

# 火力・原子カプラント用シミュレーション・システムの導入

ダイナミック・シミュレーションが意のまま

Application of Simulation System for Fossil and Nuclear Power Plants

Do Dynamic Simulation by yourself

(電力技術研究所 機械研究室)

火力発電ユニットの制御性の改善などを検討するため、プラント用シミュレーション・システムを導入した。これは、米国電力研究所 (EPRI: Electric Power Research Institute) が開発したシミュレーション・コード“モジュラ・モデリング・システム”であり、計算機上のシミュレーションによってプラントの各種現象の解析を行うことが可能である。

Electric Power Research & Development Center,  
Mechanical Engineering Research Section

A power plant simulation system was introduced in our laboratory for the study of improvements in the controllability of fossil fuel power plants. This system is the simulation code “Modular Modeling System” developed by the Electric Power Research Institute (EPRI) in the U.S.A., and enables it to analyse, through computer simulation, various phenomena expected to occur in a plant.

## 1 EPRIが開発した簡便なシステム

ここに紹介するシステムは、EPRIが1978年から6年の歳月を費やして開発した火力・原子カプラント用シミュレーション・システムである。

このシステムの大きな特徴は、一連のシミュレーション作業の中で、専門的技量と労力を必要とするモデリングを、容易に行えるようにした事である。

## 2 モデル作成が容易

従来手法では、プラントを構成するポンプ、タービン、熱交換器等の特性や材料の諸元をすべて方程式に置き換えて記述し (モデリング) 計算処理 (シミュレーション) を行っている。

これに対しモジュラ・モデリング・システムでは、プラントを構成する各要素を方程式で定義した基本モデル (モジュール) があらかじめシステム内に用意されている。

従って、方程式の中の定数を求めるためのポンプ特性や弁特性を入力するだけで各要素のモデルが簡単に作成できる。

このため従来手法に比べ、モデル作成に要する時間と労力を、大巾に軽減することができる。

## 3 機器構成の記述が容易

火力・原子カプラントは、機器数が膨大で、さらに構成が複雑であるため、プラント機器間の関係をプログラム記述することは大変な作業である。

このシステムでは第1図に示すように、弁、ポンプ等の各モジュールに対応するシンボルを画面上で配置・接続することにより簡単に機器構成が記述でき、計算機上で各種シミュレーションが可能となる。

