

洞爺湖中島
エゾシカ捕獲実行計画

令和 7 年 4 月
洞爺湖中島エゾシカ対策協議会

目 次

1 緒言.....	1
2 根絶までのロードマップと具体的な手法.....	2
3 本計画立案の背景データ.....	6
3.1 過年度捕獲事業に係る基礎情報の収集・分析	6
3.2 過年度捕獲事業に係る基礎情報の収集・分析結果	6
4 考察.....	19
4.1 事業費	19
4.2 事業の設計	20
4.2.1 捕獲体制	20
4.2.2 捕獲手法	21
4.2.3 捕獲時期・期間	25
4.3 事業評価の実施	25
4.3.1 直接効果（捕獲数）	26
4.3.2 波及効果（生息数）	26
5 本計画の推進.....	26

1 緒言

- 本エゾシカ捕獲実行計画は、洞爺湖中島エゾシカ対策協議会（以下「協議会」という。）が令和3年3月に策定した「洞爺湖中島エゾシカ管理計画」の1．管理目標にある「エゾシカ生息頭数ゼロ」を達成すべく、3．対策②捕獲について具体化したものである。
- また、令和6年3月には「支笏洞爺国立公園洞爺湖中島生態系維持回復事業計画」が策定され、当該計画においても洞爺湖中島における生態系維持回復を目標とし、6．生態系維持回復事業の内容（2）生態系の維持または回復に支障を及ぼすおそれのある動植物の防除①エゾシカの捕獲についても記載され、同計画の7．生態系維持回復事業が適正かつ効果的に実施されるために必要な事項において、関係する計画との連携及び実施体制について、上記協議会と連携し役割分担することとされている。
- これら計画が目指すところは、エゾシカの生息頭数がゼロになり、中島の植生等が回復することではなく、かつて地域の憩いの場であり、今では観光資源でもある中島を自然資源として再生し、保護しながら利用するという好循環を生み出すことが、ビジョンである。
- これまで、環境省は中島において捕獲業務を試験的な意義を持って実施してきた。その成果として、エゾシカ生息数は数十頭レベルまで低下してきた。
- 中島は、面積が約477ヘクタール、周囲長が約5キロメートルで、島外とのエゾシカの往来がない。加えて、中島ではシカの捕食者はおらず、狩猟や有害捕獲も行われていない。つまり中島は、一般的な事業環境と違って生息数変動要因は死亡と出生だけ（移出、移入がない）であり、捕獲による死亡は上記事業でのみ生じる。その観点において、事業効果を評価しやすく、全国で試みられているシカの生息数管理のあり方を考える上で重要な位置付けにある。
- こうしたことに鑑みて、本計画は、洞爺湖中島の生態系維持回復を目指し、まずはエゾシカの生息頭数0達成すべく、効果的な実行体制や従来は採用してこなかった夜間銃猟やと体の放置等の手法や時期等にも踏み込んで記載している。本計画を拠り所としながら、協議会の構成団体が一層、連携して取り組むことで、中島のエゾシカ根絶への道のりを確かにしようとするものである。

2 根絶までのロードマップと具体的な手法

平成 26 年度から継続して取り組んできたエゾシカ管理事業によって、中島のエゾシカは最大で約 450 頭にも達した生息数が、令和 4 年度には 80 頭程度にまで抑制されてきた（図 2-1¹）。その結果、phase は 1（低密度化）から 2（超低密度化）へと近づいてきた（図 2-2）。このように生息数管理の成果が上がってきた一方で、さらなる管理・根絶に向けては捕獲努力が継続的に投入されたからこそ、次に解決すべき課題も生じている。さらに phase が 3（最終排除）となり、根絶に至る局面の事業設計では、関係者がこれら課題を解決する方策を講じる最善の努力を払うとともに、リソース（資金・人員）を根絶実現に集中的に投入する（表 2-1）ことが必須となる。その結果、単年度ごとに捕獲数の最大化を図り、これを継続することで 5 年後の根絶達成を目指す（表 2-2）ことができる。

なお、根絶実現には、状況に応じた順応的管理が一層重要になる。そのため事業設計は、状況に応じて柔軟に変化させられるよう留意する。

表 2-1 に示した設計方針の根拠は、これまでの報告書に記載されたデータを改めて分析したことによっている。これらの詳細は、3 章を参照されたい。

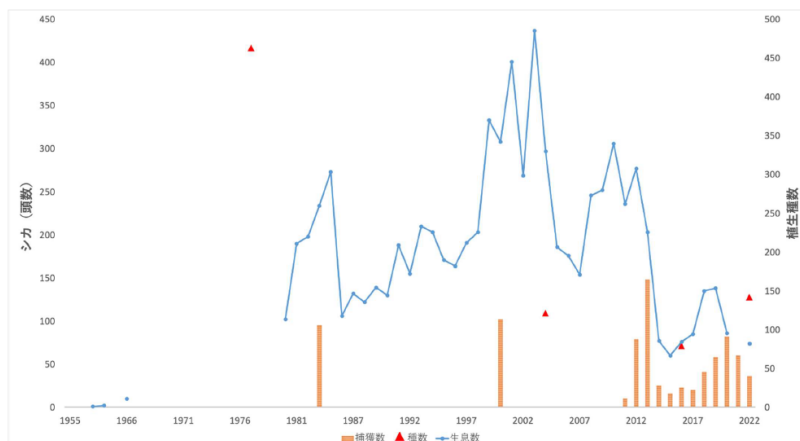


図 2-3 洞爺湖中島におけるエゾシカの推定生息数（追い出しカウント調査による）、捕獲数および植物の種数の推移。推定生息数および捕獲数は、梶光一他(1991)、高橋裕史他(2004)、梶光一(2011)、環境省北海道地方環境事務所(2016~22)、北海道(2017)、および一部未公表データ（洞爺湖中島エゾシカ調査会、洞爺湖町、酪農学園大学）から作成。植物種数は、助野・宮木（2007）、北海道森林管理局後志森林管理署・セ・プラン（2017）、および本事業結果から作成。

引用文献

北海道（2017）平成 28 年度エゾシカ夜間銃猟モデル捕獲事業委託業務報告書
北海道森林管理局後志森林管理所・株式会社セ・プラン（2017）平成 28 年度洞爺湖・中島森林植生回復調査業務報告書
梶光一他（1991）哺乳類科学 30, p183-190
梶光一（2011）モーリー, p26-29
環境省北海道地方環境事務所(2016~18)平成 27 年～平成 29 年度洞爺湖中島エゾシカ試験捕獲業務報告書
環境省北海道地方環境事務所(2019~22)平成 30 年～令和 2 年度洞爺湖中島エゾシカ管理推進業務報告書
助野実樹郎・宮本雅美（2007）Wildlife Conservation Japan 11, p43-66
高橋裕史他（2004）哺乳類科学 44, p1-15

図 2-1 洞爺湖中島におけるエゾシカの推定生息数¹

¹令和 4 年度洞爺湖中島エゾシカ管理推進業務報告書

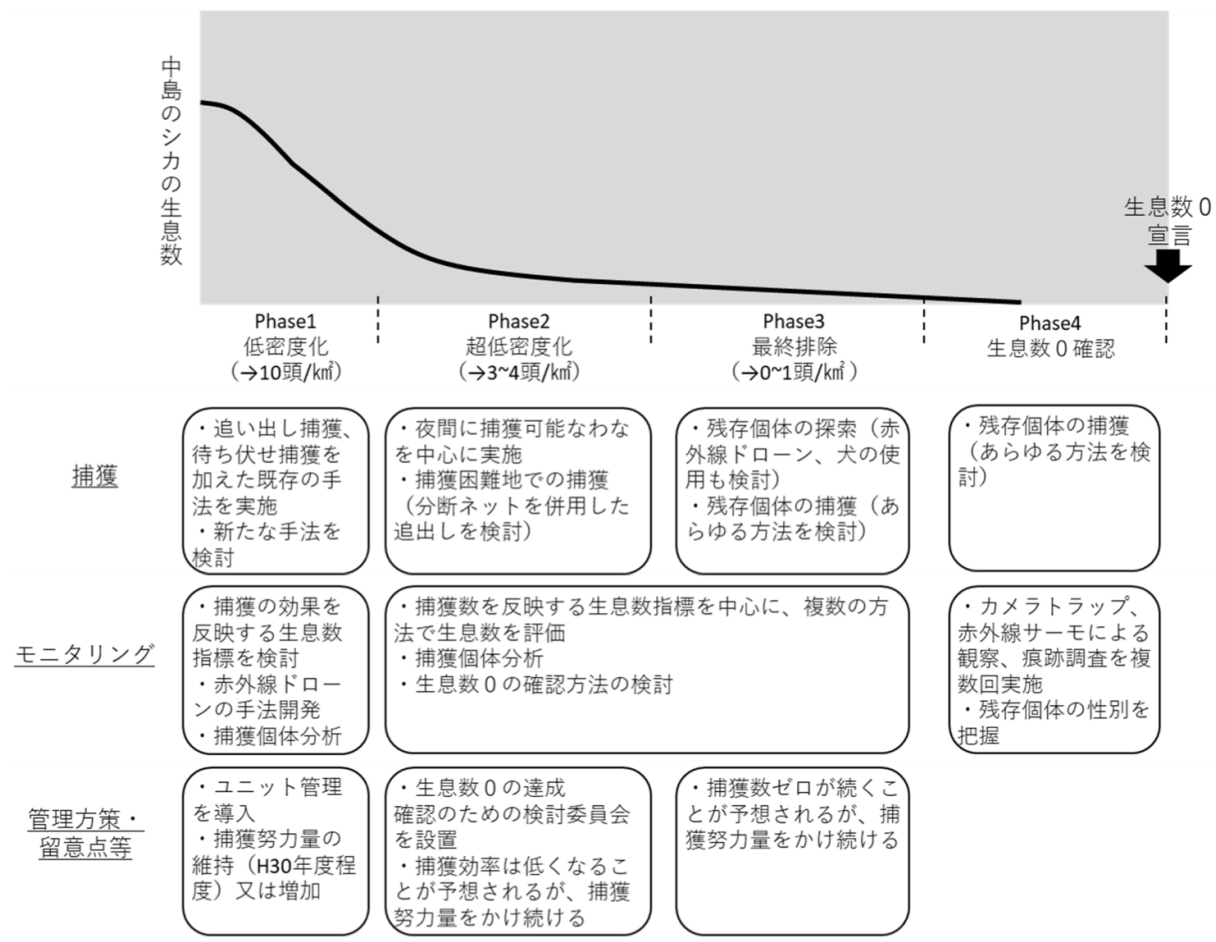


図 2-2 平成 30 年度報告書²に記載の根絶に向けたロードマップ案

² 平成 30 年度洞爺湖中島エゾシカ管理推進業務

表 2-1 事業設計の方針

項目	これまで（解決すべき課題等）	これから（設計の方針）
事業費	令和元年度から継続的に同水準の事業費（1,000万円程度）で実施	本捕獲がスタートする令和7年度を目途に事業費の規模を拡大。
事業の設計		
捕獲体制	エゾシカ管理の知見 ³ を有する者（以下「専門的管理者」という。）による試行的な管理・実行体制	専門的管理者によるマネジメントの元での実行体制構築。加えて、捕獲従事者の確保・増員し、順応的捕獲手法に対応できるようにする。捕獲作業の活動拠点の基盤整備。
捕獲手法	仕様書に定められた試験的手法の網羅的实施	捕獲手法を適材適所で順応的に用いること、その際に捕獲場所、時間、時期の制限をなくすこと。特に夜間銃猟の導入、生残個体を誘導する誘導犬等の捕獲効率を高めるためのより多様な手法を導入。捕獲努力量最大化のためにと体の放置の導入検討。
捕獲場所	中島をゾーニングしつつも、可能な限り全域的に捕獲を実施	生残個体の捕獲に適した場所での捕獲を実施とするための生残個体の動態把握。加えて捕獲を促進するための場の誘導策としての分断柵、誘導柵の導入。
捕獲時期	概ね9月下旬～2月末に実施	捕獲時期は、4月からスタートし、可能な限り年度内、長い期間、通年で捕獲できるように事業を計画。
事業評価の実施	酪農学園大学及び岐阜大学が実施する自動撮影カメラ調査の他、追い出しカウント、ドローン調査により生息数をモニタリング	直接効果（アウトプット）として捕獲数（単年度の事業期間に何頭捕獲できたか）を評価・分析。波及効果（アウトカム）として生息数（捕獲の結果、定期での生息数は何頭になったか）をドローン及び雪上に残る足跡などの痕跡でより精度を上げて評価。

³ エゾシカ管理の知見とは、個体群管理に関する学術的知見、捕獲に関する科学的理解と実行する技術等をいう。

表 2-2 エゾシカ根絶のための事業の単年度目標

phase	年 度	捕獲前 推定生息数	捕獲頭数		捕獲後 推定生息数	繁殖後 推定生息数 ⁴
1 低密度化	7	60 (13 頭/k m ²)	合計	25	35	48
			銃	15		
			わな	10		
2 超低密度化	8	48 (11 頭/k m ²)	合計	30	18	25
			銃	20		
			わな	10		
2 超低密度化	9	25 (6 頭/k m ²)	合計	20	5	7
			銃	15		
			わな	5		
3 最終排除	10	7 (2 頭/k m ²)	合計	7	0～1	0～1
			銃	5		
			わな	2		
4 生息数 0 確認	11	0 (0 頭/k m ²)	合計	—	0～1	0～1
			銃	—		
			わな	—		

※推定生息数については、小数点以下切上。

⁴ 自然増加率 35%として算出（出典：令和元年度洞爺湖中島エゾシカ管理推進業務報告書 打合せメモ ③中間時打合せ）。

3 本計画立案の背景データ

3.1 過年度捕獲事業に係る基礎情報の収集・分析

平成30～令和5年度の洞爺湖中島エゾシカ管理推進業務報告書(以下「報告書」という。)より、捕獲手法、捕獲に要した人日、捕獲頭数、捕獲時期等のデータを抽出し分析を行った。データ抽出・分析方法の詳細は、下記の通りである。これらの分析結果は、本計画立案のための基礎情報とした。

- 人日：報告書の記載をもとに捕獲作業に投じた人日を算出。明確な記載がない場合は、他年度の記載内容をもとに概算。1人が1日捕獲に従事することを1人日としてカウント。離島である洞爺湖中島の場合、捕獲実施場所まで船で移動し、捕獲を実施し、船で移動するというプロセスを要することから、最低単位は1人日。ただし、人材育成目的として、一般的に必要な人工よりも多めに投入(2～3人工程度)した場合があるため、捕獲効率は過小評価になることに注意。
- 捕獲時期：報告書における「各捕獲手法の実施状況と捕獲数」の表よりデータを抽出。
- 捕獲手法：平成30年度の報告書における「追い込み」は、試験的に1回実施したものであるため、分析では除外した。
- 1頭あたりの捕獲経費：(捕獲作業に投じた人日×人件費単価⁵⁾ / 捕獲頭数として算出。単位は「万円/頭」。
- 捕獲効率：捕獲頭数を人日で除し、人日あたりの捕獲頭数を算出(以下「捕獲効率」という。)。単位は「頭/人日」。

3.2 過年度捕獲事業に係る基礎情報の収集・分析結果

過年度捕獲事業は、平均的に、事業費1,000万円程度、捕獲実施延べ日数79日間、227人日が投じられ、単年度に50頭程度を捕獲していた。1頭あたりの捕獲経費は394,501円、捕獲効率は0.21頭/人日であった(表3-1)。

過年度捕獲事業では、捕獲作業に係る事業費は年々増加傾向にある一方(図3-1)、捕獲頭数は令和2年度(82頭)のピークから減少傾向がみうけられた(図3-2)。分析結果詳細は、表3-2に示した。

⁵⁾国土交通省の令和6年度設計業務委託等技術者単価における①設計業務技師(B)の技術者単価47,200円を用いた。

表 3-1 平成 30～令和 5 年度における事業の概要

年度	業務名	事業費 ⁶	捕獲作業に係る事業費 ⁶ (円)	事業 開始日	事業 終了日	捕獲実施 延べ日数(日)	延べ 人日	捕獲 頭数 (頭)	捕獲経費 (円/頭)	捕獲効率 (頭/人日)
平成 30 年度	洞爺湖中島エゾシカ管理推進業務	9,667,944	6,906,772	2018/10/3	2019/2/28	68	174	37	234,727	0.21
平成 31 年度	洞爺湖中島エゾシカ春期捕獲業務	960,120	960,120	2019/4/19	2019/5/13	16	48	16	137,330	0.35
令和元年度	洞爺湖中島エゾシカ管理推進業務	12,000,000	10,611,023	2020/9/4	2021/3/1	95	314	41	611,312	0.13
令和 2 年度	洞爺湖中島エゾシカ管理推進業務	13,970,000	13,365,408	2020/5/15	2021/2/27	86	237	82	204,246	0.29
令和 3 年度	洞爺湖中島エゾシカ管理推進業務	12,793,000	11,706,295	2021/5/27	2022/2/26	84	237	60	492,724	0.17
令和 4 年度	洞爺湖中島エゾシカ管理推進業務	13,585,000	12,798,487	2022/4/24	2023/2/25	112	301	36	748,878	0.14
令和 5 年度	洞爺湖中島エゾシカ管理推進業務	12,100,000	12,100,000	2023/7/8	2024/2/9	90	279	56	332,291	0.21
	平均	10,725,152	9,778,301	—	—	79	227	47	394,501	0.21

⁶ 北海道地方環境事務所国立公園課より提供されたデータを使用。

表 3-2 分析結果一覧

項目	増減傾向	結果詳細
捕獲作業に係る事業費		- 平成 26 年度から増加傾向をみせ、令和 2 年度には 1,336 万円に（図 3-1）。 - 令和 3 年度以降、929～1,279 万円で推移。
捕獲頭数		16（平成 31 年度）～82 頭（令和 2 年度）で推移（図 3-2）。 - 令和 2 年度のピーク以降、減少傾向（図 3-2）。
人日		48（平成 31 年度）～314（令和元年度）人日で推移し、明確な増減傾向等はみうけられず、令和元年度以降は、300 人日前後で推移（図 3-4）。
捕獲経費 （万円/頭）		- 各年度の平均値は、約 14（平成 31 年度）～75（令和 4 年度）万円/頭で推移し、明確な増減傾向等はみうけられず（図 3-5、表 3-4）。 - 各捕獲手法の平均値は、待ち伏せが約 13 万円/頭と最も小さく、続いて、ストーキング・くくりわな（約 27 万円/頭）、追い出し（約 28 万円/頭）、湖上捕獲（約 31 万円/頭）、ドローン（約 70 万円/頭）、囲いわな（106 万円/頭）（図 3-6、表 3-5）。 - どの捕獲手法においても、年度間で明確な増減傾向等はみうけられず（図 3-7）。
捕獲効率 （頭/人日）		- 各年度の平均値は、0.13（令和元年度）～0.35（頭/人日）（平成 31 年度）で推移し、令和 2 年度以降、緩やかではあるものの減少傾向がみうけられた。（図 3-8、表 3-6）。 - 各捕獲手法の平均値は、待ち伏せが 0.32 頭/人日と最も高く、続いて、湖上捕獲（0.27 頭/人日）、ストーキング（0.23 頭/人日）、くくりわな（0.21 頭/人日）、追い出し（0.10 頭/人日）、囲いわな（0.08 頭/人日）（図 3-6、表 3-5）。 - 各捕獲手法の捕獲効率は、湖上捕獲とストーキングについてやや減少傾向（図 3-10）。 - その他の捕獲手法では、明確な増減傾向等はみうけられず（図 3-10）。
捕獲時期	—	- 概ね 9 月下旬から 2 月末にかけて実施（図 3-11）。 - 平成 31、令和 2、3、4 年度については、上記加えて 4～7 月にも捕獲実施（図 3-11）。 - くくりわなにおいては、設置期間が 3 日間程度と短い傾向（図 3-11）。

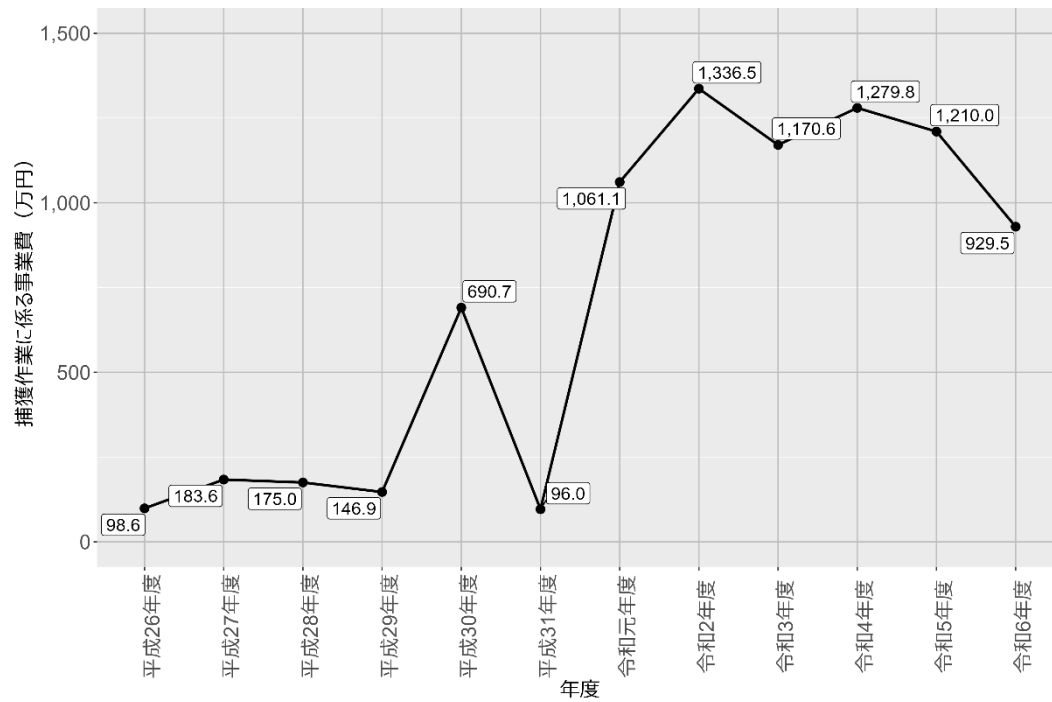


図 3-1 捕獲作業に係る事業費の推移

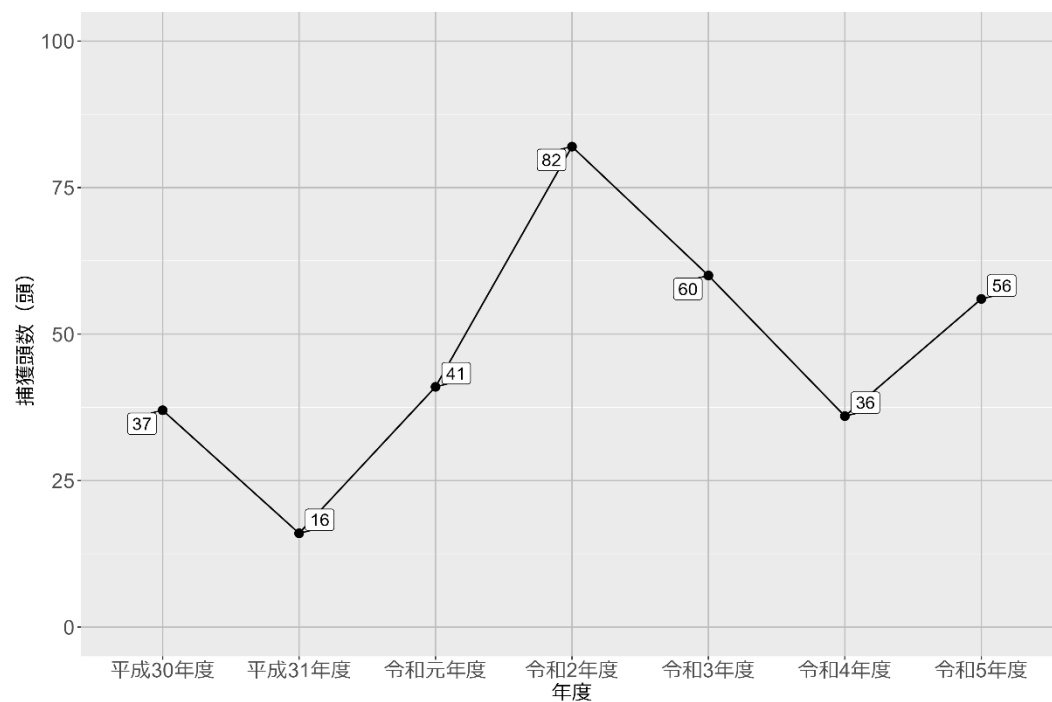


図 3-2 捕獲頭数の推移

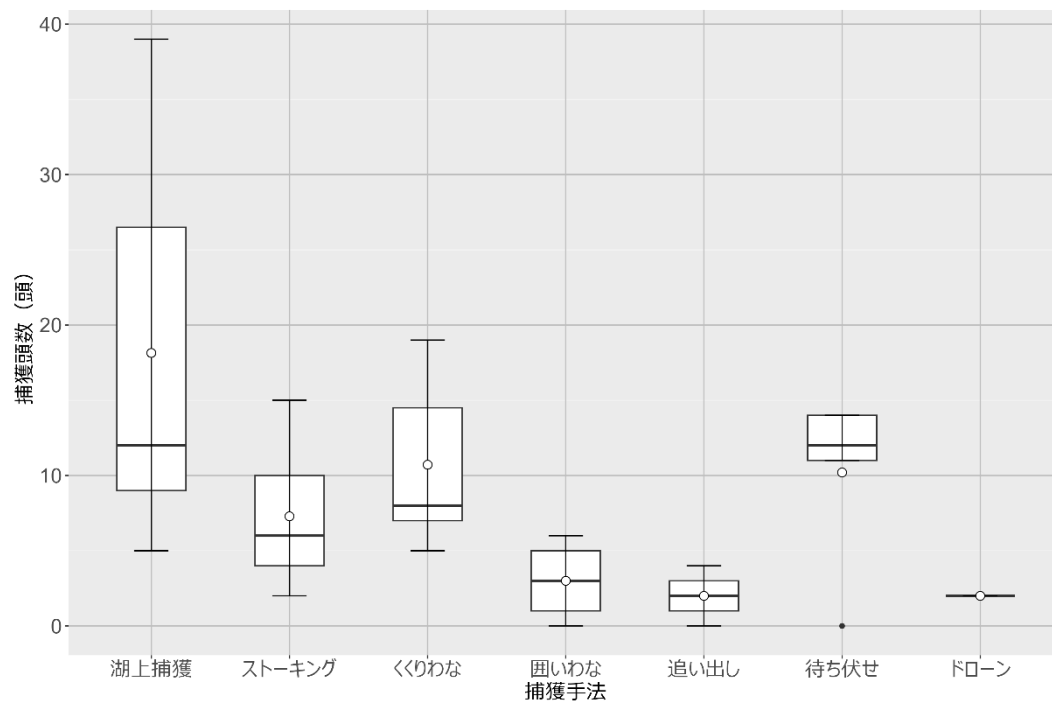


図 3-3 各捕獲手法の捕獲頭数

白丸は平均値、太線は中央値、箱の高さは四分位範囲、ひげの先端はそれぞれ最小値と最大値、黒丸は外れ値を示す（以下、全ての箱ひげ図で同様）。

表 3-3 各捕獲手法の捕獲頭数の基礎統計量

捕獲手法	平均値	標準偏差	中央値	最小値	最大値	N
湖上捕獲	18.1	13.8	12.0	5.0	39.0	7
くくりわな	10.7	5.6	8.0	5.0	19.0	7
待ち伏せ	10.2	5.8	12.0	11.0	14.0	5
ストーキング	7.3	4.6	6.0	2.0	15.0	7
囲いわな	3.0	2.6	3.0	0.0	6.0	6
追い出し	2.0	2.8	2.0	0.0	4.0	2
ドローン	2.0	-	2.0	2.0	2.0	1

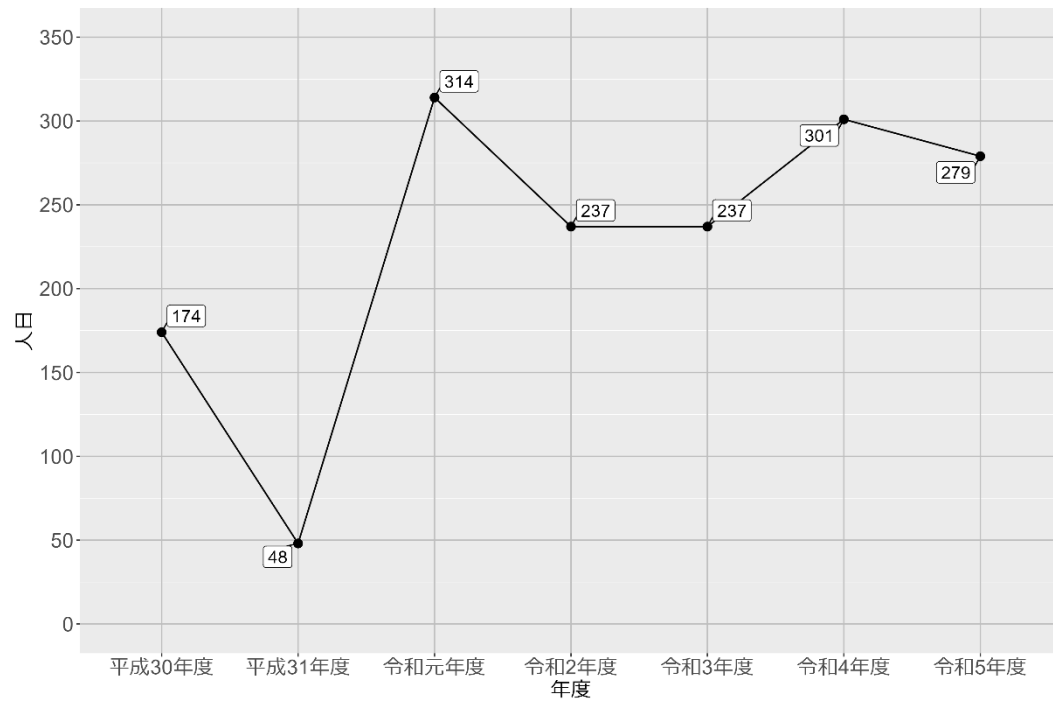


図 3-4 人日の推移

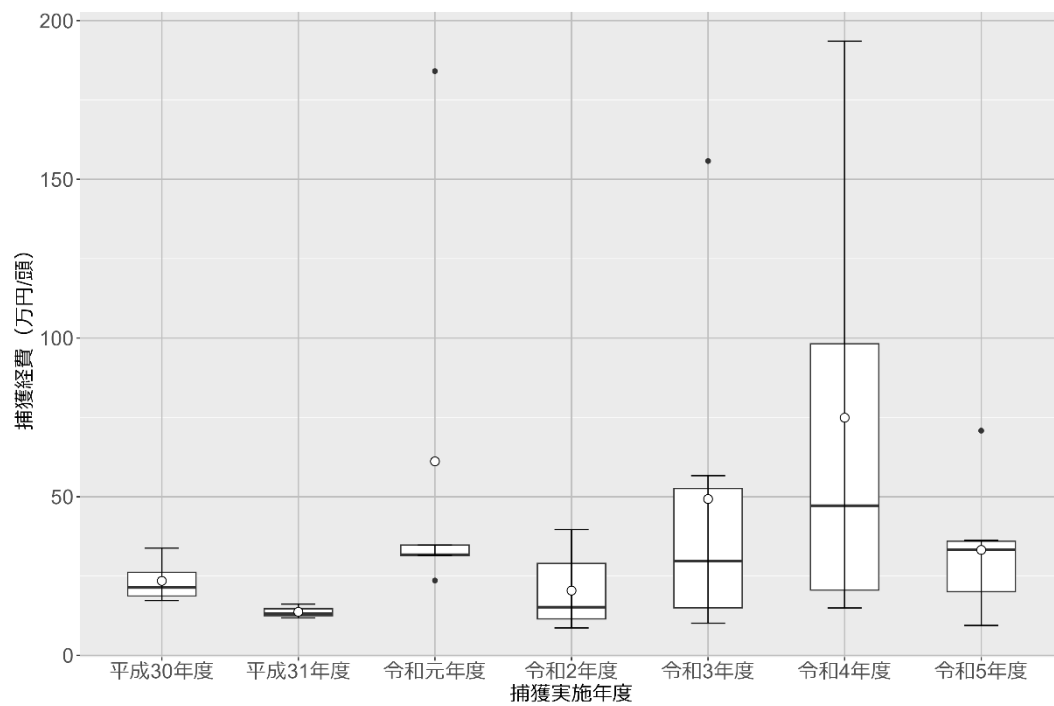


図 3-5 捕獲経費の推移

表 3-4 捕獲経費の基礎統計量

捕獲実施年度	平均値	標準偏差	中央値	最小値	最大値	N
平成30年度	234,727	73,905	213,788	173,067	338,267	4
平成31年度	137,330	22,367	132,160	118,000	161,829	3
令和元年度	611,312	688,544	317,527	314,667	347,564	5
令和2年度	204,246	128,020	152,089	86,533	396,480	6
令和3年度	492,724	551,141	296,686	101,662	566,400	6
令和4年度	748,878	740,322	472,000	149,467	1,935,200	5
令和5年度	332,291	213,477	332,760	94,400	361,867	6

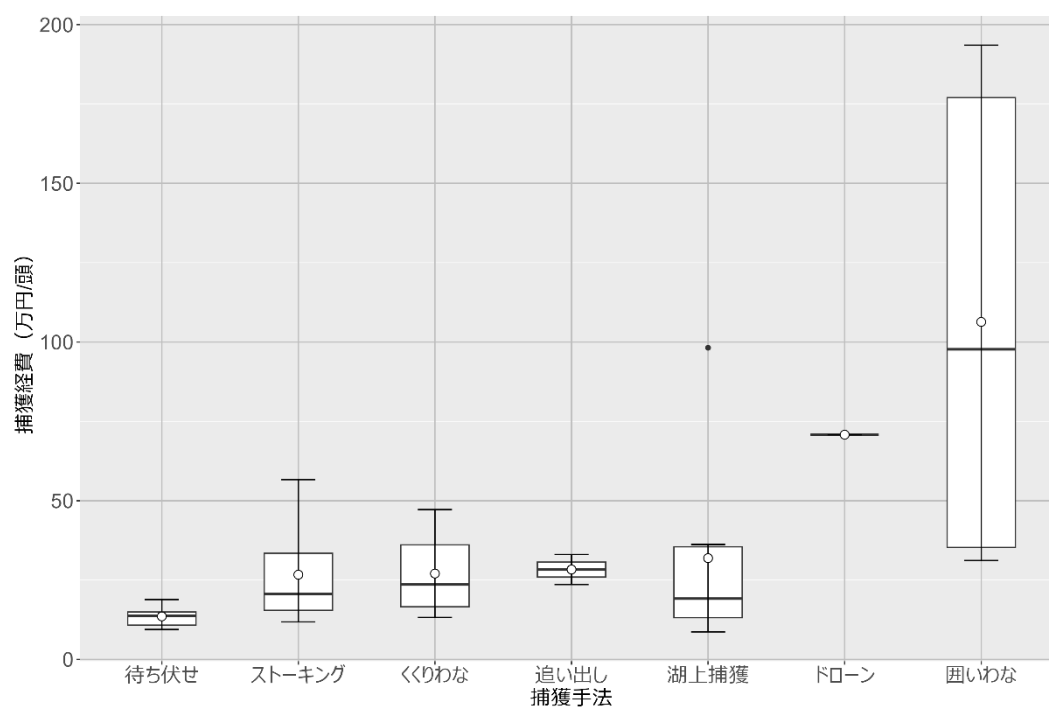


図 3-6 各捕獲手法の捕獲経費

白丸は平均値、太線は中央値、箱の高さは四分位範囲、ひげの先端はそれぞれ最小値と最大値、黒丸は外れ値を示す。

表 3-5 各捕獲手法の捕獲経費の基礎統計量

捕獲手法	平均値	標準偏差	中央値	最小値	最大値	N
待ち伏せ	135,572	37,051	137,309	94,400	188,800	5
ストーキング	266,922	158,797	205,964	118,000	566,400	7
くくりわな	270,577	131,029	236,000	132,160	472,000	7
追い出し	283,200	66,751	283,200	236,000	330,400	2
湖上捕獲	318,970	312,015	191,576	86,533	361,867	7
ドローン	708,000	-	708,000	708,000	708,000	1
囲いわな	1,063,311	793,038	977,040	311,520	1,935,200	6

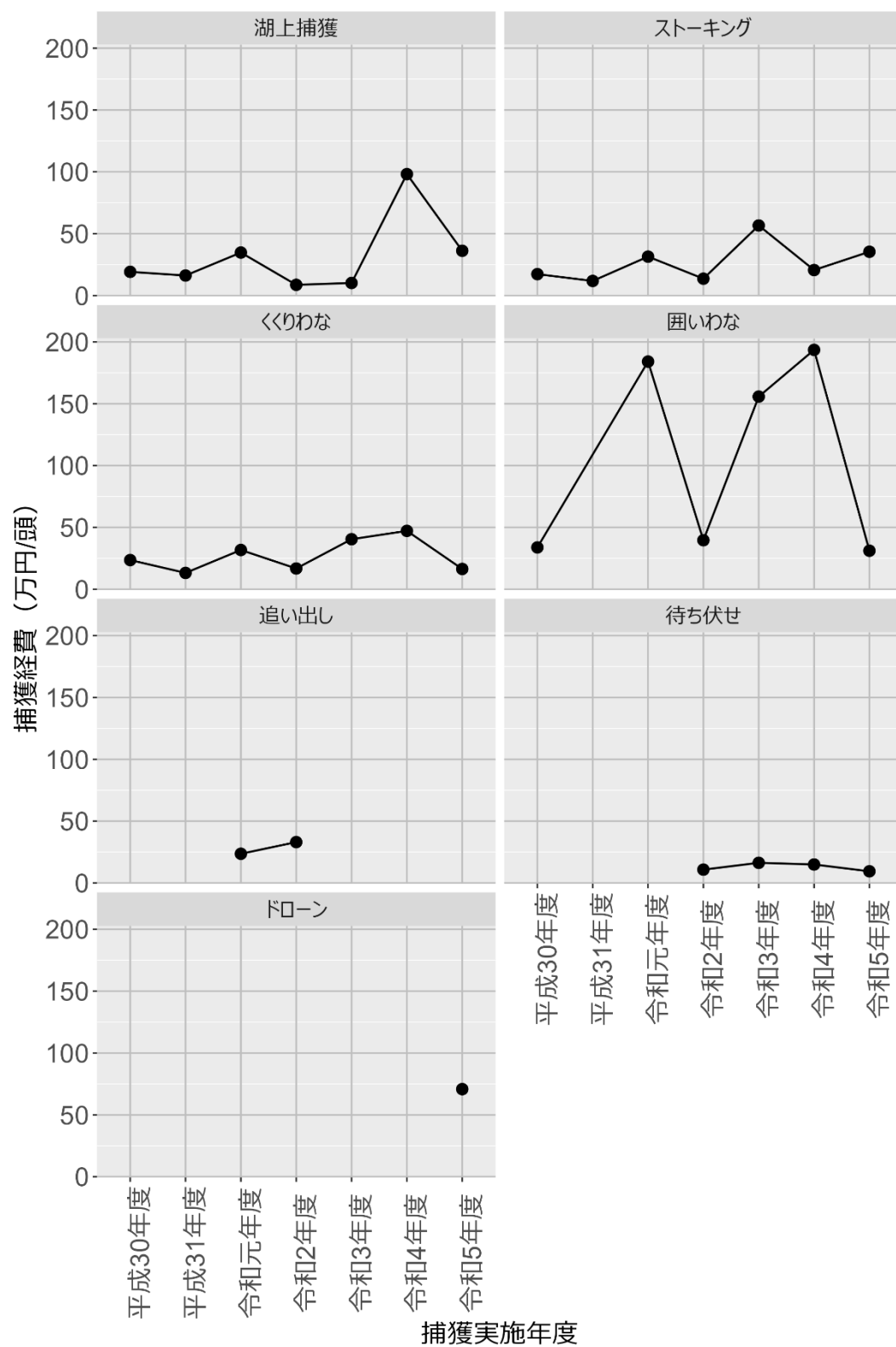


図 3-7 各捕獲手法の捕獲経費の推移

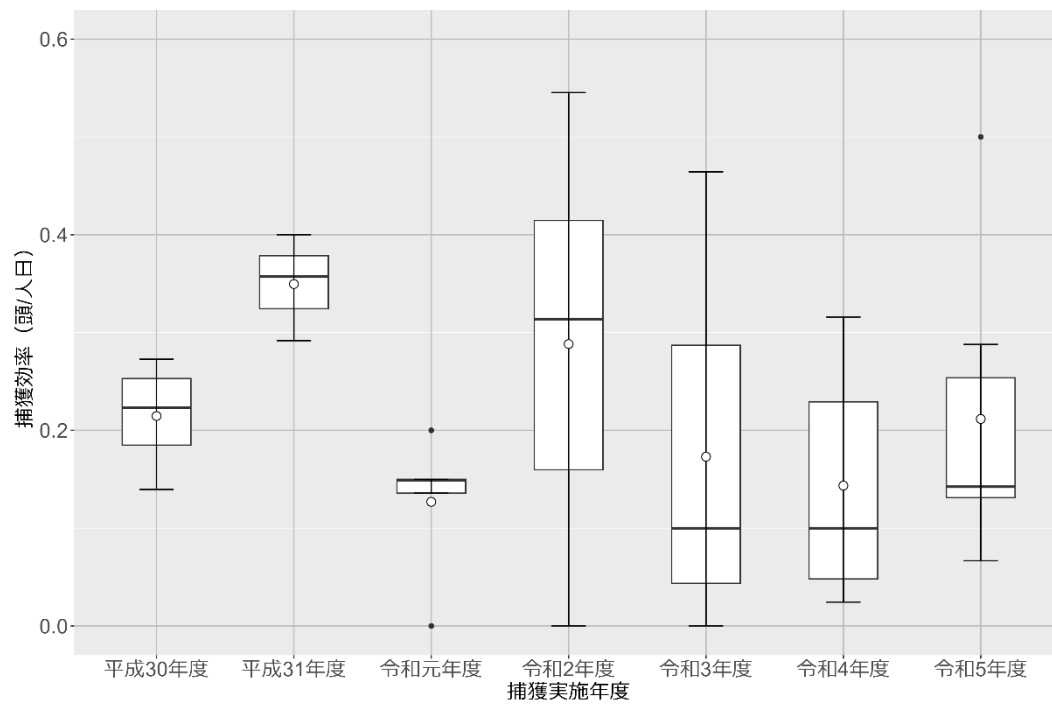


図 3-8 捕獲効率の推移

表 3-6 捕獲効率（頭/人日）の基礎統計量

捕獲実施年度	平均値	標準偏差	中央値	最小値	最大値	N
平成30年度	0.21	0.06	0.22	0.14	0.27	4
平成31年度	0.35	0.05	0.36	0.29	0.40	3
令和元年度	0.13	0.08	0.15	0.14	0.15	5
令和2年度	0.29	0.20	0.31	0.00	0.55	6
令和3年度	0.17	0.19	0.10	0.00	0.46	6
令和4年度	0.14	0.12	0.10	0.02	0.32	5
令和5年度	0.21	0.16	0.14	0.07	0.29	6

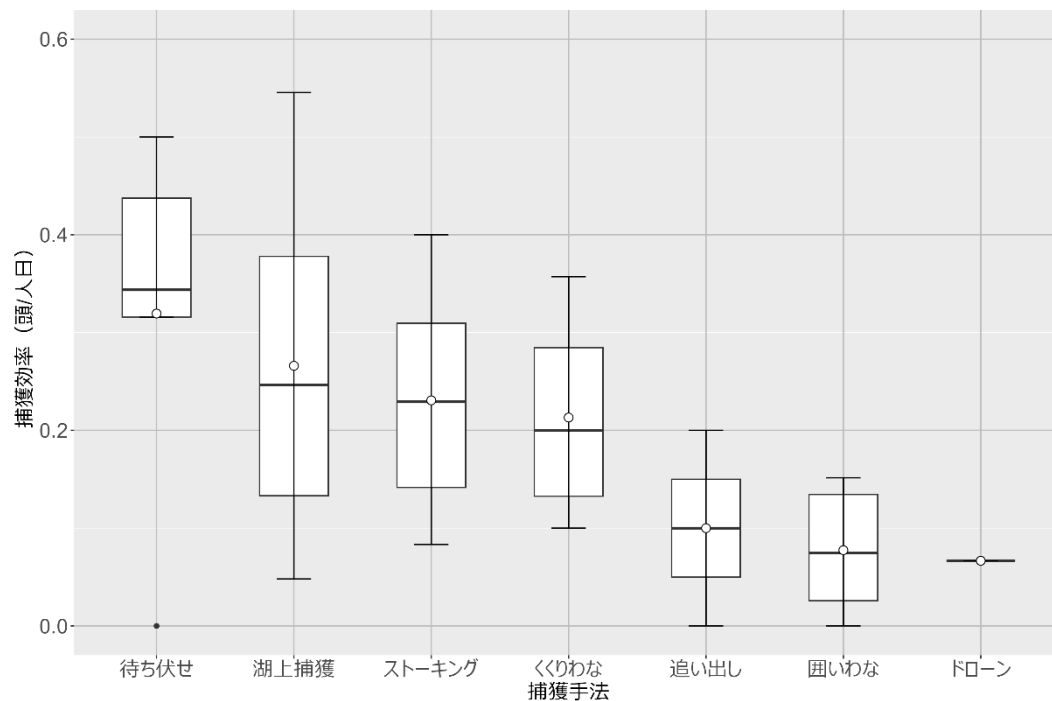


図 3-9 各捕獲手法の捕獲効率

白丸は平均値、太線は中央値、箱の高さは四分位範囲、ひげの先端はそれぞれ最小値と最大値、黒丸は外れ値を示す。

表 3-7 各捕獲手法の捕獲効率の基礎統計量

捕獲手法	平均値	標準偏差	中央値	最小値	最大値	N
待ち伏せ	0.32	0.19	0.34	0.32	0.50	5
湖上捕獲	0.27	0.18	0.25	0.05	0.55	7
ストッキング	0.23	0.12	0.23	0.08	0.40	7
くくりわな	0.21	0.10	0.20	0.10	0.36	7
追い出し	0.10	0.14	0.10	0.00	0.20	2
囲いわな	0.08	0.07	0.07	0.00	0.15	6
ドローン	0.07	-	0.07	0.07	0.07	1

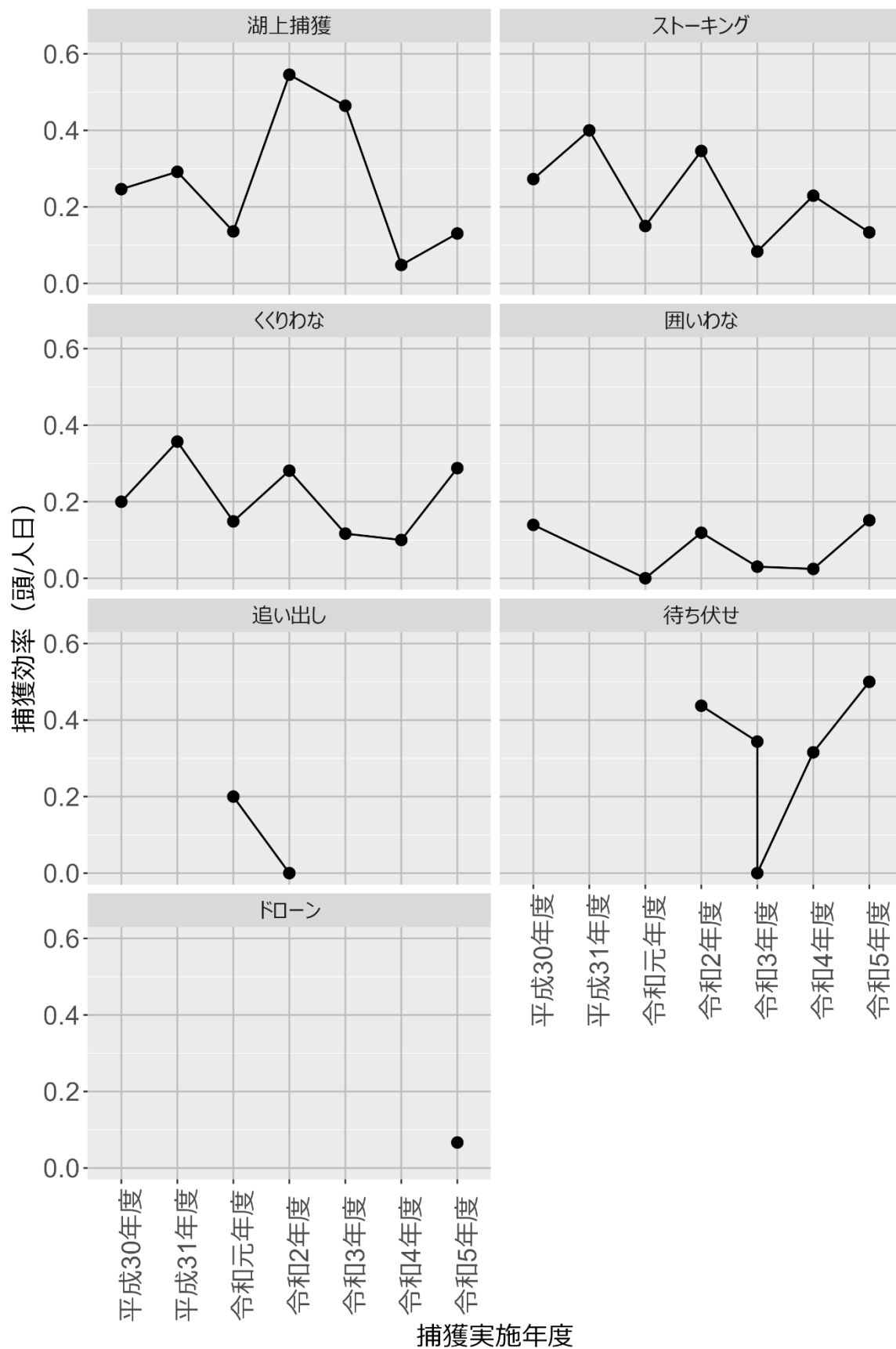


図 3-10 各捕獲手法の捕獲効率の推移

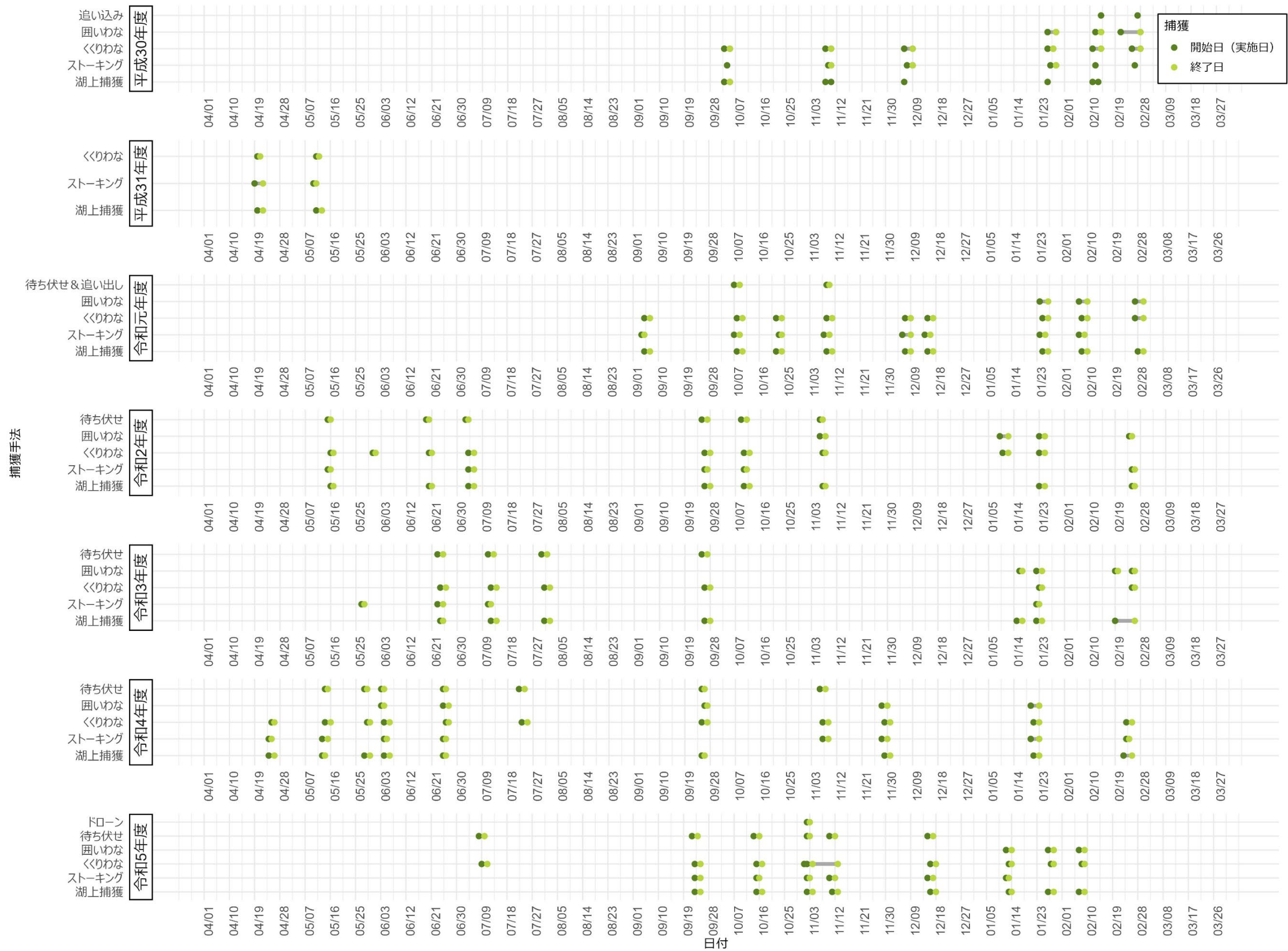


図 3-11 捕獲作業の実施時期

4 考察

3 章まで述べたこれまでの事業成果からは、島内外への出入りが容易でない中島における捕獲作業は、専門的管理者による高い捕獲技術の発揮により、必然的に捕獲効率が低下するレベルの生息数低下にまで至ったと判断される。これより先、エゾシカの根絶を実現するためには、エゾシカ管理の専門的知見を有する専門的管理者のマネジメントによる事業実施・実行体制構築が不可欠であることは言うまでもない。加えて、一層困難になる捕獲作業において、順応的管理の重要性は増す。それはつまり、限られた時期や日数、方法で行われていた作業努力量を維持、向上し、捕獲手法を最善の組み合わせで現場状況に即し適用することである。

今後、phase 3（最終排除）へと進めるためには、さらに難易度が上がる。継続的な捕獲によって生残しているエゾシカ個体の警戒心は高く、捕獲効率は低下することが想定される。現に令和6年度の捕獲では、誘引餌を設置するだけでエゾシカの出没頻度が低下するなど警戒心の高まりは顕著であり、実際に日中の銃、わなを組み合わせた捕獲だけでは努力量は従来と同等あるいは増加させても捕獲実績が延べ20頭と低迷している。こうした状況にあってもなお、いかに単年度ごとに捕獲頭数を確保するか、繁殖による出生を上回るように捕獲するかが命題となる。

以上のことを考えたとき、本計画の達成のためには、以下のような条件が必要と考えた。

4.1 事業費

事業費は、最も重要な要素である。いかに捕獲技術を適切に用いたとしても、作業量が確保できなければ根絶は実現しないからである。一般に生息数低下に伴って、1頭あたりの捕獲経費は上昇する（例えばマングース対策における事例を報告した亘(2019)⁷）。亘(2019)が報告した事業活動は、その後、マングースの根絶宣言に至っている。そうした一連の事業費をもとに算出したのが、図 4-1 である。同図では、中島と同じような局面、すなわち生息数がかなり低レベルに至った時点、2005 年度を基準として、その後の事業費と生息数の増減を相対値で表したものである。そのところ、生息数が着実に減少する一方、事業費は基準年の2から3倍近くで推移していた。

このことから、根絶を目指す本捕獲がスタートする令和7年度以降、早期に事業費は規模を拡大することを目指す必要がある。事業効果が現れ、生息数が一層減少したとしても、事業費を減ずるのではなく、他の根絶事例のように規模を確保し続けることが重要である。無論、可能な限り効率的な積算をして事業費を過大にしない事が前提である。

⁷ 亘 悠哉（2019）外来種対策のロードマップとチェックリスト：奄美大島のマングース対策からのフィードバック．日本鳥学会誌 68（2）：263-272

とはいえ、事業費を増やすだけで課題が解決できるわけではなく、常に最善の方法、体制等により効果的かつ効率的な事業実施が必要となることは言うまでもない。

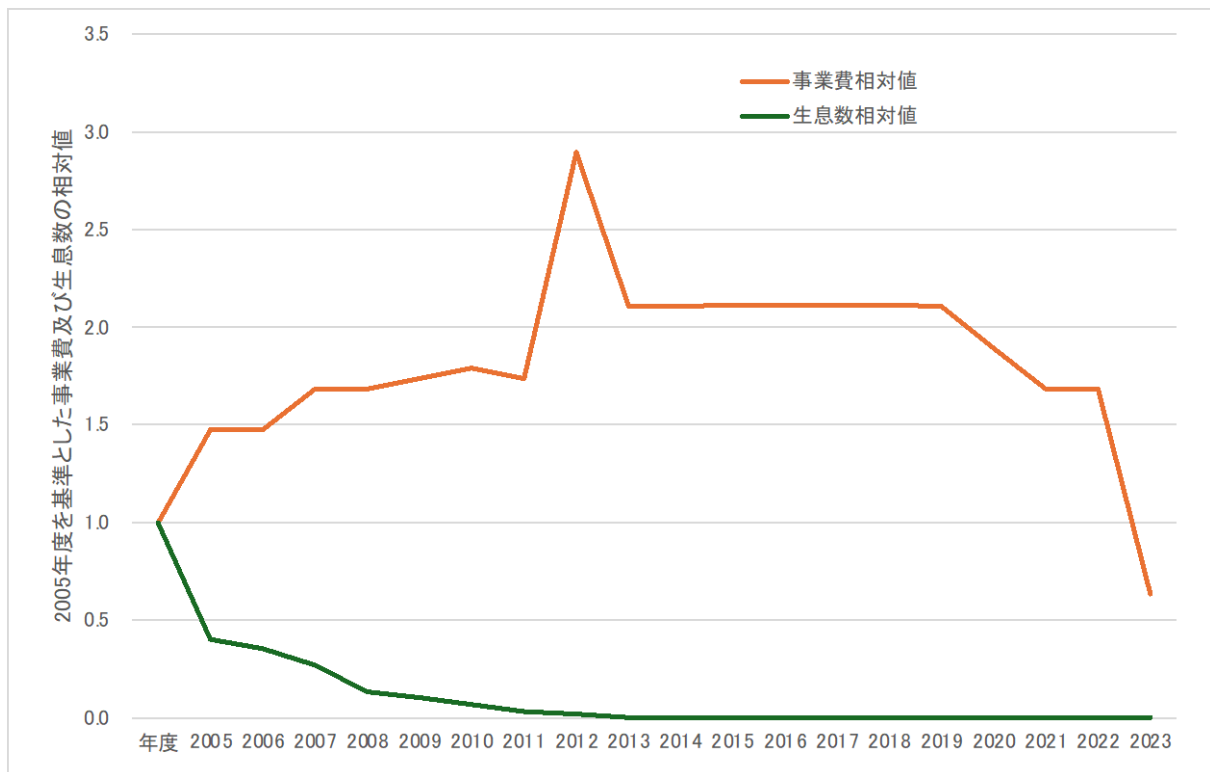


図 4-1 マングース根絶までの事業費及び生息数の推移⁸

4.2 事業の設計

根絶に向けて重要なことは、事業実施段階では、現地の実態に応じて専門的管理者が柔軟に体制や手法を計画し、かつ変更できることである。当然ながら、専門的管理者が任意に変更することを意味するものではない。現場の観察結果と実績に基づいて業務の監督職員と協議し、事業主体の合意に基づいて捕獲手法を変更するという順応的プロセスは、今後はさらに重要になり、それを可能とする事業実施方法の確保が必要となる。

4.2.1 捕獲体制

捕獲体制は、過年度業務から引き続き、専門的管理者による管理・監督が前提である。その上で専門的管理者の統率の下、事業規模増大に対応できるよう専門的管理者のみならず洞爺湖中島における捕獲従事者の確保、育成、増員を事業費に応じて図ることが今後の

⁸ 環境省沖縄奄美自然環境事務所奄美群島国立公園管理事務所（2024）「奄美大島でマングースを根絶したことの意義」（<https://kyushu.env.go.jp/okinawa/awcc/pdf/20240903-2.pdf>）p. 8の図を基に（株）BO-GA が作成

エゾシカ根絶に向けた体制整備には必要である。従事者に求める要件は、専門的管理者が求める技術水準を満たし、指揮命令系統の重要性を認識する者である。

このような捕獲体制の強化と同時に、捕獲作業の活動拠点の確保も必要である。これまでは、洞爺湖町施設の一室の提供を受けて作業者の休息や機器類の保管をしていた。しかしながら、労働安全衛生の確保、機器類の責任ある保管等を考えれば、よりよい労働・休息・機器類保管の場所を確保し、安定的な作業継続に必要なインフラ確保を併せて検討すべきである。

4.2.2 捕獲手法

生息数が減少し、生残したエゾシカ個体の警戒心が高い状況においては、こうした特性を持つ個体を捕獲する手法をどれだけ順応的に組み合わせられるか、が重要である。ここでは、捕獲手法を体系的に概説しつつ、今後の手法選定および適用の考え方を述べる。

(1) 捕獲手法の体系的概説

捕獲手法は、現状では銃またはわなを用いる。このうち、銃を用いる場合は、射点（発砲する位置）と射角（発砲する範囲）の計画性によって定点捕獲と非定点捕獲に分かれる。わなを用いる場合は、わな自体の構造が地表に露出しているかどうかで、露出型捕獲と非露出型捕獲に分かれる（図 4-2）。

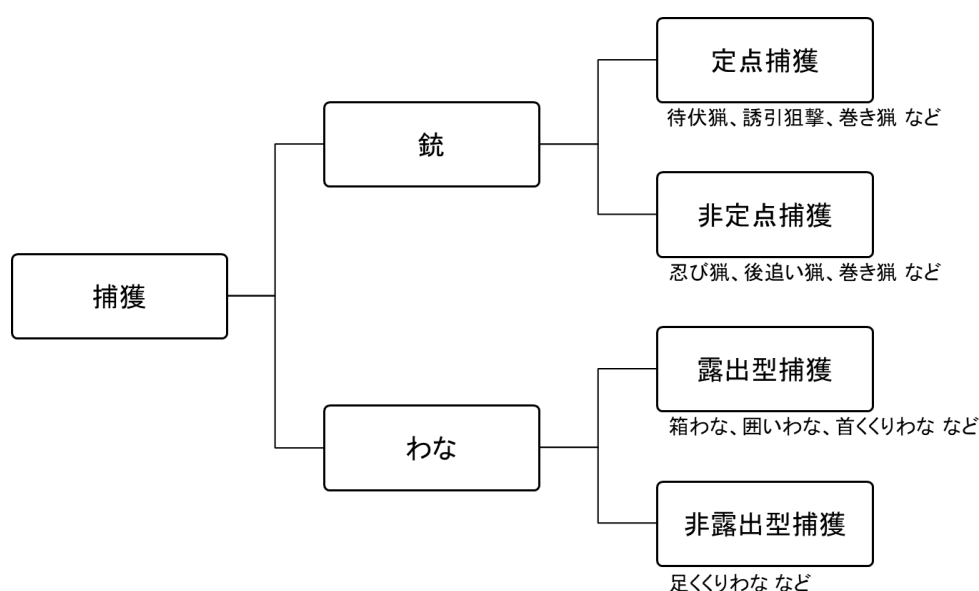


図 4-2 捕獲手法の体系図⁹

⁹ 関西広域連合『鳥獣捕獲等事業設計・監理のガイドライン（Ver. 4）』（令和4年3月）

(2) 誘引技術の重要性

誘引とは、エゾシカが滞在する時間と空間を人がコントロールしようとする行為である（図 4-3）。そもそも捕獲という行為は、対象動物が滞在する時間と空間を一点に絞り込んだあと、捕獲具を適切に用いることで完結するものである。狩猟者が一般に行う捕獲では、エゾシカの足跡観察や継続的な個体観察に基づいて将来の出没頻度と出没位置を予測する。このような手法では、対象動物が滞在する時間と空間の予測精度は低い、つまり時間と空間は絞りきれない。誘引とは、時間と空間の絞り込みを精度をあげて行おうとする行為である。

中島では、全国的にみても先駆的に誘引技術を様々な捕獲手法で取り入れており、くくりわな捕獲でも高い捕獲効率を発揮するなど、誘引技術を最も効果的に用いてきた先駆的な事例である。ただし、こうした誘引技術も生息数が減少し数十頭レベルになった現在、期待する効果が得られづらくなっている。生残個体数が減少した現在、1頭あたりが利用できる中島の餌資源は増える。一般に、潜在的な餌資源量が豊富にあれば、人工的な資材を活用した誘引効果は低くなるといわれる。その場合、中島でこれまでも活用してきた誘引の効果は、下がっていくおそれがある。

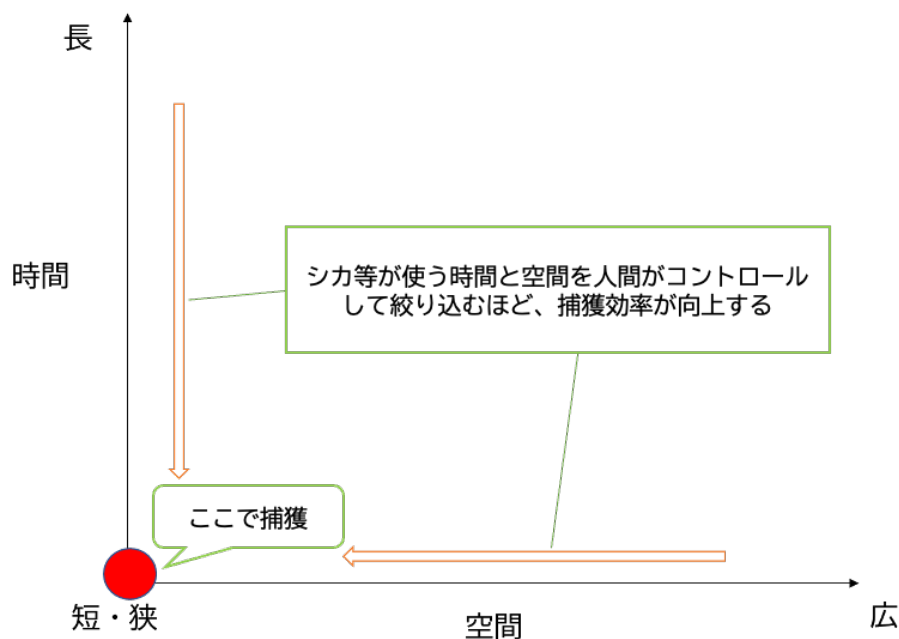


図 4-3 誘引による時間と空間の絞り込みイメージ¹⁰

¹⁰ 都道府県広域捕獲活動推進マニュアル。平成 5 年 3 月，株式会社 B O - G A 発行，農林水産省監修

(3) 今後の捕獲手法選定の考え方

捕獲が進み生息数が減るほどに、捕獲手法の選定、適用方法は重要になる。とはいえ、エゾシカ根絶について決定的で革新的な捕獲手法は現時点で存在しない。図 4-2 で示した捕獲手法をいわば適材適所で順応的に用いること、その際に捕獲場所、時間、捕獲期間、時期の制限をなくすことが、不確実性が高いエゾシカ生息数管理という作業において確実性を増す有効な手段である。

下記 1)、2) の導入を念頭においた工程計画は、表 4-1 の通りである。

表 4-1 根絶への確実性を増すための手法等を考慮した工程計画

年度	実施内容
令和 7	- 試験的な捕獲事業ではなく、根絶を目指した捕獲体制による事業実施。【次年度以降も継続】 - 専門的管理者が捕獲計画の全体マネジメントをし、エゾシカの生息状況を痕跡、目撃位置、ドローン調査結果からモニタリング。【次年度以降も継続】専門的管理者以外の捕獲従事者の確保、育成等。 - 指定管理鳥獣捕獲等事業実施計画の変更（夜間銃猟及びと体の放置（4.2.2（4）で詳述）を盛り込む）についての、北海道庁との協議。
令和 8	- 夜間銃猟及びと体の放置を組み込んだ捕獲の推進（指定管理鳥獣捕獲等事業実施計画の変更がすすんでいる場合）【次年度以降も継続】。 - 本年度以降分断柵や誘導柵等整備のための調査・設計。
令和 9 以降	分断柵や誘導柵等の整備と活用した捕獲場所の絞り込み。

1) 時間的制約をなくす夜間銃猟の導入

通常の捕獲手法選定において特に制限が生じるのは、夜間には銃が使用できない、という時間的制約を生じさせる法規制である。これを可能にするのが、夜間銃猟である。夜間銃猟は、指定管理鳥獣捕獲等事業における特例として認められる。同手法は、一般にシカ捕獲における特別な手段と捉えられがちであるが、みだりに実行すれば夜間といえども捕獲効率が低下するなど、日中に実施する通常の銃捕獲と変わるものではない。つまり夜間銃猟は、いわば革新的な手段ではなく、時間的制約をなくす手段として、根絶に向けて不

不可欠な手法の一つとの位置付けである。

継続的な捕獲によって生残しているエゾシカ個体の警戒心は高くなった今、日中の捕獲は、いかにすべての手法を適用したとしても、単年度ごとに捕獲頭数を確保し、繁殖による出生を上回るように捕獲することはできない。実際に、これまでも捕獲効率の低下が進んできた。加えて、令和6年度に日中のみ捕獲を行なって得た捕獲頭数は20頭であるが、令和7年度以降は計画上、25頭以上の捕獲を実現する必要がある（表2-2）。これを達成するには、時間的制約をなくす夜間銃猟の導入は不可欠な状況に至っている。

なお、中島は、夜間銃猟を実施する上で懸念される安全確保上の課題、生態系への影響について、実施しやすい条件を備える。中島は、夜間は無人になることから関係者以外の現地立ち入りが無い。そして中島にはヒグマは生息しておらず、捕獲従事者の安全確保も比較的容易である。これらのことは、平成28年度に試験的に実施し、検証済みである。

実際の夜間銃猟の計画・実施に際しては、「北海道におけるエゾシカ夜間銃猟実施に関する指針（ガイドライン）」（2018年3月、北海道庁）に則るものとする。

2) 捕獲を促進するための範囲の制限としての分断柵、誘導柵、誘導犬等の導入

生息数が数十頭レベル、そしてより少なくなっていく状況においては、人がアクセスしづらい場所、捕獲努力が投入されていない場所にしか滞在しなくなっていくと予想される。それでもなお根絶への確実性を高めるには、生残個体が多く滞在する場所から個体を捕獲が容易となる場所まで継続的に誘引し、捕獲することが有効となる。あるいは、誘引地点における定点捕獲やエゾシカを何らかの手段（ドローン等）で追い出すなどして捕獲する非定点捕獲との組み合わせも想定できる。

さらに根絶への確実性を増すためには、個体の移動範囲を制限する柵、いわゆる分断柵を島内の一定範囲に設置することの有効性も指摘されている。同じような考えになるが、個体の移動経路を誘導する柵の設置もあり得る。林業用の侵入防止柵を活用すれば、分断柵、誘導柵の設置は、条件にもよるが1メートルあたり数千円程度で可能である。加えてシカを誘導するようトレーニングされた使役犬（＝誘導犬、一般に狩猟で使われるシカを追い立てるなどの猟犬ではないことに留意）が調達できる場合は、その活用もありうる。

(4) と体処分

と体処分は、捕獲事業を設計するときに詳細設計が見過ごされがちであるが、重要なプロセスである。そもそも事業で捕獲したと体は、事業系一般廃棄物に分類される。そのため、これまでは捕獲場所から捕獲従事者が湖岸まで運搬し、必要な計測等を行なって運搬可能なように解体した後、船で島外に搬出するという労務を担っていた。アクセスしづらい場所で今後、捕獲することが想定される時、このような運搬・搬出は、大きな負担となる。そのためと体の放置は、重要な検討事項である。

と体の放置は、北海道が指定管理鳥獣捕獲等事業実施計画において、捕獲した個体の放置をすることを位置づける必要がある。そして、生態系に重大な影響を及ぼすおそれがなく、かつ、指定管理鳥獣捕獲等事業の実施に当たって特に必要があると認められるときに限り、「捕獲個体の放置の禁止」は適用されないことになる。令和2年度業務では、捕獲個体の放置を試験しており、生態系や人への影響は小さいと評価がされた。

一般的には、捕獲したと体は適切に処分することは重要である。しかしながら限られた事業費、離島空間で捕獲努力量を最大化することで根絶を目指すプロセスでは、平成27年度の法改正により導入された指定管理鳥獣捕獲等事業におけると体の放置という特例は、その効果を図るためにも試験的な位置づけとして積極的に検討すべきである。特にと体の放置を積極的に検討することは、捕獲後の搬送労力が従来よりも増すことを前提としている。人がアクセスしづらい場所、捕獲努力が投入されていない場所にしか滞在しなくなっていく状況においては、今後の捕獲後のと体搬送はより急峻な地形を長い距離、行わなければならないとなると想定される。中島は、車両が進入できないため、すべて人力で実施することが余儀なくされる。年度ごとの捕獲頭数は従来よりも少なくなるとしても、1頭あたりのと体搬送にかかる労力は相当に大きくなる。事業規模を拡大し一挙に根絶まで至らしめるためには、と体の放置の必要性は高い。

もし、と体の放置を行わない方針とする場合は、運搬の省力化のための設備、例えば林業用モノレールや不整地でも運搬できる木材運搬車の導入も考えうる。ただし、林業用モノレールは、レンタルで1キロメートルあたり約4千万円を要する（モノレール工業協会が公開している資料に基づいて算出）。木材運搬車は、数十万円程度であるが、倒木等も多い中島で数百メートルから1キロメートルを越えて行き来するには適していない。

4.2.3 捕獲時期・期間

餌による誘引効果は、若葉や堅果類など自然由来の餌資源に乏しい時期に向上する。その時期は、融雪直後が最も当てはまる。そのため、捕獲時期は、春季からスタートし、可能な限り年度内、長い期間で捕獲できるように工夫することが望ましい。また、捕獲の実施期間も、今までは3泊4日を基本として実施してきているが、銃などのエゾシカがなれて警戒を高める場合短期間設定が効率的な場合もあるが、罠などの手法で長期間に渡って捕獲を継続することも工夫の一手段と考えられる。

4.3 事業評価の実施

本事業においては、直接効果（アウトプット）が捕獲数（単年度事業の事業期間に何頭捕獲できたか）であり、波及効果（アウトカム）は生息数（捕獲の結果、任意の時点で生息数が何頭になったか）、と定義される。直接効果、波及効果それぞれの評価方法と計画修正等の考え方を以下に述べる。なお、いずれの手法においても、事業費は捕獲にこそ集中

的に投じるべきであり、事業評価は最も費用がかからない手法を選定することを基本としている。

4.3.1 直接効果（捕獲数）

根絶に向けた5年間、必要なサンプリングは最低限の行為とし、その労力は捕獲作業に投入する。そのため、業務においては、捕獲数及び雌雄、年齢クラス（成獣、幼獣）、繁殖状況（妊娠率、初産齢）を記録する。これら項目は、増加率の推定において重要な情報となる。

単年度の捕獲数は、繁殖後推定生息数をもとに、自然増加分を超える頭数を計画する（2章、表 2-2）。

4.3.2 波及効果（生息数）

波及効果は、年度内1回程度のドローンを用いた生息数カウント調査を行うことを想定する。ドローンを用いた生息数カウント調査は、過年度にも実施されており有効性は明らかである。しかし、より精度の高い手法での生息数把握の方法が可能な場合は、それを妨げない。

phase 4（生息数が0）に至ったことの確認は、ドローンに加えて雪上に残る足跡などの痕跡を専門的管理者らによる踏査で行うことが有効となるが、その手法や頻度などは有識者の意見を踏まえ検討を行うべきである。

なお、本計画では波及効果を生息数としている。国立公園の自然環境保全を考慮すれば、本来はこれにとどまらず、植生回復こそ波及効果である。こうしたモニタリングが重要であることはいうまでもなく、生態系維持回復事業計画に基づき実施がなされる。

5 本計画の推進

本計画は、諸言でも述べたように農林水産省、環境省及び協議会の構成団体が一層、連携して取り組むことで早期のエゾシカ根絶実現への道のりを確かにしようとするものである。協議会構成団体は、それぞれの役割を主体的に担い、中島における順応的管理の下、変化しうる状況に対応するよう協議と対応を重ねるものとする。

洞爺湖中島エゾシカ捕獲実行計画の推進に係る協議会構成団体の役割について

構成団体	役割
環境省北海道地方環境事務所	・ 生態系維持回復事業計画の推進 ・ エゾシカ捕獲事業の実施
北海道森林管理局 後志森林管理署	・ 生態系維持回復事業計画の推進 ・ 植生モニタリングの実施 ・ 捕獲作業における入林・関係法令等の諸手続き
北海道胆振総合振興局	・ 指定管理鳥獣捕獲等事業実施計画の策定に関する調整
洞爺湖町	・ 協議会の定期的な開催・情報共有 ・ 住民、観光客等への周知、普及啓発
壮瞥町	・ 住民、観光客等への周知、普及啓発
(社) 洞爺湖温泉観光協会	・ 洞爺湖中島の自然資源の周知、活用
NPO そうべつ観光協会	・ 洞爺湖中島の自然資源の周知、活用
NPO 洞爺まちづくり観光協会	・ 洞爺湖中島の自然資源の周知、活用
洞爺湖漁業協同組合	・ 捕獲事業に必要な船舶の貸出、支援 ・ 釣り人等への周知
洞爺湖汽船株式会社	・ 捕獲事業にかかる作業員や資材等の運搬 ・ 洞爺湖中島の自然資源の周知、活用
UW クリーンレイク洞爺湖	・ 洞爺湖の自然環境の保全及び普及啓発
NPO 北海道市民環境ネットワーク	・ 令和6年11月30日解散をしているため削除。
酪農学園大学	・ エゾシカ生息数のモニタリング ・ 生態系の調査と環境教育等の普及啓発