

巻 頭 言

JFE スチール 常務執行役員
厚板セクター長

堀江 亮介



本特集号は、前回の2014年から6年半ぶりの厚板特集号となります。その間に、原油価格の急落、米国の対イラン制裁、米中貿易摩擦、地球温暖化対策のためのパリ協定発効、そして新型コロナウイルスの感染拡大など世界経済に関わる重大な出来事が続き、鉄鋼需要も大きな影響を受けてきました。しかしながら、厚板は、造船、建築、橋梁、建産機、エネルギー関連分野など、社会基盤を支える基幹素材の一つとして、その重要性は変わることがありません。そして、厚板に対する要求は、構造物の大型化、安心・安全設計、製作プロセスにおける高効率化などに加え、地球環境やライフサイクルコストの観点からも、ますます高性能化・多機能化していくと考えられます。

JFE スチールは、西日本製鉄所倉敷地区と福山地区、東日本製鉄所京浜地区の3地区に厚板工場を持ち、それぞれの立地と特長を活かしてお客様に厚板製品を供給する体制を整えてきました。倉敷地区は、3地区で最大の310 mm厚スラブ連铸機と最大幅5350 mmの広幅圧延機を有し、厚肉材や大単重材を含む造船分野やエネルギー分野などの高性能鋼板の開発と量産体制確立に力を入れてきました。溶接管工場のある福山地区では、当社独自の鋼板冷却設備 *Super-OLAC*[®]、さらにはその進化型の *Super-OLAC*[®]-A をいち早く導入して厚板の材質制御技術の基本である TMCP (Thermo-Mechanical Control Process: 加工熱処理、熱加工制御) 技術の高度化を先導し、UOE 鋼管素材を中心とする高性能鋼板を生み出してきました。また、最大幅5300 mmの焼入が可能な熱処理設備を有する京浜地区は、耐摩耗鋼 *EVERHARD*[®] や80キロ級以上の調質ハイテンなどの熱処理鋼を得意とするとともに、首都圏の立地を活かした建材用厚板の供給拠点としても重要な役割を担ってきました。

このような体制のもと、お客様ニーズに応えた安全で安心できる厚板製品を安定的に供給するためのプロセス開発と新商品開発に取り組んで参りました。本特集号では、それらの技術開発に関する近年の成果をご紹介します。

耐食鋼板のラインナップとして、原油タンカー用耐食鋼「*JFE-SIP*[®]-OT1,OT2」、塗装寿命延長鋼「*EXPAL*[®]」、新しい高耐候性鋼「*LALAC*[®]-HS」を商品化いたしました。これらの商品は、船舶や橋梁、その他の鋼構造物のライフサイクルコスト低減に貢献することが期待されます。

コンテナ船の破壊を防止する「すみ肉溶接を用いた脆性亀裂伝播停止技術（構造アレスト技術）」や「高アレスト鋼板 ARRESTEX[®]」，サワーガス輸送パイプラインの重大事故を防止する「表層硬さ厳格仕様耐サワーラインパイプ用鋼板」などは，これらの鋼構造物の安全性確保に不可欠な新技術・新商品です。「高アレスト鋼板 ARRESTEX[®]」は第 66 回大河内記念賞（令和元年度）を受賞するとともに，経済産業省「2020 年版グローバルニッチトップ企業 100 選」に当社が選定された理由としても評価された技術です。また，「海洋構造物用溶接継手 CTOD 仕様 YP500 N/mm² 級鋼板（CTOD：Crack-Tip Opening Displacement，亀裂先端開口変位）」，「海洋構造物用極低温靱性仕様極厚 YP690 N/mm² 級鋼板」，「再熱割れ感受性に優れた TS780 N/mm² 級鋼」も大型化する鋼構造物の安全設計に寄与する新商品です。

お客様に選んでいただくための取り組みとして，品質保証（QA）のレベルアップにも近年力を入れています。人手作業を大幅に削減した「鋼板識別技術」，鋼管溶接部の検査を高精度化した「自動フェーズドアレイ超音波探傷装置」，厚板表面きずの自動検査を初めて可能にした「ツイン投光差分処理表面検査法」などを実用化しました。

また，厚板製品を実構造物に適用するためには，溶接や加工，安全性評価などの利用技術開発を通したお客様との会話が重要と考えております。そのための取り組みの一つとして，2019 年 2 月に「大型破壊・疲労評価センター（JWI-CIF²）」を開設しました。同センターは，鉄鋼分野の疲労・破壊分野に関する多数の大型実験設備を備えた世界最大級の施設であり，新たなイノベーション創出を目的としたお客様・大学・研究機関との共同研究拠点として活用していきます。また，「J-STAR[®]溶接」を用いた建築鉄骨の高効率溶接施工技術や耐摩耗鋼板 EVERHARD[®]の各種施工ガイドラインもお客様との会話のための取り組み例として紹介しています。一方，世界初の「大出力真空レーザ溶接」のクラッド鋼板製造工程への適用は，お客様の厚板利用技術としてレーザ溶接を研究開発してきた成果を自社工場へ適用したものです。

その他，新商品として「ケミカルタンカー用 KSUS329J3L クラッド鋼板」を，鋼板大型化ニーズへの対応として「製品長 30 m への拡大」と「大単重用熱処理装置」を紹介しています。

JFE スチールは，今後も新プロセスおよび新商品の研究開発を継続し，お客様に選んでいただける高性能厚板を安定して供給することにより社会に貢献していく所存であります。一層のご指導とご支援を賜りますようお願い申し上げます。