

課題番号	3-1	分野名	鳥獣	予算区分	国庫・県単
研究課題名	循環型林業に対応した獣害防除に関する研究 〔林業被害対策資材の効果や耐久性等の検討〕				
担当者名	丸山 哲也・高橋 安則		研究期間	平成 27～29 年度	

目的

人工林におけるクマやシカによる樹皮剥ぎ等対策資材の効果と耐久性及び、維持管理のあり方について検討するとともに、低コストな資材を用いた効果試験を行う。

方法

①梱包ロープ（肥大成長に対応した結束手法）

- ・調査地 塩谷町西古屋地内
- ・調査開始 平成 24 年 5 月 25 日
- ・調査区 ①2 段巻き 70 本中 50 本
②1 段巻き 70 本中 50 本
③対照区 70 本
- ・調査状況 毎年春と秋に新規被害発生状況、資材の状況を調査
センサーカメラにより動物の出没状況を確認



図 1. 梱包ロープ

②ウィリーGP（ハーフタイプ）

- ・調査地 日光市山内（2カ所）
- ・調査開始 平成 24 年 11 月 20 日
- ・調査区(1カ所あたり) ①2 段巻き 100 本中 25 本
②2 段巻き 100 本中 50 本
③1 段巻き 100 本中 25 本
④1 段巻き 100 本中 50 本
⑤対照区 100 本
- ・調査状況 毎年春と秋に新規被害発生状況、資材の状況を調査
なお、鹿沼市でも調査を実施していたが、平成 26 年 2 月の豪雪により倒木が多数発生し、調査不能となっている。



図 2. ウィリーGP

結果概要

①梱包ロープ（肥大成長に対応した結束手法）

一部の処理木に、動物によると思われるちぎれや緩みが発生している。平成 28(2016)年度の調査では、資材設置区においてシカやクマの新規被害は発生していないが、対照区において、春調査時にシカによる根部の剥皮が 4 本、樹皮剥ぎが 2 本発生し、秋調査時にシカによる根部の剥皮が 1 本、樹皮剥ぎが 1 本発生しているのが確認された。

②ウィリーGP（ハーフタイプ）

一部の処理木に、小動物によると思われる緩みや外れが発生している。平成 28(2016)年度の調査では、春調査時に 1 段巻き（100 本中 25 本）区画でシカによる根部の剥皮が 1 本、秋調査時に 1 段巻き（100 本中 25 本）区画でクマによる根部の剥皮が 1 本、1 段巻き（100 本中 50 本）区画でシカによる根部の剥皮が 1 本、2 段巻き（100 本中 50 本）区画でシカによる角こすりが 2 本確認された。

両地区とも大きな新規被害が確認されていないため、資材設置の効果判定には至っていない。今後とも調査を継続し、資材の耐久性も含めて評価を行っていく予定である。

課題番号	4-1	分野名	鳥獣	予算区分	国庫・県単
研究課題名	野生動物の効果的な捕獲技術の研究 〔モバイルリングによるニホンジカ捕獲の成果と課題〕				
担当者名	丸山 哲也・高橋 安則		研究期間	平成 22～33 年度	

目的

非積雪期のニホンジカ（以下、シカ）の生息地となっている奥日光の千手ヶ原地区は、生息密度の上昇による自然植生の衰退が確認されている。そこで、当該地域を通行する日光市道 1002 号線弓張峠～千手ヶ浜間の 4.8km 区間（図 1）において、車両を用いた流し猟であるモバイルリングにより、シカの捕獲を試みてきた（一部は林野庁森林鳥獣被害対策高度化実証事業として実施）。これまでの結果から、効率性や課題等を検討した。

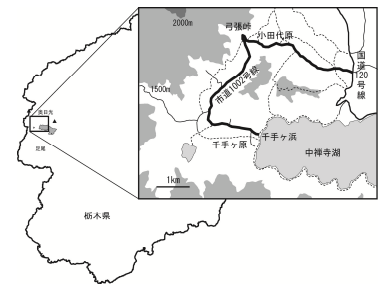


図 1. 調査地

方法

専用の射台を設けたトラックの荷台に 1 名（一部の日には 2 名）の射手が乗車し、シカ発見時に停車し、他個体の逃走を防ぐため、群れサイズが 5 頭以内の時のみ頭部を狙って射撃を行った（図 2）。射撃車両とは別に、捕獲個体回収用のトラックを用意した。捕獲時には市道に人員を配置して通行止めとするとともに、合流する歩道には規制線を張ることにより通行止めとした。



図 2. 射撃車両

結果概要

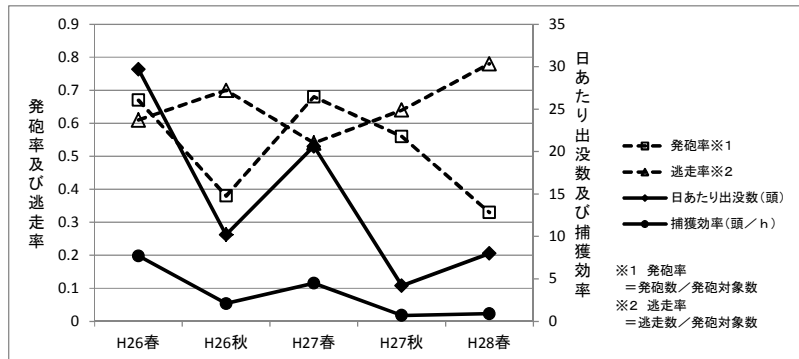
平成 26(2014)年春から平成 28(2016)年春にかけて延べ 25 日間実施し、118 頭捕獲することができた（表 1、図 3）。捕獲効率は 2.7 頭/時であり、1 人 1 日あたり 1 頭（1 時間あたり 0.1 頭、日光地区の個体数調整）程度である巻き狩りに比べ、高い値であった。季節移動個体が集中する春の方が、秋よりも出没数が多い傾向であった。一方で、平成 28(2016)年春は出没が少ない傾向であったが、少雪により季節移動ピークが 3 月に早まっていたことが、センサーカメラの調査により判明している。平成 28(2016)年春は、逃走率がやや増加傾向にあった。原因としては、警戒心の低い個体はすでに捕獲してしまったことや、スレ個体の増加などが予想され、今後とも推移を見守る必要があると考えられる。

表 1. シカ出没状況と捕獲実施結果

実施月	季節	実施日数	発砲対象数※1	日あたり出没数	発砲数	捕殺数	逃走数※2	所要時間	捕獲効率
2014年4月	春	3	89	29.7	60	35	54	273分	7.7頭/時
2014年11～12月	秋	6	61	10.2	23	18	43	517分	2.1頭/時
2015年4月	春	5	103	20.6	70	47	56	628分	4.5頭/時
2015年11月※3	秋	6	25	4.2	14	9	16	578分	0.7頭/時
2016年4月	春	5	40	8.0	15	9	31	632分	0.9頭/時
計		25	318	12.7	180	118	200	2,628分	2.7頭/時

※1 発砲対象である5頭以内のグループのみ（発砲後に6頭以上であることが判明したグループは含む）
 ※2 ※1のうち逃走した数で、発砲機会がなかったものも含む
 ※3 林野庁森林鳥獣被害対策技術高度化実証事業として実施

図 3. 日あたり出没数や捕獲効率の変化



本手法は、射手以外の人員については狩猟免許を有する必要がないことから、行政機関の職員が従事することも可能である。狩猟者が高齢化・減少傾向にあるなかで、狩猟者と行政が協力して捕獲を実施できる有効な手法である。一方で、成否は路線沿いのシカの出没状況に左右されることや、ハイカーの多い夏期には実施不可能であることから、捕獲効率の推移をみながら、わななど他の手法の併用も検討していくべきと考えられる。

本研究は日光地域シカ対策共同体（環境省日光自然環境事務所、林野庁日光森林管理署、栃木県、日光市）の協力により実施した。

課題番号	4-2	分野名	鳥獣	予算区分	国庫・ 県単
研究課題名	野生動物の効果的な捕獲技術の研究 〔生息密度低下を目指した誘引式くくりわなによる捕獲試験〕				
担当者名	高橋 安則・丸山 哲也		研究期間	平成22～33年度	

目的

もっともシカの生息数が多くなる時期（5月、6月）に、銃器による捕獲が困難な奥日光地域において、効率良く生息密度を低下させる捕獲手法としての「誘引式くくりわな」の有効性を検討する。

方法

捕獲は2つの河川の流域内を通る林道や作業道沿いで行った。使用したわなは、市販の跳ね上げ式くくりわな（OM30：オリモ製作販売（株））に、踏み板が下がるのを防ぐ磁石で取り外し可能なロックピンを追加したもので、春、秋とも捕獲期間中に平均して20基前後を作動させた。給餌による誘引及びわなの仮設期間を含めた試験期間は、春が4月23日から5月25日（捕獲期間：5月7日～13日、5月16日～25日）、秋は9月2日から10月29日（捕獲期間10月1日～10月29日）であった（表1）。試験期間中のシカの出没状況の把握は、わな周辺に向けて設置したセンサーカメラにより行った。春捕獲においては捕獲開始時に稼働させたわなは、シカの出没状況にかかわらず捕獲期間終了まで稼働を継続したが、秋捕獲においては、一端稼働させたわなでもシカの出没や採食状況が悪くなった箇所はわなの稼働を停止するとともに、捕獲期間中にも新たな餌場を設置し、採食状況が良好な場所には、追加でわなを設置し稼働させた。

表1 試験方法の概要

区分	H28春（5月）	H28秋（10月）
場所選び・給餌 わな仮設置	4月23日～5月6日	9月2日～9月30日
捕獲期間	5月7日～13日（6日） + 5月16日～25日（9日）	10月1日～29日（28日）
場所	標高上流	●
	標高下流	●
	外山沢川	●
	ツメタ沢	●
干手ヶ浜	●	
捕獲期間中の わなの追加と廃止		●

結果概要

試験の結果、5月は捕獲効率0.086（23頭/269TN）、10月は0.077（41頭/534TN）で、いずれも高い値を示した（表2）。捕獲効率の推移をみると、春捕獲では、捕獲期間の後半で前半に比べて捕獲効率が低下したものの（前半：0.110（13頭/118TN）、後半0.067（10頭/151TN）、秋捕獲では捕獲期間の終盤まで高い捕獲効率が維持できた（図1）。クマ等の錯誤捕獲は皆無で、獣道を外してわなを設置する誘引式くくりわなの利点を本試験でも確認することができた。

以上の結果から、当地域において、誘引式くくりわなによるシカの捕獲は、春、秋のハイシーズンの有効な捕獲手法であることが確認できた。また、シカの出没状況に合わせてわなの稼働、停止、追加を行うことにより高い捕獲効率が維持できると考えられる。

当地域においては、モバイルカリングと捕獲時期をずらして誘引式くくりわなを組み合わせることにより、さらなるシカの個体数削減が期待できると考えられた。

表2 試験結果の概要

区分	延べわな数 (基)	捕獲頭数 (頭)	捕獲効率
H28春捕獲	269	23	0.086 (23頭/269TN)
H28秋捕獲	534	41	0.077 (41頭/534TN)
計	803	64	0.080 (64頭/803TN)
参考 H27夏捕獲	72	8	0.111 (8頭/72TN)
参考(足尾) H25冬捕獲	176	19	0.101 (19頭/176TN)

※栃木県の狩猟期間中における捕獲効率0.003（H27）

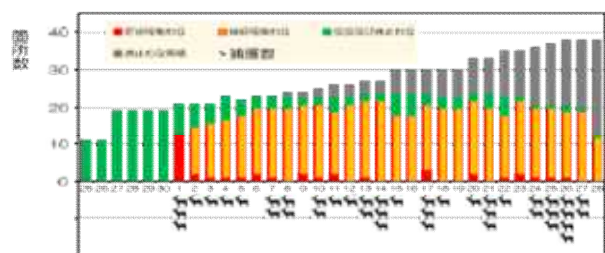


図1 わな設置状況及び捕獲の状況（秋10月）

課題番号	4-3	分野名	鳥獣	予算区分	国庫・ 県単
研究課題名	野生動物の効果的な捕獲技術の研究 〔高山地域における誘引式くくりわなによるニホンジカ捕獲試験〕				
担当者名	丸山 哲也・高橋 安則			研究期間	平成 22～33 年度

目 的

ニホンジカの増加に伴う植生の衰退が進行している日光白根山（標高 2578m）においては、徒歩で 2 時間半以上要するアクセス困難地域であることや、多くのハイカーが訪れる場所のため銃器の使用が制限されることなどから、これまで捕獲は行われていなかった。そこで、高い捕獲効率が確認されている誘引式くくりわなを用いて、捕獲実証試験を実施した。

方 法

平成 28(2016)年 7 月 7 日に、荷上げ及び候補地 15 カ所への給餌を行い、4 日後の 7 月 11 日に、そのうち 10 カ所にわなを設置し、避難小屋に宿泊しながら 3 晩捕獲を続けた。荷上げには 8 名、わな設置や見回り、捕獲個体の処理には 3 名×4 日間の人員を要した。



図 1. 誘引式くくりわな

誘引式くくりわなとして、獣道の周辺で、岩や立木、倒木等がありシカの進入方向が限定される箇所には餌をおき、採食時に足をつくと想定される場所にわなを設置した（図 1）。餌はヘイキューブ（1 箇所あたり 500g 程度）と食塩を、わなは OM30（オリモ制作販売）を、捕獲時の止め刺しには電殺器を利用し、捕獲個体は現地埋設（国立公園特別保護地区内の動物の殺傷に付随する行為として許可）した。

結果概要

4 頭（メス亜成獣 1 頭、メス成獣 3 頭）が捕獲され（表 1）、捕獲効率は 0.133 頭/TN※となり、県内の狩猟や有害鳥獣捕獲（0.003 頭/TN 程度）に比べはるかに高かった（※TN=トラップナイト 延べわな設置数を示す）。捕獲は全て 1 晩目であったことから、数日間の誘引と 1 晩の捕獲を組み合わせることにより、より高い捕獲効率が得られる可能性も考えられた。なお、錯誤捕獲は発生しなかった。

本地域は植生衰退によりヘイキューブの誘引効果が高まっており、このことが高い捕獲効率に結びついていると考えられた。くくりわなは人力運搬が容易であることや、銃器に比較してハイカーに対する安全面でも有利であることから、本地域においてはニホンジカ個体数削減に有効な手法であることが示唆された。

表 1. 実施結果

わな番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	計	
7月7日	木 給餌	給餌	給餌	給餌	給餌	給餌	給餌	給餌	給餌	給餌		
7月11日	月 1 ●	●	●	▲	1 ●		1 ●	●	1 ●	●	4	
7月12日	火 ●	●	●	●	●	●	●	○	●	●		
7月13日	水 ●	●	▲	▲	●	○	●	●	●	○		
7月14日	木 撤去	撤去	撤去	撤去	撤去	撤去	撤去	撤去	撤去	撤去		
延べわな数	3	1	2	3	3	2	1	3	1	2	3	30
捕獲数	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	4
捕獲効率	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	1.00	0.00	0.33	0.133

1 捕獲あり ○ 餌残なし
カラハジキ ▲ 餌半残
↙ わな移動 ● 餌残

課題番号	4-4	分野名	鳥獣	予算区分	国庫・ 県単
研究課題名	野生動物の効果的な捕獲技術の研究 〔イノシシ捕獲のための箱わな改良試験〕				
担当者名	丸山 哲也・高橋 安則		研究期間	平成 22～33 年度	

目的

イノシシ出没個体の効率的な捕獲を推進するため、簡易な材料を用いた箱わなの改良法を開発する。

方法

トリガー（わなの作動装置）をわなの奥に設置することにより、誘引個体の逃走を防ぎ、複数個体をまとめて捕獲することが可能になる。そこで、丸太やワイヤー、鉄筋等市販の材料を用いた簡易なトリガーを開発した（図1、2）。横に渡した丸太に動物が触れて落下すると、ワイヤーに連動したリングキャッチが引っ張られ、鉄筋が外れて扉が閉まる仕組みである。横丸太は、高さ40cm程度に切断した丸太の上のせてあり、ウリボウやタヌキでは落下しにくい構造としてある。鉄筋部に設置した固定用針金を結束しておけば、丸太が落下しても扉が閉まらないため、イノシシの十分な誘引が確認されてからわなを作動させることが可能である。また、扉の閉鎖時間を短縮するため、あらかじめ1/3程度下げてセットした。

作動試験は茂木町のツインリンクもてぎ地内で実施した。給餌はほぼ毎日行い、センサーカメラを用いて、イノシシの誘引が確認されてからわなを作動させた。誘引餌は圧ペントウモロコシを中心とし、日によっては米ぬかも加えた。

結果概要

平成 28(2016)年 9 月から翌年 3 月にかけて、10 基の箱わなを延べ 328 基日設置し（トリガーを解除した延べ日数）、20 頭を捕獲した。捕獲効率は 0.061 頭／基日であり、県内の有害捕獲の値が 0.005～0.016 頭／基日（平成 26～28 年度）であるのに比べ、高かった。今回の改良は市販の材料を用いて簡易に実施できることから、普及しやすい技術であると考えられる。

なお、横丸太をのせる台は、40cm 程度に切断した丸太等を箱わなに結束することで利用可能であるが、より強固かつ高さの調節を容易にするため、専用の台を開発した（図3）。工具を使わず、蝶ねじにより既存わなに簡単に固定可能である。

本研究は、宇都宮大学、ツインリンクもてぎとの共同で実施した。丸太のせ台は、(有)共和直線工業所の協力により作成した。

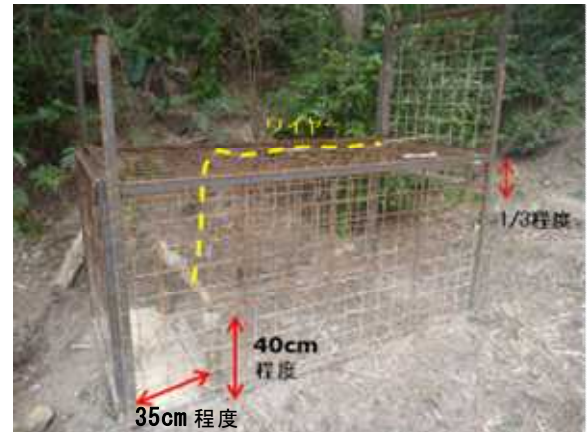


図 1. トリガーの改良状況

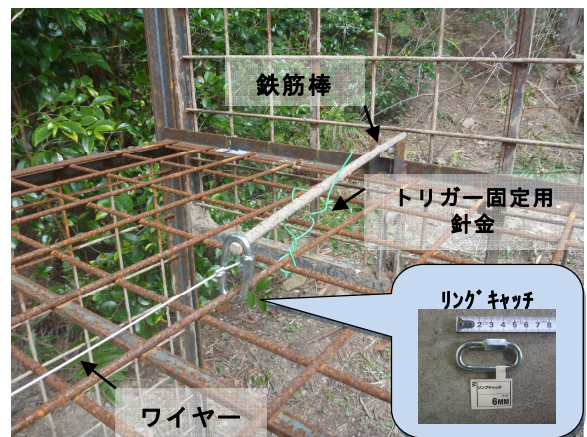


図 2. 扉作動部の詳細



図 3. 開発した丸太のせ台