

イカ釣り漁業は、夜間に漁灯光を利用してイカを集めて釣獲することから、船体周辺の放射照度分布（光の広がりと強さ）が釣獲結果に影響する可能性があります。すなわち、LED 漁灯の単独利用で十分な釣獲性能を実現するためには、まず、LED 漁灯の放射照度分布を MH 漁灯に近づけることが必要だと考えました。

そこで、漁灯を点灯した船体周辺の放射照度分布を調べるために、船体中央から前後方向に 60 m、舷側から 10~40 m の範囲に測点を設けて放射照度を測定しました（放射照度の強さは、350~650 nm の波長域で積分した値）。また、実際に漁灯の装備位置を様々に変えるには多大な労力が必要となります。そこで、事前に光学シミュレーションソフトを用いて放射照度分布を推定して、LED 漁灯の適切な装備方法を探ることにしました。

中型イカ釣り漁船が MH 漁灯と LED 漁灯を点灯したときの放射照度分布を推定した結果、MH 漁灯は船体周囲の広範囲に光が広がっていました。一方、パネル型の LED 漁灯を船体横方向のみに向けて装備した場合は、船体前後方向が MH 漁灯に比べて極端に暗くなることがわかりました。次に、船体横方向から前後方向へと緩やかに放射照度が低下するように LED 漁灯を増設した場合、LED 漁灯でも MH 漁灯に近い状況を作り出せることがわかりました（図 2-2）。

シミュレーション結果を参考に、LED 漁灯を増設した後に実際に測定した放射照度分布は MH 漁灯に近い状況になりました（図 2-3）。以上のように、放射照度分布の実測とシミュレーションにより、LED 漁灯の装備方法が効率的に検討出来ました。

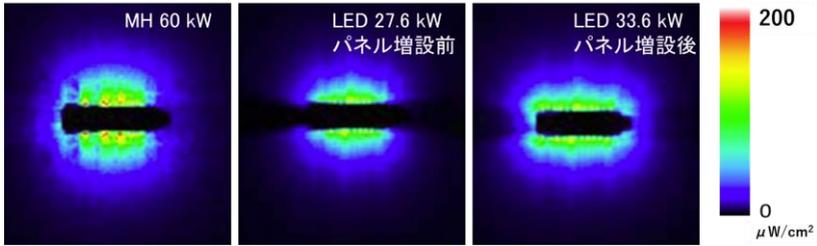


図 2-2 MH 漁灯と LED 漁灯の放射照度分布シミュレーション結果 (上段)と船首側パネル増設前後の LED 漁灯配置(下段, 左:増設前, 右:増設後)

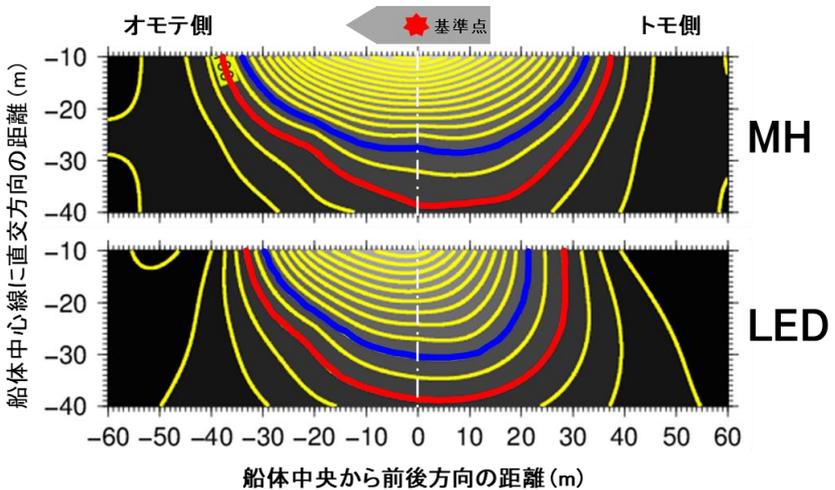


図 2-3 パネル増設後の放射照度分布 (実測値, 青線と赤線は同じ放射照度の強さを示す)