

JAEA NEWS

Japan Atomic Energy Agency

VOL.34



「原子力の日」記念、第34回中学生作文・第41回高校生論文募集表彰式(平成21年11月14日)
左から、原子力機構理事長賞 高校生の部 石川県立金沢泉丘高等学校1年塚田 凧歩さん、中学生の部 宇都宮短期大学附属中学校2年千葉 友紀子さん、岡崎 俊雄原子力機構理事長

CONTENTS

R&D研究最前線

ITER用ダイバータ試験体の評価試験に合格
—熱負荷耐久性能を実現し、量産化へ向けた研究へ—

熱外中性子測定システムによるMOX中のプルトニウム高精度測定を実現
—プルトニウム取扱い施設における計量管理や保障措置の高度化・効率化への貢献—

CLOSE UP

第4回高崎量子応用研究シンポジウムを開催
—イオンビーム・電子線・ガンマ線・陽電子を用いた材料・バイオ・環境研究—

TOPICS

原子炉工学コースにサウジアラビアから新たに研修生が参加
レーザー共同研究所を開設

第53回IAEA総会にともなうブース出展

「西日本女性ネットワーク会議」一行が人形峠環境技術センターをご視察

「国立科学博物館重要科学技術史資料」への登録

関西光科学研究所木津川市開設10周年記念式典開催

平成21年度原子力安全功労者に対する経済産業大臣表彰受賞

「原子力の日」記念、第34回中学生作文・第41回高校生論文募集表彰式

原子力研修センター講座のご案内

もんじゅコーナー

原子力機構よりお知らせ

ITER用ダイバータ試験体の評価試験に合格

—熱負荷耐久性能を実現し、量産化へ向けた研究へ—

ITER（国際熱核融合実験炉）計画を成功させるために、各国で研究開発が進んでいます。日本では核融合炉内機器の1つであるダイバータの試験体の製作を担当。ITER 工学設計の活動に基づき、世界で初めて高熱負荷試験に成功し、実機製作に向けたフルスケール化と量産化の研究開発に一步踏み出しました。



核融合研究開発部門 /
ブランケット工学 Gr

江里 幸一郎

ITER用ダイバータ試験体はどのような経緯で開発に至ったのですか。

世界のエネルギー問題に関する研究の一つに核融合エネルギーの実現があります。このため現在、日本、EU（欧州連合）、ロシア、米国、韓国、中国、インドの7極の協力でITER（国際熱核融合実験炉）計画が進められており、実験炉建設の段階に入っています。その基本となるITER 工学設計活動は、平成4年～平成13年の間、日本やロシアなどの4極が分担して行っていました。

すでに建設に必要な技術的準備は完了し、次にITER 工学設計活動のうち難易度の高い7項目の中から、核融合炉内機器の1つであるダイバータの製作が必要とされました。平成19年からダイバータを調達するための能力審査が開始され、日本では原子力機構が実機製作の事前準備として高熱負荷試験のための試験体を製作し、耐久性を実証することとなりました。

ダイバータの構造と、高熱負荷試験に対する研究開発の内容を教えてください。

ITERは真空容器にプラズマを発生させ磁気で閉じこめる構造を持っています。プラズマは発生の際に、プラズマ中の高いエネルギーのイオンが機器表面の材料に衝突して材料が粒子（原子・分子）となってしまいうスパッタリングを起こします。すると、その不純物が侵入し、プラズマの放電を妨害するため、ダイバータで不純物をガス化して排気ポンプへ導くことでプラズマの純度を維持するようになっています。

ダイバータは磁力線と交差する位置で、炉内で最も熱量の高い位置に置かれます。原子炉の中でも高くして3MW/m²という熱負荷なのに、ITER ダイバータの場合は最大20MW/m²・10秒、定常でも10MW/m²の高熱負荷となるため、それに耐える構造の研究開発が求められました。

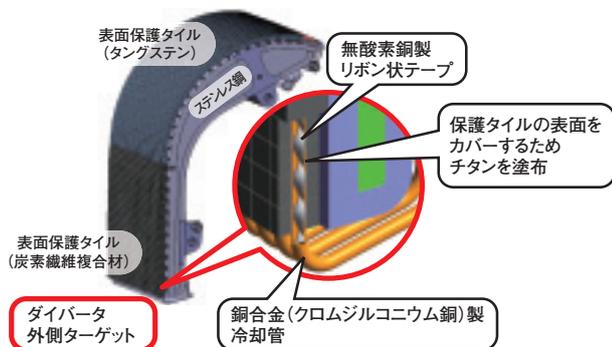


図1：ITERダイバータ外側ターゲット(日本担当)

そこで日本が担当する外側ターゲットの部分には、表面保護タイルに炭素繊維複合材(CFC材)を用い、銅合金(クロムジルコニア銅)の冷却管をロウ付けすることになっていました。

しかし炭素繊維複合材はセラミックで多孔質ですから、ロウ材を入れると吸収されてしまい、冷却管構造材の銅合金と接合不良を起こし易くなります。そこで接合力を高めるために保護タイルの表面をカバーするためチタンを塗布しました。

濡れ性（固体面と液体との付着現象）が悪いと表面に浮いて接着面になじみにくいのですが、化学的な活性の高いチタンによって接合面がより強度化されました。さらに、金属化されたため冷却管との組み合わせ寸法の精度も上がり、接合不良を克服できました。

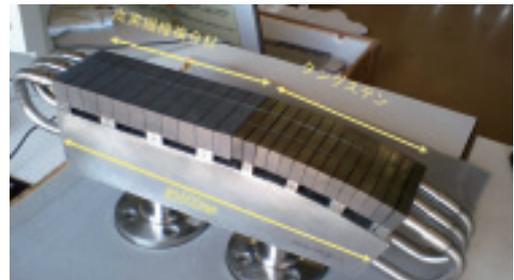
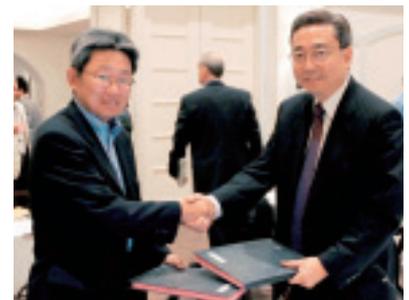


図2：性能評価試験用ダイバータ試験体

開発されたダイバータにより、どのような成果がありましたか。

接合技術の開発に成功したことで、除熱性能が上がって高温負荷に耐えることが可能になりました。通常、発電所の場合は連続運転でオン、オフの負担はかかりません。しかしITERは実験炉であり実験のためにプラズマを点火したり消したりを繰り返すので、10MW/m²でも3000サイクルが限度とされています。そのため、より強度の高い素材を用いることが必須でした。

今回、開発したダイバータで評価試験体を製作し、平成20年にロシアのエフレモフ研究所に輸送して高熱負荷試験を開始しました。ITER 機構に要求されていた熱負荷と繰り返し数において、十分な除熱性能と耐久性を示しました。それにより、原子力機構はダイバータ調達に関する技術的な能力の評価試験に合格しました。この結果、平成21年にはITERダイバータ外側垂直ターゲット調達に関する調達取り決めに調印を果たしました。



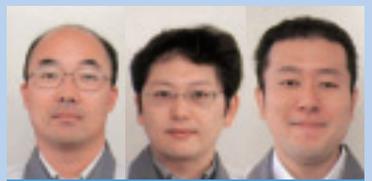
平成21年6月17日 ITER・ダイバータ外側垂直ターゲットの調達取決めに調印
池田 要ITER機構長(右)、長岡 鋭原子力機構国際部長(当時)(左)

次の課題や目標は何でしょうか。

評価試験で性能を認められましたが、これまで量産の経験はありません。ダイバータはカセット構造になっており、2組で1セット。それが54個そろってITERに配置されます。次の課題としては、ダイバータ外側垂直ターゲット実規模の製作活動を目指し、まずフルスケールの試験体を製作し、能力や精度の確認をすることとなります。これが完成すると、次に量産に向けて研究を進め、さらにコスト低減やより合理的な製作方法の検討も行い、完成へ導きたいと思っています。

熱外中性子測定システムによるMOX中のプルトニウム高精度測定を実現

—プルトニウム取扱い施設における計量管理や保障措置の高度化・効率化への貢献—



東海研究開発センター／
核燃料サイクル工学研究所／
プルトニウム燃料技術開発センター／
技術部 核物質管理課
浅野 隆 (左)
蜷川 純一 (中)
長谷 竹晃 (右)

原子力機構は、MOX中のプルトニウム量を破壊分析とほぼ同等の精度で測定する非破壊測定システムを開発しました。これにより、プルトニウムの計量管理や国およびIAEAが実施する査察での検認作業の高度化・効率化に大きく貢献することが期待できます。

今回の開発の経緯を教えてください。

計量管理および保障措置の分野に適用されているプルトニウムを定量する手法は、破壊分析と非破壊測定との二つが挙げられます。一般に、破壊分析は、精度が優れているというメリットがあるものの、標準物質の確保、前処理を含み測定に長時間（約1週間）を要する、廃棄物が発生する等の課題があります。一方、非破壊測定は、標準物質を必要とせず、短時間（1～2時間）で且つ廃棄物を発生させることなくプルトニウムの定量が可能ですが、精度が破壊分析に劣るという課題があります。

原子力機構は、計量管理や保障措置の高度化・効率化を図るため、短時間で高精度な測定が可能な非破壊測定システム（熱外中性子測定システム：Epithermal Neutron Multiplicity Counter：ENMC）の開発を米国ロスアラモス国立研究所と共同で行うこととしました。

ENMCの開発内容を教えてください。

プルトニウムの非破壊測定システムは、³He 比例計数管により、プルトニウムから放出される中性子を検出・計数し、プルトニウムを定量するシステムです。

これまでの非破壊測定システムでは、プルトニウムから放出された高速中性子を、ポリエチレン等の減速材で熱中性子（平均エネルギー 0.025eV）まで減速し、計数していました。このため、中性子が放出されてから計数されるまでに長時間（64 μSec）を要し、その間にその他のノイズ中性子を計数することが測定精度低下の要因となっていました。

そこでENMCでは、高速中性子をあまり減速させない状態（速度の速い熱外中性子（1-10 keV））で検出することにより、中性子が放出されてから計数されるまでの時間を短縮し（24 μSec）、その他のノイズ中性子の計数を排除し測定精度の向上を図りました。（図1）

これまでの装置

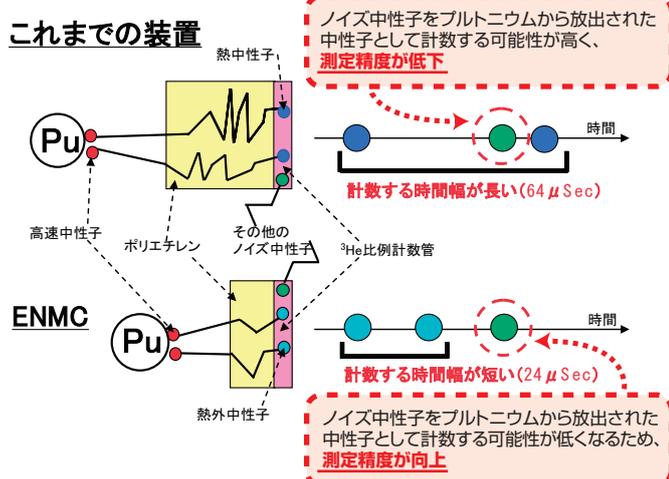


図1：ENMCの特徴

しかし、熱外中性子を測定対象とした場合、熱中性子と比較して³Heとの反応断面積が小さいことから、中性子の検出効率が低下し、それにより測定精度が低下するという課題がありました。この課題を克服するためにENMCでは、³He比例計数管の内圧を増加（4atm → 10atm）させるとともに、³He比例計数管の本数を増加（80本 → 121本）させることにより、中性子の検出効率の低下を防止する工夫を施しました。

開発の結果、どのような成果が得られましたか。

ENMCに関しては、最適な測定条件（測定対象となるプルトニウム量、測定時間等）を見出すための試験を実施するとともに、その条件下で実際の核物質を使用した精度評価試験を実施しました。その結果、これまでの非破壊測定システムの精度が数%程度であったのに対して、ENMCは、破壊分析とほぼ同等の約0.5%の精度で測定が可能であることを確認しました。



写真1：ENMCを手にする長谷 竹晃氏

今後の展開について教えてください。

今回開発したENMCは、プルトニウム取扱い施設における低コストで且つ短時間にプルトニウムを高精度で定量化できる測定手法として有望視されています。

このENMCを有効に活用することにより、破壊分析の試料数を低減させる等、計量管理および保障措置の高度化・効率化（測定時間短縮、コスト低減、廃棄物低減等）に大きく貢献することが期待できます。

今後は、ENMCを実際のプルトニウム取扱い施設における計量管理・保障措置システムとして試験運用を実施し、実フィールドにおける適用性の評価および更なる測定精度向上に向けた検討を実施していきたいと考えています。

第4回高崎量子応用研究シンポジウムを開催 —イオンビーム・電子線・ガンマ線・陽電子を用いた 材料・バイオ・環境研究—

高崎量子応用研究所

10月8日～9日、高崎シティーギャラリーにおいて、原子力機構 高崎量子応用研究所が主催する第4回高崎量子応用研究シンポジウムを開催しました。

本シンポジウムは、当研究所のイオン照射研究施設、電子線およびコバルト 60 ガンマ線照射施設等において実施された研究成果の発表とともに、利用者や利用を計画している研究者が情報交換・討論を行うことにより、量子ビーム応用研究の推進と施設の有効利用を促進することを目的としています。今回も2日間で合計約320名の多くの方に参加いただき、活発な発表と議論が展開されました。

シンポジウムでは、開会にあたり岡田 漱平原子力機構理事および高谷 浩樹 文部科学省 量子放射線研究推進室長より挨拶をいただきました。

午前の特別講演では、東京大学名誉教授 田畑 米穂氏より「高崎研究所と私」と題して、約40年間の高崎量子応用研究所との係りについて、多くの写真を交えて振り返るとともに、今後の活動に対しての助言をいただきました。また、午後の特別講演では、横浜国立大学大学院 教授 小林 憲正氏より「宇宙放射線による有機物の生成と生命の起源」と題して、地球上の生命の起源は宇宙から届けられた可能性があることについて、高エネルギーイオンを用いた実験結果とともに解説する大変興味深い講演をしていただきました。



特別講演を行う田畑 米穂氏



セッション3。「バイオ技術・医学応用」における質疑応答の様子

トピカルセッションでは、「海水ウランの可能性を探る」をテーマに、特別セッションでは、「量子ビームを駆使して生体の放射線応答を探る」をテーマに、その他「宇宙・原子力・エネルギー」、「先端技術・計測・基盤技術」、「バイオ技術・医学応用」の3分野で合計19件の口頭発表がありました。さらに154件のポスター発表が行われました。



トピカルセッション「海水ウランの可能性を探る」における議論

左から 清水 隆夫氏（電力中央研究所 環境科学研究所）
瀬古 典明氏（原子力機構 量子ビーム応用研究部門）
宮田 初穂氏（石油天然ガス・金属鉱物資源機構 資材探査部）
玉田 正男氏（原子力機構 量子ビーム応用研究部門）

当研究所のイオン照射研究施設は、世界初の材料・バイオ応用技術研究のための専用加速器施設です。数百 MeV までの約5桁にわたる広いエネルギー範囲のイオンビームについて、マイクロビーム、シングルイオンヒット等の先端的なビーム制御、大面積均一照射、陽電子放出核種製造や RI・ビーム応用による高度分析など、多様な独創的技術が利用可能です。また、電子線・ガンマ線照射施設は、広範囲に、線量（率）、温度等の照射条件を変えることができ、産業への研究開発だけでなく、技術移転・応用拡大を推進する施設です。これらの施設ではその特長を生かして、宇宙環境材料、炉材料、有機・無機機能材料、放射線化学、バイオ応用技術、イオンビーム技術、基盤技術など幅広い分野において基礎から実用レベルまでの研究開発が行われています。いずれの施設も原子力機構内外のすべての研究者に対して開かれており、公平な審査を経て利用できることを基本方針として運営されています。

今後についても、多分野の学協会の協賛等をいただいで開催している本シンポジウムを有効に活用して、ナノテクノロジー・材料、環境、ライフサイエンスなど国内外の幅広い分野における放射線高度利用研究を先導したいと考えています。

■高崎量子応用研究所ホームページ

<http://www.taka.jaea.go.jp/>

原子炉工学コースにサウジアラビアから新たに研修生が参加

原子力研修センターでは、8月31日～10月9日にかけて、文部科学省委託事業「国際原子力安全交流対策(講師育成)」の一環で講師育成研修「原子炉工学コース」を開催しました。今年度はベトナム、インドネシア、マレーシアに加え、コース開始以来、初めてサウジアラビア原子力研究所より3名の研修生が参加しました。

6週間の研修期間で研修生は原子炉安全、原子炉事故、放射線遮蔽、確率論的安全評価、非破壊検査、計算コード、放射性廃棄物、保健物理等について学びました。3名とも初めての来日でしたが、他の研修生とも交流を図り、積極的に日本文化に触れている様子でした。その一方で、研修期間がイスラム教の断食月と重なったため、食生活には多少苦勞されたようです。今後、次世代を担う若手専門家としての活躍を期待しています。



閉講式にて研修生と共に
(民族衣装の3名がサウジアラビアの研修生)

レーザー共同研究所を開設

9月16日、敦賀本部はアトムプラザ内に「レーザー共同研究所」を開設し、同月29日に開設記念式典および記念講演会を開催しました。

開設記念式典では、福井県や敦賀市、地元大学・企業の関係者と機構役員約100名が参列しました。旭 信昭福井県副知事と箱崎 慶一文部科学省大臣官房審議官から今後のレーザー共同研究所に対する期待の言葉をいただき、大道 博行レーザー共同研究所長から、「現場に職員が出向いて、県内の大学・企業の方々とともに研究を行い、目に見える成果を早くお示しすることにより、県内におけるレーザー技術による産業への貢献を目指したい」と挨拶しました。当日は、福井県立病院と進めているレーザー技術の医療応用に関する共同研究の内容を、デモンストレーションを含めてご紹介したほか、記念講演会も行いました。



右から、竹田 敏一福井大学附属原子力工学研究所長、中島 正人敦賀市企画政策部政策推進課長、旭 信昭福井県副知事、早瀬 佑一敦賀本部長、大道 博行レーザー共同研究所長、箱崎 慶一文部科学省大臣官房審議官

第53回IAEA総会にともなうブース出展

9月14日～9月18日、ウィーンで開催された第53回IAEA総会に併設された展示会に、日本ブースとして日本原子力産業協会、放射線医学総合研究所、原子力機構の3機関で出展しました。

原子力機構は、「もんじゅ」、核融合、J-PARCを中心に、パネルや映像素材により研究開発活動等を紹介しました。

期間中は、野田 聖子内閣府特命担当大臣(当時)や天野 之弥氏(12月IAEA事務局長就任)他、延べ400名以上の多くの方に機構ブースに足を運んでいただきました。来場された方からは、「もんじゅ」や再処理施設、原子力の医療への貢献などについて多くの質問があり、大変有意義な展示会となりました。



原子力機構展示ブースを訪れる
野田 聖子内閣府特命担当大臣(当時)



原子力機構展示ブースの様子

「西日本女性ネットワーク会議」一行が人形峠環境技術センターをご視察

9月29日、「西日本女性ネットワーク会議」(主催 NPO 法人 WARP-LEENET 代表: 井上 チイ子氏)の皆様が、人形峠環境技術センターを視察されました。

今回の視察では、久保 稔広報部長と黒沼 長助人形峠環境技術センター所長の挨拶および機構におけるバックエンド対策についての説明の後、2班に分かれ、ウラン鉱床が観察できる坑道、ウラン濃縮原型プラント、人形峠レンガ加工場の視察が行われました。

井上 チイ子代表から「日本の原子力発祥の地である人形峠環境技術センターの訪問が実現し、感激しています。ウラン探鉱・製錬・転換および濃縮のフロントエンド技術開発の成果を挙げられた後、今後は廃止措置のフロントランナーとして日本の原子力発展に貢献されていくことを期待しています。」とのお言葉をいただきました。



「西日本女性ネットワーク」一行に説明する
黒沼 長助所長

「国立科学博物館重要科学技術史資料」への登録

このたび、原子力機構が平成6年に開発したエネルギー回収型大電力ジャイロトロンが、我が国の科学技術の発展を示す上で貴重な資料となる、「国立科学博物館重要科学技術資料（愛称：未来技術遺産）」に登録されることになりました。10月6日には、独立行政法人国立科学博物館において、登録証の授与式が行われました。

このエネルギー回収型大電力ジャイロトロンは、開発が困難であったミリ波と呼ばれる波長の短いマイクロ波において、出力600キロワット、投入した直流電力からマイクロ波への変換効率50パーセントという驚異的なデータを世界に示した記念すべき電子管です。

この開発成功を契機に、大電力ミリ波利用に道が開かれると共に、ミリ波を用いたプラズマ加熱工学が急速に発展しました。その後の1000キロワットの発振成功、連続出力化を可能にした人工ダイヤモンド窓の開発等を経て、平成18年に原子力機構が世界で初めて国際熱核融合実験炉（ITER）で求められるジャイロトロン性能を達成しました。現在、ITERのみならず原型炉のプラズマ加熱装置の主要機器として大きく期待されています。



右から、東芝電子管デバイス(株)林 建一電子管技術部長、平山 和成社長、坂本 慶司核融合研究開発部門加熱工学研究GL、岡田 漱平原子力機構理事（国立科学博物館・地球館2階展示室）

関西光科学研究所木津川市開設10周年記念式典開催

10月18日、関西光科学研究所（木津地区）において、関西光科学研究所木津川市開設10周年記念式典を開催しました。

フルートの生演奏がホールを包む中、京都府や木津川市の関係者および近隣自治体の方々に御臨席いただき、10周年を共に祝いました。

式典では、岡田 漱平原子力機構理事、河西 俊一関西光科学研究所長の挨拶に続き、地元を代表して山田 格京都府政策企画部副部長、河井 規子木津川市長に御挨拶をいただきました。引き続き、高強度場利用研究グループの西内 満美子研究員がレーザーを使ったがん治療法について講演を行い、鶴飼 恵美さつづ光科学館ふおとん学芸員による実験ショーを行った後、管理棟前に移動して記念植樹を行いました。

10年前、研究所が完成した当時は敷地内に舗装されていない箇所も多く、少々の雨でも道がぬかるんでしまい、衣類を汚していたといいます。そこから施設を整え、そして何よりたゆまぬ研究努力を続け、世界でも最先端のレーザー光研究機関としての地位を築いてきました。これからも、レーザーの研究を通じて未来を照らしていきたいと思えます。



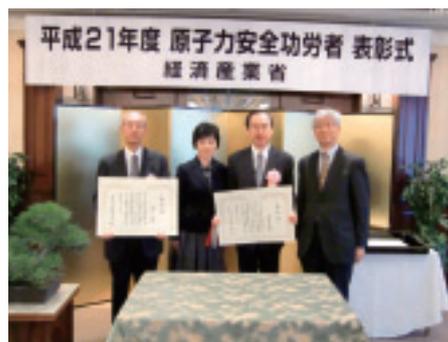
記念植樹後の集合写真

平成21年度原子力安全功労者に対する経済産業大臣表彰受賞

10月26日、平成21年度原子力安全功労者に対する経済産業大臣表彰の表彰式がKKRホテル東京で行われました。原子力機構では、2名が受賞しました。

産学連携推進部長	安濃田 良成
東海研究開発センター 原子力科学研究所 放射線管理部長	吉田 真

安濃田 良成氏は、原子炉施設の冷却材喪失事故等に関する熱水力安全研究および安全規制支援等の業務に多年にわたり貢献した功績が、吉田 真氏は、エネルギー利用に関する原子力に係る放射線管理計測技術の研究開発ならびに放射線の安全管理に貢献した功績が評価され、受賞となりました。



左から、吉田 真氏、安濃田 良成令夫人、安濃田 良成氏、片山 正一郎理事

「原子力の日」記念、第34回中学生作文・第41回高校生論文募集表彰式

11月14日、東海大学校友会館にて(財)原子力文化振興財団と原子力機構とで共催する「原子力の日」記念第34回中学生作文・第41回高校生論文募集の優秀作品の表彰式が行われました。

表彰式では、全国約1万2千の応募の中から、文部科学大臣賞をはじめ、原子力文化振興財団理事長賞や学校奨励賞などが表彰されました。原子力機構理事長賞は、中学生の部で千葉 友紀子さん(宇都宮短期大学附属中学校2年)、高校生の部で塚田 風歩さん(石川県立金沢泉丘高等学校1年)が受賞し、岡崎 俊雄原子力機構理事長より表彰いたしました。



原子力機構理事長賞中学生の部を受賞した千葉 友紀子さん(左)

原子力研修センター講座のご案内

日本原子力研究開発機構の原子力研修センターでは、幅広く原子力関係の人材養成のための研修を行っております。今回「第1種放射線取扱主任者講習」「原子力・放射線入門講座」についてご案内申し上げます。

第1種放射線取扱主任者講習

■**コース概要** 第1種放射線取扱主任者の免状を取得するためには、第1種放射線取扱主任者試験に合格後、本講習を受講し、修了試験で所定の点数をとることが必要です。本講習では放射線安全管理等の講習、非密封放射性物質の安全取扱や各種測定実習を行います。講習終了後、文部科学大臣に対して免状交付の申請を行うことが必要ですが、希望者に対しては当機構で代行もしています。

■**対象者** 第1種放射線取扱主任者試験に合格している方

■**開催日** 第172回：1月18日～1月22日（5日間）

第173回：2月1日～2月5日（5日間）

■**募集人数** 各32名 ■**受講料** 170,205円

■**申込締切日** 第172回：12月18日（水）

第173回：1月8日（金）

※定員になり次第、締め切らせていただきます。

■**申込みに必要な書類** 本講習については、他の講習と異なる専用の受講申込書を使用します。ホームページの当該講習箇所からダウンロードしてください。（<http://nutec.jaea.go.jp/>）

原子力・放射線入門講座

■**コース概要** 本講座は、原子力に関する幅広い基礎的な知識を習得することを目的としており、原子力入門として効果的な学習ができます。講義、実習のほか、原子力施設見学も盛り込んだカリキュラムとなっています。

■**対象者** 原子力関係業務これから従事される方もしくは従事して間もない方

■**開催日** 第36回：1月12日～2月4日（4週間）

■**募集人数** 各24名

■**受講料** 264,600円

■**申込締切日** 12月11日（金）

※定員になり次第、締め切らせていただきます。

■**申込みに必要な書類**

当研修センターのホームページからダウンロードしてください。

（<http://nutec.jaea.go.jp/>）

会場	日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター 原子力科学研究所 研修講義棟 〒311-1195 茨城県那珂郡東海村白方白根2-4
講習に関するお問い合わせ先	日本原子力研究開発機構 原子力研修センター Tel 029-282-5668

もんじゅコーナー

～性能試験前準備・点検～ 非常用ディーゼル発電機の設備点検

実施日：平成21年9月8日～平成21年10月20日

概要：外部電源がなくなった場合に電源を供給する非常用ディーゼル発電機のディーゼル内燃機関と発電機の分解点検整備を実施しました。その後、無負荷運転・負荷運転等の性能・機能に係る試験を行い、すべての設備が正常であることを確認しました。今回の主な点検内容については、以下のとおりです。

- 1) 発電機ローターの分解点検
- 2) シリンダー部の分解点検
- 3) クランク軸の基準軸受の分解点検
- 4) 潤滑油冷却器の開放点検



発電機ローター引抜き作業

原子力機構よりお知らせ

日本原子力研究開発機構に対するご意見、ご質問、お問い合わせなど、皆様の声をお寄せください。

原子力機構 広報部 広報課
〒319-1184 茨城県那珂郡東海村松4番地49

電話：(029)282-1122

FAX：(029)282-4934

http://www.jaea.go.jp/13/13_1.shtml

その他、各拠点でも受け付けております。 JAEAニュースの編集の様子



●メールマガジンの配信申込みについて

原子力機構は、メールマガジンにより情報を発信しています。このメールマガジンでは、原子力機構の最新のプレス発表、イベント開催の案内などの情報を随時お知らせいたします。配信を希望される方は、下記ホームページよりお申込みください。

http://www.jaea.go.jp/14/14_0.html

お待ちしております
あります

原子力機構のアウトリーチ活動

むつ科学技術館 原子力の日記念イベント

青森研究開発センター



- ちびっこ工作教室の様子
会場：むつ科学技術館(青森県 むつ市)
期日：平成21年11月1日



独立行政法人
日本原子力研究開発機構
広報部 広報課

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村村松4番49
TEL 029-282-1122 (代表)
JAEAホームページ <http://www.jaea.go.jp>



JAEAニュースは古紙配合率100%の再生紙と
アメリカ大豆協会認定の大豆油インクを使用しています。