

3. なぜ外来種は在来種より強いのか

静岡県沼津市立香貫小学校

6年 川村 悠人

1 研究の動機

去年は、在来種のかたばみが好む土壌の性質を調べた。庭の土、庭の土と鹿沼土、鹿沼土からかたばみが生えてきた。この研究で在来種のかたばみは、弱酸性の土を好むことが分かった。

家の近くには、セイヨウタンポポ、オシロイバナなどの外来種がたくさん生えている。外来種の植物は、ぬいても根が残っていればどんどん生えてくる。また、そのままにしておくとどんどん大きくなる。

今年は、在来種と外来種の好む土壌の性質や条件などを比較しなぜ外来種の植物が強いのか知ることがかったのでこの研究をしようと思った。

2 予想

外来種の植物は在来種の植物の生えているところに生えていた。おそらく外来種は在来種の生えない中性、アルカリ性でも生えてくると思う。そして、外来種の植物は種子のつき方、種の飛ばし方、体の性質なども有利になっていると思う。

3 研究の方法

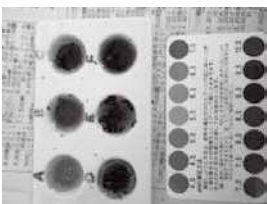
(1) 種子の採集

①ア 和タンポポ、イ セイヨウタンポポ、ウ 和スミレ、エ ビオラ、オ カタバミ、カ オオキバナカタバミ、キ オシロイバナ、ク ヒメオドリコソウ、ケ ホトケノザ、コ 白タンポポの種子を採集する。

②それぞれの土壌の酸度を測り、以下の研究1～研究4を行う。

(2) 研究1 どの酸度で発芽するのか 《室内・土の種類》

①鹿沼土 (A)、荒木田 (B)、けと土 (C)、種まき・育苗培土 (D)、腐葉土 (E)、赤玉土 (F) を用意しそれぞれの酸度を測る。



比色式検定結果

(A) 5.5PH、(B) 6.5PH、(C) 5.5PH、(D) 6.0PH、(E) 7.0PH、(F) 6.5PH

②それぞれの土壌にア～キの種子を同じ数ずつまく。

ア～オは 10 粒。カ・キは 3 粒。

③毎日それぞれの土壌に 10mL の水をまく。

④毎日室温、湿度を測る。

比色式検定器

⑤毎日発芽の様子と育つ様子を観察する。

※室内（北側の窓の部屋）にて観察

(3) 研究2 発芽にかかる日数と発芽率 《室内》

①脱脂綿の上に種子ア～キをそれぞれにまく。カ・キは 3 粒、ア～オは 10 粒。

②酸性（鹿沼土）、弱酸性（種まき・育苗培土）、アルカリ性に近い中性（腐葉土）の水を用意する。

③毎日それぞれに 5 mL（湿っているときは 1mL）の水をまく。

④毎日室温、湿度を測る。

⑤毎日発芽にかかる日数と発芽率を観察する。

※室内（北側の窓の部屋）にて観察

（4） 研究 3 どの酸度で発芽するのか 《室外 土の種類》

①サ オッタチカタバミの種子を採集する。

②土の酸度を測る。赤玉土 6.5PH、種まき・育苗培土 6.0PH、鹿沼土 5.5PH。

③種子ア、イ、オ、サ 4 つとも 10 粒種子をまく。

④毎日それぞれの土に 15mL の水をまく。（かわいていたら 19 時に水を 15mL まく）

⑤毎日気温、湿度を測る。

⑥毎日発芽の様子と育つ様子を観察する。

※室外（南側のベランダ）にて観察

（5） 研究 4 どの酸度で発芽するのか 《室外 土の PH》

①たねまきの培養土 6.0PH、鹿沼土 5.5PH、苦土石灰を用意し、5.5PH、6.0PH、6.5PH、7.0PH、7.5PH の酸度に混ぜる。

②種子ア、イ、ウ、エ、オ、カ、ク、ケ、コ、サの種子をそれぞれ 10 粒ずつまく。



PH 別に分類し観察

③プレートの中に水を入れ表面をきりふきで湿らす。

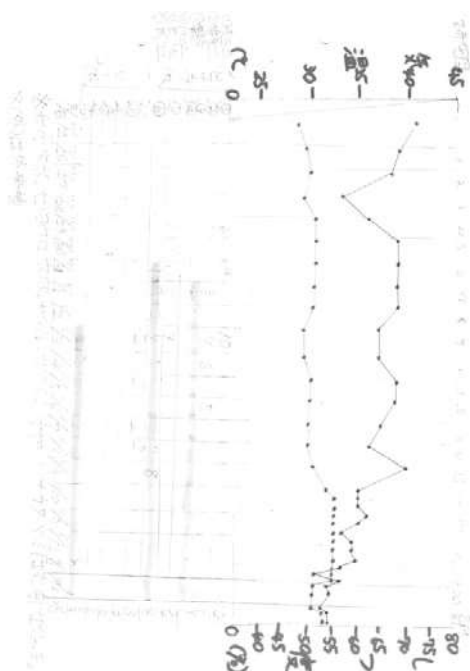
④毎日気温、湿度を測る。

⑤毎日発芽の様子と育つ様子を観察する。

※室外（南側のベランダ）にて観察

4 研究の結果と考察

（1） 研究 1 どの酸度で発芽するのか 《室内・土の種類》



研究 1 結果一覧

0%	0%	0%	0%	0%	0%
0%	0%	0%	0%	0%	0%
0%	0%	0%	0%	0%	0%
80%	0%	10%	40%	100%	60%
0%	0%	0%	0%	0%	0%
0%	0%	0%	0%	0%	0%
100%	0%	0%	0%	100%	0%

研究 1 発芽率表

①室内で発芽したのはビオラとオシロイバナだった。外来種の植物の中には1日中一定の温度、湿度でも発芽する植物がある。

外来種…一定の温度、湿度でも発芽

②1日中一定の温度、湿度では在来種の雑草は発芽しない。

在来種…一定の温度湿度では発芽しない

③外来種の植物は在来種の発芽しない温度、湿度で発芽する。さらに土のPHにも影響されにくい。

外来種…土のPHに影響されにくい

④同じ酸度の土でもビオラは鹿沼土では発芽し、けと土では発芽しない。発芽には土のPH以外にも土の性質も影響していると思う。

土のPH以外にも土の性質も影響する

(2) 研究2 発芽にかかる日数と発芽率 《室内》

①カタバミは昨年室外では10日で発芽した。しかし室内では18日たっても発芽しなかった。

カタバミの発芽には温度と湿度の差が必要だと思う。

カタバミの発芽には温度と湿度の差が必要(在来種)

②研究1と同じでビオラ、オシロイバナは発芽には酸度を問わず発芽する。

ビオラ、オシロイバナは酸度を問わず発芽(外来種)

(3) 研究3 どの酸度で発芽するのか 《室外 土の種類》

①タンポポは外来種の方が発芽率が高く、どの酸度でも発芽している。セイヨウタンポポが和タンポポより広く分布していることが証明できた。

外来種のタンポポは、酸性、アルカリ性に近い中性で発芽

②在来種のカタバミは酸性、アルカリ性が発芽したがアルカリ性はおそかった。昨年は同じPHの苦土石灰を混ぜた土で発芽しなかった。土の性質が影響していると思う。

在来種のカタバミ…主に酸性だけで発芽

外来種のオッタチカタバミ…アルカリ性に近い中性でも発芽

③種まき・育苗培土(6.0PH)は全て発芽していない。しかし、和タンポポやカタバミが生えている土壌は6.0PHだった。この土は雑草が生えにくい土だと思う。

種まき・育苗培土は雑草が生えにくい

(4) 研究4 どの酸度で発芽するのか 《室外 土のPH》

①11日間で発芽したのは、タンポポと和スミレしか発芽しなかった。

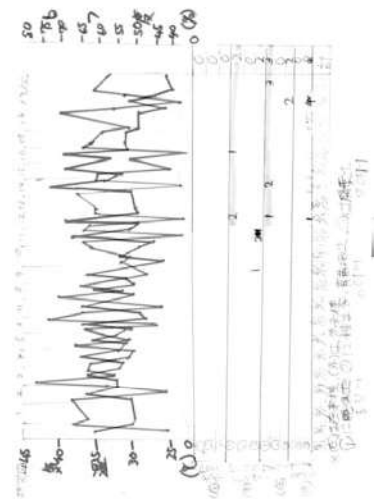
カタバミは昨年13日間、研究3では12日間で発芽していた。タンポポは、気温などの変化で発芽する日数がちがった。カタバミは気温は関係なく約2週間以上かかる。

カタバミの発芽にかかる日数は2週間以上かかる

②セイヨウタンポポ(外来種)は、ほとんどの酸度で発芽している。

白タンポポ(在来種)は酸性にしか発芽していない。タンポポの外来種はどの酸度でも発芽し在来種は酸性にしか発芽しない。

外来種(タンポポ)…どの酸度でも発芽



研究3 結果一覧

土の種類	6.0PH	6.5PH	7.0PH	7.5PH	8.0PH
種まき	0%	0%	0%	0%	0%
育苗培土	40%	20%	0%	10%	40%
和タンポポ	10%	20%	0%	0%	0%
セイヨウタンポポ	20%	60%	90%	0%	40%
カタバミ	40%	30%	60%	40%	30%
和スミレ	0%	0%	0%	0%	0%
オシロイバナ	0%	0%	0%	0%	0%
ビオラ	0%	0%	0%	0%	0%
オッタチカタバミ	0%	0%	0%	0%	0%

研究4 発芽率表

在来種（タンポポ）…酸性で発芽

③和スミレもビオラもほとんどの酸度で発芽している。

5 全体の考察及び今後の課題

- a 和スミレ（在来種）、ビオラ(外来種)は、雑草として広く分布していない。発芽率が高いが必要な養分が取れないと成長しないからだと思う。
- b 白タンポポ、カタバミ(在来種)は酸性で発芽する。
- c 外来種はどの酸度でも発芽する。
- d 外来種は室温が一定でも発芽できるものが多い。一方在来種は室温が一定だと発芽しない。

<u>外来種はどの酸度でも発芽し、発芽にかかる日数が短い。場所や温度に影響されず早く発芽するので外来種の植物が在来種の植物よりも強い。</u>

発芽に必要な条件は、水、空気、適度な温度であるため室内で研究を始めた。しかし、ほとんどの植物が発芽しなかったため、室外での研究を追加することになった。今後は、種子を採取する時期に合わせて実験を始め、植物に適した気候で土の酸度や条件を変え比較して、さらに外来種の強さを調べていきたい。