

(16) 各社製成型コークスの性状

成型コークスの性状に関する研究 I

新日本製鉄 八幡技術研究所 工博井田四郎 ○小林勝明
山口徳二

I 緒言：最近世界的に鉄鋼の急激な増産態勢が確立されるにつれ、良質コークス用炭の不足対策および高炉使用面から一定型コークスの製造，またコークス工業における労働力不足，公害面の解決などの問題が重要視されるようになった。これらの諸問題をコークス製造面から解決する対策としては，連続式コークス炉による成型コークス製造法の確立が最も適切ではないかと考えられる。そこで成型コークス製造技術の現状を把握するため，現在各国で研究されている成型コークス製造の中で代表的な数種の成型コークスを取りよせ，その性状調査を行ない，成型コークス製造上の問題点を二三考察したので報告する。

II 試験方法：今回入手した成型コークスは外国製3種(西独，米国，フランス)，および国内製4種(A~D社)の合計7種でそれらの製造条件および入手量を表1に示した。なお比較試料としては当社戸畑コークス工場製の高炉用コークスを成型コークス程度の大きさ(25~50mm)に粒度をそろえた条件下で性状を比較した。なお外国製成型コークスの試料は少量であったので常温強度を測定することはできなかったから入手時に添付されていたM₁₀指数よりD₁₅³⁰指数を推定した。

III 結果および考察：試験結果の一例を図1に示す。これによると各成型コークスとも常温強度のD₁₅³⁰指数は相当高いものが得られているが，CO₂との反応性が著しく大で，熱間における耐磨耗性が低い特性が見受けられた。その原因としては一応次の点が考えられた。(1)コーライトや無煙炭等の不活性物質を多量に使用しているためコークス気孔壁の連続性に欠けている(西独，米国，フランス)。(2)石炭を熱間成型するさいの予備処理工程で酸化を受け，また熱間成型時に発生したと思われる亀裂がコークス中に多数存在している(国内A，B)。(3)石炭の配合ならびに処理条件が不十分なためコークス気孔壁内に不活性物が多く，気孔壁の発達が不十分である(国内C)。(4)酸化性雰囲気中で高温乾留を行なったためコークス壁が侵蝕されている(米国，フランス，八幡技研)。従ってこれら成型コークスを現在の高炉用コークスなみにするには，その熱間性状を改善することが必要であると考えた。

表1 試料の製造条件および寸法

成型コークスの種類	原料配合割合(%)	成型法*	乾留条件 乾留炉，加熱法	成型コークスの寸法	入手量
西独	コーライト70+強粘30	Ⓜ	砂乾留炉 450~900℃×30分	60×49×32(h)	3ヶ
米国	コーライト88~90 タールピッチ10~12	Ⓚ	直接加熱型炉 200~900℃×3hr	30×26×20(h)	5ヶ
フランス	半無煙83，強粘10， タールピッチ7	Ⓚ	直接加熱型炉 20~1000℃×5hr	45×35×25(h)	1kg
国内A	豪強40，OS50，夕 張10	Ⓜ	砂乾留炉+電気炉 400~1000℃×55分	39×34×17(h)	15ヶ
国内B	ナタール70， 夕張30	Ⓜ	電気炉 600~900℃×1.7hr	41×39×22(h)	12ヶ
国内C	強粘10，弱粘60，PCI0 無煙10，タールピッチ10	Ⓚ	レット式コークス炉 20~1050℃×10hr	39×34×27(h)	50kg
八幡技研D	非粘64，無煙20，強 粘8，結合剤8	Ⓚ	20~1000℃×約4hr	45×35×26(h)	-
戸畑コークス	現状の投入炭(強粘 75%)	-	日鉄式コークス炉 20~1000℃×14hr	2.5~5.0mmに 粒度調整	-

* Ⓜ：Hot Briquetting... 450℃前後の温度で成型

Ⓚ：加熱成型法(水蒸気使用)70~80℃で成型

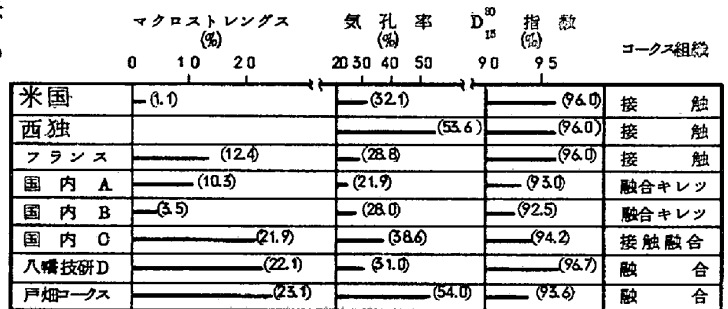


図1 各社製成型コークスの主なる性状比較