

向島におけるパック殺鼠剤によるドブネズミ駆除計画骨子（案）

※本計画はオガサワラカワラヒワ保護増殖事業実施計画の別紙として整理することを想定している。

1. 背景と目的

母島列島に生息するオガサワラカワラヒワの減少要因として最も強い影響を及ぼしていると考えられるのはドブネズミによる捕食である。ドブネズミによる影響を軽減させるため、オガサワラカワラヒワの繁殖地のひとつである向島において、林野庁等により令和 2（2020）年 2 月から 6 月にドブネズミ対策が実施された。その後、令和 2（2020）年 12 月以降に環境省が対策を開始した。

現状向島において実施しているドブネズミ対策は、ベイトステーションを使用した殺鼠剤（ダイファシノン製剤）散布であり、オガサワラカワラヒワの繁殖期におけるドブネズミの低密度化を目指して実施した。令和 2（2020）年 12 月～令和 3（2021）年 6 月の対策では、実施地域が限定的であったことからドブネズミの低密度化は不十分であったが、令和 3（2021）年 12 月～令和 4（2022）年 6 月の対策では、実施地域を拡大し全島域に展開したことで一定程度ドブネズミの低密度化が図られた。しかし、現在のところオガサワラカワラヒワの生息状況に顕著な回復傾向はみられていない。現行の対策ではドブネズミの低密度化が限界であり、ドブネズミを根絶しない限り、オガサワラカワラヒワへの影響は存在し続けることになる。

本計画案は、オガサワラカワラヒワの生息状況を改善するためにパック殺鼠剤の散布による向島におけるドブネズミの根絶を目的とするものである。

2. 駆除手法の検討

(1) 小笠原諸島及び他地域における島しょでの根絶事例

向島におけるドブネズミ駆除手法の検討にあたり、参考として小笠原諸島におけるネズミ類駆除及び国内の他地域における島しょでのドブネズミ駆除の事例のうち、根絶に成功した事例について情報を収集し整理した。

表 1 根絶成功事例における駆除概要

	クマネズミ（6 例）	ドブネズミ（3 例）
島面積	4ha～256ha	1ha～198.2ha
散布方法	ヘリ、手撒き（一部ドローン）	ヘリ、手撒き
殺鼠剤	ダイファシノン：ヤソヂオン （スローパック剤、粒剤）	ダイファシノン：ヤソヂオン （スローパック剤）
散布時期	小笠原：2 月、3 月、7 月、	福岡県：3 月

	9 月、10 月	北海道：10 月、11 月
散布回数	2～3 回	2～5 回
散布量	20～42kg/ha	30～81.2kg/ha

表 2 根絶成功事例における島しょ別の駆除概要

島名	散布方法	散布日程	散布回数	散布量	備考
クマネズミ					
聳島 (256ha)	ヘリ	2010/3/12～20	3	10,860kg (42kg/ha)	一部地域は手撒き散布
東島 (28ha)	ヘリ	2010/2/8～14	2	840kg (30kg/ha)	2008年にも駆除実施
巽島 (4ha)	ヘリ	2010/2/8～14	2	120kg (30kg/ha)	
孫島 (16ha)	ヘリ	2010/2/12～21	3	480kg (30kg/ha)	
媒島 (137ha)	手撒き	2018/9/7～10/7	3	2,750kg (20kg/ha)	同時期に全島域にベイトステーションを設置 ※1回目から2回目の駆除までにネズミ類の生息が確認されている
	手撒き	2019/2/8～3/4	3	5,540kg (40kg/ha)	
媒島周辺小島、離岩礁ほか (4.9ha)	ドローン	2019/2/22、2/26～3/1	1	132kg (27kg/ha)	粒剤散布
同上 (5.9ha)	ドローン	2019/9	1	174kg (29kg/ha)	粒剤散布
嫁島 (85ha)	手撒き	2019/7/19～29、 8/19～20	3	2,510kg (41kg/ha)	
	手撒き	2020/9/28～ 10/4、10/21	3	1,265kg (20.6kg/ha)	
嫁島周辺小島、離岩礁、崖部 (13ha)	ドローン	2019/9 (詳細な日程は不明)	1	256kg (19kg/ha)	粒剤散布
	ドローン	2019/11 (詳細な日程は不明)	1	315kg (24kg/ha)	粒剤散布
ドブネズミ					
福岡県小屋島 (1ha)	手撒き	2011/3/5～14	2	30kg (30kg/ha)	
北海道ユルリ島 (198.2ha)	ヘリ	2013/10/28～11/9	4	12,583kg (63.5kg/ha)	
北海道モユルリ島 (42.1ha)	ヘリ	2013/10/28～11/9	5	3,418kg (81.2kg/ha)	
宮城県足島 (16.5ha)	手撒き	2019/11/13～12/1	3	850kg (51.5kg/ha)	※

※宮城県足島は駆除から約2年後までの情報(2年間生息確認なし)しかないため、現時点で根絶の成否は不明であるが、参考情報として掲載した。

(2) 駆除手法の整理

1) 殺鼠剤

国内で使用できる殺鼠剤は以下のものが挙げられるが、(1) で整理した国内の駆除事例、非標的種への影響、使用に関する法令などを考慮すると、小笠原諸島における使用実績及び島しょにおけるドブネズミの根絶実績のある第1世代抗凝血性剤ダイファシノン製剤が候補となる。

表3 主な殺鼠剤の特徴

殺鼠剤		特徴
第1世代 抗凝血性 剤	ダイファシノン	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 遅効性の累積毒であり、標的種のネズミに対しても複数回の摂食が無ければ致死しない。 ➤ 殺鼠剤成分の濃度が低く(0.005%)非標的種への影響が及びにくい。 ➤ 国内および小笠原諸島での空中散布の実績があり、散布に適した剤が市販されている。
	ワルファリン	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 遅効性の累積毒であり、標的種のネズミに対しても複数回の摂食が無ければ致死しない。 ➤ 殺鼠剤成分の濃度は比較的低い(0.1~0.03%)が、ダイファシノン製剤に比べると高い。 ➤ 国内での空中散布の実績がない。
第2世代 抗凝血性 剤	ジフェチアロール など	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 遅効性毒だが、単回の摂食でネズミを致死させうる。 ➤ 第1世代に比べ毒性・体内蓄積性が強く、非標的種への一次・二次的な致死影響が及びやすい。 ➤ 海外では殺鼠剤の影響による鳥類の死亡事例が確認されている。 ➤ 一部の化学物質(ジフェチアロール)では国内で製剤が販売されているが、家屋内での使用を目的としたもの(医薬部外品)に限られる。
急性毒物	リン化亜鉛	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 急性毒であり、単回の摂食でネズミを致死させうる。 ➤ 水分と反応することで悪臭のあるリン化水素ガスが発生することから、降雨や湿気などでネズミの喫食率が落ちる可能性がある。 ➤ 喫食すれば非標的種に対しても致命的な一次的影響が生じる。 ➤ 国内での空中散布の実績があり、散布に適した剤が市販されている。

2) 散布方法

向島においてドブネズミの根絶を目指す場合、主な散布方法としてヘリコプター散布と手撒き散布の2つの方法が挙げられる。なお、向島の周辺には人力による散布が困難な小島や離岩礁が存在することから、ドローン散布を併せて実施することも検討するべきである。それぞれの散布方法には以下のようなメリットとデメリットがあるため、費用や人員確保など実務的な状況も考慮した上でいずれかの方法を選択する必要がある。

表4 ヘリコプター散布及び手撒き散布におけるメリット、デメリット

	メリット	デメリット
ヘリコプター散布	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人が立ち入れない断崖や離岩礁でも散布が可能 ・ 一度に大量の散布が可能のため、短期間で全域に散布が可能 ・ 散布行為自体の生態系影響は鳥類以外には基本的に生じない 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 散布機の構造上、風などの天候、パイロットの技術等の影響により散布精度が低下する可能性がある ・ 上記の理由から緻密な散布が困難なため、海岸部や離岩礁に散布した場合は一部の殺鼠剤が洋上に流出する可能性が高い ・ 急峻な地形の海岸部等では散布ムラが発生する可能性がある ・ 河川や池などを避けて散布することは不可能なため、殺鼠剤が水域に流出し易い ・ 機体を長期間確保する必要があることから、ヘリ会社のスケジュールによって散布時期が左右される可能性がある ・ 海鳥類が大量に飛来する時期はバードストライクの危険性がある ・ 小面積を対象とする場合には費用が高い。
手撒き散布	<ul style="list-style-type: none"> ・ 緻密な散布が可能のため、散布精度が高く基本的に散布ムラが発生しない ・ 洋上流出は発生せず、河川や池に流出する可能性も極めて低い ・ 小面積を対象とする場合には比較的費用が低い。(獲得できた予算規模に応じて事業を分割し易い) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 断崖や離岩礁など人が立ち入れない箇所は散布が不可能 ・ 散布に伴い、植生の踏圧や鳥類への攪乱などが生じる恐れがある ・ 短期間で全域に散布するためには多くの人員が必要 ・ 上陸が必須になるため、海況不良で上陸できない場合は散布作業が実施できない ・ 散布の規模によっては島内で体制を確保しきれない可能性もある。

3) 実施時期

殺鼠剤の散布時期を検討する場合、ネズミ類の根絶に適した時期、天候などの気象条件、非標的種への影響、観光や漁業などへの社会的な影響等を考慮する必要がある。向島では、ドブネズミの繁殖状況や餌資源についてのデータが不足していることから、散布時期を決める際には、天候、散布による非標的種への影響、社会的な影響などから判断することになる。以下に、散布時期を検討する際に考慮する必要がある事項を整理した。

表5 散布時期の検討にあたり考慮すべき事項

項目	内容
天候	冬季は海況が悪く、向島に上陸できない日が多く発生する可能性が高いため、散布時期には不向きである。 また、台風が発生した場合には天候及び海況が悪くなり散布が困難となることから、台風が多く接近する時期は避けることが望ましい。
オガサワラカワラヒワ	繁殖期に散布作業を実施した場合、散布作業によって繁殖に影響を及ぼす可能性があるため、繁殖期以外の時期に散布を行う必要がある。 亜種カワラヒワによる殺鼠剤感受性試験の結果、殺鼠剤による致死的影響が予想された場合には、粒剤の散布を避けることや（スローパック剤でも破損した袋から逸失する可能性がある）、島へ飛来する時期の散布は避ける必要がある。
オガサワラノスリ	向島で営巣している個体がいる場合、散布作業によって繁殖に影響を及ぼす可能性があるため、繁殖期以外の時期に散布を行うことが望ましい。
観光	向島周辺ではダイビングやホエールウォッチングなどが行われる可能性がある。ヘリコプター散布の場合は洋上流出の可能性のあることから、観光シーズンの散布は避けることが望ましい。
漁業	向島周辺海域で漁業が行われる場合、風評被害などの影響が考えられることから、周辺海域での漁が集中する時期は散布を避けることが望ましい。
ドブネズミ	過去の捕獲結果や近年のモニタリング結果から、おおよその繁殖期が把握された場合には、当該時期を散布時期から外すことが望ましい。

3. 駆除計画案

駆除手法の検討を踏まえた上で以下のような項目について内容を決定し記載する

目的	オガサワラカワラヒワの生息状況の改善を図ることを目標として、目標達成のための手段として、ドブネズミの全島駆除を実施する。
駆除対象地域	向島（周辺離岸礁を含む）
駆除実施時期	実施時期を記載 例) ○年○月○日～○月○日（期間中○日間散布）
使用する殺鼠剤	第1世代抗凝血性剤（ダイファシノン）スローパック剤 粒剤については散布方法に応じて追加
殺鼠剤散布方法	散布方法を記載 例) スローパック剤のヘリコプターからの空中散布
殺鼠剤散布量、散布回数	散布量、散布回数を記載 例) ○kg/ha、○回
島民への情報提供、説明、意見交換	情報提供等の方法、スケジュール等を記載 例) 住民説明会の開催（時期・回数等）、チラシ配布など
作業拠点と体制	散布方法の決定後、ヘリコプター散布であればヘリポートなど作業拠点を記載する。また、駆除事業関係者の連携体制などを記載する。
散布状況のモニタリング	実施する場合にはモニタリング内容について記載
海上での殺鼠剤回収体制	実施する場合には回収の期間や体制について記載
非標的種への影響緩和	実施する場合には緩和策ごとに実施内容を記載
環境影響のモニタリング	実施する場合にはモニタリング内容について記載
ドブネズミの生息モニタリング	ドブネズミの生息状況モニタリングについて、調査手法や調査内容について記載
駆除事業の評価方法	ドブネズミ根絶達成の判断時期や方法について記載

4. 殺鼠剤散布実施計画

3. の駆除計画の内容を踏まえた具体的な作業の実施計画を記載

以下のような項目について記載

(1) 計画概要

- ・ 対象地域
- ・ 散布期間

- ・ 駆除方法
 - ・ 散布回数
 - ・ 散布密度
 - ・ 散布量
 - ・ 散布方法
- (2) 殺鼠剤の仕様
- ・ 主成分
 - ・ 商品名
 - ・ 殺鼠剤成分濃度
 - ・ 形状
 - ・ 殺鼠剤の選定理由
- (3) 作業拠点
- 作業拠点の地点図、写真、外来種混入防止対策などについて記載
- (4) 散布資機材の準備
- 殺鼠剤や散布資機材の保管方法や準備などについて記載
- (5) 殺鼠剤散布範囲
- 散布範囲を示した図を掲載
- (6) 散布手順
- 散布手順について、工程や散布方法などを記載
- (7) 洋上流出防止策
- 実施する場合には対策の内容について記載
- (8) 殺鼠剤回収
- 場所ごとに回収作業の内容や体制について記載
- (9) その他
- 散布量確認調査などを実施する場合には、調査内容について記載