

ヒアリ類の検索表

寺山 守

「特定外来生物被害防止法」において、2020年9月からアカヒアリ、アカカミアリを含めたヒアリ類23種を特定外来生物とすることが制定された。ヒアリ類は同定が困難なグループであるが、各種は類似の習性を持ち、どの種が侵入しても、日本への侵略性があると判断されたことによる。

ヒアリ類とは、分類学的にはトフシアリ属 *Solenopsis* の中で、自然分布で新世界に生息する *virulens* 種群、*tridens* 種群、*geminata* 種群、*saevissima* 種群に位置付けられる23種を指す。アカヒアリは *saevissima* 種群に含まれ、アカカミアリは *geminata* 種群に含まれる。日本で、種の同定に用いられている形質は、主に種群の識別点を2種類の識別点として用いている。

表. 各種群に含まれる種。()は各種群の所産種数。太字は顕著な被害が報告されている種。和名は緒方(2008)を用いた。

キイロヒアリ種群 *virulens* 種群(1) : キイロヒアリ *S. virulens*

ミツバヒアリ種群 *tridens* 種群(2) : セラードヒアリ *S. substitute*, ミツバヒアリ *S. tridens*

アカカミアリ種群 *geminata* 種群(6) : ナマクラヒアリ *S. amblychila*, コガネヒアリ *S. aurea*, オオメヒアリ *S. bruesi*, アカカミアリ(ネッタヒアリ) *S. geminata*, アンデスヒアリ *S. gayi*, ホクベイヒアリ *S. xyloni*

アラクレヒアリ種群 *saevissima* 種群(14) : カクトウヤドリヒアリ *S. daguerrei**, エレクタラヒアリ *S. electra*, ボウズヤドリヒアリ *S. hostilis**, ミヤマヒアリ *S. interrupta*, アカヒアリ *S. invicta*, マクドヒアリ *S. macdonaghi*, オオヒアリ *S. megergates*, メタリカヒアリ(新称) *S. metallica*, コヒアリ *S. pusillignis*, アバタヒアリ *S. pythia*, イツツバヒアリ *S. quinquecuspis*, クロヒアリ *S. richteri*, アラクレヒアリ *S. saevissima*, タカネヒアリ *S. weyrauchi*

*: 恒久的社会寄生種。職蟻を欠く。

トフシアリ属 *Solenopsis* Westwood, 1840

フタフシアリ亜科の中で、以下の形態によって他属と識別される。

- 1) 触角は 10 節からなり、先端 2 節は明瞭な棍棒節を形成する(小型職蟻の触角 10 節、大型職蟻では 11 節の種がアフリカで 1 種のみ知られている)。
- 2) 頭盾前縁中央に 1 本の剛毛がある。
- 3) 頭盾中央部は隆起し、1 対の縦走隆起線をもつ。
- 4) 大あごに 3, 4 歯をもつ(大型職蟻で歯が不明瞭となる種がいる)。
- 5) 小顎鬚は 2 節か 1 節からなり、下唇鬚は 2 節からなる。
- 6) 額隆起線は短く、額片の後方に伸びず、触角収容溝を欠く。
- 7) 前伸腹節後背縁に突起をもたない。

大きな属で世界に 216 種(2020 年 8 月段階)が知られている。Pacheco & Mackay (2013) は新世界の種を総括し、ヒアリ類を除き、8 種群を認めている。一方、旧世界の種は再分類がなされておらず混乱した状態にある。

トフシアリ属の中で、ヒアリ類を認識する特徴は

- 1) 触角第 3 節、第 4 節が長く、長さが幅よりも大きく、特に第 3 節が幅の 1.2 倍以上あればヒアリ類である(*virulens* 種群ではほぼ長さと幅が等しいか、長さが幾分長い程度。他種群では通常触角第 3 節、第 4 節は、幅が長さよりも大きく、一部の種でわずかに長さが大きなものがある)。
- 2) 眼が大きく、20 個以上の個眼(通常 40 個以上)からなる(他種群では眼は小さく、通常 15 以下の個眼からなる。ただし例外がある)。

キイロヒアリ種群 *virulens* 種群

キイロヒアリ *S. virulens* Smith, 1858 の 1 種のみが位置づけられる。典型的なヒアリ類と異なり、触角第 3 節が長さと幅が等しいか、長さが幾分長い程度で、働きアリは単型である。触角は細長く、柄節は正面観で頭部後縁の角を越える。眼は小型であるが 20-60 個の個眼からなる。体色は淡黄色。後腹柄節は大きく、側方から見て腹柄節と同じ高さかあるいはより高い。背方から見て球状で、腹柄節よりも幅をもつ。Trager(1991) は Pacheco & Mackay (2013) の *globularia* 種群に類似するとしている一方、Pitts et al (2018) では、*nigella* 種群に関連する可能性があるとして述べている。本群は、系統的にはヒアリ類から外れるだろうという見解は Trager (1991), Pitts (2002) から出されて来たが、刺されると他のヒアリ類よりも痛みが激しいとされる(Trager, 1991)。森林性で、コロンビア、エクアドルからガイアナ、ブラジル、ボリビアに広く分布する。

ミツバヒアリ種群 *tridens* 種群

働きアリは単型である。触角は細長く、柄節は正面観で頭部後縁の角を越え、触角第

3 節は、長さが幅の 1.5 倍以上となる。前伸腹節と腹柄節との接続部にある陵縁部は良く発達し、腹柄節柄部は長い。後腹柄節は側方から見て腹柄節よりも低く、高さよりも長さが大きい。背方から見て腹柄節とほぼ同じ幅をもつ。セラードヒアリ *S. substituta* がアルゼンチン、ブラジル、パラグアイから記録され、ミツバヒアリ *S. tridens* がアルゼンチン、ブラジルから記録されている。両種ともにブラジル高原を中心とした半乾燥植生の環境に生息する。次の形態差により識別される。

1a. 前伸腹節は弱く彫刻され、光沢をもつ。

1b. 体色は褐黒色の単色。

..... ミツバヒアリ *S. tridens* Forel, 1911

1aa. 前伸腹節は強く彫刻され、鈍く光沢を欠く。

1bb. 頭部、胸部は黄赤色から暗褐色、腹部は褐黒色。

..... セラードヒアリ *S. substitute* Santschi, 1925

アカカミアリ種群 *geminata* 種群

6 種が含まれる。顕著な多型を示す。触角柄節は比較的短く(大型働きアリで、先端は最長で頭蓋の 2/3 の位置に届く程度)、触角第 3 節は、長さが幅の 1.5 倍以上となる。頭盾前縁中央に小突起はないか、かすかに見られる程度。腹柄節下部突起は通常見られない(*S. xyloni* では明瞭な垂三角形の突起がある)。

アカカミアリは色彩に変異が大きいことが知られており、黄褐色から褐黒色までが見られるので注意が必要である(Trager, 1991)。ただし、近年の分子系統解析の結果、*S. invicta* や *S. saevissima* の実体は複数の種を含む隠蔽種群である可能性が示されており(Shoemaker et al., 2005, 2006; Ross et al., 2007, 2010)、アカカミアリにおいても隠蔽種群である可能性があり、詳細な検討を必要としている。

アラクレヒアリ種群 *saevissima* 種群

14 種が含まれる。顕著な多型を示す。触角柄節は *geminata* 種群に比べて比較的長く(大型働きアリで、先端は通常頭蓋の 3/4 に達する)、触角第 3 節は、長さが幅の 1.5 倍以上となる。頭盾前縁中央に小突起が見られる。腹柄節下部突起は小さいものが見られる種と見られない種とがある。

アカヒアリ *S. invicta* は、以前は合衆国において *S. saevissima richteri* の赤色型と思われていた。Buren (1972) が *S. saevissima richteri* を *S. saevissima* とは別の種 *S. richteri* とし、さらに *S. invicta* を *S. richteri* とは独立した種として記載した。そのため、1972 年以前の”*S. saevissima richteri*”のほとんどの実体は *S. invicta* である(Ebeling, 1975)。

分子系統解析の結果からは、*S. saevissima* の実体は 5-7 種を含む隠蔽種群である可

能性があり(Ross et al., 2010), *S. invicta* においても隠蔽種群である可能性がある(Shoemaker et al., 2006).

カクトウヤドリヒアリ *S. daguerrei* とボウズヤドリヒアリ *S. hostilis* は恒久的社会寄生種で、働きアリを欠く。他種ヒアリ類の巢中に生活するが、女王は体長 5 mm 以下の小型であることと、頭部後縁が凹み、後側縁が明瞭な角を形成することで他種の女王と明瞭に区別される。

ヒアリ類の *geminata* 種群, *saevissima* 種群の検索表. (Buern (1972), Snelling (1963), Trager (1991), Pitts et al.(2018)を参照, 和名は緒方(2008)を採用).

本検索表は大型職蟻にのみ適用可能である。ヒアリ類の小型職蟻での分類は、現状では甚だ困難である(Wetterer, 2012)。*S. daguerrei* (Santschi, 1930)と *S. hostilis* (Borgmeier, 1949)は恒久的社会寄生種で、働きアリを欠くことから本検索表には出てこない。

1a. 頭盾前縁中央に小突起はないか、かすかに見られる程度.

..... 2 (*geminata* 種群)

1aa. 頭盾前縁中央に小突起が見られる.

..... 7 (*saevissima* 種群)

アカカミアリ種群 *geminata* 種群

2a. 頭部は方形で、正面観で両側縁はほぼ平行.

頭頂に顕著な縦溝がある.

大あごに明瞭な歯が見られない(TFA: Tropical fire ant).

..... アカカミアリ(ネッタヒアリ)*S. geminata* (Fabricius, 1804)

2aa. 頭部は正面観で両側縁は後頭部で最も幅広く、前方へ行くほど幅が狭まる

頭頂に深い縦溝はない.

大あごに明瞭な歯がある.

..... 3

3a. 眼は大きく 70-90 個の個眼からなる.

..... 4

3aa. 眼はより小さく 40-60 個の個眼からなる.

..... 5

4a. 後腹柄節後面の横条は下部 1/3 まで認められる.

4b. 赤褐色の単色の種. (南米に生息; ペルー)

..... オオヒメアリ *S. bruesi* Creighton, 1930

4aa. 後腹柄節後面の横条は下部 1/2 まで認められる.

4bb. 頭部, 胸部は暗赤褐色, 腹部は褐黒色から黒色. (SFA, Southern fire ant と呼ばれ, 北米に生息)

..... ホクベイヒアリ *S. xyloni* MacCook, 1879

5a. 体色は暗褐色. (南米に生息; チリ, コロンビア, ペルー)

..... アンデスヒアリ *S. gayi* Spinola, 1851

5aa. 腹部は明色で, 黄赤色から赤黄色(北米の砂漠地帯に生息; 合衆国, メキシコ)

..... 6

6a. 1 対の頭盾突起が明瞭に認められる

6b. 頭盾の 1 対の縦走隆起線は明瞭

6c. 頭盾は鈍く, 多くの毛を生やす.

..... コガネヒアリ *S. aurea* Wheeler, 1906

6aa. 1 対の頭盾突起は小さく, 小さな突起として認められる程度.

6bb. 頭盾の 1 対の縦走隆起線は短く不明瞭.

6cc. 頭盾は平滑で, 生やす毛は少ない.

..... ナマクラヒアリ *S. amblychila* Wheeler, 1915

アラクレヒアリ種群 *saevissima* 種群

7a. 前胸は低く, 側方から見て背縁はほぼ直線状, あるいは弱く弧をえがく程度. (後腹柄節は後面から見て低く, 高さよりも幅が大きい. 下方から 1/2 まで横条が見られる)

..... エレクトラヒアリ *S. elactra* Forel, 1914

7aa. 前胸は高く, 側方から見て背縁は明瞭に弧をえがく.

..... 8

8a. 前伸腹節気門の周辺は明瞭に点刻される. (後腹柄節は後面から見て低く, 高さよりも幅が大きい. 上方まで横条がある)

..... コヒアリ *S. pusillignis* Trager, 1991

8aa. 前伸腹節気門の周辺は平滑で, 光沢をもつ.

..... 9

9a. 後腹柄節は後面から見て高く, 高さとも幅がほぼ等しいか, 高さが大きい.

..... 10

9aa. 後腹柄節は後面から見て低く, 高さよりも幅が大きい.

..... 15

10a. 前胸背面は中央部で弱く凹む.

10b. 前胸の肩部(前側縁)は鈍く角ばる.

10c. 頭部は褐黒色, 大あごは褐黄色(BIFA; Black imported fire ant).

..... クロヒアリ *S. richteri* Forel, 1909

10aa. 前胸背面中央部は平らか弱く丸みを帯びる.

- 10bb. 前胸の肩部(前側縁)は角ばらない(角ばる種がある).
- 10cc. 前胸肩部が角ばる種の場合, 少なくとも頭部の頭盾と頬部は黄色.
 11
- 11a. 額の中央部に縦走する溝がある.
 12
- 11a. 額の中央部に縦走する溝はない.
 14
- 12a. 大型種で, 胸長(側方から見て前胸前端から後胸腺開口部のある後胸側板後端までの長さ)は 1.75 mm を越えしばしば 2.0 mm を越える. (低山地性種)
 ミヤマヒアリ *S. interrupta* Santschi, 1916
- 12a. 小型種で, 胸長は通常 1.70 mm 以下.
 13
- 13a. 後腹柄節後面の横条は下方から 1/2 から 3/4 の部位に見られる.
- 13b. 大あごには 5-6 条のしわがある. (アンデス山脈の標高 2000-3500 m 地点に生息する)
 タカネヒアリ *S. weyrauchi* Trager, 1991
- 13aa. 後腹柄節後面の横条は下方から 1/4 から 1/3 の部位に見られる.
- 13bb. 大あごには 10-12 条のしわがある.
 メタリカヒアリ *S. metallica* Pitts, Camacho, Gotzek, McHugh & Ross, 2018
- 14a. 大型種で, 胸長は 1.4-1.6 mm.
- 14b. 体毛の生え際の凹みは非常に小さい, あるいは明瞭な凹みは認められない(女王の中胸背板も同様).
 アラクレヒアリ *S. saevissima* (Smith, 1855)
- 14aa. 小型種で, 胸長は 1.40 mm 以下.
- 14bb. 頭部と前胸部の体毛の生え際には, 明瞭な凹みが認められる(女王の中胸背板も同様).
 アバタヒアリ *S. pythia* Santschi, 1934
- 15a. 小型種で, 胸長は 1.70 mm 以下.
- 15b. 額の中央部に縦走する溝がある.(RIFA: Red importef fire ant)
 アカヒアリ *S. invicta* Buren, 1972
- 15a. 大型種で, 胸長は 1.75 mm を越え, 2.0 mm 以上の個体も見られる.
- 15b. 額の中央部に縦走する溝を欠く(溝をもつ種もいる).
 16
- 16a. 体色は赤色から橙色が主体となる.
- 16b. 胸部には多くは曲がらない伏毛が生えている.
- 16c. 後腹柄節の後面は点刻されるか鮫肌状で, 横条は下方にわずかに見られる程度.
 マクドヒアリ *S. macdonaghi* Santschi, 1916
- 16a. 体色は褐色から黒色.

- 16b. 胸部には立毛を生やしている.
- 16c. 後腹柄節の後面には, 下方からおよそ 3/4 の位置まで横条が見られる.
..... 17
- 17a. 小型種で, 頭長 1.45-1.55 mm.
- 17b. 頭部は暗褐色から褐黒色.
..... イツツバヒアリ *S. quinquecuspis* Forel, 1913
- 17a. より大型で, 頭長 1.60-1.75 mm.
- 17b. 頭部は赤褐色.
..... オオヒアリ *S. megergates* Trager, 1991

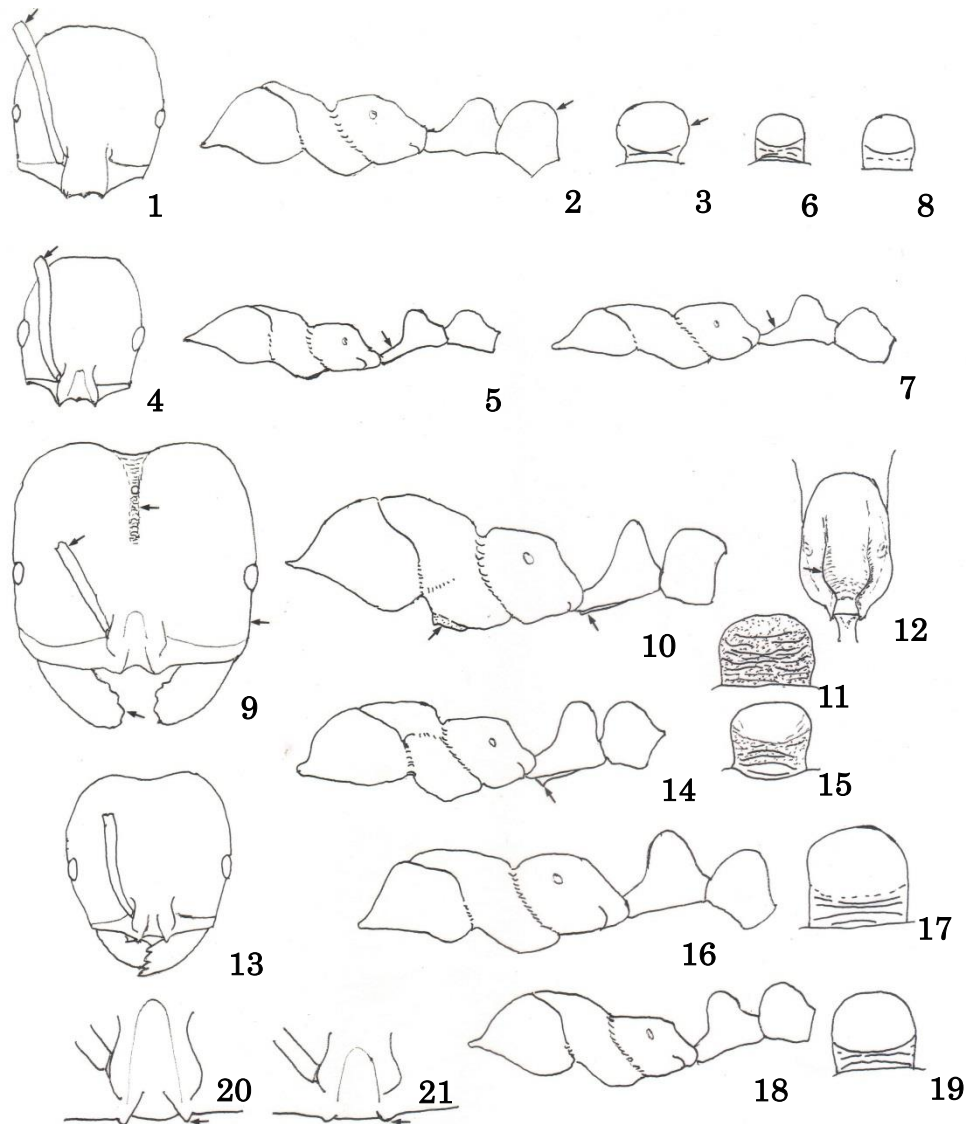


図 1. ヒアリ類(1), 兵アリ. 1-3, キイロヒアリ *S. virulens* Smith, 1858, 1, 頭部正面観, 2, 胸部及び腹柄部, 側面, 3, 後腹柄節, 後面; 4, 5, 6, セラードヒアリ *S. substitute* Santschi, 1925, 4, 頭部正面観, 5, 胸部及び腹柄部, 側面, 6, 後腹柄節, 後面; 7, 8, ミツバヒアリ *S. tridens* Forel, 1911, 7, 胸部及び腹柄部, 側面, 8, 後腹柄節, 後面; 9-12, アカカミアリ(ネッタイヒアリ) *S. geminata* (Fabricius, 1804), 9, 頭部正面観, 10, 胸部及び腹柄部, 側面, 11, 後腹柄節, 後面, 12, 前伸腹節, 背面; 13-17, ホクベイヒアリ *S. xyloni* MacCook, 1879, 13, 頭部正面観, 14, 胸部及び腹柄部, 側面, 15, 後腹柄節, 後面; 16, 17, オオメヒアリ *S. bruesi* Creighton, 1930, 16, 胸部及び腹柄部, 側面, 17, 後腹柄節, 後面; 18, 19, アンデスヒアリ *S. gayi* Spinola, 1851, 18, 胸部及び腹柄部, 側面, 19, 後腹柄節, 後面; 20, コガネヒアリ *S. aurea* Wheeler, 1906, 頭盾前縁; 21, ナマクラヒアリ *S. amblychila* Wheeler, 1915, 頭盾前縁.

(Buern (1972), Snelling (1963), Trager (1991)を略写, 和名は緒方(2008)を採用)

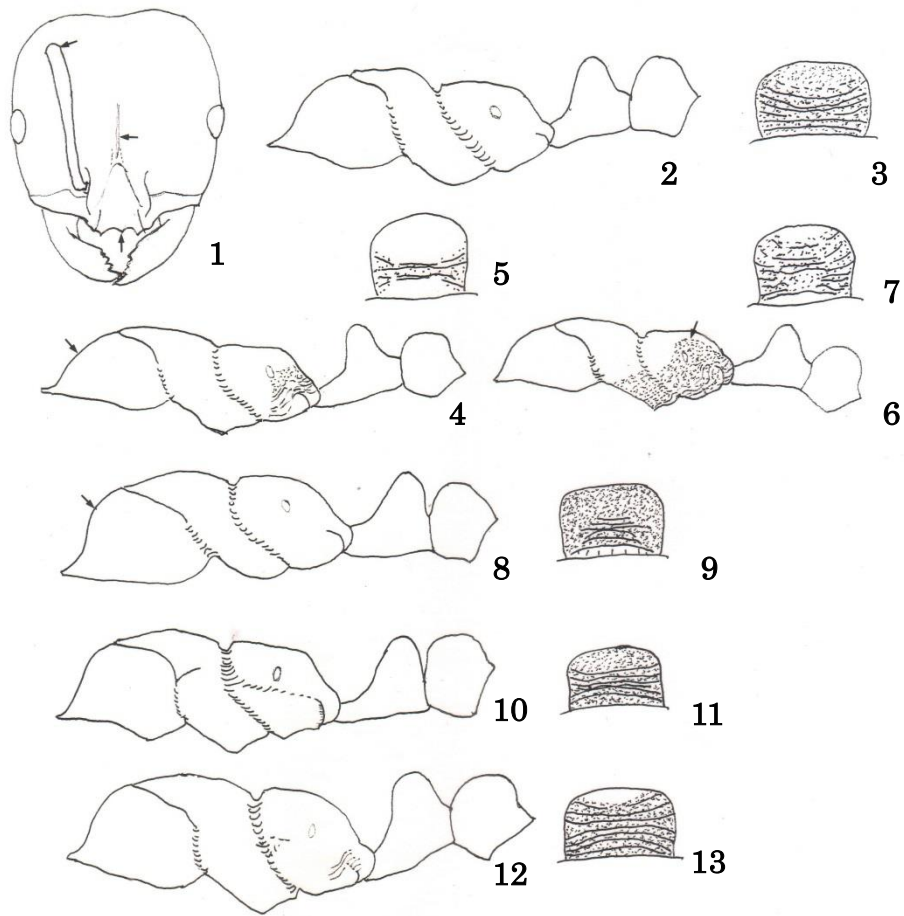


図 2. ヒアリ類(2), 兵アリ. 1-3, アカヒアリ *S. invicta* Buren, 1972, 1, 頭部正面観, 2, 胸部及び腹柄部, 側面, 3, 後腹柄節, 後面; 4, 5, エレクトラヒアリ *S. electra* Forel, 1914, 4, 胸部及び腹柄部, 側面, 5, 後腹柄節, 後面; 6, 7, コヒアリ *S. pusillignis* Trager, 1991, 6, 胸部及び腹柄部, 側面, 7, 後腹柄節, 後面; 8, 9, マクドヒアリ *S. macdonaghi* Santschi, 1916, 8, 胸部及び腹柄部, 側面, 9 後腹柄節, 後面; 10, 11, イツツバヒアリ *S. quinquecuspis* Forel, 1913, 10, 胸部及び腹柄部, 側面, 11, 後腹柄節, 後面; 12, 13, オオヒアリ *S. megergates* Trager, 1991, 12, 胸部及び腹柄部, 側面, 13, 後腹柄節, 後面.

(Trager (1991)を略写, 和名は緒方(2008)を採用)

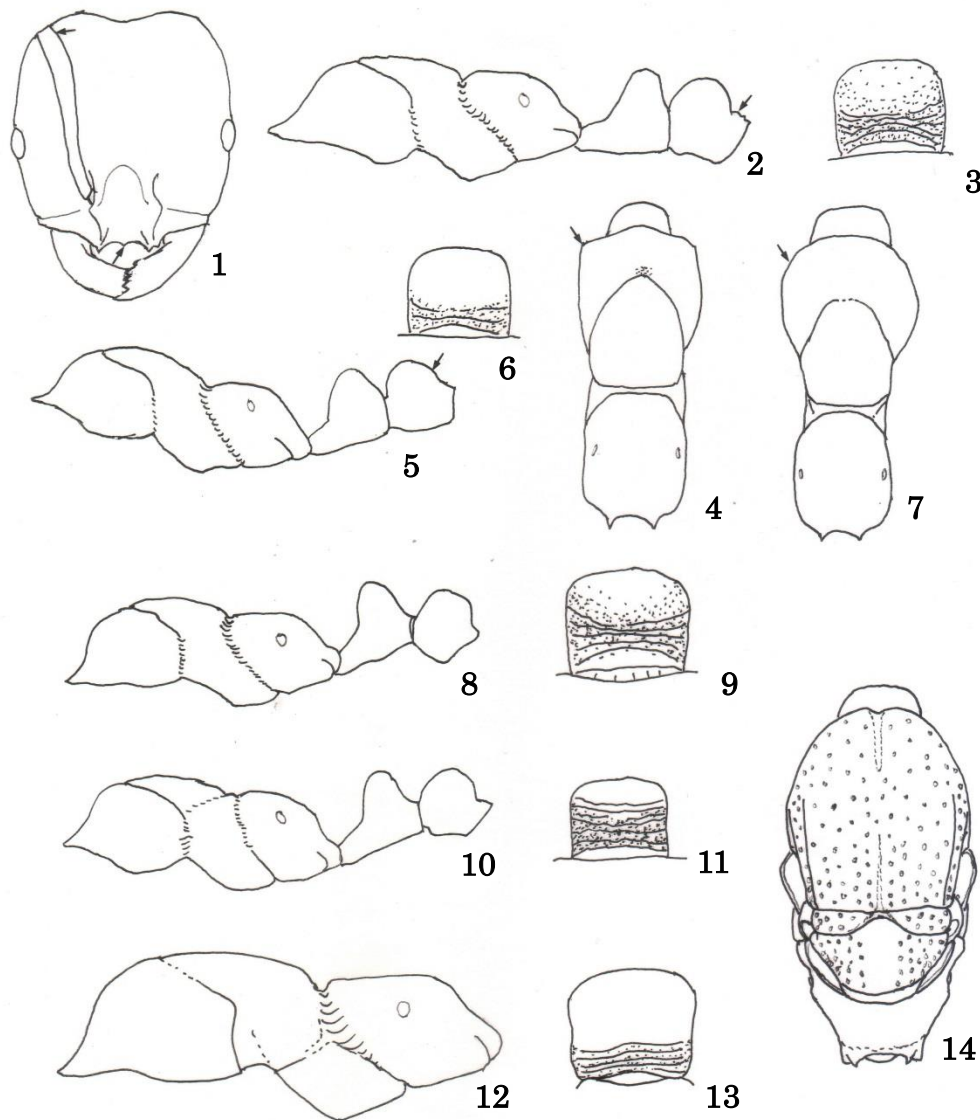


図 3. ヒアリ類(4), 兵アリ(14を除く). 1-4, クロヒアリ *S. richteri* Forel, 1909, 1, 頭部正面観, 2, 胸部及び腹柄部, 側面, 3, 後腹柄節, 後面, 4, 胸部, 背面; 5-7, アラクレヒアリ *S. saevissima* (Smith, 1855), 5, 胸部及び腹柄部, 側面, 6, 後腹柄節, 後面, 7, 胸部, 背面; 8, 9, ミヤマヒアリ *S. interrupta* Santschi, 1916, 8, 胸部及び腹柄部, 側面, 9, 後腹柄節; 10, 11, タカネヒアリ *S. weyrauchi* Trager, 1991, 10, 胸部及び腹柄部, 側面, 11, 後腹柄節; 12, 13, メタリカヒアリ *S. metallica* Pitts, Camacho, Gotzek, McHugh & Ross, 2018, 12, 胸部, 側面, 13, 後腹柄節, 後面; 14, アバタヒアリ *S. pythia* Santschi, 1934, 女王, 胸部, 背面.

(Buern (1972), Trager (1991), Pitts et al.(2018)略写, 和名は緒方(2008)を採用)

交雑種について

ヒアリ類では種間交雑個体が稀ではなく、このことがヒアリ類の分類をさらに難しくさせている。 *S. invicta* x *S. richteri* hybrid では、刺咬被害や農業被害が生じている。さらに、本雑種個体群はより高い耐寒性を持つことが調べられている。

1) *S. invicta* x *S. richteri* hybrid

合衆国東部では、北部に *S. richteri* が分布し、南部に *S. invicta* が分布しているが、両種の分布の重なった地域が交雑帯となっている。女王では黒褐色地に赤褐色斑が混ざり、大型職蟻でも頭部や腹部が黒褐色から褐黒色に、赤褐色部分が見られる。しかし、外部形態による交雑個体の認定は実質困難で、DNA バーコーディング等の分子による探索を除けば、体表炭化水素の組成による同定が最も容易で信頼度が高いと思われる。

2) *S. geminata* x *S. xyloni* hybrid

Hung & Vinson (1977)により、アロザイム解析で種間雑種であることが確かめられた。種間雑種個体群はテキサス州で発見された。現在、合衆国での詳細な分布は不明であるが、2種の分布が重なる地域での生息が考えられている。形態的には女王は *S. xyloni* に似るが、大型働きアリは両種の間中間的な形態を示す。Trager (1991)に雑種個体の描図がある。

3) *S. geminata* x *S. saevissima* hybrid

Ross et al. (2010)のCOI遺伝子の解析結果から示唆された。種群を跨いだ交雑例になる可能性がある。

4) *S. invicta*, *S. richteri*, *S. macdonaghi*, *S. quinquecuspis*, *S. megergates* 間での遺伝子浸透

南米において、これらの種間では基本的に遺伝的隔離があるが、一部では交雑による異種間浸透(introgression)が生じている可能性を指摘が指摘されている(Ross & Shoemaker, 2005; Shoemaker et al., 2006)

第3のヒアリ, *Solenopsis xyloni* の国内侵入例

ホクベイヒアリ *Solenopsis xyloni* が岩手県二戸市から発見された。本個体は、米国のロスアンゼルス港を出航した貨物船に載せられて東京港に到着し、その後陸路で岩手県へ運ばれた船舶貨物から発見されたものである。本種は、アカカミアリ、アカヒアリ

に続く第3番目のヒアリ類の国内での記録になる。

***Solenopsis xyloni* MacCook, 1879 (ホクベイヒアリ : SFA, Southern fire ant)**

検視個体 : 小型職蟻4個体, 岩手県二戸市, 28. IX. 2020.

本種は, ロサンゼルス港を出港した貨物船の船舶コンテナ貨物から発見された. 本貨物は, 東京港で陸揚げされ, その後陸路で岩手県二戸市へ運ばれたものである. コンテナ内の荷物の取り出しの際に発見され, 筆者に送られて来た個体を同定した.

本種は米国で Southern fire ant (SFA) や California fire ant, あるいは Cotton ant と呼ばれている. 米国ではアカカミアリ種群(*geminata* species-group)は4種が生息し, *S. xyloni*, *S. geminata* の他, 砂漠ヒアリ (desert fire ants) と呼ばれる *S. amblychila* と *S. aurea* が知られるが, 後2種は体全体が黄色で眼が小さく, *S. xyloni* との識別は容易である (Pitts et al., 2018; Snelling, 1963; Tschinkel, 2006). また, カリフォルニア州では, アカカミアリはほとんど生息していない. 特に州北部からの記録は誤同定とされている.

2020年11月2日施行で, ヒアリ類23種全てが特定外来種となったが, 今回の *S. xyloni* の発見の事例は, ヒアリ, アカカミアリ以外の種でも, 国内への侵入の可能性があり, 十分な留意が必要であることを示している.

本種はヒアリ類の中で, アカカミアリ種群(*geminata* species-group)に含まれる. アカカミアリ種群は, 頭盾前縁に中央突起を欠き, 腹柄節柄部の長さ, 後腹柄節の大きさから, ヒアリ類の他の種群と識別される.

アカカミアリ種群(*geminata* species-group)6種の中で, 本種はアカカミアリ *S. geminata* に最も類似するが, 小型職蟻において以下の点で区分される.

- a. 腹柄節下部前方に, 垂三角形の小さな突起(subpetiolar process)がある(不明瞭な個体もあるが, 今回検視した4個体は全て垂三角形の突起をもつ. アカカミアリでは突起がなく, ごくわずかに下方に弧状となるのみ).
- b. 前伸腹節背側縁の後半部が丸く, 角をなさない. そのため, 側縁から背縁にかけて丸みを帯びる (アカカミアリでは背側縁の後半部は鈍く角ばり, 鈍い隆起縁となる. 背面後半はしばしば弱く凹む).
- c. 中胸側板前縁は葉状突起で縁どられるが, 上方に角状あるいは針状の突起はない (アカカミアリではしばしば中胸側板前縁の上方に角状あるいは針状の突起をもつ. ただし見られない個体もある).
- d. 後腹柄節背縁後端部は, 丘部より後の部分が識別でき, より後方に伸びて腹部に接続する (アカカミアリでは丘部の斜面が後端に達する).

大型職蟻においては、上述の a-d の特徴の他、以下の形態で識別できる(Buern, 1972; Snelling, 1963; Trager, 1991; Pitts *et al.*, 2018).

- a. 頭部は正面観で両側縁は後頭部で最も幅広く、前方へ行くほど幅が狭まる(アカカミアリでは頭部は方形で、正面観で両側縁はほぼ平行).
- b. 頭頂に深い縦溝はない(アカカミアリでは頭頂に顕著な縦溝がある).
- c. 大あごに明瞭な歯がある(アカカミアリでは大あごに明瞭な歯が見られない).



図. ホクベイヒアリ *Solenopsis xyloni*
(岩手県二戸市産).

参考文献

- Buern, W. F., 1972. Revisionary studies on the taxonomy of the imported fire ants. Jour. Georgia Ent. Soc., 7: -26.
- Creighton, W. S., 1930. The New World species of the genus *Solenopsis* (Hymenoptera: Formicidae). Proc. Amer. Acad. Arts & Sci., 66: 39-151.
- Shoemaker, D. D., K. G. Ross & M. I. Arnold, 1996. Genetic structure and evolution of a fire ant hybrid zone. Evolution, 50: 1958-1976.
- Shoemaker, D. D., M. E. Ahrens & K. G. Ross, 2006. Molecular phylogeny of fire ants of the *Solenopsis*

- saevissima* species-group based on mtDNA sequence. *Molecular Phylogenetics & Evolution*, 38: 200-215.
- Hung, A. F. K. & S. B. Vinson, 1977. Interspecific hybridization and caste specificity of protein in fire ant. *Science*, 196: 1458-1460.
- ICZN, 2001. Opinion 1976. *Solenopsis invicta* Buren, 1972 (Insecta, Hymenoptera): specific name conserved. *Bulletin of Zoological Nomenclature*, 58: 156-157.
- Martins, C., R. F. de Souza & O. C. Bueno, 2014. Molecular characterization of fire ants, *Solenopsis* spp., from Brazil based on analysis of mtDNA gene cytochrome oxidase I. *Jour. Ins. Sci.*, 14: <http://www.insectscience.org>
- Menzel, T. O. & T. E. Nebeker, 2008. Distribution of hybrid imported fire ants (Hymenoptera: formicidae) and some native ant species in relation to local environmental conditions and interspecific competition in Mississippi Forests. *Conservation Biology & Biodiversity*, 101: 119-127.
- 緒方一夫, 2005. 「ヒアリ」の学名覚え書き. *蟻*, 27: 29-31.
- 緒方一夫, 2008. ヒアリ類の分類と分布. *ヒアリの生物学 行動生態と分子基盤*. 海游舎, 1-27.
- Pacheco, J. A. & W. P. Mackay, 2013. The systematics and biology of the New World rgyies ants of the genus *Solenopsis* (Hymenoptera: Formicidae). The Edwin Mellen Press, 361 pp.
- Pitts, J. P., J. V. McHugh & K. G. Ross, 2005. Cladistic analysis of the fire ants of the *Solenopsis saevissima* species-group (Hymenoptera: Formicidae). *Zoologica Scripta*, 34: 403-505.
- Pitts, J. P., G. P. Camacho, D. Joseph, V. McHugh & K. G. Ross, 2018. Revision of the fire ants of the *Solenopsis saevissima* species-group (Hymenoptera: Formicidae). *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, 120: 308-411.
- Ross, K. G. & D. D. Shoemaker, 2005. Species delimitation in native South American fire ants. *Molecular Ecology*, 14: 3419-3438.
- Ross, K. G., R. V. Vander Meer, D. J. C. Fletcher & E. L. Vargo, 1987. Biochemical phenotypic and genetic studies of two introduced fire ant and their hybrid (Hymenoptera: Formicidae). *Evolution*, 41: 280-293.
- Ross, K. G., D. Gotzek, M. S. Ascunce & D. D. Shoemaker, 2010. Species delimitation: A case study in a problematic ant taxon. *Syst. Biol.*, 59: 162-184.
- Shattuck, S. O., S. D. Porter & D. P. Wojcik, 1999. Case 3069. *Solenopsis invicta* Buren, 1972 (Insecta, Hymenoptera): proposed conservation of the specific name. *Bull. Zool. Nomenclature*, 56: 27-30.
- Shoemaker, D. D., M. E. Ahrens & K. G. Ross, 2006. Molecular phylogeny of fire ants of the *Solenopsis saevissima* species-group based on mtDNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 38: 200-215.
- Snelling, R. R., 1963. The United States species of fire ants of the genus *Solenopsis*, subgenus *Solenopsis* Westwood, with synonymy of *Solenopsis aurea* Wheeler (Hymenoptera: Formicidae). Bureau of Entomology, California Department of Agriculture, Occasional papers, No. 3: 1-15.

- Taber, S. W., 2000. Fire ants. Texas A & M University Press, 308 pp.
- Trager, J. C., 1991. A revision of the fire ants, *Solenopsis geminata* group (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae). Journal of the New York Entomological Society, 99: 141-198.
- Tschinkel, W. R., 2006. The fire ants. The Belknap Press of Harvard University Press, 723 pp.
- Wilson, E. O., 1951. Variation and adaptation in the imported fire ant. Evolution, 5: 68-79.
- Wilson, E. O., 1952. O Complexo *Solenopsis saevissima* na America do Sul (Hymenoptera: Formicidae). Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, 50: 49-68.
- Wilson, E. O., 1953. Origin of the variation in the imported fire ant. Evolution, 7: 262-263.