

## 促成イチゴのポット育苗に関する試験

佐藤 紀男・高橋 基

Norio SATO and Motoi TAKAHASHI

Acceleration of flower bud initiation in young strawberry plants by means of pot culture.

### I 緒 言

イチゴ作の有利性は前進出荷によって支持され、現在は促成栽培が主流となっているが、そのためには育苗期における花成促進技術の開発が必要であった。

本県の促成イチゴは、フレイム栽培や石垣栽培が行われたころからの永い歴史(8)があるが、ハウス栽培が導入されてからは早出し技術として、シャ光育苗や高冷地育苗等が採用されて、かなりの成果をあげていた。しかし、シャ光育苗による花成促進法は気象条件の影響が大きく不安定であり、早出し効果もやや小さかった。高冷地育苗の効果は大きく安定していたが、有効な高冷地をもたない本県では、立地的制約が大きいことや労力を要するなどの難点があり、恒久的な技術とはなり得なかった。

ポット育苗は平地で安定した早出し効果が得られる育苗法として、九州地域で開発され導入されたが、本県へ導入するにあたっての効果の確認と栽培指針作成の資料を得るために、1980年から試験を開始した。その結果浄水場汚泥からの加工土‘さがみ粒土’を使用するポット育苗法が効果的であったので、その方法についてとりまとめて報告する。

本試験を実施するにあたり御協力いただいた元神奈川県経済連白井正義氏(現玉川大学)、当時環境科故深沢公善主任研究員、及び御助言いただいた農水省野菜試験場新井和夫室長に対して謝意を表する。

### II 材料及び方法

本県の促成イチゴの主要品種、‘宝交早生’と‘芳玉’を使用して、1980年~’84年に次の5試験を行った。

#### 試験1. ポット育苗用土の選定試験

ポット育苗の目的に合致した用土を選定するために、1980年~’81年に‘さがみ粒土’やその他の用土が、苗の生育と収量に及ぼす影響について試験した。

1980年には‘宝交早生’を使用して、供試用土として a. 速成床土(尾猿内統畑土壌を慣行法(6)で調整)、b. 川砂・ピートモス混合(容積比1:1)、c. ‘さがみ粒土’(単用、ピートモス50%混合、稲わら堆肥50%混合)、b. 水砕スラッグ(単用、ピートモス50%混合、稲わら堆肥50%混合)の合計8種類の用土について、1981年には‘芳玉’を供試品種として、a. ‘さがみ粒土’(単用、稲わら堆肥30%混合)、b. 山土(関東ローム)、c. 畑土(尾猿内統)の合計4種類の用土について、地床育苗を対照区としてポット育苗用土としての適性を検討した。

各供試用土は3.5号黒色ポリ鉢に約600ml入れ、7月25日に発根子株を鉢上げ後、速成床土区以外は液肥・キッポ青(5-6-4)400倍を8月20日まで5~7日ごとに4回かん注して肥培し、9月1日からキッポ赤(0-7-6)400倍を5日ごとに2回かん注して花芽分化を促し、花芽分化後から定植まではメリット青(7-5-3)400倍を2回葉面散布した。定植は10月10日(’80年‘宝交早生’)、9月26日(’81年‘芳玉’)に行い、本ほ

における生育状態及び収量を調査した。

### 試験2. ポットの大きさに関する試験

ポット育苗における効率的な鉢の大きさを知るため、1982年に鉢の大小が苗の生育や花芽分化、収量に及ぼす影響について品種別に検討した。

供試鉢は黒色丸型ポリ鉢で、直径が9cm(3号鉢)、10.5cm(3.5号鉢)、12cm(4号鉢)の鉢に用土として‘さがみ粒土’をそれぞれ、400、600、800ml入れ肥培は液肥のキッポとメリットを使用して試験1.と同様な方法で行った。対照区の地床育苗は8月6日に仮植を行い、10月4日に定植をしたが、ポット育苗は8月1日に発根子株を鉢上げし、9月26日に定植した。

### 試験3. 肥培調節に関する試験

ポット育苗における早出し効果と多収穫の安定化を目的として、鉢上げ時期と窒素中断時期の関係、及び花芽分化後又は定植後の追肥効果について検討した。

1980年に‘芳玉’を使用して、鉢上げを6月20日と7月20日に行い、窒素中断時期を8月10日、同20日、9月1日として、鉢上げ活着後～窒素中断まではキッポ青400倍を5～7日ごとにかん注、窒素中断以後はキッポ赤400倍を5日ごとにかん注、花芽分化確認後～定植(9月21日)後までメリット青400倍を2回葉面散布した。鉢は3号鉢を使用して、川砂・ピートモス混合用土(容積比1:1)を約400ml入れ、発根子株を鉢上げして試験を実施した。

1981年には3.5号鉢と‘さがみ粒土’を使用して、‘宝交早生’の発根子株を6月17日に鉢上げを行い、8月20日まではキッポ青400倍、以後はキッポ赤400倍をかん注した。定植時期を花芽分化直後と花房形成期ごろとして、前者は定植後無追肥、追肥1回、毎月2回追肥(1日、15日)、後者は花芽分化後無追肥、定植前1回追肥、同+定植後毎月2回追肥(1日、15日)として、追肥は有機入りキッポ8号(8—3—3)の500倍で行った。

### 試験4. 肥料の種類がポット育苗効果に及ぼす影響

ポット育苗における肥培管理の省力化を目的として1983年～’84年に肥料の違いが苗の生育や花芽分化及び収量に及ぼす影響について、‘宝交早生’と‘芳玉’を使用して検討した。

供試肥料として液体肥料のキッポ青(5—6—4)、住友液肥2号(10—4—8)、固体肥料のI B磷加安555号(15—15—15)、燐硝安加里1号(15—10—12)、コーティング肥料40日タイプ(14—12—14)の合計5種類の肥料について検討するため、‘さがみ粒土’を3.5号鉢に約600ml入れ、1鉢(1株)当り窒素成分で150mgになるように各肥料を施用した。7月20日に発根子株を鉢上げして、液体肥料は300倍液(キッポ青)、500倍液(住友液肥2号)を5回に分けて施用し、固体肥料はいずれも全量元肥として施用し、自動かん水によって育苗した。定植は花芽分化確認後とし、‘芳玉’は9月20日、‘宝交早生’は9月25日に行った。

### 試験5. ポット育苗に対する花成促進処理の影響

ポット育苗の早出し効果を助長する手段として、しゃ光、冷水散水及びしゃ光・冷水併用処理の実用性を明らかにしようとした。

1981年、3.5号鉢に‘さがみ粒土’を約600ml入れ‘芳玉’と‘宝交早生’の発根子株を7月20日に鉢上げして、8月末までにキッポ青400倍を4回かん注して供試苗を育成した。花成促進処理は9月1日～21日間として、しゃ光区は#610黒寒冷しゃを約80cmの高さに水平に展張し、冷水区は約5℃の冷水を晴天日のかん水時に合わせて、

第1表 定植時の鉢用土の化学性、苗の状態及び開花(’80.宝交早生)

育苗用土	用土の化学性(9/27)		最大葉長 (cm)	苗重 (g)	花芽のa 分化程度 (指数)	開花株率 (11/10,%)
	pH(H <sub>2</sub> O)	E.C.(mS/cm)				
速成床土	6.1	0.069	19.1	40.7	3.6	60.0
川砂・ピート混合	5.4	0.080	19.9	23.2	3.4	53.3
さがみ粒土単用	5.2	0.161	15.1	28.2	5.8	45.0
粒土・ピート混合	5.0	0.251	14.6	19.5	6.4	60.0
粒土・堆肥混合	5.6	0.194	17.7	27.9	2.8	53.3
水砕スラッグ単用	7.1	0.072	17.3	26.2	3.8	35.0
スラッグ・ピート混合	6.4	0.116	17.7	23.2	2.6	27.5
スラッグ・堆肥混合	6.4	0.115	18.5	27.7	2.8	13.3
対照(地床育苗)	—	—	24.7	32.2	0.2	0.0

a 未分化0, 分化始め1, 分化期2, 発育期3, 花房形成期4, がく片形成期5, 花弁形成期6, 雄ずい形成期7, として付点した5株の平均値。

8:30, 12:00, 16:30に1株当たり約70mlを全身散水した。シャ光・冷水併用区は、寒冷シャ被覆下で同様の処理を行った。定植は9月22日（‘芳玉’）、9月25日（‘宝交早生’）に行った。

なお、各試験とも地床育苗の苗床施肥量はa当り三要素を1kg、本ほ施肥量は10a当りN:25kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:30kg, K<sub>2</sub>O:25kgとして栽培を実施した。

### III 成績

#### 試験1. ポット育苗用土の選定試験

‘宝交早生’を供試したポット育苗用土に関する試験結果について、第1表と第2表に示した。

定植時の各用土の化学性は、川砂と‘さがみ粒土’を使用した用土のpHは5.0~5.6と低く、水砕スラッグを使用した用土は6.4~7.1と高かった。電気伝導度は粒土・ピート混合区の0.251(mS)が最高で、各用土の肥効はかなり低下していることを示していた。ポット苗の生育は苗重約40gの速成床土区が最大で、地床苗より大苗であったが、他のポット苗は地床苗よりやや小苗で

特に粒土・ピート混合区の苗重が劣っていた。水砕スラッグにピートモスを混合した場合も、苗重が劣る傾向が認められた。

花芽は、地床苗が定植時には分化がほとんど認められないのに対して、ポット苗ではすべて分化期を過ぎていた。特に、‘さがみ粒土’単用区と粒土・ピート混合区において、花芽の進行程度が顕著であった。地床苗では11月10日までに開花は認められなかったが、ポット苗では花芽分化と同様に全区で開花が始まっていた。特に、‘さがみ粒土’を使用した各用土区と速成床土区の開花が早く、水砕スラッグを使用した各用土区の開花はやや遅かった。収穫は開花と同様な傾向を示し、地床苗では年内収穫は無理であったが、ポット苗はいずれも12月から収穫が始まり、‘さがみ粒土’単用区と粒土・ピート混合区が12月10日で最も早く、初期収量も多かった。水砕スラッグを使用した各用土区と川砂・ピート混合区の初期収量はやや劣っていたが、1月以降の収量の増加が顕著で、全期収量は水砕スラッグ単用区とスラッグ・ピート混合区が最多であった。次に‘さがみ粒土’単用区

の全期収量が多く、前者との差はわずかで、いずれも地床苗より多収であった。粒土・堆肥混合区の収量はやや少なくて、地床苗より劣った。

第3表に‘芳玉’について、ポット育苗用土に関する試験結果を示した。

定植時、‘さがみ粒土’単用区は地床苗と同様に中苗の生育状態であ

第2表 ポット育苗における用土の違いが収量に及ぼす影響（'80.宝交早生）

育苗用土	初収穫日 (月・日)	初期収量 (12月31日まで)	指数	全期収量 (3月31日まで)	指数	平均 果重
速成床土	12.14	1,488 <sup>g</sup>	(100)	14,241 <sup>g</sup>	(100)	10.8 <sup>g</sup>
川砂・ピート混合	12.14	1,447	(97)	15,127	(106)	11.0
さがみ粒土単用	12.10	2,164	(145)	15,281	(107)	11.7
粒土・ピート混合	12.10	2,339	(157)	14,614	(102)	11.1
粒土・堆肥混合	12.16	1,629	(110)	14,042	(98)	10.2
水砕スラッグ単用	12.19	1,452	(98)	15,374	(108)	11.0
スラッグ・ピート混合	12.20	1,272	(86)	15,392	(108)	11.3
スラッグ・堆肥混合	12.28	745	(50)	14,191	(100)	11.3
対照(地床育苗)	1.10	0	(0)	14,268	(100)	11.5

第3表 ポット育苗用土の違いが、苗の生育、花芽及び収量に及ぼす影響（'81芳玉）

育苗用土	苗の状態（9月27日）			収穫状態（2区平均、40株当り）				平均 果重
	最大葉長	苗重	花芽 <sup>a</sup>	初収穫日	初期収量 <sup>b</sup> (指数)	全期収量 <sup>c</sup> (指数)	果重	
さがみ粒土単用	21.0 <sup>cm</sup>	22.0 <sup>g</sup>	5.0	12月5日	851 <sup>g</sup> (244)	8,728 <sup>g</sup> (102)	10.1 <sup>g</sup>	
粒土・堆肥混合	18.1	28.8	3.0	12月9日	676 (194)	8,113 (94)	9.6	
畑土単用	21.5	18.0	5.0	12月5日	867 (248)	8,409 (98)	9.9	
山土単用	16.1	13.1	4.4	11月27日	1,036 (297)	8,415 (98)	10.0	
対照(地床育苗)	21.0	21.9	1.4	12月22日	349 (100)	8,598 (100)	11.2	

a 第1表と同様表示, b 12月31日までの収量, c 3月31日までの収量

た。粒土堆肥混  
合区が最も大苗  
で、畑土単用区  
の生育はやや劣  
り、山土単用区  
は小苗で最も劣  
っていた。花芽  
の分化程度は、  
'さがみ粒土'  
単用区と畑土単  
用区で調査した  
全株ががく片形  
成期を示し、個  
体差がなくよく

そろって早進していた。

山土単用区は花房形成期でやや遅く、粒土堆肥混合区が発育期でポット育苗としては最も遅かったが、地床苗よりはいずれも早進していた。

収穫始めは山土単用区が11月27日で最も早くで地床苗より25日早く、初期収量も約3倍で最も多収であった。しかし、全期収量は地床苗よりやや劣っていた。花芽分化の早かった'さがみ粒土'単用区と畑土単用区では、いずれも12月5日が収穫始めて地床苗より17日早く、初期収量も約2.5倍で多収であった。しかし、全期収量は'さがみ粒土'単用区が2%増収であったのに対して、畑土単用区は2%減収であった。ポット育苗区の一果平均重は10g前後で、いずれも地床苗区よりやや小果であった。

試験2. ポットの大きさに関する試験

ポット育苗において使用する鉢の大きさが、苗の生育や花芽分化及び収量などに及ぼす影響について、第4表

第4表 鉢の大きさが、苗の生育と花成に及ぼす影響 (1982)

品 種	鉢サイズ	苗 の 生 育 状 態 (9月23日)					T/R	花 芽 <sup>a</sup> (9月23日)	開花株率 (11月5日)
		最大葉長	地上部重	地下部重	苗 重				
芳 玉	地床苗	21.0 <sup>cm</sup>	14.3 <sup>g</sup>	7.6 <sup>g</sup>	21.9 <sup>g</sup>	1.9	1.4±1.5	2.5%	
	3号鉢	17.7	6.8	5.5	12.3	1.2	4.0±0.0	47.5	
	3.5号鉢	21.0	10.0	12.0	22.0	0.8	3.0±0.0	47.5	
	4号鉢	21.2	13.0	18.7	31.7	0.7	3.4±0.6	55.0	
宝 交	地床苗	21.8	26.3	9.1	35.4	2.9	0	0	
	3号鉢	16.8	12.3	11.1	23.4	1.1	3.4±0.6	70.0	
早 生	3.5号鉢	17.3	12.8	12.0	24.8	1.1	3.2±0.8	47.5	
	4号鉢	20.6	20.6	26.4	47.0	0.8	3.0±0.0	27.5	

a 第1表と同様表示及び標準偏差

と第5表に示した。

両品種とも大鉢で育苗するほど葉の伸長や根量の増加が促進されて、大苗になる傾向が認められた。3号鉢と3.5号鉢の苗重は地床苗より劣っていたが、4号鉢の苗重は地床苗を上回っていた。T/R率が示すとおり、ポット苗は地上部に比較して地下部の割合が大きいことが特徴で、大鉢を使用するほどT/R率は低下する傾向にあった。花芽は地床苗に比較すると大幅に早進し、よくそろっていた。ポット苗では3号鉢の花芽が最も進んでいたが、3.5号鉢と4号鉢との差はわずかであった。開花もポット苗が著しく早かったが、'芳玉'では4号鉢が早く、'宝交早生'では小鉢ほど開花が早まる傾向にあり、品種間差が認められた。

本ほにおける生育はポット苗がよく、収穫開始も大幅に早まり、'芳玉'では地床苗より13日、'宝交早生'では13~18日早く、特に小鉢ほど早まる傾向が認められ

第5表 鉢の大きさが収穫始期の生育と収量に及ぼす影響 (1982)

品 種	鉢サイズ	生 育 状 態 <sup>a</sup>			収 穫 状 態 (40株当り)			平 均 果 重
		葉 数	第三葉長	初収穫日	初期収量 <sup>b</sup> (指数)	全期収量 <sup>c</sup> (指数)		
芳 玉	地床苗	11.8 <sup>枚</sup>	16.3 <sup>cm</sup>	12月22日	349 <sup>g</sup>	(100)	8,598 <sup>g</sup>	11.2 <sup>g</sup>
	3号鉢	10.4	18.9	12月9日	865	(248)	9,162	10.1
	3.5号鉢	10.6	18.0	12月9日	955	(274)	9,183	10.5
	4号鉢	10.8	17.1	12月9日	977	(280)	9,735	10.8
宝 交	地床苗	12.8	18.0	12月26日	684	(100)	10,466	11.9
	3号鉢	13.1	24.4	12月8日	3,424	(501)	13,044	10.1
早 生	3.5号鉢	13.9	23.7	12月9日	3,177	(465)	14,450	10.7
	4号鉢	13.6	24.5	12月13日	2,861	(418)	13,118	11.0

a 芳玉(1月5日), 宝交早生(12月22日), b 12月31日まで, c 3月31日まで

第 6 表 鉢上げ及び窒素中断時期の組合せが、花芽分化や収量に及ぼす影響（'80芳玉）

鉢上げ 時 期	N中断 時 期	苗の状態（9月5日）			開花株率 (11月10日)	初収穫日	収 量（40株当り）	
		最大葉長	苗 重	花 芽 <sup>a</sup>			初期収量 <sup>b</sup>	全期収量 <sup>c</sup>
6月20日	8月10日	16.3 <sup>cm</sup>	19.4 <sup>g</sup>	2.6±1.1	92.5%	12月4日	1,119 <sup>g</sup> (233)	9,088 <sup>g</sup> (107)
	8月20日	17.8	15.5	1.6±1.5	83.8	12月12日	998 (208)	9,403 (111)
	9月1日	17.5	20.8	0.4±0.6	85.0	12月10日	1,227 (256)	8,568 (101)
7月20日	8月20日	15.6	13.6	2.4±1.5	91.3	12月4日	1,106 (230)	9,627 (114)
	9月1日	16.1	12.4	0.6±0.6	68.8	12月7日	1,061 (221)	8,742 (103)
対 照（地床育苗）		18.3	17.4	0	8.8	12月25日	480 (100)	8,476 (100)

a 第1表と同様表示, b 12月31日まで, c 3月31日まで ( )は地床苗対比

た。従って初期収量の増加も著しく、'芳玉'では地床苗対比で250～280と大鉢ほど多収となり、全期収量についても同様に、地床苗対比107～113の増収であった。

'宝交早生'でも初期収量は地床苗対比420～500と多収で、小鉢の方が増収となる傾向にあった。全期収量も地床苗対比125～138の増収で、全期収量は3.5号鉢が最も多収であった。両品種とも、ポット苗区の収穫果の平均果重は10g以上であったが、地床苗に比較するとやや小果であった。

試験3. 肥培調節に関する試験

'芳玉'における鉢上げ及び窒素中断時期の違いが、ポット育苗効果に及ぼす影響について、第6表に示した。

6月20日の鉢上げでは、苗重が15～20gとなり地床苗と大差なかったが、7月20日の鉢上げでは苗重が13g前後でやや小苗であった。窒素中断時期と苗重には一定の傾向が認められなかったが、花芽分化は鉢上げと窒素中断が早く行われる程促進された。6月20日鉢上げ～8月10日窒素中断の組合せでは、花芽の進度からみて地床苗

より約20日早く分化したものと思われた。

収穫期は6月20日鉢上げ～8月10日窒素中断、7月20日鉢上げ～8月20日窒素中断の組合せが12月4日に収穫開始となって最も早く、ポット育苗全体としては13～21日前進した。初期収量も地床苗対比200～250で大幅な増収となり、6月20日鉢上げ～9月1日窒素中断の組合せが最も多収であったが、窒素中断時期と初期収量の間には一定の傾向は認められなかった。全期収量はポット育苗によって1～14%の増収となり、いずれの鉢上げ時期でも8月20日からの窒素中断が最も多収であった。

第7表に定植期前後の追肥が、'宝交早生'のポット育苗効果に及ぼす影響について示した。

分化直後定植は9月24日、花房形成期定植は10月1日で、苗重は後者がやや大きく成長していた。開花は分化直後定植において、定植後毎日2回の追肥によって促進されたが、花房形成期まで定植を遅くした場合には、逆に追肥によって開花が遅れる傾向にあり、初収穫日についても同様であった。供試品種が'宝交早生'であった

第 7 表 ポット育苗における定植期前後の追肥効果（'81宝交早生）

定植期	追 肥	苗 重 (定植時)	花芽 <sup>a</sup>	開花株 率 (11月 5日)	初収穫日	初期収量 <sup>b</sup> (12月末 まで)	全期収量 (3月末 まで)	平均 果重
分 化 直 後 (9/24)	無 追 肥	31.2	1.6	52.5	12月10日	1,560 (1.677)	5,721 (104)	11.1
	1 回	〃	〃	50.0	12月5日	1,565 (1.683)	5,964 (108)	11.3
	2 回	〃	〃	67.5	12月5日	1,635 (1.758)	6,009 (109)	11.0
花房形 成 期 (10/1)	無 追 肥	34.1	3.8	77.5	12月9日	1,524 (1.639)	5,490 (100)	10.8
	定植前1回	〃	〃	7.5	12月11日	1,522 (1.637)	5,762 (104)	12.4
	同上+月2回	〃	〃	12.5	12月11日	1,437 (1.545)	5,889 (107)	12.4
対 照（地床育苗）		44.7	0.2	0	12月28日	93 (100)	5,517 (100)	12.5

a 定植時の分化程度を第1表同様指数表示, b 2区平均20株当り

第 8 表 用土及び葉柄中窒素濃度と苗の状態 (1982)

肥料の種類	芳 玉 (9月15日調査)					宝交早生 (9月23日調査)						
	用 土 中 N 濃 度 <sup>a</sup>		葉 柄 中 <sup>b</sup>		苗 重	花 芽 <sup>c</sup>	用 土 中 N 濃 度 <sup>a</sup>		葉 柄 中 <sup>b</sup>		苗 重	花 芽 <sup>c</sup>
	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N				NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N			
	mg	mg	ppm	g	g	mg	mg	ppm	g	g	g	g
キ ッ ボ 青	tr.	2.5	60	9.4	2.4	tr.	1.2	155	22.6	2.2		
住 友 2 号	tr.	3.1	95	10.2	2.0	tr.	1.2	165	22.1	2.8		
I B 磷 加 安	0.1	0.5	100	10.1	1.4	tr.	3.7	115	26.0	1.8		
磷 硝 安 加 里	0.2	2.1	55	10.9	1.6	tr.	1.2	95	24.8	2.2		
コーティング40	tr.	1.6	165	15.3	2.8	tr.	0.8	110	28.0	1.6		

a 乾土 100 g 当り mg, b フェノール硫酸法で定量 c 第 1 表と同様指数表示

ためと思われるが、初期収量は地床苗対比1,545~1,578と著しい増収となり、分化直後定植では定植後毎月2回の追肥を続けることによって、最も多収となった。定植を花房形成期まで遅くした場合、追肥効果は明らかでなかった。全期収量は地床苗対比 100~109 であったが、いずれの定植時期でも追肥効果が認められた。

試験4. 肥料の種類がポット育苗効果に及ぼす影響

花芽調査時の育苗用土中の残存窒素濃度は、各肥料区とも低濃度であった。特にNH<sub>4</sub>-Nが少なく、NO<sub>3</sub>-Nは‘芳玉’ではI B 磷加安区が、‘宝交早生’ではコーティング区が低下していた。葉柄中のNO<sub>3</sub>-N濃度は、苗重が大きい‘宝交早生’において高くなる傾向があった

が、‘芳玉’ではキッボ青区、磷硝安加里区、‘宝交早生’では磷硝安加里区の葉柄中NO<sub>3</sub>-N濃度が低下していた。苗の生育は‘宝交早生’の方がおう盛であったが、液体肥料より固体肥料がすぐれ、両品

第 9 表 ポット育苗中に施用した肥料の種類と収量 (1982)

肥料の種類	初収穫日	芳 玉 (30株当り)				宝交早生 (20株当り)			
		初期収量 <sup>a</sup> (指数)		全期収量 <sup>b</sup> (指数)		初収穫日		全期収量 <sup>c</sup>	
		g		g		g		g	
キ ッ ボ 青	11月29日	2,022	(100)	7,216	(100)	11月29日	2,128 x	(100)	
住 友 2 号	11月30日	1,951	(97)	7,039	(98)	11月29日	2,148 x	(101)	
I B 磷 加 安	12月1日	1,910	(95)	6,725	(93)	11月29日	2,236 x	(105)	
磷 硝 安 加 里	11月30日	2,061	(102)	6,964	(97)	11月27日	2,150 x	(101)	
コーティング40	11月29日	1,958	(97)	6,729	(93)	11月26日	2,422 y	(114)	
有 意 性 d	ns	ns		ns		ns	*		

a 12月末まで b 3月末まで c 1月末まで d \* 5%水準でアルファベット異符号間に有意差あり

第 10 表 花成促進処理が苗と収量に及ぼす影響 (1982)

品 種	花成処理	苗 の 状 態 <sup>a</sup>			収 穫 状 態 (20株当り)				平 均 果 重 <sup>g</sup>
		第三葉長 <sup>cm</sup>	苗 重 <sup>g</sup>	花 芽 <sup>b</sup>	初収穫日	初期収量 <sup>c</sup> (指数)	全期収量 <sup>d</sup> (指数)	g	
芳 玉	無 処 理	15.1	10.2	2.0	11月30日	1,301(100)	4,693(100)	9.4	
	し ャ 光	15.1	12.3	3.0	11月24日	1,391(107)	4,733(101)	9.3	
	冷 水	13.6	8.4	2.2	11月26日	1,352(104)	4,806(102)	9.2	
	し ャ 光 + 冷水	16.2	12.7	2.8	11月24日	1,414(109)	4,767(102)	9.4	
宝交早生	無 処 理	15.7	22.1	1.4	11月29日	1,563(100)	2,384(100)	9.0	
	し ャ 光	18.1	20.7	1.6	11月27日	1,971(126)	2,663(112)	9.4	
	冷 水	17.1	20.5	1.2	11月26日	1,941(124)	2,875(121)	9.5	
	し ャ 光 + 冷水	18.6	23.6	2.6	11月26日	2,007(128)	3,285(138)	9.9	

a 芳玉 (9月15日), 宝交早生 (9月21日), b 第 1 表同様指数表示, c 12月末まで d 3月末まで

種ともコーティング40区の苗重が最も大きかった。花芽分化は、‘芳玉’ではキッポ青区とコーティング40区、‘宝交早生’では住友液肥区とコーティング40区において早進する傾向にあった。しかし、苗の生育状態や窒素濃度と花芽分化との関係は明らかでなかった。

両品種とも11月下旬から収穫が始まったが、‘宝交早生’では10月20日から電照を開始した結果、えき花房の分化が抑制されて1月末で収穫が終了した。‘芳玉’では初期収量、全期収量ともにキッポ青区が多収であったが、有意差は認められなかった。‘宝交早生’では、コーティング40区が最も多収で有意差が認められたが、他の肥料区の収量は大差なかった。

#### 試験5. ポット育苗に対する花成促進処理の影響

ポット育苗におけるしゃ光、冷水及びその併用処理が花芽分化や収量に及ぼす影響について、第10表に示した。

育苗期間中、2回の台風被害を受け、両品種とも苗の生育が抑制されたので、やや小苗であった。‘芳玉’では、黒寒冷しゃのしゃ光によって明らかに花芽分化が促進されたが、冷水散水の効果は非常に小さかった。‘宝交早生’ではしゃ光及び冷水の単独処理は、花芽分化に対してほとんど効果がなかったが、しゃ光と冷水の併用処理では効果が認められた。両品種とも11月下旬から収穫が始まったが、処理による収穫期の前進効果は‘芳玉’で大きく、しゃ光単用、しゃ光・冷水併用で6日、冷水単用でも4日の前進効果が得られた。初期収量は4～9%の増収となったが、しゃ光・冷水併用の増収割合が最も大きく、次にしゃ光単用で、冷水単用の効果が最も小さかった。全期収量は無処理対比101～102で、花成促進処理の影響はわずかであった。

‘宝交早生’では花芽分化と同様、処理による収穫期の前進効果は2～3日で小さかったが、初期収量の増加は24～28%と比較的大きかった。‘芳玉’における結果と同様、しゃ光・冷水併用が最も多収となり、全期収量は更に38%の増収となった。しゃ光と冷水の単用による初期収量は大差なかったが、全期収量は冷水単用区が21%の増収で、しゃ光単用より効果的であった。

## IV 考 察

ポット育苗は、鉢（ポット）を使用してイチゴ苗を育成する方法に対して新井ら(1)が提唱した呼称であるが、九州地域の‘はるのか’を中心とした促成栽培で普及している早出し技術である。本県の促成栽培において

も、高冷地育苗やしゃ光育苗に代わる早出し技術が要望されており、本試験は主要品種の‘宝交早生’と‘芳玉’について、ポット育苗の効果確認と実用上の問題点を明らかにして、本県促成イチゴの早出しと多収穫をはかる栽培技術とするために実施した。

イチゴの収穫期を前進させるには、花芽分化を早めることが必要である。イチゴはSL植物であるが、日長と温度が花成に関係し、低温が優先的に作用して短日が補助作用を示す。この場合、体内の窒素濃度が低レベルであると、花芽分化は更に助長される。(9)ポット育苗はその花成生理の相対性を応用した育苗技術で、育苗後期の苗体内の窒素濃度を低下させることに、主眼が置かれている。

ポット育苗を産地に普及するにあたってまず必要なことは、育苗用土と使用する鉢のサイズの決定である。育苗用土としては、山砂にくん炭を混合して使用している例があるが(13)、肥沃でないことと物理性を考慮したためと思われる。イチゴは育苗本数が多いため、用土量も多量になるので、育苗用土としては手近で入手可能なものが利用できれば好都合であるが、加土を利用して好成绩をあげている例(11)もみられる。本県には、浄水場汚泥を高熱処理して粒状化した‘さがみ粒土’があり、農業場面での利用が要望されている。その特性は、物理性がよいこと、加熱殺菌されていることなどはポット用土として利点であるが、pHが7前後と高いことや肥料分がやや多く、時期的変動がみられる点は短所と思われる。

‘さがみ粒土’のポット育苗用土としての適性を検討した結果、花芽分化の促進、初期収量の増加及び多収性、いずれにも好成绩であった。イチゴのポット育苗用土として疑問であった高pHは、育苗過程において低下するので苗の生育に支障はなく、‘宝交早生、芳玉’のいずれも十分な苗重が得られた。‘さがみ粒土’は団粒構造で物理性はすぐれているので、ビートモスや堆肥など有機物資材の混用は不要であり、むしろ育苗後期の窒素中断に支障をきたす恐れがあり、早出し効果が多収が得られなくなるので、単用が最も有効である。‘さがみ粒土’は年間約8千t生産されているので常時入手可能であり、1t当り100円と安価で、本県の土壌改良効果を期待できる等長所が多い(5)。

鉢サイズについては、12cm径黒色ポリ鉢（4号鉢）を使用している例(2)(7)(10)(11)が多いが、用土量や苗運搬のことを考慮すると小サイズが合理的である。本試験の結果からは、鉢サイズに対する品種間差異が認められ、

‘宝交早生’では10.5cm径ポリ鉢（3.5号鉢）が苗重ではやや劣るものの、早出し効果と多収性では最もすぐれた実用性が大きかった。逆に‘芳玉’では、4号鉢があらゆる点ですぐれていた。この品種間差は、草勢や花芽分化の難易性が関与しているためと思われる。

ポット育苗による花芽分化の促進と早出し効果は、液肥を使用した肥培調節によって誘起される現象なので、‘芳玉’の鉢上げと窒素中断時期について検討した。採苗時期について‘はるのか’では、6月中旬までに行う方が多収で安定しているとされているが<sup>(13)</sup>、‘芳玉’では7月中旬の鉢上げが早出し効果、多収性の点ですぐれていた。‘芳玉’は‘はるのか’ほど草勢が強くないので、早い採苗は苗の老化につながり、生産力が低下するためと思われる。‘芳玉’における有効な窒素中断時期は8月20日ごろで、‘宝交早生’や‘麗紅’の試験例<sup>(3)</sup><sup>(13)</sup>と同様な結果で、品種間差はないものと思われる。

ポット苗は植え傷みがなく活着がよいので、定植後の吸肥開始が早く、未分化苗を植付けると逆に花芽分化が遅延する危険が大きい。従って、ポット苗は花芽を確認後、定植するのが原則である。木下ら<sup>(7)</sup>は、‘宝交早生’のポット育苗で多収を得る要因組合せは、7月上・中旬鉢上げ＋8月中旬窒素中断＋分化後5～7日以内の定植であるとしている。本試験の‘宝交早生’では、鉢上げが6月17日と早い点は異なるが、窒素中断と定植時期については一致している。定植前後の追肥は、定植が遅れた場合には効果が小さいことから考えて、分化後すみやかに本ほへ植付けことが、ポット育苗で早期多収を得るためのポイントと言えよう。

ポット育苗における肥培調節の基本について新井ら<sup>(1)</sup>は、鉢用土に肥料をまぜておき、液肥で生育を調節する方法が一般化する方向を示唆している。本試験では、ポット育苗における施肥作業の省力化を目的として、固体の化成肥料を元肥として鉢用土に混入し、育苗中はかん水だけを行う方法の可能性について検討した。苗重はむしろ固体肥料の方が勝り、窒素濃度や花芽分化については明らかな傾向は認められないが、初収穫日や‘芳玉’の収量については有意差がなかったことは、ポット育苗の肥培調節に対して、固体の化成肥料の可能性を示唆するものであろう。東上ら<sup>(14)</sup>も‘宝交早生’のポット育苗において、施肥は元肥のみの方が早期収量があり、緩効性肥料の使用を提唱している。元肥施肥量については、早期収量が重点ならば1鉢当り窒素成分で、200mg、全期の多収を望むならば窒素成分で300mg程度がよいとし、本試験の方法よりやや多肥となっている。

以上論議してきたように、鉢サイズ、鉢用土の選定、苗の鉢上げ時期及び肥培調節等を適切に行えば、‘宝交早生’では最大22日、‘芳玉’では最大25日の収穫期の前進効果が得られることが、明らかにされた。岩永ら<sup>(4)</sup>はポット育苗における花成促進反応の品種間差を試験し、‘宝交早生’が最も収穫期が早まる品種だとしている。ポット育苗による収穫期の前進効果を更に助長する手段として、しゃ光、冷水処理及びその併用効果について検討した。しゃ光による前進効果が最も大きかったが、‘芳玉’で6日、‘宝交早生’で3日の前進効果であり、ポット育苗自体の効果と比較するとかなり小さかった。鮫島ら<sup>(12)</sup>は、ポット育苗における花芽分化要因の解明試験を行い、ポット育苗による花芽分化の早進効果は、高温条件下で大きく発揮されることを明らかにしている。本試験におけるしゃ光及び冷水処理は、いずれも下温効果をねらったもので、ポット苗に対する作用性が小さかったものと思われる。11月始めごろの収穫を目標とするならば、他の方法を検討する必要がある。

以上、本県の促成イチゴにポット育苗を導入するにあたっての効果確認と、問題点について論議した。大部分の試験は、鉢用土として‘さがみ粒土’を使用して実施したが、非常に優秀な結果が得られた。‘さがみ粒土’の理化学性に起因する所も大きいと思われるが、殺菌された無病土であることも好結果を生んだ要因であると考えられる。内外のイチゴ産地で、土壌病害虫に起因する連作障害に悩まされている今日、‘さがみ粒土’を使用したポット育苗は、連作障害防止対策の決め手としての利用も考えられる。他県にはない浄水処理汚泥、‘さがみ粒土’を積極的に利用して、本報告が神奈川県特産イチゴの発展に寄与できるならば、幸いである。

## V 摘 要

九州地域で実用化され、定着しているポット育苗の本県への導入にあたっての効果確認と、問題点を解明するための試験を、1980～’84年に‘宝交早生’と‘芳玉’を供試して行った。

1. ‘さがみ粒土’等8種類の資材について、ポット育苗用土としての適性を検討した結果、‘さがみ粒土’の単用が、花芽の早進及び早期多収のために最も有効であった。

2. ポット育苗において適切な鉢サイズは、‘宝交早生’では径10.5cm（3.5号鉢）、‘芳玉’では径12cm（4号鉢）の黒色丸型ポリ鉢で、品種間差が認められた。



3. ポット育苗において早期多収穫をねらうには、鉢上げ7月20日+窒素中断8月20日+分化直後定植の組合せが効果的で、定植後の追肥も効果が認められた。

4. ポット育苗における肥培調節の作業の省力化と経費節減のためには、固体の化成肥料の使用に可能性が認められた。

5. ポット育苗に対する花成促進処理の併用は、'芳玉'ではしゃ光が、'宝交早生'ではしゃ光冷水処理の効果が認められたが、ポット育苗自体の25~27日の早出し効果と比較するとかなり小さく、実用性は疑問であった。

### 引用並びに参考文献

1. 新井和夫・松尾誠介・松田照男(1980). 促成イチゴの生理生態に関する研究 農および園 55 (4): 561~562
2. 千葉農試(1980). イチゴの鉢育苗に関する試験 昭和54年度野菜試験成績概要(関東・東山)野菜試編: 176.
3. ———(1981). ——— 昭和55年度野菜試験成績概要(関東・東山)野菜試編: 175.
4. 岩永喜裕・本多藤雄(1982). イチゴ鉢育苗における花成促進反応の品種間差異 昭和57年度園芸学会秋季大会発表要旨: 292~293
5. 神奈川県農業総合研究所(1982). 浄水汚泥の農

業利用に関する開発研究 神奈川県農総研報 123.

6. 神奈川県農政部(1976). 作物別肥料施肥基準
7. 木下耕一・岩崎雄次郎・今村孝彦(1981). イチゴのポット育苗に関する研究(第1報) 宝交早生の鉢上げ、窒素中断、定植時期について 昭和56年度園芸学会秋季大会発表要旨: 216~217.
8. 丸山 清(1970). 福羽いちごの歩み 神奈川県いちご組合連合会
9. 農文協(1972). 農業技術大系野菜編3 イチゴ 農山漁村文化協会
10. 埼玉園試(1981). イチゴの促成栽培のポット育苗に関する試験 昭和55年度野菜試験成績概要(関東・東山)野菜試編: 176
11. 齊藤久男・田中龍臣・脇部秀彦(1983). 促成イチゴポット育苗技術確立に関する研究(第1報)鉢土について 昭和58年度園芸学会春季大会発表要旨: 440.
12. 鮫島国親・石田栄一(1983). 促成イチゴのポット育苗による早進安定化技術に関する研究(第1報)花芽分化要因解明試験 昭和58年度園芸学会春季大会発表要旨: 442.
13. 利光泰郎・永松栄子(1981). イチゴ鉢育苗の採苗時期について 昭和56年度園芸学会春季大会発表要旨: 574.
14. 東上 剛・伊藤重雄・庄下正昭・福永 勉(1982). イチゴの隔離育苗, 特にポット育苗が早期収量に及ぼす影響について 三重農技研報 10: 9~15.

### Summary

The most effective pot culture method for the advancement of harvesting time was investigated in strawberry, using cultivars "Houkouwase" and "Hougyoku".

As culture medium, "Sagamiryudo" which was processed by heating of the sludge used for water purification, was a favorable soil for pot culture. The most suitable sizes of polyethylene pot for pot culture were 10.5cm (v/v 600ml) and 12cm (v/v 800ml) in diameter for cultivars "Houkouwase" and "Hougyoku", respectively. The application of 150mg of nitrogen per pot, with a liquid manure or a solid manure such as coated fertilizer, was most effective for the growth of young plants, flower initiation and the yield of forced strawberry plants. Flower bud

initiation of strawberry plants was accelerated by potting the young plants on July 20, and suspending fertilizer application on August 20. Immediately after flower initiation, strawberry plants were transplanted to the beds. Their harvesting time was advanced and the total yield was increased. Shading with cheesecloth, sprinkling cool water (5°C) or applying both of the treatments during pot culture, was effective in the advancement of the harvesting time but the degree of advancement was less compared to the pot culture without these treatments.

Finally, pot culture method accelerated flower initiation, advanced the harvesting time, 27 days in "Houkouwase" and 25 days in "Hougyoku" and increased their fruits yields.