

ナガイモ新品種「とちち太郎」の育成

平井 剛 ^{*1}	田縁 勝洋 ^{*1}	鳥越 昌隆 ^{*2}	柴田 浩之 ^{*3}
前塚 研二 ^{*3}	三口 雅人 ^{*3}	岡崎 智哉 ^{*3}	澤崎 明弘 ^{*3}
高山 直保 ^{*4}	渡邊 隆志 ^{*5}	宮村 透 ^{*5}	赤間 智吏 ^{*5}
茂古沼真二 ^{*5}			

ナガイモ (*Dioscorea polystachya* Turcz.) 新品種「とちち太郎 (品種登録出願公表中, 旧系統名「十勝4号」)」は、北海道立総合研究機構十勝農業試験場、十勝農業協同組合連合会、帯広市川西農業協同組合および音更町農業協同組合の共同研究により、既存ナガイモ系統の収量性改善を目指して育成された。「とちち太郎」は、既存ナガイモ系統である「音更選抜系統 (以下、音更選抜)」の定芽部位を利用して得られた突然変異系統である。「音更選抜」に比べていも径が太く、約20%多収であるが、栽培特性、内部品質、貯蔵性等の主要形質について「音更選抜」と大きな差はみられない。

これらの特性から、「とちち太郎」は2013年に北海道の優良品種に認定された。特にその優れた収量性により、十勝のブランド品目であるナガイモのさらなる生産振興に貢献するものとして期待される。

緒 言

北海道のナガイモは、作付面積1,850ha (平成24年, 農林水産省野菜生産出荷統計) で全国の約36%, 収穫量では全国の約45%を占める。ナガイモは収益性が高く、また、近年は十勝産ナガイモが海外に輸出されるなどブランド化も進み、特に十勝の畑作経営において重要な作物の一つとなっている^{9,14)}。しかし、高温を好むナガイモは冷涼な北海道においては気象による影響を受けやすく、収量が不安定であることが課題であり、収量の高位安定化が強く求められてきた。また、ナガイモ生産には土壌物理性に優れた作土の非常に深いほ場が不可欠であり¹⁾、近年は、十勝産ナガイモの評価の高まりによる需要の増加と相まって、産地においては作付け可能なほ場が不足している状態にある。作付け面積を拡大せずに供

給量を増加させるためにも、多収性品種に対する要望が高まっていた。

北海道立総合研究機構十勝農業試験場 (以下、十勝農試) では、従来から十勝農業協同組合連合会、帯広市川西農業協同組合および音更町農業協同組合と共同でヤマノイモ類の品種開発に取り組み、イチヨウイモとナガイモの交雑により従来のナガイモに比べ内部品質 (いもの乾物率およびとろろの粘度) に優り、ヤマノイモえそモザイク病に抵抗性を有する「きたねばり」を育成するなどの実績を積んできた¹³⁾。

今回育成した「とちち太郎」は、従来の主要ナガイモ系統に比べていもの肥大が良好で多収であり、収量の高位安定化を通じて地域の振興に寄与することが期待される。ここに、その育成経過と主要特性について報告する。

育種目標と育成経過

「とちち太郎」は、高温を好むため北海道においては気象条件により収量が変動しやすいナガイモの収量改善を目標に、ながいも「音更選抜」の定芽部位を利用して得られた突然変異系統である。表1にその育成経過を示す。2005年に十勝農試において、「音更選抜」の定芽部位508本をほ場で養成し、地上部 (花序の形状、葉の形状など) および地下部 (いもの大きさ、形状など) の形質において変異系統と思われる個体を33個体選抜した。

2014年10月20日受理

*1 (地独) 北海道立総合研究機構十勝農業試験場, 082-0081 河西郡芽室町

E-mail: hirai-goh@hro.or.jp

*2 同上 (現: 北海道原子力環境センター, 045-0123 岩内郡共和町)

*3 十勝農業協同組合連合会, 080-0013 帯広市

*4 帯広市川西農業協同組合, 089-1198 帯広市

*5 音更町農業協同組合, 080-0101 河東郡音更町

2006年には、33個体をそれぞれ増殖して地上部および地下部の調査を実施し、明らかにいも径の太い個体4個体を選抜した。2007年に各個体から8個の種いもを切り分け増殖し、2008年には4系統をほ場に供試し、いも径がもっとも太い1系統(「TB0804」)を選抜した。2009年は増殖、2010年には生産力検定予備試験を実施した結果、有望と認められたので「十勝4号」の地方番号を付し、2011年からは生産力検定試験、特性検定試験、地域適応性検定試験、品質調査を実施した。

その結果、「十勝4号」は当初の目標(多収性)を達成しており、その他の特性は既存の主要ナガイモ系統と同等であると認められたので、2013年1月の北海道農業試験会議を経て、同年の北海道農作物優良品種認定委員会において北海道の優良品種に認定された。2014年8月現在、新品種「とちかち太郎」として品種登録出願中(2014年3月4日出願公表)である。

特性の概要

ナガイモ「とちかち太郎」はナガイモ「音更選抜」を標準品種として各種試験を実施した。以下にその特性を、「音更選抜」との比較を主体に述べる。

1. 形態的特性

1) 地上部

草勢および分枝性は「音更選抜」と同等である(表2)。雌雄性は「音更選抜」と同様、雄性である。葉の形状は「音更選抜」と同じ長心臟形であるが、「音更選抜」に比べ葉色がやや濃く、葉長が短く、葉のくぼみがやや浅い(表2, 3)。

2) 地下部

いもの形状は「音更選抜」と同様の長楕円形で、全長および調製長は同程度であるが、いも径が約1cm太く、一本重が重い(表2, 4)。

2. 生態的特性

1) 生育および早晚性

萌芽期は「音更選抜」と同程度であるが、初期生育はやや劣る(表5)。黄変期はやや早い。

2) 催芽性

「とちかち太郎」の催芽期間および不定芽の形成は、使用する部位に拘わらず「音更選抜」と同程度である(表6)。催芽時の腐敗についても、「音更選抜」とほぼ同程度である。

3) 貯蔵性

収穫後10か月の貯蔵による調査の結果、出荷にあたってカットの必要のない腐敗程度微以下のいもの割合は「とちかち太郎」「音更選抜」ともに76~88%であり、貯

蔵性はほぼ同等である(表7)。

4) ヤマノイモエそモザイク病抵抗性

ヤマノイモエそモザイク病に対する抵抗性は「音更系統」と同等の中である(表8)。

5) 増殖性

「とちかち太郎」を切片(いわゆる切りいも)により増殖する場合、同じ大きさの種いも切片から「音更選抜」より大きな新しいもが得られる(表9)。また、むかごによる増殖性については、むかごの着生数は「音更選抜」よりやや少ないものの(表10)、同等の大きさのむかごからより大きな一年いもが得られる(表11)。これらのことから「とちかち太郎」の増殖性は、切片およびむかごのいずれの手法においても、「音更選抜」と同等以上であると考えられた。

3. 収量性

いも径が太く、一本重が大きいため、同一の栽培条件における規格内収量は「音更選抜」より約20%多い(表5)。

4. 内部品質

いもの乾物率およびとろろの粘度は「音更選抜」と同程度である(表4)。とろろおよび短冊にした場合の食味は、「音更選抜」とほぼ同等の評価である(表12)。また、とろろの加工適性は「音更選抜」と同等である(表13)。

5. 栽培特性

栽植密度あるいは種いも切片の大きさが一本重および収量に及ぼす影響については、「音更選抜」と同様であった(表14)。すなわち、栽植密度を標準(4,630株/10a)から密植(6,173株/10a)にした場合、種いも切片を100gから70gにした場合のいずれも、一本重は10~15%減少した。収量については、種いも切片重が同じで密植とした場合には収穫本数が増加するため増収したが、標準の栽植密度で種いも切片を小さくした場合には、一本重の減少を反映して減収した。密植とし、さらに種いも切片を小さくした場合、いずれか一方の処理を行った場合とほぼ同等の一本重であり、従って収量は栽植密度が同じである密植・種いも切片100g区と同等であった。

栽培適地および栽培上の注意

1. 栽培適地

北海道内のナガイモ栽培が可能な地帯で栽培可能であり、十勝及びこれに準ずる地域に適する。

2. 栽培上の注意

既存ナガイモ系統「音更選抜」と同様の栽培特性を有

表1 「とちか太郎」の育成経過

年次	試験名	系統数		系統名
		供試数	選抜数	
2005	変異個体作出	508	33	TB
2006	個体選抜	33	4	TB
2007	増殖	4	4	TB
2008	系統選抜	4	1	TB0804
2009	増殖	1	1	TB0804
2010	生産力検定予備試験	1	1	TB0804
2011	生産力検定試験, 地域適応性検定試験	1	1	十勝4号
2012	生産力検定試験, 地域適応性検定試験	1	1	十勝4号

表2 「とちか太郎」の形態的特性および生態的特性

品種・系統名	草勢 ^z	分枝性 ^z	葉形状	葉身の長さ	葉身の幅	葉身の色	葉身の葉脚部のくぼみの深さ	むかごの数	雌雄性	いもの縦断面の形
とちか太郎	3	2	長心臓形	やや短	長	濃緑	やや深	多	雄	長楕円形
音更選抜	3	2	長心臓形	中	長	濃緑	深	多	雄	長楕円形

^z1 (弱) ~ 3 (強)。

表3 「とちか太郎」の地上部生育盛期における形態調査^z

品種・系統名	つる径 (mm)	葉長 ^y (cm)	葉幅 ^y (cm)	葉長/葉幅 ^y	葉のくぼみ ^y (cm)	葉柄長 ^y (cm)	葉色 ^x (SPAD値)
とちか太郎	3.09	8.9	7.0	1.28	2.1	3.4	60.0
音更選抜	3.03	10.2	7.0	1.44	2.4	3.6	53.6

^z葉色を除き2011~12年の2か年平均値。地上部の生育が最盛期となる時期(2011年は8/20, 2012年は9/1)に調査(1区10株×3反復)。

^y地上0.5~1.5mの親づるの15葉/株の平均値。各調査項目については参考図参照。

^x2014年8月5日に調査。地上約1.5mの親づるの5葉/株の平均値(1区10株×3反復)。

表4 「とちか太郎」いもの特性^z(育成地および現地)

試験場所	品種・系統名	全長 (cm)	調製長 ^y	いも径 ^x (cm)	平均一本重 (g)	乾物率 ^w (%)	粘度 ^v (RVU)
十勝農試	とちか太郎	59	41	7.1	1,014	16.2	90
	音更選抜	61	42	6.1	876	15.8	85
帯広市	とちか太郎	73	51	7.2	1,268	13.5	76
	音更選抜	75	51	6.2	1,045	13.5	76
音更町	とちか太郎	70	44	6.9	1,119	14.2	78
	音更選抜	70	46	6.1	969	13.1	68

^z十勝農試は2010~2012年の3か年、帯広市および音更町は2011, 2012年の平均値。十勝農試は寄せ畝栽培(4,690株/10a), 帯広市は寄せ畝栽培(4,348~4,785株/10a), 音更町は均等畝栽培(5,051株/10a)。

^y直径が10円玉大の部分から先端までの長さ。

^xもっとも太い部位の直径。

^wいも胴部の中心の皮をむき, すり下ろし10gを70℃48時間乾燥して測定。

^v上記と同様にすり下ろしたとろろの粘度をRVAで測定。

するため、「とちか太郎」に特有の注意点はない。

論 議

ヤマノイモ類の品種開発は、一般に栄養系選抜によって行われることが多いが、その多くは長年にわたる栄養繁殖の過程で生じた突然変異等により、既に遺伝的に雑多な状態となった集団から、優良なものを選抜する手法を用いている^{4,6,8,11)}。また、より積極的に突然変異を利

用して育成された品種としては、青森県においてガンマ線照射により作出された「あおり短八(園試系短8号)」の例がある⁵⁾。一方ヤマノイモ類においては、いもの定芽から植物体を再生すると、不定芽に比べていも形状に関わる突然変異の発生率が高いことが経験的に知られている。育成者らは「とちか太郎」の育成にあたって、この現象を利用し、産地における長年の選抜により遺伝的にかなり斉一な状態にあったと考えられるナガイモ系統

表5 「とちか太郎」の生育および収量^z (育成地および現地)

調査地	品種・系統名	萌芽期 (月/日)	初期生育 ^y		黄変期 (月/日)	規格内収量 (kg/10a)	同左比	規格内率 (%)	多数本 いも株率 ^x (%)
			草丈 (cm)	葉数 (枚/株)					
十勝農試	とちか太郎	6/18	102	16.9	10/15	4,560	116	91.9	15.0
	音更選抜	6/18	106	19.5	10/18	3,929	100	92.2	15.0
帯広市	とちか太郎	6/9	-	-	-w	5,662	124	92.8	8.2
	音更選抜	6/9	-	-	-w	4,571	100	86.4	16.0
音更町	とちか太郎	6/17	-	-	10/20	5,592	123	95.9	18.2
	音更選抜	6/18	-	-	10/21	4,536	100	90.0	19.4

^z十勝農試は2010～2012年の3か年、帯広市および音更町は2011、2012年の2か年平均値。十勝農試は寄せ畦栽培 (4,690株/10a)、帯広市は寄せ畦栽培 (4,348～4,785株/10a)、音更町は均等畦栽培 (5,051株/10a)。

^y萌芽期の2週間後に調査。現地は未調査。

^x1個の種イモから2個以上の新イモが形成された株率。

^w降霜のため調査不能。

表6 「とちか太郎」の催芽性^z

部位	品種・系統名	芽の状態別個数割合 (%) ^y									
		催芽15日目					催芽20日目				
		腐敗	小	中	大	分化	腐敗	小	中	大	分化
肩	とちか太郎	0.3	18.7	39.7	33.8	3.7	0.3	0.9	6.1	51.7	41.1
	音更選抜	0.0	29.8	33.7	32.8	4.6	0.3	7.0	8.2	52.8	31.9
胴・尻	とちか太郎	0.0	35.7	54.1	10.0	0.2	3.8	2.7	17.6	47.2	28.9
	音更選抜	0.0	52.0	36.9	11.1	0.0	8.4	1.2	34.8	33.7	22.0

^z2011～12年の2か年平均値。

^y腐敗：種いもが腐敗したもの、小：芽の直径2～3mm、中：芽の直径5mm前後、大：芽の直径8mm前後、分化：目の分化が始まりつるといもの区別が明瞭になったもの。

表7 「とちか太郎」の貯蔵性^z

品種・系統名	産地	腐敗程度別いも割合 (%) ^y			
		健全	微	軽	重
とちか太郎	十勝農試	56.5	31.5	5.5	6.5
	帯広市	55.9	20.6	14.7	8.8
	音更町	51.3	28.2	10.3	10.3
音更選抜	十勝農試	45.6	41.6	5.9	6.9
	帯広市	47.1	32.3	14.7	5.9
	音更町	50.0	37.5	5.0	5.0

^z2011年産における結果。収穫後10か月貯蔵 (3℃) し、翌8月調査した。

^y健全：腐敗がみられない、微：腐敗部の直径5mm未満、軽：同5mm～50mm、重：同50mm以上。「健全」及び「微」はカットせずに出荷可能、「軽」以上でカット品となる。

「音更選抜」の定芽から、高い確率で突然変異個体を作出し (表1)、その中から一本重が大きく、多収性を示す有望系統を選抜した。定芽を利用して突然変異を積極的に発生させ、品種育成につなげる手法は過去に報告がなく、「とちか太郎」はこの手法で育成された初の品種であると考えられる。

ナガイモは、その高い収益性から十勝の畑作経営において中心的な位置づけにある一方、生産には物理性に優れた作土が深さ1m以上確保できるほ場が必要であり、作付け可能なほ場が非常に限られるため、産地において

表8 「とちか太郎」のヤマノイモそモザイク病抵抗性^z

年次	品種・系統名	罹病株率 (%)		抵抗性判定
		当年 ^y	翌年 ^x	
2011	とちか太郎	26.2	29.6	中
	音更選抜	23.8	36.3	中
2012	とちか太郎	35.0	-	中
	音更選抜	53.6	-	中

^z感染源 (罹病株) に隣接して栽植し、主茎を摘心して分枝の発生を促し生長点の数を増やすなど、感染を助長する処理を行った条件下での自然感染により評価。

^y上記の条件で栽植した当年に発病した株 (いわゆる当代感染株)。

^x当年に収穫したいもを翌年種いもとして栽培した際に発病した株 (当代感染株に前年の潜伏感染株が加わっている)。

は過作傾向となり、土壌病害などの問題も顕在化しつつある。既存系統と全く同じ栽培管理により20%多収となる「とちか太郎」の導入により、小面積で従来と同程度の収益確保を可能にすることで、ほ場不足や過作傾向に伴う課題を解決する一助となる可能性がある。

一本重が重いいもは全長も長いことが一般的であるが、「とちか太郎」のいも形状は、原系統である「音更選抜」より直径が1cm太いにも拘わらず、長さは同程度である。ながいも生産においては、いもの全長が収穫作業性や歩留まりに大きく影響し、全長が長いほど収穫時により深

表9 「とちかち太郎」の切いもによる増殖性^z

品種・系統名	全長 (cm)	いも径 ^y (cm)	一本重 (g)	同左比
とちかち太郎	55	6.1	766	116
音更選抜	55	5.5	661	(100)

^z2011～12年の2か年平均値。100gの種いもを植え付け、支柱高100cmで栽培し得られたいもの大きさを調査。

^yもっとも太い部位の直径。

表11 「とちかち太郎」におけるむかご由来一年いもの生産性^z

品種・系統名	供試むかごサイズ ^y	萌芽日	発芽率 (%)	全長 (cm)	全重 (g)
とちかち太郎	小	6/16	96	25	68
	中	6/16	96	27	86
	大	6/15	90	27	102
	極大	6/15	96	28	109
音更選抜	小	6/14	90	22	47
	中	6/14	92	19	46
	大	6/14	90	18	44
	極大	6/14	92	25	79

^z2011年産むかごにおける結果。

^y極大：15mmより大，大：10～15mm，中：8～10mm，小：6～8mm。

表12 「とちかち太郎」の食味評価^z

実施日	供試サンプル (生産年・産地)	供試形態	色 ^y	粘り ^x	歯ごたえ ^w	甘味 ^x	総合評価 ^v
2012/2/2 ^u	2011・十勝農試	とろろr	2.8	3	—	3.1	2.9
		短冊q	2.9	—	3	3	3
2011/12/12 ^t	2011・帯広市	とろろr	3.2	2.8	—	2.9	2.9
		短冊q	3.2	—	3.1	3	3
2012/12/13 ^s	2012・十勝農試	とろろr	3.2	3.5	—	3.3	3.3
		短冊q	3.1	—	3.1	3.2	3.1

^z「音更選抜」を標準とした5段階で評価。

^y5 (白色)～3 (標準並み)～1 (褐変)。

^x5 (強い)～3 (標準並み)～1 (弱い)。

^w5 (硬)～3 (標準並み)～1 (軟)。

^v5 (良)～3 (標準並み)～1 (不良)。

^u十勝農試および共同育成機関の関係職員 (11名) による評価。

^t十勝農試職員 (34名) による評価。

^s十勝農試職員 (12名) による評価。

^rいもの胴部を水洗し、ピーラーで剥皮後3～4cm角に切断し、フードプロセッサー (NationalMK-K58, おろし・とろろカッター使用) ですり下ろした。

^qいもの胴部を水洗し、ピーラーで剥皮後スライサーで厚さ3mm程度のスライスとし、短冊形に調製した。

く掘る必要があるうえ、掘り取りや運搬の際にいもの先端部を損傷しやすいため、収穫作業性や収量歩留まりが悪くなる。このため産地においては、必要以上に根長が長くなることは好まれない傾向にある。また、ナガイモの品質特性としては乾物率やとろろの粘度が重要であるが³⁷⁾、「とちかち太郎」は「音更選抜」より一本重が大きいにも拘わらず、これら内部品質は同等である (表4)。以上のことから、長さおよび内部品質が同等もしくはそれ以上でありながら太さが増すことにより増収する「とちかち太郎」の特性は、生産現場の要請に合致した、非常

表10 「とちかち太郎」のむかごによる増殖性^z

品種・系統名	むかご総重量 ^y (kg)	むかごの大きさ別の着生数 (個) ^y					合計
		極小	小	中	大	極大	
とちかち太郎	3.12	629	2,671	1,435	526	112	5,372
音更選抜	3.37	1,277	2,490	1,967	453	68	6,253

^z2011～12年の2か年平均値。

^y調査した4株あたりの値。極大：15mmより大，大：10～15mm，中：8～10mm，小：6～8mm，極小：6mm未満。

に優れた形質であるといえる。

十勝産のナガイモは府県産に比べ太くて短い、いわゆる「とっくり型」であることを一つの特長として差別化を図っている。「とちかち太郎」のいも形状は、このブランドイメージにも従来の系統以上に合致している。前述した内部品質と併せ、従来のブランドイメージを維持したまま増収を実現する「とちかち太郎」の導入が、産地の販売戦略上も大きなメリットとなることが想定される。

突然変異により育成した「とちかち太郎」と、その原系統である「音更選抜」との間には、前述のとおりいもの

表13 「とちかち太郎」のとろろ加工適性^z

品種・系統名	重量 (kg)			すり下ろし後			色差			
	皮むき前	皮むき後	歩留まり (%)	粘度 (Pa·s)	Brix	pH	水分 (%)	L*	a*	b*
とちかち太郎	9.8	6.7	68.4	1.64	5.0	5.8	85.7	72.5	3.5	4.4
音更選抜	9.7	6.6	67.4	1.48	4.8	5.8	85.9	71.1	3.0	4.2

^z2011～12年の2か年平均値 (pHのみ、2012年単年度の値)。民間加工業者A社で実施。

^y東機産業社製PB100型粘度計で測定。

表14 栽植密度および種いも重が「とちかち太郎」の収量に及ぼす影響^z

栽植密度 ^y	種いも切片重 (g)	品種・系統名	必要種いも重 ^x (kg/10a)	全長 (cm)	調製長 (cm)	いも径 (cm)	平均一本重 (g)	総収量 (kg/10a)	規格内収量 (kg/10a)	同左比	規格内率 (%)
密植	70	とちかち太郎	432	60	41	6.5	903	5,607	5,412	142	96.5
		音更選抜	432	59	40	5.9	748	4,706	4,530	119	98.1
	100	とちかち太郎	617	58	39	6.7	878	5,579	5,202	137	93.3
		音更選抜	617	59	40	5.9	758	4,853	4,292	113	88.6
標準	70	とちかち太郎	324	61	40	6.9	914	4,342	4,112	109	96.3
		音更選抜	324	59	39	5.9	761	3,693	3,463	92	93.8
	100	とちかち太郎	463	60	42	7.0	1,025	4,770	4,607	121	96.5
	(慣行)	音更選抜	463	62	43	6.0	861	4,034	3,811	(100)	94.4

^z2011～12年の2か年平均値 (標準70gのみ、2012年単年度)。

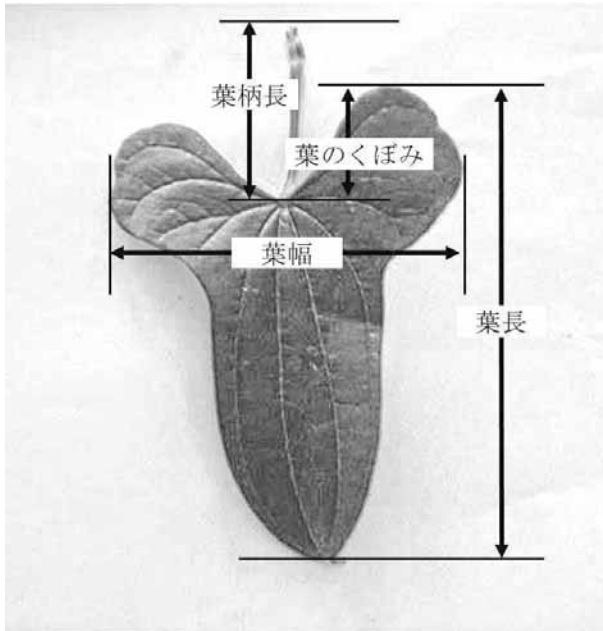
^y標準は4,630株/10a (畝幅90cm×株間24cm)、密植は6,173株/10a (畝幅90cm×株間18cm)。

^x各処理の種いも重および栽植密度で栽培した場合に必要な10a分の種いも重量。

肥大性および収量性に明らかな差異があるが、その要因について育成過程では詳細な検討を行っていない。両者の地上部の生育および形態についてみると、「とちかち太郎」の方が生育初期の葉数がやや少ない、黄変期がやや早い(表5)、葉色がやや濃く、葉長が短く、葉のくぼみがやや浅い(表3)等の差異が見いだされた。一般に初期生育が劣り、生育期間が短いと、ナガイモの肥大には不利と言われているにも拘わらず、「とちかち太郎」の肥大性は「音更選抜」に優る。「とちかち太郎」の優れた肥大性および収量性の要因解明のためにはさらなる調査が必要である。

また、ナガイモを含むヤマノイモ類のいもの肥大および収量は栽植密度に大きく影響され、密植にするほど単位面積あたりの収穫本数が多くなるが、一本重が小さくなることが知られており、場合によってはいもの肥大が不十分となることも考えられる^{2,10,12}。「とちかち太郎」はいもの肥大性に優れることから、密植栽培により収穫本数を増加させた場合でも十分な一本重を確保できることが想定されたため、生産力検定試験と併行して栽植密度に関する栽培特性検定試験を実施した。また、密植栽培は種いもを多く必要とし、種苗コストを増大させることから、植え付ける種いも切片1個あたりの重量を小さくしてコストの増加を抑える可能性についても検討した。この結果、「とちかち太郎」および「音更選抜」のいずれにおいても、既往の知見と同様の傾向がみられた。すな

わち、密植にすることで、一本重は10～15%減少したが、収穫本数が多くなることで総収量は増加した(表14)。また、試験した範囲の栽植密度においては、規格内収量も密植で優った。種いも切片を慣行の100gから70gに減少させた場合についても、密植にした場合とほぼ同程度一本重が減少し、この場合収穫本数は変わらないことから総収量は減少した。密植し、さらに種いも切片を小さくした場合、いずれか一方の処理を行った場合とほぼ同等の一本重であり、従って収量は栽植密度が同じである密植・種いも切片100g区と同等であった。種いも切片を70gとして密植栽培した「とちかち太郎」と種いも切片100gで標準栽培した「音更選抜」とで比較すると、一本重はほぼ同程度であり、規格内収量は前者が約40%多収であった。すなわち、「とちかち太郎」を密植し、種いも切片を小さくしても、「音更選抜」の慣行栽培(標準栽植密度、種いも切片100g)とほぼ同程度の一本重が得られ、収穫本数が増加する分増収することが明らかとなった。この結果は、「とちかち太郎」の優れた肥大性を改めて示すとともに、種苗コストの増大を伴わずに密植による増収効果を得る、従来にない多収栽培の可能性を示唆するものと考えられる。ただし、種いも調製の現場において、既存のナガイモ系統より太い「とちかち太郎」をより小さい切片に切断することは、通常の輪切りでは対応できないことも想定され、調製の作業性が低下する懸念があるほか、切断方法によっては切片の容積あたり



参考図 葉の形状に関する調査項目

葉のくぼみは、農林水産植物種類別審査基準「やまのいも属」における「葉身の葉脚部のくぼみ深さ」に相当する。

断面積が大きくなることにより、キュアリング中の著しい減耗による催芽性の低下などの影響が出ることも考えられる。

今後「とがち太郎」の普及に向けては、これらの点も考慮し、種いもの生産・調製を含めた生産体系全体を通じた生産効率および収益性の観点から、各種条件に対する「とがち太郎」の反応性を明らかにしながら、産地にとって最適な栽培技術を総合的に組み立てることが重要である。併せて、いもの形状をはじめとする「とがち太郎」の優れた品種特性を維持するための種苗維持・管理体制の構築も急務である。

謝辞 本品種の育成にあたり、地域適応性検定試験を担当していただいた十勝農業改良普及センターおよび実施農家の方々に厚くお礼申し上げます。また、加工適性試験に際しては、国内の冷凍とろろメーカーに多大なるご協力を頂いた。ここに記して、厚くお礼申し上げます。

摘 要

付表1 育成担当者

氏名	所属	年次
田縁 勝洋	十勝農業試験場	2005～2012
鳥越 昌隆	十勝農業試験場	2005～2011
平井 剛	十勝農業試験場	2012
柴田 浩之	十勝農業協同組合連合会	2005～2006
前塚 研二	十勝農業協同組合連合会	2005～2006
三口 雅人	十勝農業協同組合連合会	2005～2007
岡崎 智哉	十勝農業協同組合連合会	2007
沢崎 明弘	十勝農業協同組合連合会	2007
高山 直保	帯広市川西農業協同組合	2005～2007
渡邊 隆志	音更町農業協同組合	2005～2006
宮村 透	音更町農業協同組合	2005
赤間 智吏	音更町農業協同組合	2006
茂古沼真二	音更町農業協同組合	2007

付表2 試験実施項目および実施場所

試験実施項目	実施場所	試験年次
1. 生育・収穫物調査		
1) 生産力検定試験	十勝農業試験場	2010～2012
2. 特性検定試験		
1) 栽培法に関する試験	十勝農業試験場	2011～2012
1) 催芽性	十勝農業試験場	2011～2012
2) ウイルス病抵抗性	十勝農業試験場	2011～2012
3) 増殖性	十勝農業試験場	2011～2012
4) 貯蔵性	十勝農業試験場	2011～2012
3. 品質調査（加工試験）		
1) 乾物率および粘度	十勝農業試験場, 帯広市, 音更町	2010～2012
2) 食味	十勝農業試験場, 帯広市	2011～2012
3) 加工試験	加工業者1社	2011～2012
4. 地域適応性検定試験	帯広市, 音更町	2011～2012

引用文献

- 1) 天野哲郎, 吉川好文, 藤田直聡. 十勝地域における畑作付方式の展開と野菜作導入の課題. 農業経営研究. 39 (1), 127-132 (2001)
- 2) 番喜宏, 加藤裕文. 桶型容器によるジネンジョ芋の形状改善と密植栽培. 愛知農総試研報. 41, 177-182 (2009)
- 3) 藤倉潤治. 雪氷冷熱エネルギー利用によるダイコン, ナガイモの長期貯蔵技術. 平成16年度研究成果情報 北海道農業. (独) 農業・生物系特性産業技術研究機構北海道農業研究センター, 北海道, 2005. p.300-301
- 4) 岩佐博邦, 深澤嘉人, 松田隆志, 鈴木一男. ヤマト

- イモ新系統「千系53-16」の育成経過と特性. 千葉農
総研報. 1, 91-96 (2002)
- 5) 鎌田直人, 菊池昌彦. ヤマノイモ新品種「園試系短
8号」の特性. 東北農業研究. 63, 137-138 (2010)
 - 6) 川上幸治郎, 高山昭康. ヤマノイモの育種研究 (1)
新品種の育成とその特性. 兵庫農大研報. 園芸農学編.
7 (1), 1-6 (1965)
 - 7) 小宮山誠一, 加藤 淳, 西田忠志, 鳥越昌隆, 田中
静幸. ながいものねばり評価法と品質 (乾物率・ねば
り)向上対策. 平成15年度研究成果情報 北海道農業.
(独) 農業・生物系特性産業技術研究機構北海道農業
研究センター, 北海道, 2004. p.280-281
 - 8) 甲村浩之, 井本征史, 平尾晃. ヤマノイモ多収系統
広系1号の育成. 広島農技セ研報. 66, 25-31 (1998)
 - 9) 河野迪夫. 北海道十勝地域におけるナガイモ作の展
開と産地主体の行動. 北海道立農試集報. 53, 67-79
(1985)
 - 10) 岡本毅. 水田転換作物ツクネイモ栽培の実態と生産
性向上のための技術的方策. 日作紀. 70 (別2), 383-
386 (2001)
 - 11) 岡本 毅, 梅崎輝尚, 長屋祐一, 谷山鉄郎. 丹波ヤ
マノイモ多収系統の育成と収量形質について. 日作
紀. 67 (別2), 26-27 (1998)
 - 12) 岡本 毅, 梅崎輝尚, 長屋祐一, 谷山鉄郎. 種イモ
重と栽植密度が丹波ヤマノイモ多収品種の収量形質
に及ぼす影響. 日作紀. 69 (2), 153-158 (2000)
 - 13) 田縁勝洋, 鳥越昌隆, 田中静幸, 高宮泰宏, 入谷正樹,
黒崎友紀, 柴田浩之, 前塚研二, 三口雅人, 岡崎智哉,
澤崎明弘, 高山直保, 渡邊隆志, 宮村 透, 赤間智吏,
茂古沼真二. ヤマノイモ新品種「きたねばり」の育成.
北海道立農試集報. 98, 15-24 (2014)
 - 14) 常田 馨. 海を渡った「十勝川西長いも」. 農林水
産技術研究ジャーナル. 29 (1), 21-22 (2006)



写真1 葉身の形状
(左：音更選抜，中央：「と勝ち太郎」，右：「川西選抜」)



写真2 いも形状
(左：音更選抜，中央：「と勝ち太郎」，右：「川西選抜」)

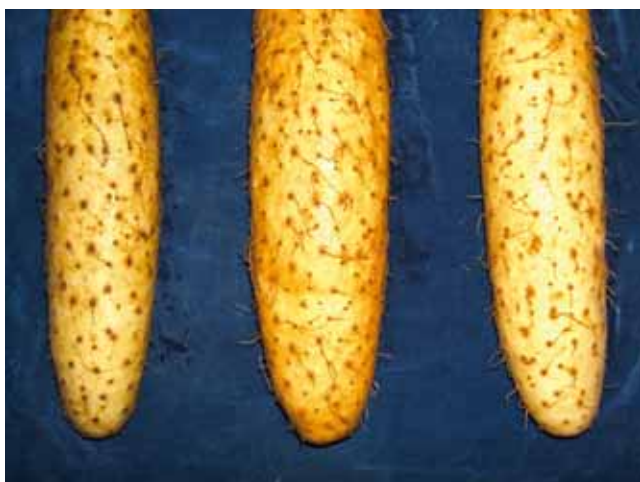


写真3 いも先端部の形状
(左：音更選抜，中央：「と勝ち太郎」，右：「川西選抜」)



写真4 胴部切断面
(左：音更選抜，中央：「と勝ち太郎」，右：「川西選抜」)

A New Chinese yam cultivar 'Tokachi Taro'

Goh HIRAI^{*1}, Katsuhiko TABERI^{*1}, Masataka TORIKOSHI^{*2},
Hiroyuki SHIBATA^{*3}, Kenji MAEZUKA^{*3}, Masato MIKUCHI^{*3},
Tomoya OKAZAKI^{*3}, Akihiro SAWASAKI^{*3}, Naoyasu TAKAYAMA^{*4},
Takashi WATANABE^{*5}, Toru MIYAMURA^{*5}, Satoshi AKAMA^{*5}
and Shinji MOKONUMA^{*5}

Summary

New Chinese yam (*Dioscorea polystachya* Turcz.) cultivar 'Tokachi Taro' was developed through the joint breeding program among Hokkaido Research Organization Tokachi Agricultural Experiment Station, Tokachi Federation of Agricultural Cooperatives, Obihiro Kawanishi Agricultural Cooperative and Otofuke Agricultural Cooperative. 'Tokachi Taro' was selected from the mutants derived from definite bud of 'Otofuke Senbatsu', which is one of the popular Chinese yams in Tokachi area. In comparison with 'Otofuke Senbatsu', rhizophore of 'Tokachi Taro' is 1 cm bigger in diameter, and has approximately 20 % higher yielding ability. There are no marked difference in the other major characteristics such as reaction to cultural practice, internal quality or storability.

Because of its high-yielding ability, 'Tokachi Taro' is expected to contribute to promote the production of Chinese yam, which is one of the principal products of Hokkaido.

*1 Hokkaido Research Organization Tokachi Agricultural Experiment Station, Memuro, Hokkaido, 082-0071 Japan
E-mail hirai-goh@hro.or.jp

*2 ditto. (Present: Hokkaido Nuclear Energy Environmental Research Center, Kyowa, Hokkaido, 045-0123 Japan)

*3 Tokachi Federation of Agricultural Cooperatives, Obihiro, Hokkaido, 080-0013 Japan

*4 Obihiro Kawanishi Agricultural Cooperative, Obihiro, Hokkaido, 089-1198 Japan

*5 Otofuke Agricultural Cooperative, Otofuke, Hokkaido, 080-0101 Japan