

ゾウムシの擬死行動について

熊本市立下益城城南中学 1年 水谷 怜理亜

1 研究の目的

昆虫の中には、外敵から身を守るため、擬死（死んだふり）するものがあり、ゾウムシの仲間もその一つである。オリーブアナアキゾウムシ（Olive Weevil: OW）はモクセイ科の植物につくゾウムシで、オリーブの害虫である。OWは昼間オリーブの枝に止まり、人が接近したり、触れたりすると、地面に落下して擬死する。そこで、OWの擬死の様子を研究した。

2 研究の方法

自宅のオリーブ園に生息するOWについて以下の実験を行った。

- (1) 7月27日から8月25日にかけて、OWを捕獲し、その時の天気などを記録した。
- (2) オリーブの樹に止まっているOWを手で触り、6種類の色の異なるバケツに落下させ擬死の様子を調べた。
- (3) 実験(2)のバケツのうち、オレンジ、青、緑のバケツについて、(2)と同じ実験を行った。
- (4) OWを連続的にバケツに落下させたり、手で触れたりして、擬死の様子を調べた。
- (5) 緑のバケツに畑の土をいれ、その中にOWを落下させ、擬死の様子を調べた。それぞれの実験は複数回行い、平均値を求め、擬死に影響があったか評価した。

3 研究の結果

- (1) 7月27日から8月25日までのオリーブアナアキゾウムシ（OW）を捕獲した結果を図1に示す。

17日間の実験で合計66頭のOWを捕獲した。捕獲数は7月下旬から8月上旬にかけて多く、台風の接近後は少なくなった。7月下旬から8月上旬は天候や気温の影響を受けるように思えた（表1）。*マークのある日は*マークのない日の半分の捕獲数だった。

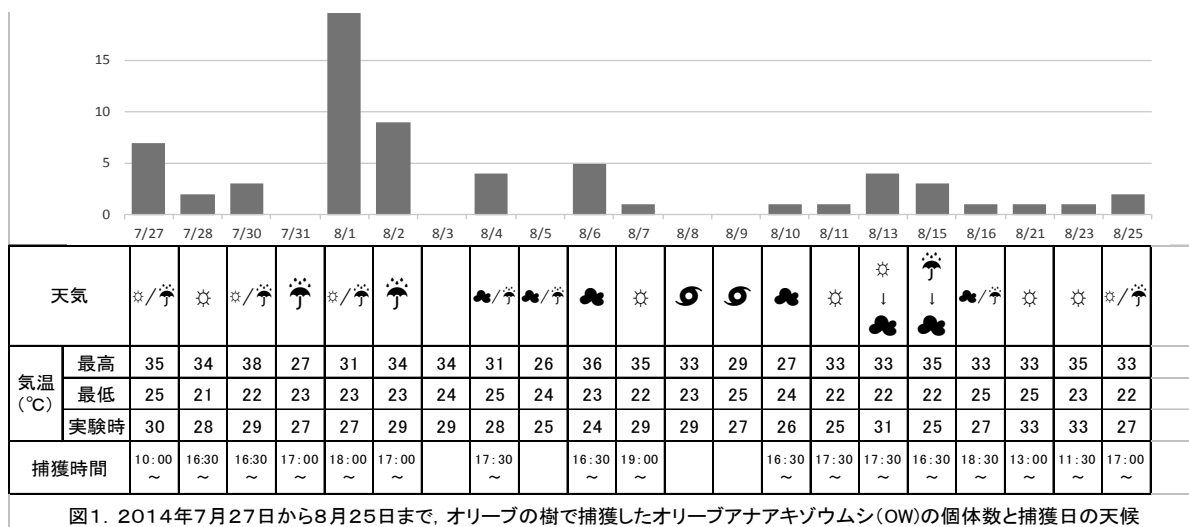


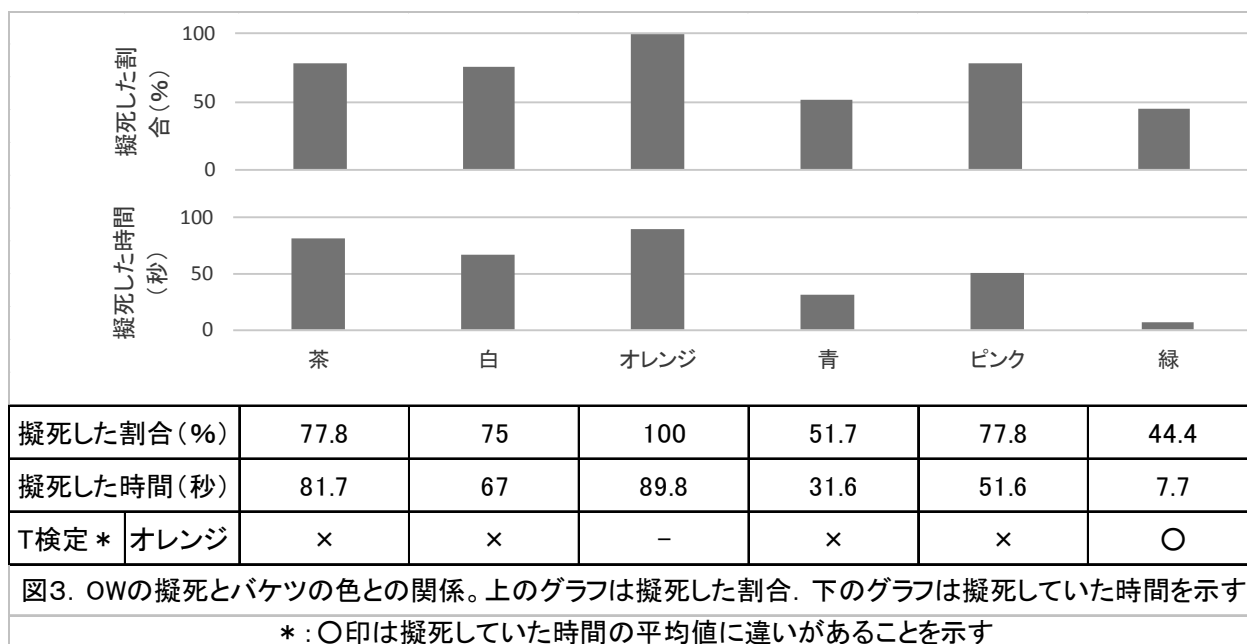
図1. 2014年7月27日から8月25日まで、オリーブの樹で捕獲したオリーブアナアキゾウムシ(OW)の個体数と捕獲日の天候

しかし、表計算ソフト「エクセル」(T検定)で調べると平均値に違いはなかった。気温について、実験日の最高気温の平均値を境で分けて比べても、違いはなかった。

表1. 7月27日から8月6日までの天気とOWの捕獲数							表2. 7月27日から8月6日までの最高気温とOWの捕獲数						
天気	1	2	3	4	平均	T検定の結果*	最高気温	1	2	3	4	平均	T検定の結果*
☆マークのある日	7	2	3		4.0	×	34℃以上	7	3	5		5.0	×
♣マークのみの日	20	9	4	5	9.5		34℃未満	20	2	4	9	8.8	

* ×印はT検定の結果、2つの平均値の違いはなかったことを示す

(2) オリーブの樹に止まる OW を手で触り、6 色のバケツに落とし擬死した結果を図 2 に示す。擬死した全体の平均は 77.1%と高かった。そのうちオレンジのバケツで 100%と最も高く、緑のバケツで 44.4%と低かった。6 色のバケツで擬死していた時間の平均を比べても、オレンジのバケツが最も長く、緑のバケツで最も短かった。T 検定の結果、両者の平均で明らかな違いがあった。



(3) バケツの色とその反射する光の波長、昆虫が見分けることのできる光の波長を比較した。オレンジの反射する波長域は 600nm 付近、青の波長域は 450nm 付近、緑の波長域は 530nm 付近であり、昆虫が見ることのできる波長域は 300～550nm で、昆虫に見えるバケツの色での擬死の割合が低くその時間も短かった。特に、緑とオレンジのバケツでの擬死の時間の平均値には T 検定の結果、明らかな違いがあった。

(4) 捕獲した OW を連続的に 3 色のバケツに落とすと、OW は全く擬死しなかった。

(5) 緑のバケツに畑の土を入れて、OW を落とすと 80%の割合で擬死し、その時間も 96.4 秒と土を入れない緑のバケツに落とした場合（実験③）より長くなった。

4 研究のまとめ

オリーブアナアキゾウムシ (OW) は高い割合で擬死することがわかった。擬死する割合やその時間は、バケツの色に影響されることもわかった。特に、OW が認識できるバケツの色 (青と緑) で、擬死する割合が低く、時間も短くなることがわかった。擬死は危険から身を守るためにとる行動で、OW は視覚によって、その判断をしている可能性が高いと思われた。また、土の上に落ちると緑色のバケツでも高い割合で擬死することもわかった。擬死は身を隠すのに視覚などを用いて最適な環境で行うと思われた。