

日本の鉄鋼産業の競争優位と戦略に関する一考察
～国際標準化の観点から～

論文番号：M17

テクノロジーデザイン講座 上西・森研究室 島田 健太郎

鉄鋼産業は自動車、産業機械、建設、情報機器など他産業の基盤となる産業として、また輸出品目でも上位に位置する産業として発展してきた。世界的にも上位の生産力を有しており、とりわけハイテンや電磁鋼板などの高級鋼においては他の追随を許さない品質を誇るとされてきた。しかし、国内経済の低迷にともないシェアは低下し、また他国での研究開発の加速により、技術格差が小さくなり、高級鋼においても知財係争が頻発するなど、日本のプレゼンスが危ぶまれるようになってきた。

そこで本研究では、近年における日本の鉄鋼産業の競争優位性とその維持のための戦略を調査することを目的とした。他産業と比較して、特許など知的財産出願件数が少なく評価が困難な鉄鋼産業の競争優位性に関する先行研究として、富田らは国際標準に着目し、2005年における国際標準化機構(以降 ISO とする)で日本が幹事を引き受けた数と割合によるプレゼンスの評価を行っている。本研究では2020年についての調査を行うことにより、日本のプレゼンスの評価と変化を調査した。更に制定された標準の内容を調査し、その内容と出願されている特許技術とを比較することにより、競争優位の戦略の変化と技術開発との関係を考察することを目的とした。

ISO において、日本が幹事国を引き受けた数を調査した結果、鋼の専門部会 (TC17) とその関連部会での TC 幹事および SC (分科委員会) 幹事の引受数は13で、2005年時の9より増加していた。また全ポスト数に対する日本が占める割合も19.1%と増加しており、この値は他の産業も含めた比率の10.3%と比較しても依然として高いことから、高いプレゼンスを保有していると考えられる。更に制定された標準の詳細を調査した結果、その内容は①新規鋼種などプロダクトとしての標準と②性能の評価基準に大別されることがわかった。その中で日本の新たな戦略として考えられるのが、2014年に認証された「製鉄所からのCO₂排出量・原単位の計算方法の国際規格(ISO 14404)」である。これは、購入電力の発電時に発生するCO₂や外部から購入した中間素材の作成時に発生したCO₂まで考慮する、いわゆる低環境負荷を目的とする製造プロセスの評価基準である。日本のエネルギー効率の高い製鋼プロセスは標準化前から認知されていたが、そのための技術開発は1975年から90年にかけて鉄鋼メーカーにより盛んに行われたことが、特許調査により明らかとなった。また業界としても2000年代に入り、鉄鋼連盟を中心として低炭素社会実行計画にたいする取り組みが始まり、再び技術開発が進んだことが明らかとなった。これらの動きは、イノベーションはプロダクトイノベーションからプロセスイノベーションに遷移するというイノベーションダイナミクスと一致するものであるが、プロセスを競争優位につなげるためにはブラックボックス戦略が有効とされていた。本事例での鉄鋼産業の戦略は、製鋼プロセスはブラックボックスとしつつも、製品のCO₂負荷を標準化するという、日本の強みを生かした戦略であると言え、今後は業界を超えた価値共有が重要になると考えられる。