

ボルネオ島固有の高地性のカエル 2 新種の発見

—局所性と固有性が高いタカネチヨボグチカエル種群—

概要

京都大学大学院 人間・環境学研究科・日本学術振興会特別研究員 福山伊吹 博士課程学生、同大学 松井正文 名誉教授、北九州市立いのちのたび博物館 江頭幸士郎 学芸員、同大学地球環境学堂 西川完途 准教授（兼：人間・環境学研究科）らの研究グループは、マレーシアのボルネオ島の高地に局所分布するタカネチヨボグチガエル (*Kalophrynus nubicola*) に実は 3 種が含まれていたことを発見しました。

本研究では、世界遺産でもあるボルネオ島ムル山の高標高地（標高 1300–2370 m）で、当地固有のタカネチヨボグチガエルを採集し、その形態的、遺伝的、音響学的な変異を調査しました。その結果、本種には 2 種の未記載種（正式な名前がついていない種）が含まれていることが明らかになり、その 2 種をヒメタカネチヨボグチガエル (*Kalophrynus dringi*)、プンチャックタカネチヨボグチガエル (*Kalophrynus puncak*) として新種記載（命名）しました。

さらに、本研究では、タカネチヨボグチガエル、ヒメタカネチヨボグチガエル、プンチャックタカネチヨボグチガエルの 3 種（タカネチヨボグチカエル種群）は同じ属の近縁種から系統的に大きく分化していることを発見しました。ムル山を含むボルネオ島北部の山岳地帯は、タカネチヨボグチカエル種群以外にも、複数の固有性、系統的独自性の高いカエル類が分布しており、当地のカエル類の系統的、進化的研究を進めていくことで、ボルネオ島におけるカエル類の起源や生物地理に関する重要な知見が得られる可能性を示唆しています。

本研究成果は、2021 年 7 月 14 日に国際学術誌「Zoologischer Anzeiger」にオンライン掲載されました。



苔の中に潜む
プンチャックタカネチヨボグチガエル



人差し指の上に乗る
ヒメタカネチヨボグチガエル

新種

プンチャックタカネチヨボグチガエル

Kalophrynus puncak sp. nov.

標高：2110–2376 m

体長：19.6–24.8 mm



タカネチヨボグチガエル

Kalophrynus nubicola

標高：2030–2280 m

体長：16.0–19.0 mm



新種

ヒメタカネチヨボグチガエル

Kalophrynus dringi sp. nov.

標高：1270–1800 m

体長：13.6–15.4 mm



1. 背景

チョボグチガエル属 (*Kalophrynus*) は東南アジアに広く分布する中型 (2–6 cm ほど) の地表性のカエルです。このグループは 26 種を含みますが、そのうちの 10 種はマレーシアのボルネオ島に分布しており、多様性の中心はボルネオ島にあると言えます。タカネチョボグチガエルは世界遺産でもあるボルネオ島ムル山の高標高地 (標高 1300–2370 m) のみに局所的に分布し、チョボグチガエル属の中でも最も小型で、最も高標高にまで分布する種です。本種には、生息する標高、体の大きさ、色彩、鳴き声の異なる 3 つのグループが存在することが知られていました。本研究では、これら 3 つのグループは別種である可能性があるのではないかと考え、タカネチョボグチガエルの分類学的な見直しを行いました。

2. 研究手法

京都大学の福山伊吹博士課程学生と西川完途准教授、北九州市立いのちのたび博物館の江頭幸士郎学芸員は、マレーシアのボルネオ島ムル山の高標高地 (標高 1300–2370 m) で、タカネチョボグチガエル 24 個体を採集しました。そして、採集した個体の形態計測、2 遺伝子の部分領域の DNA 配列に基づく系統推定、鳴き声の形質比較を行いました。

3. 研究成果

本研究の結果、タカネチョボグチガエルには先行研究で述べられているのと同様に 3 つのグループが存在し、それらは別種であることがわかりました。また、今回の研究で、タカネチョボグチガエルは、同じ属の近縁種から系統的に大きく分化していることが初めて明らかになりました。

本種の記載論文より、真のタカネチョボグチガエル *Kalophrynus nubicola* は標高 2030–2280 m に生息するグループであることから、それより低標高の標高 1270–1800 m に生息するグループをヒメタカネチョボグチガエル *Kalophrynus dringi* として、高標高の標高 2110–2376 m に生息するグループをパンチャックタカネチョボグチガエル *Kalophrynus puncak* として新種記載しました。"dringi" はタカネチョボグチガエルをムル山で発見し新種記載した Julian Dring への献名、"puncak" (パンチャック) はマレー語で山頂という意味でこの種がムル山の山頂に生息することに由来した名前になります。

4. 今後の展望

ムル山を含むボルネオ島北部の山岳地帯は、タカネチョボグチカエル種群以外にも、複数の固有性、系統的独自性が高いカエル類が分布しています。本研究の成果は、当地のカエル類の系統的、進化的研究を進めていくことで、ボルネオ島におけるカエル類の起源や生物地理に関する重要な知見が得られる可能性を示唆しています。また、本研究の成果により、タカネチョボグチガエルのような、元々分布が極めて狭い種にですら、複数の種が含まれていたことがわかりました。これは、ボルネオ島のような熱帯地域の高地にはまだ数多くの新種発見の可能性があることを示しています。東南アジアの高標高地は爬虫両生類の高い種多様性と固有性を持つことが知られていますが、同時に環境破壊や気候変動によってその多様性が脅かされています。そのような場所に生息する種の分類学的研究を進め、適切な保全策をこうじていくことは急務であると考えられます。

5. 研究プロジェクトについて

本研究は 旭硝子財団研究助成、JSPS 科学研究費補助金、地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム、四方記念地球環境保全研究助成基金および京都大学体験型海外渡航支援制度の助成を受けて行われました。

<論文タイトルと著者>

タイトル：Discovery of a deeply divergent and highly endemic frog lineage from Borneo: A taxonomic revision of *Kalophrynus nubicola* Dring, 1983 with descriptions of two new species (Amphibia: Anura: Microhylidae) (ボルネオから固有性が極めて高い独自の系統のカエルを発見：タカネチヨボグチガエルの分類学的再検討と2新種の記載)

著者：Ibuki Fukuyama, Masafumi Matsui, Koshiro Eto, Mohamad Yazid Hossman, Kanto Nishikawa
福山伊吹(京都大学 大学院人間・環境学研究科 博士課程学生)・松井正文(京都大学 名誉教授)・
江頭幸士郎(北九州市立いのちのたび博物館 学芸員)・モハマッド=ヤジッド=ホスマン(サラ
ワク森林局)・西川完途(京都大学大学院 地球環境学堂 准教授)

掲載誌：Zoologischer Anzeiger DOI：https://doi.org/10.1016/j.jcz.2021.06.016