

GO-STOP GO-STOP Sysytem A New Controlling
Method for Improving Stability in the Blast Furnace Operation

 (Kyoji Okabe) (Tsuyoshi Fukutake) (Hiroyasu
Takahashi) (Takanari Kawai) (Tadaaki Iwamura)
(Hiroshi Sakimura)

:
GO-STOP

Synopsis :

GO-STOP system, a computer-aided diagnosing and controlling system of a blast furnace, has been developed by Kawasaki

GO-STOPシステムによる高炉の安定操業

GO-STOP System—A New Controlling Method for Improving
Stability in the Blast Furnace Operation —

岡部 俠児*

Kyoji Okabe

福武 剛**

Tsuyoshi Fukutake

高橋 博保***

Hiroyasu Takahashi

河合 隆成****

Takanari Kawai

岩村 忠昭*****

Tadaaki Iwamura

崎村 博*****

Hiroshi Sakimura

Synopsis:

A new control system for blast furnace has been developed by Kawasaki

Steel Corporation to detect abnormal conditions of the furnace at its earliest stage so that proper action can be taken to prevent any further deterioration. Unlike the conventional hearth-heat control models in which oil injection rate and blast temperature are used as means of control, this system uses blast volume as a main means of control. The paper introduces this system as applied to Chiba No. 6 blast furnace, together with some results and discussions.

レス装入装置による装入物分布制御の経験と、研究などによる高炉プロセス解明の研究などにより低燃料比で安定な操業が達成されつつある。しかし、予期できない原料性状の変化などによる高炉

GO-STOPシステムは、当初千葉第5高炉に適用され、その後千葉、水島の各高炉にそれぞれの高炉の特性と計算機システムに合わせて修正され、適用されている。

本報では、千葉第6高炉を例として、システ

高炉原料加給操作による原料の準化の防止は

その概要とその適用状況を報告する。

原料の準化による原料加給操作の自動化している

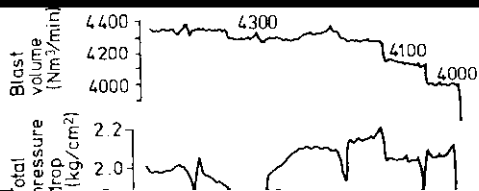
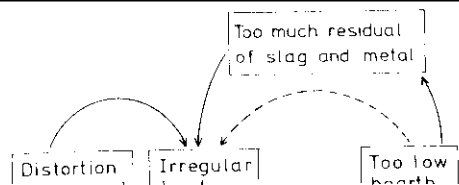


Table 1 Operational parameters for level judgement and items for categorial judgement with abbreviations in the parentheses

Item	Parameter	Value
Level judgement

Categorial judgement

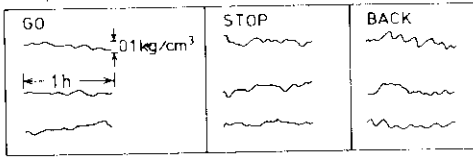
図 10 本システムによる高圧の安定操業時における原料粒度成分の変動を示す

お内の装入物分布は状況を支配する主要な因子 いる。操業データの時間的推移を詳細に検討した

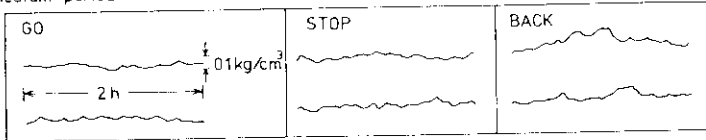
るよう装入装置により制御されている。装入物分布は、装入方法が一定でも原料粒度の変化などにより変わり、最適な分布から偏りやすい。本シス

中期(数10min)、長期(数h)の3種類の変動が見られることが判ったので、次式に示すように3種類の変動として数値化した。

Short period



Medium period



Long period

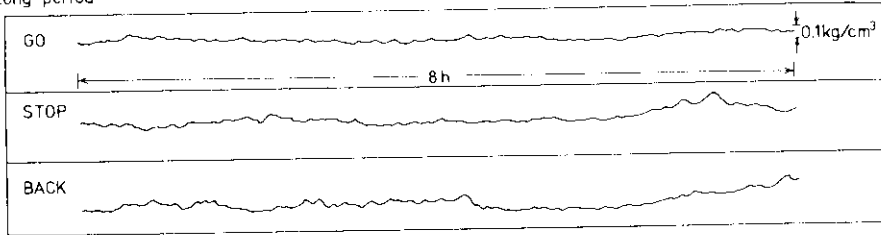
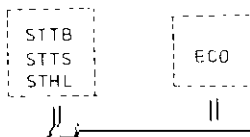


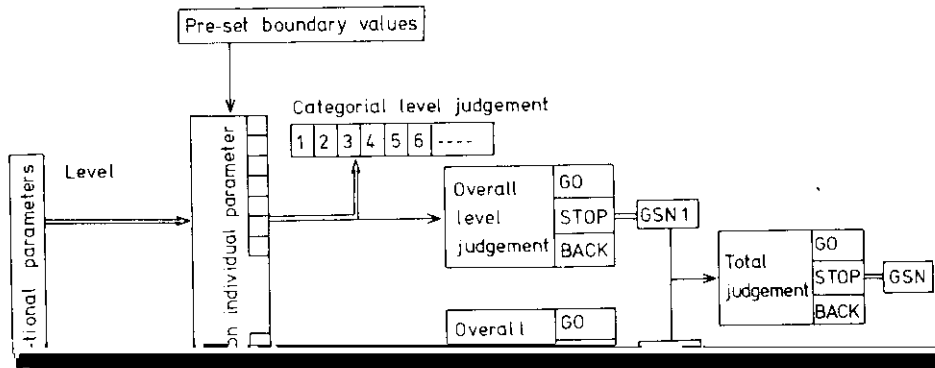
Fig. 4 Examples of variation of blast pressure and the results of variation judgement for short-,



以上のように、操業経験、炉況異常時のデータ解析および高炉プロセス理論をもとに炉況判定のための操業パラメーターを選択した。以下にこのための操業パラメーターを用いた炉況判定方法と



判定結果に基づく高炉操業法について述べる。



04-11 0957 791 28.198
 <1957 0957> 791 28.198
 DFF2<1> 791 28.198

04-13 0957 791 28.198
 <1957 0957> 791 28.198
 0 1 2 3 4 5 6 791 28.198

4. GO-STOPシステムによる操業結果と考察

GO-STOPシステムによる炉況判定は、熟練した操業者の判断と比較すると0.3%以上の割合で

っていると断定できる場合を除き、減風などの操作はほとんど本システムの判定に基づいて行っている。Fig. 7は本システムにより減風した場合の例で、減風後判定がGOになったあと増風している状態を示している

Table 5 (continued) 表5の続き

Table 5. 各特性要因の有効性の程度を調査

均値を比較した。ここでは、比較に便利のように平均値の判定のみならず変動値の判定も GO, STOP, BACKに対応して、2, 1, 0で表示した値の平均値を用いた。このTableから、ガス分布(TED)、炉壁温度(STT)を除いた他の特性要因は、群間で差があり総合判定に有効に働いてい

高炉操業法である。

過去における高炉操業結果の解析と、高炉プロセス理論をもとに高炉が冷え込みなどの炉況不調にいたる過程を考察し、その早期検出に必要な操業データとそれから計算される指標(操業パラメーター)をその過程に対応づけて示した。またこ