

## 自動解析システム AutoAna の改良 Improvements of Automatic Analyzing System

江本雅彦、吉田正信、鈴木千尋、吉沼幹朗、居田克巳  
EMOTO Masahiko, YOSHIDA Masanobu, SUZUKI Chihiro, YOSHINUMA Mikirou, IDA  
Katsumi

自然科学研究機構 核融合科学研究所  
National Institute for Fusion Science

### 本文

大型ヘリカル(LHD)装置では、そのプラズマ形状が複雑であり、また、多数の計測器がそれぞれ異なるプラズマ断面を計測している。そのため、輸送解析等の複数の物理量を利用するシミュレーションを実行するには、計測器が収集した実験データから物理量への変換、測定を行ったプラズマ断面から規格化された座標系への座標変換等といった一連の作業が必要となる(図1)。以前は、これらの連携がうまく機能しておらず、各担当者に依頼するという形で行っていたため、シミュレーションの実行は一部のプラズマ放電のみに限定されていた。この状況を改善すべく、筆者らは解析サーバシステムを中心として実験データを統合管理する統合解析システムの開発を行った。このシステムにおいて重要な役割を果たすのが、自動解析システム(AutoAna)である。

AutoAnaは、解析サーバに新規にデータが登録されると、その解析データを入力データとする解析プログラムを自動的に実行し、結果を解析サーバに登録する。このデータを利用する解析プログラムがあれば、同様にして、プログラムの実行・結果の登録を行う。このようにして、必要なデータが登録されると、すぐにデータが自動的に登録されるようになり、原理的に全プラズマ放電に於いて、シミュレーション計算を行うのに必要なデータを用意することが可能となった。また、直近の解析結果を、すぐに参照することが可能となり、実験の効率的な運用ができるようになった。さらに、計測機器の校正等により、測定データの更新が行われた場合は、依存したデータも自動的に更新を行うことで、解析サーバ内のデータ間の整合性を保っている。

しかしながら、運用開始後、その有用性が確

認されると、多くの解析プログラムのAutoAnaへの組み込みが要望されるようになり、問題が生じるようになった。一つには、他の解析プログラムに比べ非常に計算時間がかかるものが現れたことである。このようなプログラムを実行させると、他のプログラムの実行が遅延されてしまい、実験中の参照ができなくなる。この問題を解決するためには、優先度に応じた解析プログラムの実行が必要である。また、これらのプログラムを緊急度に応じて実行するための新たなインターフェイスが必要となった。

AutoAnaでは、複数の解析プログラムを取り扱い、それらの協調動作が必要であるため、研究者から提供された解析プログラムをAutoAnaに組み込む際には、江本がプログラムの修正を行っており、直ぐには対応できない。一方、研究者により、解析プログラムの改良が常に行われるため、研究者自身がプログラムを管理したいという要望がある。

この発表では、上記の問題を解決するために行った改良、および、今後の計画について紹介を行う。

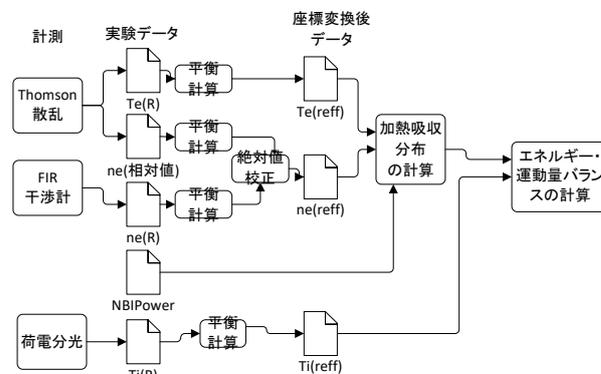


図1. 実験データからシミュレーション計算を行う場合の典型的な実行ダイアグラム