

高度な製造技術で応える高品質高性能厚鋼板

The Leading High Performance Steel Plates with Advanced Manufacturing Technologies

小俣 一夫 鉄鋼事業部 厚板セクター部 部長
吉村 洋 総合材料技術研究所 圧延プロセス研究部 部長
山本 定弘 総合材料技術研究所 鋼材研究部 部長

Kazuo Omata
Hiroshi Yoshimura
Sadahiro Yamamoto

近年の鋼構造物は、設計および製造技術の高度化による大型化に加え、製造コストとメンテナンスコストの低減もさまざまな分野で重要な因子となっている。こうした背景のもと、厚鋼板には高強度化、高施工性、高機能性が求められている。これらの要求特性を満足するためには、精緻かつ高度な材料設計技術と製造技術が必須となる。本稿では当社の開発した厚板加速冷却装置 *Super - OLAC* の開発経緯の概要とそれを活用した高品質高性能厚鋼板を中心に紹介する。

Recent development of construction and design technology gives larger and heavier steel structures. In addi-

(X65)用厚鋼板などを創出した。また、*Super* - OLACを使った加速冷却鋼板の累積生産量は、立ち上げ後の3年間で約150万トンに達している。

3. 造船用鋼材

3.1 大型コンテナ船向け超大入熱溶接用高張力鋼

コンテナ船では船倉内の仕切壁がなく、甲板の開口部が大きいため、船側上部に厚肉の高強度鋼板を用いて船全体の強度を確保する構造となっている。最近のコンテナ船大型化の動きの中で鋼材の厚肉化、高強度化が進み、6000TEUを超える大型船では、最大板厚65mm、降伏強度

- ・飛来塩分の多い（0.05mmd～0.40mmd）海岸地域においても緻密なさび層を形成するため耐候性が優れ、無塗装での使用が可能。
- ・初期の流れさびが少なく、景観が良好。
- ・機械的性質は JIS G 3114 の耐候性鋼材 SMA に合致。
- ・溶接などの施工性が良好。

宮古島における暴露試験の結果、低 Ni 系の成分系ながら最適な合金設計により優れた耐候性を有しており、経済性にも優れた鋼材であることから、今後も橋梁分野を中心に種々の用途に拡大していくものと期待されている。

4.2 耐候性鋼のさび安定化処理剤「カプテンコート M」

耐候性鋼は、橋梁などの鋼構造物のライフサイクルコスト低減要求の高まりとともに、近年その需要が拡大しているが、安定さびが形成されるまでの流れさびなどによる景観汚染が問題となっている。さび安定化処理は、耐候性鋼の流れさびを防止する目的で行われるが、従来のさび安定化処理は

- ・多層の塗り重ねや特殊な化成処理が必要であり施工が煩雑。
- ・クロム化合物の使用など環境負荷が大。

などの課題があった。当社が今回開発した「カプテンコート M」は以下の特長を有する画期的なさび安定化処理剤である。

- ・単層（1 回塗り）による優れた施工性。当社独自技術により、さび安定化に必要な機能（安定さび熟成、流れさび防止、塩分透過抑制）を単層塗膜に糊こ h / ル O ミ n , I ` # g っ f i h ね + ” , あ B 8 - . ク オ h , X * i Z

なっていた。

当社は TMCP 分野ではパイオニアであり ,トップレベル

NK-HITEN610U2Lの開発も完了している。以上の新規開発鋼はいずれもマイクロアロイング元素の活用による材質設計と、高度な厚板製造技術の融合により達成されたものであり、今後多様なニーズに対応できるものと期待される。なお、これらの新規開発 610N/mm² 級高張力鋼板の詳細については紙面の関係で、ここでは詳細な記述はひかえるが、文献 4)にその詳細が記述されているので参照されたい。