

シミュレーションで予測！ イカ釣り用 LED 漁灯の効果的な使い方

水産業システム研究センター

研究の背景・目的

燃料油価格の高騰を背景に、漁灯用の光源として LED の利用が始まっており、既にサンマ棒受網漁業では、LED 漁灯による省エネ操業が実現しています。一方、イカ釣り漁業では、効果的な LED 光源の使い方がよく分からなかったため、実用化が進んでいません。そこで、光学シミュレーションに基づき、イカ釣り漁船において LED 漁灯の光の広がり方(写真)を予測し、その効果的な使い方の実証試験を行いました。

研究成果

イカ釣り漁船周辺の光の広がり方を光学シミュレーション技術で再現したところ、LED 漁灯では船体前後がメタルハライド漁灯と比べて暗くなることがわかりました。そこで、船体前後に向けて LED 漁灯を増設したところ、漁獲性能が向上することを確認しました。また、従来のメタルハライド漁灯では、漁灯システム全体から生じる光線のうち、約 1.5 割しか海面を照らしませんが、LED 漁灯では約 3 割の光線が海面を照らすことが明らかとなり、LED 漁灯の導入による省エネルギー効果の見通しがつきました。このように、光学シミュレーション技術は、LED 漁灯の効果的な使い方の検討に不可欠な技術になりつつあります。

波及効果

LED 漁灯を装備した漁船を使ってイカ釣り操業を行なう実証試験が開発調査センターにより実施されています。LED 漁灯による漁獲量は、メタルハライド漁灯によるその約 8 割であり、実用可能であることが実証されました。漁灯の LED 化によって 1 稼働日当たりの燃油消費量が約 3 割削減されることが明らかとなりました。

(本研究は開発調査センターとの開発事業連携強化プロジェクトにより実施しました。)



写真 LED 漁灯の点灯試験中の調査船

(エネルギー・生物機能利用技術グループ:高山剛、
開発調査センター:高橋晃介・宮原一・土山和彦・貞安一廣)