



Title	トドマツさし穂の発根現象
Author(s)	船越, 三朗
Citation	北海道大學農學部 演習林研究報告, 30(1), 43-53
Issue Date	1973-07
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/20915
Type	bulletin (article)
File Information	30(1)_P43-53.pdf



[Instructions for use](#)

トドマツさし穂の発根現象

船越三朗*

The rooting behavior of cuttings of Saghalien fir
(*Abies sachalinensis* MAST.)

By

Saburo FUNAKOSHI

目次

1. まえがき	43
2. さし穂の採穂部位と発根	44
3. さし穂の採穂時期と発根	49
4. さし穂の採穂個別発根とつぎ木によって若返りしたさし穂の発根	50
5. 結 論	51
6. あとがき	51
参考文献	52
Summary	52

1. ま え が き

トドマツ (*Abies sachalinensis* MAST.) はさしきの難しい樹種である。ここでは数少ないトドマツのさし木の実験の事例について簡単に述べることとする。

1942年に、日比野¹⁾は、「① 結実の豊凶に左右されないで得苗できる。② 養苗年限を短縮できる。③ 優良な品種を増殖するのに適した方法である。」という見地からトドマツさし木を行ない次の結果を得た。① さし穂は樹冠の下部より採取する。② さし穂は満2年生枝を使用する。③ ヘテロオーキシン濃度は0.04~0.12%を用いる。④ 浸漬時間は12~24時間が有効である。

1943年に、前田²⁾は、さし穂をヘテロオーキシンとナフタレン酢酸によって処理してさし付けたところ、ヘテロオーキシンの濃度が0.06~0.20%の溶液処理区において62~68%の発根率を得た。また、同時に枝の年齢別にさし付け、1年生枝が最もよく発根し、枝の年齢が大きくなるにつれて発根が困難になり、3年生枝・4年生枝は1年生枝・2年生枝の半分以下の発根率を示すにすぎないことを報告している。

1952年、佐藤³⁾は1年生の芽生えを用いて、さし穂の不定根はきり口附近の未分化のシ部

* 北海道大学農学部林学科造林学教室

から発達し、まれにカルス及び葉跡から発達すると報告した。

1966年に水井・森田⁴⁾は、さし付け用土の検討を行ない、鹿沼土、畑土+ピートモス、ピートモス、畑土の4種類のうちでは鹿沼土が最もトドマツのさし木に適していることを報告し、1967年の実験によって、水井⁵⁾は10年生と20年生の10本ずつの親木を用いて、個体によるさし穂の発根の差を検討し、10年生の親木では10本の個体間の発根率の幅は0~50%、20年生のそれは0~26%であり、個体間にはその発根力に大きな差があることを報告した。

1966年に、佐藤・坂本⁶⁾は約10年生の造林木から採穂して、インドール酢酸処理により35%の発根率を得た。同時に4年生と5年生の親木からのさし穂を用いて、1カ月おきにさし付け、3月と12月にそれぞれ約50%と60%の発根率を得た。

筆者は、従来のトドマツさしきの結果を参考にしつつ、どのようなさし付け環境条件のもとでさし穂は発根するのかということと、さし穂の内部条件とその発根との間には関連があるのか、というふたつの課題を設定した。この課題のもとで1966年よりトドマツのさしき試験を行なっている。

さし穂の発根のための環境条件は温室内に電気葉式自動ミスト装置を設けることによって整えられた。現在はその条件のもとでトドマツさし穂の採穂条件を変化させて発根現象を収集している段階である。

この報告では、変化させる採穂条件を採穂部位、採穂時期、親木とし、それぞれについて行なったさしき試験について以下に述べる。またつぎ木による若返りがさし穂の発根にどのような影響を及ぼすかについても触れる。

なおこの報告の一部は第81回、第82回日本林学会大会講演集に発表してある。

2. さし穂の採穂部位と発根

材料と方法

北海道大学農学部苫小牧地方演習林122林班(1927年植栽)と138林班(1938年植栽)のトドマツ人工林から1968年11月から1969年4月まで1カ月おきに採穂した。

1本の木の第1枝階から第15枝階まで各枝階の枝の1, 2年生区にある1, 2, 3次枝を採穂し、部位ごとにさし付けた。各枝階の枝の1年生区1次枝をa, 同2次枝をb, 2年生区2次枝をc, 同3次枝をdとする。

Fig. 1, Fig. 2に枝階と穂の区分を示す。

穂作りは1年生枝部分のみを用い、原則として穂長を6cmとし、下部3cmの葉を摘除した。さし穂はパーミキュライトで充たしたさしき箱に切り口より3cmのところまでさし付け、北海道大学農学部世代短縮温室ミスト室内に置いた。

さし穂に対しての発根促進物質による処理は行なわなかった。

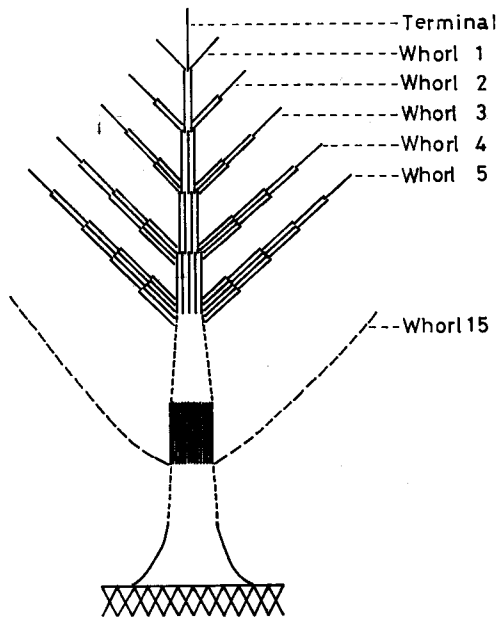


Fig. 1. Diagram of whorls in the crown of Saghalien fir (*Abies sachalinensis* MAST.)

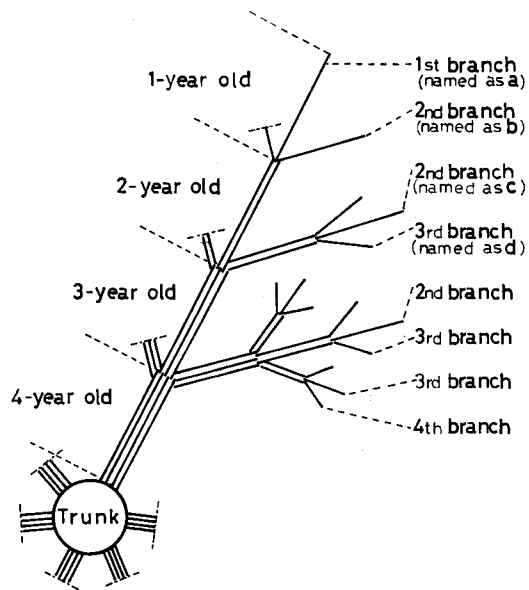


Fig. 2. Diagram of single 4-year-old branch of Saghalien fir (*Abies sachalinensis* MAST.) and the naming of cuttings

結果と考察

実験結果を Table 1-1, Table 1-2 に示す。

a は樹冠の上部から採取されるとまったく発根しない。30 年生について発根した a の最上枝階を月毎にみると、11 月は発根したさし穂がなく、12 月は第 12 枝階、1 月は第 6 枝階、2 月は第 8 枝階、3 月は第 11 枝階、4 月は第 7 枝階である。41 年生について同じことをみると、11 月は発根したさし穂がなく、12 月は第 10 枝階、1 月は第 10 枝階、2 月は発根したさし穂がなく、3 月は第 5 枝階、4 月は第 13 枝階である。

すなわち a は樹冠の 1/3 以上上部の枝から採取されると発根しない。このことは日比野⁹⁾が樹冠の下部からのさし穂の発根が良いと述べたことと一致する。

また、スギは一般的に樹冠の下部から採穂すると良く発根するということとも一致している。

b, c, d については月毎の発根結果が変動しすぎて特徴を見出すことはできない。変動の原因としては個体間の生育条件の違いが考えられる。この実験の目的は樹体のどの部位からのさし穂がどのように発根するのかを明らかにすることであり、そのためには 1 本の樹体の全樹冠の枝からさし穂を採取する必要があった。従って 1 カ月毎に異なる樹体から採穂せざるを得なかった。採穂の対象となった林分は林冠の閉鎖の度合の強い林分で、枝が触れあっている木が多く、Fig. 2 に示したような枝が第 15 枝階までついている樹体を選べない時もあり、条件の異なる樹体を親木として用いざるを得なかった。すなわち個体の生育条件の違いという要因

Table 1-1. The rooting of cuttings from different branches in the crown of 30-year-old trees.

Time of planting	1968								1969															
	November				December				January				February				March				April			
Classification of cuttings	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
Whorl 1	—	—	—	—	0/4	—	—	—	0/5	—	—	—	0/4	—	—	—	0/5	—	—	—	0/4	—	—	—
Whorl 2	0/4*	0/5	—	—	0/4	0/5	—	—	0/5	1/5	—	—	0/2	0/2	—	—	0/4	0/5	—	—	0/1	1/4	—	—
Whorl 3	0/4	2/5	0/5	0/5	0/3	0/5	0/5	0/5	0/4	1/5	0/5	1/5	0/3	0/5	0/5	2/5	0/4	0/5	0/5	1/5	0/5	1/5	0/5	2/5
Whorl 4	0/4	2/5	4/5	0/5	0/4	0/5	0/5	0/5	0/5	1/5	1/5	1/5	0/2	0/3	1/3	3/5	0/4	0/5	0/5	0/5	0/3	2/4	0/1	—
Whorl 5	0/3	1/5	3/5	0/5	0/3	1/5	0/5	0/5	0/5	1/5	3/5	0/5	0/2	0/3	0/4	1/5	0/3	0/5	0/3	0/4	0/3	2/5	0/2	1/4
Whorl 6	0/3	1/5	1/5	0/5	0/5	1/5	0/5	0/5	1/5	1/5	1/5	1/5	0/2	0/5	1/4	3/5	0/3	1/5	0/5	2/5	0/1	1/4	0/1	1/3
Whorl 7	0/3	1/5	0/5	0/5	0/3	0/5	1/5	2/5	1/4	3/5	1/5	1/5	0/2	1/4	0/2	0/4	0/5	1/5	0/4	1/5	1/3	1/3	0/2	0/2
Whorl 8	0/3	0/5	0/5	1/5	0/4	0/5	0/5	1/5	2/4	1/5	0/5	0/5	1/3	1/5	2/4	0/5	0/2	3/5	0/2	2/4	0/1	—	—	—
Whorl 9	0/2	0/5	0/1	0/2	0/3	0/5	0/4	0/5	1/4	0/5	0/5	0/4	1/2	1/4	2/4	0/5	0/2	1/5	2/6	2/5	1/2	0/3	0/3	0/3
Whorl 10	0/2	0/5	0/4	0/5	0/4	0/5	—	—	0/3	1/5	0/4	0/2	0/2	0/4	1/4	0/5	0/3	3/5	3/5	2/4	0/2	0/2	0/2	0/4
Whorl 11	0/3	0/4	—	—	0/3	0/4	0/3	0/5	1/1	0/2	0/1	0/2	0/2	0/3	0/4	1/3	1/3	3/5	2/4	3/5	0/3	2/5	0/1	0/2
Whorl 12	0/3	0/5	0/2	1/3	1/3	2/5	0/3	0/5	1/2	0/3	0/2	0/4	0/1	0/1	0/2	0/4	0/2	2/4	1/3	4/4	0/1	0/2	0/3	0/4
Whorl 13	0/2	0/5	2/2	0/3	0/2	0/4	1/2	0/3	1/3	0/3	0/1	0/2	0/4	0/5	0/4	—	3/4	1/5	1/2	2/5	1/2	1/4	1/3	1/3
Whorl 14	0/2	0/4	0/3	0/4	1/1	0/2	1/2	0/4	—	—	—	—	0/2	0/2	0/2	0/1	—	—	—	—	—	—	—	—
Whorl 15	0/5	1/5	0/1	1/3	1/2	0/3	1/2	0/4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

* Numerator shows the number of rooted cuttings and denominator shows that of planted cuttings.

Table 1-2. The rooting of cuttings from different branches in the crown of 41-year-old trees.

Time of planting	1968								1969															
	November				December				January				February				March				April			
Classification of cuttings	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
Whorl 1	—	—	—	—	0/5	—	—	—	0/5	—	—	—	0/5	—	—	—	0/4	—	—	—	0/5	—	—	—
Whorl 2	—	—	—	—	0/5	0/5	—	—	0/3	0/5	—	—	0/5	0/5	—	—	0/3	0/5	—	—	0/5	0/5	—	—
Whorl 3	0/4*	0/5	2/5	1/5	0/2	0/5	0/5	3/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/3	1/5	1/4	2/5	0/5	0/5	2/5	2/5
Whorl 4	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	1/5	2/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	1/5	1/5	0/3	0/5	3/5	2/5	0/5	0/5	0/5	0/5
Whorl 5	0/5	0/5	1/5	0/5	0/5	0/5	0/5	1/5	0/5	0/5	2/5	2/5	0/5	0/5	1/5	0/5	1/4	2/5	0/5	1/5	0/4	1/5	1/5	0/5
Whorl 6	0/5	0/5	0/5	0/5	0/4	0/5	0/5	0/5	0/3	0/5	2/5	1/5	0/5	0/5	2/5	1/5	0/2	0/5	1/5	1/5	0/5	1/5	0/5	0/5
Whorl 7	0/4	1/5	1/5	1/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/4	0/5	1/5	3/5	0/5	0/5	0/5	1/5	0/3	1/5	3/5	2/5	0/5	0/5	1/5	0/5
Whorl 8	0/5	0/5	0/5	1/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/4	0/5	1/5	1/5	0/3	1/5	3/5	3/5	0/5	2/5	4/5	0/5
Whorl 9	0/3	0/5	0/5	0/5	0/3	0/5	0/5	0/5	0/4	0/5	1/5	0/5	0/3	0/5	0/5	1/5	0/2	3/5	3/5	5/5	0/5	1/5	0/5	1/5
Whorl 10	0/3	0/5	0/5	0/5	1/4	1/5	1/5	0/5	1/5	0/5	1/5	0/5	0/5	1/5	0/5	0/5	0/1	0/2	1/2	1/2	0/3	0/4	1/4	0/2
Whorl 11	0/4	0/5	0/5	0/5	1/1	1/2	0/1	1/2	0/5	0/5	1/5	0/5	0/2	0/5	0/3	0/5	1/2	4/4	1/1	1/2	0/1	0/2	2/4	0/4
Whorl 12	0/2	1/5	0/5	0/5	0/1	1/3	1/3	0/5	1/3	0/5	1/5	2/5	0/2	0/5	1/4	0/5	0/2	2/3	0/1	1/2	0/1	0/2	0/4	0/3
Whorl 13	0/3	3/5	0/5	0/5	0/3	0/4	0/3	0/5	0/2	0/4	0/3	1/4	0/3	0/5	0/1	0/2	0/2	4/5	1/3	1/4	1/4	0/4	0/5	0/5
Whorl 14	0/2	4/5	1/5	0/5	0/2	0/3	0/3	0/1	0/3	0/5	0/5	2/5	0/2	0/4	0/2	0/5	0/4	2/5	2/5	2/5	2/3	1/5	0/4	0/5
Whorl 15	0/3	4/5	4/5	0/5	0/2	0/4	—	—	0/5	0/5	1/5	1/5	0/1	0/5	0/2	0/5	2/5	2/5	3/5	2/5	0/2	0/2	0/4	—

* Numerator shows the number of rooted cuttings and denominator shows that of planted cuttings.

Table 1-3. The summary table made from Table 1-1 and Table 1-2.

The age of parent tree	30-year-old trees						41-year-old trees						
	Classification of cuttings	a	b	c	d	Total	Rooting rate (%)	a	b	c	d	Total	Rooting rate (%)
Whorl 1	0/18	—	—	—	—	0/18	0.0	0/24	—	—	—	0/24	0.0
Whorl 2	0/20	2/26	—	—	—	2/46	4.3	0/21	0/25	—	—	0/46	0.0
Whorl 3	0/23	4/30	0/30	6/30	—	10/113	8.8	0/24	1/30	5/29	8/30	14/113	12.4
Whorl 4	0/22	5/27	6/24	4/25	—	15/98	15.3	0/28	0/30	5/30	5/30	10/118	8.5
Whorl 5	0/19	5/28	6/24	2/28	—	13/99	13.1	1/28	3/30	5/30	4/30	13/118	11.0
Whorl 6	1/19	5/29	3/25	7/28	—	16/101	15.8	0/24	1/30	5/30	3/30	9/114	7.9
Whorl 7	2/20	7/27	2/23	4/26	—	15/96	15.6	0/26	2/30	6/30	7/30	15/116	12.9
Whorl 8	3/17	5/25	2/21	2/20	—	12/83	14.5	0/27	3/30	8/30	5/30	16/117	13.7
Whorl 9	3/15	2/27	4/23	2/24	—	11/89	12.4	0/20	4/30	4/30	7/30	15/110	13.6
Whorl 10	0/16	4/26	4/19	2/20	—	10/81	12.3	2/21	2/26	4/26	1/24	9/97	9.3
Whorl 11	2/15	5/23	2/13	4/19	—	13/70	18.6	2/15	5/23	4/19	2/23	13/80	16.3
Whorl 12	2/12	4/20	1/15	5/24	—	12/71	16.9	1/11	4/23	3/22	3/25	11/81	13.6
Whorl 13	5/17	2/22	5/14	1/11	—	13/64	20.3	1/17	7/27	1/20	2/26	11/90	12.2
Whorl 14	1/5	0/8	1/7	0/9	—	2/29	6.9	2/16	7/27	3/24	4/26	16/93	17.2
Whorl 15	1/7	1/8	1/3	1/7	—	4/25	16.0	2/18	6/23	8/21	3/20	19/82	23.2
Total	20/245	51/326	37/241	40/271	—	148/1083		11/320	45/384	61/341	54/354	171/1399	
Rooting rate (%)	8.2	15.6	15.4	14.8	—	13.7		3.4	11.7	17.9	15.3	12.2	

を除けないままに採穂部位と発根の問題を扱わざるを得なかったためである。

しかし、6カ月の結果を総括した Table 1-3 によると、30年生も41年生も発根するさし穂の得られる枝階は第2枝階から第15枝階まで分布している。第1枝階の枝はaとしてのみ採穂されるので実質的には樹冠のどの高さの枝階の枝から採穂しても発根する可能性がある。

この実験で用いた穂 a, b, c, d はすべて同一生育期に伸長した部分を用いたのであるが、発根の結果に表われた a と b, c, d 間の差はさし穂内部の栄養条件や生長制御物質の差に関連していると思われるが、それについては未検討である。

小笠原・四手井⁷⁾は、メタセコイアを用いたさしきで発根のすぐれている樹冠下部からのさし穂が発根の悪い樹冠上部からのさし穂よりも生長促進物質が多く、生長抑制物質が少ないことを報告している。

今後はトドマツに対しても同様な検討が必要である。

3. さし穂の採穂時期と発根

材料と方法

北海道大学農学部演習林札幌実験苗畑で育苗中の3, 4年生トドマツの第2枝階1年生区1, 2次枝をさし穂として用いた。

1968年9月から1969年8月まで1カ月おきに採穂し、さし付けた。

穂作り、管理は2の実験と同様である。

結果と考察

実験結果を Table 2 に示す。

3, 4年生トドマツから採穂すると採穂時期に影響されずに1年間を通じていつでもさし穂

Table 2. The rooting of cuttings taken at different time.

Time of collection of cuttings	Number of cuttings	Survival		
		Not rooted	Rooted	Rooting rate (%)
1968 Sept.	20	0	20	100
Oct.	20	2	18	90
Nov.	20	0	19	95
Dec.	20	2	13	65
1969 Jan.	20	4	7	35
Feb.	20	2	17	85
Mar.	20	2	8	40
Apr.	20	0	20	100
May	20	4	12	60
June	20	3	15	75
July	20	8	12	60
Aug.	20	8	9	45

は発根する。しかし、発根率は大きく変動している。

一般に針葉樹はさし穂の発根に時期的相違があり、その相違はさし穂内の養分量、生長制御物質、さし穂の熟度に基づく腐敗に対する抵抗性などによってもたらされているといわれている。

この実験においては内部条件の分析をさし木と平行して行っていないので発根率の変動をそれとの関連で述べることはできない。

4. さし穂の採穂個別発根とつぎ木によって若返りしたさし穂の発根

材料と方法

A: 札幌営林局定山溪営林署簾舞事業区 131 林班に生育する大正 3, 4 年人工更新のトドマツ 9 個体の第 6, 7, 8 枝階の 3 年生区 2, 3 次枝と 4 年生区 2, 3 次枝をさし穂として用いた。個体番号を 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 とする。これを親木と呼ぶ。

B: A の個体の枝からのつぎ穂によって育成したつぎきクローンから原則として第 3 枝階以下の 2, 3 次枝を採取した (Fig. 1 Fig. 2 参照)。個体番号を親木と対応してクローン 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 とする。

なお、つぎ木実施年度は 1, 2, 3, 4, 5 が 1959 年, 6, 7, 8, 9 が 1963 年である。

採穂は A, B とも 1969 年 11 月に行なった。穂作り、管理は 2 の実験と同様である。

結果と考察

実験の結果を Table 3 に示す。

さし穂の親木としては高樹齢である 55 年生の樹体から採穂しても発根する。そして、さし穂の発根率は 9 本の個体間で大きな差が認められる。つぎきクローンから採穂したさし穂の発根率は親木のそれを上廻った。以上の 3 点が実験の結果からいえることである。

個体による発根率の違いについては、遺伝的要因と環境的要因とのふたつの面が考えられるが 55 年生の各個体は樹冠を接してはいないがほとんど同一地とみなしてよい林地に生育し

Table 3. The rooting of cuttings from different individuals.

Individual		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
55-year-old parent tree	Number of cuttings	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
	Survival	Not rooted	5	4	16	3	1	28	8	7	14
		Rooted	0	0	8	3	1	3	5	15	5
		Rooting rate (%)	0	0	13.3	5.0	1.7	5.0	8.3	25.0	8.3
Grafting-clone	Number of cuttings	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
	Survival	Not rooted	8	5	8	2	2	6	2	0	5
		Rooted	1	9	7	17	3	1	16	18	13
		Rooting rate (%)	5.0	45.0	35.0	85.0	15.0	5.0	80.0	90.0	65.0

ているから環境的要因には大きな違いはないと考えられる。さし穂の採穂部位は各親木に対して一定しているのでこの結果の違いには個体の遺伝的要因の違いがなんらかの形で影響している。そのことは親木とつぎ木クローンの発根率を比較すると親木の発根の良否がつぎ木クローンの良否と対応していることからいえる。

しかし、遺伝的要因について検討していないのでこれ以上は述べられない。生育環境の差がさし穂の発根に影響を及ぼすことはスギのさし木クローンを用いた実験で明らかになっており、トドマツに対してもその検討が必要である。

つぎ木による若返りということがいわれているが、今回の実験によりさし穂の発根という面ではそれが発根力を高めるということがわかった。つぎ木実施年度は、クローン1~5と6~9の間に4年の差があり、また生育場所も前者が野幌で後者が築別であるという違いがあるので、つぎ木クローン9個体を同様に扱うことはできない。

一般にさし穂の発根力は親木の樹齢の高まりとともに低下することが知られている。トドマツのさし穂もその傾向を示し、3年生の主軸を用いた実験⁹⁾では90%以上が発根し、若い苗木を親木とすると個体差が現われないことを考えると、生存さし穂数の少なかったクローン6以外の7・8・9の発根率が高かったことは、つぎ木実施年度以降の経過年数と関連がある。すなわちクローン1, 2, 3, 4, 5はつぎ木実施以降10年経過しており6, 7, 8, 9は6年しか経過していないからである。

5. 結 論

以上の実験からトドマツさし穂の発根と採穂条件との間には次のことが言える。

1) 採穂部位とさし穂の発根との関連については、1年生区1次枝は樹冠の上部から採取すると発根しない。1年生区2次枝, 2年生区2次枝, 3次枝についてははっきりした関係を見いだせなかった。しかし、これらのさし穂は樹冠の上部から下部まで発根するようである。

2) 3, 4年生の親木からのさし穂は1年を通じて発根する。

3) 55年生の9本の親木から個体別に採穂してさし付けたところ、9本の親木間にさし穂の発根率に相違が認められた。その相違が遺伝的要因に基づくのか、環境的要因に基づくのかについては明らかではない。

4) つぎ木クローンから採穂したさし穂の発根率はつぎ穂の親木からのさし穂の発根率を上廻る。つぎ木による若返りはさし穂の発根率を高める。

6. あとがき

当研究室で得られた実験結果に基づいてトドマツさし穂の発根をさし穂の採穂部位, 採穂時期, 親木, つぎきによる若返りの面から述べた。

これらの実験ではさし穂に含まれる養分・生長制御物質を分析していないので、トドマツ

さし穂は採穂条件を変化させるとどのように発根するのかを述べたにすぎない。

さし穂の内部条件の分析と発根とを関連づける研究はトドマツさし穂の発根をさらに向上させるために必要である。

この実験を進めるにあたり適切なる指導、助言を賜わった北海道大学農学部林学科造林学教室前教授齋藤雄一氏に衷心より感謝を申し上げる。

参 考 文 献

- 1) 日比野宏： トドマツ挿木に関する Heteroauxin の効果について。日本林学会春季大会講演集，42-46，1942.
- 2) 前田嘉夫： ヘテロキシン並にナフタリン醋酸処理によるトドマツサンキについて。日本林学会会員研究論文集，187-192，1943.
- 3) 佐藤清佐衛門： 針葉樹芽生えざしの発根起原について (I)。東京大学農学部演習林報告，43，59-82，1952.
- 4) 水井憲雄・森田健次郎： トドマツのサンキ試験。林業技術研究発表大会論文集，16，57-58，1966.
- 5) 水井憲雄： トドマツ・カラマツのさし木試験。林業技術研究発表大会論文集，16，228-230，1967.
- 6) 佐藤清佐衛門・坂本 武： 幼齡交雑種を対象としたサンキ試験。北海道の林木育種，9，2，27-35，1966.
- 7) 小笠原健二・四手井綱英； 林木のさし木に関する研究。とくに，植物ホルモンのバランスと発根との関係。京都大学農学部演習林報告，35，19-38，1964.
- 8) 船越三朗： ミスト室におけるトドマツのサンキについて (予報)。日本林学会北海道支部講演集，17，66-68，1968.

Summary

This report deals with some results of experiments, which were carried out in the mist chamber regulated by the electronic leaf, with the intention of gaining the relationship between the rooting behavior of cuttings of Saghalien fir (*Abies sachalinensis* MAST.) and conditions of cuttings. Conditions of cuttings were the location of branches in the crown, the time of the collection, individual differences among parent trees and the rejuvenations of branches by grafting.

The results of experiments are summarized as follows.

1. The relation between the location of branches in the crown and the rooting of cuttings: Cuttings were taken from branches of all whorls in the crown of 30- and 41-year-old Saghalien fir trees.

Cuttings taken from 1-year-old first branches rooted scarcely. And no rooted one was gained, when the cuttings were taken from the upper part of the crown.

As for the result of the rooting of cuttings taken from 1-year-old second branches, 2-year-old second and third branches, the relation between the rooting of cuttings and the location of cuttings in the crown was not recognized. But rooted cuttings may possibly be gained from the branches of all whorls in the crown. (see the result in Table 1-1, 1-2 and 1-3)

2. The relation between the time of collection and the rooting of cuttings: Cuttings were taken from branches of 3- and 4-year-old Saghalien fir seedlings. They were planted from September, 1968 to August, 1969 at intervals of a month.

Rooted cuttings were gained throughout the year. (see the result in Table 2.) The optimum time of the collection of cuttings was not clarified.

3. The relation between individual differences among parent trees from which cuttings were taken and the rooting of cuttings: Cuttings were taken respectively from 9 individuals of 55-year-old Saghalien fir trees on November, 1969.

A remarkable difference was recognized among the results of rooting of cuttings from 9 individuals. The lowest rooting percentage among them was 0% and the highest one was 25%.

It was not clarified whether the difference among 9 individuals depended on the genetic factor or the environmental one of each individual.

4. The influence of the rejuvenation by the grafting upon the rooting of cuttings: Cuttings were taken from the branches of 9 clones propagated by grafting. Scions had been derived from the branches of the 9 individuals of 55-year-old Saghalien fir trees used in the previous experiment. Grafting had been practiced in 1959 and 1963.

The rooting rate of cuttings from each grafting-clone was higher than that of cuttings from the original tree. The rejuvenation by the grafting increases the rooting ability of cuttings. (see the result in Table 3.)