

11. 野生動物の保護管理手法の開発

(1) 植栽時用シカ侵入防止柵「シカさんガード」の軽量化

遠竹行俊・新井一司

〔目的〕

奥多摩地域では、伐採後、スギやヒノキなどを植栽しても増えすぎたシカの影響で食害を受けている。そこで、昨年、植栽時用のシカ侵入防止柵として「シカさんガード」を開発した。これは、シカ食害を完全に防止でき、極めて高い効果が確認されたが、材料が鉄製であったため、重量が重いことなど事業化に一考を要する部分がみられた。そこで、「シカさんガード」を軽量化した柵を製作したので報告する。

〔方法〕

昨年、開発した「シカさんガード」の周囲の網は、鉄製のワイヤーメッシュからなる。このため、一式で 6.9 kg と重かった。これを軽量化するため、樹脂（ポリプロピレン）製の 20 mm メッシュ、線径 2 mm、縦 2 m × 横 1 m の網を用い、図 - 1 に示したように、これを筒状にして樹木を囲む構造とした。軽量化モデルであることから「シカさんガード ライト」と命名し、主な仕様を表 - 1 に示した。支柱は、鉄棒で地面に穴を空け、この穴に 2.4 m の農業用鉄パイプ 1 本を挿入して網を支え、筒状の網が風で動かないようにするため 0.9 m の杭で押さえる構造とした。加えて、今後の試験として、さらなる軽量化が可能かどうかを検討するため、表 - 3 に示した支柱の長さ（長さが短くても可能か？）、材質（農業用鉄パイプより軽量化された園芸用支柱でも可能か？）、配置の違い（支柱の位置が網の内側で固定するのと、外側で固定するのとで強度に違いがみられるか？）の 3 因子について、これらを組み合わせた 8 パターンを 3 反復、合計 24 個の柵を作成し、その設置にかかる時間を測定した。得られたデータについて分散分析を行った。

〔結果〕

2005 年 3 月 8 日、奥多摩町棚沢、標高 420 m の傾斜角 20 度、0.2 ha 内の任意の地点において、植栽後、2 年経過したコナラに対して 24 個の柵を設置した。表 - 2 に示したように鉄製の「シカさんガード」に比べて、今回の樹脂製の「シカさんガード ライト」の重量は、1/3 と極めて軽いため、搬入、設置作業性とも良かった。設置時間は、およそ 5 分/2 人/本であった。さらに価格は半額と廉価であった。しかし、素材がポリプロピレン製であるため、ウサギなどに噛み切られることが考えられる。

支柱の長さ、材質、配置の違いの 3 因子について、その設置にかかった時間は、図 - 2 に示したように支柱の長さの因子のみ有意な差がみられ、他の因子は、差がみられなかった。長さ 2.4 m では、5 分/2 人かかるが、1.8 m の支柱を用いると 4 分/2 人であった。この長さ 1.8 m の支柱では、網の上部を固定できないため、着雪などによって変形することが危惧される。また、農業用鉄パイプと園芸用支柱は、設置時間に違いがなかったが、今後、園芸用支柱でも耐久性がみとめられれば、さらなる軽量化がはかれる。

今回開発した「シカさんガード ライト」によって、軽量化できたが、網をウサギなどに噛み切られる危険性があるため、時間をおって調査していく必要がある。その後、網が噛み切られないと判断された場合、さらなる軽量化モデルの耐久性は、どうかも評価でき、最適なモデルが提示できると考えられる。

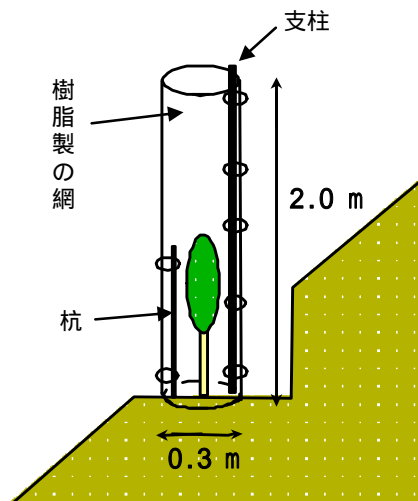


図-1 植栽時用に開発した樹脂(ポリプロピレン)製の柵「シカさんガードライト」

表-1 「シカさんガード ライト」の主な仕様

材料	
周囲の網	樹脂(ポリプロピレン)製のメッシュ 線材直径 2mm × 角目 20mm 大きさ 1.0 × 2.0 m 重量 0.48kg
支柱	農業用鉄パイプ 直径 19mm × 2.4 m 重量 1.30kg
杭	農業用鉄パイプ 直径 19mm × 0.9 m 重量 0.49kg
結束	針金

表-2 植栽時シカ侵入防止柵「シカさんガード」と「シカさんガードライト」の比較

	シカさんガード	シカさんガード ライト
特徴	完全にシカ被害を防除できる。	重量が軽く、搬入と設置が簡単である。
網の材質	鉄	樹脂(ポリプロピレン)
全重量	6.9 kg	2.3 kg
設置時間	約 10分 / 2人 / 本	約 5分 / 2人 / 本
利点	丈夫である。 網は、ウサギなどに噛み切られない。 耐久性が高い。	重量が軽い。 価格は、鉄網の約半額と安価である。
欠点	重量が重い。	網は、ウサギなどに噛み切られる可能性あり。

表-3 さらなる軽量化など柵の処理区の設定

因子	処理区	シカさんガード ライトを 基準とした時の違い
支柱の長さ	2.4 m	基準
	1.8 m	25%軽量化
支柱の材質	農業用鉄パイプ	基準
	園芸用支柱	60%軽量化
支柱の配置	網の内側	基準
	網の外側	設置後の強度の比較用

これらの3つの因子を組み合わせた8パターンについて3反復、合計24個の柵を作成した。

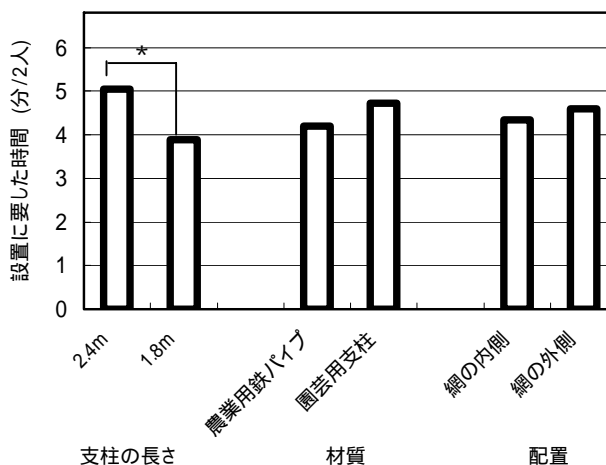


図-2 さらなる軽量化など柵の処理区の違いによる設置時間の比較

*: 支柱の長さの因子のみ 5%未満で有意差あり。