



○はじめに

アレロパシーとは、植物が自己の生存を有利に展開するために、化学物質を放出して他の植物の生育を抑制または促進する現象のことである。これまでに、雑草防除策として多くの植物種のアレロパシー活性の有無が研究されているが、アレロパシー物質が植物の生育にどのように影響しているかは不明な点が多い。本研究では、多様な植物種のアレロパシー物質が生育へ及ぼす影響を調べることを最終的な目的とした。

○まとめ

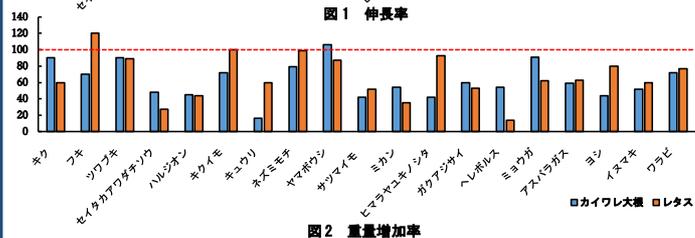
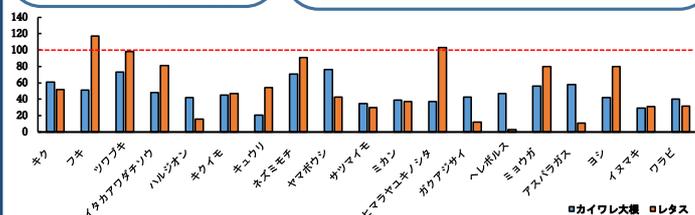
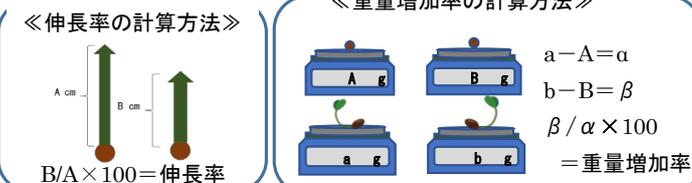
多くの植物種のアレロパシー物質が、他の植物の吸水を抑制する以外の方法で成長を妨げていることがわかった。また、成長に比較的多くの水を必要とする植物種のアレロパシー物質は、周囲の植物の吸水を抑制していることが示唆された。

○実験方法

サンドイッチ法：寒天培地中に包埋した植物種のアレロパシー活性を検定する方法。

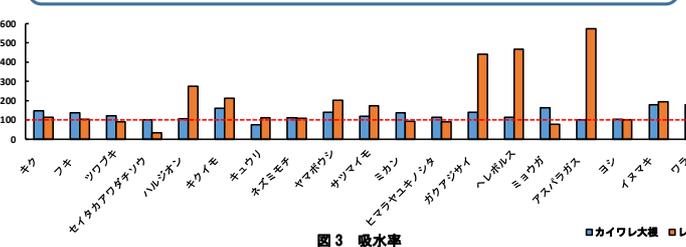
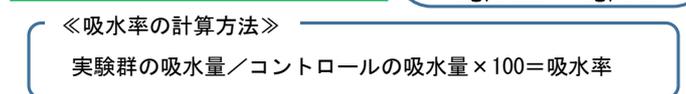
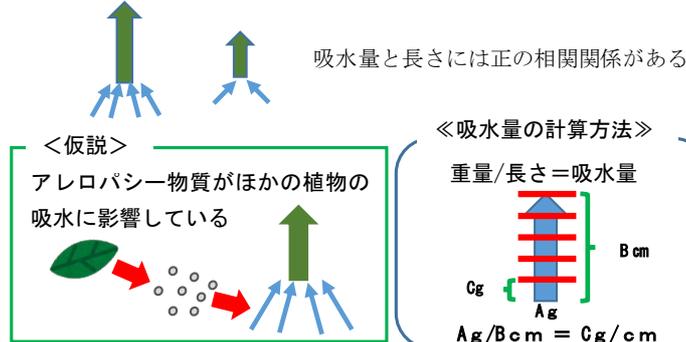


○結果①



ほとんどの植物種で伸長と重量増加が抑制された。
ほとんどの植物種で伸長率と重量増加率が似たような傾向を示した。

○結果②



ほとんどの植物種で吸水は抑制されていない。

○考察

多くの植物種は、周囲の植物種の成長を吸水以外の方法で妨げていると考えられる。自己の成長に多量の水分を必要とするセイタカアワダチソウやミョウガ、キュウリは、アレロパシー物質で周囲の植物種の吸水を抑制したと考えられる。

○今後の展望

植物は主に細胞分裂による細胞数の増加と吸水による細胞の大型化によって成長する。今後は検定植物の細胞数と細胞の大きさを測定することで、アレロパシー物質が吸水と細胞分裂のどちらを抑制しているのかを検証していきたい。

○参考文献

猪谷富雄, 平井健一郎, 藤井義晴, 神田博史, 玉置雅彦. サンドイッチ法による雑草および薬用植物のアレロパシー活性の検索. 1998. 雑草研究 Vol. 43 (3). 258~266

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—. 2018. 教育実践研究 No. 12. 17-29

サンドイッチ法による多様な植物種におけるアレロパシー活性の検索

抄録

アレロパシーとは植物が自己の生存を有利に展開するために、化学物質を使ってほかの植物の生育を抑制または促進する現象である。本研究では身近に存在する植物種のアレロパシー活性を観察した。その結果、ほとんどの植物で伸長率、重量増加率が抑制された。一方、吸水率はほとんどの植物種で抑制されていなかった。これは多くの植物種のアレロパシー物質がほかの植物の吸水を抑制する以外の方法で成長を妨げていることを示唆している。

1. 研究の背景と目的

先行研究においてアレロパシー活性の有無について調べた例は多数あるが、アレロパシー物質が植物の生育にどのように関わっているかは不明である。本研究では多様な植物種のアレロパシー物質が及ぼす生育への影響を調べることを最終的な目的とした。

2. 方法

乾燥葉を寒天培地に包埋し、検定植物の種子を寒天培地の表面に並べた。5日後に芽生えの長さ及び重量を計測した。コントロールの長さに対する実験群の長さの割合を「伸長率」、コントロールの重量に対する実験群の重量の割合を「重量増加率」とした。また重量を長さで割った値を「吸水量」とし、コントロールの吸水量に対する実験群の吸水量の割合を「吸水率」とした。

3. 結果

ほとんどの植物で伸長が抑制されたが（図1）、吸水は一部の植物を除いてほとんどの植物で抑制されていなかった。（図2）

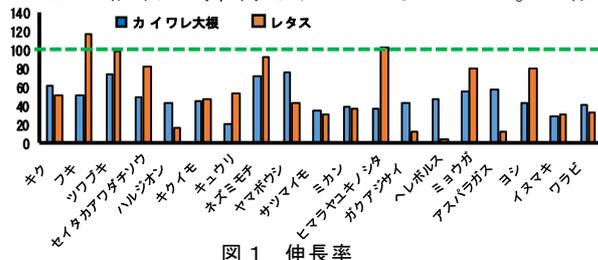


図1 伸長率

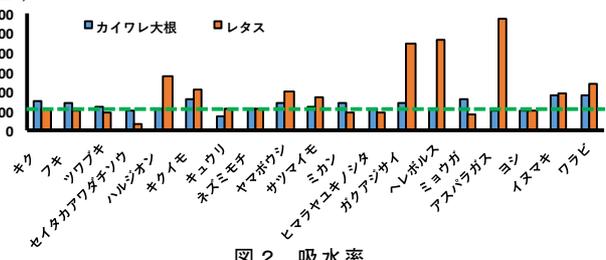


図2 吸水率

4. 考察・結論

多くの植物種のアレロパシー物質が、他の植物の吸水を抑制する以外の方法で成長を妨げていることがわかった。また、生育に比較的多くの水を必要とする一部の植物はアレロパシー物質を放出することで、周囲の植物の吸水を抑制していることが示唆された。

5. 参考文献

猪谷富雄, 平井健一郎, 藤井義晴, 神田博史, 玉置雅彦. サンドイッチ法による雑草および薬用植物のアレロパシー活性の検索. 1998. 雑草研究 Vol. 43 (3). 258~266
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—. 2018. 教育実践研究 No. 12. 17-29

6. キーワード

アレロパシー サンドイッチ法 伸長 重量増加 吸水