

## 2014年度(平成26年度)九州沖縄農業試験研究の成果情報 (成果情報名をクリックすると成果の詳細にジャンプします。)

### 畑作推進部会

- |                                               |                |
|-----------------------------------------------|----------------|
| 1 低温糊化性でん粉原料用サツマイモ「こなみずき」の多収栽培法               | 鹿児島県農業開発総合センター |
| 2 小型ケーンハーベスタによる省力的採苗技術                        | 鹿児島県農業開発総合センター |
| 3 ケーンハーベスタ採苗による無選別蔗苗の植付け本数                    | 鹿児島県農業開発総合センター |
| 4 サトウキビを対象とした堆肥条散布法                           | 鹿児島県農業開発総合センター |
| 5 3作型で多収量となる沖縄県全域向けサトウキビ新品種候補「RK97-14」        | 沖縄県農業研究センター    |
| 6 土地、労働生産性ともに高いダイコン-サツマイモ畦連続使用有機栽培体系          | 九州沖縄農業研究センター   |
| 7 良食味で高カロテノイドの病虫害に強いソバレイショ新品種候補系統「西海37号」      | 長崎県農林技術開発センター  |
| 8 焼酎原料用かんしょ小苗育苗の生産性                           | 鹿児島県農業開発総合センター |
| 9 サツマイモ二倍体近縁野生種Ipomoea trifidaのゲノム配列情報        | 九州沖縄農業研究センター   |
| 10 イモゾウムシ抵抗性サツマイモ系統のスクリーニング法と系統選抜             | 九州沖縄農業研究センター   |
| 11 半自動野菜移植機によるカンショ小苗植付技術                      | 九州沖縄農業研究センター   |
| 12 「ハイスターチ」のサツマイモネコブセンチュウ抵抗性遺伝子保持系統選抜用DNAマーカー | 九州沖縄農業研究センター   |

**[成果情報名]低温糊化性でん粉原料用サツマイモ「こなみずき」の多収栽培法**

**[要約]**低温糊化性でん粉用サツマイモ「こなみずき」は、収量とでん粉品質を保持するために5月上旬までに植付け、栽培期間を200日以上確保し11月末までに収穫する。栽植密度は280株/a程度、基肥窒素施肥量を1.2kg/a程度、水平植えで挿苗すると多収となる。

**[キーワード]**サツマイモ、こなみずき、低温糊化性でん粉、栽培期間、施肥

**[担当]**園芸作物研究室

**[代表連絡先]**電話0994-62-2001

**[研究所名]**鹿児島県農業開発総合センター大隅支場

**[分類]**普及成果情報

---

**[背景・ねらい]**

サツマイモは、九州南部の畑作地帯における夏作の基幹作物で、当地域ではでん粉原料用の栽培が多い。生産されたでん粉は固有用途がないため、約8割が糖化原料用として利用され、食品としての直接利用が少ない。そこで、従来のサツマイモでん粉とは異なり、食品に利用した時に品質が向上する等の加工適性の高いでん粉を有する品種「こなみずき」が育成され、新たな用途開発や新商品の開発が行われている。また、でん粉情勢の変化にも対応しうる品種として、期待も高まっている。しかし、生産場面においてはでん粉原料用として、収量がやや低いことが指摘されている。このため、普及拡大を図るためには、「こなみずき」の収量性を最大限に引き出す栽培法を確立する必要がある。

**[成果の内容・特徴]**

1. 上いも収量の日増加量は植付け後180日以降が大きくなるため、多収を得るためには、可能な限り早植えを行い、栽培期間を200日以上確保する。但し、12月以降は地温が10℃以下になるため腐敗いもが発生し、さらにでん粉歩留およびでん粉白度が低下するなど品質も低下する。従って、4月上旬から5月上旬に植え付け、11月末までに収穫する（表1）。
2. 基肥の窒素施肥量は、でん粉原料用の基準量0.8kg/aより、1.2kg/aが多収となる。多肥にすると、上いも個数は変わらないが、上いも一個重が重くなる（図1）。
3. 4月上旬から5月上旬植えの栽植密度は、育苗コストや植付け労力等を考慮すると、280株/a程度が適する（表2）。
4. 植付け法は、水平植えで上いも個数が多くなり多収となる。垂直植えでは、上いも個数が少なく、上いも収量も少ない。また、株当たりのいも個数が少なくなるため、一個重は重くなるが、いもに裂開が発生しやすくなる（表3）。

**[普及のための参考情報]**

1. 普及対象：九州南部畑作地帯
2. 普及予定地域・普及予定面積：九州南部に30ha
3. 遅植え（5月下旬植付）になる場合は、栽培期間が短くなるため密植にする。
4. 既存でん粉用品種への混入を防止するため、「こなみずき」と既存でん粉用品種の収穫時期は分ける。
5. 「こなみずき」でん粉を取り扱っているでん粉工場と契約してから栽培を行う。

[具体的データ]

表1 栽培期間が収量と品質に及ぼす影響 (黒マルチ栽培、栽植密度278本/a)

| 年度   | 栽培    | いも重    | 上いもの   | でん粉歩留    | でん粉     |
|------|-------|--------|--------|----------|---------|
| 植付   | 収穫日   | 上いも    | 腐敗     | 日増加量     | 重       |
| (月日) | (月日)  | (kg/a) | (kg/a) | (kg/a/日) | (kg/a)  |
| 2011 | 9/28  | 161    | 385 b  | 0        | 23.6    |
| 4/20 | 10/17 | 180    | 410 b  | 0        | 21.8    |
|      | 11/ 7 | 201    | 536 a  | 0        | 21.7    |
|      | 統計処理  | *      | n. s.  | *        | n. s.   |
|      | 10/16 | 159    | 315 b  | 0        | 20.4 ab |
| 2012 | 11/ 5 | 179    | 330 ab | 0        | 20.8 a  |
| 5/10 | 11/27 | 201    | 366 ab | 0        | 19.1 b  |
|      | 12/17 | 221    | 377 a  | 13.7     | 13.8 c  |
|      | 統計処理  | **     | n. s.  | *        | **      |

注) 1. 上いもの日増加量：前の収穫日からの増加重量を経過日数で除して算出  
 2. 統計処理：上いもの日増加量はt検定、他は分散分析、\*\*；1%、\*；5%水準で有意差あり、n. s.；有意差なし、異文字間はTukey(5%水準)で有意差あり(下表も同じ)

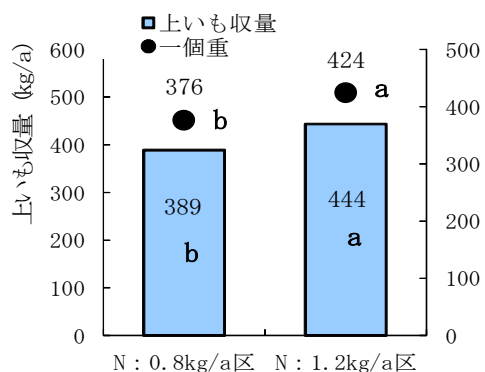


図1 施肥窒素量と収量および一個重

注) 1. 2011～2013年・栽培日数：199～205日、黒マルチ栽培、栽植密度278本/a  
 2. 堆肥なし、各区のP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>はNの2倍量、K<sub>2</sub>OはNの2～3倍量施肥した

表2 栽植密度が収量、品質に及ぼす影響

| 栽植密度       | 上いも    | 上いも     | 上いも   | でん粉    |
|------------|--------|---------|-------|--------|
| (株間cm)     | 収量     | 個数      | 一個重   | 重      |
| (kg/a)     | (kg/a) | (個/a)   | (g/個) | (kg/a) |
| 222本/a(50) | 342 b  | 795 b   | 437   | 71.8 b |
| 278本/a(40) | 417 a  | 932 ab  | 449   | 89.9 a |
| 370本/a(30) | 440 a  | 1,173 a | 376   | 94.0 a |
| 分散分析       | *      | *       | n. s. | **     |

注) 1. 2013. 4/15植付、栽培日数：213日  
 2. 黒マルチ栽培、畦間90cm

表3 植付法が収量関連形質に及ぼす影響

| 植付法    | つる重    | 上いも収量  | 上いも個数   | 上いも一個重 | 裂開率   | でん粉重   |
|--------|--------|--------|---------|--------|-------|--------|
| (kg/a) | (kg/a) | (個/a)  | (個/株)   | (g/個)  | (個数%) | (kg/a) |
| 水平植え   | 494    | 377 a  | 1,000 a | 3.6 a  | 377   | 0      |
| 斜め植え   | 501    | 346 ab | 901 ab  | 3.2 ab | 384   | 2.0    |
| 垂直植え   | 514    | 324 b  | 756 b   | 2.7 b  | 429   | 5.5    |
| 分散分析   | n. s.  | *      | **      | **     | n. s. | —      |

注) 2013. 4/15植付、栽培日数：204日、黒マルチ栽培、栽植密度278本/a  
 (鹿児島県農業開発総合センター)

[その他]

研究課題名：新規カンショでん粉の実用化に向けた原料生産および加工利用技術の開発  
 予算区分：競争的資金(実用技術開発)

研究期間：2011～2013年

研究担当者：竹牟禮穰、西原悟、小山田耕作、時村金愛、松田浩、福元伸一、加治俊幸  
 発表論文等：1) 竹牟禮ら(2015)日本作物学会九州支部会報、81:50-53

2) 時村ら(2014)応用糖質科学、4(3):234-240

3) 農研機構ら(2014)カンショ「こなみずき」の品種・栽培マニュアル

## [成果情報名]小型ケーンハーベスタによる省力的採苗技術

[要約]小型ケーンハーベスタで採苗した蔗苗は1～3節苗が混在し、その割合は対象となる苗の節間長やケーンハーベスタの切断長の設定により変動する。ハーベスタ採苗により採苗から調苗までの作業時間を人力採苗の5割に省力化できる。

[キーワード]サトウキビ、採苗、ハーベスタ、蔗苗、省力化

[担当]作物研究室

[代表連絡先]電話 0997-86-2004

[研究所名]鹿児島県農業開発総合センター徳之島支場

[分類]普及成果情報

---

### [背景・ねらい]

サトウキビ蔗苗は2節2芽苗を基本とするが、その蔗苗調製に係る労働負担は大きく、人力主体の従前方式(刈り倒し～剥葉～2芽苗カット)の場合、10a 相当の苗を確保するのに延べ14時間を要している。生産現場においては、苗生産や調製作業に係る労働力確保が困難な状況になりつつあり、生産維持を図るには蔗苗供給システムの構築が喫緊の課題となっている。そこで、採苗作業の超省力化を図るため、ケーンハーベスタを用いて採苗を行った場合の蔗苗の性状や作業法などについて明確にする。

### [成果の内容・特徴]

1. ケーンハーベスタ(HC-50NN, B社)を用いて採苗を行った場合、その切断長は20～40cm程度に調整でき、切断された蔗苗には1～3節苗が混在する。春植えと夏植えでは平均的な節間長が異なるが、立毛状態で平均節間長8cm程度の苗をケーンハーベスタで採苗した場合、切断長22cm設定で1節苗2%、2節苗36%、3節苗34%、4節苗10%、梢頭部・その他19%程度となる。立毛状態で平均節間長12cm程度の苗の場合は、切断長を3割程度長く(28cm程度)することで2節苗の割合を高めることができ、この時の1節苗は10%、2節苗67%、3節苗10%、梢頭部・その他14%程度である(図1)。
2. ケーンハーベスタで採苗した後の健全芽子の割合は立毛での健全芽子の割合と相関が高く、採苗時の損傷による減少程度は15%未満である(図2)。
3. ケーンハーベスタ採苗の場合、作業速度の増減によって芽子の損傷が変動する。特定高性能農業機械導入指針分類Ⅱ類(小型)の場合、作業速度0.8km/h程度の時、健全芽子無しの苗(苗利用不可)は11%、作業速度0.5km/hの時は同19%である(図3)。
4. ケーンハーベスタ採苗はビレットプランタ植付けとの組合せが前提となるが、夾雑物のほか損傷芽子等を選別・除去することで、従前の人力植付け、簡易プランタ植付けにも利用できる。ハーベスタによる無選別時の採苗時間は0.4h/10a(3,300本)で、選別作業を行った場合でも全作業時間は7.4h/3,300本(10a相当分)で、従前に比べ約5割省力化できる(表1)。

### [普及のための参考情報]

1. 普及対象:サトウキビ栽培農家
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等:鹿児島県熊毛・奄美地域に1,000ha
3. 本試験では株出し栽培1回目の側芽の伸長していないNiF8を供試したが、苗生産は人力採苗と同様に採苗専用のサトウキビを栽培し、良質苗生産を行うことが望ましい。
4. ハーベスタ採苗後、無選別で植え付ける場合は慣行2芽苗の2倍程度の本数を目安の採苗する。
5. 採苗時は、ベースカッタ刃や切断カッタ刃の研磨、又は新品に交換する。バットリフタ(ベースカッタスパイラル)については摩耗している場合は新品に交換することが望ましい。
6. 苗の切断長調整については、部品交換が必要になることから、製造メーカーと調整する。

[具体的データ]



(左から慣行 2 芽苗、ハーベスタ採苗 22cm、同 28cm)

図 1 ケーンハーベスタによる採苗と蔗苗性状

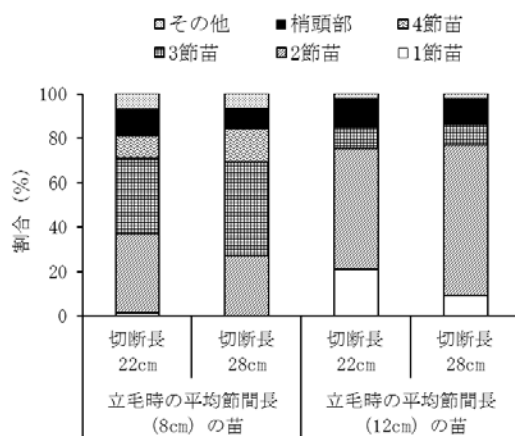
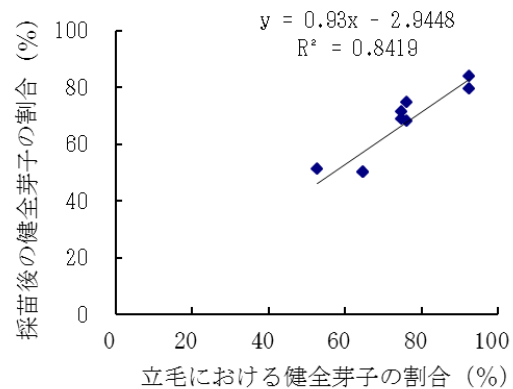


図 1 切断長の違いによる苗の割合



作型：春植え・株出し、倒伏：無～微  
仮茎長 127～181cm)、採苗速度 0.8km/h  
健全芽子：硬化や損傷していない芽子

図 2 採苗前後の健全芽子の関係

表 1 苗取り作業時間【春植え、本圃 10a(3,300 本) 相当分苗確保時間】

| 作業内容<br>採苗方法 | 刈取・集積<br>(分) | 脱葉・選別・切断<br>(分) | 合計<br>(分) | 時間   | 人力比<br>(%) |
|--------------|--------------|-----------------|-----------|------|------------|
| 人力採苗 (手作業)   | 82           | 778             | 860       | 14.3 | 100        |
| ハーベスタ選別苗     | 26           | 418             | 444       | 7.4  | 52         |
| ハーベスタ無選別苗    | 26           | -               | 26        | 0.4  | 3          |

(鹿児島県農業開発総合センター)

[その他]

研究課題名：ビレットプランタ植付けに適したサトウキビの種苗の生産・調製技術の確立  
予算区分：公募型事業 (鹿児島県糖業振興協会)

研究期間：2010～2013 年度

研究担当者：馬門克明、小牧有三、四藏文夫、樋高二郎、長井純一

発表論文等：鹿児島県普及に移す研究成果 (2014 年)

**[成果情報名] ケーンハーベスタ採苗による無選別蔗苗の植付け本数**

**[要約]** ケーンハーベスタで採苗した蔗苗を無選別で植え付ける場合、慣行 2 芽苗の 2 倍程度の植付け本数を確保することが望ましい。

**[キーワード]** サトウキビ、採苗、ハーベスタ、植付け本数

**[担当]** 作物研究室

**[代表連絡先]** 電話 0997-86-2004

**[研究所名]** 鹿児島県農業開発総合センター徳之島支場

**[分類]** 普及成果情報

---

**[背景・ねらい]**

サトウキビの採苗作業は人力作業が中心で、機械化が大幅に遅れている。近年、採苗・植付け作業の省力化を図るため、ケーンハーベスタによる採苗とビレットプランタや大型簡易プランタによる植付け作業を組み合わせた超省力機械化体系が生産現場に試行導入されつつある。そこで、ケーンハーベスタで採苗した無選別苗（健全芽子率 70%程度）を植え付ける場合の適正な植付け本数を明確にする。

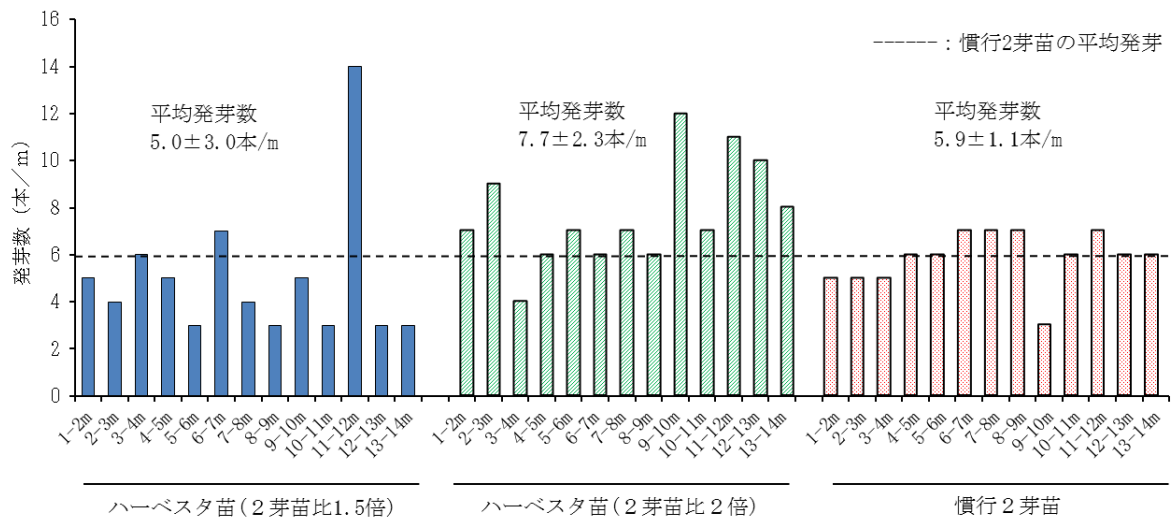
**[成果の内容・特徴]**

1. ケーンハーベスタで採苗した無選別蔗苗は、葉鞘の付着した苗や 1 本当たりの節数の違いにより、慣行 2 芽苗に比べ発芽のばらつきが大きい。慣行 2 芽苗と同等以上の目標発芽本数（6 本/m）を確保するためには、慣行 2 芽苗の 1.5 倍の植付け本数では発芽数が不足するが、慣行 2 芽苗の 2 倍の植付け本数を確保することで慣行 2 芽苗と同等以上の発芽数が確保できる（図 1）。
2. 植付け 151 日後の茎数は、植付け 20 日後の発芽数に影響され慣行 2 芽苗の 1.5 倍の植付け本数では慣行 2 芽苗に対し茎数不足となり、2 倍の植付け本数で慣行 2 芽苗と同等以上の茎数が確保できる（図 2）。
3. 原料茎重は、植付け本数を 2 倍にすることにより 1.5 倍の場合より増加し、慣行 2 芽苗と同程度の収量が得られる（図 3、図 4）。

**[普及のための参考情報]**

1. 普及対象：ビレットプランタを利用するサトウキビ栽培農家
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：鹿児島県熊毛・奄美地域に 500ha
3. 本試験結果は株出し栽培 1 回目の NiF8 を供試し、ケーンハーベスタで 28cm に切断した苗を 12 時間水浸漬し、無選別で植え付けたものである。慣行 2 芽苗は人力で調苗した苗を 12 時間水浸漬した苗である。
4. 本結果は、苗の 1 本当たりの健全芽子数の平均が 1.5 芽子程度の苗を供試した結果であり、苗 1 本当たりの健全芽子数が少ない場合は 2 倍以上の植付け本数が必要である。
5. 本結果は、ハーベスタ調苗した苗を人力で植え付けた場合のものである。

## [具体的データ]



注) 横軸は畦の長辺方向への距離と調査区間を示す。(2012.9.11 植-2012.10.1 調査)  
図1 植付本数と発芽 (植付け本数 慣行 2 芽苗 : 3.3 本/m・発芽率 89.4%)

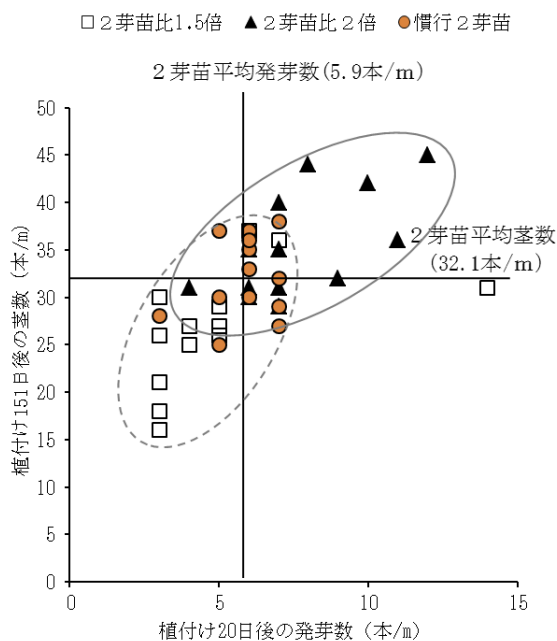


図2 植付け 20 日後の発芽数と植付け 151 日後の茎数の関係 (2012.9.11 植)

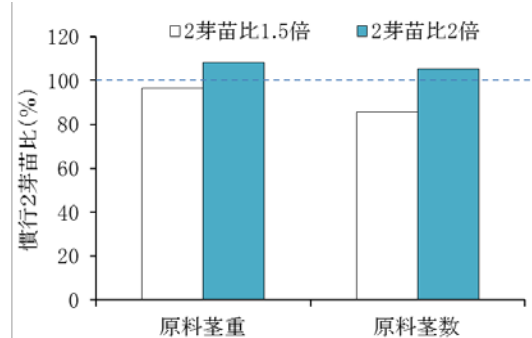
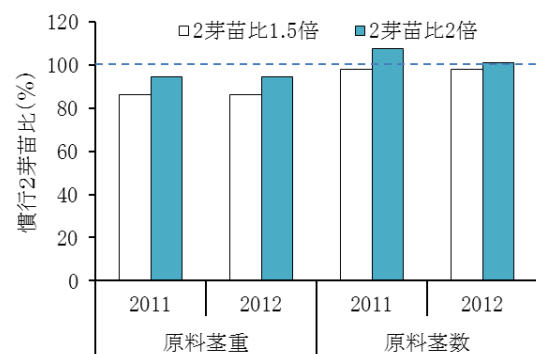


図3 春植収量 (2012.4.18 植 2013.2.5 収穫)



(2011.9.14 植 2013.12.18 収穫、2012.9.11 植 2014.2.5 収穫)

図4 夏植収量

(鹿児島県農業開発総合センター)

## [その他]

研究課題名：ビレットプランタ植付けに適したサトウキビの種苗の生産・調製技術の確立

予算区分：公募型事業 (鹿児島県糖業振興協会)

研究期間：2010～2013 年度

研究担当者：馬門克明、小牧有三、四蔵文夫、樋高二郎、長井純一

発表論文等：鹿児島県普及に移す研究成果 (2014 年)

## [成果情報名]サトウキビを対象とした堆肥条散布法

[要約]サトウキビの堆肥条散布は、乗用トラクタ装着式の専用散布機のほか、散布筒揺動型のブロードキャスタの散布口を一部改良することで対応できる。10a 当たり 1,000kg 散布時の作業能率は専用散布機、ブロードキャスタ改良タイプともに 0.6 時間程度である。

[キーワード]サトウキビ、堆肥、条散布、作業能率

[担当]作物研究室

[代表連絡先]電話 0997-86-2004

[研究所名]鹿児島県農業開発総合センター徳之島支場

[分類]普及成果情報

---

## [背景・ねらい]

サトウキビ栽培における堆肥散布効果は高く毎作 2,000kg/10a の全面施用が推奨されているが、島嶼地域においては堆肥の流通量が少ないことや高価であること、また春植えでは他の作業との競合もあること等から一部の生産者を除き殆ど散布されていない。このようなことから、生産現場からは労力の分散ができ稀少な堆肥を効率的に散布する技術開発が求められており、大規模生産者を中心に条散布機の導入意向が高まっている。そこで、タバコ用の堆肥条散布機を改良したサトウキビ用堆肥条散布機と、既存のブロードキャスタを改良して条散布を行う方法について情報提供を行う。

## [成果の内容・特徴]

1. サトウキビ用堆肥条散布機（型式 MS-60）は、29.4kW(40PS)以上のトラクタに装着でき、1 回当たりの堆肥積載量は 350kg 程度、10a 当たりの散布量は 500～1,800kg の範囲内で設定できる。作業速度の増減に影響されず散布むらを少なくするため、堆肥の繰り出しは車輪の回転に同調する構造になっている。また、堆肥施用位置は株元約 20cm 幅である。散布に適する堆肥の含水率は 50%（w.b）以下である（図 1、表 1）。
2. 散布筒揺動型のブロードキャスタで条散布を行う場合は、粉状用のアジテータ（攪拌機）を装着し、揺動散布筒を取り外して散布する。1 回当たりの積載量は、ホッパ容量によるが 350～700kg で、10a 当たり 1,000kg 程度散布することができる。また、この場合においても堆肥施用位置は株元 20cm 幅程度で、散布に適する堆肥の含水率も 50%（w.b）以下である（図 1、表 1）。
3. 両機種とも新植栽培並びに株出し栽培に利用可能で、作業時期の目安は発芽・萌芽揃い期以降で仮茎長 30cm（草丈 150cm）以下の時期に行う。このため、収穫・植付け作業の終了した時期の散布が可能で、労力分散も図られる。仮茎長 30cm を超えると茎葉折損が発生し易くなる（図 2）。
4. 作業能率はサトウキビ用堆肥条散布機、ブロードキャスタともに 10a 当たり 0.6 時間（延べ 1.1～1.2 時間）である（表 2）。

## [普及のための参考情報]

1. 普及対象：サトウキビ栽培農家
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：鹿児島県熊毛・奄美地域に 500ha
3. ブロードキャスタを使用する場合は、M社、V社の散布筒揺動型（本試験供試機：PS600、V社）に限られる。なお、散布板回転型ブロードキャスタでの対応はできない。
4. 本試験は、バカス、牛ふんを原料とした水分 50%程度の堆肥を供試し、散布量 1,000kg/10a で行ったデータである。

## [具体的データ]



(左：堆肥条散布機〈MS-60〉 右：散布筒揺動型ブロードキャスタ〈アジテータ装着・散布筒取り外し〉)

図1 堆肥条散布に対応した機械

表1 サトウキビ堆肥条散布機とブロードキャスタの比較

|           | サトウキビ堆肥散布機       | 散布筒揺動型ブロードキャスタ        |                      |
|-----------|------------------|-----------------------|----------------------|
| ホッパ容量     | 500L (350kg)     | 500～1000L (350～700kg) | 200～400L (140～280kg) |
| 利用する経営体   | 大規模農家            | 大規模農家                 | 小・中規模農家              |
| トラクタの出力   | 29.4kW (40PS) 以上 | 29.4kW (40PS) 以上      | 9.6kW (13PS) 以上      |
| 堆肥の包装形態   | フレコンバック          | フレコンバック               | 20L袋入り               |
| 10a当たり散布量 | 500～1,800kg      | ～1,000kg              | ～1,000kg             |

注) 散布量は、畦幅 120cm、作業速度 3km/h 時、小・中規模農家：2～3ha 規模、大規模農家：5ha 以上

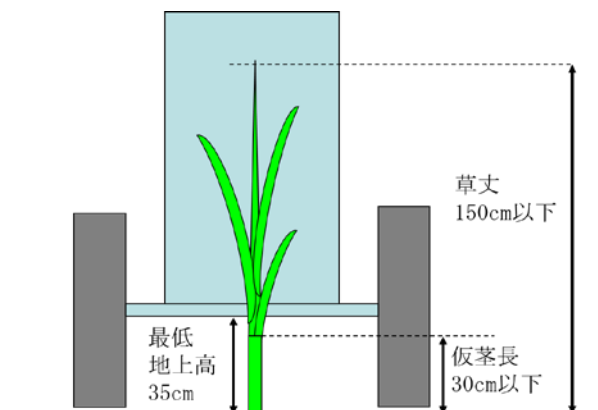


図2 堆肥散布時期の目安

表2 堆肥散布機の作業能率(10a 当たり)

| 供試機              | 条散布機<br>(MS-60) | ブロード<br>キャスタ |
|------------------|-----------------|--------------|
| 作業人員             | 2人              | 2人           |
| 散布量              | 1,000kg/10a     | 1,000kg/10a  |
| 作業<br>時間         | 実作業             | 10.5min      |
|                  | 旋回・移動           | 15.7         |
|                  | 堆肥補給            | 7.1          |
|                  | 調整              | 0            |
|                  | 計               | 33.3(0.6h)   |
|                  | 延べ時間            | 66.6(1.1h)   |
| 燃料消費量 L/10a      | 1.2             | 1.2          |
| 作業可能面積<br>(ha/年) | 春植え・株出し：23.8    |              |
|                  | 夏植え：33.8        |              |

注) 作業可能面積：伊仙、平成 16～25 年の 10 年間の平均  
作業可能日数を基に試算

春植え・株出し：4月1日～5月31日

夏植え：10月1日～11月30日

(鹿児島県農業開発総合センター)

## [その他]

研究課題名：生産環境の変化に対応したサトウキビの栽培管理技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2008～2012 年度

研究担当者：馬門克明、小牧有三、四藏文夫、餅田利之、白澤繁清、樋高二郎、長井純一  
発表論文等：鹿児島県普及に移す研究成果 (2013 年)

**[成果情報名]3作型で多収量となる沖縄県全域向けサトウキビ新品種候補「RK97-14」**

**[要約]**サトウキビ新品種候補系統「RK97-14」は、発芽性と茎の伸長性に優れ、茎数はやや少ないが、茎が太く、長いため1茎重が重い。3作型で早期高糖、安定多収であり、沖縄県全域での普及が期待できる。

**[キーワード]**サトウキビ、RK97-14、早期高糖、安定多収

**[担当]**作物班、名護支所作作物園芸班、宮古島支所、石垣支所

**[代表連絡先]**電話 098-840-8505

**[研究所名]**沖縄県農業研究センター

**[分類]**普及成果情報

---

**[背景・ねらい]**

沖縄県では、サトウキビ生産者の高齢化や担い手の減少により、サトウキビの作付け面積が減少し、平均単収の低下も相まって生産量は長期的な減少傾向にある。また、近年は天候不順や台風災害等により不作が続いている。このような背景から生産現場では、サトウキビ産業の活性化に寄与する安定して多収量な品種が求められている。そこで、優れた発芽性や茎の伸長性等の安定生産に欠かせない特性を有し、多収が得られる品種を育成する。

**[成果の内容・特徴]**

1. 「RK97-14」は、多収で病害抵抗性に優れる「F172」を種子親に、耐倒伏性や脱葉性に優れる「RF79-247」を花粉親に用いて1992年に交配を行い、1997年に実生選抜試験に供試して以降、発芽性や高糖性、多収性を重視して選抜した系統である。
2. 発芽性は「NiF8」と同程度に優れる（表1）。
3. 初期伸長性は「NiF8」より優れ、登熟性は「NiF8」と同程度の早期高糖性である（表1）。
4. 1茎が長く、太いため、1茎重が「NiF8」よりも重い（表2）。
5. 原料茎重は、3作型で「NiF8」より重く、可製糖量も同様に多い（表2）。
6. 現地試験においても「RK97-14」の可製糖量は、各地の標準品種よりも多い（図）。
7. 刈置きによる品質劣化の程度は「NiF8」と同程度である（データ省略）。

**[普及のための参考情報]**

1. 普及対象：サトウキビ生産者
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：沖縄県全域に1200ha（沖縄県全体のサトウキビ作付け面積の10%）
3. その他：「NiF8」に比べ倒伏しやすいため、土壌が肥沃で「NiF8」でも倒伏が激しい圃場では早植えを避けるとともに、倒伏の軽減に向けては適切な時期に培土を行なう。萌芽性は“やや低”であり、株出し栽培の継続に向けて、新植時からの茎数確保に努める必要がある。平成27年度には、沖縄県の全地域に向けた奨励品種として採用予定である。

[具体的データ]

表 1 「RK97-14」の特性比較表

| 項 目       | RK97-14 | NiF8 |
|-----------|---------|------|
| 発 芽 性     | 高       | 高    |
| 萌 芽 性     | やや低     | 中    |
| 初 期 伸 長 性 | 強       | 中    |
| 登 熟 性     | 早       | 早    |
| 耐 倒 伏 性   | やや弱     | 中    |
| 耐 干 性     | 強       | 中    |
| 黒穂病抵抗性    | 中       | 強    |
| 風 折 抵 抗 性 | 中       | 強    |

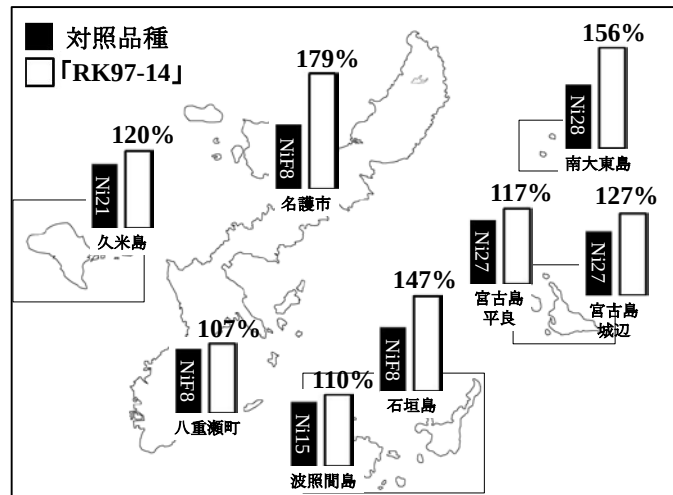


図 「RK97-14」の現地試験における対照品種に対する可製糖量比 (3 作型平均) .

表 2 沖縄県農業研究センター各所における「RK97-14」の収穫調査結果

| 調査地          |             | 作物班                |           | 名護支所           |           | 宮古島支所          |           | 石垣支所           |           |
|--------------|-------------|--------------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|
| 項目\系統名または品種名 |             | RK97-14            | NiF8比 (%) | RK97-14        | NiF8比 (%) | RK97-14        | NiF8比 (%) | RK97-14        | NiF8比 (%) |
| 春植え          | 原料茎数 (本/a)  | 650                | 100       | 527            | 93        | 672            | 78        | 785            | 89        |
|              | 原料茎長 (cm)   | 174                | 124       | 205            | 102       | 234            | 118       | 240            | 123       |
|              | 原料茎径 (cm)   | 2.5                | 116       | 2.7            | 108       | 2.6            | 113       | 2.6            | 108       |
|              | 一 茎 重 (g)   | 1025               | 171       | 1341           | 127       | 1329           | 154       | 1421           | 149       |
|              | 原料茎重 (kg/a) | 681                | 175       | 716            | 119       | 889            | 121       | 1113           | 136       |
|              | 甘蔗糖度 (%)    | 15.2               | 101       | 15.1           | 100       | 13.0           | 95        | 13.1           | 95        |
|              | 可製糖率 (%)    | 14.3               | 102       | 14.2           | 102       | 12.2           | 97        | 12.2           | 96        |
|              | 可製糖量 (kg/a) | 96                 | 176       | 102            | 120       | 107            | 115       | 135            | 130       |
| 株出し          | 原料茎数 (本/a)  | 574                | 78        | 497            | 86        | 703            | 79        | 709            | 83        |
|              | 原料茎長 (cm)   | 186                | 136       | 186            | 103       | 211            | 115       | 239            | 117       |
|              | 原料茎径 (cm)   | 2.5                | 122       | 2.6            | 114       | 2.6            | 110       | 2.7            | 111       |
|              | 一 茎 重 (g)   | 1062               | 178       | 1117           | 137       | 1155           | 144       | 1427           | 144       |
|              | 原料茎重 (kg/a) | 627                | 143       | 559            | 117       | 806            | 112       | 1007           | 122       |
|              | 甘蔗糖度 (%)    | 15.0               | 99        | 15.2           | 97        | 14.5           | 109       | 13.8           | 100       |
|              | 可製糖率 (%)    | 14.1               | 99        | 14.2           | 98        | 13.6           | 111       | 12.8           | 101       |
|              | 可製糖量 (kg/a) | 89                 | 142       | 79             | 113       | 110            | 126       | 130            | 124       |
| 夏植え          | 原料茎数 (本/a)  | 698                | 98        | —              | —         | 740            | 100       | 820            | 107       |
|              | 原料茎長 (cm)   | 292                | 121       | —              | —         | 330            | 124       | 325            | 117       |
|              | 原料茎径 (cm)   | 2.4                | 109       | —              | —         | 2.6            | 99        | 2.4            | 98        |
|              | 一 茎 重 (g)   | 1718               | 143       | —              | —         | 2134           | 141       | 1900           | 124       |
|              | 原料茎重 (kg/a) | 1245               | 140       | —              | —         | 1577           | 137       | 1608           | 137       |
|              | 甘蔗糖度 (%)    | 15.6               | 101       | —              | —         | 14.4           | 117       | 14.6           | 102       |
|              | 可製糖率 (%)    | 14.6               | 102       | —              | —         | 13.5           | 122       | 13.7           | 103       |
|              | 可製糖量 (kg/a) | 183                | 143       | —              | —         | 212            | 165       | 220            | 142       |
| 調査年次         |             | 春植え 9作 2004～2013年度 |           | 5作 2009～2013年度 |           | 3作 2011～2013年度 |           | 5作 2009～2013年度 |           |
|              |             | 株出し 8作 2005～2013年度 |           | 4作 2010～2013年度 |           | 2作 2012～2013年度 |           | 4作 2010～2013年度 |           |
|              |             | 夏植え 8作 2005～2013年度 |           |                |           | 2作 2012～2013年度 |           | 4作 2010～2013年度 |           |

(沖縄県農業研究センター)

[その他]

課題名：安定多収と収穫の早期化に向けたサトウキビ優良品種の育成

予算区分：県単、競争的資金（農食事業）

研究期間：：1992～2014 年度

研究担当者：下地格、伊禮信、出花幸之介、比屋根真一、糸数幸哲、恩田聡、内藤孝、砂川喜信、眞境名元次、島谷真幸、大工政信、大見のり子、大城良計、前田剛希、宮城克浩、座喜味利将、外間康洋

発表論文等：平成 26 年度「普及に移す技術の概要」（沖縄県農林水産部）に掲載予定。

**[成果情報名]土地、労働生産性ともに高いダイコン-サツマイモ畦連続使用有機栽培体系**

**[要約]**南九州地域を対象としたダイコン-サツマイモ畦連続使用有機栽培体系は、サツマイモ、ダイコンとも地域平均収量以上の生産量が得られる。本体系のサツマイモ作は単作の慣行より土地生産性が52%、労働生産性が19%高く、体系全体の労働生産性も高まる。

**[キーワード]**有機栽培、畦連続使用、サツマイモ、ダイコン、生産性、焼酎廃液濃縮液

**[担当]**環境保全型農業システム・有機農業体系

**[代表連絡先]**q\_info@ml.affrc.go.jp、FAX：096-242-7769、TEL：096-242-7682

**[研究所名]**九州沖縄農業研究センター・畑作研究領域

**[分類]**普及成果情報

---

**[背景・ねらい]**

南九州地域では、普通畑の有機JAS圃場面積は約280ha（2013年）で全国の6%を占めるが、生産性や収益性が必ずしも高くないことから有機栽培面積の拡大には至っていない。その中で、九州農研で開発されたダイコン-サツマイモ畦連続使用有機栽培体系（以降、畦連続体系）では、ダイコン、サツマイモとも有機栽培で慣行と同等の収量、品質が得られ、サツマイモの線虫害も抑制されることが示されている（2012、2013年度研究成果情報）。一方、南九州のサツマイモ作付面積は17,140ha（2013年）に及ぶが、そのほとんどは年1作の栽培となっている。そこで畦連続体系導入の畑作経営を対象に、年2作の畦連続体系を実践した場合の生産性、労働時間および収益性を慣行のサツマイモ単作と比較し、本体系導入の経済効果を明らかにする。

**[成果の内容・特徴]**

1. 畦連続体系は春ダイコン作付前の芋焼酎廃液濃縮液施用（2010年度研究成果情報）、春ダイコン不織布二重被覆栽培（2010年度研究成果情報）、春ダイコン作付後サツマイモ畦連続使用栽培の3要素技術より構成される。この組み合わせにより春ダイコン、サツマイモの年2作を無農薬、無化学肥料の有機栽培で毎年継続することができる（図1）。
2. 実証経営における畦連続体系で栽培した春ダイコンの10aあたりの出荷量はいずれの年も地域の平均収量を上回る（表1）。サツマイモの収量は地域の平均収量を上回り、感受性品種においてもネコブセンチュウ害はほとんど認められない（表1）。
3. 畦連続体系のサツマイモ作では、慣行サツマイモ単作と比較し、耕うん、施肥、畦立・消毒作業の省略により5.9時間/10aの作業労働時間を削減できるが、除草作業時間が15.6時間/10a増加すること等から、10aあたり総作業労働時間は12.1時間増加する（図2）。しかし、物財費（被覆資材費、動力費、肥料費、農薬費）の削減と、収量増加に伴う粗収益の増加により、土地生産性（10aあたり付加価値額）は慣行より52%向上し、労働生産性は19%向上する（表2）。さらに、春ダイコンはダイコンの端境期に出荷できるため高単価・高収益であり、春ダイコンを合わせた体系全体の土地生産性は慣行サツマイモ単作の6.9倍、労働生産性は1.4倍となる。

**[普及のための参考情報]**

1. 普及対象：本成果は宮崎県都城市の家族経営（経営面積19ha、うち有機JAS認定圃場0.72ha）を対象とし、有機JAS認定圃場で得られた。適用においては有機農業者のほか、サツマイモ生産者全般を対象とする。
2. 普及予定地域・面積等：南九州の黒ボク土畑作地帯。南九州の春ダイコン作付面積（404ha,2013年）は増加傾向にあることに加え、芋焼酎廃液濃縮液は南九州内6施設で製造されており、その利活用の方策として100ha程度の普及が期待される。
3. その他：本体系は毎年継続可能であるが、導入前および数年おきに土壌診断を実施し、診断結果によっては苦土石灰の施用等、土壌改良が必要である。

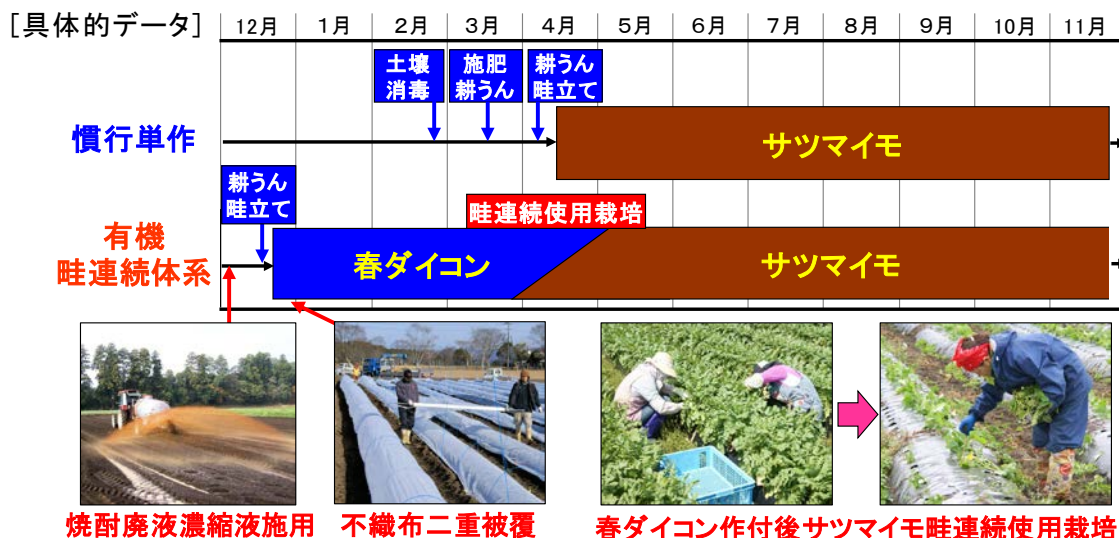


図1 畦連続使用有機栽培体系の概要

表1 春ダイコンおよびサツマイモの生産性推移

|       |       | 春ダイコン       |           | サツマイモ       |            |
|-------|-------|-------------|-----------|-------------|------------|
|       |       | 収量<br>t/10a | 商品化率<br>% | 収量<br>t/10a | 線虫<br>被害度% |
| 2011年 | 畦連続   | 6.35        | 80.0      | 3.66        | 0.8        |
|       | 南九州平均 | 4.34        |           | 2.48        |            |
| 2012年 | 畦連続   | 5.73        | 77.5      | 3.39        | 5.0        |
|       | 南九州平均 | 4.41        |           | 2.34        |            |
| 2013年 | 畦連続   | 5.49        | 74.2      | 3.25        | 0.0        |
|       | 南九州平均 | 4.41        |           | 2.73        |            |

春ダイコン品種：春風太

サツマイモ品種：コガネセンガン（線虫感受性品種 11・12年）

ムラサキマサリ（線虫抵抗性品種 13年）

春ダイコン収量は青果用と加工用の合計出荷量

青果用は1本1kgで計算

サツマイモ収量はサンプリング調査結果（30g以上塊根）

南九州平均は農林水産省作物統計の数値を引用

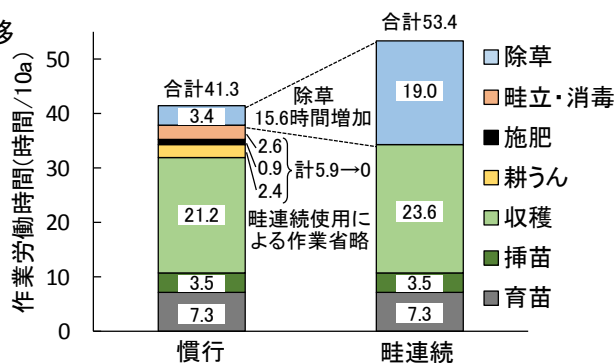


図2 サツマイモ作の作業労働時間の比較

農作業日誌の作業記録を基に計測 慣行サツマイモ単作については、対象経営体の慣行圃場における作業時間の平均値

表2 畦連続使用有機栽培体系と慣行サツマイモ単作の収益性比較(10aあたり)

|                  |          | 畦連続使用有機栽培体系 |          |                | 慣行(単作)         |
|------------------|----------|-------------|----------|----------------|----------------|
|                  |          | 春ダイコン       |          | サツマイモ<br>焼酎原料用 | サツマイモ<br>焼酎原料用 |
|                  |          | 青果用         | 加工用      |                |                |
| ①粗収益             | 収量       | 4,215 本     | 1,519 kg | 3,390 kg       | 3,120 kg       |
|                  | 単価       | 102 円/本     | 21 円/kg  | 54 円/kg        | 54 円/kg        |
|                  | 粗収益(千円)  | 430         | 32       | 183            | 645            |
|                  |          | 計 462       |          |                |                |
|                  | ②物財費(千円) |             | 112      |                | 84             |
| ③土地生産性(①－②; 千円)  |          | 350         |          | 99             | 449            |
| ④労働時間(時間)        |          | 154.5       |          | 53.4           | 207.9          |
| 労働生産性(③/④; 円/時間) |          | 2,270       |          | 1,860          | 2,160          |

1) 畦連続使用有機栽培体系の収量と単価は試験圃場における2012年実績値である。慣行の収量と単価は対象経営体の慣行圃場における2012年10月の平均値である。

2) 物財費は対象経営体の2013年実績値である。

(新美 洋・房安功太郎)

## [その他]

中課題名：有機農業の成立条件の科学的解明と栽培技術の体系化

中課題番号：153b0

予算区分：交付金

研究期間：2009～2014年度

研究担当者：新美 洋、房安功太郎、千田雅之、鈴木崇之、上杉謙太、岩堀英晶、立石 靖、石井孝典、安達克樹

発表論文等：「ダイコン-サツマイモ有機畦連続使用栽培システム」技術マニュアル(九州沖縄農業研究センター：2013年3月刊、2015年3月改訂予定)

[成果情報名]良食味で高カロテノイドの病虫害に強いバレイショ新品種候補系統「西海 37 号」

[要約]バレイショ「西海 37 号」は肉色が黄色で、カロテノイドを高含有し、食味がよく、フレンチフライに対する加工適性がある。ジャガイモシストセンチュウおよびジャガイモ Y ウイルス抵抗性で、青枯病に対して強い病虫害複合抵抗性である。

[キーワード]バレイショ、西海 37 号、青枯病、ジャガイモシストセンチュウ、カロテノイド、ジャガイモ Y ウイルス

[担当]農産園芸研究部門・馬鈴薯研究室

[代表連絡先]電話 0957-36-0043

[研究所名]長崎県農林技術開発センター

[分類]研究成果情報

---

## [背景・ねらい]

バレイショの普通栽培種の肉色は白～淡黄であるが、カロテノイドを含む濃黄色やアントシアニンを含む赤色、紫色のバレイショもある。これらの色素は抗酸化作用など多くの機能性があり、国内でもこれら機能性成分を含むバレイショ品種の育成が行われ、暖地二期作向け品種として、アントシアニンを含む赤肉の「西海 31 号」が育成されている。しかし、カロテノイドを高含有する品種は育成されていない。一方、暖地二期作向け栽培では、ジャガイモシストセンチュウやジャガイモ Y ウイルス、青枯病の発生が問題となっている。

そこで、機能性成分のカロテノイドを含み、複合病虫害抵抗性の暖地二期作向けバレイショ品種を育成する。

## [成果の内容・特徴]

1. 「西海 37 号」は、カロテノイドを含み、高でん粉、ジャガイモシストセンチュウおよびジャガイモ Y ウイルス抵抗性で、青枯病に強い「西海 35 号」を母、青枯病に強く、大いも・多収の「西海 33 号」を父とした交配による雑種後代から選抜育成した系統である。
2. 塊茎は短卵形で、目は浅く、皮色、肉色は黄色で、カロテノイド（ゼアキサンチン、ルテイン）の含量が高い。塊茎の生理障害（二次生長、裂開）の発生は「ニシユタカ」に比べ少なく、外観品質は優れる（表 1、表 2、図 1）。
3. でん粉価は春作・秋作とも「ニシユタカ」より高く、食味は良い。肉質がやや粉質～粉質で、調理後黒変は少なく、フレンチフライの適性がある（表 1、表 2、図 1）。
4. 上いも平均重は春作・秋作とも「ニシユタカ」より小さく、上いも重は「ニシユタカ」比べ、春作で 2 割程度、秋作では 1 割程度少ない（表 2）。
5. ジャガイモシストセンチュウおよびジャガイモ Y ウイルス抵抗性で、青枯病に対して強の抵抗性を有する（表 3）。

## [成果の活用面・留意点]

1. 本系統の病虫害抵抗性を活かした減農薬栽培および良食味を活かした販売の差別化が期待できる。
2. 春作マルチ栽培では、「ニシユタカ」に比べ、収穫が遅れると腐敗が発生しやすいので、試し掘りを行い、適期収穫を心がける。

## [具体的データ]

表1 カロテノイド含量および加工適性

| 品種・系統名  | ゼアキサンチン含量 <sup>1)</sup> | ルテイン含量 <sup>2)</sup> | フレンチフライ<br>(皮付き1/8カット) <sup>3)</sup> |    |      |      |           |
|---------|-------------------------|----------------------|--------------------------------------|----|------|------|-----------|
|         | (μg/100g)               | (μg/100g)            | 外観                                   | 褐変 | 外側食感 | 内側食感 | 風味旨味 適性判定 |
| 西海37号   | 801.5                   | 59.5                 | ○                                    | 無  | □    | ○    | □ ○       |
| デジマ     | 0.0                     | 48.1                 |                                      |    |      |      |           |
| ホッカイコガネ |                         |                      | □                                    | 無  | □    | □    | □ □       |

注1), 2) 東京家政学院大学によるHPLCによる結果

注3) 加工適性研究会における実需者による評価 (2008~2010年のデータ)  
基準品種「ホッカイコガネ」の評価を□ (基準) として、基準品種を上回る場合は○として評価した。

注4) 空欄はデータなし



図1 「西海37号」(左)と「ニシュタカ」(右)の塊茎

表2 バレイショ「西海37号」の特性概要

| 作型及び試験年次<br>品種・系統名 | 春作マルチ栽培 (2007~2014年) |       | 秋作普通栽培 (2006~2014年) |        |
|--------------------|----------------------|-------|---------------------|--------|
|                    | 西海37号                | ニシュタカ | 西海37号               | ニシュタカ  |
| 特性                 |                      |       |                     |        |
| 出芽期(月・日)           | 3.14                 | 3.18  | 9.26                | 10.03  |
| 茎長(cm)             | 48                   | 39    | 49                  | 40     |
| 茎数(本/株)            | 1.8                  | 1.5   | 2.1                 | 2.1    |
| 早晩生                | 中晩生                  | 中晩生   | 中晩生                 | 中晩生    |
| 上いも数(個/株)          | 7.2                  | 5.0   | 4.7                 | 3.6    |
| 上いも平均重(g)          | 78                   | 137   | 77                  | 112    |
| 上いも重(kg/a)         | 350                  | 426   | 230                 | 259    |
| 同上標準比(%)           | 82                   | 100   | 92                  | 100    |
| でん粉価(%)            | 14.7                 | 11.3  | 13.6                | 10.0   |
| 形                  | 短卵形                  | 短卵形   | 短卵形                 | 短卵形~球形 |
| 皮色                 | 黄                    | 淡ベージュ | 黄                   | 淡ベージュ  |
| 目の深さ               | 浅                    | やや浅   | 浅                   | やや浅    |
| 塊茎表皮のネット           | 微                    | 少     | 微                   | 少~中    |
| 外観                 | 中~やや良                | 中~やや良 | やや良~中               | 中~やや良  |
| 肉色                 | 黄                    | 淡黄    | 黄                   | 淡黄     |
| 二次生長(%)            | 0.0                  | 0.6   | 0.0                 | 0.4    |
| 裂開(%)              | 0.6                  | 0.7   | 0.6                 | 2.3    |
| 肉質                 | やや粉~粉                | やや粘~中 | やや粉~粉               | 中~やや粘  |
| 食味                 | 良~やや良                | やや否   | 良~やや良               | やや否    |
| 調理後黒変              | 微                    | 微     | 微                   | 微      |

表3 病虫害抵抗性検定結果

| 品種・系統名 | ジャガイモ<br>シストセンチュウ <sup>1)</sup> | そうか病 <sup>2)</sup> | 青枯病 <sup>2)</sup> | 疫病 <sup>2)</sup> | ジャガイモYウイルス <sup>5)</sup> |     |
|--------|---------------------------------|--------------------|-------------------|------------------|--------------------------|-----|
|        |                                 |                    |                   |                  | O系統                      | N系統 |
| 西海37号  | 抵抗性                             | 中~やや弱              | 強                 | やや弱              | 抵抗性                      | 抵抗性 |
| ニシュタカ  | 感受性                             | 弱                  | 中                 | やや弱              | 感受性                      | 感受性 |

注1), 5) (地独)道総研における2007~2008年のデータによる判定結果

2)~4) 馬鈴薯研究室における2006~2014年のデータによる判定結果

(森一幸)

## [その他]

課題名：実需者ニーズに対応した病虫害抵抗性で安定生産可能なバレイショ品種の育成

予算区分：指定試験事業、競争的資金（実用技術）、競争的資金（農食事業）

研究期間：2004~2014 年度

研究担当者：森一幸、坂本悠、松尾祐輝、渡邊亘、中尾敬、向島信洋、田宮誠司（北農研）、  
草原典夫

発表論文等：日本育種学会第128回講演会（口頭発表予定）

**[成果情報名]**焼酎原料用かんしょ小苗育苗の生産性

**[要約]**一斉採苗機、苗調製機を用いたかんしょ小苗育苗体系は、慣行に対し育苗・採苗作業時間を45%に削減し、苗生産量が1.3倍となる。

**[キーワード]**サツマイモ、育苗、採苗、小苗

**[担当]**農機研究室

**[代表連絡先]**電話 0994-62-2001

**[研究所名]**鹿児島県農業開発総合センター大隅支場

**[分類]**研究成果情報

-----

**[背景・ねらい]**

かんしょ栽培の作業時間は1990年代に約50時間/10aだったものが最新の機械化作業体系では約26時間/10aと半減した。しかし、育苗・採苗に関する作業は16時間/10aで全作業時間の6割を占めている。規模拡大を図る上で育苗・採苗作業の機械化・省力化は喫緊の課題である。そこで、九州沖縄農研センターで開発した挿し苗養液育苗と連携し、半自動移植機での植付を前提とするかんしょ小苗の効率的な育苗・採苗技術を構築する。ここでは、これまでの試験結果を基に小苗の生産性について基本情報を提供する。

**[成果の内容・特徴]**

1. 苗床の構造は床幅100cm、高さ20cmで両側面に倒伏防止用の畦波を敷設し、種いもを条間16cm、株間23cmの間隔で縦に伏せ込む(図1)。間口6mのパイプハウスでは3床設置可能である。種いも伏せ込み後十分に灌水しマルチ+トンネル被覆を行い、採苗後は不織布をベタ掛けする。採苗回数は4月1日から6月3日の間20日間隔で4回である。
2. 一斉採苗機、苗調製機を試作し供試した(図2)。一斉採苗機は往復動刃を装備し、苗床上を移動しながら採苗する可搬形の作業機で作業人員は2名である。本ぽ10a分の苗を供給する苗床面積を20㎡とした場合、採苗後の刈揃えを含めた採苗時間は0.8時間/10aである。苗調製機はベルトコンベヤに丸刃を装備したもので、供給者1名、選別者1名の2名で作業を行う。選別者は苗選別と同時に挿し苗養液育苗の72穴セルトレイ挿苗を行う。このときの調製・選別作業時間は5.2時間/10aである。
3. 苗床での採苗本数は半自動移植機に適応する適正苗が396本/㎡/2ヶ月であり、慣行の423本/㎡/2ヶ月に対し94%の採苗本数であったが、再育苗(挿し苗養液育苗)後の適正苗と合わせると566本/㎡/2ヶ月となり、慣行の134%の苗生産数となる(表1)。
4. 4回採苗の場合の本ぽ10aあたりの必要苗床面積を5㎡(苗床3.5㎡+養液育苗1.5㎡)、小苗育苗に係る作業時間を小苗生産量566本/㎡/2ヶ月として試算した。その結果、苗床造成等0.9時間/10a、採苗0.6時間/10a、調製5.2時間/10a、その他管理作業0.7時間/10a、合計7.4時間/10aとなり、慣行の16.5時間/10aに対し作業時間が45%に削減できる(表2)。

**[成果の活用面・留意点]**

1. 本技術は、育苗・採苗時間を短縮するとともに、苗生産量が増加することで原料用かんしょ生産の規模拡大に有効である。
2. 採苗作業時間が大幅に短縮されることで、ハウス内の高温多湿下における負荷のかかる姿勢での長時間労働が改善される。
3. 本試験は、焼酎原料用のコガネセンガンを用いた。
4. 小苗の利用により、かんしょ収量は1割程度減収するものの、密植や在ほ期間延長で慣行と同等の収量が得られる可能性がある。

[具体的データ]

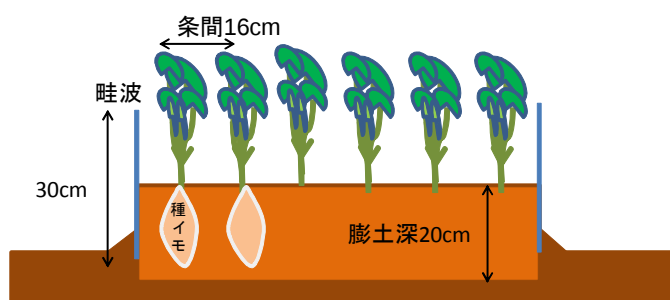


図1 苗床構造と苗床造成機



図2 一斉採苗機（左）、苗調製機（右）

表1 小苗，慣行苗の採苗本数の比較と小苗内訳

本/㎡

|     | 採苗日                  | 3/1  | 4/1 |      | 4/22 |     | 5/13 |      | 6/3 | 計   |
|-----|----------------------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|-----|
| 小苗  | 適正苗 <sup>1)</sup>    | —    | 112 |      | 81   |     | 90   |      | 113 | 396 |
|     | 手植用苗                 | —    | 49  |      | 12   |     | 21   |      | 115 | 196 |
|     | 再育苗用苗                | 172  | 47  |      | 117  |     | 120  |      | —   |     |
|     | 再育苗適正苗 <sup>2)</sup> | —    | 164 |      | 36   |     | 96   |      | 116 |     |
|     | 1)+2)                |      | 276 |      | 117  |     | 186  |      | 229 |     |
|     | 苗生産数                 |      | 193 |      | 82   |     | 130  |      | 160 | 566 |
| 慣行苗 | 採苗日                  | 3/26 | 4/6 | 4/16 | 4/27 | 5/7 | 5/14 | 5/22 |     |     |
|     | 苗生産数                 | 133  | 11  | 39   | 75   | 46  | 65   | 54   |     | 423 |

適正苗：機械移植可能な苗

手植用苗：曲がり、葉柄偏り

再育苗用苗：茎長7～15cmの苗

3/1は刈揃え

再育苗適正苗：20日前採苗時の再育苗用苗を挿し苗養液育苗したもの

苗生産数：1)+2)を1.43㎡で除した、苗床1㎡に対し養液育苗0.43㎡を要する

慣行苗：茎長25cm以上の選択採苗、平成21年度大隅支場成績

表2 育苗に係る作業時間の比較

時間/本ほ10a

| 作業   | 苗床育苗      |          |          |          |      | 挿し苗養液育苗   |          |      | 共通  |     | 計    |
|------|-----------|----------|----------|----------|------|-----------|----------|------|-----|-----|------|
|      | ハウス<br>展張 | 苗床<br>造成 | 種芋<br>伏込 | 育苗<br>管理 | 採苗   | ハウス<br>展張 | 育苗<br>管理 | 採苗   | 調製  | 苗管理 |      |
| 小苗体系 | 0.49      | 0.07     | 0.07     | 0.07     | 0.56 | 0.21      | 0.12     | 0.06 | 5.2 | 0.5 | 7.4  |
| 慣行体系 | 1.0       | 5.0      |          | 1.5      | 8.5  |           |          |      |     | 0.5 | 16.5 |

本ほ10aあたり育苗面積：小苗体系=苗床3.5㎡+再育苗1.5㎡、慣行体系=苗床7.5㎡で試算

苗管理：苗の保管、予措

(鹿児島県農業開発総合センター)

[その他]

研究課題名：規模拡大を促進するためのかんしょ小苗の生産技術と植付け技術の開発

予算区分：競争的資金（農食事業）

研究期間：2011～2013年度

研究担当者：溜池雄志、馬門克明、大村幸次、杉本光穂（九州研）

発表論文等：口頭発表（農業生産技術管理学会平成26年度大会）

[成果情報名]サツマイモ二倍体近縁野生種 *Ipomoea trifida* のゲノム配列情報

[要約]サツマイモ近縁野生種 *Ipomoea trifida* の固定系統 Mx23Hm のゲノム解読で得られた 512.9 メガ塩基対の DNA 配列中には、47,511 箇所の遺伝子領域が存在する。ゲノム配列情報および遺伝子情報はデータベースにまとめ公開している。

[キーワード]サツマイモ、*Ipomoea trifida*、二倍体近縁野生種、ゲノム配列、遺伝子

[担当]ブランド農産物開発・カンショ品種開発・利用

[代表連絡先]q\_info@ml.affrc.go.jp、FAX：096-242-7769、TEL：096-242-7682

[研究所名]九州沖縄農業研究センター・作物開発・利用研究領域

[分類]研究成果情報

---

[背景・ねらい]

サツマイモは世界の食用作物のうち生産量で第8位を占める重要な作物であるが、他殖性の同質六倍体であることからゲノム解析が困難で、重要形質に関する遺伝子レベルでの研究が進んでいない。サツマイモに最も近縁な野生種 *Ipomoea trifida* は、ゲノム解析の比較的容易な二倍体系統が存在しており、そのゲノム配列の解読は、サツマイモの遺伝的研究や DNA マーカー開発など育種にも利用出来ると考えられるため、*Ipomoea trifida* のゲノム配列情報を解読する。

[成果の内容・特徴]

1. *Ipomoea trifida* の Mx23Hm 系統は 1965 年にメキシコから導入された自殖性の二倍体個体 Mx23-4 を第 11 世代まで自殖して得られた固定系統である（図 1）。
2. 次世代シーケンサー（Illumina 社 Hi-seq2000）を用いて収集した Mx23Hm の配列データ（98.4 Gbp）をアセンブル（再構築）した DNA 配列の総塩基長は 512.9 Mbp であり、K-mer 分析から推定されるゲノムサイズ（515.8 Mbp）の 99.4%の領域に相当する。Scaffold の N50 サイズは 42,586 bp であり、遺伝子配列の予測に十分な精度である。（表 1）。
3. 解読されたゲノム配列上に予測された遺伝子領域は 47,511 箇所である（表 1）。
4. ゲノム配列情報および遺伝子情報はかずさ DNA 研究所のホームページからデータベース公開（<http://sweetpotato-garden.kazusa.or.jp/>）されており、遺伝子配列のキーワード検索及び BLAST 検索が可能である（図 2）。

[成果の活用面・留意点]

1. データベースに公開された情報は、国内および世界各国のサツマイモ試験研究機関で利用出来る。
2. ゲノム解読により病虫害抵抗性、デンプン合成経路等のサツマイモ生産における重要形質の選抜マーカー開発が加速され、六倍体であるサツマイモ育種へ利用できる。
3. 本成果は、かずさ DNA 研究所との共同研究による成果である。

## [具体的データ]

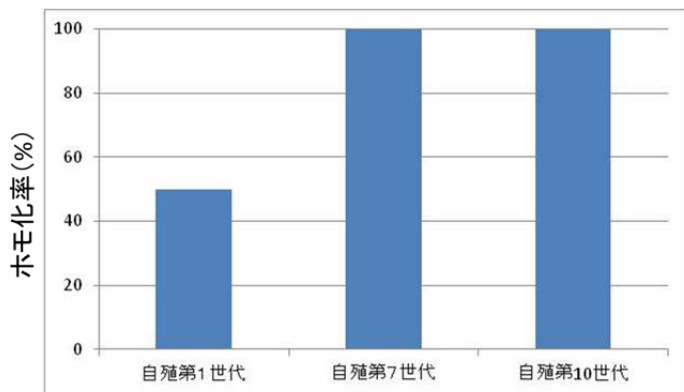


図1. Mx23-4自殖各世代におけるSSR座のホモ化の割合  
注) 自殖第10世代の1個体を自殖させ得られた自殖第11世代の1個体をMx23Hmと命名し、ゲノム解読に利用。

表1. サツマイモ野生種 *Ipomoea trifida* 固定系統Mx23Hmから収集したゲノム配列情報

|                |        |
|----------------|--------|
| 配列数            | 77,400 |
| 総塩基長(Mbp)      | 512.9  |
| 最大長(kbp)       | 911    |
| N50(bp)*       | 42,586 |
| 予測された遺伝子領域(箇所) | 47,511 |
| GC含量(%)        | 35.6   |
| 推定ゲノムサイズ(Mbp)  | 515.8  |
| カバー率(%)        | 99.4   |

注1)\*: 配列を長い順に並べて足し、全体の半分(50%)に達した時の配列の長さ。解析結果を評価する指標の一つ。

注2) 自殖第10世代の1個体を自殖させ得られた自殖第11世代の1個体をMx23Hmと命名し、ゲノム解読に利用。

図2. サツマイモゲノムデータベースのホーム画面(左)とBLAST検索画面(右)

(岡田吉弘)

## [その他]

中課題名：高品質・高付加価値で省力栽培適性に優れたカンショの開発

中課題番号：320b0

予算区分：交付金

研究期間：2003～2014 年度

研究担当者：岡田吉弘、平川英樹（かずさ DNA 研）、白澤健太（かずさ DNA 研）、中山博貴、田淵宏朗、吉永優、高畑康浩、田中勝、田畑哲之（かずさ DNA 研）、磯部祥子（かずさ DNA 研）

発表論文等：Hirakawa H. et al. (2015) DNA Research 22:171-179

## [成果情報名]イモゾウムシ抵抗性サツマイモ系統のスクリーニング法と系統選抜

[要約]室内および圃場におけるイモゾウムシ抵抗性評価試験により、サツマイモ 16 系統は、抵抗性、感受性および極感受性の 3 群に分類される。また、各分類群から標準系統を選定することで、圃場において抵抗性系統を効率的に選抜できる。

[キーワード]イモゾウムシ、サツマイモ、抵抗性、虫害、被害低減

[担当]ブランド農産物開発・カンショ品種開発・利用

[代表連絡先]q\_info@ml.affrc.go.jp、FAX：096-242-7769、TEL：096-242-7682

[研究所名]九州沖縄農業研究センター・作物開発・利用研究領域

[分類]研究成果情報

---

## [背景・ねらい]

イモゾウムシは、南西諸島のサツマイモ栽培における最重要病害虫であり、化学薬剤を用いた沖縄県推奨栽培法でも、被害塊根率はしばしば 60%以上に達する。被害塊根は、毒性のあるイポメアマロンを生成するため、商品価値を完全に損なう。そこで、イモゾウムシの被害低減を目的に、室内および圃場における抵抗性スクリーニング法を検討する。さらに、圃場における効率的な選抜法を検討し、抵抗性系統を選抜する。

## [成果の内容・特徴]

1. 様々な塊根特性を有するサツマイモ 16 系統は、室内におけるイモゾウムシの食性・産卵選好性により 3 群に分類される。各分類群は、抵抗性群、感受性群および極感受性群と特徴づけられる。また、各分類群から、抵抗性標準「九州 166 号」、感受性標準「タムユタカ」および極感受性標準「シロユタカ」の 3 系統を標準系統として選定する（図 1）。
2. 標準系統を基準に、イモゾウムシ圃場放飼試験により上記のサツマイモ 16 系統を評価したところ、室内試験と同様の傾向を示す（図 2）。
3. 室内における食性・産卵選好性評価結果とイモゾウムシ圃場放飼評価結果との間には相関（ $r=0.504$ ,  $P<0.05$ ）が認められる（図 3）。
4. さらに、新たなサツマイモ 10 系統を用いて、標準系統を基準にイモゾウムシ圃場放飼試験を実施したところ、抵抗性標準と同程度もしくは、それ以上の抵抗性を示す系統を明らかにでき、本手法により効果的な選抜が可能となる（図 4）。

## [成果の活用面・留意点]

1. 室内試験と圃場試験の間に相関が認められるが、実際の選抜には両手法での評価が望ましい。
2. イモゾウムシ圃場放飼試験では、被害いも率および被害程度を評価することで、効率の良い抵抗性選抜が可能となる。
3. また、実際の選抜には、被害の甚大な極感受性標準「シロユタカ」よりも被害が標準的な感受性標準「タムユタカ」を用いることで効果的な抵抗性選抜が可能となる。
4. 今回、抵抗性として選抜された系統には、交配系統や変異系統および沖縄在来系統が含まれ、イモゾウムシ抵抗性素材としての利用が期待される。

## [具体的データ]

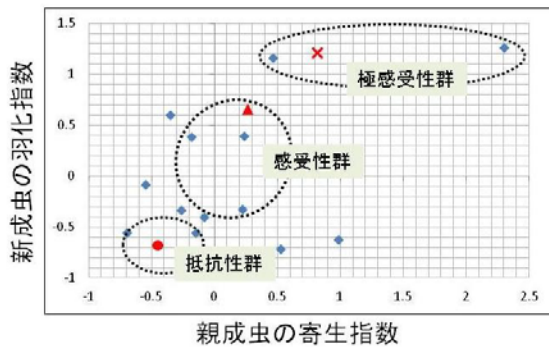


図1. 室内試験におけるイモゾウムシ抵抗性評価

注)室内試験は、成虫選好性試験および産卵選好性試験を実施。試験は、塊根をBox内にランダム配置し、成虫を100頭放飼。25℃で5日間放飼し、親成虫の寄生数を調査(成虫選好性)。その後、各塊根を個別に保存し、新成虫の羽化数を調査(産卵選好性)。試験は5反復で実施。データは実測値を標準化し指数として示す。

●:九州166号(抵抗性)、▲:タマユタカ(感受性)、  
×:シロユタカ(極感受性)

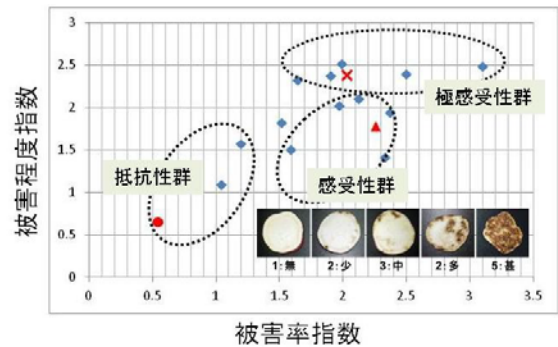


図2. 圃場試験におけるイモゾウムシ抵抗性評価

注)定植2ヶ月後にイモゾウムシ成虫を4頭/株の密度で放飼。被害いも率(%)は、塊根を1本ずつ3mm厚にスライスし、1つでも被害痕があれば被害有りと判定し、被害率を算出。被害程度は、スライスした塊根の食害程度を、上記の5段階で達観評価。データは実測値を標準化し指数として示す。

●:九州166号(抵抗性)、▲:タマユタカ(感受性)、  
×:シロユタカ(極感受性)

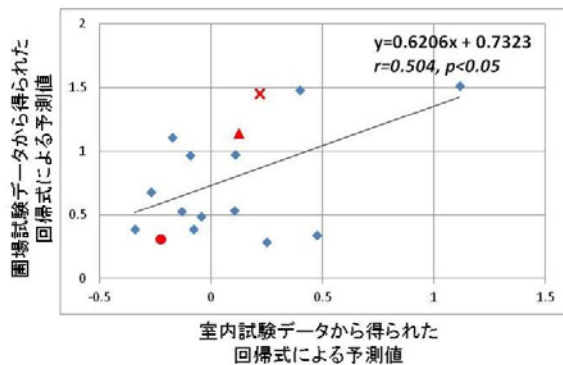


図3. 室内評価結果と圃場評価結果の相関関係

注)室内試験および圃場試験の結果からそれぞれ回帰式を作成し、それぞれの回帰式から得られる予測値をプロット。

●:九州166号(抵抗性)、▲:タマユタカ(感受性)、  
×:シロユタカ(極感受性)

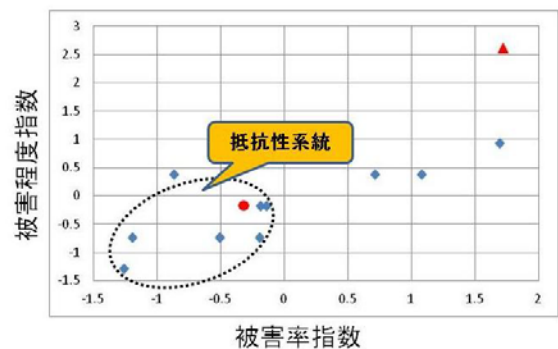


図4. 圃場試験におけるイモゾウムシ抵抗性サツマイモ系統の選抜

注)点線で囲んだ7系統を抵抗性として選抜  
●:九州166号(抵抗性)、▲:タマユタカ(感受性)

(岡田吉弘)

## [その他]

中課題名：高品質・高付加価値で省力栽培適性に優れたカンショの開発

中課題番号：320b0

予算区分：交付金、先行的・試行的研究

研究期間：：2012～2014 年度

研究担当者：岡田吉弘、境哲文、市瀬克也、吉田睦浩

発表論文等：Okada Y. et. al. (2014) J. Econ. Entomol. 107(4):1662-1673

## **[成果情報名]半自動野菜移植機によるカンショ小苗植付技術**

**[要約]** 茎長 15cm のカンショ 苗を圃場に植付けるために、半自動野菜移植機に苗の強制落下のためのブロワと枯死率減少のための灌水装置を装着する。作業能率は 1.6 時間/10a、機械的欠株率は約 5 % 以下、枯死率は 4 % 以下、生存率は 90% 以上である。

**[キーワード]** サツマイモ、小苗、挿苗、植付、半自動野菜移植機

**[担当]** 業務需要畑野菜作・暖地大規模畑輪作

**[代表連絡先]** q\_info@ml.affrc.go.jp、FAX：096-242-7769、TEL：096-242-7682

**[研究所名]** 九州沖縄農業研究センター・畑作研究領域

**[分類]** 研究成果情報

---

## **[背景・ねらい]**

カンショ栽培では、選択的採苗のため育苗に関わる機械化が難しく高齢化等による従事者不足に対応していない。茎長 15cm の小苗の養液育苗法により一斉採苗作業を可能とした。しかし、小苗の植付作業に対応した作業機がないため、市販の半自動移植機を改良し、小苗の植付作業能率と苗の枯死率を減少させることが可能な植付技術を開発する。

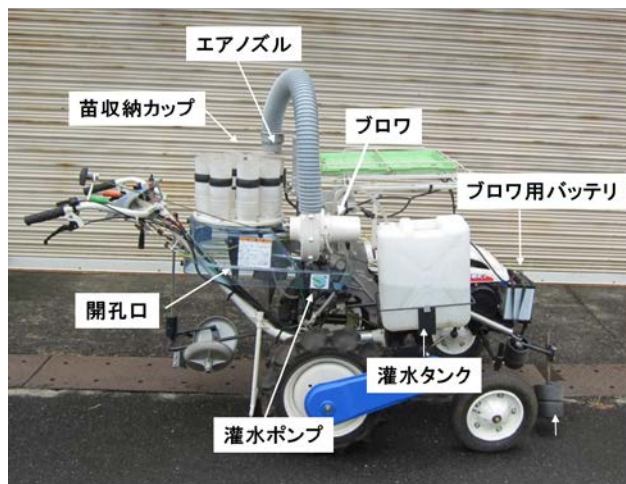
## **[成果の内容・特徴]**

1. カンショ小苗用移植機は、半自動野菜移植機（井関農機（株）製、PVH190）をベース機として、苗の強制落下のためのブロワと枯死率減少のための灌水装置を装着している（図 1）。機体の大きさは全長 1,900mm、全幅 1,360mm、全高 1,200mm、全重 180kg である。また、植付間隔は 13～40cm の 13 段階、灌水量は 10、15、20ml の 3 段階調整でき、植付深さ 10cm を確保することができる。
2. ブロワは、開孔口への苗の落下供給を促すため、落下供給位置にある苗収納カップの上方から圧縮風を供給するエアノズルを設け、動力源はバッテリーである。また、灌水装置は、開孔口内へ向けて吐出する灌水ノズルを設け、開孔口の上下動に連動した灌水ポンプにより開孔口が完全に開いた後に灌水ノズルから水を吐出する。
3. 小苗の植付深さは 10cm が適している。また、植付深さ 10cm の小苗に対する適正な灌水方法は、1 株当たり 20ml の灌水量を、深さ 5 cm（小苗の中央部から切断部の範囲）に行うことである（図 2）。なお、20ml の灌水量により、植付前土壌含水比 23% の黒ボク土壌は発根の始まる 3 日間苗周辺の土壌含水比を 37% 程度以上に維持できる。
4. 圃場作業量は 6.2a/h、圃場作業効率は 85% である（表 1）。また、機械的欠株率は約 5 % 以下、植付後の枯死率は 4 % 以下であり、生存率は 90% 以上である（表 2）。

## **[成果の活用面・留意点]**

1. 本情報は、小苗体系導入による省力化を目指すカンショの大規模経営生産法人への資料として活用する。
2. 本移植機は小苗専用であり、慣行苗には適していない。
3. 小苗の茎の曲りは機械的欠株につながるため、カンショ小苗用移植機に供給する小苗の茎はまっすぐであるほうが望ましい。
3. 本情報のデータは「コガネセンガン」による南九州での試験結果である。

## [具体的データ]



PVH190(井関農機)  
L 1,900mm  
W 1,360mm  
H 1,200mm  
Wt 180kg  
4サイクルガソリンエンジン

植付間隔 13~40cm  
植付深さ 10cm  
灌水量 10, 15, 20ml  
苗搬送 プロフ式苗搬送装置

図1 カンショ小苗用移植機

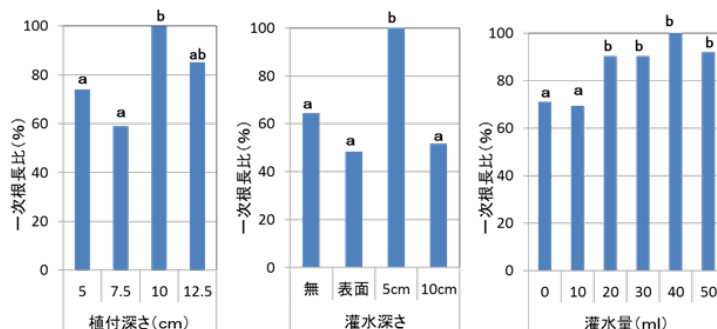


図2 灌水条件によるカンショ小苗の一次根長比の変化

複数回の試験(土壌含水比 23~35%)の最高値を 100 とする指数で取りまとめた。図中の同一英小文字間には Tukey の多重検定 (5%水準) により有意差が認められないことを示す。

表2 機械的欠株と枯死率

|     | 植付け日      | 苗の大きさ      |         |           | 調査株数 | 機械的欠株率 (%) | 枯死率 (%) | 生存率 (%) |
|-----|-----------|------------|---------|-----------|------|------------|---------|---------|
|     |           | 茎長(mm)     | 節数      | 乾物重       |      |            |         |         |
| 小苗  | 2013.5.15 | 155.4±5.6  | 6.4±0.8 | 0.79±0.20 | 1407 | 4.9        | 1.2     | 93.9    |
|     | 2014.4.25 | 148.8±5.7  | 6.2±1.2 | 0.78±0.22 | 562  | 5.0        | 3.9     | 91.1    |
|     | 2014.5.23 | 148.8±7.4  | 6.1±0.7 | 0.90±0.25 | 1073 | 5.5        | 2.9     | 91.6    |
| 慣行苗 | 2013.5.15 | 196.6±25.8 | 9.2±0.7 | 1.90±0.41 | 338  | -          | 0       | 100     |

注) 苗の大きさは平均値±標準偏差で表記。機械的欠株=植付時欠株数/調査株数×100、枯死率=植付後枯死した株数/調査株数×100、生存率=100-(機械欠株率+枯死率)。

(杉本光穂、石井孝典)

## [その他]

中課題名：カンショ新栽培技術体系を核とした大規模畑輪作生産システムの確立

中課題番号：113a2

予算区分：交付金、競争的資金（農食事業）

研究期間：：2011~2014 年度

研究担当者：杉本光穂、石井孝典、岡田英博（井関農機㈱）、村並昌実（井関農機㈱）、大久保嘉彦（井関農機㈱）、大村幸次（鹿児島農開セ大隅）、馬門克明（鹿児島農開セ大隅）、溜池雄志（鹿児島農開セ大隅）

発表論文等：杉本ら「苗移植機」 特願 2014-014907 （平成 26 年 1 月 29 日）

[成果情報名]「ハイスターチ」のサツマイモネコブセンチュウ抵抗性遺伝子保持系統選抜用 DNA マーカー  
[要約]DNA マーカーE33 および E41 は、「ハイスターチ」の後代において、サツマイモネコブセンチュウレース SP1 および SP2 に対する抵抗性系統の推定と選抜に利用することができる。  
[キーワード]サツマイモ、サツマイモネコブセンチュウ、抵抗性、ハイスターチ、DNA マーカー  
[担当]ブランド農産物開発・カンショ品種開発・利用  
[代表連絡先]q\_info@ml.affrc.go.jp、FAX：096-242-7769、TEL：096-242-7682  
[研究所名]九州沖縄農業研究センター・畑作研究領域  
[分類]研究成果情報

---

#### [背景・ねらい]

サツマイモネコブセンチュウ（以下センチュウと略）はサツマイモの根に寄生し収量や商品価値の低下をもたらす土壌生物であり、特定の品種への寄生性程度の差から 9 レース（SP1～SP9）が報告されている。センチュウの防除には土壌消毒が有効であるが、10a あたり 9000 円の農薬費用と多大な作業時間を要し、環境負荷を増加させる懸念もあるため、サツマイモにセンチュウ抵抗性を付与することは重要な育種目標の一つとなっている。しかし、抵抗性品種の交配後代全てが抵抗性を示すことは無く、接種による抵抗性検定にはおよそ 4 ヶ月以上の時間を要する。そこで、南九州地域での主要なレース SP1 および SP2 に対する抵抗性品種「ハイスターチ」と感受性品種「コガネセンガン」の F1 集団について AFLP（amplified fragment length polymorphism）マーカーを用いた抵抗性遺伝子座の解析を行い、抵抗性の推定を迅速に行える PCR 用の DNA マーカーを開発する。また、作成した DNA マーカーの適用性の検証を、「ハイスターチ」の後代関連品種または系統を用いて行う。

#### [成果の内容・特徴]

1. 「ハイスターチ」の SP1 および SP2 への抵抗性は、それぞれ作用力の大きな単一の優性遺伝子に支配されている。これらの遺伝子は同一または極近傍に存在しており、その遺伝子領域に最も近い AFLP マーカーは E33M53\_090 および E41M32\_206 である（図 1）。
2. E33M53\_090 および E41M32\_206 をそれぞれ PCR で利用しやすい DNA マーカーE33 および E41 に改変し、反応確認用の Actin マーカーと共にマルチプレックス（複数マーカーの同時反応）化することで、一反応の PCR で全マーカーの遺伝子型の確認が可能となる（表 1、図 2 a）。
3. 「ハイスターチ」の後代関連品種または系統のうち、E33 および E41 の遺伝子型がいずれも「ハイスターチ」と一致する「コナセンリ」、「ダイチノユメ」、「九系 236」、「コガネマサリ」、「こなみずき」は SP1 および SP2 に対し抵抗性を示し、「ハイスターチ」に由来する抵抗性遺伝子が保持されていることが示唆される（図 2 b）。
4. 以上のことから、「ハイスターチ」に由来する抵抗性遺伝子を保持する品種または系統の後代では、E33 および E41 がいずれも「ハイスターチ」と同じ遺伝子型を示せば、SP1 および SP2 に対して抵抗性を示すと推定でき、マルチプレックス PCR 法により迅速簡易に SP1 および SP2 抵抗性系統を選抜できる。

#### [成果の活用面・留意点]

1. E33 および E41 の遺伝子型が「ハイスターチ」型であっても、SP1 および SP2 に感受性の系統が出現する可能性がある（図 1 a）。
2. E33 および E41 の遺伝子型の確認は、品種育成の初期段階（実生）で可能である。

## [具体的データ]

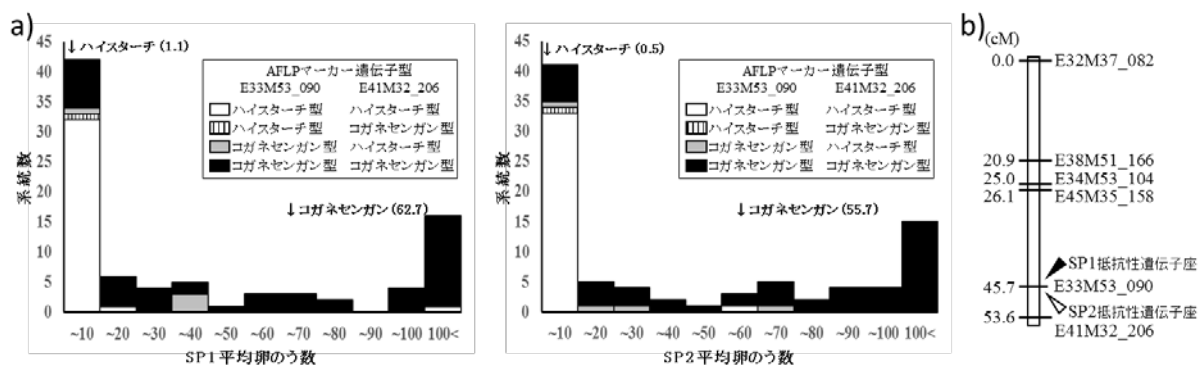


図1 「ハイスターチ」と「コガネセンガン」のF1集団86系統を用いた抵抗性遺伝子座解析。a) マーカー遺伝子型別平均卵のう数。二期幼虫センチュウ500頭を接種したサツマイモ節苗を35日間温室栽培し、根に着生する卵のう数の平均値 $\bar{n}$ を算出。 $\bar{n}<10$ を抵抗性(R)、 $10\leq\bar{n}$ を感受性(S)とすると、抵抗性遺伝子が単一で優性であるとするモデル(R:S=43:43)と一致する(SP1; R:S=42:44、 $\chi^2=0.047$ 。SP2; R:S=41:45、 $\chi^2=0.186$ )。また、AFLPマーカーE33M53\_090におけるSP1とSP2抵抗性の全表現型分散への寄与率はそれぞれ30.5%と44.7%である。b) SP1およびSP2抵抗性遺伝子座近傍の連鎖地図。横棒はAFLPマーカーの位置。黒矢印と白黒矢印はそれぞれSP1とSP2抵抗性遺伝子座の推定位置。右はマーカーの名称。左は遺伝的距離(cM)。

表1 DNAマーカーのプライマー配列

| マーカー名 | プライマー名        | 配列 (5'→3')                  | 断片長 (bp) | 濃度 <sup>1)</sup> (μM) |
|-------|---------------|-----------------------------|----------|-----------------------|
| Actin | Actin_F1      | TGTTAGCAACTGGGATGATATGG     | 199      | 0.2                   |
|       | Actin_R1      | GGATAGCACAGCCTGAATAGC       |          |                       |
| E33   | E33M53_090_F2 | TGGCTACTCAACAATAAAGGTGAA    | 103      | 1.5                   |
|       | E33M53_090_R2 | CTAATAATCTAAGTCGTCCTTGAAGTC |          |                       |
| E41   | E41M32_206_F2 | GGAGTTATTACGGAGCGTTGCTA     | 63       | 0.5                   |
|       | E41M32_206_R1 | TTAAACGCGCCATAGAAACGA       |          |                       |

1)マルチプレックスPCR時のプライマー濃度。PCRは、Takara Taq Hot Start VersionとTaKaRa PCR Thermal Cycler Diceを用い、94℃2分1サイクル、94℃10秒・55℃10秒・72℃30秒を32サイクルで行う。図1のF1集団においてDNAマーカーの遺伝子型とAFLPマーカーの遺伝子型は一致する。

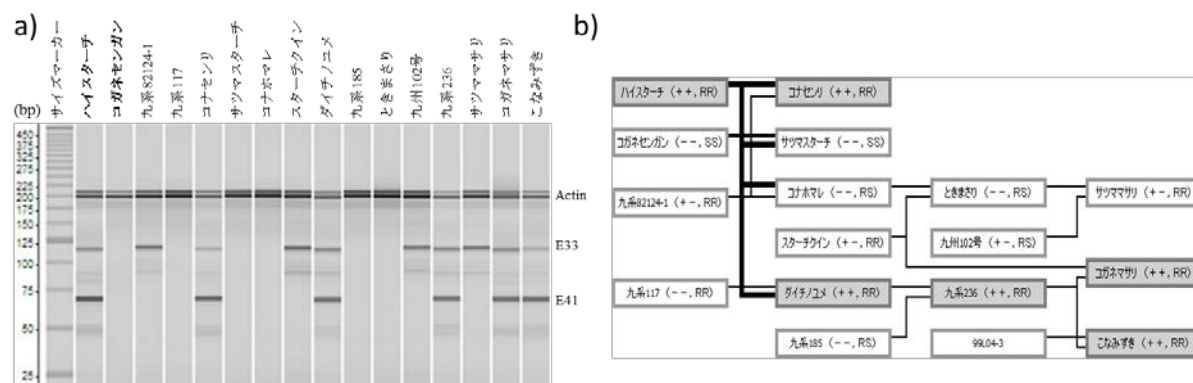


図2 「ハイスターチ」後代関連品種または系統におけるDNAマーカーの検証。a) マイクロチップ電気泳動装置MultiNAによるマルチプレックスPCR後のDNA増幅断片の検出。「ハイスターチ」ではE33およびE41のDNA増幅断片が検出されるが「コガネセンガン」では検出されない。Actinは全品種でDNA増幅断片が検出される。b) DNAマーカー遺伝子型、センチュウ抵抗性程度、育成系譜。箱内左から、品種または系統名、E33およびE41の遺伝子型、SP1およびSP2の抵抗性程度。DNAマーカー遺伝子型はハイスターチ型; +、コガネセンガン型;-。センチュウ抵抗性程度は図1に同じ。「ハイスターチ」からの系譜線は太線で、「コガネセンガン」からの系譜線は中線で、それ以外は細線で示す。「ハイスターチ」とE33およびE41の遺伝子型、SP1およびSP2の抵抗性程度が同じ品種または系統は灰色で示す。「99L04-3」は発芽せず未調査。

(田淵宏朗)

## [その他]

中課題名：高品質・高付加価値で省力栽培適性に優れたカンショの開発

中課題番号：320b0

予算区分：交付金

研究期間：：2006～2014 年度

研究担当者：田淵宏朗、田中勝、甲斐由美、高畑康浩、中山博貴

発表論文等：1) Nakayama *et al.* (2012) *Euphytica* 188:175-185

2) 田淵ら (2015) 日作九支報、81:46-49