

(478) 閉ループ化された厚板操業・品質管理システムの開発

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 ○吉清恭一 井上正敏 尾脇林太郎
北尾斉治 飯田隆夫 播本 彰

1. 緒言 製鉄所でのシステム化は従来生産管理システムを中心に推進され合理化，コストダウンに大きく寄与している。その反面，品質や技術力管理の面では未開発な部分が数多く残されている。このため，品質工程設計の無駄，異常発生の対策遅れによる歩留低下や納期遅延などの機会損失は大きい。これらの対応として，当社水島厚板部門を対象に品質情報の生データファイルの拡充と計画目標に対する実績の差の解析を主体とする意志決定支援システムを開発し，57年9月オンラインした。

2. 基本思想 厚板製造における品質情報解析システムとして次の4項目を定めた。

- (1) 製鋼から検査までの一貫解析可能なデータベース(DB)の拡充。特に，時系列データの大幅採用を行なった。
- (2) 設備とセンサーのメンテナンスデータの蓄積と品質管理への反映。
- (3) 生データDBから目標と実績の差を解析する加工DB作成。
- (4) 品質管理主体の解析用図化システムを採用し，スタッフの意志決定をサポートするマン・マシンシステム。

3. システム概要

(1) 機能；Fig. 1に，厚板品質情報システムのDB作成概要を示す。第2厚板工場の製造プロセスデータ(1524項目，約6000桁/slab)をDB化し，従来の品質管理用DBを拡充した。

(2) システムの特徴；品質歩留管理と製造プロセス精度管理の2つに大別した。定型業務化している管理項目の異常値の自動解析，管理図の自動出力により，不具合の早期発見と解析およびアクションが即刻とれる解析図化システムを作成した。

また，非定型解析業務に対しては，パターン化をはかり対話型解析およびシミュレーションを容易にし，技術スタッフによる不具合原因究明，再発防止対策検討のほか，技術条件変更時の効果予測も可能である。さらに操業データの時系列化と設備管理データの蓄積を行ない，設備の経時変化と品質との対応を行ない設備管理技術の向上を積極的にはかるシステムとした。

(3) 解析図化システムの概要と運用形態；解析図化システムの概要をFig. 2に，出力グラフ内容をTable 1に示す。管理特性値の管理図を特性値グラフとし日報出力，さらに異常値出力時に要因の管理図が解析グラフとして出力し，スタッフのもとに届く。非定常解析は，解析パターン化しCRTより会話型で容易に行なえ，思考を中断することなく進めることができる。

4. 結言 本システムは稼動して直ちに，定型業務である因果関係の自動解析と判定，非定型業務の会話型思考からなるスタッフ業務の効率化及び品質の安定化に貢献している。今後は，非定型部分の定型化を進め，オンライン生産管理システムとドッキングさせた閉ループシステムを目指していきたい。

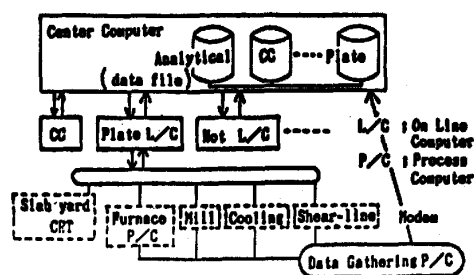


Fig. 1 Configuration of System

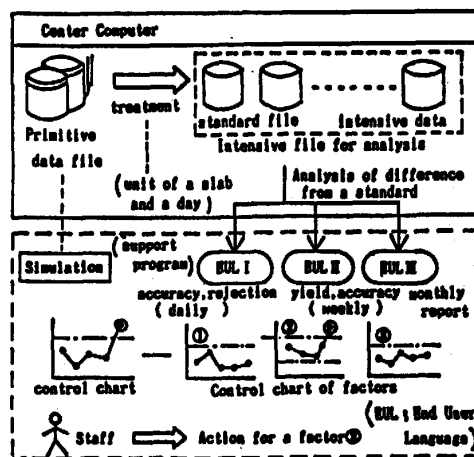


Fig. 2 Support system for analysis of quality control

Table 1 Volume of graphic System

	Quality, yield control		Process Control	
	Yield	Quality	Control chart	Analysis package
N	120	54	111	21