

**小笠原諸島におけるネズミ類の生息状況とネズミ類各種の特性**

【小笠原諸島の主要島嶼におけるネズミ類生息確認種】

属島	島名	面積 (ha)	駆除実施 状況	ネズミ類生息確認種
聳島 属島	北之島	18	未実施	確認種無
	中ノ島	7	未実施	未調査
	笹魚島	3	未実施	未調査
	聳島	256	実施	クマネズミ (駆除後確認無し)
	聳島鳥島	11	実施	クマネズミ (駆除後確認無し)
	針之岩	10	実施	未調査
父島 属島	孫島	16	実施	クマネズミ (駆除後確認無し)
	弟島	520	実施 (再確認)	クマネズミ (駆除後再確認) ハツカネズミ (駆除後再確認)
	兄島	787	実施 (再確認)	クマネズミ (駆除後再確認)
	瓢箪島	8	実施	クマネズミ (駆除後再確認)
	人丸島	4	実施	クマネズミ (駆除後再確認)
	西島	49	実施	クマネズミ (駆除後再確認)
	父島	2,380	未実施	クマネズミ ハツカネズミ
	東島	28	実施	クマネズミ (駆除後確認無し)
	巽島	4	実施	クマネズミ (駆除後確認無し)
	南島	28	実施	クマネズミ (駆除後再確認)
母島 属島	母島	2,021	未実施	クマネズミ ドブネズミ ハツカネズミ
	向島	138	未実施	ドブネズミ
	平島	60	未実施	ドブネズミ
	姉島	143	未実施	ドブネズミ
	妹島	122	未実施	ドブネズミ
	姪島	87	未実施	ドブネズミ

【ネズミ類各種の特性】

種名	形態的特性	生態特性	生態系影響	駆除における特徴
ドブネズミ <i>Rattus rattus</i>	体重 130～250g 程度と大型	基本的には植物食だが、昆虫類、貝類、脊椎動物などの動物も補食対象とし、動物食性が強い	自らの体サイズより小さな動物種はほぼ全て捕食する <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 植物（種子、実生、小枝等）に対する食害</li> <li>✓ 昆虫、甲殻類等の無脊椎動物に対する食害</li> <li>✓ 両生類、爬虫類に対する食害</li> <li>✓ 陸生鳥類の卵、ヒナ、親鳥に対する食害</li> <li>✓ 海鳥類の卵、ヒナ、親鳥に対する食害</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 抗凝血性毒物に対する感受性が高く、致死性が高い</li> <li>➤ 新奇物に対する警戒が少なく、殺鼠剤を採餌しやすい</li> <li>➤ 最も駆除が容易な種で、近年ニュージーランドでは100%根絶に成功している</li> </ul>
クマネズミ <i>Rattus norvegicus</i>	体重 120～200g 程度と比較的大型	基本的には植物食であり、種子、実生などを主に採餌するが、貝類、昆虫類、脊椎動物を採食する事もある	植物食が中心だが、動物も補食する <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 植物（種子、実生、小枝等）に対する食害</li> <li>✓ 陸産貝類、昆虫、クモ、甲殻類等の無脊椎動物に対する食害</li> <li>✓ 陸生鳥類の卵、ヒナに対する食害</li> <li>✓ 海鳥類の卵、ヒナ、親鳥に対する食害</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 抗凝血性毒物に対する感受性が比較的高く、致死性が高い</li> <li>➤ 新奇物に対する警戒がある</li> <li>➤ ドブネズミに比べると駆除がしにくい種である</li> </ul>
ハツカネズミ <i>Mus musculus</i>	体重 10～20g 程度と小型	植物食者であり、種子を中心に採餌するが、時には自らよりも大きな動物を採餌する事もある	植物食者であるが、時には自らより大きな動物も補食する <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 植物（種子、実生等）に対する食害</li> <li>✓ トカゲなどの脊椎動物に対する食害</li> <li>✓ 海鳥類（アホウドリ）の卵、ヒナに対する食害</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 抗凝血性毒物に対する感受性が低く、致死性が低い</li> <li>➤ 新奇物に対する警戒がある</li> <li>➤ 最も根絶が難しい種であり、第1世代抗凝血性毒物では根絶は不可能</li> </ul>

【複数のネズミ類が生息している場合の種間関係と駆除について】

ドブネズミ×クマネズミ

- 小面積の島嶼において、両種が共存する事は稀であり、小笠原諸島でも現在のまでに母島以外では両種の共存は確認されていない。
- ドブネズミの方がやや動物食性が強いが、小面積の島嶼ではクマネズミも鳥類、陸産貝類等を採餌する事が知られており、生態系影響の程度は大きな差が無いと考えられる。
- ドブネズミはクマネズミよりも大型の鳥獣を採餌する可能性がある。
- クマネズミは樹上での活動がドブネズミよりも得意であり、植物の小枝、種子に対する食害の程度はドブネズミよりもやや高い可能性がある。

クマネズミ×ハツカネズミ

- 弟島では両種の生息が確認されており、駆除実施後も両種とも生息している。
- 弟島ではクマネズミの方が生息密度が高く、生態系影響の多くはクマネズミによるものである。
- ハツカネズミはクマネズミとの種間関係において劣位にあり、生息密度が低く、分布も限られていると考えられる。
- クマネズミのみが根絶された場合には、ハツカネズミの生息密度が高まり、主に植物に対する食害が生じると考えられるが、動物に対する食害はクマネズミよりも少ないと予想される。

ドブネズミ×ハツカネズミ

- 小笠原諸島では現在までに母島以外で両種の共存は確認されていない。
- 両種の種間関係はクマネズミとハツカネズミの関係と同様であり、ドブネズミがより優位であり、より強い生態系影響を示す。
- ドブネズミのみが根絶された場合には、ハツカネズミの生息密度が高まり、主に植物に対する食害が生じると考えられるが、動物に対する食害はドブネズミよりも少ないと予想される。

## 小笠原諸島におけるこれまでのネズミ類駆除の総括と 今後の駆除の課題

(平成 25 年度第 1 回小笠原諸島における外来ネズミ類対策検討会 (資料抜粋、一部改))

### 1. ネズミ類駆除の特徴

- ネズミ類は個体群増加率が高いため、短期間で全ての個体を駆除することが必要 (図 1)。
  - 繁殖速度が早く短期間で残存個体が速やかに増加し、すぐに元の水準に回復する。
  - 駆除を繰り返しても根絶が達成されない。
  - 長期間にわたる駆除作業では根絶達成は困難。
- トラップなどによる捕獲では個体数削減が困難であり、殺鼠剤の使用が不可欠。
- ネズミ類は行動圏が狭く、かつ生存個体の発見が困難である (図 2)。
  - 全てのネズミに致死量の殺鼠剤が摂食されるような散布が必要。

**ネズミ類の根絶には、数週間の殺鼠剤の集中的かつ網羅的な散布によって、一気に全てのネズミを死亡させる事が不可欠である。**

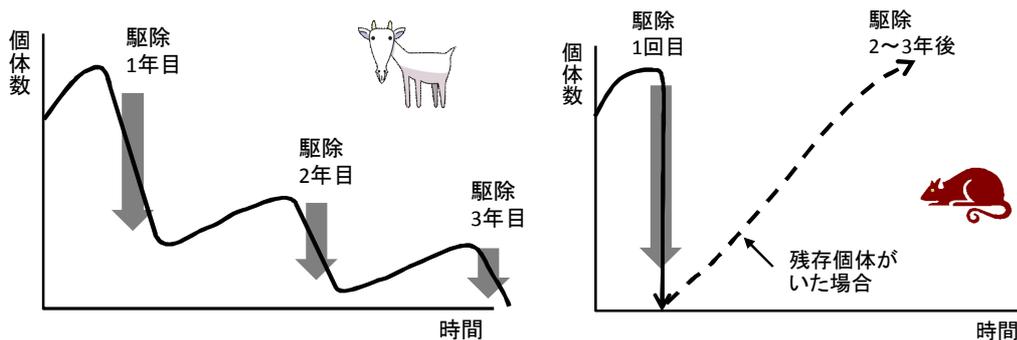


図 1 ヤギ駆除とネズミ類駆除の違い

ヤギ駆除(左)では、個体群増加率が低いため、元の個体数に回復するまである程度時間的猶予があり、長期間に亘った駆除手法が選択できる。一方、ネズミ類駆除では、残存個体がいれば速やかに増加するため、徐々に個体数を減らしていくという駆除手法では根絶は達成されない。

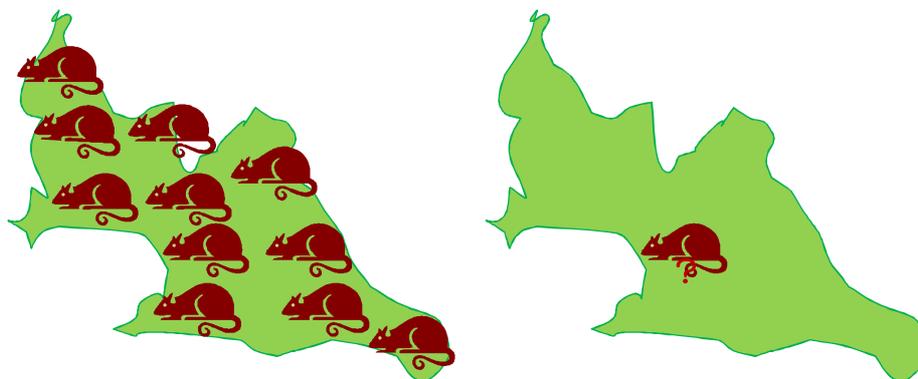


図 2 全島に多数のネズミが生存している場合と局所に少数のネズミが生存している場合

局所にわずかなネズミが生存しているとしても、それを正確に把握する事は不可能であり、駆除実施に際しては全島を対象とする事になる。かつ、個体数が少ない場合でも、全ての個体の行動圏内に致死量以上の殺鼠剤を散布するためには、全島に多数の個体が生存している場合と同じ状態に散布する事が必要となる。

### 2. これまでの外来ネズミ類駆除の成果

これまで実施してきた外来ネズミ類駆除では、根絶が達成されなかった事例も多く見られているものの、駆除実施島嶼では一定期間にわたってネズミ類の捕食圧から解放された事で、多くの生態系回復が見られている。

**駆除を実施した島嶼では、根絶に至らずとも 2~3 年間はネズミ類が低密度な状況となり、捕食圧から解放された事で生態系の回復に大きな効果が示された。**

【植物に関する事例】

種名	島名	観察された事象
オオハマギキョウ	東島	ネズミ類駆除実施前には開花株が見られない状況であったが、徐々に開花株数が増加し、平成 24 年度には 170 株程度の開花が確認された。
在来植物各種	全実施 島嶼	ネズミ類駆除実施前はほぼ全て食害を受けていた、タコノキ、オガサワラビロウ、モモタマナなどの在来植物の種子が健全な状態で残存する様になった。
在来植物各種	全実施 島嶼	ネズミ類駆除実施前にはほとんど確認されなかった、キンシヨクダモ、ウラジロエノキ、ホルトノキ、タコノキなどの在来植物の実生数が顕著に増加した。



写真 1 東島北部で平成 24 年 6 月に観察されたオオハマギキョウの開花株群

写真 2 弟島で平成 23 年 5 月に撮影されたタコノキの熟果

【鳥類に関する事例】

種名	島名	観察された事象
アカガシラ カラスバト	兄島、弟島 など	駆除実施前に比べ、兄島および弟島でのアカガシラカラスバトの目撃およびセンサーカメラでの撮影頻度は上昇した。また、平成 24 年度には、聳島、西島、孫島においてもセンサーカメラによって生息が確認された（図 3）。
陸生鳥類	西島など	西島では、駆除実施前には生息が確認されていなかったハシナガウグイスの生息が確認されるようになり、個体数も増加する傾向が示された。
海鳥類	東島、聳島 など	東島では、駆除実施前に繁殖個体群がほぼ消失していたアナドリの繁殖が再確認され、徐々に個体数が増加する傾向が示されている。

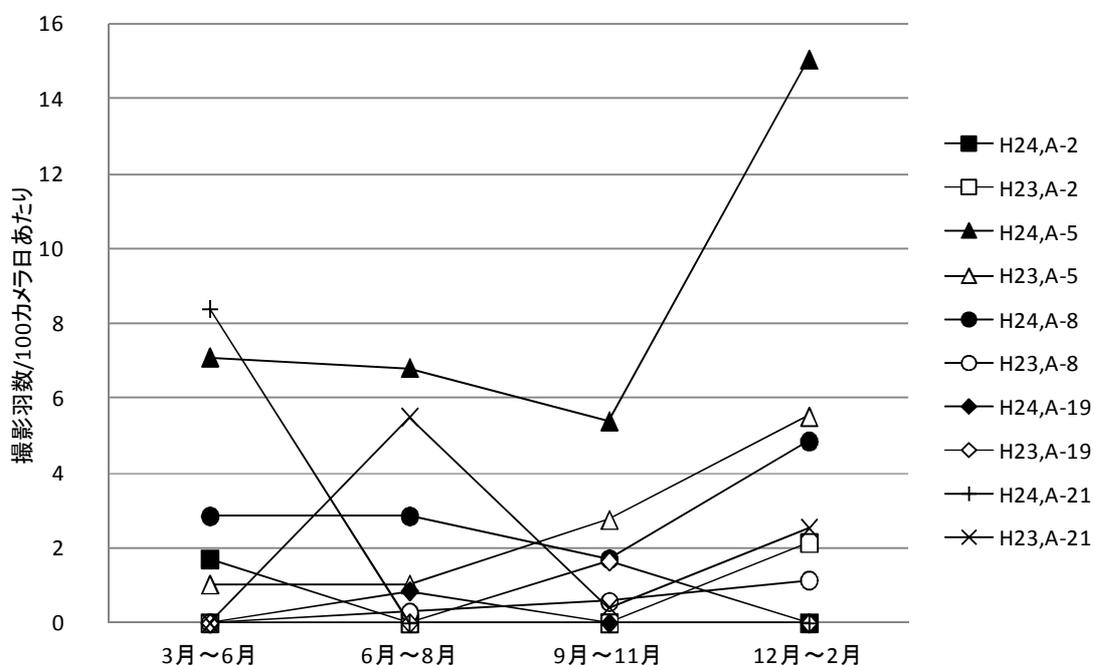


図 3 平成 23、24 年度の兄島におけるセンサーカメラでのアカガシラカラスバト撮影頻度

【その他に関する事例】

種名	島名	観察された事象
陸産貝類	兄島	駆除実施前には食害が激しく、残存個体数がわずかになっていたが、駆除後には個体数が増加傾向にあり、食害を受けた殻の数は減少していた。

3. これまでのネズミ類駆除の総括

小笠原諸島ではこれまでに4回、合計12島嶼で殺鼠剤によるネズミ類駆除を実施している。しかし、駆除を実施した島嶼のうち、弟島、兄島、人丸島、瓢箪島、西島の5島嶼では、ネズミ類の生息が再確認された。表1にこれまでに実施した駆除の手法と、その結果および問題点を整理した。

小笠原諸島において、現在実施されているネズミ類駆除の主な手法（ヘリコプターによる空中散布）について、その仕様を以下に取りまとめた。

小笠原諸島におけるネズミ類駆除の「現行手法」	
使用する薬種	第1世代抗凝血性剤ダイファシノン
使用する製剤	ダイファシノン製剤ヤソヂオン スローパック剤（紙袋入り）
散布方法	ヘリコプターからの空中散布
散布回数	3～4回
1回あたり散布量	10～15kg/ha
haあたり散布量	30～45kg/ha
散布飛跡の管理	GPSログによる事後確認

#### 4. 現行手法による駆除の位置付け

##### 現行手法による根絶の可能性

- 兄島、弟島のような大面積で地形が複雑な島では、根絶の達成は困難である。
  - 西島のような比較的小面積の島でも、根絶できない可能性がある。
- ※ ただし、根絶後に再侵入した可能性もゼロではない。

現行手法による駆除では、島嶼からの根絶は難しい

##### 現行手法による駆除の効果

- 東島は長期間ネズミ類の生息が確認されておらず、根絶した可能性が高い。
- 弟島を除き、駆除実施後にはネズミ類が全く確認されない状態になっており、実施後2～3年間程度はネズミ類を低密度化し、生態系影響を緩和することに成功した。

現行手法では根絶する事は困難だが、2～3年間程度低密度状態を維持することは可能

こうした総括に基づき、今後現行手法による駆除の使用目的を以下に限定する。

現行手法（ダイファシノン製剤スローパック剤の空中散布）による駆除では、島嶼からの根絶は困難である。一方で、現行手法によって2～3年程度は外来ネズミ類による食害が発生しない水準に低密度化する事は可能であり、これまでの駆除においても一定の成果が示された。

よって、今後は低密度化\*を目的とする場合に限りて使用する。後述する根絶の達成を目指した駆除技術の適応が可能となるまでの間に、緊急的に保全上の必要性が生じた島嶼において、現行手法による駆除を実施する。

表1 小笠原諸島でこれまでに実施されたネズミ類駆除の概要とその問題点

実施年度	対象島嶼	駆除方法	駆除結果	各回の結果から指摘された問題点
H17	西島 (森林総研・自然研が主体)	ダイファシノン製剤 ベイトステーションでの散布 散布量は1.6kg/ha 3～4月に実施	駆除実施2年3ヶ月後に 生息を再確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 海岸線周辺の急傾斜地にベイトステーションが設置できず、散布漏れが生じた</li> </ul>
H19	鴛島、東島	ダイファシノン製剤 ヘリコプターによる空中散布 散布量は11kg/ha、1回のみ散布 8月末に実施	鴛島では駆除実施7ヶ月後に 生息を再確認 東島ではその後再確認なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 散布された殺鼠剤の量が少なかった</li> <li>▶ 駆除実施時期がネズミ類の個体数が多い時期、かつ繁殖期であった</li> </ul>
H21	鴛島、鳥島、 針之岩、孫島、 弟島、兄島、 瓢箪島、人丸 島、西島、東 島、巽島	ダイファシノン製剤 ヘリコプターによる空中散布 散布量は30～45kg/ha、3～4回の繰 り返し散布 1～3月に実施	弟島(1ヶ月後)、兄島(2 年8ヶ月後)、人丸島、瓢 箪島、西島(3年以上後) では生息再確認 それ以外では確認なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ スローパック剤の散布では散布に漏れが生じる</li> <li>▶ GPS ガイダンスシステムを伴わない散布では想定量通りに散布する事が難しい</li> <li>▶ ダイファシノン製剤は複数回の連続摂食しなければ致死しないため、根絶には不向き</li> <li>▶ 大面積の島、地形が複雑な島では根絶が不可能</li> <li>▶ 小面積の島でも根絶に失敗する事がある</li> </ul>
H23	南島 (東京都小笠原 支庁が主体)	ダイファシノン製剤 手撒きとベイトステーションの併用 散布量40kg/ha、3回の繰り返し散布 1～2月に実施	駆除実施後ネズミ類の生 息確認なし	

※ ネズミ類駆除における「低密度化」とは？

ネズミ類では個体群の増加率が高いため、シカなどの大型哺乳類のように、一定個体数を毎年間引くことで低密度を維持するような操作は難しい。したがって、駆除実施後にネズミ類の個体数が増加し、その被害が生態系保全上許容し得ない水準に達した際に、再度駆除を実施するものとなる。現行手法による駆除では、2～3年程度の捕食圧の緩和が可能であり、その期間を活用して根絶が可能な新たな駆除手法に関する技術開発を進める。新たな技術が適用可能となった場合には、根絶を目指した駆除を実施する。

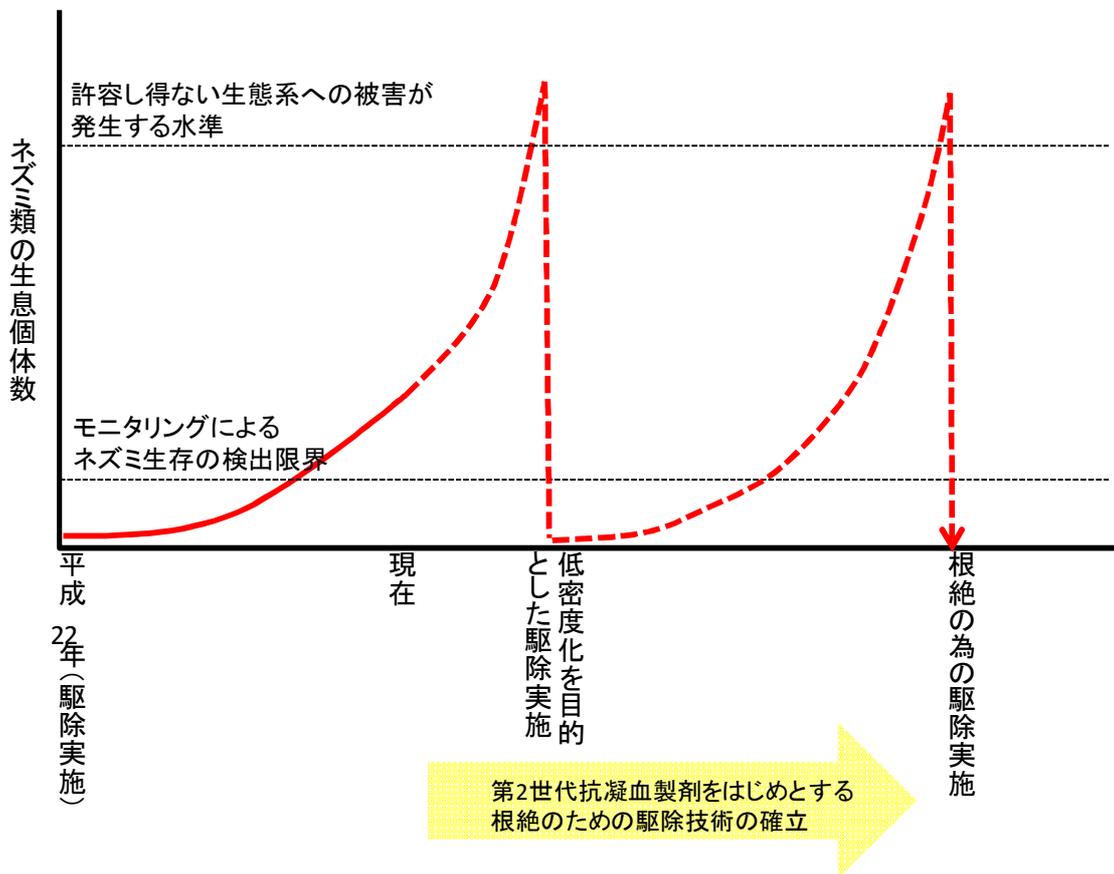


図3 現行手法によるネズミ類駆除による個体群低密度化のイメージ

## 5. 島嶼からの根絶を達成する為に、今後導入を進めるべき駆除技術

小笠原諸島における外来ネズミ類対策の目的は、各島嶼からのネズミ類の根絶と、それに伴う生態系の永続的な回復にある。現行手法による駆除が根絶の達成において十分な能力を持たないと判断されたため、今後は海外での成功事例等を参考として、島嶼からの根絶が可能な手法の開発と適用を進めていく必要がある。

今後導入を進めるべき駆除技術は、具体的に下記の3点に集約される。

### 今後導入を進めるべき外来ネズミ類駆除技術

- ① 第2世代抗凝血性毒物の導入
- ② 粒剤の散布
- ③ GPS ガイダンスシステムを配備したヘリコプターでの散布

#### ① 第2世代抗凝血性毒物の導入

第1世代抗凝血性毒物に比べ体内での蓄積性が高く、かつ毒性が強いため、ネズミ類は単回の摂食で致死する。島嶼からの根絶の為の手法として確立しており、大面積かつ地形が複雑な島嶼でも100%に近い成功率で根絶できる実績を持つ。ニュージーランドでは通常12kg/ha+7kg/haの2回散布のみで根絶を達成している。ブロディファコム製剤（製剤名 Pest Off）が主に使用されている。



写真4 第2世代ブロディファコム製剤粒剤（左）と第1世代ダイファシノン製剤の粒剤（右写真中左端）とスローパック剤（右写真中右端）

#### ② 粒剤の散布

大型の粒剤を散布する事で、風の抵抗を受けにくく、安定した散布幅を得る事が出来る。そのため、急傾斜地などでも殺鼠剤ギャップを生じない。また、粒剤であればスピナー（吐出口に設置された回転体）によって投げ飛ばすことができ、散布幅が広がる（ニュージーランドでは片側40m、両側80mの散布幅）。



写真5 粒剤専用散布機（左）とスローパック・粒剤兼用散布機（右）

右：ニュージーランドで使用されている粒剤専用散布機（スピナー付き）

左：日本で使用されているスローパック・粒剤兼用散布機。遠方に散布する機能が無い  
ため、粒剤は重力落下するのみ。

### ③ GPS ガイダンスシステムを配備したヘリコプターによる散布

散布飛行経路をプリセットし、飛行測線から離れたらインディケータで表示される、オンボード型の GPS ガイダンスシステムを導入する事により、事前の計画通りの殺鼠剤散布が可能となり、殺鼠剤ギャップを生じなくなる。



写真6 ニュージーランドで使用されている  
GPS ガイダンスシステム

これらの各種技術の導入には法的な位置付け、合意形成、予算などにおいて課題があり、短時間で導入する事は難しい。今後、それぞれの課題を整理し、導入が可能となった技術から順次実用していく事で、根絶の成功率を高められると考えられる。長期的にはこれらの技術を導入し、大面積島嶼でも根絶を目的とした駆除の実施を目指す。