

(3) 形態・生態

成虫の体長は、33～47mm、暗褐色で光沢があり、雌雄ともに頭部に1本の短い角があります。卵は白色で、3.5mm前後の楕円体になります。幼虫は白色で、1齢幼虫で体長7～18mm、終齢幼虫で45～70mmになります。

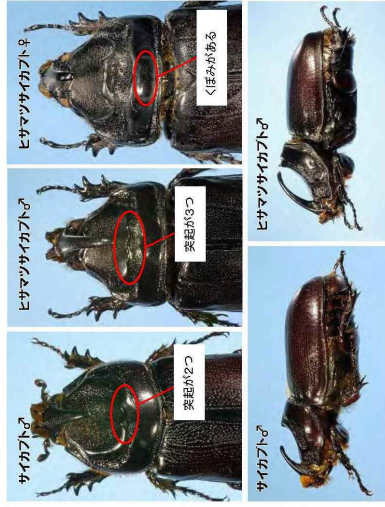
成虫は夜間に活動し、ヤシ類、サトウキビ、リュウゼツラン、ソテツなどの植物を摂食します。雌は堆肥等の腐植質や腐朽したヤシの中などに産卵し、幼虫はこれらの腐植質を食べて成長します。雌1個体の産卵数は個体によって幅があり、飼育個体では26～121個の産卵が確認されています。成虫は冬には少なくなり、1年間で成虫および各发育段階の幼虫がみられるため、繁殖は周年可能であると考えられます。

沖縄県における飼育個体では、卵から成虫までに251～316日、成虫の生存期間は平均で雄94.7日、雌82.1日、最長で146日という報告があります。



南大東島には近縁種のヒサマツサイカイブトが生息していますが、ヒサマツサイカイブトは、沖縄県版レッドデータブックにて絶滅危惧ⅠA類に指定されており、近年の確認事例はごくわずかしかありません。ヒサマツサイカイブトはサイカイブトに比べ頭部に厚みがあり、上翅の点刻がサイカイブトより細かいなどの特徴がありますが、小型個体では識別は困難です。

①頭部の形状：細部が異なる。ヒサマツサイカイブトの方が全体に厚みがある。



②上翅の点刻：ヒサマツサイカイブトの方が細かい。



サイカイブトとヒサマツサイカイブトの識別点
(琉球大学風樹館佐々木健志氏提供)

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	—
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

成虫がヤシ類の葉柄の基部に侵入して成長点まで摂食し、ひどい場合は枯死させます。枯死に至らなかつた場合でも、葉柄が著しく傷つけられたり、葉先がハサミで切り取られたようになります。樹勢が衰えたヤシは、台風などの影響を受けやすくなります。沖縄県では、ピロウやその他のヤシ類、サトウキビ、パイナップル、アダン、ソテツなどで被害が出ています。特に大東諸島では、島を代表する植物であるダイトウピロウの被害がひどく、枯死木も発生しています。また南大東島では、「沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物(レッドデータおきなわ)第3版-動物編」において、絶滅危惧 IA 類に指定され、絶滅の危険性が極めて高いとされるヒサマツサイカブトとの競合が懸念されています。



サイカブトの食害を受けて葉先が切り取られたようになったダイトウピロウ

5 目標

沖縄県外来種対策行動画に基づく防除目標のカテゴリ
→ **目標 C 重要区域における低密度管理** (大東諸島)

◎ 大東諸島におけるサイカブトの低密度管理によるピロウ林の被害低減

サイカブトは県内各地に侵入・定着しており、植樹されたヤシ類等を食害しています。大東諸島においては当該地域の在来生態系を支える代表的植生であるダイトウピロウへの食害が深刻であり、対策が必要とされています。大東諸島のピロウ林は、ダイトウコノハズクやダイトウオオコウモリ、絶滅を危惧されるとサマツサイカブトの生息地として重要であるとともに、防風林、防潮林として機能し、島民の生活の維持のためにも不可欠です。

大東諸島において、継続的な捕獲と発生源の除去、モニタリングを実施してサイカブトの個体数を減少させ、低密度状態を維持し、ピロウ林への被害を低減することを目標とします。

6 対策の方針

(1) ピロウ被害木のモニタリングとフェロモントラップによる捕獲効果の評価

大東諸島において、サイカブトによるピロウ林の被害状況を把握し、トラップによるサイカブトの捕獲効果を評価するためのモニタリングを実施します。

大東諸島では、環境省と南北大東村によりサイカブト捕獲のためのフェロモントラップが設置され、継続的な捕獲が実施されています。沖縄県は、環境省および南北大東村と連携し、ピロウ被害木のモニタリングを実施します。モニタリングにより被害状況を把握するとともに、トラップによる効果を検証し、より効果的・効率的な対策を実施するための検討を行います。

(2) 地域住民への普及啓発

サイカブト対策においては、発生源の除去は何より重要であるとされています。サトウキビの残渣や堆肥の野積み等はサイカブトの発生源となりうるため、そういったものを放置しないよう、当該地域の農家に対する普及啓発を実施し、発生源の除去を徹底します。ただし、ダイトウピロウやモクマオウの立枯れ木はヒサマツサイカブトやダイトウコノハズク、倒木はダイトウヒラタクワワガタやダイトウマメク

沖縄県外来種対策行動画に基づくサイカブト（タイワンガブトムシ）防除計画

ワガタの繁殖場所となることから、これら在未来種の繁殖環境については保全を図りながら対策を行う必要があります。

また、対策への理解と協力が得られるよう、地域住民に対する事業成果の還元に努めます。

沖縄県外来種対策行動画に基づくサイカブト（タイワンガブトムシ）防除計画

目標：大東諸島におけるサイカブトの低密度管理によるヒロウシの被害低減（大東諸島）

実施項目 期間 実施地域

対策の方針	実施項目	期間	実施地域	実施内容
ヒロウシ被害のモニタリング	ヒロウシ被害のモニタリング	短期～	北大東島、南大東島	ヒロウシの被害状況のモニタリングを実施す。
アによる捕獲効果の評価	フェロモントラップによる捕獲効果の評価	短期～	北大東島、南大東島	本防除計画の見直し等期に、モニタリング結果をもとにフェロモントラップによる捕獲効果を評価する。
地域住民への普及啓蒙	サイカブトの発生源を除去するための普及啓蒙	短期～	北大東島、南大東島	サイカブトの発生源や堆肥の野積み等の除去の必要性について周知し、定期的に注視徹底を行う
	事業成果の還元	短期～	北大東島、南大東島	チラシ配布等による事業成果の周知。

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。

- ヒロウ被害木のモニタリング：沖縄県環境部、(環境省、市町村)
- トラップによる捕獲効果の評価：沖縄県環境部、(環境省、市町村、専門家)
- 普及啓発：沖縄県環境部及び農林水産部、(環境省、市町村)

8 防除方法

(1) フェロモントラップによる捕獲

大東諸島では、サイカブトの集合フェロモンである4メチルオクタノールフェエチルを用いたフェロモントラップによる捕獲が実施されています。環境省により、金属製トラップが南大東島に約220個、北大東島に約50個設置されており、南北大東村がフェロモンの交換と捕獲個体の回収を実施しています。フェロモンは2ヶ月に一回程度交換しますが、夏期はフェロモンの減りが早く、2週間～1ヶ月で交換する場合もあります。

夏期に捕獲数が多くなりますが、近年の環境省や南北大東村による捕獲では、南北大東島で一年間に合計数千～1万個体程度のサイカブトが捕獲されています。



フェロモントラップ



トラップにかかった個体



トラップ設置地点（南大東島）
環境省提供



トラップ設置地点（北大東島）
環境省提供

(2) ビロウ林のモニタリング

対策の効果を検証し順応的に管理していくために、定期的にビロウ林のモニタリングを実施する必要があります。モニタリングでは、調査地点を設置し、範囲内のビロウの被害状況を調査します。開花・結実状況や、穿孔痕の有無などを観察し、シユート・葉への被害の程度を記録します。また樹木の活力度を記録し、これらの結果から樹木の被害状況を総合的に判断します。

本計画では、平成 24～28 年度に環境省により実施されている「国指定大東諸島鳥獣保護区における保全事業検討調査業務」のダイトビロウの生育及び被害状況を調査の調査地点及び調査方法を踏襲し、北大東島内葦林 3 箇所、外葦林 3 箇所、北大東島内葦林 2 箇所の調査を実施します。各調査区の面積は 400㎡ とし、基本的には葦林内を横断するように設置します。ただし、葦林の幅が広い場合には、調査区を林縁から中央付近にベルト状に設置し、実際に調査を行う範囲を林縁と林内の 2 箇所に分け、計 400㎡ を抽出します。調査は、年 2 回（6 月頃、12 月頃）実施するものとしてます。



活力度の例

引用：「街路樹の倒伏対策の手引き（国土技術総合研究所 2012）」

(3) 発生源の除去

牛糞、堆肥、サトウキビの残渣等の野積みがサイカブトの発生源となるため、これららの除去を徹底することが重要です。これまでも環境省や南北大東村、有志による啓発活動が行われており、一定の成果が得られていますが、その後もサトウキビ残渣の野積みがみられるなど、一層の徹底を促す必要があります。また啓発を実施してしばらくは減少しても、時間がたつと住民の対策への意識が薄れてくることから、定期的な啓発が必要とされます。

本計画では、チラシ配布等による年 1 回程度の農家への注意喚起を実施します。

参考：海外におけるサイカブトの防除

サイカブトは、海外ではアブラヤシやココナツ農園の主要な害虫となっており、さまざまな防除が試みられています。これらの防除方法についてご紹介します。

(1) トラップによる防除

さまざまな誘引剤を用いたトラップが試みられていますが、効果的なのはオスの出す集合フェロモン 4 メチルオクタノールを利用したトラップです。モニタリングツールや、アブラヤシ植栽地における経済的なサイカブト管理方法として用いられます。

サイカブトは光に誘引されますが、ライトトラップには入らず、防除には有効ではないとされています。ただし、モニタリング目的であれば有効な場合があります。

(2) 生物防除

サイカブトの防除には、サイカブトに感染するウイルスである *Oryctes rhinoceros nudivirus* (OrNV) が広く利用されています。OrNV に加えて病原菌の *Metarhizium anisopliae* が実用化されている国もあります。ただし、OrNV はサイカブトだけでなくサイカブト属の他種にも感染事例があり、さらに、近年ではカブトムシに感染し致死的な病変を起こすことも報告されているなど、使用については極めて慎重に判断する必要があります。

(3) 化学防除

γ-BHC やシハロトリン、シベルメトリンなど、さまざまな殺虫剤が使用されています。忌避性のナフタレン防虫剤も有効であるとされています。幼若ホルモン合成類似体のメトプロレンは成虫の羽化を阻害するのに有効です。また幼虫の防除のために、持続性の殺虫剤を繁殖場所に注入したり、堆肥場の下に殺虫剤を使用することも効果があります。

(4) その他の防除

農園内および周辺を適切に管理し、サイカブトが繁殖できる環境を作らないことはサイカブトの管理の基本とされています。堆肥場にはフタをすするか、幼虫を除去するための定期的な混返しが推奨されます。農園においては、生育の早いグラウンドカバー一植物で地面を覆うことが繁殖場所や若いアブラヤシを探す成虫の移動を阻害するのに有効であるとされています。またサイカブトの侵入したヤシから、ライヤールを使って

手作業でサイカブトを引きずり出すこともありますが、効率的ではなく、ヤシにさらなるダメージを与える可能性もあります。

- (5) モニタリングや対策の実施基準**
- モニタリングの際は、若いアブラヤシの被害状況を被害の程度によってカテゴリ分けします。アブラヤシ農園では、どのようなモニタリングを実施し、その結果どの程度の密度でサイカブトがみつければ対策を実施すべきであるといった基準が提示されています。

参考：

CABI, 2018. *Oryctes rhinoceros*. In: Invasive Species Compendium, Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.
<https://www.cabi.org/isc/datasheet/37974>

9 防除事例の紹介

(1) これまでの大東諸島における取り組み

大東諸島は全島が国指定鳥獣保護区に指定されており、環境省が平成 24 年度から平成 28 年度まで 5 カ年の保全事業検討調査業務を実施しています。その一環として、サイカブトによる被害の実態調査と防除方法の検討が実施されています。初年度の調査で、南北大東島ともに平均して 5～10%のピロウでサイカブトによる被害が確認され、特にひどいところでは 50%以上のピロウに被害が確認されました。

防除方法として、フェロモントラップのほか、ライトトラップや堆肥トラップが検討されましたが、試行の結果、フェロモントラップで効果的にサイカブトを捕獲できることがわかりました。平成 28 年度のフェロモントラップによる捕獲では、南北大東島で合計 1 万個体ほどのサイカブトが捕獲されました。しかし、サイカブトの減少傾向は確認されず、低密度管理を目指す、低密度管理を目標として事業後もトラップによる捕獲を継続することが重要であるとされています。

またサイカブトの発生源となる野糞の牛・バガス堆肥、草木集積場の除去の必要牲について住民への周知が実施され、さらに南北大東村および有志による取り組みもあり、これらの野糞堆肥は減少しています。しかし、野糞堆肥は完全になくなったわけではなく、継続的な取り組みが必要とされています。

参考：沖縄のみどりに発生する主要な病害虫 診断と防除の現状 (2017) (発行：沖縄らしいみどりを守ろう事業保全対策検討委員会・沖縄県農林水産部森林管理課)

10 計画の見直し

本防除計画は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思われる場合は、随時見直しを行うものとします。

c-11 ツルヒヨドリ

沖縄県外来種対策行動計画に基づく
ツルヒヨドリ 防除計画

令和2年3月

沖縄県

1 背景と目的

ツルヒヨドリは、アメリカ大陸原産のキク科の植物で、沖縄本島中部の公園、農耕地、林道脇、河川、湿地等のさまざまな環境に侵入・定着しています。また、石垣島や西表島などでも生育が確認されています。繁殖力が非常に旺盛で、他の植物が生育できないほど繁殖するため、生態系への影響が懸念されています。

沖縄県では、沖縄県内に定着しており、生態系への影響が大きいことから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。ツルヒヨドリは在来植物への被害等の影響が大きいことから、重点対策種に指定されています。本防除計画は、ツルヒヨドリ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

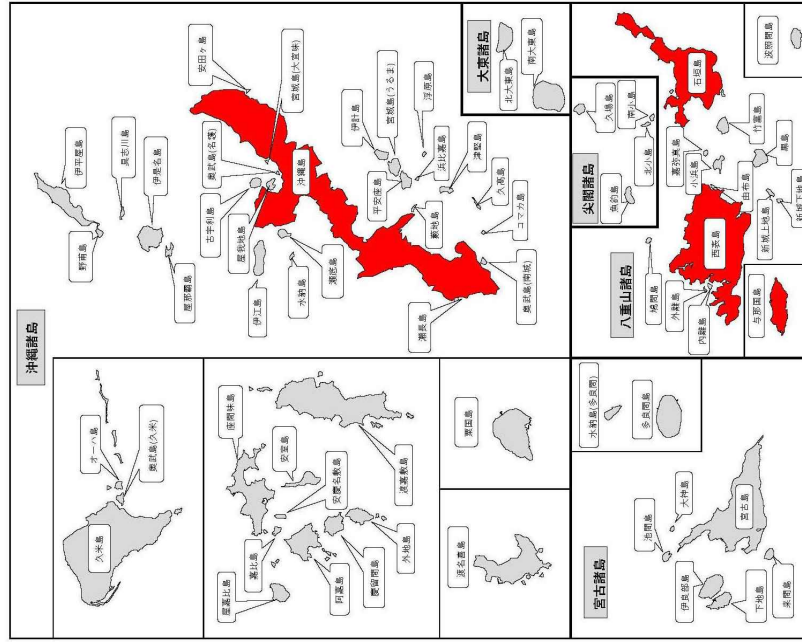
キク科

ツルヒヨドリ (学名 *Mikania micrantha*)

(2) 分布

原産地：北アメリカの熱帯地域

県内の分布状況：沖縄島、石垣島、西表島、与那国島



ツルヒヨドリの生育が確認されている島

赤色で塗った島は生育が確認されている島を示す。

(3) 形態・生態

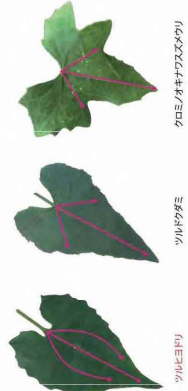
つる性の多年生草本植物です。葉の長さは4~13cm、幅5~10cmで、ハート型で光沢があります。11~12月に3mmほどの小さな白い花が咲きます。つるで絡みつ

きながら成長し、マント状に厚い藪を作ります。特に河川沿いや農耕地など日当たりの良い場所では旺盛に繁殖します。
成長が早く1日で10cm伸びることもあります。「Mile-a-minute weed（1分で1マイル広がる雑草）」とも呼ばれ、猛烈な勢いで広がることが知られています。



よく似た葉をもつ在来植物

どれもよく似た葉で、縁がギザギザして見えます。葉脈の入り方が見分けのポイントになります。



ツルヒヨドリの見分け方

引用：特定外来生物ツルヒヨドリ（パンフレット）（環境省那覇自然環境事務所）

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	—
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

繁殖力が強く、覆いかぶさることで他の植物を枯らしてしまっています。農作物などに絡み付く農業被害も報告されています。



他の植物が生育できないほど繁殖する

シークワサーの木に覆いかぶさる様子

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

一 目標 B 重要区域からの排除（やんばる地域および西表島）

◎ やんばる地域および西表島からの排除

沖縄島北部（やんばる地域）や西表島など環境保全の重要度の高い地域から排除します。また、ツルヒヨドリが侵入している島は沖縄島、西表島、石垣島、与那国島に限られています。これらの島から未侵入の島への分布拡大を防ぎます。

6 対策の方針

(1) 自然環境保全上重要な地域における早期除去

沖縄島北部（やんばる地域）では、数箇所でツルヒヨドリの生育が確認されています。現在、沖縄県（北部土木事務所および環境部）、環境省、国頭村、大宜味村が除去を実施しています。また、西表島においても侵入が確認されたことから、環境省による対策が実施されています。関係機関と協力しながらこれらの取り組みを引き続き推進します。

沖縄島北部（やんばる地域）や西表島などの環境保全の重要度の高い地域で侵入が確認された場合は、早期に除去を実施します。また、これらの地域への侵入を防ぐため、周辺地域での除去等の取り組みを実施します。

(2) 拡散防止のための県民・事業者への普及啓発

ツルヒヨドリは土砂の運搬などに伴って拡散している可能性があります。このような拡散を防ぐため、ツルヒヨドリの生育地からの土砂運搬の際には注意が必要です。また、特定外来生物に指定されており、飼養（栽培）・保管・運搬・販売等が原則として禁止されています。ツルヒヨドリの危険性と注意点を関係者に周知します。

目標：やんばる地域および西表島からの排除（やんばる地域および西表島）

実施項目	実施地域	実施内容
短期～	やんばる地域、西表島	自然環境保全上重要となるやんばる地域および西表島において、侵入状況の調査及び定期的なモニタリングを行う。
長期～	やんばる地域、西表島	やんばる地域と西表島で生息が確認されている箇所では、関係機関と協力しながら除去を推進する。また、定期的なモニタリングにより侵入が確認された場合は、速やかに除去を行う。
短期～	やんばる地域、西表島	自然環境保全上重要な地域の周辺等において、侵入状況を調査するとともに、定期的なモニタリングを行う。
長期～	島周辺	侵入が確認された場合は、結果前に撤去を切断する等により、拡散リスクの低減を図る。
短期～	沖縄県内	県民・事業者へのイベントの配布、住民参加型の除去作業等により危険性と注意点を周知する。

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

対策の方針
自然環境保全上
重要な地域にお
ける早期除去
やんばる地域や西表島に
おける除去
周辺地域における対策

モニタリング
短期～
長期～

短期～
長期～

短期～
長期～

短期～
長期～

短期～
長期～

短期～
長期～