

鉄鋼業における技術開発

小 島 浩*



— 昨年 の 12 月 号 で 「私 が 最 近 思 う こ と」 と 題 し て ， 八 木 前 副 会 長 が 次 の よう に 述 べ て お ら れ た 。 「 2 ～ 3 年 前 に く ら べ て 日 本 の 鉄 鋼 業 は 明 る く な つ た 。 こ れ は こ の 数 年 間 に 日 本 の 鉄 鋼 業 が 強 い 技 術 力 を 身 に つ け た か ら で あ る 。 な ぜ こ の よう な 強 い 技 術 力 が 生 ま れ た か 。 昭 和 48 年 の オ イ ル シ ョ ッ ク 以 来 の コ ス ト ア ッ プ と 需 要 減 退 と い う き び し い 環 境 の 中 で 『 一 円 で も コ ス ト を 安 く し よ う 』 こ れ 以 外 に 生 き 残 れ る 道 は な い 。 こ の た め に は 『 ど ん な こ と で も や つ て み よ う 』

の 差 し 迫 つ た 気 持 ち が コ ス ト ダ ウ ン 技 術 の 大 発 展 へ の 原 動 力 と な つ た 。 」 と 述 べ て お ら れ る 。 誠 に 同 感 で あ り ， 核 心 を つ い て お ら れ る と 思 う 。

日 本 の 鉄 鋼 業 は 戦 後 ， 先 導 的 な 欧 米 技 術 を 取 り 入 れ ， 良 く 学 び 自 ら も 改 善 を 加 え て 大 き く 発 展 し ， 今 や 中 進 国 は も ち ろ ん ， 昔 日 の 師 で あ つ た 欧 米 諸 国 か ら も 技 術 指 導 を 求 め ら れ る 程 の 地 位 に 到 達 し た の で あ る 。 こ の こ と は ， た し か に 事 実 で あ り ， 多 く の 先 輩 を 含 め て ， 我 々 日 本 の 鉄 鋼 マ ン と し て 胸 を は つ て 誇 り 得 る こ と で あ ろ う 。

し か し な が ら ， こ れ か ら 先 が こ の ま ま で よ い か ， と な る と 決 し て そ う は 行 く ま い と 思 わ れ る 。 最 近 の 日 本 の 鉄 鋼 業 を み る と た し か に 一 部 の 製 品 で は 極 め て 好 況 そ の も の で あ る が ， そ れ 以 外 の 大 部 分 の 製 品 で は 決 し て 手 放 し で 喜 べ る よう な 状 況 で は な く ， む し ろ 慄 然 と す る 思 い す ら す る 。 特 に 労 働 力 や 原 材 料 面 で 優 位 な 立 場 に あ る 中 進 国 鉄 鋼 業 の 急 速 な 発 展 は ， す で に 成 熟 産 業 と 見 ら れ る 日 本 の 鉄 鋼 業 に と つ て ， 今 後 ま す ま す 重 大 な 影 響 が 出 て く る も の と 思 わ れ る し ， そ の 影 響 は 年 と と も に 更 に き び し く な る も の と 考 え ね ば な る ま い 。

早 い 話 が ， 鉄 鋼 の 製 造 技 術 が こ れ ほ ど 国 際 的 に オ ー プ ン に な る と ， い か な る 国 で も ， い か な る 企 業 で も 努 力 さ え す べ ば ， 全 く 同 じ レ ベ ル の 製 品 を よ り 安 く 生 産 で き る よう に な る は ず だ し ， 現 に そ の 実 績 も あ る 。 そ の 結 果 ， 原 材 料 や エ ネ ル ギ の よう な ， す べ て の 資 源 を 海 外 に ゆ だ ね て い る 日 本 鉄 鋼 業 は ， い つ ま で も そ の 優 位 性 を 維 持 す る こ と は 困 難 で あ ろ う 。 ア ル ミ を 代 表 と す る 日 本 の 素 材 産 業 が ， 今 や 瀬 戸 際 に 追 い つ め ら れ て い る の が ， そ の 証 拠 で あ る 。

こ れ か ら の 日 本 鉄 鋼 業 の 努 力 の 方 向 は ， 従 来 と つ て き た コ ス ト ダ ウ ン 中 心 の パ タ ー ン と は や や 違 つ た も の と し な け れ ば な ら な い 。 そ の 一 つ は 製 品 の 高 付 加 価 値 化 で あ り ， 他 の 一 つ は 古 い 製 鉄 所 の リ フ レ ッ シ ュ ， リ プ レ ー ス の 時 期 を 迎 え て の 抜 本 的 な 新 プ ロ セ ス の 開 発 ， 実 用 化 で あ ろ う 。 さ ら に 付 け 加 え る な ら ば ， 鉄 鋼 業 の 置 か れ た 立 場 か ら ， 今 後 の エ ネ ル ギ 問 題 に つ い て も 省 エ ネ ル ギ か ら 創 エ ネ ル ギ へ の 進 展 を 図 る こ と が 必 要 で あ ろ う 。

ま ず 製 品 の 高 付 加 価 値 化 に つ い て ， 従 来 の 開 発 の 例 で 言 え ば ， 80 kg ハ イ テ ン や 9 % ニ ッ ケ ル ， 極 低 温 用 鋼 ， 低 合 金 油 井 管 材 料 等 が あ げ ら れ る 。 こ れ ら は 鉄 の 強 さ の 限 界 に 挑 戦 し ， 一 方 で は き び し い 環 境 下 で も 強 靱 さ ， あ る い は 耐 食 性 を 獲 得 し た 材 料 で あ り ， 近 年 エ ネ ル ギ 産 業 用 と し て ペ ン ス ト ッ ク ， オ イ ル リ グ ， タ ン ク あ る い は パ イ プ ラ イ ン 等 に 使 用 さ れ て い る 。

こ れ ら の 製 品 に 見 ら れ る ご と く ， 高 度 な 製 造 技 術 と 品 質 管 理 技 術 に よ り ， 日 本 鉄 鋼 業 が 世 界 に 先 駆 け て 開 発 し ， し ば ら く は 他 国 の 追 随 を 許 さ な い よう な 高 付 加 価 値 製 品 こ そ ， こ れ か ら 追 求 し な け れ ば な ら な い も の で あ ろ う 。

こ の よう な 高 度 な 製 品 を 工 業 化 し て 行 く た め に は ， そ れ な り の 製 造 上 の 技 術 開 発 も 必 要 に な つ て く

* 本 会 副 会 長 住 友 金 属 工 業 (株) 専 務 取 締 役

る。例えば薄板の場合を例にとると、ますます極薄化の傾向と表面処理化の傾向にあり、連続焼鈍技術に見られるような生産性を上げるとともに高級化をねらう技術開発が必要となつてきている。要はこの種の高付加価値品をどれだけ多く作れる技術と設備を持つているか、が今後、日本鉄鋼業が生き残れるかどうかの岐れ道といふことができる。

その意味では、日本鉄鋼業界内での現在の熾烈な技術開発競争は、相互の活性化面でその効果が大きく、また一方では、鉄鋼協会指導による業界の共同テスト、例えば大径管バーストテストなどは現に大きな成果を上げつつあり、日本鉄鋼業の国際競争力の増大に大いに寄与していると考えられる。

また、他方ではニーズに即した新製品の開発も急がれており、自動車や原子力用材料等に見られるようにユーザーと鉄鋼業界との共同研究も活発に行われており、着々とその成果を上げていることは誠に喜ばしく感ぜられる。世界での優位性を維持するためには、今後ますますこのようなユーザーと製造側とが一体となつた開発の促進が必要となつてくると思われる。

なお、最近、政府がリーダーシップをとり、材料の基礎研究強化が検討されておることも、誠に時宜を得たものであり、特にこれらの中でも、より高級な、いわゆる機能材料指向が今後の鉄鋼業の重要な課題の一つともなろう。いずれにしても日本の鉄鋼業が鉄鋼協会共同研究会等を通じ、閉鎖社会から完全に脱却して、切磋琢磨の実をあげてきた良き風習が、今後の新しい方向に対しても大いにプラスになつて行くことが切望される。

次にもう一つの今後の課題と考えられる抜本的な設備技術については、通産省が最近策定した(1981年3月)鉄鋼の長期展望の中でも重要課題として取りあげられている。すなわち、日本の鉄鋼業の設備は1990年前後を中心に、リフレッシュ、リプレース時代に突入すると言われており、事実すでに古い製鉄所は、好むと好まざるとにかかわらず、その方向に進みつつある。この設備更新時期をめざして、一般炭の直接利用、新精錬プロセス、高速鑄造と熱延の連続化、冷間圧延プロセスの連続化等、いわゆるトータルプロセス化またはプロセスの無人化といったアイデアを大胆にとり入れるために、今の内から真剣な取り組みをやつておくことが必要であろう。

このような革新的な設備技術については欧米が基礎研究を早くから手掛けており、日本鉄鋼業界としてはむしろ着手が遅れた感さえある。この面でも日本の鉄鋼業として、相互に協力すべきは協力して、世界の先達として新しい鉄鋼業の歴史を作り出して行く必要がある。

最後に、エネルギー面から見ると、製鉄所は元来巨大なガス発生工場でもあり、今や、オイルレス製鉄所を越えて余剰ガスが発生するほど省エネルギーが進み、従来から言われてきたエネルギー多消費産業から創エネルギー産業へと新しく脱皮することも考えられるようになってきた。このような状況下で、通産省指導の下に、製鉄所内の石炭ガスや副生ガスをより有効に活用する研究が行われるようになってきた。これも石油問題から派生した現象の一つではあろうが、現在開発中の石炭ガス化・液化のような新しいエネルギー開発とともに、鉄鋼業の今後のあり方を示唆しているようにも思える。

今後ますますきびしい試練がおとずれるであろうと思われるが、日本の鉄鋼業を斜陽化させぬためにも、これからの努力が大切であり、従来の路線より一味ちがった新しい鉄鋼技術の発展を期待して止まない。