

### 新年のご挨拶

新年明けましておめでとうございます。

昨年を振り返ってみますと、「暑」という字が今年の世相を表す言葉に選ばれました。今年は、当財団にとって、単なる気温が高いという意味の「暑い」ではなく、別の意味で「あつい」1年にしていかなければならないと考えております。

1つの「あつい」は、深く、中身のあるという意味の「厚い」です。

福井県は、昨年末に「福井県民の将来ビジョン」を策定し、「希望ふくい」を創造していく大きな目標を掲げました。これに沿って、当財団も福井県内や国内、また世界の豊かさや活力を取り戻すという意味で、「厚い」内容の研究開発や、「エネルギー研究開発拠点化計画」を進めていくことが必要であると考えています。

もう1つの「あつい」は、福井県民や国民、また世界の一人ひとりが、まちづくりや産業振興など、さまざまな課題解決に熱中していることから、当財団もその課題解決を支援するために「熱さ」を求めていかなければならないと考えております。

昨年の当財団の事業活動におきましても、研究開発分野では、昨年まで当財団で行った陽子線がん治療研究での成果が結実し、「福井県立病院陽子線がん治療センター」が本年3月から治療を開始する予定ですが、今後はさらに治療の高度化を図る研究を進めていきたいと考えています。

また、民間企業などとの共同研究数も年々増加するなど、福井県内をはじめとする産業界などから当財団の研究内容が注目され、県内産業などへの研究成果の波及に期待が寄せられているところです。

さらに、「エネルギー研究開発拠点化計画」につきましても、本年4月に世界的な原子力エネルギーの人材育成の拠点化をめざした「国際原子力人材育成センター」が当財団に設立されます。昨年6月にAPECエネルギー大臣会合が本県で開催されたことを機に、ここ福井の地が、世界から研究、エネルギーという視点で注目を浴びるなか、これまで以上の事業成果を上げていかなければならないと考えております。

今後は、当財団で取り組んでいる医療、材料、分析、品種改良、エネルギーの有効利用・開発など、さまざまな分野の研究開発および「エネルギー研究開発拠点化計画」について、よりレベルを上げ、国をはじめ、電力事業者、大学、産業界などと一体となり原子力と地域共生の先進的モデルとなる拠点づくりを進めていく所存ですので、本年もよろしくお願い申し上げます。



旭信昭理事長

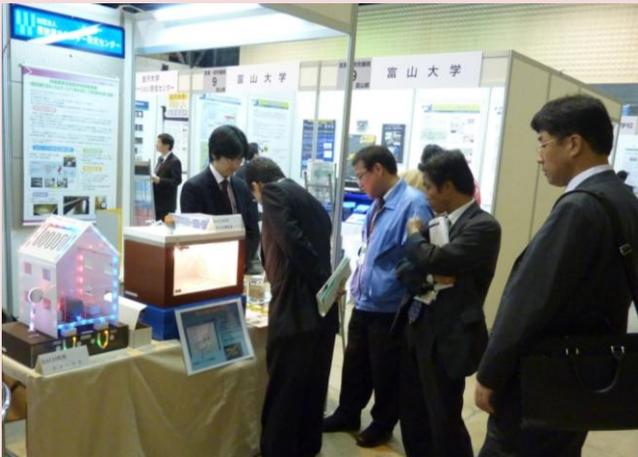
## 技術展示会に出展しました

【「第6回F I Tネット商談会」に出展しました】

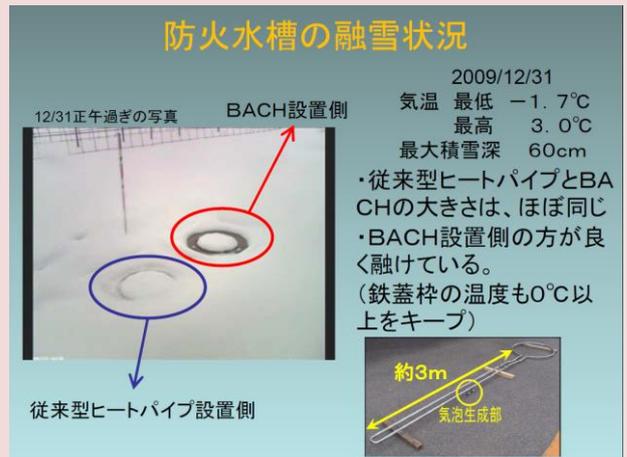
北陸三県の地方銀行が主催する「第6回F I Tネット商談会」が平成22年11月10日（水）、富山県富山市の富山産業展示館テクノホールで開催されました。

エネ研独自の研究成果である「小型太陽炉」、地域イノベーションクラスタープログラム都市エリア型（ふくい若狭エリア）の研究成果である「BACH（気泡駆動型無動力循環式ヒートパイプ）を用いた防火水槽融雪システム」、「蟹殻から抽出したN-アセチルグルコサミン」などを展示して、多くの来訪者に成果をPRしました。

とりわけ、BACHの特徴（気泡駆動型で無動力循環式であることから、大きな熱輸送能力を発揮）を活かした防火水槽融雪システムの融雪能力に、多くの方々が興味・関心を示されました。



BACH を用いた防火水槽融雪システム模型



従来のヒートパイプに比べ、大きな融雪能力を発揮

【「ふくい新技術・新工法展示商談会 in 三菱自動車」に出展しました】

（財）ふくい産業支援センターが主催する「ふくい新技術・新工法展示商談会 in 三菱自動車」が平成22年11月19日（金）、愛知県岡崎市の三菱自動車(株)技術センターで開催されました。

エネ研は、「加速器システムを用いた水素分析」のPRと「ファイバーレーザーを用いた切断試験片（薄板：亜鉛メッキ鋼板、厚板：炭素鋼・ステンレス鋼）」の展示・説明を行いました。

ファイバーレーザーは、自動車業界への導入が徐々に進み、ボディの溶接加工等に利用されつつありますが、新しい切断技術としても注目されています。

プレス切断はモデルチェンジの都度、切断機を組立て直す必要がありますが、ファイバーレーザーに置換われれば切断機は不要となり、かつ形状・寸法を問わず柔軟に切断出来るので、生産ラインの合理化を期待できます。しかし実用化には、更なる切断速度と切断品質の向上が課題です。

### ファイバーレーザーによる切断試験片



亜鉛メッキ鋼板



炭素鋼 (SS400)



ステンレス鋼 (SUS400)

# エネルギー研究開発拠点化計画の進捗状況

## 日本原子力発電(株)「敦賀地区新研修施設」

日本原子力発電(株)（原電）は、福井県敦賀市沓見で「敦賀地区新研修施設」を整備しています。

計画によれば、施設の延べ床面積は約8,800㎡、主に鉄筋コンクリート2階建て（一部3階建て）で、「研修・補修訓練エリア」「運転訓練エリア」「宿泊エリア」の3エリアからなります。

原子力安全の観点から、安全文化や安全技術について机上研修と実技研修を組合せた体系的な研修を行います。

◇ 机上研修：ヒューマンファクターや技術者倫理、高経年化評価技術など

◇ 実技研修：ポンプやモーターなどのメンテナンス実技など

最新鋭の機能を有する教育用プラントシミュレータを活用した高度な研修

本研修施設は原電の社員研修以外にも、地元企業の技術者や学生、アジアを中心とする海外研修生など、国内外の人材育成に広く活用されるもので、福井県のエネルギー研究開発拠点化計画の重点施策のひとつに位置付けられています。

平成24年度中の施設運用開始を目指しており、平成22年12月21日には原電の森本社長、旭副知事（エネ研理事長）など関係者約60名が出席の上で工事の安全祈願祭が行われ、建設工事に着手しました。



①研修施設の完成予想図



②安全祈願祭の様子

※①②共に、日本原子力発電(株)提供

## エネ研 新入職員紹介(H22年12月1日付)



企画支援広報部  
佐藤 正啓



産業・人材育成部  
山口 浩司



研究開発部  
匂坂 明人

# 研究紹介シリーズ ④

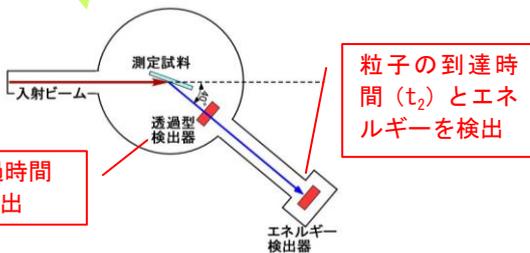
## イオンビームを用いた軽元素分析法開発

エネ研は、炭化シリコンや窒化ガリウム等の次世代半導体材料、インジウムやマグネシウムなどの水素吸蔵合金、電気自動車に搭載するリチウム電池の材料等の分析への応用を目指して、加速器によるイオンビームを用いた軽い元素の分析手法を開発しています。

測定には、イオンビーム照射により測定試料から弾き出された粒子を測定するERDA（反跳弾性粒子検出）法を用います。本測定法は、①水素から酸素程度までの軽い元素を同位体レベルで分離して一度に測定可能、②高精度で深さ方向の分布を測定可能、③薄膜等の試料分析に適用可能です。

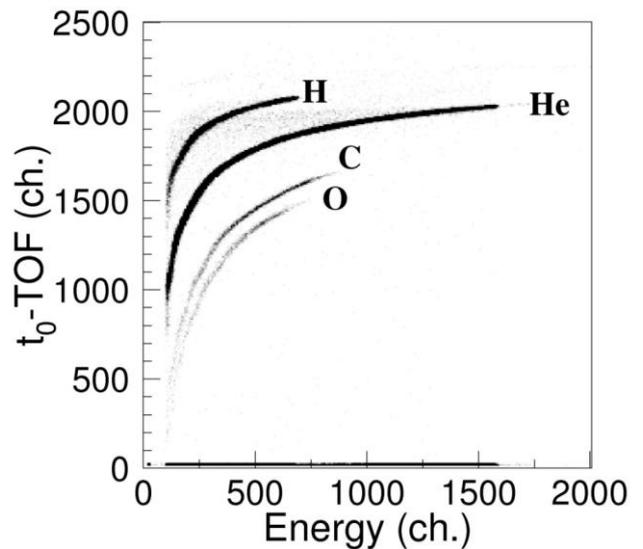
測定には2台の検出器（透過型検出器、エネルギー検出器）を用いて、イオンビームで弾き飛ばされた試料中の粒子のエネルギーと速度をそれぞれ測定します。これにより粒子のエネルギーと質量が判明します。透過型検出器は、測定対象の粒子が炭素薄膜の通過時に放出する二次電子を検出します。また、非常に薄い炭素薄膜（厚さ十数 nm）が粒子に及ぼす影響は、ほとんどありません。

本測定法によるPET フィルム測定の結果、フィルムが含有する水素、炭素、酸素の分離測定に成功し、炭素の深さ分解能は  $6.0 \pm 1.6$  nm との値が得られるなど、分析能力の高さを証明しました。今後は検出器の増強と検出性能の向上を図り、さらなる研究開発を進めます。



測定系の概略図

測定は照射室2のイオン分析コースで行います。タンデム加速で加速されたイオンビームによって測定試料内の原子を弾き飛ばし、これを2台の検出器（透過型検出器、エネルギー検出器）を用いて測定します。



PET フィルム測定結果

図の横軸はエネルギー、縦軸は粒子が2台の検出器で検出された際の時間差（1 / 速度に比例）を表します。PET フィルムに含まれる水素、炭素、酸素を分離して測定できていることが分かります。それぞれの元素についてエネルギースペクトルを作成し、深さ分布を求めます。

