

宇和島市におけるアザミウマの生態調査

2年3組 奥田 凌大 2年3組 谷本 淳晟
2年3組 牧野 寿栄 2年3組 片山 匠
指導者 芝 絢香

1 課題設定の理由

アザミウマは、総翅目 (*Thysanoptera*) に属する体長 1~5mm 程度の微小昆虫の総称である。小さくて探すのが困難に思われる昆虫だが、実際は様々な植物や土壌の中などに生息している。アザミウマは吸汁害虫で、一部の種類のアザミウマはイネやネギ等の農作物の害虫として広く知られている。その一方で、近年熱帯地方を中心に、アザミウマが花粉媒介に関わっているのではないかとと思われる植物種が報告されており^[1]、アザミウマの花粉媒介者としての評価が見直されている。その一方で、アザミウマの4枚の棒状の翅は、長くて細かい毛が羽毛のように総状に密生した形状をしており、飛翔能力が乏しいため、他の花粉媒介者を呼ぶための餌としての役割があるのではないかという研究^[2]も報告されている。しかしながら、これまでアザミウマは送粉者としてあまり注目されてこなかったグループであるため、多くの野草にアザミウマが生息しているにも関わらず、アザミウマとの関係性が詳しく調べられていないのが現状である。我々は、宇和島地域におけるアザミウマが花粉媒介者としてなりうるかどうかを調べようと思い、この課題を設定した。

2 仮説

アザミウマが花粉媒介者であると実証するためには、次のようなことを調査する必要があると考えた。

- (1) 訪花昆虫であること
- (2) 同じ植物種間で移動していること
- (3) 花粉をからだに付着させていること

本研究で我々は(1)を調べるために、宇和島市内の植物の花器内におけるアザミウマの分布について調査を行った。アザミウマは体長が小さいため、花卉が密に詰まっている花に多く分布していると予想した。

3 調査方法

(1) 採集時期

2021年4月27日~2022年2月10日の日中に採集した。岐阜大学でアザミウマの研究をされている塚原氏の助言から、一般的なアザミウマの行動を観測するため、雨天時の採集は避けて行った。

(2) 採集場所

- 次の愛媛県宇和島市内7ヶ所で主に採集を行った。
- ・宇和島東高等学校内(宇和島市文京町1-1)
 - ・天赦公園(宇和島市御殿町9-9)
 - ・薬師谷溪谷(宇和島市川内)
 - ・4人の生徒宅



図1 採集場所(丸印がある場所で採取した)

(3) 調査方法

- ア フィールドワークを行い、植物の花器のみを網羅的に採集した。
- イ 採集した花器はすぐに、80%エタノール液に浸し、スクリー管瓶内で標本にした。
- ウ 花器を保存したスクリー管内にアザミウマがいた場合、顕微鏡で観察を行い、その頭数と分類を記録した。
- エ 1花あたりのアザミウマの個体数を算出した。



図2 液浸標本にした花器とアザミウマ

(4) アザミウマの同定法^[3]

アザミウマの分類は亜目まで行った。図3の左のように腹部末端が円錐状になっているものをアザミウマ亜目、右のように腹部末端が管状になっているものをクダアザミウマ亜目と分類した。

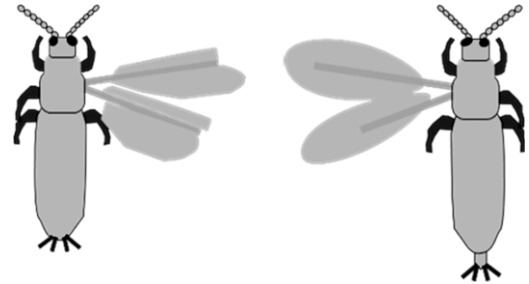


図3 アザミウマの略図(左がアザミウマ亜目、右がクダアザミウマ亜目)

4 結果

(1) 野外におけるアザミウマの観察

アザミウマは様々な植物種において発見することができたが、今回我々が調査した植物においてはそのほとんどが花器内部、もしくは花器付近で多くのアザミウマを観察することができた。また、捕獲した後、花上に戻すと、すぐに花器内部へと戻る行動を示した。



図4 シロツメクサの外側にいたクダアザミウマ亜目の昆虫

(2) アザミウマが分布した植物種

表1 アザミウマを花器内・花器付近に発見された植物種

科	属	種	花数	クダアザミウマ	アザミウマ
マメ科	シャジクソウ属	シロツメクサ	16	21	44
キク科	タンポポ属	タンポポ	2	2	13
	ムカシヨモギ属	ハルジオン	2	0	3
	キク属	キク	1	1	0
	コスモス属	コスモス	1	1	1
	アザミ属	ノアザミ	1	0	1
	クマツヅラ科	クマツヅラ属	バーベナ	20	1
サクラソウ科	シクラメン属	シクラメン	1	2	0
スイカズラ科	ツクバネウツギ属	アベリア	28	1	90
ツユクサ科	ツユクサ属	ツユクサ	1	1	0
バラ科	バラ属	バラ	1	0	2

タンポポ等のキク科植物は頭状花序であるが、本研究では小花の数ではなく、頭花の数を花数とみなしている。

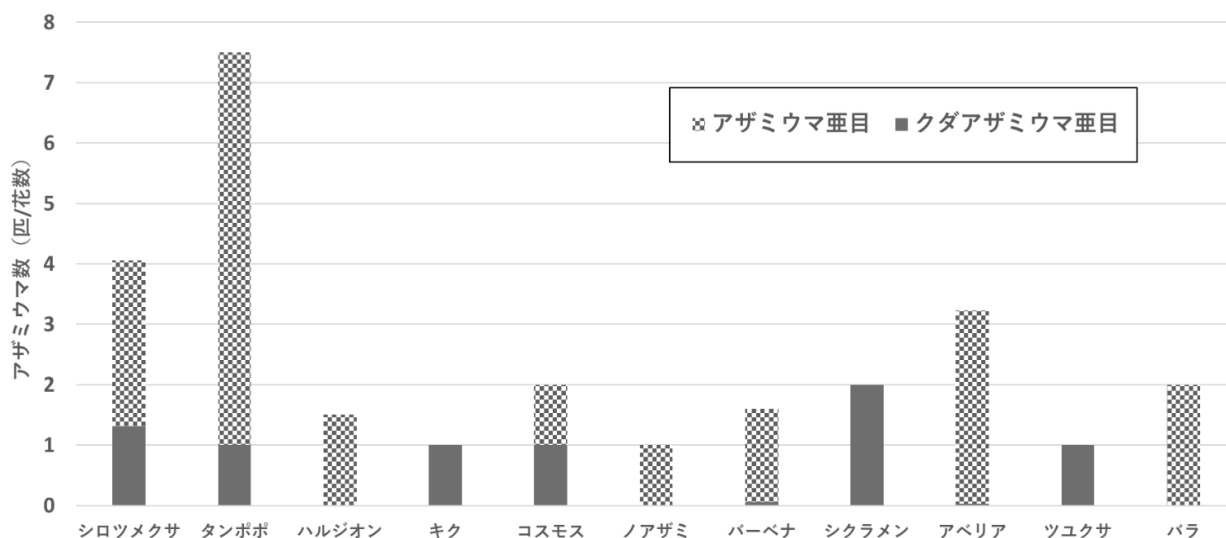


図5 1花あたりのアザミウマの個体数

校内ではアベリアが、学校近くの天赦公園でシロツメクサが、生徒宅ではバーベナが群生していたため、調査数が多くなったこともあり、アザミウマの発見総数はそれらの植物種で多くなった。発見されたアザミウマはアザミウマ亜目の昆虫がクダアザミウマ目の昆虫と比較すると多く、多くの野草の花器にはアザミウマ亜目の昆虫が生息していることが分かる。(表1)

1花あたりの個体数を算出すると、タンポポ、シロツメクサ、アベリアの花器には多くのアザミウマが生息していることがわかる。(図5)これらの花々にはアザミウマが密集して存在しているのではないかと考えられる。

アザミウマがいなかった植物種については表2に示す通りである。薬師谷溪谷内で採集した花器についてはアザミウマを発見することができなかった。しかしながら、どの花器も1つずつしか採集できていない。また、冬になって学校付近で開花している花が少なくなったこともあり、冬季においてはほとんど採集を行っていない。

表2 アザミウマを花器内・花器付近で発見できなかった植物種

科	属	花	場所	日付
ドクダミ科	ドクダミ属	ドクダミ	校内	4月27日
カタバミ科	カタバミ属	カタバミ	校内	5月25日
キク科	ハハコグサ属	チチコグサ	生徒宅(吉田町)	8月16日
ヒルガオ科	ヒルガオ属	ヒルガオ	生徒宅(吉田町)	8月16日
アゼナ科	ツルウリクサ属	ハナウリクサ	生徒宅(和霊町)	8月19日
ウリ科	カラスウリ属	カラスウリ	長堀の路地	8月19日
キジカクシ科	ギボウシ属	ギボウシ	生徒宅(和霊町)	8月19日
タデ科	イヌタデ属	ミズヒキ	薬師谷	8月24日
キツネノマゴ科	キツネノマゴ属	キツネノマゴ	薬師谷	8月28日
マメ科	クズ属	クズ	薬師谷	8月28日
キク科	フランスギク属	フランスギク	生徒宅(和霊町)	9月3日
オシロイバナ科	オシロイバナ属	オシロイバナ	天赦公園	9月26日
タデ科	イヌタデ属	イヌタデ	薬師谷	10月19日
ユリ科	ホトトギス属	ホトトギス	薬師谷	10月19日
シソ科	シモバシラ属	シモバシラ	薬師谷	10月19日
ハナシノブ科	フロックス属	シバザクラ	生徒宅(吉田町)	2月10日
ツツジ科	ツツジ属	サツキ	生徒宅(吉田町)	2月10日

5 まとめと考察

今回採集した花器にはアザミウマ亜目の昆虫を多く発見することができた。アザミウマは多くの野草の花器内・花器付近に生息していたが、特に白色や桃色、黄色等の明度の高い花で、かつ花器内の密度が高いという共通点がみられた。このことから、アザミウマは明度の高い花や、身を隠すために花卉内の密度が大きい植物に嗜好性があるのではないかと考えた。今回、アザミウマを発見できなかった植物種の中にも、アザミウマを発見できた植物種と同じ共通点を持つものも存在するため、花器の採集数を増やしていけばアザミウマが発見される可能性は高い。



図6 顕微鏡で観察したアザミウマ

6 今後の課題

本研究では宇和島市においては表1に示すような植物種にアザミウマが訪花していることを明らかにすることができた。アザミウマがこれらの植物の花器でどのように行動しているか今後も観察を続けていきたい。また、本研究は春から秋にかけて宇和島東高校を中心に行ったものであるため、今後は採集場所や採集時期を拡大して、花器を網羅的に採集していきたい。

アザミウマが花粉媒介者であることを明らかにするためには、仮説で提示した(2)(3)を明らかにしていく必要がある。現時点で、(2)を立証していくために、訪花数が多かった花を中心に、アザミウマの主な食料であるとされる花粉を生体染色し、再捕獲法を行っていきたいと考えている。(3)については(2)と並行して、アザミウマの行動観察として飼育することで、アザミウマの体に花粉の有無とその量を確認していきたい。

7 謝辞

今回の研究を進めるにあたり、岐阜大学連合農学科塚原一颯氏に多大なるご協力を賜りましたことをここに感謝いたします。

8 参考文献

- [1] 石井博(2021)『花と昆虫のしたたかで素敵な関係 受粉にまつわる生態学』p72-p77
- [2] 酒井章子(2009)『オオバギ(トウダイグサ科)と花序で繁殖するヒメハナカメムシの送粉共生の起源』
- [3] 塚原一颯(2021)『アザミウマ世界』
- [4] 梅谷献二ら(1988)『農作物のアザミウマ 分類から防除まで Pest Thrips of Japan』