

社会のニーズに応える コンテナ船

物流の信頼性、環境負荷低減に貢献する

高効率の物流システムとして発展してきたコンテナ物流。

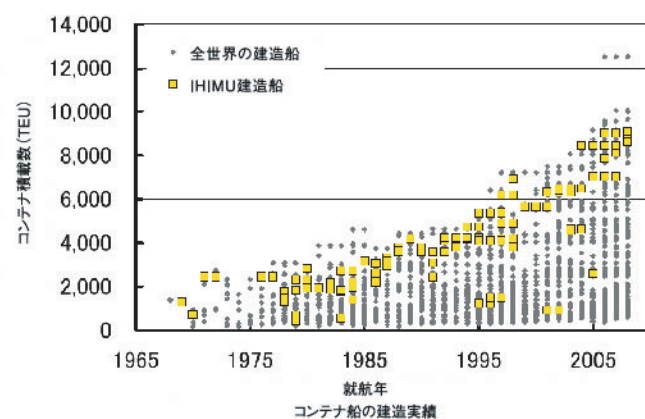
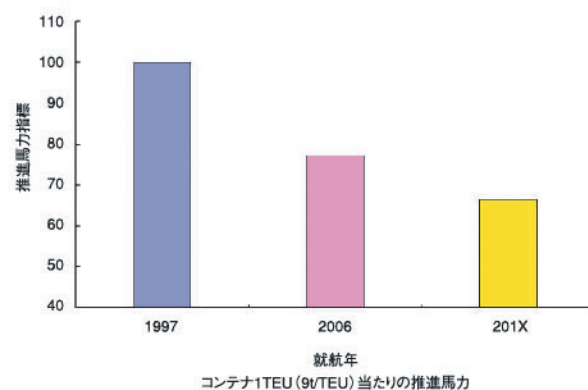
その一翼を担うコンテナ船は、新時代に向けてどのような進化を遂げていくのだろうか？

コンテナ船は、主に工業製品や食料、衣料品などの生活必需品の輸送に用いられる。不定期で運航され主に原料を運搬するタンカーやバルクキャリア（バラ積み貨物船）と異なり、決められた期間に貨物を運ぶ必要がある。また、運航スピードに対する要求が高く、相対的に燃料消費量、すなわちCO₂排出量が多くなる。そのため推進性能の向上が環境負荷低減のため重要になる。

また、一般に甲板上にも多くのコンテナを積載するため重心が高くなり、復原性が悪化する。重心を下げるためには、バラスト水を積載しなければならない。バラスト水の増加は推進馬力の増大につながる。

さらに、上甲板にはコンテナの荷役のための大開口を有するなど、構造強度面においても厳しい構造となっており、安全性確保のため慎重な検討が要求される。このように、低燃費、かつ安全性の高いコンテナ船の実現には、総合的な設計力が不可欠である。

IHIが初めてコンテナ船JAPAN ACEを建造したのは1968年。積載個数はわずか730個（コンテナ船の積載能力は20フィートコンテナの換算個数（TEU）で表現される）だった。以後、今日までの40年間、輸送貨物の増加とコンテナリゼーションに伴い、世界

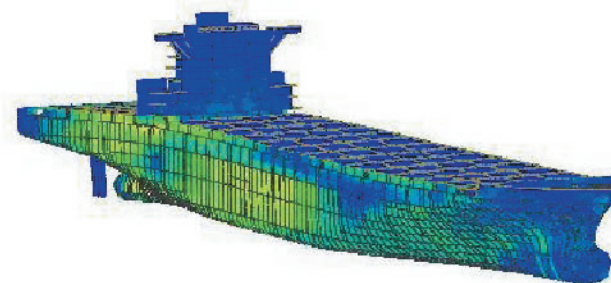


のコンテナ船は年々大型化していった。その間、100隻以上のコンテナ船を建造してきたIHIは、常に時代の最大クラスのコンテナ船を開発し、世界のコンテナ船の大型化をリードしてきた。

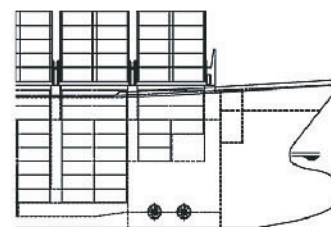
IHIグループで船舶海洋事業を担っている株式会社アイ・エイチ・アイ マリンユナイテッド (IHIMU) は省エネ、コンテナの積載能力や船の構造安全性を向上させるための要素技術を基盤として、船主の要求を慎重に検討し、高い性能のコンテナ船を提案してきた。その結果、コンテナ1個当たりの所要推進馬力を8年前と比べ2割以上低減させ、高い積載効率と省エネを両立させたコンテナ船を実現してきた。



HUMBER BRIDGE



全船構造解析例



8600TEU型一般配置図

さて、コンテナ船の大型化はどこまで進むのだろうか？ 現在、世界の海運業が注目しているのは2014年完工予定のパナマ運河拡張工事だ。現在のパナマ運河は、世界中の船の主要寸法を制限する要因となっていたが、運河の拡張により13 000TEUクラスの船型まで建造されている。またパナマ運河を通航しない欧州航路では、主要ターミナルが整備されることにより、今度はスエズ運河やマラッカ海峡が主要寸法の制限になることが予想され、これらを通航可能な18 000TEUや20 000TEUクラスのコンテナ船も視野に入ってくる。

このような大型船は今までの技術の延長で考えることは出来ない。今までは船の大型化に伴い、必要な推力を得るためにプロペラの直径を大きくしてきた。しかし、港湾や運河などの喫水制限を受けるので、これ以上プロペラの直径を大きくすることは難しくなっている。そのため1軸プロペラの限界を見極め2軸プロペラや二重反転プロペラへの移行が必要であり、それらに適合した船型も開発しなければならない。また船体が長大化することにより、相対的に船殻構造の寸法や個々の部材が小さくなるため、波浪をはじめとした外力に対して、新たに配慮すべき課題も出てくる。

世の中のニーズは大型化だけではない。省エネをはじめとした環境負荷低減はさらに厳しい要求となるだろう。現在活用している数値流体解析の精度向上を図るなど、推進性能を向上させる技術を磨いていかなければならない。二重反転プロペラをはじめとした、より高性能な推進装置の開発も急がれる。環境に配慮した脱化石燃料への対応も忘れてはならない。

このように社会のニーズの移り変わりに対し、今までの技術の改良だけでなく、常に新しい技術が必要となってくるので、研究開発の手を緩めることはできない。

IHIMUは、ますます厳しくなる環境に対する要求と、13 000TEUクラスを超える大型化を視野に入れた、新しい要素技術の研究開発に着手している。日本の造船業を創成期から支えてきたIHIMUが、移り変わる世界のニーズに対し、あらゆる技術を駆使してどのように応えていくか注目して欲しい。