

(ii) 教材等の修正及び学校現場で活用されやすい教材等の検討

回答時の先生方の意見をもとに、教材等の修正を行った。また、小学校については教材等の活用数が少なかったことから、学校で飼育しているグッピーなどを逃がさないためのチラシ等の案を作成した。

表 3-3.2 教材等の修正意見等

区分	主な修正点等
小学校 低学年向け (外来種ぬりえ)	<ul style="list-style-type: none">・ 絵を大きくする。・ 説明文章を見直す。
小学校 高学年向け	意見なし
小学校 高学年向け 教員用資料	<ul style="list-style-type: none">・ 外来種による刺す被害について、ハイイロゴケグモの内容を追記する。
中学・高校生向け	<ul style="list-style-type: none">・ 説明文章を見直す。・ タイトルのフォントがやや堅苦しいため変更する。・ 県内由来の外来種 (サキシマハブ、セマルハコガメ) も示す。・ 文章だけのページについては写真を入れて読みやすくする。・ 対策外来種についてはイラストではなく写真に変更する。・ 特定外来生物については教科書に合わせ、特マークを追記する。

ヒアリ

小さいアリだけど、おしりにどくばりをもっていて、さされるとすごくいたい！
たまーにだけけど、しんでしまう人もいるおそろしいアリなんだ。
沖繩ではみつかっていないけど、ぜったいに沖繩に入っていないように、港でちようさがおこなわれているよ。



外来種は、沖繩の生き物を食べたり、人にけがをさせることもあるんだ。
まず、自然の中に外来種をはさなないことが大事！
生きものをかつたら、ぜったいににがさないでね。



沖縄県環境部自然保護課 〒900-8570 沖縄県那覇市泉崎1-2-2 行政棟 4 階 TEL: 098-866-2243
(制作) 一般財団法人沖縄県環境科学センター

ぬりえでまなぼう！

おきなわけん がいらいしゆ
沖繩県の外来種

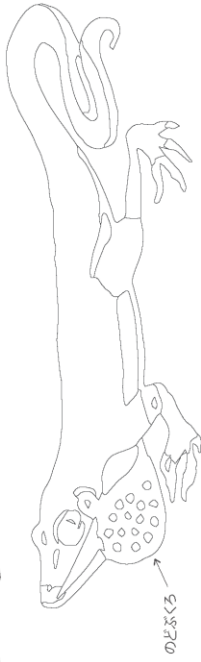
外来種ってきいたことある？
人がほかのちいきからつれてきた生きものを『外来種』というよ。
この外来種が大きな問題になっているんだけど、どうしてなんだろう。



どくへびのハブを食べてくれると期待されて沖繩につれてこられたよ。
でも、ハブよりかんとんに食べられる生きものがたくさんいるから、ハブはあまり食べないみたい。それで、ヤンバルクイナなどがすぐくへつてしまったんだ。

クイリマングース

グリーンアノール



のどぶくる

虫を食べるのが大すぎ！
沖縄にしかない虫をたくさん食べないかと心配されている。
オスにはピンク色ののどぶくろがあつて、メスにアピールしたり、てきをおどろかすときにひろげてみせるよ。

インドクジヤク

石垣島などでは、クジヤクがすみついているんだ。
虫やトガガなどをたくさん食べないかと心配されている。
畑のやさいをかかってに食べたりもするよ。

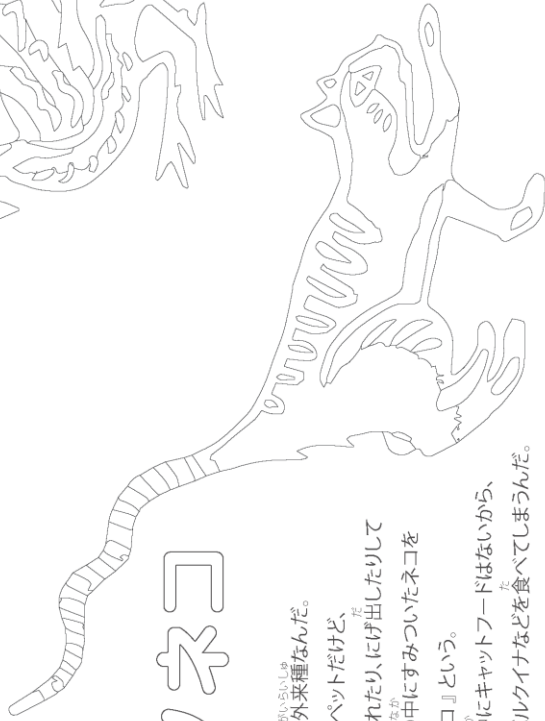


アメリカハマグルマ



どうぶつだけじゃなくて、しよくぶつの外来種もおおいよ。
アメリカハマグルマが生えると、地面をおおいつくして、ほかのしよくぶつが生えられなくなるよ。
ことがよくあるんだ。

ネコ



ネコも外来種なんだ。
もとはペットだけど、すてられたりにげ出したりして自然の中にすみついたらネコを『ノネコ』という。
山の中にキヤットフードはないから、ヤンバルクイナなどを食べてしまうんだ。

【小学校 高学年向け 教員用資料 修正版】A4 折り 4 頁

外来種学習教材 <小学校 高学年用>

「身近な外来種をさがせ！」教員用資料

考えよう①
どうして問題をなんだろう？

身近な
が い ら い し ゃ
外来種
をさがせ！

考えよう②
外来種問題を解決するために、ひとりひとりができることを考えてみよう。

考えよう③
ほかのちいさの生き物が、どうして沖縄に
いるんだろう？

考えよう④
ほかのちいさの生き物も、いろいろな理由で、人がほかのちいさの生き物から外来種を「外来種」というよ、さかすかして、おぼろげにでも見たり、つかんだりして、わたりあると、自分ですべてまたはきあが外来種ではいなし。

〒900-0001 沖縄県那覇市西 2-1-1 TEL:098-992-2110
制作：那覇市立那覇南小学校

小学校高学年用外来種学習教材「身近な外来種をさがせ！」の「考えよう」について、一般的な解答を以下に示します。参考してください。

考えよう① ほかのちいさの生き物が、どうして沖縄にいるんだろう？

解答 1. ペットや観葉植物として
代表的なペットであるイヌやネコも、沖縄で外来種として問題になっています。石垣島などで野生化しているインドクジャクは、もともと観光施設等で飼育されていたものです。また沖縄はあたたかいため、グッピーなどの熱帯魚やオウゴンカンズラ（ボトス）などの観葉植物も野生化しています。

解答 2. 食用

沖縄で野生化しているウシガエルやアフリカママイマイはもともと食用として輸入されたものです。結局食用としてはあまり受け入れられず、外来種として蔓延しています。

解答 3. 五匹生物の天敵として

アフリカマングースは、もともとハブの駆除を目的して導入されました。当時はハブの血狩もなく、今以上にハブは恐ろしいものでした。しかし、マングースにとって、ハブよりもヤモリやクワガタやオキアワトクネズミなどの方が魅力的な食べ物だったので、結局ハブはあまり減っていません。オキアワトクネズミなどは、代わりにヤンバルクイナやオキアワトクネズミが激減してしまいました。宮古島などで増えているホソアシタヌキも、ネズミ駆除のために導入されましたが、やはり希少な在来種に影響を与えていると考えられています。

解答 4. 非営目的な運入

輸入経路の分かっていない外来種は数多く、その多くは「りつわり」知らぬ間に人づてに入ってきた非営目的な運入であると考えられます。たとえば、沖縄ではどこどこでも生きているクワガタやオキアワトクネズミ（サシダガサ）は、誰かの服にくっついてきたのかもしれないかもしれません。沖縄には花着いていますが、詳細は明らかではありません。輸入資材にまぎれて非営目的に日本に入ってきています。

その油、緑化資材や畜産などとして導入された生物が外来種として問題になっていきます。

考えよう② どうして問題をなんだろう？

解答 1. 在来種の捕食

アフリカマングースは、ヤンバルクイナやオキアワトクネズミなど、沖縄固有の在来種を捕食し、絶滅的な影響を与えました。現在、沖縄県北部で駆除が進められており、マングースがいなくなると、捕食でだけこれらの生物が存続できている状態です。その一方で、野生化したネコ（ノネコ）やイヌ（ノイヌ）が、これらの生物を捕食し、やがて大きな影響を与えています。

問題になるのは捕食や病原への影響だけでなく、グリーンアノールは島に持ち込まれ、一部の種は絶滅の可能性があります。沖縄でも、今後分布が拡大すれば同様の影響が出るのではないかと心配されています。

解答 2. 在来種との競争

外来種が増えると同様に、同じようなエサや環境を利用する在来種との間で競争が起こります。例えば、沖縄で問題になっているアメリカハダマダグマヤシとヨドナリなどの外来植物は、一部が獲らなくなると繁殖し、本来その場所に生える在来植物が生きられなくなってしまうのです。

解答 3. 在来種との交雑

外来種と在来種が交雑して雑種を作ってしまう（交雑）ことがあります。例えば、沖縄のヨシロキクワイノシジミは、外来種として導入されたヨシロキクワイノシジミとヨシロキクワイノシジミの雑種と交雑していき、考えられています。このまま交雑が進むと、雑種がヨシロキクワイノシジミと異なってしまう可能性があります。

解答4. 農業被害

外来種による農業被害が問題になることもあります。例えば外来種のコウライギキョビはパイナップルなど、インマツジャキはサトウキビやカボチャなどの幅広い作物に被害を与えています。

解答5. 畜生出産施設

外来種といったと、畜生出産施設が持ち込まれてしまうことがあります。神保では完結は確認されていませんが、全国的に問題になっているアライグマは、狂犬病を媒介するおそれがあります。またネコはヤモエイズに感染していることがあります。ハワイロブゾグモは、西表島では、ネコからイライソエグモやマヤネコへのネコエイズの感染がもたらされています。

解答6. 動植物の侵入・拡散の防止

外来種が直接的に人に危害を加えることもあります。名古屋市周辺で増えているタイワンハブは、強い毒性があり、民家周辺で多く見つかっているため注意が必要です。また箱内では野生化したイヌ（ノイヌ）に人が襲われた事例もあります。ハワイロブゾグモは、成獣にはあまりませんが、強い毒性があります。

考えよう③ 外来種問題を解決するために、ひとりひとりができることを考えてみよう

解答1. 知る

何よりも大事なことは、外来種問題を理解することです。どんな問題があるのか、どうして問題が起きているのか、何も知らなければ、ペットショップで買った生き物を野外に放つことが悪いことだと認識が難しく、やめた人に悪意がなくても、その行為によって在来の生き物が壊滅の危機にさらされるなど、さまざまな問題が起これる可能性があります。

解答2. ペットは絶育、捨てない・逃がさない

ペットを飼うこと自体決して悪いことではありませんが、捨てられたペットが外来種として問題になっていく事例は多くあります。大事なことは、捨てない、逃がさないということです。飼育の際は、本当にずっと飼っていくのか、十分に考える必要があります。

動物愛好ではありません。神保では、観葉植物のボトスやリュウゼツランなどが増殖化しており、植物も勝手に野外に拡散したり増えたりしています。赤毛の犬や猫は、野放しにされた生き物はききいどつたり珍しかったりして魅力ですが、飼育している旨がないなら、身が命の生き物に目を向けたいのもいいかもしれません。

ところで、法律で飼ってはいけないと決まっている生き物があります。それが「特定外来生物」です。神保にはグリーンアノールやシロアノール、オオヒキガキなどの特定外来生物が害者としています。これらの生き物を飼育すると法律違反になってしまいますので注意してください。

解答3. ほかにどんなことができる?

外来種対策というと駆除などが思い浮かぶかもしれませんが、なかなか個人的にできることではないですが、自治体などが外来種物の駆除作業のボランティアなどを募集していることがあります。また、大人も子供も、機会があればぜひ参加してみてください。

神保では、小学1～6年生の児童を対象に、毎年「生きものいっぱい調査」を実施しています。「生きものいっぱい調査」は、海に外来種が着目した調査ではありませんが、グリーンアノールをはじめ、毎年複数の外来種を対象にしています。外来種の分布を知ることは、対策を考える上で非常に重要です。「生きものいっぱい調査」の種別はともなう有用な情報になります。ぜひ児童に参加を促していただけたいと思います。

その他、どんなことができるのか、児童のみなさんと一いつしよに考えてみてください。

<参考資料>

- 神保町外来種対策委員会について
<https://www.prof.okinawa.jp/site/kanryo/shiizen/hogo/gairai/syutaisakushishin.html>



- 琉球省神保町自然環境事務所の外来生物対策事業
<http://hyushu.env.go.jp/okinawa/wildlife/gairai.html>



- 日本の外来種対策（環境省）
<https://www.env.go.jp/nature/invro/index.html>



- 児童といっしょに読める本
「字種の図鑑 LIVE eco 外来生物」今泉忠明（監修）、岡島秀治（監修） 字研プラス
「図鑑」外来の生きもの図鑑」ワジケン・ボンボックス（絵と文）、五箇公一（監修） PARCO出版

- もっと詳しく知りたい方は
「最新 日本の外来生物」自然環境研究センター（編者） 平凡社

神保町環境部自然保護課 〒900-8570 神保町新山栄崎 1-2-2 行政棟4階 TEL: 098-866-2243
(制作) 一般財団法人神保町環境科学センター