

藺牟田池外来魚駆除マニュアル

～ブルーギル、オオクチバスの駆除方法～

平成 22 年 12 月

環境省九州地方環境事務所

新和技術コンサルタント株式会社

はじめに

藺牟田池は、国内希少野生動植物種であるベッコウトンボの大規模生息地として知られています。ベッコウトンボを育む希少な湿地環境は、国際的な評価も高く、2005 年にラムサール条約登録湿地となりました。

しかし現在の藺牟田池は、増えすぎた外来魚により深刻な影響を受けています。近年、藺牟田池の魚類相は、ブルーギル等の外来魚が中心です。かつて藺牟田池に生息していたオイカワ、メダカ等の在来魚は、近年その生息が確認されていません。また、2006 年には、オオクチバスとブルーギルの胃内容物からベッコウトンボの成虫が見つかり、外来魚による捕食の影響が心配されています。

藺牟田池本来の生態系を取り戻すために、私たちの手でブルーギル等の外来魚を捕獲し、駆除することが必要です。

本マニュアルでは、これまで藺牟田池で実施した外来魚の駆除方法を詳細に紹介します。九州地方で池干しを行わずブルーギル等の駆除を行う場合は、参考になると思います。今後、藺牟田池の駆除マニュアルを活用し、他水域でも効果的な外来魚駆除が行われることを願っています。

平成 22 年 12 月

【目 次】

I. 藺牟田池の概要	1
II. 外来魚被害の現状	3
III. 藺牟田池に生息する外来魚の生態	7
IV. 藺牟田池の外来魚駆除	12
V. 外来魚の駆除方法	
1. 「エサ釣り」による駆除	17
2. 「四つ手網」による駆除	22
3. 「小型カゴ網」による駆除	28
4. 「三角網」による駆除	34
4. 1 稚魚すくい	35
4. 2 追い込みすくい	40
5. 「投網」による駆除	46
6. 「追い込み漁」による駆除	51
VI. 外来魚駆除の達成状況	57
VII. 今後のモニタリング	58
VIII. 中長期的な目標	59
IX. 個別種の取り扱い方針	60

I . 蘭牟田池の概要

1 . 位置・環境条件



▲ 蘭牟田池全景



▲ 位置図

鹿児島県薩摩川内市にある蘭

牟田池は、薩摩半島の北東部の標高 295m に位置するカルデラ湖（火口湖）です。

池の面積は約 60ha で、外周は約 3.0km。池の最大水深は、約 2.7m の比較的浅い池です。

昔は、蘭草（イグサ）の産地として有名な牟田（池や湿地のこと）であったことから、蘭牟田池（いむたいけ）と名づけられました。

2. 貴重な自然環境

(1) ベッコウトンボ（国内希少野生動植物種）



▲ ベッコウトンボ



▲ ベッコウトンボ生息地保護区

藺牟田池は、全国有数のベッコウトンボの生息地です。

種の保存法により、

「ベッコウトンボ生息地保護区」に指定されています。

(2) 泥炭形成植物群落（国指定天然記念物）



▲ 泥炭形成植物群落



▲ 浮島

「泥炭形成植物群落」と「浮島」は、

文化財保護法により、「国の天然記念物」に指定されています。

Ⅱ. 外来魚被害の現状

1. 藺牟田池にはどんな外来生物がいるの？駆除が必要な魚は？

藺牟田池には、ブルーギル、オオクチバス、カムルチー（ライギョ）、アカミミガメなどの外来生物が生息しています。

特に、駆除が必要な外来生物は、「**特定外来生物**」に指定されている「**ブルーギル**」と「**オオクチバス**」の**2種類**です。

【藺牟田池に生息する外来生物】



▲ ブルーギル（特定外来生物）



▲ オオクチバス（特定外来生物）



▲ カムルチー（要注意外来生物）



▲ アカミミガメ（要注意外来生物）

外来生物法とは？

正式には、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」という法律です。特定外来生物による生態系、人の生命・身体、農林水産業への被害を防止することを目的として、2005年から施行されました。

特定外来生物とは？

外来生物のうち特に生態系への被害が大きいものは、「特定外来生物」に指定されます。特定外来生物に指定されると、飼育・栽培・保管・運搬・販売・譲渡・輸入などが原則として禁止されます。

特定外来生物に対しては、積極的な駆除が必要です。

要注意外来生物とは？

特定外来生物には指定されていないが、特定外来生物への適否について検討中の外来生物です。生態系への影響が心配されている外来生物ですので、駆除を検討する必要があります。

未判定外来生物とは？

生態系、人の身体、農林水産業への影響が疑われている外来生物で、被害の実態が明らかになっていないものが「未判定外来生物」に指定されます。

未判定外来生物に指定されると、国内への輸入が規制されます。

2. どうして藺牟田池の外来魚を駆除する必要があるの？

(1) 外来魚がベッコウトンボを捕食

2006 年にオオクチバスとブルーギルの胃の中から、ベッコウトンボの成虫が見つかり、捕食の影響が心配されています。

(2) 在来魚（昔から藺牟田池にいた魚）が減少

藺牟田池は、ブルーギルなどの外来魚が中心の魚類相になっています。かつて藺牟田池に生息していたオイカワ、メダカ、アリアケギバチ等の在来魚は、近年その生息が確認されていません。



オオクチバスの胃内容物

2006 年にオオクチバスの胃内容物からベッコウトンボ（成虫）が見つかりました。

羽の模様（赤矢印）で、ベッコウトンボであることがわかります。



藺牟田池で捕獲した魚

外来魚駆除を開始した 2007 年頃は、藺牟田池で捕獲される魚の大部分がブルーギル等の外来魚でした。

【藺牟田池からいなくなった魚たち】



▲ オイカワ



▲ メダカ



▲ アリアケギバチ



▲ ゴクラクハゼ

※上記4種の魚は、近年その生息が確認されておりません。

【藺牟田池で少なくなっている魚たち】



▲ ドンコ



▲ ドジョウ

Ⅲ. 藺牟田池に生息する外来魚の生態

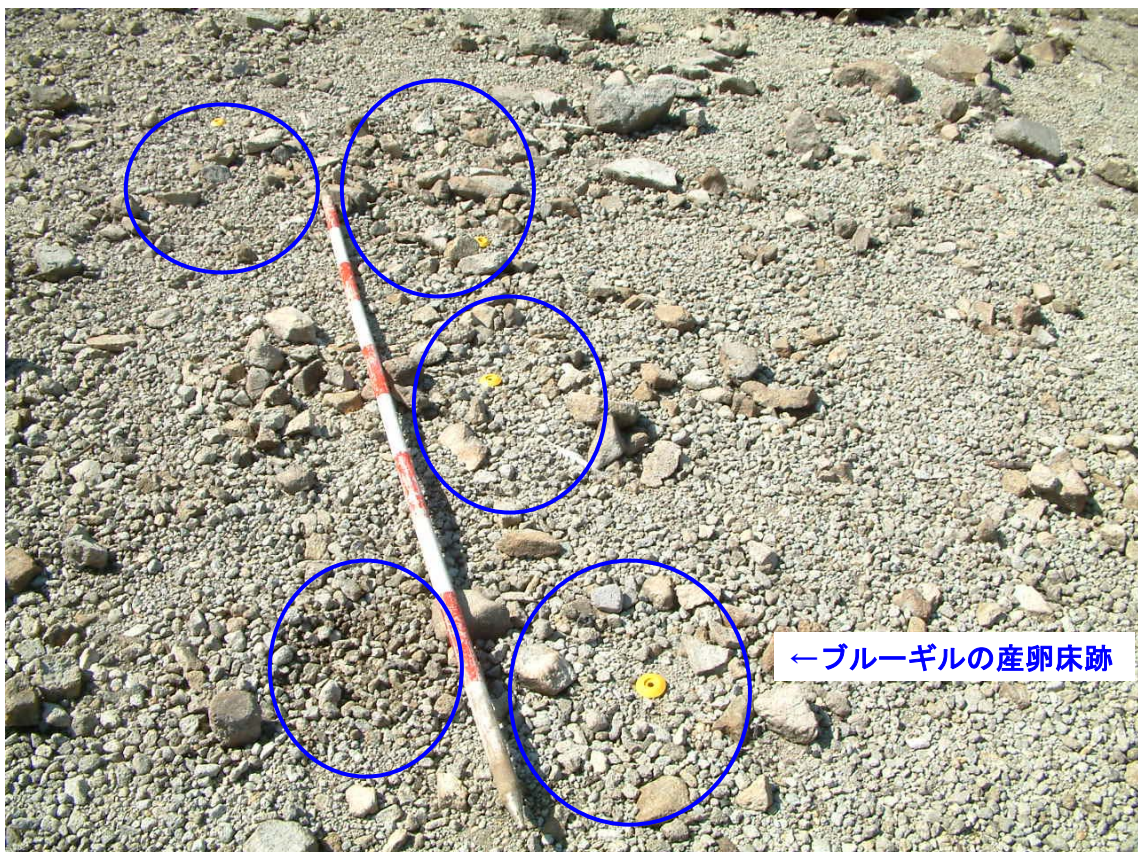
1. ブルーギル

【生息状況】

藺牟田池は、ブルーギル（魚全体の約 98%）が優占種となっている。

【産卵場所】

- 池沿岸の砂礫地で、水深 0.5～1.0m の場所です。
- 泥の堆積しない場所に産卵床が多くみられます。
- 50 個以上の産卵床がまとまって分布しています。



- ▲ ブルーギルの産卵場所（黄色の目印が置いてあるところが産卵床跡）
写真の産卵床跡は、渇水により池の水位が下がった時に撮影。

【ブルーギルの産卵床】

藺牟田池のブルーギルの産卵床は小型で、

直径 20～25cm の円形、深さ 5cm 程度の「すり鉢状」です。



▲ ブルーギルの産卵床跡①



▲ ブルーギルの産卵床跡②

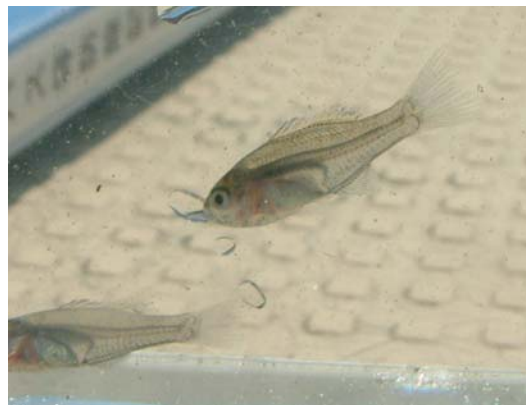
【繁殖期】

藺牟田池のブルーギルの繁殖期は、5月～8月です。

池の水温が 20℃以上になる頃に、産卵を開始します。



▲ ブルーギルの卵
直径約 1mm の球形。淡黄色。



▲ ブルーギルの稚魚
透明で、平たい形が特徴。

2. オオクチバス

【生息状況】

藺牟田池におけるオオクチバスの生息密度は低い。

【産卵場所】

- オオクチバスは主に、**池沿岸の砂礫地**に産卵します。
- 植物の地下茎など様々な環境で産卵できます。
- 藺牟田池では、水深 60cm 程度の場所で産卵床跡が見つかっています。



▲ オオクチバスの産卵場所。渇水により池の水位が下がった時に撮影。

【オオクチバスの産卵床】

オオクチバスの産卵床は、

直径 50～60cm の円形、深さ 7cm 程度の「すり鉢^{ばち}状」です。



▲ オオクチバスの産卵床跡

【繁殖期】

藺牟田池のオオクチバスの繁殖期は、4月～5月です。

池の水温が 15℃以上になる頃に、産卵を開始します。

【オオクチバス稚魚・幼魚の発生時期】

藺牟田池では、5月中旬～6月下旬にかけて、

オオクチバスの稚魚・幼魚が発生します。



▲ オオクチバスの幼魚（全長 25mm）



▲ オオクチバスの当歳魚（生まれて1年未満の若い個体）

IV. 藺牟田池の外来魚駆除

藺牟田池特有の課題

(1) 池干しができない

ベッコウトンボの生息環境を保全するため、藺牟田池では「池干し」ができません。

(2) 使用漁具・使用場所の制限

藺牟田池では、国の天然記念物である「泥炭形成植物群落」や「浮島」を損傷する可能性のある漁具は使用できず、設置場所も制限されます。

藺牟田池の駆除方法の特徴

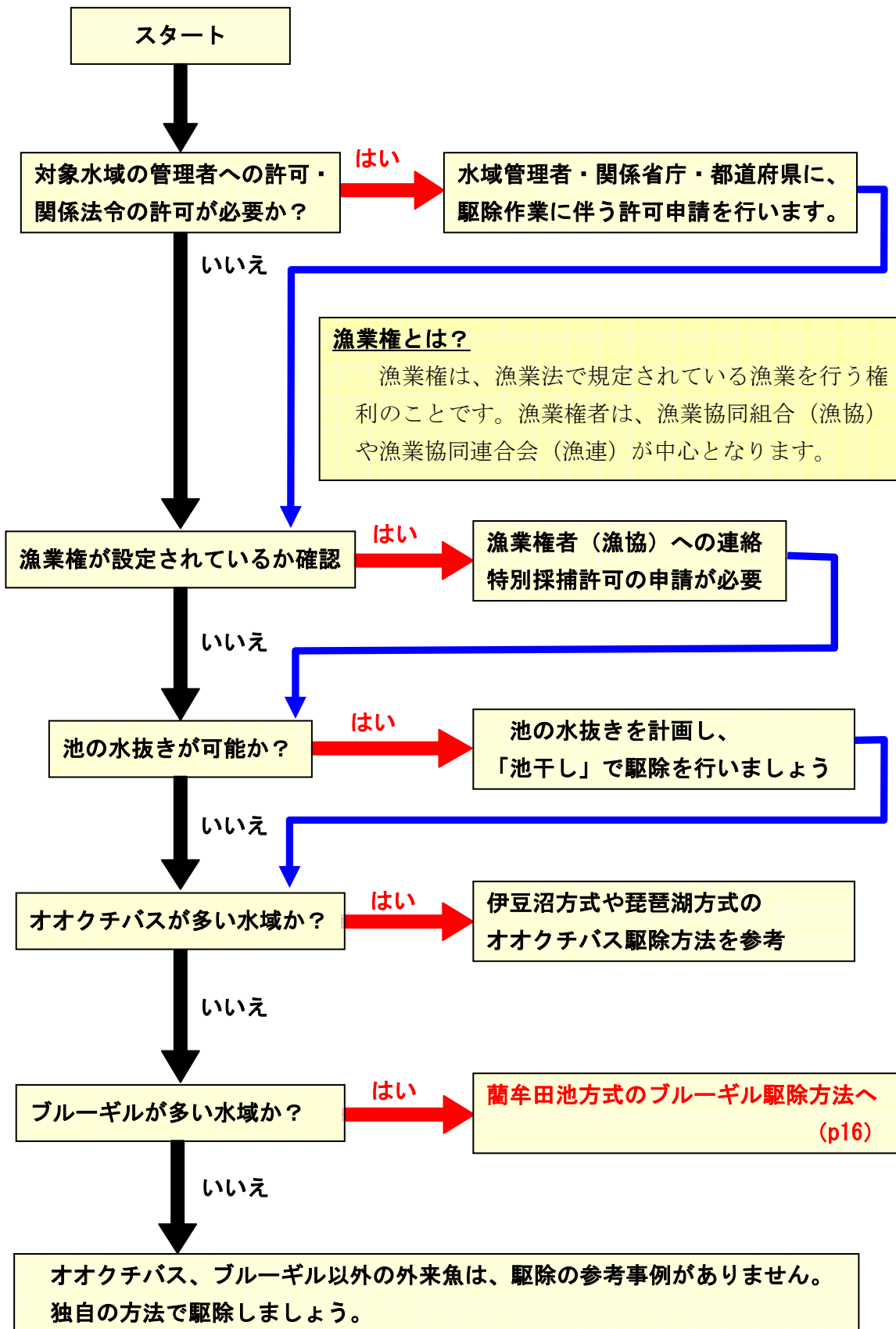
(1) ブルーギルを中心とした外来魚駆除

駆除開始時、藺牟田池ではブルーギルが優占していたため、ブルーギルを駆除することに特化してきました。そのため、藺牟田池方式の外来魚駆除は、主にブルーギルを対象とした駆除方法となります。

(2) 藺牟田池は、浅い池で駆除がしやすい

藺牟田池は、最大水深が 2.7m 程度の浅い池です。そのため、藺牟田池方式は、池内に入って行う駆除方法が多くあります。深い池では実施できない方法もありますので、注意が必要です。

【駆除を始める前に】



【外来魚駆除の前に調べること】 1 / 2

● 外来魚の生息状況を調べる。

駆除の対象地域にどのような外来魚が生息しているかを事前に調べる必要があります。最も多く生息している外来魚は、オオクチバスなのか、ブルーギルなのかを調べて、駆除対象を明確にしなければなりません。駆除の対象を明確にすることで、効果的な外来魚駆除が可能となります。

(聞き取りによる確認)

地元の人、釣り人、役場、魚の専門家などに外来魚の生息状況について、聞き取り調査を行うことも有効な確認方法です。

(目視による確認)

魚の体型や泳ぎ方などで、外来魚を見分けることができます。例えば、ブルーギルは平たい体型をしており、水面付近に群れています。オオクチバスは、細長い体型で、体の中央に明瞭な縦線があるなどの特徴があります。

(捕獲・採集による確認)

目視調査で確認しにくい場合は、釣りやタモ網類で採集して外来魚の種類を確認する方法も有効です。

【外来魚駆除の前に調べること】 2 / 2

● 漁業権の設定の有無を確認する。

駆除対象水域に漁業権が設定されている場合は、トラブルを避けるため事前に管轄する漁業組合等に連絡し、同意を得ましょう。また、刺し網などの漁具を使用する場合は、特別採捕許可の申請が必要となる場合があります。特別採捕許可申請についての詳細は、県の水産振興課等にお問い合わせください。

● 水抜きが可能か確認する。

外来魚駆除の方法として、「池干し」が最も有効ですが、池の水抜きを行うには、管理者の同意と許可が必要です。多くのため池では、水利権が設定されており、防火用水としても利用されています。水抜きをできない時期等が設定されている場合がありますので、事前に市町村の農村整備課等に相談する必要があります。

● 池の水位・水温などの基礎データを収集。

外来魚の駆除方法を検討するため、池の水温、水位、地形などの基礎データが重要となります。事前に市町村役場や池の管理者に連絡し、池の基礎データを入手しておく必要があります。

【駆除方法の選択】

- 下記のチェックリストを使って、実施可能な駆除方法を選択できます。
- 実施条件をすべてクリアできた駆除方法は、実施可能です。
- 駆除効果については実施する時期や場所で大きく変化するため、実際に捕獲してみないと良くわかりません。実際に駆除を行ってから、駆除効果の高い方法を優先して実施すると良いでしょう。
- 複数の駆除方法を併用することができれば、駆除効率は更に向上します。

【チェックリスト】

低

1. エサ釣りによる駆除 (p17 へ)

- ☐ 釣り竿、仕掛けが準備できる。(釣り竿の購入・借用が可能)
- ☐ ブルーギルが良く釣れる時期(5月～10月)である。

2. 四つ手網による駆除 (p22 へ)

- ☐ 四つ手網を準備できる。(四つ手網の購入・借用が可能)
- ☐ 沿岸から3m以内にブルーギルが集まっている場所を知っている。

3. 小型カゴ網による駆除 (p28 へ)

- ☐ 小型カゴ網を準備できる。(小型カゴ網の購入・借用が可能)
- ☐ ブルーギルが集まっている場所を知っている。
- ☐ 池に入って作業することができる。(ウェーダーが必要)

4. 三角網による駆除 (p34 へ)

- ☐ 三角網を準備できる。(三角網の購入・借用等が可能)
- ☐ ブルーギルの稚魚・当歳魚が集まっている場所を知っている。
- ☐ 池に入って作業することができる。(ウェーダーが必要)
- ☐ 2人以上の人手を確保できる。

5. 投網による駆除 (p46 へ)

- ☐ 投網を準備し、使用することができる。(熟練した技術が必要)
- ☐ 沿岸から5m以内にブルーギルが集まっている場所を知っている。

6. 追い込み漁による駆除 (p51 へ)

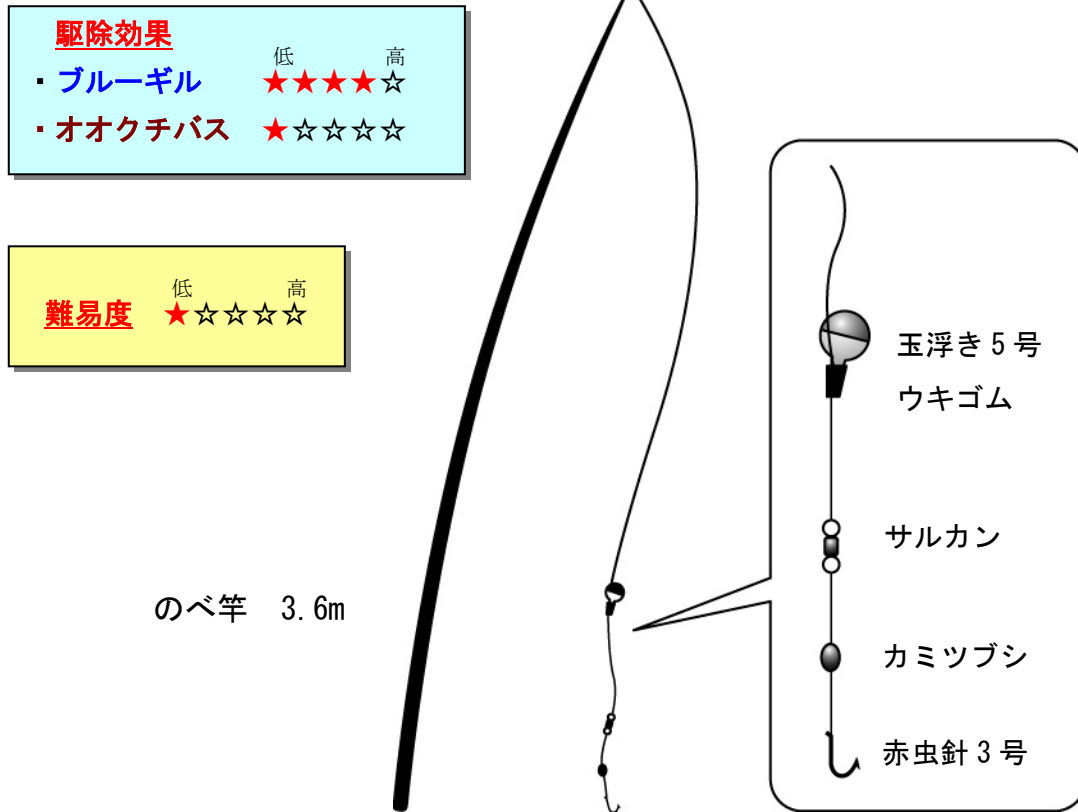
- ☐ 池の中での作業に熟練した人を4人以上確保できる。
- ☐ 船外機付きボート、小型地曳き網、追い込み網を準備できる。
- ☐ 追い込み漁の経験がある。または、作業を指導できる人がいる。

難
易
度

高

V. 外来魚の駆除方法

1. 「エサ釣り」による駆除



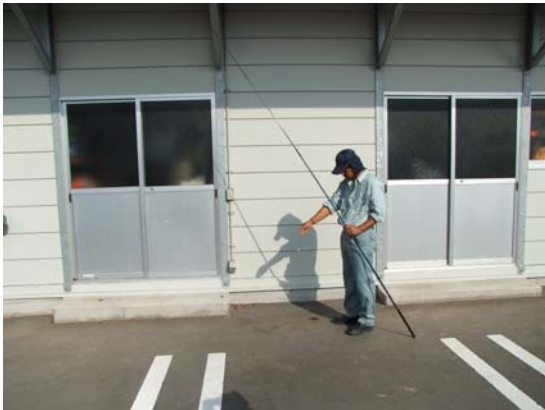
▲ 「エサ釣り」の仕掛け

「エサ釣り」の特性

- 「エサ釣り」では、全長 10cm 以上の大型のブルーギルが良く釣れます。5 月～10 月まで釣ることができます。
- 大型のブルーギルを効率よく捕獲できるため、駆除効果の高い方法です。オオクチバスはあまり釣れません。
- 池内に入らず作業できるので安全です。
- ブルーギルは簡単に釣れるため、小学生でも実施できます。
- 水温が下がる冬場には、あまり釣れなくなります。

【エサ釣りに必要なもの】

- | | |
|--|---|
| ☐ 釣り竿（長さ 3.6m 程度） | ☐ 仕掛け（針、おもり、浮き等） |
| ☐ バケツ（魚を入れるもの） | ☐ 釣リエサ（チクワ、ミミズ等） |



▲ 釣り竿（長さ 3.6m）



▲ エサ釣りの仕掛け



▲ バケツ



▲ 釣リエサ（チクワ）



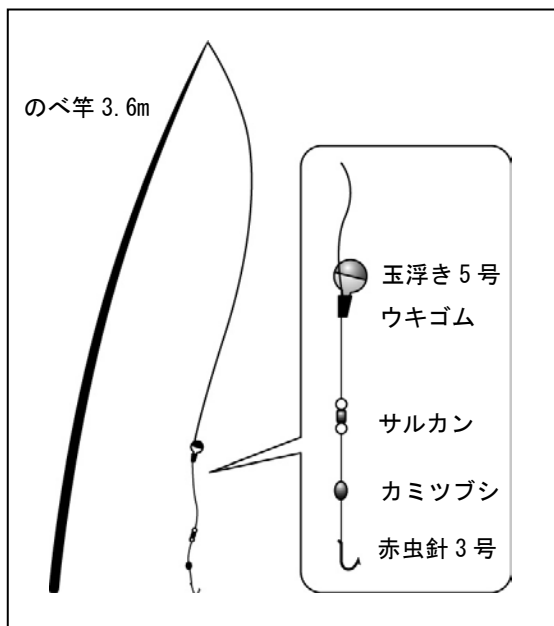
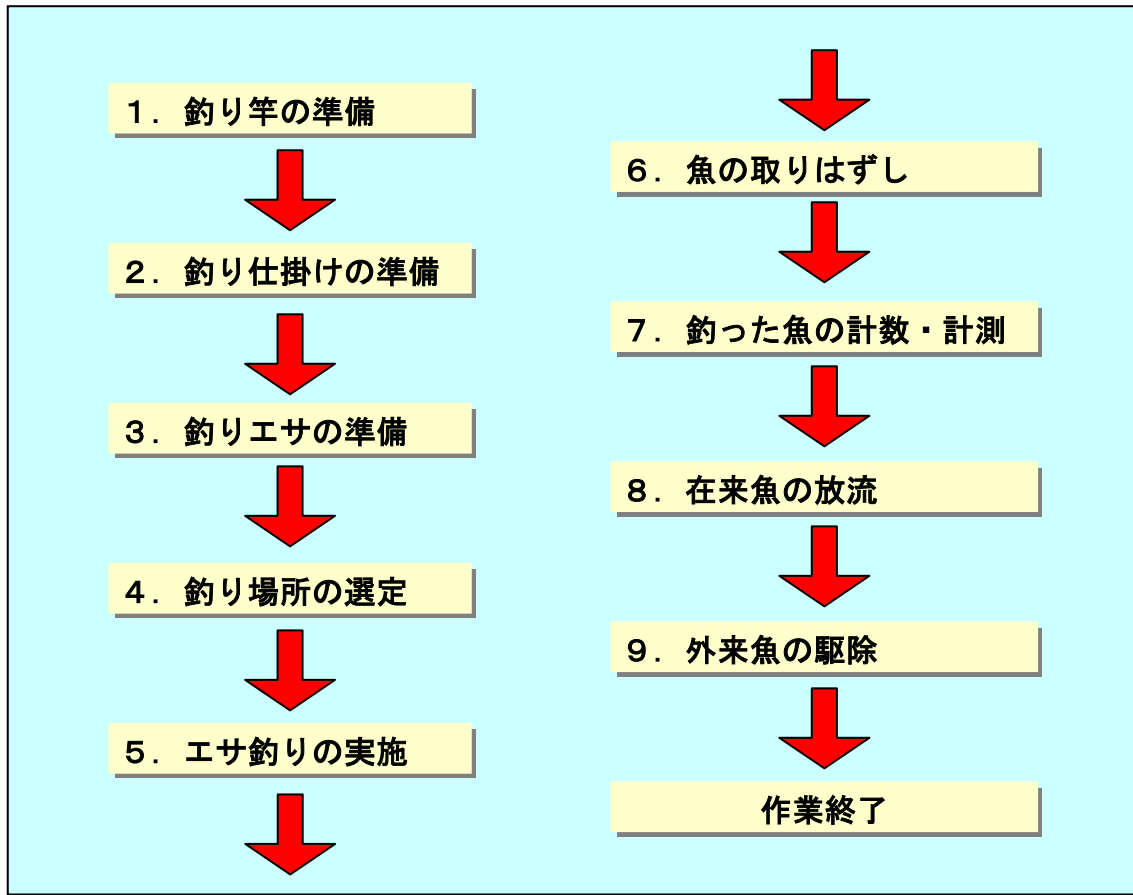
▲ 釣リエサ（ミミズ）



▲ 釣リエサ（サバムシ、赤色のウジムシ）

エサ釣りの作業手順

ブルーギルの「エサ釣り」は、エサと仕掛けが重要です。



▲ エサ釣りの仕掛け

仕掛けのポイント

ブルーギルは口が小さいので、釣り針は「赤虫針 3号」程度の小さい針を使用します。エサも小さくつけましょう。

釣りエサ

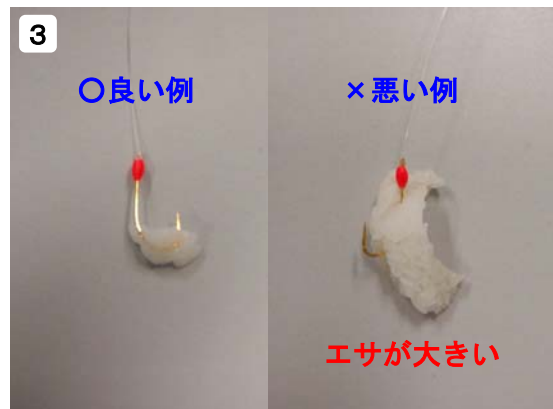
- ◎ チクワ（最も釣りやすい）
- 魚肉ソーセージ
- 練りエサ
- ミミズ
- サバムシ 等



▲ 学生ボランティアによるブルーギルのエサ釣り駆除の様子。



▲ ブルーギルのエサ釣りで使用する「赤虫針 3号」の釣り針。



▲ ブルーギルの口は小さいため、エサを小さくつけるのがコツです。



▲ エサ釣りで駆除された大型のブルーギル。



▲ ブルーギルの背びれのトゲには十分注意してください。

【エサ釣りのポイント】

● 釣り場所が重要

釣り場所で大きく釣果が変わります。風当りが弱く波立たない場所や、少し深く障害物の多い場所などでブルーギルは良く釣れます。

● ブルーギルは口が小さい

ブルーギルは、口の小さな魚です。釣り針や釣りエサは、小さいものを使用するのがコツです。

● エサは、池底につけない

エサが地面いついた状態では、ブルーギルは食いついてきません。浅い場所では、浮き下を浅く設定しましょう。

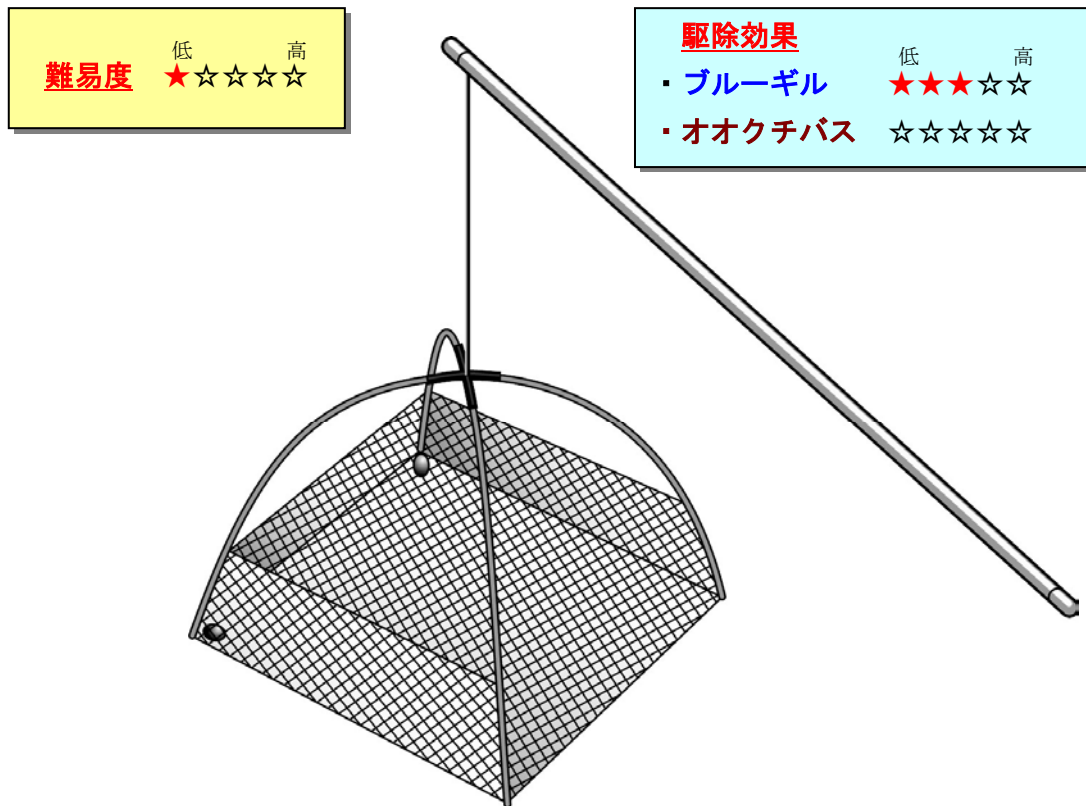
● 同じ場所で長く釣らない

同じ場所で1時間以上釣っているとブルーギルが警戒して、釣れなくなります。釣れなくなったら、釣り場所を移動しましょう。

● 冬場は釣れない

藪牟田池では、5月～10月にかけて、エサでブルーギルを釣ることができます。特に、6月頃は産卵のため沿岸にブルーギルが集まってくるので良く釣れます。冬場になると、池の水温が下がるため、ブルーギルはなかなか釣れなくなります。

2. 「四つ手網」による駆除



▲ 「四つ手網」のイメージ

「四つ手網」の特性

- 四つ手網による捕獲方法は、ブルーギルが構造物に寄ってくる習性を利用したものです。エサは必要ありません。
- 四つ手網は、小型のブルーギルを捕獲するのに最適です。オオクチバスは捕獲できません。
- ブルーギルが集まっている場所で使用する漁具です。
- 栈橋が設置してある場合は、水深が深い場所でも使用できます。
- 小学生でも利用できるあつかいやすい漁具です。
- 池内に入らず作業できるので安全です。

四つ手網による駆除に必要なもの

□ 四つ手網

□ 吊り棒

□ 三角網

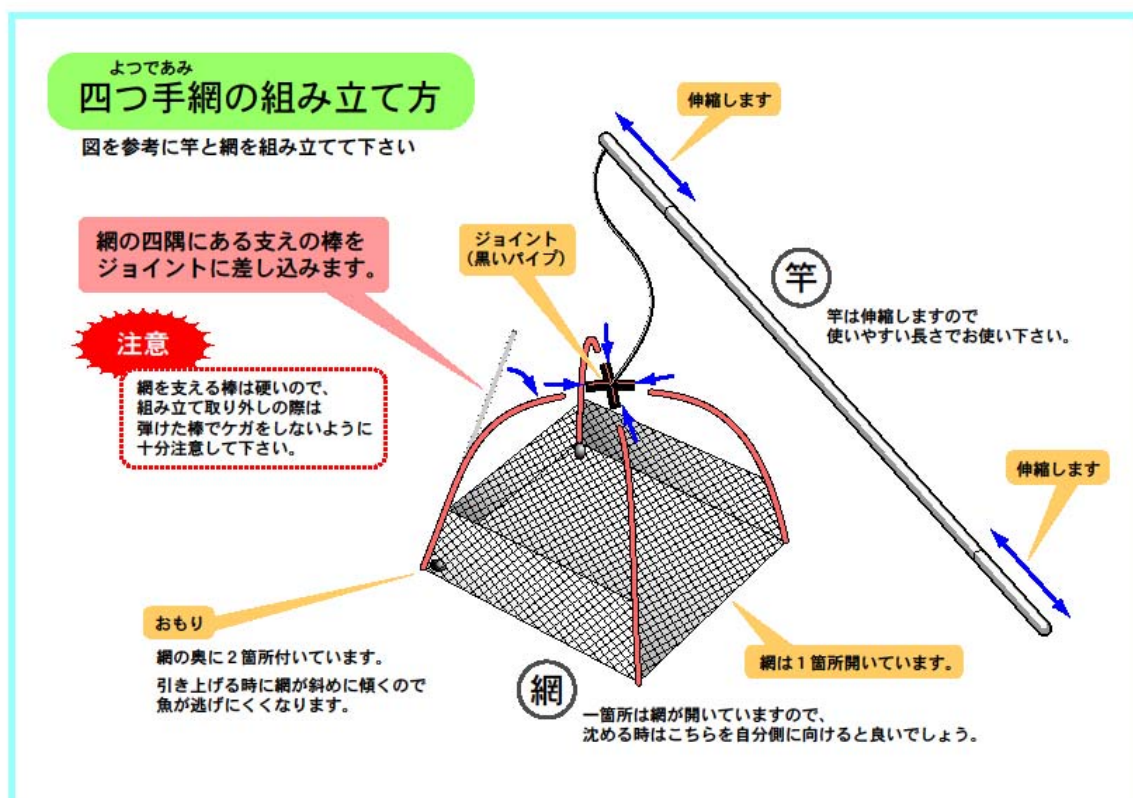


▲ 四つ手網と吊り棒（2.5m）



▲ 三角網（網目 2mm）

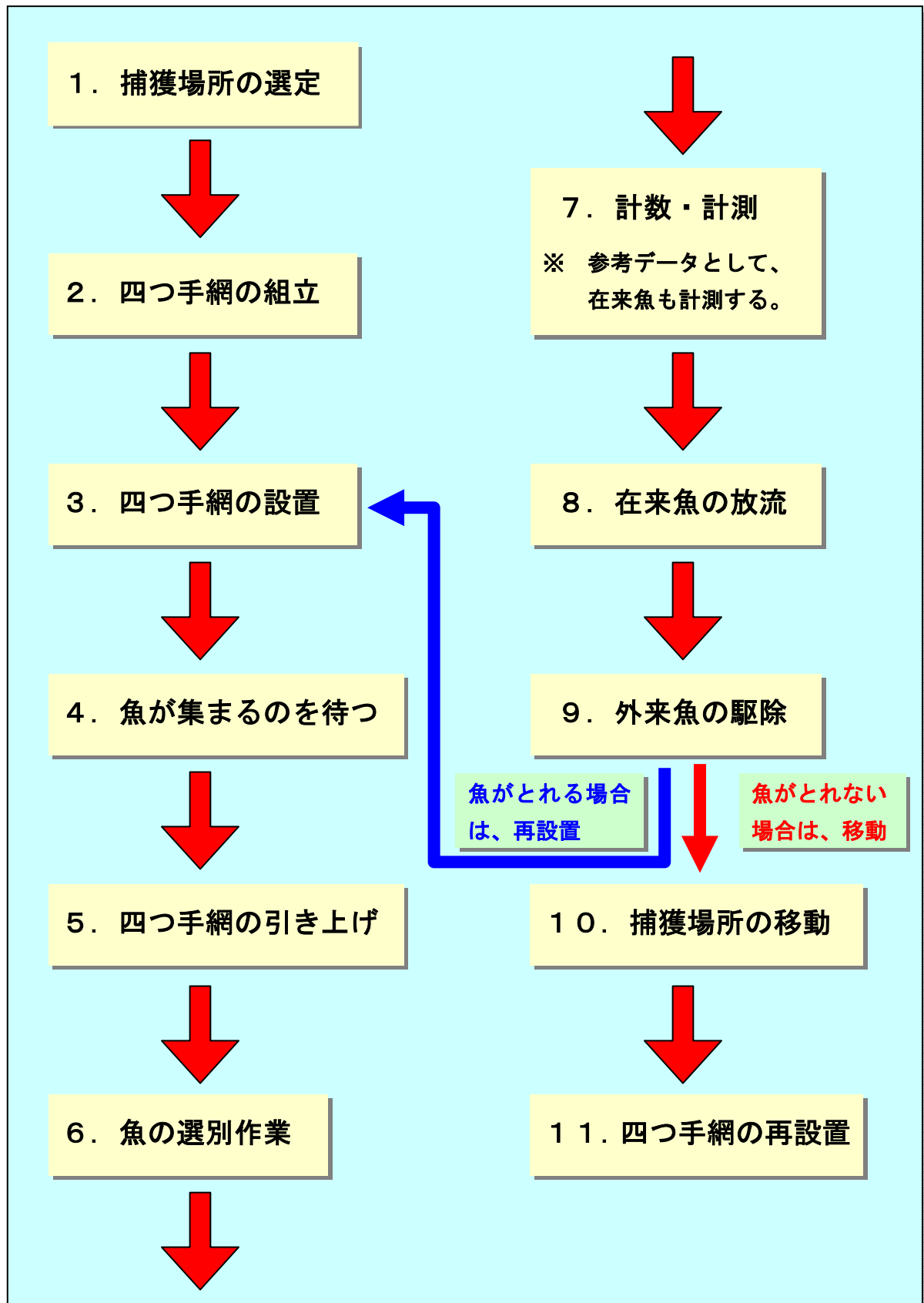
四つ手網の組立方法



四つ手網を組み立てる際に、網の支柱が弾けて目や顔をケガする恐れがあります。組み立て作業は、十分注意して行ってください。

四つ手網の作業手順

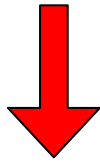
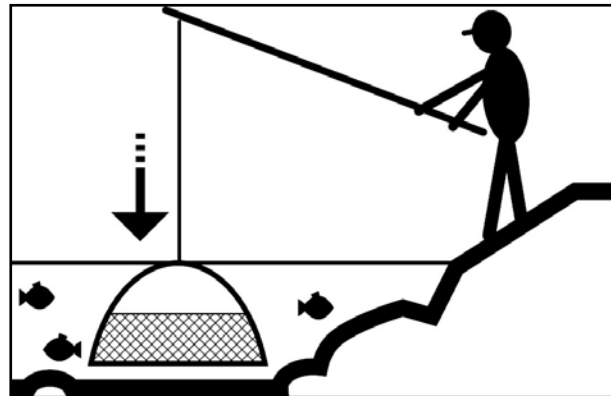
四つ手網は、ブルーギルが集まっている場所で使用することが重要です。



四つ手網による捕獲方法

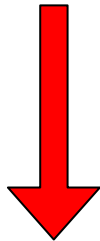
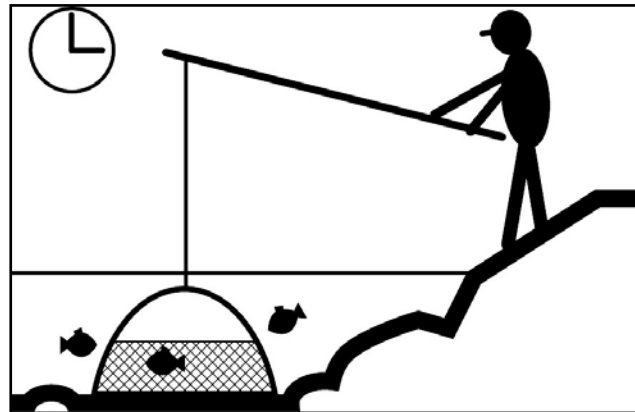
1. 四つ手網の設置

ブルーギルが集まっている場所の近くにゆっくり沈めます。



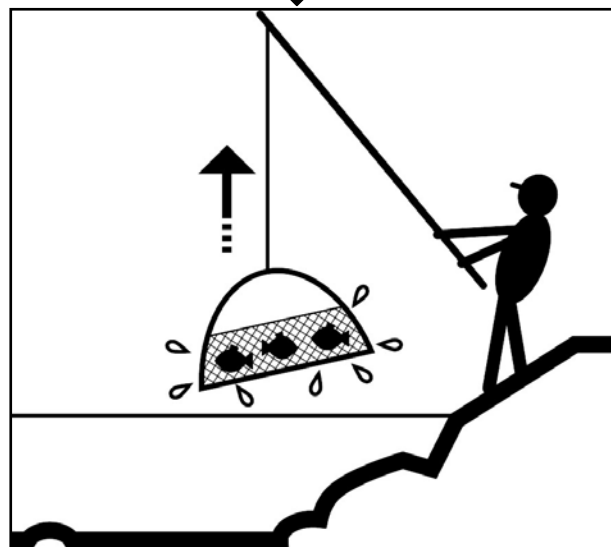
2. 魚が入るのを待つ

魚が寄ってくるまで、2～3分待ちます。



3. 四つ手網の引き上げ

四つ手網の近くにブルーギルが集まっているのを確認し、網を静かに引き上げます。





▲ 四つ手網は、ブルーギルが集まってくるボート桟橋等で使用します。



▲ 四つ手網を引き上げている様子。



▲ ボランティアで参加した小学生が四つ手網を使って駆除する様子。



▲ 四つ手網で捕獲したブルーギルを三角網に集めている様子。



▲ 外来魚駆除釣り大会の時に、四つ手網を使って駆除する様子。



▲ 四つ手網で捕獲した小型のブルーギル。

【四つ手網による駆除のポイント】

● 四つ手網は使用する場所が限定される

四つ手網は、ブルーギルが集まっている場所で使用します。ボート
栈橋などのブルーギルが集まっている場所に設置しましょう！！

● 同じ場所での捕獲は、1時間まで

四つ手網を用いて1時間以上連続で捕獲すると、魚が警戒してだん
だん網に近づかなくなります。ブルーギルが捕獲できなくなってきた
ら、捕獲場所を移動しましょう。

● 四つ手網の引き上げは、静かに素早く

四つ手網は、網を引き上げる際にブルーギルが逃げられないように、
網を静かに素早く引き上げる必要があります。

● 網の開いた部分を手前に設置

三方ソデ付きの四つ手網は、一方向だけソデのない部分があります。
ソデのない部分を手前に設置すると、引き上げの際にブルーギルが逃
げにくくなります。

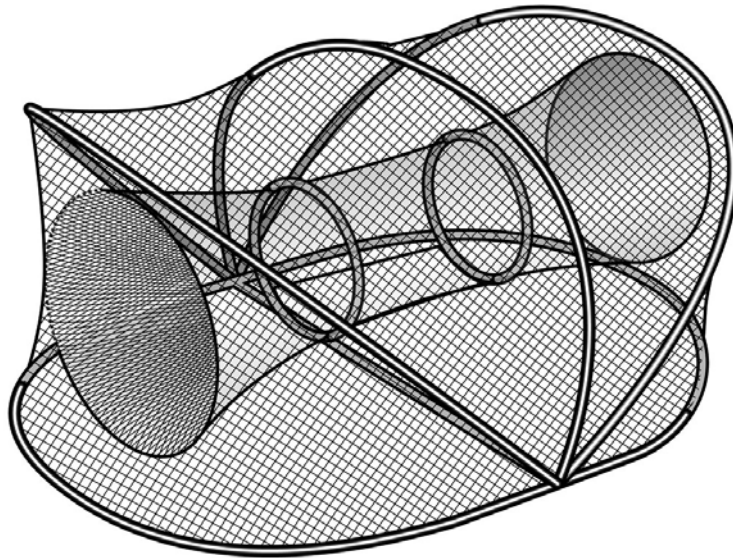
● サングラス（偏光メガネ）を併用

偏光メガネを使用すると、水中の魚の動きが良く見えます。四つ手
網を使用する際は、偏光メガネを併用すると良いでしょう。

3. 「小型カゴ網」による駆除

駆除効果		低	高
・ブルーギル	★★★★☆		
・オオクチバス	★☆☆☆☆		

難易度		低	高
★★★★☆			



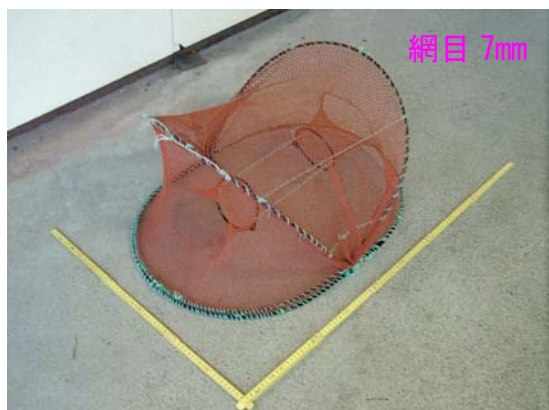
▲ 小型カゴ網のイメージ

駆除実績
 藺牟田池で2万5千尾以上のブルーギルを駆除

小型カゴ網の特性

- 小型カゴ網は、ブルーギルの物陰に潜む性質を利用して捕獲する漁具です。エサは必要ありません。
- 小型のブルーギルの捕獲に効果的です。
- 小学生でも使用することができる扱いやすい漁具です。
- オオクチバスは、ほとんど捕獲できません。

カゴ網の種類



▲ 小型カゴ網（60cm×80cm）



▲ 市販のカゴ網



▲ 遮光式カゴ網



▲ カニカゴ

カゴ網4種の比較結果

カゴ網の種類	捕獲効率	あつかいやすさ	コスト	総合評価
小型カゴ網	○	○	△	○
市販のカゴ網	△	○	○	△
遮光式カゴ網	△	△	△	△
カニカゴ	×	○	○	△

市販のカゴ網は、網目が大きすぎて外来魚が逃げてしまいます。

小型カゴ網は、網目を14mm→7mmに改良してあります。

【小型カゴ網による駆除に必要なもの】

- | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| ☐ 小型カゴ網 | ☐ 浮子（目印） | ☐ ウェーダー | ☐ 三角網 |
| ☐ バケツ | ☐ ビニール袋 | ☐ 尺・メジャー | |



▲ 小型カゴ網（60cm×80cm）



▲ 浮子（規格 Y-8）



▲ ウェーダー（胴長）



▲ 三角網（網目 2mm）



▲ バケツ



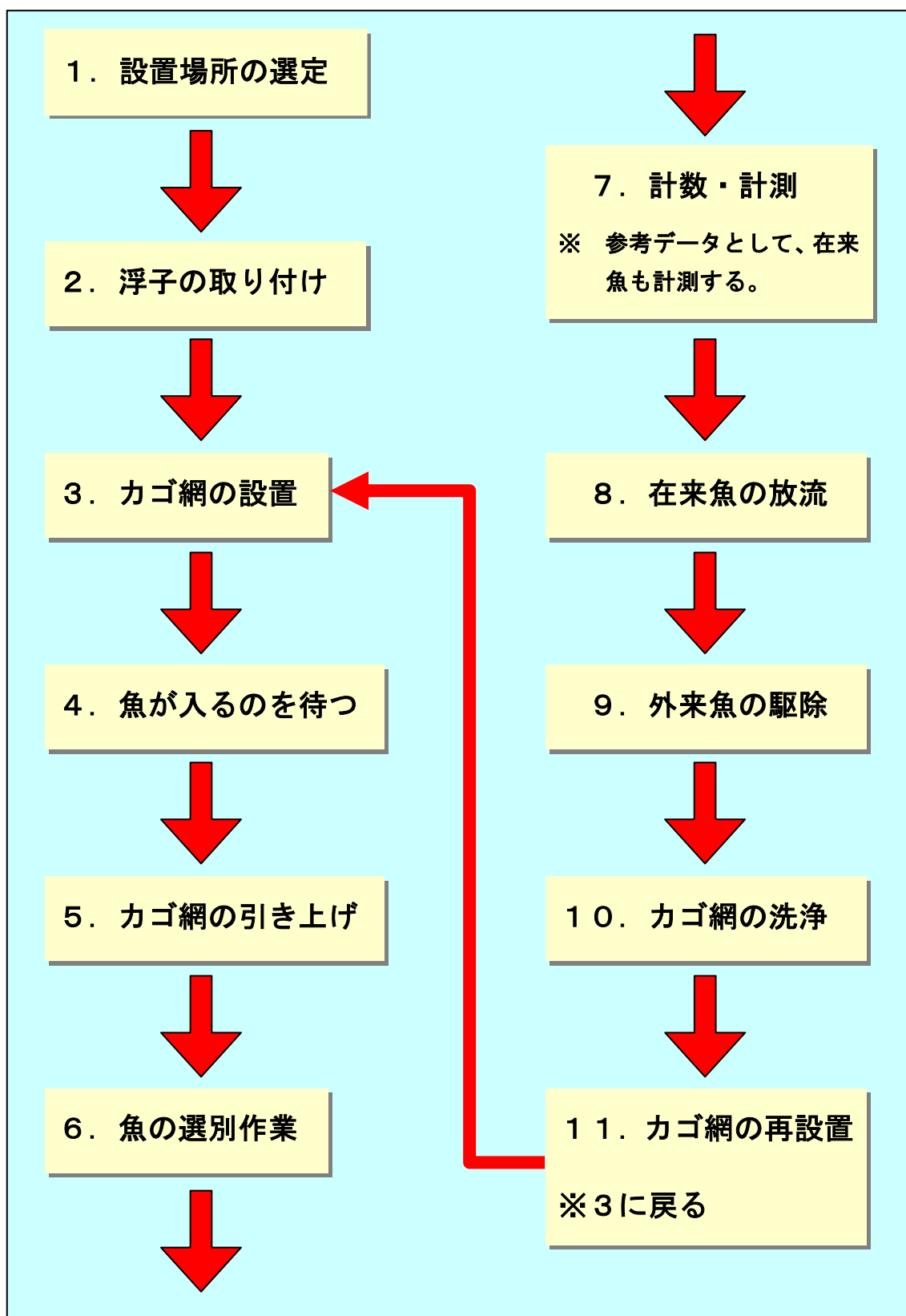
▲ ビニール袋（70L）



▲ 尺、メジャー

小型カゴ網の作業手順

3日に1回以上の頻度でカゴ網の引き上げ作業が必要です。



V. 外来魚の駆除方法「小型カゴ網」



▲ カゴ網の設置場所（水門前のふち）



▲ カゴ網のフックをはずし、中の魚をとりだします。



▲ カゴ網の設置場所（ボート桟橋）



▲ カムルチーは歯が鋭いので、取り出す時は、注意が必要です。



▲ カゴ網を設置している様子。



▲ 捕獲した魚の全長を計測します。



▲ カゴ網の中に入った魚を確認。



▲ カゴ網の洗浄作業の様子。

【小型カゴ網による駆除のポイント】

● カゴ網の設置場所が最も重要

ブルーギルが集まっている場所に設置すると捕獲効率が向上します。**ブルーギルが集まっている場所に設置しましょう！！**

● エサは必要ない

ブルーギルはエサを入れなくてもカゴ網の中に入ってきます。

特にエサを入れる必要はありません。

● 3日に1回以上の頻度で引き上げ

小型カゴ網では、ブルーギル以外にコイやフナ類が捕獲されます。長期間放置すると、カゴ網の中で在来魚が死んでしまいます。

カゴ網を設置したら、

3日に1回以上の頻度で引き上げ確認作業を行いましょう！！

● カゴが汚れると、魚が入らない

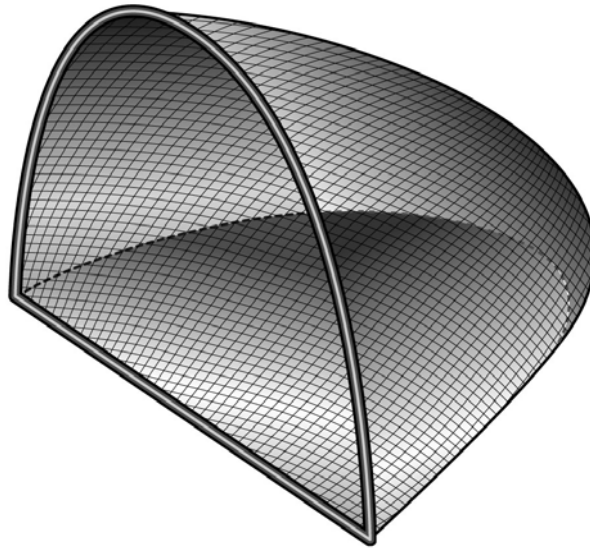
小型カゴ網に藻類が付着して汚れてくると、ブルーギルの捕獲効率が悪くなります。**月1回以上の頻度でカゴ網を洗浄しましょう！！**



←よごれた小型カゴ網

このような状態になるとカゴ網の中にブルーギルが入らなくなります。

4. 「三角網」による駆除



▲ 三角網のイメージ

三角網を用いた捕獲方法（2通り）

三角網を用いた外来魚の捕獲方法には、

「4.1 稚魚すくい」と、「4.2 追い込みすくい」の

2つの方法があります。



▲ 「稚魚すくい」に使用する
三角網（網目 1mm）



▲ 「追い込みすくい」に使用する
三角網（網目 2mm）

4. 1 稚魚すくい



▲ 稚魚すくいの実施状況

稚魚すくいの特性

- 稚魚すくいでは、遊泳力の小さい稚魚を捕獲します。
- 稚魚は、孵化後 3～4 週間で水面付近に浮上してきます。
- 藺牟田池では、**オオクチバスの稚魚が 5 月～6 月に、ブルーギルの稚魚が 6 月～9 月に**捕獲できます。
- 遊泳力の大きな魚は、捕獲できません。
- 水深 1.0m 以上の深い場所では、実施できません。
- 簡単な捕獲方法ですので、初心者でも実施することができます。

「稚魚すくい」に必要なもの

- | | |
|---|---------------------------------|
| ☐ 三角網（網目 1mm） | ☐ ウェーダー |
| ☐ ビニール袋（魚を入れるもの） | ☐ 尺・メジャー |



▲ 三角網（網目 1mm）



▲ ウェーダー（胴長）



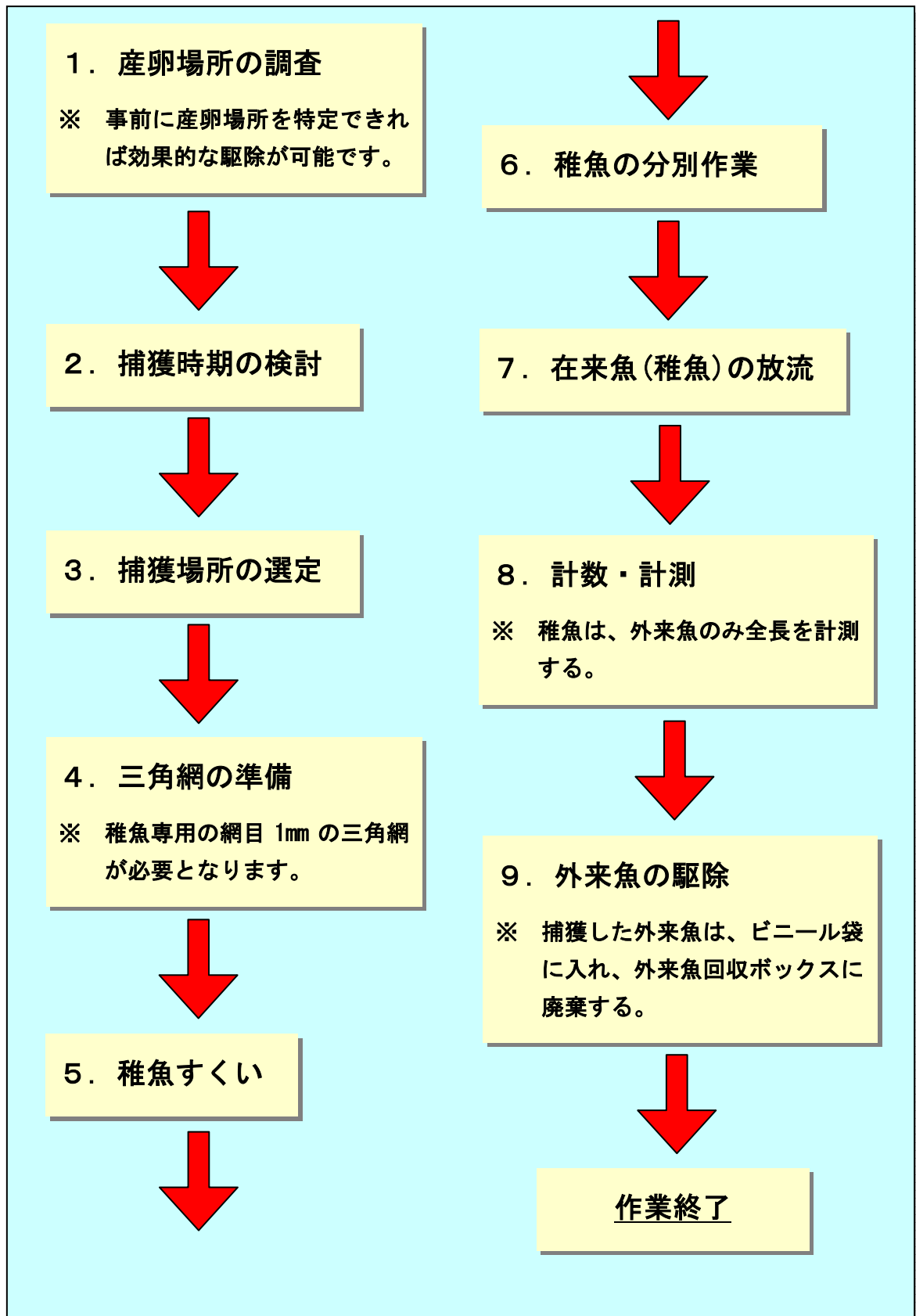
▲ ビニール袋（70L）



▲ 尺、メジャー

稚魚すくいの作業手順

稚魚すくいでは、捕獲時期と捕獲場所が重要となります。





▲ オオクチバスの稚魚は、**5月上旬**
～6月下旬まで出現します。



▲ 四方から追い込むようにして稚魚
をすくい採ります。



▲ ブルーギルの稚魚は、**6月上旬～**
9月下旬まで長期間出現します。



▲ 外来魚と在来魚の稚魚を見分け
て、分別します。在来魚の稚魚は、
速やかに放流します。



▲ 直線状に並んで歩きながら、稚魚
をすくい採ります。



▲ 捕獲したオオクチバス稚魚と、ブル
ーギル稚魚の全長を計測します。

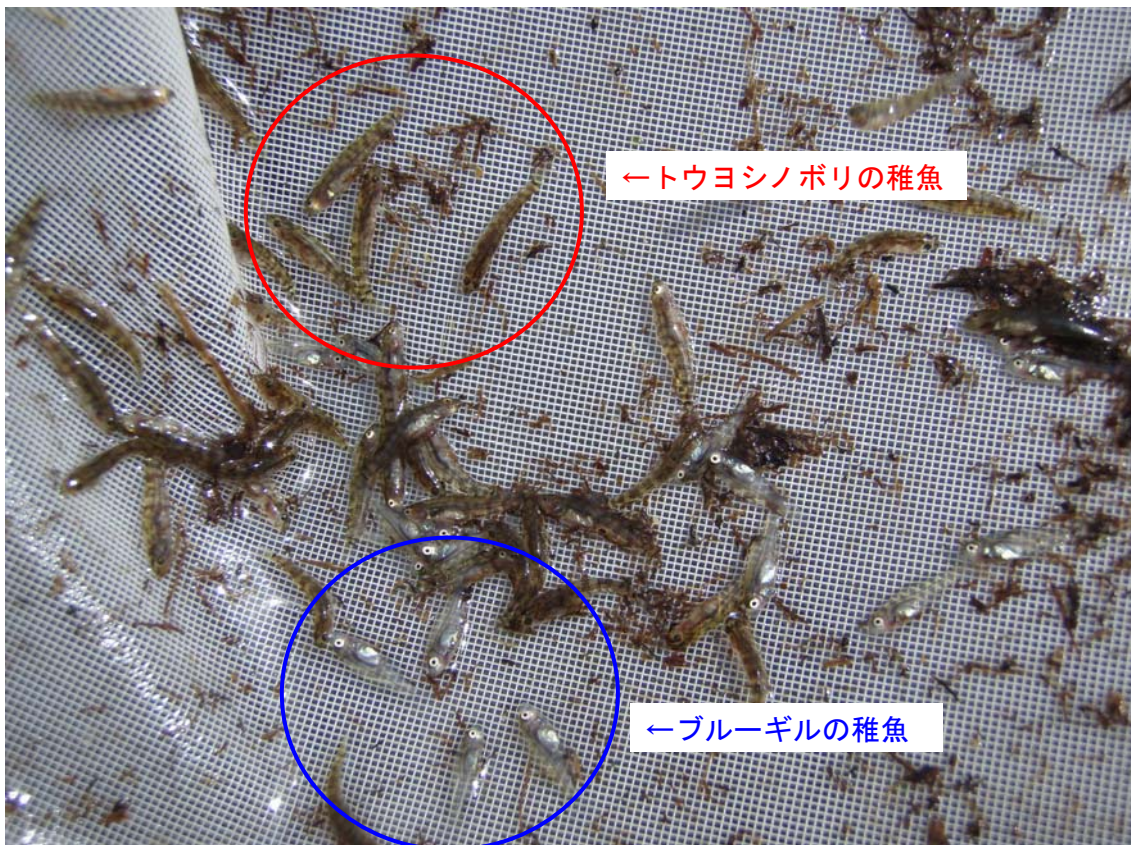
【稚魚すくいによる駆除のポイント】

● 稚魚の「捕獲時期」と「捕獲場所」が重要

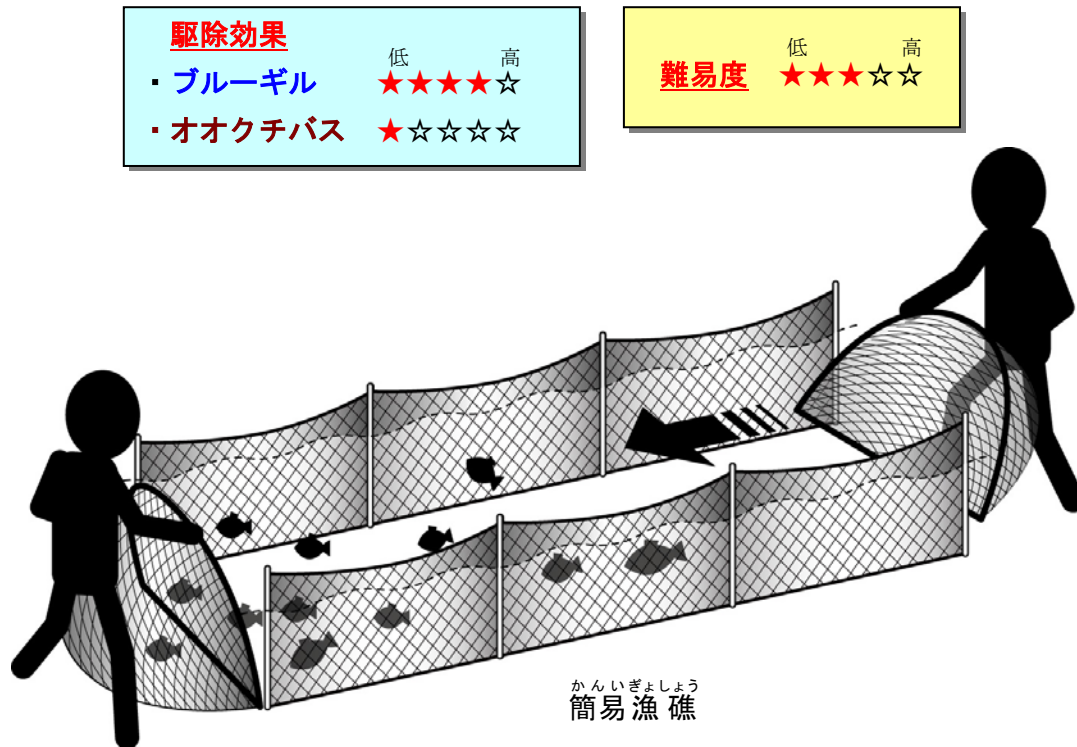
稚魚すくいを行うためには、事前に稚魚の出現時期と出現場所を把握しておかなければなりません。オオクチバスとブルーギルの産卵場所を特定し、稚魚が捕獲しやすい場所を見つけておくと効果的に稚魚すくいが実施できます。

● 稚魚は見分け方が難しいので、注意が必要

オオクチバスやブルーギルの稚魚に混じって、ヨシノボリ類の稚魚やスジエビ等が捕獲される場合があります。稚魚は小さく、在来種と外来種の見分けが困難な場合があります。十分注意してください。



4. 2 追い込みすくい



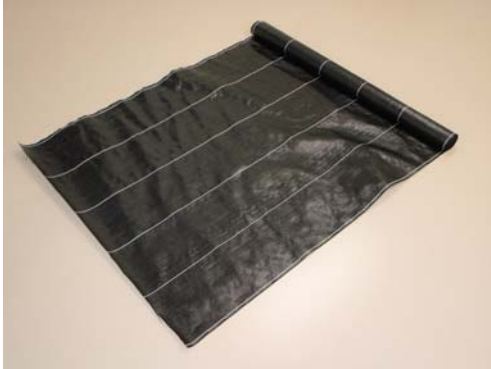
▲ 追い込みすくいのイメージ

追い込みすくいの特性

- 追い込みすくいは、**小型のブルーギルの捕獲に非常に効果的**な捕獲方法です。
- 簡易漁礁に集まってきたブルーギルを捕獲します。
- 簡易漁礁を設置することで、ブルーギルの逃げ場が制限され捕獲しやすくなります。
- 難しい駆除方法ではありません。中学生以上であれば実施できます。
- 水深 1.0m 以上の深い場所では、実施できません。

【簡易漁礁の作製に必要なもの】

□ 防草シート □ 園芸用ポール □ 結束バンド □ ハサミ・ニッパー



▲ 防草シート（1.0m×20m）



▲ 園芸用ポール（φ20mm、長さ 1.8m）

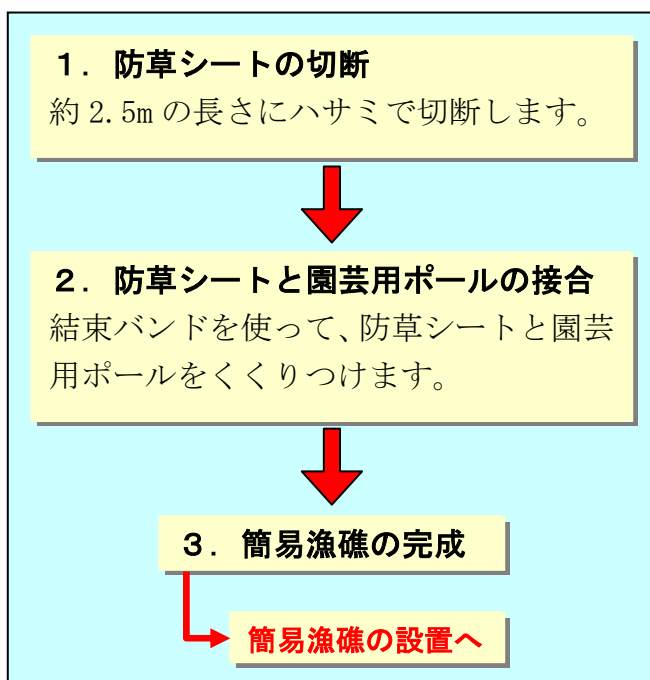


▲ 結束バンド（長さ 20cm）



▲ ハサミ、ニッパー

簡易漁礁の作製手順



▲ 結束バンドで固定



▲ 完成した簡易漁礁

【追い込みすくいに必要なもの】

- | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| ☐ 簡易漁礁 | ☐ 三角網 | ☐ ウェーダー |
| ☐ バケツ | ☐ ビニール袋 (70L) | ☐ 尺・メジャー |



▲ 簡易漁礁 (1.0m × 2.5m)



▲ 三角網 (網幅 80cm、網目 2mm)



▲ ウェーダー (胴長)



▲ バケツ



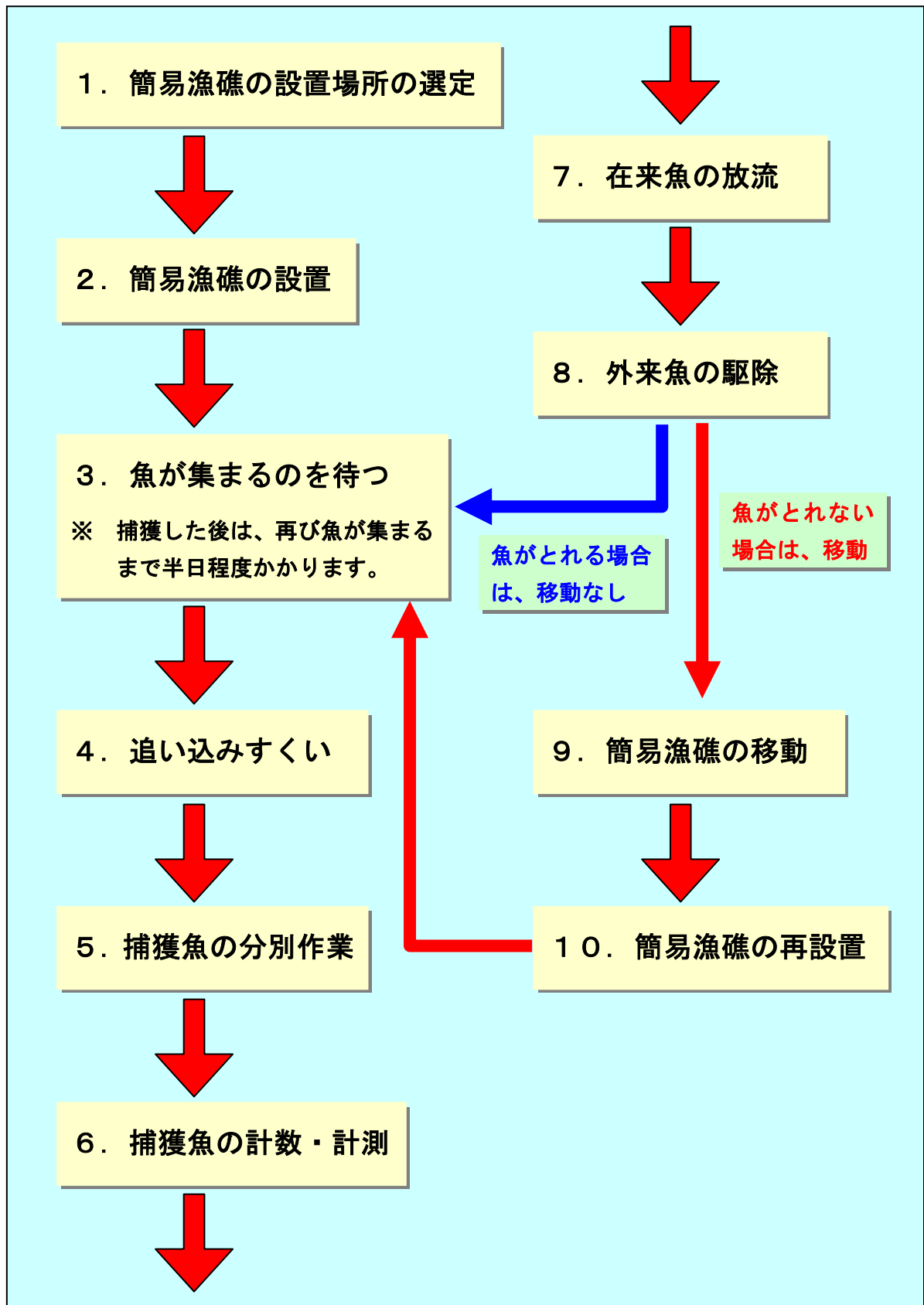
▲ ビニール袋 (70L)



▲ 尺、メジャー

追い込みすくいの作業手順

簡易漁礁の設置場所が重要となります。





▲ 簡易漁礁は流れが緩やかで、水深0.5～1.0mの場所に設置します。



▲ 学生ボランティアの協力を得て、追い込みすくいを実施している様子。



▲ 簡易漁礁の設置
2枚の簡易漁礁を平行に設置します。



▲ 追い込みすくいで捕獲された小型のブルーギル。



▲ 簡易漁礁の幅（約90cm）
三角網の幅に合わせて簡易漁礁の幅を調節します。



▲ フナ類が混獲される場合があります。全長を計測後、速やかに放流しましょう。

【追い込みすくいによる駆除のポイント】

● 簡易漁礁の設置場所が重要

ブルーギルが多く集まっている場所に簡易漁礁を設置することで、捕獲効率が向上します。ブルーギルは季節によって移動します。捕獲効率が悪くなった場合は、こまめに簡易漁礁を移動させましょう。

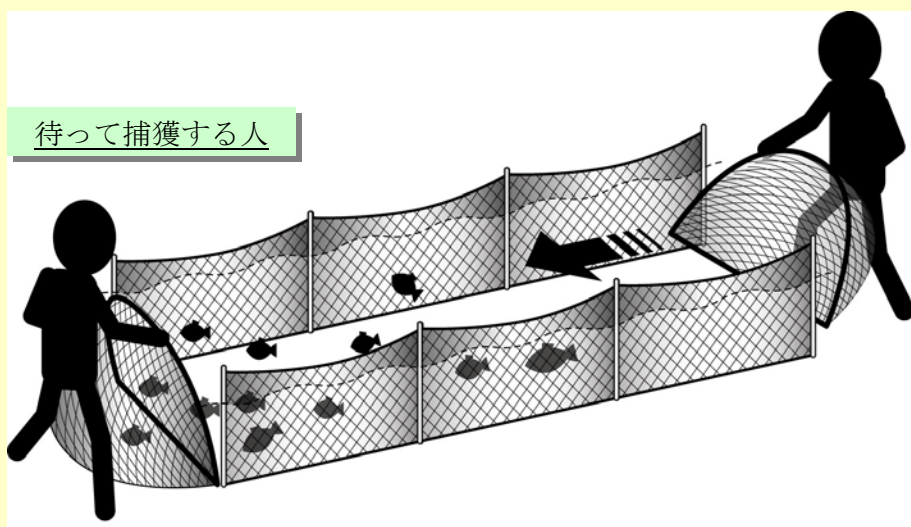
● 自然の地形を利用

簡易漁礁を設置していない場所でも自然の地形を利用することで、追い込みすくいが可能な場所があります。追い込みやすい場所を見つけて追い込みすくいを実施しましょう。

● 捕獲する側の三角網は動かさない

追い込みすくいで捕獲する場合は、待つ捕獲する人の三角網を絶対に動かさないでください。隙間から魚が逃げてしまいます。

魚を追い込む人

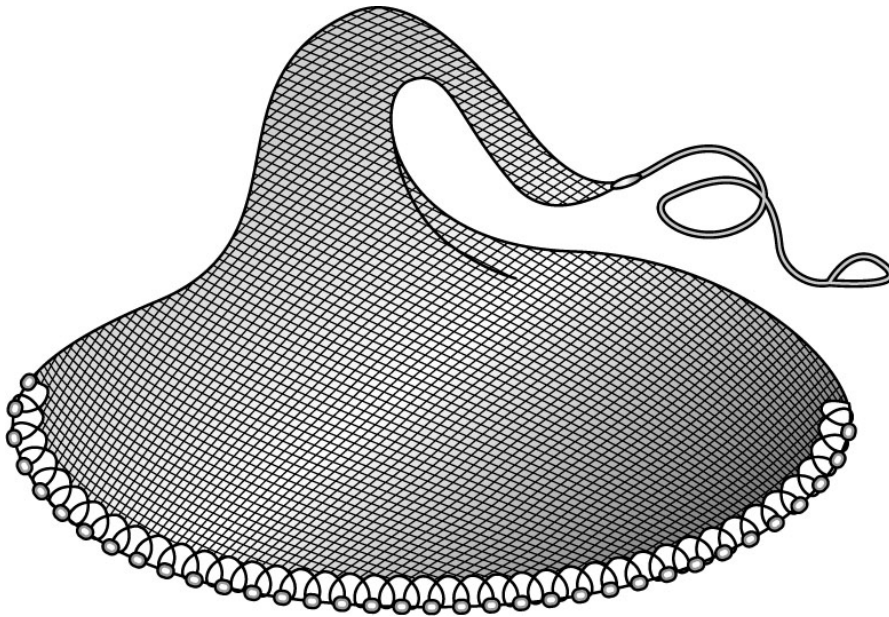


▲ 追い込みすくいは、待つ捕獲する人に向かって、もう 1 人が魚を追い込んで捕獲する方法です。

5. 「投網」による駆除

駆除効果	
・ブルーギル	★★★★☆
・オオクチバス	★☆☆☆☆

難易度	
★★★★☆	低
★☆☆☆☆	高



とあみ
▲ 投網のイメージ図

投網による駆除の特性

- 投網の使用には、熟練した技能が必要です。
- ブルーギルが沿岸に群れている場合は、効率良く捕獲することが可能です。オオクチバスは稀に捕獲されます。
- 使用場所が、池の沿岸で水深1 m以下の場所に限定されます。藺牟田池では、池の沿岸にブルーギルが群れている場合にのみ駆除作業に使用しています。
- 障害物の多い場所では、使用できません。

【投網による駆除に必要なもの】

- | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| ☐ 投網（目合 6mm） | ☐ ウェーダー | ☐ 三角網（網目 2mm） |
| ☐ バケツ | ☐ ビニール袋（70L） | ☐ 尺・メジャー |



▲ 投網（目合 6mm）



▲ ウェーダー（胴長）



▲ 三角網（網目 2mm）



▲ バケツ



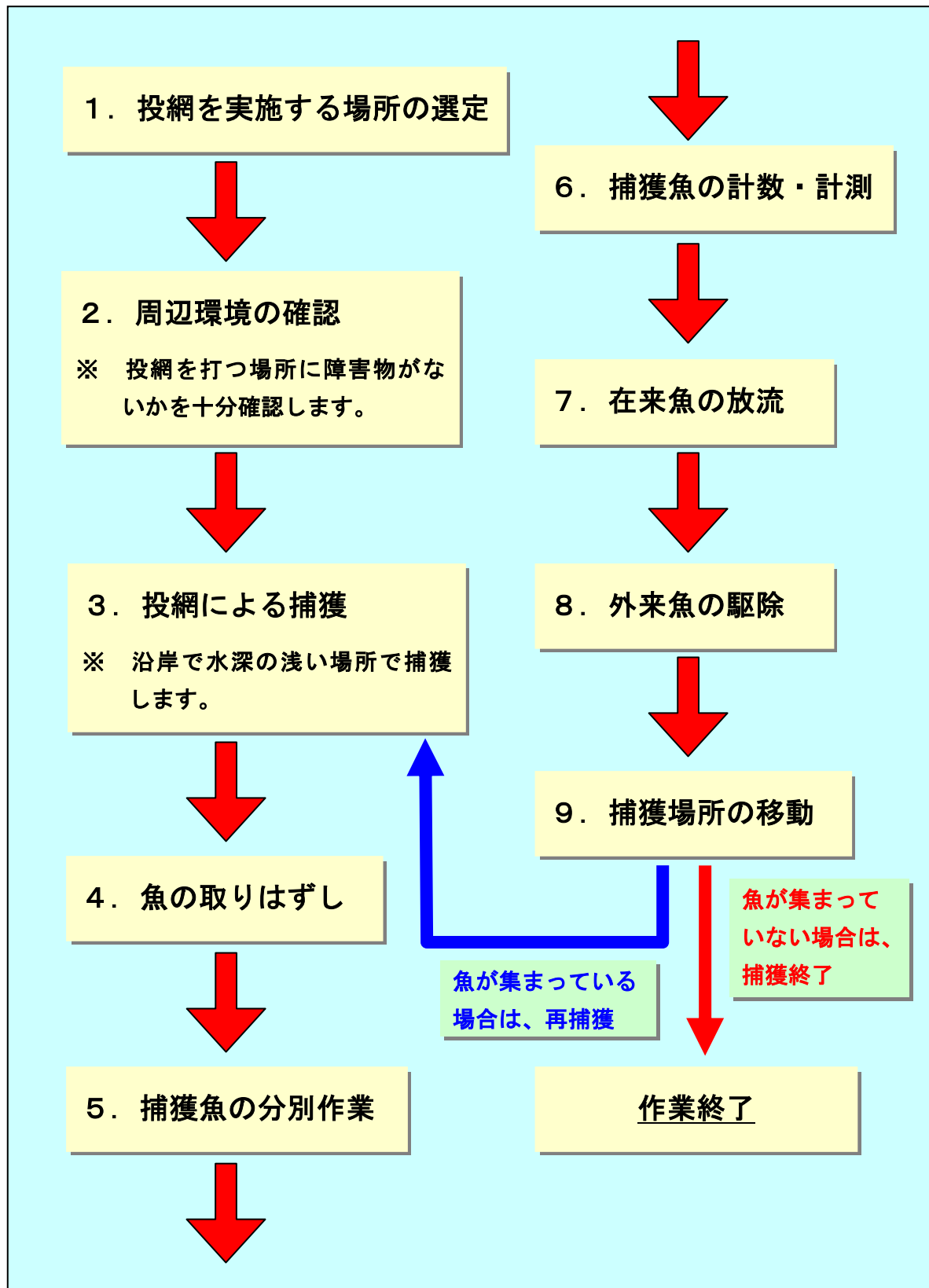
▲ ビニール袋（70L）



▲ 尺、メジャー

投網の作業手順

投網は、沿岸にブルーギルが群れている時に有効な漁具です。





▲ 沿岸にブルーギルが集まっている時期に「投網」を使用します。



▲ 投網は、小型ブルーギルを大量に捕獲することができます。



▲ 大型のブルーギルが集まっている場所で「投網」を使用します。



▲ 投網では、大型のブルーギルを捕獲することもできます。



▲ 投網で大量に捕獲された小型のブルーギル。



▲ 投網では、まれにオオクチバスも捕獲されます。

【投網による駆除のポイント】

● ブルーギルが集まっている場所を見つける

ブルーギルが集まっている場所を見つけることができれば、投網で効果的に駆除することができます。普段から池を良く観察し、ブルーギルの集まってくる場所を見つけておくことが重要になります。

● 使用場所は、沿岸の浅瀬に限定される

投網が使用できる場所は、沿岸の浅瀬に限定されます。水深が 1.0m 以上の深い場所では、投網が沈む前に魚が逃げってしまうため、捕獲することができません。

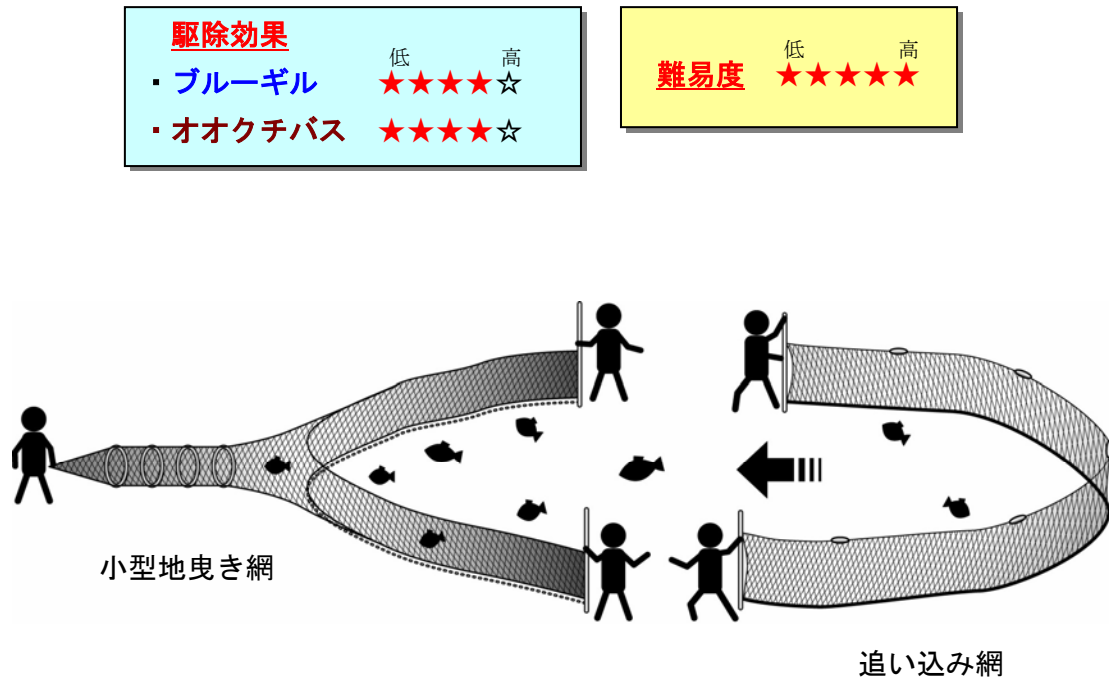
● 秋から冬にブルーギルが沿岸に集まってくる

秋から冬にかけてブルーギルが沿岸に集まってくる場合があります。そのような時期は、投網で効率よく駆除できます。秋季、冬季には、定期的に池を観察し、ブルーギルの集まる場所を見つけましょう。

● 小さい網目の投網を使用する

藺牟田池では、目合 6mm の投網を使用しています。大きい網目の投網を使用すると、小型のブルーギルはすり抜けて逃げてしまいます。藺牟田池のように小型のブルーギルが多い水域では、網目の小さい投網を使用しましょう。

6. 「追い込み漁」による駆除



「追い込み漁」の特性

- 追い込み漁は、ブルーギルやオオクチバスが視覚的な刺激に対し、良く逃げる習性を利用した捕獲方法です。
- 一度に大量の外来魚を駆除することが可能です。
- 追い込み漁を行うには、4人以上の人手が必要です。
- 追い込み漁は、船外機付きボートを使用します。
- 追い込み漁の作業には危険も伴いますので、池内での作業に熟練した人が実施しなければなりません。
- 岩や倒木など障害物の多い場所では、追い込み網が絡み損傷するため、追い込み漁は実施できません。

【追い込み漁に必要なもの】

- 追い込み網（長さ 90m）
- こがたじびあみ 小型地曳き網
- 船外機付きボート
- ライフジャケットとウェーダー
- 運搬用コンテナ
- 三角網



▲ 追い込み網（1.5m×90m）



▲ 小型地曳き網



▲ 船外機付きゴムボート



▲ ライフジャケットとウェーダー



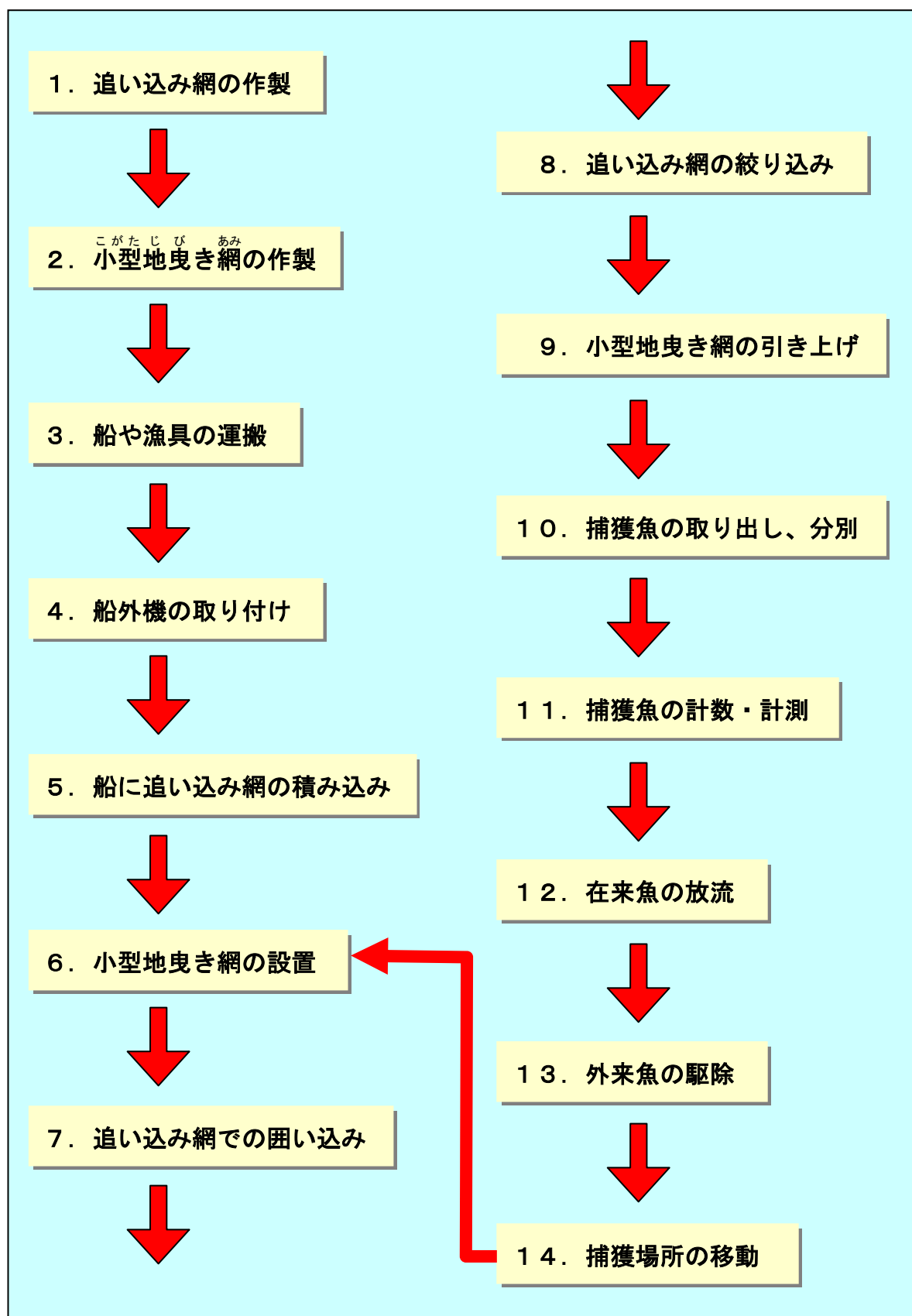
▲ 運搬用コンテナ（追い込み網）



▲ 三角網（網目 2mm）

追い込み漁の作業手順

追い込み漁は、岩や倒木などの障害物の少ない場所で行うことが重要です。





▲ 追い込み漁は池の沿岸で、障害物の少ない場所で行います。



▲ 捕獲用の小型地曳き網を最初に設置します。



▲ アクセスの良い場所で、ボートや漁具を池の中へ下ろします。



▲ 小型地曳き網を設置した後に、追い込み網を広げていきます。



▲ ボートに追い込み網を積み込みます。



▲ 長さ 90m の追い込み網を広げ、大きく囲い込んでいきます。



次ページへ

前ページ続き



▲ 追い込み網を絞り込み、小型地曳き網に魚を追い込みます。



▲ 追い込み漁で捕獲した魚。捕獲した魚を外来魚と在来魚に分別します。



▲ 小型地曳き網を陸上に向かって引き上げていきます。



▲ 小型地曳き網の袋部に入った魚を三角網に取り出します。



▲ 小型地曳き網の袋部に追い込んで、魚を捕獲します。



▲ 捕獲した魚を計測します。その後、在来魚は放流し、外来魚は駆除します。

【追い込み漁による駆除のポイント】

● 障害物の少ない場所で実施する

岩や倒木などの多い場所では、追い込み網が引っ掛かり、網が破けてしまいます。障害物の少ない場所で実施しましょう！！

● 植物の多い場所では追い込めない

植物の多い場所では追い込み網が浮いて魚に逃げられてしまうため、うまく追い込むことができません。

追い込み漁は、植物の少ない場所で実施しましょう！！

● 外来魚が多く、在来魚の少ない場所で捕獲

追い込み網で囲んだ範囲にいる魚は、ほとんどすべて捕獲されます。

在来魚の混獲が少ない場所で追い込み漁を実施しましょう！！

● 池の水深や地形を事前に把握

追い込み漁を実施するためには、池の水深や地形を事前に把握しておく必要があります。また、魚が集まる場所や地形的に追い込みやすい場所を見つけておくと、ブルーギル等の外来魚を効率良く捕獲することができます。

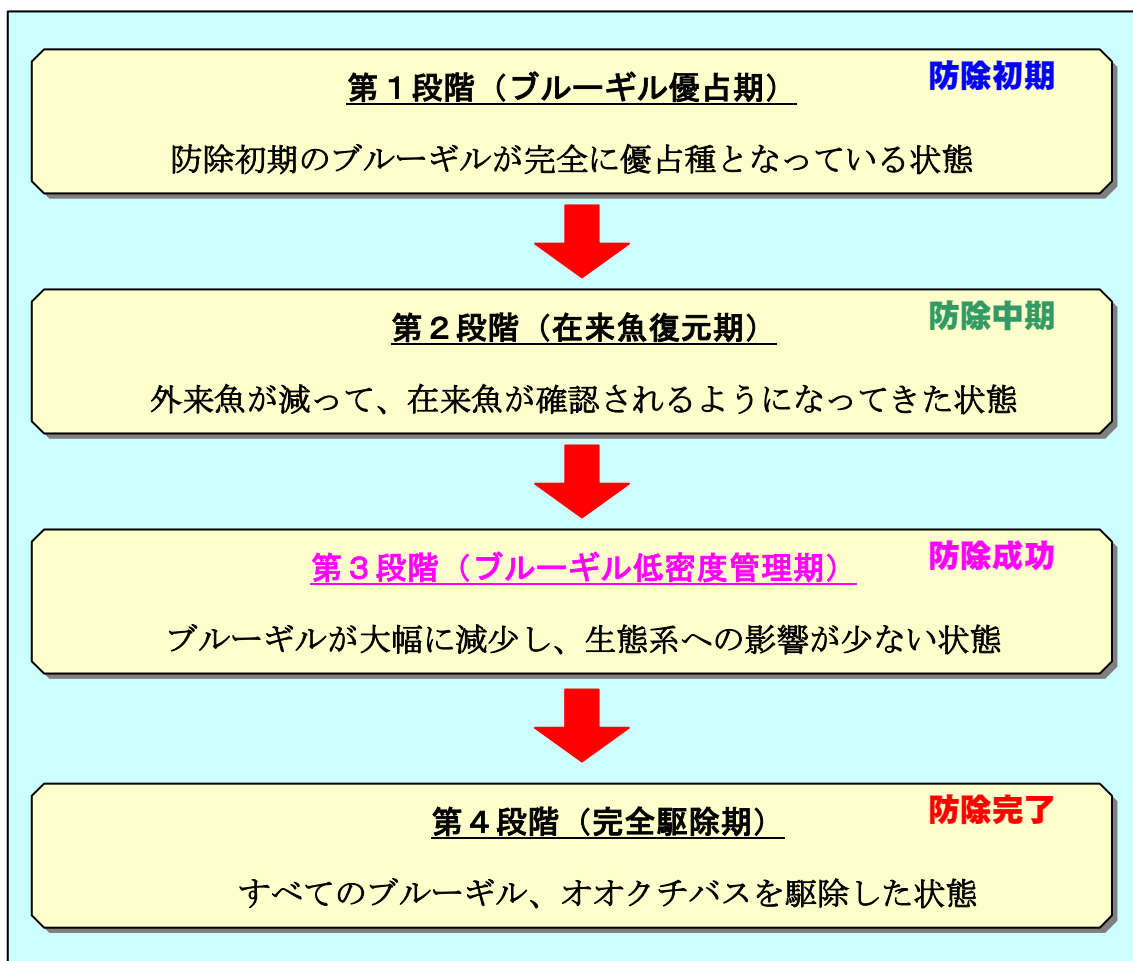
VI. 外来魚駆除の達成状況

藺牟田池ではこれまで5年間の防除モデル事業で、

ブルーギル（10万尾以上）、オオクチバス（1000尾以上）を駆除しました。その結果、ブルーギルが大幅に減少し、フナ・コイ等の**在来魚の復元に成功**しました。

2010年現在、藺牟田池の外来魚駆除の達成状況は、下記フロー図の**第3段階（ブルーギル低密度管理期）**にあります。

外来魚駆除達成段階のフロー図



VII. 今後のモニタリング

藺牟田池ではブルーギルが大幅に減少し、外来魚はほとんど捕獲できない状況となっています。今後は、地元協力者と連携し、ブルーギルが再び増加しないようにモニタリング（経過観察）することが重要となっています。

【モニタリングの方法】

1. 目視観察

ブルーギルが集まっている場所はないか、ブルーギルの産卵床がつくられている場所はないか等、藺牟田池の外来魚の生息状況や繁殖状況を継続的に監視します。

2. エサ釣りによる捕獲確認

定期的に外来魚釣り大会を開催し、ブルーギルの生息状況を確認します。

3. 小型カゴ網による捕獲確認

定期的に小型カゴ網を設置し、外来魚と在来魚の生息状況を確認します。

4. 在来魚の捕獲検証

「三角網」、「投網」、「小型カゴ網」を用いて、定期的に在来魚を捕獲します。捕獲結果から、単位努力量あたりの漁獲量（CPUE）を算出します。CPUEを経年的に比較し、在来魚の回復状況について検証します。



今後は、モニタリング結果に応じた順応的な駆除を行います。

VIII. 中長期的な目標

【藺牟田池における防除目標と達成状況】

藺牟田池の防除目標	2010 年現在 目標達成状況
1. 外来魚の個体数を大幅に減らす（低密度管理）	○
2. 在来魚の復元	○
3. 外来魚によるベッコウトンボの捕食の影響を低減	○
4. 池の水を減らさず効果的な防除手法を開発	○
5. 地元で防除活動を継続させる仕組みづくり	△

ブルーギルとオオクチバスの完全駆除だけが外来魚駆除の目的ではありません。それぞれの水域に応じた駆除目標を設定し、目標を達成するための取組を進めることが重要となります。

藺牟田池の駆除目標を参考にして、皆さんの地域でも駆除目標を設定してみましょう！！

藺牟田池のように希少種（ベッコウトンボ）が生息する池では、希少種に対する影響が大きい「池干し」は実施できません。このような水域の場合は、外来魚の低密度管理を最終的な駆除目標に設定しましょう。

外来魚が少ない状態を維持し、在来魚や生態系への悪影響を大幅に低減できれば、外来魚駆除は十分成功したと言えるでしょう。

Ⅸ. 個別種の取り扱い方針

外来魚駆除では、捕獲した生物の取り扱い方針を事前に決定しておくことが重要です。藺牟田池モデル事業での取り扱い方針を紹介します。

【個別種の取り扱い方針（藺牟田池）】

特定外来生物、要注意外来生物、在来種などの基本的な取り扱い方針を次のとおりとします。

1. 特定外来生物

1.1 オオクチバス

主な駆除対象とし、積極的な駆除を行います。捕獲した場合は、回収ボックスに入れ、駆除します。

1.2 ブルーギル

主な駆除対象とし、積極的な駆除を行います。捕獲した場合は、回収ボックスに入れ、駆除します。

2. 要注意外来生物

2.1 カムルチー

防除活動時に混獲された場合は、駆除の対象とします。回収ボックスに入れ、駆除します。

2.2 アカミミガメ

防除活動時に混獲された場合は、駆除の対象とします。回収ボックスに入れ、駆除します。

3. 在来種等

3.1 トウヨシノボリ

3.2 フナ類（ギンブナ、ゲンゴロウブナ）

ゲンゴロウブナは国内移入種ですが、駆除の対象とはせず放流します。

3.3 ドンコ

3.4 ドジョウ

3.5 カワムツ

3.6 スジエビ

3.7 トンボ類（主に幼虫）

オオヤマトンボ、コシアキトンボ、タイワンウチワヤンマ等

3.8 ゲンゴロウ類（コガタノゲンゴロウ等）

3.9 ヒキガエル（幼生）

3.10 スッポン

3.11 クサガメ

※防除活動中に上記の在来種等が捕獲された場合は、計数・計測後に速やかに放流します。

おわりに

本マニュアルは、環境省 九州地方環境事務所が企画・監修し、新和技術コンサルタント株式会社が作成しました。

本マニュアルを活用し、外来魚の効果的な駆除活動が行われることを願っています。

【企画・監修】

環境省九州地方環境事務所 野生生物課
熊本県熊本市尾ノ上 1 丁目 6 番 22 号
TEL : 096-214-0339 FAX : 096-214-0339

【作成・編集】

新和技術コンサルタント株式会社
鹿児島県薩摩川内市平佐町 2416 番地
TEL : 0996-25-3155 FAX : 0996-23-5333