

小型クラゲ被害対策事業

鎌田信一郎・天真正勝・守岡佐保・勝瀬富雄・須原 修・
三好亮徳・藤岡保史・渋江 文・三浦 勇・山添喜教

徳島県沿岸では、平成18年頃からアカクラゲやミズクラゲ等の小型クラゲ（以下「クラゲ」という）が大発生している。特に小型底曳網を中心とする網漁業では、クラゲの入網による網の破損や、漁獲物の価値低下及び作業選別効率の低下などの被害が大きく、クラゲ対策が喫緊の課題となっている。

そこで、本事業では、網漁業におけるクラゲ被害を低減することを目的に、漁具改良と来遊予想技術の検討・開発を行った。

材料と方法

1. 漁具改良

(1)小型底曳網用「クラゲ選別除去網」

魚捕部前面にクラゲと魚を分離するため4種類の仕切り（以下「スクリーン」という）付きのクラゲ選別除去網を製作し、漁業調査船「とくしま」（鋼製80トン、1,200馬力）で曳網した。クラゲ選別除去網の詳細については平成20年度事業報告書を参照されたい。

(2)小型定置網用「クラゲ抜き網」

止水にした陸上水槽中に網を設置し、クラゲの傘径と網の目合いの選択性を確認した。得られた結果から、ポリエチレン製クラゲ抜き網を製作し、4月1日～6月29日に美波町由岐地先で試験操業を行った。全長13mのクラゲ抜き網は、道網の魚捕部寄りに設置した（図1）。試験操業時の漁獲量は、操業日誌と漁獲情報システムから収集した。

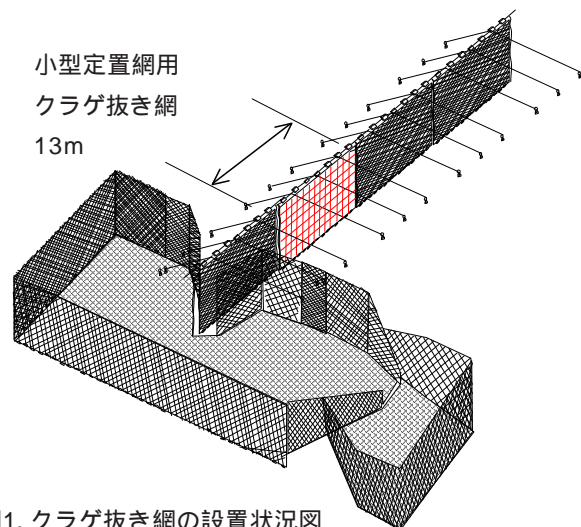


図1. クラゲ抜き網の設置状況図

2. 来遊予想

基礎調査として、クラゲ分布の時期・海域・量を把握するために水平分布調査を、発生時期を把握するためにエフィラ（クラゲの幼体）発生状況調査を行った。

水平分布調査は、平成21年4月から平成22年3月まで、播磨灘・紀伊水道の最も沿岸よりにある海洋観測9定点で行った。漁業調査船「とくしま」が平均5ノットで5分間航行する間に、調査員が舷側で視認したクラゲを計数した。エフィラ発生状況調査は、鳴門市地先の2カ所、阿南市地先及び美波町地先で平成21年12月から平成22年3月に行った。エフィラ採集用に加工した北原定量ネットを表面で10m曳網して、採集物を10%ホルマリンで固定した後、計数した。

調査結果

1. 漁具改良

(1)小型底曳網

漁業調査船「とくしま」で選別除去網を試験曳網した。クラゲ選別除去網は上網に魚が、下網にクラゲが集まるように設計された。今回の試験で、下網で最もクラゲを捕獲できたスクリーンの目合いは15.0cm×15.0cmで、入網率が平均78%だった。他のスクリーン（目合13.0cm×13.0cm、7.5cm×15.0cm及び3.0cm×26.0cm）では、選別効果にばらつきがあるものの、概して下網へのクラゲ入網率が低下する傾向があった。下網で最もクラゲが捕獲できなかったスクリーンの目合いは3.0cm×26.0cmで、入網率は48%であった。

なお、スクリーンを設置しない選別除去網を使用すると、24%のクラゲが上網に入っていた。

これらの原因として、スクリーンでクラゲを選別除去する前に、網に沿ってクラゲが上網に流れ込んでいたこと、スクリーンを通過するクラゲが想定よりも大きかったことが影響したと思われる。また、これらの問題が解決した場合も、網内における魚の行動は魚種により異なることから、実用化に向けた課題がなお多く残されているものと考えられた。

(2)小型定置網

陸上水槽の試験から、クラゲの傘径（ R ）と網の目合いの1辺の長さ（ W ）について、次の関係式が得られた。

これまでに水産研究所で捕獲したクラゲの平均傘径は約24cmであったため、試験操業に用いるクラゲ抜き網の目合いをW=17.5cmにした。この網を用いて試験操業したところ、5月27日に0.3トン、6月5日に1トンのクラゲが魚捕部に入網した。しかし、クラゲ抜き網を設置した定置網の漁獲量は、設置していない定置網と比較して、6月5日に最大3.6倍となった(図2)。これは、他の小型定置網では操業に支障がでるほど袋網にクラゲが入網しても、クラゲ抜き網を設置した小型定置網ではクラゲ除去され魚が網内に溜まったことによるものと考えられた。

試験操業に協力いただいた漁業者から、「クラゲは抜けるし魚は捕れる。今後とも使用したい。」という良い評価を得ることができた。

道網部にクラゲ除去網のみを用いた定置網では、魚捕部にクラゲが入網していたため、今後は魚捕部内でのクラゲを除去する技術を開発する必要があると考えられた。

2. 来遊予想

(1)播磨灘と紀伊水道で行ったクラゲの水平分布調査結果を図3及び4に示した。また同時期の水深10mの水温を図5に示した。調査の結果、ミズクラゲは、水温が上昇を始める4月に出現し、水温が低下を始める9~10月に減少した。ミズクラゲの出現盛期は、播磨灘で4月、紀伊水道で

表1.ミズクラゲに対する目合いの選択性

目合サイズ (mm)	通過したミズクラゲの個体数(匹)	通過したミズクラゲの平均傘径(mm)	通過したミズクラゲの最大傘径(mm)
50×50	0	0	0
112×112	34	141	205
140×140	37	145	205
188×188	37	145	205
225×225	37	145	205

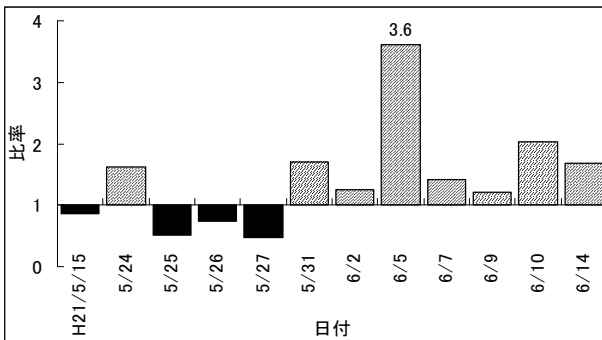


図2. 美波町由岐地先におけるクラゲ抜き道網を設置した定置網と通常の定置網の漁獲量比率

5月だった。一方、アカクラゲは、播磨灘で3~7月、紀伊水道で2~7月に出現し、両海域ともズクラゲの出現から1ヶ月遅れて出現のピークを迎えた。

(2)エフィラは、鳴門市地先では2月にミズクラゲ1個体が確認された。美波町地先ではエフィラの出現を確認できなかった。阿南市地先では、1月~3月まで継続して発生していた。

ミズクラゲが10cm程度に成長するには2ヶ月程度要する。阿南地先においてミズクラゲのエフィラが1月下旬に初見されたことから、今春のミズクラゲ出現開始は、3月下旬であると考えられた。

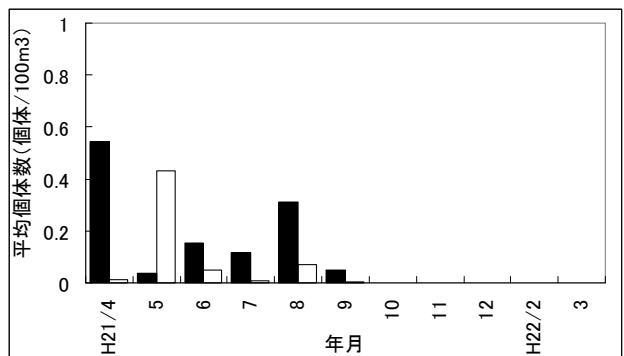


図3. ミズクラゲの密度推移 黒棒が播磨灘、白棒が紀伊水道

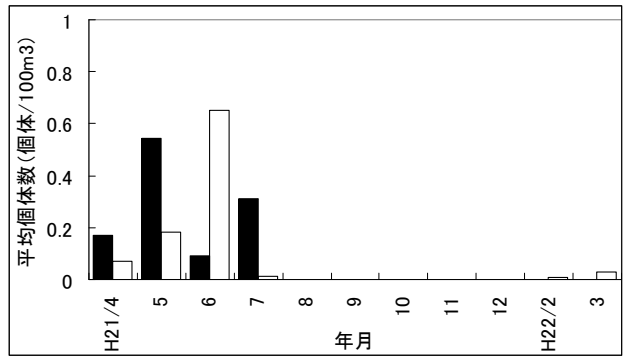


図4. アカクラゲの密度推移 黒棒が播磨灘、白棒が紀伊水道

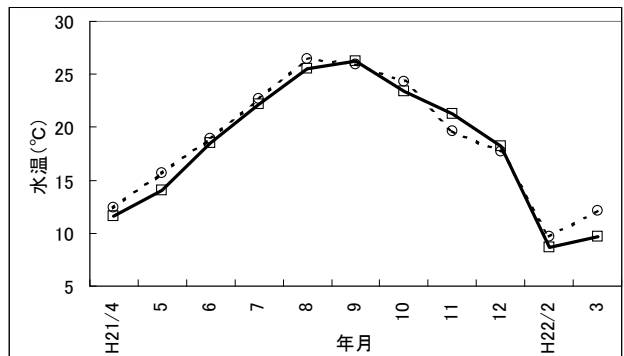


図5. 播磨灘・紀伊水道の水深10m水温の推移 黒実線が播磨灘、黒点線が紀伊水道