

## 奄美群島のアリ

原田 豊・榎本茉莉亜・西牟田佳那・水俣日菜子

〒 890-0033 鹿児島市西別府町 1680 池田学園池田高等学校

## ■ Abstract

Forty seven ant species belonging to 23 genera in 5 subfamilies were collected from 7 habitat types on Amami Islands, Kagoshima Prefecture, south western Japan. Ants were sampled using honey or powdered cheese baiting, hand collecting, litter sifting, and soil sifting. In Yoron-jima, 31 ant species were collected. On the other hand, only 9 species were collected in Amami-oshima.

In this present study, 16 of 47 ant species collected in Amami Islands were alien ant species. Fifteen alien ant species were collected in Yoron-jima. In Amami-oshima, 8 alien ant species were collected.

In subtropical rain forest, the most species were collected (30), following by ports (25), housing lots (24) and forest edges (21).

The dominant ant species was estimated by frequency of occurrence to honey baits or powdered cheese baits. In port, dominant ant was *Pheidole parva* (0.50) in Naze Port (Amami-oshima), *Paratrechina longicornis* and *Tetramorium bicarinatum* (0.37 in each species) in Wan Port (Kikai-jima), *Pheidole megacephalum* in Hetono Port (Tokuno-shima) and Wadomari Port (Okinoerabu-jima) (1.00 and 0.90 in each port), *Monomorium chinense* in Kametoku Port (Tokuno-shima), China Port (Okinoerabu-jima) and Yoron Port (Yoron-jima) (0.50, 0.37 and 0.77 in each port). In all of honey baits (210) in 7 ports, the most dominant ant was *P. megacephalum* (0.40), following by *M. chinense* (0.37), *P. parva* (0.19), *T. bicarinatum*

(0.11) and *P. longicornis* (0.10). In the forest, the dominant ant was *Pheidole noda* (0.90) in Kikai-jima, *Nylanderia ryukyuensis*, *Pristomyrmex punctatus* (0.40 in each species) in Okinoerabu-jima, *Monomorium intrudens* in Yoron-jima. In all of powdered cheese baits (90), the most ant species was *P. noda* (0.34), following by *M. intrudens* (0.30), *N. ryukyuensis* (0.26), *N. amia* (0.24) and *P. pieli* (0.17).

## ■ はじめに

これまでに鹿児島県本土から約 110 種 (山根ほか, 2010), 島嶼域を含めた鹿児島県全体で約 145 種のアリが記録されている (山根ほか, 1994, 1999, 2014; 下野・山根, 2003). また, 大隅諸島, トカラ列島, 奄美群島, 琉球諸島を含む南西諸島全域から 8 亜科 54 属 190 種のアリが報告されている (山根ほか, 1999). これまで南日本の島嶼域において環境タイプ別に行われたアリ類の調査例は少なく, 例えばトカラ列島 7 島の異なる 5 つの環境タイプ (港, 民家周辺, 林縁, 林内, 公園) から 6 亜科 27 属 57 種 (原田ほか, 2014), 大隅諸島に属する屋久島の 4 つの環境タイプ (民家周辺, 照葉樹林, 林縁, 公園・草地,) から 6 亜科 26 属 51 種 (原田ほか, 2009), 種子島の 2 つの環境タイプ (照葉樹二次林, 砂丘の砂地) から 7 亜科 25 属 46 種 (原田ほか, 2009) の報告がある. 下野・山根 (2003) は, 奄美群島の沖永良部島の 5 つの環境タイプ (照葉樹林, ソテツ林, 住宅地, 商店街, 海岸) から 5 亜科 24 属 41 種を報告した. 奄美群島は, 鹿児島県の管轄する島嶼域で, 主な有人島として奄美大島, 喜界島, 徳之島, 沖永良部島, 与論島からなる. 亜熱帯域に位置し, 木生シダの点在する林, マングローブ林など, 鹿児島

Harada, Y., M. Enomoto, K. Nishimuta and H. Mizumata. 2015. Ants of the Amami Islands, central Ryukyus, Japan. *Nature of Kagoshima* 41: 199-208.

☑ YH: Ikeda High School, 1680 Nishibeppu, Kagoshima 890-0033, Japan (e-mail: harahyo@yahoo.co.jp).



図1. 調査地.

県本土ではほとんど目にするのでできない植生がみられる。これまでに奄美群島からは88種のアリが記録されている(山根ほか, 1999)。奄美群島のアリ相は、北方に位置するトカラ列島のアリ相が旧北区と東洋区の移行的性格を示すのに対して、東洋区的要素が一層色濃くなるものと思われる。

これまで奄美群島における主な有人5島での調査はすでに行われているが、環境タイプごとの調査が十分であったとは言えない。今回の調査は、異なる7つの環境タイプ(港, 民家周辺, 林縁, 林内, 海岸, 校庭, 商店街)で、4つの採集方法(Quadra Protocol; Yamane & Hashimoto, 2001)を組み合わせることによって、特に林内においてリター層や土壌中のアリの採集を重点的に行い、各島において環境タイプ別の種数, 種構成, 優占種を、また、外来アリの種数とその割合を明らかにすることを目的とした。

## ■ 調査地と方法

調査地は、奄美群島の奄美大島, 喜界島, 徳之島, 中永良部島, 与論島の5島である(図1)。

調査は、各島において港と民家周辺をベースに、林縁, 林内, 海岸, 校庭, 商店街の7つの環境タイプで実施した(図2)。

港では、代表的な環境を3か所選び、それぞれに調査区を設けた。各調査区にライントランセクトを設置し、2 m おきに蜂蜜希釈液(約30%)を脱脂綿にしみ込ませたハニーベイトを置き(1つの調査区で10個, 1つの港あたり計30個), すべてのベイトを設置後60分間, トランセクトを往復しながら種類ごとに数個体ずつピンセットを使って採集し、80%エタノール入りのチューブに液浸した。また、ハニーベイトでの採集と同じ60分の時間帯で港の敷地内において見つけ採りも実施した。ハニーベイトでの採集は、原則1つのトランセクトに1人ずつ計3人で、見つけ採りは1-4人で行った。

林内では、港での調査と同様に、3つの調査区を設けてトランセクトを設置し、3m おきに粉チーズ(約0.5g)を直接地面にまき(1つの調査区で10個, 1つの林内あたり計30個), 60分間トランセクトを往復しながら種類ごとに数個体ずつ採集し、80%エタノール入りのチューブに液浸した。また、同じ60分の時間帯でトランセクトの周辺において見つけ採り, リターふるい, 土壌ふるいを行った。リターふるいと土壌ふるいでは、主にリターや土壌で生活しているアリの効率よく採集するために、ステンレス製のふるい(4 mm × 4 mm メッシュ)とプラスチック製の受け皿を使用した。採集は、原則として4つの調査方法ともそれぞれ1人で行った。

他の5つの環境タイプでは、原則として60分間、それぞれ4名で見つけ採りのみによる採集を行った。

持ち帰ったアリは、各環境タイプにおいて種類ごとに数個体ずつ乾燥標本とし、双眼実体顕微鏡を使って同定を行った。アリの種の同定は、主に日本蟻類研究会日本産アリ類の検索と解説(I)・(II)・(III)(1989, 1991, 1992)を使用し、種の配列は山根ほか(2010)に従った。



図2. 調査地の環境.

## 結果

### 奄美群島のアリ相

今回の調査によって、奄美群島5島の7つの環境タイプから5亜科23属47種のアリが確認された(表1)。5島すべてでみられたアリは、アワテコヌカアリ *Tapinoma melanocephalum*, ケブカアメイロアリ *Nylanderia amia*, ハダカアリ *Cardiocondyla kagutsuchi*, ヒメハダカアリ *C. tsukuyomi*, クロヒメアリ *Monomorium chinense*, ナンヨウテンコクオオズアリ *Pheidole parva*, オオシワアリ *Tetramorium bicarinatum* の7種であった。また、ユミセオオアリ *Camponotus kaguya* (喜界島; 林縁, 林内), サクラアリ *Paraparatrechina sakurae* (徳之島; 民家周辺), ヤマトカギバラアリ *Proceratium japonicum* (沖永良部島; 林内), イエヒメアリ *M. pharaonis* (与論島; 民家周辺), スジブトカドフシアリ *Myrmecina amamiana* (喜

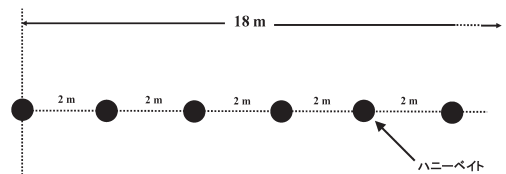


図3. ライトランセクトの概念図.

界島; 林内), オキナワトフシアリ *Solenopsis tipuna* (喜界島; 林内), ウロコアリ *Strumigenys lewisii* (喜界島; 林内), ヒラセムネボソアリ *Temnothorax anira* (喜界島; 民家周辺, 林内), サザナミシワアリ *T. simillimum* (喜界島; 港) タテナシウメマツアリ *Vollenhovia benzai* (喜界島; 林内), オキナワウメマツアリ? *V. cf. okinawana* (与論島; 林内) の11種は, 1つの島のみから採集された。

表1. 各島から採集されたアリのリスト.

種名	奄美大島				喜界島				徳之島				
	港		林内		港		林内		港		林内		
	港	民家周辺	港	民家周辺	港	民家周辺	港	民家周辺	港	民家周辺	港	民家周辺	
カタアリ亜科													
1 ルリアリ													
2 アワテコスカアリ													
3 アシジロヒラアシアリ													
ヤマアリ亜科													
4 ホソウメマツオアリ													
5 ユミセオアリ													
6 ナワヨツボシオアリ													
7 ヒラズオアリ													
8 アカヒラズオアリ													
9 ウメマツオアリ													
10 ケブカアメイロアリ													
11 リユウキユウアメイロアリ													
12 ヒゲナガアメイロアリ													
13 サカラアリ													
ハリアリ亜科													
14 ニセハリアリの一種													
15 オオハリアリ													
16 ナカスジハリアリ													
17 ケブカハリアリ													
18 ミナミヒメハリアリ													
カギバアリ亜科													
19 ヤマトカギバアリ													
フタフシアリ亜科													
20 アシナガキアリ													
21 ハダカアリ													
22 キイロハダカアリ													
23 ヒメハダカアリ													
24 ウスキイロハダカアリ													
25 クボミシリアザアリ													
26 クロヒメアリ													
27 フタイロヒメアリ													
28 ヒメアリ													
29 シロヒメアリ													
30 イエヒメアリ													

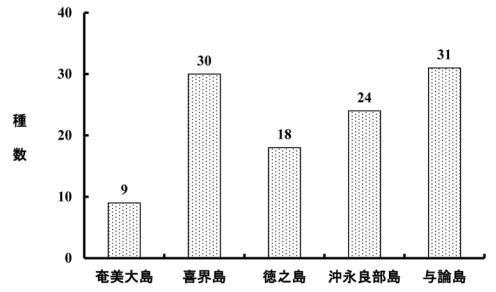
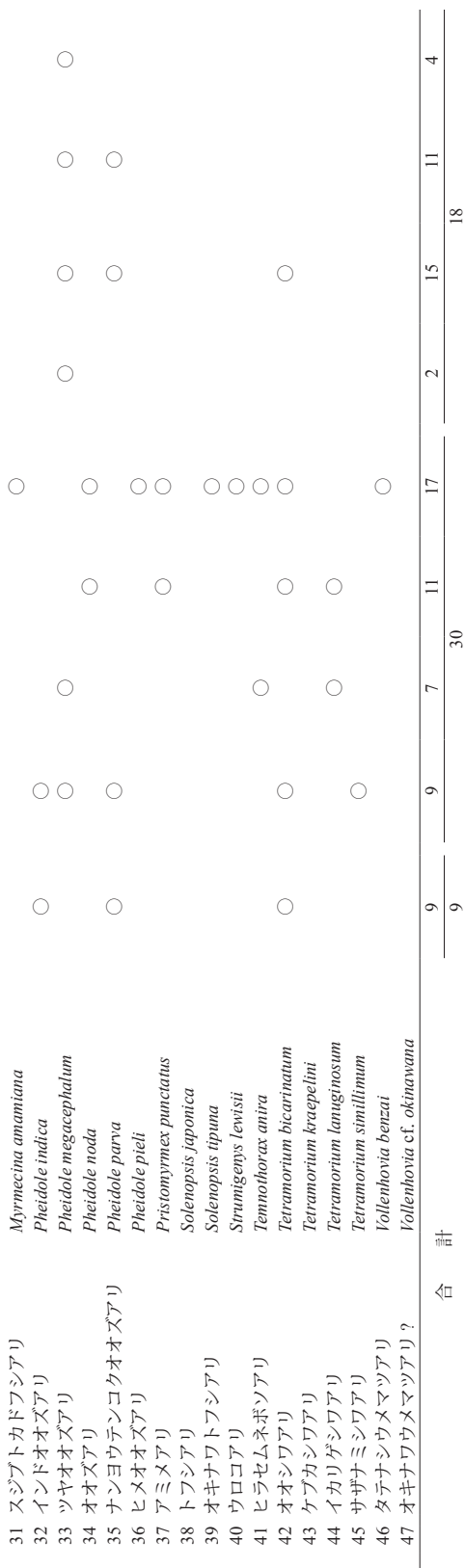


図 4. 各島から採集されたアリの種数.

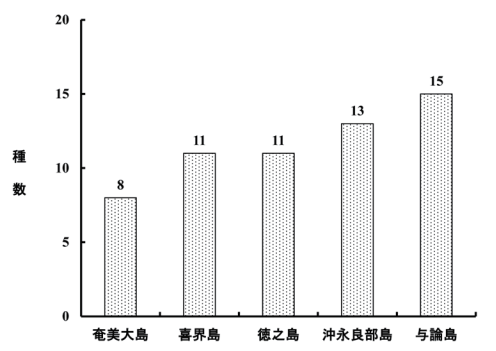


図 5. 各島から採集された外来アリの種数.

各島の種数

7つの環境タイプすべてで調査を行った与論島では31種と最も多くのアリが採集された(図4)。一方、1つの環境タイプ(港)のみで調査を行った奄美大島ではわずか9種のみであった。1島あたりの平均種数は、22.4であった。

外来アリの種数

今回の調査で奄美群島から採集された47種のうち16種が外来アリであった。各島で採集された外来アリは与論島で15種と最も多く、奄美大島では8種と最も少なかった(図5)。

各環境タイプの種数

4つの採集方法を組み合わせて調査を行った林内では31種と最も多くのアリが採集された(図6)。次に多かったのがハニーベイトトラップと見つけ採りの2つの調査方法を組み合わせて調査を

表1. 各島から採集されたアリのリスト (続き).

種名	沖永良部島				与論島						
	港	民家周辺	港	林内	港	民家周辺	林縁	林内	海岸	校庭	商店街
カタアリ亜科											
1 ルリアリ									○		
2 アワテコスカアリ									○		
3 アシジロヒラアシアリ		○							○		
ヤマアリ亜科											
4 ホソウメマツオオアリ											
5 ユミセオオアリ											
6 ナフヨツボシオオアリ											
7 ヒラズオオアリ											
8 アカヒラズオオアリ											
9 ウメマツオオアリ											
10 ケブカアメイロアリ											
11 リュウキユウアメイロアリ											
12 ヒゲナガアメイロアリ											
13 サクラアリ											
ハリアリ亜科											
14 ニセハリアリの一種											
15 オオハリアリ											
16 ナカスジハリアリ											
17 ケブカハリアリ											
18 ミナミヒメハリアリ											
カギバアリ亜科											
19 ヤマトカギバアリ											
フタフシアリ亜科											
20 アシナガキアリ											
21 ハダカアリ											
22 キイロハダカアリ											
23 ヒメハダカアリ											
24 ウスキイロハダカアリ											
25 クボミシリアゲアリ											
26 クロヒメアリ											
27 フタイロヒメアリ											
28 ヒメアリ											
29 シワヒメアリ											
30 イエヒメアリ											



林内の最優占種は、喜界島がオオズアリ *P. noda* (0.90), 沖永良部島がリュウキュウアメイロアリ *N. ryukyensis* とアミメアリ *Pristomyrmex punctatus* (それぞれ 0.40), 与論島がヒメアリ *M. intrudens* (0.90) であった (表 3)。3島の林内すべてのチーズバイト 90 個について、最も出現頻度が高かった最優占種はオオズアリ (0.34) で、ヒメアリ (0.30), リュウキュウアメイロアリ (0.26), ケブカアメイロアリ (0.24), ヒメオオズアリ *P. pieli* (0.18) の順であった。リュウキュウ

アメイロアリとケブカアメイロアリの 2 種は外来アリであった。これら 2 種のアリは 3 島すべての林内でみられた。

## ■ 考察

奄美群島 5 島 (奄美大島, 喜界島, 徳之島, 沖永良部島, 与論島) の異なる 7 つの環境タイプから 5 亜科 23 属 47 種のアリが採集された。この種数はこれまでに奄美群島全体から記録された 88 種 (山根ほか, 1999) の 52.3% に相当する。

表 2. ハニーバイトへの出現頻度 (港).

種名	奄美大島		徳之島		沖永良部島		与論島	合計
	名瀬港 (30)	喜界島 湾港 (30)	平士野港 (30)	亀徳港 (30)	和泊港 (30)	知名港 (30)	与論港 (30)	
1 アワテコヌカアリ	9(0.30)	1(0.03)						10(0.05)
2 アシジロヒラフシアリ				1(0.03)				1(0.005)
3 ホソウメマツオオアリ						12(0.40)		12(0.06)
4 ナワヨツボシオオアリ						4(0.13)		4(0.02)
5 ヒラズオオアリ						3(0.10)		3(0.01)
6 ケブカアメイロアリ				4(0.13)			10(0.33)	14(0.07)
7 ヒゲナガアメイロアリ	1(0.03)	11(0.37)				10(0.33)		22(0.10)
8 リュウキュウアメイロアリ				3(0.10)		3(0.10)	3(0.10)	9(0.04)
9 アシナガキアリ				5(0.17)				5(0.02)
10 キイロハダカアリ							1(0.03)	1(0.005)
11 ハダカアリ				13(0.43)		3(0.10)	2(0.07)	18(0.09)
12 ヒメハダカアリ	1(0.03)			1(0.03)				2(0.01)
13 クボミシリアゲアリ						5(0.17)		5(0.02)
14 クロヒメアリ	13(0.43)	3(0.10)	1(0.03)	15(0.50)		22(0.73)	23(0.77)	77(0.37)
15 フタイロヒメアリ				5(0.17)				5(0.02)
16 インドオオズアリ	2(0.07)							2(0.01)
17 ナンヨウテンコクオオズアリ	15(0.50)	2(0.07)		6(0.20)		16(0.53)		39(0.19)
18 ツヤオオズアリ		4(0.13)	30(1.00)	7(0.23)	27(0.90)		16(0.53)	84(0.40)
19 オオシワアリ	5(0.17)	11(0.37)				8(0.27)		24(0.11)

表 3. 粉チーズバイトへの出現頻度 (林内).

種名	喜界島 (30)	沖永良部島 (30)	与論島 (30)	合計 (90)
1 アシジロヒラフシアリ		11(0.36)		11(0.12)
2 ユミセオオアリ	3(0.10)			3(0.03)
3 ホソウメマツオオアリ		1(0.03)		1(0.01)
4 ケブカアメイロアリ	1(0.03)	1(0.03)	20(0.66)	22(0.24)
5 リュウキュウアメイロアリ	6(0.20)	12(0.40)	6(0.20)	24(0.26)
6 ナカスジハリアリ	1(0.03)		1(0.03)	2(0.02)
7 ヒメアリ			27(0.90)	27(0.30)
8 スジフトカドフシアリ	1(0.03)			1(0.01)
9 ツヤオオズアリ		10(0.33)		10(0.11)
10 オオズアリ	27(0.90)		4(0.13)	31(0.34)
11 ナンヨウテンコクオオズアリ		1(0.03)		1(0.01)
12 ヒメオオズアリ	13(0.43)		4(0.13)	17(0.18)
13 アミメアリ		12(0.40)		12(0.13)
14 オキナワトフシアリ		1(0.03)	2(0.06)	3(0.03)
15 オオシワアリ	1(0.03)		1(0.03)	2(0.02)
16 ケブカシワアリ		1(0.03)		1(0.01)
17 タテナシウメマツアリ	2(0.06)			2(0.02)



今回の調査で採集された47種のうち奄美群島を分布の北限とするアリは5種で、このうち4種(80%)が外来アリであった。ウスキイロハダカアリ *C. yamautii* とシワヒメアリ *M. latinode* の外来アリ2種は、それぞれ沖永良部島、与論島まで分布が確認されていた(山根ほか, 1999; 下野・山根, 2003)が、今回の調査でそれぞれ徳之島、沖永良部島で採集され、外来アリの分布の北上が確認された。これら2種の外来アリは船舶の物資に紛れ込んで運ばれたのかもしれない。

今回の調査で奄美群島の5島7港から合計25種のアリが採集された。一方、トカラ列島7島(口之島、中之島、平島、諏訪之瀬島、悪石島、小宝島、宝島)の7港(各島1港ずつ)で採集されたアリは、3種少ない合計22種であった。(原田ほか, 2014)。奄美群島の港は、トカラ列島の港よりもかなり規模が大きく、敷地内に植え込み、立木や近くに雑木林がみられる港もあり、単純な環境から多様な環境までいくつかの環境タイプを保有する港がみられた。よって、実際には奄美群島の港にはもっと多くのアリが生息しているものと思われる。今後奄美群島の港で再調査を行うことによって若干の追加種が見込まれる。

港で調査を行う場合、どのような環境を港の環境と定義し、どこまでを調査区とするかが問題となる。これまで港で採集されたアリの中には、隣接する雑木林や草地などの異なる環境タイプから港に採餌に訪れていた種が採集された可能性がある。例えば、屋久島の宮之浦港では28種ものアリが採集された(原田ほか, 2013)が、これは調査区が植林された立木の点在する草地であったことに加え、港の敷地に隣接して雑木林や民家がみられる環境であったためと考えられる。現在のところ港の調査は待合所などの建造物を含め敷地全体で行っている。また、港の周りの環境も考慮していない。港の規模や環境はさまざまであり、今後、港で調査を実施する場合、調査区の環境条件を定義することが必要となる。

今回の調査で奄美群島3島(喜界島、沖永良部島、与論島)の林内で合計30種のアリが採集された。トカラ列島5島(口之島、中之島、平島、

諏訪之瀬島、悪石島)の林内で採集されたアリは合計31種(原田ほか, 2014)で、今回の調査とほぼ同数のアリが採集された。隆起サンゴ礁によって形成された奄美群島のこれら3島の林内は、亜熱帯多雨林の典型的な林内環境を呈し、林床は鹿児島県本土のそれとかなり異なり、植物の根が地表近くまで張り巡らされ、岩石がところどころ露出していた。特に今回の調査で採集を行った地点は、岩石上の土壌層が薄いところが多くみられ、土壌ふりの採集効率がきわめて悪かった。また、奄美大島と徳之島にはハブ、ヒメハブが生息しており、特に生息密度の高いと考えられる林内では咬まれる危険性があるので調査を実施しなかった。今後、林内において調査を行うことによって森林性のアリを中心に若干の追加種が見込まれる。

これまで民家周辺での調査例は多いとは言えない。屋久島では、宮之浦の民家周辺で24種のアリが採集されている(原田ほか, 2009)。民家周辺では、今回の調査における奄美群島4島で24種、トカラ列島7島で45種(原田ほか, 2014)が採集された。奄美群島の民家周辺の環境は、鹿児島県本土及び屋久島のそれとほとんど変わりなかった。一方、トカラ列島は、民家と林が隣接あるいは林内に民家があり、45種ものアリが採集されたのは、本来林内及び林縁で生息するアリが民家周辺で多数採集されたためと考えられる。

## ■ 謝辞

鹿児島大学名誉教授の山根正気氏には、種の同定及び調査方法について御指導をいただいた。また、奄美群島のアリ相について貴重な情報提供をいただいた。心より感謝申し上げる。今回の調査に関わる交通費、宿泊費等の経費は、すべて平成26年度スーパーサイエンスハイスクール学校予算に依った。

## ■ 引用文献

原田 豊・榎本茉莉亜・西俣菜々美・西牟田佳那, 2014. トカラ列島のアリ. *Nature of Kagoshima*, 40: 111-121.

- 原田 豊・福倉大輔・栗巢 連・山根正気, 2013. 港のアリ-外来アリのモニタリング-. 日本生物地理学会会報, 68: 29-40.
- 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. 日本生物地理学会会報, 4: 125-134.
- 日本蟻類研究会編, 1989. 日本産アリ類の検索と解説 (I). ハリアリ亜科, クビレハリアリ亜科, クシフタフシアリ亜科, サスライアリ亜科, ムカシアリ亜科. 42 pp.
- 日本蟻類研究会編, 1991. 日本産アリ類の検索と解説 (II). カタアリ亜科, ヤマアリ亜科, 56 pp.
- 日本蟻類研究会編, 1992. 日本産アリ類の検索と解説 (III). フタフシアリ亜科, ムカシアリ亜科. (追補). 94 pp.
- 下野綾子・山根正気, 2003. 沖永良部島におけるアリの多様性. 離島学の構築 (鹿児島大学), 3: 11-29.
- 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-. 200 pp. 南方新社, 鹿児島.
- Yamane, Sk. and Hashimoto, Y., 2001. Standardized sampling methods: the Quadra Protocol. ANeT Newsletter, 3: 16-17.
- 山根正気・幾留秀一・寺山 守, 1999. 南西諸島有剣ハチ・アリ類検索図説, 138-317. 北海道大学図書館刊行会. 札幌.
- Yamane, Sk., Iwai, T., Watanabe, H. and Yamanouchi, Y., 1994. Ant fauna of the Tokara Islands, Northern Ryukyus, Japan. WWF Japan Science Report, 2 (2): 311-327.
- 山根正気・榮 和朗・藤本勝典, 2014. 奄美大島名瀬の攪乱地のアリ相と活動レベルの季節変化. Nature of Kagoshima, 40: 123-126.