

いのちをつなぐ力

一年草と 多年草の

杉並区立 新泉和泉小学校 6年 土居祐介

研究動機・目的

特別なオジギソウを手に入れた。姉が「ストレス×睡眠不足」を与えたオジギソウ5鉢だ。特別なクローバーも育てている。ぼくが「衝撃」を与えたクローバー15鉢だ。特別なオジギソウとクローバーは「いのちをつなぐ」ことができるのだろうか？

自分の手で育て、観察し、「植物のいのちをつなぐ力」を確かめたい。

研究対象1：特別なオジギソウとは？ 写真撮影：2019年8月15日



	①	②	③	④	⑤
ストレス	○	×	○	×	屋外・自然
睡眠不足	○	○	×	×	

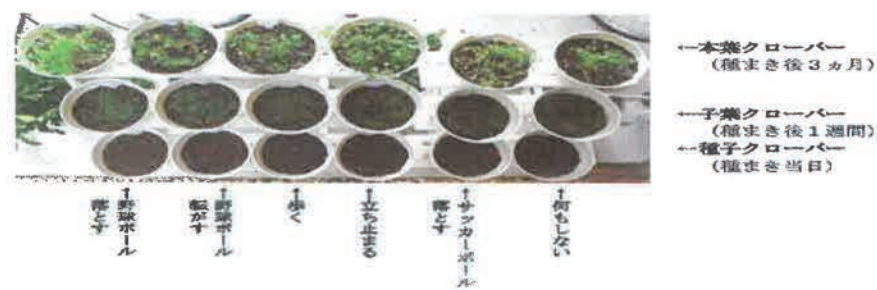
※○=あり×=なし

◆2019年8月15日～8月24日 「ストレス」×「睡眠不足」を与えた。

◆「ストレスとは？」 全部の葉が閉じ、茎が倒れるまで手で触り続けた。

◆「睡眠不足とは？」 18:00～翌朝7:00 自家製照明箱に入れ昼間と同じ明るさのLEDライトを照射。

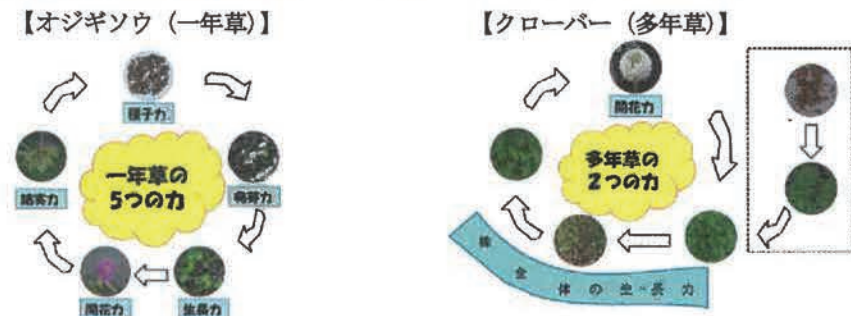
研究対象2：特別なクローバーとは？ 写真撮影：2019年8月14日



研究期間

	オジギソウ		クローバー	
1年目	2019年9月～12月	「ストレス×睡眠不足」終了 ～種子の収穫	2019年9月 ～2020年5月	「衝撃」終了 ～翌春の開花
2年目	2020年6月 ～2021年1月	種子まき～種子の収穫	2020年6月 ～2021年5月	開花終了 ～翌春の開花
3年目	2021年6月～8月	種子まき～夏休み終了	2021年6月～8月	～夏休み終了

研究内容「一年草と 多年草の いのちをつなぐ力」



【1】オジギソウ(一年草)の いのちをつなぐ力

◆1年目:2019年9月～2019年12月(「ストレス×睡眠不足」終了～種子の収穫)

1:開花力

《予想》「睡眠不足」を与えた鉢①②は開花しない。

鉢番号	①ストレスあり×睡眠不足あり	②ストレスなし×睡眠不足あり	③ストレスあり×睡眠不足なし	④ストレスなし×睡眠不足なし	⑤屋外・自然
開花の様子					
開花日			9月15日	9月5日	9月5日

《考察》・予想とちがひ、すべての鉢が開花した。開花順は④⑤→③→①②。

・④⑤の開花日と①②の開花日には1カ月以上の差があった。

2:結実力(収穫した種子数)

《予想》「睡眠不足」を与えた鉢①②は結実しない。

《結果》2019年12月29日 種子の収穫

鉢番号	①ストレスあり×睡眠不足あり	②ストレスなし×睡眠不足あり	③ストレスあり×睡眠不足なし	④ストレスなし×睡眠不足なし	⑤屋外・自然
収穫の様子					
収穫数	37	2	402	365	244

《考察》・予想とちがひ、すべての鉢で結実した。・収穫数は多い順に③→④→⑤→①→②。

・収穫数最多③と最少②は201倍もの差があった。

◆2年目:2020年6月～2021年1月(種子まき～種子の収穫)

1:種子力(色・形・重さ・充実度) 観察日:2020年6月7日(種子まき直前)

《予想》黄緑色の種子は軽く、こげ茶色の種子は重い。重い順に④→⑤→③→②→①

《結果》

鉢番号	①ストレスあり×睡眠不足あり	②ストレスなし×睡眠不足あり	③ストレスあり×睡眠不足なし	④ストレスなし×睡眠不足なし	⑤屋外・自然
色・形					
重さ(1粒あたり(小皿の重さ)を四捨五入)	0.00081	測定不能(軽すぎる)	0.00041	0.00574	0.00317
水に浸した様子					

※種子1粒あたりの重さ=収穫した種子全部の重さ÷収穫した種子全部の数

《考察》・1粒あたりの重さは重い順に④→⑤→①→③→②。

・予想通り④が一番重かったが、①が一番軽いわけではなかった。

・色から判断すると③は①より重そうだが、実際は③の方が軽かった。

2:発芽力(発芽率)

《予想》・①②③は軽すぎるので発芽しない。④⑤は発芽する。発芽率は④50%、⑤30%。

《結果》

鉢番号	①ストレスあり×睡眠不足あり	②ストレスなし×睡眠不足あり	③ストレスあり×睡眠不足なし	④ストレスなし×睡眠不足なし	⑤屋外・自然
発芽率(%)	0	0	66	66	68
(発芽数/種子数)	(0/37)	(0/2)	(33/50)	(33/50)	(34/50)

※種子まき数:①②=収穫した種子全部、③④⑤=50粒ずつ

《考察》・予想どおり、①②は発芽しなかった。予想とちがひ、③は発芽した。

・発芽率は③④⑤がほぼ同じだった。

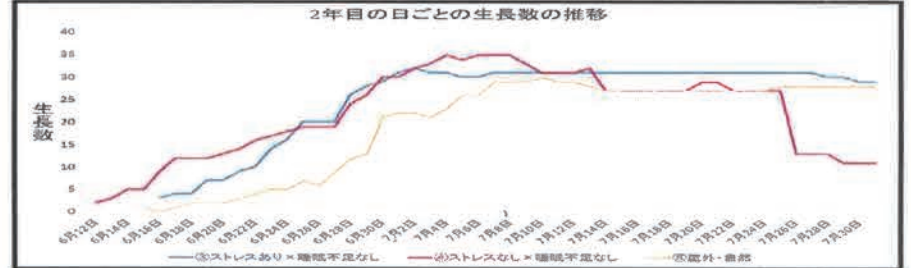
・種子の重さと発芽率に関係性はなかった。・収穫数と発芽率に関係性はなかった。

3:生長力(生長数)

《予想》・①②③は1粒あたりが軽すぎるので発芽しても生長しない。

・④⑤は生長する。④の種子が一番重いので最も生長する。

《結果》



《考察》・予想とちがひ、③が最も多数生長した。

・④は最も早期に生長し、発芽から1カ月間は生長数が最多だった。

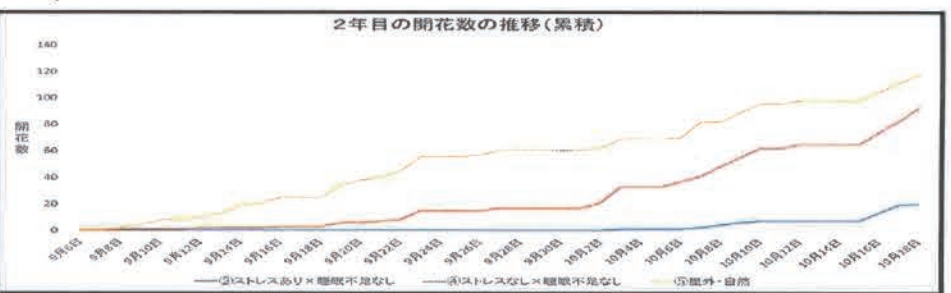
しかし、その後、徐々に枯れ始め7/30には半数が枯れてしまった。

・⑤は生長がゆるやかだったが、ほとんどが枯れることなく元気に生長した。

4:開花力(開花数)

《予想》・①②③は開花しない。④⑤は開花する。開花数は多い順に④→⑤(重い順)。

《結果》



《考察》・予想とちがひ、③は数は少ないが開花した。開花数は多い順に⑤→④→③だった。

・③は生長数が最多だが、開花数は最少だった。

・④は生長数は③⑤の1/2くらいだが、開花数は2番目に多かった。

5:結実力(収穫した種子数)

《予想》・①②③は結実しない。④⑤は結実する。結実数は多い順に④→⑤(重い順)。

《結果》2021年1月16日 種子の収穫(1年目より結実に時間がかかった。)

鉢番号	①ストレスあり×睡眠不足あり	②ストレスなし×睡眠不足あり	③ストレスあり×睡眠不足なし	④ストレスなし×睡眠不足なし	⑤屋外・自然
収穫の様子					
収穫数			17	344	416

《考察》・予想とちがひ、③も結実した。予想どおり①②は結実せず、④⑤は結実した。

・収穫数は多い順に⑤→④→③。

・③④⑤は各50粒ずつ種子をまいたが、結実数には大きな差が出た。

◆3年目:2021年6月~2021年8月(種子まき~夏休み終了)

1:種子力(色・形・重さ・充実度) 観察日:2021年6月7日(種子まき直前)

《予想》1粒あたりの重さは、重い順に⑤→③→④

《結果》

鉢番号	①ストレスあり ×睡眠不足あり	②ストレスなし ×睡眠不足あり	③ストレスあり ×睡眠不足なし	④ストレスなし ×睡眠不足なし	⑤屋外・自然
色・形					
重さ(1粒あたり) (小数第2位を四捨五入)			0.00029	0.00051	0.00165
水に浸した種子					

《考察》・1粒あたりの重さは、重い順に⑤→④→③。充実度は、充実順に⑤→④→③。

2:発芽力(発芽率)

《予想》・③④は発芽しない。⑤は発芽する。

《結果》

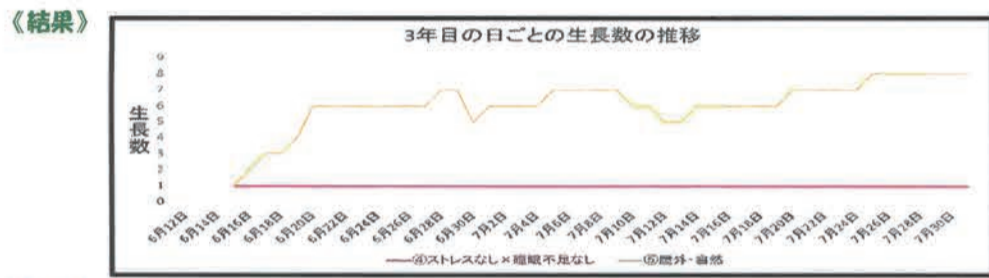
鉢番号	①ストレスあり ×睡眠不足あり	②ストレスなし ×睡眠不足あり	③ストレスあり ×睡眠不足なし	④ストレスなし ×睡眠不足なし	⑤屋外・自然
発芽率(%)			0	2	24
(発芽数/種子数)			(0/17)	(1/50)	(12/50)

※種子まき数:③=収穫した種子全部、④⑤=50粒ずつ

《考察》・予想どおり③は発芽しなかった。⑤は発芽した。
・予想とちがひ、④は発芽したが、1本だけだった。
・③④⑤ともに、一年前より発芽率が大幅に下落した。

3:生長力(生長数)

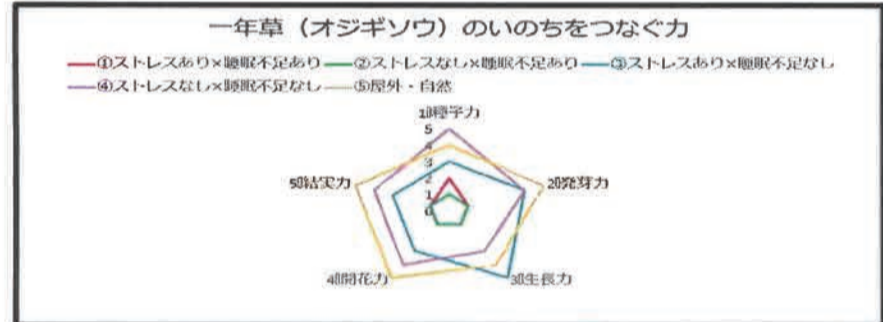
《予想》・③④は生長しない。⑤は生長する。



《考察》・予想どおり③は生長しなかった。
・④は1本だけ生長したが、生長が悪く、背の高さは⑤の1/2。
・⑤は12本発芽したが、うち6本は子葉のまま生長が止まり、枯れた。残った6本は背が高く、葉も多く、元気に生長している。

☆☆ ぼくの大発見[1] 一年草(オジギソウ)のまとめ ☆☆

鉢ごとの「いのちをつなぐ5つの力」を点数化すると



※点数化のルール:(例)開花力の場合:開花数の多い順の1位=5点...5位=1点

5つの力の総合力順位	「いのち」の状況
1位:⑤屋外・自然	3年目発芽率&生長数 1位
2位:④ストレスなし×睡眠不足なし	3年目発芽率&生長数 2位
3位:③ストレスあり×睡眠不足なし	2年目結実数3位、3年目発芽せず
4位:①ストレスあり×睡眠不足あり	1年目結実数4位、2年目発芽せず
5位:②ストレスなし×睡眠不足なし	1年目結実数5位、2年目発芽せず

一年草のいのちをつなぐ力=種子力+発芽力+生長力+開花力+結実力
いのちをつなぐ力の強さ=5つの力の総合力の強さ

[2]クローバー(多年草)のいのちをつなぐ力

1:株全体の生長力

《予想》・本葉クローバーは3年目も全部が元気に生長を続ける。
・子葉・種子クローバーは徐々に弱る鉢が現れ3年目には1/3くらいが枯れる。

《結果》

本葉	1年目			2年目			3年目
	12月20日	3月1日	5月1日	12月20日	3月1日	5月1日	8月19日
野球ボール・落とす							
野球ボール・転がす							
歩く							
立ち止まる							
サッカーボール・落とす							

子葉	1年目			2年目			3年目
	12月20日	3月1日	5月1日	12月20日	3月1日	5月1日	8月19日
野球ボール・落とす							
野球ボール・転がす							
歩く							
立ち止まる							
サッカーボール・落とす							

種子	1年目			2年目			3年目
	12月20日	3月1日	5月1日	12月20日	3月1日	5月1日	8月19日
野球ボール・落とす							
野球ボール・転がす							
歩く							
立ち止まる							
サッカーボール・落とす							

《考察》◎「子葉×立ち止まる」について
衝撃実験終了2か月後に絶滅。回復はなく3年目には表土にコケが生えた。
◎「子葉×立ち止まる」以外のすべての鉢について
・冬に株が小さくなるが、春になると生長をはじめ、初夏には葉が繁り、株全体が大きくなり、活気にあふれる。⇒季節の変化への**対応力 発見!**
・衝撃の影響が消え、どの鉢も同等の大きさの株に成長した。⇒**回復力 発見!**
・3年目の夏、雑草との生存競争が勃発した。

◇生存競争の勝敗一覧 ○=勝利 ×=敗北 △=引き分け

	ボール落とす	ボール転がす	歩く	立ち止まる	サッカー落とす
本葉	○	×	△	△	○
子葉	○	△	×	△	○
種子	×	○	×	×	×

・競争力は強い順に 本葉 → 子葉 → 種子 ⇒ **競争力 発見!**

2:開花力

《予想》

2020春	野球ボール・落とす	野球ボール・転がす	歩く	立ち止まる	サッカーボール・落とす
本葉					
子葉					
種子					

2021春	野球ボール・落とす	野球ボール・転がす	歩く	立ち止まる	サッカーボール・落とす
本葉					
子葉					
種子					

《結果》

2020春	野球ボール・落とす	野球ボール・転がす	歩く	立ち止まる	サッカーボール・落とす
本葉					
子葉					
種子					

2021春	野球ボール・落とす	野球ボール・転がす	歩く	立ち止まる	サッカーボール・落とす
本葉					
子葉					
種子					

《考察》・2020年は「衝撃の影響」が子葉・種子クローバーに残っていた。
・2021年になると「衝撃の影響」が消え、すべての鉢で開花した。⇒**回復力 発見!**

☆☆ ぼくの大発見[2] 多年草(クローバー)のまとめ ☆☆

多年草の「いのちをつなぐ3つの力」を大発見!!

対応力 季節の変化に対応する力 **回復力** 衝撃の影響から回復する力
競争力 雑草等、他の植物との生存競争をする力

多年草のいのちをつなぐ力=対応力+回復力+競争力
いのちをつなぐ力の強さ=3つの力の総合力の強さ

研究の結論

一年草も多年草もいのちをつなぐ力は「総合力」

研究の感想

特別なオジギソウ&クローバーと出会ってから3回目の夏を元気に迎えることができた。
この研究が完成したのは、オジギソウとクローバーの「いのちをつなぐ力」のおかげだ。
オジギソウさん、クローバーさん、今日からも一緒に「いのちをつなぎ続けよう!」

