

底びき網漁船を用いた水深・水温観測による
アカガレイ産卵場形成要因の解析
石田 剛・大慶則之（石川県水産総合センター）

【背景と目的】

石川県では、アカガレイ *Hippoglossoides dubius* は主にかけまわし式底びき網漁によって漁獲され、その漁獲量は年間 600～800 トンに達する重要魚種である。

日本海では本種の成魚は専ら水深 250m 以深に分布しているが、1～4 月の産卵期には水深 200 m 付近に局所的に産卵場を形成することが知られている。このような海域では産卵親魚が集中的に分布するため、高い漁獲圧を受けることとなる。そのため、産卵海域を適切に保護することがアカガレイの資源管理にとって重要であると指摘されている（山崎ら、1999）。また、産卵場が水深 200m 付近に形成される要因については、水温躍層が関連する可能性が指摘されているが

(Hirose and Minami, 2007)、産卵場における具体的な底層水温については明らかにされていない。一方で、水温躍層の存在する水深帯は常に変動しており、海域によっても水温躍層の存在する水深帯が異なることから、産卵場についても常に移動していることが考えられる。このため、実操業時における底層水温を観測し、解析に供することが産卵場の形成要因を解明する上では重要であると考えられた。

そこで、我々はメモリー式水深・水温計を用いて、かけまわし式底びき網操業時の水深と水温を連続観測する手法を開発した。ここでは、そこから得られた観測データと漁獲量との関係から産卵場形成と底層水温の関係について検討した。

【材料および方法】

石川県加賀沖合海域で操業する沖合底びき網漁船（19 トン）を標本船とし、1997 年 9 月～2011 年 4 月の操業ごとの日時、位置、水深、漁獲量データを収集した。

さらに、2009 年 10 月～2011 年 4 月に同船底びき網の手木部分に鉄製の保護筒に格納したメモリー式水深・水温計（JFE アドバンテック社製 Compact-TD 観測間隔 15 秒）を取り付けて操業時の水深と水温の連続観測データを収集した。また、操舵室に取り付けた GPS ロガー（観測間隔 4 秒）から、操業位置のデータを収集した（図 1）。以上の観測情報から、操業位置、水深、底層水温、漁獲量のデータセットを作成し、解析に供した。

【結果と考察】

生殖腺調査などにより、本県沿岸のアカガレイの産卵盛期は 1～3 月であり、水深 250m 以浅で産卵場を形成すると指摘されている（宇野ら、1994）。標本船の操業記録からは、12～3 月に漁獲量の多い操業が水深 200m 付近に集中する傾向にあった。また、同船の銘柄別水揚記録からは、当該時期の水揚量の 6 割以上が体長 250mm 以上の成魚であると推定された。これらのことから、12～3 月に水深 200m 付近で漁獲量の多い操業が集中する傾向にあったのは、産卵場が形成されたことにより、好漁場が形成されたためと推察された。次に水深・水温・GPS と漁獲量を照合し、250 操業のデータセットを得ることができた。このうち、210 操業は 2～4 月に行われたものであった。この期間の底層水温と漁獲量および水深の関係について図 2 に示した。3 月は底層水温が 10℃ 以

下の範囲で漁獲が確認され、底層水温がおおよそ4~7℃となる範囲に漁獲量の多い操業が集中する傾向にあった。一方で2月および4月の漁獲は底層水温が8℃以下の範囲にあり、3月のように漁獲量の多い操業が特定の水温帯に偏る傾向は確認されなかった。(図2)

これらの結果から、石川県加賀沖合海域におけるアカガレイの産卵場は、主として3月に底層水温がおおよそ4~7℃の範囲となる海域・水深帯に比較的高密度に形成され、このときの水深がおおむね200m付近であるものと考えられた。

また、メモリー式水深・水温計を用いることで調査船ではない実業船による長期の連続観測が可能であることを今回確認した。今後、様々な魚種の漁場環境を探り、漁場予測や資源管理などを実現する上での有効な基礎的調査手法になりえるものと考えられた。

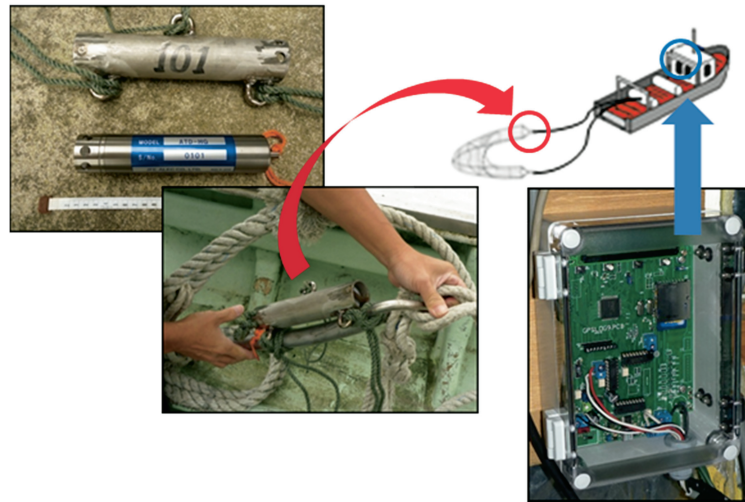


図1 メモリー式水深・水温計およびGPSロガーの設置状況模式図

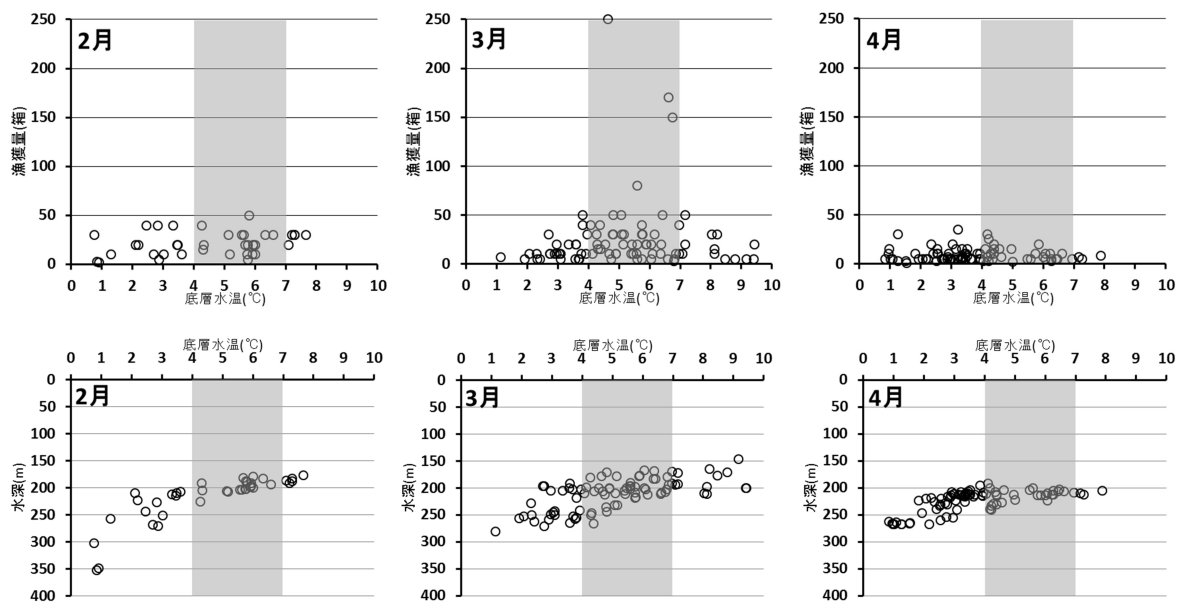


図2 2~4月の底層水温とアカガレイ漁獲量(箱換算)および水深との比較図

【引用文献】

- Hirose T. and T. Minami (2007). Spawning grounds and maturation status in adult flathead flounder *Hippoglossoides dubius* off Niigata Prefecture, Sea of Japan. *Fish. Sci.*, **73**, 81-86.
- 宇野勝利・粕谷芳夫・大谷哲也・長浜達章・倉長亮二・道根 淳(1994). 重要カレイ類の生態と資源管理に関する研究総合報告書. 平成3~5年度水産業関係地域重要新技術開発促進事業総合報告書.
- 山崎 淳・大木 繁・内野 憲・葭矢 護(1999). 京都府沖合海域のアカガレイの生態に関する研究-IV. 京都府海洋センター研究報告. No21. 1-7.