

トゲチシャ(*Lactuca serriola* L.)が持つアレロパシー活性の可能性 ～サンドイッチ法による培養結果より～

石川朱澄

奈良県立郡山高等学校

研究背景

○トゲチシャ(図1)とは

- ・別名“アレチヂシャ”と呼ばれる。
- ・多数の個体が道路際のような場所に生息している。
- ・トゲチシャの周りに植物が生育することが少ない。

観察をする上で、前年に多くトゲチシャが生育していた場所にはトゲチシャが明らかに少なく、生育していても前年と比べて背丈が低く、細いと感じ、アレロパシー(他感作用)¹⁾の存在を疑った。



図1

市街地に見られるトゲチシャの様子

○アレロパシー(他感作用)とは植物が放出する化学物質が他の生物に阻害的、あるいは促進的ななんらかの作用を及ぼす現象のこと。

研究目的

トゲチシャが年々生育範囲を広げている傾向があり、外来種が在来種に及ぼす悪影響や、人を傷つける可能性がある植物であることを考慮し、これ以上の分布拡大を抑制させる必要があるという観点から、アレロパシー活性を持つ可能性の有無を確認することを目的とした。

材料および方法

多くのアレロパシー研究に用いられている「サンドイッチ法」を用いた。

- ・6穴マルチディッシュの各穴(直径35mm 深さ18mm)に、110℃で10分間滅菌処理した0.75%の寒天溶液約5mlを入れる。
- ・固まった後、その上に2日間風乾させ乳鉢で粉碎したトゲチシャの葉を約10mg平均的に敷き詰める。
- ・各穴に同様の寒天溶液約5mlをトゲチシャの葉を敷き詰めた上に流し込み固まらせる。
- ・そして、その寒天培地上に検定植物としてレタス(品種名:グレートレークレタス)の種子を1穴につき5粒ずつ置床する。
- ・6穴マルチディッシュにフタをし、20℃の約1,000luxの光条件下で培養器内で3日間培養する。
- ・レタスの幼根の長さとは下胚軸の長さを測定する(図2, 3, 4)。

- ・コントロール区は、寒天の注入操作を全く同様に行い、何も挟まずに同じレタスを発芽させた。



図2

サンドイッチ法を用いた培養中の状況(下段)

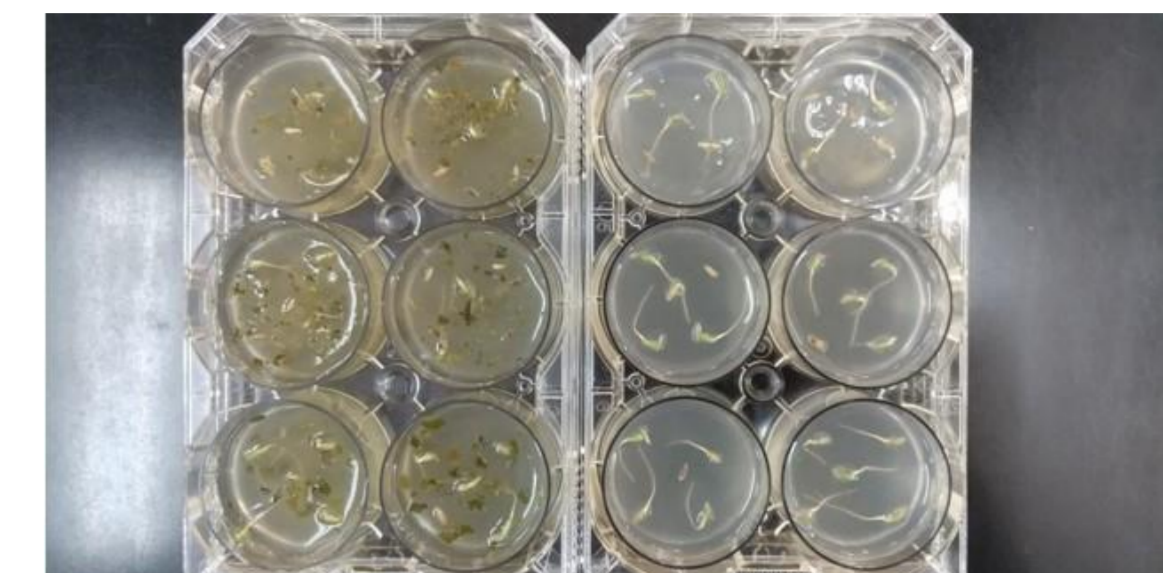


図3

培養3日後のレタスの発芽状況
左:実験区 右:コントロール区

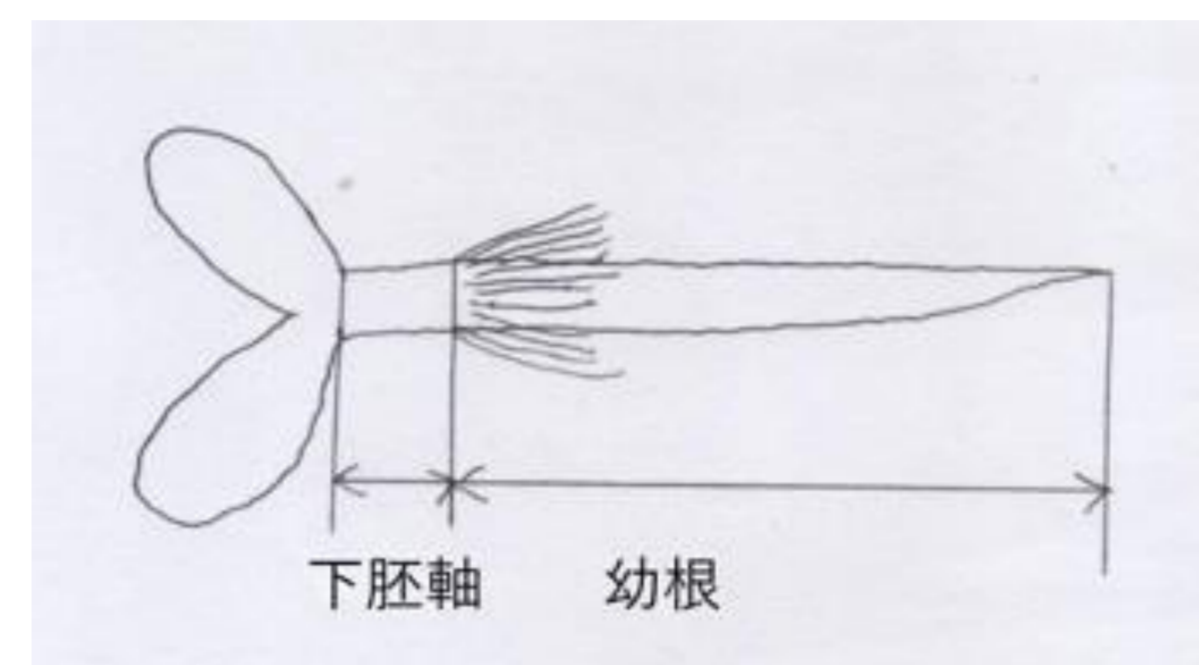


図4

レタスの下胚軸と幼根のイラスト

結果と考察

○下胚軸

- ・実験区とコントロール区の差はわずか0.47mmだった。
- ・下胚軸伸長阻害率²⁾※)は16.7%だった。

⇒アレロパシーの影響はほとんどなかったと考えられる(表1, 図5)。

○幼根部

- ・実験区とコントロール区の差は6.14mmだった。
- ・幼根伸長阻害率は36.7%だった。

⇒幼根部におけるアレロパシーの影響があったと考えられる(表1, 図5)。

※阻害率値 = (コントロール区平均値 - 実験区平均値) ÷ コントロール区平均値 × 100

表1

培養3日後の下胚軸と幼根の長さ		
	実験区	コントロール区
下胚軸	1.96 ± 1.60	2.43 ± 1.90
幼根	10.54 ± 8.00	16.68 ± 10.34

(注) 60標本の平均値で示した。単位(mm)

各値の後部に付記した±の数値は標準偏差を示す。

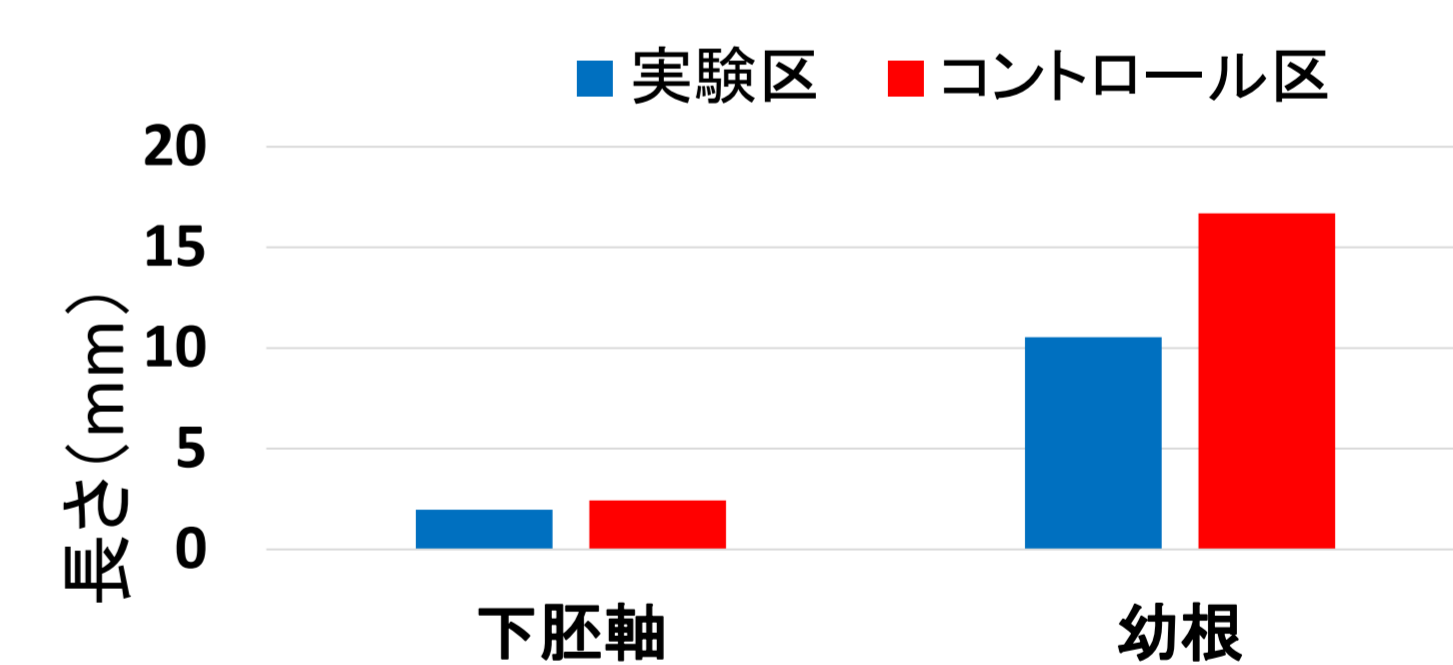


図5

下胚軸と幼根の長さ

今後の展望

幼根部における抑制の要因がアレロパシーが影響した結果なのかを調査することが今後の課題である。これを実証するために、根が伸長する時に考えられるサンドイッチした物質の物理的障害効果の検証、先行研究³⁾でアレロパシーがあると証明されている植物をサンドイッチした実験区の設定等、さらなる検証実験をしていきたい。

引用文献

- 1) 藤井義晴
アレロパシー研究の推進による雑草学への貢献
- 2) 鄭 矩、藤井義晴、吉真司、小堀洋美
オニグルミのアレロパシー活性がニセアカシアの実生の初期生長に及ぼす効果
- 3) 谷口太一、大石州紀、岡博昭
アレロパシーの教材化とその実践—学校実習における「課題研究」の授業を中心に—