

JT-60SA実験データベースシステムの開発 Development of JT-60SA Experiment Database System

山崎莉穂、坂田信也、大島貴幸、末岡通治、戸塚俊之、川俣陽一、鈴木隆博
Riho YAMAZAKI, Shinya SAKATA, Takayuki OSHIMA, Michiharu SUEOKA,
Toshiyuki TOTSUKA, Yoichi KAWAMATA, Takahiro SUZUKI

量研機構 那珂核融合研究所
QST Naka Fusion Institute

1. はじめに

現在建設中のJT-60SAの2020年運転開始に向け、JT-60SA実験データベースシステムの開発を進めている。JT-60SA実験データベースシステムは、実験データを一元管理し、国内外の利用者に提供するためのシステムである。管理対象となる実験データは、運転によって取得されたデータに変換や較正等の処理を行い物理量に変換した「定型処理後データ」と、それらのデータ算出元となった「元データ」に大別される。すべての実験データを厳正に管理し、利用者に容易に提供することができるよう、実験データベースシステムの設計を行った。

2. 実験データベースシステムの構築と開発

実験データベースシステムは、実験データベースサーバ、元データサーバの2種類のサーバで構成される(右下図)。定型処理後データは次の実験条件決定のために実験後速やかに確認する必要があるが、元データは収集量が放電1秒当たり1.2 GBと大容量であるため、両データを同一サーバで同時に格納した上で提供しようとする場合、定型処理後データの提供速度の遅延が生じる。よって、実験データベースサーバでは定型処理後データ、元データサーバでは元データをそれぞれ管理し、実験後に定型処理後データを速やかに提供できるよう設計した。また、解析サーバを介して各データを利用者に提供することで、各データサーバのセキュリティを保持するとともに、実験データ利用者が両方のデータを容易に利用できるよう設計した。

実験データベースサーバで管理する定型処理後データは、プラズマ放電に同期して全設備から転送される「放電データ」と、運転している設備から常時転送される「運転データ」から構成される。較正データや計算式の見直し等により、各設備担当者が元データに再計算等の処

理を行う必要が生じた場合には、定型処理後データの更新が必要となる。更新の際は、格納されたデータの上書き、削除を防ぐため、履歴版数によりデータを管理するよう工夫した。実験データベースサーバのデータ転送、格納、読み出しの各機能の開発については既に完了し、各設備とのリンケージ試験を進めている。

元データサーバでは、元データとそれに関連する定型処理プログラム、較正データを同一のフォルダに管理することで、データの紐づけを明確にし、実験データベースサーバ上にある定型処理後データの生成過程を参照することが可能となるよう工夫した。元データサーバのデータ転送及び格納機能の開発については既に完了し、現在、データの読み出し機能の開発を進めている。

3. まとめ

運転によって収集されるすべての実験データを管理し、利用者に提供できるよう実験データベースシステムの開発を行った。実験データベースサーバの開発は既に完了し、現在、元データサーバの読み出し機能の開発を進めている。2019年度から各設備とのリンケージ試験を予定している。

