

# タイリクオオサンショウウオの呼吸音について

大 賀 二 郎

## はじめに

両生類のうち、無尾目のカエルは、ほとんどの種が発音器官をもち、繁殖期などにおける有効な手段となっている。一方、有尾目のサンショウウオの類は、その器官がなく、当然のことながら発音しないものとみられている。両目における受精、産卵、生長などの過程や生息環境をみても似かよった点が多いのに、一方の目だけが発音器官をもつに至った背景はなにか。

このような疑問をもっているときに、たまたま水槽で飼育中のタイリクオオサンショウウオが、相当顕著な呼吸音を発することがわかったので、その観察記録に若干の考察を加えて報告したい。

最初に、タイリクオオサンショウウオについて付記しておきたい。

同種は、中国大陸の中南部の広西、福建、四川、湖北の各省の山間部流域に分布するといわれており、わが国のオオサンショウウオ (*Megalobatrachus japonicus*) と類似している。中国産は、*Andrias davidianus* として別種とするのが通説であるが、*M. japonicus daridi* として亜種とする説やまた同一種とする説もある。

わが国に産するオオサンショウウオは、特別天然記念物に指定され、保護されているが、1972年11月、中華人民共和国から娃娃魚と呼ぶタイリクオオサンショウウオの相当数の個体が、岡山県下の商社によって輸入された事実がある。当時、同種の国内取扱いについて、岡山県教育委員会と輸入関係者との間に三か条の覚書が取りかわされた。国内の水域に放流しないことや、飼育管理上の留意事項などが取り決められている。このときの個体

は、現在も一部で飼育されているものとみられ、この報告の対象とした個体もこのときのものである。

その後、1980年11月4日、絶滅のおそれのある野生動物の国際取引に関する条例、いわゆるワシントン条約の発効によって、オオサンショウウオ科3種（前2種のほかアメリカ合衆国東部に分布するアメリカオオサンショウウオを含む。）は、同日以降、原則として、輸出入はできないことになっている。

## 飼育の状況

ここに述べるタイリクオオサンショウウオの個体は、性別♂、産地は中国大陸であるが地域は不詳、年令も不詳。1973年から飼育を始め、当初、体長40cm、体重700g、外鰓はなく成体であった。8年を経過し今日では、体長82cm、体重5kgに成長した。

食性は、魚類、両生類、甲殻類といわれているが、飼育下においては、鮮度のよいワカサギ、アジ、イカなどを与え、よく順応している。サワガニ、アメリカザリガニ、カエルなどの生餌は特に好むが、これらを与えていると、他の餌を見向きもしなくなる嗜好性がある。4～10月の間は、おおむね週2度投餌、冬期は冬眠状態になる。

飼育水槽は、屋外半地下のコンクリート、水深30cm、表面は木製のフタで常時日光を遮断、夏期温度<24°、冬期温度>0°に、夏場は更にエアレーションで水に酸素補給と流動を与えている。週一度、水を取り替え酸化しないようにしている。

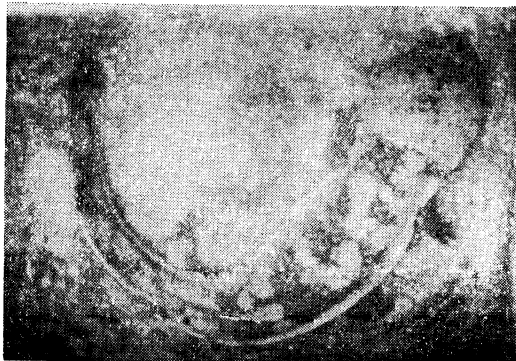


写真1 タイリクオオサンショウウオ



写真2 水面に頭部を出し、呼吸音を発した瞬間

## 発音の状況

1980年5月下旬頃から、水槽付近で小猫のような鳴き声がよく聞かれた。当初あまり気をとめていなかったが、毎日一定の時間間隔で聞えてくるので、不思議に思っ調べてところ、まさしくサンショウウオから発せられるものとわかった。その観察記録は、つぎのとおりである。

(1) 観察期間は、1980年5月から1981年8月まで、発音が確認できたのは5月から10月までの高温時であった。

(2) 音声は、フィーと3秒ほど鳴き、7秒ほどおいてもう一度鳴く。聞き方によっては、ネズミや小猫の鳴き声、またダーのきしむ音のようでもある。音声は相当に大きくて、10m程度の距離からでも聞きとれる。

頭部を水面に出して肺の空気を新鮮なものと交換するとき、空気が口腔を通して出るときと入るときにそれぞれ一声を発する。次の発音までの時間間隔は夏期はおおむね10分、春秋は20~30分である。発音は、個体の大きさに関係があるのだろう。8年の飼育期間中、発音するようになったのは昨年(1980年)からである。個体差もあるかも知れない。

(3) 発音度数と温度とは明らかに相関関係があり、水温 $>18^{\circ}$ のときに度数が上昇する。昼夜の時間帯、天候などはそれだけでは影響がない。10月下旬から翌年5月中旬に至る間、水温 $<17^{\circ}$ 程度になると発音しなくなった。水面での呼吸量が少なくなって発音につながらないのだろう。

わが国のサンショウウオの適温は $8\sim15^{\circ}$ あたり、上限 $20^{\circ}$ とされているが、タイリクオオサンショウウオの上限は $25^{\circ}$ とみられる。

## 発音の意味

タイリクオオサンショウウオの発音は、以上述べてきたところから呼吸音であることは疑う余地がない。

本種の感覚はその外観に似ずデリケートで、水中では振動を体の両側のひだ状の側線で感じとる。しかし空中の音波を感知する知覚はない。終生水中生活をする本種には発音も聴覚も必要としない。つまり本種の呼吸音は、異性の誘引や仲間との相互通信の手段として機能しない無目的なものと考えらるべきであろう。いわば海女の呼吸音のようなものである。

ところで、このような無意味な発音は、天敵に見られる要因になりはしないか、との懸念が浮ぶが、本種の生息する源流域では、そのような音声は水流の音にかき消されて、キャッチされることはないであろう。また、無意味な発音が個体の負担になるようなこともない。

なお、この種の偶発的な発音は、魚類では珍しいものでない。肺魚の捕食音、ホウボウ、キギなどの摩擦音などがある。グチは海底で大集団となって列車のような音を出すといわれている。ラブコールか単なる摩擦音かよくわかっていない。

## サンショウウオとカエルの習性のちがひ

それではサンショウウオには、無目的な発音は別としても、なぜ声帯が発達しなかったのであろう。同じ両生類でも、サンショウウオとカエルとでは、習性に若干の差があり、原因はそのあたりにあるように思われるので、両者を比較してみた。

まず、オオサンショウウオの場合、産卵期の8~9月頃になると、その生息場所を離れて上流へ移動する。その時期のサインは、水温に関係があるといわれている。おおむね $17^{\circ}$ に達した時点、つまり6月頃である。源流の巣穴に到着した個体群は、通常♀一匹と♂数匹によって受精が行われるが、水流の循環構造の変化が各個体に緊張を与えたとみられている。

タイリクオオサンショウウオの自然下の生態は、くわしいデータがないが、おおむねわが国のオオサンショウウオと同じように考えてよいだろう。

他の小型サンショウウオとの習性のちがひは、オオサンショウウオが終生水中にいるのに対し、小型種は産卵期だけ水中に入ること、また産卵時期がオオサンショウウオの秋に対し、小型種はおおむね春~夏のちがひがある。いずれの種でも水中で受精が行われることにちがひがない。

以上のように、サンショウウオには、回帰本能のようなものがあり、また交尾が水中で行われるので、産卵期のラブコールの必要がなく、従って発音器官が発達しなかったといえる。

つぎにカエルの類では、成体はほとんど半地上性である。受精はおおむね水面で行われ、多数のコミュニケーションが必要である。これが発音器官と聴覚の発達した要因となった。肺と口腔の間の空気を鳴管を通じて往復させ、かつ、種類によっては、一個または二個の鳴のうによって音を共鳴させている。また聴覚としては、両眼の後に鼓膜があり、音波を脳髄に伝達する。

カエルでも例外がある。水生のピパ科のものや水中で交尾するナガレヒキガエルは、発音器官も聴覚ももたない。そのかわり、水中の振動音をキャッチする側線が発達している。水生のため水中音を促えられればよい。このことはオオサンショウウオと同様である。

以上の点から、発音器官の発達の手になるのは交尾の場所にかかっているといえる。交尾が陸上や水面で行われる場合は、発音が有効に機能するが、溪流のよう

な水中では用をなさない。

ちなみに、爬虫類は、静的無表情であるが、声帯をもったものがかなりいる。生活場所が陸生または半陸生のためである。ワニや熱帯産ヤモリの一種が高音を発することなどよく知られている。カメやヘビも呼吸音に近い音声を出す。化石爬虫類のなかには、鼻腔に共鳴装置をもったものが知られている。恐竜は、現生肉食獣のように唸り声をあげていたであろうし、爬虫、両生類全盛の地質時代も決して静寂の世界ではなかったであろう。

### おわりに

ここでとりあげたタイリクオオサンショウウオの発音は、個体間に反応するものでなく、単なる呼吸音であると述べてきた。つまり個体の意思に関係なく、機械的に発せられるもので、それ自体意味をもっていない。しかし、この音声が偶発でなく、継続性をもってくと、個体間の通信機能をもつようになり、あらたに発音器官の発達を促すことになりはしないか。

かつて三疊紀初期、北アメリカに *Diplocaulus* と呼ぶサンショウウオが生息していたことが知られている。1 mあまり、現生のオオサンショウウオに近い大きさであったが、注目すべき点はその三角形の楔状の頭部である。奇妙な頭部はなにを意味するか、大きな謎になっている。一つは天敵によって頭部から呑み込まれないために、異常な発達をしたとする説、もう一つは、三角形の頭部そのものが発音器官があったことを証拠づけるもので、おそらく鳴のうを増巾しながらカエルのように大きな声で鳴いていたであろうとする説である。いまとっては、どちらとも判断できないが、後者のように考えるのが真相に近い。巨大なロボクやリンボクの沼沢で、その光景はどんなものであったろう。

現生種には、完全な発音器官をもったものはいないが、それが発達する素地は十分あるとみるべきだろう。また、過去の種のなかには、そのようなものがいたかも知れない。

その理由としては、

- (1) 化石種のなかには前述の *Diplocaulus* のように発音器官をもったものの存在が推定されること
- (2) 同目のカエルは、現に音声を最大限に利用していること
- (3) 肺や気管による呼吸構造には、鳴管や鳴のうの発達する素地がすでにある。また現にタイリクオオサンショウウオの例のように組織として固まっていな

いとしても、偶発的に発音するものがあること

などによってである。

ただ、このような背景にあるのに、どうして現生種のどれもが音声という有利な媒体を用いようとしなかった

か、という謎が残る。

交尾が水中で行われるという理由があるが、それではどうしてその行為自体を陸上や水面で行う形態に移行するものがでなかったか。

終生水中生活をする種は無理としても、少なくとも地上性の小型サンショウウオのなかで、そのようなものが出現していてもよさそうに思われる。

とにかく、今後もタイリクオオサンショウウオの太古の声に、注意深く耳を傾けてみよう。

### 参考文献

- |                 |      |                              |
|-----------------|------|------------------------------|
| 佐藤井岐雄           | 1943 | 日本産有尾類総説                     |
| 鹿間 時夫           | 1979 | 古脊椎動物図鑑                      |
| 上野 俊一<br>中村 健児  | 1963 | 原色日本両生爬虫類図鑑                  |
| 岡田要ほか           | 1981 | 新日本動物図鑑                      |
| 岡田 要            | 1957 | 爬虫類・両棲類                      |
| 千石 正一           | 1979 | 原色両生・爬虫類                     |
| 神戸新聞            | 1972 | 兵庫探検(サンショウウオ)                |
| 〃               | 1980 | 新動物記(オオサンショウウオ)              |
| 朝日新聞            | 1980 | 報道記事                         |
| Edwin H Colbert | 1955 | Evolution of the Vertebrates |