

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 省力的なコンニャク種芋収穫技術の確立
3. 試験担当機関 群馬県農業技術センター 企画部 機械施設係  
・担当者名 田村 晃一
4. 実施期間 平成30年度～令和2年度、継続
5. 試験場所 現地農家ほ場（安中市中野谷・松井田、昭和村）

## 6. 成果の要約

タマネギピッカーをコンニャク種芋用に改良し、牽引する試作台車上の選別コンベアで作業者が人力収集する作業体系を組み立てた。地面をしゃがみながら作業する慣行人力作業に比べて大幅に作業姿勢が改善され軽労働化できる。

## 7. 目的

コンニャクの収穫作業では、芋の掘り上げは掘取機により高速に作業できるが、その後の調製～収集～積み込みに多くの作業時間を要しており、かつ重労働である。販売芋は出荷用1tコンテナへの積み込み作業に、トラクタフロントバケットと組み合わせたピックアップ型作業機の導入が進んでいるが、種芋はすべて人力でミニコンテナへ収集している。そこで、種芋の省力的な収穫作業技術を開発する。

平成30年度は、タマネギピッカーの拾い上げ部を改良することで種芋(生子)の拾い上げが可能となった。令和元年度は、拾い上げ機の改良およびけん引する作業台車を試作し、ベルトコンベアを利用した選別試験を実施した。令和2年度は、昨年までの試作機の問題点の改良を行い、現地農家ほ場における実証試験を実施し、効率的な作業体系を組み立てる。

## 8. 主要成果の概要及び考察

### (1) 開発機の概要

1) 開発機は、タマネギピッカーを改良した芋の拾い上げ部分と、タマネギピッカーに牽引される選別用作業台車から構成される。

2) タマネギピッカーの拾い上げコンベアは、コンニャク種芋用に改良(バー隙間 17.4mm、立ち上がり高さ 24mm)したことで、生子の落下や転がりが発生せず拾い上げが可能であった。

3) コンベアバー隙間を狭くしたことで土塊や軽石も拾い上げるため、コンベア後方に選別スクリーン(隙間 23mm)を設置して、土砂の混入を軽減させた。

4) タマネギピッカー後部のコンテナ収容部を取り外し、選別作業台車を牽引する方式とした。台車はアルミフレームで組み立て、台車上に選別用ベルトコンベアと作業員2名の椅子を設置し、拾い上げと同時工程で人力により種芋をコンテナに回収する。

5) 選別スクリーン上部にゴム棒が回転する送り出し装置を設置することで、選別スクリーンにおける詰まりの発生を防ぎ、拾い上げコンベアから選別コンベアへの生子や土砂の乗り移りをスムーズにした。

(2) 開発機による芋の収集率は、生子では「みやままさり」が9割程度、「あかぎおおだま」が6割程度と慣行と同等であり、生子上がりでは100%であった。開発機は運転者1人と選別作業員2人の3人で組み作業を行い、1人あたりの作業能率は「みやままさり」生子と生子上がりでは慣行を上回ったが、「あかぎおおだま」では棒生子の取り扱いが煩雑で慣行を下回った。

(3) 開発機では選別作業員が椅子に座ったまま作業できるため、慣行の地面でのしゃがみや膝つきに比べ大幅に作業姿勢が改善される。

## 9. 問題点と次年度の計画

実用化に向けてメーカーと検討したい。

## 10. 主なデータ

表1 生子の収集性能

品種	方法	収集率 %	作業速度 m/分	作業時間 (分/10a)				作業能率	
				生子 収集	旋回	コンテナへ 入れ替え	合計	kg/時	kg/時・人
みやままさり	開発機	86.1	6.99	126	4.7	-	131	155	52
	慣行	90.3	-	514	-	37.3	552	39	39
あかぎおおだま	開発機	65.6	5.09	173	4.7	-	178	86	29
	慣行	65.8	-	216	-	16.0	232	39	39

注1) ほ場条件 長辺110m、両側旋回、畦幅1.15m 2) 試験場所 みやままさり：安中市、あかぎおおだま：昭和村  
 3) 親(販売)芋1個重 みやままさり1.22kg、あかぎおおだま0.74kg  
 4) 10aあたりの収集量 みやままさり：開発機337kg、慣行363kg あかぎおおだま：開発機255kg、慣行152kg  
 5) 収集した生子1個重 みやままさり：開発機18.3g、慣行17.6g あかぎおおだま：開発機17.1g、慣行19.0g  
 6) 収集率：コンテナに収集した重量 / (コンテナ収集+畦に残った重量)、表2も同様  
 7) 開発機は、オペレーターと収集作業者2人の3人組作業、表2も同様  
 8) 作業時間にコンテナ運搬時間は含まない、表2も同様

表2 生子上がりの収集性能

方法	収集率 %	作業速度 m/分	作業時間 (分/10a)				作業能率		
			収集	コンテナ 積み替え	旋回	コンテナへ 入れ替え	合計	kg/時	kg/時・人
開発機	100	3.37	261	10.3	4.7	-	276	531	177
慣行	100	-	880	-	-	21.5	902	137	137

注1) ほ場条件 長辺110m、両側旋回、畦幅1.15m 2) 品種：みやままさり 3) 試験場所 安中市  
 4) 10aあたりの収集量 開発機2,444kg、慣行2,053kg  
 5) 収集した芋の1個重 101g  
 6) 開発機の速度は最低速で、作業状況を見ながら随時走行を止める間欠運転



写真1 試作した作業台車



写真2 開発機による生子収集作業



写真3 慣行の生子収集作業