

特別電源所在県科学技術振興事業

1. 補助事業名

特別電源所在県科学技術振興事業補助事業

2. 補助事業の事業主体

福井県

3. 補助事業の実施場所

福井県衛生環境研究センター	(福井市原目町39-4)
福井県工業技術センター	(福井市川合鷺塚町61字北稲田10)
福井県食品加工研究所	(坂井市丸岡町坪ノ内1-1-1)
福井県農業試験場	(福井市寮町辺操52-21)
福井県畜産試験場	(坂井市三国町平山68-34)
福井県水産試験場	(敦賀市浦底23-1)
福井県総合グリーンセンター	(坂井市丸岡町楽間15)
福井県若狭湾エネルギー研究センター	(敦賀市長谷64-52-1)

4. 補助事業の概要

福井県の科学技術振興に資する研究開発や研究基盤の整備を図ることを目的に、公設試験研究機関の研究を推進するために必要な機器の整備・維持および試験研究事業を実施した。令和2年度は整備事業として48事業、試験研究事業として56事業を実施。

5. 補助事業に要した経費及び補助金充当額

- イ 補助金事業に要した経費 671,610,871円
- ロ 補助金充当額 670,642,481円

6. 補助事業の成果及び評価

本補助事業により、県内公設試験研究機関等が実施する科学技術の振興に資する研究に必要な機器の整備・維持および試験研究を効果的に推進することができ、特別電源が所在する地域を含む県内全域の科学技術の振興に大きく貢献することができた。

具体的には、主なものとして以下の試験研究事業等を実施した。

【若狭湾エネルギー研究センター】

研究テーマ名	研究目的および概要	令和2年度の実施内容および成果
イオンビームを活かした宇宙産業育成技術【R2～R4】	宇宙では衛星等は常に放射線にさらされるが、部品の交換が困難なため、放射線に耐える品質保証が必須である。若狭湾エネルギー研究センターでこれまでに蓄積した材料分析・評価研究の成果・ノウハウを活かしてさらにJAXAとの連携を強化し、共同研究を進めながら、放射線耐性技術を向上させ、その技術を県内企業へ移転することにより、県内企業の技術力強化と産業育成に貢献する。	<p>JAXAと協力協定を締結し、協定に基づき共同研究を開始し、放射線耐性評価技術の向上を図った。</p> <p>また、福井大学および県内企業との共同研究を開始するとともに、県外の複数の大学とも共同研究を推進し、宇宙空間に近い状態で放射線耐性評価を実施するためのイオンビーム照射量の制御方法の開発、照射後の機器の状態を評価するための評価手法の開発を行った。</p> <p>※イオンビーム…原子から取り出したイオンを高速加速して得られる光線状の流れ。</p>

<p>食品の価値を高める指標としての抗酸化活性評価法の開発【R2～R3】</p>	<p>平成30年度～令和元年度において開発した、福井県特産品に対する抗酸化力の測定手法によって得られる数値と実際の生体影響の相関関係を、酵素や細胞・微生物への酸化ストレス緩和効果と併せて評価し、より容易で信頼性の高い手法を確立する。</p> <p>※抗酸化力…酸化を抑える能力。細胞の損傷をもたらす活性酸素の働きを抑える。</p> <p>※活性酸素…酸素が体内で変質し、酸化する働きがより強くなった酸素。</p>	<p>(国研)農業・食品産業技術総合研究機構などと情報交換しながら、ミディトマト、水菜等の県産品と、らっきょう、梅干し等の加工食品を用いた測定・評価により、ヒドロキシラジカル等4種類の活性酸素に対する、容易で信頼性の高い測定・評価手法を確立した。この手法は様々な食品に適応可能な手法であり、この手法を用いることで抗酸化力の優れた付加価値が高い県産食品の探索、開発に活用できるようになった。</p>
<p>重イオンビームにより誘発される染色体再構成を利用した新育種技術の開発【R1～R5】</p>	<p>高いエネルギーが付与された重イオンビームを植物に照射することにより、染色体の構造が変化し性質や特徴が異なる個体(変異体)が生じることが最近の研究から明らかになっている。本研究では、理化学研究所および福井県立大学と共同で、若狭湾エネルギー研究センターの炭素ビームを利用した照射技術を開発し、モデル植物(シロイヌナズナ)への照射による実証を行う。</p> <p>本成果をもとに、実用作物(イネ、コムギ)を用いた照射効果の検証やこれにより生じた変異体から有用なものを選抜することで、新品種育成に資する技術の確立を目指す。</p>	<p>炭素ビームが物質中を通過する際、物質中で停止する付近が最もエネルギーを発するという性質があり、この性質を活用した照射技術を開発した。この照射法によりモデル植物(シロイヌナズナ)およびイネで実証したところ、従来の方法と比較して数倍の効果が示された。</p> <p>また、照射後のイネから生まれた次の世代において、収量が高い、暑さに強い等の有用な性質や特徴を有する複数の変異体を獲得した。</p> <p>※重イオンビーム…炭素以上の重い原子のイオンのビーム(炭素ビームはこの1種)</p>

【工業技術センター】

研究テーマ名	研究目的および概要	令和2年度の実施内容および成果
<p>マルチマテリアル製品に対応する異種金属接合技術の開発【H30～R2】</p>	<p>自動車や生産機械等のロボット製品の軽量化を実現する技術として、超高強度鋼板とアルミ合金板との接合を可能とする摩擦接合の技術を開発する。</p> <p>※マルチマテリアル…特性が異なる金属や材料などを組み合わせて併用すること。自動車などで軽量化や高強度化を実現するために用いる手法。</p> <p>※摩擦接合…金属材料を接触加圧しながら摩擦させる際に発生する摩擦熱を熱源として溶接する方法。</p>	<p>引張強度に優れた高強度鋼板とアルミ合金板との摩擦接合について、材質や接合条件などについて検討し、接合部が破断しない最適接合条件を確立した。県内金属加工メーカーからは実用化に向けたニーズが高く、現在、IoT技術を活用し、量産化に向けた品質管理技術について研究を継続している。</p>
<p>熱可塑性炭素繊維複合材料用サイジング技術および製織技術の開発【H30～R2】</p>	<p>熱可塑性樹脂用サイジング剤を用いたサイジング技術および織物を作る技術の開発に取り組み、本研究で得られた技術を基に、各業界の成長市場分野へ進出を図る。</p> <p>※熱可塑性樹脂…熱を加えると柔らかくなり、冷やすと固くなる性質の樹脂。</p> <p>※サイジング剤…糸が機械との摩擦や衝撃などで絡まったり細かい毛が発生したりしないよう、滑りを良くするために糸に付着させる「糊剤」。</p>	<p>炭素繊維の細かい毛の発生を抑え、細いテープ形状を維持したままサイジング剤を塗る技術を開発した。また、熱可塑性樹脂用サイジング剤で処理した炭素繊維を、ねじりの発生を抑えながら織物を作ることができるようになった。炭素繊維により織物を作る技術は地域企業からの評価も高く、今後、技術指導や共同研究等による成果普及、技術移転を行う予定である。</p>

なお、県内各公設試験研究機関においては、それぞれ研究課題に対する評価を行っている。例えば、工業技術センターでは本補助事業を活用した試験研究も含め、当該施設で実施している研究課題すべてについて、県民や産業界等の社会的、経済的ニーズや政策的ニーズに対応しているか等について評価を行った。令和2年度は、いずれの試験研究についても県の産業の振興発展に寄与する注力すべき課題であり、産業界に対しては成果発表、特許申請、共同研究、製品化などを通じて研究成果の技術普及・移転が着実に行われており、全体として研究開発から技術移転までバランスよく実施されていると評価された。