

LHD の表示・解析システムとデータ解析プラットフォームの統合化に向けた取り組み Development of integrated data acquisition/analysis system for fusion experiments based on the experience of LHD

長壁正樹、中西秀哉、大舘暁、渡邊清政、横山雅之、江本雅彦、吉沼幹朗、大砂真樹
M. OSAKABE, H. NAKANISHI, S. OHDACHI, K. Y. WATANABE, M. YOKOYAMA,
M. EMOTO, M. YOSHINUMA, M. OHSUNA

核融合科学研究所
National Institute for Fusion Science

核融合分野は他分野に先駆けて、双方向型共同研究を創設し、ネットワーク型の共同研究を進めてきたが、歴史的な経緯もあり、大学で所有する各装置のデータ形式や表示・解析環境が異なるため、装置間の連携があまり進んでいない。また、多くの物理量から重要量を抽出する等といった高度なデータ解析の展開も限定的になっている。さらに、コロナ禍により各装置を訪問して共同実験をすることが困難になり、遠隔共同実験の実施環境整備が必要となっている。

核融合科学研究所では、大型ヘリカル装置（LHD）において、1998年の実験開始以来LABCOMグループにより分散型のデータ収集システムを構築し、計測機器の増加に対して、ほぼ3分間の実験シーケンスに対して滞りの無いデータ収集を実現している。

また、最近では、得られたデータを有機的に統合して自動解析するとともに、簡便かつ柔軟なデータ表示システムの開発を進めている。更に、コロナ禍に対応して、2020年度より遠隔実験体制を強化して国内外の研究者との共同研究を

進めている。

このLHDで開発を進めてきたデータ収集・解析・表示システムを大学が所有する核融合実験装置を中心に展開して、データ解析環境を共通化し、解析手法の共有を可能にする“核融合クラウド”という取り組みを進めている。この取り組みにより、装置間のデータ解析手順の違いを解消し、シームレスな解析環境を実現するとともに、データサイエンスなどを活用した最新の解析手法を装置間で共有することを可能にする。更に、各装置の希望に基づき実験データの保管・提供を行うことで、大学研究者の負担を軽減するとともに、大学研究者間の共同研究を活性化し、遠隔実験体制を支援することも目指している。

本シンポジウムは、“核融合クラウド”の取組の現状を紹介するとともに、核融合コミュニティの方々とのディスカッションを通じて本取り組みを、より実りの多いものとすることを目的としている。

