

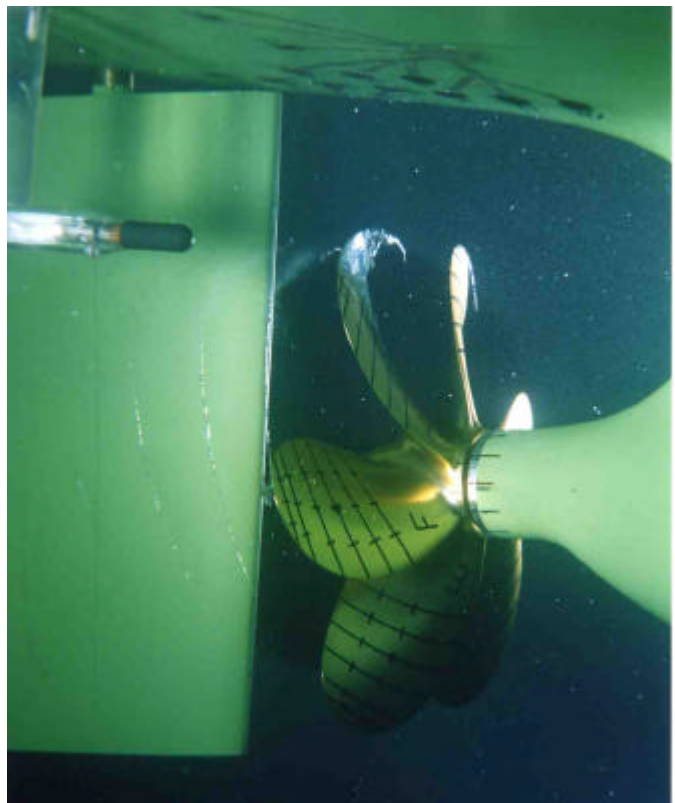
～ 12,000 個積みメガコンテナ船の研究 ～

近年、韓国等の新興造船国による追い上げを受ける日本の造船業界であるが、いまだに建造量において世界のトップレベルを堅持している。これを支えているものの一つに、その高い技術力があることは明らかであり、例えば船舶の大型化に関して、日本はかつて、石油消費量の増大期に VLCC (Very Large Crude Carrier) の実現に貢献し、現在では ULCC (Ultra Large Crude Carrier) と呼ばれる 30 万重量トン以上の船舶が存在するに至っている。そして、21 世紀を迎えた今、経済のグローバル化や物流の多様化に伴い、世界の貨物輸送量、とりわけ海上コンテナ輸送量が増え続けており、これを支えるコンテナ船の大型化が進展著しい。

コンテナ船の積載量は 1980 年代後半には 2,000～3,000TEU (TEU; 20 フィートコンテナ換算積載個数) 程度であったものが、1990 年代後半には 6,000TEU を超え、最近では 8,500TEU から 9,000TEU の受注へと変化してきている。さらに欧米韓においては 10,000TEU 以上の超大型コンテナ船の開発や試設計が行われ始めている。

ところが、ここまで大きくなったコンテナ船であるが、その船速は、大型化に伴い相対的に長くなる荷役時間をカバーするために、26 ノットに達するようなこれまでより速い巡航速度を要求されるようになってきている。これに対応するには大馬力エンジンだけでなく大きな推力を発生できるプロペラを必要とするが、従来のプロペラ設計法ではプロペラにおける大量のキャビテーションの発生とこれによる船尾振動やエロージョンが深刻な問題となり、実現を困難にしている。これらの問題はプロペラの多軸化やポッド推進器との組み合わせによる二重反転プロペラ化などの既存技術の組み合わせにより克服は可能であるが、船価の上昇を伴うため、さらなる大型化のブレークスルーとはなりにくい。

そこで海上技術安全研究所では 26kt で航行する 12,000TEU のメガ・コンテナ船を 1 軸船として実現するための研究を 15 年度より 3 年計画で開始している。目標の達成には、キャビテーションの発生に伴う船尾振動を ISO 基準値以下にし、プロペラや舵に発生するエロージョン (壊食) の問題をなくすための船型開発とプロペラ開発が必須であり、海技研が誇る CFD 技術と大規模実験施設 (400 m 試験水槽、大型キャビテーション試験水槽) を最大限活用した研究計画を実行している。このような船が実現すれば世界の海運市況に大きな影響を与えるだけでなく、日本製船舶の価値を高め、船型・プロペラ設計技術を向上することにつながり、産業界へ貢献できると考えている。



メガ・コンテナ船プロペラのキャビテーション