

大強度陽子加速器施設評価作業部会(J-PARC) 中間評価にあたっての主な論点について(案) (概要)

1

アウトライン

- 1 前回中間評価(平成24年6月)の主な指摘事項に対する対応
 - (1)研究能力の更なる向上
 - (2)教育及び研究者育成の役割について
 - (3)国際研究拠点化の役割について
 - (4)中性子線施設の共用の促進の役割について
- 2 新たな論点について
 - 経営的視点の導入
 - 本格的産学連携の実施

2

1. 前回中間評価(平成24年6月)の主な指摘事項に対する対応

(1) 研究能力の更なる向上

前回指摘された課題

トップダウン型の研究開発、産業界と連携、効果的な広報、大規模先端施設との有機的な連携・活用等が重要である。

- ・ 加速器・ニュートリノではビーム強度の増強
- ・ 中性子では他の計測手法や計算科学との相補的・効果的な活用、一貫した分析サービスの提供、生命科学分野の装置整備等
- ・ ミュオンでは新規ラインの波及効果の明瞭化等
- ・ ハドロンではメインリングの高度化、ビームラインの効率的整備の検討
- ・ 核変換では今後の原子力政策における位置づけを踏まえた柔軟な対応等
- ・ 施設整備では総合研究基盤施設及び放射化物使用棟の整備

などが課題である。

前回示された方向性

- ・ 共用法に基づく共用を促進し、イノベーション創出と国際競争力及び産業競争力の強化に貢献する。
- ・ 国民の信頼と支持を得ていくために、様々な関係者が情報発信と広報活動について、更なる工夫と強化を図る。

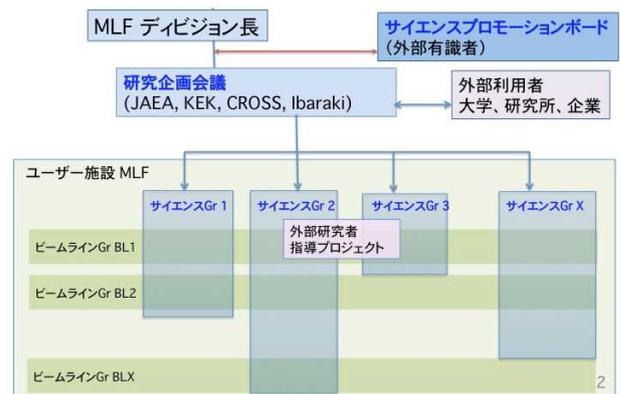
3

トップダウン型の研究開発

MLF

MLF研究企画会議の設置 → 成果創出を加速

- MLFでは建設期から運用期への移行に際し、成果創出を掲げ、組織の運用形態の改革を行った。
- 研究計画を議論する場所として、**研究企画会議**を設置し、研究の基本方針、重点研究課題などを議論した。
- MLFサイエンス能力の向上、利用者支援の質の向上を目指して、**サイエンスグループ**を設置した。
- MLFの基礎サイエンスやイノベーションに繋がるサイエンスおよび運営の方針・方策への助言・提言をいただく**サイエンスプロモーションボード**を設けた。



2

MLF研究企画会議で5つの重点研究エリアを決定

中性子・ミュオンの特徴(物を通り抜ける能力、同位体も見分ける能力等)が活きる、サイエンス及び産業利用にインパクトのある分野を重点研究エリアに決定。

1. ハードマター分野
2. 非晶質・ソフトマター分野
3. エネルギー材料分野
4. 工学材料分野
5. ミュオン科学分野

重点課題優先枠として課題枠の確保

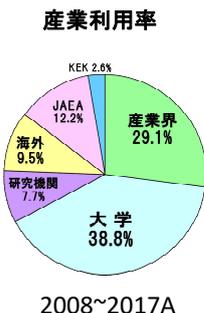
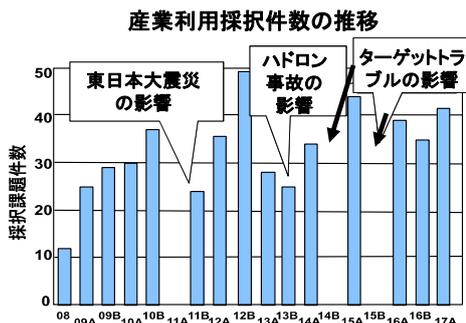
例: 元素戦略プロジェクト

計24課題を実施(H24~28年度)

主な成果: 新磁気秩序相の発見
超伝導ギャップ検出法開発
光誘起超伝導性の発見
強度・延性を持つ鉄鋼材料等

4

MLFの産業利用の状況



茨城県/中性子産業利用推進協議会 /CROSSの産業利用推進取組

産業利用に向けた研究会等の開催 (H16~)
 産業界団体の設立支援・活動連携 (H20~)
 県産業利用コーディネーターによる利用支援活動 (H20~)
 ユーザーの利便性を高める利用環境整備 (H21~)

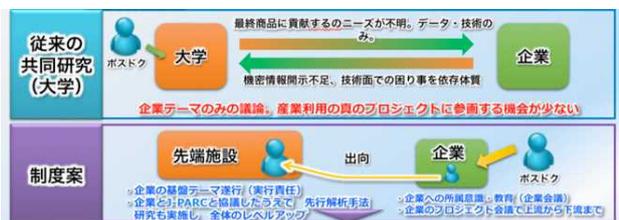
KEKビームラインの産業界への開放

計8課題採択 (H28年度後期~)

企業ポスドク制度の設置 (H28年度~)

本公募では企業に属しつつ、J-PARC/MLF における新手法開発および先導的研究を推進する人材の募集を開始。

⇒ H29年4月より、住友ゴム工業からポスドク(1名)を受け入れ中。



MLFの利用により商品化された例

Spring-8・J-PARC・京の連携活用による新材料開発技術『ADVANCED 4D NANO DESIGN』を完成

東京モーターショーで成果を発表

2015年10月29日 住友ゴム工業株式会社(池田育嗣 社長)



効果的な広報

全国的な展開

➤ プレスリリースの推進

研究成果に関わるプレスリリースの増加
 (H24年度: 1件 → H28年度: 12件)

➤ メディア取材・記事化の強化

J-PARCセンター全体の活動、MLF研究成果の記事数の増加
 (H28年度: 5件 → H29年度11月現在: 17件)

➤ 利用者のための広報の改善:

MLF web site (Meet@MLF) の立ち上げ (H27年9月)

Meet@MLFへの平均アクセス数: 30日間で250人 → 700人に増加



地元との関係作り

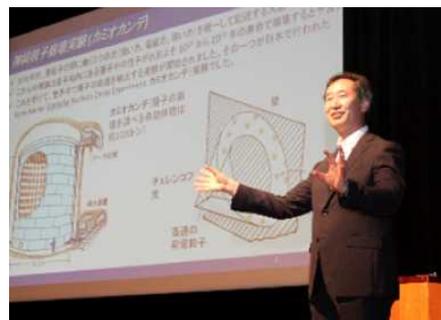
イベント・アウトリーチの推進



施設公開の継続



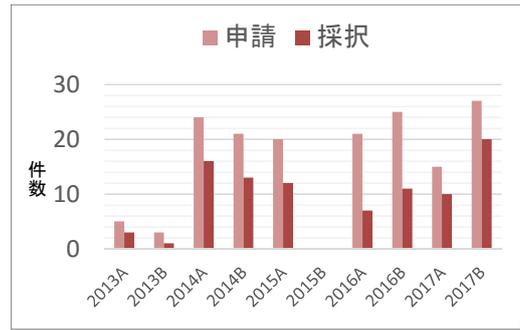
ICRR梶田隆章所長講演会の開催



SPring-8、SACLA、「京」との連携利用課題制度の新設

J-PARC MLFの中性子及びミュオンを、放射光などの他の量子ビームや京などの計算機と連携して利用することで、各施設の効率的・効果的利用を図り、利用研究成果の更なる質的向上を実現する。

⇒ これまで計89課題を採択



登録機関連携によるシンポジウム等開催

J-PARC MLF、SPring-8、「京」の登録機関であるCROSS、JASRI、RISTが連携し、複数の施設を利用することにより、さらに高度な成果創出につながることをアピールし、連携利用を促進。

- ・ 大型実験施設とスーパーコンピュータとの連携利用シンポジウム
- ・ 放射光・中性子の相補利活用セミナー (JASRI、CROSS共催)
- ・ 計算科学に関する勉強会 (JASRI、RIST、CROSS等共催)



第3回:「最先端電池材料」



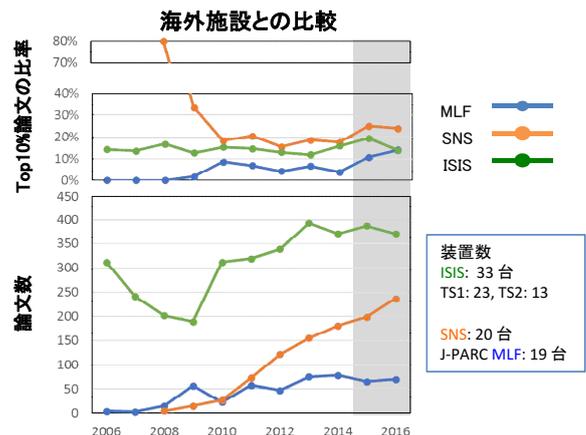
第3回:量子ビームで観る物質の内部構造



連携利用勉強会

イノベーション創出と国際競争力

論文数、Top10%論文解析、海外施設との比較を実施



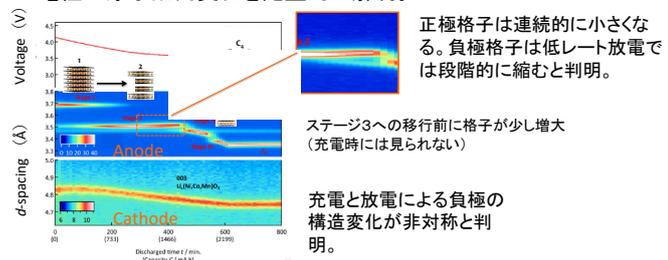
電池開発研究にむけた国家プロジェクトRISINGへの参画

世界最高性能、唯一の蓄電池研究専用中性子実験装置SPICA (BL09)と解析手法を開発、先端研究に活用。



中性子実験装置SPICA

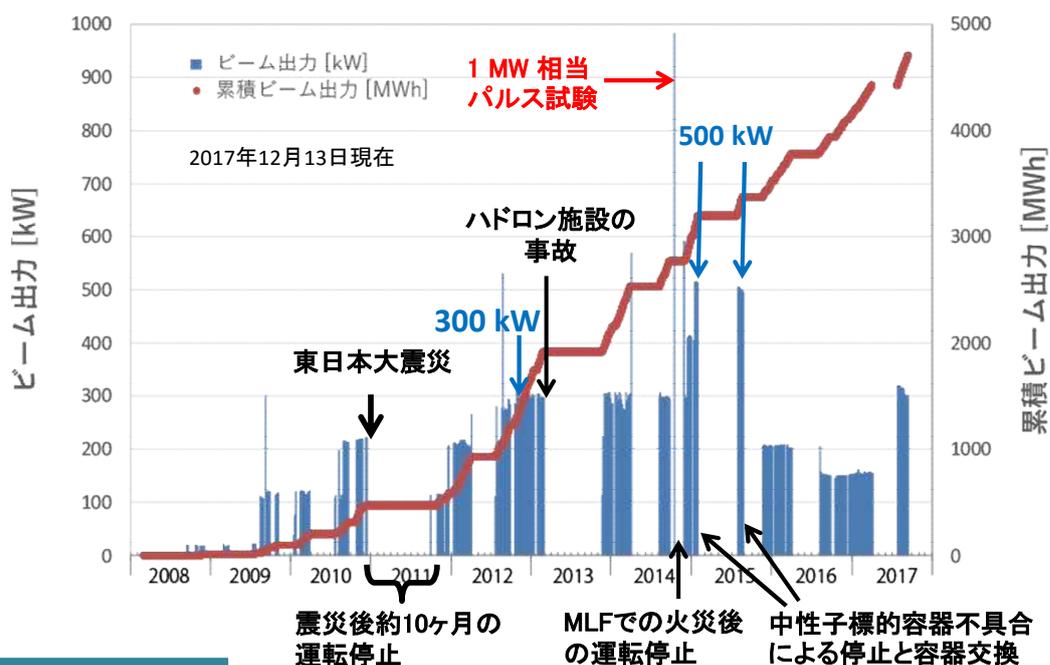
実用電池を非破壊で充放電させながらリアルタイムで観測し、電極の原子配列変化を定量的に解明。



- 社会・産業が抱える重要課題に対してソリューションを提供する大型共用研究施設として最大限に利活用を進めていくことが重要(特にMLF)。このため、「組織」対「組織」の本格的産学連携を進めていくことが重要ではないか。
- 情報発信と広報活動については、国内唯一の大型陽子加速器施設かつ複合研究施設としての特徴を活かした、費用対効果の高い研究プロモーションを行っていくべきではないか。
- 学術利用に関し高い研究成果を創出していくため、IR(論文分析を含めた研究力分析、ベンチマーク)による組織内評価を行い、課題審査等に活かしていくべきではないか。

ビーム強度の増強(MLF)

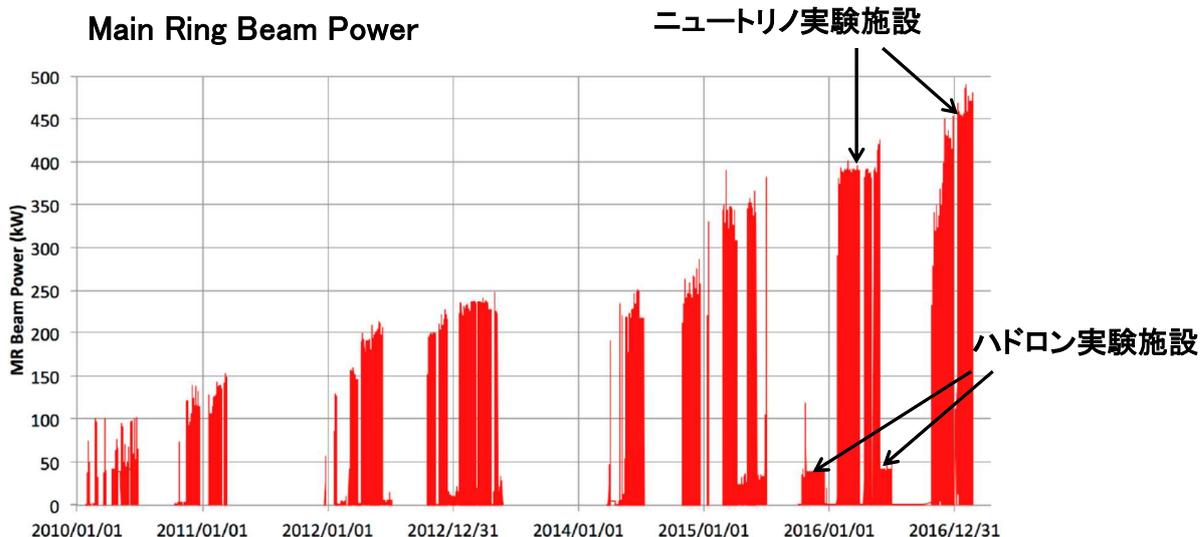
MLF(目標1MW):500kWの利用運転実施(H27年4月、11月)
1MW相当パルスでの試験運転成功(H27年1月)



今後の課題(案)

- MLFについては、安定運転を第一としつつ、1MWを着実に目指していくべきではないか。

ハドロン実験施設(目標100kW): 44kWを達成(H29年4月)
 ニュートリノ実験施設(目標750kW): 470kWを達成(H29年2月)



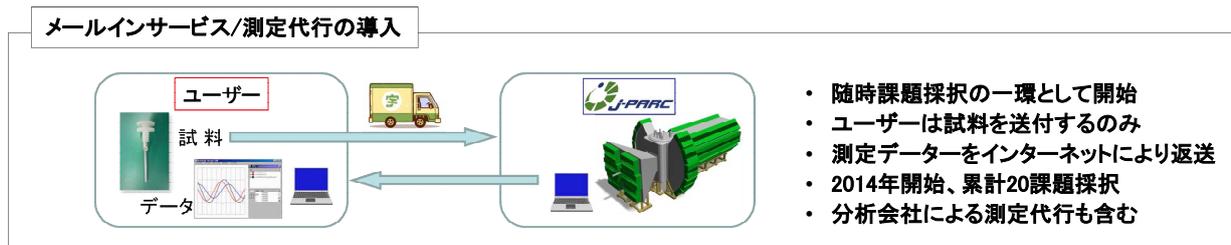
今後の課題(案)

- ニュートリノ、ハドロンにおいても、目標強度の早期実現を目指すべきではないか。また、そのために必要な措置(主リング電磁石電源アップグレード等)についても引き続き取り組むべきではないか。

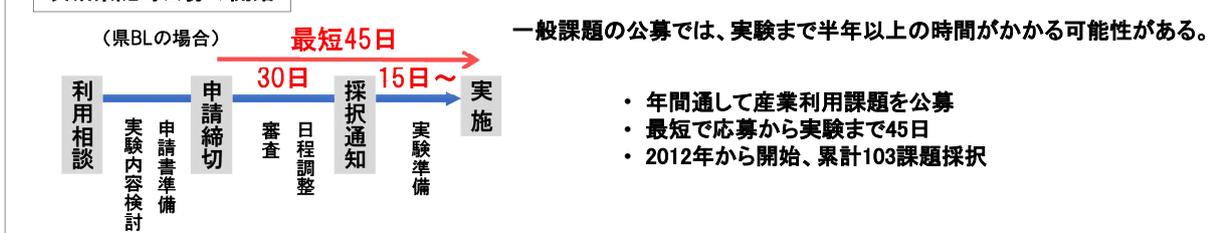
11

一貫した分析サービスの提供

茨城県ビームラインにおける対応 2012年から開始



茨城県随時公募の開始



他のビームラインでも 2018年から暫時の導入を検討

KEKビームラインでもメールインサービス2018より導入予定。
 2つのビームライン(BL08(SHRPD), BL21(NOVA))を検討。

今後の課題(案)

- メールインサービスや随時受付課題制度は利用者のニーズを踏まえつつ、MLF全体として対応を検討していくべきではないか。

12

生命科学分野の専門家の採用による研究グループの強化(CROSS)

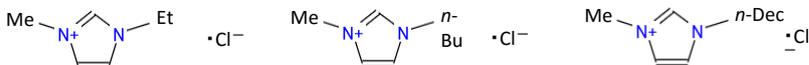
CROSSのサイエンスコーディネーターとして生命科学分野の専門家を採用。
東海地区生命科学検討会の開催

回	講演者	開催日
第1回	山田郎(茨城大学)、藤原 悟(QST)、柴田 薫(J-PARC)	平成29年5月31日
第2回	玉田太郎(QST)	平成29年6月28日
第3回	新井 栄揮(QST)遠藤 仁(J-PARC)、日下 勝弘(茨城大学)	平成29年7月27日
第4回	Dieter Richter(Juelich)、嶋田一夫(東大)、藤原悟(QST)、中川洋(J-PARC)、遠藤仁(J-PARC)、玉田太郎(QST)、片岡幹雄(CROSS)	平成29年9月5日
第5回	松尾 龍人(QST)	平成29年9月25日
第6回	平野 優(QST)、日下 勝弘(茨城大学)	平成29年10月25日
第7回	片岡幹雄(CROSS)	平成29年11月16日

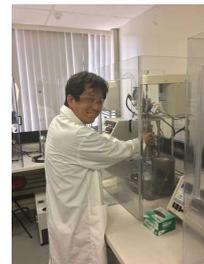
重水化施設への若手研究者の派遣

豪国ANSTO、H29年1月～H29年3月

重水化WSを開催(H29年から計3回)。



ICNS(International Conference on Neutron Scattering, July, Korea, 2017)で発表、論文化



今後の課題(案)

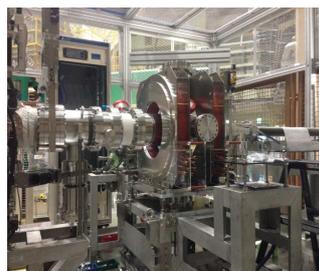
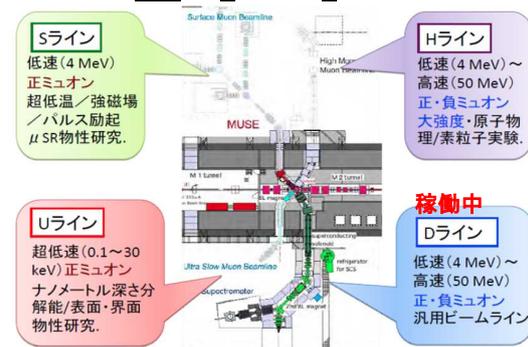
- 中長期的なニーズや代替測定手段等の状況も踏まえ、改めて必要性を検討すべきではないか。

13

ミュオン新規ラインの波及効果の明瞭化

- **Dライン:**
 - 稼働中。高温超伝導体やLi電池、非破壊検査、他多くの成果を輩出。
- **Uライン:**
 - 低消費電力スピントロニクスデバイス開発等に向けた超低速ミュオンビーム装置(Uライン)の建設(H28年度)。
 - フル稼働に向けての装置整備と予備実験が進行。
- **Sライン:**
 - 複数の特殊装置専用ビームラインで多彩なμSR物質科学を展開。
 - S1 line: 2017(H29)年度:一般共同利用実験開始。11月末時点で13研究課題を実施。
 - S2 - S4 line: エリア建設。
- **Hライン:**
 - ミュオンの異常磁気能率の研究や生きたままの細胞の顕微イメージ等を可能とするHラインの建設に向けて電源ヤードの建設に着手(H29年度)。

MUSE: MUon Science Establishment



超低速ミュオン実験用分光器



S1実験装置

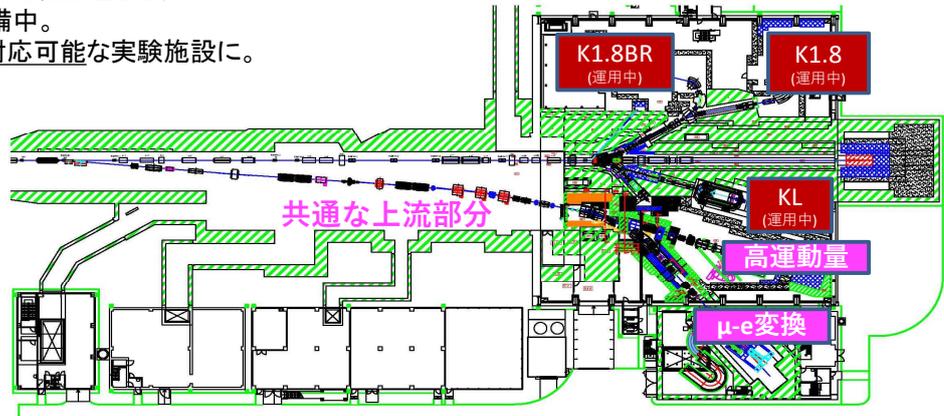
今後の課題(案)

- 学術・産業界のニーズを踏まえた装置整備の優先順位を明確にしつつ、当面はSライン・Hラインの整備に向けた取り組みを進めていくべきではないか。

14

- 荷電粒子ビームライン2本:K1.8、K1.8BR と 中性粒子ビームライン1本:KLを整備し運用(H25年度)。
 - 大強度ハドロンビームの強みを生かす実験プログラムを実施中。
 - ラムダ粒子(ハイペロン)を入れたハイパー原子核を生成し、荷電対称性の破れを発見(H27年)。引き続き、ハイパー原子核の性質や陽子・中性子・ハイペロン間の核力を系統的に測定。
 - Hダイバリオン粒子の探索、高密度の原子核やハドロン束縛状態を研究。
 - 粒子反粒子対称性を破る中性K中間子の稀な崩壊の探索(H29年)を世界最高の感度で継続中。

- 高運動量ビームライン と μ -e変換実験用ビームラインの上流部分を共通化し効率的な設計とした。
 - 多様なビーム要求に対応可能な実験施設に。



今後の課題(案)

- 学術コミュニティのニーズを踏まえたビームライン整備の優先順位を明確にしつつ、ビームラインの効率的な整備を進めていくべきではないか。

核変換

核変換実験施設設計を進め、設計書取り纏め

核変換物理実験施設

安全設計書
(H30.2公刊予定)

臨界集合体 多目的照射エリア
レーザー光源 核破砕ターゲット
陽子ビーム 10W 250kW

ADSターゲット試験施設 (TEF-T)

技術設計書
(H29.3公刊)

実験施設の要素技術検証のための研究開発等を実施中

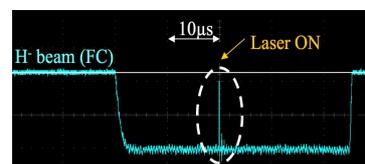
液体鉛ビスマス取扱技術の開発

- 材料腐食試験
- 計装技術(超音波流量計等)
- 酸素濃度制御
- 遠隔操作技術



レーザー荷電変換技術

- TEF-P向け微弱陽子ビーム取り出し技術を実証



今後の課題(案)

- 核変換技術の研究開発に関しては、基礎研究や技術蓄積の観点から着実に実施することが重要であるが、より合理的かつ効率的な進め方についても検討するべきではないか。

総合研究基盤施設(J-PARC研究棟)の完成

- 利用者のための生活環境
- 実験試料のプレ・ポスト処理環境
- 平成27年3月竣工
- 異分野の研究者間交流の場
- 環境整備を継続中(重水素化、データ処理等)



放射化物使用棟(RAM棟)

- 使用済み水銀ターゲット容器の管理保管
- 第一種管理区域設定
- 平成29年12月竣工予定
- J-PARCでの放射化物を管理
- 平成30年度使用開始



17

(2) 教育及び研究者育成の役割について

前回指摘された課題

学生や若手研究者が研究の最前線に触れられる高度な教育を受ける場として、更なる人材育成などが課題である。

前回示された方向性

国内唯一の大型陽子加速器施設かつ複合研究施設として、研究者養成・若手人材の育成を強化する。

大学の分室の設置による、大学教員の常駐、施設の大学教育への活用等の実施



大阪大学分室@J-PARC

(大学分室の設置)

大阪大学: H28年3月

京都大学: H29年2月

九州大学: H30年3月予定

大学とのクロスアポイントメント、非常勤講師の増加

H24年度 CA:0名、非常勤:47件

H29年度 CA:4名、非常勤:51件

J-PARCへの学生受け入れの強化

H25年度3名 ⇒ H29年度6名

外部の若手研究者の受け入れや学生の短期間受け入れの強化

例) 夏期実習生の受け入れの強化
(H25年:2名 → H29年:13名)

各種スクールの開催(全7種類)

例) MLF中性子・ミュオンスクール
(申し込み総数 H28年度:37名、H29年度:62名)



今後の課題(案)

- 中性子利用研究に携わる若手・社会人研究者のみならず、利用者の開拓、異分野研究との連携を促進する観点からも、これまで中性子利用を行っていない研究者に対しても積極的に教育の機会を提供していくべきではないか。

19

(3) 国際研究拠点化の役割について

前回指摘された課題

国際公共財としての役割を果たすための更なる常駐外国人研究者の受け入れ、生活支援等に係る地元自治体との連携・協力、海外からの非公開利用の取扱基準の検討などが課題である。

前回示された方向性

真の国際研究拠点となるために、世界トップレベルの研究開発とそれを支える環境の整備を強力に推進する。

常駐外国人研究者(30日以上滞在)の推移

H24年度: 88人(全数910人)
H28年度: 52人(全数896人)



海外の学生が数か月滞在学习を行う取り組みを開始(H27年度～)

H27年度: 1名
H28年度: 6名
H29年度: 26名
(注: H29年度は「さくらサイエンスプラン」採択により大きく増加)

生活支援等に係る地元自治体との連携・協力

生活支援

- ・ 役所 : 転入手続き、国民健康保険
- ・ 金融 : 銀行、郵便局の同行、口座開設
- ・ 書類 : 諸手当・契約書などの確認や説明
- ・ 宿泊 : ホテル予約、不動産同行
- ・ その他: 電話契約、幼稚園問合せ、ガス立会

⇒(サポート実績)H25年度: 8件 → H28年度: 114件

地元自治体との連携・協力

- ・ 地元広報誌(広報とうかい)の英語版(Koho Tokai)配布
- ・ 東海村主宰の「在村外国人への支援体制の確認・検討会」に参加
- ・ 滞在外国人向けイベントを開催
一部イベントは東海村を通じて ボランティア講師の派遣を受ける

21

海外からの非公開利用の取り扱い基準の検討

海外からの非公開課題も国内からの申請と同様に扱うことを新たに規定

研究開発プラットフォーム委員会(第11回)

資料7 研究基盤戦略上の各種課題に対する研究開発プラットフォーム委員会における検討結果について

【検討課題】

共用取組を実施する施設・設備については、国際的な頭脳循環の拠点としての位置付けを持つことから、施設・設備の利用に当たっては、国内外の優秀な研究者が等しく利用できる体制を有することが望ましい。ただし、海外企業が成果専有利用を希望する場合の取扱いについては、現時点で統一的な対応指針が存在していないため、今後、国は、海外施設の取組状況等を踏まえつつ、適切な利用の取扱いについての基本的考え方を明確化していくことが望まれる。

【基本的な考え方】

共用取組を実施する施設・設備を海外企業等が成果専有利用を希望する場合の取扱いについては、その利用が国内の研究開発や経済活動等への貢献が見込まれれば、利用料金等、国内企業等が成果専有利用を希望する場合と条件の差は設けないことが望ましい。なお、各種法令・規則の順守のため、課題選定や課題管理に際し特別な項目を設定又は利用の制限を行うことや、受入れ体制の構築等にかかる諸費用について特別の費用負担を求めることを排除するものではないが、その際は、その理由・根拠を明らかにした上で実施することが望まれる。

- 国際諮問委員会等を年1回開催。世界最先端の知見を反映。
 - T-TAC, NAC, MAC, ATAC, IAC
- 世界トップレベルの研究開発を行うため、海外の同様な施設との協力協定を締結し技術交流・情報交換を実施。
 - 豪国ANSTOと「中性子科学分野の相互協力に関する取決め」を締結(H27年7月)し、定期的ワークショップと技術交換のための長期滞在を開始。
 - 瑞国ESSとの研究協力に関する覚書の締結(H29年7月)。定期的ワークショップをスタートする(H30年1月～予定)。
- 外国人ユーザー数の推移。
 - H24年度:910名 → H28年度:896名

23

国際研究拠点化の役割に対する 今後の課題(案)

全体

- 真の国際研究拠点となるために、常駐の外国人研究者を増やす一層の努力が必要ではないか。
- 利用者の利便性を向上するために、J-PARCに直接アクセス可能な道路の建設を進めるべきではないか。

24

(4) 中性子線施設の共用の促進の役割について

前回指摘された課題

利用者支援等の充実・強化、潜在的利用者の掘り起こし、ビームラインの有効利活用、ビームタイムの有効活用、JRR-3との一体的な利用、産学連携ビームラインの整備などが課題である。

前回示された方向性

共用法に基づく共用を促進し、イノベーション創出と国際競争力及び産業競争力の強化に貢献する。〈再掲〉

25

利用者支援の充実・強化

MLF

実施課題の質の向上に着手

課題申請者への審査後のフィードバックの実施	<ul style="list-style-type: none">レフェリーコメント、技術審査コメント&見積もりBT、安全審査結果。
課題申請前の装置担当者との相談の促進	<ul style="list-style-type: none">2016B期より課題申請書にコンタクトパーソンを記載する等にした。
課題審査方法の改善	<ul style="list-style-type: none">2016B期よりBL担当者からのコメントを分科会に上げ、審査に反映するようになった。2018A期より分科会構成の見直し P5分科会(課題数90件超え)→P4,P5分科会に分割。(装置(弾性、非弾性)で分けた) これにより2018A期には申請数が多い分科会でも50件台になった。

装置担当者の裁量により効率的な成果創出につながる最大10%の裁量枠の設定(H28年度～)

項目	割合	内容及び効果
ユーザーマシントime追加	14%	・1日補填した結果、超格子薄膜に新たな磁気構造が現れることが明らかになった。
Reserved課題	31%	・論文化された。H. Ninomiya, et al., Physica B: Cond. Matter (2017).
先導研究	19%	・高容量リチウムイオン電池正極材料の酸素の酸化還元に関して重要な発見につながった。Nature Communications. (2016) ・PHPSナノ膜の重水素ラベル化の評価法の開発を行い、論文化につながった。 ・動的核偏極による中性子反射率測定におけるコントラスト変調実験に成功し、論文化された。 ・文化財(日本刀)の内部組織測定を実施。成果の一部を日本鉄鋼協会及びIUMRS-ICA2017に発表
保守管理、高度化	36%	・欧州の最先端装置との性能比較を行い、世界最高レベルの装置であることを確認した。

サイエンスコーディネーターの企業訪問による啓蒙活動、研究支援活動を実施(H27年度～)

⇒ (企業訪問)H27年度:9件、H28年度:10件

26

トライアルユース制度

採択課題数(2012~2015年度)

	BL01	BL02	BL11	BL15	BL17	BL18	BL22	小計
2012B	0	2		5	3	1		11
2013A	0	1		2	1	0		4
2013B	1	1		2	1	0		5
2014A	1	1		2	0	0		4
2014B	1	1	1	2	1	1		7
2015A	1	1	0	2	0	0	2	6
小計	4	7	1	15	6	2	2	37

CROSS Webで具体的利用結果を紹介

更新情報
新利用申込書
利用申請
利用申請書について
J-PARCユーザーズオフィス
運転スケジュール
専用ホームページ
実施済み課題一覧

The 9th AONSA
The 2nd Neutron and Muon School
Meet@MLF
MLF User Information
MLF利用者情報サイト
Science & Technology in MLF

トライアルユース実施課題

→ 2014 (平成26) 年度

年度	課題名	企業名 (企業分野)	実施分野	担当 (BL)
2014A 0037	Relationship between nanostructure of thermoelectric material and phonon's density of states	トヨタ自動車(株) (自動車)	ミクス	BL-01
2014A 0059	Nonuniformity in cross-linked organic polymers studied by small-angle neutron scattering		ポリマー	BL-15
2014A 0127	Analysis of the Interaction of Components Existing in the Neighborhood of Pigment in Dispersed Ultrathin Coatings	HPファイニングミカル (化学)	顔料顔料	BL-15
2014A 0297	Evolution of the Degree of Freedom of Water in the Process of the Cement Hydration Reaction.	茨城大学 [研究機関・大学]	コンクリート	BL-02

1) 新規利用者拡大

トライアルユース課題数; 37件(産業利用23件), 内2017/3までの実施数; 34件
 → 実施企業から一般課題が43件(17社)申請され、28件が採択(2017Aまで)

2) 新規利用者に対する継続的相談・技術支援

テーマ発掘(セミナー・企業訪問・相談窓口)
 → テーマ熟成(ユーザー・BL担当者 利用課題申請)
 → 解析・発表(ユーザー・BL担当者+学術 報告書作成)

3) 利用拡大のために装置性能情報や具体的利用成果の提供

研究会・シンポジウムでの成果発表
 産業利用に特化した報告会の実施
 成果報告書: Webページで公開

27

ビームラインの有効利活用、ビームタイムの有効活用

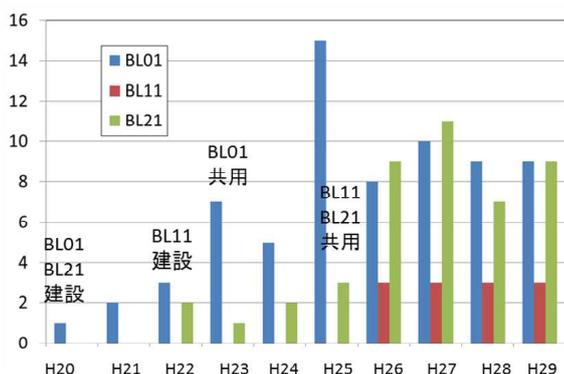
競争的資金により建設された装置について各プロジェクト終了後の一般利用の実施

- 競争的資金で建設された装置は、その成果達成後、JAEA関連装置については、共用補助金の元で共用化され、またKEK関連装置については、大学共同利用のもとで供用化された。
- その結果、成果数の増加及び研究分野の拡大が加速され、ビームラインの有効活用につながった。

BL	装置名	建設予算	コミッション (年)	外部利用
BL01	4次元空間中性子探査装置(四季)	科学研究費補助金 特別推進研究(H17-H21)	H20	H23 (共用法)
BL05	中性子光学基礎物理測定装置	科学研究費補助金 学術創成研究費(H19-H23)	H20	H24 (供用)
BL09	特殊環境中性子回折計	NEDO委託研究「革新型蓄電池先端科学基礎研究事業」(H21-H27)	H23	H29 (供用)
BL11	超高压中性子回折計 (PLANET)	科学研究費補助金 新学術領域研究(H20-H24)	H22	H25 (共用法)
BL21	高強度全散乱装置 (NOVA)	NEDO委託研究「水素貯蔵材料先端基礎研究事業」(H19-H23)	H20	H25 (供用)

競争的資金建設後に一般利用された装置

年月日	BL	プレス内容	参画機関
H26年 4/25	BL01	量子ビームの合わせ技で電子の動きを捉える	JAEA 東北大学、ミラノ1科大学、欧州シンクロトロン放射光施設、京都大学、J-PARCセンター、総合科学研究機構、KEK、関西学院大学
H29年 6/19	BL01	電子が自転がぶらぶらと、軌道も変わる。磁性物質における電子スピンのぶらぶらと電子軌道の結びつきが明らかに	東京大学、JAEA、J-PARCセンター、総合科学研究機構
H28年 8/26	BL11	大量の塩(えん)を含む氷の特異な構造を解明	東京大学、東京大学大学院理学系研究科・理学部、総合科学研究機構、JAEA、J-PARCセンター
H28年 7/4	BL11	高圧氷に新たな秩序状態を発見 - 氷の五大未解決問題の一つを解決 -	東京大学、東京大学大学院理学系研究科・理学部、総合科学研究機構、JAEA、J-PARCセンター
H26年 9/26	BL11	鉄に溶けた水素はどこにいる? 鉄中の水素を中性子で観測することに成功	JAEA、東北大学、J-PARCセンター
H29年 3/14	BL21	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	東北大学金属材料研究所、東北大学原子分子材料科学高等研究機構、量子科学技術研究開発機構、KI K、J-PARCセンター



一般利用化前後の論文数推移

BL05については、基礎物理装置であること、BL09については、一般利用化して間もないため除外している。

一般利用開始後のプレス発表

28

JRR-3は平成23年から6年以上稼働しておらず、特別な取組は行っていない。

産学連携ビームラインの整備

これまで産学連携ビームラインの整備は行われていない。

29

中性子線施設の共用の促進の役割に対する 今後の課題(案)

- 産業界も含めた利用ニーズに即した課題審査を行えるよう、課題審査の仕組みをいっそう改善していくべきではないか。
- より費用対効果の高い潜在的利用者の掘り起こしの仕組みを検討すべきではないか。
- 効率的な成果創出や利用者の開拓のため、小型中性子源施設との連携を進めるべきではないか。
- 次世代放射光施設の整備に関わる検討も踏まえて、共用ビームタイムの創設等、効果的運用を検討するべきではないか。

30

2. 新たな論点について

経営的視点の導入

【論点】

- 施設の運営に「経営的視点」を取り入れ、最先端の研究成果を持続的に創出していくための環境を計画的に維持、高度化していく取組が必要ではないか。
- 限られた資金や人員を効率的に活用するため、MLFの一体的な運営を進めるべきではないか。

本格的産学連携の実施

【論点】

- 大型陽子加速器施設を産学連携のプラットフォームとして最大限活用し、本格的産学連携を実施していく仕組みを導入するべきではないか。
- 次世代放射光施設の検討も踏まえた利用料金設定の再検討(ニーズに合わせた柔軟化、見直し等)が必要ではないか。