

[成果情報名]イチゴの高単収と省エネルギーを可能とする移動式高設栽培システム

[要約]移動式高設栽培システムは、ハウス短辺方向に水平移動する栽培ベンチにより栽植密度を従来に対し最大 1.8 倍に高め、株元局所加温により株当たり収量が従来と同程度となる。単収は最大 1.9 倍に高まり、株当たり暖房用燃油使用量は 3～4 割低減する。

[キーワード]イチゴ、高設栽培システム、移動式、単収向上、省エネルギー

[担当]山口農総セ・農業技術部・園芸作物研究室

[代表連絡先]電話 083-927-7026

[区分]近畿中国四国農業・野菜

[分類]技術・普及

[背景・ねらい]

生産費の高騰や販売単価の伸び悩みなど、イチゴ生産を巡る情勢は厳しさを増している。産地の担い手の経営安定を目的とし、単収向上と同時に省エネルギー効果を得ることを可能とする移動式高設栽培システム（以下；移動式）を開発するとともに、現地においてシステムの生産性と省エネルギー性を評価する。

[成果の内容・特徴]

1. 高設栽培システム「らくラック（以下；従来式）」の栽培ベッドを、専用の移動台座（図 1）に固定し、ハウス短辺方向に水平移動する移動式栽培ベンチを備える。移動台座は、ベンチ両端に設置した手動ハンドルを栽培管理者が回転操作することで、長さ 42m までのベンチを歪むことなく移動できる機構を有する。
2. 移動式では、従来式での通路スペースを 1 列のみにできるため、栽植密度は従来式に対して最大 1.8 倍となる約 12,000 株/10a まで高まる。
3. 移動式では、株元培地面下 2 cm に設置した温湯管に、温湯ボイラより 20±1℃の温湯を供給して、栽培期間を通して株元培地温度が 15℃を下回らないよう制御する（図 2）。栽培槽からの放熱によりハウス内気温は 5℃以上を確保できる。
4. 「とよのか」では、移動式の株当たり収量は従来式と同程度ないし 1 割多く、単収は 1.8～1.9 倍に増加する（表 1）。「さちのか」では、移動式の株当たり収量は従来式の 1～2 割少なく、単収は 1.4～1.7 倍に増加する（表 1）。
5. 従来式における温風暖房機の灯油使用量に対し、移動式における温湯ボイラの灯油使用量は 10a 当たり 1 割増加するが、株当たりでは 3～4 割低減となる（表 1）。
6. 移動式で栽培する場合の施設装備の減価償却費は、10a 当たりで従来式の 1.6 倍となるが、株当たりでは同程度となる（表 2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 移動式導入ハウスにおける地面の均平レベルは、±1cm の範囲に収める。
2. 移動式の基本設備および栽培管理方法は、従来式に準じる。
3. 移動式における局所加温設備のセンサーは、株元直下の地際に設置する。基本的に温風暖房機を装備する必要はない。
4. 移動式の導入による栽培ハウス集約化により、1 万株当たりで被覆資材費約 8 万円および電照用電気代約 4 万円が削減可能となる。
5. 山口県農業経営指標（平成 21 年 3 月発行）の試算条件において、移動式では単収 7 t、栽培資材および投入労力を従来式の 1.8 倍とすると、従来式で 140 万円であった 10a 当たり経営者所得は、移動式では 290 万円まで高まると試算される。
6. 初期設備投資を多く必要とする「移動式」での集約型経営は、資本力のある経営体で効果を発揮する。

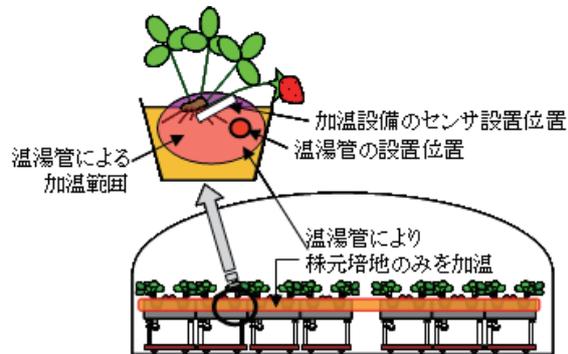
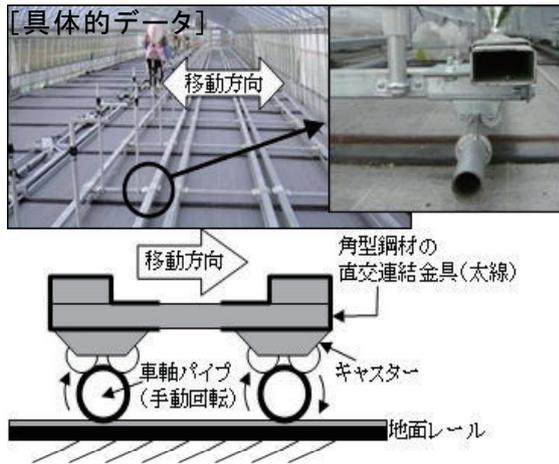


図1 移動台座の外観（上）と概略（下）

図2 「移動式」における加温方法の概略

表1 栽培条件別の収量性と暖房用燃油使用量（2009年）

試験地 (標高)	システム型	品種	栽培 システム	ハウス概要	栽植密度 (株/10a)	収量性		燃油使用量*	
						株当たり (g/株)	面積当たり (t/10a)	株当たり (L/株)	測定期間
柳井市 (100m)	外成り型	さちのか	移動式	7.0m×27m:2連棟	12480	507	6.33	0.15	11月1日から 1月8日まで
			従来式	8.0m×42m:3連棟	7410	553	4.10	0.22	
下関市 (30m)	内成り型	とよのか	移動式	6.5m×36.5m:単棟	10920	529	5.78	0.15	1月7日から 2月6日まで
			従来式	6.0m×36m:2連棟	6240	505	3.15	0.20	
山口市 農林総セ (30m)	外成り型	とよのか	移動式	移動式 6.2m×22m:単棟	12480	619	7.72	移動式: 0.72	11月12日から 3月29日まで
		従来式	7410		559	4.14	従来式: 1.14		
	さちのか	移動式	12480	587	7.33	移動式: 0.72			
	従来式	7410	717	5.31	従来式: 1.14				
	内成り型	とよのか	移動式	従来式 7.0m×25m:単棟	10920	668	7.30	移動式: 0.72	
		従来式	6240		612	3.82	従来式: 1.14		
さちのか	移動式	10920	694	7.58	移動式: 0.72				
従来式	6240	725	4.52	従来式: 1.14					

※ 従来式では温風暖房機でハウス内気温が8℃以上に制御した場合の使用量である。

表2 栽培システム別の施設設備の取得価格と減価償却費（10a当たり、単位：千円）

栽培システム		移動式		従来式		耐用年数 (年)
(施設区分)	(詳細)	取得価格	減価償却費	取得価格	減価償却費	
パイプハウス※1	骨材、被覆資材	4,430	443	4,430	443	10
	温風ボイラ	—	—	1,370	36	8
付帯設備	電照装置	284	36	284	171	8
	炭酸ガス発生機	320	40	320	40	8
高設システム部材	栽培槽、支柱等	4,651	581	2,912	364	8
	灌水用部材	644	81	527	—	8
	防草部材	161	20	161	—	8
移動式システム専用部材	移動台座部材	6,000	400	—	—	15
	培地加温部材	770	96	—	—	8
計		17,260	1,697	10,004	1,054	
株当たり導入費(千円/株)		1.38	0.14	1.35	0.14	

※1 間口6m×奥行き42m×4連棟(1008㎡)を想定

※2 栽培株数は移動式で12,480株、従来式で7,410株

(鶴山 浄真)

[その他]

研究課題名：移動式らくラックシステムの開発

予算区分：単県

研究期間：2004～2009年

研究担当者：鶴山浄真、日高輝雄、小山覚史（山口農総セ）、鹿嶋英一郎（㈱サンポリ）

発表論文等：鶴山ら（2011）近畿中国四国農業研究第18号（受理）

鶴山ら「イチゴ栽培システムおよびそのための栽培槽およびそのためのヒートパイプ保持用治具」特願 2010-179914