

全国科学博物館活動等助成事業「博物館から提案する、新しい外来種対策手法 ー楽しみながらオオキンケイギクの繁殖抑制ー」報告書

徳島県立博物館 小川 誠

I 事業の内容

1. 事業名

博物館から提案する、新しい外来種対策手法 ー楽しみながらオオキンケイギクの繁殖抑制ー

2. 事業の概要

オオキンケイギクは特定外来生物として指定されているものの、本県では対策が進んでいない。そこで、①オオキンケイギクの分布を調べ、②県民にこの植物について知ってもらう啓蒙活動、③草木染めの手法を使って楽しみながら繁殖を抑える活動を行う。

3. 担当者

自然担当リーダー（課長） 小川 誠

4. 事業の実施場所及び実施期間

令和2年4月1日～令和3年3月31日まで

- ・実態調査：徳島県全域（令和2年4～6月）
- ・普及用下敷き作成：徳島県内（令和3年3月）
- ・実践講座：徳島市内（令和2年8月）
- ・展示：徳島県立博物館（令和2年10月）

5. 事業の目的

特定外来生物であるオオキンケイギクについて、分布状況を把握し、栽培や移動の禁止などその取扱いの注意点を県民へ啓蒙する。そして、草木染めを活用した繁殖抑制の方法を実践することで、だれでも安全に継続して実施できる外来種対策の方法を実践する。それらを通じて自然環境に関する関心を高め、生物多様性の保全の理解を深める。

6. 事業の具体的実施内容及び方法

オオキンケイギクは生態系などに大きな影響を与える侵略的外来種として、国により法律で特定外来種に指定されて。栽培禁止はもちろん、タネと根の移動が禁止されており、罰則規定もある。各自治体はこの植物の駆除を広報しているものの、根から掘り取ることを推奨しており、個体数が多い地域では、その駆除に多大な労力がかかり、また継続的に駆除しなければならないので、駆除活動が十分に行われているとは言い難い。

さらに、オオキンケイギクは花がきれいなために法律で禁じられている栽培が行われている例がし

ばしばみられる。その場合、当事者からは「知らなかった」、「たくさん道端に咲いているので育てても大丈夫であると思った」などの声が聞こえており、啓蒙活動が必要である。

新型ウィルス肺炎（サース）などの感染症では、その感染者数や地域に応じてエンデミック（地域流行）、エピデミック（流行）、パンデミック（汎発流行）などの段階に分けられ、それぞれに応じた対策が実施されている。外来種の場合も侵入前（水際での防除）、侵入初期、分布拡大期、爆発的分布拡大期、衰退期などのステージに応じた対策が必要である（小川、2014）。

オオキンケイギクは県内では都市部に多く侵入しており、個体数も多い。しかし、多くは都市化した路傍や土手であり、この地域での生態系などへの影響はさほど多いとは言えず、他地域への分布拡大を防ぐためにタネ繁殖を抑える程度でも良い。一方、2018年の調査（小川他、2019）では、徳島県三次市で絶滅危惧種のホットスポットである塩塚高原で侵入が見られた。この地域ではオオキンケイギクの生態的な影響が大きく、侵入初期段階であるため地元の人と協力しながら駆除活動を行っていくことが望ましい。こうした侵入の現状については、全県的な分布調査が行われておらず、まず、現状を把握して、その地域に適切な外来種対策を立て、実施する必要がある。さらに、それに合わせて、地元の人たちの啓蒙活動も行う必要がある。

これらを踏まえて、次のように本事業を実施した。

①オオキンケイギクの実態調査（令和2年4～6月）

分布調査を行い、侵入状況などの実態を把握する。特に徳島市より離れて情報の少ない旧海南町、旧木沢村、旧木頭村、旧山城町、旧東祖谷村などを重点的に調査した。この地域は生物多様性が豊かな地域が多く、もし、侵入していれば早急に対策が必要な地域である。

その結果次の58地点の分布が確認できた（表1）。

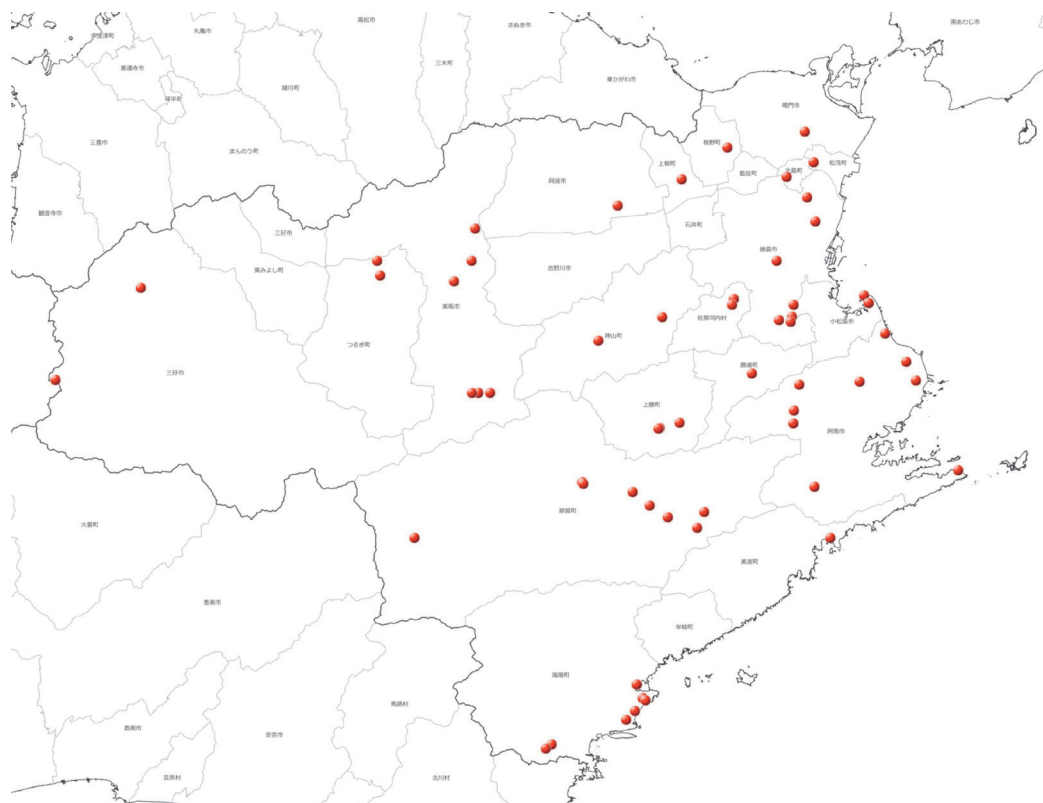


図1. 確認できたオオキンケイギクの分布

表 1. 確認できたオオキンケイギクの生育地点

	緯度	経度		緯度	経度
1	34.001695	134.635667	30	33.914169	134.171551
2	33.568425	134.257499	31	33.964784	134.318647
3	33.630549	134.364397	32	33.987505	134.393475
4	33.572411	134.264583	33	33.999953	134.475098
5	33.596503	134.351807	34	33.617465	134.370849
6	33.604953	134.361874	35	34.103921	134.563046
7	33.615167	134.374648	36	33.773352	134.590596
8	34.028326	134.063401	37	33.839059	134.740643
9	34.042197	134.170749	38	33.925314	134.624964
10	34.042286	134.059852	39	33.944532	134.679487
11	33.999513	134.547531	40	33.822814	134.572531
12	33.885294	134.413969	41	34.008798	134.630185
13	33.879736	134.389581	42	33.971817	134.654307
14	33.880052	134.390648	43	34.137937	134.570817
15	33.827424	134.300046	44	34.123758	134.539278
16	33.825896	134.301485	45	34.151990	134.470226
17	33.798810	134.443452	46	33.984973	134.530187
18	33.783208	134.434833	47	33.932945	134.498594
19	33.793586	134.400756	48	34.080792	134.573032
20	33.804930	134.379406	49	34.167446	134.560594
21	33.817954	134.359665	50	34.096076	134.341381
22	33.884466	134.547355	51	34.022676	134.150254
23	33.897098	134.548280	52	33.773636	134.103960
24	33.922464	134.554203	53	33.926518	134.691310
25	33.983089	134.543766	54	34.073564	134.174738
26	33.988552	134.545452	55	34.121255	134.416265
27	34.005200	134.477441	56	34.016242	133.783007
28	33.914426	134.192409	57	33.927070	133.683872
29	33.914175	134.178975	58	34.042170	134.527674

それを地図上にプロットすると、図 1 のとおりである。まだまだ十分な分布調査とは言えないが、県内に広く分布していることがわかる。さらに、「生物多様性保全上重要な里地里山」に環境省が選定した、塩塚高原にも分布が見られ、早急な対策が必要である。

②県民への啓蒙活動 下敷きの作成（令和 3 年 3 月）

オオキンケイギクをよく知ってもらうために、花の写真、栽培や移動が禁止であること、どのような対策ができるのかなどを入れた資料をカラープリンターで出力し、パウチフィルムでラミネートすることで、下敷きを 2000 枚作製した。今後草木染の行事や各種イベントで配布する予定である。

③博物館から提案する新しい外来種対策手法の実践講座（令和2年8月）

当館ではオオキンケイギクの花を3時間程度クエン酸につけると、黄色の色素が抽出でき、布が鮮やかな黄色で染まることを発見した。さらに、それを重曹などのアルカリ性溶液に浸けると、オレンジ色になることも分かった。通常の草木染めでは加熱し、色を抽出するが、この場合は、常温で行うので、やけど等の心配がなく子供たちにも安心してできる。薬品もクエン酸や重曹は掃除用品として100円ショップで売られていたり、媒染剤であるミョウバンは漬物を鮮やかな色にする食品としてスーパーでも手に入る。加熱しないので、容器はペットボトルでも可能である。このような入手しやすい薬品や道具を使って草木染めができ、簡単に鮮やかな色に布を染めることができる。都市部のようなこの植物が蔓延しており、生態系などにも影響が少ない地域では、タネによる繁殖を抑える手法が有効である。草木染めの際には花を摘むことによって、タネによる繁殖を減らすことができる。その場合、タネは未成熟であるために、タネの移動が禁じられた法律上でも問題はない。

この方法を博物館前の河川敷に生育しているオオキンケイギクの花を使い、クエン酸につけ、色を抽出し、ハンカチを浸して、黄色やオレンジに染める実践講座を開催した。当初は5月に開催する予定であったが、新型コロナの蔓延防止対策のために5月は当館の全事業が中止となった。そのため、8月に実践講座を開催した。

実践講座は8月30日に開催し、タイトルは「草木染めで外来種対策にチャレンジ」で、時間は10:00から16:00までである。参加費は無料で、往復はがきで申し込んだ15名の参加があった。新型コロナ対策のため人数を制限し、8月の時期にはオオキンケイギクの花は咲いていないので、5月に採集し冷凍した花を用いた。職場体験の高校生に手伝ってもらって準備を行った（図2）。

オオキンケイギクを使った新しい染色方法と玉ねぎを使ったオーソドックスな草木染を比較する



図2. 実践講座の準備をする職場体験の高校生



図3. 絞り染めのためにビー玉を布で包み、ゴムでとめる。ゴムの部分が白く抜け、模様となる。



図4. オオキンケイギクで染色する間、タマネギの皮を湯で煮だして布を染色する従来の染色方法を試した。

ことにより、オオキンケイギクの方が簡単かつ安全にきれいに染まることを示すことができた（図4）。

最後に、絹のハンカチを使い、藍の葉を叩きぞめすることで、黄色以外のカラフルなハンカチを作ることができ、参加者もたいへん満足していた（図5）。

④県民への啓蒙活動 展示（令和2年10月）

博物館2階のロビーのU字ケースで、オオキンケイギクについての展示を行い、オオキンケイギクの特徴や草木染の方法などを紹介した。タイトルは「草木染めで外来種対策にチャレンジ」で、期間は令和2年10月7日から10月30日までである。この際使用したパネルや展示物は、貸し出し用としても使用できるようにした。

今回はオオキンケイギクで染色した布だけでなく、パルプを染色し紙を漉いたものも展示した。



図5. オオキンケイギクで染色した布にアイの葉を叩きぞめで染色した。さまざまな工夫をすることにより楽しく染色を体験することができた。

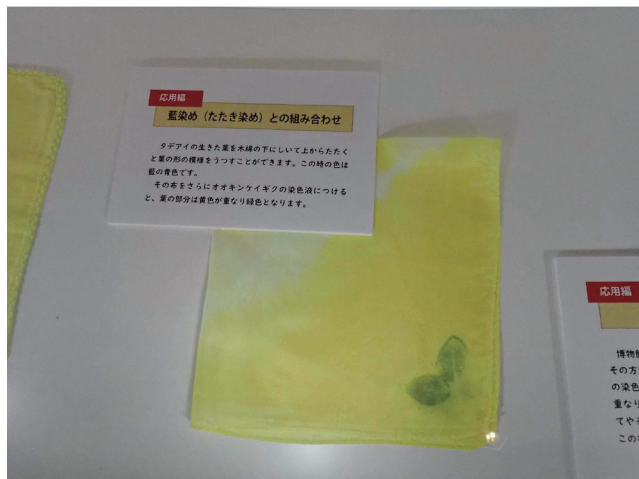


図6. 「草木染めで外来種対策にチャレンジ」の展示

⑤県民への啓蒙活動 遠足での体験活動（令和2年11月13日）

博物館ではたくさんの学校の児童・生徒が遠足で来館する。その際体験活動を依頼されることがある。今回は貞光中学校 16 名の生徒が来館し、「草木染めにチャレンジ」と称して、オオキンケイギクの草木染を体験した。

11月13日の9:30から10:00まで簡単な説明をして、オオキンケイギクの染色液に布を漬け込むまでを行った。その際、ビー玉を布でくるんでゴムで縛り、絞り染めにもチャレンジした。常設展示を見学し、11:00から11:30に染色液から取り出し、布を水洗した。

火を使わない染色方法であるので、布を染色液に漬け込めば放置しても良いので、こうした限られた時間内で多くのスケジュールをこなしている遠足のようなものにも対応できる。

生徒たちは鮮やかに黄色く染まった布を見て、驚いたり喜んだりしていた。



図7. 遠足で来館した中学生の草木染体験

⑥県民への啓蒙活動 講師派遣での指導（令和2年4月24日）

博物館ではいろいろなところから講師派遣の依頼がある。今回は徳島県立阿南支援学校から講師派遣の依頼が来た。この学校は、阿南市を中心に活動している NPO 法人竹林再生会議と協力し、分布拡大が激しい竹林の有効活用を進めている。阿南市は県内でもタケノコの産地として著名だが、管理放棄された竹林が増えている。この学校はその活用方法の一つとして、竹から繊維を取り出し、紙を漉いている。今回はその染色方法について教えてほしいとの依頼であった。参加メンバーは学校の教職員に加えて、竹林再生会議とその協力者たち約 10 名であった。学校周辺でオオキンケイギクを観察し、注意点などを説明した（図8）。学校に帰り、染色液の抽出方法などを説明し、布を染めた。また、竹のパルプも染めてみた。

参加したメンバーはその後それを元に、オオキンケイギクで染色した布や紙で「竹紙で快適すぎ（杉）

空間」を作成した（図9）。そして、スーパーオンリーワンハイスクール事業の優秀賞を受賞した。熱心な支援者に支えられた学校活動の成果である。



図8. オオキンケイギクの花から染色液を抽出する参加者



図9. スーパーオンリーワンハイスクール事業の優秀賞を受賞した「竹紙で快適すぎ（杉）空間」

⑦県民への啓蒙活動 雑誌等での執筆活動（令和２年９月８日発行）

啓蒙活動においては雑誌等の記事の執筆が有効である。今回は少年新聞社発行の理科教育ニュースで記事を掲載する機会を得た。「草木染めで外来種対策」のタイトルで、１ページの記事であるが、掲載することができた（図 10）。このニュースは教職員などの学校や図書館などで購読されているので、教師や生徒などの眼にとまる機会も多い。

⑧その他 動画での記録（令和２年８月２０日）

最近では、とくに若い世代には youtube に代表される動画の方が、印刷物や文字等よりも好まれる傾向がある。そのため実践講座の準備でテストした染色過程を動画撮影した。今後、ホームページ等で公開し、さらなる啓蒙活動を続ける予定である。

Ⅱ 事業を終えて

本事業により、今まで不明であった県内でのオオキンケイギクの分布を明らかにすることができた。あまり、対策が取られていないのが実情で県内に蔓延している現状が示された。

その外来種対策として草木染めを活用し、タネの散布を少なくすることで、少しでも広がるのを防ぐとすることができる。調査研究、教育普及、展示など博物館の日常活動を通じて、啓蒙できたらと思っている。特に、当館の常設展示は令和３年８月にリニューアルオープンする予定で、その展示の中でも外来種を取り上げているが、この活動を紹介することにより、持続した啓蒙活動を行うことができる。

最後になりましたが、全国科学博物館活動等助成金をいただき、当館だけではできなかった活動の期待を与えていただいた一般財団法人 全国科学博物館振興財団に感謝いたします。

草木染めで外来種を駆除する

徳島県立博物館 小川誠

外来種の脅威

最近、セアカゴケグモやヒアリなどの有毒の外来種が国内で見つかってニュースになっています。

外来種の中でも特に繁殖力が強く、地域の自然環境に大きな影響を与え、多様性を脅かす恐れのあるものを、「侵略的外来種」と呼びます。国はそれらを「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（外来生物法）」という法律で「特定外来生物」に指定し、飼育や栽培、移動、輸入といった取り扱いを規制して、防除をはかっています。

オオキンケイギクの花で布を染める

北アメリカ原産のオオキンケイギク（図）もその一つですが、身近な道端などに群生していて、まだまだ駆除に至っていません。あまりにも普通に生えているため、栽培が禁止されている植物と思われていないことや、駆除するには大変な労力がかかるという理由からです。今号で紹介した方法で、オオキンケイギクの花を使って草木染めをすれば、オオキンケイギクが種子（^{そうか}瘦果）を作って広がるのを防ぐことができます。



図 オオキンケイギクの花（左）と瘦果（右）

オオキンケイギクは5月から7月にかけて花が咲くので、花を緑色の部分を含めて丸ごと摘んでできます。その際、種子や根を移動させると法律違反になるので、種子ができていない咲き始めから満開の花を採りましょう。採集した花から4～5ページで示す方法でクエン酸を使って色素を抽出し、絹や綿、麻の布や糸を鮮やかな黄色に染めることができます。さらに、重曹のようなアルカリ性の液に漬けると、オレンジ色に染まりますので、二重染色や絞り染めなどの工夫を凝らしてさまざまな色に染めることができます。

この方法であれば、加熱しなくても染まるので、子どもでも安心して作業できます。ただし、クエン酸を使うので、ゴム手袋や安全めがねなどをつけて作業し、酸が皮膚についたり、目に入ったりしないようにしてください。また、ガスが発生する可能性もありますので、容器は密閉しないようにしましょう。

花は冷凍保存できるので、たくさん採集できたら冷凍庫に保存すれば、いつでも草木染めができます。ここで大事なのは、摘み取った後から出てきた花が咲いた頃に繰り返し採集することで、種子を作らせないことです。

一度入り込んだ外来種を完全に駆除するのは大変です。その場所で駆除できても、また周辺から入ってくるので、駆除を続けていくのも難しいのが現状です。しかし、楽しく活用しながら外来種を抑え込むことができれば、影響を少しでも減らすことができます。皆さんも、外来種について知り、いろいろな活用方法を試してみたいはいかがでしょうか。