

だれでもどこでも



調べる



考える



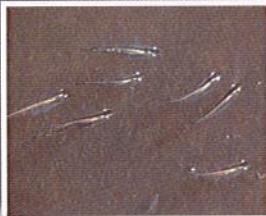
行動する

ふ

い

く

自然再生 ガイドブック



自然再生プロジェクトは人も生き物も



にぎわう地域づくりを目指します



プロジェクトの全体イメージ

自然再生ふくい行動プロジェクトとは…

■なぜ今、自然再生ふくい行動

プロジェクトが必要なのか？

- かつてはどこにでも見られた生き物の多くが絶滅の危機に直面し、図鑑やテレビなどでしか見られなくなった
- 人間の健やかな生活の源である多様な生き物がすめる自然環境を、県民自らの手で守り育み、後世に残していくことが必要



さあみんなで取り組もう！（越前市坂口地区）

■基本方針

- かつてはどこにでもいた生き物が、今でも身近に見られる自然を再生
- 県民のすべてが参加できる運動を展開
- 運動の成果を効果的に「見える化」し、積極的な運動参加・継続を促進

■プロジェクトが提案する4つの柱

- 身近な生き物の生息環境の保全、再生、創出方法
- 本県固有の生態系に被害を及ぼす外来生物の防除と影響の普及啓発
- 本県固有の生態系にやさしい植樹、植栽方法
- 環境にやさしい農産物が育む生き物へのまなざしの普及啓発と購入促進

■目指す姿

保全・再生・創出された生態系を行き来する生き物や取り組む人の交流が活発化し、ネットワークができる

- 庭先には、チョウやトンボ、小鳥が舞っている
- クヌギ林では、カブトムシやクワガタ、オオムラサキなどの昆虫が樹液に集まっている
- 外来魚が駆除された小川や池では、ホタルが飛び交い、ゲンゴロウやメダカが泳いでいる
- 地域の奉仕活動では、繁茂しすぎた外来植物の刈り取りが行われる
- 環境に配慮した農法を営む水田では、コウノトリや白鳥、雁が飛来して餌をついばんでいる
- 環境に配慮した農林水産物には復活した生き物シールが貼られ、県民が積極的に購入している

県から県民の みなさまへの 働きかけ！

- 県内各地でプロジェクトの説明会を開催
- 取組み意欲のある地域団体・事業所・学校・公共施設等に、自然再生支援隊を派遣し、研修会（自然再生ふくいガイドブックの解説）や実践をサポート
- 活動成果の発表会を開催し、優れた活動を表彰

関心のある方
お気軽に
ご相談ください

参加方法

〈参加資格〉県民なら、個人でも団体(官民を問わず、地域団体・事業所・学校・公共施設等)でもOK！

Aコース

STEP1

参加登録をします

自然再生ふくいガイドブック、ロゴシールや野外プレートが手に入ります

- FAXもしくは郵送による場合
裏面の登録申し込みフォームに、必要事項を記入の上送付してください
- インターネットによる場合
環境ふくい推進協議会のホームページから申し込んでください



STEP2

自然再生ふくいガイドブックの自然再生手法を選んで活動をします

STEP3

ロゴシールや野外プレートを見る所に貼付・掲示します

STEP4

さらに、活動を拡大したい方は活動成果の発表会で活動内容を発表します ※すぐれた活動は表彰されます

Bコース

STEP1

どんな活動がしたいのか、活動の概要のイメージを描きます

STEP2

参加登録をします

環境ふくい推進協議会事務局に自然再生支援隊の派遣を要請します

- FAXもしくは郵送による場合
裏面の登録申し込みフォームに必要事項を記入の上、送付してください
- インターネットによる場合
環境ふくい推進協議会のホームページから申し込んでください

STEP3

支援隊の指導に従って活動を行います

- 自然再生ふくい行動プロジェクトの概要を学ぶ研修会を開催します
- 活動エリアにいる生き物の概要を調べます
- 生き物調べの結果から、再生目標を決め、再生手法を選びます
- 自然再生活動を行います

あとはAコースと同じです

■こんなロゴシールやプレートがあります！



汎用シール



ステッカー



野外プレート(プラスチック製):A4サイズ

生物多様性って、何なのだろう？ なぜ、守らなければならないのだろう？

■生物多様性条約と生物多様性

1992年、ブラジルのリオ・デ・ジャネイロで地球サミットの開催に合わせて、「生物多様性条約」が採択されました。この条約では、生物多様性の定義を「すべての生き物の間に違いがあること」としており、「遺伝子」、「種」、「生態系」の3つのレベルでの多様性があるとしています。

○生態系の多様性(=さまざまな環境があること)

海洋・沿岸(藻場、砂浜、磯浜など)、島、大小河川・湖沼・湿地、水田・畑・草原・里山林、自然林・人工林などの森林、高山などの生態系があること

○種の多様性(=いろいろな生き物がいること)

地球上には、科学的に明らかにされている生物種が約175万種、未知のものも含めると3,000万種もの生き物が生息しているといわれているように、いろいろな種がいること

○遺伝子の多様性(=それぞれの種の中でも個体の違いがあること)

同じ種であっても、乾燥に強い、暑さに強い、病気に強い、体の形や色が異なるなど、の違いがあること

数え切れないほどの生物種が、多様な生態系を形成し、地球環境と私たちの暮らしを支えています。地球がとてもなく長い年月を経て創り出したこの多様な生き物の世界が、「生物多様性」です。私たちが日頃使っている言葉で言い換えるとしたら、「生き物のにぎわい」です。



多様な種を育むブナの原生林(大野市保月山)

■いのちとくらしを支える生物多様性

○すべての生命が生きるために基盤を整える

生命が生きる基となる酸素は植物が作り出したもの、水や気温・湿度の調節も、森林や湿原の働きが関係しています。植物も動物との相互作用によって、命をつないでいます。

○人間にとって有用な価値を持つ

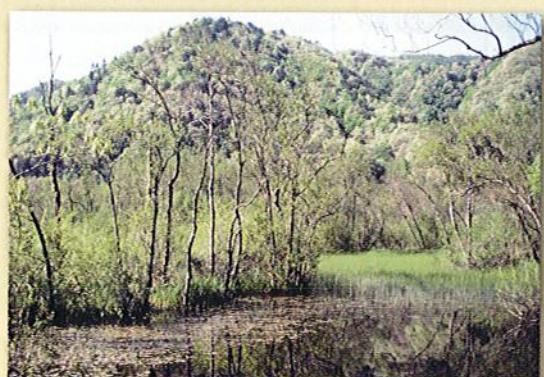
私たちの食料や身の回りの生活必需品のほとんどが、生物多様性が作り出したものです。

○豊かな文化の源になる

地域固有の文化は、地域固有の生物多様性があったからこそ、育まれたものです。

○将来にわたる暮らしの安全性を保証する

豊かな森林は、災害や土砂流出を防ぎます。健全で豊かな生物多様性は、我々の子孫の命をつなぎます。



生命が生きる基盤を整える湿原(敦賀市池河内湿原・阿原ヶ池)



フナの煮付け
多様な湖魚は地域固有の多様な食文化を育む(三方五湖)



テナガエビの煮付け

生物多様性の危機 一進行する3つの危機と地球温暖化一

■第一の危機 人間活動の拡大による生態系の破壊

○開発による生き物の生息・生育環境の減少や環境悪化

例) 水辺のコンクリート化、湿地の埋立て、道路建設など

○珍しい生き物の乱獲や盗掘

例) 希少植物（フクジュソウ、サギソウ、

トキソウなど）の盗掘

希少動物（シャープゲンゴロウモドキ、

アベサンショウウオなど）の採集



フクジュソウの盗掘跡（勝山市）



コンクリートで固められたため池（高浜町）

■第二の危機 自然に対する人間の働きかけの減少による環境変化

○薪や炭、屋根葺き材料を得る場であった草原や里山の管理の減少

による環境変化

例) 明るい環境を好むフクジュソウやカタクリ群落の減少

○水辺の生き物を育んできた水田の放棄による水辺の消失

例) アベサンショウウオの産卵場所の消失、ため池の減少



放棄された水田が広かる中山のかや田（若狭町）

■第三の危機 外来種や化学物質などを人が持ち込むことによる生態系の搅乱

○外来種による在来種の捕食

例) オオクチバスやブルーギルによる在来種（魚やトンボなどの水生昆虫）の捕食

アライグマによる水生生物（サンショウウオやカエル類など）の捕食

○近縁種との交雑が進むことによる遺伝的な搅乱

例) 外来タンポポと在来のカントウタンポポの交雫

外来のヒラタクワガタと在来のヒラタクワガタの交雫

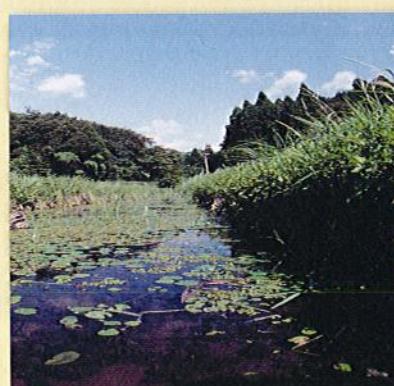
離れた地域のホタルの放虫による地域固有の遺伝子の搅乱

○化学物質による体内代謝の異常

例) 環境ホルモンによるメス化



単一の外来種が優占する陸



侵入前の小川（1992年）



侵入後の小川（2008年）



県域絶滅危惧Ⅰ類の水草（トチカガミ）を食べる
アメリカカカリガニ

■地球温暖化による危機

○急激な温暖化による環境変化

例) 高山帯に生息・生育する種の生息環境の減少

サンゴの白化

福井県の生物多様性の現状

■福井県の絶滅のおそれのある野生動物・野生植物（レッドデータブック）からわかったこと

○レッドデータブックに選定されている割合の高い分類群（レッドデータブックに選定された種の数／福井県内で確認されている種の数）

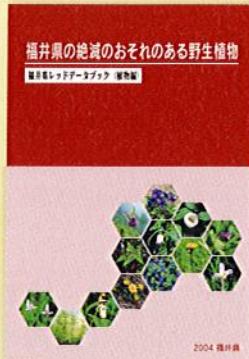
＜動物＞

- ・爬虫類 38.1%(8 / 21)
- ・淡水産貝類 37.5%(15 / 40)
- ・淡水魚類 33.7%(33 / 98)
- ・陸産貝類 28.2%(29 / 103)
- ・鳥類 28.1% (89 / 317)

＜植物＞

- ・水草 55.4%(56 / 101)
- ・シダ類 28.2%(64 / 227)

※爬虫類は県内で確認されている種類が少なく、また選定された種の内の約半数が海ガメ類であるため、他の分類群と同じ尺度で比較はできない。



○絶滅の危険性が高い（絶滅危惧II類以上）ランクに選定された種の数の割合の高い分類群

（絶滅危惧II類以上のランクに選定された種の数／レッドデータブックに選定された種の数）

＜動物＞

- ・陸産貝類 79.3%(23 / 29)
- ・淡水魚類 75.8%(25 / 33)
- ・淡水産貝類 73.3%(11 / 15)

＜植物＞

- ・水草 38.6%(39 / 56)

身近な水辺の生物多様性の現状①

身近な水辺の生き物の代表といえば、ゲンゴロウとトンボ、そしてメダカやカエルでしょう。この身近な生き物の現状について、平成13、14年度に県内の学校、子ども会、地域サークルなどの様々なグループの方のご協力で、「身近な水辺の自然探偵団」を結成し、県内のあちこちで調査しました。その結果からわかったことを、ここで紹介します。

まず、ここで間違えていけないのは、ゲンゴロウとメダカは種の名前、トンボとカエルはグループを指す名称という違いです。

■ゲンゴロウ（通称ナミゲン）

ゲンゴロウ類は県内で40種程度が確認されていて、ゲンゴロウ（通称ナミゲン）はこの中でも最大で、約40mmもあります。ゲンゴロウは、昭和30年頃までは、県内の田んぼやため池のあるところならば、ほとんどどこにでもいたと推測されている水生昆虫です。しかし、身近な水辺の自然探偵団調査では、県内の1kmメッシュを548箇所調査して、確認されたのはたった2か所でした。

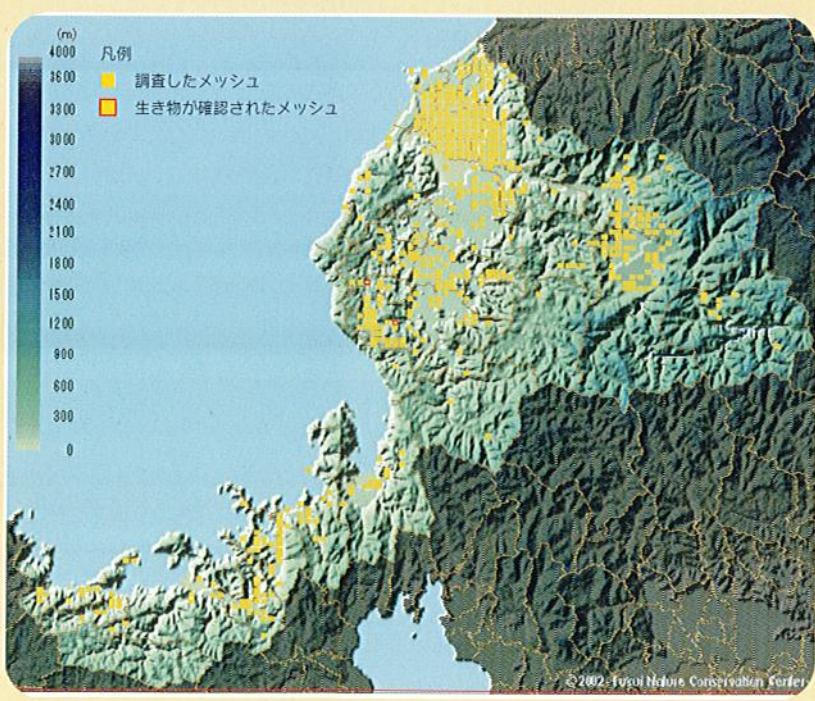
このままでは、ゲンゴロウは近い将来、トキやコウノトリのように県内から絶滅するでしょう。かつて身近な生き物の代表だったゲンゴロウは、現在、最も絶滅のふちに立たされている希少な種となっています。



ゲンゴロウの成虫



ドジョウを捕えたゲンゴロウの幼虫

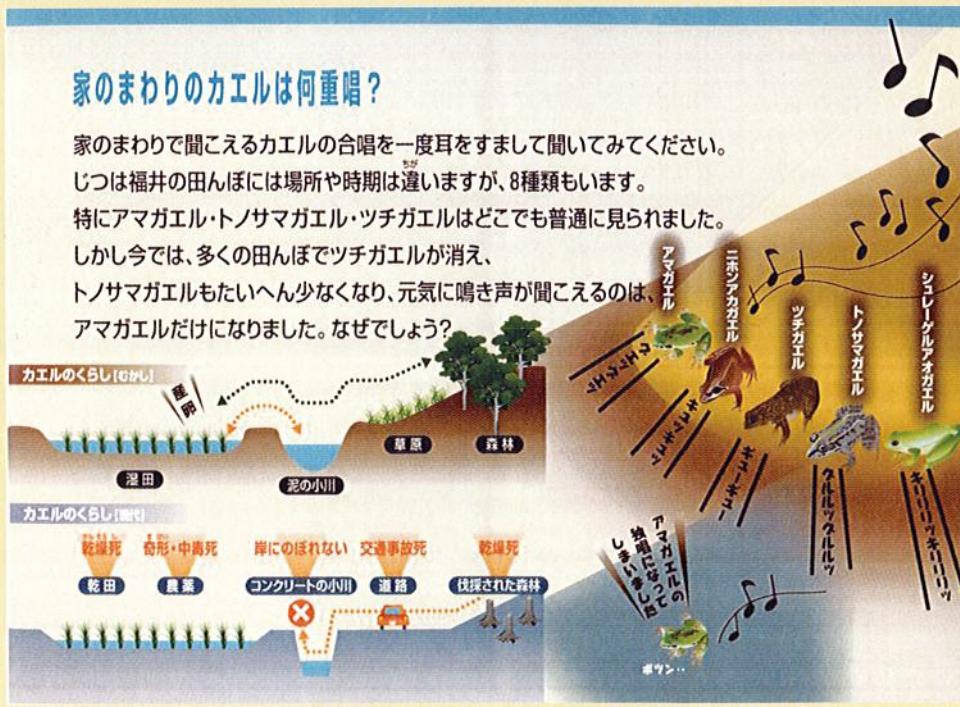
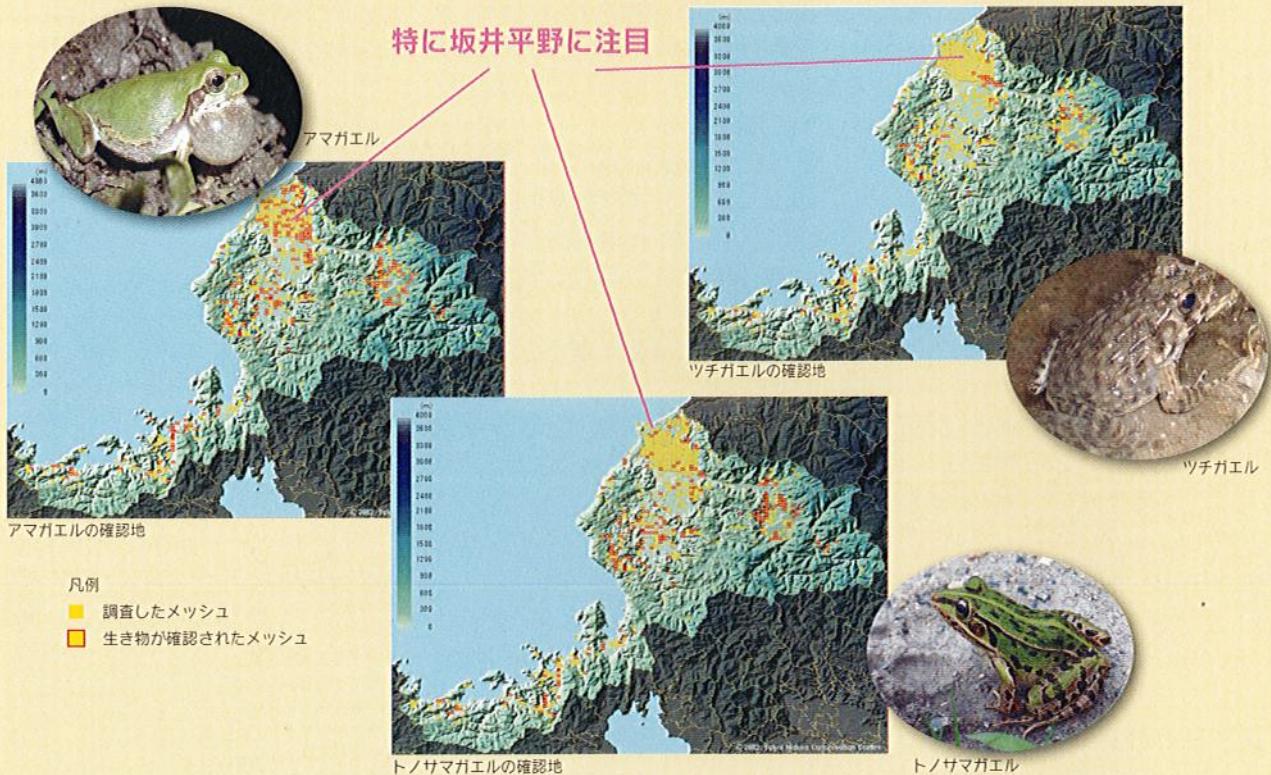


ゲンゴロウの確認地

身近な水辺の生物多様性の現状②

■カエル

県内の田んぼには、6~7種のカエルが確認されています。しかし現在、6~7種のカエルが確認されているのは、県内的一部の里山内の谷津田に限られています。さらに、「身近な水辺の自然探偵団」の調査では、かつて平野部の田んぼでも普通にいたトノサマガエルやツチガエルが消えている現状が明らかになりました。その理由は、田んぼと水路の連続性が、排水路のコンクリート壁によって寸断されたこと、田んぼの乾田化によって、田んぼから水が消える期間が長くなつたことにあります。大気中の水蒸気から水分を吸収し、垂直の壁も吸盤で上り下りできるアマガエルだけしか生き残れない田んぼが増えています。



野鳥を呼ぼう —「バードサンクチュアリ」の作り方—

庭に野鳥を呼んでみませんか。そのポイントは、冬の餌の少ない季節に実のなる木を植えることと、餌台を作ることです。一度、試してみてください。数種類の野鳥でしたら、すぐにやってきます。

■庭を「野鳥レストラン」にする

雪で餌が隠れてしまうと、餌不足になります。そこで、庭にレストランを作つてやると小鳥は大喜びです。

○野鳥レストランのポイント（図1、図2）

- ・高さは 1m～1.5m 低すぎると猫に襲われる
- ・屋根は 屋根がない方が野鳥は安心。でも雪や雨が多い福井では、餌持ちや雪かきの手間がかからない屋根付きが便利。雪が積もらないつり下げ式（バードフィーダーなど）も便利
- ・餌の種類は ヒエ、アワ、くず米やパンくず、ヒマワリ、麻の実、ミカン、リンゴ、カキ、脂身など
- ※餌の量は朝に1回、残らない程度の量がよい
- ※リンゴやミカンは半分に切って、庭木の枝に挿す
- ※脂身はネットや金網に入れ、木の幹に縛るか吊す
- ・置く場所は 近くに藪があると、猫に襲われやすくなるので、周りは開けている所がグッド
- ※窓から遠い所とすぐ近くの2箇所に餌台を置くと、慣れた鳥が目の前に来る
- ・気をつけることは 餌台は清潔にし、世話をした後は、手洗いやうがいを欠かさない。鳥インフルエンザ情報に注意し、近くで発生した場合は給餌を中止する

図1 餌台

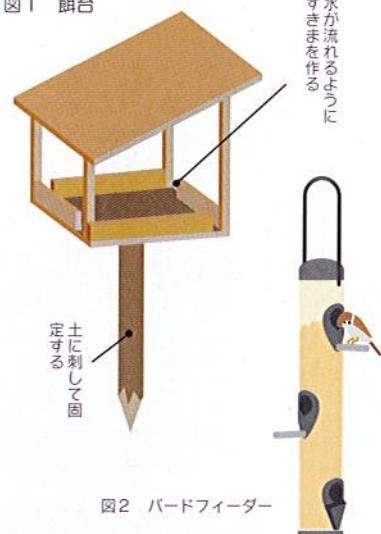


図2 バードフィーダー

水が流れるように

定土する刺して固

■ホテル、喫茶店、お風呂を作る

- ・秋から冬、葉の混んだ常緑樹は、ホテル（ねぐら）になります（写真1）
- ・水の少ない時期には、水場があると、水を飲んだり水浴びに利用します（図3）



写真1 剪定によって葉がこみ、ねぐらとなった常緑樹

■子育ての環境を整える

○ツバメを呼ぼう

- ・巣台をヘビ、ネコ、カラスなどに狙われない所にかける

○巣箱の作り方

- ・木の穴などに巣をつくる野鳥は、巣箱を子育てやねぐらに利用します（図4）
- ・巣箱の設置や掃除は、冬前がベスト
- ・襲われにくい高さで、枝の近くを避け、雨や太陽光線が入りにくいように設置

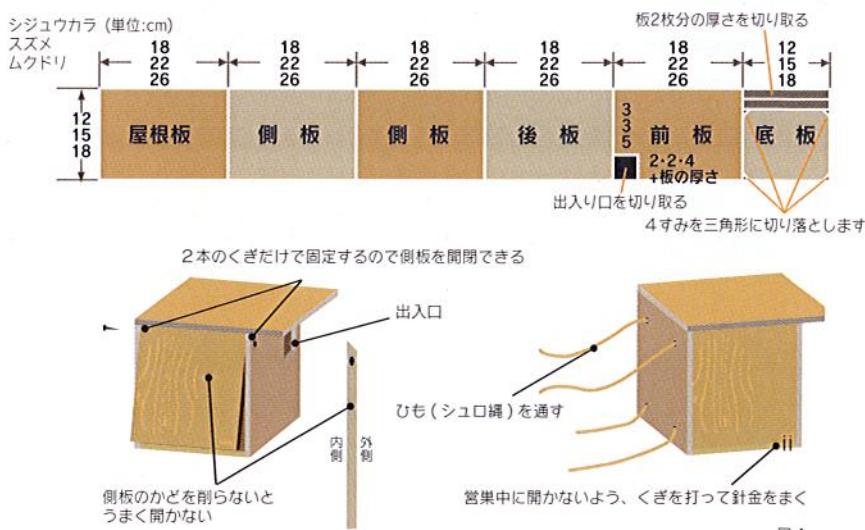


図3 バードバスはななめにすると好みの深さで利用できる

図4

■実のなる木を植える (P.47にリストがあります)

野鳥の餌は、おもに昆虫や植物の実です。昆虫が少なくなる秋～冬には、木の実に多くの野鳥が集まります。

○お薦めの実のなる庭木ベスト3

- ・カキ 1月頃に熟す渋柿が一番よい。ほとんどの野鳥が食べる
- ・ピラカンサ トキワサンサシとも言われる赤い実の品種がよい
- ・ハナミズキ 花と野鳥の両方が楽しめる

※その他、小さな庭ではナナカマドやムラサキシキブ、大きな庭ではエドヒガンやウワミズサクラ(写真2)などのサクラ類もよい

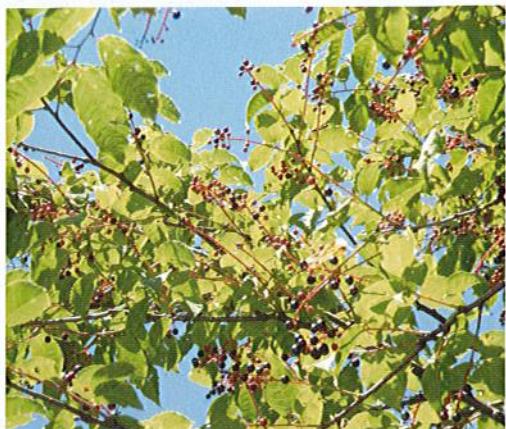


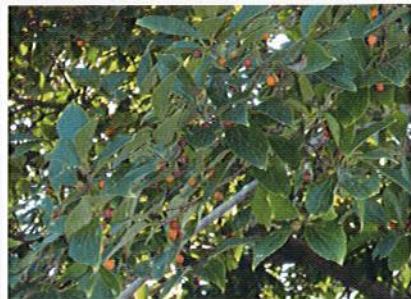
写真2 ウワミズサクラ



カキに集まるツグミとシロハラ



トキワサンサシ(ピラカンサ)



エノキ



クロガネモチ



ムラサキシキブ



ナンテン

■野鳥の好む餌

	野鳥の種類	季節	狭い庭	広い庭	餌台	好む餌	好む場所
1	ヒヨドリ	一年中	○	○	○	熟れた柿	木の枝
2	ツグミ	12月～3月	○	○	○	熟れた柿	木の枝、地上
3	メジロ	一年中	○	○	○	熟れた柿	木の枝、垣根
4	スズメ	一年中	○	○	○	くず米、アワ	木の枝、地上、屋根
5	ムクドリ	一年中	○	○	○	熟れた柿	木の枝、屋根
6	ウグイス	12月～3月	○	○	△	熟れた柿	垣根
7	シジュウカラ	一年中	○	○	○	ヒマワリの種	木の枝、巣箱
8	ジョウビタキ	12月～3月	○	○	△	ミルワーム	木の枝、堀、地上
9	ヤマガラ	一年中	△	○	○	ヒマワリの種	木の枝
10	シロハラ	12月～3月	△	○	△	熟れた柿	木の枝、地上
11	コゲラ	一年中	△	○	△	脂身	木の幹
12	キレンジヤク	12月～3月	△	○	△	リンゴ	木の枝
13	カワラヒワ	一年中	×	○	×	ヒマワリの種	木の上部、地上
14	イカル	一年中	×	○	×	ヒマワリの種	木の上部
15	シメ	12月～3月	×	○	×	ヒマワリの種	木の枝、地上
16	キジバト	一年中	×	○	×	トウモロコシ	木の枝、地上

(○=よく来る △=ときどき来る ×=あまり来ない)

庭や餌台に集まる野鳥図鑑と好む餌

保身
全再
生(市
街地)

このページでは、庭や餌台に集まる野鳥と観察ポイントを紹介します。

ヒヨドリ



L=27.5 W=40

- ・ピラカンサ、ナンテン、クロガネモチ、カキなどの木の実
- ・餌台の熟れたカキやミカン、ジュースなど
- ・ツバキやサザンカの花の蜜

ツグミ



L=24 W=39

- ・秋は実になる木、冬は餌台、春は畠や公園の地上
- ・カキ、ネズミモチ、ウメモドキなどの木の実
- ・餌台の熟れたカキ

メジロ



L=11.5 W=17.5

- ・春はウメ・サクラの花、秋冬はササンショウ・ツバキの花の蜜
- ・ピラカンサ、ムラサキシキブ、ニシキギなどの木の実
- ・餌台の熟れたカキ、ミカン、ジュースなど

スズメ



L=14.5 W=22.5

- ・庭先や屋根・電線、畠、公園などの木や地上
- ・餌台のコメ、アワ、パンなど
- ・餌台にはますスズメが来て、他の鳥も安心して来るようになる

ムクドリ



L=24 W=40

- ・住宅地、公園、畠、田んぼなどの地上や電線
- ・雑木地や街路樹にねぐらを取る
- ・カキ、ピラカンサなどの木の実
- ・餌台の熟れたカキ、ミカン、リンゴなど

ウグイス



L=15.5 W=21

- ・林の中のヤブ、冬～早春は庭の垣根
- ・餌台の熟れたカキなど
- ・春から夏の鳴き声は「ホーホケキョ」、秋から冬には「チャツ、チャツ」と鳴く

シジュウカラ



L=14.5 W=22

- ・公園、林、庭の木など
- ・マツ、ハナミズキ、マユミなどの木の実
- ・餌台のヒマワリや麻の種、ラード
- ・繁殖に巣箱をよく利用する

ジョウビタキ



L=15 W=22

- ・庭、林の近くの杭や低い木の上
- ・ウメモドキ、ピラカンサなどの木の実
- ・餌台にはあまり来ない
- ・「ヒツ、ヒツ」と鳴きながら杭や枝に止まるので目立つ

ヤマガラ



L=14 W=22

- ・林や大きな公園の木
- ・エゴノキ、カエデなどの木の実
- ・餌台のヒマワリや麻の種、ラード
- ・巣箱を利用するが街中では難しい

シロハラ



L=24.5 W=39

- ・広い公園や林のやや薄暗い地上でミミズなどを探し
- ・カキ、クロガネモチ、ナンテンなどの木の実

コゲラ



L=15 W=26

- ・公園や林の木の幹や枝に平行に止まる
- ・カラスサンショウウ、アカメガシワ、ハゼノキなどの実になる木
- ・木の幹や枝を突いて虫を探す
- ・「ギー、ギー、ギー」とよく鳴く

キレンジャク



L=19.5 W=32

- ・公園、街路樹、庭木などの実になる木
- ・ピラカンサ、クロガネモチ、ツゲ、ヤドリギなどの木の実
- ・群れていることが多い
- ・尾羽の先が赤いヒレンジャクと混じる

カワラヒワ



L=13.5 W=22

- ・公園や河川敷の木、農耕地や土手の草地など
- ・カキ、ヤナギ、ハンノキなどの樹上
- ・枝に止まり地上のノアカミなどの草の実を探す

イカル



L=23 W=33

- ・広い公園、河川敷、雑木林の樹上
- ・ムクノキ、エノキ、ハンノキなどの木
- ・大きなくちばしで木の実を割って食べる
- ・雪が多くなると餌台のヒマワリの種などにも来る

シメ



L=33 W=55

- ・公園や河川敷、雑木林の樹上
- ・ハンノキ、ヤナギ、エノキなどの木
- ・木に止まって地上の草の実などを探し
- ・雪が多くなると餌台のヒマワリの種などにも来る

キジバト



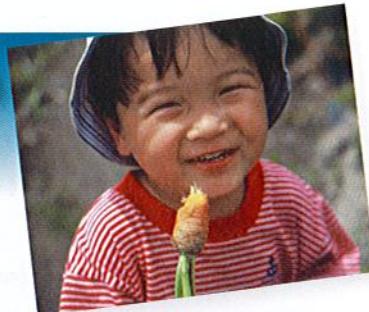
L=33 W=55

- ・公園や農耕地、河川敷などの地上や樹上
- ・ネズミモチ、サカキ、ムラサキシキブなどの木の実
- ・広い庭の餌台のトウモロコシや地上など

L= 全長 (cm) : 嘴から尾羽の先端までの長さ、W = 翼開長 (cm) : 翼を広げた時の左右の翼の先端から先端までの長さ

有機栽培(無農薬・無化学肥料)の家庭菜園

家族に新鮮で安全安心な野菜を食べさせたい。多少虫に食われていても、不格好でも有機栽培でやりたい…安全安心がとても美味しく感じさせてくれます。無農薬、無化学肥料の家庭菜園に挑戦してみましょう。



積水ハウス株生活研究所提供

保身
全近な生
(市街地の
生き物)

■連作障害

初めて野菜づくりをすると、簡単に立派なものができます。でも、2年目、3年目になるとなぜだか成育不良となってしまいます。これは連作障害と言って土中の病虫害の発生や、微量元素のアンバランスに起因して発生するものです。連作障害を起こさないためには、堆肥などの有機物を土壤に投入し、土壤に体力をつけてやる「土作り」が必要です。これにより土壤内の微生物相が多様化し、病虫害の発生を抑えることができます。

■土作り

化学肥料ばかりでは土が死んでしまうので、ミミズやケラなどの土中の生き物や有用微生物が棲める土づくり、さらには害虫の天敵も棲める環境づくりを目指します。堆肥、米ヌカ、油粕、モミガラ、炭の粉などを土に入れて耕し(苗の定植、種まきの少なくとも2ヶ月までに)、これを毎年繰り返します。家庭から出た生ゴミを有用微生物で発酵させて使うこともできます。

■追 肥

元肥は、土づくりの過程で入っているので、不足してきたと思われる頃に、追肥として、ホームセンターなどで市販されている発酵油粕や有機質100%の肥料を施します。肥料のやりすぎは病害虫発生の原因になるので控え目を心がけます。

■病害虫対策

害虫対策 家庭菜園にはアオムシ、ヨトウムシ、アブラムシ、ウリバエ、テントウムシダマシ、ナメクジなどが主に発生します。

○手で取る

アオムシやヨトウムシはピンセットなどを使い手で取り除きます。
いつも観察していれば葉に産み付けられた虫の卵も発見できます。

○ビールを使って

飲み残しのビールや発泡酒を広口の空き缶などに入れて野菜の株元に置いておくと、翌朝にはナメクジがビールの中で死んでいます。

○牛乳を使って

アブラムシには午前中の葉の乾いているときに牛乳を噴霧します。

○防虫ネットなどで

寒冷紗、不織布、ホットキヤップなどを用いて害虫を寄せ付けないようにします。防虫だけでなく防風、保温の効果もあります。

○忌避植物との混植・間植

- ニラ、ニンニク、ネギ、マリーゴールド、セージ、ミントなどの虫が嫌がる植物を野菜の間、畝の間に混せて植えます。キヤベツとレタスを混植すると、アオムシが発生しません。
- 多品種の野菜を少しづつ栽培すると害虫の大発生は防げます。

病気対策 食酢には殺菌作用があるので、ウドンコ病、フハイ病などには食酢の30~50倍液を噴霧すると効果があります。接ぎ木苗を用いると、病気はずいぶん回避できます。



肥料袋を利用して、保温、風防、虫よけ効果



ビールの好きなナメクジ……
飲みすぎて溺れてしまっている



ネギ、キヤベツ、大根の混植



ナスを虫害から防ぐため、ニラ、マリーゴールドを混植。敷きワラは、雑草抑制、乾燥防止、地温を適温に保つ効果がある

家庭菜園作りについては、いろんな本やインターネットでも紹介されています。はじめからパーフェクトをめざそうなんて思わず、気長に取り組みましょう。

チョウを呼ぼう —「バタフライガーデン」の作り方—

チョウが飛ぶのは、餌となる花の蜜や樹液を探すためと、オスはメスを探し、メスは幼虫の餌となる植物を見つけて産卵をするためです。バタフライガーデンは、このような目的で飛びまわるチョウを呼ぶために工夫をした庭のことです。いろんな食草・食樹と1年を通して花が咲く庭作りをすると、多くのチョウが訪れてくれるでしょう。

保身
全近
再生
（市街
地）の
生き

方法① 花で呼ぼう！

ご存知のとおりチョウの餌は花の蜜です。でもチョウにも好き嫌いがありますから、花なら何でも良い訳ではありません。ここでは季節に応じて、おススメの花を紹介します。また、周りのどんな花にどんなチョウが蜜を吸いに来ているかを観察してみましょう。今まで目に入っていたなかつたチョウにきっと気づくでしょう。

方法② 食草・食樹で呼ぼう！

庭にチョウの幼虫が食べる植物があると、卵を産み幼虫が育ちます。ここではチョウをお好みの食草（樹）をまとめました。どんなチョウが来るかは周囲の自然環境の影響を受けるので、すべての地域に来てくれるわけではありませんが、待つのも楽しみですよ。また、チョウの幼虫が元気に育つには、農薬を散布したり、草を刈るといった管理は、時期を考えたり控える必要があります。

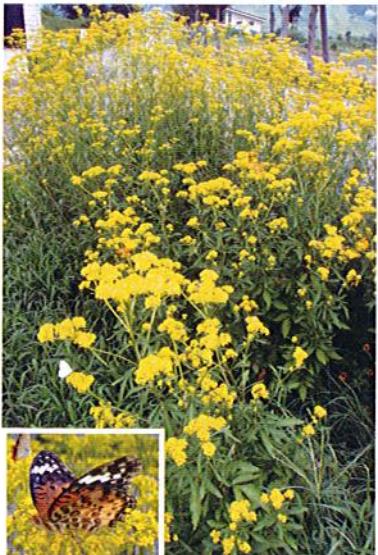
チョウを集めるおススメフラワー

季節	街中で見られる種類	おススメフラワー
春～初夏	モンシロチョウ ナミアゲハ クロアゲハ アカタテハ	サクラ類、ツツジ類、サツキ、トベラ、ウツギ、シモツケ、アサミ、タンポポ、アブラナ、カタバミ、スミレ、シロツメクサ、ハルジョン、ヒメジョン、ムシトリナデシコ、パンジー
夏	ナミアゲハ クロアゲハ ヤマトシジミ ツマグロヒョウモン アカタテハ	ヤブガラシ、アサミ、オカトラノウ、ブットレア、リアトリス、パンジー、ヒヤクニチソウ、ミント類
秋	ツマグロヒョウモン ナミアゲハ クロアゲハ アカタテハ ヤマトシジミ イチモンジセセリ チャバネセセリ	ヤブガラシ、ヒガンバナ、オミナエシ、オトオコエシ、ソバ、ハギ、ヨメナ、コスモス、ヨツバヒヨドリ、ノコンギク、ヒヤクニチソウ

街中や平地でチョウが産卵する植物

食草（樹）	集まる種類
サンショウ・ミカン	アゲハ、クロアゲハなど
クスノキ	アオスジアゲハ
ニンジン・セリ	キアゲハ
ウマノスズクサ	ジャコウアゲハ
エノキ	ゴマダラチョウ、ヒオドシチョウ、オオムラサキ（町中には来ない）
カラムシ	アカタテハ
シダレヤナギ	コムラサキ
スミレ・パンジー	ツマグロヒョウモン
カタバミ	ヤマトシジミ
ギシギシ	ベニシジミ
フジ	ウラギンシジミ、トラフシジミ、ルリシジミ、コミスジ
キバヅ・アブラナ	モンシロチョウ、スジグロシロチョウ
シロツメクサ	ツバメシジミ、モンキチョウ
ネムノキ	キチョウ

チョウなどの昆虫がいつも群れている秋の七草オミナエシ



ツマグロヒョウモン

アゲハが産卵に訪れるカラスサンショウ



産卵中 卵 幼虫

夏に多くの昆虫を呼ぶブットレア

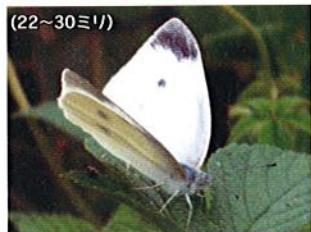


イチモンジチョウ

街中の庭に集まるチョウ図鑑

福井県には高山蝶のベニヒカゲがすむ三ノ峰から、ミドリシジミ類のすむブナ、ミズナラ林、春にギフチョウが多い里山のコナラ林などいろいろな環境があり、約110種のチョウがすんでいます。その中の約60種が里山など身近なところで観察でき、さらにその一部が市街地にまでやってきます。ここでは市街地やそのまわりで観察できる種類を紹介します。庭にどんなチョウが飛んでくるのか、観察してみましょう。

モンシロチョウ



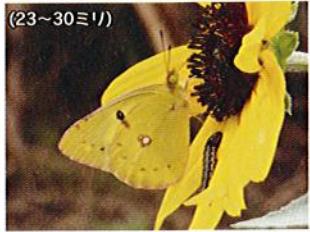
食草：キバヅ・アブラナ・葉ボタンなど
発生：年4～5回 4月～11月
成虫は白・黄色・青い花を好む

キチョウ



食草：ネムノキ・ニセアカシア・ハギ類
発生：年4～5回 4月～11月
オスは地面で吸水する 成虫で越冬する

モンキチョウ



食草：シロツメグサ・ハギなどのマメ科
発生：年4～5回 4月～10月
オスは黄色、メスは黄色と白色の2タイプがいる（写真はオス）

ナミアゲハ（アゲハチョウ）



食草：サンショウ・ミカン類
発生：年3～4回 4月～10月
成虫は春はツツジ・秋は百日草など赤い花を好む 蛹で越冬する

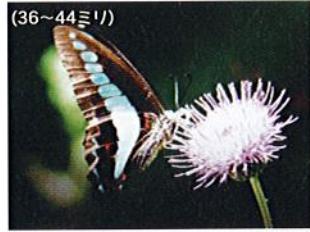
身近な生き物（市街地）

キアゲハ



食草：ニンジン・セリ・バセリ
発生：年3回 4月～10月
成虫は畠のニンジンや、周辺のセリなどで発生する

アオスジアゲハ



食草：クスノキ・タブノキ
発生：年3回 5月～10月
成虫はヒメジョン・トベラ白や黄色の花を好む

クロアゲハ



食草：ミカン類・カラスサンショウ
発生：年3回 5月～10月
成虫はアサミ・ツツジ・ヒガンバナなど赤い花を好む

モンキアゲハ



食草：ミカン類・カラスサンショウ
発生：年3回 5月～10月
成虫はアサミ・ツツジ・ヒガンバナなど赤い花を好む

ツマグロヒョウモン



食草：スミレ類
発生：年4～5回 4月～10月
元々は南方のチョウで、温暖化で北上 成虫はパンジーにも卵を産むので庭先でも良く見かける

アカタテハ



食草：イラクサ・カラムシ
発生：年1～2回 5月～10月
成虫で越冬する 公園などにもりて、花に集まったり、木の樹液や果実に集まる

ゴマダラチョウ



食草：エノキ
発生：年2～3回 5月～9月
年に2～3回発生する 樹液やくさった果実に集まる 山林より平地の林などにいる

ヒメジャノメ



食草：カヤツリグサ科の各種
発生：年2回 6月～10月
目玉模様のため、ガのように見えるが、チョウの仲間 花ではなく樹液や腐った果実を好む

ヤマトシジミ



食草：カタバミ
発生：年4～5回 4月～11月
小さいチョウだが食草がどこにでもあるため、最も普通に見かける 羽の表はオスは青いが、メスは黒い

ベニシジミ



食草：スイバ・ギシギシ
発生：年4～5回 4月～11月
小さく早くとるので、目に入りにくいか、オレンジ色で美しい ヒメオンドランゲなど白・黄色・紫の花を好む

イチモンジセセリ



食草：イネ
発生：年2回 6月～10月
小さく目に入りにくい ガのように見えるが、セセリチョウというチョウの仲間 いろんな花に来る

チャバネセセリ



食草：イネ科の各種特にチガヤを好む
発生：年2回 6月～10月
草地や公園、田畠といった平地から里山にかけての開けた場所に多い

※種名の下の()内の数字は、はねを開じた時のチョウの大きさです

何種類見かけたことがありますか？ 注意すればまだまだ見られます。

トンボを呼ぼう —「コンテナビオトープ」の作り方—

保身
全再
な生
(市街
地)



■コンテナビオトープをつくろう

トンボは、卵～幼虫時代を水中で、成虫時代を地上で過ごす昆虫です。そのため、その生息には、「水辺」が必要となります。コンテナビオトープは、トンボの生活で最も大事な水辺環境を用意することで、周辺に生息しているトンボを呼びこみます。

トンボは種類によって好む水辺環境が異なりますが、大きく分けて池や湖沼などの止水域に産卵するトンボと、小川などの流水域に産卵するトンボに分けられます。流水環境を作るには大がかりな設備が必要となりますので、コンテナビオトープでは主に止水域に生息するトンボを呼びこむことができるよう設計しています。

■コンテナビオトープ設計のポイント（図1）

- ①トンボが休息や産卵する浮葉植物や抽水植物などの水生植物を植える
- ②ヤゴの生育や水温上昇を防ぐため、充分な水深（約30cm）を確保する
- ③ヤゴが羽化する際に止まる抽水植物や棒を配置する
- ④水生植物はコンテナ全面に広がるのを防ぐためにプランタに植え、コンテナに沈める

■コンテナビオトープを設置する場所の注意点

- ①トンボが上空から水面を発見できるよう、樹木の枝張りや屋根の庇^{ひさし}の下は避ける
- ②余計な日差しによる水温の上昇をなるべく避ける
ため、西日の当たる場所を避ける
- ③水生植物やコンテナの水深を管理するために、近くに水場がある

■どんなことがわかるか

トンボは、その種類によって、ため池、水田、湖沼、小川など、様々なタイプの水辺を利用しています。また、水辺に植生があるかどうかも重要です。そのため、コンテナビオトープにどんなトンボの種類が飛来してくるか調べることで、周辺にどのような水辺環境があるかを知ることができます。

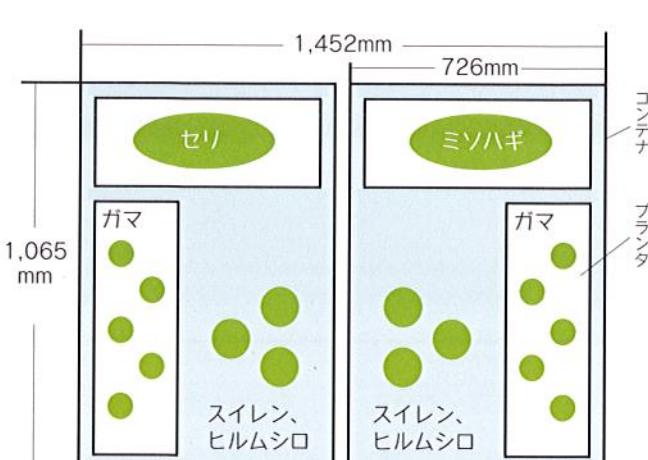


図1 コンテナビオトープの平面図

庭に集まるトンボ図鑑

このページでは、コンテナビオトープに飛来する可能性のある止水性のトンボの種を紹介します。

オオアオイトンボ



飛来の可能性：ふつう
調査時期のめやす：7～10月
好む環境：周囲に木立があり、日陰で植生の少ない水域

ホソミオツネントンボ



飛来の可能性：ふつう
調査時期のめやす：4～10月
好む環境：日向で水生植物がある水域

クロイトンボ



飛来の可能性：ふつう
調査時期のめやす：5～9月
好む環境：日向で水生植物がある水域

セスジイトトンボ



飛来の可能性：ふつう
調査時期のめやす：6～9月
好む環境：日向で水生植物がある広い水域

保身
全近
再生
(市街地)

オオイトンボ



飛来の可能性：最もふつう
調査時期のめやす：6～9月
好む環境：日向で水生植物が多い水域

アジアイトンボ



飛来の可能性：ふつう
調査時期のめやす：5～10月
好む環境：日向で水生植物が多い水域

キイトンボ



飛来の可能性：まれ
調査時期のめやす：6～9月
好む環境：日向で水生植物が多い水域

モノサシトンボ



飛来の可能性：まれ
調査時期のめやす：6～9月
好む環境：日陰で水生植物が多い水域

クロスジギンヤンマ



飛来の可能性：ふつう
調査時期のめやす：5～7月
好む環境：日陰で水生植物が多い水域

ギンヤンマ



飛来の可能性：ふつう
調査時期のめやす：5～10月
好む環境：日向で水生植物がある広い水域

ヤブヤンマ



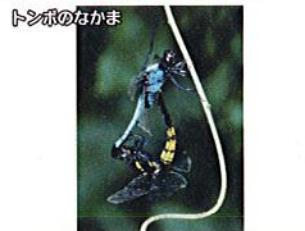
飛来の可能性：まれ
調査時期のめやす：7～8月
好む環境：日陰で水生植物が少ない水域

シオカラトンボ



飛来の可能性：ふつう
調査時期のめやす：5～10月
好む環境：日向で水生植物が少ない水域

オオシオカラトンボ



飛来の可能性：ふつう
調査時期のめやす：6～9月
好む環境：日陰で水生植物が少ない水域

ショウジョウトンボ



飛来の可能性：ふつう
調査時期のめやす：5～9月
好む環境：日向で水生植物が多い水域

コシアキトンボ



飛来の可能性：ふつう
調査時期のめやす：6～10月
好む環境：周囲に木立がある水域

ナツアカネ



飛来の可能性：ふつう
調査時期のめやす：7～10月
好む環境：日向で水生植物が多い水域

マユタテアカネ



飛来の可能性：ふつう
調査時期のめやす：6～10月
好む環境：日向で水生植物が少ない水域

アキアカネ



飛来の可能性：ふつう
調査時期のめやす：6～10月
好む環境：日向で水生植物が少ない水域

ノシメトンボ



飛来の可能性：ふつう
調査時期のめやす：6～10月
好む環境：日向で水生植物が多い水域

ウスバキトンボ



飛来の可能性：ふつう
調査時期のめやす：6～10月
好む環境：日向で水生植物が少ない水域

街中に自然を呼び込もう

屋上緑化、壁面緑化 坪庭ビオトープ、ベランダビオトープ、生垣

■生き物たちのネットワーク作り

郊外の森や小川へ行かなければ見られない動植物を、一番身近な家の一部に小さな雑木林や菜園、小川、池等を設けて、郊外の自然豊かな所から呼び寄せたらどうでしょうか。それはめずらしい動植物を採取して育てるのではなく、郊外の森や水辺から動植物がやって来る環境を個々の家が作って、呼び込もうという取組みです。

従来の見て楽しむ庭を、自然の音を聞いたり、木に触ったり、実を食べたりするなどの五感を使って楽しむ庭にすれば、きっと鳥や昆虫等が訪れ、本来の自然との共生場所になるでしょう。



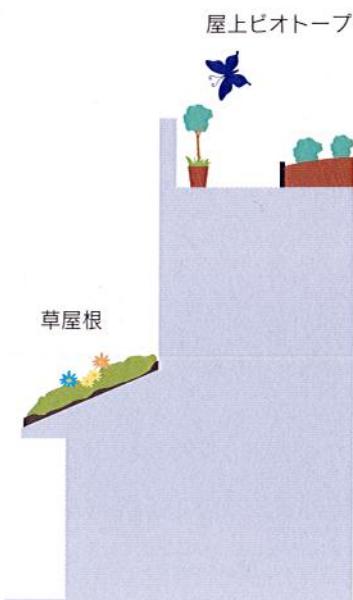
注意点

- ※はそれぞれの取組みが街全体に発揮する効用
- どんな植物がどんな鳥や昆虫を集めるか知りたい方は別頁を参照

屋上緑化

※ヒートアイランドの緩和
※都市洪水の防止

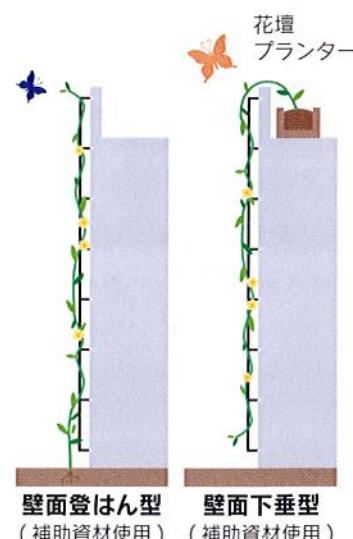
動植物にとっての利点	住人にとっての利点	施工・管理上の注意点
<ul style="list-style-type: none">風による種子散布に有利風を利用する動植物は飛んで来やすい（鳥、蝶、トンボ）	<ul style="list-style-type: none">日当たり、風通しが良いので菜園に適し食べる楽しみが増す断熱効果が高まり、省エネになる	<ul style="list-style-type: none">地域の気候、風土にあった植物を植え、管理をまめに行う積載加重、防水、排水に考慮必要風に枝、葉が飛ばされない様に考慮必要池を設けた場合の水の管理や鳥の魚等への攻撃防止策を取る

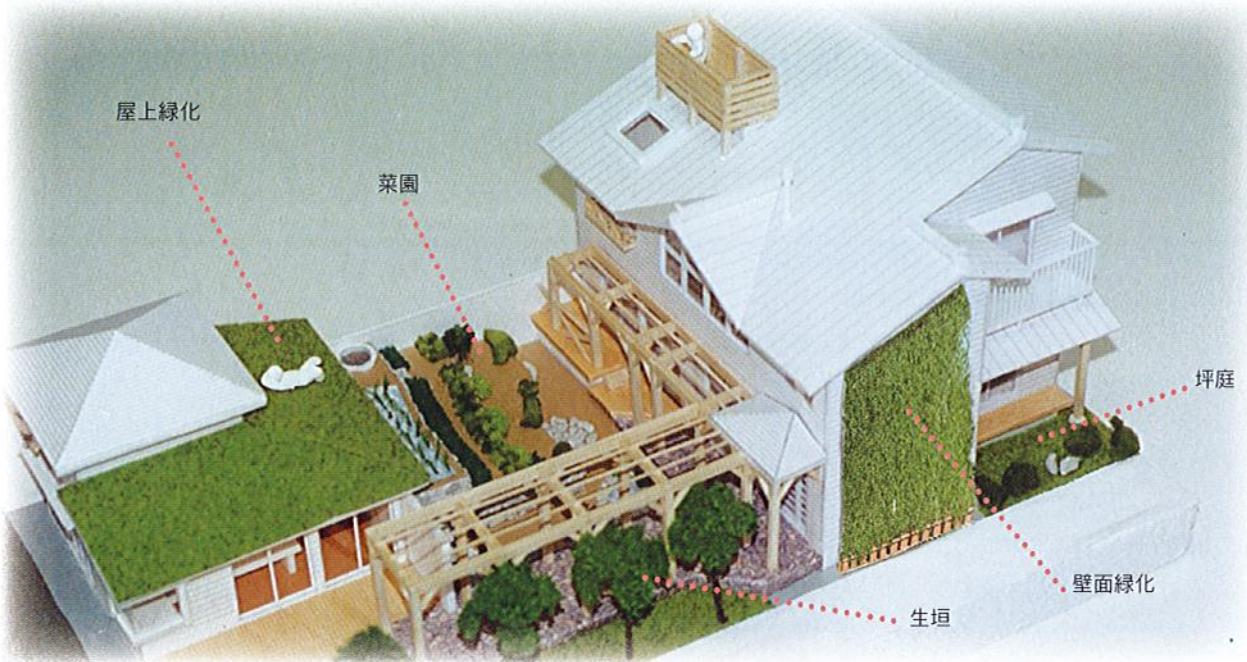


壁面緑化

※都市景観の向上

動植物にとっての利点	住人にとっての利点	施工・管理上の注意点
<ul style="list-style-type: none">昆虫にとって、隠れがになりやすい風を利用する動物は飛んで来やすい（鳥、蝶、蜂等）	<ul style="list-style-type: none">動植物の観察がし易く、親しみがわく遮光、断熱効果があり、省エネになる花が美しい植物だけでなく、食べれる実を付ける植物だと楽しみが増える（ゴーヤ、アケビ、ブドウ等）	<ul style="list-style-type: none">地域の気候、風土にあった植物を植え、管理をこまめに行う飛ばされた葉の処理や、葉の剪定をこまめにする外壁を守るために、補助資材を設置しての施工が望ましい





『福井の家』設計コンペ入選作 自然を楽しむ家

坪庭ビオトープ

※ヒートアイランドの緩和
※都市洪水の防止

動植物にとっての利点	住人にとっての利点	施工・管理上の注意点
<ul style="list-style-type: none"> 色々な動植物の移動がしやすく、すみやすい(鳥、蝶、トンボ、甲虫、蜂、風媒花等) 	<ul style="list-style-type: none"> 身近に鳥のさえずりや虫の鳴き声が聞こえ癒される 動植物の観察がし易く、親しみがわく 雑木林、菜園、小川池等の施工が容易で多様な動植物をすませる事が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 施工場所の日当たり風通しを考えて、植物の選定を行う 高木を植えた場合、風に葉が飛ばされた時の管理考慮必要 池を設けた場合の水の管理や鳥の魚等への攻撃防止策を取る



ベランダビオトープ

鉢植えやプランターを使って

※都市景観の向上
※ヒートアイランドの緩和

動植物にとっての利点	住人にとっての利点	施工・管理上の注意点
<ul style="list-style-type: none"> 風による種子散布に有利 風を利用する動植物は飛んで来やすい(鳥、蝶、トンボ、風媒花) 	<ul style="list-style-type: none"> 身近に鳥のさえずりや虫の鳴き声が聞こえ癒される 動植物の観察や管理がし易く、親しみがわく 	<ul style="list-style-type: none"> ベランダの日当たり風通しを考えて、植物の選定を行う 池を設けた場合の水の管理や鳥の魚等への攻撃防止策を取る



生垣

※都市景観の向上

動植物にとっての利点	住人にとっての利点	施工・管理上の注意点
<ul style="list-style-type: none"> 動物が移動するための目印になる 昆虫にとって、隠れがになりやすい 	<ul style="list-style-type: none"> 騒音を吸収してくれ目にも優しい 高さや密度によって防火、防風壁にもなりえる 	<ul style="list-style-type: none"> 風に葉が飛ばされた時の管理考慮必要



近自然池のしくみとつくり方

保身
全再な
生(市街地)
物地の

■ 1 近自然池のしくみ (下図参照)

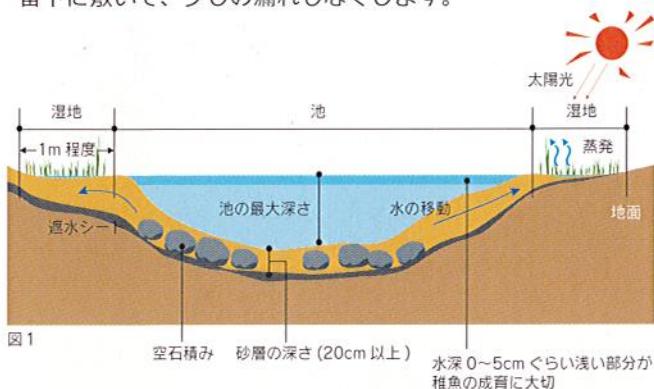
近自然池とは、生物の生息場所であるピオトープ池を人工的に再現したものです。

(1) 雨水で補給する大きな水たまり

ふつう、公園の池は水道から水を補給しています。近自然池では、生物に優しい水質を確保するため、雨水の利用を基本としています。このため、遮水シートを一番下に敷いて、少しの漏れもなくします。

(2) 水辺の湿地による水の浄化

池の周囲に幅1m程度の湿地を作ります。太陽光を受け、この湿地部分から水が蒸発すると、シート上の砂層中を酸素に富む池部の水が湿地に流れ、水に溶けた栄養分が湿地の植物に供給されます。こうして、ポンプ循環などの動力なしで、生物による自立した水浄化がなされます(図1)。



■ 2 作業手順

(1) 造成

- ①池を作る場所を見つけ、穴を掘ります。掘り取った土は、築山にすれば搬出しません。
- ②遮水シートが破れないように、とがったもの(石、金属、ガラス、竹木など)を取り除き、スコップなどで叩いて滑らかに仕上げます。



写真1

(2) 遮水シート敷き (写真1)

- ①シートを運び込み、引き擦らないよう注意しながら、広げて敷きます。
- ②余裕を持たせながら、シートの余分な部分を切り取ります。



写真2

(3) 砂まき (下地) (写真2)

- ①池の真ん中から周囲に向けて、シート上に5cm程度の厚さに砂をまきます。
- ②たるんだシートを折りたたみながら、さらに砂をまいていきます。



写真3

(4) 石積み (写真3)

砂だけでは安定しない急な斜面では、砂の上に石を積み上げます。ただし、大きな石が下にくるように安定性に注意。



写真4

(5) 砂まき (仕上げ)

シートからの厚みが20cm以上になるように、さらに砂をまきます。このとき石積みのすき間にも流し込みます。



写真5

■ 3 仕上げ (写真5)

その地域にふさわしい、水生植物の移植、苗木の植栽などを行います。

環境教育お手伝いのツール「リコーアイクのビオトープ製作」

～株式会社リコー 福井事業所～



◇製作目的

- 近隣町村の児童が、自由にいつでも自然観察ができる場をしたい
- 2003年度より全国小学校で施行される「総合学習」(子供たちが自分で課題を持ち、自分で解決する)の場をしたい
- 社員の家族も自然観察でき、親子のコミュニケーションの場をしたい

◇製作におけるこだわり

- できるだけ自然な状態にする
- 材料はできるだけ廃品を再利用する
- 自分たちで自然を勉強しながら、自分たちの手で製作する



自然に親しむことで、自然に感謝でき、大人になっても、自分の子供に自然の大切さを教育できる人になってほしい

身近な生き物
安全再生(市街地)

◇製作の軌跡 工夫した点



ビオトープを使った「自然教室」



総合学習の一環として、近隣学校の自然教室を開催しています

◇簡単に作れます！ミニビオトープ 地面を掘ったり、大掛かりな工事をしなくても簡単に、安く作れますよ



ブロックとレンガ、ビニールで作りました

金魚用の池を埋め込みました

プラスチック容器を半分に切って埋め込

みました トンボも沢山やってきて繁殖します

水のある田んぼや休耕田にくる野鳥図鑑

保身
全再な生
(里地里山)



コハクチョウ (L=120 W=177)



マガ (L=72 W=135)



オオヒシクイ (亜種)(L83= W=160)



アオサギ (L=93 W=160)



ダイサギ (L=89 W=140)



チュウサギ (L=68 W=115)



コサギ (L=61 W=98)



アマサギ (L=50 W=90)



タマシギ (L=22 W=50)



タシギ (L=27 W=43)



イソシギ (L=20 W=38)



クサシギ (L=24 W=58)



トウネン (L=15 W=36)



コチドリ (L=16 W=44)



ケリ (L=36 W=85)



タゲリ (L=32 W=84)



バン (L=32 W=52)



カルガモ (L=60 W=95)



ヒクイナ (L=23 W=37)

L= 全長(cm) : 喙から尾羽の先端までの長さ、W = 翼開長(cm) : 翼を広げた時の左右の翼の先端から先端までの長さ

	野鳥の種類	季節	水のある田	乾いた田
1	コハクチョウ	11月～3月	○	△
2	マガ	11月～3月	○	○
3	オオヒシクイ	11月～3月	○	○
4	アオサギ	1年中	○	○
5	ダイサギ	1年中	○	○
6	チュウサギ	5月～9月	○	○
7	コサギ	1年中	○	○
8	アマサギ	5月～9月	○	○
9	タマシギ	1年中	○	×
10	タシギ	1年中	○	×
11	イソシギ	1年中	○	○

	野鳥の種類	季節	水のある田	乾いた田
12	クサシギ	11月～4月	○	×
13	トウネン	5、8、9月	○	×
14	コチドリ	4月～9月	○	○
15	ケリ	1年中	○	○
16	タゲリ	11月～3月	○	○
17	バン	1年中	○	×
18	カルガモ	1年中	○	△
19	ヒクイナ	5月～10月	○	×
20	ハクセキレイ	11月～4月	△	○
21	セグロセキレイ	1年中	△	○

(○=よく来る △=ときどき来る ×=あまり来ない)

田んぼと生き物の長くて深い関係

■カエルの場合

産卵や幼生の時に水がある“浅い止水域”を利用するカエル類の多くは、田んぼの拡大と共に分布を拡大させました。また、種類によって、繁殖時期や利用している環境を少しづつ変えることで、田んぼという環境を効率よく利用しています（表1）。

表1 県内の田んぼで産卵するカエル類の繁殖時期と利用する環境

名前	産卵期	幼生期	上陸（カエル）期	利用する環境
ニホンアカガエル	2~3月	オ	5~6月	林、湿地、みぞ↔田んぼ
ヤマアカガエル	2~3月	タ	5~6月	林↔田んぼ
シュレーゲルアオガエル	4~5月	マ	5~6月	林↔田んぼ
アマガエル	4~6月	ジ	6~7月	林、草原、住宅地↔田んぼ
トノサマガエル	5~6月	ヤ	6~7月	水路、池、湿地、みぞ↔田んぼ
ダルマガエル	5~6月	ク	6~7月	水路、湿地、みぞ↔田んぼ
ツチガエル	5~9月	シ	翌年5~8月	水路、池↔田んぼ

しかし、圃場整備によって、田んぼが乾田になり、コンクリート壁の水路や舗装道路ができ、カエルたちが自由にいろいろな環境を行き来することができなくなりました。

また、田んぼに水が入るのは、早くて4月から5月、さらに6月には中干しがあるため、カエルたちの多くは、田んぼを繁殖場所として利用しにくくなりました。特に、トノサマガエル、ダルマガエル、ツチガエルは、田んぼの周辺の水がある所で一生を過ごすため、乾田化とコンクリートの排水路が整備されると見られなくなります。



身近な生き物の
里山

※モリアオガエルも、田んぼで産卵することがありますか、ほとんどは池で産卵します
※P63に検索図鑑があります

■魚の場合

ドジョウやフナ類、そしてメダカやナマズは、田んぼに入って卵を産みます。水の流れがゆるやかで、餌となる小さな生き物がたくさんいる田んぼは、卵からえった子どもが安心して大きくなれる場所なのです。ところが、近頃、田んぼで魚たちが卵を産む光景をみかけなくなりました。その原因の一つは、日本各地の田んぼで行われている「圃場整備」です。圃場整備をすると、農家は田んぼが使いやすくなるのですが、一方で田んぼの高さよりも水路の高さが低くなるために、魚たちは田んぼに入って卵を産むことができなくなります。このように、我々の祖先が稻作を始めた頃から、脈々と営まれてきた“魚と田んぼの関係”はすっかり壊れてしまいました。



段差がない田んぼでは



圃場整備によって排水路との間に段差ができた田んぼ（美浜町久々子）



ナマズの稚魚



フナの稚魚

生き物も育む自然再生ふくい型農法の

田んぼをお米を生産するだけの場所として決めるのではなく、先人達が行ってきたように生き物も育む場所として見直すために、こんな自然再生と農法に取り組んでみましょう。

保身
全
再生
な
生
き
物
の
里
地
里
山

項目	活動暦(月)	10 11 12 1			
		10	11	12	1
生き物を育む方法	冬期湛水(水位は5cm以上)				
	中干しの1ヶ月延期				
	水田魚道や亀力エルスロープの設置 退避水路または池の設置 休耕田の湛水化や草原化 はさ木景観の再生 堆肥場や草原の造成 外来種の除去				
	田んぼの生き物調査				
	野鳥飛来状況調査				
営農方法	二番穂育成・不耕起型 (湛水水田内で二番穂育成)	湛水期間	コメヌカ又は嫌気発酵肥料散布		
	二番穂育成・春耕起型 (湛水水田内で二番穂育成)	湛水期間	コメヌカ又は嫌気発酵肥料散布		
	秋耕起・連続湛水型 (落穂提供型・粘土質土壤)	湛水期間	コメヌカ又は嫌気発酵肥料散布 浅く耕起		
	秋耕起・連続湛水型 (落穂提供型・漏水田)	湛水期間	コメヌカ又は好気発酵肥料の散布 耕起・代かき		
	早期湛水型 (カエル・小魚・水生昆虫育成) (コウノトリなどの肉食性水鳥限定)	湛水期間	コメヌカ又は好気発酵肥料の散布 浅く耕起		

NPO法人民間稲作研究所の監修

および

コウノトリ育む農法パンフレットにより作成

●水田の状態によって耕起か不耕起かを決める

均平のできない水田
クログワイの多い水田

→ 耕起と代掻きをする

湿田やクログワイの少ない水田 → 不耕起にする

●稻刈り後、渡り鳥に落穂を残すために
秋耕はしない田を残し、ワラがひたひたになるまで水を入れる

●ワラが沈んだら、やや深水にする

●3月から抑草効果を高めるため、
田面を出さないようにする

晚秋

冬

★ハクチョウやカモが餌場や
休息地として利用

★死んだ小動物、鳥の糞
稻なども肥料になる

★2月下旬～3月、
アカガエルが産卵

★低温菌(コウジ菌・コウボ菌)
の活性化

お米づくりの全体像



生き物と人にやさしい「ふゆみずたんぼ農法」

保身
全再生
な生
き物の
(里地里山)

■ 「ふゆみずたんぼ」とは

一般的に、田んぼは冬の間は水を張りませんが、「ふゆみずたんぼ」は、冬の間も水を張ります。実はこの農法は、古くから日本で行われており、江戸時代の会津藩では「田冬水(たふゆみす)」といわれていました。

■ 「ふゆみずたんぼ」と生き物のにぎわい

昔の田んぼは湿田が多かったため、河川の後背湿地や氾濫原を生息地としていた水生生物の多くが、田んぼを新たな生息地として利用するようになりました。このような生き物は、乾田化の拡大とともに姿を消していきましたが、ふゆみずたんぼでは、元気を取り戻してきます。

1) ガンカモ類

コハクチョウやカモ類、雁類は、ふゆみずたんぼを餌場や休息地として利用します。特にコハクチョウは、日中、決まったふゆみずたんぼに飛来し、落穂や二番穂を食べ、水を飲み、羽繕いや休息をする姿が、県内でも数箇所で見られます。



ふゆみずたんぼの跡で休息するコハクチョウとマガ

2) カエル類やドジョウ

アカガエル類の産卵は2月に始まりますが、田んぼが乾田化されると、この頃には水のない田んぼが多いので、次第に姿を消しつつあります。またドジョウも、田んぼの水溜りや湿った田んぼで命をつなぎます。「ふゆみずたんぼ」を行うことで、アカガエル類やドジョウの生息環境が再生されます。

3) コウノトリやサギ類

カエル類やドジョウを餌にしているコウノトリやサギ類は、水が張ってある田んぼにカエル類などの水生動物が多いことをよく知っていて、水のある田んぼにはよく飛来します。

4) 昆虫類

アキアカネなどのアカトンボ類の多くは、水溜りがある田んぼで産卵します。しかし、特定の農薬の使用によって、アカトンボ類のヤゴが大きな影響を受ける事例^{※1}が明らかになってきました。童謡赤とんぼの原風景を守るために、農薬の使用を抑え、秋に水のある田んぼを維持していくことが必要です。

※1 赤とんぼ便り（上田哲行（石川県立大学生物資源環境学部環境科学科）、2009）

5) 水生植物

福井県では、水生植物の約55%が絶滅に瀕しています。この中には、湿田に生育している水生植物が多く含まれます。これらの水生植物は、除草剤を抑えたふゆみずたんぼでは、再び復活する場合があります。

有機や減農薬で稻作を実施している兵庫県豊岡市（コウノトリ）と宮城県大崎市（マガ）では、ふゆみずたんぼで再生された生き物がにぎわいを、地域再生のシンボルに成功しています。

■ ふゆみずたんぼの営農効果

1) イトミミズと雑草

イトミミズが有機物を食べて出す糞で作られるトロトロ層は、雑草の種を埋没させ、光と酸素を遮断するため、雑草の種の発芽が抑制される効果が期待できます。また深水管理は、発芽に酸素を必要とするヒエなどへの効果が大きいようです。



トロトロ層を作るイトミミズ

2) 増えた生きものが害虫を食べる

7月中頃まで田んぼの水があれば、オタマジャクシはカエルになり、クモやトンボなども増えるため、これらの生き物がカメムシ等の害虫を食べ、大発生を抑制する効果が期待できます。

3) 脱窒素を抑制

水田を湛水状態に保つことで、主要な肥料成分である窒素を保持する効果が認められてきています。

4) 春の農作業が楽になる

秋に代かき作業などを終えておけば、5月の作業は楽になります。5月に雑草がなければ、そのまま田植えができる場合もあります。

■ どうすれば「ふゆみずたんぼ」にできるか

稲作を行わない冬期間は、水が確保できない田んぼが多くあります。そのため、排水路を堰上げしてポンプアップしたり、雨水を利用するなどの工夫が必要になります。また、水をためるためには、漏水対策による水の確保と、隣接する農地への配慮が必要ですし、周囲との話し合いが欠かせません。



若狭町下吉田で越冬した珍しいツクシガモ

湛水休耕田には水を張る

身近な生き物の
全再生(里地里山)



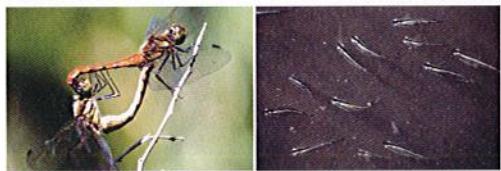
(若桜町向笠)



(小浜市栗田)



(越前市中津原町)



水深に差をつけると
生き物の種類は増える



(越前市中津原町)



カルガモ(福井市小糸町)

稻が生長して、田んぼの中で餌が捕りにくくなった
水鳥が、餌場や休息地として利用します。また、カエル、
魚、水生昆虫など、いつも“水”を必要とする生き物
も生きていくことができるようになります。



ケリ「チドリの仲間」(福井市北野下町)



4羽のコウノトリを引き寄せた湛水水田(若桜町向笠)

田んぼの生き物復活テクニック 一カエルなどの小動物を助けるためにー

■カエルの移動経路を確保する方法

水田周辺に生息するカエル類（特に吸盤を持たないアカガエル科）にとって、コンクリート水路は落下すると脱出は困難です。特にカエルが繁殖のために移動する経路の分断は、繁殖活動に大きな影響を及ぼしますので、土地改良事業等でのコンクリート水路の施工では、移動路を確保する配慮が必要になります。

（配慮方法）

1. 特に繁殖適地に隣接する水路のコンクリート舗装は避ける（回避・最小化）。

2. 施工は繁殖時期を避ける。（軽減）

※特に繁殖場所や生息適地を十分に把握・検討の上で対応することが重要である。

3. やむを得ずコンクリート水路の設置が必要な場合は、脱出若しくは横断可能な構造とする（修正）。



○脱出・横断可能な構造とその利点と欠点

・蓋かけ水路工

利点：水路底に降りることなく横断可能

欠点：水路内に動植物が生息する場合はその生息場所が喪失

・横断スロープ水路工

利点：どの場所からでも這い出し可能

欠点：水路敷き幅が広くなり、工事費（資材費）が割高

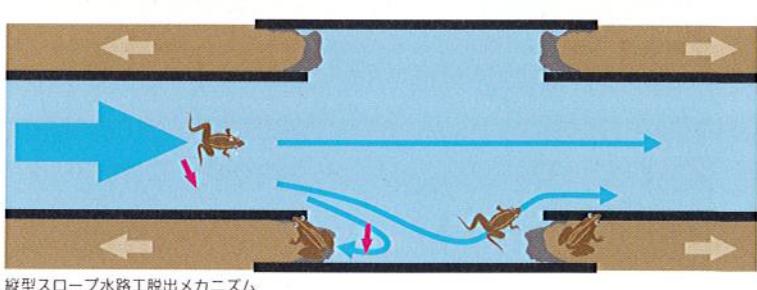
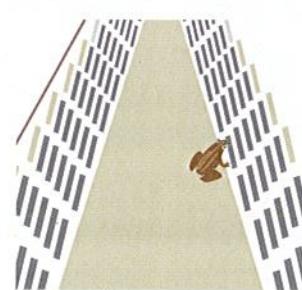
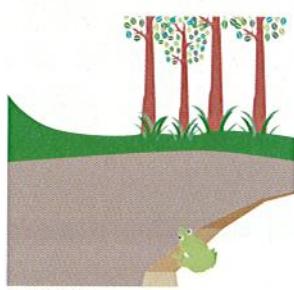
・縦型スロープ水路工

利点：水路敷き幅が従来どおりで、汎用製品を使用しており経済的

欠点：脱出場所が限定

注意点

水路内に落下したカエルは壁面に沿って流れ、澁み部の土砂溜まりに触れて上陸し、隙間に入り込む、といった特性を利用している



■水路に落ちたカメやカエルの脱出を助ける方法

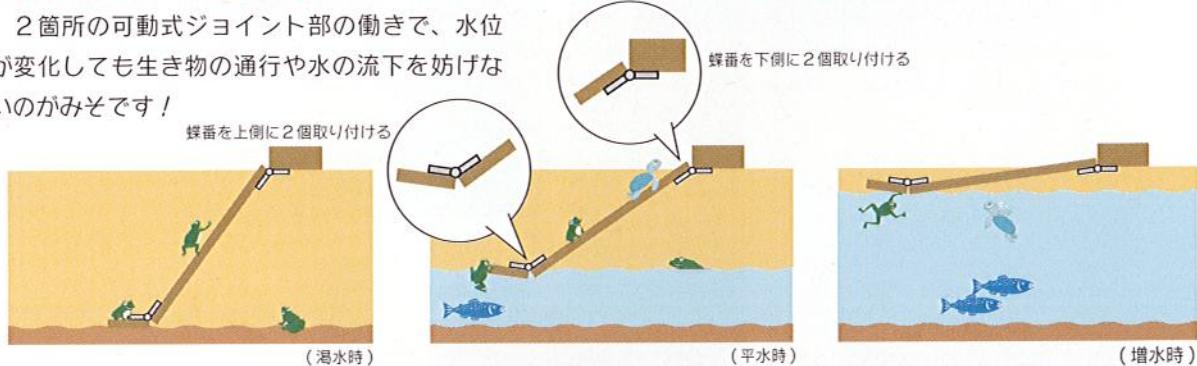
滋賀県高島市では、これでカメやカエルも帰れる「亀力エルスロープ」が発明されました。このスロープの素晴らしいのは、誰でも水路の形状に応じて、木の板と蝶番さえあれば設置が可能で、水位の変化にも対応する点です。このスロープだったら、カルガモやキジなどの野鳥のヒナも助けることができます。

※亀力エルスロープは、滋賀県高島市の「たかしま生きもの田んぼプロジェクト」で開発されたものです
※制作監修および写真提供：アミタ持続可能経済研究所



○「亀力エルスロープ」はここが凄い！(BE-PAL(11月号.2008)月刊雑魚釣りニュースより引用)

2箇所の可動式ジョイント部の働きで、水位が変化しても生き物の通行や水の流下を妨げないのがみぞです！



■多くの水生生物のために、田んぼの中の水を確保する方法

圃場整備によって生活場所がなくなった水鳥、カエル類、メダカ、ヤゴなどの水生昆虫を救うには…

1. 「中干し」をオタマジャクシが上陸する7月中旬まで延期する

通常の中干しによって死滅するオタマジャクシを助け、カエルになるまで育てることが可能になる。

中干し延期の効果

オタマジャクシがカエルに変態
ヤゴがトンボに羽化



害虫を食べてくれる

2. 田んぼの中に退避水路（みぞ）や退避池を掘る(P.31 参照)



■お米づくりを助けるカエルの働き

アマガエルの胃の内容物調査から、主食がイネミズゾウムシとイネツトムシなどの害虫であることがわかりました（図1）。田んぼにカエルがすみやすい環境を作り出すことで、カエルたちはお米作りに恩返しをしてくれます。

（宮城県古川農業試験場調査、「ふゆみすたんぼ」パンフレット（日本雁を保護する会編集、環境省東北地区自然保護事務所発行）より引用）

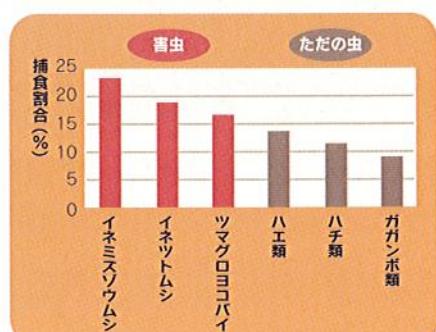


図1 水田で捕まえたアマガエルの胃から見つかった餌動物数の割合

田んぼから水がなくなる時期にも、生き物のいる場所を確保する

保身全再生
生き物の
里地里山



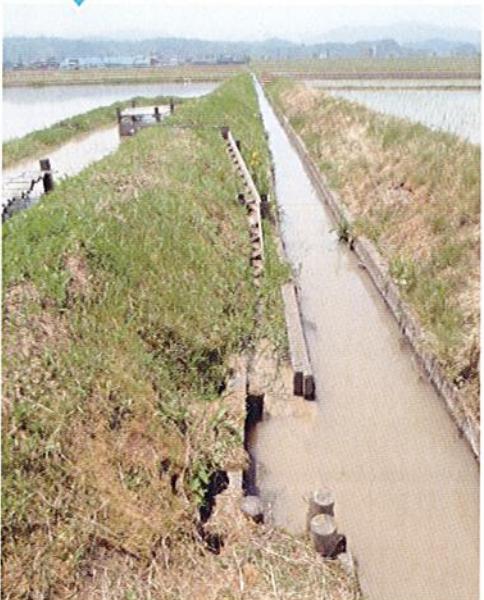
田んぼの脇に退避水路を掘る
退避水路には隠れ家になる橋をかける
(兵庫県豊岡市)



退避水路と水田はつなげるが、深いので1年中水がある(兵庫県豊岡市)

(兵庫県豊岡市)

排水路と退避水路を魚道でつなぐ



(兵庫県豊岡市)



退避水路でくらすカルガモの親子
(越前町鳥浜)



壌を上げてみんなで魚とり(滋賀県野洲市)

傾斜地の田んぼでは、「ぬるめ」と言われる湧水を温める水路が生き物を育む



排水路に堰を作り、水をためてもよい(滋賀県野洲市)



(高浜町下)



(越前町小野)

水田魚道

■水田魚道を使って田んぼで魚を増やす方法

ほ場整備を行うと田んぼの高さよりも水路の高さが低くなるために、魚たちは田んぼに入って卵を産むことができなくなります。そこで、ほ場整備の行われた田んぼに再び魚たちを上らせようと考え出されたのが「水田魚道」です。

○水田魚道を架けるには

水田魚道には様々なタイプがありますが、ここでは、入手しやすい材料を使って製作可能で、数人の大人が集まれば設置できる2つのタイプを紹介します。一つは、市販品の「波付の丸型」で作る水田魚道で、ドジョウやナマズのように這ってのぼる魚を対象にしています（写真1）。もう一つは、市販品の「波付のU型」の凹部に、上部を斜めに切った木板を底部が交互となるように差し込んで作る水田魚道で、ドジョウやナマズのように這って上る魚と、メダカやフナ類のように泳いで上る魚の両方を対象にしています（写真2）。ただし、これらの水田魚道は、表1に示す値を超えないように設置しなければなりません。

ところで、水田魚道の設置を思い立つたら、まずは設置する田んぼのまわりにいる魚を調べる必要があります。調査をした結果、田んぼを利用する魚が確認できたら、水田魚道の設置作業を円滑に行うためや、水田魚道が自然再生に及ぼす効果を高めるために、表2の注意事項を確認します。そして、設置作業が終えたら、必ず効果を確認しましょう。どのような種類の魚が、何尾ほど田んぼに上ってくるのでしょうか。田んぼのなかでは、魚の子どもが泳いでいませんか。効果が確認できると、きっと楽しくなることでしょう。



写真1



写真2

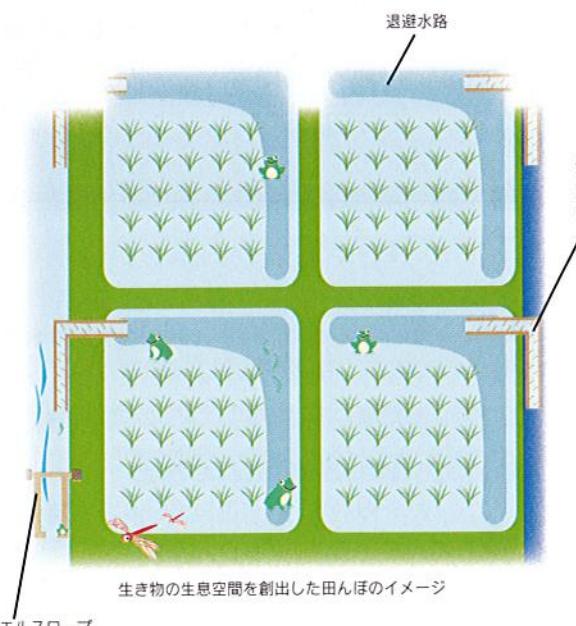
■表1 水田魚道の設置実績

魚道の型	魚道の傾き	魚道の長さ	魚道の幅※
波付の丸型	10度が上限	最長で8m	内径10cm, 内径15cm
波付のU型	20度が上限	最長で12m	18cm, 24cm, 30cm

※ 使用する材料の規格に従う

■表2 水田魚道を設置する時の注意事項

設置前	<ul style="list-style-type: none">魚道を設置するため、田んぼの畦を掘削できるか確認する。魚道を設置したことでの増水時に水路の水が溢れないか確認する。水路の管理者から魚道の設置許可を得る。
設置後	<ul style="list-style-type: none">魚の生息に配慮して、田んぼ内での農薬の使用を控える。可能な限り魚道に通水する。水位低下時に魚が退避できる場所（小溝など）を田んぼ内に確保する。



若狭町下吉田の事例



県内で最も大面積で行われている下吉田のふゆみすたんぼ



下吉田に飛来した珍しいツクシガモ



不耕起田の田植え



退避みぞ



ふゆみすたんぼで増えたタニシ

保全再生の生き物の里山

毎年 10ha 以上を「ふゆみすたんぼ」にしています。水は北川で取水し、パイプラインで冬期も自由にかんがいしています。稲の栽培方法は、「ふゆみすたんぼ・不耕起栽培（耕さないで田植え）」「ふゆみすたんぼ・秋代掻き（11月に耕す）」「ふゆみすたんぼ・春代掻き（3月に耕す）」の3つの方法で取り組んでいます。

1) 秋の作業

9・10月の2ヶ月間は田を乾かします。冬の波風により畦が壊れるので、畦塗りや畔の再構築をしますが、どうしても漏水がある畔のみ畔シートを設置します。11月にトラクター作業をして田に水を入れます。その時に米ヌカを撒き、微生物の活動を活発にします。

2) 冬には野鳥が飛んできます

5cm 以上の深さに維持するには、常にパイプラインから少しずつ水を補給します。秋耕せず、野鳥の餌になる2番穂（稻刈りの後に出てくる穂）を残すと水鳥が飛んできます。カモは毎晩のように来て穂や水田雑草の根や種子を食べています。

3) 春の作業

春代掻きの田は3月にトラクター作業をします。田植えまで5cm 以上の水の深さとすれば、気温が高くなると生き物が活発となりトロトロ層も厚くなります。田植え前に田に草があれば、表面のみをトラクターで耕し雑草を土中に入れ込みます。田植え後にヒエなどの雑草が生えてきても、ヒエの背丈より水が深ければ、ヒヨロヒヨロヒエとなって自分の浮力で抜けてしまいます。

4) 6月の田植え

田植えは5月下旬のトラクター作業の後の6月上旬が適期です（豊岡市は6月 10 日以降の田植えを守っている）。長さが 20cm の長苗を植えれば、田植え直後に水を入れても苗は溺れません。

5) 7月中頃まで水を落とさない

6月中頃に田の水を落とすとオタマジャクシの多くは死んでしまいますが、7月中頃以降まで中干しを延ばせば、全てカエルになりカエルは一気に増えます。また水を落としても田の隅に逃げられる場所（退避溝等）も作っています。溝は田の水が無くなった後も、カエルやドジョウなどの生息地となり、増えたカエルはカメムシやイネミズゾウムシなどの害虫を食べてくれるからです。魚類の遡上のために水田魚道も設置しています。

6) 不耕起栽培ができる

冬に水を入れておけば田の土は軟らかくなるので、春には不耕起のままで田植えをしています。

身近な自然を子供も大人も楽しめる宝箱に再生しよう

■はさ木～身近な樹林景観の保全・再生～

約40年前の福井平野では、田んぼの脇に田んぼの中で刈り取った稻を乾かす“はさ木”（稻架木）の並木風景がごく当たり前でした（写真1）。お年寄りのお話や古地図によると、福井市だけでなく、嶺南地方でも田んぼの脇に“はさ木”が並ぶ風景があったようです。

“はさ木”には、ヤナギ類やハンノキなど、湿った場所を好む樹木のほか、クヌギもよくつかわれていました。里山から平地までつづく並木は、鳥や昆虫たちのすみかとしても機能していました。古い木では、樹液がたくさん出るため、クワガタ類やチョウ類が集まる場所－そして、子どもたちが集まる格好の場所－でした。梅雨の夜には、用水路沿いのはさ木はホタルツリーに変身しました。ヤナギ類やハンノキは、挿し木や自然に生える小さな苗が容易に入手できます。地域の方々で相談して、“はさ木”の並木をつくって生き物や子どもたちを呼び戻してみませんか？



写真1 福井の田園風景（約40年前）



写真2 福井の田園風景（現在）

保身
全再生
(里地里山)

■カブトムシを増やそう

カブトムシの幼虫は、里山の落ち葉や枯れ木の堆肥の中で育ちます。

○堆肥の材料

- ・里山の落ち葉（写真3）や原っぱの刈り草
※刈り草だけではよい堆肥にならない
- ・きのこ栽培で使い終わったほだ木（写真4）やおがくず（廃培地）



写真3 落ち葉の堆肥

○作り方

- ・産卵は8月なので、5月頃までに枠を作つて、その中に1m程度積み上げる
- ・ほだ木の場合は、隙間を少なく積み上げ、落ち葉をかけるとよい
- ・イノシシやアナグマなどの食害防止や羽化した成虫を逃がさないために、金網のふたがあるとよい



写真4 ほだ木

○注意点

- ・堆肥の湿気过多するとミミズが大量に発生し、カブトムシの蛹室（さなぎの部屋）を壊すので、堆肥は湿気の少ない所に積むようにしましょう
- ・5月に入ると蛹になる準備が始まるので、そっとしておきましょう

■クワガタムシを増やそう

クワガタムシはカブトムシとは異なり、枯れて菌類が入つて柔らかくなった材木の中で幼虫が育ちます。

○産卵材づくり

- ・長さ60～80cmに切った雑木（クヌギやコナラがよい）を、太さ30～50cm程度の太さになるように束ね、土中に1/2～2/3程度埋める → ただし菌糸がまわり産卵が行われるまでに数年かかる
- ・菌糸が回ったほだ木を6月までに交互に積み重ねる → 早ければ翌年には成虫が出てくる

○注意点

- ・材の中の幼虫や成虫探しは、秋から早春にしましょう
- ・クワガタはカブトムシと異なり、時間がかかります じっくりと待ちましょう

身近な自然を子供も大人も楽しめる宝箱に再生しよう

■日本古来の秋の七種の原っぱを復元するために

方法① 草刈りでカヤ草原を作ろう → チガヤ（2～3回／年）、ススキ（1～2回／年）

チガヤやススキなどの“カヤ”は、かつて肥料や燃料、飼料として利用されました。草原は、草刈りによって保たれる景観であり、秋の七草も人為的な管理によって維持された草原の構成種です。いろいろな草原のタイプのなかでも、チガヤが優占する草原では、オミナエシやキキョウなどをはじめ、多様な植物が生え、チョウやバッタなどの昆虫類が集まります（写真1、2、3）。

方法② オミナエシ、フジバカマ、キキョウなどの復元 → 種子から苗作り

野外で見つけた場合、枯らせる危険が伴う移植ではなく、種子を持ち帰り苗作りから始めましょう。

注意点

園芸店で見かける「オミナエシ」や「フジバカマ」の中には海外産の非常によく似た別種があります。

これらを野外の開かれた場所に移植することは新たな脅威を生むのでやめましょう。



写真1 チガヤの穂がたなびく田んぼの畦畔(けいはん)



写真2 チガヤ(チガヤ草原は、2～3回/年の草刈り管理で維持される)



写真3 ススキ(ススキ草原は、1～2回/年の草刈り管理で維持される)

一秋の七種と日本の身近な原っぱの保全・再生

かつては、平野部では、チガヤやススキが生える“原っぱ”があちこちにありました。今では、こんな“原っぱ”がすっかり少なくなりました。

奈良時代の山上憶良[※]は、『萩の花（ハギ類）尾花（ススキ）葛花（クズ）瞿麥の花（ナデシコ）姫部志（オミナエシ）また藤袴（フジバカマ）朝貌（キキョウ）の花（万葉集・巻八 1538）』を秋の七種として詠み、野に咲く花を愛でました。秋の七種のうちハギ、ススキ、クズ、カワラナデシコは、今でも県内の野原や山際の林縁、河原などで見られますが、オミナエシ、フジバカマ、キキョウは絶滅危惧種となり、その野生の姿を見ることは稀です。

※山上憶良（660年？～733年？）

平城京（現在の奈良県）で務めた後、伯耆国（現在の鳥取県の一部）や筑前国（現在の福岡県西部）の国司も務めた奈良時代初期の歌人。

「秋の野に咲きたる花を折りかき数ふれば七種の花」（『万葉集』巻八 1537）

秋の七種はどの植物も日本列島の広い範囲に分布しています。地方で務めた山上憶良は日本に広く通じる代表的な秋の花を選んだのかもしれません。

一方、現在の身近な秋の野原は、9月頃からヒメムカシヨモギ、オオマツヨイグサやメマツヨイグサ、ヤナギハナガサなどが目立ち、ヒメジョオンや外来タンポポなどの外来種が季節感無く春から咲き続けています。セイタカアワダチソウは、県内どこでも最も繁茂している外来種となりました。現代の野原からは風土や季節感が失われつつあり、現代人が万葉集の頃の風景を思い描くことは困難になってきています。地域にもとから自生する植物を保全し、日本本来の風景を次世代にも伝えることは、日本の風土や季節感を取り戻し、伝統文化を伝えることに他なりません。

越前町立福井総合植物園での取組み「在来の希少種の花を咲かせる」

- 低木やつる植物を適度に除去して林床を明るくする
- 園内の林縁、沿道の除草、帰化植物の根からの抜き取りを継続
- ↓
- 林内の土壤中で休眠している種子や地下茎などの発芽促進
- ↓
- オミナエシ（県域準絶滅危惧）、キキヨウ（県域絶滅危惧II類）が多数開花
- オケラ（県域準絶滅危惧）、リンドウ（県域要注目）も増加

注意点

表土が剥ぎ取られ、孤立してしまった市街地の空き地などでは、失われた本来の植生をいきなり取り戻すことは大変困難です。まずは、郊外の放棄された雑木林を整備し、そういう場所で増殖した植物の種子の利用や、部分的な表土の移動などにより再生が可能です。

越前市坂口地区うららの町づくり振興会の取組み

「タンポポ街道をみんなで創って楽しもう！」

カントウタンポポ（キク科）は、野原や道路の周りにはえる多年草（注①）で、関東地方を中心に関東地方東部まで分布しています。越前市坂口地区では、毎年4月にはいるとカントウタンポポの群生（ぐんせい）を見つけることができます。でもたかがタンポポと思わないでくださいね。現在、県内のどこでも一番よく見られるタンポポは、外国から侵入してきた外来タンポポです。そこで、私たちは、今でもカントウタンポポが広い範囲で観察できる坂口地区の貴重な宝物を守り育てることで、地域住民の自然環境に対する保全意識を高め、春の里地の美しい景色を地域の宝物として残していくこうと5年前から活動してきました。

活動の内容は、4月の終わり頃、カントウタンポポの移植作業を行うことです。移植作業には地元の小中学生をはじめ、地区外の方も参加してください、わずか3時間ほどで多い年には300本も移植しています。植える場所は、中世（注②）の頃、朝倉氏（注③）が特に重視していた古道、府中馬借（西）街道です。この歴史ある街道を見つめ直し、坂口地区の宝物であるカントウタンポポの黄色で埋め尽くすことで、里地里山の自然と文化遺産を後世に伝えていきたいと考えたからです。地域づくり事業の一つとして進めてきたカントウタンポポの移植作業。成果が出ているかどうか、皆さんの目で確かめにきてください。きっと、のどかで静かな坂口の春を楽しむことができますよ。

カントウタンポポと外来タンポポの見分け方

カントウタンポポ



外来タンポポ



外来タンポポは、総苞（そうほう・花の付け根のところ）が下にめくれている。

外来タンポポが勢力を拡大している理由

- 春から秋に2～3回花が咲き、受粉しなくても種子ができる
- 種子が軽く遠くまで飛び、荒れた土地でも根がつく
- 道路などの工事で荒れた土地が増えた

（注①）：たねんそう：1年ではなく複数年（ふくすうねん）にわたって生存する植物

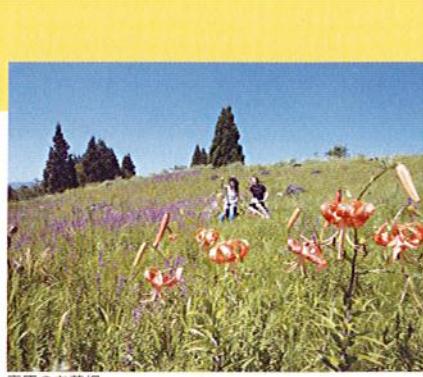
（注②）：1160年代～1560年代といわれている

（注③）：福井市一乗谷に拠点をおき、5代、103年にわたり越前を支配した戦国大名

高原のお花畠とカブトムシビオトープ ～スキージャム勝山～

スキージャム勝山は、第3セクター方式により、平成5年12月、西日本最大規模のスキー場(286ha)としてオープンしました。スキーシーズンには約22万～25万人、グリーンシーズン5万人、年間約27万人～30万人が訪れる福井県有数のリゾート地となりました。

グリーンシーズンには、自然を生かした景観を創り出すため、法恩寺山にある自生種(郷土種)の移植、増殖栽培に重点をおいて取り組んできました。



高原のお花畠

◇緑化計画の概要

スキー場の運営と自然景観の調和を計って

いくため、下記を基本に構成

- ①自生種(郷土種)畠ゾーン
- ②斜面を利用した芝生ゾーン
- ③ハーブ・ラベンダー畠ゾーン

・自生種(郷土種)畠エリアで力を入れてきた種類は、ササユリ、ニッコウキスゲ、ミソハギ、オミナエシ、トモエソウ、クリンソウ、シモツケソウ、ミヤコグサ、ウツボグサです。

・特に力を入れてきた種類は、ササユリとニッコウキスゲ、ミソハギです。ニッコウキスゲは、県内では県境周辺の高い山に見られ、法恩寺山頂付近にも群生がありました。

5年間に渡り麓の農地を借用し、株分け作業により、2万株を確保しました。

・6月にはニッコウキスゲ、ササユリ、アヤメなどが、7～8月にはミソハギ、オミナエシなどが開花します。
・ニッコウキスゲについては、今後5万株を目指し管理をしていますが、昨年より「イノシシ」の被害に遭遇し、相当数の株が食べられました。現在、対策までは手が回らず大きな転換期を迎えています。



ニッコウキスゲのお花畠

◇昆虫ビオトープ整備の概要

平成18年より、コナラやミズナラといった落葉広葉樹を生かし、カブトムシビオトープの整備を進めています。

①間伐と枝打ち

スギなどの針葉樹は一部を残して間伐しました。また、コナラ・ミズナラなどの問題あるものも間伐し、若いコナラ・ミズナラは幹の途中で伐り、ひこばえとして出てくる枝を待つ「台場型」と呼ばれる方法をとりました。

②間伐材・枝の利用

腐りにくい針葉樹の間伐材で、落ち葉や刈草などを入れる堆肥場を作りました。

腐りやすい広葉樹は、シイタケやヒラタケなどの菌を打ち込んで林床に置きました。キノコが採れるだけでなく、クワガタやカミキリムシ類の生息場所となるからです。現在、堆肥場でのカブトムシの卵を産み付けまでは成功しています。



堆肥場

これからもスキージャム勝山では、身近な自然・生物を守り育んでいきたいと思っています。シーズンを通して、大勢のお客様に愉しんでいただけるよう、スキージャム勝山も一丸となって取組んでおります。

ホタルの再生



図1

■ ゲンジボタルとヘイケボタルの違い (表1、図2, 3)

表1 ゲンジボタルとヘイケボタルの識別

識別点	ゲンジボタル	ヘイケボタル
体長	15～20 mm	約 10 mm
胸にある黒い線	十文字	直線
幼虫の餌	カワニナ	モノアラガイ、タニシ、カワニナ
生息環境	河川、用水路、湧水などの流水域	水田、湿地、湿原、用水路などの止水域
分布	北海道を除く本州から九州まで	北海道から九州まで
オスの発光間隔	約 4 秒 (東日本型)、約 2 秒 (西日本型)	0.5 秒～1 秒
メスの発光間隔		不規則に光り、オスの発光よりも弱い

保身
全近な生
き物の
里地里山

■ ホタル再生の手法

家庭の生活排水や工業排水が流し込まれるドブ川や強い農薬を散布する田んぼには、ホタルが生息しません。水辺の生き物であるゲンジボタルとヘイケボタルの再生ポイントは、次の通りです。

○ ゲンジボタル (写真1)

- (1) 洗剤などの生活廃水や工業排水を川に流さない。
- (2) 川の岸辺はコケや草が生える柔らかい土にする。
- (3) 川の側面には土のある空間を作り、草やコケを生やす。
- (4) 岸辺の陸地には、林を再生し、暗い環境を作る。
- (5) ホタルの生息する場所には、街灯などの明るい照明をつけない。

○ ヘイケボタル

- (1) 田んぼの畦沿いに溝を掘り、常に水が溜まるようにする。
- (2) 幼虫が田んぼの中で生活する7月から4月までは農薬を使用しない。
- (3) 有機農法による環境調和型農業に取り組む。

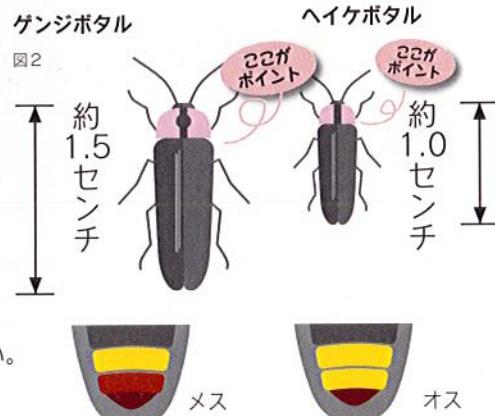


図3 ゲンジボタルとヘイケボタルの発光器は、オスが腹の第5節と第6節の2本あり、メスは腹の第5節のみでオスの方が強く光ります

■ ホタルの移入

ホタルを再生するには、ホタルが自然発生するような環境を守り育て、移入はしないことが基本です。しかし、どうしてもホタルの自然発生が困難な場所にホタルを再生させたい場合、ホタルを採集する場所と移入する場所を同一小河川流域内にとどめる（尾根を越えて移動させない）ことが守るべき条件です。また、ゲンジボタルのエサであるカワニナの自然発生が困難な場合も、同一小河川流域からの移入に止めましょう。ホタルは遺伝子から見て、地域固有性が非常に高いことがわかっています。



■ 外来種コモチカワツボの問題 (写真2)

最近、外来種のコモチカワツボが日本に持ち込まれ、在来のカワニナが競争に負けて生息地を奪われることが問題となっています。カワニナとコモチカワツボの違いは、殻の口の形です。カワニナはひし形、コモチカワツボは丸い形をしています。ゲンジボタルはコモチカワツボも食べますが、日本本来のゲンジボタルとカワニナの食う食われるの関係が失われることが危惧されます。コモチカワツボは、絶対に持ち込まないことです。

〈ホタル再生のお問合せ〉

福井県ホタルの会

事務局：社西公民館内 住所：福井市久喜津町 65-23 TEL 0776-34-7910



ため池の生物多様性の再生 一生き物の豊かなため池とは—

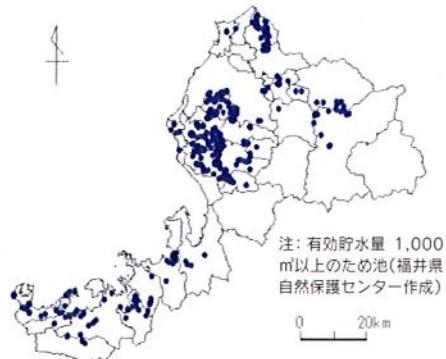
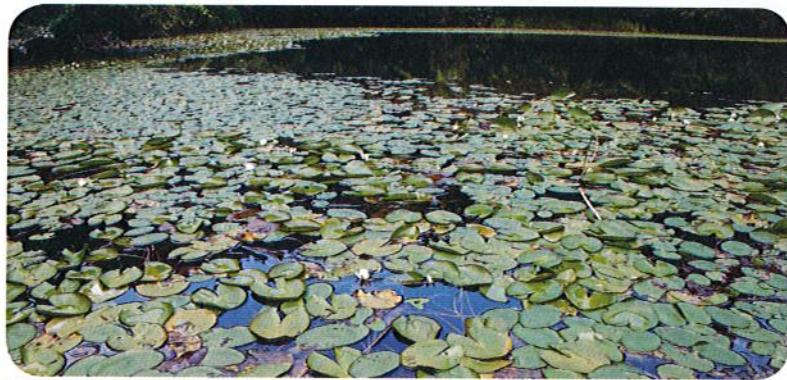


図1 福井県内のため池の分布

保全再生
生き物の
里地里山

福井県は、全国的には降水量が多い地域であるため、ため池の数は比較的少ないので、それでも、県内には約800ヶ所ものため池があります（図1）。とくに、あわら市域や丹生山地の山間地域には、たくさんのため池が集中的に分布しています。

ため池は、田んぼの水を確保するために、人工的につくられたものですが、長い年月を経るなかで、さまざまな生き物たちの生息・生育の場となりました（写真1）。しかし近年では、生き物の姿が大幅に減りました。ここでは、生き物豊かなため池の姿と、失ったため池の自然を取り戻す方法を考えてみましょう。

■ため池にすむさまざまな生き物

県内のため池90ヶ所について、平成16年度に県が生き物調査をしたところ、約1,000種の生き物が確認されました。その中から、県内のため池において比較的よく見られる種や呼び戻したい種をリストアップしました（表1）。



表1 ため池で守り育てたい主な水辺の生き物

分類群	種名	注目種※
魚類	ドジョウ	
	メダカ	●
	ヨシノボリの仲間	
爬虫類	イシガメ	
	イモリ	
	ツチガエル	
両生類	モリアオガエル	
	ヌマエビ	
	オオタニシ	
貝類	ドブガイ	
	クロイトンボ	
	オオイトンボ	
昆虫類	モノサシトンボ	
	ハグロトンボ	
	オオルリボシヤンマ	
	クロスジギンヤンマ	
	ギンヤンマ	
	コサナエ	
	ショウジョウトンボ	
	シオカラトンボ	
	オオシオカラトンボ	
	チョウトンボ	
	マユタテアカネ	
	リスアカネ	
	ネキトンボ	
	コオイムシの仲間	●
水草	ゲンゴロウ	●
	クロゲンゴロウ	●
	ジュンサイ	●
	コウホネ	●
	ヒツジグサ	●
	ヒシ	●
	ミズユキノシタ	●
	ホソバミズヒキモ	●
	ホッスモ	●
	ショウブ	●
	ヤマトミクリ	●

※注目種は福井県レッドデータブック掲載種

生き物豊かなため池を再生する…

今も残っている生き物豊かなため池には、ため池の生き物のにぎわいを取り戻すたくさんのヒントがあります。私たちに何ができるか、できることから始めてみましょう。

■生き物豊かなため池再生のポイント

方法① ため池周辺環境とのネットワーク

ため池にすむ動物たちは、他のため池や、田んぼや水路、樹林などの周辺環境を往来します（魚類を除く）。たとえば、ゲンゴロウは、少なくとも約500mの範囲内のため池を往来し、モリアオガエルは、産卵時期にため池に集まり、その他の時期は周辺の樹林で過ごします。ため池の自然を再生する際には、周辺の環境とのつながりや目標とする生き物とその生活史に配慮することが必要です。

方法② 生き物の生息・生育環境の整備

トンボ類やゲンゴロウ類をはじめ、多様な昆虫類や両生類が定着するためには、産卵場所や、隠れ場所・休憩場所となる水草や周辺の樹林が必要です。また、水草は、浅い水辺に生えるため、徐々に水深が深くなるような配慮も必要です（図1）。

保全可能な生き物の里山

生き物の視点でのため池の機能

草地のある堰堤

土羽の堰堤は、野草が生育する二次草地としても機能します。絶滅のおそれのある野草が生育することがあるほか、チョウ類も吸蜜や繁殖に集まります。

きれいな水

山間の貧栄養な水質を湛えるため池は、保全を要する植物が多く生育します。ゴミ投棄などによる水質汚濁や富栄養化がないことが求められます。

周辺の樹林

水面に張り出した樹木は、昆虫や鳥類の隠れ場所として、また、水中の魚類も茂みの下を隠れ場所として利用します。ため池周辺の環境も、水辺生態系の安定に重要です。

池底の落ち葉や土

池底にたまつた落ち葉や土は、トンボの幼虫、底生魚や淡水貝類の生息場所として機能します。土の中には水草など植物の種も眠っており、保全上重要です。

水草の生育・繁茂

水草が繁茂する場所は、魚介類や昆虫類の生息場所として機能します。水草は、水深が約1.5mより浅い場所に生育します。緩やかな勾配は、水草にとってよい環境です。

水際の緩やかな勾配

水際は、注目すべき動植物をはじめ、多様な生きものが集中して生息する場所として機能します。そのためには、生態系を支える植物の生育できる基盤が重要です。

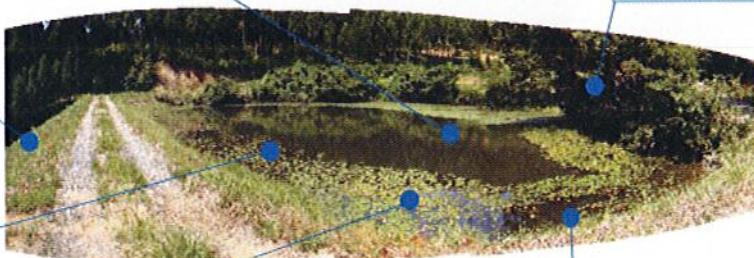


図1 生き物と共に存するため池（「ため池の生き物と保全」県農村振興課パンフレットより）

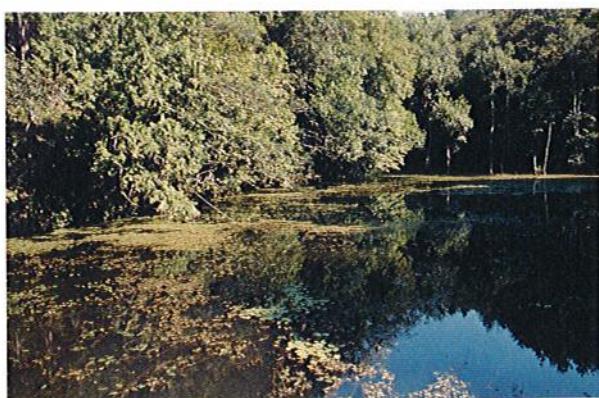


写真1 多様な生き物を育むため池
※生態系のバランスが取れているので、水も透明で特定の植物プランクトンが繁茂することはない（小浜市）



写真2 近代的な改修工事によって、生き物が消え去ったため池
※生態系のバランスが崩れ、特定の植物プランクトンが異常に発生している（高浜町）

ため池での外来魚の駆除作戦

■ため池からの外来種の排除（移入防止と捕獲）

ため池に侵入した侵略的な外来種は、在来の生態系を大きく変化させ、特定の外来種だけが増える生態系を作ります。また、コイは大食漢でいろんな動植物を食べ、池の底の泥を巻き上げて水を濁らせるので、コイの移入は避けた方がよいでしょう（表1、表2）。

このようなため池では、池干しをして捕獲するのが最も効果的です。とりわけ外来魚の場合は、一網打尽することができます。

表1 外来種が侵入したため池で、池干し捕獲した結果

地区	外来種	在来種
A	オオクチバス(724匹)	26匹(コイ、フナ類、ウグイ)
B	オオクチバス(283種)、外来ブナ(29匹)	28匹(コイ、ドンコ)
C	オオクチバス(362匹)	11匹(ミズカマキリ、タイコウチ、ヤゴなど)
D	ブルーギル(数万匹)、オオクチバス(25匹)、外来ブナ(数百)、カムルチー(8匹)	コイ(数十匹)、モツゴ、ヨシノボリ類(13匹)、ヤゴ(28匹)、ドブガイ(数十個)

表2
ため池の生物多様性の低下を招く主な種

分類群	種名
魚類	コイ
	オオクチバス
	ブルーギル
両生類	ウシガエル
	アメリカサリガニ
貝類	サカマキガイ
	オオカナダモ
植物	ホテイアオイ
	ボタンウキクサ

■ため池での外来魚の駆除作戦

1. 当日までの作業

○ため池の排水作業

排水の際に外来魚が流下するのを防ぐため、排水口の下流部にヤナや網を仕掛けて捕獲

<準備物>

流出防止用の網、ヤナ(写真1)

<注意点>

- ゴミで網の目がつまるので、定期的にゴミを除去
- ヤナは数箇所の設置（網目大～小）し、最下流の網目は当歳魚の大きさを考慮して1cm程度とする

○在来種などの保護

水位の低下に伴い、在来種がサギなどの捕食や乾燥で死ぬため、定期的に見回り、在来種をコンテナやいけすで一時的に保護飼養

<準備物>

保護場所（川をせき止めた臨時いけすや庭の池）や水槽（コンテナや大型水槽）の確保

2. 当日の作業

<準備物>

- 最後の水抜きと足場確保
コンパネ（足場板）、エンジンポンプ
- 捕獲作業
胴長、地曳網、タモ網、サテ網、投網、バケツ、ポート
- 在来種の保護
大型の水槽やコンテナ、エアーポンプ、新水の確保
- 記録
外来魚と在来種（魚、水生昆虫、貝類など）の種類とその数、可能ならば大きさを記録

<注意点>

- 水がなくなると泥から足が抜けなくなるので注意
- 捕獲作業者は泥だらけになるので、洗浄用の新水を確保
- 駆除後に再び放流されることがないよう、放流をやめる注意喚起看板を設置し住民で監視

※捕獲に使用するものの一部は、自然保護センターと海浜自然センターで貸し出します



写真1 排水路に設置したヤナと網



写真2 大量に捕獲されたオオクチバス

写真3 池を干して捕獲している様子

日程の決定

駆除道具の準備

排水開始

在来魚や希少種の保護

完全排水による駆除

図1 池干しによる駆除のながれ

絶滅に瀕している生き物の増殖

数が少なくなった種を再生するには、その種が好む環境を整備することが基本です。しかし、極端に数が少なかつたり、野外から絶滅した場合には、人工的な増殖と増えた個体の野外復帰の場所の整備も効果的です。

そのためには、次のことに注意することが重要です。

○対象生物の生態や生育環境条件の把握

○地域住民との合意形成、協力体制の確立

○保護地の整備、絶滅の要因の除去

○保護活動の持続に必要な基盤の形成（次世代への教育と啓蒙、経済的基盤の確立）

これらを達成するためには、専門家や同様な活動の経験者からの指導、地域住民の参加が重要になります。

県内ではこのような取組みの例として、越前市安養寺の「さぎ草王国」、大野市六呂師高原の「オキナグサを蘇らせる会」、福井市鶴地区の川西自然共生型農業推進協議会のミズアオイの保護活動などがあります。

身近な生き物の
再生(里山)

実践例 ミズアオイの保護活動（川西自然共生型農業推進協議会）



写真1 平成19年8月、福井市鶴地区の水田でミズアオイ（県域絶滅危惧Ⅰ類、国準絶滅危惧）が見つかる



写真2 ミズアオイの発見場所での保護が困難なため、地域の自然や歴史を調査してきた鶴の里調査隊が、ミズアオイの保護のために地区内の休耕田を借りて栽培



写真3 休耕田を整備して保護地を確保 専門家からの指導も仰ぎ、地域の里山から生産された炭を用いて土壌改良と水質浄化を行い、減農薬・無化学肥料の稻作とミズアオイの保護計画を立案



写真4 移植したミズアオイから得られた種子を地元の鶴小学校の児童が校内で栽培



写真5・6 栽培したミズアオイの苗を児童が水田に植栽 考える総合学習も実施。文化祭では専門家の講演会を開催



写真7 地域の大人と児童が協力して水田の管理、ミズアオイも稲も立派に成長

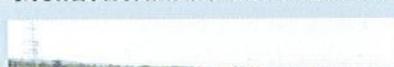


写真8・9 地域の大人と児童が協力して収穫 ミズアオイが共生する安全な水田で収穫されたお米は、「ミズアオイ米」としてブランド化を目指す
ミズアオイの保護活動は、児童による「鶴コロボックルクラブ」などの地域7団体と福井市が参加して拡大し、地域活性化に貢献

公共事業での環境配慮の取組み



福井市一乗谷

■基本的な考え方

公共事業に伴う土地の改変や工作物等の建設は、環境に負荷を与え、自然環境や周辺の生活環境等へ大きな影響を及ぼすおそれがあります。これらの環境は一度破壊されると復元が困難になります。そのため、その計画・設計および工事施工にあたり十分な環境への配慮を行う必要があります。

県が行う公共事業においては、生態系への影響を考慮し、生き物の生息環境の保護・復元に努めています。

■環境配慮の視点

○水辺空間の多孔質化、水域の連続性（生き物の移動）

水辺（水域と陸域の境界地帯）は環境が徐々に変化するため、植物、魚類、両生類、は虫類、昆虫、鳥類など多くの動植物の生活・繁殖の場として重要な環境です。特に、河川や湖沼、貯水池などの水辺環境の重要性を十分に認識し、自然植生の保全や多様な水辺環境の保全・復元に配慮する必要があります。

○生態系の保全を考慮したのり面緑化

緑化工事で人工的に導入する植物は、生態系への侵略的な影響を及ぼす又は影響を及ぼす可能性のあることが指摘されています。よって、できる限り外来種を排除し、地域由来の在来種にこだわった植栽をする必要があります。

自然再生事業での
公共事業

■環境配慮事項

○多自然川づくりのポイント

- ①川の動きを生かしながら複雑な地形を保全・回復する
- ②川の動きを許容する空間を確保する
- ③河川の連続性を保全回復する
- ④河川風景を豊かにする

○のり面緑化のポイント（生態系保全）

- ①外来種を極力排除する
- ②早期に周辺環境に適合した植生を創出する
- ③現地表土の全量確保・使用を目標に保全し、利用する
- ④植栽または播種で用いる導入種は、その地域産を用いることが望ましい
- ⑤現地の表土中の種子や付近の既存植物より散布される種子などを活用する



多段式落差工に改造中



魚へのバリアフリー化完成（勝山市浄土寺川）

■関係する基準等

○多自然川づくりポイントブック～河川改修時の課題と留意点～

財団法人リバーフロント整備センター 平成 19 年 3 月発行

○多自然川づくりポイントブックⅡ～川の営みを活かした川づくり～

財団法人リバーフロント整備センター 平成 20 年 8 月発行

○緑化マニュアル（のり面緑化編）－環境保全型のり面緑化を目指して－

福井県雪対策・建設技術研究所 平成 17 年 3 月発行

これらの基準に準拠して工事を実施した場合は、「自然再生ふくい行動プロジェクト」に参画した工事として福井県安全環境部自然環境課が認証し、「自然再生ふくい行動プロジェクト」のロゴ看板の設置や、県民の手で守り育てる美しい福井の環境のホームページの「ふくいエコ活動マップ」で紹介します。

多自然川づくり 一中小河川における多自然整備のヒントー

■多自然川づくりとは

河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川風景を保全・創出するために、河川管理を行うことをいいます。

[平成18年10月13日 国道交通省 河川局 多自然川づくり基本指針]



■多自然川づくりのイメージ例（農村地域）

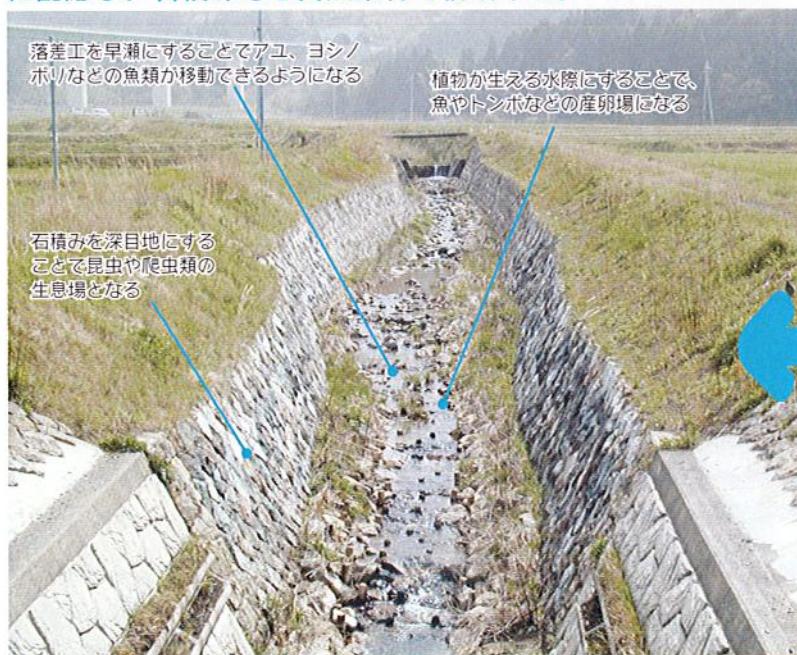
生きものがすみにくそう…



水際に石や木を使い、護岸に土の部分もつくって、生きものの生息場所に。

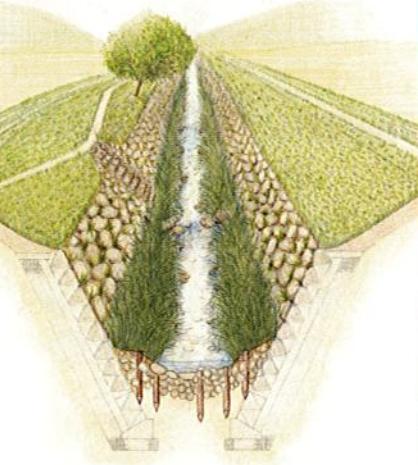


生きものの生息場所をたくさんつくり、周辺の風景との調和に配慮し、石積みなど自然素材で構成する。



周辺の環境をよく観察し、目標とする風景を描く

多自然川づくりは、護岸緑化、魚巣ブロック、自然素材といったパートを貼り付けるだけでなく、川の営みで形成される川の姿をトータルにイメージすることが大切!!!



事例：大津呂川（おおい町）

自然再生
公共事業での

注：計画地の特性によって目標とするイメージは変わります。地域特性をしつかり把握することが大切です。

生態系の保全を考慮したのり面緑化

図 植生の遷移



■自然再生としてのふるさとの森の復元

杉などの植林（人工林）や里山・薪炭林と呼ばれている森は、人間が関わり続けてきたもので、その維持には、多大な人手をかける必要があります。これに対し、本来のふるさとの森は極相林（上図参照）と呼ばれる、人間が干渉するのをやめたとき終局的に成立する植生（潜在自然植生）です。これを復元すれば、多様な動植物の生息する「原生林」の豊かな生態系を再生でき、人手をかけることも必要なくなります。

■ふるさとの森づくりの手法

道路法面や公園緑地など公共空間で、ふるさとの森づくりによる自然再生が期待されます。その代表的な植栽方法は、以下の通りです。

- ①腐植土の利用：表土は、長年にわたり、腐植（肥料分）や菌類などを多量に蓄積しており、貴重な植生基盤であるため、これを活用し基盤とします。
- ②ポット苗植栽：植えやすく経済的な2～3年生のポット苗を2～3本/m²に密植します。（競合による成長促進）＜遺伝子のかく乱を防ぎ、地場産業の振興のためにも、地元での苗生産が期待されます＞
- ③マルチング（防草処理）：成長の早い雑草に日光を遮られ、苗木の成長を阻害されるため、苗木の樹冠がおおよそ地表を覆うまで（2～3年間）、稻わらや木片チップで表土を覆います。



写真1 トリムパーク金津での植樹祭のようす

■ふるさとの森づくりの候補地

○道路の法面

高速道路などの広い盛土法面に森づくりをすれば、管理（草刈）の軽減や雑草（特に外来種）の繁茂を防止できます。

○学校の周囲

学校の周囲は、静穏な環境づくり、環境教育・情操教育としての導入効果が高く、苗木育成・植栽に児童・生徒の参加も期待できます。

○都市公園

園芸種からの転換が期待されます。（写真1、2）

○自然公園

生態系の砦として、杉の人工林から原生林への転換が期待されます。



写真2 トリムパーク金津の現在の姿

植樹と植栽の基本方針

■基本的考え方

市街地や庭先以外の植樹・植栽は、原則として郷土に生育する在来種を使いましょう。

樹種を選定する場合には、次のことを守りましょう。

※詳細は、福井県緑化マニュアル（街路樹編）、（のり面緑化編）参照して下さい。

○その土地に自然に生育している樹種の選定

道路や公園等で行う植樹・植栽は、その土地に自然に生育している樹種を使いましょう。郷土樹種の利用は地域の生物多様性や生態系を守り育てます。

○地域産（市町レベル）の苗や種の優先使用

植樹・植栽または播種で用いる導入種（苗・タネ）も、その地域産のものをを使いましょう。生産されていない場合は、地域の学校や団体と連携して、種集めから苗づくりをする体制を構築しましょう。

ドングリの苗木の育て方

■ドングリ拾い（元気なドングリを選ぼう）

- ・色は茶色でつやがあるもの
- ・実のかたいもの
- ・実にキズや虫の穴があいてないもの



■拾ったドングリを水につけよう

- ・拾ったドングリを家に持つて帰つて、1日～2日水につけてください
(水に浮くようなドングリはダメです。コマややじろべいをつくって遊びましょう)

■ドングリを土に埋めよう

- ・水につけて、沈んだドングリを使います
- ・庭先や植木鉢、プランター、水が抜ける木箱などを使ってください
- ・ドングリは横にして、上からドングリが隠れる程度に土をかぶせ、枯れ葉などをのせてください
- ・植えたあとは、土が乾かない程度に水をやってください（やりすぎてもいけません）

取扱いや
植樹
植栽の

植木鉢…2～3個植えて、翌年の春に鉢の大きさに応じて元気のいいものだけ残してください。

プランター…たくさん植えて、翌年の春にポット（黒いビニール製の苗木用鉢）などに植え替えてください。

木箱…たくさん植えて、翌年の春にポット（黒いビニール製の苗木用鉢）などに植え替えてください。

☆植え替え（移植）の時の注意☆

- ・翌年の春（4月～5月）に芽がでて、葉っぱが2～4枚になった頃植え替えてください
- ・移植ゴテなどで根を傷めないように、ドングリをつけたままの状態で、ポットへ植え替えます

■ドングリの苗の置き場所

- ・夏場は日光が直接あたらない日陰においてください
- ・風もあまりあたらないところがいいです
- ・底に水がたまらないようにしてください

■植林するとき

- ・ポットの苗はポットに入れたまま運びましょう
- ・庭先などから掘ってくるときは、根を傷めないように、根のまわりの土も一緒に持っていきましょう

人も生き物もにぎわう空間づくり

■緑の回廊（ネットワーク）の視点で一層効果がアップ

緑を「街路」「河川」「公園」と点的に整備するだけでは、限られた生き物しか生息できないことが明らかとなっています（例えば、生息できる鳥や昆虫の種類が限られるなど）。人間以外の生き物との共存を考えたとき、緑のネットワーク化はとても大切なことです。また、街路樹と身近な河川緑地（例えば足羽川桜並木）や街路樹に隣接している公園（例えば西部緑道や中央公園）での緑のつながりは、市街地の美しい景観を創り出すだけでなく、ジョギングや散策など市民利用が誘発されて「みどり効果」が高まります。



道路



河川



公園

■身近な環境で生き物を集めるオススメ植栽木一覧

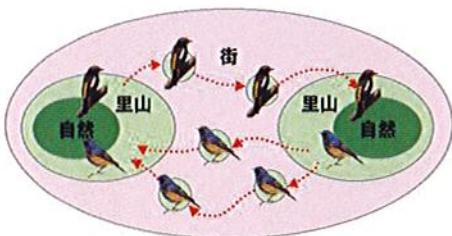
分類	種名	樹高	県内自然分布	開花期	結実期	増やし方	市街地（庭、街路樹、公園）の植栽推奨種（☆）		里山（山ぎわ、伐採地、工事後の植栽可能種（☆）	
							植栽エリア	主に集まる動物	植栽エリア	主に集まる動物
常緑樹 広葉樹	クロガネモチ	中木	△	5~6	11~4	○実	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ、ムクドリ、オガ、キジバト、レンジャ類）	△	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、トトロ類、レンジャ類）
	ヒサカキ	低木	○	3~4	11	○実	○	鳥（ヒヨリ、ツグミ、キジバト、メジロ、ムクドリ）	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、トトロ類、メジロ）
	トキワサンサシ	低木	●	5~6	10~11	実・挿	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ、メジロ、ムクドリ、ショウジョウバト、レンジャ類）		鳥（ヒヨリ、レンジャ類、ツグミ類、ムクドリ）
	タチバナモドキ	低木	●	5~6	10~2	実・挿	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ、メジロ、ムクドリ、ショウジョウバト、レンジャ類）		鳥（ヒヨリ、レンジャ類、ツグミ類、ムクドリ）
	イヌツゲ	低木	○	6~7	10~11	○実・挿	○	鳥（ヒヨリ、ツグミ、キジバト、ムクドリ、オガ）	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、トトロ類、レンジャ類）
	ナンテン	低木	△●	6~7	10~12	○実・挿・株	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ、キジバト、ムクドリ、オガ、ショウジョウバト）		鳥（ヒヨリ、ツグミ類、レンジャ類）
	アカマツ	高木	○	4~5	10	○実	○	鳥（ジコウガ類）	○☆	鳥（イカ、ヒガラ、オジロ類、アリ類）
針葉樹	クロマツ	高木	○	4~5	10~11	○実	○	鳥（ジコウガ類）	○☆	鳥（イカ、ヒガラ、オジロ類、アリ類）
落葉樹 広葉樹	エノキ	高木	○	4~5	10	○実	○	鳥（ヒヨリ、ツグミ、メジロ、ムクドリ）、昆（ゴマダラ類）	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、メジロ、シメ、イカリ）、昆（ゴマダラ類、ヒホンヅタ、オムラサキ、タマジ）
	ムクノキ	高木	△	5	10	○実	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ、メジロ、キジバト、ムクドリ、オガ）	△	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、メジロ、アリ類、トトロ類）
	ウワミズサクラ	高木	○	4~5	9	○実・挿	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ、メジロ、キジバト、ムクドリ、オガ）、昆（花）	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、メジロ、オゲラ、アリ類、トトロ類）、浦（ヤマ、昆（花））
	エドヒガン	高木	○	4	5~6	○実・挿	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ、メジロ、キジバト、ムクドリ、オガ）、昆（花）	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、メジロ、オゲラ、アリ類、トトロ類）、浦（ヤマ、昆（花））
	ヤマサクラ	高木	○	4	6	○実・挿	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ、メジロ、キジバト、ムクドリ、オガ）、昆（花）	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、メジロ、オゲラ、アリ類、トトロ類）、浦（ヤマ、昆（花））
	クヌギ	高木	○	4~5	9~10	○実	○	昆（樹液性、シロジガキリ）	○☆	昆（ガトトム、クガタシ類、オムラサキ、カブソ、ハチ類）、浦（ヤマ）
	アベマキ	高木	○	4~5	10~11	○実	○	昆（樹液性、シロジガキリ）	○☆	昆（ガトトム、クガタシ類、オムラサキ、カブソ、ハチ類）、浦（ヤマ）
	コナラ	高木	○	4	10	○実	○	昆（樹液性）	○☆	鳥（カス、オドリ、オバト）、昆（樹液性）
	ミズキ	高木	○	5~6	7~9	○実・挿	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ、メジロ、コガラ、ムクドリ）、昆（花）	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、メジロ、キツツキ類、ヒツツ類）、浦（ヤマ、昆（花））
	クマミズキ	高木	○	6~7	8~10	○実・挿	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ、メジロ、コガラ、ムクドリ）、昆（花）	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、メジロ、キツツキ類、ヒツツ類）、浦（ヤマ、昆（花））
	ハナミズキ	中木	●	4~5	10~12	実・挿	○	鳥（ヒヨリ、ツグミ、ジコウガ、キジバト、ムクドリ）	○	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、ジコウガ、トトロ類、シメ、イカリ）
	ハゼノキ	中木	○	6	10~12	実・挿	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ、ジヨウバト、メジロ、ムクドリ、オガ）	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、キツツキ類、メジロ、イカル、シメ）
	スルテ	中木	○	8~9	10~12	実・挿	○	鳥（ヒヨリ、ツグミ、ジヨウバト、メジロ、ムクドリ、オガ）	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、メジロ、キツツキ類、カラ類、ヒツツ類、外リ類など多種）
	アキグミ	低木	○	4~5	11	○実・挿	○	鳥（ヒヨリ、メジロ、キジバト、ムクドリ、オガ）	○	鳥（ヒヨリ、メジロ、トトロ類、カスミ）
	ナナカマド	中木	○	5~7	9~10	○実・挿	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ、ムクドリ、オガ、レンジャ類）	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、オゲラ、トトロ類、レンジャ類）
	カキ	中木	○	6	10~12	○実	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ、メジロ、ジコウガ、ムクドリ、オガ）、昆（花）	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、メジロ、カラ類、ヒツツ類、外リ類）
	クサギ	低木	○	7~9	10~12	○実・株	○	鳥（ヒヨリ、ツグミ、メジロ、キジバト、ムクドリ、オガ）	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、メジロ、ヒツツ類、トトロ類、ムクドリ）
	ガマズミ	低木	○	5~6	10~11	○実・挿	○	鳥（ヒヨリ、ツグミ、メジロ、ジヨウバト、ムクドリ、オガ）	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、ジヨウバト、レンジャ類）
	サンショウ	低木	○	4~5	9~10	○実・挿	○☆	昆（ナシゲハ、クロナゲハ、ガスゲハ）、鳥（メジロ、シロジガキリ）	○☆	昆（ナシゲハ、ガスゲハ）、鳥（メジロ、シロジガキリ）
	カラスサンショウ	高木	○	7~8	11	実・挿	○☆	昆（ナシゲハ、クロナゲハ、ガスゲハ）、鳥（メジロ、シロジガキリ）	○☆	鳥（ツグミ類、ウグイス類、ヒツツ類）、昆（ナシゲハ、ガスゲハ）
	ムラサキシキフ	低木	○	6~7	10~11	○実・挿	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ、メジロ、ジヨウバト、ムクドリ、オガ）	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、メジロ、ジヨウバト）
	アケビ	つる	○	4~5	9~10	○実・挿・株	○	鳥（ヒヨリ、メジロ、オガ）	○☆	鳥（ヒヨリ、メジロ）
	ノブドウ	つる	○	6~8	10	○挿	○	鳥（ヒヨリ、カヌキ）	○☆	鳥（ヒヨリ、アリ類）
	ツルウメモドキ	つる	○	5~6	10~12	○実・挿・株	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ、メジロ、ウグイス類、オガ、レンジャ類）	○☆	鳥（ヒヨリ、ツグミ類、ウグイス類、レンジャ類）

県内自然分布／市街地／里山 ○：全域 △：嶺北 ▲：嶺南 ●：移入

増やし方（○：容、×：難）実：種子 挿：挿し木 株：株分け

『5本の樹』計画の取り組み ~積水ハウス株式会社~

『3本は鳥のために 2本は蝶のために 日本の在来樹種を』という呼びかけで 2001 年より、積水ハウスは『5本の樹』計画を始めています。『5本の樹』計画は庭づくりやまちづくりを行う際に、福井にもともとある在来樹種を植えることにより地域の環境を改善し、生物多様性を高めることを目指しています。また、庭やまちを最も身近な自然として、日常生活の中で鳥や蝶が訪れるなど自然の触れ合いを体験することができます。自然の豊かさを享受できる喜びは家族にとって得難い価値になるとともに、子供たちの我が家への愛着や豊かな感性を育むことも期待できます。



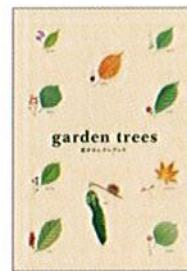
◇地域生態系を守る ~地域の自然を豊かにする「5本の樹」計画

「5本の樹」計画は、人と自然の共生した里山の環境に学びました。大きな自然にくらべると庭は一つの点かもしれませんか、皆で取り組むことで、自然と自然を結ぶ里山ネットワークを構築することになります。そして、少しづつ福井の自然環境を豊かにします。

◇鳥と蝶と庭木の関係がわかる! ~庭木セレクトブック

単なる庭木図鑑ではなく、庭木と鳥、そして、蝶との関係がわかる「庭木セレクトブック」を発行しています。庭にメジロを呼ぶにはヤマウツギを植えるとよいなど環境を豊かにする庭づくりに役立ちます。さらに福井の自生種がわかるようになっています! 積水ハウスの隠れたベストセラーです。

また、シジュウカラ用巣箱も提供しています。巣箱の穴の大きさに秘密があるので実物を一度ご覧ください。シジュウカラは1年間にイモムシをなんと10万匹吃るので、庭で薬剤散布をしなくてもよくなるかもしれません!



◇子供たちに人気 『Dr フォレストからの手紙』

~積水ハウス提供の環境教育プログラム~



「Dr. フォレストからの手紙」は、教材がネット上から無料でダウンロードできます。謎の人物「Dr. フォレスト」から出されたミッション(課題)をクリアするというスタイルにより好奇心を喚起し、生態系や外来種問題について考え、そこで得た新しい知識や視点、考え方を活動につなげていきます。学校に出向いて授業をしているよ!

◇5本の樹のまちづくり

~コモンステージ神明分譲地~

(鯖江市三六町 1丁目 701他)



◇グッドデザイン賞を受賞しました!

2006 年「5本の樹計画」は「グッドデザイン賞」(新領域部門)を受賞しました。「21世紀の住宅メカのあり方をうらうう先進的なミッションのある提案。持続可能な社会の実現に貢献している。日本の街づくりに大きなインパクトを与える可能性がある。」と評されています。また、「Dr フォレストからの手紙」の取組みに対して 2008 年「キッズデザイン賞」を受賞しています。

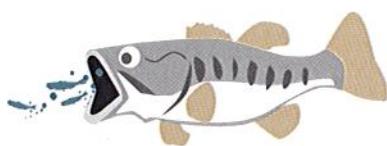
詳しくは福井支店 TEL.0776-25-2828 にお問い合わせください



取扱い 植栽の
樹木

外来種についての基本的な考え方

もともとその地域に生息していなかったが、人為的な行為（意図的、偶然を問わず）によってもたらされ、野生化してしまった生き物のことを、外来種または侵入種と呼びます。外来種が福井の生き物に与える影響は、以下のようなものが考えられます。



①自然生態系への影響

(直接捕食、生息場所、交雑など)



②人体への直接危害

(噛まれたり、糞尿被害など)

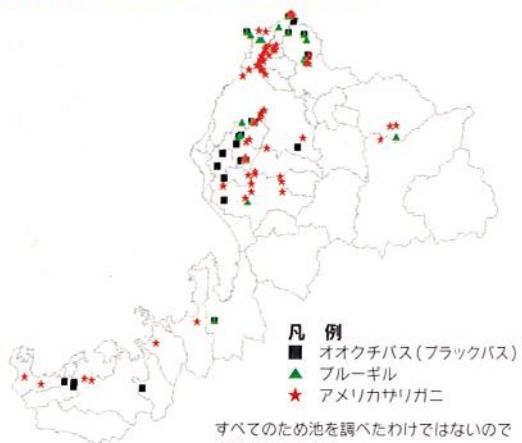


③産業への影響

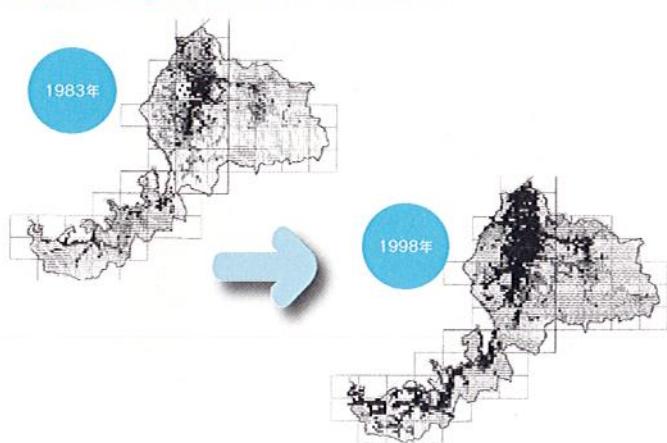
(農作物の食害など)

■外来種の分布拡大例

○ため池の生態系を壊す外来種の分布



○拡大するセイタカアワダチソウの分布



では、我々は、外来種に対して、どのような対応をすべきでしょうか？

1) 外来種を持ち込まないこと

→外来種対策の最も基本となるものです。



2) ベットは責任を持って最後まで飼うこと

→生き物を飼育する場合は、将来どれくらいまで大きくなるか等、ペットショップとよく相談しましょう。

3) 個人の楽しみのために、意図的に外来種を放すのとやめること

→オオクチバスや外国産のカブトムシやクワガタムシを放すのは絶対にいけません。



4) モニタリング調査や除去への積極的な参加

外来種の分布調査や除去活動には、みなさんの協力が必要です。一緒に汗を流しましょう。県内ではアメリカサリガニや外来魚の除去活動が行われています。



外来植物を植栽する時の注意点

法面や畦畔、空き地、河川敷などの緑化には、多くの場合、繁殖力が強い外来植物が使われてきました。しかし、繁殖力旺盛な限られた外来植物だけが繁茂する生態系は単純で、生物多様性を保全・再生する観点からお勧めできません。

■大原則

動物のペットを飼う場合と同様に、最後まで責任を持って管理しましょう。周辺の自然生態系に侵入し、人の管理を離れて勝手に増える種の植栽は避けましょう。

注意点

- 植物を選びましょう（植物の名前と性質を調べる 特に特定外来生物や要注意外来生物ではないことを確認する）
- 植栽する場所を選びましょう（周辺に近い仲間がいた場合、花粉が運ばれて雑種ができる、遺伝子レベルでの侵略が行われてしまう場合がある 周辺の自然植生や、野菜などの栽培植物に注意）
- 植栽した植物が周辺に逃げ出さないように責任をもって管理しましょう（種子をこぼさない。はみ出した植物は抜き取り完全に処分。栽培を終える時には完全除去し根も残さない）。

※地域の緑化を行う際には、是非、自然再生支援隊にご相談ください。

■増えている菜の花の仲間の問題点

童謡「春の唄」や「ちようちよう」に歌われているように、菜の花は春の風物詩として日本人になじみ深い花です。福井県で野生化している菜の花の仲間（アブラナ類）には、菜種油を取るために古くから栽培されてきたアブラナ (*Brassica rapa var. oleifera*)、蔬菜として利用されるカラシナ (*B. juncea*)、明治時代に菜種油を生産するために導入されたセイヨウアブラナ (*B. napus*) の3種があります。

○菜の花の仲間（アブラナ類）の見分け方

- A. 茎葉の根元はほとんど茎を抱かない。 カラシナ
- A. 茎葉の根元が茎を抱く。 B
- B. 植物全体が粉白色を帯びる（粉をふいたようになっている）。 セイヨウアブラナ
- B. 粉白色は帯びない。葉が比較的大きく丸みがある。 アブラナ

この内、最近道端や河原で増えているカラシナやセイヨウアブラナは明治以降に導入され野生化した帰化植物で、次のような問題点があります。

●他の在来の植物の生育地が侵略される恐れ

●近隣で栽培されるアブラナ類野菜（ハクサイ、カブ、カラシナ、アブラナなど）への影響

アブラナ類は比較的容易に雑種を作ります。交雑によって、次世代の品質や稔性の低下を招く恐れがあります。

※最近名古屋港など複数の港では、除草剤に耐性をもつ遺伝子組換えセイヨウアブラナの生育が確認されています。これらが他のアブラナ類と雑種をつくる可能性も0%ではありません。在来の植生を守り、畠の野菜の品質低下を防ぎ、春の風物詩である菜の花を今後も楽しむために、アブラナ類の植栽が野放しにならないように監視し、管理することが重要です。

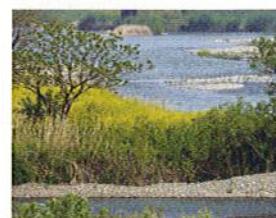


写真1 河原にひろがるカラシナ



写真2 アブラナ



写真3 カラシナ



写真4 セイヨウアブラナ



写真5 野生化したカラシナの群生

外来生物法と特定外来生物

■ 外来生物法とは

外来生物による、自然の生態系や人の生命や身体、農林水産業にもたらされる被害を防止することを目的とした法律です。この法律では、大きな被害を及ぼす外来種の指定、外来種の取り扱いの規制、防除に関する事項等を規定しています。また、外来生物による被害を防止するために、外来生物被害予防3原則を掲げています。

○ 外来生物被害予防3原則

1. 悪影響を及ぼすかもしれない外来生物をむやみに日本に「入れない」
2. 飼っている外来生物を野外に「捨てない」
3. 野外にすでにいる外来生物は他の地域に「拡げない」

○ 特定外来生物とは

外来生物法において、海外起源の外来生物であって、生態系、人の生命・身体、農林水産業に対して、特に大きな被害を及ぼすものの中から指定されます。特定外来生物は生きている、個体、卵、種子、器官等も含まれます。また、飼育・栽培・保管・生きたままの運搬・販売・譲渡・輸入・野外に放つことが禁止されています。

■ 県内で見つかっているおもな特定外来生物

ブラックバス(オオクチバス・コクチバス)

○ オオクチバス

- 北アメリカ東部原産で、1925年に神奈川県芦ノ湖に入る
- 県内の湖や大きなため池で見られる
- 口が大変大きく、背びれの真ん中にへこみ、体の横に黒いはん点が並ぶ列がある
- 湖沼や川の流れのゆるやかな所にすむ
- 魚、エビ、虫、鳥の雛、ネズミなど動物なら何でも食べる

駆除方法

- 釣りや網で捕獲する
- 逃げ出さないようにして池を干す
- 人工産卵床を置いて産卵後に採取する



オオクチバスの大きな口



オオクチバス



ブルーギル

- 北アメリカ東部原産で、1960年に国内に入る
- 体の高さが高く、太く目立つしまが10本ほどある
- 湖沼や川の流れのゆるやかな所にすむ
- 小動物から水草まで食べ、特に魚の卵が好き

駆除方法

- 釣り、網で捕獲する
- 逃げ出さないようにして池を干す

ウシガエル



- 北アメリカ東部原産で、1918年に国内に入る
- 湖沼や水路などの流れのゆるやかな所にすむ
- 目の後ろに大きな丸いこまく
- 牛のような声で鳴く
- 口に入る動物なら何で食べる



サリガニと同大の大きなオタマジャクシ

アライグマ



- 北アメリカ原産、1962年に野外に逃走 ペットも野外に放たれ定着
- 目と鼻の黒い模様と5本の指
- 尾に7本程度のしま模様
- 農作物被害、建物の天井に入る被害、在来の生き物を食べる被害などが発生

駆除方法

- カゴワナで捕獲
- 卵を取り除く

駆除方法

- 防除実施計画を策定して捕獲を推進
- 飼育個体は、最後まで飼う

オオキンケイギク



- 北アメリカ原産で、1880年代に国内に入る
- 高さ30~70cmになる多年草、葉がほどこ型、開花期は5~7月
- 鉢植え、花壇、緑化材料として普及し、拡大
- 種ができる前に刈り取る。掘り取る
- 残った種が芽を出すので注意

オオハンゴンソウ



- 北アメリカ原産で、1955年に野生化
- 高さ0.5~3m、湿地に咲くキク科の多年草
- 花の真ん中が緑色、開花期は7~10月
- ブナ帯の湿原に定着することが多い
- 地下茎から再生するため、根ごと掘り取る

アレチウリ



- 北アメリカ原産で、1952年に国内に入る
- 長さ十数mにもなるつる性の一年生草本
- 粗い毛が密生しており、チクチクする
- 年に2回以上抜き取る
- 残った種が芽を出すので注意

オオフサモ



- 南アメリカ原産で、1920年頃に国内に入る
- 抽水性の多年草で、水面上0.2~0.3m
- 池、水路、休耕田などの浅い水域に生育
- 開花期は6月頃、冬でも枯れず常緑
- 根から再生するため、根から掘り取って陸に上げる

ボタンウキクサ



- アフリカ原産で、1920年代に国内に入る
- やわらかいビロード状の葉の浮遊性の常緑多年草で、高さ10cm程度
- 池沼、河川、水田、水路などに生育
- 開花期は5~10月、寒さに弱く本県では今のところ越冬した記録はない
- あみで寄せ集め、残さず陸にあげる

オオカワヂシャ



- ヨーロッパ~アジア北部原産、1867年に野生化
- 高さ0.3~1mの一年~多年生草本
- 湖、沼、河川の岸辺、水田、湿地に生育
- 開花期は4~9月、オオイヌノフグリのような花
- 根から再生するため、残さず取り去る

県内で見つがっている主な要注意外来生物

法律による規制はないが、特定外来生物のような日本の在来の生物への悪影響がみられる生き物

(ミシシッピ)アカミミガメ



- 北アメリカ原産で1959年ごろペットとして日本に入る
- 年に百万匹が輸入され、大きくなると野外に捨てられ拡大
- 子供のころは緑色、大きくなると耳のあたりが赤くなる
- 全国の池や沼、流れのゆるやかな川に棲み、小動物から植物までなんでも食べる
- 卵の数が多く、年に数回産み、汚れた水にも強い
- イシガメなどが、餌や生息場所を奪われていなくなる
- かご罠などで捕まえられるが、根絶は困難
- 分布拡大を防ぐため、最後まで飼育する（本種がいない所には絶対に捨てない）

カラドジョウ



- 朝鮮半島原産で、食用として輸入され、逃げ出したものが、近年分布拡大
- 水田、用水路、ため池などに生息し、在来のドジョウを駆逐、交雑する危険性
- 分布拡大を防ぐため、最後まで飼育する（本種がいない所には絶対に捨てない）

タイリクバラタナゴ



- 中国原産で1942年に日本入り、ペットや放流で分布拡大
- 全国各地の池沼や水路、河川等に定着
- ニッポンバラタナゴと交雑、駆逐し、日本産は各地で絶滅
- その他、在来のタナゴ類も駆逐
- 分布拡大を防ぐため、最後まで飼育する（本種がいない所には絶対に捨てない）

そのほかの要注意外来生物(動物)

カムルチー、ニジマス、タイワンドジョウ、ソウギョ、タイワンシジミなど

コカナダモ



- 北アメリカ原産で戦前に導入
- 北海道～鹿児島県に分布
- 在来の水生植物と競合し駆逐
- 植物の断片から再生するため、完全に除去
- 水槽内で増えた場合、捨てない、流さない

オオカナダモ



- 南アメリカ原産で1940年代に野生化
- 関東以南と東北の一部に分布
- 在来の水生植物と競合し駆逐
- 植物の断片から再生するため、完全に除去
- 水槽内で増えた場合、捨てない、流さない

ホテイアオイ



- 南アメリカ(ブラジル)原産
- 明治中期に観賞用、家畜飼料として導入
- 1972年に野生化が確認。本州以南に分布
- 水面を覆い尽くし光を遮り在来水草を駆逐
- 溶酸素濃度の低下による酸素不足
- あみで引きよせて陸にあけて駆除

キショウブ



- ヨーロッパ～西アジア原産
- 1987年頃に導入
- 観賞用として全国で栽培され分布拡大
- 在来種と競合・駆逐のおそれ
- 近縁種との遺伝的混ざり
- 小さな根の断片から再生するため、根から堀り起し残さず除去

外来種の取扱い

ハルジオン



- 北アメリカ原産、1920年頃に導入
- 1965年頃の耕耘機が普及と、1967年の除草剤バロコートの使用量から爆発的に増加し、全国に分布
- 繁殖力や定着力が強く除草剤耐性型があるため、畠地の強雷植物
- 在来種との競合・駆逐のおそれ
- 種子形成前の刈り取り、抜き取り

アメリカセンダングサ



- 北アメリカ原産
- 1920年頃に琵琶湖畔で確認
- 全国に分布
- 在来植物と競合・駆逐のおそれ
- 種子形成前の刈り取り、抜き取り

メマツヨイグサ



- 北アメリカ原産、世界の温帯地域にみられる雑草
- 1920年代に観賞用として導入
- 全国に分布
- 亜高山帯や砂丘等にも侵入し、在来種との競合のおそれ
- 種子形成前の刈り取り、抜き取り

ブタナ



- ヨーロッパ原産、飼料、牧草、绿化用の輸入種子に混入
- 1940年代以降に分布拡大
- 全国に分布
- 河原に固有な在来種と競合・駆逐のおそれ
- 刈り取りや踏みつけに強いため、種子形成前に根ごと抜き取り

そのほかの要注意外来生物(植物)

オランダガラシ、オオフタクサ、ハゴロモモ、ムラサキカタバミ、オオアワダチソウ、ヒメジョオン、キクイモ、コマツヨイグサ、フルナスピ、ヘラオオバコ、アメリカネナシカズラ、セイヨウヒルガオ、オオフタバムグラ、ブタクサ、オオオナモミ、コセンダングサ、オオアレチノギク、ヒメムカシヨモギ、メリケンカルカヤ、メリケンガヤツリ、イタチハギ、ハリエンジュ、シナダレスズメガヤ、オランダガラシ、ハリビュ、エゾノギシギシ、ハルサキヤマガラシ、メマツヨイグサ、オニウシノケグサ、カモガヤ、ネズミムギ、ホソムギ、キシュウスズメノヒエ、オオアワガエリなど

特定外来生物ではないけれど

現在、県内で問題になっている外来生物

■アメリカサリガニ（要注意外来生物）

“サリガニ”といえば、水辺で遊ぶ子どもたちの人気者です。この、“サリガニ”は、福井県をはじめ、本州・四国・九州にいるのは、外来種の“アメリカサリガニ”です。雑食性で、水生昆虫などの動物を食べるほか、柔らかな水草も食べます（写真1、2）。時には、水辺の植生を壊滅させ（写真3、4）、水辺の希少な動植物の生息・生育に悪影響を及ぼします。学校や公園などのビオトープ池にアメリカサリガニを放したところ、水草がなくなり、トンボもいなくなつた事例も多くあります。

＜アメリカサリガニの生態系被害を防ぐ方法＞

○小さなため池やビオトープ池の場合

池の水を完全に抜いてすべて捕まえる。

○水路や広い池の場合

完全除去は困難。たも網やかご罠（写真5）、釣りで定期的に捕獲して、個体数密度を減らす。

かご罠捕獲のポイント

- ①餌：煮干※、スルメ※、潰したサリガニ、魚のあら、釣り用の練り餌など ※釣る時にも使う餌
- ②注意点：水中にかご罠を沈める時、かならずかご罠の一部を水面上に出すこと。出さないと、カメなどの空気呼吸をする動物が溺死します。

＜必ず守ること、気をつけること＞

- ★捕まえたサリガニは、埋めて肥料にしたり、から揚げで食べるなどすべて処分しましょう。
- ★絶対にサリガニがいない水辺には放さないようにしましょう。
- ★サリガニは陸上を歩いて移動します。近くにいる場合にはまた侵入してきます。
池の周りを波板で囲んで侵入を阻止するか、除去範囲を広げて、守りたい所に入り難くしましょう。



写真3 アメリカサリガニの食害を受ける前の沼（敦賀市中池見湿地）



- 1927年、ウシガエルの餌として国内に入り、現在は北海道を除く各地に分布
- 流れのゆるい水辺に棲み、雨の夜などには陸上を移動
- 水草、オタマジャクシ、水生昆虫、動物の死骸、共食いなど、何でも食べる
- 天敵は、大型魚類、ウシガエル、サギ類、イタチ、カメなど
- 培化して2年後には繁殖開始、約5年生きる
- 近年、里地の水辺に分布を拡大し、希少な水生生物を絶滅させている
- スルメや煮干しで釣る。かご罠で捕獲できるが、根絶は困難
- 分布拡大を防ぐため、最後まで飼育する（本種がない所には絶対に捨てない）



写真1 アメリカサリガニ水草食害実験1日目



写真2 アメリカサリガニ水草食害実験2日目



写真5 かご罠による捕獲



写真4 アメリカサリガニの食害を受けた沼（1年後）

■セイタカアワダチソウ(要注意外来生物)

秋が深まるころ、平地の各地でみられる背の高い黄色のこの花（写真6）を知っていますか。セイタカアワダチソウは、明治時代に北アメリカから観賞植物として移入され、第二次世界大戦後に全国各地に拡大しました。背が高く一面に繁茂することから嫌われていますが、もとは「キレイだから」と持ち込まれたものです。生育環境の幅は広く、乾燥地から湿地、日当たりの良否を問わず生えます。希少な植物が生える湿地にも入り込み、在来の植物をおしごけて拡大します。



写真6 開花期

<セイタカアワダチソウを減らす方法>

○根から取り除く場合※地下茎は地下30～50cmの深い所にある

- ・まだ草丈が低いうちに除去する（作業が楽！）
- ・先の鋭いクワで掘り起こす
- ・バックホウなどの重機で掘り起こす

○草刈りで低密度に抑制する場合

- ・6～7月（写真7）と10月の年2回の草刈りをする



写真7 初夏に群生する様子

茎は丸く、葉の縁にはふぞろいな鋸歯があり、葉の表面はサラサラしています。

■タイワンシジミ(要注意外来生物)



淡色型

殻は黄色味が強く、内面は白色



濃色型

殻はオリーブ色、内面は紫色内面の黄褐色の縁取りが明瞭

■マシジミ



殻はオリーブ色、内面は紫色
内面の黄褐色の縁取りが不明瞭
あるいは縁取りがみられない

近年「タイワンシジミ」という二枚貝が、県内の水田や市街地の水路でみられるようになりました。タイワンシジミは、中国や台湾原産で、食用に輸入されたものが日本に定着したと考えられています。在来種のマシジミに比べて繁殖力が強いため、マシジミの生息場所にタイワンシジミが入り込んだ場合、マシジミは消えてしまいます。

タイワンシジミは淡色型と濃色型に大別できます。とくに濃色型はマシジミによく似ています。タイワンシジミは殻色の変異が大きく、形態での区別が難しい場合もあります。



芝原用水に大発生したタイワンシジミ
ここでは黄色味の強い淡色型の個体が多くみられます
(撮影：2008年10月4日)

食べられるものは食べよう

全ての外来種が食べられるわけではありませんが、食用として利用するのも一つの方法です。

■オオクチバスとブルーギルの食べ方 → フライや唐揚げがオススメ

オオクチバスとブルーギルの肉は、淡泊で癖がないので、油を多めに使う料理であれば、おいしく食べることができますので、ムニエルなどもお勧めです。パワーのあるミキサーをお持ちでしたら、ミンチにしてハンバーグにすることも可能です。

フライにするには

- ①三枚におろす（写真1）
- ②塩と胡椒で下味をつける
- ③衣を着せて揚げる（写真2）

下準備は少々手間がかかりますが、3枚におろしてしまえば、あの調理法は、他の魚の唐揚げやフライ料理と全く同じです。

ここに注意

※オオクチバスやブルーギルの生食は絶対に避けてください

※皮に臭みがあるので、皮を綺麗に取り除く必要があります



写真1



写真2

■アメリカサリガニの食べ方 → 唐揚げでカリッと

- ①捕ったサリガニを、1時間程、きれいな水に入れて泥を吐かせる
- ②泥を吐かせたサリガニをきれいに水で洗う
- ③海水くらいの塩水で20分位ゆでる
- ④キッチンペーパーで水分を取る
- ⑤殻までカリッと食べられるようにするために、2回揚げる（写真3）

ここに注意

※水の綺麗な所で採集する。

※食べごろサイズは中ぐらいの大きさ

※生食は絶対に避けてください



写真3

外来種の取扱い

■台湾シジミの食べ方 → ヤマトシジミと同じみそ汁で

網などをつかって台湾シジミを採集する

- ①貝をよく洗い、半日から1日程度、真水に浸して砂抜きをする
- ②鍋に水と台湾シジミを加え、火にかける
- ③貝が開いたら火を止めて味噌をいれる

ここに注意

※よく食べられているヤマトシジミと調理法は同じです

ただし、殻が汚れている場合があるため、しっかり洗い真水で砂抜きをする点が違います

※台湾シジミは雌雄同体なので、1個体でも侵入すれば、増えていく可能性があります

採集してきた台湾シジミは野外に捨てたりせず、責任をもって食べましょう



「3つの安心」を目指す 自然再生ふくい型農法の拡大

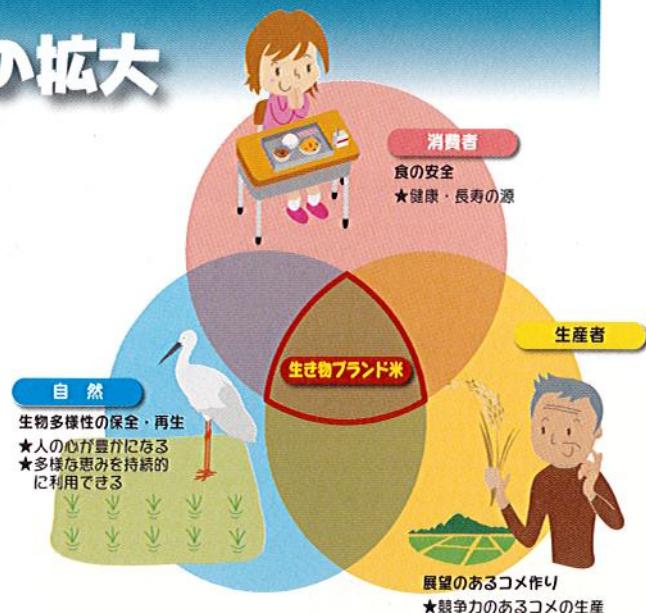
県民の誰もが、生き物を育む田んぼで生産されたお米を食べると、消費者、生産者、生き物の「3つの安心」が拡がり、自然再生ふくい行動プロジェクトが推進されます。

■3つの安心によって育まれる生き物ブランド米とは…

コウノトリやトキ、雁のようなシンボル的な生き物や、メダカやゲンゴロウのような身近な生き物との共存を前面に押し出し、自然環境への配慮や食の安全性を消費者に訴え、通常の価格より高く販売するお米のこと。

全国の主な生き物ブランド米

☆福井県では、かや田の赤米(若狭町)、
冬水田んぼ幸福米(若狭町)、ミズアオイ米(福井市)、
めだかスイシイ米(越前市)、コウノトリ呼び戻す農法
(越前市)のお米などの生産が始まっています。



3つの安心とは・・・

- ・消費者の安心：体によい安全なお米が食べられる
- ・生産者の安心：付加価値の付いたお米で安定した収入が得られる
- ・生き物の安心：田んぼの自然環境が生き物にとって棲み易い環境になる

3つの安心を目指す自然再生ふくい型農法が拡大するためには…

■消費者の方は

自然再生ふくい型農法で生産されたお米を食べ、食べたお米の生き物米の名称を報告してください。

報告された方には、自然再生ふくいロゴマークシールなどのグッズをお送りします。

○自然再生ふくい型農法で生産されたお米には、自然再生ふくい行動のロゴマークが貼付されています。

○自然再生ふくい型農法で生産されたお米は、「ふくい里地里山ネットワーク連絡会」のホームページから購入することができます。

自然再生ふくい型農法で生産されたお米を食べた報告フォーム

	購入したお米の名称	
ご希望の グッズ	自然再生ふくいパンフレット 部	
	ロゴグッズ	名刺シール 部
送付先	事業者／団体名	
	代表者名／個人名	
	〒 住所	〒
	電話（携帯可）	

■生産者の方は

以下のA～Cの3つのコースの各項目に○を付け、自然再生ふくい型農法の登録をしましょう。

自然再生ふくい型農法登録フォーム

A 田んぼに生き物の生息環境を創り出す自然再生コース

次の①～⑧の内、最低二つに取り組む

取組み項目	自然再生手法
	①ふゆみすたんぼ（秋から田んぼに水を張る） 早期湛水（3月から田んぼに水を張る）
	②中干し延期（7月中旬頃まで）
	③中干し時にオタマジャクシやカエルなどが逃げ込める退避みどりや池を田んぼ内に造成
	④水田魚道やカエルスロープの設置
	⑤近くの休耕田の湛水化や草原化
	⑥農地周辺へのクヌギやハンノキの植栽 (はさ木のある水田景観の再生)
	⑦堆肥場の造成
	⑧外来種の除去

B 環境調和型農業コース

次の①～③のいずれかの認証

認証取得	区分
	①エコファーマー農産物
	②特別栽培農産物
	③JAS有機農産物

フォームの提出先は

ふくい里地里山ネットワーク連絡会

〒915-0082

越前市国高2-324-7 環境文化研究所内

TEL: 0778-25-6051

FAX: 0778-21-3327

E-mail: fukui@satochi.jp

C 自然再生に取り組んだ効果を測る生き物調べコース

次の生き物調査のうち最低二つ実施する（調査方法は前頁参照）

取組み項目	調査内容
以下のカエル調査 (あぜ道センサス) のいずれかを必ず実施	<対象> 調査対象を○で囲む アカガエルの卵塊・シュレーゲルアオガエルの鳴き声・カエル全般
カエル調査以外の調査をいずれか一つ選択して実施	<対象> 調査対象を○で囲む 魚類、イトミミズ類、水生昆虫、陸生昆虫、タニシ類、サギ類、ツバメ類、クモ類、水生植物 <調査方法> 行なった調査方法を○で囲む あぜ道センサス・定点センサス・排水路センサス・降下センサス

送付先	団体名			
	代表者／個人名			
	〒 住所			〒
	電話（携帯可）			FAX
ご希望の グッズ	E-mail			URL
	自然再生ふくいパンフレット	部	自然再生ふくいガイドブック	部
ロゴグッズ	名刺シール	部、汎用シール	部、野外プレート	部

■登録すると

- 「自然再生ふくい行動プロジェクト」のロゴマークの使用が認められます。
- ロゴマークは、生産されたお米の包装や生産した田んぼの看板（支給）に使用できます。
- ふくい里地里山ネットワーク連絡会のホームページ (<http://www.satochi.jp/>) で、全国に情報を提供します。

【ふくい里地里山ネットワーク連絡会とは】

自然再生ふくい型農法の拡大と地産地消活動を支援します。県内の生物多様性の保全上、重要な里地里山の自然環境の保全をより一層推進するため、里地里山地域に関する各主体の意識向上とネットワークづくりによる活動の支援を推進することを目的としています。

田んぼの生き物調査をはじめよう ～田んぼを生き物のにぎわいで評価する～

田んぼの生物多様性の現状を評価してみましょう。この調査で田んぼの生き物の生息状況を知ることができますので、より生き物にやさしい田んぼにするための方向性が分かります。

■基本

○あぜ道センサス

田んぼの畦(あぜ)をゆっくり歩きながら、畦から稻株3株分(約90cm)および退避小路や池を設置した水田では、それを含めた範囲までに出現した生き物の種類や数を数えます。調査した距離を測り、個体数を100m当たりに換算し比較します。

○定点センサス

サギ類やツバメ、ウスバキトンボなどは、田んぼの1箇所に定点を決め、そこで5分間田んぼ内を観察して見つけた数を数え、10aあたりの個体数に換算します。

○排水路センサス

タモ網を使って魚類や水生昆虫を採集し、種類と個体数を数えます。調査した距離を測り、個体数を100m当たりに換算し比較します。

○降下センサス

中干し、大雨、落し水など、田んぼの水を抜く時に排水口に網を仕掛け、田んぼから出していく生き物を調査する方法です。特に魚道の設置効果を確認する場合に行います。種類とその個体数を記録し、10aあたりの個体数に換算します。

■調査方法の概要

対象生物 (田んぼの生き物図鑑を参照)		調査時期	調査方法 _{必須} : ○、選択: ◎			
			あぜ道 センサス	定 点 センサス	排水路 センサス	降 下 センサス
魚類	魚類全般	全シーズン			○	
	田んぼに遡上した魚類	田んぼの中干しなど 水を抜く時				○
カエル類	アカガエル	2月下旬～3月上旬	○			
	シュレーゲルアオガエル	4月	○			
	カエル全般	5～6月	○			
ミミズ類	イトミミズ類	5月～6月	○			
水生昆虫	タイコウチ、ミズカマキリ、ヤゴ、 マツモムシ、ゲンゴロウ類ガムシ類など	5月～8月	○		○	
陸上昆虫	アカトンボ類	5月～6月	○			
	ウスバキトンボ	7月～8月		○		
	イナゴ類	8月～9月	○			
貝類	マルタニシ、オオタニシ	5月～8月	○(マルタニシ)		○(オオタニシ)	
鳥類	サギ類、ツバメ類	5月～8月		○		
ハクチョウ類	ガン類、カモ類	10月～3月				
クモ類	クモの巣	5月～8月	○			
植物	浮葉または沈水植物	7月	○			

あぜ道センサス

- [調査対象] アカガエルの卵塊、シュレーゲルアオガエルの卵塊・鳴き声、アカトンボ類、イトミミズ類、マルタニシ、タイコウチ、ミズカマキリ、マツモムシ、ヤゴ、ガムシ類、ゲンゴロウ類、クモ類、浮葉植物、沈水植物、イナゴ類など
- [調査範囲] 畦と田んぼの内側の稻株3株分(約90cm)までの範囲を調査する。生き物に配慮した「退避溝(ぬるめ)」を設置した水田では、その範囲を含めて約90cmの範囲を調査する。
- [調査道具] 調査記録用紙、筆記用具、タモ網、図鑑、デジタルカメラ、メジャー
- [調査方法]
- ① 田んぼの畦(あぜ)をゆっくり歩きながら、調査対象とする生き物を探す。
 - ② 出現した対象生物の種類と個体数を確認する。名前がわからない場合は捕虫網などで捕まえて確認するか、写真を撮影して記録する。
 - ③ ①と②をくりかえす。
 - ④ 代表的な個体を写真に撮る。(田んぼの紹介をする時などに活用できる)
- [注意事項]
- 名前がわからない個体は写真に撮り、後日、自然再生支援隊に識別を依頼する。
 - 調査対象以外の生き物も記録するよう努める。

定点センサス

- [調査対象] サギ類、ツバメ、ハクチョウ類、ガン類、カモ類、ウスバキトンボ
- [調査範囲] 田んぼ1枚全体を対象とする。
- [調査道具] 調査記録用紙、筆記用具、図鑑、デジタルカメラ、あれば双眼鏡、メジャー
- [調査方法]
- ① 田んぼの畦(あぜ)の1点に定点(5分間)を取り、田んぼ1枚当たりの範囲を調査する。
 - ② 出現した調査対象の種類と個体数を確認する。
 - ③ ①と②をくりかえす。
 - ④ 出現した種類と個体数を記録する。名前がわからない場合は、双眼鏡で確認したり(サギ類)、捕虫網などで捕まえて確認(ウスバキトンボ)するか、写真を撮影して記録する。
トンボはつかんでいるとすぐに弱るので、確認後速やかに放す。
 - ⑤ できれば代表的な個体を写真に撮る。(田んぼの紹介をする時などに活用できる)
- [注意事項]
- 名前がわからない個体は写真に撮り、後日、自然再生支援隊に識別を依頼する。
 - 耕起や稻刈り実施時は、サギやツバメが一時に多くなるので、この時は避ける。
 - 他の生き物がいれば、記録するよう努める。
 - サギ類は警戒心が強いので、田んぼの脇に止めた車中から調査を行っても良い。

排水路センサス

- [調査対象] 魚類、水生昆虫(ヤゴ)、オオタニシ
- [調査範囲] 田んぼ脇や周辺の排水路を調査する。
- [調査道具] 調査記録用紙、筆記用具、タモ網、胴長、図鑑、デジタルカメラ、水槽、メジャー
- [調査方法]
- ① 下流側から排水路に入り、石の下や水草の周りをガサガサし、タモで受ける。
 - ② 捕獲した生き物は、一時的に水槽やバケツへ入れる。
 - ③ 地点を移動し①と②をくりかえす。
 - ④ 種類と個体数を確認する。可能ならば体長も測定しておく。
 - ⑤ 代表的な個体や名前がわからない個体は写真に撮る。
 - ⑥ 捕獲後は放流する。
- [注意事項]
- ガサガサの仕方は右図を参照。
 - 上流から下流へ向かって調査を行うと、水が濁って魚影の確認や水深が分かりにくくなるので、必ず下流から上流へ向かって行う。
 - 水路幅が広い場合は、複数の人と協力して網をならべ、上下流から挟み撃ちにすると良い。
 - 名前がわからない個体は写真に撮り、後日、自然再生支援隊に識別を依頼する。



降下センサス

- [調査対象] 魚類
- [調査範囲] 田んぼ1枚全体を対象とする。田んぼで増えた魚類を排水口で捕獲して調査する。
- [調査道具] 調査記録用紙、筆記用具、タモ網、バケツ、図鑑、デジタルカメラ、メジャー
- [調査方法]
 ① 中干し、大雨、稻刈り前の落し水など、田んぼの水を抜く直前に、田んぼの排水口にバケツと網を仕掛ける。
 ② 田んぼの水を抜く。
 ③ 網にかかった生き物を確認する。
 ④ 代表的な個体を写真に撮る。(田んぼの紹介をする時などに活用できる)
- [注意事項]
 ○名前がわからない個体は写真に撮り、後日、自然再生支援隊に識別を依頼する。
 ○調査対象以外の生き物も記録するよう努める。
 ○魚道を設置した水田では、その効果を確認する上で効果的な方法である。



降下センサス

田んぼの生き物調査(ルートセンサス)記録票

調査対象種		調査日時	200X年XX月XX日 9:00~11:00 (120分間)		
アカトンボ類		調査者	福井 太郎		
		調査距離	延べ 180 m	天候	晴れ
地点	種名	個体数			概略図
1	ノシメトンボ	正正下		13	
	アキアカネ	正		5	
	アキアカネ?	丁		2	
2	ノシメトンボ	正正一		11	
	アキアカネ	正正		10	
3	ノシメトンボ	正正正正丁		27	
	アキアカネ	正正正一		16	
	シオカラトンボ雄	丁		2	
4	ノシメトンボ	工正正正一		21	

田んぼの生き物調査(ルートセンサス)集計票

種名	調査地点	地点別個体数					合計	100m換算数	数が多かった環境の特徴
		1	2	3	4	5			
ノシメトンボ		13	11	27	21		72	40.0	
アキアカネ		5	10	16	3		34	18.8	
シオカラトンボ雄		0	0	2	0		2	1.1	
アキアカネ?		2	0	0	0		2		生まれたて斑紋困难

田んぼの生き物調査（センサス）記録票

田んぼの生き物調査（センサス）集計票

生き物の評価

カエルの名前を調べてみよう —福井の里地里山のかエル図鑑—

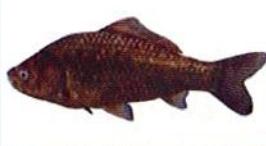


水辺の生き物の名前を調べてみよう



カワムツ (大きさ7~15cm)

- 背中は褐色で、体の横に1本の太い線がある
- 産卵期の雄は、腹側一面が赤色になる
- ゆるやかな流れの川にいる
- 餌は、流れてくる昆虫など



ギンブナ (大きさ約25cmまで)
●川の中流から下流、湖、沼など泥底の場所にいる
●汚れた水に強い
●えさは水草や藻、動物など



ドジョウ (大きさ約10cmまで)
●細長い体に、ひげが10本
●底が泥で流れがゆるやかな川、池や沼、田んぼにいる
●砂や泥の中にもぐる
●えさは泥の中の藻や小動物



ドンコ (大きさ約15cmまで)
●すんぐりした体、背中にひし形模様
●小石や砂の多い川にいる
●えさは生きた小魚などの動物



メダカ (大きさ約4cmまで) 絶滅危惧種
●ゆるやかな流れの小川、池や沼、田んぼにいる
●えさはプランクトンや藻など
●絶滅危惧II類(国、県)



ミズカマキリ (大きさ約8cm)
●体は細長く、しっぽは呼吸するための管
●池や沼、田んぼの深い所にいる(プールに飛んでくることもある)
●虫、小魚、オタマヤクシなどを前足のかまで捕まえて食べる



タイコウチ (大きさ約7cm)
●体は平たく、しっぽは呼吸するための管
●池や沼、田んぼの浅い所にいる
●虫、小魚、オタマヤクシなどを前足のかまで捕まえて食べる



マツモムシ (大きさ1~1.5cm)
●長い後ろ足を使って、水面を背泳ぎで泳ぐため、いつもお腹が見える
●池や沼にいる
●えさは虫、小魚、オタマヤクシなど(注意: 持ち方によって口で刺される)



ナマズ (大きさ60cmまで)
●体全体がこい褐色から淡い褐色
●うろこはなく、ぬるぬるしている
●ヒゲは、幼魚で6本、成魚で4本
●川や田んぼの水路、湖にいる
●餌は小魚やエビなど



ヒメガムシ (大きさ1cm)
●体の形や色はガムシとよく似ているが小さい
●水田やため池にいる
●餌は、水草、枯れ葉、魚類などの死体



ヒメゲンゴロウ (大きさ1cm)
●黄褐色の体に細かな黒色の点が多い
●頭部の複眼の間に横長の黒紋がある
●水田やため池に多い
●餌は水中の弱った小動物



クロズマメゲンゴロウ (大きさ1cm)
●胸と頭が黒く、体はこけ茶色
●水田やため池にいる
●餌は水中の弱った小動物



ガムシ (大きさ3.5~4cm)
●全身真っ黒で、水の中を歩くように泳ぐ
●水田や水草が茂ったため池にいる
●幼虫の餌は水中の小動物、成虫の餌は水草



マシジミ (大きさ約3cm)
●ゆるやかな流れの川や水路、池や沼にいる
●底は砂と泥が混じった所が好き



ドブシジミ (大きさ1cmまで)
●小さな二枚貝でマシジミより色が淡い
●田んぼや流れが緩やかな川の泥の中にいる



サカマキガイ (大きさ約1cm)
●池や沼、田んぼにいる
●えさは藻や落ち葉など
●水の汚れに強い
●外来種で増えている



モノアラガイ (大きさ約2cm) 絶滅危惧種
●池や沼、田んぼにいる
●えさは藻や落ち葉など
●水の汚れやサカマキガイとの競争に負け、少なくなっている
●準絶滅危惧(国、県)



マルタニシ (大きさ約4.5~6cm) 準絶滅危惧種
●田んぼや湿地にいる
●えさは藻や乾いた田んぼが増えて数が減っている
●昔は食用にした
●準絶滅危惧(国、県)



オオタニシ (大きさ約6.5cm)
●池や沼に多い
●県内のタニシの中で一番大きい
●昔は食用にした

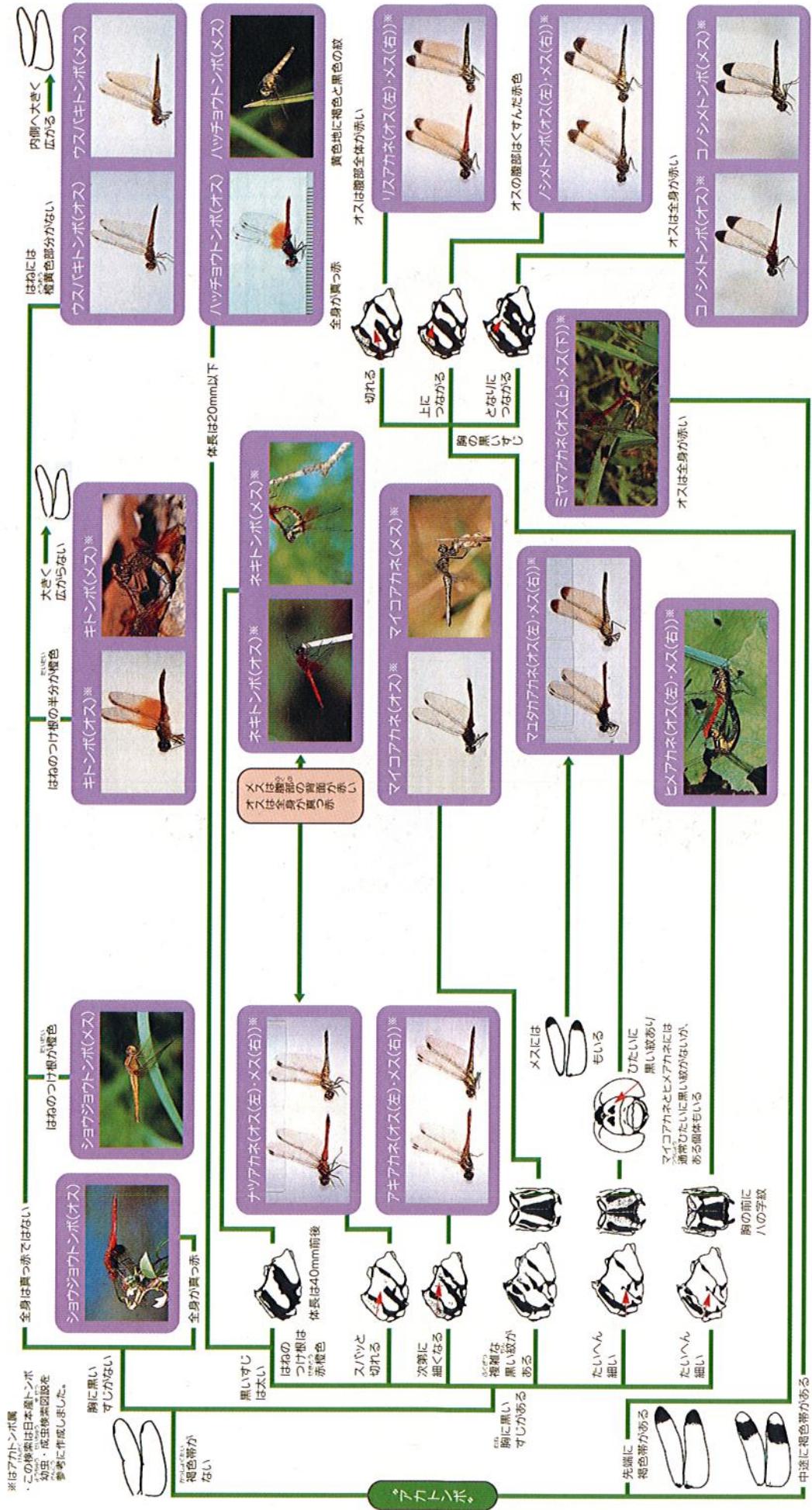


カワニナ (大きさ約3~4cm)
●流れのある川や水路にいる
●水の汚れには弱い
●ゲンジボタルの幼虫のえさ



ドブガイ (大きさ約20cmまで)
●ゆるやかな流れの川や水路、池や沼にいる

本当のアカトンボか、赤いトンボか調べてみよう



身近な自然にいる生き物チェックリスト

見つけたら生息確認にチェックを入れ、いた環境を記録しましょう。呼び戻したい生き物は復活目標にチェックを入れ、呼び戻すために必要な環境をまとめましょう。外来種を見つけたら生息確認にチェックを入れ、防除しましょう。

グループ	生き物の名前	生息確認	復活目標
昆虫	ナミアゲハ		
	キアゲハ		
	クロアゲハ		
	モンキアゲハ		
	ジャコウアゲハ		
	オスジアゲハ		
	モンシロチョウ		
	スジグロシロチョウ		
	モンキチョウ		
	キチョウ		
	ヤマトシジミ		
	ルリシジミ		
	ツバメシジミ		
	ベニシジミ		
	トラフシジミ		
	ウラギンシジミ		
	ウラナミンジミ		
	ツマグロヒョウモン		
	ゴマダラチョウ		
	コミスジ		
	アカタテハ		
	キタテハ		
	ヒオドシチョウ		
	オオムラサキ		
	コムラサキ		
	ヒメジャノメ		
	イチモンジセセリ		
	チャバネセセリ		
カブトムシ クワガタ類	カブトムシ		
	コクワガタ		
	ノコギリクワガタ		
	スジクワガタ		
	ヒラタクワガタ		
セミ類	アブラゼミ		
	ニイニイゼミ		
	ツクツクボウシ		
	ヒグラシ		
	ミンミンゼミ		
バッタ類	トノサマバッタ		
	ショウリヨウバッタ		
	オンブバッタ		
	クルマバッタモドキ		
	クルマバッタ		
	マダラバッタ		
	クビキリギス		
	セスジツユムシ		
	ハタケノウマオイ		
	ヒメギス		
	キリギリス		
	コバネイナゴ		
	ハネナガヒシバッタ		
	エンマコオロギ		
	オオカマキリ		
	ハラビロカマキリ		
	コカマキリ		

グループ	生き物の名前	生息確認	復活目標
トンボ類	オオアオイトンボ		
	ホソミオツネントンボ		
	クロイトンボ		
	セスジイトンボ		
	オオイトンボ		
	アジアイトンボ		
	キイトンボ		
	モノサシトンボ		
	ハグロトンボ		
	オニヤンマ		
	コサナエ		
	オオルリボシヤンマ		
	クロスジギンヤンマ		
	ギンヤンマ		
	ヤブヤンマ		
	マルタンヤンマ		
	シオカラトンボ		
	オオシオカラトンボ		
	コシアキトンボ		
	ショウジョウトンボ		
	チヨウトンボ		
	ネキトンボ		
	アキアカネ		
	ナツアカネ		
	ミアヤマアカネ		
	マユタテアカネ		
	リスアカネ		
ホタル類	ノシメトンボ		
	コノシメトンボ		
	ハッヂョウトンボ		
	ウスバキトンボ		
	ゲンジボタル		
水生昆虫	ヘイケボタル		
	ミズカマキリ		
	タイコウチ		
	マツモムシ		
	コオイムシ		
	オオコオイムシ		
	ミススマシ		
	ゲンゴロウ		
	クロゲンゴロウ		
	ヒメゲンゴロウ		
	クロスマメゲンゴロウ		
	ガムシ		
	ヒメガムシ		
エビ類	ヌマエビ		
	スジエビ		
	アメリカザリガニ		
貝類	オオタニシ		
	マルタニシ		
	ヒメタニシ		
	マシジミ		
	ドブシジミ		
	ドブガイ		
	イシガイ		
	カワニナ		
	モノアラガイ		
	サカマキガイ		
	タイワンシジミ		
	コモチカワツボ		
外来種	外来種		
	外来種		
	外来種		

グループ	生き物の名前	生息確認	復活目標
鳥類	スズメ		
	ツバメ		
	イワツバメ		
	コシアカツバメ		
	キジバト		
	ムクドリ		
	ヒヨドリ		
	ツグミ		
	シロハラ		
	シジュウカラ		
	ヤマガラ		
	エナガ		
	コゲラ		
	ジョウビタキ		
	カワラヒワ		
	イカル		
	シメ		
	メジロ		
	ウグイス		
	モズ		
	ヒレンジャク		
	キレンジャク		
	ホオジロ		
	カワセミ		
	ヤマセミ		
	カワガラス		
	キジバト		
	アオバズク		
	フクロウ		
	サシバ		
	コハクチョウ		
	マガム		
	オオヒシクイ（亜種）		
	オシドリ		
	マガモ		
	カルガモ		
	タゲリ		
	ケリ		
	コチドリ		
	タマシギ		
	タシギ		
	イソシギ		
	クサシギ		
	トウネン		
	バン		
	ヒクイナ		
	キジ		
	アマサギ		
	コサギ		
	チュウサギ		
	ダイサギ		
	アオサギ		
	ハクセキレイ		
	セグロセキレイ		
魚類	メダカ		
	ドジョウ		
	ナマズ		
	フナ		
	アカヒレタビラ		
	ヤリタナゴ		
	アブラボテ		
	カワムツ		
	モツゴ		
	ドンコ		
	ヨシノボリ類		
	ブラックバス (オオクチバス、 コクチバス)		
	ブルーギル		
	カラドジョウ		
	タイリクバラタナゴ		

グループ	生き物の名前	生息確認	復活目標
両生類	アマガエル		
	ツチガエル		
	トノサマガエル		
	ダルマガエル		
	ヤマアカガエル		
	ニホンアカガエル		
	シュレーゲルアオガエル		
	モリアオガエル		
	アズマヒキガエル		
	イモリ		
爬虫類	ウシガエル		
	イシガメ		
	クサガメ		
	カナヘビ		
	ニホントカゲ		
	シマヘビ		
	アオダイショウ		
	ヤマカガシ		
	(ミシシッピ)アカミミガメ		
	秋の七種	キキヨウ	
植物	秋の七種	オミナエシ	
	秋の七種	フジバカマ	
	秋の七種	カワラナテシコ	
	秋の七種	チカラ	
	秋の七種	リンドウ	
	秋の七種	カタクリ	
	秋の七種	オケラ	
	秋の七種	カントウタンボボ	
	秋の七種	アブラン	
	秋の七種	オキナグサ	
	秋の七種	マツムシソウ	
	秋の七種	サギソウ	
	秋の七種	ミズアオイ	
	秋の七種	ヒツジグサ	
	秋の七種	ジュンサイ	
	秋の七種	ヒシ	
	秋の七種	コウホネ	
	秋の七種	ミズオオバコ	
	秋の七種	ショウブ	
	秋の七種	ヤマトミクリ	
	秋の七種	ホソバニズヒキモ	
	秋の七種	ホツスモ	
	秋の七種	サンショウモ	
	秋の七種	イチヨウウキゴケ	
	秋の七種	オオアカウキクサ	
	秋の七種	オオキンケイギク	
	秋の七種	オオハンゴンソウ	
	秋の七種	アレチウリ	
	秋の七種	オオフサモ	
	秋の七種	ボタンウキクサ	
	秋の七種	オオカワチシャ	
	秋の七種	セイタカアワタチソウ	
	秋の七種	オオカナダモ	
	秋の七種	コカナダモ	
	秋の七種	キショウブ	
	秋の七種	ホティアオイ	
	秋の七種	ハルジオン	
	秋の七種	ヒメジョオン	
	秋の七種	アメリカセンダングサ	
	秋の七種	メマツヨイグサ	
	秋の七種	オオマツヨイグサ	
	秋の七種	ブタナ	
	秋の七種	オオブタクサ	
	秋の七種	アラゲハンゴンソウ	
	秋の七種	キクイモ・イヌキトイモ	
	秋の七種	ヒメムカシヨモギ	
	秋の七種	カラシナ	
	秋の七種	セイヨウアブラナ	
	秋の七種	オオアレチノギク	
	秋の七種	外来タンボボ	
	秋の七種	ヤナギハナガサ	

自然再生研修会の進め方

(自然再生支援隊向け)

自然再生研修会を進めるに当たっての心がまえ

■このプログラム作成のねらい

自然再生ふくい行動プロジェクトを進めるには、実施内容を統一させることが重要です。

そこでこのプログラムでは「自然再生ふくい行動プロジェクト」を指導する場合の進め方をまとめました。

※この手引きは、実際の行動事例に沿って解説していますが、実施するテーマや場所・季節・参加者数や協力される方によって柔軟に修正する必要があります。

■「行動プロジェクトで利用される副読本の紹介



○県内の小中学校における環境学習を推進するため、本県独自の環境学習用教材を盛り込んで体系化し、平成21年度に県内の全小中学校に配備したワークブック

○県内の身近な環境で見られる主な動植物の写真や種の紹介

○対象年代に合わせて徐々に学習内容をステップアップ

○それぞれの環境学習に沿ったワークシートを添付

■自然再生ふくいガイドブック

○生物多様性とは何か

○プロジェクトの基本方針と4つの柱、行動の進め方

○身近な生き物の保全再生

○外来種の取扱い

○植樹、植栽の取扱い

○生き物も育む農法の評価と拡大



■支援隊研修について

基本理念／事前調査や打ち合わせ方法／参加者とのコミュニケーション

■体験活動の進め方

行動プロジェクトに関わるまでの基礎知識

体験活動を進めるに当っては、支援隊の方々が共通のルール（順序・進め方）によって関わることで、参加される方々の目標、ねらい、行動（体験活動）範囲が約束されます。以下の流れでぜひ進めて下さい。

導入

意欲や興味を引き出します

- 自己紹介 □テーマの説明
- アイスブレーキング（交流）
- テーマに沿って写真や実物の提示で興味を引き出す
- 活動の全体像と流れの共有

展開

体験を通して理解を深めます

- 時間配分を考慮し盛りだくさんにならないように設定する
- 安全には常に配慮する
- 指導者が答えを言わないように自分達で考えさせる配慮
- 活動の記録とサポート

まとめ

活動をひいかえり次へつなげます

- どんなことを学び理解したのか自分の言葉で表現します
- 年代に併せた方法を選びます
- 伝えたいポイントを明確に！
- グループ討議も必要です
- 質問タイムも設けましょう

自然再生ふくい行動プロジェクトの流れ

第1段階 きっかけづくり

全ての生き物との共存を目指すための興味や関心を、グッズなどを活用して引き出します。

○グッズ例

- ・新聞記事（生物多様性の危機や人との共存に関する記事）
- ・興味関心を引き出すオススメ図鑑類
昆虫コレクション、葉っぱ博物館、田んぼの生き物図鑑、危険・有害生物、海中ミュージアム

第2段階 生き物探し

学校で行動する場合

学校では生物百葉箱として取り組んでいます

生物多様性を把握する上でも自然再生行動を実施する予定の場所（主に水田）においての生き物調査をします



第3段階 現状の把握

現在と過去の生き物の種類等を聞き取り調査や資料等を利用し再生行動へ向けた目標種の選定に向け準備をします

第4段階 目標種の選定

小学校高学年相当

自然再生行動へ向けた目標種の設定や自然再生手法の選定をします



第5段階 自然再生行動

小学校高学年相当

決定した自然再生手法等により実際に行動をおこします
例えば休耕田や放棄田の再生行動です



第6段階 効果測定

小学校高学年～
中学生相当

実施し終えた再生行動のモニタリングや効果確認を継続的に行います その結果を次の行動へとフィードバックします



フィールドにはたくさんの情報があります



フンが流された後に残った未消化物



鳥の巣と卵



ヒメネズミの巣



危険な生き物マムシ

ねらい／事前調査や打ち合わせ方法／参加者とのコミュニケーション

■概略

支援隊の活動を開始する前に、事業全体の理念や目標などを理解していただくことになります。支援隊の方々が統一性をもって子どもたちとの活動に関わるように、このプログラムをぜひ参考にしてください。また、今まで自然保護や保全も含めた体験活動に参加されてこなかった方々についても、事業の進め方やガイドブック等の利用の仕方など参考にしてください。

■ねらい

活動の進め方や子ども達との関わり方、地域とのコミュニケーションやフィールド選定の手順から、県内の動植物や生態系への理解も深めます。生き物探しの方法や安全対策についても十分学んでいただくことになります。

1 事前に地域情報の把握

使用できる場所（休耕田、放棄田、山林、草原等）を探し、持ち主が特定できたら、事業の説明を行い理解を得ましょう。同時に地域の公民館や子ども会等にも声を掛けて参加者や協力者を募ります。その地域の自然の概要も把握しておきましょう

2 候補地が決まったら

- テーマ 実施日時 対象 地域への呼びかけ 協力者との打ち合わせ
- 実施内容の検討 参加者の募集 保険の確認 事前の下見や調査
- 危険箇所の把握 説明会等の準備

いよいよ支援隊としての活動が始まります。小学校や子ども会等で依頼があったりすると、事務局が調整し、支援隊として参加していただくことになります。普段は地区の一人として子どもたちに接することが多いと思いますが、このときばかりは「自然の先生」としてかかわりを持つことになります。少し、勝手が違うかもしれませんが活動に当たつては次のようなことを大切にして確認しながら進めるようにしましょう。

3 進め方の大切な ポイント

子ども達との接し方

- 子ども達と同じ目線に立って話しかけましょう
 - やさしい口調（親しみやすい）で話しかけるようにしましょう
 - 適度なアイスブレーキング（コミュニケーションを深めるゲーム等）の導入
 - 参加者の理解できる平易な言葉を使うようにしましょう
- （例）生物多様性：いろんな生き物達がすんでいる・・・など

学校や子ども会活動の一つであることを意識しましょう

- 担当の人と連絡の取り方を確認しましょう（FAXやメールがいいでしょう）
※電話ではタイムリーに対応できずに互いにストレスが溜まりやすいです
- 関連する内容で参加者が学習・体験したことがないかを確認しましょう
- テーマや進め方を参加者や場所・時間・協力者に併せて確認しましょう
- 必要な準備物を確認しましょう
- 活動場所の管理者と内容について調整し事前に了解を得るようにしましょう

事前調査等の際には安全面についても注意をしましょう

- 危険な箇所を調べておきましょう（有害動植物の確認も必ずしてください）
 - 急な天候の変化に対処するための避難する経路や場所を確認しておきましょう
 - 緊急時の病院の位置や関係者への連絡方法を確認しておきましょう
※事前にシートを作成しておくことをおすすめします
 - 急救箱の準備も忘れないようにしましょう
 - 一度、ご自分でどのような動植物がいるのか危険箇所があるのか調査をして把握しておきましょう
- ※参考文献：レスキュー・ハンドブック 藤原尚雄+羽根田治著（山と渓谷社）



覚えておきたい効果的な コミュニケーション術

活動の成否は、参加者とのコミュニケーションに大きく左右されます。「導入⇒展開⇒まとめ」の各段階で、参加者を引き込むために多様なコミュニケーションを取り入れて活動を進めるといいでしょう。



笑顔の出るアイスブレーキング

アイスブレーキング(緊張感をほぐす)は、関係者や参加者のコミュニケーションを促進させます。充分なコミュニケーションがってこそ、活動内での安全や指示、目標の理解を促します。



テーマを視覚で伝えよう(1)

参加者である子ども達は抽象的な「言葉の説明」以上に、具体的な「視覚」で伝えることで、より期待感を持ってもらえるでしょう。



自分で道具を作る

可能な限り「使用する道具」は参加者に作ってもらうことも大切です。道具をつくることは自然との関わりの具体的な第一歩ともいえるでしょう。



生き物に触れる

活動前に生き物に触れる時間もアイスブレーキングの一つになります。子どもたちにとって、全ての生き物は過去も現在も不思議と興味に満ちています。



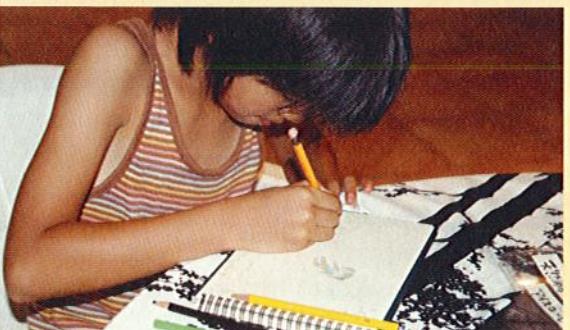
参加者を引き込む

テーマを視覚で伝えることにより、参加者の気持ちがググッと上がります。自然と身体が前に向きます。室内でも野外でも時折こんな時間が持てるように工夫しましょう。



道具を利用しての観察

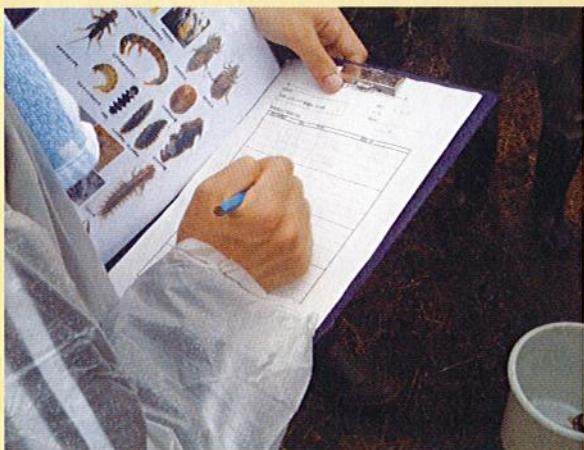
フィールド活動では「観る」「触れる」「発見する」「探す」といろいろな活動が混合しています。可能であれば色々な関わり方のできる道具を利用することで興味が広がります。



いろいろなふりかえり

活動を思い出しながら「ふりかえる」ことで次の期待感を育てます。言葉での「感想」は画一的なものになりやすいので、参加者の年齢によって工夫しましょう。

生き物探しの方法



概略

自然再生行動を実施する予定の場所において、事前に生き物調査をします。

ねらい

生き物の種類や数を調べフィールド状況を把握しましょう。用水やあせ道や草原、小川周囲の緑地帯などいろいろな場所で生き物探しをしてみてください。その後の「自然再生行動」への導入のキッカケとしても効果的です。

1

体験活動の服装を確認

安全に活動する上でも服装には気をつけてください 季節や場所、天候や活動内容に併せるようにしましょう

ECOワークブック(シート)小学校(上): 1-「飛び出せ自然探検隊」参考

2

生き物探しの前に

生き物の捕らえ方、持ち方を確認しましょう

ECOワークブック(シート)小学校(上): 2-「生き物の捕らえ方・持ち方」参考

生き物探しの方法を場所・参加者・目的によって決定しましょう

ガイドブック: 環境にやさしい農産物-「生物多様性の調査方法」参考

「進め方の大切なポイント」や準備物(採集器材、記録票、鉛筆)確認にはじまり、スタッフでの役割確認やテーマやネライの確認を必ずしましょう

記録票: ECOワークブック(シート)小学校(下): 5-「田んぼの生き物を探そう」参考

3

生き物調査

□安全に配慮しながら「生き物探し」を進めてください

□必ずグループ行動を心がけてください グループ内で役割分担をしましょう

□記録は必ずとりましょう

□採集器材等の用具の取り扱いは、事前に扱い方を十分に指導してください

□開始や集合の合図・時間等、必ず参加者と確認してください

□外来種の記入も忘れないでください 自然再生ふくいでは外来種の除去もめざしています

4

生き物マップを創ろう

「自然再生行動」へつなげることも考慮して、「生き物マップ」を子ども達とともに作るようになります

ECOワークブック(シート)小学校(下):

1-3 「生き物マップを作ってみよう」参考



未来を担う子どもたちが 生き物とふれあえる自然を 私たちの手でふたたび…



だれでもどこでも
自然再生ふくい行動プロジェクト
環境ふくい推進協議会事務局
〒910-8580 福井市大手3丁目17番1号
福井県安全環境部自然環境課
TEL 0776-20-0306 FAX 0776-20-0635
E-mail:shizen@pref.fukui.lg.jp
ホームページ <http://www.kankyou-fukui.jp/>