

J-PARC NEWS

Japan Proton Accelerator Research Complex

大強度陽子加速器施設

平成26年12月26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

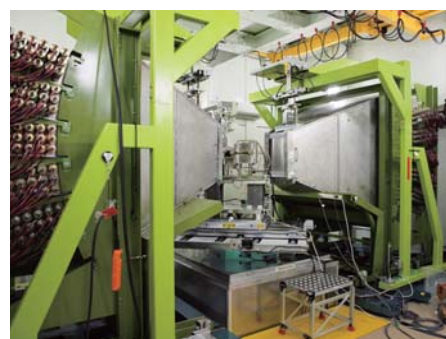
1. 軽くて丈夫な材料を作りたい!

「軽くて丈夫な構造材料」は、自動車や飛行機などに使用することで、燃費を向上させ、二酸化炭素の排出を抑えることができる。その開発は、省エネルギー社会においてとても重要なことである。近年、熊本大学の河村能人教授らが開発した「KUMADAI マグネシウム合金」は特殊な原子配列を持つマグネシウム合金で、アルミニウム合金を超える軽さと強度を兼ね備えている。しかし、なぜ高い強度を発揮できるのか、どのような力学特性を有しているのかが解明されていなかった。そこで、J-PARC物質・生命科学実験施設のBL19工学材料解析装置「匠」で、中性子の高い透過性を利用して解析したところ、この合金の持つ特殊な原子配列が金属を強くしていることが分かった。

航空機、高速鉄道車両、自動車、電子機器の外装など



応用が期待される各種分野



解析に用いた工学材料回折装置「匠」

2. J-PARC非常事態総合訓練(11月25日)

J-PARCセンターは、ハドロン実験施設で昨年5月と同様に標的が損傷したことを想定し、JAEAやKEKと合同で非常事態総合訓練を、茨城県、東海村及び近隣自治体、報道関係者に公開で実施した。今回の訓練では、テレビ会議システムを主な通信手段として用い、現場指揮所と現地対策本部、JAEA、KEKの間の情報伝達を迅速に行った。



訓練で避難した作業員の身体サーベイの様子
(ハドロン実験施設・ビームライン制御棟)

3. 第三者点検支援によるハドロン実験施設の安全確認(12月3日)

J-PARCセンターは、事故再発防止策に対応した施設の改修を進めてきた。今回、(公)原子力安全技術センターの支援を受け、施設などの安全確認を実施した。50GeVシンクロトロンではビーム取り出し電磁石電源(EQ電源)に施した対策の動作確認、ハドロン実験施設では事故再発防止策として実施した改修工事についての点検などを実施し、状況確認が行われた。



ガス循環検出器設備の確認

4. 施設の状況

4.1 加速器運転計画

1月の加速器運転は下記の通り。尚、運転計画は機器の調整状況により変更が生じる場合がある。

1月						
日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

RUN #60 : 1/5~2/17

- 保守
- 加速器チューニング&スタディ
- 物質・生命科学実験施設(MLF)供用運転(半日利用あり)
- 50GeVシンクロトロン(MR)及びニュートリノ利用運転

4.2 実験施設関連

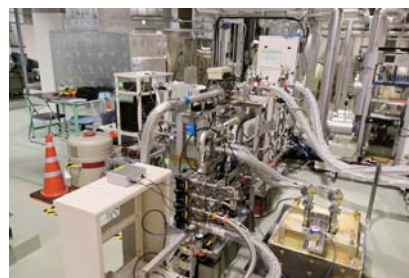
- (1)50GeVツツカトコ(MR)では、周回軌道からのビーム取り出し用の新しいセパラム電磁石を開発中。
- (2)物質・生命科学実験施設(MLF)では、建家西側に BL22(RADEN)実験準備棟を建設中。
- (3)ハドロン実験施設(HD)では、施設の改修でガス循環検出器設備などを設置。



性能試験中のセパラム電磁石
(MR第3電源棟)



建設が進む BL22 実験準備棟
(MLF)



新しく設置したガス循環検出器設備
(HD第2機械棟)

5. 日本中性子科学会第14回年会で「奨励賞」を受賞

12月11~13日、標記年会在北海道大学で開催され、学会賞授賞式では、J-PARC中性子利用セクションの山田悟史氏と、JAEA量子ビーム研究センターの中川洋氏(中性子利用セクション兼務)が、奨励賞を受賞した。この賞は、中性子科学の発展に関して優秀な研究発表を行った若手会員を対象に贈られる。



受賞した山田氏(写真右)と中川氏
(写真提供: CROSS 東海)

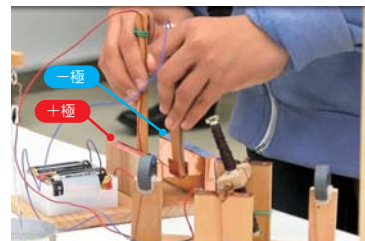
6. 各種スクールの開催

6.1 MLF School 2014(12月16~19日)

中性子やミュオン実験に興味を持ちながら、まだ経験のない大学院生、若手研究者を対象に第2回 MLF スクールを開催した。アジア諸国からの参加者9名、国内企業からの参加者2名を含む22名が参加。初日には、安全教育などが行われ、翌日から中性子、ミュオンを用いた物性実験に関する講義と実際のビームラインを用いた実習を行い、最終日に実習報告会が実施された。

6.2 ハローサイエンススクール(12月15日)

村内の中学生を対象としたサイエンススクールを東海村と共催で開催した。夏のサイエンススクールのフォローアップとして、加速器の話題を取り上げ、J-PARC広報セクションの坂元眞一アドバイザーが、手作りの実験装置で、加速器の仕組みをわかり易く説明、静電気の力や磁石の不思議な動きを体感できた。



モーターの原理が分かる実験装置、
人の手でタイミングよく乾電池のプラス・
マイナスを切り替えると、勢いよく回る。

7. ご視察等

12月 4日 米国国務省 国際安全保障拡散防止局 脅威削減プログラム大使 ボニー・ジェンキンス氏
インドネシア原子力規制庁(BAPETEN)副長官代理 スゲン・スンバルジョ氏