

J-PARC NEWS

Japan Proton Accelerator Research Complex

大強度陽子加速器施設

平成28年9月30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. 大量に塩(えん)を含む氷の特異な構造を解明(8月26日、プレス発表)

パリ第6ピエール・エ・マリ・キュリー大学の S.Klotz 教授らの研究グループは、東京大学、J-PARC センター、総合科学研究機構(CROSS)などとの共同研究で、最大可溶濃度の塩化リチウムおよび臭化リチウム水溶液を冷却、加圧、昇温することで、リチウムイオンや塩化物 / 臭化物イオンを高濃度に含む氷の高圧相(氷 VII 相)を合成し、物質・生命科学実験施設(MLF)の超高压中性子回折装置 PLANET を用いてその結晶構造を明らかにすることに成功しました。高濃度に塩を含む高圧氷は、塩を含まない通常の高圧氷とは異なり、水分子の向きがほぼランダムであり、水素結合ネットワークの多くが破壊されていることが分かりました。このような構造は、他の氷の多形や水素結合性物質には見られないもので、新奇な物性を持ちうる可能性があります。

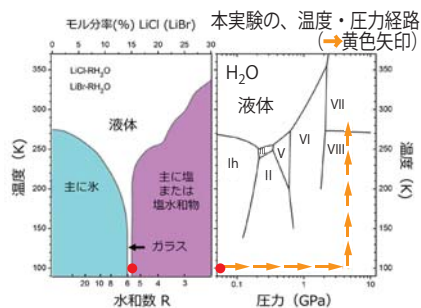


図1 実験に使用した水溶液の組成(赤丸)(左)と実験の温度圧カパス(右)

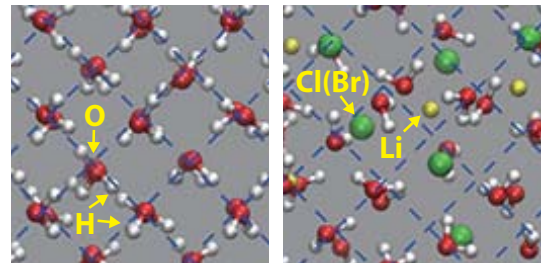


図2 分子動力学法によって得られた、純粋な氷の構造(左)と高濃度に塩を含む氷の構造(右)。後者では、水分子の向きがランダムになっている。

2. Third International Workshop on Technology and Components of Accelerator-Driven Systems (9月6～9日、水戸市)

世界の多くの原子力発電導入国は、「放射性廃棄物の減容化・有害度低減」のための分離変換技術の研究開発を共通の課題としています。その中で、廃棄物内の長く放射能を有する物質を短寿命の物質に変換する技術として、加速器駆動システム(Accelerator-Driven System, ADS)が有力な候補となっており国内外で研究開発が活発に行われています。今回、日本原子力研究開発機構(JAEA)は経済協力開発機構原子力機関(OECD/NEA)との共催で、世界12ヶ国の専門家を招聘して ADS に関わる最先端の技術開発を議論する国際ワークショップを開催しました。J-PARC の核変換ディビジョン・ターゲット技術開発セクションの佐々敏信リーダーほか多くの JAEA の研究者が、J-PARC で計画する核変換実験施設に関わる発表を行いました。最終日には、原子力科学研究所に設置した ADS 関連実験装置の見学を行い、活発な意見交換が行われました。



ワークショップ参加者による集合写真

3. 超低速ミュオンが拓く科学シンポジウム / 新学術領域 領域会議

MLF ミュオン実験エリアのUラインに整備された超低速ミュオン(8月26-27日、IQBRC)顕微鏡^{*}では、今年2月に初めて超低速ミュオンの発生が確認され、6月末までに試料に照射したミュオンの崩壊陽電子の観測に成功しています。今回、領域メンバーらは一堂に会し、これまでの研究成果を基に新しい超低速ミュオン顕微鏡の可能性について議論する公開シンポジウムを、いばらき量子ビーム研究センター(IQBRC)で開催しました。領域代表の鳥養映子氏(山梨大学教授 / J-PARC 客員研究員)の全体説明、各計画研究班リーダーの報告、領域関係者から研究成果発表があり、活発な意見交換が行われました。また、25日には超低速ミュオン実験装置のお披露目会が開かれました。^{*}本装置は、文部科学省科学研究費補助金「新学術領域研究」平成23～27年度の研究により整備されました。



シンポジウム参加者による集合写真

4. 加速器運転計画

9-10月の運転計画は、次のとおりです。なお、機器の調整状況により変更になる場合があります。

9-10月

日	月	火	水	木	金	土
	9/26	27	28	29	30	10/1
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#70: 10/3~11/15

■ 保守

■ 加速器チューニング&スタディ

■ リニアック、3GeV シンクロトン運転(半日利用運転含む)

■ 50GeVシンクロトン(MR)及びニュートリノ利用運転(半日利用運転含む)

5. 第3回大型実験施設とスーパーコンピュータとの連携利用シンポジウム - 最先端電池材料 -(9月1日、東京・秋葉原)

SPring-8、MLF等の大型実験施設と、「京」などのスーパーコンピュータの連携利用促進に向けたシンポジウムが、JASRI、CROSS、RIST※などの共催で開催されました。今回は、「最先端電池材料」がテーマに取り上げられ、連携利用のハイレベルな研究事例や、今後の連携利用を見据えた研究内容が紹介されました。これら講演に先立ち、大型実験施設の現状報告が行われ、J-PARCセンターの金谷利治 物質生命科学ディビジョン長がMLFの中性子標的の不具合の対応状況や最近の研究成果などについて紹介しました。参加者は135名で、その中には約40社の企業からの参加者がありました。

※JASRI(高輝度光科学研究センター)、CROSS(総合科学研究機構)、RIST(高度情報科学技術研究機構)

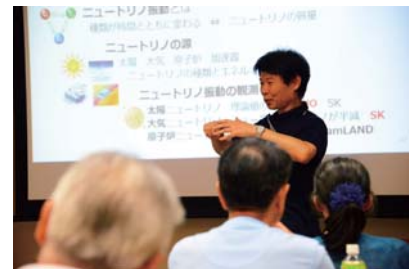


MLFの現状について報告する
金谷利治 J-PARCセンター
物質生命科学ディビジョン長

6. サイエンス講座～素粒子ニュートリノをめぐる時空の旅～

(9月3日、17日、東海村産業・情報プラザiViil(アイヴィル))

NPO法人HSEリスク・シーキューブは、東海村が進めるTOKAI原子力サイエンスタウン構想事業などの支援活動を展開しており、今回、村民のニュートリノへの関心に応じて“素粒子ニュートリノ”をテーマとした講座を、J-PARC施設見学会を含む全4回で開講しました。講師はJ-PARCセンターの坂元真一 広報アドバイザーが務め、今月行われた2回の講座では、ニュートリノの基礎から昨年のノーベル物理学賞のニュートリノ研究、J-PARCを使ったT2K(Tokai to Kamioka)実験など最新の成果に至るまで解説しました。3種類あるニュートリノが時間とともに別の種類のニュートリノに変身する「ニュートリノ振動」という難解な現象について、音叉などの実験器具を使って分かりやすく解説すると、参加者はニュートリノへの理解を深めている様子でした。



講師を務めたJ-PARCセンターの
坂元真一 広報アドバイザー

7. 和紙ちぎり絵体験教室(9月8日、原子力科学研究所 先端基礎研究交流棟)

平成26年度からJAEA国際室とJ-PARCセンターは、原子力機構内の国際交流を深める場として各種体験教室を開催しています。今回は、日本古来の紙である和紙を使って、四季折々の自然、風景、風物詩を描く、和紙ちぎり絵の体験教室を開催しました。参加者は、好きな生き物や植物などの図柄を選び、いろいろな色や様々な質感の和紙を使って、色紙に作品を完成させていきます。同じ図柄でも和紙のちぎれ具合や選ぶ色の違いから、作者の個性が感じ取れました。



和紙ちぎり絵の作品例(金魚)

8. 華道体験教室(9月15日、原子力科学研究所)

原子力機構内の国際交流を深める場として行われている各種体験教室で、15日に今年度2回目の華道体験教室が開かれ、約20名が生け花を楽しみました。教室には、機構内で働く職員と外国人研究者の他に、原子力人材育成センターの講義に来日している海外受講生が多数参加し、和気あいあいと生け花に挑戦していました。先生は、東海村国際交流協会(TIA: Tokai-mura International Association)の方が務めました。



華道体験教室の様子

9. ご視察者など

9月20日 藤原崇 衆議院議員