(238) 調質炉におけるＤＤＣの適用

特殊製鋼　　藤井貞吉　高見沢一弘
○渡辺　進

1. 緒言　当社は昭和42年に新設した調質工場の計装に，ＤＤＣによる計算機制御を採用し，現在順調に稼動中であるので，その状況を以下に報告する．

2. ＤＤＣシステムについて　本調質工場は種種の目的を持つ，10基の調質炉と，３基の雰囲気ガス発生機及びＬＰＧガスプラントよりなり，これらの制御と監視およびデータロギングを計算機で行っている．

図１に，本ＤＤＣシステムのブロック・ダイヤグラムを示す．計算機はＦＡＣＯＭ２７０－１０を使用し，コア４Ｋ，ドラム３２Ｋの，小容量のシステムであるが，効率よいソフトウェアにより目的は十分に達せられている．

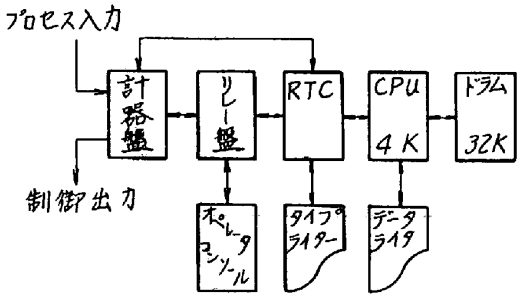

図１　DDC．ブロックダイヤグラム

制御としては，各炉の温度制御，炉内雰囲気制御，露点制御等を行い，データロギングとして，炉内温度，各種雰囲気測定値，燃料ガス，雰囲気ガス使用量等を，行っており，プロセスの管理，解析に役立っている．

温度制御は，炉によって，電動弁を使用した出力パルス幅によるＰＩ制御と，オンオフ制御を行っている。制御方式としては連続炉においては，処理鋼種に応じて，各種設定値を自動的に設定し，バッチ炉では，鋼種に応じたプログラム制御を行い，プロセスの状態に応じて，自動的に補正していく．

図２は，計算機でオン・ラインの制御をする時，各種の割込みを処理して，該当するプログラムを実行するための，モニター・システムのブロック図を示す．割込みには，秒，分，時，の時計パルス，システムのエラー，プロセスを運営するための，オペレータからの各種要求等の割込みがあり，これらを処理して，オン・ラインの制御を行う．

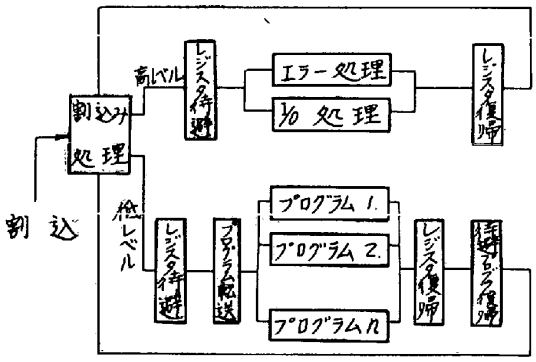

図２　モニター　ブロック図

またプロセスの異常を防止するため，各種の監視，警報を行っている．バックアップ装置として温度制御には，簡単なアナログ調節計を採用し，計算機故障等の重要な故障時には，自動的にアナログ制御に切換えられる．

表１にＤＤＣシステムの稼動状況を示す．
周辺機器には，まだ問題を有するが，計算機は十分な信頼性を示している．

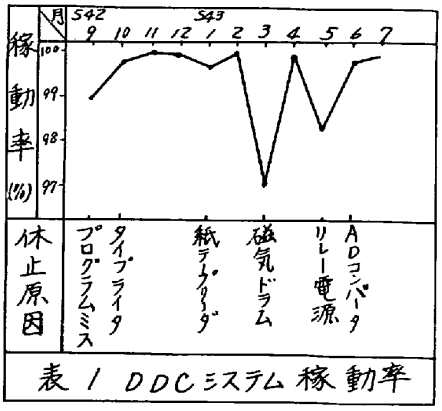

表１　DDCシステム稼動率

3. 結言　温度制御に関しては，良好な結果が得られ，初期の目的は十分に達せられたが，雰囲気制御に関しては，まだ改善の余地があり，プログラム改造のためのデータ解析を実施中である．