

(41) 高炉操業データ解析用対話型システム

新日本製鐵株式会社 基礎研究所 ○大野 二郎, 中村 正和
谷 誠一郎

I 高炉解析の問題点

高炉にはプロセス計測用のみならず炉体保護用のセンサが多数配置され、ぼう大なデータが計測されている。これらは相互に関係を持って変化しているが、データをそのまま解析の入力とすると不満足な結果しか得られなかったり、理論的に対応のあるべきデータが無関係に変動したりする。しかしデータを十分吟味して選択、前処理をして解析すると良い結果を得ることがある。特に炉下部の現象は、計測が困難であるために実体説明が進んでいないこともあって適用効果が著しい。図1は通気抵抗と出鉄速度の推移を示す。長時間の対応は良くないが、特定期間を週平均すると良い対応を示す。この例は炉下部の挙動を解析する良い手がかりを供している。この例から分るように長期間にわたる多数のデータを任意の形で取出し、加工表示を繰返しながら自由に解析できるシステムは高炉研究に良い解析手段を供するものと考え、次に述べるIDS (Interactive Data Screening) システムを開発した。

II システムの構成

これまでに画像処理、デザイン解析等で多くの対話型システムが開発されているが上に述べたような用途には不適當である。IDSシステムの構成は図2に示すように、ディスクにファイルされた操業データを加工、解析し、加工データファイルに格納する。原データ又は加工データは随時CRT上に表示できる。これらの処理をキーボードから入力し、自由に組合せることにより、さまざまな解析を実行することができる。

III システムの特徴

本システムの特徴は次の点にある。

- (1) 収集データの十分な活用を可能とするよう、蓄積されたデータの任意の部分を検索できる。
- (2) 解析の構成要素となる基本的なロジックを選び、それを任意の順序で組合せることができる。
- (3) 基本ロジックの処理結果はわかりやすい形で表示され、解析者は結果を判断して次々と処理を指示し、試行錯誤しつつ解析ロジックを構築できる。
- (4) 従来の解析手法を利用しながら、解析者の判断を解析の各ステップに反映させる新しい観点にもとづく解析ができる。

IV 操作性

各基本ロジックの実行時間は、データ検索も含めて、10秒程度である。表示方法はいくつかの基本パターンを持ち、画面構成に必要な最少パラメータを入力すると自動作画する。表示時間は10～30秒である。データベース容量は、測定点2千点、8年分で約100MBとなるが、延10～20時間の操作でこれらのデータの基本的な特徴が抽出できる。

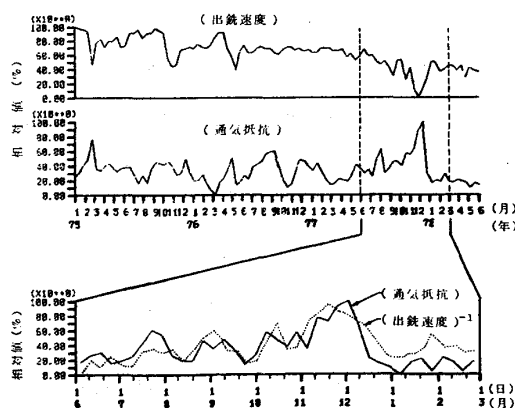


図1 高炉操業データの例

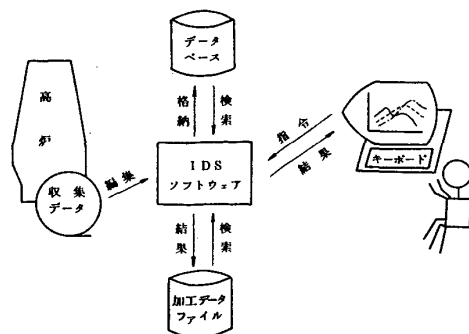


図2 IDSシステムの構成