

新日本製鉄 八幡技術研究所 工博 井田 四郎  
○ 刀根 和雄

### 1. いきさつ

装入炭の特性からコークス強度を推定することは、原料炭の資源開発、購買、使用計画、作業管理等の面から非常に重要である。八幡技研ではこれまで長期に亘る石炭のコークス化性に関する基礎研究から、装入炭の揮発分と粘結力指数の2つの特性よりコークス強度を推定することができる方法を見出したのでまとめた。

### 2. 石炭のコークス化性の面からみた配合条件の考え方

コークス化性に関する基礎的諸般の研究結果から次の点を確認することができたので、石炭の配合条件の検討に際してはこれに準拠すればよい。①、強粘と弱粘の選定に当ってはコークス化過程における軟化溶融範囲が相互に重なり合うようなものを選ぶ。②、装入炭中の強粘群の炭化度はコークスの割れに影響し、これが生成コークスの強度に関連するので装入炭中の強粘群の炭化度を一定範囲内に収めるようにする。③、混合炭のコークス化性は、炭化度（揮発分で表示）と粘結性（粘結力指数、流動性、膨張性などで表示）の2つの特性を管理することによって判定できるので、この2つの尺度を測定すればコークス強度は推定できる。

### 3. 実験方法および結果

上記①の条件はコークス化過程での流動度あるいは膨張度変化を調べて決定する。上記②の条件は①の条件を加味して石炭の揮発分を測定しその結果を算術計算により決める。上記③の条件は各種石炭の揮発分および粘結力指数を測定し、混合炭の揮発分と粘結力指数を計算で求める。③の条件検討に際しては生成コークスの強度を求めねばならないので、次の条件でコークスを製造しコークス強度を測定した。コークスの製造条件：①混合炭の調製 当所に入荷している各種石炭を種々の割合で混合し、混合炭の揮発分を25～33%、粘結力指数を84～91%に変化させた。②混合炭粒度 < 3mm 85±2%、③混合炭水分 9～12%、④フリュー温度 1200～1250℃、⑤コークス炉 1/4 t 試験コークス炉（84種の混合炭）、実炉（27種の混合炭）。

（コークス強度推定法）

まず84種の装入炭のコークス強度を測定し、次に27種装入炭について実炉製コークスと試験炉製コークスの強度関係を求め、これに基づいて84種装入炭のコークス強度を実炉製コークスに換算した。結果はFig. 1に示す通りで、これによると混合炭の揮発分と粘結力指数が判明してをれば机上でコークス強度は推定できる。

以上の要領で当所装入炭について検討した結果、机上推定強度と実炉製コークス強度とはよく符号することが判明している。なお、 $D_{15}^{150}$  指数80%以上を確保するためには強粘群の揮発分は25%以下にせねばならない。

### 4. まとめ

一つのコークス強度推定法を見出したが十分とは言えない。その原因としては炭化度の代表として揮発分を採用したことにあると考えられる。今後は炭化度を示すなんらかの尺度を用いてさらに精度の高いコークス強度推定法の開発に進みたい。

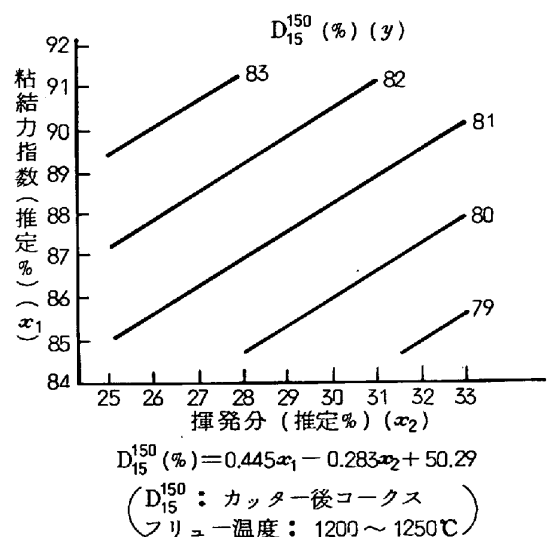


Fig. 1 装入炭の揮発分と粘結力指数とによるコークス強度推定図