

5 - (3) アオナマコの水揚管理方法確立調査

藤岡 秀文

目的

鳥取県におけるなまこ類は、4割以上が境港で漁獲されている。直近5年間における境港で漁獲されるなまこ類の約5割以上がアオナマコ(標準和名: マナマコ)であり、主に美保湾で潜水漁業と桁網(かい桁)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、近年の水揚量は増減を繰り返している。

本調査は、美保湾におけるアオナマコの水揚量を増加させるため、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、適切な水揚量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を設定出来るように、産卵特性を把握した。

方法

①水揚量調査

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

2020年と2021年に潜水漁業を行う漁船5隻に標本船調査を依頼し、調査結果からDelury法によるアオナマコ漁期前資源量の推定を行った。5隻から収集した操業位置と潜水時間、水揚量のデータからCPUE(kg/時/人)を求め、日平均を算出して解析に用いた。漁期前資源量は、累積水揚量とCPUEから最小2乗法による回帰直線を作成し、 $CPUE=0$ (漁獲開始前)の累積水揚量を推定することで行った。

③市場調査

境港において毎月2~3回の頻度で市場調査を行い、水揚されたアオナマコの重量組成を求めた。

④生殖腺調査

4月上旬から6月中旬まで、毎月1~3回の頻度で、美保湾内で操業する潜水漁師が採集したアオナマコ(7~28個体/回)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水揚量調査

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。2021年におけるアオナマコ漁業は、潜水と桁網の漁期をそれぞれ2月~3月と3月~4月と定めて実施した。その結果、2021年の漁獲量は、潜水のみ2月の1カ月間実施した2020年に比べ増加し、15トンを示した(前年比25%)。

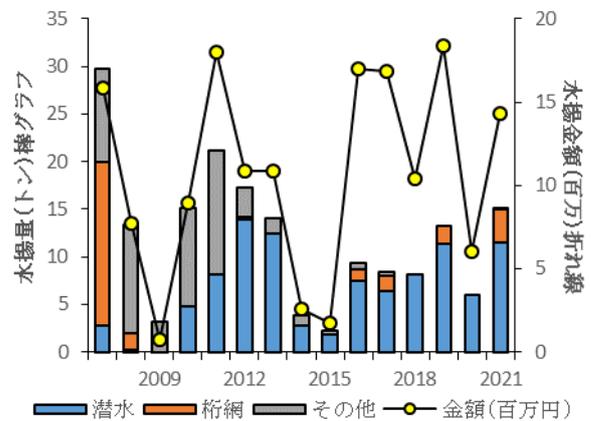


図1 境港におけるアオナマコの水揚別水揚量および水揚金額の推移

③標本船調査

調査結果から算出した累積水揚量とCPUEの関係式から(図2)、2020年と2021年の漁期前資源量をそれぞれ9.4トンと17.9トンと推定した。また、2020年と2021年における漁獲率を算出したところ、それぞれ62%と84%を示した。2020年は、この低漁獲率のため例年より資源保護が図られた可能性があり、2021年の漁期前資源量は2020年に比べ増加したと考えられた。

②市場調査

2020年と2021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。結果、2020年は100~150gを示した個体の割合が最も多かったのに対して、2021年は150~200gを示した個体の割合が最も多く、全測定個体の16%を示した。また、産卵を開始すると考えられる500g以上個体(詳細は後述)の割合は、2020年と2021年でそれぞれ4%と12%

を示し、2021年の方が高かった。

2021年は、2020年に比べ全体重量が重い大型の個体が多く水揚げされた。2020年に漁期を短縮した結果、取り残し個体が成長して2021年に水揚げされた可能性がある。漁期を短縮した影響は、推定した漁期前資源量にも認められており、漁期短縮等の水揚げ量を制限する取り組みは、美保湾のアオナマコの資源量増加に有効な手段だと考えられる。

③生殖腺調査

2019年～2021年における美保湾アオナマコの生殖腺指数の推移を図4に示した。2021年は、4月13日（計25尾）、5月12日（計17尾）、6月3日（計27尾）計69個体のアオナマコを測定した。その結

果、4月と5月に採集された個体の生殖腺指数は全て0.2以下であり、指数が最大を示した個体（1.5）と時点を示した個体（0.7）は6月3日に採集された個体だった。

2019年～2021年に測定したアオナマコの重量と生殖腺指数の関係を図5に示した。これまでの調査結果から、全体重量が概ね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ている。2021年に最大生殖腺指数を示した個体の全体重量も500g以上であり、1,333kgを示した。

2019年～2021年に実施した、これまでの結果から、美保湾におけるアオナマコの主要な産卵期は5月以降であり、全体重量500g以上に成長してから産卵を開始する可能性が認められた。

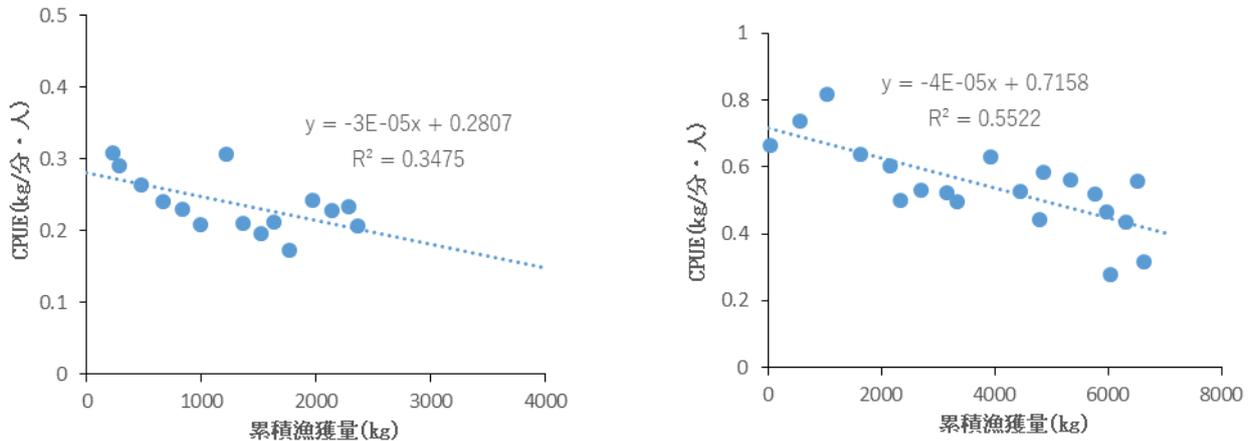


図2 境港潜水漁業の2020年漁期（左図:2月）、2021年漁期（右図:2月～3月）における累積漁獲量（kg）とCPUE（kg/分・人）の関係

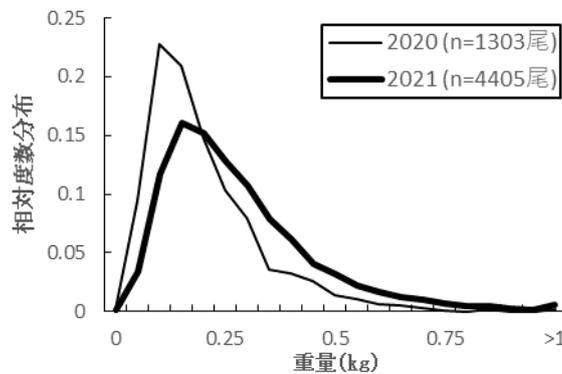


図3 2020年と2021年に、境港市場調査で測定したアオナマコの重量組成

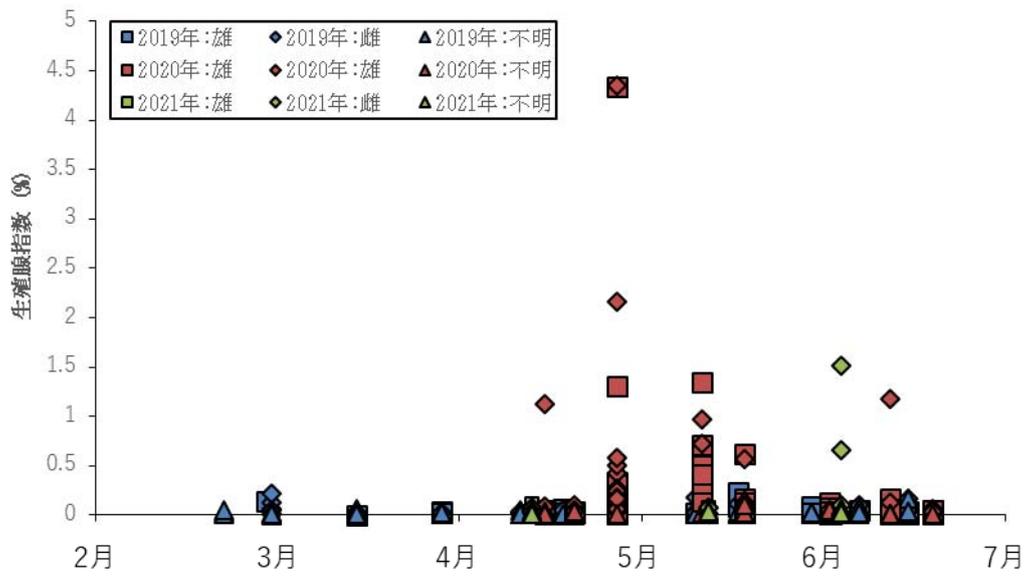


図4 2019年から2021年における、美保湾で採集されたアオナマコの生殖腺指数の推移
 生殖腺指数 $\left(\left\{ \frac{\text{生殖腺重量 (g)}}{\text{殻重量 (g)}} \right\} \times 100 \right)$

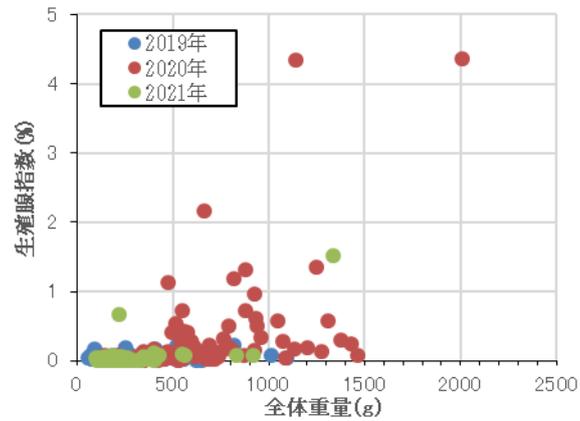


図5 2019年から2021年における、美保湾で採集されたアオナマコの全体重量(kg)と生殖腺指数の関係