

製鉄技術の現状と大学における製鉄研究

金 森 九 郎

わが国の製鉄技術は諸外国にくらべて、決して恥ずかしくない現状である。しかし、その一面、戦後における外国技術および特許の導入と、機械設備の輸入に注目する必要がある。

もちろん、これは、かつてのソ連が、また現在の新中国が、すべてを受け入れ、教を乞い、そして「追いつけ、追い越せ」の方策をとったことと同じことかも知れない。

しかし、わが国も、すでに一人前の製鉄国家になった現在、これからは、地に足のついた日本独自の製鉄技術が生まれていいのではないだろうか。また、そうでなければならぬのではなからうか。

そのためには、過般、ヨーロッパで、数カ国が協同で

「酸素製鉄」の研究を行なったように、日本の国内でも、共通する技術問題について、各社の共同研究を行なう必要があると思う。

そのためにこそ、中立の立場にある各大学の研究者陣が協力してゆくべきである。

もちろん、大学においては基礎研究的なことも大事であるが、また、その研究者が生産工場の実態と密接な接触を持ち、将来の製鉄業のための研究の焦点を掴みながら、研究を進めるべきである。

要は、日本の製鉄業を将来真に発展させるためには、日本独自の製鉄技術を真剣に開発すべきである。そのためには、工場の技術者も大学の研究者もお互いに力を合わせてゆくべきである。 (1960. 8. 5.)

1 トン試験高炉の設備について

和 泉 沢 信

1. 概要

昭和 30 年 3 月に第 1 次の火入れをおこなって以来、35 年 3 月まで、5 年間、10 次にわたる操業を経過した。

第 1 次操業の目的は、全設備の総合試運転と基準操業の諸条件をつかむことにあったが、火入れ後、15 時間で炉底破れがあり、さらには、熱風炉の熱交換器の破損により、冷風操業を余儀なくされ、目的を達することはできなかった。第 2 次操業では、1 次での欠陥となった熱風炉の改造、炉底破れ部分の改築、装入系統の改造をおこなった。しかし、依然として炉底破れはさけられず、カーボン材による湯溜り部は放棄し、高周波によって、溶銑を直接加熱する方針が決定された。また、ストックラインにおける装入物の分布形が調査され、下部ベルの下にディストリビューターを取り付け、これを改善した。また、コークスのサイズは、羽口前の旋回運動と通気性に関する基礎実験により、決定された。その他、第 3 次操業では、溶銑を高周波で直接加熱するために、コイルを第 2 次炉より上げ、出滓孔側を高く、出銑口側を低くした。湯溜り側壁部に、銅製の水冷バンドを巻き冷却した。普通羽口と吹精羽口は、ジャケット部を短くして、熱的条件を改善した。検尺計は、ロッドを水冷鋼管とするほか、R.I 検尺計の試作もおこなった。そのほか、スラグ塩基度調節用の石灰吹込装置およびガス清浄装置を設置した。こうして、第 3 次にいたり、ようやく、1 トン炉

としての操業条件をつかむことができた。

4 次および 5 次操業では、脱クロム試験がおこなわれ、一応の結論が得られた。この期間は、従来の酸素吹精法に加えて、催冷剤としての水および粉体、脱酸、脱硫のための粉体の湯溜り内溶銑への吹込みがおこなわれ、これらに関する吹込装置が駆使された。

10 次操業には、都市ガス添加および酸素富化の設備等が設置された。

2. 高炉

炉の能力の決定については、次の点が検討された。

1. 湯溜り吹精によって、脱クロムをおこなう場合、1 回の出銑量と出銑間隔を最低いくらにとるべきか。
2. 小型炉でさけられない熱的不利をどう補償するか。
3. 使用原料の準備と銑鉄、鉍滓の処理。

まず、第 1 点については、八幡製鉄所 3 トン試験高炉における湯溜り吹精の実績にもとづき、出銑間隔は 4 hrs が最小限度必要であること。そして、吹精時期は、2.5 hrs 前後が適当であることから、その際の溶銑量をいくらにとるべきかを、種々のプロフィールによって検討した結果、100 kg がえらばれた。すなわち、湯溜りの溶銑が少なすぎれば、湯の高さが減り、したがって、吹精の際に炉底部煉瓦を吹くことになり、また、湯溜り直径はランス角度が実際作業上、60° 以下で、しかも、挿