

(35) 高炉下コースに対するドラム強度試験の検討

川崎製鉄 水島製鉄所

梅井 昭二, 田中 周, 山内 豊

技研 荒谷 復夫, 深水 勝義

1. 目的 現在水島における高炉装入コースの管理は、ワーク前でサンプリングし、ドラム30回転強度で行なっているが、この強度指数と高炉々況との間の対応が、非常に取り難く問題となつてゐる。この原因については、コースがカッター及び輸送過程で破砕・安定化され、又篩分けの影響により、高炉装入直前において、コースの強度と粒度に変化と生じてゐることが考えられる。そこで今回、水島4高炉々下コースのサンプリング実験を行ない、(1)高炉下コース粒度・強度と高炉の通気性の関係、(2)高炉下ドラム強度に対する粒度の影響について調査・検討したので報告する。

2. 方法 (1)サンプリング 期間: 昭51.2.13~3.29 (この期間カッターサイズ及び原料炭配合によりコース強度・粒度と変更)。採取方法: 高炉装入BC上全幅サンプリング。1回サンプル量: 約50kg。頻度:  $1 \frac{1}{4} \text{Hr} \times 6 = 6 \frac{1}{4} \text{日}$ 。(2)ドラム試験 試料調整: 採取試料と全量篩分け(100, 75, 50, 35, 30, 25, 20mm篩網)後、 $>25 \text{mm}$ 粒度のもの(毎回)及び35~50mm粒度のもの(2本/Bed)について各々10kg調整。ドラム回転数150回転。試験後篩分け(50, 38, 25, 15mm篩)。

3. 結果 (1)高炉下コース強度  $DI_{15}^{150}$  指数と測定し、ワーク前強度、高炉下粉率、高炉通気性と比較検討した結果、つぎのことがわかった。①ワーク前強度( $DI_{15}^{30}$ )と高炉下強度( $DI_{15}^{150}$ )・粒度(MSS)の間には相関は認められなかつた。従つてワーク前と高炉下は直接対応しない。②高炉下粉率は  $DI_{15}^{150}$  と負の相関が認められた。従つてコース強度が下がれば、高炉持込み粉が多くなる。③高炉々況との関係は、シャフト圧力計(羽口上9.8mのシャフト部に設置)を用い、圧損と高炉上部と下部の2つに分け、各々に対応させた結果、(1)式で示す高炉下部圧損と  $DI_{15}^{150}$  に 図1 のような相関が認められた。高炉の通気性に与えるコースの影響は主に炉下部であるといわれており、この結果は妥当である。

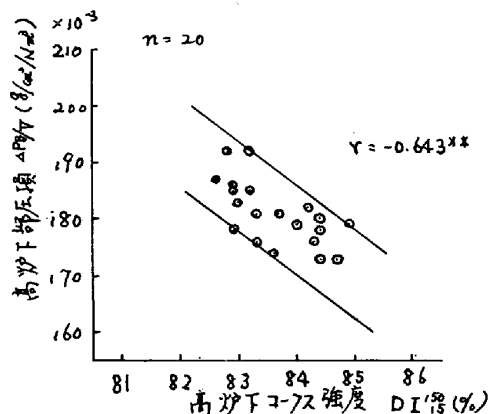


図1 高炉下強度  $DI_{15}^{150}$  と高炉下部圧損の関係

$$\Delta P_B / V = \frac{BP - SP}{BV} \quad (1)$$

BP: 送風圧力 ( $\text{g/cm}^2$ )  
 SP: シャフト圧力 (" )  
 BV: 送風量 ( $\text{Nm}^3/\text{min}$ )

(2) 高炉下強度 ( $DI_{15}^{150}$ ) に対する粒度の影響と検討するため、粒度に影響されないと考えられる35~50mm 供試粒度の  $DI_{15}^{150}$  (35~50) と、高炉下粒度  $>75 \text{mm}(\%)$  (MSSと強い相関あり)と要因として、重回帰分析を行なつた。結果と(2)式に、実測値との比較と 図2 に示す。 $DI_{15}^{150} (>25 \text{mm}) = 32.655 - 0.1158 (>75 \text{mm} \%)$

$$+ 0.6142 \{ DI_{15}^{150} (35 \sim 50 \text{mm}) \} \quad R^2 = 0.501 \quad (2)$$

このことから、 $DI_{15}^{150} (>25 \text{mm})$  指数は、コース本来の強度と供試々料の粒度の関数となつてゐることがわかる。この点について、基礎実験で考察した。

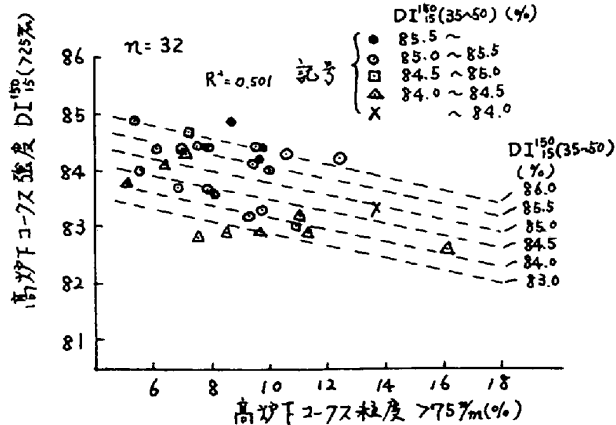


図2  $DI_{15}^{150} (>25 \text{mm})$  と  $>75 \text{mm}(\%)$  と  $DI_{15}^{150} (35 \sim 50 \text{mm})$  の関係