
サンプリングギアでカレイ未成魚の分布量を正確に計測する

中央水産試験場 資源管理部

研究の目的

通常の漁業では得られない未成魚期の正確な密度指数は新規加入量を予測する重要な資料となる(図1)。これには定量的な採集が求められるが、採集効率、掃過面積の算出など多くの課題が存在する。本研究では、異体類未成魚の定量採集を目標に、現在使用されているサンプリングギア(ソリネット:桁幅2.0m×高さ1m、(写真1))の最適な曳網条件を調べるために、異なる速度での比較試験と水中ビデオカメラによる入網行動の観察を行った。

研究の方法

曳網条件によりソリネットの採集能力がどのように変化するか調べるために、異なる速度で比較採集試験を行った。試験を2003年2月に試験調査船おやしお丸において石狩湾新港沖の水深20~30mの海域で行い、曳網条件として船速を2kt~3ktに設定した。採集されたカレイ類は種(スナガレイ、ソウハチ、マガレイ)ごとに魚体測定と年齢査定を行い、異なる曳網速度での体長組成・CPUEおよび入網行動を比較した。また、網前部を通過する個体を識別し駆集されたかどうか判別することで、曳網速度を2ktとしたときの駆集率を求めた。

研究の成果

水中ビデオカメラによる観察(写真2)から、ソリネットの採集効率はグランドロープによるカレイの駆集が大きな要因と考えられ、曳網速度は3ktよりも2ktのほうが駆集され入網する割合が高くなる傾向が見られた。

異なる曳網速度(3ktと2kt)により採集されたスナガレイ、ソウハチ、マガレイのCPUE(体長組成)を比較すると、2ktのほうがどのカレイでも高い値となり、曳網速度が遅い方が採集能力が高いことがわかった(図2)。例えば、ソウハチの2000年級群の密度を調べる場合には、3ktと2ktでCPUEに2倍以上の差が生じることがわかる。

行動観察から曳網速度を2ktとしたときの駆集率は0.71と求めたが、魚体サイズにより異なる傾向が見られ小さいカレイほど駆集される割合が低くなった(表1)。

成果の活用

カレイ類未成魚の資源調査では、正確な密度指数を把握するためには曳網条件を一定にすることが重要なことがわかり、現在では厳密な曳網条件下で調査を遂行している。

サイズごとの駆集率(採集効率)が明らかとなれば、面積密度法により分布密度(現存量)を直接推定することができる。

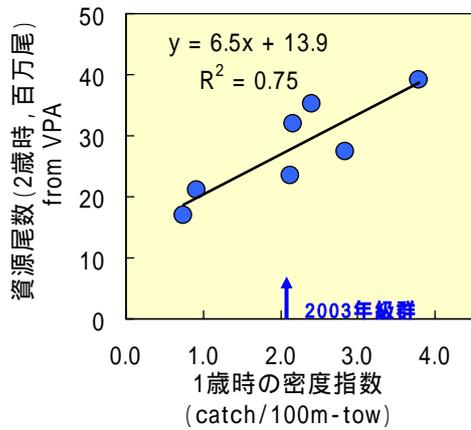


図 1. ソウハチの 1 歳時の密度指数と 2 歳の資源尾数との関係
1 歳時の密度指数から資源予測できる。



写真 1. カレイの資源調査に使用するソリネット
天井部の下に水中カメラを取り付けて
網内を撮影する。

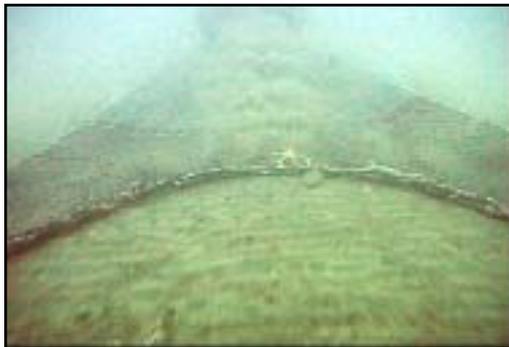


写真 2. 網内映像の一例
グラウンドロープによりカレイが駆集され、
網内(奥)へ入網する。

表1 目視による駆集率の算出

| 曳網速度 2kt | 観察個体数 | | | 計 | 採集尾数 (網内) |
|-------------|-------|------|----|------|--------------|
| | 小 | 中 | 大 | | |
| 駆集 (net in) | 38 | 40 | 17 | 95 | 85 |
| 逸出 (out) | 30 | 8 | 0 | 38 | - |
| 駆集率 | 0.56 | 0.83 | 1 | 0.71 | - |

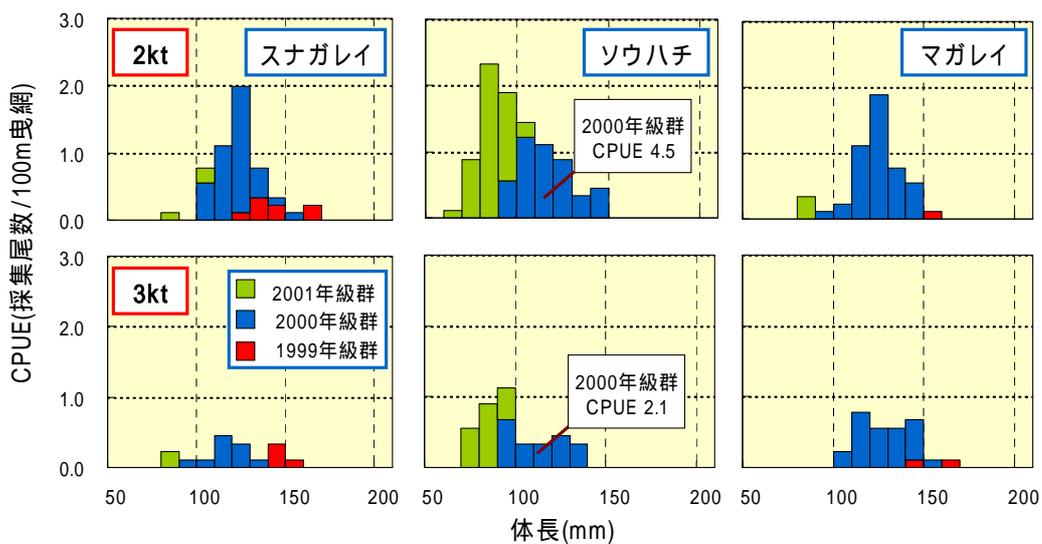


図 2. 異なる曳網速度で採集されたカレイ 3 種の体長組成 (縦軸は CPUE)