

グリーンアノール対策WGの検討概要

1. グリーンアノール対策ワーキンググループの設置経緯

平成 25 年 3 月に兄島で発見されたグリーンアノールに対応するため、緊急的に設置された「兄島グリーンアノール緊急対策WG」を解散し、「小笠原諸島兄島におけるグリーンアノール防除に関する現地連絡会議」の求めに応じ機動的且つ柔軟に対応することを旨として、少数の専門家からなる「グリーンアノール対策ワーキンググループ」を設置した。

2. ワーキンググループの概要

(1) 委員メンバー

グリーンアノール対策WG	
苅部 治紀	神奈川県立生命の星・地球博物館 主任学芸員（座長）
川上 和人	森林総合研究所 鳥獣生態研究室 主任研究員
清水 善和	駒澤大学 総合教育研究部 教授
千葉 聡	東北大学 東北アジア研究センター 教授（第1回WG座長）
堀越 和夫	(NPO)小笠原自然文化研究所 理事長
安井 隆弥	(NPO)小笠原野生生物研究会 理事長
【アドバイザー】	
大林 隆司	東京都小笠原支庁産業課 小笠原亜熱帯農業センター主任
戸田 光彦	(一財)自然環境研究センター 主席研究員

(2) 平成 27 年度の本 WG における主な検討テーマ

- ・ 兄島のグリーンアノール防除対策の評価について
- ・ 今後のグリーンアノール防除対策の進め方について（ロードマップの策定）
- ・ 未侵入島嶼への侵入拡散防止のための危機管理の体制強化

(3) 開催日程

以下を主な議題として、今年度 3 回開催予定。

第 1 回 WG（H27 年 7 月 16 日）

- ・ 平成 27 年度のグリーンアノール防除対策の中間評価
- ・ 小笠原諸島における生態系保全のための防除対策ロードマップの検討

WG 現地視察（H27 年 10 月 2 日） 非公式会合（H27 年 10 月 27 日）

- ・ ロードマップ策定に向けた現場共有、議論

第 2 回 WG（H27 年 11 月 27 日）

- ・ 平成 27 年度の防除対策の評価（案）について
- ・ ロードマップの策定
- ・ 平成 28 年度の防除対策の方向性について

平成 27 年度科学委員会（H27 年 12 月 15 日）

- ・ 平成 27 年度検討結果の報告
- ・ ロードマップの報告

第 3 回 WG（H28 年 2 月頃）

- ・ 平成 27 年度の防除対策の評価の確定
- ・ 平成 28 年度の防除計画の策定

小笠原諸島における生態系保全のための グリーンアノール防除対策ロードマップ

科学委員会下部
グリーンアノール対策ワーキンググループ
2015年 月 日

< 目 次 >

ロードマップ策定の目的と位置づけ

現状分析

- (1) 兄島におけるアノール生息状況の現状
- (2) 対策の現状
- (3) 語句の定義

目標の設定

- (1) 目標設定
- (2) 目標達成に向けた3つの段階

目標達成に向けた具体的な取組

- (1) 検討及び実施の体制
- (2) 目標達成のための取組内容
- (3) 事業の評価とモニタリング

父島、母島及び他の島での対策

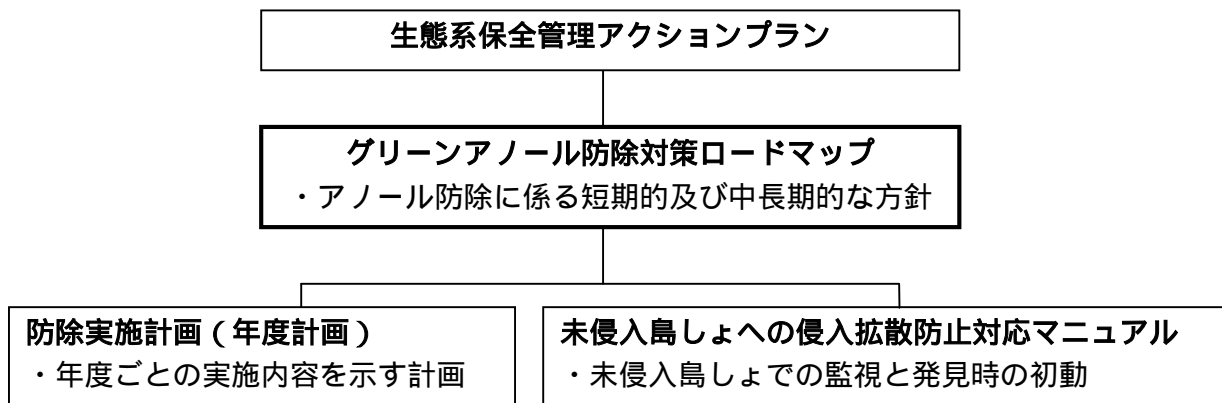
地域と協働した対策の推進

本ロードマップの見直し

ロードマップ策定の目的と位置づけ

平成 25 年 3 月に、兄島においてグリーンアノール（以下、「アノール」という。）が確認されたことを受けて、平成 25 年度から集中的なアノール対策が進められてきた。本ロードマップは、これまでに判明してきた生息状況と対策の課題を踏まえ、今後も効果的かつ継続的な対策を進めアノールによる生態系影響を排除し、最終的には小笠原諸島からアノールを完全排除することにより、小笠原諸島における本来あるべき自然生態系及びその機能の維持、保全、再生することを目的として、短期的及び中長期的な対策方針をまとめるものである。

なお、本ロードマップは、生態系保全アクションプランの下位計画として位置付け、また、ロードマップの方針に基づき、より具体的な対策内容を定めたものとして、年度ごとのグリーンアノール防除実施計画（以下、「防除実施計画」という。）及び未侵入島しょへのグリーンアノール侵入拡散防止対応マニュアル（以下、「未侵入島しょへの侵入拡散防止対応マニュアル」という。）を整理する。



世界自然遺産小笠原諸島 生態系保全管理アクションプラン

管理機関が、小笠原諸島の効果的な生態系保全を図っていくために、長期目標及び対策の方向性を定めた上で、島毎の種間関係を整理・把握し、短期的な目標、対策の優先順位・手順や内容、適切な役割分担を整理し、生態系の保全・管理対策の具体的な行動計画を定めたもので、生態系の状況に応じた順応的な管理のため、概ね5年ごとに見直し（改定）を行うものである。

防除実施計画（年度計画）

防除の各項目について、目標を達成するための具体的取組について、年度ごとの計画を定めるもの。

未侵入島しょへの侵入拡散防止対応マニュアル

未侵入島しょへの侵入未然防止、及び兄島への再侵入防止対策として、兄島での侵入事例を教訓とし、未侵入島しょにおける監視と発見時の初動、既侵入島しょにおける侵入拡散防止対策、についてまとめたもの。

(1)(2)には結果を、(3)
に評価を書き分けた。

現状分析

(1) 兄島におけるアノール生息状況の現状

- ・発見当時において、すでに侵入初期段階ではなく、侵入からある程度の年数が経過している（数年～十数年か）。推定分布範囲は約 188ha（H27.11 現在）。
- ・父島の生息密度と比較すると、兄島のアノールの生息密度はごく低密度である（高密度分布域でも父島の 10 分の 1 程度と推定）。
- ・B ライン以南で、平成 26 年度以前は探索しても検出されなかった地点において、新しく分布が確認されている場所がある。局所的ではあるが、B ライン以北でも分布が確認されている。

(2) 対策の現状

「探索」、「捕獲」、「遮断」、「再侵入防止」、その他の項目に沿って対策を実施してきた。それぞれの現状は次のとおり。

	これまでの取組概要	成果と課題
探索	<ul style="list-style-type: none"> ・粘着トラップにより、南部個体群の分布域外縁部と、兄島中北部、弟島等に局所的に個体群が存在しないかを探索。 ・150 トラップ/メッシュで、1 か月の探索努力を標準作業量とし、B ライン以北では、約 90 メッシュの探索を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ・南部個体群の大まかな分布範囲が把握できた。また、B ライン以北に、南部と同規模の個体群が存在する可能性は低いことが確認できた。 ・網羅的な探索が実施できず、未知の小規模分布域が存在する可能性は否定できない。また、ごく低密度状態は、検出できない技術的な課題もある。 ・探索により検出限界以下とされたエリアでも、分布域拡大によって、再探索が必要な箇所がある。
捕獲	<ul style="list-style-type: none"> ・分布域に粘着トラップを約 4 万個稼働させ、延べ 2 万個体を捕獲（H25.7～H27.11 現在まで）。平成 27 年度から、超高密度のトラップ設置により、局所的根絶状態の達成を目指した取組を開始。 ・効率的に捕獲を進めるため、誘因、冬期捕獲、高所捕獲等の技術試験を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ・800 個/メッシュ以上の密度でトラップを設置した場合、生息密度を低減できている。一方、トラップ密度が低い場合（200～600 個/メッシュ）では、捕獲数が上昇傾向にある。 ・メスの捕獲数がオスに比べて少なく、捕獲による繁殖の抑制が十分でないため、メスの捕獲効率の向上が必要。また、誘因等の捕獲技術は試行段階である。
遮断	<p>高密度分布域の拡大を防ぎ、効果的に捕獲を進めるため、A ラインに延長約 1.5km の防除柵を設置。南部個体群の C エリアへの拡散防止のため、B ラインに延長約 3km の防除柵を設置。兄島北西部の生態系保全、および弟島への侵入防止を目的に、C ラインの設置を検討中。</p>	<p>B ライン以北で、新たな分布確認地点が増えているわけではなく、J13 等では柵の南北で、分布有無の差を作り出すことができている。台風等による破損時の迅速な復旧と破損しにくい柵への構造改良や補強が課題である。</p>
再侵入防止	<p>父島港湾、宮之浜での捕獲により密度低減化を図っている。</p> <p>兄島の視察会やアノール対策の講演会を開催して、地域向けの普及啓発を図っている。</p>	<p>侵入要因が特定されておらず、根本的な再侵入防止策とはなっていない。</p> <p>属島を利用するガイドへの外来種対策の定期的な情報提供など、再侵入防止に資する普及啓発を実施する必要がある。</p>

(3) 現状評価

- ・昆虫の生息状況：現状、兄島の昆虫群集は良好な状態に保たれている。
- ・分布域の拡散傾向：これまでの未検出地点での新たな分布確認や、過去捕獲の少なかったメッシュで捕獲数が増えていることから、拡散傾向が認められる。また、捕獲により密度低減が図れていることから、アノールの密度が飽和せず、餌資源が良好であっても、アノールの分布域は拡大する可能性がある。
- ・柵の効果：拡散傾向は認められるものの、Bライン以北の分布確認地点は限られており、分布拡大がBラインで停止している箇所もあることから、防除柵による拡散防止が機能していると評価できる。
- ・捕獲：平成27年度防除計画で定めた、捕獲による密度低減の暫定的な数値目標 CPUE0.1¹は、一部のメッシュや捕獲エリアの全体平均では概ね達成できている。一方、達成に必要なトラップ密度は明らかになっておらず、体制や地形的な制約から、全ての分布域で、CPUE0.1以下を達成できてはいない。
- ・捕獲：密度低減の数値目標について、現状では昆虫相に影響がでていないことから、昆虫の生息状況を良好に保つためのアノールの低密度化を目的とする場合には、Aエリア全体としてCPUE0.2を維持することで達成できると考えられる。この時に必要なトラップ数は、800個/メッシュ以上である。
- ・捕獲：超高密度のトラップ設置による局所的な根絶状態は達成できておらず、根絶の目処は立っていない。

< 目標設定のための今後の予測 >

今後も、Bライン周辺で新たな分布が確認され、分布確認域は拡大する可能性が高い。これまでのところ、昆虫の生息には影響は及んでいないが、今後、高密度分布域が拡大した場合には、昆虫の生息に影響が及ぶ可能性が高い。

以上の予測を踏まえて、目標設定を行う。

(4) 語句の定義

1) メッシュと生息密度 (メッシュ：緯度経度に基づく1辺約90mのマス目。)

- ・高密度メッシュ (CPUE¹が0.1より大きいメッシュ)
- ・低密度メッシュ (CPUEが0より大きく0.1以下のメッシュ)
- ・検出限界以下 (トラップを置いてもアノールが検出されない状態)

2) 根絶の定義

- ・当面の根絶：100,000トラップ・日の努力量で検出されない状態 (検出限界以下)
- ・真の根絶：個体群が完全に排除された状態 (データによって検証するのは困難)

3) アノールの活動期と作業時期

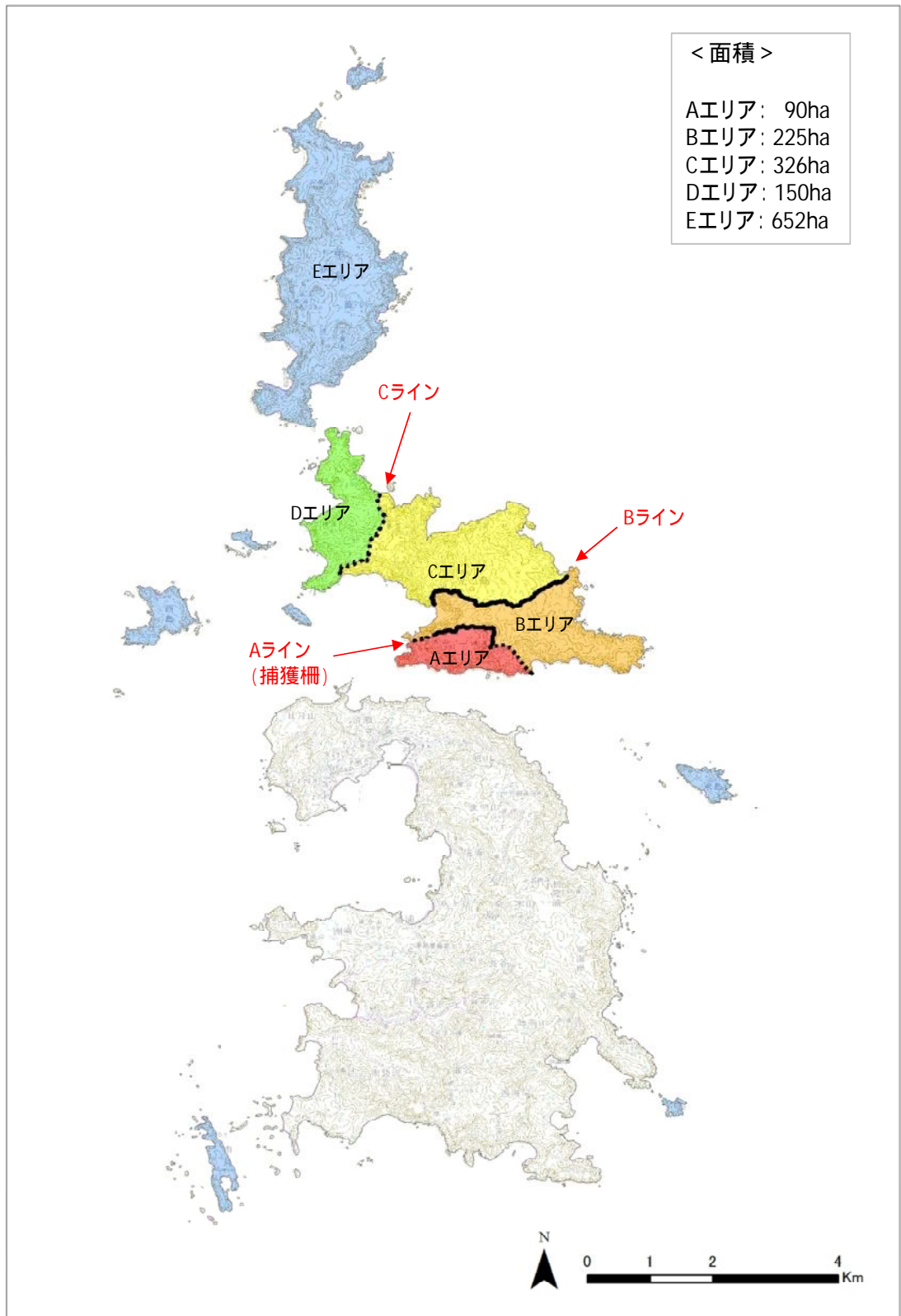
- ・活動期：4月～11月
- ・活動期：3月
- ・活動停滞期：12月～2月

1 CPUE: catch per unit effort (単位努力量あたり捕獲数)の略。本ロードマップでは、アノール個体数・100トラップ・日 (100トラップ・日あたりのアノールの捕獲個体数) で示す。100個のトラップを10日間設置してアノールが1個体捕獲された場合にCPUE0.1となる。

4) エリアの定義

アノールの分布状況、防除対策の実施状況、及び保全対象から考え、兄島及び他の小笠原諸島を次の5つのエリアに区分する。

区分	地理的位置	エリアの性質	面積
A エ リ ア	兄島のAラインよりも南部（丸山、見返山、剣山に囲まれたタマナビーチへ流れ込む沢の集水域）	タマナビーチへ流れ込む集水域を有し、固有トンボ類等が健全な状態で生息している。2013年3月に確認されたアノール兄島南部個体群の大部分が生息しており、捕獲対策を進めているエリア。アノールが高密度に生息する父島に最も近く、再侵入のリスクが最も高い。	90 (ha)
B エ リ ア	A～Bラインの間のエリア（滝之浦、万作浜へ流れ込む沢の集水域、台地上、家内見崎を含むエリア）	滝之浦、万作浜への集水域を有し、固有トンボ類が健全な状態で生息している。既に、アノールが低密度で生息している場所を含むエリア。東側のR14、西側のB15メッシュとその周辺を除き、Bライン南部に分布確認域の外縁部があり、Bラインの柵により南部個体群の拡散防止を図っている。	225 (ha)
C エ リ ア	B～Cラインの間のエリア（兄島中部、及び北東部）	兄島の乾性低木林の中心地域。植生的に最も多くの希少種が生育し、オガサワラハンミョウ等の希少昆虫類も生息する。希少昆虫類やそれを包含する在来生態系を保全するための囲い込み柵の設置を検討するエリア。Bラインに接したR14、B15メッシュとその周辺でアノールが確認されており、その根絶に努める。	326 (ha)
D エ リ ア	Cラインよりも北西部（ウグイス沢、乾沢及び二俣岬）	ウグイス沢及び乾沢の集水域を有し、保全すべき昆虫や植物等の好適な生息・生育環境である生態系セットを包含するエリア。兄島の中では、現在判明しているアノール分布域から最も遠く、弟島への侵入リスクを低減するための対策実施場所としても重要なエリア。Cエリアでアノールが確認されているため、Cラインを設置してC,Dエリアを早急に分断する必要がある。	150 (ha)
E エ リ ア	父島列島、母島列島、髯島列島の内のアノールの未侵入の各島	島ごとに、保全上の重要性、及び父島、兄島からの侵入リスクが異なる。	651 (ha)



目標の設定

(1) 目標設定

理念としての最終目標は「小笠原諸島における自然生態系及びその機能の維持、保全、再生」。そのために、父島、母島を含めた小笠原諸島全域からのアノールの完全排除の達成を目指す。

本ロードマップでは、2015年を開始年として、次の3段階の時間スケールでの目標を設定する。

短期目標（3年間；2015年度から2017年度まで）

引き続き、アノールの密度を低下させることで、「固有昆虫の生息状況に影響を与えず、それを通して、送粉系の維持などの生態系機能を損なわない」状況を維持する。

また、根絶技術が確立されていない中で、アノールは拡散傾向にある。そこで、次の3年間は、まずはこれ以上の分布の拡大を防ぎ、Bライン以北にアノールが分布しない状況とすることを目的とする。また、主要な未侵入島しょにおける侵入有無の確認を進めるとともに、中期目標の達成に向け、この3年間では、化学防除等の技術開発を進める。

Bライン以北でのアノール分布域の消滅

- ・トラップを用いた捕獲手法の改善、誘引策の確立、メスの効率的な捕獲技術の確立により、Bライン以北の局所的な分布域を消滅させる。
- ・Bライン以北にある既知の分布域以外に、C、Dエリアで分布域がないかの現状把握を進める。把握された場合には、他のBライン以北メッシュと同様の方法により、消滅させる。

BエリアからのC、Dエリアへの拡散防止

- ・Bライン周辺での探索により、C、Dエリアへ拡散するリスクを把握する。Bライン北側で検出された場合、と同様に扱い、根絶状態を目指す。Bライン南側で検出された場合には、確認地点からの拡散防止を図り、CPUE0.05程度まで低減させる。
- ・C、Dエリアを分断し、兄島北西部及び弟島の生態系を保全するため、Cラインへの柵の設置を進める。

Bライン以南での対策

- ・Aエリアでは、捕獲により個別メッシュでは、0.5以上のメッシュを消滅させ、Aエリア全体として、CPUE0.2以下に密度低減することで、固有昆虫の生息に影響を及ぼさないようにする。
- ・Bエリアでは一部に高密度分布域が生じており、の対策によるBライン北部への拡散防止に努める。また、Bエリアで他に高密度分布域が存在しないか確認を行う。

防除技術の開発

- ・で構築した技術を、広域展開できるよう技術改良を進める。
- ・短期目標期間を含む5年間で、化学防除の技術開発を進め、野外で活用できる技術を開発する。

上記の から の順番は対策の優先順位を示すものではない。優先順位については、グリーンアノール対策ワーキンググループで検討する。

中期目標（10年間；2025年度まで）

- ・短期目標で達成された局所的根絶の技術により、兄島のアノールの分布域を縮小させる。
- ・防除技術の実用化（化学防除の実施の合意形成を含む）。
- ・合わせて、父島等からの再侵入防止策を講じる。
- ・主要な未侵入島しょにおける侵入有無の確認を引き続き進める。

長期目標

- ・父島、母島からの拡散防止を達成し、属島におけるアノールの影響を排除する。
- ・兄島で確立された根絶技術により、父島、母島での排除を進める。
- ・島内に生残している昆虫相や、兄島等の周辺属島からの昆虫の飛来により、昆虫相の回復を誘導する。

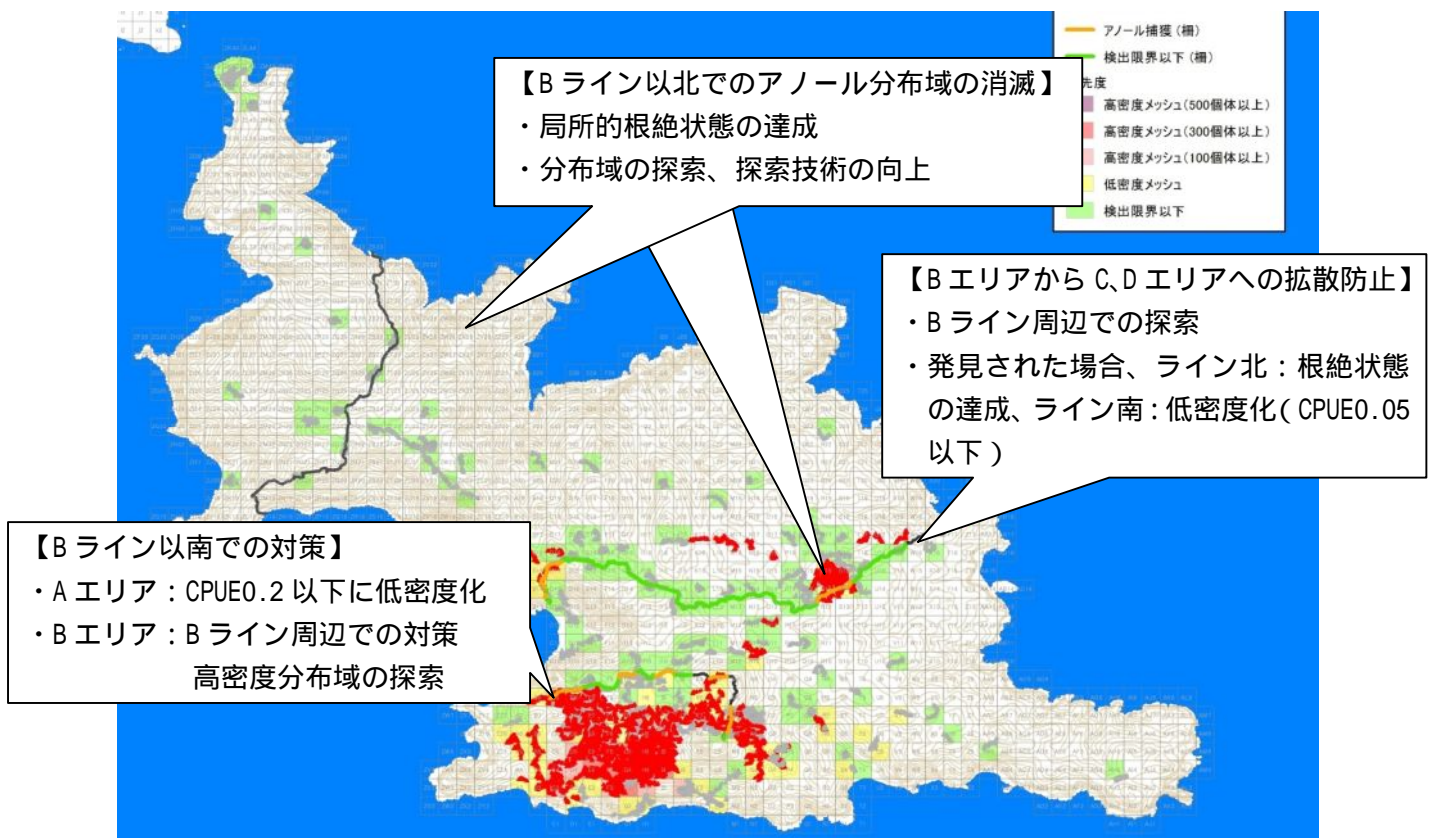


図 短期目標のイメージ

目標達成に向けた具体的な取組

(1) 検討及び実施の体制

下記の通り、関係する検討枠組み・事業で連携しながら、対策を実施する。検討及び実施は、状況変化に応じて順応的に対応できるようにする。

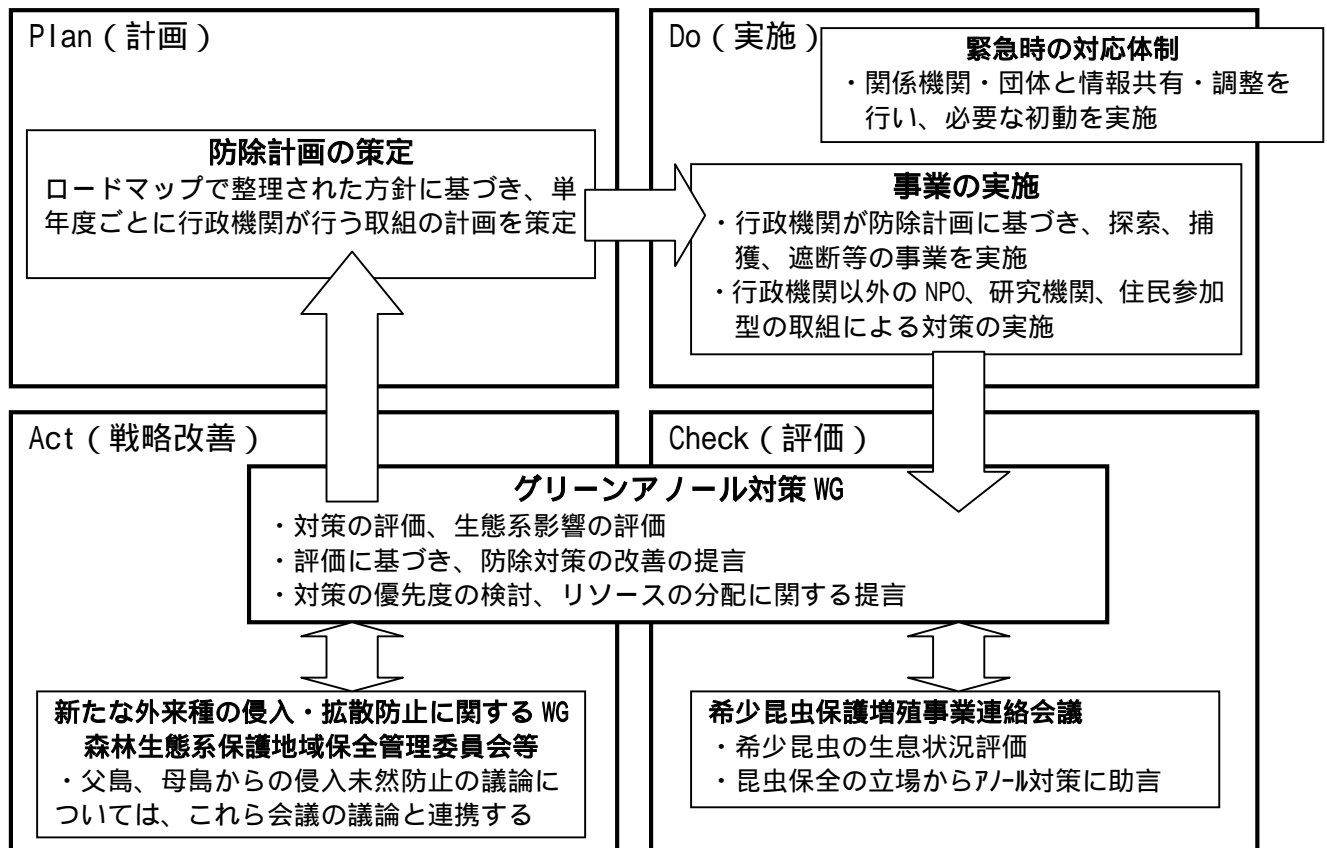


図 アノール防除対策に係る検討・実施体制

(2) 目標達成のための取組内容

アノールの対策を進めるために、当面必要な取組として、分布域を把握する「探索」、分布域内の密度低下を進めるための「捕獲」、そして分布域の拡大を防ぐための「遮断」の3つの対策がある。本項では、これらの取組の基本的な方向性を整理する。なお、具体的な作業内容については、過年度の実績及び評価をふまえて戦略を見直し、年度ごとに定める防除実施計画で定めることとする。

1) 探索 (センサス)

探索は、約150個/メッシュのトラップで1カ月間検出確認する方法を標準とするが、高密度分布域の探索などは、より広範囲に行えるようその手法を応用して実施する。実施時期は、春から初夏(3-4月)と、秋(9-10月)に行う。

なお、低密度条件下での探索技術についてはさらなる改善の余地があり、トラップの周囲にいる個体の誘引など、技術改良等を進める。また、検出限界を高めるための検出技術の向上、予測を踏まえた探索の実施に努める。

探索の目的は、大きく以下の3つの視点とする。

- C エリア、D エリアの探索未実施範囲を中心とした広域探索
- C エリアに拡散しないための探索（B ライン周辺における探索）
- B エリアでの高密度分布域確認のための探索（高密度分布域のモニタリング含む）

2) 捕獲

分布確認域において、主に粘着トラップを用いて、次の目的による捕獲作業を実施する。

局所的根絶状態の達成

超高密度（3,000～5,000 個/メッシュ）のトラップの設置や、4) の誘引策等の開発された技術を用い、局所的な根絶状態を達成する。実施するエリアは、B ライン以北の分布域とする。また、周辺を侵入防止柵で囲われている母島新夕日ヶ丘においても根絶の達成を努める。

高密度化を抑制するための捕獲

昆虫相へ影響が出ない程度に、アノールの密度を低減化する。高密度（800 個/メッシュ）のトラップを、広域的に設置しアノールのさらなる増加を抑制する。

3) 遮断

アノールの拡散を防ぐため、柵を用いた物理的な遮断を進め、機能を維持する。

A ライン：アノールの高密度分布域の拡散を抑制し、兄島南部個体群の主な分布域の拡散防止を図る。

B ライン：アノールの南部個体群の兄島中北部への拡散を防止し、昆虫の重要生息地へのアノールの侵入阻止を図る。

C ライン：昆虫の重要生息地を水系ごと保全するとともに、弟島への侵入を阻止する。

囲い込み柵：特定の昆虫の生息地点を個別に囲い込む。

4) 防除技術の開発

短期的な既存技術の改良

トラップを用いて、より効率的、環境負荷の小さなアノール捕獲を進めるための技術開発。

例) トラップ改良。混獲防止機能の検証。作業者が作業できない高所や、急傾斜地（特にタマナビーチ水系）での排除策。誘引、メスを効率的に捕獲するための捕獲手法の開発。冬期の活動停滞期の効率的な捕獲技術の開発。

中期的な新規防除技術の開発

化学防除技術の開発をはじめ、トラップによらない、兄島全域におけるアノールの根絶状態を達成する技術として期待。ただし、生態系や人間生活へ影響を及ぼすリスクがあることから、リスクを明らかにし、合意形成を図らなければ、活用できないことに留意する。

5) 作業実施体制の確保

探索や捕獲、柵の遮断機能確保に必要な作業員を確保し、探索により新たな分布域が確認された後の捕獲や、台風などによるトラップや柵への被害発生後の復旧などに、迅速に対応できる作業体制を構築する。

6) 作業実施のための基盤整備

上記の作業を効率的かつ安全に実施するために、下記の項目について整備する。

- ・作業員が安全かつ効率的に移動できる作業動線の確保や作業の稼働日数を効率化するための基盤整備（例：作業動線の整備、栈橋の設置や宿泊拠点の検討等）
- ・他の外来種（外来プラナリア類、外来アリ類、外来植物等）を持ち込んだり拡散させないための整備（例：環境配慮地点の設置、作業ルート上の外来植物の排除等）

(3) 事業の評価とモニタリング

1) 事業の評価について

防除対策の効果の評価項目として、「生態系」、「防除対策」、「防除体制」の3軸により対策事業を評価する。

評価については、アノールの生態特性を考慮し、毎年11月末時点で一連の効果及び影響評価を行い、評価を踏まえて、次年度に向けて事業計画を組み直す。この評価は毎年実施する。

生態系評価

保全対象となる昆虫の生息状況の把握を行うとともに、防除に伴う環境影響について評価する。

アノール防除対策の評価

捕獲作業によるアノール個体群の増減、分布域の推定に努めるとともに、各事業の効果についても、評価を行う。

体制の評価

事業・検討体制が機能し、事業が適正に進行しているか評価する。具体的には、機関の連携が図られているか、作業上の安全性が確保されているか、各事業主体が必要とする予算と人員が充分確保されているか等、事業実施の体制が適正に機能しているかに関して、工程会議等を経て評価を行う。

2) モニタリング計画

モニタリングは事業の効果の評価するためのものと、事業に伴う環境影響を把握するためのものが考えられる。また、モニタリングの項目は1)の事業の評価項目とほぼ共通しており、年度ごとの事業評価のために実施するか、または経年的な状況の評価に用いるか、との点において異なっている。モニタリング項目の中には、毎年実施すべきものと、そうでないもの(隔年、3年おき、5年おきなど)が含まれている。

具体的なモニタリングの頻度及び規模については、前年度に検討し、年次の防除計画において整理する。

表 生態系への影響評価とモニタリング項目

評価項目		評価指標	モニタリング計画		
			頻度	モニタリング手法	
生態系への影響評価	捕食影響 アノールの	国内希少野生動植物種（オガサワラハンミョウ、固有トンボ類）	・アノールの捕食により個体群へ影響が及んでいるか	毎年	アノールの消化管内容物の調査 保全対象種の生息状況調査
		在来昆虫（ハナバチ類、甲虫類等、父・母島で消失した種群）			
	防除対策による影響	目的外捕獲の影響（オガサワラトカゲ、オガサワラゼミ、アニジマイナゴ等希少種及び在来昆虫）	・混獲による個体群への影響はあるか（遺伝的な影響も含む） ・混獲軽減手法は実用化できたか ・地域の理解は得られているか	毎日（捕獲作業の中で記録）	・混獲数は毎日（捕獲作業の中で記録） ・混獲軽減手法によるオガサワラトカゲ等の混獲軽減効果のモニタリング
		柵ラインの伐採による周辺環境への影響	・伐採による植生の変化・外来種の有無	毎年	目視、トランセクト調査
			・伐採を最小限とする手法確立	毎年	伐採状況に応じて、毎年、工夫を重ねる
			・対策終了後の回復可能性	毎年	柵ライン周辺の植生の状況に基づき、毎年検討する
	捕獲作業による周辺環境への影響	・踏圧や土壌攪乱による生態系影響があるか	毎年	・目視調査 ・保全対象調査結果との比較による考察	

表 短期目標達成のための事業評価軸

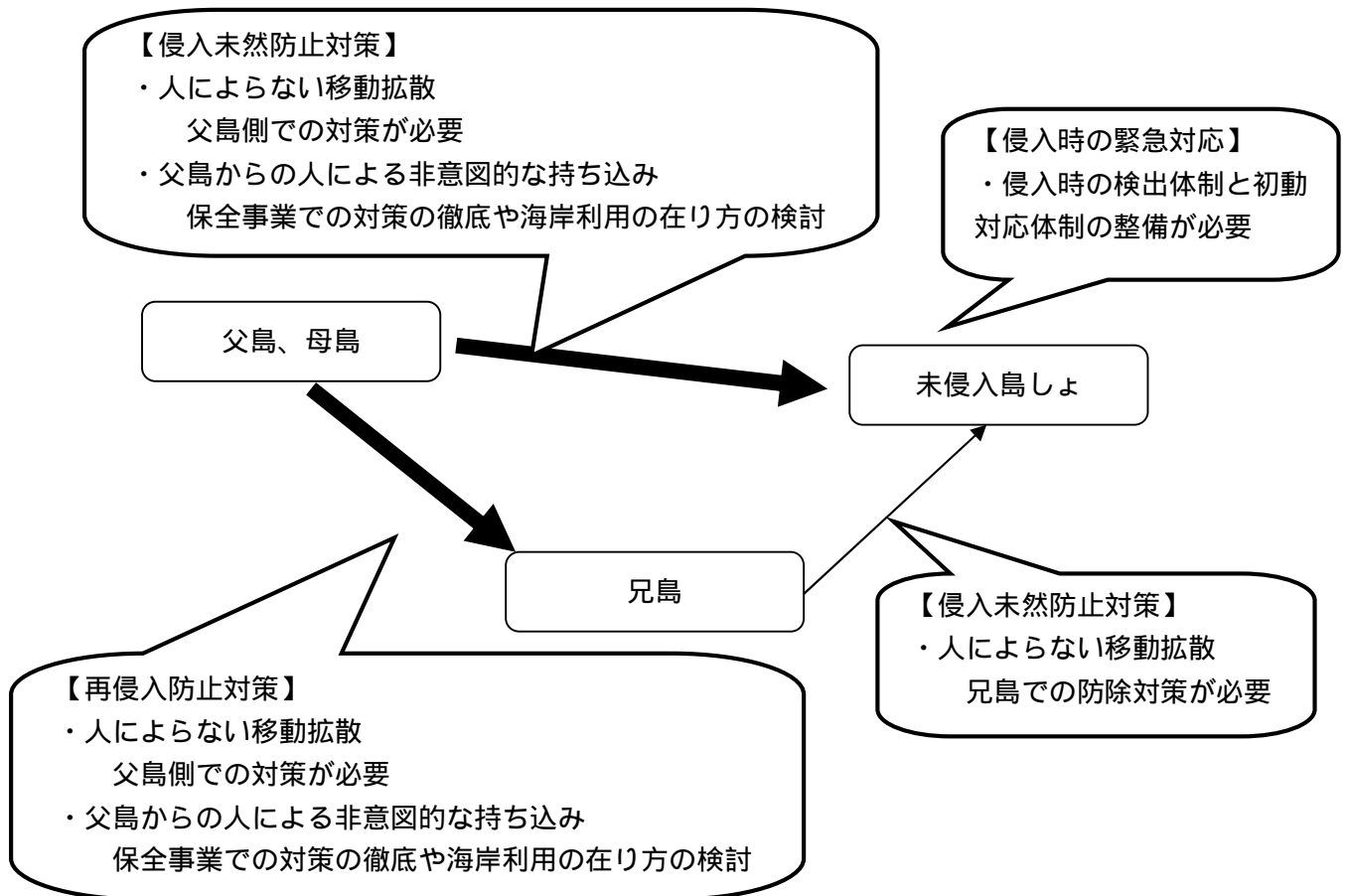
評価項目		評価軸
対策の評価	探索	アノールの分布域の把握 <ul style="list-style-type: none"> ・分布域は拡散しているか ・推定分布範囲は何 ha か ・探索技術は向上したか
	捕獲	捕獲作業の効果 <ul style="list-style-type: none"> ・Bライン以北でのアノール分布域を消滅させられたか ・アノールの高密度分布域を生態系に影響がない密度（CPUE0.2）へ低減できているか
		捕獲による低密度効果の持続 <ul style="list-style-type: none"> ・低密度化した後、捕獲を停止した場合、効果はどの程度持続するか
	遮断	Aライン <ul style="list-style-type: none"> ・アノールの高密度分布域の拡散防止柵として機能は維持・確保できているか
		Bライン <ul style="list-style-type: none"> ・兄島南部のアノール分布域の遮断柵として機能は維持・確保できているか
		Cライン <ul style="list-style-type: none"> ・（整備後）遮断柵としての機能は維持・確保されているか
		囲い込み柵 <ul style="list-style-type: none"> ・目的の明確化、そのための必要な機能・構造、実施箇所の選定
	共通 <ul style="list-style-type: none"> ・柵の遮断・効果機能は十分か 	
	再侵入防止	父島からの再侵入防止 <ul style="list-style-type: none"> ・侵入要因は解明できたか ・再侵入防止対策として効果はあるか
	技術開発	トラップによる捕獲の効率化 <ul style="list-style-type: none"> ・メスを効率的に捕獲できているか ・冬期に効率的に捕獲できているか
化学防除技術の開発 <ul style="list-style-type: none"> ・（10年以内に化学防除技術の導入を目指し）5年以内に、化学防除技術を開発する 		
体制の評価	安全管理 <ul style="list-style-type: none"> ・安全に作業できるようインフラ整備は十分か。 	
	体制 <ul style="list-style-type: none"> ・必要作業量に対し体制が確保できているか。 	
	資材 <ul style="list-style-type: none"> ・必要作業量に対し、資材調達は十分か。 	
	生活・輸送基盤 <ul style="list-style-type: none"> ・必要作業量に対し、船・住居等に不足はないか。 	
普及啓発	村民の理解・啓蒙 <ul style="list-style-type: none"> ・兄島視察会、講演会、説明会等により、村民の対策への理解は進んでいるか。 ・村民との意思疎通はできているか。 	

父島、母島及び他の島での対策

兄島において、根絶状態を達成するためには、有効な再侵入防止対策が必要である。また、兄島での侵入事例を教訓として、これ以上の未侵入島しょへの侵入拡散を防止することも非常に重要な課題である。

そこで、未侵入島しょへの侵入未然防止、兄島への再侵入防止対策の考え方をまとめた。なお、これらの具体的な対策内容は、別途策定される「未侵入島しょへの侵入拡散防止対応マニュアル」に整理される。

< 基本的な考え方 >



地域と協働した対策の推進

アノールの防除対策は、固有昆虫をはじめとした世界自然遺産の中心的な価値を将来にわたり維持するための取組である。一方で、その保全対象となる昆虫類等の多くは、有人島では見られなくなってしまっており、地域にとっては興味・関心を深めにくい状況である。また、対策がどのように進んでいるかについて、十分に共有できていない。

そこで、世界自然遺産の価値を守る取組を地域と協働して進めていけるように、以下の取組を進める。

保全対象への興味と、対策への理解を深める

< 取組事例、今後の提案 >

現場視察会、保全の取組の報告会、季刊誌による
広報、イベントグッズによる啓発

地域と協働した 対策の推進

住民参加型の取組を進める

< 取組事例、今後の提案 >

父島島内でのオガサワラハンミョウ
飼育の開始、防除作業への参加

地域との合意形成

< 今後の提案 >

ロードマップ・目標設定に関する意見交換、
リスクと効果を検討した上での化学的防除
技術の採用の検討

本ロードマップの見直し

本ロードマップは平成 27 年度からの事業等に反映させる。

本ロードマップは、短期目標の達成年（3 年後）を目処とし、それまでに入手され
た新たな情報に基づき、平成 29 年度末に見直し（改定）を行うものとする。

また、短期目標期間中、目標達成が限りなく困難であることが明らかとなった場合
には、期間の途中でも目標設定の見直し等を検討する。