

# 外来植物の抑制作用は本当に在来植物を駆逐してきたのか？

## ～大隅国分寺跡周辺の植物群落の調査から～

Keywords 外来植物, 国分寺跡, アレロパシー効果

### 1 研究背景

文献によると、国内に1980年代後半頃から侵入し、特に1993～1995年頃、濃厚飼料の原料となる輸入穀物サンプルに混入していた。その種子そのものを外来植物と考えた。

一度侵入すると、ほかの農作物が収穫不能になるほど甚大な被害をもたらすといわれている。一方で、江戸時代や明治時代に侵入したものもあり、既に日本に100年以上定着していれば在来の生物と共存しているものがあることも知った。

### 2 研究目的

現在霧島市で外来植物の割合が増えていると聞き、化学物質を使わずに外来植物を減らし、在来植物の割合を増やしていきたいと考えた。

### 3 研究方法

(1)大隅国分寺跡附宮田ヶ岡瓦窯跡（以下、調査地①とする）と国分高校プール跡（以下、調査地②）での植物の種類と被度を調査した。コドラート法を参考にして調査した。（図1）

※調査地①は2週間ごとに霧島市による草刈りが行われており、調査地②は少なくとも2年間放置されている。

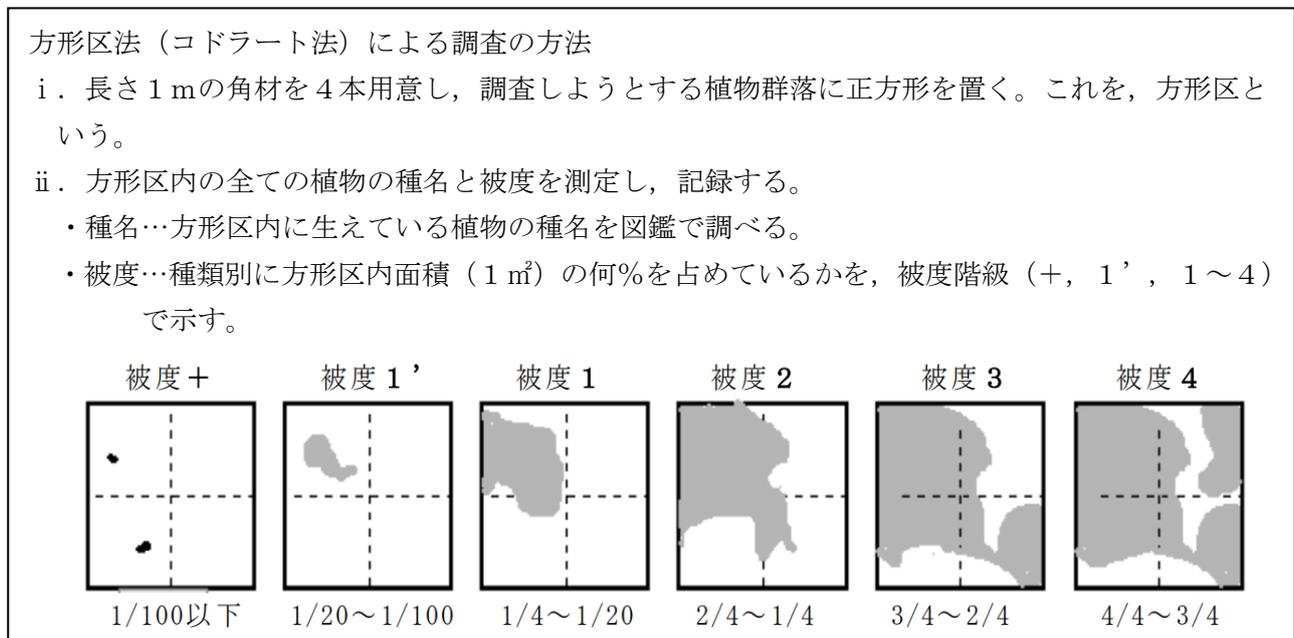


図1. 方形区法(コドラート法)による調査の方法(岐阜県教育委員会「岐阜県学校間総合ネット」)

(2)アレロパシー効果の強さを測るための10円玉を使った予備実験

スノーボール、カタバミ、ムラサキカタバミ、ブラジルコムカンソウを1.00gずつ用意する。サンプルを10秒間よくつぶし、さらに5分間10円玉の表面をサンプルで擦り、その磨かれたあとの状態

を見る。

(3)シロツメクサの種子を利用した発芽実験

スノーボール、ブラジルコミカンソウ、カタバミ、ムラサキカタバミ、精製水、シロツメクサの種子、脱脂綿を用意する。精製水 50g に対して各植物の葉を 5 g すり鉢ですり潰し、得られた懸濁液を脱脂綿に染み込ませ、そこにシロツメクサの種子をまき、6日後の発芽率を計測する。

4 結果・考察

(1)調査地①での植物の種類と被度の調査

調査を行うと 40 種類の種を見つけた。被度と外来植物は以下の通りである。(表 1) (表 2)

科名	和名	被度	科名	和名	被度
イネ科	メヒシバ	2	イネ科	イチゴツナギ	+
イネ科	シバ	1	ユリ科	パイモ	+
イネ科	ニワホコリ	1	シソ科	キランソウ	+
マメ科	シロツメクサ	1	シソ科	タツナミソウ	+
カヤツリグサ科	カヤツリグサ	1	ヒユ科	イノコヅチ	+
イネ科	キンエノコロ	+	ナス科	イヌホウズキ	+
キク科	ジシバリ	+	ウコギ科	ノチドメ	+
キク科	ハルジオン	+	イグサ科	クサイ	+
キク科	ヒメムカシヨモギ	+	スマレ科	スマレ	+
キク科	ヨモギ	+	ブドウ科	ヤブガラシ	+
キク科	ヨメナ	+	カタバミ科	カタバミ	+
キク科	アカミタンポポ	+	オオバコ科	オオバコ	+
タデ科	ママコノシリヌグイ	+	ツユクサ科	ハカタカラクサ	+
タデ科	スイバ	+	ドクダミ科	ドクダミ	+
アカネ科	タマザキフタバムクラ	+	ヒガンバナ科	スイセン	+
アカネ科	ヤエムグラ	+	ゴマノハグサ科	トレニア	+
コミカンソウ科	コミカンソウ	+	イネ科	ヒエ	+
コミカンソウ科	ブラジルコミカンソウ	+	レンブクソウ科	スノーボール	+
			トウダイグサ科	コニシキソウ	+
			キョウチクトウ科	ガガイモ	+

表 1. 調査地①で見られた外来植物の一覧表

ヒメムカシヨモギ 北米 非意図的導入 在来種と競合 1867年確認	シロツメクサ ヨーロッパ・アフリカ等 非意図的導入 在来種競合	アカミタンポポ ヨーロッパ 非意図的導入 在来種と競合	スイバ ヨーロッパ 非意図的導入 在来種と競合	ブラジルコミカンソウ インド洋諸島 1992年に福岡で採集
カタバミ 熱帯アメリカ・アフリカ 多年草	ハカタカラクサ 南アメリカ 明治中頃に渡来	パイモ 中国 多年草	イチゴツナギ ヨーロッパ・南西アジア 非意図的導入 在来種と競合	
ハルジオン 北米 非意図的導入 在来種を駆逐	スイセン 中国 非意図的導入	トレニア 熱帯アジア 1年草	スノーボール ヨーロッパ・北アメリカ	

表 2. 調査地①で見られた種の一覧表

(2)調査地②での植物の種類と被度の調査（表3）（表4）

調査を行うと 60 種類の種を見つけた。被度と外来植物は以下の通りである。橙色で塗られている部分は調査地①でも見られた種である。

科名	和名	被度	科名	和名	被度
バラ科	ソメイヨシノ	2	イネ科	ススキ	+
ヒエ科	アメリカスズノヒエ	2	オミナエシ科	オミナエシ	+
イヌタデ科	ミソソバ	1	トウダイグサ科	アカメガシワ	+
イネ科	メヒシバ	1	トクサ科	スギナ	+
イネ科	チガヤ	1	ウコギ科	キツタ	+
ヒユ科	イヌビユ	1	ドクダミ科	ドクダミ	+
キク科	セイトカアワダチソウ	1	イネ科	ナビアグラス	+
キク科	ヨモギ	+	キク科	ヒメジオン	+
チヂミザサ科	エダウチチヂミザサ	+	キク科	ヒメムカシヨモギ	+
イネ科	タチスズメノヒエ	+	イラクサ科	カラムシ	+
マメ科	シロツメクサ	+	シソ科	スペアミント	+
ツユクサ科	ハカタカラクサ	+	クワ科	オオイタビ	+
アカネ科	ヘクソカズラ	+	イネ科	ニワホコリ	+
キク科	アカミタンポポ	+	カヤツリグサ科	カヤツリグサ	+
カタバミ科	カタバミ	+	イネ科	エノコログサ	+
タデ科	ヤナギタデ	+	オンダ科	ベニシダ	+
キク科	センダン	+	キク科	アメリカセンダングサ	+
ヒガンバナ科	タマスダレ	+	マメ科	ヤハズソウ	+
イネ科	キンエノコロ	+	イネ科	ヌカキビ	+
ウラボシ科	コシダ	+	ブドウ科	ヤブガラシ	+
クスノキ科	クスノキ	+	ウコギ科	ノチドメ	+
マツバサ科	ピナンカズラ	+	イネ科	シバ	+
ハイノキ科	クロキ	+	コミカンソウ科	ブラジルコミカンソウ	+
カキノキ科	カキ	+	キク科	ユオニタビラコ	+
ツユクサ科	ツユクサ	+	タデ科	スイバ	+
ヒユ科	イノコヅチ	+	キク科	ヨメナ	+
フサンダ科	カニクサ	+	アカバナ科	マツヨイグサ	+
ブドウ科	エビヅル	+	ブドウ科	ノブドウ	+

表3. 調査地②で見られた外来植物の一覧表

ヒメムカシヨモギ	ナビアグラス	スペアミント	アメリカセンダングサ
ブラジルコミカンソウ	熱帯アフリカ栽培逸出 在来種と競合	ヨーロッパ 香辛料として使用	北米 非意図的導入 在来種を駆逐 総合対策外来種
シロツメクサ			
アカミタンポポ			
スイバ・カタバミ			
ハカタカラクサ			
セイトカアワダチソウ	タチスズメノヒエ	アメリカスズノヒエ	マツヨイグサ
北米 観賞用に輸入 1950年確認	南米 非意図的導入 総合対策外来種	南アメリカ	ヨーロッパ 世界中に分布
タマスダレ			
南米 日本の気候に 適しているため成長しやすい			

表4. 調査地②で見られた種の一覧表

調査地①のトレンシアやスノーボールは家庭園芸などの種が飛んできたのではないかと考えられる。これらが調査地②に現れないのは、調査地②は調査地①に比べて安定しており、生えている植物の高さが高い。地面に近いところが暗く、トレンシアやスノーボールの芽生えが育ちにくいと考えられる。調査地②でみられるアメリカスズメノヒエやセイトカアワダチソウは、これらに比べて高さが高くなる種類であり、暗いところでも芽生えが育ちやすいと考えられる。また、スペアミントは違う要素により侵入したことが期待される。芳香があるので、アレロパシー効果を持つ植物である可能性も高い。カタバミはアレロパシー効果があり、テレペン油を分泌して周りの植物を枯らすことが知られている。

また、2つの調査から、元々2つの調査地は同じ種の植物が生えていて、調査地①は2週間ごとに

草刈りが行われていることによって複数の種が枯れ、種が減ってしまったと考えられる。さらに、国分寺跡が観光地であるため訪れる人が様々な方法で種子を持ち込み、調査地②で見られない種があると考えた。

(3)アレロパシー効果の強さを測るための10円玉を使った予備実験(図2)

結果は図2の通りである。

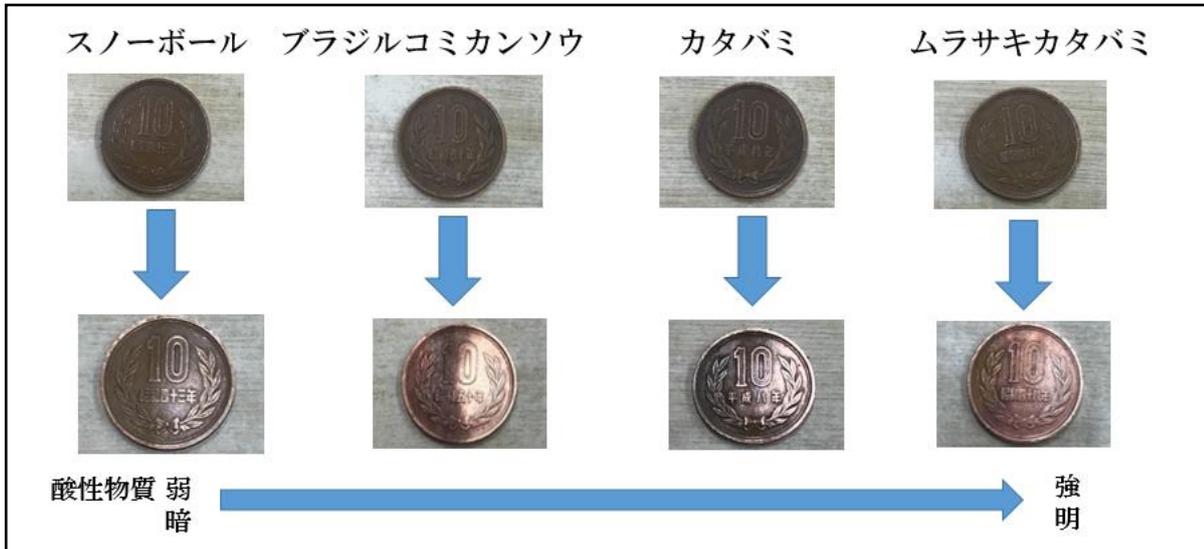


図2. アレロパシー効果の強さを測るための10円玉を使った予備実験

ムラサキカタバミが最も多くの酸性物質を含んでいる可能性があると考えられることから、外来植物を駆逐することに効果的ではないのかと考えた。

(4)シロツメクサの種子を利用した発芽実験(図3)

結果は図3の通りである。図2から酸性物質の多いムラサキカタバミが成長を抑制すると推測していたが、図3では発芽率が高く、反対に促成されていることが分かった。

また、そのほかの植物も図2から推測していた結果と異なった。これはシロツメクサの種子には促成作用が働いたことが考えられる。

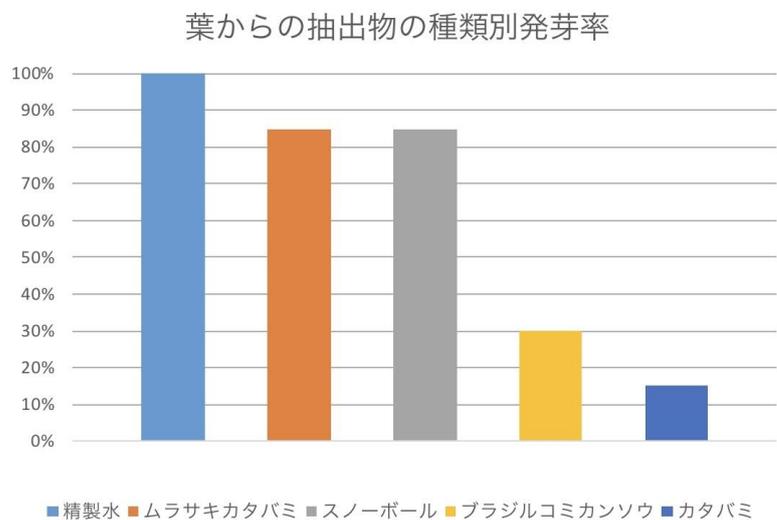


図3. シロツメクサの種子を利用した発芽実験

## 5 結論・今後の展望

表1～表4から緯度・経度がほぼ同じでも人の影響があるかないかで生

えている植物の種類や種数が異なっていること、図2から植物の種類が異なると10円玉の磨かれ方に差が出るということ、図3から酸性物質をあまり含まない植物の方が生長を妨げていることが分かった。

今後の展開は、シロツメクサの種子だけではなくほかの種子でも実験をする。また、実際にムラサキカタバミを植えて植物を枯らせたり、成長を抑制できるのか実験していきたい。

## 6 参考資料・引用資料等

- ・鹿児島県（2017）, <http://www.pref.kagoshima.jp>, 鹿児島県外来種リスト
- ・岐阜県教育委員会,  
[https://www.gifunet.ed.jp/ssd/sien/gakuryokusougou\\_suisin/koutokugakkou/koutokuH22/1lnougyouH22/syokuseityo\\_usa1.pdf](https://www.gifunet.ed.jp/ssd/sien/gakuryokusougou_suisin/koutokugakkou/koutokuH22/1lnougyouH22/syokuseityo_usa1.pdf), 植物群落の調査（植生調査）
- ・日本雑草学会（1999）, <http://ci.nii.ac.jp/naid/110003948671>, シュウ酸を多く含む植物のアレロパシー活性
- ・佐賀県立致遠館高等学校理数科（2019）, サクラの葉による発芽抑制