

## 平成 27 年度海洋水産資源開発事業（沖合いか釣）の調査概要



調査船：第十八白嶺丸（183 トン）  
 調査期間：平成 27 年 6 月～平成 28 年 2 月  
 調査海域：日本海海域

### 本調査の目的

沖合いか釣漁業を対象とし、船上灯の出力削減を実現し得る新しい漁灯利用技術を確立することにより、本漁業の収益性改善に資する。

### 本年度調査の主な成果等

1. 日本海のスルメイカを対象に、1 隻のいか釣漁船を使用し、発光ダイオード（Light Emitting Diode：以下、LED という）船上灯のみを点灯した状態で操業し、漁獲を当業船と比較した。調査は中型いか釣漁船第十八白嶺丸（183 トン）を用船して 6 月～2 月に行った。配光シミュレーションソフトでの灯具数と設置位置の検討結果に基づき、青緑 LED 船上灯 138 灯、白色 LED 船上灯 256 灯の合計 394 灯を設置し、当業船のメタルハライド（以下、MH という）船上灯 250kW の光の強さと配光に可能な限り近づけた。

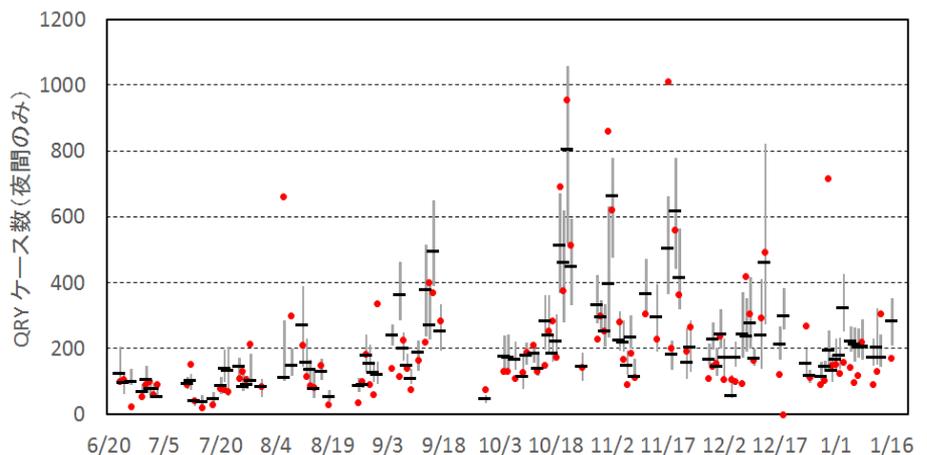
### 2. 船上灯システム全体の配光の把握

LED 船上灯を水平方向へ照射する角度で設置した調査船を岸壁に係留し、薄明終了後、岸壁上の 21 点において、船上灯の調光を 100% とした状態で放射照度測定を行い、その分布を明らかにした。調査船の配光の形が MH 船上灯 245kW を点灯した当業船の配光の形に相似したので、この LED 船上灯配光を操業調査での配光とした。



### 3. LED 船上灯による釣獲状況の確認

前年度調査では、LED 船上灯 33.6kW で操業した調査船の夜間の漁獲量は MH 船上灯 250kW で操業した当業船の約半分であった。本年度は LED 船上灯を可能な限り搭載して放射照度を MH 船上灯 190kW 相当にした上で、漁期を通して当業船と同じ海域で操業を行い、夜間の漁獲を比較した。その結果、調査船の製品数が当業船製品数の第 3 四分位以



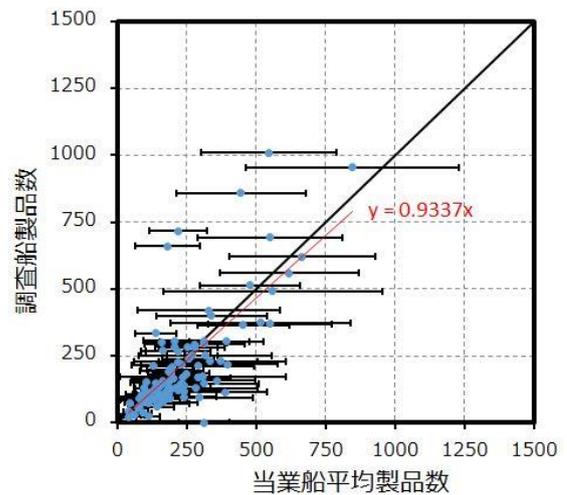
当業船との夜操業製品数比較

図中の赤丸は調査船の数値を、縦線は当業船の製品数の四分位範囲を、横線は当業船の中央値をそれぞれ示す。

上であった日が操業比較日のうちの 14%、中央値以上第 3 四分位未満の日が 26%、第 1 四分位以上中央値未満の日が 23%で、調査船製品数が当業船の四分位範囲にあるか、それを上回った日が全体の 63%を占めた。一方、第 1 四分位未満の日は 36%であった。また、当業船の夜間操業の平均値と比較したプロットでは、近似曲線の傾きは 0.93 であった。

#### 4. いか釣漁業における省エネ型生産システムの構築

調査船の補機の往路流量、復路流量および時刻の記録から、船上灯等に係る燃料消費量を把握した。また、主機の稼働時間と1日の燃油消費量の記録から、主機に係る燃油流量を把握した。さらに、当業船との燃油費比較のため、協力船の年間燃油積み込み量を把握した。調査船の1稼働日あたりの燃油消費量は 1,501L で当業船平均 (2,171L) の 69%、1 操業日あたりの燃油消費量は 1,445L で当業船平均 (2,037L) の 71%となり、いずれも約 3 割の削減となった。



MH 当業船平均と LED 調査船の比較