

平成 22 年度
特定鳥獣保護管理計画
モニタリング手法等開発調査

平成 23 年 3 月

(株) 野生動物保護管理事務所

目次

はじめに	1
第1章 調査目的および調査項目	2
1. 調査目的	2
2. 調査項目	3
第2章 糞塊密度調査	5
1. 調査方法	5
2. 調査結果および考察	6
第3章 大型捕獲柵による捕獲試験	8
1. 調査方法	8
2. 調査結果および考察	18
第4章 新型捕獲装置による捕獲試験	27
1. 捕獲装置の基本構造と稼働実績	29
補章 大型捕獲柵設置の手順（マニュアル）	37
1. 場所の選定	37
2. 設置作業	38
要約	43
1. 糞塊密度調査の結果	43
2. 大型捕獲柵による捕獲試験	43
3. 新型捕獲装置による捕獲試験	43
参考文献	45

はじめに

ニホンジカ（以下、シカとする）の増加とそれに伴う農林業被害は、全国的な社会問題となっている。また、シカの採食圧が植生に与える影響は大きく、森林の生物多様性の衰退や土砂災害などの一因にもなると考えられている。このような状況に対し、各都道府県ではシカの特定鳥獣保護管理計画を策定し、シカ個体数の低減に向けて目標を掲げ、積極的な捕獲を進めている。しかし、捕獲の担い手である狩猟者は、全国的に減少し、さらに高齢化も進んでいることから、今後の個体数管理の実施に大きな懸念が生じ始めている。

福井県においても、平成 16 年度に「福井県特定鳥獣保護管理計画-ニホンジカ-」が策定され、嶺南地域の年間捕獲目標頭数が 1,800 頭と定められた。また、1 日あたりの捕獲数制限は 1 頭から 2 頭（オスジカ 1 頭、メスジカ 1 頭）に緩和され、農林業被害が甚大な地域においては個体数調整の実施が盛り込まれた。この結果、シカの捕獲数は、年間捕獲目標頭数を上回るようになったものの、この間行われていたシカ密度モニタリングにより、嶺南地域のシカ密度は依然として緩やかに上昇していることが分かった。また、福井県の調査（2007）において、嶺南地域では下層植物が衰退し、森林の多様性が失われてきていることが明らかとなった。そこで、平成 20 年度には第Ⅱ期計画が策定され、嶺南地域の年間捕獲目標頭数が 4,000 頭に引き上げられ、1 日あたりの捕獲数制限が 5 頭まで（オスは 1 日 2 頭まで）と緩和された。平成 20 年度のシカ捕獲数は年間捕獲目標を達成できなかったが、平成 21 年度には目標数を超える 5,206 頭のシカが捕獲された。しかし、その間のモニタリングでも依然としてシカ密度が上昇していることから、今以上の捕獲圧が求められている。ただし、狩猟者の捕獲能力は、本県においても狩猟者の減少や高齢化によってほぼ限界に達しており、従来の捕獲手段だけでシカの個体数を適正に保つことは困難な状態となっている。

このように、本県ではシカの個体数を適切な水準に低減するための新たな手だてが必要であり、本業務においてはより捕獲効率の高い捕獲法の開発を進めた。先行事例として、本県では若狭町において平成 20 年度に鳥獣保護管理手法開発基礎調査を実施し、シカの効率的な捕獲のための技術手法の実証調査が進められたところであり、本事業では同調査による捕獲試行で挙げられた構造的な問題点を解決し、森林内において多数のシカを同時捕獲できる捕獲装置として大型捕獲柵を試作した。また、農耕地などの開放地において、シカに高い警戒心を抱かせることなく誘引できる可能性の高いドロップネットによる捕獲を試行し、その有効性を評価した。

これらの結果を踏まえ、本事業では、大型捕獲柵の改善に焦点を当て、構造の強化、設置の作業の簡素化を考えて作業工程の見直しを行った。

本調査の実施にあたっては、数多くの方々に協力あるいは有益な助言をいただいた。特に美浜町農林水産課、新庄地区の皆様には調査地の選定・誘引・捕獲準備に至る一連の協働作業において多くの力添えをいただいた。小浜市産業部、小浜市猟友会にはドロップネットの検討資料としてデータの提供をいただいた。これらお世話になった方々に心よりお礼申し上げます。

第1章 調査目的および調査項目

1. 調査目的

シカによる分布の拡大，生息数増加にともない，農林業被害が深刻化し，地域産業に大きな影響を与えている。福井県においても，平成16年度に「福井県特定鳥獣保護管理計画-ニホンジカ-」が策定され，シカ密度の高い嶺南地域を中心に個体数管理施策が進められているが，個体数を減少させるには至っていない。また，平成20年度には第Ⅱ期計画が策定され，個体数を減少させるための新たな捕獲目標が設定されたが，目標を達成するにはこれまで以上の捕獲努力が必要となるため，労力が少なく効率の良い新たな捕獲方法の検討が必要とされている。

以上の背景を踏まえ，本事業では嶺南地域において糞塊密度調査を実施し，地域におけるシカの生息状況を密度指標により表した。さらに，密度が高く，農林業被害等の発生している小浜市と三方郡美浜町において，効率的にシカを捕獲するための捕獲装置を製作し，設置に要する労力・誘引状況・捕獲実証試験による捕獲装置の有効性などを評価した。

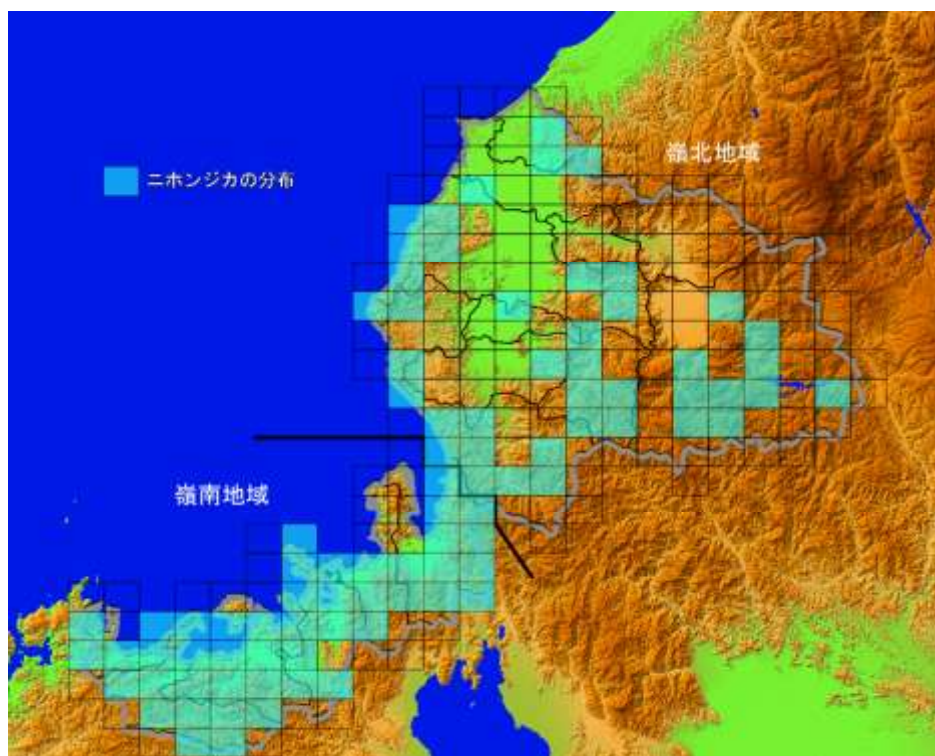


図1-1 福井県におけるニホンジカの分布 (H12)

2. 調査項目

(1) 糞塊密度調査

福井県では、県内各地のシカの生息密度の違いを把握し、密度の経年変化を推定するために、平成14年度から糞塊密度調査を実施している。嶺南地域では以前からシカが生息していたが(図1-1)、これまでの調査において、近年は狩猟や有害獣捕獲によりシカの捕獲数が伸びているにもかかわらず、シカの増加に歯止めがきいていない状態となっている。シカの増加により農林業被害が拡大するとともに、環境収容力以上に高まったシカ密度により下層植生の衰退、森林における多様性の低下、土壌流出などが発生している。

本調査では、シカ密度の高い嶺南地域において糞塊密度調査を行い、捕獲実証試験対象地を抽出した。

(2) 捕獲実証試験

シカの個体数管理のための捕獲手法は、近年のシカの個体数の増加に伴う経済的被害・自然環境に関わる問題の拡大に伴い、各地で様々な方法が開発される途上にある。それらの取組みの基本は、狩猟および有害捕獲のためのこれまでに用いられてきた銃器・わなの利用法・構造の改良を行うものであるが、より効率を高めるための配慮・普及させるための配慮などが開発のポイントとして挙げられている。

本県で平成20年度に実施した鳥獣保護管理手法開発基礎調査では、主に以下の点に配慮して中型捕獲柵・大型捕獲柵・ドロップネットを製作し、一定の成果を得た。

1. 捕獲効率：シカ密度の高い地域における低コストで捕獲効率の高い手法
2. 捕獲手法の普及：普及を図るため、仕組みが簡易で使用する資材の入手が容易であること。
3. 被害対策：被害の多い地域で加害個体を効果的に捕獲する手法であること
4. 移設の容易性：捕獲効率低下を回避するため、捕獲装置（捕獲施設）の移設が容易であること。
5. 混獲（誤捕獲）防止：シカに特異的で有効な誘引餌を検討すること。

一方、同調査による捕獲の結果、捕獲時に捕獲柵のゲート部分に変形するなど、捕獲柵の強度不足が明らかになった。また、ドロップネットの大きさ・素材についても改良点が挙げられた。本業務では、広く普及できる構造として資材の入手は容易ではあるが、同調査で課題とされた強度不足・サイズ不足等を補うために構造を改良した捕獲柵・ドロップネットを検討することにした。また、その他の配慮事項として、適所適材を考え、設置にかかる労力を最小化するための工夫を行うものとした。主な検討事項は以下の通りである。

1) 捕獲環境にあった捕獲柵・ドロップネットの資材・サイズの検討

シカの生息状況にもよるが、捕獲柵は開放的な空間では警戒されやすく、設置の資材量も増えることから、森林や林縁部での設置に適すると考えられる。一方、ドロップネットは、ネットをスムーズに落下させるための開放的な空間が必要であり、草地や農耕地などの環境に適していると言える。また、それらのサイズは、捕獲を行う場所の環境、資材運搬のアクセスの便により決めることが合理的である。本事業では森林と平地の二種類の環境を選択し、それぞれの捕獲環境において適所適材の捕獲装置設置するものとした。

2) 捕獲柵の材質

平成 20 年度の調査により，一般に廉価で入手可能な素材（L 字アングル，口径の小さいプラスチック被覆鋼管）の脆弱性が示された．本事業では，一般に廉価で入手可能なものとしてこれらの素材の弱点を補強するため，直径 46.8mm の単管パイプの導入を行う．また，価格，重量，設置に係る労力などについても評価を行う．

3) 捕獲時の処理に対する配慮

広い捕獲柵で捕獲された個体の処理（とめさし）は，銃器により行うことが必要である場合がある．しかし，銃器を用いた場合，捕獲柵内に多量の出血痕を残す可能性が高く，また発砲音により，周辺で行動しているシカが捕獲柵に対する警戒心を高める可能性がある．そのため，捕獲柵にはシカを追い込み，殺処分を容易にするための小部屋（ポケットゲート）を組み込み，これによる処理を円滑に行うことができるかどうかを検討する．

第2章 糞塊密度調査

1. 調査方法

嶺南地域において、図 2-1 に示す 24 メッシュについて糞塊密度調査を行った。調査対象メッシュは嶺南地域のシカ生息メッシュ数の約 35.8%にあたる。

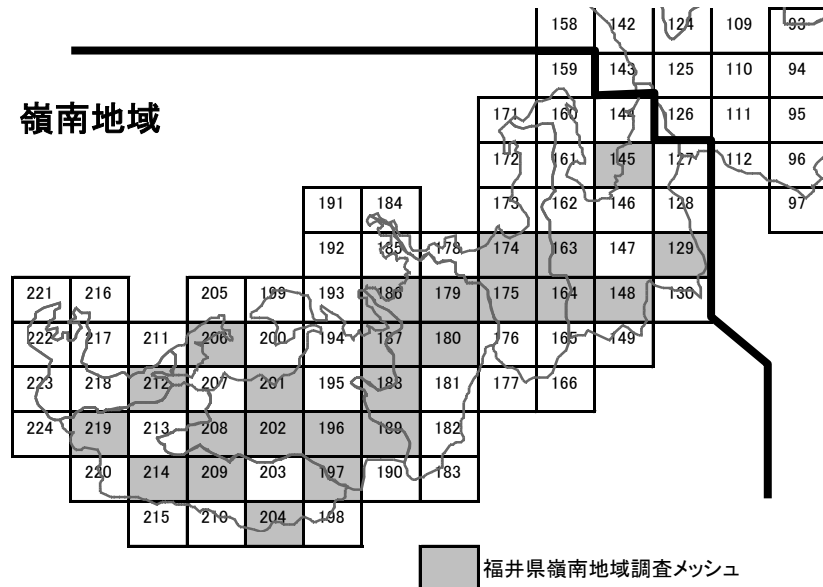


図 2-1 嶺南地域における糞塊密度調査実施地点
(メッシュ内の数字はメッシュ番号)

調査では、調査対象メッシュ内の主要な尾根上を約 5~6 km 踏査し、踏査線の左右 1m、計 2m の幅内の糞塊数を記録した。シカは立ち止まって糞をやるだけでなく、歩きながら糞をやることも多いため帯状に糞が残り、いくつかの糞塊が重なってしまうこともある。そのため糞の形状、新鮮度、糞粒数を慎重に観察して糞塊の区別をし、1 回の脱糞で排泄されたと判断される糞粒の集まりを 1 糞塊とし、糞塊数を過大あるいは過小に評価しないよう注意した。

発見した糞塊の記録にあたっては、新鮮度と粒数に関して糞塊の分類を行った。すなわち、糞の新鮮度を、糞の表面が平滑でツヤがあり、退色のないものを「新」、崩壊がはじまり形状が変化しているものを「旧」、その中間にあるものを「中」と 3 段階（新・中・旧）に分けた。また糞粒数が少ないものについては、下層植生の多寡により見落とし率が異なると考えられるため、1 糞塊の発見糞粒数を 10 粒未満と 10 粒以上に分類して記録した。

調査は過去の調査（平成 14~19, 21 年度）と同様に、糞塊消失速度が低下する 10 月下旬（平成 22 年 10 月 29 日~11 月 2 日）に実施した。

2. 調査結果および考察

(1) 糞塊密度調査の結果

本調査における各調査メッシュの糞塊密度調査結果を表 2-1 に示した。調査を実施した 24 メッシュの総踏査距離は 143.5km で、1 メッシュあたりの平均踏査距離は 5.98km であった。また、二州地区および若狭地区ごとの糞塊密度について表 2-2 に示した。

糞塊密度については、京都府及び兵庫県における同調査の結果から、「10 粒以上の糞塊密度」が生息密度との相関が高く、調査員による発見率と分類のばらつきも少ないと評価されているため（京都府, 1998, 兵庫県, 2000）、本県においても「10 粒以上の糞塊密度」を生息密度の指標として採用することとしている。各調査メッシュの「10 粒以上の糞塊密度」を図 2-2 に示した。

表 2-1 嶺南地域における糞塊密度調査実施地点

メッシュ 番号	踏査距離 (km)	発見糞塊数						発見糞塊数合計		糞塊密度 (/km)	
		10糞粒以上			10糞粒未満			総糞塊	10糞粒 以上糞塊	総糞塊	10糞粒 以上糞塊
		新	中	旧	新	中	旧				
129	4.4	2	13	92			31	138	107	31.3	24.3
145	5.5	28	126	46			4	227	200	40.9	36.0
148	5.3	26	58	92			10	225	176	42.1	32.9
163	6.0	1	40	49			6	126	90	21.1	15.1
164	4.8	6	67	16			8	122	89	25.2	18.4
174	5.3	4	65	147			3	298	216	56.2	40.7
175	6.2		115	41			8	198	156	31.9	25.1
179	7.2	9	39	60			7	144	108	20.0	15.0
180	5.4	4	60	229			8	376	293	70.0	54.6
186	5.3	13	21	216			1	340	250	63.9	47.0
187	6.9	2	53	120			6	218	175	31.8	25.5
188	6.6	21	113	101			26	345	235	52.3	35.6
189	6.2	42	168	279	1	10	120	620	489	100.7	79.4
196	6.3	2	99	47			13	203	148	32.3	23.6
197	6.8	13	284	297			25	690	594	101.2	87.1
201	6.5	5	191	234	1	75	156	662	430	101.6	66.0
202	4.4	8	45	188	1	5	59	306	241	69.8	55.0
204	7.5		71	90			6	179	161	23.9	21.5
206	5.0	45	98	323	2	5	57	530	466	106.6	93.7
208	6.2	19	73	250			2	388	342	62.7	55.3
209	6.3		219	58			30	368	277	58.6	44.1
212	6.4	13	23	305			2	446	341	70.0	53.5
214	6.4	13	65	193			7	337	271	52.6	42.3
219	6.7		23	472			28	523	495	78.4	74.2
総計	143.5	276	2129	3945	5	267	1387	8009	6350	55.8	44.2

嶺南地域において糞塊密度が最も高かったのはメッシュ番号 206（おおい町）の 93.7/km，それに次いで高いのはメッシュ番号 197（小浜市およびおおい町）で 87.1/km，以下、メッシュ番号 189（若狭町および小浜市）の 79.4/km，メッシュ番号 219（おおい町）の 74.2/km，メッシュ番号 201（小浜市）の 66.0/km であった。表 2-2 より、メッシュ別の糞塊密度（それぞれの地域区分に属するメッシュの平均値）は、二州地区では 30.9/km，若狭地区では 54.1/km であり、若狭地区は二州地区に比べてシカ密度が高いと考えられる。50/km 以上の糞塊密度を示すメッシュは特に小浜市を中心に分布している（図 2-2）。また、昨年度までの調査において、二州地区では 50/km 以上の糞塊密度を示すメッシュはなかったが、本年度の調査では若狭町と美浜町の境界に

あたるメッシュで50/kmを超える糞塊密度が観測された。

以上の結果から、おおい町から小浜市、若狭町にかけての地域は、シカの密度が非常に高く、特に小浜市にシカが高密度に集中していると考えられる。また、これまではこの3市町にシカの高密度地帯がある程度限定されていたと考えられるが、近年のシカ増加により二州地区の美浜町周辺においてもシカ密度が急激に上昇してきていると考えられる。

表 2-2 地区別の糞塊密度

地区	調査メッシュ数	調査距離 (km)	10糞粒以上 糞塊	延べ糞塊密度* (糞塊/km)	メッシュ別糞塊密度** (糞塊/km)	
					10糞塊以上 糞塊密度	標準偏差
二州	10	55.5	1685	30.3	30.9	13.0
若狭	14	88.0	4665	53.0	54.1	22.7
総計	24	143.5	6350	44.2	44.4	22.4

*それぞれの地域区分の延べ発見糞塊数を延べ踏査距離で除した値

**それぞれの地域区分に属するメッシュの平均値

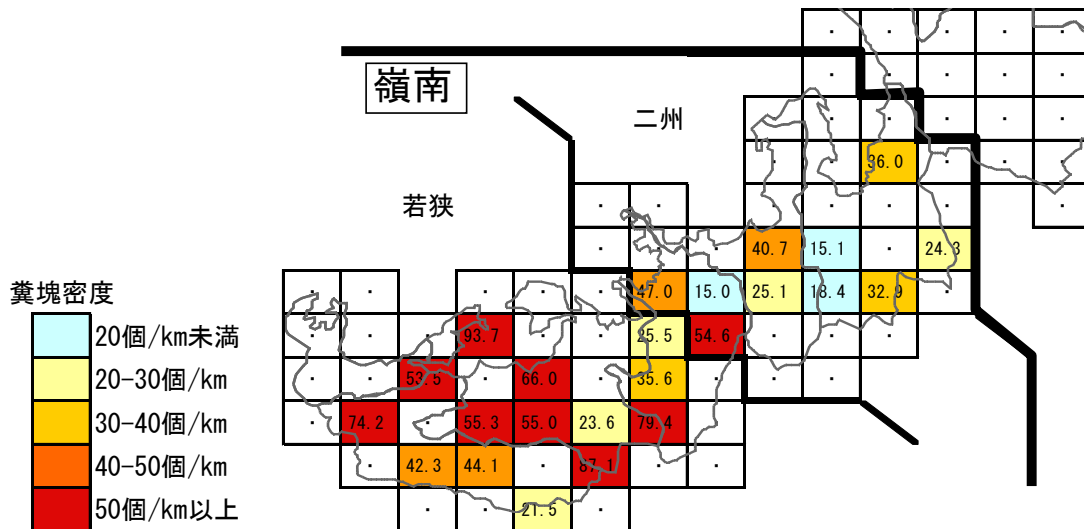


図 2-2 糞塊密度の分布

(メッシュ内の数字は糞塊密度)

(2) 捕獲実証試験の対象地の抽出

糞塊密度調査の結果より、小浜市周辺に糞塊密度が50/kmを超えるメッシュが集中しており、特にシカ密度の高い地域と考えられた。小浜市では、捕獲効率の高い手法としてドロップネットの導入に取り組んでいるところでもあった。そのため、新型捕獲装置を共同開発する場として小浜市を選択した。また、シカの高密度地帯は小浜市を中心におおい町から若狭町に認められるが、若狭町の東に位置する美浜町でもシカ密度が上昇する傾向にあると考えられる。現時点においてシカ密度がさほど高くない美浜町において効率的にシカを捕獲することは、シカの高密度地帯を東に拡大させないための鍵となる。よって、シカ密度の上昇期にある地域として美浜町において、大型捕獲柵による捕獲試験に取り組むこととした。

第3章 大型捕獲柵による捕獲試験

シカは単独か、母子からなるメスグループ、オスグループなどの小集団で行動するほか、秋季にはオスが複数のメスを囲い込むハーレムを形成する。また、農耕地などの開けた環境では複数の小集団が合流して大きな群れとなって行動することもあり、積雪地帯では越冬地に大きな集団が形成される。

農耕地（休耕地）などに群れをなして出没するシカを効率よく捕獲するため、大型の捕獲柵やドロップネットを用いて多くのシカを一度に捕獲する試みが兵庫県などで行われている。ある程度の捕獲圧はかけているもののシカの密度の高い地域では、日没前後より農耕地にシカが出現することが多く、誘引餌による数日～数週間の誘引期間を設けて捕獲装置内に周辺のシカを集めることで、多数の個体の捕獲に成功した事例がいくつかある。しかし、開放的な環境で捕獲柵を設置する場合、捕獲柵自体に安定性が必要なことから多数の資材を必要とし、資材の運搬・組立てに多くの労力を要すること、保管に必要なスペースが必要なことが課題として挙げられる（その問題を解決するための一つの方法がドロップネットの利用であるが、これについては次章において詳述する）。

大型捕獲柵の設置のための労力・コストを削減するための一つの方策として、森林内において立木を利用する方法がある。本県では、平成20年度に実施した「鳥獣保護管理手法開発基礎調査」においてこの方法を利用し、一定の成果を収めた。本事業では、同調査で挙げられた構造上の課題について改善を加えるとともに、設置候補地を絞り込んだ上で当該地点に合致した捕獲柵のサイズを設計し、適所適材となる材料を用いることとした。さらに、捕獲処理を容易にするためのポケットゲートの増設も行った。また、地元との協力体制を固め、大型捕獲柵を普及させるためのモデルケースとしての体制作りを努めた。

1. 調査方法

(1) 調査地点および調査時期

大型捕獲柵の設置候補地は、シカの生息数が多く、地域におけるシカの被害対策のための意識が高い地域とし、捕獲準備の段階から地元との協力体制が組める地域であることを条件とした。

地域の選定に関する調整を行った結果、三方郡美浜町新庄地区において設置を行うものとし、同地区の協力者に候補地の選出を依頼した。これに基づき、提示された候補地の適性を確認するため、12月初旬より一定期間、誘引餌を配置し、センサーカメラ（Game Spy with IR Flash）を用いてシカの集まりを確認することにした。これらの誘引試験の結果、短期間のうちに複数の個体が誘引されたことが確認できたので、捕獲柵を設置し、柵内に進入する個体をセンサーカメラでモニタリングして捕獲実施の適期を待った。表3-1に、捕獲準備から捕獲待機に至る工程を示した。

(2) 大型捕獲柵の設置場所

大型捕獲柵の設置場所は、シカの生息数が多い場所であるほか、以下の項目を満たす場所であることを設置条件とした。

- 1) 平地または緩傾斜地で、設置場所に極端な凹凸がないこと。

- 2) ネットを支える支柱として用いることのできる立木が適当な密度で配置されていること。
- 3) 資材の運搬の便を考え、車両が入ることのできる道路から離れていないこと
- 4) 第三者が立ち入ることによって捕獲時に寄りついたシカを追い散らすことのないよう、夜間においても人もしくは車両などの通行が少ない場所であること。
- 5) 捕獲時にシカの接近を確認するためのモニターと赤外線投光器、捕獲時にゲートの扉を落下させるためのトリガーを作動させるための電源が供給できる場所であること。

以上の条件を満たす場所として美浜町新庄地区のスギ植林地（標高約 110m 付近）を候補地として選定した（図 3-1）。当候補地にはシカの足跡・糞・食痕など複数の痕跡が多数見られ、シカの密度が高い地域であると推測された。

当地では地元の協力によってシカの存在確認のために 11 月 30 日より誘引餌が配置され、センサーカメラによりモニターが行われており、本業務開始後の確認でも複数のシカの集まりが認められた。これらの状況を踏まえ、当地域が捕獲試験候補地として適切な地域であると判定した。事前の準備を含め、捕獲試験に関わる作業工程を表 3-1 に示した。

表 3-1 大型捕獲柵による捕獲試験の作業工程

日付	作業内容
2010年	11月30日 ・ 地元の自主的な活動：候補地にセンサーカメラ設置し誘引開始（誘引餌配置）
	12月8日 ・ センサーカメラ撮影状況確認 ・ 一部ゲート作成、捕獲柵設置範囲にロープで囲いを作る
	12月14日 ・ 捕獲柵本体製作着手
	12月15日 ・ 捕獲柵本体基本構造完成
	12月22日 ・ センサーカメラ撮影状況確認 (捕獲待機を予定するが、悪天候により延期) (年末年始は誘引餌配置を一時中断)
2011年	1月3日 ・ センサーカメラ撮影状況確認 (年末年始の積雪により捕獲柵内に積雪)
	1月11日 ・ 捕獲準備作業-捕獲待機
	1月12日 (1個体が捕獲柵内に進入するが、作動条件を2個体以上としていたため、作動させず) (以後、降雪が続き、捕獲柵内における積雪量は1mを越える)
	2月16日 ・ センサーカメラ撮影状況確認 (捕獲柵への進入個体は少数で、積雪量も多く、誘引のみ続ける)
	3月9日 ・ センサーカメラ撮影状況確認 (ほぼ融雪するが、捕獲柵内への進入個体は1個体に限られる) ・ ブービートラップ方式による捕獲待機 (作動することなく、ブービートラップは回収)
	3月14日 ・ センサーカメラ撮影状況確認 (捕獲柵内への進入個体は1個体に限られる)

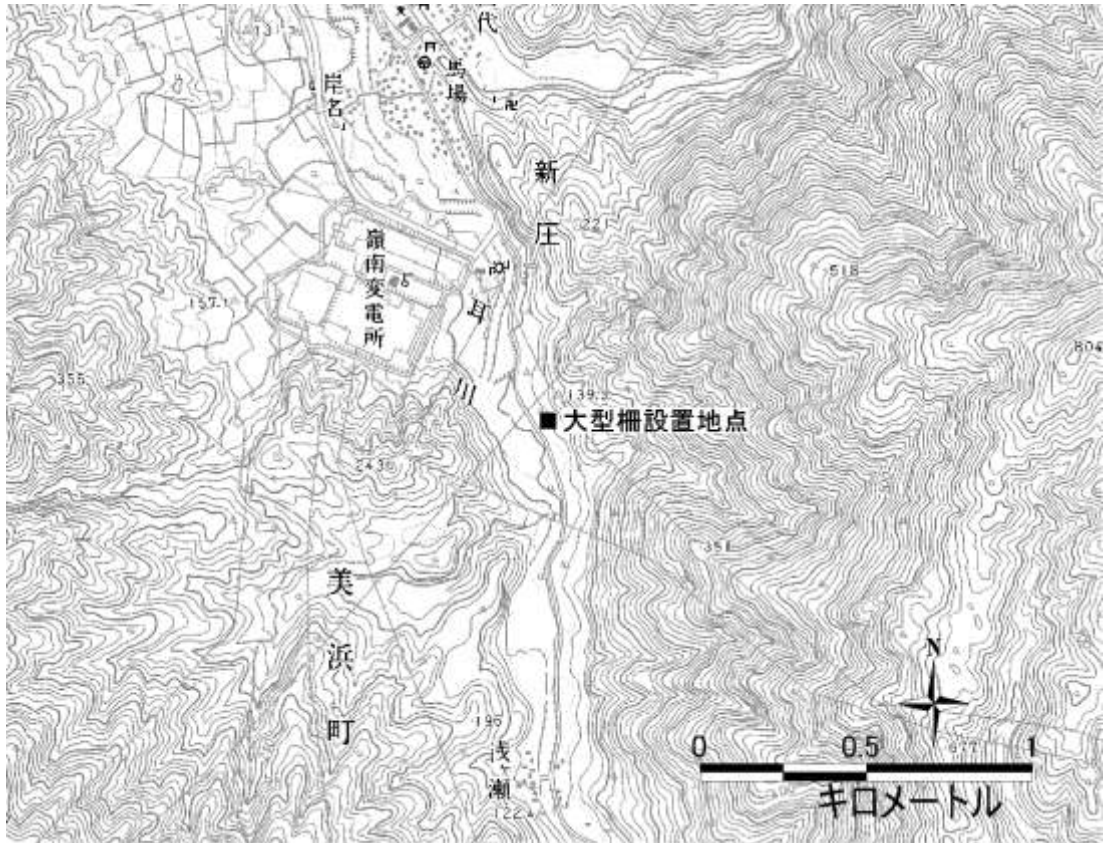


図 3-1 大型捕獲柵設置地点 (福井県三方郡美浜町)

写真左上：県道から南東方向 (柵設置予定地) 左下：柵設置予定地より県道方向 (西方向)

写真右下：県道から東方向 (柵設置予定地)

(3) 大型捕獲柵の配置と形状の決定

本調査で設置する大型捕獲柵は、森林内において立木を支柱として用いる構造をとることから、形が定まったものを設置するものではなく、設置場所の立木の配置、地形などに応じて形状を決めるものである。柵の大きさもネットの長さを調節することで地形に応じて自由に変えることができるので、多様な環境において設置が可能である。

設置候補地は比較的平坦な地形であるが立木の配置は不均一で、密度がやや高い場所があった。立木は支柱として利用するために3~5m程度の間隔で配置していることが望ましいが、間隔が狭すぎると捕獲柵内に多くの立木が存在することになり、中に入ったシカの頭数を確認する際のさまたげとなる。そのため、立木の密度の高い場所を避け、全体の周囲長が約50mとなる空間を捕獲柵設置地点として選定した。

図3-2に、当候補地を適地として判断する際に考慮した条件と、大型捕獲柵の配置を決める際に考慮した事項を示した。後述するように、モニターを用いる捕獲の際には複数の電気機器を使用するため、商用電源またはカーバッテリーなど大容量の電池による電源が必要である。モニターを利用する場合は、電源確保の方法が大型捕獲柵の配置を決める重要な要素となる。

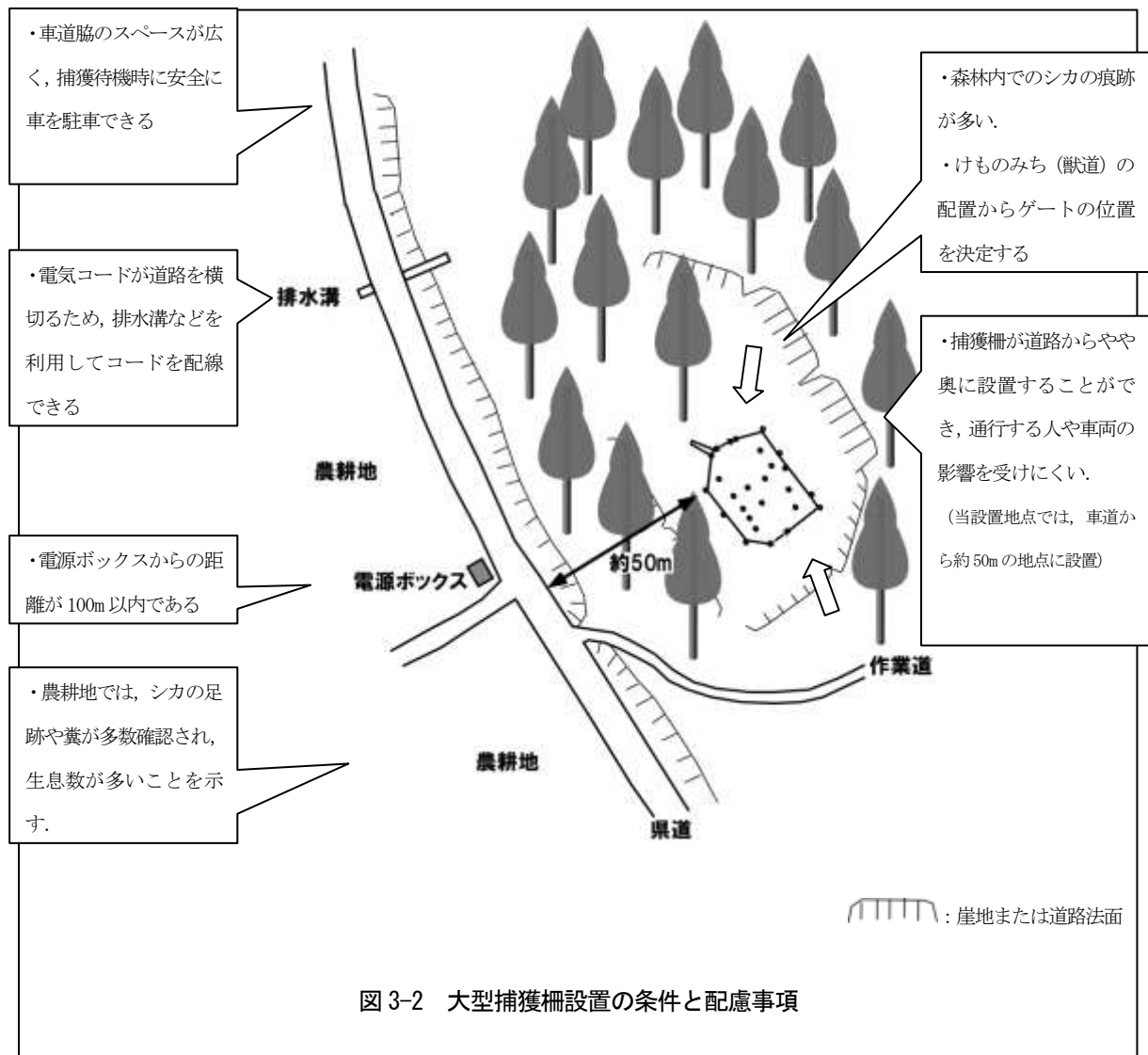


図3-2 大型捕獲柵設置の条件と配慮事項

図 3-3 は、当候補地において大型捕獲柵を設置する際にイメージしたゲートおよびネット囲いの配置を示す平面図である。大型捕獲柵は、多数のシカの捕獲を目指すもので、そのための十分なサイズが必要である。ただし、大きさにも限界があり、設置の労力と費用、捕獲後のシカの処理の方法などを考慮してサイズを決めるべきである。今回の大型捕獲柵では 10 頭前後の捕獲を想定した広さとし、立木の配置を考慮しながらネット囲いの外縁を決めた。

なお、今回の大型捕獲柵ではゲート部を除くネット囲いの外周は約 46m となった。防鹿ネットを利用する場合、販売単位を 50m としていることがある。立木を利用する場合、外周は決まっているわけではないが、資材調達の観点から、ネットの販売単位に合わせて外周の上限を決めるのも一つの方法である。

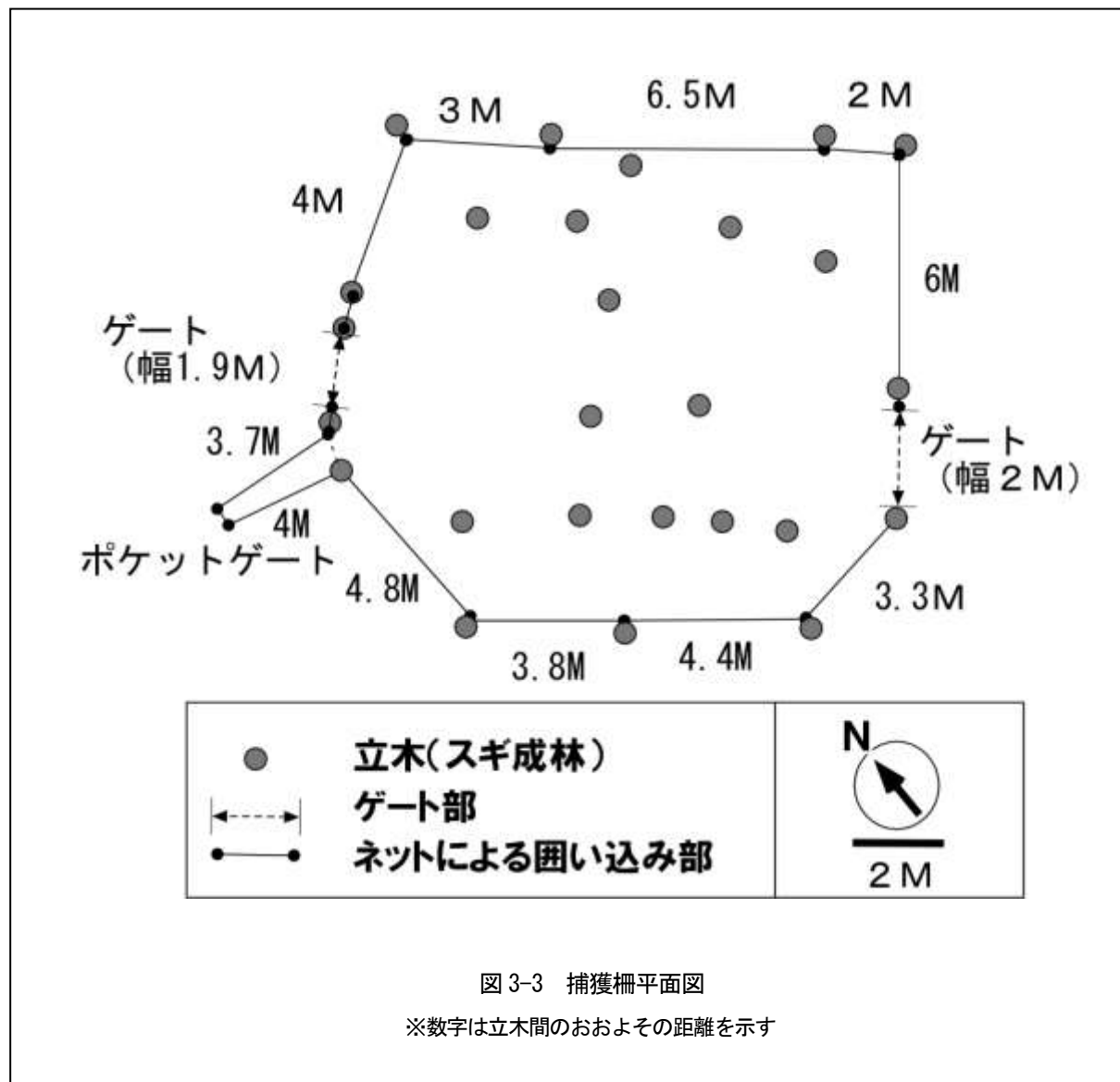


図 3-3 捕獲柵平面図

※数字は立木間のおおよその距離を示す

(4) 大型捕獲柵の構造

捕獲柵に捕獲されたシカは、柵内から脱出しようとして激しく暴れる場合がある。また、捕獲柵のサイズが大きい場合、大きく跳躍して柵を越えようとする個体がいる可能性がある。そのため、捕獲柵の強度はシカの突進に耐えうる十分な強度が必要であり、高さについてもシカの跳躍によって越えられない十分な高さが必要である。

本業務において製作した大型捕獲柵では、外周のネット高を2m以上とし、ゲート部分について単管パイプを組み合わせた構造とした。以下、各部位の構造を解説する。なお、大型捕獲柵の製作手順については補章を設け、そこで詳しく解説した。

1) ゲート部

ゲート部分は1mの単管パイプを基礎にして長さ2.5mの単管パイプを直交クランプで3本並列に並べて固定する構造とした。外側の単管パイプはネットを通して落下扉のガイドレールとし、ネットの下部と中央の単管パイプの間に、長さ2～2.5mの丸棒（または角棒）を通して、落下扉を落下させる「錘（おもり）」とした（図3-4、写真3-1）。

ゲート部を安定させるため、単管パイプの先端にコーン（石突）をつけて地面に打ち込むか、杭を別に打ち込んで単管パイプに添えて安定させる方法が考えられたが、植林木の根を傷つけるおそれがありH字状に単管パイプを組んで土台とすることで安定させることにした。この際、H字状に加える単管パイプの固定に自在クランプを用いることで、地形に沿って土台を安定させることができた。

ゲート部分を立木に沿わせて設置し、一部を立木に固定することでかなりの安定性は得られるが、さらに土台の上に倒木を積み重ねることで十分な安定性を得ることができた。土台に単管パイプを用いる場合、落下扉が落下した際に土台の単管パイプと錘の角棒などが衝突し、大きな金属音が発生する。これを防ぐためには、土台そのものを地中に埋める方法や上述のように単管パイプの先端にコーン（石突き）をつけてパイプを地中に打ち込んで固定する方法が考えられる。本事業では、土台を土に埋め込み、衝撃音を和らげるようにした。

落下扉に用いるネットは、外周のネットと同質のものでも良いが、捕獲時にシカが突進する可能性の高い部分であることから、ネットを二重にするなどの強化や暗幕の併用が必要と考える。今回作成した落下扉では下半分を透過性の低いシート（今回はポリエチレンクロスの黒色の園芸シートを利用。カンレイシャやマルチの利用なども考えられる）で覆い、突進の防止を試みた。

落下扉の作動は、扉をロープ（牽引ロープ）でたぐり上げ、大型捕獲柵の中心部で結索・固定して開放状態とし、作動時は結索部を電熱線で焼き切る方式とした（図3-5）。なお、電熱線によるトリガーは、牽引ロープと平行に張ったガイドロープで空中に下げた形とした。

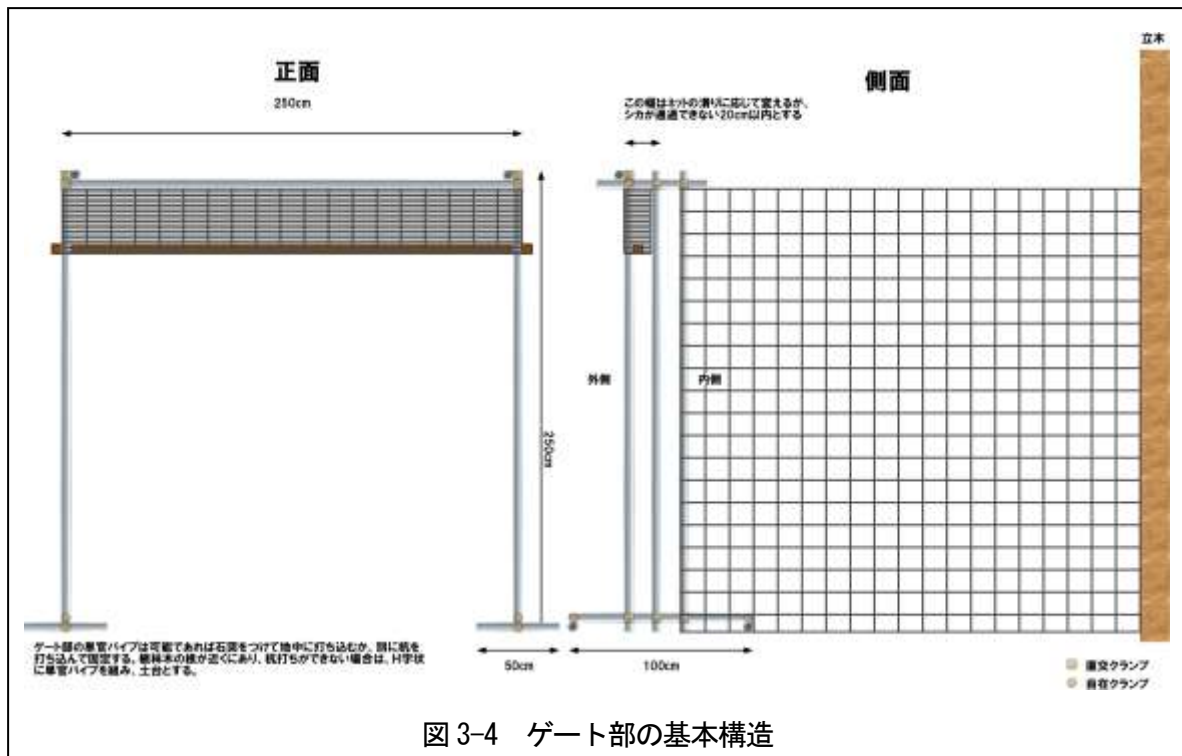


図 3-4 ゲート部の基本構造



写真 3-1 設置時におけるゲート部分 (左) および土台 (右)

※2.5~3mの間隔がある立木の間に設置することで、立木を利用してゲートそのものを安定させる。土台に倒木などを載せることで安定させることもできる。

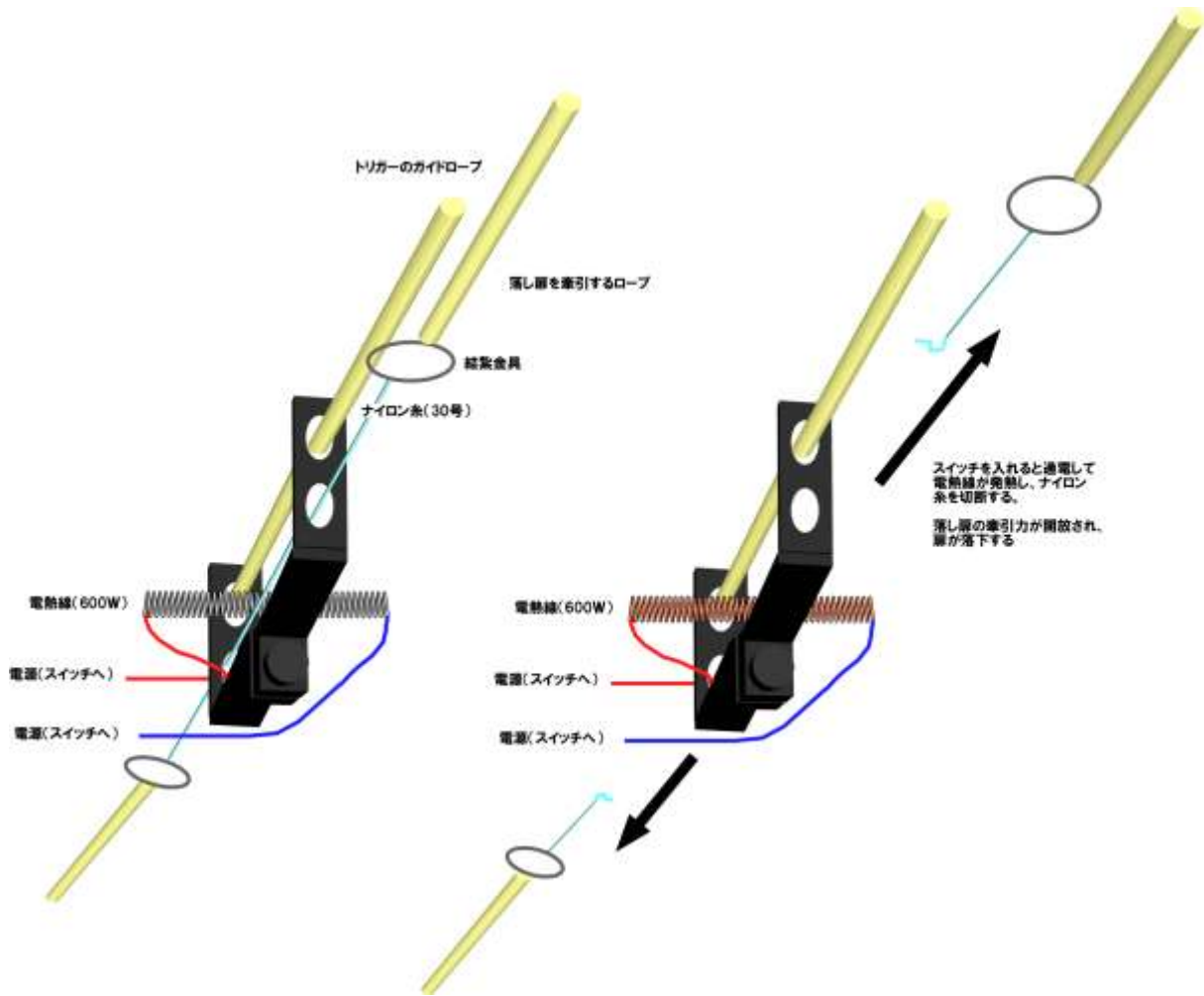


図 3-5 電熱線によるトリガーの仕組み

※電熱線の発熱量は、スイッチに至るコードの長さ（抵抗の大きさ）によって異なるため、発熱量が高すぎる場合は抵抗値を高め、焼き切れないように注意する。

※悪天候時はビニールをかぶせるなどして雨に濡れないように配慮する。

2) ネット部分

ネット部分は入手しやすい既存の獣害防止ネットを用い、支柱の代わりに立木を利用することで資材量を抑え、廉価で安定した構造を作り上げるようにした。

大型捕獲柵の外周を囲うネットの仕様については、以下の点を考慮して捕獲条件やコスト等を勘案して条件に合ったものを選択するのが良い。

- ネットの強度は捕獲時のシカの突進に耐えうるだけの強さが求められる。ただし、素材の強度が高いほど単価は高くなり、同じ素材でも太いロープを用いると全体の重量が重くなる。高齢者が扱うことを考慮した場合、ある程度は重量にも配慮した方がよい。
- ネットの目合いの大きさと色はネットの視認性にも関係する。目合いが大きいほどネットの存在が目立たなくなり、捕獲柵に入ろうとするシカの警戒心を和らげる効果が期

待できる。一方、目合いが大きいと、シカが逃走しようとしてネットに突進した場合にシカがネットに絡んでネットを破損するおそれが高まると考えられる。

- ネットの色彩も似たような効果があり、目立たない色であればシカの警戒心を薄める反面、ネットへの突進を増やす結果を招くことが危惧される。
- ネットの目合いが小さい場合、大きい目合いに比較してネットに絡む可能性は低くなると思われるが、既製の獣害防止ネットでは、目合いが小さいネットは、ロープの径が細いものがほとんどである。ロープ径の細いものは、太いものと比較して強度が劣るので、ネットの破損を防ぐためにネットの強度を重視するか、絡むことを防ぐことを重視するかどちらかを選択することになる。
- ネットの目合いが小さく、ある程度はロープ径の太いネットが強度的には大型捕獲柵の外周用のネットとして適していると考えられる。ただし、目合いが小さいネットではそれだけ使用されるロープの量が多くなるので、価格が高くなり、重量も重くなる。

本調査で利用したネットはシカ・カモシカの侵入防止用として製作されたもので、ロープの規格は、PE220T120 本+ステンレス線 0.29×9 本のものである。ネットの目合いは 100mm で色は黒色のものを選択した。ネットの目合いはやや大きく、シカが絡む可能性があるものだが、強度は高いもので視認性が低く、シカに警戒心を抱かせにくいものを使用した。

なお、既製のネットの規格では、高さが 2m を越えるもの入手困難で、今回利用したネットは 2m×50m の販売されていたものを使用した。ネット下部からの潜り込みによる逃走を防止するため、地面とネットの固定部には余裕を持たせ、約 50cm を内側に巻き込んでその上に倒木などの重しを載せた。そのため、ネットの高さは 150cm ほどに下がったため、さらに一段、高さ 1m のネット（グリーンネット・ゴルフネット等）を継ぎ足し、2m 以上の高さを確保するようにした。



写真 3-2 大型捕獲柵の設置作業

(左図：ネット部の設置作業・右図：ゲート部の設置作業)

表 3-2 に大型捕獲柵に使用する資材の一覧を示した。一覧に示した使用資材は、本捕獲試験地に必要な資材量を示したものである。資材の数量は、捕獲柵の大きさ、地形などにより適宜変えていく必要がある。

表 3-2 大型捕獲柵の使用資材一覧（新庄地区と同等の捕獲柵サイズの例）

項目	規格等	単価	数量	金額	備考	
捕獲柵本体						
ゲート（一箇所）	単管パイプ	2.5m（サイド部分）	1100	6	6600	ゲートの数に応じて複数が必要
※クランプ型土台	単管パイプ	2.5m（上部）	1100	1	1100	
	単管パイプ	1m（下部土台）	500	6	3000	
	直交クランプ		160	26	4160	
	自在クランプ		160	4	640	
	丸棒または角棒（木材）	直径または一辺8cm×2.5m	1500	1	1500	
	防塵ネット	10cm角2×2.5m	-	-	-	外周に使うネットの一部を使用
	遮光ネット75%	2×4m	800	1	800	
	ロックタイ		600	1	600	
	PEグリーンロープ	4mm×10m	1000	1	1000	
				小計	19400	①
ゲート（一箇所）	単管パイプ	2.5m（サイド部分）	1100	6	6600	ゲートの数に応じて複数が必要
※コーン打込み型	単管パイプ	2.5m（上部）	1100	1	1100	
	単管パイプ	2m（支柱用）	900	4	3600	
	単管コーン（石突）		200	6	1200	
	直交クランプ		160	8	1280	
	自在クランプ		160	4	640	
	丸棒または角棒（木材）	直径または一辺8cm×2.5m	1500	1	1500	
	防塵ネット	10cm角2×2.5m	-	-	-	
	遮光ネット75%	2×4m	800	1	800	
	ロックタイ		600	1	600	
	PEグリーンロープ	4mm×10m	1000	1	1000	
				小計	18320	②
ネット	防塵ネット	10cm角×2×50m・黒色ワイヤー入り	40000	2	80000	必要な長さは捕獲柵の規模により変わる
	ポリロープ	6mm×50m	1300	3	3900	
	V字ベグ		80	25	2000	
	ロックタイ		600	2	1200	
				小計	87100	③
ポケットゲート	単管パイプ	2.5m（サイド部分）	1100	4	4400	
		1.5m	750	4	3000	
		1m	500	2	1000	簡易的なポケットゲートでは単管パイプ省略できる
		直交クランプ	160	150	24000	
		自在クランプ	160	150	24000	
				小計	52000	④
トリガー部	ニクロム線	電熱器・コンロ用600W	220	1	220	
	金具（L字型）		600	2	1200	
	ポリロープ	6mm×50m	1300	1	1300	
	ナイロンテグス	30号100m	880	1	880	
	ナス環		330	2	660	
	リングキャッチ	5mm	170	2	340	
	電気コード	100m	10000	1	10000	必要に応じて延長する
	防水ソケット		400	2	800	
スイッチ		500	1	500	落し扉作動用	
				小計	15900	⑤
モニター部	夜間監視用カメラ	エルモ NSV-2130	98000	1	98000	
	カメラ電源ユニット	エルモ VCA-120	25000	1	25000	
	赤外線投光器	SAKAIDENKI S8100	12500	2	25000	
	同軸ケーブル	100m	15000	1	15000	必要に応じて延長する
	三脚（カメラ&赤外線投光器用）		4000	3	12000	
	防雨延長コードリール	50m	10000	1	10000	
	防雨延長コード	100m	6000	1	6000	必要に応じて延長する
	延長コード（カメラ・投光器へ）	50m	5000	3	15000	必要に応じて延長する
	モニター・録画装置		60000	1	60000	7型の小型ディスプレイ
				小計	266000	⑥
収納容器	誘引餌保管用コンテナボックス		2000	1	2000	
	モニター部収納用コンテナボックス		2000	3	6000	
				小計	8000	⑦

全体のコストは組み合わせによって変わる

組み合わせ例1)	ゲート2箇所（クランプ型土台）	①×2+③+④+⑤+⑥+⑦	467800
組み合わせ例2)	ゲート3箇所（コーン打込み型土台）	②×3+③+④+⑤+⑥+⑦	483960

- * 必要なコストは、捕獲柵の面積、ゲート数、立木の利用の可否などによって変わる
- * 費用には設置作業費は含まれない

(5) 大型捕獲柵による捕獲の試行

大型捕獲柵の設置作業に先立ち、設置予定地に仮にロープによる予定地の囲い込み（ゲート部のみロープを張らずに開放した状態とする）を行い、囲いの内外に誘引餌を配してシカの誘引を試みた。ロープにより囲い込みを行った目的は、大型捕獲柵を突然に作り上げるのではなく、囲い込みに対するシカの警戒心を和らげる期間を設けることにあった。この間、設置予定地に誘引された個体の数と構成を確認するため、センサーカメラによって誘引頭数等の記録を行った。

大型捕獲柵の設置作業後、捕獲柵の内外に誘引餌を配置し、捕獲柵の内部に進入するシカの頭数等を同様にセンサーカメラにより記録した。誘引状況を確認し、多数のシカの捕獲柵内への進入が確認された段階で捕獲の試行を行うこととした。

捕獲を実施する最終段階（捕獲待機）に必要な作業として、捕獲試行の当日には以下の作業を行った。

- ・ シカの捕獲柵内への進入数を確認するための暗視カメラの設置および赤外線投光器の設置およびこれらの電気機器へ電源を供給するための配線。
- ・ トリガーに通電するための配線
- ・ 捕獲待機時を行う場所（捕獲待機のための小屋または車両）の確保と暗視カメラにより撮影された映像を確認するためのモニターの準備。

2. 調査結果および考察

(1) シカの誘引状況

捕獲柵設置予定地における誘引は、11月末の候補地選定時より自主的な餌まきとセンサーカメラによる誘引状況の確認が行われていた。本格的な誘引は、業務開始時の12月初旬から始まり、3月初旬まで行われた。

準備段階から捕獲柵設置作業後のシカの誘引状況を2つのゲート正面の位置に各1台（①および②）設置したセンサーカメラによる撮影内容（写真3-3）からまとめた。センサーカメラによる記録は撮影されたシカの延べ頭数を日付毎に積算し、これを「撮影延べ頭数」（以下、延べ頭数）とした。延べ頭数は、捕獲柵設置前および設置後の柵内・柵外の別に集計した（図3-6）。また、1枚の写真に記録された最大の個体数を柵の内外に関わらずカウントして1日の中での最大数を「最大確認頭数」（以下、最大数）とした（図3-7）。なお、図3-6には、延べ頭数の推移と捕獲体制に関係する降雪・積雪量の推移を示す指標として、新庄地区に最も近い気象観測点（敦賀測候所）の記録を加えた。新庄地区（標高110m）は標高1.6mの敦賀測候所とより降雪が多く、積雪も長時間残るために数値そのものはかなりの差があるが、降雪・積雪の時期を示す点では参考にできる。

誘引期間中に記録された延べ頭数は、撮影の頻度を示すもので、誘引されたシカの頭数を示すものではないが、誘引の効果によって、シカを捕獲柵に誘導した結果、捕獲機会が高まることを示す指標となる。これによると、日によってばらつきがあるものの誘引開始直後から延べ頭数は高い値を示した。12月8日に捕獲柵の一部（センサーカメラ①地点のみ）を設置したが、その影響による減数はなかった。15日～16日に捕獲柵の基本構造を完成させたところ、一時的にシカの記録されなくなったが、これは建設作業に伴う環境の大きな変化に伴う正常な反応で予想されたことであつた。数日間はシカの寄り付きがない状況が続いたが、21日に柵内に入った個体が確

認められ、最大数も3頭が確認された。そこで、数日後に捕獲体制に入ることを予定したが、24日から降雪があり、捕獲柵の作動に支障をきたす状態となった。そのため、融雪を待って捕獲体制をとることにした。

1月初旬における捕獲柵内部の積雪量は10～30cm程度、周辺部の積雪量は30～50cm程度であった。積雪量が捕獲柵の稼働可能な状態にまで落ち着いたと判断し、次項で示すように1月9日に捕獲体制を整えて待機を行った。

シカの誘引状況は、年末から年始にかけては最大数が3頭の時期があったものの、その後は減数し、延べ頭数も非常に低い水準で推移してその後、1月末までシカの誘引が悪い状態が続いた。その原因の一つとして、年末からほぼ連日のように狩猟による捕獲が捕獲柵設置場所の周辺地域で行われるようになったことが挙げられる。ただし、地域における捕獲圧の指標（出猟人日数や捕獲数など）のデータは現段階では明らかではなく、捕獲圧がどの程度であったかについては数値による評価はできない状況である。

1月末には、福井県のほぼ全域が長期にわたる豪雪にみまわれた。捕獲柵設置地点では、少なくとも1.5mを越える積雪があり、積雪量が1m以上の状態が2月中旬頃まで続いた。この間は誘引餌の追加を行うこともできず、誘引を2月中旬まで休止することにした。

2月16日における積雪量は捕獲柵内部で40～60cmほどであった。以後、気温が高くなり、融雪も進むことが期待できたので、この日より誘引餌の配置を再開することとした。しかし、誘引再開後もしばらくの間はシカの接近を記録することができず、2月下旬ようやく誘引個体を確認できた。2月末には最大数で3頭、延べ数は12月下旬以来の高水準となったので捕獲柵周辺への定着が期待された。しかし、これらの個体の確認は数日で途切れ、再びシカの確認が確認できない状況が続いた。そのため、次の捕獲体制を組むことができなかった。



写真3-3 誘引により確認されたシカの状況

※左図：捕獲柵設置前・右図：捕獲柵設置後

誘引餌によりシカの誘引を行った場合、捕獲柵の建設による攪乱による影響は避けられないものの、すでに複数の個体が誘引されている場所ではその影響は短期間で解消するものである。今回の一連の誘引作業においては、一時中断の時期をはさみ、2か月以上の長期間にわたり誘引状況のモニターを行った。柵の設置直後の誘引状況の記録からは、捕獲柵そのものに対する慣れは短期間で可能であったことが示された。しかし、以後の積雪の影響が大きく、さらに、狩猟等による捕獲の影響が捕獲柵周辺で大きかったため、安定したシカの誘引は実現できなかった。

以上の誘引状況から、大型捕獲柵で多数のシカを誘引する場合は、降雪の可能性を考慮して場所と時期を選択すること、狩猟・有害捕獲等の影響を考え、他の捕獲手段による攪乱の影響が過剰にかからない場所・時期を選択することが必要と考えられた。

(2) 捕獲試行の結果

初期における誘引状況が良好であったため、誘引したシカの頭数が十分な数（10頭前後）に達するのを待ち、捕獲を行うこととして12月中旬から誘引を継続した。しかし、悪天候・積雪による延期、捕獲による攪乱と推測される誘引個体の減数により、十分な数を誘引した上での捕獲実施は困難となった。

積雪が大きな障害となっていたが、1月初旬に積雪量が減少し、捕獲作業を行うことができる環境が整ってきた。センサーカメラによる確認頭数は1頭という状況であったが、捕獲柵の外部に他個体と思われる足跡があり、時期を逃すと再び積雪により捕獲の試行が困難となるおそれがあったため、1月9日に捕獲準備を整え、シカが2頭以上柵内に進入した場合に捕獲を実施するものとして、同日16時から10日7時まで捕獲待機の体制をとった。

捕獲のための準備は以下の手順により進めた。なお、設置機器の配置は図3-8～9に、設置状況等の写真を写真3-4に示した。

1) モニターカメラの配置の決定

進入個体数を確認するためのモニターカメラを北西側ゲートから南東側ゲートを通る位置に三脚により設置した。

2) 赤外線投光器（ライト）の配置

モニターカメラの画角に該当する部分を照射するよう、赤外線投光器を2台配置した。

3) 捕獲待機小屋の準備

捕獲柵から100m以上離れた場所に捕獲待機を行うための小屋を配置し、モニター・録画装置・トリガーの作動スイッチを設置した。また、近くにあった交流電源の利用許可を得て、使用する全ての電気機器の配線を行った。

4) 動作確認

全ての装置の準備が整った段階で、実際にスイッチを作動させて扉が正常に作動することを確認した。

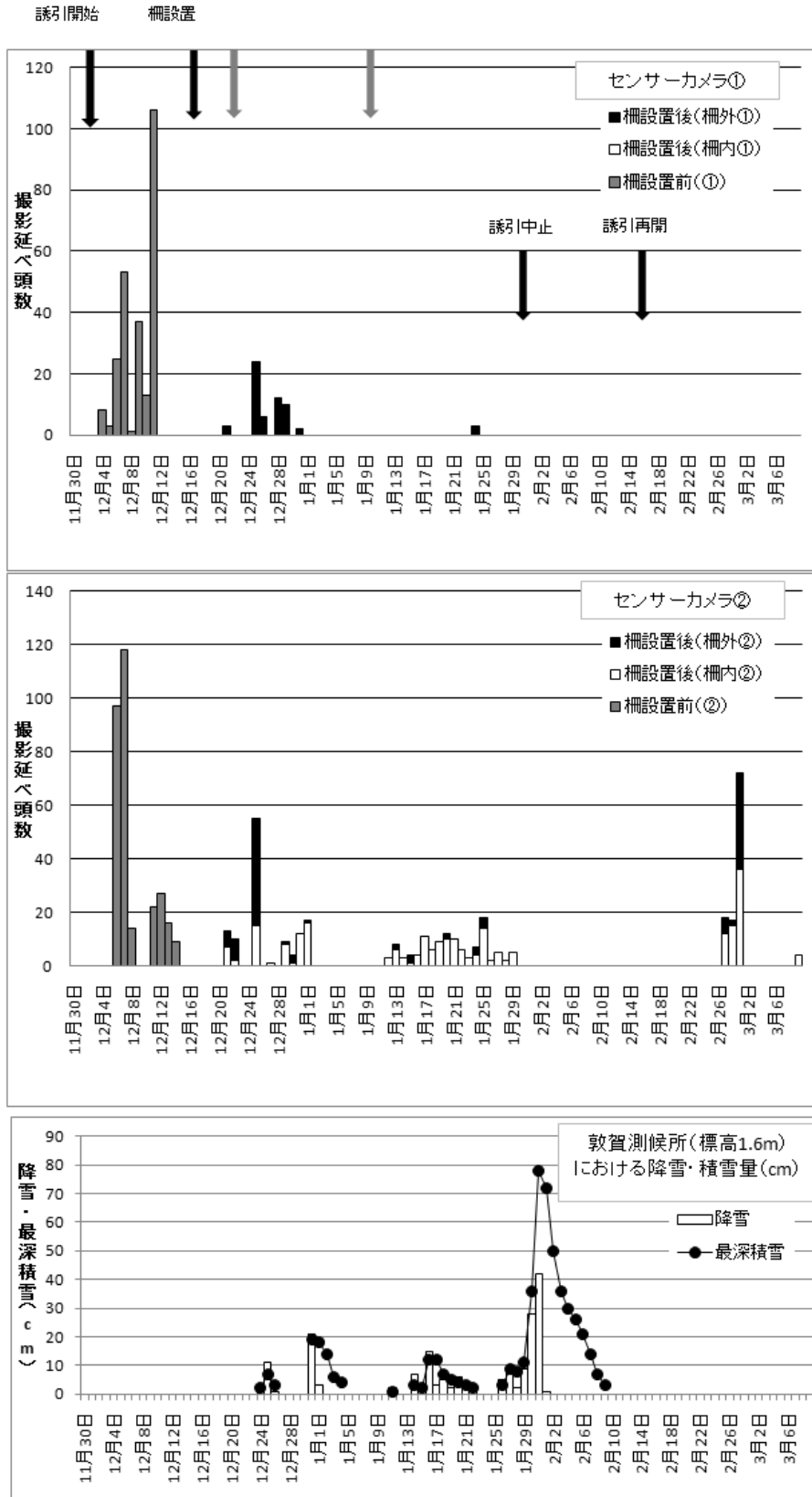


図3-6 センサーカメラによる撮影述べ頭数と近隣の気象観測点で記録された降雪・積雪量の変化

- ※ 降雪量は気象庁による気象統計情報を利用
- ※ 記録には新庄地区の自主的な餌付け期間を含む

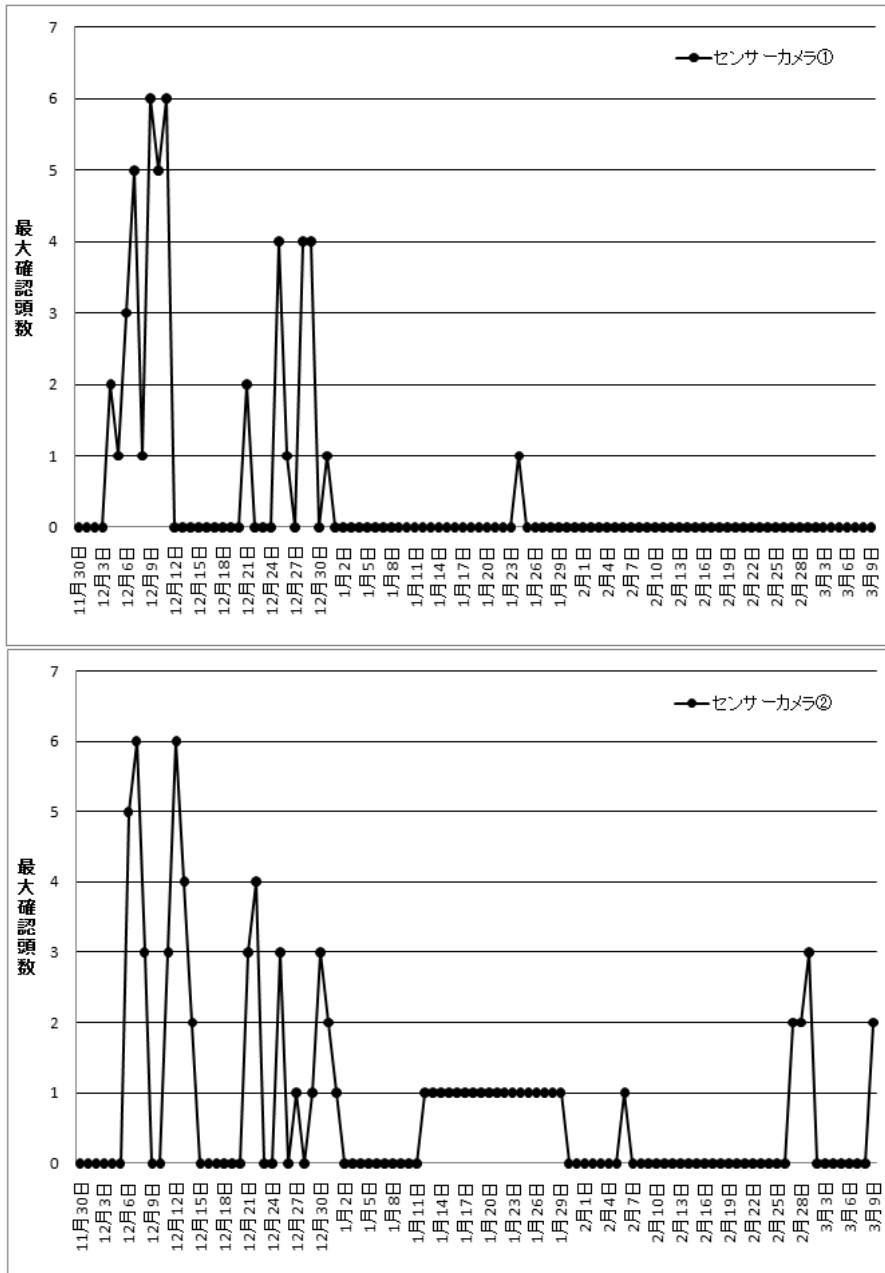


図 3-7 センサーカメラによる最大確認頭数

※ 記録には新庄地区の自主的な餌付け期間を含む



写真 3-4 モニターカメラ（左上）・赤外線投光器（右上・左下）および撮影された映像（右下）

※撮影された映像の中央矢印はシカを示す

5) 待機

センサーカメラの記録から、日没前後にシカが出現することが予想されたため、16 時には全ての準備を終え、捕獲待機小屋に入って静穏を保つようにした。

捕獲待機小屋には3名が待機し、モニターによりシカ（メス成獣または亜成獣）の接近を確認した。シカは19時過ぎに1頭が出現し、以後、翌10日未明にかけて複数回にわたり捕獲柵内に進入した。しかし、確認された進入個体はこの1頭のみであった。当初より2頭以上での捕獲柵の作動を予定していたため、捕獲を実施することなく作業は終了した。

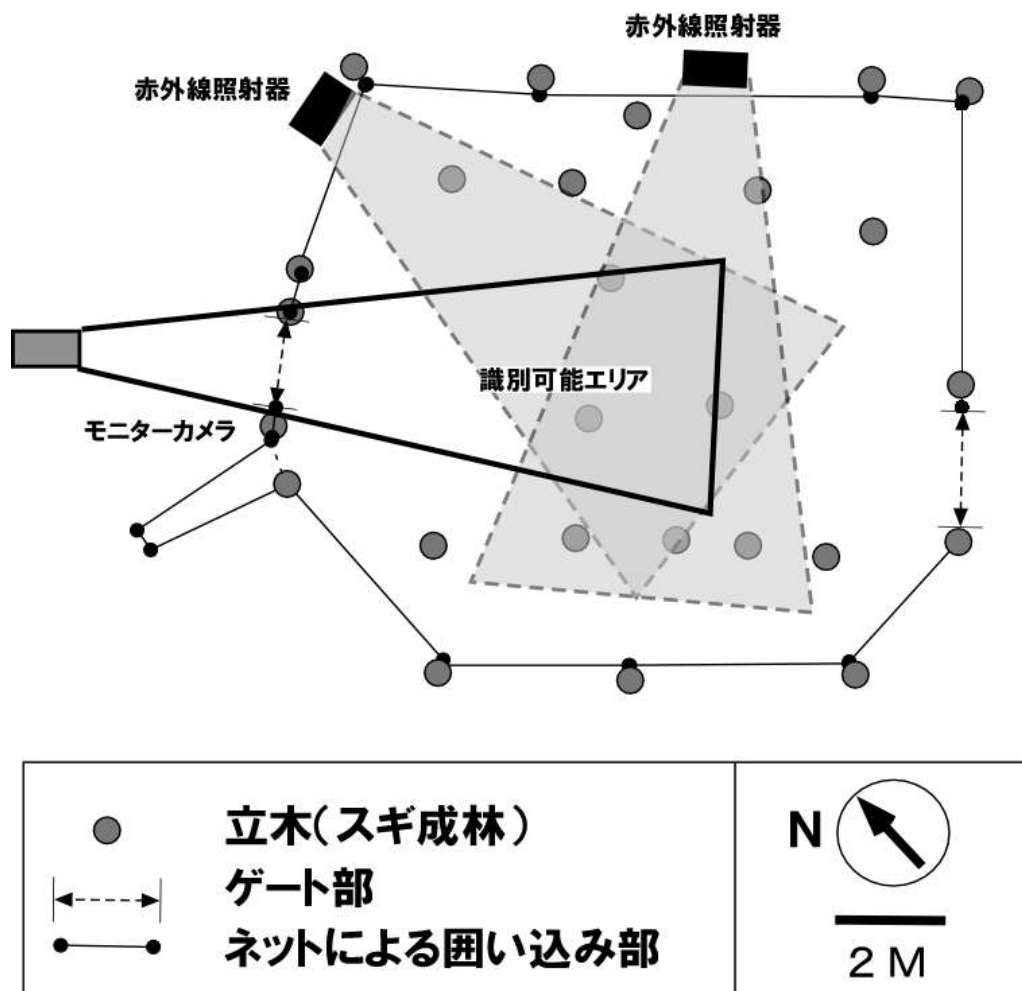


図 3-8 モニターカメラおよび赤外線投光器の配置

(3) 大型捕獲柵の設置および構造に対する評価

以上の結果を踏まえ、大型捕獲柵の設置および構造等に関する評価を行う。

1) 設置にかかる労力

大型捕獲柵は 4 名の作業員による 2 日間の作業で完成した。作業の 1 日目にはゲート部が完成し、外周のネットの仮設が完了した。2 日目にはネットの高さを補完と固定を行い、扉の作動部を製作した。作業に初めて取り組む者が多い中でも、大型捕獲柵の完成には 1 日半（人日数として 6 人日）があれば、基本構造は完成できることが確認された。

作業に熟練すればその日数はさらに削減できることが見込まれ、地域において設置・解体・移動の協力体制が確立すれば、捕獲状況に応じた移動も円滑に行われると思われる。

2) 資材のコスト

大型捕獲柵に本体に要する主要なコストは、単管パイプとネットの費用である。これらのコストは、大型捕獲柵のサイズにより異なるが、15 万～25 万円の範囲で収めることができる。ただし、ネットは複数回の使用により破損が進む可能性があり、その交換費用（50m

で4～7万円)が発生する。

3) シカの誘引

本業務で作成した大型捕獲柵は、ある程度餌付けが進んだ状態で設置することにより、スムーズに誘引が行われることが確認された。しかし、高い捕獲圧がかかる中では、シカの警戒心も高まり、接近しても捕獲柵に進入しない個体がいることが確認された。ゲートの大きさをさらに広げたり、数を増やしたりすることがその対策として考えられる。

4) 捕獲柵の材質

捕獲時の影響・強度の確認には至らなかったが、単管パイプで組立てたゲートの強度は十分に強く、シカによる突進による変形のおそれがないものとなった。単管パイプは、ホームセンターなどで廉価で入手できるものである。単管パイプ・クランプ類・ネットなどで1ゲートあたりの価格は約3万円となる。

5) 捕獲時の処理に対する配慮

捕獲個体の処理を安全かつ円滑に行うための配慮として、ポケットゲートを設置した。

捕獲によるポケットゲートへのシカの誘導には至らなかったため、大きさや構造に関する評価は捕獲の機会を待たねばならない。捕獲柵同様の強度を持つ素材で製作したことから強度は十分と思われるが、シカをポケットゲートに誘導する方法を確立しなければならない。

本業務ではマルチなどを暗幕として捕獲柵全体を覆い、ポケットゲートのみ開放的な空間として、シカを誘導する準備をした。その方法の適否は実際の捕獲により評価すべきである。

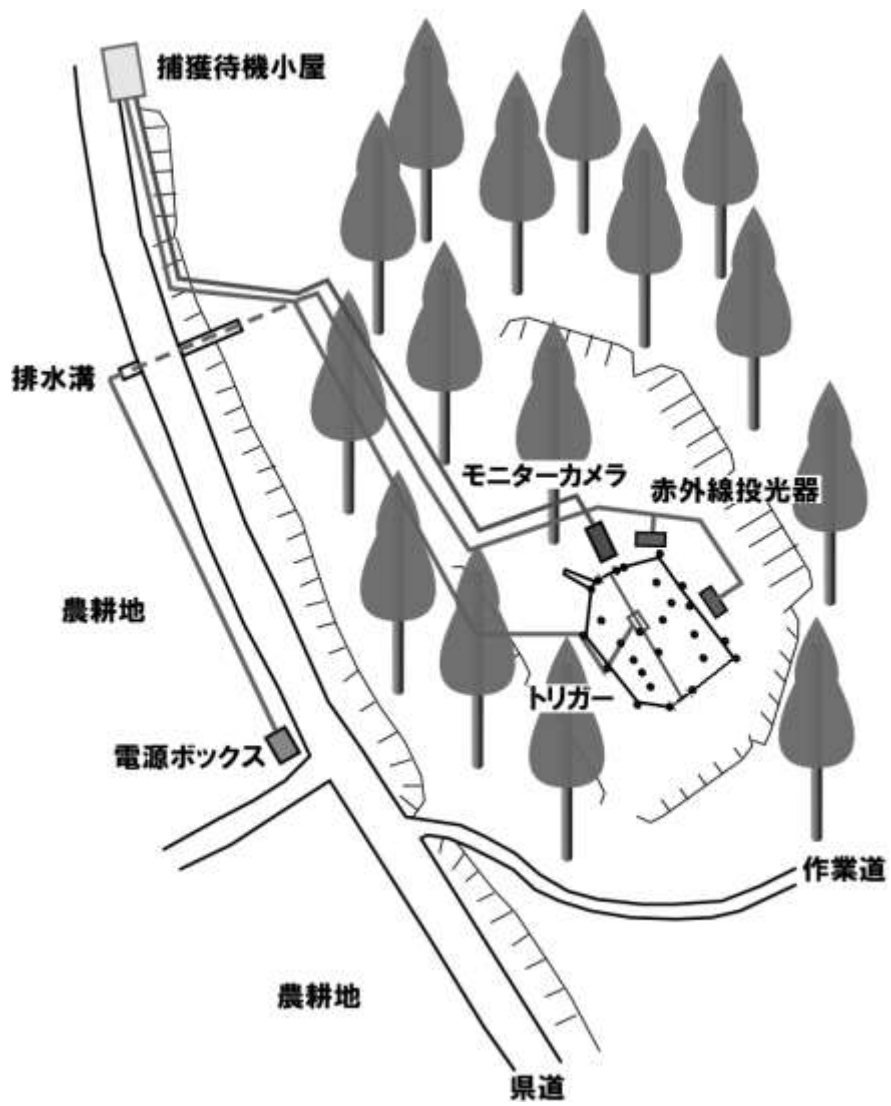


図 3-9 捕獲待機時モニター類設置状況

第4章 新型捕獲装置による捕獲試験

ドロップネット型の捕獲装置は、開放的な空間でシカを誘引することから、シカに警戒心を抱かせにくく、誘引がスムーズに行われることが期待できる。しかし、ネットを落として捕獲するという構造から、多数のシカを捕獲する際にはネットと地面の空隙から逃走しないように、しっかりとシカを保定する仕組みが必要である。

近年開発されたシカの捕獲法として、ドロップネットを応用した大型の捕獲装置がある(図4-1, 写真4-1)。これは、兵庫県森林動物研究センターが開発したもので、一辺約18-24mのほぼ正方形のネット面に対して高さ約3mの支柱が16本並び立つ構造である。サイズは2種類であるが、いずれも支柱は単管パイプを組み合わせた構造で、約4mの升目状に単管パイプを組み合わせて支柱を支える堅牢な構造となっている(兵庫県, 2010)。

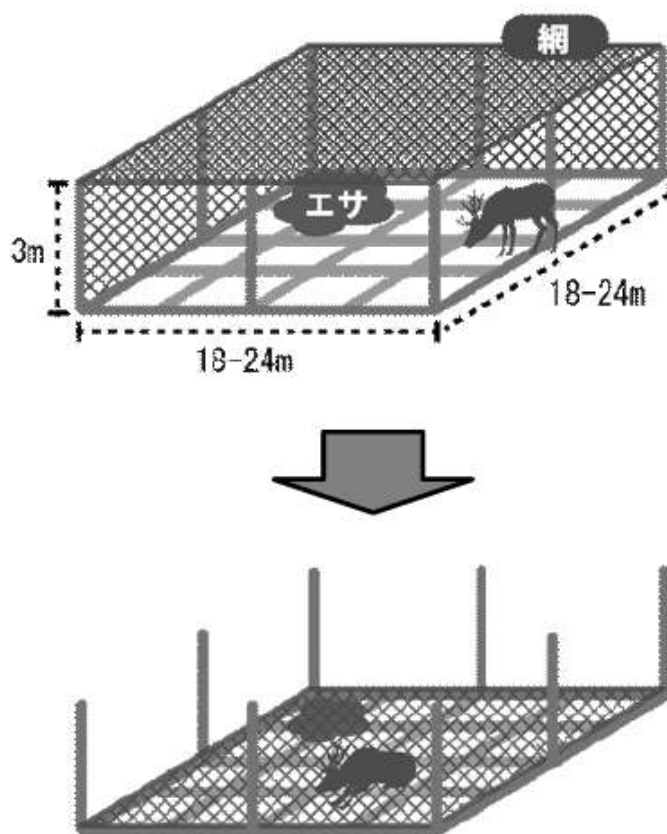


図1 ドロップネットの模式図

網は天井部と2つの側面部に張り、餌を2つの側面部を接続したコーナー(最奥部)付近に置いて捕獲します。18m四方の装置の場合、捕獲最適区域は最奥部から6m四方程度、捕獲可能区域は最奥部から9m四方程度です。

図4-1 兵庫県森林動物研究センターによるシカ大量捕獲装置(模式図)

※ 兵庫県森林動物研究センター(2010) 新型シカ捕獲装置マニュアル(Ver. 2)

http://www.wmi-hyogo.jp/dropnet/dropnet_ver2.pdf より転載



写真 4-1 兵庫県森林動物研究センターによるシカ大量捕獲装置（2010年3月兵庫県上郡町）

兵庫県の大量捕獲装置では、升目状に組んだ単管パイプにより装置全体に高い安定性があり、強風や大量のシカの捕獲時の動揺に対しても安定した構造を保っている。その一方で、資材の量が多く、運搬と組立てに多くの労力がかかるほか、地面にある単管パイプを警戒して、捕獲装置の中にシカが進入するのに時間が要する可能性があった。

福井県小浜市では、兵庫県の大量捕獲装置を視察し、山本益弘氏および上見良一氏（ともに福井県猟友会小浜支部会員）が中心となり、兵庫県の捕獲装置の構造を参考にしながら以下のコンセプトにより、捕獲装置を独自で考案した。

- ・ シカの生息密度が高い地域において、低コストで効率の高い捕獲方法であること。
- ・ 効率的な捕獲方法を今後、普及させていくため、仕組みや資材の入手が容易にでき、補修・維持管理も容易にできるようなものであること。
- ・ 少人数で高捕獲率であること。
- ・ 固定式の捕獲効率の低下を回避するため、移動が容易であること。

考案された捕獲装置は、ドロップネット方式によりネットの下方に誘引したシカを捕獲する方式で、基本構造は兵庫県の大型捕獲装置の構造を踏襲している。しかし、多くの点で新たに考案した装置等を導入した独自性の高い捕獲装置と言える。小浜市では、この捕獲装置に「OBAMA ビーストキャッチ」の名称をつけ、福井県および各市町との連携によりその普及を進めようとしているところである。

この捕獲装置の特徴の一つは、ネットを落下させる作動装置に永久磁石を使用し、通常は磁力によりネットを保持するが、作動時に通電して磁力を消すことでネットが落下する方式を導入している点である。また、土台となる升目状の単管パイプはなくし、ネットを支える支柱のみとしたことで、シカの警戒心を薄めることが期待できる。本事業では、小浜市と開発者（山本氏・上見氏）の協力により、本捕獲装置の実績の評価を行い、両者との協力体制の下で装置の改良・導入を行った。

1. 捕獲装置の基本構造と稼働実績

(1) 捕獲装置の基本構造

本捕獲装置の基本構造を図4-2に示した。磁石は、ネットの外縁を保持する形で配置し、通電により、同期的に磁力が開放されてネットが落下する仕組みとなっている。磁石の持つ磁力は1個あたり約10kgで、10個の磁石と内部の4本の支柱により約40kgのネットを支えている。

ネットの網目は約15cmものを使用しており、ネットの落下によりシカは網に絡め取られて動きが制限される。そのため、安全にとめさしを行うことができる。

写真4-2～7は、2010年8月からの捕獲試験で用いられた捕獲装置の全景・関連機器等である。ここで用いられた資材は小浜市猟友会が独自で調達したものである。

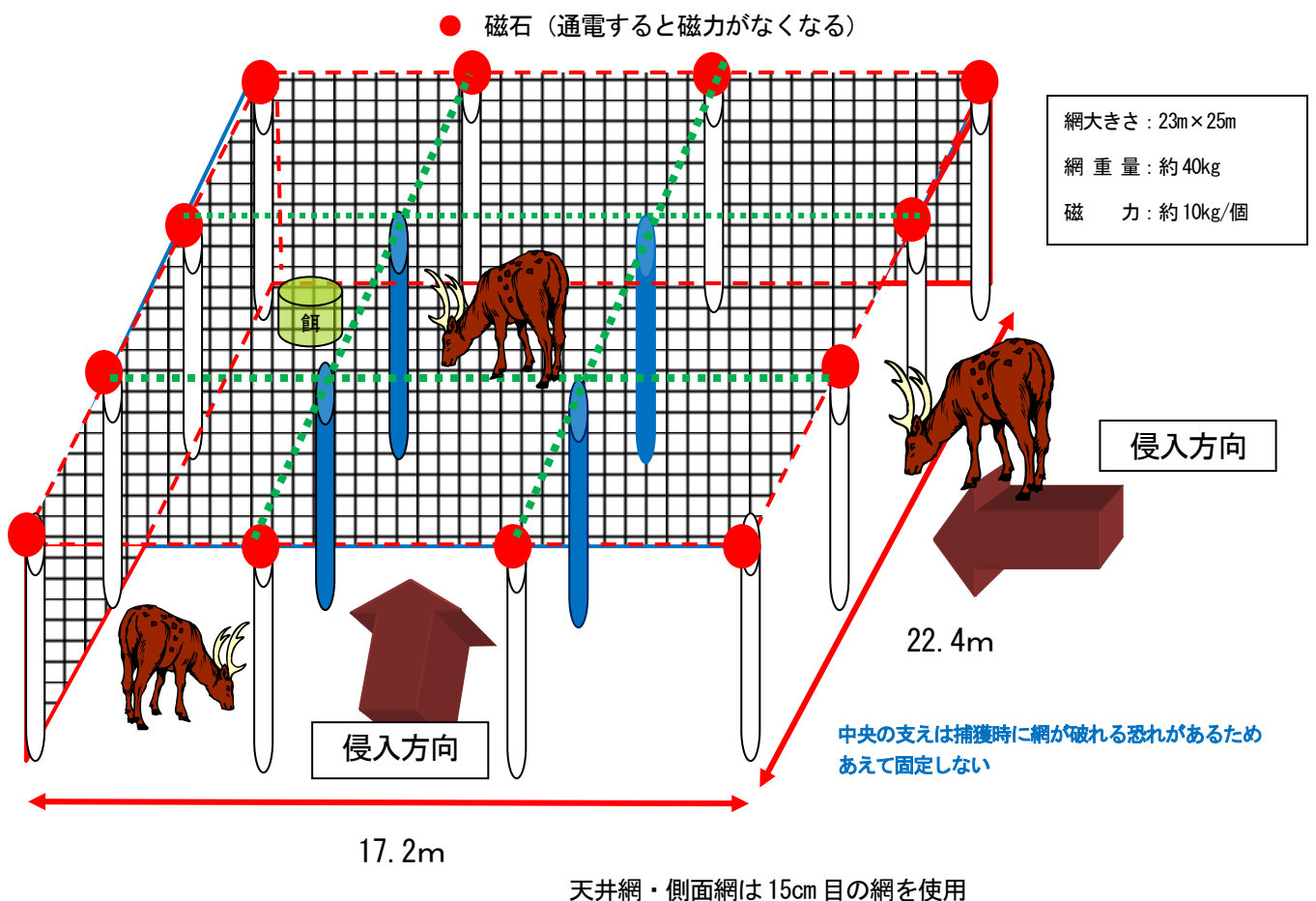


図4-2 新型捕獲装置（小浜式大型捕獲網『OBAMAビーストキャッチ』）の基本構造

※原図は小浜市作成。一部改変



写真 4-2 捕獲装置全景



写真 4-3 捕獲待機小屋



写真 4-4 誘引餌（モチノキ）



写真 4-5 モニターカメラ（高感度カメラ）と赤外線投光器



写真 4-6 捕獲待機小屋



写真 4-7 捕獲待機小屋内に設置したモニター

(2) 新型捕獲装置の稼働実績および評価

新型捕獲装置による捕獲は、小浜市口田縄、中井、奥田縄、須縄で場所を変えながら2010年8月10日から10月16日の期間で7回実施された。本事業でこのデータ提供を受けて実績の評価を行った、さらに、11月には2回の捕獲実証試験を行い、誘引から捕獲に至るまでの経過を記録した。

1) 過去の作動試験の結果について

以下、小浜市から提供を受けた稼働実績に関するデータ（表4-1）と、視察に基づいて新型捕獲装置の評価を行った。

表4-1 新型捕獲装置の稼働実績（小浜市・小浜市猟友会提供）

年月日	天候	捕獲場所	捕獲頭数	内訳	備考
2010. 8. 10	晴れ	小浜市口田縄 運動公園付近	2頭	オス：1頭 メス：1頭	
2010. 9. 9	晴れ	中井	4頭	オス：1頭 メス：3頭	
2010. 9. 27	晴れ	中井	5頭	オス：2頭 メス：3頭	
2010. 9. 29	晴れ	奥田縄（永福庵）	10頭	オス：1頭 メス：9頭	
2010. 10. 5	晴れ	奥田縄（永福庵）	2頭	オス：0頭 メス：2頭	
H22. 10. 13	晴れ	須縄	1頭	オス：1頭	
H22. 10. 16	晴れ	奥田縄	8頭	オス：2頭 メス：6頭	

小浜市とりまとめのデータによると、8月10日の捕獲に至るまでの経過は以下の通りであった。

- 7月31日にネット設置完了（電気工事部分のみ残す）。
同日より餌付けを開始。
餌：トマト・ミニトマト（山本農園規格外）・モチの木枝（山で採取）
餌付けは、網の開口部から徐々に網の最奥部へと誘導する
- 8月2日の未明までにシカが複数出没した形跡あり。
モチノキ、トマトが殆ど食べられており、周辺に糞も多数見受けられた。
- 以後2日かけて餌を奥へと設置し、シカを網最奥部まで誘導させる。
- 8月8日に暗視カメラを設置し、22：30に捕獲体制に入る。
暗視カメラで視認できる領域が狭く、懐中電灯等で確認したところ、4～5個体のシカが網の中に入っているのを確認。

- 5) 8月9日に捕獲体制に入り、2頭（オス1頭・メス1頭）を捕獲。翌10日に捕獲確認。

2) 捕獲実証試験の結果と評価

11月24日～25日に小浜市門前、11月25日～26日に小浜市奥田縄、12月13日～14日に小浜市門前で、12月23日～24日に小浜市須縄で捕獲実証試験を行った。捕獲実証試験の誘引開始からの経過を表4-2に示した。

いずれの捕獲地においても、誘引日の翌日から捕獲が可能な状況となり、小浜市門前では2誘引開始日の翌日（25日）の20時30分にメス4頭、雄1頭（いずれも成獣）を捕獲した。小浜市奥田縄では、誘引開始日の翌日（26日）の20時30分に親子（メス成獣1、メス幼獣1）と雄成獣1頭を捕獲した（写真4-8）。12月の2回の捕獲実証試験は天候に恵まれなかったが、誘引開始の翌日より個体が確認され、14日と24日に捕獲を実施した。ともに雨天の中の作業であったが、14日にメス1頭を、24日にオス1頭を捕獲した。

過去の捕獲実績と、本業務による捕獲実証試験の結果から、本捕獲装置による捕獲は効率良く誘引ができ、捕獲効率が高いことが示された。

これらの捕獲において特に誘引期間が短かった理由としては、ドロップネット型の構造が設置地点の開放的な環境に適しており、シカが警戒心を抱くことなく捕獲装置内に進入したこと、捕獲装置の最奥までシカが入り込んだことを確認してから、あまり日数をかけずに捕獲に踏み切ったことが挙げられる。誘引期間を延ばすことでシカの集まりがさらに良くなる場合もあるが、餌付けのために大量の餌を必要とすることで余分なコストがかかる可能性がある。また、集まったシカが、銃器による捕獲などの攪乱を受けて散ってしまう危険性もある。本捕獲装置を開発し、実験を行った山本氏・上見氏は、動物の捕獲技術に優れ、捕獲地の選択と捕獲のタイミングを見極める能力が高かったことがより成果を高める結果に繋がったと言える。

これまでの稼働状況の実績から、本捕獲装置は使用者が装置の特性を理解し、捕獲の経験を積み、効率良くシカを捕獲できる可能性が高い優れた装置であると評価できる。さらに稼働試験から挙げられた問題点について改良を行えば、より効率が良くなることが期待できる。以下、現時点で挙げられた課題と改善の方向性を列挙する。

- ・ 磁石によるネットの保持力は、天候の良い状態では十分であるが、強風や積雪による影響を受けやすいと思われる。さらに磁力を高めるなど、天候の変化に対応できるよう改良する余地がある。
- ・ 電気系統の防水対策が十分でないため、降雨時に漏電による不動作や機器の故障が起こる可能性がある。防水加工を行うことで悪天候時にも利用できるようにすると使用する場が広がる。（※ただし、悪天候に対応するための対策にはコストがかかる。あくまでも好天時にのみ利用することを想定するのであれば、現在の仕様でも問題はない。）
- ・ 赤外線投光器の照射範囲が十分でなく、接近したシカの全体を捉えにくい。照射範囲の広い投光器に切り替えることで、取りこぼしの少ない捕獲が可能になると考えられる。
- ・ 湿度の高い環境の中で仕様した場合、モニターカメラのレンズ面（透明の保護カバー部）

表 4-2 新型捕獲装置の捕獲実証試験結果

場所	工程	日付	状況
小浜市門前			
	餌付け開始日	11月24日	モチの木・きゅうり (サルがきゅうりを捕食) 24日の夜間に全部採食
	誘引頭数または採食状況(1日目)	11月25日	モチの木・きゅうり (サルがきゅうりを捕食)
	捕獲時の状況	11月25日	奥田縄より移動し、モニターを確認 5頭が網の中で餌を採食
			寝てモチの木を採食しているシカも確認
			11/25 20:30捕獲 メス4頭(成獣)・オス1頭(成獣) 捕獲
小浜市奥田縄			
	餌付け開始日	11月25日	モチの木 25日の夜に全部採食
	誘引頭数または採食状況(1日目)	11月26日	モチの木
	捕獲時の状況	11月26日	メスが3頭ネット下に入っているが、メスを追いかけるオス1頭を確認 今後の誘引を考え、オスの捕獲をメインに実施する。 メス3頭、オス1頭が網の餌付近に確認
			11/26 20:30に捕獲 メス2頭(成獣1・子1)・オス1頭(成獣)を捕獲
小浜市門前			
	餌付け開始日	12月13日	モチの木
	誘引頭数または採食状況(1日目)	12月14日	モチの木 採食を確認
	捕獲時の状況	12月24日	雨天中の作業となったが、メス1頭を捕獲
小浜市須縄			
	餌付け開始日	12月23日	モチの木
	誘引頭数または採食状況(1日目)	12月24日	モチの木 採食を確認
	捕獲時の状況	12月24日	雨天中の作業となったが、オス1頭を捕獲



写真 4-8 新型捕獲装置による捕獲個体
(左: 11月25日・右: 11月26日)

にくもりが生じる場合がある。ヒーターなどのくもり止めを併用してくもりを防ぐことでモニターの画角の範囲を損ねることなく、接近したシカの全体像を捉えることが可能になると考えられる。

(3) 新型捕獲装置の改良

以上の稼働実績からの評価を踏まえ、本事業では開発者・小浜市との協働で新型捕獲装置の改良を行った。

改良点は以下の項目である。

- ・ 防水防塵仕様の長距離型赤外線投光器を導入した。(照射範囲が広く、捕獲装置内に進入したシカの状態をより広く確認できるようにした)
- ・ レンズ面のくもりを防止するためヒーターを導入した。
- ・ モニターする範囲・角度を広げるため、複数のモニターカメラを導入し、同時に録画機能もあるマルチディスプレイを導入した。
- ・ 赤外線投光器とモニターカメラを1本のスタンドで簡易に固定できるよう、自立のカメラスタンドを製作した。
- ・ モニター関連の電気機器をコンパクトに収め、移送にも便利なように収納ケースを製作した。
- ・ 設置の簡便性を考えた構造として支柱に改良を加えた。

以上の改良点を施した装置による稼働試験の準備を進めたが、小浜市では12月末以降、長期にわたる積雪により捕獲地における試験の実施が困難となった。屋内におけるシステムの動作確認により、導入したシステムの有効性は確認できたので、以後は現場における稼働試験により捕獲効率の確認を行うことにしている(写真4-9)。

表4-3には新型捕獲装置の組立てに必要な資材の一覧を示した。小浜市ではこれらの資材一式の規格を定め、「小浜式大型捕獲網『OBAMAビーストキャッチ』」として、広く普及させることを企画している。なお、表4-3は現在、検討されている資材の一覧を示したものである。今後、OBAMAビーストキャッチで定められる規格は、表で示される内容と異なる場合がある。

なお、本機器の課題として、モニター機器類の高度化と設置の簡易性を高める改良に伴い、資材の量とコストが増加したことが挙げられる。ただし、これは捕獲効率を高めるために必要な投資でもあり、より高い捕獲効率を確保することで投資の回収は期待できる。一方で、できるだけ資材を簡略化することも必要なことであり、捕獲法の確立とともに資材の削減を図っていくことも普及のためには必要である。



写真 4-9 新型捕獲装置の改良型モニター類（ビーストキャッチ観察用カメラシステム）

左上：収納ケースの一部と同軸ケーブル

左下：10 型液晶モニター付 HDR（マルチディスプレイ）

右：自立スタンド（モニターカメラと赤外線投光器を装着した状態）

表 4-3 新型捕獲装置使用資材一覧（規格統一に向けての準備段階における参考例）

項目	規格等	数量	備考
新型捕獲装置本体			
単管パイプ(側面柱)	φ 48.6mm	12 本	
単管パイプ(中央支え)	φ 48.6mm	4 本	
永電磁石		12 個	
磁石取り付け金具		12 個	別に溶接作業必要
ワイヤー留め金具		12 個	別に溶接作業必要
上部ワイヤー	φ 2mm 200m巻	1 巻	
シカネット	25×23 40kg	1 式	
下止ワイヤーロープ	φ 10mm より線	28 kg	
スリーブ		30 個	
本体一式(見込み額)		450000~500000	
落下装置			
		落下装置については別に電気工事費等が必要	
屋外用ボックス		1 台	
パワーサプライ		1 台	
オムロンタイマー		1 台	
24Vリレー		1 台	
接触器		1 台	
押釦		1 台	
ランプ		1 台	
NFB-15A		1 台	
リレー用ベース		2 台	
MY用銀レール		1 台	
端子台TBE118		1 台	
VAケーブル		1 巻	
VAケーブル		2 巻	
落下装置一式(見込み額)		70000~100000	
観察用システム(モニターカメラ類)			
夜間監視用高感度カメラ	SAKAIDENKI NVC-10P	1~3 台	複数利用によりモニター範囲拡大可能
赤外線投光機	SAKAIDENKI S8100/C316-940nm	3 台	
自立スタンド		1~3 台	
電源ユニット		1 台	
モニター		1 台	DVD一体型のモニターを利用するとコンパクトにできる
DVD		1 台	
同軸ケーブル		300 m	
カメラ用収納ケース		1 台	
液晶モニター収納ケース		1 台	
自立スタンド収納ケース		1~3 台	
観察用システム一式(見込み額)		600000~700000	

* OBAMAビーストキャッチは、現在、規格を整えるため、使用機材の見直しを行っている。

* 資材費のほか電気工事費・組立て費等が必要である。

* 費用は総額で150万円程度となる見込みであるが、この額は確定された額ではない

補 章 大型捕獲柵設置の手順（マニュアル）

多くの捕獲方法は長所と短所を合わせ持つものである。ある方法で最初は効果的な捕獲ができていても、一定期間が経過するとその捕獲方法に対して警戒心の高い個体が残りに、捕獲効率が低下する可能性が高い。

捕獲方法の選択は、シカの生息状況、捕獲状況、捕獲を行う主体の実施体制によって時宜に合った方法を選択し、状況の推移に応じて、手法・場所などを変えていくのがよい。

以下は、本業務の結果を踏まえ、本業務で使用した大型捕獲柵を導入する場合に留意すべき事項と設置の手順をまとめたものである。

1. 場所の選定

設置場所を以下の条件を考慮して決める。

(1) シカの生息状況と捕獲状況

- ・シカの生活痕跡が多く、効率的な捕獲が可能と思われる場所を選ぶ

※ 低密度で、多数のシカを捕獲できる可能性が低い場合は、より機動性の高い中型以下の捕獲柵などを用いた方がよい。

- ・現場の状況から、他の捕獲方法による効率との違いを予測する。

※ 他の捕獲方法によりシカの捕獲が効率的に行われている場所では、あえて本法を導入する必要はない。（例えば、銃器による捕獲が積極的に行われている場所では、本法を導入しても、誘引したシカが銃器による攪乱で散ってしまうおそれがある。結果的に誘引個体を効率的に銃器で捕獲できることになるが、それならば、単純に誘引餌だけで誘引するのが良い。）

(2) 設置準備・捕獲待機のためのアクセス

- ・資材は重量があるので、運搬に大きな負担がかからない場所を選択する。
- ・捕獲を行う際に電気製品（モニターカメラ、赤外線投光器、電熱線など）を使用する。捕獲待機時間が短時間であれば、携帯用のポータブル電源やカーバッテリーなどを利用できるが、基本的には家庭用電源が利用できる環境が必要である。

※ モニターカメラ等は防犯用などで用いられている監視カメラ（暗視カメラ）を利用している。カメラによっては小型で消費電力が少ないものがあり、赤外線ライトを内蔵しているものもある。家庭用電源のない山中で本法を導入する場合は、赤外線ライト内蔵の小型のカメラを利用するのも選択肢の一つである。ただし、モニターする画像の範囲が限定され、大型捕獲柵内部の全体の状況を把握することが困難になること、バッテリーを複数回交換する必要があることなどの不都合も考慮しておく必要がある。

- ・ 本法では基本的にモニターカメラで柵内への進入個体を確認して扉を手動で作動させる。そのため、接近してくるシカに警戒心を抱かせない離れた場所で数時間待機する必要がある。そのような捕獲待機場所（小屋、車、住居）を確保する。

- ※ 少なくとも数時間は静穏を保った状態で待機する場所が必要である。住居に近接した場所で捕獲が可能であれば、住居内または倉庫などの小屋で待機するのが望ましい。
- ※ 簡易に移設可能な待機小屋を製作し、捕獲場所を変える度に待機場所を移設できるようにすれば便利である。
- ※ 車両内で待機するのが簡便で良いが、一般の車両の通行の妨げとならない適切な場所に駐車しなければならない。また、待機中は静穏を保つために車のエンジンは停止した状態とする場合が多い（シカに警戒心を抱かせないためにエンジン停止を推奨する）ので車の電源や暖房が使用できないことも想定しておく。

（3） 設置場所における地権者の合意・地元の協力体制など

- ・ 設置場所の土地所有者（立木の所有権が移転している場合は、その所有者など）の許可は不可欠である。

- ※ 本法は、立木を支柱として利用する。また、捕獲柵そのものが大型であるために、立木などの構造物を捕獲柵の内部に囲い込む可能性がある。設置時に立木などを保護するための措置を行うほか、立木などを損傷した場合に、どのような形で補償を行うかをあらかじめ所有者と話しておくのがよい。

- ・ 捕獲待機時においてはシカの警戒心を抱かせないために捕獲場所周辺への人の立ち入りが無い状況を保ちたい。そのため、あらかじめ夜間には人の出入りが無い場所を選んだ方がよい。
- ・ 集落近隣で捕獲を行う場合には捕獲待機時には捕獲地に接近しないよう、近隣の住民へ協力を依頼する。

2. 設置作業

（1） 候補地におけるシカの誘引

- ・ 大型捕獲柵の設置の前に、数日以上誘引期間を設け、シカが捕獲候補地を積極的に利用するように誘引を進める
- ・ 誘引状況は誘引餌の採食状況・足跡・糞の状況などから確かめる。
- ・ 自動撮影装置（センサーカメラ）があれば、画像から頭数や性別などの構成を確認できるのでその利用を推奨する。

（2） 大型捕獲柵の設置場所の確定

- ・ シカの誘引が進めば、誘引餌の採食のためにシカがどの方向から接近するか予測できるようになる。シカの接近が想定されるラインにゲートを設置する。
- ・ ゲートはシカ道の状況に応じて2箇所かそれ以上の数を設置する。

- ・ゲートの安定を確保するため、ゲートは可能な限り立木に沿って立てるのが良い。そのため、ゲートの幅（約 2.5m）が収まる間隔で立っている立木を見つけ、その部分をゲート位置として確定する。
 - ・適切な位置に立木がない場合は、単管パイプ等による支柱の数を増やしてゲートそのものの安定性を高めねばならない。
 - ・ゲートの配置は、大型捕獲柵の面積の規模に応じて決めるが、最終的にシカを誘い込む地点とゲートまでの距離は4～5mほどあった方がよい。
作動時にシカの立ち位置がゲートに近すぎると、ゲートが落下する前にシカが逃走する可能性がある
 - ・ゲートの位置が確定したら、ネットで囲い込む範囲を決める。
- ※ 作動時にシカの立ち位置がゲートに近すぎると、ゲートが落下する前にシカが逃走する可能性がある。十分にシカを捕獲柵の奥に誘導するスペースを確保する。
- ※ あらかじめ、ネットで囲い込む範囲をロープ囲いした上で誘引を続け、囲いの中までシカが入ってから次の作業に取りかかるなど、「馴らし」の期間を設けた方がよい。

（3）ゲート部の作成

- ・2.5m 単管パイプ 3 本を約 20cm の間隔で並べ、上部を直交クランプで 1m の単管パイプで固定する。
- ・これを 2 セット作り、2～2.2m の間隔で並べ、直交クランプを使って上部を 2.5m の単管パイプで固定する。
- ・下部をコーン（石突）とする場合は、直交クランプを一旦緩めて、1 本ずつ側面の単管パイプを打込む。さらに、側面に 2m の単管パイプなどで支柱を立て、安定性を高める。
- ・下部に単管パイプで土台を組む場合は、地形に応じて 1m の単管パイプと直交クランプあるいは自在クランプで固定する。
- ・固定ができれば、捕獲柵の内側になる部分の単管パイプの上部の直交クランプを外し、ネットを通し、再び直交クランプで固定する。
- ・ネットの上部を横棒となっている単管パイプに結束バンドやロープを使って固定する。
- ・ネットの下部に丸棒または角棒を通し、落下と落下後の固定がスムーズになるようにする。また、丸棒・角棒の強度が不足している場合は、さらに金属製のパイプを添えるなどして補強を行う。

（4）周囲のネットによる囲い込み

- ・ゲートが完成したら、ゲートを起点として、ネットを周辺に張り巡らせていく。
- ・ネットの高さは最低でも 2m 以上として、可能な限り接地面にも余裕をもたせる。
- ・ネットの高さが不足する場合は、幅 50cm～1m のネットなどを継ぎ足して高さを保つ。
- ・ネットは、立木を支柱として利用して固定するが、立木の間隔が広い場合は、単管パイプなどを支柱として立てる。立木や支柱の間隔は、2～3m ほどとする。支柱はロープを使って立

木などと結束し、安定性を高める。

- ・ネットの下部をV字ペグなどで固定する。さらに下辺に倒木や単管パイプなどを通し、下からの潜り込みやネットの持ち上げによる逃走がないようにする。

(5) トリガーの設置

- ・ゲートの下部に捕獲柵の中部に達する十分な長さのロープをつける。

※ロープを引くと、扉が引き上げられるようにする。

- ・ゲートの横棒を介してロープを引き、ゲートを巻き上げた状態でロープを固定する。

※ゲートが2つある場合、ロープの末端にナス環をつけ、互いのロープでゲートが巻き上げられたまま固定できるようにするのがよい。

- ・ゲートを引き上げたロープ（牽引ロープ）と平行に、ゲートの横棒同士をつなぐロープを引き、これをガイドロープとする。
- ・ガイドロープにトリガーとなる金具を通す。同時に、リングキャッチ（金具）で、ガイドロープと引き上げロープを沿わせる。
- ・引き上げロープのナス環を一旦解除し、30号のナイロン糸でナス環同士を結ぶ。
- ・ナイロンロープに電熱線を接触させ、加熱時にナイロンロープが切断されるようにする。

(6) モニター類の設置

- ・センサーカメラの撮影記録や痕跡からシカの進入ルートを推測し、進入するシカをモニターできるが、進入を妨げない位置で、最終的にわなを作動させる際に頭数を確認する位置が写り込むようにモニターカメラを配置する。
- ・モニターカメラでモニターするエリアが照射されるよう、赤外線投光器を配置する。

※ 赤外線投光器は、シカが警戒しない位置に工夫して配置する。

(7) 配線およびテスト

- ・モニター類、およびトリガーからの電源・映像ケーブルを、シカの進入経路を遮断しないように捕獲待機小屋まで配線する。
- ・捕獲待機小屋でモニターを見ながらカメラの画角を確認し、それに合わせて赤外線投光器の角度を調整する。

※ 夜間に赤外線投光器の照射エリアと光量を確認しながら、カメラの位置を決めることを推奨する。ただし、シカに対する影響が懸念されるので、確認作業は、捕獲日当日や前日に行うことは避ける。

- ・捕獲待機小屋でモニターを見ながら、トリガーを作動させ、円滑にゲートが閉鎖されること

を確認する。

※ 確認作業は少なくとも2回行い、ゲートの作動に支障がある場合はその原因を除去・修復した後、再度確認のための作動を2回行う。

- ・ 誘引餌をモニターの中心部に配置する。シカの寄りつきが良い場合は、中心部に集中して誘引餌を配置するが、寄りつきが悪い場合は、ゲートの内外にも少量の誘引餌を配置して、シカを捕獲柵内に誘引するようにする。

(8) 待機

- ・準備はシカが捕獲柵に接近する可能性のある時間帯から2時間前には終了する。
- ・2時間前より捕獲待機小屋で待機を始める。
- ・待機時は小屋の中であっても静穏を保つ。特にシカが捕獲待機小屋の周辺にも出没する可能性がある場合は、待機の期間中は小屋から出ないようにする。
 - ※離れた場所にいるシカが警戒音を発するだけでも、捕獲柵に接近するシカに影響を与える可能性が高い。
- ・モニターでシカの進入が確認されたら、中央部に目標頭数が集まるまで待つ。
- ・目標頭数が集まったら、スイッチを入れ、落とし扉を作動させる。

要約

1. 糞塊密度調査の結果

嶺南地域の 24 メッシュについて糞塊密度調査を行った。調査では、調査対象メッシュ内の主要な尾根上を約 5~6 km 踏査し、踏査線の左右 1m, 計 2m の幅内の糞塊数を記録した。

【成果】

- ・ 24 メッシュの総踏査距離は 143.5km で、1 メッシュあたりの平均踏査距離は 5.98km であった。10 糞塊以上の糞塊密度は、二州地区で 30.9 糞塊/km, 若狭地区では 22.7 糞塊/km, 総計は 44.4 糞塊/km であった。

【抽出された課題】

- ・ 小浜市周辺に糞塊密度が 50/km を超えるメッシュが集中しており、特にシカ密度の高い地域と考えられた。若狭町の東に位置する美浜町でもシカ密度が上昇する傾向にあると考えられ、両地域において早期に密度の低減のための取組みが必要と考えられた。

2. 大型捕獲柵による捕獲試験

美浜町においてドロップネットの使用が適さない森林内において大型捕獲柵を設置し、シカの誘引状況を確認した。積雪や周辺における銃による捕獲等の影響で、捕獲待機時に十分な数のシカが捕獲柵に入らず、捕獲の実施は見合わせた。

【成果】

- ・ 大型捕獲柵は、スギの植林地内において、立木を利用し、少ない資材で広い面積をカバーするものを作成することができた。
- ・ 捕獲柵の設置前から誘引を始め、設置後に速やかにシカを捕獲柵内に誘引することができた。
- ・ 長期にわたる積雪等の影響を受け、捕獲を実施することができなかった。
- ・ 周辺において銃によるシカの捕獲が活発に行われ、一旦は誘引されたシカが姿を消した。

【抽出された課題】

- ・ 捕獲柵の設置場所・期間は積雪による影響を考慮し、その影響の少ない時期に設置すべきである。
- ・ 周辺における銃器等の捕獲状況を考慮し、影響が少ない場所で本法による捕獲を導入するよう、設置場所を選定する必要がある。

3. 新型捕獲装置による捕獲試験

小浜町において、開放的な環境で利用できるドロップネット型の新型捕獲装置が開発されたことを踏まえ、その効果を検証するとともに、資材の改良を行った。

【成果】

- ・ 新型捕獲装置は、シカを捕獲可能な状態にまで誘引できる期間が短く、効率的に捕獲ができる装置であることが確認された。
- ・ 既存の装置に関してモニター機器類の課題を抽出し、その改良を行った。

- ・資材の運搬を容易にするための収納容器や、モニターカメラ等の設置を簡単にするためのスタンドを製作し、利用の便を高めた。

【抽出された課題】

- ・モニター機器類の改良に伴い、資材量・コストが増した。捕獲の効率化によりコスト増は吸収されることが期待できるが、より簡便な手法へと改良していく方向性も必要である。

参考文献

- Conner, M. C., E. C. Soutiere, R. A. Lancia. 1987. Drop-netting deer: costs and incidence of capture myopathy. *Wildl. Soc. Bull.* 15, 434-438.
- 遠藤晃・土肥昭夫・伊澤雅子・矢部恒晶・辻高史. 2000. シカ用生け捕りワナ EN-TRAP の試作・適用. *哺乳類科学*, 40(2), 145-153.
- 福井県. 2003. 平成 14 年度「特定鳥獣保護管理計画」策定調査業務報告書. 74pp.
- 福井県. 2004. 平成 15 年度「特定鳥獣保護管理計画」策定調査業務報告書. 61pp.
- 福井県. 2005. 平成 16 年度福井県ニホンジカモニタリング調査業務報告書. 40pp.
- 福井県. 2006. 平成 17 年度福井県ニホンジカモニタリング調査業務報告書. 27pp.
- 福井県. 2007. 平成 18 年度福井県ニホンジカモニタリング調査業務報告書. 57pp.
- 福井県. 2007. 平成 19 年度福井県ニホンジカモニタリング調査業務報告書. 53pp.
- 福井県. 2008. 第 2 期 福井県特定鳥獣保護管理計画-ニホンジカ-. 20pp.
- 福井県. 2009. 平成 20 年度鳥獣保護管理手法開発基礎調査報告書. 67pp.
- 濱崎伸一郎. 1998. 野生動物の捕獲と化学的不動化-中・大型哺乳類の捕獲-. *獣医畜産新報*, 51, 69-73.
- 環境省. 1946-2005. 鳥獣関係統計
- Ramsay, C.W. 1968. A drop-net deer trap. *J. Wildl. Manage.* 32, 187-190.
- 鈴木正嗣 (編訳). 2001. 野生動物の研究と管理技術. 文永堂出版, 東京, 898pp.
- 高橋裕史・梶光一・田中純平・浅野玄・大沼学・上野真由美・平川浩文・赤松里香. 2004. 囲いワナを用いたニホンジカの大量捕獲. *哺乳類科学*, 44(1), 1-15.
- 宇野裕之・梶光一・鈴木正嗣・山中正実・増田泰. 1996. アルパインキャプチャーによるニホンジカの大量捕獲法の検討. *哺乳類科学*, 36(1), 25-32.
- 兵庫県森林動物研究センター. 2010. 新型シカ捕獲装置マニュアル (Ver. 2)
http://www.wmi-hyogo.jp//dropnet/dropnet_ver2.pdf
- 兵庫県, (株)野生動物保護管理事務所 2000. 平成 11 年度兵庫県野生鹿生息動態調査報告書.
- 京都府. 1998. 平成 9 年度京都府ニホンジカ適正管理事業モニタリング調査報告書.