

J-PARC NEWS

Japan Proton Accelerator Research Complex

大強度陽子加速器施設

平成28年8月26日発行

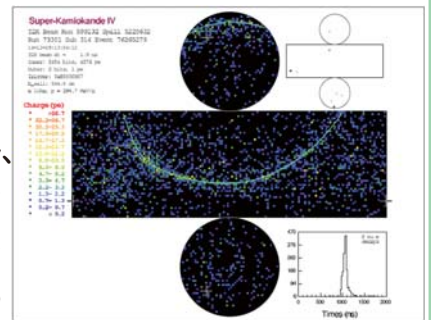
発行元: 日本原子力研究開発機構・高エネルギー加速器研究機構
J-PARCセンター

〒319-1195 茨城県東海村大字白方2-4 Tel: 029-284-4578

Topics

1. T2K 実験、ニュートリノの「CP 対称性の破れ」の解明に第一歩を踏み出す (8月7日、プレス発表)

T2K (Tokai to Kamioka) 実験国際共同研究グループは、ニュートリノと反ニュートリノでは電子型ニュートリノへの出現が同じ頻度では起きない、すなわち「CP 対称性の破れ」があることを示唆する実験結果を得ました。T2K 実験では、2013年7月にミュー型ニュートリノが飛行中に電子型ニュートリノへ変化するニュートリノ振動を発見し、その後の実験では、宇宙の物質起源の謎を解明する鍵を握ると考えられている粒子と反粒子の性質の違い (CP 対称性の破れ) を実験的に明らかにするために、反ミュー型ニュートリノが反電子型ニュートリノへ変化する反ニュートリノでの振動現象の観測を進めてきました。今年5月に、スーパーカミオカンデ検出器に向けて発射した反ニュートリノの生成量は、ニュートリノとほぼ同量となり、同グループはこの実験結果について、8月7日に米国シカゴで開催された高エネルギー物理学に関する国際会議(ICHEP)で発表しました。



スーパーカミオカンデで検出した J-PARC からの反ニュートリノビームに由来する反電子型ニュートリノ反応の事象

2. J-PARC 施設 4 年ぶりに一般公開(7月31日、J-PARC)

J-PARC 施設の一般公開を2012年以来4年ぶりに実施しました。J-PARC では、夏場のこの時期、メンテナンスのため運転を停止していて、普段一般の人が立入ることが出来ない MR(Main Ring) 加速器(50GeV シンクロトロン)やニュートリノ実験のための超伝導電磁石によるビームライン、物質・生命科学実験施設(MLF)、ハドロン実験施設を公開しました。昨年春に竣工した J-PARC 研究棟では、施設や研究、安全への取組みなどの紹介ブースを設け、来場者からの質問や疑問に答えました。また、最先端科学についての講演会、トークイベント「素粒子サロン」、J-PARC に関する何でも質問コーナー、水素をテーマとしたサイエンスカフェなどの企画も用意し、子どもから大人まで多くの方々に楽しんでいただけたと実感しています。好天にも恵まれ、県内外から約 1,600 名の方にご来場いただきました。



J-PARC 広報ブースに立寄る親子連れ (J-PARC 研究棟)



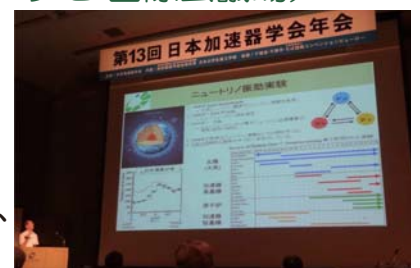
MLF 第 1 実験ホールを訪れ、実験装置の大きさに驚く見学者



MR の加速器トンネル内で担当者から装置の説明を聞く小学生

3. 第 13 回日本加速器学会年会(8月8～10日、千葉幕張メッセ 国際会議場)

加速器学会年会が、8日から3日間、千葉幕張メッセ国際会議場で開催されました。会議では、加速器各分野の研究者や技術者が成果発表および情報交換などを行い、更には研究機関相互の交流および密接な連携の促進が図られました。今回、口頭発表とポスター発表が全体で約 370 件、そのうち J-PARC 関係の発表は約 60 件でした。また、若手研究者を対象として優れた発表者に贈られる年会賞受賞者の一人に、J-PARC/MR 加速器に関わる装置開発について口頭発表した加速器第 5 セクションの栗本佳典氏が選ばれました。



加速器によるニュートリノ実験 T2K についての発表(合同セッションで)

4. 施設の状況

(1) リニアックでは、機能分離型ドリフトチューブリニアック(SDTL)の一部について、空洞内面の洗浄作業を実施しました。

(2) 物質・生命科学実験施設では、7号機水銀ターゲット容器の不具合を生じた溶接個所の内部調査に向けた準備作業を精力的に進めています。

(3) MR加速器(50GeV シンクロトロン)では、高周波加速空洞の交換作業を実施しました。



空洞内壁の洗浄の様子
(リニアック)



水銀標的容器保管容器の移動
(物質・生命科学実験施設)



これまで使用してきた高周波加速空洞
(MR加速器)

5. 平成28年度 J-PARC/MLF 産業利用報告会

(7月21-22日、東京秋葉原コンベンションホール)

J-PARC センター、茨城県、総合科学研究機構(CROSS 東海)、中性子産業利用推進協議会は、これまで各々に開催してきた MLF の中性子利用成果報告会を、21-22日に東京で、J-PARC/MLF 産業利用報告会として初めて開催し、民間企業、大学、研究機関などから約250名の参加者がありました。初めに、齊藤直人 J-PARC センター長から開会挨拶があり、続いて、文部科学省の上田光幸量子研究推進室長から同省を代表して挨拶がありました。J-PARC/MLF、茨城県ビームライン(BL)、共用BLの各セッションでは、最新の研究成果など、2件の特別講演を含む19件の報告が行われ、質疑応答も活発に行われました。詳細は、中性子産業利用推進協議会のホームページ(<http://www.j-neutron.com/>)をご覧ください。



J-PARC/MLF 産業利用報告会の会場

6. J-PARC ハローサイエンス夏休み理科実験教室～ナミナミならぬ波のパワー～

(7月26日、8月5日、25日、東海村立図書館)

夏休みの期間に、東海村の小学5～6年生を対象として、今年は“波”について勉強する J-PARC ハローサイエンスを3回に亘って開催しました。波には光波、音波など色々な波があることを説明し、まずは身近な太陽の光で波の性質について考えました。天気の良い日中の空が青く、また夕陽の空は赤く見える理由を波の性質で説明し、「光の万華鏡」を作って太陽や蛍光灯の光で絵模様の見え方の違いを体験しました。その後、ストローを使った実験道具を作り、波の伝わり方を学びました。各回12名の定員に2倍近い応募があり、村内小学生の関心の高さがうかがえました。



ストローの動きで波の伝わり方が分かる実験風景

7. 講演会「ニュートリノ すごい! ～ノーベル賞研究が世界を変えた～」

(8月11日、原子力科学館)

J-PARC センターは、原子力科学館の夏休みのイベントとして、J-PARCでの研究を題材に講演会を行いました。坂元真一広報統括アドバイザーが講師を務め、ニュートリノの基本からT2K実験での最新の研究成果に至るまで、分かりやすく話をしました。午前と午後の2回、定員40名の会場には、多くの子どもたちが講演を聞きに訪れ、クイズや効果音入りの映像による解説に、“面白かった”との感想が聞かれました。また、会場に展示した、スーパーカミオカンデに使われているものと同じ光電子増倍管を見て、実験の一端を実感しているようでした。



講師のクイズに、元気よく番号札を上げて答える子どもたち

8. ご視察者など

8月17日 文部科学省研究振興局基礎研究振興課 轟 渉 素粒子・原子核研究推進室長