

ヒノキ造林地におけるつる植物と被害

鈴木和次郎⁽¹⁾Wajirou Suzuki: Tree Damages Caused by Vines
in Hinoki (*Chamaecyparis obtusa*) Plantations

要 旨：林冠が閉鎖して以降のヒノキ造林地におけるつる植物の種組成と植栽木の被害の実態を知るため、筑波山周辺の約10~80年生ヒノキ人工林7林分で調査を行った。

各林分に出現するつる植物の種組成に大きな差はみられなかったが、植栽木に巻きついたつる植物では、林齢がたかくなるに従い、つるの伸長習性にもとづく生育型からみると、付着型のもの（テイカカズラ、ツタウルシなど）の種類数の増加が認められた。植栽木のうちつる植物に巻きつかれたものの割合は、林冠の閉鎖の強い若齢林分では1~5%と少ないが、壮齢林分では、75~96%あり、その巻きつき状態も、植栽木の樹冠全体、または、一部に巻きつくものの割合が高かった。また、壮齢林分において植栽木に巻きついていたつる植物は、その齡解析から、除間伐にともない、林冠の閉鎖が破られることにより、巻きつき、繁茂が起ったと推察された。

つる植物による植栽木の被害は、植栽木への巻きつき、くいこみの被害（くいこみ型）と樹冠への覆いかぶさりの被害（覆い型）に大別される。事例調査を行った結果、くいこみ型の被害はつる植物を取り除いた後も植栽木に影響をおよぼし続け、材の生長、形質の悪化につながる事がわかった。一方、覆い型の被害は植栽木の光-同化作用を妨げ、生長を阻害することが示唆された。

I はじめに

造林地におけるつる植物による植栽木の被害は、植栽時から林冠が閉鎖するまでの間が著しいとされ、「つる切り」が下刈り、除伐などとともに重要な保育作業の一つとして位置づけられている。つる植物の巻きつきなどによる植栽木の被害は、成林後も、林縁部や閉鎖が破られた場合、よくみられる。荒川⁽²⁾は、長崎県地方の閉鎖したスギ、ヒノキ人工林において、つる植物による高い被害率を報告し、適切な対策の必要性を述べている。しかし、閉鎖後の林分におけるつる切り作業は、クズなど特定の種を除き、つる植物による被害がその後の林分の生育を妨げるほどの大きな問題とはならないと考えられ、荒川の報告以後も、十分な検討がなされていない。さらに、近年の日本林業をとりまく経済環境や林業労働力の実情を反映し、つる切りそのものが、一部の集約的な林業経営以外には、適切に実行されることが少なくなってきた。そのため、これまで以上に、閉鎖後の林分におけるつる植物の被害が発生しているものと予想された。そこで、閉鎖した人工林におけるつる植物による被害の実態とそれまでの施業との関係を把握する目的で、林齢、施業沿革の異なる閉鎖したヒノキ人工林において、つる植物の種組成や植栽木への巻きつき状態などを調べた。

この報告をとりまとめるにあたり、ご指導いただいた林業試験場造林部植生研究室 前田禎三室長、谷本丈夫氏、同除草剤研究室 浅沼辰吾氏に深く感謝の意を表する。

II 調査地および調査方法

調査地は、茨城県筑波山周辺山地の海拔200~500mにある閉鎖したヒノキ人工林から、代表的な7林

Table 1. 各区の林況
Outlines of stands.

調査区 No. Stand	1	2	3	4	5	6	7
林齡 (yrs) Age	10	17~19	26	30~35	50	68	81
立木本数 (No./ha) Tree density	2,900	3,150 (225)	2,250	2,250	1,375	1,125	950 (25)
立木材積 (m ³ /ha) Stem volume	80.1	169.3 (30.0)	247.0	237.0	417.5	474.0	411.5 (5.0)

() は植栽木以外の立木 () ; Trees other than planted.

Table 2. 各区の施業沿革
History of working in each stand.

調査区 No. Stand	場所 Location	植栽年度 Planting year	施業経過 Working
1	小野越峠	1971年	植栽後 4 年間下刈り, 1981年除伐 Weeding for 4 years after planting, improvement felling in 1981
2	月折入口	1962~64年(?)	植栽後放置 No working after planting
3	吾国山	1955年	植栽後 2 年間下刈り, その後 3 年間つる切り, 1970年除間伐 Weeding for 2 years after planting, vine cutting for next 3 years and thinning in 1970
4	姫ヶ峰	1945~50年(?)	不詳 No record
5	つつじヶ丘	1931年	1951年除間伐 thinning in 1951
6	月折	1917年	1946~47年 8%間伐 8% thinning in 1946~1947
7	つつじヶ丘	1899年	1946~47年 8%間伐, 1972年 30%間伐 8% thinning in 1946~1947, 30% thinning in 1972

分を林齡別に選んだ。林齡の範囲は、約 10~80 年であった。各林分ごとに 20 m×20 m の調査区を任意に 1 林分 1 点設け、調査区内の立木について、樹高と胸高直径を測定するとともに、立木に巻きついているつる植物の種類名、巻きつきの状態を調べた。木本性のつる植物については、地ぎわで茎の円盤を採取し、齡解析の試料とした。また、林床植生の調査もあわせて行い、地床に存在するつる植物の種組成についても調べた。各区の林況、施業沿革は、Table 1, 2 のとおりである。なお、調査は、1981 年 10 月から 11 月にかけて行った。

III 結果と考察

1) 出現したつる植物の種組成と生育型

各区で植栽木に巻きつき、または林床に存在したつる植物の種組成を Table 3 に示した。7 調査区で、木本性 21 種、草本性 11 種、計 32 種のつる植物が認められた。林分ごとの種類数では、閉鎖度の強い No. 3 区の若齡林分において少なく、除間伐を経た閉鎖度の弱い No. 5, 6, 7 区の壮齡林分では、多くなる傾

向がみられた。しかし、ミツバアケビ、ツルウメモドキ、スイカズラ、オニドコロ、サルトリイバラなどが、全区を通じて出現するほか、これまで、巻きつきや覆いかぶさりなどの、いわゆるつるの被害が顕著とされる種類は、林分間で組成的に大きな違いがみられなかった。一方、植栽木に巻きついていたつる植物の種組成には、林齢や施業経歴による明らかな差がみられた。No. 1, 2, 3 区の若齢林分で認められたスイカズラ、オニドコロ、アオツツラフジなどは、No. 5, 6, 7 区の壮齢林分では認められず、反対に、壮齢林分で認められたテイカカズラ、ツタウルシ、イワガラミ、ツルアジサイなどは、若齢林分では認められなかった。

Table 3. 各区におけるつる植物の種組成
Species composition of vines in each stand.

種名 Species	調査区 No. Stand	1	2	3	4	5	6	7
テイカカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i>		○		○	○	○	○
ツタウルシ	<i>Rhus ambigua</i>		×		×	○	○	○
イワガラミ	<i>Schizophragma hydrangeoides</i>					○		○
ツルアジサイ	<i>Hydrangea petiolaris</i>					○		○
キヅタ	<i>Hedera rhombea</i>		×		○	○	×	×
マツブサ	<i>Schisandra repanda</i>				×	○	○	
ツタ	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>					○		○
サンカクヅル	<i>Vitis flexuosa</i>		×		×	×	×	○
ツルグミ	<i>Elaeagnus glabra</i>		×				×	○
フジ	<i>Wisteria floribunda</i>	○	○				×	○
ミツバアケビ	<i>Akebia trifoliata</i>	×	○	×	×	×	×	×
アオツツラフジ	<i>Cocculus trilobus</i>	○		○			×	
ツルウメモドキ	<i>Celastrus orbiculatus</i>		○	×	×	×	×	×
スイカズラ	<i>Lonicera japonica</i>	○	○		×	×	×	×
オニドコロ	<i>Dioscorea tokoro</i>	○	○		×	×	×	×
ヤマノイモ	<i>Dioscorea japonica</i>	×			○		×	×
クズ	<i>Pueraria lobata</i>	○						
アマチャヅル	<i>Gynostemma pentaphyllum</i>	○		×	×	×	×	
ノブドウ	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	○						
ウマノスズクサ	<i>Aristolochia debilis</i>		○					
センニンソウ	<i>Clematis terniflora</i>	○		×				
シラクチヅル	<i>Actinidia arguta</i>	×						×
サルトリイバラ	<i>Smilax china</i>	×	×	×	×	×	×	×
ノササゲ	<i>Dumasia truncata</i>	×		×		×	×	
コカモメヅル	<i>Tylophora nikoensis</i>		×			×		
モリイバラ	<i>Rosa jasminoides</i>		×				×	
ツルリンドウ	<i>Tripterospermum japonicum</i>			×	×		×	×
マタタビ	<i>Actinidia polygama</i>				×			
ヘクソカズラ	<i>Paederia scandens</i>					×	×	×
ツルマサキ	<i>Euonymus japonicus</i>					×		
アカネ	<i>Rubia akane</i>						×	×
キクバドコロ	<i>Dioscorea septemloba</i>							×

○：植栽木に巻きついたつる植物 Vine on planted trees

×：林床にのみ存在するつる植物 Vine on forest floor

このようなつる植物の種組成の変化は、それぞれの種の生育特性に影響されているものと考えられる。そこで、つる植物の伸長習性にもとづく生育型から検討した。

すでに、荒川²⁾、大澤³⁾は、McDOUGALL⁴⁾の類別を基礎に、つる植物をその伸長習性から次の4つの生育型に分類し、植栽木のつる被害との関係を述べている。

纏体植物：つるの生長点が旋回して他植物に巻きつき、伸長するもの。

纏鬚植物：茎から枝や葉の変形した巻ひげなどを出して他植物にからみつき伸長するもの。

纏根植物：気根、吸着根等の根状体で他植物に付着し伸長するもの。

よりかかり植物：他の植物を支えとして伸長するもの。

しかしながら、荒川らの研究は、植栽木に被害をあたえるつる植物の林齢にともなう種組成の変化に注目しながらも、生育型からの検討がなされていない。これらの点は、今後、つる植物の種組成と被害内容を検討する上で重要である。そこで、各区におけるつる植物の伸長習性にもとづく生育型組成をみてみた。なお、ここでは、纏体植物を巻きつき型、纏鬚植物を巻ひげ型、纏根植物を付着型、よりかかり植物をよりかかり型と簡易な名称で呼ぶこととした。

Table 4 は、各区に出現したつる植物を草本性、木本性に分け、伸長習性にもとづく生育型で類別し、示したものである。草本性つる植物の種類数は、No. 3 を除き、木本性つる植物の約半数ほどで、各区にあまり差はみられなかった。これに対し、植栽木に巻きついていたつる植物では、林齢がたかくなるに従い草本性のもの種類数が減少した。伸長習性にもとづく生育型でみると、出現したつる植物では、巻きつき型と巻ひげ型に属するつる植物の種類数は、全区を通じてあまり変化はみられなかった。しかし、付着型は、林齢がたかくなるに従い、種類数の増加傾向がみられた。一方、植栽木に巻きついていたつる植物では、林齢がたかくなるにつれて、巻きつき型の種類数が著しく減少し、反対に付着型が増加したた

Table 4. つる植物の類別
Growth type of vines.

区 分	調査区 No. Stand	種 類 数 Number of species			伸長習性に基づく生育型 Growth type			
		木 本 Woody	草 本 Herbal	合 計 Total	巻きつき型 Twiner	巻ひげ型 Tendrill climber	付 着 型 Root climber	よりかかり型 Leaner
出現したつる植物 Vines appeared	1	8	5	13	8	5		
	2	11	4	15	8	2	3	2
	3	4	4	8	4	4		
	4	11	3	14	8	3	3	
	5	13	5	18	7	4	7	
	6	12	7	19	10	4	3	2
	7	14	7	21	10	3	6	2
植いたつる植物 Vines on the trees	1	5	3	8	5	3		
	2	5	2	7	6		1	
	3	1		1	1			
	4	2	1	3	1		2	
	5	7		7	1		6	
	6	3		3	1		2	
	7	9	1	10	2	2	5	1

めに、壮齡林分において付着型のつる植物の占める割合が高くなった。これは、閉鎖した樹高の高い林分において、巻きつき型のつる植物が、植栽木への巻きつき、繁茂に不利なのに対し、付着型のは、気根、吸着根を持ち、高木への登はんには有利に適応しているためと考えられた。そして、植栽木に巻きついたつる植物のうち、若齡林分のみ、みられたアオツヅラフジ、オニドコロ、スイカズラなどは、巻きつき型のつる植物に属し、壮齡林分でのみ、みられたテイカカズラ、ツタウルシ、イワガラミ、ツルアジサイなどは、付着型のものに属していた。このことから、植栽木に巻きついたつる植物の若齡林分と壮齡林分との組成的な違いは、つる植物の伸長習性にもとづく生育型によるものであり、各林分におけるつる植物の生育環境の差と言うことができる。なお、若齡林分で見られた巻きつき型のつる植物は、林冠の閉鎖以前に巻きついていたものと考えられる。

2) つる植物による巻きつきの状態とその割合

つる植物による植栽木の被害状況を定量的に示すことは、きわめて困難である。今回の調査では、つる

Table 5. つる植物による巻きつき状態ごとの植栽木本数 (本/0.04 ha)
Number of planted trees climbed by different vines
and by the type of climbing.

調査区 No. Stand	1				2				3	4		5				6				7				
	a	b	c	d	a	b	c	d	d	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	
種名 Species																								
テイカカズラ									1	2 1		1 9 2 1				17 2 5 6				11 5 6 7				
ツタウルシ												3 1 2 2				1 2 6 8				3 4 2 2				
イワガラミ												4 2 1 9												
サンカクヅル																				2 2 1				
マツブサ												2				1				1				
ツルアジサイ												1								7				
ツタ																				1				
キヅタ										1														
ツルグミ																								
フジ	2		1		8																			
アオツヅラフジ	3		5 2 2						1															
ミツバアケビ					5 3 2																			
ツルウメモドキ					1 1 1																			
スイカズラ	1				1																			
ノブドウ					1																			
クズ	1																							
アマチャヅル	1																		1					
ヤマノイモ									1															
センニンソウ	1		1 1																					
オニドコロ	10 13																							

- a : つるが樹冠全体にまきついている状態 Climbing and coiling to the whole crown
- b : つるが樹冠の一部にまきついている状態 Climbing and coiling to a part of crown
- c : つるは樹冠に達せずつるの着生高が植栽木の樹高に対して 1/2 以上の状態
Climbing to upper trunk higher than 1/2 of its total height, but below crown
- d : つるは樹冠に達せずつるの着生高も植栽木の樹高に対して 1/2 以下の状態
Climbing only to trunk lower than 1/2 of total height

植物の巻きつき状態を調べることにより、植栽木の生長や形状、形質への影響を考察することとした。なお、つる植物による植栽木への巻きつき状態の区分は、北海道地域で行われた豊岡らの被害度基準⁴⁾を参考とし、次のような基準を設けて行った。

- a : つるが樹冠全体に巻きついている状態。
- b : つるが樹冠の一部に巻きついている状態。
- c : つるは、樹冠に達せず、つるの着生高が植栽木の樹高に対して 1/2 以上の状態。
- d : つるは、樹冠に達せず、つるの着生高も植栽木の樹高に対して 1/2 以下の状態。

これらの巻きつき状態のうち、実際に植栽木に被害を与えていると考えられるのは、a, b の状態のものであり、c, d は、現在、影響がない。

Table 5 は、各区における植栽木へのつる植物の巻きつき状態を植栽木の本数で示したものである。生育型が巻きつき型のフジ、アオツツラフジ、ミツバアケビ、ツルウメドキなどは、No. 1, 2 区の若齢林分において、ほとんどが a, b の巻きつき状態であり、c, d のものは、あまり見られず、閉鎖後、新たに巻きつき、繁茂しようとする巻きつき型のつる植物が少ないことを示した。また、より林齢の高い林分では、巻きつき型のつる植物に巻きつかれた植栽木は、ごくわずかで、その状態も c, d であった。付着型のテイカカズラ、ツタウルシ、イワガラミなどは、若齢林分では c, d の状態で植栽木に巻きついていた。さらに、No. 5, 6, 7 区のように林齢が高なるに従い、多数の植栽木に巻きつき、しかも、その巻きつき状態は、d, c から b, a へと移って行った。これらのことから、若齢林分では、主に巻きつき型のつる植物により、壮齢林分では、付着型のものにより、植栽木が被害を受けるものと考えられる。

Table 6 は、各区において、つる植物に巻きつかれた植栽木の本数とその割合を巻きつき状態ごとに示したものである。全立木に対するつる植物に巻きつかれた立木の本数割合は、若齢林分では、林冠の閉鎖が進むにつれて、34%から 1~5%にまで減少し、除間伐後の壮齢林分では、75~96%にまで増加した。このうち、植栽木に被害を与えていると考えられる a, b の状態で、つる植物に巻きつかれた立木の本数

Table 6. つる植物に巻きつかれた植栽木本数とその割合
Number of planted trees climbed by vines and their rates.

調査区 No. Stand	区内の立木本数 Number of planted trees (No./0.04 ha)	つる植物の巻きつき状態 Type of climbing				合 計 Total (%)
		a	b	c	d	
1	116 (100)	14 (12)	19 (16)	4 (3)	3 (3)	40 (34)
2	126 (100)	16 (13)	3 (2)	3 (2)		22 (17)
3	90 (100)				1 (1)	1 (1)
4	102 (100)			2 (2)	3 (3)	5 (5)
5	55 (100)	8 (15)	5 (9)	9 (16)	19 (35)	41 (75)
6	45 (100)	18 (40)	3 (7)	6 (13)	7 (16)	34 (76)
7	38 (100)	12 (32)	6 (16)	9 (24)	9 (24)	36 (96)

() 内は区内の立木本数に対する割合 () : relative values to total

割合は、若齢林分で0~28%であったのに対し、壮齢林分では、24~48%もあり、それによる植栽木への影響は軽視できない。

3) つる植物の齢構成と施業との関係

植栽木に巻きついたつる植物の齢構成がわかれば、つる植物の生育経過や植栽木への影響、さらには、つる植物の巻きつきと施業との関係などについて知ることができると考えられる。

木本性つる植物には、Photo. 1 にみられるような年輪状の組織構造が認められる。つる植物の年輪構造については、研究例がほとんどなく、津川ら⁹⁾がクズの維管束環について考察しているにすぎない。つる植物の年輪状の組織構造が、1生育期に1個形成されているかどうかについては、確認できなかったが、ここでは、これを年輪とみなし、つる植物の齢の推定を行った。Table 7 は、各区において植栽木に a, b, c の状態で巻きついていた木本性つる植物の齢構成を推定したものである。この表より、木本性つる植物の植栽木への巻きつきと施業との関連が示唆された。若齢林分の No. 1, 2 区では、つる植物のもっと

Table 7. 各区における木本性つる植物の齢構成
Age of woody vines in each stand.

調査区 No. Stand	種名 Species	齢級 (yrs) Age class					
		齢級ごとのつる植物の本数 (No./0.04 ha) Number of vines					
		1~5	6~10	11~15	16~20	21~25	26~30
1	アオツツラフジ フ ジ スイカズラ	6	4	2			
2	ミツバアケビ ツルウメモドキ フ ジ スイカズラ	5	1	8	8		
			3	2			
			11	1			
			1				
4	テイカカズラ		2				
5	テイカカズラ イワガラミ ツタウルシ ツルアジサイ ツ タ		6	4		7	
				2	1	3	
					1		
					1		
6	テイカカズラ ツタウルシ マツブサ		2	6	7	7	2
				1	3	4	1
							1
7	テイカカズラ ツタウルシ ツ タ サンカクヅル フ ジ マツブサ			2	10	9	2
				1	4	2	2
			1				
			4				
			1				
			1				

齢解析は植栽木に a, b, c の状態で巻きついていたものについて行った。

Observations of age were carried out in the vines with the climbing types of a, b, and c (Table 5) to planted trees.

も高い齢級が、ほぼ林齢に一致し、植栽後まもなく、つる植物による巻きつきが始ったものと考えられた。No. 2 区では、大部分のつる植物の齢が高い齢級に集中しており、植栽後まもなく巻きついたつる植物が、その後も取り除かれることなく、放置されてきたことが推察された。これは、Table 2 に示す施業沿革とも一致した。壮齡林分の No. 5, 6, 7 区では、つる植物のもっとも高い齢級が、各林分の除間伐以降の年数にほぼ一致し、除間伐によって林冠の閉鎖が破られ、林内の光環境が好転したことにより、それまでに取り除かれたつる植物に代わって、新たにたつる植物の巻きつきが始ったものと考えられた。なお、No. 7 区においては、9 年前の 2 度目の間伐以降に、巻きつきが始ったと思われるサンカクヅルなども認められた。閉鎖林分における除間伐が、つる植物の生長、繁茂に好適環境を与えることは、間伐前後の林内の光環境や林床植生の変化などの事例⁹⁾ から容易に推察される。以上のことから、壮齡林分において、つる植物による高い巻きつき率がみられたのは、除間伐に伴うものといえる。また、Table 6 と Table 7 より、このように除間伐に伴って、植栽木に巻きつきを始めたつる植物は、閉鎖前の幼齡林とは異なり、植栽木に直接被害を及ぼすと考えられる a, b の巻きつき状態に至るまでに、約 16 ~ 20 年かかっていることがわかった。したがって、つる植物が樹冠に到達する以前に、つる切りを行えば、植栽木への被害を未然に防ぐことができると考えられる。

4) つる植物の巻きつきが植栽木に及ぼす被害についての事例

つる植物による植栽木の被害は、巻きつきが、植栽木の病虫害や風雪害などを誘発する間接的な被害を除けば、大別して、①つる植物が植栽木の幹や枝に巻きつき、材部にくいこんで正常な生長を妨げ、また樹幹の形状を悪くし、特に被害がひどい場合は、幹を折損する大きな原因となるもの（「くいこみ型」とする）、②つる植物が主に、植栽木の枝条に巻きつき、葉を展開して樹冠を覆い、植栽木の光合成を妨げ、ひどい場合には、枯死させるもの（「覆い型」とする）がある。本報告の調査では、つる植物の巻きつき状態を調べることで植栽木への影響を検討することとした。この場合、植栽木に被害を与えていると考えられる巻きつき状態として、a, b の状態のものを選んだ。また、この巻きつき状態が、いずれの被害型であったかは、つる植物の伸長習性に基づく生育型から判断した。すなわち、くいこみ型の被害を与えるミツバアケビ、ツルウメモドキ、フジなどの生育型は、巻きつき型に属するものが多く、覆い型の被害を与えるテイカカズラ、ツタウルシ、サンカクヅル、モリイバラなどの生育型は、巻ひげ型、付着型、よりかかり型のつる植物である。これらのことから、植栽木に a, b の状態で巻きついていたつる植物のうち、生育型で巻きつき型の多かった若齡林分では、くいこみ型の被害を、付着型の多かった壮齡林分では、覆い型の被害を植栽木が受けていたものと考えられた。そこで、それぞれの被害型について、事例調査を行い、植栽木への影響などを検討した。

〔事例 1. くいこみ型の被害〕

ヒノキ人工林の閉鎖林分において、しばしば、つる植物によるくいこみ跡のある植栽木がみられる (Photo. 2)。このくいこみ跡は、つる植物によるくいこみ被害とその後の材への影響を考える上で興味深い。Photo. 3 は、31 年生のヒノキ植栽木の地上部約 2 m にあったくいこみ跡を材の中央部で切断した断面である。つる植物による巻きつきは、ヒノキの樹高がこの材部の高さに達して以後 5 年目に始まり、つる切りによって取り除かれるまでの 4 年間、幹材部にくいこみ、著しく植栽木の生長を妨げ、つるのくいこみだ上部の材に肥大を生じさせるなど、材質に大きな変化を与えた。つるが取り除かれた後も、つるの一部は、材に巻きこまれた形で残り、つるのくいこみ跡は、偏奇な成長を続け、13 年を経た現在もなお、

樹幹の表面にその跡を認めることができた。そして、このくいこみ跡を持つ材は、材質、強度、加工の上で問題があると考えられる。

以上のことから、つる植物によるくいこみ型の被害は、くいこんだつるを取り除いた後も、植栽木にとっては、回復困難なものであり、つるの巻きつきが始った後、くいこみが始まる前に、つるを取り除く必要がある。

(事例 2. 覆い型の被害)

つる植物が植栽木の樹冠に覆いかぶさる状態は、植栽木による光エネルギーの有効利用を妨げ、生長を阻害すると考えられる。

Fig. 1 は、約 80 年生ヒノキ植栽木の樹冠全体に巻きついていて根元径 1.86 cm、地上部の乾重 4.9 kg のテイカカズラの地上部生産構造図である。このテイカカズラの同化部、非同化部の大部分は、植栽木の樹冠部分にあり、また、その葉量は、乾重で 1.2 kg であった。樹冠を覆ったつる植物の葉量の分だけ植栽木の葉量が減少したとの四手井らの報告⁷⁾ からも、植栽木の生長への影響が考えられた。

Photo. 4 は、このテイカカズラの非同化部全体を撮ったものであり、Fig. 2 は、その一部でつるの分岐状態を示した模式図である。つるの総延長は、1,154 m もあり、巻きつき、くいこみによる影響も無視できない。

つる植物による植栽木への被害は、大きく 2 つの型に分類できるものの、このテイカカズラの例からもわかるように一様ではなく、ある種のつる植物は、くいこみ型、覆い型の被害を同時に与える場合も見られる。

つる植物による覆い型の被害は、ヤマブドウ、クズなど大型の葉を持つ種類については目につきやすいが、ツタウルシ、テイカカズラ、ツルアジサイなどは、あまり注視されない。しかし、上述のテイカカズ

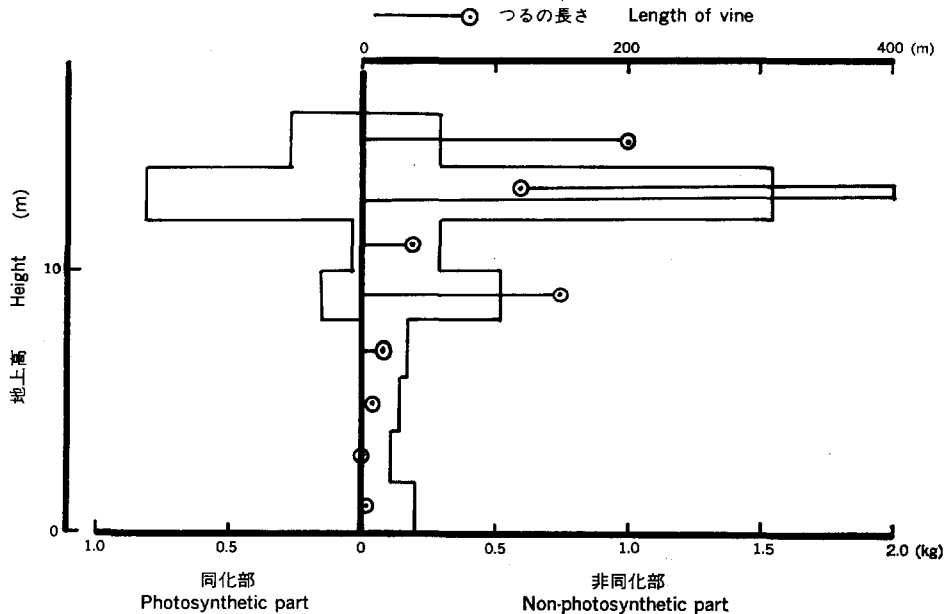


Fig. 1. テイカカズラの生産構造図
Productive structure of *Trachelospermum asiaticum*.

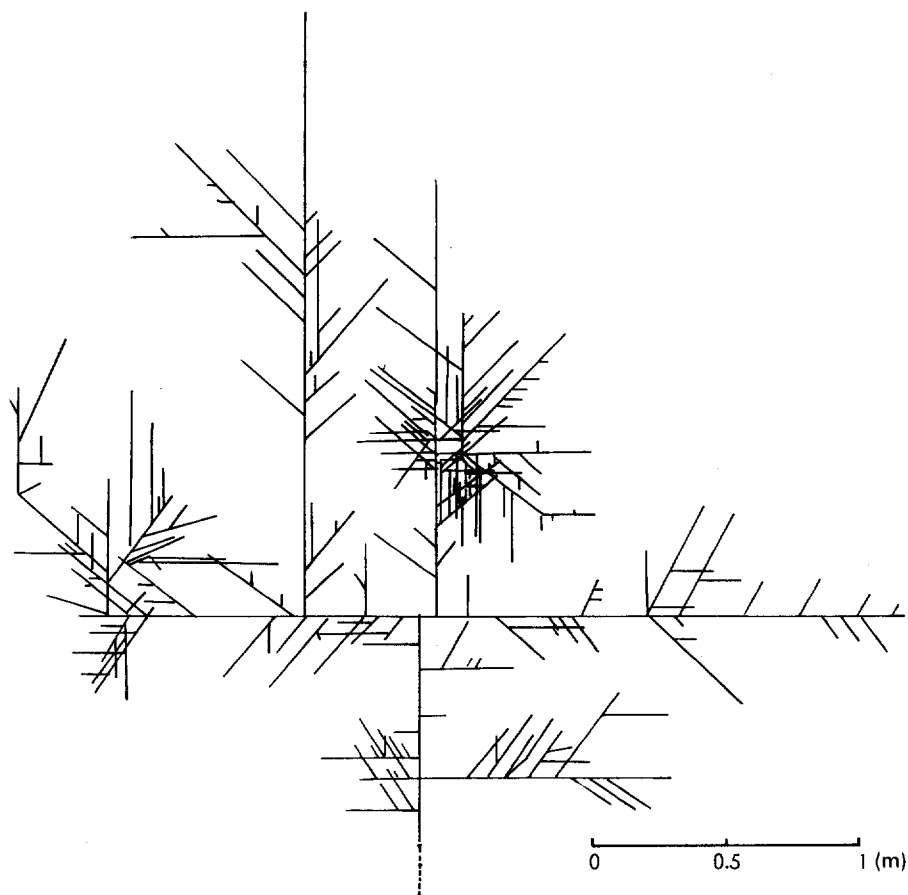


Fig. 2. テイカカズラのつるの一部の分岐を示す模式図
 Pattern of branching in *Trachelospermum asiaticum*.

採取位置地上 Sampling height 12~13 m

乾 重 Dry weight 78.5 g

つるの長さ Length of vine 52 m

ラの場合からも、その影響は、無視できないし、くいこみ型の被害も考えられるところから、適切な対策が求められる。

VI む す び

造林地におけるつる植物による植栽木への巻きつきは、つる植物の生育、繁茂にとって有利な林冠の閉鎖するまでの時期、さらに間伐によって閉鎖が破られた場合などに起こり、樹幹へのくいこみや樹冠への覆いかぶさり、植栽木に大きな被害を与えることが、明らかになった。したがって、つる切りは、つる植物が植栽木に被害をあたえて初めて実行されるのではなく、植栽木へのくいこみや覆いかぶさりが始まる前に実行されなければ、意味がない。

さまざまなつる植物の防除技術の試みについても、飛躍的な成果が得られていない現在、個々のつる植物の生態的特性や被害の機構を明らかにして、つる切りを適切かつ効果的に実行する必要がある。

今後も、各種造林地におけるつる植物の生態とその被害状況を明らかにしながら、林業におけるつる切り作業の重要性を指摘していきたい。

引用文献

- 1) 荒川 潔：暖帯地方における攀繞植物の被害，日林誌，18(3)，15～28，(1936)
- 2) 大澤萬治：造林地における蔓類発生生長の経過と，これが駆除について，御料林，108，6～26，(1937)
- 3) W. B. McDOUGALL：Plant Ecology, LEA and FEBIGER, PHILADELPHIA, 111～125, (1931)
- 4) 豊岡 洪・横山喜作・菅原セツ子：造林地における植物の被害と防除について，林試研報，296，19～32，(1977)
- 5) 津川兵衛・佳山良正：クス群落構造に関する研究（第1報），茎の節間と主根の肥大成長ならびに維管束環数について，日草誌，20(4)，181～188，(1974)
- 6) 安藤 貴・宮本倫仁・谷本丈夫：非皆伐施業法に関する研究資料，林試，37～67，(1975)
- 7) 四手井綱英：森林保育と生態，農林出版，135～141，(1967)

Tree Damages Caused by Vines in Hinoki (*Chamaecyparis obtusa*) Plantations

Wajirou SUZUKI⁽¹⁾

Summary

The interaction between vines and trees was studied in 7 unevenaged stands of *Chamaecyparis obtusa* around Mt. Tsukuba in Ibaraki Prefecture.

Thirty-two species of vines (11 herbal and 21 woody) appeared in the areas studied and there was no remarkable difference in each stand in the composition of vine species. The number of species of climbing vines with aerial roots increased with increasing stand age.

There was 1～5% of trees with climbing vines in the young closed stands, where tree crowns developed well, and 76～96% in middle aged closed stands where thinnings had been carried out. In the latter case, many trees were coiled by climbing vines up to the crown.

Observation of vine age suggested that the climbing vines appeared before the crown closure in young stands, and after thinning in middle aged stands.

Trees damaged by climbing vines were classified into two types. Strangling type: the spiral stem of the vine disturbs the normal stem growth of the tree. Covering type: the leaves of the vine cover the tree crown and disturb the photosynthetic production of the tree, by shading. In the former type, the vines affected the round wood quality even after vine cutting. In the latter type, the vines decreased the productivity of planted trees and sometimes killed them.

Received October 8, 1983

(1) Silviculture Division

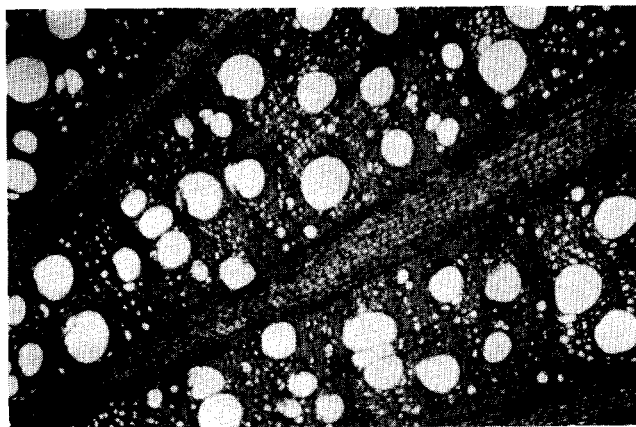


Photo. 1. イワガラミの年輪状の組織構造
Annual ring of *Schizophragma hydrangeoides*.



Photo. 2. 植栽木に残されたつる植物による
くいこみ跡
Trace of vine coiling on the surface
of trunk.

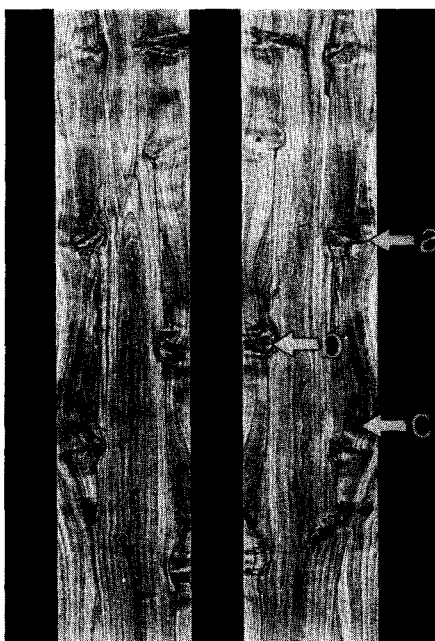


Photo. 3. くいこみ跡を持つヒノキ樹幹の断面
Vertical section of planted Hinoki tree
trunk affected by coiling vine.
a : 材内に残ったつる植物の組織の一部
Dead vine in Hinoki wood.
b : つる植物のくいこみ部分
Portion of abnormal growth
with vine.
c : くいこみによる材の異常生長部
Portion of abnormal growth
without vine.



Photo. 4. (1) 植栽木に巻きついていたタイカカズラ
Typical example of *Trachelospermum asiaticum*.



Photo. 4. (2)



Photo. 4. (3)



Photo. 4. (4)

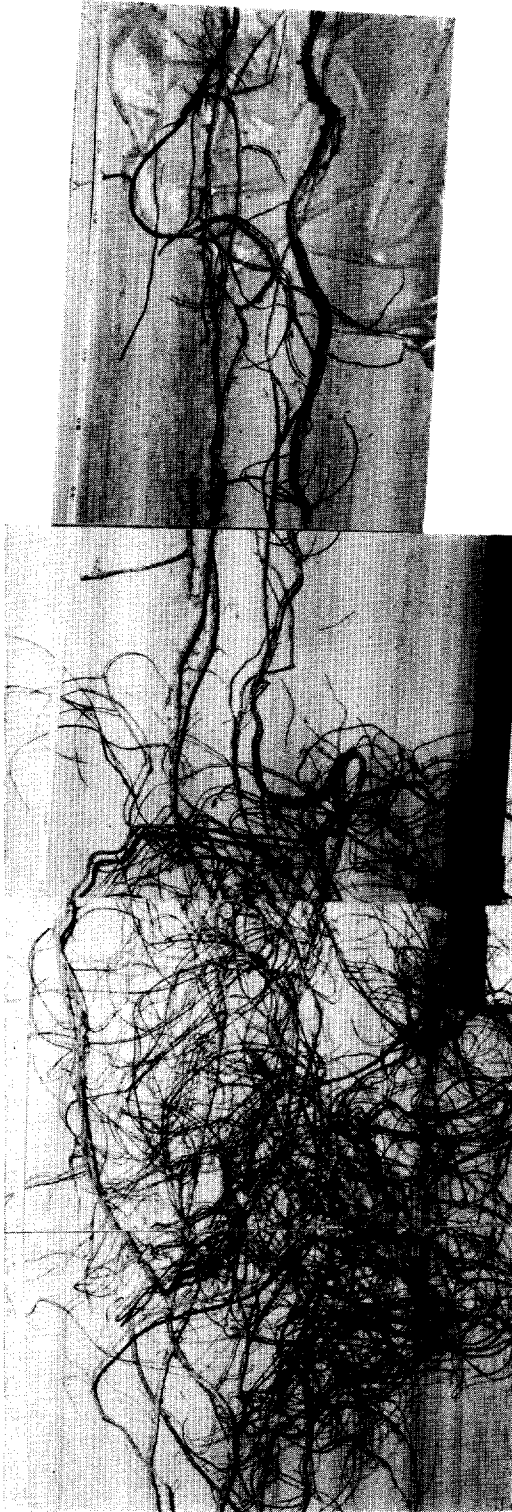


Photo. 4. (5)

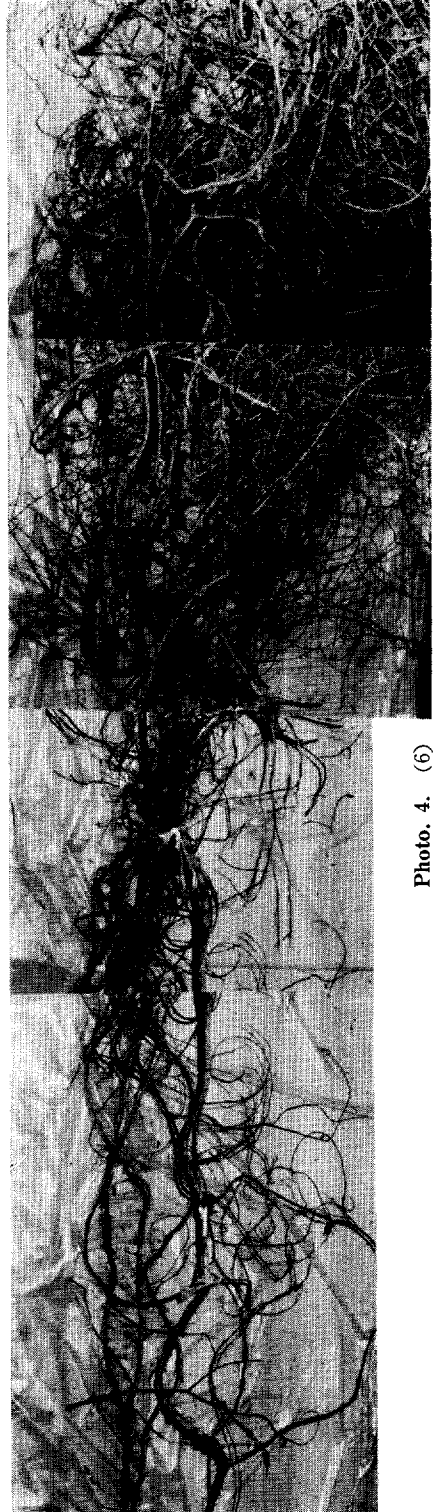


Photo. 4. (6)



Photo. 4. (7)