

広島大学の若手研究者に聞く

井川武さん(両生類研究センター助教)

研究対象にしているのは、日本の南西諸島に生息するリュウキュウカジカガエルです。2013年、トカラ列島にある口之島の現地調査をした際に、リュウキュウカジカガエルの幼生(オタマジヤクシ)が、これまで記録された中では最高温度となる46.1度の温泉で生息しているのを発見しました。今は、ゲノム進化の観点から、このカエルの高温耐性の仕組みをつまひらかにするための研究が続けています。

小学生のときから、時代をさかのぼって考える歴史や科学全般が好きだったことで、進化の分野に興味を持つようになりまし。研究の対象に両生類を選んだのは、広島大に両生類の研究施設があったからです。

研究の出発点は、地理的な観点から生物の進化を考える系統地理学です。日本に生息する2系統の日本産ヒキガエル(ニホンヒキガエルとアマヒキガエル)は、遺伝的には2系統に分かれています。過去にそれらを分ける障壁

研究テーマは進化生物学

があったと考えられ、DNA配列に基づいて推定した結果、約500万年前に日本列島が二つに分断された時期に2系統に進化したものと推察できました。

その後、南西諸島で絶滅危惧種に指定されている両生類の遺伝的多様性に関する研究に取り組みました。この研究では遺伝子解析に地形

リュウキュウカジカガエルの幼生考察

46度の温泉に生息 極限環境に適応 分布拡大

解析を組み合わせて、絶滅危惧種が島の中でも遺伝的に分化している仕組みを明らかにしました。絶滅危惧種は様々な環境要因に依存して

リュウキュウカジカガエルの研究が始まりました。気温の高い亜熱帯でもオタマジヤクシが生息する水温は高くても30程度が限界です。水温40度を超える口之島

は、長時間生きられることが分かりました。普通、生物には高温に対処するためのタンパク質がありますが、リュウキュウカジカガエルはそのタンパク質の遺伝子が他のカエ

ルとは大きく異なっていて、効率よく働くように機能が進化している可能性も出てきました。未だに謎なのは、人工的な飼育では、40度までは生きることができても、成長はしないということ。口之島のオタマジヤクシは成長していません。温泉成分に成長を促進する成分があるのでは、と考

えられています。もう一つ、水温30度で飼育すると、3週間成体になることも分かりました。変態が早いといわれるネツアイツメガエルでも成体になるまでには、1カ月はか



「今後はリュウキュウカジカガエルの高温耐性について研究を深化させたい」と話す井川さん

井川武(いがわ たけし)さんプロフィール
1980年、江田島市生まれ。島根大学卒。2008年、広島大大学院理学研究科博士課程後期修了。同大学院理学研究科附属両生類研究施設特任助教、同大学院国際協力研究科助教などを経て17年5月から現職。



口之島の現地調査(枠内はリュウキュウカジカガエルのオタマジヤクシ)

かります。オタマジヤクシが高い温度に生息するのは生存戦略と関連性があるので、と推察しています。

研究の魅力は、誰も知らないことを自分の手で明らかにしていくこと。特に今の時代はいろんなツールがそろっていて、自分の意志さえあれば大抵のことはできます。自分で乗り越えられたときの喜びは何にも代えがたく、研究の醍醐味でもあります。

これまでの研究から見えてきたことは、環境適応と分布拡大の相関関係で、リュウキュウカジカガエルは、他のカエルが利用できないような極端な環境に適応することで分布を拡大できたことです。これからはリュウキュウカジカガエルの高温耐性について研究を深化させたいと思っています。現在はリュウキュウカジカガエルと高温耐性のないカジカガエルの全ゲノム解読を進めています。ゲノムに刻まれた進化の歴史から適応進化の仕組みを理解したい、と考えています。