



令和4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4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などと連携して、陽子線がん治療の高度化・効率化の研究を進めています。これまでの研究から、「細胞核だけ」に放射線をあてた場合、「細胞全体」に放射線をあてた場合よりも、DNA損傷が修復されにくくなることを発見し、その仕組みを世界で初めて解明しました。また、陽子線とX線を併用する場合には、照射の順番や照射の間隔を工夫することでがん細胞をより効率よく死滅させられることを明らかにするなど、がん治療効果の向上につながる多くの成果が得られています。

本年度から、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するなど、引き続き、がん治療の高度化に向けた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。



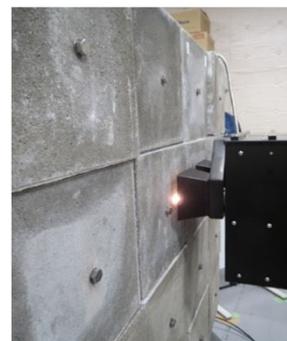
分子標的薬と陽子線を併用したがん治療の効果を検証するための生物研究（図はイメージです）

レーザー分野

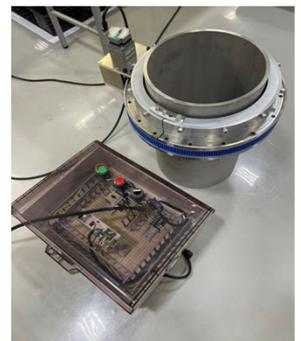
レーザー技術を活用した除染技術、切断技術の開発

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・切断技術の研究を進めており、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の剥離技術として応用するための検討や、切断技術においては原子力施設で使用されている厚さ30mm程度の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。



レーザー照射実験の様子



配管用試作切断機

令和4年度の主な研究開発事業の御紹介

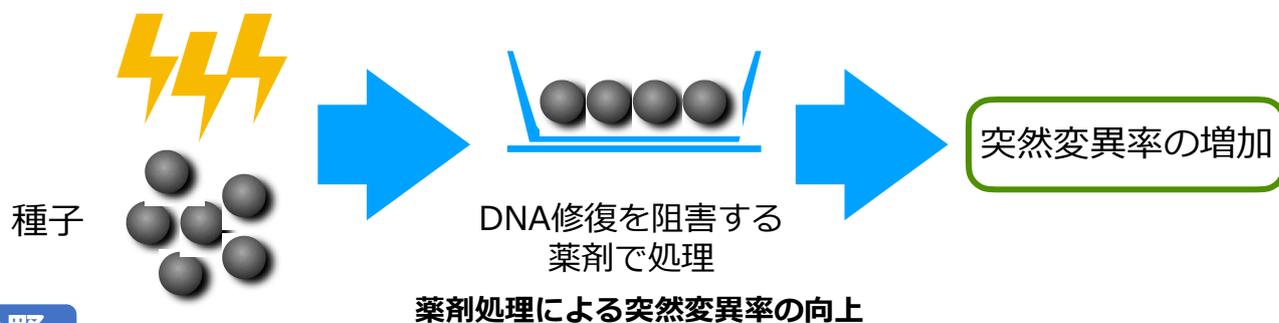
育種分野

植物・菌類のイオンビーム育種研究、DNAマーカの作製

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、種々の草花類や食用作物、有用菌類の開発に成功してきました。また、イオンビームによる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の照射技術開発や効率的に突然変異体を選抜するためのDNAマーカの作製等の研究にも取り組んでおり、薬剤処理による突然変異効率の向上や、病気に強いトマトを見分けるためのDNAマーカの確立等を達成しました。

本年度も、イオンビーム照射を用いた植物や菌類の新品種開発に取り組むとともに、薬剤処理併用を用いた品種改良法の実用作物品種改良への適用研究や、栽培しやすいトマトを見分けるためのDNAマーカの作製などに取り組めます。

イオンビーム



宇宙分野

宇宙で利用されている機器・材料の評価技術開発

工ネ研のイオン加速器では、通常、地上では実施できない宇宙放射線の模擬照射試験を実施できます。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、福井県における超小型衛星開発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て、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つつ、計算機シミュレーションを併用した標準ビームを開発し、照射技術の更なる高度化を図り、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。



イオン加速器
ビーム試験の様子

本誌を読まれたの御感想、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 工ネ研ニュース担当



夕暮れ時の工ネ研からの眺め
空の美しさが印象的です