

奥多摩の急峻地に適した急斜面版シカ侵入防止柵の開発*

新井 一司

キーワード：ニホンジカ，侵入防止柵，急斜面

緒 言

東京都西多摩郡奥多摩町とその周辺の山間地域では、ニホンジカ (*Cervus nippon*) (以下、シカと略す) による食害で森林被害が生じており、スギ (*Cryptomeria japonica*) などの人工林を皆伐した後、植物がほとんど生育できずに裸地化した激害地が数カ所見られる。2004年7月には、この1カ所から大量の土砂が流出し、奥多摩町の水道施設の取水口が閉塞し、町民の生活に支障を来した (真田, 2004)。このため、東京都では、緊急に治山事業を実施し、土砂流出防止と森林復旧を図るとともにシカの生息密度分布の把握 (新井ら, 2005) や個体数調整などシカに関して多くの対策を実施している。

シカの被害は、スギやヒノキ (*Chamaecyparis obfusa*) など造林木の樹齢を問わない。幼齢木は葉を食害され、壮齢木は、幹を傷つけられる。また、草本類、木本類を問わず、ほとんどの種類が食べ尽くされる。こうした被害を完全に回避するには、恒久的な柵を設置してシカを入れないことである (小泉, 2003: 三浦, 2005)。これまで、資材の搬入と設置の容易さから軽量化が重視され、化学繊維のネットが多く使用されてきた。しかし、このネットは、オスジカの角が絡みやすく、絡んだら外れにくいいため、シカが暴れて柵が大きく破損する (小泉, 2003)。さらにネットに絡んだシカを外そうとした人にオスジカの角が刺さり、死亡した事例もあり、大変危険である。また、化学繊維のネットは、ノウサギ (*Lepus brachyurus*) などの野生獣に噛み切られる欠点もある。さらに、シカ被害地である奥多摩町の地形は、傾斜角30度以上という急峻な立地環境が多くみられるが、このような急傾斜地での使用を考慮して開発された柵はない。そこで、こ

うしたオスジカの特長や急傾斜地が多い奥多摩町の地形条件などを踏まえて、丈夫なシカ侵入防止柵を開発した。

方 法

1. 急斜面版シカ侵入防止柵のデザイン

鉄製の網、すなわち金網は、化学繊維のネットに比べて重いが、野生獣による噛みちぎり被害もなく、シカ侵入防止対策にとって極めて効果的であることが認められている (農林水産省生産局, 2007)。農地へのシカ侵入を防止するために、既存の製品として「1042-6Ta (日亜鋼業株式会社製)」がある。これは、亜鉛厚メッキ鋼線 (線径2.5mm) でタイトクロスという横ずれが生じにくい網目構造を有し、地際での折り返し部分の長さは254mmである。この長さは、傾斜角がほとんどない平らな立地で十分な効果が見込まれるが、奥多摩町の山地のような30度以上の急斜面、かつ、凸凹の起伏ある山の地形では、地際が開いてしまう。池田ら (2000) は、この地際のわずかな隙間からシカが潜り込むことを報告している。そこで、この地際部分に着目し、急斜面で施行した時にも必ず、地際が開くことなく、この折り返し部分の上にシカ自身が立ち、潜り込めない構造とした。

また、既製品である「1042-6Ta」は、1巻、25mでその重量は、23kgと重く、急斜面の登りの運搬時、道脇の枝葉などがこの金網に接触した場合、無理な姿勢をして腰を痛める、あるいは、金網を落とした場合、後続の作業員に危険が及ぶなどの問題がある。

これらの事項を踏まえ、日亜鋼業株式会社の協力により、金網を試作するとともに、傾斜地において柵を試作し、急斜面版シカ侵入防止柵のデザインを決定した。

*本論文は、日本森林学会 関東森林研究59 (2008) に掲載された内容である。

2. 急斜面版シカ侵入防止柵の実証試験

開発した急斜面版シカ侵入防止柵の急斜面地における資材の運搬や設置の問題点、およびその効果を把握するために、2006年5月から12月にかけて、図1に示

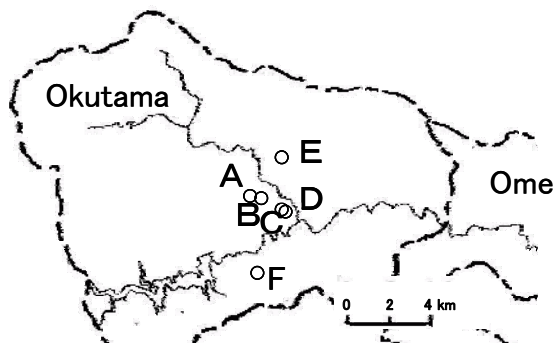


図1 急斜面版シカ侵入防止柵の設置地点

地点C, D, Fは、森林ボランティア「奥多摩・山しごとの会」、地点Eは、「東の風」と「奥多摩・山しごとの会」の協力により設置

表1 設置した急斜面版シカ侵入防止柵の各地点の利用目的

地点名	利用目的
A	広葉樹林内の自然植生の復元
B	人工林内の林床植物の保護
C	苗木育成用
D	皆伐後の広葉樹林の育成
E	ワサビ育成
F	再造林

した奥多摩町の6地点において、森林ボランティア「奥多摩・山しごとの会」および「東の風」の協力によって柵を設置した。各地の利用目的を表1に示した。いずれもシカ被害を受けている所であり、傾斜角は、19～36度、平均27度、柵一辺の最大傾斜角は、24～40度、平均32度、柵の全周の長さは、21.0～117.2m、平均72.3mである。2007年9月、設置したシカ柵の破損の有無、シカ侵入の有無を調査した。

結果および考察

1. 急斜面版シカ侵入防止柵のデザイン

開発した急斜面版シカ侵入防止柵で用いる金網を図

2に示した。幅は、1475mmで、片側の網目は荒く、反対側の網目は細かいものであり、長さを10mとした。これを2枚用い、図3に示したように上下二段に繋いで設置するスタイルとし、その仕様を表2に示した。接合部は、細かい網目である127mmの側どうしを向かい合わせ、網目を一段重ね合わせて短めのシノーなどを用いて結束した。この構造により、地際の折り返し部分の長さは、950mmとなり、シカがこの部分に乗るスペースが確保された。鋼線は、亜鉛厚メッキで、線径は2.5mm、タイトクロスで結束され、丈夫である。また、金網1巻の重量は、11.8kgであり、肩に担いで山地で運搬できる。

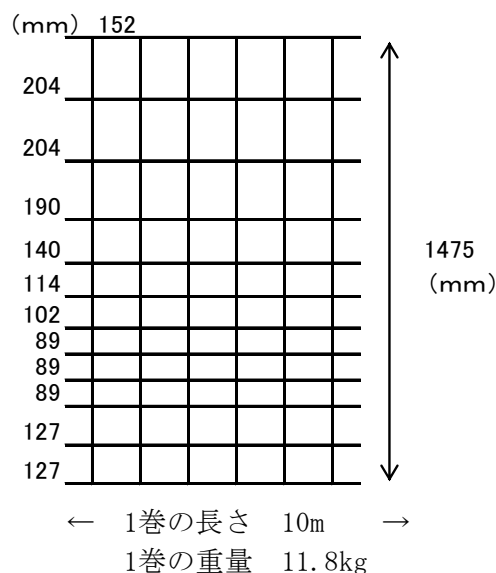


図2 急斜面版シカ侵入防止柵の金網

2. 急斜面版シカ侵入防止柵の実証試験

金網の運搬は、容易に肩に担ぐことができたため、急斜面の登りでも、道脇の枝葉などの接触を避けられたので、無理な姿勢をして腰を痛めたり、金網を落としたりすることはなかった。また、設置についても30度以上の急傾斜地でも作業性は良好であった。用いた鉄の素材は、地面が凸凹していても金網が跳ね上がることなく、地面にまわりついたため、地面との隙間ができにくかった。

柵設置後、約1年間経過した時点で、破損や金網の網目のズレは見られず、かつ、127mmの網目の間からもシカ侵入の形跡は見られなかった。設置した所の周囲には、イノシシ (*Sus scrofa*) も生息するが、イノ

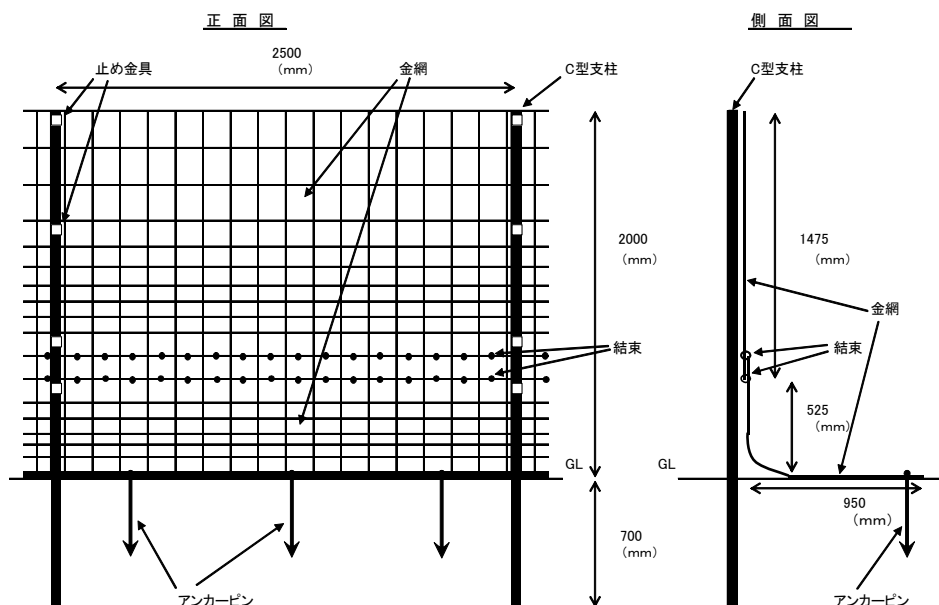


図3 急斜面版シカ侵入防止柵の正面図と側面図

表2 急斜面版シカ侵入防止柵の仕様

名称	規格・仕様	100mあたりの数量
金網	10m巻 東京都特別仕様	20巻
支柱	C型ポスト H-2700 (PH25)	40本
止め金具	支柱と金網の接合用	160個
アンカーピン	9×440	120個
控え補強部品	亜鉛メッキ線 GS-4種 2.6mm	20m
支持杭	t3×40×40×500	8個

シシに壊されたり、地際から潜られた形跡は見られなかった。

山地での柵は、倒木や落枝、落石などといった物理的な原因で、その一部が破損することがある(入野, 2002)。その破損場所の発見が遅れた場合、シカが侵入し、多大な森林被害を受けてしまう。このようなリスクに対応するために、この急斜面版シカ侵入防止柵の基本セットは、20m×20m程度の小面積なものとし、これを多数設置することによって、もし、破損しても大面積のシカ被害を回避することができる。さらに、このような小面積、多数設置の柵は、大面積で設置した柵と比べ、シカやイノシシなど大型野生動物の移動路を遮断しないため、これらの動物が無理して柵内に侵入しなくなるため、野生動物による柵の破損が低減

する利点がある。

この急斜面版シカ侵入防止柵の耐久性は、20年以上と推定され、奥多摩のような急傾斜地に適した仕様であり、林地はもちろんのこと、農地やイノシシの被害地においても利用できると思われる。

摘要

山奥でのシカ侵入防止柵は、軽量化が重視され、化学繊維のネットが使われているが、この場合、オスジカの角がネットに絡むために柵自体が壊れていた。この対策として、鉄製の網は有効であるが、奥多摩のような急傾斜地に適したシカ柵はなかったので開発した。

謝 辞

本研究の金網部分の開発において、日亜鋼業株式会社、設置試験においては、森林ボランティア「奥多摩・山しごとの会」および「東の風」、都内の林業家の方々、東京農業大学 菅原泉教授はじめとする多くの方々に多大なるご協力頂いた。ここに感謝の意を表す。

引用文献

新井一司・遠竹行俊・久野春子 (2006) 糞粒法による東京都西部のシカ生息密度の分布. 日林関東支論 57 : 207-210.
池田浩一・奈須敏雄・森琢磨 (2000) ニホンジカによる激害型枝葉採食被害の発生状況と被害防除. 森林防疫49 : 194-199.

入野彰夫・田村 順 (2002) 丹沢山地の特別保護地区内における植生保護柵の設置実績と破損状況. 神奈川県自然環境保全センター自然情報 1 : 29-32.
小泉 透 (2003) 森林被害の特徴と防除. 農林業における野生獣類の被害対策基礎知識—シカ, サル, そしてイノシシ—農林水産技術会議事務局・森林総合研究所・農業・生物系特定産業技術研究機構 : 4-11.
真田 勉 (2004) 平成16年夏 東京・多摩地域のシカ森林被害緊急調査. 森林技術 753 : 12-17.
農林水産省生産局 (2007) 野生鳥獣被害防止マニュアル イノシシ, シカ, サル —実践編—. 農林水産省生産局農産振興課技術対策室.
三浦慎悟 (2005) シカの農林業被害対策としての個体群管理. 農林水産技術研究ジャーナル 28 : 15-19.

Summary

Kazushi Arai (2008) Development of the fence to block sika deer on steep slope

Key words : Sika deer, fence, steep slope

Sika deer (*Cervus nippon*) has damaged the forest. The fence is effective to avoid this damage completely. A lot of chemical fiber nets have been used the fence in the mountain. Because, a chemical fiber net is light, and transportation and the installation are easy. But, this net twines male's buckhorn, and breaks the fence. The wire net is known to be effective to this solution. However, the wire net fence which was able to be used for geographical features with a steep slope and irregularity did not exist. Then, the fence of a new design was developed.