

# J-PARC NEWS

Japan Proton Accelerator Research Complex

大強度陽子加速器施設

平成23年8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

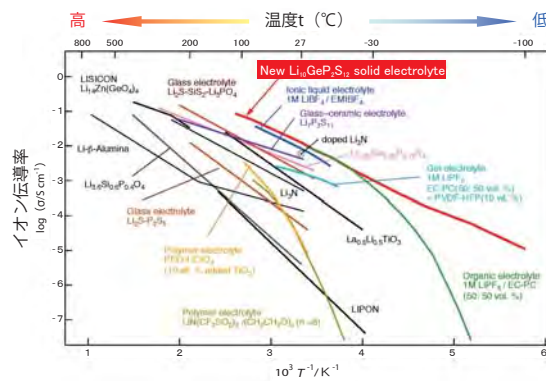
J-PARCセンター

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

## Top News

### 1. 世界最高のリチウムイオン伝導率を示す超イオン伝導体を発見 ～超高分解能粉末中性子回折装置「SuperHRPD」(MLF/BLO8)が活躍～

電気自動車などには、高性能のリチウムイオン電池が必要とされる。今回、室温で従来のリチウムイオン伝導体の2倍となる、世界最高のリチウムイオン伝導率を示す超イオン伝導体(硫化物材料  $\text{Li}_{10}\text{GeP}_2\text{S}_{12}$ )が発見され、J-PARCの中性子利用実験装置 SuperHRPD を用いて結晶構造、イオン伝導経路などが明らかになった。今後、大型・高容量電池の実現に貢献できると期待される(8/1 プレス発表)。また、同成果は英国科学誌「Nature Materials (2011年8月号)」に掲載された。(本成果は、東京工業大学、トヨタ自動車株式会社、KEKによる共同研究で得られた。)



各種超イオン伝導体のイオン伝導率の温度依存性の比較( $\text{Li}_{10}\text{GeP}_2\text{S}_{12}$ には、特に室温から低温にかけて高い伝導率が示された。)

### 2. J-PARCで加速器用超高性能磁性体コアの量産に成功 ～被災の中から大強度化に向けて～

高周波加速空洞に使われている高性能金属磁性体コアは、製造時の熱処理を磁場中で行うことで更に高い性能が得られる。震災により一時中断していたが、ハドロン実験施設の大型電磁石を利用した超高性能磁性体コアの製造を再開し、量産に成功した。今後、それらを加速空洞に組み込み大電力試験が行われる。また、熱処理時の結晶形成過程の詳細については、J-PARCのミュオンビームを用いた最新技術で解明された。(8/3 プレス発表)



磁場中で加熱処理後の超高性能磁性体  
(直径80 cm、厚さ2.5 cmのドーナツ形状)

### 3. 第8回日本加速器学会年会(8月1~3日)

標記年会がつくば国際会議場で開催され、初日の合同報告でJ-PARC谷教夫研究副主幹が「震災後のJ-PARC加速器アライメント」と題して、震災復旧作業におけるアライメントの取り組みや施設全体の測量結果について報告を行った。3日間開催の年会は、参加総数570名、口頭発表55件、ポスター発表322件、企業展示58社となった。



J-PARC地区におけるGPS測量結果について報告するアライメントチーム代表の谷教夫研究副主幹

## 4. 被災状況の調査と復旧

3GeV シンクロトロン屋外ヤードの受電設備設置架台の復旧工事が順調に進み、9月中旬の受電再開を予定。物質・生命科学実験施設 (MLF) の実験ホールでは、遮蔽体を移動しての機器の点検等クレーンを使用した作業が深夜まで2直体制で行われている。



リニアック地上建屋では、高所作業車を持ち込んでクレーンのランウェイガータ(走行レール)の点検・修復工事を実施。



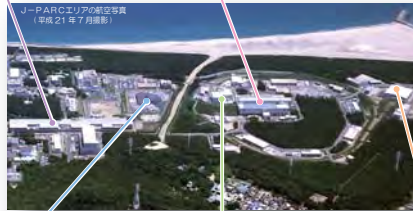
MLF 西側増設建屋は約 15 cm沈下、復旧工事では現在ジャッキアップのための基礎工事を実施。



MLF 前置き遮蔽体は、全ブロックにスレ防止治具を取付けて再度設置のやり直し。



3GeV シンクロトロン屋外ヤードの冷却水設備、被災した冷却塔は全て新品と交換。



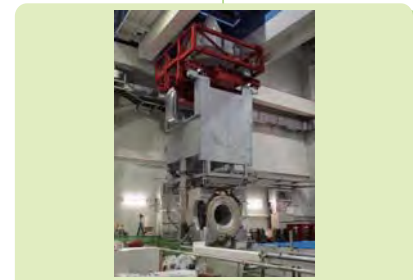
J-PARCエリアの復旧進捗  
(平成 21 年 7 月撮影)



K1.8 二次ビームラインの第2静電セパレータを取り外して装置全体の総点検を実施。



3GeV シンクロトロン屋外ヤードの傾斜したトランスなどは、コンクリート台座や支柱の嵩上げにより元の状態に復旧。



ニュートリノターゲットステーションでは、第3電磁ホーンの総点検のため、大型 He 容器内からメンテナンスエリアに遠隔搬送。



ハドロン施設北側実験ホールでは、K1.8 ビームラインの機器の再据付けを開始。

## 5. 特記事項

### 5.1 「物理チャレンジ2011」の見学

8月2日、物理チャレンジ2011(国際物理オリンピック国内代表選考会)の参加者及びスタッフ総勢102名がつくばから訪れた。永宮正治J-PARCセンター長の全体概要説明、MLFの見学、興味あるテーマ毎の班分けにより研究者との懇談などが行われた。

### 5.2 「中性子粉末回折データの磁気構造解析」研究会

8月9日、中性子産業利用推進協議会などは、磁気構造解析に関する研究会を東京で開催した。J-PARCに設置されている茨城県材料構造解析装置「iMATERIA」などの粉末回折装置で得られた研究成果や構造解析ソフトウェア(Fullprof、GSAS)などの紹介が行われた。



班ごとに分かれ、MLFを見学した物理チャレンジ2011参加者