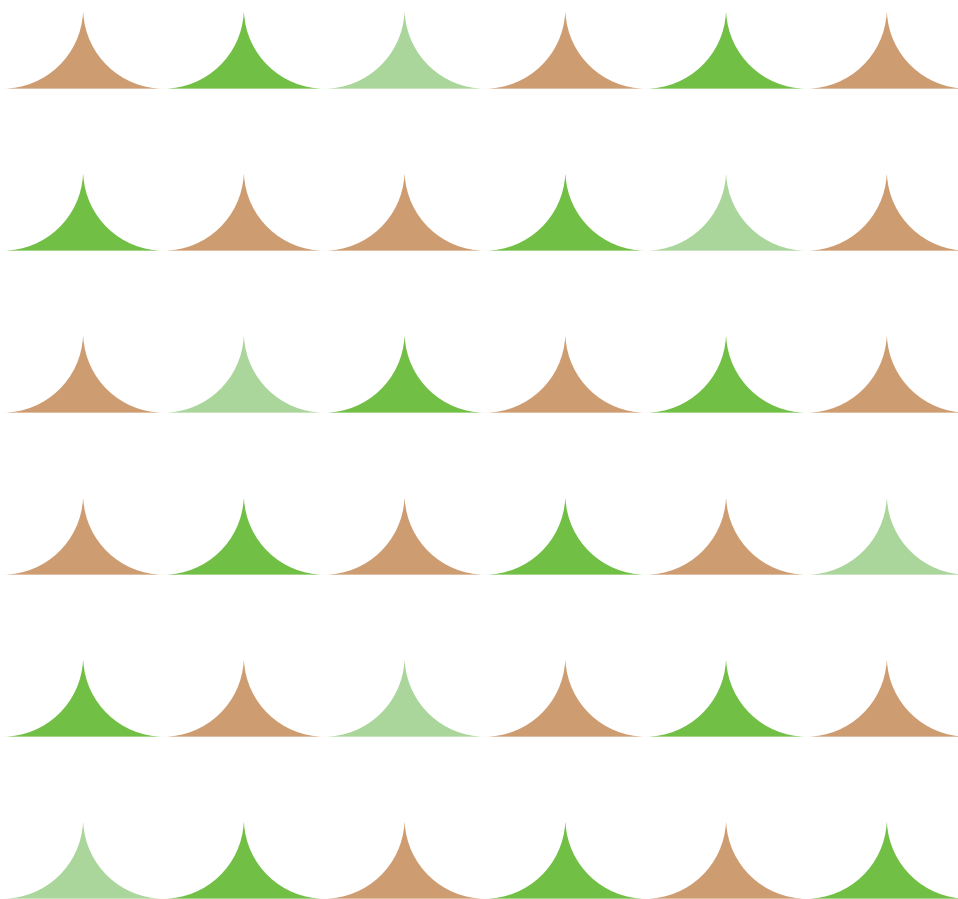


三陸総合研究

2023.9 第48号



公益財団法人 さんりく基金

はじめに

私たちは、三陸地域及びその周辺地域の振興を図るため、産学官民の研究交流及び市町村等の主体的な取組みを支援することにより、もって県土の均衡ある発展に寄与することを目的とする法人です。

令和4年度におきましては、東日本大震災津波と2度の台風災害からの復興に取り組んできた三陸地域の更なる振興を目指すとともに、新型コロナウイルス感染症の影響による経済環境変化を踏まえ、より実践的な地域振興を図ることとし、地域課題を解決し、地域振興につながる事業の促進や、三陸地域の総合的な振興を図る取組みへの支援、観光地域づくりを推進するために現地機能の強化を図りました。

今後とも、適正な事業運営に努めてまいりたいと存じますので、皆さまはじめ関係団体からのご意見・ご指導を賜りますよう、お願いいたします。

令和5年9月
公益財団法人さんりく基金

目 次

令和4年度事業実績報告（概要）

事業実施状況について	1
------------	---

令和4年度事業成果の概況

■デジタルデータを活用した三陸地域観光動態調査	11
■調査研究事業	15
①三陸地域を豊かにするための久慈産ジェット（黒玉）の機能性研究	17
木村 賢一（国立大学法人岩手大学 農学部）	
②水産未利用資源に存在する高機能性成分の有効活用法に関する研究	23
森山 俊介（学校法人北里研究所 北里大学海洋生命科学部）	
③画像分析技術を用いた岩手ワカメの等級規格策定と高付加価値化の検討	27
袁 春紅（国立大学法人岩手大学 農学部）	
④新規ご当地サーモンとしての海水養殖バイテク魚の可能性評価	32
平井 俊朗（国立大学法人岩手大学 農学部）	
⑤科学的視点に基づく割烹グレードの高付加価値化冷凍商材の製造 並びに解凍方法の標準規格の策定に関する研究	36
八木 健一郎（有限会社三陸とれたて市場）	
袁 春紅（国立大学法人岩手大学 農学部）	
鈴木 崇史（国立大学法人鹿児島大学 水産学部）	
⑥水産食品に増殖する微生物に関する研究	41
小野寺 宗仲（岩手県水産技術センター 利用加工部）	
⑦災害対応者メンタル訓練のためのバーチャルモデル構築への取り組み	49
熊谷 章子（学校法人岩手医科大学 法科学講座 法歯学・災害口腔医学分野）	
■県北沿岸地域新商品・新サービス開発事業	54
■コミュニティ活動・人材育成事業	58
■イベント開催事業	63

付 録

さんりく基金の概要	67
令和5年度評議員及び役員名簿	68
令和4年度財務報告	70
定 款	78

令和4年度 事業実績報告（概要）

令和4年度事業実施状況について

I 基本方針

当財団の設立目的である三陸地域及びその周辺地域の振興を図るため、東日本大震災津波発災以降、復旧・復興に重点的に取り組んできたところであるが、令和4年度は、東日本大震災津波と2度の台風災害からの復興に取り組んできた三陸地域の更なる振興を目指すとともに、新型コロナウイルス感染症の影響による経済環境変化を踏まえ、より実践的な地域振興を図ることとし、次の事項を重点的に取り組んだ。また、DMO事業部（三陸DMOセンター）を宮古市に移し、現地機能の強化を図った。

- ・地域課題を解決し、地域振興につながる事業の促進
- ・交通ネットワークや観光資源を活用した観光地域づくりの促進
- ・三陸地域の振興に資する実用性・事業性の高い調査研究や活動への支援

II 事業別の実施状況

公1：三陸地域の振興に関する総合的な調査研究及び提言

1 三陸地域の観光地域づくり体制の整備 DMO事業部

〔目的〕

DMO事業部（三陸DMOセンター）の活動拠点を宮古市に移し、現地機能の強化を図るとともに、三陸観光ポータルサイト「さんりく旅するべ～いわて三陸観光ガイド～」の管理・運用により、国内外に向けた三陸地域の観光情報を発信し、三陸地域での観光地域づくりを推進する。

〔実施状況〕

- (1) 令和4年4月から活動拠点を宮古市に移すとともに、専門人材を増員し、現地機能の強化及び関係団体との連携強化を図った。
- (2) 三陸観光ポータルサイト「さんりく旅するべ～いわて三陸観光ガイド～」により、観光ルート、観光施設、宿泊施設、体験プログラム、食、土産、イベント等の三陸地域の観光情報を国内外に向けて一元的かつ効果的に発信した。

サイトアクセス数：1,223,871pv（R4.4月～R5.3月）

〔実績額〕

- (1) 16,152,552円
- (2) 1,227,600円

〔主な成果〕

国内外の三陸地域に興味を持つ人々に向けて積極的に情報発信することにより、三陸地域を訪問する契機となり、交流人口の拡大及び地域経済の活性化を推進した。

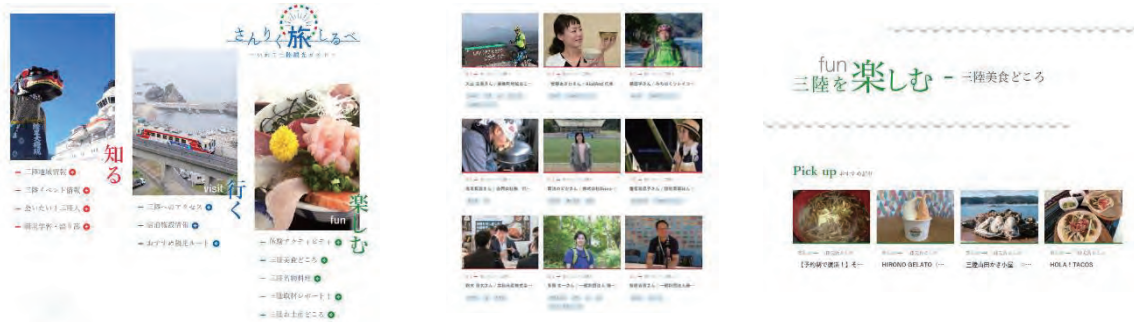
なお、総アクセス数は令和3年度のデータと比較して、ほぼ同程度となった。

（令和3年度：1,237,658pv、令和4年度：1,223,871pv（対前年比：98.9%））

〔今後の展開〕

動画の活用や関係機関との連携による効果的・タイムリーな情報発信により、三陸地域への誘客を図る。

また、三陸沿岸道路の全線開通に伴うアクセス情報の更新、体験プログラム・イベント情報等の充実を図るとともに継続的なデータ収集・分析を行い、利便性の高い情報発信に取り組む。



2 三陸沿岸道路と地域資源を活用した広域周遊観光プログラムの構築 DMO事業部

[目 的]

携帯電話の位置情報を活用したデジタルマーケティング調査を実施し、三陸沿岸道路全線開通に伴う観光面での波及効果の測定と三陸地域の状況変化に応じた観光客の属性・動態の調査・分析に基づく周遊型滞在を推進する。また、「さんりく旅するべ博（三陸の地域資源を活用した体験プログラムの集中的な情報発信や三陸観光フォーラム等）」を開催し、広域連携で三陸地域の観光・旅の魅力発見や交流人口の拡大につなげる。

[実 施 状 況]

- (1) 三陸沿岸エリアに来訪した人（日帰り・宿泊）の観光動態調査を行い、基礎集計（三陸沿岸エリアに来訪した人の全体傾向把握）、及び観光エリア分析（観光エリア単位の来訪者特性の分解）を行った。

調 査 方 法 : 携帯電話の位置情報を活用した、観光動態調査

調 査 期 間 : 令和4年4月1日～令和4年9月30日

動 態 観 測 対 象 : 三陸沿岸エリア内に45分以上滞在した人

(三陸沿岸エリア居住者・通勤者、高頻度来訪者は除外)

全 体 来 訪 者 数 : 14,452人(宿泊率:39.3%、日帰り率:59.0%、夜間移動率:1.7%)

来 訪 者 割 合 : 男性56.7%、女性43.3%

発地都道府県・市区町村 :

順位	都道府県	構成比
1	岩手県	45.3%
2	宮城県	21.2%
3	東京都	5.2%
4	青森県	4.8%
5	神奈川県	2.6%

順位	市区町村	構成比
1	盛岡市	12.0%
2	気仙沼市	7.2%
3	奥州市	5.4%
4	北上市	4.9%
5	遠野市	4.7%

- (2) ポータルサイトと連動した「さんりく旅するべ博2022」（三陸の地域資源を活用した体験プログラムの情報発信やフォーラム等）を開催した。

開催期間：令和4年9月1日～10月31日

対象地域：岩手県沿岸13市町村

実施内容：

	詳 細	実 績
①	いわて三陸の体験アクティビティ、イベント等の情報を発信する「さんりく旅するべ」内に専用ページを公開	関連イベント掲載数：55件

②	体験アクティビティ予約サイト内に特設ページを開設し、三陸地域の体験アクティビティコンテンツを掲載 (株式会社アクティビティジャパンへ委託により実施)	コンテンツ掲載数：18件
③	三陸広域の周遊促進を図るデジタルスタンプラリーの開催や岩手県内外のJAF会員向けのメールマガジンを発行 (一般社団法人日本自動車連盟(JAF)へ委託により実施)	スタンプラリー登録数 (企画参加者数)：270名 スタンプ数：335件 メールマガジン配信数 (東北エリア)：218,675通 (関東エリア)：1,276,398通
④	岩手県内外の三陸地域に愛着を持つ方々を対象に、三陸観光フォーラム及び交流会を開催 (株式会社日々旅へ委託により実施)	開催日：令和4年10月29日 (於：宮古市浄土ヶ浜) 参加者数：三陸観光フォーラム(34名)、交流会(39名)

〔実績額〕

- (1) 4,499,000円
- (2) 5,457,422円

〔主な成果〕

- (1) 観光スポット20地点(沿岸13市町村の他、岩手県内陸地域、青森県、宮城県)の携帯電話の位置情報データから、来訪者属性、旅行行程、宿泊地、滞在時間、流出入経路、交通手段、立ち寄り地、周遊項目を集約し、三陸沿岸道路の全線開通など三陸地域の状況変化による、来訪者の属性や動向などのデータ分析のための基盤を整えた。
- (2) 三陸地域の自然、歴史文化、食などの魅力を再発見していただけるよう、「知る」「行く」「楽しむ」をテーマに、三陸の地域資源を生かした様々な体験プログラムやイベントの企画・発信を行った。

〔今後の展開〕

三陸沿岸道路の全線開通など三陸地域の状況変化による来訪者の属性や動向などのデータ(令和4年度実施)を基に、調査分析と市町村等へのフィードバックを行い、各地域の戦略策定を支援する。



3 三陸地域における観光周遊実証調査・研究 DMO事業部

〔目的〕

三陸地域の持続可能な発展に向けて、地域振興のための事業化可能性調査、三陸地域全体の振興方策の検討等を行い、地域資源を生かした観光産業の振興や三陸地域のブランド確立などにかかる

事業の総合的な展開、三陸地域一体となった魅力的な地域づくりを推進する。

〔実施状況〕

これまで養成した三陸観光プランナー（H28：26名、H29：21名、H30：5名、R元：8名、R2：13名、R3：8名）の活動のフォローアップや体験プログラムの造成支援を行うとともに、三陸観光プランナーが提案する体験プログラムを組み込んだモニターツアー等を実施した。

○ モニターツアー等の開催内容（三陸観光プランナー養成塾と同時開催）

	開催日時	開催地	主な内容
第1回	R 4.12.21	洋野町	SDGsに繋がる取組み（藻場再生×うに再生養殖等）の学習、ヒロノット（洋野町にぎわい創造交流施設）視察、地域資源活用ワークショップの開催 参加者：5名
第2回	R 5.2.9	北上市	キャンプ・ワーケーション等を提供する総合施設において、冬のプログラム（クアオルト健康ウォーキング等）体験、意見交換・グループワークを実施 参加者：10名
第3回	R 5.3.8	陸前高田市	民泊事業及びデンマークの教育機関との交流事業等を通じた取組みの視察、総括として、参加者が地域資源を活用した体験プログラムのアイデアを発表 参加者：10名

○ 盛岡第三高等学校総合学習

開催日時	開催地	主な内容
R 4.10.18	宮古市 ほか6市町	総合学習の一環として行う震災学習やSDGsの要素を取り入れた体験プログラムツアーを支援（7コースに分かれて実施） ・陸前高田コース（震災遺構・ピーカンナツ農場見学、フレスコボール体験等） ・大船渡コース（防災観光アドベンチャーゲーム体験、セメント工場見学等） ・釜石鶴住居コース（鶴住居地区震災学習、オリジナルクロスロード体験等） ・釜石平田コース（岩手大学釜石キャンパス講義、水産業研究体験等） ・大槌コース（吉里吉里国震災講話、薪割り体験、岩手大槌サーモン養殖の取組み講話） ・山田コース（震災ガイド&復興まち歩きツアー、スローショッピング体験） ・宮古コース（田老地区震災ガイドによるツアー、水産加工会社工場見学・講話等）

〔実績額〕

170,597円

〔主な成果〕

三陸観光プランナーが企画した体験プログラムの旅行商品化に向けて、改善点の洗い出しやその対応の検討を行うとともに、ツアー企画やガイドを通じて、三陸観光プランナーの活動現場における対応力やコーディネート力の向上が図られた。

なお、これまでに三陸観光プランナーが造成し、モニターツアーにより磨き上げられてきた体験プログラム7件を、体験学習やその他の体験プログラムとして提供しました。

〔今後の展開〕

三陸ジオパークやみちのく潮風トレイル、三陸鉄道など、三陸地域の資源を生かしたコンテンツ

の開発促進を行うとともに、「三陸地域に周遊・滞在する」多彩な旅行商品の造成を推進する。引き続き、三陸観光プランナー養成塾受講生が造成した体験プログラムについて、モニターツアー等を実施し、商品化に向けた支援を継続的に行う。



盛岡第三高等学校総合学習

4 三陸総合振興体制整備に向けた調査・研究 企画事業部

[実施状況]

長期的な視点に立ち、復興の先を見据えた三陸地域の持続的な振興を図るため、三陸地域の防災学習に係る大学や企業等のニーズや他県の先進事例を調査するとともに、総合的な推進体制の構築に向けた検討を行った。

[実績額]

64,060 円

[主な成果]

- (1) 防災推進国民大会 2022 in 兵庫（神戸市）において、三陸地域をフィールドとした防災学習に係る大学や企業等のニーズと「阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター」をはじめとした震災伝承や防災学習の取組みの先進事例を調査した。
- (2) 地域経済の好循環を生み出す総合産業としての観光産業の振興を図るため、三陸地域の市町村や観光関連事業者との連携を強化する体制を検討した。

[今後の展開]

三陸地域の総合的な振興を推進する体制については、岩手県と連携し、具体的な構築のスケジュールなど、引き続き検討を進めていく。

5 三陸地域の観光コンテンツを活用した旅行商品造成支援等の実施 DMO事業部

[目的]

震災学習を中心とした三陸地域における体験コンテンツを掲載した「タリフ集」の作成及びポータルサイトにて特集を組み、商談会等でのPRや招請事業を実施することにより、岩手県沿岸地域への誘客促進を図る。

[実施状況]

- (1) 三陸地域ならではの体験プログラムのタリフ集の作成（500部）
- (2) 三陸観光ポータルサイト「さんりく旅するべ」内へのタリフ集特設ページ設置
- (3) 岩手県観光協会等が主催する商談会でのPR
- (4) 学校関係者及び旅行事業者向け招請事業の実施

開催日時	参加者	内容
R 5. 1. 10～11	北海道の学校関係者及び旅行事業者（3名）	（1泊2日：三陸南部コース） 東日本大震災津波伝承館（陸前高田市）、防災×アドベンチャーゲーム体験（大船渡市）、大槌ジビエ（大槌町）施設見学等
R 5. 1. 27～29	福岡県の学校関係者及び東京都の旅行事業者（4名）	（2泊3日：三陸全域コース） 東日本大震災津波伝承館（陸前高田市）、防災×アドベンチャーゲーム体験（大船渡市）、大槌ジビエ（大槌町）施設見学、山地酪農牛乳（田野畑村）視察、普代水門見学（普代村）、三陸鉄道乗車等

〔実績額〕

2,198,185円

〔主な成果〕

三陸地域への誘客に係る招請事業と三陸観光プランナーが造成した体験コンテンツ等のSDGsプログラムの販売促進活動を実施し、三陸地域の観光需要の回復及び県内周遊を促進することにより、震災学習を中心とした教育旅行等の誘致拡大や岩手県への来訪の定着化を図った。

〔今後の展開〕

各種商談会等で令和4年度に整備したSDGsプログラム（タリフ集）を活用し、三陸地域一体となったPRや招請事業を進め、三陸地域の魅力を発信していく。

公2：三陸地域の振興のための人材育成

1 三陸地域における観光人材の育成 DMO事業部

〔目的〕

観光関係者の連携の推進、着地型旅行商品づくりを担う人材育成等を実施することにより、三陸地域の観光地づくりを推進する。

〔実施状況〕

三陸沿岸地域の豊かな自然・食材の恵み・郷土文化等を生かした体験プログラムをはじめとする着地型旅行商品の企画を担う人材の育成を目的とした「三陸観光プランナー養成塾」を開催した。

○ 三陸観光プランナー養成塾の開催内容（モニターツアーと同時開催）

	開催日時	開催地	主な内容
第1回	R 4. 12. 21	洋野町	SDGsに繋がる取組み（藻場再生×うに再生養殖等）の学習、ヒロノット（洋野町にぎわい創造交流施設）視察、地域資源活用ワークショップの開催 参加者：5名
第2回	R 5. 2. 9	北上市	キャンプ・ワーケーション等を提供する総合施設において、冬のプログラム（クアオルト健康ウォーキング等）体験、意見交換・グループワークを実施 参加者：10名
第3回	R 5. 3. 8	陸前高田市	民泊事業及びデンマークの教育機関との交流事業等を通じた取組みの視察、総括として、参加者が地域資源を活用した体験プログラムのアイデアを発表 参加者：10名

〔実績額〕

170,587円

〔主な成果〕

令和4年度は新規に10名の三陸観光プランナーを養成し、平成28年度から累計91名を養成した。

〔今後の展開〕

旅行商品の企画力と商品化に向けた実践力を備えた人材の育成（三陸観光プランナー養成塾）、三陸観光プランナー相互のネットワークの強化や事業者とのマッチング（三陸観光プランナー相互の情報交換会（三陸地域の課題や解決方法、インバウンドの取組み等））を実施する。

2 三陸ジオパークの活動の推進 企画事業部

〔目的〕

三陸ジオパークの担い手となる地域住民ガイドを養成するため三陸ジオパーク推進協議会に負担金を拠出し、三陸ジオパークの活動を推進する。

〔実施状況〕

三陸ジオパーク推進協議会において、令和4年7月から令和5年2月にかけて認定ガイドの養成講座を開催し、各地の震災伝承ガイド等29名が参加した。

〔実績額〕

200,000円

〔主な成果〕

令和4年度は、認定ガイド11名が新規登録され、令和4年度末時点での認定ガイド登録者数は57名となった。

〔今後の展開〕

引き続き、三陸ジオパークの担い手として、その魅力を発信できる認定ガイドの養成を支援し、三陸ジオパークの活動を推進していく。

公3：三陸地域の振興に関する調査研究事業に対する助成

公4：三陸地域及びその周辺地域の振興に関する研究開発事業に対する助成

○ 調査研究事業

〔目的〕

大学・研究機関等の知的資源を生かした三陸地域の振興に資するための実用性・事業性の高い研究事業への助成を行い、その調査研究成果の普及啓発等により、三陸地域の地域資源を活用した研究・開発の促進を図る。

〔実施状況〕

- (1) 助成件数7件（助成総額 6,787,000円）
（※申請件数15件／採択件数7件）
- (2) 機関誌「三陸総合研究」第47号の発行（300部、10月発行）
- (3) 成果報告会の開催（令和4年11月18日 参加者73名（於：岩手大学釜石キャンパス））

公5：三陸地域及びその周辺地域の地域振興を図るための事業に対する助成

1 県北沿岸地域新商品・新サービス開発事業

〔目的〕

地域の農林水産物や観光資源などの特性を生かした新商品開発や国内外からの観光誘客促進に向けた受入態勢の整備及びサービス開発にかかる経費に対する助成を行う。

[実施状況]

助成件数 12 件（助成総額 4,453,000 円）

（※申請件数 16 件／採択件数 12 件）

その他、過去採択事業者のフォローアップとして、開発した商品の販路拡大を促進するため、「いわて食の商談会 in 仙台」への出展支援及び販路開拓に係る個別指導を実施した。（岩手県産株式会社への委託により実施。）



株式会社おおのミルク工房



株式会社シャイン

2 コミュニティ活動・人材育成事業

[目的]

持続可能なコミュニティ形成や伝統文化の維持継承など地域課題解決のための地域住民が主体となる自立的な取組みやその活動に関連する経費に対する助成を行う。

[実施状況]

助成件数 4 件（助成総額 2,201,000 円）

（※申請件数 11 件／採択件数 4 件）

3 イベント開催事業

[目的]

三陸地域の活性化及び交流人口の拡大に向けたイベント（震災復興に資する取組み、また三陸地域として広域的波及効果がみられる取組みと認められるもの）の開催経費に対する助成を行う。

[実施状況]

助成件数 1 件（助成金額 1,577,000 円）

（※申請件数 4 件／採択件数 1 件）



令和4年度 事業成果の概況

デジタルデータを活用した三陸地域観光動態調査

■調査概要

令和3年12月の三陸沿岸道路全線開通に伴う観光面での波及効果等の測定と三陸地域の観光客の属性・動態の調査・分析に基づく周遊型滞在を推進するために、携帯電話会社が保有する位置情報を利用したデジタルマーケティング調査を実施した。

※三陸地域とは、宮古市、大船渡市、久慈市、陸前高田市、釜石市、住田町、大槌町、山田町、岩泉町、田野畑村、普代村、野田村及び洋野町の13市町村と定義する。

■調査内容

三陸地域に来訪した人（日帰り・宿泊）の観光動態調査を行い、全体の傾向把握（基礎集計）及び市町村別の来訪者の特性などの分析を行った。

調査方法：携帯電話の位置情報を活用して来訪者の動態を調査

調査期間：令和4年4月1日～令和4年9月30日

動態観測対象：三陸地域に45分以上滞在した人（三陸地域の居住者、同地域への通勤者及び高頻度来訪者は除外した。）

調査対象者数：14,452人

番号	調査地点	所在市町村	番号	調査地点	所在市町村
1	おおのキャンパス	洋野町	11	碇石海岸	大船渡市
2	道の駅くじ（やませ土風館）	久慈市	12	滝観洞	住田町
3	道の駅のだ	野田村	13	いわて TSUNAMI メモリアル	陸前高田市
4	陸中黒崎灯台	普代村	14	キャッセン大船渡	大船渡市
5	道の駅たのはた	田野畑村	15	もぐらんぴあ	久慈市
6	龍泉洞	岩泉町	16	浄土ヶ浜	宮古市
7	道の駅みやこ（シートピアなど）	宮古市	17	中尊寺	平泉町
8	道の駅やまだ・鯨と海の科学館	山田町	18	小岩井農場	雫石町
9	大槌駅	大槌町	19	種差海岸 Information Center	八戸市
10	魚河岸テラス	釜石市	20	道の駅三滝堂	登米市

※県外や内陸部からの流入経路を把握する為、三陸地域内の地点のほかにNo.17～20を調査地点としている。

■調査結果の概要

【来訪者属性】全体来訪者数のうち、男性が56.7%、50歳以上が58.3%となった。

【日帰り、宿泊の傾向】来訪者の59.0%は日帰り、1泊が17.4%、2泊が21.9%となった。

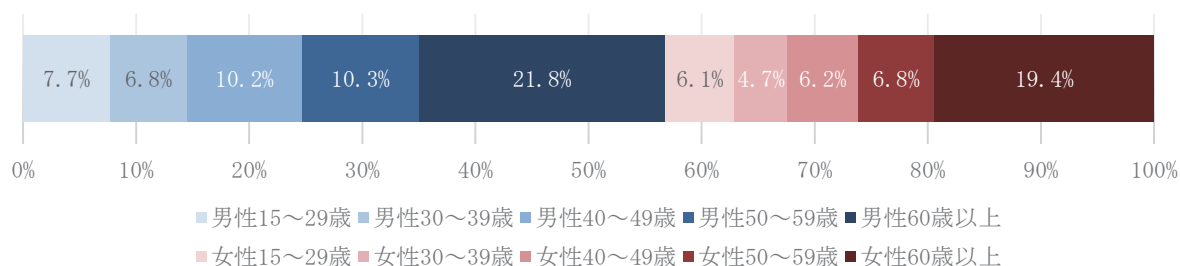
【発地】都道府県別では、岩手県内からの来訪が45.3%、次いで宮城県が21.2%となった。市町村別では盛岡市からの来訪が12.0%、次いで気仙沼市が7.2%となった。

【流入経路、観光スポット・周遊ルートランキング】流入経路は一関市、気仙沼市から陸前高田市までのルートが10.0%、次いで盛岡市から宮古市までのルートが5.4%となった。

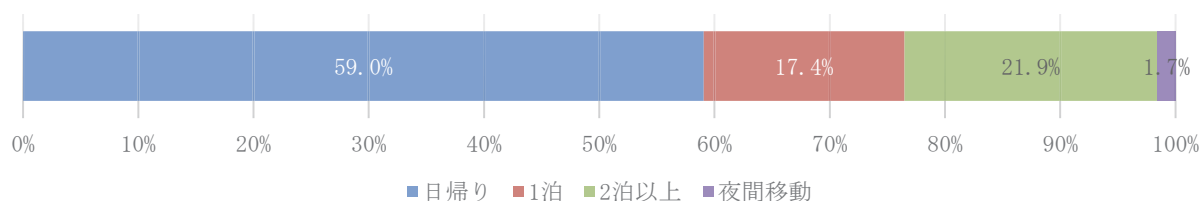
観光スポット・周遊ルートランキングは、浄土ヶ浜を含むルートが34.8%、次いで、龍泉洞を含むルートが26.3%、いわて TSUNAMI メモリアル（東日本大震災津波伝承館）を含むルートが13.2%となった。

■三陸地域全体の調査結果の概要

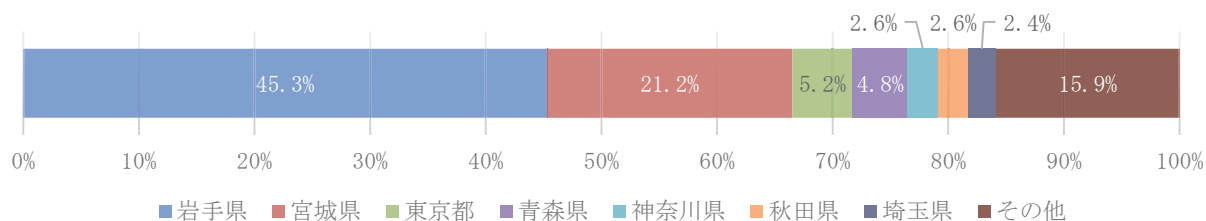
①来訪者の性別・年齢層別来訪者数構成比



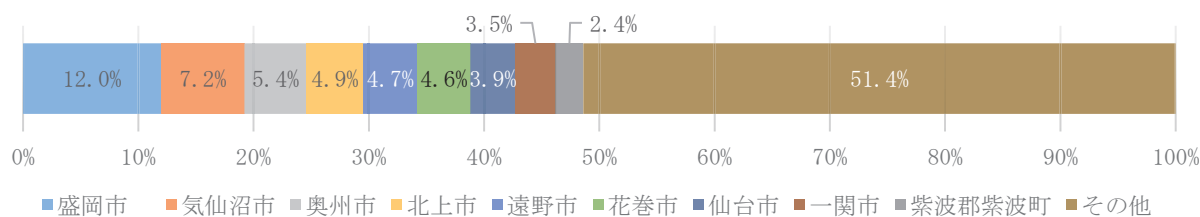
②来訪者の宿泊傾向



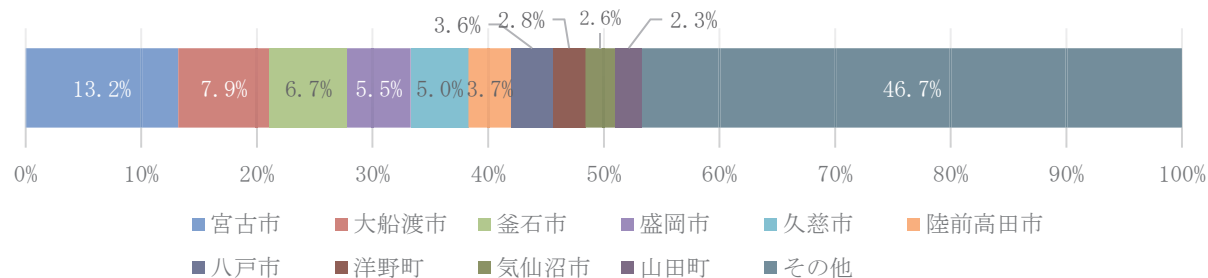
③来訪者の出発都道府県別来訪者数・構成比



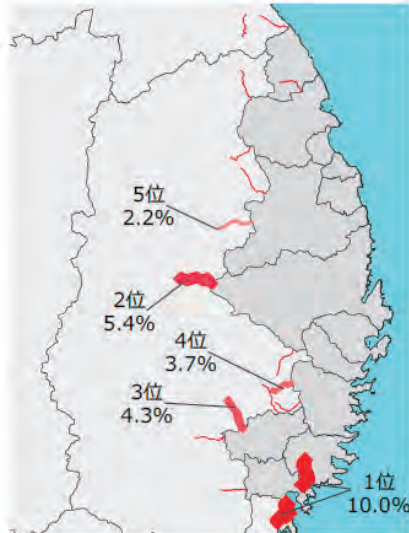
④来訪者の出発市区町村別来訪者数・構成比



⑤来訪者の市区町村別宿泊人泊数構成比



⑥来訪者の流入経路別構成比



順位	流入経路名	流入箇所	流入者構成比
			14,452
1	一関市～国道284号～気仙沼市～国道45号～陸前高田市	陸前高田市・気仙沼市	10.0%
2	国道106号	宮古市	5.4%
3	国道107号	住田町	4.3%
4	岩手県道35号釜石遠野線or国道283号or国道340号	釜石市・住田町	3.7%
5	国道455号	岩泉町	2.2%
6	国道397号	住田町	1.8%
7	国道343号	陸前高田市	1.8%
8	国道281号（葛巻町方面から）	久慈市	1.5%
9	国道45号（階上町方面から）	洋野町	1.3%
10	岩手県道42号戸呂町軽米線（九戸村方面から）	久慈市	1.1%
11	国道340号（遠野市方面から）	宮古市	0.7%
12	国道340号（葛巻町方面から）	岩泉町	0.5%
13	国道395号（軽米町方面から）	洋野町	0.2%
14	青森県道138号島守八戸線（階上町方面から）	洋野町	0.0%
-	不明・その他		65.6%
合計			100.0%

⑦三陸地域を起点または終点とする岩手県内周遊ルートランキング

（起終点両方が三陸地域の場合を含む）

順位	周遊ルート	全体	男性	女性	15～49歳	50歳以上
		11,389	6,428	4,961	4,762	6,627
1	宮古市<-->盛岡市	5.4%	5.4%	5.3%	6.5%	4.5%
2	遠野市<-->釜石市	2.5%	1.9%	3.4%	2.4%	2.6%
3	一関市<-->陸前高田市	2.4%	2.1%	2.7%	2.5%	2.3%
4	大船渡市<-->陸前高田市	2.3%	1.8%	2.9%	2.2%	2.4%
5	一関市<-->大船渡市<-->陸前高田市	1.2%	1.4%	0.9%	1.1%	1.2%
6	花巻市<-->遠野市<-->釜石市	1.1%	1.1%	1.1%	1.2%	1.0%
7	岩泉町<-->盛岡市	1.1%	0.9%	1.3%	1.3%	1.0%
8	一関市<-->大船渡市	1.0%	1.0%	1.1%	0.8%	1.2%
9	宮古市<-->山田町<-->盛岡市	1.0%	0.7%	1.3%	1.3%	0.7%
10	住田町<-->大船渡市<-->奥州市	0.8%	0.8%	0.7%	0.9%	0.7%
11	大船渡市<-->釜石市	0.8%	1.0%	0.5%	0.9%	0.7%
12	宮古市<-->岩泉町<-->盛岡市	0.7%	0.7%	0.8%	0.8%	0.7%
13	九戸郡軽米町<-->洋野町	0.6%	0.4%	0.9%	0.3%	0.9%
14	久慈市<-->二戸市	0.6%	0.5%	0.8%	0.4%	0.8%
15	久慈市<-->岩手郡葛巻町	0.6%	0.9%	0.3%	0.2%	0.9%
16	大船渡市<-->宮古市	0.5%	0.8%	0.2%	0.6%	0.5%
17	盛岡市<-->花巻市<-->遠野市<-->釜石市	0.5%	0.6%	0.4%	0.4%	0.6%
18	宮古市<-->遠野市	0.5%	0.5%	0.6%	0.4%	0.6%
19	北上市<-->遠野市<-->釜石市	0.5%	0.6%	0.4%	0.7%	0.4%
20	一関市<-->奥州市<-->陸前高田市	0.5%	0.4%	0.6%	0.5%	0.5%
-	その他	75.4%	76.5%	73.9%	74.8%	75.8%

⑧観光スポット周遊ルートランキング

順位	周遊ルート	全体	男性	女性	15~49歳	50歳以上
		1,104	552	551	449	654
1	浄土ヶ浜<-->龍泉洞	11.1%	8.6%	13.6%	9.3%	12.4%
2	浄土ヶ浜<-->道の駅みやこ(シートピアなど)	8.6%	9.5%	7.8%	8.6%	8.7%
3	いわてTSUNAMIメモリアル<-->中尊寺	3.8%	5.3%	2.2%	4.1%	3.6%
4	いわてTSUNAMIメモリアル<-->道の駅三滝堂	3.3%	3.7%	2.9%	2.7%	3.8%
5	中尊寺<-->浄土ヶ浜<-->龍泉洞	3.0%	***	4.6%	4.0%	2.3%
6	中尊寺<-->小岩井農場<-->浄土ヶ浜<-->龍泉洞	2.9%	***	5.4%	6.7%	***
7	いわてTSUNAMIメモリアル<-->キャッセン大船渡	2.6%	2.7%	2.6%	2.5%	2.7%
8	中尊寺<-->龍泉洞	2.3%	2.3%	2.4%	2.7%	2.1%
9	中尊寺<-->浄土ヶ浜	2.3%	2.4%	2.3%	***	3.2%
10	いわてTSUNAMIメモリアル<-->碓石海岸	2.0%	1.9%	2.2%	3.1%	***
11	キャッセン大船渡<-->碓石海岸	2.0%	1.9%	2.1%	2.6%	1.6%
12	小岩井農場<-->龍泉洞	1.8%	***	2.5%	4.0%	***
13	いわてTSUNAMIメモリアル<-->浄土ヶ浜	1.5%	***	2.2%	***	2.4%
14	小岩井農場<-->浄土ヶ浜	1.5%	***	***	2.4%	***
15	道の駅みやこ(シートピアなど)<-->龍泉洞	1.5%	***	***	***	2.0%
16	浄土ヶ浜<-->道の駅みやこ(シートピアなど)<-->龍泉洞	1.4%	***	***	***	***
17	浄土ヶ浜<-->道の駅じ(やませ土風館)	1.3%	***	***	***	***
18	小岩井農場<-->浄土ヶ浜<-->龍泉洞	1.2%	***	2.1%	2.3%	***
19	道の駅三滝堂<-->龍泉洞	1.1%	***	***	***	***
20	碓石海岸<-->道の駅三滝堂	0.9%	***	***	***	***
-	その他	43.5%	48.3%	38.7%	37.4%	47.7%

■今後の取組

デジタルマーケティング調査結果を活用し、三陸観光プランナーが造成した体験プログラムについて、来訪者の特性を踏まえた商品化に向けた支援に取組むとともに、三陸地域の観光人材の育成や、地域間の連携・協力の強化を通じて、地域全体の観光資源を生かした広域周遊ルートの開発を推進していく。加えて、ポータルサイト「さんりく旅するべ」において、来訪者に対する効果的な三陸地域の観光情報の発信に努め、幅広く三陸地域の魅力を訴求する。これにより三陸観光地域づくりの取組みを促進し、観光需要の増加を図り、持続可能な三陸地域の発展を目指す。

調査研究事業

目的

大学・研究機関等の知的資源を生かした三陸地域の振興に資するため、実用性・事業性の高い研究事業へ助成を行い、その調査研究成果の普及啓発等により、三陸地域の振興に寄与する。

内容

助成上限額 100万円

助成対象者 岩手県内に研究教育拠点を置く大学等研究機関および三陸地域の事業者

助成対象経費 調査研究にかかる経費（材料購入費、外注費、機器リース料、旅費など）

実績

助成件数 7件

助成総額 6,787,000円

	申請者名	タイプ	事業概要	助成金額 (円)
1	国立大学法人岩手大学	I	三陸地域を豊かにするための久慈産ジェット（黒玉）の機能性研究	1,000,000
2	学校法人北里研究所	I	水産未利用資源に存在する高機能性成分の有効活用法に関する研究	1,000,000
3	国立大学法人岩手大学	I	画像分析技術を用いた岩手ワカメの等級規格策定と高付加価値化の検討	1,000,000
4	国立大学法人岩手大学	I	新規ご当地サーモンとしての海水養殖バイテク魚の可能性評価	1,000,000
5	有限会社三陸とれたて市場 国立大学法人岩手大学 国立大学法人鹿児島大学	II	科学的視点に基づく割烹グレードの高付加価値化冷凍商材の製造並びに解凍方法の標準規格の策定に関する研究	811,000
6	岩手県水産技術センター	I	水産食品に増殖する微生物に関する研究	999,000
7	岩手医科大学	I	災害対応者メンタル訓練のためのバーチャルモデル構築への取り組み	977,000

※タイプ I …大学等研究機関が実施する調査研究事業

タイプ II …大学等研究機関と事業者が連携して実施する調査研究事業

三陸地域を豊かにするための久慈産ジェット(黒玉)の機能性研究

国立大学法人岩手大学 農学部 教授 木村 賢一

TEL : 019-621-6124 E-mail : kimurak@iwate-u.ac.jp

■研究概要

久慈産ジェット(黒玉)の機能性研究は、図1に示した久慈産琥珀の機能性研究とその社会実装の成功の流れに従って行った。すなわち、久慈産琥珀メタノール抽出物(MEKA)(図1-④)が、カルシウムシグナル伝達に関わる遺伝子破壊酵母YNS17株(*zds1Δ erg3Δ pdr1/3Δ*)(言わば病気の酵母株)(図1-⑤)の生育回復活性(ヒトの病気の予防や治療が期待できる)を有することから新規生物活性物質kujigamberol(図1-⑥)を発見し、その抗アレルギー活性や化粧品に関わる活性(図1-⑦)の確認を経て、2015年に化粧品(図1-⑨)として実用化した。本研究では、図1-④が久慈産ジェットのメタノール抽出物(MEKJ)で、YNS17株に対する生物活性物質を単離精製し、構造を決めて久慈産琥珀の場合と比較することを目的とした。

本研究の結果、YNS17株(図1-⑤)や、アレルギーに関わる細胞(図1-⑦)に対して、ジェットが琥珀とは異なる活性を示したため、定法に従い活性物質の単離精製を進めた。しかしながら、琥珀の様に単一の物質が検出できず、単離までには至らなかったため、混合物でNMR等の機器分析を行い、構造の推定を行なうこととした。なお、本研究成果は、2023年3月に開催された日本農芸化学会(会員数約1万名)で、修士1年生の笹本啓将君が「岩手県久慈市で産出される琥珀とジェットの生物活性と活性物質の比較分析」(講演番号:3F02-07)という題名で発表を行った。

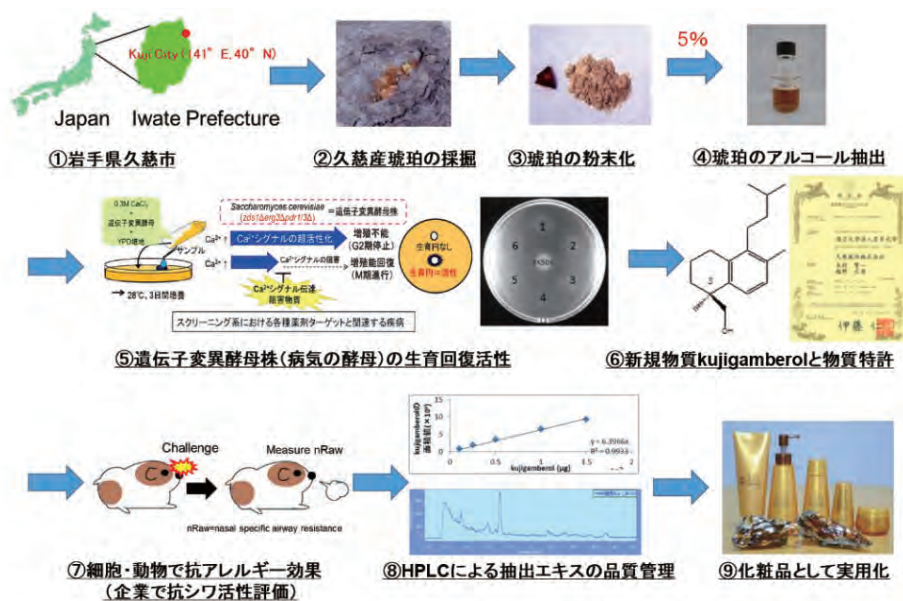


図1. 久慈産琥珀抽出物の化粧品開発への実用化研究の流れ

■研究実施状況

1. 久慈産ジェットのメタノール抽出物(MEKJ)

久慈産琥珀は約9000万年前のAraucariaceaeを起源樹とする樹脂の化石であるが、同じ場所で採れる久慈産ジェットは、それよりも新しい植物全体の化石である。そのため、久慈産琥珀は薄茶褐色の固体と粉末(図1-②、③)であるが、久慈産ジェットは、亜炭の様に黒色の固体と粉末(図2)と

外観が大きく異なる。それをメタノールで抽出すると、前者は透明な琥珀色の液体（図 1-④）となるが、後者は黒色の液体となる（図 2）。

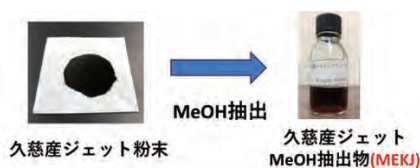


図 2. 久慈産ジェット粉末とそのメタノール抽出物 (MEKJ)

2. 久慈産琥珀メタノール抽出物 (MEKA) と久慈産ジェットメタノール抽出物 (MEKJ) の遺伝子破壊酵母 YNS17 株 (図 1-⑤) に対する生物活性 (生育回復活性) の比較

天然物生化学研究室では、現在 6 種の病気の酵母のスクリーニング系を行い、さらに未公表の 1 種のスクリーニング系を現在開発中である。その中で YNS17 株を、高濃度 (0.3M) のカルシウム存在下というストレス状況下で生育を回復させる物質は、人の高血圧・狭心症、アレルギー、がん、2 型糖尿病・アルツハイマー病などに有効の可能性はある¹⁾。

事実、YNS17 株に対して生育回復活性を示した MEKA と、そこから単離した主要な生物活性物質の kujigamberol^{2, 3)}は、動物レベルで臨床点鼻薬を超える鼻づまり抑制活性 (抗アレルギー活性) を示した⁴⁾。そこで本研究では、MEKJ の YNS17 株に対する生育回復活性を調べ、MEKA の場合と比較することとした。

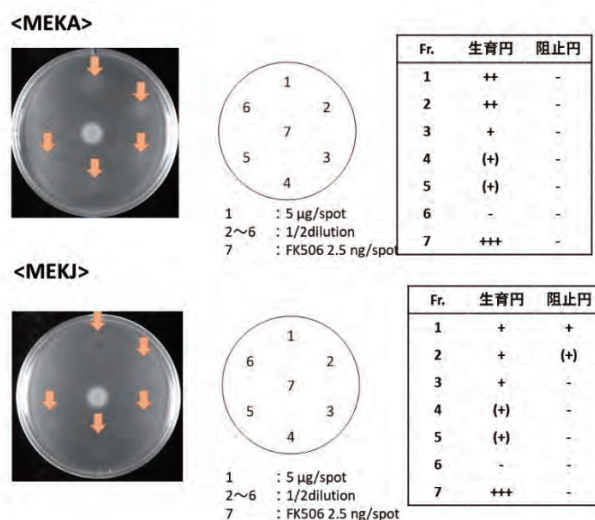


図 3. MEKA と MEKJ の遺伝子変異酵母 YNS17 株に対する活性

その結果、図 3 に示す様に、MEKJ は YNS17 株に対して、MEKA とは異なる表現型 (弱い生育回復と強い生育阻害活性) を示した。このことは、MEKJ には、MEKA とは異なる生物活性物質が含まれている事を示唆している。

3. 久慈産琥珀メタノール抽出物 (MEKA) と久慈産ジェットメタノール抽出物 (MEKJ) の HPLC による成分分析パターンの比較

MEKJ には、MEKA とは異なる生物活性物質が含まれる可能性が得られたため、MEKA で主要な生物活性物質である kujigamberol や、中生代白亜紀の生物活性を有さないバイオマーカーである amberene と 1-methylamberene を分析する条件で HPLC 分析を行った (図 4)。

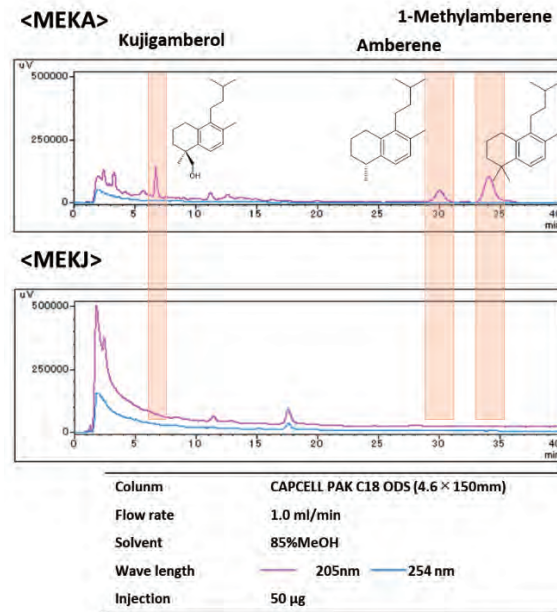


図 4. MEKA と MEKJ の HPLC 分析パターン

その結果、図 4 に示した様に、MEKJ には MEKA に含まれる主要な kujigamberol、amberene、1-methylamberene などのピークが全く認められず、小さなピーク（例えば 17 分のピークなど）のみが検出されるだけで、含まれる活性成分は全く異なることが明らかとなった。

4. 久慈産琥珀メタノール抽出物 (MEKA) と久慈産ジェットメタノール抽出物 (MEKJ) のラット好塩基球形白血病細胞 RBL-2H3 への細胞毒性と脱顆粒抑制活性の比較

MEKJ は、YNS17 株に対し MEKA とは異なる表現型で活性を示したため、実際にラット好塩基球形白血病細胞 RBL-2H3 に対し、脱顆粒抑制活性（抗アレルギー活性）があるか否かを調べる事とした。その際、動物で臨床点鼻薬の約 5 倍の活性を示した MEKA の活性との比較を行った。

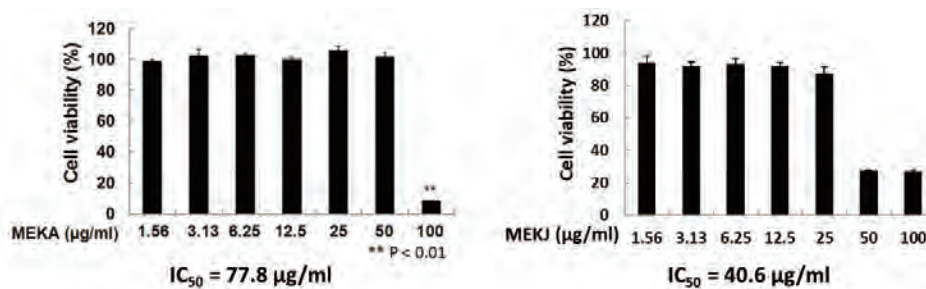


図 5. MEKA と MEKJ の RBL-2H3 細胞への細胞毒性

脱顆粒抑制活性を調べる前に、MEKJ の RBL-2H3 細胞に対する細胞毒性を調べたところ、図 5 に示した様に、MEKJ は MEKA に比べ 2 倍程度強い細胞毒性を示した。次に、毒性を示さない 25 µg/mL の濃度から脱顆粒抑制活性を調べたところ、3 つの刺激 [抗原抗体 (Ag)、Thapsigargin、A23187] において、いずれも濃度依存的に抑制は認められたが、MEKA と比べて IC₅₀ 値の産出はできない弱い活性であった (図 6)。

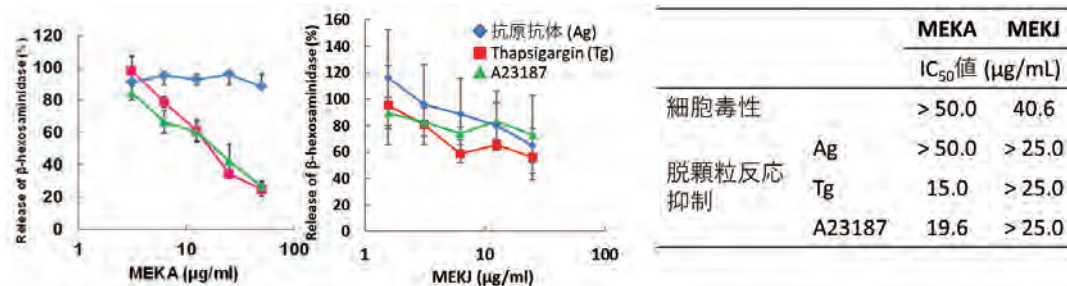


図 6. MEKA と MEKJ の RBL-2H3 細胞への脱顆粒抑制活性の比較

5. MEKJ 由来の生物活性物質の単離精製

図 4 に示した様に、MEKJ には単一のピークが MEKA に比べて極めて認められないことから、少量の活性が強力な物質か、UV 吸収が弱い物質であることが考えられる。そこで、活性を指標にシリカゲル TLC と逆相カラムを用いた HPLC で精製を進めた[図 7 (左)]。

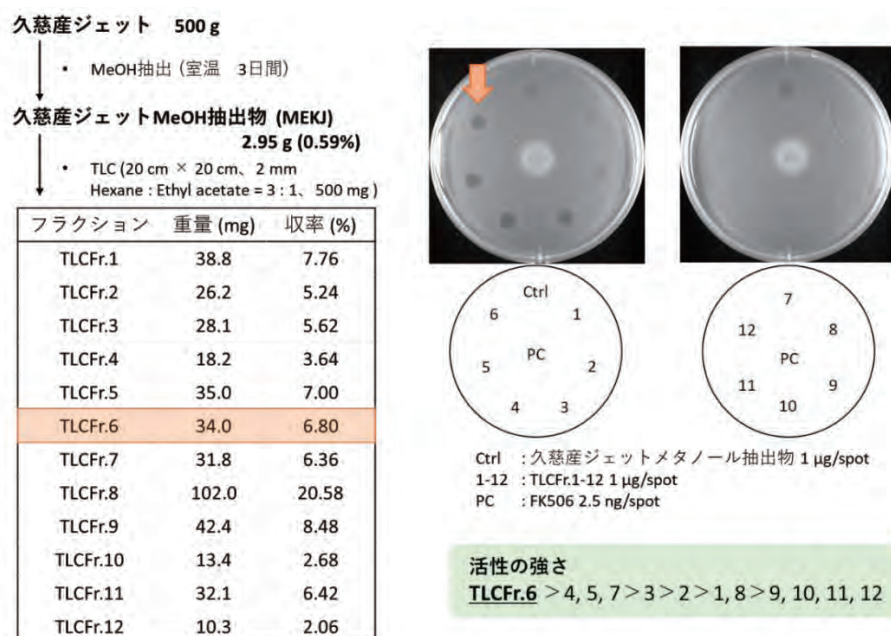


図 7. MEKJ 由来の生物活性物質の単離精製 (左) と YNS17 株に対する活性 (右)

図 7 (左) に示した様に、TLC で MEKJ の一部の 500 mg をヘキサン : 酢酸エチル = 3 : 1 の条件で展開し、12 画分に分画した。それらの活性について YNS17 株を用いて調べたところ、TLC Fr. 3~7 に生育阻害の活性が認められ、その中でも TLC Fr. 6 が一番強い事が明らかとなった[図 7 (右)]。そこで、TLC Fr. 6 を用いて、HPLC での分取条件を様々検討したものの、単一物質として分取できる条件は見つからなかった。

6. MEKA、MEKJ、並びに MEKJ の TLC Fr. 6 の ¹H NMR 測定

単離精製の結果、図 7 に示した様に単一にはできなかったが、活性物質の構造の情報をできるだけ得るために、一番活性が強い TLC Fr. 6 を用いて NMR の測定を行った (図 8)。

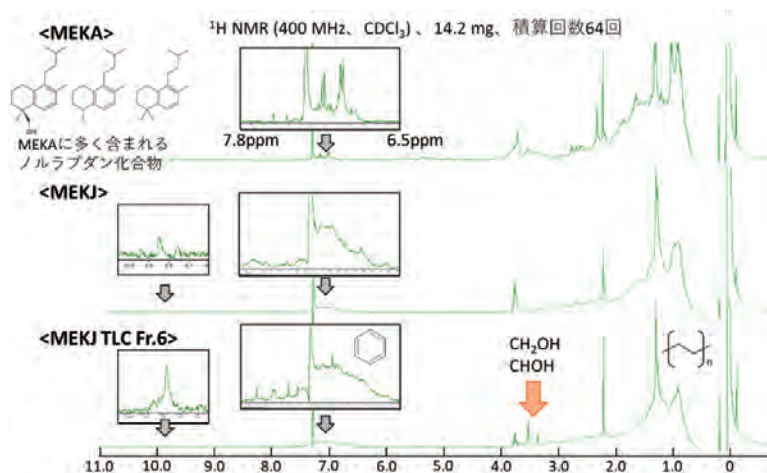


図 8. MEKJ からの生物活性物質 TLC Fr. 6 の NMR のチャート

その結果、活性成分の部分構造として、ベンゼン環、飽和脂肪族鎖、ヒドロキシ基、アルデヒド基などを有する物質であることが示唆された。また、MEKJ とその活性画分の TLC で分画した Fr. 6 との比較により、活性には極性官能基が重要であることが示唆された (図 8)。

7. 久慈産琥珀と久慈産ジェットの生物活性物質に関わる続成作用の推定

久慈産琥珀の起源樹と言われている約 9000 万年前の Araucariaceae においても、現代の植物のジテルペノイド類 (イソプレノイドが 4 つ繋がった炭素数 20 から成る化合物) が、各種遺伝子により生合成されていたと推定している。そして、世界の琥珀の中でも久慈産琥珀からのみ、ジテルペノイドから炭素数が 19~16 個に減少した新規物質が得られる理由は、久慈産琥珀の地球環境の特徴により、酸化・還元、環化、芳香環化、脱炭酸、分解などを経て新規物質に変化したと想像している (図 9)。その根拠は、久慈産琥珀以外のバルト海産²⁾、ドミニカ産⁵⁾、中国撫順産琥珀⁶⁾ などからは、現代と同じジテルペノイド類が単離されているからである。

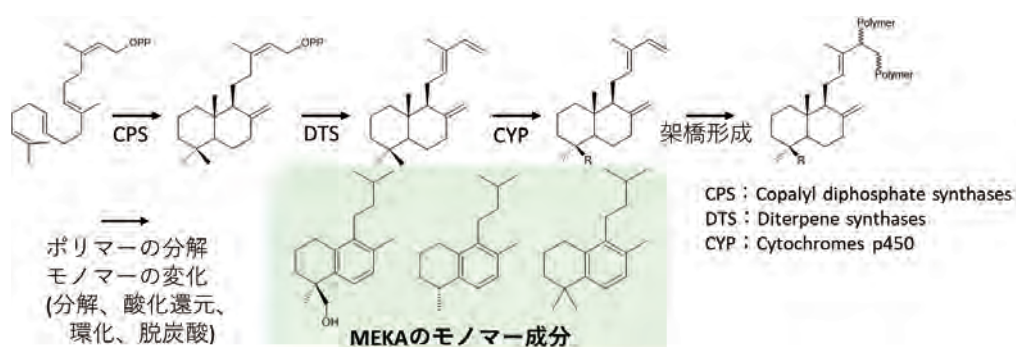


図 9. 久慈産琥珀の生物活性物質の続成作用の推定図

本研究で、久慈産ジェットは久慈産琥珀よりも年代が新しい亜炭の様な物で、樹脂以外の部分も含むため、外部の続成作用が含有化合物に対しあまり作用せず、ポリマーが明確なモノマーまでに分解されていないことが考えられる (図 10)。そのため、久慈産ジェットは複雑な部分分解物から構成されていることで、HPLC で単一のピークとしては認められないと思われる。

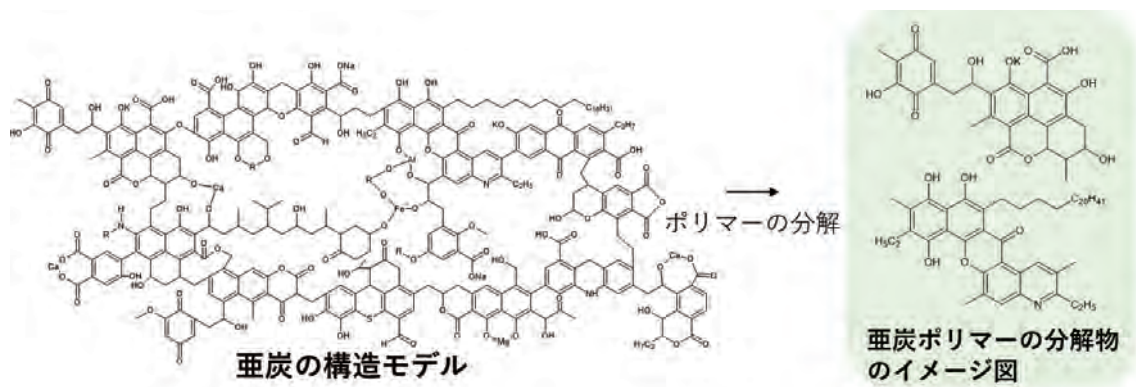


図 10. 久慈産ジェットの生物活性物質の続成作用の推定図

<参考文献>

- Ogasawara Y., et al., J. Antibiot., 61, 496-502 (2008)
 K. Kimura, et al., Fitoterapia, 83, 907-912 (2012)
 K. Kimura, J. Antibiot. (Review), 72:579-589 (2019)
 Maruyama M., et al., Fitoterapia, 127, 263-270 (2018)
 T. Abe, Fitoterapia, 113, 188-194 (2016)
 Lethi NgocAnh, et al., 2023 年日本農芸化学会 (広島・Web 開催), 3F02-08 (2023).

■今後の取組

久慈産ジェットにも、久慈産琥珀と同様に酵母 YNS17 株の生育回復活性と細胞 RBL-2H3 の脱顆粒抑制活性は認められたものの、単一の生物活性物質 (モノマー) を単離することは、その成り立ちから不可能であることが明らかとなった。また、久慈産琥珀よりは活性が弱いため、今後の機能性に関わる社会実装も難しいと判断した。

一方で、現時点では今後の特許申請の可能性があるため詳細は記載できないが、新たに考案した 7 番目の遺伝子変異酵母株に対し、MEKJ は作用するが、MEKA は作用しないことを発見した。それは、今回の活性物質の性質とは全く異なることから、今後の MEKJ の新たな分野での機能性研究の発展が期待できる。

水産未利用資源に存在する高機能性成分の有効活用法に関する研究

学校法人北里研究所 北里大学 海洋生命科学部 教授 森山俊介

TEL : 042-778-8011 E-mail : morisuke@kitasato-u.ac.jp

■研究概要

地元特産品として漁獲・生産される魚介類は、生鮮食品として出荷される他、消費者の嗜好に合うように食べやすく、また、保存しやすく加工して出荷されている。その一方で、加工後に生じる魚類の頭部、内臓や骨などの粗、ウニの剥き身後の殻、また、塩蔵・乾燥ナマコを製造する工程で生じる煮汁などは、利用価値が見出されていないため、費用をかけて廃棄処分されている。しかし近年、水産加工残滓に良質なタンパク質や脂質類の他、抗酸化作用、抗菌作用や忌避作用を有する機能性成分が含まれていることが報告され、これら残滓の価値が見出されているものの機能性成分の活性に関する知見は断片的であることに加えて、これらの成分を効率良く抽出・濃縮する技術が確立されていないため量産化システムを構築するまでには至っていない。

ヒトデは、ウニ類やナマコ類と同じ棘皮動物であるが、昔から貝類などの害敵生物として知られており、漁場保全の観点から費用を掛けて駆除・処分されている。今後、ヒトデの駆除量は、さらに増加することが予想されている。その一方で、近年、ヒトデに抗菌作用や抗酸化作用の他、虫や動物を寄せつかせない忌避作用を示す機能性成分を含むことが報告され、乾燥・粉末化されたヒトデを農作物用の肥料として利用する他、害虫・害獣対策に活用する技術開発が進められている。しかし、ヒトデの機能性成分の魚介類に及ぼす効果や有効性に関する知見は極めて乏しいものである。

海洋環境が激変することによって地場産業を支えている冷水性魚介類の漁獲量や生産力が不安定になっている状況下において、これまで残滓として処分されている食品加工後に生じる未利用資源、また、駆除生物などに含まれる機能性成分を同定して生物活性を正確に評価し、それらを食糧生産に有効活用することに繋がる技術開発を図る必要がある。以上の背景の下、本研究は、①駆除対象生物であるヒトデ、また、加工後に生じるナマコ煮汁および剥き身ウニの殻に存在する機能性成分を探索し、これら成分の簡便かつ効率良く抽出・濃縮法を検討した。②抽出・濃縮した機能性成分の抗菌および忌避活性を調べるとともに、それらを飼料原料としての有効活用法について検証した。

■研究実施状況

1. ヒトデ、ナマコ煮汁とウニ殻に存在する機能性成分の抽出・濃縮法の検討

①ヒトデに存在する機能性成分の抽出・濃縮法の検討

大船渡市の越喜来湾から採捕されたイトマキヒトデを加温した蒸留水で熱処理を施した後、ミキサーで粉碎した。遠心分離した後、得られた水溶液と固形物を、それぞれ70%アルコールで30分間攪拌しながら抽出した。それぞれを遠心分離した後、得られた抽出液をアルコール最終濃度30%まで蒸留水で希釈し、希釈した抽出液をC18オープンカラムに添加し、30%アルコールでカラムを洗浄した後、70%アルコールにより吸着している成分を溶出した。30%および70%アルコール溶出画分を凍結乾燥した後、逆相ODS-120Tカラムを用いた高性能液体クロマトグラフィー(HPLC)に付して精製した。その結果、熱処理をした後、得られた水溶液のアルコール抽出液からは真菌に対する増殖抑制活性は認められなかった。

一方、固形物から調製した抽出液の70%アルコール溶出画分に真菌に対す増殖抑制活性が認めら

れたことから、本画分を HPLC に付して精製した結果、アセトニトリル濃度 54~66%の画分に増殖抑制活性が存在することが示唆された。しかし、増殖抑制活性成分を同定するまでには至らなかった。今後、機能性成分を同定し、増殖抑制活性を評価するためには、実験に使用するヒトゲ量を増やす必要がある。

②ナマコ煮汁に存在する機能性成分の抽出・濃縮法の検討

ナマコ煮汁は宮城県塩釜市のナマコ加工業者から供与されたものを用いた。煮汁に含まれている不純物を濾過して除いた後、アルコール最終濃度 70%に調製し、30 分間攪拌しながら抽出した。遠心分離により回収した抽出液を、アルコール最終濃度 30%まで蒸留水で希釈した後、C18 カラムに添加した。カラム 30%アルコールで洗浄した後、70%アルコールにより吸着している成分を溶出させた。30%と 70%アルコール画分を凍結乾燥した後、HPLC に付して精製した。その結果、70%アルコール抽出液、また、抽出液の 70%アルコール溶出画分に、真菌に対する増殖抑制活性が認められた。

そこで、70%アルコール溶出画分を HPLC に付して精製した結果、ナマコ可食部から同定されている 4 種類のホロトキシンの内、B、B1 と A が検出された。それぞれの含有量は、B は 162.19 ppm、B1 は 143.86 ppm、また、A は 19.34 ppm であった（表 1）。煮汁からの機能性成分を効

表 1. ナマコ煮汁から精製したホロトキシンの含有量

HPLC精製フラクション	ppm
Peak1	0
Peak2(ホロトキシシンB)	162.19
Peak3(ホロトキシシンB1)	143.86
Peak4(ホロトキシシンA)	19.34
Peak5	0

率良く濃縮するために、煮汁を 1/2 まで熱処理を施すことにより濃縮し、70%アルコール抽出液をエバポレーターに付してアルコールを除去した後、調製液を C18 オープンカラム、次いで、HPLC に付して精製した結果、機能性成分の含有量は 3 倍以上にまで増加した。一方、不純物を除去した煮汁を蒸留水で希釈した後、C18 オープンカラムで分画し、HPLC に付して精製を試みたが、増殖抑制活性成分を精製するまでには至らなかった。本研究において、ナマコ煮汁から真菌に対する増殖抑制活性を有する成分が存在し、煮汁を濃縮することにより回収できることがわかった。一方、活性成分を、アルコールを使用しない緩衝液による分画と濃縮を試みたが、効果的に濃縮することはできなかった。今後の検討課題である。

③ウニ殻に存在する機能性成分の抽出・濃縮法の検討

ウニ殻は、大船渡市吉浜湾から採捕された痩せウニを蓄養し、身入り調査を実施した後に排出されたものを用いた。ウニ殻を加温した蒸留水で 30 分間の熱処理を施した後、ミキサーで粉碎した。遠心分離した後、得られた水溶液と固形物を、それぞれ 70%アルコールで 30 分間攪拌しながら抽出した。それぞれを遠心分離した後、得られた抽出液をアルコール最終濃度 30%まで蒸留水で希釈し、希釈した抽出液を C18 オープンカラムに添加し、30%アルコールでカラムを洗浄した後、70%アルコールにより吸着している成分を溶出した。30%および 70%アルコール溶出画分を凍結乾燥した後、HPLC に付して精製した。

その結果、熱処理した後に調製した水溶液と後継物のアルコール抽出液の 70%アルコール分画物中からは真菌に対する増殖抑制活性が認められた。しかし、増殖抑制活性成分を同定するまでには至らなかった。今後、機能性成分を同定し、増殖抑制活性を評価するためには、実験に使用するウニ殻の量を増やす必要がある。

④ウニ殻の有効活用法の検討

これまで、おもに地元で生産される水産物、農作物と畜産物の加工後に生じる未利用資源を魚介類用飼料の原料として有効活用する研究の過程で得られた成果に基づいて、機能性成分を抽出した後に生じるウニ殻を配合した飼料を試作し、痩せウニに2日毎に3ヶ月間、給餌させて飼育した。飼育開始から3ヶ月目の標準飼料を給餌させて飼育したウニの生殖腺指数(生殖腺重量/体重×100)が13.68%であったのに対し、ウニ殻配合飼料群は12.41%であった(写真1)。このようにウニ殻配合飼料を摂餌させた身入りは、標準飼料群と同等であった。このことは、機能性成分を抽出した後のウニ殻を、少なくともウニの身入りを促す飼料の素材として利活用することが可能であることを示唆する。今後、本研究で得られた結果の再現性を検証するとともに、生殖腺の品質について調べる必要がある。

写真1. 標準飼料とウニ殻配合飼料で飼育した生殖腺



このようにウニ殻配合飼料を摂餌させた身入りは、標準飼料群と同等であった。このことは、機能性成分を抽出した後のウニ殻を、少なくともウニの身入りを促す飼料の素材として利活用することが可能であることを示唆する。今後、本研究で得られた結果の再現性を検証するとともに、生殖腺の品質について調べる必要がある。

2. 機能性成分の抗菌および忌避活性の検証

①機能性成分の抗菌活性の検討

ヒトデ、ナマコ煮汁とウニ殻から調製した70%アルコール抽出液をC18オープンカラムに付し、70%アルコールの溶出画分について、細菌9種、真菌12種および卵菌1種の計22種について、増殖抑制活性を調べた結果、ヒトデとウニ殻については、微弱ながら一部の真菌に対する増殖抑制活性は認められたが、細菌と卵菌に対する増殖抑制活性は認められなかった。一方、ナマコ煮汁から調製した70%アルコール溶出画分は、試験に使用した殆どの真菌に対して増殖抑制活性を示したが、細菌と卵菌に対する増殖抑制活性は認められなかった。

② 機能性成分の忌避活性の検討

粉末化したヒトデとウニ殻を配合したモルタルを作成した(写真2)。なお、コントロールには素材無配合、また、25%イカウロを配合したものをを用いた。これらのモルタルをウニ(20個)の飼育水槽に設置して観察して誘引あるいは忌避行動を調べた。観察開始から3ヶ月目には、無配合モルタルの外観には変化が認められなかった。一方、ヒトデとウニ殻、また、イカウロを配合したモルタルの外観は、飼育しているウニに齧られていた痕跡が認められた(写真3)。ヒトデ粉末は、陸上の害獣に対して忌避活性があるとされているが、本試験においてウニに対するヒトデ配合モルタルの効果は、忌避行動ではなく誘引行動を導く効果を有することが示唆され、その効果は、ウニ殻とイカウロと同等であると考えられる。

写真2. 試作したモルタル

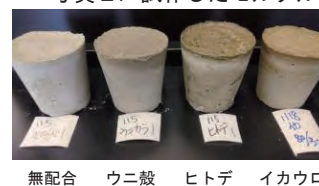


写真3. 3ヶ月後のモルタル



ヒトデ、ウニ殻とイカウロを配合したモルタルを3m水槽(幅75cm、深さ30cm)の給水側に設置し、投入したニジマスの行動を観察したが、無配合モルタルと比べて、顕著な誘引あるいは忌避行動は観察されなかった。また、ウニ殻とイカウロを、それぞれ配合した10Lサイズのモルタルを漁港内に垂下してウニの誘引と忌避作用を検証したが、明らかな効果は認められなかった。

■今後の取組

本研究において、未利用資源であるヒトデ、ナマコ煮汁とウニ殻に存在する機能性成分を見出し、それらの抗菌活性について検証した。未利用資源に存在する真菌増殖抑制活性成分の抽出法として、アルコールは有効であるが、数十キロ単位の素材からアルコールを使用して機能性成分を抽出し、濃縮することは現実的ではない。今後、アルコールを使用しない機能性成分の抽出・濃縮法を開発研究に取り組む。

また、機能性成分を抽出したウニ殻を配合した飼料をウニに摂餌させた結果、標準飼料と同等にウニの生殖腺指数を増加させる効果を有することがわかった。今後、適切なウニ殻の配合割合、アワビや魚類の生育や品質に及ぼす効果を検証する研究に取り組む。

続いて、ヒトデとウニ殻を配合したモルタルは、イカウロ配合モルタルと同様に、ウニに対して誘引行動を誘発すること示唆する結果が得られた。今後、本試験の再現性を検証するとともに、アワビや魚類に及ぼす効果を検証する必要がある。一方、本研究の結果に基づいて、本素材を漁礁コンクリートに配合し、陸上水槽のみならず漁港などの海面施設における有効性について検証する研究に取り組む。

得られた結果に基づいて、これら未利用資源を食糧生産の現場に有効活用するために、量産化システムの開発に取り組む。

画像分析技術を用いた岩手ワカメの等級規格策定と高付加価値化の検討

国立大学法人岩手大学 農学部 教授 袁 春紅、教授 山下 哲郎、教授 西向 めぐみ
理工学部 助教 盧 忻

TEL : 019-621-6128 E-mail : chyuan@iwate-u.ac.jp

■研究概要

岩手県の三陸沿岸はワカメ、ヒジキ、マツモやアカモクなど、様々な海藻が生育している。暖流と寒流が交わり栄養塩の豊富な岩手の沿岸は、海藻資源の多い我が国の中でも海藻にとって生育環境が良好な特別な場所である。特にワカメは肉厚で弾力があり、風味豊かで国内で最も高く評価されている。消費者が高品質の岩手産ワカメを安心して購入できるように、岩手県漁業協同組合連合会（以下、「岩手県漁連」という。）では、岩手県で水揚げされた1等級のワカメを認証する制度をスタートした。この承認は、岩手県漁連の湯通し塩蔵ワカメ検査規格の芯抜1等級と同等であると認められたワカメを加工販売業者が販売する時に、岩手県漁連が認証マークを交付し、業者が製品にシール貼付することで消費者が1等級であることを確認できるシステムである。

しかし、ワカメ検査規格による等級の評価は、生産現場の検査員（主に岩手県漁連職員）や買受人が長年の経験から得た定性的な知見が基準となっており、定量的な手法によりワカメの色や物性を比較評価した例はきわめて乏しい。さらに、海藻加工品は原藻の品種、生産地、海洋環境、生産時期によって品質が大きく左右されるために統一的な評価基準がなく、従来から検査員の経験値や官能能力に依存した評価が行われてきたが、近年では機械化や数値化による客観性、迅速性に対応した評価手法の導入が求められている。

また、現在のワカメの1次生産品はほとんどが湯通し塩蔵ワカメであり、カットワカメも湯通し塩蔵ワカメを原料としている。また、近年は健康志向が高まり、早取り生ワカメの人気が増加している。生ワカメの湯通し後の風味は、塩蔵品やそれを原料としたワカメ乾燥製品と比べて非常に濃厚であり、ワカメ本来の風味を楽しむことができる。さらに、生ワカメは塩蔵加工による健康機能成分の流失も抑えられ、食物繊維が豊富な藻体全部を食べられる。生ワカメを冷凍する場合、品質の劣化が生じることから、現在増加している生ワカメの需要に対応するため、生ワカメの最適な貯蔵法についての鮮度保持技術の開発も重要である。さらに、科学的データに基づき、健康機能性成分が一番多い時期での原藻採集と、それに適合した歩留まりの高い、無駄のない効率的な加工方法を開発するとともに、加工保管段階で機能性成分が離脱しない処理方法についても研究する必要がある。

以上のことから、下記の2点の課題解決が必要と考える。

1. 生ワカメと湯通し塩蔵ワカメの等級評価を客観的迅速化に対応できる評価法の構築

近年、水産業における人工知能の活用事例として、マグロの鮮度判定を行う人工知能システム「TUNA SCOPE」が開発されており、マグロの鮮度状態の把握に応用されている。しかし、このような魚介類の鮮度判定技術は、職人の官能評価以上の性能に達しないため、魚介類貯蔵に対する精密化・高品質化への要求に応えることは難しいというのが現状である。化学成分の分析法は高価で大型の分析装置が必要であり、測定・データ解析にも時間がかかり、市場や店舗での測定は難しい。

本研究では生化学的指標の結果を関連付けて、画像分析による深層学習を利用し、リアルタイムに正確に魚介類の鮮度を判定する簡便な技術を実現することを目的とする。

2. 生ワカメと加工したワカメの健康機能性成分の比較評価

近年、健康志向の高まりにより「海藻は健康に良い」とされ、特にミネラル（鉄やカルシウム、ヨウ素など）、食物繊維が豊富に含まれていることが特徴である。また、抗酸化作用、抗腫瘍作用、抗凝血作用、抗炎症作用、ウイルス感染防御で注目を集めているフコイダンや、同じく抗酸化作用、紫外線吸収作用で注目されているポリフェノールを多く含むことが確認されている。さらに脂肪燃焼作用を有する橙色素であるフコキサンチンの存在も確認され、これらを多く含むワカメは健康機能面で優れた海藻であると考えられる。

今後、岩手産ワカメのブランド力の維持や向上また消費拡大を目指していくためには、他産地との比較・差別化や加工法を検討する必要がある、特に成分分析による健康機能性の把握は重要である。

■研究実施状況

1. ワカメの画像データベースの構築

可視光カメラを用いて、異なる加工処理（湯通し、塩蔵）や、保管条件（温度、時間）で得られたワカメの葉および茎に対して、10 mm×30 mm サイズに切り取り、それぞれの色温度（3300K、3700K、4100K、4500K、4900K、5300K、5600K）下での撮影を行った。ここで釜石産塩蔵ワカメの結果を示す（図1）。また、反射光と透過光によって光学顕微鏡(Leica DMS1000)で切り取られた葉体片の表面像と透過像を拡大し、ワカメの表面テクスチャや内部組織を撮影した。得られた画像データは、加工処理の方法、保管条件、撮影部位色温度毎に振り分け、画像データベースを作成した。なお、異なる産地（岩手県の普代、吉浜、釜石、大船渡、また宮城県の表浜）から三陸ワカメの原藻と塩蔵加工品のサンプルを使用した。

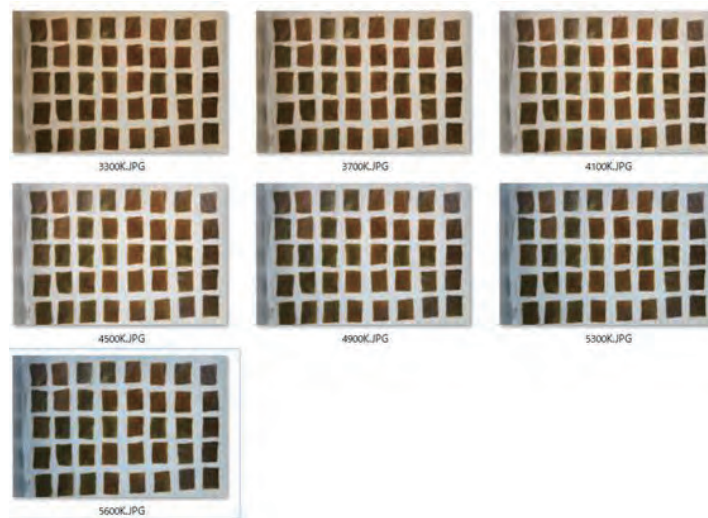


図1 各色温度で撮影されたワカメ（釜石産・塩蔵）

2. ワカメの物理特性、光学特性および生化学指標の計測

画像データの作成と同時に、ワカメの物理特性、光学特性および生化学指標の計測を行い、得られたデータをワカメの画像データに関連付けた。具体的な物理特性については、レオメーターCR-100（株式会社サン科学）を用い、各個体で葉体片（10mm×30mm）を毎分300mmの速さで引っ張ったときの破断強度（g）を記録した。ワカメの葉および茎に対してさらに上、中、下にわけて測定した（図2, 3）。葉厚については、デジタルシックネスゲージ厚さ測定器（Neoteck社）で測定部位の厚さを測定した。

同じくワカメの葉および茎に対してさらに上、中、下にわけて測定した(図4, 5)。強度や厚さの結果から、産地によって厚さや強度の特徴が大きく異なるため、産地や等級の判別指標として有効性が示唆された。光学特性については、葉緑素計 SPAD—502Plus (Konica Minolta 社) で葉緑素を測定し、ハンディ型色彩計 NR-12A (株式会社日本電色工業) で L*a*b*色空間の値を求めた。また、生化学指標については、凍結乾燥粉末化したワカメを成分分析に用いた。フコイダン、アルギン酸はそれぞれ定法により酸またはアルカリ抽出後、測定した。総ポリフェノール濃度測定にはフォーリンチオカルト法を用いた。フコキサンチンはポリフェノール同様の方法で抽出後、449 nm の吸光値を測定し、含量を算出した。各産地ワカメの生化学分析の結果は葉と茎の部分を分け、上中下の部分の平均値を示す(図6)。健康機能性成分は、葉体部により多く含まれる傾向が見られた。しかし、値のばらつきが顕著だったサンプルもあったため、実験回数を重ねて傾向をより明らかにすることが求められる。

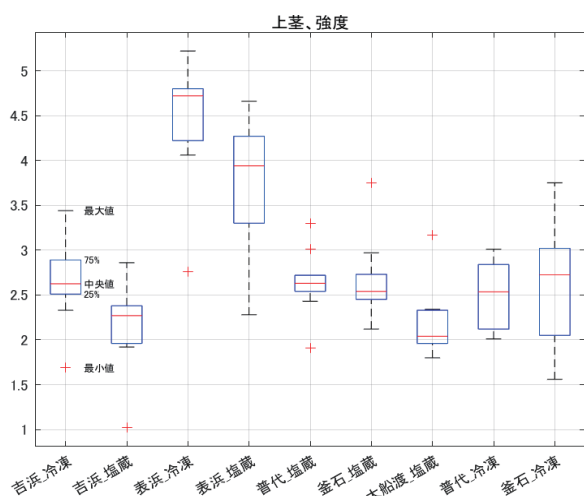


図2 各種ワカメ上茎の破断強度

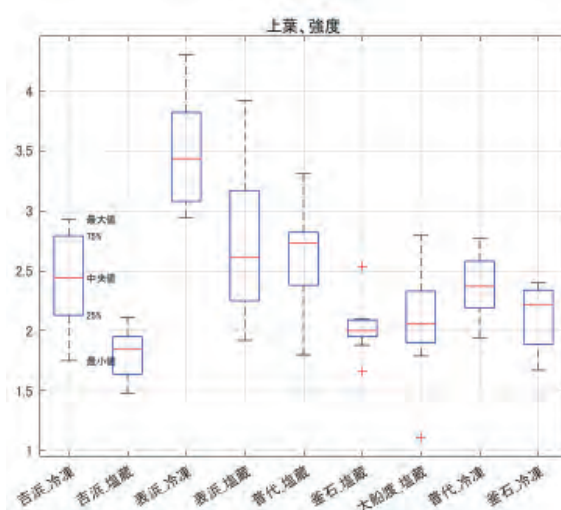


図3 各種ワカメ上葉の破断強度

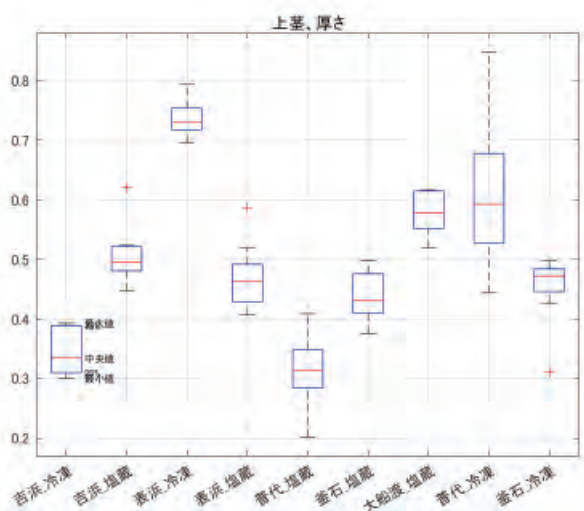


図4 各種ワカメ上茎の厚さ

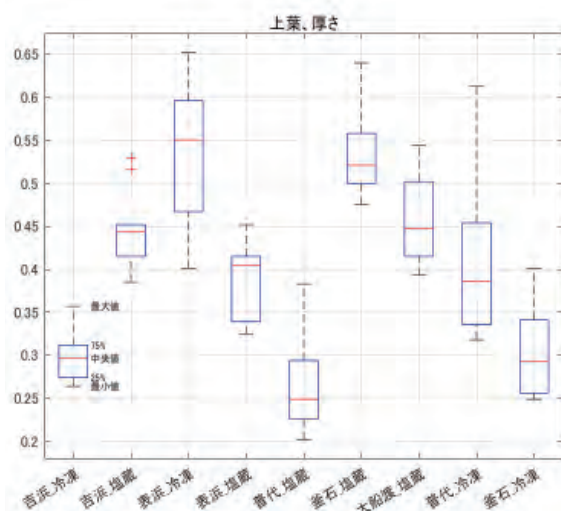


図5 各種ワカメ上葉の厚さ

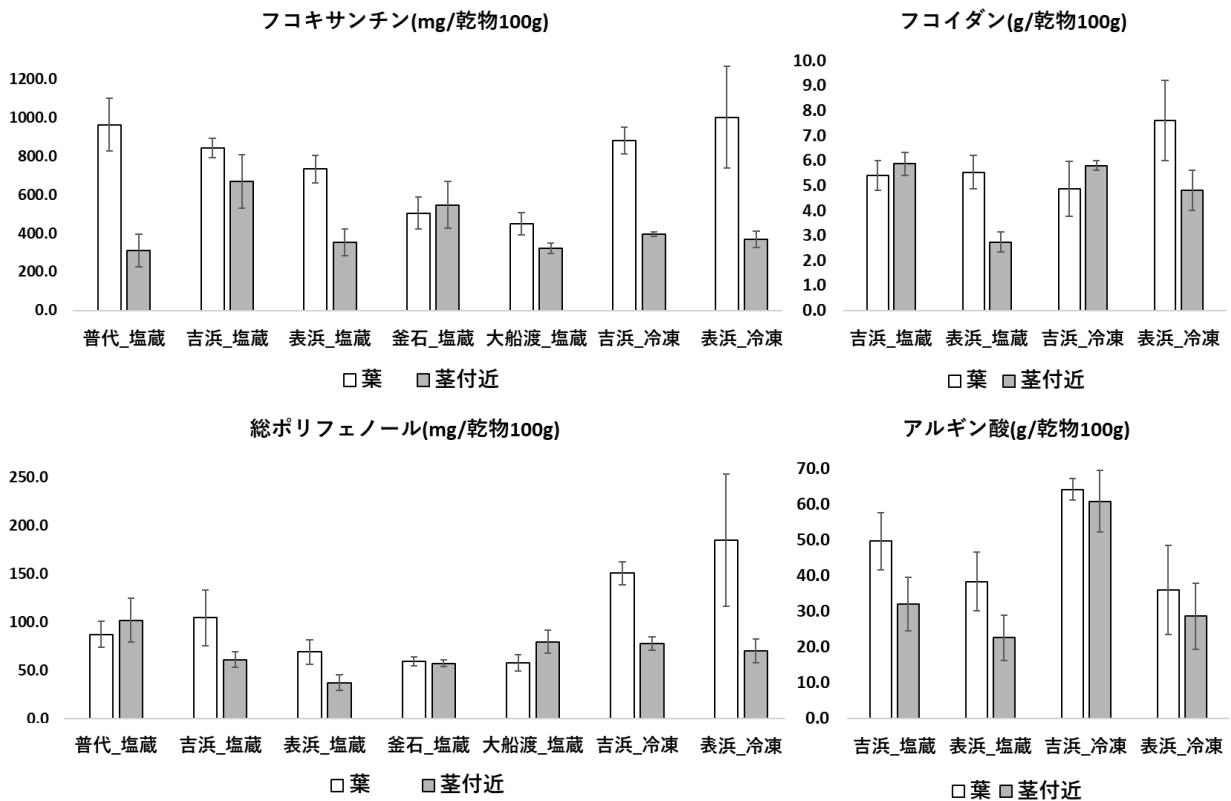


図6 各機能性成分の産地別比較

3. 生ワカメと湯通し塩蔵ワカメの等級評価を客観的迅速化に対応できる評価法の構築

情報マンダラを独自の中核技術として、それぞれのワカメに対して、蓄積してきた画像データと物理性質、光学特性および生化学指標のデータを合わせて、機械学習手法で等級評価モデルを構築した。そして、構築された等級評価モデルを用いて、加工方法や部位などによる品質変化の推移が異なることを考慮した上で、ワカメの画像からワカメの物理的性質、光学特性や生化学指標を推定できる等級評価システムの開発を試みた。（理工学部 助教 盧忻による。）

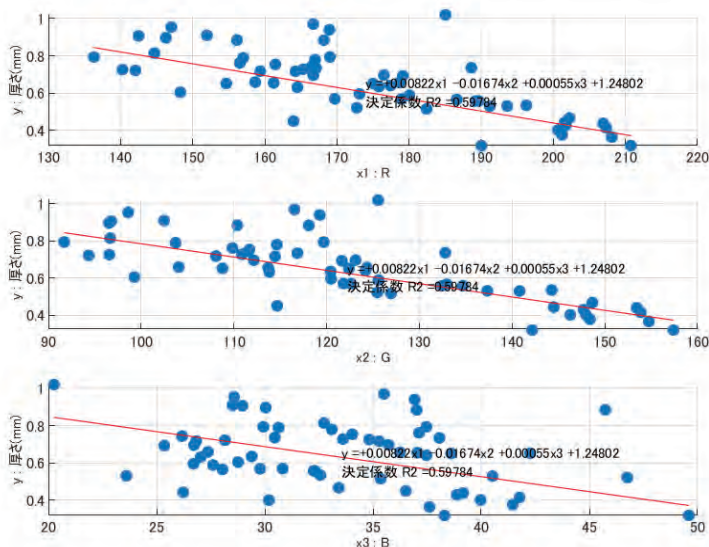


図7 ワカメの画像から厚さへの推定（表浜産、冷凍）

例えば、図7に示すように、多重線形回帰モデルを利用して画像から厚さへの推定を行った。続いて、確定された等級評価モデルの解明・公式化により、新たな生ワカメと湯通し塩蔵ワカメの等級評価法を提案した。さらに、機械学習手法を用いて画像データからワカメ産地の判別システムの構築も試みた。

また、図8で示すように、画像データから情報マンダラを計算し、ベイズ分類器を用いてワカメ産地の判別システムを構築した。

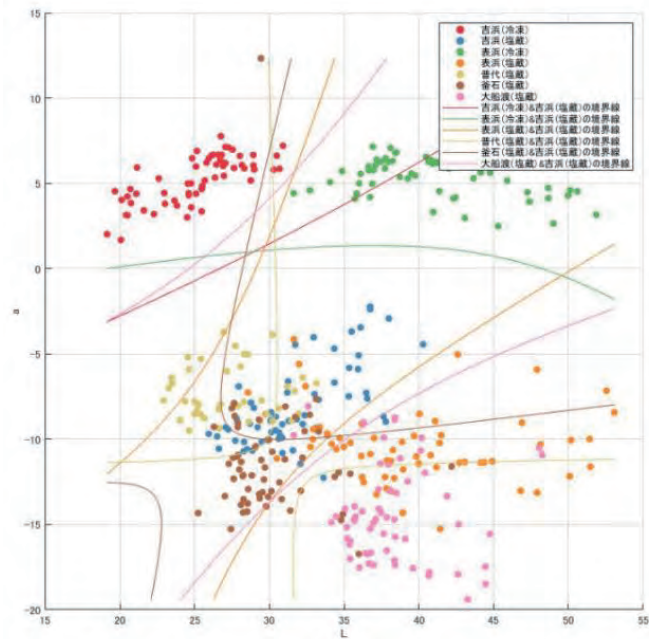


図8 ワカメ産地の判別システム

4. 生ワカメと加工したワカメの健康機能性成分の比較評価

上記の等級評価法に基づいた、異なる品質の生と加工したワカメを用い、健康機能性成分の比較評価を行った(図9)。特に、注目される海藻の健康に良い影響(抗酸化作用、抗腫瘍作用)を与える成分としてフコキサンチンに着目し、うまみ成分の評価も行った。ワカメの凍結乾燥粉末添加の揚げかまぼこはフコキサンチン摂取に優れており、従来品とは異なる外観および食感をもつ食品であると示された(図10)。さらに魚油などの不飽和脂肪酸と組み合わせることで物性の調製が可能であり、これらの結果から三陸産ワカメのブランド力の維持や向上につながる新規機能性かまぼこ製品の開発が期待できる。



図9 各形態のワカメ(左から熱乾燥粉末・凍結乾燥粉末・刻み)



図10 ワカメ入り揚げかまぼこ(左から熱乾燥粉末・凍結乾燥粉末・刻み)

■今後の取組

実験の回数を重ねより多くの結果を得ることで、画像分析や機械学習による等級評価システムの正確性をより高めることが求められる。また、HPLCによりクロロフィル量を測定することで、指標を増やすことができると考える。

新規ご当地サーモンとしての海水養殖バイテク魚の可能性評価

国立大学法人岩手大学 農学部 教授 平井 俊朗

TEL : 0193-55-5691 E-mail : thiraisf@iwate-u.ac.jp

■研究概要

近年、岩手県ではサケを初めとした主幹魚種の長引く不漁を受けて、各地で海面サーモン養殖が開始され、生産量が年々増加している。釜石湾でも当大学を代表機関としたサクラマス海面養殖試験を実施し、2023年の水揚げから事業化され前年の5倍以上の生産量を見込んでいる。国内におけるサケマス類の海面養殖ではギンザケが生産効率などの優位性から先んじているが、その魚肉は生食市場用に向かないなどの理由から海面養殖ニジマスであるトラウトサーモンやサクラマスなど、ギンザケ以外のサケマス類の海面養殖への期待が高まっている。

しかし、国産のニジマスは、他種と比較して海水適応性が十分とは言えないことが知られており、また外来種であることから新たな育種基盤となる国内の遺伝子資源は潤沢とは言えず、降海型（海水適応性）ニジマスであるスチールヘッドを基に開発された高額な海外産種苗に依存しているケースが多い。一方、サクラマスは、高い海水適応性を有することが知られているが、内水面養殖魚（ヤマメ）としての歴史が長く海面養殖魚としての育種は進んでいない。さらに成長過程で降海型（スマルト；海水適応性）と陸封型（パー；海水不適合性）の相分化が生じるため、スマルトの効率的生産が課題となっている。また、他のマス類より産卵時期が早いため、6-7月の出荷時期に成熟が進んでおり、出荷末期（7月後半）には肉質の劣化が発生しやすいことも解決すべき課題である。

現在、国内各地で広がりを見せつつあるサケマス類の海面養殖の現場では、高成長かつ良好な肉質を得るために、（1）高海水適応性種苗生産技術、（2）成熟抑制技術の開発が求められている。これらの現状を受けて水産庁による全国規模の育種研究事業や釜石市・当大学との連携などによる地域発の育種研究が開始されているが、これらはいずれも純系育種研究であり、成果を得るためには長い時間をかけての選抜飼育が必要となる。また、国内の海面サーモン養殖は漁場の海水温変動により、晩秋～初夏の季節生産を余儀なくされており、端境期における鮮魚出荷も経営上の課題である。

事業実施者は、陸上養殖による海面養殖端境期における海面サーモン養殖の拡大に資する新たな方策として、雑種作成技術による新たな海水養殖サーモン種苗の開発を目指している。2021年度では、ニジマス雌とサクラマス雄から不妊性雑種魚を作出して、ニジマスには見られない明確なスマルト化を観察し、それらは十分な海水適応性を有していることを確認した。2022年度では、雄親のサクラマスの系統の違いが成長に及ぼす影響を検証し、2021年度に用いた雑種魚の食味試験を実施し、ニジマスともサクラマスとも異なることを確認した。また、新規にニジマスとギンザケの雑種およびヒメマスとシロザケの雑種も作出した。

■研究実施状況

1. ニジマス♀×サクラマス♂雑種の生産および成長

試験魚は2021年度（2021年12月25日）に岩手大学綾里試験池にて生産した。雌親として内水面養殖漁業協同組合から購入したニジマス（以下、組合ニジ♀と表記）、雄親として岩手県内水面水産技術センターから譲渡していただいた岩手県安家川由来サクラマス系統（以下、岩手サクラ♂と表記）もしくは近畿大学富山実験場から譲渡していただいた高成長サクラマス系統（以下、富山サクラ♂と

表記) の凍結精子を用いて作出した。防疫上の観点から媒精操作は吸水前消毒法により実施し、3倍体化では吸水直後に高水温処理(第二極体放出阻害)を併用した。

組合ニジ♀×岩手サクラ♂2倍体は発眼粒数334(発眼率69.79%)であったが、浮上までの間に斃死する個体が多く、2022年7月4日(授精後191日)の時点で25尾生残していたものの給水事故により全滅した。組合ニジ♀×岩手サクラ♂3倍体は発眼粒数225(発眼率22.97%)であり、2022年7月4日(授精後191日)時点で119尾生存した。組合ニジ♀×富山サクラ♂2倍体は発眼粒数25(発眼率5.4%)であったが、孵化前後にすべて死亡した。一方、3倍体と比較して、2倍体の生残性の低さは先行研究の結果に合致した。組合ニジ♀×富山サクラ♂3倍体は発眼粒数40(発眼率4.1%)であり、2022年7月4日時点で25尾生存した。組合ニジ♀×富山サクラ♂については2倍体、3倍体ともに発眼率が低く、受精率が低かったことが考えられ、凍結精子保存作業または媒精作業に問題があったものと推察される。

成長・スマルト化経過観察は浮上後生残した3倍体について実施した。図1に組合ニジ♀×岩手サクラ♂3倍体の体重とスマルト化の経時変化を示す。2022年11月までは無作為抽出した50尾、それ以降は生残魚全数について調査した。2022年8月17日の計測で明確なスマルト化個体を3尾確認出来た以降、魚体の成長に伴ってスマルト化個体の割合は増加し、2022年12月20日の段階では、57尾中38尾がスマルト化していた。これらの個体については生残全尾を12月25日以降に海水馴致した。その結果として海水不適應個体が減耗したこともあり、2023年2月の測定時点では生残34尾中スマルト個体32尾(スマルト化率94%)となり、試験期間終了時のスマルト化率は2021年度の実験よりも高くなった。また、この時点での最大個体の体重は450グラムに達した。海水抵抗試験(無作為抽出した個体を海水に投入し10日間後の生存数を調査)を9月25日および12月26日に実施した。その結果、9月時点では生存率が2割程度であったものが、スマルト化率上昇にともなって12月時点では9割生存まで上昇した。

図2に組合ニジ♀×富山サクラ♂3倍体の体重とスマルト化の経時変化を示す。本系統では、計測時点の生残魚全尾を計測した。2022年7月5日時点でスマルト化した個体が2尾見られた以降、8月17日時点で8尾に増加した後には伸び悩み2023年2月6日(採卵後408日)の試験期間終了時では生残24尾中スマルト個体は11尾(スマルト化率45.8%)であった。スマルト個体は急速に成長したものの、ペア個体は低成長を示し、群全体としては組合ニジ♀×岩手サクラ♂よりバラツキが大きくなる結果となった。スマルト個体は順調に成長し、試

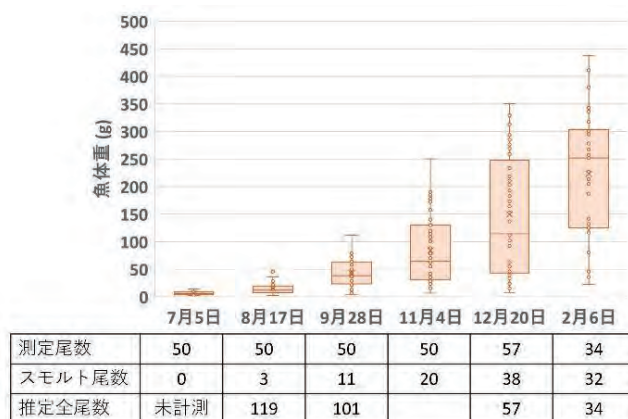


図1 組合ニジ♀×岩手サクラ♂3倍体の成長およびスマルト化率

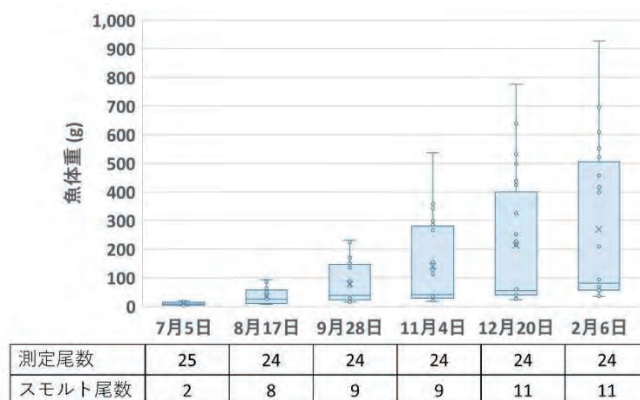


図2 組合ニジ♀×富山サクラ♂3倍体の成長およびスマルト化率

験終了時における最大個体は900gを超えた。スマルト個体は2022年12月20日の測定直後に海水馴致し、海水飼育を開始した。これらの中には海水移行後に魚体の眼が濁る白内障のような症状を発症した個体が4尾確認され、これらは比較的低い肥満度を示した。このような海水移行後の白内障発症はタイセイヨウサケスマルトの海水移行時でも報告されており、ヒスチジン高含有餌に予防効果があるといわれている (F Sambraus et al., 2017)。本研究で確認された同様の症例について、今後原因究明ならびに予防効果について検証を行う必要性がある。

2. ニジマス×サクラマス雑種の官能試験による食味の評価

2020年度に生産した組合ニジ♀×岩手サクラ♂3倍体スマルトを2022年2月より海水飼育し、2023年2月24日に官能試験によって評価した(図3)。比較対照として同年に生産した岩姫系統ニジマス(岩姫幼魚場から譲渡していただいた系統であり、2020年生産)および富山系統サクラマス(2021年生産)を用いた。官能試験は各魚種の刺身を評価し、それぞれ20名の被験者に参加してもらった。評価方法は+3点〜-3点で採点する採点法を用いており、肉色、におい、食感、身の硬さ、脂の乗りおよび味の項目を採点した。その結果、組合ニジ♀×岩手サクラ♂3倍体は刺身においてニジマスやサクラマスと比べて、肉色が薄いことが示された。色揚げ成分含有餌も他の魚種と同様に与えていたことから、組合ニジ♀×岩手サクラ♂は餌によって色揚げしにくい可能性が示された。また、身の硬さの評価で、有意ではないものの組合ニジ♀×岩手サクラ♂はサクラマスと同様にニジマスより低い傾向を示し、被験者のコメントでも同等の記載がされていた。一方で、味、食感、脂乗りではニジマスを若干上回る結果となった。今回使用した試料は飼育条件、体サイズ、成熟状況などが同条件ではないため単純比較は出来ないが、今後さらに大型個体(将来的展望として見据えている端境期出荷時期)にまで育成した上で再度検証する必要があると考える。

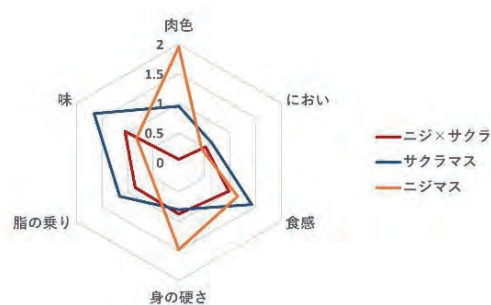


図3 組合ニジ♀×岩手サクラ♂3倍体の刺身の採点法評価の平均値

3. 新規バイテク魚の作出

岩手県内水面水産技術センター、釜石東部漁協鶴住居川ふ化場の協力のもと、地域発新規ブランド魚としての可能性検証のため、ヒメマス♀×シロザケ♂交雑種(2022年9月22日)および組合ニジ♀×ギンザケ交雑種♂(2022年12月3日)を作出した。表1に発眼率および浮上後の初期稚魚期における生残尾数を示す。ヒメマス♀×シロザケ♂2倍体は発眼率が高かったものの、一部個体が浮上時に飛び出し斃死したため、浮上数は少なくなっている。一方、ニジマス♀×ギンザケ交雑種♂2倍体および3倍体も共に浮上したが、サクラマスの交雑種と同様に2倍体の生残性が低かった。図4、5にこれら雑種魚の本報告書作成時点(2023年6月)での様相を示す。ヒメマス♀×シロザケ♂2倍体は全個体がスマルト化しており、個体サイズのばらつきが小さい印象であったのに対して、組合ニジ♀×ギンザケ♂3倍体は明確なスマルト化は確認されず(一部にスマルト化途上と思われる個体が確認されたの

表1 2022年度生産雑種の発眼率および稚魚期の生存尾数

	発眼粒数	発眼率(%)	初期の計測尾数
ヒメマス♀×シロザケ♂3n	72	3.18	25
ヒメマス♀×シロザケ♂2n	367	61.9	138
組合ニジ♀×ギンザケ♂3n	571	24.2	223
組合ニジ♀×ギンザケ♂2n	187	19.7	39

み)、個体サイズのばらつきが大きい印象であった。この一因としてヒメマス♀×シロザケ♂は作出時期が約2ヶ月先行しており、撮影時の体サイズに差があったことが関係しているのかも知れない。また、シロザケは他種に比べて生後早い時期に全個体がスモルト化することから、父方のこの性質が顕在化しているのかも知れない。これらについては今後、倍数性確認を行うと共に2023年度以降も観察を継続し、海水養殖への適合性（海水中での成長性、肉質など）を検証する予定である。



図4 ヒメマス♀×シロザケ♂2倍体稚魚



図5 組合ニジ♀×ギンザケ♂3倍体稚魚

■今後の取組

ニジマス♀×サクラマス♂では成長にバラツキがあり、特に早期にスモルト化した個体は大型になる傾向が示された。また、雄親のサクラマスの系統の違いによってもバラツキが異なる可能性が示された。今後は、この雑種の系統におけるバラツキの少ない組み合わせを検討する予定である。

本研究において新たにヒメマス♀×シロザケ♂交雑種およびニジマス♀×ギンザケ交雑種♂を作出した。これらの魚種についても、海水移行試験の生存魚を継続飼育し、海水中での成長性、成熟の確認を行いつつ、出荷サイズまでの育成試験を行い、肉質評価試験に供することで、養殖魚としての特性を評価する。本研究が目指す社会実装将来像の一つである「陸上養殖による海面端境期出荷」では、設備運用コストの回収が重要な要素となる。そのためには、端境期に流通することが予想される海産養殖生産魚冷凍品にはない付加価値を付与することが必要と考える。種間雑種により、1代で両親種の利点を併せ持つ新たな養殖魚を生産出来れば、他地域にはない地域ブランド魚となる可能性を秘めていると考える。これら一連の研究を通して当該雑種魚の養殖魚としての特性を評価し、有望な結果が得られた場合には、地域の有志企業を募り、事業化に向けた研究を開始する。

科学的視点に基づく割烹グレードの高付加価値化冷凍商材の製造並びに解凍方法の標準規格の策定に関する研究

有限会社三陸とれたて市場 代表取締役 八木 健一郎

国立大学法人岩手大学 農学部 教授 袁 春紅

国立大学法人鹿児島大学 水産学部 助教 鈴木 崇史

TEL : 0192-44-3486 E-mail : yagi@sanrikutoretate.com

■研究概要

岩手県は、世界三大漁場とも呼ばれるほど豊かな漁業資源に恵まれてきたが、東日本大震災以降、特に漁業・水産加工業の衰退は著しく、魚価の改善や漁獲物の新たな経済活用が喫緊の課題となっていた。

この様な中、事業実施者（三陸とれたて市場）は、前浜で漁獲された鮮魚産直モデルを、東日本大震災を機に改め、消費ニーズに即する「個食使い切り」凍結刺身製品の開発に着手、令和2年2月「盛るだけお造り・天然旬凍」（図1）を発表し、流水解凍3分で、いつでも手軽に高鮮度刺身を手軽に楽しむことができる、150種を超える地魚の商品化を達成した。

これら製品は、刺身クオリティを確保しながらも、利便性や保存性が担保されており、凍結処理により寄生虫を失活させ、細菌類の増殖を防ぐことから、食中毒のリスクも解消する製品に仕上がっている。

また、漁獲から僅か数日しかなかった刺身の製品寿命を超長期に改善したことで、産地・消費地それぞれのフードロスを大幅に改善するのみならず、輸送コストの安い船便を用いて、魚介を「刺身」として世界各国に輸出する実証実験も始まっている。

しかしこれら製品製造は、東日本大震災の被災前に行っていた鮮魚販売業（生鮮）を土台とした生産技法に、その後、手探りの経験知をベースとした改変・改良を積み増しすることでの製造に現状留まっており、品質要求がより厳しい高級店向け市場に進出する為には、科学的根拠に基づいた原料レベルでの品質管理や生産ラインの調整が必要であった。

これらの善処を目的に、本事業では下記の課題調査を実施した。

課題①：科学的根拠に基づく凍結前処理法、素材ごとの最適な解凍法の解明

これまで流通する凍結魚は主に、加工原料として用いられることを前提とした処理や管理が一般的であり、解凍品を割烹グレードの業務筋で使用することを前提とした、素材の物性や生産プロセスの管理手法が体系化されていない。また経験上、「製造方法」や「解凍方法」によって解凍後の品質にばらつきが生じることが分かっている。例えば、活魚や神経メを行った魚介を迅速に凍結処理すると、解凍時に急激な硬直が発現し、身質が大幅に劣化する現象が知られている。

高鮮度魚介を原料とする新たな凍結を普及させ、お客様の口元品質まで産地が保証するためには、製造・解凍工程の「規格化」が必要である。すなわち（1）製造の各段階における品質評価指標の設定等や、（2）品質を最重視する場合や利便性を最重視する場合といった商品ラインナップに応じたそれぞれの凍結前処理・解凍条件の決定が重要となる。



図1：「盛るだけお造り・天然旬凍」

課題②：新型コロナウイルス感染症拡大の長期化により疲弊した水産物取扱店のニーズ把握とシーズによる対応

新型コロナウイルス感染症拡大の影響が長期化したことにより、飲食業態は軒並み経営体力を奪われており、食材や時間のロス（以下「ロス」と言う。）や採算性の悪さが許容されてきた和食店での鮮魚の取り扱い、今後、SDGs の観点からもその様態が大きく変わっていく事が予想される。特に、水産物のような保蔵性が低く、通常時においてもロスや原価率の高さが際立つ食材においては、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により取り扱いを断念する飲食店も増えている。実際に、一部店舗では、より管理がし易い肉類を中心としたメニューに業態転換するといった変化が目立ってきた。

また、近年の水産資源の減少や漁獲の不安定性が増しているという状況下では、これまでのような潤沢な資源を前提とした、「ロスが多くとも物量で成立させることができるビジネスモデル」を維持することは、もはや不可能である。すなわち、ユーザー側が直面している水産物の取り扱いにまつわる課題やその解決につながる要望（ニーズ）を把握し、それに産地側の生産・加工技術（シーズ）によって答えるという、高付加価値化商材を生産する体制の構築が求められている。

しかし、産地側ではそうした消費地側のニーズを把握しきれていないのが現状であり、新型コロナウイルス感染症拡大以降、飲食店が直面している課題においても判然としない。

本事業では上記、物理的側面と経済的側面に注目した調査研究を行い、前浜で水揚げされる魚介を消費者がストレスなく気軽に使用することを可能とする条件を明らかにした。

■研究実施状況

研究①

割烹用途にも耐えうる凍結前処理法、素材ごとの最適な解凍法の解明（岩手大学）

テーマ魚種として設定したサバ、ブリ、サーモン（養殖サクラマス）を原料とする凍結商材の高品質化に対する取り組みについて、凍結サバ刺身商材の生産に関する調査研究等を行った実績（事業担当者：岩手大学袁氏の前職場である鹿児島大学におけるもの）があることから、本事業ではその成果を応用して、岩手県産サバを原料にCAS凍結品の試作を行った。

初めに、鹿児島県と比較して漁獲量が圧倒的に多い岩手県においては、鹿児島県の生産環境とは異なり漁獲段階からの養生（神経メ等の素材前処理）がほとんど行われておらず、定置網等による一発大量漁獲が一般的である。このような漁獲が特徴となる当地の原料を用いて、仕上がり品質の高度安定化が図れるかは当初疑問もあったが、原料の規格基準としてバイオインピーダンス測定で2Kz帯が200程度を確保できている個体を原料とすれば、高品質の解凍品質を実現出来ることを確認した。これは、ブリやサーモンにも規格基準として応用できることが判明しており、これまで原料選別を目視や感覚に頼ってきた当地生産環境に、客観的で再現性がある原料品質評価尺度を与え、その価値は大きい。

さらに、白身魚においては、高鮮度の原料を迅速に凍結に持ち込んだ際に顕著となる解凍後の硬直（解凍硬直）に対して、これまでは低温熟成といった手法を用いて筋繊維を緩くし、解凍硬直を抑止してきたが、これまでの流水解凍法から氷水を用いた緩慢解凍を行うことで、これら障害の発生が高度に抑止できる事を確認した（図2）。

よって今後は、バイオインピーダンス計を用いて原料魚介の活性評価を行うことにより、迅速な解凍を要求されるシーンにおいては定性的な熟成時間の決定、より高品質が要求されるシーンにおいては原料となる魚介の足きり指標として、この計測器を用いた評価・作業が行えるものと期待される。



図2：同一個体の凍結手法ごとのヒラメ形状
(上：氷水解凍 下：流水解凍)

研究②

ユーザーニーズ調査を行い、産地が付与すべき付加価値像の解明（鹿児島大学）

鹿児島大学が実施したユーザーニーズ調査の結果について、要約を記載する。三陸とれたて市場の「調理向け冷凍商材」および「即食型の冷凍刺身商材」に対するユーザーのニーズを以下の表の形式でまとめ、それらを「前提となるニーズ」と「店舗毎のニーズ」に整理した。

個人経営による店舗のニーズ	大型宿泊施設のニーズ	共通して求められるニーズ
安全性	安全性・品質保持	安全性
供給の安定性	供給の安定性	供給の安定性
差別化商材	保蔵性	保蔵性
保蔵性	使い切り	廃棄ロス削減
廃棄ロス削減	廃棄ロス削減	産地情報の継続発信
産地情報の継続発信	B to B 規格	
	産地情報の継続発信	

表：水産商材とそれを生産する産地に対するニーズ

「前提となるニーズ」とは、主に水産物が本来的に有する「腐りやすい」「生産と品質の変動性が高い」という物性に由来する根源的で普遍的な課題解決へのニーズであり、新型コロナウイルス感染症拡大の長期化といった社会状況や、商材を仕入れる店舗環境によって大きく変化するとは考えづらい。一方で、「店舗毎のニーズ」は、取引先の店舗や社会状況によって変化し得るニーズであると考えられる。したがって、変化に乏しい「前提となるニーズ」を満たすような産地側の体制整備を進め、その体制を活かして「店舗毎のニーズ」といった多様で具体的なニーズへの対応が望ましいだろう。

そしてこの「前提となるニーズ」の中にも階層性が見られる。原魚ごとに適切な下処理を行うことで「安全性」や「品質保持」が可能となり、これを前提に、凍結による「保蔵性」の付与や、冷凍在庫化による「供給の安定性」と「廃棄ロスの削減」という付加価値化が実現する。これと並走して、産地側では、漁業者と加工企業といった生産現場が共同することで、原料の品質と安全性を損なわないような漁獲後の取り扱い、加工施設の HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point/令和3年6月1日から完全義務化された衛生管理手法) 取得といった「生産規格の策定」を進める必要がある。

また、消費地側への漁獲物等の情報発信は、今後の新規取引や未利用資源の価値化に繋がる可能性があるため、そうした情報を発信し、消費地側で閲覧可能にするプラットフォームを新規に構築するか、既存の仕組みにリンクさせることが求められる。以上のような体制の整備を進めることで、消費地のニーズに継続的に応え、ユーザーに選ばれる産地の形成が可能になる。これらを統括し、「ユー

「一視点と科学的視点に基づいた最適な商品設計」を考察すると、商品設計のプロセスは以下の図3の通りになる。

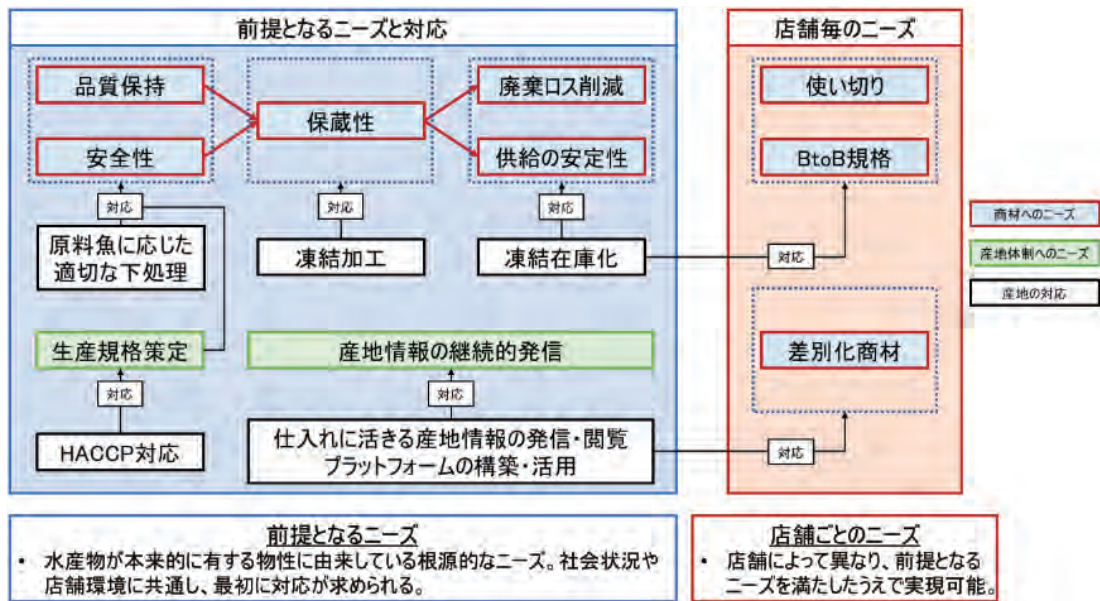


図3：水産物や三陸とれたて市場に対するニーズの関係性

補足

刺身向け冷凍商材の市場競争力を強化するための製造工程マニュアルの作成

製造工程のマニュアル化に向けては、社外に開示できる部分はプロセスシートとして輸出向け文書に仕上げたと同時に、内部文書としてバイオインピーダンスによる原料管理、ヒスタミン計を用いた原料入庫段階による迅速な計測環境を整え、現在これらをもとに、科学的エビデンスに基づく刺身商材の製造を開始している。

令和4年度においては、中国向け水産物輸出における施設登録ならびに輸出品目登録を行っているところであり、60魚種に迫る前浜魚介を高度な衛生管理要求に応える形で正規輸出が行える環境を整備した。令和5年度は、管理基準がより厳しい対米、対EU（欧州連合）向け施設登録を実現させ、製造工程のマニュアルをより高度化させ、付加価値の高い商材を世界のマーケットに供給していくことを計画している。



■今後の取組

- ①三陸とれたて市場の加工施設と提携する生産者集団である三陸漁業生産組合の漁獲物取り扱いの規格化を進め、令和5年度には対EU-HACCP規格で「地魚刺身凍結生産施設登録」取得を目指す。
- ②産地の漁獲情報等の発信・検索プラットフォームの構築により、消費ニーズを資源と円滑に繋ぎ込む情報基盤を整備する。

現在、「世界のベストレストラン50」に選ばれるUAE（アラブ首長国連邦）ドバイの飲食店への供給も進むことから、魚種の多様性確保と、品質に対する驚きを継続的に確保するため、産学一体となった研究体制をより一層充実させることを計画している。

【中京テレビ制作オンエア VTR より】

放送日：令和5年6月3日（土）

放送時間：午後1時30分～

放送局：中京テレビ・日本テレビ系全国ネット

番組名：地球の未来ストーリー日本がつなげる世界のスマイル

（「おいしい」だけではない！世界の熱視線を集める日本の「冷凍技術」）



水産食品に増殖する微生物に関する研究

岩手県水産技術センター利用加工部 上席専門研究員 小野寺 宗伸

TEL : 0193-26-7916 E-mail : mm-onodera@pref.iwate.jp

■研究概要

1. 三陸特産の湯通し塩蔵ワカメ・コンブの冷蔵保管中に認められ、品質や外観を損ねて返品クレームの対象となる薄茶色のカビ様異物が確認された塩蔵海藻から微生物を分離し 26S rRNA 遺伝子解析を行った結果、薄茶色（小豆色）のコロニーを形成する真菌（カビ）の *Wallemia ichthyophaga*（以下、「ワレミア」と記載）であると推定され、糖度の高い食品に増殖しアズキイロカビと呼ばれる同属の *Wallemia sebi*^{1,2)} とは異なる菌種であった。
2. 微生物検査により純粋分離したワレミアを PDA 培地（真菌検査用の培地）で培養し性状確認を行った結果、ワレミアの増殖には酸素が必要であり、好気条件下の 27℃では次第に増殖が進み、画線した部分のほぼ全域でコロニーを形成したが、4℃では 28 日後でも微量のコロニーしか認められなかった。また、嫌気条件下でのコロニー形成は認められなかった。
3. 微生物検査によりワレミアが認められないことを予め確認した塩蔵ワカメ・コンブの 7 製品を試料とし、ワレミアの認められた塩蔵コンブ（表 1 の試料 B）を種菌として上記試料と一緒にガスバリア性のある袋に詰め、脱酸素剤を入れて包装した試料と脱酸素剤を入れずに包装した試料を調製して 5℃または 10℃で保管した結果、脱酸素剤を入れた試料では 5 ヶ月後でもワレミア様の薄茶色の異物を確認できなかった。一方、脱酸素剤を入れない塩蔵ワカメでは、1.5～5 ヶ月後に薄茶色の異物が確認された。これらの試料の中から代表的な異物（5℃、3 ヶ月）を選択して微生物の分離と遺伝子解析を行った結果、本異物からワレミアが分離され、種菌から塩蔵ワカメにワレミアが移行したものと推察された。
4. 微生物検査によりワレミアが認められた塩蔵海藻（異物クレーム品）の水分活性は、塩蔵ワカメで 0.76、塩蔵コンブで 0.78～0.80 と市販の塩蔵製品と同等であり、塩蔵時の食塩添加量の不足がワレミアの増殖原因とは考えにくいいため、賞味期限が長い製品ではワレミアの増殖防止対策が必要であると推察された。
5. 好気条件下の 5℃で 3～7 年間保管された塩蔵ワカメ（葉、茎）に発生した異物の微生物検査を行った結果、ワレミア（薄茶色またはベージュ色）、*Halococcus* 属に分類される古細菌（赤色）および *Aspergillus* 属に分類される真菌（白色のカビ類）の菌体であると推定された。また、ワレミアの増殖で生じる薄茶色の異物の色や形状は、冷蔵保管中に変化していることが示唆された。
6. 以上の結果により、塩蔵海藻の冷蔵保管中におけるワレミアの増殖を防止するためには、脱酸素剤の使用または真空包装による嫌気条件が有効であると考えられた。

■研究実施状況

1. 冷蔵保管中の塩蔵海藻に認められた薄茶色のカビ様異物の推定

方法

（1）異物クレーム品の塩蔵ワカメ・コンブ（表 1 の試料 A～C：表面には薄茶色のカビの孢子様の異物を確認、写真 1、写真 2）の生菌数測定を行った。終濃度で NaCl 20.0%、MgSO₄・7H₂O 2.0%、KCl 0.1%、寒天 2.0%になるよう塩類等を添加した PCA 培地（栄研化学製標準寒天培地）および PDA

培地（Millipore 製ポテトデキストロース寒天培地、PCA 培地と同濃度の塩類・寒天と 0.01%のクロラムフェニコールを添加したもの）を用いて 27°Cの暗所で 28 日間好氣的に培養して生菌数を求めた（写真3）。

（2）生菌数測定に使用した PCA 培地および PDA 培地から典型的なコロニーを選択し、平板培地や斜面培地による分離培養（写真3、写真4）で得られた白または黄色の細菌様の純粋分離株（合計 22 株）および小豆色のカビ様の純粋分離株（合計 22 株）の DNA を抽出して 16S rRNA 遺伝子または 26S rRNA 遺伝子を増幅・精製してから塩基情報の解析と菌株の推定を行った。

結果

（1）PCA 培地による生菌数は $1.5 \times 10^7 \sim 1.8 \times 10^8 / \text{g}$ となり、外観上で異物の視認できない塩蔵海藻の表面に *Marinococcus* 属および *Chromohalobacter* 属の真正細菌の存在が確認された（表1）。

（2）PDA 培地による真菌の菌数は $3.2 \times 10^4 \sim 7.7 \times 10^5 / \text{g}$ となり、全ての小豆色の純粋分離株は、海外の塩田の塩水や塩漬された肉や魚等に存在することが報告されている真菌（カビ）の *Wallemia ichthyophaga*²⁾ であると推定された。

表1 ワレミアの認められた塩蔵海藻（異物クレーム品）の生菌数および検出された微生物^{※1}

試料の種類	試料名	生菌数/g (PCA培地)	検出された微生物 (PCA培地)	生菌数/g (PDA培地)	検出された微生物 (PDA培地)
塩蔵コンブ	A	$1.3 \sim 1.8 \times 10^8$	<i>Marinococcus</i> 属、 <i>Chromohalobacter</i> 属	$3.2 \times 10^4 \sim 2.2 \times 10^5$	<i>Wallemia</i> 属
塩蔵コンブ	B	1.3×10^8	<i>Marinococcus</i> 属、 <i>Chromohalobacter</i> 属	7.7×10^5	<i>Wallemia</i> 属
塩蔵ワカメ	C	1.5×10^7	<i>Chromohalobacter</i> 属	8.1×10^4	<i>Wallemia</i> 属

※1 データ提供（東京海洋大学）

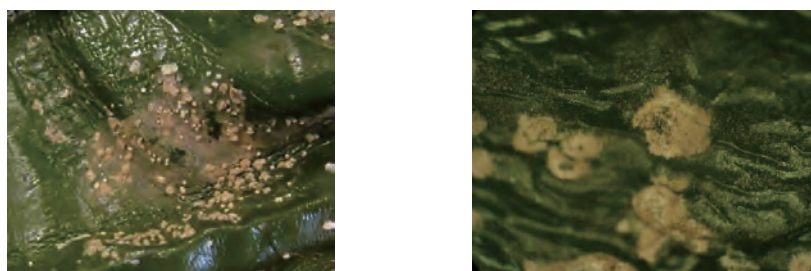


写真1 ワレミアの認められた湯通し塩蔵コンブ



写真2 ワレミアの認められた湯通し塩蔵ワカメ

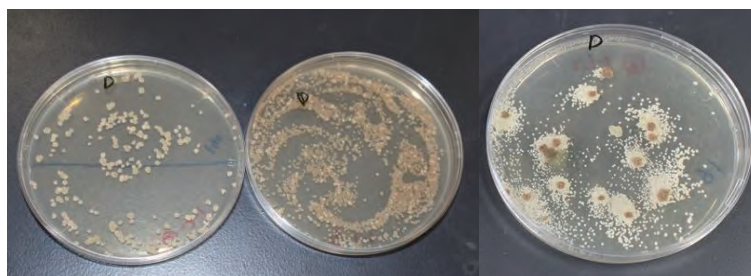


写真3 PDA 平板培地上に出現したワレミアの小豆色のコロニー^{※1}

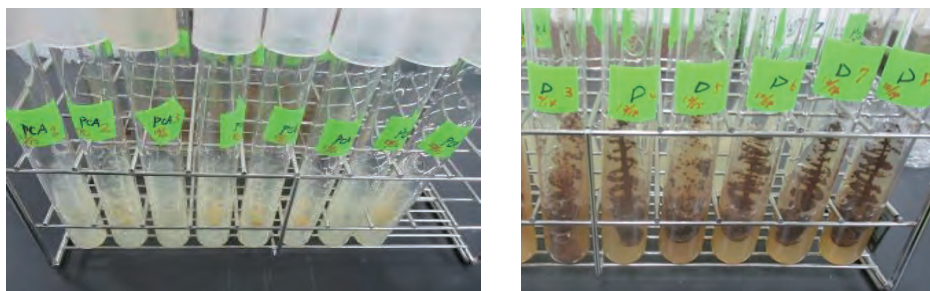


写真4 斜面培地（左：PCA 培地、右：PDA 培地）上の純粋分離株※¹

2. 塩蔵海藻から分離されたワレミアの性状確認

方法

上記1の培養で得られた純粋分離株（合計22株）を前培養した後、1株につき各4枚の寒天培地に画線し、パウチ用袋（バリアナイロン製）と脱酸素剤（三菱ガス化学製アネロパック・キープ）を使用して、4つの条件（嫌気（4℃、27℃）、好気（4℃、27℃））にて培養し（写真5）、増殖の挙動を確認した。

結果

表2に示したように、嫌気条件ではワレミアの増殖を全く確認できなかった。一方、好気条件では4℃で28日間培養しても微量の小豆色のコロニーを確認できる程度であったが、27℃では次第にワレミアが増殖してコロニー数が顕著に増加した。



写真5 PDA 培地におけるワレミアの嫌気培養※¹

表2 PDA 培地におけるワレミアの培養28日目のコロニーの状況※¹

	27℃好気	27℃嫌気	4℃好気	4℃嫌気
試料A	+++	×	△	×
試料B	+++	×	△	×
試料C	+++	×	△	×

※×印（増殖なし）、△（微量の増殖）、+++（画線部の全域で増殖）を示す。

3. ワレミアの増殖防止技術の開発

方法

PCA 培地およびPDA 培地で予め生菌数を測定してワレミアを認めなかった塩蔵海藻7製品（表3、写真6、写真7）を試料とし、さらに、ワレミアを認めた塩蔵コンブ（試料B）の粉碎物を排水口用切りネット（シーズワン製または大創産業製：縦25（18）cm×横18（25）cm）に詰めたものを種菌として（写真8）、120～130gの塩蔵海藻と種菌13～14gをガスバリア性のある袋（福助工業製ナイロンポリS型No11、縦27cm×横18cm）と一緒に詰め、脱酸素剤（アイリス製非鉄型サンソカットGN-

300、縦7cm×横8cm、耐水耐油仕様）を入れてから包装した試料（約50袋）と脱酸素剤を入れずに包装した試料（約50袋）を調製し、5℃または10℃で保管して薄茶色のカビ様の異物の発生状況を確認した（写真9、写真10）。

結果

（1）予め生菌数を測定したところ、PCA培地により得られた試料Dの生菌数は 6.4×10^4 /gであったが、その他の試料では全て未検出（ 3.0×10^3 /g未満）であった。真菌は全試料で未検出（PDA培地）となり、ワレミアの存在を確認することはできなかった（表3）。

（2）好気条件下（脱酸素剤なし）で保管した結果、塩蔵ワカメでは1.5～5ヶ月間でワレミア様の薄茶色の異物の発生を確認した（表4、写真11）。その中から代表的な異物（5℃、3ヶ月）を選択し、PDA培地を用いて分離した純粋分離株の26S rRNA遺伝子解析を行った結果、本異物からワレミアが分離され、種菌に存在したワレミアが塩蔵ワカメで増殖したものと推察された。一方、嫌気条件下の全試料および好気条件下で保管した塩蔵コンブからは薄茶色の異物の発生を確認できなかった。

（3）本結果および上記2の結果により、塩蔵海藻の冷蔵保管中におけるワレミアの増殖を防止するためには、脱酸素剤の使用による包装（または真空包装）による嫌気条件が有効であると考えられた。

表3 保管試験用の塩蔵海藻7製品の生菌数および検出された微生物^{*1}

試料の種類	試料名	生菌数/g (PCA培地)	検出された微生物 (PCA培地出)	生菌数/g (PDA培地)	検出された微生物 (PDA培地)
塩蔵ワカメ	H	6.4×10^4	<i>Chromohalobacter</i> 属	-	-
塩蔵ワカメ	I・J	-	-	-	-
塩蔵コンブ	K・L・M・N	-	-	-	-

※-記号は未検出（ 3.0×10^3 /g未満）を示す。



写真6 塩蔵ワカメ（保管試験用）



写真7 塩蔵コンブ（保管試験用）



写真8 ワレミア様の薄茶色の異物が多く認められた塩蔵コンブからの種菌調製



写真9 包装後の様子（脱酸素剤入り）



写真10 保管試験の様子

表 4 冷蔵保管中における薄茶色のカビ様の異物の発生状況

保管期間 (月数)			1.5	3	5	
試料	保管温度	保管条件	薄茶色のカビ様異物の発生 (袋数)			
塩蔵ワカメ	H	10°C	好気	1	4	1
			嫌気			
	I	5°C	好気		2	
			嫌気			
	J	5°C	好気			1
			嫌気			
塩蔵コンブ	K	5°C	好気			
		10°C	好気			
	L	5°C	嫌気			
		10°C	嫌気			
	M	10°C	好気			
			嫌気			
	N	5°C	好気			
			嫌気			

※ワレミア様のコロニーが確認された試料 (袋) 数を示す。

※空欄はコロニーが確認されなかったことを示す。

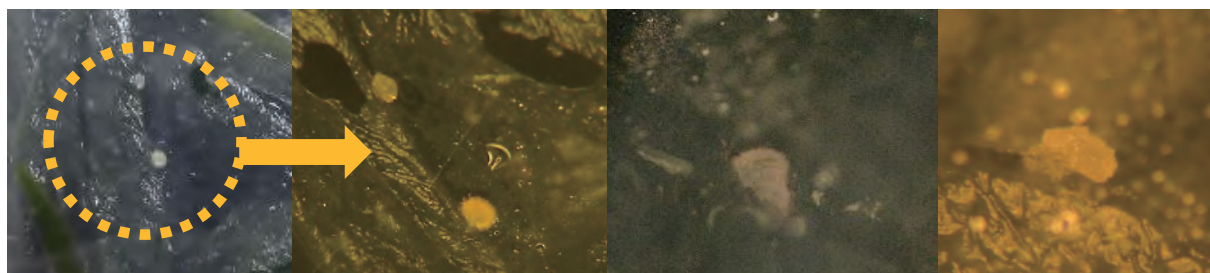


写真 11 好気条件下の冷蔵保管中に発生した薄茶色の異物

4. 冷蔵保管中の塩蔵海藻に認められる微生物について

方法

(1) 好気条件下の 5°C で 3～7 年間保管された塩蔵ワカメに認められた白色・薄茶色・赤色様の異物を採取し、PCA 培地および PDA 培地で培養し、典型的なコロニーから分離株を得た。これらの分離株から DNA を抽出して 16S rRNA 遺伝子または 26S rRNA 遺伝子を増幅・精製してから塩基情報の解析と菌株の推定を行った。

(2) 上記 3 の保管試験で種菌として使用した塩蔵コンブ (試料 B) を好気条件下の 0°C で 1.5 年間保管して、薄茶色のカビ様の異物の形状観察を行った。

結果

(1) 長期間冷蔵保管された塩蔵ワカメに認められた赤色の異物は古細菌の *Halarchaeum salinum* (写真 12、表 5)、白色の異物は *Aspergillus* 属のカビ (写真 12、表 5)、薄茶色またはベージュ色の軽く湿り気のある異物はワレミア (写真 13、表 5) であると推定され、これらの異物と微生物検査により確認されたコロニーの形態には関連 (類似) 性が認められた。

(2) 好気条件下の 0°C で 1.5 年間保管していた試料 B に認められたワレミアの菌体と見られる薄茶色の異物は、保管中に形状や色に変化していた (写真 1 および 14)。



写真 12 長期間冷蔵保管された塩蔵ワカメに認められた異物

表 5 長期間冷蔵保管された塩蔵ワカメに認められた異物から検出された微生物の種類※¹

No.	試料	異物の色	付着細菌の種類
D	塩蔵ワカメ（芯抜品）H27年産	赤橙色	<i>Halarchaeum</i> 属（古細菌）
E	塩蔵ワカメ（元葉）R1年産	白	<i>Aspergillus</i> 属（カビ類）
F	塩蔵ワカメ（切葉）R1年産	白	<i>Aspergillus</i> 属（カビ類）
G	塩蔵ワカメ（中芯）R1年産	薄茶色	<i>Wallemia</i> 属（カビ類）



写真 13 長期間冷蔵保管された塩蔵ワカメ（茎）上のワレミアと推定される微生物

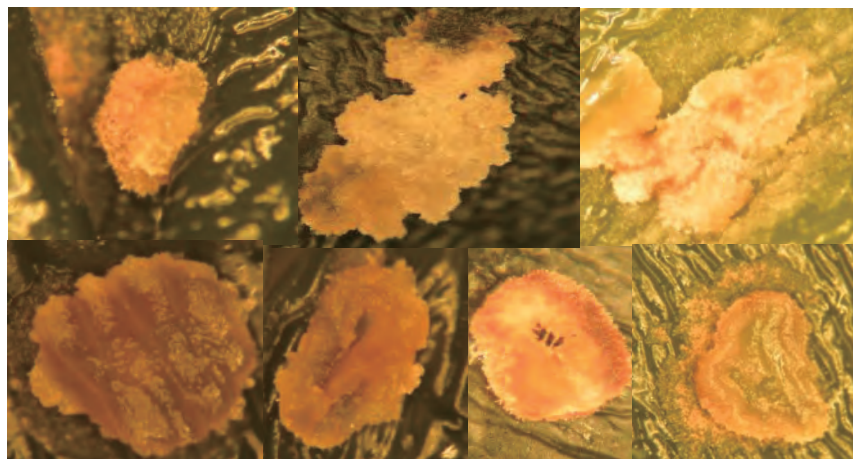


写真 14 塩蔵コンブ（試料B）に認められた異物（0℃含気保管、1.5年後）

5. 塩蔵ワカメ・コンブの成分特性の把握

方法

（1）表 6～8 に記載した塩蔵ワカメ・コンブ（14 製品、試料 A～N）および表 9 に示した市販の塩蔵ワカメ（6 製品、試料 O～T）の水分（105℃で乾燥して測定）、灰分（550℃で灰化して測定）、塩分（灰化後にモール法で測定）、水分活性（デカゴン社製 CX-3TE で測定）および pH（19 倍量の蒸留水を加えて粉碎・攪拌しながら pH 計で測定）を各 3 回ずつ測定して平均値を算出した。

結果

(1) ワレミアの認められた異物クレーム品(表1)の微生物の増殖のしやすさ(=食品の保存性)の指標となる水分活性は、塩蔵ワカメで0.76、塩蔵コンブで0.78~0.80となり(表6)、種菌とした塩蔵コンブ(試料B)は若干の塩分不足(当所で定める塩分不足の目安:水分活性0.79以上)の製品であると推察された。

(2) 好気条件下の5℃で3~7年間保管された塩蔵ワカメ(葉・茎)の水分活性は0.75~0.77となり、塩分不足の製品は認められなかった(表7)。また、試料DではpHが8.2と異常に高く(通常はpH6~7程度)、検出された微生物(表5)の影響が考察された。

(3) 保管試験用の塩蔵海藻7製品の水分活性は、塩蔵ワカメで0.77~0.82、塩蔵コンブで0.75~0.76となり、微生物が検出された試料H(0.82)は塩分不足の製品であると推察された(表3、表8)。

(4) 漁協や漁業者で製造された岩手産塩蔵ワカメの水分活性は葉と茎とともに0.75~0.78となり(表9)、塩分不足の製品は認められなかった。

(5) 水分活性の測定結果より、市販の塩蔵ワカメ・コンブはワレミアが増殖しうる環境にあることが確認された。水産加工業者による塩蔵海藻の-15℃程度の保管では、ワレミアの増殖は不可能であると考えられるが、個包装後の店頭販売や家庭における保管温度は0~10℃程度となり、この温度帯における長期間の冷蔵保管ではワレミアの増殖を防止することはできないため、嫌気条件下での保管が望ましいと考えられた。

表6 ワレミアが認められた塩蔵海藻(異物クレーム品)の成分分析結果

No.	試料	水分 (%)	灰分 (%)	塩分 (%)	水分活性	pH	備考
A	塩蔵コンブ (長切品、R3年産)	67.30	22.33	19.62	0.784	-	岩手産
B		65.40	25.11	18.92	0.798	7.09	
C	塩蔵ワカメ (芯抜品、R3年産)	56.65	22.40	17.79	0.756	6.54	

※-記号は未測定を示す。

表7 市販の岩手産塩蔵ワカメ(長期冷蔵保管品)の成分分析結果

No.	試料	水分 (%)	灰分 (%)	塩分 (%)	水分活性	pH	備考
D	塩蔵ワカメ(芯抜品)H27年産	58.13	22.88	18.59	0.755	8.24	岩手産
E	塩蔵ワカメ(元葉)R1年産	58.77	22.26	17.56	0.767	7.41	
F	塩蔵ワカメ(切葉)R1年産	59.14	23.40	19.25	0.748	6.61	
G	塩蔵ワカメ(中芯)R1年産	67.15	24.04	21.29	0.764	6.17	

表8 市販の塩蔵海藻(保管試験用試料)の成分分析結果

No.	試料	水分 (%)	灰分 (%)	塩分 (%)	水分活性	pH	備考
H	塩蔵ワカメ (芯抜品、R4年産)	62.29	19.09	15.10	0.820	6.66	宮城産
I		57.32	21.56	17.26	0.771	6.85	岩手産
J		58.37	21.57	17.62	0.774	6.70	
K	塩蔵コンブ (長切品、R3~4年産)	68.45	24.67	22.16	0.761	6.53	
L		66.60	25.40	22.45	0.749	6.61	
M		65.83	25.26	21.88	0.751	6.92	
N		65.21	24.83	21.58	0.751	6.85	

表9 岩手産塩蔵ワカメ（漁協・漁業者製造品）の成分分析結果

No.	試料（R4年産）	水分（%）	灰分（%）	塩分（%）	水分活性	pH	備考
O	塩蔵ワカメ 芯付品（葉）	59.72	21.56	17.80	0.774	6.12	岩手産
	塩蔵ワカメ 芯付品（莖）	66.66	23.55	20.49	0.770	6.45	
P	塩蔵ワカメ 芯付品（葉）	51.44	30.64	27.12	0.748	6.10	岩手産 （付着塩が多い）
	塩蔵ワカメ 芯付品（莖）	65.29	25.36	22.88	0.748	6.19	
Q	塩蔵ワカメ 芯付品（葉）	59.41	21.42	17.26	0.780	6.54	岩手産
	塩蔵ワカメ 芯付品（莖）	67.46	22.77	19.27	0.780	6.78	
R	塩蔵ワカメ 芯付品（葉）	54.51	23.36	18.81	0.749	6.22	岩手産
S	塩蔵ワカメ 芯付品（葉）	57.96	22.61	17.94	0.765	6.35	岩手産
T	塩蔵ワカメ 芯付品（葉）	59.25	21.43	18.32	0.777	6.47	岩手産

【参考文献】

1) 食品衛生の窓（ワレミア）、東京都保健福祉局

<https://www.hokeniryo.metro.tokyo.lg.jp/shokuhin/kabi/kabil-2.html>

2) Janja Zajc, Nina Gunde-Cimerman. The Genus *Wallemia*—From Contamination of Food to Health Threat. *Microorganisms*. 2018; 6: 46.

【謝辞】

本事業は、東京海洋大学学術研究院海洋生物資源学部門の教授小林武志氏ならびに准教授寺原猛氏と連携し実施しました。両氏および学生の藤田勘輔氏に終始多大なる御支援、御助言および御指導を賜りましたことに心より感謝の意を表し、ここに厚く御礼申し上げます。

また、ワレミアが認められた塩蔵海藻の試料収集や情報収集にご協力いただきました岩手県漁業協同組合連合会ならびに関係漁業協同組合の皆様方に心より厚く御礼申し上げます。

■今後の取組

(1) ワレミアと推察される薄茶色の異物の発生を防止するためには、塩蔵海藻製品の包装容器（袋）内の酸素を除去することが有効であることを確認したので、これまでの研究知見等をまとめて対策マニュアル（仮称：冷蔵保管中の塩蔵海藻におけるワレミア増殖防止対策マニュアル）を作成する。

(2) 必要に応じて上記マニュアルの作成に必要な基礎的データや既往知見等の収集を行う。

(3) 塩蔵海藻製品を製造・販売する県内外の事業者および消費者等への周知を図るため、上記対策マニュアルを当所HP（https://www2.suigi.pref.iwate.jp/download/dl_info）に掲載する。

(4) 必要に応じて県内の漁協や水産加工業者等に対して技術指導を行う。

災害対応者メンタル訓練のためのバーチャルモデル構築への取り組み

学校法人岩手医科大学 法科学講座 法歯学・災害口腔医学分野 准教授 熊谷 章子

TEL : 019-651-5111 (5684) E-mail : kumagaia@iwate-med.ac.jp

■研究概要

災害大国日本では、大規模災害から市民を守るべく毎年各地で防災訓練が開催されている。近年では犠牲者遺族の精神的支援に関する議論も始まっている。しかし、東日本大震災から12年が経過した今でも、「災害対応者の心的外傷」は未だ公的議論に至っておらず、その疲弊や精神的ストレスに備えるための訓練は不十分な状態である。次の災害が起こる前に、災害対応者自身が受けるであろう「惨事ストレス」を事前に把握することは極めて重要なことである。特に日本海溝沿いの岩手県は再び巨大地震に見舞われることで多くの犠牲者とその遺族が発生することが予想され、それらに対応する者、つまり「死」に接する者たちの惨事ストレスへの備えが必要となる。適切かつ正確な災害犠牲者個人識別は、死者の尊厳、さらには遺族の尊厳を尊重することにつながるという災害犠牲者対応に関する世界的基本理念からも、災害が発生した際「死」に対応する者の意識改革やメンタル訓練は必須と言える。これは遺族への共感、そして犠牲者の思いを配慮することにもつながる。

岩手県総合防災訓練、災害犠牲者検視・身元確認訓練には毎年岩手県警察、岩手検案医会、岩手県医師会・歯科医師会、開催地自治体職員の方々、納棺業者等が連携して、それぞれの役割を確認し、有事に備えた作業を遂行している。そこでわれわれは、この毎年開催される県防災訓練の一項目である行方不明者相談受理訓練、遺体引き渡し訓練を利用することで、メンタル訓練が可能で、かつ多職種複数名が同時に災害対応者の精神的支援を検討できるバーチャル教材を制作して、死者や遺族への対応者の精神面に焦点を当てた適切な訓練方法を導き出し、最終的には災害時の「死」に備えた理想的な対応バーチャルモデルの構築を目指した取り組みを開始した。

訓練会場が北上市であった前年度（令和3年度）岩手県総合防災訓練では実験的に映像が記録された。その後開催された振り返り会議では、訓練参加者やその他の関係者で映像を視聴、その際の意見や感想からメンタル訓練のためのバーチャル教材の効果と必要性が極めて高いことがうかがえた。本事業実施年度（令和4年度）訓練会場は大船渡市、住田町、陸前高田市であり、東日本大震災での経験を持つ者たちの訓練映像を保存することができた。その後開催した振り返り会議で得られた大規模災害の経験を踏まえた意見・感想を盛り込むことで、記録映像をメンタル訓練用バーチャル教材として編集・加工、他の地域の災害対応者ともオンラインで視聴し議論の場を設けることが可能なプロダクトが完成した。



令和3年度岩手県総合防災訓練にて遺族目線カメラで保存した映像（左：行方不明者相談受理、右：遺体との面会）

■研究実施状況

(1) 令和4年度岩手県総合防災訓練 検視・身元確認、行方不明者相談受理、遺体引き渡し訓練参加、訓練参加者の映像と音声保存

令和4年（2022年）10月29日に開催された岩手県総合防災訓練の災害犠牲者遺体安置所、行方不明者相談室、遺体引き渡し会場は、大船渡市の旧越喜来中学校であった。相談者（遺族）役は事前で作成されていたシナリオ通りの行動と発言をし、他の参加者はブラインドで対応した。相談者（遺族）役の胸元にビデオカメラを設置し、行方不明者家族が遺体安置所に併設された「行方不明者相談室」を訪れ、身元が特定された遺体を引き取るまでの遺族対応者の言動が遺族目線の映像で保存された。



警察による行方不明者相談受理



遺体との対面後警察と納棺業者による引き渡しの説明

相談者（遺族）役が演じたシナリオの抜粋を以下に示す。

- ・あなたは行方不明者の孫、遠方で暮らしている（盛岡市在住）。
- ・あなたが行方不明者と最後に会ったのは数年前。
- ・行方不明者は一人暮らし。
- ・行方不明者の実娘（相談者遺族の母親）は入院中で対応困難。
- ・遺体との対面時、最後に会ったのが数年前だったので確信をもった返答ができない、警察に「母親に遺体の顔写真をスマートフォンで送りたい」と訴える。
- ・火葬や葬儀は大船渡市ではなく盛岡市で行いたいと希望する。

(2) 令和4年度岩手県総合防災訓練後に振り返り会議を開催

訓練終了後の令和4年（2022年）12月8日、大船渡市民文化会館（リアスホール）アトリエにて、今後の訓練、更には実際の災害時対応に生かすための反省点、改善点を挙げることを目的に、岩手県総合防災訓練 検視・身元確認、行方不明者相談受理、遺体引き渡し訓練で保存された映像と音声を、実際に訓練に参加した関係機関の方々と視聴する振り返り会議を実施した。

参加者は10名（岩手県警察本部、大船渡市役所、納棺業者、葬儀業者、岩手DPAT、映像編集者、本事業担当者）で、災害対応者のメンタル訓練の重要性を岩手から全国に発信できるプロダクトとなるバーチャル教材完成のためにご協力いただいた。

この会議開催によって多方面の職種の方々からの率直な意見を聴取することができた。特に平時から遺族に関わる職業である納棺業者の方々からは、遺族の激しい悲嘆や心情の変化への対応、適切と考えられる対応者の声かけや態度等に関する貴重な助言をいただいた。



映像視聴中の会議参加者



映像視聴後の討論

映像視聴後に出された意見等の抜粋を以下に示す。

①訓練映像から賞賛できる点

- ・書面によるマニュアルだけでは理解できていなかったシーンが盛り込まれており、関係者のための映像教材として有効。
- ・それぞれの職種の方々による、遺族へのゆったりとした対応や声かけは大いに賞賛できる。
- ・皆さん目線を下げることなく対応されていた。
- ・会場では十分な感染防止対策がなされていた。
- ・遺体処理に遺族が立ち会えるシーンが盛り込まれている（立ち会えないものだと思われる）。

②訓練映像から反省すべき点、改善すべき点

- ・遺体が発見され身元が特定されるまでは「遺族」ではなく「行方不明者家族」であることを弁えるべきであった。
- ・「行方不明者相談室」は、検視・検案等の作業場所からもっと離れた所に設置すべきであった（静かな落ち着いた場所）。
- ・行方不明者家族には、遺体の身元が判明して引き渡されるまでの手続き作業に時間がかかることを前もって説明しておくべきであった。
- ・警察無線の音量が大きく、行方不明者家族と警察とのやり取りに支障を来していた。特に高齢者が対象となると、聴取に集中できなくなることが予想される（行方不明者家族の前で通話すべきでない、警察はパーテーションを設けて別途無線でのやり取りを行う、またイヤホンを活用するなど対応すべきであった）。
- ・遺体発見時の状況について、遺族への説明が不足していた。
- ・遺族には科学的根拠に基づいた身元特定が重要であることを説明すべきであった。
- ・遺族が大船渡市以外での火葬を希望した際の対応を再確認する必要がある（震災時の経験を忘れつつある）。
- ・他の市町村との連携によって書類作成が一か所の窓口で完結できれば、遺族の負担も減らすことができる。
- ・市役所での事務的作業終了時、市の職員が「以上です」と言って話を切ってしまうため、最後に遺族へ声かけをするなどの心配りがあった方がよい。

③教材を制作するにあたっての要望

- ・各々の事務的作業の説明をテロップ等で示した方がよい（警察による手続き、市役所による手続き、「何を」「誰が」を明確にする）。

- ・更に良い行動や発言を促すためにも、その都度注釈を挿入した方がよい。
- ・一連の流れをわかりやすく、その作業や書類の意味等を表示した方がよい。
- ・関わる者が皆理解できるような教材となれば、作業の漏れや遺族への寄り添い方を理解できるものとなる。

④その他の意見

- ・今後の大規模災害発生に備えて、警察と葬儀業者との作業連携を構築していくべき（現在は作業の連携を図るようなことはなされていない）。
- ・大規模災害では遺体安置が複数に分散されることも想定しておく必要がある。
- ・これらの作業が室内で行えない状況も考慮すべきである。
- ・遺族が高齢者の場合、文字を書くことが困難であることも考えられる。遺族が書く書類が大量であるため、高齢者遺族に対応する際の事も考慮しておく必要がある。
- ・災害時の対応者自身のケアも必要（遺族等への声がけをしているうちに遺族対応者も疲弊する）。

(3) 映像編集・加工、メンタル訓練用バーチャル教材制作

振り返り会議での意見を反映させたメンタル訓練用バーチャル教材では、実際の業務中の改善すべき事項について映像途中に注釈を挿入することで、今後教材として視聴する方々各々が考えることができるように仕上げられた。また、登場人物の顔や氏名が書かれたビブス等は個人が特定できないように加工された。ATvisual（盛岡市）への委託によって編集、加工されたメンタル訓練用バーチャル教材のDVDを、令和5年2月15日に岩手県内全市町村、所轄警察署、海上保安部、関係諸機関へ発送した。

また、この教材（映像）はYouTubeでも配信されている。

(<https://www.youtube.com/watch?v=ysto36BPpvU&t=6s>)



バーチャル教材のタイトル



岩手県内関係機関に郵送したDVD

なお、当初予定していたバーチャル教材の詳細な効果検証は日数不足のため本事業期間中に実施することができなかったが、後に岩手県内全市町村、全所轄警察署、海上保安部に、教材視聴後のアンケートを実施しており、現在その効果を検証中である。今回の実施事業に関して、第28回日本災害医学会総会・学術大会（令和5年3月9日～11日 会場：マリオス / アイーナ（盛岡市））にて演題タイトル「災害犠牲者遺族対応のためのバーチャル訓練モデルの紹介」として一般講演で発表している。



実際のバーチャル訓練教材の映像

(映像の途中で、遺族への言動で配慮すべき点が注釈として挿入されている)

災害訓練と言えば、通常場所を確保し人材を集めなくてはいけないものだが、本事業によって完成した教材を使用すればその必要はなく、訓練を希望するそれぞれの組織が時間の制約なく会議室のような場所で、もしくはオンラインで数人と議論する形式での災害に備えたメンタル訓練が可能である。また、実動訓練では自身の役割に集中することで困難となる現場での他の職種の役割の把握も可能となる。東日本大震災を実際に経験した世代の方々が災害訓練に参加できる今、臨場感のある映像が保存でき、それをバーチャル教材用に編集・加工することで、経験者の考えや思いをそのまま若い世代の災害対応者たちにも伝え引き継ぐことができる。

日本では「死」に関わることを縁起でもないと考えられがちであるため、本事業の内容は災害訓練に組み込まれにくい領域であることは否めない。しかし本事業によって、今後災害発生が危惧される地域の方々に向けて「死」に関わる災害対応者メンタル訓練の重要性を発信できる有効なバーチャル教材を完成させることができた。

■今後の取組

今後も可能な限り全国の災害関係者にこのバーチャル教材を視聴していただく機会を設け、その都度他の都道府県の方々の意見の聴取、アンケートの実施を行う。その結果を踏まえたうえで、本事業期間以降も、毎年開催される岩手県総合防災訓練 検視・身元確認、行方不明者相談受理、遺体引き渡し訓練を、異なるシナリオに沿って実施し、参加者の対応を映像で記録保存する。その後訓練開催地で参加者との振り返り会議の場を設け、くみ上げられた意見や感想をもとに映像を編集・加工し、メンタル訓練用バーチャル教材を完成させていく。

最終的には、他の都道府県の災害対応者にも提供可能な、おおよそ5種類のシナリオ（本事業で実施したものも含め令和3～7年度分）によるメンタル訓練用バーチャル教材を完成させ、災害時の「死」への理想的な対応バーチャルモデル構築への取り組みを完結させる。

県北沿岸地域新商品・新サービス開発事業

目的

県北・沿岸地域の農林水産物や観光資源などの特性を生かした新商品開発や、観光誘客促進に向けた受入態勢の整備及びサービス開発にかかる経費に対する助成を行う。

内容

助成上限額 50万円

助成対象者 県北地域又は沿岸地域に事務所を置く事業者等

助成対象経費 新商品・新サービス開発や受入態勢整備等にかかる経費（原材料費、検査分析費、印刷製本費など）及び販路開拓のための出展活動経費

実績

助成件数 12件

助成総額 4,453,000円

	申請者名	地域	事業概要	助成金額(円)
1	三本木工芸	洋野町	天然素材を活用したハンドメイド「再生型商品」の開発～「胡桃のかごバック」「蔓や樹皮の切れ端によるチャーム」～	305,000
2	株式会社おおのミルク工房	洋野町	乳業メーカーによる生乳を使わないアイスクリームの展開～牛乳が苦手な方でも楽しめるアイスクリームの提供～（「豆乳アイスクリーム（山ぶどう）」の開発）	346,000
3	株式会社プランタンいずみ	久慈市	北いわての高度な縫製技術を活用し、三陸鉄道とコラボした新たなアパレル製品・グッズの展開（「さんてつ時刻表パーカー」他の開発）	436,000
4	久慈琥珀株式会社	久慈市	琥珀と恐竜の街・久慈市！オリジナル恐竜スイーツ新土産の開発と販売（「恐竜の森 さくほろクッキーティラノボーロ」の開発）	478,000
5	有限会社早野商店	岩泉町	宮古湾産牡蠣と紫波町産ワインを用いた全く新しい加工品の開発	187,000
6	泉金酒造株式会社	岩泉町	見学者自身のスマホを使った蔵見学動画の企画・作成	492,000

	申請者名	地域	事業概要	助成金額(円)
7	さしはた牧場	岩泉町	完全放牧のジャージー牛の生乳を利用した、濃厚ジェラートの開発	420,000
8	有限会社宮古マルエイ	宮古市	新しい切り口の商品で新規顧客の獲得と認知を高める (「元魚嫌いさん監修ペロッと干しかれい」、「骨せんべい調理キット」の開発)	101,000
9	株式会社バンザイファクトリー	大船渡市	高級パン業界に特化した商品開発とマーケティング開拓 (「三陸椿バター」の開発)	500,000
10	みんなのしるし合同会社	大船渡市	防災／復興教育コンテンツでオンリーワン企業を目指す (防災ワークショップ用の動画・ワークブックの作成)	500,000
11	株式会社シャイン	大船渡市	地域の未利用資源を有効活用し、漁業全体が抱える課題を解決する (「鮑塩」の開発)	426,000
12	D-Design Farm	陸前高田市	フルーツマトの規格外品を活用した加工品の製作と販路開拓 (トマトジュースの開発)	262,000

県北沿岸地域新商品・新サービス開発事業 | 事例紹介

天然素材を活用したハンドメイド「再生型商品」の開発

～「胡桃のかごバック」「蔓や樹皮の切れ端によるチャーム」～

三本木工芸（洋野町）



岩手の木材を正しく使うことで「つくる責任」「使う責任」を果たし、限られた資源を有効活用することを目的に、これまで廃棄されていた「山葡萄の蔓の切れ端」や「胡桃の樹皮」からチャーム（装飾品）を開発した。

手に取りやすい価格帯で販売することで、木工品や山葡萄かごバックに続く、新しい顧客へのアプローチが可能となり、伝統ある木工品製造の歴史を持つ洋野町地域の

手仕事文化の継承に大きく貢献する取り組みとなった。

職人の手から生まれる二つとないチャームは、可愛らしさを感じるデザインである。



北いわての高度な縫製技術を活用し、三陸鉄道とコラボした新たなアパレル製品・グッズの展開

株式会社プランタンいずみ（久慈市）

新型コロナウイルス感染症拡大により経済活動が停滞した影響を受けたころから、三陸鉄道株式会社などと連携し、三陸地域の活性化及び北岩手地域のアパレルブランドのPRの実現に向け、オリジナルパーカーを開発した。

企画からデザイン、縫製まで全ての工程を日本国内で行うことで、高品質で類を見ない商品となった。

三陸鉄道の列車番号や出発時刻の数字を並べたデザインは面白みに溢れ、正式販売開始から大きな反響を呼んだ。



新しい切り口の商品で新規顧客の獲得と認知を高める

（「元魚嫌いさん監修ペロッと干しかれい」「骨せんべい調理キット」の開発）

有限会社宮古マルエイ（宮古市）



魚離れが進み、日本国内の魚の消費量は減少傾向にあることから、消費者にとってより食べやすく親しみをもてる加工品を提供することを目的に商品開発を行った。

丁寧なヒアリングや試作を重ね、カレイの専門店として培った独自の製法やオリジナルカット技術を活かした焼くだけでペロリと身が剥がれる「めっちゃ食べやすい干しかれい」や、魚捌き体験が自宅のできる「カレイの5枚おろしチャレンジキット」を開発。

魚を食べる際の手間となる「骨取り」ニーズへの対応、子どもの食育や年を重ねた方々へもPRできる新しい商品が誕生した。

県北沿岸地域新商品・新サービス開発事業 | 事例紹介

琥珀と恐竜の街・久慈市! オリジナル恐竜スイーツ新土産の開発と販売

久慈琥珀株式会社 (久慈市)



佐幸本店 山のきぶどう風味

久慈地域の新たな観光資源「恐竜」をテーマに、久慈琥珀株式会社の施設内や令和5年4月にオープンした道の駅「いわて北三陸」を訪れる観光客などに向けたショッピングアイテムとして恐竜を訴求した新商品を開発した。

保存料、着色料、香料を使用せず、岩手県産の米粉を利用したグルテンフリーの生地に久慈産の山葡萄の果汁を練り込んだヘルシーな焼き菓子「ティラノボーロ」が完成。

シンプルながら素材の美味しさが際立ち、安心して食べられることから、久慈産の新しいお土産として注目を浴びている。



見学者自身のスマホを使った蔵見学動画の企画・作成

泉金酒造株式会社 (岩泉町)



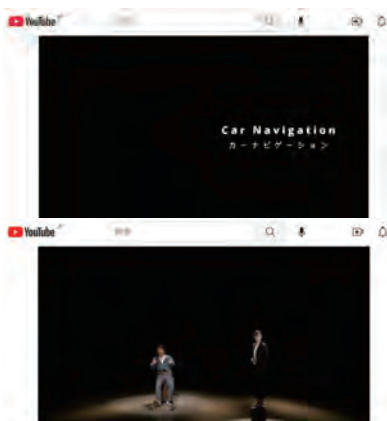
築140年の歴史を持つ酒蔵の建築物としての価値や、醸造の工程を国内外の観光客や施設見学を訪れる方々に分かりやすく説明することを目的に、新しいガイドツールを開発した。

スマートフォンを活用し、手元で動画を流すことで醸造が行われていない時期でも臨場感のある見学が可能となり、「醸造工程」や「南部杜氏」などを知る機会も提供できるようになった。また、機材なども不要のため、従業員の多くがガイドを担当できるようになり、効率の良いガイディングが可能となった。

世界各国で日本酒の人気が高まっていることから、多様な見学者を迎えられるよう、今後も受入れ体制の整備を進めていく。

防災／復興教育コンテンツでオンリーワン企業を目指す

みんなのしるし合同会社 (大船渡市)



東日本大震災の被災者の証言や記録をもとに制作した舞台作品「いのちのかたりつぎ」を、東日本大震災を経験していない、知らない地域の学校関係者や、地域内外の防災意識の向上につなげていくため、教育研修コンテンツとして映像化を行った。また、修学旅行や企業研修の際に使用できるワークブックの開発も行った。

制作した2本の映像「カーナビゲーションシステム」「ハナミズキの道」は、それぞれ特徴を持った構成となっており、ご覧いただく方々にあわせて上映会等を開催することができる。

今後は、観光事業者、宿泊施設などと連携し、防災研修の機会提供をする

ことで、三陸地域を訪れる方々に東日本大震災の記憶の伝承し、防災意識の向上に貢献していく。



コミュニティ活動・人材育成事業

目的

持続可能なコミュニティ形成や伝統文化の維持継承など、地域課題の解決のため、地域住民が主体となる自立的な取り組みや、その取り組みを担う人材を育成する取り組みに対し助成を行う。

内容

助成上限額 80万円

助成対象者 県北地域・沿岸地域を対象に活動する団体

助成対象経費 取組を実施するために必要な経費（外部専門家への謝金、会場使用料、機器レンタル料など）

実績

助成件数 4件

助成総額 2,201,000円

	申請者名	主な活動地域	事業概要	助成金額(円)
1	すなどり舎	釜石市 大槌町	交流人口増を目的とした釣り振興事業 ～アフターコロナに向けた釣り場MAPの制作と初心者 対象の釣り体験会の実施～	664,000
2	一般社団法人マルゴト陸前高田	陸前高田市	交流人口拡大を目的とする新市街地をフィールドにした 探究学習の受入体制構築事業 ～震災学習から復興交流学習へ～	408,000
3	こんたでいーの遠野	遠野市	伝統野菜継承に向けた担い手育成とコミュニティ形成事 業	649,000
4	特定非営利法人やませデザイン 会議	久慈市	北岩手循環共生圏における地域住民との対話による再生 可能エネルギー導入人材・コミュニティ育成事業	480,000

事業名 ▶ 交流人口増を目的とした釣り振興事業

～アフターコロナに向けた釣り場 MAP の制作と初心者対象の釣り体験会の実施～

団体名 ▶ すなどり舎

活動紹介(主な活動)

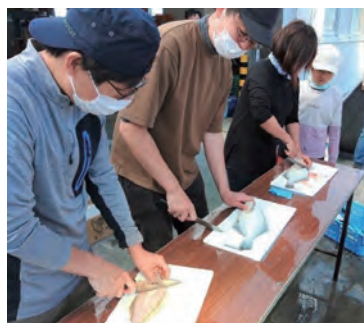
すなどり舎は、三陸釜石の海で生き続ける漁業者と漁村と魚の魅力を発信し、交流人口を増やすことで持続可能な漁村をつくり、関係性と活力を次世代に引き継いでいくことを目的として、釜石地域を中心に活動している。

令和3年度から始めたこの取り組みは、釣りのマナーや安全性の向上、釣りや漁業体験を通じた交流人口増を目指し、これまで釣り人目線で22箇所の漁港のドローンによる空撮を行い、その動画を公開している。

令和4年度は、釜石・大槌エリアの各釣り場及び周辺の施設等の情報や安全啓蒙を記載した釣り場マップを作成し、内陸釣具店を中心に12か所に無償配布した。また、初心者向けの船釣り体験会と魚捌き方教室を開催し、家族連れを中心に18名が参加した。釣り体験会では釜石海上保安部の専門官から安全確保と万一事故が発生した時の対応策の講話をいただき、魚捌き方教室では岩手大学の農学部水産コースの卒業生が講師を担当するなど、地域の専門家を交えながら安全且つ分かり易い内容となるよう、工夫を重ねた。

釣り場マップは、初心者層から中級者層まで幅広い方面から望外の評価をいただき、船釣り体験会は、初心者を対象としたが、釜石海上保安部からの安全講話は、海の怖さと注意すべき点がわかりやすく、大いに勉強になったと意見があった。魚捌き方教室では、命をいただくことへの感謝と豊かな三陸の海を体感していただいた。

このような体験をきっかけに、三陸沿岸に釣りに来る人が増え、人が交流し、経済が循環することで三陸地域がさらに活性化し、地産地消の推進や、魚食普及、海、漁業への理解が一步一步進むものと考えている。



釣り体験会、魚捌き方教室の様子



初制作の釣り場MAP

今後の活動

・船釣り体験会ツアーの実施

遊漁船許可を持つ漁師とタイアップし、初心者、中級者を対象とした体験型ツアーを年に2〜3回実施する。

・釣り場マップ有料版の作成

有料化に向け、無償配布した12か所に要望を調査中。令和5年秋の配布を目指している。

釣り（遊漁）や漁業体験、渚泊を通して、漁港（浜）を活性化させようとする海業の考え方は、すなどり舎の方向性とも合致しており、今後は地元漁師や飲食店とタイアップした漁業体験などもラインナップに加えていきたいと考えている。

事業名 ▶ 交流人口拡大を目的とする新市街地をフィールドにした探究学習の受入体制構築事業 ～震災学習から復興交流学習へ～

団体名 ▶ 一般社団法人マルゴト陸前高田

活動紹介(主な活動)

マルゴト陸前高田は、2016年の設立以来、交流体験や研修プログラムの受入れを行っている。東日本大震災から12年が経過しているが、観光や修学旅行で高田松原津波復興祈念公園を訪れる人は増加する一方、復興した陸前高田中心市街地を訪れる人は少ないことに課題を感じたことから、復興の様子を歩いて学ぶプログラムに着目した。中心市街地を周遊し、経済効果に繋がるコミュニティづくりを目標として、修学旅行生向けに特化した、探求学習プログラムを企画しツアー体験等を実施した。

参加者は、チェックポイントが記載された「ミッションシート」を持ち、90分程度かけて中心市街地を散策する。モニターツアーには、5団体304名が参加し、終了後はアンケート調査により意見を聴取した。また、プログラムの作成にあたっては岩手大学、名古屋からまちづくりの専門家を招き、2回のフィールドワークを開催し、提供内容の検証を行った。



専門家を交えたフィールドワークの様子



名古屋市からの視察受け入れの様子

東海新報
令和4年8月12日
(6面)

今後の活動

令和5年度は7月時点で、中学生・高校生7団体の受入を予定。震災防災学習だけでなく、中心市街地までフィールドを広げ歩いて学ぶプログラムを提供し、着実に浸透させていくことで、陸前高田を訪れたたくさんの学生たちが地域の方々と交流しながら街を歩き、東日本大震災からの復興の様子や街づくりの状況をより近くで感じて貰うことを目指していく。

事業名 ▶ 伝統野菜継承に向けた担い手育成とコミュニティ形成事業
 団体名 ▶ こんたでいーの遠野

活動紹介(主な活動)

こんたでいーの遠野は、令和元年から遠野地域で農産物の生産を行うほか、同地域内の農家が栽培した野菜をはじめとした農産物の販売・加工を行っており、県内外各地のマルシェでも直接販売している。

また、遠野地域の伝統野菜である「琴畑(ことはた)かぶ」や「早池峰菜」などの栽培方法の継承活動や普及啓発も併せて行っている。

令和4年度は6月から11月にかけて、琴畑かぶの種取りをはじめ、歴史や栽培方法を学び、野菜販売の専門家を招いての伝統野菜の価値の創造から親子で楽しむ料理教室まで幅広いテーマで全4回の講習会を開催し、地域内外から総勢90名参加した。

また、遠野伝統野菜研究会と協力し、冊子「～遠野の伝統野菜をつなぐ 琴畑かぶと早池峰菜～」を制作し、遠野市内小中学生や遠野緑峰高校、その他遠野市内の食品等の販売拠点9箇所に配布した。



琴畑かぶの種とり講習会の様子



制作した～遠野の伝統野菜をつなぐ 琴畑かぶと早池峰菜～



親子料理教室で伝統野菜に触れて味わう



今後の活動

今回の活動を通して遠野市内に琴畑かぶや伝統野菜の栽培希望者が増えたことが今後活動していくうえで大きな収穫になった。また、これまでは遠野伝統野菜への理解が浅く、種取りの方法や栽培方法が確立されていなかったものが一定のスキルまで向上した事は更に大きい成果と感じている。

今後も遠野伝統野菜研究会や県立遠野緑峰高校生産技術科と情報共有しながら生産の向上、流通の開拓をすすめ次の世代に遠野伝統野菜の生産が引き継がれていくルールを作っていく。

事業名 ▶ 北岩手循環共生圏における地域住民との対話による再生可能エネルギー導入
人材・コミュニティ育成事業

団体名 ▶ 特定非営利活動法人やませデザイン会議

活動紹介(主な活動)

やませデザイン会議は、久慈地域の魅力ある郷土づくりを目指し、地域課題の解決に向けた講演会の開催を通じた地域づくり活動や、市民活動を支援する地域ファンドの運営を行っている。

久慈地域を含む北いわて地域の9つの自治体(久慈市、二戸市、洋野町、軽米町、葛巻町、一戸町、野田村、普代村、九戸村)では、令和2年に「北岩手循環共生圏」を構築し、地域資源を活用したカーボンニュートラルの取り組みを推進している。

令和4年度は、地域住民が参加する再生可能エネルギーの地産地消の促進や行動変容の志向を目的としたカードゲームなどを取り入れたワークショップを3回開催し、計40名が参加した。

今回の取り組みを通じて、成果目標としていた参加者のアウトカム(参加者の意識や状態の変化)はアンケートの集計結果から、脱炭素への理解が深まり行動変容に繋がる変化が見られた人数が参加者数とほぼ同数となり、目標の数値(参加者の80%以上)を達成していると考えている。

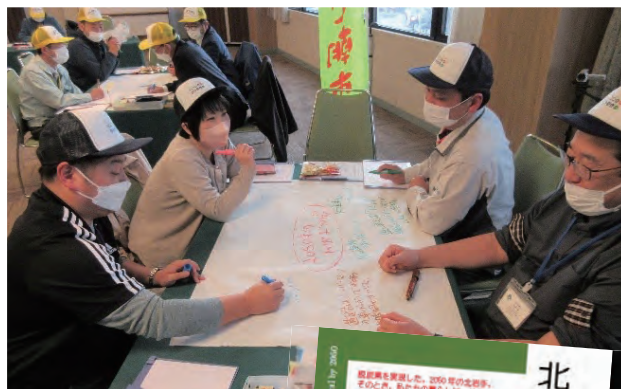
また、課題として参加者の属性を見ると行政関係者が多く、一般市民の参加は約3割にとどまった。一般市民の参加をより促すための周知方法や開催場所・日時の検討が課題と考えている。



帽子やのぼりを使ってシチュエーションを変える



参加者全員で振り返りを行う



今後の活動

今後は、北岩手循環共生圏域(久慈市、二戸市、洋野町、軽米町、葛巻町、一戸町、野田村、普代村、九戸村)の住民や企業の意識変容が重要であることから、特に久慈市の近隣町村である洋野町、野田村、普代村にも脱炭素の取り組みが広がるよう活動を進めたい。現在、令和5年度後期にワークショップを開催できるよう計画 중이다。



イベント開催事業

目的

三陸地域の活性化及び交流人口の拡大に向けたイベント（震災復興に資する取組、また三陸地域として広域的波及効果がみられる取組みと認められるもの）の開催経費に対する助成を行う。

内容

助成上限額 1,000万円（当該事業に要する経費が500万円以上のもの）

助成対象者 地域振興活動団体

助成対象経費 イベント開催に係る経費（謝金、旅費、広告宣伝費、会場等使用料など）

実績

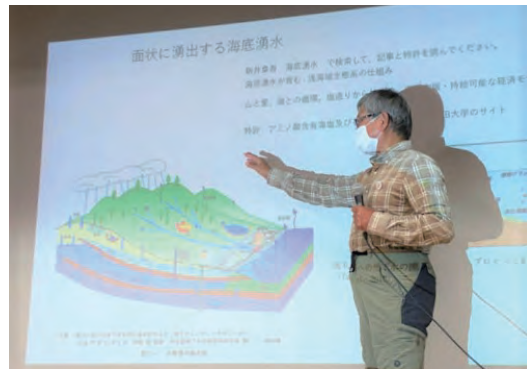
助成件数 1件

助成金額 1,577,000円

	申請者名	開催地	事業概要	助成金額 (円)
1	一般社団法人燈	普代村	いわてガストロノミー会議2022 in 普代 (県内外の著名なシェフや生産者、食の専門家が一堂に会し、今後の「食」の在り方を追究する会議や交流会の開催)	1,577,000

一般社団法人燈 (いわてガストロノミー会議 2022 in 普代)

三陸地域や地域食材の情報発信、食に関するネットワークの構築、若手シェフの育成を目指し、いわてガストロノミー会議2022in普代を開催した。会議では、食文化や生産現場、自然環境についてのセッション・講演におおよそ60名が参加し、地域の食の未来に期待したいという声が多くあがった。また、会議前日に行われた交流会には、メディア関係者、県内外の料理人、旅行関係者、地元生産者、研究者など43名が参加。岩手の料理人チームが作る三陸の豊かな食材を使った料理が提供され、地域食材の魅力を発信するとともに、地元生産者と著名シェフのネットワーク構築につながった。今後は若手料理人を中心とした食文化や技術の継承、定期的な勉強会の開催を通じ、三陸地域に飲食関係者が集うような、食を中心とした地域づくりを目指していきたい。



地域の食材をふんだんに使った交流会

付 録

公益財団法人さんりく基金の概要

1 財団法人設立の背景

三陸地域の諸課題に適切に対処し、21世紀に向けて魅力ある地域づくりを進めていくためには、地域の自然、歴史、文化等を踏まえ、長期的かつ総合的な展望のもとに、三陸地域の産・学・民・官が一体となって地域振興方策を検討するとともに、自立的な振興を図るための組織体制の整備を行い、併せて地域づくりの担い手となる人材の育成等を積極的に推進することが求められている。

こうした要請に応えるため、平成6年5月に財団法人三陸地域総合研究センターが設立され、三陸地域の広域的な産・学・民・官の連携の強化や、三陸地域の特性を生かした地域振興を支援するためのシンクタンクとして役割を担ってきた。

財団の経営基盤強化策の一環として、財団法人三陸・海の博覧会記念基金を統合し、平成14年度から新たに財団法人さんりく基金として地域振興を支援している。

2 目的

この法人は、三陸地域及びその周辺地域の振興を図るため、産学官民の研究交流及び市町村等の主体的な取り組みを支援することにより、もって県土の均衡ある発展に寄与することを目的とする。

3 法人の概要

- (1) 名 称 公益財団法人さんりく基金
- (2) 設立年月日 平成6年5月9日
(平成14年4月1日名称変更、平成23年4月1日公益法人移行)
- (3) 所在地 盛岡市内丸10番1号(岩手県ふるさと振興部県北・沿岸振興室内)
(従たる事務所) 宮古市河南一丁目5番1号(公立大学法人岩手県立大学宮古短期大学部内)
(平成22年7月1日住所変更)
- (4) 設立根拠法 一般社団法人及び一般財団法人に関する法律及び公益社団法人及び公益財団法人の認定等に関する法律
- (5) 代表者 代表理事 八重樫 幸治
- (6) 基本財産 335,400千円
- (7) 出捐状況

(令和5年4月1日現在)

区分	出捐総額 (千円)	比率	年度別出捐額(千円)					摘要
			6年度	7年度	8年度	9年度	14年度	
県	230,000	68.6%	200,000	—	—	—	30,000	14年度分は 三博基金分
市町村	100,000	29.8%	34,800	32,600	32,600	—	—	
民間	5,400	1.6%	5,000	—	—	400	—	
計	335,400	100.0%	239,800	32,600	32,600	400	30,000	
累計			239,800	272,400	305,000	305,400	335,400	

令和5年度評議員及び役員名簿

1 評議員

(令和5年7月25日現在)

役名	氏名	所属・職名
評議員	菊池 透	岩手県商工会議所連合会専務理事
評議員	桐田 教男	宮古市副市長
評議員	熊谷 泰樹	岩手県ふるさと振興部長
評議員	澤里 充男	久慈市副市長
評議員	引屋 敷努	大船渡市副市長
評議員	平松 福壽	釜石市副市長
評議員	水野 雅裕	岩手大学研究支援・産学連携センター長

(五十音順)

※評議員任期：令和5年6月9日から選任後4年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時評議員会の終結の時まで

2 役員（理事・監事）

(令和5年6月9日現在)

役名	氏名	所属・職名
代表理事	八重樫 幸治	岩手県副知事
業務執行理事	菅原 健司	岩手県ふるさと振興部副部長兼県北・沿岸振興室長
業務執行理事	中野 文男	岩手県ふるさと振興部部付
理事	青山 潤	東京大学大気海洋研究所大槌沿岸センター長
理事	石川 義晃	三陸鉄道株式会社代表取締役社長
理事	菅野 信弘	北里大学海洋生命科学部長
理事	熊谷 敏裕	岩手県商工会連合会専務理事
理事	後藤 均	岩手県漁業協同組合連合会専務理事
理事	飛知和 比呂志	一般社団法人日本旅行業協会東北支部岩手県地区委員会委員長
理事	松田 淳	岩手県立大学宮古短期大学部学部長
監事	及川 崇	一般社団法人岩手県銀行協会常務理事兼事務局長
監事	佐藤 修	岩手県町村会参与兼事務局長

(五十音順)

※理事任期：令和5年6月9日から選任後2年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時評議員会の終結の時まで

※監事任期：令和5年6月9日から選任後4年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時評議員会の終結の時まで

3 出捐団体・機関

<自治体>

岩手県

大船渡市（旧三陸町含む）

陸前高田市

住田町

釜石市

大槌町

遠野市（旧宮守村含む）

宮古市（旧田老町、旧新里村、旧川井村含む）

山田町

岩泉町

田野畑村

久慈市（旧山形村含む）

普代村

野田村

洋野町（旧種市町、旧大野村含む）

<民間企業・団体>

三陸地域金融機関取りまとめ 幹事 岩手県銀行協会

新日本製鐵株式会社釜石製鐵所

東北電力株式会社岩手支店

日本電信電話株式会社盛岡支店

宮古商工会議所

大船渡商工会議所

釜石商工会議所

久慈商工会議所

（※名称は出捐当時）

令和4年度財務報告

貸借対照表

令和5年3月31日現在

(単位：円)

科 目	当年度	前年度	増 減
I 資産の部			
1. 流動資産			
現金預金	7,278,551	6,716,148	562,403
未収金	12,426	30,507	△ 18,081
流動資産合計	7,290,977	6,746,655	544,322
2. 固定資産			
(1) 基本財産			
定期預金	338,103,576	338,103,576	0
基本財産合計	338,103,576	338,103,576	0
(2) 特定資産			
公益目的事業積立金	273,478,835	296,577,982	△ 23,099,147
管理運営積立金	61,089,872	73,761,249	△ 12,671,377
公益目的事業退職給付引当預金	187,600	0	187,600
管理運営退職給付引当預金	128,500	0	128,500
特定資産合計	334,884,807	370,339,231	△ 35,454,424
(3) その他固定資産			
什器備品	1	1	0
ソフトウェア	222,008	281,210	△ 59,202
その他固定資産合計	222,009	281,211	△ 59,202
固定資産合計	673,210,392	708,724,018	△ 35,513,626
資産合計	680,501,369	715,470,673	△ 34,969,304
II 負債の部			
1. 流動負債			
未払金	4,884,368	5,318,337	△ 433,969
未払費用	629,147	447,430	181,717
賞与引当金	1,683,371	1,262,099	421,272
流動負債合計	7,196,886	7,027,866	169,020
2. 固定負債			
退職給付引当金	316,100	0	316,100
固定負債合計	316,100	0	316,100
負債合計	7,512,986	7,027,866	485,120
III 正味財産の部			
1. 指定正味財産			
受取負担金	659,742,317	688,464,618	△ 28,722,301
指定正味財産合計	659,742,317	688,464,618	△ 28,722,301
(うち基本財産への充当額)	(338,103,576)	(338,103,576)	(0)
(うち特定資産への充当額)	(321,638,741)	(350,361,042)	(△ 28,722,301)
2. 一般正味財産			
一般正味財産	13,246,066	19,978,189	△ 6,732,123
(うち特定資産への充当額)	(13,246,066)	(19,978,189)	(△ 6,732,123)
正味財産合計	672,988,383	708,442,807	△ 35,454,424
負債及び正味財産合計	680,501,369	715,470,673	△ 34,969,304

正味財産増減計算書

令和4年4月1日から令和5年3月31日まで

(単位：円)

科 目	当年度	前年度	増 減
I 一般正味財産増減の部			
1. 経常増減の部			
(1) 経常収益			
基本財産運用益	[128,349]	[64,001]	[64,348]
基本財産受取利息	128,349	64,001	64,348
特定資産運用益	[113,638]	[83,351]	[30,287]
特定資産受取利息	113,638	83,351	30,287
受取補助金等	[5,101,622]	[0]	[5,101,622]
受取補助金等振替額	5,101,622	0	5,101,622
受取負担金	[50,800,638]	[37,592,825]	[13,207,813]
受取負担金	22,078,337	11,093,000	10,985,337
受取負担金振替額	28,722,301	26,499,825	2,222,476
雑 収 益	[114]	[119]	[△ 5]
受取利息	114	119	△ 5
経常収益計	56,144,361	37,740,296	18,404,065
(2) 経常費用			
事業費	[50,315,850]	[29,990,753]	[20,325,097]
給料手当	13,208,465	9,247,528	3,960,937
共 済 費	1,773,633	1,260,804	512,829
福利厚生費	41,419	26,034	15,385
報 償 費	2,799,300	1,366,100	1,433,200
会 議 費	54,180	61,680	△ 7,500
旅 費	2,221,279	758,050	1,463,229
消耗品費	215,336	60,280	155,056
印刷製本費	778,800	787,600	△ 8,800
燃 料 費	98,546	89,098	9,448
通信運搬費	278,283	177,695	100,588
手数料	74,130	43,040	31,090
保 険 料	18,247	5,219	13,028
賃 借 料	1,721,264	1,265,625	455,639
租 税 公 課	4,800	0	4,800
支払負担金	200,000	200,000	0
支払助成金	15,018,000	14,235,000	783,000
委 託 費	11,622,568	407,000	11,215,568
退職給付費用	187,600	0	187,600
管理運営費	[12,560,634]	[10,886,125]	[1,674,509]
給料手当	9,384,339	8,353,011	1,031,328
共 済 費	1,564,779	1,334,292	230,487
福利厚生費	14,338	14,338	0
報 償 費	220,000	220,000	0
会 議 費	40,405	33,585	6,820
旅 費	124,100	55,340	68,760
消耗品費	143,587	202,518	△ 58,931
印刷製本費	231,000	196,900	34,100
燃 料 費	7,745	5,682	2,063
購 読 料	3,300	2,640	660
通信運搬費	190,949	143,228	47,721
手数料	33,090	21,030	12,060
減価償却費	59,202	14,800	44,402
賃 借 料	3,900	54,613	△ 50,713
租 税 公 課	22,600	24,400	△ 1,800

科 目	当年度	前年度	増 減
委 託 費	198,000	21,780	176,220
諸 会 費	190,800	168,300	22,500
教育研修費	0	19,668	△ 19,668
退職給付費用	128,500	0	128,500
経常費用計	62,876,484	40,876,878	21,999,606
評価損益当調整前当期経常増減額	△ 6,732,123	△ 3,136,582	△ 3,595,541
基本財産評価損益等	0	0	0
特定資産評価損益等	0	0	0
投資有価証券評価損益等	0	0	0
評価損益等計	0	0	0
当期経常増減額	△ 6,732,123	△ 3,136,582	△ 3,595,541
2. 経常外増減の部			
(1) 経常外収益			
経常外収益計	0	0	0
(2) 経常外費用			
経常外費用計	0	0	0
当期経常外増減額	0	0	0
当期一般正味財産増減額	△ 6,732,123	△ 3,136,582	△ 3,595,541
一般正味財産期首残高	19,978,189	23,114,771	△ 3,136,582
一般正味財産期末残高	13,246,066	19,978,189	△ 6,732,123
II 指定正味財産増減の部			
基本財産運用益	[0]	[0]	[0]
基本財産受取利息	0	0	0
特定資産運用益	[0]	[0]	[0]
特定資産受取利息	0	0	0
基本財産評価益	[0]	[0]	[0]
基本財産評価益	0	0	0
受取補助金等	[5,101,622]	[0]	[5,101,622]
受取国庫補助金	5,101,622	0	5,101,622
受取負担金	[22,078,337]	[11,093,000]	[10,985,337]
受取負担金	22,078,337	11,093,000	10,985,337
基本財産評価損	[0]	[0]	[0]
基本財産評価損	0	0	0
一般正味財産への振替額	[△ 55,902,260]	[△ 37,592,825]	[△ 18,309,435]
一般正味財産への振替額	(△ 55,902,260)	(△ 37,592,825)	(△ 18,309,435)
特定資産振替額	△ 28,722,301	△ 26,499,825	△ 2,222,476
受取負担金	△ 22,078,337	△ 11,093,000	△ 10,985,337
受取補助金	△ 5,101,622	0	△ 5,101,622
当期指定正味財産増減額	△ 28,722,301	△ 26,499,825	△ 2,222,476
指定正味財産期首残高	688,464,618	714,964,443	△ 26,499,825
指定正味財産期末残高	659,742,317	688,464,618	△ 28,722,301
III 正味財産期末残高	672,988,383	708,442,807	△ 35,454,424

財務諸表に対する注記

1. 重要な会計方針

(1) 有価証券の評価基準及び評価方法

- ①満期保有目的の債券・・・償却原価法（定額法）によっている。
 ②満期保有目的の債券並びに子会社株式及び関連会社株式以外の有価証券
 時価のあるもの・・・ 期末日の市場価格等に基づく時価法（売却原価は移動平均法により算定）
 によっている。

(2) 固定資産の減価償却の方法

- ①什器備品・・・定額法によっている。
 ②ソフトウェア・・・定額法によっている。

(3) 引当金の計上基準

賞与引当金・・・職員の賞与に対する当年度に属する支給対象期間相当分を計上している。

(4) 所有権移転外ファイナンス・リース取引における会計処理

少額リース取引については、通常の賃貸借取引に係る方法に準じて会計処理を行っている。

車両 1台

1年内未経過リース料 551,760 円

1年超未経過リース料 91,960 円

合計 643,720 円

(5) 消費税等の会計処理

消費税等の会計処理は税込方式によっている。

2. 基本財産及び特定資産の増減額及びその残高

基本財産及び特定資産の増減額及びその残高は、次のとおりである。

（単位：円）

科 目	前期末残高	当期増加額	当期減少額	当期末残高
基本財産				
定期預金	338,103,576	0	0	338,103,576
小 計	338,103,576	0	0	338,103,576
特定資産				
公益目的事業積立金	296,577,982	0	23,099,147	273,478,835
管理運営積立金	73,761,249	0	12,671,377	61,089,872
公益目的事業退職給付引当預金	0	187,600	0	187,600
管理運営退職給付引当預金	0	128,500	0	128,500
小 計	370,339,231	316,100	35,770,524	334,884,807
合 計	708,442,807	316,100	35,770,524	672,988,383

3. 基本財産及び特定資産の財源等の内訳

基本財産及び特定資産の財源等の内訳は、次のとおりである。

(単位：円)

科 目	当期末残高	(うち指定正味財産 からの充当額)	(うち一般正味財産 からの充当額)	(うち負債に対応す る額)
基本財産				
定期預金	338,103,576	(338,103,576)	(0)	(0)
小 計	338,103,576	(338,103,576)	(0)	(0)
特定資産				
公益目的事業積立金	273,478,835	(260,232,769)	(13,246,066)	(0)
管理運営積立金	61,089,872	(61,089,872)	(0)	(0)
公益目的事業退職給付引当預金	187,600	(0)	(0)	(187,600)
管理運営退職給付引当預金	128,500	(0)	(0)	(128,500)
小 計	334,884,807	(321,322,641)	(13,246,066)	(316,100)
合 計	672,988,383	(659,426,217)	(13,246,066)	(316,100)

4. 固定資産の取得価格、減価償却累計額及び当期末残高

固定資産の取得価格、減価償却累計費及び当期末残高は次のとおりである。

(単位：円)

科目	取得価格	減価償却累計額	当期末残高
什 器 備 品	103,950	103,949	1
ソ フ ト ウ ェ ア	296,010	74,002	222,008
合 計	399,960	177,951	222,009

5. 指定正味財産から一般正味財産への振替額の内訳

指定正味財産から一般正味財産への振替額の内訳は、次のとおりである。

(単位：円)

内 容	金 額
経常収益への振替額	
受取補助金の一般正味財産への充当額	5,101,622
受取負担金の一般正味財産への充当額	50,800,638
合 計	55,902,260

6. その他

金融商品の状況に関する注記

(1) 金融商品に対する取組方針

当法人は、公益目的事業の財源の相当部分を運用益によって賄うため、債券、株式、投資信託により資産運用する。なお、デリバティブ取引は行わない方針である。

(2) 金融商品の内容及びそのリスク

投資有価証券は、債券、株式、投資信託であり、発行体の信用リスク、市場価格の変動リスクにさらされている。

(3) 金融商品のリスクに係る管理体制

①資産運用に基づく取引

金融商品の取引は、当法人の財産管理規程に基づき行う。

②信用リスクの管理

債券については、発行体の状況を定期的に把握し、理事会に報告する。

③市場リスクの管理

株式については時価を定期的に把握し、理事会に報告する。

投資信託については、関連する市場の動向を把握し、運用状況を理事会に報告する。

附属明細書

1. 基本財産及び特定資産の明細

基本財産及び特定資産について、財務諸表に対する注記に記載しているため、省略する。

2. 引当金の明細

(単位：円)

科目	期首残高	当期増加額	当期減少額		期末残高
			目的使用	その他	
賞与引当金	1,262,099	1,683,371	1,262,099	0	1,683,371
退職給付引当金	0	316,100	0	0	316,100

令和5年5月

公益財団法人さんりく基金

財 産 目 録

令和5年3月31日現在

(単位：円)

貸借対照表科目		場所・物量等	使用目的等	金 額
(流動資産)				
	預金	普通預金 岩手銀行県庁支店 岩手銀行県庁支店2 盛岡信用金庫本店	公益目的事業運転資金として 管理運営運転資金として 資金運用及び利息受取時に使用している 法人の運営管理に係る労働保険料等	7,278,551 6,381,604 896,947 0 12,426
	未収金			
流動資産合計				7,290,977
(固定資産)				
基本財産	定期預金	盛岡信用金庫本店1	公益目的保有財産であり、運用益を公益目的事業の財源として使用している	238,103,576
	定期預金	杜陵信用組合本店1	公益目的保有財産であり、運用益を公益目的事業の財源として使用している	100,000,000
特定資産	公益目的事業積立金	定期預金 盛岡信用金庫本店2	公益目的事業に使用する積立金であり、運用益を公益目的事業の財源として使用している	140,050,000
		定期預金 杜陵信用組合本店2	公益目的事業に使用する積立金であり、運用益を公益目的事業の財源として使用している	35,000,000
		定期預金 杜陵信用組合本店3	公益目的事業に使用する積立金であり、運用益を公益目的事業の財源として使用している	40,000,000
		定期預金 盛岡信用金庫本店3	公益目的事業に使用する積立金であり、運用益を公益目的事業の財源として使用している	38,000,000
		普通預金 岩手銀行県庁支店	公益目的事業に使用する積立金であり、運用益を公益目的事業の財源として使用している	20,428,835
	管理運営積立金	定期預金 盛岡信用金庫本店4	法人の管理運営に使用する積立金であり、運用益を法人の管理運営の財源として使用している	30,000,000
		定期預金 杜陵信用組合本店4	法人の管理運営に使用する積立金であり、運用益を法人の管理運営の財源として使用している	27,000,000
		普通預金 岩手銀行県庁支店	法人の管理運営に使用する積立金であり、運用益を法人の管理運営の財源として使用している	4,089,872
	公益目的事業退職給付引当預金	普通預金 岩手銀行県庁支店	公益目的事業担当職員に対する退職金の引当として	187,600
	管理運営退職給付引当預金	普通預金 岩手銀行県庁支店	法人の管理運営担当職員に対する退職金の引当として	128,500
その他固定資産	什器備品	パソコン ソフトウェア	法人の管理運営に使用する財産 法人の管理運営に使用する財産	1 222,008
固定資産合計				673,210,392
資産合計				680,501,369
(流動負債)				
	未払金		公益目的事業に係る支払助成金等 法人の運営管理に係る通信料等	4,874,908 9,460
	未払費用	職員に対するもの	公益目的事業担当職員に対する給与額に対する 社会保険料等の支払に備えたもの 法人の運営管理担当職員に対する給与及び賞与 額に対する社会保険料等の支払に備えたもの	381,598 247,549
	賞与引当金	職員に対するもの	公益目的事業担当職員に対する賞与の支払に備 えたもの 法人の運営管理担当職員に対する賞与の支払に 備えたもの	937,498 745,873
流動負債合計				7,196,886
(固定負債)				
	退職給付引当金	職員に対するもの 職員に対するもの	公益目的事業担当職員に対する退職金の支払に 備えたもの 法人の運営管理担当職員に対する退職金の支払 に備えたもの	187,600 128,500
固定負債合計				316,100
負債合計				7,512,986
正味財産				672,988,383

公益財団法人さんりく基金定款

第1章 総則

(名称)

第1条 この法人は、公益財団法人さんりく基金と称する。

(事務所)

第2条 この法人は、主たる事務所を岩手県盛岡市に置く。

2 この法人は、従たる事務所を岩手県宮古市に置く。

(用語の定義)

第3条 この定款において「三陸地域」とは、宮古市、大船渡市、久慈市、遠野市、陸前高田市、釜石市、住田町、大槌町、山田町、岩泉町、田野畑村、普代村、野田村及び洋野町の地域をいう。

2 この定款において「三陸地域及びその周辺地域」とは、三陸地域並びに二戸市、一戸町、軽米町及び九戸村の地域をいう。

第2章 目的及び事業

(目的)

第4条 この法人は、三陸地域及びその周辺地域の振興を図るため、産学官民の研究交流及び市町村等の主体的な取り組みを支援することにより、もって県土の均衡ある発展に寄与することを目的とする。

(事業)

第5条 この法人は、前条の目的を達成するため、次の事業を行う。

- (1) 三陸地域の振興に関する総合的な調査研究及び提言
- (2) 三陸地域の振興のための人材育成
- (3) 三陸地域の振興に関する調査研究事業に対する助成
- (4) 三陸地域及びその周辺地域の振興に関する研究開発事業に対する助成
- (5) 三陸地域及びその周辺地域の地域振興を図るための事業に対する助成
- (6) その他この法人の目的を達成するために必要な事業

2 前項の事業は、岩手県内において行うものとする。

第3章 資産及び会計

(財産の種別)

第6条 この法人の財産は、基本財産及びその他の財産の2種類とする。

2 基本財産は、次に掲げるものをもって構成する。

- (1) この法人の目的である事業を行うために必要な財産として理事会で定めたもの
- (2) 基本財産とすることを指定して寄付された財産

3 その他の財産は、基本財産以外の財産とする。

4 基本財産は、評議員会において別に定めるところにより、この法人の目的を達成するために善良な管理者の注意をもって管理しなければならないが、基本財産の一部を処分しようとするとき及び基本財産から除外しようとするときは、あらかじめ理事会及び評議員会の承認を要する。

(事業年度)

第7条 この法人の事業年度は、毎年4月1日に始まり翌年3月31日に終わる。

(事業計画及び収支予算)

第8条 この法人の事業計画書、収支予算書、資金調達及び設備投資の見込みを記載した書類については、毎事業年度開始の日の前日までに、代表理事が作成し、理事会の決議を経て、評議員会の承認を受けなければならない。これを変更する場合も、同様とする。

2 前項の書類については、主たる事務所及び従たる事務所に、当該事業年度が終了するまでの間備え置き、一般の閲覧に供するものとする。

(事業報告及び決算)

第9条 この法人の事業報告及び決算については、毎事業年度終了後、代表理事が次の書類を作成し、監事の監査を受けた上で、理事会の承認を受けなければならない。

- (1) 事業報告
- (2) 事業報告の附属明細書
- (3) 貸借対照表
- (4) 損益計算書(正味財産増減計算書)
- (5) 貸借対照表及び損益計算書(正味財産増減計算書)の附属明細書
- (6) 財産目録

2 前項の承認を受けた書類のうち、第1号、第3号、第4号及び第6号の書類については、定時評議員会に提出し、第1号の書類についてはその内容を報告し、その他の書類については、承認を受けなければならない。

3 第1項の書類のほか、次の書類を主たる事務所に5年間、また、従たる事務所に3年間備え置き、一般の閲覧に供するとともに、定款を主たる事務所及び従たる事務所に備え置き、一般の閲覧に供するものとする。

- (1) 監査報告
- (2) 理事及び監事並びに評議員の名簿
- (3) 理事及び監事並びに評議員の報酬等の支給の基準を記載した書類
- (4) 運営組織及び事業活動の状況の概要及びこれらに関する数値のうち重要なものを記載した書類

(長期借入金及び重要な財産の処分又は譲受け)

第10条 この法人が資金の借入をしようとするときは、その事業年度の収入をもって償還する短期借入金を除き、評議員会において、総評議員の3分の2以上の議決を経なければならない。

2 この法人が重要な財産の処分又は譲受けを行おうとするときも、前項と同じ議決を経なければならない。

(公益目的取得財産残額の算定)

第11条 代表理事は、公益社団法人及び公益財団法人の認定等に関する法律施行規則第48条の規定に基づき、毎事業年度、当該事業年度の末日における公益目的取得財産残額を算定し、第9条第3項第4号の書類に記載するものとする。

第4章 評議員

(評議員の定数)

第12条 この法人に評議員3名以上7名以内を置く。

(評議員の選任及び解任)

第13条 評議員の選任及び解任は、一般社団法人及び一般財団法人に関する法律第179条から第195条の規定に従い、評議員会において行う。

2 評議員を選任する場合には、次の各号の要件をいずれも満たさなければならない。

(1) 各評議員について、次のイからへに該当する評議員の合計数が評議員の総数の3分の1を超えないものであること。

イ 当該評議員及びその配偶者又は3親等内の親族

ロ 当該評議員と婚姻の届出をしていないが事実上婚姻関係と同様の事情にある者

ハ 当該評議員の使用人

ニ ロ又はハに掲げる者以外の者であって、当該評議員から受ける金銭その他の財産によって生計を維持しているもの

ホ ハ又はニに掲げる者の配偶者

ヘ ロからニまでに掲げる者の3親等内の親族であって、これらの者と生計を一にするもの

(2) 他の同一の団体（公益法人を除く。）の次のイからニに該当する評議員の合計数が評議員の総数の3分の1を超えないものであること。

イ 理事

ロ 使用人

ハ 当該他の同一の団体の理事以外の役員（法人でない団体で代表者又は管理人の定めのあるものにあつては、その代表者又は管理人）又は業務を執行する社員である者

ニ 次に掲げる団体においてその職員（国会議員及び地方公共団体の議会の議員を除く。）である者

① 国の機関

② 地方公共団体

③ 独立行政法人通則法第2条第1項に規定する独立行政法人

④ 国立大学法人法第2条第1項に規定する国立大学法人又は同条第3項に規定する大学共同利用機関法人

⑤ 地方独立行政法人法第2条第1項に規定する地方独立行政法人

⑥ 特殊法人（特別の法律により特別の設立行為をもって設立された法人であつて、総務省設置法第4条第15号の規定の適用を受けるものをいう。）又は認可法人（特別の法律により設立され、かつ、その設立に関し行政官庁の認可を要する法人をいう。）

(評議員の任期)

第14条 評議員の任期は、選任後4年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時評議員会の終結の時までとし、再任を妨げない。

2 任期の満了前に退任した評議員の補欠として選任された評議員の任期は、退任した評議員の任期の満了する時までとする。

3 評議員は、第12条に定める定数に足りなくなるときは、任期の満了又は辞任により退任した後

も、新たに選任された者が就任するまで、なお評議員としての権利義務を有する。

(評議員に対する報酬等)

第 15 条 評議員は無報酬とする。

- 2 評議員には、費用を支給することができる。
- 3 前 2 項に関し必要な事項は、評議員会の決議により別に定める費用弁償及び旅費に関する規程による。

第 5 章 評議員会

(構成)

第 16 条 評議員会は、すべての評議員をもって構成する。

- 2 評議員会の議長及び副議長は、評議員会において互選する。

(権限)

第 17 条 評議員会は、次の事項について決議する。

- (1) 理事及び監事の選任及び解任
- (2) 理事及び監事の報酬等の額
- (3) 評議員に対する報酬等の支給の基準
- (4) 貸借対照表及び損益計算書（正味財産増減計算書）並びにこれらの附属明細書の承認
- (5) 定款の変更
- (6) 残余財産の処分
- (7) 基本財産の処分又は除外の承認
- (8) その他評議員会で決議するものとして法令又はこの定款で定められた事項

(開催)

第 18 条 評議員会は、定時評議員会として毎事業年度終了後 3 ヶ月以内に開催するほか、必要がある場合に開催する。

(招集)

第 19 条 評議員会は、法令に別段の定めがある場合を除き、理事会の決議に基づき代表理事が招集する。

- 2 評議員は、代表理事に対し、評議員会の目的である事項及び招集の理由を示して、評議員会の招集を請求することができる。

(定足数)

第 20 条 評議員会は、評議員現在数の 3 分の 2 以上の出席がなければ開会することができない。

(決議)

第 21 条 評議員会の決議は、決議について特別の利害関係を有する評議員を除く評議員の過半数が出席し、その過半数をもって行う。

- 2 前項の規定にかかわらず、次の決議は、決議について特別の利害関係を有する評議員を除く評議員の 3 分の 2 以上に当たる多数をもって行わなければならない。
 - (1) 監事の解任
 - (2) 評議員に対する報酬等の支給の基準

- (3) 定款の変更
- (4) 基本財産の処分又は除外の承認
- (5) その他法令で定められた事項

3 理事又は監事を選任する議案を決議するに際しては、各候補者ごとに第1項の決議を行わなければならない。理事又は監事の候補者の合計数が第26条に定める定数を上回る場合には、過半数の賛成を得た候補者の中から得票数の多い順に定数の枠に達するまでの者を選任することとする。

(議事録)

第22条 評議員会の議事については、法令で定めるところにより、議事録を作成しなければならない。

2 議長及び会議に出席した評議員のうちから選出された議事録署名人2名は、前項の議事録に記名押印しなければならない。

(決議の省略)

第23条 理事が評議員会の目的である事項について提案をした場合において、当該提案につき評議員（当該事項について議決に加わることができるものに限る。）の全員が書面又は電磁的記録により同意の意思表示をしたときは、当該提案を可決する旨の評議員会の決議があったものとみなす。

(報告の省略)

第24条 理事が評議員の全員に対して評議員会に報告すべき事項を通知した場合において、当該事項を評議員会に報告することを要しないことにつき評議員の全員が書面又は電磁的記録により同意の意思表示をしたときは、当該事項の評議員会への報告があったものとみなす。

(評議員会規則)

第25条 評議員会の運営に関し必要な事項は、法令又はこの定款に定めるもののほか、評議員会において定める評議員会規則による。

第6章 役員

(役員を設置)

第26条 この法人に、次の役員を置く。

- (1) 理事 3名以上10名以内
 - (2) 監事 2名以内
- 2 理事のうち1名を代表理事とする。
- 3 代表理事以外の理事のうち、2名以内を業務執行理事とする。

(役員を選任)

第27条 理事及び監事は、評議員会の決議によって選任する。

- 2 代表理事及び業務執行理事は、理事会の決議によって理事の中から選定する。
- 3 監事は、この法人の理事又は使用人を兼ねることができない。
- 4 この法人の理事のうちには、理事のいずれか1人及びその親族その他特殊の関係がある者の合計数が、理事現在数の3分の1を超えて含まれることになってはならない。
- 5 この法人の監事には、この法人の理事（親族その他特殊の関係がある者を含む。）及び評議員（親

族その他特殊の関係がある者を含む。)並びにこの法人の使用人が含まれてはならない。また、各監事は、相互に親族その他特殊の関係があってはならない。

- 6 この法人の評議員のうちには、理事のいずれか1人及びその親族その他特殊の関係がある者の合計数、又は評議員のいずれか1人及びその親族その他特殊の関係がある者の合計数が評議員現在数の3分の1を超えて含まれることになってはならない。また、評議員には、監事及びその親族その他特殊の関係がある者が含まれてはならない。

(理事の職務及び権限)

第28条 理事は、理事会を構成し、法令及びこの定款で定めるところにより、職務を執行する。

- 2 代表理事は、法令及びこの定款で定めるところにより、この法人を代表し、その業務を執行し、業務執行理事は、理事会において別に定めるところにより、この法人の業務を執行する。
- 3 代表理事及び業務執行理事は、毎事業年度毎に4ヶ月を超える間隔で2回以上、自己の職務の執行の状況を理事会に報告しなければならない。

(監事の職務及び権限)

第29条 監事は、理事の職務の執行を監査し、法令で定めるところにより、監査報告を作成する。

- 2 監事は、いつでも、理事及び使用人に対して事業の報告を求め、この法人の業務及び財産の状況の調査をすることができる。

(役員任期)

第30条 理事の任期は、選任後2年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時評議員会の終結の時までとし、再任を妨げない。

- 2 監事の任期は、選任後4年以内に終了する事業年度のうち最終のものに関する定時評議員会の終結の時までとし、再任を妨げない。
- 3 補欠として選任された理事又は監事の任期は、前任者の任期の満了する時までとする。
- 4 理事又は監事は、第26条に定める定数に足りなくなるときは、任期の満了又は辞任により退任した後も、新たに選任された者が就任するまで、なお理事又は監事としての権利義務を有する。

(役員解任)

第31条 理事又は監事が、次のいずれかに該当するときは、評議員会の決議によって解任することができる。

- (1) 職務上の義務に違反し、又は職務を怠ったとき。
 - (2) 心身の故障のため、職務の執行に支障があり、又はこれに堪えないとき。
- 2 前項の規定の適用に当たっては、決議の前に本人に弁明の機会を与えなければならない。

(役員報酬等)

第32条 理事及び監事は、無報酬とする。ただし、常勤の理事及び監事に対しては、評議員会において別に定める総額の範囲内で、評議員会において別に定める報酬等の支給の基準に従って算定した額を報酬等として支給することができる。

- 2 理事及び監事には費用を支給することができる。
- 3 前2項に関し必要な事項は、評議員会の決議により別に定める役員及び評議員の報酬並びに費用に関する規程による。

第7章 理事会

(構成)

第33条 理事会は、すべての理事をもって構成する。

(権限)

第34条 理事会は、次の職務を行う。

- (1) この法人の業務執行の決定
- (2) 理事の職務の執行の監督
- (3) 代表理事及び業務執行理事の選定及び解職

(招集)

第35条 理事会は、代表理事が招集する。

2 代表理事が欠けたとき又は代表理事に事故があるときは、各理事が理事会を招集する。

(議長)

第36条 理事会の議長は、代表理事がこれに当たる。

(定足数)

第37条 理事会は、理事現在数の3分の2以上の出席がなければ開会することができない。

(決議)

第38条 理事会の決議は、決議について特別の利害関係を有する理事を除く理事の過半数が出席し、その過半数をもって行う。

2 前項の規定にかかわらず、一般社団法人及び一般財団法人に関する法律第197条において準用する同法第96条の要件を満たしたときは、理事会の決議があったものとみなす。

(議事録)

第39条 理事会の議事については、法令で定めるところにより、議事録を作成しなければならない。

2 当該理事会に出席した代表理事及び監事は、前項の議事録に記名押印しなければならない。

(理事会運営規則)

第40条 理事会の運営に関し必要な事項は、法令又はこの定款に定めるもののほか、理事会において定める理事会運営規則による。

第8章 定款の変更及び解散

(定款の変更)

第41条 この定款は、評議員会の決議によって変更することができる。

2 前項の規定は、この定款の第4条、第5条及び第13条についても適用する。

(解散)

第 42 条 この法人は、基本財産の滅失によるこの法人の目的である事業の成功の不能その他法令で定められた事由によって解散する。

(公益認定の取消し等に伴う贈与)

第 43 条 この法人が公益認定の取消しの処分を受けた場合又は合併により法人が消滅する場合（その権利義務を承継する法人が公益法人であるときを除く。）には、評議員会の決議を経て、公益目的取得財産残額に相当する額の財産を、当該公益認定の取消しの日又は当該合併の日から 1 箇月以内に、公益社団法人及び公益財団法人の認定等に関する法律第 5 条第 17 号に掲げる法人又は国若しくは地方公共団体に贈与するものとする。

(残余財産の帰属)

第 44 条 この法人が清算をする場合において有する残余財産は、評議員会の決議を経て、公益社団法人及び公益財団法人の認定等に関する法律第 5 条第 17 号に掲げる法人又は国若しくは地方公共団体に贈与するものとする。

第 9 章 公告の方法

(公告の方法)

第 45 条 この法人の公告は、電子公告により行う。

2 事故その他やむを得ない事由によって前項の電子公告をすることができない場合は、官報に掲載する方法による。

第 10 章 事務局

(設置等)

第 46 条 この法人の事務を処理するため、事務局を設置する。

2 事務局の組織及び運営に関し必要な事項は、理事会の議決を経て、代表理事が別に定める。

第 11 章 情報公開及び個人情報の保護

(情報公開)

第 47 条 この法人は、公正で開かれた活動を推進するため、その活動状況、運営内容、財務資料等を積極的に公開するものとする。

2 情報公開に関する必要な事項は、理事会の決議により別に定める情報公開規程による。

(個人情報の保護)

第 48 条 この法人は、業務上知り得た個人情報の保護に万全を期すものとする。

2 個人情報の保護に関する必要な事項は、理事会の決議により別に定める個人情報保護規程による。

第 12 章 賛助会員

(賛助会員)

第 49 条 この法人の目的に賛同し、所定の賛助会費を納入するものを賛助会員とする。

2 賛助会員その他賛助会員について必要な事項は、理事会の議決を経て、代表理事が別に定める。

第13章 その他

(委員会)

第50条 この法人の事業を推進するために必要あるときは、委員会を設置することができる。

- 2 委員は無報酬とする。
- 3 委員会の委員は、学識経験者等のうちから代表理事が選任する。
- 4 委員会の任務、構成並びに運営に関し必要な事項は、理事会の議決を経て、代表理事が別に定める。

第14章 補則

(委任)

第51条 この定款に定めるもののほか、この法人の運営に関し必要な事項は、理事会の議決を経て、代表理事が別に定める。

附 則

- 1 この定款は、一般社団法人及び一般財団法人に関する法律及び公益社団法人及び公益財団法人の認定等に関する法律の施行に伴う関係法律の整備等に関する法律第106条第1項に定める公益法人の設立の登記の日から施行する。
- 2 一般社団法人及び一般財団法人に関する法律及び公益社団法人及び公益財団法人の認定等に関する法律の施行に伴う関係法律の整備等に関する法律第106条第1項に定める特例民法法人の解散の登記と、公益法人の設立の登記を行ったときは、第7条の規定にかかわらず、解散の登記の日の前日を事業年度の末日とし、設立の登記の日を事業年度の開始日とする。
- 3 この法人の最初の代表理事は宮舘壽喜とし、業務執行理事は佐々木和延とする。

三陸総合研究 第48号

2023(令和5)年9月発行

編集・発行 公益財団法人さんりく基金

〒020-8570 岩手県盛岡市内丸 10-1

岩手県ふるさと振興部 県北・沿岸振興室内

TEL (019)629-5212

FAX (019)629-5254

URL <https://sanriku-fund.jp/>



IWATE
SANRIKU