

KAWASAKI STEEL GIHO

Vol.13 (1981) No.2

---

Development of a New Method for the Predicting of Coke Strength

(Hidetaka Sugimoto)

(Tsuguo Miyagawa)

(Hideo

新しいコークス強度推定法の開発  
Development of a New Method for the Predicting of Coke Strength

杉 辺 英 孝\*  
Hidetaka Suginobe

宮 川 亜 夫\*\*  
Tsuguo Miyagawa

堀 越 英 生\*\*\*  
Hideo Horikoshi

安 倍 幹 夫\*\*\*\*  
Mikio Abe

滝 沢 譲\*\*\*\*\*  
Yuzuru Takizawa

伊 神 峰 生\*\*\*  
Mineo Ikami

笠 岡 玄 樹\*\*\*\*\*

青 山 充 三\*\*\*\*\*

Synopsis:

A new approach is shown to predict coke strength ( $DI_{700}^*$ ) from coal quality and working conditions.

が、その精度は十分といえるまでには至っておらず、与えるかといった観点からの把握が重要なこと

強まる中で改善の必要が強く認識されてきた。

筆者らは先例を慎重に分析し、十分に精度の高いコークス強度推定式を得るためには理論的基盤に立脚したコークス化過程の把握が不可欠である

メータで石炭性状を規定する場合、操業因子の効果を組み込むことは困難であった。

これらの問題点を解決するために、本研究では、  
(1) コークス強度の本質的な因子を検討する

22 月号に於て同位結晶度と牽伸率との関係

7

コークス強度が石炭性状に大きく依存するという経験則を踏まえて、まずMFと $\phi$ による $DI_{15}^{30}$ の推定式を求めた。なお、 $\phi$ の評価には、 $\bar{R}_a$ とTR

装入炭品位が向上するほど $DI_{15}^{30}$ は上昇するが、やがて飽和傾向となるという経験則を考え、MFと $\phi$ の双曲線関数で表わした。

この式値が両面とも7.5以下用紙の範囲として評価。

#### 4.1 石炭組織学的パラメータの推定法

ここに  $a_i$  は未定係数である。

#### 4.2.2 $\phi$ の形

- (2)  $a_1, a_3$  および  $a_5$  を最小自乗法で決定する。  
 (3)  $a_i$  ( $i = 1, 3, 5$ ) に微小値  $\Delta a_i$  を加えて最適化

Table 3 Coefficients determined by data analysis in eq.(4)

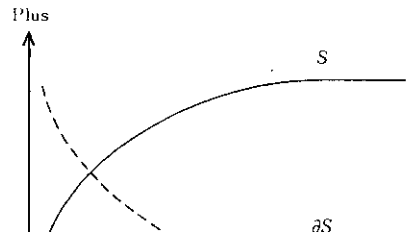
一ラ一展開すれば、 $\Delta a_i$  は最小自乗法で求まる。

- (4)  $a_i + \Delta a_i$  を新しい  $a_i$  値とする。  
 (5) (2)~(4)の繰返しを取束条件、  
 $\Delta a_i$

| Coefficients | Values  |
|--------------|---------|
| $a_1$        | -0.0387 |
| $a_2$        | -2.161  |
| $a_3$        | -6.220  |

## 5. 操業因子の評価

操業因子として嵩密度と乾留速度が抽出されたが、装入炭の均質性も  $DI_{90}$  の要因であることが知られている。そこで操業因子の評価を行うまえに、均質性への影響の理論的検討を要する。



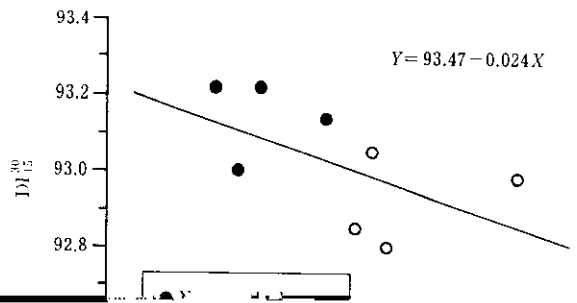
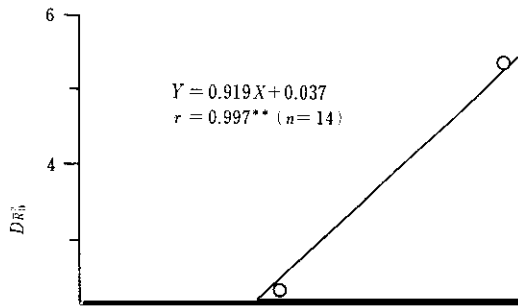




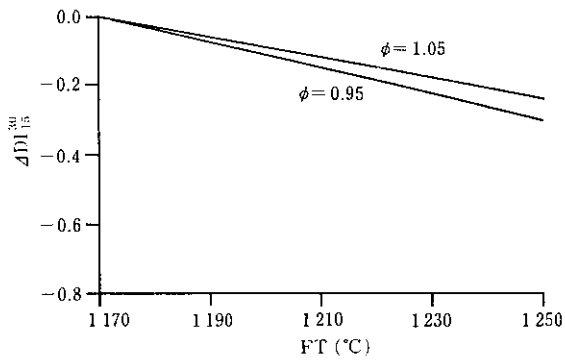
Table 5. Comparison of the results of the statistical analysis of the data obtained from the experiments with the theoretical results. The increase of the operation factor is shown.

used in data analysis  
(Minimum  $D_{1F2}$  = 5.00)

る(11)式第2項の低下幅を、 $D_{1F2}$ の場合と同様

| Parameter | Mean | Minimum | Maximum |
|-----------|------|---------|---------|
|           |      |         |         |

に算出した (Fig. 11~13 参照)。操業因子の効果



(3) 操業条件の効果が石炭性状値として換算される。このためコークス炉稼働率の変更に際し、適切な配合組成を決めることができる。

これらの特長から、本推定モデルは石炭購買計画に反映され、また川鉄化学(株)千葉および水島両工場のプロセスコンピュータに導入されている。

### 6.2 実操業における強度推定システム

ここでは水島工場における配合管理への応用例について述べる。水島工場では20種前後の石炭

Data  
of coal

Data  
of coal

リスト出力を行っている。昭和55年7月に本システムは稼働し、DI型の予測精度 ( $\sigma_e$ ) は経験的