

# スーパーSINET 共同研究に関連するデータ処理システム

## 1. 参加研究者構成

分担責任者 中西秀哉 (核融合科学研究所)

平成 15 年度の大型ヘリカル装置(LHD)第 7 サイクル実験では、長時間プラズマ保持(定常化)実験の本格化に伴い、以下のような新たな成果が得られた。

## 2. 定常データ収集・保存系の稼働開始

従来の核融合プラズマ実験は、ショットと呼ばれる 10 秒以下の短パルス・プラズマ放電がほとんどであり、計測データ収集系も CAMAC 規格等の放電後一括処理を行うデジタイザの利用が主流であった。LHD では新たに、定常動作可能なデジタイザの応用を果たし、横河電機製 WE7000 シリーズ(~1.6MB/s)や、CompactPCI 規格の NI 製 PXI シリーズ(~80MB/s)などを用いて、定常収集系の運転を開始した。

## 3. 収集データ量の急伸

約 1,000 秒の LHD 長時間プラズマ実験で、上記 2 の定常データ収集・保存系を稼働させ、一実験あたりの収集データ量として核融合実験の分野で世界第一位となる 3.16GB のデータ収集を達成した。

また従来と同じ短パルス実験では、1 実験あたり 1GB 強のデータ収集を 3 分間隔で繰返し、1 日あたり 170 回程度収集運転を行なっている。計測データは収集直後に全て圧縮処理されるため、参照等でネットワーク上を流れたり、ストレージに保管されるサイズは、生データの数分の一になっている。それでも、4.7GB DVD-R 換算で毎日約 7 枚、新データが増え続けており、増加の傾向は治まらない。

## 4. 遠隔ストレージ構築計画

LHD のある岐阜県土岐市は、東南海・南海地震の災害強化指定地域に位置し、東海地震の同地域にも隣接している。そのため、データ量の増加とも相まって、ギガビット級ネットワークを利用した、遠隔ストレージ構築による実験データ保全を具体的に検討し始めている。その候補として、共同研究先やスーパーSINET ノードである国立天文台、あるいは地域の岐阜情報スーパーハイウェイとスーパーSINET との併用案などを検討中である。今後、DataGrid などへの展開も視野に入れている。

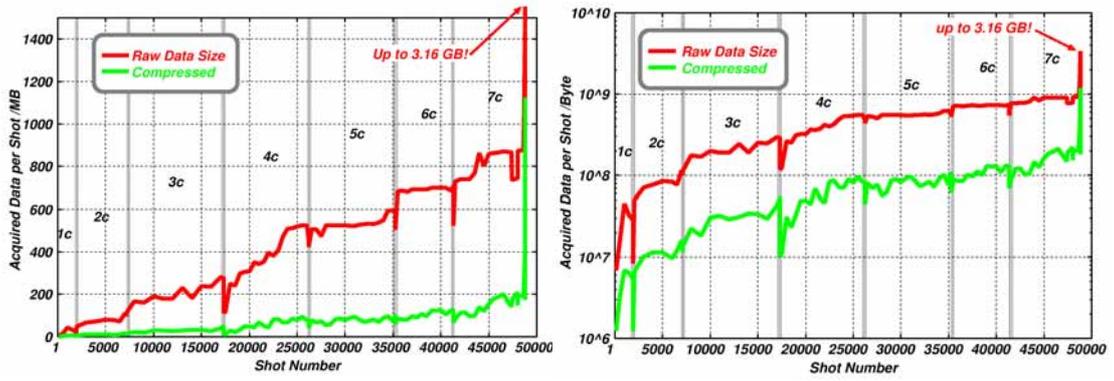


図 16 LHD 実験一回あたりの計測データ収集量の変遷：  
 (右)は(左)を片対数表示にしたもの．横軸は実験番号．  
**赤線**はデジタル化より収集された生データ量，  
**緑線**は圧縮処理されデータ・ストレージ装置に保管されるサイズ．  
 1c～7c は年度毎の実験期間(サイクル)を示す．