

外来種と在来種の闘い

～神戸高校とポートアイランドのアリを例として～

兵庫県立神戸高等学校 自然科学研究会生物班 1年 天竹諒 引田結翔 福岡慶真 堀上侑真 山口真琳
2年 池澤宏樹 仁田峠達也 森山貴登

1.はじめに

2017年、**ポートアイランド**で国内2例目となる**ヒアリの侵入が確認**された。私たちの身近なところにも外来生物が迫ってきている。ここ数年、我々神戸高校生物班はエビの一種（ミナミヌマエビ）の在来種と外来種の交雑について研究しており、アリの調査も行っていた。今年6月に神戸市環境局が主催する「身近なアリ調査」の依頼があり、それを受けて**神戸高校**に生息するアリの調査を行った。また、外来アリの侵入や定着が確認されている**ポートアイランド**でも同様の調査を行った。このポスターでは、その結果を報告する。

2.調査内容

- ① 神戸高校に生息するアリの種類（調査日：6月19、20日、9月13日）
- ② ポートアイランドに生息するアリの種類（調査日：7月10日）
- ③ アリの種類とエサの関係
- ④ 電子顕微鏡を用いた観察（観察日：9月から11月にかけて）

3.調査方法

- ① アリをおびき寄せるためにポテトチップス（塩味）、砂糖水（20%程度）を含ませた脱脂綿を野外に放置
- ② 30～60分後にピンセットを用いてアリを採集
- ③ アルコール（70%程度）に漬けた状態で容器に保存
- ④ **双眼実体顕微鏡**を用いてアリを観察し、同定（【図1】参照）
- ⑤ **電子顕微鏡**（Miniscope TM3030）を用いた観察（【図2】参照）

4.結果

1. 神戸高校では表 1の **10種**が確認された。
2. ポートアイランドでは表 2の **6種**が確認された。
3. 2地点の共通点
 - ・大型のアリは砂糖水、小型のアリはポテトチップスに多く集まっていた。
4. 2地点の相違点
 - ・神戸高校で確認された大型のアリがポートアイランドでは少なかった。
 - ・ポートアイランドでは神戸高校で確認されなかった外来種がみられた。
5. 神戸高校よりもポートアイランドの方が確認されたアリの種が少なかった。
6. **クロオオアリの複眼は六角形**で構成されていた。

5.考察

1. 比較的 natura が豊かな土地である神戸高校ではアルゼンチンアリのような外来アリが見られなかったため、**環境がすでに整い、在来アリの勢力が強い場所は外来アリにとって侵入しづらい場所である**といえる。反対に、ポートアイランドのような**人工的に造られた国内外の物流が盛んな場所は、外来アリが非常に侵入しやすい場所である**といえる。
2. ポートアイランドで確認されている外来アリのうち、アルゼンチンアリは定着しているが、ヒアリやアカカミアリは定着していない。
3. 今回の調査では、神戸高校に比べてポートアイランド内はクロオオアリなどの大型のアリが少なかった。この理由として、一. もとから島内に大型のアリが少ない、もしくは生息していなかった。二. 大型のアリは生息していたが、アルゼンチンアリとの競争に敗れて駆逐された。などのことが考えられる。
4. ポートアイランドでは外来のアルゼンチンアリと在来のアミメアリが同じ餌に集まっていることがあり、在来アリの中には一部外来アリと共存できる種がいる可能性がある。しかし、今後継続して調査する必要がある。
5. 小型のアリは砂糖水よりもポテトチップスに多く集まり、高校内で虫の死骸などをあさる様子がみられたため、糖よりもタンパク質を好んで摂取していると考えられる。
6. クロオオアリの複眼は六角形により構成されていたが、これは強度のある「**ハニカム構造**」、敷き詰めることができる「**扱いやすさ**」という六角形がもつ利点が役に立っていると考えられる。また、電子顕微鏡を用いた観察でタマムシの体表面でも六角形の構造がみられたことから、昆虫の体にとって六角形が重要な構造の1つになっていると推測される。

6.今後の展望

1. 外来アリと在来アリが共存できる理由や、在来種のうち外来種と共存できるもの、できないものの差を探り、**アリをモデルとして外来種と在来種が共生できるプランを考える**。
2. 神戸高校に比べて大型のアリがポートアイランドに少ない原因を探る。
3. 神戸高校を含め、神戸市内に生息するアリの分布や生態を継続して調査する。
4. 「アリの巣」ごと捕獲して経過観察を行う。

7.参考文献等

- ・身近なアリ調査！ 神戸市環境局環境保全部環境都市課 令和元年6月発行
- ・日本産アリ画像データベース <http://ant.miyakyo-u.ac.jp/J/index.html> アリ類データベース作成グループ 2008作成
- ・特定外来生物アルゼンチンアリの港島への侵入 兵庫県立神戸高等学校 総合理学科2年 課題研究 2009年
- ・電子顕微鏡写真は株式会社日立ハイテクノロジーズ社のご協力により借用した日立卓上顕微鏡TM3030の使用

結果1

表 1 神戸高校内の結果

和名	ポテトチップス	砂糖水
アシナガアリ	—	—
アミメアリ	○	○
アメイロアリ	○	
オオハリアリ	○	
オオズアリ	○	
キロシリアゲアリ	○	
クロオオアリ		○
クロヤマアリ		○
トビロシワアリ	○	
ハリナガムネボソアリ	○	

表 2 ポートアイランド内の結果

和名	ポテトチップス	砂糖水
アミメアリ	○	○
アルゼンチンアリ	○	○
オオハリアリ	○	○
クロヒメアリ	○	
クロヤマアリ		○
ハリナガムネボソアリ	○	

アシナガアリはエサ不明

【図1】 採集できたアリの例（双眼実体顕微鏡写真）

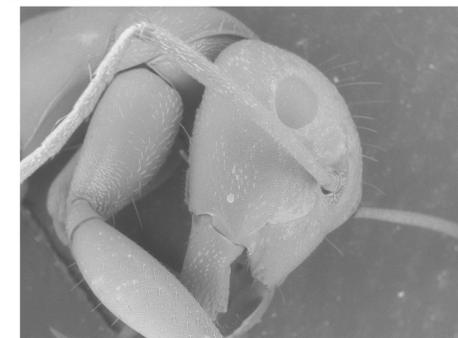


ハリナガムネボソアリ（神戸高校）

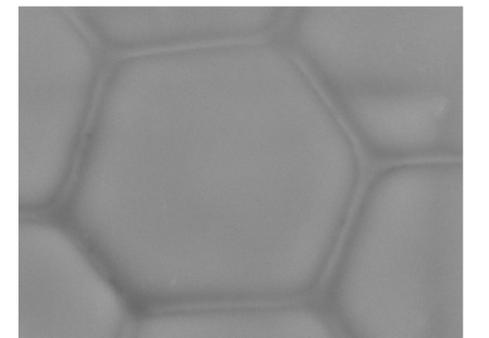


アルゼンチンアリ（ポートアイランド）

【図2】 クロオオアリの複眼（電子顕微鏡写真）株式会社日立ハイテクノロジーズの協力による



Miniscope 2019/09/19 NL D3.5 x40 2mm



Miniscope 2019/09/19 NL D3.7 x5.0k 20µm