

九州大学プラズマ境界力学装置を用いる遠隔実験

責任者	佐藤浩之助	九州大学応用力学研究所炉心理工学研究センター
参加研究者	関子秀樹	九州大学応用力学研究所
	花田和明	九州大学応用力学研究所
	中村一男	九州大学応用力学研究所
	坂本瑞樹	九州大学応用力学研究所
	出射浩	九州大学応用力学研究所
	長谷川真	九州大学応用力学研究所
	武藤敬	核融合科学研究所

はじめに

九大双方向型共同研究で計画されているプラズマ境界力学実験装置（QUEST）に関して、本研究は全日本ST計画と連携して装置設計・シミュレーション及び実験を行うために高速インターネット基盤SNETを利用していくものである。

研究目的

将来の ST プラズマ実験とその定常化に向けた研究を行うために、全日本 ST 計画と密接に連携して、装置設計・シミュレーション及び実験を行う必要がある。このために、九州大学プラズマ境界力学装置(QUEST)を用いた遠隔実験が可能となる実験体制の整備と遠隔分散型の新実験データ・システム技術などの技術開発を行う。

研究内容・成果

SNET 高速網は核融合研を中心に張り巡らされており、国内核融合実験の総合データセンターとして、高速・大容量の数値データや映像・音声データが容易に取り扱える各種サービスが期待されている。プラズマ境界力学実験装置（QUEST）が設置される九州大学応用力学研究所トライアム実験棟にて SNET 高速網を利用するためには、SNET 内の VLAN を同棟に敷設する必要がある。これら VLAN の内、大型シミュレーション研究用の VLAN と全日本 ST 研究プログラム用 VLAN を、スーパーSINET ルータのある九州大学箱崎キャンパス情報基盤センター 3階ネットワーク室から、九州大学筑紫キャンパス共通管理棟 3階電話交換機室を経由して、プラズマ境界力学実験装置（QUEST）が設置される九州大学筑紫キャンパス トライアム実験棟の1階計測準備室に敷設した。これにより、トライアム実験棟-NIFS 間の SNET 経路で、遠隔データ収集装置で集録された全データが往復（保存と読出し）伝送されるなど、広帯域性を十分に活用することができるので、良い SNET 利用開発になる。

まとめ

大型シミュレーション研究用VLANと全日本ST研究プログラム用VLANをプラズマ境界力学実験装置（QUEST）が設置される九州大学筑紫キャンパス トライアム実験棟に敷設し、接続試験を行い、高品質のSNET回線を確保した。

今後の計画・課題

現在、九大双方向型共同研究では全日本ST計画に参画する学外研究者なども出席する炉心センター実験会議が定期的に行われており、これにはテレビ会議システムが用いられている。このテレビ会議システムは、現状ではインターネット回線を経由する接続であり、映像・音声の伝送品質の劣化を招き、議事進行の障害を招いていたが、このテレビ会議システムをスーパーSINET上で運用し、高品質の映像・音声の伝送を実現し、学外研究者と更に密接に連携し、九州大学プラズマ境界力学装置を用いる遠隔実験を推進する計画である。

また今後、応用力学研究所の研究サイト及びLHDの研究サイトの両方にまたがる計測データ収集系の仮想連携システムを開発・検証すると共に、複数サイト間でのデータ収集リソースのオンライン共有など、遠隔実験に向けてより効率的な核融合実験の将来像を探る計画である。