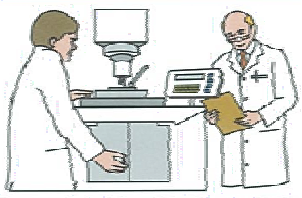
(財) 若狭湾エネルギー研究センター
THE WAKASA WAN ENERGY RESEARCH CENTER
平成21年5月21日発行

# エネ研ニュース

13号
http://www.werc.or.jp/

## 最新の研究状況を紹介します



エネ研では、加速器など科学機器を用いて、企業や大学、研究機関と共同で多くの研究テーマに取り組んでいますが、今回は平成20年度に行った研究の中から特に５テーマを紹介します。

## イオンビーム照射による高成長性野菜（レタス）の開発

都市エリア産学官連携促進事業（ふくい若狭エリア）

近年、植物の安定した品質などを目的に、施設内での人工的な照明などによる「植物工場」が増えてきていますが、コスト高を克服するためには、高成長の品種であることも重要です。エネ研では、福井県立大学や福井県農業試験場と連携して取り組みを進めています。

エネ研の得意なイオンビーム照射と組織培養による育種の技術を使うことにより、従来の新品種開発期間（５～１０年）から３年に短縮することを目標に、これまでにレタス５品種の組織培養条件の確立などを行っています。

現時点で最も成長が早いレタス

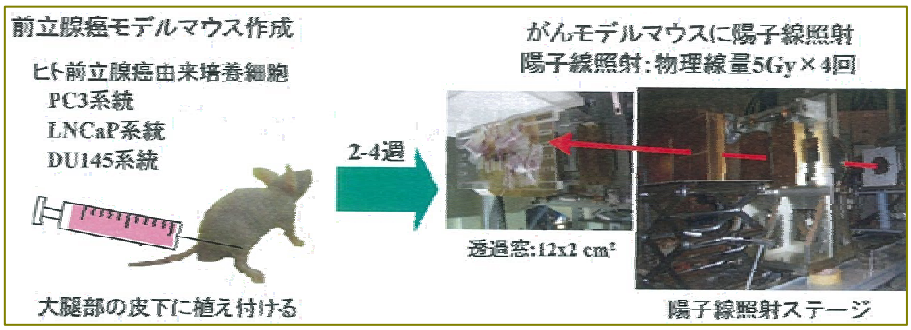
畑下研究員

## 前立腺がんに対する陽子線による治療効果の研究

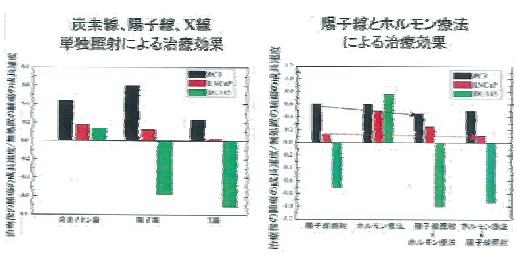
エネ研による公募型研究

がん治療効果の向上のために、陽子線照射とホルモン療法の併用の研究が進める福井大学からの共同研究申請を受け実施しています。

ヒトの前立腺癌の細胞を移植したマウスにエネ研で陽子線を照射して効果を確認した結果、ホルモン療法との併用は効果があること、また、陽子線照射との順序による効果の違いなどが確認できました。




この結果の２年後の治療開始する福井県立病院陽子線治療センターへの活用とエネ研での今後の動物照射実験ニーズの増加への対応などを進める予定です。



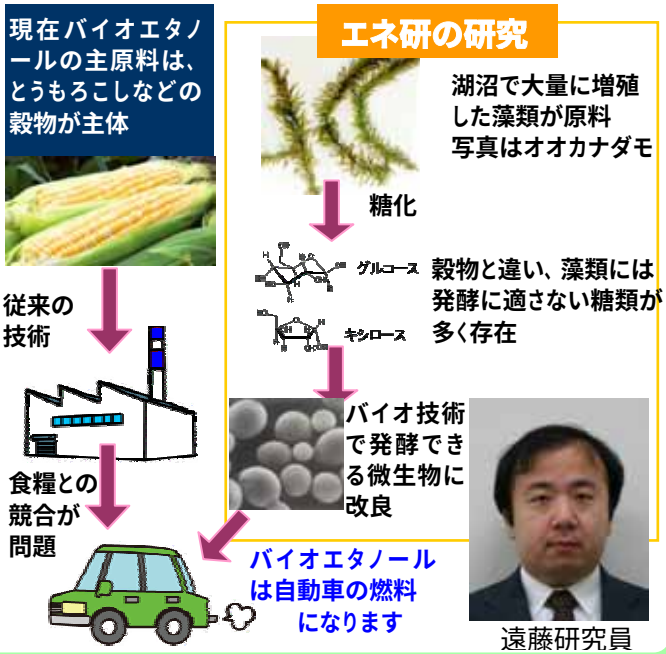
久米研究員

# 藻類からのバイオエタノール生産研究

エネ研による公募型研究

琵琶湖などを初めとして、富栄養化により大量に繁殖した藻類をエタノールに転換する研究を行っています。

現在、バイオエタノールの原料となっているものはでんぷんを多く含む穀物などで、これらは酵母を用いた発酵によって比較的容易にエタノールを生産できます。しかし藻類はでんぷんが少なく、酵母で変換できない糖などが多く含まれています。共同研究先の京都大学は、遺伝子改変技術によって五炭糖もアルコール発酵に利用できる酵母作出の研究を行っており、本研究ではこの酵母を用いることにより、従来よりも効率よくエタノール発酵ができることを確認しました。この技術は食糧と競合しないバイオエタノール生産の根幹技術として利用できる可能性があります。



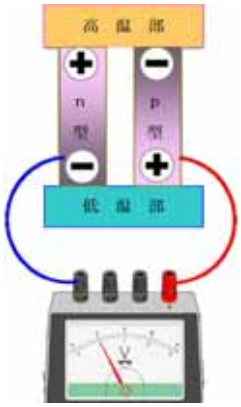

遠藤研究員

# 熱電エネルギー変換材料の高性能化の研究

エネ研による公募型研究

廃熱されている熱を回収することができる熱電変換材料の開発には、右図の性能指数 ZT が 1.0 以上が必要であり、タリウムテルライドという材料で世界トップを目指す大阪大学からの共同研究申請を受け実施しています。

電気伝導率が高く熱伝導率が低いという一見相反する性質を示す材料の構造とはどのような組織でどのような働きをしているのか、エネ研では高分解能 TEM 観察を行い、解明に取り組んでいます。




熱電発電の原理

共同研究ニーズの高い電子顕微鏡を用いて物質を観察

熱電材料の性能指数 $ZT$

$$ZT = \frac{S^2\sigma}{\kappa}T$$

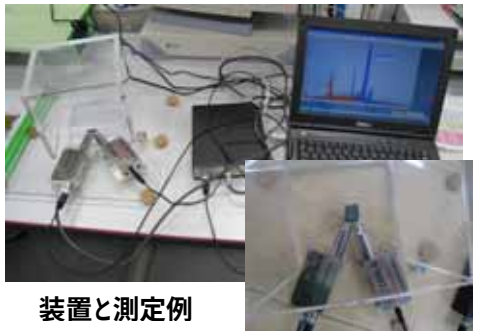
$S$ : ゼーベック係数 $(VK^{-1})$
$\sigma$ : 電気伝導率 $(\Omega^{-1}m^{-1})$
$\kappa$ : 熱伝導率 $(Wm^{-1}K^{-1})$
$T$ : 絶対温度 $(K)$

笹瀬研究員

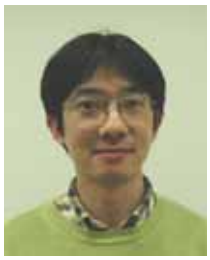
# ポータブル蛍光 X 線

福井県立一乗谷朝倉氏遺跡資料館との共同研究

文化財試料の分析は、非破壊で分析を行わなければいけないため、一般的に加速器や大型科学機器を用いて分析を行います。加速器では、高感度・高精度のデータが得られることや産地や製法などについて多くの知見を得ることができますが、専用施設での測定が必要となります。そこで、安価で取り扱いが容易なポータブル蛍光 X 線分析装置を開発し、文化財研究施設や現場での使用に供することを目的に開発を行いました。ポータブル蛍光 X 線測定装置は、測定したい試料に X 線を当てて、どのような元素が含まれているかを調べます。小型で電池だけで動かすこともでき、遺跡発掘現場などの野外でも使用できるように作られています。



装置と測定例



安田研究員

☆ ☆ 予 定 ☆ ☆

● 原子力関連業務従事者研修トップセミナー
- 5月26日　福井商工会議所
- 6月　2日　福井県若狭湾エネルギー研究センター
- 6月11日　JR若狭高浜駅

エネ研では他にも様々な研究を行っています。
随時ご紹介していく予定です。