デマンド・レスポンスを活用した製鉄プロセスの脱炭素化

有賀　優（ありが ゆう）東京製鐵株式会社 総務部 総務課

要約　2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、鉄鋼業に課せられた役割は極めて重要です。わが国の温室効果ガス排出に占める鉄鋼業の割合は約13%と、産業界では最大規模となっており、鉄鋼メーカー各社や業界を挙げた削減活動が急速に進められています。このような中、東京製鐵では再生資源である鉄スクラップを主原料とする電炉製鋼法による鉄鋼生産を実施しており、天然資源を用いた高炉製鋼法と比較して、鋼材製造時のCO_2排出量が大幅に少ないことから、近年は電炉鋼材に対する注目が全世界的に高まっています。本稿では、鉄鋼生産プロセスの脱炭素化に貢献する当社の取り組み「デマンド・レスポンス」について詳細に解説することで、電炉製鋼法が持つ新たな意義を広くお伝え出来ればと考えています。

1.　はじめに

東京製鐵株式会社は1934年創業の鉄鋼メーカーとして、2024年に90周年を迎えました。創業の地は東京都足立区の北千住で、古くは東京タワーの鉄骨を供給したというエピソードが今も語り継がれています。

わが国における鉄鋼生産プロセスは、大きく「高炉製鋼法」と「電炉製鋼法」に分類することが可能です。日本製鉄やJFEスチールに代表される高炉メーカーは、鉄鉱石や石炭といった天然資源を主原料としている一方、最大手の当社を含む電炉メーカーは再生資源である鉄スクラップを用いて鉄鋼製品を生産しています。電気炉を用いた鉄鋼生産プロセスは、高炉法と比較して、製造時に排出されるCO_2が大幅に少ないという特徴があり、わが国の基幹産業である鉄鋼業の脱炭素化を実現する上で欠かせない存在として、昨今大きな注目を集めています。

当社は2017年に長期環境ビジョン「Tokyo Steel EcoVision 2050」を策定し、鋼材製造時に排出されるCO_2排出原単位を、2013年度比で2030年に▲60%、2050年に実質ゼロとする目標を立てました。また、わが国の貴重な資源である鉄スクラップの資源循環を強化すべく、鉄スクラップの受け入れ量を2030年に600万トン、2050年には1,000万トンにまで引き上げていく計画です。当社は、わが国最大の電炉メーカーとして、建材品種から鋼板品種まで幅広い製品ラ

図1　鉄スクラップ

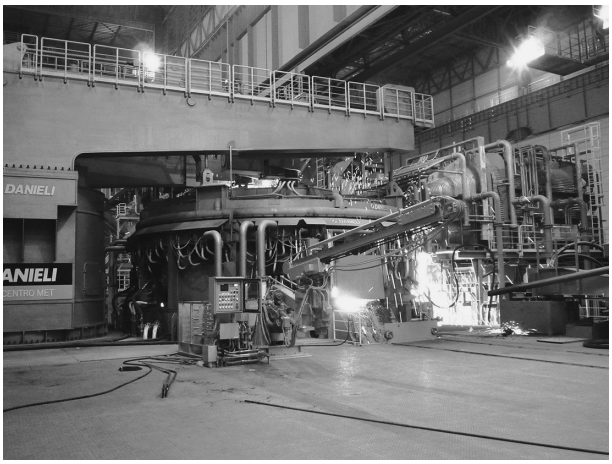

図2　操業中の電気炉（田原工場の420トン直流式電気炉）