

令和5年度 J-PARC中間評価

第3回 作業部会

前回中間評価の主な指摘事項に対する対応(2)
—施設安全、国際研究拠点、人材育成、広報、新たな論点—

令和5年12月11日

J-PARCセンター

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構
一般財団法人 総合科学研究機構 中性子科学センター

中間評価にあたっての主な論点について

第1回作業部会 資料2「中間評価にあたっての主な論点について」

(1) 前回中間評価(平成30年6月)の指摘事項への対応状況

① 評価のまとめより

施設の整備・運用	1. 国際競争の状況や財政環境、施設の効率的な整備・運用等も考慮した中長期的な戦略の検討も含めた、十分なビームタイム確保と、所期目標のビーム強度の早期達成・出力増強に向けた取組状況はどうか。	第2回作業部会
	2. 生命科学用実験装置の整備について、重要な研究開発課題やイノベーション創出を加速する仕組等の検討状況はどうか。	資料1-1
施設の運営	3. 施設運営に「経営的視点」を取り入れ、経年劣化対策や更なる財源の多様化、施設の高度化に向けた重点投資等を一体的に検討した中長期的な経営計画を策定し、施設の経営基盤を強化しているか。	資料1-1
	4. J-PARCとしての一体的な組織運営やオープンアクセスの推進の検討状況はどうか。	資料1-1
中性子・ミュオン利用の振興	5. 日本全体の中性子・ミュオン利用の振興に係る課題(成果創出、人材育成、産業利用、国際化など)について、大学、施設、企業等の組織横断的に議論する場を提供し、その中核として主導的役割を果たしているか。	資料1-1
	6. MLFにおける共通基盤技術等の一元管理、定型業務の外部委託、共用ビームタイム枠の導入など、利用者の利便性向上に資する取組状況はどうか。	資料1-1
	7. JRR-3、中・小型中性子源等の他施設との連携によるコミュニティ全体としての施設間の申請課題の連携、人材育成等の検討状況はどうか。	資料1-1
	8. IR(論文分析を含めた研究力分析、ベンチマーク)による研究組織評価や、MLFの特長を適切に評価できる指標の検討を行い、課題審査等に活用しているか。	資料1-1
施設安全	9. 安全文化の醸成、安全管理体制の不断の見直し、地元住民・国民全体からの理解促進、J-PARCが広く開かれた施設となるような活動状況はどうか。	資料1-2
将来に向けた高度化等	10. 将来的なニーズや国際動向を見据えた施設・設備の高度化や施設の更なる効率的利用方法等についての検討状況はどうか。	第2回作業部会

中間評価にあたっての主な論点について

第1回作業部会 資料2「中間評価にあたっての主な論点について」

②その他指摘事項

○ 競争領域と非競争領域の研究開発を柔軟に実施できる体制の整備も含めた「組織」対「組織」の本格的産学連携	資料1-1
○ 高度な解析サービスの導入等の学術・産業の利用者視点に立ったサービス提供	資料1-1
○ ミュオン施設の整備状況(Sライン・Hラインの整備推進)	第2回 作業部会
○ ハドロン施設の整備状況(学術コミュニティのニーズを踏まえた整備計画の推進)	
○ 核変換施設の整備状況(技術蓄積等の基礎研究、国際協力や計算科学の活用等のより合理的・効率的な進め方の検討状況)	
○ 登録施設利用促進機関の取組状況	資料1-1
○ 共用施設における評価指標の検討	資料1-1
○ 国際研究拠点となるための方策	資料1-2
○ 高度研究人材の育成や利用者の開拓、異分野研究との連携の促進	資料1-2
○ 費用対効果の高い広報の実施	資料1-2

(2)新たに提起すべき論点

○ 既存施設の高度化	第2回 作業部会
○ 老朽化対策	資料1-2
○ 経済安全保障、戦略分野(半導体・GX・DX・CE等)の推進	資料1-2
○ 物価高・燃油高騰への対応	資料1-2

評価項目		ID	資料の対応のページ
施設安全	9. 安全文化の醸成、安全管理体制の不断の見直し、地元住民・国民全体からの理解促進、J-PARCが広く開かれた施設となるような活動状況はどうか。	施設安全	5, 6
その他指摘事項	○ 国際研究拠点となるための方策	国際研究拠点	7, 8, 9, 10, 11
	○ 高度研究人材の育成や利用者の開拓、異分野研究との連携の促進	人材育成等	12, 13, 14, 15
	○ 費用対効果の高い広報の実施	効果的広報	16, 17
新たに提起すべき論点	○ 老朽化対策	老朽化対策	18, 19, 20, 21
	○ 経済安全保障、戦略分野(半導体・GX・DX・CE等)の推進	戦略分野	22
	○ 物価高・燃油高騰への対応	燃油等高騰対応	23, 24

- 今年度 2 件の火災が発生
- J-PARC全体での対策会議において、原因究明、再発防止策を検討し、対策を徹底



4/25 17:09 MR加速器 第2電源棟

- 高繰り返し化アップグレードのため新規に製作した電源(設置後~1年通電試験)
- スwitching素子(チョッパ)から高周波ノイズがトランスに印加され、コロナ放電により耐電圧が低下、放電により発火
- トランスが高周波ノイズに対応してなかったことが原因
- トランスを使用しない初充電方式へ変更

6/22 0:52 ハドロン実験施設 電源棟

- 30GeV陽子をMRからHDホールに転送するビームライン用電磁石の定電流電源
- 転極器から発火
- 熱膨張による繰り返し応力により有機物絶縁体の強度が低下、破損に至ったことが原因
- 同型転極器全廃
- 経年劣化対策を実施中

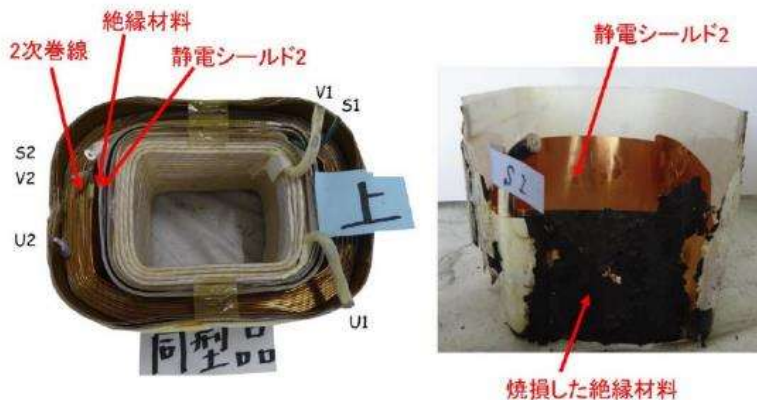
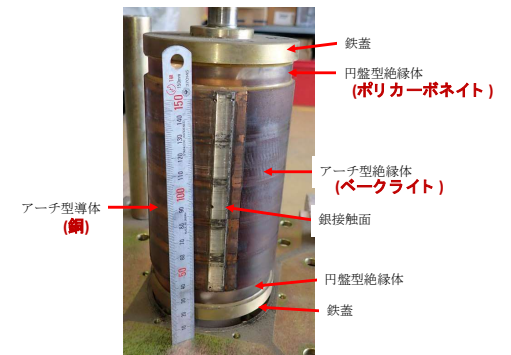


図8 (左) トランス(同型品)の内部、(右) 焼損した絶縁材料



同型転極器の回転電極の写真

安全管理に係る業務に関して、最新の知見や実情を踏まえ、また各種委員会等で外部の専門家からのご意見を頂きつつ、不断の改善を行っている

【安全管理に係る業務改善】 規程・要領等、教育・訓練、作業安全管理、緊急時対応、地震対応…

➤ **緊急時対応体制の改善・作業安全管理に係る改善の例**

- ・ 事故対応活動を支援する「緊急時支援チーム」の発足（2019年～）
- ・ 「安全確認検討会（高リスク作業等に対する各ディビジョンの安全審査会）」について詳細を定めた「実施マニュアル」を制定



➤ **その他**

- ・ 体感型安全教育(2016年～)：毎年3～6回開催（近年は新規配属者を中心）
→ **現場で作業する職員等のほぼ全員が受講完了**
- ・ 新型コロナウイルスへの対応：**クラスターの発生なし**



安全文化醸成活動に関しても、最新の知見を踏まえて内容を更新しつつ、継続して取り組むことで、事故等の教訓を風化させず、安全意識の高揚に繋げている

➤ **J-PARC安全の日**（毎年5月23日の前後に開催、350名前後が参加）

◆ **講演会**（様々な分野における安全に関する話題を提供）

2021年：「ANAグループ整備部門の安全を支えるアサーション文化について」

→ **センターにおいて、2023年度から「アサーション活動」を展開中**



◆ **放射性物質漏えい事故（2013年）の記録映像上映**（新たな記録映像を定期的に作成）

2023年初版上映：「社会からどのようにみられたか」（報道内容等を引用する形で紹介）

→ **討論会・意見交換**：当時J-PARCに在席していない者も含め、安全意識を高める契機となった **6**

国際的研究拠点としてのJ-PARC

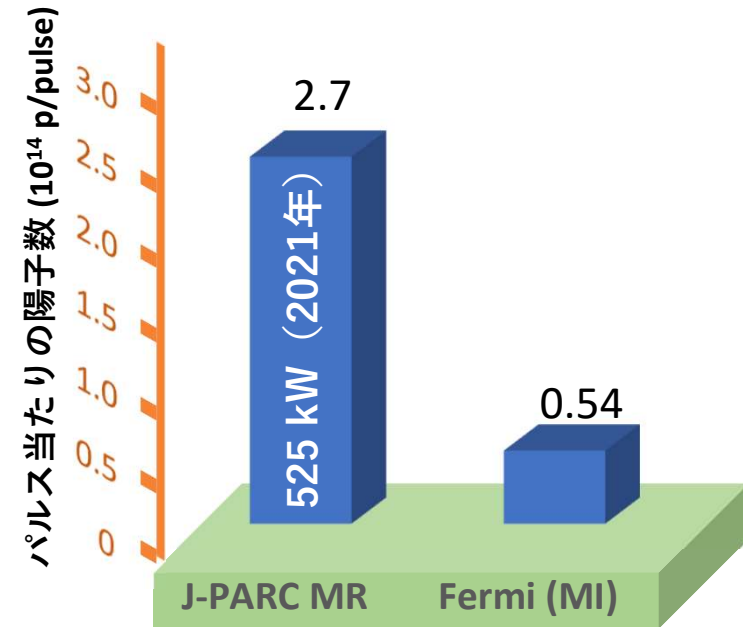
- 物質・生命科学 世界の3極の一つ。アジアオセアニア圏のハブ施設
- 原子核素粒子物理 世界的にもユニークなK中間子施設
- ニュートリノ物理 世界をリードする拠点



ISIS : 英国ラザフォード研究所、 SNS : 米国オークリッジ国立研究所
 CERN : 欧州合同原子核研究機構、 FNAL : 米国フェルミ国立研究所、 GSI : ドイツ重イオン研究所
 ESS : 欧州核破砕中性子源 (スウェーデン: 建設中、2023年稼働予定)、 CSNS : 中国高エネルギー物理研究所
 PSI : ポールシェラー研究所 (スイス)、 TRIUMF : カナダ国立素粒子原子核研究所

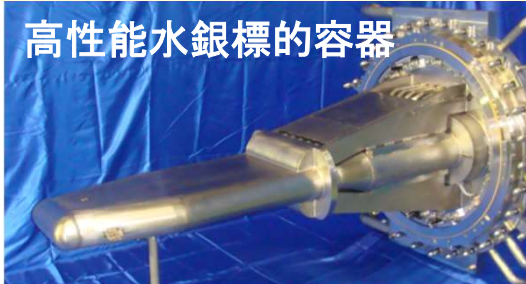
パルス当たりの中性子強度 J-PARCが世界一

ニュートリノ実験のための パルス当たり陽子数が世界一



原子力技術の成果

高性能水銀標的容器

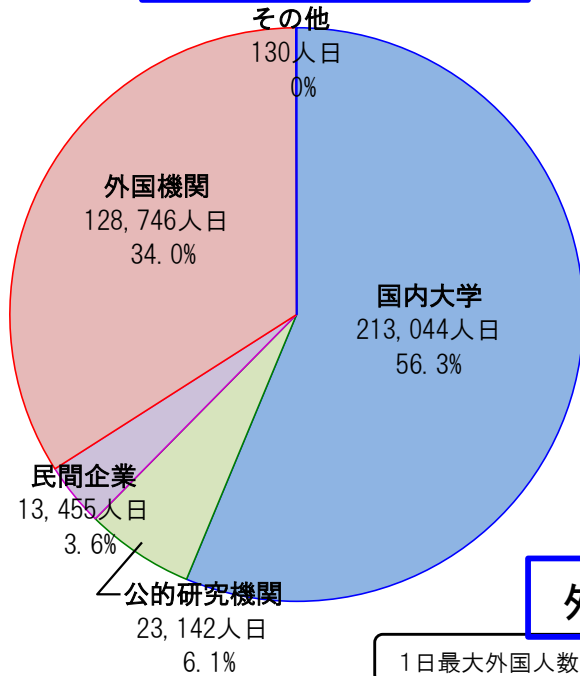


高性能 結合型
減速装置



MR加速器

所属機関別



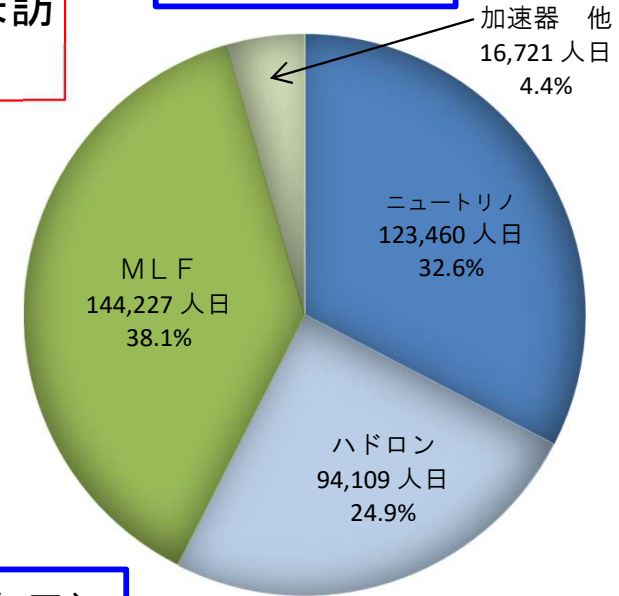
2008年12月の稼働開始以来、
多くのユーザーがJ-PARCに来訪
総数: 延べ **378,517人日**



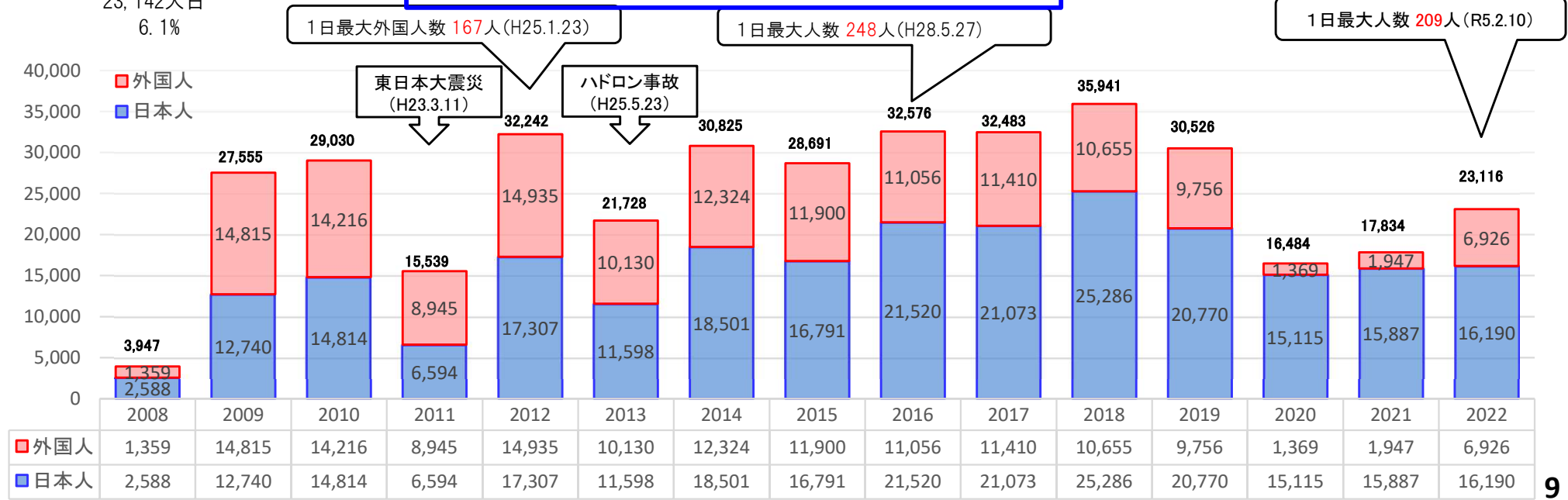
J-PARCを訪れた外国人ユーザー
(村長との交流会)

来訪施設別

(令和5年3月末現在)

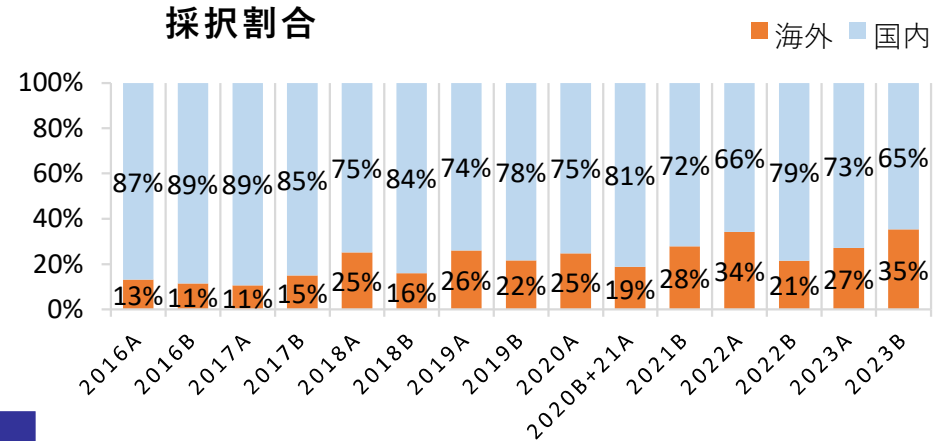
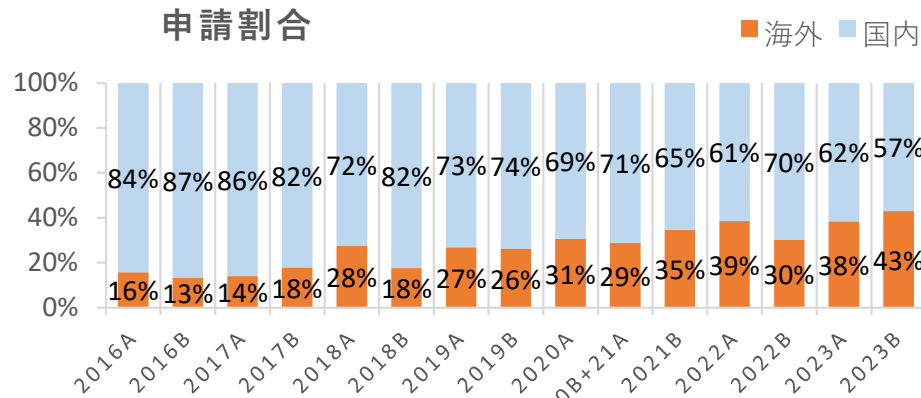


外国人・日本人別来所者数推移(人日)



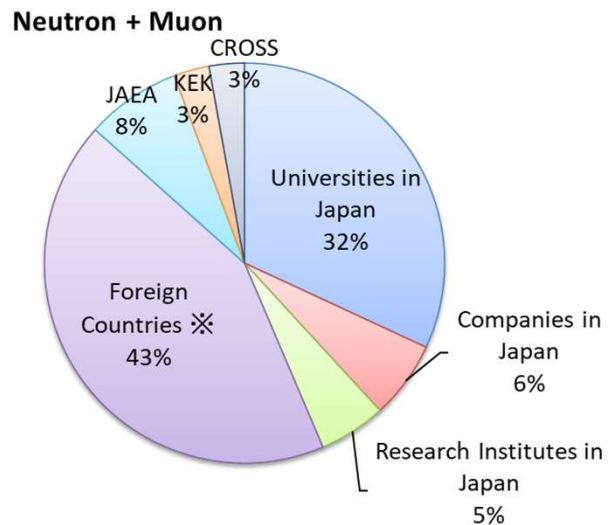
- MLFでは輸出管理にも配慮しつつ、国際的にユーザーを受け入れ
- 2022年度においては海外による利用は全体の約3割を占める

海外利用の割合の推移

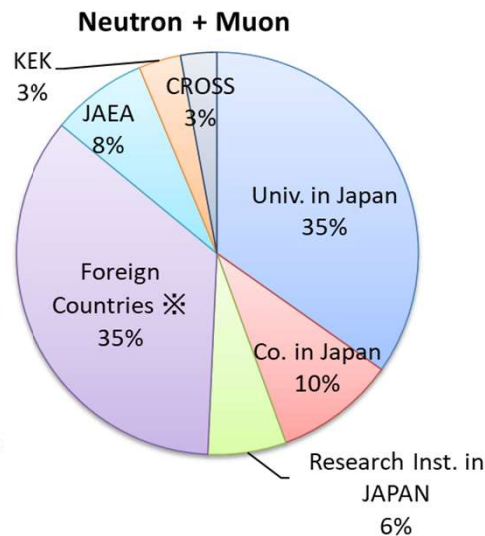


2023B期における海外利用

申請割合



採択割合



国別採択数

国	中性子	ミュオン	合計
Japan	107	27	134
China	36	3	39
U.S.A.	10	0	10
Sweden	5	0	5
Germany	3	0	3
Korea	2	0	2
other	12	2	14
合計	175	32	207

- J-PARCでは9か国、10機関と個別の協力協定を締結
- 協力テーマによっては国際的な枠組みも積極的に活用 (RaDIATE国際協力など)
- 国際頭脳循環の活性化が課題

MLFに係る国際協力

- 米国 ORNL SNS(水銀ターゲット)
- 欧州核破碎中性子源 ESS(施設の建設、機器の設計開発、ビームコミッショニング等)
- 豪州原子力科学技術機構 ANSTO(重水素化技術)
- スイスPSI(BRIDGEワークショップ)

素粒子・原子核分野での国際協力

国外から研究者が多数参加する国際共同研究

T2Kニュートリノ振動実験(14カ国,78機関,600名が参加)

ハドロン実験施設(31の国と地域,148機関,800名が参加)

各国の施設に共通する技術的課題に

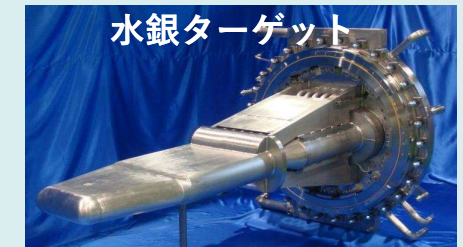
国際協力で対処、貢献

カナダ トライアンプの専門家が来日し、高放射化物の交換作業に協力



RaDIATE国際協力

Radiation Damage In Accelerator Target Environments



材料照射損傷が加速器大強度化の律速

RaDIATEの枠組みにJ-PARCとして参画し、照射損傷に係る研究開発を推進



RaDIATE定例会議@カナダ トライアンプ

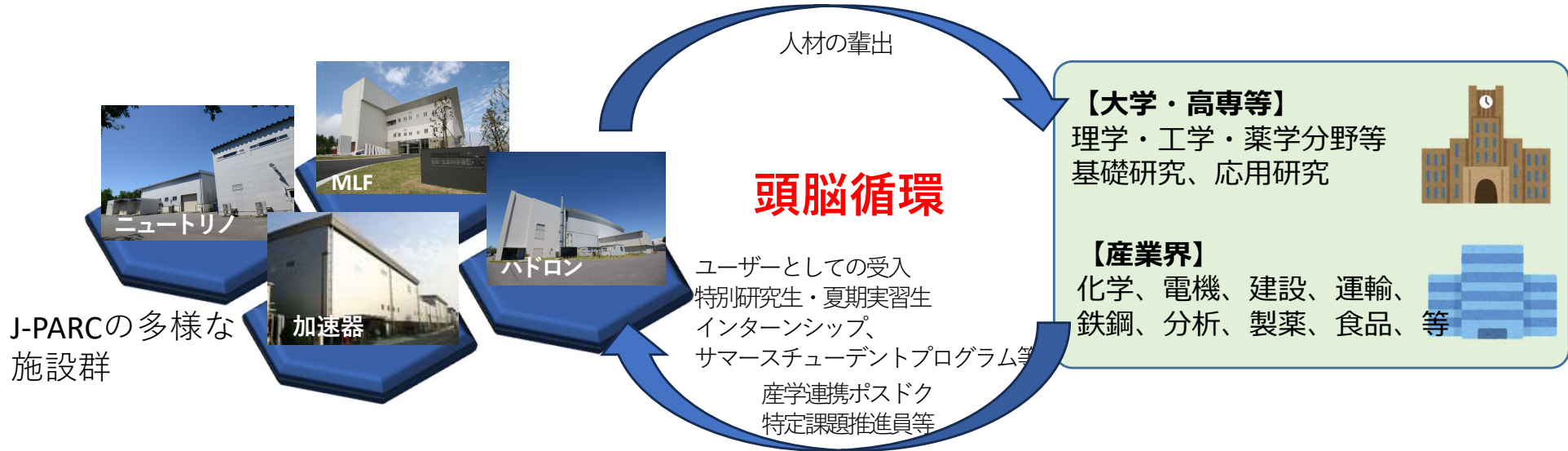
日米加欧19機関による協力：J-PARC (2017～)

- 米BNL陽子照射
 - 米PNNL照射後試験
 - 欧CERN熱衝撃試験
- などを中心に活動

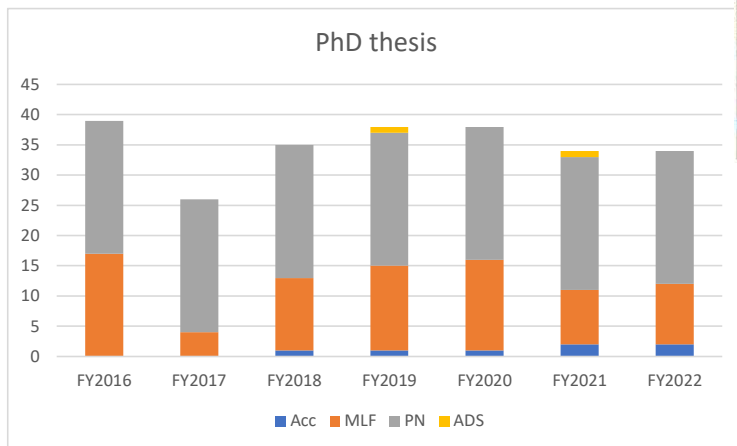


加速器・ホットラボの相互利用で照射研究を推進 **11**

- J-PARCでは、JAEA及びKEKの制度（特別研究生、インターンシップ制度等）を活用し、若手研究者のキャリアパス形成と次世代研究者の育成に尽力
- 過去5年間に延べ201名の学生、17名の社会人を受入れ



学生の学位取得にも貢献



文科大臣若手科学者賞・
アジア太平洋物理学会
連合 C.N. Yang賞
大谷将士(J-PARCで
学位取得→加速器D)

中性子・ミュオン特別研究生・総研大生 (2015-2023在籍)のその後

計38名中、就職者29名、現在在学中9名

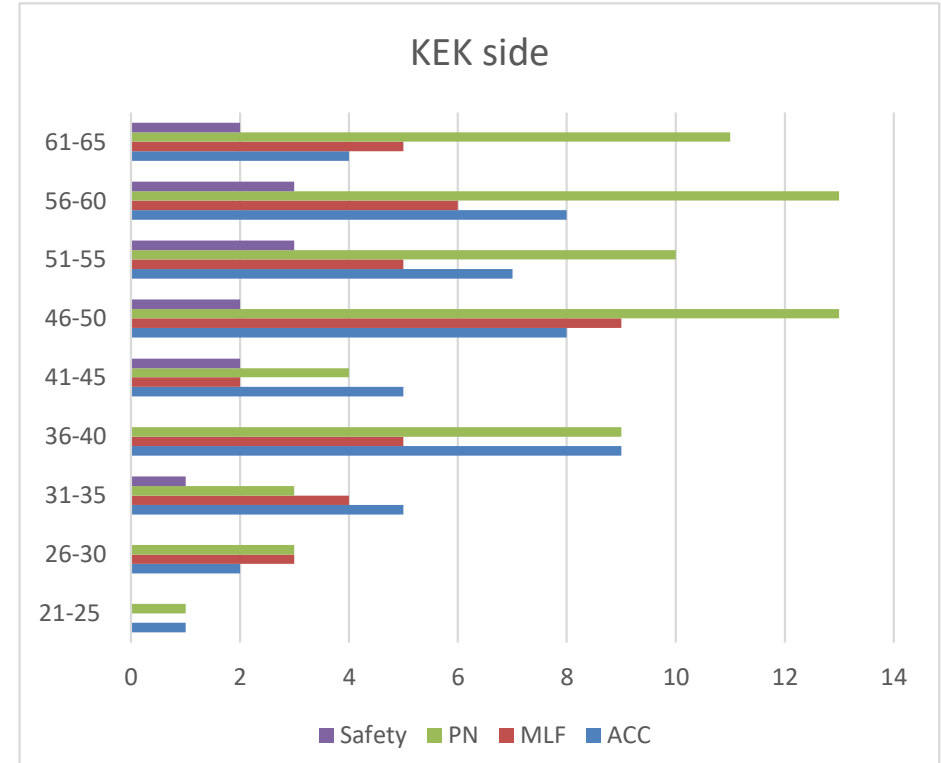
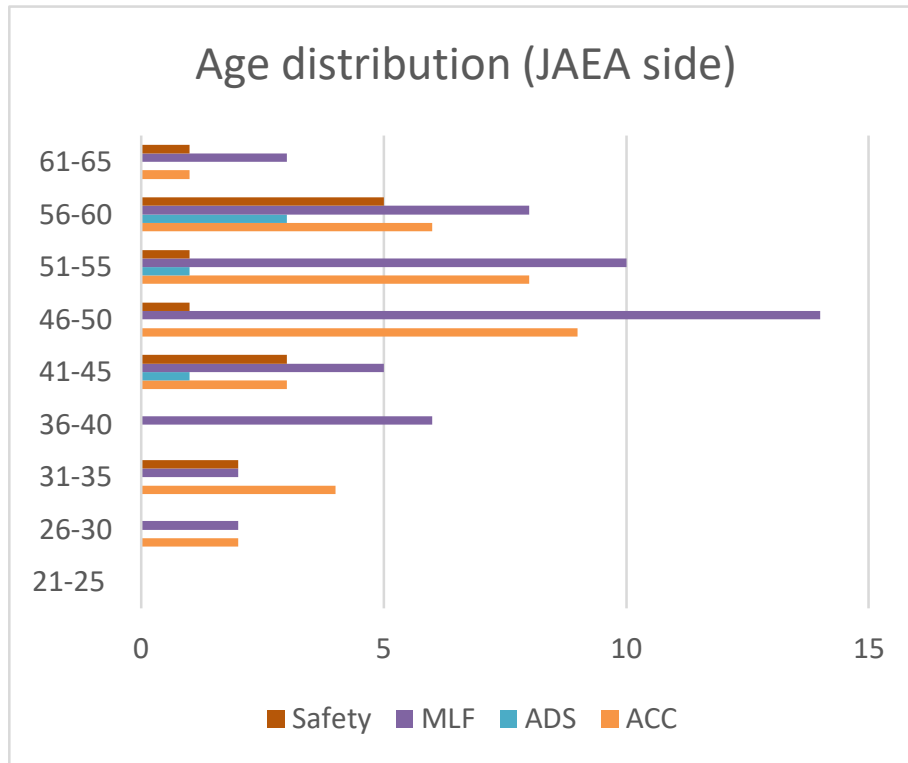
J-PARC関連の就職 11名

中性子・ミュオンを利用する(できる)職 6名

素核実験(PN)で学位取得者のその後

- 5~6割が、同じ分野で研究を継続
- 1割前後が、隣接分野で研究を継続
(素粒子原子核→加速器、宇宙線等)
- 3~4割が産業界へ

- 人員: 約600名(JAEA 約260名、KEK約280名、CROSS 約70名)
- 運転維持に必要な人員の多くを外部業務委託
 - ~150名
 - 技術継承に課題
- 年齢構成
 - 建設時からの職員が高年齢化
 - 技術継承に課題
 - 計画的な採用が不可欠



短・中期的視点での人材登用

施設建設世代の実を伴った知識・技術を継承

- 現有スタッフ：省力化機器の導入による余力を生み出し、将来計画の実現の青写真作りに貢献
- 登用人材：現有スタッフと将来計画の設計に関わることで知識・技術の習得

遠隔利用・DX・AIなど新たな技術を導入

- 新たな知識を持った若手研究者・技術者の積極的登用

短期的人材育成

組織対組織・コンソーシアム・アライアンスなど産業界と連携

- 共研資金による人材確保
- 特定課題推進員(特定目的のPD)
- 産学連携ポスドク

中長期的人材育成

- 大学との装置の共同運営
- ミュオン大学連携
- 大学・施設間のクロスアポイントメント・兼職・客員研究員・研究嘱託・

大学-施設間連携

- プロジェクト課題・長期課題・大学共同利用の枠組み、優先課題の導入による外部資金プロジェクトの促進
- 特別研究生・実習生・総研大生



□ MLFスタッフの育成につなげる

□ 中性子・ミュオンの専門家を産業界や大学・研究機関の中に育てる

課題：

- ・ 維持管理を業務委託・派遣(全体の約24%)に頼っており、技術継承と高度化に難がある。
- ・ インハウスのエンジニアを増やす必要あり。

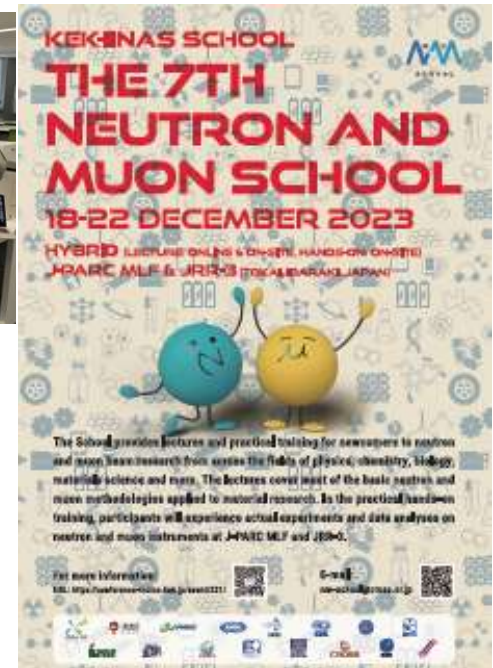
- 中性子・ミュオン利用や素粒子・原子核物理に関する国際スクールを主催し、国際的な人材育成に貢献
- 国際的な枠組みによる若手の人材交流を実施

中性子・ミュオンスクール（主催）

- ・ 2016年度から、CROSSを含む多機関と協力
- ・ 海外を含む大学院生、ポスドク、若手研究者対象
- ・ 2023年度は第7回目、12月に開催
- ・ 延べ参加者数～420名



2022年度第6回中性子・ミュオンスクール



International School for Strangeness Nuclear Physics (SNP School)

- ・ 2012年から開始
- ・ ストレンジネス核物理を中心に世界の若手原子核物理研究者養成をめざす
- ・ 日米欧だけでなく、特にアジア諸国（韓国、中国）からの参加を奨励
- ・ 2022年は東北大にて、対面47名、オンライン128名、学生のポスター発表44名
- ・ 2023年の第12回も12月に東海で開催予定

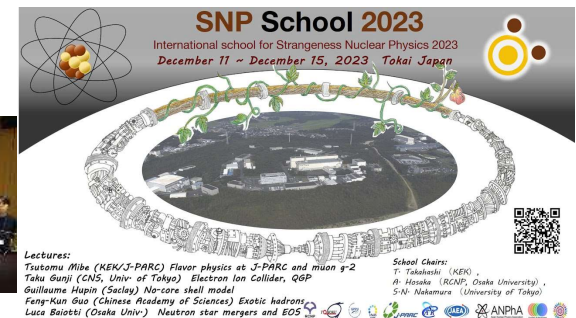
Oct. 24-28, 2022
Tohoku&zoom

AONSA Young Research Fellow

- ・ アジア・オセアニア中性子科学会連合 (AONSA) の人材育成プログラム
- ・ 2016～2022 各1名（合計7名）受入

SAKURAプログラム

- ・ 日本とスウェーデン間の人材交流プログラム
- ・ 2023年9月から開始。11月時点でESSから5名を受入、J-PARCから3名が出張



- 広く科学に興味を持ってもらうことも念頭に多様なイベントを企画
- 地域向け対話型のアウトリーチ活動（ハローサイエンス）も定期的実施
- より広範囲に情報が届く効率的なアウトリーチが課題

いよいよ始まる
ハイパーカミオカンデ プロジェクト

特別講演
2023年 7月1日 (土)
開演 13:30 ~ / 閉場 12:30
場所: 東海文化センター (定員: 800名)
及城館岡部東岡村大字船場768番地15

特別講演者
2015年ノーベル物理学賞
日本学術会議会長
東京大学名誉教授
特別栄誉教授
梶田 隆章 教授

宇宙・物質の起源の解明

2021. 7.13 (TUE) 10.3 (SUN)
PARTICLE ACCELERATORS
Bringing the Tiny World with Huge Machines

国立科学博物館 特別展示「加速器」
(2021/07/13-10/03) 来場者数：78,272人

宇宙と物質と生命の謎に挑んでみた

2021. 7.13 (TUE) 10.3 (SUN)
PARTICLE ACCELERATORS
Bringing the Tiny World with Huge Machines

4年ぶりの対面開催：1,163名の訪問者

J-PARC施設公開2023

人気沸騰、リニアック見学！
オンライン施設公開(2020-2022)
では、最大1万超の視聴数

J-PARC特別講演会 2023
「いよいよ始まる ハイパーカミオカンデ プロジェクト」

J-PARC特別講演会@7月1日
348名の来場者

国立科学博物館 特別展示「加速器」
(2021/07/13-10/03) 来場者数：78,272人

宇宙線ミュオンで古墳を透視プロジェクト
通称 ミュオンにコーファンクラブ

壮大な歴史ロマン
宇宙線ミュオンにみる……

東海村などと協力し、村内の古墳内部を宇宙線ミュオンで透視。測定器製作や実地調査に児童生徒が参加して実施中。

プレスリリースの新聞掲載、雑誌掲載

年/月/日	主要なプレスリリース	掲載紙
2020/04/16	ニュートリノの「CP位相角」を大きく制限- 粒子と反粒子の振る舞いの違いの検証に大きく前進する成果をネイチャー誌で発表 -	茨城新聞、産経新聞、日本経済新聞、読売新聞、他15紙
2021/03/17	緒方洪庵が遺した“開かずの薬瓶”非破壊で解明 ミュオンビームによる医療文化財の分析に成功	朝日新聞、産経新聞、読売新聞、毎日新聞、他4紙
2022/07/12	世界初、パルス中性子ビームで車載用燃料電池セル内部の水の可視化に成功- 燃料電池のさらなる高性能化で、温室効果ガス排出量削減に貢献 -	科学工業日報、電気新聞、日刊工業新聞、交通毎日新聞、日刊産業新聞、電波新聞、電子デバイス産業新聞、日刊油業報知新聞
2022/09/23	素粒子ミュオンにより非破壊で小惑星リュウグウの石の元素分析に成功- 太陽系を代表する新たな標準試料となる可能性 -	茨城新聞、朝日新聞、産経新聞、毎日新聞、読売新聞、日本経済新聞、他2紙
2023/08/11	記者サロンのご案内 - ミューオンg-2実験の最新結果を徹底解説 - (報道機関向け取材案内)	日本経済新聞、毎日新聞、他4紙

ニュートン別冊



超ひも理論と宇宙のすべてを支配する数式 増補第2版 (2021/03/05発行)

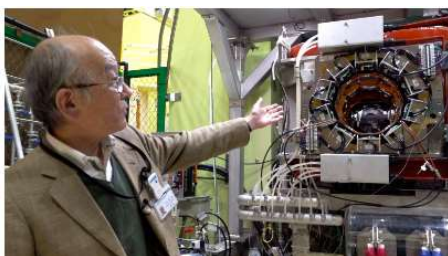
Topics 巨大加速器J-PARCが宇宙や生命の謎にせまる!

テレビ放映



NHK: サイセンスZERO

「ニュートリノの大実験を率いる市川温子さんが語る究極の謎【博士の20年】」



BSフジ: ガリレオX

「中性子とミュオンで透視! 日本刀の謎にせまる先端科学」 (2021/02/07)

SNSの活用

- 2021年よりYouTube J-PARCチャンネルを開設。
登録数：728人
動画数：85 (総視聴回数33,999回)
- 2009年よりTwitter (X)での情報配信。
https://twitter.com/J_PARC
フォロワー：5,497

大型設備の入替・更新（老朽化対策）

- 運転開始以来15年が経過し、老朽化対策は今後の重要課題
- 施設の運転に必須な重要機器類は、当初予算の保守費で対応
- 一方、年度の平坦化が困難な大規模更新等は補正も活用しつつ実施
- 今後、以下のような老朽化対策が必要となる見込み

施設空調に係る設備

- ・ 空調設備はメーカーの使用推奨期間を超過、トラブルも発生。

電磁石電源、加速器RFQ

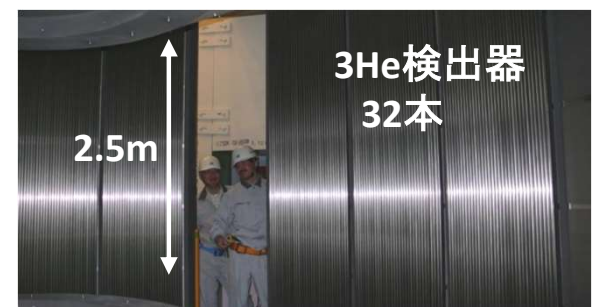
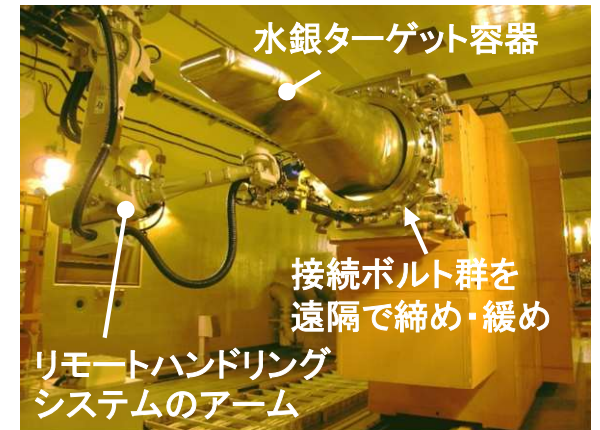
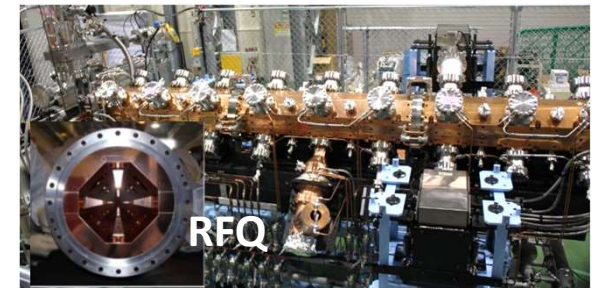
- ・ 電磁石電源：15年以上経過、構成部品の入手困難。
- ・ RFQ：10年に1度程度の頻度で置き換えが必要。

中性子源リモートハンドリングシステム

- ・ 15年が経過、強い放射線による機能低下や経年劣化による動作不良

^3He 検出器の劣化

- ・ 10年以上にわたる大強度中性子線照射による検出効率の悪化



	年度	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
インフラ	空冷チラー	3NBT	RCS	LI				
	ターボ冷凍機	LI		RCS				
加速器					RFO			
	電磁石電源							
MLF	リモートハンドリング	制御盤	試験・訓練用設備の整備			ロボットアーム予備		

実施例：MLF空調設備の更新工事

- 老朽化により故障、漏水等が相次いでいたMLF建屋の空調設備（空冷チラー）を今年度更新
- 新型のモジュールタイプとすることで、省電力化も図る

更新工事の概要

- 作業工程、空調停止期間を最小限にする方策を検討し、1月に実施を計画



既設チラー


 新設チラー
(モジュールタイプ)


既設設備

老朽化の状況



空気熱交換器

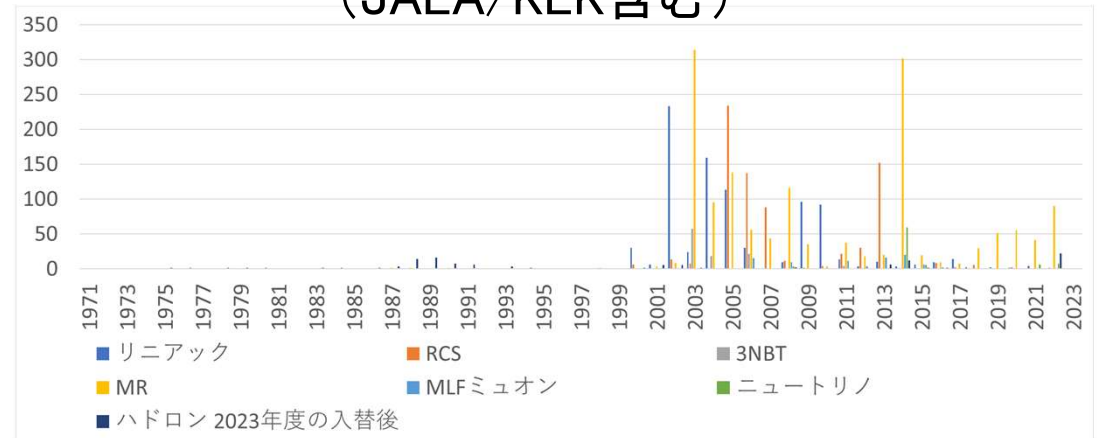
ドレン水の漏洩



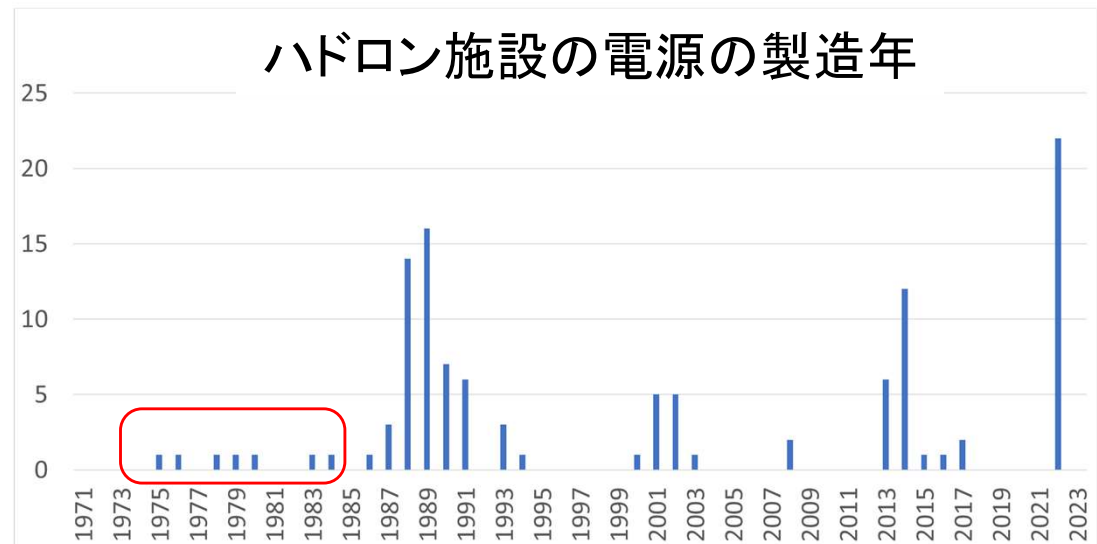
電動ファンの架台の腐食（孔空き）

- J-PARCの多くの機器は2000年以降に製作
- J-PARCのKEK側の施設は建設コスト削減のため多くをつくばから移設・再利用
 - 今年度内に39年以上前に製作した電源はすべて交換
- 更に、他の施設でも20年を超え始めており、老朽化が始まっている。
- 運転の安全、安定運転に影響が出ている。
- 計画的な老朽化対策(予算措置)が、安定な運転を実現し、成果を出すために極めて重要
 - 老朽化対策の予算計画を策定し、計画的に措置

J-PARC全施設の電源の製造年
(JAEA/KEK含む)



ハドロン施設の電源の製造年

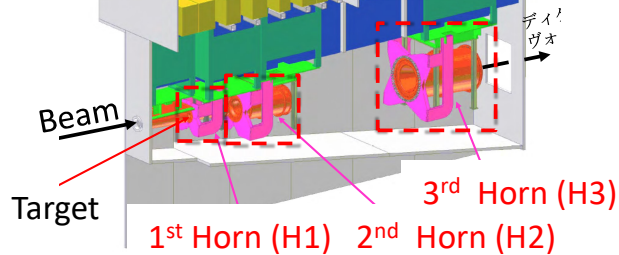


- 水銀ターゲット容器、ニュートリノ電磁ホーン等の高放射化物が発生
- ターゲットの2年使用や減容化等の取組みにより、保管スペース（RAM棟）の有効活用を進めるが、新たな保管スペースの確保が必要
- 世界最高強度の陽子ビーム照射を受けた機器を評価し、次世代の技術開発に生かすことも必要

高放射化物の例

ニュートリノ施設(KEK) 電磁ホーン

5年ごとに交換



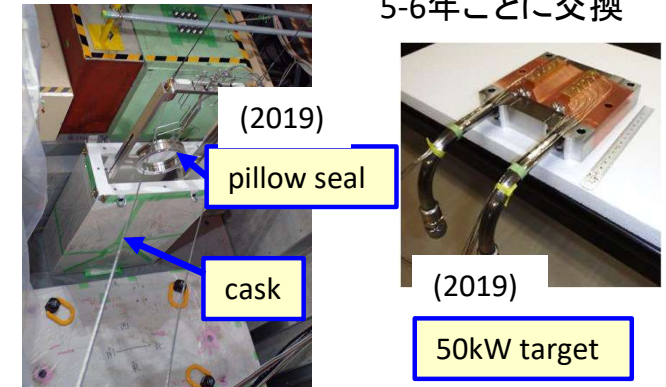
MLF (JAEA) ターゲット容器

1年ごとに交換



ハドロン施設 (KEK) 標的等

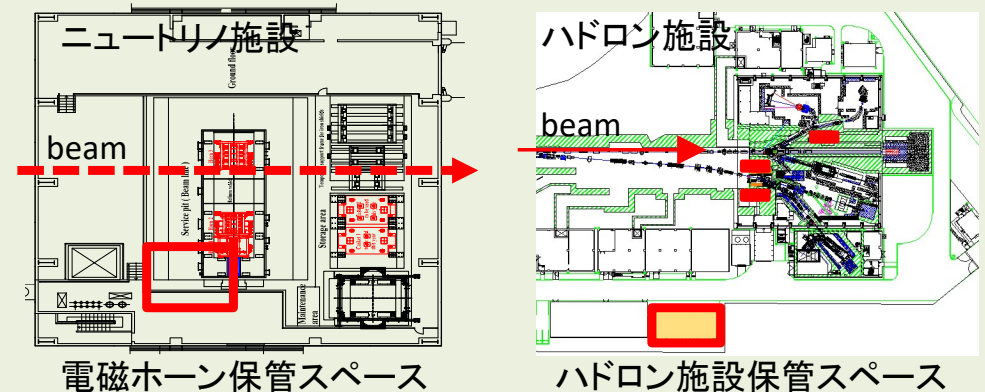
5-6年ごとに交換



保管スペース



ターゲット容器保管スペース (RAM棟)



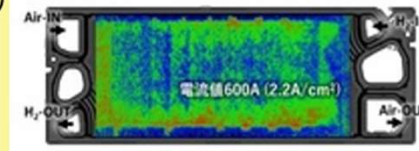
2032年には新たな保管スペースが必要

- MLFでは我が国の経済安全保障に資する大型プロジェクトに参画し、戦略分野の推進に貢献
- 利用制度においても優先課題を導入し、大型プロジェクトの利用を加速

NEDO燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた 共通課題解決型産学官連携研究事業

2019年度～2024年度 特定課題推進員：1名雇入れ

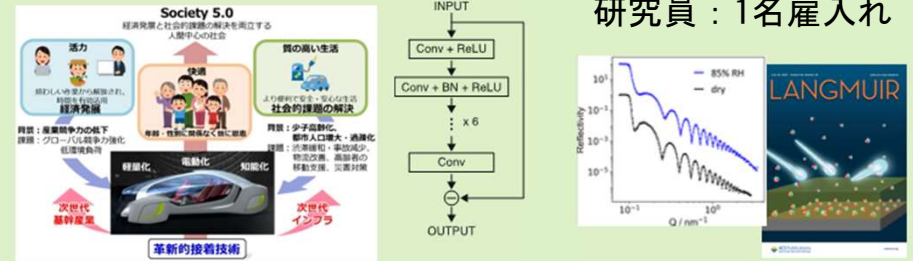
- 「共通課題解決型基盤技術開発／プラットフォーム材料の解析及び解析技術の高度化の技術開発」(KEK)
- 「中性子イメージングによる水分分布の計測」(JAEA)
- 「中性子小角・広角散乱によるインクの構造解析」(CROSS)



未来社会創造事業：界面マルチスケール 4次元解析による革新的接着技術の構築

2018年度～2028年度(2024年ステージゲート)

研究員：1名雇入れ



革新的GX技術創出事業(GTeX)

2023年度～2032年度(ステージゲート有)

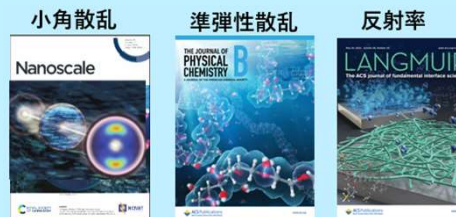
以下のプロジェクトに参画

- 革新的水素貯蔵 -水素反応の精密解析とデジタル技術の援用-
- 低環境負荷・高特性リチウム硫黄電池の開発
- 資源制約フリーなナトリウムイオン電池の開発

科研費新学術領域

水圏機能材料

2019年度～2023年度



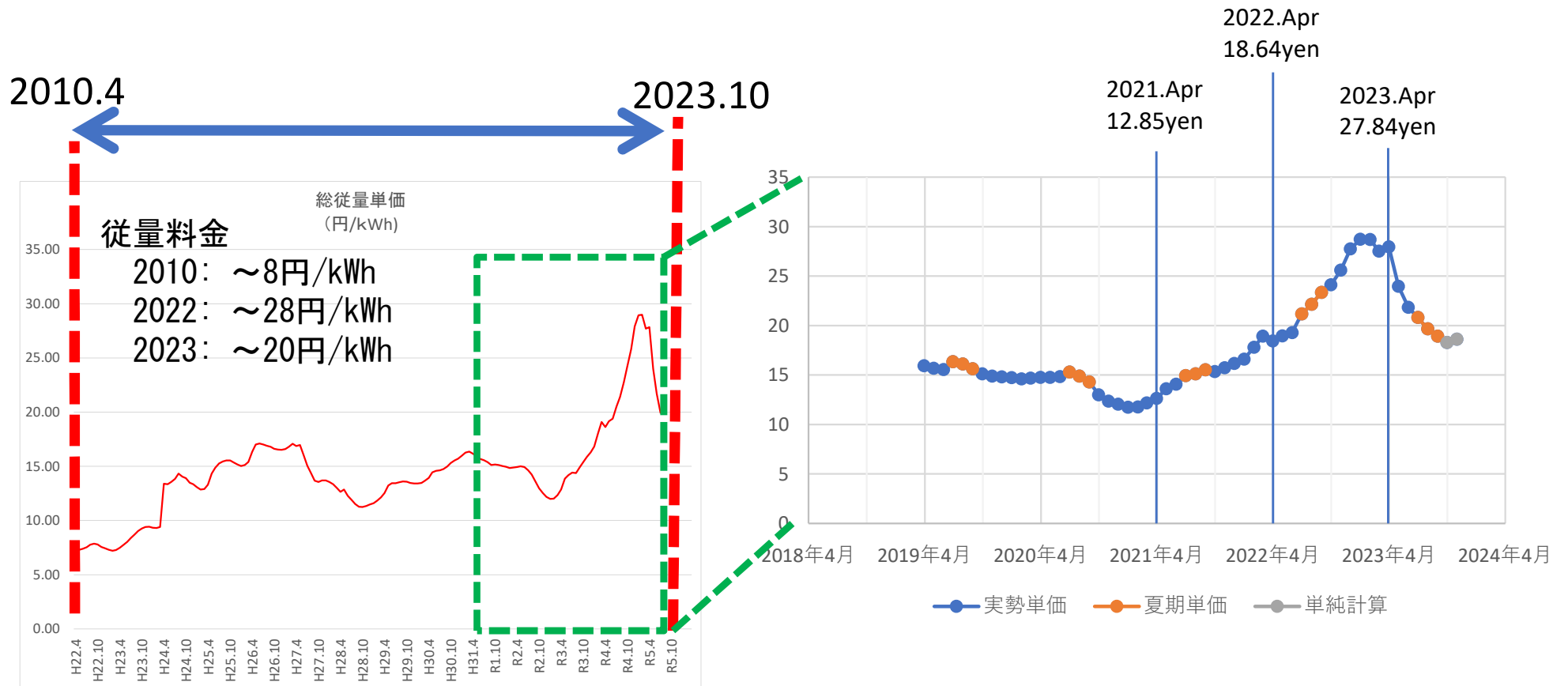
クロアポ助教1名、PD研究員2名

宇宙観測検出機と量子ビームの出会い。新たな 応用への架け橋



電気料金高騰の状況

- 2021-2022年にかけて急激な高騰の後、2023年が減少傾向にあるものの、以前、運転開始当初（2010年）に比べて2倍以上の水準
- 2022年度は補正予算を措置いただき、6.5 サイクルの利用運転を実施
- 当初予算は横ばいが続いており、保守費を可能な限り圧縮して運転時間の確保に努めているが、物価高騰も加わり、厳しい状況

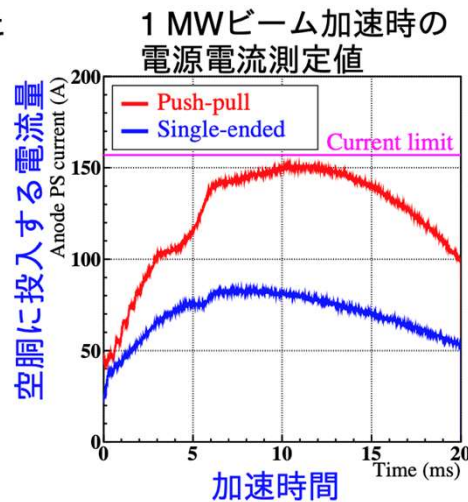


J-PARCでの省電力化への取り組み

- 加速器設備やインフラ設備等の省電力機器への交換を順次推進
- 特に効果の大きいRCSの加速空洞の導入は2022年度補正も活用しつつ、最優先で実施

● RCSの低消費電力高周波加速空洞の導入

加速器トンネルにインストールしたシングルエンド型加速空洞



● ニュートリノビームラインの省電力化

超伝導電磁石により消費電力が2割に

エネルギー回生型電源への更新により電磁ホーン(二次粒子収束電磁石)の消費電力が半分以下に



● MR高周波加速空洞の省電力化

- ・ 金属磁性体コアを開発し高周波加速システムに導入
消費電力が3割減

● インフラ機器の省電力化

- ・ 電動機(ポンプ等)を省電力機器に順次置き換え
⇒リニアック、RCS冷却水設備で半数程度更新済
それぞれ従来型より3割程度省電力節減

これら以外にも

- ・ LINACにおける制御プログラムの改良による調整時間の短縮
- ・ メンテ時の加速器電源オフ
- ・ 保守期間中の空調の最適化などの取組も実施

まとめ

- J-PARCにおいてはステークホルダーの一体的運営のもと、施設の省電力化、更なるユーザーの利便性向上、国際的なユーザーの受け入れと協働による成果最大化に取り組みつつ、人材・頭脳循環のハブとなるよう取り組んでいく
- 電力高騰及び老朽化については継続的な対策・取り組みが必要である
- ユーザーの利便性向上に向けては利用体系の多様化と適切な料金設定により収入を拡大し、これを更なる利便性向上に充当する仕組みが必要である
- 所期性能の達成が近い中、将来を担う若手に魅力的な将来ビジョンを示せるよう検討を進め、今後固めていく