

な結果が得られた。このような酸素上吹きが最適条件であることがわかり、LD法の実用化の目処がついた。

しかし吹き込みランスとメタル浴との位置関係や吹き込み酸素圧力などは、後に特許出願や反応機構の解明などで長い間論争的となってきた。

ただちに1949年10月より、15トン炉で開発試験を開始し、同23日に成功した。写真2と第4図にリンツの15トン炉の試験状況を示す。鋼の品質の確認後、同年12月9日にフェースト社内の会議でリンツ製鉄所の製鋼設備として酸素製鋼法の採用が決まった。この開発試験には、もう1つの国営会社であるアルピネ社^(注4)も参加しており、同社もドナビッツ製鉄所で5および10トン転炉で試験をしている。

リンツ製鉄所のLD転炉は1952年11月27日、ドナビッツ製鉄所のそれは1953年5月より操業を開始した。その成果が出るや、世界中の会社が注目し、オーストリア以外で最初のLD転炉の採用は、1954年カナダのドファスコ社と米国のマクラウス製鋼であった。

底流としては1930年代からアイディアや試験はあったにしても、このような革新的技術が、デュ

ラーの最初の実験以来約2年で実用化されたのはまことに驚くべきことである。デュラー博士の酸素製鋼への執念、デュラーとリンツ関係者間の人脈、リンツ製鉄所の製鋼工場の条件が酸素製鋼を最適としたこと、建設への待った無しの期限などがうまく絡み合ってこの開発が成功したと考えられる。第5図に最初の30トンLD転炉の炉体を示す。

(3) LD法の命名

LD法のLはLinz製鉄所のLを採用したことは最初から変わりはないが、Dについては考え方が変わってきている。

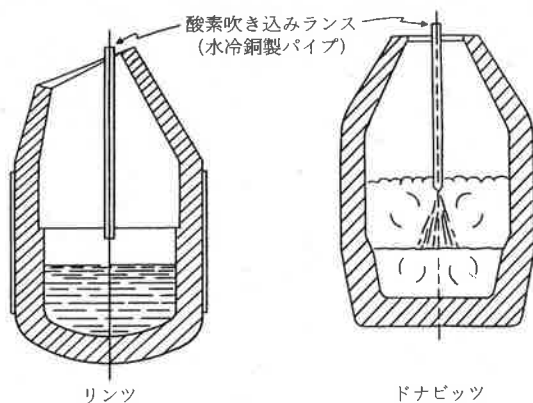
1949年12月9日のフェースト社内での会議の席で、プロセス名をつけてはということになり、Linz-Duesen [リンツの吹き込み羽口の意味]とLinz-Durrerの略が提案され、最後に後者に決まっている。翌日トレンクラーが前日の会議の結果をデュラーに報告するとともに、Linz-Durrerを意味するものとしてLD法と命名したいとデュラーの了承を求め、これが了解されたと伝えられている。

後に酸素製鋼法の全部の特許を管理していたB^(注5)OTの株式を、フェーストとアルピネ両者で共有することになった時に、両社はLD法を、最初にLD転炉を建設したLinzとDonawitzの両製鉄所の名前を意味することに変更した。フェーストとデュラーが不仲になったためにこのような変更があったかもしれないことは理解できるが、やはりLDはLinz-Durrerを意味するものとして使用されるべきと思う。

(4) わが国におけるLD法導入の経緯

1951年にLD法の研究が発表され、1953、54年にオーストリアの製鉄所の実績が出るや、わが国の各製鉄所ともこれに強い関心を持ち、調査、基礎研究を開始した。NKK（日本鋼管）は、トーマス

第5図 リンツ、ドナビッツの最初の30トンLD転炉



出所：Journal of Metals, July (1954)

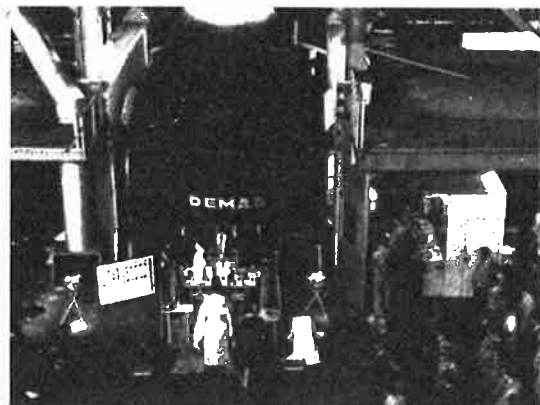


写真3 わが国最初のLD転炉の稼働式(NKK)
出所: Journal of Metals, March 1959, P178

転炉を再稼働していたので最も興味を示し、他社も原料条件がオーストリアに似ていたのでその技術に関心を持った。NKKがアルピネ社に、八幡製鉄がフェースト社に接触したが、各社が争うより1本化して技術導入すべきとの通産省の調整で、1956年にNKKがアルピネ社より独占ライセンスを受けた。他社はNKKよりサブライセンスを受ける形となった。ただちに建設に入り、1957年よりNKKと八幡製鉄所でわが国で最初のLD転炉が稼働した。写真3にNKKでの最初の稼働式の様子が示される。

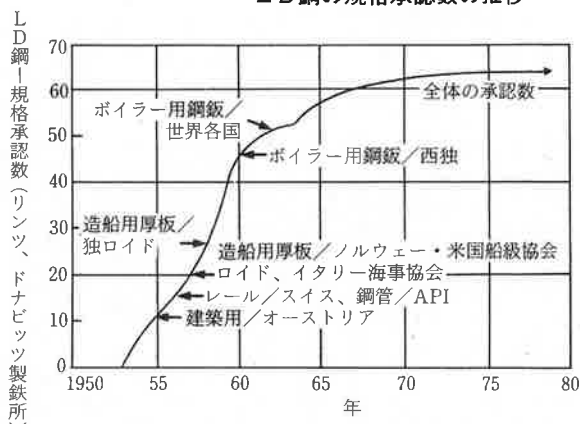
4. LD法を中心とした酸素製鋼法の発展

(1) LD鋼の品質

リンツの15トン炉でLD法の技術が確立されるや、実炉の稼働までに鋼の品質が徹底的に調べられた。平炉と同じ精錬原理から、平炉鋼並の品質が得られ、したがってあらゆる分野での使用が可能と考えられた。特に低炭素鋼でP、S、O、N、Hの低いものが得られるため、成型性、靱性、溶接性などで平炉・電気炉鋼の品質を上回った。

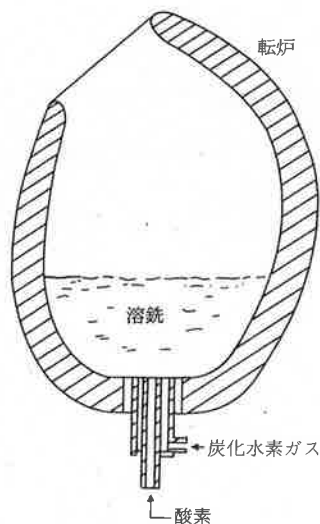
オーストリアではLD鋼の生産が始まるや、その優れた性質から第6図のように各種の鋼の規格

第6図 リンツ、ドナビッツ両製鉄所のLD鋼の規格承認数の推移



出所: B.H.M., Nov(1987), P487

第7図 サバードとリーの開発した二重管羽口



出所: AIME Metall. Trans.B, Dec (1980), P549

が承認され、1965年までにほとんどの分野でLD鋼が使用されるようになった。

(2) 底吹き酸素転炉の発展

トーマス法での酸素使用は、先述のように吹き込み羽口の破損のためなかなか実現しなかった。LD法が普及し始めても、欧州には多くのトーマ

[著者略歴]

下村 泰人 (しもむら やすと)

1955年 東京大学大学院修士課程(化学工学)修了

1955年 富士製鉄㈱(現新日本製鉄)入社、広畑製鉄所に配属される。以後、本社技術開発部、英国鉄鋼研究組合留学、釜石製鉄所、広畑製鉄所、基礎研究所、第3技術研究所などに勤務。

1985年 技術開発本部第3技術研究所長

1989年 関東鉄鉄㈱ 顧問

1994年 ㈱日鉄技術情報センター 客員研究員

現住所：東京都文京区西片2-11-15

20世紀鉄鋼技術史のトピックス

1995年2月20日 初版発行

定価●2,500円(本体2,427円)

著 者 下 村 泰 人

〒100 東京都千代田区大手町1-9-4 経団連会館

Tel 03(3279)3611(代) Fax 03(3270)3116(直)

発行所●(社)日本鉄鋼連盟