

カブトとクワガタの捕食犯を探して—倉敷芸術科学大学の事例—

一ノ瀬将太郎・岩瀬裕紀・難波ゆいか・廣川雅紀(農環境クラブカブト班)

背景・目的

倉敷芸術科学大学は山の上にある大学であり、カブトやクワガタ等も採取することが出来る。2021年度、サークル活動の一環で本校の2号館裏と7号館裏にある竹林の近くで昆虫採集をしていたところ、カブトやクワガタのバラバラ死骸を多く発見した。その中には外骨格の一部に貫通した後が見られた死骸もあった。そのため、カブトとクワガタの死骸を回収したが、データ不足のため傾向などを調べる事が出来なかった。また監視カメラ1台を設置して捕食をした犯人(捕食者)の追跡をしたが、カブトムシとノコギリクワガタがほぼ毎日食べられていることがわかったものの、監視カメラはコウモリが一度映った(図1)きりでバラバラ死骸を生み出した捕食犯の正体を掴むことはできなかった。今回は昨年度の反省をもとに、捕食犯の正体とその捕食量の内訳を探った。



図1 コウモリが出現した様子

実験内容 1

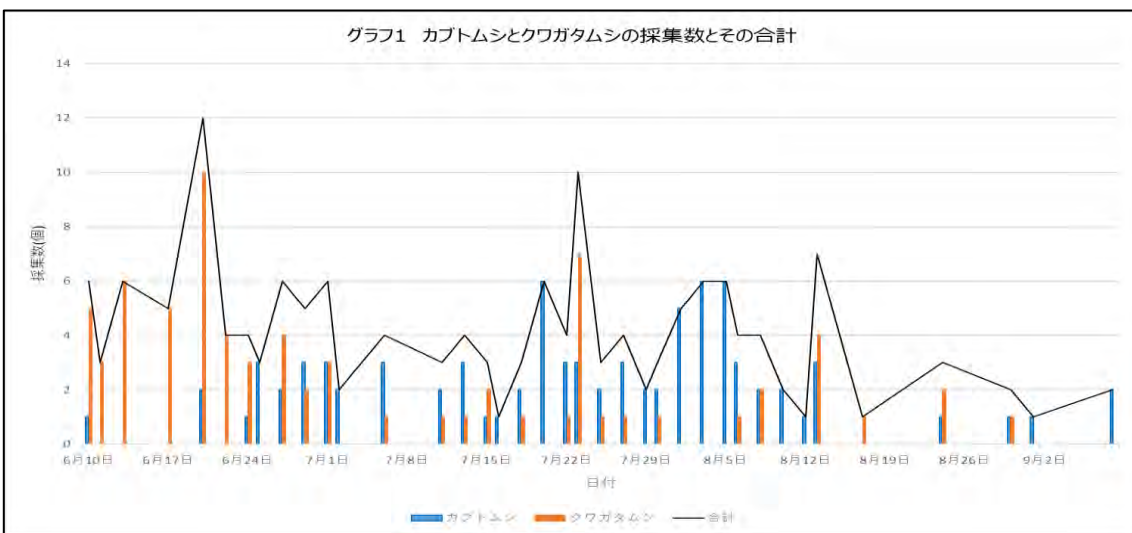
6月10日から9月8日までの約3ヶ月間、2号館裏と7号館裏の2ヶ所(図2)にカメラを仕掛け(図3)、捕食犯の正体を探った。当初は、夜行性の生物ではないか(アオバズクやコウモリなど)という予想が挙げられた。理由は、先行研究でコウモリが撮影されたうえ、カブトとクワガタの主な活動時間が夜であるためというものであった。しかし、捕食の様子を撮影できたのはカラス(図4)と野良猫(図5)だった。このことからカラス、野良猫の2種は確実に捕食犯であると言える。2種の他にもイタチやハトが撮影されていたが、今回は捕食している様子を確認できなかった。



図2 カメラ設置場所



カメラを使って捕食犯の正体を探る事と同時に、2号館裏と7号館裏でカブトムシとクワガタムシを中心に死骸を採集し、いつ・誰が・どこで・死骸を採集した昆虫の種類と部位・採集量を記録した。その記録から犯人はどのくらいの期間でどのくらいの量を捕食するのかを分析した。その結果、グラフ1が作成された。



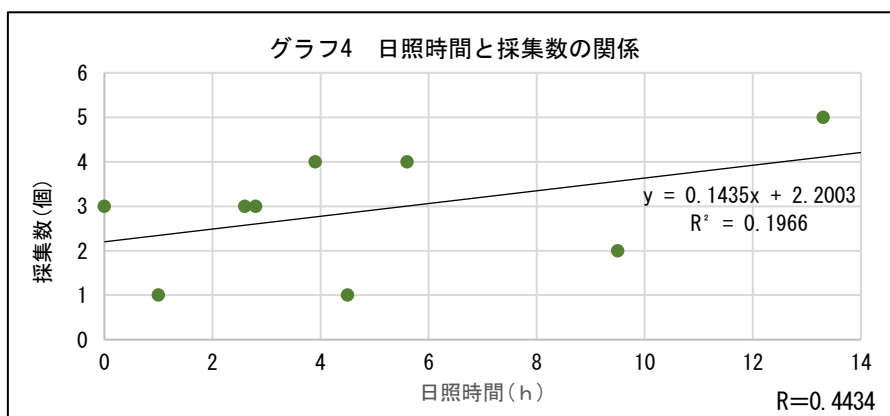
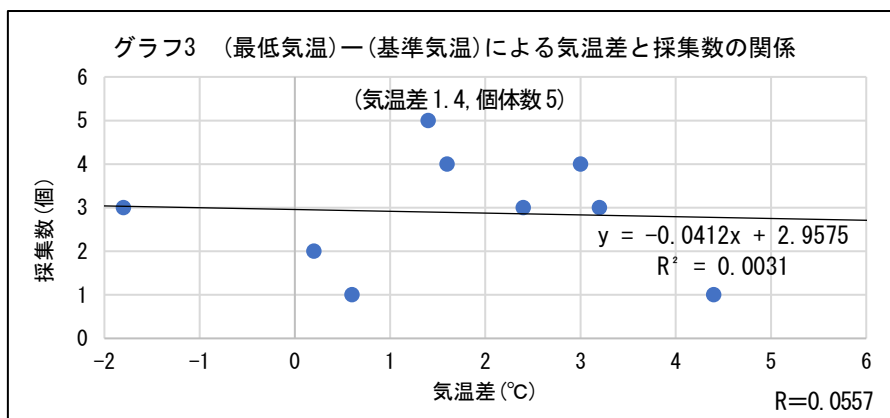
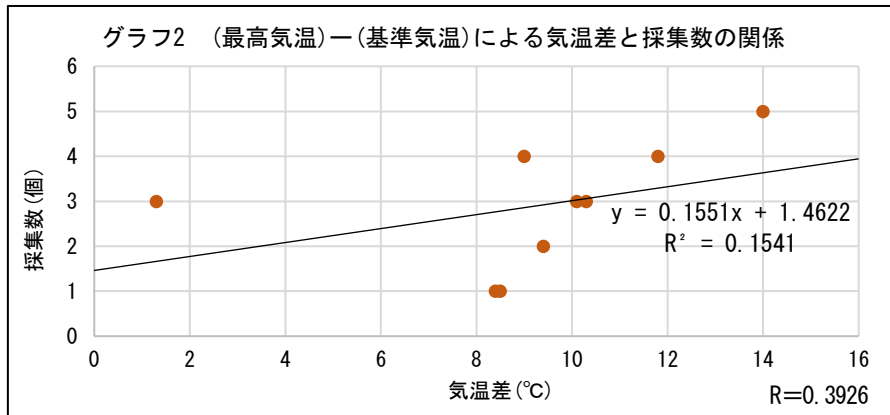
6月中はクワガタムシの方の採集数が多かったが、7月に入って逆転の現象が見られた。また6月20日と7月23日は合計採集数が多く、その日はカブトムシの採集数がクワガタムシの採集数の2倍以上であった。そのことから、カブトとクワガタの捕食される量にはそれぞれ期間があり、期間内であっても捕食される量にはばらつきがあるといえる。

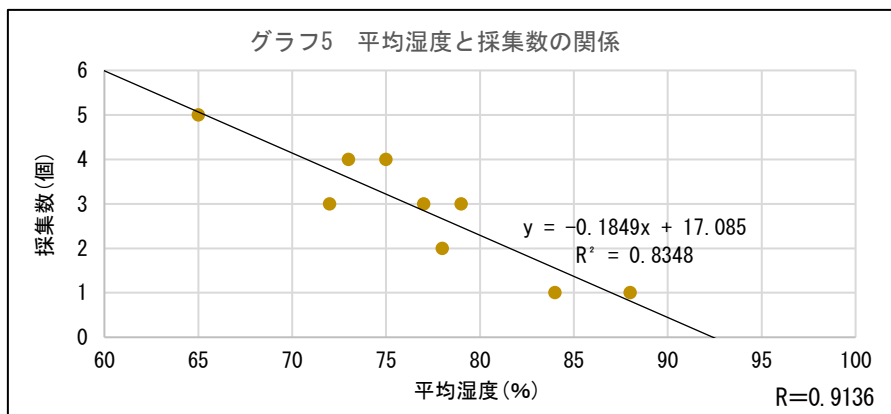
考察としては、大きく2つに分けられる。1つ目は、カブトとクワガタの捕食犯の正体は主にカラス、ネコの2種だといえる。カラスは雑食性であるため基本的にはなんでも食べる。そのため昆虫も食べられる。また、ネコは基本的には肉食の動物であるためカブトやクワガタのような昆虫も食べる。2つ目に、カブトとクワガタの捕食にはそれぞれ期間があると考えられる。グラフ1のカブトとクワガタの合計を見ると、6月の終盤まではクワガタの捕食される量が多い傾向にあった。しかし7月から8月にかけてカブトの捕食される量が多い傾向がある。このように捕食される量にはばらつきがあった。これはこの時期にクワガタやカブトが数を増やして捕食しやすいからと考えられる。

実験内容2

天候と合計採集数の関係を調べるために、6月10日から9月8日までの採集日から無作為に9日分のデータを抽出した。そして、データから気温差、日照時間、平均湿度の3つの条件で合計採集数との関連性について調べた。手順としては以下の通りである。

- ①無作為に選出した9日分の最高気温、最低気温、日照時間、平均湿度を調べた。
- ②そのうちの1つである気温に関して、基準気温を22.5℃と設定した「(最高気温)－(基準気温)」と「(最低気温)－(基準気温)」で基準気温との気温差を出した。
- ③①と②で調べた結果と採集数との関係を散布図化した。
- ④③で作ったグラフ2、グラフ3、グラフ4、グラフ5の4つのグラフを用いて比較を行った。





平均湿度と採集数では相関係数 $R=0.9136$ という高い相関関係を得られたが、採集数と気温差、採集数と日照時間では相関係数 $R=0.5$ 以下だったため相関関係はないといえる。また、湿度の低い日に多く捕食されており、平均湿度が80%より高い日には採集数は1であった。この結果から、平均湿度が高いほどカブトとクワガタは出にくい傾向があるという結果を得た。

考察としては大きく2つのことがいえる。1つ目は、平均湿度に関して採集数との相関関係があるということだ。これは、平均湿度と採集数では相関係数 $R=0.9136$ という高い相関関係を得られたためだ。一方で採取数との相関係数の中で気温差と日照時間では相関関係がなかった。よって気温差と日照時間に関して採集数との関係性はないと考えられる。2つ目は、カブトとクワガタは平均湿度が80%より高い日には出にくいということだ。調査期間は平均湿度が60%以上であったが、その中でも湿度の低い日に捕食されていた。平均湿度が80%より高い日には、採集数は1という非常に少ない値であった。しかし、湿度が高い日は雲によって放射冷却が起きずに昼にたまった熱で夜や朝方の気温が高く保たれやすいので関係がないように思えないが、今回はその関係がみられなかった。

今後の課題

今後の課題として

- ・カラスとネコ以外にも捕食犯はいるのかの観察（イタチやハトも監視カメラに映っていることから、これらも捕食をしていた可能性がある）
- ・捕食犯の観点から採集数の増減の因果関係を分析
- ・研究2考察の最後「湿度が高い日は雲によって夜や朝方の気温が高く保たれやすいので関係がないように思えない。」についての真偽を確かめる調査

の3つを中心に研究を行っていきたい。

それらから得られたデータと今回得られたカブトとクワガタの捕食される期間と天候の因果関係のデータを使うことで、捕食犯がいつどのくらい捕食するのかの指標を作ることが出来るのではないかと考えられる。

今後も調査を行い、大学内でのカブトとクワガタの捕食という現象を解明していきたい。