

「製・販・技・研」一体の

—新日鉄厚板事業部「47キロ高強度厚鋼板」

新日鉄厚板事業部は、社会インフラに関わるさまざまな分野に厚板を供給しており、今後経済成長を続けるBRICs向けや資源・エネルギー分野向けを中心に、急激な需要増加が見込まれている。本特集では、「2006年日経優秀製品・サービス賞 最優秀賞 日本経済新聞賞」を受賞した「47キロ高強度厚鋼板」の開発経緯を中心に、厚板事業部の「製・販・技・研」一体の取り組みを紹介する。

グローバル経済の成長とともに 拡大する厚板マーケット

厚板は、タンカー、バルカー、コンテナ船、LNG（液化天然ガス）船などの造船分野をはじめ、ビルや橋などの建築分野、建設・産業機械分野、石油・ガス掘削生産用海洋構造物、ラインパイプといった資源・エネルギー分野など、社会インフラに関わるさまざまな分野で使用されている。

新日鉄の厚板製品は、厚さは最大560mmまで、幅は最大5,300mm、長さは最大30mにおよぶ豊富なサイズを取り揃えている。厚板事業部厚板営業部厚板第二グループリーダーの村田淑は次のように語る。

「厚板は文字通り厚い板であるうえに、“広幅”の板であることが特徴です。広幅・長尺にすることでお客様の歩留向上や、溶接作業を減らし施工効率を向上させることができます。大分製鉄所ではニーズに応じて、通常の4.5mを超える5.3m幅まで製造可能です」

近年では、BRICsの急激な経済成長により、現地のインフラ整備を支える厚板ニーズが急拡大しており、造船分野、建築分野、建設・産業機械分野での需要が大きな伸びを見せている。

さらに、厚板需要増を加速化させているのが資源・エネルギー分野だ。原油高やCO₂排出抑制など環境意識の高まりから使用エネルギーが多様化し、LNG用ラインパイプ・タンクなどの厚板需要が増加している。



厚板事業部 厚板営業部
厚板第二グループリーダー
村田 淑

国際物流を支える コンテナ船の大型化が進む

国内の厚板市場で最大のシェアを占めているのが造船分野だ。エネルギーの需要拡大により、海上輸送手段であるタンカー、バルカー、LNG船、LPG船の需要が伸び、また、経済のグローバル化によって、物資運搬用のコンテナ船のニーズが高まっている。

「今、世界で約7億グロストン^(※1)の船腹が航行している計算で、2010年の船腹量は、約9億グロストンになると見込まれています。老朽更新を含めると、約3億グロストン相当の新造船需要があるものと想定され、日韓中の造船用厚板の需給バランスは極めてタイトな状況が続くと考えています」(村田)。

コンテナ船では、輸送高効率化のための大型化や燃費向上のための軽量化が志向されるようになった。最近では、長さ300～400mのコンテナ船に対応できる深水バースや大型クレーンを装備したハブ港のインフラ整備が進み、大型船舶を受け入れる環境も整ってきている。

現在、コンテナ船の供給では、韓国、日本、中国の造船メーカーが世界市場のほとんどを占めている。建造隻数は、設備が比較的新しく大型な韓国がトップだが、新日鉄では、日本の造船メーカーとの長年のパートナーシップを通じて、最先端の高強度鋼材を提供し、世界的な造船技術の発展と市場拡大を支えてきた(最新事例として次項で「EH47」を紹介)。

利用加工にまで踏み込んで 鋼材品質の最適化を図る

こうした厚板市場の活況を背景に、中韓の厚板ミルで

※1 グロストン(Gross Tonnage): 船の容積、すなわち船の大きさを表すトン数

取り組みで社会を支える の開発と実船適用のドキュメント



は能力増強を計画しており、特に汎用鋼については中国の供給能力が高まりつつある。

「今後、厚板市場はミドルハイ製品と汎用鋼の二極化が進むと考えられます。大荷重・高圧・極低温などの過酷な環境下で使用されるエネルギー分野や造船分野では、高強度鋼板をはじめとする高級鋼が求められており、日本、特に当社は一日の長があります」(村田)。

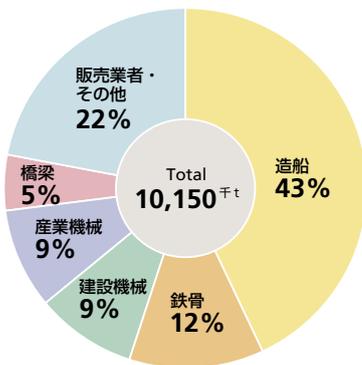
新日鉄の第一の強みは、製鋼～圧延～冷却まで一貫での鋼材品質づくり込みにある。新日鉄独自のTMCP(熱加工制御法)技術である「CLCプロセス」により、鋼材の組織を微細化し高品質な厚板製品を製造することができる。また、お客様とのパートナーシップのもと、溶接などの利用加工技術にまで踏み込んだ鋼材開発に取り組み、施工・使用環境に適した品質をつくり分けている。

「明石海峡大橋に使用された80キロ級『WEL-TEN 780-EX』は、利用加工技術にまで踏み込んだ好例です。当時溶接部の信頼性を高めるために必要だった予熱工程を省略することで、お客様の施工効率向上に大きく寄与

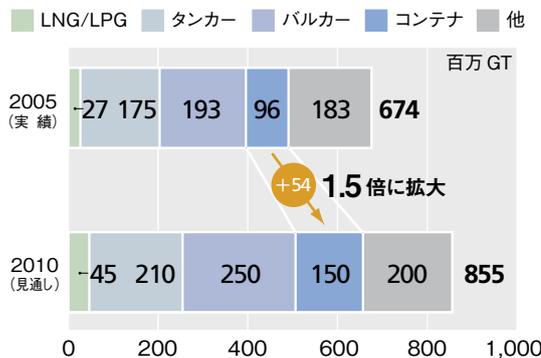
しました。大型船舶の技術としては、『平成10年度全国発明表彰・発明賞』を受賞した、鋼板表層部の超細粒化により、き裂伝播や拡大を止めるアレスト性能を持つ『HIAREST®鋼板^(※2)』で培った技術・ノウハウが、新たな高強度厚鋼板開発に受け継がれています」(村田)。

一方で、必ず溶接して使用される厚板製品の付加価値を高めるために、日鉄住金溶接工業(株)と共同で溶接材料の開発に取り組みなど、構造材として不可欠な溶接部の信頼性向上に幅広い視野から取り組んでいる。

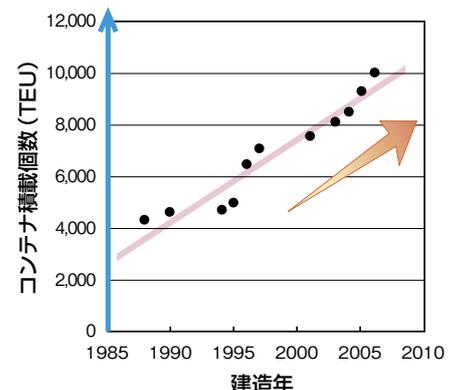
「今後さらに高まる高級鋼材へのニーズを確実に捉えるとともに、汎用鋼についてもお客様のニーズを取り込んだVA提案などを通じて差別化を図ります。また、造船向けの高級鋼材として『船舶用47キロ高強度厚鋼板(EH47)』を開発しましたが、安全性向上や軽量化によるトータルコスト低減などのメリットをPRし、大型コンテナ船用鋼材の標準化を目指して業界での認知度を高めていきます」(村田)。



2006年 1～12月
厚中板用途別全国受注量



船種別船腹量見通し



1船あたりのコンテナ積載個数の推移

※2 HIAREST® 鋼板: 鋼板表層部の耐脆性破壊(アレスト)性能を著しく向上させたハイブリッド(板厚方向に複層構造化)型鋼板。鋼板表層部の金属組織は1~3μmと超細粒で、脆性破壊しにくい結晶方位を有する。

大型船舶の安全性向上・軽量化に 寄与する「EH47」開発のドキュメント

世界経済の成長を背景に海上貨物輸送が活発化している。それに伴い大型コンテナ船の需要が拡大しているが、その建造には安全性・信頼性の高い船舶用高強度鋼板の存在が欠かせない。コンテナ船は積載効率を上げるために開口部を大きく確保する必要がある。そのため大型化に対応する船体強度を確保するためには、必然的にデッキ開口側部の鋼板強度への依存が高まる。

また船体には、海上航海時に高い負荷がかかるため、強度だけではなく、外力を吸収して破断を防ぐ粘り（靱性）も必要だ。船体強度向上を狙って鋼材を厚手化すると、一般に靱性は低下する。板を厚くせずに、いかに強度と粘りを両立させるか——。新日鉄では、この難しい技術課題に対して、母材のつくり込みによる結晶の微細化、溶接材料開発・溶接工法の改善などに取り組み、2005年、降伏応力47キロ

開発・軌跡
受注の
その1

強度と靱性（粘り）を併せ持つ「メタラジー」への挑戦

「EH47」の開発は、2000年11月にテーマ化された。年1回行われる新日鉄大分製鉄所と三菱重工業(株)長崎造船所の「定期技術連絡会」の中で、1995年から製造されてきた従来の「YP40（降伏応力40キロ）」をはるかに超える高強度鋼板（EH47）の開発を目標として設定した。当時の海運業界では、コンテナ6,000個積載の船体が主流だったが、「EH47」の開発によって安全かつ軽量な8,000～1万2,000個積載の船舶建造が可能となる。輸送効率向上に大きく貢献するその開発は、世界でも前例のないものであり、文字通り手探りでの挑戦となった。

2001年初頭に全社的な開発チームが組織され、「EH47」の開発・実用化に向けたプロジェクトがスター

トした。最初に取り組んだのが母材の強度・靱性の向上だ。加熱・圧延・冷却などの条件を緻密に制御して結晶を微細化させる「TMCP（熱加工制御法）^{※4}」を活用することで、さらに粘り強い母材のつくり込みが行われた。

また、船体溶接時の溶接熱は、鋼材の熱影響部の結晶粒粗大化による靱性低下を招く。特に、船体に使われる板厚50mmを超える厚板は、大きな熱量で一気に溶接する「大入熱溶接」の適用が必須であり、鋼材への負荷も高まるため、熱影響部の靱性劣化抑制が大きな技術的テーマとなった。鉄鋼研究所(千葉県富津市)と大分技術研究部を中心とする開発チームは、この課題解決に向けて独自の「HTUFF[®]」技術^{※5}を応用。酸化物を活用することで、熱影響部における結晶粒の粗大化抑制に取り組んだ。

高いレベルで強度・靱性を両立させる必要があるため、その組成設計は、従来の成分設計の延長線上では実現できない。鋼材に添加する合金の成分条件を緻密に変えて試作した小型試験片に、大入熱溶接と同じ熱サイクルを加え、ハンマーで打撃して靱性値を測定する「シャルピー試験」を繰り返し実施した。約1年におよぶ試作・試験の試行錯誤の末、目標値をクリアし、高強度で溶接熱を受けても靱性が低下しにくい新たな鋼材のメタラジーを確立した。



従来鋼板



開発鋼「47キロ高強度厚鋼板」

従来鋼と開発鋼の結晶粒の違い

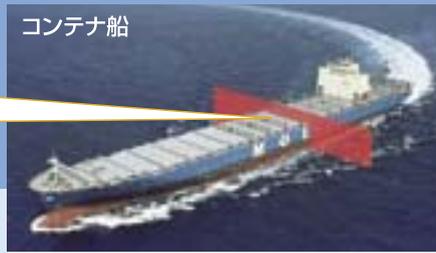
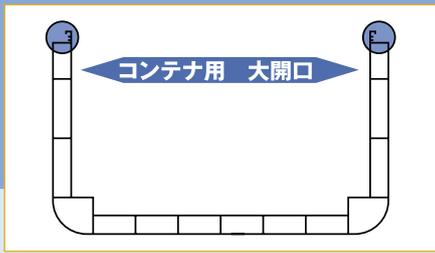
TMCPを駆使し、結晶粒を微細化、高強度・高靱性を達成



シャルピー試験材準備の様子
(試験材を設定温度に冷却)

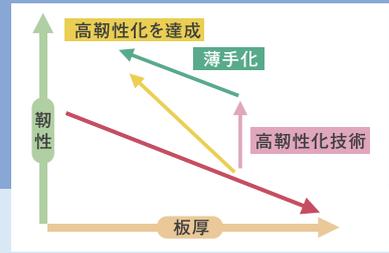
※3 正式名称「YP47kgf/mm²鋼」。YP（降伏応力）とは、塑性変形を起こすことがない最大応力を指し、1mm²の断面で47kgfの負荷に耐えられる鋼材。

※4 TMCP (Thermo-mechanical control process)：鋼板の強度・靱性を高めるため、緻密に加熱・圧延条件を制御し、必要に応じて圧延後に制御冷却を実施することで、合金添加に頼らず鋼板の強度・靱性を高める方法。



超大型コンテナ船の船体構造

©エム・オー・エル・エフィエンス



板厚と靱性の関係

(従来材は40キロ)^(※3)という高強度・高靱性を誇る「船舶用47キロ高強度厚鋼板 (EH47)」の開発に成功した (三菱重工業 (株) と共同開発)。

この開発により、安全性の高い大型船舶の建造が可能に

なるとともに、鋼板の軽量化 (薄手化) による船舶の燃費向上が図られることになった。2006年には、日本経済新聞社主催の「日経優秀製品・サービス賞 最優秀賞 日本経済新聞賞」の栄誉に輝いた。

開発・軌跡 受注の 2

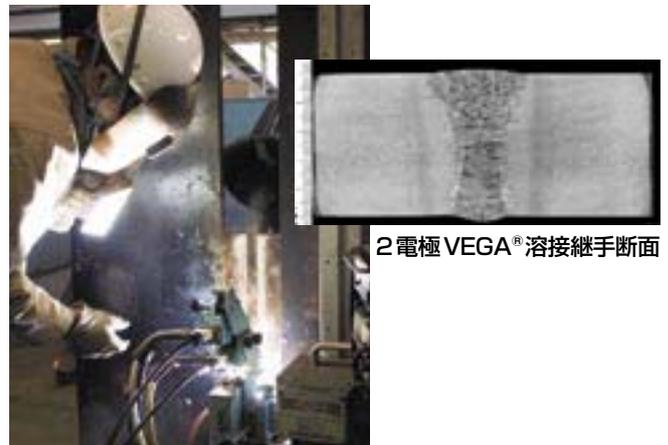
「継手部の靱性」を高める溶接材料の開発に成功

母材の強度・靱性を確立したことで、開発ステージは母材同士を接合する溶接材料および溶接技術の開発へと移った。すでに溶接法としては、溶接時の作業効率を飛躍的に高めた「2電極 VEGA[®] 溶接法^(※6)」(三菱重工業 (株)、新日鉄、日鉄住金溶接工業 (株) の共同開発) の採用を決定していた。2つの電極によって従来の1電極の倍の溶接スピードを実現し、さらに1パス溶接により欠陥が生じにくく、板厚方向の溶接金属成分を均一化できるメリットを持つ。しかし、長時間高温にさらさせる大入熱溶接が行われるため、溶接金属でも結晶粒粗大化による靱性低下が障壁となった。

鉄鋼研究所を中心に材料成分の検討を重ねた結果、溶接金属の強度・靱性が高まる方法を確認し、開発は大きく前進したかに思われた。しかし大分製鉄所で、実際に溶接加工した試験体を使って、継手のき裂発生メカニズムを検証する試験を実施したところ、溶接継手部の靱性は極めて低い結果となった。予想外の結果にその原因究明は困難を極めた。そして母材の結晶組織を再度解析して多角的に検討した結果、その原因が母材と溶接金属

の硬度差にあることが明らかとなった。溶接金属を硬くしすぎると、継手が脆弱になることが判明した。

この段階で「硬度マッチング」が開発の重要課題となった。溶接金属の硬さを一定以下に抑えながら粘り強さを維持するため、約1年間にわたり多数の溶接材料の試作を繰り返し、最終的にマッチングがよく、高靱性が得られる溶接材料を開発した。



2電極 VEGA[®] 溶接作業風景

2電極 VEGA[®] 溶接継手断面

開発・軌跡 受注の 3

構造設計の工夫によって鋼材の「アレスト性能」を確保

外力がかかったときに弱点となりやすい溶接部の強度・靱性向上への取り組みは着実に成果を挙げ、実際の使用環境により近い大型試験の段階を迎えた。ここでは鉄鋼研究所が保有する「8,000トン大型構造モデル試験機」を

使用して、万一き裂が発生した場合の安全性をさらに高める目的で、鋼材のき裂伝播を止める性能 (アレスト性能) 向上を主眼に試験が実施された。

試験では、溶接した長さ約7m、約20トンにもおよぶ

※5 HTUFF[®]: 溶接時の熱影響部の靱性を向上させるため、鋼中の酸化物・硫化物のナノ粒子を分散制御し、金属組織を微細化する技術。第36回市村産業賞受賞 (2004年)。
 ※6 2電極 VEGA[®] 溶接法: エレクトロガスアーク溶接法の一つで、垂直方向での1パス溶接が可能な極めて高効率な自動溶接法。日鉄住金溶接工業 (株) が製造・販売している。

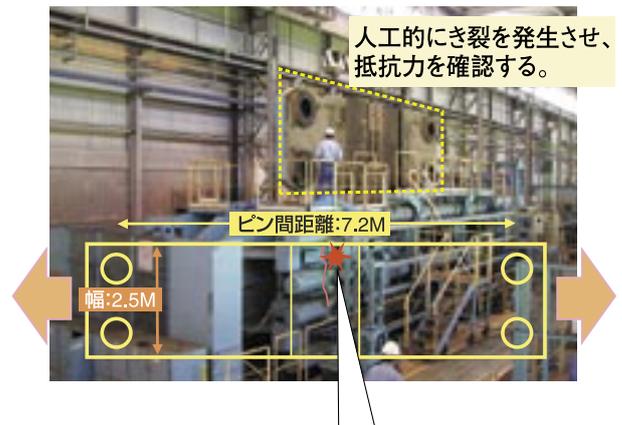
厚鋼板(試験体)にノッチ(切り欠き)を入れ、張力を与えた状態でノッチを楔で打撃して意図的にき裂を発生させて、その伝播状況を見る。大分製鉄所で製造した鋼板を鉄鋼研究所に持ち込み、治具に取り付けて大型試験機に装着するといった大がかりな準備が必要だ。1回の試験に約2カ月もの時間を要するため、試験を円滑に遂行するための緻密なスケジュール管理が重要となった。また、試験状況を使用環境に近づけるため、液体窒素による温度管理など、高度な試験技術も求められた。

2004年4月、1体目の大型試験体が完成し、第1回目の試験が実施された。板厚50mmを超える鋼板の大型構造モデル試験は世界初の試みだ。これまでの開発プロセスで得た知見により、溶接部に走ったき裂は母材に逸れて止まると予想された。しかし、実際には打撃後、乾いた破壊音とともにき裂は試験体の溶接部を走り一瞬にして破断し、開発チームに大きな衝撃を与えた。

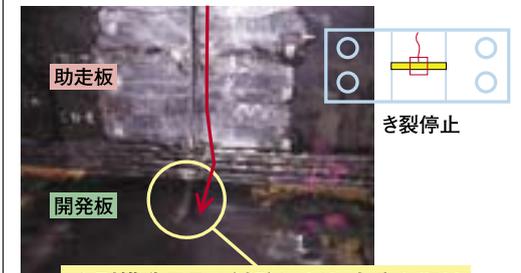
その後、巨大な鋼材の溶接部に走るき裂を止める前例のない大型試験の過程で、TMCPの加工熱処理条件の調整や、船舶の実構造に近い補強材を取り付けるなど数々の工夫を重ねていった。実際にき裂が止まったのは約1年後の第5回目の試験だ。溶接部に走ったき裂を別の母材で止めるという構造設計の工夫によって、アレスト性を確保した。その後、条件を変えながら合計14体もの試験を繰り返し、「EH47」のアレスト性の信頼性を高めていった。

2005年3月には「EH47」の(株)商船三井向け大型コン

8,000トン大型構造モデル試験機および試験体



靱性の確認試験(大型構造モデル試験 開発鋼)



大型構造モデル試験により、十分な靱性(き裂停止性能)を有することを確認。

テナ船への実船適用が決定した。実際に使用される板厚(50mm)と構造設計での実証実験が行われ、従来鋼から板厚を薄くすることが可能な、より高靱性で信頼性の高い鋼材として「EH47」は同年6月に完成した。

開発担当者のコメント

開発・受注の軌跡 その1



大分製鉄所
生産管理部厚板管理グループ
マネジャー
石田 浩司

「鉄鋼研究所の鋼材第二研究部(厚板Gr、破壊Gr)と接合研究センター、大分技術研究部の研究者、大分製鉄所の製鋼・圧延技術の操業技術部門など全社のさまざまな専門家と連携し、開発に取り組みました。この開発を通じて当社の総合力を強調できたと感じています」



技術開発本部
大分技術研究部
主幹研究員
皆川 昌紀

「強度、靱性、溶接性など複合的な特性が高度に求められる本鋼材開発において、私は鉄鋼研究所、大分製鉄所との連携を常に意識しつつ鋼材の設計・製造技術開発に取り組みました。技術者たちが広範囲の技術知見を共有できたことが開発の原動力となりました」



技術開発本部
鉄鋼研究所鋼材第一研究部
主任研究員
伊藤 実

「数100トン規模の現場実験に向けて、最適成分を探り当てる基礎研究で苦勞しました。大分技術研究部の研究者と頻りに議論を交わし、試行錯誤を重ねながら徐々に方向性を絞り込んでいき、ついに最適成分が見つかったときには大きな手ごたえを感じました」

開発・受注の軌跡 その2



大分製鉄所
生産管理部厚板管理グループ
マネジャー
大谷 潤

「最終的に大型試験は約100回にも及びましたが、なかなか原因が究明できず非常に悩みました。うまくいくと予想していたのに、それが何度も失敗したときのショックは大きかったですね。その後、地道な取り組みで要求値をクリアした喜びは大きいものでした」



技術開発本部
鉄鋼研究所接合研究センター
主任研究員
橋場 裕治

「鋼材と溶接材料がベストマッチしてはじめて利用価値が生まれます。今後は鋼材性能を落とさずに、さらに溶接スピードの向上が可能新たな溶接技術と溶接材料を開発することで、当社材の優位性を高め、お客様の競争力向上に貢献していきます」

開発・受注の軌跡 その4

三菱重工業(株)との共同開発で実船適用を実現

「EH47」の鋼材開発、溶接材料開発、構造開発の道程において、新日鉄と三菱重工業(株)は適切な役割分担と緊密な協力体制でさまざまな難局を乗り越えた。新日鉄は大型コンテナ船用の最適鋼材の開発を進める一方、三菱重工業では、「EH47」の特性を活かす船体構造設計、板厚の最適化、および鋼材配置の適正化などの研究を行った。この両輪の取り組みが、安全性の高い船舶建造を実現する新技術の開発に結実したが、それを支えたのが「絶対に失敗できない」といった両社技術者の強い思いだ。

2005年3月の実船適用決定後は、実際に建造される船舶の構造設計データを三菱重工業側が提供。大型構造モデル試験機で、そのデータに基づき作製された試験体による実証試験を行い、高い安全性を確認した。

また、「EH47」向けの溶接法「2電極VEGA®溶接法」適用に際しても、



建造中のコンテナ船

両社間で溶接条件の検討などが頻繁に繰り返された。新日鉄および日鉄住金溶接工業の技術者が三菱重工業長崎造船所を訪れ、溶接技能者への技術サポートを実施し、溶接施工性の向上など、実際に船舶を建造する際に生じる課題の一つひとつを解決していった。

一方、実際に鋼材を生産する大分製鉄所は、1977年以降、生産実力を着実に高めながらオーダーメイドとも言える多様な厚板製品を製造してきた。今回、その中でも特に加

「世界標準を創るという確信」を両社で共有し、技術開発に挑む



三菱重工業(株)長崎造船所
造船設計部船殻設計課構造主任
(工学博士)

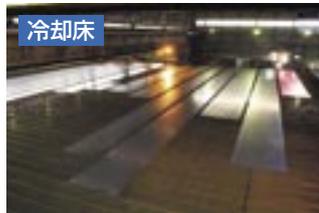
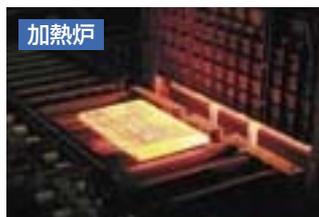
廣田 一博氏

「EH47」開発は、当社長崎造船所と新日鉄大分製鉄所の「定期技術連絡会」の中で、2000年11月にテーマ化されました。当時、コンテナ船の大型化傾向が予測されながらも、具体的な受注は未定の状況下で、新鋼材開発とそれに対応する構造開発に取り組むことは相当なリスクを伴うものでした。それは新日鉄も同じだと思います。しかし、開発されれば船舶の安全性確保と輸送コストの点で船主や社会に大きく貢献でき、それが世界標準になっていくという「確信」の下で、お互いリスクを覚悟したからこそ、大きな成果を勝ち得たと考えています。

最終段階で課題となった「アレスト性の確保」は、当初目標としていた性能が出ないため、両社で悩み議論した時期もありました。試験そのものは一瞬で終わる「8,000トン大型構造モデル試験」に、いつも祈るような気持ちで立ち会っていました。こうした大掛かりな試験を含め、課題に繰り返し挑戦し目標を達成した新日鉄の技術力と懐の深さに感謝しています。また、溶接開発には、現場施工のバラツキを考え、難しい条件設定をお願いしましたが、日鉄住金溶接工業(株)を含めた3社で研究を重ねて適切な溶接法を開発し、安定した溶接品質を実現しました。

今後、「ポスト47ハイテン」の開発を目指す過程で、当社のニーズと新日鉄が持つ多様な技術シーズをぶつけ合い、その相乗効果によってさらに競争力ある製品開発を実現していきたいと思っています。

大分製鉄所厚板工場の生産ライン



開発・受注の軌跡 その3



技術開発本部
鉄鋼研究所鋼材第二研究部
主幹研究員
井上 健裕

「どういう条件で脆性破壊が止まるのかを見つけ出すまで苦労しました。また、三菱重工業さんがほとんどすべての試験に立ち会われましたが、大規模な試験をお客様の前で円滑に遂行できたことも当社の技術力だと思います」



(株)日鉄テクノリサーチ
総合材料センター
技術主幹(課長)
小関 正

「大型試験機自体を組み上げることも初の経験となったため、作業仕様書を詳細に紐解きながらスタッフが連携して確実に進めました。また、試験としてあまり前例のない大型の試験体を扱う上での安全性にも十分に気を配りました」

熱・圧延・冷却の温度制御が厳しく製造に時間がかかる「EH47」の製造を、厚板工場トータルの生産性を落とさずに連続ラインにいかに組み込むかが課題となった。ラインの加熱スケジュールや圧延方法に工夫を凝らし、空冷時間を計算に入れた同鋼種の集約など、生産最適化を

図る管理体制を構築した。その結果、「EH47」の生産量は、この2～3カ月で昨年1年分の生産量を達成した。今後は、制御冷却を含めた水冷を微妙に調整する現場オペレーターの経験をいかに技能伝承、あるいは定量化していくかが課題だ。

開発・軌跡
受注の軌跡
その5

「EH47」の社会的メリットを国内外に広める営業活動を

2006年3月、新日鉄は三菱重工業(株)長崎造船所より「EH47(板厚50mm)」を初受注し、同鋼材の本格的な市場展開をスタートした。造船用厚板は各船舶の設計ごとにオーダーメイドとなる上に、厳しい納期対応が必要となる。高級鋼である「EH47」は難製造鋼材であり、ミルの生産負荷が高いため、営業部門では他品種の納期との組み合わせを調整しながら、効率的な受注対応に取り組んでいる。

今後の拡販に向けての営業の課題は、「EH47」が実現する「安全」や船舶の軽量化による燃費低減効果などの付加価値を社会に浸透させていくことだ。現在、船舶の安全性を認定する各国の船級協会に対して、「EH47」のメリットを広くPRするなど、理解活動を積極的に行っている。特に、環境負荷低減につながる燃費向上は、現在、環境意識が高まる海運業界への大きなアピールポイントとなっている。

また、コンテナ船の市場は、世界規模でさらに大型化が進むと予想されるため、海外造船メーカーへの提案営業も重要だ。世界の造船市場の9割を占める韓国、日本、中国



300m級のコンテナ船

©エム・オー・エル・エフィシエンシー

の中で、2000年に日本を抜き世界一の建造量となった韓国では、8,000個積載の大型コンテナ船を現在多数建造しているほか、1万2,000個、1万5,000個といった超大型コンテナ船の建造計画もある。そうした情勢のもと、世界最大級の造船メーカーからも新日鉄は「EH47」の引き合いをいただいている。また、経済成長著しい中国にも最新鋭の造船

開発・受注の軌跡 その4



厚板事業部厚板営業部
厚板商品技術グループ
マネジャー
船津 裕二

「開発試験の途上で、従来の強度レベルの鋼材であっても板厚が厚くなると脆性破壊停止特性が十分ではない可能性が明らかとなりました。私たちは関連学協会への情報発信を行い、厚手材の受注辞退を行うとともに、EH47の開発速度を加速せざるを得ませんでした。5回目の大型構造モデル試験で「ズン」という低い響きで、き裂が止まった瞬間は本当に忘れられません。EH47が実用化を迎えた今、その技術開発の延長として、さらに過酷な環境下でも耐えられるような鋼材提供に取り組んでいきたいと思っております」



日鉄住金溶接工業(株)
研究所
課長代理研究員
笹木 聖人

「実際に溶接施工を行う三菱重工業さんの技能者の方々と連携しながら、課題を一つ一つクリアし、EH47への2電極VEGA溶接法の適用を目指しました。今後も『2電極VEGA®溶接法』が多くの製造現場で活用されるように努力していきます」



大分製鉄所
厚板工場厚板課
係長
後藤 裕元

「『EH47』のつくり込みのポイントは温度管理です。确实・緻密な温度制御が必要で、手間暇のかかる難度の高い操業となりますが、それを実現しながら厚板工場全体の生産性のネックにならないように細心の注意を払いました」

開発・受注の軌跡 その5



厚板事業部厚板営業部
造船鋼材グループ
マネジャー
関野 孝志

「今後、船舶は大型化だけではなく、輸送地域・距離の多様化が進むことが予測されますので、そうした変化に対して新たな鋼材ニーズが生まれてきます。造船メーカーさんとの強い信頼関係をもとに、ニーズを先取りする新技術を市場に提供していきたいと思っております」

設備があるが、今後、大型コンテナ船分野への参入が予想され、将来的に極めて有力な市場に成長する可能性がある。今回、「EH47」が開発・実用化されたことで、当社と三菱重工業(株)の技術力と、世界共通の課題である「安全」へ

の取り組みが高く評価された。こうした社会や船主・造船所からの「信頼」をベースに、今後も新日鉄は「安全」「環境」に寄与する鋼材開発に取り組んでいく。

全員参加型の業務運営で、さらなる製造実力向上を

厚板事業部 厚板営業部長 佐藤 博恒

現在厚板需要は、造船、建設・産業機械、エネルギー分野などを中心に、極めて旺盛な水準にあります。私たちは非常にありがたい忙しさの中で、そうした需要に確実にお応えするべく努力を続けています。

当社の厚板事業は、高級鋼分野への対応と汎用鋼の差別化が今後とも柱となります。まず、高級鋼分野では、当社の技術先進性を活かし、お客様の競争力向上につながる着実な成果をあげています。昨年、「日経優秀製品・サービス賞 最優秀賞 日本経済新聞賞」をいただいた「船舶用47キロ高強度厚鋼板」はその代表例です。これは、お客様である三菱重工業さんと当社の長期にわたる共同開発製品であり、同社との緊密な連携体制と、当社の製造・販売・技術・研究部門が一体となって取り組んだ成果だと思えます。汎用鋼については、特に成長著しい中国での生産能力が高まっていますので、この分野でも当社の製造実力を一層高め、当社材の差別化を実行していきます。

現在、事業部運営では、「全員参加型の業務の推進」を

テーマに掲げています。製・販・技・研が一体となって課題・情報を共有し、一人ひとりの実力向上によって全体の総合力を高めることを目標にしています。

また、その総合力を最大限発揮できる環境づくりを目指して、厚板事業部では、1年前から製鉄所と本社部門で「6S(整理・整頓・清掃・清潔・しつけ・作法)活動」に取り組んでいます。現在では職場の整理整頓を通じて、各人に職場を大切にしようとする意識が生まれており、これは本活動の非常に喜ばしい成果だと考えています。自らの職場を誇りとし、そこで心から長く働きたいと思えるような職場を目指し、今後も6S活動を推進していきます。



海外営業部
厚板・形鋼輸出グループ
マネジャー
繁田 康成

「世界の厚板市場では、造船を中心に、エネルギー用ラインパイプや寒冷地海洋開発など、極めて過酷な環境で使用される鋼材ニーズが高まっています。今後もそうした新たな需要を、当社の技術力を駆使した高級鋼で確実に捕捉していきたいと考えています」

「6S活動」を通じて情報と信頼を共有する

——厚板事業部厚板営業部の取り組み

厚板営業部では、部を挙げて「6S活動」に取り組んでいる。グループごとの代表メンバーで構成される「6S委員会」では、まず意識向上を図るために勉強会と自己診断を行い、その後の達成度調査も実施している。現在、グループごとに作業分担を決め、資料収納用キャビネットのリスト化などを進め、営業部全体で情報を整理・共有化できる仕組みづくりを進めている。委員長の造船鋼材グループマネジャーの吉川宏は語る。

「6S活動は職場を単に整理整頓するだけではなく、自己研鑽や礼儀作法まで含め、お互いが気持ち良く職務を遂行す



6S委員長 厚板営業部 造船鋼材グループ
マネジャー 吉川 宏と6Sポスター

るためのコミュニケーションと信頼関係を向上させる有意義な取り組みです。今後とも、継続的に行っていきたいと思えます」