、思い切って半

分以下にしたのが特徴です。飼料コストが大幅に減って、収益性が改善されました。ロシアのウクライナ侵攻などの影響で飼料原料が大きく値上がりしましたが、打撃を最小限に抑えることができました。

当時は餌やりの方法を急に変えたので、まわりからは「小濱さんのところは餌代がなくなつたのではないか」と陰口をたたかれましたが、結果的にはうまくいきました。私たちの成功を見て、近隣の多くの人たちも餌を大幅に削減するようになりました。私の座右の銘は「革命」。正しいと確信したら、批判を恐れず突き進むことにしています。オバマスタイルは「餌を減らす」ことが正しい選択だと考え、採用しました。

私が中学校を卒業し父の背中を見

ながら家業の養殖に取り組んだときの経営規模は、いかだ13台でした。この60年間に、子どもたちと協力し、グループ全体で100台まで増やしてきました。水産業界が大きく変わると、さまざまな困難がありました。オバマスタイル抜きには生き残れなかつたと思います。

——オバマスタイルにたどり着いたきっかけを教えてください。

小濱 当社と一緒に経営している長男と次男が、いけすの中の魚を観察していると、ブリやカンパチが食べた餌を吐き出していることに気がつきました。給餌後しばらくすると、水面に薄く油が浮かんでいました。水産の養殖は、餌をできるだけ多く与え、早く成長させるのが常識です。魚が早く太れば単価も上がり、売上高

に直結します。しかし、魚が吐き出すほどの餌やりは無理があると考えました。

オバマスタイルでは第1段階で餌の回数を大きく減らし、第2段階で餌そのものの内容を工夫しました。餌は大阪の企業と協力して開発しました。そのなかで魚油の代わりに植物油由来の油を使うようになりました。それまでは「ブリやカンパチは植物油由来の油をうまく吸収できない」と言われていたのですが、魚が吸収できるように改善したことで克服できました。

餌を切り替えた結果、生育が早く脂も乗り、それでいて魚油特有の臭みがほとんどない魚に仕上げることでできるようになりました。

——オバマスタイルには、魚の鮮度





小浜水産グループ会長の小瀨秀則さん＝グループ本社で

を保つ効果もあると聞きました。

小瀨 カンパチを水揚げして加工し、刺身にカットした切り身が、長時間変色せず弾力も保つなど、きわめて劣化しにくい特性を持っていることを確かめました。独自の給餌方法を開発したことで、極上のカンパチを届けられるようになったのです。料理店などには、熟成することでもむしろ商品価値が上がると提案しています。中華や洋食など、幅広い用途に向いています。

オバマスタイルに切り替えてから、

海が目に見えてきれいになりました。

以前の方法では魚が食べ切れない分の餌が一部で海水汚染につながっていました。私たちの養殖場の周辺だけではなく、多くの人たちが餌を減らしたことで、錦江湾全体の水質が改善しています。

私たちの取り組みは、高い評価を受けました。2012年度に漁業経営改善部門で「新たなカンパチ養殖への取り組み／エサを減らした早出し出荷への挑戦」として水産庁長官賞を受賞することができたのです。

### 機能的成分豊富な魚に成長

—— 餌を変えることで、高度不飽和脂肪酸であるDHA（ドコサヘキサエン酸）やEPA（エイコサペンタエン酸）などの健康によいとされる成分が増えたそうですね。

小瀨 DHAやEPAの含有量を年間に1回計測しています。私たちの生産するカンパチの切り身を2切れ食べただけで、1日の必要量を摂取できる計算です。

魚を食べることで健康になること

#### Profile

おばまひでのり  
1950年生まれ、鹿児島県出身。地元中学校を卒業後、水産業に従事。地元漁協の役員時代には、地域が一体となった養殖魚の品質向上に尽力した。オバマスタイルなど独特の戦略を相次いで打ち出し、メディアに取り上げられることも多い。

#### Doba

株式会社小浜水産グループ  
同じ錦江湾内の別の場所でもカンパチ養殖を担当する3社を中心に構成している。息子の小瀨秀和氏と小瀨洋志氏がそれぞれ担当し、販売などではグループとして活動する。カンパチ、ヒラマサ、ブリを生産し、それぞれの魚種に合わせた販路を開拓してきた。現在の養殖数量は成魚、稚魚がそれぞれ30万尾ほど。地元の方銀行との協力を重視し、2022年11月には、養殖経営の事業性評価でA評価を受けた。これは成長産業化を支援する水産庁が、円滑な融資のために経営の適切な評価作成を呼び掛けているもの。

は広く知られています。青魚に多く含まれるDHAやEPAが人間の記憶や学習、元気にとって欠かせない役割を果たしています。オバマスタイルの採用で、私たちの魚はそうした成分を豊富に含むものになったのです。

出荷する魚に機能的表示をしようとして調べたところ、経費が1500万円程度必要であることがわかりました。大手の水産企業などは表示を始めていますが、私たちのような個人企業では表示制度を利用するのは難しいのが現状です。

—— 栄養の機能的表示のほか、水産資源の持続的利用を証明する水産エコーベルが普及しています。

小瀨 今は理解のある取引先ばかりで、改めてエコーベルの表示を求められてはいません。私たちが取り組んでいる養殖の方法は、無駄を減らして環境への負荷を軽減し、持続的に資源を利用できる仕組みだと説明して納得してもらっています。

消費者に対しても、自社のホームページやパンフレットなどを通じてオバマスタイルの特徴や環境への取り組みをPRしています。今後、エコーベルの認知度が高まり消費者がこうした表示を求めるようになっていけば、積極的に対応していこうと思っています。

ます。

## 獲る漁業から養殖中心に

——以前から養殖業が中心だったのですか。

小濱 父親の時代は獲る漁業が柱でした。目の前に広がる錦江湾は魚が豊富で、長くカタクチイワシを水揚げしてカツオ漁の餌として販売していました。その後、1<sup>キ</sup>ぐらいのブリの子どもを捕まえて餌を与え、冬まで育てて出荷したり、養鶏用の竹かごを針金でつなぎ合わせてブリ養殖をしたりしたのが当社の養殖業の始まりです。最初は400尾からスタートしました。父親は地元の漁協に勤めていたこともあり、早い段階から私が関わってきました。

当時、体長3〜5<sup>センチ</sup>のブリの稚魚（モジャコ）は、錦江湾で豊富に手に入りました。餌のイワシも自賄いでしたが、施設を近代化し、カンパチの稚魚を中国から輸入するなどして規模拡大を続けてきました。

——30年ほど前に養殖の柱をブリからカンパチへ切り替えたそうですね。小濱 プリに比べて飼育が難しく容易ではないことは知っていましたが、うまみが強く、長い目で見て市場性が高いと判断しました。カンパチはハダシという寄生虫に弱く、最初

のころは対応に戸惑ったこともありましたが、なんとか技術を習得しました。

錦江湾は黒潮が自然と入り込む構造になっているため、年間を通して温暖で新鮮な海水を供給してくれます。養殖には最適な環境と言えるでしょう。今はグループ全体で主力のカンパチと一部ヒラマサを合計30万尾、約1350<sup>ト</sup>出荷しています。

——ここまで、右肩上がりです。成長してきたわけではありませぬ。カンパチ相場が1<sup>キ</sup>当たり600円まで暴落したときには、最大の経営危機に陥りました。販売しても餌代に満たないので、経営は赤字に転落しました。金融機関から融資を断られることもありました。

しかし、そうした危機に直面して打開策を探すなか、餌代を大幅に削減できるオバマスタイルにたどり着いたわけですから、困難なときこそチャンスがあると考えています。

## 小浜水産ブランドの販売戦略

——プレミアムを意識したブランド販売に力を入れていますね。

小濱 関西、九州、関東に幅広く出荷しています。多くが自社ブランドによる量販店や飲食店への直接販売です。例えば大手の寿司チェーン店と

の取り引きでは、当社のカンパチで握った寿司に小浜水産のマークを入れてもらいました。

卸売市場に出荷する割合は全体の半分以上まで下がってきました。市場に出すのは活魚だけで、消費者に小浜水産ブランドを浸透させることができる直接販売を重視しています。

——ここ10年ほど、中国からの稚魚輸入が減り気味で、日本国内のカンパチの需給は安定しています。当面は堅調な市況が続くと期待しています。ただし、そうした環境に安住するのではなく、当社の強みであるのかい

魚の供給を増やしたい。1年以上養殖期間を延ばし、6<sup>キ</sup>以上に育てたカンパチを「アカバナ」というネーミングで販売しています。脂も乗っていて人気を集めています。マグロもそうですが、魚は体重が重くなるほど1<sup>キ</sup>単価も上昇します。プレミアム商品として大切に育てていきます。地元の漁協もフイレやロインに加工する施設を新設し、付加価値を高めた販売を増やしています。

## 中国依存のリスクから脱却へ

——中国が東京電力福島第一原子力発電所事故の処理水放出で、日本からの水産物輸入を全面停止しました。影響はありますか。

小濱 日本の水産業界全体ではたいへんですが、当社の経営に限れば影響は限定的です。直接輸出に回るのは1割程度。国内やその他の国々への輸出拡大で対応します。今夏の水産展示会では東南アジアなどのバイヤーと話をすることができて、新たな注文も入ってきました。日本の魚のおいしさを世界中で広げれば、養殖業界全体にとっても成長のチャンスになるはずですよ。水産庁もブリやカンパチなどについては、輸出拡大によって国内生産を増やしていく方針です。

——今回の中国の輸入停止で、一つの問題に事業の資源や販路を頼るのはリスクが大きいことがはつきりしました。今、カンパチの稚魚は中国からの輸入に頼っています。長い目で見れば、原料となる稚魚のすべてを外国に頼ることは望ましくありません。そこで、鹿児島県の水産技術開発センターは、カンパチの人工種苗開発に乗り出して、当社グループは早い段階から協力してきました。現在は3世代目の稚魚を利用しています。今年5万尾を導入しました。もちろん、新しい試みなのでさまざまな問題点がありますが、少しずつ自給比率を上げていくつもりです。

（ジャーナリスト 山田優）





旅館育ちで魚料理好きだった父の影響か、私は魚料理を食べることも、作ることも好きです。家には元気な3歳児がいるため、魚をおろす機会は以前よりも少し減りましたが、自分でおろして料理をすると、その達成感も加わり、よりおいしく感じるができます。

日本料理の修業時代には、師匠に「魚の基本はアジ」と教えていただき、たくさんアジをおろしました。素材の表面をさつと水洗いして、ぜいごを外し、頭を切り落として内臓を取り出します。お腹の中をよく洗い、いよいよ三枚おろししていきます。おろし方はさまざまですが、魚体が大きければ「背腹おろし」で。上身の背側↓腹側↓下身の背側↓腹側の順に包丁を入れると、上身、下身、中骨の「三枚」になります。身が柔らかく、おろすのが難しいアジは、魚をおろす練習に最適です。

旬の話は別として、手に入りやすく、いろいろな料理に活用できる場所もアジの魅力ですね。刺身やたたきも美味ですが、おろした身の腹骨と小骨を外し、しょうゆに少し漬けてから、片栗粉をまぶし、油でからりと揚げます。揚げたてのアジを千切りにしたパプリカや玉ねぎ、水菜と一緒に三杯酢に少し浸し、器に盛り付けます。お好みで一味唐辛子をパラリ。大好きな「南蛮漬け」の出来上がりです。これは大学で教えている学生たちにも好評の料理。学生の多くは初めての三枚おろしに悪戦苦闘しますが、自分で作ると「めちゃくちゃおいしいです！」の感想がもらえ、魚料理の醍醐味を味わってもらえたことに、こちらもにこりとしてしまいます。

しかし残念なことに近年は、家庭での魚食の減少や、温暖化の影響で海に変化が起こるなど、魚料理にかかわる問題も少なくありません。それでも、日本は海の幸に恵まれた国。たくさんの方に魚料理を楽しんでいただきたいと強く思います。

そして、今は断然肉好きの娘にも、魚料理のおいしさや楽しさを少しずつ伝えていきたいです。

F



料理家  
長谷川 弓子

はせがわ ゆみこ  
料理家、栄養士。明治大学卒業後、社会人経験をしたのち、近茶流宗家柳原一成氏、柳原尚之氏に師事し、日本料理を学ぶ。現在聖徳大学短期大学部准教授として、調理実習などを担当する。主な著書「季節の魚料理」(扶桑社)。

## 基本はアジ

# 農業景況DIは マイナス値が継続 生産コスト高で 今後も厳しい見通し

—農業景況調査(2023年7月調査)—

農業資金をご利用いただいているお客さまを対象に、  
農業の景況および人材育成について調査しました。

2023年上半期の農業全体の景況感を示す農業景況DIは▲32・2となり22年の通年実績からは6・9ポイント上昇しましたが、マイナス値が継続しました。

また、23年通年の農業景況DIの見通しは▲31・3と、23年上半期からほぼ横ばいの見込みです。

「設備投資予定あり」の比率は52・8%で、前年と比較して0・9

ポイント上昇しました。業種別では稲作(都府県)が最も高く、6割に達する一方で、酪農(北海道)および肉用牛は4割を下回りました。

また、人材育成についての調査では「現場作業に精通し、管理監督ができる人材」の育成を重要視する割合が44・1%と最も高く、常時従事者数が多いほど、その割合が高くなることわかりました。

## 景況DI

### 前年に続きマイナス値が継続

2023年上半期の農業全体の景況感を示す農業景況DIは▲

32・2となり、22年の通年実績である▲39・1から6・9ポイント

上昇しましたが、マイナス値が継続するかたちとなりました。業種別で見ると、耕種では北海道の稲作は8・9ポイント低下し▲53・2、畑作は12・2ポイント低下し▲44・0、茶は12・5ポイント低下し▲28・0と景況DIが低下し、大幅なマイナス値となりました。要因としては、主に販売単価の面でDIが下がったことなどが挙げられます。

また、都府県の稲作は7・0ポイント上昇し▲32・5、施設野菜は13・4ポイント上昇し▲15・4、きのこは30・1ポイント上昇し▲29・7となりました。これらの業種はいずれもマイナス値の縮小にとどまり、景況感は低水準で推移しているのが現状です。

また、畜産では採卵鶏が11・34ポイント上昇し、48・0とプラス値になりました。この要因としては鳥インフルエンザの発生などで供給量が減少し、価格が大幅に上昇したことが挙げられます。

一方で、それ以外の業種では、特に北海道の酪農が20・6ポイント上昇し▲67・1、肉用牛が0・6ポイント上昇し▲61・4と、大幅なマイナス値となっています。次いで都府県の酪農が32・9ポイント上昇し▲51・9、養豚が49・5ポイ

ント上昇し▲24・7、ブロイラーが14・8ポイント上昇し▲26・3と、いずれも景況DIのマイナス幅は縮小しつつも、マイナス値が継続しています。

これらから、採卵鶏や酪農をはじめとして販売単価の改善などによりマイナス幅が縮小していても、依然として原材料費などの高騰による厳しい現状がうかがえます。

また生産コストDIは2・0ポイント上昇し▲86・3と、引き続き大幅なマイナス値となりました。業種別では全業種で60・0ポイント以下の大幅なマイナス値となっており、なかでも施設花きなどが2・9ポイント低下し▲96・0、施設野菜が4・6ポイント低下し▲93・3と、特に大幅なマイナス値となりました。要因としては肥料・飼料・原油など多くの原材料価格が高騰または高止まりしていることが挙げられ、引き続き、農業業界全体に影響を及ぼしている様子が見えがえまます。

### 通年で引き続き厳しい見通し

2023年通年見通しの農業景況DIは▲31・3となりました。23年通年上半期実績の▲32・2からほぼ横ばいで推移し、引き続きマイナス値となる見通しです。



## ◆ 2022年からは改善もマイナス値が継続

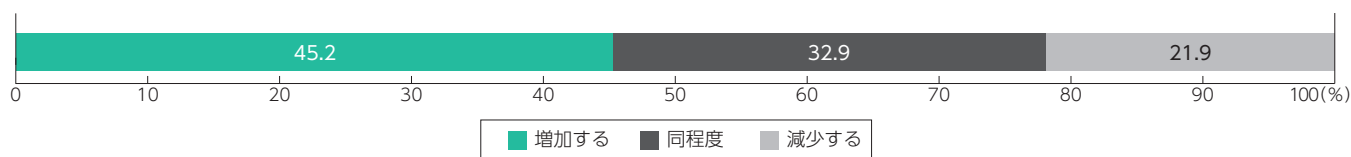
表 各種DI値

業種/時点	景況DI			販売単価DI		収支DI		資金繰りDI		生産コストDI		雇用状況DI		設備投資 予定ありの比率		
	2022年 実績	2023年 上半期 実績	2023年 通年 見通し	2022年 実績	2023年 上半期 実績	2022年 実績	2023年 上半期 実績	2022年 実績	2023年 上半期 実績	2022年 実績	2023年 上半期 実績	2022年 実績	2023年 上半期 実績	2022年	2023年	
農業全体	▲39.1	▲32.2	▲31.3	▲6.4	▲2.1	▲43.1	▲38.5	▲37.2	▲31.8	▲88.3	▲86.3	▲37.0	▲37.1	51.9	52.8	
耕種	稲作(北海道)	▲44.3	▲53.2	▲62.1	▲15.7	▲26.6	▲50.3	▲71.2	▲40.4	▲47.6	▲89.6	▲89.9	▲40.8	▲35.6	54.7	51.5
	稲作(都府県)	▲39.5	▲32.5	▲32.0	▲6.5	▲17.1	▲43.5	▲42.5	▲34.6	▲32.0	▲82.7	▲84.4	▲36.0	▲37.3	56.9	60.0
	畑作	▲31.8	▲44.0	▲55.5	▲11.2	▲18.9	▲36.5	▲51.9	▲26.6	▲36.3	▲88.5	▲90.8	▲41.4	▲39.9	60.0	59.3
	露地野菜	▲15.5	▲24.6	▲27.0	▲8.5	▲13.4	▲19.8	▲36.3	▲22.6	▲23.4	▲90.2	▲91.5	▲36.8	▲39.1	53.5	56.4
	施設野菜	▲28.8	▲15.4	▲7.3	▲5.9	10.1	▲34.6	▲16.1	▲33.7	▲23.4	▲88.7	▲93.3	▲29.8	▲35.6	45.5	52.1
	茶	▲15.5	▲28.0	▲48.0	▲16.4	▲30.1	▲22.1	▲51.4	▲27.8	▲30.6	▲86.0	▲90.7	▲36.2	▲34.3	38.6	42.7
	果樹	▲7.7	▲5.0	▲3.3	11.4	8.7	▲13.2	▲17.4	▲13.5	▲17.8	▲83.2	▲87.3	▲41.8	▲43.7	51.7	55.3
	施設花き	▲3.2	▲9.8	▲23.6	34.6	2.7	▲11.2	▲16.9	▲18.6	▲22.9	▲93.1	▲96.0	▲31.4	▲39.2	54.9	47.7
	きのこ	▲59.8	▲29.7	▲17.5	0.0	15.6	▲57.3	▲27.4	▲64.6	▲20.3	▲91.5	▲84.4	▲40.7	▲45.3	59.3	53.1
	畜産	酪農(北海道)	▲87.7	▲67.1	▲54.7	▲62.7	15.3	▲86.3	▲68.9	▲75.6	▲63.2	▲95.1	▲88.4	▲39.8	▲36.7	36.9
酪農(都府県)		▲84.8	▲51.9	▲27.3	2.9	28.9	▲86.7	▲56.5	▲80.6	▲48.9	▲95.6	▲72.9	▲31.7	▲27.1	42.9	42.8
肉用牛		▲62.0	▲61.4	▲55.3	▲45.1	▲66.0	▲64.4	▲65.2	▲55.4	▲54.0	▲91.7	▲85.0	▲33.4	▲32.7	48.5	38.1
養豚		▲74.2	▲24.7	▲17.3	36.9	65.7	▲66.0	▲25.7	▲61.4	▲22.4	▲97.5	▲65.0	▲35.3	▲31.4	48.1	59.0
採卵鶏		▲65.4	48.0	24.3	83.9	88.0	▲68.3	44.8	▲47.5	49.0	▲93.5	▲76.0	▲47.6	▲41.0	46.7	57.1
ブロイラー		▲41.1	▲26.3	▲39.5	15.8	15.0	▲44.2	▲30.4	▲30.5	▲27.5	▲88.4	▲77.5	▲29.8	▲29.1	49.1	51.9

【DIについて】アンケートへの各項目の回答は、「①よくなった ②変わらない ③悪くなった」から一つ選ぶ形式となっており、前年と比較して「よくなった」の構成比から「悪くなった」の構成比を差し引いたもの。

## ◆ 設備投資額「増加する」「同程度」を合わせた回答は約8割

図1 昨年と比べた今年の設備投資額の見込み



業種別でみると、耕種では北海道の稲作が8・9ポイント低下し▲62・1、畑作が11・5ポイント低下し▲55・5、茶が20・0ポイント低下し▲48・0など、マイナス幅が拡大しました。また、都府県の稲作が0・5ポイント上昇し▲32・0、施設野菜が8・1ポイント上昇し▲7・3、きのこが12・2ポイント上昇し▲17・5などのように、マイナス幅は縮小したもののマイナス値が継続している業種も見られました。

畜産では採卵鶏が23・7ポイント低下し24・3と、上半期実績に引き続きプラス値となりました。一方で、それ以外の業種では、特に北海道の酪農が12・4ポイント上昇し▲54・7、肉用牛が6・1ポイント上昇し▲55・3と大幅なマイナス値となり、次いで都府県の酪農が24・6ポイント上昇し▲27・3、養豚が7・4ポイント上昇し▲17・3とマイナス値が縮小しています。また、ブロイラーは13・2ポイント低下し▲39・5と厳しい見通しであることを示しました。

**酪農や肉用牛の投資マインドが停滞**

2023年の設備投資予定について「設備投資予定あり」と回答した割合は52・8%となりました。

前年の51・9%から0・9ポイントの上昇となっています。

業種別では、北海道の酪農が3・4ポイント低下し33・5%、肉用牛が10・4ポイント低下し38・1%と、特に低い値となっており、投資マインドが停滞している様子がうかがえます。一方で都府県の稲作は3・1ポイント上昇し60・0%、畑作は0・7ポイント低下し59・3%、養豚は10・9ポイント上

## 人材育成について

### 現場管理ができる人材の育成が重要

本調査では特別調査として、人手不足が深刻化するなかで、重要性が増している「人材育成」をテーマとした調査を実施しました。

育成に取り組んでいる人材のうち重要度が高いものは「現場作業に精通し、管理監督ができる人材」とする割合が44・1%と最も高く、次いで「現場作業の遂行能力を持つ人材」が43・3%、「経営判断を担える中核的人材」が29・0%となりました(図2-1)。

また、常時従事者数が多いほど、「現場作業に精通し、管理監督ができる人材」を重要とする割合が高

昇し59・0%と、特に高くなりました。

また、「設備投資予定あり」と回答した者に対して、23年の設備投資額の増減見通しを聞いたところ、「昨年比へ増加する」との回答が45・2%と約半数を占めました(図1)。「同程度」の32・9%と合わせると78・1%となり、設備投資額の面からは積極姿勢であることがうかがえます。

くなりました(図2-2)。

人材育成について取り組んでいることは、「社内のコミュニケーション充実」とする割合が42・1%と最も高く、次いで「社内での勉強会などの実施」が35・3%、「資格取得の援助」が34・4%となりました(図3)。

取り組みのうち「効果が高い」と思うものは、「より高度な役割・裁量を付与」および「他経営への派遣・実習」とする割合が52・4%と最も高く、次いで「社外研修会・プログラムなどの活用」が51・7%、「社内のコミュニケーション充実」

### ◆ 現場の管理・監督ができる人材の育成を重視

図2-1 育成に取り組んでいる人材(農業全体)

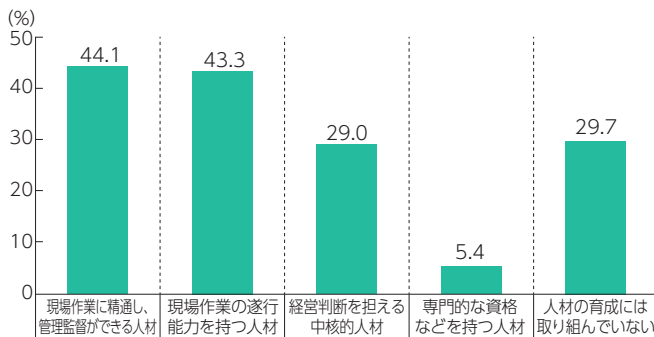
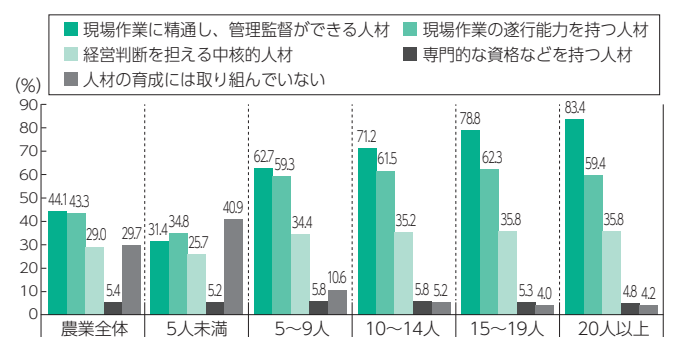
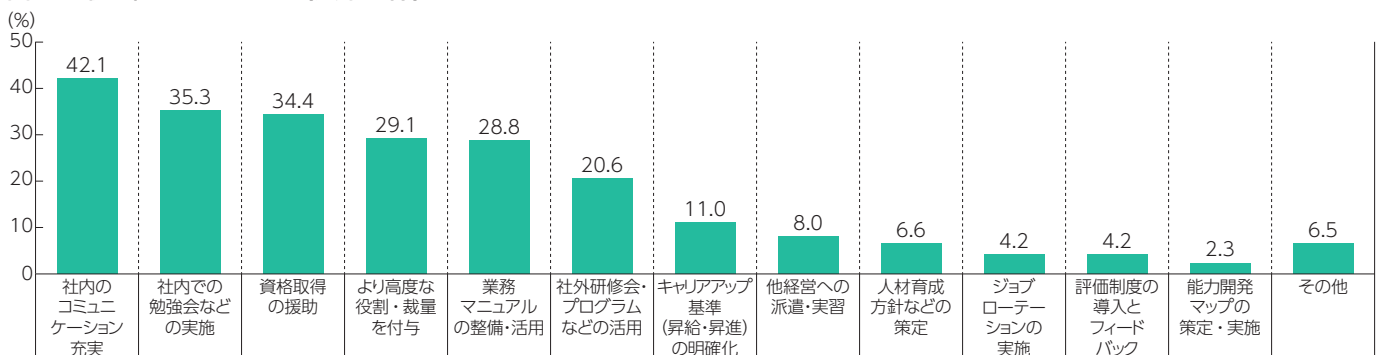


図2-2 育成に取り組んでいる人材(常時従事者数階層別)



### ◆ 「社内のコミュニケーション充実」に取り組んでいる割合が最多

図3 取り組んでいること(農業全体)





が50・1%となりました【図4】。

今後取り組みたいことは「業務マニュアルの整備・活用」とする割合が20・0%と最も高く、次いで「より高度な役割・裁量を付与」が16・6%、「社内での勉強会等の実施」が16・2%となりました【図5】。

人材育成に取り組むにあたっての悩みは「時間的余裕がない」とする割合が53・2%と最も高く、次いで「育成を担う社内人材が不足」が38・9%、「経費の負担ができない」が27・1%となりました【図6】。また常時従事者数が10人未満の経営体では「時間的余裕がない」が最も高く、10人以上の経営体では「育成を担う社内人材が不足」が最も高くなりました。

今回ご紹介した内容を含む調査結果に関する資料は、当公庫ホームページに掲載しています。「日本公庫 農業景況調査」で検索してください。

(情報企画部 高田 圭介)

【調査概要】

● 調査時点・方法  
2023年7月・郵送調査

● 調査対象

スーパール資金／農業改良資金  
融資先(計2万2584先)

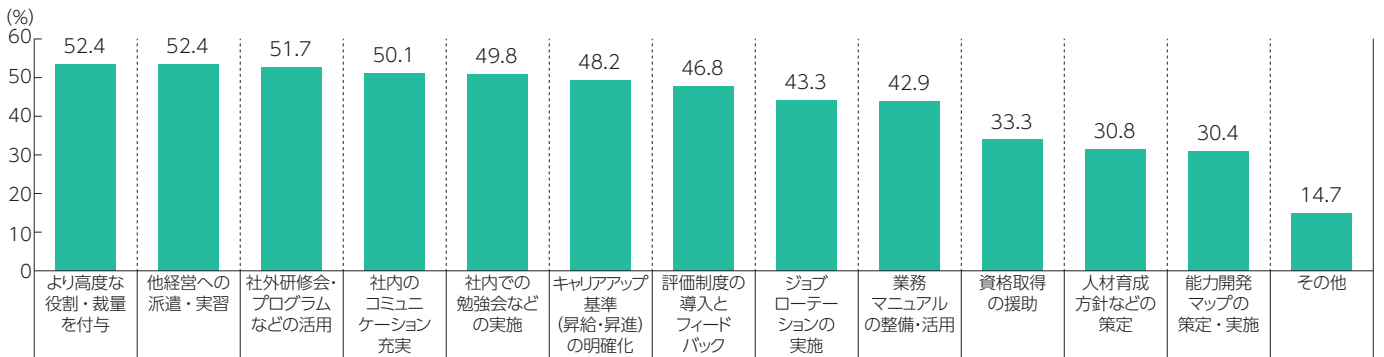
● 有効回答数

5320先(回収率23・6%)

注：本文中にある▲は、マイナスを示します。

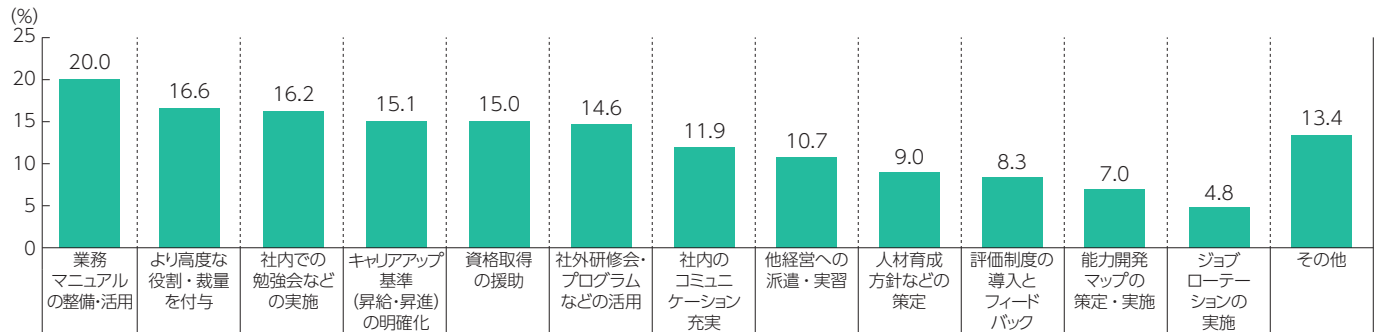
◆ 裁量の付与や他経営への派遣に効果

図4 実施した取り組みのうち効果が高いもの(農業全体)



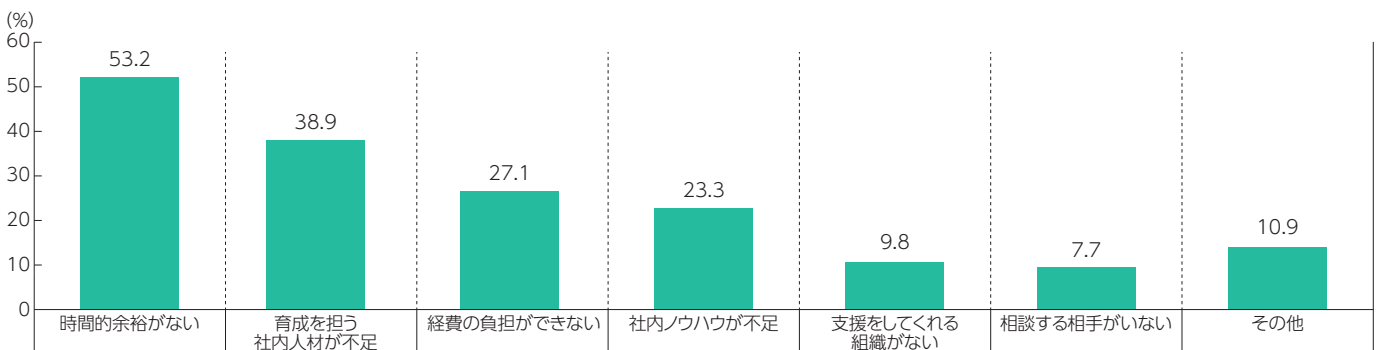
◆ マニュアル整備への取り組み意欲が最多

図5 取り組みたいこと(農業全体)



◆ 人材育成に取り組むうえで「時間的余裕がない」の回答が最多

図6 人材育成に取り組むにあたっての悩み(農業全体)



さわやかな風が頬をなで  
まばゆい光が水面を照らす  
地域と心を合わせ  
ひらめきと行動力で  
新たな価値を発信しよう

農と食  
の邂逅

深川 沙央里 さん

熊本県天草市

株式会社クリエーションWEB PLANNING

代表取締役

子どものころから水産業にかかわりたいと  
思い、実家の加工場の鯛カマの端材を活用  
して商品化。クルマエビ販売会社を設立後、  
養殖事業を開始。天草を日本一のクルマエビ  
生産地にしたいと人材育成にも取り組む。





P19: 楠浦湾に面した一番広い養殖いけすの前で、未っ子の時禎くん(4歳)と。2男3女の母でもある  
 P20: 冷凍で販売される「真鯛塩カマ」(左上) 条件を変えて養殖する実験用のいけすの前で(右上) いけすから上がったばかりのクルマエビ。透明感のある美しい容姿をしている(右下) エビを獲る作業中(左下)

## ひらめきによる商品開発

熊本県にある天草市は、大小158もの島々からなるが、主島は上島と下島だ。深川沙央里さん(42歳)は、下島の楠浦町でクルマエビの養殖に携わってきた女性漁業者。

実家は、まき網船団の網元だったが、「古くからのしきたりでまき網船に女性が乗ることとは許されなかった」。そればかりか父からは「水産業を継ぐな。水産業者との結婚も許さない」と言われていた。しかしまき網漁業が次第に衰退。沙央里さんが高校3年生のころ父は船を手放し、加工と養殖に切り替えた。「獲る漁業」から「作る漁業」へ転じ、水揚げした魚を関東以北へ送ることを始めた。

「小さい時から海が大好きで、水産業とかかわりたいという思いがずっとありました」

沙央里さんは、父の仕事に興味を持ち加工場の手伝いを始めた。しかしなかなか利益があがらない。沙央里さんは、アイデアや改善策をしばしば提案するものの、一切採用されない。父は石橋を叩いて渡る主義なのだ。歯がゆい思いで、父の仕事を見ながら、ふとひらめいたことがあった。

「父は、真鯛を三枚下ろしにでききれいにカットするのですが、カマや頭が捨てられるんです。この端材の鯛カマを、昆布と塩とだしに漬けて冷凍して商品化したらどうだろうと。お客さんは湯煎して、潮煮でも焼いてもいい。薄味なら味噌汁にも使えろと思っただけです」





スタッフが休みの日には、船に乗って餌をやることもある(上) スタッフは、全員女性。左から田辺麻弓さん、沙央里さん、創業当初から働く松下加奈さん、松本茜さん。2頭いる山羊は、貴重な草刈り要員(下)

友人に声をかけて夜ごと、二人で10時くらいまで調理。

「その様子を見て、パートのおばちゃんたちが、『夜な夜な、なんぼしよる?』と手伝いを申し出てくれたんです。この鯛カマを売り出したところ、飛ぶように売れ、初年度は1000万円も売り上げました」。結局、父の工場のラインにもものせることになった「真鯛塩カマ」は、以来ロングラン商品で、ふるさと納税返礼品の一つだ。

「ゼロからイチを生む喜びが、細胞に刻み込まれました」

### 家業から独立し会社設立

2009年に、沙央里さんは結婚する。夫となる人は、父が大反対していた水産業者。クルマエビ養殖業の5代目なのだ。「この養殖場を見たとき、こんな養殖場だったら、すごく楽しいことができそうだと思ったんです」

天草のクルマエビ養殖は、1905(明治38)年ごろ、天草・維和島で始まり、天草はクルマエビ蓄養の本場になった。海を石垣で仕切り、天然の稚エビを捕まえて成体に育てる蓄養事業だ。婚家先は一貫して、昔ながらのやり方で明治時代からの家業を守ってきた。しかし嫁ぐ直前、埋め立てにより陸上養殖に変換せざるを得なくなった。

「それまでのやり方ができなくなってエビの生産量が上がらない。苦戦していたんです」



水流プロペラで、酸素を水中に供給する(上)  
朝夕のいけすの光から名づけた冷凍の「金銀  
の車えび」(下)

市場から届く仕切書を見たら原価割れをしている。売れば売るほど赤字だと、義父や夫に話すものの、誰もそういう計算をしたことはなく耳を貸さない。

「なんとかしなきゃ、と、私のスイッチが入ったんです(笑)」と沙央里さん。

クルマエビを売るには12月が勝負のため、即座にチラシを配ることを決めた。表には義父と夫、生産者二人の顔を載せ、裏にはFAXの注文書というチラシを作り、天草市

でポストイングを始めた。1月には出産予定という身重の体だったが、熊本市へも車で行き、高層ビルに配布した。

「ぞうしたら、お歳暮の時期には250万円も注文が入って、みんな驚いたんです」

独学でインターネット事業を立ち上げ、夫の会社の通販事業部としてスタートしたが、夫のエビだけでは足りないほどの盛況。2013年には家業から独立して販売だけの会社、「クリエーションWEB PLAN

NING」を立ち上げた。餌にこだわった養殖方法など巧みなPRも功を奏して、東京をはじめ関東在住者を中心に販売数量も売上高も、軒並み増加していった。

## 日本一のクルマエビ生産地に

しかし夫は、元来エビの養殖業には向かない人で、義父との事業継承がうまくいかない。とうとう義父が養殖場を手放すことを決意した。沙央里さんは「私に社長をやらせてくれ」と懇願したが、「女になんかできるか」と一蹴された。

「振り返れば、夫とはビジネスパートナーとして結婚したように思う」と、2019年に離婚を決意。沙央里さんは、2男3女のシングルマザーとして再出発することに。

販売会社も軌道に乗り、クルマエビ養殖への熱い願いは膨らむばかり。義父が手放した養殖事業を継続したいと思い、養殖場を買った事業者に買い戻しを打診すると、「代々の養殖場を引き継いでくれるなら」と了解してくれた。お金の工面が大変だったが、父や税理士、養殖システム企業の社長などから後方支援を得て、借入れが実現。名実共に社長となって2年目の20年には自社養殖のクルマエビを初出荷できた。

養殖のいけすは、約6600平方メートルと約1万3200平方メートル、約5000平方メートルが二つで、全部で55万匹のエビが入れている。地元熊本県や鹿児島県の稚エビを仕入れて育て上げるのだ。毎日3回小分けにした餌

を1カ月間与える。抗生剤や成長剤は一切使わないオーガニック育成だ。茶色の珪藻プランクトンを湧かせ、上から陽が入らないようにもする。

クルマエビは砂に潜って生きるもので、かつては残餌や死骸の有無などを潜って調べていたが、今は危険を伴う潜りは、一切必要がない。

「組み込んだセンサーが、すべて可視化してくれます。溶存酸素量や海水温度、塩分濃度などを測ってデータを示してくれます」  
事務所においても出張していても、日々、スマホでチェックすることができる。

「IoTを取り入れた養殖ができるようになったので、女性でも続けられるという確信を持ちました」

しかし実際、漁業者の多くは60〜70代で、若い人たちは継ごうとしない。

「天草を、もう一度日本一のクルマエビ生産地にしたい。若い人たちを育成して新しい風を吹き込むことができればと考えています」

天草の漁村の女性の活動を応援して、次世代の起業女子を育てたいとも願う。

「でも天草を守っているだけでは駄目なので、ビジネスをいかに展開するか、台湾や米国に行って修業して、もう一度出直そうと考えています」

ゼロからイチへ。再びスタート台へ上がるとうとする沙央里さんだ。

(片柳草生／文 宮下直樹／撮影)



ソウルオブジャパン株式会社  
代表取締役社長

## エロル・エメド



● Erol Emmed ●  
30年以上の投資管理と事業開発の経験を持つ。ソシエテ・ジェネラル・アセット・マネジメント（SGAM）ジャパンでは、最高投資責任者、オルタナティブ・プロダクツ責任者、取締役員の要職を歴任。オックスフォード大学で数理ファイナンスの修士号、国際大学で国際関係学の修士号を取得。

ソウルオブジャパンは2023年春からアトランティックサーモンの大規模な陸上養殖場を建設しています。建設地は三重県津市の「ニューファクトリーひさい工業団地」、養殖方式は「閉鎖循環式陸上養殖（RAS）」です。25年に完成し、26年から年1万ト（約200万尾）を生産する計画です。日本はチリやノルウェーなどから推定10万トを超すサーモンを輸入していますが、新工場の生産量は約1割に相当します。

ソウルオブジャパンは、シンガポールの投資ファンドが設立したサーモンの養殖会社「ピュアサーモン」の日本法人で、18年に設立されました。日本進出の理由は、食肉にシエアを奪われたとはいえ、なお大きなシーフード消費国だからです。特にサーモンは寿司レストランの人気ナンバー1です。生食用には鮮度が大事ですが、ノルウェーからの輸入サーモンは水揚げから日本到着まで最短で4〜5日かかります。国内生産なら鮮度は高く、日

本の食料自給率の向上にもつながります。輸入品の長距離輸送に伴う温室効果ガス排出も削減でき、カーボンフットプリントを減らせます。

閉鎖循環型の養殖場は、病気の原因になるウイルスなどの侵入を防ぐため完全に閉鎖されています。ですからサーモンにワクチンや抗生物質を投与しなくて済みます。無投薬なら魚の体内に薬物成分が残る心配がありません。

ノルウェーでは海面養殖場に移す前に病気に感染して死亡する割合を抑えるため、病原菌をシャットアウトする閉鎖循環型の養殖施設が十数年前からトレンドになり、現地ではすでに3〜5割が閉鎖式に移行しています。

養殖場内では海洋と同じ環境をつくります。水道水から作る人工海水をろ過しながら循環させ、水路や流量はサーモンが泳ぎやすいように設計されています。海面養殖では台風などで海の流れが変わると魚にストレスがかかりますが、閉鎖式ではストレ



スフリーで健康に育ちます。その環境を日本の施設でも実現します。

**ア** トランティックサーモンは工業的に大量生産が可能な魚種で、養殖技術が生産を左右します。当グループは、RASシステムを開発したノルウェーのクルーガー・カルドネスRAS社を2021年に買収しました(現在は社名をピュアサーモンテクノロジーに変更)。養殖技術に優れた会社で、大きな水槽づくりの実績もあります。仮にプラントをスケールアップしてもリスクは小さいと思います。

また、今回の新工場の排水処理システムは、フランスの水処理大手ベオリア社が設計しました。一次処理はピュアサーモンテクノロジーが排水内の餌の食べ残しや排せつ物などを除去します。それをベオリア社が二次処理し、飲める状態にまで浄化して再利用します。環境対応はJCR(日本格付研究所)のサステナビリティ・レーティングでも高い格付けを得ました。

飼料も海外の著名な飼料会社と提携、開発しています。例えば魚が食べやすいようゆっくり沈んでい

く餌は食べ残しを減らします。アトランティックサーモンは1・1キの飼料で1キの魚肉を生産できる効率的な魚種ですが、新工場の飼料要求率はその数字より少し改善されると思います。安定した生息環境が体重を増やす効果もあります。

今回新工場の隣に建設する加工場は、養殖場と水路でつながっており、サーモンは移動途中に水揚げされるので鮮度は落ちません。小売や外食店向けの生食用、フイレなどに加工し、国内販売で合意した伊藤忠商事と、伊藤忠と提携した極洋の2社のルート中心で販売します。価格はノルウェー産サーモンと同じぐらいを予定しています。輸出は未定ですが、日本で生産されれば、中国や韓国、シンガポールなどのユーザーは欲しがると思います。

サーモンは水温12〜15℃の冷たい海域で育ちますが、ノルウェーやチリには養殖適地が少なくなりました。一方、世界の人口増や新興国の所得向上で需要は右肩上がりです。三井物産や三菱商事など日本企業も陸上養殖計画を公表し、当グループも日本以外への進出を考えています。今後、陸上養殖は全世界に普及すると思います。(談)

F

## 大規模な閉鎖型の陸上養殖が日本進出 海洋汚染や病気をなくし世界に普及へ

# ぶらり 食探訪

地球の街から

## バンコク

バンコク市内の日本食レストランで提供される日本食の水準は向上しており、日本で食べる日本食と全く遜色ない料理を提供する店も増えている。特に寿司は若い世代にも人気で、「オマカセ」という言葉もすでに現地語化しており、オマカセスタイルで寿司を楽しむことが一つのステイタスとなっている感がある。開業を予定している複数の超高級ホテルでは、寿司店をオープンする予定があるものの、一流の寿司職人の獲得競争が激しいとも聞く。

## 食生活支える屋台とデリバリー

ベルにははるかに及ばないが、各地方の主要都市を中心に日本食レストランはじわじわと数を増やし、確実に深化が進んでいる。地方都市には日本食のニーズの伸びしろがまだまだあると思われる。このようにタイの日本食市場は活況を呈しており、日本食はもはやタイ人の食生活に完全に定着しているが、一般のタイ人の食の好みと、いわゆる和食の味付けとは異なる。そこで、ここではタイ人の日常の食生活に触れてみたい。



タイの通りの屋台の様子

トムヤムクンなど一般的なタイ料理から想像できる通り、タイ人は甘・辛・酸を中心としたはっきりした味を好む。タイ料理店のテーブルにはナンプラー、しょうゆ、砂糖、唐辛子、酢唐辛子などの調味料セットが必ず置いてあり、食べる前に思い思いに調味料を加えて自分好みの味に調整する。またタイの通りには、スナック、デザート、飲み物売るスタンドから、簡易的なテーブルセットを配置した食堂まで、数多くの屋台が軒を連ねる。物価が上昇しているタイではあるが、それでも屋台料理は、例えば麺類であればバンコクでも1食80バーツ程度(1バーツ約4円)と、非常に安価で手軽に食べられる。料理の持ち帰りも一般的で、汁物であっても器用にビニール袋に入れて手渡してくれる。そんな環境が整っているためか、タイ人の食生活は、外食・中食の割合が高い。20〜50歳代男女を対



屋台の店先にはビニール袋に入ったおかずがズラリと並び

象としたある調査では、外食について、「1週間のうちほぼ毎日」が32・7%、「2〜3日に1回程度」が22・6%。中食についても、「ほぼ毎日」が37・9%、「2〜3日に1回程度」が38・7%と、いずれも高い割合となっている。

家庭での調理はほとんどせず、タイ人向けアパートにはキッチンがないところも多いと聞く。実際にバンコクで生活していると、買い物をして自宅で調理するよりも、屋台の食事を持ち帰ったり、フードデリバリーを利用したりするほうが手間はかからないうえ、安く済むことも多い。調査結果は納得である。家庭での調理は、お菓子作りなどの富裕層を中心とした「エンジンジョイックキング」で、日常の調理は一般的ではないのだろう。ただし、持ち帰りやデリバリーの包装容器やビニール袋を1回限りで捨て、大量消費することによる環境への影響がやや気になるところである。

F

## 松尾 紘子

国連環境計画(UNEP)  
アジア太平洋地域事務所

まつお ひろこ  
1979年愛知県生まれ。  
2006年農林水産省入省。  
21年より、在タイ日本国大使館にて一等書記官(農林水産・食品担当)を務め、農林水産物・食品の輸出促進に関する業務を担当。2023年9月より現職。

## 卵を産ませる養殖技術

国立研究開発法人 水産研究・教育機構  
水産技術研究所 養殖部門 まぐろ養殖部 主任研究員

入路 光雄

ク

クロマグロの養殖は、2002年に近畿大学が完全養殖を達成したことで話題になりました。しかし、いけすで育成されるクロマグロの約6割は、いまだ天然で捕獲した幼魚（天然種苗）に由来しています。資源管理が課題となるなか、今後もクロマグロを安定して生産し続けるためには、人工的に育てた親魚から卵を採り、ふ化させて育てた幼魚（人工種苗）の利用を拡大して、天然資源に依存しない完全養殖体制に移行することが求められます。ですが、日本における人工種苗の普及は進んでいないのが実情です。

その要因の一つに、クロマグロの採卵の時期や量が不安定なことが挙げられます。海面のいけすでは、日長や水温などが産卵に適した条件にならないと卵を産ませることができません。そのため、いづ、どれだけの卵が採れるかは年によってまちまちです。

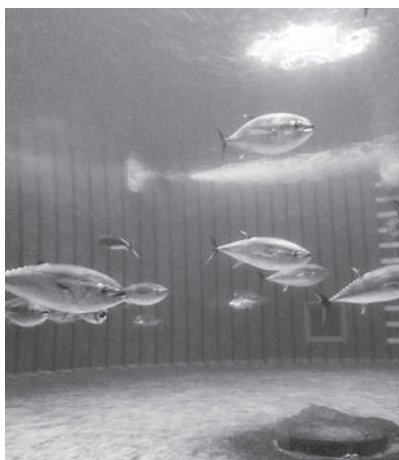
そこで、私たちは、屋内の水槽で環境条件をコントロールしながらクロマグロを飼育し、安定的に産卵させる試みに取り組んできました。水槽は長崎市の研究所内に建設され、12年に完成しました。直径20m、深さ6mの大きさで、水量は25tプール約4・5個分に相当する1880tにもなります。昼夜の光の切り替えは天井のLEDライトでおこない、また、加温冷却装置を通して飼育水を循環させ、水温を自在に制御します。当初はクロマグロが屋外で産卵する環境条件を基に、光と水温を調整しました。そして、14年に初めて、水槽内で産卵させることに成功しました。

さらに18年からは、「早期採卵」という新たな試みを始めました。天然のクロマグロが南西諸島で春に産卵するのに対し、いけすや水槽で育てたクロマグロは夏に産卵します。そのため、人工種苗は天然種苗よりも2カ月ほど成長が遅く、体が小さ過ぎて水温の低い冬を越せずに大量に死んでしまいます。そこで私たちは、水槽内のクロマグロに通常よりも早く産卵させることに挑戦しました。

こ

これまでの試験により、産卵に適した光と水温を通常よりも早く水槽の親魚に経験させることで、天然のクロマグロと同じ3〜4月に産卵させられるようになりました。早期採卵で採れた卵から育てた種苗では、通常の種苗と比べて、冬季の生残率が約2倍に向上しました。早期採卵は天然種苗の代替として、人工種苗の利用を促進する一助になります。環境コントロールの低コスト化や出荷適正の評価など、さらなる技術向上に向けた試験研究を進めていきます。

F



屋内水槽内のクロマグロ

## Profile

にゅうじみつお

1983年大阪府生まれ。九州大学大学院生物資源環境科学府博士後期課程修了。博士（農学）。サバ類、イワシ類、ブリ類を対象に、繁殖生理生態に関する研究や資源評価事業に従事し、2021年より現職。専門は、浮魚類の繁殖生理機構や繁殖特性の研究。



シリーズ

# 新・漁業人

廃業した家業を継ぎ養殖事業に参入  
生産事業者団体も発足し  
全国の力キ生産地を結ぶ

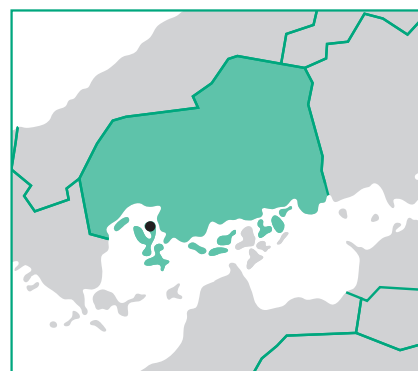
株式会社門林水産 代表取締役社長

かどばやし

かずと

門林 一人 さん





株式会社門林水産  
 所在地 ● 広島県江田島市  
 設立年 ● 2014年  
 業種 ● カキ種苗販売業、カキ養殖関連業、  
 カキ養殖業  
 従業員 ● 20人(アルバイト、技能実習生含む)  
 URL ● <https://etajimakaki.com/>

ホタテ貝の貝殻にカキの幼生を付着させた採苗連(右上)  
 採苗連はカゴに入れ海に沈める(右下)  
 カキの収穫風景。船に高さ約10mのクレーンを立て、ウインチで巻き上げて引き上げる(左)

## 選ばれ喜ばれるカキを

「選択肢の一品でなく、人から選ばれる一品に」——そんなモットーを掲げ、広島県江田島市でカキの養殖を手がける株式会社門林水産。代表取締役社長の門林一人さん(45歳)は、2代目として継いだ家業のカキ養殖関連事業に加え、10年前からカキ養殖事業も進める。味・品質・鮮度・安全性を追求し、良質なカキを育てたい一心で養殖場の環境を整え、カキ養殖の全工程を改善し続けている。

有名なカキの産地がいくつももある広島県だが、そのなかでも国内有数の産地として知られるのが、広島市から南に約10<sup>キロ</sup>沖に浮かぶ江田島だ。広島県では海を七つの海域に分け、塩分濃度や雑菌などを調査し、厳しい審査基準をクリアした海域を、生食用カキを出荷できる「清浄指定海域」として認定している。江田島はその一つだ。

門林水産では潮通しがいいこの海域に養殖いかだを連ねている。2023年も例年通り10月1日から、身が殻からはみ出すほど丸々と太ったカキの出荷を開始している。カキの養殖は毎年春先に始まり、

採苗↓抑制↓垂下↓育成↓収穫↓

浄化といった工程を経る。

まず、間隔を空けてひもでつないだホタテ貝の貝殻(採苗連)を海中に沈め、ふ化したカキの幼生(赤ちゃん)を付着させる「採苗」をおこない、丈夫に育てるために干潟の「抑制柵」に移す。その後採苗連からホタテの貝殻を外し、10<sup>センチ</sup>もの長さの針金に移し替えた「垂下連」を作って沖合の養殖いかだに吊るす。

門林水産が所有する養殖いかだは35台。全長23<sup>メートル</sup>×全幅12<sup>メートル</sup>のいかだに垂下連を620本吊るす。広島県のカキ養殖では、養殖いかだに吊るす垂下連は通常750本前後だが、それに比べ2割ほど少ない。1本あたりの垂下連に通す貝殻も、一般的な枚数より3〜4枚少なくしている。

「美味しいカキに育てるために極力、密殖を避ける」という独自の考え方に基づく方法だ。いかだ1台あたりの収穫個数は少なくなるが、「密な環境でひしめき合っただけで育つカキに比べて、ストレスを受けずに伸び伸びと健やかに育ち、身質も味もよいカキに仕上がる」と門林さんは言う。量より質を優先し、養殖場の汚染負荷の軽減と環境保全に努める。年によっては減



収穫後、浄化されたカキは一つひとつ貝柱を切り、殻を開けてむき身にする

産覚悟でいかだを張らず、海を休ませることさえあるそうだ。

こうして、とことん品質にこだわった良質なカキを、シーズンを通じて味を保ちサイズを揃え、ムラを出さずに安定的に出荷・販売している。

門林水産では、採苗連は栄養塩（窒素やリンなど）の濃い広島湾に吊るし、翌年秋まで豊潤なプランクトンを与えて肥育する。その後は貧栄養でプランクトンが少なく、清浄な海水が行き交う江田島湾にいかだを移す。

ここは、出荷前の約1カ月間、清浄な海水でカキの身を清め、程よく実った頃合いを見計らってから水揚げをする仕上げの場だ。「広島

湾の海水はどちらかというと苦く、江田島湾はあっさりとしている」と海水の味にも気を配る。

広島湾から江田島湾へのいかだの移設は、海上輸送や再設営など労力を要しコストもかかる。だが、「手間をかける分、自信を持って売れる良質なカキに仕上がる」と門林さんは胸を張る。

### 地域に支えられ業容拡大

今は堅実に成長路線を歩んでいる門林水産だが、振り出しはマイナスからのスタートだった。門林家は江田島で代々続くカキ養殖関連業者で、カキの幼生を付着させたホタテ貝の貝殻を採苗連から垂下連に移す「通し替え」と呼ばれる作業代行業で身を立ってきた。いわばカキ養殖の縁の下の力持ちといった役割を担ってきた。

門林さんは高校卒業後、専門学校に進み、1999年に家業を継いだ。明朗闊達で人見知りしない人柄と、どんな仕事も進んで引き受ける姿勢が取引先に支持されて商売は大いに繁盛した。

しかし、35歳になったころ、一大転機が訪れる。カキ養殖業を営む母方の実家が多額の負債を抱えて廃業に追い込まれた。その後継者



幼生の成長を見るため、貝殻を一つずつ確かめる

として門林さんに白羽の矢が当たったのだ。借金を背負って経験のない未知の分野に乗り出すことに、もちろん不安はあった。

しかし、「人に頼まれたらできることはやってみる」を信条とする門林さん。まして母親に「後を継いで立て直しておくれ」と懇願されたとあっては断れず、意を決して引き受けた。

母方の実家の養殖業を受け継ぐと同時に、種苗販売業にも乗り出した。いきなり三足のわらじを履くことになった門林さんを助けてくれたのは、種苗の販売や通し替えなど、取引を通じて親交を深めてきた地域の養殖カキの生産者た

ちだった。長年、海とカキに向かい合い、磨いた技や知識を門林さんに惜しまず授けてくれた。なかには、いかだをタダでくれる人さえいたという。

門林さんはカキの養殖技術を学ぶ傍ら、種苗を売った先では通し替えの代行も請け負って売り上げを積み増した。さらに種苗の買付・販売の際の輸送ルートや養殖生産工程を工夫するなど、あらゆる面で効率を追求、収益向上のための試行錯誤を重ねて、経営を立て直していった。

### 品質優先を貫く

門林水産の収益性は良好で、着





収穫したカキはむき身にする約1週間前から清涼海域の江田島湾に戻す

実に実績を伸ばしている。事業を継承した翌年度には養殖事業を拡充した。

現在の従業員は家族4人、地元雇用3人、ベトナム人と中国人の外国人9人、アルバイト3人に門林さんを加えた計20人だ。売上高はカキの品質維持のため養殖生産を意図的に増減するため年によって変わる。2022年度はコロナ禍で外国就労者の確保が困難だったこともあり伸び悩んだが、「23年度はもっと利益が増えるように売上高も積み増しする」と意気込んでいる。

着実に経営の健全化と業容の拡



カキ加工場の作業風景

充、さらに税理士や銀行の支援も得て、14年7月、法人化にこぎつけた。採苗から生産、販売までを一手に担う株式会社門林水産の誕生である。養殖事業に進出してわずか1年あまりのことだった。

22年度の生産総量は年間生産量はむき身約32ト、殻付き20トの約52ト。近隣の同規模生産者と比較すると少ないが、付加価値の高い良品は高値で売れる。業務の効率化に努めた結果、利益率はおおむね35%と高い。

門林さんは、今後もあくまで品質で勝負していくと考える。小粒のカキを「がきんちよがき」として

売り出すなど、他社との差別化も図る。

販売ルートは専属の浜仲買さんのほか、インターネットの販売サイトやふるさと納税の返礼品、道の駅などに出荷しているが、特にインターネットの伸びに手応えを感じている。「門林ブランドを指名して注文してくれるリピーターのお客さんが年々増え、売り上げも伸びています」。門林さんがほほ笑んだ。

### カキ業界全体の向上願う

近年の海水温上昇やプラスチックゴミ問題、貧栄養化によるプランクトンの減少など、全国の生産者を苦悩させる海の環境悪化に加え、資材高騰、収益低下、人手不足など一経営体の自助努力だけでは解決できない難題が山積する。例えば、針金価格はトン当たり60万円と、10年前の3倍に値上がりしている。カキ業界を取り巻く情勢は厳しさを増している。

こうしたなか、「自分一人ではできないこともみんな力で合わせれば何とかなる」と、門林さんが音頭をとって2023年の6月に発足したのが、一般社団法人全国牡蠣協議会だ。「ノリやイカなど他の

水産業種にはある全国団体がカキ業界にも必要だ」と同業者に訴えて立ち上げた組織で、代表理事には門林さんが就いた。

初の大仕事として、全国のカキ養殖事業者が東京・豊洲市場で、日本一のカキの座を競い合う「全国牡蠣1グランプリ」が控える。24年2月の開催に向け準備を進めている。

同協議会がめざすのは、カキ業界全体の社会的、経済的な地位向上に向け、共に行動する全国ネットワークだ。今後、政府や関係機関に問題解決を求めたり、カキの品質向上や消費拡大に向けて情報を共有するなど、カキ生産業の振興を図りたいと考えている。

根底にあるのは、門林さんがモットーとする「選ばれて喜ばれるおいしいカキを消費者に届けること」。それによって「カキの消費量も商品価値も高まり、みんながよくなる」という。

「自然に生かされている私たちは次の世代に恩を送る使命がある」と門林さん。この思いを具体化するため、広島市内に直営のオイスターバーを開業する構想を温めている。

(佐々木満／文 藤井大介／撮影)



# 低・未利用資源の組み合わせ 「キャベツウニ」開発と広がり

神奈川県三浦市

神奈川県水産技術センター 企画研究部 企画指導課 利用加工担当 主任研究員



温暖化による海洋環境への影響は、近年、顕著に現れはじめ、沿岸漁場から海藻類がなくなる「磯焼け」は、日本全国だけでなく世界中で問題となっています。神奈川県では十数年前に、南方面で海藻を好んで食べる植食性魚類であるアイゴの越冬が確認されました。年間を通じさまざまな海藻類を食い荒らす(食害する)ため、海藻を餌とするアワビが激減するなど漁業への影響も出ています。しかし、ウニ類は、餌となる海藻がなくなっても飢餓状態で長く生きられるうえに、天敵もほとんどないことから増殖し、食害から残った海藻まで食べつくすため、さらなる磯焼けが進んでしまいました。そこで漁業者らと連携し、原因となるアイゴやウニ類の駆除を始めたのですが、この身が入っていないムラサキウニを何か利用できないか相談がありました。

私水産食品加工を専門とし、規格外や知られていない魚、地域にマッチしたファストフード開発など、低利用水産物の食品利用に携わる経験があることから、今回、ムラサキウニの駆除を継続させつつ環境にやさしい仕組みとする取り組みとして「キャベツウニ」を考え、開発したので紹介します。

## ウニは何を食べるのか

駆除されたムラサキウニのほとんどは磯焼けによる餌不足で身の生育状況が悪く、そのままでは売り物になりません。ウニの利用方法としては、紫外線対策に用いられる殻色素、食品添加物や陶芸品、園芸に使用される殻のカルシウム、最終的には肥料化がありました。しかし、ウニで最も高い価値を生み出すのは、高級食材としての食用ウニです。実際に養殖現場では、稚ウニを2〜3年育ててから出荷していますが、磯焼けで駆除されたウニはすでに大きいため、産卵期に向けて身を太らせる短期養殖を考えました。

餌については、海藻を使ってしまうと、さらに磯焼けが進むことや、遠くから調達すると輸送で二酸化炭素を多く発生させてしまいますので、地元にある低利用素材を用いることにしました。ウニは、以前からニンジンやジャガイモを食べることが知られ、大豆や寒天など、実にさまざまなものを与える研究もおこなわれていました。この研究によると、魚肉などタンパク質の餌は成長を促す一方、配合比率が高くなると苦くなるということが紹介されています。北海道や東北に分布し、コンブを主食とするキタムラサキウニやエゾバフンウニでは、コンブ以外の海藻ではおいしくならなだけでなく、身が入らないことも報告されています。

神奈川県水産技術センターのムラサキウニは、雑食性で何でも食べてしまう特徴があります。そこで三崎マグロの加工残さ、パンの耳やそうめん、野菜や果物などを与えてみました。すると食べるのです。試しに、地元三浦市で生産され、廃棄してしまうブロッコリーの葉や大根の葉、キャベツの外葉などを与えると、食べ続けまし



た。しかし、香りの強い春菊やハーブなどは嫌がり、サツマイモなどは、一度はかじりつくものの、食べ続けませんでした。最終的には200種類もの餌を試しましたが、特に葉物野菜をよく食べ、そして食べ続けることが確認できました。

### キャベツウニの養殖

神奈川県では、海水温が3月には13℃ほどですが、4月になると17℃に達し、そのころからムラサキウニは餌を食べるようになります。7月に入り25℃に達すると、少しの振動や温度変化で放精、放卵を始めてしまいます。そのため神奈川県水産技術センターのムラサキウニ養殖は、3月に準備し、4〜6月までの3カ月間が給餌期間となります。その給餌時期に入手可能な野菜が、国の指定産地である三浦半島で数万トシ生産される「春キャベツ」でした。このキャベツもサイズが箱に合わないものや、傷ついてしまったり、冷たい雨で変色したものは流通規格外となり廃棄せざるをえませんでした。そこで、地域の農業者と連携し、この規格外キャベツのみを給餌し、駆除されたムラサキウニを約3カ月間、短期養殖をおこないました。

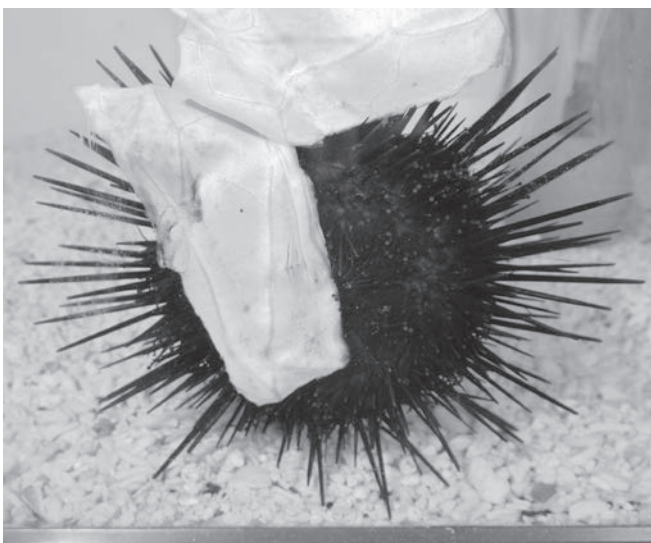
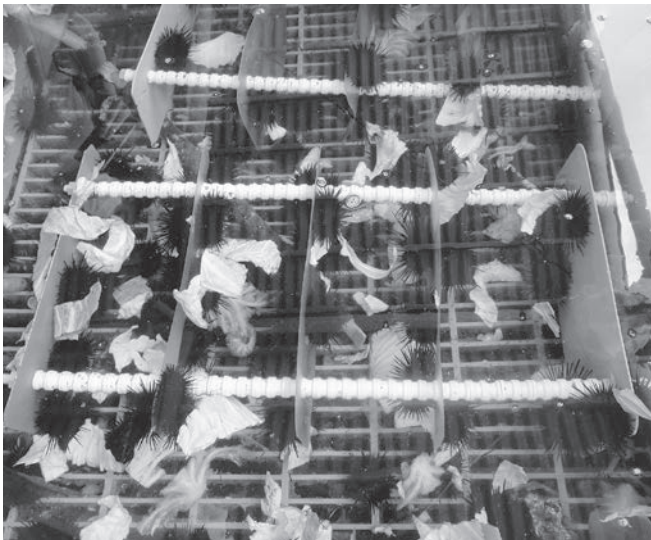
駆除したムラサキウニの身入り率(GI値)は、1〜2%とほぼない状態でしたが、キャベツを与え続け60日ほど育てると、食用ウニとして販売可能な10%以上になり、キャベツだけでも身入りすることがわかりました。しかし、ウニに給餌しすぎるとキャベツの分解物の浮遊物や溶けたキャベツに囲まれて酸欠によるへい死などが発生しました。餌は多くあげる必要があるのです

すが、キャベツの与えすぎで飼育水がよどむと、刺が短くなり、最後は殻表面が壊死して刺が抜け落ちへい死することが度々あります。逆に調子のいいウニは刺が長く、先端が明るい色なので、餌あげの時によく観察しました。溶け残ったキャベツを除いたり、浮遊物を減らすと、突然死するウニがほとんどなくなり、GI値も年々増加し、現在ではGI値が平均で15%以上となりました。

神奈川県水産技術センターはかけ流しによる飼育ですが、屋内水槽では問題なく育てられたのが、屋外水槽では、台風の後には全滅したり、強い日差しを受けると殻の色が薄くなって刺が短くなりました。強風でも温度変化が激しく、多くが死んでしまいました。特に、3月に漁師さんに海から獲ってきてもらう時は、温暖で風がない

日を選び、海上移動時にウニに直接風が当たらないようにカバーをしてもらっています。この温度対策をしないと、1週間以内にはほとんどが死んでしまうのです。

これらのことから、駆除ウニを用いた養殖のポイントは、5点あげられます。①浸透圧調整で少ないウニは雨の混入は致命的で、塩分が2・6%以下になると死んでしまうこと②紫外線に弱く、紫外線を当て続けると殻色が薄くなり、生殖巣が褐色のままになること③水温の変化に弱く、移動時や飼育時も短時間で5℃程度の急激な温度変化は致命的であること④酸欠に弱く、飼育水が濁っていたり水槽がぬめりよどんだりするとウニは体調をくずすこと⑤水流を好み、大量のバブリングでも対応可であること。その



1ト、水槽での養殖試験の様子(上) キャベツを食べるムラサキウニ(下)



ほか、閉鎖系水槽の場合は、pH7.4以下に下がらないようにすることも必要でした。

### キャベツウニの展開

ウニの味については、バフンウニのエキスの組成が解明されており、甘みと苦みの成分があります。キャベツウニを測定すると、甘み成分は市販のウニと勝るとも劣らない値でしたが、苦



豆子市のスーパーで販売されるキャベツウニ

味成分が特徴的に少なかったのです。

キタムラサキウニでは餌に、生コンブと乾燥コンブだけで育てると、生コンブは甘くおいしくなるが、乾燥コンブは身入りしても苦くなつたのです。生コンブは水溶性のエキスが存在し、そこには甘い遊離アミノ酸が多く存在しますが、乾燥状態では遊離アミノ酸は海水に溶けだし、残った藻体のたんぱく質の分解物には、苦いバ

リンなどのアミノ酸が多かったのです。

つまり、たんぱく質を食べさせると、苦みのアミノ酸を多く吸収し、味として苦くなるのです。海藻は、たんぱく質や脂質を多く含んでいます。野菜はほぼ炭水化物で構成され、さらに雑食性で餌からの栄養要求が少ないムラサキウニです。餌から苦み成分の吸収も蓄積も少なかったからと考えています。

キャベツウニを実際食べると、磯臭さはなく、甘さだけが際立ち、試食会でもフルーツのようだと評されました。特にウニ卸売の方々からは、上品な甘さが6月のエゾバフンウニのようだと高く評価されました。

2017年に発表し、新聞に取り上げられるやいなや、翌日から多くのメディアで紹介されるようになり、反響の大きさに驚きました。

キャベツウニ養殖の方法は、特に異業種の方から年間2000件もの問い合わせがあり、翌年からは海外のバイヤーなどからも増え、現在でも続いています。

当時、神奈川県内では、三浦市や横須賀市などの漁業関係者などが試験的にウニの養殖を始めました。川崎市の市場では、スーパーへ野菜を出荷する際に、端材を餌として活用していたそうです。豆子市では、飼育したウニを実際に販売もされました。今では全国に100カ所以上で海面や陸上養殖で海藻以外を餌とする取り組みが広がり、各地でキャベツ以外にブロッコリーやアスパラガス、ホウレンソウなどを餌にしているほか、内陸部で温泉水を利用したり、長崎県では大規模な海面養殖も始まり、最近では台湾

や韓国でも取り組まれています。今後は、より実践的な飼育方法の改良が進み、生産量が増えると思います。

現在では、和食がユネスコ遺産に登録され、ヘルシーでおいしいとの評価を得たことで、世界中で寿司が食べられるようになり、合わせてウニの需要が高まってきたそうです。今では、海外の高級レストランで利用するため、品質の高く味のいい日本のウニを買い付けているそうです。

これまで世界中のウニを輸入し、消費してきた日本です。今後は環境になるべく負荷を与えないキャベツウニの取り組みや、各地の大学や水産研究所などの研究成果を結集し、国内だけでなく海外にも地球にやさしい駆除ウニの養殖方法として発信してもらいたいです。

## profile

臼井 一茂 うすい かずしげ

1969年東京都出身。東京水産大学食品生産学科卒業後、94年神奈川県入庁水産試験場勤務。2010年東京海洋大学客員准教授兼務。23年4月から現職。低・未利用水産物の有効利用や、地域ニーズ製品の開発をおこない、小田原のストリートフード「かます棒」や「魚体中骨抜き具」の開発。近年はマグロ食によるヒトへの未病効果研究を行っている。著書に『塩辛づくり隠し技』、『貝料理あれもこれも』、『魚のあんな話、こんな食べ方』ほか。

神奈川県水産技術センター

「きれいな海」を守り、「新鮮な魚」を提供する水産業の振興を目的として、資源管理型漁業や栽培漁業の推進、水産物の加工利用、海況・漁況情報の活用、水域環境の保全などに関する研究をおこなう。神奈川県で磯焼け被害生物を駆除されるムラサキウニに、海藻以外を餌とする短期養殖を検討し、養殖期に生産するキャベツの規格外品を給餌すると、食べ続けて生殖巣が肥大化し、磯臭さや苦みがほぼない、甘さが際立つウニを開発。

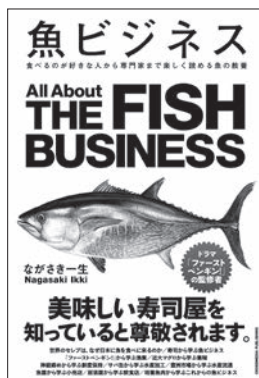


『魚ビジネス』

「食べるのが好きな人から専門家まで  
楽しく読める魚の教養」

ながさき 一生 著

クロスメディア・パブリッシング



2023年4月発行・1,738円

バランスのとれた格好の入門書

吉田 忠則（日本経済新聞社 編集委員）

魚や漁業に興味はあるが、専門知識は少ないという人が基礎から学べる本が登場した。

まずは誰もが関心を持つであろう、寿司の話から説き起こす。「魚と塩と米の発酵食品」として中国から伝わったものが、どんな経緯で日本で今、寿司と呼ばれる食品になったのか。なぜ寿司は世界に広まったのか。

好奇心をくすぐるさまざまな逸話を紹介しながら、話題はいつしか刺し身と寿司の本質的な違いへと及ぶ。キーワードは鮮度と流通。ここで読者は、寿司という食品が、漁場から遠く離れた場所ですべてを可能にする「機能」に満ちた食品であることを知る。

寿司というわかりやすいテーマを糸口にし

て、消費やビジネスの話へと自然に読者を導く。その巧みな文章の背景に、ずっと魚に親しんできたことで得た豊富な知識がある。

著者は新潟県糸魚川市の漁師の家に生まれ、水産物流通の仕事などを経て、魚に関するイベントや講演を手がける「さかなプロダクション」を創業した。漁業の世界に飛び込んだシングルマザーが主人公のドラマ「ファーストペンギン！」では、漁業監修を務めた。

本書の内容は多岐にわたる。まき網漁や定置網漁といった漁法の解説から近大マグロをはじめとする養殖の歴史、さらにサバ缶の誕生や水産物流通まで。これ以上詳しい説明だとかえって難しくなる一歩手前のところで、魚ビジネスの基礎を教えてくれる。

特筆すべきもう一つの持ち味は、特定の主張に偏らないバランス感覚だ。例えば、漁業の資源管理に関するくだり。一般に高く評価されるノルウェー式の産出量規制の利点を認めつつ、日本でもこれまでおこなわれてきた手法の良さも説く。「資源管理の方法に絶対はない」という指摘には、現場目線で水産業と向き合ってきた著者のスタンスが表れている。

1次産業に関する議論はビジネスと地域社会の事情が絡み合い、ともすると極端な対立軸を生みがちだ。興味を持った人が最初にどの本を選ぶかで、その後の考え方が左右される。そうした偏りを避けることができるという意味でも、良質な入門書になっている。



読まれています 三省堂書店農林水産省売店における農林水産関連書籍 売り上げ上位10冊 (2023年9月1日～9月30日)

タイトル	著者	出版社	税込価格
1 日本産品を世界へ！よくわかる食品輸出 2030年までに農林水産物・食品輸出5兆円を目指して	伊藤 優志、難波 良多、原田 誠也/著	日本食糧新聞社	2,750円
2 日本の食料安全保障 ― 食料安保政策の中心にいた元事務次官が伝えたいこと	末松 広行/著	育鵬社	1,870円
3 食料・農業・農村白書 令和5年版	農林水産省/編	日経印刷	2,970円
4 強い農業づくり総合支援 令和5年度	創造書房	創造書房	9,750円
5 食品企業 2030年、その先へ 海外展開なくして成長なし 輸出拡大の取組みを全国の食品企業へ	新井 ゆたか、加藤 孝治/編著	日本食糧新聞社	2,750円
6 ビジネスパーソンのための日本農業の基礎知識	奥原 正明/著	信山社	1,320円
7 不連続と闘う農 食料安保・脱炭素・異常気象	吉田 忠則/著	日本経済新聞出版	1,980円
8 農業基本法2.0から3.0へ 食料、農業、農村の多面的価値の実現に向けて	玉 真之介、草薙 仁、木村 崇之/編	筑波書房	3,300円
9 タガヤセ！日本「農水省の白石さん」が農業の魅力教えます (14歳の世渡り術)	白石 優生/著	河出書房新社	1,562円
10 農業と食の選択が未来を変える 医・食・環境から見る自然栽培という選択肢	赤穂 達郎、井上 正康、奥田 政行、夫馬 賢治/著	玄文社	1,980円



## 千葉支店

先輩農業者の話を聞く  
次世代経営者向けセミナー

一般社団法人千葉県農業協会と連携し「若き経営者の集い」を開催。若手経営者や後継者など25人が参加しました。

講演会では先輩若手経営者である和総農園株式会社代表取締役の物江直人氏（栃木県／施設野菜）と、株式会社ゆうぼく代表取締役の岡崎晋也氏（愛媛県／畜産）が登壇。自身の経験を交え、「経営者はさまざまな局面で決断を迫られ、その決断に必要なものは経営ビジョン。経営持続性には必要不可欠な要素」と力説。参加者からは「講師の話に勇気をもたらえた」などの声が寄せられました。（7月21日）



講演会のあとに各テーブルでディスカッションを実施。時間が足りないほど盛況でした

## 秋田支店

農業経営アドバイザーの勉強会  
ドバイへの輸出事例を学ぶ

秋田県農業経営アドバイザー連絡協議会を開催。19人が参加しました。

勉強会には青果売業を営む傍ら日本産農水産物の輸出も手掛ける株式会社市文字屋興三郎（京都市）代表取締役の森本千恵美氏が登壇し、ドバイにハラル牛などを輸出した経験を語りました。さらに、輸出に必要な心構えや現地パートナーとの関係の築き方など、実践的なノウハウにも触れました。参加者からは、「農業経営者と輸出の話をする際の糸口にしたいたい」などの感想が寄せられました。（8月4日）



輸出の最先端に行く事例に、参加者は熱心に聞き入っていました

## 水戸支店

地域の事業承継を考える  
漁業者のためのセミナー

漁業就業者の減少や高齢化など、地元を抱える課題について考えるべく、大津漁協と連携して、組合員向けに「事業承継セミナー」を開催しました。大中小型まき網漁業者や関係機関など20人が参加。茨城県事業承継・引継ぎ支援センターの山口晃男氏が地域における事業承継の現状と課題について、また同漁協顧問税理士の石川浩司氏が事業承継に伴う準備のポイントについてそれぞれ講演しました。

参加者からは「参考になるセミナーなので、他の漁協にもPRしたい」などの感想が寄せられました。（8月31日）



事業承継に向けた準備や支援などについて理解を深めました

## 大分支店

地元金融機関と連携し  
J-クレジットの勉強会開催

大分銀行と「脱炭素×森の未来づくり」と題したセミナーを共催。県内のSDGs宣言企業や行政、林業関係者など30人が参加しました。

植林から伐採まで手掛ける田島産業株式会社統轄本部長で、J-クレジット活用をテーマにビジネスコンテスト出場の経験もある田島大輔氏が登壇。中小企業がカーボンオフセットに取り組みメリットと実践的な手法について解説しました。参加者からは「取引先企業のESG目標達成に向け、社内の体制を構築するための参考になった」などの感想が寄せられました。（9月4日）



現場感あふれる田島氏の講演は、地元メディアでも報道されました





持続可能な水産業の在り方について力説する浦和氏

長崎支店

水産物流通の現在と最前線を学ぶ講演会  
「長崎県公庫水産友の会」を開催しました

公庫お取引先の漁業者をはじめ、水産加工業者や造船所などの水産業関連業者で組織する「長崎県日本政策金融公庫水産友の会」を長崎市で開催。行政や民間金融機関を含む76人が参加しました。

「水産物流通のこれから」流通現場からのアプローチ」と題した今年度の講演会には、東京都水産物卸売業者協会専務理事の浦和栄助氏が登壇。世界の水産物生産量が30年間で倍増し、養殖生産量が7倍になっているなど、国内外の漁業・養殖業の現状について具体的なデータを示し、「急増しているのは淡水魚や藻類で、魚介類は漸増



講演を熱心に聞く参加者

に留まっている」と説明。他方、国内の生産量が半減している一因として労働力の減少を指摘しました。

また、国内外の水産物流通と消費構造の変化にも触れ、「海外では水産業の企業化が進み、消費者ニーズに応えるかたちで発展している。日本でも、企業化やマーケットに対するきめ細かな対応が業界発展のために必要だ」と締めくくりました。

参加者からは、「水産物流通の変化を卸売市場の目線から読み解く切り口は新鮮で、非常に勉強になった」など多数の感想が寄せられました。（9月27日）

盛岡支店

生産者が直接売り込み  
地元食材を広める

西和賀町の地域ブランド「ユキノチカラ」の魅力を発信し、新たな販路や消費拡大を探ることを目的に「ユキノチカラシェフ&バイヤーズミーティング in 西和賀」が開催され、首都圏のシェフやバイヤーなど、約30人が参加しました。

2日間にわたったこのイベントにおいては、1日目は、地元のブランド鶏「南部かしわ銀雪」や西わらび、羊肉、乳製品などの生産者による商品紹介や討論会、2日目は西わらびの畑やわらび餅製造会社の視察もおこなわれ、商談やビジネス展開につながりました。（10月3・4日）



引地翔悟シェフが地場食材を使った料理を振る舞いました

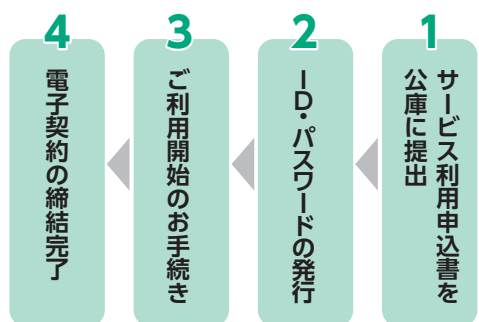
融資  
企画部

日本公庫電子契約サービス  
開始のご案内

日本公庫農林水産事業では、お客さまの利便性向上に向けたDX戦略の一環として、2024年1月から融資契約手続きに電子契約を導入します。お客さまのパソコンやスマートフォンから契約手続きが可能となるほか、契約書類への記入・押印や収入印紙の貼付が不要となるなど、お客さまのご負担の軽減や手続きの迅速化につながります。公庫から直接融資を受ける方で、担保設定および第三者保証が不要な方がご利用いただけます。

詳細は、最寄りの公庫支店農林水産事業にお問い合わせください。

日本公庫電子契約サービスご利用の流れ



## ご意見・ご感想をお寄せください

『AFCフォーラム』は農林漁業者、食品事業者の皆さまに役立つ誌面づくりをめざしています。参考になった記事、取り上げてほしい企画、お気づきの点など、メール、FAX、電話、郵送で編集部までお寄せください。掲載させていただいた方には薄謝を進呈します。

メール anjoho@jfc.go.jp

※こちらのコードも  
お使いください →



FAX 03-3270-2350

電話 03-3270-2268

郵送 〒100-0004

東京都千代田区大手町1-9-4  
日本公庫農林水産事業本部情報企画部  
AFCフォーラム編集部あて

◆夏2号の特集「革新促すスタートアップ」を拝読しました。私たちが普段食べている野菜や魚肉が最新のテクノロジに支えられて生産されていることに驚きました。農林水産業は牧歌的なイメージが強かったのですが、精緻な生産計画を基にとっても考えられた産業なのだと気づかされました。雨風太陽さんがコロナ禍に実施した「5670(コロナゼロ)プロジェクト」でマダイを一尾まるごと販売してみたら、予定数を売り切られたとのこと。テクノロジの進化により不可能が可能になるのだと考えさせられました。また、堅い印象の行政機関が率先して最新技術を取り入れていることにも「時代は変わった」と驚きを隠せませんでした。

日本人は「必要以上にリスクを嫌う」ということを何かの本で読んだ記憶があります。日本の閉塞感を打破するためにも、これからは「リスクを取って前に進む」姿勢が求められているのかもしれない。日々奮闘されているスタートアップの皆さんは、その先駆者なのです。過去の成功体験に捉われがちですが、柔軟な発想で取り組む姿勢を見習いたいです。そうは言ってもスタートアップ企業を軌道に乗せるのは、簡単なことではないこともわかりました。公庫には果敢なチャレンジを続けるスタートアップ企業と共に歩んでいただき、「不可能を可能に変える企業」の一助を担っていただきたいです。  
(高松市 古賀麻美)

## 編集後記

④「養殖業の成長産業化」を考えると、うえて観天望気タイトル「豊かな海とともに進化する」は実にしっくりくる。成長産業化と持続可能性は密接不可分の関係だ。「新・漁業人」の門林社長のお言葉を借りると「自然に生かされている私たちは次の世代に恩を送る使命がある」。忘れてはならない言葉として胸に留めておきたい。  
(細谷)

④「農と食の邂逅」の誌面に登場し、アイデアでさまざまなものを商品化されている深川社長。根底にある思いは地域の水産業を盛り上げていくことだと感じました。心を込めて生産した食べ物を適正な価格で販売することで生産者を守り、地域の方々と共に前進する姿が多く、賛同者を得ているのだと思いました。  
(澤田)

④先月、山形県鶴岡市を訪れた際、県初のご当地サーモン「ニジサクラ」を食する機会を得ました。料理をいただいたお店によると、ニジサクラは開発に10年もかかったのだとか。養殖業の成長産業化が進められるなか、私たちが口にする魚の種類もどんどん変化していくのでしょうか。サーモンピンクの柔らかな身を堪能しながら、そんなことを考えました。  
(竹中)

## AFCフォーラム 2023.11 秋2号

### 編集

前川 紘輝 細谷 哲郎 高雄 和彦  
大谷 香織 澤田 真理 鈴木 晃子  
竹中 夕美

### 編集協力

金子 弘道

### 発行

株式会社日本政策金融公庫  
農林水産事業本部  
〒100-0004  
東京都千代田区大手町1-9-4  
大手町フィナンシャルシティ ノースタワー  
Tel. 03(3270)2268  
Fax. 03(3270)2350  
E-mail anjoho@jfc.go.jp  
ホームページ https://www.jfc.go.jp/

### 印刷

株式会社第一印刷所 東京本部  
〒110-0003  
東京都台東区根岸2-14-18 第一根岸ビル



# 生産者と共に わくわくできる 組織をめざす



**中島 英利**  
NAKAJIMA Hidetoshi

株式会社 HAL GREEN  
代表取締役  
(北海道恵庭市)

**海**の中の生態がまだまだ解明されておらず、魚の行動特性が把握できないため、漁獲量の予想が難しいと言われています。最近、その予想をさらに難しくしているのが、海水温の上昇でしょうか。気象庁によると北海道近海の今年の平均海面水温は、太平洋側で1~7℃、日本海側で2~3℃、平年より上昇しているそうです。

「釧路でブリ」「稚内でイカ」など、従来水揚げされていたのとは違う漁港で豊漁となるビックリニュースが、いまや驚きでなくなってきました。当初、水揚げされた漁港周辺にはその魚種に合った加工場がなく、「どう加工すればいい？」などの会話も交わされていたと聞きます。一言で片づけることややはり「温暖化」なのでしょう。

## なかじま ひでとし

1967年北海道生まれ。1990年北海道銀行入行。2005年からアグリビジネス分野を担当。銀行出資の農業地域商社「株式会社 HAL GREEN」の立ち上げにかかわる。

わが家は札幌市に隣接する北広島市にありますが、そもそも北海道で35℃以上の猛暑日は何日も続くとか、考えられませんでした。今まではなんとかエアコンなしで過ごしてきましたが、今年の暑さで

いこう」などと前向きです。めげない生産者に負けるわけにはいきません。われわれはしっかり販売し、新しい情報をお届けしていきます。「過去に例がなく大変だ〜！」ではなく、乗り切る知恵を出し合う。



©伊東 剛

我慢の限界を超え、ついにエアコンを買いました。これだけ気温上昇が顕著になると、当然農産物にも影響大です。

**今**年は猛暑と集中豪雨の影響で、地域によってはタマネギ・ジャガイモ・カボチャへのダメージが大きく、スイカ・メロンも収穫時期が大きく早まり玉サイズも肥大化傾向になるなど対応に苦慮する年となりました。

それでも生産者はたくましく、「気候に合った作物を作ろう」「環境に合わせて自分たちも変化して

わが社では、数年前から温暖化を活用するべく生産者に「サツマイモ生産」をご案内しています。初めての試みのため「わくわく」しながら生産していただき、本当においしいサツマイモができています。

これからも、時代や環境の変化を前向きに取り入れ、「生産者と共にわくわくする組織」をめざします。農業経営アドバイザー同士でもノウハウの共有はもちろん、お互いのネットワークも活用し、「わくわくする活動」をめざす、そんな関係でいられたら最高です。 **F**



農業経営アドバイザーは農業経営者のニーズに対応し、経営への総合的的確なアドバイスを実践する専門家です。2005年、農業経営の発展に寄与することを目的に日本公庫が資格制度を創設しました。本コーナーは、上級資格である上級農業経営アドバイザーが執筆しています。



成長産業へ養殖業の模索



『水の世界へおじゃまします。』新関 乃英 青森県十和田市立南小学校  
(全国土地改良事業団体連合会主催「未来へつなごう!ふるさとの水土里」子ども絵画展2022より)

■AFCフォーラム 令和5年11月8日発行(年間8回発行)第7巻6号(870号)  
■発行/株式会社 日本政策金融公庫 農林水産事業本部 〒100-0004 東京都千代田区大手町1-9-4 大手町7-ナインビルディング5階 Tel.03(3270)2268