

目次

頁

(漁業・漁村型実証研究)

- 天然資源への影響を軽減した持続的な漁業・養殖業生産システムの実用化・実証研究 1
- アワビの緊急増殖技術開発研究 3
- 地域資源を活用した省エネ・省コスト・高付加価値型の水産業・水産加工業の実用化・実証研究 5
- 流通におけるICT活用の研究開発 7
- 自然エネルギーを利用した漁村のスマート・コミュニティ化技術実用化・実証研究 9
- 農水資源の上下流連携による小水力発電の漁村における利活用の研究開発 11
- 小形風力発電によるスマート・コミュニティシステムの実証研究 13

天然資源への影響を軽減した持続的な漁業・養殖業生産システムの実用化・実証研究

【分類】網羅型研究(研究課題名 天然資源への影響を軽減した持続的な漁業・養殖業生産システムの実用化・実証研究)

【代表機関】

(独)水産総合研究センター

【参画研究機関】

岩手県水産技術センター、岩手大学、北里大学、東北大学、広島大学、北海道大学、石村工業(株)、スタンレー電気(株)、(社)漁業情報サービスセンター

【研究実施期間】

平成24年度～平成29年度

1 研究の背景・課題

- 岩手県の水産業は、三陸の海が誇る世界有数の生産性に支えられ発展。東日本大震災の大津波により、漁船や漁港など生産基盤に壊滅的な被害が生じるとともに、地盤沈下や海底地形の変化による漁場環境への影響により、漁業や養殖業の持続性が危ぶまれる状況。
- 震災後の海洋環境や社会情勢に応じた、適切で効率的な生産システムの導入による低コスト化、効率化を図り、一日も早く水産物供給基地としての機能回復・強化を果たすことが望まれている。

2 研究の目標

- 高精度の海洋環境予測システムを構築するとともに、岩手県水産業の基幹であるワカメ養殖業、サケ漁業を中心に効率的な生産システムを導入することで低コスト化、高収益化を図る。
- サケの増殖(放流)課題では、回帰率アップにより20%の生産性向上を、ワカメ等の養殖業では作業工程の効率化や経営主体の大規模化等により30%の収益率の向上を目標とする。

3 研究の内容

- リモートセンシング、海洋観測システム等を統合した配信型の漁海況予測システムの高度化技術を導入し、操業効率化と養殖生産計画を適正化する。
- 近年サケの回帰率が低下しているため新たな稚魚放流方式を導入して回帰数を向上させる。
- 「三陸ワカメ」養殖の経営安定のため、手作業が中心となっている作業工程の機械化・省力化を図るとともに、経営の大規模化等による生産コストの低減、収益率の向上を目指す。

4 研究成果概要

- 釜石市平田地区及び野田村野田地区に自動水温観測機器を設置し、水温情報の取得を開始。取得した水温情報は、リアルタイムで配信。人工衛星や調査船、漁船、定期貨物船などにより観測した表面水温データから作成する海況日報情報の漁業者への提供を開始。
これらの情報は、いわて大漁ナビ(<http://www.suigi.pref.iwate.jp/>)で配信中。
- サケ稚魚が河川から海に降りるのに適した時期を把握するために動物プランクトンモニタリングシステムを導入し、観測を開始。また水温調節によって耳石(じせき)と呼ばれる骨に標識が施された稚魚約150万尾を育成し、放流実験を開始。
- ワカメの大規模養殖、共同経営化に向けて、定置漁船を活用した大規模養殖ワカメ刈り取り装置及び自動間引き装置の開発を行い、試作装置による養殖場での試験を実施。改良を加え、早期実用化を目指す。また、ワカメ製品に関する消費者調査の結果、ワカメの購入にあたって「産地」「賞味期限」「価格」が重視されていたほか、「味」「香り」「歯ごたえ」が重要な項目となっており、生産および加工工程の機械化・省力化にあたって考慮すべき点が明らかとなった。

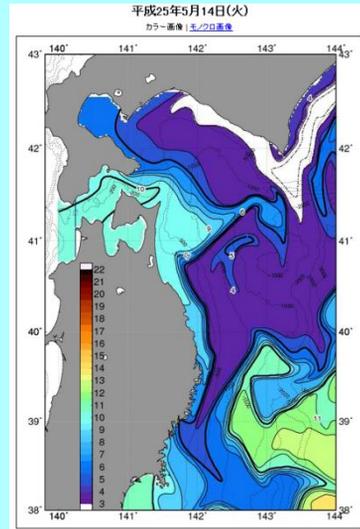
岩手県水産情報配信システムによるリアルタイム水温情報及び海況情報の配信



2013年5月15日の各湾の水温

津波による定地水温観測システム被害のため、現在野田湾、山田湾、釜石湾及び広田湾の表示となっております。

野田湾(5月15日)	山田湾(5月15日)	船越湾(4月17日)	釜石湾(5月15日)	大船渡湾(4月17日)	広田湾(5月15日)
4時:10.09℃	4時:9.26℃	4時:未観測	4時:8.84℃	4時:未観測	4時:9.49℃



観測地点

水温観測システム

海況情報

操業効率化と養殖生産計画を適正化に貢献

新たなサケ稚魚放流方式の導入



発眼卵の粗放的放流



サケのふ化仔魚



海上での給餌飼育後に放流



放流されたサケ稚魚

回帰率の向上、漁獲量の増加に貢献

ワカメ養殖の効率化(省力化・省エネ化)システムの構築



ワカメ自動間引き装置の開発に向けた実証試験 (釜石湾漁業協同組合管内漁場)



漁業者の意見を取り入れ、改良中の間引き装置

生産コストの低減、経営の安定化に貢献

問い合わせ先: (独)水産総合研究センター(東北区水産研究所) TEL:022-365-1191

アワビの緊急増殖技術開発研究

【分類】網羅型研究(研究課題名 天然資源への影響を軽減した持続的な漁業・養殖業生産システムの実用化・実証研究)

【代表機関】

(独)水産総合研究センター

【参画研究機関】

岩手県水産技術センター、東京大学

【研究実施期間】

平成23年度～平成29年度

1 研究の背景・課題

- アワビは最も高価な水産物の1つで、岩手県は、アワビ漁獲量日本一を誇っていた。
- 東日本大震災の大津波により、特に小型の天然貝が減少。アワビ種苗生産施設が全壊したことから、種苗放流による資源増強も数年間見込めない。漁獲対象である殻長9 cm以上に成長するには、4～5年を要するため、今後数年間にわたるアワビ資源の低迷が懸念。震災により減少した資源を回復させ、持続的に利用していくための方策が強く望まれている。

2 研究の目標

- アワビ種苗生産体制の早期復興のため、従来よりも効率的な種苗生産技術を開発し、生産コストの20%削減を目標とする。
- アワビ資源への震災の影響を明らかにし、持続的かつ収益を最大にする漁業管理方策を示す。

3 研究の内容

- 稚貝までの生残率が高い、良質な卵をより多く産卵させる飼育条件を明らかにし、種苗生産量の効率的な確保が可能となる技術を開発する。
- 稚貝の生残・成長に適した餌料藻類種を明らかにし、好適な餌料が常に供給される飼育技術を開発する。
- 震災攪乱の影響を受けたアワビ資源の状態を正確に把握し、資源に対する漁獲割合や放流による補強の程度について様々なシナリオを検討し、乱獲を回避し持続的な収益が最大となる漁業管理方策を示す。

4 研究成果概要

- 一度採卵した親を1ヶ月程度で再成熟させ、2回目に産ませた卵について孵化率と採苗率を比較した結果、いずれも1回目の産卵と遜色のない結果を示した。種苗生産施設において採卵のために飼育する親貝の個体数を減らすことで、種苗生産コスト低減につながる事が示唆された。
- これまでは自然繁茂させた付着藻類を餌料としたため、様々な藻類が混入し稚貝に適した餌料が常に供給されるとは限らなかった。本研究によって、餌料価値が高く、かつ事業規模で培養・供給できる餌料藻類を特定するとともに、増殖に適した培養条件を明らかにした。
- アワビの年齢構成を正確に把握するため、精度の高い年齢査定法を開発した。
- 実証漁場で震災前後のアワビ資源量を比較した結果、殻長9 cm以上の漁獲対象資源については顕著な減少は見られなかったが、それよりも小型の若齢貝が大幅に減少したことが明らかとなった。漁獲対象資源は、漁業者による資源管理や放流効果により安定していたが、平成26年以降、減少に転じる事が懸念された。

アワビの緊急増殖技術開発研究

背景



種苗生産施設の被災

岩手県内のアワビ種苗生産関連施設7カ所が全壊

震災前

2011年2月

震災後

2011年6月



震災攪乱による天然稚貝の減少

一定区画内の稚貝生息数が減少

将来的な漁獲対象資源の減少が懸念

種苗生産施設復興に向けた効率的な生産技術の開発、持続的な漁業を可能とする管理技術の開発が急務

研究成果

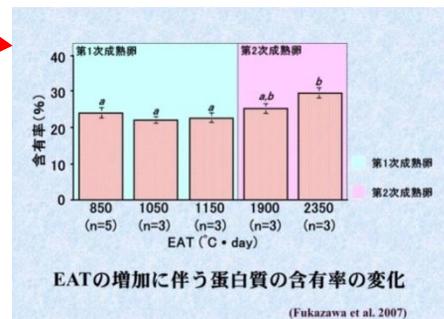
親貝飼育、初期稚貝飼育コスト高

アワビの種苗生産工程別のコスト割合

①親貝飼育	①親貝飼育	10.0%
②産卵誘発	②産卵誘発	0.3%
③幼生飼育	③幼生飼育	0.3%
④採苗	④採苗	5.4%
⑤初期稚貝飼育	⑤初期稚貝飼育	36.8%
⑤後期稚貝飼育	⑤後期稚貝飼育	32.6%
⑦出荷	⑦出荷	14.7%

(経費を最も要する。生残不安定⇒改善は生産効率向上に効果的)
⑥後期稚貝飼育(餌:配合飼料) 夏~翌年の夏

親貝飼育コスト削減が期待



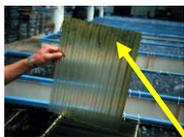
一度採卵した親貝を1ヶ月程度の期間において再成熟させ産卵すると、脂質や蛋白質の含量が多く、稚貝までの生残率が高い良質卵が得られることが解明。

2回目の産卵では孵化率、採苗率にも遜色のないことが判明。親貝飼育コストの削減に期待。

好適餌料藻類を特定、培養条件を解明

これまでの種苗生産施設では、附着性微細藻類を自然繁茂させた飼育板を利用して稚貝を生産。様々な藻類種が繁茂し、必ずしも稚貝にとって適した餌が常に供給されるとは限らなかった。

稚貝の生残・成長に適した餌料藻類種を特定するとともに、藻類の適した培養条件を解明。稚貝にとって好適な餌料が常に供給される環境を整えることで、この藻類を単独で与えて生産可能となる飼育技術を開発予定。



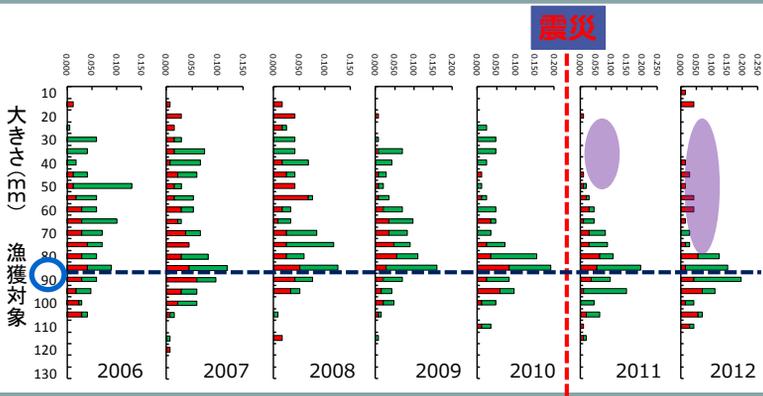
稚貝の餌となる様々な附着珪藻

これまでの飼育板: 様々な藻類が繁茂



Cylindrotheca closteriumを摂食する初期稚貝

餌料価値の高い種を特定、培養条件を解明



震災後、若齢貝が大幅に減少

岩手県の代表的な資源状態・漁業実態を示す実証漁場で震災前後の資源状態を比較。

漁獲対象資源(>90 mm)では大きな変化がないが若齢貝が震災後に大幅に減少(紫色の部分)。

小型貝減少+放流貝消滅→近い将来に漁獲対象資源の大幅な減少が懸念。乱獲に陥らない漁業管理方策を提示予定。

食料生産地域再生のための先端技術展開事業/平成24年度研究成果発表会

地域資源を活用した省エネ・省コスト・高付加価値型の水産業・水産加工業の実用化・実証研究

【分類】網羅型研究(研究課題名 地域資源を活用した省エネ・省コスト・高付加価値型の水産業・水産加工業の実用化・実証研究)

【代表機関】(独)水産総合研究センター

【参画研究機関】岩手県水産技術センター、(独)水産大学校、東京海洋大学、北海道大学、広島大学、函館地域産業振興財団、岩手生物工学研究センター、大船渡魚市場(株)、大船渡湾冷凍水産加工業協同組合、(有)三陸とれたて市場、協同組合マリンテック釜石、三陸いりや水産、(株)フロンティアエンジニアリング、ニチモウ(株)、(株)西日本流体技研、大和製衡(株)、フジデノロ(株)、(株)ニレコ

【研究実施期間】

平成24年度～平成29年度

1 研究の背景・課題

- 岩手県の水産加工業は、震災前には冷凍などの1次加工が中心で、加工品製造などの高次加工はほとんど行われていなかった。
- 東日本大震災で大きな被害を受けた岩手県の水産業・水産加工業の復興のためには、生産から流通に至る各過程に省エネ・省コストを目的とした先端技術を投入するとともに、地域で水揚げされる資源に付加価値を付け、より高価格で販売することを可能にする技術開発により、これまで岩手県に無かった新しい水産加工業を興すことが求められている。

2 研究の目標

- 漁船漁業の省エネ・省コスト化、鮮度管理等による高品質化、魚価向上による漁業者所得の向上
- 蓄養技術を用いた三陸沿岸漁獲物の高付加価値化
- 加熱技術の開発や新素材開発による加工コストの削減及び高付加価値化
- 新たな水産加工業の創設による雇用創出、輸出促進、収益率上昇
- 個別要素技術型研究との連携により、新たな販路の開拓

3 研究の内容

- LED灯光を活用した省エネ型次世代漁船や省エネ型漁船の開発による操業コスト削減、昼いか操業や鮮度管理による高付加価値化の実証
- ウニの蓄養技術開発及び流通システムの構築・実証
- 市場や加工場での水産物の品質測定技術開発及びブランド化実証
- 通電加熱技術を利用した高次加工品や食品素材の開発、省コスト化、販売実証
- 岩手県産水産物を原料とした介護食、学校給食等向けの食品・素材の開発、販売実証

4 研究成果概要

- 岩手県試験船にLED水中灯を設置、サンマの集群を確認(平成25年8月より昼いか操業試験を開始)
- ウニの需給動向を把握し、需要が最も高まるのはお盆頃であることから、通常の水産で品薄になるこの時期に出荷するための蓄養技術開発体系を構築。平成25年8月より、釜石湾で実証開始。
- 既存のライン用近赤外スペクトル測定器によりサンマを測定し、近赤外スペクトルデータを取得。背側中央部を測定することで高脂質含有のサンマを短時間で選別することが可能となることを確認。
- ウニ、イクラ、海藻、サンマ、サケ、カツオ、アワビに対し通電加熱を加えた結果、サンマ及びサケ肉の通電加熱魚肉が、顆粒状食材として有効(ソフトな食感)であることを解明。生鮮イクラは、硬い成熟卵の卵膜が軟化し、高品質化に貢献すること等を確認。
- サンマ落とし身から、柔らかい物性を有する魚肉に再成型した介護食品素材を開発。サケ内臓から抽出した魚介エキス等を試作。

LED水中灯による省エネ操業



LED水中灯によりサンマを集群を確認。
平成25年8月より昼いか操業試験を開始

蓄養技術による高付加価値化



ウニの需要が最も高まるお盆頃に合わせ、蓄養技術により出荷時期を調整

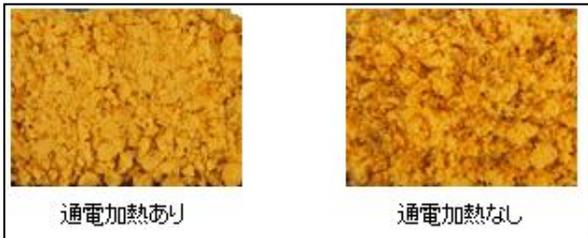
市場での鮮度・衛生管理機能の強化
高付加価値加工原料素材供給体制構築

簡易型品質測定器により、市場に水揚げされたサンマの脂質、鮮度等を計測
近赤外スペクトル測定器でサンマ脂肪量を測定



高次加工品、新規加工食品製造技術開発と普及

通電加熱技術による水産加工品の品質・安全性の向上、省コスト化



サンマ及びサケ肉への通電加熱により、ソフトな食感を有する顆粒状食材の加工が可能。



醤油イクラは、卵膜だけを軟化できることを確認

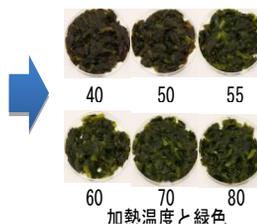


可搬式装置(電源部)の開発

美しい緑色が保持され安全性の高いワカメ中間素材の加熱殺菌条件を解明。



加熱前の生ワカメ



加熱温度と緑色



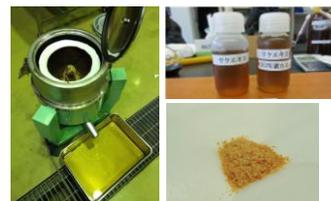
加熱後(80℃の例)

介護食、学校給食用の食費加工素材の開発



サンマ落し身から、柔らかい物性を有する魚肉に再成型した介護食品素材を開発。

サケ内臓から抽出した魚介エキス等を試作



流通におけるICT活用の研究開発

【分類】個別要素技術型研究

(研究課題名 地域資源を活用した省エネ・省コスト・高付加価値型の水産業・水産加工業の実用化・実証研究)

【代表機関】

富士通(株)

【参画研究機関】

(独)水産総合研究センター(中央水産研究所)、(株)富士通アドバンスエンジニアリング

【研究実施期間】

平成24年度～平成26年度

1 研究の背景・課題

地震と津波による被災により、三陸の水産業は壊滅的な被害を受けた。従来より国内では魚離れが進んでおり、国内の魚需要は落ちていたが、今回の被災に、風評被害も重なり、三陸の水産業は大打撃を受けた。東北の水産業復興に寄与するためには、最終的に利益を増やすことが重要であり水産業の現状を鑑みると、利益率を向上させる取り組みが必要と考える。利益率を向上させるためには、原価の低減あるいは、付加価値の高い商品を多く販売することが必要である。

2 研究の目標

- 岩手県水産物のブランド価値を高めることに寄与し、利益率を向上する。
- 平成24年度は、平成25年度からの本格実証検証に向けてFeliCaチップを実装したスマートフォンシステムの基本動作をハードウェア及びソフトウェアの機能及び基本性能を評価する。

3 研究の内容

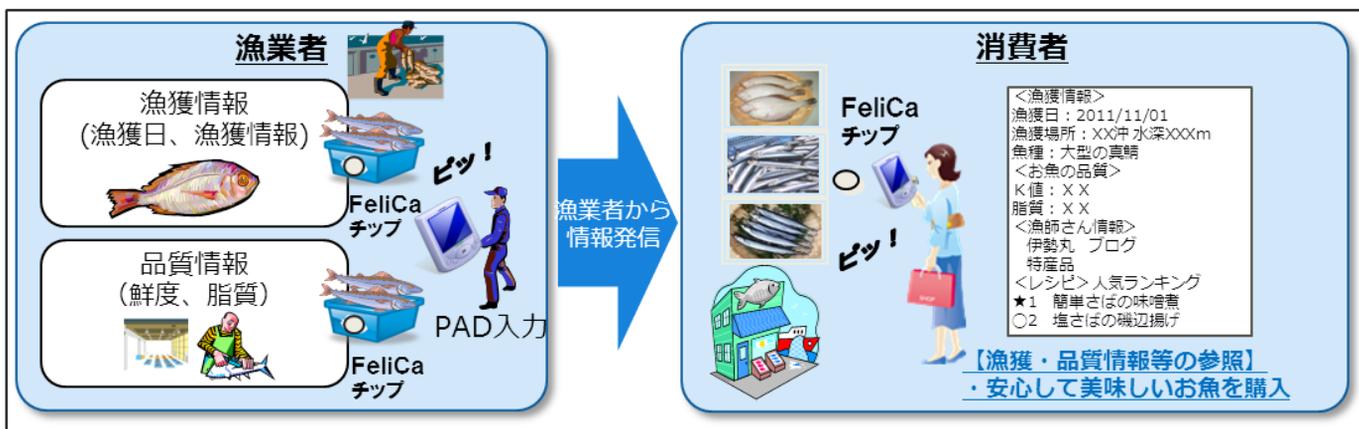
- FeliCaソリューションの調査及びFeliCa活用のためのアプリケーション技術の検証と現場への展開
- FeliCa及びスマートフォンの調査を行うとともに、プロトタイプを開発し、動作の検証を行う。
- 網羅型研究「地域資源を活用した省エネ・省コスト・高付加価値型の水産業・水産加工業の実用化・実証研究」との連携
- 「地域資源を活用した省エネ・省コスト・高付加価値型の水産業・水産加工業の実用化・実証研究」で開発中の鮮度、脂質測定器より情報を取り込み、消費者に提供するためのインターフェース仕様を検討する。

4 研究成果概要

- 導入する情報システムとして「FeliCaソリューション」の妥当性を確認
- スマートフォン及びFeliCaソリューションの市場動向及び将来性を検討し、妥当性を確認した。
- また、富士通のクラウド基盤FeliCa連携機能の動作確認を行い、問題ないことを確認した。
- FeliCa活用のためのアプリケーション技術の検証と現場への展開
- アンケート調査により、100%の消費者が、今回の取り組み(水産物情報表示)は「良い」と評価。
- 飲食店では、映像コンテンツの評価が高かった。複数の要因が関与しているが、仲卸の売り上げは、前年同月比で1.2倍に、飲食店では、前月比1.7倍の売上となった。
- 網羅型研究「地域資源を活用した省エネ・省コスト・高付加価値型の水産業・水産加工業の実用化・実証研究」との連携
- 平成25年度より、水産物に含まれる脂質量の情報を提供するため、「地域資源を活用した省エネ・省コスト・高付加価値型の水産業・水産加工業の実用化・実証研究」で開発中の鮮度測定器、脂質測定器とのインターフェース(情報の仲介)を検討した。水産物に含まれる栄養成分や作用等の情報をデータベースに登録した。

■ 水産物の商品表示の仕組み

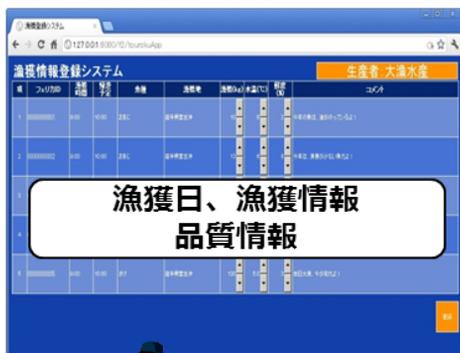
- ・ 漁業者が入力した情報を、消費者がスマートフォンにより簡単に漁獲・品質情報を参照することが可能
- ・ 水産物のおいしさや安全性を消費者に直接伝えることができ、水産物のブランド価値を高めることに寄与



画面イメージ

漁業者、産地仲卸

① 漁獲・品質情報の入力



ネットショップ



- ・ ネットショップ、SNSへの誘導
- ・ アクセス数、会員情報把握

飲食店・ホテル、小売、直送

② 店頭でのFeliCaの展示、伝票／ト口箱への貼付



消費者

③ スマートフォンによる情報参照



漁獲情報 (品質/産地情報)

魚の知識 (魚種情報連携)

漁獲の位置 (地図情報連携)

料理の知識 (料理サイト連携)

品質・産地情報を提供し
店舗/ネット事業へ貢献

自然エネルギーを利用した漁村のスマート・コミュニティ化技術実用化・実証研究

〔分類〕網羅型研究(研究課題名 自然エネルギーを利用した漁村のスマート・コミュニティ化技術実用化・実証研究)

〔代表機関〕

ミツイワ(株)

〔参画研究機関〕

(株)NTTデータ、(株)シーイーシー

〔研究実施期間〕

平成24年度～平成29年度

1 研究の背景・課題

- 東日本大震災で被災した地域では、長時間の停電により港湾地域の魚市場等の冷蔵庫が停止し、漁獲水産物に多大な損失が生じ深刻な問題となった。
- 被災地の復興を進めるにあたっては、未利用エネルギーの利用(創エネ)を取り入れ、災害に強く、かつ、電力料金の値上げが予想される中で、エネルギー消費を抑える(省エネ)対策とセットで、収益性の高い水産業での再生を図る必要がある。
※自然エネルギーとは、地域に賦存する排熱、排水等の未利用エネルギー及び再生可能エネルギーを含む分散電源の総称。

2 研究の目標

- 水産業のライフラインである冷蔵・冷凍設備における、災害時の損失軽減システムの確立
- 地域の未利用エネルギー利活用及び省エネによる消費電力量の削減
- 漁港のコミュニティ全体とした省エネ型の発電・送電システムの構築

3 研究の内容

- 災害時の損失軽減のための地域独立型電力自給システムの検討
- 冷蔵・冷凍設備におけるエネルギー利用と事業損益の関係を分析し、水揚げ、気候、生産計画等の水産業の生産活動と電力需要量特性の相関関係について検証
- 漁港関連施設(水揚、保管、保冷、加工、流通)における省エネと未利用エネルギーの活用及び分散電源の導入についての検討

4 研究成果概要

- 冷蔵・冷凍設備に温度や電力量等を計測するセンサを設置し、エネルギー消費の可視化(見える化)を実施した。アンケートの結果、省エネ活動に対する意識が向上していることが明らかとなった。
- 冷蔵・冷凍設備において、非常用電源や再生可能エネルギーの利用と、事業継続計画を組み合わせることで、災害による経済的損失を軽減できる可能性があることを確認した。
- エネルギー利用と事業損失の関係を調査し、冷蔵・冷凍設備の売上原価においてエネルギー利用コストが占める比率が高く、とりわけ電力料金の比重が高いことを確認した。また、水揚げ、気候、生産計画により電力需要量が大きく変動することも確認した。
- 省エネ策を検討するため、冷凍設備での温度設定を変化させた場合における、消費電力と冷凍品の品質の比較を行った。その結果、冷凍設備での設定温度の見直しにより、冷凍品質に影響を与えずに消費電力を削減可能なことを確認した。

【研究・実証場所】

【岩手県】



【研究実証地 岩手県釜石市】
釜石市漁業協同組合連合会
第二魚市場
釜石流通団地水産加工業協同組合
井戸商店

【研究概要】

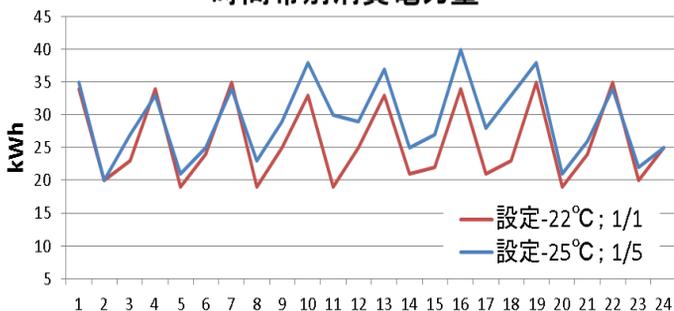
I. 消費電力の見える化

冷蔵・冷凍設備に温度や電力量等を計測するセンサを設置し、エネルギー消費の可視化(見える化)を実施。水揚げ量・魚種、気候により、製氷量・氷販売量が大きく変動し、著しく電気消費量が増えることを確認。

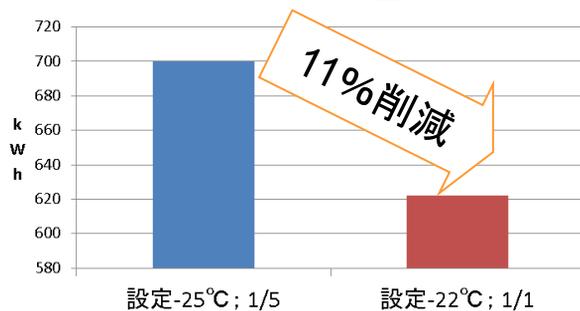
II. 適性温度の見直し

冷凍・冷蔵施設において、冬季の温度設定を緩めることで、冷凍品質に影響を与えず、消費電力の削減が可能であることを確認。

時間帯別消費電力量

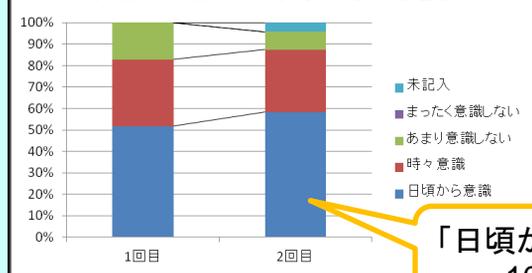


日別消費電力量



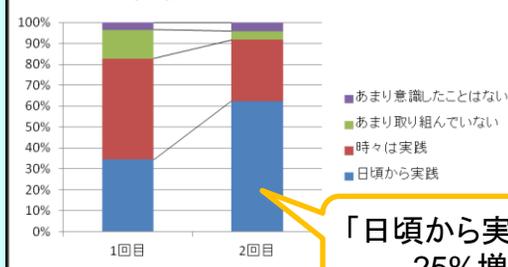
III. 省エネ意識の向上

職場での省エネ活動に対する意識



「日頃から意識」が、10%増加

職場における省エネ行動



「日頃から実践」が、25%増加

農水資源の上下流連携による小水力発電の漁村における利活用の研究開発

〔分類〕個別要素技術型研究(研究課題名 自然エネルギーを利用した漁村のスマート・コミュニティ化技術実用化・実証研究)

〔代表機関〕

シーベルインターナショナル(株)

〔研究実施期間〕

平成24年度～平成26年度

1 研究の背景・課題

- 岩手県沿岸部では震災によって冷蔵・冷凍施設の電源喪失などで多大な被害が発生したことから、従来のグリッド(電力供給システム)だけに依存しない非常時にも利用できる電源の必要性が課題となった。
- 地域資源の再生可能エネルギーとしての水力発電の利用可能性を検討し、非常時の電源確保や平常時の地域の再生可能エネルギーの最適な利用方法について研究を行う。

2 研究の目標

農水資源としての水エネルギーと低落差で発電可能な小水力発電技術によって、従来のグリッドだけに依存しない非常時にも利用できる自立分散電源を地域に確保するとともに、平常時における採算性の高い有効な利用モデルの確立を図る。

3 研究の内容

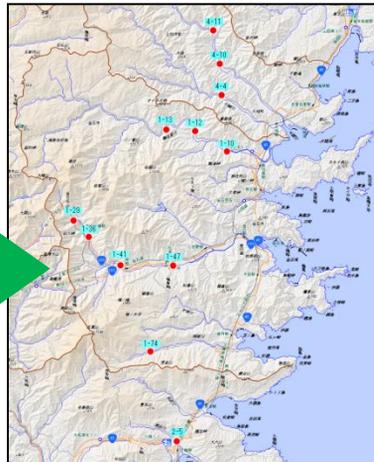
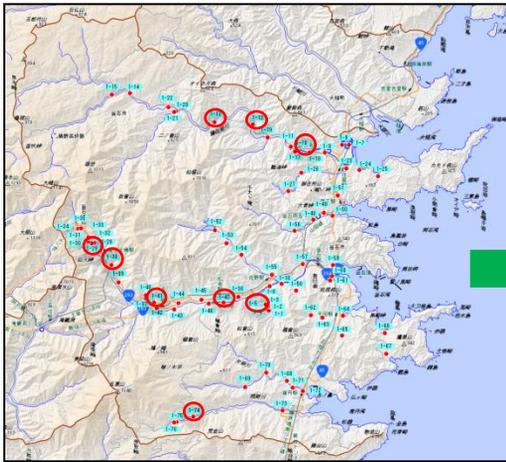
水力発電は、地点における水エネルギーのポテンシャル量が発電量に影響するため、小水力発電の利用検討においては、まず地域に存在するエネルギーのポテンシャルを把握することが重要であるため、平成24年度には対象地域の低落差領域でのポテンシャル調査を実施。

4 研究成果概要

- 低落差型小水力発電のポテンシャルがあると想定される地点を落差、流水の有無などから複数地点を選定し、現地調査を実施することで、小水力発電を有効に利用できる可能性のある地点の評価を行った。
- 釜石市周辺の約200地点の現地調査を行い、その中から7地点の候補地を選定した。
- 候補地には、ふ化場等の漁業施設や、非常時の避難場所になりうる学校・病院等に近い地点に合致する場所も特定された。
- ポテンシャルの高い地点は山間部が多く、また沿岸部には設置可能な地点が存在してもエネルギー量は小さいことが確認された。
- そのため漁業地域での水力発電の利用方法を検討していくにあたり、沿岸部はポテンシャルは低いので、発電量は少ないが沿岸に近い漁業施設が多い場所での利用方法と、沿岸部から少しは距離はあるが、発電量を重視した利用方法の両面から考えることが重要。

低落差マイクロ水力発電のポテンシャル調査の実施

釜石市周辺の約200地点の現地調査を行い、その中から釜石地域から7地点の候補地を選定した



現地調査地点

現地調査地点は地点ごとに落差、水況条件などから低落差での小水力発電の可能性を評価した

No.1-47	平成 24 年 8 月 23 日 (木) 11:51	
測定場所	河川・用水路名	釜石市甲子町 甲子川 落差
	座標	N 39° 15' 8.90" E 141° 48' 19.42"
河川状況	落差の有無	有
	落差高	0.9m
	流水部の幅	6.78m
	壁高	-
	調査日の水位	0.14m
水の状況	傾斜	無
	調査日の流速(下流)	0.6m/s(1.0m/s)
電柱状況	調査日の流量※ ₁	0.57m ³ /s
	電柱の有無	有
	電柱番号	仙人引出線 9
側道状況	電柱までの距離	南へ 50m
	形状	アスファルト
	道路幅	右岸 4m
	交通量	少

備考
 ・調査日の想定発電量※₂ 1.758kW
 ・集水方法の検討必要
 ※₁ 流量=流水部幅×水位×流速で計算
 ※₂ 発電量=流量×落差高×9.8×0.35 (発電効率) で計算



※この背景地図等データは、国土地理院の電子国土 Web システムから配信されたものである。



落差 左岸



落差 上流



落差



落差 右岸



流水部



右岸状況

小形風力発電によるスマート・コミュニティシステムの実証研究

【分類】個別要素型実証研究(研究課題名 自然エネルギーを利用した漁村のスマート・コミュニティ化技術実用化・実証研究)

【代表機関】
Zephyr(株)

【研究実施期間】
平成24年度～平成29年度

1 研究の背景・課題

- 今回発生した東日本大震災において、漁港施設は8,230億円、養殖施設では738億円の被害が発生(農林水産省HPより)。地元では『災害に強い漁業・漁村の構築』が強く望まれている。
- 地元ニーズに対して小形風力発電機を主とする自然エネルギーを用い、漁村や漁港施設、水産加工施設等に適したスマート・コミュニティシステムの構築・実証を行う事を目的とする。これにより、一定時間の送電停止や災害発生時に電力を供給し、水産物、水産加工品の被害を減少させるとともに、平時には系統電力の使用量を削減する。

2 研究の目標

- 一定時間の送電停止や災害発生時に電力を供給する自然エネルギーシステムを構築する。
- 平時に使用する系統電力や重油等のエネルギー使用量の削減をする。

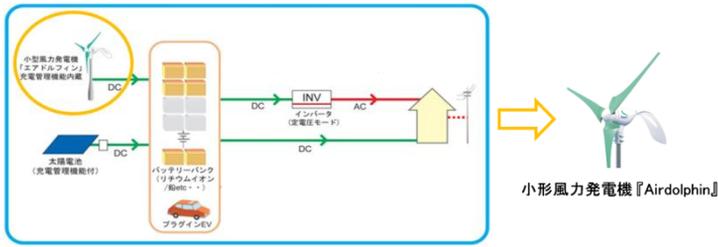
3 研究の内容

- 実証地域の選定と環境調査
『地元町づくり計画、復興計画の調査』を基にした実証地域の選定と環境調査。
- 風力発電機システムの構築・設置及びデータ取得
現地の環境を考慮した風力発電機システムの構築と水産加工施設への設置。

4 研究成果概要

- 突風等を考慮した風力発電機システムの構築
調査の結果、実証地域では20m/sを超える突風が突然吹くことがあり、このような急激な環境変化にも耐えうるバッファシステムを搭載した風力発電機システムを構築。
- 風力発電機システムによるデータ取得
上記風力発電機システムを実際に水産加工施設に設置し、風況データ及び発電データを収集するとともに、水産加工施設への電力供給を開始。

【小形風力発電を用いたスマート・コミュニティシステムの構築】

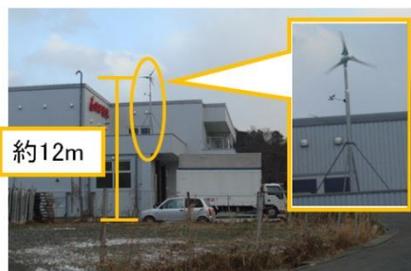


本研究では風力発電、太陽光発電、及び蓄電池等を接続し、交流はもちろん直流でも施設内に供給することが可能な次世代のマルチエネルギーシステムの構築及び実証研究を進めている。

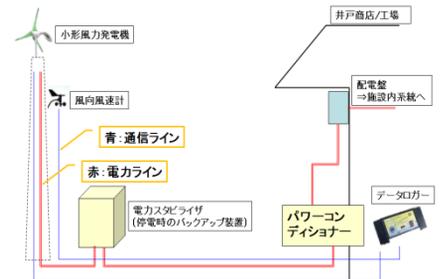
【研究実証地域内での技術展開状況】



実証地域上空写真



井戸商店外観



井戸商店設置システムの概要

平成24年10月に実証地域である岩手県釜石市の水産加工施設に風力発電機システムを設置。発電量と施設内負荷とのバランスや供給電力の評価を進めるとともに、災害時への対応としてニッケル水素電池等、各種バッテリーへの電力供給についても検討を進めている。

【課題点と対策(25年度の実証実験内容)】

1. 風力発電機による発電量の増大(風況調査とシステム検討)

- (1) 地形の高低差も考慮した、実証地域周辺の風況測定
- (2) 風況測定の結果を基にした設置場所に最適な風力発電機システムの構築

2. 風力発電機+太陽光パネル+蓄電池を追加したハイブリッドシステムの構築及び評価

- (1) 風力発電機と太陽光パネル(1kW以上)とのハイブリッドシステムの構築
- (2) 外気温、発電・給電量に応じた蓄電池(Ni-MH蓄電池、Li-ion蓄電池等)の評価

【小形風力発電機+太陽光パネルによるハイブリッドシステムの具体案】

