

# 私立大学研究ブランディング事業

## 令和元年度の進捗状況

学校法人番号	331001	学校法人名	加計学園		
大学名	千葉科学大学				
事業名	「フィッシュ・ファクトリー」システムの開発及び「大学発ブランド水産種」の生産				
申請タイプ	タイプA	支援期間	5年	収容定員	2431名
参画組織	危機管理学部・薬学部・危機管理学研究科(大学院)・薬学研究科(大学院)				
事業概要	<p>本事業では、水産業の盛んな銚子市をモデルケースとして、本学園が開発した「好適環境水」等の新技術の応用により、次世代型陸上養殖技術を用いた「フィッシュ・ファクトリー」(魚類生産工場)のシステムを開発し、生産物を「大学発のブランド水産種」として日本、世界に発信するとともに、新たな水産業創出に取り組み、地域社会の発展に貢献する。</p>				
①事業目的	<p>本事業では、銚子市の主幹産業である水産業に好適環境水やサメ肌抗菌シート等の新技術を導入し、水産業を軸とした地域連携の発展と活性化を図る。具体的には、①「大学発ブランド水産種の陸上養殖技術開発」、②「鮮魚・活魚の安心安全・品質向上を目指した輸送・加工技術開発」に取り組む。①では、漁獲漁業を中心とする銚子水産業に新たな可能性が創出され、天然資源の減少に歯止めをかける産業体制が整うこと、②では、鮮魚・活魚をより安全に輸送する技術や、これまでに商品とならなかった水産物を商品化する新たな加工技術の開発を行うことで、現在主流となっている漁獲→加工→出荷というインフラがより強化されることが見込まれる。近年、食肉業界では、安心安全な食材を生産者から消費者へ安定的に提供する考え方に基づく「ファーム・トゥー・テーブル」の概念が浸透しているが、本事業のように水産物に応用する試みは新しく、厚生労働省が推進するHACCPにも合致する。これらの実施により、銚子で新たな水産物を安全かつ安定的に市場提供するインフラが創出され、産業の活性化に繋がる。本学では平成28年度より、学長主導の新設機関として「好適環境水リサーチセンター」(研究拠点教員約10名)が開設され、拠点教員として好適環境水、魚類飼育、水質、寄生虫、真菌類、細菌類、免疫などの専門家が在籍しており、本事業の遂行に万全を期する研究協力体制が整っている。これらのことを基盤として、地域活性化、地場産業の振興、地域人材の育成等に資するべく、地元のニーズを踏まえた基礎研究を積み重ねるとともに、水産資源保全に関する意識改革を念頭とした教育普及活動を実施し、研究開発・人材育成の両側面から地方創生をはかる。</p> <p>以上の事業遂行により、水産業の盛んな銚子市をモデルケースとして、次世代型陸上養殖技術を用いた「フィッシュ・ファクトリー」(魚類生産工場)のシステムを開発し、生産物を「大学発のブランド水産種」として日本、世界に発信するとともに、新たな水産業創出に取り組み、地域社会の発展に貢献する。</p>				
②令和元年度の実施目標及び実施計画	<p>1. 新規飼育水を用いた大学発ブランド水産種の陸上養殖検証実験の実施 前年度に引き続き実験を行う。また、飼育生物のストレス応答因子(グルタチオン、ヒートショックプロテインなど)の変化を測定し、新規飼育水における生理学的変化を解析する。また、飼育生物体内のアミノ酸や核酸を定量分析し、栄養、味、肉質等の変化を把握する。さらに、ニホンウナギ・モクズガニの病原菌類・細菌類を新規飼育水中および従来の飼育水中で比較培養し、菌糸の成長速度や孢子生産の有無等の指標を用いて、その生理的性質を評価する。</p> <p>2. 鮮魚・活魚の安心安全・品質向上を目指した輸送・加工技術開発に関する基礎実験の実施 前年度に引き続き実験を行う。また、鮮魚・活魚の目的地までの経路もしくは移動距離において輸送実験を行う。具体的には、対象とする菌類・細菌類を鮮魚・活魚試料へ接種し、菌類・細菌類による鮮魚の腐敗・劣化速度や活魚の生理反応について、「農水産物の鮮度指標」等に基づき従来の方法との比較を行う。また、新たな食品となり得る水産物について、その加工技術の効果を科学的に検証する。</p>				

<p>③令和元年度の事業成果</p>	<p>令和元年度の事業成果について、同年度実施目標及び実施計画を踏まえ、以下に示す。</p> <p>1. 新規飼育水を用いた大学発ブランド水産種の陸上養殖検証実験の実施</p> <p>①好適環境水飼育下における養殖魚のストレス評価</p> <p>①では、ニホンウナギ <i>Anguilla japonica</i> およびコイ <i>Cyprinus carpio</i> を対象に淡水と好適環境水による飼育比較実験をおこない、各刺激に対する飼育魚の血中グルコース濃度(ストレス成分)の変化について検討をおこなった。その結果、ニホンウナギについては好適環境水飼育においてグルコース濃度が有意に低くなる傾向を示した。一方、コイについても好適環境水飼育において相対的にグルコース濃度が低くなる傾向が確認されたが、統計的有意差は得られなかった。以上の結果から、好適環境水飼育によるストレスの軽減は魚種によって異なり、ニホンウナギについては定期的にストレスが軽減される可能性が示唆された。</p> <p>②モズガニ体内の味覚成分に関する比較分析</p> <p>②では、モズガニの味覚成分について、雌雄差およびチュウゴクモズガニ(上海ガニ)との比較を行った。また、補助餌料によるモズガニの味覚成分変化についても検討を行った。その結果、モズガニの雄と雌では、雌の旨味が比較的高く、雑味成分が比較的低いことから、雌の方が美味であることが示唆された。また、チュウゴクモズガニの方がグリシン、グルコース含有濃度がモズガニより比較的高く、甘味の感受性が高まる可能性が示唆された。さらに、モズガニの味上げを目的とした補助餌料についてはサツマイモの嗜好性が高く、雑味成分が低くなる傾向を示したことから、サツマイモによる味上げの効果が高いことが示唆された。</p> <p>2. 鮮魚・活魚の安心安全・品質向上を目指した輸送・加工技術開発に関する基礎実験の実施</p> <p>2では「サメ肌抗菌シート」と「熟成塩ダレ」に関する科学的検証を行った。食中毒の原因菌である腸炎ビブリオ <i>Vibrio parahaemolyticus</i> を用いて、サメ肌抗菌シートによる細胞増殖抑制効果を検証したところ、swarming motility に対して、緑膿菌 <i>P. aeruginosa</i> 及び黄色ブドウ球菌 <i>S. aureus</i> と同様におよそ70%の阻害効果が見られた。なお、鮮魚を用いた輸送実験については、新型コロナウイルスによる諸般の事情により中止した。次世代シーケンシングを用いて熟成塩ダレの解析を行った結果、熟成前の細菌30科が熟成の進行に伴って減少した。熟成後に検出された細菌の多くは発酵や塩蔵の過程で検出される細菌であり、<i>Chromohalobacter</i> 属や <i>Halomonas</i> 属は魚醤など海産物発酵食品から、<i>Haererehalobacter</i> 属や <i>Salinisphaera</i> 属は塩田やロメインレタスの塩蔵品、タラなどの干魚などから検出される。以上より「熟成塩ダレ」の経時的な細菌叢変化が明らかとなった。</p> <p>なお、以上の結果については、事業期間が短縮されたため、一部研究内容や、総括に関するフォーラムを1年前倒しで実施した。</p>
<p>④令和元年度の自己点検・評価及び外部評価の結果</p>	<p>(自己点検・評価)</p> <p>「大学のブランディングの方向性及び展開方法」については、大学の自己点検・評価委員会で点検・評価を行い、平成28年度は事業開始年度であるため、平成29年度から各年度の単年度の到達目標・行動計画、ロードマップを作成し、毎年、単年度計画の妥当性及び事業全体の方向性、展開方法について、根拠資料を基に自己点検・評価を行い、PDCAサイクルが機能する自己点検・評価体制を構築することが了承された。これらについて、令和元年度も継続的に行っている。</p> <p>(外部評価)</p> <p>本ブランディング事業研究の進捗状況について、銚子市産業観光部水産課に外部評価を依頼した。その結果、全体的な実施期間の短縮がなされたが、各計画について、有効な知見が得られているとの評価を得た。また、成果発表の機会として定期的開催されるフォーラムにおいて地域社会への発信がなされており、引き続き地域の要望等を適切に把握するとともに、地域の水産業と連携して成果の活用を図ってほしいとの趣旨のコメントをいただいた。なお、上記外部評価結果の詳細については、他の外部評価機関の評価結果とともに令和元年度研究ブランディング事業報告書の末尾に記載する予定である。</p>
<p>⑤令和元年度の補助金の使用状況</p>	<p>研究費:粒子計数分析装置(SYSMEX)×1・地下水汲み上げ装置一式×1・屋外水槽用コンクリート舗装×1・実験分析用消耗品</p> <p>広報・普及費:事業報告書・ホームページ作成・広報用ポスター、パンフレット等印刷</p> <p>その他(旅費等):調査研究旅費・情報収集旅費・外部講師等招聘費用</p>