

＜連載⑨＞

続々と登場するトリマランの 高速船構想を見る



大阪府立大学海洋システム工学科教授

池田良穂

昨年12月に大阪府立大学で開催した第10回目の「クルーズ客船&フェリー研究会」では、クルーズ客船、高速カーフェリーなどのメイントピックス以外に、最近イギリス等で研究が進むトリマラン（3胴船）の高速船を話題のひとつに取り入れた。それは、イギリス海軍のフリゲート艦としてトリマランの高速船の開発が行われ、高速領域においてかなり優秀な性能が確認されたという内容であった。

かなりの高速になると、船体に働く抵抗の中でも造波抵抗の占める割合が次第に大きくなるが、ある程度の速度までは船体の船長方向の排水量分布を最適化したり、バルバスバウなどの波を打ち消す附加物を船首端に取り付けることで、この造波抵抗を押さえることができる。しかし、ある程度の速度を越えると、船長方向の排水量分布をいくらいじってもなかなか波を小さくすることができなくなる。この速度になると、船長方向ではなく、船幅方向の排水量分布

が重要となってくる。そして、こうした領域になるとトリマランすなわち三胴船がその威力を発揮できるようになるのである。

すなわち、船首に突き出す中央船体が造る波と、後方の両船側に配置した2つの胴体の造る波とを干渉させることによって、船全体の造波抵抗を減らそうというわけである。

このイギリスでのフリゲートへの適用に続いて、今年3月に横浜で開かれた国際海事展シージャパンにおいては、フィンランドのクバー・マーサ造船所がトリマランのカーフェリー構想を打ち出していて注目を集めていた。このマーサのトリマラン構想はアウトリガー付単胴船と表現されており、図1に示す断面図から分かるようにイギリスのフリゲートに比べると両船側の2つの船体は排水量も小さくかなり薄いものようで、排水量の大部分は中央の船体が占めているようだ。同社がシージャパンで配付した技術資料によると、水槽試験によって主

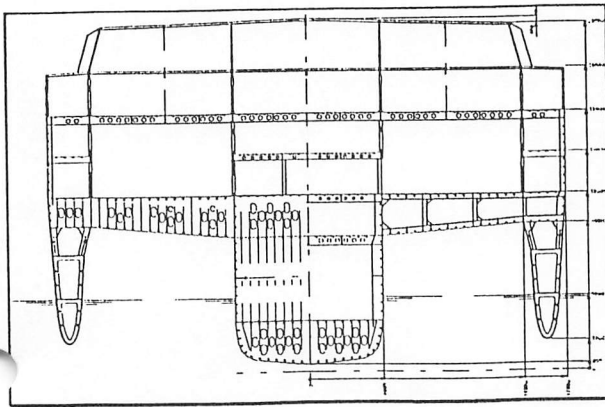


図1 クバナー・マーサ造船所の提案するトリマラン型カーフェリー中央断面図

船体と両側のアウトリガーの最適位置が求められ、抵抗にして10%あまりの削減ができたという。抵抗が鰻登りとなる速度域なだけに、これによってかなりの燃料費の減少になることは自明である。

クバナー・マーサ造船所は、このトリマラン船型の高速カーフェリーの試設計を行っており、船長175m、幅34m、喫水5m、載貨重量5000トンで、速力は35~40ノットとしている。カーフェリーにすると、旅客定員1500名で、500台余りの乗用車が搭載できることとなる。船幅が広いことから効率のよい荷役が可能となるため、カーフェリーの場合の荷役時間はわずか30分となり、高速船の経済性を確保する上で最も重要なファクターとも言える港内停泊時間を大幅に削減できると言われる。

図2は350海里の航路における採算分岐貨物運賃を各種の船型について比較したものである。マーサ造船所自身の計算結果であるから、

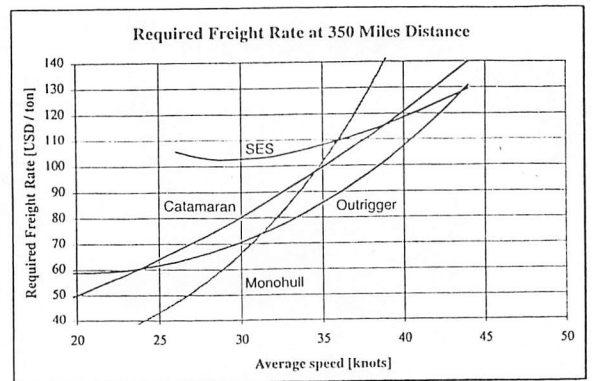


図2 各種船型による採算分岐貨物運賃の比較

多少は割引して見る必要があるかもしれないが、速力が35~40ノットにおいてはトリマラン (outrigger) が最も安い料金で貨物を運ぶことができることとなり、他の船型に比べると経済性に優れていることとなる。

この マーサ造船所は、高速船の分野では、先に30~35ノットの領域では単胴細長船型のユーロエキスプレスを試設計して公表しており、これに続くものが今回のトリマラン構想である。常に新しい船舶のコンセプトを考案し、試設計までして世に問うという積極的な姿勢は、次世代を担う造船会社または設計会社には欠かせないものと考えられる。20年以上前に30ノットの高速カーフェリー「フィンジェット」を建造し、それ以来、クルーズ客船、クルーズフェリー、砕氷船などの新しい船を提案し、そのマーケット自体を拡大してきた同造船所のアイディアはなかなか尽きそうにない。