



〈連載(222)〉

旅客船への新要件 「セーフ・リターン・トゥー・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

IMOのSOLAS規則が改訂されて、120m程度以上の大きさの客船には「Safe Return to Port」、すなわち「安全な帰港」という要件が付加されることとなった。IMOでの議論の始まったもとの経緯は、5000人も6000人も乗客を乗せる大型客船が続々と登場してくる時代になって、そうした大定員客船に万一事故が発生した場合に、乗客・乗員を救命ボートで海上に避難させて、全員を安全に救助ができるのか、という安全性に対する疑念から検討が始まった。

議論の中で、大型客船の場合にはたとえ海難となっても、その船自体が最も安全な救命艇であるべきで、近くの港まで乗客・乗員を乗せたまま帰港ができる能力を担保すべきという意見が提起され、それを基本に規則が改訂されることとなった。当初は大定員船を意識していたので「巨大客船」という言葉が検討課題名についていたが、議論の経緯の中でこの言葉が消えて、120m程度以上のすべての客船に適用されることとなった。

その結果、たとえば火災や衝突が発生しても、船は自力で動けて、乗客・乗員が帰港

するまで船内で生活ができる能力をもたせることとなった。これが「Safe Return to Port」と呼ばれる、客船に対する新たな要件である。

この要件は、火災、衝突などに関する多くのSOLAS規則の中に取り込まれたが、ダメスタ（損傷時復原性）の中には、どの1区画が損傷して浸水しても、船は自力で推進して帰港できることが規定された。すなわち、一般に解釈すれば「機関室の2重化」、操舵システムの2重化などが要求されることとなる。客船では、一般に主機を複数にすることが多いが、その複数のエンジンは1つの機関室の中に設置されている場合が多い。しかし、この新しい規則ではその複数のエンジンをそれぞれ別の水密区画に入れなければならない。操船をつかさどる舵についても同様に、複数必要となり、舵取り機も別区画にする必要がでてくる。

数年前この議論の中で、筆者は、港に戻る能力があればいいのであれば、サイドスラスター機能をもった船底から降下させるタイプのスラスターを持っていれば、主機の2重化は必ずしも必要ないのでは、と思って国内の検討委員会でも発言したが、

これに対しては取り立てて反応はなかった。

最近、手元に到着した客船関連の洋雑誌に「Safe Return to Port」の新要件が取り上げられ、船底から降下するタイプのスラスタを使ってこの要件を切り抜けようというアイデアが紹介されていた。

従来型のサイドスラスタでは船は横にしか動けないが、船底から突き出した360度回転できるアジマススラスタであれば、ゆっくりとした速度であれば船を任意の方向に動かすことができる。「Safe Return to Port」の要件には、帰港する時の速力は規定されていないから、こうしたスラスタを使う方法でも同要件はクリアできることとなる。

前々号の本コラムでは、上下可動式ポッド推進器を搭載した次世代型ノンバラストタンカーとノンバラストバルカーの開発提案をしたが、上述のように次世代の客船にも上下可動式アジマススラスタが必要不可欠な機器になるのかもしれない。これからはポッド推進器船の時代がやってくるような予感がする。ポッド推進器の開発では、日本は欧州に完全に水を開けられており、筆者が知る限り、国内で電動ポッド推進器の開発を行っているのは川崎重工だけのようなのだが、その開発動向に大いに注目したい。さらに上下可動式のポッド推進器の開発をできるだけ早くしてもらいたいと切に思う。

さて「セーフ・リターン・トゥー・ポート」の要件には、船長へのガイダンスがつくことになっている。これには船長が確認すべき常識的な項目が列挙されるようだ

が、実際に衝突して浸水した客船に乗客・乗員を乗せたまま港に戻るかどうかを決断する船長の使命は重い。

その船長判断をサポートするための手法が、筆者の研究室で研究開発されている。1つは、損傷した客船がはたしてどの程度の海象にまで耐えられるかの判定を行う方法の開発だ。船舶の復原性を担保する手法は、青函連絡船「洞爺丸」の海難を契機として日本の復原性研究者を挙げて船舶復原性規則いわゆる乙基準として構築され、それをベースにIMOの国際規則も作成されている。これを「ウェザークライテリア」と呼んでいるが、この規則を損傷浸水船に適用して、安全性が担保される風速を逆算する方法を提案した。

ウェザークライテリアでは、おおよそ風速26m程度までの海象下での船の安全性が担保されていることとなるが、損傷した場合にはその風速がどの程度落ちるかを簡単に判定しようというもの。この計算結果があれば、船長は、帰港までの海象によって、乗客・乗員を乗せたまま帰港させるかどうかの判断を下すことが、少しは容易になりそうだ。

さらに、浸水して船首が少し沈んだ客船が、帰港時にどの程度の海象に遭遇したら、どの程度の波で船首冠水が発生するかといったことも、既に確立している船体運動の理論計算を用いると推定ができる。この結果から浸水区画の大きさと、船首冠水を起こす波高の限界との関係を知ることができる。このような計算手法を使って、損傷船が船首冠水する限界波高を求めておくと、これも船長が判断を下す上での支援情報になりそうに思う。

この結果については、5月28～29日に神戸で開催される日本船舶海洋工学会の春季講演会で「損傷客船の帰港時における船長へのガイダンスに関する一提案（第3報）」として発表の予定である。

この春の学会では、筆者らの研究室等で行った「次世代船舶」の研究発表も多数行われる。バラスト水を無くして抵抗を小さくし、さらに強風下での抵抗増加を小さくした新型PCC、複数の平板翼によって強風下の船速減少を抑えたPCC、航海中のソーラー発電量の推定手法の開発と評価、抵抗の少ないポッド推進式両頭船の性能など、結構実学的な船舶に関する研究成果が披露される。

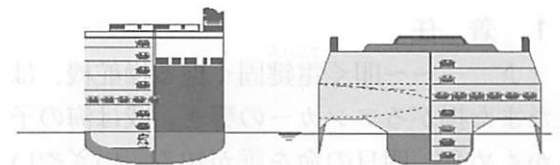
講演プログラムは、「日本船舶海洋工学会」のホームページで見ることができるので、ぜひ覗いてみていただきたい。インターネットで「日本船舶海洋工学会」を検索すると、同ホームページを容易に見つけることができる。

また、この春季講演会の2日目には、

「シップ・オブ・ザ・イヤー2008」の応募船のプレゼンテーションも行われる。今年はどんな船たちがシップ・オブ・ザ・イヤー受賞に向けて火花を散らすのかも見ものだ。



6000人もの乗客乗員を乗せる最近の大型クルーズ客船（16万トン）



在来型単胴PCCとトリマラン型PCCの断面図の比較

Eメール質問箱

読者の皆様からの、ご質問・ご意見をインターネットで受け付け致します。

どんなことでも結構です。どしどしお寄せ下さい。

ご質問については、小社で出来得る限り回答致します。不明の点についても関係各方面に問い合わせ、ご期待に沿えるよう努力いたします。



ご意見には実名・匿名の区別をご指示下さい
アドレス kyoyu@sanynet.ne.jp