

# 個体数の減少

1980年代以降、世界中のカエルやその他の両生類を研究する生物学者たちは、研究対象とする生物の急激な個体数の減少に、しだいに危機感をいだくようになっていった。この問題の規模がはっきりとわかったのは2004年のことだ。世界両生類アセスメントの結果が報告され、世界の両生類の32%、およそ2000種が絶滅の危機に瀕していると結論づけられた（下の保全状況一覧を参照）。ここ20年間で約170種の両生類が絶滅したと考えられ、ほぼ半数の種で個体数が減少している。

決して両生類だけが特殊な例ではない。あらゆる動物と植物が減少しており、多くの生物学者はこれを、過去地球上に繰り返されてきた大量絶滅の第6番目に数えられるものと考えている。かつての大量絶滅は自然が引き起こしたものだ。例えば5番目は、6600万年前の巨大隕石の衝突が原因だ。しかし現在の急速な絶滅は人間の活動がもたらしたものだ。世界自然保護基金（WWF）は2014年、多

## 両生類の種の保全状況

保全状況	種数	種の割合(%)
情報不足(DD)	1,294	22.5
軽度懸念(LC)	2,203	38.4
準絶滅危惧(NT)	359	6.3
絶滅危惧II類(VU)	668	11.6
絶滅危惧IB類(EN)	761	13.3
絶滅危惧IA類(CR)	427	7.4
絶滅(EX)	35	0.6
計	5,743	

2004年に発表された世界両生類アセスメントの結果。IUCN レッドリストの9つのカテゴリーのうち7つにそれぞれ含まれる両生類の種数を示している。絶滅危惧II類(VU)、絶滅危惧IB類(EN)、絶滅危惧IA類(CR)の3カテゴリーは合わせて絶滅危惧(T)とされ、現在知られている両生類全種のうち1856種(32%)がこのグループに属している。（監修者注：各カテゴリーの日本語訳は一部をのぞき環境省レッドリストの呼称に準拠した）

出典：Stuart et al. (2004)



左：両生類の減少問題の象徴が、15年ほど前に姿を消したこのコスタリカ産のオレンジヒキガエル (*Incilius periglenes*) だ。減少の理由はいまだに不明のままだが、気候変動とツボカビ症が原因と考えられている。

くの種に対する継続的な監視にもとづいて野生動物の個体群状況を分析した「生きている地球レポート」の最新版を発表した（監修者注：現在は2018年版が最新となっている）。この報告では、脊椎動物（魚類、両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類）の地球規模での個体数は1970年から52%減少していると結論づけた。つまり両生類の個体数減少は、地球上の生物多様性全体が減少していることの一側面を示しているのである。

減少や絶滅の度合いは生態系により異なる。地球上のすべての淡水生物の個体数は76%減少しており、他のどの生態系と比べても顕著だ。淡水に完全に依存している両生類は、それゆえに地球上の淡水資源の規模の縮小と水質の悪化の指標となる。両生類は、漁場としての価値が高くある程度の保護管理がなされているような大きな湖や川にはあまり生息しない。むしろほとんど保護されることのないような小さな池や沼、湿地、山地溪流などで繁殖するのだ。

両生類は、そのいくつかの特徴のために、環境に悪影響をおよぼすさまざまな要因による被害をきわめて受けやすくなっている。その最たるものは、とりわけ繁殖時の水への依存だ。さらに重要な特徴を挙げると、とくに卵や幼生の段階で、体表面を保護するような構造をもたないことである。このために彼らは多種多様な汚染物質に対して無防備なのだ。本書がいずれ明らかにしていくように、多くの両生類の分布域は地理的に狭く、生息地の破壊と、気候変動による生態系の変化の影響を著しく受けやすい。

右：世界中で起きている両生類の個体数減少と絶滅の最大の原因が、生息地の破壊だ。写真は農地開発のために伐採されるエクアドルの熱帯雨林。



### 両生類の個体数減少の原因

両生類の個体数減少の原因として最も多いのが生息地の破壊だ。世界中で天然の生息地が破壊され、農地や人間の居住地として開発されている。両生類にとってとりわけ重大なのは、森林破壊と湿地の乾燥化だ。多くの両生類が生息地とする淡水域の化学物質汚染、とくに殺虫剤、除草剤、化学肥料による害を被ってきた。世界各地で、両生類は侵略的外来種、とくに両生類の幼生を食べる魚によって数を減らしている。こうした外来種の移入はしばしば意図的に行われてきた。釣りのためのマス、蚊の駆除のためのカダヤシ (*Gambusia*) などがその例だ。食料として、ペットとして、伝統薬の素材として、人間に乱獲されたため減少した両生類もいる。

人間の活動は地球の大気をも変容させてきた。例えば太陽光に含まれる有害な UV-B から生物を守っているオゾン層の破壊もその一例だ。世界のあちこちで、UV-B の増加が両生類の卵の DNA を損傷し、発生初期の死亡率上昇や成長の異常を引き起こしている。気候変動は多くの両生類に重大な影響を与えており、繁殖時期が早まったり、幼生の成長が完了するまで繁殖場所の水量を維持できなくなったりしている。気候変動は今後さらに、多くの両生類に深刻な影響をもたらすと予想される。降水量や植生などの環境要因が変化するからだ。

これまで述べた人為起源の要因は、そのすべてが両生類以外の生物の減少と絶滅にも関わっているが、両生類はこれに加え、彼らに特有のいくつかの病気の猛威にさらされてきた。最も重大なものが菌類によって引き起こされるツボカビ症と呼ばれる感染症で、2つの際立った特徴をもっている。1つ目は、世界中の両生類がその脅威にさらされていること。2つ目は、非常に多くの種が感染する可能性があること。野生動物の病気のほとんどは、1種から数種にしか感染しないのだ。

先に挙げた環境変動のうち、すべての両生類の減少に関わっているものはひとつもなく、減少がたったひとつの要因によることもほとんどない。重要なのは、多くの場

合において、さまざまな要因が影響し合い、相乗効果をもたらしているということだ。例えばアメリカ北部のカスケード山脈では、長期間の日照りが続いた結果、セイブヒキガエル (*Anaxyrus boreas*, p.143) の繁殖する池の水位が下がった。そのため卵に多量の UV-B が届くようになり、遺伝子の突然変異の発生率が増加し、発生中の胚がミズカビの感染を受けやすくなった。

両生類に悪影響をおよぼしてきた環境的要因の多くは微々たる作用しかなく、引き起こす変化は致命的ではないものの、入念な調査なしでは感知できない。その代表がさまざまな化学汚染物質で、ときに「性別歪曲者」と呼ばれる、生殖システムに影響を与えるものだ。例えば、除草剤として広く使われているアトラジン<sup>1</sup>は、多くの種の魚とカエルのオスをメス化する作用があることが示されてきた。これは個体群が若い世代を迎え入れるのに有害な影響をおよぼすことになる。窒素肥料による水域の汚染がオタマジャクシを殺す程度に達することはほとんどないが、成長が阻害され、やがて生存率の低い小型のカエルになることがある。イギリスでは、気候変動で暖冬になりつつあり、ヨーロッパヒキガエル (*Bufo bufo*, p.163) がまだ寒いはずの冬から活発に活動している。その結果、メスは春の産卵のために必要な脂肪のたくわえを使い切ってしまう、産卵数が少なくなっている。

下：セイブヒキガエル (*Anaxyrus boreas*) はその広い生息域の至るところで数を減らしている。おそらく生息環境の悪化や紫外線量の増加、ツボカビ症など複数の要因によるものだろう。





科	サンバガエル科
英名	Common Midwife Toad, Olive Midwife Toad
分布	ヨーロッパ西部、イギリスに人為移入
生息場所(成体)	標高 2000m 以下の森林、庭、石垣、採石場、ガレ場。農地や都市部でもよく見られる
生息場所(幼生)	池、流れの緩い河川
保全状況	軽度懸念 (LC)。生息地の消失、外来種の魚類による捕食、スペインなどで大量死を引き起こしたツボカビ症などにより分布域のほとんどで個体数が減少している



## サンバガエル

*ALYTES OBSTETRICANS*

(LAURENTI, 1768)



成体の体長  
最大 55mm

この小型のカエルは、オスが長期にわたって卵の保育をすることで知られている。春、オスは地中の穴から高音の「プー、プー、プー」という鳴き声で求愛する。複雑な交配行動の中で、メスは数珠状に連なった卵を産む。オスは卵を受精させると自らの後肢に巻きつけ、3~6週の間、卵を運びながら湿った場所を探し、ときおり水に入って卵を潤す。メスは年に最大で4つの卵塊を産み、オスは一度に3卵塊（普通は別々のメスが産んだ卵塊）まで運ぶことができる。



実物大

### 類似種

サンバガエル属 (*Alytes*) は他に4種があり、いずれもサンバガエルよりやや小型である。イベリアサンバガエル (*A. cisternasii*) はスペイン南西部とポルトガル南部に、スペインサンバガエル (*A. dickhilleni*) はスペイン南東部に分布し、準絶滅危惧 (NT) のモロッコサンバガエル (*A. maurus*) はモロッコに生息する。マヨルカサンバガエル (*A. muletensis*, p.48) はマヨルカ島の高地の数カ所のみ生息し、絶滅危惧II類 (VU) に区別されている。

サンバガエルの背中には多数のイボがある。ここから分泌される粘液によって捕食者から身を守り、同時に卵への菌類の感染を防ぐ。オスが卵を落とすと、その卵はたちまち雑菌に感染して死んでしまう。卵を運んでいる期間のオスは動きが著しく制限されるため、餌をとることができず体重が落ちる。



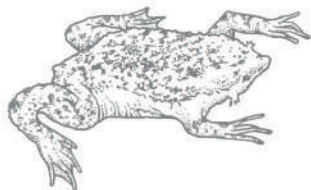


科	ピパ科
英名	Surinam Toad, Star-fingered Toad
分布	南アメリカ北部（ペルー、コロンビア、ベネズエラ、スリナム、ガイアナ、ブラジル、ボリビア）
生息場所（成体）	泥底質の流れの緩い川や水路
生息場所（幼生）	メス親の背中の中の皮膚に開いた穴の中（直接発生）
保全状況	軽度懸念（LC）。生息地の消失に対して脆弱である

成体の体長

メス 最大 171mm

オス 最大 154mm



ピパ

PIPA PIPA

(LINNAEUS, 1758)

実物大



この奇妙な姿をしたカエルは特異な繁殖方法をもつ。オスはメスの上から抱きつき、つがいで回転して上下逆さになる動きを繰り返す。この間に卵が排出されて受精し、オスの腹とメスの背中の中に挟まれる。卵はメスの背中に押しつけられ、皮膚の中に取り込まれるのだ。メスの皮膚の穴の中で卵からオタマジャクシが生まれ、そのまま穴の中で変態して子ガエルになる。3~4か月後、体長2cmほどに成長した子ガエルは身をくねらせて水中に泳ぎ出す。

類似種

ピパ属 (*Pipa*) の7種はすべて完全に水生である。前肢の指先に星型の触覚器官をもち、この指で触って泥の中で餌を探り当てる。餌を見つけると跳びつき、舌がないため吸いこんで口に入れる。パナマピパ (*P. myersi*) はコロンビアとパナマに見られ、生息地の破壊により絶滅の危機にある。

ピパは褐色の体色、扁平な体、全体の形があいまって枯れ葉のように見える。大きな三角形の頭に小さい眼をもち、鼻孔は細い管の先端に位置する。体表面には多数の棘状の隆起がある。前肢は短く弱い<sup>とほ</sup>が、後肢は長く筋肉質で、みずかきをもつ。





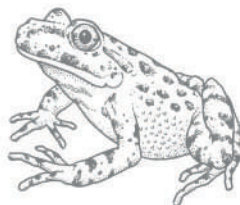
科	パセリガエル科
英名	Parsley Frog
分布	ベルギー、フランス、イタリア、ルクセンブルク、ポルトガル、スペイン
生息場所(成体)	森林の石礫地や砂地、開けた土地、農地
生息場所(幼生)	池
保全状況	軽度懸念 (LC)。分布域の大部分で、人為的な生息地の改変のため減少している



## パセリガエル

*PELODYTES PUNCTATUS*

(DAUDIN, 1802)



成体の体長  
メス 最大 45mm  
オス 最大 35mm

パセリガエルの繁殖は夜に行われる。オスは水中から鳴き、メスはそれにもっと静かな鳴き声で応える。抱接の際、オスはメスの腰部に5時間も抱きつき、その後メスは40～200個の卵からなる卵塊を産み、水生植物に付着させる。1個体は年間に3回繁殖できる。オタマジャクシは大きく成長し、体長65mmにまで達する。本種は湿地の乾燥化や川の運河化といった人間活動の悪影響を受けている。とくにスペインとポルトガルでは、移入された外来種アメリカザリガニ (*Procambarus clarkii*) によっても危機に瀕している。

### 類似種

パセリガエル属 (*Pelodytes*) には3種が知られている。イベリアパセリガエル (*P. ibericus*) はスペイン南部とポルトガルに分布し、分布域の各地で普通に見られる。コーカサスパセリガエル (*P. caucasicus*) はアゼルバイジャン、ジョージア、ロシア、トルコに生息し、準絶滅危惧 (NT) に指定されている。この種は生息地の破壊や化学物質汚染、そして移入されたアライグマ (*Procyon lotor*) による捕食の被害を受けている。



実物大

パセリガエルの名前は皮膚の緑色の斑点に由来し、淡灰色か黄味がかかった色をしていることもある。非常にすばしこく、長い後肢と扁平な頭部をもち、大きく突出した眼には縦長の瞳孔がある。垂直な面に腹部を押しつけ、吸盤のように使って登ることができる。卵は魚のようなにおいがし、成体はニンニクのようなにおいがすることが多い。



科	コノハガエル科
英名	Borneo Horned Frog, Bornean Horned Frog, Long-nosed Horned Frog
分布	ボルネオ島、スマトラ島、マレーシア半島部、タイ
生息場所(成体)	沿岸部から標高 1600m までの熱帯雨林
生息場所(幼生)	溪流
保全状況	軽度懸念 (LC)。いくつかの保護区を含む広い分布域をもつ



## ミツヅノコノハガエル

*MEGOPHRYS NASUTA*

(SCHLEGEL, 1858)



成体の体長  
メス 90 ~ 125mm  
オス 70 ~ 105mm

この大型のカエルは旺盛な食欲をもち、クモ、小型の齧歯類、トカゲ、カニ、サソリから他のカエルまで含むさまざまな動物を餌にしている。林床の落葉にカモフラージュし、獲物を追いかけることはせず、向こうから近づいてくるのを待つ。繁殖は小川で行い、オスは繁殖期の訪れを告げる嵐がやってくると「ホンッ」という大きな声で鳴く。オタマジャクシは上向きの口をもち、水面に浮いた植物の破片を食べる。分布域の多くの場所で普通に見られる本種は、国際的なペット取引で人気があり、飼育下での繁殖にも成功している。

### 類似種

ヤマコノハガエル (*Megophrys montana*) はかつてミツヅノコノハガエルと同一種とされていた。ジャワ島と、おそらくはスマトラ島にも分布し、より小型で鼻先のツノと背中の皮膚のひだがない点で異なる。



ミツヅノコノハガエルは鼻先の1本と大きな両眼の上にある長い2本の合計3本のツノ状の皮膚突起からそう呼ばれる。背中の皮膚には1対のひだがあり、枯れ葉の葉脈のように見える。四脚は短くほっそりとしている。体色は褐色か灰色で暗色の模様があり、眼の周りには黒い斑点がある。



実物大



科	カメガエル科
英名	Shoemaker Frog
分布	西オーストラリア州中央部
生息場所(成体)	乾燥した灌木地や砂漠の粘土質またはローム質の土壌
生息場所(幼生)	粘土質の土壌にできた一時的な池
保全状況	軽度懸念 (LC)。分布域は広く、現状では生息を脅かすものはない



## クロホシアナホリガエル

*NEOBATRACHUS SUTOR*

MAIN, 1957



成体の体長

メス 34 ~ 51mm

オス 35 ~ 42mm

この小型の地中性カエルの英名にある「shoemaker (靴屋、靴職人)」は、靴職人が鳴らすハンマーの音に似た「タッ、タッ、タッ」という求愛音に由来している。一生のほとんどを地中深くで過ごすカエルで、鼻孔以外の体全体を繭で保護する。この「夏眠」と呼ばれる状態のときは、代謝率が落ち、数ヶ月、あるいは雨が降らなければ数年もこのままだいことがある。雨のあとはシロアリを食べるため、夏には繁殖のために姿を現す。一時的にできた水たまりに入ると、オスは水面に浮かびながら鳴く。メスはひも状に連なった200 ~ 1000個の卵を産み、卵から孵化して変態を迎えるまでには40日かかる。

### 類似種

クロホシアナホリガエルは、西オーストラリア州に分布するアナホリガエル属 (*Neobatrachus*) の7種の中で最小の種だ。いずれも外見や習性が非常に似ているが、鳴き声によって区別できる。ハミングアナホリガエル (*N. pelobatoides*) のオスは低音のハミングのような声で鳴き、キスジアナホリガエル (*N. wilsmorei*) のオスは「プロン・プロン・プロン」と鳴く。後者は背中に沿って複数の黄色い縞があることから識別できる。



実物大

クロホシアナホリガエルは太った丸い体をしていて、四肢は短く、眼は大きく突出する。後肢の指には指先までみずかきが発達する。後肢には角質の隆起があり、穴掘りのときにこれを使って土をどける。背面は黄色から金色で褐色の斑点があり、腹面は白い。





科	カメガエル科
英名	Quacking Frog, Red-thighed Froglet, Tschudi's Froglet
分布	西オーストラリア州南西端
生息場所(成体)	冬期に雨が降る沿岸部の平原と森林
生息場所(幼生)	池などの小さな水域
保全状況	軽度懸念 (LC)。広い分布域をもち、現状では生息を脅かすものはない

## 成体の体長

メス 30～36mm

オス 24～32mm



## ベニアシチビガエル

CRINIA GEORGIANA

TSCHUDI, 1838

110



実物大

ベニアシチビガエルはずんぐりした扁平の体に大きな頭、滑らかな皮膚と短い肢をもつ。色は灰色、褐色または黒色で、体に沿った淡色または暗色の縞模様が入り、鼠径部と大腿部の広範囲に赤い斑点がある。虹彩の上半分は赤色か金色である。

英名につけられた「quacking (アヒルが鳴く)」が示すとおり、この小型のカエルの求愛音はアヒルが鳴く声に似ている。繁殖は7月～10月の寒い夜に行われ、オスは池の周りで合唱する。個体によって鳴く回数はさまざまで、自分の鳴き声を近くにいる他のオスの鳴き声と同調させて、メスにとって自分が周りのオスと同程度に魅力的であるようにみせようとする傾向がある。ほとんどのカエルと同じようにオスはメスの背後から抱きつくが、珍しいことにペアの半数近くで、もう1匹のオスがメスの腹側から抱きつくことがある。産まれた卵の父親を調べた結果、この行為により複数のオスが卵を受精させていることがわかった。

## 類似種

チビガエル属 (*Crinia*) は17種を含む。いずれも四肢にみずかきのない長い指をもち、卵は小さい塊で水中に産む。これらのカエル

は皮膚の色と質感がきわめて変異に富んで

いる。各種とも特有の鳴き声をもち、

例えばオーストラリア北西部に分布する

フタコエチビガエル (*C. bilingua*) は2つの部分からなる

鳴き声をしており、短い声のあとに

長い震え声が続く。

