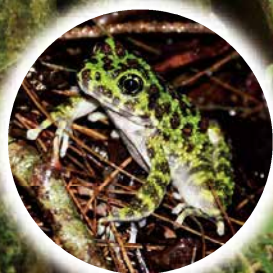


改訂版

ずっとやんばる

やんばるの
マングース対策

やんばるの森がよみがえることを願って





ここにしかない生きものたち

やんばるには、世界でここだけにしかない生きもの（固有種）が数多く生息する。

やんばるとは

「やんばる」とは、沖縄島北部の山深い地域を指す言葉で、漢字では「山原」と書きます。昔は恩納村以北を指していたこともあるようですが、今では交通の便もよくなり、人々の「山深い地域」に対する意識がより北へ移ったのか、「やんばる」もより北の地域を指すことが多くなりました。

ここでは、希少種の生息地という捉え方で、塩屋から福地ダムを結ぶライン（SFライン）以北を「やんばる」と呼ぶことにします。



固有種が棲む森

奄美から沖縄にかけての島々は、大陸から離れて100年以上経っていると考えられ、大陸では絶滅していたり、島ごとに独自の進化を遂げた珍しい生き物が今もみられる地域です。

世界で、その地域にしかない生物の種のことを「固有種」といいますが、沖縄島の中でもシイ、カシなどの木々が多く残されたやんばるの森には、固有種がたくさん生息しています。



ヤンバルクイナ

IA 希 国天



ノグチゲラ

IA 希 国特天

やんばるの固有種

奄美・沖縄諸島の固有種

IA 絶滅危惧IA類 IB 絶滅危惧IB類 II 絶滅危惧II類
希 国内希少野生動植物種 国特天 国指定特別天然記念物
国天 国指定天然記念物 県天 県指定天然記念物



オキナワイシカワガエル

IB 希 県天



ヤンバルテナゴコガネ

IB 希 国天



オキナワトゲネズミ

IA 希 国天



ケナガネズミ

IB 希 国天



ホントウアカヒゲ

(※固有亜種) IB 希 国天



アマミヤマシギ

II 希 県天



リュウキュウヤマガメ

※沖縄諸島の固有種
(奄美諸島にはいない) II 国天



クロイワトカゲモドキ

※沖縄諸島の固有亜種 II 希 県天



ナミエガエル

IB 希 県天



イボイモリ

II 希 県天



ハナサキガエル

II



ホルストガエル

※沖縄諸島の固有種
(奄美諸島にはいない) IB 希 県天

脆弱な(もろくて弱い)生態系

このやんばるの森にはもともと肉食性の哺乳類がいなかったため、鳥なのに空を飛ばなくなったヤンバルクイナ、キツツキの仲間なのに地上で餌を探すことの多いノグチゲラなど、独自の進化を遂げた生きものたちが生息しています。このような生きものたちが、長い間、それぞれに関わり合いを持って、やんばる特有の生態系を形作ってきました。

このようにやんばるの生態系は、島という閉鎖的な環境で形成されてきたため、外来種（特に肉食性哺乳類）の影響を非常に受けやすい特徴があります。

2 マングースがやってきた

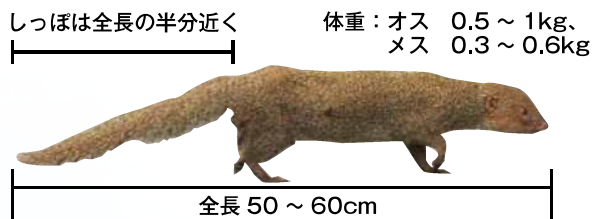
1910年、ガンジス川河口から連れてこられたマングースが、沖縄島で放たれた。

マングースってどんな動物？

和名：フイリマングース

学名： *Herpestes auropunctatus*

* 従来はジャワマングースとされていた種が、近年の研究により、2種に分けられることが明らかになり、沖縄島に導入されたものはフイリマングースであることがわかりました。



分 布



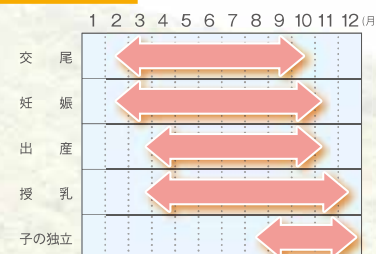
フイリマングースは、もともと西アジアから東南アジアにかけての広い地域に分布しています。

ネズミや毒ヘビの駆除を目的として、1800年代後半にハワイ諸島、フィジー、西インド諸島など熱帯地域を中心に 70 ほどの島々に持ちこまれました。

生 態

- ・昼行性です。夜は、岩の下や木の根元にある巣穴で休みます。
- ・単独性で、群れはつきりません。
- ・行動圏は、3～9ha 程度です。
- ・ジャンプ力に優れ、80cmほどの高さの柵を飛び越えたり、フェンスによじ登ったりすることもあります。野生下では木に登ることはあまりありません。
- ・寿命は、沖縄島では不明ですが、他の地域では1～3年、長くても5年程度といわれています。

生活史



マングースは、生後約180日で性成熟(繁殖できる状態)します。

出産は、年に1～2回で、妊娠期間は約49日、1回につき2～3頭が生まれます。

食 性

主に昆虫類と爬虫類を食べますが、哺乳類・鳥類・両生類・昆虫・節足動物など多種にわたります。果実などの植物を食べることもあります。

いろんな生きものを
幅ひろく食べる!

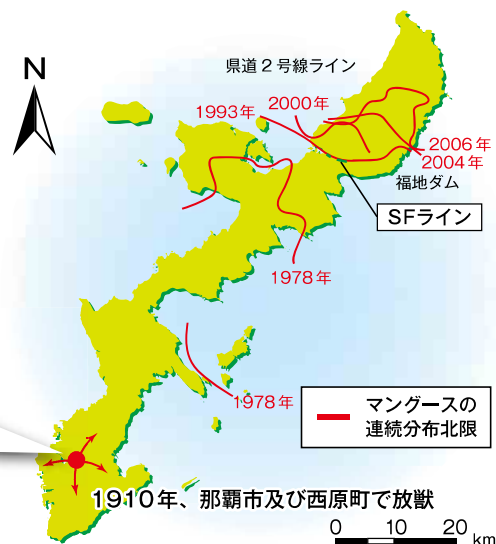


沖縄にマングースが来たわけ

サトウキビを食べるネズミや、人に被害を与えるハブを退治することを目的に、1910年、マングースが沖縄島で放されました。当時放されたマングースは、那覇市や西原町で合わせて 17 頭でした。

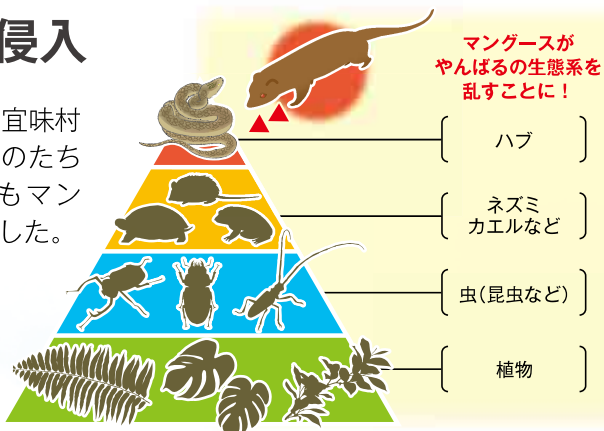
たった17頭が沖縄島全土に

わずか 17 頭だったマングースたちは、その後、子孫を増やして、沖縄島の北へ北へと生息範囲を広げていきました。



やんばるへの侵入

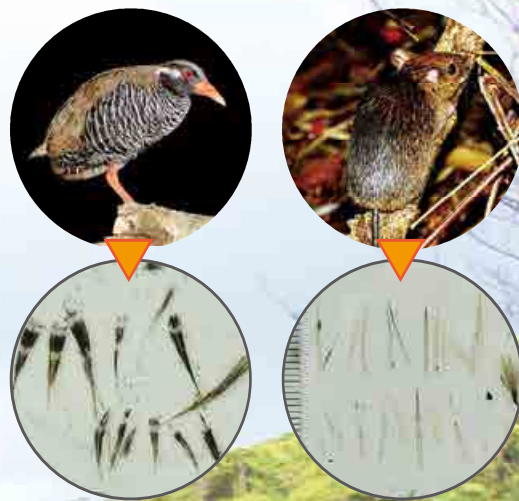
1990 年代初めには大宜味村に到達し、希少な生きものたちの棲むやんばるの森にもマングースが広がっていきました。



やんばるの生態系では、ハブが頂点。そこへ、マングースが入ってきました。マングースから身を守るすべを知らないやんばるの生きものたちは、何でも食べるマングースの格好の餌となっていました。

やんばるの生きものがいなくなる？

やんばるに侵入したマングースの胃やフンを調べたところ、バッタなどの昆虫、トカゲ、カエル、鳥、ネズミなど、30 種を超えるやんばるの生きものたちが食べられていることがわかりました。その中には、ヤンバルクイナやノグチゲラ、オキナワトゲネズミなどやんばる固有の希少な生きものたちも含まれていました。特にヤンバルクイナは、マングースが侵入した地域では次第に確認されなくなり、ヤンバルクイナの分布域は発見当初の 6 割程度に減少しました。このままマングースを放っておくと、ヤンバルクイナなどやんばるの生きものたちがいなくなるおそれがあります。



マングースの胃内容物
(左：ヤンバルクイナ、右：オキナワトゲネズミ)

マングースはハブを食べない？

ハブとの決闘でおなじみのマングースですが、実際はハブを好んで食べるわけではありません。マングースは昼行性、ハブは夜行性と行動する時間帯が異なり、出会うことが少ないためと考えられます。



マングースによって絶滅した動物たち

マングースが導入された西インド諸島やハワイ、フィジー、モーリシャスの島々では、小型哺乳類、鳥、ヘビ、トカゲ、カエルなど多くの在来種が、絶滅したり減少したりしました。対策を取らなければ、同じことがやんばるでも起きてしまいます。



やんばるの自然を守るために

2000年代、国や県がマングース対策に乗り出した。

マングース対策のはじまり

1985年から琉球大学による基礎研究が始まり、1993年から北部ダム事務所による捕獲調査が始まりました。

1999年11月、「沖縄移入動物対策連絡協議会」が発足。環境省、北部ダム事務所、沖縄県、琉球大学などの関係者が集まり、数年間にわたってマングースなどの情報交換を行いました。

2000年には沖縄県が、2001年からは環境省がマングースの捕獲を始め、本格的な対策が始まりました。

マングースが特定外来生物に(外来生物法の施行)

2005年、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ために外来生物法が施行されました。特定外来生物として指定された生物は、その飼養、栽培、保管、運搬、輸入などが禁止されます。マングースも生態系や農業に悪影響を及ぼしていることから、**特定外来生物**に指定されました。

これを受け、やんばるからマングースを根絶するという防除実施計画が立てられ、環境省と沖縄県が連携して防除事業を行ってきました。

マングースを入れない

北上防止柵



第1柵



第2柵

やんばるにマングースが侵入することを防止するために、沖縄県と北部ダム事務所が大宜味村塩屋と東村福地ダムにかけてマングース北上防止柵（第1柵）を設置しました。

さらにマングースの侵入防止効果を高めるために、沖縄県が大宜味村塩屋から東村平良にかけてマングース北上防止柵（第2柵）を設置しました。

第1柵の総延長は、4.13km、第2柵は7kmで、ともに高さは1.2mです。最上部は金属の板、その下は縦長のメッシュ構造になっており、マングースが爪をかけて登れないような工夫がされています。また、地面の部分ではL字型に曲がっており、地面をカバーすることで、穴が掘れないようにしています。第2柵ではさらに、外来ヘビの侵入を防ぐため、メッシュの幅を狭くし、垂直部下部にも金属板がついています。

また、2017年3月には、沖縄県が名護市源河から東村有銘にかけて北上防止柵（第3柵）を設置し、マングースの侵入防止に向けた取組みを強化しています。

1985年～

基礎研究
(琉球大学、北部ダム事務所など)

2000年

沖縄県による捕獲開始

2001年

環境省による捕獲開始

2005年

外来生物法施行
防除実施計画策定

2006年

マングース北上防止柵
(第1柵)の完成

2008年

マングースバスターズの
結成

2013年～

第2期防除実施計画策定

2013年

マングース北上防止柵
(第2柵)の完成

2016年

やんばる国立公園に指定

2017年～

第3期防除実施計画策定
マングース北上防止柵
(第3柵)の完成



やんばるマンクースバスターズ

防除事業の最前線で日々活躍しているのが、2008年に結成された『やんばるマンクースバスターズ』です。

捕獲作業が進み、マンクースの数が減ってくると、行き当たりばったりのワナかけでは捕獲できません。マンクースバスターズの日々の観察や長年の経験から生まれる勘や洞察力、そして、毎日あげられる膨大なデータの蓄積とその分析に基づいて、より効率的な防除事業が行われています。



●マンクースバスターズの技術

マンクースを根絶するためには、ひとつの方法だけでは不十分です。様々な道具や方法を組み合わせて、効果的な防除を行えるようにしています。残っているマンクースの生息確認や、在来種の生息状況を把握するためのモニタリングも行われています。

マンクースを捕獲する



カゴワナ

生け捕り式のワナ。在来種が誤って捕獲されること（混獲）があるため、毎日の点検が必要。在来種の混獲があった場合は、すみやかに逃がします。



筒ワナ

捕殺式のワナ。点検頻度を月1回程度としているため、カゴワナに比べ格段に作業効率が良いワナです。混獲のおそれのある在来種に配慮しながら、筒ワナの使用地域や使用時期を設定しています。



ソフトキャッチ

生け捕り式ワナです。挟む部分にゴムが付いており、捕獲動物の足を傷つけないようになっています。

残っているマンクースを探す

マンクースが残っていないかを確認するために、様々な方法で調査しています。



マンクース探索犬

探索犬と人間（ハンドラー）のペアでマンクースやその痕跡（フンやにおい）を探します。



自動撮影カメラ

カメラの前を動物が通ると自動でシャッターが切れ、写真が撮影されます。マンクースと同時に、在来種の生息状況もモニタリングしています。



ヘアトラップ

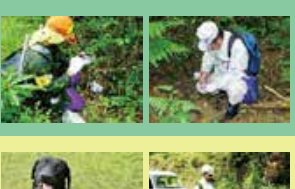
粘着性のあるシートに動物がふれると毛が付くようになっていきます。

ハンドラーと探索犬

ハンドラーとは、探索犬に指示を与える人のことです。普段から共に生活し、深い信頼関係を築いています。



●マンクースバスターズの1日

9:00 朝礼 9:10 山へ出発	ワナ班：ワナかけ・チェック それぞれの担当地域へ出発。ワナの状態を確認し、餌変えや、捕獲があるかどうかをチェックします。		14:30 お昼ごはん 今日の記録と明日の準備 今日の作業記録をつけ、明日のワナの準備をします。	17:00 終礼
出勤確認、今日の作業の確認をします。	犬班：マンクースの痕跡探し 探索犬とハンドラーは、マンクースやフンなどの痕跡を探し、他のバスターズにフンなどのあった場所を教えます。		訓練 高い能力の維持と、さらなるスキルアップのために、訓練も行います。	各班の点呼、明日の作業の準備確認、今日の作業の反省点を共有して解散。

マンクースバスターズは、捕獲作業に加えて、在来種の目撃・フン・鳴き声の記録など、様々な方法で在来種のモニタリングも行っています。



マングースが減っている

これまでの対策の成果が見えてきた。

マングースが減ってきた！

ワナ日が増えているのに、マングースの捕獲数が減っている？！

※ワナ日とは、ワナの個数 × ワナをかけた日数のことです。100個のワナを1日かけたら100ワナ日、100個のワナを2日かけたら200ワナ日となります。

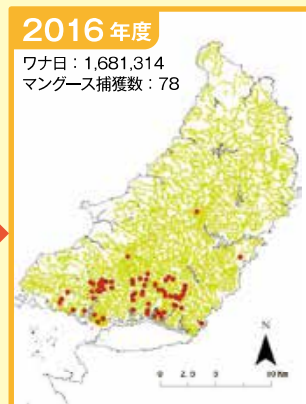
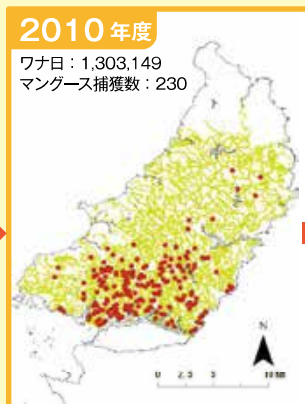
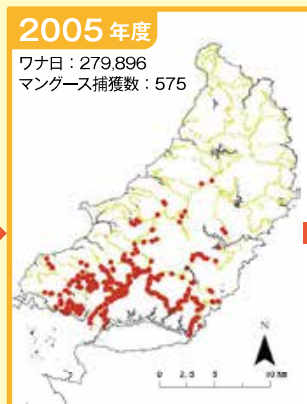
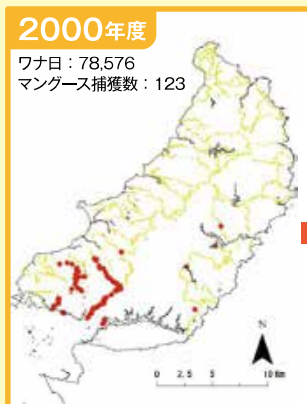
？ これってどういうこと？ ？

ワナ日が増えているのに捕獲数が減っているのは、マングースの個体数が減少していることを示しています。

マングース捕獲地点とワナ地点

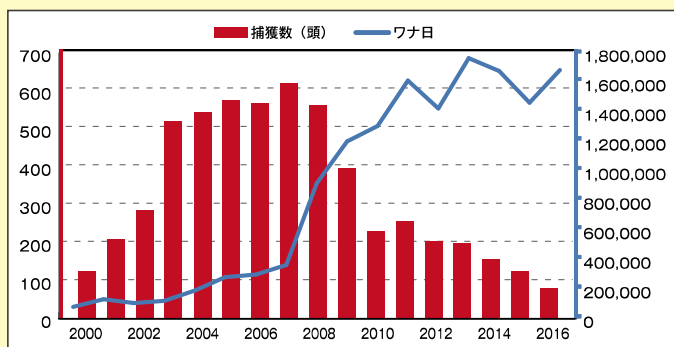
事業開始から数年は
ワナを増やすほどマングースも獲れた！

最近ではワナを増やしても
マングースが獲れなくなってきた



● マングース捕獲地点 ● ワナ地点

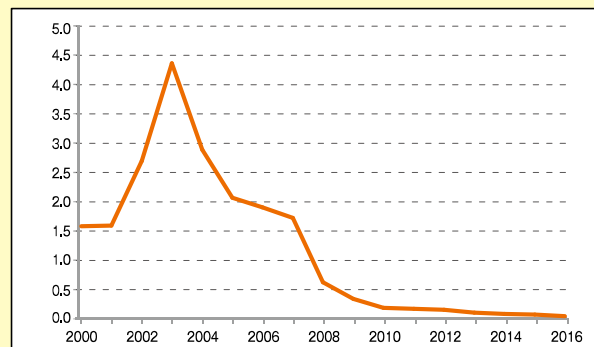
マングース捕獲数とワナ日



2007年度までは、ワナ日が40万以下に関わらず、捕獲頭数が多かったことがわかります。2008年度以降、のべワナ日を大幅に増やしていますが、捕獲頭数は減少傾向にあります。

2016年度に初めて、マングースの捕獲頭数が100頭をきりました。

1000ワナ日あたりのマングース捕獲数



1000 ワナ日あたり何頭獲れたかを表したグラフです。1000ワナ日あたりのマングース捕獲数は、2003年度をピークに減少し、2010年度以降は非常に低い値にとどまっています。これらのことから、やんばるのマングースの個体数は、少ない状態が続いていることが分かります。

？ 捕獲数が減ってきたのなら、ワナを減らせばいいんじゃないの？ ？

いえいえ、これからが正念場です。捕獲作業は、生息数が少なくなってからが難しいのです。経験豊富なマングースバスターズが工夫を凝らしても、1匹のマングースを捕まえるのがとても難しくなっています。

だからといって、手を緩めたら、これまでの努力が無駄になってしまいます。

思い出してください。

たった17頭のマングースたちが、沖縄島全体に広がっていったことを。

やんばる本来の生きものたちが安心して暮らせる森に戻すためには、マングースがゼロになるまで捕獲作業を続けなければなりません。



ヤンバルクイナが南下した！

マングースが減って、在来種が戻ってきた！

ヤンバルクイナのモニタリング

環境省は、ヤンバルクイナのモニタリングとして、2007年度からプレイバック調査（録音した鳴き声を流し、それに応えて鳴く野生の個体の数を記録する調査）を行っています。

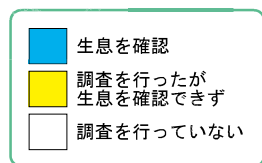


2007年度



ヤンバルクイナは、発見当初（1985 年）、塩屋から平良付近まで生息が確認されていましたが、マングースの侵入に伴って分布域が減少していきました。

マングースの捕獲数が年間600 頭以上とピークを迎えたのが2007年度でした。プレイバック調査を始めた2007 年度は、やんばる南部でのヤンバルクイナの生息は確認できませんでした。



2010年度



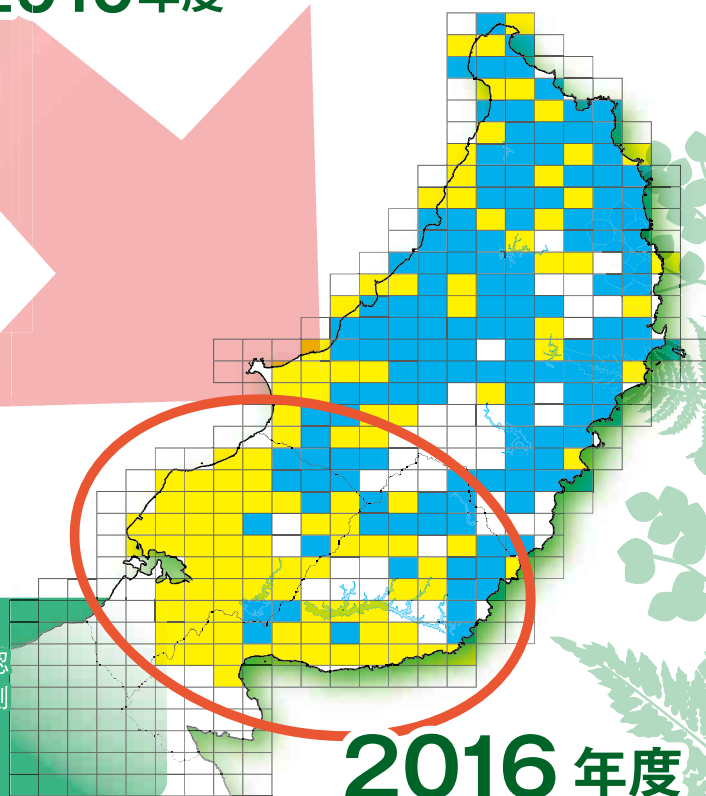
2010年度以降からはマングースの捕獲数は年間200頭台となり、大幅に減少しました。しかし、2010年度のヤンバルクイナの調査では、まだやんばる南部ではほとんど確認されていません。

2012 年頃から、これまでヤンバルクイナが繁殖していた地域より南で、ヤンバルクイナの親子の姿が見られました。ヤンバルクイナが生息域を取り戻しつつあることが確認され、話題となりました。



ヤンバルクイナのヒナ

近年のヤンバルクイナの調査では、やんばる南部で確認される地域が大幅に増え、ヤンバルクイナの分布域が南側に広がりました。



2016 年度

5 マングースのいないやんばるへ！

第3期計画防除計画の作業内容。

これからのマングース対策

環境省と沖縄県は、2026年度までにやんばる地域からのマングース完全排除を目指して、2017年度から『第3期防除実施計画』を進めています。

目標1 2026年度までにやんばるからマングースを完全排除する！

目標2 マングースを再侵入させない！

目標3 本来の生きものを回復させる。

希少種のモニタリングを継続的に行い、生息状況を調べます。

目標4 新しい技術を開発して、事業の効果を向上させる。

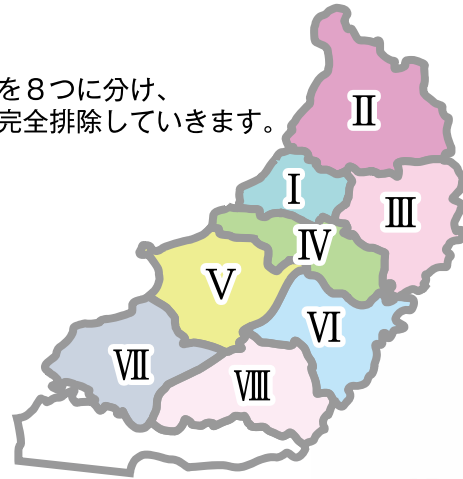
研究機関などと連携し、よりよいワナや侵入防止柵、モニタリング技術を開発します。

目標5 広報活動などを通じて、できるだけ多くの人にわかりやすく説明する。

目標6 専門家による委員会を設け、事業の定期的な評価と改善を行う。



地域を8つに分け、順に完全排除していきます。



2つの柵でマングースをブロック！

塩屋 (S)

STライン (柵)

SFライン (柵+ダム)

平良 (T)

侵入阻止するためのバッファゾーン (緩衝地帯)

STライン以南については、第3期防除実施計画とは別に沖縄県単独で「沖縄県フイリマングース防除実施計画」を策定し、STラインから県道14号線までを重点対策地域として、平成38年度までに「個体数・生息範囲の大幅な減少」を目指します。

完全排除までの道のり

1

低密度化

まだマングースが多い地域では、まず数を減らすことを目指します。

2

残存個体の排除

マングースの数が減ってきて、多数のワナをかけてもなかなか獲れなくなったら、過去の捕獲状況や探索犬によるフンなどの痕跡確認による情報をもとに、マングースがいた場所に集中的にワナをしかけます。

1年以上捕獲が
無かったら

3

排除確認

本当にマングースがいなくなったのか確認を行います。
探索犬、センサーカメラ、ヘアトラップによるモニタリングを集中的に行います。

さらに1年以上
生息情報が無かったら

4

排除状態の維持

排除状態を維持するため、捕獲、モニタリング等の作業を行います。

完全排除！



GOAL!!



「奄美大島、徳之島、沖縄島北部及び西表島」は、世界自然遺産の登録候補地です。

世界自然遺産に登録される要件としては、「顕著で普遍的な価値を有すること」、「その価値が将来にわたって守られること」の2点が重要です。今後、国内で5カ所目となる世界自然遺産登録に向けて、やんばるのマングース対策を含め、引き続き準備を進めていきます。



この森に生きものたちの
本来のくらしを取り戻すために

外来種については、こちらの Web サイトで

外来生物法について <http://www.env.go.jp/nature/intro/>
琉球列島の外来種対策について <http://kyushu.env.go.jp/naha/wildlife/gairai.html>
国立環境研究所侵入生物データベース <http://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/>



悪いのはマンガースじゃない

外来種を持ち込まないで!

マンガースは、やんばるでは生態系を壊す厄介者として扱われていますが、インドなど元の生息地では、生態系の大切な構成員なのです。人間が持ち込んだことによって、沖縄の生態系を攪乱しているのであって、それは私たち人間の過ちであることを自覚する必要がありますし、本来そこにいた在来の生物たちを守るためには、マンガースの影響の排除は必要不可欠です。

私たちの普段の生活の中でも外来生物について意識することが大切です。外来生物を“**入れない・捨てない・拡げない**”の3原則を忘れないようにしたいものです。



⚠ マンガースは特定外来生物です ⚠

生きたままの運搬や飼育は法律で禁止されています。また、行政によるマンガースの買い取りは行っておりません。マンガースバスターズによる捕獲は、特別な許可を取って行っています。



未来のやんばるをつくるためにあなたにできること

マンガースだけじゃない。ペットを捨てないで。



捨てられたイヌやネコが死なないで野生化すると、マンガースと同じように貴重な生きものたちを食べてしまいます。人と暮らすことがペットの幸せです。責任をもって最後までかわいがってあげてください。

ペットの幸せを守ること。それは、やんばるの生きものたちの幸せを守ることにつながります。



※上の写真は、どちらもやんばるで撮影された飼い主のいないイヌ、ネコです。

**🐾 国頭村・大宜味村・東村の🐾
ネコ条例で決められていること**

- 飼いネコには、マイクロチップを入れること
- ネコを飼い始めてから 30 日以内に飼養登録申請をすること
- 繁殖を希望しない場合は避妊・去勢を行うこと
- ノラネコへの餌やり禁止

国頭村、大宜味村、東村では、2005年4月1日より「ネコの愛護および管理に関する条例」が施行されています。

※ペットを捨てることは法律で禁止されています。



環境省 那覇自然環境事務所

〒900-0022

沖縄県那覇市樋川1丁目15番15号 那覇第一地方合同庁舎1階
TEL:098-836-6400 / FAX: 098-836-6401



沖縄県 環境部 自然保護課

〒900-8570

沖縄県那覇市泉崎 1-2-2

TEL:098-866-2243 / FAX:098-866-2240