

(1) ノヤギ防除計画

沖縄県外来種対策行動計画に基づく
ノヤギ 防除計画

令和5年3月

沖 縄 県

1 背景と目的

ヤギは西アジアが原産とされており、本来わが国には分布していない動物で、家畜として15世紀頃に持ち込まれたとされています。これらのヤギが逸脱や放逐等により野生化したものを、ノヤギと呼んでいます。

沖縄県内ではこれまでの調査やヒアリング情報から、少なくとも沖縄諸島や慶良間諸島、八重山諸島など18の島に個体群が生息していると考えられます。

ノヤギは希少種を含む多様な植物を食害し、踏圧をかけるため、植生を衰退させる可能性があります。さらに、植生破壊による陸域生態系への影響や、土壌流出による海洋生態系への影響が懸念されています。国内では小笠原諸島や伊豆諸島で、ノヤギ増加による森林植生の破壊や土壌の流出等が発生しており、生態系保全のための対策が実施され、根絶の達成などの成果があがっているところもあります。

沖縄県では「沖縄県外来種対策指針」に基づいた「沖縄県対策外来種リスト」を作成し、生態系等に重大な影響を及ぼす外来種の対策を推進しています。ノヤギは、生態系に著しく悪影響を及ぼすことから、外来種リストの中でも優先順位の高い「重点対策種」として指定され、重点的に防除を実施する必要がある種とされました。

本防除計画は、生物多様性の保全を図るために必要な計画を策定し、ノヤギによる生態系への影響を排除もしくは低減させ、効果的で継続的な防除を実施することを目的とします。

2 概要

(1) 和名等

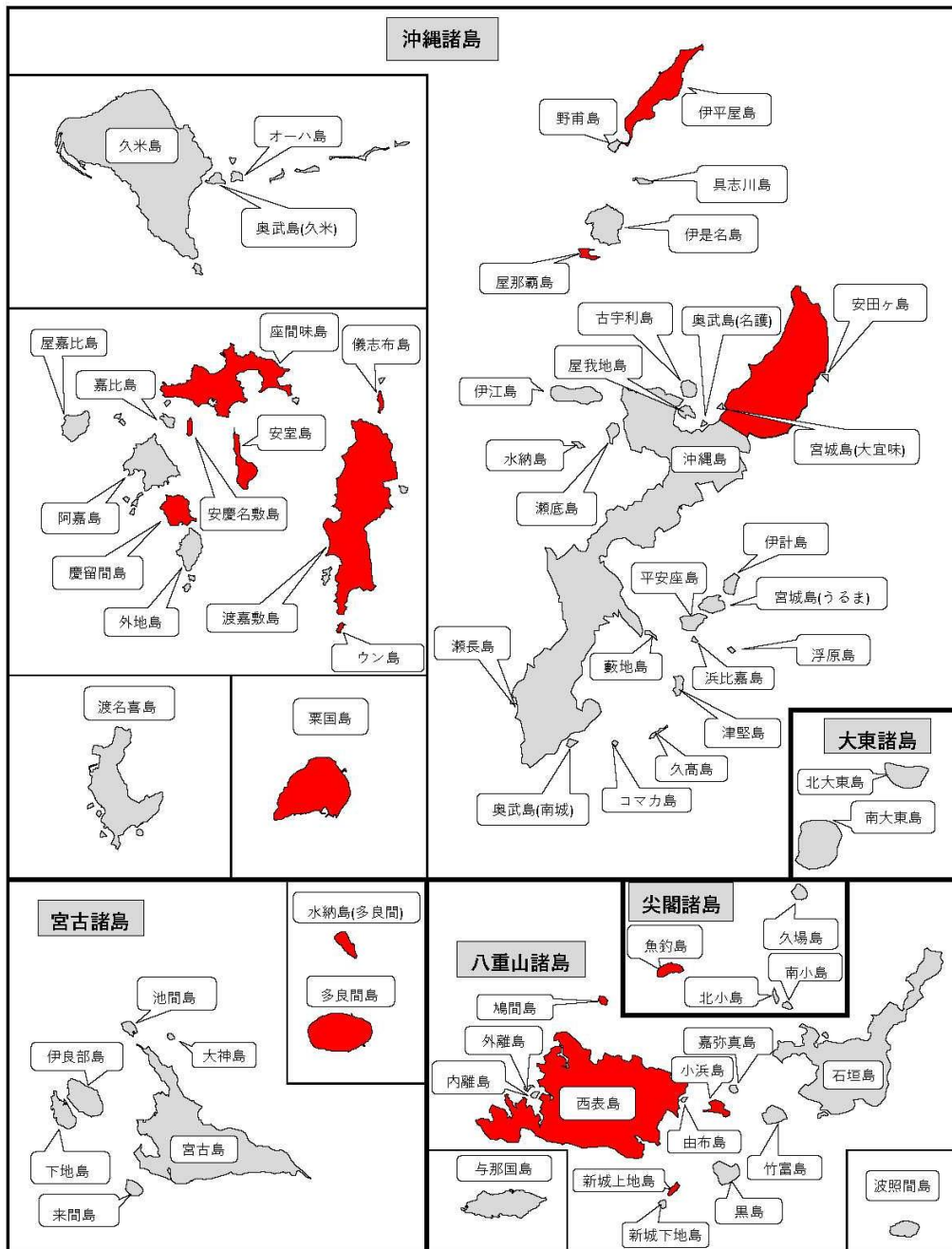
偶蹄目ウシ科

ヤギ (学名 *Capra hircus*)

(2) 分布

原産地：西アジア (パキスタン～トルコ)

県内の分布確認状況：やんばる地域、伊平屋島、屋那覇島、渡嘉敷島、儀志布島、ウン島、座間味島、慶留間島、安慶名敷島、安室島、栗国島、多良間島、水納島 (多良間)、西表島、小浜島、鳩間島、新城上地島、魚釣島



ノヤギの生息が確認されている島

赤色で塗った島は生息が確認されている島を示す。

(3) 形態・生態

体重はオスが 27～45kg、メスが 25～35kg で、オスはメスより体が大きくなり、角もオスがメスより比較的長くなります。体色は多様で、白、黒、褐色、それらが混合したものがあります。繁殖期は沖縄県で一般的な品種では秋から冬ですが、品種や地域によってほぼ1年中となるタイプがあります。さまざまな木本・草本類の葉、芽、樹皮を食べ、高所を好み、断崖絶壁も往来できます。湿気や雨を好まないため、雨に濡れた草は食べないとされています。



ノヤギ

3 指定の状況

特定外来生物	—
我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト	緊急対策外来種
日本の侵略的外来種ワースト 100	○
世界の侵略的外来種ワースト 100	○

4 生態系等への影響

沖縄県では、西表島ややんばる地域等における生息が確認されており、ノヤギによる植生の破壊と土壌流出、在来の植生やイリオモテヤマネコをはじめとする固有種への影響が懸念されています。

東京都の小笠原諸島では、特に煤島で植生の破壊による土壌の浸食や、その結果としての鳥類の営巣環境の消失、陸上昆虫類の生息環境の破壊といった陸上生態系への影響と、土壌流出によるサンゴ礁や各種底生生物などを含む海洋生態系への影響等が指摘されています。

特に島嶼では大きな環境変化が起きやすく、希少植物の食害や植生の崩壊に伴う生態系への影響が懸念されています。

5 目標

◎やんばる地域からの排除

やんばる地域では生息域が限られていると考えられるため、全域での捕獲を実施して根絶を目指します。

沖縄県外来種対策行動計画に基づく防除目標のカテゴリー

→ **目標 B 重要区域からの排除** (やんばる地域)

◎西表島における低密度管理

特にノヤギにより生態系への影響が懸念されている西表島では、ノヤギがアクセスの難しい地域にまで分布を拡大しています。個体数を減少させ、生態系への影響を軽減させるため、低密度化を目指します。

沖縄県外来種対策行動計画に基づく防除目標のカテゴリー

→ **目標 C 重要区域における低密度管理** (西表島)

6 対策の方針

(1) やんばる地域、西表島における防除の実施

ノヤギの生息域が限られているやんばる地域では、わな及び銃器による全域での捕獲を実施して根絶を目指します。面積が広くノヤギの分布が拡大している西表島では、環境省や竹富町等の関係機関と調整して防除実施エリアを分担し、アクセス可能なエリアから捕獲を実施して低密度化を目指します。

(2) 普及啓発

防除の目的や防除事業の内容を広く県民に知らせるために広報誌やホームページ等への掲載、小冊子の配布等を行うなど普及啓発に努めるとともに、防除が進捗

した場合のノヤギの目撃情報の収集や捕獲に向けた協力など、関係機関や住民と協力して防除に取り組みます。また、家畜ヤギの逸脱が起きないように、適正飼育を推進します。

(3) 捕獲手法等の改良

効果的な防除を実施するため、新たに得られた知見や技術、有識者等の意見を踏まえて捕獲手法等の改良を行います。

目標カテゴリ-B：重要区域からの排除（やんばる地域）

目標：やんばる地域からの排除

対策の方針	実施項目	期間	実施地域	実施内容
やんばる地域における防除の実施	地域根絶に向けた捕獲	短期～ 長期	やんばる地域	やんばる地域全域でわなや銃器等を用いて捕獲を行う。
普及啓発	県民等への普及啓発	短期～ 長期	沖縄県内	広報誌やホームページ、小冊子の配布を通して広く県民へ普及啓発を実施し、理解や協力が得られるよう、関係機関と協力して取り組む。また、ヤギの適正飼育を推進する。
捕獲手法の検討	捕獲効率の向上	短期～ 長期	やんばる地域	新たに得られた知見や技術、有識者等の意見を踏まえて捕獲手法等の改良を行う。

短期は概ね3年目までの期間、長期は概ね4年目以降の期間

目標カテゴリ-C：重要区域における低密度管理（西表島）

目標：西表島における低密度管理

対策の方針	実施項目	期間	実施地域	実施内容
西表島における防除の実施	低密度化に向けた捕獲	短期～ 長期	西表島	西表島全域でわなや銃器等を用いて捕獲を行う。
普及啓発	県民等への普及啓発	短期～ 長期	沖縄県内	広報誌やホームページ、小冊子の配布を通して広く県民へ普及啓発を実施し、理解や協力が得られるよう、関係機関と協力して取り組む。また、ヤギの適正飼育を推進する。
捕獲手法の検討	捕獲効率の向上	短期～ 長期	西表島	新たに得られた知見や技術、有識者等の意見を踏まえて捕獲手法等の改良を行う。

短期は概ね3年目までの期間、長期は概ね4年目以降の期間

7 実施体制

効果的かつ効率的な対策のため、以下のような体制を目指し、関係機関と連携します。

- 西表島、やんばる地域における防除の実施：沖縄県環境部（環境省・町村）
- 普及啓発の実施：沖縄県環境部（環境省、市町村、公的な研究機関、教育機関、民間団体、大学等の機関）

8 防除方法

防除を専門的に行う従事者を中心とした組織的な体制を確保し、計画的に防除を実施します。

また、有識者からの意見等を踏まえ、事業の成果及び進捗状況を適切に評価し、必要に応じて防除計画や事業内容の修正等を図るものとします。

(1) 捕獲

ノヤギの捕獲は、わなや銃器等を用いて実施します。また、新たに捕獲手法の技術開発を行い、効果が認められたものを使用します。わなには実施主体者、連絡先などの標識を取り付け、事故防止に努めます。

(2) 捕獲後の処置

捕獲した個体は、適切に処置します。捕獲個体については学術研究、展示、教育、その他公益上の必要性があると認められる場合はサンプルの提供を行います。

(3) モニタリング

目撃情報や自動撮影カメラ、探索犬等によるモニタリングを行い、収集したデータを解析し、生息状況の把握に努めます。また、得られた情報を基に、捕獲手法の検討・見直し、防除の進捗の把握や捕獲計画の策定・修正等を行います。

9 防除計画の見直し

当該防除計画は3年目に中間評価を行い、5年目に見直しを実施します。なお、対策上必要と認められる場合は、随時見直しを行うものとします。

(2) ヤエヤママドボタル防除計画

沖縄県外来種対策行動計画に基づく
ヤエヤママドボタル（自然分布域以外）
防除計画（案）

令和5年3月

沖 縄 県

1 背景と目的

ヤエヤママドボタル（別名オオシママドボタル）は、ホタル科マドボタル亜科に属し、八重山諸島に自然分布する沖縄県内で最大級のホタルです。2003年に沖縄島南部で確認され、その後、徐々に沖縄島中部へ分布域を拡大しています。2022年には恩納村でも発見されており、更なる分布域の拡大が懸念されます。

沖縄県では、県内に定着し、生態系への影響が大きく、重点的に駆除等の防除を実施する必要がある外来種を「重点対策種」として指定しています。ヤエヤママドボタルは希少な陸産貝類に深刻な影響を与えている可能性が高いことから、重点対策種に指定されています。本防除方針は、ヤエヤママドボタルによる生態系等への影響を軽減するための目標や方法等を示すものです。

2 概要

(1) 和名等

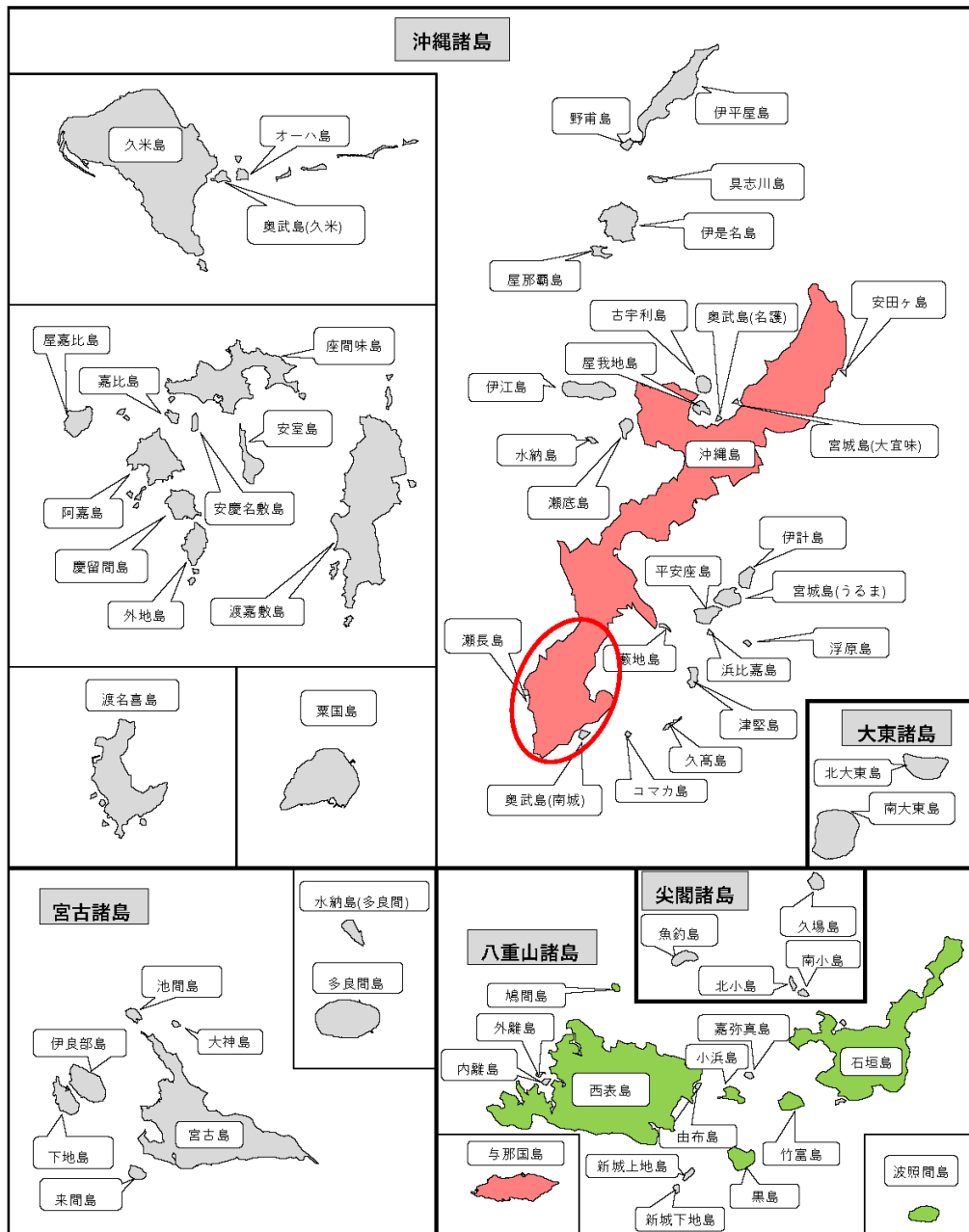
コウチュウ目ホタル科マドボタル亜科

ヤエヤママドボタル（別名オオシママドボタル）（学名 *Pyrocoelia atripennis*）

(2) 分布

自然分布域：八重山諸島（石垣島、西表島、竹富島、小浜島、黒島、鳩間島、波照間島）

自然分布域以外の県内分布状況：沖縄島、与那国島



ヤエヤマドボタルの生息が確認されている島

赤色 (■) で塗った島は生息が確認されている島を示す。面積の広い沖縄島は、主な生息域を赤丸で示す。

原産地は緑色 (■) で塗った島を示す。

(3) 形態・生態

成虫の雄は、体長 1.5cm 程度、前胸背は淡紅色で、上翅は黒色です。前胸背の前縁には一対の透明な部分（窓）があります。成虫の雌は、体長 3cm 程度、雄とは形態が全く異なり、翅は極端に小さく飛ぶことはできません。

幼虫は黒色で白色の縁取りがあります。沖縄島で在来種であるオキナワマドボタルと比べ、体色の白黒の境界は明瞭で、前胸はより細長く、足先近くまで黒いといった特徴があります。

成虫は他のホタルが少ない 10 月から 1 月にかけて出現し発光しますが、雄は雌が出すフェロモンに誘引されます。その他の期間は幼虫で過ごし、幼虫も強く発光します。



ヤエヤママドボタルの成虫の雄（上左）、成虫の雌（上右）、幼虫（下）

3 指定の状況

特定外来生物などには指定されていませんが、沖縄県希少野生動植物保護条例の**指定外来種**に指定されています。

特定外来生物	—
我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト	—
日本の侵略的外来種ワースト 100	—
世界の侵略的外来種ワースト 100	—

4 生態系等への影響

侵入地である沖縄島において、幼虫は地上性の陸産貝類を主に捕食するとともに、樹上性で希少種のおきなワヤマタカマイマイを捕食しています。このため、おきなワヤマタカマイマイ類といった希少な在来の陸産貝類に深刻な影響を与えている可能性があります。また、ニッチが重なるおきなワドボタルとの競合も懸念されます。

5 目標

沖縄県外来種対策行動計画に基づく防除目標のカテゴリー

→ **目標 B 重要区域からの排除** (沖縄島中南部等の希少な陸産貝類の生息地)

◎ 沖縄島中南部等の希少な陸産貝類の生息地からの排除

沖縄島中南部の希少な陸産貝類の重要な生息地から排除します。また、ヤエヤマドボタルが侵入している地域は、沖縄島の中南部に限られています。これらの地域から未侵入地域への分布拡大を防ぎます。

また、やんばる地域等へ拡散の懸念がある侵入地からの分布拡大を防ぎます。

6 対策の方針

(1) 希少な陸産貝類の重要な生息地における防除

ヤエヤマドボタルは沖縄島の中南部、特に南部には広範囲に生息しており、現状では全ての範囲で根絶もしくは低密度化を目指すには難しい状況にあります。また、恩納村については更なる分布拡大が懸念されます。このため、当面の方針としてヤエヤマドボタルの影響が大きいと考えられる希少な陸産貝類の重要な生息地を定め、その場所で徹底的な防除を行います。

(2) 未定着地域における希少な陸産貝類の重要な生息地の監視及び早期除去

沖縄島には、ヤエヤマドボタルの幼虫や卵が植栽木等に紛れて持ち込まれたと考えられており、非意図的な拡散防止対策が重要になります。幼虫は沖縄島中南部の林や草地、農地、緑地のある公園、資材置場などに生息しており、一年中活動しています。これらの地域から拡散を防ぐため、植栽木等を取り扱う事業者等に対して、本種は沖縄県希少野生動植物保護条例に基づく指定外来種であり、移動等の制限がある種であることなどについて周知を図ります。

また、ヤエヤマドボタルがまだ侵入していない地域では、ヤエヤマドボタルの影響が大きいと考えられる希少な陸産貝類の重要な生息地を定め、早期発見・防除を行います。

(3) 効果的な防除手法の開発

効果的な防除を実施するため、合成フェロモン剤の開発や、有効な捕獲方法の検討、拡散防止対策のための手法開発等を行います。また、新たに得られた知見や技術、有識者等の意見を踏まえて防除手法等の改良を行います。

目標カテゴリーB：重要区域からの排除（沖縄島中南部等の希少な陸産貝類の生息地）

目標：沖縄島中南部等の希少な陸産貝類の生息地からの排除

対策の方針		実施項目	期間	実施地域	実施内容
希少な陸産貝類の重要な生息地における防除	希少な陸産貝類の重要な生息地の設定（重点地域）	希少な陸産貝類の重要な生息地の設定（重点地域）	短期	沖縄島中南部	ヤエヤママドボタルの影響を受けると考えられるオキナワヤマタカマイマイ類など特に希少な陸産貝類の重要な生息地の現地調査等を行い、優先的に防除を行う場所を設定する（重点地域）。
	重点地域における防除	重点地域における防除	短期 長期		
未定着地域における希少な陸産貝類の重要な生息地の監視及び早期除去	生態系影響と拡散リスクの周知	生態系影響と拡散リスクの周知	短期～ 長期	沖縄島中南部	ヤエヤママドボタルの定着地域である沖縄島中南部の県民・事業者に対して、本種が沖縄県希少野生動物植物保護条例に基づく指定外来種であり、野外への放出等の禁止といった規制内容について周知する。特に、植木や農作物、資材等の移動時に幼虫が紛れこみ拡散するリスクや幼虫の確認方法等について周知する。
	希少な陸産貝類の重要な生息地の設定（警戒地域）	希少な陸産貝類の重要な生息地の設定（警戒地域）	短期	沖縄県内	まだヤエヤママドボタルが侵入しておらず、ヤエヤママドボタルの影響を受けると考えられるオキナワヤマタカマイマイ類など特に希少な陸産貝類の重要な生息地の現地調査等を行い、特に警戒し監視する場所を設定する（警戒地域）。
効果的な防除手法の開発	警戒地域における監視及び早期防除	警戒地域における監視及び早期防除	短期～ 長期	-	警戒地域において、継続的に監視する。ヤエヤママドボタルが確認された場合、目視採集やトラップ等によって徹底的にヤエヤママドボタルを早期排除する。
	フェロモン剤の開発	フェロモン剤の開発	短期～ 長期		雌の性フェロモンの開発、拡散防止対策等に取り組み、効果的な防除手法の開発を進める。

短期は概ね3年目までの期間、長期は概ね4年目以降の期間

7 実施体制

効果的かつ効率的な対策のため、以下のような体制を目指し、関係機関と連携します。沖縄県以外の連携が必要な関係機関については（ ）で示します。

- 希少な陸産貝類の重要な生息地における防除
沖縄県環境部、(環境省、市町村、施設管理者等)
- 未定着地域における重要な陸産貝類の生息地の監視及び早期除去
沖縄県環境部、(環境省、造園事業者等、市町村、施設管理者等)
- 効果的な防除手法の開発
沖縄県環境部、(研究機関等)

8 防除方法

(1) 目視採集

幼虫、成虫ともに強く発光するため、夜間に光を目印に探索します。光を確認した場合、手採りで採集し在来種かヤエヤマドボタルか確認します。幼虫が多く確認される降雨後や月明かりの影響が少ない日に行うよう留意します。幼虫は林縁や周辺の草地や田畑に多く、多くは地表を歩行しますが、一部は低木上でも見られています。浦添大公園では1～3名で2022年5月末から4ヶ月で計50回行い、約1万個体が捕獲されています。また、恩納村では2022年8月から1.5ヶ月間で計15回行い、4千個体あまりが捕獲されています。

(2) トラップ

水を張ったタライの中央に、雌の成虫を入れたカゴを置いたトラップを用います。成虫の雌に誘引された雄が捕獲できます。トラップは林縁に設置し、翌日水面に落ちた雄の成虫を回収します。この方法では、成虫の雌を多数集めるために、幼虫の捕獲と飼育(石垣市、竹富町及び与那国町の区域を除く区域では、沖縄県希少野生動植物保護条例に基づく届け出が必要)が必要となり、多大な労力がかかります。ホタルでは性フェロモンの存在が知られており、有効な合成フェロモンの開発も進められています。

9 防除計画の見直し

当該防除計画は3年目に中間評価を行い、5年目に見直しを行います。なお、対策上必要があると認められる場合は、随時見直しを行うものとします。