THE WAKASA WAN ENERGY RESEARCH CENTER
〒914-0192 福井県敦賀市長谷 64 号 52 番地 1
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 Vol.145
http://www.werc.or.jp/
令和 2 年 6 月 30 日発行

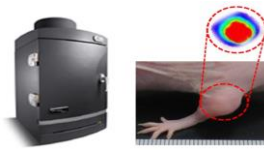
令和２年度の主な研究開発事業のご紹介

医療分野

「異種放射線の併用によるがん治療の高度化に向けた治療生物学的な検討」

陽子線とＸ線を併用した混合放射線療法によるがん治療効果の向上を目指し、陽子線とＸ線の併用によって細胞致死効果が増強されるメカニズムを解析します。

さらに、モデル動物におけるがん治療効果の検証に向けて、新たに導入した生体内イメージングシステムを活用した腫瘍の精密計測技術の確立に取り組みます。



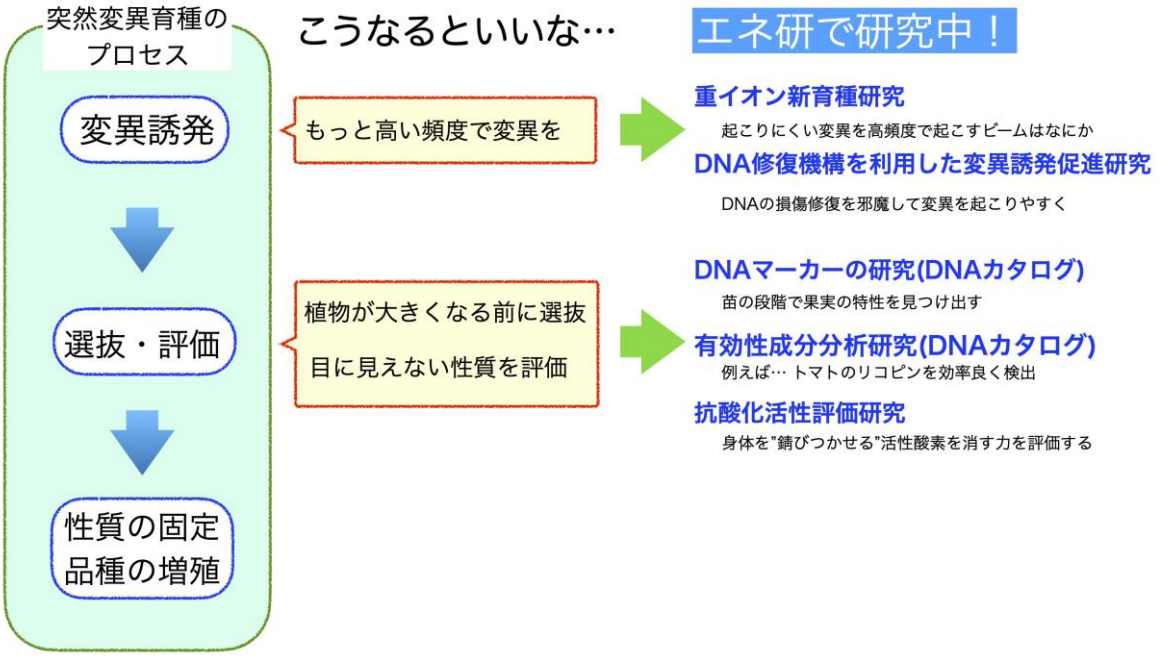
生体内イメージングシステム（左）を用いてモデルマウスの腫瘍を計測するイメージ（右）。

育種分野

イネ、草花、キノコなどの品種改良研究を行うとともに、品種改良の方法に関して“こうなるといいな”ということについて、主に突然変異誘発のプロセスの研究、および変異体の選抜・評価に関する研究を中心に実施しています。

「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」、「DNA 修復機構を利用した変異誘発促進技術の開発」では、理化学研究所や福井県立大学と共同で、どのようにすれば効率的に突然変異を起こせるかについての研究を行っています。また、開発した手法を用いてイネやコムギの品種改良も試みています。

「福井県産生物資源の DNA カタログ作成」、「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」は、有用な変異体の選抜や評価を効率的に行うための研究です。例えば DNA マーカーを用いれば苗の段階で果実の持つ性質を予想することができます。この手法は福井県園芸研究センターでの品種改良への利用も想定して行っています。食品の抗酸化力は、種々の疾病の原因となる活性酸素を消去する能力として最近着目されていますが、適切な評価方法が定まっていません。我々はこの抗酸化能力評価方法を確立し、育種等に活用しようと考えています。



令和２年度の主な研究開発事業のご紹介

レーザー分野

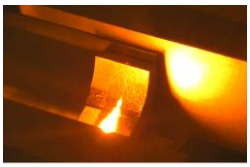
「レーザー技術を応用した除染技術、切断技術の開発」

レーザーを用いた、原子力施設の廃止措置作業への適用を目指します。

（切断）直径 80～500mm 程度の配管を遠隔切断する装置の試作

（除染）除染効率向上の為の高速除染技術の開発

配管のレーザー遠隔切断



除染サンプルへのレーザー照射

宇宙開発分野

「イオンビームを活かした宇宙産業育成事業」

人工衛星などの宇宙機は、地上と異なった環境において、遠隔かつ無人での連続動作が要求されます。エネ研のイオン加速器は広い範囲のエネルギー領域のイオンビームを発生可能で、宇宙放射線模擬に適しています。この特性を活かし、エネ研では宇宙機の対宇宙放射線耐性評価手法を開発し、JAXA や県内大学・企業との連携・共同研究を実施して本県における宇宙産業の育成に寄与していきます。

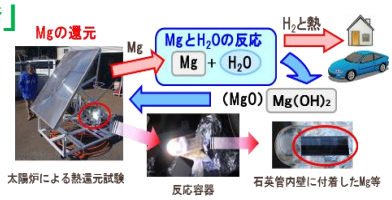
エネ研での試験成果を活かし宇宙空間に打ち出された超小型衛星

エネルギー分野

「自然エネルギーによる水素製造のためのマグネシウム再生技術の開発」

マグネシウムの酸化還元反応を活用した水素エネルギー利用に関する開発を目指します。

マグネシウムの還元技術の評価を実施します。また、マグネシウム保管型水素ステーションと高圧水素、液化水素などの形態における水素ステーションとの比較を行い評価します。



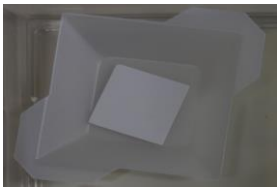
「燃料電池車向け水素吸蔵合金の開発」

水素を燃料とする燃料電池車は常温で気体である水素を車内に貯蔵しなければなりません。可燃性ガスである水素を安全に貯蔵するには、加熱や冷却で容易に水素を放出・吸蔵する水素吸蔵合金を用いる方法が有望と考えられています。マグネシウムを主成分とする水素吸蔵合金は安価で資源的に豊富ですが反応温度が高いという欠点があり、水素の放出・吸収の触媒となる金属を混合し反応温度を下げ、効率よく作製する手法を探求しています。

ニッケルを加えて粉砕処理したマグネシウム粉末

「セラミックの水分解を利用した水素製造手法の調査及び開発」

ある種のセラミックは水を吸収するという特殊な性質を持っています。さらにセラミックを加熱すると、水蒸気と共に水素ガスを放出するものがあることが分かってきました。現在、地球温暖化などの環境問題を解決するため、二酸化炭素等を排出しないクリーンエネルギー源として、水素の活用が考えられています。このセラミックを用い、水素を取り出すことを目指しています。



セラミック

本誌を読まれてのご感想、ご意見を下記担当あてお寄せください。また、エネ研では、福井県内の企業を訪問し、研究ニーズとシーズのマッチングを行っております。訪問をご希望の方も、下記担当までどうぞ。

郵　便：〒914-0192　福井県敦賀市長谷 64-52-1
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 あて
E-mail：kikakushien@werc.or.jp　TEL：0770-24-7273　FAX：0770-24-7275