

[成果情報名]長崎県型イチゴ高設栽培の軽作業化効果

[要約]長崎県型イチゴ高設栽培は地床栽培に比べ、作業姿勢が前屈・中腰姿勢から立ち姿勢に改善される。植え付け作業では作業負荷が5～7割、作業負担度が7割程度に軽減し、収穫作業では作業負荷が2～4割、作業負担度は5割程度に軽減する。

[キーワード]イチゴ高設栽培、作業姿勢、作業負荷、作業負担度

[担当]総合農林試験場・企画経営部・機械施設科

[連絡先]0957-26-3330、miyazaki.t@pref.nagasaki.lg.jp

[区分]営農・野菜

[分類]指導

---

[背景・ねらい]

農作業の軽作業化を評価する上で、人間工学的見地からの作業負荷の測定および評価法の確立が求められている。本研究では長崎県型イチゴ高設栽培における植え付けおよび収穫作業の軽作業化効果を作業姿勢改善の面から調査、評価を行う。

調査は角度センサーを装着した作業者が行う各作業をビデオカメラで撮影する。得られた作業中の角度データをもとに「8ch 姿勢解析システム」で作業負荷を推定するとともに、撮影した映像をもとに「作業姿勢測定システム」で作業姿勢の出現頻度、作業負担度などの解析を行い軽作業化効果を評価する。

[成果の内容・特徴]

- 1．植え付け作業では、地床栽培はしゃがみ姿勢(区分F)や前屈姿勢(区分E, J)が見られるが、高設栽培では立ち姿勢(区分B)がほとんどである(図1、表1)。
- 2．収穫作業では、地床栽培のほとんどが前屈姿勢(区分G, H, I, J)で行われているが、高設栽培では立ち姿勢(区分B)がほとんどである(図2、表1)。
- 3．腰などの体の各部にかかる負荷(作業負荷)は高設栽培が地床栽培より少なく、植え付け作業では54～71%、収穫作業では21～41%に軽減する(表2)。
- 4．高設栽培は地床栽培に比べ作業負担度(平均エネルギー代謝率(平均RMR))は低く、植え付け作業では74%、収穫作業では55%にそれぞれ軽減する(表2)。

[成果の活用面・留意点]

- 1．長崎県型イチゴ高設栽培の推進資料として活用できる。
- 2．作業負荷(外的負荷)：作業システムにおいて人間の生理的・心理的状态を乱すように作用する外的条件や要求の総量(ISO6385 1981)。
- 3．作業負担(内的反応)：作業負荷が個人の特性や能力と関連して与える影響(ISO6385 1981)。

[ 具体的データ ]

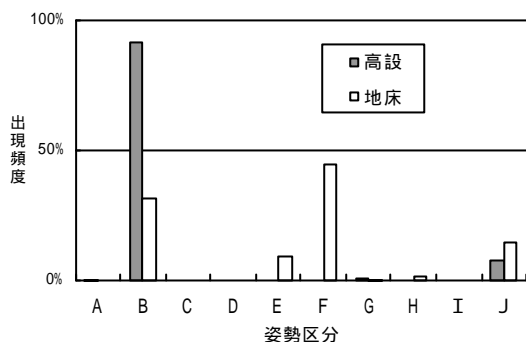


図1 植え付け作業における作業姿勢

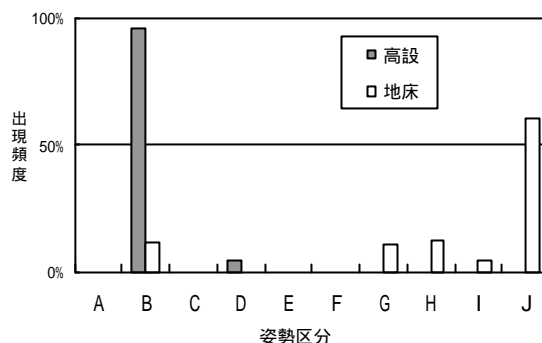


図2 収穫作業における作業姿勢

表1 作業姿勢測定システムによる作業姿勢区分表

区分	動作内容	具体例	RMR値
A	座った姿勢	膝が床に着いた格好も含む	1.06
B	立ち姿勢	0~30度、背筋が伸びている	1.10
C	立ち姿勢で背伸び(かかとは浮く)	目より高いものを取る格好	1.50
D	膝を軽く曲げ、上体を軽く前屈	0~30度、立ち姿勢で膝が軽く曲がる	1.55
E	膝を伸ばし、上体を軽く前屈	30~45度(無理な姿勢は G)	1.85
F	しゃがんだ姿勢(かかとはつく)	(かかとは浮くと膝が前に出て J)	1.95
G	膝を伸ばした中腰で上体を前屈	45~90度、足に障害物があっても同じ	2.00
H	膝を曲げた中腰で上体を前屈	腰:45~90度、膝:0~45度	2.15
I	膝を伸ばした中腰で上体を深く前屈	90度以上、膝が曲がっていても同じ	2.20
J	膝を深く曲げた中腰で上体を深く前屈	かかとは浮いている	3.05

表2 各作業における作業負荷と作業負担度

	植え付け作業				収穫作業			
	作業負荷			作業負担度 (平均RMR)	作業負荷			作業負担度 (平均RMR)
	腰部椎間板 圧迫力(N)	脊柱起立筋 筋力(N)	頸部保持必 要筋力(N)		腰部椎間板 圧迫力(N)	脊柱起立筋 筋力(N)	頸部保持必 要筋力(N)	
高設	1197	917	72	1.28	955	625	65	1.29
地床	1890	1679	101	1.74	2346	2304	307	2.35
高設/地床	63.3%	54.6%	71.3%	73.6%	40.7%	27.1%	21.2%	54.9%

[ その他 ]

研究課題名：労働負荷測定による軽作業化技術の評価

予算区分：県単

研究期間：2000 ~ 2002 年度

研究担当者：宮寄朋浩、片岡正登

既発表論文等：