

(7) スマート水産業による「越前がに」に代表される底魚資源維持増大事業 イ 保護礁内におけるズワイガニ資源状況調査

前川 龍之介・手賀 太郎・松宮 由太佳・山田 洋雄

1 目的

福井県沖に設置されているズワイガニ保護礁は、古いものでは設置されてから30年以上経過している。これら古い保護礁内におけるズワイガニ生息環境の悪化や保護礁機能の低下が懸念されており、保護礁内のズワイガニ資源状況を適切に把握していく必要がある。また、近年環境改善を目的に海底耕耘を試験的に実施した保護礁においては、保護礁内の資源動向を追跡していく必要がある。しかし、保護礁内はトロール網や曳航式ビデオカメラを用いた調査を行うことができない。そこで保護礁内でも調査可能なカニ籠を用いて、保護礁内のズワイガニ資源状況について調査を行った。

2 方法

令和5年4月17日～18日にかけて昭和60年設置のズワイガニ保護礁（以下、S60保護礁）の保護礁内と保護礁外に、4月19日～4月20日にかけて昭和63年設置のズワイガニ保護礁（以下、S63保護礁）の保護礁内と保護礁外にそれぞれ20個のカニ籠を調査船「福井丸」により設置した（図1）。カニ籠は水産研究・教育機構仕様の資源調査用カニ籠（旧）と平成24年度に作製した改良型カニ籠（新）¹⁾を50m間隔で交互に半数ずつ連結した（図2）。餌には解凍した冷凍サバを1籠あたり2尾使用した。籠の敷設時間は1晩を基本として、概ね20時間敷設した。

採捕したカニについて、調査船上で籠ごとに雄雌の採集個体を計数し、雌は腹節の状態を観察して成熟段階別に分類した。これらの作業は調査船上で行った。

S60保護礁では、旧籠と新籠で採集個体が多い籠を1個ずつ全数持ち帰り、雄は甲幅、鋏幅および鋏高（mm）を0.01mm単位で測定し、甲幅と鋏脚の関係式²⁾から最終脱皮の判別を行った（以下、最終脱皮後の個体を最終脱皮個体、最終脱皮前の個体を通常脱皮個体とする）。雌は雄と同様に甲幅（mm）を測定した。S63保護礁では、調査船上で雄の一部個体をS60保護礁と同様に測定した。

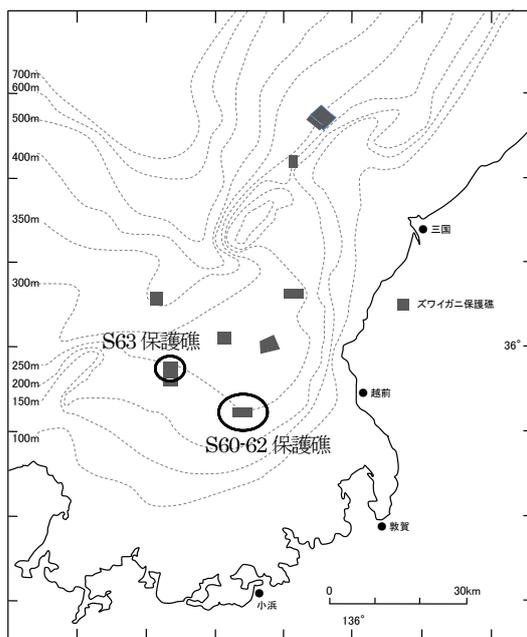


図1 カニ籠調査地点

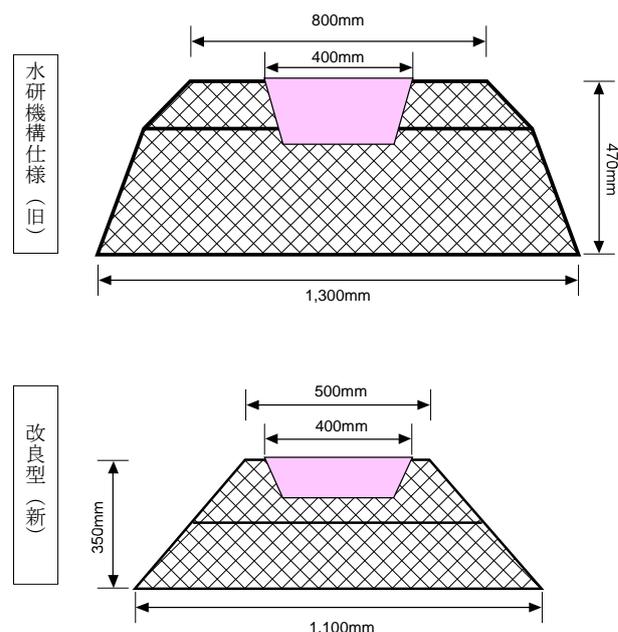


図2 カニ籠の仕様

3 結果

採捕結果を表1に示す。

S60 保護礁において、保護礁内側では1,072 個体（♂737 個体、♀335 個体）、保護礁外側では1,614 個体（♂382 個体、♀1,232 個体）が採捕された。雄の採捕個体は保護礁内側で多かったが、雌の採捕個体は保護礁外側が多かった。

S63 保護礁において、保護礁内側では592 個体（♂132 個体、♀460 個体）、保護礁外側では126 個体（♂122 個体、♀4 個体）が採捕された。雄の採捕個体は保護礁内外で同程度であったが、雌の採捕個体は保護礁内側が多かった。

表1 調査結果の概要

調査点	調査日 (敷設日)	敷設位置				ズワイガニ採捕個体数			
		北緯	東経	水深 (m)	敷設時間	雄	雌		計
							未成熟	成熟	
S60保護礁内側	R5. 4. 17	35-52.220	135-44.585	241	19h43m	737	160	175	1,072
S60保護礁外側	R5. 4. 17	35-53.445	135-43.892	252	20h6m	382	154	1,078	1,614
S63保護礁内側	R5.4.19	35-57.719	135-34.045	254	18h57m	132	1	459	592
S63保護礁外側	R5.4.19	35-57.553	135-36.235	258	18h51m	122	1	3	126

S60 保護礁において測定した個体の甲幅組成を図3に示す。雄の甲幅組成では、保護礁内側のモードは10 齢期相当の60mm 台と11 齢期相当の80mm 台にあり、保護礁外側のモードは11 齢期相当の80mm 台であった。雌の甲幅組成では、保護礁内側の未成熟個体のモードは10 齢期相当の60mm 台であり、成熟個体のモードは85mm 前後であった。保護礁外側の未成熟個体のモードはいずれも10 齢期個体と推定される60mm 台後半と70mm 台後半であった。成熟個体のモードは70mm 台後半～80mm 台前半にあった。

S63 保護礁において測定した個体の甲幅組成を図4に示す。雄の甲幅組成では保護礁内側に目立ったモードはなかったが、保護礁外側のモードは12 齢期相当の110mm 台であった。雌の測定は行わなかった。

4 考察

今年度の調査では、S60 保護礁およびS63 保護礁の2カ所について調査を行った。

S60 保護礁海域においては、雌雄合計で2,686 個体が採捕された。直近では平成31 年度に同様の方法で調査がされており³⁾、当時の採捕個体の97 個体を大きく上回った。近年、福井県沖合の資源量および加入量は増加傾向にある⁴⁾。採集個体は雌雄ともに10 齢期および11 齢期相当の個体を中心であり、豊度の高い年級群を採捕した結果であると考えられる。保護礁内側では雄の採集個体が多く、そのモードは10 齢期相当に見られたことから、本保護礁は資源豊度の高い環境下において、雄の若齢個体への保護効果を発現している可能性がある。

S63 保護礁海域においては、雌雄合計で718 個体が採捕された。雌の採捕個体は保護礁内側で460 個体であり、保護礁外側の4 個体を大きく上回った。460 個体のうち、成熟個体が459 個体であり、本保護礁は雌の成熟個体の保護効果が発現していると考えられる。また、同海域で採捕された雄は11 齢期以上の個体が多く、それらは生殖能力を有している可能性が高い。このことから、本海域は交尾・産卵を行う生殖海域となっていることが示唆され、本保護礁は生殖場の保護機能も有していると考えられる。

現在、水産試験場では保護礁内海底耕耘技術を開発し⁵⁾、令和3 年度には底曳網漁船による耕耘試験をH4 保護礁にて実施している。この新たな技術を他保護礁へ展開するなど、資源回復に向けたさらなる取り組みが望まれる。

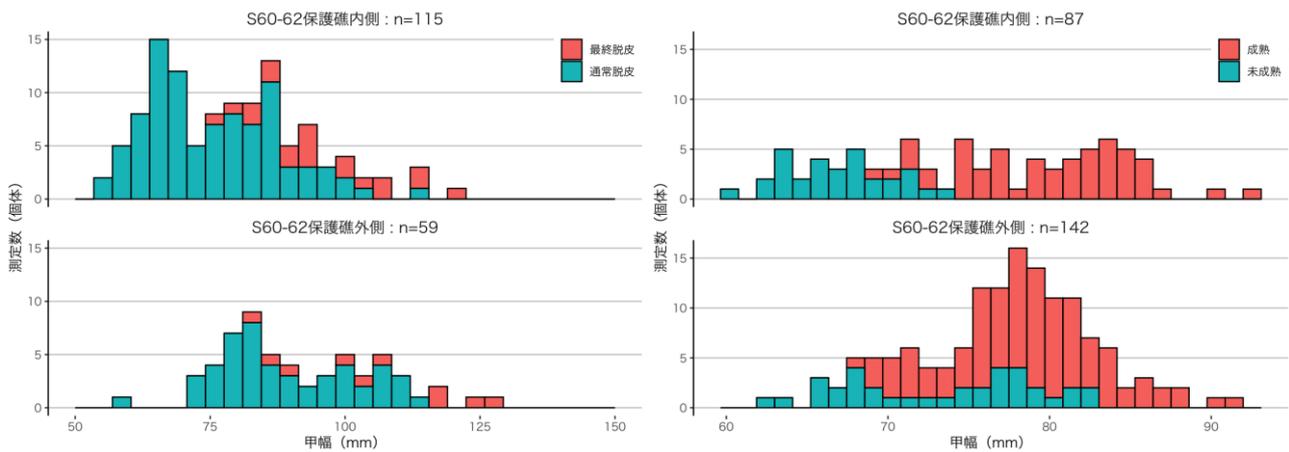


図3 S60 保護礁の甲幅組成 (左図が雄、右図が雌)

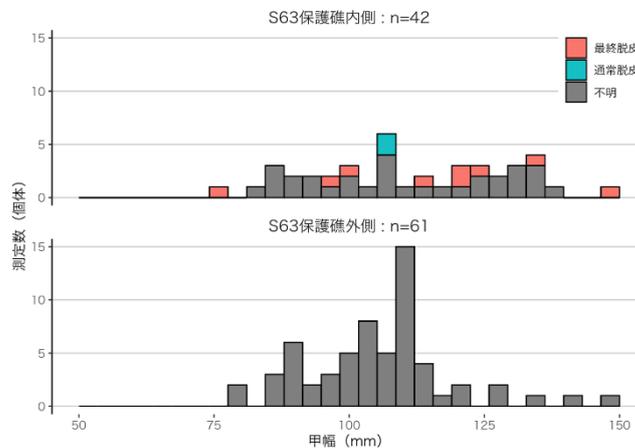


図4 S63 保護礁の雄の甲幅組成

5 参考文献

- 1) 河野 展久・児玉 晃治・手賀 太郎 (2013) : (3) ズワイガニ資源増大対策事業 ウ 保護礁内におけるズワイガニ資源状況調査. 福井県水産試験場報告 平成24年度 : 62-64.
- 2) 福井県 (1992) : 平成3年度資源管理型漁業推進総合対策事業報告書 (広域回遊資源) : 4-25.
- 3) 元林 裕仁・瀬戸 久武・手賀 太郎 (2020) : (9) ふくいが誇る「越前がに」漁業を持続的に支える資源対策推進事業 エ 保護礁内におけるズワイガニ資源状況調査. 福井県水産試験場報告 令和元年度 : 129-130.
- 4) 福井県水産試験場 (2023) : 「越前がに」の資源状況について. 海の情報 水試だより 第98号 : 3.
- 5) 手賀 太郎・前川 龍之介・家接 直人 (2021) : (8) ふくいが誇る「越前がに」漁業を持続的に支える資源対策推進事業 イ 保護礁内海底耕耘技術の開発. 福井県水産試験場報告 令和3年度 : 114-118.