

# 四季成り性イチゴの秋冬どり栽培に関する研究

## (第1報)

### 鉢受時期と育苗環境\*

川村泰史・川下輝一・河野充憲

Method of culture as harvesting from autumn to winter on the ever-bearing strawberry I  
Potting times and raising seedling environments  
Hirofumi KAWAMURA, Teruichi KAWASHITA and Mitsunori KAWANO

#### 要約

川村泰史・川下輝一・河野充憲(1990):四季成り性イチゴの秋冬どり栽培に関する研究(第1報)鉢受時期と育苗環境. 徳島農試研報, (27):29~38.

四季成り性イチゴ みよし の秋冬どり栽培(10~1月収穫)を確立するために鉢受時期と育苗環境が生育,開花,収量に及ぼす影響を検討した。

鉢受時期:6月下旬から7月上旬にかけて鉢受した苗を8月20日頃に定植し,高収量を得ることができた。

育苗環境:育苗中の電照(18~21時)による長日条件と遮光(約40%)が開花の促進と収量増加に効果的であった。

#### はじめに

四季成り性イチゴ みよし は徳島県の高標高地域における夏期冷涼な気象条件を活かして,イチゴの供給が少ない夏秋期に生産を行うために育成した<sup>3)</sup>。

しかし高標高地域だけでなく,標高の低い地域でも みよし を栽培する技術を確立することによって供給量を安定させ,産地の拡大を図る必要がある。

そこで, みよし の収穫時期を遅らせ,標高の低い地域で品質の低下する高温時期を避けて気温の低くなる時期,すなわち促成栽培の前進作型<sup>2),4)</sup>と重なる10月から収穫する作型を開発するために試験を始めた。

ここでは鉢受時期と育苗環境について報告する。

\*本報告の一部は平成元年春季園芸研究発表会において発表した。

#### 試験方法

##### 1 栽培条件

本試験を実施した池田分場の標高は約200mである。

供試施設は間口5.4m,奥行き25mの東西棟ビニルハウスを用いた。

供試品種は みよし で展開葉約2枚の時に鉢受して,3週間後にランナーを切断した。育苗中に出る花房は摘除した。

育苗用培土は真砂土:おが屑豚ふん堆肥:珪がらくん炭を4:2:1の体積比で混合したもの,鉢は直径10.5cmの黒のポリポットを用いた。

育苗中の追肥は1回に液肥で100鉢当り,1987年度は窒素8g,リン酸3g,カリ3g,1988年度は窒素7g,リン酸3g,カリ3g施用した。

本圃での肥料は基肥と追肥を合せて,1987年度は10a当り窒素21kg,リン酸16kg,カリ16kg,1988年度は窒素23kg,リン酸17kg,カリ17kg施用した。

定植は1987年度は8月21日,1988年度は8月22日に行った。

花房の最終摘除調整は1987年度は9月9日,1988年度は9月10日に行った。

栽植密度は畦幅120cm,株間20cmの二条植とした。

定植後の電照は18時から翌朝5時まで1時間ごとに10分間欠電照を,1987年度は8月25日から1月31日まで,1988年度は8月22日から1月31日まで行った。

ビニル被覆は1987年度については雨よけ被覆を9月14日,サイド被覆を10月29日,二重被覆を11月30日に開始し,1988年度についてはそれぞれ9月13日,11月5日,12月19日に開始した。

試験は1987年度、1988年度ともに各区10株供試し、2反復で実施した。

## 2 鉢受時期試験

試験区は第1表のとおり、1987年度については鉢受時期を6月26日から7月24日まで、育苗中の追肥回数を組合せて15区を設けた。1988年度については鉢受時期を5月30日から7月4日まで、育苗中の追肥回数を組合せて12区を設けた。

試験年度	鉢受日 (月/日)	追肥回数 (回)	追肥日(月/日)								
			7/26	7/27	8/3	8/10					
1897	6/26	4	○	○	○	○					
		3	○	○	○						
		2	○	○							
		1	○								
		0									
	7/3	3		○	○	○					
		2		○	○						
		1		○							
		0									
	7/10	2			○	○					
		1			○						
		0									
	7/17	1				○					
		0									
	7/24	0									
試験年度	鉢受時期 (月/日)	追肥回数 (回)	追肥日(月/日)								
1988	5/30	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		6	○	○	○	○	○	○			
		4	○	○	○	○					
	6/6	6		○	○	○	○	○	○		
		4		○	○	○	○				
	6/13	6		○	○	○	○	○	○		
		4		○	○	○	○				
	6/20	6		○	○	○	○	○	○		
		4					○	○	○	○	
	7/4	5					○	○	○	○	○
		4						○	○	○	○
		3							○	○	○

## 3 育苗環境試験

試験区は第2表のとおり、1987年度については育苗環境として対照区、遮光区、電照区、遮光・電照区の4区を設けた。

遮光区は育苗中シルバータフベル3800S(遮光率約40%)で高温対策として遮光した。電照区は育苗中、高さ約1.2mの位置に60Wの電照用の白熱電球をつるし19時から21時まで電照して日長を延長し、長日条件とした。遮光・電照区は遮光と電照を合せて実施した。

第2表 育苗環境試験の処理内容

試験年度	育苗環境	鉢受日 (月/日)	追肥回 数(回)	追肥日 (月/日)
1987	対照	3/7	1	8/10
	遮光・電照			
1988	対照	6/20	5	7/12 7/21 7/28 8/4 8/12
	遮光	6/28	4	7/21 7/28 8/4 8/12
	電照	7/18	1	8/12
	遮光・電照	7/25	0	

1988年度については育苗環境と鉢受時期(6月20日, 6月28日, 7月18日, 7月25日)を組合せて16区設けた。育苗環境の条件については1987年度と同様に行った。

## 試験結果

### 1 鉢受時期試験

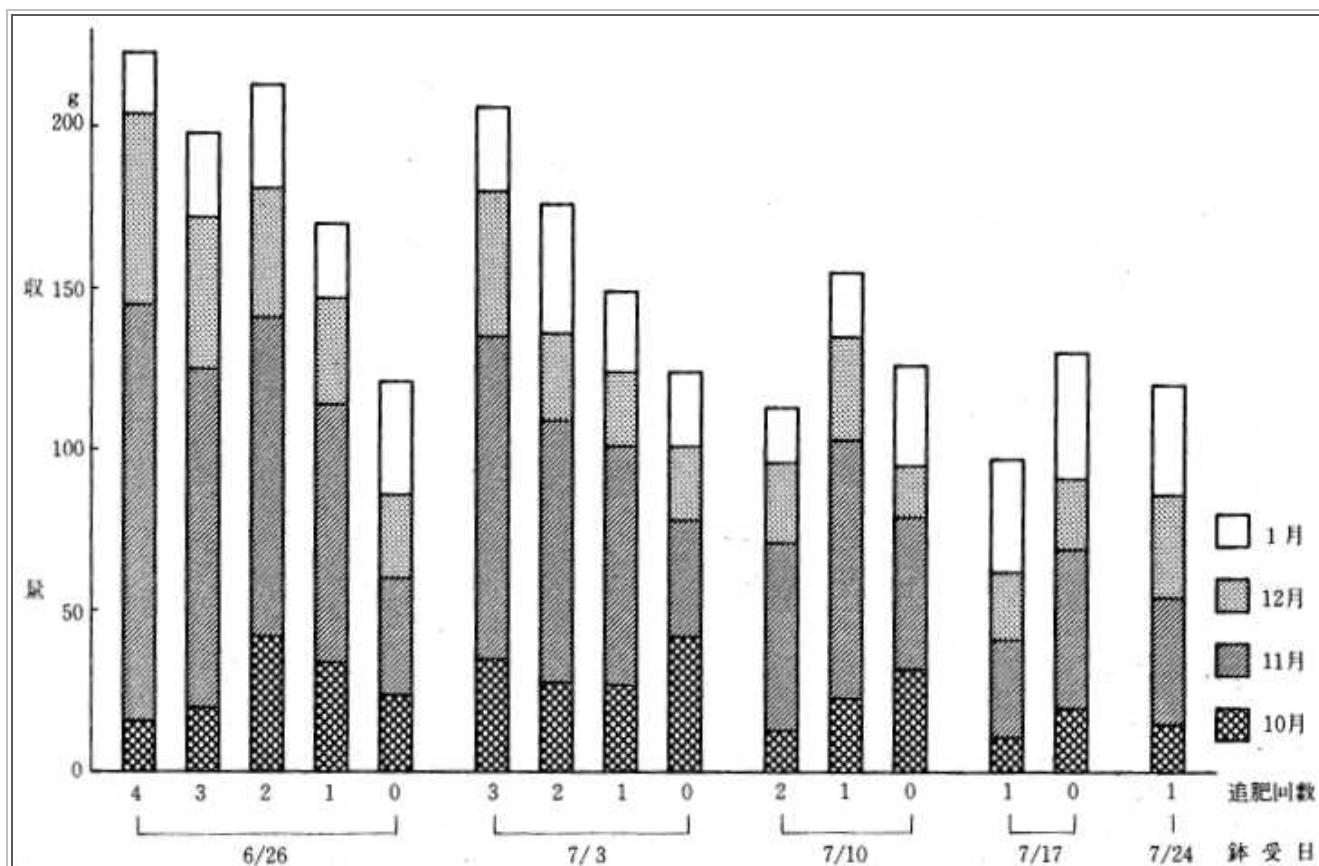
1987年度

定植から1か月後の生育調査について第3表に示した。6月26日区で他区より草高, 葉柄長が勝った。

第3表 生育調査

鉢受日 (月/日)	追肥回数 (回)	草高 (cm)	葉柄長 (cm)	葉身長 (cm)	葉幅 (cm)
6/26	4	22.3	13.7	9.0	7.2
	3	20.6	13.2	9.7	7.5
	2	21.0	13.1	9.2	7.4
	1	18.5	11.7	8.8	6.9
	0	18.5	10.4	9.2	7.0
7/3	3	16.9	9.9	7.9	6.5
	2	16.5	11.1	8.8	7.1
	1	18.9	11.8	9.4	7.7
	0	15.3	8.3	7.9	6.2
7/10	2	19.8	10.3	9.2	7.2
	1	17.1	10.2	8.6	6.8
	0	17.2	10.0	8.8	6.7
7/17	1	18.2	11.4	10.0	7.7
	0	16.5	9.5	9.2	7.1
7/24	0	16.2	9.9	9.5	7.4

注) 調査は1987年9月22日, 10株平均, 展開第3葉



第1図 1株当り時期別収量(1987年)

収量については第1図のとおり、鉢受が早い6月26日区と7月3日区では追肥回数が多いほど収量が多く、6月26日4回区が1株当り全収量223g、10月・11月の早期収量145gと最も多かった。6月26日3回、2回、7月3日3回区では全収量が200g程度となり、他区より多かった。

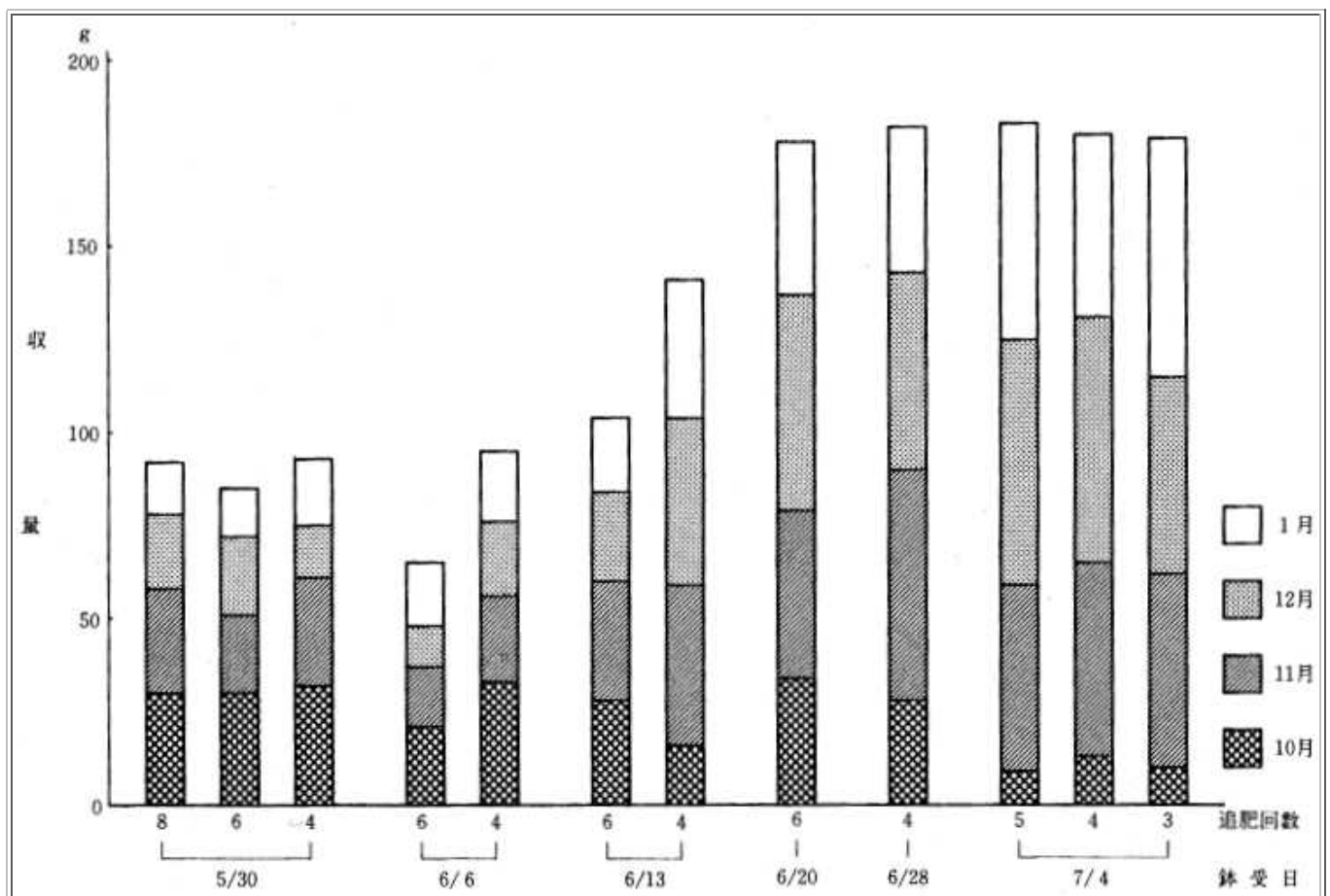
1988年度

定植から1か月後の生育調査については第4表に示した。7月4日区で草高、葉柄長、葉身長、葉幅すべてが他区より勝った。

第4表 生育調査

鉢受日 (月/日)	追肥回数 (回)	草高 (cm)	葉柄長 (cm)	葉身長 (cm)	葉幅 (cm)
5/30	8	12.0	6.7	5.7	4.2
	6	12.0	7.2	5.8	2.5
	4	9.9	5.0	4.9	2.7
6/6	6	10.6	6.2	5.3	4.2
	4	9.2	5.2	5.3	3.8
6/13	6	10.2	6.6	6.0	4.4
	4	10.5	6.3	5.7	4.2
6/20	6	12.1	7.3	6.0	4.6
6/28	4	12.4	7.6	6.6	5.0
7/4	5	13.4	8.4	7.0	5.7
	4	12.4	7.8	7.3	5.8
	3	14.3	8.8	6.7	5.2

注) 調査は1988年9月21日、10株平均、展開第3葉



第2図 1株当たり時期別収量(1988年)

収量については第2図のとおり、鉢受の早い区で収量が少なくなった。全収量は7月4日5回区が1株当たり183gと最も多くなり、6月20日6回、6月28日4回、7月4日5回、4回、3回区では全収量が180g程度と他区より多かった。10月・11月の早期収量は6月20日6回、6月28日4回区が80～90g程度となった以外は60g程度であった。

## 2 育苗環境試験

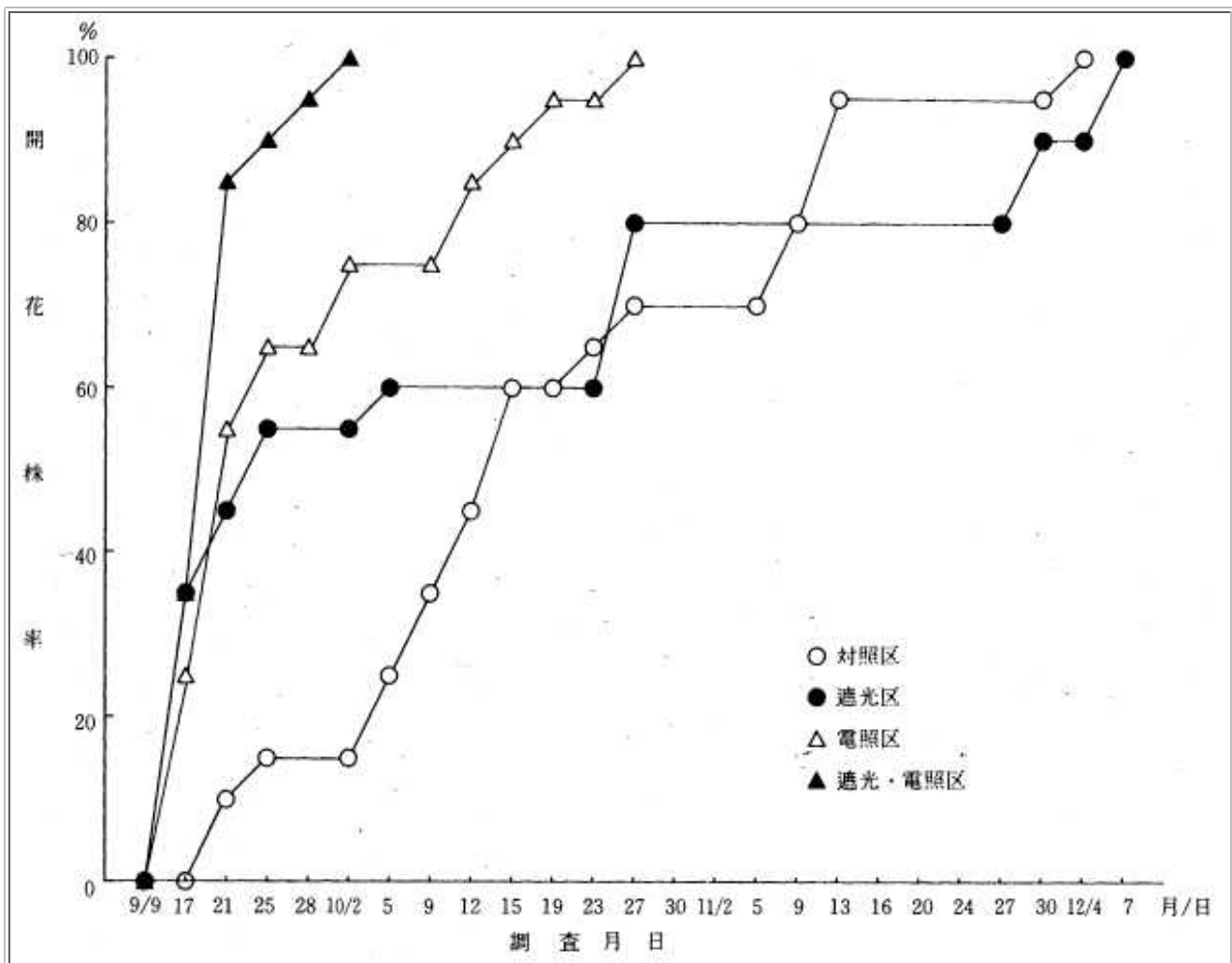
1987年度

定植から1か月後の生育調査について第5表に示した。対照区で草高、葉柄長、葉身長、葉幅すべてが他区より勝った。遮光・電照区が4区の中で最も劣った。

第5表 生育調査

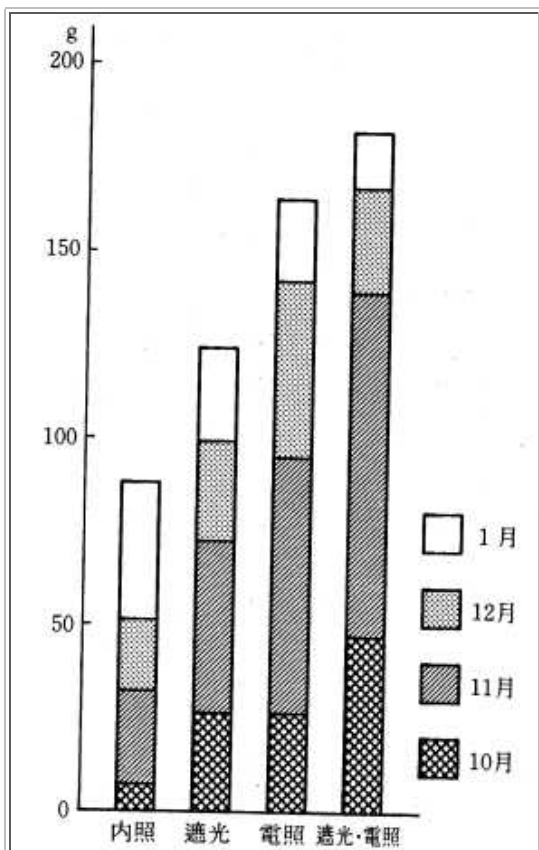
処理	草高 (cm)	葉柄長 (cm)	葉身長 (cm)	葉幅 (cm)
対照	18.0	12.3	9.9	7.9
遮光	15.6	10.8	9.8	7.5
電照	16.4	11.5	9.2	7.2
遮光・電照	14.5	9.5	8.7	6.6

注) 調査は1987年9月22日、10株平均、展開第3葉



第3図 開花状況(1987年7月17日鉢受)  
注) 累積値

開花状況は第3図のとおりで、開花株率が80%以上になったのは遮光・電照区は9月21日、電照区は10月21日、遮光区は10月27日、対照区は11月9日で、電照が遮光より開花を促進する効果が大きかった。



第4図 1株当たり時期別収量(1987年)

収量については第4図のとおり、開花株率が早い時期に高くなった区ほど収量が多くなった。遮光・電照区が1株当たり全収量182gで、10月・11月の早期収量139gで最も多く、ついで電照区が全収量164gと多かった。

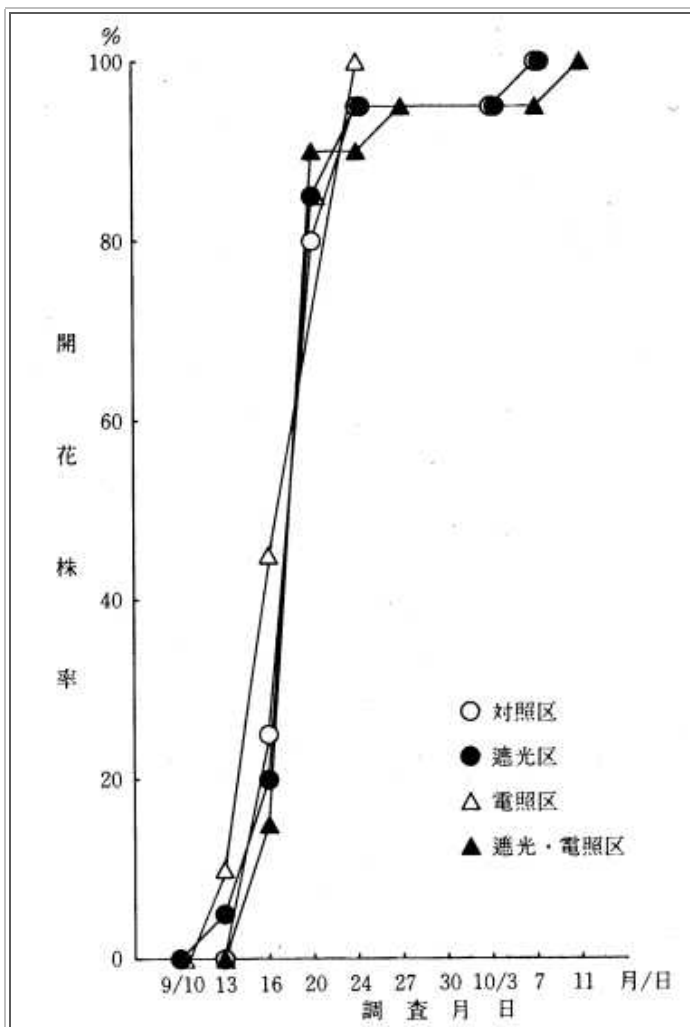
1988年度

定植から1か月後の生育調査について第6表に示した。どの鉢受日でも対照区が草高、葉柄長、葉身長、葉幅のすべてで他区より勝った。

第6表 生育調査

鉢受日 (月/日)	処理	草高 (cm)	葉柄長 (cm)	葉身長 (cm)	葉幅 (cm)
6/20	対照	14.6	10.0	7.1	5.5
	遮光	12.5	8.5	7.0	5.3
	電照	13.6	8.4	7.2	5.5
	遮光・電照	10.1	5.9	5.3	3.9
6/28	対照	14.5	9.3	7.6	6.0
	遮光	13.0	8.9	6.5	5.0
	電照	10.1	6.5	5.9	4.4
	遮光・電照	11.9	7.3	6.3	4.6
7/18	対照	12.6	8.6	7.8	6.0
	遮光	11.9	7.5	7.4	5.8
	電照	10.7	6.9	6.8	5.1
	遮光・電照	10.4	6.3	6.4	5.0
7/25	対照	12.2	7.7	8.3	6.3
	遮光	10.7	7.0	7.4	5.8
	電照	11.2	7.0	7.6	5.9
	遮光・電照	11.1	7.4	6.6	6.3

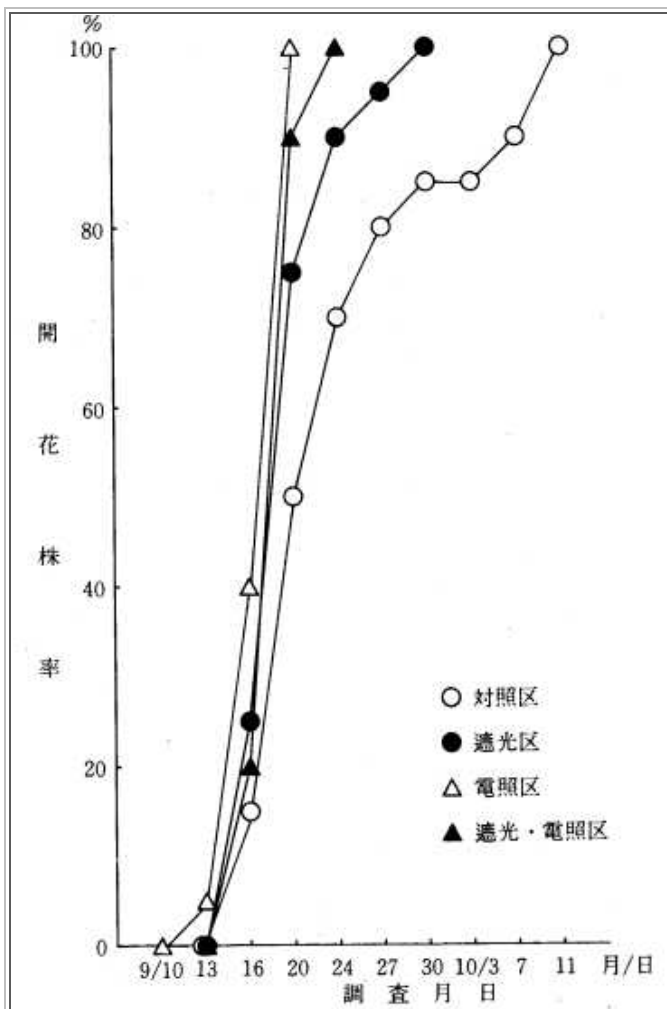
開花状況を鉢受時期別に第5, 6, 7, 8図に示した。



第5図 開花状況(1988年6月20日鉢受)  
注) 累積値

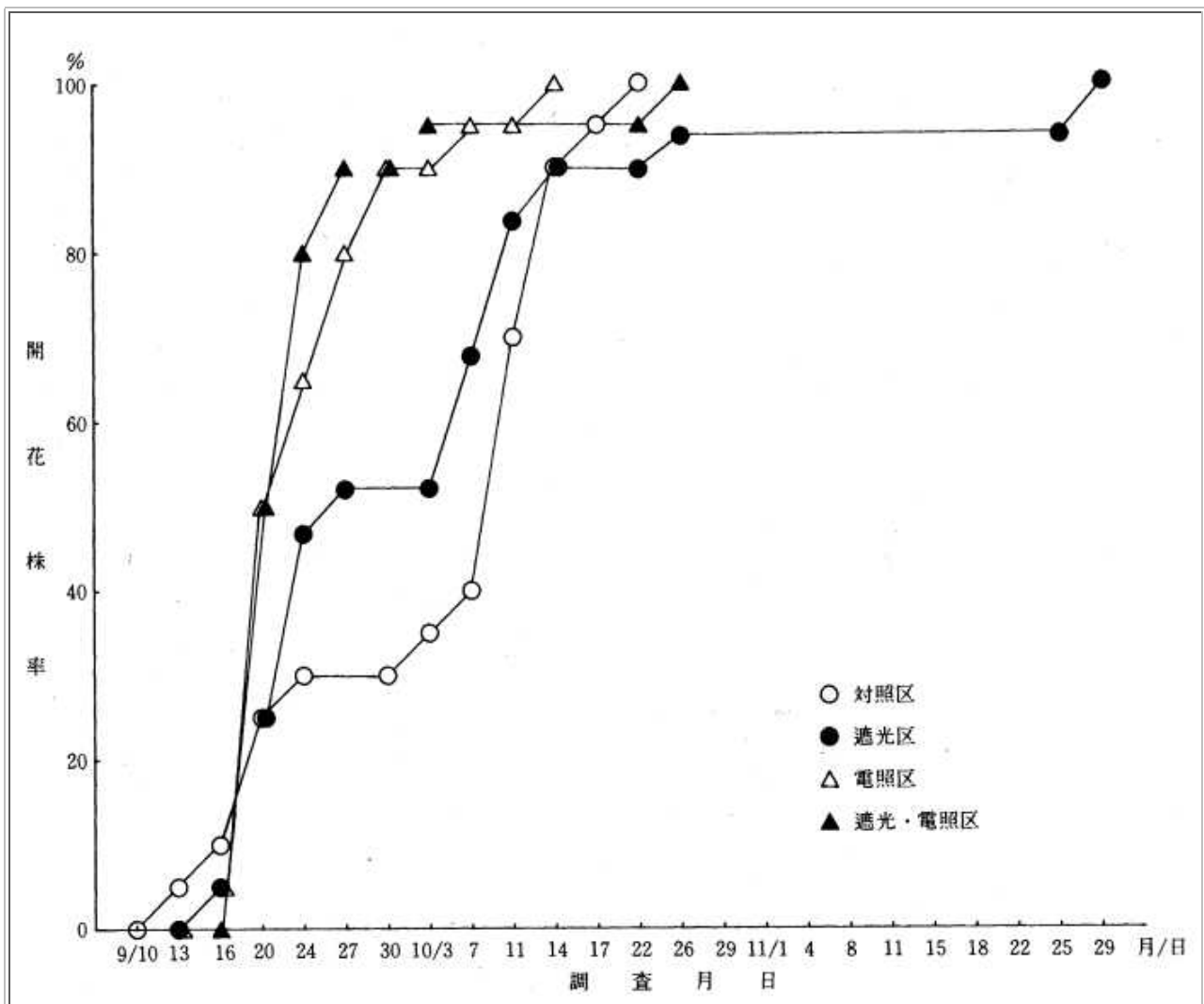
第5図の6月20日鉢受では開花株率が80%以上となるのは全区とも9月20日となり、電照、遮光の効果はみられなかった。





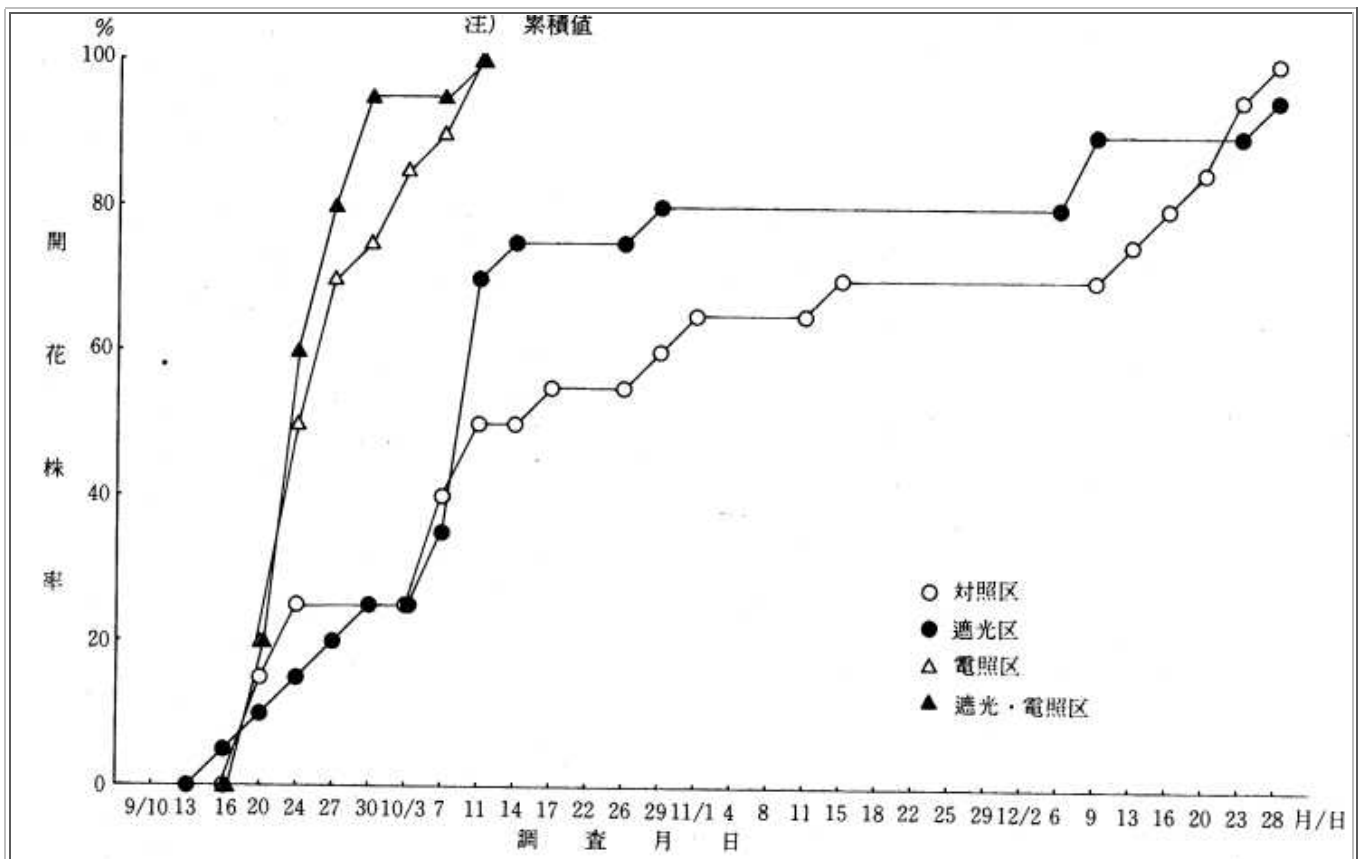
第6図 開花状況(1988年6月28日鉢受)  
注) 累積値

第6図の6月28日鉢受では開花株率が80%以上となるのは遮光・電照区、電照区は9月20日、遮光区は9月24日、対照区は9月27日で、電照と遮光で開花を促進する効果がみられた。



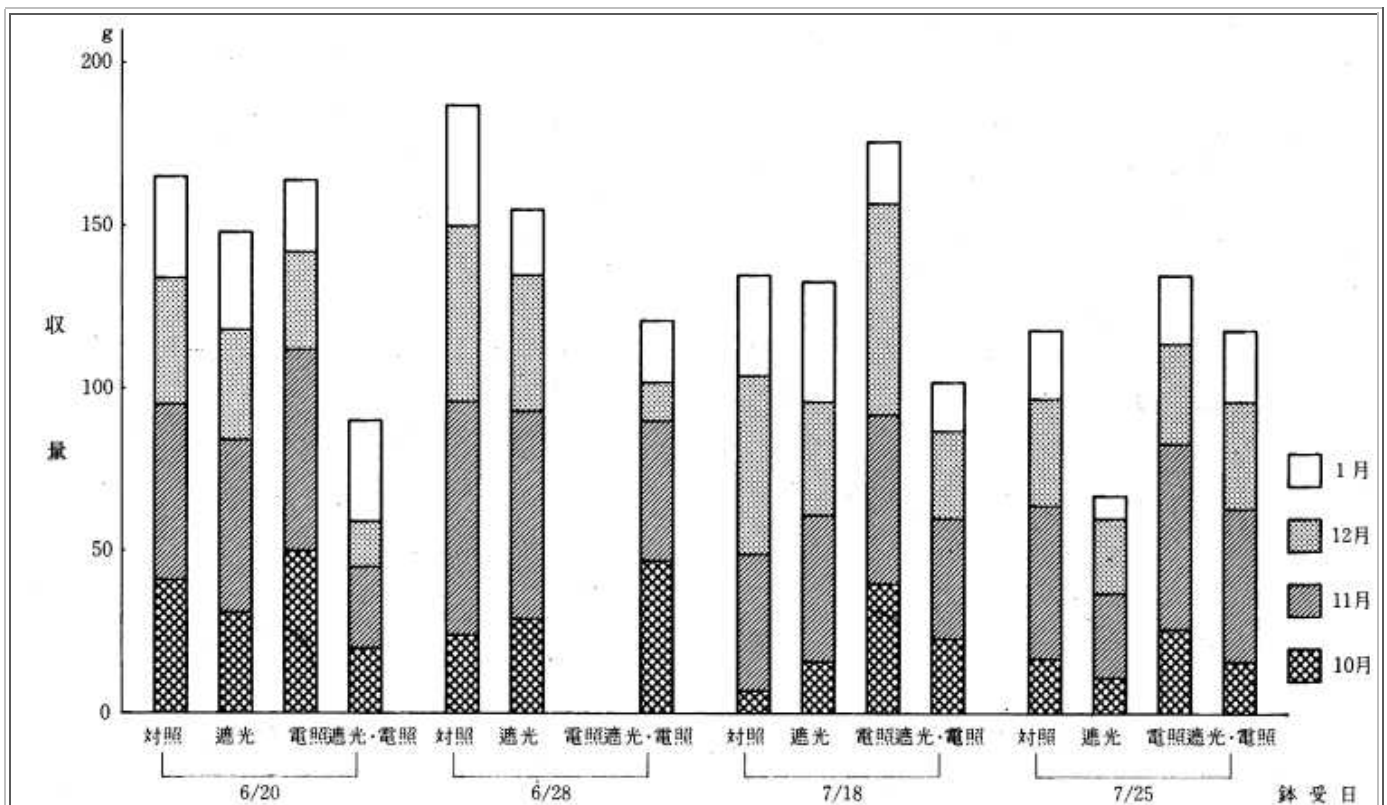
第7図 開花状況(1988年7月18日鉢受)  
注) 累積値

第7図の7月18日鉢受では開花株率が80%以上となるのは遮光・電照区は9月24日、電照区は9月27日、遮光区は10月11日、対照区は10月14日で、6月に鉢受した区より電照と遮光の開花を促進する効果が顕著になった。



第8図 開花状況(1988年7月25日鉢受)  
注) 累積値

第8図の7月25日鉢受では開花株率が80%以上となるのは遮光・電照区では9月27日、電照区は10月3日、遮光区は10月29日、対照区は12月16日となった。7月25日鉢受の時期別開花株率をみると、対照区、遮光区、電照区、遮光・電照区の順に9月30日は25、25、75、100%、10月29日は60、80、100、100%となり、育苗中の電照、遮光による開花に及ぼす効果が顕著であった。



第9図 1株当たり時期別収量(1988年)

収量については第9図のとおり6月20日鉢受の対照区、電照区、6月28日鉢受の対照区、7月18日鉢受の電照区で、1株当たり全収量が160~190g、10月・11月の早期収量は90~110gあり、他区より多かった。

またどの鉢受時期でも遮光した区の収量が遮光しない区より少なく、電照区の収量は7月中の鉢受では他の処理区よりも収量が多くなった。

## 考察

### 1 鉢受時期

みよし は筆者の一人<sup>3)</sup>が高標高地での夏秋どり用イチゴとして育成した。低標高地では作期を遅らせて10月から収穫する作型の可能性を示し、そのためには採苗時期と育苗法の確立の必要性があったとした。そこで10月から収穫を始める秋冬どり栽培における苗の鉢受適期を検討し、合せて育苗中の追肥についても検討した。

鉢受時期について1987年度は6月26日から7月24日まで検討したところ、鉢受時期が早いほど収量は多い傾向であった。そこで1988年度は鉢受時期を全体に早めて5月30日から7月4日までについて検討すると、6月20日から7月4日の鉢受で収量は多かった。このことから8月20日頃定植・10月収穫開始の作型での鉢受適期は6月下旬～7月上旬であると考えられた。

この適期鉢受苗への追肥は、1987年度でみられたように追肥回数が多いほど収量は多かったので、ランナー切断後から定植10日程前まで毎週1回追肥を施用するのが適当であると考えられた。

なお、この試験では定植時期を8月20日頃に固定して検討したが、6月上・中旬鉢受苗の定植適期はより早いことも考えられるので、早期鉢受苗の秋冬どり作型に合う定植時期・本圃管理について今後さらに検討する必要がある。

### 2 育苗環境

泰松・芳岡<sup>6)</sup>は四季成り性イチゴ 夏芳 の秋定植・翌年夏秋時期収穫の栽培における収穫パターンと花成反応について報告しているが、四季成り性イチゴを夏に定植して初秋から収穫する作型についての研究はなされていない。そこで みよし を用いてこの作型について検討しているが、みよし は川下<sup>3)</sup>が指摘しているように7月上旬までの採苗では花房発生が安定しているのに対して、7月中旬以降に発生するランナーを採苗した場合には花房発生は安定せず開花揃いが悪い。この原因として育苗期間中に日長が短日に向かっていること、育苗期間が高温であることなどが考えられる。そこで育苗期間中の電照による長日処理と高温対策としての遮光処理が開花状況・収量に及ぼす影響について検討した。

1987年度においては7月17日鉢受で検討したところ、電照処理と遮光処理の効果は顕著であり、電照と遮光の組合せで開花株率・収量は最も勝り、単独の処理でも対照より開花株率・収量とも勝った、1988年度においては鉢受時期を6月20日から7月25日の間で検討した。開花株率の高まる時期は、6月20日に鉢受した場合は電照・遮光処理をしなくても対照と同じであったのに対し、その他の鉢受時期では1987年度と同様に電照処理と遮光処理によって早くなった。また、いずれも収量は電照処理によって増加した。四季成り性イチゴの開花特性については DOWNS・PIRINGER<sup>1)</sup>、柳・織田<sup>7)</sup>、<sup>8)</sup>施山ら<sup>5)</sup>によって研究され、長日条件下で開花が促進されるとしている。本報のみよし においても電照による長日処理の開花促進と収量増加に対する効果が明らかであった。

しかし、1988年度は遮光処理によって開花促進がみられたものの、収量はどの鉢受時期でも低下した。池田分場の観測結果<sup>注)</sup>によると、7月下旬から8月中旬までの日照時間は平年値203.0時間(100)に対し、1987年度146.2(約72)、1988年度93.6(約47)であった。また、同期間の1988年度の平均気温は1987年度に比べ1～3℃低かった。1988年度における遮光処理による収量低下は、日照不足で株の充実が劣り、その結果として引き起こされたものと推察された。しかし1987年度でみられたように日照時間が平年の70%以上あれば、遮光処理は開花促進とともに収量増に対して効果があるものと考えられる。

なお、7月下旬の鉢受では電照を行っても収量は低かったので、この時期以降の鉢受は実用的でないと考えられた。

以上のことから6月下旬までに鉢受する場合は電照・遮光ともあまり必要でないが、7月中旬鉢受では電照処理が開花促進と収量を高めるのに必要であり、日照時間が極端に少ない場合を除き遮光処理も効果的であると考えられた。

注) 池田分場内に設置されている地域気象観測所の有線ロボット気象計(アメダス)によって測定した値を使用。

## 摘要

四季成り性イチゴ みよし の秋冬どり栽培(10～1月収穫)の作型を開発するために、鉢受時期と育苗中の追肥回数および育苗環境(19～21時の電照による日長延長と遮光率約40%の遮光処理)について検討した。

1 鉢受時期については1987年度は6月下旬から7月下旬まで、1988年度は5月下旬から7月上旬まで検討した結果、6月下旬から7月上旬が適期であった。

2 育苗環境については1987年度では7月17日鉢受苗を用いて検討した結果、遮光・電照区において開花株率が高くなるのが早い区ほど収量が高くなった。

1988年度では6月20日, 28日, 7月18日, 25日鉢受苗を用いて, 6月20日以外の区で1987年度と同様に電照と遮光が開花を促進する結果を得た。

3 これらのことから, 育苗中の電照, 遮光(日照時間が極端に低下しない限りにおいて)が開花を促進し, 収量を高めるのに効果的であった。

## 引用文献

- 1) DOWNS, R. J. and A. A. PIRINGER(1955): Differences in Photoperiodic Responses of Everbearing and June-Bearing Strawberries. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 66: 234 ~ 236.
- 2) 伏原肇・高尾宝明(1988): イチゴの夏期低温栽培に関する研究(第3報)早期収量と苗の大きさ, 低温処理法. 園学発要, 昭63秋: 420 ~ 421.
- 3) 川下輝一(1988): 四季成り性イチゴ新品種 みよし について. 徳島農試研報, (25): 1 ~ 4.
- 4) 松尾良満・井本一仁・井上萬次(1986): 促成イチゴの収穫前進に関する研究(第4報)低温処理による作型の設定と苗の生育. 園学発要, 昭62秋: 432 ~ 433.
- 5) 施山紀男・今田成雄・三浦周行(1989): イチゴ品種の生態特性に関する研究(第2報)四季成り型とday-neutral型の生長, 開花に対する日長・気温の影響の差異. 園学雑, 58(別1): 342 ~ 343.
- 6) 泰松恒男・芳岡昭夫(1984): 四季成イチゴの生理生態特性の解明に関する研究(第1報)夏どり品種 夏芳 の露地条件下の収穫パターンと花成反応. 園学発要, 昭59春: 186 ~ 187.
- 7) 柳智博・織田弥三郎(1986): 栽培イチゴ(*Fragaria xananassa* Duch.)の四季成り性に関する研究(第1報)終夜照明条件下における生長と開花の品種間差異. 園学発要, 昭62春: 298 ~ 299.
- 8) (1988): (第2報)日長処理が一季成りと四季成り品種の生長と花芽形成におよぼす影響. 園学発要, 昭63春: 354 ~ 355.