

原著論文

岡山県における両生爬虫類相

金森さりい¹・藤林 真¹・砂場千奈¹・亀崎直樹¹

Herpetofauna of Okayama Prefecture

Sarii KANAMORI¹, Nao FUJIBAYASHI¹, Senna SUNABA¹, and Naoki KAMEZAKI¹

Abstract: From 2014 to 2018, amphibian and reptile species found in Okayama Prefecture were recorded. Confirmed were 20 amphibian species in 13 genera, and 18 reptile species in 14 genera. Their distributions were mapped with 10 km square meshes.

I. はじめに

南西諸島から北海道にかけての日本列島は、亜熱帯から寒帯までの気候帯を含む上、海洋から高山帯までの様々な植生の垂直分布を包含し、極めて多様な生態系を有している。両生類・爬虫類相においても例外ではなく、「日本産爬虫両生類標準名和リスト」(<http://herpetology.jp/wamei/>, 日本爬虫両棲類学会, 2018年12月閲覧)によると、両生類24属83種、爬虫類48属108種(亜種を含む)が生息・分布している。その中で中国地方東部に位置する岡山県においては、2018年現在の分類において両生類13属20種、爬虫類16属19種が記録されている(日本産爬虫両生類標準名和リストには掲載されていないワニガメ(*Mac-rochelys temminckii*)も含まれる)(岡山県 2009a)。

これらの生息種の内、「環境省レッドリスト2018」(<http://www.env.go.jp/press/files/jp/109185.pdf>, <http://www.env.go.jp/press/files/jp/109186.pdf>, 環境省 2018年12月閲覧)において、両生類であるナゴヤダルマガエル(*Pelophylax porosus brevipodus*)、爬虫類であるアカウミガメ(*Caretta caretta*)は絶滅危惧IB類、両生類のオオサンショウウオ(*Andrias japonicus*)、カスミサンショウウオ(*Hynobius nebulosus*)は絶滅危惧II類、さらに、両生類のヒダサンショウウオ(*H. kimurae*)、ブチサンショウウオ(*H. naevius*)、アカハライモリ(*Cynops pyrrhogaster*)、トノサマガエル(*Pelophylax nigromaculatus*)の4種、爬虫類のタワヤモリ(*Gekko tawaensis*)、ニホンイシガメ(*Mauremys japonica*)の2種は準絶滅危惧種にランクされており、岡山県に生息する両生類20種のうち7種が、爬虫類19種のうち4種が「環境省レッドリスト2018」に掲載されていることになる。

また、岡山県版レッドデータブック(岡山県

2009b)では両生類4種(カスミサンショウウオ、オオサンショウウオ、ナガラタゴガエル(*Rana sakuraii*), ナゴヤダルマガエル)は絶滅危惧I類に、両生類3種(ブチサンショウウオ、ニホンヒキガエル(*Bufo japonicus*), モリアオガエル(*Rhacophorus arboreus*)), 爬虫類4種(ニホンイシガメ, タワヤモリ, タカチホヘビ(*Achalinus spinalis*), シロマダラ(*Dinodon orientale*))は絶滅危惧II類に、両生類4種(ヒダサンショウウオ, ハコネサンショウウオ(*Onychodactylus japonicus*), アカハライモリ, カジカガエル(*Buergeria buergeri*))は準絶滅危惧種に、両生類3種(タゴガエル(*Rana tagoi*), トノサマガエル, シュレーゲルアオガエル(*Rhacophorus schlegelii*))は留意に、ニホンスッポン(*Pelodiscus sinensis*)は情報不足にランクされている。つまり、岡山県のレッドリストにおいては両生類20種のうち14種、爬虫類19種のうち6種が掲載され、減少傾向の認められた種が多いことがわかる。それに対し、岡山県のレッドリストに掲載されていない、つまり種の絶滅が心配されていない両生類・爬虫類は、ニホンアマガエル(*Hyla japonica*), ニホンアカガエル(*Rana japonica*), ヤマアカガエル(*R. ornativentris*), ウシガエル(*Lithobates catesbeianus*), ツチガエル(*Glandirana rugosa*), ヌマガエル(*Fejervarya kawamurai*), クサガメ(*Mauremys reevesii*), ミシシippアカミミガメ(*Trachemys scripta elegans*), カミツキガメ(*Chelydra serpentina*)とワニガメ, ニホンヤモリ(*Gekko japonicus*), ニホントカゲ(*Plestiodon japonicus*), ニホンカナヘビ(*Takydromus tachydromoides*), ジムグリ(*Euprepiophis conspicillatus*), アオダイショウ(*Elaphe climacophora*), シマヘビ(*E. quadrivirgata*), ヒバカリ(*Hebius vibakari*), ヤマカガシ(*Rhabdophis tigrinus*), ニホンマムシ

¹ 〒700-0005 岡山県岡山市北区理大町1-1 岡山理科大学生物地球学部 Department of Biosphere-Geosphere Science, 1-1 Ridai-cho, Kita-ku, Okayama-shi, Okayama-ken 700-0005, Japan.

(*Gloydius blomhoffii*)の19種である。しかし、これら19種のうち5種は外来種であり、岡山県で種の存続が危ぶまれている両生類・爬虫類の在来種は14種に過ぎず、レッドリストに掲載されている20種と比較すると少ない。これによって、岡山県の両生類・爬虫類において、いかに絶滅の危機に瀕した種が多いかを伺い知ることができる。

このような状況のもとにおいて、岡山県における両生類・爬虫類の分布や生態に関する研究は少なく、小型サンショウウオ類(山田 2006)、ヤモリ類(佐藤・益田 1994, 江木・山田 2007)、カメ類(亀崎ほか 2017)に関して断片的な報告が行われているに過ぎない。また、「岡山県版レッドデータブック」(岡山県 2009b)や「岡山県の両生・爬虫類」(岡山県 1980)には、種ごとの分布の概要について記されているものの十分な情報ではない。動物の種の保全において、分布域の知見は最も重要な要素の一つであり、保全の議論の基礎資料としては必須な項目である。

筆者らの所属する岡山理科大学生物地球学部動物自然史研究室では2014年よりカメ類の分布調査を進めてきた。また、金森は2015年4月より岡山県の両生類・爬虫類の発見例を記録、蓄積してきた。そこで、これらの情報をまとめ、ここに岡山県の両生類・爬虫類の分布についてまとめることにした。ここに報告する分布調査の結果は、努力量が場所によって均一ではなく、極めて不完全なものではある。しかしながら、種ごとに発見した場所を記録しておくことは、岡山県における今後の生物多様性の保全の上では有益な資料と成り得ると考えられる。

II. 方法

本調査は主に次のような方法で行われた。すなわち、小型サンショウウオの生息場所を調べるための山間部の沢と湿地の調査、無尾類や爬虫類の生息地を調べるための田園地帯の踏査、路上に出現する両生類や爬虫類を調べるための車両調査、カメ類の生息種を調べるためのため池や川での捕獲調査、さらに当研究室に寄せられた情報に基づいて行われる現地調査である。

これらの調査は、2015年～2018年にかけて行われ、沢と湿地の調査では転石の下や水底の沈殿物に潜む両生類を2月から5月に探索した。田園地帯の調査は主に春から秋にかけて畦道を踏査し、出現する種を調べた。車両調査では、自動車の運転中に路上に出てきている生体及び轢死体を捕獲・採集し同定したほか、岩の隙間や壁面にある排水用のパイプ穴の中を覗くことで生体を探索した。

カメ類については、2014年～2018年の春から秋にかけて河川164カ所、ため池170カ所で捕獲調査を行

い、種ごとに捕獲場所を記録した。なお、カメ類の捕獲にはカメ捕獲専用網(以下、カメ網)を用いた。カメ網に餌である鮮魚を入れて、川もしくはため池に投げ入れて3時間以上放置した後に引き上げ、捕獲されたカメの種の同定を行った。

岡山県で両生類・爬虫類の種ごとの分布を表現する方法として、確認位置は生物多様性調査動物分布調査報告書(環境省 2002)に従って、岡山県全域を98個のメッシュに分けて分布を表現した。このメッシュの大きさは、緯度差5分、経度差7分30秒で1辺の長さは約10kmである(「地域メッシュ統計の特質・沿岸」(<https://www.stat.go.jp/data/mesh/pdf/gaiyo1.pdf>, 総務省統計局 2018年12月閲覧))。なお、このように発見場所を比較的大きなメッシュで表現したのは、産地が特定され捕獲されるのを防ぐ意味もある。

III. 結果と考察

本調査で確認された両生類および爬虫類は両生類13属20種、爬虫類14属18種であった(表1)。2009年に報告された岡山県の生息種は両生類13属20種、爬虫類16属19種であり(岡山県 2009a)、本調査では2009年には記録されていないキバラガメ(*Trachemys scripta scripta*)を確認した。本亜種は、ミシシippアカミミガメとともにアカミミガメ(*T. scripta*)の亜種とされているが、ここではこれら2亜種を便宜上別の種として扱った。一方、2009年に報告されているカミツキガメとワニガメの2種は確認できなかった。これら3種のカメは全て外来種であり、岡山県における生息は安定的ではなく、繁殖・定着していないと予想され、カミツキガメとワニガメが確認できなかったことは、岡山県の両生類・爬虫類の多様性の保全の観点からは望ましい。

種ごとの確認メッシュ数を表1に、また、その分布を図1に示した(なお、ナガレタゴガエルとナゴヤダルマガエルについては、個体群が小さくその存続が危ぶまれ、保全されている産地を含むので分布図の作成は控えた)。メッシュ数から見て広く分布すると思われる種は、クサガメ(38メッシュ)、ミシシippアカミミガメ(24メッシュ)、の2種のカメ類であった。これはカメ調査の努力量が多いこともあるが、実際、最も多く見かける動物であることも事実である。Lovich et al. (2018)は、陸水生態系の中でもカメ類は最もバイオマスが大きい動物であるとしており、岡山の陸水でも同様なことが言えるかもしれない。

分類群別にメッシュ数の多い上位3種は、両生綱有尾目では、カスミサンショウウオ(20メッシュ)、アカハライモリ(18メッシュ)、ハコネサンショウウオ(7メッシュ)、無尾目では、トノサマガエル(21メッシュ)、タゴガエル(19メッシュ)、シュレーゲ

表1. 種ごとの確認されたメッシュ数.

綱	目	種 (亜種)	メッシュ数	綱	目	種 (亜種)	メッシュ数
両生綱	有尾目	カスミサンショウウオ	20	爬虫綱	カメ目	カジカガエル	4
		ヒダサンショウウオ	6			アカウミガメ	1
		ブチサンショウウオ	3			クサガメ	38
		ハコネサンショウウオ	7			ニホンイシガメ	15
		オオサンショウウオ	4			キバラガメ	1
	無尾目	アカハライモリ	18		有鱗目	ミシシippアカミミガメ	24
		ニホンヒキガエル	12			ニホンスッポン	6
		ニホンアマガエル	10			タワヤモリ	1
		タゴガエル	19			ニホンヤモリ	4
		ナガレタゴガエル	1			ニホントカゲ	6
		ニホンアカガエル	9			ニホンカナヘビ	10
		ヤマアカガエル	12			タカチホヘビ	2
		ウシガエル	9			ジムグリ	4
		ツチガエル	12			アオダイショウ	7
		ナゴヤダルマガエル	2			シマヘビ	11
		トノサマガエル	21			ヒバカリ	3
		ヌマガエル	9			シロマダラ	10
		シュレーゲルアオガエル	13			ヤマカガシ	17
		モリアオガエル	8			ニホンマムシ	4

ルアオガエル(13メッシュ)であった。

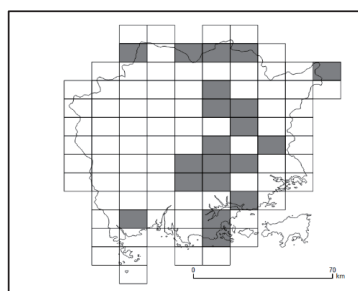
一方、爬虫綱カメ目では、前述したように、クサガメ(38メッシュ)、ミシシippアカミミガメ(24メッシュ)のほかに、ニホンイシガメ(15メッシュ)、有鱗目では、ヤマカガシ(17メッシュ)、シマヘビ(11メッシュ)、ニホンカナヘビ(10メッシュ)、シロマダラ(10メッシュ)であった。

一方、メッシュ数が5以下だった種は、両生類では、ナガレタゴガエル(1メッシュ)、ナゴヤダルマガエル(2メッシュ)、ブチサンショウウオ(3メッシュ)、カジカガエル(4メッシュ)、爬虫類ではアカウミガメ(1メッシュ)、キバラガメ(1メッシュ)、タワヤモリ(1メッシュ)、タカチホヘビ(2メッシュ)、ヒバカリ(3メッシュ)、ニホンヤモリ(4メッシュ)、ジムグリ(4メッシュ)、ニホンマムシ(4メッシュ)であった。発見メッシュ数が少ない理由としては実際に生息個体数が少ないこと、あるいは、調査方法がその種の確認に適していないことが挙げられる。これまでの知見から考察すると、実際に個体数が少ないのは、ブチサンショウウオ、ナガレタゴガエル、ナゴヤダルマガエル、アカウミガメ、ジムグリ、ヒバカリであり、調査方法が適しておらず発見できなかったと考えられる種は、オオサンショウウオ、カジカガエル、タワヤモリ、ニホンヤモリ、タカチホヘビ、ニホンマムシである。また、筆者の金森は小型サンショウウオ類に対する興味が強いいため、それらが生息する山間部の沢と湿地に対する調査強度が強く、相対的に他の分類群に比べ発見メッシュ数は多くなっていると考えられる。

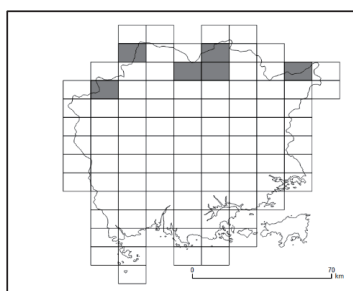
メッシュ数が多いカメ類については、クサガメの分布が最も広がっており、ついで多いミシシippアカミミガメは沿岸部を中心に、ニホンイシガメは東部の山間部に偏って分布していることが分かる。これらの分布については既に亀崎ほか(2017)や砂場ほか(2018)でも一部が報告されている。

さらに、垂直分布をみるために、確認場所の標高に着目し、垂直分布を種ごとに調べた(図2)。多くの種が概ね1000m未満に分布していることが確認された。ヒダサンショウウオ、ブチサンショウウオ、ハコネサンショウウオは標高600m以上の高地に、クサガメ、ニホンイシガメ、ミシシippアカミミガメ、ニホンスッポン、ジムグリ、ニホンヤモリ、ウシガエル、ヌマガエルは標高400m以下の比較的標高の低い地域に分布が限られていた。無尾類は、前述した3種の高地性のサンショウウオに比べ、相対的に標高の低いところに分布している傾向がある。しかし、ニホンヒキガエル、ニホンアマガエル、タゴガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル、モリアオガエルは600mを超える高地にも進出していた。

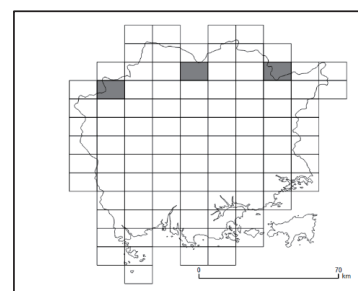
有尾類の中で、特異的な垂直分布をしていたのがカスミサンショウウオであり、標高の高い地域と標高400m以下の低い地域にも分布していた。カスミサンショウウオは、外部形態によりいくつかのタイプがあり(大川ほか2005, 2009)、また、遺伝的にも異なるとされている(Matsui et al. 2006)。今回の調査でも高地と低地に分布が分かれており、これら2つの型が別の分類群である可能性も高く、今後の研究によって別種として分類される可能性もある。



カスミサンショウウオ *Hynobius nebulosus*



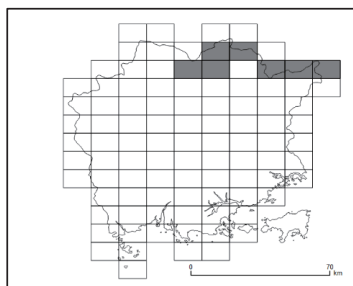
ヒダサンショウウオ *Hynobius kimurae*



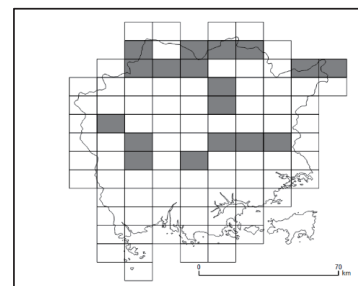
ブチサンショウウオ *Hynobius naevius*



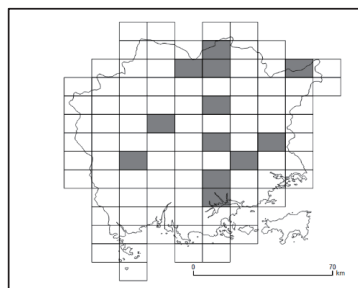
オオサンショウウオ *Andrias japonicus*



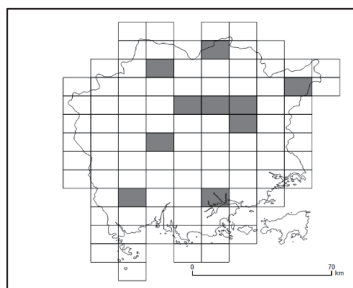
ハコネサンショウウオ *Onychodactylus japonicus*



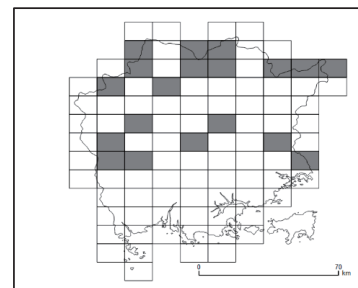
アカハライモリ *Cynops pyrrhogaste*



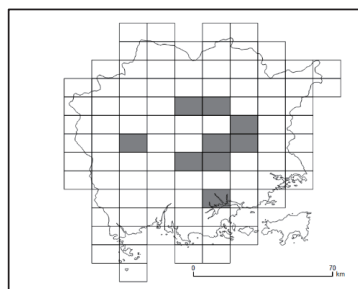
ニホンヒキガエル *Bufo japonicus*



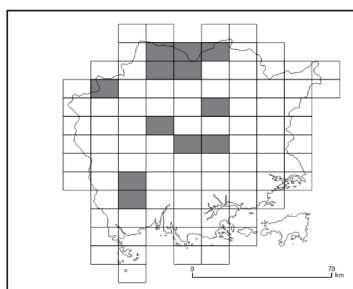
ニホンアマガエル *Hyla japonica*



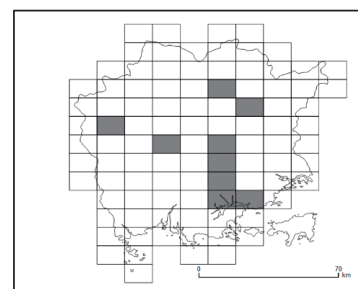
タゴガエル *Rana tagoi*



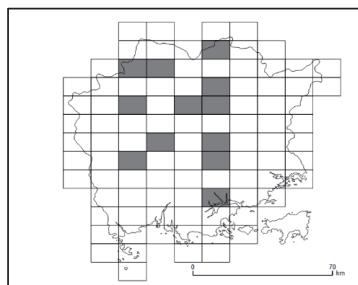
ニホンアカガエル *Rana japonica*



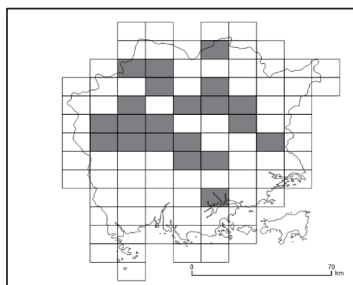
ヤマアカガエル *Rana ornativentris*



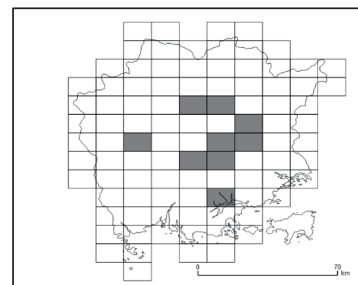
ウシガエル *Lithobates catesbeianus*



ツチガエル *Glandirana rugosa*

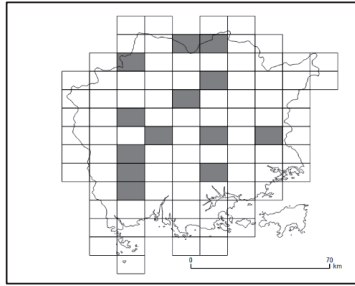


トノサマガエル *Pelophylax nigromaculatus*

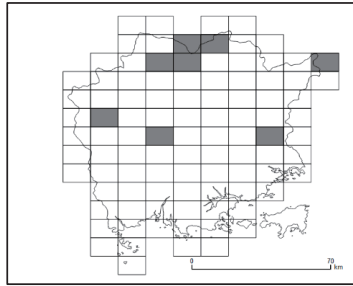


ヌマガエル *Fejervarya kawamurai*

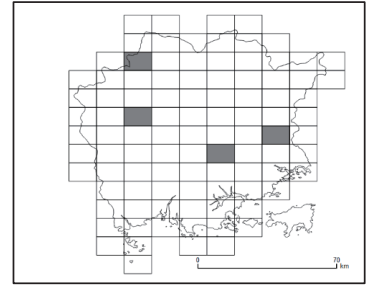
図1. 種ごとの水平分布.



シュレーゲルアオガエル *Rhacophorus schlegelii*



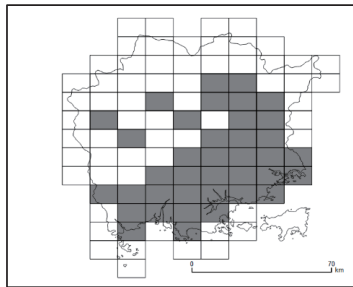
モリアオガエル *Rhacophorus arboreus*



カジカガエル *Buergeria buergeri*



アカウミガメ *Caretta caretta*



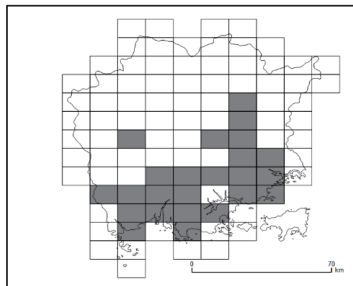
クサガメ *Mauremys reevesii*



ニホンイシガメ *Mauremys japonica*



キバラガメ *Trachemis scripta scripta*



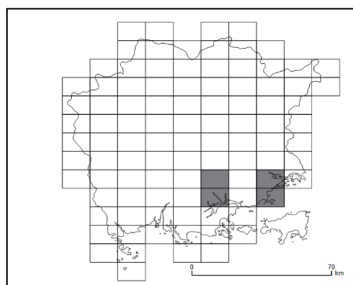
ミシシippアカミガメ *Trachemis scripta elegans*



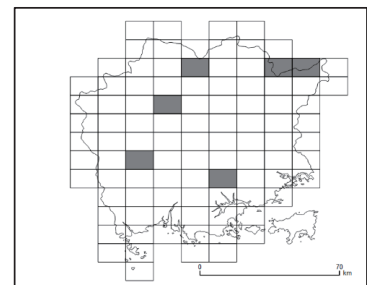
ニホンスッポン *Pelodiscus sinensis*



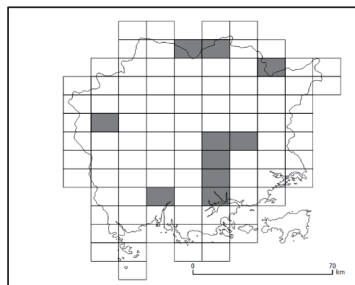
タワヤモリ *Gekko tawaensis*



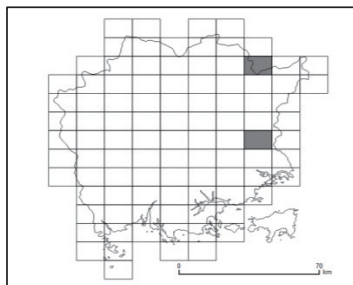
ニホンヤモリ *Gekko japonicus*



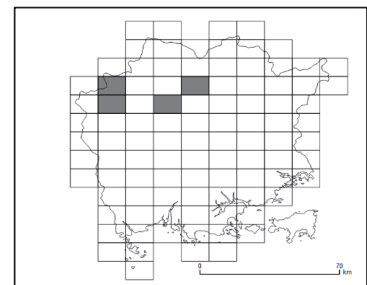
ニホントカゲ *Plestiodon japonicus*



ニホンカナヘビ *Takydromus tachydromoides*



タカチホヘビ *Achalinus spinalis*



ジムグリ *Euprepiophis conspicillatus*

図1. 種ごとの水平分布(continued).

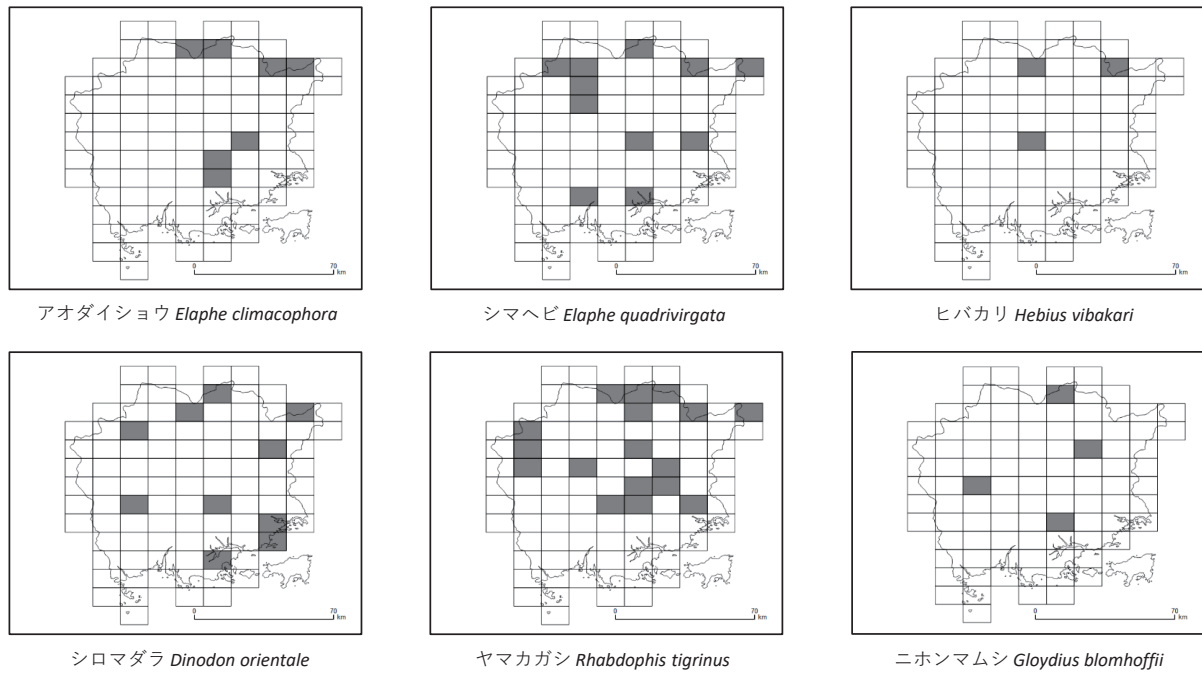


図1. 種ごとの水平分布(continued).

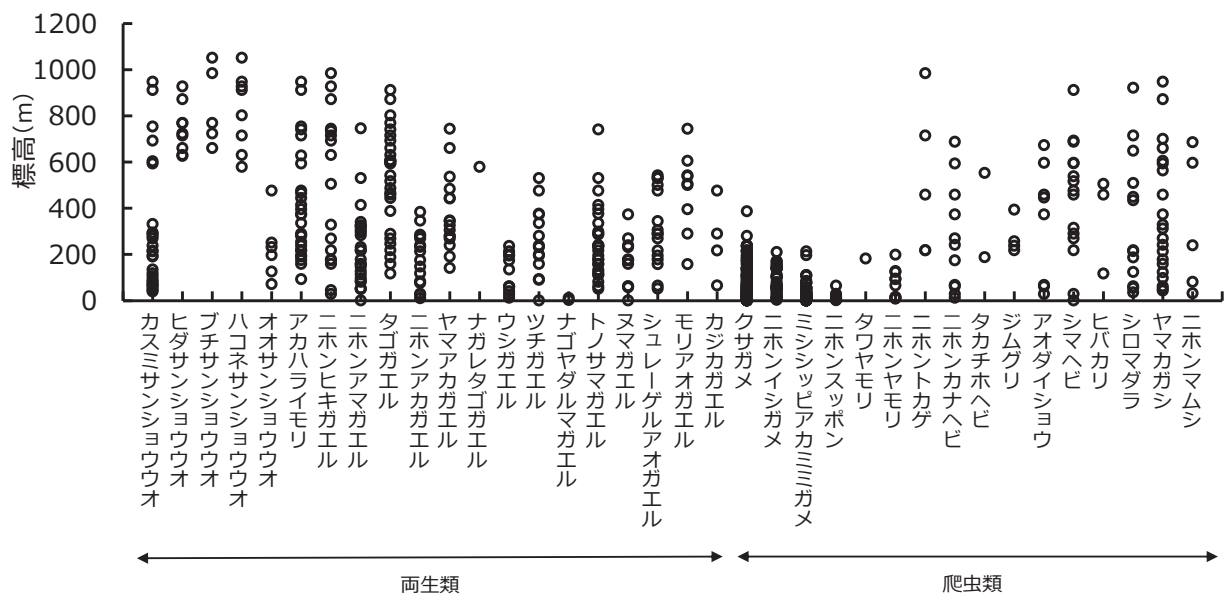


図2. 種ごとの確認地点の垂直分布.

以上、岡山県における両生類・爬虫類の分布を概観してみた。15メッシュ以上で発見され相対的に広い範囲に分布している種としては、カスミサンショウウオ、アカハライモリ、タゴガエル、トノサマガエル、クサガメ、ミシシippアカミミガメ、ヤマカガシが挙げられたが、クサガメとミシシippアカミミガメは外来種であり、その対応を検討する必要がある。また、岡山県において、その個体数の減少が認識されておらず、レッドリストに掲載されていない種の中でも分布が限られた種が存在した。例えば、ジムグリ、ヒバカリはそれぞれ4メッシュ、3

メッシュと分布は少なかった。これらの種についてはより正確な分布調査の必要がある。

IV. 謝辞

今回の調査を行うにあたっては、瀬戸内市の山田 勝氏、国立科学博物館の吉川夏彦博士に一部の産地を案内していただき、沖井 歩氏、蕪木 駿氏、河嶋恒輔氏、栗栖卓志氏、藤井春菜氏には多くの調査で協力していただいた。また、カメ類の調査は岡山理科大学生物地球学部動物自然史研究室のメンバーで行われたが、特に岡崎拓也氏、岡野沙紀氏、金

武修平氏, 重政 恒氏, 竹内春華氏, 竹崎千尋氏, 友近沙織氏, 永田聖宣氏, 堀 貴明氏, 宗岡映里伽氏, 森川智広氏の協力は多大なものであった。この場を借りて, 厚く御礼を申し上げ感謝の意を表す。

V. 引用文献

- 江木寿男・山田 勝(2007). 岡山県におけるタワヤモリとニホンヤモリの分布と生息環境. 岡山県自然保護センター研究報告(15): 1-7.
- 大川博志・奥野隆史・宇都宮妙子(2005). 阿武・津和野地方および山口市に分布するカスミサンショウウオの一集団. 両生類誌(14): 11-14.
- 大川博志・奥野隆史・宇都宮妙子(2009). 西日本のカスミサンショウウオの後肢趾の変異. 爬虫両棲類学会報2009(1): 12-18.
- 亀崎直樹・藤林 真・河田萌音(2017). 岡山県における淡水ガメの種組成と分布. 亀楽(14): 2-14.
- 環境省編(2002). 生物多様性調査 動物分布調査報告書(両生類・爬虫類). 環境省自然環境局生物多様性センター: 5-7.
- Lovich J. E., J. R. Ennen, M. Agha, and J. W. Gibbons (2018). Where have all the turtles gone, and why does it matter? *BioScience* 68(10): 771-781.
- Matsui, M., Nishikawa, K., Utsunomiya, T., Tanabe, S. (2006). Geographic allozyme variation in the clouded salamander, *Hynobius nebulosus* (Amphibia: Urodela). *Biological Journal of Linnean Society* 89: 311-330.
- 岡山県(1980). 岡山県の両生・爬虫類. 岡山県環境部自然保護課. 92pp.
- 岡山県(2009a). 岡山県野生生物目録2009. 岡山県生活環境部自然保護課. 397pp.
- 岡山県(2009b). 岡山県版レッドデータブック2009 - 絶滅のおそれのある野生生物-動物編. 岡山県生活環境部自然保護課. 465pp.
- 佐藤國康・益田芳樹(1994). 岡山県における2種のヤモリ類の分布. 川崎医学会誌一般教 20: 79-90.
- 砂場千奈・藤林 真・亀崎直樹(2018). 岡山県におけるニホンイシガメの分布. 亀楽(15): 19.
- 山田 勝(2006). 岡山県におけるサンショウウオ科の生息状況について. 岡山県自然保護センター研究報告(14): 1-13.

VI. 和文要約

岡山県の両生類・爬虫類の調査を2014年から2018年にかけて行い, 両生類13属20種, 爬虫類14属18種を確認した。これらは, 2009年に報告されている生息種に比べると, 新たに確認されたカメが1亜種, 確認できなかったカメが2種で, それ以外に変化はなかった。広く分布する種と分布が限られた種は明瞭で, カスミサンショウウオ, アカハライモリ, タゴガエル, トノサマガエル, クサガメ, ミシシッピアカミミガメ, ヤマカガシは多くの土地で確認されたが, ブチサンショウウオ, ナゴヤダルマガエル, ナガレタゴガエル, ジムグリ, ヒバカリの分布は限られており, 今後のさらなる調査が必要である。

(2019年1月7日受理)