

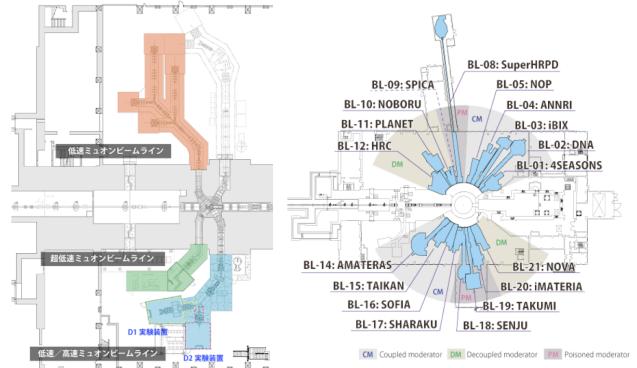
J-PARC における元素戦略の取組み

金谷利治：J-PARC MLF

大強度陽子加速器施設 (J-PARC) の物質生命科学実験施設 (MLF) では加速器からパルス陽子ビーム (3GeV, 25Hz) を受け取り、中性子およびミュオンビームを発生させ、物質科学/生命科学研究を進めています。20台の中性子装置及び3台のミュオン装置がユーザー利用に供されています。元素戦略プロジェクトに関しては、その趣旨に賛同して共用ビームライン、JAEA 設置者ビームラインでは重点課題優先枠を設け、KEK 設置者ビームラインでは重点課題優先枠または施設枠 (S型課題) の中で研究を行ってきました。その結果、中性子・ミュオン実験に慣れていただき、鉄系超伝導体の新磁気秩序相の発見[1]、水素のトンネル励起を利用した超伝導ギャップの検出、カゴ状物質絶縁体への水素照射による光誘起超伝導の出現[2]などの成果に貢献してきました。しかし、2011年の東日本大震災、2013年のハドロン事故、そして2015年の2回の中性子ターゲットの不具合等により、また施設との連携不足によりご迷惑をおかけしました。今後、より効率的に施設を利用していただくために、長期課題枠を導入しました。一般課題と競争をしていただくことにより公平性を担保しつつ、施設の人間が課題提案者 (リエゾン) に加わり、積極的に連携し、試料環境、データ解析環境をサポートいたします。

J-PARC MLF では元素戦略プロジェクトの研究を起点として、多くの学術的研究と産業利用課題が生まれてきています。本シンポジウムでご発表いただく全固体セラミックス電池の開発や招待講演をしていただく高性能タイヤの開発は基礎学理の上に構築された産業利用として注目されております。また、Spring-8との協働をにらみながら進めております高圧装置は、新たな物質合成が期待されており、今後元素戦略プロジェクトでもご活用をお願いしたいと思いポスター発表をさせていただきました。世界初となりますエネルギー分散型のイメージング装置も稼働を始め、元素戦略プロジェクト研究に大きく貢献できると考えております。

発表では、J-PARC MLF の現状とこれまでの成果、さらには今後プロジェクトに大きく貢献できると思われる J-PARC MLF ならではの装置を紹介させていただく予定です。



J-PARC MLF におけるミュオン (左) 及び中性子 (右) 装置

参考文献

- [1] M. Hiraishi, et al.; Nature Phys., **10** 300 (2014)
- [2] M. Hiraishi et al.; Phys. Rev. B **93**, 121201(R) (2016)

関連 web

<https://j-parc.jp/MatLife/ja/index.html>