

ヤマノイモ多収系統‘広系1号’の育成

甲村浩之・井本征史・平尾 晃

キーワード：ヤマノイモ，新系統，栄養系選抜

県内で主に栽培されているヤマノイモは，植物学的にはナガイモ (*Dioscorea opposita* Thunb.) 種に属し，丸い芋を形成するツクネイモ (大和芋黒皮種) である。ツクネイモは，同種のナガイモやイチョウイモと比較してとろろの粘りが強く品質面で優れ，高級菓子の加工原料やとろろとしての生食用に利用され，スタミナ食品として人気が高い²⁾。

本種の県内での栽培は，北部地域の水田転作作物として有望視されたことにより，1980年代に兵庫県の丹波篠山地方から種芋を導入したのが最初である。現在，県中北部の双三郡吉舎町や比婆郡西城町を中心に約10haで栽培されている。しかし，これらの産地では，収量や形状品質の年次変動が大きく，収益が伸びないことから栽培面積も減少している。そのため，常に安定した収量が得られるヤマノイモの優良系統の育成や栽培技術の開発が望まれている。

ツクネイモでは優良な球形状の個体を栽培してもナガイモ様の芋が発生すること⁷⁾，芋の形状変異が環境条件だけでなく，遺伝的変異によることも明らかにされている^{1,2)}。兵庫県では1953から1958年にかけて形状変異率が少なく，安定した収量が得られる系統の選抜を行い，タカシロ，アオヤマ等が育成されている^{2,3)}。この事例から，広島県においても1988年からツクネイモ (以下ヤマノイモと記述する) の優良系統の育成に取り組み，従来の系統より多収で，形状もよい広系1号を選抜した。

本報告では広系1号の育成経過と特性について記述する。

育種方法及び育成経過

1) 育種目的，育種方法および栽培概要

現地で栽培されている在来系統‘吉舎1号’は，低収で且つ収量 (芋重)・形状の年次間変動が大きい。そのため，不定芽栽培による本系統の芽条変異個体の中から，多収で形状のよいものを選抜することを育種目標とした。育種方法は，栄養系選抜法に従って行い，育成経過を図1に示した。なお，選抜及び特性検定の栽培概要を表1に示した。試験圃場はいずれも礫質灰色低地土，灰色系，土性は壤質から砂質で前作は水稻作である。

2) 育成経過

(1) 個体選抜

1988年11月の収穫時に，双三郡吉舎町で栽培されている‘吉舎1号’の中から芋の形状が良く，肥大程度の高い50個体 (芋重250～450g) を選抜し，1個体1系統とした。

(2) 系統選抜

1989年4月10日に1個体を4～8個 (各50±5g) に分割し，同18日に現地 (双三郡吉舎町) の水田転換畑に定植した。同年11月14日に収穫した結果，選抜系統では収量や形状が在来系統より優れていた。そこでこれらの系統のうち収量が多く，形状の個体間差の少ない30系統を選抜した。さらに1990年から1993年にわたって同様な

	1988	89	90	91	92	93	94	95	96
	←-----					-----→			
個体選抜		収量・品質の安定性等により系統選抜					特性検定		
供試系統数		50	30	30	30	8	1	1	1
選抜系統数	50	30			8	1			1

図1 広系1号の育成経過

表1 系統選抜および特性検定におけるヤマノイモの栽培管理概要

項 目	方 法
種 芋 消 毒	ペノミル水和剤 (50%) 1000倍液に10分間浸漬
種 芋 分 割	慣行法に従い、頂芽部を除去後、櫛形に分割 (50±5 g)
乾 燥	定植までの約3～7日間、日陰で切断面を乾燥
定 植 時 期	4月中下旬
定 植 条 件	畦幅140cm, 畦高25cm, 株間32cmの2条植え芋の頂芽除去部分を上側に、切断面を南側に向け、覆土を1cmとし、畦肩の10cm内側に定植
施 肥	畦立て前: 10a 当り堆肥 4t, BMヨーリン60kg, 苦土石灰200kg, 鶏ふん350kg (定植時pH 5.8～6.1, EC100～120 μ S/cm) 基肥: 5月下旬 野菜用有機肥料 (N-P-K = 8-8-8) を 300 kg /10a 追肥: 7月下旬 NK 肥料 (N-P-K = 16-0-20) を 60 kg /10a
そ の 他	7月下旬に畦中央部に2m間隔で高さ約70cmの支柱を立て、二重に麻ひもを張ってつるを誘導
栽 培 管 理	畦間灌水: 8月上旬から9月中旬にかけ3日に1度の灌水
病 害 虫 防 除	現地の栽培基準に従って実行

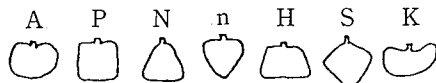
表2 ‘広系1号’の生育・形態的特性

年 度	系 統 名	萌芽時期の生育特性 ^z			収穫芋の特性 ^y				
		つる長	対比較	多芽株	形の指数		芋形	肌	色
		cm	系統比 %	率 %	肥度	厚度			
1994	広系1号	75±9	375	20	110	105	N	梨地	黒褐色
	吉舎1号(比)	20±4	100	28	110	116	N	梨地	黒褐色
	タカシロ(標)	37±7	185	50	120	90	K	梨地	淡黒褐
	アオヤマ(標)	42±8	210	60	125	108	N	梨地	黒褐色
1995	広系1号	23±5	230	20	110	103	A	梨地	黒褐色
	吉舎1号(比)	10±4	100	10	112	100	A	梨地	黒褐色
	タカシロ(標)	24±6	240	20	120	96	K	梨地	淡黒褐
	アオヤマ(標)	10±3	100	10	120	101	A, K	梨地	黒褐色
1996	広系1号	123±9	223	63	116	113	A	梨地	黒褐色
	吉舎1号(比)	55±12	100	55	114	110	A	梨地	黒褐色
	タカシロ(標)	90±10	163	85	111	100	K	梨地	淡黒褐
	アオヤマ(標)	126±10	229	73	115	94	A, K	梨地	黒褐色
平 均	広系1号	73±8	276	34	112	107	A, N	梨地	黒褐色
	吉舎1号(比)	28±7	100	31	112	105	A, N	梨地	黒褐色
	タカシロ(標)	50±8	196	52	117	95	K	梨地	淡黒褐
	アオヤマ(標)	59±7	180	48	120	101	A, K, N	梨地	黒褐色

^z1994年は6月16日, 1995年は6月22日, 1996年は6月24日調査

^y川上(1965)の基準に基づいて調査 肥度: 芋の長径/短径×100 厚度: 芋の高さ/短径×100

芋型: 傾向を特定できない年は複数で記載



選抜除去を繰り返した。1992年に有望な8系統に「広系」を付した。1993年にはこれら8系統の中から最も収量が
多く、形状の優れる「広系1号」を最終的に選抜した。

(3) 特性検定

1994年から1996年の3年間にわたり、「広系1号」、比較系統の「吉舎1号」および種苗登録審査に必要な標準系

統として兵庫県立北部農業技術センターから分譲を受けた「タカシロ」³⁾、「アオヤマ」³⁾を供試して特性検定を行った。各系統とも分割種球(各50±5 g)を20個体供試し、2反復で試験を実施した。萌芽時には草勢を判断するためのつる長と頂芽優勢を判断するための指標となる多芽株率を、収穫時には芋の特性として川上ら³⁾による肥度・

厚度、芋型、肌色、芋重および形状（秀優品・規格品率）等芋の特性を調査した。

特 性

1994年から1996年に実施した特性検定の結果を表2および表3に示した。なお、ヤマノイモの特性調査基準として、昭和57年度種苗特性分類調査報告書（社団法人日本種苗協会）と野菜茶業試験場の高柳ら⁵⁾の報告がある。しかし、これらの基準にもとづく特性には明確な差がなく、本報告では川上ら³⁾の基準に従った。

1. 生育・形態的特性

‘広系1号’の萌芽時のつる長は、3年間の平均で‘吉舎1号’の約3倍、タカシロ、アオヤマよりも長く草勢が強かった。また、多芽株率は吉舎1号と同程度で、タカシロ、アオヤマより低く、頂芽優勢が強かった。

‘広系1号’の芋の形状は、肥度・厚度が示すように球形に近く‘吉舎1号’と類似し、川上³⁾の示すA型にあたる。しかし、1994年の異常早魃年にはつる首のN型の芋も多かった。なお、‘タカシロ’は厚度の低い扁平型のK

型の芋が多く、‘広系1号’と異なった。‘アオヤマ’は‘広系1号’と類似した形状の芋も認められたが、個体間あるいは収穫年次により肥度と厚度に大きな変動が認められ、形状の特性が特定できなかった。

‘広系1号’の芋の肌色は黒褐色で‘吉舎1号’、‘アオヤマ’に類似し、淡褐色のタカシロとは異なった（表2）。

以上のように‘広系1号’は‘吉舎1号’とは萌芽時期の草勢で差異が認められ、‘タカシロ’とは草勢、芋の形および肌色で区別できる。

2. 収量特性

3か年の平均でみると‘広系1号’の平均芋重は‘吉舎1号’の1.5倍、400g以上の芋の占める割合は3倍に近く、明らかに優れていた。また、兵庫県で多収品種と評価されている‘タカシロ’、‘アオヤマ’より、収量が多かった（表3）。

3. 形状の特性

芋の表面の凹凸の多少を基準にした秀優品率および規格品率は、‘広系1号’ではそれぞれ78%、95%で、秀優品率では‘タカシロ’より若干低かったものの‘吉舎1号’

表3 ‘広系1号’の収量特性

年 度	系 統 名	平均芋重 g	対 比 較 系 統 比 %	400 g 以上 芋 率 %	秀 優 品 率 %	規 格 品 率 %
1994	広系1号	424±23	138	58	63	95
	吉舎1号(比)	307±28	100	22	60	90
	タカシロ(標)	375±28	122	35	80	100
	アオヤマ(標)	277±32	90	10	35	70
1995	広系1号	422±34	164	58	80	93
	吉舎1号(比)	256±29	100	13	60	68
	タカシロ(標)	360±36	141	33	68	85
	アオヤマ(標)	378±42	148	45	63	90
1996	広系1号	531±40	151	78	92	98
	吉舎1号(比)	351±42	100	33	88	98
	タカシロ(標)	445±30	128	50	100	100
	アオヤマ(標)	542±31	154	85	80	95
平 均	広系1号	459±32	151	65	78	95
	吉舎1号(比)	304±33	100	23	69	85
	タカシロ(標)	397±32	131	39	83	95
	アオヤマ(標)	423±36	139	47	59	85

収量調査は、1994年は11月14日、1995年は11月8日、1996年は11月12日

供試株数は各年20株・2反復（1994年のタカシロ、アオヤマは10株×2反復）

規格 秀：球形で凹凸が無く形状が良好なもの 優：やや変形しているが凹凸の少ないもの 良：極端ではないが凹凸があるもの。

規格外：変形して凹凸があるものあるいは芋重が200g以下のもの。

各年次の生育期（萌芽～葉枯期）の三次における気象条件（平均積算気温・降水量・日照時間）：1994年（2901℃・198mm・719時間）、1995年（2712℃・727mm・540時間）、1996年（2709℃・602mm・560時間）、1979年から18年間の平年値（2703℃・794mm・504時間）

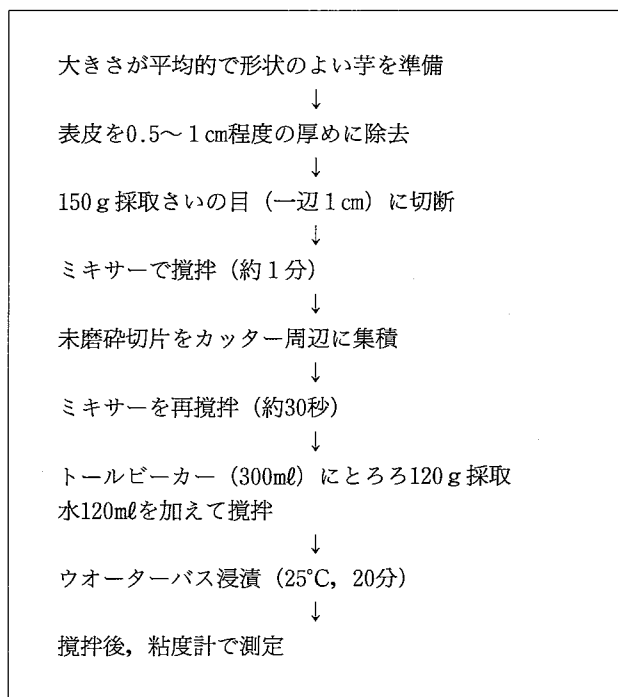


図2 ヤマノイモの粘度測定手順

ミキサーは、スピードカッターMK-K3型（ナショナル㈱）を利用。攪拌はとろろの底面から表面へスパチュラを持ち上げるようにして50回以上攪拌。粘度計はB型粘度計（東京精機㈱、同期電動回転式・BM型）を使用（ローターNo.3, 6回転/分）。

および‘アオヤマ’より高く、芋の形状も改良された（表3）。

4. 芋の品質・とろろの特性

1996年に実施した芋の品質に関係する密度、乾物重率、とろろの粘度についての分析結果を表4に示した。とろろの製法にはミキサー法と卸し金法があるが、卸し金法ではヤマノイモ特有の弾性効果が認められるものの、摺る人の体力、速度、方法や卸し金の材質等で個人差が大きく表れる⁶⁾。そのため、本試験ではミキサー法で粘度を検定した。とろろの粘度測定は、図2に示す広島県立

食品工業技術センターの慣行法に準じた。なお、とろろの原液では粘性が高すぎ測定不能となるため、とろろに同量の水を添加し、よく攪拌した後粘度を測定した。また、とろろの粘度は温度により変化するため⁶⁾、測定は25℃の温度条件下で実施した。

表4に示すように、‘広系1号’は密度、乾物重率およびとろろの粘度において‘吉舎1号’、‘アオヤマ’と差はなく、乾物重率と粘度がタカシロより若干高かった。したがって、‘広系1号’は‘吉舎1号’、‘アオヤマ’と同等の良質な特性を備えていた。

適 応 地 域

‘広系1号’は広島県双三郡吉舎町（標高200m）で選抜し育成した系統である。同地域の土壌は土性が壤質から砂質であるため、粘質湿田の多い県内他地域やその他の地域に普及を図る際には適地の選定、特に圃場の用排水・透水性および気象条件等の検討を要する。

留 意 事 項

‘広系1号’の栽培にあたっては、夏季の芋肥大時の気象条件、特に降雨量が収量に大きく影響する⁴⁾。このため、この時期に降雨が少ない場合は、適度な灌水を必要とする。また、種芋の管理では、他系統が混入しないように努め、形状に著しい異常が認められる芋は次年度の種芋としての使用を避ける。

摘 要

低収で且つ収量の年次間変動が大きい在来系統‘吉舎1号’を供試し、栄養系選抜法により多収で形状のよい‘広系1号’を育成した。

1988年の‘吉舎1号’の収穫芋を対象に、形状および肥

表4 ‘広系1号’の芋の密度、乾物重率、とろろの粘度

	芋の密度 ^z (g/ml ± SE)	乾物重率 ^y (% ± SE)	粘 度 ^x (cP ± SE)
広系1号	1.08 ± 0.02	34.0 ± 0.5	5233 ± 249
吉舎1号(比)	1.07 ± 0.01	32.2 ± 1.1	5400 ± 125
タカシロ(標)	1.07 ± 0.01	31.0 ± 0.7	4467 ± 166
アオヤマ(標)	1.06 ± 0.00	33.6 ± 0.2	4900 ± 94

^z 重量/芋の容積

^y 乾物重/生体重 × 100 (乾物重は80℃・3日処理後測定)

^x B型粘度計（ローターNo.3, 6rpm）、1996年11月12日に収穫後、同年12月17日に各系統とも3個体を供試

cP：粘度の単位（センチポアズ）、SE：標準誤差

Development of New Variety of Chinese Yam (Tsukune-imo) 'Hirokei No. 1'

Hiroyuki KOHMURA, Masashi IMOTO and Akira HIRAO

Summary

The Tsukune-imo of Chinese yam (*Dioscorea opposita* Thumb.) is one of the important converted crop of paddy field in Hiroshima prefecture. As the yield of local variety 'Kisa No. 1' was low and fluctuated every year, the clonal selection from 'Kisa No. 1' was carried out since 1988.

The new variety 'Hirokei No. 1' was developed in 1996. In comparison with 'Kisa No. 1' and the varieties cultivating in Hyogo prefecture 'Takashiro' and 'Aoyama', 'Hirokei No. 1' has the following characteristics:

- 1) The sprouting time of 'Hirokei No. 1' is earlier than that of 'Kisa No. 1', 'Takashiro' and 'Aoyama'.
- 2) The shape of tubers is spherical and resemble to 'Kisa No. 1'. Under some weather condition, tsurukubi type-tubers whose neck part is a little elongated are occurred.
- 3) The yield is one and half times as much as that of 'Kisa No. 1' and greater than that of 'Takashiro' and 'Aoyama'.
- 4) The viscosity of grated yam is as same as that of 'Kisa No. 1' and 'Aoyama', and greater than that of 'Takashiro'.

This variety was selected in the field of sandy loam soil at Kisa-cho, Futami-gun. Thus, it is necessary to take care of the environment cultivating in another area.

Key words: Chinese yam, Tsukune-imo, clonal selection, New variety.



図3 ‘広系1号’の特性検定試験の実施状況

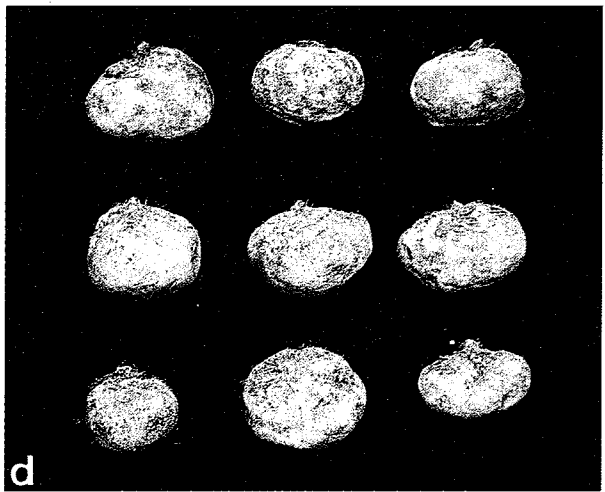
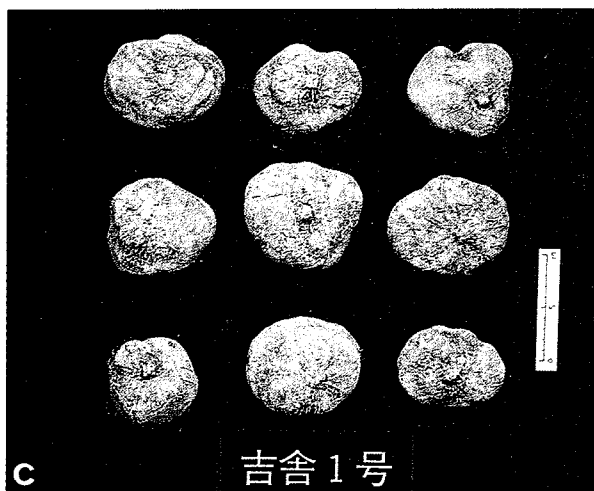
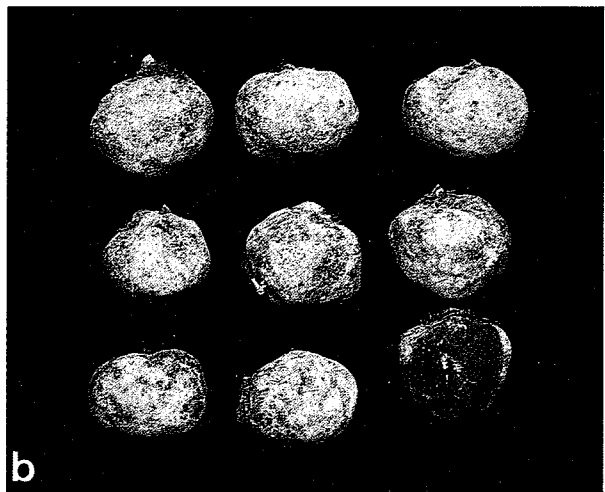


図4 選抜した‘広系1号’ (a, b) と比較系統の‘吉舎1号’ (c, d) の上面図及び側面図