

## 学習課題

外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

## 目的

もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

## 方法

- ① シャーレに 60mL の水を入れ、BTB 溶液を 10 滴加える。これをもともとある土壌とする。
- ② 在来種（石灰水・アルカリ性）と外来種（酢酸・酸性）を、駒込ピペットを使って土壌にたらす。
- ※BTB 溶液はアルカリ性で（ 色）、中性で（ 色）、酸性で（ 色）になる。

## 結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種（石灰水）	土壌の色	外来種（酢酸）	土壌の色
1 年目	① 5 滴	青		
2 年目	② 5 滴	青		
3 年目	③ 5 滴		④ 1 滴	
4 年目	⑤ 5 滴		⑥ 2 滴	
5 年目	⑦ 5 滴		⑧ 3 滴	
6 年目	⑨ 5 滴		⑩ 4 滴	
7 年目	⑪ 5 滴		⑫ 5 滴	
8 年目	⑬ 5 滴		⑭ 5 滴	
9 年目	⑮ 5 滴		⑯ 5 滴	

## 考察

- ① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。

- ② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。

振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。

---



---



---



---

「全国学力学習状況調査 令和7年度 国語の大問2」の問題文は、

[https://www.nier.go.jp/25chousa/pdf/25mondai\\_chuu\\_kokugo.pdf](https://www.nier.go.jp/25chousa/pdf/25mondai_chuu_kokugo.pdf)

にあります。過去問の実施は良いのですが、

著作権の関係で、加工や配信はダメなのかも知れません。  
各自で取り出しましょう。

以下は、あくまで参考です。

私は、「マリープロジェクト」をもとにしたアイデアを考えました。「マリープロジェクト」は、皆さんも知っているとおり、環境委員会が参加者を募って行っている、マリーゴールドを育てる活動です。参加したことがない人も、登下校のとき、きれいに咲いたマリーゴールドの花に、心が和んだこともあるのではないのでしょうか。マリーゴールドは、苗から育てることが多いのですが、この活動では、採取した種から育てています。

スライドに示したように、次の年、また次の年へとつながる、持続的な活動であることが、この活動の大きな特徴です。咲いた花を楽しむだけではなく、手入れをしながら成長を見守ることに魅力を感じ、私は、1年生のときからこの活動に参加しています。

これは、実際に採取したマリーゴールドの種です。次のシーズンに学校で育てる分を確保したあと、家でも育てたい参加者は種をもらって帰ります。私も、種をもらって、家族と一緒に育てています。ただ、みんなが持ち帰ったとしても、採取した種は残ってしまいます。……あ、1年間で採取した種のうち、半分以上は残ってしまうのですよ。そこで、考えたのが、今行っている活動を発展させた「つなごうマリーマリープロジェクト」です。

このプロジェクトの長所は、まず、残ってしまう種を活用できることです。そして、地域の方にも、花を育てる楽しみを味わってもらえます。しかも、マリーゴールドの種は毎年採取できるので、このプロジェクトも持続可能です。

このプロジェクトの内容は、残った種を地域の希望する方にも配るというものです。例えば、地域の方が来校する学校行事や、私たちが参加する地域の行事などで配りたいと思います。育ててくださる地域の方のために、残った種から発芽しやすいものを選び、育て方のポイントを書いたカードと一緒に渡します。

今行っている活動を工夫することで、私たちのマリーゴールドと、花を育てる楽しみが地域にも広がります。学校と地域が、マリーゴールドでつながったら、すてきだと思いますか。

これで、私の発表を終わります。



学習課題  
外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

目的  
もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

方法  
① シャーレに 60mL の水を入れ、BTB 溶液を 10 滴加える。これをもともとある土壌とする。  
② 在来種（石灰水・アルカリ性）と外来種（酢酸・酸性）を、駒込ビレットを使って土壌にたらし。  
※BTB 溶液はアルカリ性で（青）色、中性で（緑）色、酸性で（黄）色になる。

結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種（石灰水）	土壌の色	外来種（酢酸）	土壌の色
1 年目	① 5 滴	青		
2 年目	② 5 滴	青		
3 年目	③ 5 滴	青	④ 1 滴	黄
4 年目	⑤ 5 滴	青	⑥ 2 滴	黄
5 年目	⑦ 5 滴	青	⑧ 3 滴	黄
6 年目	⑨ 5 滴	青	⑩ 4 滴	黄
7 年目	⑪ 5 滴	青	⑫ 5 滴	黄
8 年目	⑬ 5 滴	青	⑭ 5 滴	黄
9 年目	⑮ 5 滴	青	⑯ 5 滴	黄

考察  
① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。  
初めは在来種が主で、最後は、外来種が主になった。  
② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。  
侵入力が異なる。また、在来種と比べて、オオキンケイギクの方が繁殖力が高い。  
振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。  
外来生物の侵入を防ぐために、在来種を守るべきです。  
生物多様性を保全するためには、外来生物の侵入を防ぐことが重要です。

学習課題  
外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

目的  
もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

方法  
① シャーレに 60mL の水を入れ、BTB 溶液を 10 滴加える。これをもともとある土壌とする。  
② 在来種（石灰水・アルカリ性）と外来種（酢酸・酸性）を、駒込ビレットを使って土壌にたらし。  
※BTB 溶液はアルカリ性で（青）色、中性で（緑）色、酸性で（黄）色になる。

結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種（石灰水）	土壌の色	外来種（酢酸）	土壌の色
1 年目	① 5 滴	青		
2 年目	② 5 滴	青		
3 年目	③ 5 滴	青	④ 1 滴	黄
4 年目	⑤ 5 滴	青	⑥ 2 滴	黄
5 年目	⑦ 5 滴	青	⑧ 3 滴	黄
6 年目	⑨ 5 滴	青	⑩ 4 滴	黄
7 年目	⑪ 5 滴	青	⑫ 5 滴	黄
8 年目	⑬ 5 滴	青	⑭ 5 滴	黄
9 年目	⑮ 5 滴	青	⑯ 5 滴	黄

考察  
① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。  
在来種よりも外来種が主になり、環境も変化していく。  
在来種だけ → 外来種のみ  
② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。  
害虫の発生を抑制する。冬に枯れる。一年草。  
振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。  
在来生物を生かすために、外来生物を駆除する。  
外来生物が持ち込む病原体の問題を解決するためには、在来生物を守る必要があります。  
人間が自分たちの利益のために外来生物を導入することは、在来生物の生態系に悪影響を及ぼす可能性があります。

学習課題  
外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

目的  
もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

方法  
① シャーレに 60mL の水を入れ、BTB 溶液を 10 滴加える。これをもともとある土壌とする。  
② 在来種（石灰水・アルカリ性）と外来種（酢酸・酸性）を、駒込ビレットを使って土壌にたらし。  
※BTB 溶液はアルカリ性で（青）色、中性で（緑）色、酸性で（黄）色になる。

結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種（石灰水）	土壌の色	外来種（酢酸）	土壌の色
1 年目	① 5 滴	青		
2 年目	② 5 滴	青		
3 年目	③ 5 滴	青	④ 1 滴	黄
4 年目	⑤ 5 滴	青	⑥ 2 滴	黄
5 年目	⑦ 5 滴	青	⑧ 3 滴	黄
6 年目	⑨ 5 滴	青	⑩ 4 滴	黄
7 年目	⑪ 5 滴	青	⑫ 5 滴	黄
8 年目	⑬ 5 滴	青	⑭ 5 滴	黄
9 年目	⑮ 5 滴	青	⑯ 5 滴	黄

考察  
① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。  
在来種が主で、2年後には在来種も減少していき、9年後には在来種がほとんどいなくなり、外来種が主になった。  
② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。  
オオキンケイギクは、在来種に対して大きな被害を及ぼす可能性があるため、指定されている。  
マリーゴールドは、在来種に対して大きな被害を及ぼす可能性が低いと考えられているため、指定されていない。  
振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。  
外来生物の侵入を防ぐために、在来種を守るべきです。  
生物多様性を保全するためには、外来生物の侵入を防ぐことが重要です。

学習課題  
外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

目的  
もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

方法  
① シャーレに 60mL の水を入れ、BTB 溶液を 10 滴加える。これをもともとある土壌とする。  
② 在来種（石灰水・アルカリ性）と外来種（酢酸・酸性）を、駒込ビレットを使って土壌にたらし。  
※BTB 溶液はアルカリ性で（青）色、中性で（緑）色、酸性で（黄）色になる。

結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種（石灰水）	土壌の色	外来種（酢酸）	土壌の色
1 年目	① 5 滴	青		
2 年目	② 5 滴	青		
3 年目	③ 5 滴	青	④ 1 滴	黄
4 年目	⑤ 5 滴	青	⑥ 2 滴	黄
5 年目	⑦ 5 滴	青	⑧ 3 滴	黄
6 年目	⑨ 5 滴	青	⑩ 4 滴	黄
7 年目	⑪ 5 滴	青	⑫ 5 滴	黄
8 年目	⑬ 5 滴	青	⑭ 5 滴	黄
9 年目	⑮ 5 滴	青	⑯ 5 滴	黄

考察  
① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。  
在来種が主で、2年後には在来種も減少していき、9年後には在来種がほとんどいなくなり、外来種が主になった。  
② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。  
オオキンケイギクは、在来種に対して大きな被害を及ぼす可能性があるため、指定されている。  
マリーゴールドは、在来種に対して大きな被害を及ぼす可能性が低いと考えられているため、指定されていない。  
振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。  
外来生物の侵入を防ぐために、在来種を守るべきです。  
生物多様性を保全するためには、外来生物の侵入を防ぐことが重要です。



## 学習課題

外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

## 目的

もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

## 方法

- ① シャーレに60mLの水を入れ、BTB溶液を10滴加える。これをもともとある土壌とする。
- ② 在来種(石灰水・アルカリ性)と外来種(酢酸・酸性)を、駒込ビレットを使って土壌にたらし。※BTB溶液はアルカリ性で(青)色、中性で(緑)色、酸性で(黄)色になる。

## 結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種(石灰水)	土壌の色	外来種(酢酸)	土壌の色
1年目	① 5滴	青		
2年目	② 5滴	青		
3年目	③ 5滴	青	④ 1滴	青
4年目	⑤ 5滴	青	⑥ 2滴	青
5年目	⑦ 5滴	青	⑧ 3滴	青
6年目	⑨ 5滴	青	⑩ 4滴	黄緑
7年目	⑪ 5滴	青	⑫ 5滴	黄緑
8年目	⑬ 5滴	黄緑	⑭ 5滴	黄
9年目	⑮ 5滴	黄	⑯ 5滴	黄

## 考察

- ① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。  
入ってきたばかりは自然に酸には見慣れた状態にあり、外来種の酸が増え、在来種の住みやすい環境に酸化した。入ってきたばかりは影響が少なかったが、年数を重ねると、在来種が住みやすい環境に酸化した。→在来種の酸が減少し、黄緑色になる。

- ② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。  
在来種の環境に大きな影響を与える外来生物ではないから。  
・一年草(冬に枯れる)・害虫に食われ・同じ科の植物の影響が少ない

振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。  
身近な植物でも、外来生物のものがたくさんあると初めて知り、おどろいた。世の中には、見知らぬ影響の強い外来植物をたくさん知っている。そのことを世の中に広め、人に知らせ、特定外来生物を知り、在来種をこのまま守っていくべきだと感じた。

## 学習課題

外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

## 目的

もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

## 方法

- ① シャーレに60mLの水を入れ、BTB溶液を10滴加える。これをもともとある土壌とする。
- ② 在来種(石灰水・アルカリ性)と外来種(酢酸・酸性)を、駒込ビレットを使って土壌にたらし。※BTB溶液はアルカリ性で(青)色、中性で(緑)色、酸性で(黄)色になる。

## 結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種(石灰水)	土壌の色	外来種(酢酸)	土壌の色
1年目	① 5滴	青		
2年目	② 5滴	青		
3年目	③ 5滴	青	④ 1滴	青
4年目	⑤ 5滴	青	⑥ 2滴	青
5年目	⑦ 5滴	青	⑧ 3滴	青
6年目	⑨ 5滴	青	⑩ 4滴	黄緑
7年目	⑪ 5滴	青	⑫ 5滴	黄緑
8年目	⑬ 5滴	黄緑	⑭ 5滴	黄
9年目	⑮ 5滴	黄	⑯ 5滴	黄

## 考察

- ① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。  
どのくらい外来種に侵食されていく。外来種が来た4年後にはほとんど酢酸に近づいていき、6年後には完全に侵食される。  
・年数が経つにつれ、在来種が住みやすい環境になる。

- ② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。  
オオキンケイギクは強い、在来種や、川・海などの環境、私たちの人間への影響が大きいから。  
・害虫に食われ・同じ科の植物の影響が少ない

振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。  
どんなに小さな花でも、在来種に環境、おどろきなどいろいろな影響があるものもある。でも逆に、外来生物でも、影響が少ない生物もあることを知った。私は、影響が大きいもの、小さいものを区別し、ほかのものを区別する。

## 学習課題

外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

## 目的

もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

## 方法

- ① シャーレに60mLの水を入れ、BTB溶液を10滴加える。これをもともとある土壌とする。
- ② 在来種(石灰水・アルカリ性)と外来種(酢酸・酸性)を、駒込ビレットを使って土壌にたらし。※BTB溶液はアルカリ性で(青)色、中性で(緑)色、酸性で(黄)色になる。

## 結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種(石灰水)	土壌の色	外来種(酢酸)	土壌の色
1年目	① 5滴	青		
2年目	② 5滴	青		
3年目	③ 5滴	青	④ 1滴	青
4年目	⑤ 5滴	青	⑥ 2滴	青
5年目	⑦ 5滴	青	⑧ 3滴	青
6年目	⑨ 5滴	青	⑩ 4滴	黄緑
7年目	⑪ 5滴	青	⑫ 5滴	黄緑
8年目	⑬ 5滴	黄緑	⑭ 5滴	黄
9年目	⑮ 5滴	黄	⑯ 5滴	黄

## 考察

- ① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。  
外来種が入ってきたばかりの年は、まだ在来種の方が優勢だったが、それから数年経つと、外来種に侵食されてしまった。

- ② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。  
・一年草(冬に枯れる)・農作物への影響が少ない  
・害虫に食われ

振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。

外来生物も大切にしてつても、在来種が生息するための環境を保護していくべきだと考える。

## 学習課題

外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

## 目的

もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

## 方法

- ① シャーレに60mLの水を入れ、BTB溶液を10滴加える。これをもともとある土壌とする。
- ② 在来種(石灰水・アルカリ性)と外来種(酢酸・酸性)を、駒込ビレットを使って土壌にたらし。※BTB溶液はアルカリ性で(青)色、中性で(緑)色、酸性で(黄)色になる。

## 結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種(石灰水)	土壌の色	外来種(酢酸)	土壌の色
1年目	① 5滴	青		
2年目	② 5滴	青		
3年目	③ 5滴	青	④ 1滴	青
4年目	⑤ 5滴	青	⑥ 2滴	青
5年目	⑦ 5滴	青	⑧ 3滴	青
6年目	⑨ 5滴	青	⑩ 4滴	黄緑
7年目	⑪ 5滴	青	⑫ 5滴	黄緑
8年目	⑬ 5滴	黄緑	⑭ 5滴	黄
9年目	⑮ 5滴	黄	⑯ 5滴	黄

## 考察

- ① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。  
入ってきたばかりの年は在来種の方が生息していた。(影響がある)  
・入ってきたから数年たつと、外来種が在来種よりも増えた。(在来種が生息しにくくなっていく)  
・在来種だけでなく、土壌の色も変わっていく。

- ② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。  
・冬に枯れる(一年草)  
・特定外来生物に比べて環境への影響が小さい

振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。

マリーゴールドも育てるプロジェクトで、特定外来種生物ではないという説明や、本当に環境への影響は少ないのか、持続していい活動なのかをもう一度確認した方がいいと思う。あまりこのプロジェクトは長くないと思う。







## 学習課題

外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

## 目的

もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

## 方法

- ① シャーレに 60mL の水を入れ、BTB 溶液を 10 滴加える。これをもともとある土壌とする。
- ② 在来種（石灰水・アルカリ性）と外来種（酢酸・酸性）を、駒込ビレットを使って土壌にたらす。  
※BTB 溶液はアルカリ性で（青）色、中性で（緑）色、酸性で（赤）色になる。

## 結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種（石灰水）	土壌の色	外来種（酢酸）	土壌の色
1年目	① 5滴	青		
2年目	② 5滴	青		
3年目	③ 5滴	青	④ 1滴	青
4年目	⑤ 5滴	青	⑥ 2滴	青
5年目	⑦ 5滴	青	⑧ 3滴	青
6年目	⑨ 5滴	青	⑩ 4滴	青
7年目	⑪ 5滴	青	⑫ 5滴	青
8年目	⑬ 5滴	青	⑭ 5滴	青
9年目	⑮ 5滴	青	⑯ 5滴	青

## 考察

- ① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。

1年目から4年目は、在来種が優勢で、土壌の色は青から緑に変化していく。5年目以降は、外来種が優勢になり、土壌の色は赤になる。

- ② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。

オオキンケイギクは、農作物や園芸植物に被害を与えるが、マリーゴールドは、農作物や園芸植物に被害を与えないため、指定されていない。

振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。

身近な外来生物は、農作物や園芸植物に被害を与えるが、それによって在来種が減少する可能性がある。そのため、外来生物の侵入を防ぐことが重要である。また、外来生物が侵入した場合は、早急に対処することが必要である。

## 学習課題

外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

## 目的

もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

## 方法

- ① シャーレに 60mL の水を入れ、BTB 溶液を 10 滴加える。これをもともとある土壌とする。
- ② 在来種（石灰水・アルカリ性）と外来種（酢酸・酸性）を、駒込ビレットを使って土壌にたらす。  
※BTB 溶液はアルカリ性で（青）色、中性で（緑）色、酸性で（赤）色になる。

## 結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種（石灰水）	土壌の色	外来種（酢酸）	土壌の色
1年目	① 5滴	青		
2年目	② 5滴	青		
3年目	③ 5滴	青	④ 1滴	青
4年目	⑤ 5滴	青	⑥ 2滴	青
5年目	⑦ 5滴	青	⑧ 3滴	青
6年目	⑨ 5滴	青	⑩ 4滴	青
7年目	⑪ 5滴	青	⑫ 5滴	青
8年目	⑬ 5滴	青	⑭ 5滴	青
9年目	⑮ 5滴	青	⑯ 5滴	青

## 考察

- ① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。

1年目から4年目は、在来種が優勢で、土壌の色は青から緑に変化していく。5年目以降は、外来種が優勢になり、土壌の色は赤になる。

- ② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。

オオキンケイギクは、農作物や園芸植物に被害を与えるが、マリーゴールドは、農作物や園芸植物に被害を与えないため、指定されていない。

振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。

身近な外来生物は、農作物や園芸植物に被害を与えるが、それによって在来種が減少する可能性がある。そのため、外来生物の侵入を防ぐことが重要である。また、外来生物が侵入した場合は、早急に対処することが必要である。

## 学習課題

外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

## 目的

もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

## 方法

- ① シャーレに 60mL の水を入れ、BTB 溶液を 10 滴加える。これをもともとある土壌とする。
- ② 在来種（石灰水・アルカリ性）と外来種（酢酸・酸性）を、駒込ビレットを使って土壌にたらす。  
※BTB 溶液はアルカリ性で（青）色、中性で（緑）色、酸性で（赤）色になる。

## 結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種（石灰水）	土壌の色	外来種（酢酸）	土壌の色
1年目	① 5滴	青		
2年目	② 5滴	青		
3年目	③ 5滴	青	④ 1滴	青
4年目	⑤ 5滴	青	⑥ 2滴	青
5年目	⑦ 5滴	青	⑧ 3滴	青
6年目	⑨ 5滴	青	⑩ 4滴	青
7年目	⑪ 5滴	青	⑫ 5滴	青
8年目	⑬ 5滴	青	⑭ 5滴	青
9年目	⑮ 5滴	青	⑯ 5滴	青

## 考察

- ① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。

1年目から4年目は、在来種が優勢で、土壌の色は青から緑に変化していく。5年目以降は、外来種が優勢になり、土壌の色は赤になる。

- ② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。

オオキンケイギクは、農作物や園芸植物に被害を与えるが、マリーゴールドは、農作物や園芸植物に被害を与えないため、指定されていない。

振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。

身近な外来生物は、農作物や園芸植物に被害を与えるが、それによって在来種が減少する可能性がある。そのため、外来生物の侵入を防ぐことが重要である。また、外来生物が侵入した場合は、早急に対処することが必要である。

## 学習課題

外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

## 目的

もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

## 方法

- ① シャーレに 60mL の水を入れ、BTB 溶液を 10 滴加える。これをもともとある土壌とする。
- ② 在来種（石灰水・アルカリ性）と外来種（酢酸・酸性）を、駒込ビレットを使って土壌にたらす。  
※BTB 溶液はアルカリ性で（青）色、中性で（緑）色、酸性で（赤）色になる。

## 結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種（石灰水）	土壌の色	外来種（酢酸）	土壌の色
1年目	① 5滴	青		
2年目	② 5滴	青		
3年目	③ 5滴	青	④ 1滴	青
4年目	⑤ 5滴	青	⑥ 2滴	青
5年目	⑦ 5滴	青	⑧ 3滴	青
6年目	⑨ 5滴	青	⑩ 4滴	青
7年目	⑪ 5滴	青	⑫ 5滴	青
8年目	⑬ 5滴	青	⑭ 5滴	青
9年目	⑮ 5滴	青	⑯ 5滴	青

## 考察

- ① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。

1年目から4年目は、在来種が優勢で、土壌の色は青から緑に変化していく。5年目以降は、外来種が優勢になり、土壌の色は赤になる。

- ② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。

オオキンケイギクは、農作物や園芸植物に被害を与えるが、マリーゴールドは、農作物や園芸植物に被害を与えないため、指定されていない。

振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。

身近な外来生物は、農作物や園芸植物に被害を与えるが、それによって在来種が減少する可能性がある。そのため、外来生物の侵入を防ぐことが重要である。また、外来生物が侵入した場合は、早急に対処することが必要である。



## 学習課題

外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

## 目的

もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

## 方法

- ① シャーレに 60mL の水を入れ、BTB 溶液を 10 滴加える。これをもともとある土壌とする。  
 ② 在来種（石灰水・アルカリ性）と外来種（酢酸・酸性）を、駒込ピペットを使って土壌にたらし。  
 ※BTB 溶液はアルカリ性で（青）色、中性で（緑）色、酸性で（赤）色になる。

## 結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種（石灰水）	土壌の色	外来種（酢酸）	土壌の色
1年目	① 5滴	青		
2年目	② 5滴	青		
3年目	③ 5滴	青	④ 1滴	青
4年目	⑤ 5滴	青	⑥ 2滴	青
5年目	⑦ 5滴	青	⑧ 3滴	青
6年目	⑨ 5滴	青	⑩ 4滴	青
7年目	⑪ 5滴	青	⑫ 5滴	青
8年目	⑬ 5滴	青	⑭ 5滴	青
9年目	⑮ 5滴	青	⑯ 5滴	青

## 考察

① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。

外来種が入ってきたばかりの年は在来種だけだったけれど、数年経つと、在来種が消失、外来種だけになっていた。

② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。

マリーゴールドは在来種の生息する環境をうばわないから。

害虫対策 一年草

振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。

在来種の環境をうばわないために外来生物をなくしていくことが大切だと考えた。  
外来種を減らすことするのは大切だ。

## 学習課題

外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

## 目的

もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

## 方法

- ① シャーレに 60mL の水を入れ、BTB 溶液を 10 滴加える。これをもともとある土壌とする。  
 ② 在来種（石灰水・アルカリ性）と外来種（酢酸・酸性）を、駒込ピペットを使って土壌にたらし。  
 ※BTB 溶液はアルカリ性で（青）色、中性で（緑）色、酸性で（赤）色になる。

## 結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種（石灰水）	土壌の色	外来種（酢酸）	土壌の色
1年目	① 5滴	青		
2年目	② 5滴	青		
3年目	③ 5滴	青	④ 1滴	青
4年目	⑤ 5滴	青	⑥ 2滴	青
5年目	⑦ 5滴	青	⑧ 3滴	青
6年目	⑨ 5滴	青	⑩ 4滴	青
7年目	⑪ 5滴	青	⑫ 5滴	青
8年目	⑬ 5滴	青	⑭ 5滴	青
9年目	⑮ 5滴	青	⑯ 5滴	青

## 考察

① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。  
入ってきたばかりの年は在来種だけが繁栄していたけれど、数年経つと、在来種が減少して、外来種が増えたと感じた。在来種が減少する原因は、外来種の影響が大きいからだと考えた。

② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。

一年草で、繁殖力が強いから、野性種が増えにくい。

一年草（冬に枯れる）、害虫対策、農作物への影響②

振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。

人間が気づかずに、子孫を残すことで、在来種に影響を与えている。また、在来種が減少すると、生態系が壊れてしまう。そのため、在来種を守るために、外来種を減らすことが大切だ。

## 学習課題

外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

## 目的

もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

## 方法

- ① シャーレに 60mL の水を入れ、BTB 溶液を 10 滴加える。これをもともとある土壌とする。  
 ② 在来種（石灰水・アルカリ性）と外来種（酢酸・酸性）を、駒込ピペットを使って土壌にたらし。  
 ※BTB 溶液はアルカリ性で（青）色、中性で（緑）色、酸性で（赤）色になる。

## 結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種（石灰水）	土壌の色	外来種（酢酸）	土壌の色
1年目	① 5滴	青		
2年目	② 5滴	青		
3年目	③ 5滴	青	④ 1滴	青
4年目	⑤ 5滴	青	⑥ 2滴	青
5年目	⑦ 5滴	青	⑧ 3滴	青
6年目	⑨ 5滴	青	⑩ 4滴	青
7年目	⑪ 5滴	青	⑫ 5滴	青
8年目	⑬ 5滴	青	⑭ 5滴	青
9年目	⑮ 5滴	青	⑯ 5滴	青

## 考察

① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。

在来種は減少し、外来種が増えたと感じた。在来種が減少する原因は、外来種の影響が大きいからだと考えた。

② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。

マリーゴールドは在来種の生息する環境をうばわないから。

害虫対策 一年草

振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。

在来種の環境をうばわないために外来生物をなくしていくことが大切だと考えた。  
外来種を減らすことするのは大切だ。

## 学習課題

外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

## 目的

もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

## 方法

- ① シャーレに 60mL の水を入れ、BTB 溶液を 10 滴加える。これをもともとある土壌とする。  
 ② 在来種（石灰水・アルカリ性）と外来種（酢酸・酸性）を、駒込ピペットを使って土壌にたらし。  
 ※BTB 溶液はアルカリ性で（青）色、中性で（緑）色、酸性で（赤）色になる。

## 結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種（石灰水）	土壌の色	外来種（酢酸）	土壌の色
1年目	① 5滴	青		
2年目	② 5滴	青		
3年目	③ 5滴	青	④ 1滴	青
4年目	⑤ 5滴	青	⑥ 2滴	青
5年目	⑦ 5滴	青	⑧ 3滴	青
6年目	⑨ 5滴	青	⑩ 4滴	青
7年目	⑪ 5滴	青	⑫ 5滴	青
8年目	⑬ 5滴	青	⑭ 5滴	青
9年目	⑮ 5滴	青	⑯ 5滴	青

## 考察

① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。

在来種は減少し、外来種が増えたと感じた。在来種が減少する原因は、外来種の影響が大きいからだと考えた。

② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。

一年草で、繁殖力が強いから、野性種が増えにくい。

害虫対策 一年草

振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。

在来種の環境をうばわないために外来生物をなくしていくことが大切だと考えた。  
外来種を減らすことするのは大切だ。



## 学習課題

外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

## 目的

もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

## 方法

- ① シャーレに60mLの水を入れ、BTB溶液を10滴加える。これをもともとある土壌とする。  
 ② 在来種(石灰水・アルカリ性)と外来種(酢酸・酸性)を、駒込ビレットを使って土壌にたらし。  
 ※BTB溶液はアルカリ性で(青)色、中性で(緑)色、酸性で(黄)色になる。

## 結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種(石灰水)	土壌の色	外来種(酢酸)	土壌の色
1年目	① 5滴	青		
2年目	② 5滴	青		
3年目	③ 5滴	青	④ 1滴	青
4年目	⑤ 5滴	青	⑥ 2滴	青
5年目	⑦ 5滴	青	⑧ 3滴	青
6年目	⑨ 5滴	青	⑩ 4滴	青
7年目	⑪ 5滴	青	⑫ 5滴	青
8年目	⑬ 5滴	青	⑭ 5滴	青
9年目	⑮ 5滴	青	⑯ 5滴	青

## 考察

- ① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。

在来種が生息する環境は、いよいよ悪化がはじまり、数年はたつと、まわりの自然が、数年前の外来種の影響がなくなる。

- ② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。

外来種が本地の生態環境に馴染みはたして、悪い影響がないから。

振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。

## 学習課題

外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

## 目的

もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

## 方法

- ① シャーレに60mLの水を入れ、BTB溶液を10滴加える。これをもともとある土壌とする。(青色)  
 ② 在来種(石灰水・アルカリ性)と外来種(酢酸・酸性)を、駒込ビレットを使って土壌にたらし。  
 ※BTB溶液はアルカリ性で(青)色、中性で(緑)色、酸性で(黄)色になる。

## 結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種(石灰水)	土壌の色	外来種(酢酸)	土壌の色
1年目	① 5滴	青		
2年目	② 5滴	青		
3年目	③ 5滴	青	④ 1滴	青
4年目	⑤ 5滴	青	⑥ 2滴	青
5年目	⑦ 5滴	青	⑧ 3滴	青
6年目	⑨ 5滴	青	⑩ 4滴	青
7年目	⑪ 5滴	青	⑫ 5滴	青
8年目	⑬ 5滴	青	⑭ 5滴	青
9年目	⑮ 5滴	青	⑯ 5滴	青

## 考察

- ① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。

在来種が、いよいよ自然環境は悪化する。外来種が増えることで、在来種は悪影響を受ける。在来種が増えれば、自然環境は悪化する。

- ② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。

マリーゴールドは在来種に悪影響を与えないから。  
マリーゴールドは害獣対策にのみ使われる。

振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。

悪影響を起すような外来生物は、その対策を講じる。  
良い影響を起すような外来生物は、育ててみる。在来種と比べる。

## 学習課題

外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

## 目的

もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

## 方法

- ① シャーレに60mLの水を入れ、BTB溶液を10滴加える。これをもともとある土壌とする。  
 ② 在来種(石灰水・アルカリ性)と外来種(酢酸・酸性)を、駒込ビレットを使って土壌にたらし。  
 ※BTB溶液はアルカリ性で(青)色、中性で(緑)色、酸性で(黄)色になる。

## 結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種(石灰水)	土壌の色	外来種(酢酸)	土壌の色
1年目	① 5滴	青		
2年目	② 5滴	青		
3年目	③ 5滴	青	④ 1滴	青
4年目	⑤ 5滴	青	⑥ 2滴	青
5年目	⑦ 5滴	青	⑧ 3滴	青
6年目	⑨ 5滴	青	⑩ 4滴	青
7年目	⑪ 5滴	青	⑫ 5滴	青
8年目	⑬ 5滴	青	⑭ 5滴	青
9年目	⑮ 5滴	青	⑯ 5滴	青

## 考察

- ① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。

在来種が増えることで、在来種が増える。

- ② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。

マリーゴールドは害獣対策にのみ使われる。

振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。

在来種が増えることで、在来種が増える。

## 学習課題

外来生物が在来種に与える影響をシミュレーション実験を通して考えよう。

## 目的

もともとある生態系に外来種が入ってきたときの変化をシミュレーションし、在来種が生息する環境への影響を考える。

## 方法

- ① シャーレに60mLの水を入れ、BTB溶液を10滴加える。これをもともとある土壌とする。  
 ② 在来種(石灰水・アルカリ性)と外来種(酢酸・酸性)を、駒込ビレットを使って土壌にたらし。  
 ※BTB溶液はアルカリ性で(青)色、中性で(緑)色、酸性で(黄)色になる。

## 結果 滴下したときの土壌の様子

	在来種(石灰水)	土壌の色	外来種(酢酸)	土壌の色
1年目	① 5滴	青		
2年目	② 5滴	青		
3年目	③ 5滴	青	④ 1滴	青
4年目	⑤ 5滴	青	⑥ 2滴	青
5年目	⑦ 5滴	青	⑧ 3滴	青
6年目	⑨ 5滴	青	⑩ 4滴	青
7年目	⑪ 5滴	青	⑫ 5滴	青
8年目	⑬ 5滴	青	⑭ 5滴	青
9年目	⑮ 5滴	青	⑯ 5滴	青

## 考察

- ① 外来種が入ってきたばかりの年と、入ってきてから数年たった年で、在来種が生息する環境はどのように異なるだろうか。

在来種が増えることで、在来種が増える。

- ② オオキンケイギクは特定外来生物に指定されているが、同じ外来生物でもマリーゴールドは指定されていない。それはなぜだと考えられるか。

マリーゴールドは害獣対策にのみ使われる。

振り返り 身近な外来生物とどのように向き合っていくべきでしょうか。

在来種が増えることで、在来種が増える。