

雑草の生き残り戦略

町田市立小山中央小学校 第6学年 河野 誠多朗

1. 研究の動機

家の手伝いで雑草を抜いた時、背の高い草と低い草を見つけた。抜いてみると背の高い草はすぐに抜けたが、背の低い草は抜くのに時間がかかった。この違いは、それぞれの雑草が生き残りを賭けて姿形を変えた結果なのではないかと考え、雑草の生き残り戦略をテーマに調べてみることにした。

2. 研究の概要

今回の研究では雑草の形に焦点を当て、環境にどう対応して生きているのか(研究Ⅰ)と、捕食者に対してどのような対策をしているのか(研究Ⅱ)という二つの観点から生き残り戦略に迫ることにした。

研究Ⅰ：様々な雑草を抜き、その形の特徴からそれぞれの生き残り戦略について考える。

研究Ⅱ：雑草を3つの部分で切断し、数日後に再生しているかを確認する。

3. 研究Ⅰ：様々な雑草の生き残り戦略

3.1. 研究の方法

日陰の多い家の庭で抜いた2種類の雑草には草丈の高さと根の太さに違いがあった。そこで、この違いがそれぞれの雑草の生き残り戦略につながっていると考え、研究Ⅰでは草丈と根の太さに注目して調べることにした。又、日陰と対照的な日向の雑草の生き残り戦略についても知るために、日当たりの良い公園の雑草でも、草丈と根の太さを調べることにした。手順は以下の通り。

- ① 様々な雑草を抜き写真に撮って記録し印刷する。
- ② 印刷した写真を、根が太い草(抜け難い草)と根が細い草(抜け易い草)に分類し、さらに草丈で高・中・低に分類して雑草の生き残り戦略とどう関係しているかを考察する。

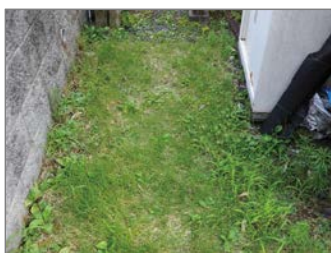


図1. 家の庭



図2. 公園

3.2. 研究の結果

家の庭の雑草は全26種類の内、根が細く草丈が中の草が13種類。根が太く草丈が低の草が9種類と全体の約84%を占める結果となった(表1)。

一方、公園の雑草は全39種類の内、抜け難く草丈が高草が11種類、中の草が10種類とこちらも全体の約53%を占める結果だった(表2)。

又、根が細く草丈が低の草は、見つけることが出来なかった。

表1. 家の庭での調査結果 (単位:種)

26種	抜け易い (根が細い)	抜け難い (根が太い)
高	2	1
中	13	1
低	0	9

表2. 公園での調査結果 (単位:種)

39種	抜け易い (根が細い)	抜け難い (根が太い)
高	5	11
中	9	10
低	0	4

表3. 調査結果まとめ

		抜け易い (根が細い)	抜け難い (根が太い)
草丈	高	—	公園
	中	庭	公園
	低	0種類	庭

3.3. 考察

家の庭の雑草は、抜け易く草丈が中の草と抜け難く草丈が低の草が多く、公園の雑草は、抜け難く草丈が高・中の草が多いことが分かった(表3)。このことから、以下のことを考察した。

まず、家の庭の雑草は土壌が悪く、ブロック塀などの障害物により日当たりも悪い環境に生息しているため、草丈か根のどちらかを犠牲にして成長する生き残り戦略で生きていることが分かった。

一方、黒くて柔らかい良質な土と豊富な日光のもとで育った公園の雑草たちは、その好条件を最大限に活用して丈を伸ばし、根を太く張って繁栄する生き残り戦略で生きていることが分かった。

又、今回発見することが出来なかった根が細く草丈が低の草は生き残るための利点がなく、生態系上に存在することが難しくなったのではないかと考えた。

4. 研究Ⅱ：雑草の再生戦略

4.1. 研究の方法

研究Ⅰで「根が太く草丈が低い草」を抜いたとき、根の塊のようなものがあることに気付いた。又、素手で抜こうとするとこの部分の手前で千切れることが多かったので、「この部分が雑草(根が太く草丈が低い草)の核であり、捕食者に対応するために葉の根元を切れやすくした」と仮説を立て、それを確かめる再生実験を行うことにした。手順は以下の通り。

① 庭の一角に同じ種の雑草 16 本を 4 列に分けて移植(図 3)。



図 3. 7月23日撮影

② 雑草を A・B・C の 3 つの線で切断する(図 4、図 5)。尚、最も左の列は、土壌に問題がないかを確認するために手を加えなかった(図 5)。

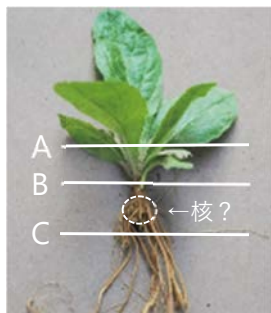


図 4. 雑草の切断部分と核(仮説)



図 5. 8月4日撮影

〔予想〕

A⇒光合成が出来、土からの養分を吸収出来るので再生する。

B⇒雑草の核(仮説)が残っているので、再生する。

C⇒根にまとまりがないため、再生しない。

③ 数日後にどのグループが再生しているかを調べる。

4.2. 研究の結果

手を加えなかった最も左の列に変化がなかったため、土壌には問題がないことが分かった。

A・B・Cの内、A・Bは再生し、Cは再生しないという結果がでた(8月20日まで確認)。又、Aは千切れた葉が再生するのではなく、新たに葉が生える再生方法だった。さらに、A・Bは再生速度に違いがあり、8月9日の時点でBよりもAの方が、葉が大きく

枚数も多かった。(図 6)。



図 6. 8月9日撮影

4.3. 考察

根が太く草丈が低い草の根には、雑草の核となる部分があり、捕食されたときに核の上で千切らせることで再生することが分かった。そのため、核の中身は雑草の素であると考えた。又、この核の部分縦に切断して観察したところ、核と葉の根元との間が細くなっていることが分かった。このことから、核と葉の根元の間にある細い部分は、捕食者と根が互いに引っ張り合った時に核を残し、取ってここで千切らせて再生する生き残り戦略であると考えた。更に A と B の再生速度の違いについては、A は残った葉で光合成を行い、太陽から養分を得ることで再生速度を速めることが出来たと考えた。



図 7. 核の断面写真

5. まとめ

- ・家の庭の雑草は草丈か根のどちらかを犠牲にして成長する生き残り戦略で生息している。
- ・公園の雑草は環境の良さを活かして草丈を伸ばし、根を太く張って繁殖する生き残り戦略で生息している。
- ・根が太く草丈が低い草は捕食者に対し、核より上で千切らせることで再生する生き残り戦略を使用している。

6. 感想

研究Ⅰの結果から雑草は恐竜時代に例えることが出来るのではないかと考えた。繁殖している日向の雑草を恐竜、日陰の雑草を小型哺乳類(人間の祖先)とたとえた場合、恐竜を絶滅に追い込んだ日照不足等が訪れた際により長く生きられるのは悪環境に耐性を持っている日陰の雑草の方ではないかと思った。又、研究Ⅱでは一種類の雑草でしか検証しなかったので次はもっと多種の雑草で検証したいと思った。