

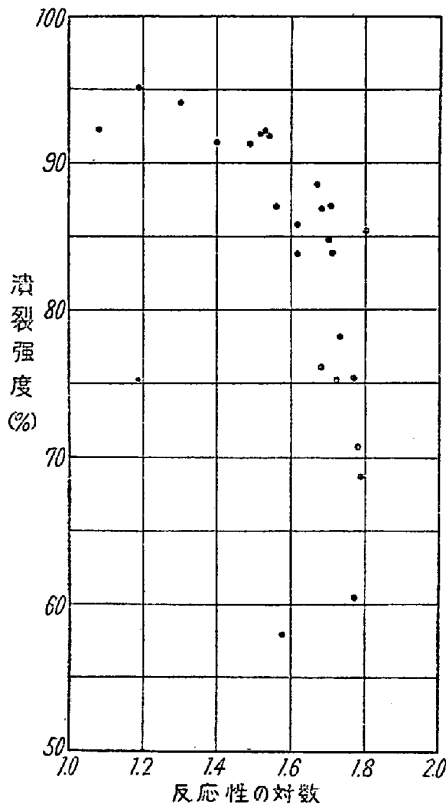
ーライト、粉コークスは當所製、無煙炭は田川無煙炭をそれぞれ配合した。

(1) コーライト配合のコークスに関する試験結果

1000°C迄の反応性は 0.3mm 以下のコーライを配合した時が最も小であり次が 1.5mm で 3mm 以下のときが最も大である。しかしこの相異も 1000°C 以上では次第になくなって行くことはこれ迄と同様である。しかして基炭に対し 5% 配合まではコークスの反応性は基炭のコークスに較べて低くなっているが、それ以上配合すると大になる傾向を示している。

(2) 粉コークス或いは無煙炭配合コークスに関する試験結果

その結果いずれも 3~5% 配合すれば基炭コークスに比して反応性は小となり、それ以上配合すると反対に大となる。また兩者を比較すると粉コークスを配合した場合の方が無煙炭よりも反応性は低い。



第 1 圖 反応性と潰裂強度との關係

かくの如く粒度の小さい粉コーライト等を適量原料石炭に配合して製造したコークスは反応性は低くなり、本研究内ではコーライト 0.3mm 以下のもの 5% 配合したものが最も小である。

しかして潰裂強度と反応性との關係をこれらのコークスについて吟味すると第 1 圖のようになり反応性の低いものほどコークスとしての潰裂強度は高いという密接な關係が認められ、このことは第 1 報で述べたことと合致

している。

V. 考 察

今回を以てコークスの反応性に関する研究を一應終了するので冶金用コークスとしての觀點から反応性について 2, 3 の考察を試みる。第 1 報においてコークスとしての潰裂強度は相當に違つていても $C+CO_2 \rightarrow 2CO$ 反應は温度 1000°C 以下ではかなり違つて 1200°C 以上では接近して差異が殆んど認められなくなることを確認し今度もこの點をより明確にした。周知のように上記反應は高爐では「carbon solution」と呼ばれコークス製造面ではコークスの反応性と稱している。著者等が反応性の研究で取扱つた範圍のコークスについてはこの反應は反應温度 1200°C 以下では潰裂強度の高いコースほど小であることを知り更らにこの反應は高爐内では直接促進するので嫌はれていること等から、潰裂強度が高く反応性の低いコークスが冶金用コークスとして望ましいのでないかと先に提案した。一方高爐では反応性の外に羽口における燃え具合、すなはちコークスの燃焼性を見逃し得ない。この點を十分に検討することが出来なかつたが潰裂強度の非常に異なるコークス 3 種を選定して 1400°C で $O_2 10l/hr$ の割で 4hrs 通じ 30min 毎に發生ガスの CO_2, CO を分析し燃焼性を H. Bähr 氏の法に倣い、 $CO/CO+2CO_2(\%)$ で表示した。その結果は第 2 表の通りである。

第 2 表 3 種コークスの燃焼性測定結果

コークスの種類	工業分析 (%)			潰裂強度 (%)	1400°C における燃焼性 $CO/CO+2CO_2(\%)$
	灰分	揮發分	固定炭素		
中央炭 単味コークス	15.90	2.44	81.66	70.15	97.8
東田製 コークス	18.52	1.20	82.98	90.60	96.8
米 炭 単味コークス	8.50	2.19	89.31	95.05	97.0

高爐羽口附近のコークスの温度は正確にわからないが概ね 1500°C と假定すると 1400°C における第 2 表の燃焼性の試験結果も一應参考になると思われる。この結果を見ると特別に燃焼し難いコークスは別として普通に使用しているコークスについては燃焼性は殆んど差がないので實際高爐使用面では喧しく論ずる必要はないのではないかと考えられる。かくすると矢張冶金用コークス

としては 1200°C 以下の高爐シャフト部分における反応性が問題となり carbon solution の少ない、すなわち反応性の低いコークスが望ましいようである。しかし以上の見解は燃焼性及び 1200°C 以上における反応性がほぼ等しいコークス換言すると普通に使用される多くのコークスについてであり、しかもコークスの粒度が揃っている場合について言えるのである。同じコークスで粒度のみ変える時にコークスの実験使用量及び CO₂ との接触条件を等しくすることは殆んど不可能であり、ためにコークスの反応性と粒度との関係を正確に知ることは出来ないが例へばコークスの潰裂強度が同じでもその粒度が違ると反応性も變つて來ることは第 1 報からほぼ確かであると推定出来る。潰裂強度と反応性とは同じ粒度のコークスでは反比例する傾向にあるので反応性の低いコークスが高爐に適するとの観点から潰裂強度の高いコークスが冶金用には向くとの考察を第 1 報で行つたが、これのみでは不充分でコークスの反応性を下げると同時に潰裂強度を上げると同時に反応性低下に向くようにコークスの粒度の条件を定めることが重要であり、このことは至難のことであろう。従つて一定条件の下に調べたコークスの反応性の比較のみを以て反応性の高爐に及ぼす影響を論じ得ないが冶金用コークスの粒度としては大體 35~70mm の範囲が望まれているのでほゞその中間の粒度である 55mm 角の試料について行つた。

本研究は從來の小試料について比較したものより、實情に即し多少でも作業上の参考資料として役立つものとする。又實際高爐操業においてはコークスが常溫から 1500°C 附近に達する迄は約 12~18hrs を要しているのでコークスの加熱速度の反応性に及ぼす影響は今回の研究結果から實際面においては餘り氣にする必要はないであろう。

VI. 結 論

コークスの反応性を第 1 報に述べた方法で研究を進め次の點を明らかにした。

- 1) 米炭単味コークス、洞岡製コークスについて反応性と加熱速度との関係を 20~1200°C で調べコークスの反応性は加熱速度によつて殆んど影響されない。
- 2) 鹿町炭単味コークス、中央炭単味コークス及び當所製コークス計 6 種について加熱時間を 6hrs 一定として反応性を比較した。その結果最も反応性の低いものは鹿町炭の単味コークスで最も高いものは中央炭単味コークスであり當所製コークスはこの兩者の中間にありほゞ近似値を示す。就中東田製の 6% コーライトコークス

が一番低い反応性を持つている。

3) 中央炭 80%、神林炭 20% 配合を基炭としてこれに粒度を 0.3mm, 1.5mm, 3mm 以下のコーライトをいろいろの割合に配合してコークスを製造した。これらのコークス中基炭にコーライトの粒度の小さいものを配合して得たコークスが基炭コークスよりも反応性は小でしかも潰裂強度も高くなつた。しかるに 5% 以上配合すると反応性は大となり強度も低下した。また粉コークス (0.3mm 以下) 無煙炭 (1.5mm 以下) を 3~20% 配合してコークスを製造したがこの場合も同様にそれぞれ粉コークス 3% 無煙炭 5% を配合した場合は基炭コークスに比して反応性は低く潰裂強度が高かつた。

4) コークス反応性に關する本研究結果から考察して冶金用コークスとしては潰裂強度高く反応性の低いコークスは望ましいがこれのみでは不充分でありコークスの反応性はその粒度に關する影響が大であるので、この點をよく考慮すべきであると考えた。しかしこの影響を實驗室的に確めることは至難のようである。またコークスの加熱速度の反応性に及ぼす影響に關する實驗結果と實際高爐におけるコークスの加熱速度とから見て實際面においてもこの影響は餘り氣にする必要はないであろうと推察した。

(52) 豫備精煉について

釜石製鐵所 大貫 富藏

シーメンス・マルチン法において、原料配合割合の差によつて、生産能率と原單位に如何程の差異を生ずるかを釜石製鐵所の實績について調べて見る。(第 1 表)

この様な差異を生ずる原因の根本は銑鐵中に C, Si, P が過剰に存在することに他ならぬ。従つてこれ等過剰の元素を平爐に裝入するに先立つて、適當に除去すれば平爐の効率を高めることが出来ると言うのが豫備精煉の構想である。

次に釜石における 300t 平爐型豫備精煉爐の成績並びに之と 100t 傾注式平爐との合併法の實績を調べて見る。(第 2 表)。之と同時期における 100t 傾注式平爐の普通法の實績とを比較對照すれば第 3 表、第 4 表の通りである。

つまり第 2 表に示す様な熔銑の處理廻數と消費資材で以つて第 3 表に示すだけの各元素の除去と溫度の上昇が得られたわけである。

其の結果平爐の生産能率並びに原單位に如何程の影響を及ぼしたかは次の第 4 表並に第 5 表を御覽願いたい。