

表 8. 捕獲の作業時間と柵の状況、餌付け状況

| No. | 日付 | 作業時刻 | 作業時間 (時間) | 柵の状況 | 餌付け状況 | | |
|-----|-------|-------------|-----------|---------|-------|---------------|-----|
| | | | | | 柵内 | 誘導部 (林道手前) | 林道奥 |
| 1 | 1月20日 | 7:00-16:00 | 8.0 | 全閉 | ○ | - | - |
| 2 | 1月21日 | 7:00-10:00 | 3.0 | 全閉 | ○ | - | - |
| 3 | 1月27日 | 7:00-9:30 | 2.5 | 全閉 | ○ | ○ | - |
| 4 | 1月28日 | 7:00-11:00 | 4.0 | 全閉 | ○ | ○ | - |
| 5 | 2月3日 | 12:30-18:00 | 7.5 | 全閉 | ○ | ○ | - |
| 6 | 2月4日 | 9:00-10:30 | 1.5 | 全閉 | ○ | ○ | - |
| 7 | 2月10日 | 6:40-10:00 | 3.5 | 林道上のみ開き | ○ | - | ○ |
| 8 | 2月11日 | 8:30-10:00 | 1.5 | 林道上のみ開き | ○ | - | ○ |
| 9 | 2月17日 | 14:30-16:30 | 2.0 | 林道上のみ開き | ○ | - | ○ |
| 10 | 2月18日 | 6:30-9:00 | 2.5 | 林道上のみ開き | ○ | - | ○ |
| 11 | 2月24日 | 8:00-17:00 | 9.0 | 林道上のみ開き | ○ | - | ○ |
| 12 | 2月25日 | 6:30-11:00 | 4.5 | 林道上のみ開き | ○ | - | ○ |
| 合計 | | | 49.5 | | | | |

※作業時間は現地で行った作業のみ、捕獲待機・捕獲・搬出・記録計測・餌付け作業・柵の上げ下げ等の作業、利活用施設までの搬入は含まず

表 9. 捕獲頭数と捕獲個体の内訳

| 捕獲日 | メス | | オス | | 合計 |
|--------|------|------|-----|------|-------|
| | 成獣 | 0歳 | 成獣 | 0歳 | |
| 1/20 | 0 | 1 | 0 | 2 | 3 |
| 1/21 | 2 | 5 | 0 | 0 | 7 |
| 1/27 | 0 | 1 | 0 | 4 | 5 |
| 1/28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2/3 | 1 | 4 | 0 | 3 | 8 |
| 2/4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2/10 | 7 | 3 | 0 | 3 | 13 |
| 2/11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2/17 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 2/18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2/24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2/25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | 10 | 16 | 0 | 12 | 38 |
| 割合 (%) | 26.3 | 42.1 | 0.0 | 31.6 | 100.0 |

表 10. 捕獲機会一覧

| No. | 日付 | 時刻 | 出現頭数 | 捕獲頭数 | 追込部から逃走頭数 | 誘導部から逃走 | 備考 |
|-----|-------|-------|------|------|-----------|---------|-----------------------|
| 1 | 1月20日 | 14:20 | 3 | 3 | 0 | 0 | |
| 2 | 1月21日 | 7:02 | 7 | 7 | 0 | 0 | |
| 3 | 1月27日 | 7:00 | 5 | 5 | 0 | 0 | |
| 4 | 2月3日 | 16:35 | 12 | 8 | 0 | 4 | 林道上にいた4頭は海側に逃走 |
| 5 | 2月10日 | 6:50 | 13 | 13 | 0 | 0 | |
| 6 | 2月17日 | 15:40 | 5 | 2 | 3 | 0 | 追い込み部から逆流して逃走 |
| 7 | 2月18日 | 7:00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 直前まで1頭いたが、到着時点ですでに姿なし |
| | | | 45 | 38 | 3 | 4 | |



写真 13. 柵内のシカに対して発砲する射手



写真 14. 捕獲時に柵の奥部で集まるシカの群れ（点線赤丸）



写真 15. 捕獲直後の状況（左）と回収したシカ（右）
蹄がネットに絡んでいるもののネットの破損なし

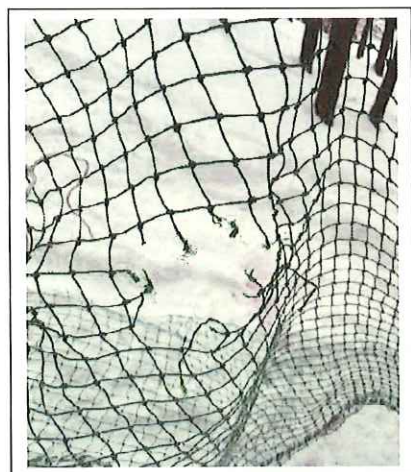


写真 16. 発砲した際に生じたネットの破れ

3. 捕獲手法の検証

本事業での最終的な捕獲頭数は 38 頭に達し、当初の目標とした 30 頭を上回る成果を収めた。本捕獲手法の有効性を客観的に評価するため、本項では「捕獲適地を創出できたか」「捕獲適地は捕獲成果に結びついたか」「捕獲作業は効率的であったか」という 3 つの観点から検証を行った。また、事業の過程で得られた捕獲効率向上のための技術的知見についても、今後の対策をより有効なものとするため整理した。

3-1. 捕獲適地の創出

追い込み部を「捕獲適地」として創出できたかを評価するため、追い込み部に誘引できたシカの頭数と、追い込み部に環境が類似する柵外の林内環境に出現したシカの頭数を比較した。餌付け開始から捕獲終了日までの 12 月 8 日～2 月 25 日において、餌を撒いた後はシカの出現頭数が顕著に増加する様子が確認された。確認されたシカの頭数は、追い込み部の日中最大が 3.9 ± 0.4 (平均 \pm SE、以下同)、24 時間最大が 6.0 ± 0.4 であったのに対し、柵外の林内環境では日中最大が 3.2 ± 0.3 、24 時間最大が 3.7 ± 0.4 であり、日中で約 20%、24 時間で約 60%、追い込み部で確認された頭数が多かった。また、日中最大の出現頭数の分布は、柵外の林内環境では 8 頭以上の出現が 2 回であったのに対し、追い込み部では 8 頭以上の出現頭数は 10 回となり、1 月 9 日には最多の 22 頭が確認された(図 6、写真 17)。従って、柵外の林内環境に対して追い込み部は、餌付けにより、シカの平均頭数が多く、多数出現する頻度も高くなっていたため、捕獲適地を創出できたといえる。

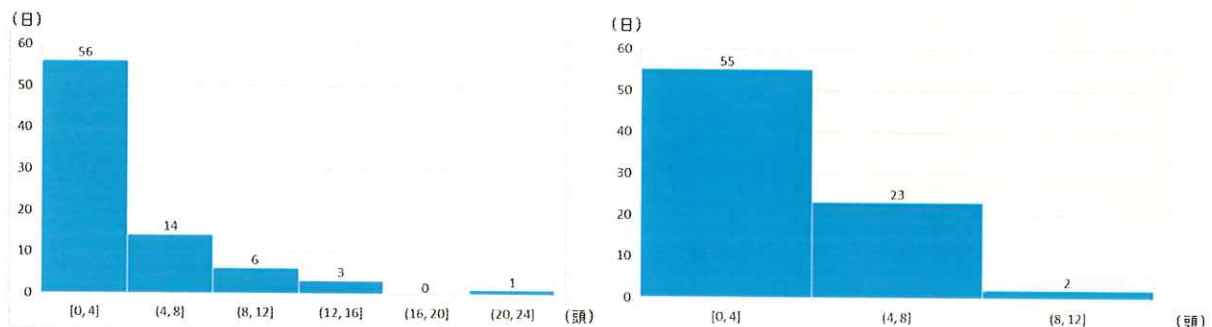


図 6. 日中最大の出現頭数の分布 (左：追い込み部、右：柵外の林内環境)



写真 17. 追い込み部におけるシカの餌付け状況 (捕獲期間前)

3-2. 「捕獲適地」と捕獲成果

「捕獲適地の創出」が確実な捕獲成果に結びついたかを検証するため、捕獲に関する各指標を算出し、過去の類似業務と比較した。算出した指標は、捕獲機会数、捕獲時のシカ出現頭数（のべ）、捕獲数、逃走数、捕獲機会 1 回あたりの捕獲数、および捕獲率（捕獲数をのべ出現頭数で除したものである）。比較した類似業務は、令和 3 年度知床国立公園エゾシカ個体数調整実施業務において実施された「待ち伏せ式誘引狙撃」とした（以下、知床業務とする）。同手法はブラインドやハイシートに射手が待機し、餌場に出現したシカを狙撃するものであり、餌場に誘引された個体を捕獲する点は、本業務の「柵を活用した銃猟」と共通している。

比較の結果、捕獲機会やのべ出現頭数、捕獲数はいずれも知床業務が上回ったものの、「捕獲 1 回あたりの捕獲数」と「捕獲率」において大きな差が見られた。本業務の捕獲 1 回あたりの捕獲数は 6.3 頭/回であり、知床業務の 1.4 頭/回を大きく上回った。また捕獲率についても、本業務は 84.4% に達し、知床業務の 41.2% の約 2 倍という高い数値を示した（表 11）。

本業務の「柵を活用した銃猟」は、待ち伏せ式誘引狙撃と比較して、捕獲時に逃走個体を発生させるにくく、群れ全体を捕獲できる効率的な手法と言える。知床業務を大きく上回る、捕獲率 8 割以上を達成したことは、捕獲適地の創出が確実な成果に結びついたことを示唆している。今後は捕獲サイトを増設し捕獲機会を拡充することで、さらなる捕獲数の増加が期待できる。

捕獲の過程において、誘導部に出現したシカを追い込めなかった事例、追込み部から逆流し逃走を許した事例が各 1 件ずつ発生した。誘導部からの追い込みについては現状では困難な側面もあるが、逆流による逃走は改善の余地がある。

具体的には、監視カメラによって追込み部全体の状況をリアルタイムで把握し、群れ全体が十分に奥部に進入したことを確認した上で射手が移動を開始することで、逆流を抑制できると考えられる。なお、捕獲作業中にネットを破る、あるいは下部を潜り抜けて逃走した個体はいなかったことから、逆流防止対策を講じることで、捕獲率はさらに向上すると考えられる。

表 11. 本業務と知床業務の捕獲に関する指標の比較①

| | 柵を活用した銃猟 (本業務) | 待ち伏せ式誘引狙撃 (知床業務) |
|-----------------|-------------------|---------------------|
| 捕獲機会 | 6 回 (発砲あり) | 44 回 |
| のべ出現頭数 | 45 頭 | 148 頭 |
| 捕獲数 | 38 頭 | 61 頭 |
| 逃走数 | 7 頭 | 87 頭 |
| 捕獲機会 1 回あたり捕獲数 | 6.3 頭/回 | 1.4 頭/回 |
| 捕獲率(捕獲数/のべ出現頭数) | 84.4% | 41.2% |

3-3. 捕獲の効率性

効率的な捕獲作業が行われたかを検証するため、各指標を算出して、前項と同様に知床業務と比較を行った。評価指標には「捕獲効率」「作業効率」「利活用率」を用いた。

捕獲効率は、射手 1 名が従事した時間あたりの捕獲数（捕獲数／射手作業時間）として算出した。作業効率は、射手を含む全作業員を対象とし、餌付け誘引から捕獲作業までに要した 1 人工あたりの捕獲数（捕獲数／総人工数）とした。また利活用率は、全捕獲個体のうち、利活用施設へ搬入した個体の割合とした。

比較の結果、捕獲効率および利活用率は知床業務が本業務を上回り、作業効率については概ね同等であった（表 12）。知床業務と同等の作業効率を維持できた要因としては、柵を活用したことで一度の捕獲機会が多頭数を捕獲できたことが挙げられる。本業務は捕獲サイトが 1 箇所限定されていたため、作業員がシカの出現を待機する時間が多く発生した。複数のサイトを同時に運用・管理することで、待機時間を最小化し、捕獲効率・作業効率の改善を図ることが可能である。また、複数サイトの設置は、出現状況に応じた適切な捕獲間隔の調整を可能にし、シカの警戒心の急上昇を抑制することにもつながる。

利活用率については、小平町近隣に受け入れ可能な施設がなく、片道 1.5～2 時間を要する浦臼町や美瑛市まで搬送せざるを得ない現状があり、現時点での改善は困難である。知床業務における利活用率 100%は、施設が同一町内に立地しているという地理的要因が大きい。また、肉質の観点からも、一度に多数頭を捕獲する本手法は、捕獲時に柵内で走り回ることによって食肉の品質低下を招きやすく、利活用には課題が残る結果となった。

表 12. 本業務と知床業務の捕獲に関する指標の比較②

| | 柵を活用した銃猟 (本業務) | 待ち伏せ式誘引狙撃 (知床業務) |
|------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 捕獲効率 | 0.77 頭／時間 作業時間 49.5 時間で 38 頭を捕獲 | 0.95 頭／時間 射手待機 (1 名) 64.1 時間で 61 頭を捕獲 |
| 作業効率 | 0.50 頭／人工 餌付け 40 人工、捕獲 36 人工の計 76 人工で 38 頭を捕獲 | 0.53 頭／人工 餌付け 70 人工、捕獲 44 人工の計 114 人工で 61 頭を捕獲 |
| 利活用率 | 39.5% 38 頭のうち 15 頭を利活用施設へ搬入 (ペットフード) | 100% すべて利活用施設に搬入 (食肉利用・ペットフード) |

3-4. 捕獲効率向上のための知見

(1) 悪天候と捕獲作業

本事業の捕獲サイトは、北西風を遮る斜面陰の針葉樹林内に位置しており、悪天候時にはシカの休息場(休み場)として機能していることが自動撮影カメラの記録から明らかとなった(写真18)。実際、悪天候下にあった2月10日早朝には、前日から柵内に滞在し続けていた、メス成獣7頭を含む計13頭の捕獲に成功した。

この事例は、悪天候時に風雪を凌げる針葉樹林へと逃げ込むシカの行動特性を、捕獲技術に活用できる可能性を示唆している。本事業のような立地条件においては、天候変化を的確に予測して、シカが長時間滞在しても不足しないだけの十分な餌量を確保することで、メス成獣を含めた捕獲頭数の大幅な上積みが期待できる。状況に応じて柵を開閉する技術的知見とあわせ、このような悪天候時のシカの行動を逆手に取る戦略的な捕獲作業の展開は、捕獲数を増大させるための有効な技術的知見となり得る。



写真18. 追い込み部における捕獲期間中のシカの状況

(2) 餌の誘引効果の持続性検討

本事業では、シカの滞留時間を延長させる目的で、袋やネットを用いた吊り下げ式の給餌を試行した(写真19.左、写真20.左)。その結果、当初数日間には採食する様子が観察されるものの、1週間以内にはネットが破られ、内容物が飛散・脱落するなど、持続性において課題が残った(写真19.右、写真20.右)。

一方、樹木に固定した中型哺乳類用の箱わなを餌容器として代用したケースでは、内部の餌が1週間以上にわたって維持され、シカが継続的に採食する様子が確認された。シカが外周部から段階的にすこしずつ採食を進める状況で、内部の餌が残りやすく、長期間の誘引効果を発揮した(写真21)。

また、管理・運用面においても、袋やネットは補充のたびに着脱作業を要したのに対し、固定式の箱わなは扉の開閉のみで簡易に補充が可能であり、作業の省力化にも寄与した。さらに、箱わなの扉が上部からの降雪や雨の浸入を防ぐ役割を果たしたことで、餌の品質(乾燥状態)を良好に維持することにも貢献した。以上の結果から、箱わなを用いた給餌方式は、誘引効果の持続および現場作業の効率化において極めて有用な手法であるといえる。



餌を入れ、吊り下げ設置した様子



袋下部を食い破られた状態

写真 19. 誘引効果持続ため、袋に餌を入れ吊り下げた試行の様子



餌を入れ、吊り下げ設置した様子



ネット下部を食い破られた状態

写真 20. 誘引効果持続ため、ネットに餌を入れ吊り下げた試行の様子



餌を入れ、固定設置した様子



わな周囲の餌だけ食べられた様子

写真 21. 誘引効果持続ため、箱わなに餌を入れ固定した試行の様子

4. 捕獲個体の処理

本事業における捕獲個体 38 頭のうち 23 頭は留萌南部衛生組合に持ち込み廃棄処分とし、残り 15 頭は浦臼町または美唄市の有効利活用施設へペットフード原料として持ち込んだ（表 13）。

小平町周辺には北海道が認証する有効利活用施設が存在せず、捕獲個体の搬入先は遠隔地に限定された。そのため、一度の捕獲頭数が車両の積載能力を超える場合には、一部を利活用施設へ搬送し、残りを廃棄処分とせざるを得ない状況が生じた。搬送に使用したピックアップトラックの最大積載量は、メスの成獣で概ね 5 頭程度であった。

利活用施設の受け入れ体制については、最寄りの株式会社アイマトン（浦臼町）は水曜定休であったが、株式会社 Mt（美唄市）はいずれの曜日でも受け入れ可能であった。これら 2 施設を併用することで全日程での受け入れ体制を確保した。

また、一般廃棄物処理を担う留萌南部衛生組合の受け入れ時間は 9 時から 16 時までであった。そのため、16 時以降に捕獲があった際は、捕獲個体を現地に設置した物置で一晩保管し、翌朝に処理場へ搬入する運用を行った。

表 13. 捕獲個体の処理状況

| 処理区分 | 頭数 | 施設名 | 備考 |
|-------------------|----|--------------------|---------------------------|
| 有効利活用 (ペットフード) | 12 | 株式会社アイマトン (浦臼町) | 水曜日定休 |
| 有効利活用 (ペットフード) | 3 | 株式会社 Mt (美唄市) | |
| 一般廃棄物処理 | 23 | 留萌南部衛生組合 (小平町) | 受け入れ時間は 9～16 時 土日祝日は休み |

5. まとめ（その他）

本事業では、「捕獲不適地から捕獲適地（柵内）へエゾシカを誘引し、局所的に生息密度を高めることで、安全かつ効率的に捕獲する技術の確立」を目的とした。本事業における主な成果と課題を表 14 に示した。全 12 回の銃猟を実施した結果、目標の 30 頭を上回る計 38 頭を捕獲し、本手法の有効性が示された。

特筆すべきは 2 月 10 日の事例である。同日には本事業で最多となる 13 頭を捕獲したが、群れ全体を 1 回で捕獲することに成功し、逃走個体はいなかった。銃猟 1 回あたりの捕獲数としては極めて多く、柵を活用した群れごとの一括捕獲は効率的な手法であると言える。

本手法の大きな利点は、群れ全体を一括して捕獲できる点にある。捕獲現場からの逃走個体を最小限に抑えることは、捕獲圧を逃れて警戒心を強めた「スマートディア」の発生を抑制することに直結する。持続的な個体数調整を行う上で、本技術は極めて合理的なアプローチであると考えられる。

一方で、本事業におけるメス成獣の捕獲割合は 26.3%にとどまった。この数値は、一般的な捕獲実績（40～50%程度）と比較しても低く、警戒心の強いメス成獣が捕獲柵への接近を回避した可能性が示唆される。

今後の検討課題として、メス成獣の捕獲割合を高めるために以下の 3 点が考えられる。第一に、構造面の改善である。誘導部を廃止し、代わりに追い込み部を拡張して柵自体を大型化することで、シカの警戒心を緩和する空間的な広さを創出する。第二に、誘引手法の強化である。嗜好性の高いルーサンヘイと牧草ロールを併用し、餌場に常に餌が存在する状態を維持することで、メス成獣を確実に捕獲圏内まで引き寄せる。第三に、設置時期の早期化によるならしの徹底である。

これらの対策を講じた上で、複数サイトを同時並行で運用すれば、本手法は効率性に優れた、個体数管理のための有効な捕獲手法となり得ると考えられる。

表 14. 本事業における主な成果と課題（総括）

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>■主な成果</p> <ul style="list-style-type: none">・銃猟に柵を活用することで、一度に群れ全体を捕獲する手法を開発した。逃走個体を最小限に抑えることで、警戒心の強い個体（スマートディア）の発生防止にも貢献する手法である。・冬期の日本海側特有の厳しい気象下においても柵に大きな損傷はなく、期間を通じて安定して運用することができた。柵の設置位置や資材の選定、ネットの運用方法等について、知見を得ることができた。・餌の設置方法を工夫することで、シカを長期間にわたり誘引し続ける手法を見出した。 |
| <p>■今後の課題</p> <ul style="list-style-type: none">・警戒心の強いメス成獣の捕獲割合が想定より低かった。柵をより広く感じさせる構造への改良や、設置時期を早めて環境になれさせる工夫が求められる。・射手の接近に驚いたシカが逆流して逃げてしまう事例があった。全体を確認できる監視カメラによって動き出すタイミングを見計らうなど、運用をより緻密にする必要がある。 |

