

## 6 歩行型タマネギ収穫機の性能と経済性

### はじめに

タマネギの収穫作業はほとんど人力に頼っており、しかも収穫時期が梅雨期と重なり後作との関係で一時期に労働が集中する。そのため腰痛や手足のしびれを訴える農家が多く、手軽な収穫機の開発が強く望まれていた。このような背景のもと、本県では地域特産農作物用機械開発促進事業により平成8年度にヤンマー農機と共同でタマネギ収穫機の開発に取り組み、待望の収穫機が完成した。

### タマネギ収穫機の特徴

開発機は2条を同時に収穫し、往復で1畝4条を処理する小型・軽量の歩行型収穫機である。特徴は掘取り・剪葉・球の整列を一工程で行える。剪葉は4～20cmまで無段階に調節できるため青切り・コンテナ詰・吊り球の多様な形態に対応できる。輪距はパワートレッド機構により1,170～1,370mmに調節でき、運搬時には軽四トラックに積載できる。

### タマネギ収穫機の精度と能率

作業精度は整列精度、掘残し、傷球、剪葉長について調査した。掘取られた球の86%が10cmの幅の中に整列され、茎の向きは98%が45～135度の中にあった。2条分を1列に並べることを考え度は極めて高い。掘残しは1.2%、傷球は2.2%発生した。傷はかすり傷程度で、商品価値が損なわれる

表1 タマネギ収穫機の作業精度(%)

整列精度	球	85.9
	茎	97.8
掘残し		1.2
傷球		2.2
剪葉長	15cm以下	4
	16~24cm	75
	25cm以上	21

表2 タマネギ収穫機の作業能率

走行速度	(m/s)	0.24
作業幅	(m)	0.63
理論作業量	(a/h)	5.44
ほ場作業量	(a/h)	4.59
ほ場作業効率	(%)	84.4
10a 当たり作業時間	(h)	2.2

ものはほとんどなかった。剪葉長は20cmの設定に対し、最長30cm、最短2cm、平均21cmであった。吊り球貯蔵を想定し、①15cm以下は短すぎて束ねにくい、②16～24cmは作業上支障がない、③25cmは長すぎて再切断が必要の3段階に分けると、②が75%を占めた。(表1)

0.24m/sの作業速度における理論作業量は5.4a/h、圃場作業量は4.6a/h、圃場作業効率は84%と高かった。10a 当たり作業時間は2.2時間となり、人力収穫の10.5時間に対し約5倍の能率となった。(表2)

### タマネギ収穫機の経費試算

表3に示した数値をもとに収穫機の作業可能面積を計算すると6.5haとなった。収穫機の10a 当たり作業経費は50a では69千円、1haでは37千円、2haでは21千円となり(表4)、ほぼ2haで人力作業と均衡した。淡路の平均的な作付規模である45aでは3倍強の経費となるため、3戸共同で導入を進めている。

### タマネギ収穫機の普及状況

8年度末、完成と同時に135台が淡路に導入された。10年8月現在約1,000台が普及しており、将来的には約2,000台の普及が見込まれる。

米谷 正・松本 功(中央農技・経営実験室)

表3 タマネギ収穫機試算

作業能率	(h/ha)	22
作業期間	(日/年)	50
作業可能日数率	(%)	60
作業時間	(h/日)	8
実作業率	(%)	60
作業可能面積	(ha/年)	6.5

表4 作業経費の試算比較 (円/10a)

	作業面積	固定費	変動費	合計
収穫機	50a	64,800	4,668	69,468
	100	32,400	4,668	37,068
	150	21,600	4,668	26,268
	200	16,200	4,668	20,868
人力収穫	—	—	21,000	21,000

注：人力能率10.5h/10a、労賃単価2,000円/h  
 収穫機108万円、固定費率30%、作業経費均衡面積は1.98ha