

エネ研では、イオンビームによる生物の品種改良をより効率的に行なうために、イオンビームによる突然変異形成メカニズムの研究を行なっています。

植物には、同じ種類の花でも、木によって色が違うように、それぞれ個性があります。そういった個性を生み出す原動力となっているのが、突然変異です。品種改良は、植物の持つ個性の内、人間にとって都合の良いものを、交配などの方法を使って、一つの作物に集めることで行われてきました。しかし、人間にとって必要な個性を持つものを見つけるのは非常に大変です。何故ならば、突然変異が自然に生じる頻度は非常に小さいからです。また、せっかく集めた性質が、新たな交配を行うことによって失われてしまうこともあり、これを再び元に戻すのにも大変な手間と時間がかかります。

そこで、突然変異の起こる頻度を人工的に高めてやり、必要な個性を持った生物を見つけやすくする方法が突然変異育種と呼ばれる方法です。この方法では、人間が管理できる面積の畑の中に、多数の突然変異を発生させることができるので、新たに必要な個性を持った生物を見つけやすくなりますし、優秀な品種に対して、その性質を失わせる事無く、新たな性質を付け加えることも出来ます。また、自然にも生じている突然変異の頻度を高めているだけなので、遺伝子組換えで懸念されているような事態を引き起こすことは殆ど無いといえます。

突然変異がおこる頻度を高めるためには、 $\gamma$ 線やX線などの放射線や、DNAの構造に変化を与える化学物質などが用いられています。イオンビーム照射もそういった突然変異を誘発する方法の一つです。

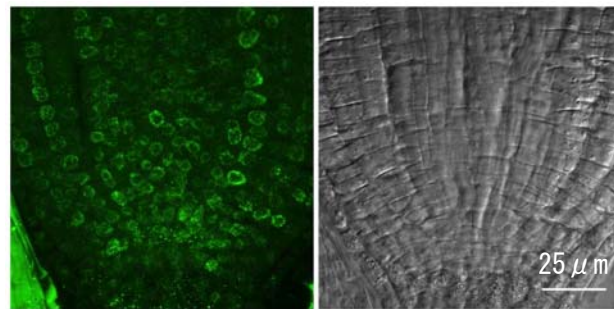
イオンビームは、 $\gamma$ 線やX線よりも高い頻度で突然変異を引き起こすことができ、 $\gamma$ 線やX線では起こりにくい突然変異をより高頻度で引き起こすことができることが分かって来ました。しかし、なぜそのような効果が生じるのかは未だによくわかっていません。



イオンビームによって作り出されたニチニチソウ  
左の写真は、イオンビーム照射によって花に斑(ふ)の入ったニチニチソウ(右は一般的なニチニチソウ)

そこで、エネ研ではイオンビームによる突然変異形成メカニズム探るために、イオンビーム照射を行った後に生じるDNAの損傷を、DNA損傷箇所に集まるタンパク質を利用して調べたり、照射の前後にDNA合成やDNA修復に影響を与えると考えられている薬剤を投与することにより、突然変異頻度などにどのような変化が起こるのかを調べています。

イオンビームの作用が明らかになれば、生物品種改良をこれまでよりもっと効率よく行なうことができるようになります。



DNA損傷を与えた後のシロイヌナズナ根端  
左の蛍光写真はDNA損傷後に出現する $\gamma$ -H2AXと呼ばれるタンパク質(緑色に光っている部分)  
(右は同じ場所のノマルスキ微分干渉顕微鏡像)



### 第4回植物工場研究会を開催しました

平成23年10月12日、エネ研において会員企業など40名以上にご参加頂き、第4回植物工場研究会を開催しました。昨年度は3回研究会を開催し、それぞれ「植物工場の研究開発とその運営」、「植物工場用照明の研究開発」および「植物工場の作物として何を狙うか」をテーマに講演を中心に全般的な課題を検討してきました。今年度はこれらの検討を踏まえてグループ活動の中で具体的な議論を深めていくこととしています。



小林所長開会挨拶



保坂氏講演



研究会風景

小林所長の開会の挨拶に引き続き、ふくい産業支援センターの保坂武文プロジェクトマネージャーより、福井の農業を新しいものに発展させ、完全自動による輸出産業にしたいとの構想、並びにそれを裏打ちする多方面での技術開発動向について、「農工連携新農業産業の創出」のテーマでご講演頂きました。保坂氏はこれまで、本田技術研究所常務としてエンジン開発総責任者やF1レース総責任者・総監督を務め、さらに東洋電装(株)副社長として経営手腕を発揮されてきました。

次に植物工場の事業化や研究会でのグループ活動を支援するための具体的な制度の紹介として、福井県園芸畜産課および企業誘致課より植物工場立地に対する支援制度、ならびにエネ研よりシーズ発掘調査事業、可能性試験調査研究およびモデル事業の支援制度についての説明がありました。

続いて研究会の主役である会員の方々から、開発したい分野や技術シーズのご提案、ならびに植物工場の事業にかかる助言、情報提供などのご意見を発表して頂きました。

最後に峰原室長より将来の植物工場の発展に努めていきたいとの挨拶で閉会しました。

#### 会員からのご提案・ご意見の発表

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1 「CO2施肥装置の可能性検討」                         | (株)ナカテック        |
| 2 「面状ヒータ技術」                               | 松文産業(株)         |
| 3 「太陽光伝送用ファイバーの開発」                        | 湖北工業(株)         |
| 4 「バイオ菌利用によるコンポスト化システムの開発と利用」             | 若狭技研工業(株)       |
| 5 「オランダ園芸農家のトリジェネ売電事業から学んだもの」             | 福井シード(株)        |
| 6 「植物工場の課題解決のための育種および省エネなどの技術の開発プラットフォーム」 | 農事組合法人ハイテックファーム |
| 7 「植物工場の機能性作物販売・流通における問題とその解決方法」          | 北陸国分(株)         |



## 原子力関連業務従事者研修募集(無料)のご案内

(財)若狭湾エネルギー研究センターでは、福井県が推進するエネルギー研究開発拠点化計画(「人材の育成・交流」)の一環として、平成17年度から「原子力関連業務従事者研修」等を実施しており、現在までに6,000名を超える方々に受講頂いております。

今年度も6月から研修を開始しており、10月末までに約3分の2の研修が実施されました。既に定員を満たした研修もありますが、**まだ定員に余裕のある研修もございますので、皆さまのご参加をお待ちしております。**

### ●研修の概要

**目 標** 「もんじゅ」、「ふげん」など、原子力施設のメンテナンス業務で必要となる技術等を的確に習得することにより、企業の技術レベルの向上を図り、原子力関連業務への参入・拡大に向けた人材を育成する。

**対象者** 原子力関連業務への参入・拡大や技術力向上を希望する県内に事業所を有する企業の方。

**内 容** (研修内容の詳細やお申込み方法は、エネ研HPをご参照下さい)

- ・一般研修：放射線取扱等の原子力全般に関する基礎知識や原子力施設における代表的設備の保守点検作業等に関する基礎的な知識・技術を習得するための研修。
- ・専門研修：原子力関連業務に必要な実践的な知識及び技能を習得するための研修。

### <参考> 11月からの専門研修スケジュール

| 開催日        | 研修名                      | 申込状況 | 会場                |
|------------|--------------------------|------|-------------------|
| 11月 9日~10日 | 原子力施設設備診断技術(第2回実習編)      | ×    | 福井県若狭湾エネルギー研究センター |
| 11月28日~29日 | 原子力施設一般弁分解組立             | ×    | 関西電力原子力研修センター     |
| 11月28日~30日 | 原子力施設非破壊検査(UM-1基礎)       | ×    | 関西電力原子力研修センター     |
| 12月 6日~ 7日 | 原子力施設一般弁分解組立             | △    |                   |
| 12月 7日~ 8日 | 原子力施設回転機器(センターリング・バラシング) | △    | 関西電力原子力研修センター     |
| 12月 9日     | 原子力施設体感研修                | ◎    |                   |
| 12月12日~13日 | 原子力施設一般弁分解組立             | △    | 福井県若狭湾エネルギー研究センター |
| 12月14日     | 原子力施設工事・作業管理             | ◎    |                   |
| 12月14日~16日 | 原子力施設横型ポンプ分解組立           | ×    | 関西電力原子力研修センター     |
| 12月19日~21日 | 原子力施設非破壊検査(PD-2基礎)       | ×    | 福井県若狭湾エネルギー研究センター |
| 12月21日~22日 | 原子力施設設備診断技術(第1回座学編)      | △    |                   |
| 1月11日~12日  | 原子力施設設備診断技術(第2回座学編)      | ×    | 関西電力原子力研修センター     |
| 1月12日~13日  | 原子力施設低圧モータ分解点検           | ×    |                   |
| 1月17日~19日  | 原子力施設非破壊検査(PD-2基礎)       | ×    |                   |
| 2月 3日      | 原子力施設体感研修                | ◎    |                   |

※申込状況(10月12日時点)

◎:定員に余裕があります。 △:お早めにお申込みください。 ×:満員です。キャンセル待ちとなります。

## 「表面分析機器」の机上講習会&見学会を開催しました

9月27日、若狭湾エネルギー研究センターにて、「表面分析機器」の机上講習会&見学会を開催しました。

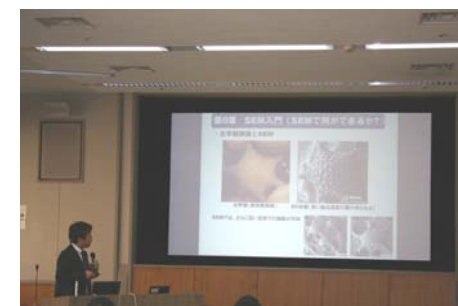
若狭湾エネルギー研究センターでは、50種類以上の様々な科学機器を所有しており、県内企業等の方々にも格安でご利用頂けるようになっております。今回は、その中でも**企業の方々の利用件数が多い、電子顕微鏡を始めとする「表面分析機器」に焦点を絞って机上講習会を開催し、県内企業等から24社39名の方々**が参加しました。

講習会では、科学機器メーカーの技術者の方から、「電子顕微鏡」を始めとする表面分析機器について、「装置の特徴」や「それを使ってどんな分析が出来るのか」、更には「分析前処理」に関する説明が行われ、参加者は熱心に説明に聞き入っていました。

講習会終了後は、若狭湾エネルギー研究センターに設置されている表面分析機器の見学会を行い、「装置の操作方法」等に関するより具体的な質疑が交わされました。



安田企画支援広報部長 開会挨拶



机上講習会



見学会

## 平成23年度・科学機器実技研修募集(無料)のご案内

若狭湾エネルギー研究センターでは、県内企業をはじめとした技術者の方々を対象に、皆さまの商品開発やトラブル対応等に役立てていただくことを目的とした科学機器の実技研修を、毎年実施しています。

今年度は、前述の机上講習会でもご紹介した「表面分析機器」を始めとする6種類の科学機器について、科学機器メーカーの技術者の指導のもと、**若狭湾エネルギー研究センターに設置してある機器(別途お申し込み頂ければ低額でご利用頂けます)**を**実際に使った研修を開催**します。

特に、⑥試料前処理研修は、クロスセクションポリッシャーの取扱実習を始め、科学機器分析に必須の試料前処理手順を学んで頂けます。①~⑤の研修と合わせて参加頂ければ、機器分析に関する理解がより深まると思います。皆様の参加をお待ちしております。

### 平成23年度・科学機器実技研修スケジュール

| No | 研修対象機器                  | 開催日         |
|----|-------------------------|-------------|
| ①  | LV-SEM(低真空走査型電子顕微鏡装置)   | H23.11/29   |
| ②  | FE-SEM(走査型電子顕微鏡装置)      | 12/20-21    |
| ③  | EPMA(電子プローブマイクロアナライザ装置) | H24.1/17-18 |
| ④  | AES(オージェ電子分光装置)         | 2/14-15     |
| ⑤  | XPS(高分子結合状態解析システム)      | 2/28-29     |
| ⑥  | 試料前処理(クロスセクションポリッシャー使用) | 3/13-14     |

※各研修定員5名。研修内容の詳細やお申込み方法はエネ研HP参照。



H22年度実技研修風景(FE-SEM)