

桁網とトロール網によるズワイガニの資源量推定精度の比較



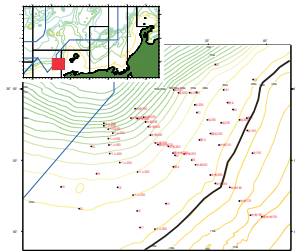
○上田祐司・木下貴裕・藤原邦浩(日水研)

背景と目的

- ズワイガニ等の底魚類の資源量直接推定は、ほとんどの場合着底トロール網を用いて行われている。
- 日本海西部では、一部の海域でズワイガニの分布様式等を調べるため、桁網による調査を行ってきた。
- 桁網はトロール網に比べ小型のため採集量が少ないが、グランドロープが細く小型個体の採集に適しており、曳網回数を増やすことも可能である。
- 本報では、桁網を用いて面積密度法により資源量を推定し、トロール網による推定精度と比較することを目的とした。

桁網調査の概要

・2007-2009年7月に、浜田沖水深150-700mにおいて、但州丸(兵庫県香住高校)により桁網調査を行った。



- 調査点数は60点。
- トラブル等がない限り、8点/日のペースで調査を行い、全調査点を終了した際は予備調査点を設けて調査を行った。

190m

- 採集されたズワイガニについて、雄では全数の甲幅とはさみ幅を、雌では全数の甲幅測定と成熟判別を行った。



トロール網と桁網のスペック

	トロール網	桁網
網のサイズ	大きい	小さい
グランドロープ	太い	細い
袖先間隔	17 m	7 m
曳網距離	1.5 nm	0.5 nm
曳網面積	0.05 km ²	0.006 km ²
曳網回数	4 曳網/日	8 曳網/日
曳網技術	重要	普通



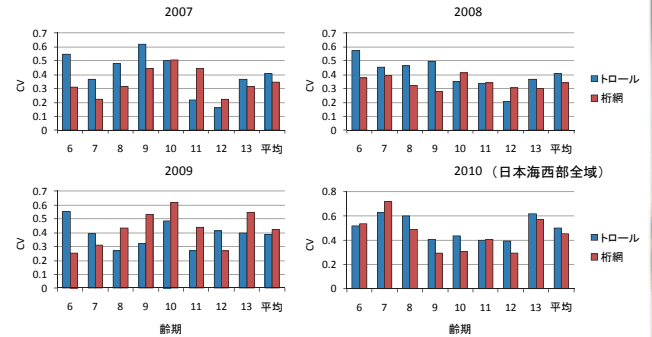
桁網とトロール網による資源量推定

- 桁網調査とトロール調査共通の海域である、浜田沖(東浜田)水深190-300mにおいて、測定データより脱皮年齢別の採集尾数に整理した。
- 調査点数は、桁網調査20点、トロール調査10点(桁網はトロールの2倍)
- 調査点別の曳網面積を求め、調査点別脱皮年齢別に資源密度(尾/km²)を計算した。
- 本海域を一層として扱い、面積密度法により脱皮年齢別に平均密度を推定した。
- 桁網とトロール網それぞれについて資源尾数のCV(変動係数)を計算し、比較した。

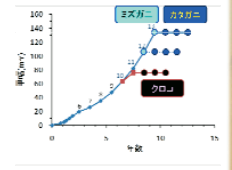
$$CV = \frac{SE}{\bar{d}} \quad SE = \frac{SD}{\sqrt{n}}$$

SE: 標準誤差, SD: 標準偏差
d: 資源密度, n: 調査点数

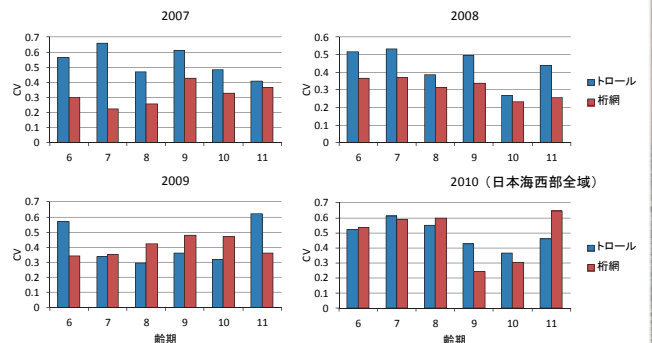
桁網とトロール網による資源量推定精度(雄)



- 6-9齢など、小型サイズで桁網のほうがCVが低かった(桁網が小型個体を採集し易いため)。
- 12齢では桁網トロール網ともにCVが低い傾向がみられたが、13齢ではこれより高かった(13齢では採集尾数自体少ないとともに、分布様式も12齢とは異なるため)。
- 全体的には、やや桁網のほうがCVが低かった。



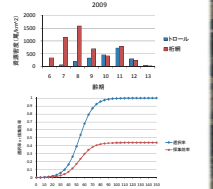
桁網とトロール網による資源量推定精度(雌)



- 雄同様、若齢で桁網のほうがCVが低く、2007・2008年は全ての年齢で桁網のほうがCVが低かった。
- 集中分布し易い11齢では、2008・2009年では桁網のCVはトロールよりかなり低かった(桁網ではパッチに遭遇する確率が安定する?)が、雌の少ない隠岐以東も対象にした2010年はトロールのほうがCVは低かった。
- 全体的には、桁網のほうがCVがやや低かった。

トロール網の採集効率(選択率)の推定

- 高齢(大型)はトロール・桁網同様の資源密度だが、若齢(小型)は桁網のほうが資源密度が高い。
- 桁網の選択率を1と仮定し、2009年の調査結果より、トロール網の選択曲線を推定した。
- 50%選択甲幅: 53mm
- 8齢(甲幅36mm)で選択率は約0.1



まとめ

- トロール調査の2倍程度まで調査点数を増やすことにより、桁網でも資源量推定が可能である。
- 若齢ガニでは採集されやすいため、また集中分布し易い経産ガニ(11齢)ではパッチ遭遇率が安定するため、桁網のほうが資源量推定に適している。
- 現状のトロール140調査点と同等の精度を得るためには、約300調査点が必要であり、調査船乗組員(と調査員にも)に過度の負担が掛かり困難か?