

琉球列島海域に分布するハマダイの産卵期と成熟体長

(生物情報収集調査およびアオダイ等資源回復推進調査)

海老沢明彦

1. 目的

ハマダイは水深 200m 以深に分布するフエダイ科魚類で、沖縄県内では高い市場価値を有した魚種である。その漁獲量は 1979 年の約 380t をピークに急減し（喜屋武，1987），近年は約 50t 程度（福田，2006）と極めて低水準で推移している。そこで 2005 年から資源回復計画の対象種の 1 種として取り上げられ，その資源の回復に向けた方策（保護区域設定）が取られている。

本種の生物学的な知見は極めて乏しく，小笠原列島海域では米沢（1998），ハワイ諸島では Everson 等（1989），琉球列島海域では海老沢等（2003，2006）によるそれぞれ産卵期と成熟サイズに関する知見が散見されるのみである。それらによれば本種の産卵期と成熟体長は，小笠原列島海域では 6－10 月で 70 cm FL 以上（米沢，1999），ハワイ諸島海域では 6－11 月で 66.3cm FL（50%成熟体長）（Everson et al, 1989），とそれぞれ産卵期は比較的長く，成熟体長はきわめて大きい。琉球列島海域では成熟サイズは極めて大きいことが示唆されて入るものの，標本数が少ないことから産卵期と成熟サイズについては断片的に報告されているのみであった（海老沢，2003）。本研究は本種の資源回復に資するため，琉球列島海域に産するハマダイの産卵期と成熟サイズに関して現在までに得られた標本を基に取りまとめた。

2. 材料および方法

標本魚は糸満漁協，沖縄県漁連および那覇地区漁協に水揚げされたハマダイの 2001 年 5 月から 2006 年 9 月までの間に得られた 348 尾を用いた。尾叉長（FL），標準体長（SL），体重を測定後開腹し生殖腺を採取し，目視で成熟状態を判定した後，0.01g の単位まで重量（GW）を測定した。生殖腺

重量指数（GSI）は $100 \times \text{GW}/\text{BW}$ とした。目視による成熟状態の判断は卵巣のみ，卵粒が確認できた場合成熟，確認できなかった場合未成熟とした。さらにその断片を採取しブアン固定液を用いて固定し，定法でパラフィン包埋のヘマトキシレン・エオシン 2 重染色による組織標本を作製した。組織標本からの卵巣の成熟段階はその中の最も発達した卵の成熟段階をあてた。即ち周辺仁期，卵黄胞期，第 1 次卵黄球期，第 2 次卵黄球期，第 3 次卵黄球期，胚胞移動期，前成熟期，成熟期，完熟期，および崩壊期とした。ただし第 1 次および第 2 次卵黄球期を前期卵黄球期，胚胞移動期，前成熟期，成熟期および完熟期を吸水期として取りまとめて扱った。組織標本を基にした成熟状態は前期卵黄球期，第 3 次卵黄球期および吸水期を成熟とし，周辺仁期および卵黄胞期は未成熟とした。崩壊期は崩壊中の卵の発達段階に応じて成熟と未熟に振り分けた。標本番号 #001-#175 までは組織標本の成熟段階を，#175-#389 は組織標本が未だ作成されていないため目視による成熟段階を用いた。体長階級別の成熟率は 5cmFL 間隔とし，例えば 67.5－72.4 cm FL の体長範囲に含まれる個体を 70 cm FL 階級に代表させた。

3. 結果および考察

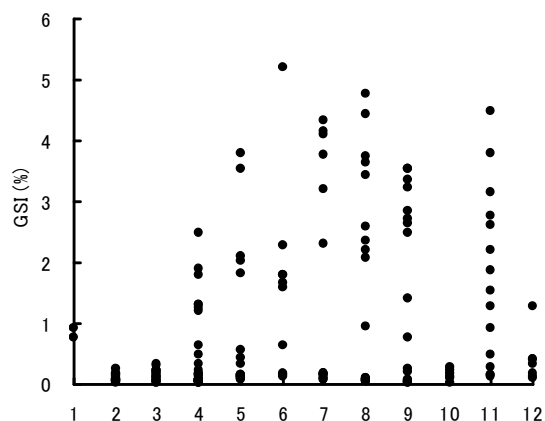


図1 ハマダイメスの GSI 値月変化

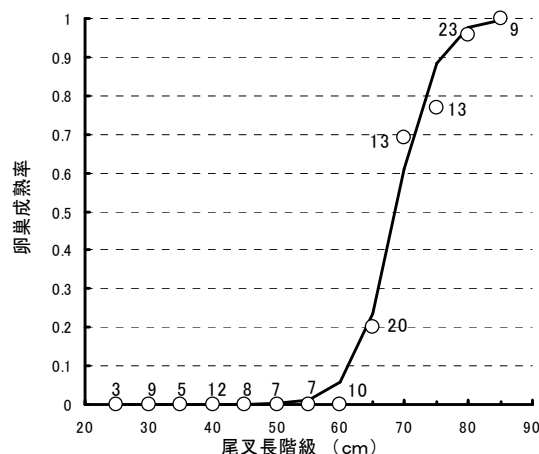


図 2 ハマダイメスの体長階級別成熟率 ドット横の数値は標本数をあらわす

成熟サイズの判定には産卵期の標本を用いる必要がある。そこで全てのメス（188 尾）を用いてその GSI 値の月変化を調べたところ、GSI 値 2.0 以上の個体は 4 月から 11 月の間で得られていることが判った（図 1）。そこで 4 月から 11 月の間に得られたメスの全ての標本（139 尾）を用いて体長階級別の成熟率を調べた（図 2）。60cm FL 階級以下では全て未熟で、65cm FL 階級から成熟個体が出現した。卵巢成熟率は 70cm, 75cm, 80cm, および 85cm FL 階級でそれぞれ 69%, 77%, 96% および 100% となった。この体長階級と成熟率の間にロジスティック曲線を回帰させ推定した 50% 成熟体長は 68.6cm FL となった。体長 5cm 幅で中間値を代表に用いて得られた 68.6cm であるため、その 68.6cm から 2.5cm を差し引いた（≒66.0cm FL）サイズ以上の標本を用いて、月別に未熟個体と成熟

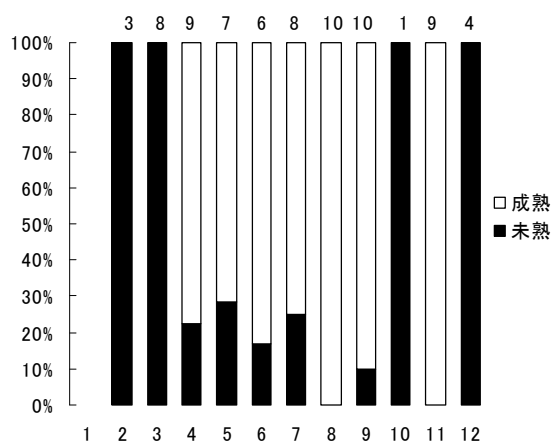


図 3 50%成熟サイズ以上のハマダイ卵巢の成熟率月変化 (バー上の数値は標本数, M:成熟, I:未成熟)

個体の割合を調べた（図 3）。66.0cm FL 以上の標本が 1 尾しか得られていない 10 月を除き 4 月から 11 月までの成熟個体出現率は 70% 以上であることが判った。

琉球列島海域のハマダイの産卵期は小笠原列島海域およびハワイ諸島海域の産卵期とほぼ一致すること、また成熟サイズも両海域のそれと類似していることが判った。

文献

海老沢明彦, 2003: ハマダイ (*Etelis coruscans*)

の産卵期と成熟体長および成長に関する予備的研究 (マチ類の漁業管理推進調査). 平成 13 年度沖縄県水産試験場事業報告書, 81-83.

海老沢明彦, 前田健, 2006: 日周輪解析によるハマダイ及びヒメダイの成長式推定の試み (生物情報収集調査及びアオダイ等資源回復推進調査).

平成 16 年度沖縄県水産試験場事業報告書, 78-82.

Everson A. R., Williams H. A., and Ito B. M., 1989: Maturation and reproduction in two Hawaiian Eteline snappers, Uku, *Aprion virescens*, and Onaga, *Etelis coruscans*. Fish. Bull. 87, 877-888.

福田将数, 2006: 沖縄周辺海域におけるマチ類の漁獲状況把握調査. 平成 16 年度沖縄県水産試験場事業報告書, 66-77.

喜屋武俊彦, 1987: 鮮魚取り扱い市場の水揚げ量調査 (資料編). 昭和 60 年度沖縄県水産試験場事業報告書, 79-169.

米沢純爾, 1999: 小笠原海域におけるハマダイの資源特性に関する研究 - 4 性比と生殖腺熟度指数. 平成 10 年東京水試成果速報. P67.