

最新鋭の造船所を訪ねて

巨大な鉄の塊である船の建造には、
コンピュータを駆使した最新技術と
長年培ってきた技能者たちの匠の技がぎゅっしり詰まっている。
造船王国と呼ばれる愛媛県の今治造船(株)西条工場を訪ね、
ものづくりの心に触れた。

今治造船





今治造船(株)西条工場

敷地面積は東京ドーム36個分の約170万㎡。世界屈指の規模を誇る800トンゴライアスクレーン3基と、50万トンクラス的大型船も建造可能なドックを備えている。

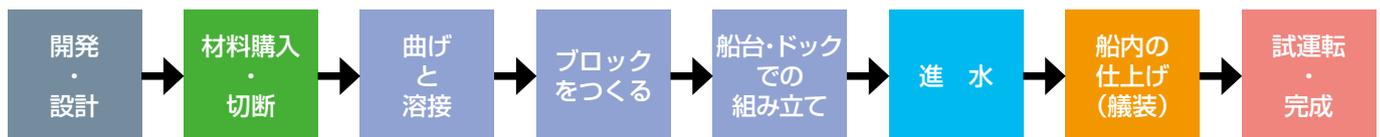


コンピュータ数値制御のNC自動切断機で厚板が図面通りのサイズに切り抜かれていく。



新日鉄住金では、最大5mを超える幅の厚板を納入し、建造工程の効率アップに貢献している。

船ができるまでの工程



海と共に生きる

今治は戦国時代に海の武士として、織田信長や毛利元就にも一目置かれた村上水軍で知られるように、古くから海運が盛んで造船術や航海術のノウハウが伝えられてきた。江戸時代に入ると、特産品の良質な塩が評判になり、各地からの千石船でにぎわい「伊予の小長崎」と呼ばれる港町となった。さらに来島海峡の急潮を航行する船が、潮待ちで数多く立ち寄り、その間に修理を行ったことから多くの船大工が育った。こうして今治の造船業の礎が築かれた。現在、今治で日本の新造船の17%が建造されている。海外との貿易を行う外航海運では、今治船主が日本商船隊の30%を保有し、世界の貿易量の4%を担っている。今治は海運業、舶用工業、造船業の海事産業が集積する日本最大の海事都市を形成し、まさに海と共に生きてきた。

数十万に及ぶ部品

船の骨格と外郭を形成する構造主体は船殻と呼ばれる、大型船1隻の部品は10万点に及ぶ。ここに大量の鉄が使われている。さらにエンジンなど船としての機能を発揮するための装置や設備といった艤装部品は20万から30万点に達する。一隻一隻オーダーメイドでつくられ、大量の部品で構成される大型船は、受注後で上がるまで約2年間もかかり、その半分の期間が船型の開発・設計に費やされている。



日鉄住金溶接工業(株)では、高品質な溶接材料を供給するとともに、世界に誇る品質・性能で造船パネルライン設備一式の設計から製造、据付まで、造船所の生産量や設置条件に合わせた総合エンジニアリング業務も行っている。



船の大型パネルを切り取れるように、厚板をつなぎ合わせて大きな板が作られていく。大型船1隻の溶接部の長さは東京・鹿児島間の直線距離に相当する約1,000kmにも及ぶ。

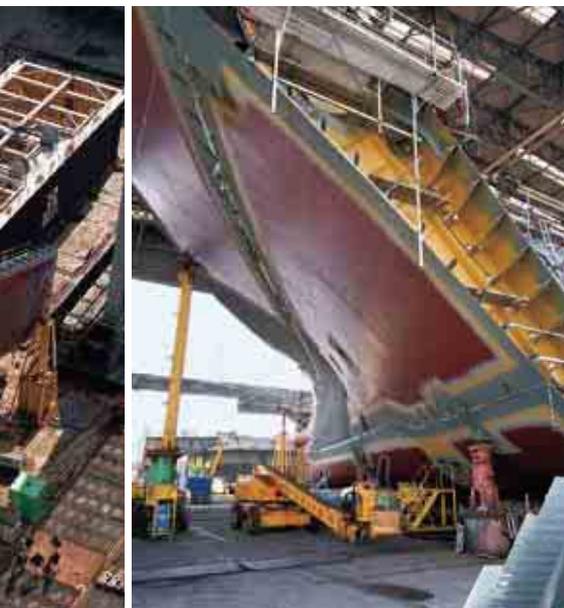
人の経験と技量がものを言う

設計図が完成すると資材が発注され、造船所には製鉄所から鋼材が運び込まれる。切断加工された鋼材は溶接によってつなぎ合わされていく。昔は鋼板同士をはさみ込み鉋(りべつ)でつないでいたが、溶接によって作業の効率化や鋼材使用量の削減といったメリットをもたらした。

船の品質は溶接の出来栄に大きく左右される。溶接作業はコンピュータ制御による自動溶接機が主流となり効率化が図られているものの、細かい部分や自動溶接機で不具合のあった箇所は人の手で修正されている。自動化が進んだ現在でも、溶接品質は技能者の経験と技量に委ねられている。小組立部品がつけられると、大組立工場に運ばれ、ブロック組立が行われる。事前に船体を適当な大きさに区分したブロックを工場で組み立て、それらを大型クレーンで船台やドックまで運び、つなぎ合わせていくブロック建造法は、第二次世界大戦後の日本造船業の飛躍的な発展を支えてきた。

数ミリの誤差も許さない精度

完成したブロックは指定された順番で船台へ運ばれ、クレーンでドックへ下ろされる。エンジ



ブロックの向きを必要に応じて変えることで、溶接の作業効率化と品質向上が図られている。





船の心臓部であるディーゼル機関。



艙装工事中の船倉。
竣工後、鉱石などばら積み貨物が積み込まれる。

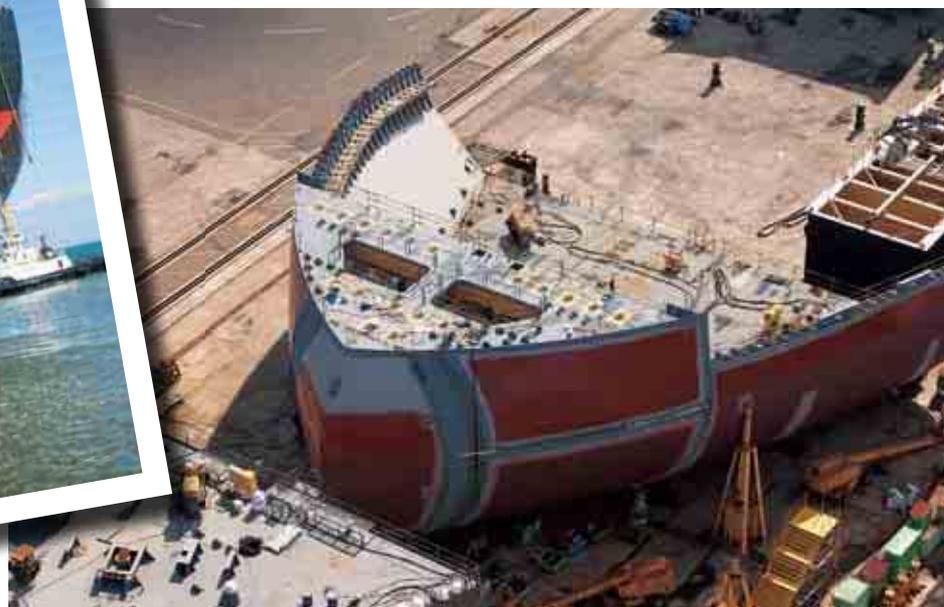


進水式を終えて船がドックを出ると、ドックから水が抜かれ、すぐ次の船のブロックが建造されていく。

ンや舵が設けられている船尾は艙装に時間がかかるため、船尾から船首へ向かってブロックが組み立てられていく。

ブロックをつなく精度は造船所の腕の見せどころだ。船体の段差は水中での抵抗を増大させるため、速力低下につながり、配管や計装機器の接合にも悪影響を与える。ブロック建造は大型クレーンを使った一見大ざっぱで豪快な作業に思われるが、数百個にも及ぶブロックの位置決めはレーザー測距装置などを使い、数ミリの誤差も許さない高精度なものづくりが行われている。

船体が完成すると、進水式が行われる。ドックから曳船に導かれ海に出ると、造船所の岸壁につないだ状態で船内の艙装工事を行う。そして試運転で設計通りの性能が発揮できることを確かめる。命名式を終えて船が船主に引き渡されると、初めての航海に向け造船所を出航し、船の二生が始まる。



寸分の誤差もなく組み立てられていく船首。