

キクの定植作業における野菜移植機の適応性

森山友幸・真鍋尚義・金丸 隆 (福岡農業総合試験場)

Tomoyuki MORIYAMA, Hisayoshi MANABE and Takashi KANAMARU :
Adaptability of Vegetable Transplanters
on the Cut Chrysanthemum Transplanting

キクの定植作業の効率化と軽作業化を図ることを目的として、数種の野菜移植機について、キク定植への適応性を検討した。

1. 材料及び方法

供試機械としてY社(ACP-1WB)・(CP-1KW), K社(KP-HM), I社(PVK101-90), M社(VP-245), N社(HP-III)の6機種を用いた。供試品種, 移植時期, 植付け方式及び供試資材については, 有望と判断された3機種に限定して第1表に示した。移植時に苗長, 葉数と移植作業能率を調査し, 移植直後に作業精度を調査した。また, PVK101-90の覆土・鎮圧部の改良を行い, 改良型移植機の作業精度と作業能率を調査した。

2. 結果及び考察

挿し芽苗の機械移植作業能率と作業精度について第2表に示した。PVK101-90は6機種中作業精度が最も高かった。本機は往復2条植で, 株間が10~20cmに調節でき, 栽植本数は約20,100本/10aである。使用可能トレイは200セルと144セルの2種類であるが, 200セルは144セルに比べるとやや斜植が多く, 苗の損傷が発生し, 本圃での初期生育はやや劣った。本機は鎮圧輪のみで覆土・鎮圧を行っているが, 覆土板と小型鎮圧輪を装着する改良を行った(第1図)結果, 鎮圧輪は小型(幅5cm)でも鎮圧効果が大きくなり, 条間を約14cmにまで短縮できた。このため, 外側2条の条間14cm, 中央条間24cmの4条植で栽植本数が約40,000本/10aとなり, 慣行とほぼ

同様の栽植様式が可能となった。VP-245は株間が4.1~61cmの1行程2条植で往復4条植が可能であり, 栽植本数は最大57,000本/10aである。圃場作業量(試算値)は4.0a/hrで高効率な作業が可能である。しかし, 植付け機構が複雑なため他の移植機以上の苗の根鉢の強度が必要となり, 専用培土(凝固剤混入)の使用が不可欠である。また, 本培土では根の生育抑制による移植精度の低下が見られることがあるため, 培土の改良も必要である。HP-IIIは1畝往復4条植で密植が可能であり, 移植精度は定植床が水平であれば良好である。移植作業には最低2人が必要であるが, 作業能率が高く, 手植に比べて労働負担を軽減できる。また, 移植後本圃において根系の正常な発達ができずに生育停滞が発生したが, 育苗専用ペーパーが腐植化し難いことも要因の一つと考えられる。今後は育苗専用ペーパーの腐植促進等の改良が必要と考えられる。

以上の結果から, 定植作業に適応性が高い野菜移植機としては, HP-IIIとVP-245及び往復2条植方式で改良により4条植が可能になるPVK101-90が挙げられる。他3機種は可能な栽植様式がキクの慣行栽植様式と大きく異なるので, キクの定植作業には不向きと判断された。

第2表 挿し芽苗の機械移植作業能率, 諸形質及び移植作業精度 (1993, 1994年)

移植機 (型式)	PVK101-90			VP-2	HP-III
	市販型	市販	改良		
作業速度 (m/s)	0.13	0.13		0.16	0.20~0.25
植株株間 (cm)	11	10		5	5.10
栽植本数 (本/10a)	20,100	40,000		57,000	41,000
圃場作業量 (a/hr)	2.5	1.2		4.0	3.6~4.1
セル数	144	200	144	220	264
機軸の欠株率 (%)	0	0	0	0	0
植付深さ標準 (%)	100	97	88	82	93
植付姿勢直立 (%)	100	90	70	85	100
損傷株率 (%)	0	3	0	0	5

注) a) H P - III の作業速度は, 20才及び30才代の男性が40分間程度使用した場合の測定値で, 土壌水分等の圃場条件により異なる

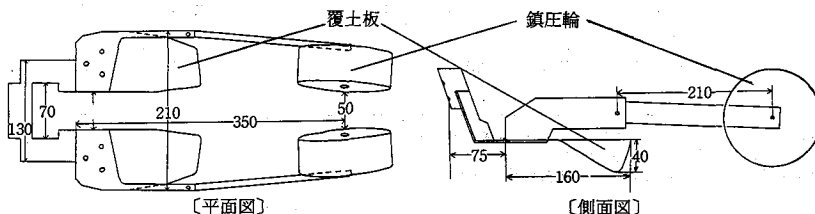
b) 圃場作業量 (a/hr) は, 圃場の長辺30m×短辺5.4m, 枕地2mとして算出

c) 植付け深さは, 標準 深植 埋没, 植付け姿勢は, 直立 斜植 転びの各3水準

第1表 供試品種, 移植時期, 植付け方式及び供試資材 (1993, 1994年)

供試機械	PVK101-90		VP-245	HP-III
	市販型	市販・改良型		
供試品種	秀芳の力	精雲	秀芳の力	精雲
移植時期	11.4	7.12	11.18	5.20
育苗期間	3週間	2週間	3週間	3週間
植付方式	全自動 往復2条, 2往復4条	全自動 往復4条	全自動 往復4条	全自動 往復4条
供試苗	バルブモールドセル苗 144・200セル 144セル	土付きポット苗 220セル	ペーパーポット苗 264セル	
供試培土	ナウエル培土	ナウエル培土	M社培土	園芸培土

注) P V K 1 0 1 - 9 0 (改良型) は福岡県農総試が1994年3~4月に覆土・鎮圧部の改良を行ったもの



第1図 P V K 1 0 1 - 9 0 (改良型) の覆土・鎮圧部