

試験研究成果普及情報

部門	野菜	対象	普及
課題名：自走式ハーベスタによる収穫に適したヤマトイモの高畝栽培法			
<p>[要約] ヤマトイモの高畝栽培では、品種・系統は「デブ系」、植付け深さは10cmが適し、畝形状をサツマイモ慣行から3～4cm鎮圧することで収量性が向上する。また、窒素施用量の減肥及び密植を組み合わせることで、いもが短形化し、自走式ハーベスタ収穫時のいもの損傷が軽減する。</p>			
キーワード ヤマトイモ、高畝栽培、自走式ハーベスタ、減肥、密植			
実施機関名	主 査	農林総合研究センター 水稻・畑地園芸研究所 畑地利用研究室	
	協力機関	印旛農業事務所、香取農業事務所	
実施期間	2016年度～2018年度		

[目的及び背景]

ヤマトイモは、千葉県北総地域における主要品目の一つとなっているが、高齢化・後継者不足による生産力の低下が問題となっており、作付面積は年々減少している。産地の維持のためには、1戸当たりの経営面積の拡大が必要であるが、収穫作業が経営面積拡大の主な阻害要因となっている。そこで、収穫作業の省力化、軽労化のため、産地で既にサツマイモ用として導入されている自走式ハーベスタによる収穫を前提としたヤマトイモの高畝栽培方法を確立する。

[成果内容]

- 1 サツマイモ慣行のかまぼこ型形状の高畝マルチ栽培（以下、高畝栽培とする）に適した品種・系統は、“横ひだ”の発生がやや多いが、平・扇形状及び分岐の発生が少なく、いもが短い「デブ系」である（表1）。
- 2 高畝栽培における植付け深さは、深いほど分岐及び横ひだの発生が少ない傾向があり、外観品質が優れる（表2）。深さ15cmでは、いも下端の到達深度が深く、収穫時に自走式ハーベスタの掘り取り刃による損傷リスクが高まると推定されることから、植付け深さは10cmとする（図1）。
- 3 高畝栽培における畝の鎮圧程度は、サツマイモ慣行の弱鎮圧に比べて、畝成形時に平型ローラーで3～4cm程度畝が低くなることを目安とした強鎮圧とすることで、いもが長くなるものの、収量及び外観品質が優れる（表3、写真1、写真2）。
- 4 高畝を強く鎮圧した上で、窒素施用量を10a当たり10kgに減肥し、株間20cmの密植とすることで、収量及び外観品質が慣行の平畝栽培並に優れるとともに、いも形状が短形化し、自走式ハーベスタによる収穫時の“擦り傷”の発生が減少する（表4、写真3）。

[留意事項]

- 1 高畝栽培の畝間は、サツマイモ慣行の高畝成形機及び自走式ハーベスタの利用を想定し、各機の走行スペースを確保するため90cm以上とする。
- 2 黒マルチ等の地温上昇効果の高いポリフィルムで畝を被覆すると、出芽後のつるの焼けや、いも形状の乱れが生じやすいため、白黒ダブルマルチ被覆とする。
- 3 高畝にヤマトイモを植え付ける際は、バレイショ等で普及している半自動種いも植え付け機が活用できる。ただし、切種いもの大きさが70g以上の場合、土中に種いもを挿入するクチバシ状器具に種いもが詰まる可能性があるため、種いもの大きさは60g以下とする。

[普及対象地域]

県内ヤマトイモ栽培者

[行政上の措置]

[普及状況]

令和元年度から生産者1戸、1法人がヤマトイモの高畝栽培に取り組み始めた。

[成果の概要]

表1 ヤマトイモ高畝栽培における品種・系統別の収量及びいもの形状
(平成28年度)

品種・系統	総いも重 (kg/10a)	AB品重 (kg/10a)	形状(%)			長さ (cm)	分岐 (本/株)	横ひだ発生程度 (0~100)
			棒・パチ	平・扇	その他			
デブ系	2,249	1,882	79	14	7	19.4	0.9	43
棒系	2,213	1,734	64	31	5	23.6	0.7	30
ふさおうぎ	2,237	1,285	21	79	0	21.2	1.3	42
千系53-16	2,234	1,455	24	76	0	20.3	1.5	23

- 注1) 1区14株調査、3反復
 2) 平成28年4月26日に、畝頂部を基準として種いも下部の深さ10cmで植付け、いずれの試験区もかん水なし、平成29年1月収穫
 3) 高畝はサツマイモ慣行と同様のかまぼこ状、幅40cm、高さ27cm、白黒ダブルマルチ
 4) 高畝栽培の畝間は慣行の平畝栽培の70cmに比べて広く、自走式ハーベスタにより収穫可能な90cm、株間は25cm(4,400株/10a)
 5) 横ひだ発生程度は、発生指数を0(無)、1(微)、2(少)、3(中)、4(多)、5(甚)の6段階で判定し、次式により算出

$$\text{発生程度} = \frac{\sum(\text{発生指数} \times \text{株数})}{(5 \times \text{調査株数})} \times 100$$

表2 ヤマトイモ高畝栽培における種いもの植付け深さが収量及びいもの形状に及ぼす影響(平成28年度)

試験区	総いも重 (kg/10a)	等級別いも重(kg/10a)			形状(%)			長さ (cm)	分岐 (本/株)	横ひだ発生程度 (0~100)
		A	B	C	棒・パチ	平・扇	その他			
深さ5cm	2,339	127	1,125	1,087	90	10	0	19.0	1.4	70
深さ10cm	2,378	327	976	1,074	60	35	0	22.5	0.9	68
深さ15cm	2,546	732	1,455	358	80	15	5	20.8	0.9	47

- 注1) 1区10株調査、2反復
 2) 植付け深さは、畝頂部を基準に種いも下部が位置する深さ
 3) 平成28年4月26日に植え付け、各試験区ともかん水なし、地上部が枯死した後、平成29年1月に収穫
 4) 系統は「デブ系」、高畝形状、マルチ、畝間、株間、栽植株数は表1の注3)、4)と同様
 5) 横ひだ発生程度は表1の注5)と同様

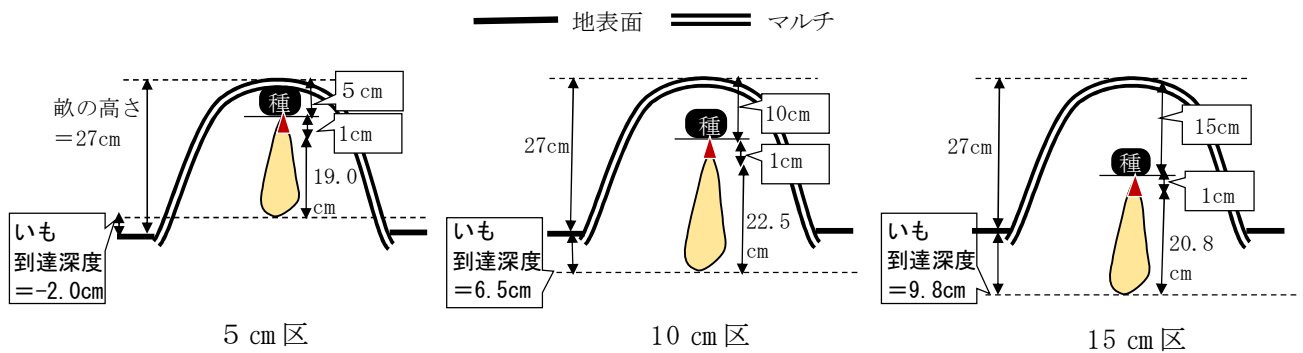


図1 ヤマトイモ高畝栽培における種いもの植付け深さ別の推定いも到達深度

注1) いもの伸長開始位置を植付け深さより下方に1cmとし、表2の各試験区の植付け深さ及びいもの長さの調査結果から、種いもの植付け深さ別のいも到達深度を推定した
 2) いも到達深度は地表面より下方を正、上方を負の値として示した

表3 ヤマトイモの畝形状及び高畝成形時の鎮圧の強さがいもの収量・形状に及ぼす影響（平成28、29年度）

試験年次	試験区	総いも重 (kg/10a)	AB品重 (kg/10a)	株あたりいも重 (g)	長さ (cm)	分岐発生程度 (0~3)	横ひだ発生程度 (0~100)	形状(%)	
								薄い	うねり
H28	高畝・弱鎮圧	2,452 a	1,649 a	552 ab	19.1 b	0.9	58	-	-
	高畝・強鎮圧	2,731 a	1,968 a	627 a	22.0 a	1.1	54	-	-
	慣)平畝	2,105 a	1,546 a	368 b	15.3 c	0.7	62	-	-
H29	高畝・弱鎮圧	2,080 a	1,306 a	468 a	19.7 ab	1.2	53	10	7
	高畝・強鎮圧	2,388 a	1,739 a	537 a	22.8 a	0.9	48	2	2
	慣)平畝	2,503 a	1,750 a	438 a	17.6 b	1.2	53	5	2

注1) 1区14株調査、3反復

2) 平成28年度は4月26日、平成29年度は5月9日に植え付け、いずれの年次も品種・系統は「デブ系」、植付け深さは畝頂部を基準として種いも下部の深さ10cm、地上部が枯死した1月に収穫

3) いずれの試験区も平成28年度はかん水を実施せず、平成29年度は7月10日に10mmかん水

4) 高畝・弱鎮圧区：いずれもサツマイモ慣行のかまぼこ型成形機及びかまぼこ形鎮圧ローラーで畦立て、成形、畝の頂点を弱く鎮圧し、畝の高さは27cm程度とした
 高畝・強鎮圧区：かまぼこ型成形機及び平型鎮圧ローラーで畦立て、成形、畝の頂点を強く鎮圧し、畝の高さは23~24cmとした

いずれの高畝区も白黒ポリマルチ、畝間90cm、株間25cm (4,400株/10a)

平畝区：慣行の平畝無マルチ栽培、畝間90cm、株間25cm (5,700株/10a)

5) 横ひだ発生程度は表1の注5)と同様、分岐発生程度は、発生指数を0(分岐なし)、1(分岐1か所)、2(分岐2か所)、3(分岐3か所以上)の4段階で判定した平均値

6) 異なるアルファベットは5%水準で有意差あり (Tukey法)



高畝・弱鎮圧区 (かまぼこ型)

高畝・強鎮圧区 (平型)

写真1 ヤマトイモ高畝栽培で使用する高畝成形機と鎮圧ローラー

写真2 各試験区で使用した鎮圧ローラー

表4 ヤマトイモ高畝栽培における窒素減肥、密植、小種いもの利用が収量性、いも形状、自走式ハーベスタ収穫による損傷発生に及ぼす影響（平成30年度）

試験区	10a当たり 栽植 株数	収量・形状			収穫方法	機械収穫 損傷発生率(%)			
		総いも重 (kg/10a)	AB品重 (kg/10a)	いも 長さ (cm)		無・ 微	擦り傷 小・大	切断	
高畝 (強鎮圧)	減肥+小種	4,400	1814 c	1,561 a	16.3 ab	自走式ハーベスタ	80	18	3
	減肥+密植	5,600	2376 ab	1,855 a	15.5 c	自走式ハーベスタ	93	8	0
	減肥	4,400	1975 bc	1,419 a	16.0 ab	-	-	-	-
	慣行施肥	4,400	1818 c	1,655 a	18.0 a	自走式ハーベスタ	78	23	0
慣)平畝		5,700	2441 a	2,036 a	17.0 ab	慣)プラウ	100	0	0

- 注1) 収量性調査は1区14株調査、3反復、機械収穫調査は1区14株調査、2反復
 2) 系統は「デブ系」、平成30年5月11日に植え付け、地上部が枯死した後の平成31年1月に収穫、植付け深さは畝頂部を基準として種いも下部の深さ10cm、いずれの区も7月18日に20mmかん水
 3) 高畝及び平畝の形状、マルチ、畝間は表3と同様
 4) 10a当たり窒素施用量は、平高畝慣行施肥区及び平畝区が21kg、減肥区が10kg/10a
 5) 種いも大きさは小種区が40g、その他の区が60g
 6) 畝間は平畝区が70cm、平高畝区が90cm、株間は密植区が20cm、その他の区が25cm
 7) 損傷要因及び発生程度は、“無・微”：損傷なし～直径3mmまでの表皮の傷が1か所、“擦り傷”：発生要因が主に収穫機のコンベアベルトとの接触と考えられる直径3mm以上の表皮の擦り傷が2か所以上、“切断”：発生要因が収穫機先端の掘り取り刃によると判断される切断傷
 8) 異なるアルファベットは5%水準で有意差あり（Tukey法）



写真3 ヤマトイモ高畝栽培における窒素減肥及び密植試験の収穫いも外観（平成30年度）

注) 試験区及び栽培条件は表4と同様

[発表及び関連文献]

- 令和元年度試験研究成果発表会（野菜部門）
- 田村創ら、自走式ハーベスタによる収穫に適したヤマトイモの高畝栽培法、千葉県農林総合研究センター研究報告、第12号、2019年（投稿中）
- 田村創ら、自走式ハーベスタによる収穫に適したヤマトイモの高畝栽培法、園芸学研究、第17号別冊2、2018年

[その他]

平成27年度試験研究要望課題（提起機関：香取農業事務所）