



飯田 義治\* 江本 寛治\*\* 小川 正勝\*\*\* 増田 康男\*\*\*\* 大西 正之\*\*\*\*\* 山田 博右\*\*\*\*\*

## Fully Automatic Blowing Technique for Basic Oxygen Steelmaking Furnace

Yoshiharu Iida, Kenji Emoto, Masakatsu Ogawa, Yasuo Masuda, Masahiro Oishi, Hiroshi Yamada

### 要旨

炭素含有量と温度に関する転炉終点制御精度の向上と、  
磷含有量の制御のために、滓化制御技術の開発が要請され、  
水島製鉄所では、吹錬中のランスの振動加速度からスラグ  
フォーミング(foaming)高さを連続的に検知し、かつ制御  
する技術を開発した。さらに、コンピューターを用いたプ  
ログラム吹錬、およびサブランスによる終点制御技術と組  
合わせて、吹錬を完全に自動化した。このシステムにより、

### Synopsis:

An innovative technique has been sought for slag formation control in LD converter in order not only to obtain a perfect simultaneous hitting of aimed carbon content and bath temperature but also to control phosphorus content at turn down.

The acceleration of oxygen lance vibration is found to be correlated with slag foaming height in the vessel.

Through the introduction of continuous monitoring of the acceleration into existing programmed and dynamic control subsystems, a fully automatic blowing system has been established.

(forming) 濁立ち) 高さを推定する方法、排ガス分析によりス  
知材の量を算出して、冷知材の投入と吹錬停止を自動的に行

戸々酸化度を推定する方法等を試みたが、精度と応答速度に問

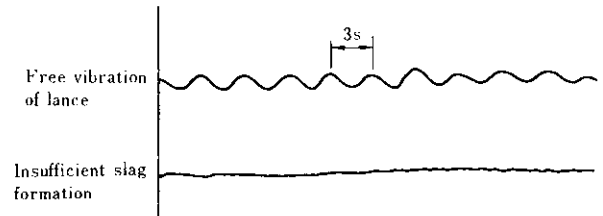
題があった。

⑧のプログラム吹錬制御の仕様を、Table 1 に示す。吹錬初期

## 4. ランス振動測定による滓化制御システム

### 4.1 滓化検知の基本原則

吹錬によって、炉内では約80~120 kg/t-steelのスラグが形成され、脱炭反応で発生するCOガスによってフォーミング(泡





得られた  $G$  とランス高さ  $L_{II}$  および送酸速度  $F_{O_2}$  が、プロセスコンピューターに時々刻々入力され、(1)式を変換した(3)式により、スラグフォーミング高さ  $S_s$  が連続的に算出される。

