

イカ釣り操業中の船下におけるスルメイカの 集群密度と CPUE の関係 (中間報告)

四方崇文 (石川水総セ)・貞安一廣¹・渡部俊広 (水研セ水工研)

【目的】 イカ釣り漁業では、巻き網やさんま棒受網などの網漁業と同様、漁獲量の多寡で集魚灯 (漁灯) の性能を評価している。しかし、イカ釣り漁船から海中に降ろされる釣り針の数は有限であるため、スルメイカの集群密度が極めて高くなると単位時間当たりの漁獲量が増加しなくなる可能性がある。また、漁灯により集魚したスルメイカのうちの程度を漁獲しているのかも明らかでない。集群密度と漁獲量の関係を明らかにすることは、漁灯の性能を評価したり、漁灯の効率的な操作方法を考えるうえで重要である。このような観点から、操業中の船下のスルメイカの集群密度を計量魚群探知機 (計量魚探) を用いて計測し、単位時間当たりの漁獲尾数との関係を調べた。

【方法】 2009年8月18~27日と9月9~18日に日本海の大和堆周辺海域で調査船白山丸 (167トン) によるイカ釣り操業を行った。操業時には、シーアンカーを投入し、日没後から日出前の夜間に3kWのメタルハライドランプ78灯を点灯した。自動いか釣り機14台を用い、テグスには110cm間隔で釣り針24本を連結し、釣り機の巻き下げ水深を75mに設定して操業した。操業中1時間毎に漁獲尾数と釣り機の運転台数を記録し、CPUE (釣り機1台1時間当たりの漁獲尾数) を算出した。船下のスルメイカの集群密度は、SIMRAD社製の計量魚探 (EK60システム: 送受波器; ES70-11, 周波数; 70kHz) を用いて計測した。

【結果】 従前の調査から、スルメイカは釣り機を停止するとその行動が沈静化し、魚探には層状の反応として映ることが分かっている。そこで、1時間毎に10分間、釣り機を停止し、この間のエコーを積分してスルメイカの体積散乱強度 (Sv) を求めた。釣り機停止中には、スルメイカの反応は深度15m以深にみられたため、深度15~70mの範囲を積分した。スルメイカのターゲットストレングス (TS) は本調査中に *in situ* 法により求めた値を用いた。Sv と TS から集群密度を求めて CPUE との関係性を調べたところ、両者の間には双曲線型の関係がみられ、集群密度が高くなると CPUE が比例しなくなる傾向がみられた (図1)。釣り針の数は一定であるため、CPUE が上昇して多数の釣り針にスルメイカが食い付いた状態になると、漁獲に寄与する釣り針の数が減り、漁獲能力が低下する。このため、集群密度が非常に高いときに CPUE の上昇が鈍くなると考えられた。調査全体を通してみると、集群密度は0.01尾/m³未満の場合がほとんどで、最も高かったときでも0.16尾/m³であった。この密度で船体直下にスルメイカが均等に分布したと考えると、総尾数は170~3,000尾となり、釣り機を1時間稼働させれば全てを釣り上げることができる尾数であった。従って、イカ釣り漁業では、集魚して船下に貯えたスルメイカを徐々に漁獲しているのではなく、船下に入ったスルメイカを速やかに漁獲しており、操業中に漁獲量を維持するには漁灯でスルメイカを継続的に集めることが重要と考えられた。

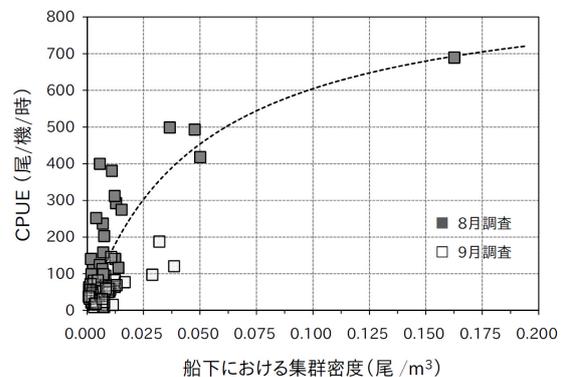


図1 スルメイカの集群密度と CPUE の関係

¹ 現所属: 水産総合研究センター開発調査センター