

(2) 200カイリ水域内漁業資源総合調査事業 イ 資源量推定等高精度化推進事業

松宮 由太佳・前川 龍之介

山本 岳男（水産機構技術研）・佐久間 啓（水産機構資源研）

1 目的

ズワイガニは日本海を代表する水産資源であり、経済的価値が高い底魚重要魚種である。新しい資源評価では、再生産関係に基づく目標親魚量水準等を定めることとなっており、親魚量の推定精度向上が不可欠となっている。なお、再生産関係を決定するにあたり、多くの資源評価対象魚種では、成熟後は毎年の体重あたり産卵数を一定と仮定し、産卵数の代わりに親魚重量が用いられている。一方、ズワイガニでは、成熟後に成長は止まるが、毎年の産卵数は一定ではなく変化する場合があると考えられており、福井県沖には成熟しているが抱卵していない雌（通称「子ナシ」）および抱卵数が少ない雌（通称「ヘリ子」）が出現する。そこで、雌ズワイガニの成熟後の抱卵数を明らかにすることを目的とした。

2 方法

サンプルは、漁期中に越前町漁業協同組合（以下、越前町漁協）に水揚げされた漁獲物、および同漁協所属の底曳網漁船（標本船）により採捕された物を用いた。また比較対象として、同漁協の市場へ出荷された通常銘柄の個体（以下、通常個体）を入手した。ヘリ子、子ナシ、および通常の判定は、漁業者が目視で行った。サンプル数は、子ナシ個体が25個体、ヘリ子個体が110個体、通常個体が60個体であった。これらの個体は、外骨格の色と傷が褐色の個体はヤケ、褐色化していない個体は鮮美（図1）と判別した後、甲幅、体重、卵巢重量および外子卵重量を測定した。また、受精囊中の精子数^{1), 2)}および受精囊と卵巢の組織学的観察を基に卵の減少要因を調べた。組織学的観察は、卵巢と受精囊を採材してDavidson固定液で固定後、常法によりパラフィン切片を作製してHE染色の後、検鏡した。

3 結果

1) 漁獲物調査

外観を観察したところ、ヘリ子110個体のうち鮮美な個体が92%（101個体）およびヤケが8%（9個体）、子ナシ25個体のうち鮮美な個体が56%（14個体）およびヤケが44%（11個体）、通常個体のうち鮮美な個体が17%（50個体）およびヤケが83%（10個体）と判別され、ヘリ子は鮮美、子ナシ個体はヤケの割合が高かった（図1）。銘柄別の甲幅と外卵重量を測定したところ、通常個体に、ヘリ子と思われる抱卵数の少ない個体が含まれていたことが分かった（図2）。通常個体を線分判別分析³⁾により、ヘリ子の判別を行ったところ、15個体（25%）がヘリ子と判別され、通常銘柄にはヘリ子個体が含まれていることが分かった（図3）。

卵巢の組織学的観察の結果、ヤケの子ナシは他の個体に比べ卵径が小さく、卵巢発達に差が確認された（図4）。通常個体とヘリ子個体、子ナシ個体の精子数のヒストグラムを図



図1. ヘリ子個体の外観

ヘリ子個体の多くは、外骨格の褐変化は認められず鮮美な個体が多かった（左上、右上）。褐変化（ヤケ）が顕著なヘリ子個体（左下、右下）。

5に示した。通常個体とヘリ子個体または子ナシ個体間に有意差は認められなかったが、子ナシ個体には1,000万以上の個体は確認されなかった。

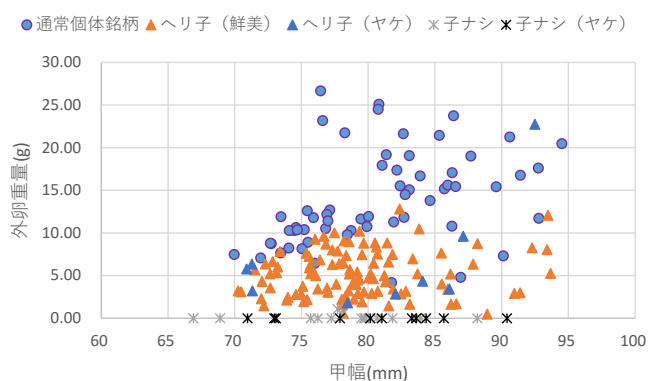


図2. 銘柄別の甲幅と外卵重量の関係
通常個体銘柄の一部の個体は、ヘリ子個体に混ざってプロットされた。

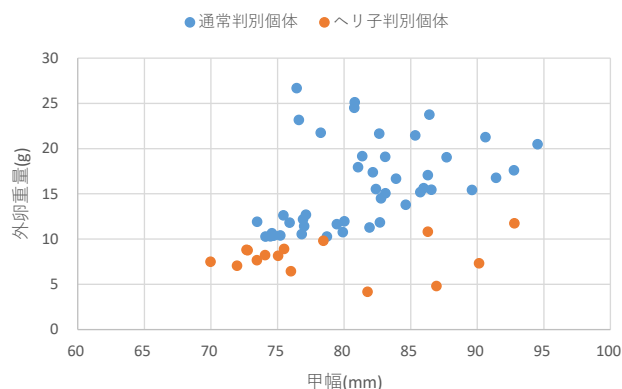


図3. 正常個体銘柄のヘリ子個体の線分判別結果
市場に出荷されている正常個体銘柄には、ヘリ子と判別される個体が含まれていた。

線分判別関数： $z = -0.2094x + 0.1285y + 0.3646$

(X: 甲幅 (cm)、y: 外卵重量 (g)、 $z < 0$: ヘリ子個体、 $z > 0$: 正常個体)

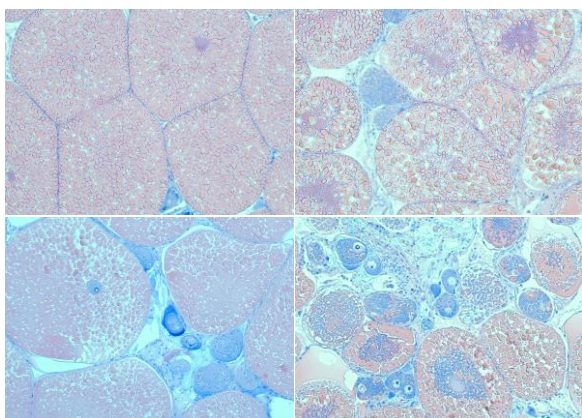
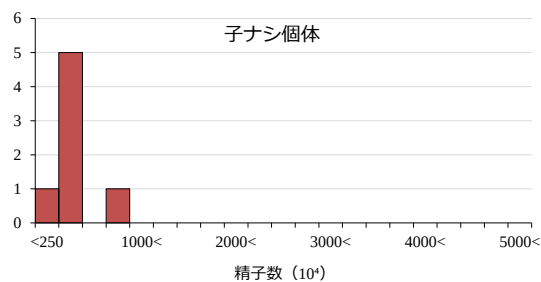
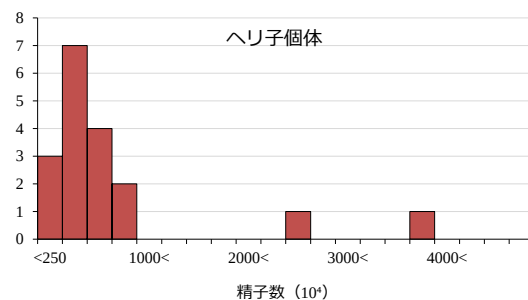
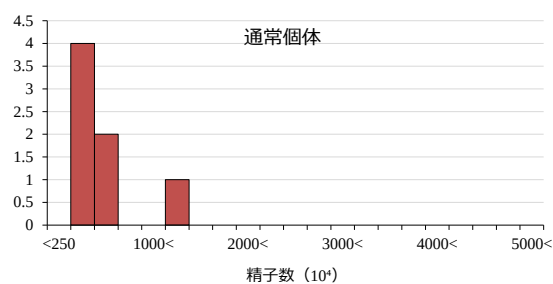


図4. 卵巣の組織学的観察結果
鮮美なヘリ子個体 (左上)、ヤケのヘリ子個体 (右上) および子ナシ個体 (左下) に比べヤケの子ナシ個体 (右下) の卵径は小さかった。



子ナシ個体には1,000万以上の個体が確認されなかった。

4 考察

ズワイガニの雌では、成熟後に、産卵数は加齢等とともに減少する可能性が示唆³⁾されており、卵巢の組織学的観察から老齢化が進んでいると推測されるヤケのヘリ子およびヤケの子ナシで卵巢発達状況にいびつな個体⁴⁾が多く観察され、支持する結果となった。

また、初産の産卵数は経産の産卵数より少ないことが知られており、ヘリ子の割合が高い鮮美な外骨格の個体⁵⁾は、最終脱皮から年数を経っていない初産と判断されることから、知見と一致する。

初産、経産および老齢化の成熟後の加齢段階におけるヘリ子の割合を調査することにより、成熟後の抱卵数が明らかになると思われる。

5 謝辞

本研究を行うにあたり、サンプル入手にご協力いただいた幹昌丸の山下弘嗣氏、38進洋丸の小平伸介氏、越前町漁協の南参事ならびに底曳網漁業者の皆様に感謝いたします。本研究は、令和4年度資源量推定等高精度化推進事業によって実施しました。関係各位に深謝いたします。

6 文献

- 1) 原田 和弘・大谷 徹也 (2006) : 日本海西部海域で漁獲される抱卵数が少ない雌ズワイガニに関する調査(予報). 水産増殖, 54(3) : 399-405.
- 2) 山崎 淳・藤田眞吾・内野 憲・戸嶋 孝(1994) : 雌ズワイガニの受精囊内の精子数. 京都府立海洋センター研究報告, 17: p18-23
- 3) 今 攸・安達 辰典(2006) : 若狭湾沖に生息するズワイガニの産卵数, 日本水産学会誌, 72(4) : 673-680
- 4) 家接 直人・手賀 太郎・奈須 亮耶・山本 岳男 (水産技術研究所) ・佐久間 啓 (水産資源研究所) (2022) : 200カイリ水域内漁業資源総合調査事業 (資源量推定等高精度化推進事業), 福井県水産試験場報告令和3年度:35-37
- 5) 瀬戸 久武・元林 裕仁・手賀 太郎・山本 岳男 (水産技術研究所) ・佐久間 啓 (水産資源研究所) (2022) : 200カイリ水域内漁業資源総合調査事業 (資源量推定等高精度化推進事業), 福井県水産試験場報告令和2年度:36-38