

鹿児島市内神社の社寺林における陸産貝類の分布

宮里優斗・富山清升

〒 890-0065 鹿児島市郡元 1-21-35 鹿児島大学理工学研究科理学系生物学コース

はじめに

南北に約 600 km ある広大な県土を持つ鹿児島県は、九州島の本土と約 30 の離島で形成されている。このため、その気候は温帯から亜熱帯まで属しており、特に離島では亜熱帯気候に属する島々が多く、多種多様な動植物に恵まれている。なかでも、鹿児島県内に陸産貝類は約 400 種類生息していると言われている（君村, 2017）。陸産貝類の特性として、極めて低い移動分散能力や安定した環境でなければ恒常的な繁殖ができないことに起因する、分布の不連続性が挙げられる。そのため、各地域での地域的な種分化が起こりやすい。また、環境の影響を受けやすい側面を持つため、環境指標動物としても広く扱われている。

鹿児島県の陸産貝類についての研究は、上記の理由から、離島に生息する種や分布を調査したものが多く、鹿児島県本土、特に市街地を舞台とした陸産貝類の分布に関する研究については、詳しい研究がされていない。行田 (2003) によると、神社境内は森林が保護されていると記載されており、実際に市街地の神社でも、良好な自然環境が保全されている地域が多い。そこで、本研究では鹿児島県鹿児島市内の神社に焦点を当て、陸産貝類が生息していると考えられる自然林ができるだけ残った神社を 12 地点選択し、その分布について調査を行った。調査結果については、野村・シン普森指数から各地点間の類似度を算出し、比較することで各地点の類似点や相違点を明かにすることを目的とした。また、鹿児島県レッドデー

タブック 2016 の絶滅・消滅危惧評価をもとに、採取された種の希少性に対して独自に点数を設け（鮎田ほか, 2015）、各採取地点の希少性の評価、及び比較を行った。

材料と方法

調査地

今回の調査では、主に鹿児島市内の自然林が残った神社、合計 12 ケ所を調査した (Fig. 1; Table 1)。以後、文中や表中に出てくるアルファベットは、すべて Fig. 1 と Table 1 に対応しているものとする。また、各調査地点での主観による環境評価は以下の通りである。

A. 谷山神社：神社の横にあった自然林で採取。日当たりも風通しも良好だったが、落ち葉の堆積量が多く、地面は湿っていた。採取地は高い位置にあり、急斜面があった。境内は落ち葉が綺麗にはわかれていたため、人の手が加わっている。落ち葉の下、木の根元付近で多数採取。

B. 白山神社：神社の周りの自然林で採取。日当たりが悪く、風通しも木々によって遮断されている様子だった。落ち葉の量はかなり多く、地面もかなり湿っていた。採取地は高い位置にあり、周りは急斜面であった。地面が掃かれていたため、人の手が加わっている。木の根元付近で採取できた。

C. 多賀神社：神社の周りの自然林で採取。日当たりは悪いが、風通しがかなり良く、乾燥していた。風が強い原因として、付近に錦江湾が広がっ

Miyazato, Y. and K. Tomiyama. 2021. Land snail fauna of natural forest of the Shinto shrines in Kagoshima City, Kagoshima, Japan. *Nature of Kagoshima* 47: 381–389.

☑ KT: Department of Earth & Environmental Sciences, Faculty of Science, Kagoshima University, 1–21–35 Korimoto, Kagoshima 890–0065, Japan (e-mail: k2490509@kadai.jp).

Received: 24 March 2021; published online: 25 March 2021; http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_047/047-063.pdf

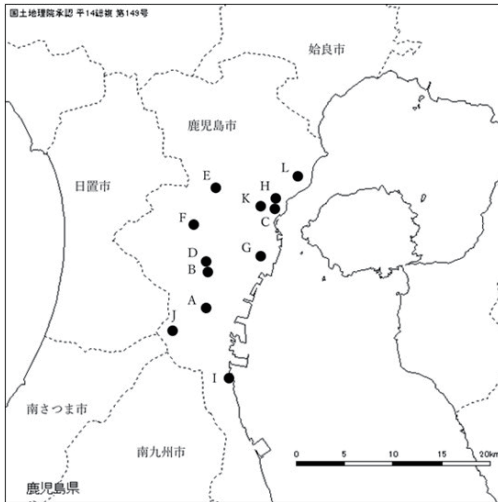


Fig. 1. 採取した12地点の位置関係。

ているためだと考えられる。地面は程よく湿っていた。落ち葉の量は少なかった。採取地が高い位置にあり、周りは崖となっていた。境内は落ち葉が掃かれており、人の手が加わっていた。木の根元でヤマクマガイ多数採取。

D. 黒丸神社：神社の周りの自然林（なだらかな斜面）で採取。日当たりも風通しも良好であったが、落ち葉の下はかなり湿っていた。採取地が高いにあり、周りは斜面であった。落ち葉ははわかれており、人の手が加わっていた。

E. 幸加木神社：神社付近の自然林の斜面で採取。日当たりは悪く、地面はかなり湿っていた。付近には小川が流れていた。人の手が加わっている様子はなく、見つけ取りでは、アツブタガイとタカチホマイマイの2種のみ採取となった。

F. 鎮守神社：神社周りの自然林で採取。日当たりはよく、土壌が固く乾燥していた。見つけ取りでは、個体数は少なかったが、種数が豊富に採取できた。

G. 正一位稲荷大明神：神社内の落ち葉が集められた場所で採取。土壌はかなり固かったが、落ち葉が堆積している部分はかなり湿っており、見つけ取りのほとんどがギョリキギセルであった。

H. 南方神社：神社裏の木の根元で採取。日当たりはよかったが、土壌は固く、湿っていた。人の手が加わっている場所で、木の根元で多く採取できた。

I. 鳥帽子嶽神社：神社内部の駐車場の脇の木の根元や落ち葉、付近の二次林から採取。人の手が加わっており、採取できる場所が限定されていた。付近が海に面していることから風通しが良く、日当たりも良かったため、土壌は固かった。付近の二次林は土壌が柔らかく、湿っていた。この二次林からテラマチベッコウが採取できた。

J. 大山祇神社：神社内の自然林で採取。日当たりは悪く、土壌はかなり湿っていた。しいの実が大量に落ちていた。人の手が加わっている様子はなかった。

K. 七社神社：神社内の自然林で採取。日当たりは悪く、土壌は程よく湿っていた。落ち葉が多く堆積しており、木の根元付近で多く採取できた。人の手が加わっていた。

L. 南洲神社：神社裏の木の根元で採取。日当たりは程よく当たり、風通しが良かったため、土壌は固く、乾燥していた。人の手が加わっており、

Table 1. 鹿児島市内神社の各調査地の調査日、GPS値、神社名。

	日付	採取地	座標
A	2020/10/9 (火)	谷山神社	N31°30'41.34", E130°30'00.02"
B	2020/10/19 (月)	白山神社	N31°32'50.49", E130°30'01.87"
C	2020/10/23 (金)	多賀神社	N31°36'21.81", E130°34'08.23"
D	2020/10/26 (月)	黒丸神社	N31°33'10.35", E130°30'01.73"
E	2020/10/29 (木)	幸加木神社	N31°37'03.49", E130°30'20.49"
F	2020/11/17 (火)	鎮守神社	N31°35'12.33", E130°28'33.33"
G	2020/11/18 (水)	正一位稲荷大明神	N31°33'42.80", E130°33'16.57"
H	2020/11/21 (土)	南方神社	N31°36'34.92", E130°34'08.55"
I	2020/11/24 (火)	鳥帽子嶽神社	N31°65'51.27", E130°31'00.15"
J	2020/11/24 (火)	大山祇神社	N31°29'38.91", E130°27'04.80"
K	2020/12/8 (火)	七社神社	N31°38'01.13", E130°35'14.72"
L	2020/12/12 (土)	南洲神社	N31°36'23.61", E130°33'31.31"

採取できる場所が限られていた。また、木の根元にはヤマタニシの個体群が形成されていた。

調査方法と保存方法

調査方法は、1地点ごとに1時間かけて貝の見つけ取りを行った。その際、土壌だけでなく、木の根元や樹上、落ち葉の裏等もよく調べた。周辺の表層土を約500 ml採取し、周囲の環境評価（調査地）とGPS受信機による各地点の緯度経度の座標の特定（Fig. 1）も行った。

研究室に各サンプルを持ち帰り、肉抜きと微小貝の見つけ取り、同定作業、サンプルの保存を行った。肉抜きは生きて個体を水の中に1時間入れ窒息させ、そののちに煮沸した。煮沸後、直ちに針とピンセットを用いて軟体部分を取り出し、70%エタノールが入ったスクリュウ管に保存した。持ち帰った表層土については、4 mm, 1 mm, 0.503 mmメッシュの3種類のふるいを用い、メッシュにかかった微小貝を双眼実体顕微鏡によって見つけ取りした。これらのサンプルは水で洗浄し、乾燥機で1週間乾燥させた後に同定作業をした。種同定については鹿児島県（2016）、川名（2007）、行田（2003）などの文献を参考にした。サンプルの保存については、チャック付きのポリ袋に種名、個体数を記載し、各地点と種別ごとにラベルを付けて保存した。微小貝は破損する可能性があるため、ガラス管の中に保存した。

分析方法

各地点の同定作業後、サンプルの種数と個体数をまとめた（Table 2）。集計したサンプルの種数をもとに各地点間の類似度を明らかにするため、野村・シンプソン指数（NSC）を用いて類似度指数を求めた。求めた式は、以下の通りである。

$$NSC = c / b, (a \geq b)$$

a, b: 異なる2地点の種数, c: 2地点間の共通種数

そして、求められた各地点間の数値（Table 3）をもとに、Mountford法を用いてクラスター分析をし、デンドログラムを示した（Fig. 2）。

また、今回の調査では絶滅・消滅が懸念され

る種についても注目した。鮎田ほか（2015）の希少度評価の点数表（Table 3）をもとに、各地点の希少種保有率を点数化した。求めた式は、[1種の評価] × [1種の個体数] を各種計算し、その値を合計した（Table 4）。以下は計算例：A. 谷山神社の場合

アツタガイ, 分布特性重要（都市近郊個体群：消滅危惧Ⅱ類）... 2点, 34個体：2 × 34 = 68点

アズキガイ, 分布特性重要（都市近郊個体群：準消滅危惧）... 1点, 15個体：1 × 15 = 15点

ヤマクルマガイ, 分布特性重要（都市近郊個体群：準消滅危惧）... 1点, 83個体：1 × 83 = 83点

コハクガイ, 移入種（国外移入種）... -2点, 1個体：-2 × 1 = -2点

計 (2 × 34) + (1 × 15) + (1 × 83) + (-2 × 1) = 164点

結果

種数と個体数

鹿児島市街地の神社12地点の調査の結果、計2目11科21属23種1105個体が採取することができた（Table 2）。まず、各種の合計個体数に注目すると、最も多かった種はヤマクルマ241個体、次いで2番目がアズキガイ212個体、3番目がアツタガイ163個体であった。割合で見ると、ヤマクルマ21.8%、アズキガイ19.2%、アツタガイ14.8%となっており、この3種だけで採取できた個体数全体の55.7%という約半数を占めた値となった。また、最も少なかった種は、同率でウスイロオカチグサ1個体とダコスタマイマイ1個体であった。

G正一稲荷大明神では、ギュリキギセルの全体の合計個体数が4番目に多い156個体であるにも関わらず、1地点だけで118個体という著しい採取結果となった。また、L南洲神社ではヤマタニシ22個体が採取でき、他の採取地点に対し比較的多い結果となった。

次に、各種の採取できた地点数に注目すると、1番多かった種は、同率でアズキガイ11地点とアツタガイ11地点であった。2場目に多かつ

Table 2. 鹿児島市内神社の名調査地で採集された陸産貝類の種名と採集個体数.

種名/調査場所	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	合計 個体数	採取することが できた地点数
	谷山神社	白山神社	多賀神社	黒丸神社	幸加木神社	鎮守神社	正一位稻荷 大明神	南方神社	烏帽子嶽 神社	大山祇神社	七社神社	南洲神社		
アズキガイ	15	54	42	20	2	4	0	18	1	1	7	48	212	11
アツブタガイ	34	6	4	35	13	13	0	8	4	20	9	17	163	11
ウスイロオカチグサ	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
オカチヨウジガイ	0	0	0	3	0	1	2	7	0	0	0	0	13	4
カサキビ	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3	3
キュウシュウゴマガイ	0	0	1	0	3	7	0	7	0	1	0	0	19	5
ギユリキゼル	0	5	4	1	0	1	118	0	0	0	0	27	156	6
コクオナジマイマイ	0	0	0	0	0	1	0	1	9	0	0	2	13	4
コハクガイ	1	0	7	2	5	8	4	6	3	0	0	0	36	8
スグヒダギセル	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	1
タカキビ	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	3	8	3
タカチホマイマイ	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	3	3
ダコスタマイマイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
タワラガイ	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3
テラマチベッコウ	0	0	0	0	0	0	0	0	17	2	0	0	19	2
トクサオカチヨウジガイ	0	0	23	0	0	0	0	5	1	0	0	0	29	3
ハリマキビ	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
ヒダリマキゴマガイ	0	0	0	0	6	0	0	0	3	6	0	0	15	3
ヒメベッコウ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	11	4	24	3
ミジンヤマタニシ	0	0	0	0	10	31	18	33	3	11	1	0	107	7
ヤマクルマガイ	83	0	92	2	0	0	0	1	0	0	39	24	241	6
ヤマタニシ	0	0	4	0	0	1	0	1	2	0	2	22	32	6
レンズガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	1
合計個体数	133	67	177	66	41	73	144	88	44	54	69	149	1105	
合計種数	4	5	8	8	8	12	5	11	10	9	6	10		

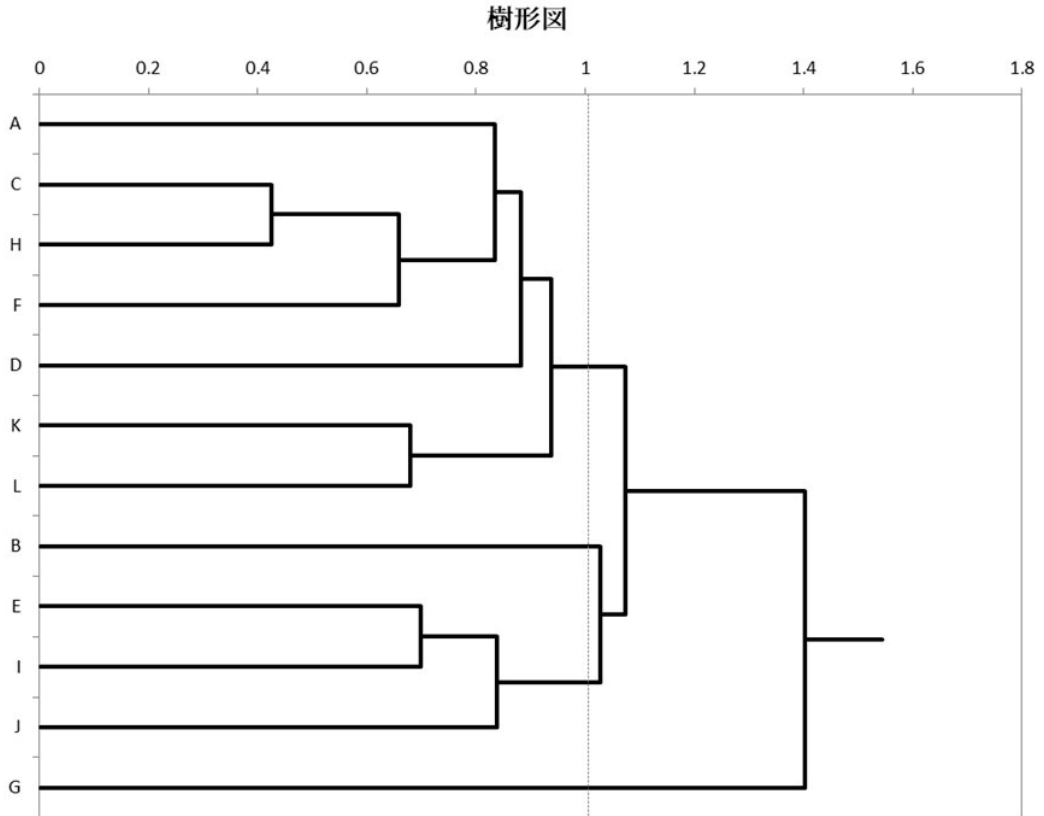


Fig. 2. 鹿児島市内神社調査地点間の陸産貝類相の類似度に基づくデンドログラム。

た種はコハクガイ 8 地点, 3 番目はミジンヤマタニシ 7 地点となった。また, 採取地点数が最も少なかった種は, ウスイロオカチグサ, スグヒダギセル, ダコスタマイマイ, ハリマキビ, レンズガイの 5 種となった。これらはすべて 1 地点でのみの採取となった。

次に, 各地点の合計個体数に注目すると, 採取された種が最も多かった地点は, C 多賀神社 177 個体であった。次いで 2 番目は L 南洲神社 149 個体, 3 番目は G 正一位稲荷大明神 144 個体であった。また最も少なかった地点は, E 幸加木神社 41 個体であった。

次に, 各地点の合計種数に注目すると, 最も多かった地点は F 鎮守神社 12 種で, 2 番目は H 南方神社 11 種で, 3 番目は同率で I 鳥帽子嶽神社と L 南洲神社であった。どちらも 10 種の陸産貝類が採取された。また, 最も採取できた種数が少なかった地点は, A 谷山神社 4 種であった。

類似度指数と Mountford 法によるクラスター分析

類似度については, 「分析方法」で述べたように, 野村・シンプソン指数 (NSC) の式から類似度指数を算出した。その値から Mountford 法を用いてクラスター分析をし, デンドログラムを作成した (Fig. 2)。

まず, 類似度に注目すると, 類似度指数が最も大きい 1.0 を示したのは, A-C, A-D, A-H 間であった。また, 最も小さい値は, B-G, G-J, G-K, G-L 間で, 0.2 であった。全体として, 0.2 未満を示す値は得られなかった。

次に, Fig. 2 に注目すると, 大きく 4 つのグループに分かれた。見てわかる通り, G 正一位稲荷大明神だけが他の 11 地点と離れた分岐を示した。さらに見ていくと, A 谷山神社, C 多賀神社, H 南方神社, F 鎮守神社, D 黒丸神社, K 七社神社, L 南洲神社のグループと B 白山神社, E 幸加木神

社, I 鳥帽子嶽神社, J 大山祇神社のグループに分かれた。前者のグループは, さらに分岐し, A 谷山神社, C 多賀神社, H 南方神社, F 鎮守神社がより複雑な分岐をする形となる一方, 後者のグループは, B 白山神社が独立し, 残りの E 幸加木神社, I 鳥帽子嶽神社, J 大山祇神社がさらに分岐する構図となった。

希少性

各地点の希少種の保有率は分析方法で述べたように, 絶滅または消滅が危惧されている種に注目し, これらに対する鹿児島県 (2016) の評価をもとに, 富山ら (2015) が独自に点数を設けた希少度評価の点数表 (Table 3) から, 各地点の点数を導いた (Table 4)。

Table 5 に注目すると, 最も点数が高かった地点は G 正一稲荷大明神で 254 点であり, 2 番目に高かった地点は, L 南洲神社で 215 点, 3 番目は A 谷山神社で 164 点であった。一方, 最も低かった地点は, E 幸加木神社で 70 点という結果になった。

考察

各地点の環境と各種の分布

今回の調査では, 鹿児島市街地の神社 12 地点で計 2 目 11 科 21 属 23 種 1105 個体が採取できた (Table 2)。まずは, 合計個体数が全体の 55.7% で約半数近くを占めていた, ヤマクマ, アズキガイ, アツブタガイの 3 種に焦点を当てる。それぞれの個体数は, ヤマクマ 241 個体, アズキガイ 212 個体, アツブタガイ 163 個体であった。ここで, 採取できた地点に注目すると, ヤマクマ 6 地点,

アズキガイ 11 地点, アツブタガイ 11 地点であった。アズキガイとアツブタガイについては, 合計個体数と採取できた地点数が多いことから, 鹿児島市街地の神社における優占種であると考えられる。

一方で, ヤマクマは合計個体数こそ多いものの, 採取できた地点数が 6 地点と他の 2 種に比べて少なかった。ヤマクマが採取できた地点に注目すると, 2 つのグループに分けられた。採取できた地点は A 谷山神社, C 多賀神社, D 黒丸神社, H 南方神社, K 七社神社, L 南洲神社であり, Fig. 1 を見るとわかる通り, 南側 A, D と北側 C, H, K, L の 2 つのグループに分かれる。はじめは, 緯度によって生息域が異なってくると考えたが, 北側のグループでは H 南方神社で 1 個体, 南側のグループでは D 黒丸神社で 2 個体しか採取されなかったため, この仮説は正しくないと考えられる。視点を変え, 採取地の環境について見てみると, C, H についてはタブノキが見られ, その落葉層でヤマクマガイが採取された。「原色日本陸産貝類図鑑」(東, 1982) にはタブノキ, ヤブニッケイ, ウバメガシなどの樹間の落葉下に生息すると記載されており, この通りであった。しかし, D 黒丸神社では 2 個体, H 南方神社は 1 個体しか採取されていないことと C, H 以外の採取地では上記の 3 種の樹木が見られなかったことから, 土壌の成分や湿度など, 何らかの環境的要因が関係しているのではないかと考えられる。

次に, ウスイロオカチグサ, スグヒダギセル, ダコスタマイマイ, ハリマキビ, レンズガイの 5 種に焦点を当てる。これら 5 種は 1 地点でしか採取されなかった種である。それぞれの採取できた個体数は, ウスイロオカチグサ 1 個体, スグヒダギセル 2 個体, ダコスタマイマイ 1 個体, ハリマキビ 2 個体, レンズガイ 3 個体であった。これら 5 種は, 鹿児島市内の落葉層が見られる神社においては, 分布が連続していないものであると考えられる。その要因としては, 陸産貝類の特性の一つである移動性の乏しさやこれらの種にとって他の神社が生息しづらい何らかの原因があるのでは

Table 3. 陸産貝類の希少度評価の点数表。

	カテゴリー区分	点数
絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅰ類	6
	絶滅危惧Ⅱ類	5
準絶滅危惧種	準絶滅危惧	4
	消滅危惧Ⅰ類	3
絶滅のおそれのある地域個体群	消滅危惧Ⅱ類	2
	準消滅危惧	1
	分布特性上重要	0
	国内移入種	-1
移入種	国内移入種	-1
	国外移入種	-2

Table 4. 採集された陸産貝類各種の希少度評価の得点表.

種名	鹿儿岛県カテゴリー													点数
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		
テラマチベッコウ	0	0	0	0	0	0	0	0	85	10	0	0	5	
レズンガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	5	
ウスイロオカチグサ	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
カサキビ	0	4	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	4	
キュウシユウゴマガイ	0	0	4	0	12	28	0	28	0	4	0	0	4	
スグヒダキセル	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	4	
タカキビ	0	0	0	0	4	16	0	0	0	0	0	0	4	
タワラガイ	0	4	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	4	
ハリマキビ	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
ヒダリマキゴマガイ	0	0	0	0	24	0	0	0	12	24	0	0	4	
ヒメベッコウ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	44	16	4	
アツブタガイ	68	12	8	70	26	26	0	16	8	40	18	34	2	
ギユリキギセル	0	10	8	2	0	2	236	0	0	0	0	54	2	
タカチホマイマイ	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	
アズキガイ	15	54	42	20	2	4	0	18	1	1	7	48	1	
コハクオナジマイマイ	0	0	0	0	0	1	0	1	9	0	0	2	1	
ダコスタマイマイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
ミジンヤマトニシ	0	0	0	0	10	31	18	33	3	11	1	0	1	
ヤマクルマガイ	83	0	92	2	0	0	0	1	2	0	39	24	1	
ヤマタニシ	0	0	4	0	0	1	0	1	2	0	2	22	1	
オカチヨウジガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
コハクガイ	-2	0	-14	-4	-10	-16	-8	-12	-6	0	0	0	-2	
トクサオカチヨウジガイ	-2	0	-46	0	0	0	0	-10	-2	0	0	0	-2	
合計点数	164	84	98	102	70	99	254	80	116	145	111	215		

ないかと考えられる。

次に、E, F, I, J に焦点を当てる。これらの採取地点に共通することは、採取した個体数に対し、微小貝の種数が多いことである。E 幸加木神社は合計個体数が41個体であるのに対し種数が8種、F 鎮守神社は73個体で12種、I 烏帽子嶽神社は44個体で10種、J 大山祇神社は54個体で9種であった。個体数に対し種数が豊富な理由として、その神社の自然林内で住み分けができていないことが挙げられる。この4地点の環境は人の手が加わっていないことが主な共通点である。特にE, Iについては神社付近に川や海があり、湿度が十分に保たれていることなどから、多くの種が生存しやすい環境が整っているのではないかと考えられる。特に、J 大山祇神社では鹿児島県(2016)の鹿児島県カテゴリーの点数が高い種(Table 4)が、採取できた種数に対し多かった(ここでは、「絶滅危惧Ⅱ類」と「準消滅危惧」に該当する種が点数の高い種とする)。その中でも、レンズガイ、タワラガイ、ヒメベッコウは良好な林や林床にしか生息できないと鹿児島県(2016)に記載されていたため、J 大山祇神社は他の地点とは比べ、比較的良好な環境が整っていると考えられる。これらを踏まえると、人の手が加わっていない地点ほど森林はある程度自然な状態が保たれるため、希少な種や多くの種が安定して生息できるのではないかと考えられる。

類似度

Fig. 2 のデンドログラムを見てみると、A, C, D, F, H, K, L と E, I, J のグループ、独立した B, G に分けられた。Fig. 1 と照らし合わせてみると、A, C, D, F, H, K, L については、C, H, K, L は近い場所であるが、A, D, F については C, H, K, L と離れ、これら3つも離れた位置関係となった。E 幸加木神社は I, J と位置が大きく離れているにも関わらず、類似度の値がほぼ同じであった。B 白山神社については、A 谷山神社と採取地点間が近いのにも関わらず、0.25 という全体で2番目に低い類似度の値を示した。G 正一稲荷大明神については他の神社と著しく異なる採取結果

(螺塔の高い種が豊富に採取できた)となったため、どの採取地に対しても低い値を示していた。これらから、お互いの採取地で採取できた種の類似性については、地理的位置が近くても一致するとは限らないと考えられる。

また、今回の調査は鹿児島市の神社に限定した調査であり、陸産貝類の移動性に乏しい特性を考慮すると、県単位の類似度(例：始良市と鹿児島市の神社)を比較することで、より明確に類似度が比較できるのではないかと考えられる。

希少度評価と各種の個体群

各希少種の判断は「分析方法」でも述べたように、鹿児島県(2016)の鹿児島県カテゴリーをもとに、独自に希少種の分布率を点数化した(富山ほか, 2015)(Table 4)。

まず、今回の調査で採取された種の中で最も点数の高かった、テラマチベッコウとレンズガイの2種に焦点を当てる(Table 4)。これらは鹿児島県カテゴリーでは「絶滅危惧Ⅱ類」に分類され、点数は5点である。テラマチベッコウはI 烏帽子嶽神社で17個体、J 大山祇神社で2個体、レンズガイはJ 大山祇神社で3個体であった。また、鹿児島県カテゴリーを「準消滅危惧」まで掘り下げて見てみると、「絶滅危惧Ⅱ類」と「準消滅危惧」の保有種が最も多かった地点は6種(テラマチベッコウ、レンズガイ、キュウシュウゴマガイ、タワラガイ、ヒダリマキゴマガイ、ヒメベッコウ)を保有する大山祇神社(145点)であった。一方で、最も点数の高かった正一稲荷大明神(254点)はスグヒダギセル1種のみであった。この理由として、G 正一稲荷大明神で採取できたギュリキギセルは118個体が採取でき、「分布特性重要(都市近郊個体群：消滅危惧Ⅱ類)」に分類でき、点数は2点であったため、点数が大きくなった。Table 5は、一般に希少性の高い種の個体数が多いほど点数が高くなる。そのため、今回の鹿児島市内における神社の調査では、G 正一稲荷大明神が最も保有率が高いという結果が得られた。しかし、これはその地点の環境が数多くの希少種に適していることを示唆しているわけではない。希少

種を保全していくためには、安易にこの表と点数を参考にせず、各地点に出現する種に焦点を当てることが重要であると考えられる。

また、G 正一稲荷大明神は「種数と個体数」でも述べたように、ギュリキギセルを中心とした螺塔の高い種の採取がほとんどであった。特に、採取できた合計個体数に対し、ギュリキギセルの個体数が約 7 割強を占めていたこと、合計種数が少なかったことが、他の採取地の類似度と大きく離れた要因であると考えられる。

さらに、この採取地点では、ギュリキギセルの多数の個体群が確認され、植木 (2020) も正一稲荷大明神ではキセルガイ科の採取が中心となっていた。これらは落ち葉が 1ヶ所に集められた場所で採取が可能であり、すべての個体が葉の裏側に付着していた。鹿児島県 (2016) によると、生息環境は林床の落葉層や朽ち木の上などで、やや樹上生の傾向であると記載されており、この通りであった。生息状況については、都市近郊にも生息しているものの消滅している個体群が非常に多いと記載されており、鹿児島市内においては数少ない個体群の 1つではないかと考えられる。

この他にも、L 南洲神社でヤマタニシの個体群が確認できた。採取した場所の環境は、神社裏で落ち葉はあったが風通しの良い場所であり、乾燥しており、木の根元付近で 1ヶ所に群がっていた。鹿児島県 (2016) によると、都市開発によってここ数年で減少している個体群が非常に多いと記載されていた。そのため、今回の調査で観察できたヤマタニシの個体群は上記のギュリキギセルと同様に、鹿児島市内の数少ない個体群の 1つではないかと考えられる。

今後の課題

今後の課題としては、より正確なデータを出すために複数人で広範囲の採集をし、個体数を増やすことが挙げられる。また、各採取地点の植生や環境の調査も行うことで、各種の詳細な分布の条件が明らかになると考えられる。

謝辞

本研究を行うにあたり、適切なお助言およびご指導いただきました富山清升研究室 (鹿児島大学理工学研究科) の皆様方や、新型コロナウイルス症 (COVID-19) 惨禍の中、多くの方々から調査や論文作成にあたり多くの助言やご協力を頂きました。鹿児島大学理学部地球環境科学科多様性生物学講座の先輩方や鹿児島大学理学部地球環境科学科 4 年生皆様方に深く感謝申し上げます。また、本研究を行う際に石工室を利用させていただきました山本先生にも深くお礼申し上げます。用皆依里様 (鹿児島学 URA センター)、および、本村浩之先生 (鹿児島大学総合研究博物館) には投稿でお世話になりました。本稿の作成に関しては、日本学術振興会科学研究費助成金の、平成 26-29 年度基盤研究 (A) 一般「亜熱帯島嶼生態系における水陸境界域の生物多様性の研究」26241027-0001・平成 27-29 年度基盤研究 (C) 一般「島嶼における外来種陸産貝類の固有生態系に与える影響」15K00624・平成 27- 令和 2 年度特別経費 (プロジェクト分) ー地域貢献機能の充実ー「薩南諸島の生物多様性とその保全に関する教育研究拠点整備」、および、2020 年度鹿児島大学学長裁量経費、以上の研究助成金の一部を使用させて頂きました。以上、御礼申し上げます。

引用文献

- 東 正雄, 1982. 原色日本陸産貝類図鑑. 343 pp. 保育社, 東京.
- 鮎田理人・坂井礼子・竹平志穂・中山弘章・今村隼人・富山清升, 2015. 鹿児島市市街地における陸産貝類の分布. *Nature of Kagoshima*, 41: 239-250.
- 鹿児島県, 2016. 改訂・鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物 動物編 鹿児島県レッドデータブック 2016. 鹿児島県, 鹿児島. 401 pp.
- 君村雄大・富山清升, 2017. 鹿児島北部における陸産貝類の分布. *Nature of Kagoshima*, 43: 397-410.
- 植木拓郎・富山清升, 2020. 鹿児島県薩摩半島鹿児島湾側における陸産貝類の分布. *Nature of Kagoshima*, 46: 403-414.
- 行田義三, 2003. 貝の図鑑ー採集と標本のつくり方. 174 pp. 南方新社, 鹿児島.