

3 南西諸島のユニークな動物たち —爬虫類・両生類の研究から見えるもの



太田 英利
OTA Hidetoshi

兵庫県立大学自然・環境科学研究所／兵庫県立人と自然の博物館

南西諸島には同緯度の他地域と比較して多様な爬虫類・両生類が生息しており、固有種・固有亜種も多い。これらの分布は、おもに氷期の海面低下やより古い時代の地殻の変動に伴う水陸分布の変化により形成された。南西諸島各エリアの爬虫・両生類相の特徴と背景について解説する。

はじめに

北緯24度から30度の範囲に広がる南西諸島は亜熱帯ないし暖温帯と呼ばれる気候帯に属し、一年を通して温暖で湿潤な気候に恵まれている。南西諸島の緯度に目を落としつつ地球儀を回すと、南西諸島以外の多くの場所は降水の少ない砂漠や乾燥した草原となっており、そうした場所では爬虫類や両生類の種数は決して多くない。モンスーンと黒潮のおかげでこの緯度にありながら一年を通し、そこそこの降水のある南西諸島では、安定的な陸水環境が維持されるため多様な陸生動物の生息が可能となっている。

南西諸島に生息する陸生動物の代表者として、比較的研究が進んでいる爬虫類と両生類に目を向けてみよう。わが国には、現在わかっているだけで111種・亜種の爬虫類と102種・亜種の両生類が生息している。その数は、外来種を除外するとそれぞれ101種・亜種、98種・亜種となる。このうちト

カラ列島南部と北部の間に引かれ、それを挟んで爬虫類・両生類相が少なからず変化することで知られる生物地理学上の境界線（渡瀬線）より南西に分布する在来種は、爬虫類では68種・亜種のうち53種・亜種（78%）がこの地域だけに見られる固有種・固有亜種となっている。いっぽう両生類では、27種・亜種が在来分布しており、そのうち23種・亜種（85%）が固有である。南西諸島に見られる飛翔能力のな

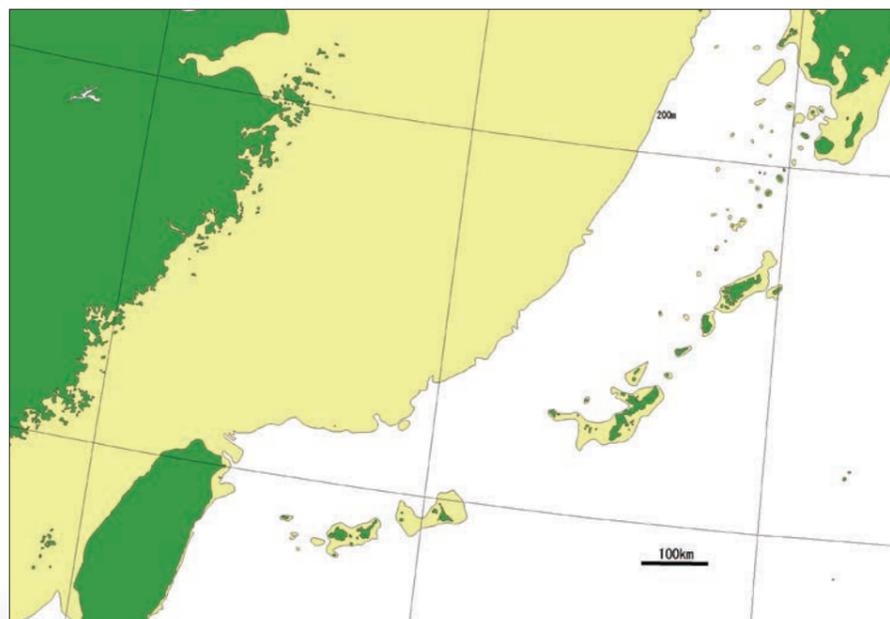


図1 後期更新世末期の大陸氷床最盛期における南西諸島周辺の水陸分布図。黄色で塗りつぶした箇所が、当時は陸化していたエリア



写真1 屋久島のアオダイショウ。日本本土に広く分布する日本の固有種



写真2 沖縄諸島の久米島だけに生息する固有種キクザトサワヘビ。近縁種は中国の内陸部のみに生息する

い他の陸生動物のグループでも、概ね爬虫類や両生類の場合と同様に固有の種や亜種の割合が高くなっている。

過去1万8千年間で激変した水陸の分布

南西諸島やその周辺の島嶼域では、地質年代的には「ごく最近」ともいえる後期更新世末のヴェルム氷床の最盛期（今から1万8千年ほど前）以降、水陸分布が劇的に変化したことがわかっている。大陸に形成された氷床（通称氷河）の最大化にともなって、その分の水を取られた海の水面が現在より平均120～140mほど低下したからで、現在の海洋における120～140m以浅の海域を、概ね当時には陸化した範囲とみなすことができる（図1の黄色の箇所）。この図を見るにあたり3点ほど注意してほしい。ひとつは屋久島・種子島と九州本土は、完全に地続きとなっている点である。次に、トカラ列島以南の弧状に並ぶ島々（琉球弧）では、たとえば石垣島と西表島のように隣接する複数の島嶼が結びついてより大型の陸域となっても、日本本土やユーラシア大陸、台湾とは隔離が維持された点である。このことは、琉球弧の島々に多くの固有種や固有亜種が生息することと関係している。最後に尖閣諸島が、琉球弧の島々とは明確に隔てられたままであるいっぽう、台湾と共にユーラシア大陸の一部となるか、ごく狭い海峡を挟んでその近位となっている点である。

琉球弧の各エリアにおける両生類相、爬虫類相の特徴とその形成の背景

実際に、南西諸島のそれぞれのエリアにどのような両生類や爬虫類がいるかを、眺めてみよう。まず前述の渡瀬線の北東側となる北琉球と呼ばれるエリア、つまり大隅諸島やトカラ列島の北部には、ニホンヒキガエルやニホンアマガエル、ニホントカゲ、ニホンカナヘビ、シマヘビ、アオダイショウといった九州本土と共通するが渡瀬線の南西側には見られない種が多い。このうち特に大隅諸島の種については、その分布が、後期更新世の陸域の範囲を反映していると考えるとわかりやすい。ただしトカラ列島北部の島々には、リュウキュウカジカガエルやヘリグロヒメトカゲ、オオシマトカゲ、オキナワトカゲのように分布の中心が明らかに渡瀬線の南西側、つまり中琉球にある種もいくつかあり、さらにトカラ列島最北端の口之島の固有種クチノシマトカゲに至っては、姉妹種（系統的に見て最も近縁な種）であるイシガキトカゲが南琉球の八重山諸島に限られている。これらの種は、海流に乗った漂流分散で渡瀬線を越え、トカラ列島北部に到達したのであろう。

トカラ列島南部の島々や奄美諸島、沖縄諸島といった中琉球では、キクザトサワヘビという日本では唯一の淡水棲のヘビをはじめ、イシカワガエル類やホルストガエル、オットンガエル、リュウキュウヤマガメ、リュウキュウトカゲモドキ類など、この地域に分布が限られる固有種の割合が高くなる。加えてこれら中琉球の固有種には、それぞれの姉妹種が隣接地域に見あらず、遠く離れた中国南部やベトナム



写真3 八重山諸島の固有種コガタハナサキガエル。姉妹種のスウィンホーガエルは台湾に固有に分布する



写真4 宮古諸島の固有亜種ミヤコヒキガエル。同種の別亜種はユーラシア大陸東部のみに分布するため、本亜種の祖先が宮古島に到達した経路は謎とされてきた

ム北部などに限られる、いわゆる遺存固有の状態にあるものが少なくない。

ケラマ海裂（通称ケラマギャップ）を挟んで中琉球の南西側に位置する宮古諸島・八重山諸島などの南琉球には、ヤエヤマアオガエル、コガタハナサキガエル、キシノウエトカゲ、サキシマスジオ、ヤエヤマセマルハコガメといったこの地域に固有ではあるものの、さらに南西に位置する台湾や大陸中国の東部に姉妹種や同種の別亜種がおり、これらの地域のものとの種や亜種のレベルでの分化からあまり時間を経っていないいわゆる新固有の状態のものが大半で、中琉球で見られるような遺存固有の状態の種はあまりいない。

以上のような中琉球、南琉球それぞれでの遺存固有種、新固有種・亜種の卓越は、しばしばこれらの島々と台湾や大陸との間の海峡による分断の長さ結びつけられて説明されてきた。ただ近年では上記の渡瀬線を渡ったとされる種と同様、たとえばキノボリトカゲ類やミヤコトカゲなど一部の陸生爬虫類で、隔離が成立しているはずの海域での洋上分散を示す分子情報も得られている。加えて全体としては同じ南琉球の八重山諸島との共通要素が多いとされてきた宮古諸島の両生類や爬虫類については、こちらも近年の分子分類学的、分子系統学的研究から、上記のような一般論に合わない例が少なからず示されている。たとえばヒメアマガエル宮古島個体群や宮古諸島の固有種ミヤコヒキガエルは、同じ南琉球の八重山諸島ではなく、沖縄諸島など中琉球側に近縁の種や個体群に限られる。さらにはミヤコヒキガ

エルやミヤコカナヘビでは姉妹群が、琉球弧とは東シナ海を挟んで隔てられた大陸の東岸や台湾に限られることがわかった。こうした宮古諸島の陸生動物の生物地理学的特殊性は、この地域から出土する後期更新世の化石の組成にも表れている。これらの研究結果の説明を念頭に近年、沖縄島から宮古島に至る海域での海底地形や海底地質の情報を総合することで、鮮新世から中期更新世にこの海域に陸生動物の分散の際の“飛び石”となる大きな陸塊があったとする、いわゆる“沖縄-宮古海台（OMSP）仮説”も考案・提唱されている。

琉球弧以外の爬虫類相とその歴史的背景

琉球弧から外れた尖閣諸島や大東諸島にも在来種の爬虫類が生息しているが、いずれにも両生類はいない。尖閣諸島の爬虫類のうちシュウダヤアカマダラといったヘビ類は、台湾や大陸と共通する一方で琉球弧の島々にはいない。また尖閣諸島のトカゲ属集団も長い間、琉球弧には見られず台湾や大陸のみに分布するアオスジトカゲと同定されていた。ただこのトカゲ属の集団については、最近になって分子系統学的な検討が加えられた結果、遺伝的にはそこそこ分化の進んだ尖閣諸島の固有種であることがわかり、新種センカクトカゲとして報告された。尖閣諸島は、海水面が現在より120～140 mも低下した際には台湾や大陸ときわめて近位となるいっぽう、水深200 m以上の海域で隔てられる琉球弧とは、その時期も海域により一貫して大きく隔てられていたと考えられる。上記のような爬虫類の地理的



写真5 尖閣諸島の固有種センカクトカゲ。姉妹種アオスジトカゲは、台湾や大陸東部に生息する

分布や系統関係は、このことを見事に反映している。

最後に琉球弧の南東側に位置し、琉球弧から琉球海溝によって隔てられる大東諸島について紹介する。大東諸島の陸生動物相は空を飛んだり、あるいは風や海流によって長距離を運ばれたりする鳥や昆虫などを除き、南西諸島の他のエリアと比べきわめて貧弱である。これは大東諸島が、大海原の中で誕生してこのかた、一度も他の陸域とつながっていないことと関係する。爬虫類でも、現在大東諸島で目立つカメ類などは人為的に持ち込まれた外来種であり、在来種はオガサワラヤモリというヤモリだけとなっている。ただこのヤモリが変わっており、異なる二つの両性生殖種（親種：ミクロネシアやインドネシア東部などに分布）の種間交雑で生じたと思われる単為生殖クロンの集団で、メスしかいない。国外では南太平洋からインド洋にかけての熱帯や亜熱帯島嶼に見られる。大東諸島のクロン集団は、漂流によってたどり着いた少数の個体に起源すると思われるが、こうした分布拡大には、メスだけで発生卵を産める単為生殖という繁殖様式はきわめて有利であろう。ただ、現在見られる大東諸島のクロン集団には、顕著な遺伝的特異性と多様性が認められ、多様化のメカニズム解明に向けた好適な研究対象としての高い学術的価値があるとともに、人が持ち込んだ外来性のヤモリなどの影響下で、保全上の重要性にも注目が集まっている。



写真6 大東諸島でクロンの多様化が進むオガサワラヤモリ。通常メスしかおらず、単為生殖で繁殖する

南西諸島の貴重な動物たちの今後のために

以上からもわかるように南西諸島は、その全体がおびたしい数の固有種や固有亜種を含む貴重な野生生物の住処となっている。このような状況下で、1993年には屋久島が、2021年には奄美大島、徳之島、沖縄島北部、西表島がユネスコの世界自然遺産に加えられた。そのため現在、これらの4島1地域においては、生物多様性の保護・保全や観光資源としての持続的活用などに向けた取り組みが、重点的になされている。しかしながら両生類と爬虫類だけを見ても、これら現在の指定地だけでは多くの固有種や固有亜種の生息地が抜け落ちてしまっている。この問題を解決し、すべての種や亜種、遺伝的に特化した集団・系統について効果的な保護・保存を図るためには、少なくとも与那国島、石垣島、魚釣島、宮古島、久米島、渡嘉敷島、渡名喜島、伊平屋島、南大東島、宝島、中之島、口之島の12島について、適切に自然保護区を設定する必要がある。その実現に向け、議論を進めてゆきたい。