

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

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
2016年3月

1. マニュアルの基本的事項

(1) 目的と位置づけ

本マニュアルは、兄島へのグリーンアノール（以下、アノール）の侵入確認の事例を教訓として、侵入が確認されていない島（以下、「未侵入島しょ」という）においてアノールの侵入が確認された場合に、効果的に防除・根絶を達成するための発見前の準備から、緊急対応・短期防除に至るまでの行動計画についても、取りまとめるものである。また、アノールの侵入が確認されている父島、兄島及び母島（以下、「既侵入島しょ」という）から、未侵入島しょへの侵入を防止するための具体的な行動計画についても、合わせて取りまとめる。特に、未侵入島しょへのアノールの侵入状況の確認・監視については、短期目標期間（2017年度まで）及び中期目標期間（2025年度まで）における優先順位を整理する。

なお、本マニュアルは、別途策定される「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」に、防除対策の一項目として位置付ける。

(2) 本マニュアルの項目

- ①未侵入島しょにおける監視体制の構築、侵入確認時の緊急対応
- ②父島、母島からの再侵入防止の対策
- ③非意図的な侵入・拡散防止対策

(3) グリーンアノールの基礎情報

アノールの生物学的特性を表1に示す。

表1 アノールの生物学的特性

| | |
|-----|---|
| 和名 | グリーンアノール |
| 分類群 | 爬虫綱有鱗目イグアナ科アノール属 |
| 学名 | <i>Anolis carolinensis</i> |
| 分布域 | ・原産地：アメリカ合衆国東南部（ノースカロライナ、テネシーからフロリダ、テキサスにかけての各州） ・導入先：小笠原（父島・兄島・母島）、沖縄島南部、座間味島、グアム、サイパン、パラオ、ヤップ、ハワイ等 （生態系被害の報告は小笠原のみ） |
| 形態 | ・四肢の指に指下板をそなえ、分子間引力により平滑な垂直面に貼り付いて上り下りできる。平滑な天井面は移動できない。 |

| | |
|---------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ・アノール属の中では中型で、「樹冠・幹生活者」と言われるエコタイプに区分。少なくとも小笠原では地上もよく利用している。 |
| 環境選択性 | <p>【父島・母島における環境選択性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・樹上性で植生のあるところに生息。ただし茂った高木林よりも林縁や疎林、耕作放棄地などでよく見かけられる。 ・成体は高木のあるところでよく見る。幼体はセンダングサ類のような柔軟な草本の群落で見ることが多い（成体による共食いを避けるためか）。 ・まとまった花が咲き訪花性昆虫が豊富な地点でよく目撃される。 ・夜間は枝先などで眠る。樹洞で見られることもある。 |
| 食性 | <ul style="list-style-type: none"> ・昆虫、クモ類、小型爬虫類などをよく利用する待ち伏せ型の捕食者。ギンネムキジラミからオガサワラゼミ程度のものを幅広く捕食。 ・父島・母島産個体の胃内容物からよく得られるのはウンカ、ヨコバイ、ギンネムキジラミ、ガの幼虫など。毒針を持つミツバチ、臭いを出すオオモンシロナガカメムシもしばしば捕食されている。 ・兄島ではヒメカタゾウムシ、カメムシ目等の在来種をよく捕食している。 |
| 繁殖生態 | <ul style="list-style-type: none"> ・雌は1回に1卵のみを産出し、繁殖期には何度も産卵をくり返す。 ・父島産の個体を飼育して確認された産卵期は5月から10月で、産卵頻度は8月にピークを持つ一山型。この間、雌は平均13.7個の卵を産出する。地上で産卵することがほとんどである。 ・なわばりを持って生活し、4月以降、雄のなわばり行動が盛んになる。頭部を上下させ、喉にある扇状の構造（デュラップ）を広げてディスプレイする。 ・雌は地上のリター下などに産卵する（父島）。樹上のオオタニワタリの株に産卵された例もある（母島）。 ・飼育下では卵は40日程度で孵化する。 |
| 体サイズと成長 | <ul style="list-style-type: none"> ・成体は全長15~21cm。雄（最大頭胴長74mm）は雌（同60mm）より大型。最大8g程度。 ・孵化幼体は頭胴長23mm、全長6cm、頭幅4.5mm程度。孵化の翌年には成体のサイズに達して繁殖を開始するが、成長の遅れた個体は春にすぐ産卵できないと考えられる。 |
| 侵入の経緯 | <ul style="list-style-type: none"> ・米軍統治下の1960年代後半、グアムより父島にもたらされたと言われる。物資混入またはペットとして導入されたらしい。父島では1980年代に分布を急速に拡大した。 ・母島には父島から1980年頃に持ち込まれて1990年代に分布を急速に拡大した。年間の分布拡大速度が約700mという報告がある。 ・兄島への侵入年代は不明であるが、発見当初（2013年）、既に100ヘクタール以上の範囲に分布していたと見られ、侵入から数年~十数年を経ていたと考えられる。 |
| 外来生物法 | <ul style="list-style-type: none"> ・特定外来生物に指定され、許可なしに生きたまま運搬や保管などはできない。 |

| | |
|--|--|
| による指定 | |
| 【参考文献】 | |
| 平成 25 年度第 1 回兄島アノール緊急対策会議資料（2013 自然環境研究センター） | |

2. 未侵入島しょにおける監視体制の構築、侵入確認時の緊急対応

兄島におけるアノールは侵入から数年～十数年経過した後に発見されたために、短期間には完全排除できないほどの広範囲に分布拡大散らしてしまっていたことが課題として挙げられる。この教訓として、特に、侵入リスクの高い島しょ、及び保全対象上重要な島しょについては、早期発見（又は、侵入していないことを確認）することが重要である。

そこで、本章では、優先して早期発見モニタリングを実施すべき島しょの整理、及び早期発見した場合の緊急対応について整理する。

（1）優先して早期発見モニタリングを実施すべき島しょの決定に係る評価軸

優先してモニタリングを実施すべき島しょを決めるための評価軸として、本マニュアルでは次の3項目について考慮する（図1）。

- ①侵入リスク：当該の未侵入島しょへのアノールの侵入のしやすさ
- ②保全上の重要性：侵入・定着したアノールがもたらす被害の大きさ
- ③対策困難度：侵入時の発見・調査・対策の困難さ

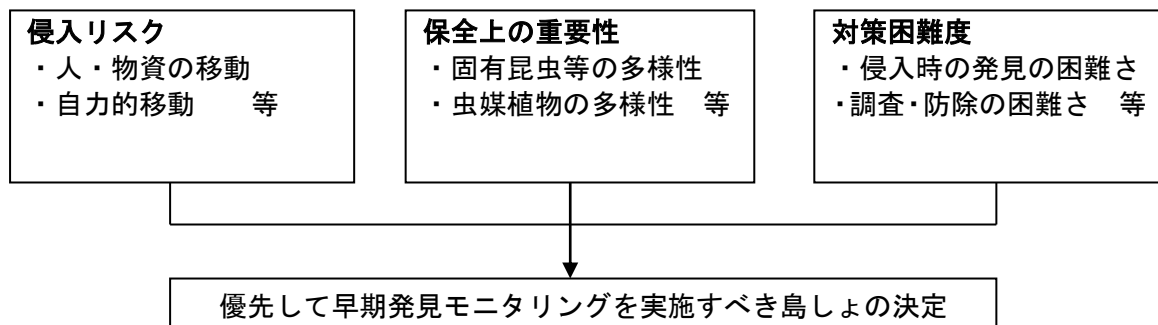


図1 優先して早期発見モニタリングを実施すべき島しょの決定に係る3つの評価軸

（2）各リスクの評価

以下、これら各々のリスクについて説明する。

1) 侵入リスク

小笠原諸島においてアノールの侵入が確認されている島は父島、兄島及び母島である。未侵入島しょにおいて想定されるアノールの侵入経路を、人と物資の移動経路、自力移動、動物による運搬経路に分類して整理した。

a. 人・物資の移動

○活動種別の移動経路

未侵入島しょに上陸する人の活動種別は「調査・研究・公共事業」「観光」「村民のレクリ

ーション」に大別される。各活動種別における移動経路について以下に整理した。

・調査・研究・公共事業

調査・研究・公共事業は全ての島で行われており、人と物資の移動は、船が基本となる。父島属島及び聳島列島、火山列島へは父島の二見港から出発し、父島属島へは宮之浜も使用される。母島属島へは母島の沖港から出発する。

【例】南硫黄島調査で、南硫黄島に生息するミナミトリシマヤモリが荷物に混入した（苅部 治紀 私信）。

・観光

属島のうち、観光で上陸できる島は、森林生態系保護地域の指定ルートをもつ南島と聳島のみである。共にガイドの同伴が義務づけられているものの、不特定多数の人が利用するため、アノールが荷物等に紛れて侵入するリスクを有する。

【例】南島において、観光船から逃げ出すアノール（父島からの混入個体）を網で捕獲した（堀越和夫 私信）。

・村民のレクリエーション

森林生態系保護地域に指定されていない海岸域は、未侵入島しょにおいても村民がシーカヤックや個人所有の船により、上陸してレクリエーションのため利用しており、観光と同様のリスクを有している。

○混入のおそれのある物資等

アノールは物陰に潜む性質が強く、飢餓や渇きにも強い。さまざまな物資に混入しうる。成体のアノールの場合、概ね成人の指を挿入できる程度の隙間があれば潜り込むことが可能である。単管パイプ等のパイプ類、重機、落葉落枝、土砂や石、既使用のブルーシートやテント等は特に注意が必要である。また、シーカヤックの隙間（ハッチ等）に紛れていることもある。混入は主に野外で生じると予測され、アノール分布域の野外に放置してあったものを未侵入島しょに持ち込む際には、大きな侵入リスクを伴う。

以上より、人・物資の移動に伴う侵入しやすさの評価基準として、入り込み頻度が高いこと、運搬される資材の量が多いことが挙げられる。

b. 自力移動等

父島列島や母島列島は島間の距離が比較的近いことから台風等の荒天時に、流木等に付着して未侵入島しょに漂着する可能性が考えられる。

以上より、自力移動等による侵入しやすさの評価基準として、既侵入島しょからの距離が挙げられる。

c. ノスリ等による運搬

アノールの動物による運搬経路としてはノスリ等による運搬が考えられる。属島のうち、

ノスリが営巣している島は父島列島の弟島、東島及び母島列島の向島、姉島、妹島である¹。ノスリがアノールを生きのまま運搬する状況として、育雛期に親がアノール分布域でアノールを捕獲し、それを巣やその近くに運び、雛に給餌する際に逃がしてしまうことが考えられる²。

以上より、ノスリ等による運搬の評価基準として、未侵入島しょにおけるノスリの営巣状況、及び既侵入島しょからの距離が挙げられる。

2) 保全上の重要性

これまでに知られているアノールの生態系被害は主に捕食によるもので、昆虫やクモ、オガサワラトカゲ等の小動物が被害を受ける。父島と母島においては、オガサワラシジミや固有トンボ類をはじめとした在来昆虫がアノールの捕食により消滅したとされる事例が多くある。また、花粉媒介者であるハナバチ類等が消失することにより、植物の結実率が低下し、森林再生等にも影響が生じることが指摘されている。

以上より、侵入リスクが同じであっても、アノールの被害を受けやすい要素（固有昆虫の多様性等）が多い島しょにおいては、保全上の重要性がより大きいと考えられる。

保全上の重要性の評価基準として、次のものが挙げられる。

○固有昆虫等の多様性

（特に昼行性かつ樹上性の種であるトンボ類、タマムシ類、ハナバチ類など）

○虫媒植物の多様性

3) 対策困難度

兄島の例より、アノールの防除には大きな労力が必要であり、対策は容易ではないと言える。ただし、対策の困難さは島しょによって大きく異なると考えられる。侵入リスク、対策がより困難な島しょにおいては、早めに実態を把握した上で、計画的に対策をとること等が必要となる。

対策困難度の評価基準として、次のものが挙げられる。

○発見の困難さ

（例：有人島からの距離・面積・地形の複雑さ・植生の状況、上陸方法）

○発見後の調査・防除の困難さ（概ね上記と同様）

以上の3つのリスクに対して、各々の島しょがどのような状況であるかを、小笠原の動植物に詳しい有識者の意見を参考にして一覧表（表2）にまとめ、ロードマップに掲げた短期目標、中期目標に沿ったアノール侵入状況の確認及びモニタリングの優先度を総合的に検討して、5段階の評価を行った。評価ランクが高いほど優先度が高く、初回のモニタリングを至急行う必要がある。

¹ 出典：「平成24年度小笠原国立公園外来ほ乳類対策調査業務報告書」（（一財）自然環境研究センター 2013）

² 千葉由佳（2014）オガサワラノスリによるグリーンアノール拡散リスク。小笠原研究年報 37:59-65.

る。なお弟島については、これまでの議論において、兄島からの侵入拡散リスクから、兄島とセットで扱うべきと考えられており、引き続きこの考え方を踏襲し、モニタリングを継続する。

○短期目標期間における侵入の有無の確認（表2でモニタリングの優先度が「5」とされている島しょ）：弟島、西島、南島、向島

○中期目標期間における侵入の有無の確認（表2でモニタリングの優先度が「2・3・4」とされている島しょ）：上記以外の該当する島しょ

参考：ロードマップにおける目標設定

短期目標（2017年度まで）：主要な未侵入島しょにおける侵入の有無を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、化学的防除技術の開発を進める。

中期目標（2025年度まで）：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。

モニタリングの頻度としては、最新のアノールの分布情報を参考としつつ、侵入リスクが高く保全上の重要性も高い島しょについては毎年、侵入の可能性は高くはないが保全上の重要性が高い島しょについては2-3年ごと、両者とも高くない島しょについては5年に一度実施することを目安とする。

表2 優先的にアノール侵入状況モニタリングを実施すべき島しょを選ぶための整理

| 列島 | 島しょ | 面積 ³⁴ (km ²) | 標高 (m) | 侵入リスク | | | 保全上の重要性 | アノール侵入から保全すべき 対象の例 ⁵ ※ | 到達困難度 | 探索困難度 | 評価 ランク |
|------|-----|--|-----------|-------|-----|-----|---------|---|-------|-------|-----------|
| | | | | 人・物資 | 自力等 | ノスリ | | | | | |
| 父島列島 | 弟島 | 5.36 | 235 | 中 | 高 | 高 | 高 | 固有トンボ類, 固有甲虫類, オガサワラゼミ, 乾性低木林(シマイスノキ型), オガサワラグワ群落 | 低 | 中 | 5 |
| | 西島 | 0.51 | 100 | 中 | 中 | 低 | 中 | 固有トンボ類, 固有甲虫類, 固有ハナバチ類, オガサワラゼミ | 低 | 低 | 5 |
| | 東島 | 0.26 | 92 | 中 | 中 | 高 | 中 | 固有甲虫類, 固有ハナバチ類, オオハマギキョウ群落 | 中 | 中 | 4 |
| | 南島 | 0.33 | 60 | 高 | 高 | 低 | 中 | 固有ハナバチ, 固有甲虫類, 石灰岩性海岸植生 | 低 | 低 | 5 |
| | 人丸島 | 0.06 | 67 | 中 | 中 | 低 | 低 | 昆虫データなし Dエリア(兄島北西部)への侵入リスクが大幅に上昇 | 低 | 低 | 3 |
| | 瓢箪島 | 0.09 | 55 | 中 | 中 | 低 | 低 | 昆虫データなし Dエリア(兄島北西部)への侵入リスクが大幅に上昇 | 低 | 低 | 3 |
| | 巽島 | 0.04 | 83 | 中 | 高 | 低 | 低 | ハナアブ, 固有ハナバチ類, ハマウド | 中 | 中 | 4 |
| | 孫島 | 0.16 | 134 | 低 | 低 | 低 | 不明 | 昆虫のデータなし | 中 | 中 | 4 |
| 母島列島 | 向島 | 1.44 | 137 | 高 | 高 | 高 | 高 | 固有ハナバチ類, 固有甲虫類(島固有種あり), オガサワラゼミ, オガサワラセセリ, シマアカネ, 母島型乾性低木林(固有種ムニンクロキ、 ハハジマトベラ を含む) | 中 | 中 | 5 |
| | 姉島 | 1.53 | 117 | 中 | 中 | 高 | 高 | 固有甲虫類(島固有種あり), 固有ハナバチ類 | 中 | 中 | 2 |
| | 妹島 | 1.31 | 216 | 中 | 中 | 高 | 中 | 固有甲虫類, 固有ハナバチ類, 母島型乾性低木林(タチテンノウメを含む) | 中 | 中 | 2 |
| | 姪島 | 0.94 | 113 | 中 | 中 | 低 | 高 | 固有トンボ類, 固有甲虫類, 固有ハナバチ類, 母島型乾性低木林 | 中 | 中 | 2 |
| | 平島 | 0.64 | 57 | 高 | 高 | 高 | 中 | 固有ハナバチ類, オガサワラゼミ, オガサワラセセリ | 低 | 低 | 4 |
| | 鯉島島 | 0.04 | 54 | 中 | 中 | 低 | 不明 | 昆虫のデータなし | 中 | 中 | 3 |
| | 二子島 | 0.09 | 40 | 低 | 中 | 低 | 不明 | | 中 | 中 | 3 |

³ 出典：日本政府(2010) 世界遺産一覧表記載推薦書小笠原諸島

⁴ 出典：東京都小笠原支庁(2011) 管内概要平成22年版 (³に掲載されていない島嶼のみ)

⁵ 環境省未公表資料及び菫部委員、大林アドバイザーの資料による

| | | | | | | | | | | | |
|------|------|-------|-----|---|---|---|----|---|---|---|---|
| 聳島列島 | 聳島 | 2.85 | 88 | 高 | 低 | 低 | 高 | 固有トンボ類, 固有甲虫類(島固有種あり), 固有ハナバチ類, オガサワラゼミ, 乾性低木林(モクダチバナ型) | 中 | 中 | 4 |
| | 北ノ島 | 0.34 | 52 | 中 | 低 | 低 | 不明 | 昆虫のデータなし オガサワラアザミ群落 | 中 | 中 | 2 |
| | 媒島 | 1.47 | 155 | 高 | 低 | 低 | 中 | 固有甲虫類(島固有種あり), 乾性低木林(モクダチバナ型) | 中 | 中 | 4 |
| | 嫁島 | 0.77 | 67 | 中 | 低 | 低 | 中 | 固有甲虫類, 固有ハナバチ類 | 中 | 中 | 2 |
| 火山列島 | 北硫黄島 | 5.57 | 792 | 低 | 低 | — | 高 | 固有トンボ類, 固有甲虫類, 固有ハナバチ類, 湿性低木林(ヒサカキ, ガクアジサイを含む) | 高 | 高 | 1 |
| | 硫黄島 | 23.16 | 169 | 高 | 低 | — | 中 | 固有ではないが、国内では硫黄島のみ に生息(キバライトトンボなど) | 高 | 高 | 3 |
| | 南硫黄島 | 3.55 | 916 | 低 | 低 | — | 高 | 固有トンボ類, 固有甲虫類, 湿性低木林(ヒサカキ, ガクアジサイを含む), 木性シダ群落(エダウチムニンヘゴを含む) | 高 | 高 | 1 |

◇評価基準に基づき、各欄に次のいずれかを挿入した。

【侵入リスク】 高：当該のリスクが高い 中：中程度 低：低い

【保全上の重要性】 高：重要性が高い 中：中程度 低：低い

【対策困難度】「到達困難度(有人島からの距離及び上陸困難度)」及び「探索困難度」に分けて整理 高：困難 中：中程度 低：容易

◇「侵入リスク」及び「保全上の重要性」については、基本的により高い島しょのモニタリングを優先する。「対策困難度」については、優先順位を決める際の付帯的な評価軸とする(対策困難度が高い島しょでは、モニタリングの実施も容易ではない可能性が高い)。

(3) アノール侵入状況のモニタリング方法

上記の評価によりモニタリングの必要性が高いと判断された島しょについては、優先順位に従いアノール侵入状況のモニタリングを実施する。兄島における対策の実績から、その手法について次のとおり定める。

1) モニタリング実施の方針

侵入初期においてはアノールの生息密度が低く、目視確認によるモニタリングだけでは不十分である可能性が高い。よって、粘着トラップを用いた手法を採用する。

なお、この手法はオガサワラトカゲや在来昆虫の目的外捕獲(混獲)が多いという問題点がある。混獲状況を記録しつつ、保全上重要な種が極力混獲されないように努める。

2) 時期

アノールが活発に活動していること、海況が比較的安定していること、オガサワラゼミ等の混獲が少ないこと等の理由から、4～6月及び9～10月にかけての時期を中心に実施する。ただし、海鳥類やオガサワラノスリ等の繁殖場所においては、専門家と協議の上、立入時期を考慮する。

3) 島しょ内のモニタリング地点の選択

トラップ設置のために、植生が存在する数十メートルの範囲（林縁など）を島しょ内に選択する。地点数については、島しょの広さ、アノール侵入リスク等を考慮の上で決定する。なお、地点の選択に際して次の事項を考慮する。

- ・アノールの侵入リスクがより高いと見なされる地点
（人及び物資の接岸場所、既侵入島しょに面した場所、ノスリの営巣地近くなど。）
- ・アノールが選択しそうな植生環境を有している地点
（高木が密生した場所ではなく林縁、低木林、疎林など。タコノキ群落は適している。）
- ・到達及び作業が容易な地点
（船の接岸場所に近いこと、急傾斜地ではなく歩きやすいことなど。）
- ・モニタリング調査による生態系影響がなるべく小さい地点
（海鳥類の繁殖場所、陸産貝類の高密度生息場所などは避ける。）

4) 手法

次のとおりとする。

①粘着トラップの設置

樹木の幹や枝等に設置する。1地点で用いる粘着トラップの数は150個を目安とする。生態系影響軽減の観点から、モニタリング時の作業動線を極力固定する。トラップ及び作業動線の位置をGPSで記録して地図上に表示する。

②トラップの点検

設置から概ね2週間及び4週間後、全てのトラップを確認してアノールの捕獲の有無、及び目的外捕獲の状況等を記録する。

③トラップの回収

設置から4週間後の第2回点検の際に全てのトラップを回収し、モニタリング地点の原状回復を図る。

なお、作業のために未侵入島しょに立ち入った際には、目視によりアノールの確認に努めることとする。

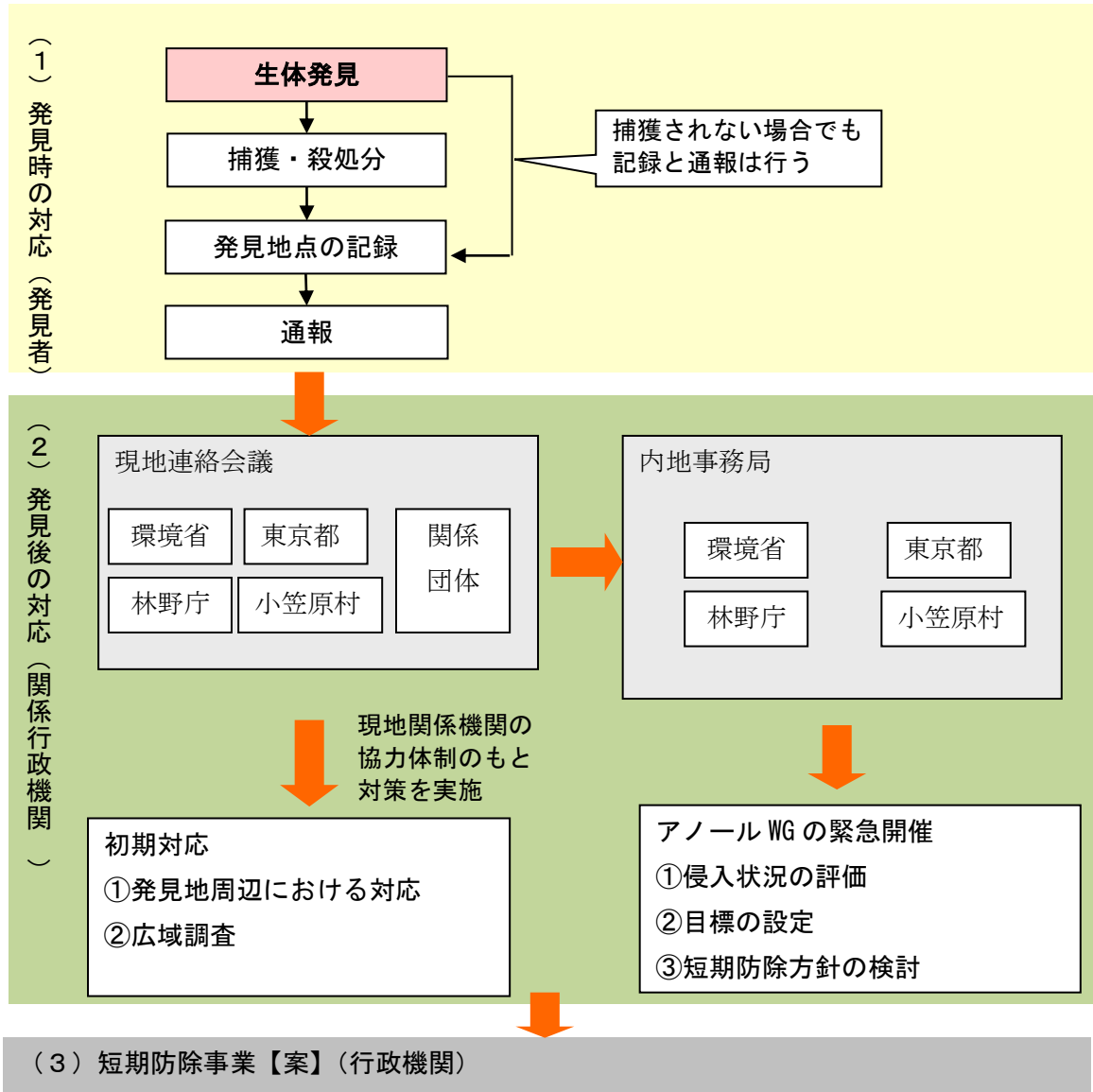
(4) 監視及び情報集約の体制構築

アノールの侵入状況を把握する手法としては上記のモニタリングを基本とするが、それ以外にも、各島しょにおいてアノールを早期に発見するために、行政関係者、調査・研究関係者、公共事業者、ガイド等にも協力を要請し、監視体制を構築する。未侵入島しょでの事業等に際しては、侵入防止策を徹底するとともに、発見時の対応及び緊急連絡についても周知する。

3. アノール発見時の対応

(1) アノール生体を発見した際の初期対応

発見者が実施する「発見時の対応」と、発見者からの通報を受けた行政機関が実施する「発見後の対応」に分けて整理する（図2）。



アノール生体を発見した際に発見者が実施する対応は、捕獲、殺処分、発見地点の記録、通報の一連の流れとなる。

1) 捕獲・殺処分

アノールを発見した際は、速やかに薬剤噴霧等で殺処分するか、捕獲し、ビニール袋やペットボトルなど、密閉可能な容器に入れて持ち帰る。密閉可能な容器が無い場合は、速やかに殺処分する。

2) 発見地点の記録

発見地点の周辺環境を写真で記録する。GPS や GPS 付きのカメラや携帯電話（写真に位置情報を記録できるものなど）を持参している場合はポイントを記録する。なお、発見したアノール

を捕獲できなかった場合にも、発見地点の記録及び通報を実施する。

3) 通報

現地事務局（請負者による発見の場合、その発注者が窓口となる）にアノールの発見時の情報を通報し、その場での対処について指示を受ける。

(2) 発見後の対応

モニタリング時にトラップでアノールが捕獲された際、及び生体を発見した際の事後対応として、1) 情報伝達（第一報）、2) 情報の確からしさの検証、3) 発見地周辺における対応及び広域調査、4) WG の緊急開催による対応方針の検討、実施する。

1) 情報伝達（第一報）

発見の通報があった場合には、現地事務局から、グリーンアノール対策 WGML（メーリングリスト）を用いて関係者に情報共有を行う。その際、当該情報の確からしさ（下記）について必ず言及する。なお、上記 ML (sc_anole_wg@ogasawara-info.jp) のメンバーは同 WG の委員・アドバイザー、現地事務局、内地事務局、グリーンアノール対策事業請負事業者、地元 NPO である。

2) 情報の確からしさの検証

アノール発見の情報（可能性を含む）は、確からしさの点から次の3段階に区分される。

- a. アノールであることが確実であり、実物証拠（標本）が得られているもの
トラップで捕獲されていた場合、生体を発見し捕獲した場合、死体を取得した場合
- b. アノールであることが確実であり、実物証拠が得られていないもの
写真を撮影したが捕獲できなかった場合など
- c. アノールである可能性があるもの
目視のみの場合、写真を撮影したが画像が不明瞭な場合など

上記の b、c の場合には、先述のアノール侵入状況のモニタリング（2.（3））の考え方と手法に従い、モニタリングを実施する。アノール侵入の事実確認がなされた場合（例えばトラップでアノールが捕獲される）、現地事務局は、速やかにグリーンアノール対策 WGML で情報共有を行い、現地連絡会議を開催すると共に内地事務局に報告する。現地関係機関・団体は協力体制のもと、捕獲及び分布域の把握を実施する。内地事務局は内地関係機関及び科学委員会に報告する。

3) 発見地周辺における対応及び広域調査

アノールの侵入状況を確認するために、発見地周辺における対応を実施するとともに、分布拡散が想定される区域を広域的に調査する。

a. 発見地周辺における対応

発見地がモニタリングポイントであった場合は、周囲のトラップを確認し、アノールの

侵入状況について把握する。目視により発見された場合は、発見地周辺の周囲にトラップを設置してモニタリングを行う。

b. 広域調査

アノールの発見地点からの分布拡散が想定される区域において、目視調査を実施するとともに粘着トラップを設置して監視する。

4) WG の緊急開催による対応方針の検討

グリーンアノール対策 WG を緊急開催する。その後の対応方針について協議する。

5) アノール捕獲に必要な資材等の備蓄

アノールが発見された場合に備え、緊急対応に必要なトラップ等の捕獲資材を常備する。緊急対応には、上記3) に示す発見地点周辺でのアノール分布域把握のための調査対応、分布域を把握した上で行う緊急防除が考えられる。ここでは、緊急防除の想定規模を、短期的な根絶状態の達成を目指す兄島の R14 周辺メッシュでの対策範囲と同規模とし、これ以上の対策規模の場合は、緊急防除から事業への移行が必要な防除対策であるとして、備蓄の想定からは外した。そのため、常備する捕獲用トラップは以下を目安とし、トラップ設置に伴う資材を常備する。なお、これらに必要な資材については、兄島での防除対策事業からの一時的な流用を想定している。

a. 発見地周辺における対応

発見地点周辺に5～10 地点で調査を行うことを想定し、1 地点に150 個のトラップを用いるものとして、合計1,500 個を常備する。

b. 緊急防除

発見地点を中心とした4メッシュを想定し、1メッシュあたり、5,000 個のトラップを用いるものとして、20,000 個のトラップを常備する。

4. 父島、母島からの再侵入防止の対策

下記のような内容が想定される。

(1) 人為的な拡散リスクの軽減

下記の対策を実施する。拡散リスクの大きさに応じて、実施の場所や時期を考慮する。

- ・ 二見港、宮之浜等の港湾周辺における生息密度の低減化、生息環境の縮小。
- ・ 属島に移動する作業員、研究者、観光客の検疫（携行する資材を含む）。
- ・ 船舶やシーカヤック等、属島に移動しうるものからのアノールの排除、保管時のアノール侵入防止。

(2) それ以外の拡散リスクの特定に係る課題

拡散リスクの特定につながる調査研究の例として、以下の項目が挙げられる。これらは小笠原や外来種に関連する研究者や研究機関によって実施されることが期待される。新たな情報や知見が得られた場合には、現地連絡会議等で共有し、対策方法についてアノール対策ワーキング等で検討する。

- ・ 属島におけるノスリの営巣状況の整理、属島で営巣しているノスリの雛への食物運搬の実態把握（父島、母島からのアノール等の運搬があるかどうか）。
- ・ ノスリに運搬されたアノールの生死の確認、生存個体の産卵可能性の検証。
- ・ ノスリが運搬するリスクが高いと評価される場合の有効な対策の検討・実施。
- ・ 暴風時にアノールが飛ばされる距離の推定。
- ・ 海面におけるアノールの遊泳能力の把握、海面における生存時間の推定。
- ・ アノールの供給源となる父島、母島、兄島の周辺における海流の把握。
- ・ 以上を踏まえたアノール拡散リスクの取りまとめ（原因別に）。

5. 非意図的な侵入・拡散防止対策

科学委員会下部「新たな外来種の侵入・拡散防止に関するワーキンググループ」や森林生態系保護地域保全管理委員会での議論を踏まえて整理する。

参考資料：「世界自然遺産推薦地域小笠原諸島 新たな外来種の侵入・拡散防止行動計画の策定に向けた課題整理 2013.3 新たな外来種の侵入・拡散防止に関するワーキンググループ」

(URL : <http://ogasawara-info.jp/isan/kanrikeikaku.html>)

小笠原に外来種を侵入させないために

小笠原諸島世界自然遺産地域 科学委員会 事務局

小笠原では、海によって隔てられた小さな島において独自の進化を遂げた多くの固有の生きものや、それらが織りなす生態系を見ることができます。小さな海洋島における生物の進化を示す典型的な見本として、世界的な価値を持つことが認められ、世界自然遺産に登録されました。

しかし、世界自然遺産として認められる自然を持つ一方、人によって他の土地から持ち込まれた外来種が、固有の生きものに大きな影響を与えています。

そこで、今後外来種が新たに侵入することを防ぐため、小笠原に行く際にご注意いただきたいポイントを裏面にまとめました。一人一人が気配りすることによって、小笠原の貴重な自然や生きものを守ることができます。

みなさまのご協力をお願いいたします。

外来種の影響って？

① 生態系への影響

小笠原にしかない固有の生きものが、外来種に食べられたりするなど、数を減らしています。



固有種オガサワラゼミを食べる
外来種グリーンアノール

② 人の財産や生業への影響

外来種の中には、畑で激増し農作物に多大な被害を与えるものや、シロアリなど家屋に被害を与えるものもあります。

③ 人の健康への影響

毒などをもつ外来種にかまれたり刺されることによって、アレルギー反応や病気にかかることもあります。

外来種はどのように運ばれる？

外来種は、さまざまな道のりをたどって小笠原に運ばれる可能性があります。

たとえば、観葉植物やペットとして持ち込まれたものが捨てられ、野生化してしまう場合があります。

また、衣類や靴裏にも付着していたり、他の地域で買った鉢植えなどの園芸品に紛れ込んでいるなど、気づかないうちに、虫や植物の種などが持ち込まれてしまう場合もあります。



靴の裏に付いた植物の種

苗に付いたアリ

裏面の注意事項をご確認ください



～ 小笠原の自然を守るためにできること ～

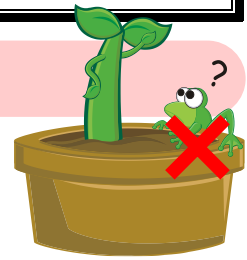


小笠原へ行く前に・・・

★外来種となったり、外来種が紛れ込む可能性のあるものは、次のようなものです。

- ①動物（ペットなど）
- ②植物（苗、種、切り花など）
- ③その他の荷物（特に木製のものや土の付きやすいもの）

★このようなものは、できるだけ小笠原に持ち込まないようにしましょう。



✓ 荷物などに外来種が紛れ込んでいないか、チェックリストで確認しましょう。

◆次のものに、虫や植物の種、土が付いていませんか？ 付いていたら取り除きましょう。

| | |
|---|-----------------------|
| 靴 | 靴底の土や靴の中の種に注意 |
| バッグ | ポケットの中に小さな虫や種が付いているかも |
| 衣服 | 植物の種が付いているかも |
| ◆次のような荷物はありますか？ 持ち込む際には、土などが付いていないか注意しましょう。 | |
| ペット | 自転車 |
| 切花、果物、野菜、種、球根 | カヤック |
| ポット苗、鉢植え | 木材又は木製品 |
| カメラの三脚 | トレッキングシューズ |



船に乗るときや小笠原に上陸するとき・・・

★船の乗船時には、泥落としマットの端から端までをすり足で歩き、靴の底に付いた土や汚れを取り除きましょう。

★荷物や服に虫や植物の種などが付いていないか確認し、取り除きましょう。

★衣服に付着したものを取り除くには、粘着ローラーが効果的です。全身にかけましょう。

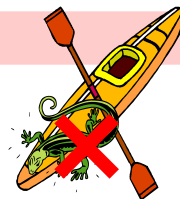
【順番】首回り→肩→腕〔表裏〕→胴〔前、横、後〕→足〔前、内側、後〕



他の島に渡る前に・・・

★船やカヤックにグリーンアノールやオオヒキガエルが紛れ込んでいないか確認し、取り除きましょう。

★荷物や服に虫や植物の種などが付いていないか確認し、取り除きましょう。



～ みなさまのご協力をお願いいたします ～

【お問い合わせ先】

- ◆環境省 関東地方環境事務所
TEL：048-600-0816 FAX：048-600-0517
- ◆環境省 小笠原自然保護官事務所
TEL：04998-2-7174 FAX：04998-2-7175

World Natural Heritage Ogasawara Islands

世界自然遺産
小笠原諸島



