

キジハタ



<キジハタ種苗>

1 生 態

(1) 分 布

キジハタは青森県以南の日本沿岸、朝鮮半島南部、台湾および中国の岩礁地帯に生息する。

山口県においては県下全域の岩礁帯に生息しているがその数は少ない。

(2) 生活史

キジハタの産卵は夏季に行われ、ふ化仔魚の全長は約 1.7mm と他魚種に比べて小さく、暫くの間、浮遊生活を送る。全長約 30mm 前後で着底生活に移行するが、天然魚における稚魚期の生態については知見も少なく不明な部分が多い。

本種は岩礁地帯や藻場、人工構造物等の物陰などを好んで生活しており、成長するにつれて水深の深い場所へ移動すると考えられている。

(3) 成長と寿命

年齢と全長、体重の関係を表 1 に示した。大型の個体では全長約 60 cm、体重約 3.0kg 近くになる。寿命は明らかではないが、耳石からの年齢査定では 20 年近い個体も確認されている。

表 1 年齢と全長、体重の関係（基準月 10 月）

年齢	全長 (cm)	体重 (g)
1	19.7	107.3
2	24.5	212.2
3	27.4	364.3
4	31.1	467.5
5	35.7	778.7

(4) 移動と回遊

着底生活に移行した稚魚は大きな移動はしないものと思われる。水産研究センターが実施した放流調査によると、全長 5～10 cm の稚魚を放流した場合、その 3～5 年後までに再捕される個体の多くは放流地点から 1km 以内の場所であることが明らかになっている。しかしながら、それ以降については明確には解っていないものの、成長に伴い水深の深い沖合に移動していることが推測される。

(5) 産卵と成熟

本種は雌性先熟の雌雄同体で¹⁾全長が大型化するに伴い雄の割合が高まることが知られている。すなわち、天然魚の場合は全長 30～35 cm を境にそれ以上の大きさのものでは雄が、それ以下では雌の割合が高い。

満 2 歳から産卵に加入するが、本格的な産卵は満 3 歳からである。産卵盛期は 7～8 月であり分離性浮性卵を多回産卵する。産卵期間中の雌 1 個体の産卵数は約 80

～150万粒である。

(6) 食性

肉食性であり、甲殻類（特にエビ類・カニ類）や魚類を好んで摂餌する。特に全長 25 cm以上の個体は魚類の摂餌割合が高くなる傾向がある。²⁾また、水温 15℃以下で摂餌量が減少し、12℃以下では殆ど食べなくなる。

(7) 害敵生物

放流後の人工種苗を捕食する主な種としてはカサゴ、キジハタ、メバル、アイナメ、マダコ、アオリイカ等が確認されている。とりわけ注意が必要なのは過去に放流してきたカサゴおよびキジハタであると考えられる。

2 種苗生産

(1) 親魚

全長 20～35 cmの天然個体を漁業者から購入したものを親魚として用いるが、購入年度から、3年間経過した個体は処分するため毎年親魚を確保する必要がある。

3年間で処分する理由として、長期間人為的環境下で飼育するストレスにより VNN（ウイルス性神経壊死症）原因ウイルスが増加しやすいと考えられていることや、性転換により雄化が進み安定的な採卵が難しくなることがあげられる。

(2) 採卵

産卵は夕方から深夜にかけて行われる。オーバーフロー構造の排水口に設置した採卵網で流出する卵を受け、翌朝 9 時頃に採集する。卵は直径約 0.7～0.8mm の浮性卵で、採集後の表層に浮く受精卵と底層に沈下する不良卵を分離し、受精卵のみを種苗生産に利用する。受精卵は 1g あたり 3,200 粒で計算し、産出後の受精率は約 30～40%である。通常、水温 25 度前後では受精から約 24 時間後にふ化する。

(3) 飼育

本種の種苗生産においてはふ化後 10 日間に、仔魚の沈降による死亡および摂餌不良による死亡が発生し大量減耗するため、この期間の飼育が最も重要である。

受精卵を収容しふ化が完了した後は、通気と水中ポンプにより飼育水を攪拌し、仔魚を沈降させない水流環境を維持する。また、ふ化後 2 日目に開口し摂餌を開始するのでその際には餌となるタイ産 S 型ワムシを飼育水中の密度が 20 個体/mL になるように接種し、市販濃縮ナンクロプシスを 50 万細胞/mL になるように投与する。同時に仔魚が餌を認識しやすいように天井窓からの採光以外に人工照明を併用し、水面照度が 1 万 lux 以上になるような明るい環境にする。さらに仔魚が摂餌しやすいように通気等を調整し水流を弱める。ふ化後 4 日目から 8 日目の夜間は仔魚が特に沈降しやすいので水流を強め、沈降防止を図る必要がある。

ふ化後 10 日目において「ふ化仔魚からの生残率 40%以上」が初期飼育の成功の目安となる。その後は水質環境および照度環境の急変を避け、蟻集防止に留意しながら飼育を行い、取り揚げ時には生残率約 10%、生産密度約 1,000 尾/kL 程度になる。

(4) 取り上げ

ふ化後、約 40~45 日目に平均全長 25~30mm 以上を目安に取り揚げる。取り揚げは水量を下げ、囲い網で稚魚を寄せ集め、フィッシュポンプで吸引し、中間育成用水槽内に設置した 90 径の選別網内に稚魚を移槽する。選別網に残った大型個体は別の水槽に移槽し、中間育成を行う。稚魚の計数はフィッシュカウンターを使用するが、事前にサンプル 1,000 尾を使用して実数値とカウンター計数値の誤差を確認し、計数値を補正する。輸送ホース内を稚魚が通過する速度は 0.5m 以内/秒であれば稚魚へのダメージはないと思われる。

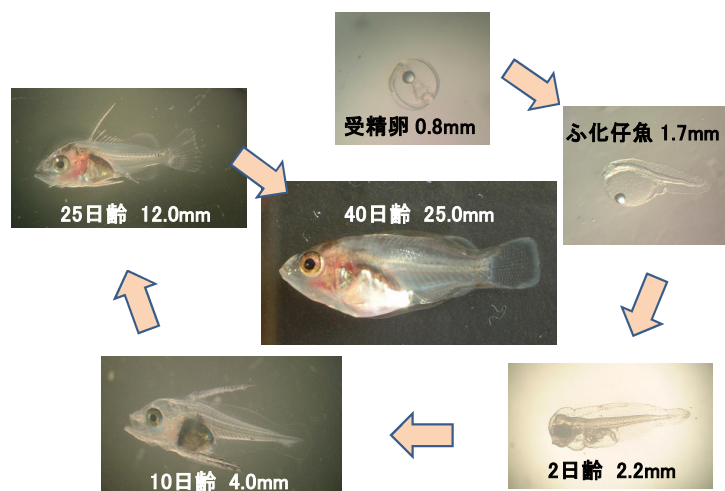
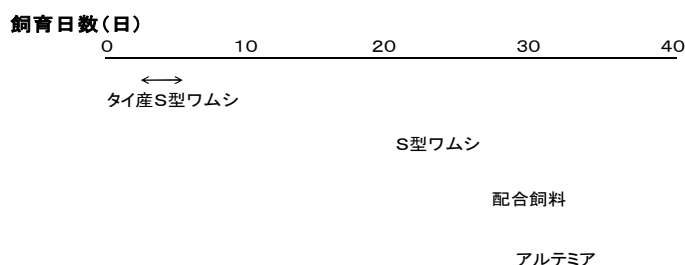


図1 ふ化から取り揚げまでの成長に伴う形態の変化

表2 ふ化から取り揚げまでの餌料系列



3 中間育成

(1) 種苗の搬入（輸送方法）

活魚タンクで輸送する場合は酸素通気とブロー通気を併用し、全長 35mm（体重 0.6g）であれば収容密度は 1 万尾以内/kL とする。

当日は朝から餌止めをしておけば自然水温（30℃以内）で支障なく輸送が行えるが、必ず途中で種苗の様子および通気の状態を確認し、水面で鼻上げする等の酸欠症状が見られた場合は酸素・ブローー通気量を増加させること。

(2) 飼育

- ・ 中間育成は陸上水槽内に設置した小割網（目合：150 径）で行う。
- ・ VNN 対策として飼育水には紫外線殺菌処理海水を使用することが望ましい。
- ・ 換水量は 2～4 回転/日で、飼育水が十分攪拌されるように通気量を調整する。
- ・ 上屋のある施設で側面を遮光幕で覆い、朝夕に日光が水面を照射しないようにする。
- ・ 収容密度は 400～500 尾/m²（底面積）を目安とする。
- ・ 給餌については表のとおりで、餌料は配合飼料のみである。注意すべき点としてはサイズ差を生じさせないように手撒き給餌で隅々の個体まで餌を行き渡らせることである。

表3 種苗の大きさと飼育管理（1万尾あたり）

全長 (mm)	体長 (mm)	体重 (g)	給餌量 (g/日)	配合の粒径 (mm)	給餌の回数 (回/日)
30	24	0.4	450	1.0～2.0	4
40	32	0.9	450	1.0～2.0	4
50	41	1.8	900	1.0～2.0	4

- ・給餌量の目安は次の式で算出した個体の肥満度を 25 前後で維持することである。

$$\text{肥満度} = (\text{体重}) / (\text{体長})^3 \times 10^3$$
- ・死亡魚および衰弱魚の除去は給餌時に併せて 4 回/日、ブローアを止めて隔々まで良く確認して行う。
- ・全長 30mm から 50mm に至るまでは共食いが激しく、出来れば 1 回/週のサイズ選別が望ましい。サイズ選別を行わずに飼育した場合、もしくは十分なサイズ選別が出来なかった場合の中間育成期間中の生残率は概ね 55~70% である。
- ・中間育成期間中は VNN と共食いが主な死亡原因である。共食いの場合は飲み込めずに双方が窒息死する場合と途中で吐き出された死亡個体および衰弱個体が確認される場合が多い。

(3) 疾病

- ・摂餌不良、死亡および衰弱個体の急増、異常遊泳行動（緩慢遊泳、狂奔遊泳等）が見られた場合は直ぐに水産業普及指導員を通じて水産研究センターで診断を受け、適切な処置を仰ぐべきである。
- ・中間育成中の発症事例が多く、特に被害が大きいため注意を要するのは VNN（ウイルス性神経壊死症）であるが、現在のところ抜本的な対策方法はない。
- ・VNN の発症により当該生産施設にウイルスが蔓延し、他魚種の生産に影響を及ぼすことも危惧される。その点を十分に考慮し、自己の責任のもとで中間育成を行う必要がある。

表 4 発生しやすい疾病

病名	症状	発生時期	原因	対策
VNN(ウイルス性神経壊死症)	摂餌不良 緩慢遊泳	7~9 月 24℃~28℃	VNNウイルス	放流せず殺処分。処分後施設を消毒する
白点病	水面をふらふらと遊泳 底で横臥 体色白っぽい 体表や鱗の出血	白点病は夏季に発生することが多いが、水温下降期にも発生することがある。発生例は 10 月、22℃	海産白点虫(クリプトカリオン・イリタンス)が、体表や鰓に寄生。	陸上水槽: 水槽を 3 日ごとに 2, 3 回交換。海面小割: 生け簀を潮通しの良い場所に移動。

(4) 取り揚げと輸送

- ・7 月中旬に種苗生産を開始した場合、9 月中下旬に全長約 50~60mm に成長した個体を取り揚げる。
- ・取り揚げ当日は餌止めをし、出荷時に重量法で尾数を算出する。
- ・活魚タンクで輸送する場合は酸素通気とブローア通気を併用し、収容密度は 10kg 以内/kL とする。
- ・本種は高水温には比較的強く、この時期の自然水温 (26~28℃) であれば 2~3

時間の輸送は問題ないが、必ず途中で種苗の様子および通気状況を確認しながら輸送すること。

4. 放 流

(1) サイズ

・国内の放流事例を見ると0歳魚よりも1歳魚の方が滞留率が高いという報告もあり³⁾、より大型種苗の方が放流効果が高いとも考えられる。しかしながら、長期間の中間育成に伴う飼育コスト、VNN発症のリスク、過去の放流調査結果等々を総合的に勘案し、現在、本県では全長50～60mmを放流推奨サイズとしている。

(2) 場所と方法

・放流場所としては湾内や港内等、静穏域の岩礁地帯、人工護岸、消波ブロックなど、稚魚の隠れ家となる構造物が存在する浅所が適しており、干潮時の水深が1～2mもあれば十分である。

一方、水深があり潮通しが良く外洋に面した場所などは、大型のキジハタやカサゴなどの好漁場であるが、稚魚がそれらに食害を受けるため放流場所としては不適である。

船上または輸送トラックに積載した活魚タンクから放流する場合、タモ網ですくい、そのまま水面から稚魚を放流する。

定着性の強い魚であり餌料の競合を避けるためにも1ヶ所に放流する尾数は少なくし、多くの場所に少量ずつ放流するのが望ましいと思われる。

(3) 標識放流

・本県ではスパゲティタグ、腹鰭切除、ALC耳石染色標識を用いて放流試験を行ってきた。標識の有効性や視認性を考えると腹鰭切除が良いが、鰭の根元から確実に切除しなければ数ヶ月後には再生が進み識別が困難になることが解っている。他機関の報告によれば腹鰭抜去の方が切除よりも再生率が低いことが解っており、今後検討する必要がある。

5 その他

(1) 放流後の管理手法

・放流後の定着性が強い魚種であることから、放流場所周辺において小型魚の保護を目的とした環境整備を行う等の措置は効果があると考えられる。あわせて、小型魚の再放流などの資源管理を行うことも今後検討すべき課題であると思われる。

また、過去に放流したカサゴやキジハタによる捕食圧も高いと思われる。水産研究センターが行っている試験ではキジハタは2歳魚以降（全長約20cm以上）の

捕食圧が高まること解っているため、当該キジハタが多く生息している場所への放流は避けるべきである。

これまでの調査では、港内に放流した個体の多くは放流1～2年後には港外の比較的潮通しの良い岩礁地帯等に移動する傾向が見られている。そのため、現時点では港内は稚魚（当歳魚）の育成場として活用できると考えており、毎年、港内へ放流することも有効な放流手法であると考えられる。

(2) 放流効果の事例

・平成18年度から平成22年度にかけて水産研究センターが油谷湾で行った放流調査では、湾内で漁獲されたキジハタ（ $n=435$ ）に占める放流魚の割合（混入率）は47.6%という結果が出ている。とりわけ、放流地点から1km以内の場所における混入率は72.2%（ $n=273$ ）と高く、一方で放流地点から1km以上離れた場所における混入率は6.2%（ $n=162$ ）と低いことから本種の定着性の強さが示唆されている。

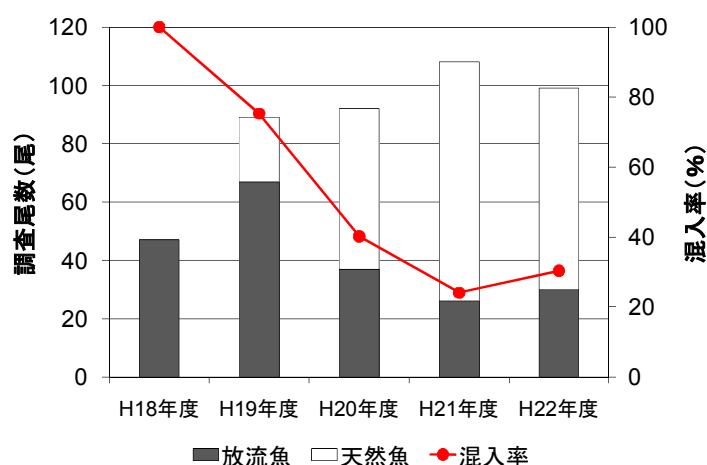


図2 年度別の調査尾数と放流魚の混入率
(水産研究センターの調査より)

引用文献

- 1) 田中秀樹・広瀬慶二・野上欣也・服部圭太・石橋矩久(1990)、キジハタの性成熟と性転換、養殖研報、(17)、1-15.
- 2) 萱野泰久(2001)、人工漁礁域に蝟集するキジハタの食性、水産増殖、49(1).
- 3) 奥村重信・津村誠一・丸山敬悟(2003)、野外放流実験による二種類のキジハタ幼魚保護実験礁の比較、日本水産学会誌、69(1).