

## ねぎ移植作業の機械化

近乗偉夫・安部勇徹（大分県農業技術センター）

Takco CHIKANORI and Yutetsu ABE: Mechanization of Welsh Onion Transplanting

白ねぎは、県北の干拓地で西日本有数の規模で栽培されているが、その移植作業は依然として手作業を主体としており、作業姿勢や作業能率の改善が必要である。そこで本試験では、移植作業の合理化、作業能率の向上を図るため、ねぎ専用移植機の作業適応性について検討したので報告する。

## 1. 試験方法

- 1) 試験場所 大分県豊後高田市呉崎干拓地
- 2) 供試機械 K式 PAF (3.5 PS, 全長1950mm, 全幅1470mm, 全高1050mm, 重量185kg)
- 3) 供試圃場 50m×13m, 砂質土壌, 植付時土壌硬度0.3kg/cm<sup>2</sup>
- 4) 栽植様式 条間110cm, 株間2cm程度(上部葉切断苗)
- 5) 供試品種 金長
- 6) 作型 3月播種—7月定植—12月収穫

## 2. 結果および考察

1) 供試機 作業者に補助作業者が苗を手渡し、人力で苗を搬送ベルトに送り込み、プラントディスクに挟持させ植付ける方式で、作業人員は2名の組作業で行うものであった。

2) 作業能率 作業可能な車速は、0.06~0.11 m/sで、車速0.08 m/s(中速)における実作業時間は3.35 h/10a、延べ作業時間は6.7 h/10aであった。慣行の移植作業時間は19.3 h/10aで、機械による作業は慣行に比較して、約1/3に省力化された。しかし、栽植密度が1m当たり50本程度と非常に多いので、作業者の搬送ベルトへの苗供給能力が作業能率の制限要因となりやすく、さらに、かじ取りは手でペダルを操作するため、ある程度取扱いに慣れが必要だと考えられた(第1表)。

3) 植付精度 植付本数は大苗の高速区の44.7本/mを除き、47.0~52.2本/mとほぼ設定したm当たり50本の水準に達した。植付深さは7.4~10.4cmと各区でやや変動があるが、根が露出したり倒伏がなく、確実に植付けられた。植付角度は65.3~79.5度で、進行方向と反対方向にやや倒れた状態で植付けられ、低速ほどその程度が大きかった。また、手植区は63.3度と機械植区に比べて低く、これは、植付時の溝切りの際、乾燥で植え溝が壊れたため植付姿勢が悪くなったためと考えられる。移植機による植付精度は、高速の大苗区で植付本数がやや少なくなるものの、植付深さ、植付角度とも良好で、手作業を代替出来ると考えられた(第2表)。

4) 生育・収量 生育は植付時が高湿、寡雨であったため一時的に止まり、特に小苗区でかなり本数が減少し

たが、その後好天のため順調であった。収穫本数は小苗区が2136.4本/aと減少程度が大きかった。また、大苗区では、慣行区が4000.0本/aと機械区に比べ小さく、これは、手植区では植付けの際、溝を切るため土壌が乾燥すること、機械植区では作条直後に植付けするため溝が露出しないことなどから、活着に差があったと推察された。収量は小苗区が265.6kg/aと低くなったが、大苗区では、402.3~475.0kg/aで慣行の372.1kg/aと同等の収量であった。曲がり角度は手植区が17.9度で、機械植区は各区とも慣行より小さく、特に植付時苗の補正をした区は10.8度と小さかった(第3表)。

## 3. まとめ

以上の結果から、供試したねぎ移植機は慣行の手作業に比較して約3倍の能率で作業精度も高く、また、収量・品質についても問題がなく、実用性は高いと考えられる。

第1表 作業時間

区	作業速度 (m/s)	実作業時間 (h/10a)	作業人員 (人)	延べ作業時間 (h/10a)
機械植	0.06~0.11	3.35	2	6.7
手植え	0.013	19.3	1	19.3

第2表 移植の植付精度

速度 (m/s)	苗 条件	植付本数 (本/m)	植付深さ (cm)	植付角度 (度)
高速(0.11)	大苗	44.7±13.0	10.3±2.5	79.5±12.1
	中苗	50.5±8.9	10.0±1.6	78.4±12.9
	小苗	49.0±7.2	9.4±1.2	66.6±13.6
中速(0.08)	大苗	49.0±5.2	7.9±2.4	73.5±18.5
	中苗	50.2±7.5	8.8±2.3	72.1±7.8
	小苗	47.0±7.6	8.8±1.3	72.9±10.5
低速(0.06)	大苗	52.2±8.9	7.4±1.7	69.6±15.2
	中苗	48.4±13.2	10.4±1.6	65.3±12.1
人力	大苗	50.1±2.2	9.2±0.7	63.3±6.1

第3表 収穫時の生育と収量

区	苗 条件	植付 方法	熟練 度	補正の 有無	角度 (度)	本数 (本/a)	収量 (kg/a)
A	大苗	人力	高	無	17.9(8.5)	4000.0	372.1
B	大苗	機械	高	無	17.6(5.6)	4363.6	475.0
C	大苗	機械	低	無	15.4(8.3)	4039.8	402.3
D	大苗	機械	低	有	10.8(16.1)	4454.5	465.9
E	中苗	機械	低	無	15.3(10.0)	3818.2	386.4
F	小苗	機械	低	無	15.7(9.0)	2136.4	265.6

注) 角度のカッコ内の数字は、根元から曲がった点までの長さ