

復興促進プログラム(産学共創)

技術テーマ『水産加工サプライチェーン復興に向けた革新的基盤技術の創出』 事後評価結果(1/5)

課題名	研究代表者	研究開発の概要	評価概要
亜臨界流体処理と粉末化技術を活用した水産加工残滓の新規高度利用法の開発	安達修二 (京都大学大学院農学研究科教授)	水産加工残滓を原料とした魚粉や魚油の生産は、水産加工サプライチェーンにおいて主要な位置を占めています。本研究開発では、魚粉の「亜臨界流体を用いた短時間抽出処理」と魚油の「ナノ油滴化による粉末化技術」を活用して、たんぱく質純度の高い高機能化魚粉と酸化安定性に優れた魚油粉末を製造する技術を確立し、これらを新たな食品素材として活用する道を開くことにより、水産加工業と関連産業の復興に寄与することを目指します。	当初の研究計画では達成が難しいことが判明した後は、現地の情報を集め、「産学共創の場」でのアドバイス等を参考に、イサダへの応用研究に切り替えるなど適切な研究管理が行われていた。イサダ亜臨界処理技術を応用することにより、調味料の製造の可能性を示唆する結果が得られている。しかし、調味料としての価値(価格)、実際に製造する場合のコスト(装置費用・装置能力・運用コストなど)に関する検討が十分とは言えず、粉末魚油についても製造コストの低減と利用方法(利用メリット)の拡大に向けた更なる検討を期待したい。
東北地方の高回帰性サケ創出プロジェクト	上田宏 (北海道大学北方生物圏フィールド科学センター教授)	東北地方のサケ(シロザケおよびサクラマス)の回帰率向上が求められています。本研究では、東北地方の復興への寄与を目指して産学共創の場を活用し、サクラマスの環境負荷軽減型閉鎖循環式陸上養殖設備を開発します。また、シロザケの稚魚およびサクラマスのスモルトの降河行動の発現要因を解析し、高回帰率に結びつく試験研究を行います。また、東北産サクラマスおよびシロザケの全国的利用を促進するための調査研究を行います。	一部計画変更があるものの、初期計画の大部分は実行され、成果が得られている。種苗から最終商品価値を見出すのが本研究課題の目的であったと思うが、サクラマスの食品利用に関する調査に関する記載が乏しく残念である。これまで、サケの生態的学的研究と生理学研究を併せて行うことにより、新しい観点からサケの回帰率向上を図ろうとしていて評価できる。一部新しい知見が見出されていて、サケのふ化放流事業に活用できる可能性を示している。今後の研究展開に期待がもたれる。

復興促進プログラム(産学共創)

技術テーマ『水産加工サプライチェーン復興に向けた革新的基盤技術の創出』 事後評価結果(2/5)

課題名	研究代表者	研究開発の概要	評価概要
短波帯交流電界を用いた包装済み水産物の常温流通のための殺菌技術の開発	植村邦彦 (農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所 上席研究員)	被災地域の水産業振興のために、水産加工品の高付加価値化や省エネ技術が求められています。本研究では、短波帯の交流電界を用いることにより、プラスチック包装した水産物を均一・迅速にレトルト処理する技術開発を行い、常温流通が可能な高品質水産加工品を製造することを目指します。さらに、復興への寄与のために、被災地域の水産業者との対話を通して、水産物の鮮度保持技術開発を行います。	予定された研究はおこなわれたが、通常のレトルト処理と本技術処理による品質差がどの程度なのかに関する試験がなく、技術の優位性をより明らかにする取り組みが必要であった。本研究で目指す常温保存の加工食品を製造するうえでは、通常のレトルト・缶詰処理の管理基準と同等となる処理条件を明らかにする必要がある。今後、本装置のコストに関する検討を含め、事業化に向けた取り組みに期待したい。
多獲性赤身魚(サバ)の高付加価値化を実現するための革新的な原料保蔵と加工システムの構築	袁春紅 (鹿児島大学水産学部 准教授)	魚類の死後数時間以内は、ATPが数mMの濃度で維持されています。本提案では、魚肉に含まれるATPのたんぱく質変性抑制作用を利用することによって、凍結保蔵、解凍後も高鮮度鮮魚と同等な高品質を実現するサバの高付加価値化を目標としています。産学共創により国際競争力を持ち、世界をリードする水産物の新規な原料保蔵加工システムの技術構築を実現し、付加価値が高い高品質刺身、無晒しすり身製品、高品質干物、ならびに輸向け製品などを製造することにより、東北水産業の振興、地域活性化に貢献します。	ATPの冷凍変性抑制効果を明らかにし、凍結前にATPを高濃度で維持することで高品質化の実現可能性を確認した。致死前のサバのATP等の品質条件、致死後の処理条件を明らかにした。また、品質解析、評価などにより、流通に乗せられる高品質サバの製造方法を明らかにし、高品質冷凍サバ製造マニュアルを作成した。地元の漁協・水産加工業団体等との情報交換や連携によりサンプリングや官能評価試験を実施した。冷凍により遠方への流通に乗せられること、海外市場への展開も可能になる。実用化に向けてコストも含めた事業採算性の確認を行い、製造マニュアルが広く活用されることを期待する。

復興促進プログラム(産学共創)

技術テーマ『水産加工サプライチェーン復興に向けた革新的基盤技術の創出』 事後評価結果(3/5)

課題名	研究代表者	研究開発の概要	評価概要
低温技術が切り拓く次世代型水産加工	君塚道史 (宮城大学食産業学部 准教授)	被災地域でバリエーションに富む水産加工品の創造が可能となるよう、近年蓄積されつつある低温技術を応用して、新しい観点による鮮魚用凍結機の開発や、氷結晶に作用する特殊な多糖類を用いた凍結鮮魚の高品位化、さらには簡便でコストパフォーマンスの高い活魚輸送法の検討など、次世代水産加工の基盤となりうる技術を研究します。得られた知見は速やかに製品化できるよう、加工従事者からの実用面での品質評価を踏まえて開発を進めます。	1)低温を利用した新しい活魚輸送形態の開発、2)鮮魚を対象にした次世代型複合冷凍機の開発、3)鮮魚を対象とした凍結保存液の開発についての、3つのテーマについてそれぞれ一定の成果を出した。低温を利用した新しい活魚輸送形態の開発は、企業との共同研究で実証試験まで行い、今後の試験運用から実用化を期待する。不凍多糖を用いた凍結保存液の開発では、企業からの要望やヒアリングにより、製品試作を行い、テスト生産・販売されるに至っておりさらに検証を進めて実用化することを期待する。無海水輸送は企業との特許出願を行っており、ヒラメ以外の魚種への展開を期待する。
電子商取引を利用した消費者コミュニケーション型水産加工業による復興	黒倉寿 (東京大学大学院農学生命科学研究科 教授)	被災地の水産加工サプライチェーンでは、複雑で非効率な流通経路、消費者の放射能への不安、魅力的な商品の不足に対処するための取り組みが求められています。本研究では、これらの諸問題に対して、予約注文・トレーサビリティシステムを整備した大規模電子商取引市場の構築、市場構造・消費者ニーズの経済分析を通じた消費者コミュニケーション型水産加工業の仕組みの確立を実現することで、東北の水産業が国際競争力を有した産業として発展していくための基盤を整備します。	従来型の複雑で非効率な流通から、原料調達、製品販売に電子商取引を活用した流通にシフトさせることを目的として、システム構築班と経済分析班からなる意欲的な研究課題である。経済分析班は、日本とノルウェーの流通構造の違いを明らかにし、水産加工において高次な加工を行なうことの有用性を示し、購買意欲に影響を及ぼす因子に関する知見も得るに至った。一方で、システム構築班は、構築の過程で経済分析班の成果を反映させた形跡が認められず、また電子商取引システムの十分な試行が行われていないため運用上の問題点の洗い出しに至っておらず非常に残念である。

復興促進プログラム(産学共創)

技術テーマ『水産加工サプライチェーン復興に向けた革新的基盤技術の創出』 事後評価結果(4/5)

課題名	研究代表者	研究開発の概要	評価概要
交流電場を用いた水産物の鮮度保持および熟成・ドリップ解凍技術開発とメカニズム解明	高木浩一 (岩手大学工学部 教授)	被災地域の雇用と経済の回復、その基盤の水産加工業の復興・発展のため、簡便で安価な鮮度保持技術や、凍結・解凍プロセスが求められています。本研究では、交流電場を利用し、水産物の鮮度保持やドリップがでない(食感を損なわない)解凍技術を開発します。交流電場での細胞の振る舞いがわかると、新しい学問や応用にもつながります。官能評価は、商品価値の高いウニやアワビで、水産加工の現場で実施し、水産技術センターを通じて成果を公表し、さんりくブランドの知名度向上につなげ、復興を後押しします。	交流電場の効果を確認する手法がバラバラで一貫性がなく、得られたデータを商品の保存性にどのように生かすことができるのかについて、評価することができない。本研究では一部でリンゴやキノコなどの農産物を試験対象に選んでいるが、水産物を対象とした研究に注力すれば、より進んだ成果が得られたらと思うのが残念である。交流電場制御システムの開発を含め、実用化に向けてはさらなる研究開発が必要と思われる。
徐放性粉末魚油の製造技術開発・研究	宮澤陽夫 (東北大学大学院農学研究科 教授)	粉末油脂は、多様な食品素材に混合でき、食品の物性や加工特性を向上させます。魚油はDHAやEPAなどの機能性高度不飽和脂肪酸に富むので、とくに中・高齢者の健康増進の視点から食品への一層の利用が望まれています。本研究では、被災地食品産業の復興を目指して、産学共創で地域企業と連携しつつ徐放性粉末魚油を開発・製造します。これにより、魚油の食品への応用展開を容易にし、魚油需要を一気に加速させ、被災沿岸部水産業の活性化に寄与します。	徐放性包摂素材の開発から、魚油粉末化技術を確立し、長期保存による酸化安定性の向上により長期保存の可能性を明らかにした。粉末油脂に期待していた機能として、徐放性は確認できなかったが、吸収性の向上を確認できた。魚油粉末について付加価値を向上した製品を製造する技術開発まで実施した。粉末製造については地元企業を指導し実用化を進めているが、コスト面での課題があるようであり、実用化に向けて更なるコスト削減対策検討を進め、事業化することを期待する。

復興促進プログラム(産学共創)

技術テーマ『水産加工サプライチェーン復興に向けた革新的基盤技術の創出』 事後評価結果(5/5)

課題名	研究代表者	研究開発の概要	評価概要
サケ頭部の未利用資源およびマイクロバブル発生装置を高度有効利用することによる三陸特産の魚介類の陸上増養殖システムの開発	森山俊介 (北里大学海洋生命科学部 教授)	被災地域において、水産資源として重要な魚介類を効率よく再生・回復させることにつながる水産増養殖の果たす役割は極めて重要です。本研究は、これまで利用価値の低かったサケ頭部の未利用資源および魚介類の肥育に有効であるマイクロバブル技術を活用することにより、サケやアワビなどの魚介類6種の増産に資する水産増養殖技術の開発を目指します。本研究で得られる成果は、三陸沿岸における水産業の復興を支え、将来の発展に寄与するものと期待します。	計画の変更を行ないながら、増体促進タンパク質をベースとした機能性飼料に加え、機能性魚粉の製造技術を開発し、成長促進効果を明らかにした。マイクロバブル、ナノバブルとの併用による魚介類の成長促進を明らかにした。活用方法についてはまだ課題が残っており、魚介類の陸上増養殖技術開発も継続が必要である。今後、企業との連携による試験や、特許出願も計画されており、コスト試算を行い、実用化を目指して研究継続をしてもらいたい。
廃棄海苔スフェロプラスト飼料を用いた二枚貝・ナマコの共棲畜養システムの開発	吉松隆夫 (三重大学大学院生物資源学研究科 教授)	本研究では、低グレードの海苔から調製された単細胞化産物(スフェロプラスト)を素材とした二枚貝用新規配合飼料を開発し、海底の有機物粒子を餌とするナマコを貝の畜養水槽で共棲させ、二枚貝畜養中に発生する投与飼料残渣や糞がナマコ用餌料として有効かどうかを検討します。そして最終的には、冷水域の東北地方の寒冷で平地部が狭隘な気候風土に合致した共棲による集約的な二枚貝とナマコの高効率養殖生産システムを構築します。	廃棄海苔から調製したPSP(アマノリスフェロプラスト)を用いた二枚貝配合飼料の作成、二枚貝での給餌試験を実施・効果の確認、東北地方の特産品であるギンザケでもPSPの投与試験の実施・生体防御能の向上効果を確認するなど様々な成果が得られている。平成26年度分の報告によれば、二枚貝とナマコの共棲システムに関してもホタテ、ハマグリについては良好な結果が得られている。飼料製造技術の面でも、養殖技術の面でも、産業競争力強化につながるかどうか、事業化への展開に向けたさらなる試験・検討を期待したい。