



社会知性の開発をめざす
石巻専修大学 共創研究センター

Research Center for Creative Partnerships, Ishinomaki Senshu University

http://www.senshu-u.ac.jp/ishinomaki/iresearch/research_center.html

[お問い合わせは] 共創研究センター 事務担当者まで

〒986-8580 石巻市南境新水戸1

TEL.0225-22-7716 FAX.0225-22-7710

E-MAIL : kaiho@isenshu-u.ac.jp

共に創る
共創研究センター

Research Center for Creative Partnerships, Ishinomaki Senshu University

石巻専修大学 共創研究センターでは

大学と地域自治体や企業とが“共に創る”をキーワードに緊密に連携し、研究プロジェクトを企画するとともに推進して石巻地域を活力ある街にすることを目指し、研究活動しております。

石巻専修大学共創研究センターは、研究活動の強化や学際的教育研究分野の開拓、さらには地域の持続的発展を目指し、共同研究を推進するために設立されました。共創研究センターが、地域自治体や企業と密接な連携を図り“共に創る”をキーワードに研究プロジェクトを企画・推進し、社会の課題解決の一翼を担えればと考えています。

本学の大学開放センターとも連携し、学外の研究機関とのネットワークを活用しながら真摯な議論を進めてまいります。皆さまのご協力をよろしくお願い致します。



地域の活性化のお手伝い

大学の研究シーズ、教育リソースをご活用ください。

地域の企業と共に研究推進

地域企業などと共に研究プロジェクトを実施し、本センターの運営も地域の皆さまと共に進めます。

主な事業

プロジェクト事業

研究プロジェクトの研究員は学内外のメンバーから構成され、プロジェクトの公募と採択の決定は共創研究センターが行います。

研究プロジェクト

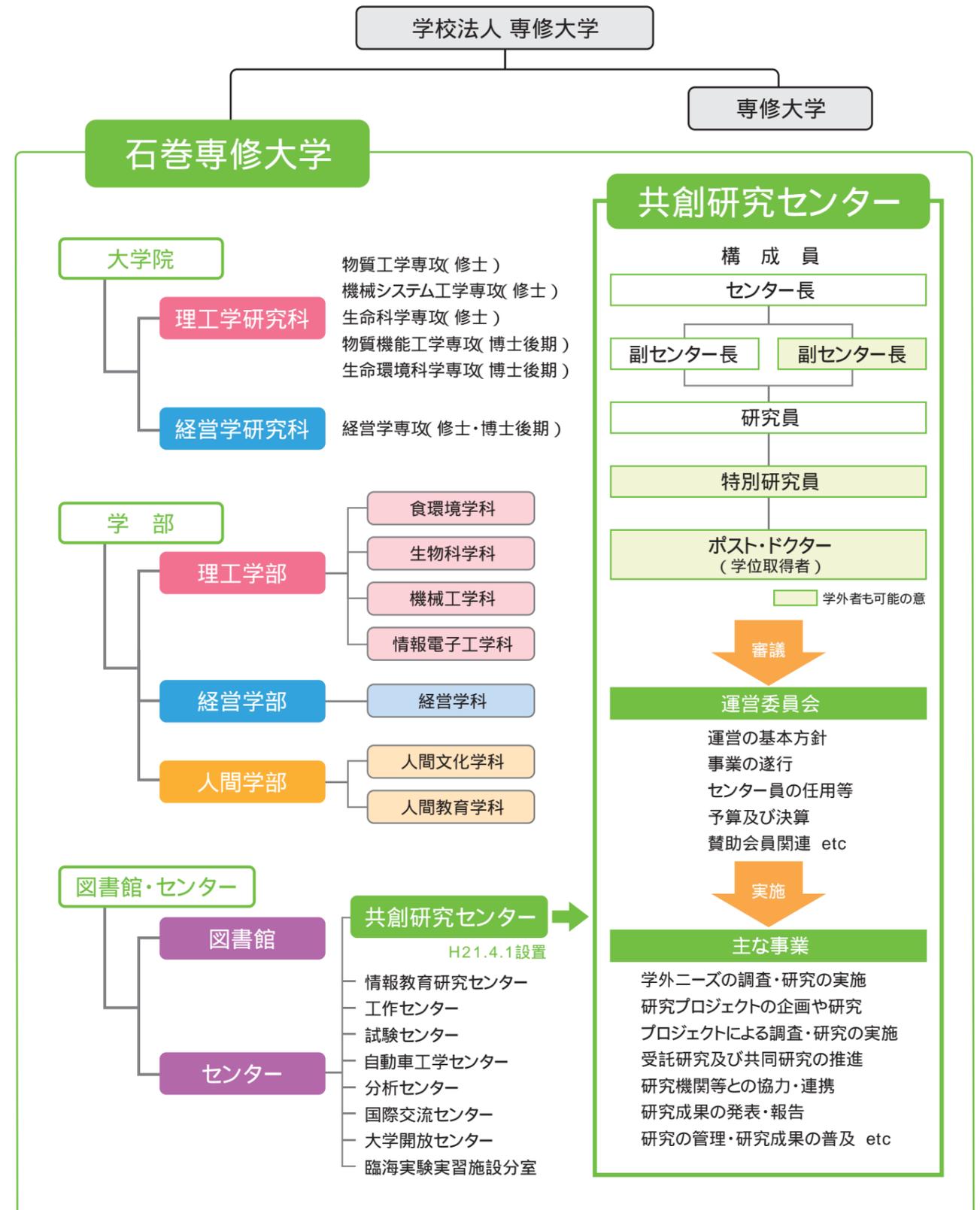
学内外の研究者が共同で行う研究。研究費の分担などは協議により決め、研究課題毎に契約書を交わします。

講演会

学術文化の振興の観点から地域貢献を目指し、同時に地域の皆さまに親んでもらい、多くの方々の相互の親睦を深めてまいります。

共創研究センター組織図

大学の研究シーズを、不断の地域連携活動及び教育研究活動を通して、地域の産業、文化その他の諸領域にわたるニーズ(学外ニーズ)と融合させるとともに、地域の諸領域の課題について課題解決型研究プロジェクトによる共同研究推進により、地域の持続的発展に貢献します。



マイクロ・ナノ技術を用いた水産物の高品質化

平成28年度共創研究センタープロジェクト事業(研究プロジェクト) 代表 角田 出 理工学部生物科学科 教授

背景・目的

水産物の安全性確保と新たな鮮度保持技術の開発・普及は、震災で大打撃を被った石巻、三陸沿岸域の水産および同関連産業の再生を速め、産業競争力の向上、市場開拓に繋がる。マイクロ・ナノ技術を用いて作製される微細海水氷の使用は、淡水氷や海水氷に比べ、保管・移動に伴う物理的な衝撃を和らげたり、外傷や密着厚等に伴う水産物の品質低下を防いだりすると共に、急速冷却や酸化抑制が可能と考えられる。また、マイクロ・ナノ技術を用いたオゾン微細気泡水や嫌気微細気泡水の利用は、添加物・化学物質を用いない微生物汚染の排除や劣化抑制につながる。

そこで本研究では、石巻、三陸沿岸で生産される、あるいは、加工されて流通に回る水産物を対象に、マイクロ・ナノ技術を用いて作製した微細海水氷や微細気泡水を活用することで、それらの安全性と鮮度・質の向上を目指す。なお、本研究は、石巻市内や同周辺に拠点を置く、高い技術力や商品開発力を持つ水産加工会社や、冷凍・工作機器の開発・施工関連会社の支援を受けて実施された。

計画概要

計画の具体的な事業内容は、以下の通りである。

- 1) 石巻の主要水産物、魚類、マガキ、マボヤ(韓国等の輸入制限に伴う廃棄処置への対応を含み、急遽、対象生物に追加)を対象とする。
- 2) 微細海水氷の作製と鮮度保持への利用により、水産物の鮮度保持向上を図る。
- 3) オゾン微細気泡水や嫌気水の作製・利用により、水産物の安全性や鮮度の向上を図る。

結果および考察

魚類の鮮度保持の向上を目指し、(1)複数種の魚のナノアイスによる鮮度保持試験を行い、以下の結果を得た:魚種によって異なるが、体表・赤筋の明度・色度・彩度等が、冷凍あるいは一般冷蔵による保存時に比べ、長期的に良好に維持される。表在および消化管内の細菌数については、同保存により、通常の冷蔵時と比較して、僅かな減少がみられるものの、常に有意な減少をもたらすには至らなかった。普通肉では、冷凍保存時と同様に、K値の上昇が抑えられたほか、貯蔵初期に揮発性塩基窒素量が少なかった。また、保存から一週間後における脂質の酸化が抑制される傾向にあった。

マガキの安全性確保および鮮度向上を目指し、(1)オゾン微細気泡(MB)処理(図1)によりノロウイルスや細菌汚染をどの程度まで除去できるかを調べるとともに、(2)同処理が、その後の鮮度保持に及ぼす影響を調べ、以下の結果を得た:マガキへのノロウイルスの浸潤状況、MB処理に用いる微細気泡発生装置の能力(発生粒子数・密度、サイズ)によりノロウイルスの除去効果は異なるが、極低温期以外では、1/10~1/1000レベル程度の除去が可能であった。細菌数についても、MB処理により有意に減少させることが可能であった。また、MB処理により、体表の暗化が抑制されるとともに、鰓の繊毛運動の活性化、血リンパ内細胞の異物取り込み能の上昇等がみられ、マガキの生理状況は良好に維持されることが分かった。なお、現在、K値や旨味因子としてのアミノ酸等の分析を行っている。

マボヤの鮮度向上を目指し、(1)MB処理によって細菌による汚染をどの程度まで除去できるかを調べるとともに、(2)同処理の有無が、その後の鮮度保持にどのような影響を及ぼすかを調べ、以下の結果を得た:保存日数の経過とともに、マボヤ中の全菌数は増加したが、MB処理後に冷海水

で保存した群では、MB未処理・冷海水保存群に比べ、保存7日後の全菌数が少なかった(図2)。色調では、MB処理群では、7日後においても鮮やかな黄色が保たれ、冷海水保存群の色調は著しく良好であった。以上のことから、MB処理後、冷海水で保存することが、マボヤの鮮度保持に有効であることが示唆された。今後、マボヤにおける(魚類や軟体動物のK値に相当する)鮮度指標項目の探索、および、保存に伴う味の変化等に関する調査を含め、よりよい鮮度保持法の確立につなげたい。

本事業の特徴・成果・今後の展開

微細氷の粒径・温度の最適化、微細気泡種の選別・組合せ利用により、石巻圏で捕獲された魚介類やその水産加工品等の安全性や鮮度を飛躍的に向上させることができる。また、本事業に学生を参加させることにより、彼らの資質向上や進取の気概の刺激に貢献し得た。本研究を通して、かつ、本研究に関連する技術を滞りなく継続的に公開・還元することで、石巻圏の水産物の迅速かつ持続的発展のお手伝いできれば幸いである。



図1 MB処理によるマガキの浄化処理

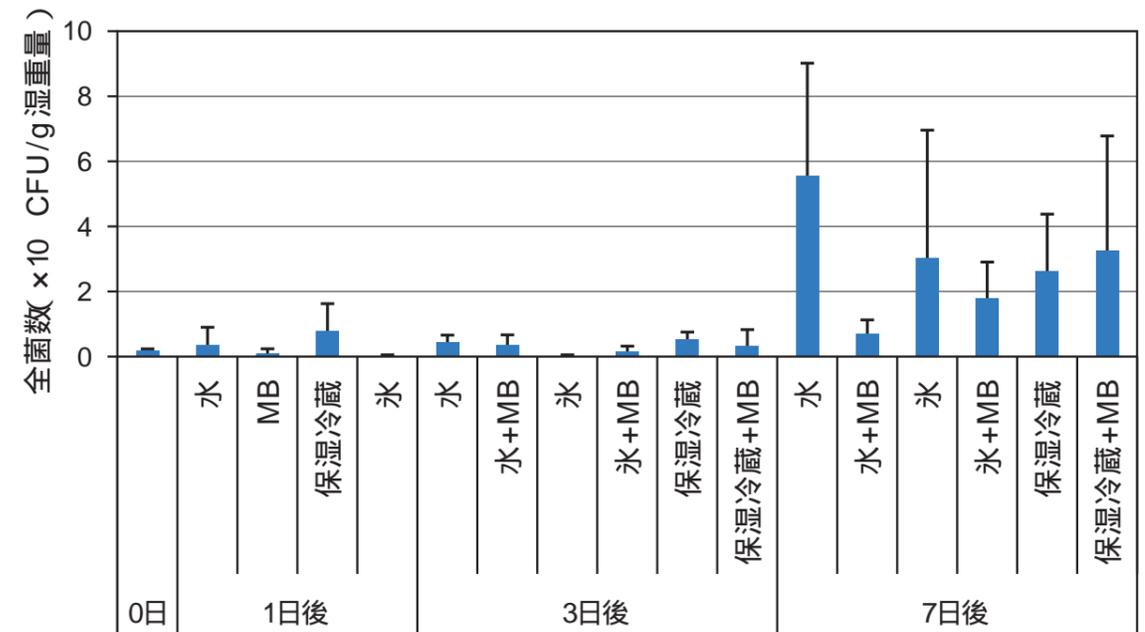


図2 MB処理およびその後の保存法の違いがマボヤ体内の全細菌数に及ぼす影響

宮城産活締め銀鮭の質的優位性と 価値形成に関する研究

平成28年度共創研究センタープロジェクト事業(研究プロジェクト) 代表 鈴木 英勝 理工学部 准教授

宮城県産ギンザケ

宮城県のギンザケ養殖は全国の生産量の90%以上を占めており、養殖場が多い石巻市の水産振興において重要である。ギンザケの消費拡大を促進するためには、ただ売るだけではなく、付加価値を見出し、多くの消費者に機能・健康面における優位性のアピールとともに、ブランド化へ取り組む必要がある。さらに近年、海外産養殖サケとの価格競争が激化しており、海外産養殖サケとの比較によるギンザケの優位性に関する分析も、石巻の水産業界の競争力を高める上で重要な課題となる。

本研究では、昨年度に引き続き石巻地域で生産されるギンザケの質的優位性を高めるために導入されている“活締め”によるギンザケ筋肉の機能性(特に刺身として重要な歯ごたえに対応する硬さや、旨味成分、食欲をそそる筋肉の色等)を科学的に検証し、宮城県産ギンザケの“ブランド”を形成の一助を目標に、“日本で唯一の刺身で食せる海産サーモン”の刺身としての最適な保存方法の提言等を客観的視点に基づいて行うことを目的とする。



写真1 活締めギンザケ

活締め・野締めによるギンザケ筋肉の変化

本実験に使用した活締め・野締め養殖ギンザケ(重量2kg程度)は平成28年6月下旬から7月上旬に石巻魚市場で水揚げされたものを使用した。0、5、10 に設定された大型冷蔵庫に活締め・野締め養殖ギンザケを各10個体程度

保存し、以下の実験に供した。分析項目は最初に全長、全重量を計測し、筋肉の硬直指数(硬さの指標)、筋肉pH(生理状態の指標)、筋肉の明度と色彩、旨味成分含有量の測定を実験開始から4-5日間まで経時的に行った。

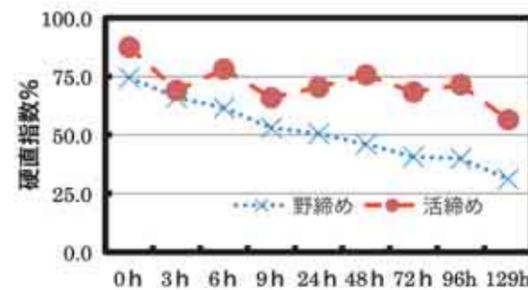


図1 10 保存による活締め・野締めギンザケの硬直指数

硬直指数の変化を図1に示した。活締め実験区は開始直後が高く、時間の経過とともに低下、最終時には56.5%となった。硬直指数が100%で完全硬直状態となることから、実験室に持ち込まれたギンザケは完全硬直が終了し、解硬が開始していることが示唆された。しかし実験期間内では活締めギンザケは野締めと比較して、刺身として重要な歯ごたえに対応する硬さを保っていると考えられる。

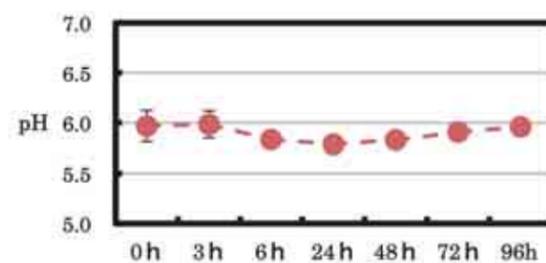


図2 10 保存による活締めギンザケ筋肉のpH

図2には10 冷蔵保存の活締め・野締めギンザケ筋肉のpHの経時変化を示した。活締め・野締めギンザケ筋肉とも実験期間中、大きな変化は確認されなかった。マサバやカツオでは鮮度低下に伴ってpHが急激に低下することが報告されているが、今回10 の保存により、ギンザケは実験開

始直後の鮮度を4日目まで維持していたことが示唆された。野締め個体も同様な結果が得られた。

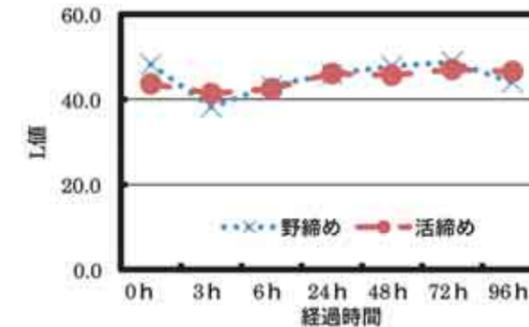


図3 10 保存による活締め・野締めギンザケのL値

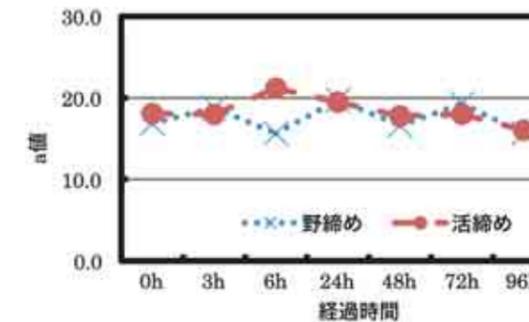


図4 10 保存による活締め・野締めギンザケのa値

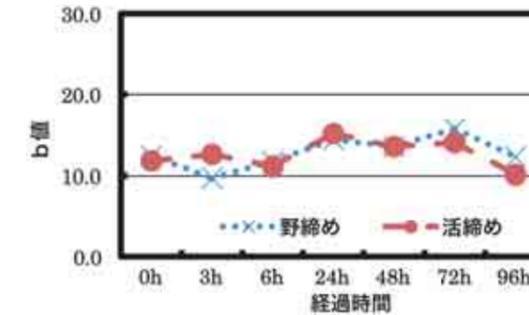


図5 10 保存による活締め・野締めギンザケのb値

図3、4、5には10 冷蔵保存によるギンザケ筋肉の明度(L)と色彩(a,b)の結果を示した。活締め・野締めギンザケ筋肉とも実験期間中、明確な差はみられず、比較的安定していた。

以上、10 の冷蔵保存による分析結果から、実験開始時、野締めより活締めギンザケ筋肉の方が硬く、時間の経過と共に軟化するが、終了時まで比較的硬さを維持し、かつ鮮度を一定のまま維持していることが示唆された。10 の冷蔵保存は比較的高温帯で、一部の細菌の繁殖を増加させる心配があるが、活締め・野締め処理によるギンザケ筋肉の身の硬さと鮮度を数日間保てる可能性を示唆した。

ギンザケ加工品の試作



写真2 ギンザケ蒲鉾の試作 1),2),3),4)の説明は文中

我々は昨年度からギンザケを使用した加工品の試作にも取り組んでいる。今年度は地元石巻の特産である蒲鉾の作製を試みた。過去の知見によるとサケ類は蒲鉾独特の歯ごたえを提供できない。そこで、1)スケウタラの冷凍すり身50%と水さらしをしないギンザケ筋肉50%、2)水さらしをしないギンザケ筋肉100%、3)水さらしをしないギンザケ筋肉100%と卵黄、4)スケウタラの冷凍すり身100%の4パターンで作成してみた(写真2)。作製には本学理工学部3年生の食環境学実験の一環として行った。歯ごたえの検査結果は4) > 1) > 3) = 2) > 2) > 3) > 4)のカマボコのような歯ごたえ(弾力)は得られなかった。今回は“つなぎ”を一切使用していないため、市販の蒲鉾のように“つなぎ”を入れることで、市販のカマボコに近づくのではと考えている。味の検査結果4) > 1) > 3) = 2)となった。個人的な感想として3)は蒲鉾というより、テリーヌの味に近いものになった。

最後に、各種アンケート調査を眺めると宮城県のギンザケの認知度は低いとする報告が多い。2015年に宮城県漁連を主体としたギンザケ協議会などを発足してアピールしているが、大量に輸入されているチリ、カナダ、ノルウェー産のサーモンに追いつくのは厳しい。それらのサーモンは品質も良く、大半が宮城県産ギンザケより価格が高い。あるバイヤーのコメントによれば、生産者が良いギンザケを作るだけではなく販売にも力を入れるべきだとの厳しい意見もある。活締め処理をさらに高度化した神経締め処理の導入によりギンザケに付加価値をつけることや、ギンザケ筋肉に機能的価値(例えばアスタキサンチンやアンセリン)をもつ成分が多いことをアピールして売ることも一つのアイデアと考えている。

牡鹿半島内外のニホンジカの生息数の把握

平成28年度共創研究センタープロジェクト事業(研究プロジェクト) 代表 土屋 剛 理工学部 教授



写真1 針浜地点3:日没とともに近くの林(休息場)から平地(餌場)に移動、日出前に餌場から休息場に戻る。多い時には20頭ほどのシカの群れが撮影された。



図1 牡鹿半島内のカメラ設置地点:生息密度の高いと推定されている針浜と牧ノ崎の両地点。針浜は半島から半島外への侵入起点で半島内のシカが集結する、牧ノ崎は牧草地でシカの収容力が高く、周辺のシカが絶えず出入している。



写真2 赤外線センサーと赤外線照射機能をもつカメラを立木に設置。カメラは動物を感知すると30秒間動画撮影をする。ネズミ一匹にも反応する。



写真3 動画にはシカに加え、キツネ、タヌキ、イタチ、アナグマ、ハクビシン、リス、ネズミ、ネコ、キジ、カラスが撮影されていた。一カ所に30分以上留まるシカがいた。

生息密度の解析方法

相対的な生息密度はO'Brien et al.(2003)によるRAI(撮影頻度指標:Relative Abundance Index)を用いて算出した。RAIは撮影された個体がある場所をどれだけ利用しているかを表す相対的な密度指標である。また、生息密度の推定にはカメラトラップ用に考慮されたRowcliffe式で算出した。

現在、全国のニホンジカ(以下シカ)による被害は100億円に達している。宮城県でも牡鹿半島のシカの増加と北上、岩手県五葉山系のシカの気仙沼への南下と石巻への侵入があり、農林業被害も年々増加している。しかし、シカ対策の基本である生息数はライトカウント法、ライン法、糞塊法により全国で194~646万頭と推定されているが、幅が大きく、精度の高い調査法が求められている。一方、宮城県牡鹿半島内外の生息数も5000~15000頭と推定され、シカ対策を行う上でより正確な生息数の把握が求められている。

そこで、本研究では牡鹿半島内外のシカの生息数を正確に把握するため、より精度の高いカメラトラップ法による調査を行った。また、現在行われている狩猟の効果と半島内外の食性を検証するため、歯の年齢査定と摩滅度測定を行った。

カメラトラップ法

赤外線暗視カメラ Bushnell TROPHYCAM 119736C(1200万画素 HD 動画対応)14台を牡鹿半島の牧ノ崎(24日)と針浜(24日)に設置した。カメラはシカの通り道の約1.5mの高さに固定し、赤外線センサーの誤作動を避けるため直接日光があたらないようにした。動画の撮影時間は30秒に設定した。

撮影された動物

牧ノ崎と針浜の24日間に赤外線暗視カメラで撮影された動物のほとんどはシカであった。しかし、タヌキ、イタチ、アナグマ、ハクビシン、ネズミ、リス、キツネも撮影された(図2)。

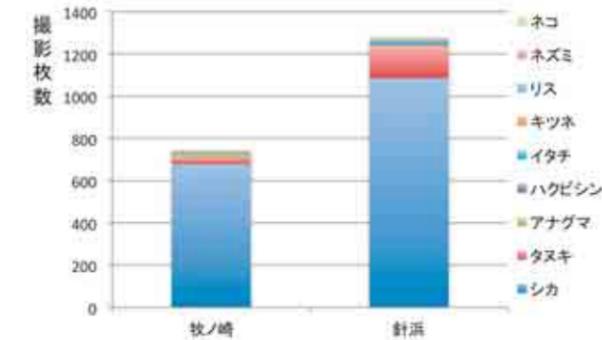


図2 牧ノ崎と針浜で撮影された動物の種類と撮影枚数

撮影されたシカの数と性別

撮影されたシカの数ほぼ同数で約830頭だった。撮影されたシカの性別は牧ノ崎で4歳以上の成オスが多く、針浜では母子のシカが多く撮影された(図3)。

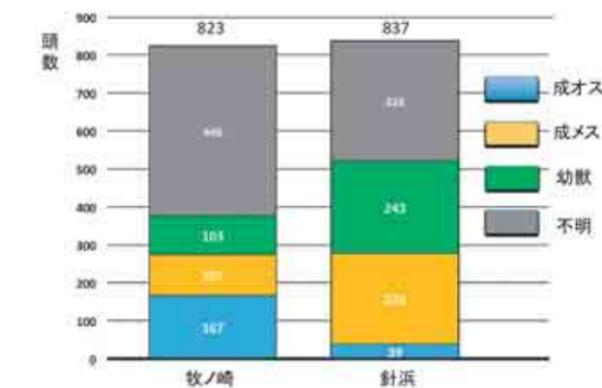


図3 24日間で撮影された両地域のシカの頭数。4尖の角を持つオスは成オス、母子のシカは成メスと幼獣とした。目だけを確認できたシカは性別と年齢が区別できないため不明とした。

時間ごとに撮影されたシカの枚数

シカは日没後と日出前の撮影頻度が高かった。また、日没後と日出前の移動方向が逆であることから、シカは日没後林(休息場)から平地(餌場)に移動し、日出前に餌場より休息場に戻ると考えられる(図4)。

牧ノ崎と針浜の調査地ごとのシカの撮影枚数

牧ノ崎、針浜ともに調査地ごとに撮影枚数は異なっていた。撮影枚数の多い場所は草地や農地に近い林縁部であった。昼間、シカは餌場に近接した安全な林地に生息していると考えられる(図5)。

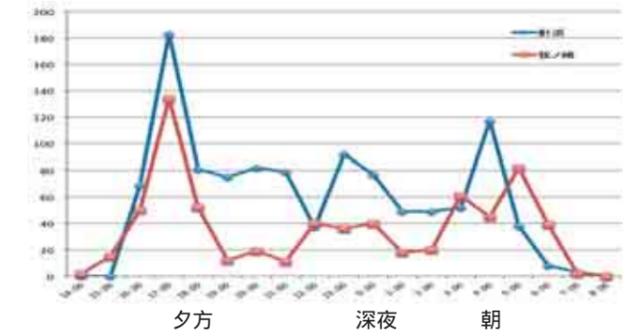


図4 牧ノ崎と針浜で撮影されたシカの時間ごとの撮影枚数

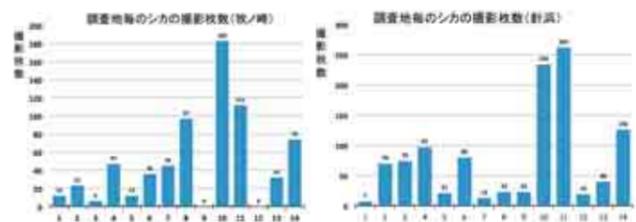


図5 調査地ごとの撮影されたシカの撮影枚数

カメラトラップ法による生息数の推定

RAI(撮影頻度指標)は牧ノ崎28.3、針浜45.4で針浜は高い。Rowcliffe法より推定される牧ノ崎の生息密度は42頭/km²、針浜は62頭/km²であった。本年度の宮城県は牡鹿半島内の全体で2700頭(27頭/km²)と推定している。

今回調査した牧ノ崎と針浜は半島内でも高密度にシカが分布する地域であることからほぼ妥当な推定値と考えられる。しかし、今後、生息密度の低い地域の調査を行い、より精度の高い生息数を推定しなければならない。

シカの年齢査定と歯の摩滅度

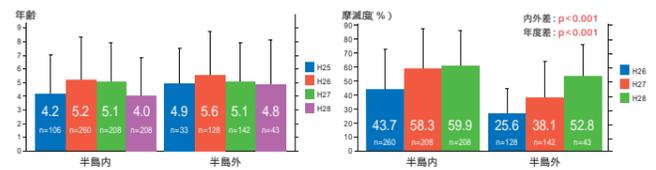


図6 牡鹿半島内外のシカの年度ごとの平均年齢と摩滅度

年齢査定:牡鹿半島内外で捕獲されたシカの平均年齢は昨年度に続き本年度も減少した。狩猟圧がかかると平均年齢が下がることから牡鹿半島内外のシカへの狩猟の効果は現れていると考えられる。

摩滅度:平成26年度に比べて本年度に捕獲されたシカの歯の摩滅度は半島内外ともに増加しており、食性の悪化が懸念される。通常、摩滅度は年齢とともに増加するが、本年度捕獲されたシカの摩滅度は低年齢ほど悪化している(昨年度2歳の摩滅度30%が本年度60%に増加)。

海水産・淡水産の微細藻類由来のバイオ燃料生成

平成28年度共創研究センタープロジェクト事業(研究プロジェクト) 代表 佐々木 洋 理工学部 教授

私たちは東日本大震災を経験した後、エネルギーを電力会社や大手石油会社に依存するのではなく、地産地消型の電力や燃料供給システムの構築が望ましいことに気付いた。そこで本研究においては化石燃料の代替として増殖能力が高く脂質を豊富に含む微細藻類由来のバイオ燃料に注目した。研究代表の佐々木は東北復興次世代エネルギー研究開発計画に参加して、海産微細藻類の1種を用いた効率的大量培養法を確立した。さらにそれらの脂質を用いてバイオディーゼル燃料(BDF)への変換が可能であることを示した。本研究においては、それをさらに発展させるべく、複数の有望微細藻からBDFを生成し、その生産効率を向上させることを目的とした。

具体的研究課題として、複数の有用微細藻類の選定とその培養法確立、MWR(マイクロ波照射型脂質抽出装置)を用いた脂質抽出法およびBDF生成法の改良、脂質成分の解析、BDF向けの微細藻生産の効率化である。

有用微細藻類の選定と培養

先行研究において(太田他、2014; 佐々木他、2014)

海産微細藻類ナンノクロロプシスが有望であることは確認されていたが、夏季の培養水槽内の高温環境下(>35℃)においては増殖しないことが分かっていた。そこで夏季に大学近辺の淡水池から採取した天然の微細藻類群集を用いて培養実験を行い、その中から高温耐性群集を選別した。その結果、緑藻類のデスマデスムス属などの数種が高温環境下においても高い増殖能を有し、比較的脂質生産能も高いことが分かった(図1、表1)。



図1 高温(>35℃)においても増殖可能な淡水産緑藻の1種デスマデスムス属。大きさは10~20 μm。

表1 高温環境下(25~40℃)で増殖した淡水産緑藻類群集3および5の比増殖速度(d-1)、生産された乾燥重量(mg L⁻¹)および脂質含有率(%). 増殖速度は35℃の群集3、乾燥重量の増加においては35℃の群集5、脂質含有率においては35℃で増殖した群集3が最も高い。

群集	培養水温	比増殖速度 (d-1)	生産された微細藻の乾燥重量 (mg L ⁻¹)	生産された脂質の含有率 (%)
3	25	1.4 ± 0.1	57 ± 4	15
3	35	1.9 ± 0.1	53 ± 4	15
5	25	1.2 ± 0.0	136 ± 13	16
5	35	1.3 ± 0.0	170 ± 38	12
5	40	1.2 ± 0.1	157 ± 45	12

MWRを用いた脂質抽出法およびBDF生成法の改良

微細藻類の脂質を抽出するために開発されたMWR(Nosaka他、印刷中)を用いて抽出法の改良を試みた。特に微細藻試料と有機溶媒と混合しメチルエステル化反応を促すために使用する触媒の効果を確認した。酸及びアルカリの溶液触媒および金属触媒を使用した試験の結果、アルカリ触媒のKOH(水酸化カリウム)の効果がやや高く、安価であるため使用しやすいことが分かった。抽出された粗BDFは、微細藻の色素が混在するため暗緑色を呈するが、それを除去すると淡黄色のBDFが得られた(図2)。



図2 様々な触媒を用いて抽出された微細藻由来の脂質(脂肪酸メチルエステル)。左の暗緑色溶液は色素を含むが、右側の淡黄色溶液は色素が除去された。

脂質組成の解析

微細藻類(ナンノクロロプシスおよびデスマデスムス)を分析した結果、主要な脂肪酸はミリスチン酸、パルミチン酸、パルミトリン酸、リノール酸、アラキドン酸、エイコーサペンタエン酸(EPA)などであった。ナンノクロロプシスはEPAなどの有用成分を豊富に含むことなどから、補助食品としてもBDFとしてもより適している。微細藻から生成された抽出液は繊維質の芯に湿らせて引火すると燃焼することが確認されたためBDFを含むことが分かる(図3)。

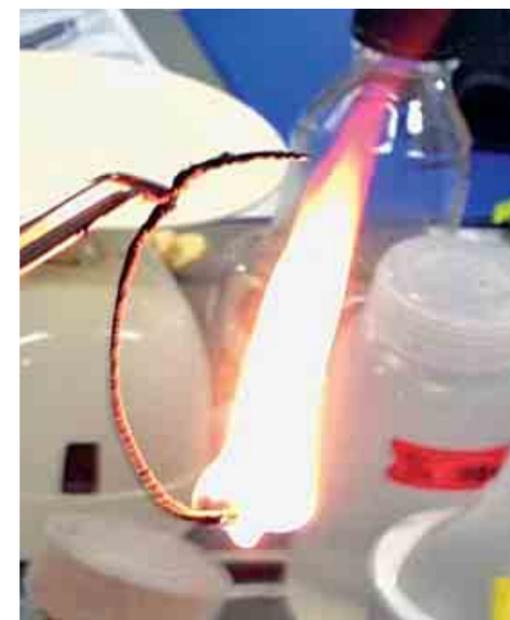


図3 微細藻類から抽出された脂質抽出液は、繊維質の芯に湿らせて引火すると燃焼する。

BDF向けの微細藻生産の効率化

BDF生産のための微細藻類の大量培養においては、採算性を考慮して微細藻の増殖速度を向上させる必要がある。そこで一般に使用される白色光の代わりに、光合成に最も利用される波長の光である青色光、赤色光を用いた。野菜栽培工場などで使用例のある青色LED、赤色LEDの混合光照射による培養(図4)を試みた結果、比較的照度(<300 μmol m⁻² s⁻¹)においてもより強い白色光照射と同等かやや高い増殖速度(約1.4 d⁻¹)が達成された。



図4 微細藻の効率的増殖のために、多段階の光強度における青色LED光と赤色LED光を組み合わせ照射した。

三陸産業再生ネットワークによる産業復興策に関する研究

平成28年度共創研究センタープロジェクト事業(研究プロジェクト) 代表 李 東勲 経営学部 准教授

1. 研究背景と目的

東日本大震災直後、経営学部地域活性化研究会は被災企業の具体的な事業継続に関する対策を講じなければ、地域産業が衰退していく可能性があるとして、被災企業にOEM生産を計画・提案し、「夢の架け橋」という復興ブランドとして販売を行いながら、復旧後のビジネスに役立てるよう取り組んだ。ところが、地域産業を復旧・復興させ、持続的な地場産業として再構築していくためには、抜本的な発想に基づく計画開発力やマーケティングを醸成していくことが求められた。

そこで、平成24年4月に本研究会は石巻市と気仙沼市における主要産業である水産業・水産加工業の具体的な復旧・復興ソリューションの開発を目指して、石巻商工会議所、石巻信用金庫、気仙沼商工会議所、気仙沼信用金庫、石巻専修大学で構成する「三陸産業再生ネットワーク」を設立し、平成27年度まで4年間にわたって調査活動や被災企業に対する支援活動を実施してきた。しかし、石巻市と気仙沼市は東日本大震災による被害が広範にわたって及び、甚大であったために復旧・復興作業には時間を要する。

したがって、本研究は被災企業調査、水産物情報公開事業、三陸産業再生ネットワーク運営会議を継続的に行いながら、被災企業の販路拡大を図るための研究事業を実施するとともに、首都圏において消費ニーズを調査・分析し、被災企業の製品開発にも協力することを目的としている。

2. 研究活動内容

本調査は、石巻市と気仙沼市の商工会議所と信用金庫とともに設立した三陸産業再生ネットワークの運営会議(4月19日、7月12日、11月22日開催)において東日本大震災で被災した企業の復旧・復興の状況と直面する諸問題を明確に把握するために、2016年7月29日から8月22日まで石巻と気

仙沼の商工会議所の会員企業、信用金庫の取引企業に対してアンケート調査を実施した。

その結果、生産設備の復旧率は「75%以上～100%未満」と回答した企業が50.6%で、「100%以上」と回答した企業(25.9%)を合わせると、7割強の企業が生産設備を復旧させている。また、生産設備の稼働率は「50%以上～75%未満」24.7%、「75%以上～100%未満」49.4%と、生産設備の復旧率と同様に、回復していることが判る(図1を参照)。

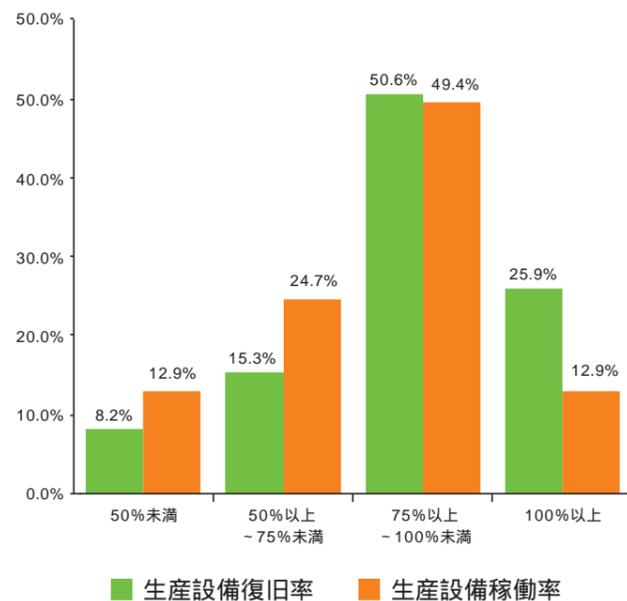


図1 被災企業生産設備の復旧率および稼働率

しかし、現在の販売状況(売上高・出荷状況)について伺ったところ、「減少した」と答えた企業(44.4%)が最も多く、「大幅に減少した」と答えた企業(20.0%)を合わせると、64.4%の企業において販売状況が回復していないことが判明した(図2を参照)。このような実態を克服するためには、新たな販路を開拓しなければならない。

震災で失われた販路を開拓するためには市場の動向や

消費者ニーズの調査に基づく取り組みが必要であり、被災企業も図3のように、「販路開拓・マーケティング」、「人材育成」、「商品開発」の順に支援を求めている。

よって、三陸産業再生ネットワーク運営会では、大震災直後から被災企業の支援活動に協力してくれる東京都町田

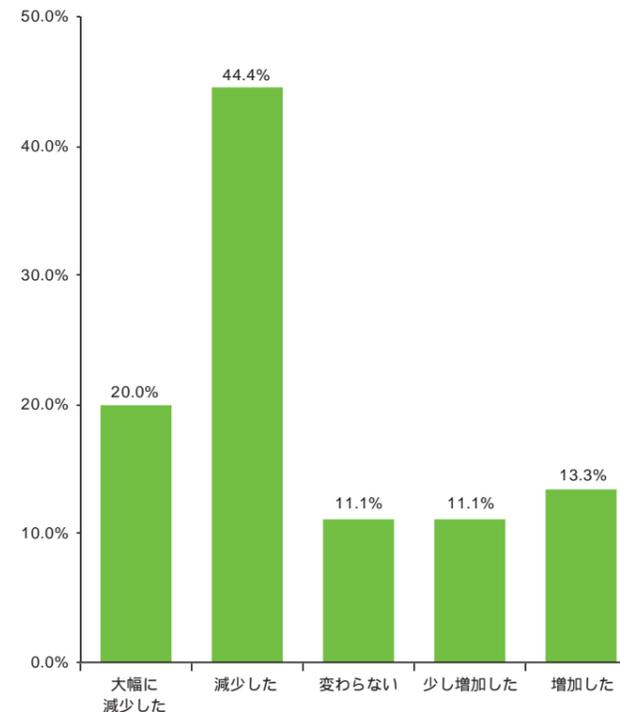


図2 被災企業の販売状況

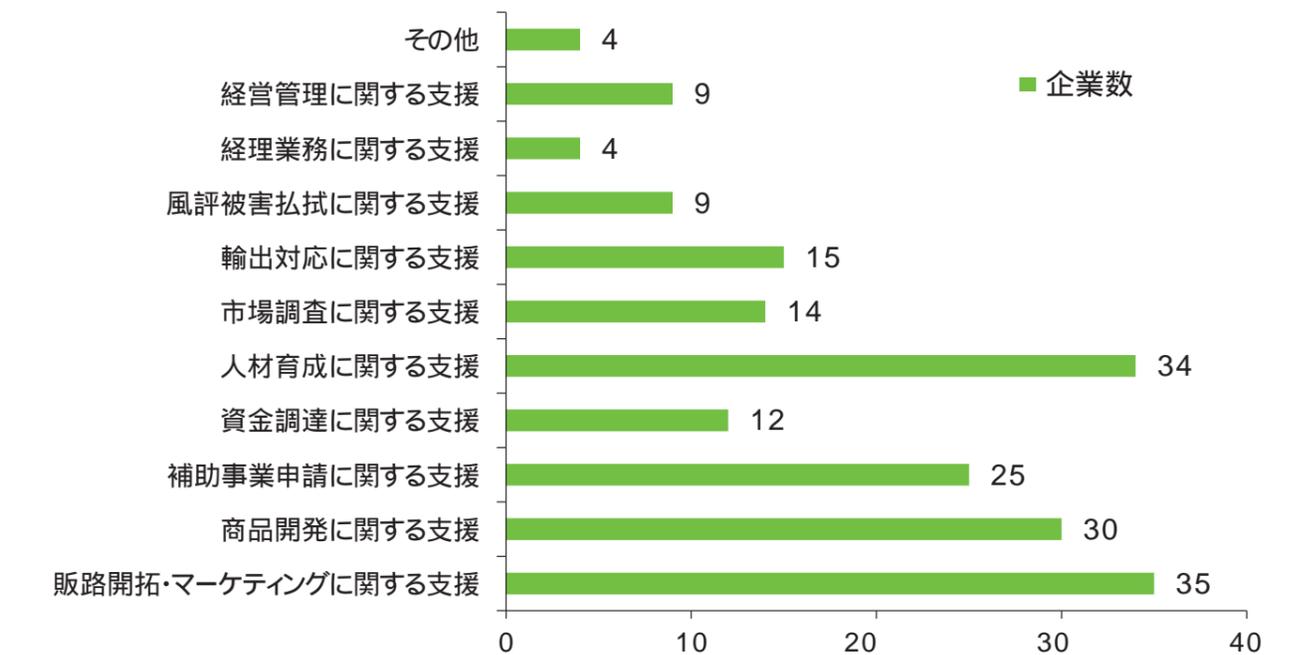


図3 被災企業が求める支援

市の(株)町田まちづくり公社および山形名産四季の杜と連携して石巻市と気仙沼市の水産加工品商品をアピールする取り組みについて協議を行い、2017年2月23日から24日まで「三陸・町田フレンズフェスタ」を開催することにした。

今回の取り組みには三陸産業再生ネットワークが推薦する14社27種の特産品を町田まちづくり公社の広場に設けた催事場でPRしながら販売する予定である。また、本事業で販売し、消費者から評価を得た商品は、町田まちづくり公社内において店舗を構える山形名産四季の杜で常設販売する計画である。

3. 今後の予定

被災企業が求めている「人材育成」に関しては、東京都内でスーパーマーケットを展開している(株)サカガミと協力し、「販路開拓を兼ねた産業復興人材育成事業」を2017年2月8日から21日まで(株)サカガミの駒込店、野方店、南大沢店で開催する予定で、首都圏の消費者とコミュニケーションを図りながら消費ニーズや商品開発の方向性についても模索する。

なお、本事業は経営学部の学生の実践的教育の場として位置づけ、学生のキャリア形成につなげていく。

異業種連携型商品開発事業の 適応性と応用に関する研究

平成28年度共創研究センタープロジェクト事業(研究プロジェクト) 代表 石原 慎士 経営学部 教授

1. 研究背景と目的

東日本大震災後、石巻専修大学経営学部石原研究室では、石巻地域の産業復興を図るためのソリューションを開発するために、産学・異業種連携体制を構築しながら地域性を生かした商品開発事業を推進してきた。産学・異業種連携開発商品の第1弾となる「石巻・飯野川発サバだしラーメン(以下:サバだしラーメン)は、発売から3年の間に29万食を超える販売実績を記録した。同商品の開発実績は、石巻地域や他地域の食品事業者にも影響を与え、2015年12月には石巻市と鳥取県境港市の食品事業者・まちづくり関係者が相互に連携し、開発した地域間連携開発商品「鳥取・境港発カニだしラーメン(以下:カニだしラーメン)が発売された。本商品の開発に際しては、境漁港で水揚げされるベニズワイガニのゆで汁から製造したエキスを原料に、境港地域の調味料メーカーが濃縮スープを開発した。また、麺については山陰産小麦の生産量が少ないという状況に鑑み、「サバだしラーメン」の実績によって生産量が増加傾向にある宮城県産小麦(品種:ゆきちから)を使用することにした。生産技術の交流も行われ、宮城県産小麦を使用した麺の製造方法は、石巻市の製麺会社から境港市の製麺会社に伝授された。

異業種連携といったアライアンス体制による商品開発は、参画する事業者が有する技術や経験、知的資産などを相互に組み合わせることが可能になるとともに、地域性という特徴を商品に付与することによって大手メーカーの商品(National Brand商品)や流通事業者が手がける自主企画商品(Private Brand商品)との差別化・差異化を図ることができる。また、地域間連携による商品開発は、自地域には存在しない地域資源を活用できるとともに、産品を両地域で共有することによりリスクの回避やコストの低減にもつながることが期待できる。

しかし、異業種連携による商品開発事業を産業復興におけるビジネスモデルとして確立していくためには、事業の効果や有効性を継続的に検証していくことが求められる。また、産業復興に資する

ためのソリューションとして発展させていくためには、食品関連業界に加え、多様な業種との連携策を模索していくことが求められ、とくに観光事業者との連携については交流人口の増加や経済効果を高める上で不可欠なスキームとなる。

本研究では、従来まで事業化してきた商品開発事業を検証するとともに、JR東日本と連携しながら食を主題とした観光商品開発の方策について実践的に考察していくことを目的としている。

2. 研究活動内容

産学・異業種連携開発商品の検証作業

本研究では、地域間連携による商品化の有効性を確認するために、2015年12月に発売した「カニだしラーメン」の販売実績を検証するとともに境港市と石巻市において消費者調査を実施しながら市場の受容性について考察した。図1は、2015年12月に発売した「カニだしラーメン」の出荷(販売)実績(12ヶ月分)を示したグラフである。本商品の販売に際しては、1ロットあたりの濃縮スープの製造数量(4,950食)を賞味期限(3ヶ月)の半分の期間で完売するという目標を定め、月に1,650食を販売する計画を立案したが、発売から12ヶ月が経過した2016年11月末時点の実績(29,762食)は目標値(19,800食)の150.3%となった。

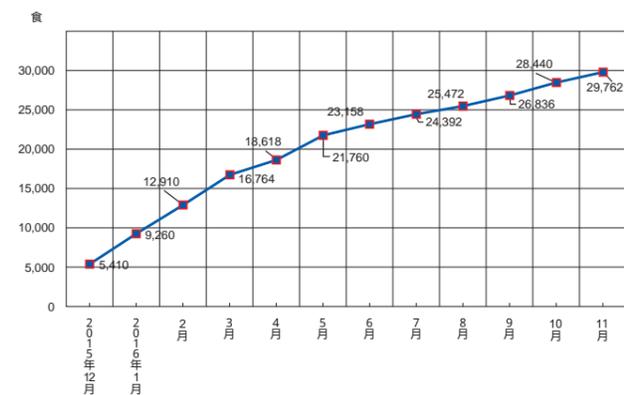


図1 鳥取・境港発カニだしラーメンの出荷実績

表1は、2016年9月から12月にかけて宮城県(石巻市)と鳥取県(境港市・米子市・日吉津村)で実施した消費者調査(試食を伴う

面接調査)の結果(抜粋)である(n=340)。カニだしラーメンの味覚に関する総合的な評価は、両地域とも肯定的な評価が8割を超え、開発段階で実施した調査(2015年9月・10月実施)の結果(宮城県82.3%・鳥取県81.2%・全体81.7%)を上回る結果となった(p=0.002)。また、他のラーメン商品との相違について尋ねる設問についても「感じる」と回答した消費者は7割強を占め、宮城県の調査では78.0%の消費者が相違を感じていることが判った(p=0.000003)。

表1 「カニだしラーメン」消費者調査の結果(抜粋:設問4・設問6)
調査日:2016年9月16日・17日・18日・19日(鳥取) 2016年12月17日・18日(石巻)

4. カニだしラーメンの総合評価を選択してください。				6. 他のラーメン商品(スーパーや大手メーカー製の商品)との違いを感じますか。			
	石巻	鳥取	総計		石巻	鳥取	総計
とても美味しい	38	88	126	とても感じる	37	32	69
美味しい	71	89	160	感じる	66	111	177
ふつう	24	24	48	どちらともいえない	26	51	77
まずい	0	3	3	感じない	3	11	14
とてもまずい	0	0	0	まったく感じない	0	0	0
未回答	2	1	3	未回答	3	0	3
総計	135	205	340	総計	135	205	340

異業種連携による食をテーマとした着地型商品の開発

近年、DMO(Destination Management/Marketing Organization)の設立に向けた動きが全国的に散見される。本研究プロジェクトでは、石巻地域の基幹産業である水産業をテーマとした着地型観光商品の開発を推進するための試験事業に着手することにした。試験事業の推進に際しては、産学・異業種連携による推進組織の設立の必要性に鑑み、水産関係者、食品製造業関係者、道の駅「上品の郷」、JR東日本仙台支社、石巻商工会議所とともに石巻フードツーリズム研究会(会長:須能邦雄石巻魚市場社長・副会長:太田実道の駅「上品の郷」駅長)を2016年6月23日に設立した。

研究会では、「モノ(地域産品)とヒト(観光客)の循環形成を目指し、地域リソースや体験メニューに関する調査活動に加え、域外観光客の意向(ニーズ)を把握することを目的としたWebリサーチ(n=322)を実施した(調査結果については紙幅の関係で割愛)。また、産業観光の事業化の可能性を探るため、JR東日本が事業展開している「駅からハイキング」において水産業の復興をテーマとした企画(「石巻の産業復興と食を知る旅」)を提案し、2016年10月29日と11月19日に試験事業を実施した(写真1)。本事業では、JR石巻駅を発着点に石巻市魚町までの約8.5キロの道のりを歩いた。行程の中では、再建された石巻魚市場や水産加工会社(被災企業)避難タワーなどを巡るとともに、石巻茶色い焼きそばや水産加工品の開発ストーリーを学ぶ取り組みも行った。終了後、

参加者に対して実施したアンケート調査では、概ね高評価を得ることができ、2017年3月4日にも水産加工品の体験メニューを含む試験事業「石巻の復興グルメを知って・学んで・味わう」を実施することが決定した。



写真1 「駅からハイキング」(2016年11月19日)の様子

3. 今後の構想

本研究プロジェクトでは、前述した事業に加え、レトルト中骨を活用した製品開発事業にも着手しており、石巻市の食品製造会社4社(水産加工会社3社・製麺会社1社)および石巻フードツーリズム研究会と連携しながら練り物製品の開発作業を進めている(図2)。このほか、着地型観光商品を開発するための事業についても、2017年4月に実施するプランを石巻フードツーリズム研究会およびJR東日本仙台支社とともに検討している。

本事業を通して、産学・異業種連携体制による事業は、商品開発に加え、着地型観光の開発にも有効であることが判った。しかし、連携体制を構築し、その体制を維持していくためには、有機的な交流ネットワークを形成していかなければならない。また、産業復興に資する事業に発展させていくためには、異業種連携の枠組みをさらに広げていく必要がある。

都市部への一極集中や地域間格差といった社会問題を背景に、産業活性化を図るための対応については地方大学もその一翼を担わなければならないという認識が一般化しつつある。被災地に立地する本学においても、地域産業の関係者と連携しながら継続的に新しいビジネスを開発していかなければならない。本研究プロジェクトで実施した諸事業については、継続的に取り組みながらその有効性を検証していく必要がある。次年度以降についても、事業のさらなる発展を目指し、具体的なアクションプランを検討していきたい。



図2 レトルト中骨を活用した製品開発事業のポスター

放課後児童クラブ指導員の専門性向上のための支援

平成28年度共創研究センタープロジェクト事業(社会還元事業) 代表 佐藤 正恵 人間学部 教授

“放課後児童クラブ”とは

放課後児童クラブは保護者が就労している小学生が放課後を過ごす場所であり、学童保育とも呼ばれてきました。100年以上の歴史がありますが、近年の法律の改正により、2015年度から市町村の条例に基づく児童福祉事業として位置づけられました。それに伴い、子どもたちの保育にあたる支援員の資格についても県単位で認定講習が行われています。しかし、何らの資格も有していない支援員は約3分の1に上ります。また、保育士や教員に比し処遇が不十分なため、離職者が後を絶たないという厳しい現実もあります。

増え続ける入所児童

一方、入所児童は増え続けています。宮城県では2015年に418カ所、20,793人だったのが、2016年には589カ所、21,972人になり、発達障害や虐待などの問題を抱える児童も入所しています。東日本大震災の被害が大きい石巻圏域では、他にはない苦労もありますが、心理等の専門職員もいない中、支援員は児童や保護者への対応に日々奮闘しています。

そこで、今年度は2市1町(石巻市・東松島市・女川町)の支援員(約180人)を対象に、先進地から講師を招いた研修会と、支援員による事例検討会を企画しました。

社会還元事業 その1 支援員のための研修会

研修会は3回実施しました(表1)。制度が大きく変わった中、自分たちの役割を学び直したい、子どもたちが心から楽しめる遊びを習得したい、支援員として理解しておくべき今どきの保護者心理を学びたい、などの意欲にあふれ、各研修会とも90%以上の参加者が「とてもよかった」もしくは「よかった」と評価していました。

表1 研修会のテーマなど

	テーマ	事例提供者	参加数
9/14 (金)	学童保育の今日的課題と放課後児童支援員の今日的課題	植木信一氏 新潟県立大学	78人
11/13 (日)	学童保育と遊び	安藤耕司氏 練馬区役所	25人
2/10 (金)	学童保育における保護者支援	小野さとみ氏 町田市・わんぱくクラブ長	71人



写真1 紹介された植木信一先生手作りの笛



写真2 手裏剣ジャンケンで真剣に遊ぶ参加者(右)と安藤先生。「いるいる、こんな子どもたち!」参加者自身が楽しめ、笑い合えたことが何よりの成果でした。



写真3 支援員さんたちに貸し出した図書・資料

社会還元事業 その2 支援員による事例検討会

講師から学ぶ以外に、自分たちが主体的に学び合う事例検討会を3回企画しました(表2)。

表2 事例検討会のテーマなど

	テーマ	事例提供者	参加数
10/25 (金)	落ち着きのなさ、乱暴さが気になる1年生への理解と対応	鳴瀬桜華小学校クラブ (東松島市)	55人
1/27 (金)	クラブのおもちゃがいつの間になくなっていく...??	大街道小学校地区クラブ (石巻市)	45人
3/10 (金)	高学年児童への理解と対応(予定)	全支援員による	



写真4 事例検討会の様子
「うちはこんなことがあって、こうしたんだよね」「こういうの試したらどうかなあ」など話がはずむ。

支援員やクラブの悩みは、どこも共通していることが多く、共感をもって話が進みました。しかし、同じ市内のクラブでも児童におやつを提供している所としていない所があるなど、じっくり話して初めてわかることもありました。

事例検討会 参加者の感想文より

毎日同じでもなく、子どもによっても対応は違い、絶対ということはありません。日々の生活が、今回の事例を参考にしながら対応に気をつけていきたい / 市役所・学校・クラブの連携が取れる体制を整えてほしい / このクラブも同じようなことで悩んでいるんだなあ安心して / 指導員を始めて3週間。右も左もわからない状態なので、他のクラブの指導員の話がとても参考になった / グループに分かれてたくさん話せたのでとても楽しかった / 発表クラブ以外の支援員の話も聞けて、様々な意見、事案があり、クラブ内で抱えていた悩みはどこへやら〜といった感じ / グループでの話は、どうしてもお悩み相談のように感じます。司会者による工夫が必要 etc...

おわりに

図1に示したように、石巻地方の多くの支援員の悩みは、子どもや保護者への対応の他に、自分自身の資質や能力、チームワーク 給料等処遇面、記録の取り方、巡回等によるアドバイスがないなど、多岐に亘っています(10~60歳代、78人。9/14研修会時のアンケートより)。支援員個人の努力が必要なこと、クラブとして検討すべきこと、自治体や運営者による改善が求められることなど様々です。

単に子どもを見ていればよいという時代は過ぎ、保護者の子育て支援の場としても期待されている現在、子どもたちがほっとして放課後を過ごせ、保護者が安心して預けられる場所になるよう、今後も支援員の声に耳を傾けていく必要があるでしょう。

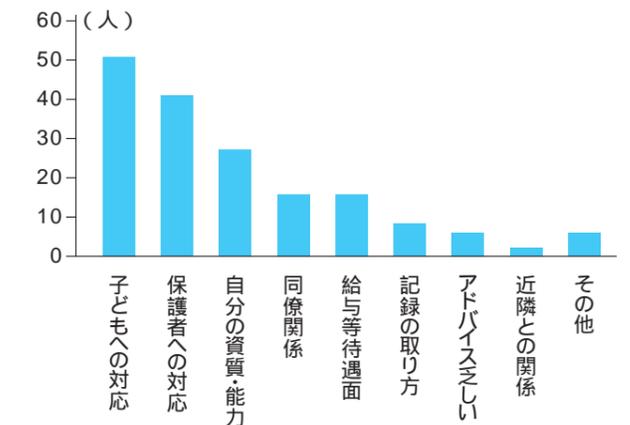


図1 仕事上の悩み(複数回答)

オープンデータ活用によるシステム構築に関する研究

平成28年度共創研究センタープロジェクト事業(石巻専修大学と石巻市による地域連携事業) 代表 益満 環 経営学部 教授

オープンデータのチカラ

平成23年3月11日に東日本大震災が発生してから6年が経過しようとしています。被災地では、復興に向けた取り組みがなされてはいるものの、復興への道のりは依然として厳しいものがあります。しかし、被災地では震災復興の観点から、自治体が保有するデータを広く公開し、様々な課題解決に役立たせようとする「オープンデータ」が注目を集めています。オープンデータを利用することで、社会課題の解決や新サービスの創出などが期待できます。そこで本事業では、石巻市が提供するオープンデータを活用し、石巻市民が考える課題の解決を図るべく5つのシステムを構築しました。

オープンデータを活用したシステム構築

「オープンデータ」とは、行政がもつ公共データを公開し、加工・分析することによって新しい行政サービスやビジネスを創出していこうとする活動です。特に国外におけるオープンデータを活用した事例は多く存在し、例えば最寄りのバス停の到着を知らせるアプリや自治体の税金の使い道を決めるシステムなどが開発され、市民の生活に役立っています。しかしながら、石巻市においては多くのオープンデータを公開していますが、普及が進んでおらず、その理由として「具体的な利用イメージやメリットが具体化されていない」ことが最大の原因であると考えます。そこで本事業では、石巻市が提供するオープンデータを活用し、石巻市民が考える課題の解決を図るべく5つのシステムを構築しました。

病院マップ: 観光客や新しく石巻市民となった人など土地勘のない人達が市内の病院を簡単に見つけ、受診することができる。

AEDマップ: AEDマップは他にも存在し利用されているが、AEDを保有する建物には営業時間があるため、いつでも使えるわけではない。そのため“使用可能時間帯”を

考慮したAEDマップを構築した。(図1)

宿泊施設マップ: 復興事業関係者や観光客のために旅行サイトに掲載されていない小規模の旅館等を含めた宿泊施設を紹介している。(図2)

避難所マップ: 津波や地震による災害が起きた時にどこに避難すれば良いか全市民が把握していない。このシステムにより災害発生時に瞬時に避難所を特定して誘導させることができる。

魚釣りマップ: 現状では石巻市内の特定の釣り場ごとの釣果情報は少なく、釣り道具屋で情報を得るしかない。このシステムにより市内外の釣り人の釣り意欲を駆り立て、季節毎の旬の魚をいち早く知らせることができる。

なお、上記のシステムは、研究代表者のホームページ (<http://www.masumitsulab.com>) に掲載されています。

まとめ

本事業では、石巻市が提供するオープンデータを活用し、石巻市民が考える課題の解決を図るべく5つのシステムを構築しました。本事業のような公的機関が保有する有用な情報をわかりやすく地域住民に提示するシステムの構築事例は石巻市内ではまだまだ少ないです。オープンデータを収集・加工し、インターネット上で地図化し、広く市民に公開することにより、地域課題の解決を図り、市民生活の向上、企業活動の活性化及び社会経済の発展に寄与できると考えます。最後に、石巻市復興政策部ICT総合推進室の今野照夫室長及び佐藤宏幸室長補佐の両氏には本事業を遂行する上で貴重なご指導、ご教示を賜りました。この場を借りて深甚の謝意を表します。

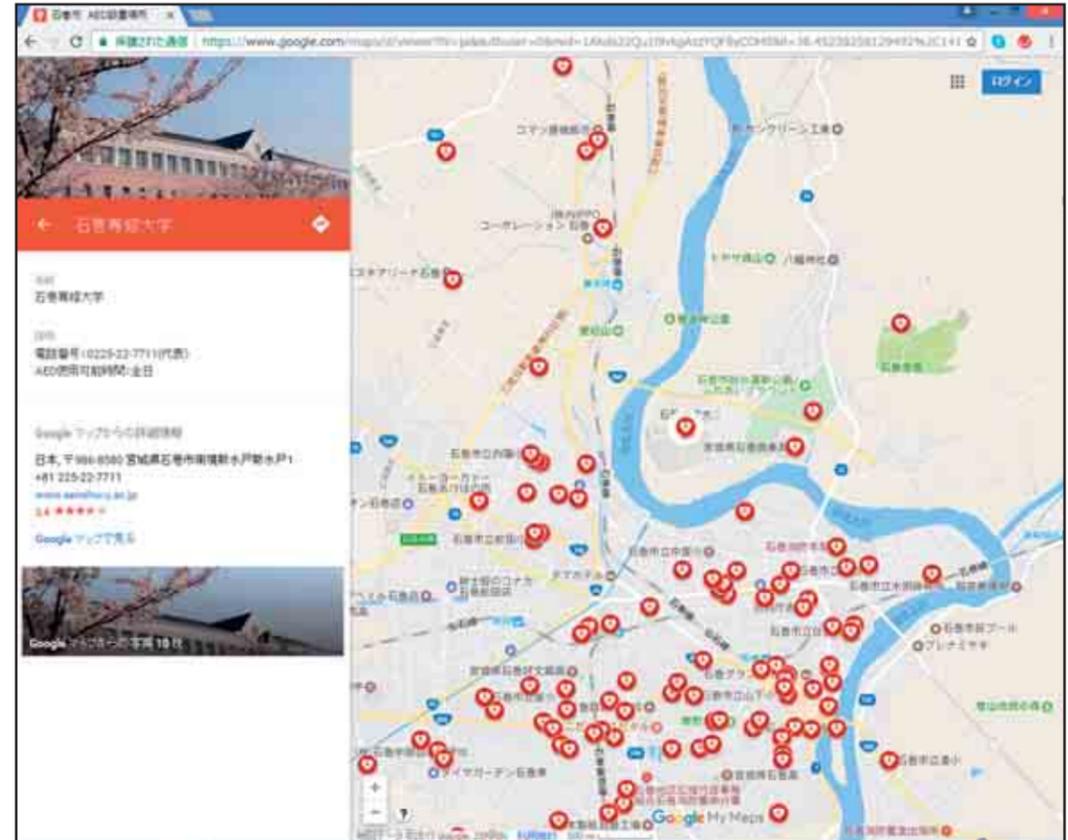


図1 AEDマップ

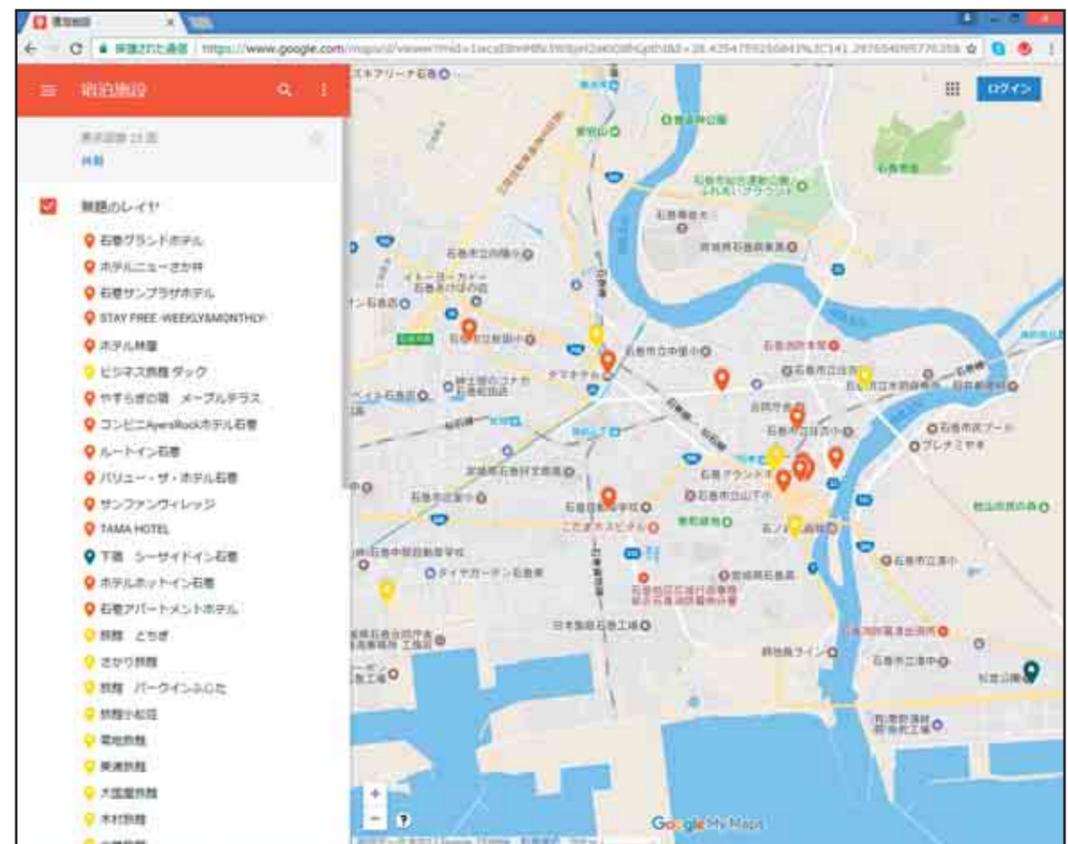


図2 宿泊施設マップ

研究者紹介

理工学部 教授 農学博士 坂田 隆 サカタ タカシ	研究分野：消化管内細菌と宿主の相互作用、災害復興への大学の貢献、ラクダの研究 キーワード：大腸、食物繊維、腸内細菌、短鎖脂肪酸、震災、生活復興、ラクダ、歴史 研究テーマ：東日本大震災による被災と学生の健康指標等の関係に関する調査研究
01 理工学部 教授 農学博士 角田 出 カクタ イズル	研究分野：魚類生理病理学、生物生産学、環境科学 キーワード：魚類(水族生物)、生理病理、ストレスと生体防御、生物資源、環境、海 研究テーマ：1 魚類(水族動物)の不思議を探る - 環境適応、ストレスと病気 2 動物を病気から守れ(病気の予防と治療法の検討) 3 生物資源を用いた魚類の生体防御活性増強 4 塩と水の秘密を読み解く 5 おいしい水産物をつくりたい、送り届けたい、食べたいプロジェクト 6 水源森林・里山の疲弊が流域水質や水産資源に及ぼす影響の把握と改善
02 理工学部 准教授 博士(理学) 鈴木 英勝 スズキ ヒデカシ	研究分野：水産養殖学、水産利用学、水族寄生物学 キーワード：養殖、地域水産物、水産加工品、寄生虫、産地判別 研究テーマ：地域水産物の増殖とその有効利用に関する研究
03 理工学部 教授 農学博士・医学博士 土屋 剛 ツチヤ タケシ	研究分野：動物比較形態学 キーワード：二ホンジカ、ツキノワグマ、成長ホルモン、骨粗鬆症 研究テーマ：冬眠中のツキノワグマの骨代謝(寝たきりでも骨粗鬆症にならない) 二ホンジカの角の形成と骨代謝(一年に一度骨減少症になる) 二ホンジカの体格差と成長ホルモンのSNPの関係(遺伝子一つの違いで体の大きさが異なる) ウシ胎仔大蹄島の成長ホルモン(ウシ胎仔の成長は臍臓による) 牡鹿半島内外の二ホンジカの由来(五葉山のシカの南下はどこまで、牡鹿半島のシカの北上はどこまで) カメラトラップ法による牡鹿半島内外のシカの生息数の把握
04 理工学部 教授 農学博士 佐々木 洋 ササキ ヒロシ	研究分野：浮遊生物学、生物海洋学 キーワード：有用微細藻類、マイクロ波照射による脂質抽出法、バイオ燃料 研究テーマ：有用微細藻類の効率的培養法およびバイオ燃料生産法の研究
05 経営学部 准教授 博士(経営学) 李 東勲 イドンフン	研究分野：マーケティング論、流通論 キーワード：中小企業、マーケティング戦略、まちづくり 研究テーマ：まちづくりにおけるマーケティング思考の導入
06 経営学部 教授 博士(学術) 石原 慎士 イシハラ シンジ	研究分野：地域産業論 キーワード：地域マーケティング、地域ブランド、異業種連携事業 研究テーマ：異業種連携による地域性を生かした商品の開発手法に関する研究 未利用資源を活用した商品の開発手法に関する研究
07 人間学部 教授 博士(教育学) 佐藤 正恵 サトウ マサエ	研究分野：発達・臨床心理学 キーワード：育児支援、発達障害、臨床心理学的支援 研究テーマ：発達障害に関する臨床心理学的支援
08 経営学部 教授 博士(経営学) 益満 環 マスミン タマキ	研究分野：経営情報論 キーワード：業務改革、ビジネス・プロセス・モデリング、オープンデータ、3Dプリンタ 研究テーマ：情報通信技術の導入が企業や社会に与える影響について
経営学部 教授 修士(経営) 山崎 泰央 ヤマザキ ヤスオ	研究分野：企業家活動 キーワード：アクティブラーニング、被災地創業、復興支援、創造的学習法、ベンチャー・ビジネス 研究テーマ：地域企業と大学の共同による人材育成の研究

石巻専修大学共創研究センタープロジェクト

2015年度(平成27年度)

期間 / H27.5.29 ~ H28.3.31

題目 / 研究者	紹介ページ
東日本大震災による被災と学生の健康指標等の関係に関する調査研究 理工学部教授 坂田隆(代表) 事務部 千葉友子 特別研究員 芳賀めぐみ	
宮城産ギンザケの質的優位性と市場適応性に関する研究 理工学部准教授 鈴木英勝(代表) みやぎ海洋飼料(株)取締役 生田敦之 名誉教授 綾皓二郎 経営学部教授 石原慎士	3
石巻まちあるきコースマップの制作 - まちあるきマップ制作手法の構築に関する研究 - 人間学部准教授 庄子真岐(代表) 人間学部教授 佐藤利明 経営学部教授 丸岡泰	5
石巻圏域二市一町の小学校における学習支援の現状と目的及び組織的地域連携の在り方 人間学部特任教授 田中秀典(代表) 経営学部教授 山崎泰央 人間学部教授 照井孫久 人間学部特任教授 有見正敬 石巻市教育委員会 社会教育主事 若生孝之 TEDIC 代表 門馬優	7
ドローン活用によるシカ駆除の効率化と生息数の把握 理工学部教授 土屋剛(代表) 人間学部教授 惠原貴志 理工学部教授 依田清胤 宮城県猟友会石巻支部 支部長 永松重信	9
石巻圏域移出入率推計 ~ 地方版総合戦略に向けて ~ 経営学部准教授 関口駿輔(代表) 石巻信用金庫 業務執行役員 池上忠良 経営学部教授 杉田博	11
発達障害児をもつ母親への育児支援と支援者養成 人間学部教授 佐藤正恵 石巻赤十字病院 第一小児科部長 伊藤健 石巻市教育委員会 石巻市中央公民館 主幹 三浦敏広	13
オープンデータ活用による犯罪発生情報共有システムの開発 経営学部准教授 益満環(代表) 経営学部教授 佐々木万亀夫 経営学部准教授 工藤周平 石巻市復興政策部ICT総合推進室 室長 今野照夫、室長補佐 佐藤宏幸	15
石巻市の食文化を生かした製品開発の方策に関する研究 経営学部准教授 李東勲(代表) 経営学部教授 石原慎士 山徳平塚水産株式会社 代表取締役社長 平塚隆一郎 有限会社島金商店 代表取締役社長 島英人	17

2016年度(平成28年度)

期間 / H28.6.1 ~ H29.3.31

題目 / 研究者	紹介ページ
東日本大震災による被災と学生の健康指標等の関係に関する調査研究 理工学部教授 坂田隆(代表) 事務部 千葉友子 特別研究員 芳賀めぐみ	
マイクロ・ナノ技術を用いた水産物の高品質化 理工学部教授 角田出(代表) 人間学部教授 柳明 特別研究員 高瀬清美 未永海産(株)代表取締役 未永寛太 タンノ冷機工業(株)代表取締役 丹野好幸	3
宮城産活締め銀鮭の質的優位性と価値形成に関する研究 理工学部准教授 鈴木英勝(代表) みやぎ海洋飼料(株)取締役 生田敦之 名誉教授 綾皓二郎 経営学部教授 石原慎士	5
牡鹿半島内外の二ホンジカの生息数の把握 理工学部教授 土屋剛(代表) 人間学部教授 惠原貴志 理工学部教授 依田清胤 宮城県猟友会石巻支部 支部長 永松重信	7
海水産・淡水産の微細藻類由来のバイオ燃料生成 理工学部教授 佐々木洋(代表) 理工学部教授 太田尚志 スメープジャパン社 平岡正明 特別研究員 石川由紀 大成建設(株)環境開発部 インフラ開発室 大川原良次	9
三陸産業再生ネットワークによる産業復興策に関する研究 経営学部准教授 李東勲(代表) 経営学部准教授 田村真介 石巻商工会議所 地域人づくり支援課課長 毛利広幸 石巻信用金庫 地域貢献部部長 星澤敬子 経営学部教授 石原慎士 気仙沼信用金庫 復興支援部部長 藤村栄治	11
異業種連携型商品開発事業の適応性と応用に関する研究 経営学部教授 石原慎士(代表) 東日本旅客鉄道(株)石巻駅長 佐々木和夫 (有)島金商店 島英人 東日本旅客鉄道(株)山台支社事業部企画グループ 遠藤雅人 石巻魚市場(株)代表取締役社長 須能邦雄 道の駅「上品の郷」駅長 太田実	13
放課後児童クラブ指導員の専門性向上のための支援 人間学部教授 佐藤正恵(代表) 石巻市福祉部子ども保育課課長補佐 水澤秀晃 東松島市保健福祉部子育て支援課 課長 高橋義則 女川町健康福祉課福祉係係長 青山美恵 宮城県学童保育緊急支援プロジェクト代表 池川尚美	15
オープンデータ活用によるシステム構築に関する研究 経営学部教授 益満環(代表) 経営学部准教授 工藤周平 石巻市復興政策部ICT総合推進室室長 今野照夫 石巻市復興政策部ICT総合推進室室長補佐 佐藤宏幸	17
地域企業と大学の共同による人材育成の研究 経営学部教授 山崎泰央(代表) 経営学部教授 湊信吾 共創研究センター 特別研究員 高橋誠一 経営学部教授 杉田博	

平成28年度「私立大学研究ブランディング事業」

石巻専修大学は、文部科学省が平成28年度より実施する「私立大学研究ブランディング事業」のタイプAに、『震災復興から地域資源の新結合による産業創出へ - 草葉起源による内水面養殖業の創出 -』を申請し、審査の結果、選定されました。事業期間は3年となります。この事業は、全国の私立大学から198件の申請があり、40校(タイプA【社会展開型】:17件、タイプB【世界展開型】:23件)が採択されています。

*「私立大学研究ブランディング事業」とは、文部科学省が、学長のリーダーシップの下、優先課題として全学的な独自性を大きく打ち出す研究に取り組む私立大学・私立短期大学に対し、経常費・設備費・施設費を一体として重点的に支援する事業。なお、「タイプA」は、地域の経済・社会、雇用、文化の発展や特定の分野の発展・深化に寄与する研究です。

平成28年度「私立大学研究ブランディング事業」の詳細につきましては、文部科学省のwebサイトをご参照ください。

http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/shinkou/07021403/002/002/1379675.htm

石巻専修大学における研究ブランディング事業の取り組み

事業の概要

石巻専修大学の研究ブランディング事業は、震災等の影響で利用されなくなった耕作放棄地等において牧草などを育て、その草葉を起源とした飼料生産によって、循環型内水面養殖の確立を目指すものです。

これは、生物・環境・情報工学の融合により新たな養殖法を開発し、経営学や人間学の視点も取り入れて事業化や人材育成に繋げる取り組みであることから、地域の震災復興に役立つと同時に、地域の産業や雇用創出も期待できます(図参照)。

本学では、地域資源に着目し新たな結合によって産業創出等へ繋げていく研究は、被災地に在る大学としての使命であり、今後とも堅持すべき独自色(ブランド)と考えています。



事業の目的

本事業の目的は、地域が直面する様々な課題等に対して、本学で行われている理学や工学、社会科学、人文科学の研究活動を横断的に結び、基礎的な試験、開発、調査結果等に基づ

き、新しい技術や知識を体系化させ、地域特性を活かした産業創出に向けた育成や展開が期待できる研究として発展させることです。

期待される研究成果

循環型内水面養殖システムを確立することは、飼料用の植物(草葉)の生産、飼料生産、養殖と種苗生産、流通と企画などの分野に大きく波及します。このため、未利用農地等を活かした新たな産業や雇用が生み出されるなど、将来的には全国の過疎地へ適用することも夢ではありません。

学術的にも、植物を起源にした飼料への適用研究や、魚介類を育てる環境を最適化する制御技術が発展します。基礎から応用に亘る研究を行うことで、地域振興にも貢献しうる知見が得られると共に、総合的な研究、学術分野を横断する研究を通じて、異分野融合的な交流の加速が期待できます。

研究の独自性

「震災復興から地域資源の新結合による産業創出へ - 草葉起源による内水面養殖業の創出 -」の研究は、津波被災地以外の地域にも適用できる独創的なもので、水質が魚介類品質へ及ぼす影響の総合的な評価は、新規で学術的に高い内容を含み、同時に内水面養殖の最適化制御へ直接つながっていくものです。

宮城県北部の唯一の高等教育機関である本学は、様々な面で地域貢献を進めていくことが必要です。そのためにも地域ニーズと大学の知的資産の円滑なマッチングが期待され、得られ

た研究成果をやがて産業創出へとつなげていこうとする研究姿勢が、本学が打ち出す独自性となります。

東日本大震災では、本学が被災地の復興に向け、施設提供・人的提供・知的資源の提供・地域貢献等を積極的に行ってきました。この経験を踏まえて、地域の復興・活性化に向けた各種の事業を実施しています。本研究は、こうした取り組みで積み重ねた地域とのパートナーシップを基に、本学が知的リーダーシップを発揮しながら、地域特性に立脚した産業創出を提示しようとするものです。

事業の実施体制

全学的な事業の実施体制

本事業は、学長のリーダーシップにより全学的な研究の基本方針等を審議する「石巻専修大学研究推進委員会」の下で決定し推進します。また、実際の研究は、共創研究センターの研究プロジェクトとして実施します。

研究プロジェクトは、3研究グループから成り、第1研究グループが「内水面養殖システムの構築」、第2研究グループが「流通とマーケティングの確立」、第3研究グループが「研修システムの確立」を分担します。

自己点検・評価体制、外部評価体制

本事業は、毎年度、自己点検・評価全学委員会の指導の下、個別機関の一つである共創研究センターが自己点検・評価体制を行い、これら個別機関からの報告を、自己点検・評価全学委員会が大学としての報告書にまとめ評価・検証するとともに、外部の有識者で構成する自己点検・評価専門委員会の外部評価委

員会にも諮ることとしています。

こうした既存の仕組みでの評価・検証の他、本学の研究プロジェクトの評価に関するルールに則り、共創研究センターでは、学外委員として行政機関及び有識者も加えて評価・検証します。

また、間接的ですが、地域の各機関等と定期開催している各種の会議(圏域首長・議長懇談会、圏域高等学校との懇談会等)においても進捗状況等の報告を行い、意見等があれば事業に活かします。

学外との連携体制

今回の事業では、実際のフィールドとして東松島市内の田畑を利用します。事業の推進や評価についても、東松島市の支援・協力の下でも行います。なお、東松島市とは石巻市や女川町と同様に包括連携協定を締結し、様々な分野で連携活動を展開しています。

年次計画

平成28年度

本研究では、3研究グループが連携して、高い付加価値を有する内水面養殖システムの構築から流通・研修の確立までを目指します。平成28年度は、研究全体が円滑に進むように初期の擦り合わせや調整を十分に行うことから始めることとしており、計画では、「飼料生産」の基礎を確立する上で必要な初期研究段階で、マーケティング情報を参考に付加価値の高い魚介類生産を目指します。また、流通手法や研修システムの基礎情報の整理を始めます。

平成29年度

平成29年度は、養殖環境と「魚介類臭」や「食感」との結びつきの解明に特に力を入れることとしており、計画では、消費者共通の嗜好性を根拠として平成28年度設定の付加価値以上の魚介類生産へ向け、養殖環境と制御で変化する魚介類の商品価値を整理します。

平成30年度

平成30年度における本研究の目標は、平成28年度、平成29年度研究の継続と事業化へ向けた3年間の研究総括とします。