

環境に配慮した製品・技術

(3) ハイブリッドタグボートシステム

1. ハイブリッドタグボートシステム開発の背景・目的

環境負荷低減や省エネ効果のニーズが高まり、最近では全て電気で賄う電気推進船がクローズアップされ、小型船舶（タグボート）にも反映される動きがあります。

図-1 は例として現状の一般的な港湾タグボートの使われ方を示した使用負荷率のグラフです。

低負荷域（負荷率20%以下）の使用がほとんどで、定格出力での使用はわずかです。現状の使われ方では最適の効率で動いておらず、無駄な燃料消費量が多いと推定されます。

今までは、定格出力での設計を主に考えてきましたが、お客様の使用状況を踏まえて、船全体をシステム効率のよい状態にて稼働させるためには、そのエネルギー分担等を考慮した総合システム（ハイブリッドタグシステム）を検討する必要があります。

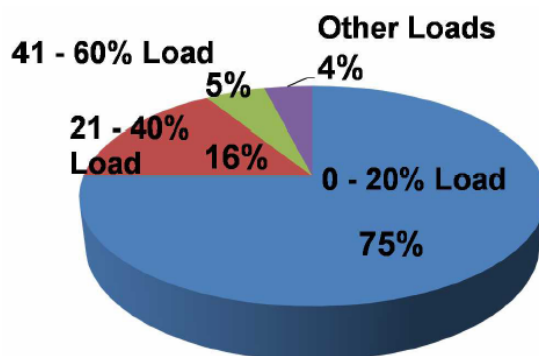


図 1. 港湾タグボートの使用負荷

2. システムの概要

プロペラ駆動部を主機関（エンジン）とモータで複合化した構成となっています。

主機関は、従来型タグボートよりも出力を下げることでサイズダウンしています。アイドル回転域はモータ単独航行とすることでアイドルストップを可能とし、用途にあった効率の良い運転をするため、用途別に運用モードを設定します。また、モータは主機関に余力がある場合はジェネレータとして蓄電放電機構（電池）に電気を充電させ、モータに必要とする電力を蓄電放電機構（電池）と発電機関の複合化したシステムから供給します。このように駆動系・電力供給系を複合化し、用途にあった使い分けをすることによって環境負荷や燃料消費量を低減することができます。

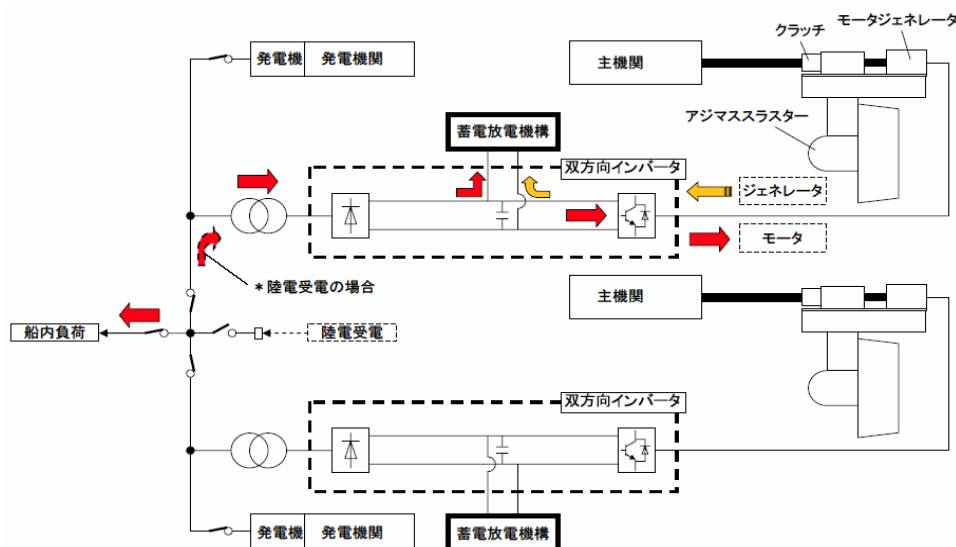


図 2 ハイブリッドタグボートシステム概要