

分野：野菜・花き

種子繁殖型イチゴ品種「よつぼし」の栽培技術体系

試験研究計画名：種子繁殖型イチゴ品種「よつぼし」の全国展開に向けた省力栽培体系とICTによる生産者ネットワークの確立

地域戦略名：種子繁殖型イチゴの省力栽培体系と生産者ネットワークの確立による新しいイチゴ経営の展開

研究代表機関名：三重県農業研究所

地域の競争力強化に向けた技術体系開発のねらい：

イチゴは、本来、栄養繁殖ですが、新しく種子繁殖の品種「よつぼし」が育成されました。種子繁殖型品種は、従来品種に比べ、増殖効率が100倍以上も高く、種子から育てるため病害虫伝染リスクが少なく、育苗期間も短くなります。このことから、育苗作業を大幅に省力化できるうえ、苗生産と果実生産の分業化も可能になり、イチゴの生産体系を変革して大幅な生産性向上をもたらすことが期待されます。そこで日本初の実用的な種子繁殖型品種「よつぼし」の基本的な栽培体系である「二次育苗体系」と「本圃直接定植体系」について、気候や栽培システムが異なる5地域で実証試験を実施しました。さらに、種苗コストが低減できる「生産者が播種から行う体系」と「実生発生ランナー利用の体系」についても実証試験を実施して広範な普及を目指しました（図1）。

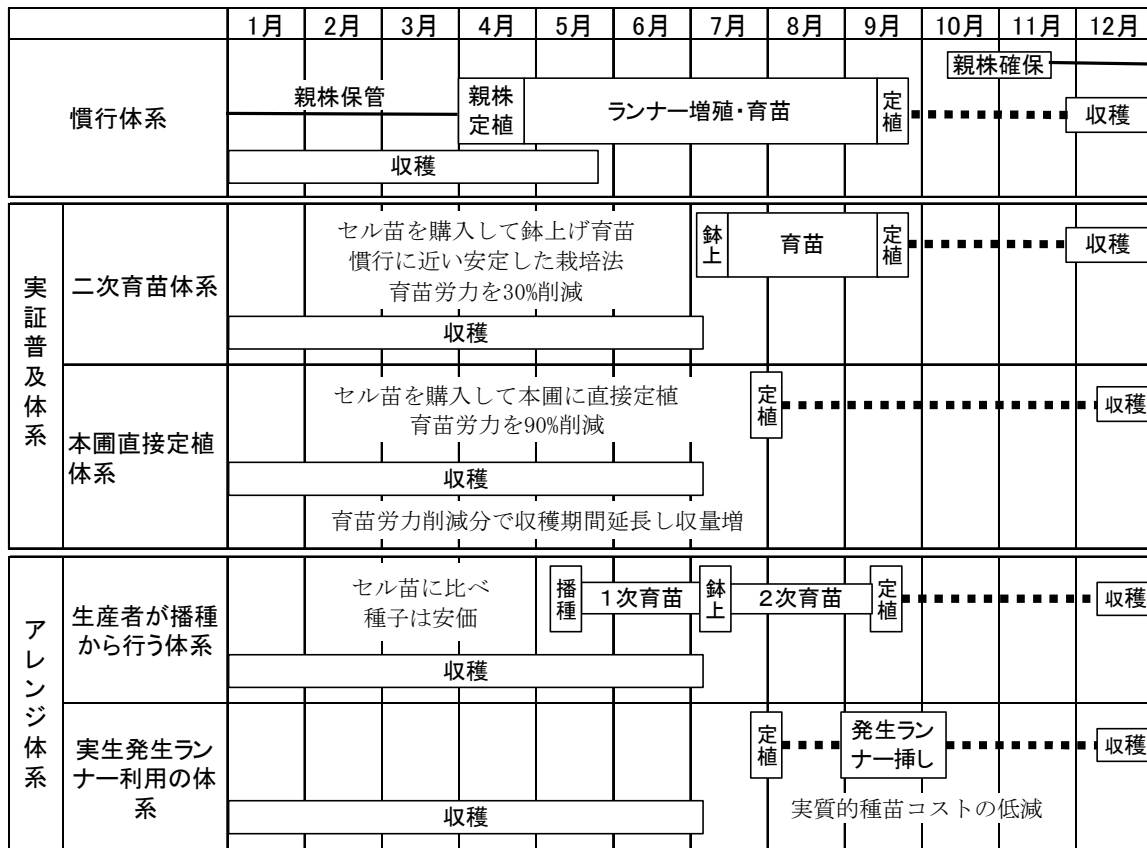


図1 「よつぼし」の主な栽培体系

技術体系の紹介：

1. 慣行栽培に近い「二次育苗体系」

慣行の促成栽培ポット育苗法では、前年から準備した親株からランナーを発生させ、ランナーの先にできる子株をポットに受けて切り離して育苗し、花芽分化させてから本圃に定植します。



写真1. 406穴セルトレイ苗（左）と抜き取った苗

これに対し、種子繁殖型品種の二次育苗体系では、種苗事業者が一次育苗したセル苗を、生産者が購入し、育苗ポットに鉢上げして二次育苗します。8月下旬までに充実した株に育てれば、以後は、慣行ポット栽培と同様に、窒素中断により花成誘導し、花芽分化開始した株を定植することができます（写真1、2）。これにより、11月下旬頃から7月初めまで収穫できます。この方法では、病害虫伝染のリスクが低下し、育苗から定植の労力が31%削減されます。慣行に近い安定した栽培方法のため、一般的な生産者のほか、栽培初心者でも取り組みやすい体系です。



写真2. 二次育苗体系の苗（8月下旬）と定植（9月）

2. 大幅な省力化が可能な「本圃直接定植体系」

種苗事業者から購入したセル苗を直ちに本圃に定植し、本圃で充実した株に育てたのち、9月中旬から2週間程度の長日処理を行うか、または、8月中下旬から9月下旬までの窒素中断を行うことで、本圃での花成誘導が促され、12月中旬頃から7月初めまで収穫開始できます（写真3）。この方法では、育苗が不要になるため、定植作業まで含めても育苗



写真3. 本圃直接定植体系の定植（7月）

労力は90%削減でき、育苗施設も必要なくなります（表1）。その分の労力を、前作からの収穫期間の延長や加工品製造など他の収益部門に振り向けることができます。

3. 種苗コストの低減「生産者が播種から行う体系」

セル苗より単価の安い種子を用いる栽培体系で、種子を散播したポットを底面吸水で管理し、培土表面が乾かないよう管理すると2~3週間程度で発芽率90%以上になります。そのまま一次育苗し、6月末から7月始め頃に、1

表1. 育苗と定植の作業時間の比較

作業名	三重県経営指標		二次育苗体系		本圃直接定植体系	
	時期	時間(hr)	時期	時間(hr)	時期	時間(hr)
親株床準備	前年10月	1.5				
親株植付	前年10月	2				
摘葉・摘芽・ランナー配置	5月、9月	2				
親株床病害虫防除	5月	2				
育苗培土準備	5月	2				
鉢土充填・鉢配置等	5月	18	7月	14		
鉢受け	6月	16				
鉢上げ			7月	18.7		
ランナー切り・鉢広げ・施肥	6~7月	37				
育苗管理	8月	19.5				
かん水	5~9月	88	7~9月	42.4		
摘葉・摘芽	6~8月	46	8~9月	46.7		
病害虫防除	6~8月	12	7~8月	6.5		
施肥	8月	0.7	8月	1.6		
定植	9月	64	9月	84.8	7月	30.1
計		310.7		214.6		30.1
削減率		-		30.9%		90.3%

株ずつポットに鉢上げし、二次育苗体系の苗とします。以後は二次育苗体系と同じ管理で栽培できます（写真4）。



写真4. 種子を散播し二次育苗体系用の苗に育てる方法

上左：種子 50 粒 上中：9cm ポリポットに播種 上右：発芽した実生
下左：鉢上げ前の苗 下右：1 株ずつ二次育苗用ポットに鉢上げ

4. 種苗コストの低減「実生発生ランナーを利用する体系」

本圃直接定植法よりも約1週間早く2倍のスペースで定植し、発生してくるランナー株を空いてる位置に挿す方法で、種苗購入費を半分にできます。ただし、ランナーの管理に係わる作業が、わずかですが労力増になり、ランナー発生が極端に遅れたときに収量減になるリスクがあります（写真5）。



写真5. 8月中旬頃の実生元株と発生ランナー子株

技術体系の経済性は：

経営改善効果

二次育苗体系では、定植まで含めた育苗作業の労働時間は31%削減され、育苗労力軽減分を収穫期間の延長にあてることによる増収効果で慣行比47万円程度の農業所得増になります。本圃直接定植体系では、同じく育苗労働時間が90%削減され、農業所得は125万円増になります（表2）。

経済的な波及効果

平成28年の種苗販売開始

表2. 慣行栽培と「よつぼし」栽培2体系の10a当たりの経済性試算

区分	項目	従来品種慣行栽培	二次育苗体系	本圃直接定植体系
収入	生産物収量(kg)	3,800	5,018	5,736
	主産物収益	4,544,327	5,600,691	6,293,384
経営費	種苗費	25,920	420,000	420,000
	肥料費	65,075	63,175	61,275
	農薬費	137,522	136,354	117,820
	諸材料費	512,798	449,037	346,632
	光熱・動力費	227,175	227,175	247,335
	小農具費	25,000	25,000	25,000
	修繕費	238,642	238,642	229,143
	賃借料	38,000	48,000	48,000
	減価償却費	1,201,741	1,201,741	1,106,751
	共済掛金	21,000	21,000	21,000
	雇用労賃	331,300	349,125	330,500
	小計	2,824,172	3,179,248	2,953,455
	出荷経費	863,222	1,093,647	1,237,575
合計	3,687,394	4,272,895	4,191,030	
農業所得	856,933	1,327,796	2,102,354	
農業所得率(%)	18.9%	23.7%	33.4%	

以来、毎年順調に販売数が伸び、平成 30 年産の種苗販売数は 100 万粒、栽培面積は 14ha を越えました。種苗生産、果実生産、需給ともに好調で、今後、さらなる普及拡大が期待できます。

こんな経営、こんな地域におすすめ：

表 2. 「よつぼし」の主な栽培体系の特徴とタイプ別お勧め

		タイプ別お勧め度							概 要
		一般	初心者	小規模	大規模	省力	炭疽病回避	低コスト	
基本体系	二次育苗体系	○	◎	◎	○	○	○	△	従来品種と同様の慣行栽培に近い安定した栽培方法。失敗が少なく、11月下旬からの早期収穫開始が可能。従来品種で問題になる親子間の病害伝染リスクが低い。種苗費は掛かる。
	本圃直接定植体系	○	△ ～ ○	◎	◎	◎	◎	○	育苗が不要で大幅な労力軽減ができるうえ、育苗施設が要らない分、コスト減になる。都市近郊経営で他の作物や他の商品と組合せた小規模経営に適する。大規模経営で、他の作型と組み合わせた労力分散にも適する。病害虫伝染リスクは低い。本圃での花成誘導に技術を要するので、早期収穫開始を目指すときには初心者にはやや不向きだが、遅くて良い状況であれば初心者も容易に取り組むことができる。
アレンジ体系	生産者が播種から行う体系	○	△	△	△	△	×	◎	セル苗に比べ種子単価は安く、その分、種苗費が小さくなる。発芽に技術を要するうえ、発芽したての小さな苗は病害虫や環境変化に弱く、特に炭疽病菌の飛び込みには注意を要する。
	実生発生ランナーを利用する体系	○	△	○	△	○	○	◎	ランナー苗利用により種苗費が大幅に低下する。ランナーの発生が遅れると収量減になるリスクがあり、ランナー挿し、ランナーを残したままの葉かき、ランナー切除の分が軽微だが手間と労力の増になる。

※ この表は概念的に特徴を示したに過ぎないもので、詳しい内容は各技術の説明資料を確認すること。

技術導入にあたっての留意点：

イチゴは高度な栽培技術を要する作物で、「よつぼし」においても、十分な基礎的知識と技術を習得したうえで、栽培に取り組む必要があります。種子繁殖型品種と従来品種との最も大きな相違点は初期の苗の大きさです。そのため、初期の生育を促し、花成誘導が始まるまでに充実した株に育てる必要があります。

種苗の購入は、（一社）種子繁殖型イチゴ研究会のホームページ (<http://seedstrawberry.com/>) で紹介されている種苗事業者から購入することができます。ただし、海外への種苗の無断持ち出しや国内でもランナー苗の売買は認められていないのでご注意ください。

研究担当機関名：

三重県農業研究所、岩手県農業研究センター、富山県農林水産総合技術センター園芸研究所、山口県農林総合技術センター、香川県農業試験場、三好アグリテック（株）、（研）農研機構九州沖縄農業研究センター、（NPO）東海地域生物系先端技術研究会

お問い合わせは：（一社）種子繁殖型イチゴ研究会

電話 050-3754-5376（平日 9：00～17：00） E-mail ichigo01@seedstrawberry.com

執筆分担（三重県農業研究所 森利樹）