

客船よもやまばなし(196)

国際海事機関(IMO)の

第 49 回復原性・満載喫水線・漁船安全性小委員会(SLF)出席レポート

大阪府立大学大学院海洋システム工学分野 教授

池田 良穂

7 月末にロンドンの IMO 本部で開催された第 49 回 SLF に出席した。日本船舶技術研究協会(旧日本造船研究協会)の IMO 対応の調査委員会の委員として主に損傷時復原性規則の担当として、年 1 回の SLF に出席するようになってから、今回で 12 回目となる。

IMO の損傷時復原性規則には貨物船規則の他に客船規則が 2 つ存在しており、理論的バックグラウンドも、決定論と確率論と大きく異なるものが混在していた。これを確率論に基づく統一された規則にする作業が「調和作業」と呼ばれ、これが約 12 年間続いた末、ようやく新しい規則が近々発効することにまでこぎつけた。

この調和作業が続く中で、クルーズフェリー「エストニア」の大海難が発生して、それが調和作業に大きな影響を及ぼしたり、EU を挙げて造船業復活に取り組む欧州勢による船舶の安全性向上志向の流れが損傷時の安全性レベル向上につながったりと、まさに IMO の中で、世界の海事社会の動きをおおきなうねりとして実感したりした 12 年間であった。

今回の SLF では、改訂された SOLAS の損傷時復原性規則の解説書の作成が行われ、

それが完了した。

今回の SLF の結果については、国土交通省から正式なプレス発表がされ、海事関連のマスコミでは報道されている通りであるが、ここでは本コラムのテーマである客船に関連する事項について若干詳しくお知らせをしておこう。

今回の SLF では、客船の安全性に関して MSC で提案された「衝突事故後の安全な帰港要件」についての議論が行われた。この議論は、もともとは 4~5000 人以上もの乗客乗員を乗せる超大型客船において、火災や衝突の事故後に救命艇や救命いかだで多数の人々を洋上に非難させた場合の人員の安全性の確保が難しいのではないかという問題提起から始まった。そして欧州からは、客船自体を救命艇と考えて、安全に港まで帰港出来るだけの能力を持たせるべきとの意見が出され、前述のように MSC に具体的な提案がなされた。

その内容は、衝突等でマイナーダメージ(比較的軽微な損傷)を受けたときにも、自力で港に戻れるだけの能力をもつべしというものである。この要件は、一般的に「マイナーダメージ要件」と呼ばれ、現行およ

び改訂される SOLAS にも含まれているもので、船体のどの部分に衝突による小規模の破口が開いても、沈没や転覆をしないようにとの規定である。ちょうど隔壁のある位置に損傷を受けた場合が最も厳しくなり、その時には 2 区画が浸水することになるが、この状態でも安全性は確保されなければならないこととなる。これをさらに進めて、船体のどの部分に損傷を受けても、船が自力で安全に港に帰ることのできるだけの機能を担保させようというのが今回の提案であった。

この要件を満足させるためには、エンジン室は最低 3 つ以上の水密区画に分けなければならない(またはエンジンルームを完全ダブルハル化することでの対応可能か?)、エンジンも推進器も複数が必要で、しかも隣接しない区画に収めなければならない。さすが、この案には欧米からも反対の意見がだされ、国際クルーズ事業者協会(ICCL)からは対案として、自力での帰港能力については 1 区画浸水までとし、マイナーダメージで規定される 2 区画浸水の場合には曳航されて帰港ができればよい(すなわち推進機能は消失してもよいが、その他の船上での乗客乗員の生活機能は維持される)という提案がなされた。

この ICCL の提案には、賛同する国が多く、基本的には自力帰港能力の維持は 1 区画浸水までとすることに落ち着いた。しかし、これでも、客船はエンジンルームを 2 区画以上にわけなくてはならず、小型客船には厳しい条件といえる。そのため、この要件については大きさに対する制限をつけることで合意し、「400 名以上の客船」という案

と、「1500 名以上の客船」という案の 2 つが挙げられたものの、SLF では決着はつかず、この制限については次回 MSC にて決定されることとなった。元々、巨大客船の安全性から発した議論なので、少なくとも 1500 名以上の客船とすべきと筆者は考えているが、意外に「400 名以上の客船」を支持する国が多いとの印象を受けた。

こうした厳しい要件を欧米が提案する背景には、客船における電気推進化が急速に進み、さらに推進器にもポッド推進器の普及も進んでいることが挙げられそう。エンジンの配置の自由度が大きくなるため、たとえマイナーダメージ要件が適用されて、2 区画浸水した場合においても自力帰港能力は維持できる設計が容易にできるという自信が見え隠れしている。

日本にもどってから、オーストラリアのアルミ高速カーフェリーメーカーのインキヤット社の技術者と話をした機会に、この SLF での議論の結果を話したところ、「うちの船だとマイナーダメージ要件でも自力帰港能力維持に関してはノープロブレム」との返事があった。双胴船の場合には、エンジンルームも推進器も 2 つ以上の区画に分かれており、しかも、2 つのエンジンルームが隣接せずに、かなりの距離、離れている。これも多胴船のメリットの 1 つであろう。

今次の SLF では、非損傷時の復原性規則に関しても議論があった。こちらの議題については、筆者の担当ではないのだが、いわゆるウェザー・クライテリア、すなわちデッドシップ状態での横波中の安全性の議

論や、縦波中のパラメトリック横揺れについての検討が進んでいる。

そうした議論の中で、ビルジキールの専門家としての筆者にとって、若干気になる傾向が見えてきている。それは、最近の比較的速いスピードをもつ単胴船のビルジキールの大きさが、なんとなく従来の船に比べて貧弱なことだ。

ビルジキールの効果は、現在の復原性規則の中では N 係数として規定され、まともな設計をした船では横揺れ角 20 度における値が 0.02 程度となることから、規則上も 0.02 という数字を仮定して入っているが、明らかにこの値以下の横揺れ減衰力しかないのではないかというビルジキールをつけたフェリーや客船が散見されることだ。実験データとしても、20 度での標準的な N の値である 0.02 の半分の、0.01 しかないものまであった。

特に、フィンスタビライザーを取り付けて、ビルジキールを前後に分割して取り付けた場合にこの傾向が強いように思う。N 係数を復原性規則の中で設定した 0.02 以上にするように設計することは、設計上当たり前のことと考えていただけに意外な印象を受けている。若い設計者の中には、復原性規則が作られた経緯を知らずに、N が 0.02 以上になるようにビルジキールの寸法および取付位置を慎重に決めなくてはならないという常識がなくなっているのかもしれない。

一方、バトックフロー型の 11 万トンのクルーズ客船では、ビルジキールがないと 27 度にも達するパラメトリック横揺れが横波中で発生することを本コラムでも紹介した

が、イタリアで設計されたこの船の場合には、20 度における N 係数は 0.03 と非常に大きくなるように設計がされており、これがパラメトリック横揺れを完全に押さえ込んでいることが分かった。パラメトリック横揺れを発生させなかったこと自体は、偶然の成果なのかもしれないが、十分な横揺れ減衰効果を生じさせるようにビルジキールをうまく設計した結果なのだと思う。

\* \* \*

さて、ここで少し話題を変えよう。IMO の会議の前後の週末には、できるだけ近くの港にでかけるようにしている。今回は、ポーツマスとドーバーに出かけた。いずれもロンドンから列車で 2 時間前後のところにある港町である。

ポーツマスは、イギリス最大の軍港だが、ウォーターフロント開発が進み、また港内にはたくさんのヨットハーバーが点在して、市民がヨットやモーターボートを楽しんでいる。その中を、軍艦やフェリーが通過していく。市民と港がうまくリンクしているのがうらやましい限りであり、丸一日をここで過ごした。



ポーツマスとワイト島を結ぶカーフェリー

一方ドーバーは、大陸との一大フェリー基地として機能をしているが、最近はクルーズハブ港として積極的な客船誘致をしており、老舗のサウサンプトンを凌ぐ勢いとなっている。筆者が訪れた日には、7万総トン型の大型クルーズ客船をはじめとして、計3隻の客船が停泊して乗客を積み込んでいた。欧州のクルーズマーケットは、現在、急成長しているが、中でもイギリスの市場が爆発していることを実感させる光景であった。



ドーバー港に並ぶ3隻のクルーズ客船