

カサゴ



<カサゴ種苗>

1 生 態

(1) 分 布

北は北海道南部以南から、南は九州、沖縄にかけて、全国に広く分布する。生息域は潮干帯から水深 80m くらいまでの岩礁域や藻場である。

一般に小型魚は沿岸浅所に、大型魚は沖合深所に生息している。

(2) 生活史

本種は卵胎生で、12～4月に卵ではなく全長 4 mm 前後の仔魚を産出する。生まれた仔魚は遊泳力がないため、産後数十日間は浮遊生活を送る。全長 2cm 程度に成長する頃から、沿岸の潮干帯域へ移行し、3～4 cm で底生生活に入る。

昼間は岩陰などに潜み、夜になると餌を探して泳ぎ出す。食性は肉食で、ゴカイ、甲殻類、小魚などを大きな口で捕食する。

(3) 成長と寿命

1年で全長 7～12 cm に成長し成熟する。2年で全長 14～16 cm、3年で 17～18 cm、4年で 20 cm に成長する。寿命は 13 才以上と言われている。

(4) 移動と回遊

全長 50～70 mm 頃から、成長に伴い沖合の深場に移動し始め、体色は黒褐色から赤褐色へと変化していく。冬季、繁殖時期を迎えると、沿岸に接岸して産仔し、春季には沖合に移動する。

本県で行った放流調査では放流 10 ヶ月後に放流地点から 4km 以内で再捕された事例や、他県では放流 4 年後に放流した海域で再捕された事例などがあることから、カサゴは移動範囲が極めて小さい魚種であると言える。

(5) 産仔と成熟

カサゴは他の魚類と異なり卵胎生であるため、体内で受精しふ化した仔魚を産む。

成熟する盛期は雌雄で異なり、雄が先に成熟し、雌は 3～4 ヶ月遅れて成熟する。山口県外海地区では雄は 11～12 月に成熟し、この時期に交尾すると推定される。雌は交尾後卵が成熟するまで精子を胎内に蓄えておき、卵が 3～4 回に分かれて成熟すると順次受精させる。胎内で孵化した幼魚は約 1 ヶ月間、卵黄から栄養分を吸収して成長し全長 4 mm 前後になると産出される。産仔期間は 1～4 月でピークは 2 月である。

産仔は約 15 日間隔で 3～4 回繰り返され、1度に産出される仔魚は 1 年魚（全長約 12 cm）で約 5 千尾、2 年魚以降では 3～6 万尾で、回を追う毎に産出数は減少する。

(6) 食性

産仔後間もない稚魚期には藻場において動物プランクトンを主に摂餌する。全長 2～3 cm になり岸近くの転石地帯に移動し底生生活に移行していくと、エビやカニ類、イカ、小魚など何でも食べるようになる。

本種は夜行性で、昼間は縄張りの穴場にじっとしていて索餌は行わないが、餌生物が近くにくると飛びついて捕食する。夜間は穴場を出て積極的に索餌し、夏期では夕方 7～9 時頃のマズメを中心に最も活発に摂餌する。

全長 16～18 cm のカサゴが全長 10 cm 以上のゴンズイを捕食している例もあり、かなりの貪食と言える。

(7) 害敵生物

魚食性魚類全てが害敵と言えるが、主として先住の大型カサゴにより被害される例が多い。

(8) 生物特性

外海栽培漁業センターでの親魚養成において、飼育水温が 9.2～29.2℃ の範囲においては、直接水温の影響によると思われる異常へい死は認められなかった。

また、塩分量については、集中豪雨で種苗生産中の小割生簀内の塩分量が、表層 16.5psu、1.5m 層 28psu、3.5m 層 33.5psu に低下したことがあったが、摂餌が不活発になった程度で、これに起因する稚魚（全長 4cm 前後）のへい死はなかった。

2 種苗生産

(1) 親魚

外海第二栽培漁業センターでは近海で捕獲した天然親魚 1,000 尾を周年小割網生け簀で飼育している。餌は栄養バランスを考慮し、冷凍アジ、オキアミ、イカなどと配合飼料を混合し、総合ビタミン剤を添加して製造したモイストペレットを週 3 回程度与えている。

なお、老齢魚は適宜廃棄し、若年魚を近海で捕獲して補充して親魚の更新を図っている。

(2) 産仔

1 月から 3 月に、腹の良く膨らんだ産仔間近かの雌を選び、ポリ籠に入れて陸上水槽に収容する。使用する親魚の全長は 20～30 cm で、3～5 才魚が主体である。

親魚 1 尾当たり 3～6 万尾産仔するので、50 トン水槽を用いる場合、種苗生産開始時の収容密度を 1 トン当たり 1～2 万尾とすると、1 水槽当たり 20～30 尾の親魚が必要になる。しかし収容した親魚全てが一度に産仔しないので、実際は 1 水槽 50 尾程度収容して産仔させている。

(3) 一次飼育

飼育水は水温 15℃に加温し、飼育水の浄化と仔魚の蛸集の防除するため、植物プランクトンのナンノクロプシスを添加する。産仔直後の仔魚は全長 4 mm前後で、既に開口しており摂餌するため、大量培養した動物プランクトンのシオミズツボウムシを産仔当日から給餌する。シオミズツボウムシは全長 15 mm（産仔後 40 日頃）まで給餌するが、成長に伴い全長 6 mmから配合飼料を、全長 7 mmから動物プランクトンのアルテミアを併せて給餌する。

カサゴの仔魚はシオミズツボウムシやアルテミアをよく摂餌するが、配合飼料は生餌に比べ食いが悪いので、残餌になりやすい。この残餌や糞が水槽の底に溜まると病気の原因になるので、頻繁な底掃除が生残率を向上させるための秘訣である。

全長 10 mmを超える頃から大小差が付き始め、15 mm以上になると激しく共食いを始めるようになる。共食いを防止するためには、日の出から日没まで空腹時間がないようこまめに給餌し、選別や分槽によりサイズや密度を調整して飼育する。

(4) 二次飼育

全長 20 mmを超える頃には配合飼料を活発に摂餌するようになり、給餌量が急増するため、陸上水槽での飼育が困難になる。このため陸上水槽から一旦取り上げて、選別・計数し小割網に收容して飼育する。

従前は海上の筏に小割網を張って飼育していたが、疾病対策や選別・出荷の作業性を考慮し、最近ではヒラメ種苗生産と同じように陸上水槽に張った小割網で飼育している。二次飼育では専ら配合飼料を用い、共食い防止のため空腹時間がないようこまめに給餌する。

(5) 取り上げ（輸送）

全長が 30 mm以上になると、外見はカサゴ成魚と同じ姿形や色に変わり、底面や壁面に付いて泳がなくなる。

この大きさまで成長すると病気に対する抵抗力もある程度付いているので、中間育成用に取り上げて出荷される。

直接放流用の種苗はさらに 2 ヶ月飼育して全長 60 mmを超えると出荷される。

3 中間育成

(1) 種苗の搬入（輸送方法）

1 トン当たりの收容重量は 10～12kg（全長 35 mmなら 1.5～2 万尾）を目安とし、通気は酸素とブローアを併用する。酸素は供給し過ぎると異常遊泳（酸素酔い）を起こすので、極少量で良い。（異常遊泳が起きた場合はあわてずに酸素の供給を止めブローアだけにすると元に戻る）

水温 20℃以下の冷却海水を用いる。水温上昇期は適宜海水氷を投入して、冷却

する（海水 1 トンにつき 10kg の氷投入で 1℃低下）

輸送した種苗はスレで傷つかないようにタンクからホースで直接小割網などに流し込み、極力タモは使わないようにする。

(2) 飼育

① 海上小割網飼育

小割網施設はなるべく潮通しの良い場所に設置する。カサゴの稚魚は網に張り付くように着底しているため、潮流が強いと網が吹かれスレて傷付く恐れがあるため、網底の錘を重くするなど留意する必要がある。

小割網の目合いはカサゴの成長に合わせ、なるべく大きなものを使用し、網換えは目詰まりの状況を見ながら早め早めに行う。

② 陸上水槽飼育

換水はカサゴの成長に合わせ増加させていくが、海水の流れにカサゴが流されない程度とする。目安として、全長 5～6 cm では 10 回転/日以上が必要である。

底に溜まった残餌や糞などの汚れは、病気発生の原因となるので、底掃除用具（塩ビパイプとサクシオンホースでつくったものなど）などでこまめに取り除くようにする。ただし、汚れと一緒にカサゴを吸い付けると魚体を傷つけてしまうので、なるべく注意して丁寧に掃除をする。

排水口に設置するネットは残餌や糞などで目詰まりしないよう適宜ブラシなどで掃除し、ネットの目合いは海上小割網飼育を参考に成長に合わせて大きくしていく方がよい。

なお、水槽内に小割網を張って飼育すると取り上げ時にカサゴを傷付けることがなく、作業も容易に行える。

③ 餌料

カサゴ専用の配合飼料がないので、海産魚類のものを使用することになるが、白身魚用のトラフグやヒラメの配合飼料を使用すると良い。

全長 30 mm を超える頃から共食いによる減耗が著しいことから、配布直前には 1 日 10 回以上給餌しているため、収容直後はできるだけ給餌回数は多め（少なくとも朝、昼、夕の 3 回）にする。

カサゴはあまり活発に摂餌しないので、次の点に留意し時間をかけて給餌すると良い。

- ・最初少量を投餌し、観察する。
- ・餌を食べに浮上してきたら、続けて給餌する。
- ・満腹になると集まっていた稚魚は散らばり、浮上しなったら給餌を止める。
- ・全長 5～6 cm 以上に成長すれば、給餌は朝または夕の 1 回程度でも良い。

(3) 疾病

死亡数が多くなったり、餌食いが落ちたり、フラフラと泳ぐ魚が増えた時は病気の可能性があるため、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、適切な処置をする。使用できる医薬品が全く無いことから、魚を丁寧に取扱ってスレを作らない

など予防に努める。

[発生しやすい疾病]

病名	症状	発生時期	原因	対策
滑走細菌症	口吻部びらん(口ぐされ)。 摂餌不良	5月～6月 水温 20℃くらい	滑走細菌(テナシバキユラム・マリチマム)による。	病魚の除去。飼育密度を下げる。スレ防止
不明細菌症	体色が白っぽくなる 体表の一部にスレ 腹部膨満 脱腸	4月～5月 水温 11℃～17℃	種不明の細菌(シュードモナス病の可能性がある。)	病魚を除去する。
オクロコニス症	頭部、背鰭基部の潰瘍 大量死はほとんどないが、患部から細菌が2次的に感染することがある。	5月～7月 水温 20℃～25℃	真菌(オクロコニス・ヒュミコーラ)	病魚の除去。スレ防止。
クリプトビア症	摂餌不良 遊泳異常 外観的な異常はほとんどない	2月～7月 水温 15℃～23℃	鞭毛虫(クリプトビアの一種)が鰓や体表に寄生。	1/2 海水で約1日飼育する。または、1/4 海水 5分間浴。
繊毛虫症	摂餌不良 ふらふら遊泳 頭部発赤 鰓蓋～下顎部の内出血	4月～5月	種未同定の繊毛虫が鰓や体表に寄生。	1/4 海水 10分間浴

(4) 取り上げと輸送

稚魚は大変弱く傷つき易いので取り上げや運搬、放流作業には細心の注意を怠らないようにすることが肝要である。

小割網生け簀からの取り上げ時は、稚魚同士が背鰭の棘で目などを傷付け合わないよう、小割網を絞り過ぎないようにし、タモ網の使用は厳禁で、必ずバケツで海水ごとすくうようにする。

陸上水槽からの取り上げにはタモ網を使わざるを得ないが、タモ網ですくい過ぎてスレを起こさないよう丁寧に扱い、時間をかけ過ぎてストレスを与えないよう注意しながら取り上げ作業を行う。

放流場所までの運搬に漁船を使用する場合は、なるべく大きな活間があり、可能なら酸素ポンベやブローアなど給気できる施設を装備している漁船を使用し、活間に小割網を張ってその中に稚魚を収容する。酸欠防止のため、収容密度は 7～10kg/トン (7 cmサイズで 1,500～2,000 尾/トン) とする。給気施設があればスカッパを閉じたままで運ぶことできるが、なければ活間のスカッパは開けて、常に海水が交換できる状態にして、放流場所まで運ぶ。その場合は運搬中に活間の水位が下がり過ぎたり、網ズレが起きたりしないよう注意しながら航行する。

活魚車で運搬する場合は、収容密度を 12～15kg/トン (7 cmサイズで 2,500～3,000 尾/トン) 以下とし、必ず酸欠防止対策として酸素ポンベ及びブローアを完備し、

海水氷などを用いて水温 20℃くらいまで下げた状態で運搬する。

4 放流

(1) サイズ、場所等

前述したとおり、先住カサゴなどの食害を防ぐためには全長 8 cm前後が良いが、このサイズになるには 60 日以上中間育成する必要がある。その間に共食いや疾病による著しい減耗が見られるときは、それより小さいサイズでも放流した方がよい。

小型サイズの放流は先住の大型カサゴを生息している岩礁や大型転石帯は避け、放流種苗が隠れやすい小型転石帯（20～30 cm大）に放流する。即ち天然漁場に近い浅所の転石あるいは礫場で、付近にガラモ場があって甲殻類や小魚などカサゴの餌となる生物が多い場所を選定する。

なお、前年と同じ場所に放流すると前年放流したカサゴに食害されてしまうので、放流箇所は毎年変える必要がある。できれば放流する前に商品サイズの先住カサゴなど食害する魚類を極力漁獲しておくことで放流効果は向上する。

(2) 放流時の注意点

小型サイズの場合、水面から海底に到達するまでの間に食害されてしまうため、種苗を船上からばらまくようなことは極力避けて、ホースを使用してできるだけ海底付近まで降ろして放流するよう心懸ける必要がある。

また、放流直後の減耗を防ぐためには、先住カサゴなど食害魚の活発な索餌時間帯を外すことも必要である。夕方日没近くは摂餌が活発になるのでそれまでの間に、放流種苗を放流場の環境に慣らしておくためには昼間に放流すると良い。

(3) 標識放流

標識方法は、アンカータグやリボンタグ等をカサゴの背鰭前部体側筋に装着する方法やALC染色後背鰭の棘や腹鰭を抜去する方法などがある。

宮崎県では全長 50～60mmサイズの稚魚で 14通りの標識法で行った試験では、視認性、魚体への影響、期間の有効性等から判断して、腹鰭切除標識が一番有効であるとしている。

5 その他

(1) 放流後の管理手法

カサゴが他の放流種苗と相違する大きな特徴は、定着性の強い魚種で、生後 1 年で成熟することである。定着性が強いので漁獲強度が増加するほど資源の減少は早まるというデメリットがあるが、逆に放流したところからほとんど移動しないので放流した箇所を保護すれば、放流の翌年から再生産されるので増殖させることができる。

資源管理の方策としては、毎年放流箇所を変え、放流する前に先住の大型カサゴを極力漁獲して、放流後2～3年は周年禁漁とするか、少なくとも産仔期である1～4月は禁漁として再生産させることで増殖を図っていくことが考えられる。

(2) 放流効果の事例

宮崎県が全長50～60mmの種苗に腹鰭切除標識を施して行った放流効果調査では、放流場所周辺で、放流2年後に再捕が確認され、その後（放流4年後）も同海域で継続して再捕が確認されている。周辺海域以外での標識魚が確認されなかったことから、少なくとも放流後4年の間は放流場所から移動せずそこで生息する個体がいることが判っている。