

5、日常の世話の方法

重要なポイント

- ・ 両生類のイモリは胚（孵化前）→幼生（カエルのオタマジャクシに相当）→幼体（おとなと同じ形だが、未成熟）→成体の段階をおって成長していきます。成長段階に適した世話をする必要があります。
- ・ 成長段階だけでなく、飼育の目的（採卵用や個体の維持）によっても世話の方法は異なります。
- ・ 幼生は週5回以上、成長期の幼体は週4回以上を目標に餌を与えます。これら成長期の個体には、できるだけ多くの日数（理想は毎日）餌を与えます。成体は週1-3回の餌やりで十分です。
- ・ 「餌を与えたら水を換える、水を換えられない日は餌を与えない」を基本ルールにしましょう。
- ・ 餌やり・水換えの際は、濾過装置が正常に作動しているかをチェックしましょう。
- ・ 水槽に生える緑や茶色のコケは水の腐敗を防ぎます。水槽を洗う際には、これらの苔をある程度のこすようにします。

餌やりと水換え

幼生と幼体、つまり成長期の個体にはできるだけ多くの日数の餌やりを行います。理想的には毎日与えたいところですが、幼生は週5回以上、幼体は週4回以上を目標にしましょう。特に幼生は餌の消化が早いので、できるだけ給餌の回数を増やすことで、成長が早まります。成体の場合は週に1～3回の給餌でも十分です。ただし、採卵用の個体がやせてくる場合は、餌の回数を増やして下さい。

ブラインシュリンプを与える際は、濃い量を加えて、短時間で食べさせた（お腹がオレンジ色に膨らんだ）後に水を換えます。配合飼料の場合は、少し食べ残さす程度の量を水槽に撒くように与えます。特に幼体や成体は水を変えた直後は餌を食べないことがあるので、餌やり→水換えの順番を守りましょう。

餌の食べ残しは水を急激に悪化させます。「餌を与えたら水を換える」、「水を換えられない日は餌を与えない」というルールを守りましょう。もし水換えをしないのであれば、ピペット等を用いて餌の食べ残しを取り除きましょう。

基本的には水が汚れた際に交換すれば良いので、水換えの頻度は個体の飼育密度や濾過装置の有無で決まります。水換えの際は、濾過装置が正常に作動するように、掃除（メンテナンス）を行います。

※ 濾過器のメンテナンス

水換えの際には、水道水でスポンジを洗います。飼育水の浄化はスポンジに付着したバクテリアによって行われるので、スポンジを完全にきれいにしてはいけません。水道水の中でスポンジを数回握って洗う程度で十分です。

エアポンプで駆動するタイプの濾過器を使用しているのであれば、同時に空気の通り道が詰まっていないかを確認して下さい。空気の通り道に汚れがたまると、濾過器が機能しなくなります。空気の通りが悪くなった際には、濾過器を分解して空気のラインを掃除します。大抵は空気の穴が詰まっているので、爪楊枝や竹串で汚れを取り除きます。

※ 長期間世話ができない時はどうしたら良いか？

イベリアトゲイモリは水換えの直後に糞をする性質があります。このため多くの個体を入れている水槽では、水換えの翌日に、餌を与えていなくても水が汚れる場合が有ります。そこで、水換えができなくなる日の前々日に餌やり→水換え、前日に再度水換え（ただし餌はやりはしない）という操作を行うと、飼育水の持ちが格段に良くなります。数日間水換えができない状況に備えて、それぞれの水槽の水が、どのくらいのペースで汚れて行くのかを普段から把握しておきましょう。

幼生は、餌を与えられない時期が長く続くと、共齧り（共食い）を始めます。これを避ける為に、できる限り個体の飼育密度を下げておきます。小さなカップを用意して、1匹ずつ隔離すれば、共齧りは起こりません。

飼育目的や個体の成長段階別の飼育方法

I. 受精卵の取り扱い方法

受精卵は自然産卵または人工授精により得ることができます。自然産卵の場合、卵は飼育容器の底面や濾過器のスポンジに産みつけられるので、先端を切って広くしたプラスチックピペットを用いて回収します。

受精卵はシステインによる脱ゼリー処理を行った上で、ジェンタマイシン入りの0.25×ホルトフレーター中で飼育することで、取り扱いが容易になると同時に生存率が上昇します。特に人工授精した卵は卵同士が密着しているため、そのままでは酸素不足により死亡したり、死んだ卵を取り除きにくいいため、脱ゼリー処理が重要です。

脱ゼリーの方法

- ① 食品カップやビーカー等の容器に100 mlのシステイン溶液（7、試薬とその調整法を参照）を用意します。100 mlの溶液で数百個の卵を脱ゼリーできます。
- ② 人工授精を行った卵は、吸水後に脱ゼリーを行います。人工授精した卵は密集した塊の状態で容器の底に粘着しているため、塊のまま容器から剥がします。このとき、卵自体に力を加えるというよりも、むしろ容器の底面を指でこするように剥がすと卵が潰れません。卵の塊が容器から剥がれたら、ピペットを使って余分な水を除きます。
- ③ 卵を脱ゼリー液の中に移します。このとき、卵と一緒に少々の水が持ち込まれますが、問題は有りません。先端を切ったピペットで軽くかき混ぜながら、30秒間処理します。処理時間を30秒以内に保つことが重要です。従って、処理開始30秒よりも早い時点で容器からシステイン溶液を除き始めます。
- ④ ちょうど30秒がたった時点で、0.25×ホルトフレーター液を注いで1回目の洗浄を行います。0.25×ホルトフレーター液による洗浄をあと3、4回繰り返して、システインを除きます。システイン処理が終った段階では、ゼリーは殆ど溶けておらず、卵はゼリーに覆れたままですが、洗浄が終わった後に、そのまま0.25×ホルトフレーター液中で30分程度静置すると完全に溶けてしまいます。必要であれば、このあともう一回0.25×ホルトフレーター液中で洗浄します。

※ システインの処理時間が長過ぎる、濃度が濃過ぎる、あるいはシステイン処理後の洗浄が不十分な場合、原腸陥入に失敗する胚が多数現れます。また、原腸陥入期を正常にすぎたように見えても、尾芽胚期に体の後方が開裂して細胞がぼろぼろとこぼれ落ちるようになります。このような場合には、システインの処理条件を再検討して下さい。

II. 受精卵から孵化期まで

脱ゼリーした受精卵や発生中の胚は、ジェンタマイシン入りの 0.25×ホルトフレーター液中で飼育します。水深は 1、2 cm 程度に保ちます。食品カップやプラスチックシャーレを使って飼育します。直径 10 cm 程度の容器であれば、20–30 匹を目安にします。

未受精卵や死んだ胚はピペットで取り除きます。0.25×ホルトフレーター液（飼育液）が白く濁ったりしていなければ、孵化期まで水を換える必要はありません。ただし、容器にフタをしていない場合は水が蒸発するので、蒸発した分量を、蒸留水を加えることで補います。

イベリアトゲイモリは孵化した（卵殻あるいは卵膜を破り出た）段階では消化管が未発達で餌を食べません。餌は孵化の数日後から必要となるので、それに併せてブラインシュリンプを孵化させる準備をします。

III. 幼生期前期（餌を食べ始める時期から受精 4 週後まで）

孵化が始まる時期以降は、塩素を中和した水道水で飼育します。水量が多いほど水質が安定するので、水深（水量）を飼育容器の 8 分目まで増やします。25℃で飼育した場合、およそ受精後 10～12 日目で餌を食べ始めるので、少量のブラインシュリンプを与えます。

幼生の腹部がオレンジ色に膨れたら、餌を食べ終えたサインなので、飼育水を交換します。この時期の幼生は小さいので、先端を切って広げたスポイトを使用して幼生を吸い上げ、別の容器に移す方法で水を換えます。餌を食べていない幼生は、まだ消化管が未発達（翌日以降食べ始める）か、何らかの奇形で餌を食べられない（最終的に死んでしまう）可能性があります。

これ以降、ブラインシュリンプを週に 5 回以上の頻度で与えます。効率よく餌を食べさせるためには、飼育水中のブラインシュリンプの濃度が高いことが重要です。飼育個体数に関わらず、水量 180 ml 程度の飼育カップに 5-20 ml のブラインシュリンプ（塩水を含む容量）を与えます。飼育容器の水が薄いオレンジ色に見える程度が適量です。幼生が成長するにつれて、満腹になるまでのブラインシュリンプの量と餌を食べる時間が増していきます。幼生を観察しながら、腹部がしっかりと膨れるだけの餌を与えます。

数日に一回程度、飼育容器をスポンジで洗います。容器の底が白くなってきたり、ぬるぬるしてきたら容器を洗うサインです。使い捨ての容器であれば、新しいものに交換してもかまいません。

IV. 幼生期後期（受精4週後～7週頃まで）

重要なポイント

- ・ 塩素を中和した水道水で飼育します。個体の大きさやかじり合いの頻度に応じて、個体の密度を下げていきます。最終的に、20 cm×10 cm 程度の底面積の容器に 4-6 匹が適切です。
- ・ 孵化したブラインシュリンプを週に 5 回以上の頻度で与えます。ブラインシュリンプの量と餌を食べる時間を増して、腹部がしっかりと餌で膨れるようにします。
- ・ 餌が少ない、飼育密度が高い、水深が浅い、の 3 条件は変態を促進します。すなわち生育環境が悪いと、より小さい状態で変態してしまいます。
- ・ 個体をピペットで吸うことが難しくなっていくので、水換え時の個体の移動には、柄付きザル（カス揚げ）を使用すると便利です。

幼生は口元に近づいた物を反射的に吸い込む性質があります。受精4週を過ぎると、吸い込んだ際に、かじりとり力が強くなります。このため肢や尾をかじられて欠損した個体が現れます。かじられた部位はいずれ再生するものの、できるだけかじり合いを防ぐために個体密度を低く保つ必要があります。イモリは水槽の底面で過ごすので、底面積の広さが最も重要な要素となります。従って底が絞られた形の容器はかさばる割に効率が悪くなります。水深は3～5 cm あれば十分です。

餌が少ない、飼育密度が高い、水深が浅い、の3条件は変態を促進します。すなわち生育環境が悪いと、より小さい状態で変態してしまいます。体が小さい段階で変態したイモリは、その後の成長も遅かったり、配合使用のペレットが大きすぎたりするので、飼育に手間がかかります。次の項で説明する様に、受精後7週を過ぎたらブラインシュリンプの給餌をやめる必要があります。ブラインシュリンプをやめる時期までに、配合飼料のペレットを食べることができるサイズまで大きく育てることが重要です。

V. 変態期（鰓の退縮期から鰓が完全に無くなるまで）

重要なポイント

- ・ 指先や尾の先端が水カビに感染しやすいので、これを防ぐために水槽の底面を清潔に保ちます。
- ・ 鰓が完全に消失する頃、餌を食べる量が一時的に減少することがあります。
- ・ 変態を開始している、していないに関わらず、受精後7週を過ぎたら変態期の飼育法に切り替えます。特に、ブラインシュリンプの給餌をやめることが重要です。

受精後2ヶ月を過ぎた頃から、エラ（外鰓）が徐々に小さくなっていきます。これに合わせて、体内では肺が発達していき、最終的に肺呼吸に切り替わります。肺が働き始めるこの時期にブラインシュリンプを与えると、ブラインシュリンプやその殻が肺に入り、肺が化膿して穴があきます。これが、変態後の突然死につながるので、受精後7週までを目安に、配合飼料に切り替えます。

この時期には、皮膚も成体型に切り替わります。皮膚の透明感がだんだんと無くなっていき、皮膚の色合いもやや暗くなります。また、脱皮した皮膚片が見られるようになります。この変態期の皮膚は、幼生、成体のどちらと比べてもデリケートで、水カビに感染しやすいです。これを防ぐために、水換えの際は、飼育容器の底を軽くこすり洗いして、清潔に保ちます。それでも水カビに感染した時には、「6.病気とその対処法」の項を参照して下さい。

この時期まで、飼育には塩素を中和した水道水を使用します。

VI. 幼体～成体

非常に丈夫で飼育し易い時期です。水換えに際しても、塩素を中和する必要は無く、水道水を直接、飼育容器に注いでも大丈夫です。幼生については、成長を促進するために、できるだけ多くの回数餌を与える様にします。餌は、少し食べ残しが出る程度を一度に与えます。食べ残しが出ない量を与えたり、餌を少量ずつまくと、餌を食べるのが遅い個体に十分な餌が行き渡らない可能性があります。

受精8ヶ月を過ぎると、飼育容器の中で自然に産卵をするようになります。多数の個体を飼育している容器の中で、受精卵が生まれると回収非常に不便なうえ、親子関係も不明です。従って、性成熟が始まる受精7ヶ月頃から、雌雄を分けて飼育すると便利です。あらかじめメスだけで飼育しておけば、未受精卵しか生まないので、水換えの際に排水口の間隙等からイモリ受精卵や幼生が逃げ出すリスクが無くなります。

VII. 人工授精（採卵）用メス個体

通常の水道水で飼育したメスは、非常に潰れやすい卵を生むので、人工授精に不向きです。そこで、水道水 10 L に対して、テトラ社のマリンソルト（人工海水の素）を約 40 g 加えます。マリンソルトを添加した状態で 2 週間以上飼育することで、採卵時に潰れにくい卵を得ることができます。

また、採卵を重ねると徐々に痩せてくることがあります。この際は、餌やりの回数を増やすか、採卵の休止期間を設けます。



注）本資料は鳥取大学が運用する公式なマニュアルではありません。