

革新的な船体設計「AFT OPT®」

船尾セクションへの導入で消費燃料を5%以上削減！

海運の サステナビリティに貢献

ClassNK、DNV、ABS、LISCRなどの
認証取得済み



AFT-OPT®船体設計で、唯一無二の競争優位性を獲得
特許取得済のAFT-OPT®最適化船体設計技術により、貴社造船所と船主様の市場競争力を飛躍的に高めることが可能です。本技術は、船種およびサイズごとに独占的に提供されるため、例えばハンディサイズバルクキャリアにAFT-OPT®設計を適用した場合、該当する船種において本技術を使用できるのは貴社のみとなります。

LR Shipdesign とのパートナーシップにより、他のどの造船所もこの先進的な設計技術を採用することはできず、模倣も不可能です。貴社の船型は、省エネルギー性と革新性の両面で際立った存在となり、市場における明確な差別化を実現します。

AFT-OPT®の導入により得られるメリット

- ◆**5%以上の燃費削減効果**：実証された燃料節減により、運航コストを直接的に削減。
- ◆**環境性能の向上**：脱炭素化の推進やIMO、各種環境規制への適合をサポート。
- ◆**卓越した運航効率**：船体・プロペラ・舵を一体で最適化することにより、比類なき運航性能を実現。
- ◆**船型設計における独占権を確保**：AFT-OPT®技術を適用した船型は貴社造船所だけが建造可能。
グローバル市場における明確な差別化と独自の販売優位性を実現。

AFT-OPT®の導入で、グローバル市場における確かな競争力と技術的優位性の獲得を目指す。

評価基準	AFT-OPT®	ゲート ラダー	ダクト及び フィン ESD	PBCF プロペラ・ボス・ キャップ・フィン	空気循環 システム
省エネルギー	◎	○	○	○	◎
様々な航行条件下での省エネ	◎	○	×	△	○
設置費用	○	×	×	×	×
維持費	◎	×	×	×	×
後付け対応の可否	△	△	◎	△	×
AFT-OPT®との 組み合わせの可否	N.A.	△	×	△	◎

革新的な技術AFT OPT®設計の詳細と船舶設計への導入のご相談は
どうぞお気軽にLR-Shipdesign AG日本窓口までお問い合わせ下さい。

デザイン

AFT OPT®は船体後部の船底部分に微細な改良を加えることで、船体主線に平行な水流（「ウォータージェット」）を加速します。この技術は船首からラダーまで船体下に位置する水の層の流れを詳細に分析することで実現しました。期待できる効果としては、より多くの水がプロペラディスク全面にまんべんなく供給され、その結果、渦流から推進力を得るプロペラとねじれ舵の両方で、エネルギーの活用効率が改善します。造船時に導入することで、コストを抑え大きな技術負担なく実装できます。

船尾部分のプロペラとラダーのセットアップを入れ替えることで、別途ESDを実施することなく、あらゆる航行速度において効果を発揮します。

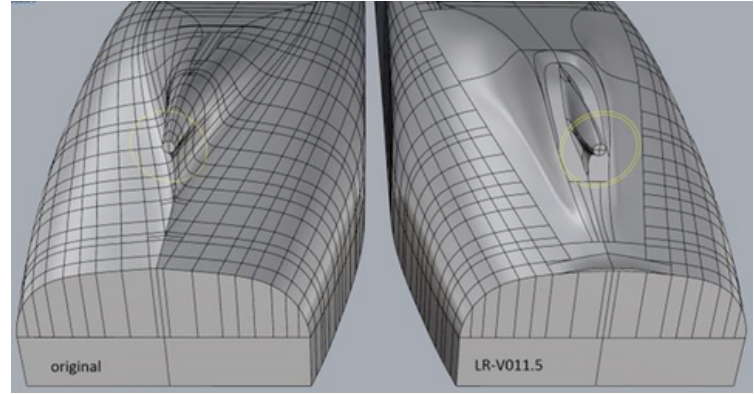


図1：2022年ハンブルグHSVAにおけるばら積み貨物船の例
右が船体ラインにAFT OPT改良を加えたもの

物理的效果

AFT OPT®の特殊な形状と船底半円形状の入力エッジにより船体にかかる水圧が低下し、さらにくぼみにより水流が加速します。その結果、エネルギー損失が軽減され、エッジライン（肩）および船尾に沿った流れパターンと後流の渦が最適化されます。このシステムは主にプロペラとラダーへの水流を改善するもので、プロペラは特に12時の位置でより多くの水圧を得ます。トランスミッションや推進力を調整することで、さらなる効果を生みます。

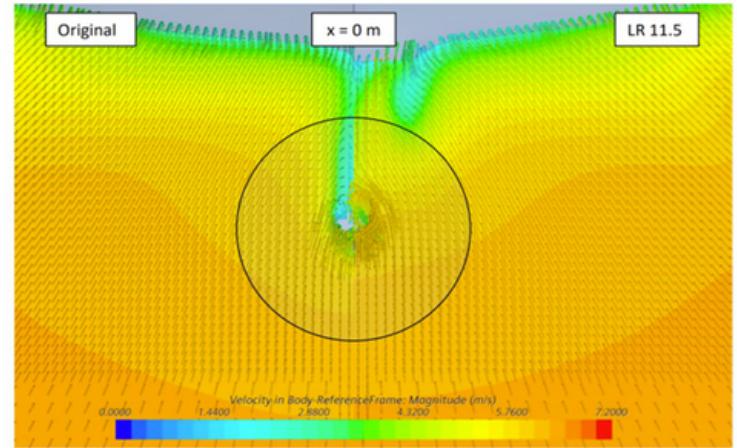


図2：76k dwtバルクキャリアにおける13 ktsでの断面流速場の比較
（左がAFT OPT設置前、右が設置後）

テスト結果

HSVA標準関連法に基づきテスト結果分析を実施しました。

静水時テスト結果は以下の通りです：

- AFT OPT®の導入により、フルスケール船13.0 kts（デザインスピード）において主エンジン出力を約6.7%削減。
- プロペラ回転数の低下により対応する主エンジンの特定燃費（SFC）が減少したことから、さらなる燃料削減が期待できる。

認証

AFT OPT®船体設計の効率性はLiberian Registry、ClassNK（Statement No. 22WE07200）、ABS（Statement T2443507）、DNV（Statement M-DH-P）による認証を受けています。

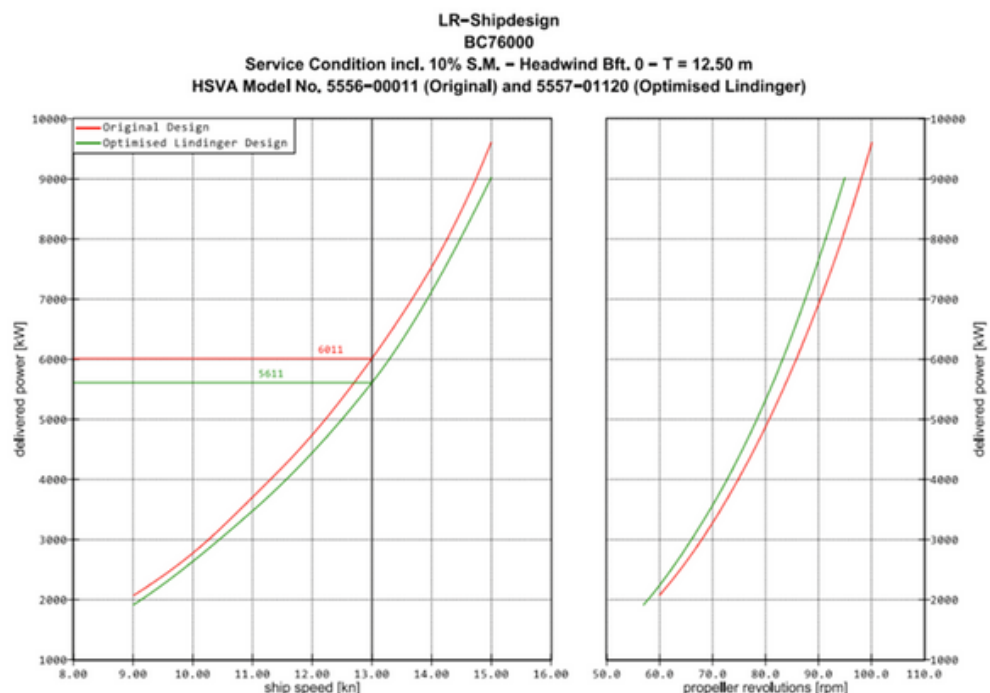


図3：76k dtwバルクキャリアに対するHSVA水槽試験の性能曲線では、広範な速度域にわたって燃費削減効果が確認されています。