

油圧ショベル収穫による次年度作の収量・品質への影響

1 情報・成果の内容

(1) 背景・目的

本県中部北条砂丘地で生産されるナガイモ、‘ねばりっ娘’の収穫作業はトレンチャー一収穫が主体であるが、トレンチャーでの掘り取りは作業者の身体負担が大きく、危険も伴う作業である。そのような中、近年では数名の生産者が油圧ショベル収穫を始め、今後、産地に広がる可能性がある。しかし、植列でない通路部を収穫時に崩すことによる次年度への影響を懸念される声がある。そこで油圧ショベル収穫による次年度作の収量及び品質への影響を調査した。

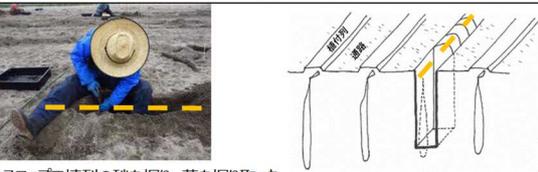
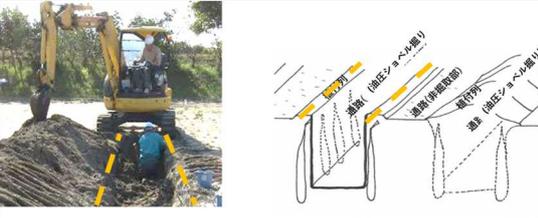
(2) 情報・成果の要約

- 1) 油圧ショベルによる収穫と慣行（手掘り）収穫を比較したところ、次年度作の収量に差はなかった。また、収穫時の芋品質に収穫方法による差はなかった。
- 2) 油圧ショベルで収穫を行う場合、掘り取る通路を前年とずらすことで溝が崩れ、折れた芋が増加したことから毎年同じ通路で掘り取ることを望ましい。

2 試験成果の概要

2018年から2022年まで油圧ショベル収穫を継続して行い、通路部を崩すことによる次年度作の収量及び、品質に与える影響について慣行区と油圧ショベル区を比較し、検討した（表1）。

表1 芋の掘り取り方法

処理区	掘り取り方法
慣行（手掘り）区	 スコップで植列の砂を掘り、芋を掘り取った。
油圧ショベル区	 油圧ショベルで1列おきに通路を掘り、穴の中に入って通路の左右2列の芋を掘り取った。 2018～2021年に同じ通路を油圧ショベルで掘っている。

※慣行区（手掘り）はトレンチャーと同様に植列を掘り取り収穫するため、トレンチャー収穫を想定している。

(1) 収量について

いずれの試験年においても芋長、首長、芋径、芋重に収穫方法の違いによる差はなかった（表2）。また、乾物率についても処理による差はなかった。このことから、油圧ショベル収穫による収量は慣行と同等であった。

(2) 収穫時の芋品質について

黒陥没症、褐変症、縦割れ、又・足、2本芋の発生について年次による発生の多少はあるが、収穫方法の違いによる差はなく、両区とも同等の芋品質であった。

(3) 収穫時の掘り取り通路の固定について

油圧ショベル収穫にあたり、掘り取る通路を前年と1列ずらした(前年非掘り取り通路)場合、前年までと同じ通路を掘り取る(前年掘り取り通路)ときと比較して芋品質に影響はないものの収穫時に溝が崩れ、物理的に折れた芋の本数が多かった(表4)。このことから、毎年同じ通路を掘ることが望ましいと考えられた。

表2 年次別収穫調査

処理内容	芋長	首長 ¹⁾	芋径	芋重 ²⁾	乾物率	
年次 収穫方法	(cm)	(cm)	(mm)	(g)	(%)	
2019	慣行	63.6	13.2	49.8	839.7	24.5
	油圧ショベル	60.2	11.7	50.7	875.8	25.8
2020	慣行	68.1	11.4	49.3	893.0	26.8
	油圧ショベル	66.0	11.6	49.8	923.4	25.6
2021	慣行	55.3	10.5	50.7	791.2	28.1
	油圧ショベル	56.4	11.7	54.0	770.7	27.7
2022	慣行	58.0	—	53.2	958.9	—
	油圧ショベル	53.0	6.5	51.7	804.6	28.4
分散分析 ³⁾	年度	**	n.s.	**	**	*
	収穫方法	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
	交互作用	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.

慣行区16~24株3反復、油圧ショベル区36株2反復調査、種芋重50g、園試西園ほ場

1) 首長：芋の頂部から首の太さ2cmのところまでの長さ

2) 芋重：2本芋の場合は合計の重さ

3) 分散分析：n.s. 有意差なし、* 5%レベルで有意差あり、** 1%レベルで有意差あり

—：データなし

表3 年次別収穫時芋品質

処理内容	黒陥没 ¹⁾	褐変症 ²⁾	縦割れ ³⁾	又・足 ⁴⁾	2本芋 ⁵⁾	
年次 収穫方法	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
2019	慣行	12.5	—	5.6	6.9	23.6
	油圧ショベル	25.0	—	0	6.9	16.7
2020	慣行	0	1.4	5.0	0.0	4.9
	油圧ショベル	6.9	1	4	4.2	18.1
2021	慣行	31.3	2.8	1.4	4	19.4
	油圧ショベル	11.8	27.9	0	2.9	13.2
2022	慣行	25.0	31.4	0	11.8	15.7
	油圧ショベル	36.8	25.0	0	17.6	10.3
分散分析 ⁶⁾	年度	**	*	n.s.	*	n.s.
	収穫方法	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
	交互作用	**	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

慣行区16~24株3反復、油圧ショベル区36株2反復調査、種芋重50g、園試西園ほ場

1) 黒陥没：陥没した穴の内側が黒くなっているもの

2) 褐変症：毛穴を中心に同心円状に広がった褐色の凹み、3) 縦割れ：縦に割れた傷跡

4) 又・足：芋の途中から分岐したもの、5) 2本芋：芋の頂部から複数本になったもの

6) 分散分析：n.s. 有意差なし、* 5%レベルで有意差あり、** 1%レベルで有意差あり

—：データなし

※褐変症は2020年から新たに分類された症状

3 利用上の留意点

油圧ショベルで収穫を行う場合は掘り取り上の留意点として、毎年同じ通路で掘り取り、収穫することが望ましい。

4 試験担当者

砂丘地農業研究センター	研究員	鳥飼周平
	所長	久重祐彦
	主任研究員	加藤正浩

表4 収穫時に折れた芋の本数

掘り取り通路	折れた芋 ¹⁾	
	(本数)	(%)
前年非掘り取り通路 ²⁾	8	11.1 b ⁴⁾
前年掘り取り通路 ³⁾	1	1.4 a

2022年11月4日に調査、72株調査

1) 折れた芋：折れて商品価値の低下した芋

2) 前年非掘り取り通路：前年に両隣の通路を油圧ショベルで掘り、収穫した通路

3) 前年掘り取り通路：前年も同様に油圧ショベルで掘り、収穫した通路

4) 同一列内の異符号間に、Ryan's法により5%レベルで有意差あり。