

# KAIUN

総合物流情報誌  
**海運**  
**2013.5**  
No.1028



## BARI-SHIP 2013 特集

### 国際造船市場と日本造船の活路

編集長インタビュー

株式会社MTI 代表取締役社長 安永 豊氏

## BARI-SHIP 2013 出展企業紹介

新企画

寄藤 文平

「海運!なんでも探偵団」

# 船舶の省エネ技術 開発における 船社研究機関の役割

— 海事産業の環境技術の総合力を支える

株式会社 MTI

代表取締役社長 安永 豊氏



日本郵船グループの技術開発会社MTIは、安全運航や環境・省エネルギーに関する「モノはこび」の技術として環境・物流技術を開発・提案している。ますます高まる地球環境に対する関心、上昇する燃料価格、国際的な規制強化など、海事産業を取り巻く経済やCSRの状況は厳しさを増している。MTI代表取締役社長の安永豊氏に海事産業の環境保全の取り組みに関する考え方、省エネ技術開発において同社が果たす役割や今後の活動の広がりについて話をうかがった。

## ● 最小限の力で先を読んだ技術投入を進める

— 地球環境の保全は社会的責務ですが、現在、特に海事産業を最も環境保全に駆り立てているものは何でしょうか。

安永■ 現時点では何と言っても経済的な動機が強いでしょう。これだけ燃料費が上がれば、当然ながら省エネの取り組みを徹底していく必要があります。船社の収益が悪化し、市況もあまり上がらない状況では変動費の大宗を占める燃料費の節減に目を向けざるを得ません。

2008年頃はエコシップがブームになりました。当時、国際海運は京都議定書の枠外にあって業界独自の規制案を検討していた訳ですが、ポスト京都議定書の議論の中で新枠組みに組み込まれることにはなるのではないかとこの見方もありました。結果的にそのような見方は少し弱まっていますが、燃料費は依然として上昇しており、その対策を講じることが課題です。

当社はハード面で省エネ船を開発するため、2030年の船の姿として「NYKスーパーエコシップ」を日本郵船とともに提唱しました。同時に、ソフト面では最適な運航を行うための運航評価に注力しており、当社にとっての燃料費対策はソフト・ハードの二本柱になりつつあります。

— IMOなどの規制対応も求められており、海事産業は省エネに向かわざるを得ませんね。

安永■ 新しく船を造るときには、今年1月に制度化したEEDIを考慮する必要があります。2008年のリーマンショック以降、新造船発注は減り、すでに2013年までの発注はほとんど済んでいたこともあり、規制対応の環境技術を駆使した、環境面での次世代船が本格的に出てくるのはこれからでしょう。ようやく蓄積した省エネの知恵を形にする時代に入ったという感じがします。

規制の関係でいえば、NOx(窒素酸化物)とSOx(硫黄酸化物)規制対応は経済的な問題ではなく純粋に環境保全です。2015年以降に規制が強化されるため、準備期間が限られることから

プロジェクトを立ち上げようとしています。例えばSOxについては、脱硫した燃料油で対応するというアイデアと、スクラバー(洗浄集じん装置)で排気を浄化して対応するというアイデアがあります。船社側としては脱硫した燃料油での対応が望ましく、まず硫黄分が少ない燃料油の消費に伴い燃料価格が上がることを想定して対策を打ってきたのですが、船用の燃料油の脱硫が実現するにはもう少し時間がかかりそうなので、スクラバー対応にも光を当てつつあります。いずれにしても、その都度状況を見ながら必要な技術は最小限の力で早手回しに押さえていくことを考えています。

## ● 海事産業が集まり競争力を高める

— 社長は日本の海事産業が他国に比べ、環境技術開発の投資面で遅れている点を指摘されていますね。

安永■ 日本の海事産業は造船会社をトップに船用メーカーなど様々な企業が集まったすそ野の広い産業です。技術力はもちろん、財務基盤がしっかりしている。そして何と言っても、最大の強みは顧客がすぐそばにいること。技術力、資金力、顧客というニーズを結び付け、機能させればさらに強みを活かせると思います。したがって、どうすればこれらの強みを結集した仕組みができるのか、というのが私の問題意識です。

また、国が中心になって研究開発に対する投資が進むことも期待しています。造船大手は研究開発に10億円単位を充てられる一方で中手以下は1、2億円単位で人材確保も限られています。

ご承知の通り、国土交通省が主導して2009年から4年間、温室効果ガスを削減する次世代技術の研究開発プロジェクトが行われました。こうした形で、あるテーマのもとに大手や中手を問わず、海事産業が集まることで、研究開発参加のハードルを下げることはできないのでしょうか。

韓国は国の後押しもあり造船会社が海洋開発に力を入れていて、いわば国としての産業政策が明確だと言えます。それに比べると日本はあまり国の関与はなく、自主的に各海事産業が動いています。特に新規事業である海洋分野は、韓国が日本の2周回先を走っている感じがしますが、追いつ

いていかなければなりません。やれるところからやるためにも、まず一步を踏み出す。ただ、その場合も1社だけでは相当ハードルは高いので、J-DeEPのように数社が集まって流れを作ることによって潮目が変わると期待しています。

## ● ライフサイクルコストに着目して差別化を図る

— 運航中の船へのパフォーマンス、運航状況に対する計測・分析が重要とのことですが、具体的な情報収集や研究体制についてお聞かせください。

安永■ 日本郵船は2012年度に本船の運航効率をソフト面から高めることを目的としたIBIS(Innovative Bunker and Idle-time Saving、最適経済運航プロジェクト)というプロジェクトを立ち上げました。IBISではまずコンテナ船にブロードバンドを導入し、SIMS(Ship Information Management System)という機器を設置して、陸側のオペレーターが運航状況をモニターします。そうして収集した情報をベースに、燃費の悪化・改善要因を徹底的に分析して航海ごとに評価してオペレーションにフィードバックしています。

また、それをさらに深化させるべく、航海が終わってからではなく気象状況に応じてリアルタイムで指示を出す取り組みにも着手しています。たとえば出航時にあるルートを予定していても、途中で低気圧が発生した場合、低気圧にそのまま突入するか、あるいは回避するかの判断は船の性能によって異なります。そこで当社の持っている実海域の性能予測を活用して、収集したデータを解析・予測して運航を行います。



IBIS ロゴマーク

— 全船から一律にデータを収集するだけでなく、特定の研究テーマのために部分的に収集することもあるのですか。

安永■ IBISとしては、すでに実用化されているコンテナ船は基本的に全船を対象にしていますが、PCC(自動車専用船)など他の船種にはこれから横展開を考えています。船種によって運航の仕方、スケジュールや燃料費に対する考え方はそれぞれ異なるため、それらを勘案して適用船種の拡大を計画しており、そのためにまずは一部の船から試験導入を進めていくつもりです。

また、当社で行っている研究のアイテムの一つにトリム(船首喫水と船尾喫水の差)の最適化があります。現在、船尾を下げて走る船尾トリムが一般的ですが、船首を下げる船首トリムのほうが燃費がよいというケースがあるため、実際に船に計測機器を付けて実船でトライアルを行い効果検証しています。とはいえ全船で検証するわけにはいかないので、ある船種の代表船型を対象にデータを収集し、横展開して実際の船に適用するという事もやっています。

その他、省エネのための付加物の効果なども実船計測しており、そうした中から費用対効果が明らかになるので、既存船でエネルギー効率の悪い船などについて、その船種・船型に合った改造を進めていこうと考えています。

——トリムの最適化などの研究成果をソフト化して船のシステムに組み込むことが進んでいくと、船の運航は自動化に近付いてゆくのでしょうか。

安永■ 船を動かす面では自動化は可能になるかもしれませんが、操船の自動化ひいては無人化ということになると安全を念頭に実用化を検討することが課題でしょう。当社では、地理データと実際の海図データを統合して一つの画面で操船指示を出せるような研究もしています。ブリッジで最適な動きをするためには、どのような画像を見せればよいのかということも視野に入れて実用化を目指していきます。自動化につながるかどうかは別にしても、これからは外国人船長が益々増えていくことを考えると、安全を支援する機能やIT(情報技術)の重要性が増すことが予想されるため、グループ会社の日本海洋科学などとも協力していきたいと考えています。

また、メンテナンスについては、走りながらある程度人手をかけて行わざるを得ず、この分野での自動化は当面難しいでしょう。

——コスト面での取り組みはいかがでしょう。

安永■ コストの問題に関しては、燃費効率の高い船にすることは当然ですが、ライフサイクルコスト全体を安価にすることも狙っていきたい。何がライフサイクルコストを下げるのかという研究を今年の課題の一つにしたいと思います。

——日本の船を何年か使ってみた時点で、海外で建造した船とライフサイクルコストに違いが出れば日本の造船所にとっても好機になりますね。

安永■ そうしたところも発信していきたいですね。日本の船が良いという評価も出てくるでしょうから。造船所や船用メーカーさんに協力してもらいつつ、郵船の保船管理担当者の知恵を結集したいと思っています。まだ緒に就いたばかりなのでどのような方向に行くかは分かりませんが、結果的に日本の造船所の優位性を示すことができればと思っています。

### ●日本には研究所の基礎研究、メーカーの技術力、船主によるサポートがある

——泡を利用して海水との摩擦を減らす空気潤滑システムは御社と日本郵船、日之出郵船が実証実験を通じ二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)削減効果を確認しました。今後が期待される技術ですね。

安永■ はい。あれは国交省のプロジェクトの成果なのですが、日本財団と日本海事協会からもご支援を頂き、日本の海事産業が一体となることで成功した好例ですね。空気循環システムの基礎技術に関しては海上技術安全研究所(海技研)が2000年頃から研究しており、2008年にはセメント運搬船「パシフィックシーガル」で実船計測して摩擦抵抗が減ることを確認しました。一方、三菱重工業さんは早くからこのシステムの実船搭載を考えておられましたが、ちょうどその頃、日之出郵船がプラント船を造ることを決め、これがまさに空気潤滑の技術に適した船だったことから、共同で取り組むことにしたのです。時を同じくして前述の国交省のプロジェクトの話が出てきたので支援を受けられないかということで応募しました。

一方、さらに空気潤滑の技術を進化させ、より深い喫水の一般船への適用を図るため、当社では



空気潤滑システム

主機掃気を使った実証研究を大島造船所と開始し、また、海技研と日本の大手・中手の造船10社の参加する空気潤滑の基礎研究にも参加しました。これらの研究も国交省のプロジェクトとして実施され、日本財団、日本海事協会および日本造船技術センターのご支援をいただきました。したがってあの技術は日本のクラスターの技術の結晶と考えて良いと思います。その流れに乗って一方は浅い喫水のプラント船、もう一方は深い喫水の石炭船が完成しました。まさに、研究所が基礎研究をしっかりと行ったこと、メーカーが技術力を持っていること、そしてそれをサポートする船主がいる、という日本の総合力があつたからこそできたのだと思います。他の国だと、これら三つの条件が揃うことは難しいでしょうね。

——このクラスターによるプロジェクトは御社が要になったわけですね。

安永■ 確かに、実船という場を提供したのは当社グループです。新しい技術があつてもそれが世に出るには、泡を出すリスクのある技術を船に搭載する船主という役目は不可欠だだと思います。また、プロジェクトが成功した一つの要素としては、省エネ効果を計測し検証できる仕組みが当社にあつたことも挙げられると思います。

——ハイブリッド過給機の調査研究も実際の運航によって問題を洗い出す取り組みですね。

安永■ その通りです。造船所では実運航でのデータの取得が難しいので、当社として新技術の性能を試す場を造船所や研究機関に提供しています。また、造船所の若手数人が研修生として一緒に研究開発をする中で運航の現場を学んでいますので、教育の場も提供する形となっています。

——プロジェクトによっては他船社と協力する可能性もあるのでしょうか。

安永■ 可能性がゼロとは言えませんが、今のところはまだその可能性は低いのが現状です。唯一、東京大学の内(一之)先生らの次世代帆船に関する研究「ウインドチャレンジャー計画」があります。邦船3社のほかに造船所もメンバーに入っていますが、将来の技術だからこそ可能なのでしょうか。ただ、当社は門戸を閉じているわけではなく、他社と一緒にできるプロジェクトがあればやっていきたいと思っています。

### ●将来のニーズに備えた研究開発を展開

——スーパーエコシップなど次世代船の開発での進展はありますか。

安永■ LNG燃料船については一部で研究が始まっており、いつ、どのように実現するのかという段階に来ています。すでに基礎技術はあると言って良いので、運航できる場があれば実用化できると思います。問題はLNG燃料の供給です。グローバルな供給体制を考えないと普及は難しいのではないのでしょうか。LNG燃料船にとどまらず新技術が普及するまでの追加費用をどうやって補うかが一般企業にとっては大きな問題です。そのため、国には将来的にLNGの供給面で何らかの支援をして頂くことも期待しています。

燃料電池船もぜひ実現したいと思っています。現在、国内の燃料電池メーカーにも打診していますが、船に適用できるタイプの燃料電池に研究者を割いてもらえないのが現状です。今は、燃料電池車や火力発電のコージェネレーションシステムへの適用に向けた研究が優先的に進められており、それらの実用化の目途がついた段階で船への適用の研究が始まると期待しています。

新船型については今後2、3年でパナマ運河拡張に合わせた省エネ最適船型を開発し、いつ大型化のニーズが出てもすぐに対応できるように、「素振り」をしておきたいと思っています。(了)

聞き手: 本誌編集長 田中 宏治