

## 第 1 回～第 3 回検証委員会までの議論の経過と概要

### 1. 検証委員会設置の目的と経緯

小笠原諸島ネズミ対策検証委員会（以下、「検証委員会」とする。）は、平成 20 年度より環境省が父島列島・聳島列島の属島（無人島）等において実施してきた殺鼠剤を使用した外来ネズミ類対策事業の検証を行うために設置されたものである。

小笠原諸島は、「陸産貝類の進行および植物の固有種における適応拡散という、重要な進行中の生態学的過程にあり、進化の過程の貴重な証拠を提供している」点が高く評価され、平成 23 年 6 月に世界自然遺産として登録された。小笠原の陸産貝類は、世界遺産としての普遍的価値を担保する重要な生物群であり、特に無人島である兄島では陸産貝類の遺伝的多様性が高く、保全上の重要性が高いエリアとなっているが、近年この兄島の陸産貝類に対するクマネズミの食害が顕著になっており、陸産貝類の絶滅が進めば危機遺産となりかねないことが科学委員会等から指摘されている。

そこで、環境省は平成 18 年度に小笠原諸島外来ネズミ類対策検討会（以下、「ネズミ対策検討会」とする。）を設置し、ネズミを無人島から根絶するために殺鼠剤（ダイファシノン製剤：商品名ヤソヂオン）のヘリコプターによる空中散布事業を実施することとした。無人島からのネズミの根絶を目的とした殺鼠剤の空中散布は、散布面積も広く、また面積当たりの散布量も通常の農薬使用量より多いことから、特に有人島に近接した無人島での実施に当たっては、ネズミだけでなく他の生物への影響を含め自然環境や人の健康への影響を考慮する必要がある。しかし、当該事業実施に至る経緯、環境への影響等検討事項について住民にも分かりやすい説明がなされることがなく、合意形成が十分でない中で、事業が進められてきた。当該事業を実施する行政への不信感は、平成 26 年度事業実施前の地元への説明会等において、環境影響への配慮不足や説明資料中の毒性に関連する数値に不備があったことが契機となって顕在化することとなり、その結果平成 26 年度に予定されていた兄島における殺鼠剤の空中散布事業が中止されるに至った。その大きな原因として、対策を急ぐあまりに、科学的不確実性の高い事業において不可欠であるリスクコミュニケーション、住民参加プロセスの実施等の配慮を欠いたことが挙げられる。

このようにひとたび住民の間に根付いてしまった環境省への行政不信や事業への不安を取り除くのは容易ではなく、一つ一つ事実を確認しながら、どのような情報の行き違いやコミュニケーション不足があったのかを明らかにしながら、絡まった糸をほどくような作業が必要となる。一方で、空中散布事業の中止により、兄島における陸産貝類の生息状況は急速に悪化し、早急になんらかの対応を打たなければ小笠原の世界遺産が危機的状況に進み見過ごすことができないレベルまでになってきた。本検証委員会は、こうした状況に対応するために、ネズミ対策事業の検証を進めながら、その問題点を明らかにするとともに、小笠原諸島の世界遺産の価値を保全するための今後のネズミ対策の現実的なありかたについて、事業主

体である環境省をはじめとした行政機関に対する提言を行った。

## 2. 検証過程で明らかになったこと

### (1) 検証の方法

住民がネズミ対策事業について、なにを不安に思っているのか、どこに不信の原因があるのか、どんな情報が必要とされているのか、こうした事項を明らかにするために、検証委員会ではさまざまなかたちで住民から意見をきき、問題を明らかにしようと試みた。平成 27 年 3 月に第 1 回検証委員会が開催され、平成 28 年 3 月まで、5 回の会議が公開の場で開かれ、論点整理を行った。また、環境省では複数回にわたる関係者へのヒアリング、ネズミ対策の必要性を理解してもらうための兄島現地視察会や意見交換会、検証委員会の議論の経緯についての住民説明会等を開催した。さらに、小笠原の世界遺産を守る枠組みとして小笠原諸島世界自然遺産地域連絡会議や科学委員会が重要な役割を有していることから、検証に当たってはこれらの枠組みとの連携をとりながら、問題点の抽出を行った。

### (2) 明らかになったこと

不安や不信感の原因を探るため検証プロセスで明らかになったキーワードについて(表 1)、これらを分類しながら対応のありかたを検討した(図 1)。

#### ① コミュニケーションやプロセスに起因する不安と不信感

- ・ 散布殺鼠剤としてダイファシノン製剤が選択されたこと、製剤選定根拠について十分な説明が行われていなかったこと。
- ・ 空中散布という手法が選択された理由が地域に分かりやすく伝えられていなかったこと。
- ・ 殺鼠剤によるリスクをこうむる住民の意思がきちんと反映されず、事業者(環境省)主体で検討が進められていたこと(予算や事業者の選定方法を含めた公共事業自体の不信感を含む)。

#### ② 科学的検証に対する不信感・不安

- ・ 他の生物への影響、残留等の環境への影響について十分な検証が行われていなかったこと(事前事後の環境影響モニタリングが十分でなかったこと)。

新たに検討しなければならない論点としては、ネズミ対策の目的の明確化、有人島・無人島を含めた小笠原諸島全体のネズミの総合的対策、さらにはネズミ対策にとどまらない外来生物対策全体のロードマップの必要性について、検討し議論していくことの必要性が明らかになった。

表1 検証プロセスで明らかになったキーワード

■	事業意思決定のプロセス(科学的側面)	■	説明責任・合意形成	■	ネズミ対策の体制等
■	過去のネズミ対策事業による環境影響	■	ネズミ対策の実施方法等	■	
殺鼠剤毒性の説明	結果の報告のみで住民意見を取り入れない	手法のメリット・デメリットの整理	ミスの原因究明・再発防止		
農取法の範囲外	説明の不足、情報公開の不足	洋上回収体制の強化			
海外情報が少なかった	毒性に関する説明の不足	洋上発見情報収集体制の構築	中長期計画、ビジョンが不明		
小笠原の独自性を踏まえた手法の適用	住民との目的の共有	技術開発のアイデア、ブレイクスルー	根絶かコントロールか		
手法のメリット・デメリットの整理	説明会の参加者数が少ない、限られる	空中散布の最新技術の導入	根絶=2年間発見されないこと		
目的設定のあり方	住民参加の企画	手法のメリット・デメリットの整理			
公共事業の進め方に問題がある	説明が学術的すぎる	第2世代抗凝結性殺鼠剤の導入	優先順位付けに関わる科学者の怠慢		
対策手法の改善が不十分	わかりやすい情報提供を	適材適所で手法の組み合わせの提案	委員会等メンバーの専門家・多様性の必要性		
殺鼠剤の毒性に関する考え方の相違	丁寧な説明・手順	兄島陸産貝類対策の緊急性	環境省の行政的な判断の必要性		
広く住民の知見を取り入れるべき	住民の意見を取り入れなかった	有人島を含めた対策	環境省の冷静な判断の必要性		
陸産貝類の重要性とともに安全性も	企業の説明責任が果たされていない				
	合意形成プロセスの海外事例	住民参加による事業推進プロセス			
環境影響試験の必要性	意思決定プロセスへ住民との情報共有・意見聴取の機会を導入	情報提供ツール			
衰弱個体監視体制の強化	指定保護地域に関する情報共有	住民参加によるワークショップ			
リスクを個体群の概念で捉える	住民参加による事業の推進	ネズミ駆除事業への住民参加			
生物個別の殺鼠剤の影響に関する試験を望む	現地視察の有効性				
事前事後のモニタリングの必要性	農家の人の知恵				

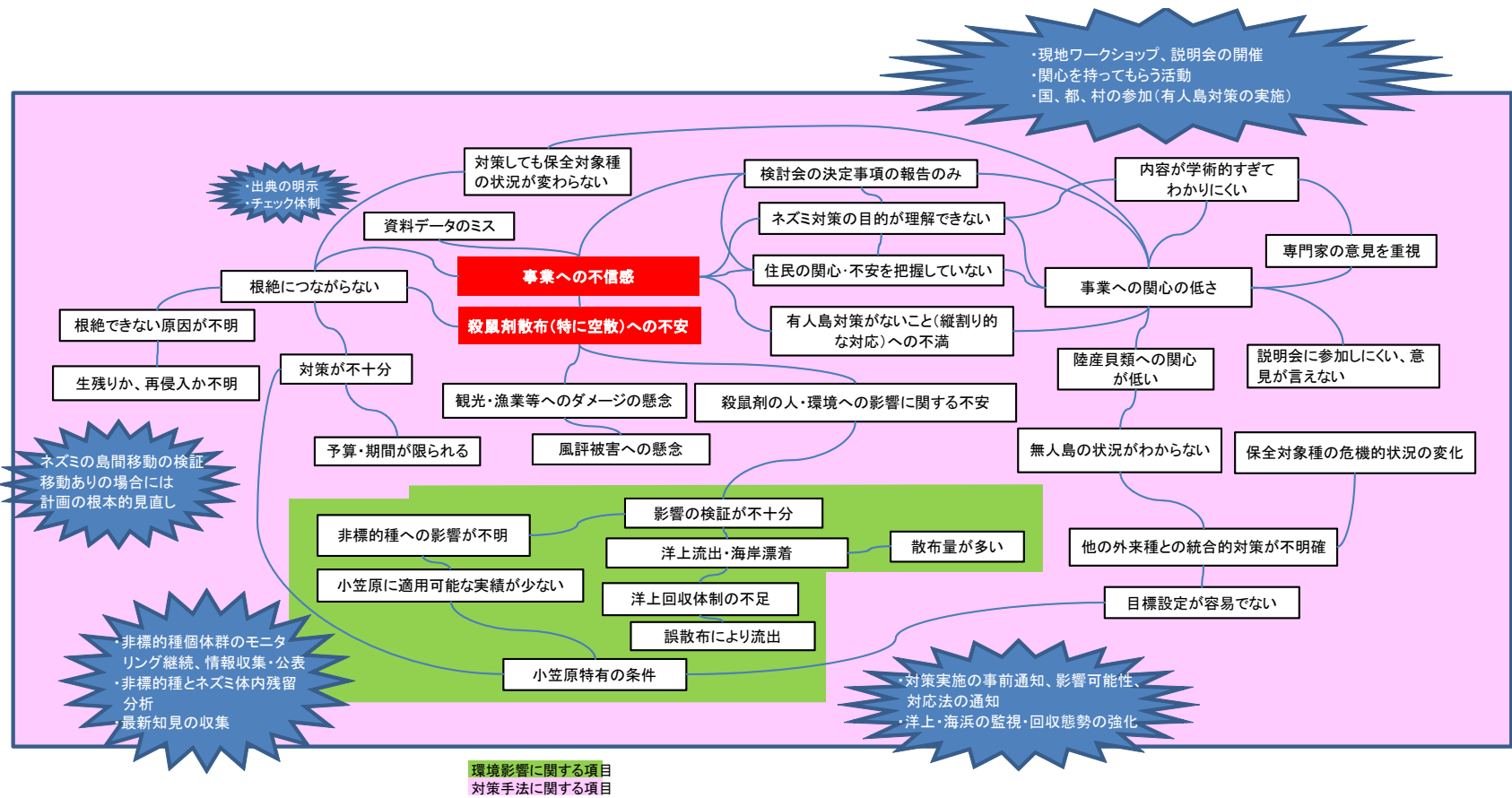


図1 ネズミ対策事業に係る不安・関心事項と改善策

### 3. 検証結果への対応

#### (1) 現実の危機への対応：ベイトステーション実施の要請

これまでのネズミ対策事業がこうした検討や環境配慮が十分でないまま実施されてきたことが大きな問題であることが明らかになってきたものの、一方で陸産貝類の危機は予断を許さないものであるという科学委員会からの指摘をうけて、環境省はベイトステーションによる駆除再開に向けての検討を行うために、これまでのネズミ対策検討会を発展解消して、新たに地域連絡会議の構成員と専門家の参画による兄島陸産貝類保全プロジェクト会議を設立し、緊急対応を実施することとなった。

#### (2) 科学的な検証に対する不信感・不安への対応：環境影響の実証試験の実施

事前事後の環境影響モニタリングが不十分であるという指摘をうけ、文献のみでは評価できない環境影響の重要な項目を抽出し、実証実験を行った。希少鳥獣への影響としては、アカガシラカラスバトと近縁であるドバトがダイファシノンに対して、従来想定されていたよりも高い感受性を示し、粒剤の誤食による中毒のリスクがあること、オガサワラノスリに対しても二次中毒の懸念が示された。また、魚類やカメ類が洋上流出したスローパックや粒剤を積極的に喫食する可能性があることも示されるなど、殺鼠剤によるいくつかの懸念すべき事項が明らかになった。

これらを踏まえて、次の対応策を講じるべきと考えられる。

- ① 殺鼠剤の空中散布に係る住民の不安に対して、表2の通り、影響緩和策等を講じる必要がある。
- ② 空中散布時期をリスクと効果のバランスの観点から見直す必要がある。
  - ▶ ネズミ駆除対策は餌の少ない冬期に実施する場合、海況が悪く、洋上流出した殺鼠剤の回収が容易ではない。洋上での回収の重要性を踏まえて、散布時期の見直しが必要である。
- ③ ネズミ駆除対策のむずかしさを踏まえた対策の改善を図る。
  - ▶ ネズミ駆除対策において少しでもネズミが残ると、繁殖力が大きいネズミは短時間で増えるため、根絶を目指した対策を行わなければ効果が持続しない。また、地形が複雑な島しょでは、殺鼠剤をくまなく撒くことは容易ではない。
  - ▶ 陸産貝類の減少速度を考慮すると島しょのネズミ対策は迅速性が求められることから、科学的不確実性の中できることから実施しなければならない。
  - ▶ 時間経過により再侵入の可能性は否定できないため、海浜地域などで定期的なモニタリングを行い、ネズミの存在が確認された場合、ベイトステーション等の緊急的措置を講ずる必要がある。
  - ▶ 殺鼠剤の形状や成分の変更、新たな用法容量の追加は、生物への影響評価が必要であり、登録にある程度の期間や費用を要する。緊急的には、現状の法的制約を踏まえつつ手法の改善を行うことが肝要である。

表2 殺鼠剤空散に対する住民不安と今後の取り組みの必要性（平成27年度ヒアリングで聴取された内容）

対象	住民不安の主な内容	今後の取り組みの必要性
オガサワラノスリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中毒ネズミ等の捕食による二次中毒</li> <li>・ネズミ駆除後の餌不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ネズミやオカヤドカリの体内蓄積性の評価（重点課題）</li> <li>・生息状況調査等による影響の把握</li> <li>・衰弱個体などを積極的に探す監視体制の強化</li> </ul>
アカガシラカラスバト（その他鳥類も同様）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・毒餌喫食による中毒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・喫食リスクの低い散布時期選定と影響緩和策の検討</li> <li>・生息状況調査等による個体群レベルでの影響把握</li> </ul>
オガサワラオオコウモリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・毒餌喫食による中毒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・喫食リスクの低い散布時期選定と影響緩和策の検討</li> <li>・生息状況調査</li> </ul>
陸生節足動物類（ハンミョウ、オカヤドカリなど）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・毒餌喫食の影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・毒餌キャリアとしての影響、体内蓄積性の評価</li> </ul>
淡水性節足動物類（トンボ、エビなど）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質悪化による生息環境の悪化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質悪化（富栄養化・汚濁）による影響評価の散布前後の生息状況調査</li> </ul>
海産魚類、ウミガメ類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海洋流出スローパックの喫食による中毒（含風評被害）</li> <li>・毒餌喫食魚類の人体への影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空散後所定期間の洋上・浜辺における監視・回収（重点課題）</li> <li>・空散後所定期間の魚類の体内蓄積性の実地評価（重点課題）</li> <li>・海洋流出させない、または軽減のための散布法の検討（重要課題）</li> </ul>
イルカ・クジラ類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海洋流出スローパックの喫食による中毒</li> <li>・毒餌喫食魚類を捕食した時の影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空散後所定期間の洋上・浜辺における監視・回収（重点課題）</li> <li>・魚類の体内蓄積性の評価（重点課題）</li> </ul>
土壌への流出	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土壌への成分溶出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空散後所定期間の現地モニタリング</li> </ul>
河川への流入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・降雨後の集積と水質悪化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空散後所定期間の水域の監視・回収</li> </ul>
海洋への流出	<ul style="list-style-type: none"> <li>・魚類への影響</li> <li>・浜辺漂着スローパックの人・ペットへの影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空散後所定期間の洋上・浜辺における監視・回収（重点課題）</li> <li>・散布情報の住民周知</li> </ul>

### (3) コミュニケーションやプロセスに起因する不信感・不安への対応

個別の不安に対する対応案のうち、特に重要な対応としては、以下があげられる。

#### ① 手法のメリット・デメリットの比較検討

不信感の大きな要因に、空中散布手法の選択過程の不透明性があった。ネズミ対策は、それぞれの環境に合致した手法の組み合わせが選択される必要があり、その前提として、トラップ、手撒き、ベイトステーション、空中散布の各手法のメリット・デメリットの整理を行った(表3)。

表3 小笠原諸島で実施する時のネズミ対策各手法における一般的特性  
(殺鼠剤は日本で散布可能な抗凝血性殺鼠剤(第一世代)の使用を想定)

	トラップ (かご罠等)	殺鼠剤(ベイトステーション)	殺鼠剤(手まき)	殺鼠剤(空中散布)
適用範囲	狭い 最大でも30ha。人が作業できる場所に限定	トラップとほぼ同等。人が到達できる場所に限定	トラップよりやや広いが、人が到達できる場所周辺に限定	広い 広範囲に実施可能。
対策効果	トラップのみでの根絶は難しい。管理は環境次第で可	島嶼での根絶事例がある。範囲を限定した管理は可能。	トラップと組合せることで効果が高まる。選択的散布と局所的管理が可能	比較的大面積の島嶼での根絶事例がある。ただし、散布にバラツキが生じやすい
環境影響	鳥類やヤドカリ類などの誤獲リスクがある。定期的メンテナンスに伴う踏圧による周辺植物へのリスクもある	定点散布のため、成分流亡は比較的少ない。非標的生物の誤食はあり得るが、直接散布よりリスクが少ない。定期的な管理のための踏圧によるリスクは考慮が必要	直接散布のため、成分流亡と非標的生物の誤食リスク高。ただしスローバックによる影響緩和が可能	直接散布のため、リスクは手まきと同様。散布範囲は広範囲で精度が落ちるため、リスクは最も高い
メンテナンス	設置と見回り・回収。誤獲個体の放逐のためには日常的な対応が必要	ベイトステーション設置と喫食状況の定期的な確認・殺鼠剤の補充。(ある程度、臨機応変の対応は可能)	喫食状況が確認できないため、効果が確認されるまで定期的な散布を行う必要がある。	空中散布後は海岸線に散布した場合、海上への流亡監視と流出した殺鼠剤の回収が必要
特徴	狭い範囲の重点配置も可で、かご罠等を使った生息モニタリングや捕獲個体の分析が可能	範囲を限定した重点配置は有効	回収・メンテの必要がなく、散布可能範囲はトラップよりはやや広い。巣の周辺や急傾斜地など対象を絞り込んだ重点処理は有効	広大な範囲をカバーできるが、様々な環境影響に配慮が必要
単位面積当たりコスト	トラップ運搬と捕獲個体の処理、日常的な見回りの回数に応じて人件費が必要で、コストは高い	ベイトステーション及び殺鼠剤の運搬と定期的な見回り、補充でコストはトラップと同じかより少ない	殺鼠剤の運搬と散布による人件費のみでコストはトラップ、ベイトステーションより少ない	大面積を対象とし、ヘリコプターと大量の殺鼠剤を使用するため単回コストは大きい。単位面積当たりのコストはトラップやベイトステーションに比較して安価

## ② 情報提供、参加プロセスの再考

リスクコミュニケーションにおいては、住民の関心、不安に対応した情報が提供される必要があり、そのためには対象者(例えば、農業従事者、観光業者、商工関係者、学生、若い母親等)に応じたきめ細やかな情報提供、参加の機会の確保が必要になってくる。また、個別のコミュニケーションの前提として、そもそも陸産貝類の保全への関心が低い層への情報提供のあり方も検討していく必要がある(図2)。

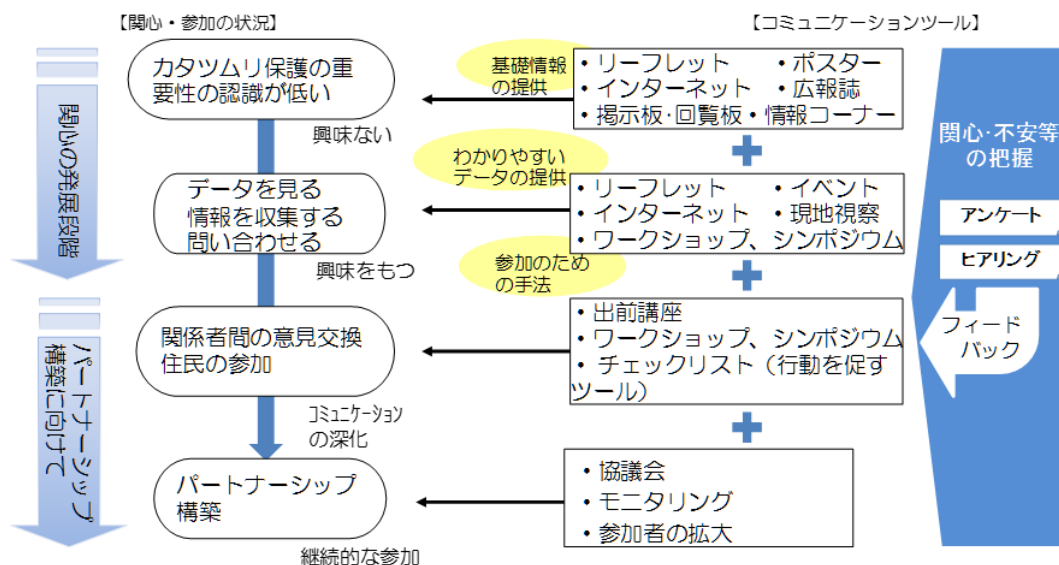


図2 関心の段階とコミュニケーションの手法

## ③ 総合的ロードマップの必要性、行政の協力体制の必要性

ネズミ対策の必要性の整理、根絶なのか低密度化なのか、現状をふまえた対策の戦略を住民参加のもとで策定する必要があることが検証結果で明らかになってきた。そこで、従来の計画策定のプロセスに住民参加プロセス、検証プロセスをいれた流れを提案し、地域連絡会議および専門家から構成される兄島陸産貝類プロジェクト会議へ計画策定を要請した。



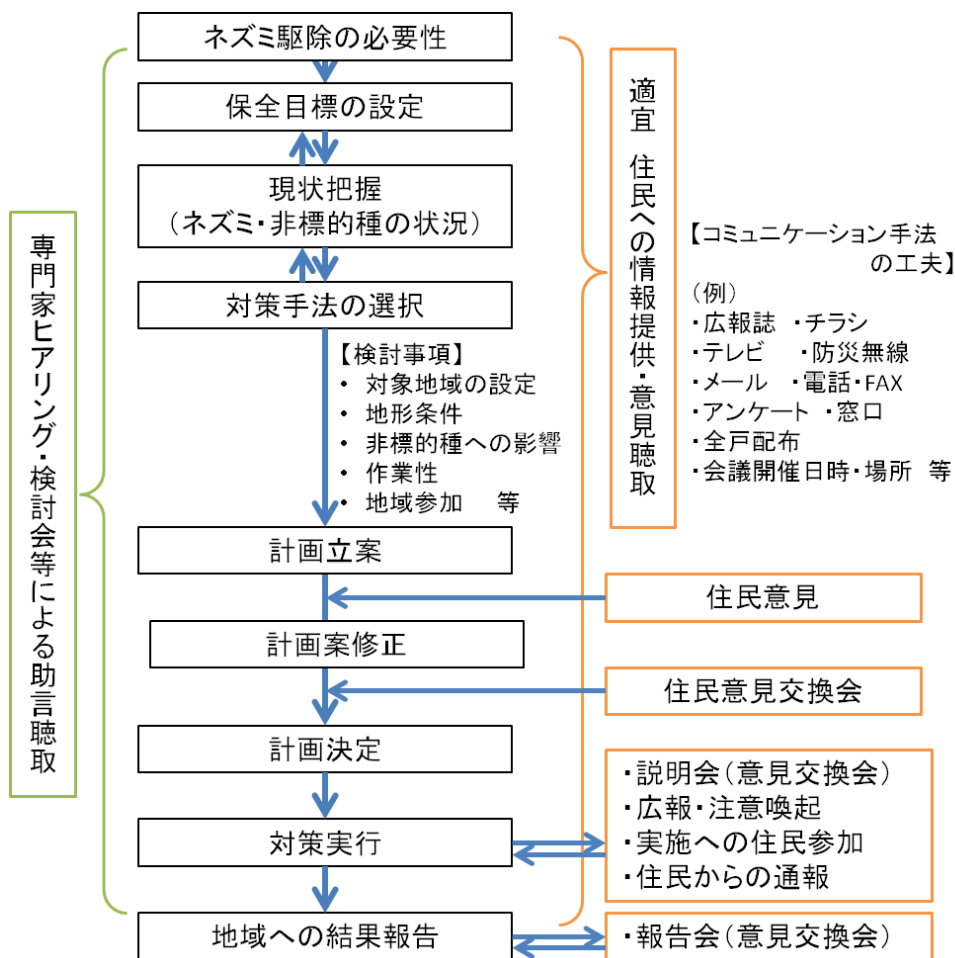


図3 ネズミ対策の計画立案と事業実施の進め方

また、こうした計画策定において考慮すべき事項として、以下の事項も検証により明らかになった。

- ・小笠原諸島の世界遺産登録保持におけるネズミ対策の位置づけを明確にする  
これはグリーンアノールの問題の次に、ネズミ問題が浮上するなど、モグラたたきの対応に住民が困惑している状況があるため、全体像及び長期的なロードマップを示し、目的・目標を共有していく。
- ・有人島・無人島におけるネズミ問題の整理  
科学的知見、技術的な対策、リスクとリスク回避策、住民の不安等の整理を行い、各主体がどのような対応をとることができるかを明確にし、共有する。

## まとめ

日本を含め世界各国の島嶼において、固有の自然を保全するために常に人がもたらす外来種と戦ってきた。その中でもネズミは根絶が難しく、殺鼠剤やかご罠等いろいろな手法が試みられてきた。これらの手法は、一長一短があり、その手法の選択、またその

選択に関する住民の理解を得るのは容易ではない。ネズミ対策をはじめとする外来種対策においては、従来の行政対応は自然科学的アプローチによる各対策の実効性確保が重視され、実際に殺鼠剤等のリスクにさらされる住民とのリスクコミュニケーション、意思形成プロセスへの住民参加について十分配慮されてこなかった。

小笠原諸島が現在直面している「世界遺産から危機遺産へ」の危険を回避するためには、当面重要保全エリア内のネズミの低密度化により食害を低減し、長期的には陸産貝類の絶滅回避のために、小笠原諸島全体にわたる外来種対策と固有種保全にむけての戦略立案が必要になってくるが、実施における実効性を確保するためにはリスクコミュニケーション、住民参加のプロセスを組み込むことが不可欠である。また、対策は継続的に実施されていかなければならず、そのためには住民の理解と継続に対する参加が不可欠になっていく（例えば、根絶が成功したニュージーランドではその後の再侵入を防止するための住民との協働事業が行われている例もある）。

日本では小笠原諸島だけでなく、自然遺産として知床、白神山地、屋久島があり、小笠原諸島で発生したのと同様に住民とのリスクコミュニケーション、継続的な保護対策における住民協力のありかたは今後議論していかなければならない課題であることから、本検証委員会で検証された事項をベースとして発信される小笠原のネズミ対策のありかたは、こうした他の世界遺産保全と住民とのリスクコミュニケーション、住民参加のあり方へも示唆を与えていくものである。