

日本鋼管(株)技術研究所 ○工博宮津 隆 奥山泰男
福山辰夫 鈴木喜夫

1. まえがき

原料炭問題が、わが口鉄鋼業の将来を左右する重要な因子の一つであることはいうまでもない。高度成長期にあっては、その量的確保が第1の課題であったが、低成長期に入ると、研究の重点は原料炭の平均価格の低下—劣質炭の有効利用—に移行した。しかし、長期的な観点に立てば、海外資源の調査、開発の重要性は低下したわけではない。本報は、多種配合に用いられる原料炭の価値評価に対する考えかた、及びその定量化について考察したものである。

2. 原料炭の価値評価に用いられるパラメタと、その使い方

1) るつぼ膨張指数(CSN)を、異種の原料炭の価値比較に用いるべきではない。

2) CSNは、同一炭層の石炭の性状変化をチェックするパラメタとしては有用である。

3) 石炭化度の判定には、揮発分(イナータ量の影響を受ける)よりも、ビトリニット部の反射率($\bar{R}_0$)を用いる方がよい。

4) 単味コークスの強度によって、その石炭の価値を評価すべきではない。

単味コークスの DI_{15}^{30} は、石炭化度及びイナータ量によってきまり(図1、2)、流動性の影響はほとんど受けないから、濠弱粘炭の方が、高 $\bar{R}_0$ 、高MFの口内炭より高い DI_{15}^{30} を示すこともある。

また、従来 $\bar{R}_0=1.35$ であったカナダ炭に、 $\bar{R}_0=0.97$ の新炭層炭を混入して対日供給したい旨の提案がなされたことがある。 DI_{15}^{30} が向上するというのがその理由であったが、それはC.B.I.(最適イナータ比)が向上したことによるもので、日本にとっては $\bar{R}_0$ が低下しただけ価値が低下したことになる(図3)。

5) 原料炭の価値は、それを配合すべき将来のベース配合炭の性状によっても変化する(図4)。

将来のベース配合が、石炭化度支配領域にあるか、流動性支配領域にあるかで、強粘結炭と高流動性炭の価値は相対的に変化する。したがって、原料炭の将来の価値を推定するためには、将来のベース配合の性状をできるだけ精密に予測する必要がある。

3. 現行の原料炭価格体系の定量化の試み

原料炭価格(FOB \$/t)は(1)式によって与えられるものと仮定し、各銘柄ごとの現行契約FOBと、各パラメタの実測値を用いて重回帰分析を行ない、係数a, b, ..., fを求めれば、現行の価格体系を定量化することができる。

$$FOB = a \bar{R}_0 (1 - \text{イナータ量}) + b \log MF + C \text{イナータ量} + d (\text{灰分}) + e \text{全いおう} + f \text{揮発分} \dots (1)$$

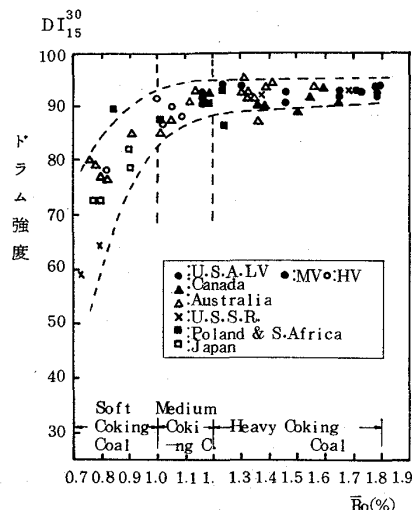


図1 原料炭のビトリニット部の反射率と単味コークス強度との関係

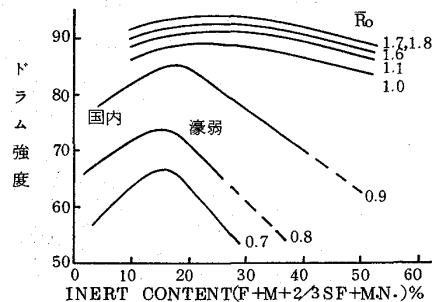


図2 石炭の組織成分とコークス強度の関係

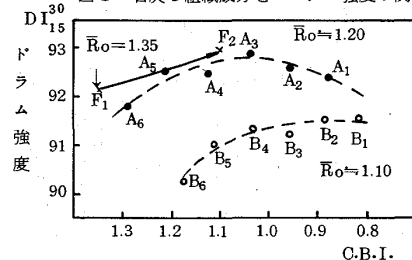


図3 Composition Balance Indexと DI_{15}^{30} の関係

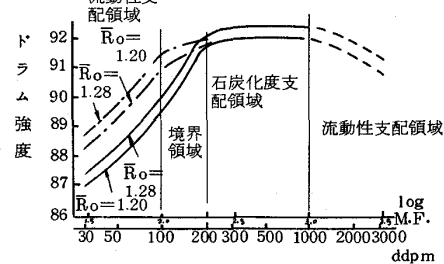


図4 配合炭の流動性とコークス強度の関係