



## 1. J-PARCハドロン電源棟火災について

6月22日(木)0時51分頃に、J-PARCハドロン電源棟において発生した火災により、6月に予定していた夏の保守期間前までのJ-PARC加速器運転は取りやめといたしました。

火災事象と対策の詳細、および今後のスケジュールについては、後日お知らせいたします。皆様に大変なご心配をおかけしたことを深くお詫び申し上げます。

J-PARCセンター長 小林 隆

## 2. 中性子利用セクション 佐野亜沙美氏が地球惑星科学振興西田賞を受賞

中性子利用セクションの佐野亜沙美氏が、「中性子線および放射光X線を用いた高温高圧下における地球物質中の水素の研究」で、地球惑星科学振興西田賞を受賞しました。表彰は5月25日に幕張メッセで行われました。佐野氏は、J-PARC 物質・生命科学実験施設(MLF)などの中性子線および放射光実験施設(PF)を含む放射光X線と高圧実験を組み合わせることで、地球深部における含水鉱物の安定領域の解明や、圧力誘起の水素結合対称化の観測など、世界的にユニークな研究成果を挙げてきました。またMLFの超高圧中性子回折装置PLANETにおいて大型のマルチアンビルプレスの開発を行い、高温高圧下における中性子散乱実験を実現しました。



右側が佐野亜沙美氏

## 3. J-PARC安全の日(5月23日)

2013年の放射性物質漏えい事故の教訓を風化させることなく、安全なJ-PARCを築くため、毎年事故発生日である5月23日前後に「J-PARC安全の日」を開催しています。今年度はハイブリッド形式により、358名が参加しました。

午前中は安全情報交換会で、各施設における放射線障害の防止に関わる取り組み事例の紹介が行われました。午後は安全文化醸成研修会を行いました。センター長のあいさつの後に、安全貢献賞、良好事例最多賞の表彰がありました。続いて、一般社団法人チーム力開発研究所の青島未佳理事が「チームワークの土台となる心理的安全性」と題する講演を行いました。心理的安全性とは、対人的リスクのある行動をとってもこのチームは安全だと皆が信じている状態を指します。組織の中に心理的安全性という基盤があると、失敗からの学習、正しい情報での意思決定、不祥事や不正の未然防止などが推進されます。このようなチーム風土を作るコツとして、自他の尊重、主体性や公平性、透明性の確保などが提案されました。最後に「放射性物質漏えい事故から10年を経て」と題して、記録映像の上映とパネル討論会が行われました。



講演中の青島未佳理事

## 4. 第9回加速器施設安全シンポジウム開催(6月9日)

J-PARCセンター主催で、第9回加速器施設安全シンポジウムが東海村産業・情報プラザ(アイヴィル)にて開催されました。対面形式は約3年半ぶり、105名の参加がありました。今回は「放射線測定の信頼性確保の義務化への対応」として、本年10月1日から放射性同位元素等の規制に関する法律(RI法)の改正に伴い、放射線測定機器の点検や校正が規制要件となることから、事業所ごとの対応について情報交換を行いました。また昨今、県内の原子力施設において電気機器を起因とした火災が多く発生していることや、大電力を使用する大型加速器施設での電気火災防止と電気安全の確保は重要であることなどから、「電気火災防止と電気安全に対する取り組み」についても情報交換を行いました。

次年度は2024年6月に、理化学研究所 和光キャンパスでInternational Technical Safety Forum 2024 が開催され、世界各国の加速器施設の安全管理に関わる方々と情報交換が行われる予定です。



会場の様子



## 5. J-PARCハローサイエンス「毎分85兆個のミュオン、作ります」(5月26日)

今回はハドロンセクションの西口創氏が講師を務め、膨大なミュオンを扱う難しさとおもしろさを紹介しました。

素粒子標準理論を超えようと試みる新しい物理理論では、通常のミュオン崩壊のおよそ $10^{16}$ (=1京)回に1回の頻度で、ミュオンが電子に転換する現象が起きると言われています。この極めて稀な現象を探し、再現性を得るためには、少なくとも予言の1000倍の試行、つまり1000京個のミュオンが必要です。J-PARCのCOMET (COherent Muon to Electron Transition) 実験では、毎分約85兆個という大量のミュオンを作り出し、素粒子の世代に関する対称性の破れを探求します。

膨大なミュオンを扱うためには、綺麗なビームと軽い飛跡検出器が必要です。データを取る時間帯に陽子がバンチと呼ばれる電場で固めた塊からこぼれると、正しい信号と区別ができなくなってしまいます。J-PARCでは、加速器運転のパラメータを調節することで、バンチに陽子を $10^{10}$ 個詰めた場合、漏れる陽子が1個以下という世界一綺麗なビームを実現しました。また、クーロン多重散乱による影響の低減を目指して、薄膜ストローに活性ガスを封入して動作させるストローチェンバー検出器を真空中で動作させることに成功しました。

ハドロン実験施設ではCOMET実験専用の陽子ビーム輸送系が完成し、検出器の建設も大詰めになっています。2025年頃にはCOMET実験の開始を予定しています。



講師の西口創氏

## 6. 宇宙線ミュオンで古墳を透視プロジェクト開催(6月18日)

今年4月から東海村教育委員会とJ-PARCセンターが主催し、宇宙線の一つであるミュオンを使って、東海村の古墳の内部を非破壊で調べるプロジェクトが始まっています。この活動は毎月1回の頻度で行われ、4月は宇宙線を見る体験教室、5月は東海村の古墳について講座を開催しました。

第3回目となる今月は、J-PARCの小林隆センター長と、物質・生命科学ディビジョンの下村浩一郎副ディビジョン長が「宇宙から降り注ぐもの」というテーマで講座を行い、小学生をはじめ43名の参加がありました。宇宙から絶え間なく飛んできているにもかかわらず、見ることも感じることもできないミュオンですが、スパークチェンバーという装置を使うと、ミュオンの通った道が光の筋となって現れます。ミュオンを可視化することで、その存在を感じた参加者からは驚きの声が上がりました。

このプロジェクトは、今後も様々な活動を続けていきます。

詳しくは東海村ホームページをご覧ください。

<https://www.vill.tokai.ibaraki.jp/soshikikarasagasu/kyoikuiinkai/shogaigakushuka/9/1/2/8270.html>



小林センター長の話



スパークチェンバーの説明を聞く子どもたち

(写真：東海村教育委員会)

## 7. ご視察者など

6月19日 東京藝術大学 日比野克彦 学長



## 8. 会瀬小学校でのJ-PARC出張授業(6月1日)

小林愛音さんはJ-PARCの加速器の高度化を追求する研究者です。現在、MRでは陽子ビームの強度を上げる試験を進めていますが、小林さんはその状態で安定したビームを供給するための研究をしています。子どもの頃、宇宙に興味を持った自分が宇宙の話をする事で、子どもたちが科学に関心を持つきっかけになればと思い、小学3年生への出張授業を引き受けました。

今回の出張授業は、日立シビックセンターが日立市内への小学校向けに企画し、それに応募した会瀬小学校で開催されました。

6月1日、33人の児童、保護者等が集まる中で、小林さんの授業が始まります。まず、地図上で会瀬小学校の位置を確認することから始め、地球、太陽系、銀河系、宇宙全体へと子どもたちの視点を広げていきます。小林さんが子どもたちの目線に立ち、穏やかな口調で、宇宙誕生の仕組みやニュートリノなどの素粒子へ話を進めていくと、子どもたちから次々に質問が出ます。説明が難しいダークエネルギー、ダークマターにも話が及び、最後にJ-PARCの特徴や宇宙の謎を解き明かす役割を紹介しました。

次の授業では、「光のまんげきょう」を作りました。自作のまんげきょうを光源に向けてると美しい光の模様が浮かび上がり、教室の中に歓声が上がりました。

J-PARCにはアウトリーチ活動に積極的な人材が集まっています。J-PARCの見学、講師派遣の申し込みについては以下をご覧ください。



教室の様子



講師の小林愛音さん

・施設見学について

<https://j-parc.jp/c/visit/>



・J-PARC出張(またはオンライン)講座のご案内

<https://j-parc.jp/c/information/2023/05/09001153.html>

