

船舶技術研究所報告（第37巻第5号）に掲載の論文の紹介

研究報告の紹介

1名当直を目指した操船支援システムとその評価

福戸 淳司、沼野 正義、宮崎 恵子、田中 邦彦
伊藤 泰義、村山雄二郎、下野 雅生、松田 和生

海上輸送は、日本の経済成長に必要な不可欠な物流を支えるために大きな役割を果たしてきた。特に、海上輸送は比較的まとまった荷物を長距離運ぶ事を得意としており、鋼材や石油等工業原材料等の素材産業貨物のほとんどを担っており、今後も、物流の柱としてその役割を期待されている。しかし、現在、海上輸送に従事する船員数は急速に減少すると共にその高齢化が進み、人手不足と高齢化による慢性的な労働者不足の状態にある。この結果、単純な人手不足ということのみならず安全運航の前提となる技術の伝承の面でも大きな問題となりつつある。

一方、内航海運業界は、荷主等の他業種を含めた規制緩和の結果、業界内の競争が激しくなり、サービスの向上、とりわけ用船料の引き下げの要求が強まっている。このため、人員削減が順次進められ、事実上の1名当直がほとんどサポートのないまま行われている状況にある。これは、船員へ過剰な作業負担を強いることとなり、結果として事故の増加を招く事になりかねない。

こうした状況の中、航行の安全を確保した上での1名当直を可能にする操船支援システムの開発が検討され、それを装備した実船（749GT内航タンカー）が建造された。

本報告では、1名当直を目指した操船支援システムの開発・評価を行う上で検討された、操船支援法、人間を含むシステムの安全性評価法及び操船支援システムの開発並びにその評価について述べる。操船支援法の検討では、1名当直を念頭に置いて、操船支援システムと操船者の役割分担のあり方や、支援内容について考察した。次に、人間を含むシステムの安全性評価法として、評価の際考慮する潜在的危険を明確にし、その危険に対する対策の評価と想定外の危険に対する余裕の評価の2段階で評価する手順を示した。最後に、上述の支援法及び安全性の考え方を基に、操船シミュレータ実験等を実施して、具体的な役割分担やヒューマン・マシンインタフェース等の仕様を決定し、これに基づいた支援システムを開発した。このシステムは、内航タンカーに実装され、実際の運航での乗船調査を通じて評価を実施し、その有効性・安全性が確認された。