



朝顔のつるの謎



はじめに

稲城市立向陽台小学校 6年 谷川 智洋



僕の家では朝顔を4鉢育てている。夏休みは、宿題の「お手伝い大作戦」で僕が毎日2回水やりをしている。体温に迫るような猛烈な暑さにも負けず、朝顔はつるをどんどん伸ばしている。

つるをよく見ると、同じ方向に巻いているだけでなく、巻く間隔が広かったり狭かったりしていることに気が付いた。この間隔に何か共通点があるのか、共通点があるなら仕組みはどうなっているのか疑問に思った。

そこで、色々な物につるを巻き付けて観察した。

★使った品種：フライングソーサー

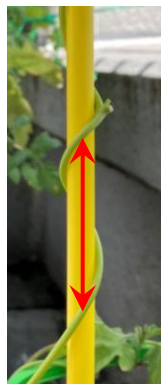
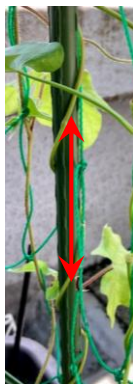
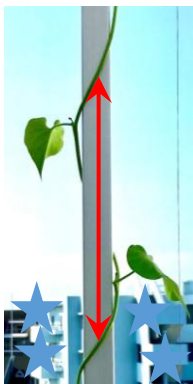
↓色々な巻き間隔



↑つるどうしが巻き合っているときもある

実験1：支柱の太さ・つるのピッチの関係

【方法】色々な太さの支柱につるを巻き付ける→つるが伸びて何回か巻き付いたら↔の長さを測る。



支柱の種類	手すり(太)	手すり(細)	支柱(白)	支柱(緑)	支柱(黄)	つるどうし	ネット	刺繍糸
支柱の太さ(cm)	21.0	8.0	6.0	4.0	2.5	1.0	0.8	0.2-0.3(推定)
ピッチ(cm)	×	14.0	8.5	8.0	4.5	2.0	2.5	×

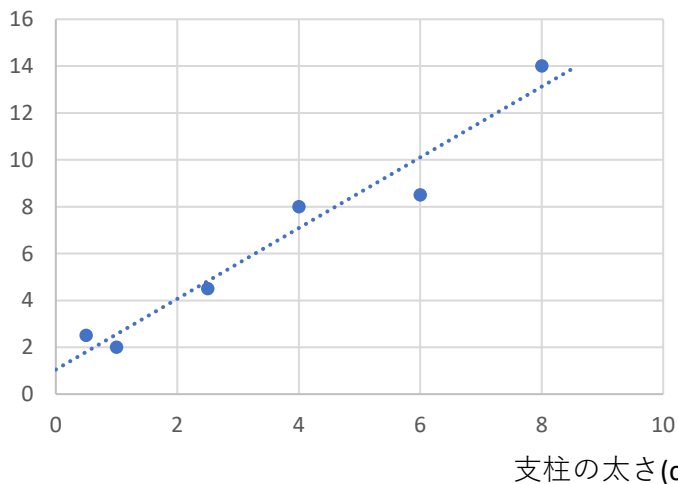
*支柱の太さ：支柱の周りの長さ(実測) *ピッチ：巻きの間隔(↔部分の実測)

【結果】

一番太い手すりと細い刺繍糸には、巻きつかなかった。→巻き付ける支柱の太さはだいたい決まっている。
支柱の太さとつるのピッチの関係は下のグラフのようになった。→つるのピッチは支柱の太さにはほぼ比例する。

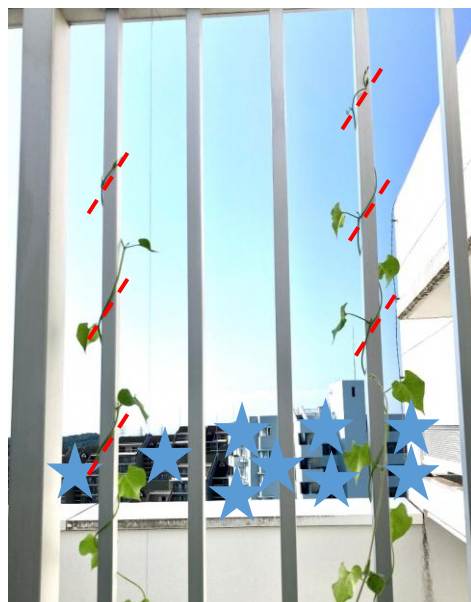
支柱の太さ・つるのピッチの比例関係

つるのピッチ(cm)



→

なぜ比例するの？



左の写真の手すりを見るとつる同士が平行になるように巻き付くように見える(---部分)。



つるの間隔と巻き付く角度は、関係している？

→実験2へ

実験2：支柱の太さ・巻き付く角度の関係

【方法】 支柱につるが巻き付くところを写真に撮る→写真上に分度器を当て、写真の∠の角度を測る。



【結果】
支柱が太くても細くても、
つるが巻き付く角度に大
きな違いはなかった。



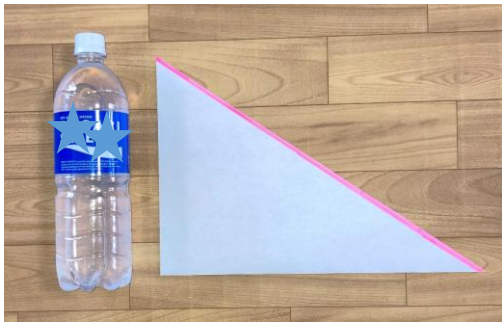
巻き付く角度が全く
同じなら、支柱の太
さとつるのピッチは
比例する？

→実験3へ

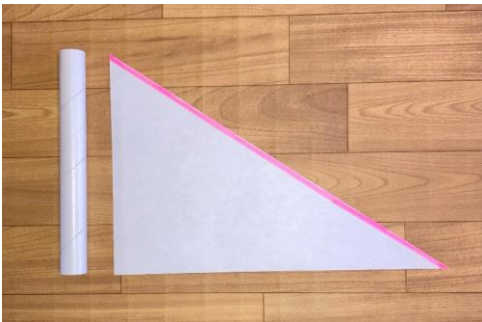
支柱の種類	手すり(細)	支柱(白)	支柱(緑)	支柱(黄)
支柱の太さ(cm)	8.0	6.0	4.0	2.5
支柱とつるの角度(°)	35	40	25	40

実験3：支柱の太さ・つるのピッチ・巻き付く角度の関係

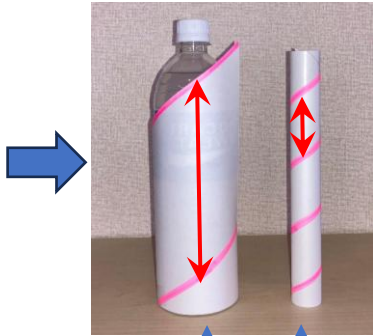
【方法】 合同な直角二等辺三角形の斜めの辺に蛍光ペンで色を塗る→太さの違う円柱に巻き付ける→写真の↕の長さを測る



1Lペットボトル（太さ：24cm）



ラップの芯（太さ：9cm）



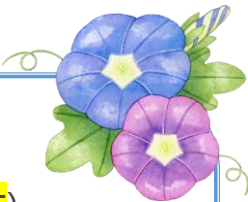
ピッチ：16.5cm 6cm

【結果】
支柱の太さとピッチの比は
どちらも約3：2だった。



巻きつく角度が同じならば、
ピッチは支柱の太さに比例
する。

* まとめ：朝顔のつるの伸び方 *



☆朝顔はつるを伸ばして成長する

→ほかの植物や物(支持体)にからんで、高いところまで上り、いち早く葉に光がよく当たるところにいく(光屈性)。
つるの先端が何かに触れ、それが巻き付けそうな太さならば、触れているところの反対側の細胞に成長のサインを送る。
左右で伸び方に違いがあると、つるはだんだん曲がって伸びていくことになる(接触屈性)。

☆ちょうど良い太さの支柱に巻きつく

→調べたら、朝顔は「直径3インチ(7.62cm)程度以上の支柱には巻き付くことができない」という研究結果があった。一方、
同じつる植物でも熱帯林で育つものは、高い場所にいかないと日光に当たれないため、太い木の幹にも巻き付けるそうだ。

☆つるのピッチは、支柱の太さに比例する

☆つるが巻きつく角度は一定である

→なぜか。調べたが、まだわかっていないことが多いようだ。だから、朝顔の気持ちになって自分なりに考えてみた。
太い支柱があると「これは自分を支えてくれる」と思い、安心してどんどん上に伸びようとする。細い支柱があると
「これはしっかり巻きついておかないと体を支えられない」と思い、たくさん巻こうとする。
だから、上に伸びるのと体を支えるのを両立するために、同じ角度で巻き付いているのではないかと考える。

番外編：支柱がなくなったら？

巻きつく支柱がなくなったら、朝顔はどうするのだろう？
疑問に思ったので、手すりの一番上まで来た朝顔をそのまま放置してみた。すると、
右の写真のようにつるの先を少し下げて①、横の手すりに絡みつき②、そこでまた
一番上に来たら、また下がって①横へ②...ということを繰り返して横に横に伸びて
いった。朝顔の生命力はすごいなと思った。僕も見習いたい。

参考文献

スーパー理科事典（監修：川村康文、発行所：受験研究社、2023年）
よじのぼり植物（著者：C.ダーウィン、出版社：森北出版、1991年）

