

環境に配慮した製品・技術

(3) 舵付二重反転式ハイブリッド推進装置による省エネ

海外巻網調査漁船「日本丸」の3代目にあたる次世代型海外巻網漁船が、水産庁殿の推進する漁船構造改革のモデル船として2006年10月に（株）三保造船所殿において竣工しました。同船には、ニイガタ製ディーゼル主機関1台及び発電機関4台と共に新規開発の二重反転式ハイブリッド推進装置が搭載されています。

この新しい推進装置は、環境負荷低減・省エネの観点から、従来式の主機関駆動可変ピッチプロペラと、その後方に電動モーター駆動ラダー付プロペラ装置1基を配置し、二重反転プロペラ効果を持たせています。造船所殿によれば、本船ではトータルシステムとして従来比約15%の省エネ効果の他、水中放射雑音の軽減や運動性能の向上などにより優れた経済性、省人化を実現したとされています。



写真1. 日本丸に搭載された二重反転プロペラ

推進装置の機器配置概要を図1に示します。

前方プロペラは可変ピッチプロペラでディーゼル主機関により減速機を介して駆動されます。一方、後方プロペラは、固定ピッチプロペラで電動モーターにより駆動されています。

前側プロペラと後側プロペラを前後に配置した、いわゆる複合形の二重反転式推進装置の形態をしています。後方プロペラについては、これまでのZペラの技術ノウハウを取り入れ、左右舷側各90度の旋回機構をもたせています。

発電機関は、通常航海時は2～3台運転で、推進と同時に漁労機器、冷凍機などの運転が可能です。また、入出港時には3～4台運転とし、スラスターとして後方プロペラによる機敏な操船ができるようになっています。

これまでの運航及び定期点検の内容では、約15%の省エネ効果が確認でき、尚且つ高転舵時においても異常振動などはなく、キャビテーションなどの状況も特に見受けられず、いずれも問題の無いレベルであることを確認できています。今後も追跡調査を行うとともに、これらの応用技術を他船へも展開していくべく検討を進めています。

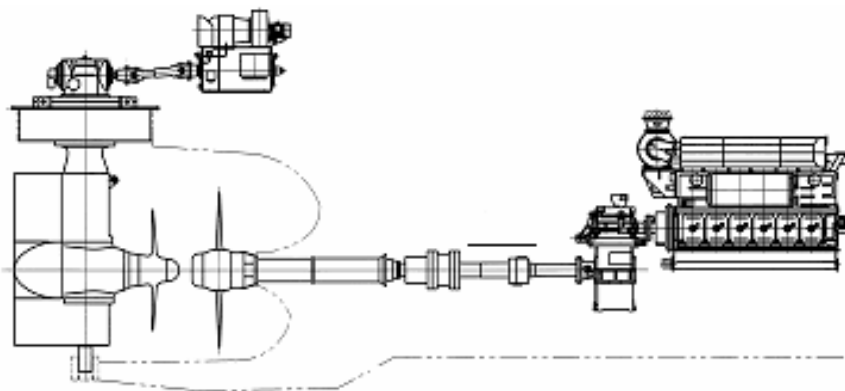


図1. 推進装置の機器配置概要