

# 熱融着性ポリエステル繊維を用いた固化培地で育苗した 花壇苗の特性

豊原憲子・山田英嗣・松下美郎

## はじめに

大阪府の花壇苗生産は、消費地に直結した産地としてこれまで順調に生産量を伸ばしてきた。しかし、近年になって花壇苗の需要は停滞傾向に陥り、単価の下落を招いている。この結果、経営規模が小さく、価格面での競争が難しい生産者が多い府の花壇苗生産は、2000年に全国14位の生産量であったのに対し、2004年には28位となった。また併せて、花壇苗生産農家戸数が半減して産地の崩壊が懸念される事態となっており、新たな需要創出策が強く求められている。

熱融着性ポリエステル繊維を用いて培地を固化する技術は、生産者が通常使っている栽培用土に特殊な繊維を混ぜて熱処理をすることでスポンジ状に固めることのできる新たな技術である<sup>1)</sup>。従来とほとんど変わりなく栽培できるうえに、培地の形状が長期間にわたり安定して、鉢などの容器がない条件でも土がほとんど流亡しない。また、培地を自由な形に成型できることから、これまでにない花壇苗の使い方が期待できる。

本報告では、この技術で固化した培地（以下、固化培地）で育苗した花壇苗の栽培技術と、固化培地の特性であるポットを用いない利用技術を検討するための基礎調査として、肥培管理について、肥効調節型肥料の栽培初期一発施肥による肥効期間内の生育、開花状況を従来のポット苗と比較した。さらに、水分条件の過酷な特殊緑化場面での利用を想定し、一般的な園芸用培地に対して水分保持能力が低い軽量培地を支持体として苗を植え付けた場合の、苗由来の培地の含水率変化を計測して保水特性を考察した。

## 材料および方法

### 1. 固化培地が肥効調節型肥料の肥効に及ぼす影響

試験に用いた固化培地は、体積比でピートモス60%、パーライト20%、パーミキュライト20%を混合した用土に体積比3%の熱融着性ポリエステル繊維を混和して3号ポリポット内に250mLずつ充填し、熱処理を行って作成した。また、熱融着性ポリエステル繊維を含まず、熱

処理を行っていない同体積比の混合培地（以下、無固化培地）を同ポットに充填したものを対照区とした。

培地への施肥は、花壇苗への施肥基準を参考に、肥効調節型被覆肥料（商品名：ロングトータル花き1号、N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O:13-16-10）140日タイプをポットあたり3g（12g/L）、6g（24g/L）の2水準とした。固化培地にはハサミで切り込みを入れ、その中に肥料を挿入し、無固化培地にはスプーンで培地内に肥料を挿入した。

供試植物としてペチュニア「パカラ・ピンク」を用いた。2007年4月29日にピートモス主体のは種専用土を用いて406穴セルトレイには種し、無加温ガラス温室内でミストかん水により育苗した。同年5月20日に3号ポリポットに入った固化培地および無固化培地にこの苗を移植し、ガラス温室内の底面給水マット上にポットを置いて、1日2回の給水により栽培した。第1花の開花が始まった同年6月13日に草丈、株径、開花株率について調査した。

### 2. 固化培地によるポットレス栽培条件が高温期のペチュニア花壇苗の生育、開花に及ぼす影響

2007年6月13日、試験1で用いた苗のうち、12g/L施肥区の苗について、固化培地はポットを取り除き、無固化培地はポットに入れたままの状態です屋外底面マット給水システム上に20cm間隔で配置した。苗は1日2回の底面給水で管理し、高温期の生育、開花状況を調査した。底面マット給水システムはアスファルト上に底から防水用ビニル、保水用不織布、防根シートの順に重ねて作成した。調査は2週間毎に草丈、株径、葉色（SPAD値）、花数について行った。

### 3. 固化培地の水分特性

2007年6月22日には種し、固化培地および無固化培地で栽培したピオラ「ビビ・フロスティブルー」の苗を、10月15日に以下に示す10Lの土壌を入れた60cm幅プランターに2株ずつ定植した。定植土壌は物理性の違いによる乾きやすさを評価するために、パーライトの配合割合を3段階に設定し、パーライト20%、ピートモス60%、パーミキュライト20%混合（育苗培地と同一組成）、

パーライト50%，ピートモス37.5%，パーミキュライト12.5%混合およびパーライト100%とした。プランターは無加温ビニルハウス内に設置した。定植から4日間1日2回のかん水を継続してプランター内の土壌に十分に吸水させた後、10月19日からかん水を停止し、定植土壌および苗に由来する固化培地、無固化培地の水分変化について、体積含水率計測用誘電率土壌水分センサー（デカゴン社製：ECHOプローブEC-5）を用いて30分間隔で計測した。

## 結果

### 1. 固化培地が肥効調節型肥料の肥効に及ぼす影響

ポット育苗終了時、無固化培地と比較して固化培地で育苗した苗の草丈は有意に小さかった。また、有意差は認められないが、固化培地で株径が小さく、開花が遅れた。固化培地と無固化培地の生育差は施肥量を多くすることでは改善されなかった。固化培地、無固化培地とも施肥量が多い条件で開花が遅れた（第1表）。

第1表 ポット育苗時のペチュニアに及ぼす培地固化の影響

	施肥量	草丈±標準偏差 (cm)	株径±標準偏差 (cm)	開花率 (%)
対象培地	12g/L	16.8±1.4	18.0±3.4	83.3
	24g/L	16.8±3.7	18.1±4.6	50.0
培地固化処理	12g/L	13.1±2.0*	16.7±1.7	58.3
	24g/L	12.9±2.7*	16.3±4.0	41.6

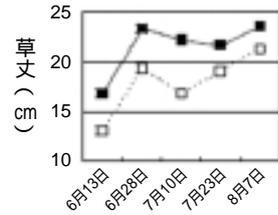
品種：ペチュニア「バカラ・ピンク」

肥料：肥効調節型被覆肥料ロングトータル花き1号(13-16-10 140日タイプ)  
2007年4月30日は種、5月25日移植、6月13日調査 試験区あたり12株を供試  
固化した培地は肥料の土壌への混和が困難なため、全試験区とも用土内部に肥料をスプーンで挿入した。

\*：同施用量の対照培地に対し、1%の危険率で有意

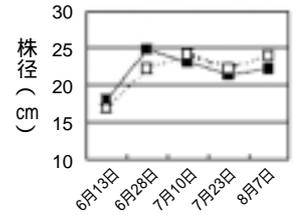
### 2. 固化培地によるポットレス栽培条件が高温期のペチュニア花壇苗の生育、開花に及ぼす影響

固化培地によるポットレス苗は、調査開始からしばらくの間、無固化培地ポット苗に対して草丈、株径ともに小さく推移した。しかし、その差は徐々に縮小され、株径は設置から8週後以降に無固化培地ポット苗よりも大きくなった（第1-1、1-2図）。また、固化培地ポットレス苗は定植8週後の調査終了時まで緩やかに開花数が増加し続けたが、無固化培地ポット苗では設置4週まで開花数が増加してその後減少に転じた（第1-3図）。固化培地ポットレス苗ではSPAD値が無固化培地ポット苗よりも高くなった（第1-4図）。



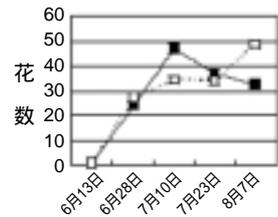
第1-1図 草丈の推移

—●— 対照培地 (ポット使用)    -○- 固化培地



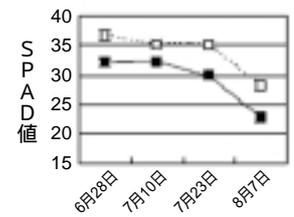
第1-2図 株径の推移

—●— 対照培地 (ポット使用)    -○- 固化培地



第1-3図 花数の推移

—●— 対照培地 (ポット使用)    -○- 固化培地



第1-4図 図葉色の推移

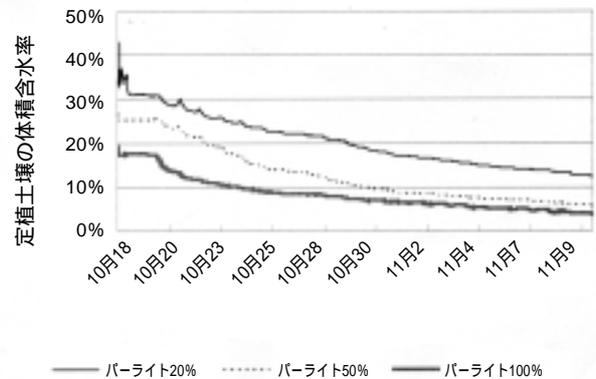
—●— 対照培地 (ポット使用)    -○- 固化培地

### 第1図 無固化培地ポット苗に対する固化培地ポットレス苗の長期生育特性

品種：ペチュニア「バカラ・ピンク」

肥料：肥効調節型被覆肥料ロングトータル花き1号(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O:13-16-10 140日タイプ)

2007年4月30日は種、5月25日移植、6月13日にポット苗はポットに入った状態で、固化培地苗はポットを取り外して屋外底面かん水システム上におき、以後一日2回のかん水で維持した。



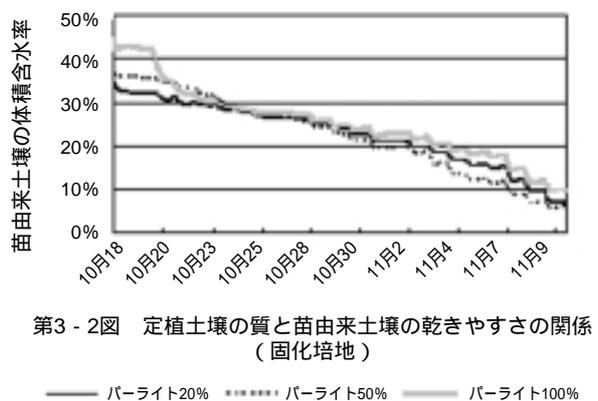
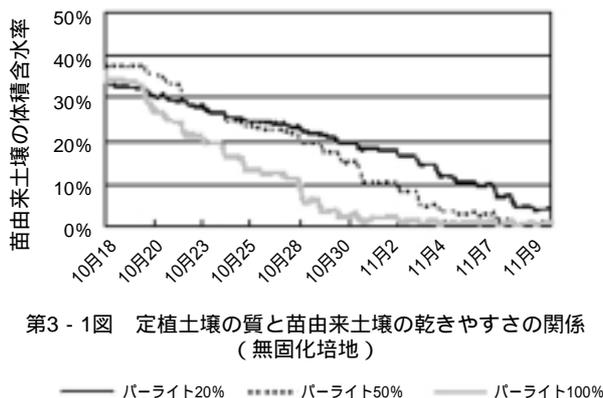
第2図 パーライト配合割合の違いが定植土壌の含水率変化に及ぼす影響

10月15日に10Lの定植土壌を入れた60cm幅プランターに固化培地、無固化培地のピオラ苗を一株ずつ定植し、体積含水率計測用誘電率土壌水分センサーにより計測した。

### 3. 固化培地の水分特性

試験に用いた定植土壌の含水率は、パーライトの比率が高いことで低く推移した（第2図）。

無固化培地苗では、パーライトが100%の土壌に定植した場合、かん水停止から10日間で苗由来の培地水分が10%を下回ったのに対して、ピートモスの量が多く、含水率が高く推移したパーライト20%の土壌に定植した場合、同様の水分状態に達するまでに20日を要した（第3-1図）。これに対し、固化培地では、定植土壌の異な



### 第3図 定植土壌の質と苗由来土壌の乾きやすさの関係(固化培地)

10月15日に10Lの定植土壌を入れた60cm幅プランターに固化培地、無固化培地のピオラ苗を一株ずつ定植し、体積含水率計測用誘電率土壌水分センサーにより計測した。

る条件でほぼ同様の減水傾向が認められた(第3-2図)。なお、本試験に供試した苗は植物体が小さく老化した苗であったため、土壌水分が低く安定した後も調査期間中にしおれが見られない状態であった。

## 考察

本研究で用いた固化培地はペチュニアの初期生育を抑制した。しかし、この固化培地で育苗した苗はポットを取り除いて高温条件下で継続して栽培を行うと、従来のポット苗と比較して生育、開花が維持され、葉色が良好に保たれた。これは固化培地をポットレスで利用することで直接気流と接する土壌表面積が増加するために、土壌水分の気化が活発に進んで地温が低下することや<sup>2)</sup>、培地内空気の換気が行われて根域に積極的に酸素が供給されたことなどが作用したものと考えられ、固化培地を用いたポットレス栽培が高温期の植物の栽培管理に有利に働くことが推察された。また、パーライト100%土壌に定植した苗の苗由来培地の含水率変化から、固化培地はその保水特性が周囲の培地など支持体の保水特性に影響されにくく、乾きやすい土壌に定植した場合、固化していない培地よりも乾燥しにくい特性を持つ培地であると考えられた。

本試験で明らかとなった固化培地およびこの培地で育苗した花壇苗の特性は、屋上緑化や壁面緑化における薄層培地のように、緩衝性が低く、水分条件や地温が急激に変化しやすい条件での栽培管理に有益であり、この特性を活かした緑化システムの開発が期待できる。

## 引用文献

- 1) 後藤丹十郎・東 千里・島 浩二・森下照久・藤井一徳・元岡茂治・景山詳弘(2004)．熱融着性ポリエステル繊維で固化した培地を用いたポットレス花壇苗生産の可能性．園学雑．73別(1)：161．
- 2) 後藤丹十郎・大橋佑司・清水 希・森下照久・藤井一徳・石川順也・島浩二(2007)．熱融着性ポリエステル繊維固化ポットレス培地で栽培したパンジーおよびプリムラの生育はウォータースペースで改善される．第1回生物環境工学会大会発表要旨：300-301