

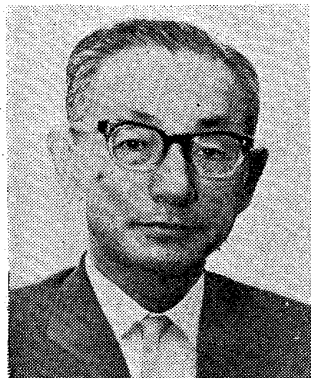
---

## 随 想

---

### 鉄鋼技術におもう

湯川 正 夫\*



技術革新の世代と呼ばれる今日、科学技術の進歩は宇宙開発へと進み、原子力は新しいエネルギー源として登場してきた。鉄鋼技術についても年々急速な進歩が続けられている。10年前には、相当積極的な技術者でも1日に5000 tの銑鉄を生産する溶鋳炉は、一つの夢としてあるいは胸に描いてはいたかもしれないが、その実現はなお遙か彼方のことと考えていた。ところが今日では1日4000 tを出銑する溶鋳炉の操業を完全にマスターし得て、5000 tの溶鋳炉もすでにその具体的な設計を完了し、その実現は時間の問題とされるに至った。また純酸素転炉の果敢な採用は、従来の平炉による製鋼方式を次第に置去りにしようとしている。近い将来、特殊のものを除きほとんどすべての鋼種が純酸素転炉で生産されるに至るであろう。鉄鋼技術にさらに大きな変革をもたらすものは、目下最も関心を集めている連続鑄造である。なお一部問題は残されているとはいえ、冶金学的にはほとんど解明され、間もなくすべての鋼種に適用し得ることは間違いないと思う。残された問題は、その構造、設計すなわちエンジニアリングのみであろう。しかしこの解決も時間の問題であり製鋼設備に続く主軸の設備となるであろう。圧延機については基本的要因は大体確立している。しかし鋼材寸法の精度と生産速度の高速化については今後なお計算機制御の採用と相俟つて細部にわたる改善によりさらに向上が期待される。これらの事柄を考えあわせると、今後の鉄鋼大量生産の基本体制は次のようなものとなると考えられる。

鉄鋳石の事前処理—大型溶鋳炉—純酸素転炉—連続鑄造—電子計算機制御を具備する高速精密な圧延機—必要に応じて熱処理、表面処理

となり、需要産業が要請する均一性を十分満足する鋼材が供給されることとなる。なお溶鋳炉、純酸素転炉、連続鑄造の操業もすべて計算機制御の採用が推進されることとなるであろう。

このような鉄鋼生産の基本体制をベースとして鉄鋼の研究もさらに掘下げて推進されるであろう。先ず基本的なものとしては、鋳石の還元性並に溶鋳炉内反応の究明、溶鋼の凝固過程の究明、鋼の成分、組織が示す特性の基本的究明などであり、実際操業に関連するものとしては鋳石の選鋳（脱銅、脱硫、脱砒等を含めて）人工塊成鋳、溶鋳炉操業条件、製鋼過程における非金属介在物の除去、鋼材の溶接表面処理など広範囲にわたる研究分野が待ち構えている。当協会においても基礎的研究分野については日本学術振興会、日本金属学会と共同で「鉄鋼基礎共同研究委員会」を設置して研究活動を進めている。また操業については「共同研究会」がそれぞれの部門についての部会、分科会により活潑な共同研究が進められている。これら共同研究の成果は我国鉄鋼技術の向上に大きく寄与しているものと確信し、会員各位の一層の協力を期待するものである。

昨年4月、当協会の50周年祝賀式典には多数の海外著名鉄鋼人の参加を得たが、近来世界各国も我国鉄鋼技術の真価を認め、各種の交流を希望している。従来日本語という非国際語のため、わが国の研究、技術の成果は国内に発表されても国際的な反響を期待し得なかつた時代も永く続いた。しかし今日

---

\* 日本鉄鋼協会会長

では当協会も海外版の会誌を発行し、また各研究機関、各社も海外へ欧文の出版物を発行するとともに、鉄鋼技術に関する国際会議への参加も活潑となりわが国の研究、技術も国際場裡に評価、批判の対象となり、関係者の大きな励みとなるとともに一層の努力が期待されることとなつた。すでにわが国の鋼材品質の優秀性は国際輸出市場で認識されていて、国際規格の設定についての国際会議も行なわれている。

次に将来の鉄鋼生産技術について触れてみたい。鉄鋼資源としての鉄鉱石は、世界各地に高品位の大鉱床が発見され相当長期にわたつて十分の供給力があるものと思う。ところが鉱石の還元剤源としての石炭、すなわち従来の製鉄用原料炭についてはその埋蔵量について鉄鉱石のような楽観は許されない。従来一応のアイデアとして取扱われてきた石炭以外の還元剤による鉄鋼の生産方式、すなわち天然ガス、重油等による鉄鋼生産方式あるいは半還元鉄、あるいは直接還元鉄製造方式として工業化の兆しがでてきたのである。もつとも現状では経済性の点から一般の大型溶鉱炉よりの一貫方式にはおよばないが、なお地域的に諸条件が揃つたところでは相当の経済性も生れてきて、その客観条件の適合の範囲内での工業生産が行なわれている。これらの方式も今後の研究によりさらに経済性の向上も可能であると思われ、また一方客観的諸条件の変化などと相俟つて次第に一般化の傾向を辿るものと思われる。なお場合によつては現在の大量一貫方式と適宜に組合わすことにより経済性を増すことも考えられ、この分野での研究開発にも十分関心が持たれるものである。

曾つての低廉な酸素の供給が製鋼作業で平炉から純酸素転炉へと大きな変革をもたらしたように、原子力発電による低廉な電力の供給はエネルギー消費の大きい製鉄方式に関係がないとは考えられず、今後開発される未知の発見、発明により経済性の構成要素に大きな変化が生じてくれば、製鉄方式もまたそれに応じて移り変わるものと考えられる。

このように今後の科学、技術の進歩は鉄鋼技術にも大きく影響するものであるだけに、我々も視野を拡げて、すべての動向に細心の注意と、その鉄鋼技術との関連、結び付きに追究の眼を忘れてはならない。

世の科学、技術の進展とともに我々は鉄鋼の生産技術、研究をさらに高度のものとし、夢を抱いてその洋々たる前途に歩を進めたい。