

復興促進プログラム(マッチング促進)タイプ ・ 平成27年度終了課題 事後評価結果【盛岡事務所】5課題

タイプ	課題の名称	上段:企業名 下段:研究機関名、 研究責任者名	研究開発の目的	研究開発の概要 成果	研究開発の概要 今後の展開	総合所見
	溶射用超硬質皮膜形成能を有するレアメタルレス新規鉄基合金の開発	ハード工業有限公司 岩手大学 末永陽介	溶射用粉末で代表的なものは、その多くがレアメタルを多く含んでいるため高価である。一方、国策としてもレアメタルを使わないユビキタス元素を多く含む工業製品を製造することが推奨されている。そこで、溶射用耐摩耗材料としてアモルファス合金化技術を開発してレアメタルレス化を目指す。 また、粉末冶金や電子部品の分野においても使われる金属粉末の粒径は、焼結密度の向上や電子部品の小型化に応じて更に微細化の傾向にあり、微細金属粉末を低コストで製造する全く新しいアトマイズプロセスを開発する。	本事業では、新しい微粉末製造プロセス(アトマイズプロセス)を開発した。また、急冷システムを開発し、アモルファス合金を乾燥状態で製造する技術を開発することができた。このアトマイズプロセスを用いて製造した溶射用合金粉末は、非常に硬度が高く、特に耐エロージョン特性において、既存の製品を上回る結果となった。さらに、アトマイズ装置の最適化を試行錯誤的に実施し、従来のプロセスに比べて粉末の粒径も微細化が出来た。なお、銅粉末においては、シングルミクロンの粒径を達成しただけではなく、微粉末の低酸素濃度化にも成功した。	金属粉末市場の要求は、従来のアトマイズ法では製造できない更に細かな粉末になってきている。新しいアトマイズ法の更なる微細化技術を開発するためには、アトマイズノズル形状の最適化を図る必要があるが、最適設計の開発指針を得ることができる数値シミュレーション技術の確立や、他社との競合ゾーンから外れた市場の獲得、さらには、本研究で開発した製法だけが出来る市場の開拓を進め、早い時期での事業化を実現させる。	実証試験を精力的に実施し、目標の粒子サイズを実現するなど、着実に成果を上げている。実用化に向けた道筋も確立されつつあり、地域の産業構想の実現に向け大きく貢献することが期待できる。
	低酸素気流を利用した粉体殺菌の研究および連続式殺菌装置の開発	株式会社川喜 岩手大学 三浦靖	ソバ粉をはじめとする粉体食品素材から製造される生麹は、原料粉体中に存在する微生物によってその保存期間が制限される。そのため生麹を高温水蒸気殺菌し、エタノール製剤を添加して販売されるのが一般的であるが、アルコール臭によりそば本来の風味が劣化している。こうしたことから、これまでも粉体食品素材中の菌数低減に向けて様々な検討がなされてきたが、いずれの方法も殺菌効果や品質への影響、操作性等に課題が残り、実用化されているものは少ない。そこで本課題では、粉体食品の風味や特性を損なうことなく高効率で加熱殺菌するために、低酸素気流を利用した粉体用連続式殺菌装置の開発と実用化を図った。	目標の性能を有する粉体用閉回路型低酸素気流連続式殺菌装置の製作と性能評価を完了した。これを用いて加熱殺菌処理したソバ粉から調製した生日本そばの品質を保持した日持ち向上を達成した。	本研究課題内で製作した粉体用閉回路型低酸素気流連続式殺菌装置を用いて、加熱殺菌処理した粉体食品素材(ソバ粉)から調製した生日本そばおよび半生日本そばについて、従来品と比較して日持ち(品質保持)の向上を達成し、(株)川喜より、ソバ粉5割配合、酒精無添加で冷蔵の日持ち10日の生日本そばである「いわて南部地粉そば」を発売する。今後は、更なる日持ちの向上とソバ粉の配合比を増加させた商品の開発を目指す。また、半生日本そばについては、本課題内で検討した装置運転条件では、半生日本そばの品質(乾燥状態、食味等)を安定して生産するには至っておらず、更なる検討が必要である。これらの課題解決に向けて、(株)川喜では、平成26年度補正「ものづくり・商業・サービス革新補助金」を活用し、引き続き取り組んでいく。	第1期、第2期の実施計画を着実に推進するとともに、産学連携により大きな成果を上げている。今回の開発により、震災前より業績を伸ばすなど、被災企業の復興はもとより被災地の産業復興にも寄与するものである。
	持続的鉄供給材を活用した三陸牡蠣養殖漁場の復興	石井商事株式会社 群馬工業高等専門学校 藤重昌生	海中に植物プランクトンを殖やし、牡蠣の成育を促進する鉄分を、持続的に溶出する「鉄供給材」を開発する。鉄供給材は、炭素材と鉄材を接触させることで鉄イオンを生成しプランクトンの生成を促進する。さらに、鉄供給材に牡蠣の卵および幼生を付着成長させる「着卵材」も開発する。 実証試験は、岩手県山田湾の牡蠣漁場でおこなう。これらの開発によって「牡蠣の生産期間を短縮する」、「卵から製品まで山田湾で実施可能な牡蠣養殖システムを確立する」、「美味しいブランド牡蠣を生産する」ことで、高品質の牡蠣を大量に生産できる、安全な牡蠣養殖技術を開発し、被災地の水産業の復興に貢献するとともに、新しい牡蠣養殖技術として展開を図る。	「鉄供給材」を海中に設置して、牡蠣の養殖期間を短縮するとともに、牡蠣稚貝の生産を可能にする養殖システムを確立することによって、山田町の牡蠣の養殖漁場の復興を促進することが目標である。さらに、牡蠣中のミネラルや旨み成分を豊かにし山田の牡蠣のブランド化を目指した。山田湾の牡蠣養殖漁場に、炭素材と鉄材と腐葉土からなる鉄供給材を海中に吊り下げて、海水中の鉄濃度を高め、牡蠣の餌となるプランクトンの生成を増やすことで、牡蠣のむき身重量は20～30%程度増加し、養殖期間の短縮化が図られた。鉄供給材は、牡蠣の卵の着卵材としても作用した。これらの研究成果によって、山田町の牡蠣養殖漁場の復興に寄与する事が可能になった。	これまでの成果を基盤に漁業組合と綿密な連携を構築し実用化技術を開発させ、山田町産の牡蠣のブランド化を推進するとともに、鉄供給材を主材とする様々な展開を図り、新たな雇用の誕生をはかる。さらに、日本各地に鉄供給材の普及を推進する。鉄供給材は、牡蠣だけでなく、昆布や海藻の成長促進作用も有しているため、水産業振興はもとより、水中の二酸化炭素、大気中の二酸化炭素の削減にもつながり、地球温暖化防止にも貢献する。	第1期、第2期における実施計画を精力的に実施し、鉄供給材の作製、その実証試験、さらには牡蠣用着卵材の可能性を見出したことは評価できる。今後も企業、研究者、地元漁師が連携して研究開発を進めることとしており、商品化に向けた展開を図り、大きな打撃を受けた養殖業の復活への貢献が期待できる。
	災害現場における救急救命用スタンドレス輸液装置の開発	株式会社アイカムス・ラボ 岩手大学 廣瀬宏一	今後起こりうる南海トラフ大地震や首都直下大地震で多数の負傷者を救出するには災害現場用の自動輸液装置の開発が急務となる。その際、一般病棟用の輸液装置が救急医療用として用いられているが、製品転倒時や設置部が傾斜している場所では使用できずスタンドが必要である。また、フィンガー方式は脈動がなく精度が良い反面、デメリットとしてポンプ構造が複雑でサイズが大型。また高流量が得られず、転倒・傾斜・衝撃に弱い。また、停電時の予備バッテリーは搭載されているが約25ml/hの低流量輸液で約3時間とバッテリー寿命が短いため、災害時の使用には向かない。そこで本研究開発ではスタンド不要で、小型、高流量が実現可能で、バッテリー寿命が長寿命化できるローラー方式のポンプの開発を行うことを目的とした。	災害現場では、狭小での医療処置や、電源が無い等の多くの課題がある。また、救急用で使用可能な現状の自動輸液装置は、大型でバッテリー寿命が短く、また、スタンドが必要なため患者搬送時の煩わしさや転倒の危険性があり、現場での使用が困難であった。そこで本研究は、汎用チューブが使用可能な小型・高流量・高精度・低消費電力の自動輸液装置を開発するため、ポンプの高効率化と高精度化に伴う解析技術の確立、モーターや減速機等の動力系の高効率化、脈動を低減するための高精度モーター制御技術の確立、転倒時にも使用可能なポンプシステムの開発を行った。	本開発品は医療機器のクラス に当たる機器である。現在、本開発ユニットを用いて自社ブランドを有する大手医療機器メーカーと協業することが確定した。今後は医療機器メーカーと共に商品開発を行い、迅速に開発を進めて商品化を目指していく予定である。	企業、大学、医療現場が緊密に連携し、達成度の高い成果を上げている。今後、大手医療機器メーカーとも連携し、災害用のみならず家庭向け商品の開発への展望もあり、大きく展開することが期待できる。
	スラリーアイスを活用した三陸の水産物の長期鮮度保持技術の開発	釜石ヒカリフーズ株式会社 高知工科大学 松本泰典	三陸の水産物(ウニ、ワカメ、どんこ等)は、地元のみならず他地域の方々にも評価が高く、全国的な提供が望まれる。しかし、現状の流通方法では高品質な生鮮状態を長期間にわたり保持することが困難で、そのほとんどが地元で消費されている。そこで、高知工科大学が開発した塩分濃度をコントロールしてスラリーアイス(シャーベット状)が製造できる装置を活用し、各生鮮魚介類を冷却・保存するのに最適な使用方法を見出すことで新たな流通システムを目指す。	スラリーアイスの冷却技術を活用した非凍結による新しい鮮度保持技術の確立を目指し、三陸産の海産物での試験研究を行ってきた。主に鮮魚を対象としたため漁期の関係で繰り返しの試験が難しかったが、加速期間も含め実質3年間で、釜石に水揚げされる主な魚種でデータを取ることが出来た。(魚種によって長期間(DAY3からDAY7)の鮮度保持が可能)。この結果を基に27年度では、スラリーアイスの保存効果がある魚種で実際に東京(1ヶ所)、盛岡(1ヶ所)並びに広域連携ならではの取り組みとして高知(4ヶ所)の和食店・洋食店の料理長にサンプルを提供し高い評価を受けることが出来た事は大きな成果である。本研究課題にて、水揚げから流通まで一貫して高鮮度状態で輸送するための体制を整備できた。	平成25年3月25日付で復興促進プログラムに採択された本研究課題「スラリーアイスを活用した三陸の水産物の長期鮮度保持技術の開発」が、平成28年3月31日で終了となるが、終了後も引き続き研究開発を継続すると共に、ブランドかを進めてビジネスにつなげていく。	企業と大学が遠隔地にありながら、連携体制が効果的に機能し、多くの実証実験等が積極的に実施され実用化に向けた大きな成果が得られた。今後は地元漁業関係者との連携も進めながら更なる取組みを期待する。また、本取組みにより研究開発人材が育成されたことは特筆できる。