

未来につなごう 美しい篠山の自然と生きもの

～わたしたちのひと工夫集～



篠山市生物多様性配慮指針

この本のねらい

篠山市には、古来より豊かな自然環境があり、そこにはさまざまな生きものが棲んでいましたが、近年めざましい発展に伴ってその良好な自然環境が急速に失われつつあります。

そこで、その自然を取り戻し、もともとの地に棲んでいた様々な生きものの生息環境を守り育て、さらに未来へつないでいくために「森の学校復活大作戦」と名付けて生物多様性ささやま戦略を策定しました。

この本では、その戦略に基づき、自然と生きもの生息環境の復元を具体化するために、ごく身近で、さらに少しの工夫でできる事例をまとめました。

ぜひご一読いただき、みなさんで取り組める事項がありましたらお試してください。昔は身近にいた生きものが戻ってくるかもしれません。

目次

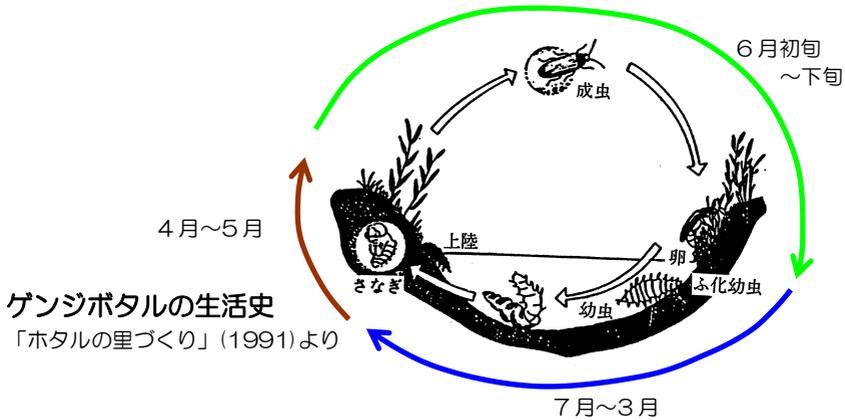
1	市民生活や自治会活動での工夫	1
(1)	草刈り時期はゲンジボタルにも配慮して	1
(2)	外来生物の放流は絶対にやめよう	3
(3)	田んぼビオトープをつくろう	4
(4)	コンクリート水路に生きものをもどす工夫	5
(5)	コンクリート側溝からカエルがはい上がれる工夫	6
(6)	水田魚道で生態系を豊かに	7
(7)	竹林の広がりを防ごう	8
(8)	身近な植物に目を向けよう	9
(9)	雑木林を増やそう	10
2	農作業にともなう工夫	11
(1)	「土のあぜ」を大切にしよう	13
(2)	いいことだらけの高草刈り	14
(3)	水路の泥上げで気をつけること	15
(4)	秋・春の水田耕起（荒起こし）はカエルに気を付けて	16
(5)	ふゆみず田んぼ（冬期湛水田）のすすめ	17
(6)	エコファーマーになりましょう	18
3	行政の事業を進める上での約束	19
(1)	道路について	20
(2)	河川について	22
(3)	農用地について	24
(4)	ため池について	27
(5)	森林について	28

1 市民生活や自治会活動での工夫

(1) 草刈り時期はゲンジボタルにも配慮して

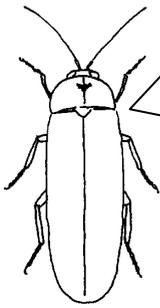
篠山市ではゲンジボタルは6月初旬から下旬にかけて発生し、繁殖期にあたることから、ゲンジボタルの見られる河川の水ぎわや法面の草地では草刈り時期を7月以降にずらしましょう。

6月末にはほとんど産卵を終えているため、この時期を外せば影響は少ないと考えられます。



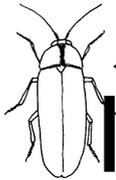
ホタルのなかま

大きさと背中のもように注目！



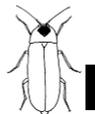
ゲンジボタル

ホタルの中ではいちばん大きい。
川にすんでいます。



ヘイケボタル

ゲンジボタルより小さく、光もよわい
田んぼなど流れのないところにすんでいます。



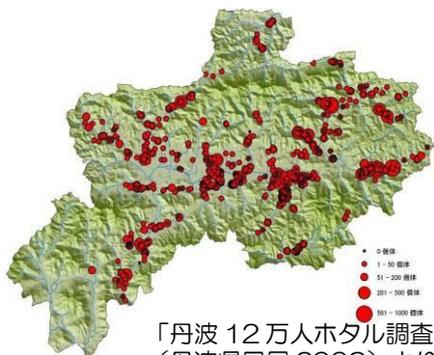
ヒメボタル

森の中の林床にすんでいる。
フラッシュのように短く光ります。

ホタルのよこのぼうは、実際の大きさです

篠山市のゲンジボタル

篠山市では住宅地のすぐ近くでもゲンジボタルが見られます。当たり前なのですが、実はとても素晴らしいことなのです。この環境を子どもたちに引きつぎましょう。



「丹波 12 万人ホタル調査」
(丹波県民局,2003) より



—参考—

○佐用町の取り組み

兵庫県南西部に位置する佐用郡佐用町では、平成17年に「ほたる保護条例」を制定し、佐用町の恵まれた自然の象徴であるほたるの保護に努められています。その中には、ほたる保護のためにさまざまな規制が設けられていますが、河川草刈り時期についても規定されています。

佐用町ほたる保護条例(抜粋) (草刈り)

第6条 特別保護区域内の河川内及び兩岸の草の刈取りは、ほたるの産卵等のため、毎年5月1日から6月30日までの間は、行わないように努めなければならない。

○後川地区の取り組み

後川地区では、ゲンジボタルの繁殖に配慮して、毎年地区内の河川護岸の草刈りを7月以降にされています。

(2) 外来生物の放流は絶対にやめよう

オオクチバス（ブラックバス）やブルーギルは釣りの好きな子どもたちにはなじみの深い魚ですが、これらの魚は在来魚を食い尽くすなど、日本の生態系に悪影響を及ぼす魚として「特定外来生物」に指定されています。再放流は禁止されていますので、釣り上げたら放さずに処分してください。

篠山市では、篠山城のお堀などを対象に、毎年外来魚の駆除作業を行っています。



篠山城お堀での外来魚駆除作業

外来生物法とは

生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼすもの、又は及ぼすおそれがあるものの中から「特定外来生物」を指定し、その飼養、栽培、保管、運搬、輸入といった取扱いを規制するものです。

飼育や運搬、野外へ放つ、植える及びまくことが禁止され、違反すると個人の場合懲役3年以下もしくは300万円以下の罰金、法人の場合1億円以下の罰金に該当することがあります。

入れない！捨てない！広げない！

特定外来生物には以下のような種類が指定されています（一部）。

動物：アライグマ、ヌートリア、カミツキガメ、ウシガエル、カダヤシ、オオクチバス、コクチバス、ブルーギル、など
植物：オオキンケイギク、オオカワヂシャ、アレチウリ、オオフサモ、ボタンウキクサ、など



オオキンケイギク



オオクチバス



ヌートリア

(3) 田んぼビオトープをつくろう

カスミサンショウウオやモリアオガエル、メダカ、ゲンゴロウやタガメなど、農村に普通に見られた水辺の生きものは、近年すみ場所を追われ、生息数が著しく減っています。

休耕田や耕作放棄田などの使わない田んぼに水を張り、少なくなった水辺の生きものすみ場所をつくりましょう。

「水張り転作」とよく似ていますが、田んぼビオトープは「水辺の生きものすみか」であることを第一に考え、一年中水たまりを維持します。

水を張るだけで 田んぼビオトープ！



- 田んぼビオトープには、原則として他の場所から生きものを持って来たりせず、自然にやってくるのを気長に待ちましょう。
- 外来種が侵入すると、在来の生きものが駆逐されることがあります。外来種は絶対に入れないようにしましょう。

—参考—

○真南条上地区の取り組み

真南条上地区では、田んぼに一年中水を張って、田んぼビオトープをつくり、そこにオモダカ科の水生植物「クワイ」を栽培されています。「クワイ」の根の部分は食べることができ、「芽がでる」ということから縁起のよいものとして、おせち料理にも入ることも多い食材です。

(4) コンクリート水路に生きものをもどす工夫

コンクリート水路の底に砂や泥があると、植物が生え、微生物が増えて水質がよくなり、ゲンジボタルなどの水生昆虫やメダカなどの魚がもどってくる可能性もあります。

コンクリート水路に土砂をためるには、底面に角材を固定する方法も有効です。（その場合、最低限の水路断面（水の通るところ）を確保する必要があります。）またコンクリートの側溝に土壌などを積んで水たまりを作ると、水生昆虫や魚のすみ場所になります。また、土砂の浚渫（しゅんせつ）をする際には、せっかく自然化しつつあるものを壊さないようにする配慮が必要です。



コンクリート水路でも、土がたまり植物が生えると生きものが増えてきます



コンクリートの底面に角材を固定した例

(5) コンクリート側溝からカエルがはい上がる工夫

カエルなどの小動物はコンクリート側溝に落ちてしまうと簡単には上がることができません。

コンクリート柵（ます）などにモルタル製のスロープをとりつけるだけで、流されてしまうカエルたちを助けることができます。

コンクリート水路をカエルの目線で見てみましょう。まわりは絶壁に見えます。



スロープはなめらかでなくてデコボコがあるほうがいいですよ。

特に山すその水路では、山との連続性を保つことが大切で、フタをかけることで水路に小動物が落ちることを防ぐことができます。

水路にフタをかけた例

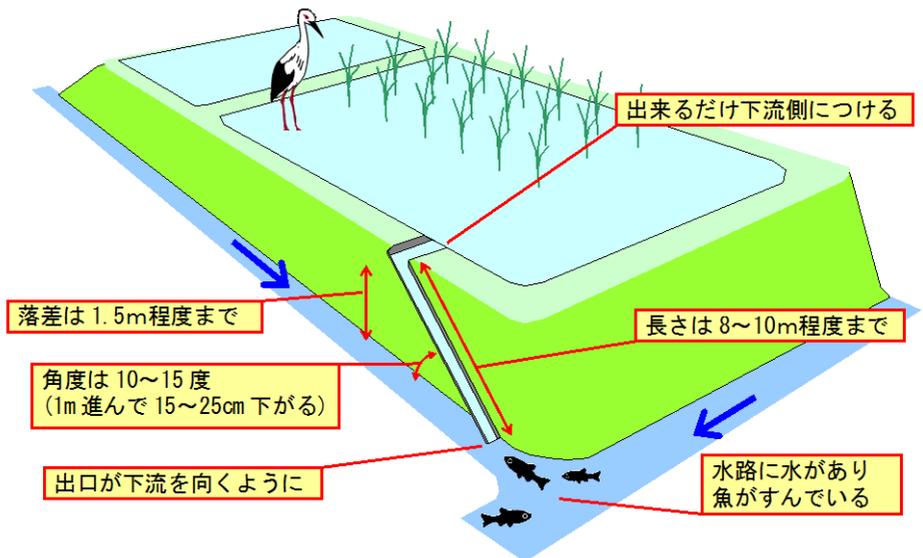


(6) 水田魚道で生態系を豊かに

◆昔は水路と田んぼがつながっていた

水路には産卵場所や稚魚の育つ場所がありません。田んぼにはプランクトンなどのエサが豊富にあります。これらをつなぐことで、田んぼは魚が卵を産み、稚魚が育つ場所として機能します。

右のような簡易魚道なら、10～15万円程度の予算で設置可能です。



「田んぼの魚道を上手に使おう」(豊岡土地改良事務所,2011)より

- ◆ 減農薬や無農薬などの水田に設置すると効果的です。
- ◆ 測量や魚道材料の調達などは幾分専門的になります。土木建築等に詳しい地域の人材に大いに活躍してもらいましょう。
- ◆ 「田んぼの魚道を上手に使おう」(豊岡土地改良事務所,2011)や「水田魚道づくりの指針」(農村環境整備センター,2010)が参考になります。

(7) 竹林の広がりを防ごう

タケノコ取りや竹材の採取などの利用が減ったため、放置された竹林が増えています。

竹は繁殖力が強く、周りの雑木林などを侵食しながら毎年約3mのスピードで広がっていきます。竹林の管理を積極的に行ないましょう。



◆竹林の問題点

- ・樹高が高く成長が早いので、他の樹木が枯れてしまいます。
- ・他の植物が生えにくく、昆虫や鳥も少なくなります。
- ・イノシシなどのかくれ場所や餌場になり、被害拡大につながります。

◆竹の利用

- ・タケノコだけでなく、竹細工などの加工品、竹炭や竹酢液、竹チップなどへの幅広い利用を考えましょう。

◆竹を枯らすには

- ・夏までに地上部の竹を全部切り、光合成による養分の貯蔵をさせない。あとから生える小さなタケノコも全部刈り取ります。これを2・3年行なうと養分がなくなって枯れます。
- ・急な斜面や大面積の竹林を一度に全て切ると、土砂災害の危険があります。注意してください。



竹林はどんどん広がっていきます

地域と竹林のかかわり

私たちの周りにある竹林は、もともと防災、食用、竹材採取など何かしらの目的のために先人が植え、受け継がれてきたものです。

今は荒れ放題でも、元は重要な防災林や由緒ある竹林かもしれません。

今後どのように利用するのか地域で話し合い、整備を進めましょう。

(8) 身近な植物に目を向けよう

◆サクラ（篠山市の木）

- ソメイヨシノは他のサクラを圧倒する人気種ですが、病気や環境変化に弱いという欠点もあります。
- 病気に強い種類には八重桜や山桜があります。
- サクラの植樹は日照や通気に配慮し、密植は避けましょう。



ヤマザクラ

◆ササユリ（篠山市の花）

- シカによる食害や生育地の雑木の繁茂などによって、篠山市のササユリは激減しています。
- シカ柵の内側なら食害にあいにくいので、山すその草刈り（陰伐〔わちがり〕）をして生育適地をまもりましょう。



ササユリ

◆クリンソウ（絶滅危惧種）

- 近年、多紀連山の湿地にクリンソウの大群落が確認されました。
- 移植する場合は、種が軽いため湿地にそのままいても芽が出ないことが多いです。プランターなどに種をまき、発芽した苗を湿地に移すほうがよいようです。その際は、
- 遺伝子のかく乱を防ぐ意味から、園芸店で売っている種は使わず、自生している花の種を使いましょう。



クリンソウ

(9) 雑木林を増やそう

雑木林には実をつける木が多く生育しています。落葉広葉樹の実には小鳥が好んで食べ、国蝶でもあるオオムラサキの幼虫はエノキの葉を食べて育ちます。クヌギやコナラの樹液にはカブトムシやクワガタムシなど多くの昆虫が集まってきます。

里に多いエノキの大木を守り、マツやスギ・ヒノキなど針葉樹を伐採したあとには、冬に葉が落ちる木を増やしましょう。



エノキにとまるオオムラサキ



オオムラサキ



コクワガタ



樹液に集まるカナブンとカブトムシ

2 農作業にとまなう工夫

◆生きものに配慮したこれからの維持管理

農地とその周辺の水路などは、里にすむ生きものたちの絶好の生息場所になっています。その生きものたちも私たちの農地などの管理方法によっては、産卵したり育ったりする場所を失ってしまいます。

農作業にとまなう維持管理は、できるだけ生きものにも配慮した管理方法に変えていきましょう。

A. 今までの維持管理

維持管理項目	通常目的
草刈り (あぜ・水路等)	・病虫害発生防止 ・通水確保
水路清掃	・通水確保



B. これからの維持管理

維持管理項目	通常目的
草刈り (あぜ・水路等)	病虫害発生防止 通水確保
水路清掃	通水確保



生態系に配慮した維持管理
・草刈り時期の選定 ・草刈り場所のローテーション ・高草刈り
・泥上げ時期の選定 ・生息場所を荒らさない

◆田んぼの天敵に働いてもらうには、ただの虫を増やすこと

虫といえば、まず頭に浮かぶのが「害虫」。作物を食害する困った虫です。その次に思いつくのは天敵などの「益虫」。害虫を食べてくれるありがたい虫です。しかし、田畑の虫をじっくり観察してみると、じつは害虫でも益虫でもない「ただの虫」が圧倒的に多いのです。

しかしこの「ただの虫」、本当は「何でもないただの虫」ではありません。たとえば水田のユスリカなどは、ふだん害虫でも何でもありませんが、近頃はやりの苗箱施用剤の影響をととても受けやすいのです。この薬剤でユスリカが減ってしまうと、それをえさにするクモやカエルなどの天敵生物が減ってしまうことになります。目にはつきにくいですが「ただの虫」は田畑で重要な役割を担っています。

益虫

害虫を食べるはたらきもの。
ふゆみずたんぼに多いヒミツとは！？



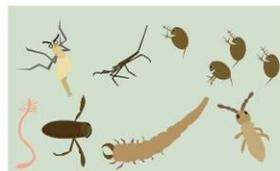
害虫

稲を食べる困ったやつら。種類は少ないけど、ときには大発生！？



ただの虫

害虫でも益虫でもない「ただの虫」。
ふゆみずたんぼではただならぬ働きも！



◆生物多様性と農業

農地でも多くの生きものがすみ、生物多様性が高いと生態系の安定性が増し、特定の害虫が大発生しにくくなります。

逆にいつも農薬を使っているような生きものが少ない農地では、いったん薬剤に耐性をもった害虫が現れると、爆発的に大発生することがあります。

みなさんはどちらがいいですか？

(1) 「土のあぜ」を大切にしよう

コンクリートのあぜは草刈りしなくてすむ、田んぼが広く使えるなど、いいことづくめのようにですが、田んぼの生きものは確実に少なくなってしまう。一方、昔ながらの土のあぜにはこんなにいいことがあります。

- ◆ 昆虫やカエル・小動物などのかくれ場所、えさ場、越冬場所などになり、農村の生きものにとってなくてはならない場所。
- ◆ 多様な生きものがいれば複雑な生態系ができ、害虫の大発生をおさえます。
- ◆ ツクシ、ワラビ、ヨモギ、ノビルなど古くから食べられ、地域に根ざした食材の宝庫です。
- ◆ ヒガンバナやヤブカンゾウなどの咲くあぜと田んぼの景観はとても日本的で、人の心にいやしを与えます。



最近増えているコンクリートのあぜ
生きものは確実に減ってしまいます。

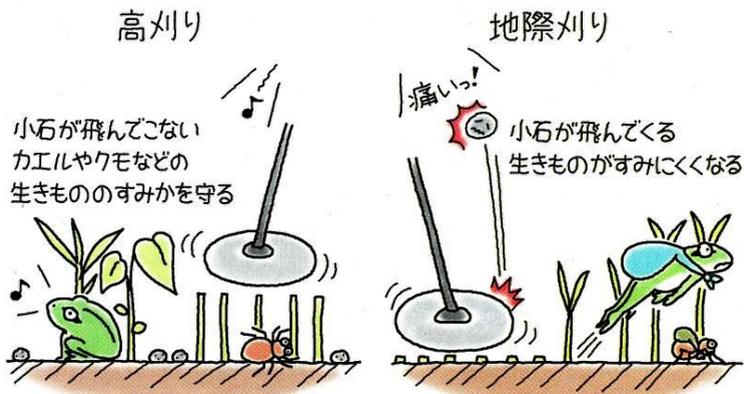
(2) いいことだらけの高草刈り

みなさんは「見た目」を気にして、地面すれすれまで草を刈っていませんか？ 地面から5～10cmほど高く刈る「高刈り」はこんなにいいことがあります。一度試してみてください。

- ◆ あぜの草地は、害虫を食べてくれるクモの仲間やカエルなどの大切なすみかです。高刈りはこれらの生きもののすみかをまもりまします。
- ◆ 小石が飛びにくく、誤ってカエルを切ってしまう危険も少なくなります。
- ◆ 草刈機の刃に石が当たらないので、刃が長持ちして経済的です。
- ◆ 斑点米の原因になるカメムシはイヌビエやメヒシバ、エノコログサなどのイネ科植物を好みます。実は、それらイネ科植物は地際刈りに強いという特徴があり、イネ科以外の植物は枯れてしまってイネ科ばかりが増えてしまいます。高刈りをするとうカメムシのエサになるイネ科雑草を減らし、その結果斑点米カメムシの数を減らす効果が期待できます。(ただし、最初からイネ科植物ばかりのあぜでは効果がありませんので注意が必要です。)

高刈りでカメムシが減るしくみについては、「現代農業」(2012年7月号)に紹介されています。

高刈りは生きものにも人間にもやさしい



「現代農業」(2012年7月号)より

(3) 水路の泥上げで気をつけること

春先のすこし暖かくなってきたころ、水田の準備のために溝の泥上げをされる方も多いでしょう。そのときはカスミサンショウウオの卵塊（らんかい）に気をつけてください。もし見つけたら、またそっと水の中にもどしてやりましょう。



山際にある水路、春先は落ち葉がたくさんたまっている

カスミサンショウウオ



カスミサンショウウオ、兵庫レッドバンクの希少種。成体は森の林床にすみ、2月ごろ森に隣接したきれいな水たまりでバナナの房状の卵塊に包まれた卵を産む。丹波地域では、篠山市の盆地周辺部に特に多くすんでいる。

(4) 秋・春の水田耕起（荒起こし）はカエルに気をつけて

田んぼのカエルの代表トノサマガエルは、切りワラの撒かれた田んぼや土の柔らかいあぜにもぐり込んで冬眠します。

カエルは気温が10度以下になると動けなくなります。田んぼの荒起こしは、秋は気温が下がりきらないうちに、春は暖かくなってカエルの姿を見てからにしましょう。



柔らかい田んぼの土にもぐって冬眠しているトノサマガエル

トノサマガエルが冬眠場所として選ぶところ

- ◆ 土は十分に湿り気を含んでやわらかい。（固いと、自分で穴を掘ってもぐりこめない）
- ◆ 土の上に切りワラや枯れ草、モミガラなどが5～10センチ程度厚くかぶさっている場所。
- ◆ 普段生息している田んぼやそれに近い場所。
- ◆ 冬に水没してしまわない場所。



湛水していない田んぼ



土の柔らかいあぜ

「生きもの豊かな田んぼづくり」（豊岡市,2009）より

(5) ふゆみず田んぼ（冬期湛水田）のすすめ

「ふゆみず田んぼ」は名前のお通り、冬の田んぼに水を張り、抑草効果や施肥効果を得て稲を育てる農法のことです。

稲刈り終了後田んぼに水を張り、春まで水を貯めておきます。稲の切り株やワラなどの有機物が水中で分解され、微生物や藻が発生し、それを餌とするさまざまな生物たちが田んぼに集まってきます。

◆施肥効果

水を張った田んぼはカモ類など水鳥の餌場、休息場所になります。特に水鳥の糞はリンを多く含み、養分が豊富で肥沃な土をつくり出します。また、稲の切り株やワラなどの有機物が発生した菌類によって分解され、肥料となり、春には藻類が発生するようになります。

◆抑草効果

水を貯めることにより、イトミミズが多く発生します。イトミミズは泥の中の有機物を分解しながら表面に糞を排出します。これが肥沃な「トロトロ層」となって一年で10センチ近く推積するため、雑草の種の埋め込み現象が起き、抑草効果が得られます。

◆害虫対策

冬の間水を張っておくことによりカエルが春の早い時期から活動をはじめることが出来ます。害虫が発生する頃にはカエル、クモが大いに活躍し、農薬を使わなくても害虫を駆除してくれます。



豊岡市のふゆみず田んぼ（冬期湛水田）

(6) エコファーマーになりましょう

エコファーマーとは、持続農業法に基づき、持続性の高い農業生産方式導入する計画を作成し、知事の認定を受けた農業者の愛称です。

エコファーマーは、環境保全型農業に先進的に取り組んでいます。



エコファーマーのメリット

- ◆ 「エコファーマーマーク（右上）」を農産物に添付するシール、包装容器等に無料で使用することができます
- ◆ 化学肥料・農薬を大幅に削減する先進的な取組みを実践した場合、その栽培面積に応じて支援が行われます。「環境保全型農業直接支援対策（環境保全型農業直接支払交付金）」
- ◆ 農業改良資金（無利子）の貸付対象者になれるとともに、据置期間を含めた償還期間延長（通常 10 年以内⇒特例 12 年以内）といった貸付に係る特例措置が受けられます。

エコファーマーになるには、以下の 3 つの技術ごとにどれかの導入が必要です。

1 土作り技術

①たい肥等有機質資材施用技術、②緑肥作物利用技術

2 化学肥料低減技術

①局所施肥技術、②肥効調節型肥料施用技術、③有機質肥料施用技術

3 化学合成農薬低減技術

①温湯種子消毒技術、②機械除草技術、③除草用動物利用技術、④生物農薬利用技術、⑤対抗植物利用技術、⑥抵抗性品種栽培・台木利用技術、⑦土壌還元消毒技術、⑧熱利用土壌消毒技術、⑨光利用技術、⑩被覆栽培技術、⑪フェロモン剤利用技術、⑫マルチ栽培技術

3 行政の事業を進める上での約束

行政が行う事業の中で、生物多様性と関わりの深い項目を、「生物多様性配慮指針（道路、河川、港湾・海岸、森林、農用地、ため池）：平成23年3月、兵庫県」より抜粋してまとめました。今後は公共事業等において、この指針に基づいて取り組みを進めます。

(1) 道路について

道路工事においては、地形の改変の規模が大きく、高盛土や切り土による改変は自然環境に多大な影響を与えます。そこをすみ場所とする生きものや自生する植物にとっては絶滅のおそれすらあります。

そこで、それら生きものたちへの影響をできるだけ少なくする方法をいくつかあげてみましょう。

①最適なルート・工法を選択します

（県指針 道路3、10ページ）

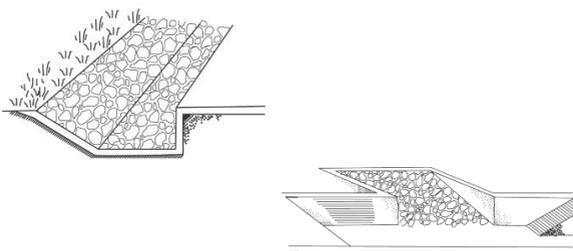
道路工事の際には切土・盛土を最小限にとどめる構造や工法、またルートそのものを選択します。

道路事業などにより生きものの生息環境が消失するおそれがある場合、消失の回避を最優先とします。影響が回避できない場合は影響が最小となるように努めます。

②小動物の脱出・移動が可能な側溝や枡（マス）

（県指針 道路 34 ページ）

道路側溝やマスにカエルなどの小動物が落下すると、脱出できずに死んでしまいます。このため、落ちた小動物が這い上がれるような工夫が必要です。



- スロープは道路側に設置しないように気をつけます。
- 側溝などに小動物が落下しないように、できるだけフタをします。

③緑化での郷土種の利用

（県指針 道路 37 ページ）

施設整備にともなう新たな緑化にあたっては、篠山地域の植生を把握したうえで在来種（郷土種）を用いることとし、外来種（移入種）の持ち込み、侵入をさせないようにします。

- 在来種の苗の入手が困難な場合も多いことから、早期に計画を立て、現地で実生を採取し、育苗しておきます。
- 原則として、兵庫県北部地域と南部地域間での苗の移動は行わないようにします。

(2) 河川について

以前の河川工事では、災害が起きにくい治水力や潤沢に農地に水を送れる送水力の維持が優先されてきましたが、これからは、それに加えて、環境への配慮が大切になってきています。

そこで、篠山市では生きものにも配慮した川づくりを進めるために、篠山の川づくり基本理念・基本方針をつくり、①治水・利水、②環境、③親水のそれぞれの基本理念を定めました。

今後はその方針に沿って、コンクリートを極力使わず、木や石、土、植生など自然の素材を使用します。

さらに、三面張りの解消、段差工の改良、河川と河川のつながりの確保、瀬や淵の確保につとめ、そして子ども達が遊べる川辺づくりをめざします。

①生きものの生息空間となる多様な自然とつながりの保全

(県指針 河川3、5、13ページ)

治水面と生物に配慮して、地形を変える場合にも可能なかぎり現状維持を心がけます。

- できるかぎり、地形改変を回避したり、その面積を小さくするなど現地形の保全に努めます。
- 現状の河畔林・草地・早瀬・淵・平瀬・中洲・湿地などをできるだけ確保します。
- 水域・水際は、護岸・床止めを最小限にします。

②多様な水辺環境の保全、創出

(県指針 河川9、30ページ)

水域と陸域の接点である水際部は重要な空間で、樹木、ワンド、抽水植物を保全したり、低水護岸の緩傾斜化、高水敷や低水敷の切り下げ、置石工、水制工の設置や高水敷の掘削等によるワンド地形の形成などを図ります。

また、護岸は植物材料を用いる植生護岸に、安定度を高めるため空石などの石材と組み合わせて施工します。



樹木・ワンド・抽水植物など水辺に多様性を確保することで、生物の多様性が確保されます。

③野生生物のすみかの保全

(県指針 河川16ページ)

事業により動植物の生息環境が消失するおそれがある場合、消失の回避を最優先としますが、生息環境への影響が回避できない場合、影響が最小となるよう努めます。

- 計画段階では複数案について環境への影響を比較検討します。
- 動植物の重要な繁殖場所や餌場などの保全に努め、生息環境の消滅を極力避けた計画を策定します。
- 動物の行動や生態は四季を通じて変化するため、個々の特性に配慮して工事計画を策定します。
- 水辺で産卵する両生類などについては、産卵時期の水量や良好な水質の確保に配慮します。

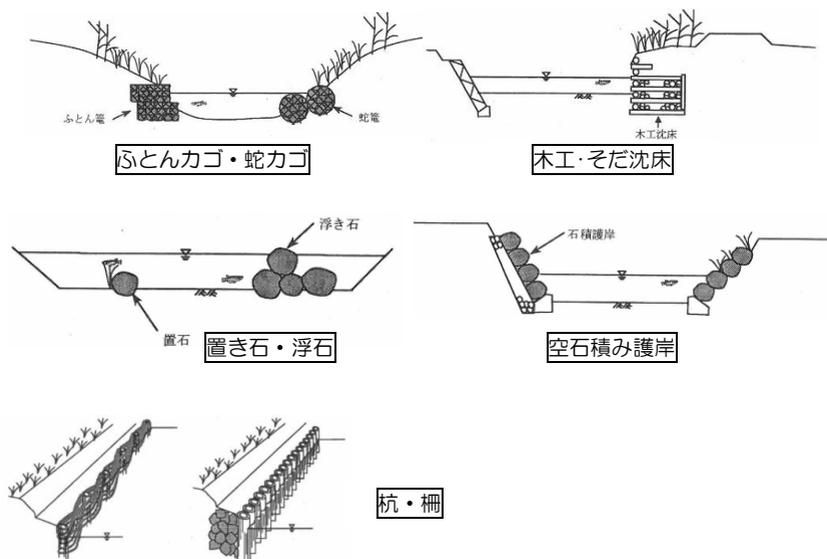
②生きもののすみ場所になるような農業水路

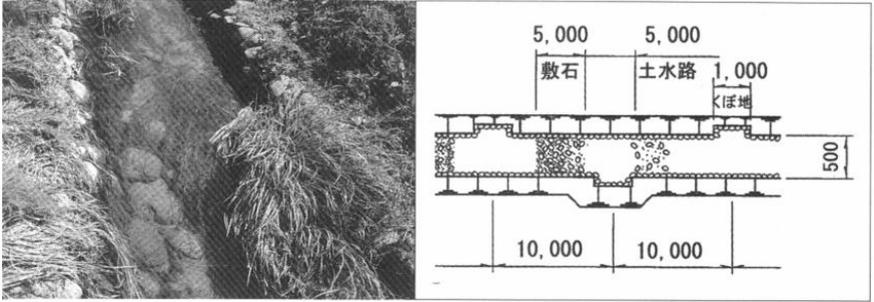
(県指針 農用地 19 ページ)

- ・設計にあたっては、現場条件や経済性のほか有識者の指導、関係農家の意見をふまえ、環境保全を基本とした補修や土水路の整備、片面護岸や二面張りでの整備について検討する必要があります。
- ・コンクリートやブロックの使用を抑え、木や石、土、植生など自然の素材を活用します。
- ・水量を確保すべき用水路の整備について、やむをえずコンクリートを用いた場合であっても、水路蓋の設置、たまり部と水路からの脱出施設、表面処理をほどこす、高さを低くする、など生態系への影響が少ない工法を検討します。

【環境配慮の事例】

水路の護岸や護床に石積みや蛇籠、木工沈床などの多孔質材料を使用することで、生物の多様な生息・生育空間が確保されます。





部分敷石+石積み護岸例

③整備時期への配慮

(県指針 農用地 26 ページ)

整備に当たっては、保全対象生物の生活史に応じて、生物への影響の小さい時期を設定します。時期の工夫が困難な場合は、施工方法や施工範囲などの工夫により影響を軽減します。

工事が与える影響を考えるうえで、環境の変化や対策を確認するためには工事前後のモニタリング調査が効果的です。

アカガエル類の生活史

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
水田		産卵				幼生						
林地	冬眠				変態・上陸							



- アカガエルを保全対象とする場合は、アカガエルが水田を利用する期間は工事を避け、林地で冬眠している期間や、少なくとも変態・上陸した後に工事を実施します。

【農用地における環境配慮の事例】

①土水塔
効果：悪臭の良好な制御を促す

②石積水路
効果：多孔隙空間崩出による生物多様性の確保

③木工沈水工
効果：魚類等の多様な生物・生き空間の確保

④溝・溝の形成
効果：フンドリの設置などにより水部内に多様な流速の崩出

⑤頭首工における魚道
効果：水路上下流の連続性確保

⑥階段式落差工の設置
効果：水路上下流の連続性確保

⑦水田魚道の設置
効果：水田と水部の連続性を確保

⑧湧水塔
効果：地域住民の湧水の崩出

⑨水塔露の設置
効果：水塔の一部空間に蓋をかけることで水田と水田内の連続性を確保

⑩エコゾジカルコリドー
効果：道路・水路沿いの崩出した生物の生き空間を確保

⑪ヒートアップ水田
効果：久われた湿地と崩出した水田の崩出

⑫畦畔法面の表土露い
効果：在来植物の露出、外來種の侵入防止

農業集落範囲

水路のネットワークエリア

原野エリア

樹林帯エリア

出典：いのちつどう農村を目指してー「ば場整備」を中心とした環境との調和への配慮 2004年 (社) 農村環境整備センター発行

(4) ため池について

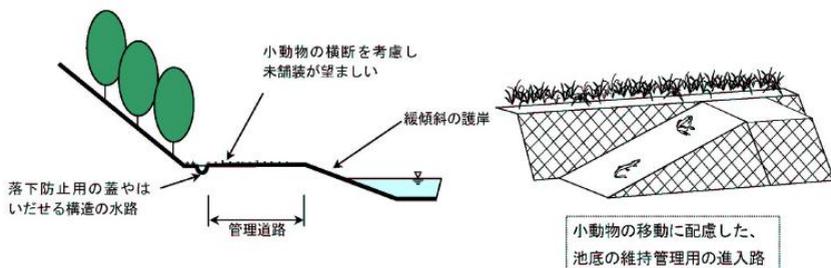
①後背地との連続性の確保

(県指針 ため池9ページ)

ため池の岸辺の湿地や流入部の沿岸域は、多様な生きものが生息・生育している場合が多いことから、そのような環境はできるだけ保全します。

- ため池と後背地を移動する小動物への配慮として、水際は緩傾斜とすることが必要です。
- 緩傾斜にできない場合には、護岸の一部に小動物の移動が可能なスロープを設けることも検討します。

[ため池と後背地を移動する小動物への配慮例]



②多様な水辺環境の保全・創出

(県指針 ため池11ページ)

ため池の水際の断面や工法の設計にあたっては、現況の保全を基本とし、現況の補修や自然材料を用いた工法等について検討します。

- 既設護岸の前面に捨石で緩傾斜をつくり、ヨシ等の群落を形成する工法
- 既設護岸部の前面に荒木田などの土で緩傾斜をつくり、捨石や乱杭などで土留し、植栽する工法
- 緩傾斜の水際に捨石を配置し、ヨシ等を植栽する工法
- 木杭と丸太を使った護岸の木柵の間にヨシ等を植栽する工法

(5) 森林について

①間伐による林内の光環境の改善

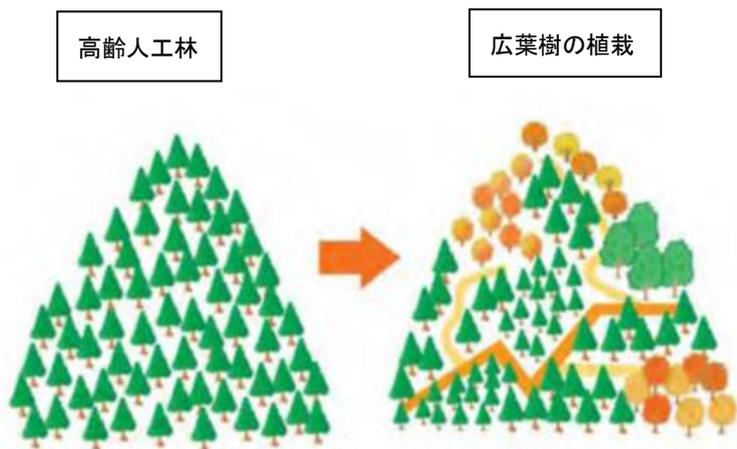
(県指針 森林8ページ)

スギ・ヒノキ等の人工林では、適切な間伐が行われないと樹木が過密状態になり、林内照度が低下します。このような森林では、林床に生育できる植物は少なく、貧弱な林床植生となってしまいます。適正な密度になるように間伐を行うことで、林内の光環境を改善し、林床植生の発達を促すことが望まれます。

②人工林から落葉広葉樹への林相転換

(県指針 森林23ページ)

高齢になったスギ・ヒノキなどの針葉樹一斉林は、気象災害等の被害を受けやすいため、その危険性が高い部分をパッチワーク状に小面積伐採し、跡地にシバグリ、コナラなどの広葉樹の苗木を植栽し、樹種・林齢が異なる水土保持機能の高い森林に誘導します。



針葉樹林と広葉樹林の混交林整備のイメージ

未来につなごう

美しい篠山の自然と生きもの
～わたしたちのひと工夫集～

発行：篠山市

担当：市民生活部環境課