

# 奄美大島におけるイシカワガエル (*Rana ishikawae*) の生態

大海 昌平

The ecology of *Rana ishikawae* in Amami-Oshima Island, Kagoshima Prefecture

Shohei OUMI

## はじめに

イシカワガエルは、奄美大島と沖縄島のみに生息する希少種で、鹿児島、沖縄両県による天然記念物指定を受けている。しかし、その生態についての知見は非常に少ない。奄美大島における本種の生態については、宇都宮による野生での調査報告（宇都宮，2000；2001）があるが、繁殖期を通じた繁殖生態の調査や、繁殖行動の観察報告は例がない。

本報では、特に繁殖期における雌雄の動きについて、特定の繁殖場所で長期間、高頻度の観察を行った結果を報告する。また、野外における繁殖行動は観察できなかったが、飼育個体の繁殖行動を観察したので、あわせて報告する。

なお、この調査は鹿児島県及び鹿児島県教育委員会の許可を得て実施したものである。

## 1 野外での繁殖生態

### (1) 調査地の概要

調査は、鹿児島県奄美大島大和村にある沢（住用川源流域、北緯28度20分、東経129度20分、標高300m）で行った。当初は多くの繁殖地を調査候補地としたが、夜の行動が多く猛毒のハブの危険性もあることから、安全性や利便性を考え、比較的近くて到達しやすい沢を選んだ。調査沢は、農道との交差点を起点として、水がなくなる沢最上流部までの長さが38.8m、最大幅3m、平均傾斜角16°で上流へ伸びている。起点より15m付近までの最大落差は120cmで、水量も多く、大雨時の水量増加が著しいため浸食により地形が少しずつ変化している。20m地点で別の沢と合流するが、この沢は大雨時にしか流れない。これより上流部は岩も大きく、水量も比較的安定している。沢全体として鬱蒼としており、各所より湧水も多く水量も安定している。調査地の横断断面図は図1のようである。

当該調査地は幼生の成長調査も行っているため、月に1回程度の頻度で通年観察を行っている。図2

に通年の調査地の状況をまとめた。2005年冬の繁殖では、個体の初確認は2005年11月21日（繁殖穴の中で発見されたがコールがなく、雌雄は不明。1月3日までは同じ穴で確認されたが、1月15日の調査では確認できなかった）、コール初確認は2006年1月21日、コール終了は5月21日であった。コールを確認した2006年1月21日からコールが終息する5月上旬までを繁殖期とし、この間に計28回の繁殖期調査を行った。

### (2) 繁殖期調査

日没後の午後7時から9時に沢に入り、鳴いている個体については、鳴き声をたよりにその位置を特定し、確認後測量図上に記録した。また、沢を上流に向かって歩き、岩の隙間などを丁寧に探して穴に入っている個体を探した。穴の中に個体を発見した場合は、鳴いているかどうかと、外見から判断して雌雄を記録した。鳴き声だけで個体を目視できなかった場合は、おおよその位置を記入した。また、卵を確認した場合はその位置を記録し、産卵穴の写真を撮影した。

### (3) 幼生成長調査

調査は殆ど午後1時から2時の間に行ない、場所は沢内で比較的水量・幼生が多く、環境が安定しているところを選んだ。

捕獲時には幼生を傷つけないよう柔らかい布製の網を使用し、捕獲した個体は、容器に入れ撮影した後、元の場所に戻した。頭胴長と全長の計測はパソコン上で計測ソフトを用いて行った。

### (4) 結果と考察

各調査日における雌雄の数と、卵確認の有無を表1に示す。雄は1月21日から5月6日まで、1回に1～19個体、27回にわたって観察され、雌は2月11日から4月7日まで、1回に0～3個体、13回にわ

たり20個体を確認した。雄は繁殖期間中沢に居続けるようで、同一個体と思われるものが毎回観察された。雄の入れ替わりが激しくないのであれば、観察した繁殖場所に集まる個体数は、雌雄共に20個体ほどであると考えられる。

雌雄とも繁殖期以外に調査地で観察されることはほとんどなく、繁殖期調査に入る直前の1月15日まではコールはなかったことから、繁殖場所では、まず雄が1月下旬から2月上旬にかけて集まり、その後雌が散発的に移動してくるようである。道路上で腹の大きな雌をよく見かけるのは、12月上旬から3月下旬なので、雌はこの頃に繁殖地への移動をしているようである。標高40mの地点でも個体を確認したことがあり、移動もかなりするようである。

図3に、各調査における雌雄の位置を抜粋して示した。3月上旬までは、沢から少し離れた位置で鳴いている個体が散見されるが、3月中旬以降はみな沢筋に集まる。雄は繁殖地に近づくと最初は離れたところで鳴いているが、順次繁殖に適した穴を確保し、そこへ入るようである。同じ穴では同一雄と思われる個体がかんりの頻度で毎回確認されたが、水位が下がり過ぎると別の穴に移動したりもするようであった。雄が多く集まる場所は決まっていて、図面上のロガー付近、土手付近、池付近の3箇所あった。

特に面白いのは、雌が産卵穴に入ったときは、周囲の穴には雄が多く集まり、雌を呼び合っているようであったことである。最も近いときのコールは、1m四方に雌1個体、雄3個体が確認され、雄同士の間隔は近いところで20cmほどであった(図3, 3月5日)。また、同一の穴に雌1個体と雄2個体が確認されたこともあった(図3, 3月22日)。雄は、穴で雌が来るのを待っているのみではなく、積極的に雌の所に移動しているものと考えられる。

穴に入った雌は降雨がなければ産卵も控えるのか、数日同じ場所にいる個体もみられた。しかし産卵後はすぐにその場所を離れるようで、産卵したと思われる次の日には、穴には雄しか確認できなくなった。雄は穴に残り、次の雌を待っているようであった。

産卵された卵は、5箇所を確認された(図4)。産卵穴の位置は、本調査地では比較的水面近くのもが多く、岩の割れ目、土の穴等であった。全てに共通していることは、穴の奥に湧水があり、常に水があることであった。同じ穴に発育段階の異なる幼生がいることもあり、複数雌が同じ穴を利用している可能性もある。

宇都宮(2001)によると、奄美大島のイシカワガエルは樹上で鳴くことが多く、また、鳴き声にグルグル、という後鳴きがないという記述があるが、本調査地では、雄によるコールは、産卵に適していると思える場所(岩の割れ目、水にしたっている岩の下、土の穴)で行われるものがほとんどであった。コールも、ヒューという声の後に「グルグル・・・」というネコが喉を鳴らす声によく似た声をよく聞いた。また、興味深いことに、調査を行った沢では聞かれなかったが、他地点では、11月下旬～12月上旬の間の数回、繁殖に関係ないと思われるコールがあり、テストメイティングコールとした。しかしながら、コール音は小さく、間隔もメインの繁殖期のものと比較すると長かった。

## 2 飼育下で観察された繁殖行動

2005年4月および2006年3月において、飼育下でのイシカワガエルの抱接から産卵までの繁殖行動が観察された。繁殖が観察された飼育個体は2001年と2002年の5月上旬に野外で幼生の状態で捕獲され、いずれも同年夏に上陸した雄2個体と雌1個体である。

はじめて産卵が確認されたのは2005年の5月13日であった。その日の午後10時過ぎ、雄が雌の後ろ足に近い部位に前足をかけ、雄が体の半分ほど水に浸かった状態で抱接が行われているのが観察された。抱接にかかった時間は定かではない。まもなく産卵が始まり、卵はほろほろと連続的に水中に排出され、約15分で終了した。その間雌雄とも特別な動きはほとんどなかった。卵を別の水槽に移動させる際、水槽内の石に卵がへばりついており、取り出すのに苦労した。6月4日に幼生2匹がかえっているのを確認し、そのうちの1個体は同年に上陸して幼体となり飼育下で成長している。2006年の3月30日にも同水槽内で同じ雌個体の産卵が確認された。その際の抱接・産卵の様子も2005年と同様であった。2005年、2006年とも水流の激しい場所(水中ポンプで水の落ちてくる場所)には産卵を行わなかった。また、両年とも雌の産卵は1回のみであった。

飼育個体の雄のコールは1月下旬から始まり、2006年では5月7日に終了した。これは野外でコールが聞かれる期間内であった。ちなみに、野外では2006年6月1日時点でごく少数の個体ではあるが、コールが続いている。飼育下での観察では、産卵の2、3日前から雄のコールが頻繁になるような印象を受けた。

おわりに

イシカワガエルの生態については、繁殖生態以外にも不明な点が多い。今後の課題として、雌雄の繁殖地や繁殖地以外での細かい行動、寿命、繁殖年齢、食性、幼生の生態などがあり、調査を続ける必要がある。一連のイシカワガエルの生活は、奄美の気象条件とうまく関連しており感心させられるが、ここ2～3年、降雨量の変化が大きいようで、繁殖地の浸食、水生生物（ヨシノボリ）の繁殖地への侵入等環境の変化が心配される。

謝辞

現地での調査の進め方の助言、並びに調査データの分析・取りまとめの指導を頂いた岩井紀子氏、亘悠哉氏、小野桂壽氏、服部正策氏にこの場を借りて御礼を申し上げる。

引用文献

宇都宮妙子, 2000, 南西諸島の両生類調査記3, 沖縄島・宮古島・与論島・奄美大島・徳之島の両生類について, 両生類誌, 4, 23-27  
 宇都宮妙子, 2001, 南西諸島の両生類調査記5, 奄美大島・徳之島・沖縄島の両生類について, 両生類誌, 6, 7-12

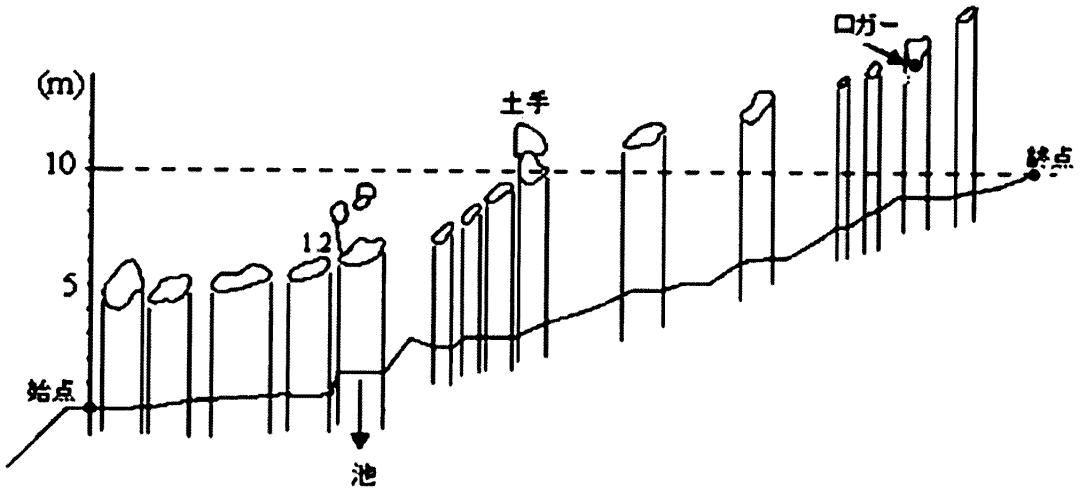


図1 調査地の横断測量図

(縦軸は始点からの高さ(m), 始点と終点を結ぶ線は沢の横断面を示す。)  
 (沢に存在する水面の位置と形状を図内に示す。)

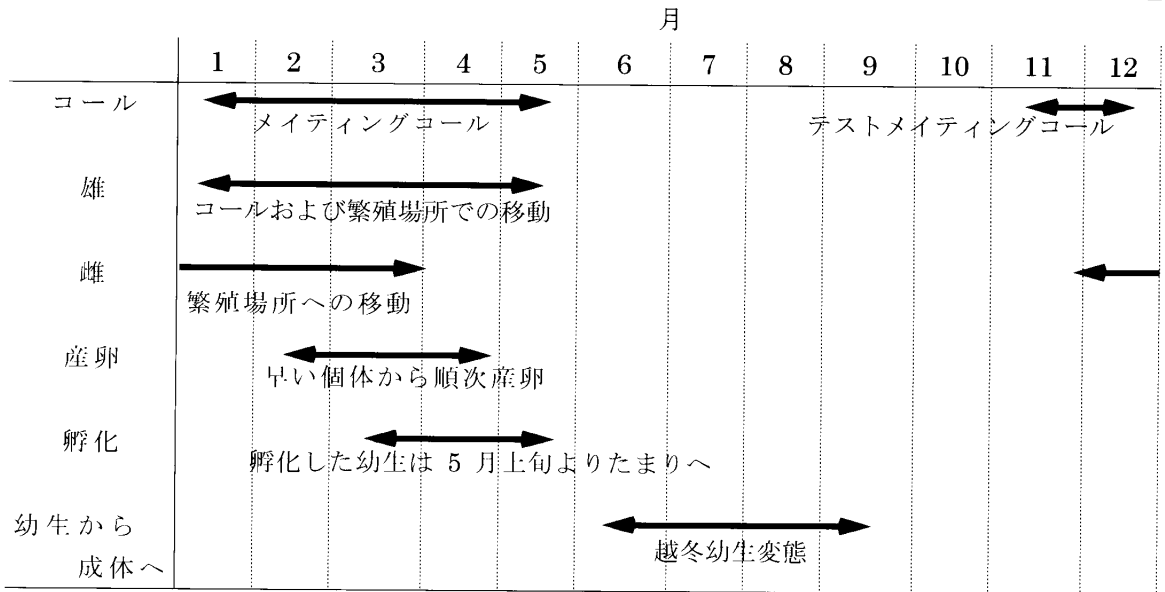


図2 通年の調査地の状況

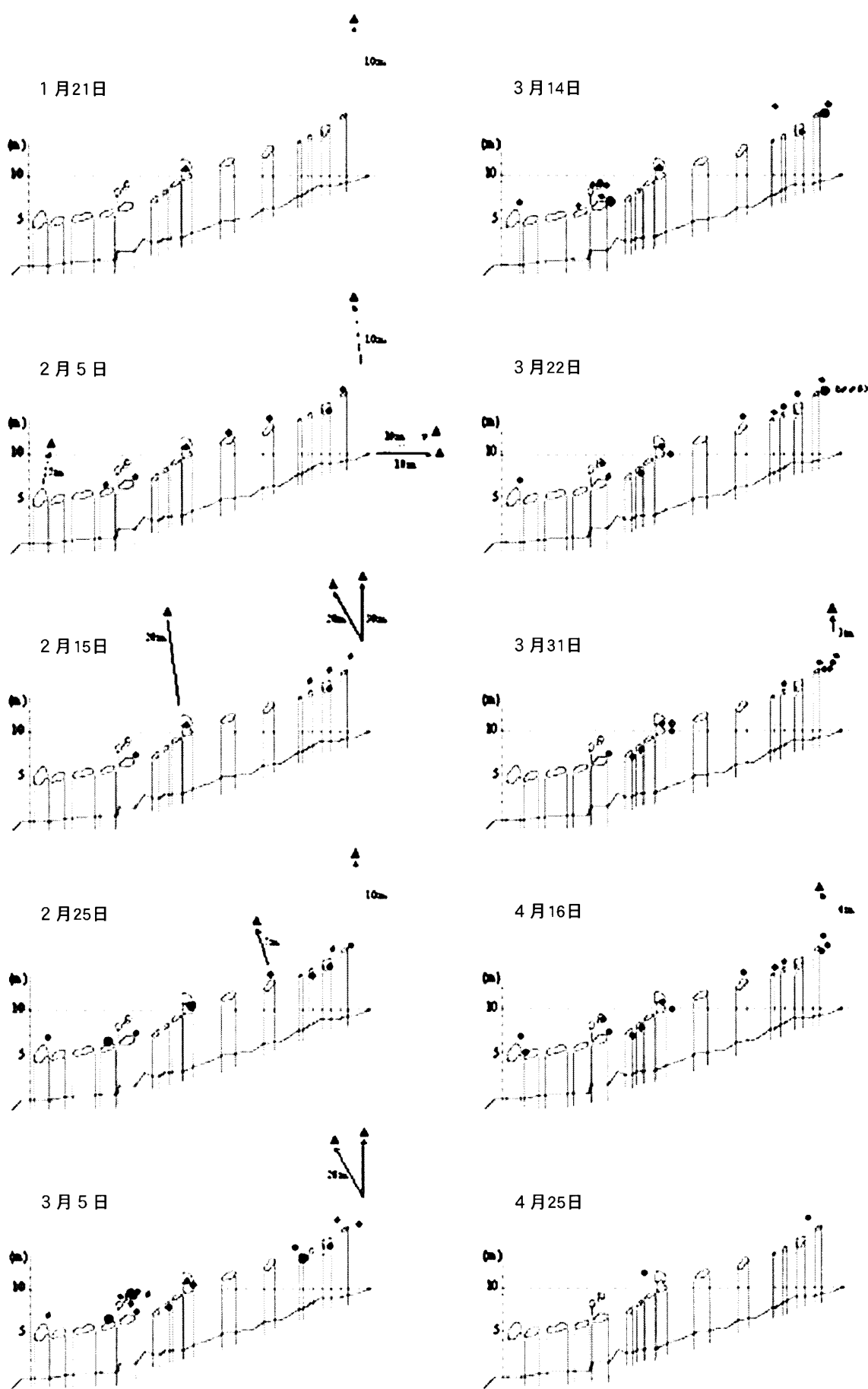


図3 2006年繁殖期調査の抜粋調査図

●が雄，○が雌，◎が雌雄，▲がコールのみで視認していない雄個体を示す。

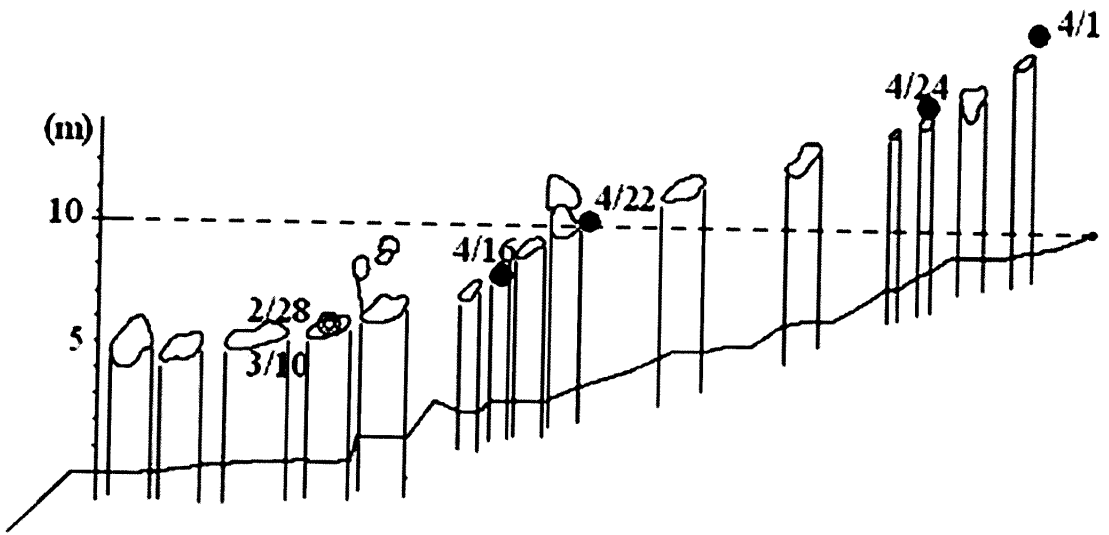


図4 2006年繁殖期に観察された産卵場所

表1 2006年繁殖期において、毎調査ごとに観察された雌雄の数と、卵確認日

日付	雄	雌	
1/21	2	0	
2/5	11	0	
2/11	13	1	
2/15	9	0	
2/18	11	0	
2/25	11	2	
2/28	13	2	卵確認
3/2	12	1	
3/4	17	2	
3/5	19	3	
3/7	15	0	
3/10	19	1	卵確認
3/11	18	1	
3/14	12	2	

日付	雄	雌	
3/17	14	0	
3/18	14	0	
3/21	19	2	
3/22	13	1	
3/26	10	0	
3/31	12	1	
4/1	11	0	卵確認
4/7	12	1	
4/16	15	0	卵確認
4/22	0	0	
4/24	2	0	卵確認
4/25	2	0	
5/3	1	0	
5/6	1	0	



繁殖地で確認した個体



幼生



岩の隙間に産まれた卵塊