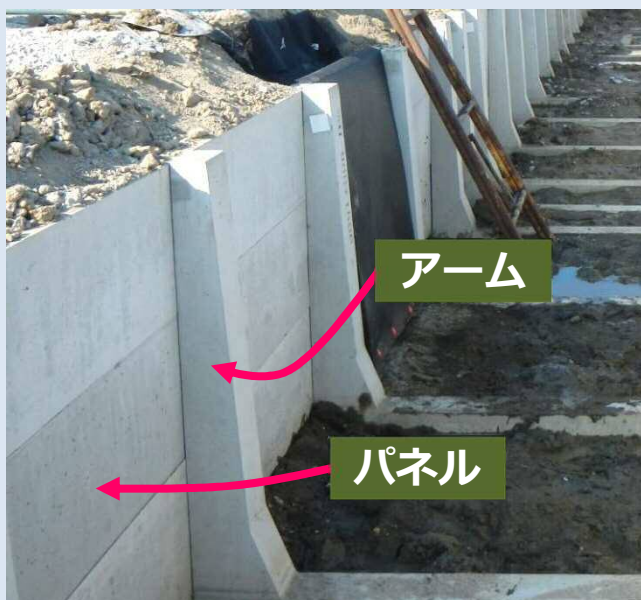


地域の共同活動で実践！

田んぼにカエる 脱出ネット ハンドブック（組立水路Ⅰ型用）

対象水路：組立水路Ⅰ型
（プレハブ水路A型）
パネル面からアームが出る形状



楽々設置



はじめに

本ハンドブックは、水田周りの農業水路・**組立水路 I 型（プレハブ水路 A 型）**にカエルの脱出ネットを設置するためのポイントや手順を取りまとめたものです。地域の皆さんで設置するときにご活用ください。



田植えとヌマガエル



水田でのカエルの役割

カエルは、多様な昆虫やクモなどを食べると同時に、ヘビや鳥などに食べられます。オタマジャクシは、肉食性の水生昆虫等の重要な餌となります。そのため、カエルは地域の豊かな生態系を支えていると考えられています。日本の原風景である水田に欠かせない存在です。



脱出できない
ナゴヤダルマガエル



脱出ネットが必要な理由

水田の周りの多くは、垂直なコンクリート水路で囲まれています。移動途中に水路に落ちたカエル、特に、手足に吸盤のない種は、これを登って脱出することが困難です。



地域の取組としての効果

水田農業は、農業水路などの生産基盤が適切に維持管理されることで成り立っています。その維持管理は地域の協働により支えられています。この取組は、カエルの棲む環境を保全するとともに、地域が水路の維持管理に目を向けるきっかけとなります。

脱出ネットの概要



農業を始め幅広い用途で利用され、ホームセンター等で入手可能な**ポリエチレン製ネット**（以下、ネット）で制作します。ネットは、**吸盤のないカエル**でも**楽々脱出**できます！

ネットの上端はペグ、下端は角材等で固定する単純構造です。

ネットを両岸に設置する場合、材料費は**約6,000円**で、設置時間は**4人で約30分**です。維持管理はほとんど不要です。

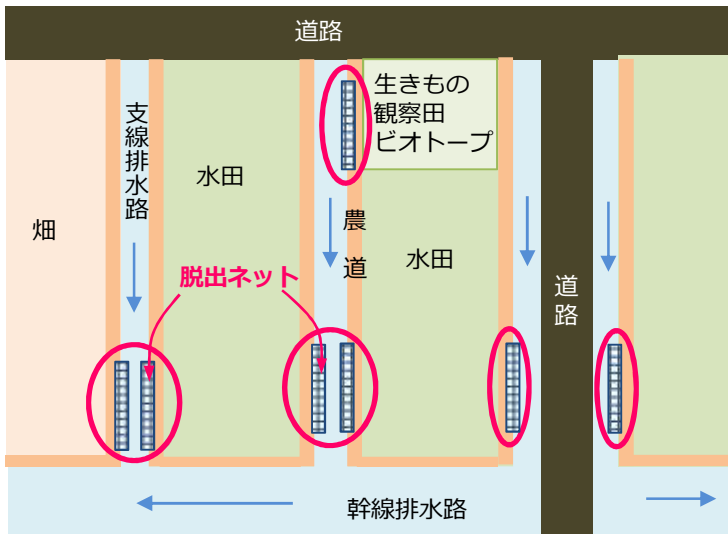
留意事項

脱出ネットは、水路の占用物件になるので、**占用手続き**が必要になる場合があります。詳細については、設置前に水路管理者（土地改良区や市町村）へお問い合わせください。



どこに設置？

以下を参考に設置場所を決めましょう。



☞ 転落して流されるカエルが脱出できるよう、**下流側**にします。

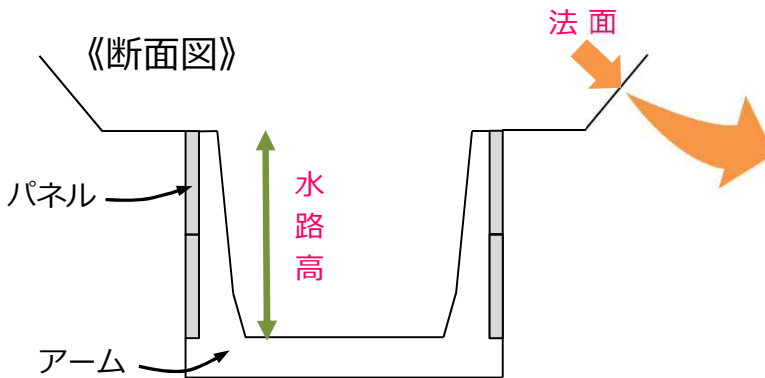
☞ カエルの移動経路を考慮します。水田・畑・草地・樹林等との往来ができる配置とします。
轢死を防ぐため**道路側は避けます**。

☞ 地域の皆さんが**観察しやすい場所** (多くの方が通行する農道、人が集まる場所等) を選ぶのも良いでしょう。

水路の構造を確認

法面の状態、水路の構造で脱出ネットの設置方法が異なります。

(1) **法面の状態**を確認します。



①法面が土の場合



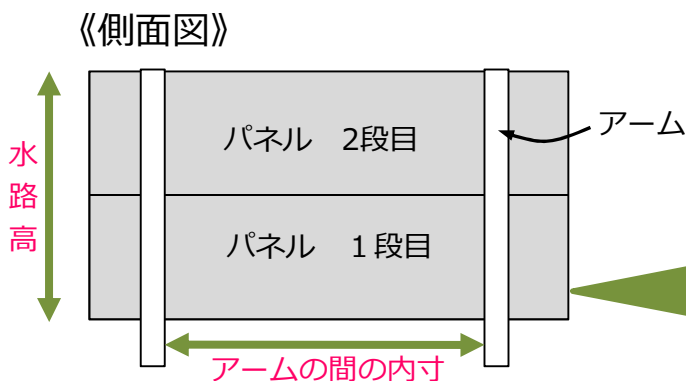
ネット上端を法面に埋め込みます。

②法面がコンクリートの場合



法面にもネットを取り付けます。

(2) **水路高やアームの間の内寸**を確認します。



3ページ 上へ

ポリエチレン製ネットの汎用品は、幅1mのロールで販売されています。そのため、水路高やアームの間の内寸により、ネットの展張は全面または部分的になります。

【アームの間の内寸が約1.4m】

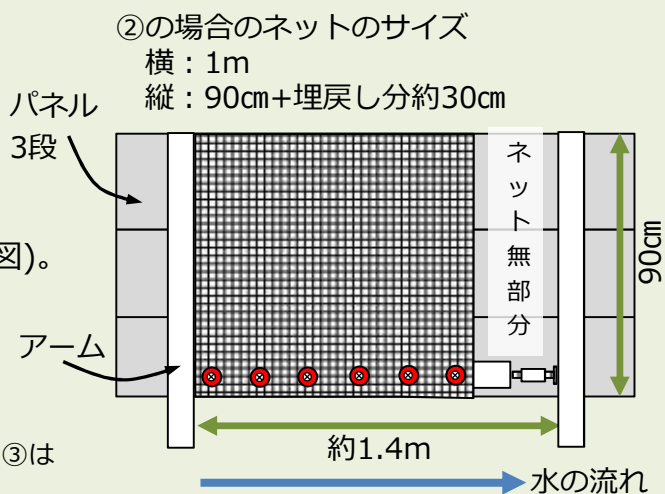
- ① 水路高が60cm以下の場合、アームの間の全面に張れます。
- ② 水路高が90cm以上の場合、アームの間の一部に張ります(右図)。

【アームの間の内寸が約90cm】

- ③ ネットのロール幅が1mのため、アームの間の全面に張れます。

注) 上記①はネットのロールを横に広げて、②③は縦に広げて使用します。
 詳細な説明は7ページを参照してください。

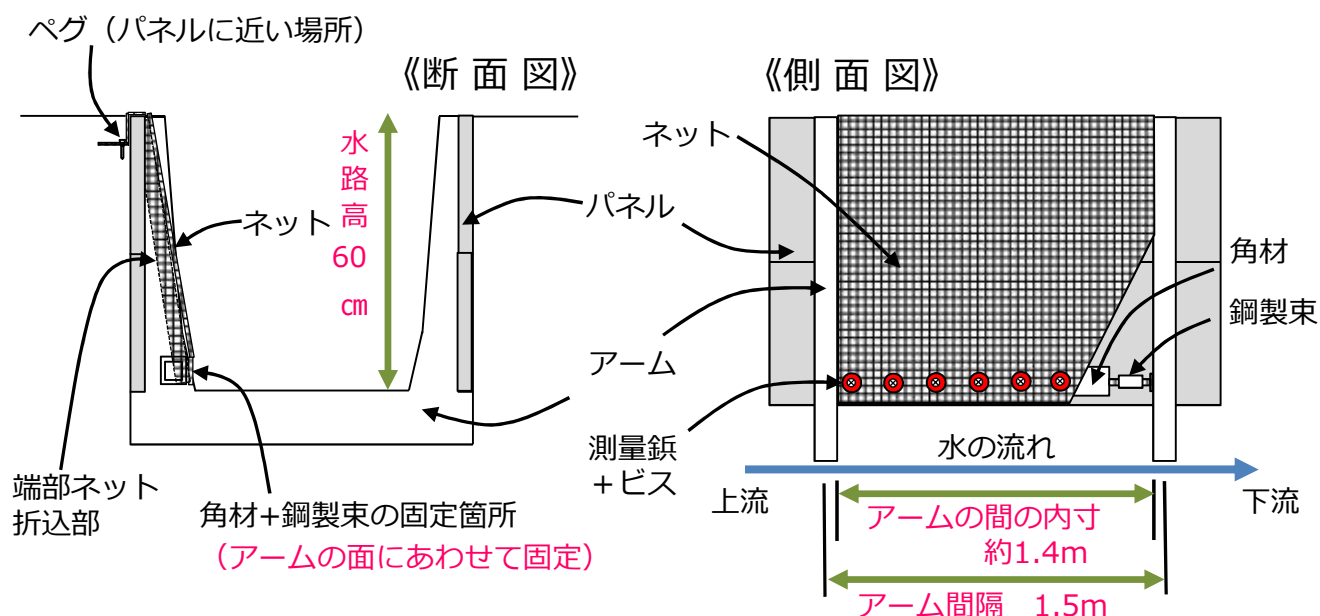
水路高は一般的に30cm(パネルの高さ)×パネルの段数ですが、20cm(パネル高さ)の製品が設置されている場合もあります。



ここからは、アーム間隔1.5m(内寸約1.4m)水路高60cmの例により設置方法を説明します。



完成図



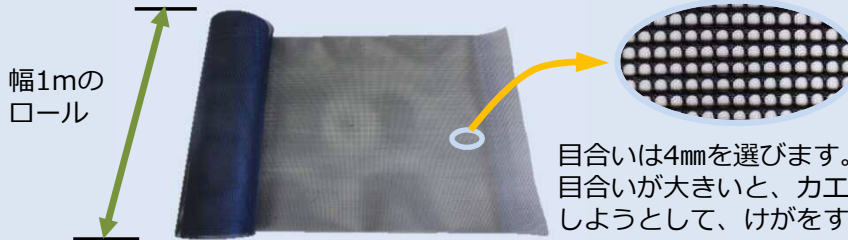
準備するもの 材料（両岸分）

< 名称及び規格 >

< 必要量 >

- ① ポリエチレン製ネット（幅1m、目合い4mm）

2枚（1.5×0.9m）

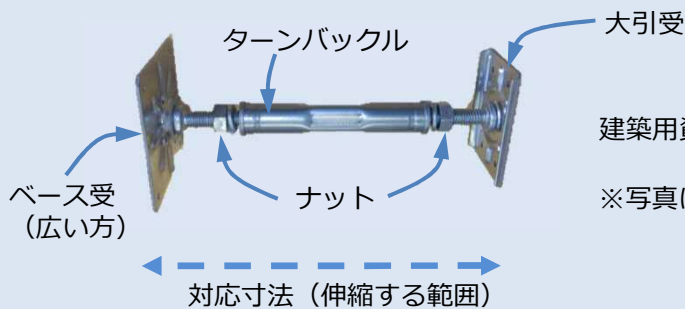


- ② 角材（杉、松いずれでも可、4.5cm角、1.23m）

2本（1本×2）

- ③ 鋼製束（T型またはF型）（対応寸法14-20cm程度の小型のもの）

2本（1本×2）



建築用資材で、建物の床を支える束

※写真はF型

- ④ 測量鉾（穴径5×外径25mm）

14個（7個×2）



ネットの上から測量鉾をビスでとめます。



- ⑤ ビス（3.5×16mm）

14本（7本×2）



ネット留用に使用

- ⑥ ビス（3.8×28mm）

4本（2本×2）



鋼製束留用に使用

コーススレッドを使用すると打ち込みやすいです。通常のタップピン等でも可。

- ⑦ ペグ（打込カンU型 Φ5×100mm）

10個（5個×2）



U字カンとも呼ばれます。

- ⑧ コンクリートビス（4×25mm） ※コンクリート法面にネットを固定する場合は必要



通常のビスではなく、コンクリート用を使用してください。このビスの場合、下穴ドリル径は3.4~3.5mmです。

適量

※上記材料の規格、個数は代表的なものです。規格、個数は現場条件等に合わせ適宜加減してください。

準備するもの 工具等 (★あると便利なもの)

電動丸のこ、インパクトドライバー、刈払機などを使った作業は、危険を伴います。それぞれの取扱説明書をよく読んで、正しい操作方法で使用してください。

- ①巻尺
(コンベックス)



- ②モンキーレンチ
(又はスパナ)



- ③はさみ



- ④プラスチックハンマー (又は金槌)



- ⑤電動丸のこ★
(又はのこぎり)



- ⑥インパクトドライバー
(又はドライバー)



- ⑦シャベル



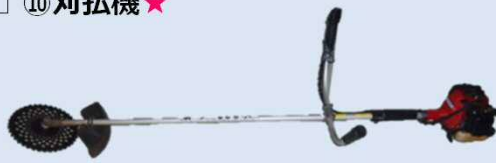
- ⑧スコップ



- ⑨草刈り鎌



- ⑩刈払機★



- ⑪土のう+排水ポンプ
(水路の水位が高い場合は必要)



- ⑫掛矢★



- ⑬ハンマードリル
(コンクリート法面にネットを固定する場合は必要)



作業手順

準備

(1) 草刈、仮締め切り、泥ざらい

- ・ 設置箇所の法面の草刈を行います。
- ・ 水路の水位が高い場合は設置箇所の上流部を土のうで締め切り、必要に応じてポンプ排水します。

(作業適期は水位の低い11~2月)

- ・ 水路底に土砂が溜まっている場合は、スコップで取り除きます。



(2) パネル背面の掘削

- ・ 組立水路のパネル背面の幅10cm、深さ10cm程度を、シャベルで掘削します。(掘削部分へのネット埋め込みについては、9ページ(8)参照)



(3) 水路計測

- ・ アームの間の内寸及び水路高を測ります。

本体準備

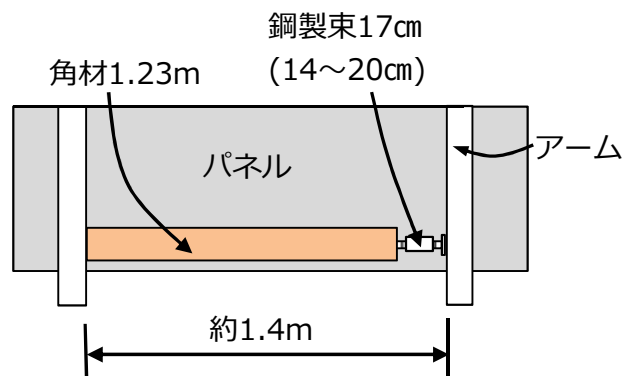
(4) ネットの採寸と裁断

- ・ ネットの裁断寸法は、アームの間の内寸+約10cmです。(7ページを参照)
- ・ **網目にそって はさみを入れると**、ネットは容易に切れます。

(5) 角材と鋼製束の接続

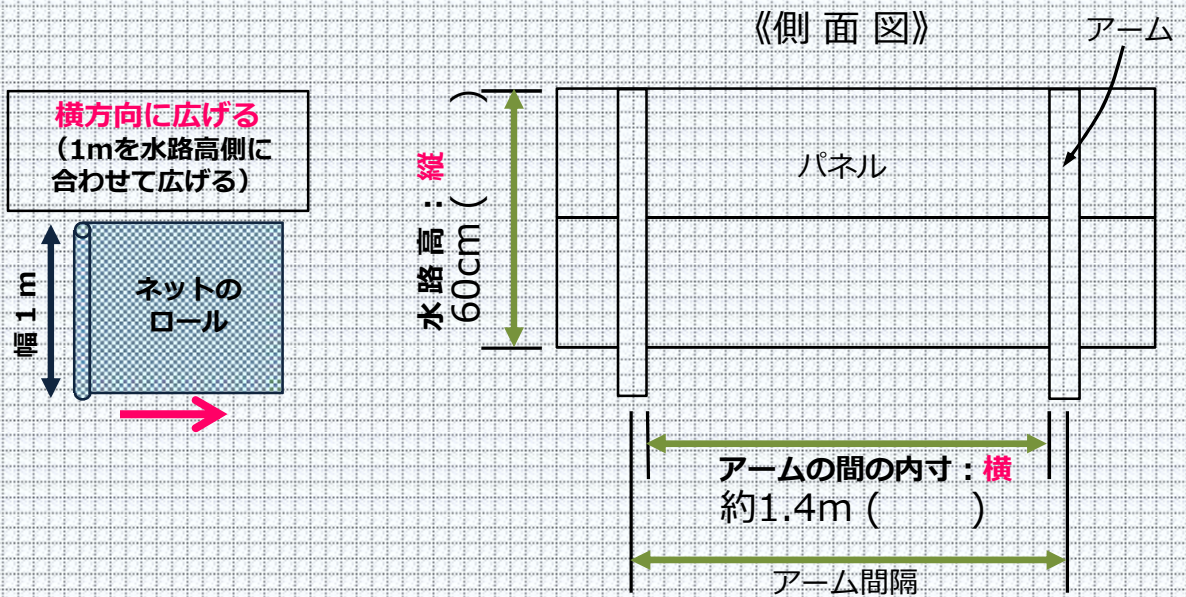
- ・ 角材の長さは、**鋼製束の対応寸法**(4ページ③)を考慮して決定します。アームの間の寸法が約1.4m、鋼製束の対応寸法が14-20cm(伸縮幅6cm)の場合、約1.23mです。
- ・ 角材と鋼製束の大引受をビス(4ページ⑥)で接続します。鋼製束と角材の接続面は、通常、鋼製束の方が広いです。そのため、**鋼製束の接続面の端は、角材のネット取付面に寄せて、2箇所程度で取り付けます。**

《角材+鋼製束設置イメージ図》



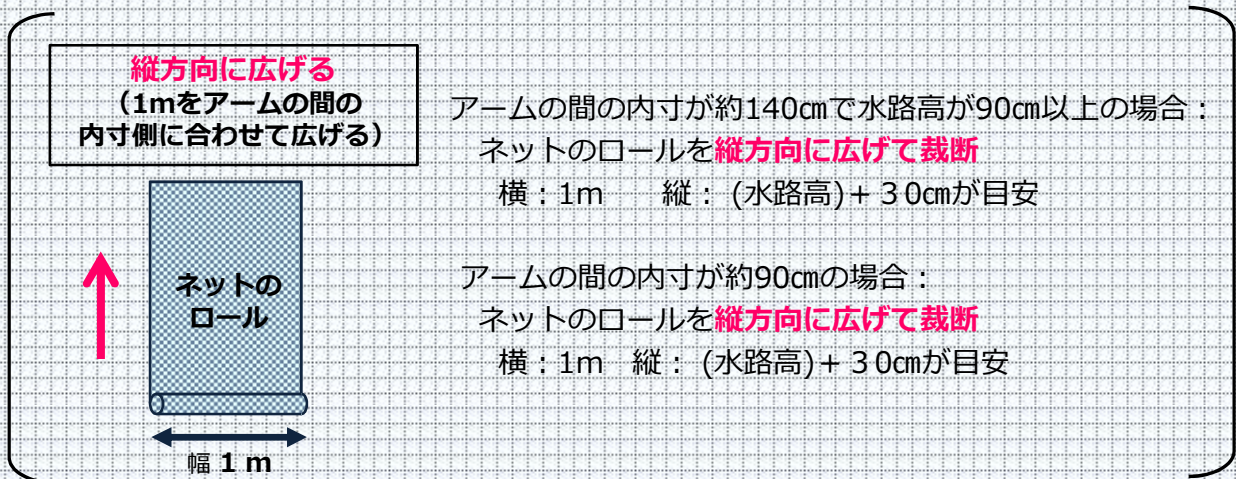
測定

()には現地で測定した数値を記入します。



【ネットの裁断寸法の計算】

アームの間の内寸が1.4mで水路高が60cm以下の場合：ネットのロールを**横方向に広げて裁断** 横：(アームの間の内寸)+(約5cm×2) 縦：(水路高)+約30cmが目安
今回の事例 1.4m + 10cm = 1.5m 60cm + 30cm = 90cm

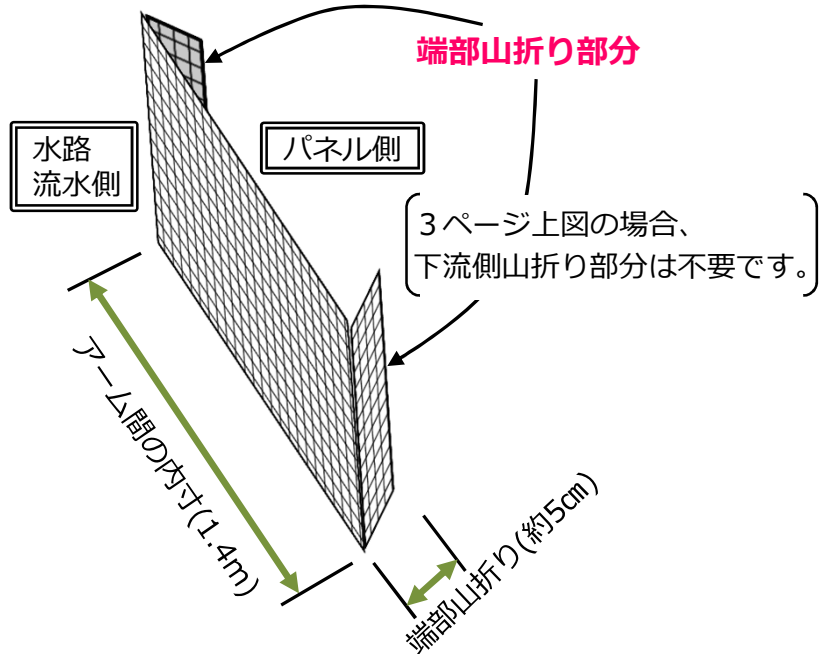


【角材寸法の計算】

「角材の長さ」=(アームの間の内寸)-(鋼製束の対応寸法の中央値)
今回の事例 1.23m = 1.4m - 17cm

(6) 角材へのネット取付

- ・ ネットは凸凹のある面を表とします。
- ・ **鋼製束が下流側**になるよう、ネットの下端を角材にあて測量鋏(4ページ④)とビス(4ページ⑤)で留めます。ネットはピンと張ります。ビスのピッチは約20cmです。
- ・ ネットの端部を山折りします。ネットの目に沿って、しっかりと**折り目を付けておきます**。



本体設置

(7) 角材+鋼製束の水路への固定及びネット設置

- ・ 角材+鋼製束は、**アームからはみ出さないように設置**します(3ページ左下断面図)。これは、ゴミなどの引っ掛かりを防ぐためです。また、ネットの傾斜が緩やかになり、カエルが登りやすくなります。
- ・ ネットはピンと張ります。ネットの端部山折り部分は、下端を鋼製束や角材に挟み込んで、全体をパネル側に折り込みます。



鋼製束の長さ調整の方法

- ・ ナットを緩める。
- ・ ターンバックルを回転させ、長さを調節する。
- ・ ナットをモンキーレンチで締めて固定する。



(8) 上部の埋戻し

- 6ページ(2)の箇所^①にネットを埋め込み、パネルの近いところに、手でペグを押し込みます(3ページ左下断面図)。地盤が固い場合はハンマーで打ち込みます。ネットに余分が出た場合は、適宜切り取ります。最後に、土を埋戻し掛矢等で転圧します。



法面がコンクリートの場合(2ページ写真)コンクリート面にネットを張り、ビス留めします。ハンマードリルで下穴を開け、インパクトドライバーで固定します。



脱出するナゴヤダルマガエル


(9) 看板の設置

- 地域の皆さんで観察したり、畦畔の草刈をする場合の目印となるよう、看板を設置しましょう。

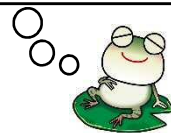


看板の文例

すい お
水路に落ちたカエルのための
だっしゅつ
脱出ネットです。
はぐく
生きものを育む田んぼの
かんきょう たいせつ
環境を大切にしましょう。
かんきょうほぜんたい
〇〇町環境保全隊



脱出ネットで
田んぼにカエル。



地域の皆さんで
観察してみましょう。

維持管理

(1) 水路内の刈草等の除去

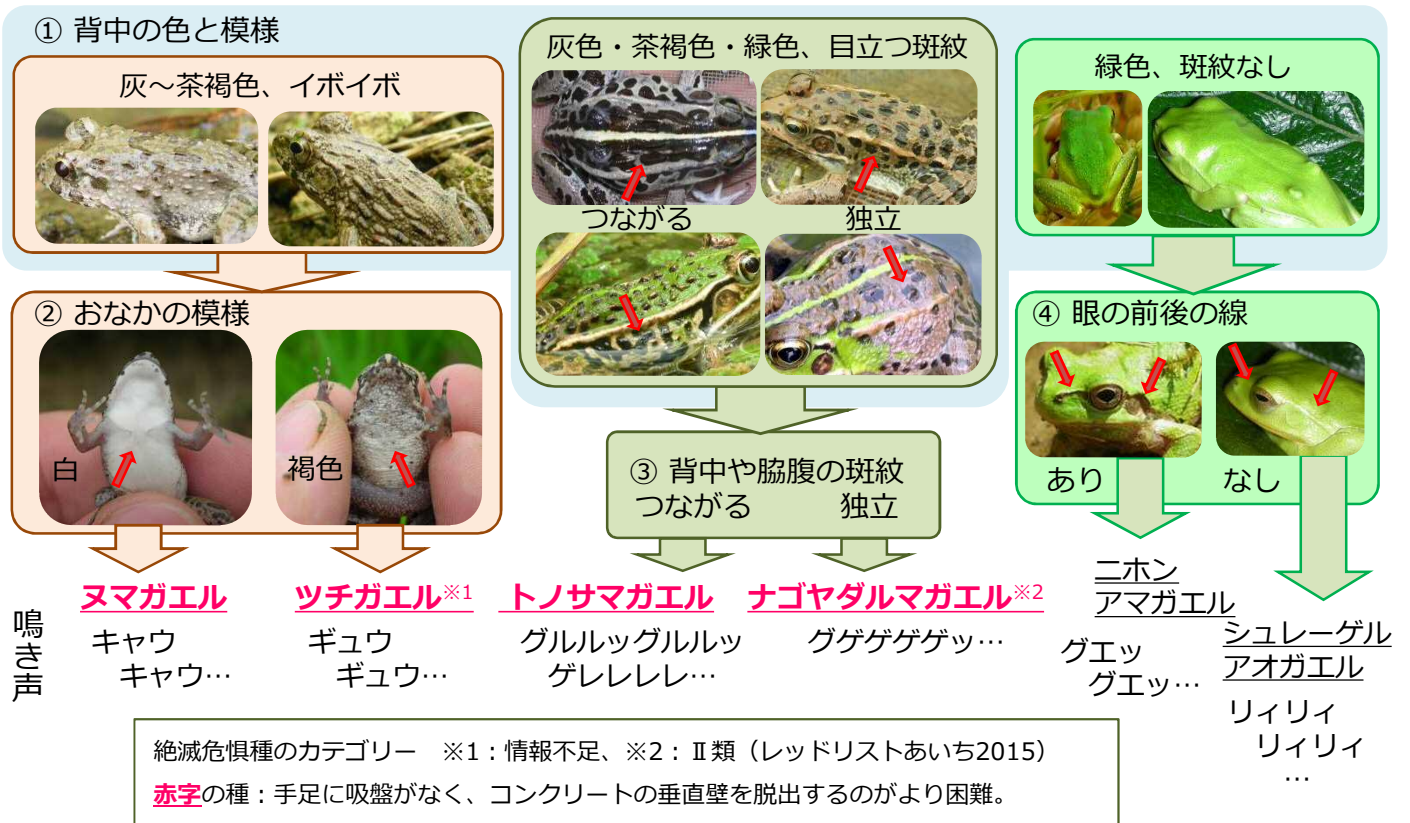
- 畦畔等の草刈後などに、脱出ネット付近の水路内に刈草等が溜まることがあるので、取り除きます。

(2) ネットのめくれや曲がりの補修

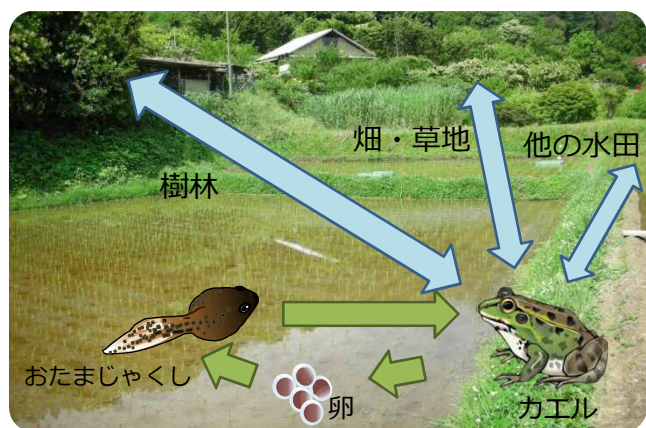
- ネットがめくれたり、曲がったりする場合は補修します。めくれた状態で放置すると、流れてきた草などが引っ掛かりやすくなります。

(参考)

愛知県の平野部の田んぼに棲むカエル 見分け方のポイント



カエルの棲みか



季節	田んぼ	カエル
春～初夏	入水・田植	田んぼに来て※産卵 孵化
夏	中干し	おたまじゃくし成長 カエルに変態※
秋	落水 稲刈	越冬場所へ移動※
冬		越冬

※カエルは田んぼと周辺環境を移動して生活します。



ヌマガエル



トノサマガエル



ツチガエル



ナゴヤダルマガエル

連絡先

愛知県農業総合試験場

環境基盤研究部 農業工学研究室・環境安全研究室

〒480-1193 長久手市岩作三ヶ峯1-1

電話 0561-62-0085 FAX 0561-63-0815

E-mail nososi@pref.aichi.lg.jp

H P <http://www.pref.aichi.jp/nososi/>