

2024 年度 核融合科学研究所スクーリング・ネットワーキング事業  
実施報告書

| 人的交流                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                       |              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|
| 実施責任者                          | 所属機関：<br>核融合科学研究所                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 職名：<br>技術員            | 氏名：<br>清水 貴史 |
| 実施責任者連絡先                       | 電話：<br>[REDACTED]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | E-mail：<br>[REDACTED] |              |
| 派遣期間                           | 2025 年 1 月 14 日 ～ 2025 年 2 月 20 日（期間のうち 5 日間）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |              |
| 交流先機関及び<br>受入責任者               | 機関等名：九州大学応用力学研究所、京都大学エネルギー理工学研究所、量子科学技術研究開発機構<br>受入責任者名：藤澤彰英教授、小林進二准教授、本間寛人技術員<br>E-mail：[REDACTED]<br>[REDACTED]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |              |
| 得られた成果等<br>（行数は適宜増や<br>してください） | <p>1. 本事業によって得られた成果のうち特筆すべき事項</p> <p>本事業を通じて、核融合実験装置の工学設計に関する技術的知見の共有が進み、特に真空容器や磁場生成コイルの構造設計に関する具体的な設計手法を共有するとともに装置建設時の苦労なども今後の参考になった。NIFS を含む各機関が蓄積してきた設計ノウハウが共有されることで、今後の設計の最適化や新たな設計手法の開発に寄与することが期待される。また、耐震設計や電磁力に耐える支持構造の検討に関する議論も活発に行われ、実験装置の安全性向上に向けた重要な知見が得られた。</p> <p>2. その成果が核融合分野の人材育成に果たした（果たすと期待される）事項</p> <p>本事業を通じて、若手技術者が従来技術のみならず CAD や CAE を用いた最新の設計手法に触れる機会を得ることができた。特に、実際の設計事例を基にした議論を通じて、理論だけでなく実務に直結する知識や技術を習得できた点は重要と感じた。また、異なる機関の専門家と直接交流することで、多様なアプローチや考え方を学ぶことができ、核融合分野における技術者の育成に大きく貢献すると考えられる。</p> <p>3. 交流先研究者（グループ）の熱意、態度、研究レベル等に関して参考となる事項</p> <p>交流先の研究者・技術者は非常に高い専門性を有し、工学設計に関する深い知見を持っていた。また、実験装置の設計に関する課題解決に対して積極的に議論を行い、熱意を持って取り組んでいる姿勢が印象的であった。特に、耐震設計や電磁力に対する支持構造の設計に関する議論では、具体的なシミュレーション結果や実験データを基にした議論が展開され、技術的に非常に有益な交流ができた。</p> <p>4. 今後改善すべき点について参考となる事項</p> <p>今後の交流をより効果的にするために、事前に共有すべき技術資料の整理や、議論のテーマを明確に設定することが求められる。また、より多くの若手研究者・技術者が参加できるよう、オンラインでの情報共有の仕組みを強化することも重要と考える。さらに、交流の成果を具体的な設計指針や標準化につなげるための体制を整備することが、今後の課題として挙げられる。</p> |                       |              |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>5. 本年度に引き続き次年度も同じ目的（あるいはそれに準ずる目的）で派遣を計画している場合、本年度の派遣と異なる点及びその理由</p> <p>次年度も同様の目的で派遣を計画しているが、次年度はより実践的な技術研修や共同研究の機会を増やすことを検討している。本年度は主に技術情報の共有が中心であったが、次年度は実際の設計作業や解析作業を共同で行うことで、より実務に直結した知識の習得を目指す。また、筑波大学、名古屋大学などの異なる機関との交流をさらに拡大し、多様な視点から技術課題の解決を図ることを目的としている。</p> <p>6. 交流の概要、特に重要な課題などについて</p> <p>本事業では、核融合実験装置の工学設計に関する知見共有と研究者間の交流を目的とし、NIFS を中心に複数の機関と議論を行った。特に、耐震設計の基準策定や、電磁力に耐える支持構造の最適化といった課題が重要視された。これらの課題については、各機関が独自に開発した設計手法や解析技術を持ち寄り、有益な情報交換がなされた。今後は、これらの技術を標準化し、より多くの研究機関で活用できるようにすることが求められる。</p> |
| 備考 | <p>各機関を訪問、見学させて頂き、様々な装置の特徴を知ることができた。これらの知見は、これから進められる次期装置の開発において役立つと感じた。また、本事業の交流において、私の担当業務である金属加工による装置部品製作に興味を持って頂いたので、他機関からの製作依頼に繋がる可能性を感じた</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |