



令和5年度の主な研究開発事業の御紹介

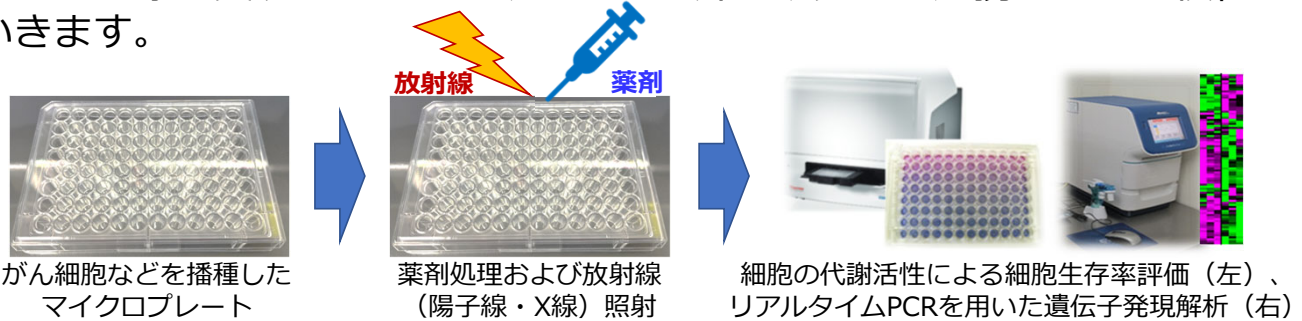
エネ研は、地域産業活性化への貢献を目指し、様々な研究開発事業を展開しています。このうち、令和5年度の主な研究開発事業について御紹介いたします。

医療分野

粒子線がん治療高度化のための生物応答解明研究

福井県立病院や福井大学等と連携して、陽子線がん治療などの放射線療法と薬物療法を併用した集学的治療によるがん治療の高度化・効率化に向けた研究を進めています。昨年度から、分子標的薬（がん細胞中の異常なタンパク質の働きを阻害する治療薬）と陽子線の併用によるがん治療効果を検証するための生物研究を開始しました。

本年度は、分子標的薬と陽子線やX線の併用が細胞致死効果へ与える影響を評価するとともに、モデルマウスを用いたがん治療効果の検証を進めていきます。また、がんの放射線治療における副作用の発生を抑制又は症状を緩和する薬剤の開発に向けた研究、これまでの研究から新たに明らかにした細胞の放射線感受性を調節するメカニズムの医学応用に向けた研究等、引き続き、より治療効果が高く患者さんに優しいがん治療を実現するための研究を国内外の研究者と連携しながら積極的に進めていきます。



放射線と薬剤の併用によるがん治療の高度化に向けた細胞生物学的な検証（イメージ）

レーザー分野

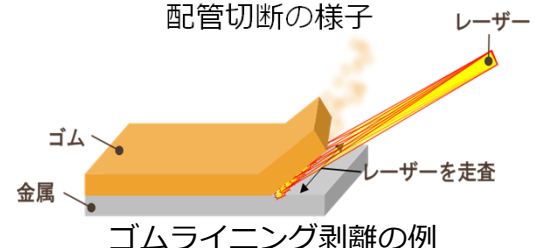
レーザー技術を活用した除染技術、切断技術の開発

原子力施設の廃止措置の推進に向けて、レーザーの特性を活かした除染・切断技術について研究しており、高出力レーザーを用いた装置の試作、試験等を実施し、実用化に向けて開発を進めています。

本年度は、レーザー除染技術を用い金属腐食を防止するゴムライニングやコンクリート表面の剥離技術として応用するための検討や原子力施設で使用されている配管を切断するための試作切断機的设计、製作等を行うことでレーザー技術を用いた原子力施設の廃止措置技術の実用化を推進します。



配管切断の様子



令和5年度の主な研究開発事業の御紹介

育種分野

植物・菌類のイオンビーム育種研究、生物資源のDNA情報・特性等の解析評価研究

これまでに植物や菌類のイオンビーム照射を用いた品種改良を行い、様々な草花類や食用作物、有用菌類の開発に成功してきました。また、イオンビームを利用した品種改良をより効率的に実施するため、DNA修復を阻害する薬剤の併用など、新しい照射技術を実用作物へ適用する研究や、DNAマーカーの作成、農産物の成分評価法の開発に取り組んでいます。

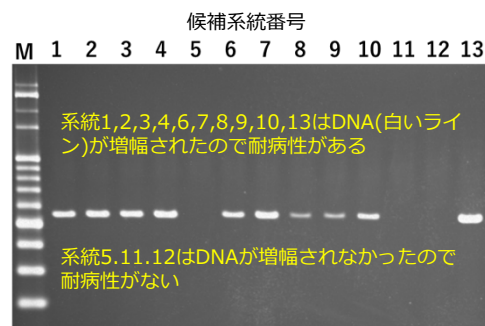
本年度も、引き続きイオンビーム照射を用いた植物や菌類の新品種開発、新しい照射技術の実用作物品種改良への適用研究を行います。また、福井県農業試験場と協力し、トマト育種用DNAマーカーの開発や、福井県産農産物の有用成分評価等を新たに開始する予定です。



耐病性トマトの候補系統からDNAを抽出



耐病性DNAマーカーをPCRで増幅
DNAマーカーを用いた選抜（耐病性）の例



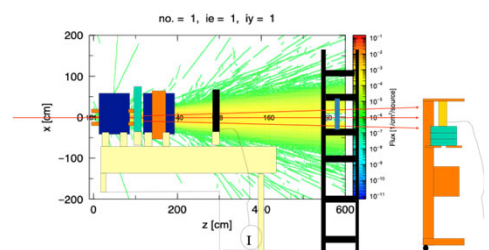
アガロースゲルDNA電気泳動で増幅を確認

宇宙分野

宇宙で利用される機器・材料の評価技術開発

エネ研のイオン加速器は、宇宙放射線の模擬照射試験を実施することができる全国的にも稀少な装置です。この特性を活用し、JAXAや県内をはじめとする全国の多数の大学・企業とともに、人工衛星や探査機などの宇宙機を対象とした宇宙放射線の模擬照射試験を行っています。これまで、これらの研究開発を通じて照射技術の高度化を図るとともに、地元の大学・企業との共同研究を通して福井県における宇宙産業の発展に貢献してきました。

本年度も、企業や研究機関のニーズに応じた宇宙機に搭載する半導体や太陽電池への宇宙放射線模擬照射試験を行いながら照射技術の更なる高度化を図りつつ、より簡易に利用できるよう照射技術を標準化し、福井県をはじめ国内全般の宇宙産業の活性化に寄与していきます。



ビーム試験の計算シミュレーション (イメージ)

本誌を読まれての御感想、御意見を下記担当あてお寄せください。

住所: 〒914-0192 福井県敦賀市長谷64号52番地1

E-mail: kikakushien@werc.or.jp

TEL: 0770-24-7273 FAX: 0770-24-7275

公益財団法人若狭湾エネルギー研究センター エネ研ニュース担当

