

# 研究成果報告書（第27回学術研究助成）

令和 2 年 4 月 10 日

公益財団法人 藤原ナチュラヒストリー振興財団  
理事長 野村 茂樹 殿

所属機関名 九州大学大学院 システム生命科学府  
職 名 一貫性博士課程 3年

氏 名 岩西 修造

## 1. 研究課題

「トカラ列島口之島における日本産Elaphe属ヘビ類（アオダイショウ、シマヘビ）南限  
個体群の遺伝的多様性および起源の解明を目的とした研究」

## 2. 共同研究者

なし

## 3. 研究報告

### I. 研究の目的

シマヘビ(*Elaphe quadrivirgata*)、アオダイショウ(*Elaphe climacophora*)は日本固有種のヘビ類(有鱗目ヘビ亜目, 爬虫綱)であるが、島嶼部を含む日本全国に分布することが報告されている。しかし、その分布北限、南限については不明瞭な記載が多く、特に南限については2種とも薩摩諸島とされているが詳細な調査は不足している。シマヘビに関してはトカラ列島口之島が分布の南限とされているが、口之島の個体群については明治時代以前に口永良部島からの移入とする文献がある(永井, 1928)ものの、それ以降の調査、報告はなされておらず前述の文献についても伝聞を根拠としておりシマヘビの口之島個体群の明確な起源については未だ明らかとされていない。また、アオダイショウに関してはシマヘビと同様に口之島にまで分布するとする報告がなされていた(高良, 1962)が、現在では誤記であるとしてアオダイショウの分布南限は屋久島とされている(前園、戸田, 2007)。

本研究はシマヘビの口之島個体群の起源の解明および、アオダイショウの薩摩諸島および口之島における分布実態の調査を目的としたものである。前年度までに2018年6月、10月の2回口之島における調査を実施しており、シマヘビの生息を確認しているが、アオダイショウに関しては確認していない。しかし、アオダイショウの目撃を聞き取り調査により得ている。そこで、口之島における継続した調査、サンプリングを行うとともに薩摩諸島の屋久島、口永良部島において調査を行った。これらのサンプルに加えて比較対象として本土部の福岡および大隈半島で採取されたサンプルについて形態の比較を行うとともに分子マーカーを用いてそれらの差異について検討を試みた。

### II. 研究の方法

調査はすべて踏査を実施しサンプルの採取は見つけどりにより行った。確認地点においてはGPSにより位置情報を記録し、温湿度計により気温、湿度の気象データを得て、周囲の植生や土壌等の環境情報についても記録した。また、生体に関しては全長をメジャーにより計

測し、雌雄をセックスプローブにより判別し記録した。発見した生体は研究室に持ち帰り飼育およびDNA解析用のサンプルとして注射器を用いて血液の採取を行った。生体に加えロードキルなどによる死体、脱皮殻についても採取し組織等からDNA抽出を行った。

DNA解析はBurbrink et al., 2000によるプライマーを用いてミトコンドリアDNA・チトクロームb遺伝子の一部配列(1.1Kb)を決定し比較を行った。

口之島における調査、サンプリングは十島村自然環境保全条例に基づき、十島村役場へ動植物採取および侵襲に関する許可申請を行い実施した。また、口永良部島、屋久島における調査、サンプリングは屋久島町役場への届出を行い、屋久島における特別保護区内における調査に関しては環境省ならびに国有林内での調査に関しては林野庁の許可申請を行い実施した。

### III. 研究結果

口之島における調査は2019年8月(11日間)、9月(6日間)、2020年1月(2日間)に実施した結果、シマヘビについて8月に9個体(成体9個体)、9月に6個体(成体4個体、幼蛇2個体)を確認することができた。確認された成体はすべて褐色で4本の縦縞をもつ野生型の色彩・斑紋であり、幼蛇についても成体よりも赤みを帯び横縞をもつ野生型の色彩・斑紋であった。シマヘビは島全域の地点で確認され、集落部、湿地環境、山地、さらに海岸線に生息していることが明らかとなった。また、アオダイショウは全ての調査で確認されなかった。

口永良部島において2019年11月(7日間)、屋久島において2019年11月(4日間)の調査を行った。口永良部島では5個体(成体1個体、幼蛇4個体)、屋久島においては成体3個体(ロードキル1個体)が確認された。口永良部島で確認された個体のうち2個体は暗色で野生型の斑紋を示さない黒化型(黒化変異体)であった。屋久島で確認された個体についても1個体は黒化型であった。屋久島においてはアオダイショウのロードキルが1個体確認された。

DNA解析については現在詳細な解析中ではあるが、シマヘビの口之島、福岡のサンプル間の比較では各個体群に特有のハプロタイプが確認されたものの口之島のサンプル間で多型は認められなかった。



図：各調査地で確認されたシマヘビの色彩・斑紋

### IV. 考察

本調査(前年度も含む)において口之島においてシマヘビについて継続して複数の個体が確認されたこと、幼蛇が確認されたことから比較的安定した個体群であることが示唆された。一方、アオダイショウは確認されなかったため誤認であり口之島には生息していない可能性が高いが、目撃情報(本土からの移住者による証言でありシマヘビとアオダイショウを区別して認識していた)もあるため継続した調査が求められる。

屋久島のシマヘビ個体群において黒化型の生息頻度が高いことが報告されている(田中, 2008)が、本調査においても屋久島において黒化型が確認され、口永良部島においては2個体の黒化型個体が確認された。また、聞き取り調査においても黒化型の目撃頻度が高いという情報を得た。しかし、口之島においては昨年度からの調査を通して野生型のみ確認していることから口永良部島からの移入については十分な検討が求められる。口之島の個体群が一度の移入に由来すると数十世代維持するためにははじめにある程度の個体数が必要であり、黒化型も同時に移入される可能性が高い。しかし、黒化型が確認されていないことから、複数回の移入や口永良部島以外からの移入、人為的移入以外の可能性なども考えられる。

体色に関しては口之島のシマヘビは確認されたほとんどの個体が共通して本土の個体よりも淡色であり、黄色味が薄く、縦縞の斑紋が薄い傾向が観察された。今後鱗の大きさや鱗の間隔幅などを詳細に調査するほか、組織学的な観察も求められる。

本土において一般的にシマヘビは水田など湿地環境に多く生息するが、口之島、大隅半島では砂浜、海岸線と隣接する場所でも確認されたことから、島嶼などの隔離され、餌資源などが限定された場所では多様な環境に適応している可能性が考えられる。また、食性に関しては、口之島で採取された個体の糞からミナミヤモリの卵殻が確認され、カエル類(口之島にはリュウキュウカジガエルのみが分布)の少ない地点ではトカゲ類に餌資源を依存している可能性も考えられる。

## V. 成果発表

今後、研究結果は随時、発表予定である。

その他、社会貢献活動として、本研究の内容について(途中成果を含む)、十島村立口之島小・中学校での講話および社会教育学級で講話(2020年1月21日、口之島コミュニティセンター)を行った。

## VI. 今後の課題

今後、口之島および薩摩諸島についてシマヘビおよびアオダイショウの継続した生息実態、および生態調査を行い、DNA解析用のサンプル数についても継続したサンプリングにより解析個体数を増やす。シマヘビに関しては九州全域および全国各地のサンプルとの配列比較により詳細な分子系統解析を行い、口之島個体群の起源についてさらに調査を行う。また、核遺伝子やマイクロサテライトマーカーを用いて口之島個体群内の遺伝的多様性についても詳細な解析を行う。

各個体群の体色や形態差についても各部の詳細な計測と相関解析および組織学的な観察を行い差異の有無について調査する。また、採取した生体については交配実験などを行い、形質による遺伝性の有無についても調査する。