造園樹木のさし木発根におよぼすカラーポリの影響について

——夏ざしキンモクセイ——

福田 明 人*
青 木 司 光**

Effect of Colored Polyethylene Film over the Rooted
Cutting of Landscape Trees

by Akihito FUKUDA
Yoshimitsu AOKI

目 的

最近、緑化樹木の需要が増え、多量の供給が要求されている。しかし、これらを繁殖する手段として、さし木繁殖が主に用いられるが、樹種および時期、環境調節等の制約をうけ、更に育成に年数を要するのが現状である。

これらの問題点の解決方法として、ミスト繁殖が実施され、さし木適用樹木の拡大と活着向上、さし木適期の拡大と置床日数の短縮などの利点が上げられるが、施設と経費が重み一般的でないと考えられる。

そこで著者らは、ミストざしに変わり省力的で簡便なさし木方法を開発するため、農業用フィルムを利用した実験を継続して来た。

これらのことについて、2～3の報告があり、特に茶樹において、ビニールトンネル利用によるさし木に、良好な結果を得たことが報告されている。更に、今日では

施設園芸においてカラーフィルムの利用開発の研究が進められている。

そこで今回は造園樹木であるキンモクセイ (*Osmanthus asiaticus* Nakai var *anrantiacus* Makino) の夏ざしの発根におよぼすカラーポリの影響について、特にトンネルとマルチの併用による被覆での試験を行ない、若干の成績が得られたので、ここに報告する。

実験材料および方法

本実験は、1972年8月17日～同年11月15日までの91日間、神奈川県厚木市船子、東京農業大学農場、造園係繁殖圃場で行なった。

(1) 供試樹木：キンモクセイ10年生の親木より、穂木280本を採取して供試した。

(2) 供試材料：三菱油化製農ポリフィルム透明、赤色、青色、橙色、紫色、緑色、灰色の7色を使用した。(表1・図1)。

図 1 7 色のカラーポリフィルムの光線透過率

* 東京農業大学短期大学

** 東京農業大学農場

表 1 供試材ポリエチレンフィルムの種類

	厚 さ (mm)	幅 (cm)	透過率 (%)
透 明 (A)	0.02	180	75.36
灰 (B)	0.02	180	30.36
赤 (C)	0.02	180	28.86
橙 (D)	0.02	180	28.10
緑 (E)	0.02	180	19.18
青 (F)	0.02	180	31.91
紫 (G)	0.02	180	24.08

(3) 区制：各色別の床マルチ，トンネル併用の7区，区分は，A区を透明フィルム，B区灰色，C区赤色，D区橙色，E区緑色，F区青色，G区を紫色フィルムとした。

(4) 供試土壌：粘土(粘土68%，砂18%，水分10%，腐植4%)，養分含有率(チッ素0.02%，有効リンサン0%，置換性カリ0.05%，Cl 0.2%)の赤土を使用した。

(5) 実験方法

⑧ 床準備：さし木床の形式は，図2，3に示すとおりである。床は，池田式ティションメーターにより，土

図 2 さし木床マルチおよびトンネルの断面計画

図 3 各区の配値

壤水分量が pF 1.8 にできるだけ均一にし，さらに土壌を安定にするために3日間の灌水を行なった。土壌硬度は $5.0\text{kg}/\text{m}^2$ であった。

⑨ 方法：さし穂は，キンモクセイ10年生の親木より採取した。調整は，穂木の長さ15cm，葉を2枚つけて，切口はV型とし6時間の水上げ処理を行なった後，あらかじめマルチされた床に穴をあけ，深さ約7.5cmとし，葉先は東西向きにさし付けた。

⑩ 被覆：各区とも，マルチと同色濃ポリでトンネルを作り，密閉無灌水とした。

⑪ 遮光：夏期の太陽照射による，トンネル内気温の上昇がさし木穂木に傷害を与えることを防ぐため，地上90cmに「よしず」を張り，さらに，よしず下20cmに寒冷紗を水平に張って遮光した。

調査項目および調査方法

(1) 気象に関する調査：実験期間中の気象および遮光下気温，トンネル内気温について，AM 10.00 と PM 15.00 の1日2回測定した。

(2) 生育に関する調査：①生存および枯死，②根長，③根数，④根の生体重と根の乾物重を調査した。また，遮光面積およびベットの大きさについても知るため，さし木床を東西の中心線で分け，南側と北側における発根状態を，前記の調査項目と同一の方法で行なった。

結果および考察

(1) 結果

A 実験期間の気象調査は(表2)に，トンネル内気温について(表3)に示した。これより各区のトンネル内における月平均気温を比較してみると実験開始の8月では，B区(灰色)，D区(橙色)が 26.5°C で最も高く，G区(紫色)が 25.7°C と最も低かった。9月では，D区(橙色)>A区(透明)>B区(灰色)，10月は，D区(橙色)>A区(透明)>E区(緑色)，11月は，E区(緑色)>D区(橙色)，F区(青色)>A区(透明)の順となり，8月～11月までの平均気温でみると，D区(橙色) 22.3°C >A区，E区 21.8°C >B区 21.7°C >C区，G区 21.6°C >F区(青色) 21.5°C の順となった。その結果各区の温度差は，最高 22.3°C ，最低 21.5°C で，その差は 0.8°C とほとんど認められなかった。(図4)

B 実験開始より91日のちに堀り上げ，調査を行なった。

① 枯死は，1本もなく全区100%の高い生存率を示し，そのうち発根は，平均86%，また，期間内で発根しないものは，平均14%であった。

② 各区の発根率は，(表4)の結果となり，その順位は，E区(緑色)>A区(透明)>D区(橙色)，F区(青色)>G区(紫色)>B区(灰色)という結果であった。

③ 南北方位による発根調査では，南側に良い結果と

表 2 実験期間のトンネル外部気象関係

月	8	9				10			11	
日	21-31	1-10	11-20	21-30		1-10	11-20	21-31	1-10	11-15
降水量 (mm)	59.9	24.0	331.5	25.6		27.7	3.0	0.4	25.9	37.3
気温 AM 10°C	21.6	27.7	24.3	23.4		21.3	20.3	18.8	15.6	14.4
気温 PM 3°C	25.9	27.9	27.7	24.1		21.6	20.0	19.5	15.5	13.8
気温 °C	23.6	22.6	22.7	21.2		19.6	19.2	17.2	13.3	12.4

※ AM10, PM3における気温は遮光下気温である。

表 3 実験期間中におけるポリエチレントネル内の月平均気温 (°C)

区	月	8	9	10	11	平均
A		25.9	25.9	20.9	15.8	21.8
B		26.5	25.8	20.5	15.0	21.7
C		25.9	25.5	20.2	15.5	21.6
D		26.5	26.1	21.2	16.0	22.3
E		26.0	25.4	20.7	16.4	21.8
F		25.8	25.3	20.0	16.0	21.5
G		25.7	25.5	20.5	15.0	21.6

表 4 キンモクセイさし木床各区 (全体, 南側, 北側) の活着, 発根

区	全 体		南 側		北 側	
	活 着 %	発 根 %	活 着 %	発 根 %	活 着 %	発 根 %
A	100	90.0	100	80.0	100	100
B	100	82.5	100	70.0	100	95.0
C	100	82.5	100	70.0	100	95.0
D	100	87.5	100	100	100	75.0
E	100	97.5	100	95.0	100	100
F	100	87.5	100	90.0	100	85.0
G	100	85.5	100	80.0	100	90.0

図 4 各区さし木床全体および北側, 南側における発根率

なったのは, D区(橙色)の100%とF区(青色)の90%であり, これに対し, D区とF区の北側における発根率は75%と85%と, 北側の発根率が低かったが, その他の区は, 北側に良い結果(北側と南側の比は A区100%/80%, B区95%/70%, C区95%/70%, E区100%/95%, G区90%/80%)を示した。これらを全区の平均発根率で, 南北の差を比較した結果, 南側が83.5%, 北側が 91.4% で, 小差ではあるが北側に良い結果を示した。(表4), (図3)

C 発根した根の生育状態について調査した結果は, (表5)に示したごとく, A区(透明)が, 根数を除くすべてに良好な成績を示し, 発根率が良好であったE区

表 5 キンモクセイ各区での根の生育結果

区	根 長 (cm)	根 数 (本)	平均根長 (cm)	平均根数 (本)	生 体 重 (g)	乾 物 重 (g)	乾 物 率 (%)
A	62.82	219	10.33	6.80	1.67	0.35	20.95
B	44.12	165	8.82	5.00	1.36	0.25	18.38
C	46.72	183	9.96	4.61	1.06	0.21	19.81
D	51.49	180	10.5	5.14	1.39	0.27	19.42
E	41.05	221	7.25	5.66	0.62	0.11	17.74
F	41.00	194	7.40	5.54	0.75	0.14	18.65
G	27.11	116	7.95	3.41	0.67	0.12	17.91

図 5 各区さし木床における根数根長の成績

(緑色)は、根数でA区(透明)に近差であっただけで根の生育では劣る結果となり、特に乾物重でその差は大であった。その順位は、A区(透明)>C区(赤色)>D区(橙色)>F区(青色)>B区(灰色)>G区(紫色)>E区(緑色)となった。また、根数では、E区(緑色)>A区(透明)>F区(青色)>C区(赤色)で、根長では、A区(透明)>D区(橙色)>C区(赤色)>B区(灰色)、以下E区(緑色)、F区(青色)、G区(紫色)と続き、緑色、青色は劣り、G区(紫色)は、根長、根数とも劣った。

C さし木床の南北方位による根の比較は(表6, 7)(図6, 7)の結果となり、根の生育面について、北側に対し、南側が全体的に生育の良い結果を示して、特にD区(橙色)は、発根率と同様に良好な結果を示した。

北側での生育については、C区(赤色)、E区(緑色)にそれぞれ南側に対し、小差ではあるが良好な結果を示した。

(2) 考 察

A 今回の実験で、各色ポリフィルム間のトンネル内気温の差は、最高の22.3℃、最低の21.5℃で、0.8℃と大きくなく、特にE区(緑色)は、11月に入って気温の上昇がみられた。その他のトンネル内気温については(図4)に示すごとくである。

B 茶樹におけるさし木繁殖の実験報告によれば遮光+トンネルさし木において良好な結果が得られている。

表 6 キンモクセイさし木床各区の南側における根の生育結果

区	発樹根数(本)	根長(cm)	根数(本)	平均	
				根長(cm)	根数(本)
A	16	71.89	107	10.76	6.68
B	14	42.36	76	7.81	5.42
C	14	55.31	77	10.05	5.50
D	20	55.53	111	10.00	5.55
E	19	40.49	105	7.33	5.52
F	18	38.99	103	6.81	5.72
G	16	25.58	57	7.18	3.56

表 7 キンモクセイさし木床各区の北側における根の生育結果

区	発樹根数(本)	根長(cm)	根数(本)	平均	
				根長(cm)	根数(本)
A	20	55.57	112	9.92	5.60
B	19	45.41	89	9.70	4.68
C	19	55.14	106	9.89	5.57
D	15	46.11	69	10.02	4.60
E	20	41.58	116	7.16	5.80
F	17	43.13	91	8.06	5.35
G	18	28.49	59	8.71	3.27

図 6 各区さし木床の北側、南側における根長

図 7 各区さし木床の北側、南側における根数

今回の実験における遮光、被覆（トンネル、マルチ併用）のさし木実験において、生存率 100%，発根 86% を示し、これは従来のキンモクセイのさし木適期である 6 月さしで、遮光率約 70% のとき活着が 50%～70% が良いとされていたのに比較すると、この遮光率約 90%，被覆（トンネル、マルチ併用）のさし木方法は、キンモクセイの夏さしに適用出来るものと思われる。

C 根の生育については、フィルムの色別により差があることが認められ、特に透明が最も良好で、また、E 区（緑色）の発根については、遮光条件下ということがこの結果を左右しているものと思われ、遮光率の差異から、さらに研究の継続が必要であると思われる。

D 南北方位による発根および根の生育について、太

陽光線の入射角度による南北の差および地温に関係がある。これについては、著者のすでに実験を行なったマルチさしの響影において指摘している。

E 灌水は、完全密閉のため期間中一度もさし木床に行なわなかった。このことにより、無灌水によるさし木法は、普通の気象状態であれば、露地さしが可能である。

また、着色フィルム別の影響については、よしず、寒冷紗の二重遮光のため、遮光率が高く充分な結果を求めることは出来なかったが、今後、遮光率を変化させて、その影響を知るべく実験を継続する予定である。

摘 要

キンモクセイを供試し、カラーポリエチレンフィルム色（透明、橙色、赤色、青色、緑色、灰色、紫色）をさし木床およびトンネルとして被覆し、さし木の発根におよぼす影響、その他について調査した。

(1) 活着、発根では、従来の露地さしにおいて 50%～70% の活着率があれば良いということであったが、しかし、今回の実験では全処理区とも 100% の活着が得られた。又発根では、E 区（緑色）ポリマルチとトンネルの 97.5% の発根を最高に、A 区（透明）の 90%，D 区、E 区（橙色、青色）の 87.5%，最低の発根率でも B 区、C 区（灰色、赤色）の 82.5% という結果である。尚、測定調査あと、未発根について、2 月後に調べた結果、全てのものが発根を行っていた。

(2) 根の生育（根長、根生体重、根乾物重）での調査結果では、発根で最高を示した E 区（緑色）が、根の生育面で劣り、全体で 5 番目の成績となり、F 区（青色）と同じ結果であった。A 区（透明）が最もよい結果を示し、次に D 区（橙色）、C 区（赤色）の順位となり、G 区（紫色）は最も劣った。

(3) 遮光下のフィルム被覆、トンネルとマルチ利用の無灌水さし木法は、夏さしキンモクセイにおいて、最良の結果が認められた。

参考文献

- 1) 稲田勝美, 1971, マルチ用緑色フィルムの原理とその利用結果, 農業および園芸, 第 46 巻, 第 1 号 (1971)
- 2) 京都府立茶業研究所, 茶樹の光線利用技術に関する試験 (1) 色ビニール被覆が茶芽の生育および品質におよぼす影響に関する試験, P. 125
(2) さし木における色ビニールの影響に関する試験, P. 130, 1971, 農業の光線選択利用技術に関する研究報告書, 農業の光線選択利用技術研究組合
- 3) 日高保, 大石貞男, 鈴木幸隆, 1966～68, 茶の発泡ポリエチレン被覆によるさし木について, 1971, 静岡県茶業試験場研究報告, 第 4 号

Summary

This report was made to inform the effect of colored polyethylene films.

We planted rooted cuttings of Kin-mokusei in a propagation bed and covered them with polyethylene films, using both ways of tunnel and mulch. The colored films used for the test were transparent, gray, red, orange, green, blue, and purple. As the test was given in the summer, we shaded all parts of the propagation bed from the sun with cheesecloth and marsh reed screens. The shade effect was 90%.

The taking root percentage of all the rooted cut-

tings which we planted was 100. The rooting percentage was 97 in the section shaded in green polyethylene films, which turned out to be superior to other section. But the growth and development of the roots were inferior to other section and we finally found that transparent films were the best.

We concluded from this report with the results that if the shade effect was 90 %, and the non-irrigation cuttings of Kin-mokusei obtained better result than those other conditions in the summer season.

造園学会秋季大会・予告

1. 期 間 昭和49年10月10日（木・祝日）11日（金）
2. 場 所 鹿児島県国分市 九州学院大学
3. 内 容 臨時総会，研究発表，特別講演，懇親会，見学会
4. 参加申込
及宿泊申込 9月10日締切
5. 見学会 鴨池公園，空港跡地，2号緑地，平川公園等

（注）秋期大会の詳細なご案内は造園雑誌第38巻第1号でお知らせします