

ヤマトイモ新系統「千系53-16」の育成経過と特性

岩佐 博邦・深澤 嘉人*・松田 隆志・鈴木 一男

キーワード：ヤマイモ、ヤマトイモ、育種、栄養体選抜、耐乾性

I 緒 言

ヤマトイモは植物学的にはヤマノイモ属ナガイモ種 (*Dioscorea opposita* Thunb.) に分類される。ナガイモ種の中にはナガイモ群、イチョウイモ群、ツクネイモ群という3つの系統群があり、「ヤマトイモ」はイチョウイモ群に対して関東地方で用いられる通称である。以下の文章における「ヤマトイモ」の表記はすべてイチョウイモ群を指している。

本県ヤマトイモ栽培は香取・印旛地域の火山灰土地帯を中心に行われており、栽培面積は1999年には538 haに達している。1985年のヤマトイモの作付面積を1とすると、1999年の作付面積は1.55となり、野菜全体の作付面積が0.88と減少する一方で、ヤマトイモの栽培面積は少しずつ増加している (千葉県、2001)。

千葉県の他には埼玉県、群馬県などがヤマトイモの大きな産地であるが、千葉県産のヤマトイモは粘度が高く品質が良いことから、比較的高値で取引されている。

ヤマトイモ農家は専作化が進んでおり、1戸当たりの栽培面積は1~2haと大規模なものとなっている。保冷庫を利用した周年出荷が一般的になっており、市場価格が大きく変動しない経済的に安定した品目といえる。

その一方で、栽培の大規模化に伴って、農家は農地を確保するために借地での栽培を余儀なくされることが多い。また、連作によるセンチュウ害、土壌病害が発生しやすいことも借地での栽培を増加させる要因となっている。借地圃場はかん水の設備などが整っていないことが多く、ヤマトイモの栽培において必ずしも好適とはいえない。

なぜなら、ヤマトイモ栽培において高収益を上げるには形状の良い生産物を収穫・出荷することが最大のポイントであり、形状の良否は土壌水分状態と密接に関係しているからである。極度の乾燥が続く、ヤマトイモの肥

大が止まり、その後急激に土壌水分が増えて肥大が再び始まると横ひだが発生する (江原、1979)。形状が乱れたり、横ひだが多く入った芋は単価が大きく低下してしまう。したがって、保水力が低く、かん水設備の整っていない圃場での、形状の乱れや横ひだの発生が少ないヤマトイモ生産は、経済的効果が大きく、生産者からの要望も高い。

そこで、農業試験場 (現農業総合研究センター) では火山灰土壌に適した、形状が安定し、横ひだが発生しにくい系統を選抜してきた。1989年に品種登録したヤマトイモ「ふさおうぎ」と比べて、無かん水栽培でもより形状が安定し、横ひだが発生しにくい新系統「千系53-16」の選抜が完了したので報告する。

本報告をするに当たって、現地栽培試験に協力していただいた佐倉市、八街市、多古町、山武町の生産者および各管内の農業改良普及センターの関係者各位に厚く御礼申し上げます。

II 育成経過

ヤマトイモの育種法としては、栄養体選抜法が一般的である。これは、ヤマトイモが雌雄異株で、しかもすべて雌であるため、ヤマトイモ同士での交雑が不可能であることによる。最近ではジネンジョ (*Dioscorea japonica* Thunb.) との交雑による育種も試みられている (浅野・今川、1999) が、まだ実用化には至っていない。

ヤマトイモは在圃期間が7ヶ月余りと長く、年1作しか栽培できない。また、ヤマトイモの増殖率は1年間で3~4倍と極めて低いため、その選抜には長い時間が必要となる。本系統の育成は20年を越える長期にわたった選抜により行われた。

第1表に示すように、1978年に県内外の産地から207系統の種芋を収集し、火山灰土壌に適する良質・多収品種の育成を目標として、系統選抜を開始した。

2001年9月28日受理

*現 千葉県農林水産部農業改良課

第1表 「千系53-16」の選抜経過

年次	1978	1979	1980	1982	1983	1985	1986*	1987	1992	1994**	1995	1999
供試系統数	207	129	57	35	32	18	9	4	6	2	1	1

注) * :生産力検定試験および特性検定試験を開始
 ** :現地適応性試験を開始

第2表 試験実施場所と実施年度

試験実施場所	土性	実施年度
千葉市緑区大膳野町 (農試本場)	黒ボク土	1979年~1998年
佐倉市直弥	黒ボク土	1994年~1998年
八街市向台	黒ボク土	1995年
八街市四木	黒ボク土	1996年・1997年
香取郡多古町一畝田	黒ボク土	1995年
香取郡多古町間倉	黒ボク土	1996年
山武郡山武町大木	黒ボク土	1997年・1998年

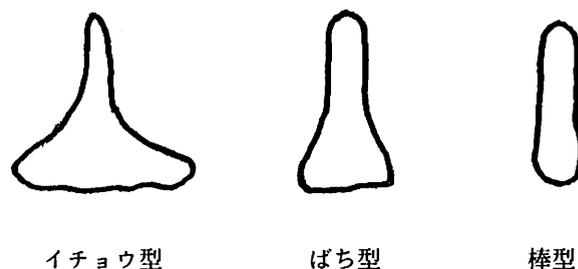
このなかで「千系53-16」が有望と認められたため、1986年から生産力検定と特性検定を開始した。1989年に「ふさおうぎ」が品種登録されたことに伴って、「ふさおうぎ」を対照品種として試験が続けられた。1994年から現地での適応性を検討するため、佐倉市、八街市、多古町、山武町の4地域で現地試験を行い(第2表)、1999年に選抜を完了した。

選抜のポイントとして重視したのは収量性ととも芋の形状と粘りである。ヤマトイモの形状分類には様々な手法があるが、遺伝性の強い形質とされる首部の長さを基準としたものでは、長首系、中長首系、短太首系(短デブ系)などに分類される(三浦、2000)。また、芋全体の形状を基準とした場合は一般的に大きく平型と棒型に分類される。平型の中でも横への広がり大きいものはイチョウ型、あまり広がっていないものはばち型と呼ばれ、第1図に示したイチョウ型、ばち型、棒型がヤマトイモの基本的な3つの形といえる(三浦、2000)。調理加工の容易さという点では棒型が最も有利である。しかし、棒型は単匍の安いナガイモと似ているので、市場の評価は若干横に広がっているばち型が高い。このため、ばち型が中心で、粘りが強く、横ひだの発生しにくい系統の選抜を進めてきた。

Ⅲ 結 果

1. 形 状

農試本場(1996-1998)、佐倉市(1996-1998)、八街市(1996-1997)、多古町(1996)、山武町(1997-1998)の5



第1図 ヤマトイモの標準的な形状

試験地(黒ボク土)で「千系53-16」および「ふさおうぎ」を無かん水で栽培し、それぞれの系統ごとに40株を掘り取って、横ひだの本数を調査した。横ひだの本数は芋の表面を半周している場合を0.5本、1周している場合を1本として、0.5本単位で数えた。なお、半周に満たない横ひだは0.5本単位に切り上げて数えた。以下に示す横ひだの本数に関するデータはすべて同様の方法で得られたものである。

1997年の佐倉市でのデータを除いて、いずれの年度、試験地においても「千系53-16」は、「ふさおうぎ」と比較して横ひだの発生が少なかった(第2図)。

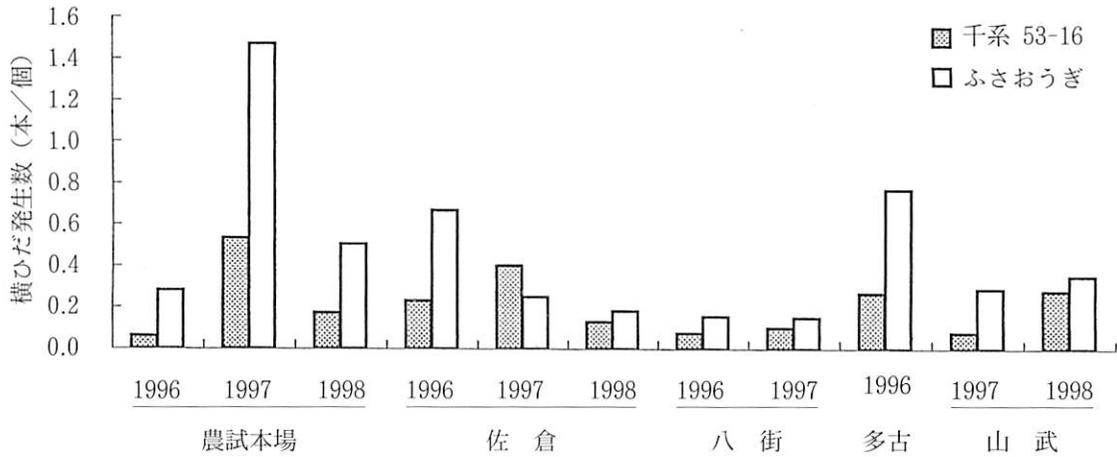
単純に横ひだの発生数を平均値で比較すると、仮に横ひだのまったく入っていない芋が多かったとしても、ごく一部の芋に横ひだが集中して発生した場合に実状を反映しなくなる危険性がある。そこで、1998年に農試、佐倉市および山武町で行った無かん水栽培のデータをもとに0.5本刻みで横ひだの発生本数別の比率を比較したところ、いずれの試験地においても「千系53-16」は、「ふさおうぎ」と比較して横ひだの発生していない芋の比率が高かった(第3図)。

1998年の試験においてはイチョウ型、ばち型、棒型およびその他の4種類に分類し、形状別の発生率を比較した。

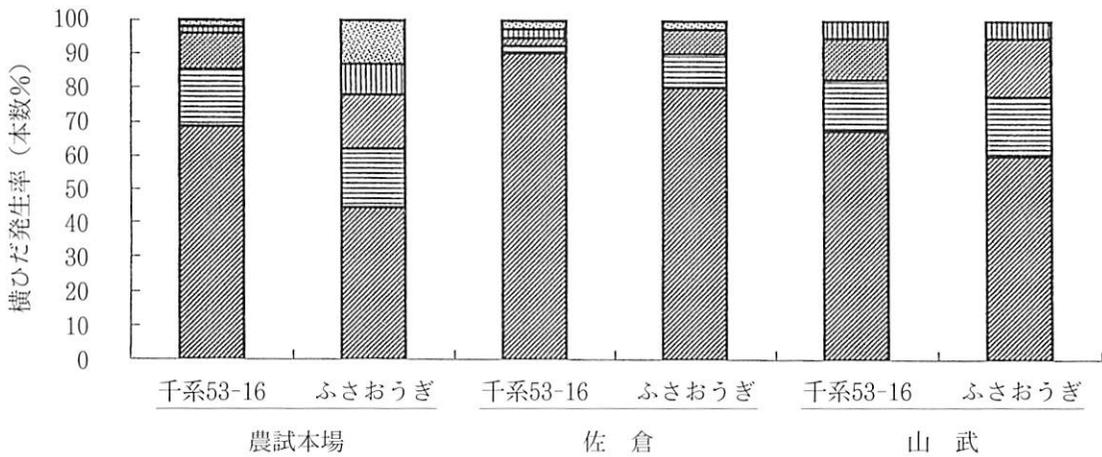
「千系53-16」の形状はばち型から棒型が中心で、「ふさおうぎ」と比較して棒型の発生率がやや高かった(第4図)。

農試本場(1992年、1996-1998年)、佐倉市(1994-1998年)、八街市(1995-1997年)での無かん水栽培結果

ヤマトイモ 新系統「千系53-16」の育成経過と特性

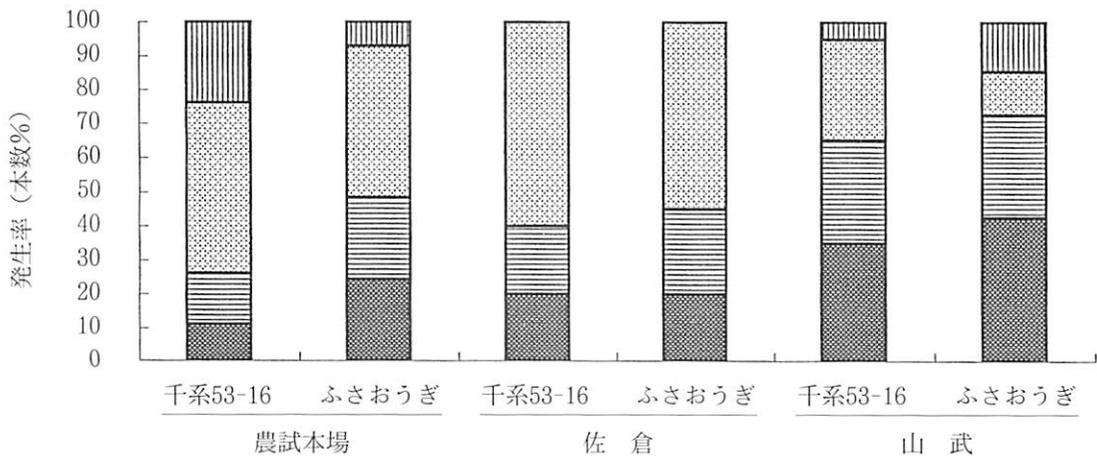


第2図 「千系53-16」と「ふさおうぎ」の横ひだ発生数



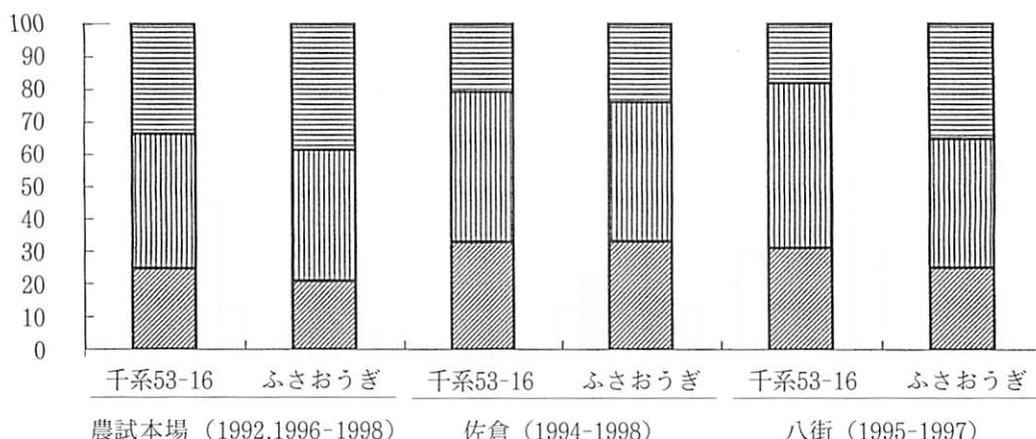
第3図 「千系53-16」と「ふさおうぎ」の横ひだ発生数 (1998)

■ 0本/個 ■ 0.5本/個 ■ 1本/個 ■ 1.5本/個 ■ 2本以上/個



第4図 「千系53-16」と「ふさおうぎ」の形状 (1998)

■ イチョウ型 ■ ばち型 ■ 棒型 ■ その他



第5図 「千系53-16」と「ふさおうぎ」の品質
 ■ 上物 ▨ 下物 ▩ 外品

をもとに、千葉県産ヤマトイモ出荷規格を基準にした品質評価を行った。出荷規格は平型（イチョウ型およびばち型）をA品、B品、C品、D品の4段階、棒型をA棒品、B棒品、C棒品の3段階に分けている。A品、B品、A棒品およびB棒品を上物、C品およびC棒品を下物、D品を外品とした。その結果、「千系53-16」は「ふさおうぎ」に比べて上物率がやや高く、外品率は低かった（第5図）。上物率が高いのは「ふさおうぎ」と比較して棒型の芋の発生率が高いため、A棒品、B棒品が多くなっているからである。外品率が低いのは、形状の乱れや横ひだが少ないことが原因と考えられた。

2. 粘 度

ヤマトイモの品質において、粘度は重要な要素である。ヤマノイモの系統群としてナガイモ群、イチョウイモ群、ツクネイモ群があり、粘度が最も高いのはツクネイモ群で、以下イチョウイモ群、ナガイモ群の順となる。関東地域で一般的に流通しているのはイチョウイモ群とナガイモ群であるため、ナガイモとの差別化をより一層図るには、粘度の高い系統を栽培することが大切である。

第3表 「千系53-16」と「ふさおうぎ」の粘度

品種・系統	データ数	平均値	標準偏差	有意差
千系53-16	8	106.5	18.3	p* < 0.05
(標)ふさおうぎ	8	91.5	4.5	

注) 回転式粘度計(リオン社製 VT-04)で測定、単位は poise

1999年6月に畑作研究室わく圃場にヤマトイモ「千系53-16」および「ふさおうぎ」を植え付け、12月に掘り取った。芋の下部150gを皮を剥いたあとで、約1cm角のサイコロ状に刻み、ミキサーに30秒間かけてすり下ろした。すり下ろしたサンプルを300mlビーカーに入れて室温下で回転式粘度計(VT-04、リオン社製)を用いて粘度の測定を行った。なお、粘度調査の手法は回転式粘度計のマニュアルおよび弘中ら(1989)の調査法に準じた。調査の結果、「千系53-16」の粘度は「ふさおうぎ」よりもやや高いことが分かった(第3表)。

3. 収 量

収量は年次、試験地によりばらつきがあるが、「ふさおうぎ」とほぼ同等であった(第6図)。10a当たり1,500kgから2,000kgの収量が見込める。「ふさおうぎ」と比較して、収量の年次変動が少ない傾向が見られた。

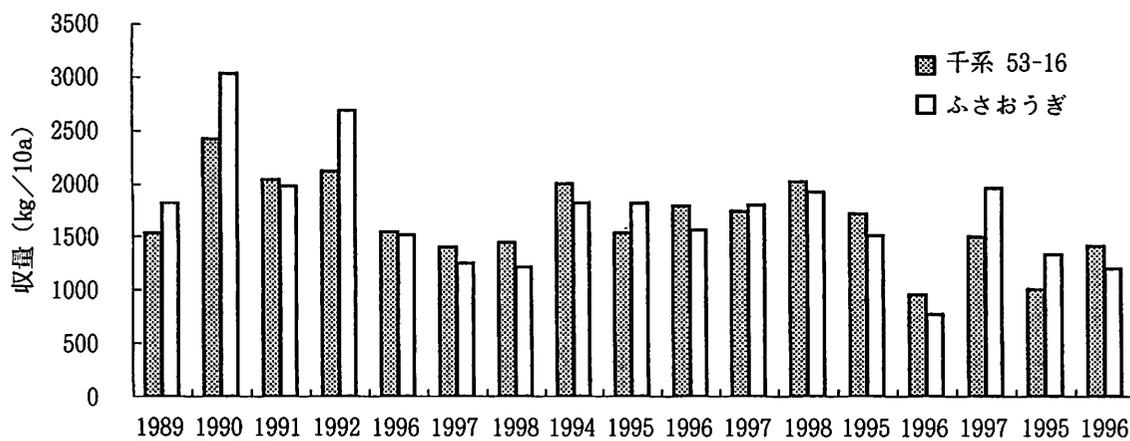
第5図で示した平均的な上物率にそれぞれの試験地での平均収量を乗じて、上物収量を算出した。上物収量は「ふさおうぎ」よりもやや多くなる傾向が見られた(第7図)。

IV 適地および栽培上の注意

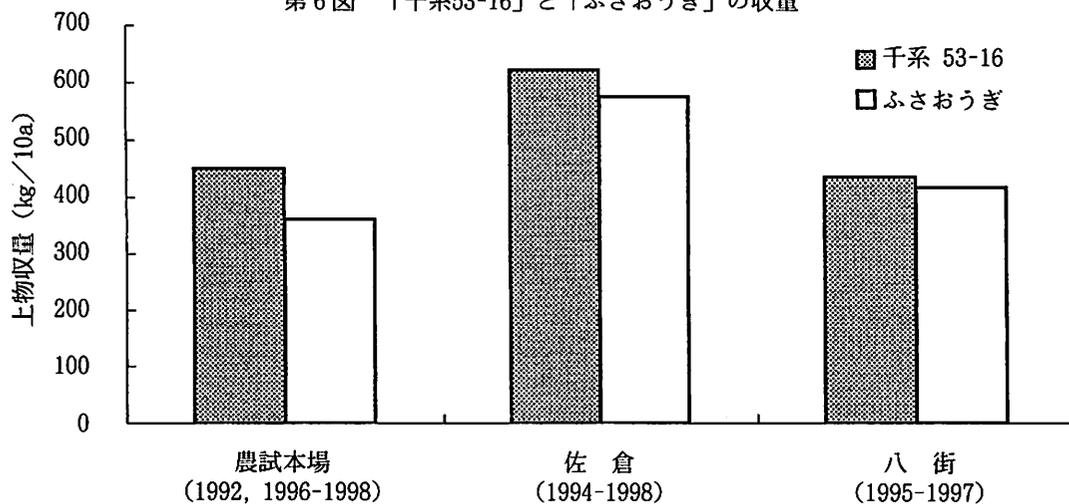
本系統は火山灰土での栽培に適しており、現在の主力品種である「ふさおうぎ」と比較して、保水性が低くかん水設備の無い圃場での栽培に耐え得る。しかし、かん水が可能であれば、かん水栽培を行うことが品質・収量を高めるためには望ましい。

葉渋病や炭そ病に対する罹病性は「ふさおうぎ」と同程度であり、ネコブセンチュウへの抵抗性は無いので、農作物病害虫雑草防除基準に準じた薬剤散布および土壌消毒を行う必要がある。

ヤマトイモ 新系統「千系53-16」の育成経過と特性



農試本場 佐倉 八街 多古
第6図 「千系53-16」と「ふさおうぎ」の収量



第7図 「千系53-16」と「ふさおうぎ」の上物収量

V 育成従事者

武田英之、松田隆志、深澤嘉人、岩佐博邦

kgで、「ふさおうぎ」と同程度だが、横ひだの発生が少なく、上物率がやや高い。

VI 摘要

1. 1978年に県内外の産地から収集した系統から、火山灰土壌に適した、形状が安定し、無かん水栽培でも横ひだが発生しにくい系統を選抜してきた結果、1999年にヤマトイモ新系統「千系53-16」の選抜を完了した。
2. 「千系53-16」の芋の形状は、ばち型から棒型が中心で、乱れが少ない。
3. 「千系53-16」の芋の粘度は「ふさおうぎ」よりもやや高い。
4. 「千系53-16」の収量は 10a当たり1,500kgから2,000

VII 引用文献

浅野裕司・今川正弘 (1999). ナガイモ、イチョウイモ、ツクネイモおよびジネンジョの間の交雑種子形成. 園学雑. 68:591-597

千葉県 (2001). 千葉県園芸・特産農業振興方針

江原敦郎 (1979). ヤマトイモ 食用栽培とたね用栽培. 第2版. p44. 農山漁村文化協会. 東京.

弘中和憲ら (1989). ナガイモの粘弾性. 日食工誌. 36 : 891-897

三浦友次郎 (2000). 農業技術大系野菜編. 第10巻. ナガイモ基礎編. p99, p102. 農山漁村文化協会. 東京.

Pedigree and Characteristics of New Yamatoimo line 'Chikei 53-16'

Hirokuni IWASA, Yoshihito FUKASAWA*, Takashi MATSUDA and Kazuo SUZUKI

Key words : Chinese yam, Yamatoimo (*Dioscorea opposita* Thunb. cv. Ichoimo), Breeding,
Clone selection, Drought resistance,

Summary

1. In 1978, we started to select the Yamatoimo (*Dioscorea opposita* Thunb. cv. Ichoimo) line which was adaptable for cultivation in volcanic ash soil and had well-shaped tuber and smooth tuber surface. In 1999, we completed the selection of new Yamatoimo line 'Chikei 53-16'.
2. Most tubers of 'Chikei 53-16' have 'bachi-type' or 'stick-type' shape.
3. Grated tuber of 'Chikei 53-16' is a little more viscous than that of 'Fusaougi'.
4. Yield of 'Chikei 53-16' is as much as that of 'Fusaougi'. But 'Chikei 53-16' has smoother tuber surface, so that 'Chikei 53-16' has higher percentage of good products than 'Fusaougi'.

(* Present address : Chiba Prefectural Agriculture and Forestry Division)