

2. 在来種の特長を調べる～植物の生態V～

沼津市立第三中学校

2年 川村悠人

1 動機

土のPH、気温の変化、発芽数などの視点から見た外来種にはない在来種の特長を調べるために今回の研究を行った。

研究1 土の酸度と気温の変化による発芽状況1 (開花時期が春の植物)

研究2 土の酸度と気温の変化による発芽状況2 (開花時期が夏の植物)

より多くの土のPHで発芽できる雑草の方がより多く生き残るためのひとつの要素となると思った。

研究3 在来種と外来種の分布や生育の現状

家で新聞の朝刊を見てみると、植物や動物の在来種と外来種の関係の記事がいくつかあった。家の周りや近所には、沢山の種類の雑草が生育していた。

研究4 種子の状態と気温の変化による発芽状況

本を読んでいると一年草の一生のサイクルを表したものがあった。一年草は、発芽・出芽し幼植物になる。生育し開花・結実すると種子が地表に落ち、地表面や土中の種子集団に補充され、翌年発芽する。このサイクルを繰り返している。そこで土の中の種子の発芽率が多い程、生存率が高くなり生き残っていくためのひとつの要素になると思う。

2 研究1 土の酸度と気温の変化による発芽状況1 (開花時期が春の植物)

(1) 予想

外来種は、どの土のPHでも発芽し、早く発芽し発芽率も多いと思う。在来種は、限られたPHで発芽し、発芽までに時間がかかり発芽数も少ないと思う。しかし、在来種は、気温の変化に適応でき、少しでも発芽したものがしっかりと生き残ることができるだろう。

(2) 方法

5.5PH・6.0PH・6.5PH・7.0PH・7.5PHの土を用意し、より多くの土のPHで発芽できる雑草の方がより多く生き残るためのひとつの要素となると思った。2階のベランダにすだれを掛け、できるだけ涼しくした。

- ① 5.5PH (培養土・鹿沼土)、6.0PH (培養土・鹿沼土)、6.5PH (培養土)、7.0PH 培養土・苦土石灰)、7.5PH (培養土・苦土石灰) の5種類の土を用意する。
- ② 白タンポポ(在来種)、セイヨウタンポポ(外来種)、和タンポポ(在来種)、スミレ (在来種)、ビオラ (外来種)、カタバミ (在来種) (図3)、オッタチカタバミ (外来種)、オオキバナカタバミ (外来種)、ナズナ(在来種)、ヒメオドリコソウ (外来種)、ホトケノザ(在来種)、タチヌノフグリ (外来種) の12種類の種子を用意する。

- ③ 種子をまいて設置し、午前7時の2階ベランダの気温と天気を記録する。

(4) 結果・考察

ア 気温と発芽状況

H26年9月19・21・22日・・・

この3日間のみ20℃を下回る。

- a ビオラ(外来種)、オッタチカタバミ (外来種) でほとんどが枯れた。→

ちょっとした気温の変化に対応しにくい外来種の植物もある。

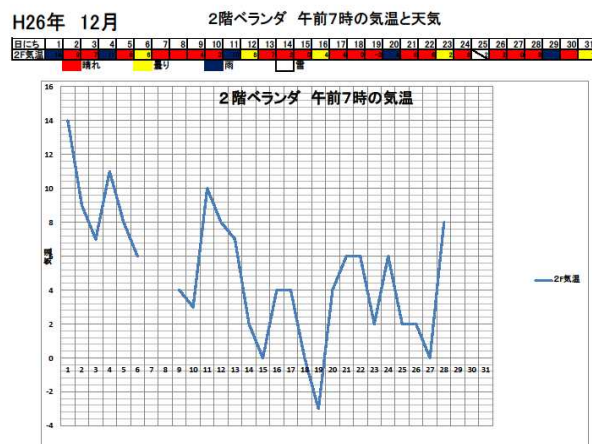


図1

H26 年 12 月 19 日・・・氷点下になる。(図1)

b ホトケノザ(在来種)、オオキバナカタバミ(外来種)、ナズナ(在来種)で発芽数が増加する。(図2)

c セイヨウタンポポ(外来種)、タチイヌノフグリ(外来種)は多くの PH が枯れる。(図2)

→在来種は、氷点下の寒さにも耐え、外来種は、耐えられず枯れてしまう。

～H27 年 2 月 15 日・・・0℃以下になる。(4・8 日以外)

d 白タンポポ(在来種)、和タンポポ(在来種)の発芽数が増加する。→

在来種は、氷点下の寒さにも耐えられる。

イ 季節と発芽状況

a ナズナ(在来種)・・・

冬を越しても生き
残っているものが
あった。→

昨年の研究でナズナは、
ベランダの熱に
負けずに生き残ること
が分かった。今年の研究
で発芽数は少ないが寒
さにも負けずに生き残
ることが分かった。

b オッタチカタバミ(外来種)

に比べカタバミ(在来種)の

方が 11・12 月の発芽数が多い。

→カタバミ(在来種)は寒さに適応できる。

c セイヨウタンポポ(外来種)や白タンポポ
(在来種)に比べ和タンポポ(在来種)は、

3 月の時点で圧倒的に発芽数が多い。→

和タンポポ(在来種)は、暑さ・寒さに適応
できる。

ウ 土の PH と発芽率

白タンポポ(在来種)・・・6.5PH 以外の全ての PH で発芽した。

セイヨウタンポポ(外来種)・和タンポポ(在来種)・・・全ての PH で発芽した。→

タンポポは、在来種・外来種ともにどの PH にも適応できる。

スミレ(在来種)・・・6.0PH、6.5PH、7.0PH で発芽した。(最高値は 20%)

ビオラ(外来種)・・・全ての PH で発芽した。(最高値は 60%)→

スミレ(在来種)に比べビオラ(外来種)の方が、どの PH にも適応でき発芽数も多い。

カタバミ(在来種)・オオキバナカタバミ(外来種)・・・7.5PH 以外で発芽した。

オッタチカタバミ(外来種)・・・5.5PH、6.0PH で発芽した。→

カタバミは、在来種・外来種ともにどの PH にも適応できる。

ナズナ(在来種)・・・全ての PH で発芽した。→

ナズナは、どの PH にも適応できる。

ホトケノザ(在来種)・・・5.5PH、6.0PH、6.5PH で発芽した。

ヒメオドリコソウ(外来種)・・・6.0PH、6.5PH、7.0PH で発芽した。→

H26 年 12 月
発芽数(個)

土壌の酸度別発芽記録

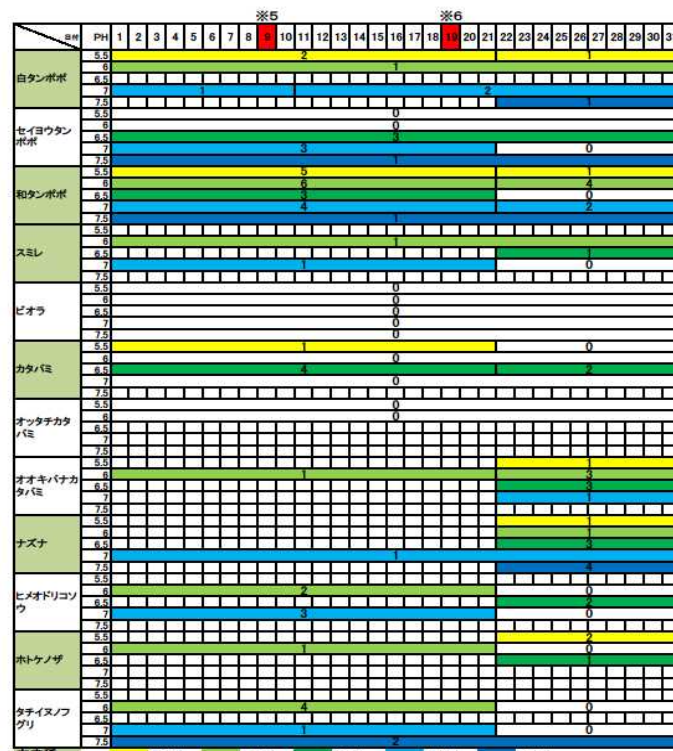


図2 ↑ 図3 ↓



在来種・外来種ともに PH を選ぶ。

タチイヌノフグリ(外来種)・・・6.0PH、7.0PH、7.5PH で発芽した。→

タチイヌノフグリは、PH を選ぶ。

エ まとめ

全体的に外来種は、どの土の PH でも発芽でき発芽数も多い。しかし、在来種には、急激な気温の変化に適応でき、暑さ・寒さに適応できる。これは、在来種が生き残っていくためのひとつの特長であり武器になるだろう。

3 研究2 土の酸度と気温の変化による発芽状況2(開花時期が夏の植物)

家の周りを観察すると、オオバ(外来種)、コミカンソウ(在来種)、スベリヒユ(在来種)の3つの植物が多く生育していた。研究1で観察中の植物は、春に開花する植物だったが、この3つは、開花時期が夏の植物だった。

(1) 予想

オオバ(外来種)は、早く発芽し発芽率も高いと思う。しかし、コミカンソウ・スベリヒユ(在来種)は、発芽までに時間がかかり、発芽率も低いだろう。だが、一度発芽したものは、そのまま生き残るものが多いと思う。

(2) 方法

- ① 研究1と同様に5種類の土を用意する。
- ② オオバ(外来種)、コミカンソウ(在来種)、スベリヒユ(在来種)の3種類の種子を用意する。
- ③ 種子をまいて設置し、午前7時の2階ベランダの気温と天気を記録する。

(3) 結果・考察

ア 気温と発芽状況

H27年7月13日頃～・・・気温が30℃、30℃近い日が多数。

- a 5.5PHのオオバ(外来種)、コミカンソウ(在来種)が枯れる。
- b 7.5PHスベリヒユ(在来種)の発芽数が増加した。→

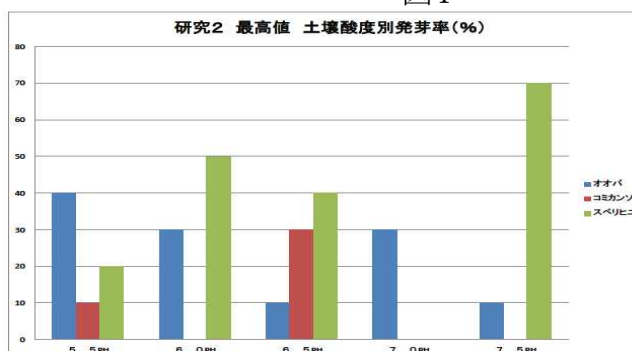
スベリヒユ(在来種)は、暑さに強い。

イ 土のPHと発芽率

- a オオバ(外来種)・・・全ての土のPHで発芽した。(図4)
- b コミカンソウ(在来種)・・・5.5PH、6.5PHで発芽した。(図4)
- c スベリヒユ(在来種)・・・7.0PH以外で発芽した。(図4)→

コミカンソウ(在来種)は、限られた土のPHでしか発芽しない。

図4



研究2 最高値		土壌酸度別発芽率 (%)				
		5.5 PH	6.0 PH	6.5 PH	7.0 PH	7.5 PH
オオバ		40	30	10	30	10
コミカンソウ		10	0	30	0	0
スベリヒユ		20	50	40	0	70
在来種						

- d 5.5PH、6.5PHは、全ての植物が発芽した。(図4)→

酸性、中性の土壌は、植物が生育しやすい。

4 研究3 在来種と外来種の分布や生育の現状

(1) 予想

在来種は、まだ生き延びている。しかし、外来種の方が在来種に比べ勢力が強く、密集しているだろう。また、在来種は、外来種の脇にひっそりと生育していると思う。

(2) 方法

① 新聞記事を読み、感想をまとめる。

使用する記事

ア H25年6月24日 オヒシバについて

イ H25年7月29日 カタバミについて

ウ H27年2月1日 外来生物について

② 家の周りや近所の植物を観察する。

図5



(3) 結果・考察

この研究で外来種の植物にはない在来種の特長が分かった。オヒシバは、あえて人間にふみつけられる競争率の低い場所に生育している。カタバミは、人間が草抜きをしようとしたり少し触れてしまったりしたときに一気に種子をまき散らす。こうして人間の力を上手に利用している。また、背丈の高い外来種の植物に囲まれてもその中で生育することができている。スマレ・コミカンソウ・スベリヒユ(在来種)(図5)は、コンクリートの僅かな隙間でも生育できる。このように在来種は、それぞれ、外来種に負けず生き延びるために様々な手段を使用しているからこそ今も生き残っているのだと思う。

5 研究4 種子の状態と気温の変化による発芽状況

(1) 予想

外来種は、威勢がよく一気に発芽・生育するが、枯れるときは、一気に枯れると思う。さらに早くできた種子に比べ、間をおいた種子の発芽率は低いだろう。しかし、在来種は、ひっそりと生育し上手に生き残れると思う。そのため在来種は、早くできた種子の発芽率が低くても間をおいた種子の発芽率は、外来種より高いと思う。

(2) 方法

今までは、結実したばかりの種子で発芽率を比較していた。今回は、結実が早い種子と1年の間があいた種子の発芽率の比較もしたいと思った

① それぞれのカップに培養土を入れる。

② ナズナ(在来種)、スマレ(在来種)、オッタチカタバミ(外来種)、カタバミ(在来種)、ヒメオドリコソウ(外来種)、ホトケノザ(在来種)の6種類の種子を用意する。

③ 種子をまき設置し、2階ベランダの気温と天気を記録する。

(3) 結果・考察

a 発芽したものは、全てH27年に採集したものだった。(H27年8月24日時点)→

種子ができてからの日数が短い方が発芽までの日数が短い。

b スマレ(在来種)が一気に15個発芽した。→

在来種のなかでも一気に沢山発芽する植物もある。