

鹿児島市慈眼寺公園におけるアリの種構成と優占種

松村周平・山根正気

〒 890-0065 鹿児島市郡元 1-21-35 鹿児島大学理学部地球環境科学科

はじめに

鹿児島県では本土に約 110 種、離島を含めると 145 種前後のアリが生息している（山根ほか、1999, 2010）。南九州の潜在植生である照葉樹林は多様な動植物の生息地となっており、アリ相（とくに土中性種）も豊富であると考えられる。照葉樹二次林のアリ相は、鹿児島県本土では、鹿児島市の鹿児島大学寺山自然教育施設（川原ほか、1999）、鹿児島大学郡元キャンパス植物園（柚木、2001）、鹿児島市桜島（原田ほか、2008）、日置市城山公園（原田ほか、2008）、薩摩川内市少年自然の家（東郷、1998）、薩摩川内市藺牟田池周辺（原田ほか、2006）、紫尾山（原田ほか、2011）、甕島（原田、1997）、屋久島（原田ほか、2009）、種子島（原田ほか、2009）などで調査されてきた。このような研究を通じて、南九州における低地照葉樹林のアリ群集がもつ特徴がかなり明らかになってきた。

本研究の調査地である鹿児島市慈眼寺公園は、住宅地に面しているものの、良好な照葉樹林が残されている。本研究では、慈眼寺公園のアリ相を解明し、先行研究の結果と比較することにより、照葉樹林のアリ群集の特徴をより明確にすることを試みた。

材料と方法

本研究は 2011 年 4 月 29 日から同年 12 月 9 日まで鹿児島市慈眼寺公園内（30°31'N, 130°29'E）で行なった。慈眼寺公園は、昭和 42 年（1967 年）4 月 1 日に開設された総合公園で、敷地面積は 152,134 m² である。元々は薩摩の三ヶ寺の一つとして有名な慈眼寺があったが、明治 2 年の廃仏毀釈によりとりこわされ、慈眼寺跡は昭和 49 年に名勝として鹿児島市の文化財に指定された。公園内には自然遊歩道や広場など様々な環境が見られ、行楽シーズンには花見や紅葉狩りなどで頻繁に人の出入りがある。

数カ所に残存する照葉樹二次林内では、以下に示す定量サンプリングを実施し、また公園内のアリ相全体を把握するため見つけ採りによる一般採集を行った。

1. サンプリング方法

照葉樹二次林としては 8 つのサイトを選び、土壌ふるい、リターふるい、樹上枯枝割り、地上枯枝割り、朽木くずし、チーズベイトの 6 つの方法でアリの定量的にサンプリングした。それぞれの方法の詳細を以下に示す。

i. 土壌ふるい (S)

20cm × 20cm × 5cm の土壌をメッシュ (4 mm 目) でふるい、バットに落下したアリを全個体採集した。リターふるいと正確に区別するため、地表の落葉が混ざらないようにした。1 つのサイト内で 5 サンプル、計 40 サンプルである。

Matsumura, S. and Sk. Yamane. 2012. Species composition and dominant species of ants in Jigenji Park, Kagoshima City, Japan. *Nature of Kagoshima* 38: 99-107.

☑ SY: Department of Earth and Environmental Sciences, Faculty of Science, Kagoshima University, Korimoto 1-21-35, Kagoshima 890-0065, Japan (e-mail: opaari@yahoo.co.jp).

ii. リターふるい (LL)

1つのサイト内で5つの区画を選び、1区画あたり15分間採集した。地表に積もった落葉(リター)を土壌ふるいと同様の方法でふるい、バットに落下したアリを全個体採集した。土壌ふるいと正確に区別するため、表層土が混ざらないようにした。1つのサイト内で5サンプル、計40サンプルである。

iii. 樹上枯枝割り (DT)

各サイトで樹上にある枯枝を採取し、それぞれの枝の直径、長さ、既存中空の有無、特徴を記録した。バット上で枝を割って、中にいるアリを採集した。大まかなコロニーサイズを知るため、中にいたアリの8割以上を採集するように努めた。1つのサイト内で5サンプル、計40サンプルである。

iv. 地上枯枝割り (DG)

各サイトで地上にある落下枯枝を採取し、樹上枯枝と同様に記録してからアリを採集した。朽木と区別するために直径5cm未満のものを地上枯枝とした。枯枝内のアリは8割以上を採集するように努めた。1つのサイトで5サンプル、計40サンプルである。

v. 朽木くずし (RW)

状態のよいと思われる朽木を全サイトあわせて16本採取し直径、長さ、既存中空の有無、特徴を記録した。地上枯枝と区別するために直径5cm以上のものを朽木とした。1サンプルあたり15分間、見つかった種それぞれについて少なくとも数個体採集した。合計16サンプルである。

vi. チーズベイト (B)

市販の粉チーズをベイト(餌)として用いた。各サイトに1.5m間隔で粉チーズのベイトをそれぞれ15個ずつ設置し、1時間放置した後にアリを採集した。チーズベイトに訪れたアリすべての種につき最低1個体を採集した。サンプル数は計120である。

一般採集では、公園内のあらゆる環境で見つけ取りを行なった。選定したサイト以外の場所で重点的に採集し、採集場所と採集時間などを記録した。1地点あたりの採集時間は設定しなかったが、計7時間40分間の採集を行なった。

以上のサンプリング方法で採集されたアリは、80%アルコールを入れた管びんに入れ、研究室に持ち帰り、実体顕微鏡下で同定した。同定には、山根ほか(2010)を用いた。

2. データの解析

(1) 種相の比較

種相の類似度を表す指標の一つである野村・シンプソン指数(木元, 1976)を用いて、慈眼寺公園内サイト間や鹿児島県内の他地域との間で種構成の類似度を比較した。サイト間の類似度は、土壌サンプル・リターサンプル・全体の種数(朽木を除いた定量サンプルの合計)の3通りで計算した。地域間比較では、25種以上のアリが採集された地域のみを対象とした。

(2) 優占種

個々の種の出現頻度と総個体数を用いてアリの種の優占順位を決定し、サイト間、地域間で比較した。

(3) 比較対象の地域

本研究では以下に示す調査地の照葉樹林のアリ相を比較した: 寺山(川原ほか, 1999), 鹿児島大学郡元キャンパス植物園(柚木, 2001), 蘭牟田池(原田ほか, 2006), 桜島(原田ほか, 2008), 屋久島(原田ほか, 2009), 種子島(原田ほか, 2009), 紫尾山(原田ほか, 2011), 徳之島(山根ほか, 未発表)。

■ 結果

1. 慈眼寺公園のアリ相

本研究で慈眼寺公園から採集されたアリは、6亜科22属38種であり、鹿児島県本土の約4割の種が採集されたことになる(表1)。この内、照葉樹林から定量採集でえられたのは6亜科21属

表 1. 慈眼寺公園におけるアリの採集リスト.

| | | | 本調査 (38種) | 過去の調査 (36種) |
|------------|-----------------------|--|--------------|----------------|
| カタアリ亜科 | Dolichoderinae | | | |
| コヌカアリ属 | コヌカアリ | <i>Tapinoma</i> sp. | ○ | |
| ヒラフシアリ属 | アシジロヒラフシアリ | <i>Technomyrmex brunneus</i> Forel | ○ | ○ |
| ヤマアリ亜科 | Formicinae | | | |
| ケアリ属 | ミナミキイロケアリ | <i>Lasius sonobei</i> Yamauchi | | ○ |
| | ヒメキイロケアリ | <i>Lasius talpa</i> Wilson | ○ | |
| | クサアリモドキ | <i>Lasius spathepus</i> Wheeler | ○ | |
| | トビイロケアリ | <i>Lasius japonicus</i> Santschi | | ○ |
| アメイロアリ属 | アメイロアリ | <i>Nylanderia flavipes</i> (F. Smith) | ○ | ○ |
| | サクラアリ | <i>Paraparatrechina sakurae</i> (Forel) | ○ | |
| オオアリ属 | ヒラズオオアリ | <i>Camponotus nipponicus</i> Wheeler | ○ | |
| | ナワヨツボシオオアリ | <i>Camponotus nawai</i> Ito | ○ | |
| | ウメマツオオアリ | <i>Camponotus vitiosus</i> F. Smith | ○ | |
| | クサオオアリ | <i>Camponotus keihitai</i> Forel | | ○ |
| ヤマアリ属 | ハヤシクロヤマアリ | <i>Formica hayashi</i> Terayama et Hashimoto | ○ | |
| トゲアリ属 | チクシトゲアリ | <i>Polyrhachis phalerata</i> Menozzi | | ○ |
| ムカシアリ亜科 | Leptanillinae | | | |
| ムカシアリ属 | ヒコサンムカシアリ | <i>Leptanilla morimotoi</i> Yasumatsu | | ○ |
| ノコギリハリアリ亜科 | Amblyoponinae | | | |
| ノコギリハリアリ属 | ノコギリハリアリ | <i>Amblyopone silvestrii</i> (Wheeler) | ○ | |
| ハリアリ亜科 | Ponerinae | | | |
| ニセハリアリ属 | ヒゲナガニセハリアリ | <i>Hypoponera nippona</i> (Santschi) | | ○ |
| | クロニセハリアリ | <i>Hypoponera nubatama</i> Terayama et Hashimoto | | ○ |
| | ニセハリアリ | <i>Hypoponera sauteri</i> (Forel) | ○ | ○ |
| フトハリアリ属 | オオハリアリ | <i>Pachycondyla chinensis</i> (Emery) | ○ | ○ |
| | ナカスジオオハリアリ | <i>Pachycondyla nakasujii</i> Yashiro et al. | ○ | |
| | ケブカハリアリ | <i>Pachycondyla pilosior</i> (Wheeler) | ○ | |
| | ツシマハリアリ | <i>Pachycondyla javana</i> (Mayr) | | ○ |
| ハリアリ属 | マナコハリアリ | <i>Ponera kohmoku</i> Terayama | ○ | |
| | テラニシハリアリ | <i>Ponera scabra</i> Wheeler | ○ | |
| カギバラアリ亜科 | Proceratiinae | | | |
| ダルマアリ属 | ダルマアリ | <i>Discothyrea sauteri</i> Forel | | ○ |
| カギバラアリ属 | イトウカギバラアリ | <i>Proceratium itoi</i> (Forel) | ○ | |
| フタフシアリ亜科 | Myrmicinae | | | |
| アゴウロコアリ属 | ヒラタウロコアリ | <i>Pyramica canina</i> (Brown et Boisvert) | ○ | ○ |
| | セダカウロコアリ | <i>Pyramica hexamera</i> (Brown) | ○ | |
| | ヒメセダカウロコアリ | <i>Pyramica hirashimai</i> (Ogata) | ○ | ○ |
| | ヌカウロコアリ | <i>Pyramica mutica</i> (Brown) | ○ | ○ |
| ウロコアリ属 | ウロコアリ | <i>Strumigenys lewisii</i> Cameron | ○ | ○ |
| ウメマツアリ属 | タテナシウメマツアリ | <i>Vollenhovia benzai</i> Terayama et Kinomura | ○ | ○ |
| | ウメマツアリ | <i>Vollenhovia emeryi</i> Wheeler | ○ | ○ |
| ヒメアリ属 | クロヒメアリ | <i>Monomorium chinense</i> Santschi | ○ | ○ |
| | ヒメアリ | <i>Monomorium intrudens</i> F. Smith | ○ | ○ |
| コツノアリ属 | コツノアリ | <i>Oligomyrmex yamatonis</i> Terayama | ○ | ○ |
| トフシアリ属 | トフシアリ | <i>Solenopsis japonica</i> Wheeler | ○ | ○ |
| シワアリ属 | ケブカシワアリ | <i>Tetramorium kraepelini</i> Forel | ○ | ○ |
| | キイロオオシワアリ | <i>Tetramorium nipponense</i> Wheeler | ○ | ○ |
| | トビイロシワアリ | <i>Tetramorium tsushimae</i> Emery | ○ | ○ |
| アシナガアリ属 | アシナガアリ | <i>Aphaenogaster famelica</i> (F. Smith) | ○ | ○ |
| オオズアリ属 | ミナミオオズアリ | <i>Pheidole fervens</i> F. Smith | ○ | ○ |
| | アズマオオズアリ | <i>Pheidole fervida</i> F. Smith | ○ | ○ |
| | オオズアリ | <i>Pheidole noda</i> F. Smith | ○ | ○ |
| | ヒメオオズアリ | <i>Pheidole pieli</i> Santschi | ○ | ○ |
| シリアゲアリ属 | キイロシリアゲアリ | <i>Crematogaster osakensis</i> Forel | ○ | ○ |
| | テラニシシリアゲアリ | <i>Crematogaster teranishii</i> Santschi | ○ | ○ |
| | クボミシリアゲアリ | <i>Crematogaster vagula</i> Santschi | ○ | ○ |
| カドフシアリ属 | カドフシアリ | <i>Myrmecina nipponica</i> Wheeler | | ○ |
| アミメアリ属 | アミメアリ | <i>Pristomyrmex punctatus</i> (F. Smith) | ○ | ○ |

30種であり、さらに一般採集でクサアリモドキが追加された。

定量サンプリング(朽木を除く)を行なった照葉樹林8つのサイトを合計すると29種、1サイト平均13.8種であった(表2)。野村シンプソン指数による種相の類似度の比較から、0.8以上であったケースが約3割、9割以上で0.5を超えることがわかった。サイト間の類似度の平均は土壌サンプル(0.66)よりもリターサンプル(0.76)の方が高かった。8つのサイトを林内側(サイト1, 2, 7, 8)と林縁側(サイト3, 4, 5, 6)とに分けると、類似度0.8以上のケースが林縁側(約1割)より林内側(約5割)の方で多かった。すべての

サイトで採集された種は、アメイロアリ、ニセハリアリ、ウロコアリ、ヒラタウロコアリであった。

土壌ふるいとリターふるいの1サンプルあたりの平均種数は3.4種、4.9種であり、平均個体数は23.0種、30.4種であった(表4, 5)。

2. 優占種

優占順位を決めるため、土壌ふるいとリターふるいでは出現頻度と総個体数を用い、チーズベイトでは出現頻度を用いた。土壌ふるいの優占順位(全サイト合計)を出現頻度でみると、ニセハリアリ、アメイロアリ、キイロシリアゲアリという順になった。総個体数でみると、上位3位まで

表2. サイト・サンプリング方法別のアリの種数と属数(カッコ内)。

| | 照葉樹林 | | | | | | | | 全体 |
|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | No.1 | No.2 | No.3 | No.4 | No.5 | No.6 | No.7 | No.8 | |
| 土壌ふるい | 7(7) | 5(5) | 8(8) | 7(6) | 9(9) | 9(8) | 10(10) | 13(10) | 19(15) |
| リターふるい | 7(7) | 8(7) | 7(7) | 8(7) | 8(8) | 9(8) | 7(7) | 13(12) | 19(16) |
| 樹上枯枝 | 4(3) | 1(1) | 2(2) | 1(1) | 2(2) | 3(2) | 3(2) | 1(1) | 5(4) |
| 地上枯枝 | 1(1) | 1(1) | 1(1) | 2(2) | 2(2) | 0 | 1(1) | 1(1) | 5(5) |
| チーズベイト | 3(3) | 3(3) | 6(6) | 4(4) | 6(6) | 4(3) | 4(4) | 4(4) | 10(9) |
| 合計 | 13(11) | 10(9) | 13(13) | 12(10) | 13(13) | 14(11) | 15(14) | 20(17) | 29(21) |

表3A. 土壌ふるいの出現頻度の優占順位(空欄は採集されなかった所)。

| | No. 1 | No. 2 | No. 3 | No. 4 | No. 5 | No. 6 | No. 7 | No. 8 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ニセハリアリ | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| アメイロアリ | 3 | 2 | 4 | 2 | 1 | 6 | 1 | 2 |
| キイロシリアゲアリ | 5 | | 1 | 2 | 5 | | 1 | 2 |
| オオズアリ | 2 | 4 | | | 5 | 1 | 4 | 1 |
| ナカスジオオハリアリ | 3 | 2 | 3 | | 5 | 4 | 4 | |

表3B. 土壌ふるいの個体数の優占順位(空欄は採集されなかった所)。

| | No. 1 | No. 2 | No. 3 | No. 4 | No. 5 | No. 6 | No. 7 | No. 8 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ニセハリアリ | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 |
| アメイロアリ | 4 | 3 | 5 | 2 | 1 | 7 | 3 | 6 |
| キイロシリアゲアリ | 6 | | 2 | 4 | 6 | | 1 | 1 |
| オオズアリ | 2 | 4 | | | 6 | 2 | 8 | 4 |
| ナカスジオオハリアリ | 3 | 2 | 3 | | 6 | 4 | 6 | |

表3C. リターふるいの出現頻度の優占順位(空欄は採集されなかった所)。

| | No. 1 | No. 2 | No. 3 | No. 4 | No. 5 | No. 6 | No. 7 | No. 8 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| アメイロアリ | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| キイロシリアゲアリ | 6 | 6 | | 5 | 4 | | 1 | 3 |
| オオズアリ | 2 | 1 | 6 | | 1 | 9 | 5 | 1 |
| ナカスジオオハリアリ | 4 | 1 | 3 | 1 | 5 | 2 | 3 | |
| ウロコアリ | 2 | 4 | 4 | 2 | 1 | 5 | 5 | 3 |
| アシジロヒラフシアリ | | | 1 | 6 | 5 | 3 | | |

表3D. リターふるいの総個体数の優占順位(空欄は採集されなかった所)。

| | No. 1 | No. 2 | No. 3 | No. 4 | No. 5 | No. 6 | No. 7 | No. 8 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| アメイロアリ | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| ナカスジオオハリアリ | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 3 | 3 | |
| キイロシリアゲアリ | 6 | 7 | | 6 | 4 | | 1 | 1 |
| アシジロヒラフシアリ | | | 1 | 5 | 8 | 2 | | |
| オオズアリ | 4 | 3 | 6 | | 5 | 4 | 4 | 4 |

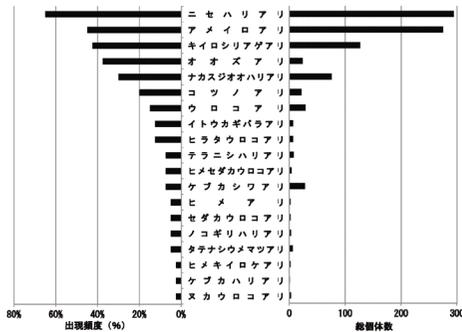


図1. 慈眼寺公園の土壤ふるいの優占順位(左:出現頻度, 右:総個体数).

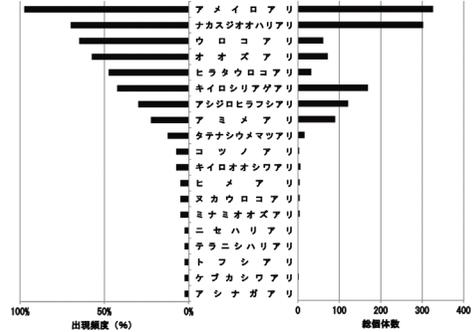


図2. 慈眼寺公園のリターふるいの優占順位(左:出現頻度, 右:総個体数).

は同様の順になったが、それ以降の順位はアリ種が異なっていた。しかし、両者のパターンは基本的に同じであった(図1)。各サイトにおける優占順位をみると、ニセハリアリが1位となるサイトが多かった(出現頻度では4サイト; 総個体数では5サイト)。しかし、アメイロアリ(2サイト; 1サイト)やキロシリアゲアリ(2サイト; 2サイト)、オオズアリ(2サイト; 0サイト)が1位となるサイトもあった(表3A, B)。

リターふるいの優占順位(全サイト合計)を出現頻度でみると、アメイロアリ、ナカスジオオハリアリ、ウロコアリという順になった。しかし、個体数でみると、上位2種までは同様の順になったが、それ以降の順位はキロシリアゲアリ、アシジロヒラフシアリといった順になった(図2)。各サイトにおける優占順位をみると、アメイロアリが1位となるサイトが多かった(出現頻度で7サイト; 総個体数で2サイト)。しかし、アシジロヒラフシアリ(1サイト; 1サイト)、ナカスジオオハリアリ(2サイト; 3サイト)、キロシリアゲアリ(1サイト; 2サイト)、オオズアリ(3サイト; 0サイト)、ウロコアリ(1サイト; 0サイト)が1位となるサイトもあった(表3C, D)。

表4. 慈眼寺公園の1サンプルあたりの平均種数.

| | 土壤ふるい | リターふるい |
|-------------|-------|--------|
| 1サンプルあたりの種数 | 3.4 | 4.9 |

表5. 慈眼寺公園の1サンプルあたりの平均個体数.

| | 土壤ふるい | リターふるい |
|--------------|-------|--------|
| 1サンプルあたりの個体数 | 20.3 | 30.4 |

チーズベイトの優占順位(全サイト合計)を出現頻度でみるとアメイロアリが56%、キロシリアゲアリが52%、オオズアリが42%の順であった。この上位3種の出現頻度は他の種と比べて圧倒的に高かった(図3)。しかし、サイトごとにみると上位3種の順位には変動があり、オオズアリはサイト1, 2, 8, アメイロアリは4, 5, 6, キロシリアゲアリは3, 4, 7で優占順位が1位であった。また、すべてのサイトで採集された種はアメイロアリのみであった。

樹上枯枝からは5種がえられたが、優占順位(全サイト合計)は、ナワヨツボシオオアリ(アリが確認された22サンプル中12サンプル)、アシジロヒラフシアリ(11サンプル)、ヒラズオオアリ(4サンプル)、コヌカアリ、クボミシリアゲアリ(1サンプル)の順であった。

地上枯枝からも5種がえられたが、優占順位(全サイト合計)は、アメイロアリ(アリが確認された10サンプル中4サンプル)、アシジロヒラフシアリ、ナワヨツボシオオアリ(2サンプル)、ナカスジオオハリアリ、ケブカシワアリ(1サンプル)の順であった。サンプル数が少なかったため明確な優占種は特定できなかった。

朽木の優占順位(全サイト合計)は、ナカスジオオハリアリ(アリが確認された9サンプル中4サンプル)、アメイロアリ(3サンプル)、アシジロヒラフシアリ、マナコハリアリ、キロシリアゲアリ(2サンプル)、ウロコアリ、キロオシワアリ、オオズアリ(1サンプル)の順であった。

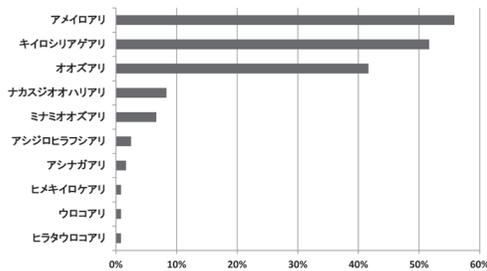


図3. チーズベイトへの出現頻度.

■ 考察

1. 慈眼寺公園のアリ相

調査地である鹿児島市慈眼寺公園では、6 亜科 22 属 38 種のアリが採集された。この内、照葉樹二次林からえられたのは 31 種であり、全体の種数に対する照葉樹林での種数の貢献度は大きい。その中には稀少種であるコヌカアリ、セダカウロコアリ、ヒメセダカウロコアリなどのアリも含まれていた。また、中野 (2010) が慈眼寺公園の照葉樹二次林において土中ベイトを用いて採集した 23 種の中には、本研究では採集されなかった種が 8 種含まれている。しかし、本研究ではサンプリングが照葉樹二次林にやや偏っていたため、公園内の林縁部や裸地でのサンプリングを増やせば、さらに種数が増えると考えられる。また、過去に採集された種 (中野の記録と鹿児島大学理学部所蔵の標本) も含めると慈眼寺公園全体で 6 亜科 26 属 51 種となった。これらの標本にはかならずしも採集環境が書かれていないため、照葉樹林とそれ以外の種数・種相を正確に比較することができなかった。

2. サイト間のアリ群集の違い

8 つのサイトから朽木を除く方法で採集されたアリは 29 種であったが、サイトごとにみるとバラつきが大きく 10 種から 20 種の間であった (平均 13.8 種)。しかし 20 種がえられたサイト 8 を除くと 10–15 種の間で収まった。サイト間の違いはおもに土壌サンプルとリターサンプルでえられた種数の違いによっている。これらの違いが生じ

た原因は不明である。

野村シンプソン指数による種相の類似度の比較から、ほとんどのサイト間で半数以上の種が共通していることがわかった。また、距離が最も近いサイト間で類似度が最も高くなっていたが、距離が最も離れたサイト間の類似度が最も低い値ではなかった。そのため、サイト間の種相の違いには別の要因があると考えられる。

3. 優占種のサイト間比較

土壌ふるいの出現頻度と総個体数による最優占種はニセハリアリである (図 1)。すべてのサイトで採集された種にはこれにアメイロアリも含めて 2 種であり、優占種を構成している種はサイト間で微妙に異なっていた。リターふるいの出現頻度と総個体数による最優占種はアメイロアリである (図 2)。すべてのサイトで採集された種はこれにウロコアリを含めて 2 種であり、優占種を構成している種はサイト間で微妙に異なっていた。チーズベイトの出現頻度による優占種はアメイロアリであったが、サイトによってはアメイロアリ、キイロシリアゲアリ、オオズアリといった種が優占していた (図 3)。最優占種が同じであったサイト間で比較したところ、種構成はほぼ一致した。以上のように土中、地表のアリ相や優占種はサイト間でバラつきがあったが (表 3)、いずれのサイトでも全体で上位 3 種を占めた種のいずれかが、最優占種となることがほとんどであった。とくにチーズベイトの場合、誘引される種が限られておりまた優占種にバラつきが少なく、リターふるいによる結果より単純な傾向が見られた。地表におけるアリの活動性を評価するさいに、チーズベイトの結果のみを使用するのには問題があると考えられた。

樹上枯枝と地表枯枝のサンプルでは、アリが見出された枝の数が少なく優占種の特定は困難であった。樹上では出現頻度から特定した最優占種はナワヨツボシオオアリであったが、最も多くのサイトで採集された種はナワヨツボシオオアリとアシジロヒラフシアリ (6 つのサイト) であった。

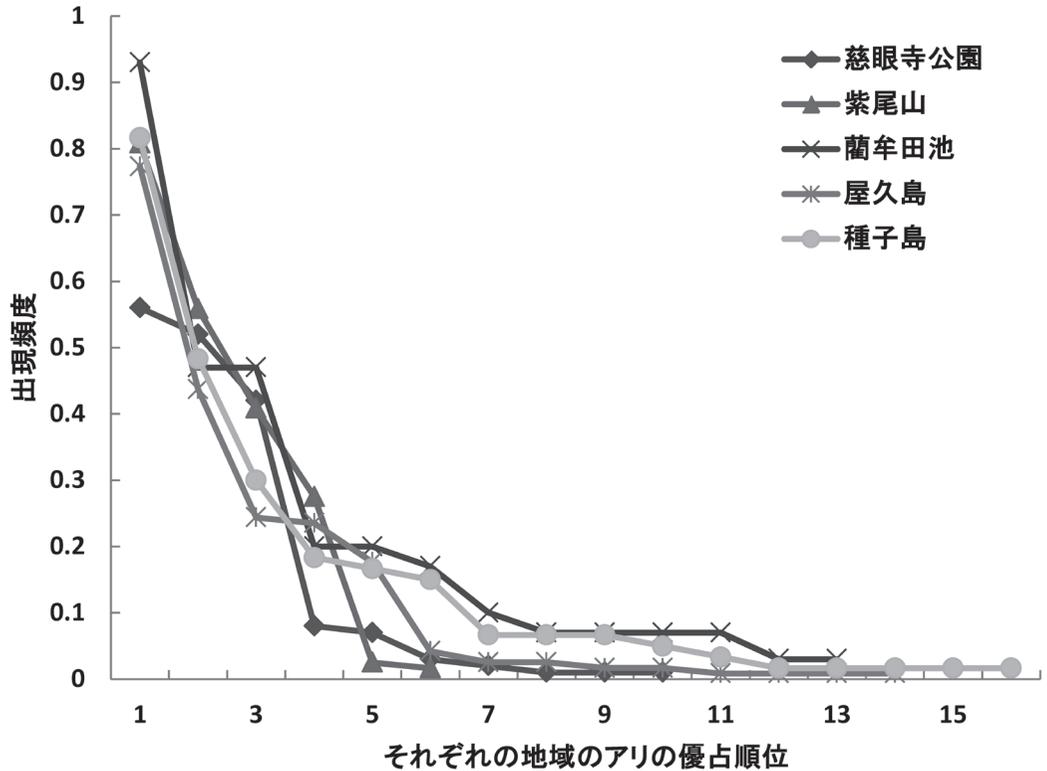


図4. 鹿児島県照葉樹二次林のチーズベイトに誘引されたアリの出現頻度 (%) の推移.

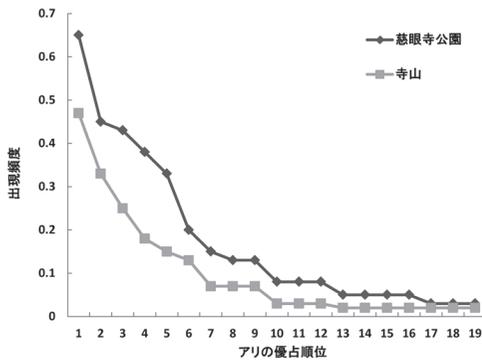


図5. 照葉樹二次林の土壌サンプルで採集されたアリの出現頻度 (%) の推移.

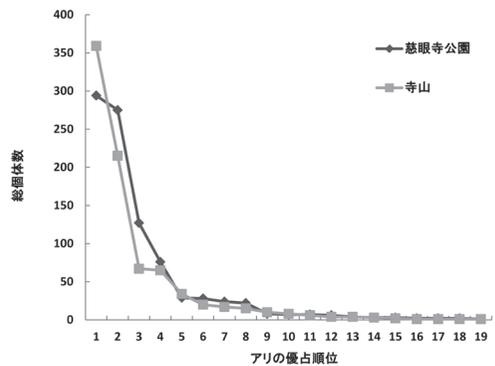


図6. 照葉樹二次林の土壌サンプルで採集されたアリの総個体数の推移.

近年分布の北上が報告されているアシジロヒラフシアリは照葉樹二次林内に侵入はしているが、圧倒的に優占しているとは言えなかった。

4. 照葉樹二次林におけるアリ群集の特徴

土壌ふるい・リターふるい・チーズベイトの出現頻度と総個体数から最優占種はアメイロアリであり、オオズアリ、ナカスジオオハリアリ、キ

イロシリアゲアリが優占種の安定したメンバーであることがわかった。そして、土中性のアリについてはニセハリアリが最優占種であった。土壌ふるいとリターふるいの出現頻度を比較すると、上位5種のうち3種は共通していた(アメイロアリ, ナカスジオオハリアリ, オオズアリ)。ナカスジオオハリアリは主に朽木営巣であるが、今回の結果はこの種が土中, 地表の両方で採餌活動を行っていることを示している。また、他の2種は土中営巣性だが地表での活動性が高いことを示唆している。すべてのサイトで採集された種は、アメイロアリ, ニセハリアリ, ウロコアリ, ヒラタウロコアリであった。そのため、上記した5種に加えて、落葉内で採餌するウロコアリ, ヒラタウロコアリを含めた7種が慈眼寺公園における照葉樹二次林のアリ相を安定して構成している種であると考えられる。

5. 他地域との比較

慈眼寺公園のアリの種構成の特徴を把握するため、鹿児島県内の照葉樹二次林の他地域におけるアリ相との比較をした。鹿児島県内の照葉樹二次林におけるチーズベイト(出現頻度)および土壌ふるい(出現頻度と総個体数)による結果の比較には、寺山(川原ほか, 1999), 蘭牟田池(原田ほか, 2006), 屋久島(原田ほか, 2009), 種子島(原田ほか, 2009), 紫尾山(原田ほか, 2011)のデータを用いた。この結果、鹿児島県本土ではいずれの調査地でも優占順位が1位の種はアメイロアリで、キイロシリアゲアリ, ナカスジオオハリアリ, オオズアリといった種が優占順位の上位に位置しており、慈眼寺での結果とほぼ一致した。そして、順位と頻度・個体数の関係をプロットすると地域間できわめて類似したパターンがえられた(図4, 5, 6)。ただし、種子島(浦田)では、チーズベイトの優占順位のパターンは類似していたが、最優占種がアシジロヒラフシアリであった。どの地域でも採集された種は、順位はさまざまであったがアメイロアリ, ニセハリアリ, ウロコアリ, キイロシリアゲアリであった。このように暖

温帯の南端近くに位置する鹿児島県の照葉樹二次林のアリ相を構成する種や優占種には、地域間で共通性がきわめて高いことが示された。今回の調査で明らかになった重要な点は、リター相のアリ群集構成種の中でウロコアリとヒラタウロコアリが重要な位置を占めることである。類似した結果は鹿児島市寺山のアリ群集でも見出されている(川原ほか, 1999)。これら2種はトビムシを選択的に捕食しているといわれ、このことがアメイロアリ, キイロシリアゲアリといった採餌活動範囲が重なる種との共存を許していると考えられる。

徳之島(三京)では2010年に亜熱帯原生林のアリ相の調査が本研究とまったく同様な方法を用いて行なわれた(山根ほか, 未発表)。以下に本研究における結果との比較を簡単に述べる。土壌ふるいとリターふるいでえられた総種数は慈眼寺ではいずれも19種、徳之島では12種と14種であった。土壌ふるいとリターふるい1サンプルあたりの種数では、どちらも慈眼寺公園(3.4, 4.9)の方が徳之島(0.7, 2.7)より大きかった。1サンプルあたりの個体数でも同様の傾向があった(慈眼寺23.0, 30.4; 徳之島7.4, 1.7)。一方、樹上と地表の枯枝からえられたアリは、慈眼寺ではいずれも5種、徳之島では5種と6種であり、両者に大きな違いはなかった。また、朽木からえられた種は慈眼寺では8種、徳之島では21種と、徳之島における朽木営巣種の優位が明瞭であった。すべてのサンプリング方法別に採集された種数を比較してみると、慈眼寺公園では土壌・リターのアリが豊富で、徳之島では地上枯枝・朽木サンプルのアリが豊富であることが分かった。この違いが暖温帯と亜熱帯、本土と島、二次林と原生林、あるいはそれ以外のどの要因によるのかは現時点では不明である。

■ 謝辞

本研究を進めるにあたり、調査や論文作成などの際に多くのご協力・ご助言をいただいた研究室の皆様へ深く感謝いたします。

■ 引用文献

- 原田 豊, 1997. 鹿児島県甌島列島のアリ相. 蟻, 21: 1-4.
- 原田 豊, 2008. 鹿児島県城山公園のアリ相. 日本生物地理学会, 63: 87-96.
- 原田 豊・松元勇樹・前田詩織・大山亜耶・山根正気, 2009. 屋久島の異なった環境間におけるアリ相の比較. 日本生物地理学会, 64: 125-134.
- 原田 豊・西窪 航・松本宗大・松田昌己・稲澤優子・大園侑花・古藤聡一・川口尚也・山根正気, 2011. 西南日本におけるブナ林のアリ. 日本生物地理学会, 66: 115-127.
- 原田 豊・鮫島 亘・田代和馬・海老原研一, 2006. 鹿児島県薩牟田池周辺のアリ相. 南紀生物, 48(1): 43-49.
- 原田 豊・田代和馬・海老原研一・宿里宏美・米田万里枝・瀧波りら・長濱 梢・林加奈子・山根正気, 2008. 桜島溶岩地帯のアリ相. 日本生物地理学会, 63: 205-215.
- 原田 豊・宿里宏美・米田万里枝・瀧波りら・長濱 梢・松元勇樹・大山亜耶・前田詩織・山根正気, 2009. 種子島のアリ相. 南紀生物, 51 (1): 15-21.
- 岩田光貴, 2000. 鹿児島市七ツ島公園のアリ相. 鹿児島大学理学部地球環境科学科. 学士論文. 29 pp.
- Iwata, K., Eguchi, K. and Yamane, Sk., 2005. A case study on urban ant fauna of southern Kyushu, Japan, with notes on a new monitoring protocol. Journal of Asia-Pacific Entomology, 83: 263-272.
- 川原慶博・細山田三郎・山根正気, 1999. 鹿児島大学寺山自然教育研究施設のアリ相. 鹿児島大学教育学部研究紀要 (自然科学編), 50: 147-156.
- 木元新作, 1976. 生態学研究講座 14 動物群集研究法 I — 多様性と種類組成. Pp. 132, 134. 共立出版, 東京.
- 中野正太, 2010. 鹿児島県において土中ベイトトラップによって採集されたアリ類. 鹿児島大学地球環境科学科卒業論文. 27 pp.
- 日本産アリ類データベースグループ, 2003. 学研の大図鑑 日本産アリ類全種図鑑. Gakken, 東京. 196 pp.
- 東郷幸恵, 1998. 鹿児島県本土の4タイプの林におけるアリ相の比較. 鹿児島大学地球環境科学科卒業論文. 39 pp.
- 山根正気・原田 豊・江口克之, 2010. アリの生態と分類 — 南九州のアリの自然史 —. 南方新社, 鹿児島.
- 山根正気・津田 清・原田 豊, 1994. かごしま自然ガイド 鹿児島県本土のアリ. 西日本新聞社, 福岡.
- 柚木美保, 2001. 鹿児島大学林園における樹上のアリ相. 鹿児島大学理学部地球環境科学科卒業論文. 45 pp.