

様式 3

四国森林管理局

課 題	ニホンジカ囲いわなに関する研究					開発期間	平成22年度～平成23年度			
開発箇所	嶺北森林管理署 仁尾ヶ内山45 林班	担当 部署	森林技術 センター	共同研究 機 関		技術開発 目 標	5	特定区域 内 外	●	
開発目的	従来の「くくりわな」では、希少動物の誤捕獲のおそれがあり、「くくりわな」等が設置できなかった地域においても、簡易に設置できる「ニホンジカ囲いわな」の研究を実施し、ニホンジカの個体数管理に資する技術開発を行う。									
開発方法	1. ニホンジカは、通常、複数以上で移動する習性があることに着眼し、最初の1頭が入罠した数分後にゲートが閉鎖するシステム開発 2. ニホンジカが入りやすい、囲いわなの形状（入口数など）の検討 3. 最適エサの洗出し、誘引方法や給餌時期等のわな運用方法の検討									
実施経過	平成22年度 1.エサ、誘引方法の試験 2.閉鎖システム開発 ・遅延システム ・門扉 3.わな設置 (2種類設置) 4.わな形状別シカ入込数調査(暗視カメラ等) 平成23年度 1.わな形状の改良 2.わな形状別シカ入込数調査(暗視カメラ等) 3.足跡調査等による、わな稼働時期検討 4.エサ、誘引方法の試験 5.とりまとめ									
開発成果等	【概要】 1. 様々なエサを用いてニホンジカの誘引調査を行ったが、ハイキューブが最も効果的と思われる。 2. 片面ゲートのわなと両面ゲートのわなを設置し、比較を行ったところ、両面ゲートの方がわなへの入り込みの頻度が大きかった。 3. 林道脇の開けた場所と林内にワナを設置し、比較を行ったところ、林内へ設置したわなへの入り込みは非常に少なかった。 わなのゲートの強度と作動の確実性は特に重要であり、両面ゲートのわなの方がニホンジカの入り込みの頻度は高いことを考慮しても、わな設置の手間、ゲート作動の確実性を考えると、それらの手間が少ない片面ゲートのわなを用い、1頭ずつ着実に捕獲する方がより確実に効果的な捕獲ができると考える。 誘引エサを用い周囲が開けた場所にわなを設置すれば、警戒も次第に薄れ、エサにより誘引、捕獲できることが確認できた。 詳細：別添2のとおり									

完了報告： ニホンジカ囲いわなに関する研究

I. 開発目的等

従来の「くくりわな」では、希少動物の錯誤捕獲のおそれがあり、「くくりわな」等の設置ができなかった地域においても、簡易に設置できる「ニホンジカ囲いわな」の研究を行うため、①遅延閉鎖ゲートシステムの開発、②囲いわなの形状の検討、③最適なエサ、誘引方法、給餌時期等のわな運用方法の検討を行うべく、嶺北森林管理署管内の長岡郡大豊町仁尾ヶ内山国有林内にわなを設置し調査等を行った。

II. 試験結果

1. エサの嗜好試験

様々なエサ等(鈹塩、伯方の塩、食卓塩、ハムスターのエサ、ウサギのエサ、菓子、牧草、ハイキューブ、ビートパルプ、トウモロコシ、カンスゲ)を用いて誘引用エサの比較試験を実施(仁尾ヶ内山試験地：平成 22 年 4 月～8 月、矢筈山試験地：平成 22 年 6 月～8 月)した(写真 1)が、ハイキューブ、カンスゲの採食及び鈹塩を舐めた形跡が確認された以外は、誘引効果が認められるエサはなかった。



写真 1 嗜好試験（仁尾ヶ内山）

なお、採食が確認されたハイキューブをわなの内部に設置し誘引試験を実施(仁尾ヶ内山試験地)したところ、囲いわな設置 2 年目の春以降については、4～5 頭(群れ)のニホンジカがハイキューブに誘引され、わな内部でハイキューブを採食する様子が多数確認された。(写真 2)また、一度エサに誘引されたあと、植物が芽吹き食物の豊富な環境下でも、継続して囲いわなの中に入り込み誘引用エサを採食した。(写真 3)



写真 2 誘引：5月上旬の仁尾ヶ内山
3 頭同時に入っている様子



写真 3 誘引：6月上旬の仁尾ヶ内山
手前に2頭、奥に1頭

2. 捕獲等試験

平成 22 年 4 月から、足場用パイプを用いた囲いわな(両面ゲート、片面ゲート)2 基(写真 4)及び立木とネットを用いた囲いわな(両面ゲート) 1 基を設置(写真 5)し試験を行った。なお、試験結果については、平成 22 年度のわな稼働期間が短かったこと等から、平成 23 年度に仁尾ヶ内山試験地において実施した試験データを用いた。

(1) わなの設置の状況等

●足場用パイプを用いた囲いわなの概要

- ア 部 材：足場用パイプ、金網
- イ 大きさ：4.5m(W)×4.5m(D)×2.0m(H)
- ウ 総重量：350～400kg
- エ 費 用：7万円程度(1 基あたり)
- オ 工 程：3～5人役程度
- カ 位 置：愛媛県との県境に近い標高 1,200m に位置
- キ 場 所：林道下の開けた場所

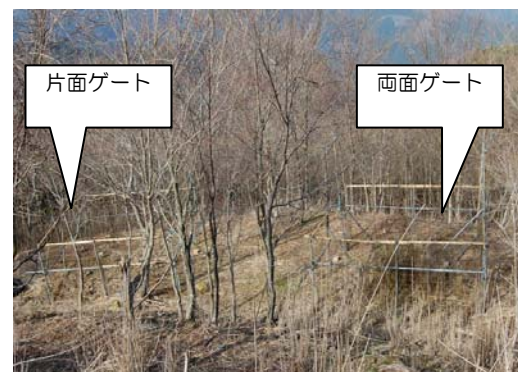


写真 4 足場用パイプを用いた囲いわな

完了報告：二ホンジカ囲いわなに関する研究

●立木とネットを用いた囲いわなの概要

- ア 部 材：ネット(現地立木利用)
- イ 大きさ：直径約 12m 円形(周囲約 38m)
- ウ 総重量：総重量 50kg 以下
- エ 費 用：2万5千円程度(1基あたり)
- オ 工 程：2～3人役程度
- カ 位 置：土佐矢筈山：高知県との県境に近い標高 1,200m に位置
仁尾ヶ内山：愛媛県との県境に近い標高 1,200m に位置
- キ 場 所：土佐矢筈山、仁尾ヶ内山ともにヒノキ林内



写真 5 立木とネットを用いた囲いわな
土佐矢筈山

(2) 遅延ゲート閉鎖システムの開発

ゲート閉鎖の遅延については、故障が無いよう構造が単純な方法とし、トラップ作動後にニクロム線への電源の供給を開始することで、ニクロム線の熱によりゲートを固定している紐を切断させ、遅延（トラップ作動後 1 分前後）してゲートを閉鎖する仕組みを用いた(図 1)。

試験にあたっては、わなへの入り込みが多く、複数のシカが同時にわなに入る頻度も高かった、足場用パイプを用いた両面ゲートのわなにより、平成 23 年 6 月以降継続して、遅延ゲート閉鎖システムを稼働させ捕獲試験を実施した。

平成 23 年 9 月に 1 頭が単独でわなに入りゲートが作動したものの、ゲートの片方が完全に閉鎖できていなかったため捕獲に至らなかった。

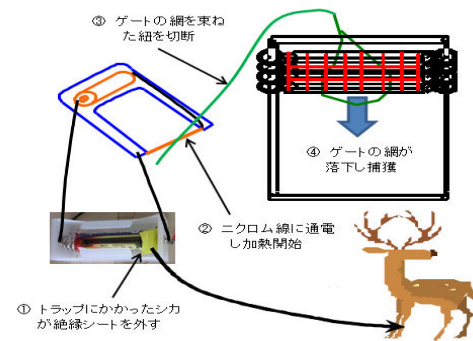


図 1 遅延ゲート閉鎖の概要

(3) わなへの二ホンジカの入り込み状況

わな内部へのシカの入り込み状況を把握するため、わな内部に誘引のためのヘイキューブを置くとともに、赤外線ビデオカメラを定点設置（2 分インターバル）し、わな内部への入り込み状況を調査した。

ア 足場用パイプを用いたわなの状況

設置初年度は、わな内部でヘイキューブ等の採食の形跡が確認される程度だったが、わな設置後 2 年目の春には多数の二ホンジカがわな内部で誘引エサを採食する様子が確認された。

時間帯別の入り込み状況については、日没後から日の出前までの時間帯に頻度が高くなることがわかった(図 2)。また、片面ゲートの囲いわなに比べ両面ゲートの囲いわなの方が入り込む頻度が高いことがわかった(図 3)。

また、わなを稼働させるためのトラップを稼働させる前後のわなへの入り込み状況を比較すると、明らかにトラップ稼働後にわなへの入り込みが低下した。(図 4)

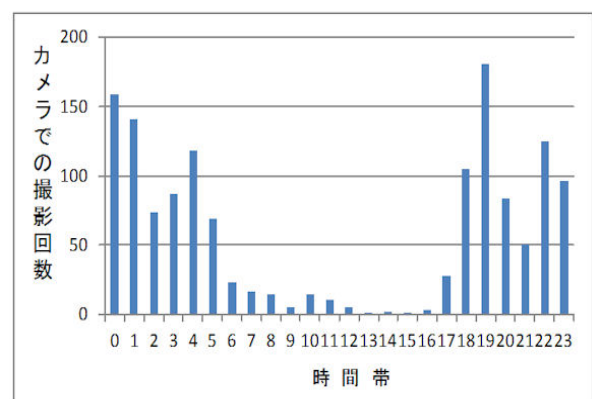


図 2 ワナへの時間帯別入り込み状況

完了報告： ニホンジカ囲いわなに関する研究

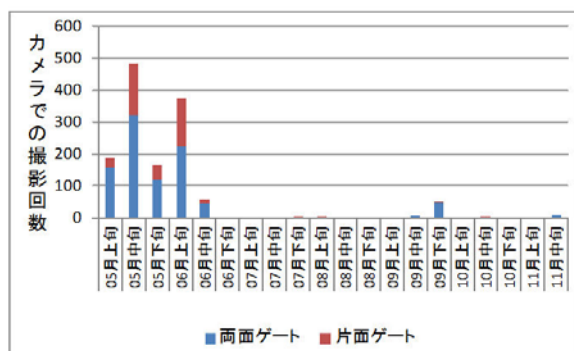


図3 両面ゲートと片面ゲートの入り込み比較

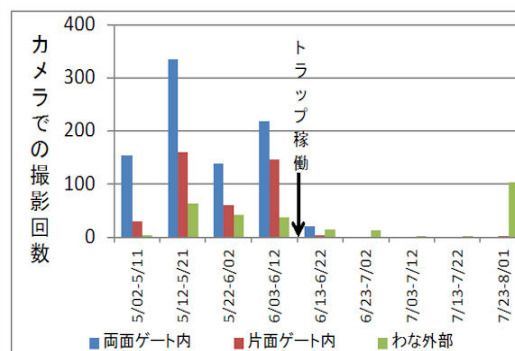


図4 トラップ稼働前後の入り込み状況

イ 立木とネットを用いたわな

ヒノキ林内でハイキューブに誘引されるニホンジカが多数確認できていた箇所にわなを設置して試験を行った。

しかし、わな設置後はハイキューブに誘引され、わな内部への入り込むニホンジカは大幅に減少した。6月下旬にわなを設置して5ヶ月以上経過した現在も、ほとんど入り込みは見られない。(図5)

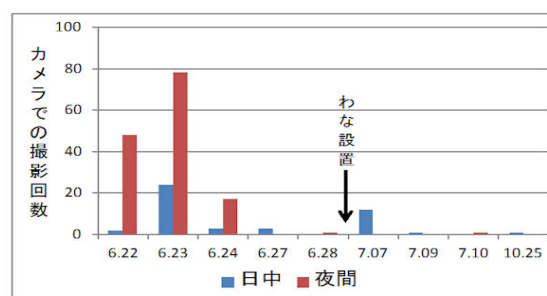


図5 ワナ設置前後の誘引状況

(4) 捕獲試験

ア 足場用パイプを用いた囲いわな

足場用パイプを用いた囲いわなについては、6月中旬にわなを稼働させた直後に1頭捕獲したが、ゲートの強度不足により逃走した。その後、エサへの誘引（わなへの入り込み）は極端に低下したが8月上旬に1頭(♂、体高:58cm、体重:33kg)を捕獲した(図3)。なお、ゲートの閉鎖不足等により、これ以外に3頭が逃走したこともあり捕獲できたのは1頭のみである。

イ 立木とネットを用いたわな

立木とネットを用いたわなでも1頭(♂、体高:62cm、体重:22kg)を捕獲したが、わなへの誘引、馴化の状況（ほとんど入り込みが見られない）や、撮影された画像の状況（図4）を踏まえると、エサにより誘引されて捕獲されたものではなく、偶然捕獲された可能性が高い。

表1 捕獲等実績一覧

時 期	わな区分		立木とネット によるわな	摘 要
	足場用パイプによるわな	両面ゲート	片面ゲート	
6月13日			メス(逃走)	ゲート 枠の強度不足
8月8日			メス(捕獲)	体高58cm、体重33kg
9月25日	メス(逃走)			ゲート 閉鎖不足(推測)
10月13日			オス(捕獲)	体高62cm、体重22kg
10月18日			オス(逃走)	ゲートの 網を破られる
11月17日	メス(逃走)			ゲート 落下不良

Ⅲ. まとめ

エサの嗜好試験の結果から、ハイキューブに最も誘引効果が認められた。他地域においてもハイキューブを用いて捕獲実績を上げている事例があること、比較的安価で入手が容易であることを考慮すると、ハイキューブは二ホンジカの誘引に最も効果的であると考えられる。

次に、捕獲試験であるが、足場用パイプを用いたわな及び立木とネットを用いたわなにより捕獲試験を行った。それぞれのわなを比較すると下表のとおりである。

表2 わなの比較

	足場用パイプによるわな	立木とネットによるわな
設置場所	開放地	林内
入り込み	○	×
移動	×	○
価格	△	○
重量	×	○
ゲート	△	△

足場用パイプを用いた囲いわなによる捕獲は、立木とネットを用いたわなに比べ、わなへの入り込みが多いことから、捕獲の可能性は高いと考えられる。しかし、わなを構成する個別の部材が大きく重量も大きいことから、一度設置すると簡単に移動できない(軽トラック1台では移動できない)という短所がある。

一方、立木とネットを用いた囲いわなは、重量も軽く持ち運びが容易であるが、設置後の二ホンジカの入り込みがほとんど無く、捕獲の可能性は低いといわざるを得ない。これは、林内という元来閉鎖的な環境下において、わな設置前後で環境が大きく変化するためではないかと考えられる。

また、今回の試験では、低コストで設置できるよう、わなを全て手作りしたことから、ゲート部の強度不足や不具合により取り逃がしたケースが多く、わなから逃走した後は、2週間程度二ホンジカがほとんどわなに寄りつかない期間があった。

このような状況から、捕獲実績が上がらなかったため、当初予定していたゲート形状の違いや、ゲート遅延閉鎖による捕獲効率に関する比較を行うに至っていない。

しかしながら、ゲートの強度と作動の確実性は特に重要であり、両面ゲートのわなの方が二ホンジカの入り込みの頻度は高いことを考慮しても、わな設置の手間、ゲート作動の確実性を考えると、それらの手間が少ない片面ゲートのわなを用い、1頭ずつ着実に捕獲する方がより確実で効果的な捕獲ができると考える。

今後は、より小型(1m×2m程度)で設置や持ち運びが容易な囲いわなでも、二ホンジカの捕獲が可能ながわかっていことから、囲いわなを普及する観点から、小型の囲いわなの研究が必要と考える。また、捕獲効率を上げるため、エサによる誘引効果の季節変動について検証する必要があると考える。