

# 造園樹木の剪定・整姿に関する研究 (I)

## アラカシほか2, 3生垣用樹種の

## 刈込時期とその萌芽量

吉 川 勝 好

### I はじめに

剪定、整姿は造園樹木を仕立て、それを保全、管理していくため必要なきわめて重要な技術である。これらの技法は、長年に亘る伝統的な経験のうえに立って行われてきたものが多く、従ってその伝承技術は高く評価されてきた。今後その技術を合理的に行うためには、科学的な裏付けと技術の体系化が必要である。

これまでに剪定刈込を実験的に行ったものとしては、ウバメガシ、トウネズミモチなどについて、定芽、腋芽などの萌芽ならびに伸長度を数量化された形で示し、剪定の時期的（夏、秋剪定）な影響を調査した報告がある。<sup>1,2)</sup> 生垣の刈込時期については新梢の生長休止期（5～6月）と秋（9～10月）頃がよいとされ、<sup>3,4)</sup> 刈込時期やその萌芽量を実験的に調査したものは殆んどみられない。

本報告は生垣の刈込みを合理的に行うため、刈込み時期とその萌芽量との関係を明らかにし、これによって生垣を仕立て、保全するために必要な刈込みの強度や適期などを知ることを目的としたものである。なお本報告の一部は造園学会で<sup>5,6)</sup>発表したものを取り括めたものであり、刈込みに協力していただいた京都大学農学部演習林本部試験地の田中保蔵技官に深く感謝の意を表したい。

### II 材料および方法

供試材料および方法は、次のとおりである。なお実験は京都大学農学部演習林本部苗畑（京都市左京区北白川追分町）で行なった。

#### 1. アラカシ (*Quercus grauca* Thunb.) の刈込試験

関西地方の造園植物材料として多く使われ、生長力が中ようで萌芽力もあり、生垣材料としてもすぐれている。

##### i 夏一秋の刈込剪定の影響

実験に用いたアラカシは、定植床（1.0m×8.0m）に畦間30cm×株間25cm、1列4本に定植したものを3区画用いた。供試木の大きさの平均は、根元直径22.5mm、樹高207.6cm、枝階数5.5であった。

実験は刈込みの高さによって剪定度を決め、南から各1区画に強（Ⅰ区、刈込高70cm）、中（Ⅱ区、刈込高120cm）、弱（Ⅲ区、刈込高170cm）の3区を設けた。第1回の刈込み剪定は、新梢の出揃った1969年5月30日に行い、以降表一に示すように、'70年11月まで3回の刈込みを行なった。調査は刈込み前に無作為に3プロット（1プロット=100cm×150cm）をとり、その萌芽枝葉量（以下萌芽量とし、乾重で示す）および萌芽枝の伸長度を測定した。

##### ii 時期別刈込みとその萌芽量

実験 i と同一材料を用い、前回と同じ刈込みの高さにより、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ区に分けた。試験区は1970



写真1 アラクシ刈込試験全景

- 1列 I ブロック (高さ70cm) 右より6, 9, 7, 10,  
8月刈込  
2列 II " (高さ 120cm)  
3列 III " ( " 170cm) 撮影'71, 10, 12

年11月に全面に一齐刈込みを行い、1試験区当り5プロット (1プロット=100cm×80cm) を無作為に配列し、プロット間のボーダ幅は60cmとした。刈込みは'71年の6月~10月の間に各区とも各月1~2日に1回行い、萌芽量および萌芽枝の伸長度を測定した。なお11月4日に月別刈込みの各プロットの最終刈込みを行い、各月刈込みと同様の調査を行なった。

## 2. プリベット (セイヨウイボタ) とヒマラヤピラカンサ (インドトキワサンザシ) の時期別刈込試験

両種とも生長が早く萌芽力も旺盛なため、短期間で生垣を作り得るが、刈込面を保全していくた

めには年数回の刈込みを要するものとされてきた。

### i プリベット (*Ligustrum delavayanum* Hariot.) の時期別刈込みとその萌芽量

1969年4月26日 さし木2年生苗を、幅1.0mの定植床に列間40cm、株間20cm間隔の4本植に定植したものをを用いた。

試験開始時の平均の大きさは、高さ160cm、根元直径1.9cm、枝数13本、 $T/R$ 率4.0であった。

実験は刈込面の高さによって刈込みの強度を決め、I (50cm)、II (100cm)、III (150cm) の3区とし、1試験区は4プロット (1プロット=80cm×100cm) を2回反復の無作為に配列し、プロット間のボーダ幅は40cmとした。

1970年6月10日に全区をI、II、III区の所定の高さに剪定刈込みを行い、以後7~10月までの各月19日に刈込みを行い、萌芽量および萌芽枝の伸長度を月別に調査した。なお11月16日にこれら月別刈込みを行なったプロットの最終刈込みを行い、その萌芽量および萌芽枝の伸長度を測定した。

### ii ヒマラヤピラカンサ (*Pyracantha crenulata* Roem.) の時期別刈込みとその萌芽量

1960年に生垣用として1年生、実生苗を30cm間隔に定植し、高さ100cm、幅80cmの低生垣として仕立てたもので、試験区設定前の'72年10月中旬に刈込んだものを使用した。

試験区は刈込み時期と刈込み回数によってI (5, 9月2回)、II (6, 8, 10月3回)、III (5, 10月2回) の3区とし、別に刈込みを行わない対照区を設けた。1区を4プロット (1プロット=100cm×80cm) とし、無作為の2回反復にとり、プロット間のボーダは、幅40cmとした。刈込みは各月とも20日前後に行い、萌芽量および萌芽枝の伸長度を測定した。

## 3. ツバキ (*Camellia japonica* Linn. var. *hortensis* Makino) の刈込試験

生垣材料としては、ヤブツバキが用いられることが多いが、園芸品種でも生長のよいものは、生垣材料として使うことができる。一般に生長が遅いため、生垣を完成するのに年月を要する。従って完成された生垣では萌芽枝の伸長度も低いので、刈込面、すなわち生垣の美観度を長く保全することができるなど、すぐれた特性をそなえているが、刈込時期、回数、強度など未知数な点が多い。

用いた材料はチリツバキの1母樹から得られた実生4年生苗である。1964年に幅1.0mの定植床に株間40cmの2列の三角植としたもので、試験開始時の平均の大きさは樹高145cm、根元直径2.5cmであった。

試験は刈込みの高さによってⅠ（70cm）、Ⅱ（100cm）、Ⅲ（140cm）の3区とし、第1回の刈込みを1970年4月23日に各区とも所定の高さで行なった。1年後の'71年4月21日に各刈込区の剪定枝を無作為に選び、切断面の直径と萌芽数および萌芽枝の最大伸長を測定した。'72年5月10日に第2回の刈込みを行い、刈込区別の萌芽枝を測定し、'74年7月29日第3回の刈込みを行い、萌芽量と萌芽枝長を測定した。

### Ⅲ 観察ならびに実験結果

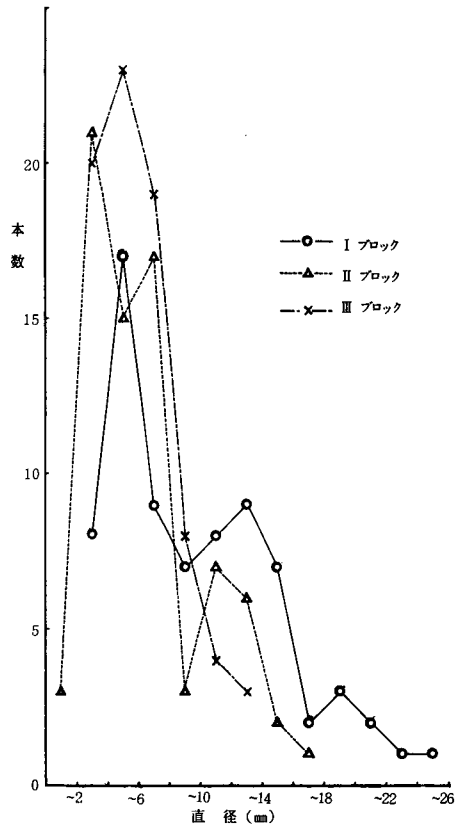
#### 1. アラカシ

##### i 夏一秋の刈込剪定の影響

剪定枝の再萌芽に要する期間は、第1回（'69年5月23日）の刈込後4～5日で腋芽、休眠芽（潜芽）の動きが見られ、7～10日間ぐらいで芽がふくらみ始めた。早いものでは14.5日で芽が伸び始め、30日ぐらいで萌芽枝の伸長、展葉は顕著になるが、その速度は刈込みの強度や枝の太さによる差は特に見られなかった。

1回目の刈込み量は表一に示すように、刈込面が樹高の約 $\frac{1}{3}$ （70cm）の高さにしたⅠ区が多いのが当然であるが、これより50cm（Ⅱ区）、100cm（Ⅲ区）と刈込面を高くした場合の萌芽量（夏芽の伸長量）を比較すると、Ⅲ区の方が多かった。このことは刈込面が高いことにより弱度の剪定が行われ、切断面の直径の細い枝が多いためと思われる。実際に切断面の直径はⅠ区で最大25mm、Ⅱ区で18mm、Ⅲ区で14mmとなっていた（図一）。萌芽枝の平均長もⅠ区で11.7cm、Ⅱ区13.0cm、Ⅲ区19.0cmとなりⅢ区が最も長かった。このことは小橋の夏期剪定の影響においてもみられ、生長最盛期に枝の上部で剪定を行うと、生垣のコントロールには逆の結果になることも予測される。

図一2一(1)、(2)に示すように刈込み上面（ソラ）の萌芽数は第1回刈込み後7月10日の調査では、Ⅰ区>

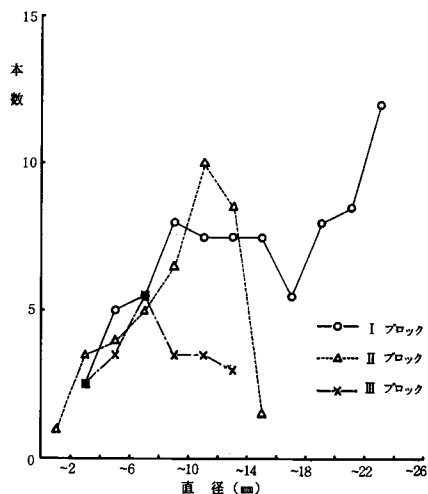


図一 アラカシ剪定枝の直径分布

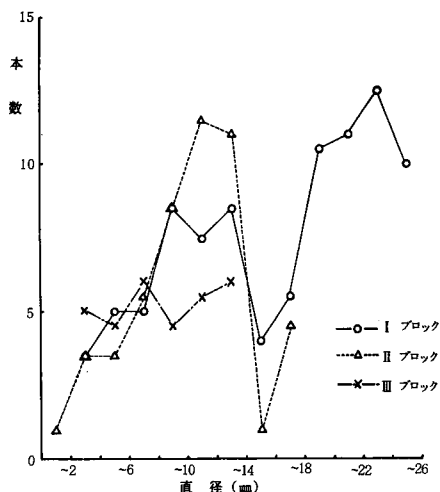
表一 アラカシ刈込剪定の萌芽量（m<sup>2</sup>あたり）

刈込年月日		1	2	3	4
区別		'69.5.23	'69.9.5	'70.8.7	'70.11.13
Ⅰ (70cm)	葉	1,266g	206g	394g	219g
	枝	1,013	76	202	71
Ⅱ (120cm)	葉	762	200	317	174
	枝	485	73	133	53
Ⅲ (170cm)	葉	804	271	395	186
	枝	320	148	247	47

（2～4回は萌芽量）

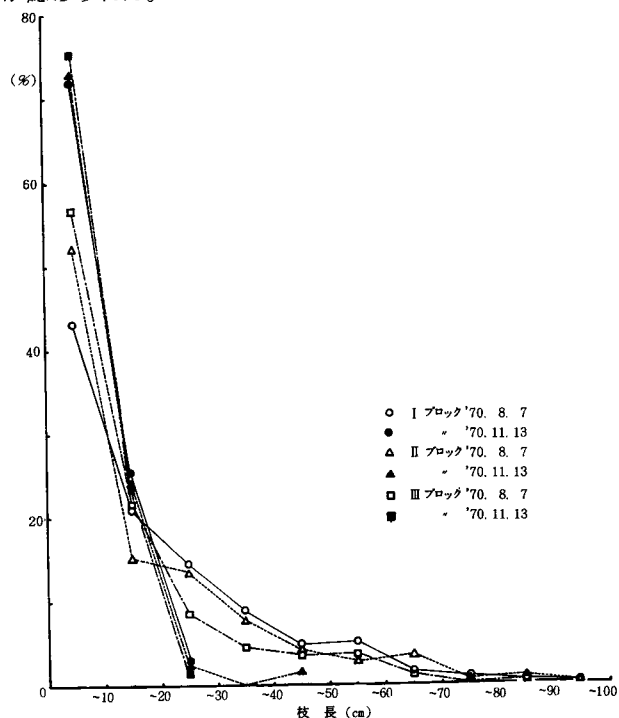


図一 2—(1) アラカシ剪定枝の直径と萌芽数



図一 2—(2) アラカシ剪定枝の直径と萌芽数

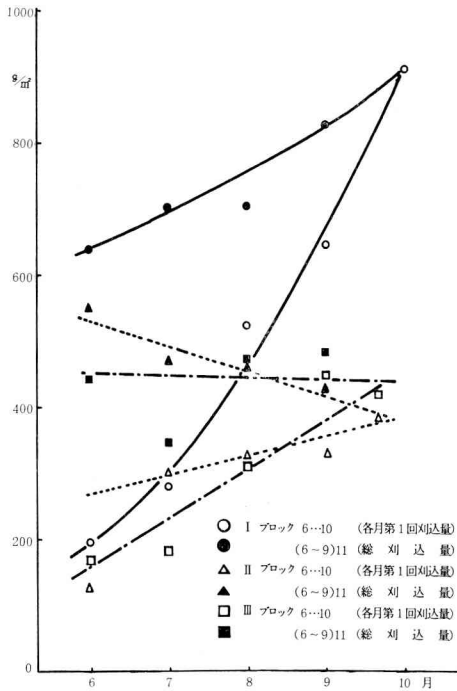
II区>III区の順に多くなり、刈込み強度に比例している。また剪定枝1本当たりの萌芽数も切断面の直径の太いもの程多い。秋期剪定(9月5日)後10月14日に調査した萌芽数でも各区とも前者と同一傾向を示した。萌芽枝の平均伸長はI区33.1cm, II区21.9cm, III区16.0cmと夏季剪定の場合と逆に刈込み面の低い方がよく伸びている。なお萌芽枝は、切断面の下方5cm前後のところから多く出ていることが認められた。



図一 3 アラカシ刈込み上面の萌芽した枝長の分布

刈込面を外観的にみると2回目までの刈込みでは、強度の刈込区(I区)の回復が他の2区に比べて遅れているようであった。

図一 3 に示した萌芽枝の長さ別の萌芽数の割合は、5~30cmの間のものが最も多く、秋期剪定、すなわち1969年9月に剪定し、1970年8月の調査では20cmまでの萌芽枝が半数以上であったが、それ以上の萌芽枝もみられ、最長100cmの萌芽枝もみられた。また1970年8月剪定、'70年11月調査では10cmまでの萌芽枝が70%以上を占め、20cmまでのものを含めると大部分を占めていた。このように8月に剪定した場合はその年の秋にいちぶ30cmに達した萌芽枝もみられたが(4本は50cmに伸長した)、萌芽枝面は比較的短かくそろっており、刈込面は、まだ大きくくずれているとは考えられない。反面9月に剪定し、翌年8月まで放置すれば、図一 3 か



図一四 アラカシ時期別刈込みの全萌芽量 (m<sup>2</sup>当り)

らも明らかなように、萌芽枝は相当長く伸長し、刈込面はくずれている。この結果から、秋に剪定した場合に、翌年夏まで手入れせずに放置することは、生垣の美観度をそこねることになる。

ii 時期別刈込みとその萌芽量

刈込み上面(ソラ)の高さによって異なり、刈込面の低いI区の萌芽量が最も多い。しかしその量は6~7月まではII, III区との間に大きな差はみられないが、8月に入ると急速に多くなり、9, 10月と漸増傾向にあることが認められた。

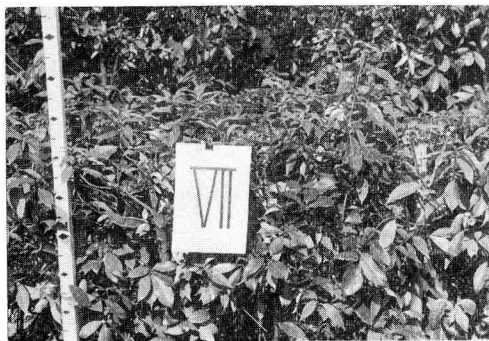
II, III区においても刈込面の高さによる違いはあるが、I区の萌芽量ほど差は認められない。II, III区の月別萌芽量についてみると、そのピークは9月にみられた。なおII区では7月で倍增するが、以降の増加量は緩慢である。III区では9, 10月の萌芽量は6月に比べて2倍に達する。

月別刈込み後の再萌芽量(図一四の記号を黒く埋めた線で示されている、以下同じ)は梅雨期(6~7月)に増加する。しかもその増加量はI区で顕著であるが、8月に入ると半減する。II区ではI区よりも少ないが、7月以降は漸減する傾向がみられる。なおIII区のように刈込み面の高い区では6月の再萌芽量が多いが、7月を除き各月の総生産量は殆んど平行状態にあることを示した。従ってアラカシの生垣では早い時期に刈込んだ方が、当面の刈込量は少なくてすむが、刈込んだ後の再萌芽によって刈込面の乱れるおそれがある。

以上の時期別刈込み萌芽量の推移からみても、8月が夏季刈込みの適期のひとつであるといえる。



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)

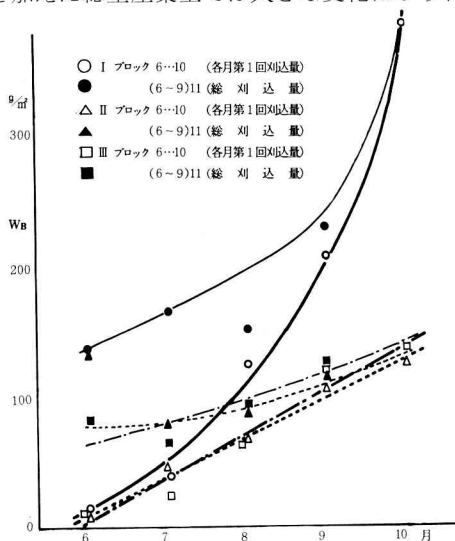
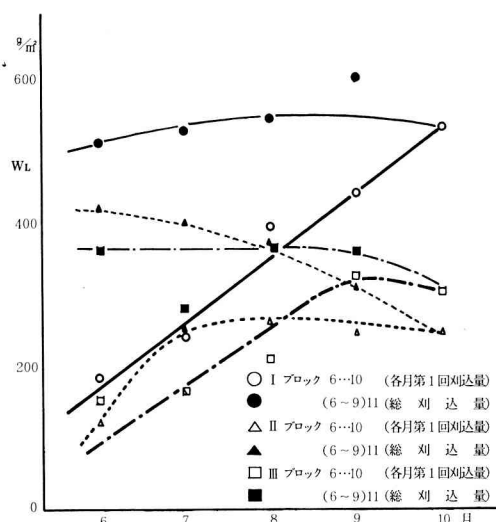
写真2 アラカシ時期別刈込後の萌芽状況 (Ⅱブロック)

(1)6月 (2)7月 (3)8月 (4)9月 (5)10月 撮影71.10.25

## a 枝, 葉量

図一5に示すように、枝の量も刈込みの高さの低いほど多く、Ⅰ区では、8月以降の増加量が顕著である。Ⅱ、Ⅲ区では月別刈込み枝量も再萌芽した枝量を加えたものもあまり差がない。

図一6の葉量についてもⅠ区が多く、各月別の葉量も漸増傾向を示す。Ⅱ、Ⅲ区では8、9月にピークがみられるものの、8～10月では両者の間に大差はない。なお各月の刈込み葉量に再萌芽した葉量を加えた総生産葉量では大きな変化はみられない。

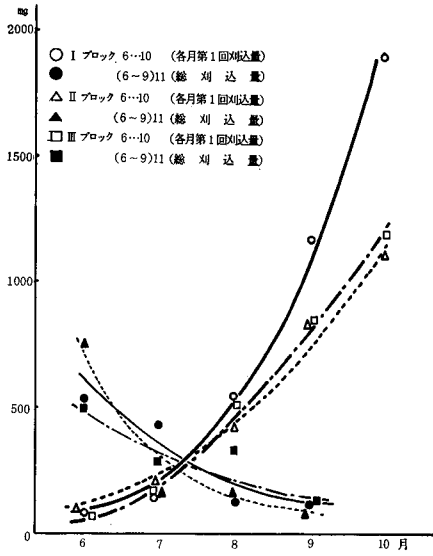
図一5 アラカシ時期別刈込みの枝量 (m<sup>2</sup>当り)図一6 アラカシ時期別刈込みの葉量 (m<sup>2</sup>当り)

## b 枝の重さ (枝重/枝数)

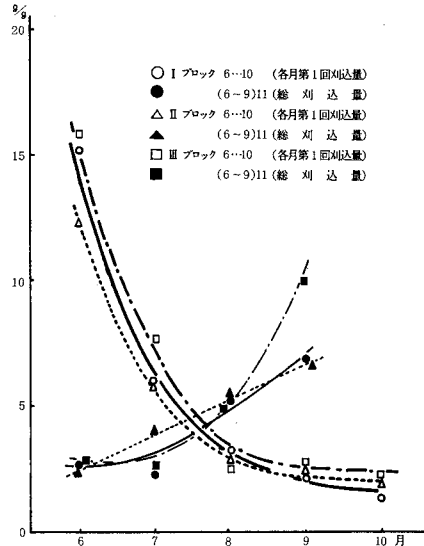
枝の重さについては図一7に示すように、1本当りの枝の重さが生長最盛期(6～7月)には低い。これは未成熟の細い枝が多いことをあらわしており、8月以降の枝は充実期に入っていくことを示している。しかし、各月別刈込みのあと、再萌芽した枝重をみると、逆に6、7月よりも8、9月の方が1本当りの枝重は軽くなる。このことは、いわゆる土用芽は充実していない枝が多いことを示している。

## c 枝重と葉重との関係 (葉重/枝重)

図一8に示すように枝の重さ当りの葉の量は、刈込みの高さによる差はない。しかし6月までに伸



図一七 アラカシ枝の重さ(枝重/枝数1本あたり平均)



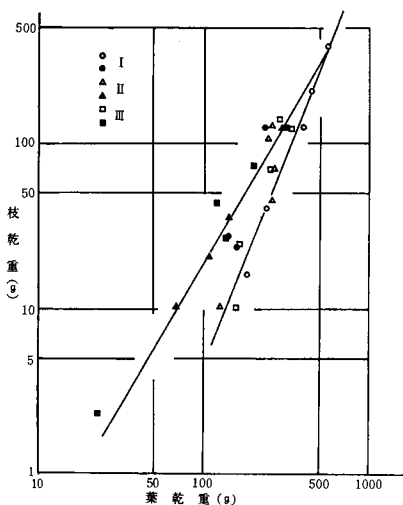
図一八 アラカシ枝重と葉重との関係(葉重/枝重)

長した枝は葉の量が多い。時期別に刈込んだ後の再萌芽枝は、刈込み時期が遅くなるほど葉量が多くなり、刈込面は密になる。逆に生長期は枝の伸長量が高いので、刈込面は粗になる。

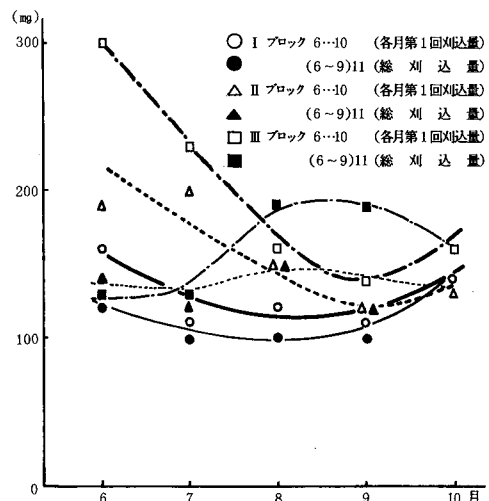
図一九は枝重と葉重との関係を相対生長量によってみたものである。時期別刈込みでは枝重が多いほど葉重が多くなるが、初期に刈込んだものほど葉量が多くなる傾向がある。時期別刈込み後の再萌芽枝では、同じ枝あたりの重量が重くなるほど葉量が多くなる。なお、本報告の他の実験結果についても、現在進めている実験資料を合せて、あらためて相対生長の方法を用いて考察を加えることにしている。

d 枝長と葉重との関係(葉重/枝長)

刈込面の低いほうが単位枝長当りの葉の量は少なく、刈込面の高いほうが単位枝長当りの葉の量は多



図一九 アラカシ枝重と葉重の相対生長関係



図一十 アラカシ枝長と葉重との関係(葉重/全枝長1cmあたり)

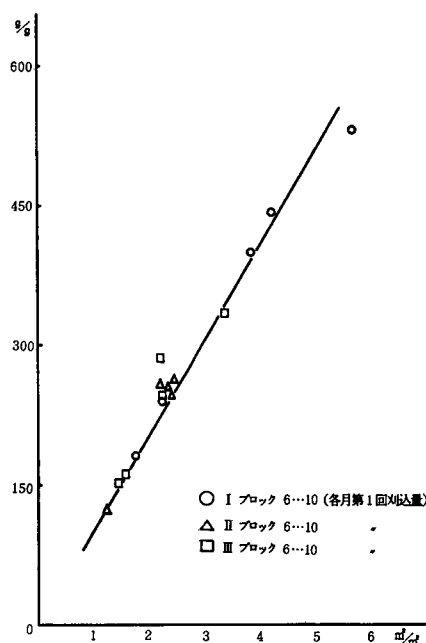


図-11 アラカシ葉重と葉面積との関係

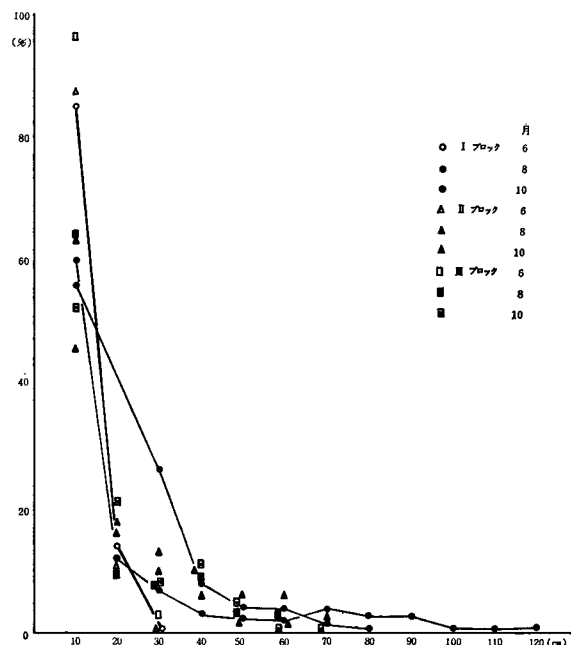


図-12 アラカシ時期別刈込みの萌芽した枝長の分布

い。なお、刈込面の低いものは刈込時期による差はほとんどみられないが、刈込時期を遅くするほど葉の量が多くなる傾向がみられた（図-10）。

#### e 葉重と葉面積との関係

葉の比重が一定と仮定した場合の刈込時期、刈込みの高さなどによって葉の厚さには変化はない。また刈込み後再萌芽する葉の厚さにも変わりはない（図-11）。

#### f 萌芽枝の長さとの分布

萌芽枝の分布は10cm以内のものが多く、30cm以上のものは10%を出ることは少ない。40～60cmを越すものは8～10月にみられた。I区10月刈込み区が最長の分布を示した。全体についていえることは、低い生垣の方が萌芽枝が長い（図-12）。

## 2. プリベット、ヒマラヤピラカンサの時期別刈込

### i プリベット

夏季剪定による再萌芽は1年生枝は7～10日で腋芽が、4～5年生枝では10日前後で潜芽が出芽しはじめる。なお1～3年枝では、14、5日で4～6cmも萌芽枝の伸長がみられる。図-13に示すように月別刈込みによる萌芽量は3区とも7月以降、月毎に増加していくことがわかる。ただし10月では刈込面の高いⅢ区（150cm）で異状な減少がみられるが、Ⅰ、Ⅱ区では9～10月とも殆んど差はみられない。

11月16日の最終刈込みの萌芽量を加えた総生産量は7月刈込みのⅠ、Ⅱ区が最も多いが、刈込面の高いⅢ区では少なくなっている。これら萌芽量を枝と葉とに分けてみた場合でも、ほぼ同じ傾向が認められた（図-13～15）。

枝重と葉重との関係は図-16に示したように、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ区では7、8月は刈込みの高さによって



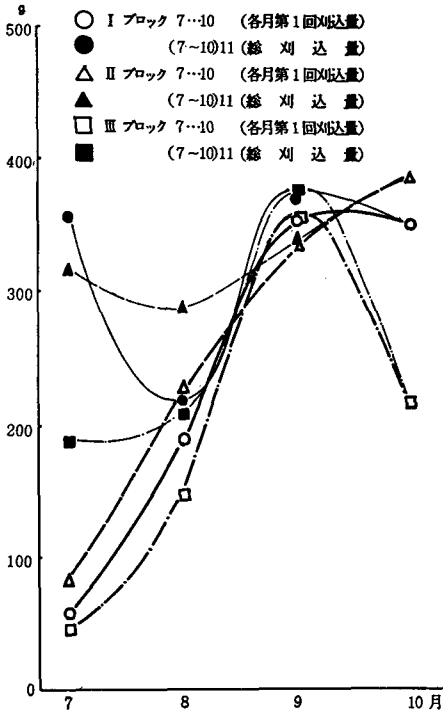


図-13 プリベット時期別刈込みの全萌芽量 (m<sup>2</sup>当り)

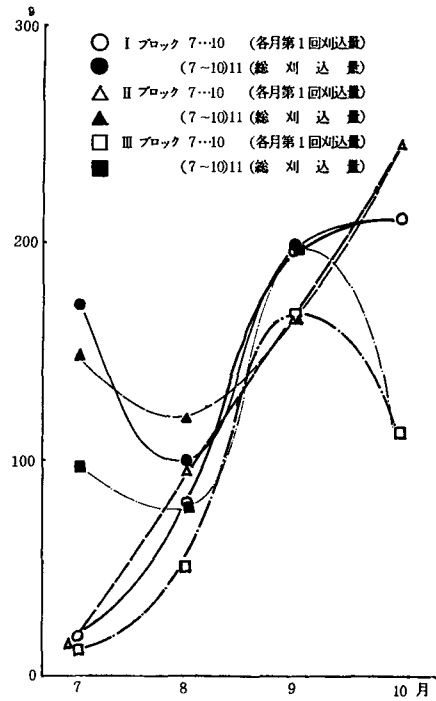


図-14 プリベット時期別刈込みの枝量 (m<sup>2</sup>当り)

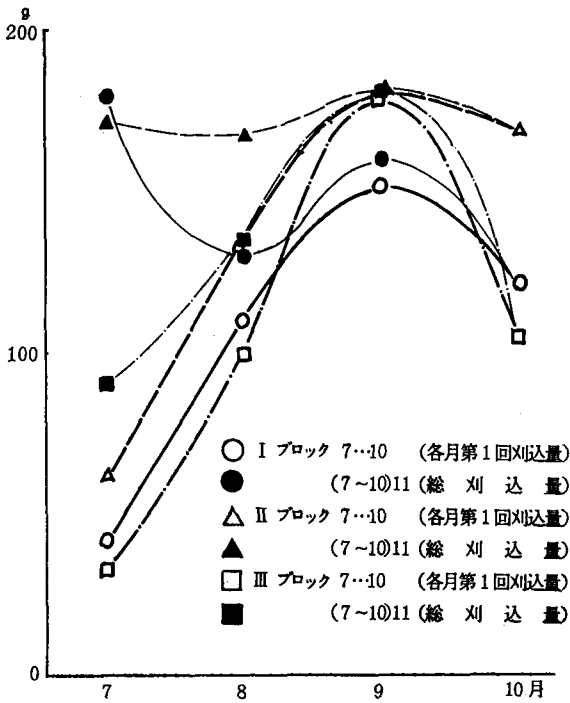


図-15 プリベット時期別刈込みの葉量 (m<sup>2</sup>当り)

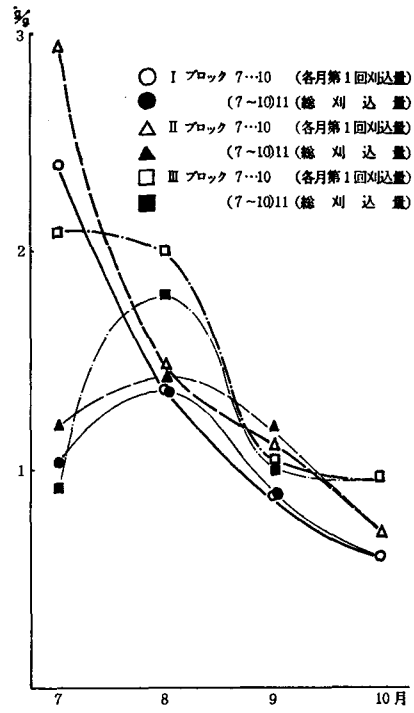


図-16 プリベット枝重と葉重との関係 (葉重/枝重)

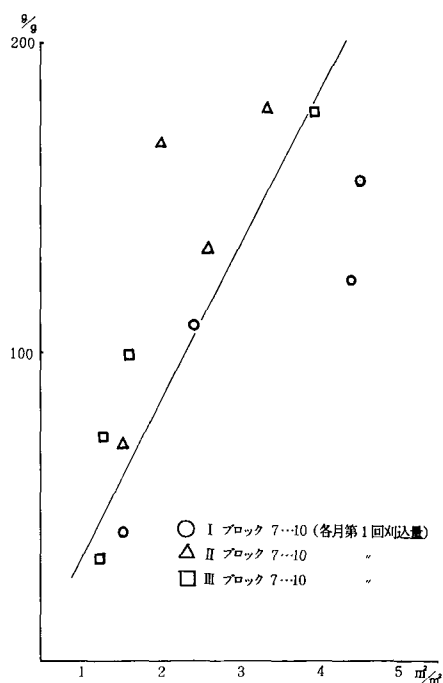


図-17 プリベット葉重と葉面積との関係

ばらつきが見られ、同一傾向は認められなかった。7月までに伸長した枝は、枝の重さ当りの葉の量が多いが、その後順次減少する。時期別に刈取った後の再萌芽枝の葉量は8月が最も多く、なお、7、9月では3区ともほぼ近い値を示した。また、8月刈込みのI、II区と9月刈込みでは全区の枝の葉量が時期別刈込みのものと、その後萌芽した11月刈込みとの間に差はみられなかった。

いずれにしてもプリベットの生長最盛期(7~8月)には枝の重さ当りの葉量は多いが、生長が緩慢になるに従い葉量は減少していく傾向がみられた。

図-17は葉量と葉面積との関係を示したが、アラカシの場合と異なり、刈込みの高さによってかなりのばらつきがみられた。すなわち刈込みの高さの低いI区では葉がうすくなり、陰葉化するものが多くなる傾向があり、III区のように刈込みの高さが高くなるに従い、葉が厚くなり陽葉が多くなる傾向がみられた。

7~8月の時期別刈込みの萌芽枝数はI区では大きな差はみられないが、III区では約半ほどに減少する。図-18-1(1)に示すように時期別刈込みの枝長の分布を

表-2 プリベット時期別刈込の萌芽枝数

ブロック	枝数 月	時 期 別		再 萌 芽		
		7	8	7	8	9
I		122	145	249	106	30
II		104	157	174	96	12
III		68	83	203	141	30

註 再萌芽とは時期別刈込みの後再萌芽した枝数(71.11.16 調査)

みると、7月刈込みでは3区とも10~20cmのものが最も多く、これを中心にしてその分布の幅がせまい。8月刈込みではI、II区とも25~30cmのものが最も多くその分布の幅も広く、最大長は85cmにも達するものがみられた。III区では7月との間に余り差がなかった。

表-2によって7、8月の時期別刈込み後、再萌芽した枝数はI区が多く、III、II区の順に少なくなっている。これを萌芽量と対比させた場合、III区は枝数が多いのに萌芽量が少ないのは、プリベットの高生垣では細い枝が多いということになる。なお本実験では再萌芽数が9月には急激に減少しているが、これは本実験のみの現象か、さらに追試験によって再検討を要する問題である。(実際には9月以降の萌芽数もかなり多いことを経験している)。

図-18-2(2)によって枝長別の分布をみると7月刈込みではI、II区とも10~15~20cmのものが多く、最大長でも60cmを越すものは2~3本程度である。III区では5~10cmのものが最も多く、35cmを超えるものは少ない。

8月刈込みではさらに枝長は短くなり3区とも5~10~15cmのものが大部分を占めた。プリベットの萌芽枝の枝数や枝長の分布からみて、萌芽数が多い割に枝長が比較的揃っていることを示しており、

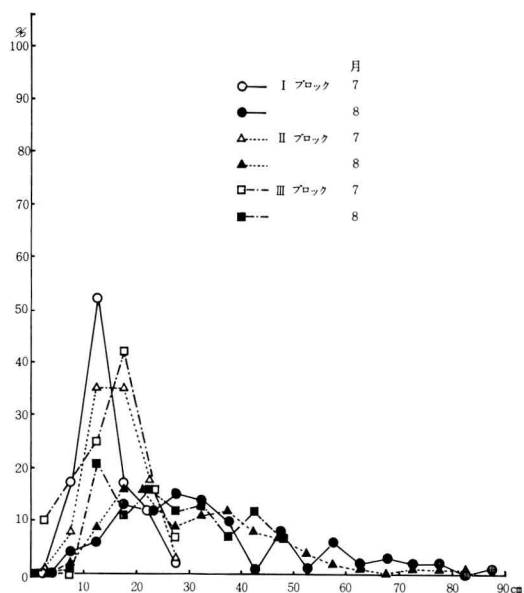
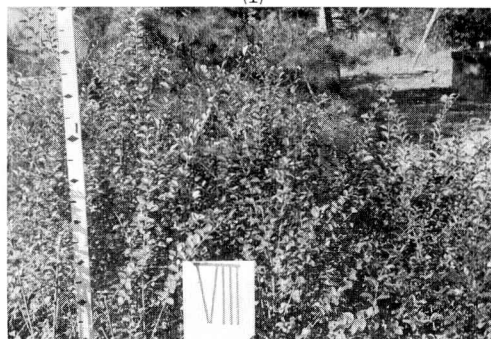


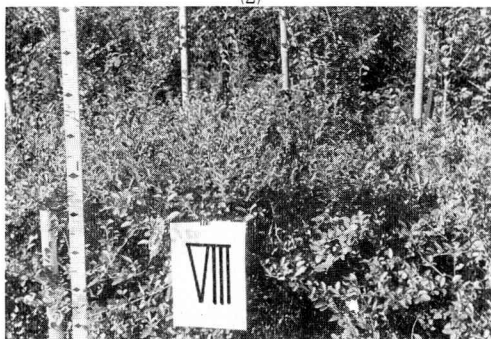
図-18-1) プリベット時期別刈込みの萌芽した枝長の分布 7, 8月刈込みの萌芽枝



(1)



(2)



(3)

写真3 プリベット時期別刈込後の萌芽状況  
(1)7月 (2)8月 Iブロック (高さ50cm)  
(3)8月 IIブロック(100cm) 撮影'71.10.25

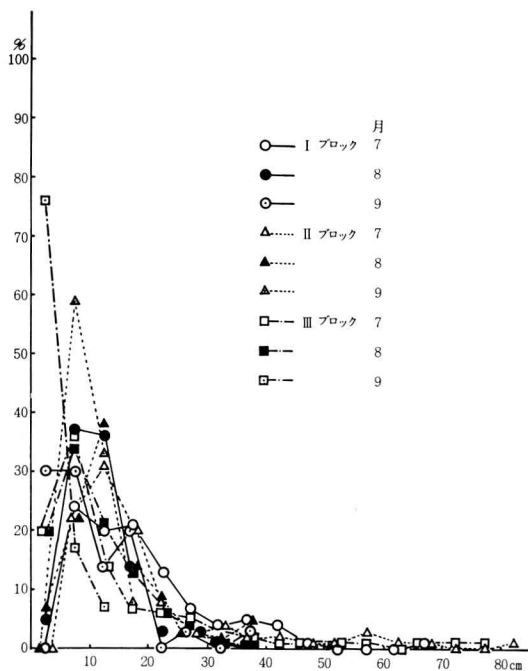


図-18-2) プリベット時期別刈込みの萌芽した枝長の分布 時期別刈込み後の萌芽枝 ('70.11.16)

徒長枝のように伸びることが少ない。従って萌芽量との間にも大きなばらつきがみられないこととよく一致し、刈込面が大きく乱れることは少ない。

以上のことからプリベットのように生長旺盛なものは、7～8月の生長最盛期に萌芽量が多く、この時期に刈込み回数をふやすことによって刈込面のつまった生垣を作ることができ、美観度を増すことができる。9月を過ぎれば刈込回数を少なくしても刈込面を大きく崩すことなく保持はできる。従って9月以降に強度の刈込みを行うことは刈込面の密度を低くすることになる。なお、生垣の高さは100cm前後がよく、150cm以上の高生垣は萌芽力が低下し、刈込面の粗い生垣になり易い。

## ii ヒマラヤピラカンサ

ヒマラヤピラカンサの夏季剪定による再萌芽は、剪定後1～2年枝では10日前後で出芽伸長を始めるが、3年枝になると潜芽の出芽伸長は2週間前後になる。

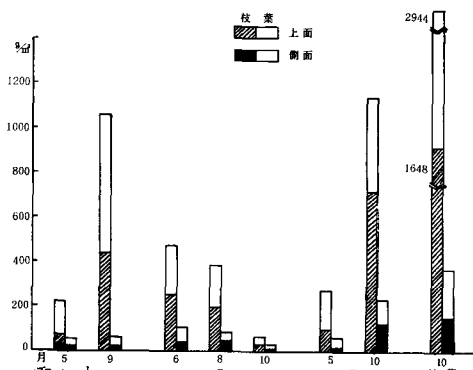


図-19 ヒマラヤピラカンサ時期別刈込みの全萌芽量 (m²当り)

時期別刈込みによる萌芽量は図-19に示すように、5月に刈込んで9月 (I) および10月 (III) の年2回刈込み区では殆んど差は認められない。普通一般にピラカンサは秋期剪定 (9月) を行なっても、その再萌芽枝は9月中旬以降でも伸長する (本試験区と同一の生垣で、'75年9月18日に剪定刈込みを行なった例をみても、再萌芽枝は10月10日の観察で、平均10cm内外、最長30cm余りの伸長をみている)。従って10月刈込みのIII区の萌芽量は9月刈込みのI区よりも多少増加するものと思われたが、本実験ではその差が殆んどみられなかった。この原因は同じように5月に刈込んで、その後刈込剪定を行わなかった場合は、9月中旬以降

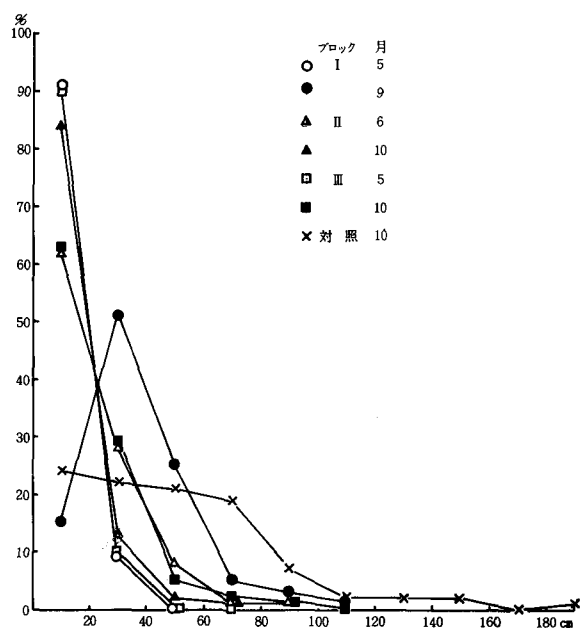


図-20-1(1) ヒマラヤピラカンサ時期別刈込みの萌芽した枝長の分布 刈込上面

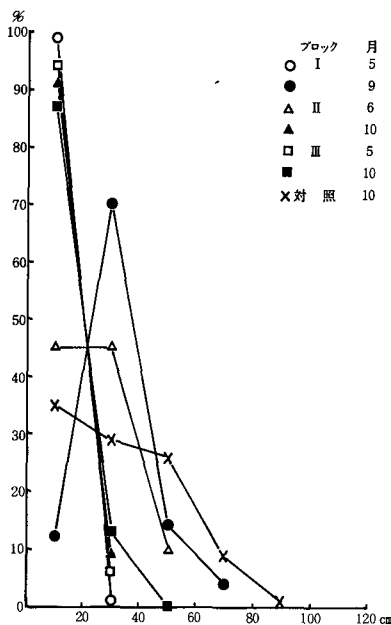


図-20-1(2) ヒマラヤピラカンサ時期別刈込みの萌芽した枝長の分布 刈込側面

は養分の蓄積期に入り、萌芽枝の伸長が緩慢になることによるのか、或はブロック間の生長差によって生じたものかは断定しがたい。

ヒマラヤピラカンサが生長最盛期に入る6月に刈込みを行なったⅡ区では、Ⅰ、Ⅲ区に比べ明らかに8、10月の萌芽量が減少しているが、特に8月刈込み以降の萌芽量の減少が著しい。ただし年間総刈込み量においてはⅠ、Ⅱ区では差が少なかったが、Ⅲ区では明らかに多くなり、同一傾向はみられなかった。

前年秋に刈込んだまま放任した対照区では2回刈込みのⅠ、Ⅲ区に対し7～8倍、3回刈込みのⅡ区に対しては17倍も萌芽量が増加している。図-20に示すように萌芽枝の長さも上面（ソラ）では、100cmを越えるものが7%もあり、最大長では200cmを越えるものもみられた。なお、側面での伸長は60～80cmもので8%となり、最大伸長度は低くなるが、ヒマラヤピラカンサの旺盛な生長力により生垣の刈込面は完全に崩れている。

他の3区の萌芽枝の伸長はⅠ区（9月）、Ⅱ区（6月）で20～40cmのものが上面で45～70%、側面で51～82%と多くなっているほか、萌芽枝の伸長では各区ともほぼ同一傾向を示した。

時期別刈込みにより発生する萌芽数は表-3に示すよう

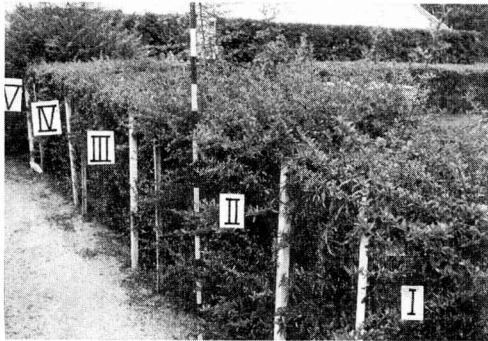


写真4-1) ヒマラヤピラカンサ時期別刈込の萌芽状況 右より ⅠⅡ 5月刈込  
ⅢⅣ 6月刈込  
Ⅴ 対照区 撮影1972.8.18

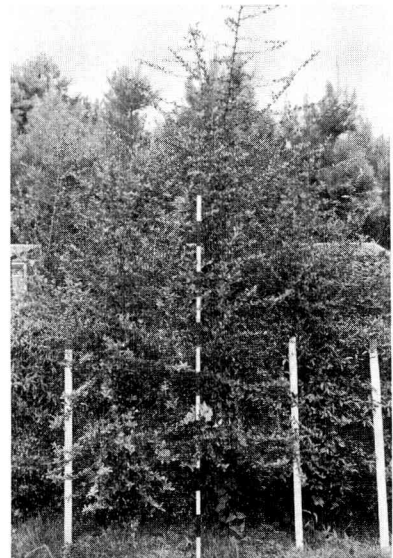


写真4-2) 対照区 刈込剪定を行わなかった区の萌芽枝の伸長状態

表-3 ヒマラヤピラカンサの萌芽枝数と枝長（m<sup>2</sup>当り）

種別 ブロック 月	刈込 上面		刈込 側面		
	枝数	枝長m	枝数	枝長m	
Ⅰ	5	89.4	18.76	62.8	12.63
	9	319.4	123.63	130.6	43.71
Ⅱ	6	44.1	14.33	41.3	11.06
	10	131.3	29.35	33.4	7.00
Ⅲ	5	82.9	17.64	41.6	8.56
	10	239.4	62.39	112.8	24.08
対照区		175.6	92.06	138.1	49.50

註 枝長はm<sup>2</sup>当りの合計である。

に各区とも5～6月までの発生数はまだ少ないが、5～6月に刈込むことによって発生数は3倍から4倍近くに達する。従ってヒマラヤピラカンサの萌芽は特に夏季に旺盛であることがわかる。

### 3. ツバキ（チリツバキ）の刈込みによる萌芽量

チリツバキの生垣を剪定した場合の再萌芽は、春季剪定（4月23日）では、1年枝の腋芽は20～25日頃から、3、4年枝の太いものは不定芽（潜芽）が1カ月前後で出芽し始める。しかし、再萌芽枝が旺盛に伸長するようになるには、剪定後2カ月を要した。なお刈込剪定を行なったチリツバキの冬芽の出芽、展葉は（'71年4月23日調査）剪定枝から出た萌芽枝の定芽の方が、他の剪定されなかった枝より早かった。その出芽展葉の速度は刈込面を低く、剪定を強度に行なった区ほど早かった。

夏季剪定（7月29日）では3年枝は切断後12日を過ぎると潜芽が動き始めるが、1、2年枝の腋芽はこれよりも1週間程遅れて出芽展葉を始めた。このようにチリツバキの剪定枝の再萌芽は腋芽と潜芽の別によって異なり、春季剪定と夏季剪定との間には、その出芽状態や出芽所要日数も異なることが認められた。

第1回刈込み（'70年4月）による刈込上面の剪定枝の直径と萌芽数との関係は図-21に示したように、バラつきが大きく一定の傾向は認められない。すなわちチリツバキの萌芽数は枝の直径の大小に関係なく萌芽するようである。I区では直径10～12mmの間にピークがみられ、II、III区では直径2mmから5mmのものが多くみられた。萌芽枝の長さではII区で最大長40～45cmのものもあったが、5～25cmのものが多かった。

'72年5月の刈込区別の萌芽枝長の分布は図-22に示すように、刈込上面についてみると、全区とも5～10cmが最も多く（14～23%）、ついで15～20cm（15～17%）である。生垣の刈込面の高さから剪定度を強弱に分けてみると、強度の剪定区に当たるI区（70cm）では枝長の分布にばらつきが大きく認

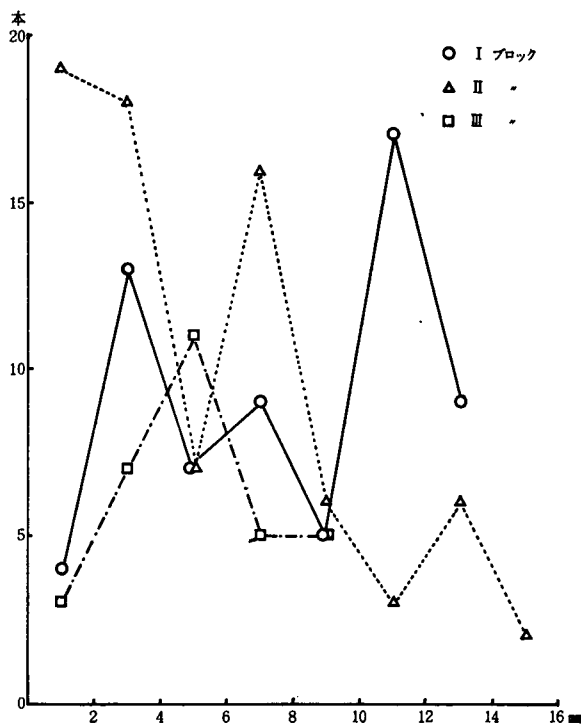


図-21 チリツバキ剪定枝の直径と萌芽数

められ、中間（Ⅱ区100cm）および弱度（Ⅲ区140cm）ではほぼ同一傾向を示している。萌芽枝長の最大長（60～75cm）はⅠ区にみられ、強度の剪定は枝の太いものが切断される率が高いので、それから生じる萌芽枝も長く伸長する。刈込側面の萌芽枝の長さ別分布は3区を通して枝長が10～15cm（19～23%）ものが多く、20～25cmになると10%内外になるが、Ⅱ区では25～50cmの間のもものが3～17%もみられ、チリツバキの中庸度の刈込みは側面の萌芽枝が多いといえる。1970年4月の生垣を仕立てるため

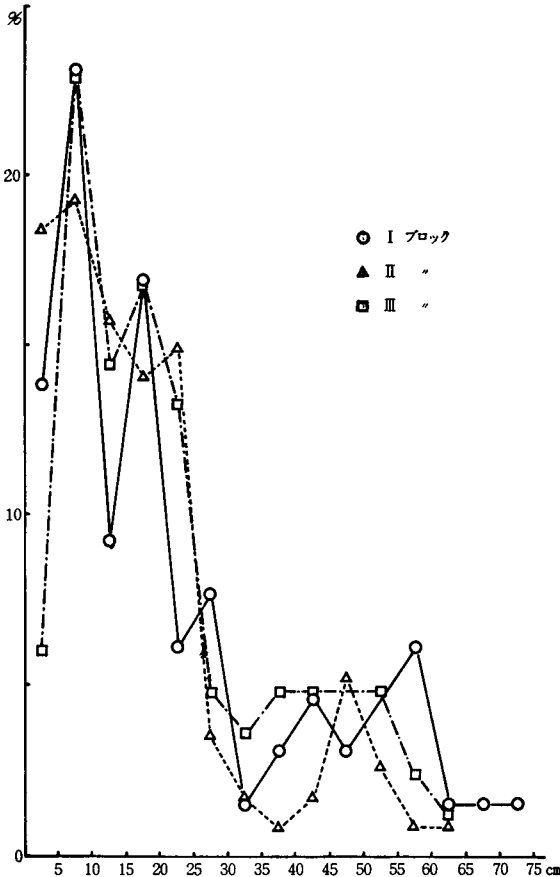


図-22-(1) チリツバキ萌芽した枝長の分布 ('72.5.10)  
刈込上面（ソラ）

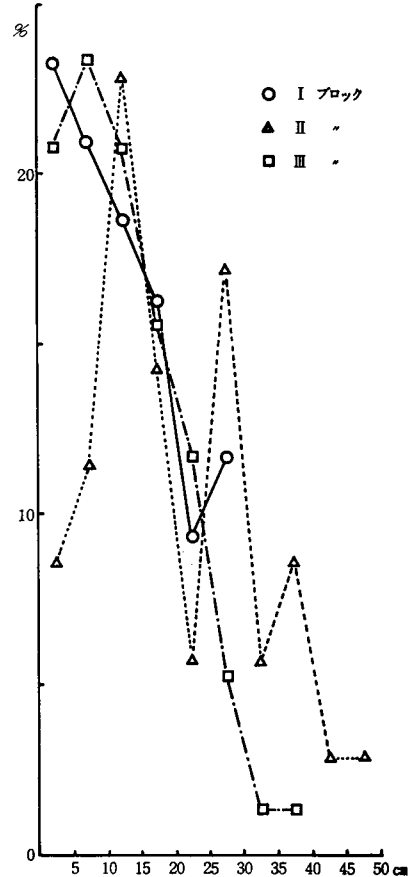


図-22-(2) 刈込側面

表-4 チリツバキ剪定刈込量と萌芽量の比較 (m<sup>2</sup>当り)

区 別	刈込 月日	刈込量		萌芽量	
		1 '70.4.23	3 '74.7.29	1 '70.4.23	3 '74.7.29
Ⅰ (70cm)	葉	1103g	668	315	230
	枝	315	230		
Ⅱ (100cm)	葉	713	532	204	251
	枝	204	251		
Ⅲ (140cm)	葉	121	673	35	339
	枝	35	339		
				898g	
				783	
				1012	

註 萌芽量は刈込上面、両側面を含めたものである。

に行なった第1回の刈込み萌芽量と2年後の3回目の刈込みによって萌芽した萌芽量（'74年7月刈込み）との比較は表一4に示す通りである。第1回の剪定刈込みを行なったあと、刈込みは2年間隔で行なったが、第2回目（'72年5月）の刈込み後2年間の萌芽量はI、II区では大差はみられないが、刈込みの高さがI区の2倍に当たるIII区では明らかに萌芽量が増加している。このことはツバキのような高木は、刈込みの高さが70cmという低生垣では、萌芽枝は長く伸長するものが多くなるが、刈込みの枝葉の密度が低く、枝葉密度を高めるためには生垣の高さは140cm前後の高さを必要とするものようである。

図-23は第3回（'74年7月）の萌芽量を枝、葉に分けて刈込上面（ソラ）と側面（南北）について比較したものである。前述のように刈込みの高さによって萌芽量は異なるが、III区側面では南面の方が北面より2倍以上も多くなっている。II区でも同一傾向が認められるが、刈込みの高さの低いI区では逆に北面の方が多くなっている。

表一5は'72、'74年刈込みの萌芽枝数を調べたものである。'72年は北側面を調査していないが、枝数合計ではII区が多く、I区が少なくなっている。'74年では南側面も入れて逆にI区が多く、特に強剪定の影響を受けて刈込上面の枝数が多くなっている。なおII、III区の差は僅かである。III区の北側面は南面より萌芽量は少ないが枝数は多い。すなわち北側面の萌芽枝は、南面の萌芽枝より細かい枝が多いということがいえる。

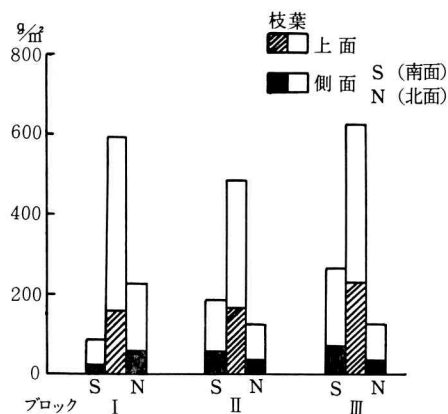


図-23 チリツバキ刈込み高さ別萌芽量 (m<sup>2</sup>当り) ('74. 7. 29)



(2)IIブロック



(1)Iブロック



(3)IIIブロック

写真5 チリツバキ刈込試験 撮影'74. 8. 29

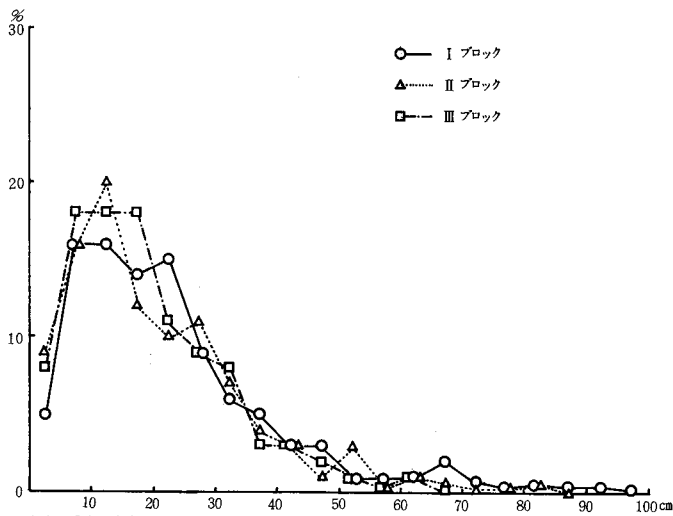


表一五 チリツバキ刈込剪定による萌芽枝数

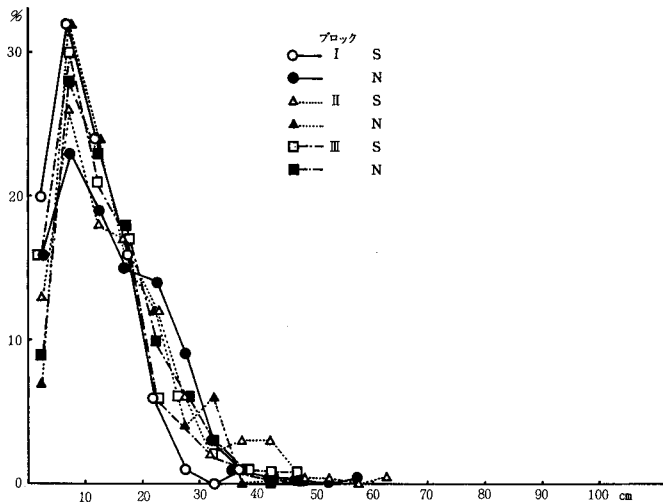
萌芽枝数 ブロック	上 面	南 側 面	北 側 面	計
I (70cm)	65	61	—	126
	182	36	81	299
II (100cm)	114	35	—	149
	98	58	39	195
III (140cm)	59	77	—	136
	137	48	104	289

註 上段 '72.5.10

下段 '74.7.29



図一24—(1) チリツバキ刈込剪定による萌芽した枝長の分布  
刈込上面('74.7.29)



図一24—(2) チリツバキ刈込剪定による萌芽した枝長の分布  
刈込側面

萌芽と枝長との関係は図-24に示すように刈込上面では3区とも同一傾向を示すが、枝長が20cmまでのものが全体で16~20%を占め、数は少ないが70~100cmのものがI、II区にみられた。両側面では枝長5~10cmのものが3区とも最も多く、長いものでは45~60cmのものが僅かにあった。

表-6 チリツバキ刈込剪定による葉数と葉面積との関係('74.7.29)

ブロック	区 別 刈込面	葉 数 m <sup>2</sup> 当り	葉 面 積	
			1 枝 当 り	m <sup>2</sup> 当 り
I	上 面	3210	16.9cm <sup>2</sup>	5.52m <sup>2</sup>
	南 面	301	17.5	0.53
	北 面	791		1.38
II	上 面	1322	17.2	2.24
	南 面	601	17.5	1.05
	北 面	401		0.70
III	上 面	1121	17.4	1.95
	南 面	928	18.4	1.71
	北 面	429		0.79

註 葉面積は 面積計により1回20枚、3回の平均値、1枝当り両側面は南北ミックスしたものをを用いた。

葉面積は葉の形状に個体変異があるので、多少の変動はみられるが、刈込みの強度や刈込面のちがひによる差はないとみてよいであろう。葉の乾重量から刈込面1m<sup>2</sup>当りの葉数および葉面積を表-6に示した。各区の萌芽量(図-23, 表-4参照)に対応した増減がみられた。

#### IV 総 合 考 察

生垣用樹種は、萌芽力の旺盛なことを求められる反面、刈込剪定による生長抑制効果の持続性が必要であり、刈込みの適期はこの両者のバランスの接点上にあると思われる。いいかえれば、剪定による物質とエネルギーの損失をどのような形で補給し、バランスを保つか、生垣の保全上問題となるはずである。それには樹木の生長生理のメカニズムと物質循環による樹木の生産構造にかかわる知識が必要である。なお、生垣の美観度は、刈込面における枝葉の密度に左右されることが大きい。すなわち刈込面での枝葉の均一な拡がり、厚みを得るためには、生垣用樹種の生活形をよく知り、その適応力を最大限に活用することが重要である。本報告におけるアラカシほか3種の刈込・剪定試験の結果から総括的な考察を加えればつぎのことがいえる。

剪定枝の再萌芽に要する期間は樹種や剪定の時期によって異なる。夏季剪定では、アラカシが不定芽の動きを始めるのは早い(4, 5日~7日)、出芽は12, 3日頃からである。プライベート、ヒマラヤピラカンサは10日前後で出芽し始め、14, 5日で旺盛な伸長を始める。チリツバキの春季剪定では、腋芽の出芽は20~25日を要するが、不定芽の出芽はこれよりも4, 5日遅れる。夏季剪定では逆に不定芽が早く(12日)腋芽は遅れる(20日)ことが判明した。このように剪定による再萌芽は樹種により、また枝の年生、剪定時期などによって異なる。<sup>4-8)</sup>

剪定枝の直径の大小が再萌芽におよぼす影響については、アラカシ、プライベート、ヒマラヤピラカンサでは直径の太いものほど多い。<sup>8)</sup>なおアラカシの不定芽は切断面の下方5cm前後のところから多く出るようであるから、秋期剪定を遅く行くと剪定枝の太いものは枯れこむおそれがあるので注意しな

ければならない。刈込み開始当初のチリツバキの再萌芽数は、剪定枝の太さには関係なく萌芽するようであるが、以降の刈込みでは、1年枝の充実した枝に多い。なお枝の太いものは、切断面の巻き込み（癒傷組織による）が遅いので、切断面を平滑にして巻き込みをよくするため、刈込みには鋭利な鋏を使用することが肝要である。

刈込剪定による萌芽量には、樹種により差があるのは当然であるが、同一樹種でも生垣の高さによって差がみられるものと、あまり差がみられないものがある。すなわち差のあるものとしては、アラカシなどの低生垣（生垣の標準型の高さを120, 150, 180cmとした場合）に多くみられた。チリツバキではむしろ標準生垣（比較対照区としては高いⅢ区）の方が萌芽量は多かったが、その差は顕著でなかった。プリベットではこの実験の範囲の高さでは、その差は殆んどみられなかった。

刈込剪定による年萌芽量は樹種によって、どの程度異なるものであるか。比較対象の供試樹種の年生、実験方法、刈込み年次などが異なるので、正確さは期しがたいが、表一7によって検討してみることにする。

表一7 刈込剪定による年萌芽量の比較 (m<sup>2</sup>当り)

樹種	生垣の高さ	年間萌芽量	摘 要
アラカシ	I 70cm	916g	刈込剪定開始後 2年目 '70.11~'71.10 1年間の萌芽量(8年生)
	II 120	385	
	III 170	423	
チリツバキ	I 70	898	刈込剪定開始後 4年目 '72.5~'74.7 2年間の萌芽量(12年生)
	II 100	783	
	III 140	1012	
ヒマラヤ ピラカンサ	100	3115	'72.10~'73.10の1年間の萌芽量(14年生)

表からみてもわかるように低木のヒマラヤピラカンサの年間萌芽量が異状に高い（図一19参照）。この事実からみてもヒマラヤピラカンサの生垣は、刈込回数を多くしなければならないことがわかる。高木のアラカシとツバキを比較するには表示されたチリツバキの萌芽量が2カ年にわたるため、比較検討の対象となりにくい面もあるが、これを生垣の高さ別にアラカシの萌芽量と比較すると、低生垣（I）ではアラカシの年萌芽量が、チリツバキの低生垣の2年間の萌芽量に匹敵することになる。従ってアラカシを低生垣として使う場合はかなりの萌芽力をもっているため、それだけ刈込回数をふやす必要がある（図一4、pp98を参照）。

刈込みの時期別萌芽量および萌芽枝の伸長度の推移から、刈込適期を判定する資料として、アラカ

表一8 アラカシ時期別刈込みの萌芽量 (m<sup>2</sup>当り)

刈込 期間ブロック	萌芽量		枝	葉	計
	I 70cm	II 120			
a '69.9.5~'70.8.7	I 70cm		394g	202g	596g
	II 120		319	133	452
	III 170		395	247	642
b '70.11.13~'71.10.4	I 70		536	380	916
	II 120		259	126	385
	III 170		287	136	423

シ時期別刈込剪定の結果の一部を表一9にまとめてみた。この表では年次による変動と生長差を考慮しなければならぬが、実験結果から次のことがいえる。低生垣では8月以降の土用芽の伸長が多いこともあって、aの方がbよりも少なかった。また標準生垣(Ⅲ)では、aがbよりも多くなっている。このことは、夏の終わりに高い位置で剪定を行うと頂芽優勢が働き萌芽力も旺盛になることを示しているようである。従って、この結果からアラカシの刈込みを年1回とすれば、低生垣では夏の終わりに、標準生垣では秋季剪定がよいことになる。

なお、アラカシの生長期における時期別刈込みの萌芽量の推移からみると、刈込みを年1回とすれば8月が刈込剪定の適期であるといえる。ただし低生垣では梅雨期における萌芽力が旺盛なため、刈込面が乱れ美観度を乱すおそれがあるので、従来からの常識(樹木の生長生理からも)である梅雨の終わりと秋(9~10月)の2回刈込みも必要であろう。

プリベット、ヒマラヤピラカンサのような生長旺盛な樹種は、6、7~8月の生長最盛期に萌芽量が多く、この時期に刈込むことによってその後の生長を抑制することができ、刈込面の密度の高い生垣を作ることができる。プリベットについては既に実験結果の項で述べたが、ヒマラヤピラカンサの例をとれば刈込みの組合せを5、9月と5、10月の2回刈込みと6、8、10月の3回刈込みとでは後者の萌芽量が著しく減少することがわかった。特にヒマラヤピラカンサの生垣では、前述のように刈込もせず1年間も放置すれば、おびただしい萌芽量となり、もはや生垣としての形体をなさないようになる。

チリツバキでは刈込期間が2カ年にわたっているため、その萌芽量の比較では時期別刈込みの比較資料とはなりにくい点もあるが、春季、夏季剪定のいずれにしても大きな違いはないようである。しかし花木であるツバキは、いわゆる花垣としての価値もあるので、花芽分化期(6月上、中旬~7月上旬)を考慮に入れば、開花後出芽伸長を始める4月上旬~5月<sup>9)</sup>が適期といえる。刈込みの高さでは高木であるツバキは、低生垣よりも標準の高さの生垣の方が、刈込面も密になり、花も見られるので美しい生垣を作ることができる。また刈込面は多少乱れるが、刈込みは隔年でよい。

萌芽の出芽数(枝数)やその伸長度は、樹種や刈込時期、生垣の高さによって異なるが、萌芽した枝葉の総量との間に平衡関係がみられることはいうまでもない。しかし個々の萌芽枝の長さや枝数は刈込みの高さ、時期によってかなりのばらつきがみられる。

刈込後の再萌芽枝に徒長枝の出易いものには、アラカシ、ヒマラヤピラカンサがある。特にヒマラヤピラカンサは萌芽枝もよく出るが、徒長枝の出る率が高い。プリベットは刈込みの高さや時期に殆んど関係なく萌芽枝がよく出るが、その長さは15cm以内のものが大部分を占め、いわゆる徒長枝の出る率はきわめて少ない。

チリツバキの萌芽枝の出方は刈込み時期によるばらつきが少なく、萌芽した後もよく安定した形を保つが、低生垣では刈込み上面の萌芽枝がばらつき、多少の乱れがみられる。

生垣の刈込剪定によって萌芽する葉の葉面積をどのように関係づけるかは、今後残された問題である。本実験においても、アラカシ、プリベットで葉面積と葉重との関係について多少の解析を試みた。アラカシでは刈込み時期による葉の厚さには変化のないことが認められたが、プリベットでは葉の厚さは刈込みの高さ、すなわち萌芽枝の出る位置の高さによって異なるものようであった。

以上、アラカシ他3種について刈込剪定による出芽から萌芽した枝数および伸長度、萌芽量などを数量化し、これを解析することによって刈込みの適期や強度を判定する資料となり得るようにつとめた。刈込みの適期を決めるには、まだ多くの実験を繰り返す必要がある。刈込時期と萌芽量との関係については、各樹種における相違や時期的な変動をかなり明確にすることができたので、今後これらの生垣の刈込剪定の時期を選ぶ資料となり得るものと思われる。

なお生垣の保全上必要な剪定枝からの萌芽数や萌芽枝の伸長度は、同一樹種でも刈込みの高さや時期、剪定枝の太さなどにより異なることを明らかにすることができた。

### 参 考 文 献

- 1) 小橋澄治：樹木の剪定刈込に関する研究（Ⅰ） 当年枝定芽の萌芽について一夏期剪定の影響  
造園雑誌 23 (1) 10～14 1960
- 2) 小橋澄治：樹木の剪定刈込に関する研究（Ⅱ） 秋期剪定の影響 造園雑誌 23 (4) 5～8 1960
- 3) 上原敬二：樹木の剪定と整姿 樹芸学叢書 IV 23 (4) 5～8 1960
- 4) 石川 格：庭木・花木の整姿・剪定 東京 誠文堂新光社 102～103 1970
- 5) 吉川勝好：造園樹木の整姿剪定に関する研究 アラカシ生垣の刈込みについて 造園学会春季大会研究発表  
85～89 1971
- 6) 吉川勝好：造園樹木の整姿剪定に関する研究 アラカシ生垣の刈込み時期について 造園学会関西支部研究  
発表 10～12 1972
- 7) 丹羽鼎三：庭園樹木の再萌芽に関する調査 造園雑誌 6 (2) 86～98 1939
- 8) 吉川勝好：造園樹木の再萌芽とその時期的変化 未発表
- 9) 新田伸三：環境緑地 II 植栽の理論と技術 東京 鹿島出版会 pp 88 1975
- 10) 小杉 清：花木類の花芽分化に関する研究（第1報） つばき、さざんかの花芽分化期並びに花芽の發育経過について 園芸学雑誌 22 (1) 50～54 1960