

くくり罠を用いたシカの効率的な捕獲方法の検証

四国森林管理局 安芸森林管理署 武市泰典

小杉陵太

1. はじめに

ニホンジカ(以下「シカ」という)による農林産物への被害は依然高い水準を示しており、高知県東部の安芸地域もシカ対策の一層の取組強化が求められています。

高知県が策定している「ニホンジカ管理計画」(高知県, 2018)の試算によると、県内にはシカが約7万7千頭生息しているとされ、安芸森林管理署管轄区を含む東部地域では約3万5千頭が生息すると推定されています。この個体数に対して、狩猟者によるシカ捕獲頭数は高知県内で毎年2万頭近く、うち東部地域では9千頭が駆除されていますが、このような努力にも関わらずシカ食害地域の山林荒廃や植生変異が進行している箇所もみられます。(図1)



図1:シカの食害により成林できず

土壤侵食が進行した造林地

この原因はシカの増加率であり、シカは生後2年目以降に出産可能となることから、メスの個体数が基になっており、高知県の試算では、年率117%の自然増加率であるとされています。この増加率で捕獲圧がかからないとなると、10年間で個体数が約5倍に増加し、個体数に比例して、山林のみならず農地への被害も増加していくことが予想されます。

このため、この問題には早急に対応することが必要であり、年間捕獲頭数を6千頭増やすことができればシカの個体数を適正に管理できるとされていることから、県内の狩猟者に頼るばかりではなく、シカ被害関係者全員が直接捕獲に携わり、1頭でも多く減らしていかなければならない状況であると考えています。

2. 現在の取組と新たな対策手法の検討

安芸森林管理署ではこれまで造林木の保護を目的としたL型シカネット(図2)やヘキサチューブなどを用いて林木の保護や、箱罠・囲い罠を導入し、個体数を減少させる対策を採ってきました。

しかし、シカネットやヘキサチューブは区域を限定して防護を行うものであり、根本的な個体数の低減に繋がらず、メンテナンスやそれに伴う人件費など費用と労力が更に上乗せされるため、民有林には普及しづらいと考えられます。

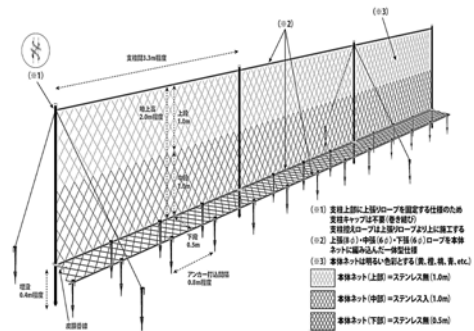
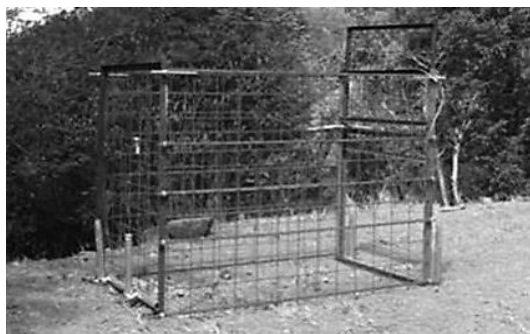


図2:安芸森林管理署で考案された

L型シカネット

一方、箱罾や囲い罾（図3）では、個体数低減に寄与できるため有効ですが、購入費やシカを誘引するための餌代がかかり民間の方々には敷居が高く、さらに設置や移送などに手間と労力が必要となるわりに思ったよりシカの捕獲に繋がらないといった意見もあり、これらの問題を解決する手法を検討することになりました。



囲い罾



箱罾

図3：四国森林管理局で導入されている囲い罾と箱罾の写真

一般的に取り組みづらい要因である初期投資やコストを抑えることができ、かつ移設が簡単で場所を選ぶことなく設置できる、といった条件に当てはまるものが無いか検討した結果、くくり罾が該当したため、安芸・入河内森林事務所で試験的に導入して検証することになりました。（図4）

3. 想定されるくくり罾の課題と検証

くくり罾を試験導入し、実施・検証した結果、以下の課題が考えられました。

- ① シカと罾について専門的な知識や経験が必要となり、設置方法を間違えるとシカに学習され捕獲できなくなる。
- ② バネの力を用いて捕獲するため、バネ部分のねじれなどにより罾が破損しやすい。
- ③ 捕獲した個体の止め刺しの際にシカに蹴られたりする危険性があり、安全面に問題がある。
- ④ 狩猟規則上、毎日の罾の見回りが必須とされており、見回りに時間と労力がかかる。
- ⑤ 狩猟鳥獣に指定されていない動物を錯誤捕獲する可能性がある。

これら5つの課題について安芸・入河内森林事務所をあげて試行・検証を積み重ね課題の解決を図りました。

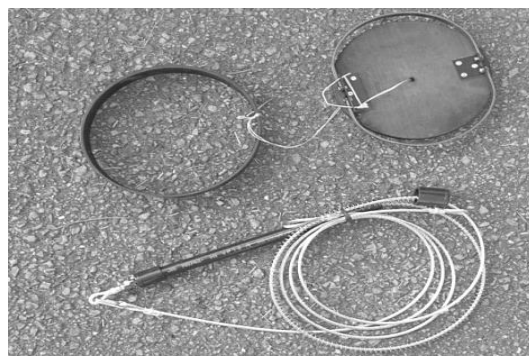


図4：試験導入したくくり罾



図5：現地での設置方法の講習

まず、シカの生態やくくり罠の設置に関連する専門知識については、狩猟経験のある森林技術員と地元の猟友会会員の方から基本的な指導を受けながら、シカや他の野生動物の生態について現地で講習を受けることで設置方法を学んだ上でくくり罠を設置し(図5)、設置箇所とその付近にカメラトラップを併設し、シカの動きの変化と捕獲の状況、捕獲失敗の原因を調査し、効果的な捕獲方法の体系化を図りました。(図6)



図6：捕獲失敗時の写真

また、現状実施している箱罠とくくり罠を比較し、実績面と技術とコスト面、安全面について比較を行いました。

4. 捕獲方法の体系化

【シカの行動パターンと罠の設置箇所】

野生動物は基本的にはエネルギー浪費の少ない効率的な行動をとり、非常時や警戒時に備えて自身の身体的な特性を活かせる条件下で行動することが解っています。

シカもこの法則の例外ではなく、身体的な特性上、瞬発力と登坂能力は高いのですが、持久力があまりないため、自身の身体特性を発揮できる平地と上り坂を好む傾向にあります。捕食者に襲われた時は林道を走って逃走することで捕食者から距離を取り、追跡者が登坂に時間がかかる急傾斜や崖・段を踏破することで持久力がなくなる前になだらかなけもの道に逃げる行動パターンを採っていることが解りました。

これらの条件がそろった「けもの道」を餌場や移動経路となる林道付近に複数作成して、非常時に備えています。このけもの道を上空から撮影し、なだらかなけもの道を赤線の「けもの道本線」、急傾斜などを利用した道を黄点線の「けもの道分線」と定義しました。(図7)

平常時のシカは開けた林道やけもの道分線を通る時には捕食者の待ち伏せや追跡を警戒しながら沿線で採餌しつつ移動します。

警戒時は主に臭いなどの嗅覚による情報に反応し、新しい罠の金属臭、血液、タバコの臭い、アンモニア臭、植物の汁の匂いに対して顕著に反応していることがわかりました。(図8)

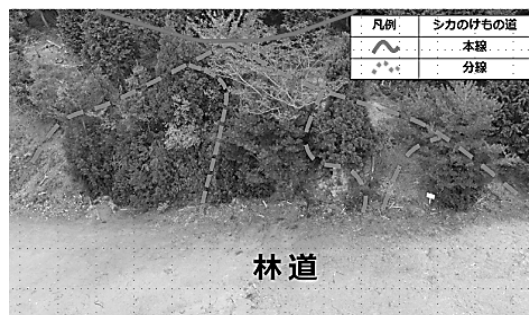


図7：シカのけもの道分岐の様子

(ドローンから撮影)



図8：匂いでくくり罠が見破られた様子

一方、けもの道本線に近づくと使用頻度が高いためからか、けもの道分線に比べ警戒心が弱くなることがわかりました。

よって、罠の設置箇所については、林道付近の分線ではなく、本線付近で確実に足を止める分線と本線との交差点へ設置することで、捕獲効率や設置・見回りの労力などを勘案して費用対効果が高くなると考えられます。

【罠の設置方法】

シカに警戒されないように設置する前の状態をよく確認し、周辺植物の踏み潰しや植生のかく乱を起こさないよう細心の注意を払います。設置後にはくくり罠が分からないようにカモフラージュを施し、以前と変化が無いように周辺を整えます。(図9)

また罠を設置した周辺ではできる限り以前の状態と変化がないように注意して移動する必要があります。

以上のことがくくり罠の設置に必要な基礎技能と知識であり、現地で熟練者から講習を受けた内容を順守・応用すれば捕獲につながれると考えられます。

【罠の損傷防止と安全性の確保】

野生動物の動きやすい条件下の平地を避け、通行経路上の急斜面や段になっている箇所に設置することで、行動の阻害ができるため罠の損傷を抑えられ、シカも暴れることができなくなるので止め刺しを実施しやすくなりました。さらに力の強いオスジカなどの暴れる危険性のある繁殖期の個体については、くくり罠とロープを用いて4本足のうち2本をくくすることで動きを制限することで、安全にとめ刺しを実施できるようになりました。(図10)

【罠の見回り】

罠のワイヤー部と目印をテグスでつなぎ、目印を木の上にひっかけておくことで、捕獲時のワイヤーの動きでテグスが引っ張られ、目印が落ちるよう細工を施し林道上での確認ができるようにしました。

平成30年度からは高知工業技術センターと協力してくくり罠に発信機を連結し、シカを捕獲すると発信機が作動し、受信機を備えたドローンが信号を受け取ることで直接見回ることなく遠方から捕獲状況を確認できるようになったため見回りが簡単かつ、安全・短時間に実施できるようになりました。(表1)

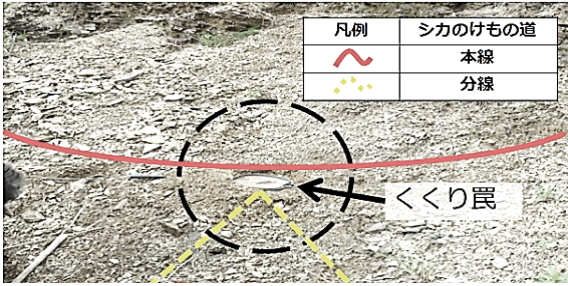


図9：くくり罠設置の様子



図10:安全な止め刺し方法の概略図

移動方法	距離 (km)	時間 (min)	速度 (m/min)
ドローン	8.7	11.5	756
車両		27.5	316
徒歩		130.5	66.7

表1：見回り時間の比較表(徒歩は標準功程より算出)

【錯誤捕獲の解消】

安芸森林管理署管内の高知と徳島の県境付近では四国内で絶滅が危惧されているツキノワグマとニホンカモシカが分布しており、間違っ

て捕獲しないよう対策が必須です。ツキノワグマについてはくくり罠の径を12 cm 以下のものに

変更すれば罠に足が入らなくなり、錯誤捕獲を避けられる目途が立ちました。(図 11) ニホンカモシカについては、シカと同じく偶蹄目の草食動物のため、足跡や行動パターンが似ていますが、足跡では副蹄のつき方やけもの道のつけ方で判別ができます。カモシカはシカと比べて急な傾斜での移動に適しており、岩石地の急傾斜地を好みます。さらに急傾斜でも餌を食べながらけもの道を移動できるため、斜面に対して道幅の広いけもの道が形成されるので除外する事が可能です。(図 12)



図 11:センサーカメラに映ったツキノワグマ
(四国森林管理局 HP より)



図 12:安芸署管内でよく見られるニホンカモシカ

5. 試行結果の比較

	くくり罠	箱罠	くくり罠の捕獲効率	箱罠の捕獲効率
平成 28 年度	29	20	4.14	2.86
平成 29 年度	51	28	5.10	4
平成 30 年度	23	11	2.3	1.83

表 2:安芸・入河内森林事務所の年度ごとの捕獲実績と罠 1 基あたりの捕獲効率
(平成 30 年度は 9 月 30 日までの実績を集計)

【実績面の比較】

くくり罠の平成 28 年の試験運用から分かった改善手法を平成 29 年度から実施し、対照区として箱罠と合わせて表に示しました。(表 2)

箱罠とくくり罠の捕獲頭数の比較では、両年度ともにくくり罠の捕獲頭数が多くなりましたが、くくり罠の平成 28 年度の試験導入時の結果と比較して平成 29 年度の実績が 1.7 倍に増加し、箱罠とくくり罠を合わせた捕獲総数についても 1.6 倍に増加する結果となりました。

罠 1 個あたりの年間捕獲効率も算出したところ、増加傾向にあり、今後もどちらの捕獲手法でも捕獲効率を増加できるよう検証を続けたいと考えています。

【技術とコスト面の比較】

技術面で比較すると、くくり罠ではシカの行動パターンに合わせて設置するため、場所を選定する時間と手間、工夫が必要となりますが、箱罠と異なり、場所や季節を選ばずにシカの捕獲ができます。箱罠の場合は、餌が周辺に繁茂している春季・夏季は捕獲が期待できないためくくり罠が優位であるといえますが、どちらの捕獲手法も

	くくり罠	箱罠
季節変動	なし	あり
価格(千円)	6	113
設置費(千円)	16	48
メンテナンス費(千円)	3	2.8
ランニングコスト(千円)	0	2.5

表3：くくり罠と箱罠の各種比較表

利点が競合しないため、箱罠の餌に釣られながらも罠に入らないシカがいれば、シカの通行経路を特定でき、餌で警戒心が薄くなった林道付近の分線にくくり罠を仕掛けることでくくり罠の選定と移動の手間が省け、かつ箱罠にかからない個体の捕獲が可能となります。

次にコスト面を比較したところ、箱罠とくくり罠では1基あたりの購入費の差が18倍以上あり、運搬費、ランニングコスト共にくくり罠が優位でした。メンテナンス費については箱罠の方が安くなっていますが、総合的に比較するとくくり罠が優位であると言えます。(表3)

【安全面の比較】

くくり罠では移送時の転落・転倒やシカの逆襲に遭うなどの危険性があり、箱罠では移送時の腰部への負担や指詰め、捕獲時の感電などがあり、怪我の程度を比較すると若干くくり罠が優位に見える程度です。一方、とめ刺しの際にはどちらも危険性があるものの、技術や装備の改善で対処可能なので、全体的に見てわずかではありますが、くくり罠が優位と考えられます。

6. まとめと今後の目標

箱罠は設置に人員が必要ですが、平地に限定された場所での設置となり手法も確立されているため簡単ですが、餌による誘引による捕獲となるため、捕獲が餌の少ない季節に依存することとなり、大量捕獲に繋げるのが難しいことがわかりました。一方、くくり罠は設置場所の選定や設置前後の移動など要注意項目が多く、使い方に一定の技術と知識が必要であり、初めにノウハウを持つ熟練者からきちんと指導を受ければ短期間で習熟でき捕獲に繋がれることがわかりました。

これらの結果を基に、当森林事務所ではくくり罠を用いた捕獲技術のさらなる検証による向上と年間捕獲頭数100頭超えを目標とするとともに、各森林事務所へのノウハウの普及と現在確立されたくくり罠の設置方法の伝達を順次実施し、捕獲方法のより効率的な捕獲方法の検証と国有林野での捕獲頭数の増大を目指します。

今後さらに民間と国有林野で連携してシカの捕獲技術の共有とシカ捕獲に取り組む農林家などへの広がりの一助となっていければ、捕獲数の増大によるシカの個体数管理とシカ被害の低減に結びつけられると考えており、この目標に向けて今後さらに尽力したいと考えています。