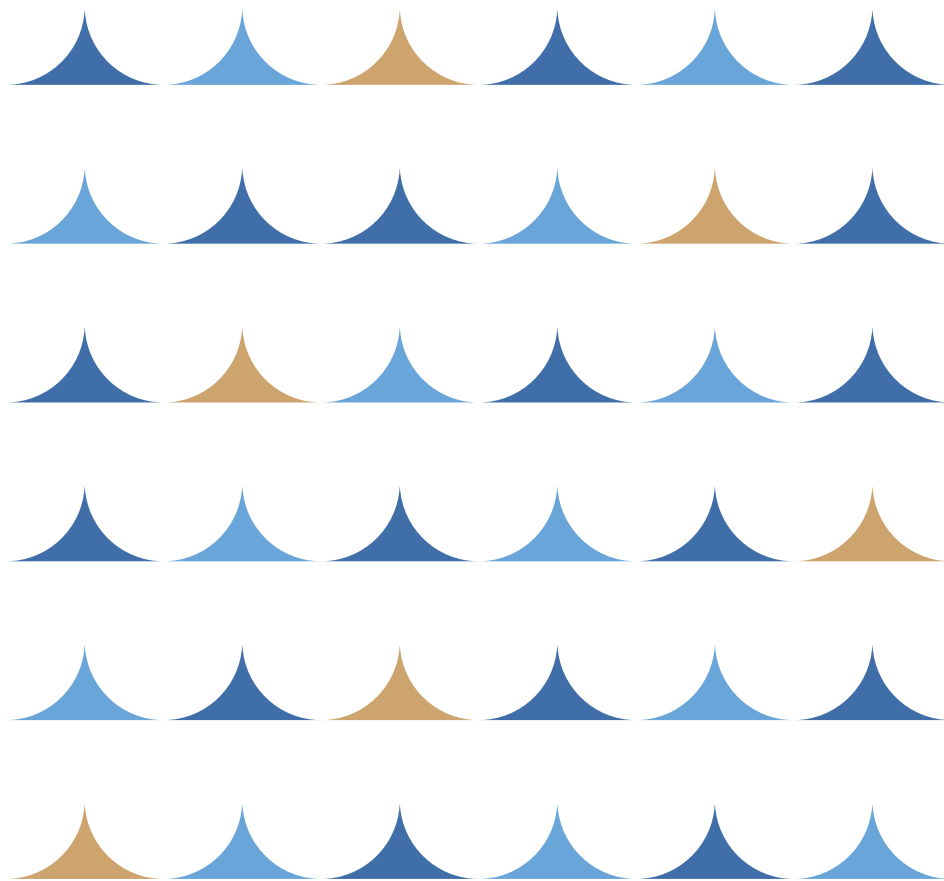


三陸総合研究

2019.9 第44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。

平成 30 年度におきましては、東日本大震災津波及び平成 28 年台風第 10 号災害からの復興に資する取組や三陸防災復興プロジェクト 2019 の開催に向けた地域振興の取組への支援を重点的に行いました。

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、皆様はじめ関係団体からのご意見・ご指導をいただきますよう、お願い致します。

令和元年 9 月
公益財団法人さんりく基金

目 次

平成 30 年度事業実績報告（概要）

平成 30 年度 事業実施状況について	1
---------------------------	---

平成 30 年度事業成果の概況

自主事業

■三陸地域の交流人口拡大に向けた広域活動調査

①三陸地域における観光マーケティング調査	7
②三陸総合振興体制設立可能性調査	11

助成事業

■調査研究事業

①長期間の避難生活を余儀無くされている仮設住宅における見守りシステムの構築	17
---	----

小川 晃子（公立大学法人岩手県立大学 社会福祉学部 教授）

②三陸の貝類養殖に大きな被害をもたらす外来種ヨーロッパザラボヤの生態学的研究	23
--	----

後藤 友明（国立大学法人岩手大学 農学部 准教授）

③三陸地域の気象特性を活かすいちご 2 年栽培作型の現地普及に向けた研究	28
--	----

漆原 昌二（岩手県農業研究センター 南部園芸研究室 室長）

④閉鎖循環飼育によるエゾアワビの親貝養成技術の確立	32
---------------------------------	----

松本 有記雄（国立研究開発法人水産研究・教育機構 東北区水産研究所 研究員）

⑤無気泡酸素溶解水を用いた高効率な魚類飼育システムの開発	36
------------------------------------	----

平井 俊朗（国立大学法人岩手大学 農学部 教授）

⑥金型二次利用による三陸地域の水産物の包装支援アプリケーションに関する研究開発	41
---	----

田中 隆充（国立大学法人岩手大学 人文社会科学部 教授）

阿部山 政彦（株式会社プラシーズ 釜石工場 工場長）

⑦緑色 LED 光を照射して育てたホシガレイの品質評価	45
-----------------------------------	----

高橋 明義（学校法人北里研究所 北里大学 海洋生命科学部 教授）

清水 大輔（国立研究開発法人水産研究・教育機構 東北区水産研究所 主任研究員）

安藤 忠（国立研究開発法人水産研究・教育機構 西海区水産研究所 主幹研究員）

■県北沿岸地域新商品・新サービス開発事業	49
----------------------------	----

■地域コミュニティ再生・活性化支援事業	53
---------------------------	----

■イベント開催助成事業	59
-------------------	----

付 録

さんりく基金概要	63
令和元年度名簿	64
平成 30 年度財務報告	66
定 款	74

平成 30 年度 事業実績報告（概要）

平成 30 年度 事業実施状況について

三陸地域の振興に関する総合的な調査研究及び提言

●三陸地域の交流人口拡大に向けた広域活動調査

(1) 三陸総合振興の推進体制可能性調査業務の実施

三陸防災復興プロジェクト 2019 の開催を契機として生み出されるポジティブな効果を持続し、2019 年度以降も三陸地域が岩手と国内外とをつなげる海側の結節点として発展し続けるための官民協働による三陸総合振興推進体制の構築を目的として、調査を行った。

(2) 「新しい三陸」プロモーション業務の実施

盛岡タウン情報誌月刊アキュート 2019 年 3 月号（3 万部発行）に「新しい三陸」プロモーションページとして、新たな交通インフラや三陸防災復興プロジェクト 2019 の情報、三陸の観光情報を掲載し、三陸地域への誘客を図った。

(3) 三陸防災復興プロジェクト 2019 の事業運営の準備等の実施

三陸防災復興プロジェクト 2019 実行委員会の構成団体として、三陸防災復興プロジェクト 2019 の事業運営の準備及び広報等を実施するため、三陸防災復興プロジェクト 2019 実行委員会に負担金を支出した。

(4) 観光客の誘致拡大の取組に資するための観光動態調査等の実施

岩手県で実施している観光パラメーター調査と連携し、三陸観光の実態を把握するため調査を実施した。

(5) 三陸観光ポータルサイトの構築

三陸防災復興プロジェクト 2019 やラグビーワールドカップ 2019 ™ 釜石開催を見据え、三陸の観光情報を一元的に発信するポータルサイト「さんりく旅するべ」(<https://sanriku-travel.jp/>) を構築した。

(6) 三陸地域での広域的な周遊を促進するための新たな体験プログラム等の旅行商品化に向けた実証調査の実施

これまで養成した三陸観光プランナー（平成 28 年度：25 名、平成 29 年度：21 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、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。



(平成 30 年度 モニターツアー一覧)

No.	実施日	場 所	内 容	参加
1	H30/6/10	久慈市	「田野畑久慈 塩の道ツアー」 ・平庭高原トレッキング、闘牛大会見学 講演「闘牛と塩の道について」	18 名
2	H30/6/29	洋野町	「期間限定！ウニ尽くしのよくばり体験！」 ・ウニ栽培センター見学、増殖溝見学、殻割り体験、水産加工工場見学	12 名
3	H30/9/12	釜石市	「みちのく潮風トレイル in 釜石 ～絶景トレイル・サイクリング～」 ・みちのく潮風トレイルのサイクリング/ウォーキング	9 名
4	H30/11/2-3	山田町	「みちのく潮風トレイル in 山田 ～霞露ヶ岳～海拔 0m からの登山を味わおう！～」 ・みちのく潮風トレイルの登山、さんまのぬか漬け・みりん漬け体験	14 名
5	H30/11/15	大船渡市	『柿×牡蠣』柿採り体験&食と防災トライアルツアー ・柿採り体験、柿渋抜き体験、食と防災ワークショップ	14 名
6	H30/12/1	久慈市	「開運！すっぴんべっぴん旅 ～生活習慣の改善からお肌の健康を考える～」 ・侍浜タラソテラピーウォーク、ヘルスツーリズムランチ十二支巡りウォーキング	4 名
7	H30/12/12-13	大船渡市 宮城県内	「三陸津波 1000 年の知恵を学ぶ 防災減災ツアー」 ・大船渡市及び宮城県内の震災関連施設の視察等 (※三陸観光プランナー養成塾を兼ねて実施)	12 名
8	H31/2/13-14	久慈市	・雪まみれで雪遊び	12 名
9	H31/3/2-3	陸前 高田市	・陸前高田アート ・陸前高田、大船渡のまちづくりを学ぶ	13 名
10	H31/3/13-14	宮古市	・重茂わかめ収穫体験&朝ごはん	18 名
参加者合計				126 名

三陸地域の振興のための人材育成

●三陸ジオパーク推進協議会負担金（ジオパークガイド養成経費等）

三陸ジオパーク推進協議会において、三陸ジオパークエリア内で活動するガイドの中核となる「三陸ジオパーク認定ガイド」2 名を認定したほか、これまで認定したガイドについては、三陸ジオパークフォーラムでの事例発表や、小中学校で開催したジオパーク授業での講義など、幅広く活動した。

●三陸地域における観光人材の育成

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売れる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。



(平成 30 年度 三陸観光プランナー養成塾開催一覧)

	開催日	開催地	主な内容
第 1 回	H30/12/12-13	大船渡市 石巻市	・プランナートライアルツアー in 宮城 三陸観光プランナー養成塾修了生企画によるトライアルツアー「津波千年の歴史を学ぶ」
第 2 回	H31/1/29-30	盛岡市	・WEB サイトの活用について ・旅行商品造成について ・情報発信研修
第 3 回	H31/2/13-14	久慈市	・プランナートライアルツアー 三陸観光プランナー養成塾修了生企画によるトライアルツアー「内間木洞」「冬の体験プログラムスノーシュー」 ・旅行商品造成グループワーク ・プランナー活動報告
第 4 回	H31/3/2-3	陸前 高田市	・プランナートライアルツアー 三陸観光プランナー養成塾修了生企画によるトライアルツアー「陸前高田の建築とアートを体感する」 ・プランナー活動報告
第 5 回	H31/3/13-14	宮古市	・グループワーク ・新規受講者による旅行商品プレゼンテーション修了式 ・講演「ビアツーリズムを通じた地域連携について」 ・プランナートライアルツアー 三陸観光プランナー養成塾修了生企画によるトライアルツアー「日本一の生産量を誇る重茂わかめ収穫体験」

●被災地の若手経営者等を対象とした人材育成

中小企業の経営者や後継者等を育成する講座「さんりく未来創造塾」を計 7 回開催した。11 名が受講し 9 名が修了。事業戦略や財務、マーケティング等のノウハウを学んだ。

	内容	実施日	場所
第 1 講	リーダー像について	平成 30 年 7 月 10 日	宮古市民文化会館
第 2 講	事業構想について	平成 30 年 7 月 24 日	岩手県工業技術センター
第 3 講	事業戦略について	平成 30 年 9 月 6 日	岩手県工業技術センター
第 4 講	マーケティングについて	平成 30 年 9 月 25 日	岩手県工業技術センター
第 5 講	財務について	平成 30 年 10 月 23 日	岩手県工業技術センター
第 6 講	事業構想中間発表	平成 30 年 11 月 20 日	岩手県工業技術センター
第 7 講	事業構想発表会	平成 31 年 1 月 24 日	岩手県工業技術センター

調査研究事業に対する助成

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助成を行った。

- (1) 助成件数：7 件（助成総額 7,197,000 円）
- (2) 機関誌「三陸総合研究」第 43 号の発行（平成 30 年 9 月発行）
- (3) 成果報告会の開催（平成 30 年 8 月 2 日 参加者：34 名（於：シートピアなあと））



地域振興を図るための事業に対する助成

●県北沿岸地域新商品・新サービス開発事業

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った。

助成件数：49 件（助成総額 22,406,000 円）

●地域コミュニティ再生・活性化支援事業

地域コミュニティの再生に向け、若者・女性をはじめとする地域住民・関係者が主体となって行う地域再生計画の策定とその計画実現に向けた取組及び「三陸防災復興プロジェクト 2019」への住民参画につながる取組にかかる経費に対する助成を行った。

助成件数：16 件（助成総額 12,811,000 円）

●イベント開催助成事業

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と認められるもの）開催経費に対する助成を行った。

助成件数：3 件（助成総額 13,551,000 円）

平成 30 年度 事業成果の概況

三陸地域における観光マーケティング調査について

調査概要

平成 29 年度に続き、三陸観光に係る効果的な施策の企画・推進に資することを目的に、観光マーケティング調査を実施した。なお、今回は、日本版 DMO の登録要件として、DMO が設定する KPI の必須項目とされている旅行消費額、延べ宿泊者数、来訪者満足度及びリピーター率についても算出した。

【調査方法】

■岩手県三陸沿岸観光地点パラメータ調査業務

三陸地域の観光地点 6 ヲ所に来訪した観光客に向けた調査票による調査。有効回答数 941。

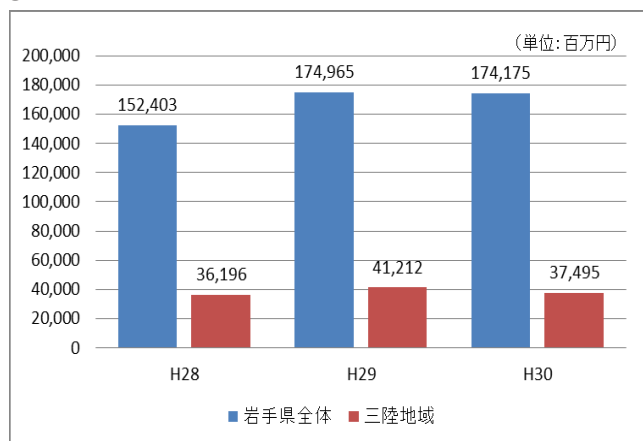
調査地点名：	市町村（住所）：
道の駅くじ「やませ土風館」	久慈市中町 2-5-6
龍泉洞	岩泉町岩泉字神成 1-1
浄土ヶ浜(ビジターセンター)	宮古市日立浜町 32-69
釜石大観音	釜石市大平町 3-9-1
碁石海岸(レストハウス)	大船渡市末崎町字大浜 221-68
一本松茶屋	陸前高田市気仙町字土手影 138-5

【調査結果の概要】

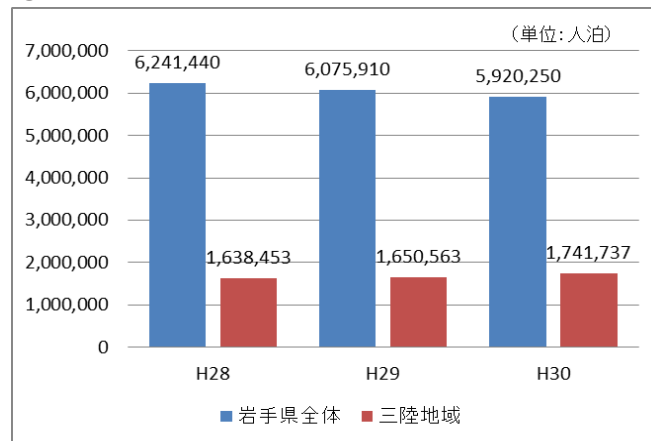
■日本版 DMO 登録に向けた必須 KPI（平成 28 年～平成 30 年：対県全体値比較）

KPI（Key Performance Indicator：主要業績評価指標）とは、目標達成に向けて業務プロセスが適切に実行されているか判断するための重要な指標であり、日本版 DMO 制度においては、旅行消費額、延べ宿泊者数、来訪者満足度、リピーター率が必須 KPI として設定が求められている。

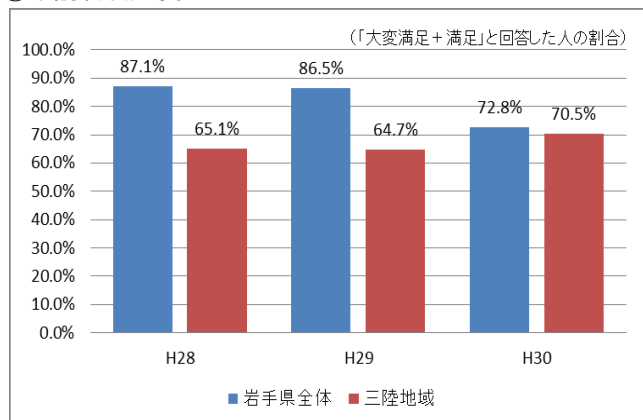
①旅行消費額



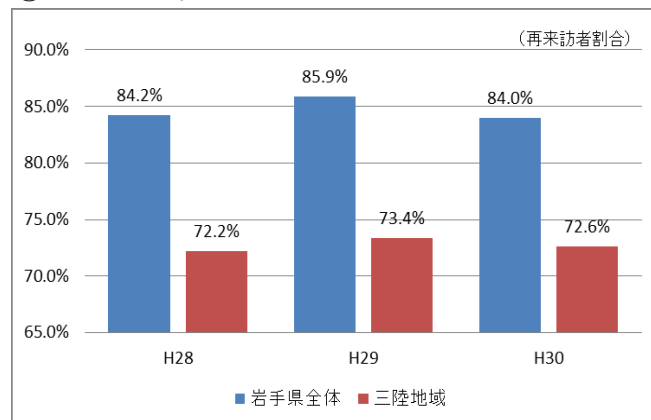
②延べ宿泊者数



③来訪者満足度



④リピーター率

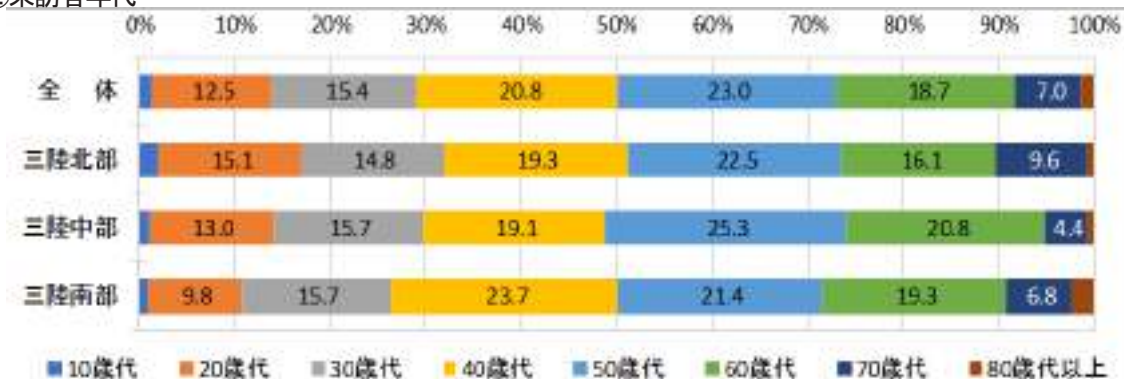


■その他主な調査指標（平成30年調査：三陸地域内調査）

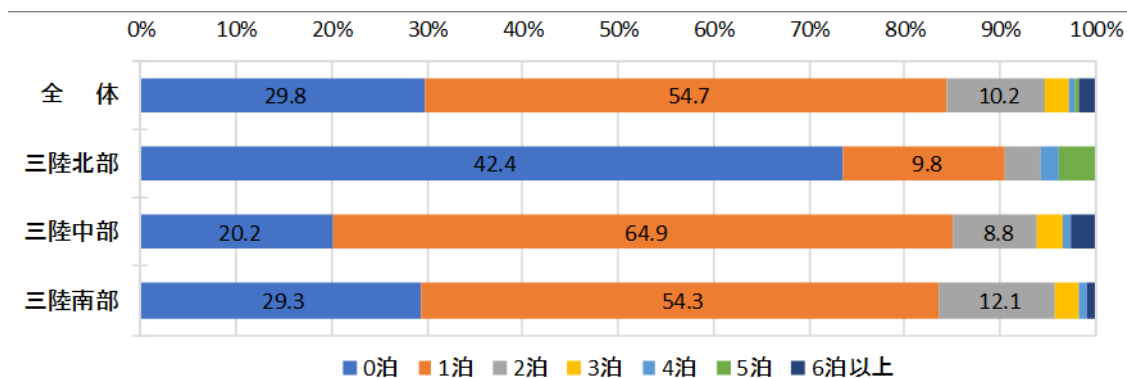
①来訪者居住地



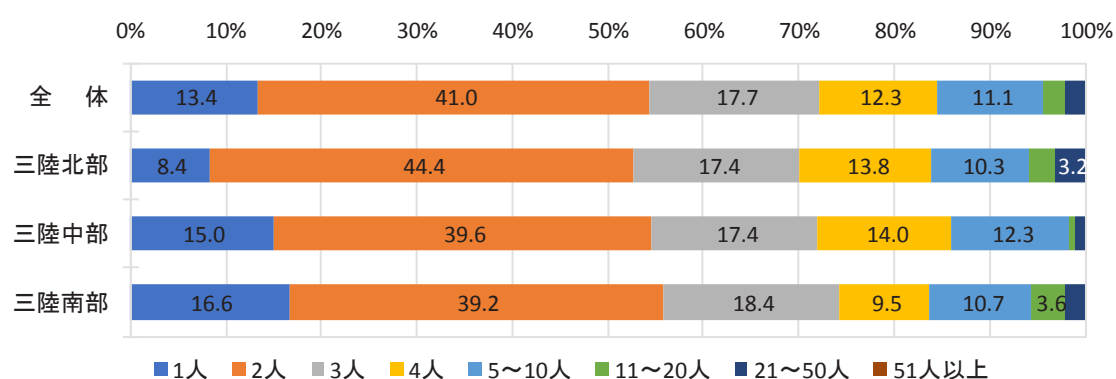
②来訪者年代



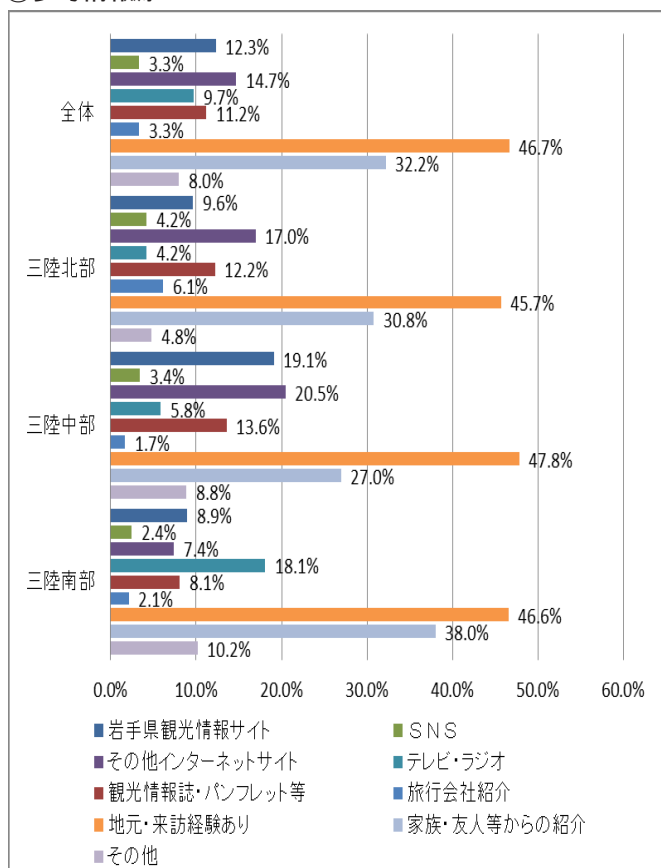
③宿泊形態（宿泊旅行者のうち三陸地域に宿泊する人の割合）



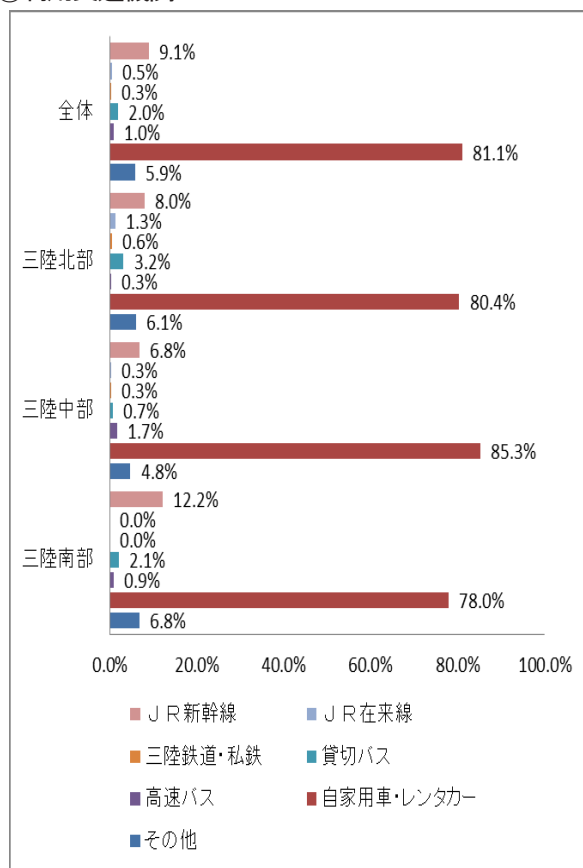
④旅行人数



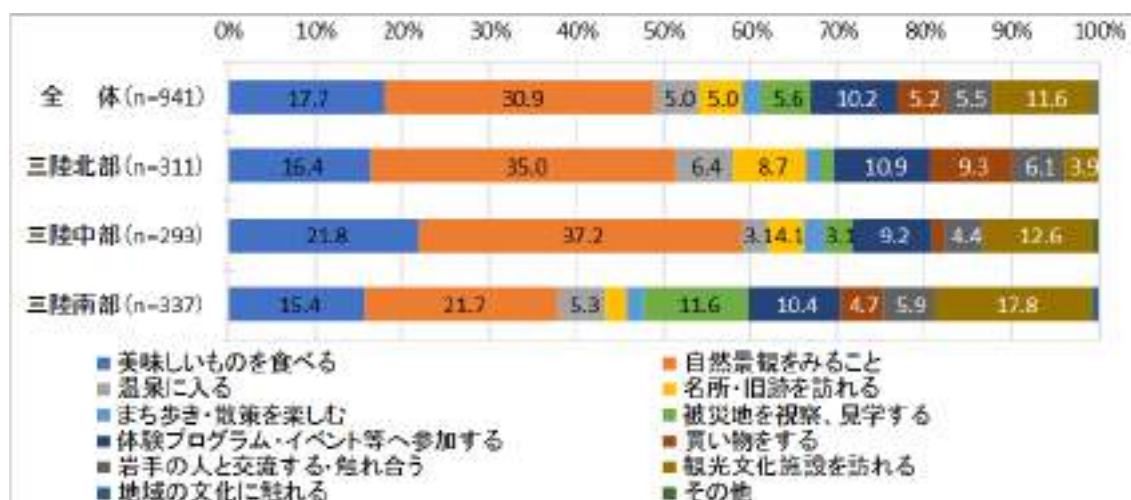
⑤参考情報源



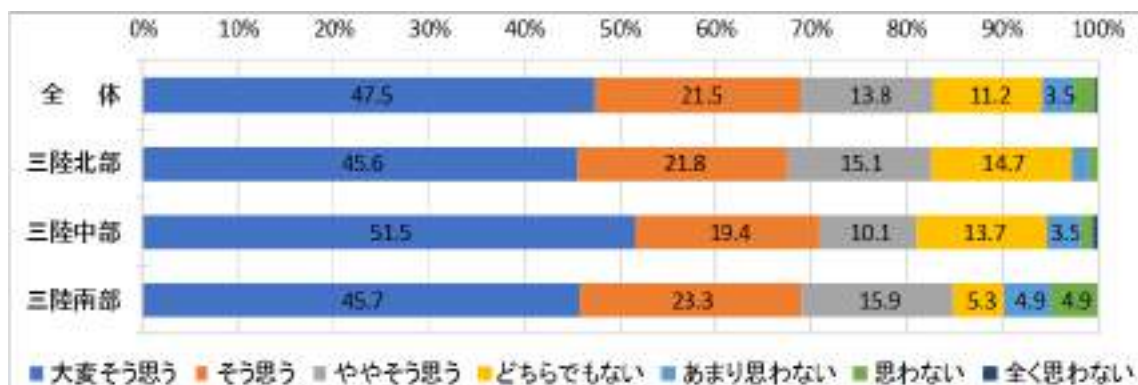
⑥利用交通機関



⑦来訪目的



⑧再来訪意向



今後の取組

引き続き、調査結果の原因・分析を行い、KPI の設定作業を進めるとともに、岩手県や関係機関との連携のもと、現状分析を踏まえての三陸観光振興を図るための具体的な施策の企画・実施を進めていく。

三陸総合振興体制設立可能性調査について

調査概要

三陸防災復興プロジェクト 2019 の開催を契機として生み出されるポジティブな効果を持続し、2019 年度以降も三陸地域が岩手と国内外とをつなげる海側の結節点として発展し続けるための官民協働による三陸総合振興推進体制の構築を目的として、調査を行った。

※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。

1 三陸地域の環境分析

鉄道・道路などの復興が順調に進み、観光や地域経済の面でも明るい兆しがみられ、市町村・関係機関においても振興策が本格化している。三陸地域共通の課題や連携ニーズが散見される一方、既存会議体のより効果的な運用の必要性も指摘され、新たな時代の局面に即した調整機能が期待される。

(1) 外部環境分析（PEST 分析）

Politics（政治）	Economy（経済）
● 復興庁の廃止 ● 継続する東北の農林水産物・食品の輸入停止措置	● 被災者援助の借入返済が新たな負担 ● 三陸鉄道「リアス線」の全線開通 ● 復興道路・復興支援道路の整備 ● 釜石港利用企業・一般貨物コンテナ取扱量の増加 ● 空前のインバウンドブーム ● オリンピック景気と震災復興への影響
Society（社会）	Technology（テクノロジー）
● 入込客の回復 ● 三陸防災復興プロジェクト 2019&ラグビーワールドカップ 2019™ の開催 ● 住宅移転と空き地の発生	● データドリブンな社会の到来 ● キャッシュレス化の拡大

(2) 内部環境分析

ア 沿岸市町村の取組の現状と課題

観 光	● 観光を軸にした三陸地域の振興については共通理解 ● 広域でのコンテンツ造成が未着手 ● インバウンドへの課題認識はあるが、来訪者数が多くないため様子見
起業・継業	● 起業支援は自治体主導より、商工会等との連携・支援が多い ● 廃業問題は具体的取組がない自治体が多く課題感は少ない ● 継業の取組は各自治体で模索中
移住・定住	● 空き家は多いが、空き家バンク登録は低調 ● 災害公営住宅の将来的な利活用は、多くの自治体で老朽化した公営住宅への代替を想定しており移住者への提供は困難 ● 情報発信や受入態勢（ワンストップやコンシェルジュによる情報提供等）の整備は進められている

地域おこし協力隊等	● 地域おこし協力隊、復興支援員の人数は市町村によって差がある ● 地域側が、隊員に期待する活動がある一方で、自分探し・自己実現型隊員も多く、ミスマッチが続く ● 半数近くの自治体が補助金等により任期終了後の起業支援を実施
外部との連携	● 震災で生まれた企業等とのつながりを現在も積極的に持ち続けている自治体が多くみられる ● 岩手三陸連携会議について効果的な運用が必要 ● 八戸市から気仙沼市までの市で構成される三陸沿岸都市会議も開催

イ 既存組織（協議会等市町村横断組織）の業務内容

三陸地域に関わる団体、協議会等は数多く、その取組内容について多くの重複もみられる。逆に、市町村は、多くの協議会への参加を求められている状況がある。

2 三陸総合振興推進体制の構築と目指すべき方向

三陸地域が持続的に発展していくためには、長期的な視点に立ち、地域外の人材の活躍も促しつつ、多様な主体が強固に連携、参画、協働して課題に対応し、地域経済の好循環を促す必要があり、その中核となる組織には、シンクタンク機能を始めとする「7つの事業領域」を持たせることが効果的である。

(1) SWOT 分析

Strength（強み）	Weakness（弱み）
● 防災インフラの整備 ● 交通インフラの整備と釜石港の高機能化 ● 地域おこし協力隊等の外部人材や支援団体・起業の応援 ● ジオパーク、みちのく潮風トレイル、防災教育、各種体験プログラムなどのコンテンツ	● 人口減少と少子高齢化 ● 住宅の高台移転に伴う遊休地問題
Opportunity（機会）	Threat（脅威）
● 三陸防災復興プロジェクト2019やラグビーワールドカップ2019TMによる集客拡大 ● インバウンドの拡大（いわて花巻空港、大型客船） ● 宮古・室蘭フェリー航路開設	● 復興事業が一定の目処がつき、工事関係者向けの飲食・宿泊需要等が縮小 ● 道路開通に伴う通過交通問題とストロー現象

(2) 三陸総合振興推進体制の必要性とその方向性

ア 三陸総合振興推進体制の必要性

三陸地域の未来を見据えて長期的な視点に立ちながら、地域外の人材の活躍も促しつつ、多様な主体による連携、参画、協働を強固にして地域課題に対応し、地域経済の好循環を促す必要がある。

イ 三陸総合振興推進体制の方向性と事業領域（ドメイン）

三陸地域の課題に対応するため、岩手県、市町村、大学等の研究機関、関係団体、三陸鉄道株式会社その他の民間企業等の連携を強化する必要があり、その中核となる組織（以降「中核組織」という。）には以下の事業領域を持たせることが効果的である。

なお、当該中核組織は、公益的要素と収益的要素を合わせ持つ法人組織とすることが望ましい。

①シンクタンク機能

三陸地域のエリアデザイン、観光マーケティング、及び産業振興について、長期的な視点に立ち、全体構想を描くシンクタンク機能を有するものとする。

②交通ネットワークの高度化

三陸鉄道を基軸として、バス、タクシーなど鉄道とアクセスする交通ネットワークの相互調整を図り、地域住民や来訪者にとってストレスのない移動環境を実現する。

③遊休不動産の有効活用

ダイナミックな土地利用のビジョンの策定と、遊休不動産の利用を促していく仕掛けを通じ、三陸地域の賑わい再生を図る。

④総合的プロモーション

県、市町村の行政、そして民間の企業や様々な団体などが連携、参画、協働し、「三陸」の統一コンセプトを持ち、戦略的かつ総合的にプロモーションを展開する。

⑤旅行商品の開発

三陸地域の資源に根ざしたコンテンツに磨きをかけ集客につなげるとともに、民宿なども含めた宿情報の提供や、インバウンドにも対応できる受入態勢の整備を支援する。

⑥地域商材の外販促進（地域商社）

三陸地域内の道の駅相互の商材流通などを図り、販売機会を増やす。また大消費地で販売できる機会を設け、新たなファンの獲得と来訪によらない販売チャネルの充実を図る。

⑦地域おこし協力隊 OBOG 人材等の派遣

三陸地域全体を、広域的な視点で人と仕事をマッチングすることにより、適材適所の人材配置をマネジメントできる地域型人材派遣サービスを構築する。

3 更なる検討課題の抽出

中核組織は三陸地域の振興という公益性と、事業収益性の両立を図るソーシャルビジネス型ビジネスモデルの精査が必要である。また、高度な経営能力が求められる運営人材の確保にあたっては、副業人材の活用なども含めて検討する必要がある。

(1) 自立可能な収益性と地域貢献を果たす公益性を兼ね備えた組織設計

収益事業をもち、自立的に組織運営が可能な体制が必要条件となる一方、中核組織には地域貢献という公的なミッションも期待される。

(2) 組織の人材の確保

望ましくはプロパー職員の確保が理想ではあるが、近年は副業形式を認める企業も増えてきていることから、あらゆる可能性を否定せず、人材確保に努める必要がある。

(3) 収益事業の開発

収益事業が地域貢献と結びついたソーシャルビジネスタイプの事業開発が期待される。全ての事業を同時並行的に立ち上げることは難しいため、優先順位付けも必要である。

今後の取組

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、可能性がある事業モデルについて、具体的な収益モデルや専門人材、推進体制の設置手順などに関して更なる検討を進める。

調査研究事業

目 的

大学・研究機関等の知的資源を活かした三陸地域の振興に資することを目的とした、実用性・事業性の高い研究へ支援するための助成。

内 容

- 助成上限額 150万円
- 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事業者
- 助成対象経費 材料購入費、外注費、備品購入費、旅費など、調査研究にかかる経費

実 績

- 助成件数 7件
- 助成総額 7,197,000円

	申請者名	タイプ	事業概要	助成金額 (円)
1	公立大学法人岩手県立大学	I	長期間の避難生活を余儀なくされている仮設住宅における見守りシステムの構築	45,000
2	国立大学法人岩手大学	I	三陸の貝類養殖に大きな被害をもたらす外来種ヨーロッパザラボヤの生態学的研究	392,000
3	岩手県農業研究センター	I	三陸地域の気象特性を活かすいちご2年栽培作型の現地普及に向けた研究	1,500,000
4	国立研究開発法人水産研究・教育機構東北水産研究所	I	閉鎖循環飼育によるエゾアワビの親貝養成技術の確立	1,452,000
5	国立大学法人岩手大学	I	無気泡酸素溶解水を用いた高効率な魚類飼育システムの開発	1,500,000
6	国立大学法人岩手大学株式会社プラシーズ	II	金型二次利用による三陸地域の水産物の包装支援アプリケーションに関する研究開発	1,484,000
7	学校法人北里研究所 国立研究開発法人水産研究・教育機構	I	緑色LED光を照射して育てたホシガレイの品質評価	824,000

※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

長期間の避難生活を余儀無くされている 仮設住宅における見守りシス テムの構築

岩手県立大学・社会福祉学部

教 授 小川 晃子

准教授 齋藤 昭彦

盛岡赤十字病院・健診部

部 長 鎌田 博之

東北大学病院・臨床研究推進センター

助 教 鈴木 亮二

■TEL : 019-694-3343

■E-mail : aki@iwate-pu.ac.jp

研究概要

本研究では、災害公営住宅住民の見守り体制を構築し、孤立防止とコミュニティづくりに寄与することを目的として、山田町の災害公営住宅である山田中央団地の居住者 20 世帯を対象として、岩手県立大学が開発した高齢者の能動的安否発信システムである「お元気発信」を 5 か月間導入し、社会実験を行った。山田町社会福祉協議会が見守りセンターとなり、生活支援相談員の携帯電話を安否確認に活用し、24 時間に 1 回安否を確認する体制をとった。

その結果、20 世帯のうち 13 世帯が社会実験終了後の「お元気発信」の利用継続を希望した。これにより、山田町社会福祉協議会は「お元気発信」を継続することとなった。さんりく基金による社会実験が、フィールドでの実装につながったといえよう。

（研究実施状況）

（1）研究目的

被災地における人口減・高齢化、及び仮設住宅から災害公営住宅や自力再建への被災者の住居の移動は、高齢者の孤立と、コミュニティにおける支援体制づくりの困難さを引き起こしている。本研究では、この課題を背景として、災害公営住宅住民の見守り体制を構築し、孤立防止とコミュニティづくりに寄与することを目的としている。

（2）研究方法

岩手県山田町においてアクション・リサーチを実施した。アクション・リサーチとは社会が直面している特定の問題解決のために、研究者が主体となり、フィールドに介入し、多様な関与者と協働する方法である。（図 1 参照）

当プロジェクトがこれまで行ってきた孤立防止とコミュニティづくりの研究成果をもとに、平成 30 年 6 月から 8 月にかけて、岩手県政策地域部・岩手県社会福祉協議会・山田町・山田町社会福祉協議会等と山田町の被災者の孤立防止とコミュニティを形成するための課題について話し合いを進めた。

当初、さんりく基金に申請する段階では、山田町の仮設住宅の退去が 2020 年度まで延びたために、長期間の避難生活を余儀無くされている仮設住宅住民の見守りを行うことを研究者側は企画していた。しかし、山田町からは、平成 28 年度以降建設された災害公営住宅における孤立防止とコミュニティづくりの課題の方が大きいとの指摘があり、本研究においては平成 28 年度に完成した 6 階建てで 146 戸ある山田中央団地の住民を対象として、お元気発信を活用した見守り体制の社会実験を行うこととなった。

見守りの方策も、研究費申請の段階では当プロジェクトが釜石市平田地区で実施している重層の見守り体制と同様に、高齢者の能動的な安否発信であるお元気発信とともに、血圧測定や服薬支援の見

守りシステムを重ねることも提案したが、社会実験の期間や現地見守り体制を考慮し、将来的に継続しても経費が掛からないお元気発信のみの利用となった。お元気発信は、平成 15 年に岩手県立大学が開発をし、平成 22 年度から岩手県社会福祉協議会の事業となっている能動的な安否確認システムである。利用者は、固定電話でも携帯でもいずれの電話機でも番号登録をすることで利用が可能になり、毎朝サーバに電話をし、「1. げんき」「2. 少し元気」「3. 悪い」「4. 話したい」のいずれかの番号を発信する。この発信を山田町社会福祉協議会がインターネットを通して確認をし、山田町社会福祉協議会の生活支援相談員（山田班）が見守る体制を構築した。午後になっても発信がない場合や、「3. 悪い」を発信した場合は、生活支援相談員が電話をかけ、電話が通じない場合は訪問し安否を確認することにより、24 時間に 1 度は確実に安否を確認できる仕組みである。「4. 話したい」を発信した場合は、生活支援相談員の携帯電話に転送され、直接話をする事ができる。固定電話でお元気発信をするモニターは、外泊をする場合には「4. 話したい」を使い事前に予定を知らせることを依頼している。また、生活上の相談がある場合にも、このボタンを活用できる。（図 2 参照）

平成 30 年 9 月 27 日（木）10 時から山田中央団地の集会室で説明会を開催し、事前に生活支援相談員が声かけをした住民 17 世帯 18 名が参加し、うち 16 世帯がモニターになることを了承し、10 月 1 日（月）からお元気発信を開始した。その後、生活支援相談員が個別に勧誘をし、モニターは 20 世帯となった。

モニターは平成 31 年 2 月末日まで社会実験に参加した。モニター終了時に質問紙調査を行い、20 世帯から回収した。また、評価のためのグループインタビューを、平成 31 年 3 月 22 日に見守る側の生活支援相談員 3 名と、お元気発信のモニター 6 名（6 世帯）を対象として実施した。

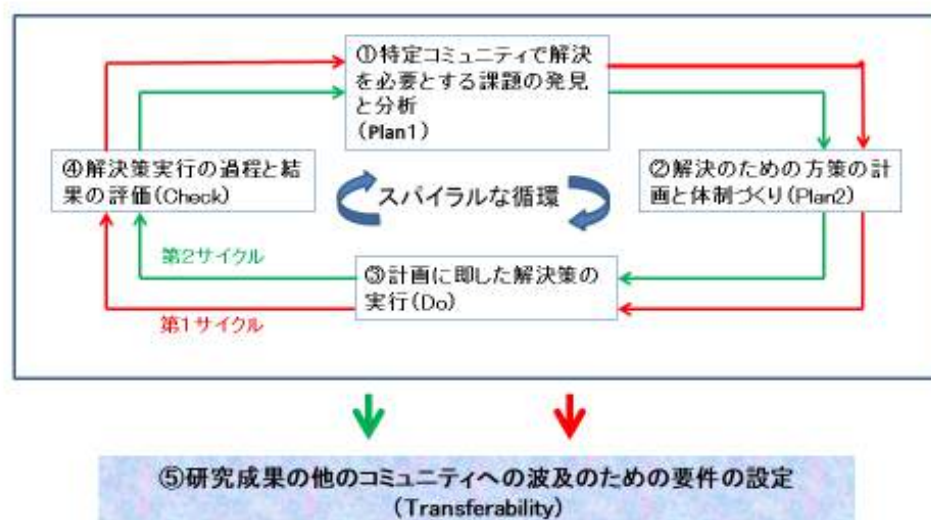


図 1. アクション・リサーチの流れ（秋山弘子他 2015）

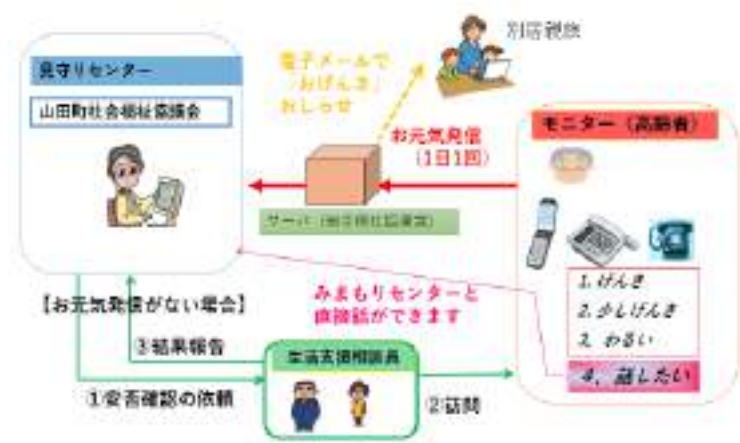


図2. 本研究におけるお元気発信の運用体制

(3) 結果

ここでは、お元気発信モニターの質問紙調査の結果を記す。

①属性

回答者の性別は、男が2名、女が18名であった。年齢は、前期高齢者4名、後期高齢者16名である。世帯構成は、独居が16名、高齢夫婦世帯が2名、子どもと同居が2名であった。

表1. 利用者の属性

		65～69歳	70～74歳	75～79歳	80～89歳	90歳以上	計
性別	男	1		1			2
	女	2	1	1	12	2	18
世帯構成	独居	3	1	1	10	1	16
	高齢夫婦世帯				2		2
	子どもと同居				1	1	2
合計		3	1	1	13	2	20

②近所づきあいの程度

表2. 近所づきあいの程度

		お互いの家を行き来する	会えば立ち話をする	顔を合わせれば挨拶をする	顔は知っているが声をかけることはない	ほとんど顔を知らない	計
年齢	前期高齢期	3	0	1	0	0	4
	後期高齢期	9	6	1	0	0	16
世帯構成	独居	11	4	1	0	0	16
	高齢夫婦世帯	0	2	0	0	0	2
	子どもと同居	1		1	0	0	2
合計		12	6	2	0	0	20

災害公営住宅の中での近所づきあい（単数回答）は、「お互いの家を行き来する」が 12 件と最も多く、次いで「会えば立ち話をする程度」が 6 件で、「顔を合わせれば挨拶をする」が 2 件であった。「声をかけない」や「顔を知らない」という回答はなかった。

③お元気発信の評価

お元気発信によって毎日の安否が確認されていることへの安心感は、「とても感じた」が 14 名、「どちらかといえば感じた」が 6 名で、全員が安心感をもっていた。

同居家族のいる世帯でも、安否確認への安心を感じている。

表 3. お元気発信によって毎日の安否が確認されていることへの安心感

		とても感じた	どちらかといえば感じた	どちらかといえば感じなかった	まったく感じなかった	計
年齢	前期高齢期	2	2	0	0	4
	後期高齢期	12	4	0	0	16
世帯構成	独居	12	4	0	0	16
	高齢夫婦世帯	2	0	0	0	2
	子どもと同居	0	2	0	0	2
合計		14	6	0	0	20

また、生活支援相談員が安否を確認することへの安心感は、「とても感じた」が 16 名、「どちらかといえば感じた」が 4 名で、これも全員が安心感をもっていた。同居家族が存在する高齢夫婦世帯においても安心感を強く感じていた。

表 4. お元気発信の有無を生活支援相談員が確認していることへの安心感

		とても感じた	どちらかといえば感じた	どちらかといえば感じなかった	まったく感じなかった	計
年齢	前期高齢期	2	2	0	0	4
	後期高齢期	14	2	0	0	16
世帯構成	独居	13	3	0	0	16
	高齢夫婦世帯	2	0	0	0	2
	子どもと同居	1	1	0	0	2
合計		16	4	0	0	20

お元気発信操作は、「とても簡単」が 17 名、「どちらかといえば簡単」が 2 名であわせて 19 名は「簡単」との評価であった。年齢が高いほうが操作に困難を感じる比率は高く、「どちらかといえば難しい」は後期高齢期の 1 名が回答している。

表 5. お元気発信操作の困難度

		とても簡単	どちらかとい えば簡単	どちらかといえ ば難しかった	とても難 しかった	計
年齢	前期高齢期	4	0	0	0	4
	後期高齢期	13	2	1	0	16
合計		17	2	1	0	20

④お元気発信の今後の利用意向

お元気発信を実証実験終了後の利用意向は、「利用したい」が 13 名、「辞めたい」が 7 名であった。

表 6. 実証実験後のお元気発信利用意向

		利用したい	辞めたい	計
年齢	前期高齢期	2	2	4
	後期高齢期	11	5	16
世帯構成	独居	11	5	16
	高齢夫婦世帯	2	0	2
	子どもと同居	0	2	2
団地の中での現在の 近所づきあい	お互いの家を行き来する	7	5	12
	会えば立ち話をする	5	1	6
	顔を合わせれば挨拶をする	1	1	2
お元気発信で安否が 確認されることによ る安心感	とても感じた	13	3	16
	どちらかといえば感じた	0	4	4
お元気発信を生活支 援相談員が確認する 安心感	とても感じた	13	3	16
	どちらかといえば感じた	0	4	4
お元気発信の操作の 困難度	とても簡単	11	6	17
	どちらかといえば簡単	2	0	2
	どちらかといえば難しかった	0	1	1
合計		13	7	20

お元気発信を辞める理由は、表 7 に示すように、「娘と同居になった」「息子がいる」など見守り者がいることをあげるものが 2 件あるが、3 件は「電話をかけることが負担」「忘れてしまうことがありストレス」「毎日の電話が苦痛」など毎日の電話発信の負担感を回答するものであった。

表 7. お元気発信を辞めたい理由

理由	世帯構成	年齢
電話をかける事が負担に感じる	独居	80～89 歳
発信を忘れてしまうから	独居	65～69 歳
今の所、元気と感じているから	独居	75～79 歳
娘さんと同居になった為	娘家族と同居	90 歳以上
忘れてしまう事があり、少しストレスを感じてしまう。	独居	80～89 歳
毎日の電話が苦痛	独居	65～69 歳
息子もいて安心感があるから必要ない	息子と同居	80～89 歳

(4) 考察

山田町災害公営住宅での近所づきあいの程度は「お互いの家を行き来する」が半数以上を占めるものの、「会えば立ち話をする」「顔を合わせれば挨拶をする」が 4 割あり、自宅のドアの外での交流にとどまっている世帯が一定数あることが把握された。

こうした状況にあって、お元気発信で安否が毎日確認されていることは安心感につながることも実証できた。約半年の社会実験を経て、モニター 20 世帯中 13 世帯は継続意向をもっていたことから、山田町社会福祉協議会ではお元気発信を実装し、見守りを継続することになった。これにより、利用モニターは 24 時間に 1 回確実な安否が確認されることから、孤立死は避けることができる。また、山田町社会福祉協議会の生活支援相談員との人間関係ができたことから、何らかの生活に関する相談窓口ができたことが孤立防止にとっては大きな成果である。山田町には他にも災害公営住宅がありいずれも高齢居住者が多いことから、同様の取り組みが今後広がる可能性が高い。

謝 辞

さんりく基金の助成により、山田町災害公営住宅においてお元気発信の社会実験を行うことができたことと、それに協力をしてくださったモニター及び生活支援相談員の皆さまに厚く御礼申し上げます。また、社会実験の成果をもとに、山田町社会福祉協議会が継続利用意向をもつモニターさんの見守りを事業としてくださったことに対し、深謝する次第です。

こうしたアクション・リサーチができたのも、岩手県、岩手県社会福祉協議会、山田町役場、民生委員等の皆さま等多数の関与者のおかげです。ここに記すとともに、感謝申し上げます。

今後の取組

本研究の成果が、山田町の他の災害公営住宅住民や、他市町村の災害公営住宅住民にも波及するよう、岩手県社会福祉協議会や各市町村の社会福祉協議会との連携を進めていきたい。

また、ICT を活用した見守りと人的見守りの重層化については、岩手県政策地域部や保健福祉部と連携して、令和元年の岩手県地域協働型研究の採択を受けている。AI や IoT を活用した見守りも視野に入れ、今後の岩手県内の孤立防止とコミュニティ形成をさらに進めていく予定である。

三陸の貝類養殖に大きな被害をもたらす 外来種ヨーロッパザラボヤの生態学的研究

国立大学法人岩手大学

農学部 准教授 後藤 友明

大学院修士課程 大場 由貴

■TEL : 0193-55-5791

■E-mail:tgoto@iwate-u.ac.jp

研究概要

ヨーロッパ大西洋原産のヨーロッパザラボヤ（以下、ザラボヤと呼ぶ）は、日本では 2008 年に北海道噴火湾のホタテガイ養殖漁場で初めて確認されて以降、大量付着による作業量増大、ホタテガイの成長不良や脱落など深刻な問題を引き起こしている。東日本大震災以降、三陸海域ではザラボヤの大量付着が拡大し、三陸における水産業復興にとって大きな阻害要因の一つとなっている。しかし、現時点では物理的な除去以外に効果的な駆除方法がなく、根本的な解決策が求められている。そこで、本研究は、成長や再生産のメカニズムといった生活史の特徴を明らかにすることによって防除に役立てることを目的とした。

本研究は、ザラボヤ付着の季節周期性と成長特性を明らかにするために、ホタテガイ貝殻を基質とした付着基質を岩手県南部内湾に設置し、各月回収後に付着したザラボヤの密度と体サイズを計測した。さらに、生殖腺を取り出して組織学的観察を行い、成熟特性について調べた。また、野外から採集されたザラボヤを複数の水温条件下で飼育し、水温と成熟・産卵の関係を調べた。

その結果、ザラボヤの付着には 5～6 月を最大とする季節周期性が見られることがわかった。ピーク時に付着したザラボヤは、7～10 月と冬季に急激な成長が見られ、付着から 300 日前後で体長 60～80mm 程度に達することがわかった。生殖腺観察から、成熟最小サイズが 7 月・体長 11.8mm で、11 月頃まで成熟個体が出現するものの、1 月には成熟個体が極端に減少することがわかった。飼育試験から、成熟個体に対しては水温変化に呼応して産卵するが、水温が 10～12℃を下回ると性成熟が進まなくなり、産卵が誘発されなくなることが示唆された。

（研究実施状況）

1. 付着基質設置による成長と成熟特性評価

2018 年 4 月下旬から 6 月下旬にかけて、岩手県南部の内湾域のカキ養殖漁場（水深約 23m）において、3 つの深度帯（7m、9m、15m）にホタテガイ貝殻を付着基質として垂下（図 1）し、設置から 1 ヶ月ごとに一部を回収した。付着したヨーロッパザラボヤ全数を対象として、付着密度（貝殻 1 枚あたりの付着数）を計数し、全数体長を測定した。また、一部については生殖腺周辺組織を摘出して固定後、組織切片から成熟度を調べた。

調査ごとの 10m 深の水温を図 2 に示す。平成 30 年度は 6 月と 1 月以降を除き平成 29 年度よりも高めで推移していた。今年度設置した基質への付着は、4 月下旬に設置した基質でのみ認められ、その密度（個体／枚）は、5 月下旬が平均 11 個体／枚、6 月下旬が平均 7 個体／枚であった（図 3）。前年度と比較すると、付着の最大値は前年度よりも 1 ヶ月程度早く、付着密度は極端に少なかった（平成 29 年度 5 月下旬設置基質への付着密度：33 個体／枚）。

付着の最も多かった平成 29 年 5 月下旬と平成 30 年 4 月下旬に設置した基質に付着したヨーロッパザラボヤの平均体長の推移を図 4 に示す。平成 29 年度の付着個体と平成 30 年度の付着個体は付着時期に約 1 ヶ月のずれがあったが、初期成長に差は見られなかった。平成 29 年度 5 月下旬に設置した基質に付着した個体に基づいて同一コホートの体長組成から成長特性（図 5）をみると、付着から 5 ヶ月程度までは 1 月あたり 8～17mm で成長していた。冬期間は 60mm 程度で成長が停滞するが、3 月以降再び成長し、翌年の 5 月には 80mm に達した。

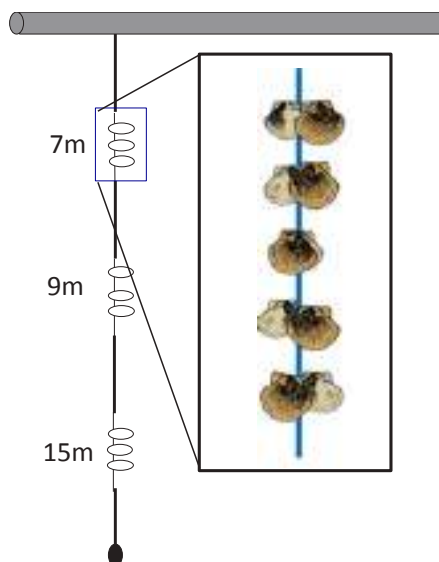


図 1 ヨーロッパザラボヤ付着基質
垂下試験の模式図

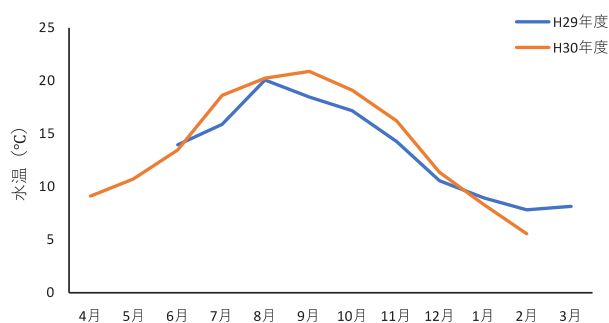


図 2 大船渡湾内の調査地点における 10m
深の水温度変動

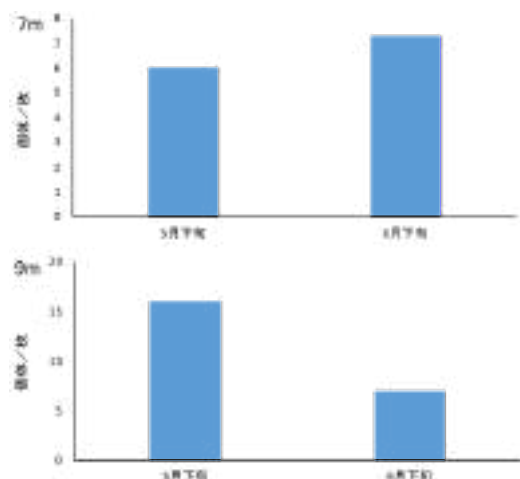


図 3 4 月下旬設置基質に付着したヨ
ーロッパザラボヤの採集時期別
にみた平均付着密度

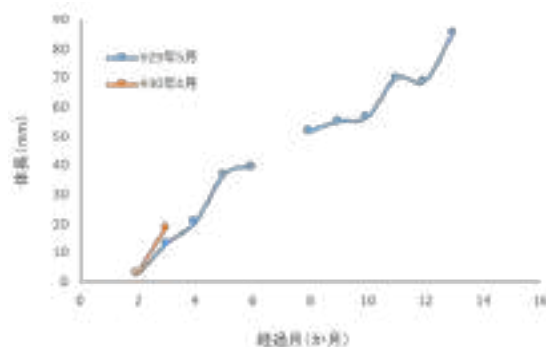


図 4 平成 29 年 5 月と平成 30 年 4 月に
設置した基質から採集されたヨー
ロッパザラボヤの月別平均体長の
推移

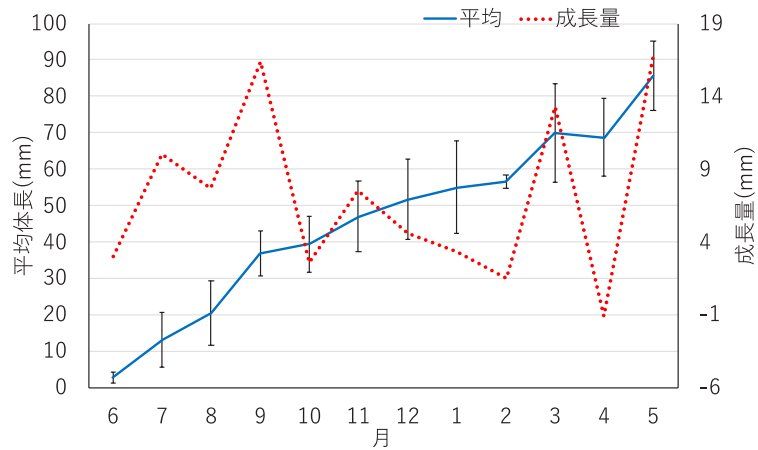


図 5 平成 29 年 5 月に設置した基質から採集されたヨーロッパザラボヤの体長組成から推定した成長特性（エラーバーは標準偏差、成長量＝当月平均体長－前月平均体長）

5 月に設置した基質から得られたヨーロッパザラボヤの組織観察に基づいて未成熟卵と成熟卵の平均卵密度（生殖腺周辺横断切片 1 枚あたりの卵数の平均値）の推移を図 6 に示す。未成熟卵と成熟卵はいずれも 7 月に最小 11.8 mm の体長で初めて確認されたことから、付着から約 2 ヶ月経過した体長 12 mm 前後から成熟を開始することが示唆された。その後、未成熟卵、成熟卵ともに周期的な増減がみられ、9～10 月に未成熟卵と成熟卵の密度がいずれも高まるが、11 月以降減少して未成熟卵は 3 月まで、成熟卵は 4 月まで低い水準で推移した。4 月になると未成熟卵の増加がみられ、5 月になると成熟卵が遅れて増加した。

これらのことから、5 月下旬～6 月下旬に付着したヨーロッパザラボヤは、急速に成長して付着した年の夏から秋に一度成熟・産卵し、冬季に一度成長と成熟の停滞がみられるが、翌春に再び成長して成熟・産卵しているものと考えられる。

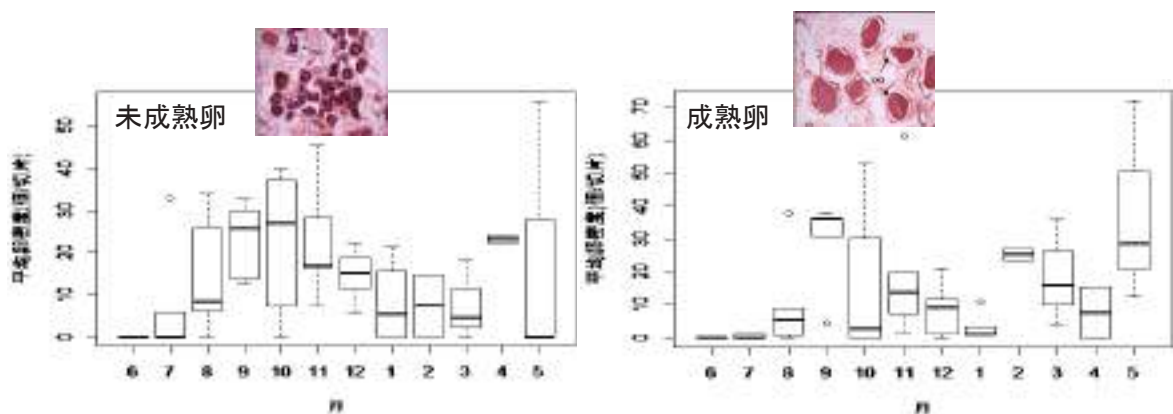


図 6 5 月下旬に設置した基質から採集されたヨーロッパザラボヤの生殖腺周辺組織における未成熟卵と成熟卵の平均卵密度

2. 飼育試験から得られたヨーロッパザラボヤの成熟・産卵特性

前年度の試験では、水温下降期の11～1月にかけて異なる水温条件下で飼育試験を行い、産卵特性を比較した。その結果、この期間におけるヨーロッパザラボヤは、水温低下に伴って成熟卵の減少により産卵量が減少すること、産卵ポテンシャルの低下とともに水温刺激によって産卵が行われなくなることが示された。

そこで本年度は、春季の成熟期における特性を明らかにするため、同様な飼育試験を行った。それぞれの試験で水1～2℃程度の水温上昇区と下降区を設定し、1日あたりの産卵量を比較した。産卵の個体差を把握するため、複数個体飼育（10個体）と単数飼育のいずれについても調べた（図7）。コントロールとした掛け流し水温は、複数飼育では11～13℃台、単数飼育では14℃台であった。その結果、コントロールを含む全ての試験区で試験開始直後から産卵が認められ、水温変化に伴う変化は認められなかった。産卵は、産卵開始が認められて以降、全ての試験区で概ね1週間程度産卵が続いた。

この結果から、春季の産卵期に入ったヨーロッパザラボヤは、水温刺激を要することなく産卵しているものと推察される。また、産卵は、単数飼育では1日ごとの増減を繰り返しながら断続的に続いていたが、複数個体飼育では単数飼育と同程度の産卵量が継続していたことから、産卵期に入ったヨーロッパザラボヤは、周辺個体が連鎖的に産卵を行い、その産卵盛期は概ね1週間程度継続するものと考えられる。

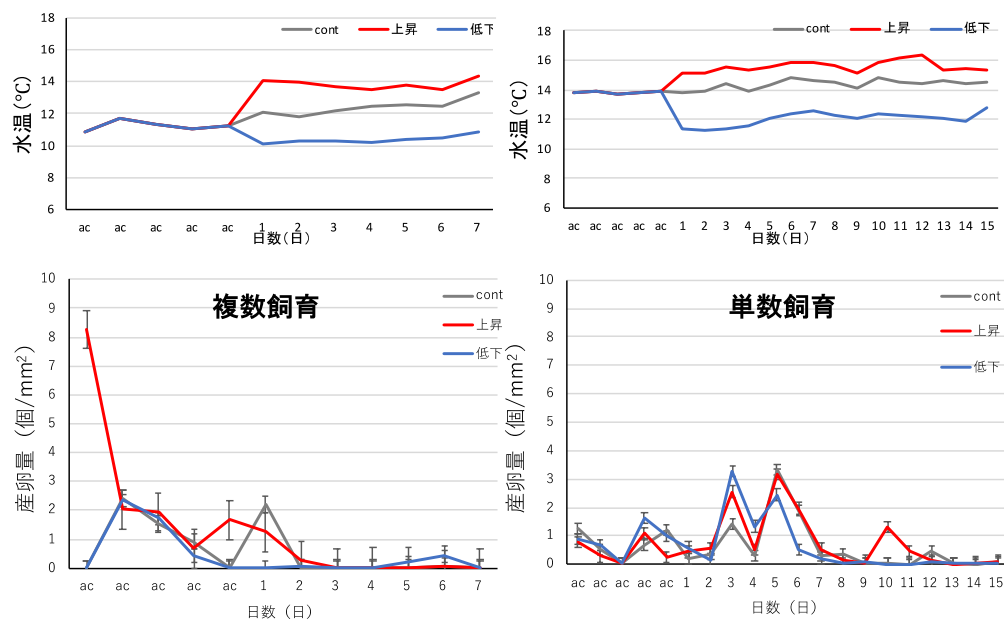


図7 複数飼育（左：5/15～）と単数飼育（右：6/12～）での飼育試験結果。acは馴致期間としてコントロール（cont）と同一条件での飼育を示す。

以上の結果から、三陸沿岸に春から初夏を中心に付着したヨーロッパザラボヤは、成長後、夏～秋にかけて最初の産卵期を迎えるが、水温低下に伴い産卵ポテンシャルの低下がみられ、翌春には再び成長して水温上昇に伴い再び産卵期を迎えると考えられる。2回の飼育試験から、本海域におけるヨーロッパザラボヤの再生産は、主として一冬を越えた大型個体が同調して大規模に行われることが主体であるが、付着年の夏～秋季にも小規模な産卵が行われていると考えられる。

今後の取組

これまでの結果から、ヨーロッパザラボヤの成長と再生産特性は、水温変化に伴う季節周期性がみられることが示され、付着年周期の小規模な産卵と翌年春の大規模な産卵が行われていることが本種の侵略的外来種としての旺盛な再生産を支えていると考えられる。この周期性を活用することにより、付着の抑制や駆除のタイミング特定が可能となると推察されたことから、より効果的な防除のタイミングとその手法確立に向けて、今後は、より詳細に産卵周期や産卵規模の特性を把握し、本種の産卵規模把握と再生産特性の把握を進める。

三陸地域の気象特性を活かすいちご 2年栽培作型の現地普及に向けた研究

岩手県農業研究センター

園芸技術研究部 南部園芸研究室

室長 漆原 昌二

主任専門研究員（現農業普及技術課）

千葉 彩香

専門研究員 鈴木朋代

■TEL : 0192-55-3733

■E-mail: nanbu-engei@pref.iwate.jp

研究概要

岩手県農業研究センターでは、夏季冷涼冬季日射量が確保できるという三陸地域の気象特性を活かした作型として、四季成り性いちご品種「なつあかり」を用いた2年栽培作型を開発した。これは、自家増殖可能で栽培期間に制限のない「なつあかり」を用い、1回の定植後に同一株を約2年栽培するもので、育苗コスト・労力を半減でき、なおかつ収穫期間を延伸できる。

この作型は購入苗を用いる従来の夏秋栽培に比べ種苗費を削減できるものの、育苗期間が定植前年の春から約1年間と長くさらなる育苗労力の軽減が求められている。当年苗を用いる夏定植も可能ではあるが、短期間で苗を確保する必要がある、定植後の高温により収穫期が遅れやすく単価が高い秋期の収量が少ないことが課題である。加えて、いちごは生産者により販売戦略や求める果実品質等が異なることから、「なつあかり」以外の品種への応用が求められている。

そこで本研究では、耐暑性に優れる四季成り性品種「夏の輝」、育苗・定植労力を9割程度削減できる種子繁殖性品種「よつぼし」の2年栽培作型（うち1年目）への適応性を検討するとともに、「なつあかり」2年栽培作型（うち1年目）での夏定植作型の改善を行った。その結果、「夏の輝」は「なつあかり」よりも高い収量が見込めること、「よつぼし」は「なつあかり」より収量はやや少ないが夏季の果実硬度や糖度が高いことが明らかとなり、当作型に適応する品種の選択肢が広がる可能性が示された。また、「なつあかり」夏定植作型では親株へのジベレリン処理が短期間で苗確保に有効な技術であること、定植前24時間日長処理が初期収量増加に有効であること、気化熱利用冷却技術により増収が見込めることが明らかとなった。今回は2年栽培の1年目のみの検討であったことから、今後も継続して調査を行い、生産者の多様なニーズに対応した技術メニューを確立し、三陸地域のいちご産地の活性化につなげたい。

(研究実施状況)

1 作型

月	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
夏秋栽培（購入苗）		●										
2 年栽培なつあかり /夏の輝 春定植	●											
2 年栽培よつぼし 春定植	●											
2 年栽培なつあかり 夏定植												

→：育苗、●：定植、□：収穫期間 ※今回は2年栽培のうちの1年目について検討を行った。

2 「なつあかり」品種比較（1月末までの実績値）

「夏の輝」は「なつあかり」よりも総収量が30%程度高かった（図1）。「よつぼし」は「なつあかり」の90%程度の収量となるが（図1）、夏季の果実品質（糖度・硬度）が他品種よりも概ね高く保たれた（図2,3）。

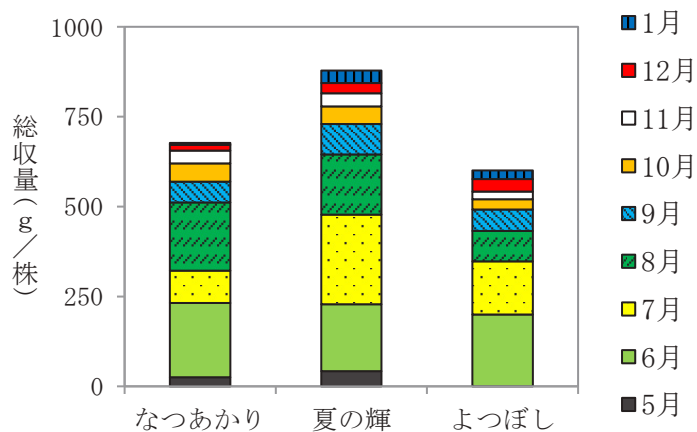


図1 品種別株当たり総収量

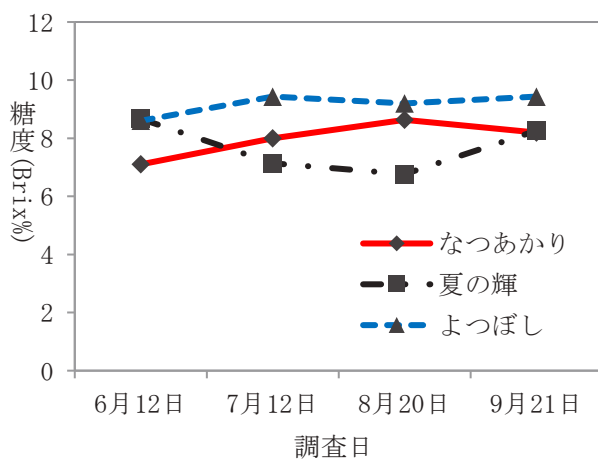


図2 品種別果実糖度

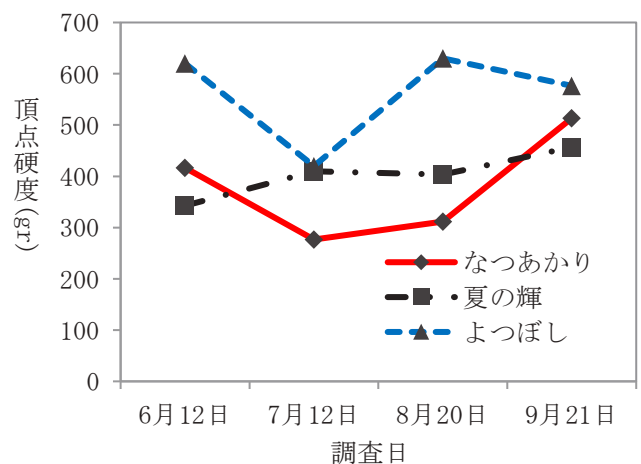


図3 品種別果実硬度

3 夏定植作型の改善（1月末までの実績値）

（1）採苗数確保のためのジベレリン処理

親株にジベレリン処理を行うことで、無処理に比べ株当たりランナー発生本数は3.9倍（図4）、採苗数は3.1倍に増加した（データ略）。

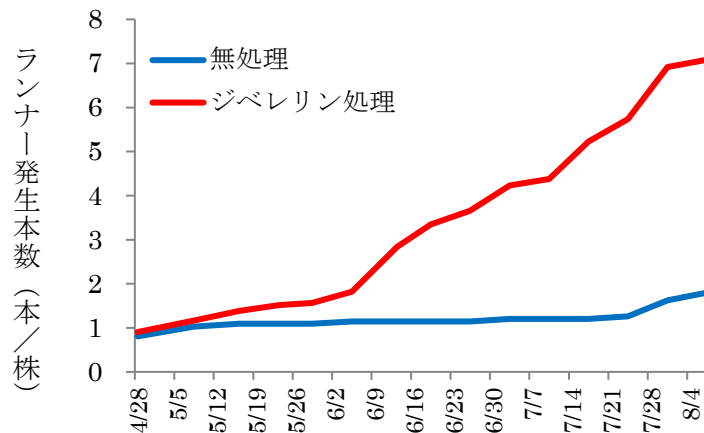


図4 株当たりランナー発生本数の推移

（2）定植前の苗への24時間日長処理

定植1か月前から苗を24時間日長条件下におくことにより、10月中旬から収穫が開始され（図5）、1月末までの収量は無処理苗の4.1倍に増加した（図6）。



図5 株の様子（10月18日）

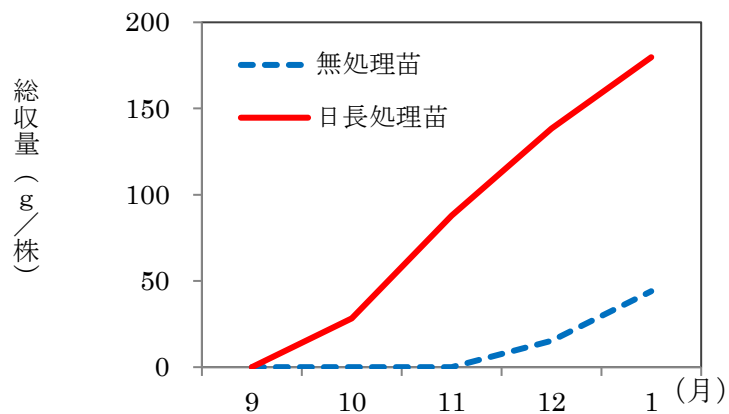


図6 定植前24時間日長処理の有無による株当たり総収量

(3) 高温対策技術

すでに効果が明らかになっているクラウン温度制御技術に追加する高温対策技術を検討した結果、気化熱利用冷却技術（栽培槽から排水樋に垂らした不織布に送風機で風を当てる）により **22%**増収した（図 7）。低圧ミストによる細霧冷房を行った区では、初期に害虫の被害があり効果が判然としなかった。

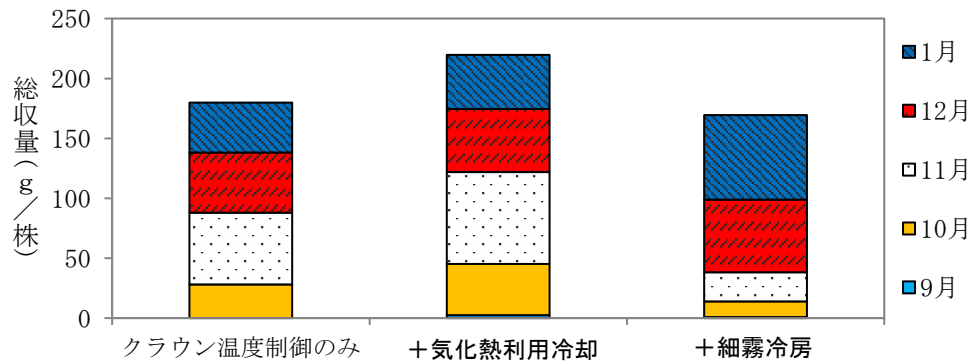


図 7 高温対策技術別株当たり総収量

今後の取組

2 年目の栽培について収量等を継続調査するとともに、品種に応じた電照時間等の栽培管理の検討及び当作型に適応した病虫害防除体系の確立に取り組む。

閉鎖循環飼育によるエゾアワビの親貝 養成技術の確立

国立研究開発法人水産研究・教育機構

東北区水産研究所

研究員 松本 有記雄

研究員 前田 知己

■TEL : 0193-63-8121

■E-mail : ymatsumoto@affrc.go.jp

研究概要

温度管理によるエゾアワビの成熟誘導（以下、親貝養成）は、高いレベルで確立されているが、冬季に飼育海水を加温する必要がある。親貝養成にかかる加温経費は、種苗生産工程における経費の約 15%を占めている。本研究では、加温経費を削減することを目的に、従来のかけ流し飼育の代わりに、加温海水を循環・浄化して再利用する閉鎖循環飼育が、親貝養成において導入可能かを検討した。

本研究では、既存の施設に増設可能な簡易型の生物濾過槽を使用し、種苗生産規模の約 10 分の 1 に相当する水槽で親貝養成を実施した。飼育期間中、糞から発生するアンモニア態窒素の増加が確認されなかったことから、親貝養成で生じるレベルのアンモニア態窒素は簡易的な生物濾過槽で分解できることが分かった。アンモニア態窒素が硝化細菌によって分解されることで生じる亜硝酸態窒素と硝酸態窒素も、アワビ類に毒性をもたらす濃度を大きく下回っていた。アワビ類の殻形成に影響すると考えられる pH やカルシウムイオン濃度も通常の海水の値から逸脱しなかった。また、閉鎖循環飼育を導入した水槽では、かけ流し飼育よりも加温に必要なコストが約 1/7 まで削減ができ、閉鎖循環飼育の導入コストは 1 回の親貝養成で回収できた。閉鎖循環飼育によって養成された親貝からは、かけ流し飼育と同等の受精卵と浮遊幼生を得ることができた。

（研究実施状況）

本研究では、計 3 回（全 17 水槽）の親貝養成試験を実施した。全試験において同様の結果が得られたので、本報告では、実際の親貝養成期間である冬季の試験結果を示す。

本研究では、種苗生産施設の約 1/10 のサイズに相当する 100L 水槽に総量約 700g となるようにエゾアワビ（6-11 個体）を収容して、親貝養成を実施した。閉鎖循環飼育区には、簡易生物濾過槽として約 20kg の焼成カキ殻を収容した 100L コンテナを設置した。硝化細菌は、糞や残餌から生じるアンモニア態窒素を生物に対して毒性が低い硝酸態窒素へ分解（硝化）する。カキ殻は、この硝化細菌を効率的に付着・増殖させる役割がある。また、多くの現場でろ材として使用されるサンゴ砂と比較して安価である。本研究では、以下の 4 点を検討した。1 点目は、生物濾過槽により飼育水中のアンモニア態窒素と亜硝酸態窒素を除去できるかを確かめた。加えて、生物濾過槽の最終産物である硝酸態窒素の蓄積をモニタリングした。硝酸態窒素の除去には、生物濾過槽以外にも脱窒装置が必要となる。硝酸態窒素は、亜硝酸態窒素とアンモニア態窒素と比較して毒性が低い、いくつかの生物では高濃度で毒性が認められている。もし硝酸態窒素の蓄積が

微量であれば、脱窒装置は不要となる。2点目は、飼育中のカルシウムイオンと pH の動態である。アワビ類では環境水中のカルシウムを取り込むことで殻を形成していると推測されている。また、pH が 7.6 を下回ると本種の殻は溶出する可能性がある。pH の低下は、飼育水が極端に汚れた際の硝化で生じうる。3点目は、閉鎖循環飼育により養成した親貝から、正常な受精卵と浮遊幼生を得られるかを確認した。4点目は、閉鎖循環飼育中に生じた電力量（加温用ヒーター＋循環用ポンプ）をかけ流し飼育の電力量（加温用ヒーター）と比較し、加温コストの削減効果を確認した。

実験の結果、アンモニア態窒素（図 1a）と亜硝酸態窒素（図 1b）の蓄積は観察されなかったことから、少なくとも総量 700g の親貝に対して約 21kg のカキ殻と約 200L の飼育水を使用すれば、十分な硝化能力が得られることが分かった。また、硝酸態窒素の濃度は、アワビ類に毒性をもたらす濃度を大きく下回っていたことから（図 1c）、親貝養成の期間（約 80 日）では脱窒装置は必要ないと考えられた。

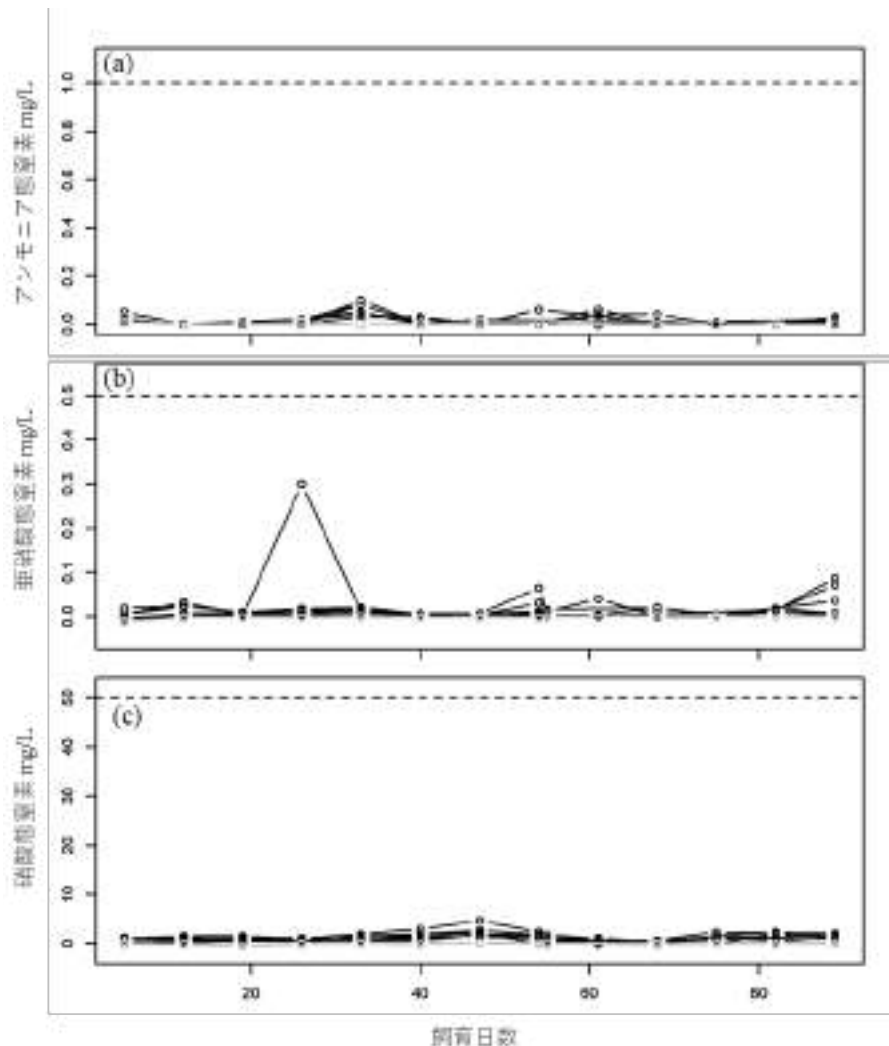


図 1. 飼育期間中の(a) アンモニア態窒素, (b) 亜硝酸態窒素, (c) 硝酸態窒素の時系列変化。点線は、アワビ類で毒性が認められている濃度。黒線は閉鎖循環飼育区を、灰色線はかけ流し飼育区の結果を示す。

本研究では、pH（図 2a）とカルシウムイオン濃度（図 2b）の著しい低下は観察されなかった。前述のように、水質が極端に悪化した時に、硝化の過程で pH が低下することがある。本研究ではそのような極端な水質悪化がなかったため、pH の低下が観察されなかったと推察される。カルシウムイオンの低下が観察されなかったのは、餌としてカルシウムを多く含む塩蔵コブを与えていたためかもしれない。一方で、過去の事例ではカルシウムイオンの低下は、飼育期間が長期に及ぶと観察されている。エゾアワビの親貝養成は約 80 日程度で可能なため、カルシウムの低下は親貝養成においては生じない可能性が高い。

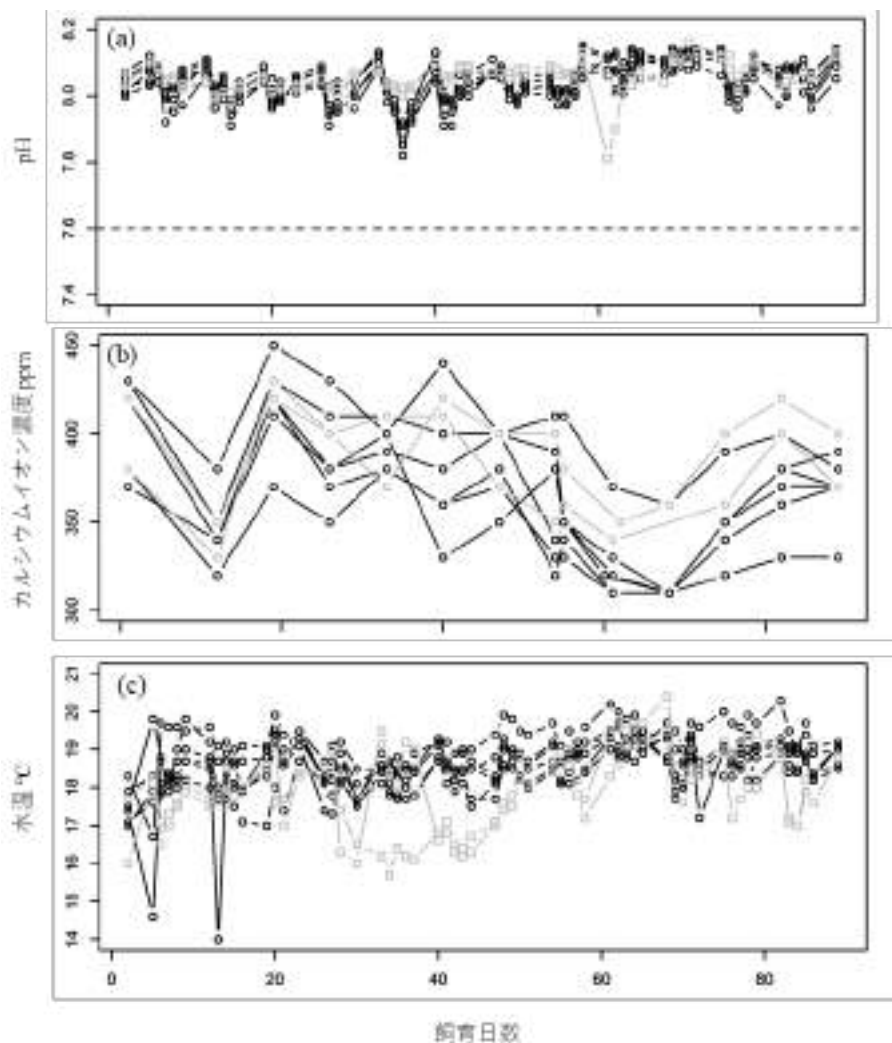


図2. 飼育期間中の(a)pH, (b) カルシウムイオン濃度, (c) 水温 の時系列変化。点線は、アワビ類において殻の溶出が起こる可能性があるpH, 黒線は閉鎖循環飼育区を, 灰色線はかけ流し飼育区の結果を示す。

閉鎖循環飼育によって仕立てた雌から得られた受精卵数は、かけ流し飼育で飼育した雌よりも多い、もしくは同等であった（表 1）。ふ化した浮遊幼生の正常率もかけ流し飼育と同等で、種苗生産に耐える値であった。そのため、閉鎖循環飼育における親貝養成は、親貝としてのエゾアワビの質を低下させないと考えられた。また、産卵誘発を開始してから実際に産卵するまでの時間は、かけ流し飼育区の親貝よりも閉鎖循環飼育区の親貝が短かった（表 1）。産卵誘発を効率的に実施するためには、親貝養成時に水温を一定にすることが必要となる。かけ流し飼育にお

いては地先水温が低く、加温不調のために水温がたびたび低下していたことが（図 2c）、産卵開始時間に影響していたと推察される。

		電気料金 (円)	産卵開始までの時間 (分)	1水槽あたりの産卵数(個)	受精率 (%)	幼生の正常率 (%)
閉鎖循環	水槽1	8,117	134	508,000	98	98
	水槽2	7,542	144	152,800	99	90
	水槽3	7,965	152	808,000	100	98
	水槽4	7,339	158	2,960,000	97	60
	水槽5	7,441	168	1,080,000	99	96
	水槽6	8,844	178	2,044,000	99	100
かけ流し	水槽7	56,304	320	156,000	98	100
	水槽8	58,001	394	904,000	94	87.5

表 1. 各飼育水槽における電気料金、産卵開始までの時間、産卵数、受精率、幼生の正常率

親貝養成期間中の使用電力料金を比較した結果、閉鎖循環水槽では平均 7,875 円となり、かけ流し水槽における平均 57,153 円よりも安いことが示された（表 1）。本研究で構築した 100L 水槽用の生物濾過槽の導入コストは、約 20,000 円だったので、この導入コストは 1 回の親貝養成で回収できた。種苗生産施設では、既存の濾過槽の改良で閉鎖循環のシステムを導入することが可能な場合も多いため、導入のハードルはさらに低いと推察される。

今後の取組

本研究により、エゾアワビの親貝養成において閉鎖循環飼育を導入することで、加温コストを削減しながら、かけ流し飼育と遜色ない浮遊幼生を得られることが確認できた。閉鎖循環飼育の導入にあたっては、特殊な機器は必要ではないが、三態窒素の測定など従来の飼育にはなかった作業が生じる。今後は、一連の作業工程をマニュアル化すると同時に現場での普及活動を実施する。そして、閉鎖循環飼育による親貝養成を各種苗生産施設に定着させることを目指す。

無気泡酸素溶解水を用いた高効率な魚類飼育システムの開発

国立大学法人岩手大学

農学部 教授 平井 俊朗

三陸水産研究センター

特任研究員 佐藤 琢哉

■TEL : 0193-55-5691

■E-mail: thiraisf@iwate-u.ac.jp

研究概要

三陸沿岸では、近年、秋サケを始めとしてスルメイカ、サンマ等が不漁で漁業協同組合や魚市場経営が厳しい状況となっており、それによって引き起こされた魚価高騰により水産加工業も厳しい経営を続けている。これらを解決するための方策の一つとして、三陸沿岸域でも安定生産が可能な魚類養殖業の導入への機運が高まりつつある。一方で、沿岸部の各湾内でカキやホヤ、ワカメ等の無給餌養殖のための区画漁業権が多く設定されており、魚類養殖のために新規の漁業権を設定することは容易ではない状況である。そこで、既存の無給餌養殖と共存しつつ新たに魚類養殖を展開する方法として陸上養殖が期待される。三陸沿岸地域では東日本大震災での大津波により漁港後背地に未利用地が発生しており、地域の再生に向けたそれらの有効活用は重要な課題である。そこで、海岸部の遊休地を活用して陸上養殖で養殖生産をする新規の水産業態を提案したいと考えている。

陸上養殖の一つである循環型システム（閉鎖循環もしくは半循環）は、外部から病原体移入や飼育環境制御（水温、水質ほか）が容易であることから、病原体フリーの種苗生産技術として注目されつつある。一方で、商品サイズ魚の生産施設としては維持コストの面での採算性が問題視されており、実用化には至っていない。

本研究ではこの問題の解決に向けて、水槽あたりの生産効率を上げる方法の一つとして高密度飼育を考えており、その実現のために効率的に酸素を供給できる無気泡酸素溶解水の活用を検討した。具体的には三陸沿岸域の主要漁獲対象であり、近年の漁獲現象から養殖生産への注目が高まりつつあるサケマス類を対象として、無気泡酸素溶解水の供給により飼育タンク中へ効率よく酸素を供給し、高密度、高成長、高生残の養殖が可能になるのか検討した。その結果、酸素供給のみでは高密度時に低密度の時ほど高成長しないことが本調査事業で明らかとなった。

（研究実施状況）

魚類養殖方法の一つとして陸上養殖が注目されており、安定した水温、供給量の水源があれば掛け流し養殖も可能であるが、近年循環型システムの生産も注目されている。しかしながら、そのシステムの導入コストや運用コストは著しく高く、日本内で事業として成功している場所はほとんどない。採算性を賄うためには、採算性のとりやすい高級魚を対象とし、さらには高密度養殖することによって設備辺りの生産量を上げることが望まれる。実際に、国外でも循環型システムを用いた陸上養殖試験において溶存酸素濃度を適切に調整することによって高密度の生産に成功しており、溶存酸素濃度のコントロールが重要であるとみられる。

溶存酸素濃度をコントロールするためには、酸素の供給方法の検討が重要である。従来、水産養殖における酸素供給の方法としてはエアブローや酸素ガスボンベによる曝気などが行われてきたが、供給された気体の多くは気泡を形成して浮上してしまうため、わずかに水中に溶解するだけで大半は大気中に散逸してしまう。これに対して、株式会社巴商会有する無気泡酸素溶解水技術は高压の酸素ガス中に液体を通水することで、高濃度の酸素溶解水を供給することが可能になる。

一方、過剰な溶存酸素濃度では、血管中に気泡が発生し斃死にいたる「ガス病」の原因になるといわれている。しかしながら、養殖環境において具体的にどのくらいの溶存酸素飽和度*1でガス病が発生するのかは必ずしも明確にはなっていない。他方で、養殖の生産性への影響についても、80-110%程度の溶存酸素飽和度を維持することによって最適化されるという報告や、120%程度の過飽和になると成長促進する報告もあり、定説には至っていない。

そこで、本研究ではサクラマス及び海水馴致済みのニジマスを用いて、①生残性の高い適切な酸素濃度を調べ、②酸素溶解水の高密度飼育時の有効性について調査した。なお、沿岸域の海水を用いた陸上養殖に応用すべく、本試験は海水で実施した。



写真1.

無気泡酸素溶解装置および試験水槽の1例
手前右側が無気泡酸素溶解装置である。写真では供試魚を入れる水槽が角型となっているが本試験では円形水槽を用いた。

*1 酸素飽和度；本文では各飼育温度における飽和溶存酸素量に対する割合のことを示す。

試験1「高濃度酸素の魚体の成長に対する影響について」

高濃度酸素溶解水（酸素水区；設定溶存酸素飽和度 135～150%程度）と空気曝気水（エアレーション区；エアストーンによる空気曝気）による飼育試験を実施し、魚体重の変化、生残数、サイズ分布および飼育水質を比較した。サクラマス（平均体重 62.7 g）を供試魚として1試験区当たり 22 尾収容した。その時の収容密度は約 0.7 kg/m³であった。

また溶存酸素濃度による成長促進効果が得られる条件を検討するために、試験途中より水温を上昇させて試験を実施した。前者の期間（2018年8月7日から9月18日）を試験期間Ⅰとして17℃で飼育し、後者の期間（10月6日から11月8日）を試験期間Ⅱとして20℃で飼育した。なお、両試験期間の間の移行期間は同じ設定水温（17℃）で無給餌飼育した。以下に、試験結果の概要を記す。

- 斃死魚は酸素水（試験区 2）だけで見られ、17℃（試験期間 I）で 2 尾、20℃（試験期間 II）で 5 尾であった（表 1）。このことから、140%前後の溶存酸素飽和度では状況によっては斃死魚を発生させる可能性が示唆された。今回の結果を受け、試験 2 では溶存酸素飽和度を 110%程度に抑えることとした。
- 17℃飼育（試験期間 I）では両試験区で魚体重の増加具合に明確な差は現れなかったが、20℃（試験期間 II）では、有意差は認められなかったものの、酸素水区の方が優れた増加を示しているように見受けられた（図 1）。
- 20℃（試験期間 II）試験中、エアレーション区で 1 日だけ水循環ポンプのつまりのために、21.6℃まで上昇することがあり、当該試験期間中の平均水温は 20.24℃と高くなった（表 2）。また、溶存酸素飽和度は平均で 69%飽和であり（表 2）、酸素水区よりも摂餌量が低下しているようであった。
- 今回の試験では収容密度が低かったため、17℃（試験期間 I）でもエアレーション区でも溶存酸素飽和度がそれほど低下せず、酸素添加の有無による成長差が得られにくかった。一方、20℃（試験期間 II）では、溶存酸素飽和度が平均 70%未満となり、酸欠に起因すると思われる成長阻害作用が生じることが示唆された。なお、本試験の期間を通して両試験区でアンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素濃度に大きな差は見られなかった。

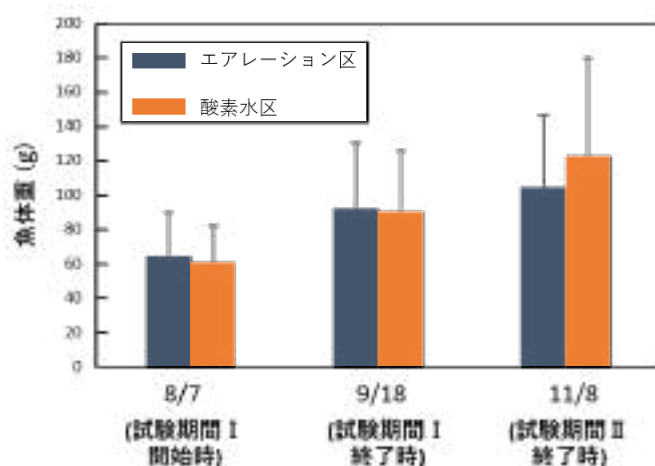


図 1. 試験 1 におけるサクラマス成長

表 1. 試験 1 の生存尾数（初期収容尾数 22 尾）

	8/7	9/18	11/8
エアレーション区	22	22	22
酸素水区	22	20	15

表 2. 試験 1 期間中の平均水質

		エアレーション区	酸素水区
試験期間 I	水温 (℃)	17.25	17.25
	溶存酸素飽和度 (%)	89	142
試験期間 II	水温 (℃)	20.24	19.99
	溶存酸素飽和度 (%)	69	140.9

試験 2 「無気泡酸素溶解水の高密度飼育時における有効性」

試験 2 では入手が容易なニジマス（平均 228g 程度）を海水馴致の後に用いて、飼育水温は 13～14℃とし、33 日間（2018 年 12 月 26 日～2019 年 1 月 28 日）飼育を行った。試験 1 より、140%飽和程度の酸素濃度は養殖魚の斃死を招くことが明らかとなった。このことから試験 2 では酸素飽和度の上限を 110%に設定し、収容最大限の養殖密度を把握するために表 3 に示す 4 つの試験区を設定した。以下に、試験結果の概要を記す。

表 3. 試験 2 の試験条件

試験区	酸素供給方式	養殖密度 (kg/m ³)
1	空気曝気（エアーストーン）	3
2	空気曝気（エアーストーン）	5.5
3	酸素水（設定酸素飽和度 95-110%）	5.5
4	酸素水（設定酸素飽和度 95-110%）	10

- 最も養殖密度を低く設定した試験区 1 が他の 3 区と比較して有意によく成長した（図 2）（Tukey-Kramer 法、 $p < 0.05$ ）。他の 3 区の試験終了時の平均魚体重は、試験区 3、試験区 2、試験区 4 の順であったが、有意な差はなかった。
- 試験区 2、3、4 は試験期間中にそれぞれ 6 尾、1 尾、23 尾斃死した（表 4）。特に試験区 2 および試験区 4 では酸素飽和度の平均値が 70%を下回った。この酸素飽和度の低下が斃死の発生につながった可能性がある。
- 試験区 2、3、4 は試験期間の途中から摂餌量が低下した。試験区 2 および試験区 4 では溶存酸素量が低下したことが原因であると思われたが、溶存酸素量が十分と考えられる試験区 3 でも同様に減少した。一方で、全試験区において 3 態窒素の濃度に大差は認められなかった。以上のことから 3 態窒素および溶存酸素量以外に成長を停滞させる要因があることが予想された。
- 本試験は常に新しい海水を注水する半循環型養殖システムで実施したにもかかわらず、試験区全体で当センターの海水の pH8.1 よりも大きく低下した（表 5）。これは、ニジマスから排泄されたアンモニアを硝化するのに消費される炭酸水素ナトリウム消費量が海水によって供給される量を上回っていること、水槽内の過密なニジマスの呼吸によって生じた二酸化炭素の解離によって発生したと考えられた。

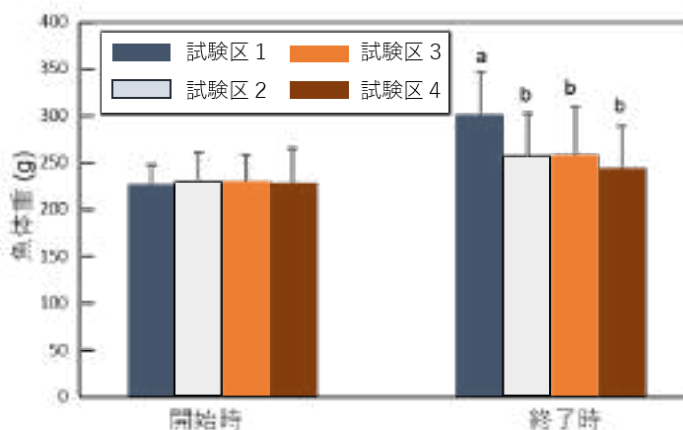


図 2. 試験 2 におけるニジマスの魚体重の変化

試験終了時のみ差が見られた。異なるアルファベットは有意差を示す（Tukey-Kramer 法、 $p < 0.05$ ）。

表 4 試験開始時および終了時の生存尾数及び密度

		試験区 1	試験区 2	試験区 3	試験区 4
開始時	尾数	22	40	40	71
	密度(kg/m ³)	3.1	5.7	5.7	10.1
終了時	生存尾数	22	34	39	48
	斃死尾数	0	6	1	23
	密度(kg/m ³)	4.1	5.3	6.3	7.4

表 5 試験期間中の平均水質

	試験区 1	試験区 2	試験区 3	試験区 4
溶存酸素飽和度 (%)	76	62	103	66
水温 (°C)	13.89	13.62	13.68	13.80
pH*2	7.37	7.17	6.90	6.99

*2 pH のみ 1/17～1/25 の測定値より産出した。

今後の取組

試験 1 の結果から、140%程度の溶存酸素飽和度では魚の斃死リスクがあり、高濃度の酸素が成長促進作用を示さないことが明らかとなった。また、試験 2 の結果から高密度飼育による酸欠死は酸素水によって低減されるが、高密度飼育による成長抑制は改善されないことが明らかとなった。

一方で、三陸沿岸におけるサケマス類のような低水温性魚類養殖では、夏期の水温上昇が制限要因（摂餌低下や斃死の原因）となる。もし、これを酸素供給によって回避することが出来れば、わが国のサーモン養殖の生産性向上に利用できる可能性がある。今後、無気泡酸素溶解水技術を高水温時の効果的な飼育に応用できないか検討する予定である。

また、十分な酸素供給下で、高密度飼育が成長を阻害した原因として溶存二酸化炭素が考えられ、高濃度溶存二酸化炭素により酸血症が引き起こされた可能性がある。今回、溶存二酸化炭素濃度を測定することは出来なかったが、今後は酸素供給に加えて、二酸化炭素除去装置を用いることによって、高密度時における成長性改善が見られるか検討する予定である。

金型二次利用による三陸地域の水産物の包装支援アプリケーションに関する研究開発

国立大学法人岩手大学 人文社会科学部

教授 田中 隆充

株式会社ブラシーズ 釜石工場

工場長 阿部山 政彦

■TEL : (019)-621-6576

■E-mail : taktak@iwate-u.ac.jp

研究概要

釜石にある化粧品成形を主軸に展開している工場では製品のリニューアル等により使用されなくなった包装容器の金型が 200 種類以上あり、年々増加している。それらの保管維持に困っており、新たな活用を模索している現場がある。一方で、釜石地域を含め三陸沿岸の水産業者（特に中小企業）は水産物を包装する容器とそれにラベリングするデザイン力とそれらへ計上する資金力が大きく不足している現実がある。それらの 2 つの課題を解決するために、使用可能な樹脂成形容器を 3D-CG 化し、iPhone で水産物が容器に入っているシミュレーションがアプリケーションで表現でき、且つ、ラベル等の印刷を含めた価格を表記できるシステムを開発した。

（研究実施状況）

金型の整理化

本研究開発で使用可能な金型について 200 種類以上の金型から整理する作業を最初に行った。とりわけ、容器の容量については重要な要素であり、化粧品の容器から抽出するために水産物が入れやすい容器の口の形状、且つ、水産物として適切な量を入れられる事項を条件とし 5 種類を株式会社ブラシーズが選定した。



図1 選択した容器

容器の3D化

二次利用可能な容器の図面は二次元であるため、二次元図面を三次元化した。通常の 3D データではなく、中身に水産物を入っているようにするために、容器の内側には別の筒状の形状を制作した。筒状の形状の面積を計算し、水産物をその面積分以上のサイズに広げて写真撮影を行った。そうするこ

とで、360 度回転させても無理なく、その水産物をマッピングできるようにした。さらに、ラベルも同様の筒状の形状のオブジェクトを制作し、そこにデザインサンプルのラベルをマッピングした。



図2 容器のオブジェクトファイルの例



図3 マッピング用の水産物の例

ラベリングデザイン

ラベルのデザインは従来の水産物から逸脱したイメージにした。樹脂製の容器を用いることで高額なイメージを提起するため、明度を上げた色彩をほどこした。また、中身の水産物がユーザに見えるように容器の側面に余裕を持たせたサイズにした。



図4 ラベルデザインの例

アプリケーションのシステム

アプリケーションの実装は、株式会社ゴーイング・コムに委託した。アプリケーションのネーミングはビビンカ（美瓶化）「美しい瓶を化する」という意味を持たせた。設計プロセスのプログラムの一部を下記に示す。


```

// モデルオブジェクトパス
const itemPath = './item/';
const imgPath = './assets/images/';
// Window サイズ取得
let windowData = {
    width: window.innerWidth,
    height: window.innerHeight
};
// カメラオブジェクト
let camera;
let oldCamera = null;
// 初期化関数
function init(objName, naiyouName, labelName, opacity, color, transparent) {
    naiyouImage = naiyouName;
    labelImage = labelName;
    objFile = objName;
    opacityValue = opacity;
    colorValue = parseInt(color, 16);
    createThreed();
}
function createThreed() {
    // 強制的に透明にする
    var transparent = true;
    // フレーム表示 OFF
    var wireFrame = false;
    // シーン作成
    let scene = new THREE.Scene();
    let urls = [
        imgPath+'bluecloud_ft.jpg',
        imgPath+'bluecloud_bk.jpg',
        imgPath+'bluecloud_up.jpg',
        imgPath+'bluecloud_dn.jpg',
        imgPath+'bluecloud_rt.jpg',
        imgPath+'bluecloud_lf.jpg'
    ];
    let cubeLoader = new THREE.CubeTextureLoader();
    let cubeTexture = cubeLoader.load(urls);
    var cubeShader = THREE.ShaderLib['cube'];
    cubeShader.uniforms['tCube'].value = cubeTexture;
    var skyBoxMaterial = new THREE.ShaderMaterial({
        fragmentShader: cubeShader.fragmentShader,
        vertexShader: cubeShader.vertexShader,
        uniforms: cubeShader.uniforms,
        depthWrite: false,
        side: THREE.BackSide
    });
    var skyMesh = new THREE.Mesh( new THREE.BoxGeometry( 1000000, 1000000, 1000000, 1, 1, 1 ), skyBoxMaterial);

```

アプリケーションの実装化

i-Phone のトップ画面のビビンカのアイコン（図5）をクリックすることで、アプリケーション（スプラッシュ）（図6）が開く。容器の種類を選び（図7）、次に水産物を選択する（図8）。そしてラベルを選ぶ（図9）そうすると図10のように製品イメージが表記されロット数による価格も表示される。なお、容器への光源や色彩も変更できるため、イメージは製品に近い状態で実装化されている。



図 5 アイコン



図 6 スplash



図 7 容器の種類画面



図 8 水産物の種類



図 9 ラベルの種類



図 10 プレビュー画

今後の取組

アプリケーションを水産関係者に活用してもらうためには、実際の実用性評価を行う必要があり、現在の包装容器とのコスト比較、また、コストを安価にするためには容器のロット数を高める必要があるため、その在庫保管等の課題がある。今後は、この課題解決を再考する。

緑色 LED 光を照射して育てたホシガレイ の品質評価

学校法人北里研究所

北里大学海洋生命科学部

教授 高橋 明義

准教授 水澤 寛太

講師 阿見彌典子

国立研究開発法人水産研究・教育機構

東北区水産研究所

主任研究員 清水 大輔

西海区水産研究所

主幹研究員 安藤 忠

■TEL : 042-778-9145

■E-mail: akiyoshi@kitasato-u. ac. jp

研究概要

緑色光によるカレイ類魚類の成長促進効果は、冷水性高級魚のマツカワにおいて申請者らが本県において初めて発見した現象である。その成果は平成 19 年 11 月 9 日付の岩手日報一面トップで紹介された。その後、緑色光はホシガレイとヒラメの成長促進にも有効であることを明らかにしてきた。平成 28 年以降は他県の水産技術センター等の熱望に応じて、ホシガレイ（宮城県と福島県）、ヒラメ（大分県）とマコガレイ（大分県と神奈川県）の種苗生産と養殖に対して技術協力を行ってきた。その結果、県担当者レベルでの理解は急速に進み、事業化目前となった。この技術を岩手発の画期的技術として水産業に導入して定着させるためには、生産者と消費者の理解を得ることが必要である。そこで、緑色光照射で育てた魚体の肉質が通常飼育と比較して遜色がないことを示すための品質評価、ならびに緑色光による成長促進のメカニズムを科学的に解明して社会に起こりうる不安を払拭することをめざした。

（研究実施状況）

A. 品質評価

1. 出荷サイズのホシガレイの成長に対する緑色光の効果

ホシガレイは、時にはキロ単価が 1 万円を超えることもある超高級魚である（図 1）。この研究では最初に、東北区水産研究所宮古庁舎（宮古市崎山）の飼育棟内で、平均全長約 36 cm、平均体重約 730g のホシガレイに緑色光（水面上の光量子束密度： $10 \mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ ）を毎日 7 時から 17 時まで照射して 60 日間飼育した。対照区は緑色光を照射せず、屋内光のみとした。給餌には自動給餌機を用い、体重の



図 1. 国立研究開発法人 水産研究・教育機構 東北区水産研究所 宮古庁舎で飼育したホシガレイ（*Verasper variegatus*）の成魚。カッコ内は学名。



図2．北里大学海洋生命科学部（神奈川県相模原市）で行った官能試験の様子（2018年10月24日）。

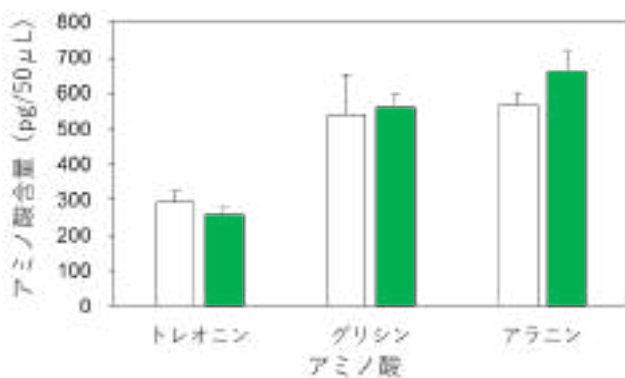


図3．筋肉抽出物中の遊離アミノ酸含量。測定した十数種のアミノ酸のうち、トレオニン、グリシンおよびアラニンを示す。

2%に相当する量の配合飼料を8時間（8時～16時）かけて与えた。60日後の緑色光区の全長は対照区（平均約40 cm）よりも4%程長かった。また緑色光区の体重は対照区（平均約973g）よりも12%程重かった。以上の結果より、緑色光によるホシガレイの成長促進効果は出荷サイズにおいても認められることが明らかとなった。

2. 味と肉質に対する効果

上記のホシガレイを用いて緑色光区と対照区の筋肉について、味（官能試験と機器分析による）と遊離アミノ酸組成を調べた。

＜味（官能試験）＞北里大学での42名の被験者（男18名、女24名、20～60代）による味の官能試験においては、美味しさなどの4項目について、緑色光区と対照区の違いは認められなかった（図2）。

＜味（機器分析）＞筋肉の熱水抽出エキスを味認識装置（インテリジェントセンサーテクノロジー社製）により分析した。その結果、旨味などすべての項目において、緑色光区と対照区の違いに統計的な差は認められなかった。

＜遊離アミノ酸＞冷蔵筋肉に含まれる遊離アミノ酸組成には、緑色光区と対照区の間で差は認められなかった。含量が高く味への関与が高いトレオニン、アラニン、グリシンの組成を（図3）に示す。ほとんど差がないことから、アミノ酸が関わる味にヒトが感じる事ができる程の違いはないと考えられる。

3. 品質評価のまとめ

従来、緑色光照射による成長促進効果を確認してきたホシガレイは全長が数 cm から十数 cm の稚魚であった。今回出荷サイズの成長促進にも有効であることが判明したことから、稚魚期から出荷時まで継続して照射することにより、飼育期間を著しく短縮できる可能性が新たに生じた。一方、緑色光を照射して育てたホシガレイの品質が対照区と同等であることがわかった（図4）。これらの結果から、緑色光はホシガレイの品質に悪影響を及ぼすものではないと言える。

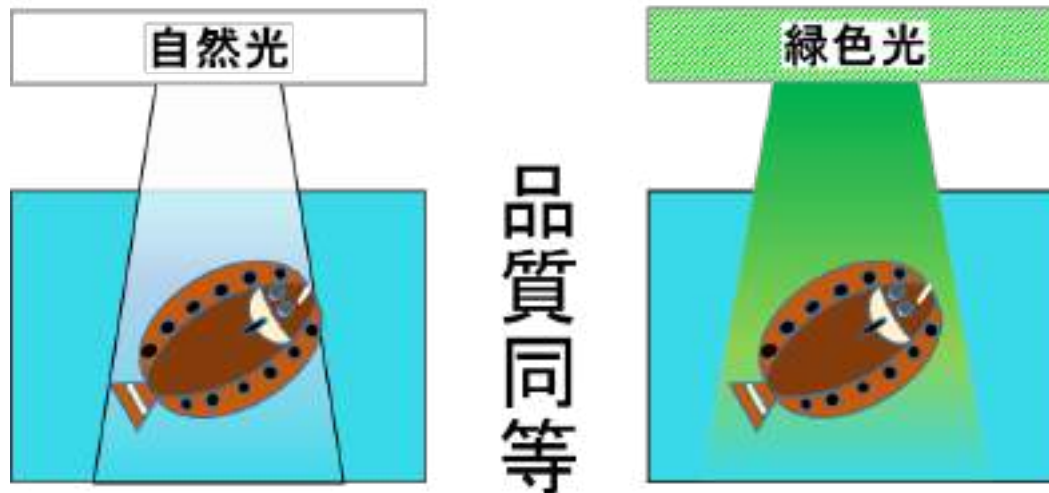


図4．ホシガレイの味と肉質に対する緑色光の効果。味と遊離アミノ酸の分析結果による。

飼育試験の間に死亡する個体がほとんどないことも、通常飼育と同じである。従って、“緑のホシガレイ”に対する理解を、生産者と消費者から得られることが期待される。

B. 成長メカニズムの解明

1. 食欲に対する効果

食欲を亢進すると考えられるメラニン凝集ホルモン（MCH）の効果を以下の要領で調べた。麻酔下でホシガレイ（体重約 140 g）の頭蓋骨にドリルで直径約 2 mmの注入孔を開け、マイクロシリンジを用いて脳髄液を 50 マイクロリットル抜き取った。そこに MCH 溶液を注入した。注入孔には穿孔時に生じた肉片を詰め、手術用ボンドで封入した。投与終了直後から給餌を開始し、翌日に胃内容物量を測定した。雌（5 個体）において MCH 投与群の胃内容物重量は約 5.9g であり、対照区の値（約 6.8g、5 個体）と差はなかった。一方雄においては、MCH 投与群の胃内容物重量は約 2.0g（3 個体）であり、対照区の値（約 0.5g、2 個体）よりも大きい傾向が認められた。以上の結果から、MCH は雄のホシガレイにおいて摂餌量を増大させること、すなわち食欲を亢進させる可能性が示唆された。さらに MCH の食欲に対する機能解明のための実験手技をほぼ確立できた。

2. 成長と肥満度に対する効果

ホシガレイにおいて、成長と肥満度に関与することが示唆される血中インスリン濃度の動態を調べた。緑色光照射（7 時～17 時）は 37 日間行った。採血当日は、8 時に配合飼料を飽食まで給餌し、8 時 30 分に残餌を全て回収した。給餌後 1 時間（午前 9 時）、2 時間、3 時間、5 時間、8 時間、12 時間および 24 時間後に尾柄部から採血した。なお、給餌直前にも採血を行い、これを初期対照（0 時間）とした。緑色光区試験魚は平均全長約 15 cm および平均体重約 40 g であり、対照区では平均全長約 15 cm および平均体重約 36 g であった。緑色光区におけるインスリン濃度は対照区に比べて全体的に低い値を示した（図 5）。緑色光区と対照区のホシガレイを実験当日に

緑色光を照射する直前までは同一の条件で飼育していたので、0 時においては血液中インスリン濃度に差がないことを予想していた。しかし、その時点での緑色光区のインスリン濃度が対照区よりも低かったことから、インスリンについて研究を進めるためには、今回の実験条件は必ずしも最良ではないと思われる。緑色光とインスリンの血液中の動態に関する研究は、今後検討を重ねていくことが必要である。

3. 成長メカニズムの解明のまとめ

ホシガレイの脳脊髄液へのホルモン投与の試みは、本研究が最初である。魚類の脳へのホルモン投与はキンギョで良く行われている。魚体が左右対称であり外観から脳の位置の判断が容易であり、さらに脳を包む頭蓋骨が薄く、技術的に容易であることがその理由にあげられる。しかしホシガレイは左右非対称であり、また脳を覆う骨が厚いため外観から脳の位置を把握することは難しい。本研究ではこのような難点を克服し、食欲に関する MCH の機能解明のための道を拓いた。一方、同化作用に中心的な役割を担うと仮定したインスリンの作用については、作業仮説の設定をはじめとして再検討する必要がある。

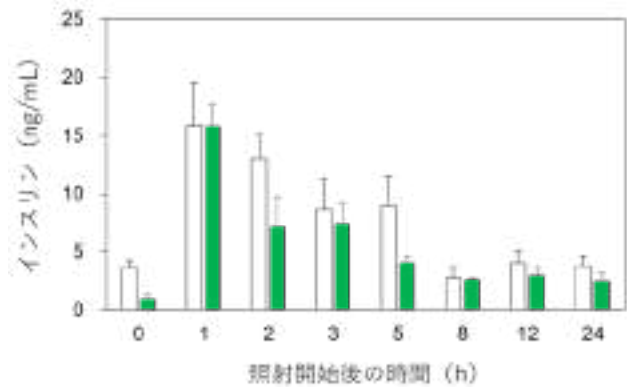


図 5. 血液中のインスリン濃度の動態に対する緑色光の効果。0 h は給餌直前であり、午前 8 時。緑色光の照射は給餌 1 時間前の午前 7 時に開始し 17 時まで 10 時間にわたって行った。

今後の取組

稚魚を研究対象とした 2016 年度のさんりく基金助成研究、「三陸におけるホシガレイ養殖基盤の確立」により、緑色光照射によるホシガレイ成長促進の一端を明らかにしている。本研究では、新たに出荷サイズのホシガレイの成長にも緑色光が有効であることを示した。さらに“緑のホシガレイ”の品質が通常飼育のものと同等であり、遜色ないこと示したことから、緑色光を取り入れた養殖技術をほぼ確立したと言ってよい。

今後の取り組みには二つの課題がある。一つは岩手県沿岸をホシガレイの一大生産拠点とするために、本件漁業関係者の理解を得ることである。宮古漁業協同組合がホシガレイの陸上養殖を試験的に実施することが本年 3 月 6 日付の水産経済新聞で報道され、緑色光の導入も検討されている。この宮古漁協の参画表明をきっかけとしてホシガレイの生産を効率化し、本魚種の陸上養殖を魅力的な新事業として周知したい。

もう一つの課題は、いまだにほとんど解明されていない、緑色光が成長を促進するメカニズムを明らかにすることである。これまでの研究によれば、成長に対して重要な役割をはたす成長ホルモンの関与は低いと考えられる。また、本研究ではインスリンが関与することを支持する結果は得られていない。やはり、MCH を中心とした脳内ニューロンネットワークの研究を深めることが重要であるとの認識を新たにした。

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係る経費を支援するための助成事業。

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主たる事務所を置く事業者
- 助成対象経費 原材料費、検査分析費、印刷製本費など、新商品・新サービス開発や既存商品改良にかかる経費及び販路開拓のための出展活動経費

実 績

- 助成件数 49件
- 助成総額 22,406,000円

	申請者名	地域	事業概要	助成金額 (円)
1	荒谷果樹園	二戸市	自家農産物を活用した二戸の新しいフルーツギフト開発	500,000
2	大西ファーム株式会社	二戸市	二戸市で自社栽培した北方西洋野菜を使った色とりどりのピクルスの開発「西洋野菜のミックスピクルス サンドライトマト仕立て」	417,000
3	かるまいシリアルブランド 化女性推進協議会	軽米町	軽米町オリジナルの美容と健康を考えたB級グルメ創出プロジェクト「かるまいシリアル+かるまい若鶏」で新商品開発	500,000
4	古館製麺所	軽米町	県北沿岸の資源を活用した土産品の開発 「いわて北三陸磯ラーメン」	270,000
5	フォレストキッチン	久慈市	健康的なティータイム商品の開発「久慈のフルーツグラノーラ」と「久慈のばらの紅茶」のパッケージ開発事業	500,000
6	浜っこ母ちゃん倶楽部	久慈市	侍浜町の地域資源「シイタケ」を活用したお土産品「シイタケのオイルコンフィ」商品開発及びパッケージデザイン開発事業	500,000
7	株式会社佐幸本店	久慈市	岩手産ヤマブドウを活用した栄養機能食品「ヤマブドウゼリー」及び「ヤマブドウサイダー」の開発	500,000
8	清水商店	久慈市	平庭高原らしい「はちみつ商品」のパッケージ開発	500,000
9	久慈琥珀株式会社	久慈市	モノづくりからコトづくりへ「久慈発！丸ごと琥珀体験」観光商品開発と入込訴求	500,000
10	平庭観光開発株式会社	久慈市	平庭高原スキー場のスノーボーダーたちに熱く支持されるホットメニュー開発	500,000
11	ジェイブランニング	野田村	鮮やかな色合いの新商品「SAKURA (仮)」の開発及びホームページを活用した広告宣伝	500,000
12	国民宿舎えぼし荘	野田村	にがりを活用した新商品開発事業 「ふわふわ豆腐プリン」	500,000

	申請者名	地域	事業概要	助成金額 (円)
13	海産物のくまもと	普代村	普代産の海産物・農産物を活用した新商品開発 「ごろっと椎茸とろっと旨煮」及び「原木椎茸と昆布の佃煮」	414,000
14	三船製菓	普代村	普代村の新たな観光資源「河津桜」を活用し、普代村を代表する春の桜スイーツ「桜花」商品開発及びパッケージデザイン開発事業	500,000
15	有限会社マルコシ商店	普代村	当社オリジナル商品「タコとんびバル」の販路拡大に伴う販売戦略	500,000
16	有限会社早野商店	岩泉町	県外への販路拡大を狙った「昆布巻ギフトパッケージ」の製作	500,000
17	早野産業有限会社	岩泉町	龍泉洞のキャラクター「龍ちゃん」を活かした土産づくり	274,000
18	うれいら通り商店会	岩泉町	龍泉洞を訪問する訪日外国人客を対象とした、うれいら商店街インバウンドおもてなし向上事業	474,000
19	辻 和宏	宮古市	宮古湾海戦・サムライの街宮古で、訪日外国人観光客を対象とした日本の心「日本刀」鍛冶体験	500,000
20	三陸鉄道株式会社	宮古市	岩手県・三陸を代表するお土産品の再開発 「クロジカせんべい」	493,000
21	南部鮭加工研究会	宮古市	高付加価値「極上」鮭冷燻の商品化事業	500,000
22	株式会社山岸産業	大槌町	ラグビーワールドカップ2019に向けた特産品シール、マスキングテープの開発	500,000
23	TRS 食品有限会社	大槌町	県産ブリ等の首都圏消費者向け商品開発・新規販路開拓戦略「骨まで食べる三陸魚のこうじ漬焼」	408,000
24	一般社団法人 COLERE	大槌町	南部鉄器ホットサンドメーカーによる商品開発で大槌町の名物づくり	460,000
25	株式会社 TOKUTA	大槌町	地域産木材を活用した家具、木工品の商品開発	500,000
26	小川旅館	大槌町	非日常体験的おもてなしプランの開発による新規顧客開拓	38,000
27	一般社団法人大槌町観光交流協会	大槌町	ご当地名物「磯ラーメン」をお土産品として商品化	476,000
28	有限会社藤岡建設	遠野市	黒にんにく新商品の販売拡大及び販促品の作成	500,000
29	門前おくでらブルーベリー園	遠野市	農と観光のコラボによる特産品ブランド力の向上	299,000
30	一般社団法人遠野ふるさと公社	遠野市	遠野ホップ豚を使用した商品開発と販路開拓	417,000

	申請者名	地域	事業概要	助成金額 (円)
31	有限会社宝来館	釜石市	「宝来館」根浜の海のお土産商品開発プロジェクト	500,000
32	根浜ハマボウフウ研究会	釜石市	「鶴住居・根浜海岸で生き残った奇跡のハマボウフウ」商品化プロジェクト	500,000
33	釜石ヒカリフーズ株式会社	釜石市	畜用技術を用いた三陸高鮮度レアしめ鯖の開発と商品化「ホボンメサバ」	500,000
34	創作農家こすもす	釜石市	釜石の特産品「甲子柿」の新規顧客層、販路拡大戦略	500,000
35	有限会社菅生	大船渡市	地元産の海産物と山のものを利用した商品の開発「牡蠣の西京みそ気仙椿オイル漬」	436,000
36	有限会社チグエー	大船渡市	気仙産の農産物を活用した新商品開発「気仙ころ柿飴」及び「北限のゆず飴」	500,000
37	マルワ食品	大船渡市	自社商品の「ギフトパッケージ」化による新たな需要の拡大	491,000
38	菓子工房おおうらや	大船渡市	地酒（酔仙）を使用した酒ケーキと地元の銘菓アーモンドロックのギフト用パッケージの製作と新たな販路開拓事業	500,000
39	大船渡ゲストハウス	大船渡市	大船渡観光マップ日本語版の改訂と英語版の作成、貸別荘ハウルの船英語版パンフレットの作成	472,000
40	株式会社バンザイファクトリー	大船渡市	芳香剤チップを搭載するiPhone ウッドケースの試作品開発	466,000
41	ロッツ株式会社	大船渡市	玉山金山の歴史学習、水晶採取体験、水晶アクセサリ作りと玉乃湯入浴及び宿泊のパッケージ商品化	500,000
42	壺屋田耕	大船渡市	恋愛人気スポット「恋し浜駅」に因んだ新商品「恋椿」の開発	500,000
43	有限会社三陸とれたて市場	大船渡市	寄生虫リスク・鮮度劣化を完全解決するCAS冷凍下処理済・刺身用白身魚製品群の開発ならびに試験販売	366,000
44	カフェ・ド・カレー Kojika	大船渡市	世界三大漁場・三陸 カレー専門店のインバウンド事業	454,000
45	株式会社八木澤商店	陸前高田市	地域食材を活用した新商品開発と新たなしょうゆの付加価値商品の開発「北限のゆずともろみのドレッシング」「南部一郎かぼちゃと白だしのポタージュ」「ワイン樽醤油」「ウイスキー樽醤油」	375,000
46	カフェフードバーわいわい	陸前高田市	団体研修・観光・視察に特化した新・おもてなし弁当の開発	500,000
47	NPO 法人LAMP	陸前高田市	お裾分けしたくなる「米崎りんご」	431,000

	申請者名	地域	事業概要	助成金額 (円)
48	広田湾遊漁船組合	陸前高田市	岩手県内コンクール最高賞受賞「いわて広田湾牡蠣のバーニャカウダ」の業務用商品開発による経済効果の創出と交流人口増加	475,000
49	合同会社ぶらり気仙	陸前高田市	広田湾海中熟成酒による新たな観光コンテンツのトライアル実施と特産品商品の新規開発による市内経済の活性化	500,000

事例紹介

●海産物のくまもと

新商品開発：「ごろっと椎茸とろっと旨煮」「原木椎茸と昆布の佃煮」

普代の海の幸「昆布」と山の幸「原木椎茸」をふんだんに使い、いつでもどこでもお手軽に食べられる調理食品を開発。素材の良さを活かし、家庭的でやさしい味付けの一品が完成。



●うれいら通り商店会

新サービス開発：「インバウンドおもてなし向上事業」

インバウンドの受入態勢強化のため、商店街をアピールする多言語ののぼりや横断幕等を作成したほか、外国語指導助手から外国語表記や会話のコツなどの講習を受け、おもてなしの向上を図った。



●株式会社バンザイファクトリー

新商品開発：「iPhone ウッドケース」

富士通の特許を活用した芳香剤チップを埋め込み、素敵な香りが漂う木製スマートフォンケースを開発。チップは取り外して水洗いでき、さまざまな好みの香りを楽しめる商品が完成。



●カフェフードバーわいわい

新商品開発：「陸前高田 四季折弁当」

観光客や視察研修などの団体向けに、広田湾のカキ、椎茸、北限のゆず、米崎りんごなど地元食材を取り入れた四季折々の弁当を開発。要望にあわせ、店主が直接食材のエピソードやメニューの説明をするなど、新たなもてなしの形を模索。



地域コミュニティ再生・活性化支援事業

目 的

地域コミュニティの再生や活性化に向け、地域住民・関係者が主体となって行う地域再生計画の策定やその計画実現に向けた活動経費を支援するための助成事業。

内 容

- 助成上限額 100万円
- 助成対象者 県北沿岸地域の特定されたエリアを対象に地域住民が主体となって活動する団体
- 助成対象経費 外部専門家謝金や備品購入費など、地域再生計画の策定や事業実施に係る活動経費

実 績

- 助成件数 16件
- 助成総額 12,811,000円

	申請者名	主な活動地域	タイプ	事業概要	助成金額 (円)
1	深山神社神楽保存会	二戸市	I	深山神楽の伝承を生かした地域とのつながりづくり	798,000
2	机自治会	田野畑村	II	軍艦『高雄』～田野畑・机の戊辰戦争150年プロジェクト	1,000,000
3	おおかわむら地域振興協議会	岩泉町	I	大自然ときこりの里おおかわ推進事業	893,000
4	小川地域振興協議会	岩泉町	II	こがわ炭鉱ホルモンまつり＆こがわ産直市	994,000
5	特定非営利活動法人津波太郎	宮古市	II	田老津波防災文化とジオサイトフォトウォーク	974,000
6	特定非営利活動法人輝きの和	宮古市	II	三陸沿岸の新たな工芸としてのシルク裂き織umi体験&お土産品開発事業	1,000,000
7	一般社団法人COLERE	大槌町	II	～吉里吉里開国～地区の魅力と復興の力を生かした外部の交流拡大事業	515,000
8	金沢・みんなかだれや	大槌町	I	「みんなかだつて みんなで創ろう、安心して暮らせる金沢を」	693,000
9	おおつちバラエティショー実行委員会	大槌町	II	続・おおつちバラエティショープロジェクト～オリジナルコンテンツの活用による観光・交流の促進へ～	700,000
10	株式会社かまいしDMC	釜石市	II	定住・観光交流人口促進のための釜石市情報発信人材育成モデル事業	406,000
11	釜石湾漁業協同組合白浜浦女性部	釜石市	II	釜石産未利用海藻アカモクの活用 ～地域コミュニティの活性化に向けた市民の食卓や観光客に届ける新しい釜石の名産品の発掘～	526,000
12	一般社団法人根浜MIND	釜石市	II	サイクルガイドを活用した根浜海岸～箱崎白浜における防災教育普及と関係人口拡大に向けた観光プログラム開発事業	943,000

	申請者名	主な活動地域	タイプ	事業概要	助成金額 (円)
13	一般社団法人邑サポート	住田町	Ⅱ	伝統行事みずしぎの交流機能拡大プロジェクト	995,000
14	細浦地区再生協議会	大船渡市	Ⅱ	観光客と地域住民の交流促進のためのプチ植樹祭の複数回開催	700,000
15	平南農園の会	大船渡市	Ⅰ	平南農園がつくる災害公営住宅、高台移転住宅、地域住民との新しいコミュニティ	710,000
16	一般社団法人長洞元気村	陸前高田市	Ⅱ	地域コミュニティによる防災教育チャレンジプラン	964,000

※タイプⅠ…地域コミュニティ再生支援事業

タイプⅡ…地域コミュニティ活性化支援事業

事例紹介

事業名：田老津波防災文化とジオサイトフォトウォーク

団体名：特定非営利活動法人津波太郎

活動紹介 (主な活動)

田老地区の道の駅たろうを核とした、復興・創生期間に向けた「観光創生」への取り組みとして、交流人口の増加を図ることを目的に、明治三陸大津波（1896年）からの歩みと将来に向けた備えの大切さを「津波防災文化」として地域と連携し伝承していくとともに、「三王岩」「真崎海岸」高台移転地「三王眺望公園」をベースとした観光ルートを新設し、津波防災の聖地として発信する。

世界津波の日（11月5日）にあわせ、2018年11月4日に「たろう夢あかり」と「三王岩3Dモデル」展示を行い、ジオサイトフォトウォークを実施した。



フォトウォークでのレクチャー



展示会で震災当時の話を聞く参加者



チェックポイントで撮影する参加者



3Dプリンタで作成した山王岩の展示

今後の活動

「津波防災の聖地」田老の津波防災文化を発信して世界の津波防災・減災そして復興まちづくりに繋がると共に、「観光創生」とコラボして交流人口の増加を図る活動として今回、さんりく基金を基に「田老津波防災文化とジオサイトウォーク」を11月5日の世界津波の日に合わせて開催した。今後は、今回の取り組みをベースとして観光創生に取り組み、交流人口拡大につなげたいと考えている。

事業名：地域コミュニティによる防災教育チャレンジプラン

団体名：一般社団法人長洞元気村

活動紹介 (主な活動)

東日本大震災の津波被害からコミュニティ丸ごとの高台移転・住宅再建が実現した長洞集落ではあるが、少子高齢化や高齢者の孤立が地域課題として顕在化している。震災を乗り越えた地域力を活かした地域住民一人ひとりの豊かな暮らし（生き方、働き方）を創ることを目的に、好齢ビジネス事業「5つのチャレンジ」がスタートした。

防災コミュニティ研修や学校の防災教育の場として訪れる団体も多く、防災教育プログラムとして長洞集落の取り組みを紹介する機会が増えてきている。高齢者が好齢者（ボランティアスタッフ）となって参加し、来客には「おもてなし」としての取り組み、地域内では、高齢者に呼びかけ一緒に調理して一緒に食べる昼食交流会を実施することで孤立しがちな高齢者の交流をすすめた。



食べて語って交流会



防災ピクニッククルージング



防災クロスロードゲーム



民泊修学旅行ワカメの芯抜き体験

今後の活動

さんりく基金の助成事業として「防災教育チャレンジプラン」に取り組むことが出来た。今後は持続可能性を引き出す人件費等の助成がある財団・基金などの協力も得て好齢ビジネス事業の発展に向けて再チャレンジする。参加者が徐々に増加し研修プログラムへのご意見も多く頂き、長洞集落内の笑顔や笑い声が増えたことが地域の宝物となった。

これからも諦めずに、地域の支え合い活動・地域コミュニティの再生に向けた取り組みをすすめる。

事業名：伝統行事みずしぎの交流機能拡大プロジェクト

団体名：一般社団法人邑サポート

活動紹介 (主な活動)

気仙郡住田町を仮設住宅のコミュニティ支援を中心に、気仙地域において地域の活性化に取り組んでいる。その一環として住田町で江戸時代から続く伝統行事「水しぎ」を通じ、地域の方々と協力しあいながら、行事の伝承や地域内外の交流機会の拡大を進めてきた。

2019年1月24日は「水しぎ」の開催にあわせ、普及・PRを目的として仮装姿のユニークさを競う「みずしぎっぺコンテスト」を行い、町内の蔵ギャラリーでは、写真展「水しぎとすみたの彩り展」も開催した。



みずしぎっぺコンテストの参加者



奇抜な和装姿の人々が大黒舞を踊りながら町内を練り歩く伝統行事「水しぎ」の様子



交流施設「蔵ギャラリー」で開催した「水しぎとすみたの彩り展」の様子



「旧菅野家住宅」を保存改修した「蔵ギャラリー」の外観

今後の活動

引き続き、伝統行事「水しぎ」と「みずしぎっぺコンテスト」の開催を続けていく予定である。町内には、他にも魅力的な行事が多く、そうした活動も活性化していきたいと考えている。

また今回の活動を通じて、芸術作品を通じて町の魅力を発信したり、住民の方々が地元の風景の魅力を再発見する意義を確認できた。今後も、写真家や芸術家とコラボレーションした活動を企画していきたい。

イベント開催助成事業

目 的

三陸地域の活性化及び交流人口の拡大を目的として、市町村・民間の団体等が地域の特性を生かした主体的な取組による個性ある地域振興を図るためのイベント（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と認められるもの）開催を支援するための助成事業。

内 容

- 助成上限額 1,500万円（当該事業に要する経費が500万円以上のもの）
- 助成対象者 県内市町村又は地域振興活動団体
- 助成対象経費 謝金、旅費、広告宣伝費、会場等使用料など、イベント開催経費

実 績

- 助成件数 3件
- 助成金額 13,551,000円

	申請者名	主な活動地域	事業概要	助成金額 (円)
1	久慈市	久慈市	ロケツーリズム推進事業	3,636,000
2	三陸聖地化委員会	大槌町	三陸コネクトフェスティバル2019	6,000,000
3	釜石プライド実行委員会	釜石市	ポール・コストロファッションショー&アフターショー in 釜石	3,915,000

事例紹介

●久慈市（ロケツーリズム推進事業）

平成30年12月2日、久慈市文化会館アンバーホールにて、「あまちゃん」及び「いだてん」の音楽を担当する大友良英さんが率いるビッグバンドと、「いだてん」に出演している俳優・歌手の峯田和伸さんを招聘し、ドラマの挿入歌等を披露するコンサートを開催した。会場では、北三陸地域の特産品や観光PRを行うブースを設置し、参加者の多くがイベントをSNS等で周知した他、マスコミ等の取材問い合わせも多く、ロケツーリズムの手法により、元気な三陸地域を国内外に発信することができた。



大友良英さんと峯田和伸さんのトーク



来場者と一緒に演奏



観光PRブース

●三陸聖地化委員会（三陸コネクトフェスティバル2019）

2019年3月30日・31日、大槌町中央公民館・城山公園体育館・大槌町文化交流センター（おしゃっち）にて、「三陸コネクトフェスティバル2019」を開催した。

人気声優・歌手と地元団体が出演するライブのほか、三陸鉄道として開業した大槌駅の鉄道ダンシ「大槌カイ」を制作し、フェス内の「鉄道ダンシ入社式」にてお披露目を行った。岩手県内外から多くの若者等が訪れ、2日間で延べ4,500人の来場者があった。岩手県・大槌町・三陸鉄道と共に復興セレモニーを行うことにより、復興から続く現在の状況を多くの若者に知っていただくことができ、三陸のコンテンツツーリズム聖地化に一步近づくことができた。



鉄道ダンシ入社式



出演者の鈴村さん、森久保さん、蒼井さん



カードゲーム試遊会

●釜石プライド実行委員会（ポール・コストロファッションショー&アフターショーin釜石）

平成30年10月26日、釜石市民ホールTETTOにて、「ポール・コストロファッションショー&アフターショー」を開催した。

釜石で製造されるユニークな金属、コバリオンが縁となり知己を得たイギリスファッション界の重鎮、ポール・コストロ氏が持つ東日本大震災の被災者、地域のために何か力になりたいという思いを実現し、ファッションショーという文化的な空間により、見る者、演ずる者に勇気を与え、釜石の誇りを内外に発信することができた。



市民モデル等によるファッションショー



ポール・コストロ氏と



アフターショーでの釜石虎舞演舞

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(岩手県政策地域部地域振興室内)
(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)
(平成22年7月1日住所変更)
- (4) 設立根拠法 民法第34条
- (5) 代 表 者 代表理事 保 和衛(岩手県副知事)
- (6) 基本財産 335,400千円
- (7) 出 捐 状 況

(平成31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	

公益財団法人さんりく基金評議員及び役員名簿

1 評議員

(令和元年6月12日現在)

役 名	氏 名	所属・職名
評議員	窪 田 優 一	釜石市副市長
評議員	佐 藤 廣 昭	宮古市副市長
評議員	澤 里 充 男	久慈市副市長
評議員	白 水 伸 英	岩手県政策地域部長
評議員	高 泰 久	大船渡市副市長
評議員	橋 本 良 隆	岩手県商工会議所連合会専務理事
評議員	藤 代 博 之	岩手大学三陸復興・地域創生推進機構長

(五十音順)

※評議員任期：令和元年6月12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）

(令和元年6月12日現在)

役 名	氏 名	所属・職名
代表理事	保 和 衛	岩手県副知事
業務執行理事	小笠原 隆 行	岩手県政策地域部地域振興室長
業務執行理事	平 井 省 三	岩手県政策地域部部付
理 事	有 賀 義 信	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	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	津 田 敦	東京大学大気海洋研究所国際沿岸海洋研究センター長
理 事	中 村 一 郎	三陸鉄道株式会社代表取締役社長
理 事	松 田 淳	岩手県立大学宮古短期大学部学部長
監 事	菊 池 芳 泉	一般社団法人岩手県銀行協会常務理事
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：令和元年6月12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：令和元年6月12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>

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）

平成30年度事業実績

貸 借 対 照 表

平成31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	16,750,124	15,842,523	907,601
未収金	6,780	3,316	3,464
流動資産合計	16,756,904	15,845,839	911,065
2. 固定資産			
(1) 基本財産			
定期預金	238,103,576	238,103,576	0
投資有価証券	102,560,000	103,850,000	△ 1,290,000
基本財産合計	340,663,576	341,953,576	△ 1,290,000
(2) 特定資産			
定期預金	401,649,656	587,222,029	△ 185,572,373
普通預金	38,344,235	9,797,146	28,547,089
投資有価証券	30,000,000	30,000,000	0
特定資産合計	469,993,891	627,019,175	△ 157,025,284
(3) その他固定資産			
什器備品	1	1	0
ソフトウェア	24,948	52,164	△ 27,216
その他固定資産合計	24,949	52,165	△ 27,216
固定資産合計	810,682,416	969,024,916	△ 158,342,500
資産合計	827,439,320	984,870,755	△ 157,431,435
II 負債の部			
1. 流動負債			
未払金	15,853,460	15,049,242	804,218
未払費用	98,710	87,212	11,498
賞与引当金	668,980	610,537	58,443
預り金	160,703	151,013	9,690
流動負債合計	16,781,853	15,898,004	883,849
負債合計	16,781,853	15,898,004	883,849
III 正味財産の部			
1. 指定正味財産			
指定正味財産合計	810,657,467	968,972,751	△ 158,315,284
(うち基本財産への充当額)	(340,663,576)	(341,953,576)	(△ 1,290,000)
(うち特定資産への充当額)	(469,993,891)	(627,019,175)	(△ 157,025,284)
2. 一般正味財産	0	0	0
正味財産合計	810,657,467	968,972,751	△ 158,315,284
負債及び正味財産合計	827,439,320	984,870,755	△ 157,431,435

正味財産増減計算書

平成30年4月1日から平成31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	[1,410,003]	[1,410,003]	[0]
基本財産受取利息	1,410,003	1,410,003	0
特定資産運用益	[323,479]	[1,500,876]	[△ 1,177,397]
特定資産受取利息	323,479	1,500,876	△ 1,177,397
受取補助金等	[157,025,284]	[57,283,722]	[99,741,562]
受取補助金等振替額	157,025,284	57,283,722	99,741,562
受取負担金	[250,020,203]	[50,296,506]	[199,723,697]
受取負担金	250,020,203	50,296,506	199,723,697
雑 収 益	[338]	[588]	[△ 250]
受取利息	100	96	4
雑 収 益	238	492	△ 254
助成金返還収益	[383,803]	[0]	[383,803]
助成金返還収益	383,803	0	383,803
経常収益計	409,163,110	110,491,695	298,671,415
(2) 経常費用			
事 業 費	[398,977,359]	[100,664,347]	[298,313,012]
給 料 手 当	8,670,042	8,637,041	33,001
共 済 費	1,377,016	1,350,234	26,782
報 償 費	6,795,940	7,742,600	△ 946,660
会 議 費	75,410	167,366	△ 91,956
旅 費	1,968,637	4,269,310	△ 2,300,673
消 耗 品 費	237,238	233,613	3,625
印刷製本費	684,450	603,374	81,076
燃 料 費	153,140	161,470	△ 8,330
通信運搬費	129,799	88,991	40,808
手 数 料	113,661	200,979	△ 87,318
消耗什器備品費	44,280	0	44,280
賃 借 料	1,139,639	1,068,787	70,852
租 税 公 課	15,600	0	15,600
支払負担金	300,213,504	16,457,036	283,756,468
支払助成金	55,965,000	42,812,000	13,153,000
委 託 費	21,394,003	16,871,546	4,522,457
管理運営費	[10,185,751]	[9,827,348]	[358,403]
給 料 手 当	7,262,454	7,531,272	△ 268,818
共 済 費	1,084,209	1,164,805	△ 80,596
報 償 費	21,600	54,000	△ 32,400
会 議 費	21,954	19,761	2,193
旅 費	126,315	126,272	43
消 耗 品 費	79,495	38,982	40,513
修 繕 費	0	25,834	△ 25,834
印刷製本費	228,150	380,592	△ 152,442
燃 料 費	4,260	0	4,260
購 読 料	2,592	0	2,592
通信運搬費	156,731	141,926	14,805
手 数 料	91,499	111,409	△ 19,910

科 目	当年度	前年度	増 減
減価償却費	27,216	42,400	△ 15,184
賃 借 料	60,836	57,655	3,181
租 税 公 課	23,400	24,400	△ 1,000
支払負担金	131,040	108,040	23,000
委 託 費	864,000	0	864,000
経常費用計	409,163,110	110,491,695	298,671,415
評価損益当調整前当期経常増減額	0	0	0
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	0	0	0
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			
前期損益修正損	0	0	0
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	0	0	0
一般正味財産期首残高	0	0	0
一般正味財産期末残高	0	0	0
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
特定資産運用益	[0]	[254,150]	[△ 254,150]
特定資産受取利息	0	254,150	△ 254,150
基本財産評価益	[0]	[0]	[0]
基本財産評価益	0	0	0
基本財産評価損	[△ 1,290,000]	[△ 1,290,000]	[0]
基本財産評価損	△ 1,290,000	△ 1,290,000	0
一般正味財産への振替額	[△ 157,025,284]	[△ 57,473,722]	[△ 99,551,562]
一般正味財産への振替額	(△ 157,025,284)	(△ 57,473,722)	(△ 99,551,562)
基本財産受取利息	0	0	0
特定資産受取利息	0	△ 190,000	190,000
特定資産振替額	△ 157,025,284	△ 57,283,722	△ 99,741,562
当期指定正味財産増減額	△ 158,315,284	△ 58,509,572	△ 99,805,712
指定正味財産期首残高	968,972,751	1,027,482,323	△ 58,509,572
指定正味財産期末残高	810,657,467	968,972,751	△ 158,315,284
III 正味財産期末残高	810,657,467	968,972,751	△ 158,315,284

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	549,504 円
1 年超未経過リース料	1,099,008 円
合計	1,648,512 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	238,103,576	0	0	238,103,576
投資有価証券	103,850,000	0	1,290,000	102,560,000
小 計	341,953,576	0	1,290,000	340,663,576
特定資産				
定期預金	587,222,029	0	185,572,373	401,649,656
普通預金	9,797,146	28,547,089	0	38,344,235
投資有価証券	30,000,000	0	0	30,000,000
小 計	627,019,175	28,547,089	185,572,373	469,993,891
合 計	968,972,751	28,547,089	186,862,373	810,657,467

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	238,103,576	(238,103,576)	(0)	(0)
投資有価証券	102,560,000	(102,560,000)	(0)	(0)
小 計	340,663,576	(340,663,576)	(0)	(0)
特定資産				
定期預金	401,649,656	(401,649,656)	(0)	(0)
普通預金	38,344,235	(38,341,841)	(0)	(0)
投資有価証券	30,000,000	(30,000,000)	(0)	(0)
小 計	469,993,891	(469,991,497)	(0)	(0)
合 計	810,657,467	(810,655,073)	(0)	(0)

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 エ ア	346,080	321,132	24,948
合 計	450,030	425,081	24,949

5. 満期保有目的の債券の内訳並びに帳簿価額、時価及び評価損益

満期保有目的の債券の内訳並びに帳簿価額、時価及び評価損益は、次のとおりである。

(単位：円)

種類及び銘柄	帳簿価額	時価	評価損益
地方債			
29-14北海道公債	30,000,000	30,021,000	21,000
合 計	30,000,000	30,021,000	21,000

6. 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	157,025,284
合 計	157,025,284

7. 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、当法人の資産運用規程に基づき行う。

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	610,537	668,980	610,537	0	668,980

2019年5月

公益財団法人さんりく基金

財 産 目 録

平成31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	公益目的事業運転資金として 管理運営運転資金として 労働保険料等	16,750,124 14,759,832 1,990,292 6,780
	未収金			
流動資産合計				16,756,904
(固定資産)				
基本財産	定期預金	杜陵信用組合本店	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
	投資有価証券	22-10大阪市公債	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。	102,560,000
特定資産	公益目的事業資金	定期預金 盛岡信用金庫本店	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。	260,050,000
		定期預金 杜陵信用組合本店	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。	64,847,556
		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。	34,419,289
	管理運営資金	定期預金 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。	6,752,100
		定期預金 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。	70,000,000
		投資有価証券 29-14北海道公債	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
		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。	3,924,946
その他固定資産	什器備品 ソフトウェア	パソコン 公益法人会計ソフト	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 24,948
固定資産合計				810,682,416
資産合計				827,439,320
(流動負債)				
	未払金		公益目的事業 平成30年度助成事業に係る支払助成金及び委託料等 法人会計 委託料等	14,676,885 1,176,575
	未払費用	職員に対するもの	職員に対する賞与額に対する社会保険料等の支払に備えたもの	98,710
	賞与引当金	職員に対するもの	職員に対する賞与の支払に備えたもの	668,980
	預り金	職員に対するもの	公益目的事業 職員の健康保険料及び厚生年金保険料 法人会計 職員の健康保険料及び厚生年金保険料	85,341 75,362
流動負債合計				16,781,853
固定負債合計				0
負債合計				16,781,853
正味財産				810,657,467

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

(財産の種類別)

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、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つて、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親等内の親族であつて、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、当該事項の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

(役員の設定)

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。

(役員の選任)

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。

(役員の任期)

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。

(役員の解任)

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。

(役員の報酬等)

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44号

2019(令和元)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

岩手県政策地域部地域振興室内

TEL (019)629-5212

FAX (019)629-5219

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

