

拡大物性委員会

2024年3月19日

於:オンライン

J-PARC MLF (物質・生命科学実験施設)

目次

- ・ MLFビームライン
- ・ 運転履歴・運転実績
- ・ 利用・成果統計
- ・ 最近のプレスリリース
- ・ 新利用体系と料金改訂
- ・ CROSSの活動
- ・ J-PARC中間評価
- ・ J-PARC Symposium 2024

J-PARC MLF / KEK物構研
大友季哉(ディビジョン長)



CROSS(総合科学研究機構)
柴山充弘(中性子科学センター長)
鈴木淳市(中性子産業利用推進センター長)



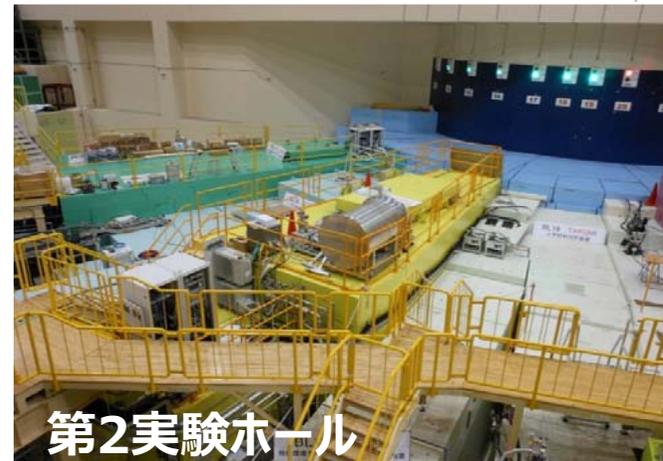
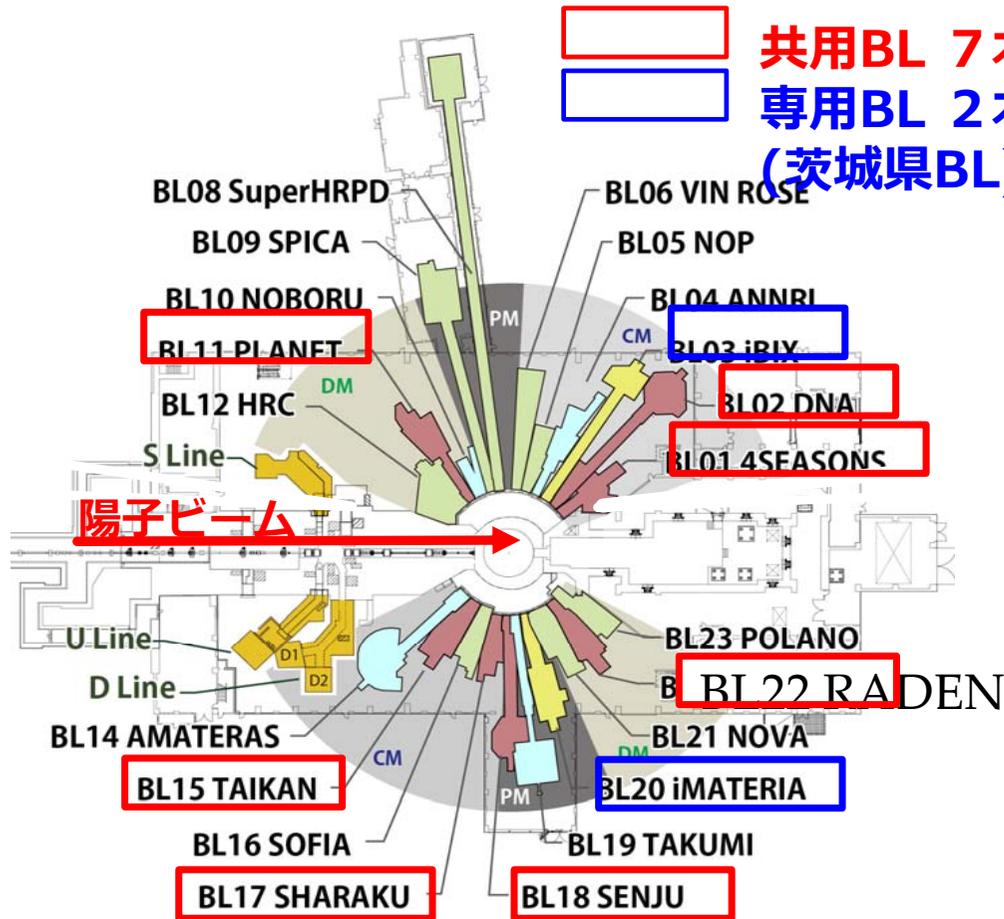
柴山



鈴木

- ・ MLFの運転・利用状況
- ・ 利用促進のための取り組み

MLFのビームライン



設置者BL JAEA BL(4本)
KEK BL (8本)

BL04, BL10, BL14, BL19
BL05, BL06, BL08, BL09, BL12, BL16, BL21, BL23

MLFのビームライン

ミュオン(4本)

中性子(21本)



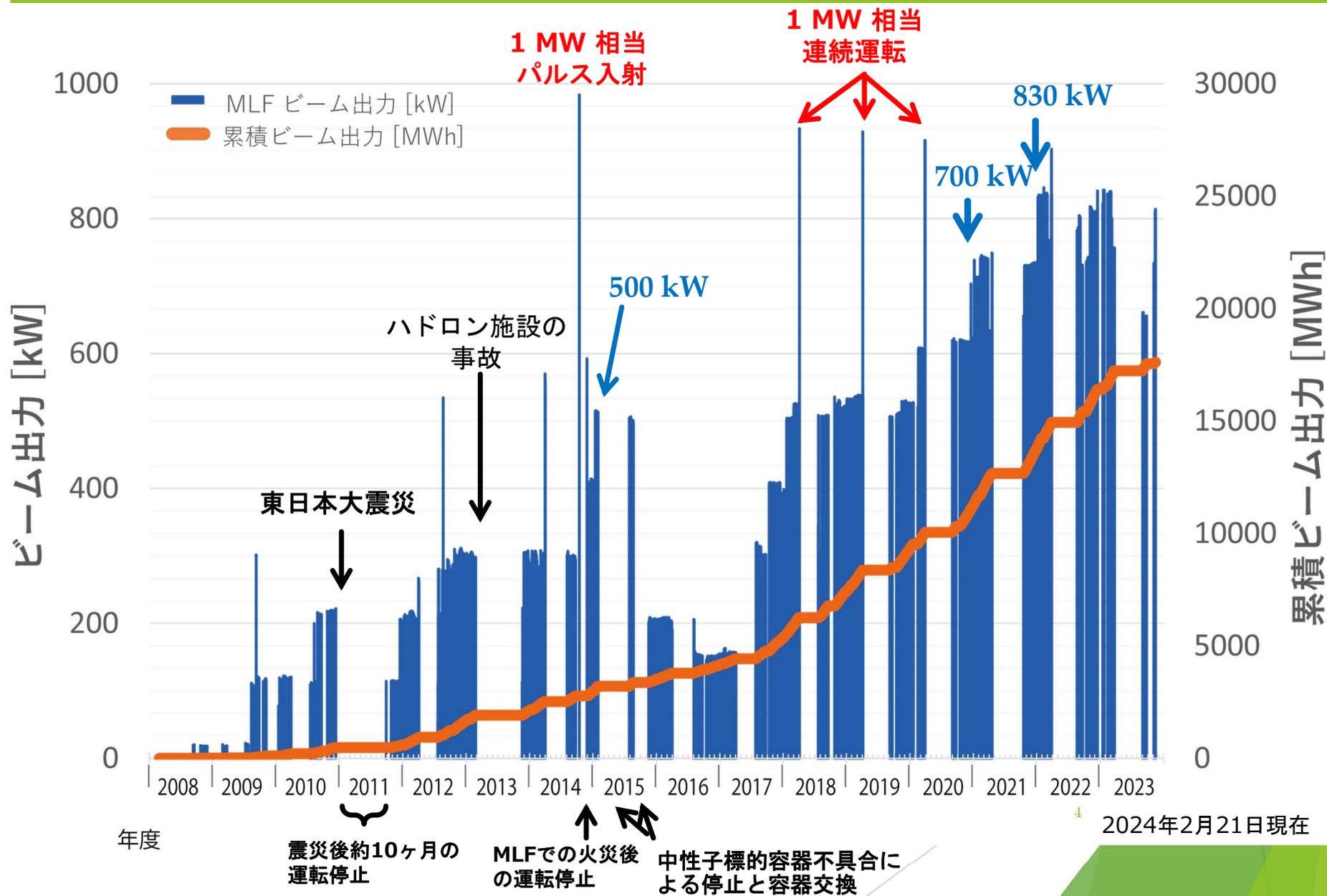
J-PARCユーザーズオフィス (一元窓口)

- ・ 課題申請
 - ・ 実験時の諸手続き
- ↑ 採否通知 ↓



(注4) 中性子産業利用推進センター(2023.4 ~)

MLF中性子源のビーム運転履歴



2023B運転について

2023Bビームタイム損失

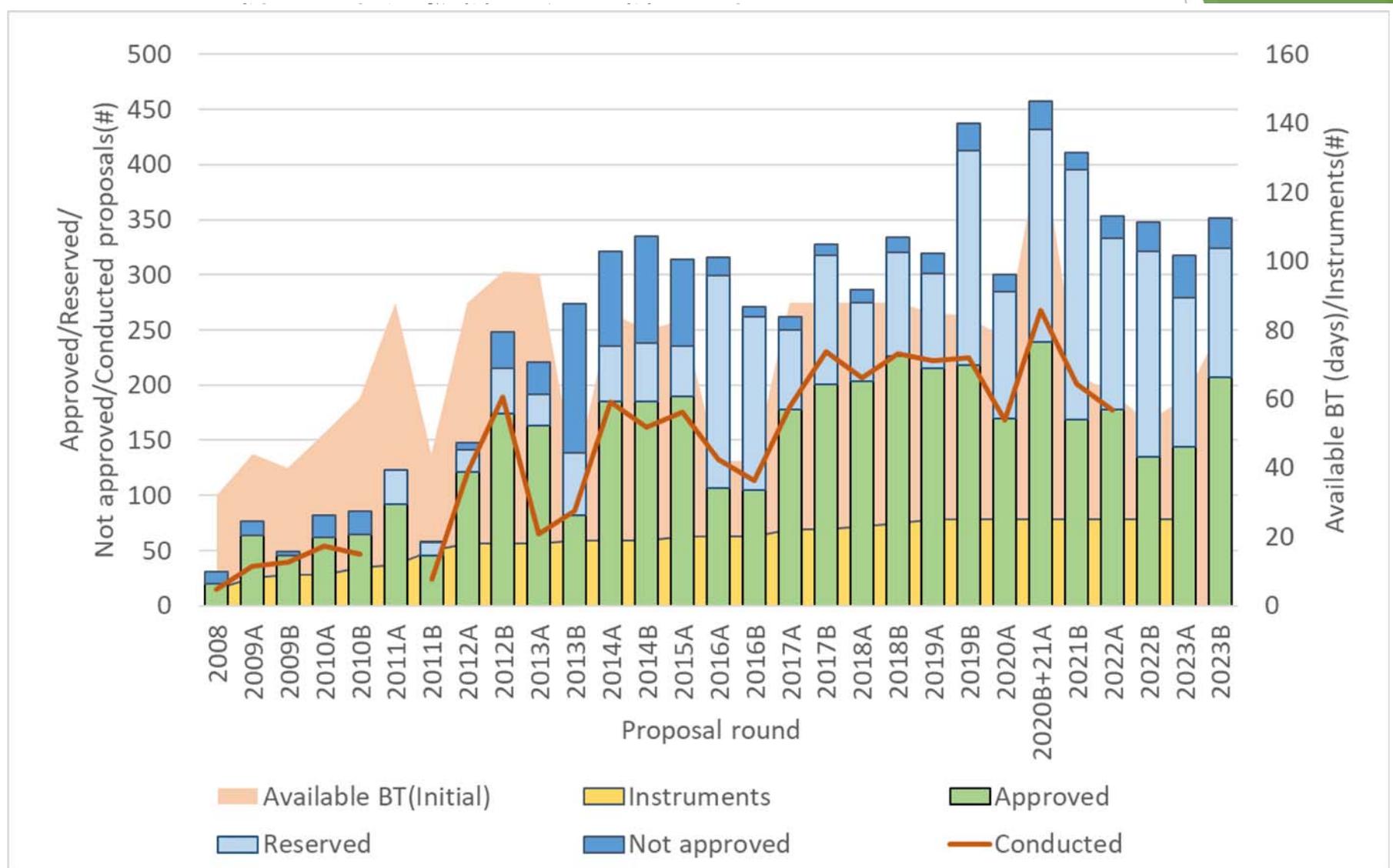
- ▶ 低温水素設備（液体水素モデレータ設備）での不具合により、2023B開始を11/21を12/3に延期（10.5日の損失）
- ▶ RCS冷却水ポンプ故障（2/7-2/12）（4.5日の損失） -> 2/14の加速器メンテナンス時間を~0.5日短縮
- ▶ 合計約15日
- ▶ 中性子標的容器のピッチング損傷低減のためのヘリウムガスバブルシステムの不調
 - ▶ 受け入れ陽子ビームパワーを660 kWに低減して2023B開始（12/3）
 - ▶ バブルシステムのパラメータ変更により810 kWにパワーアップ（2/12）



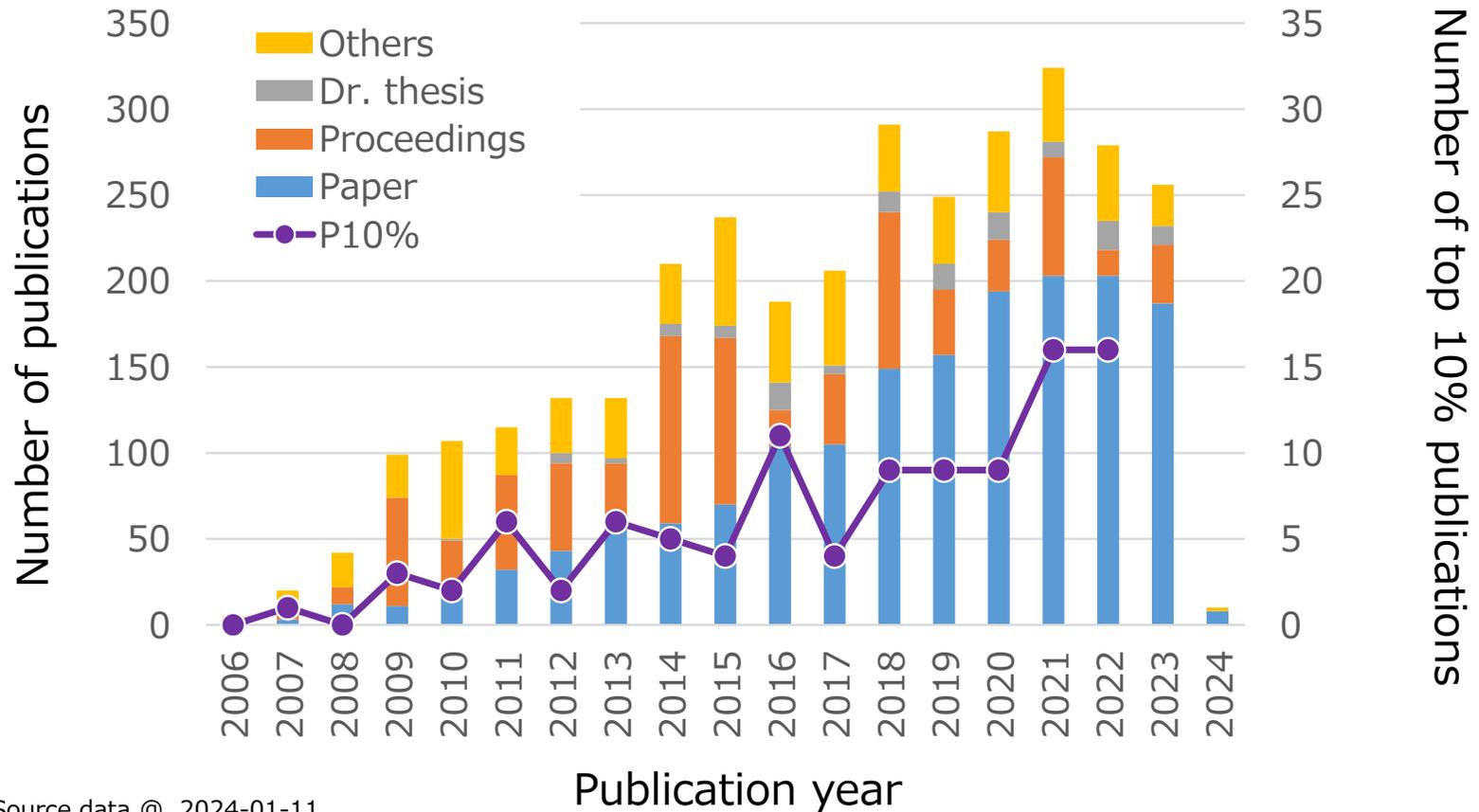
2024年度のMLF利用運転計画

- ▶ 年間159.5日 電気代の精査中
- ▶ 2024A:71.5日 **75.5日(4/8 9am - 7/1 9am)**
- ▶ 2024B:88日

一般利用課題（短期、1年）申請数・採択数の推移



MLF論文数



Source data @ 2024-01-11
 Citation data @ 2024-01-12
 Figure revision @ 2024-01-16

Others : Papers and Article in Japanese, Unrefereed English Papers, Master Thesis

最近のプレスリリース

ミュオン

- ▶ 鋼鉄の品質管理・日本刀など文化財の非破壊分析も 鋼鉄中のわずかな炭素を素粒子で透視する - ミュオンによる新しい非破壊微量軽元素分析法の開発 - 2/9

中性子

- ▶ 高エネルギー密度とコバルトフリー構成を両立する実用的ニッケル系電池材料の開発 - 構造欠陥の制御により高性能電極材料開発を実現 - 2/8

中性子

- ▶ 高感度の新型中性子干渉計の開発に成功 - 中性子の相互作用の精密測定が可能に - 1/13

中性子

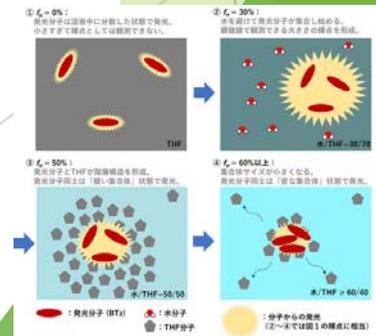
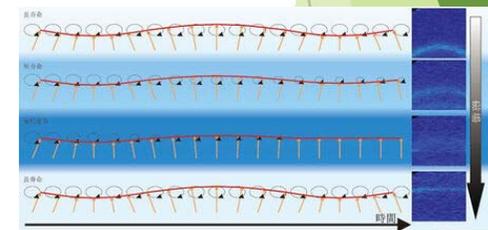
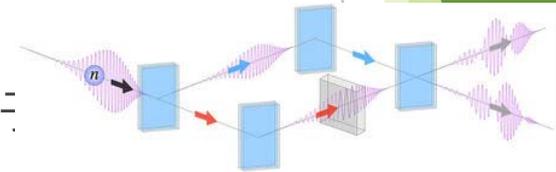
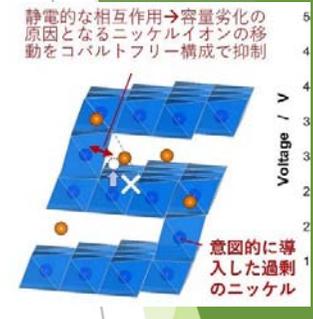
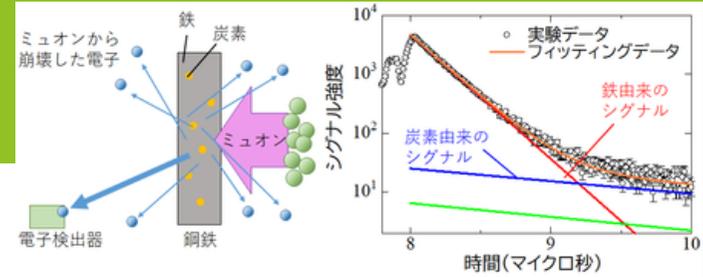
- ▶ 量子磁性体のスピン波寿命を磁場で制御することに成功 - スピン流制御のスイッチデバイスの可能性 - 1/11

ミュオン

- ▶ ミュオニックヘリウム原子を使った物理学の基本定理の検証に向けた第一歩 12/28

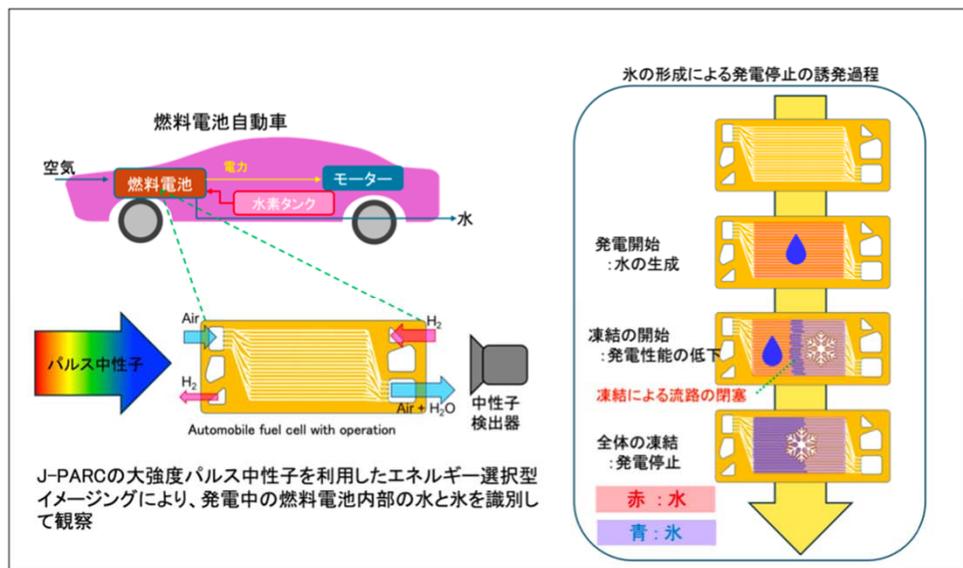
中性子

- ▶ 集まれ！分子. 含水溶液中における疎水性物質の集合状態を観察 12/14

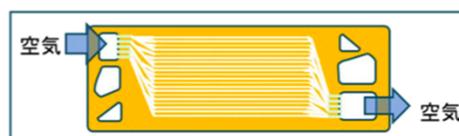


mlf info  meet@mlf 

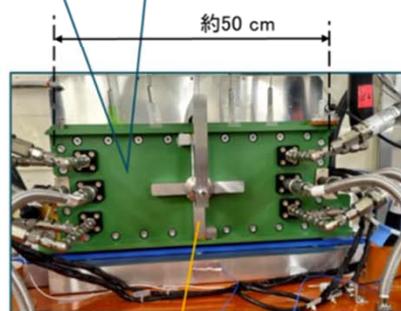
最近のプレスリリース



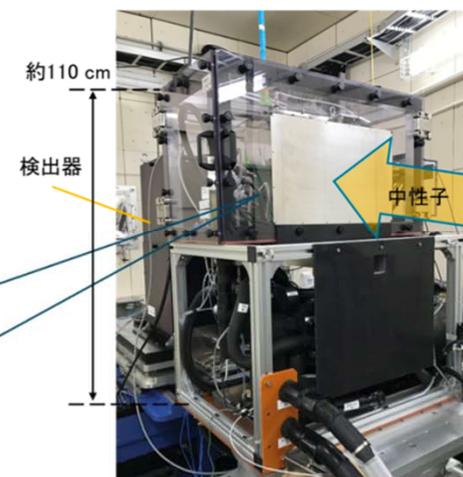
(a) 燃料電池概略図



(b)



(c) 大型環境模擬装置



【件名】世界初、中性子で車載用燃料電池内部の水の凍結過程を観察
- 氷点下環境での性能向上に大きく貢献 -

【発表日】2024年3月14日（木）15：00

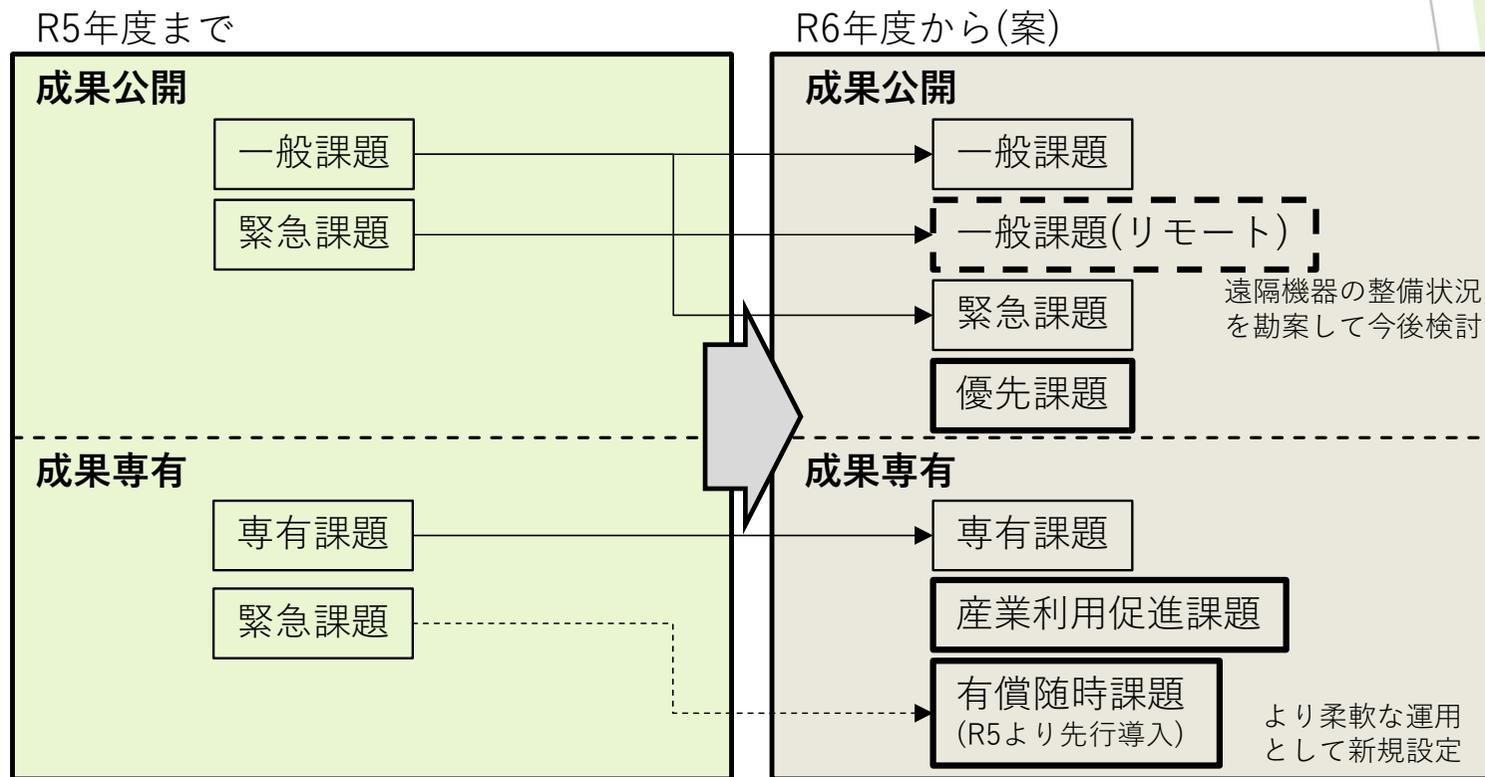
【発表機関】JAEA（主体）、J-PARCセンター、豊田中央研究所、CROSS

MLFの利用体系及び利用料金の見直し



ユーザーの利便性向上にむけた利用体系の見直し

- 共用開始から、成果公開利用は無償、成果専有利用は有償で運用してきたが、産業界から柔軟な利用ができるような制度の導入の要望が寄せられている
- 利用ニーズに応える新たな利用体系を令和6年度の導入を目指し検討中。
- これにより更なる利用の裾野拡大を図るとともに、自己財源化をすすめ、利用料収入の拡大と、その利用支援の向上への充当を図る



*太枠は新規に設定した利用形態

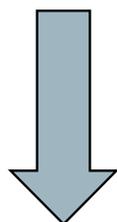
中性子産業利用推進センター



量子線利用に係る人材育成(2023年6月~)

【目的】茨城県内企業の研究者に対して、J-PARCやJRR-3等が立地する地の利を生かし、中性子等の量子線利用技術の研修を実施することで、更なる**量子線利用の裾野拡大**を図るとともに、**地域への技術浸透**を目指す。 ※無料

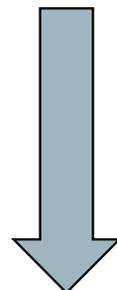
①県内企業へのPR



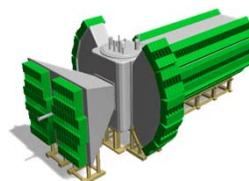
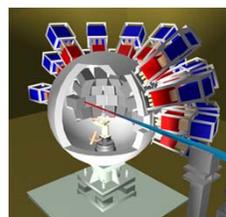
- 県・いばらき量子線活用協議会からの広報・勧誘
- 県内企業の団体等への勧誘



②基礎コース(座学)



- 量子線利用基礎講座
- 量子線利用出前講座
- J-PARC MLF見学
- 連携技術講座



③応用コース(実習)

- 県BLでの研修課題

◆ 実績(2023年1月現在)

<基礎コース>

- イベント数：22回
- 受講者(のべ数)：271名
- 企業数(のべ数)：107社

J-PARC中間評価

□ 評価の結果について

- J-PARCの創出した成果、国策への貢献が認められるとともに、前回評価部会での指摘事項に関する着実な対応が認められた。

□ 今後の方向性について

- 「我が国の科学技術イノベーション政策における重要な大型研究基盤施設として、引き続き研究開発等を推進していくことが適当である。」とされ、下記の留意点が示された。
 - ① MLF-第2ターゲットステーション (TS2) 等の将来計画の実現に向けた取組を具体的に進めること。その際、将来を担う若手に魅力的なビジョンやキャリアパスを示すとともに、技術継承等の課題に対応するため計画的な人材登用を進めること。
 - ② 燃油高騰等を踏まえた利用料収入の自己財源化を含め施設運営の改善を図ること。あわせてユーザーの利便性の更なる向上を図ること。
 - ③ GX社会等戦略分野も含めて、産業界における中性子等利用の更なる裾野拡大や他の計測手法との融合・連携を通じて社会実装例の創出につなげ、国民生活への還元を図ること。

今後のイベント開催予定

J-PARCシンポジウム(J-PARC2024)

水戸市民会館, 10月14日~18日

<https://j-parc.jp/symposium/j-parc2024/>



[Registration](#) [Program](#) [Presentation](#) [Photo](#) [Important Dates](#) [Publication](#) [Exhibitors](#) [Committees](#) [Sponsors](#)



We are pleased to announce that the 4th J-PARC symposium (J-PARC2024) will be held on October 14-18, 2024, in Mito, Japan.

The J-PARC facility started its operation of a neutron beam facility in May 2008, a muon facility in September 2008, a hadron facility in February 2009, and a neutrino facility in April 2009. The output beam power of the accelerators is steadily increasing with the progress of the beam tuning and hardware upgrades. The output beam power of the rapid cycling synchrotron is reaching its design goal, 1 MW, and the main ring synchrotron achieved the operation for the neutrino facility at 500 kW.

According to the symposium theme, "Futures of J-PARC, Futures by J-PARC", we will discuss the achievements from 15 years of J-PARC operation together with the progress in relevant fields around the world. We then will discuss future and upgrade plans of J-PARC and other facilities.

The symposium program consists of plenary, parallel, and poster sessions. The scientific program will cover particle and nuclear physics, material and life science, accelerator science, target and related technologies, and R&D for nuclear transmutation. Public lectures for the general audience and a J-PARC tour are planned as well.

We are looking forward to seeing you in Mito in October 2024!

On behalf of the Local Organizing Committee
Takashi Kobayashi
J-PARC Center Director

まとめ

- ▶ ほぼ1MWのパルス強度で長期ユーザープログラムを実施
 - ▶ 2023Aに15日、2023Bに15日のビーム停止
- ▶ 論文生産性は50%以上
- ▶ 2024B から新しいユーザープログラムを導入
- ▶ J-PARC中間評価開催
- ▶ MLFロードマップ作成中
 - ▶ TS1の成果最大化を含む中長期計画