

5 たまねぎピックアップ機械の試作

ねらいと成果

たまねぎ収穫作業の軽労化を目的として、掘取機が本県主導で開発され、産地では広く普及している。コンテナへの拾い上げ作業は人力によれば約8時間/10aもかかる。本稿で紹介する小規模ほ場向け拾い上げ機械（ピックアップ機械）はこの工程を機械化・軽作業化しようとするものである。

試作3号機の拾い上げ性能のうち、たまねぎ球の重傷率は7%とやや高いものの、本試作機の掻き込み機構により、ほぼ100%のたまねぎ球回収が可能である。

内容

1 開発経過と構造

試作1・2号機（1999年試作）は、トラクタのアタッチメント方式として開発を行った。全機体幅が2.7mと広すぎることで、たまねぎ球そのものはうね上で固定されていないために、前方への転がりの発生によって回収率が低下すること、装置のL型配列による損傷率の高さが課題であった。

試作3号機（2000年試作）は、うね上のたまねぎ球を全面拾い上げ可能な専用機のタイプとした。2条刈りコンバインの走行部を台車に用いた。機体前方のうね上にあるたまねぎ球列を、①振動ブレード、②ゴム垂れ付きフィーダ、③ベルトコンベア、④棧付きコンベアの順に移送して、台車荷台上のコンテ

ナに収納する。進行方向に沿ってたまねぎ球は移送され、約1.2mの高さまで持ち上げられる。構造は(図)のとおりである。

2 試作3号機の特徴・性能

場内ほ場における性能調査では、たまねぎをほぼ100%回収でき、重傷率は5~7%であった(表)。軽傷球は乾燥後の出荷が可能である。土中への刺さり深さの調節(運転席のレバー操作)により、振動ブレードの下にたまねぎが潜り込むことがなければ回収率は完全である。たまねぎ球の前方への転がり防止には、考案したゴム垂れ付きフィーダにより、機体内に掻き込むことが可能となった。主な傷の要因は、特に大きなたまねぎをフィーダから次のコンベアに受け渡す時の機械的衝撃、および棧付きコンベアの金属部との接触にある。コンテナ交換がスムーズに行えるとき、車速9秒/mでは10a当たり理論作業量は約2時間となる。

今後の方針

現試作機段階での課題は、①作業幅の拡大(最大幅0.6m→0.9m)、②台車の検討、③重傷率の低減等々である。実は場での連続走行には機体の強度・作業幅が不足しており、今後は農機メーカー等とのタイアップにより改善を図る。

松本 功(中央農技・経営実験室)

表 たまねぎの拾い上げ精度(試作3号機)

たまねぎ の量(t/10a)	回収率 (%)	傷球率	
		軽度(%)	重度(%)
4.0	100	13.0	7.3
6.0	100	16.6	7.0
9.0	100	13.4	5.0

注：掘取後3日間ほ場で予備乾燥した。
供試品種(アース)、平均球重は360g、
L球以上の比率は95%。

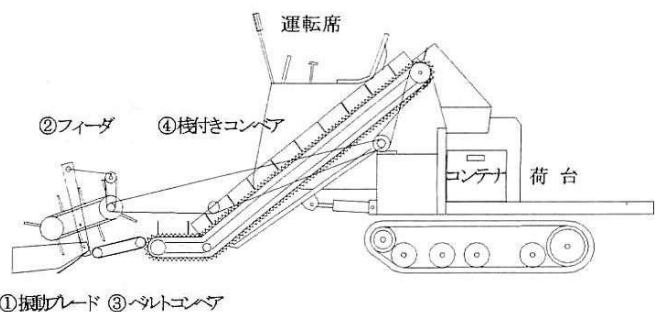


図 ピックアップ機械の概要