

令和元年度
知床国立公園エゾシカ対策（日没時銃猟）検討業務
報告書

令和2（2020）年3月
一般社団法人エゾシカ協会

目次

1. 業務の目的	1
2. 業務地.....	1
3. 現地調査結果.....	3
3-1 適否の検討	3
3-2 日没時銃猟の実施方法、実施体制、安全性の確保等.....	10
4. 日没時銃猟の実施に関する特記事項	13
4-1 日没時銃猟の必要性について	13
4-2 照射機材について	13
4-3 シャープシューティングについて	14
4-4 回収時の安全確保について	14
引用文献	14

1. 業務の目的

知床国立公園及び知床世界自然遺産地域においては、エゾシカの増加による生態系への悪影響が深刻な状況となっており、環境省釧路自然環境事務所では、平成19年度よりエゾシカの個体数調整について検討・実施してきた。対策の進展によりエゾシカ生息密度は低下に転じたものの、全域としては目標とする生息密度には至っておらず、植生の回復も限定的であることから、低密度維持のための個体数調整が必要な状況である。このため、関係機関において「第3期知床半島エゾシカ管理計画」を策定し、さらに具体的なアクションプランである実行計画により、実効的なエゾシカ対策に取り組んでいる。

エゾシカ対策の新たな手法として、平成26年5月に「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」(以下、鳥獣保護法という。)の一部を改正する法律が施行され、夜間銃猟(以下、日没時銃猟という。)が実施可能となった。これら法改正に伴う新たな手法については、専門家委員により構成される知床世界遺産自然遺産地域科学委員会エゾシカ・ヒグマワーキンググループにおいても、積極的に導入を検討すべきという指摘を受けたところである。

本業務は、これらの背景からエゾシカ個体数調整をより効果的に進めていくための対策手法の一つとして日没時銃猟を導入するにあたり、これまでの対策実績より選定した検討候補地に対して現地調査を実施し、実際に日没時銃猟を行う場合の適否判断や具体的な実施方法等の検討を行うことを目的とする。

2. 業務地

検討候補地としてあげられた、A.岩尾別台地上、B.岩尾別ゲート～知床五胡、C.道道87号起点～7kmポストの3カ所について検討を行った。各候補地における捕獲手法についてはこれまでの実績を基に、候補地Aではハイシートを用いた待ち伏せ狙撃および流し猟式SSシャープシューティング(以下「SS」)、候補地B及びCでは流し猟式SSを想定している。どの候補地においても、実施時期は観光客の少ない冬期であり、また日中の捕獲から継続して、日没後1時間程度の捕獲を想定している。

表 2-1 候補地点と想定される捕獲手法及び実施時間帯

候補地	捕獲手法
A.岩尾別台地上と岩尾別川河口 周辺	台地上：ハイシートを用いた待ち伏せ狙撃 イワウベツ川沿い：流し猟式SS
B. 岩尾別ゲート～知床五胡	道道93号知床公園線：流し猟式SS 作業道：流し猟式SS
C.道道87号起点～7kmポスト	流し猟式SS

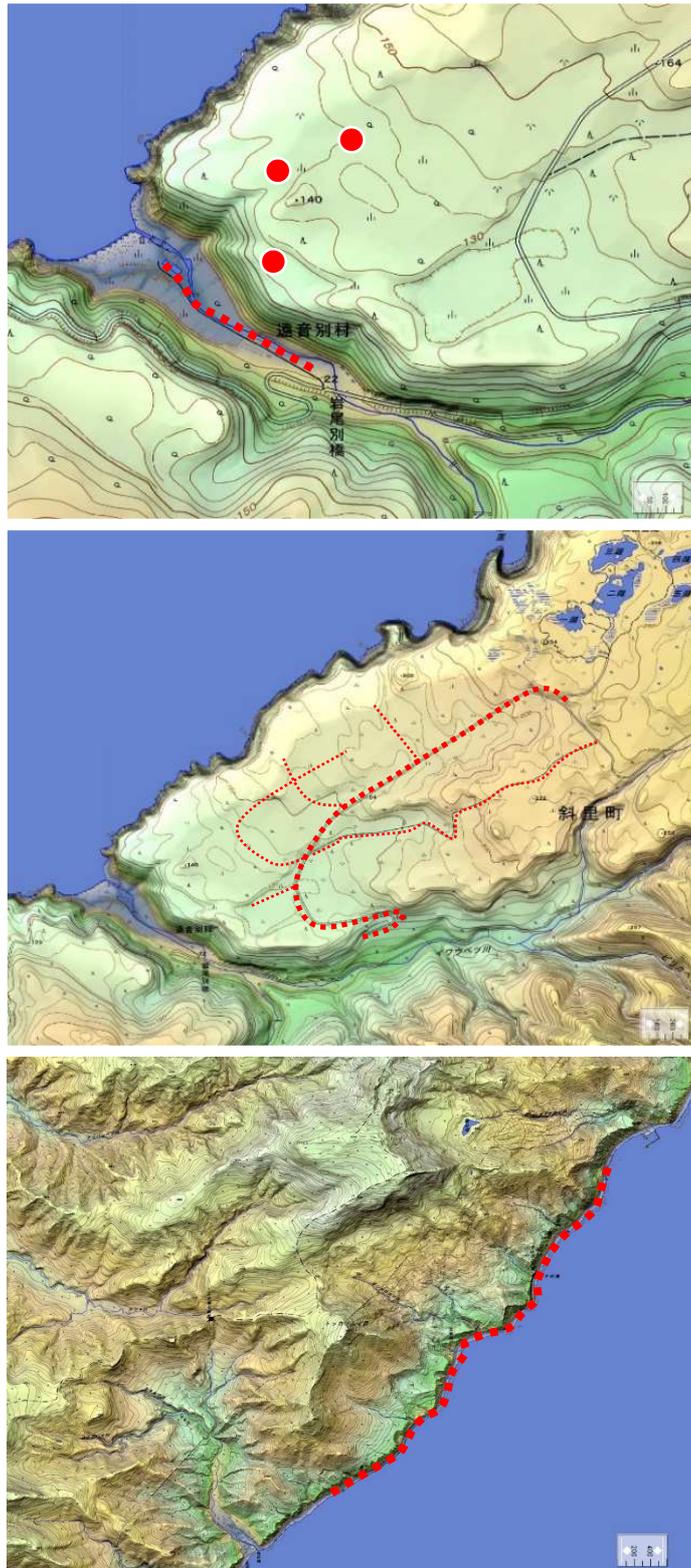


図 2-1 業務地位置図。上：候補地 A（岩尾別台地上と岩尾別川河口付近）、中：候補地 B（岩尾別ゲート～知床五胡）、下：候補地 C（ルサ相泊地区；道道 87 号起点～7 km ポスト）。点線が流し猟式 SS ルート、赤丸が待ち伏せ狙撃を想定。

3. 現地調査結果

3-1 適否の検討

2020年1月28日に候補地C、29日に候補地A及びBの現地調査を実施した(図3-1)。適否について下記の通り検討を行い、候補地Aのハイシートによる待ち伏せ狙撃、候補地Cの流し猟式SSが適当と判断された。



図3-1 現地調査の様子。上；岩尾別台地上を徒歩で調査。下；ルサー相泊地区の餌場を車両から調査。

i. 候補地 A：岩尾別台地上と岩尾別川河口付近

検討項目	検討結果
日没時銃猟候補地周辺における、これまでの取り組み概要とシカの状況	<ul style="list-style-type: none"> ●2011年以降継続的に捕獲を実施し、本業務で検討するハイシート（図3-2）とSSの他に、待ち伏せ狙撃、くくりわな、箱わな、大型仕切り柵を実施している。 ●2012年までに多数のシカを捕獲し、2014年度以降の密度は5-6頭/km²で推移していると想定される。 ●ハイシートを用いた待ち伏せ狙撃は2018年3月から実施中。
日没時銃猟の必要性（長期的に見ても効果が得られる適切な方法か）	<ul style="list-style-type: none"> ●すでにシカが低密度化しており、これを維持するために当該地域でシカを捕獲し続ける必要がある。シカが低密度の場合、捕獲効率は著しく低下するが、その際は出来るだけ多く捕獲手法のオプションがあることが望ましい。当該地域ではこれまで複数の捕獲手法を実施しており、新たなオプションとして日没時銃猟が位置づけられる。 ●長期的に効果が得られるかについては、捕獲時のシカの攪乱の程度によると予想され、攪乱を減らすことにより継続的な捕獲が可能となる。
安全性（昼間と同等の安全性を確保できるか）	<ul style="list-style-type: none"> ●日中の捕獲が継続的に実施されており、関係者以外の立ち入り制限については日中同様の対策で安全性の確保が可能である。 ●具体的には、捕獲地にアクセスする道道93号知床公園線は冬期間通行止めであり、岩尾別橋ゲートで施錠される（図3-3）。また、捕獲地に近い道道に監視員を配置する。自然ガイドツアーはゲート奥にも行く可能性があるため、捕獲の日時等詳細は事前に周知する。 ●岩尾別ふ化場は私有地であり、関係者以外は立ち入り禁止となっている。入り口にはゲートが設置されている。 ●ただし、イワウベツ川河口周辺は、シカの回収に際し川を渡渉する必要があり（冬期間も凍結せず）、暗闇の中での安全性の確保が困難である（図3-4）。このため、日没時銃猟の捕獲地からは除いたほうが良い。

写真



図 3-2 岩尾別台地上に設置されているハイシート。日没時銃猟もハイシートを用いた待ち伏せを想定している。



図 3-3 岩尾別橋ゲート。冬期間は閉鎖（施錠）される。ただし、ガイドツアーが入る可能性がある。



図 3-4 岩尾別孵化場付近の斜面。イワウベツ川をはさんだ斜面が捕獲エリアになるため、シカの回収の際に渡渉する必要がある。

ii. 候補地 B：岩尾別ゲート～知床五湖

検討項目	検討結果
日没時銃猟候補地周辺における、これまでの取り組み概要とシカの状況	<ul style="list-style-type: none"> ●捕獲経緯は候補地Aと同様 ●想定しているルートにおいては、これまで多数のシカを捕獲している。
日没時銃猟の必要性（長期的に見ても効果が得られる適切な方法か）	<ul style="list-style-type: none"> ●捕獲が進んだことにより、冬期間の目撃はほぼなく、痕跡も少ない。 ●道道93号から派生する作業道は、冬期間除雪がされず、除雪も行うとすれば見込み捕獲数に対して高コストになる（図3-5）。 ●イワウベツ川近くでは3-4月にシカの目撃は増えるが、道道93号線のごく一部の短いルートとなり（図3-6）、この候補地のみで大きな効果は期待できない。
安全性（昼間と同等の安全性を確保できるか）	<ul style="list-style-type: none"> ●日中の捕獲経験があり、関係者以外の立ち入り制限については日中同様の対策で安全性の確保が可能。 ●具体的には、捕獲ルートとなる道道93号は冬期間通行止めであり、岩尾別橋ゲートで施錠される（図3-3）。自然ガイドツアーはゲート奥にも行く可能性があるため、捕獲の日時等詳細については事前に通達する。 ●ただし、イワウベツ川対岸で捕獲された場合は、渡渉の際の安全性の確保が困難である（図3-4）。 ●イワウベツ川上流に希少猛禽類が生息しており、影響について考慮する必要がある。
<p>写真</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>図 3-5 道道 93 号。作業道も何カ所かあるが、除雪はされない。</p> </div> </div>	



図 3-6 道道 93 号からイワウベツ川を見た様子。春にシカが集まるが、希少猛禽類の繁殖期のため、銃猟の実施は制限される。

iii. 候補地 C：道道 87 号起点～7 km ポスト

検討項目	検討結果
日没時銃猟候補地周辺における、これまでの取り組み概要とシカの状況	<ul style="list-style-type: none"> ●2011年度以降、流し猟式SSを継続（土砂崩れで2年間休止） ●捕獲により、シカは減少傾向にある。 ●日中もシカは確認される（とくに3月～4月に多い傾向）
日没時銃猟の必要性（長期的に見ても効果が得られる適切な方法か）	<ul style="list-style-type: none"> ●継続的な捕獲により、日中のシカの日撃数は2014年以降減少している。一方で、日没後にシカの出没が見られており、この時間帯に実施できれば捕獲数の増大が見込まれる。 ●長期的に効果が得られるかについては、捕獲時のシカの攪乱の程度によると予想され、攪乱を減らすことにより継続的な捕獲が可能となる。
安全性（昼間と同等の安全性を確保できるか）	<ul style="list-style-type: none"> ●日中の捕獲が実施されており、関係者以外の立ち入り制限については日中同様の対策で安全性の確保が可能 ●具体的には、道道7kmポストで道路を封鎖し（図3-7）、相泊道道起点に1名、道道7kmポスト（北浜仮設ゲート）に1名監視員（連絡車）を配置。 ●7kmポストからしばらくの間、電線が山側にある（図3-8）。暗闇のなかで電線がどの程度視認できるかについて、事前に確認が必要である。十分視認できない場合は、電線がある区間は捕獲区域から除くことも検討する。

- 雪崩防止柵が多数設置されており（図3-9）、これらを避けて発砲する必要がある（跳弾防止）。なお、発砲の際にスポットライトでシカを照らせば視認が可能と考えられ、事前に確認が必要である。
- ダム方向への発砲を避ける（図3-10、跳弾防止）。

写真



図 3-7 道道 7km ポスト地点。



図 3-8 山側を通る電線。



図 3-9 雪崩防止柵。



図 3-10 ダム。

以上の現地調査結果を踏まえ、候補地 A（台地上の待ち伏せ狙撃のみ）および C は、昼間と同等の安全性の確保が可能であり、かつ適切な方法で実施すれば長期的に見ても効果が得られる方法となり得るため適地、候補地 B は現段階では効果が見込まれる可能性が低く、安全性の確保も困難なため不適と考えられる。

3-2 日没時銃猟の実施方法、実施体制、安全性の確保等

適地と判断した候補地 A（台地上の待ち伏せ狙撃のみ）および候補地 C について、実施方法、実施体制、安全性の確保等について下記の通り提案する。

i. 候補地 A：岩尾別台地上

<p>日没時銃猟の実施方法</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●岩尾別台地上におけるハイシートを用いた待ち伏せ式シャープシューティング ●待ち伏せ時にスポットライトでシカを探索すると、シカが警戒する可能性があるため（池田他 2018）、シカの探索には赤外線サーモグラフィーを使用することが効果・効率的にも望ましい。 ●赤外線サーモグラフィーの使用が困難な場合は、餌付け場所にセンサーライトを設置し、シカの出没を検知できるようにすると良い。その際、センサーライトは事前に設置しておき、シカに馴化させておく。ただし、発砲の際はスポットライトで照射の上、実施する。センサーライトは意図しないタイミングで消える可能性があり、発砲時の安全確保のための照明機材としては利用できない。
<p>日没時銃猟の実施体制</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●待ち伏せ場所 <ul style="list-style-type: none"> 射手：ライフル所持者 観的手：シカの行動、および地形に精通している者。スポットライト及び赤外線サーモグラフィーによるシカの探索、および発砲時の照射も担当。記録係も兼ねる。 ●後方待機 <ul style="list-style-type: none"> 回収者*：スノーモービルが操縦できる者 監視員：実施地最寄りの道道で人の出入りを監視し、緊急事態発生時に対処できる者 <p>*回収者がいない場合は、日没後1回の捕獲機会を終了し、監視員が回収者を兼ねることも想定される。</p>
<p>日没時銃猟の安全性を確認するために必要な事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●バックストップがある範囲を、暗闇でも確実に把握できるように、尾根に沿って反射テープ等を設置すると良い（図3-10）。 ●ヒグマ対策として、3-4月に実施する際には、スノーモービルを射手の近くに配置すること、一連の捕獲作業が済み次第捕獲個体を回収すること、2人以上で回収を行うこととする。 ●捕獲の周知範囲と方法については、日中の捕獲時と同様に実施する。



図3-10 ハイシートからみた捕獲エリア。尾根越しの発砲を防ぐために、発砲可能範囲に反射テープ等を設置すると良い（例えば、矢印の辺りに設置）。

その他、手続きに際し必要と思われる事項

作業計画の適合確認に際しては、警察立ち合いの元、現地確認が実施される。過去の事例（洞爺湖中島2016年、西興部村2017年）では、現地確認から適合確認されるまで15日を要した。1月に捕獲を実施するためには、12月上旬頃には現地確認をしておいた方がよいが、当該地域はササが密生しているため、非積雪期はアクセスが困難である。そのため、現地確認の時期については早い時期に警察等関係機関と協議しておく必要がある。

捕獲候補地が複数ある場合は、作業計画にすべて含めておく。

ii. 候補地 C：道道 87 号起点～7 kmポスト

<p>日没時銃猟の実施方法</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●道道87号沿いの移動式シャープシューティング ●捕獲前に捕獲ルートを一度走行して関係者以外がいないことを確認し、その上で7kmポストに監視員を配置する。 ●捕獲車両の荷台に射手と観的手が乗り、観的手がスポットライトでシカを探索する。シカを発見し次第車両を停車させ、狙撃を行う。発砲時には観的手がシカを照射する。
<p>日没時銃猟の実施体制</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●捕獲車両 <ul style="list-style-type: none"> 運転手：安全に車両を走行させることができる者。 射手：ライフル所持者 観的手：シカの行動、および地形に精通している者。スポットライトでシカの探索および発砲時の照射も担当。 記録者：シカの出没状況や反応等を記録。運転手が兼ねても良い。赤外線サーモグラフィーを使用する場合は、記録者が担当することが適している（この場合は運転手と兼務はできない）。 ●回収車両 <ul style="list-style-type: none"> 運転手兼回収者：夜間に安全に作業ができる者（2名以上） ●連絡車 <ul style="list-style-type: none"> 監視員：道路封鎖箇所での人の出入りを監視し、緊急事態発生時に対処できる者
<p>日没時銃猟の安全性を確認するために必要な事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●電線、雪崩防止柵、ダム方向への発砲に注意する（事前調査により安全確保が困難な場合は、捕獲範囲から除く）。発砲禁止区域を設定する場合は、夜間でも視認できるよう目印（反射テープや看板等）を設置しておく。 ●ヒグマ対策として、捕獲後回収車両が速やかに捕獲個体を回収する。 ●捕獲の周知範囲と方法については、日中の捕獲時と同様に実施する。

4. 日没時銃猟の実施に関する特記事項

4-1 日没時銃猟の必要性について

「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）」によると、夜間銃猟の実施を検討する前に、その必要性について十分検討することが重要とされる。本業務地においては、継続的な捕獲により一定の個体数削減効果が見られている。日中もシカの出没がみられている状況にあるが、薄暮時にも多数のシカの出没があることから、日没後も延長して捕獲を行うことが効果的だと考えられる。必要性を客観的に評価するために、自動撮影カメラやルートカウント等により、日没後のシカの出没状況を事前に調査しておくが良い。またこれにより、最も効果的に捕獲が実施できる時間帯も把握できる。

本業務地ではシカの科学的管理が行われており、シカの捕獲状況、出没状況、被害情報等の科学的データも蓄積されていることから、日没時銃猟の効果検証も可能である。

4-2 照射機材について

発砲の際は、安全を確保するため、また確実にシカを狙撃するために、必ずスポットライトでシカを視認してから発砲する。使用するライトは、100m先のシカが判別可能なものが適している（図4-1）。明るいライトの方が視認性が高いが、一方でシカの警戒心を高める可能性がある。シカに対する照射試験によると、強光度のライトを使用した場合や、近距離からのライトの照射により、シカの逃走行動が増えることが示唆された（池田他 2018）。そのため、過度に強光度のライトは使用しない。充電式のタイプを選択すると、取り回しが容易となる。ただし、気温が低いとバッテリーの持ちが悪くなるため、複数台用意したほうが良い。

シカにライトを照射し続けることも、逃走行動につながる可能性が高い。また出没を抑制する可能性もある。そのため、シカへのライト照射は可能な限り短時間に抑える。発砲の際にシカを照らすタイミングは、射手が指示することを原則として、照射したら速やかに発砲する。



図 4-1 White-buffalo 社（米国）で夜間銃猟の際に使用している LED スポットライト。

赤外線サーモグラフィーは、分解能が小さいほど遠距離のシカの検知が可能である。車両等で移動しながら使用する場合は、フレームレートが大きい機種が適している。待ち伏せ捕獲の際にモニタータイプの赤外線サーモグラフィーを使用すると、モニターの明かりでシカが警戒する可能性があることから、明かりが漏れない工夫が必要である。

4-3 シャープシューティングについて

北海道のガイドラインでは、夜間銃猟は原則シャープシューティングにより実施することとされている。この理由は、捕獲を安全かつ効果的に実施するためである。具体的には、①バックストップを確保すること、②狙点（頭頸部）を確実に狙撃すること、③シカを即倒させ速やかな回収を可能にすること、④周囲の攪乱を最小限にして長期的・継続的な捕獲を可能とすること、が求められ、これを可能にするのがシャープシューティングである。したがって実施においては、訓練された射手の従事を前提とし、シカを群ごと全滅させるためのルールを設定する。そのためには、射手の技能にあった射程距離を設定し、安定した射撃姿勢が取れるように銃を依託する。また群サイズが大きい場合には、給餌地点を複数設置するなどして群を分散させる取り組みも有効となる。

シカの警戒心は、日中より夜間の方が薄いということは無い（松浦他 2018）。現在日没後にシカの出没が多いのは、単に日中の捕獲圧が高いからである。夜間でも攪乱の大きい方法で捕獲を実施すれば、シカは夜間捕獲の危険性を学習する。こうなると、これまで出没していた薄暮の時間帯の出没が減少したり、逃走しやすくなったりする。そのため、安易な夜間銃猟の導入は、夜間の「スマートディア」を作るだけとなる。個体数削減効果を継続させるためには、適切な方法で実施することが重要である

4-4 回収時の安全確保について

ヒグマ対策の観点から、捕獲個体は速やかに回収することが望ましい。ただし夜間の場合、捕獲個体の発見が困難な場合がある。とくに頭頸部以外に被弾すると、心臓に被弾しても数十 m から百 m 程度走る場合も多い。発見および回収を容易にするためにも、頭頸部狙撃を原則とする。回収に際しては、ヘッドライトを装着の上でスポットライトを併用する等、作業者の安全を確保する。捕殺直後の個体は体温が高いことから、赤外線サーモグラフィーも死体の発見に有効である。

もし半矢個体が発生した場合は、深追いせずに翌日明るくなってから改めて追跡することも検討する。ただし、ヒグマがいる可能性があるため、状況を見て判断する。

引用文献

北海道（2018）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）。

池田敬、渡邊 拓真、松浦 友紀子、東谷 宗光、高橋 裕史、伊吾田 宏正（2018）夜間の待ち伏せ型誘引狙撃に適した道具と方法の提案。野生生物と社会 6 巻 1 号 p21-30。

松浦友紀子、東谷宗光、池田敬、伊吾田宏正（2017）夜間銃猟に対するシカの反応-洞爺湖中島の事例- 野生生物と社会学会大会要旨集 p71。

巻末資料：業務打合せメモ

日時	2020年1月28日17:15~17:45
場所	羅白ビジターセンター
出席者	佐々木伸宏（環境省釧路自然環境事務所 国立公園課 生態系保全等専門員） 白柳正隆（公益財団法人知床財団） 伊吾田宏正・松浦友紀子（エゾシカ協会）
内容	<p>●現地調査の振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日没時銃猟の際の安全対策（関係者以外の出入り）については、日中と同様の方法で安全の確保が可能であることを確認。 ・電線については、発砲により切断の可能性があることから、事前にシミュレーションを行い、夜間の視認性について確認すべきと提案。 <p>●日没時銃猟の方法について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用機材（スポットライト、赤外線サーモグラフィ）の提案。 ・スポットライトの照らし方について、動画を見ながら説明。 <p>●報告書作成について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・まとめ方について確認。 <p>【確認事項】日中捕獲と日没後捕獲の事業建ておよび許可区分について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日没後は指定管理鳥獣捕獲等事業となり、現行の日没前と事業が異なる。その場合、許可手続き等煩雑にならないか。（発注者が確認）

日時	2020年1月29日15:30~16:00
場所	知床自然センター
出席者	佐々木伸宏（環境省釧路自然環境事務所 国立公園課 生態系保全等専門員） 葛西真輔（公益財団法人知床財団） 伊吾田宏正・松浦友紀子（エゾシカ協会）
内容	<p>●現地調査の振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日没時銃猟の際の安全対策（関係者以外の出入り）については、日中と同様の方法で安全の確保が可能であることを確認。 ・希少猛禽類の生息域での捕獲について、実施可能区域を確認。 ・日中の捕獲時におけるヒグマ対策について確認。 <p>●日没時銃猟の方法について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用機材（スポットライト、赤外線サーモグラフィ、センサーライト）の提案。 ・スポットライトの照らし方について、動画を見ながら説明。 <p>●報告書作成について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・まとめ方について確認。

環境省北海道地方環境事務所請負業務
令和元年度知床国立公園エゾシカ対策（日没時銃猟）検討業務報告書

令和2年3月

一般社団法人エゾシカ協会
北海道江別市大麻泉町1-19
011-375-7899

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます
この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料〔Aランク〕のみを用いて作製しています。