

川崎製鉄(株)千葉製鉄所

○三木克之

高橋博保

渡辺 実

1 緒言

千葉製鉄所では、製鉄情報システム開発の端緒として第3焼結工場の新計装システムの建設を行い、1984年7月に各種センサーとマイコンによるデジタル計装システムが完成した。

本報では、その機能と効果について報告する。

2 製鉄情報システムの全体構成および機能概要

Fig. 1 に本システムの全体構成を示す。パソコン、プロコン、DDC (センサーを含む) の3階層の構成とした<sup>1)</sup>。本システムの特徴は、製鉄情報の統合管理を目的として、従来は各工場に分散されていたプロコンを1台に集約している点と、バス結合の採用により、プロコンとDDCの設備が他メーカーであるにもかかわらず、1.5 Mbps という高速の伝送を実現している点である。

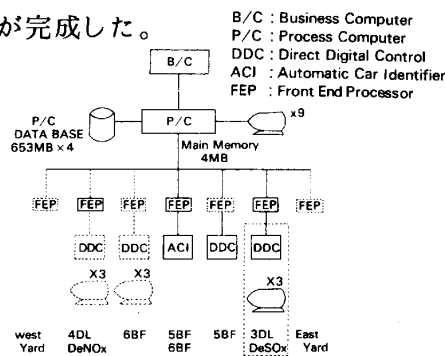


Fig.1 Information system of Ironmaking Dept. at Chiba works.

3 デジタル計装システムの機能

赤外線水分計、超音波レベル計等の連続測定用センサーの導入と、秤量機のロードセル化、および風箱内センサーの増強により、情報精度の向上とデータ点数の増加を図った。さらに、DDCマイコンの導入により以下のような緻密な制御を可能とした。

- (1) 原料切出しのトラッキング処理 (槽数 2 4)
- (2) 点火炉燃料と空気のクロスリミット制御および風箱圧力制御
- (3) 給鉍槽レベルのサンプル値制御
- (4) パレット原料層厚のむだ時間補償制御
- (5) 排鉍部パレット直下温度の巾方向制御 (むら焼け制御)

4 効果

Fig. 2, Fig. 3 および Table 1 に改善効果の一例を示す。秤量機のロードセル化と制御性の改善により、Fig. 2 に示すように、配合槽の切出し精度が向上した。また、情報精度の向上により、Fig. 3 の如く、返鉍配合比と層厚のバラツキが半減し、主排風圧力の変動が大巾に低減した。なお、Table 1 に示すように、操業計画の変更により、DDC化後増産基調となっているにもかかわらず、焼結鉍品質の変動が低減し、コークス原単位についても顕著な効果が得られた。

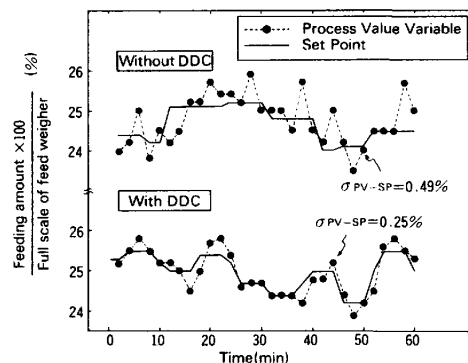


Fig.2 Accuracy of constant feed weigher at Chiba No.3DL

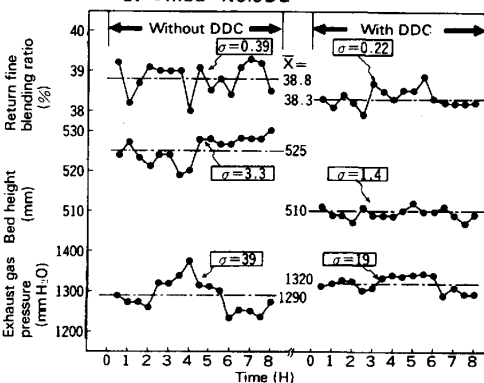


Fig.3 Example of process fluctuation at Chiba No.3DL

Table 1 Operational result at Chiba No.3DL

	'84/Apr - May. (without DDC)	'84/Aug - Sept. (with DDC)
Productivity (t/h.m)	1.05	1.32
Standard Deviation $\sigma$ SiO <sub>2</sub> (%)	0.11	0.10
$\sigma$ CaO (%)	0.23	0.17
$\sigma$ Si (%)	1.24	0.65
Coke Consumption (kg/t)	46.8	44.3

5 結言

第3焼結工場の計装システムは、1984年7月より順調に稼動し顕著な操業改善が得られた。なお、第3焼結脱硫工場、第4焼結工場についても現在同様の設備を建設中である。これにより、千葉焼結設備は、すべてデジタル計装システムとなる。

<sup>1)</sup> 飯田, 瀬川ら; 鉄と鋼, 69 (1983), S 69