

愛知森林管理事務所におけるシカ防護柵設置の取組について

愛知森林管理事務所 主幹（造林担当） ○山本 武郎
田口森林事務所森林官 ふじむら けい 藤村 桂

要旨

愛知県内におけるシカ及びカモシカによる森林への被害は民有林、国有林ともに近年のシカ頭数の増加等により、幼齢林における食害が深刻なものとなっています。従前から行ってきた忌避剤散布による対応では食害の防止とまらない箇所もあったため、愛知所では平成22年度よりシカ防護柵を設置することとしました。

シカ防護柵は、過去に被害を受けた、またはこれから被害が予想される段戸国有林及び椴原国有林内の6箇所に設置しました。設置の方法、使用材料はこれまで他署において実施されてきたものを用いましたが、立木を支柱として利用するなど、それぞれの地形や状況に合わせた施工を行った結果、これまでのところシカの侵入は見られない状況です。

今回検証した設置の方法・使用材料における要改善点については今後に活かしていきます。また、愛知県内の民有林では一部で海苔網を使った防護柵が施工されていますが、愛知所が設置したシカ防護柵を導入している例は少ない状況であり、民有林における獣害防止対策の一つに役立てていただきたいと考えます。

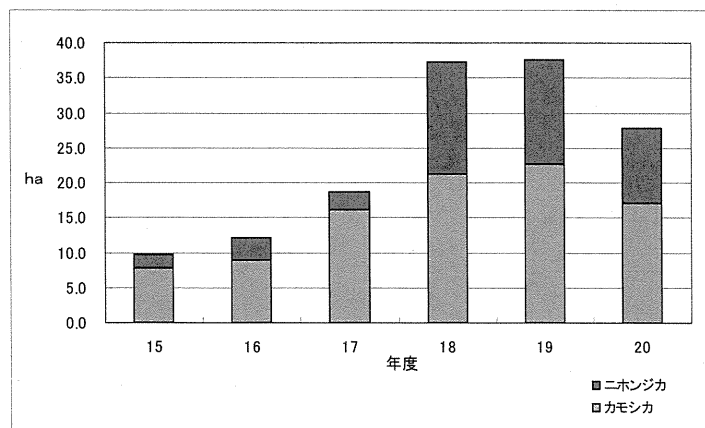
はじめに

近年、日本各地で植栽木の獣害が深刻化しています。愛知県においても同様で、中でもシカの食害が多く発生しています。愛知森林管理事務所では、新たな獣害対策の一つとして、シカ防護柵を設置したことから、その取組について紹介します。

1 これまでの被害実態と対応

(1) 被害面積の推移

まず始めにシカによる被害面積の推移を調べてみました。下のグラフは平成15年度から20年度までの、愛知県でのニホンジカ及びカモシカによる森林の被害面積で、近年増加傾向にあります。



グラフ1：愛知県におけるニホンジカ及びカモシカによる被害面積

当所においても、平成15年度以降、植栽後間もないヒノキ幼齢林における被害が増えてきています。表1のとおり、平成7年から14年までと平成15年から22年の、それぞれ8年間の被害を比較しますと、補植等の箇所数、面積が、ともに約2倍に増加しています。

表 1 愛知所における補植等箇所、面積

年 度	補植・改植	実行面積(ha)
	箇 所 数	
H7～14	6	9.16
H15～22	17	20.72

(2) 国有林における被害と対策

被害の多い国有林は、愛知県東三河北部に位置する桧原国有林と段戸国有林です。主な被害地は、新植後間もないヒノキの幼齢林において食害を受けています。桧原国有林の特徴としては、近年ニホンジカが群れで進入し、その被害が見受けられます。



写真 1 食害を受けた苗木

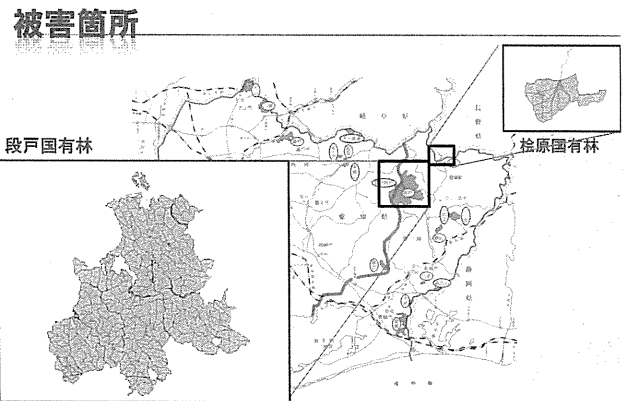


図 1 桧原国有林と段戸国有林

一方、段戸国有林はカモシカによる被害が大半を占めますが、近年単独で行動するニホンジカも目撃されており、その被害はより一層増加する恐れがあります。

これまで、当所国有林における被害対策は、植付箇所などで必要と判断された箇所に忌避剤散布を行ってきました。しかし、散布後に成長した徒長部分の食害を毎年受けるなどの状況が見られ、毎年補植しなければならない箇所が発生している状況です。

こうした被害状況から、シカ柵導入の可否について、名古屋事務所の協力のもと主な被害地の現地検討を実施し、箇所によってはシカ柵を設置することとしました。シカ柵を設置する箇所は、今後被害が予想される新植などをする箇所、被害により補植などをする箇所を優先的に設置することとし、それ以外の箇所については従前どおりの忌避剤で対応することにしました。

シカ柵の導入に当たり、近隣で実施している東濃署のシカ柵設置状況の見学や設置後のメンテナンスについての聞き取りなど、事前に情報収集しました。忌避剤散布ではどうしても被害が発生しますが、シカ柵は適切な設置と設置後の定期的な巡視において、ネットの補修などのメンテナンスをしっかりと実施すれば、高い防除効果が期待できることが確認でき、この工法により平成22年度から実施していくこととしました。

2 シカ柵の設置

(1) シカ柵を設置した箇所

シカ柵を設置した箇所は、表2のとおり、今後被害を受けると予想される新植箇所、及び、植栽後、これまでの被害により補植や改植を予定する箇所のうち、設置条件に適した6箇所で実施しました。今年度は新植などと併せ実施しましたが、今後は新植予定箇所について地拵作業に併せ実施する予定です。

表 2 シカ柵設置箇所

作業種	林小班	面積(ha)	延長(km)
新植	142い	4.41	1.61
	143い		
下刈	13ほ	1.09	0.8
	83る	1.53	1.1
補植	180ぬ	2.4	1.03
	116ぬ	2.97	1.4
改植地拵	167ほ、る	3.06	1.25

(2) シカ柵の仕様

設置するネットの高さは地上高2m、支柱は3mおきに設置します。支柱は耐腐朽性に優れているヒノキの支柱を使用します。長さ2m50cmで、先50cm部分に防腐処理をしたものとし直径8~10cmの規格のものとしします(図2)。

ネットを地面に固定する際に使用するアンカーは、設置後の環境への配慮から竹製のものを使用しました(写真2)。強度は写真下の樹脂製のものとほぼ変わらないといわれています。

使用したネットの素材は高密度ポリエチレン繊維であり、瞬発的な加重に強い、折り曲げなどのストレスに強いなどの優れた特性を持っており、さらに編み目は、ラッセル網と呼ばれる方法で、耐摩耗性、耐衝撃において優れていると言われていています(写真3)。

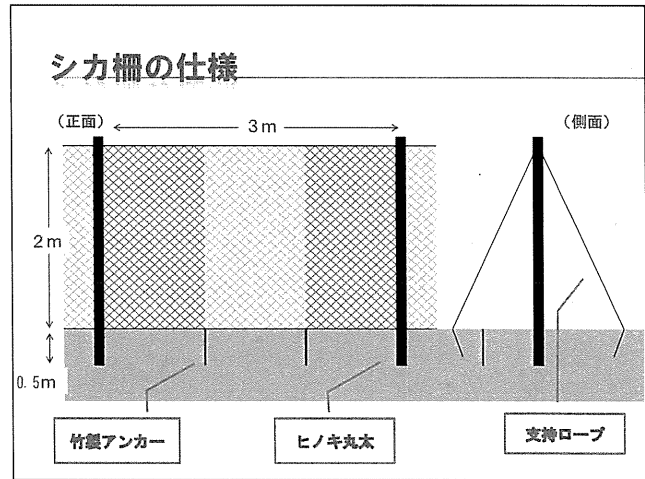


図 2 シカ柵の仕様

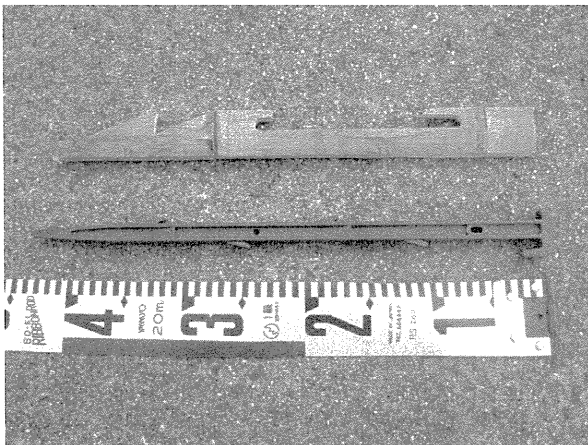


写真 2 アンカー

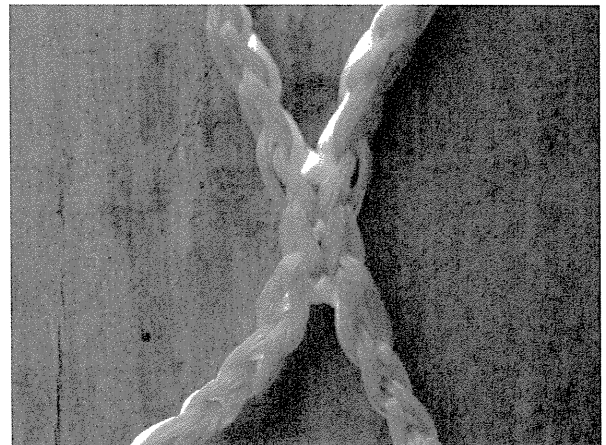


写真 3 ネット(ラッセル網)

(3) 設置後の様子

設置後は写真4のようになりました。また、ネットの下部60cmは地面に垂らし、地際からの侵入を防ぎます。



写真4 設置後の様子

(4) 地形に合わせた設置

シカ柵は、尾根、谷、地面の凹凸などの地形を十分に考慮して設置しませんと、たとえ柵自体の高さが2mを保っていても、シカにとって侵入しやすい部分が出てしまいます。一つの例として、図3の場合、斜面上方のシカの立ち位置からだと飛び越えやすくなってしまいます(図3左)。できる限り飛び越えにくくするためには、柵を尾根に設置します(図3右)。このように、必要な高さを保つため、支柱の設置には地形を十分に考慮しなければなりません。

地形に合わせた設置



地形に合わせた設置

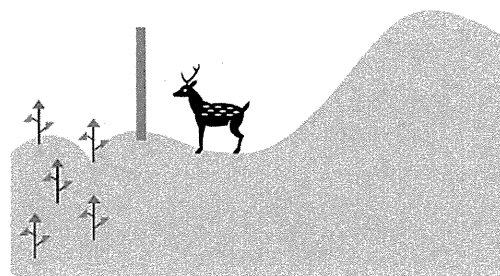


図3 地形に合わせた設置 1

地面の凹凸等による落差が大きく、ネットの高さが一定の高さに保てない場所については、写真5のように、支柱を継ぎ足すなどして高さを保ちました。

(5) 立木利用

設置する区域の隣接地に立木がある場所では支柱の代わりに立木を利用しました。立木利用するメリットは、支柱を運搬する労力の軽減と、材料費減少などによるコ



写真5 地形に合わせた設置 2

スト削減、また柵の強度が高まることです。

しかし、立木の成長によりロープが幹に巻き込んでいくことも考えられるため、成長が阻害されないかなどに留意し、使用立木の選定に注意が必要です。また、立木利用の際は、隣接地における他事業に支障が出ないように、事前に情報を収集するなど事業間の連携が必要です。



写真6 立木利用

(6) 岩石地

岩石地など地形的な理由から柵を設置することが困難な箇所もあります。例えば、写真7のように、設置予定箇所に岩石地がある場合は、そこを避けて設置するようにしました。現地ではこのように植栽区域の形どおりに柵を設置できるとは限りません。事前の作業条件調査において必要な延長距離、資材量などを適正に算出し、十分に現地を把握することが重要です。



写真7 岩石地

(7) 沢筋

写真8は設置後の沢筋の状況です。この場所は普段水は流れていなかったことから、沢を通過して設置した場所ですが、雨が降り、水が出たことから、流れてきた枝条などがネットに蓄積し、その重みに耐えられず柵が写真のように傾いてしまいました。このような箇所は巡視をし、元に戻す修繕が必要ですが、大雨の都度、修繕を繰り返すことにより、支柱やネットの材料費



写真8 設置後の沢筋の様子

や労力など、今後の維持管理を考えますと、沢筋にはネット以外の工法を検討する必要があります。例えば、沢筋には木柵を設置するなどの検討も考えられると思われます。

写真9はネットがかじられた様子です。中にはネットが破られた箇所も発見されました（写真10）。痕跡から、ニホンジカもしくはカモシカによるものと推測されます。中に侵入された形跡はありませんでしたが、シカ柵設置の効果を持続させるには、設置後の巡視が重要です。被害が発見され次第、直ちに修復する必要があります。



写真9 ネットが噛まれた跡



写真10 ネットが破られた跡

3 経費の比較

(1) シカ柵と忌避剤

今回シカ柵を設置した6箇所について、シカ柵を設置せずに、忌避剤散布を年2回巻き、6年間行つたと、仮定した場合の経費を合計し比較をしてみました。

経費を比較したところ、453万円、シカ柵の方が高くなります。しかし忌避剤散布のみでは、これまでの当地域での被害の状況から考えますと、これまでどおり補植などが必要となることが予想されます。シカ柵は忌避剤散布に比べ経費が高くなりますが、補植などを実施する必要性は低くなると考えられ、その防除効果を考えますと、シカ柵の方が有効だと考えています。

(2) 立木利用した場合との比較

次にシカ柵設置の際、支柱のみ使用した場合と、立木利用した場合を比較してみました。今回は6箇所のうち、1箇所を試験的に立木利用しました。立木利用しなかった5か所を仮に、

表3 シカ柵と忌避剤経費の比較

経費の比較

単位：万円

シカ柵 経費	忌避剤散布 (年2回×6年) 経費
1,903	1,450

シカ柵 — 忌避剤散布 = 453万円

表4 立木利用した場合の経費の比較

立木利用した場合の比較

単位：万円

シカ柵 (支柱のみ)	シカ柵 (立木利用)	忌避剤散布
1,903	1,537	1,450

シカ柵（支柱のみ） — 忌避剤散布 = 453万円

シカ柵（立木利用） — 忌避剤散布 = 87万円

シカ柵（支柱のみ） — シカ柵（立木利用） = 366万円

支柱設置のうちの平均40%を立木利用したとして計算してみますと、忌避剤散布した場合と支柱のみのシカ柵の差額453万円に対し、忌避剤散布と立木利用した場合との差額87万円となり、立木利用した方が、366万円ほど安くなる計算になりました。

隣接地の状況によって、立木利用できない箇所もありますが、立木利用できる箇所は、立木の成長阻害などに注意をしながら、コストを抑えるためにも、積極的に利用すべきと考えます。

4 民有林における対策

当所では以上のシカ対策を実施しましたが、愛知県の民有林等では、シカ柵・ヘキサチューブ等といった対策が実施されています。右の写真で使われているシカ柵は、高さ1.2mで、2重に設置し、海苔の養殖で使った使用済みの網を使用しています。愛知県では海苔の養殖が盛んで、使用した網の処理に困っていたこともあり、数年前からシカ柵の網として使用しています。

しかし、設置後に網が破られる、跳び越えられて侵入される等、設置後の被害状況も聞かれ、設置方法や使用材料において、まだまだ改善の余地が見られるようです。



写真 11 海苔網

5 今後の課題

今後の課題として、1つ目に、立木利用時における樹幹への巻き込みなどの成長阻害調査を行い、立木利用の適否について検証する必要があります。

2つ目に、沢筋における設置の方法について、ネット以外の木柵を使用するなどの改善策を検討していく必要があります。

3つ目に、設置したシカ柵は、植栽木がシカから被害を受けないように、成長するまで約10年間は存置する必要があると思われます。この約10年間のネットの損傷度合いや耐久性を検証の上、場合によっては別の箇所へのリサイクルが可能と考えられます。その場合にはネットの購入代が不要となりますので、さらなるコストの軽減が図られる可能性もあります。

以上3点を今後の課題とし、現地状況に応じたシカ柵の設置と、設置後も定期的な巡視を行い、より効果のあるシカ対策を実施していきたいと思えます。

おわりに

今回近隣の市町村や森林組合への聞き取りでは、シカ柵については経費のかからない海苔網を使用した対策が大半を占めています。当所で実施したシカ柵はコストが高く、民有林での導入はなかなか難しいというのが現状です。また、愛知所で行われた市町村有志協議会においてシカ柵導入について紹介したところ、質問、意見が多く出され、いかにシカの被害対策に頭を悩ませているかが伺えました。今回検討したコスト比較や立木利用による低コスト化を積極的に紹介することで、民有林においてのシカの被害対策に役立てていただければと考えています。

《参考》

動向調査資料 No.146 林業の動き2010 愛知県農林水産部農林基盤担当局林務課