

(40)

日本鋼管技術研究所 奥山泰男 ○柳内 衛  
 工博 宮津 隆

1. 緒言； 各種の常温回転強度試験がコークス炉・高炉の工程管理に各国で広く用いられている理由の1つは、それらの強度指数が、コークス塊の集合体としての性状をある程度表現し得ていることによるものと考えられる。しかしながら、この種の強度試験法はすべて、供試試料のハンドリングの履歴に影響されるといふ弱点を有している。このことは高炉炉前採取コークスのDIがワーフにおけるDIより高く、乾式消火コークスのDIが、同一配合の湿式消火コークスよりも高い値を示すことから明らかであろう。このような観点からドラム試験法を通気性の面から見直し、供試試料のハンドリングの影響を消去し得るような方式を検討したので、以下に報告する。

2. 実験方法； 常温ドラム強度の本質的な意味は、高炉内で著しい熱的劣化が生ずる前のシャフト部までと考え、ワーフ採取コークス性状から、シャフト部における通気性を推定することを試みた。具体的にはワーフから高炉までの輸送過程で受ける応力はJISドラムで約30回転、高炉装入工程で約20回転、シャフト部で約100回転、合計約150回転程度と考え、ワーフ前のサンプルをJISドラム試験機で150回転したコークスの通気性を推定した。尚、通気性測定装置は300φ×1500mmの鋼製円筒容器でサンプル量は約50Kg、流体は空気を用いた。通気抵抗係数Krは次式により求めた。 $Kr = \Delta(4p/h) / \Delta(\rho u_0^2)$  ρ；ガス密度

$u_0$ ；空塔速度  $4p$ ；充填層圧損  $h$ ；充填層高さ

3. 実験結果； 塊コークスの調和平均粒度(MH)とDIから、ドラム試験機で150回転の衝撃を加えた後のコークス塊の通気抵抗係数Krをきわめて精度よく推定できることが確認された。(図1,2参照) この推定図から、MHを考慮しながら、例えばDI<sub>15</sub><sup>30</sup>=92の湿式消火コークスと同じKrを与える乾式消火コークスのDI値を設定することができよう。またドラム回転後のサンプルのKrを比較すればハンドリングの有無に関係なく、各種サンプルの位置付けができる。このような観点から、今までに提案されたドラム試験の表示指数やコークス粒度指数を見直した。

F値とS値の例を図3,4に示すが、F値は、S値よりもKrとの相関が高いので、通気性の代用特性値としてはF値の方がややすぐれているように思われる。

ただし、

S値 = (50~25mm) / >50mm (ドラム後)

F値 =  $k_1(A_1/B_1) + k_2(A_2/B_2) + k_3(A_3/B_3) + k_4(A_4/B_4)$

- {  $k_1 \sim k_4$  ; 定数
- {  $A_1 \sim A_4$  ; ドラム後の、>100, >75, >50, >25mm
- {  $B_1 \sim B_4$  ; ドラム前の、 " " " "

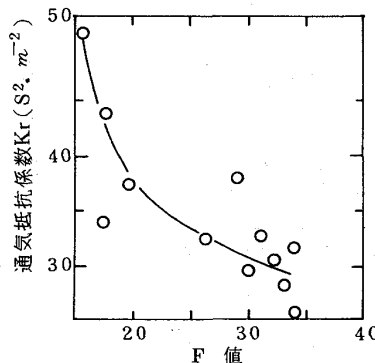


図4. F値と通気性との関係

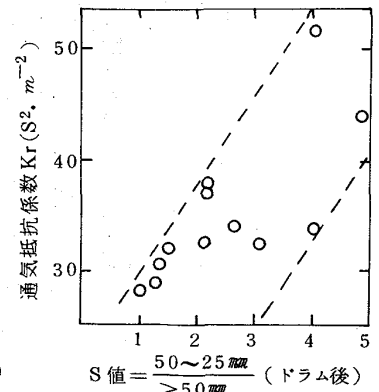


図3. S値と通気性との関係

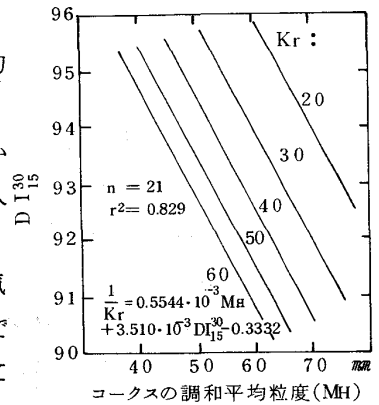


図1. 通気性推定図

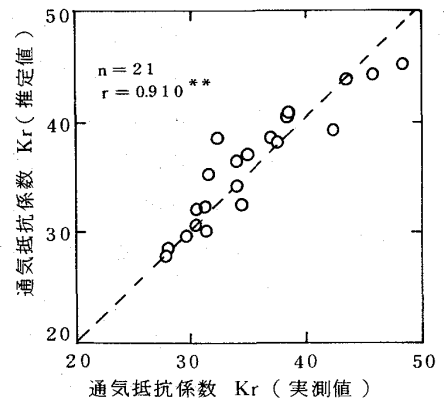


図2. 推定値と実測値との関係