

ハエトリグモ科における糸の使用方法の研究

兵庫県立神戸高等学校 元田敦也 正田博崇 巻下克樹 横山享汰

1. 背景

先行研究よりクモはどのような種類であっても捕獲行動のために糸を出すことが分かっている。しかし、他のものと違ってハエトリグモ科のクモは網目状の巣を作らず、その代わりに、袋状の巣を作り、木に紙巻の袋の中がついていると、その中に入っていく習性を持つことが分かっている。ハエトリグモ科の中でもアリグモは夜になると木などに糸で幕を作って身を保護し、一晩を過ごす。他にもクモの糸の使用法としては歩くとときにしおり糸と言われる糸を出し、道しるべや、落下した時のための命綱として利用している。

2. 研究の目的

ハエトリグモ科のクモが網目状の巣を作らないのであれば、どのように糸を活用しているのか、今回は特に越冬に用いる糸の使い方について仮説として糸を張ることで寒さをしのいでいるのではないかというものを立て、採集と観察、温度測定を行い、その効果についての検証を目的とした。

3. 研究概要

野外の木において冬場にみられるクモの糸のかたまりとクモの採集活動を行い、採集できたものを双眼実体顕微鏡を用いて観察し、デジタルクッキング温度計を用いて温度を計測して、冬場における有効性を考察した。

4. 研究①採集

方法：10月から1月にかけて野外において、ハエトリグモ科のクモの採集を行った。採集地点は・神戸高校校庭・脇浜公園・東霞ヶ丘公園・なぎさ公園の4地点で行った。

結果：下記の写真のように木にクモの糸のかたまりのようなものがくっついており、その中にハエトリグモ科オジビロハエトリグモ属アダンソンハエトリ (*Hasarius adansoni*) 二匹と、ハエトリグモ科アリグモ属クワガタアリグモ (*Myrmarachne kuwagata Yaginuma*) 二匹、カニグモ科キハダカニグモ属キハダカニグモ (*Bassianiana decorate*) 一匹を採集した。



アダンソンハエトリ

アダンソンハエトリ(側)

クワガタアリグモ



クワガタアリグモ(側)

カニグモ

カニグモ(側)

糸のかたまり

5. 研究②観察

方法：採集したアダンソンハエトリとクワガタアリグモ、キハダカニグモ、さらにそれらが中に入っていた糸のかたまりを双眼実体顕微鏡を用いて観察し、撮影した。



結果：下記のような撮影を行うことができた



アダンソンハエトリ



クワガタアリグモ



カニグモ



糸のかたまり

6. 研究③計測

方法：外気と採集した三つの糸のかたまりの中の温度をクッキング温度計を用いて測定し、それらを分析してクモの糸のかたまりの効果を検証した。



結果：下記の表の通り、数値は温度を示している。

温度(°C)	外気	糸の内部	差
サンプル1	8.4	9.7	1.3
サンプル2	8.3	9.1	0.8
サンプル3	8.6	9.1	0.5
平均	8.4	9.3	0.9



温度測定の様子

平均して外気に対して温度が約0.9°C高いことが分かった。

7. まとめ

今回の研究で、冬場におけるハエトリグモ科のクモは越冬の際、糸のかたまり(正式名称を卵囊という)を木の皮の裏に作る。それは保温効果を持ち、外気に比べ温度が約0.9°C高いことが分かった。また、それはハエトリグモ科のクモに限らず、カニグモ科のクモの一種であるキハダカニグモでも見られることが分かった。

8. 考察

ハエトリグモ科のクモやキハダカニグモは寒さを和らげるために糸のかたまりをつくっていると考えられる。そのかたまりは外気の温度より平均約0.9°C高くなる保温効果を持っているうえ、今回の測定は木から離れた状態で行ったが、本来は木の内側に見られたため、もう少し保温効果があると考えられる。糸が保温性を持つ理由としては糸の構造や性質に理由があると考えられる。そこで、今後の展望としてはそれらについて調べることで防寒具などの製品の開発にも貢献できると考えられる。

9. 参考文献

大崎茂芳 クモの糸の科学 有機合成化学協会誌
小松敏宏 クロアリグモの習性 Acta Arachnologica
加藤隆英 日本産ツシグモ科ウエムラグモ科に関する分類学的新知見 追手門学院大学人間学部紀要