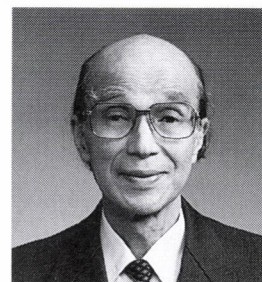


名誉会員からのメッセージ

生まれ変わる鉄鋼材料への期待

金属材料技術研究所 顧問 荒木 透



日本鉄鋼協会は鉄鋼に関する学術技術に携わる会員の団体として80年余の古い活動の歴史を持ち、我が国の鉄鋼産業技術とその基礎知見の目覚ましい向上発展に大きく貢献してきた。これはこれまでの会員諸氏の旺盛な向上意欲と活動の賜ものと評価される。これによって日本の鉄鋼はその生産性、歩留まり、コスト／性能、品質において戦後の数十年間に画期的な躍進を遂げ、日本の産業と輸出入貿易ひいては国家経済の急成長を可能にする原動力となって来た。

筆者は戦中戦後を通じて永年当協会の会員としてお世話になり、各種の活動や行事に参画する機会に恵まれた。ここで、現在の会員諸氏、とくに未来を背負う若い会員の方々にこの半世紀を顧みて未来への期待と所見を述べさせて戴き、何がしかの励ましの言葉と致したい。

1 開発技術の変革は？

ここでは、対象を国の産業や経済に及ぼす影響の大きい鉄鋼材料の量産鋼種の開発に関する研究課題を中心として考えてみることにする。

材料の分野における研究開発の目覚ましい発展の例としては半導体があげられる。基礎から応用にまたがる研究開発が'60～'80年代に果たした成果は典型的なブレイクスルーによる技術革新を示したものと言えよう。一方鉄鋼材料についてこれと対比すると、原理的な革命と言われるものではなく、個々の品質と性能の開発進歩のあとは比較的地味に見える。しかし鉄鋼材料は5年程度の短期的な視点で見ると造船、橋梁、建築、機械構造、自動車等の用途の先端的材料が次々と生み出されてきている。別の表現をすれば、既存の知識に新しい発見工夫が加えられた小さな革新がそこにあり、そして年月を経た長期的視点でみると全体としては優れた技術革新が成し遂げられてきた事がわかる。

2 「進化」を遂げた材質

'50年代普通鋼として量産されていた鋼材の一般的不純物P、Sは0.04%程度で特殊な用途向けの鋼材は特殊鋼な

みの0.03%程度であった。また炭素量も極低C実用鋼の場合0.08%の程度が普通であった。その後各種用途の鋼材の性質・性能に対する要求は二次産業技術の高度化とともに益々厳しくなり、鋼材の加工性、延性、靱性、耐久性などの要求を満たすためにこれらの元素含量は限りなく低減させる努力が続けられてきた。'80年代より現在に至る我が国の量産鋼の特殊用途向け品種ではP、S、(C)をさらに一桁下げ0.00x%台が実用されており、またppmを狙う事も行われている。

この三十数年間の鋼質の変化を見ると、酸素量、非金属介在物等不純物の低減が上例と同様に劇的に達成されていると同時に有効成分、ミクロ組織、形状等を極めて狭い許容量の範囲に制御する技術も画期的に進歩向上している。これらの変革は需要開発からくる要求を駆動力として、製造プロセスの様々な革新進歩によって達成が可能になったものである。この間の目覚ましい変化は'60年当時には全く予想がつかなかった事であり、量産鋼材の材質としてはまさに「進化」と受け取る事が出来よう。

3 旺盛な開発活動の跡

鉄鋼はその豊富な資源、還元精製の容易さ、高いリサイクル性等により広く有用な材料として需要面の急成長が見られた。'60年頃より鋼を量産により安価に供給できる工業技術が確立されてきた。とくに我が国ではその品質性能の多様な要求に応える研究開発の努力が常に積み重ねられてきた。'80年代日本の鋼材製品はその質と量から見て世界の首位の座を占めた。これは、それまでの開発技術に携わる現場研究が豊富な人材に恵まれ、競争裡に企業や所属機関の壁を越えて旺盛な研究活動を繰り広げたことが要因と考えられる。当協会の講演大会予稿や鉄と鋼が外国の技術研究者等から貴重な情報とされてきたのはその内容のポテンシャルの高さを示すものであろう。

4 今後への期待と要望

現在我が国の鉄鋼産業は高度成長の終焉と途上国の追い上げにより今後の国際競争力を危ぶむ声がある。鉄鋼は前述のごとく豊富で極めて多くの目的に有用な(versatile)材料であり、大きな変革を遂げた現在では21世紀の鉄鋼は更に躍進をする事が期待される。日本の鉄鋼材料は今後質的な生まれ変わりによって国際的な首位の座を確保して行くことは可能であり、リストラクチャなどの困難に打ち勝って未来を切り拓くことが望まれる。

当協会の会員諸氏には鉄鋼材料の21世紀への生まれ替わりに意欲をもって取り組んで戴きたい。現在の状況では一企業単独では世界をリードする高い開発力を発揮することは困難である。鉄鋼協会のような場で研究課題を発表討論しあい知識の交換と相互研鑽を積み重ねることが従来以上

に望まれる。開発革新に必要な技術の基盤や科学知識は大学、中立研究機関との交流に依って強化される。大学研究機関の側では最近、より基礎に指向し、また新奇材料に偏る傾向があった。今後鉄鋼技術の基礎的研究に寄与する先生方が増えて協同研鑽の場に多数加わって戴くことを期待したい。

基礎科学指向の多くの研究者が開発のニーズを、交流討論の場でよく把握されることは鉄鋼技術開発『生まれ変わり』の達成のために衷心から望まれる処である。

おわりに、鉄鋼に世紀のビッグバン的変革が期待出来るとすれば、それは「旺盛な現場的実験の積み重ねによる実証とデータの解析」が、原理的なひらめき言い換えれば「ニーズを目安とした基礎的探索による発見」と融合したときに可能性を見いだすものとする次第である。

(1997年1月31日受付)