

J-PARC NEWS

Japan Proton Accelerator Research Complex

大強度陽子加速器施設

平成29年3月31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

Top News

1. J-PARC 元副センター長、西川公一郎氏が2016年ブルーノ・ポンテコルボ賞の受賞内定

J-PARC 元副センター長であり、高エネルギー加速器研究機構(KEK)の素粒子原子核研究所元所長である西川公一郎名誉教授ら3名が、2016年ブルーノ・ポンテコルボ賞を受賞することが内定しました(2月24日付)。同賞は、毎年、素粒子物理学分野の卓越した物理学者に与えられる賞で、今回の受賞理由は「ニュートリノ振動現象の解明と、3つの実験による θ_{13} 混合角の測定における際立った功績」でした。西川氏は、加速器ニュートリノを使ってニュートリノ振動の解明を進める T2K (Tokai to Kamioka) 実験の元代表者です。これまでの同実験で、ミュー型ニュートリノから電子型ニュートリノへの振動が実証され、その振動する確率が予想以上に高いことが示されています。今回、西川氏とともに受賞したのは、中国と韓国の原子炉ニュートリノを使った実験の代表者でした。



2016年1月28日、T2K コラボレーションミーティングでブルーノ・ポンテコルボ賞受賞記念講演を行う西川氏

2. 新たな種類の原子核“グザイハイパー核”発見で日本物理学会第22回論文賞を受賞

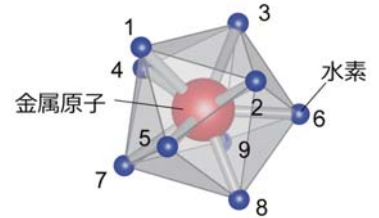
ハドロン実験施設で進められている研究のひとつに、岐阜大学の仲澤和馬教授や J-PARC の研究者らのグループが行っている「E07 実験」があります。同グループは、「全面スキャン法」という解析手法を開発し、1997年から2000年に KEK つくばキャンパスで行われた実験で得た原子核乾板を再解析。ストレンジクォーク 2 個が含まれるグザイ粒子が束縛された原子核“グザイハイパー核”を発見しました。また、グザイ粒子と中性子、陽子間には引力が働き、中性子星にグザイ粒子が含まれる可能性を示唆する結果も得ました。この成果は 2015 年に論文として報告され、このたび、日本物理学会第 22 回論文賞を受賞しました。



論文賞を受賞した仲澤和馬教授(写真左端)と関係者(写真右端: J-PARC ハドロンセクションの高橋仁氏)

3. 1つの金属原子に9つもの水素が結合した新たな物質の誕生(3月14日、プレス発表)

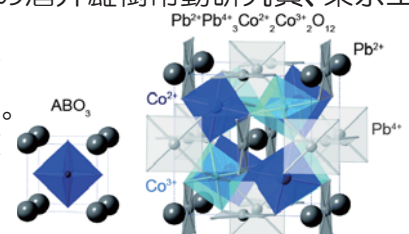
東北大学金属材料研究所の高木成幸准教授らの研究グループは、物質・生命科学実験施設(MLF)の中性子高強度全散乱装置(NOVA)での中性子回折測定などにより「1つの金属原子に9つもの水素が結合した新たな物質群」の合成に成功しました。同研究グループは、2015年、単独では水素と結合しにくい元素群に属する元素、クロムが、一般的な金属よりも多い7つの水素と結合できる合成方法を開発。その後、より多くの水素との結合が期待でき、クロムと同じ元素群に属するモリブデンなどについて、錯体水素化物の合成に取り組んできました。本研究成果は、平成29年3月14日に英国科学雑誌「Scientific Reports」のオンライン版に掲載されました。



9つの水素が金属原子に結合している様子を示した図。水素が金属原子を中心とする四角面三冠三角柱の頂点に位置しています。

4. コバルト酸鉛の合成に世界で初めて成功し、新規の電荷分布を発見 —機能性酸化物の開発に期待—(3月21日、プレス発表)

ペロブスカイト型酸化物は、強誘電性、超伝導性、巨大磁気抵抗効果などの多彩な機能を持っており、世界中で盛んに研究が行われています。今回、神奈川科学技術アカデミーの酒井雄樹常勤研究員、東京工業大学の東正樹教授らの研究グループは、15万気圧という超高压を用いることで、コバルト酸鉛(PbCoO_3)の合成に成功し、鉛とコバルトの両方が電荷秩序を持った新規の電荷分布を実現していることを発見しました。この成果は、MLFの超高分解能粉末中性子回折装置(SuperHRPD)と大型放射光施設 SPring-8 での構造解析実験により確認されました。研究成果は、3月15日の米国化学会誌「Journal of the American Chemical Society」オンライン版に掲載されました。



PbCoO₃の結晶構造

5. J-PARC 国際諮問委員会(IAC2017)などを開催(2月20～28日、J-PARC 研究棟、他)

2月20日から28日にかけて、J-PARCの施設や運営について国内外の専門家を招聘して、国際的視点でレビューを行う中性子、ミュオン、加速器に関わるアドバイザー委員会*、国際諮問委員会(IAC)が開催され、J-PARC全体が広くレビューされました。IACでは、J-PARC関係者から施設の現状や将来計画について、また、各委員長から会議で審議された議論のまとめなどが報告され、活発な質疑応答・意見交換が行われました。委員会最後には、IAC委員長代理のRobert Tribble氏から、J-PARC運営の在り方などについて貴重な提言を受けました。*昨年12月、核変換実験施設テクニカルアドバイザー委員会を開催(J-PARC NEWS140号に掲載)



IAC委員と会議参加者の集合写真

6. 京都大学 J-PARC 分室を設置(2月22日、J-PARC)

2月22日、KEKと京都大学の連携・協力のための覚書(MOU)の調印式が、J-PARC研究棟で行われました。この覚書により、KEK東海1号館に京都大学J-PARC分室が設置され、J-PARCで共同研究を行う京都大学の研究者や学生に利用されます。京都大学は、すでにKEKと連携・協力を推進するための基本協定を締結しており、理学研究科、工学研究科、化学研究所、原子炉実験所などに所属する教員が、T2K(Tokai to Kamioka)実験やハドロン実験、燃料電池関連の実験などをJ-PARCにおいて共同で進め、同時に大学院生の教育にも当たっています。今回の分室設置により、J-PARCと京都大学は、さらに緊密な研究協力関係を構築していきます。



分室設置に関わるMOU調印式を行う
湊長博 京都大学理事・副学長(写真左)
と岡田安弘 KEK 理事

7. 2016年度量子ビームサイエンスフェスタ / 第8回 MLF シンポジウム / 第34回 PF シンポジウム開催(3月14-15日、つくば国際会議場)

3月14日と15日の両日、J-PARCセンター、KEK物質構造科学研究所、総合科学研究機構(CROSS)などが主催し、つくば国際会議場で2016年度量子ビームサイエンスフェスタが、約580名の参加者を得て盛会のうちに行われました。2日目のMLFシンポジウムは「成果の最大化、使い勝手の良い施設を目指して」をテーマに進められ、利用研究による成果発表のみならず、施設の現状や改善点、さらにMLFの将来計画について活発な議論が行われました。MLF特別セッションでは米国オークリッジ研究所から Matthew Tucker氏を招きました。同氏は、結晶及び非晶質の局所構造解析に関する同研究所での研究進行状況を紹介し、参加者の注目を集めました。



サイエンスフェスタ参加者による集合写真
(写真提供:フェスタ実行委員会)

8. J-PARCハローサイエンス「加速器ってどんなもの？」開催(2月27日、イオン東海店)

J-PARCセンターは、2月27日にイオン東海店において加速器ディビジョンの金正倫計氏が講師となり、「加速器」をテーマに取り上げて、第3回目となるJ-PARCハローサイエンスを開催*しました。金正氏は、最近まで多くの家庭にあったテレビのブラウン管を例に挙げて、加速器の動作原理などを解説するとともに、加速器開発の歴史やJ-PARCの加速器、世界の加速器について説明しました。さらに、近年は加速器が医療機器に利用され、東海村には、茨城県の最先端のがん治療法(BNCT)の実用化推進に向けた研究施設があることを紹介しました。*後援:東海村・東海村教育委員会



加速器について語る金正氏

9. ご視察者など

3月22日 菅原寛孝 元KEK機構長 他
3月23日 財務省主計局環境係主査 他

10. 加速器運転計画

4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。

3-4月

日	月	火	水	木	金	土
					3/31	4/1
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						

RUN#74: 3/31~4/19 RUN#75: 4/20~7/2

- 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)調整・利用運転(■半日運転)
- 50GeVシンクロトロン(MR)及びニュートリノ利用運転(■半日運転)
- 50GeVシンクロトロン(MR)及びハドロン利用運転(■半日運転)