

アオギリの風種子散布戦略を探る

1年2組 小西 真生 1年2組 信藤なつは 1年2組 田原 風紗
1年2組 宮住 莉代 1年2組 山口 詩乃
指導者 北原美沙紀

1 課題設定の理由

翼果の多くは、回転運動により落下速度を抑える。種子を飛ばすことで繁殖する植物、特にカエデの種子散布に関する研究は多く行われている（善家ら，2016）。私たちは「アオギリ」という木が校内にあることを知った。アオギリもカエデと同様に、風散布によって種子を遠くまで飛ばすことで知られている。アオギリの種子は、翼（以降、ハネと呼ぶ）が平面ではなく舟形をしていること、また1枚のハネに対して種子が複数個付いているなど、カエデの種子とは形状が大きく異なり、種子に多様性が見られる（図1）。それに魅力を感じた私たちは、カエデの種子よりも複雑な形状をしているアオギリの、風種子散布戦略を検討することにした。



図1 アオギリの種子

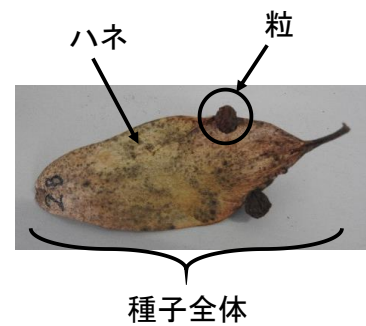


図2 アオギリ種子の名称

2 調査方法

(1) アオギリ種子に関する事前調査

本種はアオギリ属アオイ科。樹高 15~20m で、樹皮は緑色をしている。果実は 10 月に熟すが、完熟前に舟形の 5 片に割れ、心皮の縁辺にエンドウマメくらいの小球状の種子を 1~5 個ほど付ける。種子は黄褐色でシワがあり硬い。

上記で述べたように、アオギリの種子には多様性が見られる。まず事前調査として、ハネ 1 枚あたりの粒の個数、粒 1 つあたりの重さと長さ、種子全体（図2）の重さを測定した。結果は次の通りとなった（図3，表1，2）。

(2) 滞空時間

粒の個数別にハネの滞空時間を調査した。その結果、粒の個数が多いほど滞空時間が短くなった（表3）が、種子全体が重くなるためだと考えられる。種子の滞空時

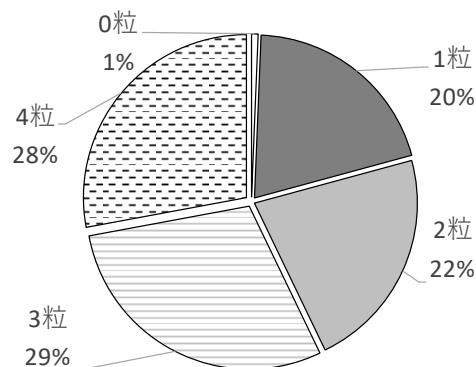


図3 ハネ1枚あたりの粒の個数

間や回転数は重心によって変化すると考え、今回は左右1粒ずつ合計2粒の場合で次のように実験を行った。

表1 1粒あたりの重さと長さ

調査個数：100粒	平均
1粒あたりの重さ	0.19g
1粒あたりの長さ	8.00mm

表2 種子全体の重さ

調査個体数：154個体	平均
0粒	0.24g
1粒	0.38g
2粒	0.62g
3粒	0.84g
4粒	1.05g

表3 粒の個数別ハネ滞空時間の最頻値

	最頻値 (秒)
1 粒	2.51~3.00
2 粒	1.51~2.00
3 粒	1.01~1.50
4 粒	1.01~1.50

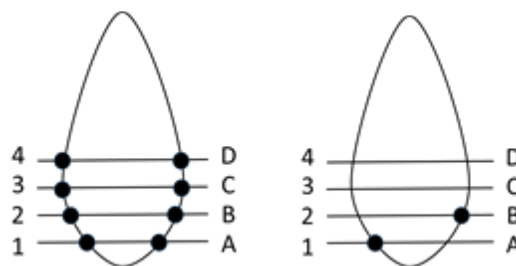


図4 右：種子模型の粒の位置
左：模型1Bの場合

(3) 粒の位置による滞空時間と回転数の変化

アオギリの粒2個の位置を変えた模型を16個用意し(図4)、それぞれを5mの高さから落とし、滞空時間の測定と、ビデオ解析による種子回転数を調査した。

3 結果と考察

粒の位置による滞空時間と回転数は、表4, 5のような結果となった。平均回転数が20回以上である2C, 2D, 3Bでは、いずれも滞空時間が長くなっていることが分かる。この3つは、粒の位置がハネの中央付近(舟形の底あたり)に寄っており、かつ粒は横一列に並んでいない。この粒の位置における重心のときに、回転数と滞空時間が長くなる可能性が示唆される。

表4 平均滞空時間 (秒)

	A	B	C	D
1	2.26	2.81	2.45	2.92
2	2.84	2.14	3.17	4.17
3	1.84	3.90	2.32	2.81
4	1.66	2.96	3.40	2.71

表5 平均回転数

	A	B	C	D
1	5.5	17.0	7.3	14.0
2	18.3	9.0	26.0	22.0
3	5.3	21.3	5.9	16.0
4	2.0	9.0	17.5	12.0

4 今後の課題

今回、2粒の場合での種子散布について検討した。また、落下運動のみの調査であったので、今後はハネに付く粒の数を変えたり、種子に風を当てて横方向への動きや滞空時間、回転数を調べたりして、アオギリ種子の多様性に迫りたい。

謝辞

先行研究が無いなか、私たちの研究にアドバイスをくださった県総合教育センターの真鍋先生にこの場をお借りして感謝の意を表します。

参考文献

- ・善家ら, 2016, 「カエデの散布距離に関する考察」, p29-30, 平成27年度愛媛県立宇和島東高等学校SSH生徒課題研究論文集
- ・<http://home.karoyaji.org/> 「賀露おやじの会 アオギリの種子の製作」



図5 実験の様子