

兄島における種間相互作用について
(とりまとめの素案)

< 目次構成 >

1 . 兄島における生態系の特徴と現状について(概要)	3
2 . 兄島における種間関係図	7
3 . 保全対象種に着目した森林生態系の保全管理の考え方	9
3-1 乾性低木林及び岩上荒原植生	
3-2 オガサワラハンミョウ	
3-3 固有陸産貝類	
3-4 アカガシラカラスバト	
3-5 固有昆虫類	
3-6 まとめ	
<u>本資料では、「乾性低木林」でのとりまとめを例示</u>	
4 . 外来種駆除に当たり種間相互関係の観点から留意すべき点	14
4-1 クマネズミの駆除	
4-2 グリーンアノールの駆除	
4-3 外来植物の駆除	
<u>本資料では、「クマネズミ」でのとりまとめを例示</u>	

本資料は、最終成果であるガイドラインの構成について検討中の素案である。

1. 兄島における生態系の特徴と現状について（概要）

【小笠原諸島の OUV に係る兄島の生態系の特徴】

- ◆ 小笠原諸島は、進行中の種分化や固有種率が極めて高い分類群がみられるなど、様々な進化の過程を反映した生態系が価値（OUV）として認められ、世界自然遺産に登録された。
- ◆ その中でも兄島は、乾性な環境条件下で**小笠原諸島最大規模の乾性低木林や岩上草原植生が分布**しており、維管束植物の固有種は 95 種（約 41.3%）に達している。
- ◆ 兄島が**唯一の現存生息地であるオガサワラハンミョウや特徴的な多くの陸産貝類**など重要な固有動植物が生息・生育する。特にアニジマカタマイマイをはじめとする多くの生態学的、進化生物学的に重要な**陸産貝類の貴重な生息地**である。
- ◆ なお、人為的攪乱の程度は他の島に比べて低く、現在は無人島である。

「小笠原諸島管理計画」（2010.1）より兄島に関する記述を抜粋

【参考】

小笠原諸島の顕著な普遍的価値（OUV）について

登録基準	評価の内容
生態系	<p>資産の生態系は様々な進化の過程を反映しており、それは東南アジア及び北東アジア起源の植物種の豊かな組合せによって現わされている。また、そのような進化の過程の結果、固有種率が極めて高い分類群がある。植物相では、活発な進行中の種分化の重要な中心地となっている。</p> <p>小笠原諸島は、陸産貝類の進化及び植物の固有種における適応放散という、重要な進行中の生態学的過程により、進化の過程の貴重な証拠を提供している。小笠原諸島の島の中の、時には島の中における細やかな適応放散の数々の事例は、種分化及び生態学的多様化の研究、理解の中核となっている。この特徴はさらに、陸産貝類などにおける絶滅率の低さにより、強化されている。</p> <p>小笠原諸島においては、固有性の密度の高さと適応放散の証拠の多いことの組合せが、他の進化過程のを示す資産よりも際立っている。小面積であることを考慮すると、小笠原諸島は陸産貝類と維管束植物において並外れた高いレベルの固有性を示している。</p>

「第 35 回世界遺産委員会における「小笠原諸島」の審査結果について」より転載



【生態系管理の長期目標】

- ◆ **乾性低木林**を中心とした生態系の保全と**オガサワラハンミョウ**の生息地の保全
- ◆ **陸産貝類**の生息地の保全
- ◆ **アカガシラカラスバト**の生息地の保全（他の島の取組と併せて）

「小笠原諸島管理計画」(2010.1)より抜粋



【生態系管理に係る対策の方向性】

乾性低木林の保全

- 乾性低木林への主な影響要因であった**ノヤギ**は駆除完了
- 外来植物による**圧迫影響が懸念されるエリア**を中心に**モクマオウ**等を駆除
- **乾性低木林とそれに混在する岩上荒原植生、周辺に分布するヒメツバキ自然林**を含め、適切な保全を推進

オガサワラハンミョウの保全

- 外来植物による圧迫影響が懸念されるエリアを中心に**外来種であるモクマオウ**などの駆除を行い、**岩上荒原植生の維持を通じて**オガサワラハンミョウやコヘラナレン、ウラジロコムラサキなどの貴重な固有動植物種の生息・生育地として保全

陸産貝類の生息地の保全

- 陸産貝類の食害影響が懸念される**クマネズミ**は、**根絶に向けた駆除が予定されている**が、一方でオガサワラノスリの食物資源になっている。このため、今後もモニタリングを進めながら、慎重かつ適切な対策を実施

アカガシラカラスバトの生息地の保全

- わずかながらもまだ生息していると推測される**ノネコ**の排除
- 父島や弟島などの島間を移動していることから**他の島と一体的に対策**を実施

「小笠原諸島管理計画」(2010.1)より抜粋



【保全対象の現状と課題】

乾性低木林

- 兄島の乾性低木林は、そのまとまりにおいて小笠原諸島最大規模である。また林内のパッチや露岩地などには岩上荒原植生が成立し、乾性低木林と合わせて貴重な植生域である。
- しかし、島全体でモクマオウ、リュウキュウマツ、ギンネム等の外来植物の現存量も多く、樹高の低い乾性低木林の上層を覆うなど圧迫している。
- そのため、これら外来種を対象として駆除事業が継続的に実施されており、駆除が実施されたエリアでは乾性低木林や岩上荒原植生の生育条件が改善されてきているが、周辺の残存木からの種子供給等により根絶には至っておらず、圧迫は続いている。

オガサワラハンミョウ

- オガサワラハンミョウの生息地は、兄島の中央台地上が唯一残された場所であるが、営巣地点数及び巣穴数は年々減少している（定点 10 地点では平成 26 年までの 2 年間に巣穴数が 1/3 に減少）。
- 原因の一つとして、オガサワラハンミョウの生息地にモクマオウやリュウキュウマツが侵入・定着し、それらのリター蓄積も含めた影響により、生息地が劣化・喪失していることがあげられる。また、兄島南部にて生息が確認されたグリーンアノールは、オガサワラハンミョウにとって大きな脅威である。
- 現在、営巣地点においてリターの除去や外来植物の抜き取りによる生息環境の改善、内地での域外保全などの対策が実施されているほか、グリーンアノールについても拡散防止柵の設置および駆除が実施されている。

固有陸産貝類

- 兄島の陸産貝類群集は、小笠原諸島の中で最も良好な状態であると考えられてきた。平成 21 年度のクマネズミ駆除事業によって、さらに個体数の回復が認められた種も多い。
- しかし、平成 24 年 9 月のクマネズミ再確認後、その急激な個体数増加に伴って、陸産貝類への捕食が著しく増え、極めて深刻な状況になっている。
- 現在、クマネズミの再度の駆除が進められている。

アカガシラカラスバト

- 小笠原諸島全体で数十羽程度と推定され、内地の動物園での飼育・繁殖が試みられている（域外保全）。
- 最近になり、父島での森林域におけるノネコ排除の効果等に伴って、父島内ではアカガシラカラスバトの目撃頻度が増加し、それにしただって兄島での確認頻度も増加している。
- 兄島ではクマネズミの生息による餌資源の競合や繁殖への影響などが考えられる。

）小笠原諸島全体のアカガシラカラスバトの推定生息数について

- ・ 25 羽以内（出典：高野 肇（2002）：添付資料（小笠原における自然環境に関する専門家のコメント））
- ・ 40 羽以下（出典：東京都（2006）：東京都アカガシラカラスバト保護増殖事業計画）
- ・ 40～60 羽（出典：アカガシラカラスバト保全計画づくり WS 実行委員会（2008）：最終報告書
- ・ H23-H24 にかけて目撃情報が父島・母島等で大幅に増加したことから個体数が増加しているものとみられるが（原因はノネコ対策の効果としている）生息数の推定値は得られていない（出典：環境省関東地方環境事務所（2013）：H25 年度アカガシラカラスバト保護増殖検討会の開催結果について（報道発表））
- ・ 100 羽程度（出典：安藤温子ら（2010）：小笠原諸島に生息する絶滅危惧種アカガシラカラスバトの集団間における遺伝的差異、日本生態学会第 57 回全国大会講演要旨

【参考】

侵略的外来種（動物）	生息状況	駆除状況
ノヤギ	生息せず	平成 21 年度末に根絶完了
ネズミ類	生息	駆除実施中
グリーンアノール	南部に生息	拡散防止柵の設置及び駆除実施中
ノブタ	生息せず	未侵入
ノネコ	生息せず	平成 23 年度末に排除完了
ウシガエル	生息せず	未侵入
オオヒキガエル	生息せず	平成 22 年度に確認された 1 個体は排除
ニューギニアヤリガタリクウズムシ	生息せず	未侵入

**【森林生態系保全管理手法の検討に向けて】****検討対象（主たる保全対象）**

- 遺産価値の根幹をなす生態系の主たる固有種を検討対象とし、現時点では「小笠原諸島管理計画」に基づいて、乾性低木林、オガサワラハンミョウ、陸産貝類、アカガシラカラスバトに着目した検討を行う。
- その他にも種間相互作用の分析結果や現地モニタリング調査等を通じて、特に重要と考えられた固有種が確認された場合には適宜検討対象に含めることとする。
（現時点では、兄島の生態系にとって特に重要な種群として固有昆虫類も検討対象に含めた。）

検討の方向性

- 検討対象とした各保全対象種に関して、特に着目すべき種間関係を明らかにするとともに、保全対象種を将来にわたり保全管理していく上で着目すべき外来種を抽出する。
- その上で、当該外来種の駆除事業の実施に当たって、種間相互作用の観点から留意すべき点を分析するとともに、今後の森林生態系保全管理上の手法について、設定した将来の目標像を考慮して、とりまとめを行う。

2 . 兄島における種間関係図

兄島における種間相互作用の関係を図-1 に示す。

小笠原諸島の顕著な普遍的価値（OUV）として重要な固有の動植物や、小笠原諸島の生態系に重大な影響を及ぼす外来種を中心とした昨年度までの検討結果を踏襲するとともに、植物と動物が込み合わないよう分割し見やすいように整理し直した。

1: 蒸発散に伴う土壌水分量の減少のほか、
水域への影響(流量減少・落葉堆積等による
止水化・水質悪化ほか)

植被低下による林床直射光増加・乾燥化

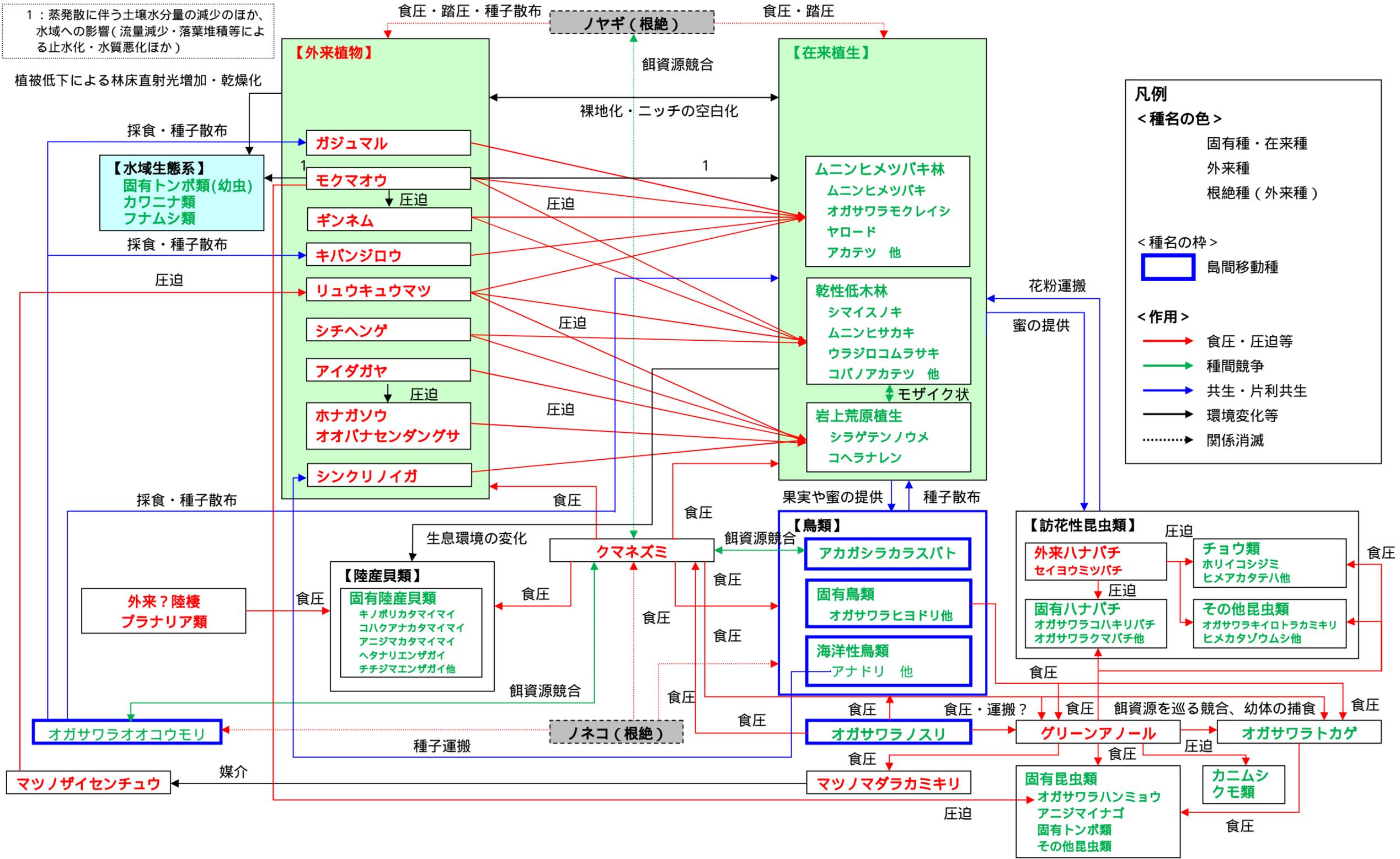


図-1 兄島における種間関係図(現状)

3. 保全対象種に着目した森林生態系の保全管理の考え方

- 3-1 乾性低木林及び岩上荒原植生
- 3-2 オガサワラハンミョウ
- 3-3 固有陸産貝類
- 3-4 アカガシラカラスバト
- 3-5 固有昆虫類
- 3-6 まとめ

< 検討の例示として、以下「乾性低木林」での検討内容を例示 >

(1) 保全対象の現状と課題

- 兄島の乾性低木林は、そのまとまりにおいて小笠原諸島最大規模である。
- 乾性低木林林内のパッチや露岩地などには岩上荒原植生が成立し、乾性低木林と合わせて貴重な植生域である。
- しかし、島全体でモクマオウ、リュウキュウマツ、ギンネム等の外来植物の現存量も多く、樹高の低い乾性低木林の上層を覆うなど圧迫している。
- そのため、これら外来種を対象として駆除事業が継続的に実施されており、駆除が実施されたエリアでは乾性低木林や岩上荒原植生の生育条件が改善されてきているが、周辺の残存木からの種子供給等により根絶には至っておらず、圧迫は続いている。
- また、クマネズミにより種子や新芽が捕食され、固有植物を含む在来植物の生育が阻害され、更新が妨げられる可能性が考えられる。
- グリーンアノールが新たに侵入・繁殖し、固有ハナバチ、チョウ類等の訪花性昆虫類を捕食するため、受粉が妨げられて更新を阻害する可能性が考えられる。

(2) 乾性低木林の保全上、特に着目すべき種間関係

乾性低木林及び岩上荒原植生に着目した兄島における種間相互作用を図-2 及び図-3 に示す。

1: 蒸発散に伴う土壌水分量の減少のほか、水域への影響(流量減少・落葉堆積等による止水化・水質悪化ほか)

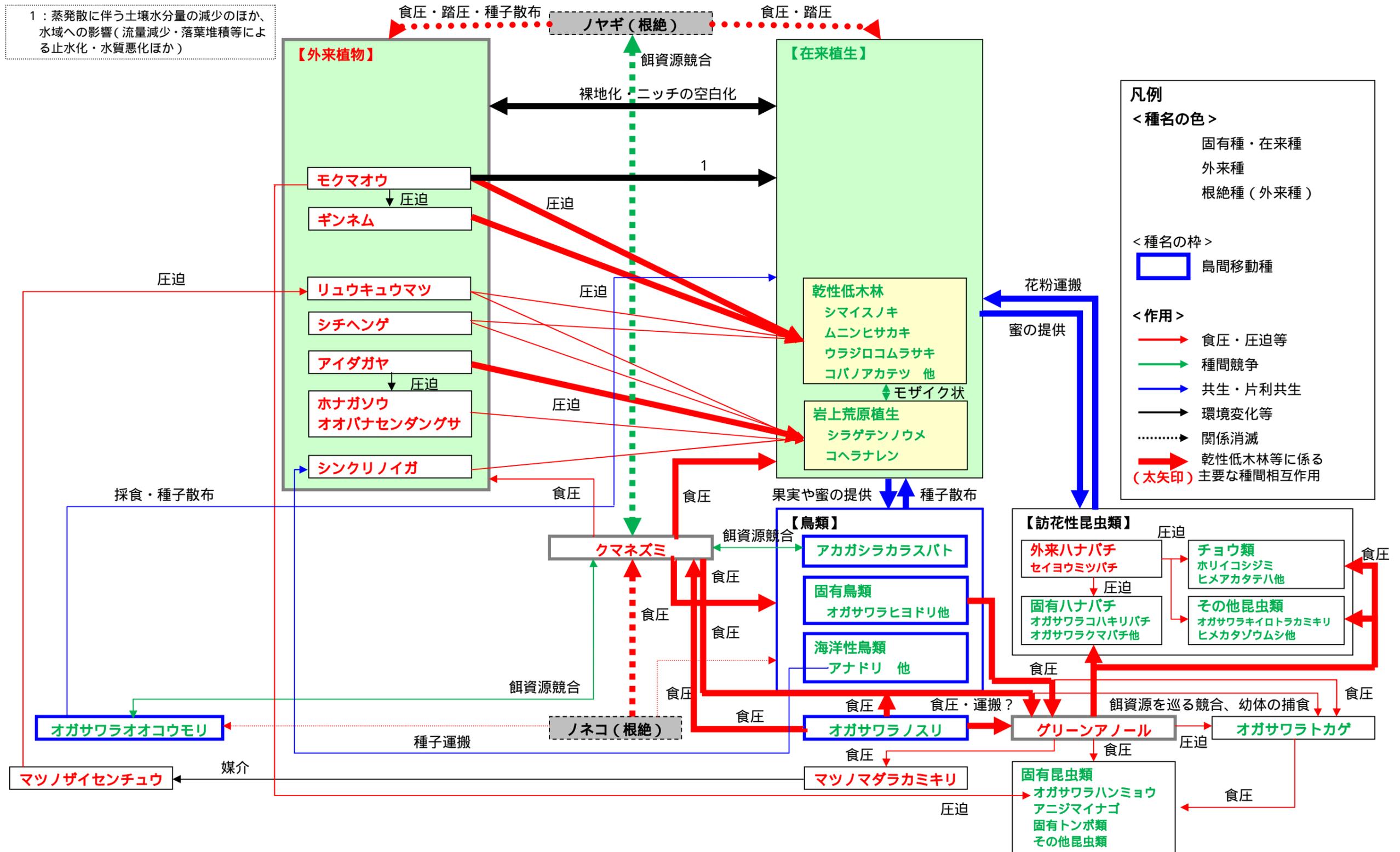


図-2 乾性低木林及び岩上荒原植生への影響に着目した兄島における種間関係(現状)

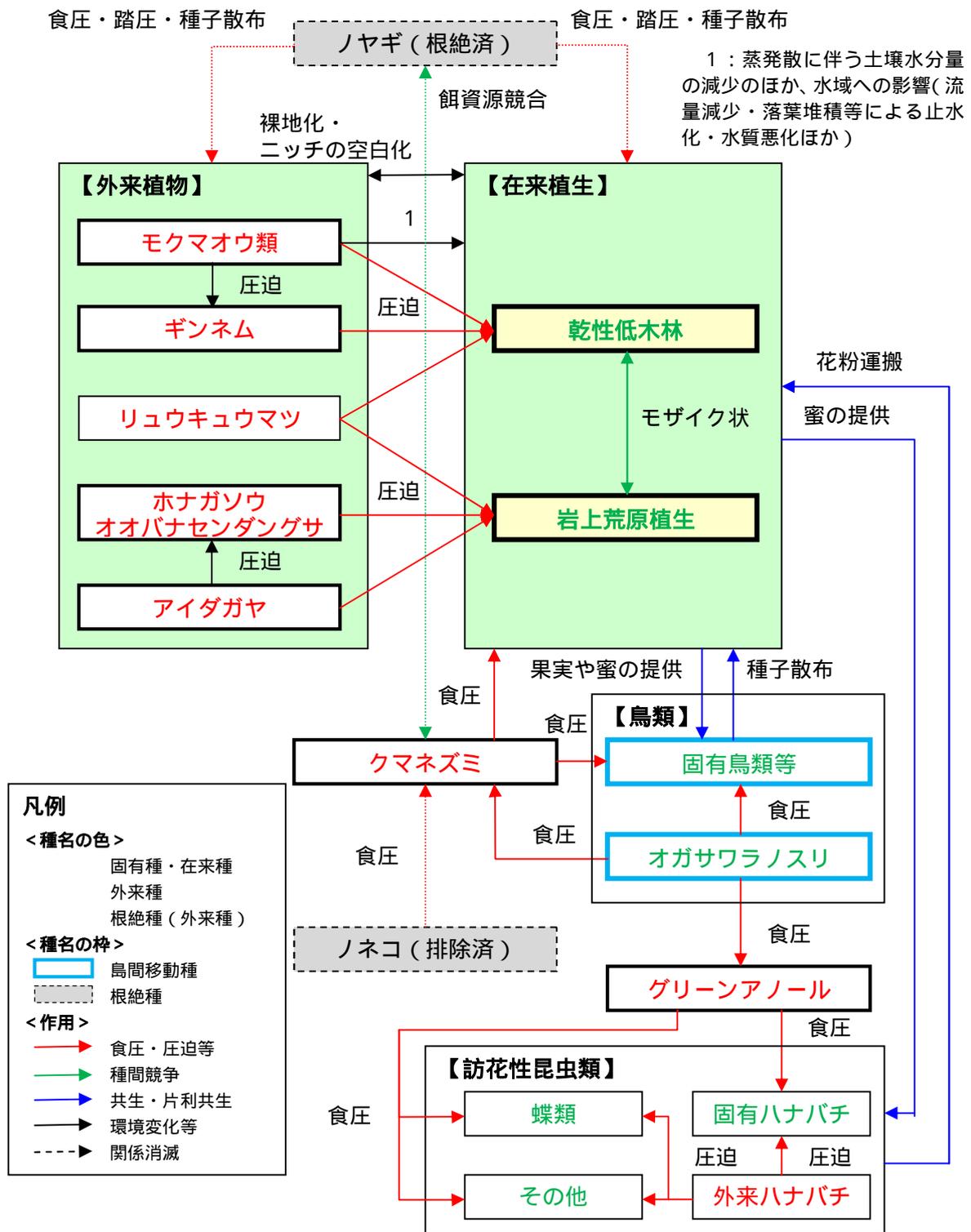


図-3 乾性低木林及び岩上荒原植生への影響に着目した兄島における主な種間相互作用
(図-2 から関係性の深いものを抽出)

(3) 種間関係からみて特に排除すべき種(種群)

- **外来植物**：乾性低木林及び岩上荒原植生に多大な影響を及ぼしていたノヤギについては根絶されたが、長年の食圧・踏圧により植被率が低下し、裸地化しニッチの空白化を起こした場所においては、在来植物の回復に先立ち繁殖力の大きな外来植物が侵入・繁茂し、在来植物の回復を困難にさせている。乾性低木林ではその立地条件に対応して主にモクマオウ類・リュウキュウマツ・ギンネムが圧迫し、また岩上荒原植生ではリュウキュウマツ・ホナガソウ・オオバナセンダングサ、アイダガヤが圧迫していることから、これらの外来植物を排除することが重要である。
- **クマネズミ**：クマネズミが乾性低木林の主要構成種である在来植物の種子や新芽を捕食し、更新阻害により乾性低木林及び岩上荒原植生の将来的な存続を危うくしていることから、クマネズミの排除が重要である。
- **グリーンアノール**：乾性低木林や岩上荒原植生の主要構成種である固有種、在来種を中心に兄島の植物は、固有ハナバチ類を中心とした訪花性昆虫類との間で、花粉の運搬や蜜の提供といった共生関係により進化し更新されてきた。しかし、新たに侵入が確認されたグリーンアノールの増殖・分散・分布域の拡大次第では、グリーンアノールによる訪花性昆虫類が劇的な打撃を受け、在来植物の維持更新にも取り返しのつかない影響が生じることが懸念されることから、グリーンアノールの排除が重要である。

(4) 乾性低木林の保全・再生に資する現在の取組や検討状況

- **外来植物の駆除**：計画的にモクマオウ類・リュウキュウマツの駆除が実施されている。一部範囲ではギンネム稚幼樹の抜き取り対策や、シチヘンゲの刈り払い(滝之浦)が実施されている。また、岩上荒原植生域にて拡大するアイダガヤについては、本事業にて試験駆除を継続して実施している。(主な検討組織：小笠原諸島森林生態系保護地域保全管理委員会、父島列島生態系保全管理WG)
- **クマネズミの駆除**：平成22年2月の駆除対策後の個体群回復状況を踏まえ、陸産貝類の保全上重要なエリアを中心として殺鼠剤による駆除が実施されているほか、兄島全体としてのネズミ対策の検討が進められている。クマネズミの駆除は主として陸産貝類の保全を主眼としたものであるが、クマネズミによる種子や新芽の捕食を抑制し生育や更新の維持を図ることは乾性低木林の保全・再生の上でも重要である。(主な検討組織：兄島陸産貝類保全プロジェクト会議)
- **グリーンアノールの駆除**：平成25年3月に兄島への侵入が確認されて以降、柵の設置や集中的なグリーンアノールの捕獲作業が実施されている。グリーンアノールの駆除は主として固有昆虫類の保全を主眼としたものであるが、クマネズミによる訪花性昆虫類の捕食を抑制し受粉機能の維持を図ることは乾性低木林の保全・再生の上でも重要である。(主な検討組織：グリーンアノール対策WG)

(5) まとめ

- 兄島の乾性低木林及び岩上荒原植生を保全管理していくためには、種間相互作用の観点からモクマオウ、リュウキュウマツ、ギンネム、アイダガヤといった外来植物や、クマネズミ、グリーンアノールといった外来動物を生態系から排除することが重要である。

(各外来種が乾性低木林及び岩上荒原植生に及ぼす影響の深刻度については、後述するそれぞれの項(クマネズミの駆除、グリーンアノールの駆除、外来植物の駆除)を参照されたい。)

- 現在のところ、これら外来種については駆除事業が実施されているところであり、生態系保全管理上、現時点で新たに駆除対象に加えるべき外来種はみられない。
- 今後とも各種モニタリング結果を参考としながら、駆除事業の進捗状況や種間相互作用の変化等の追跡結果を勘案し、必要に応じて植栽による外来種の侵入抑制も含めて検討を継続していくことが重要である。

4. 外来種駆除に当たり種間相互関係の観点から留意すべき点

4-1 クマネズミの駆除

4-2 グリーンアノールの駆除

4-3 外来植物の駆除

< 検討の例示として、以下「クマネズミ」での検討内容を例示 >

(1) クマネズミによる OUV への影響

クマネズミの影響及び駆除に着目した兄島における主要な種間相互作用の関係を図-3 及び図-4 に示す。

現在、兄島においてはクマネズミの駆除が進められているが、クマネズミによる OUV への影響として、以下の事項が挙げられる。

外来種による OUV への影響を下に示すように、4 ランクに区分し評価した。

<クマネズミによる OUV への影響>

- クマネズミによる捕食により固有陸産貝類が減少し、壊滅的な打撃を受けて、種の消失など絶滅の危機が迫っている。兄島の陸産貝類群集は、小笠原諸島の中でも最も良好な状態であったことから、OUV への影響は極めて深刻であると考えられる（**深刻度**）。
- クマネズミによる種子や新芽の食害が激しく、固有種を含む在来植物の生育や更新を妨げている可能性がある。兄島の乾性低木林は、そのまとまりにおいて小笠原諸島で最大規模である上、林内のパッチや周辺露岩地などにはこれも希少な岩上荒原植生が分布することから、固有種を含む在来植物の生育不良や更新阻害は乾性低木林及び岩上荒原植生の存続を危うくし、OUV への影響が懸念される（**深刻度**）。
- クマネズミによる捕食により陸鳥や小型海鳥の生息数が減少する可能性が考えられる。また、クマネズミは固有鳥類であるアカガシラカラスバトや小笠原で唯一の固有哺乳類であるオガサワラオオコウモリと餌資源の競合関係にあり、アカガシラカラスバトやオガサワラオオコウモリの生息が脅かされるなど、OUV への影響の可能性も考えられる（**深刻度**）。

<外来種による OUV への影響の深刻度>

- ・深刻度 : 種の存続に関わるほど被害が重篤で OUV への影響が極めて深刻
- ・深刻度 : 種の存続に関わるほどには至っていないものの、実際に顕著な被害が生じているなど、OUV への影響が大きい
- ・深刻度 : 実際に顕著な被害は確認されていないものの、将来的に OUV への影響が懸念される
- ・深刻度 : OUV への影響は将来的にも懸念されないが、生態系への予防的観点から影響注視が必要

(2) クマネズミ駆除のプラスの効果

- 固有陸産貝類への捕食圧がなくなり、個体数の回復に寄与する
- 固有植物・在来植物の種子や実生への食害がなくなり、固有植生の回復に寄与する
- 小型海鳥の幼鳥への捕食圧がなくなり、繁殖地の回復に寄与する
- 陸鳥の幼鳥への捕食圧がなくなり、繁殖状況の回復に寄与する
- オガサワラオオコウモリの餌資源が増加し、生息環境の改善に寄与する
- オガサワラトカゲへの捕食圧がなくなり、生息環境の改善に寄与する

(3) クマネズミ駆除のマイナスの影響(リスク)

- クマネズミの駆除に伴い想定されるマイナスの影響(リスク)について、直接的影響、間接的影響、その他の影響に分け、以下に整理した。
- なお、本検討では種間相互作用の關係に絞って整理したものであるが、外来種駆除に伴うマイナス影響は、本項末尾枠内に列挙するように殺鼠剤の使用や具体的な駆除方法等に関わる様々なマイナス影響(リスク)も考えられる。これらのリスクについては、別途「小笠原ネズミ検証委員会」等の場で詳細な検討がなされており、現在も進行中であることから、それらのリスクと対応策等の詳細については、それらの報告書等を参照されたい(ここでは検討対象にしない)。

直接的影響

摂食を免れた外来植物が増加し、在来植物への圧迫が助長される

リスク評価：深刻度 (但し、対応が遅れば外来植物の駆除はより困難になる)

- ・クマネズミによる摂食により外来植物の生育や更新がどの程度抑制されていたかについては不明であるが、ノヤギの摂食により裸地化しニッチが空白化した場所では在来植物の回復に先んじて外来植物が侵入・繁茂する可能性が高い。このため、外来植物の繁茂の助長につながるおそれがある。
- ・外来植物が増加すれば在来植物の回復はより困難になる。それに伴い固有鳥類・固有陸産貝類等の小笠原諸島の OUV を代表する動物種の生息環境の回復も難しくなる。

駆除に際しての留意事項：

- ・乾性低木林等の在来植生が順調に生育していれば、林冠がある程度閉鎖し外来植物増加のリスクは小さいが、植被率が低下している場所では外来植物の動向に留意し、侵入・定着した場合は早急に対応するのが望ましい。
- ・高木の伐採・薬剤処理のみならず、切株からの萌芽、実生や稚樹・幼樹の動向、埋土種子の動向にも留意する必要があり、定期的に巡回確認し、きめ細かな継続的な対応が求められる。

主要な餌資源としてのクマネズミが減少し、オガサワラノスリの食性が変化する

リスク評価：深刻度

- ・オガサワラノスリの行動観察や胃内容物調査によると、現在のオガサワラノスリの主要な餌資源はクマネズミであり、クマネズミの駆除によりその生息数が減少すると、オガサワラノスリの食性が変化するリスクがある。すなわち、餌資源としてのクマネズミから現在増殖し分布域を拡大しつつあるグリーンアノールやこれらの外来種が移入する以前オガサワラノスリの本来の餌資源であったと想定される小型鳥類や海鳥等に食性が変化する可能性が考えられる。

- ・しかし、オガサワラノスリの生息数自体が少ないため、餌資源としてのクマネズミが減少し、オガサワラノスリの食性が変化したとしても、固有種等への影響は比較的軽微であろうと考えられる。

駆除に際しての留意事項：

- ・現在のところ問題は顕在化していないが、予防的観点からオガサワラノスリの食性や小型鳥類等の動向に注視する必要がある。

間接的影響

グリーンアノールが増加し、昆虫類を捕食してその存続を危うくする

リスク評価：深刻度（但し、現段階では顕著な被害は確認されていないが、侵入個体の繁殖が進み分布域の拡散拡大が進めば、父島や母島のように深刻度が増し、OUVにとって取り返しのつかない事態が想定される）

- ・グリーンアノールの個体数がクマネズミの捕食により一定に保たれているのか否か、クマネズミによる捕食がグリーンアノールの個体数増加の制限要因になっているのか否かについては、現在のところ明確には確認されていない。
- ・しかし、父島と母島での固有昆虫類がグリーンアノールの捕食が原因で激減したことに鑑み、兄島でのグリーンアノールの新たな侵入・増殖・分布域の拡大は兄島の固有昆虫類や花粉媒介昆虫類に壊滅的な影響を及ぼし、取り返しのつかない被害を与える可能性が大きい。

駆除に際しての留意事項：

- ・科学委員会の「非常事態宣言と緊急提言」(2013)にみるように、グリーンアノールが兄島に定着し分布拡大することは小笠原諸島のOUVを著しく損なう結果になることが危惧される。
- ・侵入初期の根絶こそが唯一の解決策であることからグリーンアノールの根絶に集中するべきであると考えられ、現在緊急対策として実施中である。
- ・クマネズミがグリーンアノールを捕食し、クマネズミがグリーンアノールの個体数増加の制限要因になっているのであれば、クマネズミ駆除の緊急性如何にもよるが、クマネズミ駆除よりもグリーンアノール駆除の実施を優先させるのが望ましいと考えられる。
- ・しかしながら、兄島においては、駆除により一旦生息密度が低下したクマネズミが最近になって爆発的に増えており、陸産貝類の存続に致命的な影響を与えつつあり、陸産貝類への影響が極めて深刻な事態になっている。
- ・このため、現在、グリーンアノール対策とクマネズミ対策が同時並行的に進められている。

その他の影響

侵入経路が特定されていないため、根絶した場合でも再侵入するリスクがある

リスク評価：深刻度

- ・一時的に生息密度が低下しても、残存個体がわずかでも残ればクマネズミの繁殖力は極めて大きいため、短期間のうちに個体群が回復する可能性が高い。
- ・また、例えば根絶された場合であっても、台風等で流された流木等に乗って再侵入する可能性もないわけではない。さらに内外の古文書等の記録や近年の研究報告によると、ネズミが海を泳いで島に渡ってきたという例も多々知られており、ネズミ類の島嶼間移動による再侵入のリスクは否定できない。

駆除に際しての留意事項：

- ・再侵入の経路については、船の船倉などに潜んで侵入する可能性が大きいと考えられ、この場合は対応が可能で十分な対策が必要である。
- ・自然災害などが原因で流木等に乗って海を渡る個体については偶然性が大きく、対応は難しい。

<クマネズミ駆除に伴う種間相互作用以外の主なマイナス影響（リスク）>

（トラップ駆除の場合）

繰り返し人が立ち入ることによる人為的攪乱のリスク

かご罠の場合、トラップの設置・回収などで繰り返し現地に立ち入るため、踏圧や締め固め等の攪乱を生じやすい。特に地表面を主な生息場所としている陸産貝類や地表徘徊性昆虫類等を踏み潰したり生息環境を損ねる可能性が考えられる。

（殺鼠剤駆除の場合）

殺鼠剤を食べたクマネズミの捕食によりオガサワラノスリの生存が脅かされる

第一世代抗凝血性剤であるダイファシノン是一般に鳥類への毒性は低く、致命的影響が生じる可能性は低いとされている。しかし、繁殖に及ぼす影響などの詳細については未知の部分も多く、殺鼠剤による二次影響のリスクが払拭されているわけではない。非標的種に対するリスク。なかでも同じ哺乳類であるオガサワラオオコウモリに対するリスク

オガサワラオオコウモリは冬季に兄島で採餌を行っており、また稀にはあるが、地上部で採餌することも確認されている。ダイファシノンのオオコウモリ類に対する致命的毒性は知られていない。

殺鼠剤の成分が河川や海洋へ流出し淡水生物や海洋生物に影響するリスク

ダイファシノンの魚類や無脊椎動物に対する毒性はほとんどなく、致命的影響は生じない。殺鼠剤成分は河川や海域に流出後、水中の懸濁物質に吸着され河底や海底に蓄積されるが比較的短期間のうちに分解する。しかし、散布が重なればリスクが高まる。

ベイトステーションにオカヤドカリ類や昆虫類等の小型の非標的種が侵入し殺鼠剤を摂食するリスク。また、それを捕食する捕食者への二次影響のリスク

ベイトステーションにおいてオカヤドカリ類、甲殻類、昆虫類等の侵入が確認され、これらの多くが殺鼠剤を喫食していると推定される。鳥類等がこれらの小動物を捕食した場合、何らかのリスクが生じる可能性は否定できない。

（空中散布の場合）局地的に集中したり、逆に散布されにくい場所ができるリスク

スローバック剤は防水性があり長期間殺鼠剤の有効性が維持できる半面、風によりドリフトしやすいため想定した場所に散布するのが難しく、急傾斜地では散布むらが生じやすい。これに対し粒剤は降雨で無効化しやすい半面、散布むらが生じにくい。

（空中散布の場合）一般環境中に放出されるリスク

ネズミ類は繁殖力が異常に大きいため根絶が基本であるが、少数個体が分散して残存する段階になると生存個体の発見が難しく場所も特定しがたい。この場合、必要以上に殺鼠剤を散布することになり環境中への放出リスクも大きくなる。

（共通）

トラップやベイトステーションの形状によっては非標的種の混獲のリスク

トラップやベイトステーションにクマネズミ以外の非標的種（鳥類、オカヤドカリ類、甲殻類等）が混獲される可能性がある。このリスクの低減を図るため、形状の工夫などが試みられている。

駆除が不完全な場合、残存個体群が短期間のうちに元に戻ってしまうリスク

駆除対策によって一時的に生息密度が低下しても、クマネズミの繁殖力は異常なまでに強いいため、残存個体がわずかでも残れば短期間のうちに個体群が回復する。ダイファシノン剤は比較的毒性が弱く、複数回の連続摂取でなければ、致死に至らない。

(4) これまでのクマネズミ駆除による種間関係上の影響について

- 過去に実施されたクマネズミの駆除では、その結果として固有植物や陸産貝類などの回復が確認されており、固有種への著しい悪影響が確認された例はない。
- しかし、例えばクマネズミを主たる餌資源とするオガサワラノスリについては、カニ類を多く捕食するなど餌資源の転換が確認されたことがあり、二次的あるいは三次的な種間相互作用により、一部の固有種にとって影響があった可能性が考えられる。

この項については、最終年度に向け今後追記しながら充実させていく予定です

(5) クマネズミ駆除における種間関係の観点からの留意事項

1) クマネズミ駆除に伴うリスクを防ぐための留意事項

- クマネズミを主たる餌資源としている種に対する影響をモニタリングする必要がある。(対象種...オガサワラノスリ)
- クマネズミによる捕食圧がグリーンアノール個体数増加の制限要因の一つである場合、固有昆虫類や訪花性昆虫類への影響の低減を図るため、クマネズミ駆除よりもグリーンアノール駆除を先行的に実施するのが望ましい。しかし、兄島では、現在、駆除により一旦低密度化したクマネズミが再び爆発的に増加し、陸産貝類の存続に危機的な状況をもたらすなど事態が深刻化していることから、グリーンアノールの駆除とクマネズミ駆除が同時並行的に進められている。

2) 先行的に駆除すべきエリアと取組状況

- 兄島の中央台地は小笠原諸島で最大規模の乾性低木林や岩上荒原植生が発達し、兄島が唯一の生息地であるオガサワラハンミョウが生息するほか、アニジマカタマイマイをはじめとする多くの生態学的・進化生物学的に重要な固有陸産貝類の生息地である。
- 固有陸産貝類の保全の観点から、クマネズミの駆除は兄島において最も優先すべき課題の一つであること、クマネズミの個体群が最近急激な増加をみせていることから、緊急的な取組として陸産貝類群集及びその多様性の保全の上で重要な場所を「保全対象エリア」(尖山、大丸山・ブラボー、二本岩北、見返山及び剣山、万作浜の各地点)として抽出し、対策が講じられている。
- 具体的には、現在、上記「保全対象エリア」においてベイトステーション設置による薬剤駆除(ダイファシノン製剤スローパック)が実施されており、あわせて陸産貝類のモニタリング調査やセンサーカメラの撮影によるモニタリング調査が行われている。

4) 駆除中及び駆除後に必要なモニタリング事項と追加措置への反映

- クマネズミは駆除を免れたわずかな残存個体から短期間のうちに急激に個体群

を回復させることが知られており、駆除後の残存個体の有無を確認するためのモニタリングが継続的に必要であり、クマネズミの生息状況やセンサーカメラ撮影によるモニタリング調査を実施中である。また、あわせて陸産貝類のモニタリング調査を実施中である。

- また、クマネズミを主たる餌資源としているオガサワラノスリの繁殖状況をモニタリングすることが望まれる。