

曳航式深海用ビデオカメラによる ズワイガニの分布観察 (要旨)

渡部 俊広・廣瀬 太郎

(水産工学研究所)・(日本海区水産研究所)

ズワイガニは鳥根県と新潟県では籠漁具で漁獲されている以外は、底曳網漁法で漁獲されている。日本海における漁獲量は、1964年に約16,600トンのピークに達したが、1973年に約8,500トン、1975年に約4,900トンと減少を続け、1986年以降は1,900トン台から2,900トン台で推移し、資源状態の悪化が懸念されている。ズワイガニは現在TAC(漁獲許容量)が設定されているため、資源状態に対応した漁獲量を設定し、資源管理を行わなければならない種である。現在、資源量は籠漁具や底曳網等を調査漁具として用い、その漁獲から推定しているが、これらの調査漁具の漁獲効率については十分に研究が行われていない。渡部・山崎(1999)はベニズワイの生息密度の推定に曳航式深海用ビデオカメラを用い、その有効性を報告した。本研究でも曳航式深海用ビデオカメラを用いて、ズワイガニの生息密度の推定を試みた。

日本海区水産研究所漁業調査船みずほ丸(総トン数156t)を用いて、曳航式深海用ビデオカメラによるズワイガニの分布観察を1998年8月20日から8月29日にかけて隠岐諸島周辺の水深約200mから340mの7個所の海域で実施した。曳航式深海用ビデオカメラは、水中ビデオカメラ部、ライト部およびソリ型曳航台(ステンレス製、高さ1.5m、幅1.6m、長さ2.5m)から構成されている。水中ビデオカメラ、ライトとも内蔵されたバッテリーから電源が供給され、タイマーによって、それぞれ独立して作動する。本装置は渡部・山崎(1999)がベニズワイの観察に用いた曳航式深海用ビデオカメラであるが、観察幅が把握できるように、水中ビデオカメラとライトの取り付け位置を改造し(図1)、フレーム前端の両サイドのソリがビデオカメラの映像に入るように画角が調整されている(図2)。本装置をトロールワープ(ϕ 14mm)を用いて0.8ノットから2.0ノットで曳航した。ワープの先端が海底に着底しないようにするため、トロールワープの先に長さ約60mのナイロンクロスロープ(ϕ 26mm)を繋げて、水深の約1.5倍繰り出して曳航した。撮影(観察)は40分間から60分間行った。

曳航式深海用ビデオカメラによるズワイガニの観察を隠岐諸島周辺の7個所の海域で計8回行い、延べ375分の映像記録を得た。観察距離は延べ約15,600m、観察面積は約25,000 m^2 、観察個体数は合計104個体であった。曳航距離1,000m(観察面積1,600 m^2)当たりの個体数は1.8, 4.7, 4.8, 5.2, 6.4, 9.3, 10.3, 23.4尾であった。ズワイガニは海底上に出ている個体(図2)と海底の泥中に潜っている個体(図3)が観察された。また、ソリに牽かれるズワイガニも観察された(図4)。映像から小型個体の雌雄を判別することは困難であった。ズワイガニの行動から照明光の影響は少ないと推察した。

本装置は、1)従来の深海用の潜水艇や有線式テレビカメラ(自航式および曳航式)と異なり(Rowe and Sibuet 1983, 橋本・堀田1985, 領家1991, Holme and Barrett 1977),

特別な装備が必要でないため、あらゆる調査船で使用できる、2) ビデオカメラはスチルカメラと異なり連続撮影ができる (Ohta1983), 3) ソリ型のため観察幅が一定である (藤田ほか1994), 4) 曳航中に映像を見ることができないため、生物が写っている方へと移動させてしまう人為的なバイアスがかからない (藤田ほか1994), 5) 今後DGPS (Differential GPS) と音響測位システムを組み合わせることにより、曳航体の位置を測定することができるなど、ズワイガニの生息密度推定法として有効な機能を有する。

文 献

- Rowe, G. T. and M. Sibuet (1983) Deep-sea biology vol. 8. John Wiley, New York, pp. 81-95.
- 橋本 惇・堀田 宏 (1985) 曳航式深海TVシステムおよび潜水調査船「しんかい2000」による表在性メガロベントス分布密度推定の試み. 第1回「しんかい2000」シンポジウム報告書, 23-35.
- Holme, N. A. and R. L. Barrett (1977) A sledge with television and photographic cameras for quantitative investigation of the epifauna of the continental shelf. J. Mar. Biol. Ass., **57**, 391-403.
- 藤田敏彦・北川大二・神 康俊・奥山勇作(1994) 映像サンプリングと漁獲調査の組み合わせによる人工魚礁域の底生魚類の魚群量推定. 水産工学, **31**, 7-13.
- Ohta, S. (1983) Photographic census of large-sized benthic organisms in the bathyal zone of Suruga Bay, central Japan. Bull. Ocean. Res. Inst. Univ. Tokyo, **15**, 1-243.
- 領家一博 (1991) 「しんかい2000」による若狭湾の保護区周辺におけるズワイガニ *Chionoecetes opilio* の生態観察. 第7回「しんかい2000」シンポジウム報告書, 277-282.
- 渡部俊広・山崎慎太郎 (1999) 曳航式深海用ビデオカメラによるベニズワイガニの分布観察. 日水誌, **65**, 503-504.

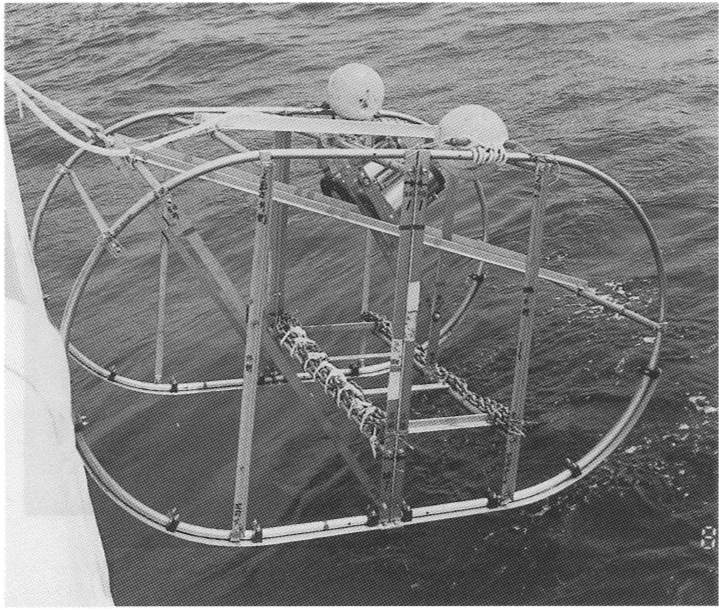


図1 曳航式深海用ビデオカメラ



図2 曳航式深海用ビデオカメラで観察されたズワイガニ

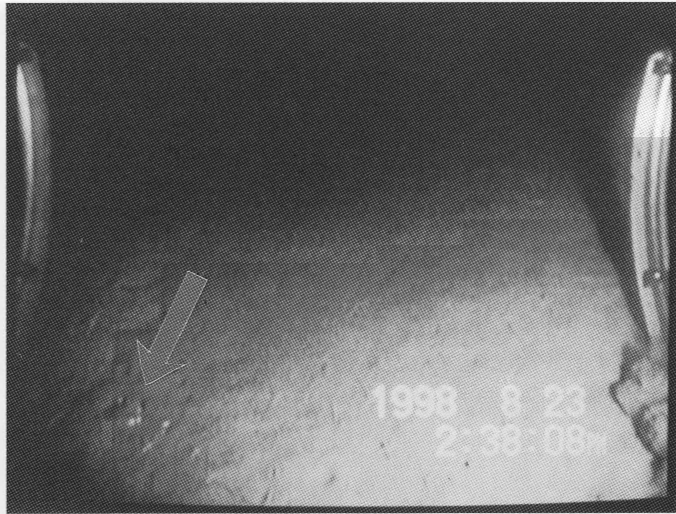


図3 海底に潜っているズワイガニ



図4 ソリ部分に牽かれるズワイガニ