

【事業概要】

資源管理体制高度化に向けた八重山海域沿岸性魚介類の資源動向調査 (水産海洋研究費 (県単独事業))

須藤裕介*, 秋田雄一¹, 呉屋秀夫, 海老沢明彦

八重山海域における沿岸魚の生産量(水揚げ量)は、1991年をピークに2013年までに約3分の1に減少しており(秋田ら, 2015)、漁業関係者からは持続的な漁業生産に向けた資源管理体制の構築が強く求められている。これらの資源管理施策の一つとして、八重山漁業協同組合では体長制限等の自主的なルールを定め対策に取り組んできた。これらの施策の効果を適切に評価するためには、精度の高い資源解析が不可欠であり、そのためには対象海域における対象種の体長・年齢関係や成熟特性に係る生物データを取得する必要がある。しかし、これまでの解析では、本島で取得された生物データが利用されてきた。八重山海域の沿岸性魚類の系群は本島海域と異なることが示唆されており、本島で取得されたデータをそのまま適用することは解析結果に誤差が生じることが懸念されている。また、八重山海域では、セリ市場以外にも複数の流通経路が存在しており、セリ市場のデータだけでは資源解析に十分な情報が得られないという現状も課題となっている。そこで本事業では、特にスジアラやナンヨウブリダイを中心とした重要魚種について生物データを取得するとともに、市場外で流通する水揚げ量の情報を整理し、精度の高い資源管理に向けた基盤を構築する。

また、もう一つの資源管理施策として、八重山海域では保護水面は水産資源保護法および県漁業調整規則に基づき、県内唯一となる保護水面が設置されている。当海域の昭和49年と50年に川平湾と名蔵湾に各々設置され、いくつかの対象集の禁漁により水産生物の持続的な利用が図られている。しかし、その保護効果を評価するための調査は平成16年を最後に行われておらず、現在の保護実態は明らかではない。また年により調査手法が異なるため、既往知見と現在のデータの比較が困難な状況であった。そこで、現状の資源状態を把握しつつ今後の活用を図るため、長期モニタリングに向けた調査地点を設定すると共に、保護水面における水産資源の分布調査を実施した。

材料及び方法

(1) 八重山重要魚種の市場外をふまえた流通状況調査、生物データ取得及び資源解析

資源管理上の基礎的な情報を得るため、八重山漁業協同組合のセリで水揚げされる漁獲物の種構成や体長組成を、週2回の頻度で調査した。重要魚種の資源量解析に必要となる生物情報を取得するため、ナンヨウブリダイの標本を収集するとともに、それらの標本から得た生物情報から年齢と体長からベルタランフィ成長式のパラメーターを求めた。

また、市場外流通経路の把握のため、主要な仲買業者8者に対してアンケート調査を実施した。調査項目は、直接持ち込みの有無、市場開設時と2021年時点の直接持ち込みの比率等、計10項目とした。

(2) 保護水面と保護区外海域における底棲水産生物の生息状況調査

保護水面内における保護効果の現状を明らかにするため、令和2年度までに設定したモニタリングポイントにおいて、ヒメジャコを指標として、保護水面内外で個体密度を調査した(図1)。調査地点A~Rの18地点に長さ10~20m(幅1m)のラインを設け、ライン上の個体密度を目視により計測した。密度は5m単位に記録し、その平均値(±標準偏差)を求めた。ラインの位置はGPSで座標を記録した。また、過去の調査密度からの変化を調べるため、(杉山・海老沢1993, 渡辺・兼村1998)の既往知見との比較を行った。

結果及び考察

(1) 八重山重要魚種の市場外をふまえた流通状況調査、生物データ取得及び資源解析

令和3年度に組合のセリで実施した調査は、延べ88回であった。令和3年度は31個体のナンヨウブリダイが得られ、令和元年~3年度までの合計は208個体となった。本調査では高齢個体(10歳以上)のサンプル数が少ないものの、同じ年齢群内においてオスの体サイズはメスよりも大きい傾向が示された(表1、図1)。また、本調査(八重山)の個体群の成長曲線を、Ebisawa et al.(2016)で報告された個体群(本島北部)のそれと比較した結果、オスの成長は両海域で類似したのに対し、メスの若齢個体(2~5歳)の成長は八重山が本島北部よりも早い傾向を示した。

また、市場外流通のアンケート結果から、セリ開設直後の1990年代は漁協でのセリと仲買業者への直接の持ち込みの比率は約8割を占めていたのに対し、現在は約1~2割に減少したとの回答であった。直接持ち込みの比率は減少しているものの、現時点で少なくともそれだけの漁獲圧が見落とされていると推察された。

(2) 保護水面と保護区外海域における底棲水産生物の生息状況調査

保護水面の内側と外側でヒメジャコの個体密度を比較した結果、保護水面内のA~C地点で、平均3.1~3.3個/m²と高い密度が示されたのに対し、保護水面外のQ, Rではほとんど観察されなかった。また、渡辺ら(1998)の調査結果と比較した結果、保護水面内の複数箇所(E, F, H, I, M, NおよびO)で密度が大幅に低下していた。

保護水面内外の調査結果から、保護水面内の特にA~C地

*E-mail : sudouysk@pref.okinawa.lg.jp 石垣支所(現所属: 本所海洋資源・養殖班),

¹現所属: 本所普及班

点で保護効果が高く維持されていると判断された。しかし、保護水面内のそれ以外の地点では密度が局所的に減少していることから、何らかの環境または人的要因により減少が生じているものと考えられた。本研究により定量的な位置情報と密度の基礎データを得たことから、今後、川平保護水面の長期的なモニタリングが可能となった。

文 献

秋田雄一, 太田 格, 海老沢明彦, 上原匡人, 2015: 八重山海域における 1989～2013 年までの沿岸性魚介類の漁獲動向の変化について. 平成 25 年度沖縄県水産海洋技術センター事業報告書. 75, 65-88.

杉山昭博, 海老沢明彦, 1993: 川平湾保護水面管理事業 (成長調査等). 平成 3 年度沖縄県水産試験場事業報告書, 217-232.

渡辺利明, 兼村憲次, 1998: 川平保護水面管理事業. 平成 8 年度沖縄県水産試験場事業報告書, 162-166.

Ebisawa A., Ohta I., Uehara M., Nakamura H., Kanashiro K., Yasui R., 2016: Life history variables, annual change in sex ratios with age, and total mortality observed on commercial catch on Pacific steephead parrotfish, *Chlorurus microrhinos* in waters off the Okinawa Island, southwestern Japan. Reg. Stud. Mar. Sci. 8, 65-76.

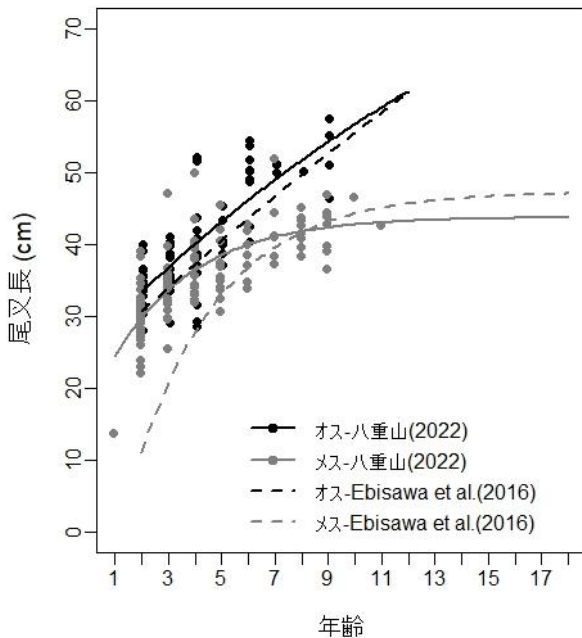


図1 ナンヨウブダイの年齢・体長関係の成長曲線

本研究による八重山海域の成長曲線を実線で示す (オス: 黒, メス: 灰色)。本島海域の特徴と比較するため、Ebisawa et al. (2022) により報告されたパラメーターによる成長曲線を破線で示す。

表1. ナンヨウブダイの各性別タイプにおけるベルタランフィ成長式のパラメーター

	L_{∞} (cm)	k	t_0	年齢	平均平方誤差
オス	106.0	0.049	-5.780	2-9	20.18
メス	43.8	0.325	-1.515	1-11	17.36

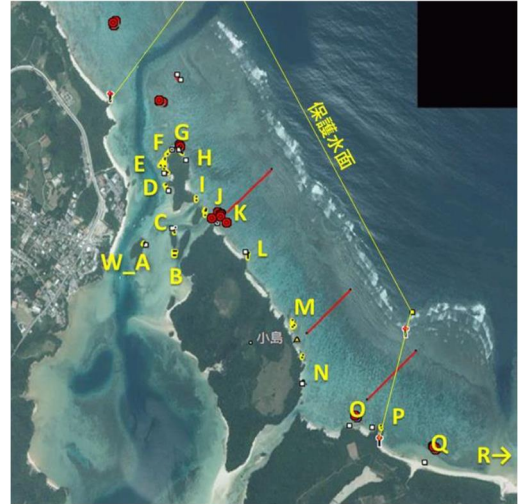


図2. 川平保護水面内の調査地点

アルファベットは海岸線上の調査地点 (18 地点) を示す。 (赤い丸印は、令和元年に調査したマイクロアトール上の調査地点)

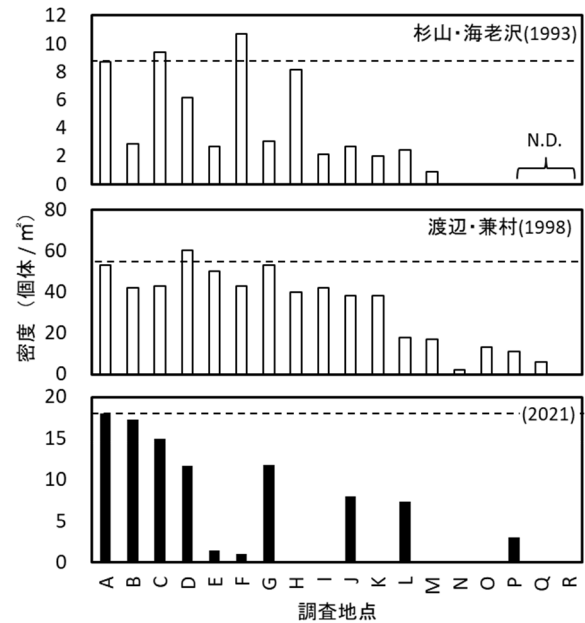


図3. 川平保護水面内外の調査地点におけるヒメジャコ密度

令和3年度 (2021 年) の調査結果を下段、既往知見の調査結果を上段と中段に示した。破線は基準地点 (A) における密度を示す。各報告における調査方法は異なる。