

## チェーンポット苗専用トラクタ装着型ネギ移植機の作業性能

渡辺 智雄・今井 照規・若宮 通子\*

(青森県農業試験場・\*青森地域農業改良普及センター)

Performance of Welsh Onion Transplanter for Chainpot System

Toshio WATANABE, Teruki IMAI and Michiko WAKAMIYA\*

(Aomori Agricultural Experiment Station・\*Aomori Regional Agricultural Extension Service Center)

### 1 はじめに

青森県の露地ネギ栽培ではチェーンポット苗の利用が普及しているが、この苗の移植作業は人力簡易移植機が一般的に用いられており、移植には多くの時間を要する状況にある。より省力的な移植機の開発が望まれているところから、1997～1998年にトラクタ装着型ネギ移植機の作業性能について検討した。



写真1 ネギ移植機

### 2 試験方法

- (1) 供試機械 クボタ社製トラクタ装着型移植機 (TNP-200, 表1)

表1 主要諸元

形式	TNP-200
全長×全幅×全高 (mm)	3800×2960×1650
重量 (kg)	390
適応トラクタ馬力 (ps)	40～50
装着方式	トラクタ装着式 (電動シリンダー付きトップリンク)
移植様式	2条植 畦幅 90, 100, 110cm

- (2) 試験年次 1997～1998年

- (3) 試験場所 青森県農業試験場内ほ場 (黒ボク土)

西津軽郡車力村現地ほ場 (砂丘未熟土)

### (4) 耕種概要

- 1) 供試苗 品種: 元蔵, 育苗培土: ガッチリ君
- 2) 播種期 1997年: 3月25日  
1998年: 4月6日
- 3) 移植期 1997年: 5月15日  
1998年: 場内5月19日, 現地5月14日
- 4) 栽植密度 条間1.0m, 20ポット/m  
3粒播/ポット
- 5) 施肥量 窒素20, リン酸10, 加里20 (kg/10a, 全量基肥)

### 3 試験結果及び考察

#### (1) 作業能率

移植機の作業速度は0.4m/秒で、試験圃場の土性の違いによる大きな差は認められなかった (表2)。作業時間は長辺50mほ場では1.7時間/10a, 長辺150mほ場では1.5時間/10aであった。前者では旋回回数が多く、その都度作業補助者がポットの先端を固定するため時間がかかり、

表2 移植機の作業時間

項目	150mほ場 (現地) <sup>y)</sup>	50mほ場 (場内) <sup>z)</sup>
植付速度 (m/s)	0.44	0.42
作業時間 (h/10a)	1.51	1.71
内訳 (%)		
苗箱積み込み, 肥料・薬剤の準備	39.1	34.5
移動, 溝付調整, 苗先端部固定	7.9	17.5
補助台から供給台への苗箱入換え	21.9	19.3
移植	31.1	28.7
労働時間 (h/10a)	3.02	3.42

y) 砂丘未熟土, 土壌水分11.9%

z) 黒ボク土, 土壌水分22.7%

表3 ネギ移植作業慣行労働時間<sup>\*)</sup>

項目	時間 (h/10a)
溝掘り	3.0
基肥処理	1.0
移植	8.0
薬剤散布	0.5
合計	12.5

z) 人力簡易移植機利用による車力村慣行労働時間

作業時間が多くなった。労働時間は3.0~3.4時間/10aで、人力簡易移植機による作業時間(表3)の約25%で移植作業を行うことができた。

(2) 作業精度

移植溝は深さ約30cm、溝幅15cmのものが成形された(表4)。移植の状態は良好で、移植時に損傷した株や欠株は

表4 移植機の作業精度

溝の形状 (cm)		植付株数 /m	欠株率 (%)
深さ	溝幅		
28.5 (15~20)	15 (15)	19.4 (20)	0 (0)

注. 土壌条件: 黒ボク土 土壌水分: 21.9%  
( )内は慣行又は理論値。

表5 収量調査

区名	草丈 (cm)	全重 (g)	調整重 (g)	上物収量 (kg/a)	同左比
慣行 <sup>a)</sup>	117.9	391.3	211.1	636.4	100
移植機	108.0	382.6	200.0	626.8	98.5

z) 人力簡易移植機利用。

表6 機械利用経費を上回る節減労働からみた利用規模

項目	利用規模 (ha)						
	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2
機械利用経費 (A)	163,170	166,602	170,034	173,466	176,898	180,330	298,734
労働賃金減少額 (B)	119,069	142,883	166,697	190,510	214,324	238,138	1,059,714
(B) - (A)	-44,101	-23,719	-3,337	17,044	37,426	57,808	760,980

注. 試算の前提条件

(1) 年間固定費

移植機	価格: 2,600,000円	トラクタ	価格: 4,500,000円
	耐用年数: 8年		耐用年数: 10年
	作業能率: 1.5hr/10a		作業能率: 1.5hr/10a
	固定費: 5,851円/年		固定費: 8,750円/年

(2) 燃料費

1,716円/10a

(3) 労働賃金

1,256円/時間

(4) 省力時間

9.48時間/10a

認められなかった。

(3) 移植後の生育と収量

供試機と慣行の人力簡易移植機を利用した場合、移植後の生育及び収量に差は見られなかった(表5)。

(4) 利用規模

移植機の年間作業可能日数を40日(4/10~5/20)、1日当たりの実作業時間を4.8時間、作業能率を1.51時間/10aとした場合の作業負担面積は8.9haであった。耐用年数を8年と仮定した場合の年間固定費は5,851円、移植機導入による賃金減少額は11,907円であることから、約1.6ha以上の利用面積で節減労働費が機械利用経費を上回った(表6)。

4 ま と め

供試したネギ移植機は省力効果が高いとともに実用的な性能を有することが示された。また、本移植機は緩効性肥料を利用した全量基肥体系にも合わせた施肥が可能であるため、移植作業に加え施肥体系の省力化も期待できる。

本移植機を導入し有効に利用するためには、産地の団地化による作業及び機械等の共有化を図っていく必要がある。