

1. 大課題名 II 高品質・高付加価値農産物の生産・供給技術の確立
2. 課題名 小型収穫機を利用した白ねぎの収穫作業の省力・軽労化、低コスト実証
3. 実証担当機関 埼玉県本庄農林振興センター 農業支援部
・担当者名 技師 柴田聖菜
4. 実施期間 令和3年度 新規
5. 実証場所 埼玉県本庄市
6. 成果の要約

ねぎ掘取機（HL10、ヤンマーアグリジャパン株式会社）と慣行の方法であるトラクターと鋤を
について、収穫時間、収穫精度、作業強度を比較した。収穫時間については、慣行と比較して10
aあたり18%の削減となった。作業精度、作業強度については今回のほ場条件では、差が見られ
なかった。現在普及している他のねぎ掘取機よりも安価で、使いやすいことから大規模農家では
導入の可能性がある。

7. 目的

近年、ねぎ生産は調整作業の機械化が普及し、一戸当たりの作付け面積は拡大してい
る。特に収穫作業は総労働時間の約40%を占め、労力的負担は大きい。一方で、大型
収穫機の導入はコストが課題となり普及していない。そこで、小型収穫機の地域適応性
や作業能率、作業労力軽減等を評価し、小型収穫機導入の可能性を検討する。

8. 主要成果の概要及び考察

(1) 成果の概要

ア 作業時間

実証区、慣行区ともに10mずつ掘り取り、作業にかかった時間を計測した。その結果、
一人で作業を行った場合は、100m当たり実証区は2.66時間、慣行区は3.25時間とな
った。作業時間は18%削減されることが分かった。

参考値として二人で作業を行なった場合、掘取機を速度を最大にすると100m当たり
の作業時間は0.67時間となった。

イ 作業精度

掘取ったねぎが出荷できるかを確認し、作業精度を評価した。実証区、慣行区ともに
葉折れや根の切断などは見られず、収穫物の全量が出荷可能であった。

ウ 作業強度

今回のほ場条件では実証区、慣行区ともに作業強度に差は見られなかった。土壌硬度
は畝の一番下の部分で2.0MPa、さらに下部の通路部分から深さ30cm程度の部分で2.5MPaで
あった。

(2) 考察

実証区は慣行区よりも作業時間が短くなり、作業精度は変わらないが、作業性につい
ては、作業姿勢が楽であると実施農家は評価していた。作業時間の短縮になり、軽労化
も図れるため、大規模生産者では今後導入が進む可能性はあると考えられる。

9. 問題点と今後の展望

問題点は軽トラに積めないこと、値段が高いこと、汎用性が低いことがあげられる。今
回実証を行なった本庄市では、ねぎの他にブロッコリーやカリフラワーなどの栽培が多い。

そのため、ねぎの掘り取りだけでなく他の作業にも使える機械であれば、ねぎの生産面積が中規模程度の生産者にも導入が進むと考えられる。

また、作業強度については黒ボク土のほ場でのみ確認を行なったため、うまく評価できなかった。土壌が硬く、現在本庄で普及している掘取機では作業できない沖積土のほ場の掘り取りが可能かを確認し、利用可能な条件を探る必要がある。

10. 主なデータ

(1) 作業能率

表1 ねぎ掘り取りにかかる作業時間

試験区	速度	作業人数	作業時間 (時間)		
			10 m	100 m	10a
実証区	最低	1	0.27	2.66	27.99
慣行区		1	0.33	3.25	34.24
参考値	最速	2	0.07	0.67	7.05

※10 a 当たりの作業時間は、畝間 95cm で算出

(2) 作業精度

表2 収穫後のねぎの欠損率

試験区	欠損率 (%)
実証区	0
慣行区	0



写真1 実証区の収穫後のねぎの様子

(3) 作業強度

表3 畝の表面からの深さと土壌硬度

深さ (cm)	土壌硬度 (MPa)
20	1.5
50	2.0
80	2.5



写真2 実証機を使用したねぎの掘り取りの様子



写真3 慣行の方法でのねぎの掘り取りの様子