

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 3 9 - 4)
福井県工業技術センター	(福井市川合鷺塚町 6 1 字北稲田 1 0)
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 5 2 - 2 1)
福井県畜産試験場	(坂井市三国町平山 6 8 - 3 4)
福井県水産試験場	(敦賀市浦底 2 3 - 1)
福井県総合グリーンセンター	(坂井市丸岡町楽間 1 5)
福井県若狭湾エネルギー研究センター	(敦賀市長谷 6 4 - 5 2 - 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 3 年度は整備事業として 3 9 件の機器整備等、試験研究事業として 5 3 件の試験研究を実施。

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	686,990,136円
ロ 補助金充当額	672,880,304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3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の育成【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。	令和2年度に締結した、JAXAとの協力協定に基づいた共同研究を実施し、放射線耐性評価技術の向上を図った。 また、福井大学および県内企業との共同研究を実施するとともに、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。 ※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。

食品の価値を高める指標としての抗酸化活性評価手法の開発【R2～R3】	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。 ※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。 ※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。	(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。
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】	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。 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。	令和2年度に開発した照射法(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を利用した照射技術)により、モデル植物(シロイヌナズナ)、イネおよび種々の花卉園芸植物の種子で実証したところ、従来の方法と比較して数倍の効果が示された。 また、照射後のイネやコムギ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。 ※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)

【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3年度の実施内容および成果
UVプリンターによる蒔絵技術の開発【R元～R3】	UVプリンターの紫外線硬化プロセスを利用した印刷手法に着目し、蒔絵や螺鈿が可能な硬化条件やレリーフ付与技術を開発し、越前漆器の時代に即した伝統技法の継承と新商品開発につなげる。 ※蒔絵…漆器の表面に漆で絵や文様、文字などを描き、それが乾かないうちに金や銀などの金属粉を「蒔く」ことで器面に定着させる技法。 ※螺鈿…貝片を器物等の木地や漆面に装着して施す装飾法。 ※レリーフ…平面を浮き立たせるように彫りこむ、もしくは平面上に形を盛り上げるように肉づけして制作する彫刻の技法の一種。浮き彫り細工。 ※象嵌…一つの素材に異質の素材を嵌め込む工芸技法	レーザー彫刻処理や螺鈿シートを接着させるなどの前処理工程や、密着性向上のための温度条件について検討し、レリーフの加飾技法の一つである、基材に螺鈿を象嵌（ぞうがん）する方法を確立した。現在、県内漆器メーカーへの技術移転に取り組んでいる。
リサイクル炭素繊維と熱可塑性樹脂のブレンド射出成形技術の研究【R元～R3】	材料コストと環境負荷を軽減するため、リサイクル炭素繊維を成形樹脂と直接ブレンドして射出成形する技術や、プリプレグの熱プレス成形とリサイクル炭素繊維を配合した樹脂の射出成形を同時に行うハイブリッド成形につ	リサイクル炭素繊維をブレンドした射出成形やハイブリッド成形について、それぞれ試験片を作成し、成形条件や物性評価について検討を行った。その結果、引張や曲げ強度は従来の成形品とほぼ同等の物性が得られた。衝撃強さ

	いて研究する。 ※射出成形…熱を加えて柔らかくなったプラスチックを金型に充填して成形する方法。 ※熱プレス成形…薄いシート形状のプラスチック基材を金型に挟み、熱と強い圧力を加えて成形する方法。	については物性が低下したが、ハイブリッド成形により改善できた。 これにより、リサイクル炭素繊維に適した用途が明確になり、活用が期待できる。今後、成果発表や共同研究等を通じて業界への普及と技術移転を行う予定である。
--	---	--

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３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。