

沖縄県外来種対策行動計画に基づく
サイカブト（タイワンカブトムシ）
防除計画

令和2年3月

沖 縄 県

1 背景と目的

サイカブト（タイワンカブトムシ）は、沖縄県内に広く定着している外来のカブトムシです。ヤシ類の害虫として知られ、特に大東諸島では、代表的植生であるビロウ林において食害により大きな影響が出ています。また絶滅の危惧されるヒサマツサイカブトとの競合も懸念されています。

1921年に石垣島で確認され、これが日本における初確認とされています。西表島、宮古島で1970年、与那国島で1971年、沖縄島で1974年に発生が確認されました。石垣島、沖縄島へは台湾から輸入されたヤシ類とともに持ち込まれたと考えられており、その他離島へは石垣島、沖縄島から苗木とともに持ち込まれたと考えられています。

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。サイカブトは、特に大東諸島におけるビロウ林への食害が著しいこと、南大東島ではヒサマツサイカブトとの競合が懸念されることから、重点対策種に指定されています。本防除計画は、サイカブト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

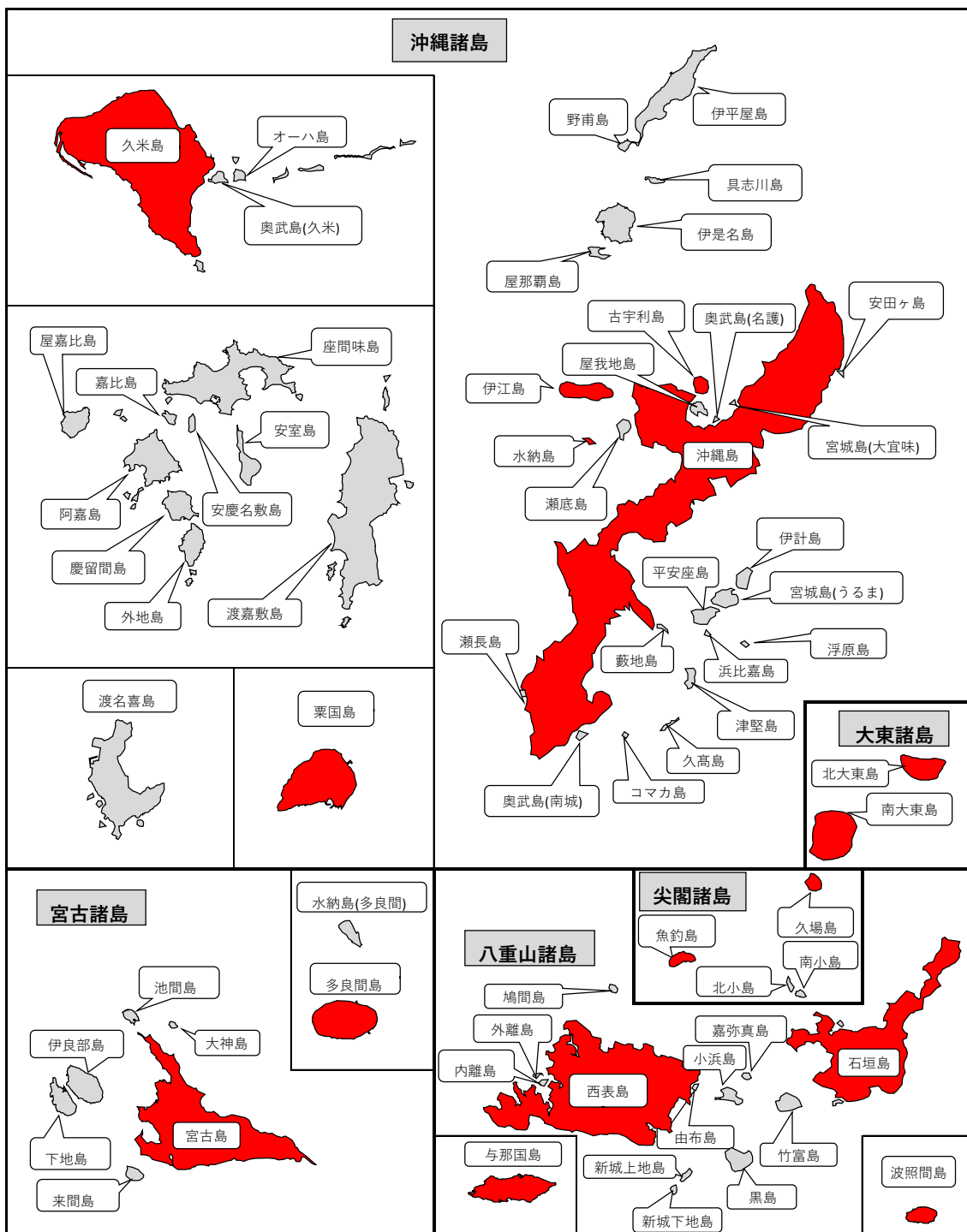
コウチュウ目コガネムシ科

サイカブト（タイワンカブトムシ）（学名 *Oryctes rhinoceros*）

(2) 分布

原産地：南アジア、東南アジア（パキスタン～フィリピン）

県内の分布確認状況：沖縄島、伊江島、古宇利島、水納島、久米島、粟国島、宮古島、多良間島、波照間島、石垣島、西表島、与那国島、南大東島、北大東島、魚釣島、久場島



サイカブト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

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、終齢幼虫である 3 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ますが、年間を通して成虫および各発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。



オス



メス



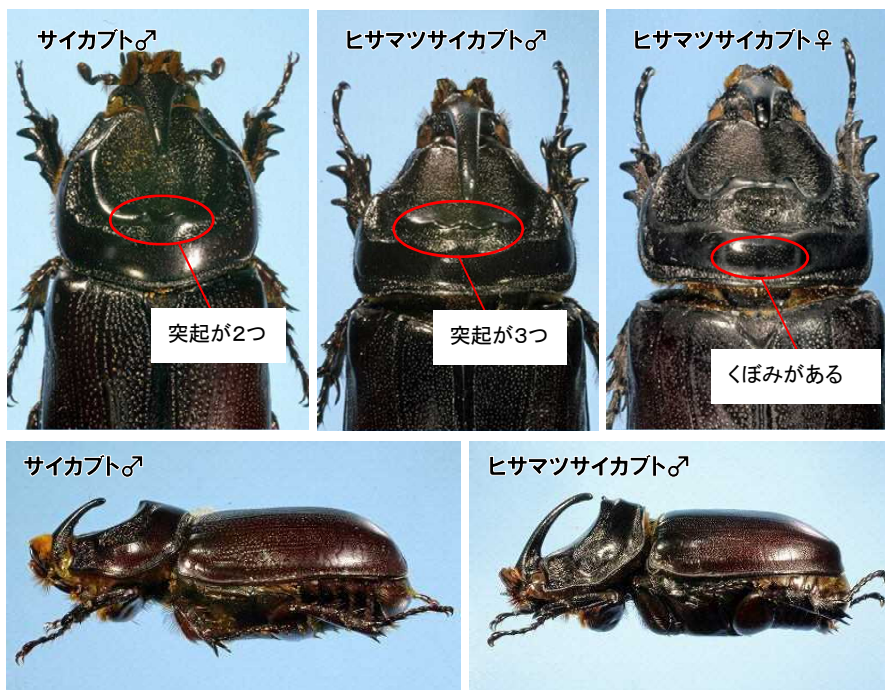
幼虫



卵

南大東島には近縁種のヒサマツサイカブトが生息していますが、ヒサマツサイカブトは、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きありません。ヒサマツサイカブトはサイカブトに比べ頭部に厚みがあり、上翅の点刻がサイカ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：ヒサマツサイカブトの方が細かい。



サイカブトとヒサマツサイカブトの識別点
(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。枯死に至らなかった場合でも、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っていたりします。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、ビ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ビロウの食害がひどく、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ビロウ

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 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ビロウ林の被害低減

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が、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ビロウへの食害が深刻であり、対策が必要とされています。大東諸島のビロウ林は、ダイトウコノハズクやダイトウオオコウモリ、絶滅を危惧されるヒ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、ビ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) ビ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、サイカブトによるビ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、ビ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、ダイトウビ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ガタやダイトウマメク

ワガタの繁殖場所となることから、これら在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。

目標カテゴリーC：重要区域における低密度管理（大東諸島）

目標：大東諸島におけるサイカブトの低密度管理によるビロウ林の被害低減

対策の方針	実施項目	期間	実施地域	実施内容
ビ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	ビロウ被害木のモニタリング	短期～長期	北大東島、南大東島	ビロウの被害状況のモニタリングを実施する。
	フェロモントラップによる捕獲効果の評価	短期～長期	北大東島、南大東島	本防除計画の見直し時期に、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の効果を評価する。
地域住民への普及啓発	サイカブトの発生源を除去するための普及啓発	短期～長期	北大東島、南大東島	サトウキビの残渣や堆肥の野積みの除去の必要性について周知し、定期的に注意喚起を行う
	事業成果の還元	短期～長期	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。

- ビ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メチルオクタン酸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があります。

夏期に捕獲数が多くなりますが、通年捕獲されます。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、シュート・葉への食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」のダイトウビロウの生育及び被害状況調査の調査地点及び調査方法を踏襲し、南大東島内幕林 3 箇所、外幕林 3 箇所、北大東島内幕林 2 箇所の調査を実施します。各調査区の面積は 400m² とし、基本的には幕林内を横断するように設置します。ただし、幕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 400m² 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発生源となるため、これ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 メチルオクタン酸エチ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λ-シハロトリン、シペルメトリンなど、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、堆肥場の下の土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であるとされています。堆肥場にはフタをするか、幼虫を除去するための定期的な混ぜ返しが推奨されます。農園においては、生育の早いグランドカバー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、ワイヤーを使って

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ー分けします。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

大東諸島は全域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%のビ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%以上のビ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ておらず、低密度管理を目指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積みの牛・バガス堆肥、草木集積場の除去の必要性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、これらの野積み堆肥は減少しています。しかし、野積み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認められる場合は、随時見直しを行うものとします。