

天気予報士「センチコガネ」Part2

I 研究動機

ーセンチコガネは天気予報をする。

昔のフランスの百姓の言い伝えにそういう内容のものがあつたことは、ファーブル(1879, p.226)よりわかる。そしてその後ファーブルは「もっとしっかりとセンチコガネが天気予報をするということを言い切るためにはまだ資料が足りない」とも述べている。

私は幼いころから読書は嫌いだったが、ファーブルの名著、ファーブル昆虫記だけはよく読んでいて、いつかファーブルが研究したことを己の目で確かめたいと思っていた。そして中学2年生の時、ファーブルの没後100周年を記念して、100年以上「資料不足」で止まってしまっているファーブルのセンチコガネの研究の続きをやってやろうではないかという甘い考えのもと、自由研究のテーマにした。しかしそれはかなり難しく、2年生の時の自由研究の成果に納得がいかなかったため、中学最後の自由研究となった今回においても、2年生の時と同じテーマで研究をしようと決めた。

II 研究目的

本当に昨年の研究の結論のように、センチコガネが気温と湿度の2つだけを見て天気を予想しているのかを確かめる。また、センチコガネは時間帯によって天気予報の精度の差が生じたりするのではないかという仮説を立てて、それも検証する。

III 研究方法

- ・オオセンチコガネを50頭ほど採集し、飼育する。
- ・夏休み中で丸1日空いている日の日中に1時間ごとのケース内の気温、湿度、オオセンチコガネの出現率(土を入れたケース内全体の個体のうち何%の個体が地上に出現しているかを表す単位)を記録してグラフ化する。
- ・その他、オオセンチの動きで気になることがあれば、記録する。
- ・記録をまとめ、考察する。

IV 研究内容

1. 文献調査

(1) センチコガネとは？

ここでいう「センチコガネ」はコウチュウ目カブトムシ亜目コガネムシ上科センチコガネ科に分類される日本の昆虫の総称である。

地域によって体色が異なることが多く、「色彩変異」という。以下は亜種(種よりも少し細かい分類)を含めた4種の説明である。

- ・センチコガネ（以下センチ）

Phetrups (Eogeotrups) laevistriatus (Motschulsky, 1857)

体長12.4～21.5mm、紫、紫銅、青紫、金銅、緑銅などの金属光沢を帯びる。日本全土に広く分布する。頭部は前縁が丸みを帯び、頭楯（頭部の先端）は短く会合線（上翅と上翅の間の前部の線）はV字型である。

- ・オオセンチコガネ（以下オオセンチ）

Phelotrups (Chromogeotrups) auratus auratus (Motschulsky, 1857)

体長12.4～22.0mm、金赤、金緑、瑠璃色などの金属光沢が強い。日本全土に分布するが分布はやや局地的であると僕は考えている。頭楯は三角形に近い台形であり、会合線はV字型である。

※今回の研究では主にこの種を研究対象とする。

- ・オオセンチコガネ屋久島亜種（以下屋久島亜種）

Phelotrups (Chromogeotrups) auratus Yaku (tsukamoto, 1958)

体長13.7～16.9mm、オオセンチコガネ本種よりも少し小柄で、瑠璃～金緑色の強い金属光沢を帯びる。鹿児島県屋久島にのみ生息。塚本珪一氏が1957年8月9日、島内の花之江河（標高1600m）にて採集された個体が日本本土の個体群とはやや異なり、亜種と認められた。

- ・オオシマセンチコガネ（以下オオシマセンチ）

Phetrups (Eogeotrups) oshimanus (fairmaire, 1895)

体長14.3～23.1mm、光沢の鈍い黒～黒褐色で、時に金属色を帯びる。鹿児島県奄美大島や徳之島に生息する。頭楯の形は雌雄によって異なり、会合線はV字型である。



写真1 センチ 写真2 オオセンチ 写真3 屋久島亜種 写真4 オオシマセンチ

※図は日本産コガネムシ上科図説第1巻食糞群〈普及版〉より引用

(2) センチコガネの天気予報についての研究史

1800年代後半にファーブルがセンチコガネの天気予報について研究した以来、実は誰も研究していない。また、ファーブルが研究に使ったのは、南フランス（アヴィニョンやオランジュなど）に生息するスジセンチコガネといわれるコガネムシで、日本のオオセンチを使った研究は僕が初めてである。ファーブルの研究結果をまとめると、センチコガネは翌日の天気が晴天と予測すると、夕方に出現し活発に動き回るといふ。また、北フランス（パリ周辺など）の大嵐を1週間前に予測したといふ。

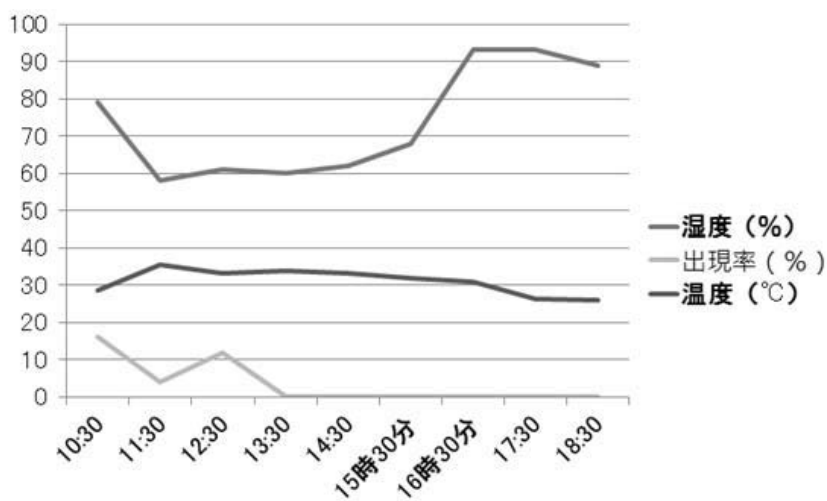
2. 観察結果

丸1日空いている日に、50頭のオオセンチを使い、日中の1時間ごとの気温、湿度、オオセンチの出現率を記録し、グラフ化した。数値を使うことで客観的なデータが得られ、グラフ化することでデータが一目でわかり、新しい発見があるかもしれないと考えた。自分が作ったグラフの一部を紹介する。

〈データ解析〉

まずは8月17日のグラフ。この日は曇りのち雷雨であった。上の線から湿度、気温、出現率となっている。

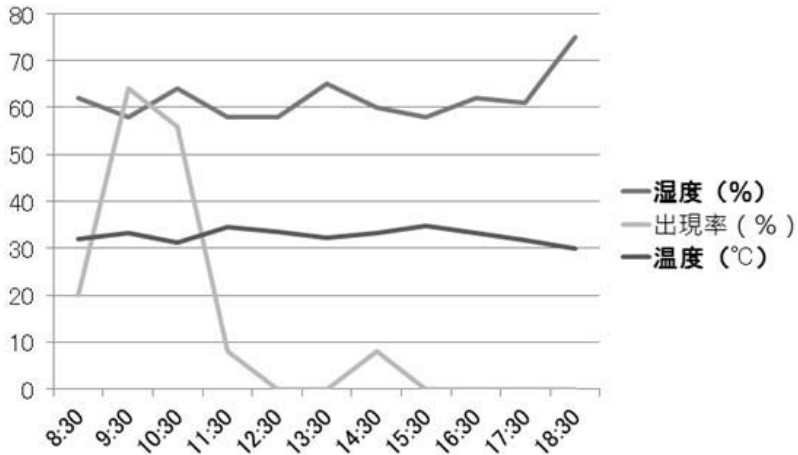
この日は夕立が降ったが、16時30分時点での湿度の上昇でオオセンチは夕立を予測したと考えられる。実際に夕立が降りだしたのが、17時30分であるため、約1時間前に予測できているということである。しかし実はオオセンチは、昼過ぎの時点で出現率が0になっている。これは後の実験でわかったことで、ほぼ毎日、昼過ぎは暑すぎるため、しばらく地中で休む。よって昼過ぎの出現率は0になるのである。これを本研究では「昼休憩」と名付けた。



グラフ1 8月17日

8月21日（くもり→雷雨）

朝から曇っていたが、少しでも湿度が下がり、気温が上がると、出現率は跳ね上がった。そして昼休憩に入った。その後少し晴れると出てきたりもしたが15時30分からは出現率は0になった。そしてその1時間後に夕立がきた。やはりオオセンチは1時間前には大雨などを予測しているように見える。この日、湿度の変化はわかりにくい、気温は15時30分から同じペースで下がっていている。オオセンチはそれを見て天気を予測したとわかる。



グラフ2 8月21日



写真5 観察装置の外観

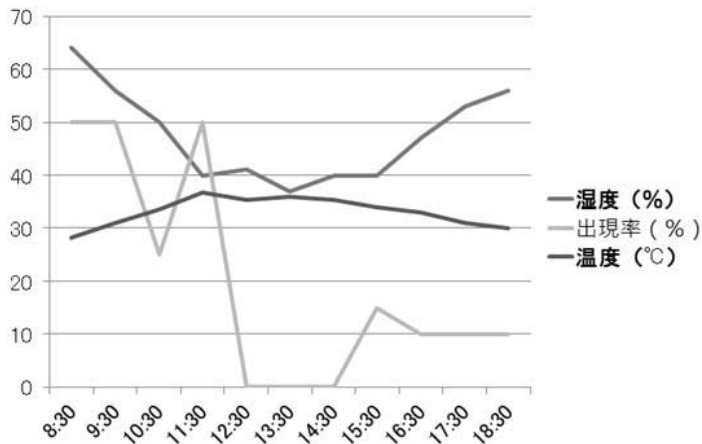


写真6 オオセンチコガネ

8月28日（快晴）

この日は珍しく晴れた。午前中からオオセンチの出現率は高かった。そして昼休憩に入り、その後の夕方への出現率もいつもより高めであった。たまにはこういう日も必要かもしれないが、こう天気が安定されてしまうとオオセンチの動きも安定するため観察としては不都合であった。

→グラフは次ページへ

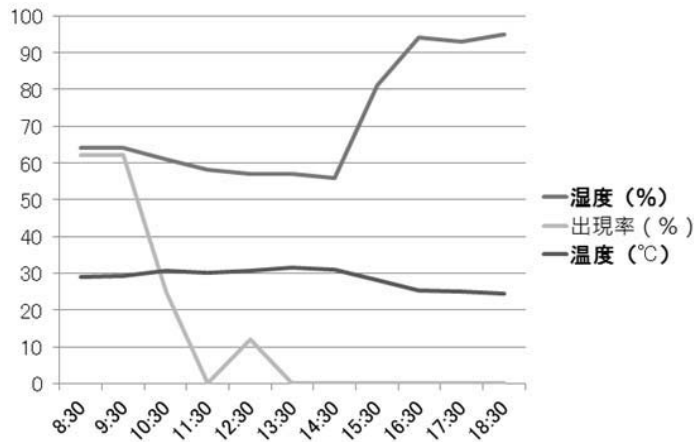


グラフ3 8月28日

8月29日（くもり→雷雨）

8月29日は午前中が曇りで、オオセンチは時々出てきていた。しかし、昼休憩の後、14時30分から湿度が急に上がり、気温も下がってきたため、出現率は0になった。その後大雨が降った。

この日は典型的なオオセンチの動きが見られたと思う。湿度が上がリ、気温が下がった瞬間にオオセンチの出現率は0になったからである。



グラフ4 8月29日

〈データ解析まとめ〉

まずオオセンチは昼行性であるが、基本午前中に活動する。これはオオセンチを採りに行ったときにも実感することである。午前中はよく採れるのだが、午後はあまり採れなくて暇になることが頻繁にある。そして気温が高くなりすぎるときは地中で休んでいる。これを僕は昼休憩と名付けた。さらに晴れる日の朝の出現率は高い。また、夕立を予測して夕立の1時間前には出てこなくなる。そして夕方出現率はあまり高くはない。

〈考察〉

オオセンチは森林性の昆虫のため、乾燥や高温に弱い傾向があると考えられる。また、晴れる日の朝は気温が低く湿度が高いが、昼過ぎに気温が高く湿度が低くなる。つまり、真逆の状態にあってもオオセンチはそれを同じ天気と見なせている、これは矛盾している。よって彼らが湿度や気温のほかにも何かもう一つ、天気を予想するための手がかりを持っているのではないかと考えられる。また彼らが夕立を予測する能力が優れていることに関しては彼らが夕立を恐れているからこそ、それを予測する力が優れているのだろう。

V まとめ

オオセンチは湿度と気温のほかにもう一つ、天気が変わる兆候が出るものを見て、天気を予測する。それが何かというのは今後研究していきたいと思うが、気圧の変化とオオセンチの出現率の関係を確かめたい。実は今年やりたかったが、気圧計の入手に失敗し、できなかった。そしてオオセンチは我々にも予測が難しい夕立などの突発的な雷雨も予測できる。よって結論としては、オオセンチは優秀な天気予報士であるということである。

VI 今後の課題

これからはさらに精密な機器とより自然に近い飼育設備を使い、マーキングで個体を判別できるようにし、もっと正確なデータを得られるようにしたい。また、姿勢や触角の開き具合などもより詳細に観察していきたい。

VII 感想

今回の研究では昨年より客観的なデータを残せた。この研究についてはもっと時間をかけてやっていこうと思うので、20、30年後にはもっとデータを集めて日本のセンチコガネ類の天気予報の能力の高さを証明していきたい。

VIII 参考文献

- 塚本珪一・稲垣政志・河原正和・森正人（2014）『日本のオオセンチコガネ』むし社。
塚本珪一・稲垣政志・河原正和・森正人（2009）『ふんコロ昆虫記』トンボ出版。
ファーブル著・奥本大三郎訳（1991）『ファーブル昆虫記第1巻』集英社。
朝比奈正二郎（1976）『旺文社学習図鑑昆虫』旺文社。
川井信矢・堀繁久・河原正和・稲垣政志（2008）『日本産コガネムシ上科図説第1巻食糞群〈普及版〉』昆虫文献六本脚。
中谷優介（2014）『天気予報士オオセンチコガネ』コガネムシ研究会鯉角通信。