

岡山県における自生樹木の 切枝花木としての利用に関する研究

数種樹木の挿木に関する調査*

秋山昌弘・鴻野信輔

Studies on the Utilization of Spontaneous Trees
for Cutting-flower in Okayama Prefecture

Investigation on the Cuttings for Several Kinds of Spontaneous Trees

Masahiro AKIYAMA and Shinsuke KONO

緒 言

著者らは1974年から主題の研究に着手し、「切枝花木類の探索と有望樹種の選抜」については、当研究報告第4号(1981)に報告した。

従来、自生樹木の生花材料は、山採りによって供給されてきたが、近年になって自然保護、環境保全的な立場から山採りが困難になってきた。そこで主題のねらいは、山採りを止めて栽培に移し、安定的に供給を図ることにある。

栽培に移す樹木の繁殖は、種子によれば一時に大量の増殖が可能であるが、自生樹木の採種は、その年の気象条件や樹種による豊凶の差が大きいために、極めて不安定な一面を持っているので、増殖のうえでは栄養繁殖も極めて重要な手段である。

以上の見地から、1977年から1980年の4年間にわたって、休眠枝挿と緑枝挿を行い、樹種別の発根個体率と挿木適期を調査し、若干の知見を得たので報告する。試験実施にあたり、供試材料の採集に協力いただいた各地域振興局の林務、農業改良普及所の関係担当者、普及園芸課千田専門技術主幹、市町村役場、農業協同組合の関係各位および文献の供与ならびにご指導をいただいた林業試験場の関係諸氏に対し深く謝意を表する。

試 験 方 法

1. 挿木法と管理

(1) 採 穂

当场で播種育苗した樹種および、自生地から持ち帰

た休眠枝、緑枝の合計49樹種について挿木を行った。とくに緑枝は自生地からの運搬中に萎凋しやすいので、採穂直後に湿した新聞紙で包み、さらにビニル袋に入れて運んだ。休眠枝の穂は前年伸長した1年枝、緑枝は当年伸長した緑枝で、いずれも生育の旺盛な枝の先端を使った。採穂樹齢および部位はそろえなかった。また、カンボク、キブシの緑枝は草本植物で行う未硬化の芽挿を試みた。

(2) 予 措

穂の長さは5-15cmとし、とくに緑枝で葉面積の大きい樹種および軟弱な葉を持ったものは、各葉の面積を1/3程度に切除して用いた。調整後に、休眠枝の穂は5-10時間、緑枝の穂は1-2時間水上げを行い、その後ベンレート水和剤の600倍液に約10分間浸漬した。発根剤はインドール酪酸(I BA 市販のもの)の原液(0.4%)を使用し、挿木の直前に切口を瞬間浸漬処理して直ちに挿した。

(3) 挿木床の仕様

床土は休眠枝挿、緑枝挿のいずれも当场内の花崗岩崩積山土の礫を除いたものをそのまま使用した。その理化学性は第1表のとおりである。休眠枝挿の床は、東西棟ビニルハウスの間口5.4mの中に床高70cm、床幅70cmのベンチを設け、床の下に電熱線を入れて、床土の厚さを10cmとした。緑枝の挿床は屋外の圃場へ設け、耕土を除去し幅70cm、厚さ10cmの床を作り、床間を50cmにして中間に排水溝を作った。床土の下には敷物は使わなかった。なお、挿木後は透明のビニルフィルムで高さ50cmのトンネルを作って密閉した。トンネル上1.5mの所へは610#寒冷しや(遮光率58%)を水平に張って

第1表 挿木用土の理化学性

PH	置 換 H ₂ O KCl	塩 基 置 換 酸度(Y ₁) 容量me/100g	置換性塩基mg/100g			りん酸吸収 係数mg/100g	假比重	三 相 分 布 (%)			真比重	
			CaO	MgO	K ₂ O			固相率	液相率	気相率		
4.75	3.89	9.6	3.6	21.0	1.7	8.0	136	1.79	68.9	19.5	11.6	2.61

* 本報の一部は昭和58年園芸学会中四国支部会(岡山市)で講演発表した。
1985年3月6日受理

昇温を防いだ。

(4) 挿木法

休眠枝の挿木では条間7cm, 穂間2~3cm, 緑枝の挿木では条間を10cm, 穂間は葉の大小により3~5cmとし, いづれの場合も垂直に挿した。とくに緑枝では切口が損傷しないように注意し, 挿木の深さは2~4cmとした。なお, 休眠枝挿では合計33樹種, 緑枝挿では39樹種について行った。

(5) 温度および水管理

休眠枝挿床では電熱線を使用し, サーモスタットにより床温(深さ5cmの位置)を20℃に設定した。室内は無加温で30℃を越えると換気した。緑枝挿では床およびトンネル内のいづれも自然に任せた。水管理は, いづれも挿木直後に十分灌水した後, 休眠枝挿ではミストにより, 緑枝挿では発根の調査時まで放任した。

2. 調査方法

休眠枝挿では挿木後75~90日, 緑枝挿では60~70日後

に一斉に掘り上げて調査した。発根個体の判定は移植後に十分活着して生育を続けると判断したものを数え, 根数および根長の測定は行わなかった。なお, 発根個体本数率の良否判定は70%以上であったものをよい樹種とし, 40~69%のものを中くらい, 39%以下であったものを悪い樹種とし, 3段階に区別した。

試験結果および考察

挿木による繁殖法は従来から行われているが, 塚本⁹⁾によれば第二次世界大戦後に改良されたノズルにより, 水を噴霧させて行うミスト繁殖技術が開発され常緑, 落葉樹を問わずまた, 緑枝においても高率に発根個体率が得られるようになり, 挿木によっても一時に大量の増殖が可能になって, 多くの植物で実用化されたとされている。また, 緑枝挿のあと挿床を密閉状態におく挿木法が佐々木ら^{5,6)}によって研究され, 従来の技術では発根の比較的困難であった樹種や時期においても, 発

第2表 休眠枝挿における樹種別発根個体率の範囲

No.	樹種名	12		1		2		3		4	
		回	%	回	%	回	%	回	%	回	%
1	アブラチャン	1	0								
2	ウリハダカエデ	1	20	2	11~18	2	30~50	1	27		
3	カクレミノ	1	47								
4	カツラ									1	6
5	カンボク	2	22~48	1	73	1	5	1	15	1	100
6	キシシ			1	92	2	30~69	1	66	1	60
7	クロモジ									1	0
8	コシアブラ	1	0								
9	コバノガマズミ	1	20								
10	コブシ	2	20~40								
11	ゴマギ							1	0		
12	コマユミ	1	100								
13	タニウツギ									1	54
14	ダンコウバイ	1	0	1	7	1	0			1	13
15	ツクバネウツギ	1	43			1	0				
16	ツノハシバミ							1	10		
17	ツリバナ	1	0								
18	ツルウメモドキ					1	100				
19	ナツツバキ					1	13	1	10	1	30
20	ナナカマド					1	0	1	17	1	0
21	ニワトコ	1	70			1	79	2	83~90	1	58
22	ネムノキ							1	0		
23	ノリウツギ	1	40								
24	ハナイカダ							2	91~100		
25	マルバマンサク	1	0	1	20	1	7				
26	ミズキ	1	4	2	42~55			1	59		
27	ムシカリ	1	33					2	50~53	1	11
28	ヤマウグイスカグラ	1	24			1	100				
29	ヤマコウバシ	2	0~5			1	0				
30	ヤマハギ							1	21		
31	ヤマボウシ							1	38		
32	ヤブサンザシ	1	80	1	84						
33	リョウブ					1	0	1	0	1	15

根が促され、発根個体率も高まることが確認されて以来、採穂や挿木の時期、適用植物の範囲などがさらに拡大された。

本試験における供試樹木は、落葉樹種を主体にし、挿木法は灌水の省力を考慮して休眠枝挿ではミストを利用した。緑枝挿では挿木直後の挿床を密閉状態（一般に密閉挿と言われている）に置いて挿木を行った。二樹種については芽挿を試みた。結果および考察を休眠枝挿と緑枝挿に分けて述べると次のとおりである。

1. 休眠枝挿

試験結果は第2表に示すとおりである。すなわち、合計33樹種について12月～4月の間に挿木を行った結果、(1)12月挿ではコマユミ、ヤブサンザシ、ニワトコはよく発根し、カクレミノ、カンボク、コブシ、ツクバネウツギは中くらい、ウリハダカエデ、コシアブラ、コバノガマズミ、ダンコウバイ、ツリバナ、マルバマンサク、ミズキ、ムシカリ、ヤマウグイスカグラ、ヤマコウバシは悪かった。(2)1月挿ではカンボク、キブシ、ヤブサンザシはよく、中くらいの樹種はミズキ、悪かったのはウリハダカエデ、ダンコウバイ、マルバマンサクなどであった。(3)2月挿でよかったものはツルウメモドキ、ニワトコ、ヤマウグイスカグラで、中くらいであった樹種はウリハダカエデ、キブシの2樹種で、悪かったものはカンボク、ダンコウバイ、ツクバネウツギ、ナツツバキ、ナナカマド、マルバマンサク、ヤマコウバシ、リョウブなどであった。(4)3月挿ではニワトコ、ハナイカダはよく発根し、中くらいの樹種はキブシ、ミズキ、ムシカリなどで、悪かったのはウリハダカエデ、カンボク、ゴマギ、ツノハシバミ、ナツツバキ、ナナカマド、ネムノキ、ヤマハギ、ヤマボウシ、リョウブの各樹種であった。(5)4月挿ではカンボクはよく発根し、中くらいであったのはキブシ、タニウツギ、ニワトコで、悪かったのはカツラ、クロモジ、ダンコウバイ、ナツツバキ、ナナカマド、ムシカリ、リョウブの各樹種であった。

休眠枝挿で発根個体率が70%以上の、発根がよかった樹種と時期はカンボク（1、4月 ただし4月は芽挿による）、キブシ（1月）、コマユミ（12月）、ツルウメモドキ（2月）、ニワトコ（12、2、3月）、ハナイカダ（3月）、ヤマウグイスカグラ（2月）、ヤブサンザシ（12、1月）であった。発根個体率の中くらいであった樹種のうち、ウリハダカエデ^{2,4)}およびコブシ^{2,4)}は従来、発根困難樹種とされていたが、当試験では2月挿でウリハダカエデは50%、コブシは40%の発根個体を認めた。なお、この期間中において全く発根個体がなかったのはアブラチャン、クロモジ（いずれもクスノキ科）、コシアブラ（ウコギ科）、ゴマギ（スイカズラ科）、ツリバナ（ニシキギ科）、

ネムノキ（マメ科）の6樹種で、いずれも休眠枝挿は困難であると考えられる。

2. 緑枝挿

試験結果は第3表に示すとおりである。すなわち、合計39樹種について5月～9月の間に緑枝挿を行った結果(1)5月挿で発根個体率がよかったのはアブラチャン、カンボク、キブシ、クロモジ、コックバネウツギ、コバノガマズミ、サラサドウダン、スノキ、ダンコウバイ、チョウジガマズミ、ツクバネウツギ、ナツツバキ、ナツハゼ、ノリウツギ、ハナイカダ、マルバマンサク、ヤマウグイスカグラ、ヤマコウバシ、ヤブウツギ、ヤブサンザシ、ヤブデマリなどの22樹種であった。(2)6月挿でよかった樹種はアブラチャン、オトコヨウゾメ、カンボク、クロモジ、コックバネウツギ、コブシ、ゴマギ、タニウツギ、ツクバネウツギ、ナツツバキ、ノリウツギ、フサザクラ、ホツツジ、マルバマンサク、ムシカリ、ヤマコウバシ、ヤブサンザシ、ヤブデマリ、レンゲツツジなどの19樹種であった。(3)7月挿でよく発根したのはアブラチャン、シキミ（常緑樹）、ナツツバキ、ノリウツギ、ヤマボウシなどであった。(4)8月挿でよかったのはチョウジガマズミだけであった。(5)9月挿では発根のよい樹種はなかった。

緑枝挿の試験期間を通して、発根個体率が中くらいであった樹種はコガクウツギ、ナナカマドおよびリョウブで、悪かったのはウバメガシ（常緑樹 ブナ科）、ウラジロノキ（バラ科）、ウリハダカエデ（カエデ科）、ツリバナ（ニシキギ科）、ネジキ（ツツジ科）などの5樹種で、全く発根しない樹種はなかった。なお、カンボクの5、6月挿およびキブシの5月挿は芽挿によるもので、いずれも高率の発根個体率を得た。また、コブシの6月挿も未硬化の穂を用いて96%の発根個体が得られたことから、芽挿を応用し得る樹種が他にもあるものと考えられた。

休眠枝挿で発根個体率が悪かったアブラチャン、クロモジ、ゴマギ、ナツツバキ、マルバマンサク、ヤマボウシなども緑枝挿ではよく発根した。

発根個体率の挿木時期別の消長が比較的明瞭であると判断した8樹種について、その消長を第1図(1)～(8)に示した。すなわち、第1図(1)ダンコウバイ（以下第1図を省略して単に(2)～(8)と記す）および(2)クロモジの4～8月における緑枝挿のうち、ダンコウバイは5月に、クロモジは6月に発根個体率のピークを示した(3)アブラチャンは5～7月に、(4)コブシは5、6月、(5)カンボクは4、5、6月(6)キブシは5月に高率に発根した。また、全体を通して発根個体率の最高値が中くらいであった(7)ウリハダカエデは2月（休眠枝挿）に、また、(8)リョウブは7月挿で発根個体率のピークを示した。

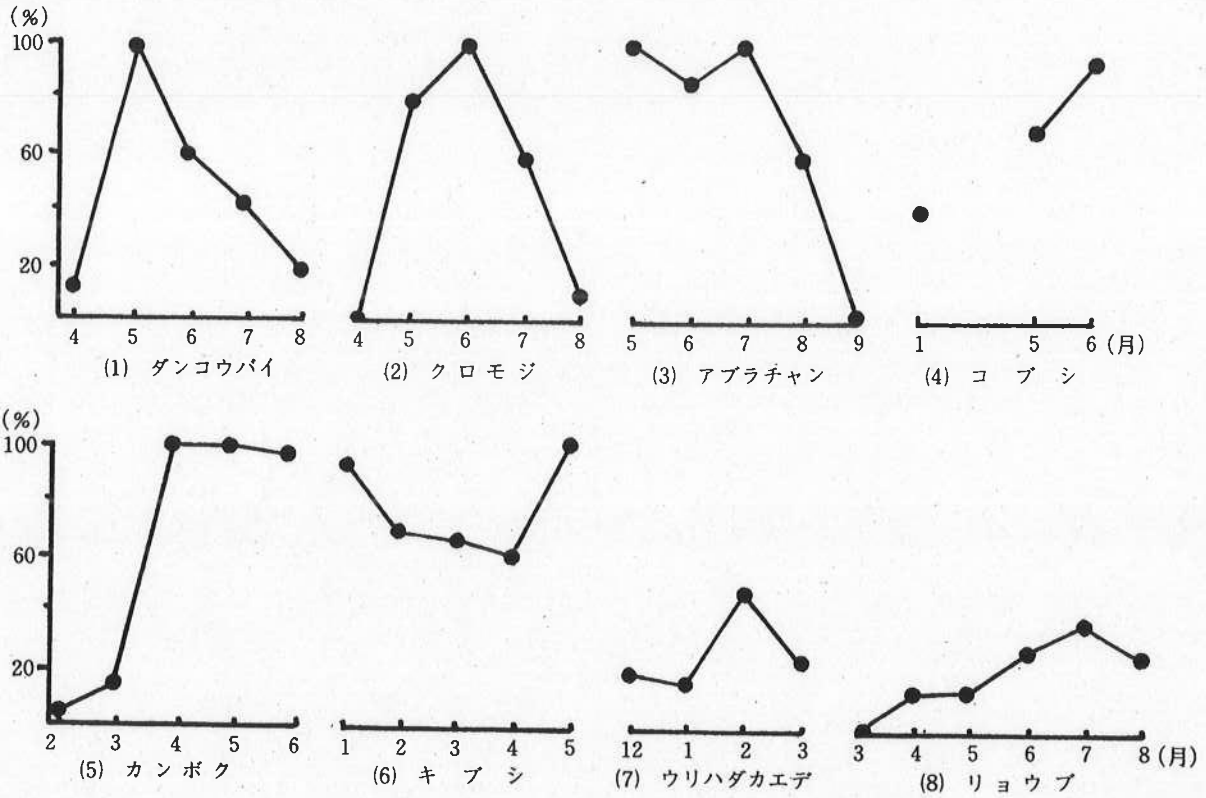
第3表 緑枝挿における樹種別発根個体率の範囲

No.	樹種名	月		5		6		7		8		9	
		回数・ 発根個体率		回	%	回	%	回	%	回	%	回	%
1	アブラチャン			1	100	1	96	1	100	1	60	1	0
2	ウバメガシ					1	15						
3	ウラジロノキ			3	0~30	1	5			1	15	1	0
4	ウリハダカエデ							1	12	1	6		
5	オトコヨウゾメ					1	96						
6	カンボク			2	94~100	1	88						
7	キブシ			2	71~100								
8	クロモジ			2	50~80	4	70~100	2	30~60	1	11		
9	コガクウツギ			1	60								
10	コックバネウツギ			2	89~100	1	79						
11	コバノガマズミ			1	100								
12	コブシ			1	69	1	94						
13	ゴマギ					1	100						
14	サラサドウダン			5	70~89								
15	シキミ							3	65~90				
16	スノキ			2	50~77								
17	タニウツギ			1	20	1	90						
18	ダンコウバイ			1	100	1	60	1	45	2	5~20	1	0
19	チョウジガマズミ			1	98	1	47			1	85	1	10
20	ツクバネウツギ			1	76	1	96						
21	ツリバナ			1	25								
22	ナツツバキ			2	82~83	2	48~85	2	50~95	1	3		
23	ナツハゼ			1	97								
24	ナナカマド					1	50	2	18~30	1	0		
25	ネジキ			2	0~9	1	31						
26	ノリウツギ			3	85~100	2	96~100	1	100	1	60		
27	ハナイカダ			1	70								
28	フサザクラ					1	82						
29	ホツツジ					1	73						
30	マルバマンサク			3	70~91	3	54~80	1	42	1	24		
31	ムシカリ					1	80						
32	ヤマウグイスカグラ			1	91								
33	ヤマコウバシ			1	94	1	93	1	21				
34	ヤマボウシ							1	82				
35	ヤブウツギ			1	80								
36	ヤブサンザシ			1	100	2	71~89						
37	ヤブデマリ			1	87	1	94						
38	リョウブ			1	15	3	15~30	2	20~40	1	28		
39	レンゲツツジ			1	65	1	90						

以上のように、挿木時期によって発根個体率に差があることについて大山¹⁾は挿穂内の窒素やホルモン様物質の含有量が、採穂の時期によって増減し、これが発根に影響している。また、萌芽後間もない未硬化の枝では、硬化した普通枝に比べて、発根阻害物質の含有比率が窒素化合物の含有比率より低いことにより、発根が促されることを確認している。田村²⁾や塚本³⁾も穂内に含まれる発根促進物質や阻害物質の消長によって、発根が大きく左右されることを認めている。当試験では採穂時期別における穂内の発根促進物質や阻害物質の消長を把握してはいないが、高率の発根個体率の得られた樹種や時期については、発根阻害物質の穂内における含有率の少な

い樹種（発根の容易な樹種）であったか、または発根阻害物質の含有比率が少ない時期に採穂、挿木を行った結果であろうと考えられる。なお、供試した全樹種について年間を通した挿木試験を行っていないので、樹種によっては発根のよい時期が他にもあることが予測される。

以上の結果を総合して発根個体率のよかった樹種、中くらいの樹種、悪かった樹種とその挿木時期を第4表にまとめて示した。すなわち、発根個体率のよいものはアブラチャンほか33樹であった。これは供試樹種全体（49樹種）の約69%に当り、しかも、そのうち緑枝挿によるものが29樹種（59%）であった。供試樹種の中に偶然にも発根し易いものが多かったとは考えられず、高率に発根



第1図 数種自生樹木の発根個体率の消長

第4表 樹種別の最高発根個体率とその挿木時期

項目 発根 良否	No	樹種名	挿木		挿木 合計 回数	項目 発根 良否	No	樹種名	挿木		挿木 合計 回数
			時期 (月)	最高発根 個体率(%)					時期 (月)	最高発根 個体率(%)	
よい樹種 (発根個 体率70% 以上)	1	アブラチャン	5,7	100	6		26	マルバマンサク	5	91	11
	2	オトコヨウゾメ	6	96	1		27	ムシカリ	6	80	5
	3	カンボク	4,5	100	9		28	ヤマウグイスカグラ	2	100	3
	4	キブシ	5	100	7		29	ヤマコウバシ	5	94	6
	5	クロモジ	6	100	10		30	ヤマボウシ	7	82	2
	6	コブシ	6	94	4		31	ヤブウツギ	5	80	1
	7	コックバネウツギ	5	100	3		32	ヤブサンザシ	5	100	5
	8	コバノガマズミ	5	100	2		33	ヤブデマリ	6	94	2
	9	ゴマギ	6	100	2		34	レンゲツツジ	6	90	2
	10	コマユミ	12	100	1		中くらいの樹種 (発根個 体率40~ 69%)	1	ウリハダカエデ	2	50
	11	サラサドウダン	5	89	5	2		カクレミノ	12	47	1
	12	シキミ	7	90	3	3		コガクウツギ	5	60	1
	13	スノキ	5	77	2	4		ナナカマド	6	50	7
	14	タニウツギ	6	90	3	5		ミズキ	3	59	4
	15	ダンコウバイ	5	100	10	6		リョウブ	7	40	10
	16	チョウジガマズミ	5	98	4	わるい樹種 (発根 個体率39% 以下)	1	ウバメガシ	6	15	1
	17	ツクバネウツギ	6	96	4		2	ウラジロノキラ	5	30	6
	18	ツルウメモドキ	2	100	1		3	カツラ	4	6	1
	19	ナツツバキ	7	95	10		4	コシアブラ	12	0	1
	20	ナツハゼ	5	97	1		5	ツノハシバミ	3	10	1
	21	ニワトコ	3	90	5		6	ツリバナ	5	25	2
	22	ノリウツギ	5,6,7	100	8		7	ネジ	6	31	3
	23	ハナイカダ	3	100	3		8	ネムノキ	3	0	1
	24	フサザクラ	6	82	1		9	ヤマハギ	3	21	1
	25	ホツツジ	6	73	1						

した樹種の多かった原因は緑枝挿に加えて、挿木後密閉状態に置いたためと考えられる。発根個体率のよかった樹種とその挿木時期については、挿木繁殖の実用性が十分あると考えられる。

発根個体率の中くらいであった樹種は、ウリハダカエデほか5樹種で、これらは挿木条件によってはさらに発根率を向上させられる可能性がある。なお、悪かった樹種はウバメカシ（常緑樹）ほか8樹種で、これらはいずれも発根困難樹種であると考えられる。

摘 要

自生樹木（主に落葉樹）で、切枝花木に利用し得るものとして選抜した樹種の中から、合計49樹種（そのうち2樹種は常緑樹）について、1977年から1980年までの4年間に、休眠枝挿（12～4月）と緑枝挿（5～9月）について挿木試験を行った。発根個体の判定は、移植して十分活着すると考えた個体を数え、発根個体率のよいもの（70%以上）、中くらい（40～69%）および悪いもの（39%以下）の3段階に区別した。

1. 休眠枝挿では33樹種を供試した結果（第2表および第4表参照）、発根個体率のよかった樹種はカンボクほか7樹種、中くらいのものはウリハダカエデほか7樹種、悪かったものはアブラチャンほか16樹種（約50%）であった。
2. 緑枝挿では39樹種を供試した結果（第3表および第4表参照）、発根個体率のよかった樹種はアブラチャンほか30樹種、中くらいのものはコガクウツギほか2樹種、悪かったものはウバメカシほか4樹種であった。
3. 両挿木法で発根個体率のよかった合計34樹種（第4表参照）のうち、29樹種（59%）は緑枝挿による。緑枝挿は、挿木後密閉状態にすることによって、管理は極めて省力化され、適応樹種の多いことが明らかになった。さらに休眠挿より施設経費が軽減され、休眠枝

挿に加えて挿木期間を延長し得る有効な手段であると考えられる。

4. 挿木時期（採穂時期）によって発根個体率に消長のあることを認め、さらにカンボク、キブシで試みた芽挿は、他にも適応し得る樹種があるものと考えられる。
5. 発根個体率のよかった樹種および、その挿木時期については、挿木による繁殖の実用性が高いものと考えられる。

引用文献および資料

- 1) 大山浪雄（1962）さし木困難樹種の発根能力増加に関する研究。林業試験場研報，145：1—141
- 2) 川合宏・鹿野昭一（1977）野生植物の繁殖に関する研究（第3報）。宮城県農業短期大学学術報告，22：11—14
- 3) 関西地区林業試験研究機関連絡協議会育苗部会（1980）樹木のふやし方。農林出版，東京，340pp.
- 4) 後藤利幸（1976）観賞樹の種類と繁殖技術，種類と挿木時期。農及園，51（7）：69—74
- 5) 佐々木弘康・米田和夫（1971）さし木に関する研究（第1報）さし木繁殖における密閉効果について。園芸学会発表要旨（春），216—217
- 6) ————（1972）———（第2報）キクのさし芽繁殖における密閉効果。園芸学会発表要旨（春），320—321
- 7) 田村輝夫・綿原孝夫・伊藤憲作（1956）観賞樹の挿木に関する研究（第1報）挿木の時期と活着率について。園学雑，26（1）：45—53
- 8) 塚本洋太郎（1973）花卉総論 養賢堂 東京，548 pp. 152—172
- 9) ————（1949）挿木繁殖に関する研究（第1報）発根の難易と含有物質との関係。園芸学研究集録，4：51—59