

7. 捕獲事業の実施

7-1 餌による誘引

7-1-1 給餌方法

12月18日に餌場11ヶ所を設置して、餌による誘引を開始した。餌はこれまでの各地の実績と入手のしやすさ等を考慮して、圧片大麦を使用した。給餌の頻度は当初は週2-3回とし、捕獲開始の10日前(1月28日)からは毎日実施した。餌は基本的に餌箱に入れ、給餌量は1ヶ所あたり5kgとした。その後、餌場にエゾシカが十分誘引されてきたことから、1月30日からは給餌量を半量の2.5kgとし、出現時間を早めることを期待した。

作業は沙流川猟友会と受託者で分担し、作業の時間帯は捕獲日のスケジュールに準じて午前10時頃とした。

表 7-1 餌による誘引の実施方法

給餌頻度	<ul style="list-style-type: none">・12月18日から週2~3回の頻度で実施する。・捕獲開始の10日前から毎日実施し、捕獲期間中も継続する。
餌の種類	<ul style="list-style-type: none">・圧片大麦を使用し、誘引状況が悪い場合は他の餌も適宜試行する。・餌の設置には餌箱を使用する。
作業方法	<ul style="list-style-type: none">・給餌作業は捕獲日のスケジュールに準じて、午前10時頃に実施する。
モニタリング	<ul style="list-style-type: none">・自動撮影カメラを設置し、誘引状況を把握する。



写真 7-1 給餌作業風景



写真 7-2 餌箱と圧片大麦

7-1-2 誘引の結果

各餌場には自動撮影カメラを併設し、撮影結果をもとにエゾシカの出現状況を整理した。餌場の設置（12月18日）から10日ほどが経過した段階で、ほとんどの餌場で採食行動が確認された。

その後は、餌場によって出現頻度や頭数の差はあるものの、全般的に誘引は順調に進行した（巻末資料4参照）。なお、捕獲事業全体で使用した餌の量（圧片大麦）は約1,500 kg（20 kg 75袋）であった。



写真 7-3 餌場設置後（12月）のエゾシカの出現状況

7-2 モバイルカリング

7-2-1 実施状況

モバイルカリング実施時のスケジュールを表 7-2 に示す。捕獲の前日には天候等をもとに沙流川猟友会と受託者により実施の可否を判断した。その結果、2月4日の段階で積雪が多く、除雪が間に合わない状況であったため、初日（2月5日）の実施は見合わせて、予備日の2月14日に延期することとした。

当日は10時から受託者により餌場の給餌、小型囲いワナと箱ワナの見回りを実施した。13時半より沙流川猟友会のメンバーも含め、参加者全員によるミーティングを行い、モバイルカリングを開始した。延長10.3kmの捕獲路線を1往復し、往路終了時に終点で休憩を挟み、日没直前に復路が終了するようにした。

表 7-2 モバイルカリング実施時のスケジュール

【前日】	<ul style="list-style-type: none"> ・天候等をもとに沙流川猟友会と受託者で翌日実施の可否を判断 → 延期する場合は、森林管理局と日高北部森林管理署に相談の上決定 ・小型囲いワナと箱ワナを稼働状況にセット
【当日】	<p>10時 給餌作業、小型囲いワナと箱ワナの見回り</p> <p>13時半 集合・ミーティング（メンバー、日没時刻、安全対策等の確認）</p> <p>14時 モバイルカリング開始</p> <p>林道を往復し、往路と復路の間に休憩をはさむ</p> <p>日没（*） モバイルカリング終了</p> <p>捕獲個体の外部計測を行い、現地で有効活用施設に引き渡し</p> <p>結果を森林管理局と日高北部森林管理署に報告</p>

*日没時刻（平取町）

2/5	2/6	2/12	2/13	2/19	2/20
16:49	16:50	16:58	17:00	17:07	17:09



写真 7-4 ミーティング風景 左) 開始時 右) 終了時



写真 7-5 モバイルカリング実施風景 捕獲班



写真 7-6 モバイルカリング実施風景 回収班

7-2-2 捕獲結果

モバイルカリングの捕獲結果を表 7-3 に示す。全 6 日間での捕獲数は 34 頭となり、1 日あたりの捕獲数は最大 9 頭、最小 1 頭、平均 5.7 頭であった。捕獲個体の内訳は、オス 15 頭、メス 19 頭となり、メス成獣が 13 頭と高い割合を占めた。

捕獲地点は、捕獲路線に沿って全体に広く分布していたが、一部餌場 4 周辺では捕獲がなかった。捕獲地点から最寄りの餌場までの平均距離は 138m（最大 349m、最小 5m）で、34 頭のうち 14 頭が餌場から 100m 以内で捕獲された。また、捕獲された個体のうち、1 頭は回収班に配置した射手により捕獲された。

全 6 日間を通じた目撃回数は 42 回でこのうち捕獲の対象となったのは 30 回であった。さらにそのうち捕獲に成功したのは 26 回で、捕獲成功率は 62% であった。同じく目撃数については全部で 97 頭であり、捕獲対象数は 69 頭、捕獲数は 34 頭、捕獲率は 35% であった（表 7-4）。目撃回数と捕獲回数ともに終盤に大きく減少する傾向がみられた。

表 7-5 に昨年度事業と浜中町の道有林での事例（上野ほか 2013）との比較を示す。捕獲成功率、捕獲率ともに昨年度を上回る結果となり、非常に高い捕獲効率であった。

表 7-3 モバイルカリングの捕獲日別の捕獲内訳

捕獲日	オス			メス			計	現地天候	平均気温 (*)
	成獣	1歳	0歳	成獣	1歳	0歳			
2月6日	2	0	2	3	1	1	9	曇り	-5.5℃
2月12日	0	0	3	2	0	2	7	晴	-13.0℃
2月13日	3	0	2	2	0	0	7	曇り	-12.0℃
2月14日	0	0	2	4	0	2	8	曇り	-10.6℃
2月19日	0	0	1	1	0	0	2	晴	-5.0℃
2月20日	0	0	0	1	0	0	1	曇り	1.0℃
計	5	0	10	13	1	5	34		

*アメダス（日高）による

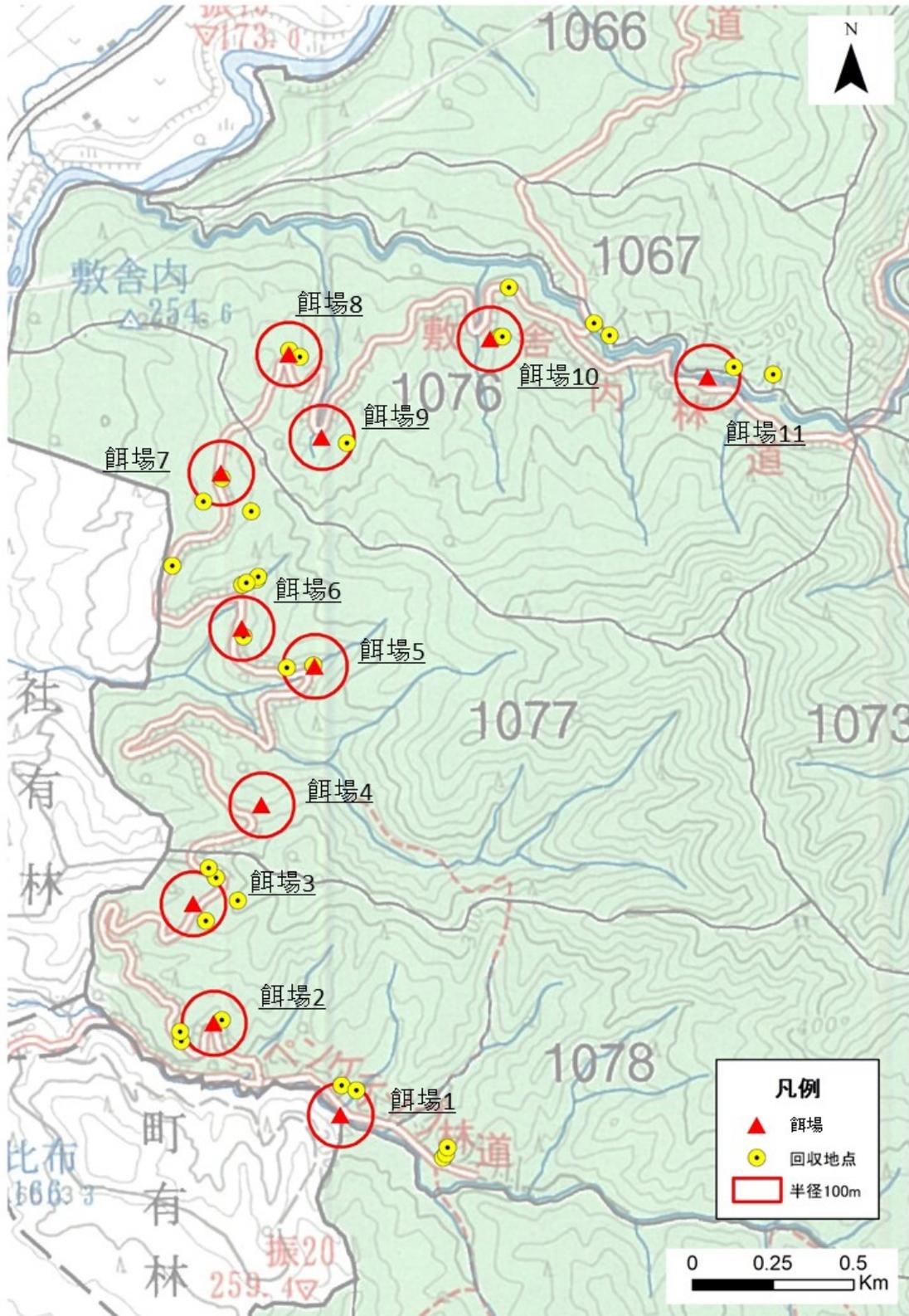


図 7-1 餌場とモバイルカリングによる捕獲個体の回収地点の位置関係

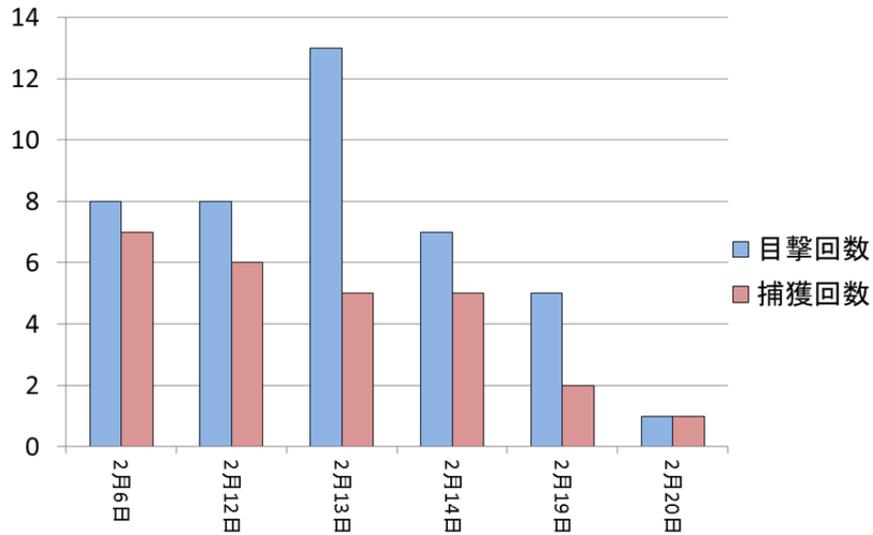


図 7-2 モバイルカリングの捕獲日別の目撃回数と捕獲回数

表 7-4 モバイルカリングの捕獲日別の捕獲成功率と捕獲率

捕獲日	目撃回数 (a)	逃走回数	捕獲対象 回数	捕獲回数 (b)	捕獲成功率 (b/a)
2月6日	8	1	7	7	88%
2月12日	8	2	6	6	75%
2月13日	13	6	7	5	38%
2月14日	7	2	5	5	71%
2月19日	5	1	4	2	40%
2月20日	1	0	1	1	100%
計	42	12	30	26	62%

捕獲日	目撃数 (d)	逃走数	捕獲対象 数	捕獲数 (e)	捕獲率 (e/d)
2月6日	17	1	16	9	53%
2月12日	18	4	14	7	39%
2月13日	29	11	17	7	24%
2月14日	21	8	13	8	38%
2月19日	11	3	8	2	18%
2月20日	1	0	1	1	100%
計	97	27	69	34	35%

表 7-5 今年度と昨年度及び浜中町の事例との比較

事業区分	実施 日数	目撃 回数 (a)	逃走 回数	捕獲対 象 回数	捕獲 回数 (b)	捕獲 成功率 (b/a)	目撃数 (d)	逃走数	捕獲 対象数	捕獲数 (e)	捕獲率 (e/d)
今年度事業	6日	42	12	30	26	62%	97	27	69	34	35%
昨年度事業 (夕張)	8日	38	15	23	21	55%	77	24	53	25	32%
浜中町 (*)	10日	96	42	54	36	38%	289	135	154	41	14%

* 出典 上野ほか 2013

7-3 小型囲いワナ

小型囲いワナによる捕獲の主な経過を表 7-6 に示す。小型囲いワナは餌場 8 に餌場と同時に設置し、翌日には餌場へのエゾシカの誘引が確認された。その後は徐々に誘引が進行し、設置から 23 日後の 1 月 10 日にはエゾシカがワナ内部に入るようになった。

その後、首輪を装着するために、1 月 17 日と 2 月 4 日にいずれもメス成獣 1 頭と仔 1 頭を捕獲し、メス成獣に首輪を装着して放逐した（詳細は 6-1-2 参照）。

捕獲期間に入ってから 2 月 6 日にメス 0 歳 1 頭を、2 月 13 日にはメス成獣 1 頭をそれぞれ捕獲した。この頃には GPS 個体が小型囲いワナの中に入るようになっていたため、その捕獲を避けるために、Web カメラでワナ内部を確認しながら、遠隔操作によりワナのゲートを稼働させた。捕獲個体はポケットネットで保定をして電気殺により止め刺しをした。

その後はエゾシカの餌場への寄りつきが悪くなり、GPS 個体の捕獲を回避するための監視の負担も大きかったため、GPS 個体の行動圏から離れた場所に小型囲いワナを移設することにした。設置スペースや餌場へのエゾシカの出現状況等を考慮したうえで、移設先は餌場 1 とし、2 月 16 日に移設作業を行った。

移設先の餌場 1 はインターネット環境が十分でなかったため、ワナの稼働は、AI ゲート「かぞえもん」を使用した。「かぞえもん」は入口部に 2 つのセンサーがあり、センサーを通過したエゾシカの数のカウントされることで、設定した頭数が入るとワナが稼働する。

移設から 5 日後にはワナ内部にエゾシカが入るようになり、終盤に捕獲を試みたが、融雪により「かぞえもん」のセンサーの位置がずれてしまい、ワナが稼働せず、捕獲には至らなかった。

表 7-6 小型囲いワナによる捕獲の主な経過

月日	内容
12 月 18 日	餌場 8 に小型囲いワナを設置
12 月 19 日	餌場へのエゾシカの誘引を確認
1 月 10 日	ワナ内部へのエゾシカの誘引を確認
1 月 17 日	メス成獣 1 頭と仔 1 頭を捕獲し、メス成獣に首輪を装着
2 月 4 日	メス成獣 1 頭と仔 1 頭を捕獲し、メス成獣に首輪を装着
2 月 6 日	メス 0 歳 1 頭捕獲
2 月 13 日	メス成獣 1 頭捕獲
2 月 16 日	小型囲いワナを餌場 8 から餌場 1 に移設
2 月 21 日	ワナ内部へのエゾシカの誘引を確認
2 月 25 日	ワナ内に入るもセンサー誤作動により捕獲に至らず



写真 7-7 遠隔操作のための Web カメラ



写真 7-8 AI ゲートかざえもん



写真 7-9 ワナ内部への最初の侵入
(1月10日)



写真 7-10 GPS テレメトリー調査による
捕獲実施前の状況 (1月13日)



写真 7-11 餌場に出現した GPS 個体
(2月7日)



写真 7-12 ワナ内部に入った GPS 個体
(2月11日)

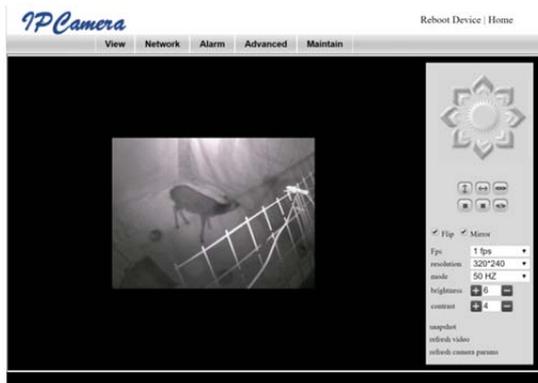


写真 7-13 Web カメラによる捕獲時の映像



写真 7-14 捕獲時の様子 (2月13日)



写真 7-15 ポケットネットによる保定



写真 7-16 保定された状況



写真 7-17 移設後の状況 (餌場 1)



写真 7-18 移設後の小型囲いワナへの誘引状況 (2月24日)

7-4 箱ワナ

箱ワナによる捕獲の主な経過を表 7-7 に示す。箱ワナの設置から 10 日後の 12 月 29 日にはじめて餌場へのエゾシカの誘引が確認された。その後は徐々に誘引が進行し、設置から約 1 ヶ月後にエゾシカがワナ内部に入るようになった。

捕獲期間の 2 月 12 日には箱ワナが稼働したが、目隠しを稼働させるための紐が絡み、ゲートが落下途中で止まってしまい、捕獲には至らなかった。以降はエゾシカの餌場への誘引状況が急速に悪化し、全く出現がみられなくなったため、2 月 16 日に餌場 5 に箱ワナを移設した。

移設後は箱ワナの脇の餌は採食するものの、ワナ内部に入ることはなく、捕獲には至らなかった。一方、箱ワナを撤去した後の餌場 3 では、直後から再びエゾシカが出現しており、箱ワナに対してエゾシカが強く警戒していたことが示唆された。

表 7-7 箱ワナによる捕獲の主な経過

月日	内容
12 月 19 日	餌場 3 に箱ワナを設置
12 月 29 日	餌場へのエゾシカの誘引を確認
1 月 23 日	ワナ内部へのエゾシカの誘引を確認
2 月 12 日	箱ワナが稼働するもゲートの誤作動により捕獲に至らず
2 月 16 日	箱ワナを餌場 3 から餌場 5 に移設。ワナ内部には入らず、捕獲に至らず



写真 7-19 箱ワナ内部への最初の侵入
(1 月 23 日)



写真 7-20 捕獲前の誘引状況
(2 月 10 日)



写真 7-21 誤作動時の状況 (2月12日)
ゲートが完全には締まらず



写真 7-22 移設時の運搬状況



写真 7-23 移設後の誘引状況 (2月22日)
ワナ脇の餌は採食したが、内部には入らず



写真 7-24 箱ワナ撤去後の餌場 3
再びエゾシカが出現

7-5 くくりワナ

7-5-1 実施状況

モバイルカリング終了後の2月21日にくくりワナを設置し、25日までの4日間見回りを実施した。設置場所は、GPS 個体の捕獲及び他のワナとの重複を避け、餌場 2、3、4、6、10 の5ヶ所にそれぞれ2-4台ずつ、計12台（最終日は14台）設置した。

見回りは午前中に行い、捕獲があった場合はその場で止め刺しの処理を行い、捕獲個体を回収した。再設置については、引き続き捕獲が期待される場合は同じ場所に設置し、捕獲が期待されない場合は、設置場所を変更した。なお、これら一連の作業は基本的に2名で実施した。



写真 7-25 餌場とくくりワナ設置場所



写真 7-26 くくりワナ設置風景



写真 7-27 注意喚起看板

7-5-2 捕獲結果

くくりワナの捕獲結果を表 7-8 に示す。期間中の捕獲数は 4 頭となり、内訳はオス 0 歳 2 頭、メス成獣 1 頭、メス 0 歳 1 頭であった。1 日あたりの捕獲数は最大 3 頭、最小 0 頭であった。実施期間中は日中の気温が高く、融けた雪が夜間に凍結することで、ワナの凍結（6 件）や空落ち（5 件）が多く発生した。

期間を通じた捕獲率（捕獲数/設置台数・日）は 0.08（4 頭/50 台・日）となり、昨年度事業（*）より低い結果となった。

* 昨年度事業のくくりワナによる捕獲率：0.275（11 頭/40 台・日）

表 7-8 くくりワナの捕獲日別の捕獲内訳

捕獲日	設置数	オス			メス			計
		成獣	1歳	0歳	成獣	1歳	0歳	
2月22日	12	0	0	0	0	0	0	0
2月23日	12	0	0	2	1	0	0	3
2月24日	12	0	0	0	0	0	1	1
2月25日	14	0	0	0	0	0	0	0
計	50	0	0	2	1	0	1	4



写真 7-28 くくりワナで捕獲されたエゾシカ



写真 7-29 くくりワナの作動状況



写真 7-30 空落ちの発生状況

7-6 捕獲個体の記録と処理

捕獲した個体については、体長、後足長、年齢、性別などを計測・記録した。計測・記録が終了した個体は、すべて有効活用業者に引き渡した。



写真 7-31 計測・記録の実施風景



写真 7-32 有効活用施設への引き渡し

7-7 捕獲結果まとめ

捕獲事業全体の時系列の経過を表 7-9 に示す。事業は 12 月中旬から 2 月末にかけての約 2 ヶ月半にわたり、事故なく安全に行われた。この間捕獲は延べ 10 日間実施し、期間中の捕獲数は全部で 40 頭であった。捕獲手法別の捕獲内訳を表 7-10 に示す。捕獲手法別ではモバイルカリングによる捕獲が最も多く 34 頭、小型囲いワナが 2 頭、くくりワナが 4 頭、箱ワナは捕獲なしであった。

捕獲個体内訳としては、オスが 17 頭 (42.5%)、メスが 23 頭 (57.5%) であった。年齢別ではメス成獣が全体で 15 頭 (37.5%) と高い割合を占めた。

表 7-9 捕獲事業の主な経過

月日	内容
12 月 18 日	餌場設置、給餌開始 (週 2-3 回)
12 月 18 日	小型囲いワナを設置
12 月 19 日	箱ワナを設置
12 月 21 日	沙流川猟友会 (給餌担当者) と現地確認
12 月 26 日	除雪業者と現地確認
1 月 7-8 日	除雪実施 (森林整備事業の一環)
1 月 17 日	メス成獣 1 頭に首輪を装着
1 月 28 日	本格給餌開始 (毎日)
1 月 28-29 日	除雪実施 (森林整備事業の一環)
1 月 29 日	沙流川猟友会 (捕獲担当者)、有効活用業者と現地確認
2 月 4 日	メス成獣 1 頭に首輪を装着
2 月 5 日	前日からの積雪により捕獲を延期、除雪実施
2 月 6 日	捕獲 1 日目 モバイルカリング 9 頭、小型囲いワナ 1 頭捕獲
2 月 12 日	捕獲 2 日目 モバイルカリング 7 頭捕獲
2 月 13 日	捕獲 3 日目 モバイルカリング 7 頭、小型囲いワナ 1 頭捕獲
2 月 14 日	捕獲 4 日目 モバイルカリング 8 頭捕獲
2 月 16 日	小型囲いワナ、箱ワナを移設
2 月 19 日	捕獲 5 日目 モバイルカリング 2 頭捕獲
2 月 20 日	捕獲 6 日目 モバイルカリング 1 頭捕獲
2 月 21 日	くくりワナを設置
2 月 22 日	捕獲 7 日目 捕獲なし
2 月 23 日	捕獲 8 日目 くくりワナ 3 頭捕獲
2 月 24 日	捕獲 9 日目 くくりワナ 1 頭捕獲
2 月 25 日	捕獲 10 日目 捕獲なし

表 7-10 捕獲手法別の捕獲内訳

捕獲手法	オス			メス			計
	成獣	1歳	0歳	成獣	1歳	0歳	
モバイルカリング	5	0	10	13	1	5	34
小型囲いワナ	0	0	0	1	0	1	2
箱ワナ	0	0	0	0	0	0	0
くくりワナ	0	0	2	1	0	1	4
計	5	0	12	15	1	7	40

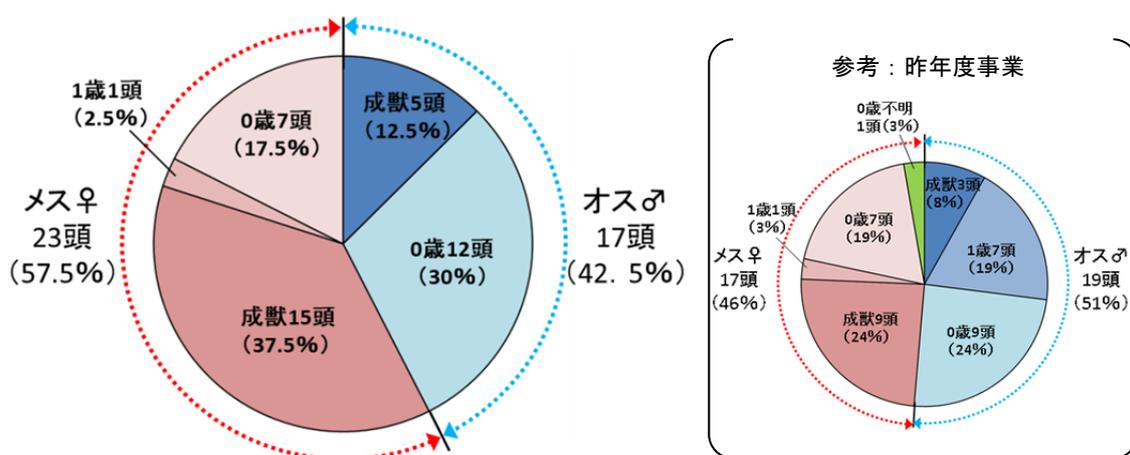


図 7-3 捕獲個体の雌雄年齢別の内訳

表 7-11 捕獲個体の計測値一覧

No.	捕獲日	捕獲方法	性別	推定 年齢	体重 (kg)	胸囲 (cm)	後足長	後足長	首周 (上) (cm)	首周 (下) (cm)	利用量 (*) (kg)	利用率 (*) (%)
							(蹄有) (左) (cm)	(蹄有) (右) (cm)				
1	2月6日	小型囲いワナ	♀	0	実測 35	77.0	44.0	45.0	26.5	39.0	10	29%
2	2月6日	モバイルカリング	♂	3	実測 70	91.0	51.5	51.5	35.5	49.0	12	17%
3	2月6日	モバイルカリング	♂	0	実測 30	73.0	41.2	41.7	23.5	42.7	10	33%
4	2月6日	モバイルカリング	♀	3	実測 60	90.0	49.0	448.5	30.5	48.0	9	15%
5	2月6日	モバイルカリング	♀	3	実測 24	100.1	48.5	49.6	33.0	45.3	5	21%
6	2月6日	モバイルカリング	♀	1	実測 60	80.0	49.0	49.0	30.0	38.0	12	20%
7	2月6日	モバイルカリング	♂	3	実測 60	98.5	48.3	49.5	34.3	45.1	12	20%
8	2月6日	モバイルカリング	♂	0	実測 30	85.0	45.0	45.0	27.0	40.0	3	10%
9	2月6日	モバイルカリング	♀	2	実測 65	94.6	48.0	48.5	31.6	42.1	12	18%
10	2月6日	モバイルカリング	♀	0	実測 30	67.0	43.5	43.5	26.0	33.5	5	17%
11	2月12日	モバイルカリング	♂	0	実測 30	70.0	45.5	45.5	28.0	30.5	6	20%
12	2月12日	モバイルカリング	♀	0	実測 40	61.2	43.1	43.4	28.5	43.3	4	10%
13	2月12日	モバイルカリング	♀	3	実測 65	95.0	47.5	47.5	33.5	45.0	11	17%
14	2月12日	モバイルカリング	♂	0	実測 25	81.0	42.8	43.1	27.7	41.0	4	16%
15	2月12日	モバイルカリング	♀	0	実測 25	70.0	41.0	41.5	24.0	29.0	3	12%
16	2月12日	モバイルカリング	♂	0	実測 30	83.3	42.9	43.3	28.3	48.2	7	23%
17	2月12日	モバイルカリング	♀	3	実測 55	95.5	48.0	46.0	33.0	43.0	2	4%
18	2月13日	小型囲いワナ	♀	2	実測 50	88.0	48.0	47.0	32.0	46.0	16	32%
19	2月13日	モバイルカリング	♀	3	実測 50	91.0	47.5	47.5	30.0	42.0	12	24%
20	2月13日	モバイルカリング	♂	0	実測 35	79.0	45.5	47.0	27.0	38.0	0	0%
21	2月13日	モバイルカリング	♂	2	実測 50	105.7	52.3	52.2	38.7	60.8	12	24%
22	2月13日	モバイルカリング	♂	0	実測 30	68.0	43.5	43.5	28.0	35.0	8	27%
23	2月13日	モバイルカリング	♀	3	実測 55	102.1	48.4	49.1	32.2	48.8	10	18%
24	2月13日	モバイルカリング	♂	2	実測 55	96.0	49.5	49.5	36.0	48.0	14	25%
25	2月13日	モバイルカリング	♂	2	実測 60	82.0	49.5	48.5	30.0	33.0	9	15%
26	2月14日	モバイルカリング	♂	0	実測 30	72.0	43.5	44.5	26.0	38.0	8	27%
27	2月14日	モバイルカリング	♀	3	実測 55	101.0	48.5	48.2	32.4	46.4	14	25%
28	2月14日	モバイルカリング	♂	0	実測 40	75.0	46.0	46.5	28.0	38.0	9	23%
29	2月14日	モバイルカリング	♀	0	実測 30	78.0	43.6	44.0	27.5	40.3	6	20%
30	2月14日	モバイルカリング	♀	2	実測 55	79.0	48.5	47.5	28.5	37.5	8	15%
31	2月14日	モバイルカリング	♀	3	実測 70	105.8	48.8	49.4	37.1	51.2	13	19%
32	2月14日	モバイルカリング	♀	0	実測 30	69.0	44.5	45.0	27.0	69.0	8	27%
33	2月14日	モバイルカリング	♀	2	実測 60	93.8	48.3	48.2	31.8	42.1	13	22%
34	2月19日	モバイルカリング	♀	3	実測 45	92.2	48.0	47.5	30.0	49.6	4	9%
35	2月19日	モバイルカリング	♂	0	実測 30	85.2	44.2	43.2	26.8	39.5	0	0%
36	2月20日	モバイルカリング	♀	2	実測 60	92.5	47.9	47.7	33.0	49.4	0	0%
37	2月23日	くくりワナ	♂	0	実測 30	74.7	46.0	46.0	26.8	35.6	11	37%
38	2月23日	くくりワナ	♀	3	実測 50	89.6	48.0	48.0	28.0	42.0	15	30%
39	2月23日	くくりワナ	♂	0	実測 30	73.6	45.0	45.5	28.0	34.0	12	40%
40	2月24日	くくりワナ	♀	0	実測 30	82.5	45.7	46.3	26.0	31.9	8	27%

*利用量と利用率は肉部分のみの数値で、内臓や角等は含まない

8. 捕獲事業の検証

8-1 捕獲に影響する要因

捕獲事業を検証するにあたり、捕獲の成果に影響を与える要因として、積雪深と餌場への誘引状況について整理した。また、GPS 個体から得られたメス成獣2頭の動きについてもあわせて整理した。

8-1-1 積雪深

現地で計測した積雪深と最寄りのアメダス(旭)の積雪深(今年度及び過去10年の平均)の推移を図8-1に示す。誘引開始時から12月下旬にかけては、例年よりも積雪が少ない状況であったが、12月末と1月中旬に2回の大雪があり、以降は平年より多い状況で推移した。しかし、2月18日を境に融雪が急速に進み、積雪深が大きく減少した。



図 8-1 アメダスデータ(旭)と現地の積雪深の推移

8-1-2 餌場への誘引

今回の事業では餌場への誘引が順調に経過し、餌場の設置から10日ほど経過した段階でほとんどの餌場で採食行動が確認された。

餌場への誘引状況、特にモバイルカリングを実施した時間帯のエゾシカの出現状況をみるため、自動撮影カメラの撮影結果をもとに、14-16時台の各餌場の最大出現頭数の合計を集計した(図8-2)。最大出現頭数の値は日によって変動が大きかったため、5日間の移動平均を取って平準化した。

出現頭数は2月上旬まで徐々に増加した。特に12月末と1月中旬に増加幅が大きくなったが、これらはいずれも現地の積雪深が増えた時期であり(図8-1参照)、餌場への誘引に積雪深が影響していることが示された。また、同様に2月の初めにも出現頭数が増えているが、これは1月30日から給餌量を半減したことで日中の出現数が増えた可能性が考えられた。

モバイルカリングを開始してからは、エゾシカの出現状況は徐々に減少し、特に終盤は暖気が入ってきたことも重なり、大きく落ち込んだ。

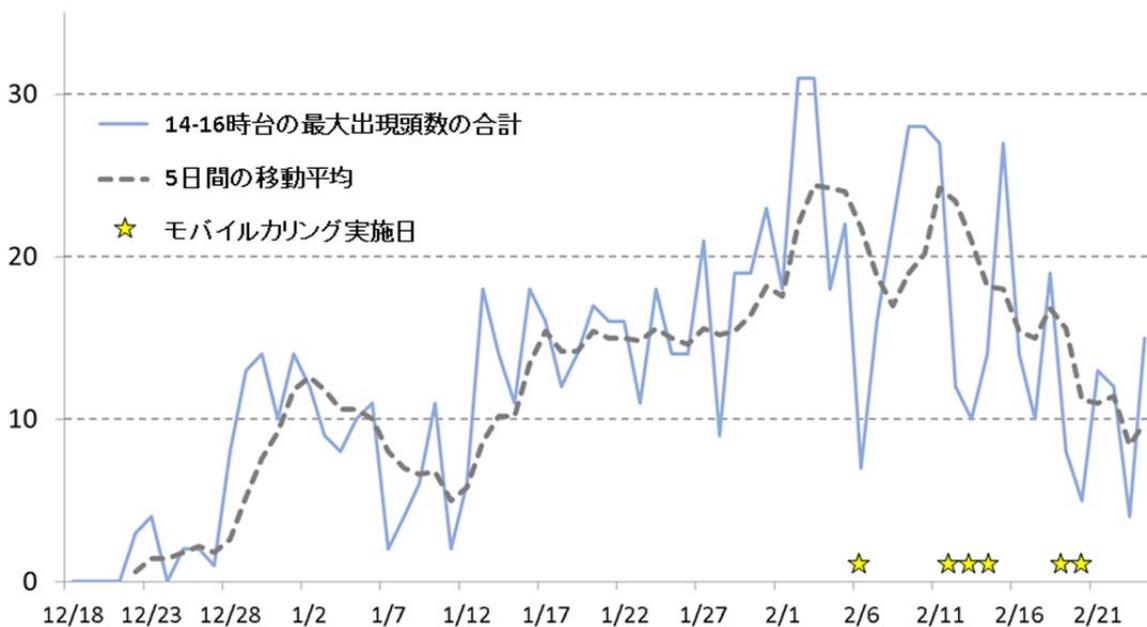


図8-2 各餌場の14-16時台の最大出現頭数の合計の推移

8-1-3 GPS 個体の動向

(1) GPS データの取得

Lotek 社のウェブサイトから、首輪で取得された位置データを csv ファイル形式で取得した。データの取得期間及びデータ数を表 8-1 に示した。取得した csv ファイルは GIS ソフトウェア ArcGIS10.5 (ESRI 社) でシェープファイルに変換した。

表 8-1 位置データの取得期間及び測位数と測位率

個体番号	位置データ取得期間	測位数	測位率
No1	平成 30 年 1 月 18 日から平成 31 年 3 月 9 日	403	99.8%
No2	平成 30 年 2 月 5 日から平成 31 年 3 月 9 日	262	99.2%

(2) 捕獲事業期間中の動き

首輪を装着してから捕獲実施期間中の GPS 個体のデータと最外郭法による行動圏を図 8-3 に示す。行動圏の大きさはそれぞれ No1 が 0.38 km²、No2 が 1.60 km²であった。追跡期間が短いにもかかわらず、No2 のほうが明らかに行動範囲が広く、同じ場所で捕獲した個体でも、個体差が大きいことが示された。

No1、No2 ともに首輪装着後も捕獲された小型囲いワナ (餌場 8) に出現しており、自動撮影カメラでもその姿が確認されている (写真 7-11、7-12 参照)。ただし、両個体とも餌場への出現時間は夜間が中心であり、GPS データをみると日中の時間は林道沿いや餌場の近くを避けていた (図 8-4、8-5)。この傾向はモバイルカリングの実施日も同様であり、モバイルカリングのように銃器に依存した捕獲手法だけでは捕獲が難しい個体が存在することを示している。

また、No2 の行動圏には全部で 3 つの餌場が含まれているのに対して、No1 の行動圏には餌場が 1 つしか含まれていない。No1 の行動圏は概ね直径が 500m 程度であることから、林道沿いのエゾシカの群れを広く誘引するのであれば、餌場間の距離を 500m よりも小さく設定する必要があるといえる。

(3) 捕獲事業終了後の動き

捕獲事業終了後 (2 月 26 日から 3 月 9 日まで) の両個体の動きを図 8-6、8-7 に示す。どちらの個体も餌場が撤去されたことで、小型囲いワナ付近の利用はみられなくなったが、行動圏の場所には大きな変化はみられなかった。

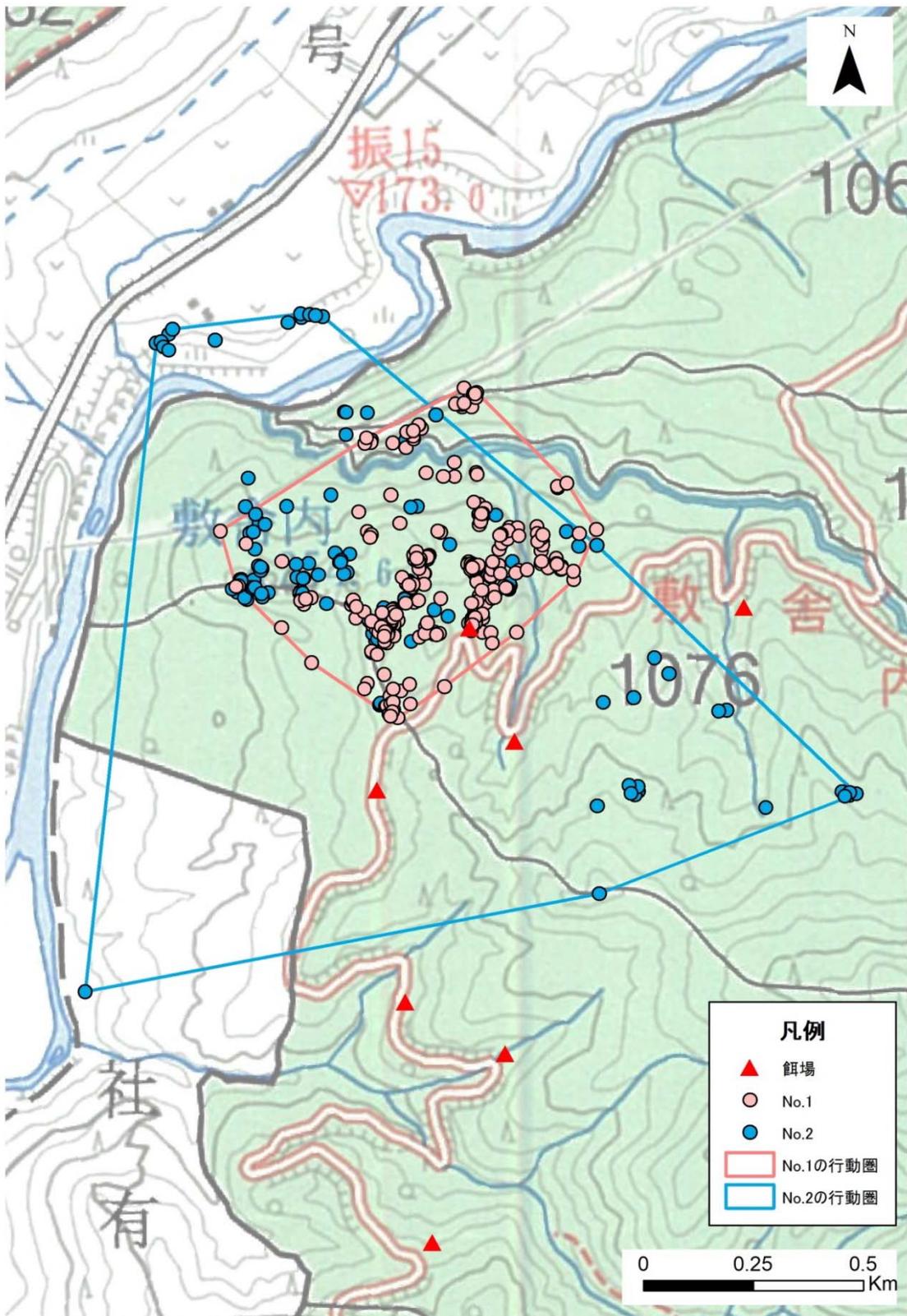


図 8-3 GPS 個体の行動圏と餌場の位置関係

追跡期間 No1 : 平成 31 年 1 月 18 日～2 月 25 日 No2 : 平成 31 年 2 月 5 日～2 月 25 日

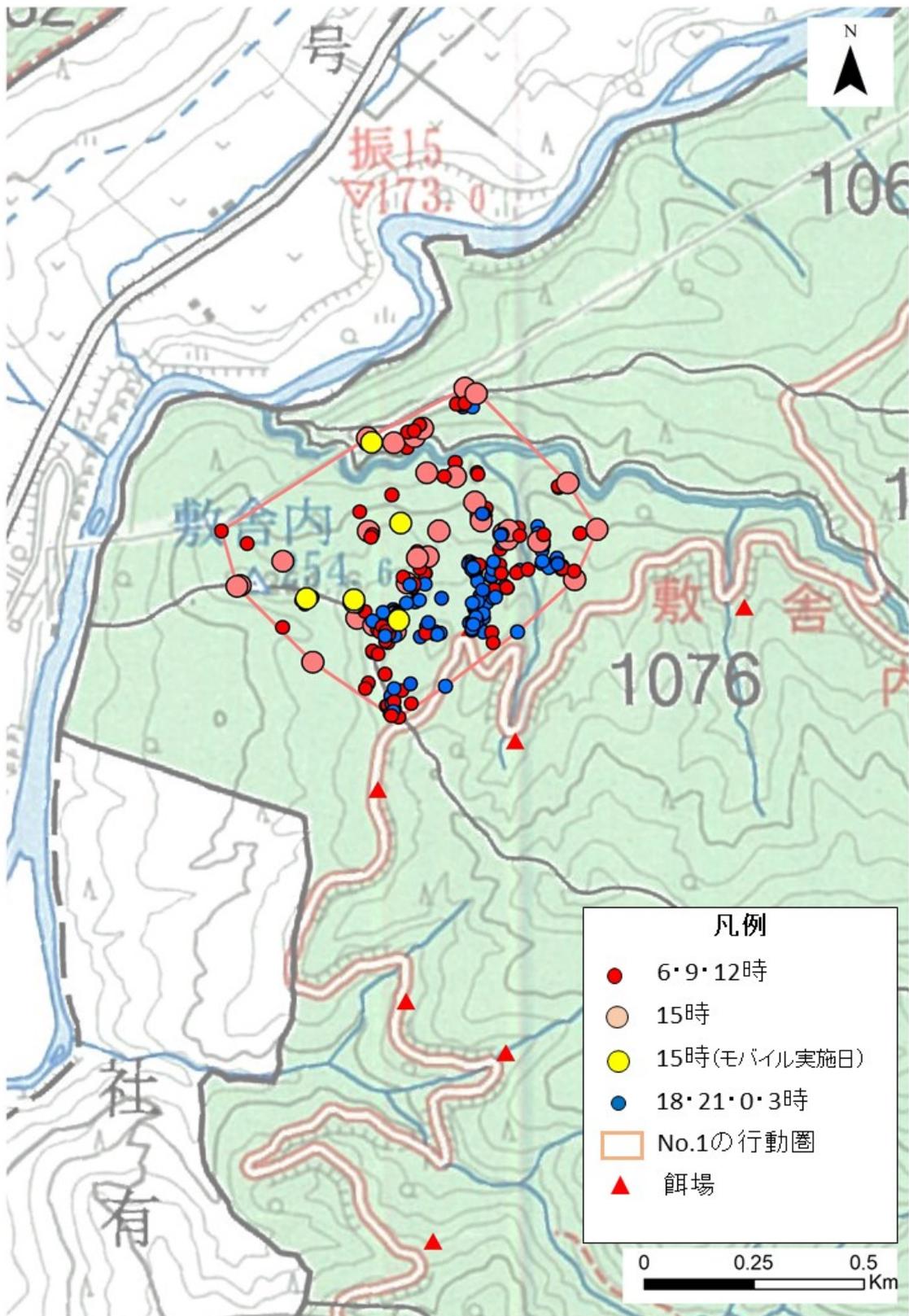


図 8-4 No1 の時間帯別の位置データ (平成 31 年 1 月 18 日～2 月 25 日)

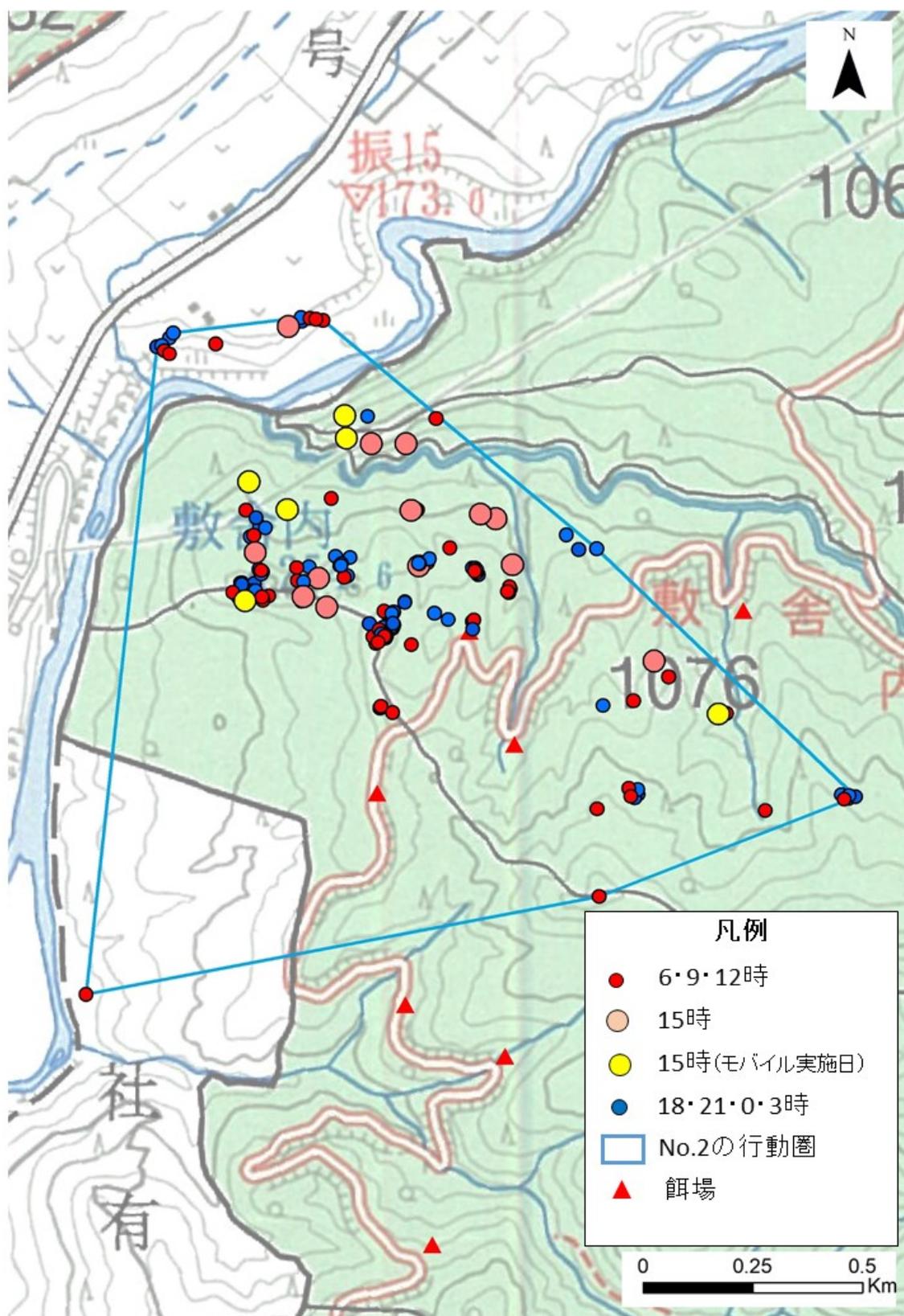


図 8-5 No2 の時間帯別の位置データ（平成 31 年 2 月 5 日～2 月 25 日）

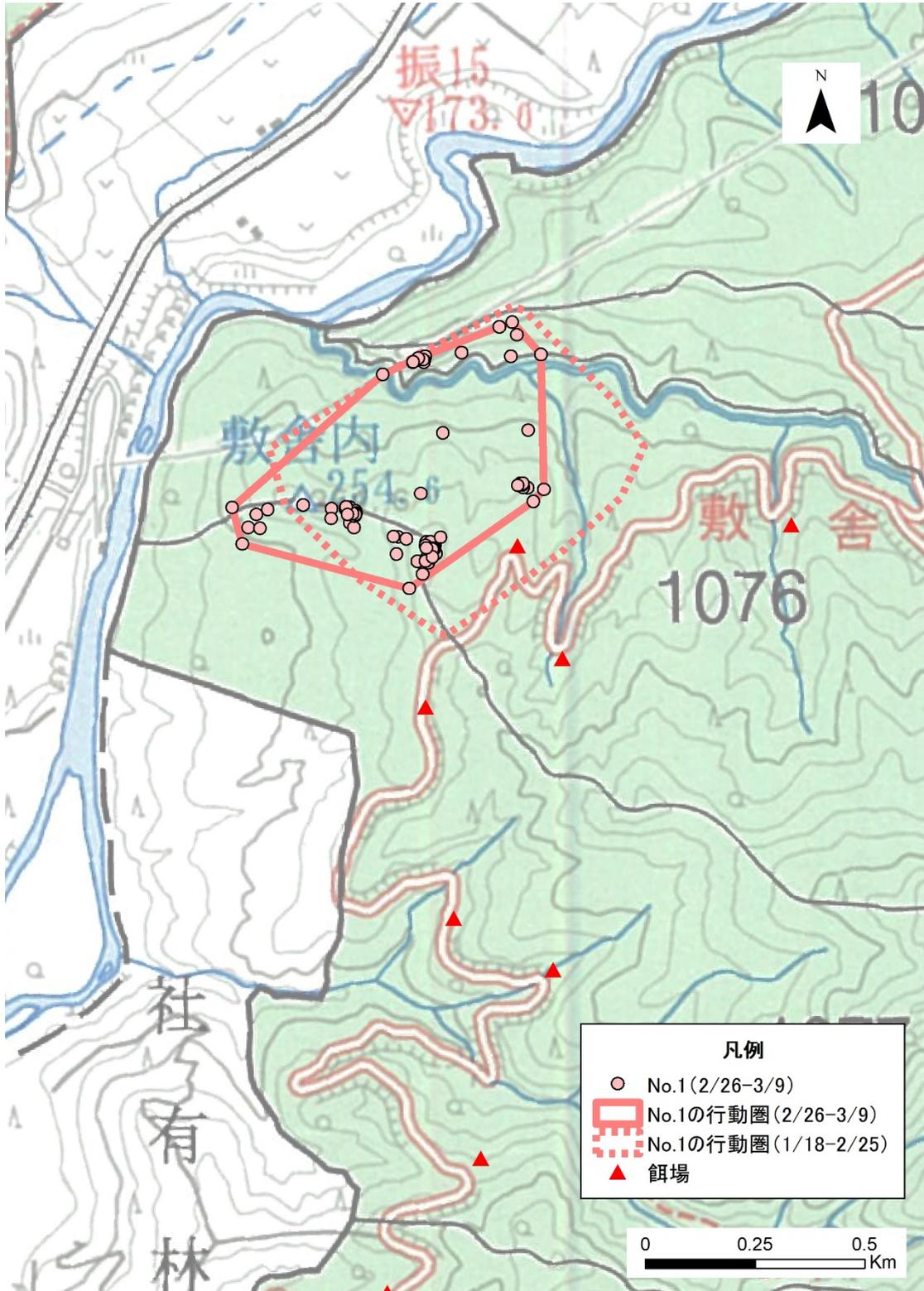


図 8-6 GPS 個体 No1 の捕獲事業終了前後の行動圏の比較

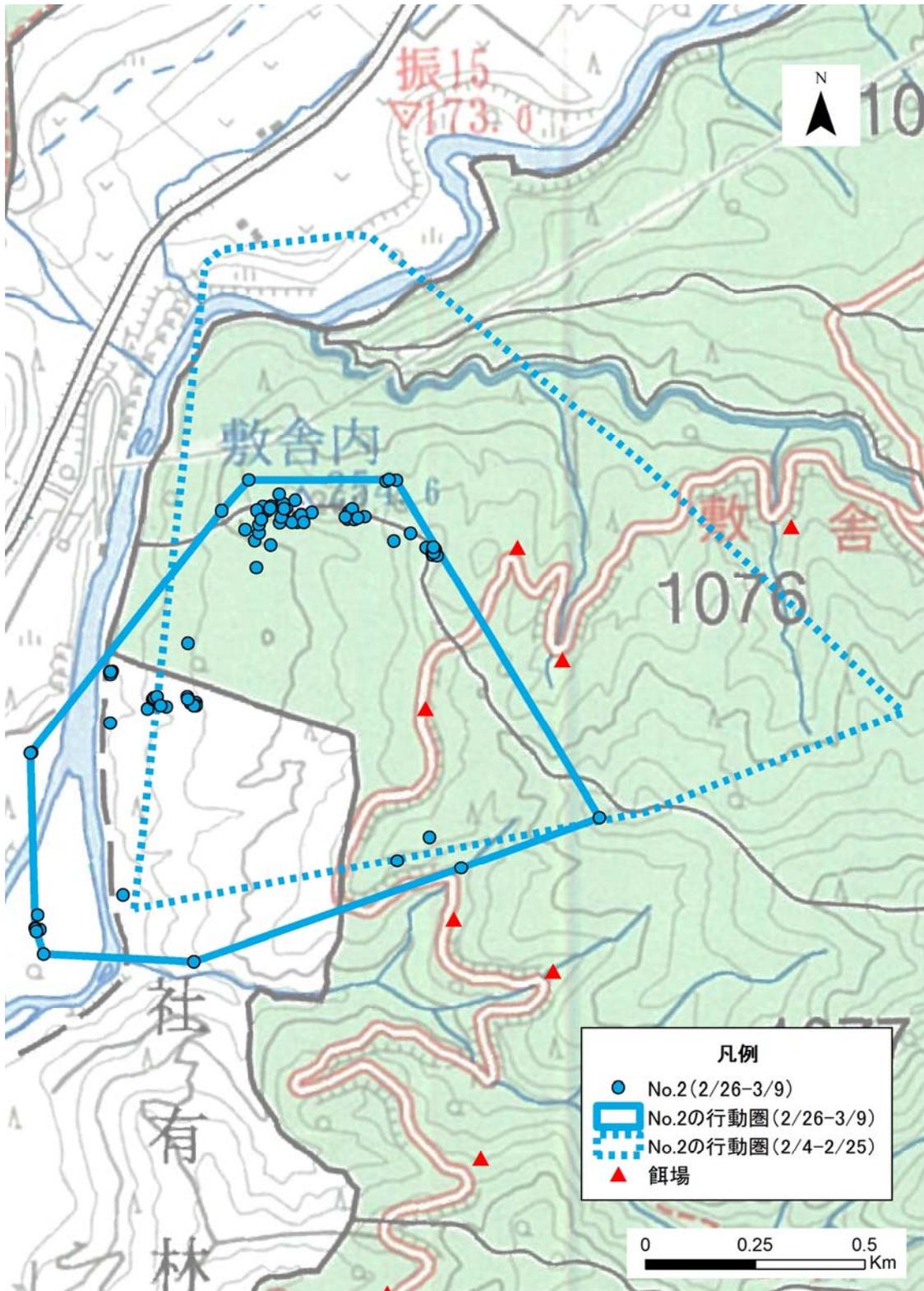


図 8-7 GPS 個体 No2 の捕獲事業終了前後の行動圏の比較

8-2 捕獲事業の成果と課題

8-2-1 捕獲地

今年度の捕獲事業では、エゾシカの誘引も順調に進行し、捕獲数の面でも一定の成果が得られた。また、事業自体も特に大きな支障はなく安全に実施することができた。こうした結果を得られた理由としては、エゾシカの生息密度が高く、捕獲事業に適した場所を選定できたことが大きい。

適切な捕獲地を選定する上では、特に捕獲の実施時期である冬期のエゾシカの生息状況が重要になる。今回はその点を、北海道庁の捕獲統計のデータと現地の樹皮剥ぎ調査によって補完した。また、事前調査による自動撮影カメラのデータからは、生息密度の高さに加えて、メスの生息割合が高いことが推察された。実際の捕獲結果もメスの捕獲割合が高くなり、個体数を抑制するという点でより高い効果につなげることができた。また、森林被害の状況を把握する上では、簡易影響調査のデータが有用であった。特に今回の対象地域である日高北部森林管理署管内では、簡易影響調査のデータが多く集積されており、それらを整理・図示することで管内における森林被害の地域差も十分に表現できた。

このように適切な捕獲地を選定するためには、一つのデータだけではなく、複数の指標をもとに複眼的に捕獲地の適性を評価することが重要である。

8-2-2 捕獲体制

本事業においては、平取町と沙流川猟友会による協力のもと地域と連携した捕獲体制を構築した。特に沙流川猟友会には、モバイルリングの捕獲と給餌作業で全面的な協力を受けた。沙流川猟友会は平取町と日高町にまたがる組織であることから、メンバーの選定に際しては事務局に負担をかけることとなり、メンバー間の連携に多少の不安もあったが、説明会や現地確認の場を設けることで、事業の目的や進め方に対する理解を深めてもらい、結果として円滑に事業を進めることができた。

近年は捕獲に特化した専門業者も増え、それらを主体とした捕獲事業も行われてきている。捕獲の効率や安全面ではそうした体制で捕獲を行うことが有用な面もあるが、今回のように地域と連携することで、国有林のエゾシカ対策への理解を地域に広げるという副次的な効果も評価すべきである。

その意味では、検討会や協議会も同様の役割を果たしている。特に今回は近隣の森林所有者からも検討会に多くの出席があり、地域としてのエゾシカ対策への関心の高さが伺えた。

今後も地域と連携した捕獲体制を構築し、事業を進めていくなかで、エゾシカ対策の裾野を広げ、波及効果を図っていくことが重要である。

8-2-3 捕獲方法等

モバイルカリングでは、高い捕獲率により効率的な捕獲を実現することができた。餌による誘引が順調に進んだこと、また、昨年度に比べて捕獲路線を長く確保できたことも捕獲率を高めることに繋がったと考えられる。ただし、終盤に目撃数が大幅に低下したことで、捕獲数も伸び悩んだ。原因としては、それまでの捕獲により出現する個体が減少したことや天候の影響、特に暖気が入ったことでエゾシカの出現時間が夜間に偏ったこと等が考えられた。

小型囲いワナの捕獲数は2頭と少なかったが、実際には首輪装着のための捕獲を繰り返し実施しているため、本来であればもう少し高い成果が期待できた。一方で、箱ワナはエゾシカに強く警戒され、捕獲には至らなかった。箱ワナの大きさに比して、目隠し等のカーテンを付加したことで、ワナ内部に入りにくかったことが原因として考えられる。知床地域の箱ワナの導入事例では、目隠しをつけないことで一定の成果をあげている。今回は、目隠しをつけることで、個体を落ち着かせて安全に止めさしを実施することを狙いとしたが、ワナへの入りやすさと安全な止めさし方法をどのように両立させるかが今後の課題である。

くくりワナについては、凍結が多数発生し、捕獲数が伸びなかった。凍結を防ぐためには、日中の温かい時間帯を避け、設置時間を夕方以降にずらすなどの工夫が考えられる。また、今回は設置期間と日数を概ね前年度に準じて設定したが、今回のように餌場に十分餌付いている状況であれば、設置台数や日数を増やすことで、捕獲数を伸ばすことが期待される。

GPS 個体の動きからは、餌で誘引されていても、出現時間が夜間に偏り、モバイルカリングのように銃器に依存した捕獲手法では、捕獲が難しい個体が存在することが示唆されている。そうしたことから、今後は夜間の捕獲が可能な各種ワナによる捕獲効率を高めていくことが重要になる。

8-2-4 森林整備事業との調整

本事業では隣接する地域で素材製品生産事業が実施され、捕獲路線の林道を共用した。素材製品生産については、早い時期に事業が完了したことで、捕獲事業への影響はほとんど生じなかったが、その後の運材については、時期が重なったため、捕獲実施日の通行を避けてもらうよう署を通じて依頼し、捕獲への直接的な影響を回避することができた。また、期間中運材に伴う除雪が2回実施され、これにより捕獲事業に必要な除雪が大幅に軽減された。

森林整備事業が行われる場所は、通常狩猟による入林も規制されるため、エゾシカの捕獲が実施されない。しかし、捕獲事業であればこのように事業者同士が調整を図ることで、エゾシカの捕獲が可能になり、除雪の面ではメリットも生じる。今回は実現できていないが、伐採地では伐採後の枝条にエゾシカが誘引されることが経験的に知られており、うまく活用することで、エゾシカの効率的な捕獲につなげることができる。

一方で、森林整備事業とエゾシカの捕獲事業を両立させ、そのメリットを十分享受するためには、事前に十分な調整を行うことが重要である。捕獲事業については、ある程度計画的に事業を進めていくことができるが、森林整備事業については、事業の発注形態によって、伐採や搬出のタイミング、それに関わる業者の数や範囲が大きく変わってくる。今後は、捕獲に携わる者がこうした森林整備事業についての理解を深めていくとともに、入札公告の段階であらかじめ捕獲事業との調整を謳うなど、捕獲事業と森林整備事業の調整を図る仕組みや体制についても検討していく必要がある。

表 8-2 森林整備事業の主な経過

月日	内容
11月1日	素材製品生産事業の事業者と打合せを実施
11月上旬	素材製品生産事業が完了
12月12日	運材
12月21日	運材
1月7-8日	除雪実施（森林整備事業の一環）
1月11日	運材
1月12日	運材
1月14日	運材
1月15日	運材
1月28-29日	除雪実施（森林整備事業の一環）

8-2-5 捕獲個体の処理

今回の捕獲事業で捕獲された個体は、すべて現地で有効活用施設に引き渡し、ペットフードとして利用された。捕獲個体の体重に対する利用率（歩留まり）を表 8-3 に示す。個体ごとの利用量（kg）と利用率については表 7-11 の捕獲個体一覧に記載した。なお、ここでの利用量と利用率は肉部分のみの数値で、内臓や角等は含まれない。

全体の利用率は平均 20%であった。捕獲手法別では、モバイルカリングによる捕獲個体の利用率が平均 17%、ワナによる捕獲個体の利用率が平均 32%となり、ワナによる捕獲個体の利用率のほうが高かった。

今回のモバイルカリングでは、狙撃部位については頭や首にこだわらず、胸部とした。これは捕獲個体の処理が食肉ではなくペットフードであったこと、また、射手が狙いやすい部位にすることで、獲り漏らしを少なくすることを期待したためである。その結果、捕獲率は非常に高くなった反面で、利用率についてはワナよりも下がったものと考えられる。

表 8-3 捕獲手法ごとの捕獲個体の利用率

区分	平均利用率（最小－最大）
モバイルカリング（n=34）	17%（0－33%）
ワナ（n=6）	32%（27－40%）
全体（n=40）	20%（0－40%）

以上の結果及び今年度実施した捕獲個体の処理に関する取組をもとに、継続的な捕獲事業を実施する上で、捕獲から処理まで最も効果的な運用モデルを作成した。作成した運用モデルを次頁に示す。

捕獲個体の処理に関する運用モデル

1. 目的

捕獲事業を実施する上で、捕獲された個体をどのように処理するか、いわゆる出口体制を確保することが大きな課題となる。ここでは、捕獲個体の処理方法を決定する際の参考資料として、捕獲個体の処理に関する基本事項と、捕獲個体の処理方法を決定するまでの流れについて、本事業や過去の事業の事例も交えてとりまとめる。

2. 捕獲個体の処理に関する基本事項

1) 捕獲個体の処理方法

捕獲個体の処理方法には、食肉やペットフード等として有効活用する場合と一般廃棄物として処分する場合の2つがある。

有効活用する場合の引き取り条件は、施設によって異なるが、頭数、捕獲手法、個体の大きさ、搬入までの時間、放血の有無等によって決まる。一般的には、ペットフードとして利用するより、食肉として利用する場合のほうが引き取り条件は厳しく、概ね捕獲から2時間以内に施設に搬入することが求められる。また、小さな個体や損傷が激しい個体は引き取りの対象にならないことが多い。

有効活用施設が捕獲個体の引き取りにこうした条件をつけるのは、製品の質を高く保つためという側面と、利用した後に出る残渣（皮、骨、内臓等）の処理費用が大きな負担になっているという背景がある。

有効活用に適さない個体は、一般廃棄物として処理することになり、捕獲を実施する市町村の処分方法に従う。なお、市町村を越えて廃棄する場合には関係市町村と事前に協議し、必要な手続きを行う。

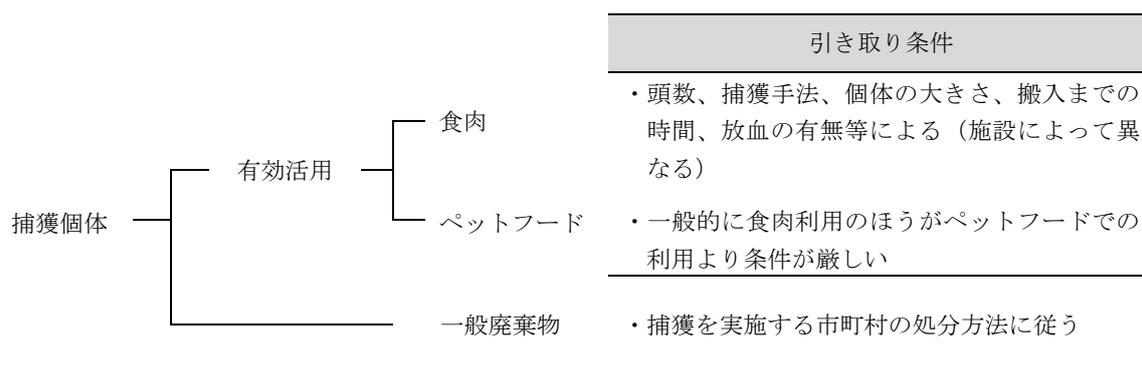


図 捕獲個体の処理方法の種類と引き取り条件

2) 捕獲手法による制約

捕獲個体の引取り条件は捕獲手法によっても変わってくる。銃猟では狙撃部位が、引き取り条件に関係する。腹部に着弾した個体は、消化管の内容物等により汚染が生じる可能性があるため、食肉には利用できない。また、高い利用率（歩留まり）を求めて、引き取り条件が、頭や首を狙撃した個体だけに限定されることも多い。狙撃部位が限定されると、射手にとっては大きな制約となり、捕獲効率に影響を与えることになる。

囲いワナでは、捕獲個体の搬出や止め刺し方法が関係する。大型の囲いワナの場合、搬出用の設備があり、トラック（通常は4t車）が横付けできる立地条件にあれば、生体での搬出が可能になる。生体での引き取りは、施設側の需要も高く、一定の数が確保されれば、距離が離れていても（100～200 km程度）引き取りが可能な場合もある。ただし、生体での輸送・受け入れが可能な施設は北海道内でも道北と道東の一部に限られる。

生体ではなく、止め刺しをして搬出する場合は、損傷の小さいことが条件となり、囲いワナの内部で暴れ回ったような個体は、有効活用の対象になりにくい。そのため、捕獲個体をできるだけ落ち着いた状態で、速やかに止め刺しをする技術が必要である。

くくりワナによる捕獲個体を有効活用している施設もあるが、手法そのものの性質として、損傷度合いが大きくなりやすいため、引き取り条件が厳しくなることが多い。

3. 捕獲個体の処理方法の決定までの流れ

捕獲個体の処理方法を決定する流れを下記に記す。施設の引き取り条件によっては、有効活用と一般廃棄物としての処理を組み合わせる必要もある。いずれにしても、捕獲個体の処理は、捕獲事業の体制を構築する際の最も重要な項目の一つであり、有効活用施設等と連携を図りながら、捕獲事業を円滑に進めていくことが求められる。参考までにこれまで北海道森林管理局が実施した捕獲事業の一部について、捕獲個体の処理方法の事例を表に示す。

- ①捕獲地を起点にして概ね車で2時間以内の範囲にある有効活用施設を対象に、引き取り条件を調べる。
- ②事業の目的と捕獲手法を考慮した上で、最も適当な施設を選定し、具体的な引き取り条件（対象範囲、運搬方法、引き取り時間等）を協議する。
- ③上記の結果、一般廃棄物としての処理が必要になる場合は、捕獲を実施する市町村の処理方法を確認し、調整する。
- ④決定した引き取り条件をもとに、現場の体制（運搬や保管、止め刺し方法の確保等）を整備する。特に銃猟の場合は、従事者（射手）に対して狙撃部位を確認する。

表 捕獲個体の処理方法の事例

年度 (事業名)	捕獲地と 施設の距離	処理方法 (引き取り条件)
平成 28 年度 (森林鳥獣 被害対策技 術高度化実 証事業)	—	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全ての個体を一般廃棄物として埋め立て処分 ・ 捕獲日当日の搬入が困難なため、現場に一時保管用の物置を設置し、翌日以降に搬入 <div style="text-align: center;">  <p>現場に設置した物置</p> </div>
平成 29 年度 (エゾシカ による森林 被害緊急対 策のための 捕獲実践等 事業)	約 100 km	<ul style="list-style-type: none"> ・ 小さい個体及びくくりワナによる捕獲個体を除き、有効活用施設がペットフードとして利用 ・ 施設が解体用車両を持ち込み、頭部と内臓を取り除き現地で引き取り ・ 小さい個体及び頭部と内臓は、物置で一時保管し、翌日以降に一般廃棄物として埋め立て処分 (平成 28 年度に同じ) <div style="text-align: center;">  <p>解体用車両</p> </div>
平成 30 年度 (同上)	約 45 km	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全ての個体をペットフードとして利用 ・ 施設が運搬用車両を持ち込み、個体丸ごとを現地で引き取り

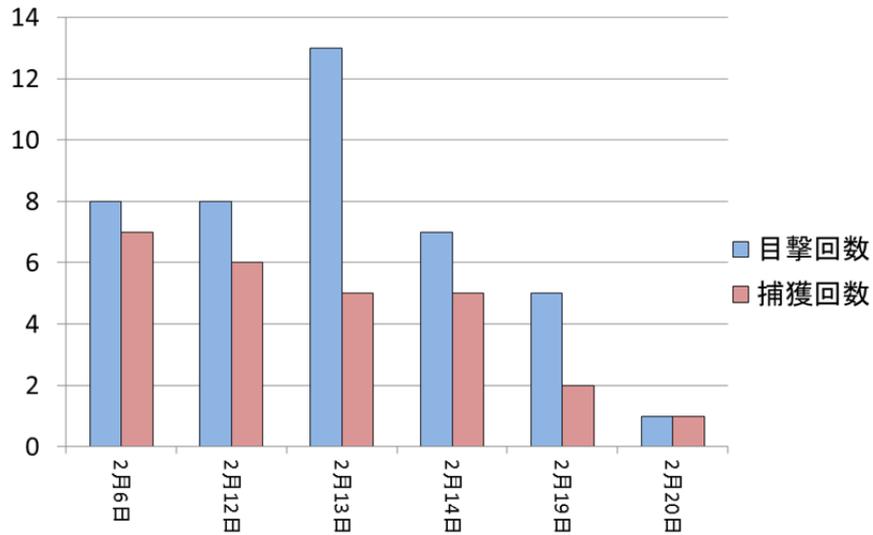


図 7-2 モバイルカリングの捕獲日別の目撃回数と捕獲回数

表 7-4 モバイルカリングの捕獲日別の捕獲成功率と捕獲率

捕獲日	目撃回数 (a)	逃走回数	捕獲対象 回数	捕獲回数 (b)	捕獲成功率 (b/a)
2月6日	8	1	7	7	88%
2月12日	8	2	6	6	75%
2月13日	13	6	7	5	38%
2月14日	7	2	5	5	71%
2月19日	5	1	4	2	40%
2月20日	1	0	1	1	100%
計	42	12	30	26	62%

捕獲日	目撃数 (d)	逃走数	捕獲対象 数	捕獲数 (e)	捕獲率 (e/d)
2月6日	17	1	16	9	53%
2月12日	18	4	14	7	39%
2月13日	29	11	17	7	24%
2月14日	21	8	13	8	38%
2月19日	11	3	8	2	18%
2月20日	1	0	1	1	100%
計	97	27	69	34	35%

9. 検討会の開催

本事業の事業計画や実施結果に対して科学的、専門的見地から助言・意見を頂く場として、学識経験者を含めた検討会を設置し、開催に伴う事務手続き（会場手配、出席者の集約、資料の作成、議事概要の作成、諸費用の支払い等）を行った。

検討会は捕獲実施計画書（案）作成後、捕獲事業終了後にそれぞれ実施した。また、第1回目の検討会実施時に現地視察も実施した。学識経験者については、表 9-1 に示した 2 名に委員を依頼した。

表 9-1 検討会 学識経験者

氏名	所属	役職	専門
明石 信廣	北海道立総合研究機構林業試験場 森林資源部保護グループ	研究主幹	森林保護、森林管理学
立木 靖之	酪農学園大学農食環境学群 ・環境共生学類	准教授	野生動物保護管理学、生物 多様性保全、森林施業計画

9-1 第1回検討会（現地視察）

1. 日 時 平成30年11月16日（金）10時30分～11時45分

2. 場 所 日高北部森林管理署振内担当区敷舎内林道周辺

3. 参加者

【学識経験者】 明石信廣氏、立木靖之氏

【協議会構成員】 日高北部森林管理署5名、北海道森林管理局4名、受託者3名

【傍 聴 者】 北海道庁森林整備課1名、日高振興局森林室5名、日高南部森林管理署3名、上川南部森林管理署4名、胆振東部森林管理署2名、酪農学園大学1名

4. 現地視察

（1）開会あいさつ

北海道森林管理局 計画保全部 保全課 横山森林環境保護技術分析官

（2）現地視察

視察地点1：餌場候補地

質問	餌箱の深さが浅く見えるが、積雪があった際もこれで十分か。
回答	積雪が多いところでは屋根付きの餌台も使用している。
意見	浦河では、餌台に屋根をつけた。また、餌箱は木製のパレットや魚箱などを用いた。

視察地点2：植生調査地点

明石委員よりエゾシカによる現地の植生への影響度合いについて解説を頂いた。

意見	稚樹がほとんどみられないが、これは稚樹がなくなるくらい被害を受けていることを示している。コブシに食痕がみられるが、本来嗜好性が低いもので、他の嗜好性の高い餌がほとんど食べつくされたことを示している。
----	---

視察地点3：小型囲いワナ設置候補地点

質問	広いスペースがある場合、どこを設置場所に選ぶのか。
回答	エゾシカの出入り口を探って、より出入り口に近いところを選ぶ。一方で、搬出やメンテナンス、除雪との兼ね合いも考えて決定する。
質問	入口の向きはどちらを向けるのがよいのか。
回答	まずは餌を覚えさせるのが重要で、一度執着した状態まで持っていければ、入口の位置はあまり大きな問題ではなくなる。
回答	なるべくエゾシカが安心する方向に入口が向いているのが理想。技術的な問題さえクリアできれば、ワナの設置場所は森の中などでも良い。

質問	どれくらいの期間給餌をやればよいのか。
回答	囲いワナの場合はとにかく餌に執着させる。1～2週間安心して餌を食べられる状態にして、いつでも捕獲実施できる状態にするのが理想。そのような状態にするためには、痕跡調査などからエゾシカの通り道を予測して餌を置くことや、最初はワナから離れたところに餌を置いて、徐々に近づけるなどの工夫が必要である。また、自動撮影カメラを設置して出現状況をモニタリングすることも重要である。
質問	小型囲いワナでは、生体搬出をするのか
回答	今回は受け入れ業者が近隣にないので生体搬出は行わない。



平成 30 年度エゾシカによる森林被害緊急対策のための捕獲実践等事業
第 1 回検討会現地視察の様子

9-2 第1回検討会

1. 日 時 平成30年11月16日（金） 13時30分～16時00分

2. 場 所 ふれあいセンターびらとり 多目的室

3. 出席者

【学識経験者】 明石信廣氏、立木靖之氏

【協議会構成員】 平取町2名、沙流川猟友会1名、日高北部森林管理署5名、北海道森林管理局4名、受託者2名

【傍 聴 者】 北海道庁森林整備課1名、日高振興局森林室5名、日高南部森林管理署3名、上川南部森林管理署4名、胆振東部森林管理署2名、酪農学園大学1名

4. 会議経過

(1) 開会あいさつ

北海道森林管理局 計画保全部 石橋部長

(2) 議題1：事業概要と捕獲地の選定について

今年度事業の概要と捕獲地の選定について、配布資料を用いて説明した。主な意見及び質疑は以下のとおり。

質問	参考資料1のSPUEのグラフについて、月ごとの集計を初めて見た。元データから改めて集計したものか。
回答	示したグラフは、元データから集計し直したもの。日にち単位のデータがあり、今回は平成28年度まで3年分のデータを北海道から提供いただき、月ごとに集計した。
意見	捕獲事業を実施する際、夏や秋に事前調査を実施しても、冬はエゾシカの生息状況が異なるということが多々ある。今回、こういったデータの使い方ができるとわかって、非常に有意義な解析である。
質問	今年は1年目の事業ということで、まだ冬の現場を見ていない状況で捕獲場所を選定したと思われるが、選定の際に地元の人から得た情報は入っているのか。
回答	昨年度、猟友会に意見を伺い敷舎内林道を除雪して林道を開放した。今年度はその結果を踏まえ、敷舎内林道と他の2箇所を候補地とした。

(3) 議題2：捕獲手法等の検討について

捕獲事業実施計画書（案）をもとに、動画や画像で補足しながら計画書の内容を説明した。主な意見及び質疑は以下のとおり。

質問	小型囲いワナを設置する時期は？餌場の設置方法と同様の考え方でよいか？
回答	給餌開始は12月中旬を予定している。今までの経験ではある程度誘引が進んでいなければ、ワナを置いても入らない。そのため、ある程度餌場にエゾシカが誘引されてきてからの設置を考えている。
意見	浦河の道有林では、最初はかなり量の餌を置いて、自動撮影カメラでエゾシカがどのように集まるかを把握した。その結果、夜に来ていることがわかったため、午前中に餌をまいて、夕方までに餌がなくなるように量を減らしてエゾシカの出没时间をずらすなどの工夫を行った。また、雪で林道通行ができないことがあったため、餌がなくなってエゾシカが去らないようにロールサイレージを2箇所ほど設置した。
質問	捕獲効果の検証について、何かご意見があれば伺いたい。
回答	捕獲効果の検証は難しく、全国的にも悩んでいるところである。特に北海道は季節移動があるため、自動撮影法による評価などはまだ事例の積み重ねが必要な状況である。 冬の捕獲の評価としては木本類を見るのが比較的適しているかと思うが、ほとんど稚樹がない状況では評価しにくい。必ずしも一つの手法でできない場合もあるが、細かく観察すれば、食痕から過去の影響を遡って評価することもできる。事業を進めて行きながら一緒に考えていければと思う。
質問	ある程度の数のエゾシカが獲れたとして、その後影響の判断を植物からできるか。
回答	柵などを作れば、顕著に見ることができるとは思うが、そうでない場所は、かなりエゾシカの数を大きく減らさないと、稚樹が明瞭に増えてくるような効果が表れてこないのではないかと予想している。本州ではシカを減らしたけれども回復してこないという観察結果も出ている。長期的に見ていかないと、すぐには評価ができない可能性がある。
質問	餌は圧片大麦で給餌するとなっているが、他にどのような餌を試す予定か。
回答	夕張では圧片大麦の他にヘイキューブ、ビートパルプ、鈹塩を使用した。地域によっては牧草、ルーサンなどを使用しているところもある。いずれにしても地域で身近に入手できるものを使用したい。
回答	昨年度の連携事業では圧片大麦、圧片とうもろこし、ヘイキューブ、ビートパルプを使用した。中でも食いつきがよいのは圧片大麦であった。ヘイキューブとビートパルプはほとんど食べなかった。ただし、3月はヒグマの心配がある。い

	ろいろ試しながらやっていくのが良いかと思う。十勝でやった際には鉋塩は見向きもされなかった。その地区のシカの嗜好にもよるかもしれない。
回答	他地域では、場所によっては人工的な餌に慣れていないエゾシカもいて、雪の下のササを掘り出すことや、ササを刈って給餌することも試した。
意見	ササ原の中に餌を入れたパレットを置いたところ、結果的に周囲のササも一緒に食べていた。糖蜜は非常に好んで食べる様子がみられた。牧草を切ったものに糖蜜をかけたものが最も食いつきが良かった。鉋塩はまったく減らなかった。
質問	積雪量に応じた捕獲方法や、積雪量による捕獲数の増減などあるのか、伺いたい。
回答	雪の降り方も関連しているかと思われる。ドカッと雪が降るとエゾシカの季節移動が止まってしまったり、鉋路などでは積雪が少ないと湿原の中で自然の餌がとれるため、誘引されないことがあった。積雪とは別に、1年目はエゾシカが餌場を認識していない感覚がある。一方で2年目は餌を置いてすぐにエゾシカが来るような実感がある。
回答	夕張では場所を決めて積雪深を記録していた。積雪 60cm 超えると急に餌場に寄ってきた経験がある。本州の文献では 50cm を超えるとシカがササを掘るのが難しくなるという記述もある。今回も現地の積雪を見ながら実施していく予定である。

(4) 議題3：捕獲個体の処理及び森林整備事業との調整について

周辺の関係施設の引取り条件の情報をもとに、有効活用を進めていく上での課題について協議した。また、捕獲地で予定されている森林整備事業の内容について確認し、捕獲事業との調整について協議した。主な意見及び質疑は以下のとおり。

質問	モバイルリングでは猟友会の方に撃っていただくことになると思うが、地域の猟友会の方は普段どこを撃っているのか。
回答	自分自身は、普段は胸の部分を撃つ。
意見	(頭や首を撃つという) 普段しないことを注文してしまうと、半矢や失中が多くなり、捕獲効率も下がるのでおすすめしない。
回答	ネックショットにはこだわらない。胸でよいと思っている。今回の事業の捕獲個体の処理では、食肉ではなく、ペットフードになる状況がみえている。食肉にこだわって、捕獲効率が落ちてしまうのは本末転倒だと思う。
質問	生体で引取可能な業者は近辺にあるのか。小型囲いワナを用いるので引取り先があるのであればそちらの方が良いと思った。
回答	道内では、知床や鉋路、豊富にあるが、この近辺にはない。
回答	生体で運び出すためには、ユニックつきの車両が入らなければならない。今日視察した場所については、ユニックつきの車両で入ることが難しいため、生体搬出

	も無理と思われる。
回答	生体搬出を想定したワナは、基本的に山の麓の方に設置することが多く、山の奥は厳しい。
意見	過去に足寄で捕獲を実施した際は、伐採地のすぐ横で鉄砲が使えないためくりわなを設置した。伐採で落ちた枝をエゾシカが食べに来て、捕獲されるというメリットがあった。また、事業を実施する中で、本来狩猟禁止のエリアであったのにハンターの方が入ってきて、聞いてみるとゲートが開いていたと言っていた。ゲートの管理が課題になると思われる。
意見	モバイルリングを十勝でやっていたときには、ゲートの鍵を変え、業者のみに教えるなど工夫をした。今回も調整しながらやっていきたいと思う。
意見	沙流川林道は北側にも通じるという話があったが、雪が積もってきた段階では、あえて除雪しないことで出入りを制限する話は出ている。いずれにしても運材のスケジュールとの調整が課題である。
意見	今回の業務には当てはまらないが、伐採を実施している場合は、出入りが少なく、一緒に給餌をお願いするなどの可能性がある。運材の場合、頻繁に出入りするためゲートは開けたままの場合が多い。占冠のモバイルリングの事例では、ルートを通る北電に通行時間の規制をお願いした。捕獲事業の周知や関係する業者の方の協力がどのように得られるかが重要である。運材は天候によってスケジュールも変わってくるので、その点も考慮が必要である。
意見	先日伐採をお願いしている業者に来てもらい、今後、木材搬出をする場合に協力をお願いしたいことやスケジュールをお伝えした。予め日程を決めて業者に伝えておけば、ゲートを閉めておけると思っている。木材の運材についてはこれから売った会社に伝えていくことになる。森林整備事業との調整という項目を挙げてもらったのは価値があることだと思う。木を伐る事業とあわせてエゾシカの捕獲事業をやっていくことは今後日本のどの場所でも必要となってくることだと思う。そういう意味でも本事業は、しっかりと成功させたい。
意見	捕獲では日程を一度決めたら変えにくい。悪天候の場合も想定しておいたほうが良いと思う。
意見	悪天候の場合の順延や予備日も含めて検討したいと思う。また、運材の車がどの程度通行するのか、誘引しているエゾシカに対してどのような影響がでるのか、自動撮影カメラなどを用いて評価していければと考えている。
質問	場所によって、だいたい何回くらい入るなど決まっているのか。
回答	買受した業者によって、変わってくるため読めない部分がある。パルプ材か一般材かによっても搬出のタイミングが変わってくる。

(5) その他

質問	今年度のくくりわなの設置日数は、昨年度の夕張と同じか。
意見	昨年度と同じ設置ワナ日の予定である。
意見	捕獲手法によって、捕獲数は異なってくると思うが、単純に数がとれたほうが良い手法というわけではない。適材適所で手法を選んで実施・評価していくと良い。
質問	エゾシカが認識しない色などはあるか。昨年度小型囲いワナの囲い方によってエゾシカがよりつかないことがあり、エゾシカが認識しない色があればそれを活用するのが良いかと思った。
回答	エゾシカは色盲だと聞いた。オレンジベストは黒っぽく見えると聞いた。
回答	白黒に見えていると聞いたことがある。

(6) 閉会あいさつ

北海道森林管理局 日高北部森林管理署 荻原署長



平成 30 年度エゾシカによる森林被害緊急対策のための捕獲実践等事業
第 1 回検討会の様子

9-3 第2回検討会

1. 日時 平成31年3月6日(水) 13時30分～15時30分

2. 場所 ふれあいセンターびらとり 多目的室

3. 出席者

【学識経験者】 明石信廣氏、立木靖之氏

【協議会構成員】 平取町2名、沙流川猟友会2名、日高北部森林管理署4名、北海道森林管理局2名、受託者2名

【傍聴者】 北海道庁森林整備課1名、北海道庁生物多様性保全課1名、日高振興局森林室4名、三井物産フォレスト株式会社7名、酪農学園大学1名、胆振東部森林管理署2名

4. 会議経過

(1) 開会あいさつ

北海道森林管理局 鶴巻野生鳥獣管理指導官

(2) 議題1：捕獲事業の結果について

今年度の捕獲事業の結果について、配布資料およびスライド資料・動画を用いて説明した。主な意見および質疑は以下の通り。

質問	現地で樹皮はぎやササの食痕などの記録はとっていたか。また、ワナに来なくなった時期以降に食痕が増えたなどの印象はあるか。
回答	定量的な情報は取っていなかったが、雪が増えた時期には周辺で樹皮剥ぎがみられた。その後あまり見なくなったが、終盤雪が融けてきた段階では、ササの食痕がみられるようになった印象がある。
質問	限られた期間のプロジェクトで良い捕獲結果が得られている。要因のひとつは場所選定がうまくいっていることだと思う。GPSをつけたときの捕獲も入れれば捕獲数も伸びたかもしれないが、今回はデータをとることを優先した結果である。これまでの経験が生かされた結果だと思う。
質問	誘引の餌は何を使っていたか。また、くくりワナを木に固定する部分でゴムを使っていると聞いたが、保定する際に安全性などに問題がないか。
回答	餌は過去の実績から誘引が一番安定している圧片大麦を使用した。くくりワナのゴムの部分については、動物福祉への配慮に加え、有効活用をする上で個体の損傷が少ない利点もある。保定する際の安全性に関しては、やや可動範囲は広がる場所もあるが、10-20cm程度のものであり現場では特

	に問題にならなかった。
質問	GPS 首輪装着のための捕獲の際に親子のうち幼獣を放獣したのはどういった考えのもとに行ったのか。 餌場によって出現時間にバラつきがあるが、どのような理由が考えられるか。また、給餌量を減らしたことで出現状況がどのように変化したか教えてほしい。
回答	GPS 首輪を装着する際はメスの成獣を対象とした。捕獲の際は映像を見ながら扉を落としていたが、1頭では成獣と幼獣の大きさの判別がつきにくい ため、親子で捕獲をした。その上で、メスの成獣は麻酔で保定し、幼獣については作業に支障をきたすため、放獣した。 餌場での出現状況については、餌場近くに針葉樹林があるかどうかなど立地環境の影響もあったかと思われる。餌を減らした理由は、餌を減らすことで餌場に集まっているエゾシカの中で競争原理が働き、出現時間が日中の時間帯に早まることを期待した。資料2の図4のグラフをみると、餌を減らした時期から出現数が上がっているのが分かる。ただし、寒い日は日中に出没し、逆に暖かくなると夜間に行動して昼間にあまり出てこないなど、天候による出方の違いも影響している。
質問	林道としてはカーブが非常に多い林道だった。また、全体に西向きの斜面で標高もあまり高くない場所であったが、地形的なやりやすさ、やりにくさがあれば教えてほしい。
回答	長所短所両方があった。林道のカーブについては、エゾシカに気づかれにくい利点があった一方で、発砲した場合、直線距離でみると餌場間の距離が近い ため、音で逃げられている可能性があった。標高については、もう少し奥の標高が高い場所にオスが分布していると思われた。結果としてはメスの比率が高くなりよかった。
回答	射手にとっては、カーブがあることで立木などの遮蔽物がたくさんあるため二の矢、三の矢がかけにくかったのではないかと。
意見	餌は最初の方はまったく食べていなかったが、回が進むうちにきれいに餌がなくなるようになった。最後の方には餌をやって戻ってくると、すでに餌場にエゾシカが訪れていることもあった。
回答	穂別の沢沿いに直線的に登っていく林道で実施したときには、自動撮影カメラに映ったエゾシカをみると、かなり早い段階で車に気づいており、沢沿いに音が伝わるためか、1-2km 離れていても気にしているような様子が見られた。 また、別の場所では今回のようにカーブの多い林道であったが、自動撮影カメラでは多くのエゾシカが集まっているのに、車が行くとエゾシカの姿

	<p>はほとんど見られなかったり見ることもできて2-3頭だったりした。林道の形状それぞれでメリット・デメリットがあるが、そこまで理想的なところはなかなか無い。今回の事業ではこれだけエゾシカがいて誘引がうまく進むところではできたのは良かったと思う。</p>
質問	<p>今回映像をみると射手は助手席に座っていたが、右側に出てきたエゾシカが撃ちにくいという話も聞いたことがあるが、今回はどうだったか。</p>
回答	<p>実際には右側、左側での差異はほとんど感じなかった。それよりも、射手以外の人がエゾシカを見つけた場合に、すばやく的確に射手に伝えることが難しかった。ちなみに今回の射撃距離を平均すると70mくらいだった。</p>
回答	<p>右側後部座席に射手を増やすなども考えられるが、射手を増やすことで安全面に問題が出てくる。今回実施した助手席に射手1名というのが一番良いのではないかと思う。</p>
意見	<p>過去にはサンルーフから射手が乗り出す形を実践した例もあるが、結局エゾシカに気づかれないようにするため声が出しづらく、運転手との意思疎通もしにくかった。荷台だとさらにそれが難しい。射手と運転手の位置が近いほど、発見したエゾシカの場所も共有しやすく、意思疎通もしやすい。総合的には助手席が一番よいのではないか。</p>
質問	<p>誘引について、なるべくコストを抑えたいと思っているが、どのぐらいの期間、どれぐらいの頻度・量でやればよいなど目安はあるか。</p>
回答	<p>結果論になってしまうが、今回は誘引が比較的順調に進んだ。それでも最初はあまり餌が減らなかった。エゾシカの出没具合を把握するためにも、最初からある程度の頻度、週に2-3回は見るのが良いと思う。また、モバイルリングのマニュアルに従って捕獲の1-2週間前からは人に慣らすことも目的に毎日給餌を行うようにした。</p>
回答	<p>最初はどの餌をエゾシカが食べるのかをみるため、餌を何種類か置いたりする。最初はこまめにやり、だいたい食べ始めたら量を増やし、4-5日置いて慣れさせて、その後は餌場をずらすことも行った。囲いワナの場合は、捕獲直前に自動撮影カメラなどを併用してエゾシカがどこまで何に警戒しているのか、餌の量が一晚でどれくらい減るのかなどを見ながら給餌を行っていく。いかに省力化するところも確かに重要であるが、いかに成果を上げるかを考えるとそれなりにきめ細やかに労力をかけなければならない場面もある。一方で、警戒心を薄れさせるために2-3日空ける場合もある。</p>

(3) 議題2：捕獲個体の処理及び森林整備事業との調整について

本事業で実施した捕獲個体の処理及び森林整備事業との調整の結果について報告した。主な意見および質疑は以下の通り。

質問	くくりワナの実施期間中に運材業者の行き来はあったか。
回答	森林管理署を通じて、運材業者にはくくりワナの捕獲の日も含めて入らないでほしいと伝えてあった。
意見	足寄で事業を実施した際には伐採している横でくくりワナを実施したことがあった。毎日トラックが搬出している中で、枝条などに寄ってくるエゾシカを捕獲する意図で実施した。
意見	製品生産事業のほか沙流川林道で北電の鉄塔の建て替え工事が行われており、そのための除雪もあったため、担当が関係機関と打ち合わせしながら進めた。今回は伐採地が奥だったのであまり影響がなかったが、伐採地の誘引効果に期待することも有効かと思った。
意見	今回の伐採事業と運材は南側からの出入りだったが、北電の作業は北からの出入りだった。伐採地と北電の作業場所に距離があったため除雪により林道を通じることはないと思っていたが、実際には北から南まで通行できる状態になっていた。除雪範囲を地図に落として共有するなどの工夫が必要であった。
質問	製品生産業者の方と調整する際に、どのような反応がありどのように説得されたか教えてほしい。
回答	捕獲事業者と製品生産業者、除雪業者と十分打ち合わせ調整していくことが重要と思われた。捕獲事業者には運材の仕組みを説明したり、一方で製品生産業者にはエゾシカ捕獲事業に関する説明をしたりするなど、細かに対応した。
回答	捕獲事業者も林業に関する用語やシステムを理解することが重要だと思った。木材を伐採・搬出する際に署と業者がどのような契約で、どこまで取り決められているのかなどを、理解することが大切である。
質問	利用について、ペットフードでは内臓なども利用する業者があるようだが、今回はどうだったか。
回答	今回の資料の利用率の数字には含まれていないが、一部内臓も状態によっては使うこともあるようである。概ね内臓を除いた利用量は平均10kg程度であった。
回答	エゾシカが痩せてくると、オスの110kgの個体でも利用量は10kg程度であったという事例も聞いた。そのような情報を参考にすると利用率は概ね今回示された通りと思われた。

質問	胆振東部森林管理署でも誘引捕獲事業を実施した。1月中旬くらいから牧草ロール、ヘイキューブを給餌した。エゾシカの餌付きが良かったが、こちらの現場と異なりオスばかり撮影された。冬場にオスとメスの棲み分けがあるのか。
回答	オスとメスの生息場所については、今までの経験や狩猟者から聞いている話では、違いがあると思われる。オスのほうが体格が良く、雪が多くても動けるためか、やや標高の高い場所にいる印象がある。
質問	今回森林官の方にも現場に入っていたが、捕獲の結果など講評をいただけないか。
回答	給餌については、かなりうまく餌付いたように感じた。モバイルカリング自体もうまく行ったのではないと思うが、ワナは難しく、天候も含めて残念だと感じた。捕獲事業終了後も見に行ったが、まだエゾシカが寄っているような状況が見られたので、そうしたエゾシカをもう少し捕獲できればよかった。 仁世宇地域でもこちらの事業を参考に誘引捕獲を実施した。餌は牧草と圧片大麦をやったが、最初は牧草の方が餌付きが良かったが最終的にはどれでも全て餌がなくなるようになり、かなり誘引が進んだ。餌への寄りつきは個体によって違うと思うが、いろいろな場所の情報を共有しながらやっていけばよいと思った。
質問	仁世宇地域での捕獲において、自動撮影カメラを設置していたが、手前ほどメスが多く撮影され、奥に行くほどオスが多い傾向がみられた。自動撮影カメラの撮影間隔について、何分おきに撮影される設定にすればよいか教えてほしい。
回答	5分間隔で設定している。その設定であれば1時間で最大でも12枚になる。エゾシカは15-20分位餌場にとどまることが多いため5分くらいが適切かとも思う。
回答	たくさん写ったときにどれくらい処理できるか。北海道環境科学研究センターでマニュアルを作成した際も5分にした。重要なことは同じ設定で撮影することで比較ができるようにしておくことである。 また、目的に応じて、ワナにくるエゾシカの動きを見る際には動画にするなど変更しても良いと思う。

4) その他

質問	<p>捕獲の技術・体系を考えていくとワナやモバイルカリングは誘引することが基本になる。この方式はかつて被害の中心が阿寒など道東だったときにできた技術で、雪が降ってエゾシカの餌が枯渇した時に餌で誘引する。現在はその技術が道東から日高など他地域に実施場所がシフトしてきている。道東でうまくいったからといって、そのままの方法で、うまくいくかどうかというのを危惧している。</p> <p>例えばエゾシカが雪を掘れる積雪深は40-50cmといわれているが、それを踏まえると、ワナに誘引でコントロールができるのは1月半ばから2月半ばまでの40日間ぐらいだったのではないかと思う。一方で、雪の多い知床などでは実施時期が伸びるのではないかと思うが、限られた期間に、どのような技術・体制でやっていくのが課題かと思う。新しい技術とかそういったことを考えていかななくてはならないのかなと思う。</p>
----	---

5) 閉会あいさつ

北海道森林管理局日高北部森林管理署 荻原署長



平成30年度エゾシカによる森林被害緊急対策のための捕獲等実践事業
第2回検討会の様子

10. 参考文献

Akashi N, Unno A, Terazawa K (2015) Significance of woody browse preferences in evaluating the impact of sika deer browsing on tree seedlings. *J For Res* 20:396-402

上野真由美・稲富佳洋・明石信廣・宇野裕之・吉田剛・伊吾田宏正・濱田革・谷口佳昭・鈴木匡(2013)モバイルカリング(Ⅲ)シカと捕獲者の行動を検証する. *北方林業* 65:25-26

北海道立総合研究機構・酪農学園大学(2017)森林管理と連携したエゾシカの個体数管理手法に関する研究報告書(研究期間 平成24~28年度). 北海道立総合研究機構. 札幌. 150pp

北海道立総合研究機構(2017)森林管理者のためのエゾシカ調査の手引き. 北海道立総合研究機構. 札幌. 46pp. http://www.hro.or.jp/list/environmental/research/ies/develop/publication/deer_survey.html