

LED は発光効率が高く、長寿命であるため、屋外や屋内の照明として広く普及してきており、省エネの実現や電気料の節約にも大きく貢献しています。イカ釣り漁船の燃油消費量は船体規模、漁場位置、漁獲対象種によって様々ですが、漁灯点灯に要する燃油の使用割合が大きいことは共通しています。このため、MH 漁灯を LED 漁灯に換装することで燃油消費量を削減することが可能です。開発調査センターでは、調査船とした中型イカ釣り漁船に MH 漁灯 250kW 相当の明るさの LED 漁灯（総消費電力 76.8 kW）を装備し（図 4-6）、MH 漁灯を装備した他の当業船と同様に操業しながら様々なデータを集めました。ここでは、全灯を LED 漁灯とした中型イカ釣り漁船の燃油消費量を調べた結果を紹介します。



図 4-6 LED 漁灯を装備した中型イカ釣り漁船

MH 漁灯を装備した中型イカ釣り漁船は作業時に発電用エンジンである補機を 2 台運転していますが、LED 漁灯のみを装備した場合には、補機 1 台で冷凍機を含む全ての船内機器に電力を供給することができました。漁灯光源別に比較したところ、LED 漁灯作業時の補機の燃油消費量は、MH 漁灯作業よりも平均で 43 %削減されたことが分かりました（図 4-7）。

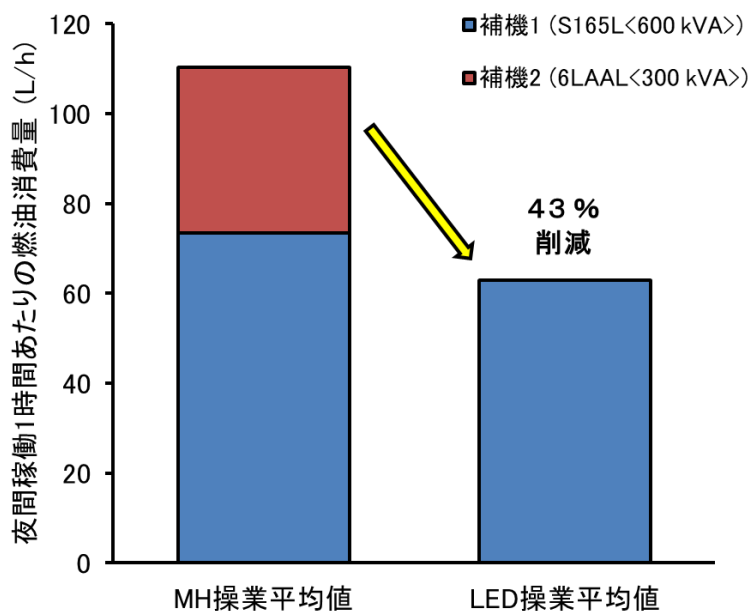


図 4-7 スルメイカ夜間作業中の補機による燃油消費量の平均値  
(同一船で異なる光源の漁灯を用いた場合の比較)

次に、アカイカ操業とスルメイカ操業を対象として、漁場移動や探索といった主機の運転を含む航海全体で燃油がどの程度削減されたのか調べてみました。

北太平洋中央部を漁場とするアカイカ操業に 1 航海従事した中型イカ釣り漁船の MH 漁灯と LED 漁灯の燃油消費量を比較したところ、燃油消費量が 22 %削減されることが分かりました（図 4-8）。アカイカ操業は漁場までの距離が長く、1 航海で搭載した燃油をほぼ使い切ってしまう。LED 漁灯を導入して操業に要する燃油消費を少なくすることで、漁場滞在日数を伸ばすことができ、1 航海の総漁獲量が増えるというメリットがあります。

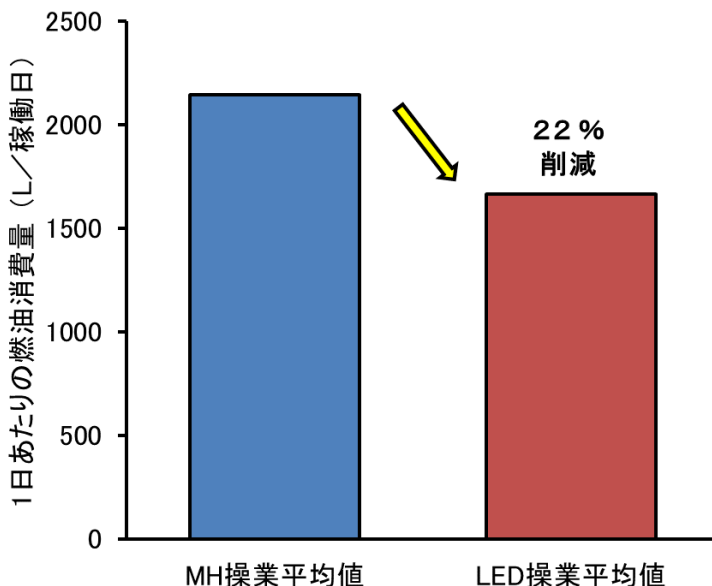


図 4-8 アカイカ操業の 1 日あたり燃油消費量の平均値  
(同一船で異なる光源の漁灯を用いた場合の比較)

次に、日本近海を漁場とするスルメイカ操業に従事する中型イカ釣り漁船の漁期中の燃油積込量と総稼働日数から 1 日稼働あたりの燃油消費量を求め、調査船の燃油消費量と比較しました。その結果、LED 漁灯を装備した調査船の燃油消費量は MH 漁灯を装備する当業船に比べて 33% 少なく、アカイカ操業よりも燃油消費量節減の効果が大きいことが分かりました（図 4-9）。スルメイカ操業はアカイカ操業に比べて漁場が近く、漁期中により多くの日数を操業に充てられることなどが、高い燃油節減効果をもたらす要因になっていると考えられます。

以上のように、MH 漁灯（250kW）の約 3 分の 1 の総消費電力である LED 漁灯では、燃油消費量を十分に削減可能なことがわかりました。

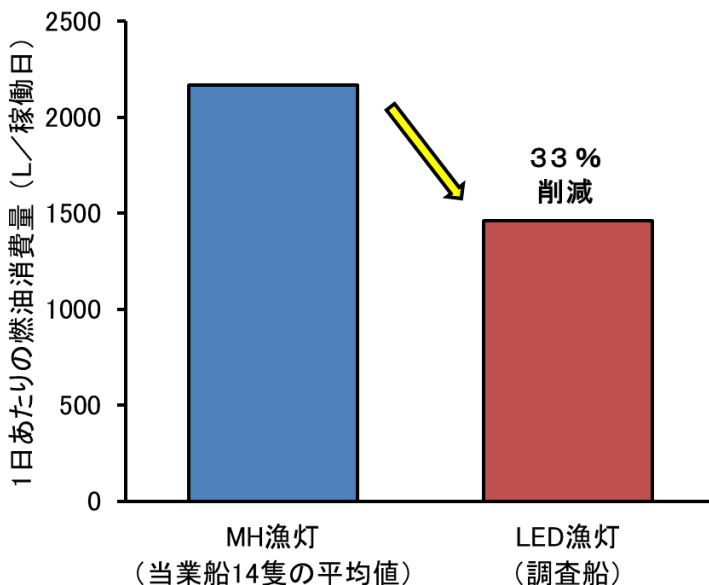


図 4-9 スルメイカ操業の 1 日あたり平均燃油消費量  
(LED 漁灯の調査船と MH 漁灯の当業船の比較)