

これまでの大強度陽子加速器施設評価作業部会の議論のまとめ

※報告書案に合わせて再整理したもの

【第3回 令和5年12月11日(月)】

●施設の運営

- ・重水素化ラボ等の新しい取組についても、これまで J-PARC に居なかった新しい分野の研究者が必要となり、継続的な人員確保が課題となる。

●中性子・ミュオン利用の振興

- ・ JAEA、KEK それぞれの課題申請制度があるが、J-PARC センターとして両者の融合性を考慮する必要がある。
- ・ 学生 PI が採択されているビームラインの内訳や、学生に多く利用されているビームラインなどの相関を調べることで、論文創出の促進に向けた取組につなげることができるのではないか。

●施設安全

- ・ 大強度ビームを受けた機器の劣化については、それ自体が学問的にも重要であるため、データを蓄積して施設の運転に活かしていくことが重要である。

●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

- ・ 企業の競争領域における研究開発を進めるに当たって、施設利用研究から創出されるデータのオープンクローズ戦略の検討は重要である。
- ・ 中性子産業利用報告会は企業にとって自らが抱える技術課題の解決に当たり重要であるため、継続的に取り組んでほしい。

●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

- ・ これまで量子ビームを使ったことのない人に対して、どのような量子ビーム施設でのどのような装置を使えばよいかをコンサルティングする機能が必要である。中性子・ミュオン利用の窓口として J-JOIN の枠組みが存在するが、これを放射光までに広げるなどの方策が必要。
- ・ 実験におけるリモートアクセス環境の整備は、セキュリティとユーザーの理解のバランスを取りながら拡充してほしい。

●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

- ・ DX・AI 関係の人材の確保は課題だが、様々な雇用形態を視野に入れつつ拡充する必要がある。また、民間企業では、単に外部のデータサイエンティストを採用するだけでは組織内で孤立するケースがあるので、内部人材をデータサイエンティストとして育成することも検討すべき。

- ・海外リサーチフェローなど人材交流と合わせて、若手の研究者を国際的に育成していくことが必要。

●老朽化対策

- ・老朽化対策に当たって施設の高効率化を合わせて行うことが効果的であり適切。利用料収入を施設の整備に充てることも検討すべき。
- ・老朽化対策は計画を策定し、必要な経費の着実な確保が必要。

●評価指標について

- ・企業からの収入を指標に入れてはどうか。
- ・サイバーセキュリティは特に企業にとって喫緊の課題であるため、関連する指標は今後の検討課題である。

【第2回 令和5年11月24日（金）】

●施設の整備・運用

- ・企業ユーザーにとってビーム強度が上がると、測定時間が短くなって利用料金が安くなり、また大きな試料を作るコストが削減でき、より施設が使いやすくなることが期待できる。検出器の開発と併せて、高強度化にむけて開発していくべき。
- ・加速器施設における半導体パワースイッチの開発は MLF でのミュオンビーム開発（g-2/EDM 実験）のボトルネックの解決にも役立つと期待されるので、施設を超えて技術提携（コラボレーション）できるとよい。

●中性子・ミュオン利用の振興

- ・中性子とミュオンが相補的に使われているような成果の見せ方がないと良い。測定手法としてどんな魅力があるか分かるようアピールすると良い。
- ・中性子の検出器やミラーの開発について、海外施設とも連携できるとよい。

●将来に向けた高度化等

- ・MLFのターゲットステーションの将来計画（TS2）について、もう少し前倒しして具体化してはどうか。若い世代が興味を持つような計画が求められる。TS2の中性子輝度も20倍ではなく100倍を目指して欲しい。

●国際研究拠点となるための方策

- ・J-PARCの国際的プレゼンスを高めるため、海外研究者についても、良い研究は引き続きどんどん受け入れて実施すべき。

●費用対効果の高い広報の実施

- ・ニュートリノのCP対称性の破れに関する測定など素晴らしい成果だが、一般国民への情報提供に当たっては広報の工夫が必要。

- ・ J-PARC は素粒子・原子核物理の重要課題を一気に解決できる（世界的にも珍しい）施設であるといった PR ができるとよい。

●既存施設の高度化

- ・ 施設の新設等の大規模改修の機会に頼るのではなく、現場の工夫や新しいアイデアを常に取り入れ、不断にアップグレード・高度化を行うことが老朽化対策につながるのではないかと。こまめなアップグレードに力を入れていくことが必要。

【第1回 令和5年11月2日（木）】

●施設の運営

- ・ 有償利用で支払った利用料を J-PARC に還元し、自分たちの利用料がどこに役立っているのかが見える形にしてほしい。
- ・ 技術伝承について、口頭で教えるだけでなく AI 等を活用してシステムチックに伝えることができる取組が必要。

●中性子・ミュオン利用の振興

- ・ 利用体系については中性子・ミュオンだけでなく、ハドロン等の基礎分野についてもビームの利用だけでなく、検出器の開発などで産業転用できる技術が多くある（放射線耐性など）ため、基礎研究から産業界に広がっていくような枠組みが必要。
- ・ 優先課題についてはあらかじめ Funding Agency (FA : 外部資金配分機関) 等に周知しておく必要がある。
- ・ 産業利用促進課題の導入により、今までは公開可能な形に落とし込んで成果公開で実施していた研究課題も、実条件に近い形で提案できるようになる。
- ・ 学生が J-PARC で実地経験を積むことは大きな効果。こうした学生たちが、いまどのような進路についているか、産業界にどう貢献しているかを示せばよい指標になるのではないかと。

●将来に向けた高度化等

- ・ 設計建設期に決めたバランスもあると思うが、現在の各施設の整備のバランス、将来計画を示してほしい。
- ・ J-PARC は施設としてどのような目標（青写真）を描いているのか。ビームの強度の増強を超えた将来像を検討していく必要があるのではないかと。

●ミュオン施設の整備状況（S ライン・H ラインの整備推進）

- ・ クライオ電顕が X 線をも凌駕しようとしている中で、透過型ミュオン顕微鏡はインパクトが大きい。Possibility ではなく Feasibility を示すことが重要。

●国際研究拠点となるための方策

- ・ 世界の情勢を踏まえた J-PARC の立ち位置・目指すところを示して欲しい。

- ・国際連携については、中性子分野だけで閉じるのではなく、外側のコミュニティも参加できるようにオープンにしてほしい。

●費用対効果の高い広報の実施

- ・国民の税金を使っているので一般への周知も重要。外側のコミュニティにつなげていく必要があり、馴染みの薄い学会に押しかけていくことなどが必要。

以 上