

外来アリとその対策

—アルゼンチンアリとヒアリを中心に—

東京大学名誉教授

帝京科学大学非常勤講師 田付 貞洋

「ヒア리를国内で初めて確認した」と環境省の発表があったのは昨年(2017年)6月。その後数か月間にわたり繰り返された「殺人アリ上陸！」風のセンセーショナルなニュースで大騒ぎになったのは記憶に新しい。年末の朝日新聞、「科学 2017年 10大ニュース」の第1位は堂々(?)「ヒア리를国内初確認」だった。

今年もつい先日(6月中旬)、大阪で大量のヒアリが輸入コンテナから見つかった。これも含めてこれまで見つかったアリは港湾や倉庫の輸入コンテナとその周辺に限定され、野外での定着は確認されていない。水際での侵入阻止がまだ何とか可能かもしれない状況にある。

今回は、すでに25年前に定着が確認され、その後広範囲に分布が拡大してしまったアルゼンチンアリと、侵入・定着を何とか防ぎたいヒア리를比較しつつ対策を考えてみたい。

1. ただのアリと侵略的外来アリ

(1) ただのアリ

アリはハチ目(膜翅目)の有剣類(刺針をもつハチ)アリ科に属すハチの1群で多くは刺針が退化しているが、ヒアリ類などいくつかのグループは針をもつ。真社会性昆虫で普通は1頭の女王(有翅で大型の繁殖メス)とその娘である多数の働きアリ(無翅で小型の不妊メス)で単女王制の血縁コロニー(巣)を作り、集団生活する。繁殖期に有翅のオスが生まれ、新

女王ともども巣外に飛び立ち(結婚飛行)、交尾後の女王は脱翅し、単独で巣を創設して産卵する。結婚飛行が分散のおもな手段となる。同種のコロニー間で競争する性質があり、巣が違う個体同士は激しく敵対する。このような生活では、巣作り、餌採り、巣の防衛など活動の全てで数が効率性を高める。その他の共通する習性として、アブラムシやカイガラムシと共生してこれらの排泄する甘露を餌にする、道しるべフェロモンに誘導されて行列ができ効率的な餌採りをするなどがある。

どの昆虫でも生息密度がある限度を超えれば害虫になりうる。数、すなわち増殖力を武器に進化してきたアリは潜在的に害虫になりやすい。ただのアリでも数が増えると集団で家に入り込むなどの害を為す。

(2) 侵略的外来アリ

《原産地》

アルゼンチンアリやヒアリなど侵略的外来アリは格段に高い増殖力を持ち、異常に数が増えて大きな被害を与える。なぜ異常な増殖力を備えるようになったのかは出自を知ると合点がいく。原産地は南米の大河パラナ川の流域で、そこは常習的な洪水に見舞われる不安定な環境にある。そこで生き残るには攪乱を受けても速やかに個体群を回復できる高い増殖力が必須だ。また共存する他種アリとの闘争に勝つための攻撃力、何でも餌にできる

外来アリとその対策 —アルゼンチンアリとヒアリを中心に—

広い食性、どこにでも巣を作れる柔軟な性質も有利に働く。侵略的外来アリはまさにそのような能力を進化させた特殊なアリなのだ。ただし、こんな能力をもったアリでも原産地では他のアリとの競合*や天敵の圧力によってむやみに増えることはできないようだ。侵入地での「侵略的外来アリ」も原産地では「ただのアリ」の一員でしかなく、アルゼンチンアリもヒアリも原産地では害虫との認識は薄い。

*：2018年7月1日放映の「ダーウィンが来た」(NHK総合)でヒアリも歯が立たないアリとして、巨大な*Dinoponera* sp. “tiger ant” (ハリアリ亜科)や針が通らない *Pogonomyrmex naegelli* “harvester ant” (フタフシアリ亜科)が紹介されていた

《人による移動》

問題はそんなアリを人が知らずにほかの場所に運んでしまうことだ。貨物などといっしょに運ばれたアリの到着地の多くは人によって生態系が攪乱を受けた港湾や工場地帯で、競争者も天敵もごく少ない。何でも食べるので人の出すゴミも含めて餌には事欠かない。原産地ではありえない爆発的増殖の条件がそろっている。20世紀前半からヒアリの侵入を受けてきた合衆国南部には原産地の総数をはるかに上回るヒアリが生息すると言われる。

《侵略的外来アリによる被害と特定外来生物》

侵入地では爆発的増殖による数の多さと攻撃性の高さはさまざまな被害をもたらす。共通しているのは在来アリの駆逐をはじめとする生態系の攪乱、農業被害(とくにアブラムシなどを保護するため)、および人の健康・生活に対する被害である。

2005年施行の「外来生物法」で特定外来生物の第一次指定を受けた昆虫は3種で全てアリだった(アルゼンチンアリ、ヒアリ、アカカミアリ)。このことは、多様な昆虫の中で侵略的外来アリによるリスクがいかに大きいかを如実に表している。当時、アルゼンチンアリは定着確認から10年以上経過して分布が広がり、多発地では駆除に手を焼く状態だった。アカカミアリ(ヒアリの同属種)はヒアリほど大きな被害は与えないが、硫黄島に定着、沖縄本島への侵入も確認されていた。それに対してヒアリは国内未発見にもかかわらず指定を受けた。グローバルな分布拡大の様相とリスクの大きさからだろう。

《格段に高い増殖力》

侵略的外来アリには普通のアリにはない特徴がいくつかある。①産卵数が多い。ヒアリでは1匹の女王が1日に2000卵を産むことができるといわれる。この数はおそらく在来アリより1桁か2桁多い。②一つの巣に女王が多数いる多女王制コロニーを作る。③極めつけは「スーパーコロニー」だ。これは多女王制で顕著な現象で、互いに敵対しない多数の巣群が広範囲で1つのコロニーになったものだ。巣ごとの競合はなくて近隣の巣が協力し合う。いわば多数の巣で連合軍を形成するようなものである。ただし、異なるスーパーコロニーに属すアリ同士は激しく敵対する。アルゼンチンアリの原産地では、一つの生息地に複数のスーパーコロニーが存在するので競争によって増殖に抑制がかかるといわれる。①～③が総合されることで増殖力は莫大になる。

《スーパーコロニーの防除》

いったんスーパーコロニーができてしまうと根絶はほとんど絶望的だ。スーパーコロニー全体にベイト剤(毒餌剤)を処理すれば根絶できそうだが、これはコスト的にも環境問題を考えても非現実的だ。部分的な防除では一時的に数を減らせてもじきに周りからの侵入によって勢いが回復する。

《巣分かれ》

増殖して巣内の密度が許容限度に達すると「巣分かれ」が起こる。女王の一部が働きアリとともに行列して巣を離れ、近くに新しい巣を作ってそこで繁殖を開始する。元の巣のアリとは巣仲間だったから敵対せず、行き来して協力しあう。そもそもこれがスーパーコロニーを導いたと考えられる。巣分かれは多女王制とあいまって侵略的外来アリに特有の生息範囲拡大方法になっている。また、どこにでも巣を作る性質があるため巣分かれの際にはしばしば貨物などに巣を作り、人が知らずに運ぶ原因になる。この場合、行先は人任せなのではるか離れた場所(別の大陸も)への生息範囲拡大も起こる。アルゼンチンアリやヒアリの日本侵入も含め、原産地から侵入地や侵入地から新たな場所への移動はおもにこれによると考えられる。

2. アルゼンチンアリとヒアリ

(1) アルゼンチンアリ

(*Linepithema humile* : カタアリ亜科)

過去1世紀半の間に貨物などに付帯して南極大陸を除く全大陸に侵入した。日本では1993年に広島で定着が確認されたあと西日本～関東地方まで分布が広がり、現在では1都、2府、

9県に生息する。刺針はもたないがきわめて活発で攻撃的であることと、とりわけ大きな増殖力により深刻な被害をもたらす。増殖力は、極端な多女王制(1つの巣に女王千頭以上もある)と結婚飛行をせず巣内で交尾・産卵することがおもな要因で、その結果として大規模なスーパーコロニーができやすく防除を難しくしている。さらに放浪性が強く、巣をどこにでも作る性質が顕著で人による移動の機会も多い。興味深いのは原産地でも特異的な天敵が未知であることだ。同じ特定外来生物に指定されながら、昨年来ヒアリの注目度が上がったために本種が軽視される傾向にあるという新たな問題も生じている。

(2) ヒアリ

(*Solenopsis invicta* : フタフシアリ亜科)

アルゼンチンアリと比べると世界への拡散は遅く、1930年代に合衆国に侵入したが、その他への侵入は2000年以降で、合衆国からオーストラリア、ニュージーランド、マレーシア、台湾、中国などに拡散した。ヒアリはfire antの直訳で尾端の針で刺されると火のついた線香を当てられたような痛みがあるという。しかし、刺された経験者は口をそろえ、「ハチの方がずっと痛い」と言う。「毒」も「殺人アリ」と聞けば恐そうだが、刺されて死に至るのは稀なようで、むやみに恐がることはなさそうだ。ではなぜヒアリは怖いのか。

ヒアリは裸地や草地などオープンな場所にマウンド形のアリ塚を作る性質がある。数年かけて成熟したアリ塚には20万匹ものアリがいるという。侵入地では、人と接触する機会が多い住宅の庭、校庭、公園、グラウンドなどにアリ塚が作られる。さらに始末が悪いのは

外来アリとその対策 —アルゼンチンアリとヒアリを中心に—

アリ塚から10mほどの範囲がなわばりになり、土中にはトンネルが縦横に掘られ、なわばりに足を踏み入れるだけで大量のアリに襲われることだ。アリ塚は目立つが周囲のなわばりが意外と広いので多発地で攻撃を避け切るのは難しい。ヒアリは逃げるのがなく常に攻撃するといわれるくらい攻撃性が高く、しかも行動が素早く毒針を備えている。とくに幼児や高齢者、犬などのペットはいざというときに対応が難しいのでいっそうの注意が必要だ。侵入地でヒアリが増殖すると住宅地や公共の施設の使用ができなくなるなど、一般生活への影響が非常に大きく、経済的損失も莫大なものになる。

ヒアリのその他の特徴としては、洪水にもアリが塊となり「いかだ」を組んで浮かんで生き延びる、コロニーに単女王制と多女王制がある(原産地では単女王制が主体だが、侵入地では逆)、原産地では主要天敵として病原性の微孢子虫と捕食寄生性のノミバエ類が知られている、が挙げられる。

(3) ヒアリによる刺咬と毒成分

ヒアリに繰り返し刺されると稀に劇症アレルギー反応(アナフィラキシー)により死に至ることがある。「刺された後1時間くらいはアナフィラキシーに気をつけること」という意味の一文がどの参考文献にもある。刺された場合の致死率に関する明確な統計はないようだが、私の目にした資料では0.001%-0.06%まで幅があった。いずれも高い割合ではなく、「殺人アリ」と言うのは明らかに行き過ぎだ。ただし、毒に限らず化学物質に対する感受性は個人差が大きいので、致死率は低くても刺された場合はだれでも十分注意する必要がある。

注入される毒成分は詳細に研究されており、主成分はソレノプシンと呼ばれ、動物が合成するのは珍しいアルカロイドである。この物質の作用で痛み、腫れ、熱が発生する。これにより刺された後に膿疱ができるのがヒアリの特徴だ。アナフィラキシーの原因はこの成分ではなく、毒に微量含まれるタンパク質成分だ。注意が必要なのは、ヒアリの持つタンパク質毒がスズメバチの毒と類似した成分であるために、スズメバチ類に刺された経験があるとヒアリに1回刺されただけでアナフィラキシーを発症することがあるということだ。

3. 外来アリ対策

(1) 早期発見・早期防除

どの種にも共通している重要事項は、「早期発見・早期防除」だ。早期とは侵入して間がないという意味で、定着して増殖を繰り返しスーパーコロニーが形成されるような状況になると駆除は難しくなり、とくに根絶はほとんど不可能になってしまう。早期発見、早期防除が何より重要である所以だ。またこのことはガン細胞とよく似ている。

(2) 薬剤防除はベイト剤が中心

コロニーに打撃を与えられるように開発されたのがアリ用ベイト剤(毒餌剤)である。ベイト剤はアリの好む餌に「遅効性」の殺虫剤を混ぜたもので、顆粒状や液状のものがある。これらをプラスチック製のケース等に詰めた市販品もある。「遅効性」が重要で、触れても喫食してもすぐには効果が出ないから働きアリは餌としてこれを巣に持ち帰り、巣内でメンバーに分配した後で効果が表れるため巣全体に打撃を与えることができる。

巣や行列に対しては通常の殺虫剤(液剤や粉剤)の散布も有効だが、巣全体に効果を行き渡らせるのは難しい。ベイト剤との併用が効果的だろう。なお、ヒアリなど侵略的外来アリでは、農作害虫や衛生害虫でしばしば問題となる殺虫剤抵抗性は生じていないようである。

私たちはアルゼンチンアリの防除に道しるベフェロモンの利用を検討し、合成フェロモンに餌採り抑制効果があることを世界で初めて明らかにした。また、ベイト剤と併用すればベイト剤の使用を削減できる可能性も示した。成果は海外でも注目され、ヒアリについてもニュージーランドと合衆国の研究者が道しるベフェロモンの利用可能性を報告している。毒性をもつ薬剤をできるだけ削減する方向にあって、フェロモンの利用は今後も開発研究が重ねられるだろう。

(3) アルゼンチンアリの場合

早期発見ができなかった場合、侵略的外来アリの根絶がいかに困難かはアルゼンチンアリの例を見ればよくわかる。1993年の定着初確認の時点ですでに市街地にスーパーコロニーが形成されている状態だったうえに、即時に適切な防除が行われることもなかったのもその後の分布拡大を招いた。なお、初確認されたものとは別に複数ルートで日本に侵入していたことが私たちの研究からわかった。現在の生息状況を見ると日本からの駆逐は当面は不可能に近いと言わざるを得ない。段階的な防除によって生息域、密度を徐々に縮小していければ根絶の道が見えてくるかもしれない。日本では私たちの研究を含め、地域個体群の根絶事例はすでにいくつかある。

(4) ヒアリの場合

アルゼンチンアリと違って今が侵入の初期と考えられるので、万全を期して定着・拡散を阻止する覚悟が必要である。そのためにはコンテナなど輸入貨物のいっそう厳格な検査と丁寧なモニタリングが第一。侵入が確認された場所では的確な防除を実施するとともに範囲を拡大して巣の有無を確認する調査も重要である。検査や調査には台湾ですでに実行されていて日本でも新聞などに取り上げられた「ヒアリ探知犬」の活用も有効な手段だと思われる。

(5) 種の同定とその前段階の判断

疑いのあるアリでも、種を正確に同定するのは在来アリとの区別がつきにくいことが多く意外に難しい。種の決定には専門家による同定が必要でそのためには少なくとも数日はかかる。ヒアリで期待されているのが国立環境研究所で開発中のヒアリ検出キットだ。DNA分析技術を応用し2時間ほどでヒアリを同定できるとのことなので完成が待たれる。

種の同定の前に、アリや巣の発見現場で疑いのあるアリかどうかを判断することも大切だ。アリなら何でも疑うのでは著しく非効率なので、港湾関係者や輸入業務に携わる行政担当者にはこの判断ができるようにトレーニングを受けてもらうとよい。さらに、いつ定着が起こるかわからない昨年来の状況では、上記の人たちだけでなく、広く一般市民が外来生物に関心をもち、正しい知識を備えることもきわめて重要と考える。グローバルな動きをする侵入害虫は研究者や限られた専門業務の人たちだけではとても監視しきれず、たくさんの人の目を動員することで発見効率が高ま

外来アリとその対策 —アルゼンチンアリとヒアリを中心に—

り、迅速な対処が可能になると思うからだ。

(6) 国際協力の重要性

昨年になってヒアリの侵入が初めて確認されたのにその後急増したのは、おもな貨物積み出し地である中国南部でヒアリの生息密度が急上昇したことを物語る。日中両国が協力することで輸出国側での効果的な検査や防除の体制を整えばよいと思うが、実行には解決すべき課題も多くあるようだ。さらに、中国以外からの侵入も当然あるものと考えなければならない。グローバルに動くモノと人の量とスケールからして外来種問題はもはや地球上のどこでも不可避であることを前提にせざるをえない。互いに被害を抑制・低減できるような国際協力の密なネットワークがますます重要になってくると思われる。

(7) 生物防除：天敵や生態系の利用は将来の研究課題

アリの最大の天敵はアリだと言われる。強力なアルゼンチンアリもヒアリも原産地では他のアリとの競合により「ただのアリ」だ。侵入時や定着の初期段階で在来アリ類は大きな抑止力になると考えられる。昨年のヒアリ侵入の際、一時、各地の主要な港湾で予防的にベイト剤を設置する方針が打ち出されたが、それに対してアリ研究者らから「むやみに土着アリを除去することはヒアリの侵入を助けるものになる」、という危惧の声が上がった。研

究者の一部からは危惧には根拠がないとの意見もあったが、私はアリ研究者らの意見に一理あると思った。それはアルゼンチンアリ調査中のある体験からだ。山口県岩国市の多発地域では、住宅地や農地に在来アリの姿は全くなく、見かけるアリ全てがアルゼンチンアリという異様な光景だった。ところが、農地に接する山林に一步入って驚いた。様子が全く違ったのだ。アルゼンチンアリの姿は見え、各種の在来アリが何事もないように活動する光景は何とも印象的だった。どこも殺風景な港湾にもうちょっとでも豊かな生態系を維持できる緑地を設ければ、あるいは侵略的外来アリの定着、増殖を抑制できるのではないかと夢想する。

最後に視点を変えて考える。生物界には自然の移動ももちろんあるが、アルゼンチンアリ、ヒアリに代表される外来種はどれも全て人が運んだものだ。知らずに運んでしまった場合が多いとはいえ、責任が人にあることは明白である。外来種からすれば、「勝手に運んでおいて有害生物はないだろう！」なのではないか。ここまで文明を発展させることができた人間は、そろそろ謙虚になって先端技術を使う目的を根本から考え直す時期なのではないだろうか。

技術の広場 外来アリとその対策-アルゼンチンアリとヒアリを中心に-

ペストコントロールフォーラム東京

2018-7-6



外来アリとその対策

-アルゼンチンアリとヒアリを中心に-

田付 貞洋



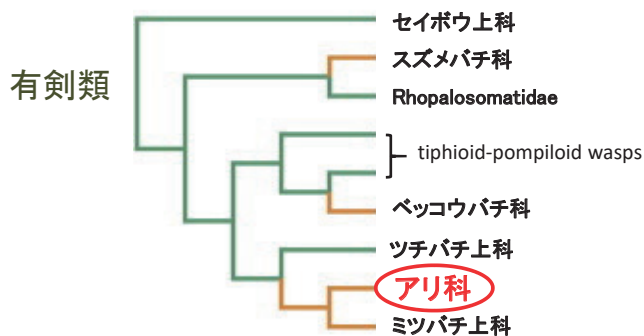
外来アリとその対策 —アルゼンチンアリとヒアリを中心に—

アリ(成虫)の形態的特徴

- ・途中で折れ曲がった触角
- ・胸と腹の間に腹柄節(1~2節)がある
 - ヒアリ(フタフシアリ亜科)は2節
 - アルゼンチンアリ(カタアリ亜科)は1節
- ・生殖虫は雌雄とも有翅だがワーカー(働きアリ;職蟻)は無翅



例:ヒアリのワーカー
(外来生物写真集;環境省)



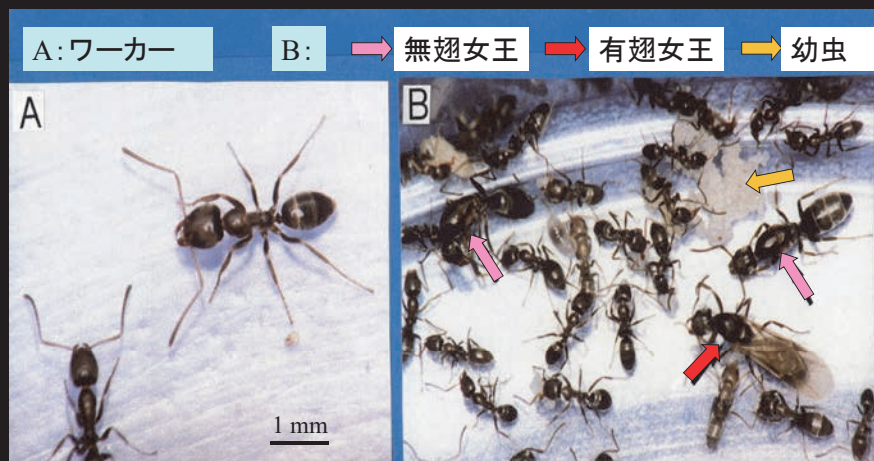
(Current Biology 2013 を改変)

有剣類(スズメバチ型上科群)中のアリ科の位置

(1)アルゼンチンアリ *Linepithema humile* (カタアリ亜科)

- ・過去1世紀半の間に貨物などに付帯して世界中に侵入
- ・日本では1993年に広島で確認, 現在までに1都, 2府, 9県に拡散
- ・刺針はもたないがきわめて活発で攻撃的
- ・とりわけ大きな増殖力により深刻な被害をもたらす
 - ※ 極端な多女王制(1つの巣に女王千頭以上もある)と結婚飛行をせず巣内で交尾・産卵することがおもな要因
 - ※ 巣当たりの増殖力はヒアリのしのぐ
 - ➡ 大規模なスーパーコロニーができやすく防除を難しくしている
- ・放浪性が強く巣をどこにでも作る性質が顕著 ➡ 人による移動の機会も多い
- ・原産地でも特異的な天敵は未知である

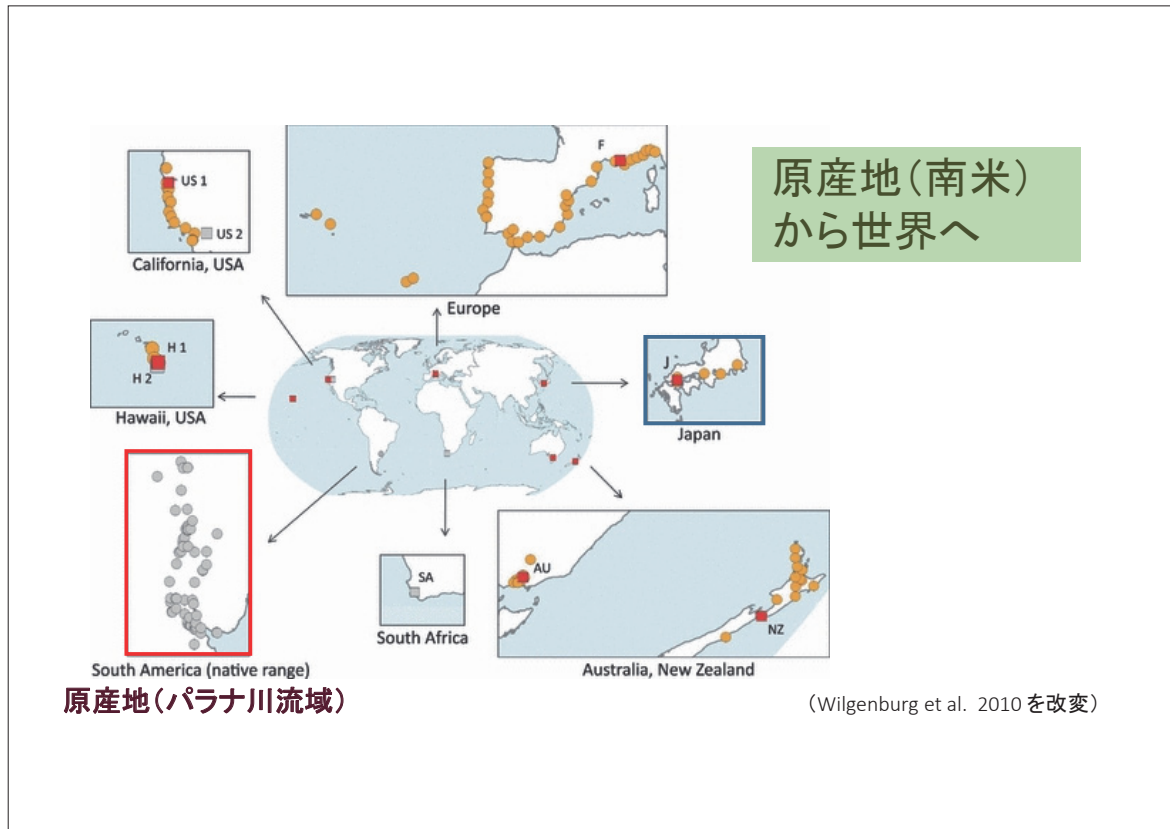
● 同じ特定外来生物に指定されながら, 昨年来ヒアリの注目度が上がったために本種が軽視される傾向にあるという新たな問題も!



小さな茶褐色の普通のアリに見える

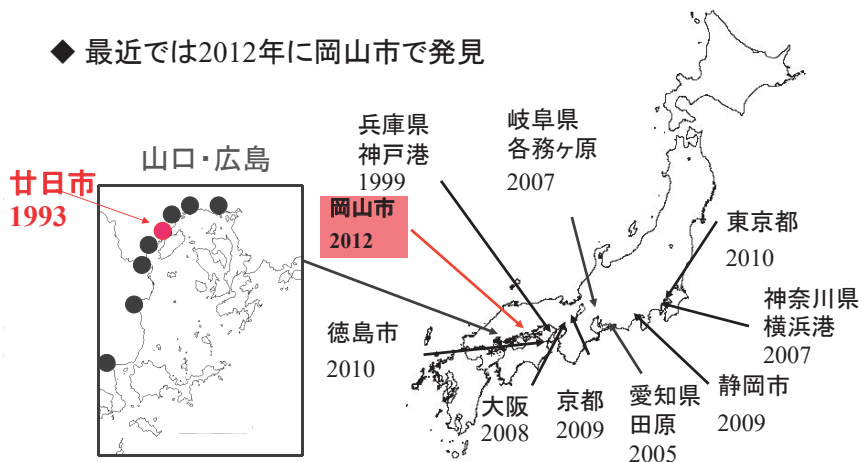
写真: 杉山隆史氏

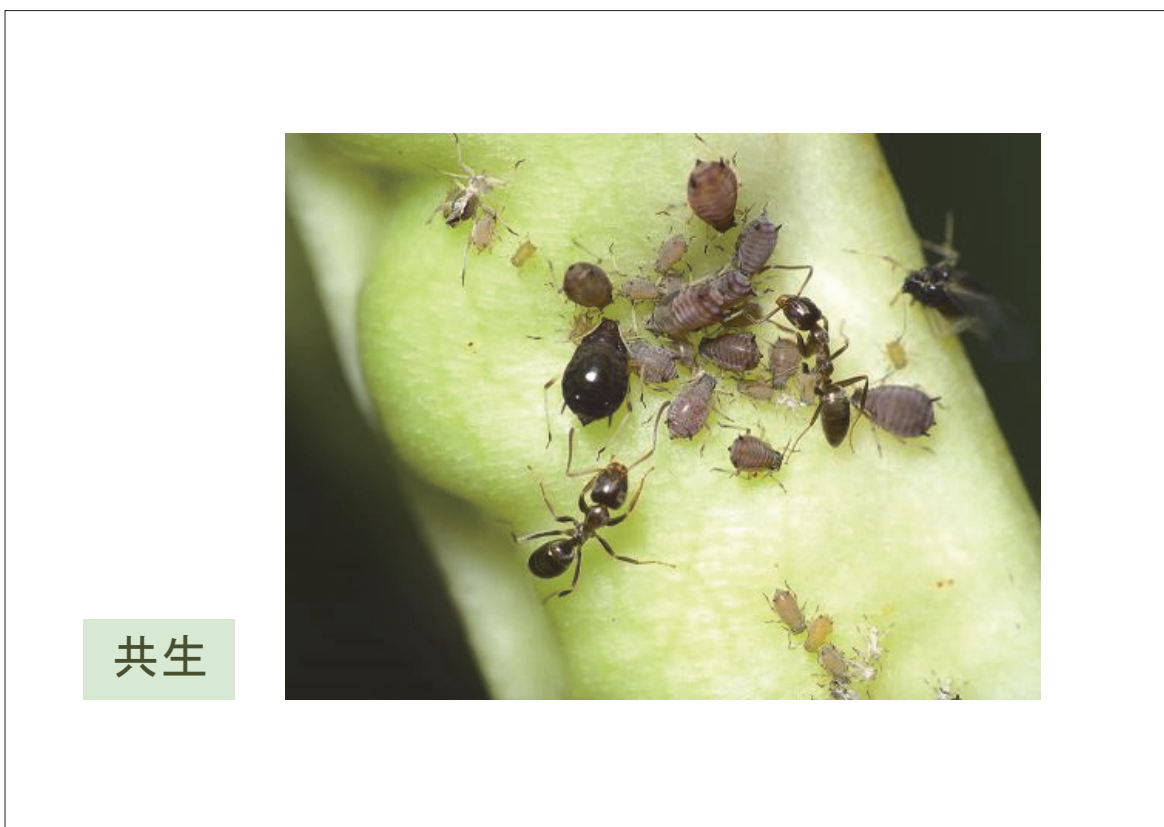
外来アリとその対策 —アルゼンチンアリとヒアリを中心に—



日本への侵入と定着

◆ 最近では2012年に岡山市で発見





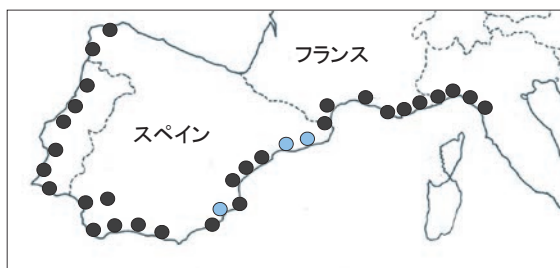
外来アリとその対策 —アルゼンチンアリとヒアリを中心に—



攻撃する

スーパーコロニー (SC)

- ・互いに敵対しない多数の巣群が広範囲で1つのコロニーになったもの
- ・巣ごとの競合はなく近隣の巣が協力し合う: 多数の巣による連合軍?
- ・異なるSC同士ははげしく敵対する: 多くのアリのコロニーに相当
- ・侵入地には少数・大規模 ⇔ 原産地には多数・小規模



アルゼンチンアリ:

ヨーロッパ 2 大 SC の分布

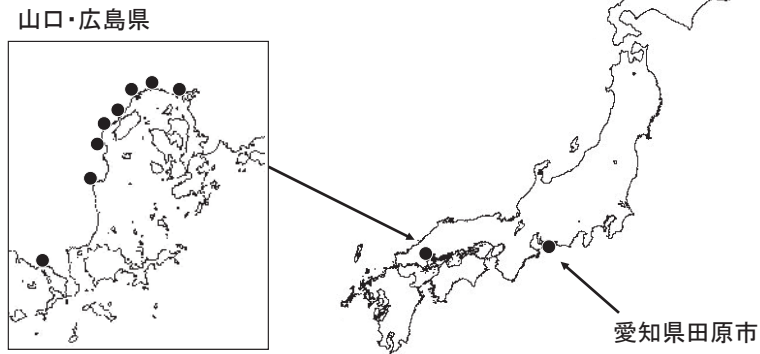
●: European main SC

●: Catalanian SC

(Giraud et al. (2002) を改変)

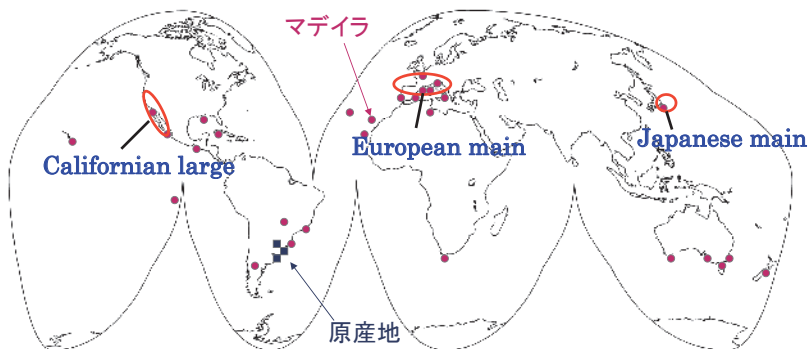
結果：山口・広島と愛知の個体群は単一の SC

Japanese main SC と命名



世界の侵入地のアルゼンチンアリ個体群間の関係

- ほとんどの個体群間の関係はよくわかっていなかった
- European main SC は マカロネシアの個体群と共通のSC に帰属
→ European main SC の起源はマデイラと推測 (Wetterer et al., 2006)



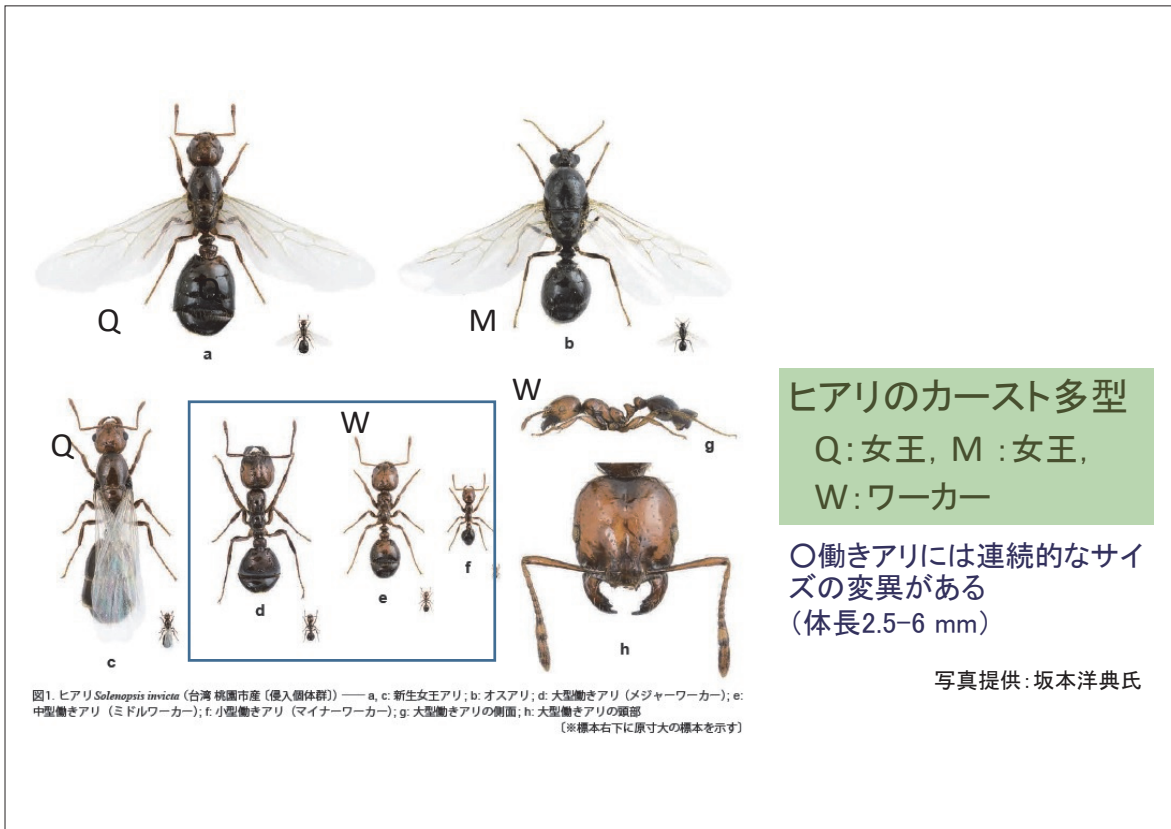
外来アリとその対策 —アルゼンチンアリとヒアリを中心に—

- Japanese main, European main, Californian large SC は単一のSCに帰属：世界最大のSC(「メガコロニー」)
- このメガコロニー は 150 年以上前にマデイラに侵入した世界最古の侵入個体群の末裔と考えられる
- アルゼンチンアリは原産地からの複数回の侵入，原産地の外での人為的分散の両方により分布を拡大した

※メガコロニーの発見を報じた論文(Sunamura et al. , 2009)は、英国 BBC の科学記者によって「BBC地球ニュース」で紹介され、世界中の注目を集めた

(2)ヒアリ *Solenopsis invicta* (フタフシアリ亜科)

- ・1930年代に北米に侵入，その他への侵入は2000年以降，オーストラリア，ニュージーランド，マレーシア，台湾，中国など
- ・2017年，日本で初めて見つかリ，「殺人アリ上陸」のニュースで国中が騒動に！
- ・ヒアリは fire ant の直訳で尾端の刺針に刺されると火のついた線香を当てられたような痛み；ハチの方がずっと痛いとも
- ・毒によるアナフィラキシーショックで死に至ることもあるので注意が必要(ただし稀な事例)
- ・洪水にも「いかだ」を組んで生き延びる
- ・コロニーに単女王制と多女王(侵入地では多女王制が主体)
- ・原産地の主要天敵：捕食寄生者の「ノミバエ」と「微胞子虫」



外来アリとその対策 —アルゼンチンアリとヒアリを中心に—



写真提供:坂本洋典氏

ヒアリの有力天敵ノミバエ類
(*Pseudacteon* spp.; 英名 fire ant decapitating flies ヒアリ断頭バエ):

ヒアリのワーカーの胸部に産卵し、体内で孵化した幼虫は生育とともにアリの頭部に移動、やがて酵素を分泌して自分の入っている頭部を切り離して落下、内部を食い尽くすと蛹化し、羽化すると頭部から脱出するという何ともすさまじいコバエである(米国では生物防除への利用が進められている)

ヒアリの主要天敵:捕食寄生性ノミバエ類



ヒアリの
特徴的な
アリ塚

左上:
初期のアリ塚
左下:
成熟したアリ塚
右上下:
アリ塚の内部

写真提供:
坂本洋典氏

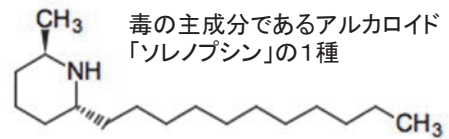




図4. ヒアリ *Solenopsis invicta* の毒針 —— a: 毒針を突き出し、威嚇するヒアリ。アリ同士の競争などでは、この体勢から毒液を出して攻撃することもある; b: 興奮した個体が、腹部末端から突出させた毒針。ただし、常に針が出ているわけではないことを同定時には意識する必要がある; c: 医療用の薄手のゴム手袋の上から人間を刺すヒアリ。ヒアリの毒針の長さでは、ゴム手袋を貫通することはできない

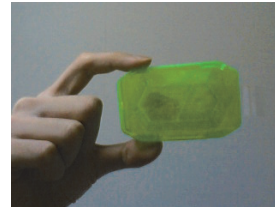
写真提供: 坂本洋典氏

ヒアリの刺針と毒



ヒアりに刺された直後(左)
ヒアりに刺された跡は「膿疱」が現れるのが特徴(1日後:右)
写真提供: 坂本洋典氏

アリ防除の切り札は「ベイト剤」



- ・一般にアリは殺虫剤に弱いですが、土中など人目につかない場所にある巣(ふつうはコロニー)ごと駆除しないと防除効果が得られないところに難点があった
- ・近年アリ防除に多用されるようになった「ベイト剤(毒餌剤)」は、アリの好む餌と遅効性の殺虫剤を組み合わせることで、働きアリに巣に運ばせた後に巣全体にダメージを与えることができるため、アリ防除の最も基本的な資材となっている

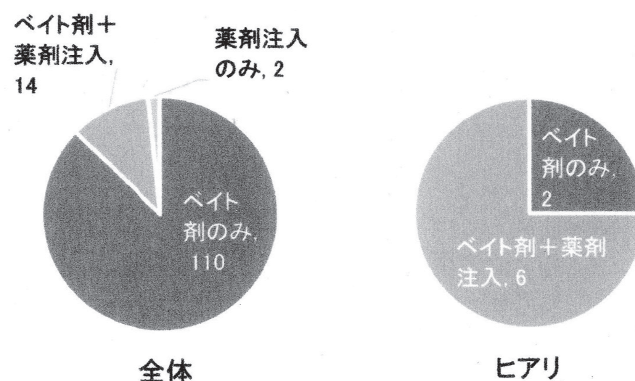


図 1-2_3 根絶方法 (Hoffmann et al. 2016 をもとに作成)

沖縄県環境部 2017

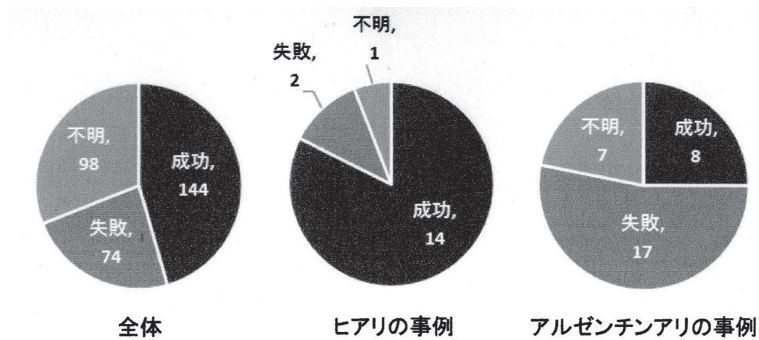
外来アリ類の防除にもベイト剤が有効



「ヒアリ探知犬」

台湾から日本の学会にやってきたヒアリ探知犬 (2018.3 Monster's Agrotech)

地下のわずか数10匹を正確に見つげられるといい、検出が難しい侵入や拡大の初期に鋭敏な検出が期待できる



※不明(n=98)は実施中(n=92)を含む

図 1-2_1 外来アリの根絶の成功率 (Hoffmann et al. 2016 をもとに作成)

沖縄県環境部 2017

侵入地でヒアリとアルゼンチンアリの根絶に成功する割合
アルゼンチンアリの根絶はより難しい!