

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Ⅱ型用）

対象水路：組立水路Ⅱ型
（プレハブ水路B型）
底張りコンクリート有り
水路内面に凸凹が無い形状



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Ⅱ型（プレハブ水路B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）で製作します。ネットは、**吸盤のないカエル**でも**楽々脱出**できます！

ネットを耐水ベニヤに取り付け、上端及び下端をL型金具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13,000円**で、設置時間は**4人で約60分**です。維持管理はほとんど不要です。

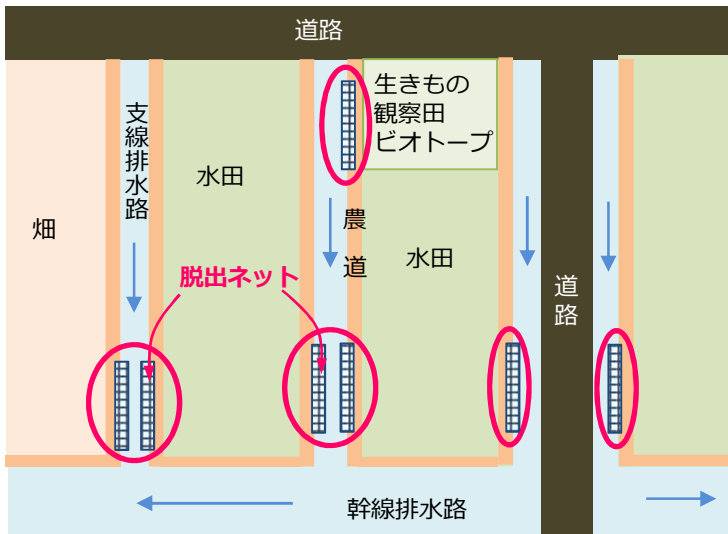
留意事項

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。

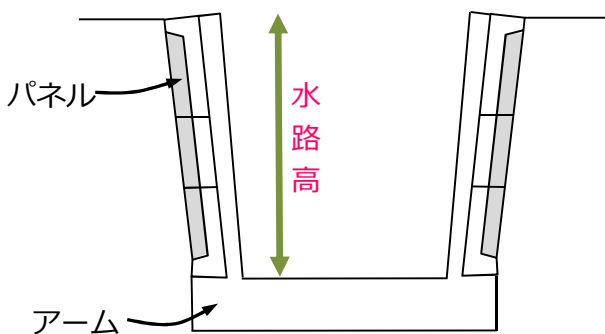


- ☞ 転落して流されるカエルが脱出できるように、**下流側**にします。
- ☞ カエルの移動経路を考慮します。水田・畑・草地・樹林等との往来ができる配置とします。
轢死を防ぐため**道路側は避けます**。
- ☞ 地域の皆さんが**観察しやすい場所**（多くの人が行き交う農道、人が集まる場所等）を選ぶのも良いでしょう。

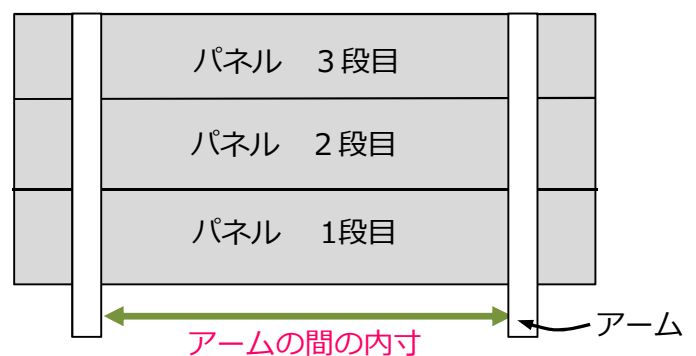
水路の構造を確認

水路高やアームの間の内寸を確認します。

《断面図》



《側面図》



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、脱出ネットの設置は全面または部分的になります。

(3ページに続く)

(2ページからの続き)

【アームの間の内寸が約1.3m】

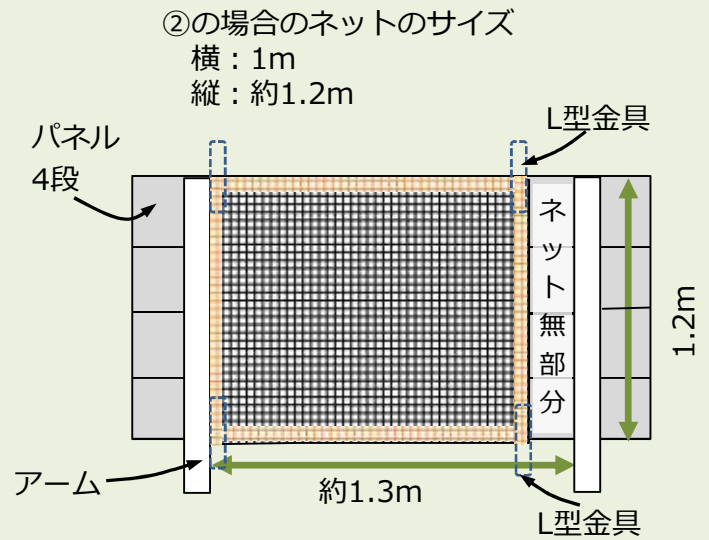
- ① 水路高が90cm以下の場合、アームの間の全面に張れます。
- ② 水路高が1.2m以上の場合、アームの間の一部に張ります(右図)。

【アームの間の内寸が約80cm】

- 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。

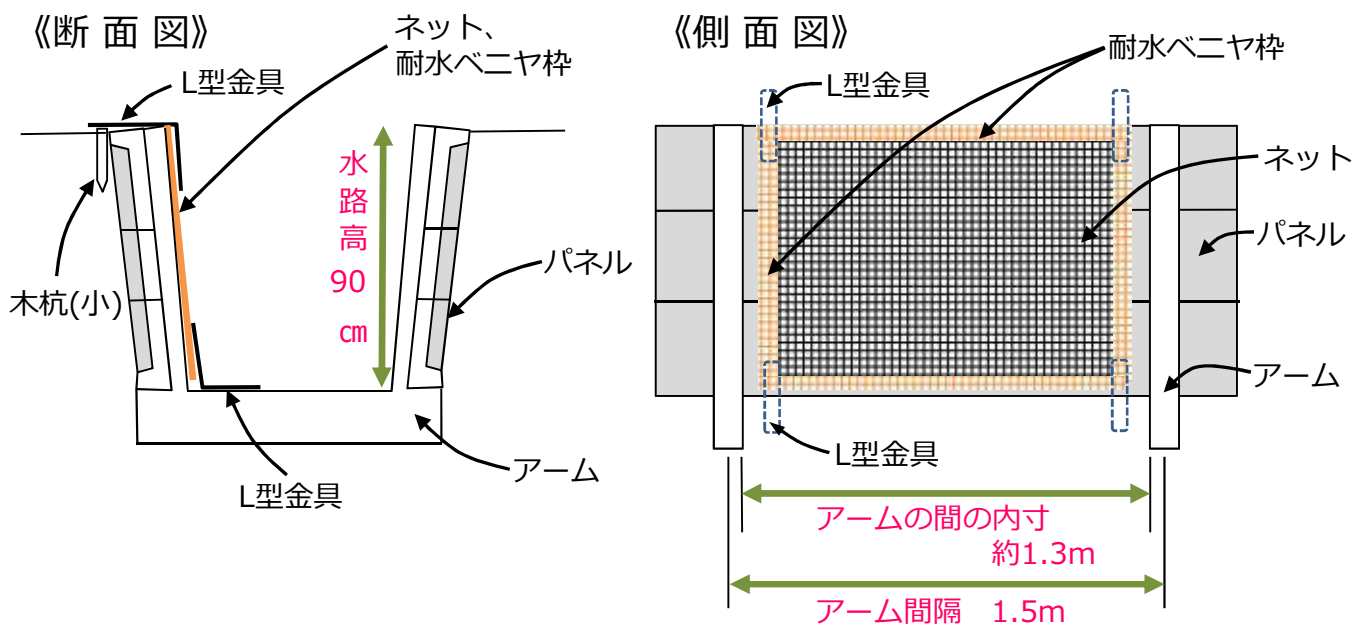
水路高は一般的に30cm(パネルの高さ)×パネルの段数ですが、20cm(パネル高さ)の製品が設置されている場合があります。



ここからは、アーム間隔1.5m(内寸約1.3m)水路高90cmの例により設置方法を説明します。



完成図



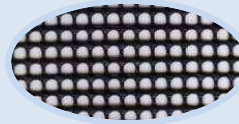
準備するもの 材料 (両岸分)

< 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 (1.2×0.87m)



目合いは4mmを選びます。
目合いが大きいと、カエルが網目を通り
しようとして、けがをすることがあります。

- ② L型金具 (ステンレス製、150×150×30mm)

8個 (4個×2)

高価ですがステンレス製を推奨します。



- ③ 耐水ベニヤ (厚さ9mm 1枚 幅910mm×1820mm)

4枚 (幅50mm、長さ1.23m)

切断し、耐水ベニヤ枠に使用します。

4枚 (幅50mm、長さ0.77m)

- ④ 耐水ベニヤ (厚さ3mm 1枚 幅910mm×1820mm)

8枚 (幅50mm、長さ0.1m)

切断し、補強ベニヤ枠に使用します。

耐水ベニヤはJAS規格の接着耐久性区分「特類」、構造用合板2級以上を推奨します。

- ⑤ ビス (3.5×12mm) ネット留用、補強ベニヤ用、上部側面留用に使用

100本 (36本×2, 8本×2, 6本×2)



- ⑥ ビス (3.8×28mm)

上部木杭留用に使用

4本 (2本×2)



コーススレッドを使用すると打ち込みやすいです。
通常のタップピンでも可。

- ⑦ 測量鉾 (穴径5×外径25mm) ネットの上から測量鉾をビスで止めます。



72個 (36個×2)

- ⑧ コンクリートビス (4×25mm)

12本 (6本×2)



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。

- ⑨ 木杭 (小) (3cm角、長さ0.1m程度) 杭の長さは現場状況に応じて調整してください。



4本 (2本×2)

※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)



□ ⑤電動丸のこ★
(又はのこぎり)



□ ⑨刈払機★



□ ②ハンマードリル



□ ⑥インパクトドライバー
(又はドライバー)



□ ⑩土のう+排水ポンプ
(水路の水位が高い場合は必要)



□ ③はさみ



□ ⑦スコップ



□ ④プラスチック
ハンマー(または金槌)



□ ⑧草刈り鎌



□ ⑪木工用ボンド



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) 水路計測
 - ・ アームの間の内寸及び水路高を測ります。

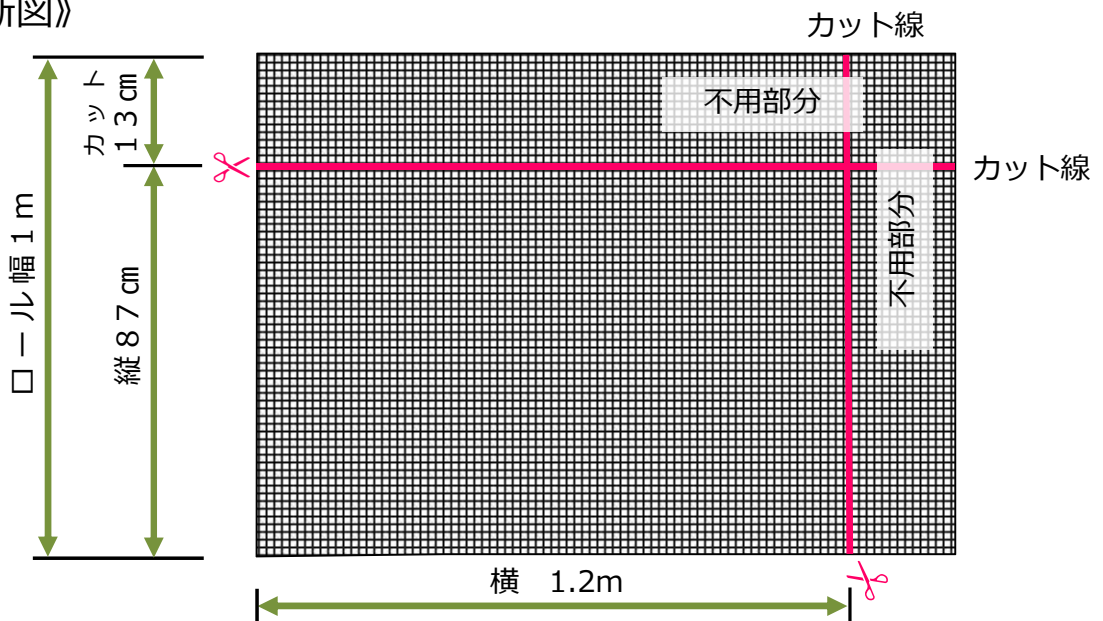


本体準備

☆この作業は、事前に現地の寸法を計測し「ネット+耐水ベニヤ枠」を製作してから現場に入ると効率的です。

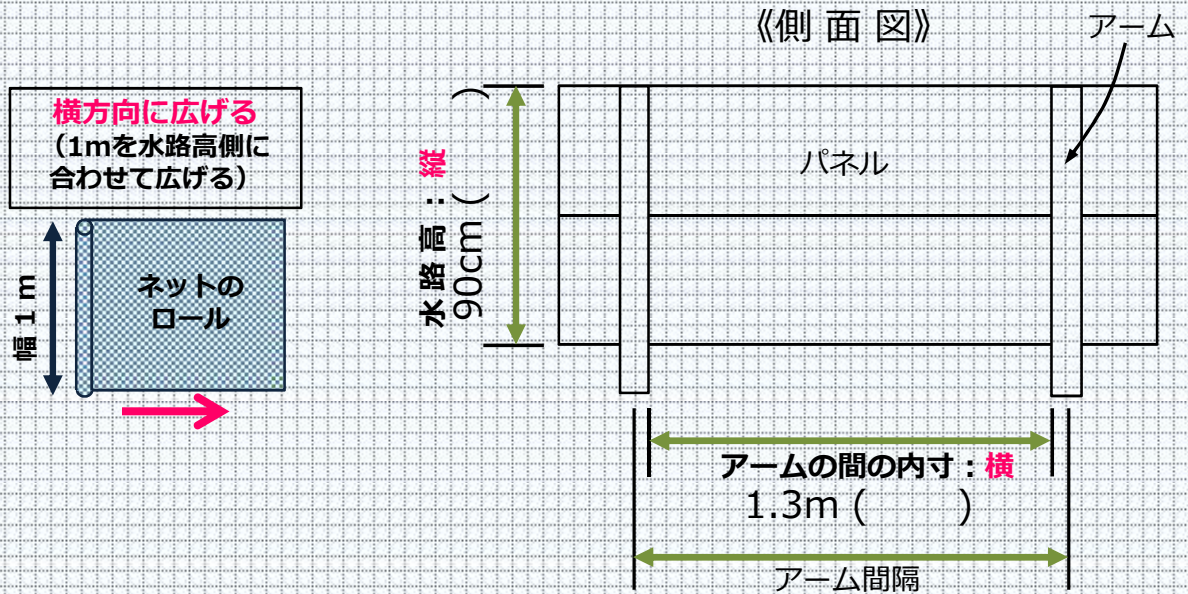
- (3) ネットの採寸と裁断
 - ・ ネットの裁断寸法は、**横：(アームの間の内寸法)-(5cm×2)** 縦：**(水路高)-3cm**が目安となります。横の-(5cm×2)、縦の-3cmはネット設置時の不具合を考慮しあそびを設けます。あそびは、現場状況に応じて加減して下さい。
 - 今回の事例は、横：1.3m-10cm=1.2m 縦90cm-3cm=87cmです。また、**ネットのロールを横方向に広げて裁断**してください。
 - ・ **網目にそってはさみを入れる**と、ネットは容易に切れます。

《ネット裁断図》



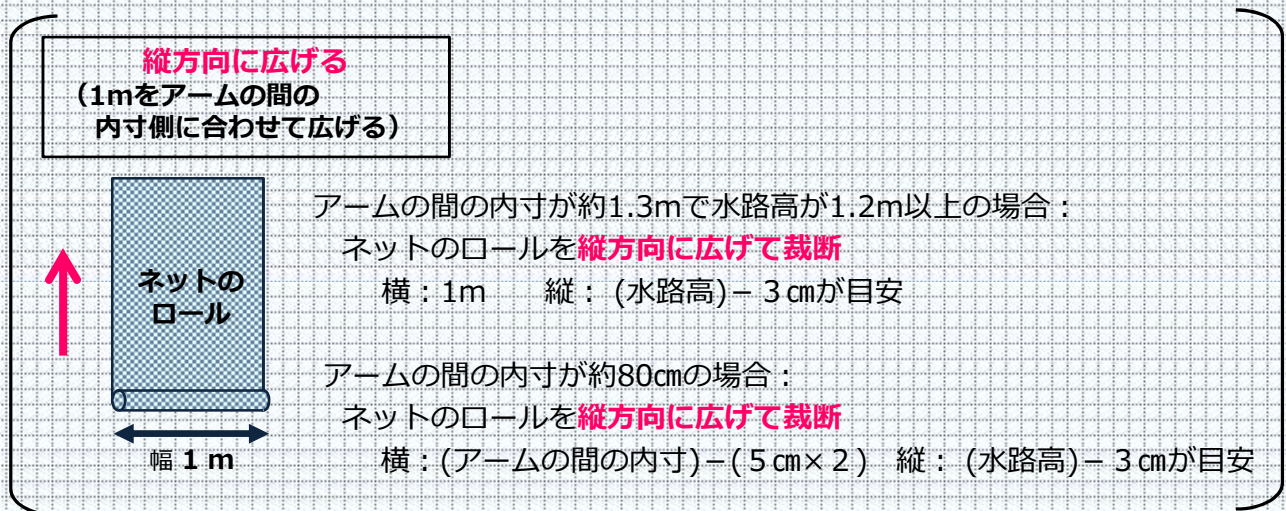
測定

()には現地で測定した数値を記入します。



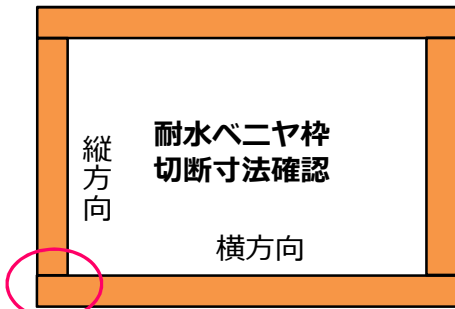
【ネットの裁断寸法の計算】

アームの間の内寸が約1.3mで水路高が90cm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) - (5cm × 2) 縦：(水路高) - 3cmが目安
 今回の事例 1.3m - 10cm = 1.2m 90cm - 3cm = 87cm

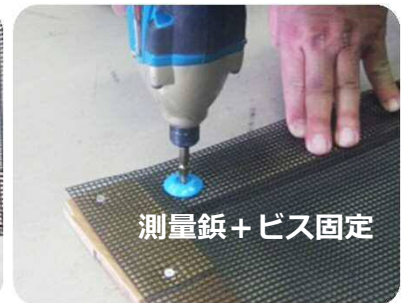
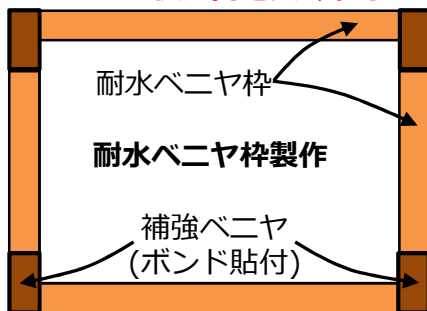


(4) 耐水ベニヤ枠の製作

- ・ 前述 (3) のネットの外周にあわせた耐水ベニヤ枠(4ページ③)を切断し用意します。横方向の耐水ベニヤの長さは、ネットの外寸です。耐水ベニヤに補強ベニヤ(4ページ④)を木工用ボンドで貼り合わせて耐水ベニヤ枠を製作します。
- ・ 耐水ベニヤ枠の補強ベニヤ側を上にしてネットをあわせます。その際、ネット表面を上にして置きます。(ネットは凸凹のある面が表)
- ・ 補強ベニヤ部4カ所は1カ所につきビス(4ページ⑤)で2本程度、それ以外の耐水ベニヤ部は測量鋸(4ページ⑧) + ビス(4ページ⑤)で10cm程度のピッチでネットを固定します。



注意：横方向を長くすること



補強ベニヤ部には測量鋸不要



「ネット+耐水ベニヤ枠」完成

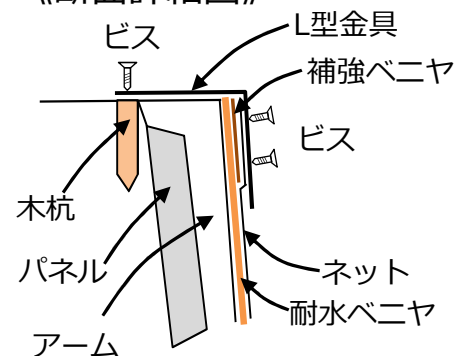
本体設置

(5) 上部の固定

- ・ 「ネット+耐水ベニヤ」を水路上端部でL型金具(4ページ②)と固定するため、木杭(小)(4ページ⑨)を水路壁面裏側にハンマーで打ち込みます。
- ・ L型金具で「ネット+耐水ベニヤ」の上端部を水路の角に合わせて挟み、上部はL型金具と木杭(小)をビス(4ページ⑥)1本で、側面はL型金具と耐水ベニヤをビス(4ページ⑤)2本で固定します。



《断面詳細図》

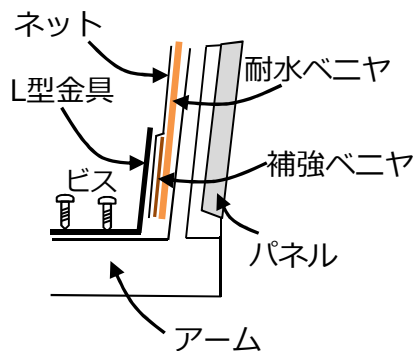


(6) 下部の固定

- ・ L型金具を「ネット+耐水ベニヤ」の底端部に押し当て、1カ所につき底側2~3カ所をハンマードリルで削孔します。
(L型金具は水路壁面側に少し開くと圧着しやすい。)
- ・ インパクトドライバーまたはドライバーで、削孔した穴にコンクリートビス(4ページ⑧)を打ち込みL型金具を固定します。



《断面詳細図》



(7) 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
だつしゅつ
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



脱出するナゴヤダルマガエル

地域の皆さんで観察してみましよう。

維持管理

(1) 水路内の刈草等の除去

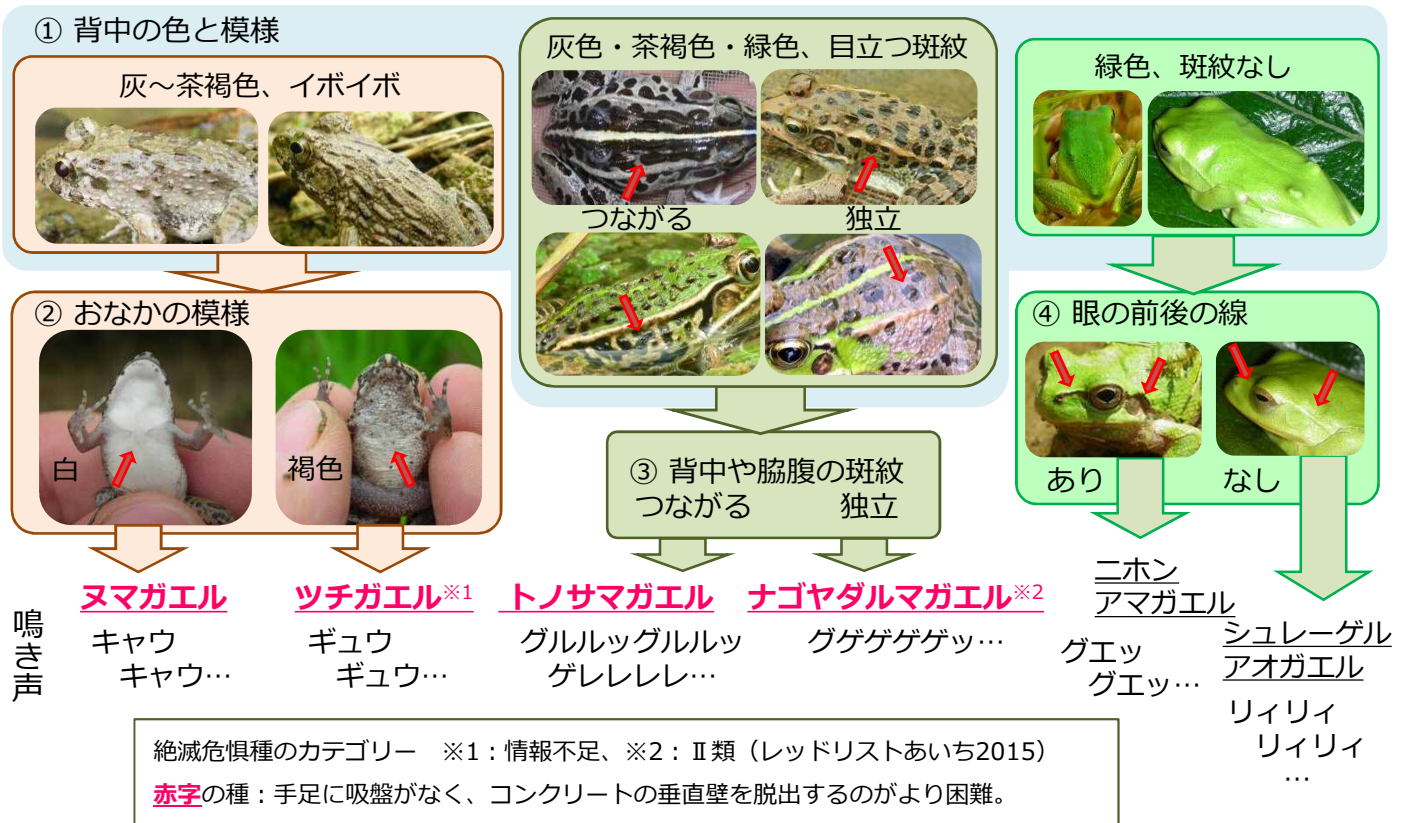
- ・ 畦畔等の草刈後などに、脱出ネット付近の水路内に刈草等が溜まることがあるので、取り除きます。

(2) ネットのめくれやベニヤの曲がりの補修

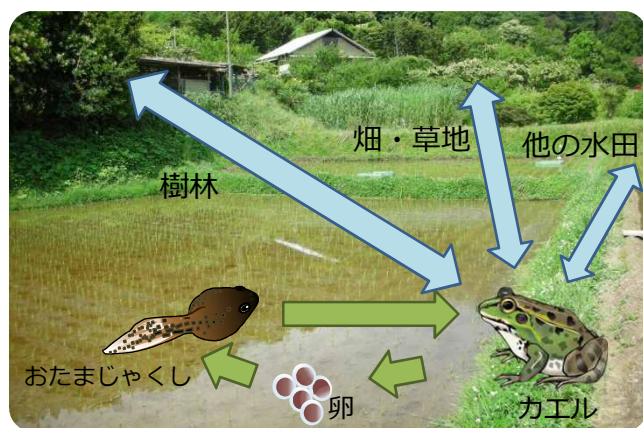
- ・ ネットがめくれたり、耐水ベニヤが曲がったりする場合は補修します。この状態で放置すると、流れてきた草などが引っ掛かりやすくなります。

(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/>