

# J-PARC NEWS

Japan Proton Accelerator Research Complex

大強度陽子加速器施設

平成26年6月27日発行

発行元: 日本原子力研究開発機構・高エネルギー加速器研究機構

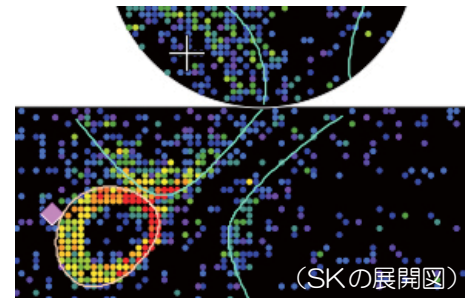
J-PARCセンター

〒319-1195 茨城県東海村白方白根2-4 Tel: 029-284-3731

## Top News

### 1. T2K実験、反ニュートリノビーム生成運転を開始

J-PARCのニュートリノ実験施設で生成したニュートリノを295km離れた岐阜県飛騨市のスーパーカミオカンデ(SK)へ打ち込み、その謎を解明するT2K実験で、今回、初めてニュートリノの反粒子である反ニュートリノビームを生成する運転を行っている。6月8日には、反ニュートリノビーム運転に伴うSKで最初の事象が観測された。T2K実験で2013年に初めて観測に成功した電子ニュートリノ出現現象と、反電子ニュートリノ出現現象とを比較することで、CP対称性の破れ(物質と反物質の対称性の破れ)に関する先駆的な研究を行う。

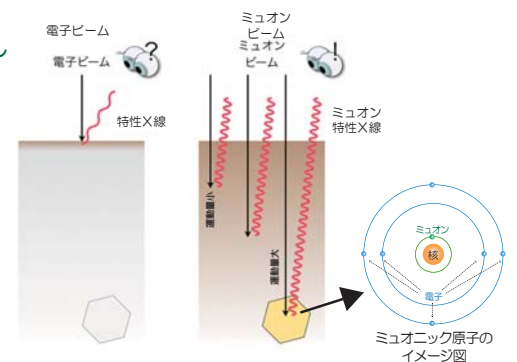


反ニュートリノビーム運転に伴う  
最初のSK事象(6月8日)

### 2. J-PARCのミュオンや中性子ビームを利用した研究成果(裏面に関連記事)

#### 人類が手にする物質を透視する新しい“眼” ～素粒子ミュオンを使った非破壊軽元素分析に成功～

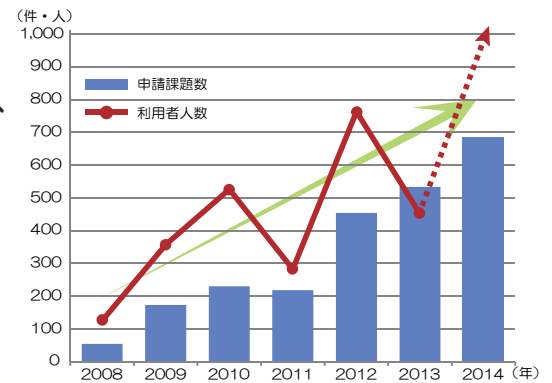
物質・生命科学実験施設(MLF)のミュオンビームを用いて、隕石模擬試料の軽元素(C,B,N,O)の非破壊深度分析に成功。ミュオン粒子は、入射エネルギーの調整で任意の深さに到達し、取込んだ元素から放出される特有のミュオン特性X線は高い透過能力を持つため、軽元素から重い元素まで、非破壊で深さ方向の元素分析が可能となる。本成果は、大阪大学 寺田健太郎教授などの研究チームによるものである。(5/27プレス発表)



電子ビームとミュオンビームによるX線分析の違い

### 3. 中性子ビーム利用実験の動向

現在、MLFは約300kWの陽子ビーム出力で運転し、17本の中性子ビームラインで利用実験が行われている。右の図に、年毎の実験課題申請数と利用者数を示す。一般課題申請数はビーム出力の増強に伴い順調に増加し、今年度は約700件あり、実験利用者は1,000人を超えることが予想される。このような状況から、今後、課題申請数は1,000件以上に達することが予想され、多くの課題を実施するためにも、J-PARCは年間フルタイム(9サイクル)の共用運転時間が求められている。



中性子一般課題申請数と利用者の推移

### 4. 第4回放射線安全評価委員会(6月24日)

標記委員会をKEK東海1号館で開催。J-PARCの担当者が、7~9月の夏季メンテナンス期間中に、MLFのミュオン実験エリアで交換予定の回転標的や、ハドロン実験施設の事故再発防止策の進捗状況、新たな標的のデザイン等の報告を行い、それらの妥当性、安全性について検討が行われた。

## 5. リニアック初段加速部の24時間連続運転試験

リニアックでは、イオン源と高周波四重極型リニアック(RFQ)で構成される初段加速部の24時間連続運転試験を6月2日に開始し、現在継続中。試験は6月末に終了予定で、7月から9月の夏季メンテナンス期間中に、現用機との交換作業を行う。



RFQ(リニアック)

## 6. 第68回(平成25年度)日本セラミックス協会 学術賞

「量子ビーム、熱力学測定を駆使した高機能性酸化物の特性発現機構の解明」で、東京理科大学 井手本康教授が受賞。リチウム電池、燃料電池、強誘電体等の新素材開発研究においてKEKやJ-PARCで長く中性子を利用してきたユーザー。MLFでは、主にBL08(SHRPD)、BL20(iMATERIA)、BL21(NOVA)を利用されており、近年、コインサイズの電極で電池を充放電させた時に生じる結晶構造の変化を世界で初めて捉えることに成功された。



表彰を受ける井手本教授(写真左)

## 7. 特記事項

### 7.1 外国人ユーザー向けの日本語教室(6月5~30日/いばらき量子ビーム研究センター)

ユーザーズオフィスは、外国人ユーザーを対象とした初級日本語教室を、東海村国際センターから講師の協力を得て開校。全8回開催。参加者は、熱心に授業に取り組んでいた。

### 7.2 第24回サイエンスカフェinリコッティ(6月21日/東海村)

原子力機構が主催するサイエンスカフェにおいて、坂元真一広報アドバイザーが、「ニュートリノとヒッグス粒子の謎」と題した素粒子物理学の最新の発見について、ユニークな実験を交えた一般向け講演を行った。参加者は高度な話題にもかかわらず、興味深く聞き入り、活発な質問が出され、充実した講演会となった。

### 7.3 国際交流集會に協力(6月17日/東海村立中丸小学校)

中丸小学校では、児童が他国の文化に興味を持つことを目的に、外国人との交流会を毎年開催している。今回、村内の国際語教師5名と、原子力機構やJ-PARCなどに滞在する外国人11名が講師として参加。全体集會では、児童による歓迎の挨拶、講師の自己紹介が行われ、その後各クラスに分かれて講師の自国紹介と児童の質問、また、学校給食を一緒に食べたり、屋外でのゲームなど、楽しく交流集會が行われた。



初回の日本語教室の様子



サイエンスカフェの会場の様子

国際交流集會で  
バングラデシュ人民共和国の紹介を行う  
Saha Planab 研究副主幹(J-PARC)

### 7.4 ご視察等

6月16日 文部科学省研究振興局ナノテクノロジー物質・材料担当参事官 前田豊氏