

(原著論文)

# 植栽された広葉樹に及ぼすツル植物の被害予測と 誤伐・シカ食害を防ぐ単木ネットの開発

新井一司\*・畑尚子・吉岡さんご<sup>a</sup>・菅原泉<sup>b</sup>・中村健一

東京都農林総合研究センター

<sup>a</sup>現 東京都小笠原支庁

<sup>b</sup>東京農業大学

## 摘 要

多摩地域の再造林地には広葉樹が盛んに植栽されているが、下刈り後の管理手法は定まっていない。再造林地周辺の壮齢木へのツル植物について調査した結果、高標高地において幹部への食い込み型が多いことが明らかとなった。植栽木には継続的なツル切り作業が必須であるといえる。また、広葉樹植栽後の誤伐、ニホンジカなどの摂食害対策として、下刈り不要の大口径単木ネットを考案した。深さ1 m程度の積雪でもネットに損傷はなく、有効な単木ネットである。

キーワード：広葉樹，ツル植物，単木ネット

東京都農林総合研究センター研究報告 12: 73-78, 2017

## 緒 言

東京都は、2006年から毎年数十 ha の規模で、スギ花粉発生源対策事業（現 森林循環促進事業）として盛んに再造林を行っている。植栽木には広葉樹も含まれるが、2006年以前に都内で広域に広葉樹の再造林が行われたことはなく、5年程度の下刈りを終えた後の管理手法は、定まっていない。広葉樹が壮齢木に達するまで管理をしない場合、ツル植物の影響が懸念される（鈴木，1984）が、都内でどのような種類のツル植物が生育し、壮齢木に被害を及ぼすかについては明らかになっていない。そこで、再造林地に隣接する林地を踏査し、どのようなツル植物が壮齢木に被害を及ぼすかを予測することにより、今後の広葉樹の管理に活用する。

また、多摩地域の常緑広葉樹林帯より標高が高い再造林地では、誤伐やニホンジカ（以下、シカ）やニホンカモシカ（以下、カモシカ）の摂食害などを受けるため、多くの広葉樹種が生長を阻害され、成林しにくいことを新井ら（投稿中）は報告している。この誤伐とシカなどの摂食害対策には、単木ネットが有効である。特に広葉樹は枝を横に大きく広げるため、できるだけ大口径の単木ネットで育成させることが有効であるが、この場合、ネット内の下刈り作業が必要となる。そこで、下刈り作業が不要なく、シカなどの食害を受けない単木ネットを考案し、誤伐とシカなどの摂食害対策に活用する。

\*著者連絡先 E-mail k-arai@tdfaff.com

## 方法

### 1. ツル植物の影響

図1ならびに表1に示した再造林地9カ所の外周において、ルートセンサ法を用い、幅5mの範囲に出現した壮齢木とそれに接触しているツル植物を調査対象とした。ツル植物の調査項目は、種名、直径ならびに壮齢木の幹部への締め付けなどの被害状況である。直径は、立木状態の個体は胸高直径、横たわっている状態の個体は根元から1.2mの位置で、直径1.0cm以上のすべての個体を測定した。調査は、2014年8月から11月にかけて行い、GPS(60CSx, Garmin製)を用いて、対象となるすべての個体の緯度経度、標高を測定した。

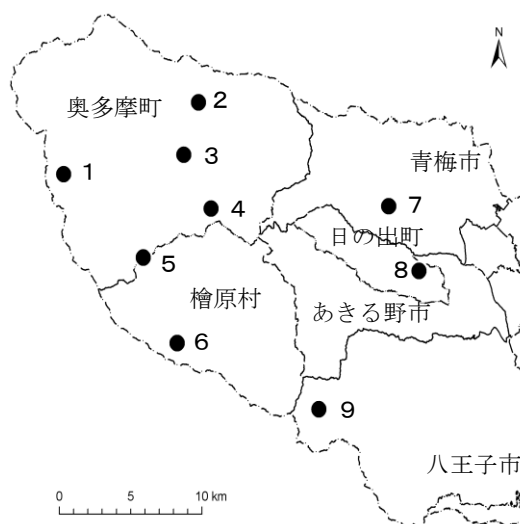


図1 調査位置図

表1 調査地の概要と出現したツル植物の個体数

地点番号	標高(m)	踏査したルート長(m)	ツル植物個体数
1	930 - 1,000	454	24
2	720 - 790	325	6
3	660 - 700	391	10
4	630 - 810	676	37
5	980 - 1,070	461	2
6	600 - 870	1,752	62
7	220 - 320	656	79
8	220 - 270	294	1
9	410 - 650	1,097	4
合計	220 - 1,070	6,106	225

### 2. 単木ネットの開発

単木ネット内に下草が生育しないようにするために、1.5×1.5mのサイズの防草シートを地表部に敷いた。ネットは、図2に示した網目20×21mmのポリプロピレン製(ミキガードMS-2, 大日本プラスチック株式会社製)の幅2.0m、長さ3.0mのものを円筒状にして用いた。市販の単木ネット(サブリガードHP-22, 大一工業株式会社製やくわんたい, 株式会社グリーンアンドガーデン製など)の口径は0.3m程度であるため、これを1.0mの大口徑とし、地際部からシカやカモシカによる侵入を防ぐために、ネットが地面と接する部分で折り曲げて、ピンで押さえる構造とした。単木ネットの設置は、2013年7月、青梅市成木のコナラ被害木に対して行った。単木ネット処理しない比較対照木は、ネットで保護した個体の両隣の個体とし、2013年10月と2014年10月に樹高と高さ0.3mの幹径を測定した。

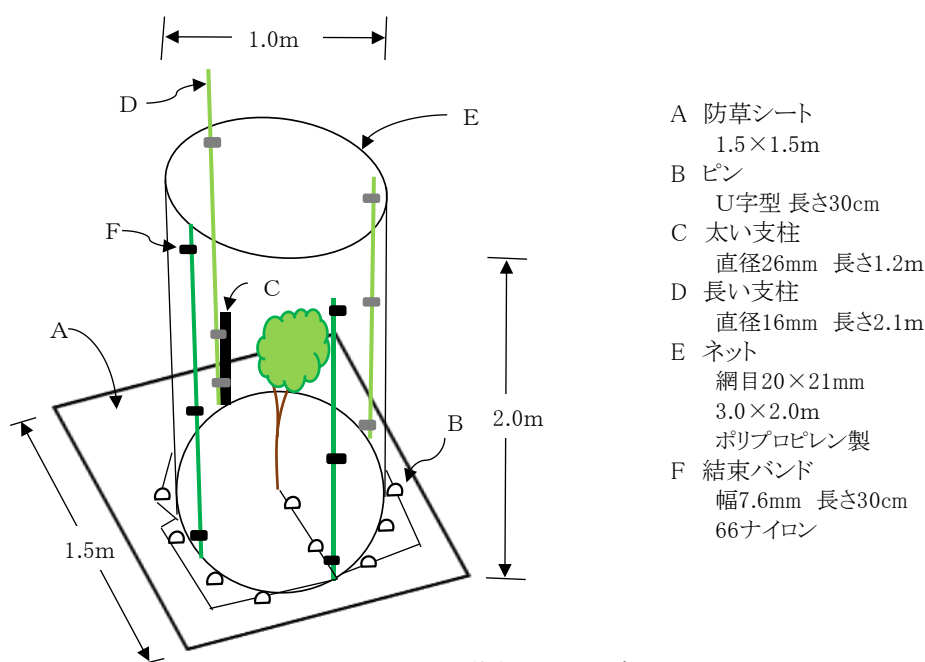


図2 開発した単木ネットの概要

## 結果と考察

## 1. ツル植物の影響

被害の1例を図3に示した。アオハダの幹にフジが巻き付き、激しく食い込んでいた。この他、胸高直径40cmのヤマザクラの幹にフジが食い込み、巻き付かれたヤマザクラが倒木に至る事例も確認された。このような幹部への食い込みが激しい場合を甚大な被害とし、種別に区分し、表2に出現が多かった順に示した。甚大な被害である食い込み型の種は、フジ、ミツバアケビ、サルナシ、ツルウメモドキなどであり、特にフジとミツバアケビは多く占めていた。一方、巻き付かず、吸盤のようなもので付着するタイプは、キツタ、テイカカズラなど常緑性の種が多く、壮齢木への被害はなかった。



図3 アオハダの幹に食い込んだフジ

表2 ツル植物の特性および被害の種類とその直径

種名	特性	被害の種類	被害レベル	個体数	直径 (cm)		
					最大	平均±標準偏差	
フジ	巻き付き	幹部への食い込み型	甚大	46	20.0	5.0 ± 5.4	
ミツバアケビ	巻き付き	幹部への食い込み型	甚大	42	5.0	2.4 ± 1.0	
マタタビ	巻き付き	食い込み程度の小さい締め付け型	小	20	5.8	2.2 ± 1.3	
キツタ	吸盤	樹冠を覆わなければ被害はない	小	19	3.8	2.0 ± 0.8	
サルナシ	巻き付き	幹部への食い込み型	甚大	18	8.0	4.5 ± 1.9	
ボタンヅル	巻き付き	樹冠部への覆い型	小	17	3.0	1.5 ± 0.6	
テイカカズラ	吸盤	樹冠を覆わなければ被害はない	小	16	4.0	1.6 ± 0.8	
クマヤナギ	巻き付き	食い込み程度の小さい締め付け型	小	14	5.5	3.7 ± 1.5	
クズ	巻き付き	食い込み程度の小さい締め付け+樹冠部への覆い型	小	12	16.0	3.6 ± 4.0	
ツルウメモドキ	巻き付き	幹部への食い込み型	甚大	9	5.0	3.4 ± 1.4	
ツタ	吸盤	樹冠を覆わなければ被害はない	小	5	1.9	1.4 ± 0.4	
ツヅラフジ	巻き付き	食い込み程度の小さい締め付け型	小	2	1.5	1.3 ± 0.4	
ビナンカズラ	巻き付き	幹部への食い込み型	小	2	1.7	1.4 ± 0.5	
アオツヅラフジ	巻き付き	食い込み程度の小さい締め付け型	小	1	1.0	1.0	
キウイフルーツ	巻き付き	幹部への食い込み型	甚大	1	4.7	4.7	
マツブサ	巻き付き	食い込み程度の小さい締め付け型	小	1	1.0	1.0	

また、図4に示したように甚大な被害を及ぼすフジ、サルナシ、ミツバアケビ、ツルウメモドキは、標高400m以上に多く出現していた。このような高い標高には落葉広葉樹林が成立するが、この林内は、低標高に成立するアラカシなどが優占する常緑広葉樹林に比べ明るいことが予測され、ツル植物の衰退は考えにくいいため、継続的なツル切り作業が必須といえる。

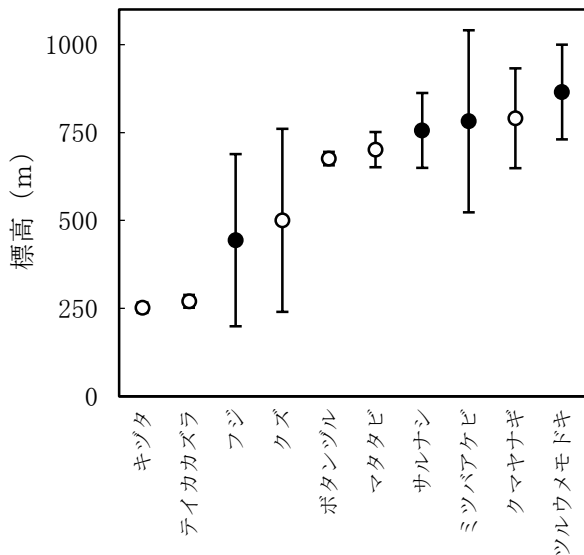


図4 ツル植物と標高の関係

※ エラーバーは、標準偏差を意味する。  
 平均値の黒丸は、甚大な被害を及ぼす幹部への食い込み型の種である。

## 2. 単木ネットの開発

単木ネットの設置箇所は、図5に示した傾斜角35度前後の急傾斜地であったが、設置作業は特に問題なく、11本設置できた。2014年2月に積雪深1m程度の記録的な大雪に見舞われたが、単木ネットの損傷は確認されなかった。2014年5月に根元部から出たミツバアケビのツル切りを1回行った以外、ネットを開けての作業はなく、下刈りは一切不要だった。



図5 単木ネットの設置状況

比較対照の単木ネットなしのコナラは、シカあるいはカモシカによる梢端部の被害を継続して受けており、単木ネット処理した樹高は、図6に示したように有意に高かった。

これらの結果から今回、開発した単木ネットは、下刈り作業は必要なく、樹高は有意に高まり、有効な防除ネットである。

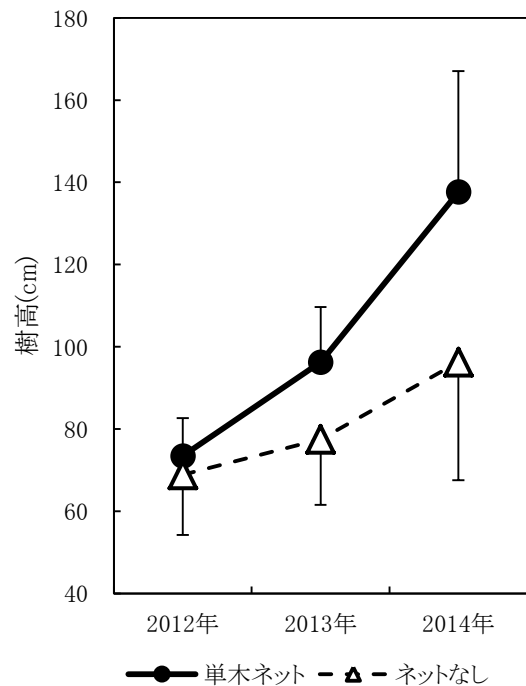


図6 単木ネット処理による樹高の比較

※ 2012年は  $p=0.266$ , 2013年は  $p=0.008$ , 2014年は  $p=0.001$

## 謝 辞

本研究の調査に際し、森林所有者の皆様、亀谷行雄氏、公益財団法人 東京都農林水産振興財団 森の事業課、花粉対策室、花粉の少ない森づくり運動、東京都産業労働局森林課、東京都森林事務所の担当職員にご協力いただいた。ここに感謝する。

## 引用文献

- 新井一司・畑尚子・中村健一・吉岡さんご・奈良雅代・菅原泉(投稿中) 東京都多摩地域の常緑広葉樹林帯より高標高地に適した広葉樹種の選出. 関東森林研究.
- 鈴木和次郎 (1984) ヒノキ造林地におけるつる植物と被害. 林業試験場研究報告 328 : 145-155

## Forecast of damage that vine plant does broad - leaved tree and development of single tree net which prevents damage by mistaken cutting and sika deer

Kazushi Arai<sup>1,\*</sup> , Shoko Hata<sup>1</sup> , Sango Yoshioka<sup>2</sup> , Izumi Sugawara<sup>3</sup> , Kenichi Nakamura<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tokyo Metropolitan Agriculture and Forestry Research Center

<sup>2</sup> Tokyo Metropolitan Ogasawara Island branch Office

<sup>3</sup> Tokyo University of Agriculture

### Abstract

The broad - leaved trees are actively planted in the afforestation area in Tama region. However, management technique after weeding is not established. Investigation around afforestation areas revealed that at high altitudes, many vine plants cause damage to trees by digging into the trunk. It is necessary to cut vines continuously in order to grow broad - leaved trees. Also we developed “wide - diameter single tree net” to prevent damages by miss - cutting and feeding damage by sika - deer. This single tree net is tolerant to the 1m depth of snow, and do not need weeding - care.

Keywords : broad - leaved tree , vine plant, single tree net

Bulletin of Tokyo Metropolitan Agriculture and Forestry Research Center, 12: 73-78, 2017

\*Corresponding author : k-arai@tdfaff.com

所 長 望 月 龍 也  
副 所 長 内 田 敏 夫

編集委員 ○中 村 健 一  
川 手 秀 一  
小 嶋 禎 夫  
西 木 秀 人  
木 幡 勝 則  
宮 森 清 勝  
竹 内 純  
益 永 利 久  
(○委員長)

東京都農林総合研究センター研究報告  
第 12 号

平成29年3月31日発行

編 集 ・ 発 行	公益財団法人 東京都農林水産振興財団 東京都農林総合研究センター 〒190-0013 東京都立川市富士見町3丁目8番1号 電話 042 (528) 0505 (代)
印 刷	株式会社 タ マ タ イ プ 東京都武蔵村山市神明2丁目78番1号 電話 042 (562) 0965

この印刷物は再生紙を使用しています



本文：古紙配合率70%再生紙を使用しています

石油系溶剤を含まないインキを使用しています