

キジハタの自然産卵について

杉本 剛 士・杉田 顕 浩・吉村 祐 一・下中 邦 俊*

(福井県水産試験場)

1. はじめに

福井県では嶺南地方を中心に、マダイ、トラフグを中心とした養殖が盛んに行われている。しかし、消費者のさまざまなニーズに応えるために、養殖魚種の多様化が望まれ、本県に適した養殖対象魚種を選定し、養殖技術の確立をはかることが必要となっている。そこで、本県ではこれらに続く魚種として、市場価格が高く県内養殖業者からの要望が高いキジハタについて、養殖試験と種苗生産技術の開発を行っている。

キジハタの種苗生産については瀬戸内海各県で取り組まれており、近年かなりの成果を上げている(岡山県ら1989, 1990, 日栽協1992)。日本海側では鳥取県で自然産卵の報告(三木ら1984)があるものの、本種の産卵に関する知見がほとんどない。今回、本県で本種の受精卵を長期にわたって連日多量に採卵でき、産卵に関する知見が得られたので報告する。

2. 材料および方法

(1) 親魚管理

沿岸の定置網、籠、刺網で漁獲された天然魚および蓄養されていた天然魚を親魚とし、1990年は6月11日に雌22尾、雄20尾、1991年は5月23日に雌20尾、雄20尾を採卵用の陸上水槽(コンクリート製で有効水量17.5トン)に収容した。水槽の底にはシェルターとして塩ビ製パイプを置き、また、水槽上部を遮光率90%の遮光ネットで覆った。

なお、雌雄の判別は、全長30cm以下で腹部が膨満している個体を雌、30cm以上の個体を雄とみなした。

収容後は、毎日、夕方にイカナゴまたはモイストベレットにビタミン剤を約1%添加し、飽食量を給餌した。また、天然のベラ類、イシガニ等も随時与えた。

(2) 採卵試験

1990年は採卵試験を6月11日から8月28日まで、1991年は5月23日に開始し、卵を得られなくなった9月17日から1週間後まで続けた。

期間中ほぼ毎日、夕方に、ゴース地で作ったネットを設置し、サイホンを用いて産出された卵を集め、翌朝9時頃に取り揚げた。卵は100ℓのアルテミアふ化槽に収容して静置し、浮上卵と沈下卵に分離後、それぞれの卵数を計数した。なお1990年の卵数については容積法、1991年につ

* 現在福井県農林水産部水産課

いては重量法によって推定した。また、浮上卵200粒を2ℓビーカーに収容し、無通気状態で管理し、翌日ふ化尾数を計数した。さらに、浮上卵約50粒について、卵径を測定した。

産卵時間帯を知るために、1990年8月17～18日、1991年7月25～26日、同年9月5～6日に経時的に採卵を行った。1990年は17時にネットを設置し翌日7時まで、1991年は16時にネットを設置し翌日8時まで、いずれも2時間毎に卵を回収し、前述の方法で卵数を計数した。なお、1991年には卵の発生段階も観察した。また、1991年9月の場合には回収した卵を白濁しているものを死卵、それ以外を生卵とみなして生死の判定も行った。

3. 結果および考察

(1) 親 魚

収容した雌の大きさは、1990年の最小個体が全長20.0cm、体重142g、最大が29.0cm、448g、平均が25.6cm、296gであり、1991年は最小が22.2cm、225g、最大が28.7cm、455g、平均は24.8cm、290gであった。雄は、1990年の最小が28.6cm、394g、最大が36.5cm、754g、平均が31.2cm、511gであり、1991年の最小は30.3cm、510g、最大39.8cm、1,160g、平均は35.1cm、790gであった。両年とも雌はほぼ同じで大きさあったが、雄は1991年の方がかなり大きかった(図1)。

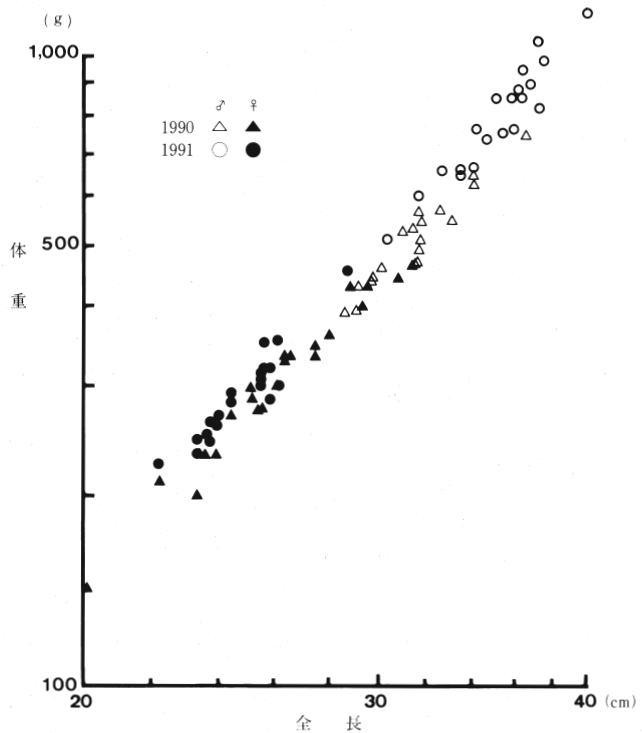


図1. キジハタ親魚の全長と体重

(2) 採卵結果

1) 水温と採卵数

採卵試験期間中の水温は、1990年7月上旬は22℃前後で推移し、7月中旬に23～24℃へ上昇し、7月下旬から8月上旬にかけて26℃、その後試験終了時まで28℃前後で推移した。1991年は7月中旬まで1990年と同様の温度変化であり、7月末に26℃に上昇し、その後ほとんど温度の上昇はなく、8月20～22日の27℃が最高であった。以後徐々に低下し、最後の採卵日の9月16日には24.5℃であった。1991年は1990年よりも温度上昇時期が10日ほど遅く、また、1990年の試験終了日までと比べると低い水温であった(図2)。

採卵数については、1990年は7月5日に浮上卵10万粒、沈卵7万粒、計17万粒が得られた。その後、試験を終了した8月28日までほぼ毎日採卵できた。期間中の総採卵数は4,300万粒で、

浮上卵は1,000万粒であった。1日当りの採卵数が最も多かったのは7月22日の300万粒であった。1991年も7月5日に浮上卵8万粒、沈卵70万粒、計79万粒が得られ、その後毎日採卵できた。最後の採卵日は9月16日で、4.5万粒が得られたが、すべて沈卵であった。期間中の総採卵数は8,800万粒、浮上卵は2,200万粒であり、1990年の約2倍の採卵ができた(図2)。

産卵のピークは、1990年が7月下旬と8月中旬の2回、1991年が7月中旬～8月上旬と8月下旬の2回みられた。

瀬戸内海中部海域での産卵期は6月下旬～9月中旬で、盛期は7月下旬～8月中、下旬という報告があり(鶴川・樋口1966, 岡山県ら1989), 本県でもほぼ同様の時期であった。

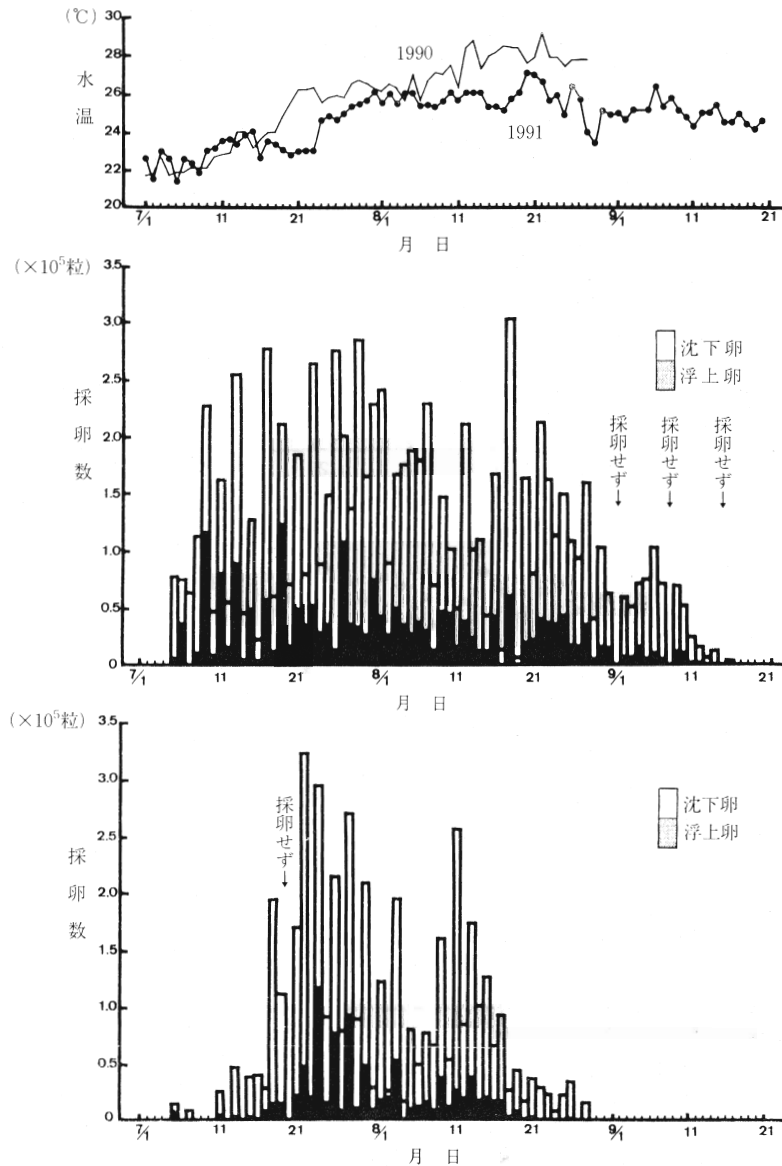


図2. 採卵数の経日変化
(上段:1991年, 下段:1990年)

2) 浮上卵率と浮上卵からのふ化率

浮上卵率は両年とも10～40%の間にあり、平均は1990年が23.3%、1991年が23.6%と同じであり、瀬戸内海の各県（岡山県ら1989、1990）や日裁協（1992）の浮上卵率10～50%とほぼ同じであった（図3）。

また、浮上卵からの平均ふ化率は1990年が77.1%、1991年が78.9%とほぼ同様であり、しかも、かなり高率であった（図3）。

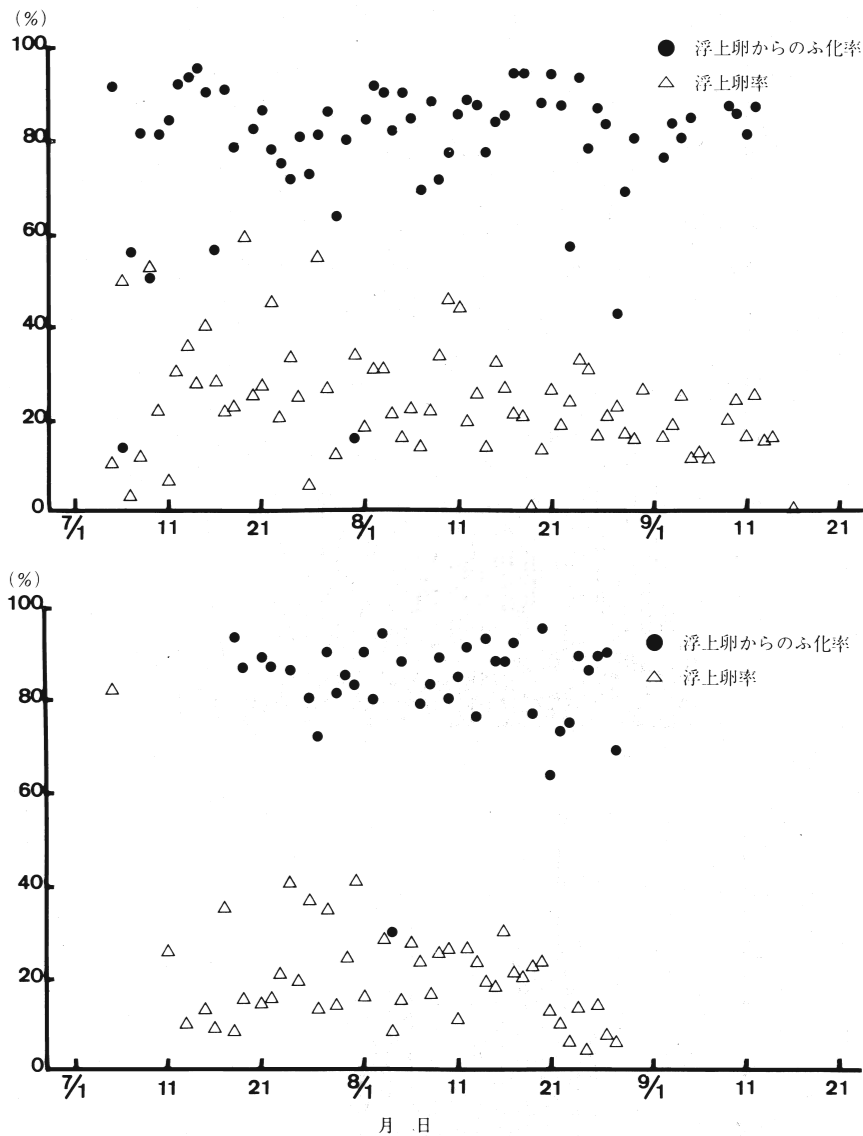


図3. 浮上卵率と浮上卵からのふ化率
(上段：1991年、下段：1990年)

3) 平均卵径の経日変化

卵径の経日変化をみると、両年とも産卵初期には0.72~0.82mm、平均0.77mmであったが、産卵後期には0.66~0.74mm、平均0.70mmと小さくなった(図4)。しかし、1991年に比べて1990年の方が卵径が小さくなる時期が早かった。本種の卵径は、水温が高いほど小さくなることが知られており(岡山県ら1990)、1990年が1991年に比べて水温上昇時期が早く、しかも高水温だったこととよく一致している。しかし、1991年には8月下旬から徐々に水温が低下しているにもかかわらず、卵径も小さくなっていることから、産卵日の水温と卵径とは直接関係していないように思われる。

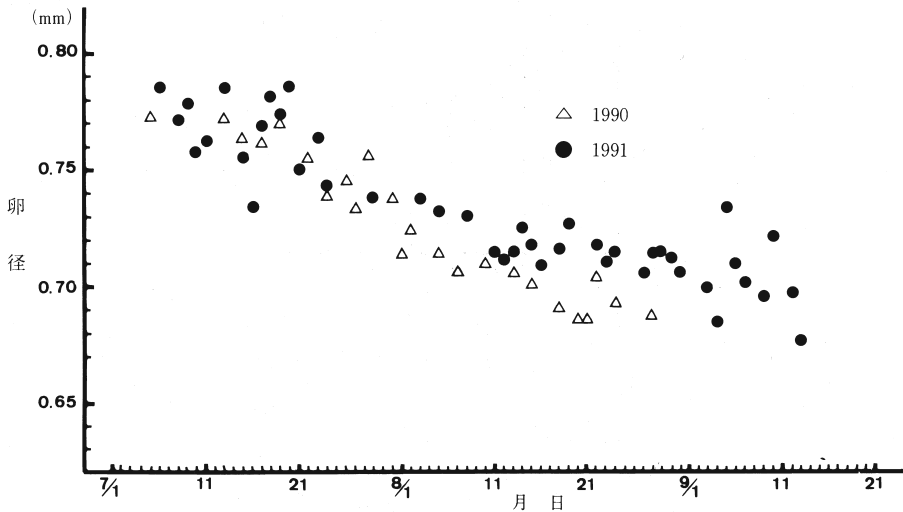


図4. 卵径の経日変化

4) 採卵数の経時変化

採卵数の経時変化をみると、時期に関係なく同じような産卵結果となった。すなわち、1990年には19時から翌日3時まで採卵でき、19時から23時にピークが見られ、1991年7月には18時から翌日6時まで、9月には18時から翌日2時まで採卵でき、いずれも20時から22時にピークが見られた(図5)。

受精直後と思われる分割の始まっていない卵や、2細胞期の卵は22時までに回収したときには見られたが、それ以降には見られなくなった。また、1991年7月には18時にわずかに受精卵が見られた。

本種の卵発生は非常に速く、受精後囊胚形成までの時間は25℃において6~8時間と推定されている(萱野・尾田1989)ことから、16~18時に産卵が始り、22時には終了しているものと考えられた。

回収直後の生卵の割合は時刻に関係なく毎回約80%であった。このため、浮上卵率はかなり

高くなると思われたが、毎日の浮上卵率は20数%にすぎなかった。このことは本種の種苗生産を行っている他県からも報告されており、浮上卵に混在していた未受精卵等が次第に沈下したためとされている(澁野・尾田1987)。しかし、今回の結果では、生卵と判断した卵は全て卵発生過程にあり、未受精卵とは考えにくい。ゴースネットによる卵回収やアルテミアふ化槽への卵収容という卵の管理に問題があることも考えられ、今後検討が必要である。

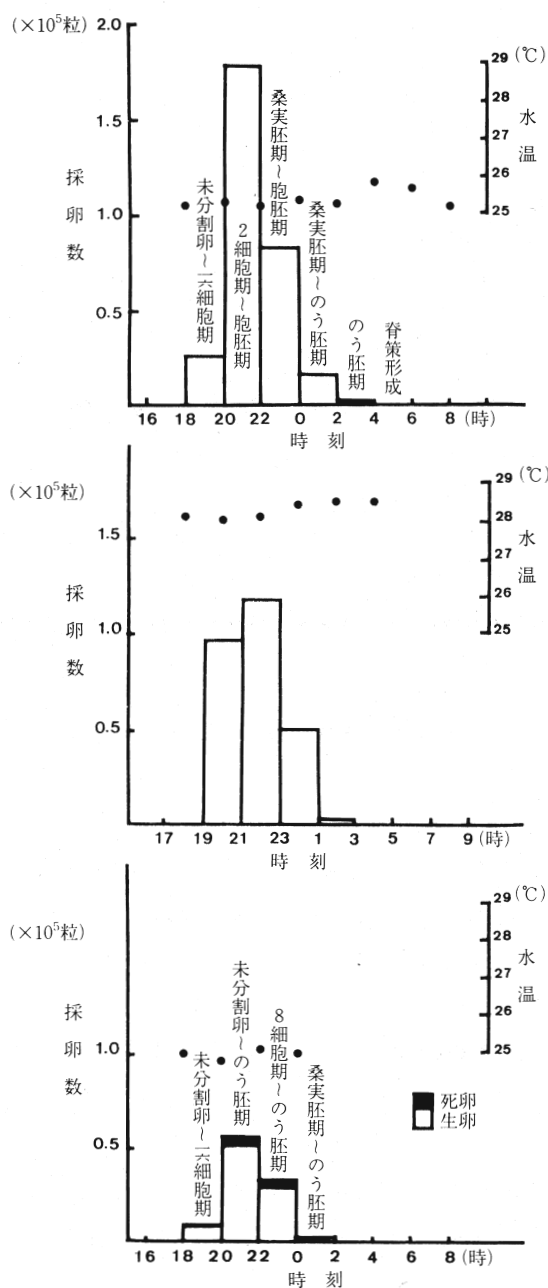


図5. 時刻別採卵結果

(上段: 1991年7月25~26日, 中段: 1991年8月17~18日, 下段: 1991年9月5~6日)

文 献

- 鵜川正雄・樋口正毅（1966）キジハタの産卵習性と初期生活史．魚類学雑誌，13(4)，156－161.
- 岡山県・徳島県・香川県（1989）キジハタ．昭和63年度地域特産種増殖技術開発事業（魚類・甲殻類グループ）総合報告書．
- 岡山県・徳島県・香川県（1990）キジハタ．平成元年度地域特産種増殖技術開発事業（魚類・甲殻類グループ）総合報告書．
- 萱野泰久・尾田 正（1987）池中養成したキジハタの産卵（1986年）．岡山水試報，2，52－55.
- 萱野泰久・尾田 正（1987）キジハタの卵発生及びふ化仔魚の発育に及ぼす水温の影響．岡山水試報，4，74－78.
- 日本栽培漁業協会（1992）キジハタ．平成2年度日本栽培漁業協会事業年報，35－39.
- 三木教立・小林啓二・平本義春・谷口朝宏（1984）キジハタ種苗量産技術開発試験，室内水槽における自然産卵について．鳥取栽培漁試事報，昭和58年度，40－43.

[質疑応答]

- 内山（富山栽培セ） 採卵数の経日変化に2つのモードがみられたが，これは水温と関連した現象か．
- 吉村（福井水試） 水温との関連は特に見られなかった．
- 丸山（新潟水試） 成熟・産卵について，①同じ個体が毎日産卵するのか．②本種では卵巣の組織学的研究は行われているのか．
- 吉村 ①試験区を個体別に設定しなかったため，1個体あたりの産卵数，産卵周期のデータはない．
②本県では現在は行っていない．性成熟，性転換については養殖研報等で紹介されている．
- 飯倉（日水研） 産卵時期の後期になると卵径が小さくなるが，それがふ化率その他に影響を与えているのか．
- 吉村 ふ化率には影響ないようだが，キジハタはふ化仔魚が小さいため種苗生産にあたっては卵径が大きい時期に採卵した方が有利といえるかもしれない．