

5 - (3) アオナマコの資源管理方法確立調査

藤岡 秀文

目的

鳥取県におけるナマコ類は、5割以上が境港で漁獲されている。境港で漁獲されるナマコ類の約 4-9 割がアオナマコ(標準和名:マナマコ)であり、主に美保湾で桁網と潜水漁業によって漁獲されている。アオナマコの水揚量は、2007年から2008年に大きく減少しており、その後、漁業者が主体となり漁獲上限量や漁期を設定することで資源管理を実施し、2010年から2013年の間は増加傾向を示した(図1)。しかし、2014年に再び減少し、2019年は増加が認められるも、近年の水揚量は概ね横ばい傾向を示している。

漁業者による適切な資源管理が実施されることで水揚量を増加させるため、本調査は美保湾のアオナマコ資源管理手法の確立を目的に実施した。具体的には、適切な漁獲制限を設定出来るように、資源量を推定する方法を確立するとともに、産卵個体を保護するための漁期や漁場を設定出来るように、産卵特性を把握する。

方法

①漁獲量調査

境港におけるアオナマコの水揚量を漁獲統計調査により集計し、経年変化を求めた。

②標本船調査

潜水漁業を行う漁船 5 隻に標本船調査を依頼し、操業位置と位置毎の潜水時間、水揚量のデータを収集した。結果から、操業位置を 5 区画に分類し、区画ごとに CPUE (kg/時/人) を算出した。

③市場調査

漁期中に境港において市場調査を行い、水揚げされたアオナマコの重量を測定し、相対度数分布を求めた。また、エクセルのソルバー機能を用いて、相対度数分布を、混合正規分布に分解し、構成年齢数と、各年齢群の平均重量を推定した。

④生殖腺調査

4月上旬から6月中旬まで、美保湾内で操業する潜水漁師が採集したアオナマコを解析に使用した。採集したアオナマコは、体腔を切開し、全体重量 (g)、内臓除去重量 (g)、生殖腺重量 (g) を測定した後、生殖腺指数 (%: $[\{\text{生殖腺重量 (g)} / \text{殻重量 (g)}\} \times 100]$) を算出した。また、生殖腺を観察し、橙赤色の個体を雌、乳白色を雄、組織の色素が不明瞭で判別が困難な個体を不明として、それぞれ分類・計数した。

結果と考察

①漁獲量調査

境港における漁法別アオナマコ水揚量の推移を図1に示した。2020年は、漁期開始直後に不漁傾向が認められたため、例年 2~3 カ月間設定される漁期を2月の1カ月間のみとし、桁網操業を実施しなかった。その結果、2020年のアオナマコ水揚量は 5.8 トンで前年の半分以上まで減少した(前年比 45%)。

③標本船調査

2020年の潜水漁業者が利用した漁場の利用回数と、漁場別の CPUE (kg/時・人) を図2に示した。7漁場中、最も利用回数が多かったのは⑤の中野漁港内だった。漁場ごとの CPUE は 10.5~18.2 を示した。

②市場調査

2020年の境港市場調査で測定したアオナマコ重量組成を図3に示した。1303個体を測定した結果、100~200g を示した個体の割合が最も多く、全測定個体の 46% を示した。構成年齢数と、平均重量を推定した結果、測定個体群は計 6 年齢群で構成されている可能性が認められ、それぞれの平均重量が 116g, 193g, 303g, 405g, 477g, 555g と推定された。

美保湾と同緯度に位置する宮津湾におけるアオナマコの推定年齢別平均重量は 1 歳:5g, 2 歳:31g, 3 歳:86g, 4 歳:168g, 5 歳:273g, 6 歳:394g, 7 歳:525g, 8 歳:661g と報告されている。美保湾と宮津湾のアオナマコが同じ速度で成長すると仮定すると、美保湾のアオナマコは、3 歳以降の個体が漁獲され、漁獲の主体は 3 歳~4 歳の個体であると考えられる。

③生殖腺調査

2019年(3月上旬~6月下旬)と2020年(4月上旬~6月下旬)におけるアオナマコの生殖腺指数の推移を図4に示した。2019年は計 106 個体、2020年は計 144 個体の解析を行った。2019年は、観測期間を通じて生殖腺指数が 0.3 以下を示し、産卵期を特定することが出来なかった。2020年は、生殖腺指数が 1 を上回る個体が認められ、特に 4 月下旬では、生殖腺指数 4 以上を示す個体が 2 個体認められた。

2019年と2020年に測定したアオナマコの重量と生殖腺指数の関係性を解析した結果、概ね 500g 以上を示した個体の生殖腺指数が高い傾向が認められ(図5)、美保湾に生息するアオナマコが 500g 以上に成長してから産卵を開始する可能性が示唆された。

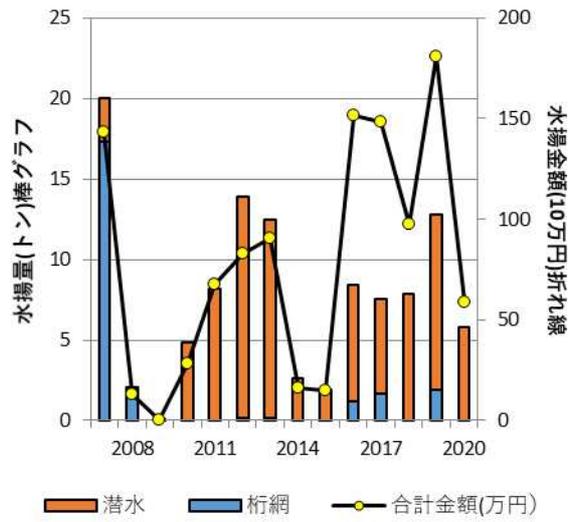


図1 境港におけるアオナマコの漁法別漁獲量および漁獲金額の推移

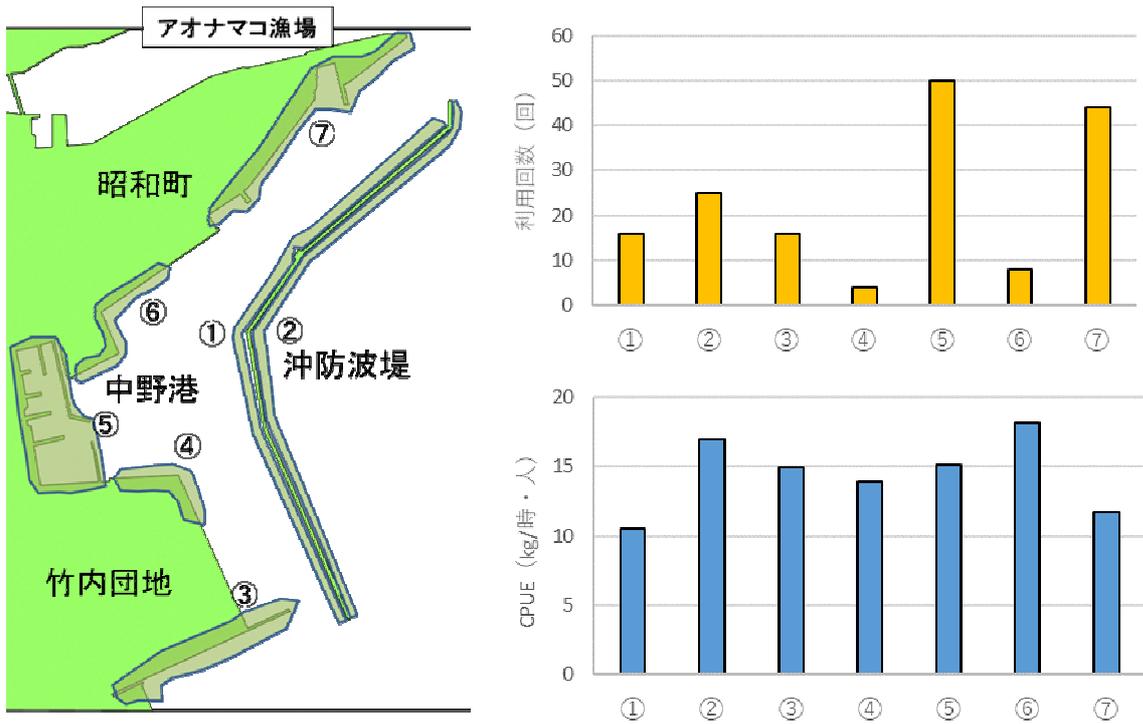


図2 2020年度における、境港に水揚げされたアオナマコの漁場別利用回数とCPUE (kg/時・人)

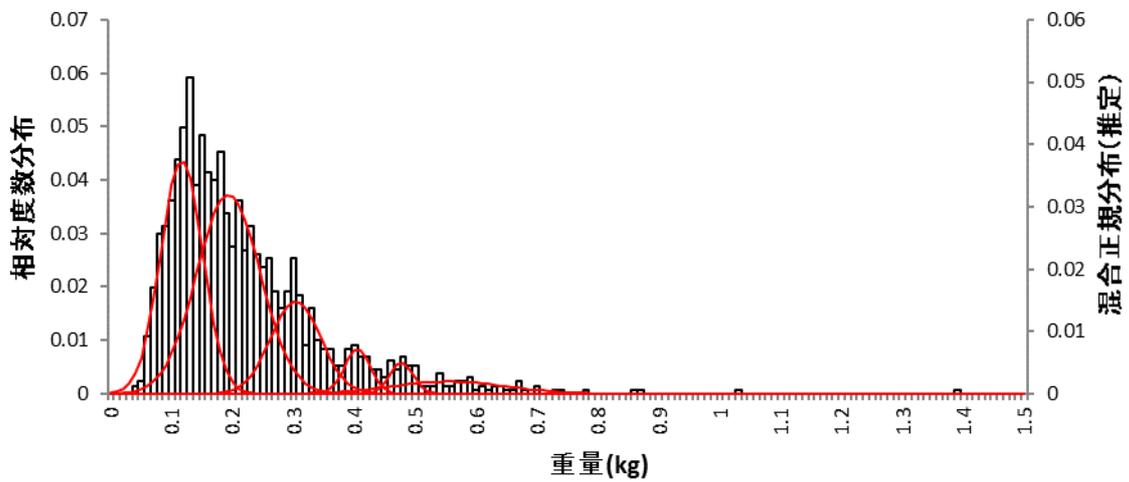


図3 2020年度における, 境港市場調査で測定したアオナマコの重量組成 (黒)と, 推定した構成年齢群ごとの重量組成 (赤)

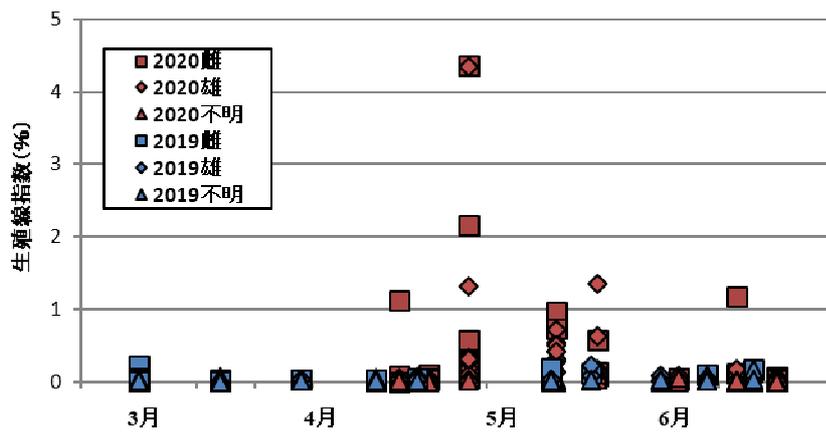


図4 2019年度の3月~6月, 2020年度の4月~6月における美保湾で採集されたアオナマコの生殖腺指数の推移

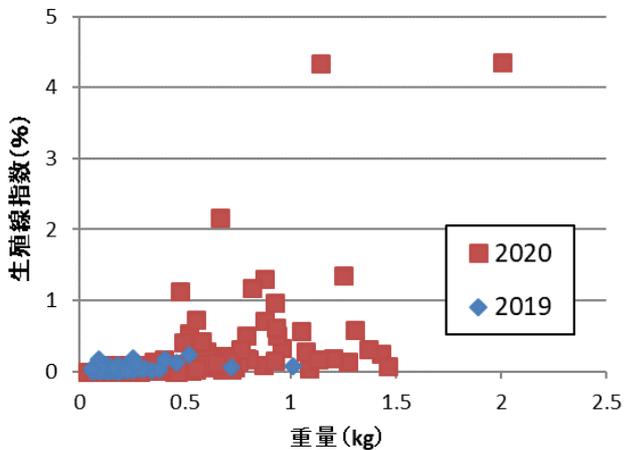


図5 2019年度の3月~6月, 2020年度の4月~6月における美保湾で採集されたアオナマコの体重(kg)と生殖腺指数の関係