

PS-4 高速度テレビによる高炉レースウェイコークス計測システム

日本鋼管(株) 技術研究所 佐野和夫 ○渡部勝治朗 大川登志男
京浜製鉄所 渋谷悌二 丹羽康夫

1. 緒言：¹⁾ 高速電子シャッター付テレビカメラを応用した高炉の羽口先レースウェイのコークスの粒度およびコークスの降下量を計測するシステムを開発した。本報では、主にこの計測システムのハードを中心にしてその概要を報告する。

2. 計測システム：²⁾ レースウェイ内で高速(5~30m/sec)で旋回中のコークスを静止画像として撮像するために、図1に示す電子シャッター付テレビカメラを応用した。このカメラはシャッター時間が最小10μsecで撮像した静止画像を、1/30sec毎に連続的に得ることができる。電子シャッターの原理はイメージインテンシファイヤーにかける高電圧をパルスで印加することによってシャッター効果を得るもので、メカニカルシャッターにくらべて、受光感度が大きく、かつシャッター時間の立上り特性など優れた特性を持つ。

図2に本計測システムの構成を示す。このシステムは電子シャッター付テレビカメラによって1/30sec毎に得られた静止画像を任意の時間でフレームメモリにサンプリングし、その静止画像をCRTモニターで見ながら、人間が各コークスの輪郭を判断して長径と短径とをライトペンによってミニコンに教え込む。さらにこのマン・マシンインターフェースを介してミニコンで統計処理を行い、コークスの粒度分布を測定する。一方、1/30sec毎の静止画像をコークスの輝度レベルでしきい値を設定して2値化し、自動的にリアルタイムで計測視野内のコークスの占める面積の比率を演算して、デジタルおよびアナログで出力している。この出力はすなわち、コークスの降下量に対応する。

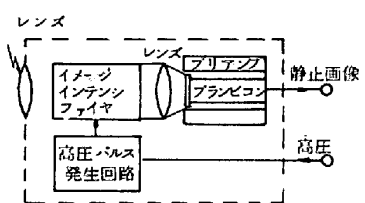


図1 電子シャッター付TVカメラ

3. 測定例： 図3に粒度分布の測定の例を示し、図4にコークスの降下量の測定の例を示す。

4. 結言： 高炉レースウェイのコークス粒度およびコークスの降下量の計測システムを開発した。現在、扇島高炉に設備化されデータ収集を行っているが、今後の炉況解析に有効に活用できるものと考えられる。

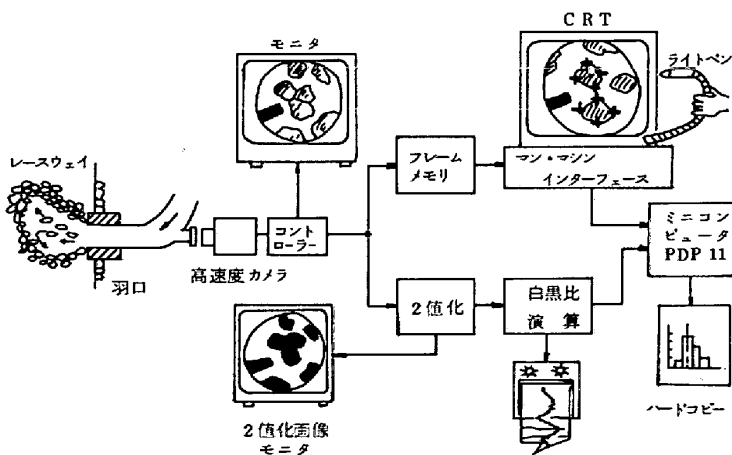


図2 コークス粒度、コークス降下量の計測システム

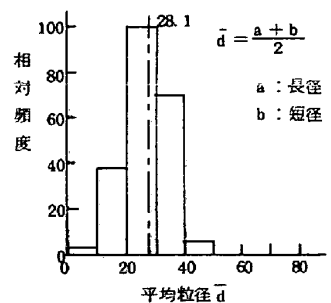


図2 粒度分布の測定例

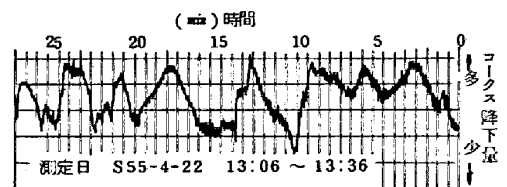


図4 コークス降下量の測定例

文献 1) 石田, 宮本ほか: テレビジョン学会 '79年全国大会 15-9

2) 佐野, 宮崎ほか: 鉄と鋼 Vol 63 ('77) №11, p106