

J-PARC NEWS

Japan Proton Accelerator Research Complex

大強度陽子加速器施設

平成26年9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. 高密度マルチワイヤ型二次元中性子検出器(MWPC)の開発

物質・生命科学実験施設(MLF)の中性子実験装置BL17「写楽」には、J-PARCで開発した標記二次元中性子検出器を採用している。この検出器は、試料で散乱した中性子を、高い検出感度で精度よく計測し、高解像度のデータを得ることができる。また、ノイズが少ない信号伝送を採用した世界で初めて開発した検出器システムである。これまで調整を進め、特性試験において高い性能が実証されたため、今年6月からは一般課題利用実験への使用が開始された。



高密度マルチワイヤ型二次元中性子検出器システム

2. DNA(遺伝子)の機能に関わる研究で中性子実験装置 BL14が活躍!

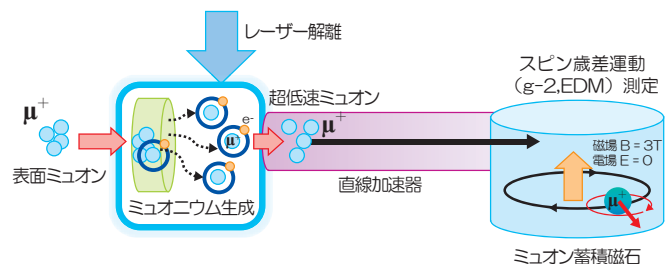
MLFのBL14「AMATERAS」は、分子や原子の運動の様子などを解析することができる中性子実験装置である。今回、その装置を利用して、原子力機構(JAEA)量子ビーム応用研究センター 分子ダイナミクス研究グループの中川洋研究副主幹などは、DNAの“曲がりやすさ”の違いを、中性子実験とシミュレーション計算により実証した。また、DNAに存在する水分子の運動と密接に関係していることを突き止めた。(研究成果は8/29プレス発表)



MLF 第2実験ホール

3. 室温ミュオニウムの大量生成に成功

J-PARCの超低速ミュオンビームラインでは、大量の超低速ミュオン生成を目指している。今回、J-PARCが加わる実験グループのKEK、理化学研究所などは、室温ミュオニウムを大量に生成することを可能とした技術の共同開発に成功した。(9/18プレス発表) 詳細は、J-PARCホームページをご覧ください。



J-PARCで予定するミュオン実験の概念図

4. International Technical Safety Forum(ITSF)2014

9月8~12日、ITSF2014が米国フェルミ国立加速器研究所で開催された。本フォーラムは、大型加速器を扱う世界の主要な研究機関が参加して、それぞれの施設で発生したトラブルなどを紹介し、それらを教訓にして加速器及び施設の安全管理などについて討論が行われる。今回、初めてJ-PARCを代表して、石井哲朗安全ディビジョン長が、昨年5月のハドロン実験施設の放射性物質漏えい事故とJ-PARCの安全管理体制の再構築について報告した。加速器の安全管理に関して、情報交換できる貴重な国際会議であった。



会場の様子

5. 施設の状況

5.1 加速器運転計画

10月の加速器運転は下記の通りです。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ります。

10月						
日	月	火	水	木	金	土
	9/29	9/30	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	11/1

RUN #57 : 9/29~10/29 RUN #58 : 10/30~11/25

- 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)スタディ
- MLF 供用運転(半日利用あり)
- 50GeVシンクロトロン(MR)調整運転及びニュートリノ利用運転

5.2 実験施設関連

- (1)リニアックでは、初段加速部の入れ替えを終了し、9月16日から空洞の調整を開始。
- (2)MLFのミュオン実験エリアでは、グラフィット標的を回転型の標的に交換。
- (3)ニュートリノ実験施設では、常伝導電磁石電源の更新作業中。



初段加速部
(リニアック)



回転標的
(MLF/ミュオンエリア)



電磁石電源の実負荷通電試験
(ニュートリノ第1設備棟)

6. 平成26年度原子力科学研究所自主防災訓練

9月5日、標記訓練が行われ、J-PARCも合同で実施した。大地震が発生し、それに伴う大津波警報が発令されたとの想定で、職員や実験利用者などが指定避難場所への避難など、一連の手順を確認した。J-PARCからの参加者は674名だった。

7. 労働安全コンサルタントによる安全パトロール

J-PARCでは、作業環境の安全確保を徹底するために、今年から、労働安全の専門家を招いてMLFやニュートリノ実験施設で安全パトロールを受けている。9月22日には、現場巡視が行われた施設の関係者へ報告会を開催した。他施設の関係者も参加し、貴重な指摘や助言をうかがった。報告会では、整理・整頓に関し、具体的な片付け方法などが示された。



現場パトロールの様子(MLF)

8. 多摩六都科学館でサイエンスカフェ

「陽子加速器で宇宙の謎に迫る」(東京都西東京市)

9月20日、多摩六都科学館とKEK共催で、ニュートリノ素粒子研究に携わるJ-PARCニュートリノセクションの多田将氏が講師となってサイエンスカフェを行った。小学校高学年からシニア層まで、約100名が参加。素粒子の話では、特注の「陽子チョコレート」を配り、3つのナッツをクオークに、エネルギーをチョコレートに例えた工夫ある説明を取り入れ、加速器の原理から宇宙の加速膨張までを魅力的に語り、参加者は最後まで熱心に耳を傾けた。講演終了後も、多くの質問があり、イベントは盛況のうちに終了した。



サイエンスカフェ会場の様子
(写真提供: 多摩六都科学館)