

巻 頭 言

取締役 技術本部副本部長 古 茂 田 敬 一



1900年代初頭に始まった近代工業の発展にとって、蒸気力の利用、すなわちボイラーを中心とする圧力容器技術の開発は、欠くことのできない基礎的課題でありました。この発展過程において各国では、直接的な技術の改善はもちろんのこと、圧力容器の製造規格あるいは使用基準、法規類の整備にも大きな努力が払われ、その結果、初期に経験された多くの破損事故は1930年代以降急激に減少し、安定した工業技術としての基盤が固められてきたのであります。

しかし近年に至り、石油関連のプラントあるいは原子力発電所などを頂点とする各種工業分野の急激な拡大に伴い、対象となる圧力媒体は単なる水蒸気だけではなく、水素や石油類を始めとする各種の化学物質、あるいは放射能を含むものなど、ますます多様化、複雑化して参りました。またこれらに用いられる圧力容器は年と共に大型化し、その使用条件も高圧化、高温化する傾向にあり、それに伴って、安全性の確保は以前にも増して重要な問題となりつつあります。このような背景の下に各国では、それぞれ国家的規模の研究開発委員会を常設し、関連技術の開発、改良、そして検査、試験手法の厳格化、あるいは規格、法規類の見直しなどに絶えざる努力を払っているのが現状であります。

さて当社の圧力容器用鋼につきましても、これらの発展と軌を一にして、品質の向上と新鋼種の開発に、その時々最善の技術を傾注して参りましたが、要求仕様の高度化に伴い、肉厚はますます厚く、そして強度はより高くなり、製造技術上の冶金学的条件はいよいよ苛酷なものとなってきております。また単なる強度のみならず、母材および溶接部の靱性確保、焼戻し脆性の回避、あるいは炭素当量低減による溶接性の改善、応力除去焼鈍による割れ防止、そしてまた高温強度の向上など、付随する多くの特性改善のため、

種々の対策を施す必要があります。すなわち、鋼組成の厳密な制御、有害不純元素や非金属介在物の徹底した減少、大型鋼塊での偏析の軽減、結晶粒度の微細化、析出物の利用、そして望ましい微視組織の形成などであります。これらの実現のため、原材料の選別に始まり、製鋼、造塊から熱処理に至る一連の製造工程について、厳格な管理、検査体制が確立されねばなりません。さらにまた、製品の品質保証に関連して、大型破壊試験を含む一連の靱性評価試験値や、常・高温での疲労特性、あるいはクリープ特性など、各種の特性値を系統的に調査、蓄積することも重要な課題でありました。

当社におきましては、これら製造技術の開発と材質向上を目的とし、約3年前から、社内の厚板技術部会の下に新たに原子力用鋼材技術小委員会と圧力容器用鋼材開発分科会を設け、鍛鋼や溶接に関する技術も含め、全社的規模の活動を展開して参りました。これらの活動は、化学プラント圧力容器用としての200mm以上の厚さに及ぶCr-Mo鋼、同じく中・常温圧力容器用の極厚高降伏点鋼、あるいは原子炉格納容器用60kgf/mm²級調質鋼、同じく炉心圧力容器用Mn-Ni-Mo系の極厚鋼板および鍛鋼など、各種高級製品の製造技術の基盤確立に寄与して参りました。

もちろん、これらの技術開発にあたりましては、需要家各位、あるいは大学、学協会関係各位の絶えざる御指導に負うところが大きく、ここに深甚なる謝意を表するものであります。技術の進歩はますます激しく、我々に課せられた使命も一段と厳しいものになろうことは明白であります。今後とも各位の強力な御支援の下にできうる限りの努力を払って行く所存であります。ここに不十分ながら今までに得られました成果の一端を集め、圧力容器用鋼材に関する特集号を発行することに致しましたが、各位の御批判、御鞭撻を改めてお願い申し上げる次第であります。