

エゾシカ捕獲の効率化を目指した取組

～自動撮影カメラによる動向調査結果の活用～

網走西部森林管理署西紋別支署 寺田 崇晃
阿部 義則

1. はじめに

網走西部森林管理署西紋別支署では平成 29(2017)年度から滝上町鳥獣被害防止対策協議会と連携し、エゾシカの捕獲を目的としたフィールドの提供と、餌を設置するエゾシカ捕獲連携事業を実施しています。捕獲連携事業は当支署が林道の除雪と餌による誘引を担当し、滝上町鳥獣被害防止対策協議会が銃によるエゾシカの捕獲と回収を行う事業です。それぞれの役割を明確にする協定を締結し事業を行っています(図1)。

事業を実施するにあたり、捕獲により変化すると思われるエゾシカの動向を調査するため自動撮影カメラを設置し画像データの収集を行ってきました。画像データから得られた情報を基に、エゾシカの効率的な捕獲に向けて地元猟友会と情報の共有を行ってきましたので取り組みを紹介します。

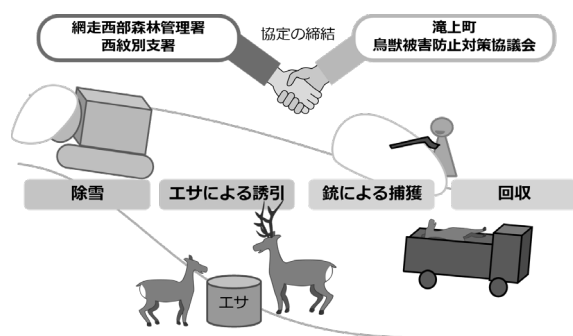


図1 エゾシカ捕獲連携事業概要

2. 捕獲連携事業の実施内容

誘引する餌の選定では大型囲い罠において実績を上げている滝上町鳥獣被害防止対策協議会に指導を仰ぎ、誘引効果が高く入手も比較的容易なデントコーンサイレージ(1ロール約700kg)を採用しました。餌の設置場所は現地において協議会の方と打ち合わせを行い、雄柏中峰(おしらなかみね)林道及び雄柏雪山(おしらゆきやま)林道のシカの通り道と思われる箇所を選定しました。給餌を行った箇所での捕獲頭数は平成29(2017)年度10頭、平成30(2018)年度11頭となっています(表1)。

狩猟者に捕獲時の状況について聞き取りを行ったところ「捕獲に行っても餌に鹿が集まっていなかった」「先に気付かれてしまい、少ない頭数しか捕獲できなかった」「積雪が少なく、すぐに逃げられてしまった」といった声が聞かれました。こうした狩猟者の意見から効率的な捕獲について考察すると①餌の誘引効果が最大になっている時点を推定する、②最初に発砲するまでエゾシカに気付かれない、③十分な積雪があり逃げにくい、の3点が必要と考えられます。②

表1 平成29(2017)・30(2018)年度の実績

		1年目 平成29年度 (2017年度)	2年目 平成30年度 (2018年度)
給餌	場所	雄柏中峰林道 雄柏雪山林道	雄柏中峰林道 雄柏雪山林道
	1回目	1ロールずつ (2月3日)	2ロールずつ (2月20日)
	2回目	2ロールずつ (3月7日)	
給餌箇所における捕獲頭数		10頭	11頭
捕獲回数		5回	4回

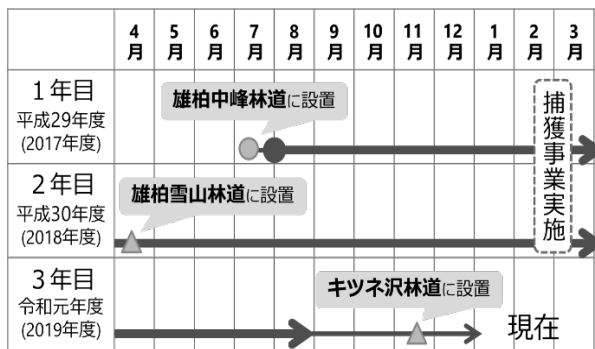


図2 画像データ取得期間

は狩猟者の工夫に、③はその年の天候に大きく左右されるため、当支署の取り組みとして、①の餌の誘引効果が最大になる時点の推定を行うこととし、その推定方法として自動撮影カメラによる画像データを活用し分析を行いました。

3. 自動撮影カメラの設置

自動撮影カメラは、滝上町役場より南に約18km離れたところにある国有林内の雄柏中峰林道に5台、雄柏雪山林道に1台、キツネ沢林道に1台の合計7台を設置しています。自動撮影カメラを入手した時期が異なるため、各林道への設置時期にばらつきがありますが、それぞれの設置期間は図2のとおりです。分析に使用するデータは月ごとの稼働日数を考慮し、平成29(2017)年8月から令和元(2019)年8月までの雄柏中峰林道と雄柏雪山林道のデータを使用しました。

雄柏中峰林道のカメラは餌を設置した箇所を中心に、約300mの間隔を置いて配置(1)しました(図3)。撮影方向は林道が写るように設置しましたが、狩猟者からの要望により付近に鹿道があれば鹿道も写るように角度を調整しています。また、同一個体を何度も撮影しないよう、一度撮影されてから5分間は次の撮影を行わない(1,2)ように設定しました。雄柏雪山林道に設置したカメラも同様の設定としています。

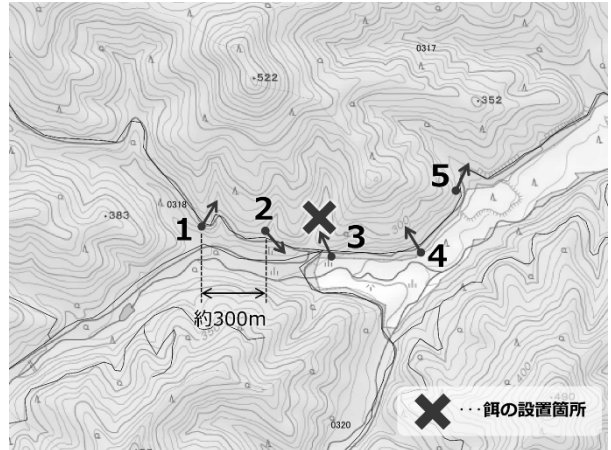
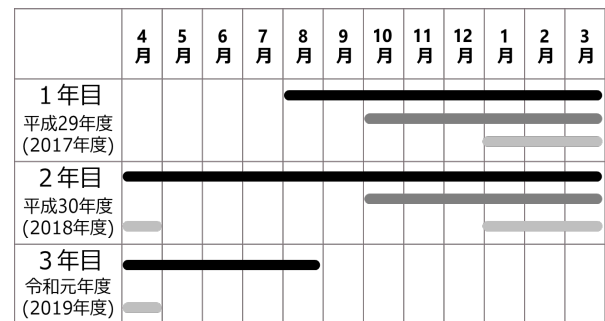


図3 自動撮影カメラ設置箇所

●自動撮影カメラ設置場所

4. 分析に使用した画像データの範囲

動向調査結果を基に、自動撮影カメラ周辺にエゾシカが集まっている時期及び時間帯の特定を目的として、①エゾシカの季節移動、②狩猟期の出没時刻の変化、③餌を置いてから誘引効果が最大になるまでの期間について分析しました。使用したデータの範囲は、①については使用した全て期間のデータを、②については狩猟期における出没時刻を推定するため、狩猟の始まる10月から捕獲連携事業の終わる3月までのデータを、③については餌による誘引効果を推定するため、捕獲連携事業を実施した前後の月も含めた1月～4月までのデータを用いて分析を行いました(図4)。



■ 季節移動の推定に使用したデータ
 ■ 出没時刻の推定に使用したデータ
 ■ 餌による誘引効果の推定に使用したデータ

図4 使用した画像データの範囲

5. 季節移動の推察

図5はカメラ別に集計したグラフです。撮影月・カメラ毎に稼働日数に差があるため、撮影頻度指数(100カメラ稼働日あたりの撮影枚数)(2)を使用して集計しました。平成30(2018)年と比較すると平成31(2019)年2月から4月の撮影頻度が高くなっています。また、平成30(2018)年は群れがあまり撮影されなかったのに対し、平成31(2019)年は餌に誘引された群れが多く撮影されました。図6は雄柏中峰林道に設置している5台のカメラの撮影頻度を平均したものです。餌の設置期間を除くと10月の撮影頻度が最も高くなり、1月へ向けて徐々に低くなっています。撮影頻度を雌雄別に見ますと10月から11月にかけてオスが撮影されることが多くなっており、繁殖期にオスの行動が活発になったため

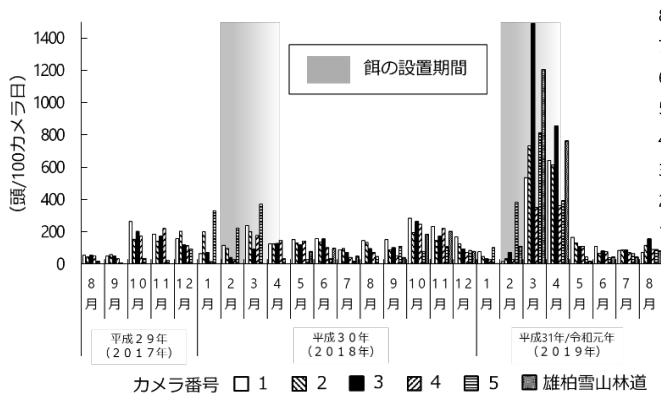


図5 カメラ別の撮影頻度

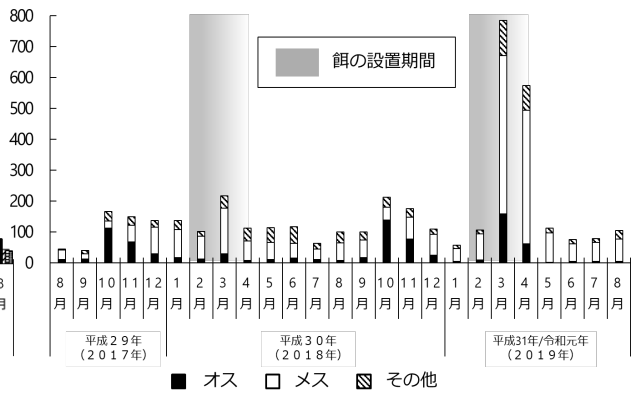


図6 雌雄別の撮影頻度

はないかと推察されます。10月にはオス同士が角を突き合わせて闘う様子も撮影されました（写真1）。また、年間を通して常にエゾシカが撮影されていることから、雄柏中峰林道周辺には年間を通してエゾシカが生息しており、越冬地として利用している個体もいる場所であることが推察されます。

6. 季節による出没時刻の変化

日没後から日の出前までの時間帯は、銃猟が禁止されているため、日中にエゾシカが出没している時期について調べました。図7は雄柏中峰林道に設置している5台のカメラから得られた10月の各時刻の1時間あたり撮影頭数を平均したもので、両側の灰色で塗りつぶした時間帯は日没している時間を示しています。図7では平成29(2017)年度・平成30(2018)年度ともに日中より日没後の撮影頻度が高くなっており、メスよりもオスの撮影頻度が高くなっています。11月についても10月と同じような傾向が見られます(図8)。12月からはすべての時刻でエゾシカが撮影されるようになりました(図9)。1月は平成29(2017)年度には日中の撮影頻度が高くなっていますが平成30(2018)年度は時間帯によらずあまり撮影されませんでした(図10)。2月になると撮影頻度が増加するとともに、夜間の出没が少なくなりました(図11)。3月には、平成29(2017)年度は日中の撮影頻度が高くなっているのに対し、平成30(2018)年度は全ての時刻において撮影頻度がかなり高い結果となりました(図12)。図12では平成29(2017)年度と平成30(2018)年度の結果に大きな傾向の違いが見ら



写真1 角を突き合わせているエゾシカのオス

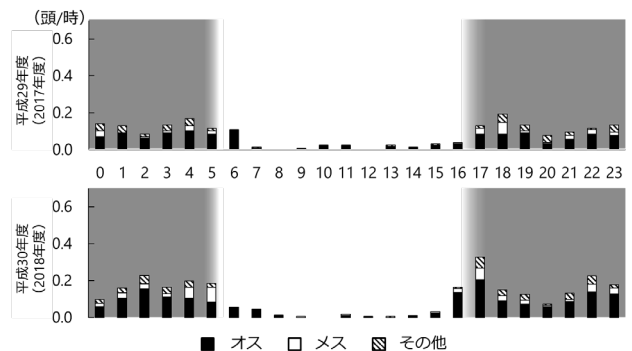


図7 10月の時刻別平均撮影頻度

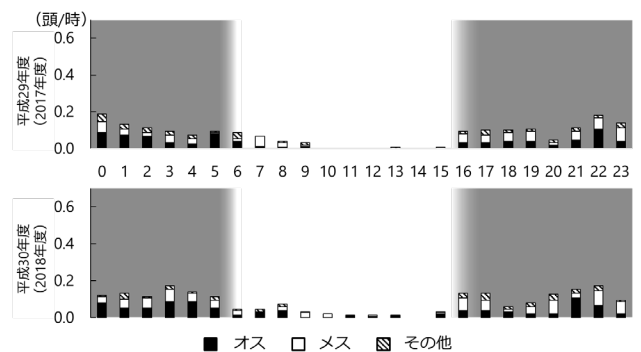


図8 11月の時刻別平均撮影頻度

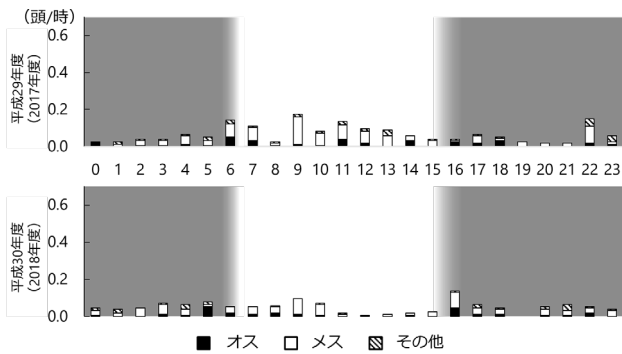


図9 12月の時刻別平均撮影頻度

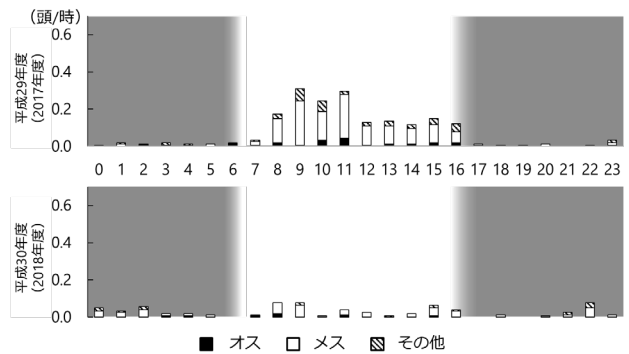


図10 1月の時刻別平均撮影頻度

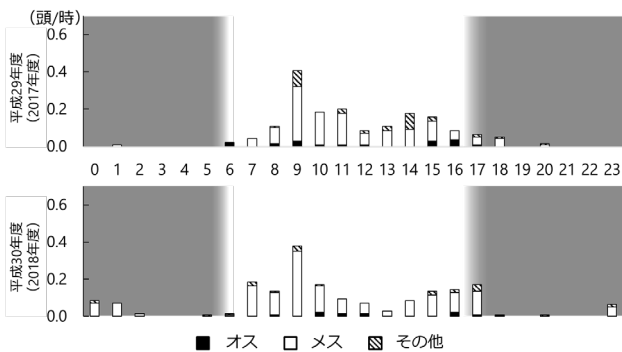


図11 2月の時刻別平均撮影頻度

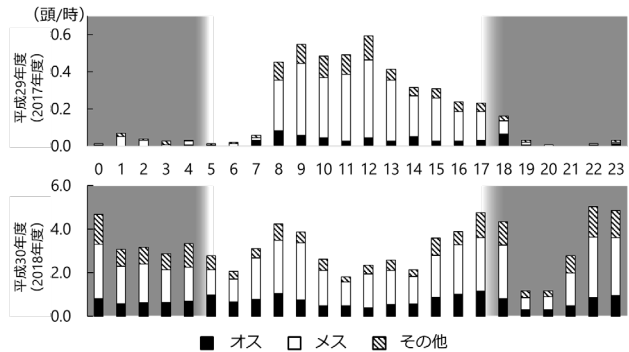


図12 3月の時刻別平均撮影頻度

れますが、餌場の前のカメラだけ抜き出すと図13のようになっているため、日没時においても餌による誘因効果の影響が大きいと考えられます。また、図13の餌場以外のグラフをみますと、日没後よりも日中の撮影頻度が高くなっており平成29(2017)年度と同じような傾向が見られます。このことから図12の平成30(2018)年度の撮影頻度は餌場前のカメラの結果に大きく影響されていたことがわかります。また、図13からは平成30(2018)年3月は餌場にはほぼ常にエゾシカが誘引されていたこと、餌場以外でもエゾシカの撮影頻度が高くなっていったことがわかります。特に餌場では8時から9時と16時から17時において、撮影頻度が高いという結果になりました。ここまでの結果をまとめると狩猟期が始まる10月には夜間の撮影頻度が高かったのに対し3月には日中の撮影頻度が高くなるという傾向が見られました(図14)。

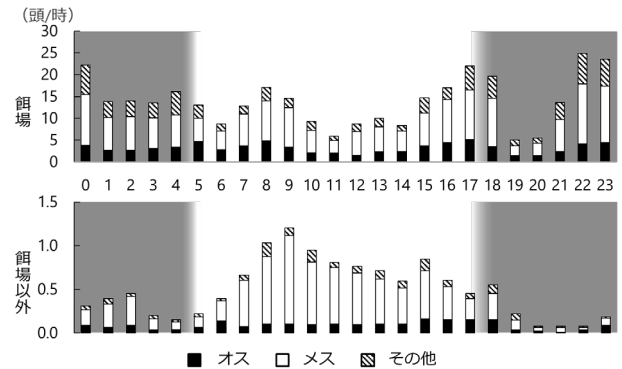


図13 平成30(2018)年度の餌場と餌場以外の箇所の撮影頻度

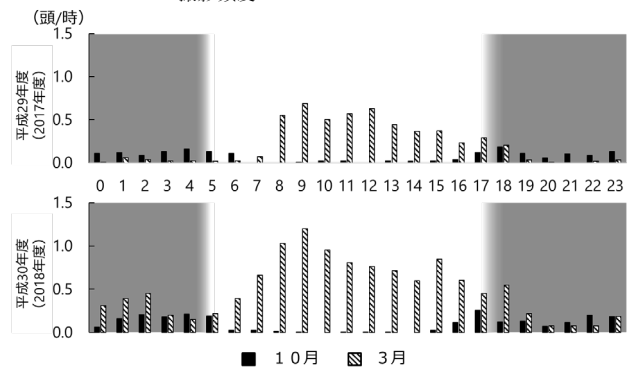


図14 餌場以外の箇所の10月と3月の時刻別平均撮影頻度の比較

7. 餌の設置から誘引されるまでの期間

図 15 は平成 29(2017)年度の雄柏中峰林道の餌場における昼夜別撮影頭数です。平成 29(2017)年度は給餌を 2 回行いましたが餌に食いつく群れが写ることはなく、単独個体が複数撮影されていただけであったため、2 回とも誘引効果が十分に発揮されたとは言い難い結果となりました。平成 29(2017)年度

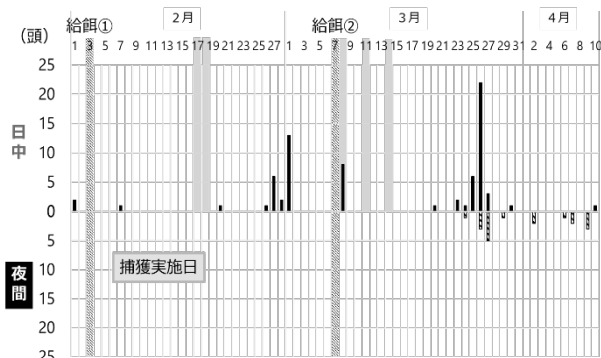


図 15 平成 29(2017)年度の餌場における昼夜別撮影頭数

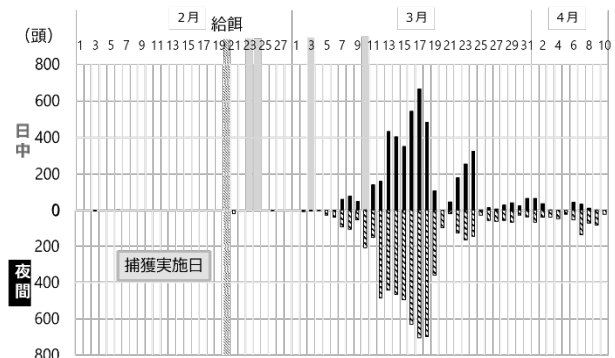


図 16 平成 30(2018)年度の餌場における昼夜別撮影頭数

には一斉捕獲を含め 5 回の捕獲を実施しましたが、餌場における撮影頭数も少なく捕獲頭数も振るわない結果となりました。図 16 は同一カメラの平成 30(2018)年度のグラフです。給餌から撮影頭数が最大(667 頭)になるまでに 26 日間を要していました。撮影された画像から個体判別を行うことができなかったため、同一個体を何度も撮影している可能性は高いですが、誘引効果は十分に発揮されていたと

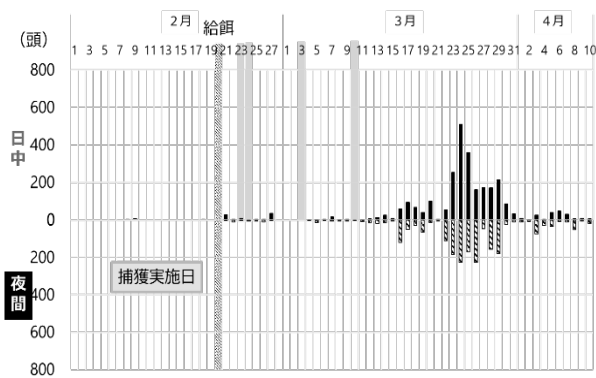


図 17 平成 30(2018)年度の餌場における昼夜別撮影頭数

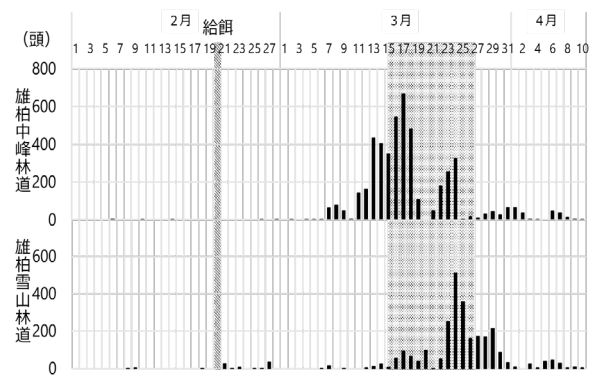


図 18 林道別の平成 30(2018)年度の餌場における昼夜別撮影頭数

考えられます。最初に餌に食いつく群れが撮影された 3 月 7 日から 24 日までの 18 日間の日中に、延べ 4,305 頭が撮影されました。後半には積雪により餌が見えなくなった後も掘り起こして餌を食べる様子が撮影されています。しかし、捕獲のタイミングが合わず、捕獲頭数の向上には繋がらない結果となりました。図 17 は平成 30(2018)年度の雄柏雪山林道の餌場における撮影頭数です。給餌から撮影頭数が最大になるまでに 33 日間を要しており、日中に最大 509 頭が撮影されていました。給餌をしてから、約 1 か月後を中心とした 15 日間にはほぼ毎日餌に食いつく群れが撮影されており、日中には延べ 2,338 頭が撮影されました。こちらでも捕獲のタイミングが合わず、捕獲頭数の向上には繋がりませんでした。平成 30(2018)年度の 2 つの林道における誘引状況の結果から、給餌してから 1 か月後を中心にして捕獲を実施していれば、捕獲頭数の増加に繋がったのではないかと推察しました。(図 18)。

8. 今後に向けて

捕獲を実施するにあたり、地元自治体や猟友会と情報を共有するために報告会を開催しています。平成30(2018)年度の報告会では現地において、餌の置く場所や捕獲者の立場から見た捕獲のしやすさなどの意見交換を中心に行い、令和元(2019)年度の報告会では捕獲事業の効率化へ向けて、具体的な捕獲の実施時期や給餌のタイミングについての打ち合わせを行いました。参加者からは、「エゾシカのいない時間帯に捕獲を行っていたことがわかった。今後も適宜情報してほしい」という声が聞かれました。

令和元(2019)年度の捕獲連携事業では、自動撮影カメラにより得られたデータを基に、効率的な捕獲に向けて、捕獲の実施時期はこれまでどおり2月～3月に実施し、給餌のタイミングを調整し給餌後3週間後頃から5週間後にかけて集中的に捕獲を行うこととしました。事業に伴う設置場所の変更などがあり単純な比較はできませんが、令和元(2019)年度の捕獲頭数は30頭と前の2年間と比べて捕獲効率が大きく向上しています(表2)。今後もデータの蓄積と分析を続け、より効率的に捕獲を行えるよう(図19)、地元自治体・猟友会と協力して事業を進めていきます。

表2 令和元(2019)年度の実績

		1年目 平成29年度 (2017年度)	2年目 平成30年度 (2018年度)	3年目 令和元年度 (2019年度)
給餌	場所	雄柏中峰林道 雄柏雪山林道	雄柏中峰林道 雄柏雪山林道	雄柏中峰林道 キツネ沢林道
	1回目	1ロールずつ (2月3日)	2ロールずつ (2月20日)	1ロールずつ (1月20日)
	2回目	2ロールずつ (3月7日)		2ロールずつ (2月7日)
給餌箇所における捕獲頭数		10頭	11頭	30頭
捕獲回数		5回	4回	4回

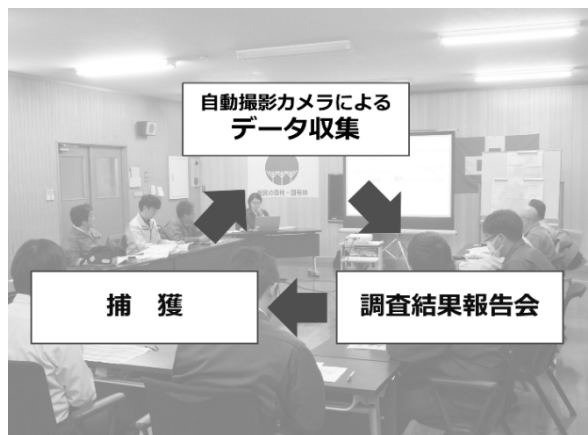


図19 エゾシカの効率的な捕獲へ向けてのサイクル

引用文献

- (1) 北海道立総合研究機構. 環境・地質研究本部. 環境科学研究センター (2017) 北海道立総合研究機構重点研究成果②. 森林管理者のためのエゾシカ調査の手引き. 29-37
- (2) 南野一博・雲野明・明石信廣 (2017) エゾシカ低密度地域におけるライントランセクト法及びカメラトラップによる生息密度指標の評価. 北海道林業試験場研究報告 54 : 1-8