

サツマイモ品種・系統の蒸切干(干しいも)加工過程における 品質特性の経時変化

誌名	日本作物學會紀事
ISSN	00111848
著者名	藏之内,利和 中村,善行 田宮,誠司 中谷,誠
発行元	日本作物學會
巻/号	75巻1号
掲載ページ	p. 44-50
発行年月	2006年1月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



サツマイモ品種・系統の蒸切干 (干しいも) 加工過程における品質特性の経時変化

藏之内利和¹⁾・中村善行¹⁾・田宮誠司²⁾・中谷誠³⁾

(¹⁾ 農業・生物系特定産業技術研究機構作物研究所, ²⁾ 長崎県, ³⁾ 農林水産省)

要旨: サツマイモ塊根を蒸煮・薄切り・乾燥した加工品である蒸切干 (干しいも) は、茨城県の重要な地域特産品である。しかし、近年は輸入品が増加し、国産製品の品質向上が緊急な課題となっている。そこで、蒸切干加工時の乾燥経過と品質関連特性の経時変化を調査し、蒸切干加工法の改善と高品質系統の効率的な選抜に向けた検討を行った。蒸切干の乾燥に伴って明度が低下し、赤味が増加して黄色味が減少する傾向が見られた。蒸煮・薄切り直後の塊根片の色調には明確な品種・系統間差がみられ、明度の品種・系統間差は乾燥により減少したものの、色調の各測定値の品種・系統による高低関係が逆転することはなかった。蒸切干の硬度や糖度には、乾燥期間中を通じて常に明確な品種・系統間差が見られた。以上のことから、蒸煮直後の蒸しいもの性状から蒸切干の性状を予測することが一部の形質で可能であり、蒸しいもの段階での選抜も可能であることが判明した。蒸切干の含水率は乾燥終了時には30%を下回り、品種・系統間差はほとんど無くなった。過乾燥により蒸切干の硬度が高すぎる例もあったことから、一部の品種・系統は乾燥期間をやや短縮する必要があると考えられた。蒸切干の硬度と糖度との間には負の相関関係が見られた。したがって、適度な硬度で食感の良い蒸切干作成のためには、でん粉の糖化を促進するように時間をかけた蒸煮方法が重要であり、これは食味の向上という点でも重要であろう。

キーワード: 硬度, サツマイモ, 糖度, 品種間差, 干しいも, 蒸切干。

我が国のサツマイモ蒸切干 (干しいもとも称される、以下蒸切干) は茨城県が主産地となっており、国内生産量の8割以上を占め、当該地域の重要産業に位置付けられている (泉澤 1989, 泉澤 1991)。また、同県における蒸切干用サツマイモの作付け面積は約 1200 ヘクタールで、県内のサツマイモ作付け面積の約 17% を占めている (農林水産省特産振興課 2004)。

近年、蒸切干生産は輸入品との厳しい競争にさらされており、競争力の強化のために、より高品質な蒸切干の開発が強く求められている。現地では、対策協議会が組織され、品質等級基準の制定をするなど、現場サイドからの取り組みが進められている (山田 2001)。しかし、蒸切干は地域特産品的な性格が強いため、その研究情報はきわめて少なく、生産現場での加工技術改善を目的とした報告 (茨城県農林水産部改良普及課 1983, (財) 茨城農林振興公社 1997)、あるいは加工法と蒸切干の品質に関する報告 (静岡県 1952, 前波ら 2005) がなされているものの、客観的数値を用いた品質特性に関する解明は、手つかずに残っている部分が多い。したがって、蒸切干の品質改善を図るためには、加工時における品質関連形質について、広範かつ詳細な知見を得ることが重要である。

一般的な蒸切干の加工では、サツマイモ塊根を選別・洗浄して蒸籠に詰め、2時間程度蒸煮し、その後に剥皮・薄切りし、1週間程度自然乾燥させて製品とする加工過程がとられている。

蒸切干用には、青果用とは異なる特性を有する品種が用いられる。蒸切干用品種は、一般に肉質が粉質でなく、剥

皮等の作業がやりやすく、ごく多取である。このため、蒸切干の品質や生産性向上のための方策の一つとして、専用品種の改良・育成が重要である。そして、蒸切干用品種の育成においては、系統の選抜を効果的に行うため、最適な乾燥程度の蒸切干を作成し、客観的に系統の品質関連特性の評価を行う必要がある。そのため、蒸切干の性状を客観的数値により表し、その乾燥程度や品質を把握して、好適な乾燥終了時点を判断することが望まれる。しかし、現状ではこのような基本的情報が不十分なままとなっている。

以上の点から、蒸切干作成時の品質関連形質として重要と考えられる、乾燥程度 (含水率)、硬度、糖度、色調等について、それらの経時変化を、特徴的な数品種・系統を供試して調査することとした。

材料と方法

実験は 2001~2002 年の 2 カ年にわたって、中央農業総合研究センター谷和原畑圃場 (茨城県筑波郡谷和原村) において行った。2001 年の供試品種・系統は、蒸切干用として最も作付けが多い「タムユタカ」 (小野田ら 1970)、外観と食味のすぐれた高品質な蒸切干が得られるとされる在来品種「泉 13 号」、β-カロテン含有品種の「ヘルシーレッド」 (樽本ら 1995)、作物研究所甘しょ育種研究室において育成途上である「関東 119 号」 (蒸切干の外観と食味のすぐれる系統) および「関係 105」 (多取系統, 2001 年のみ供試) である。さらに、2002 年は、これらに加え、紫サツマイモの「花魁」、高でん粉品種の「ハイスターチ」 (樽本ら 1989) および低糊化温度ででん粉を含む「クイックスイート」 (片山ら

2003) を供試した。

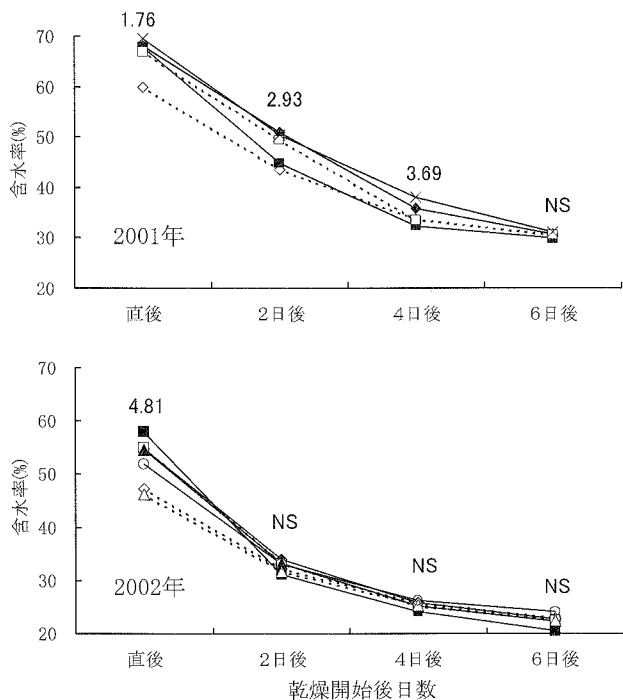
供試品種・系統は、2000年および2001年ともに甘しょ育種研究室の慣行栽培法、すなわち畦間を71cm、株間を30cmとし、施肥量はN、P₂O₅、K₂Oがそれぞれ1.8、7.2、6.0g/m²で全面施肥とし、無マルチで栽培した。10月に収穫された塊根を供試し、翌年の2月上旬から蒸切干の加工調製を実施した。1区につき5本の塊根を用い、3反復(2001年)または2反復(2002年)で加工を行った。なお、塊根は各品種・系統から無作為にサンプリングし、塊根の重量は165g(「花魁」)から500g(「タマユタカ」)の範囲であった。塊根は、水洗した後に約2時間30分蒸籠で蒸煮し、自然冷却後に剥皮し、1.1cm厚で縦方向に薄切りした。さらに、それらをガラス室内に設置した干し網上に並べ、自然乾燥させた。ガラス室内の平均気温と平均相対湿度については、2001年では5.2℃と64.2%、2002年では7.9℃と50.7%であり、2002年の方がやや気温が高く湿度が低かった。2001年は乾燥開始直後と開始2日後より7日後まで、2002年は乾燥開始直後と開始2日後より6日後まで、サンプリングを行った。各サンプルについて、含水率、硬度、糖度、色調を調査した。また、乾燥終了後に、肉質および食味を調査した。調査は、蒸しいもにおける分類方法(農林水産技術情報協会1981)に準じ、蒸切干の肉質は「粘」、「やや粘」、「中」、「やや粉」および「粉」の、食味は「上」、「やや上」、「中」、「やや下」および「下」の、そ

れぞれ5段階に区分して判定した。なお、標準となる「タマユタカ」の食味を「やや上」とした。

含水率および乾物率は、サンプルを秤量後、約2日間の真空凍結乾燥と100℃で2日間の乾熱乾燥を行った後に秤量し、算出した。硬度は、直径6ミリの円柱がサンプル表面を陥入する時点の力をデジタル応力計(SHIMPO社、FGC-10型)を用いて測定した値で評価した。糖度は、サンプルに一定比率(乾燥開始4日後まではサンプル重の4倍量、6日後以降は10倍量)の純水を添加してから十分に磨砕し、遠心分離後に上澄み液についてデジタル糖度計(アタゴ社、PR-101型)を用いて測定し、その値を希釈前の値に換算した。色調については、ハンディ型色差計(日本電色工業社、NR-1型)を用いて、明度(L*値)、赤色度(a*値)および黄色度(b*値)を測定した。

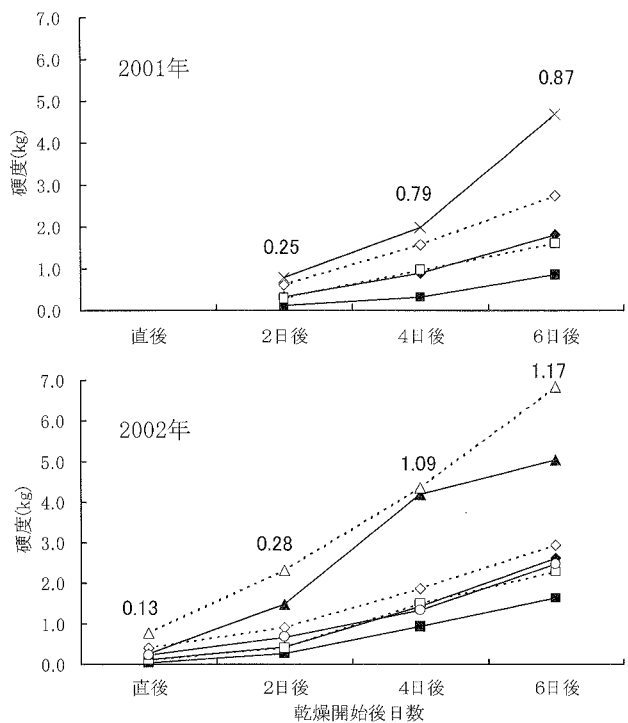
結 果

蒸切干の含水率は、乾燥前(蒸煮・裁断後に乾燥棚に並べる時点)では「泉13号」と「ハイスターチ」がやや低かったが、その他の品種・系統は60~70%程度(2001年)または50~60%程度(2002年)であった(第1図)。いずれの品種・系統も、乾燥開始から急激に含水率が低下し、乾燥6日目では30%程度(2001年)~20%台(2002年)になった。また、品種・系統間差は減少し、最終的にはほとんど差が認められなかった。



第1図 蒸切干加工時の含水率の経時変化。

◆:タマユタカ, ◇:泉13号, ■:ヘルシーレッド,
□:関東119号, ×:関係105, ▲:花魁, △:ハイスターチ,
○:クイックスイート。
線上の数値は各調査時における最小有意差(5%水準)。
NSは有意差無しを示す。



第2図 蒸切干加工時の硬度の経時変化。

◆:タマユタカ, ◇:泉13号, ■:ヘルシーレッド,
□:関東119号, ×:関係105, ▲:花魁, △:ハイスターチ,
○:クイックスイート。
線上の数値は各調査時における最小有意差(5%水準)。

蒸切干の硬度は、乾燥開始後、乾燥が進むにしたがって増加したが、品種・系統間差はいずれの段階でも明らかだった(第2図)。乾燥前の蒸しいもの段階での硬度については2002年のみ測定したが、乾燥後の蒸切干の硬度との間に $r = 0.867^*$ と5%水準で有意な正の相関関係がみられた。「関係105」、「ハイスターチ」および「花魁」は特に硬度が高く、「ヘルシーレッド」は低かった。

蒸切干の糖度は、乾燥が進むにしたがって増加したが、乾燥4日目以降は変化が少なくなった(第3図)。また、乾燥2日目以降の糖度の高低関係は、概ね乾燥終了時まで変わらなかった。「ヘルシーレッド」は常に糖度が高く、「関係105」や「ハイスターチ」は低かった。

乾物率に対する糖度の百分比を第4図に示したが、若干の変動はあるものの乾燥期間中の変化は少なかった。この比は乾燥期間を通じて品種・系統間差が明瞭であり、数値の高低関係もほぼ一定であった。また、「ヘルシーレッド」は比の値が高く、「関係105」および「ハイスターチ」は低かった。

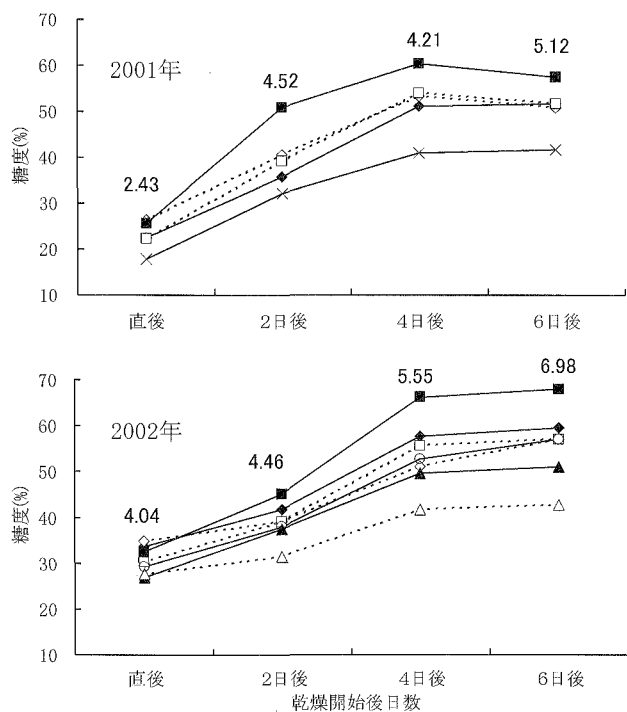
蒸切干の色調の経時変化を第5図(L*値)、第6図(a*値)および第7図(b*値)に示した。L*値は、いずれの品種・系統も乾燥に伴って低下し、明度は減少した。また、「ヘルシーレッド」は当初からL*値が低かったが、低下の程度は小さかった。「関係105」や「クイックスイート」は、他の品種・系統よりも低下の程度がやや大きかった。a*値は、いずれの品種・系統も乾燥に伴って数値が増加し、赤味が

増加していることを示し、その変化は乾燥期間の前半に大きい傾向であった。乾燥開始後のa*値の高低関係は、概ね乾燥終了時まで変わらず、「ヘルシーレッド」、次いで「関係105」が高い値を示した。b*値は、いずれの品種・系統も乾燥に伴って低下が見られ、黄色味が減少していることを示した。その変化は、乾燥期間の前半に大きい傾向であり、乾燥4日目以降は変化が少なかった。乾燥開始からのb*値の高低関係は、概ね乾燥終了時まで変わらず、「関係105」が高く、「花魁」や「タムユタカ」が低い値を示した。

蒸しいもの段階における色調と蒸切干の色調との相関係数を第1表に示した。a*値とb*値では2年とも有意な正の相関が認められ、乾燥中の赤色度や黄色度の変化は品種・系統によるばらつきが少ないことを示した。一方、L*値については相関関係が低く、乾燥中の褐変程度には品種・系統間差のあることを示唆した。

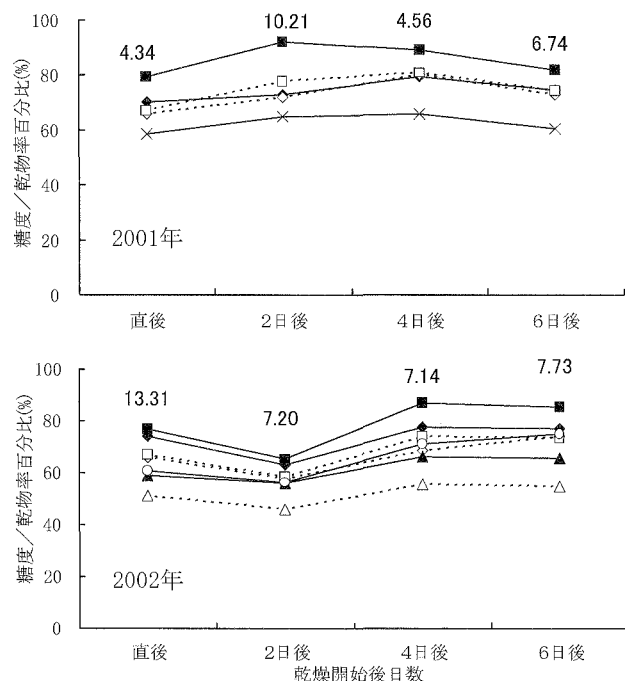
蒸切干の糖度と硬度との関係を第8図に示した。できるだけ近い乾燥程度で比較できるように含水率を目安とし、2001年は乾燥7日目、2002年は乾燥6日目の値で比較した。いずれの年も、糖度と硬度との間には負の相関関係がみられた。相関係数は、2001年が -0.981^{**} 、2002年が -0.934^{**} と、いずれも1%水準で有意な高い負の相関関係が見られた。

蒸切干の肉質、食味および肉色について、第2表に示した。2001年は、「ヘルシーレッド」の肉質が「粘」と評価されたが、他の品種・系統の肉質は「中」であった。蒸切干



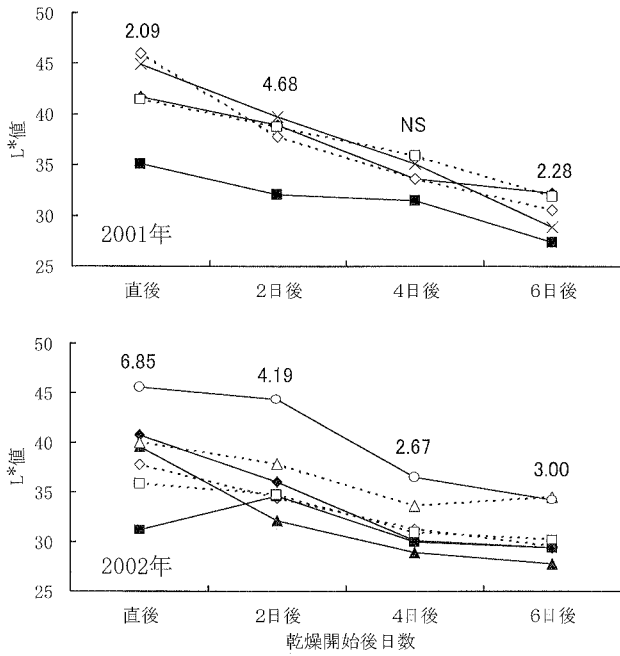
第3図 蒸切干加工時の糖度の経時変化。

◆:タムユタカ, ◇:泉13号, ■:ヘルシーレッド,
□:関東119号, ×:関係105, ▲:花魁, △:ハイスターチ,
○:クイックスイート。
線上の数値は各調査時における最小有意差(5%水準)。



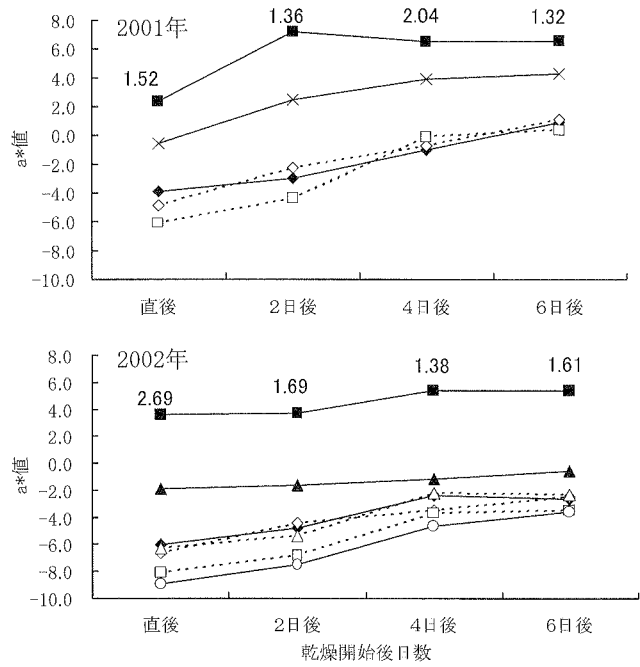
第4図 蒸切干加工時の糖度/乾物率百分比の経時変化。

◆:タムユタカ, ◇:泉13号, ■:ヘルシーレッド,
□:関東119号, ×:関係105, ▲:花魁, △:ハイスターチ,
○:クイックスイート。
線上の数値は各調査時における最小有意差(5%水準)。



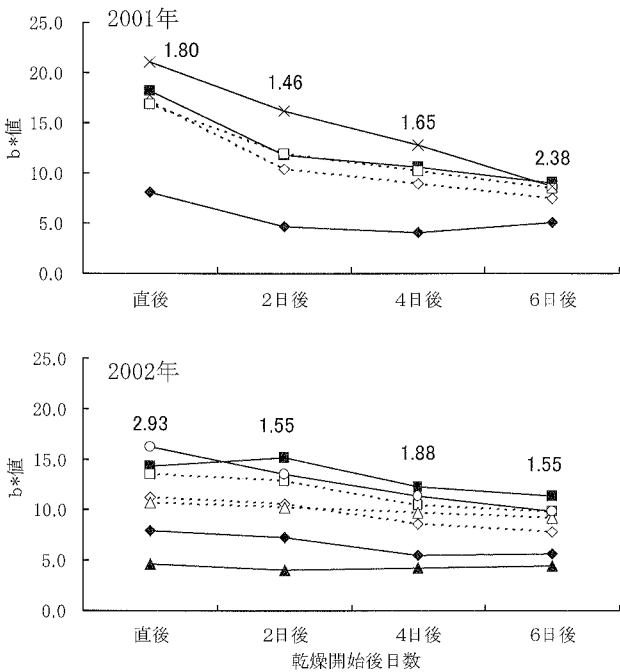
第5図 蒸切干加工時の明度 (L*値) の経時変化。

◆:タマユタカ, ◇:泉13号, ■:ヘルシーレッド,
□:関東119号, ×:関係105, ▲:花魁, △:ハイスターチ,
○:クイックスイート。
線上の数値は各調査時における最小有意差(5%水準)。
NSは有意差無しを示す。



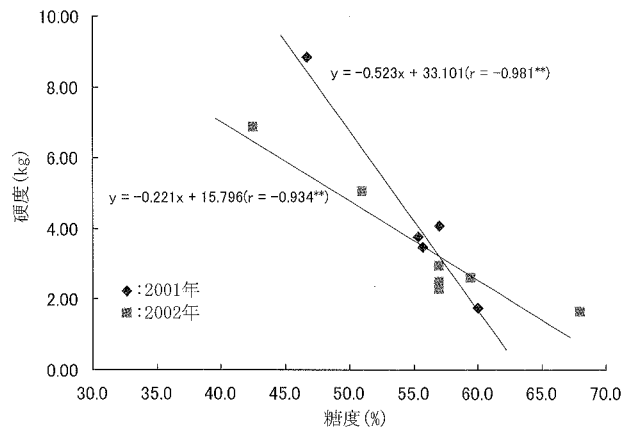
第6図 蒸切干加工時の赤色度 (a*値) の経時変化。

◆:タマユタカ, ◇:泉13号, ■:ヘルシーレッド,
□:関東119号, ×:関係105, ▲:花魁, △:ハイスターチ,
○:クイックスイート。
線上の数値は各調査時における最小有意差(5%水準)。



第7図 蒸切干加工時の黄色度 (b*値) の経時変化。

◆:タマユタカ, ◇:泉13号, ■:ヘルシーレッド,
□:関東119号, ×:関係105, ▲:花魁, △:ハイスターチ,
○:クイックスイート。
線上の数値は各調査時における最小有意差(5%水準)。



第8図 蒸切干の糖度と硬度との関係。

**は1%水準で有意であることを示す。
乾燥開始後日数は、2001年が7日目、2002年が6日目。

第1表 塊根片の乾燥前(蒸しいも)と乾燥後(蒸切干)の色調の相関係数。

年次	L*	a*	b*
2001	0.436	0.987**	0.931*
2002	0.517	0.974**	0.920**

*は5%水準, **は1%水準で有意であることを示す。

第2表 蒸切干の肉質, 食味および肉色.

2001年.			
品種・系統	肉質	食味	肉色
タムユタカ	中	やや上	灰白
泉13号	中	やや上	淡黄
ヘルシーレッド	粘	上~やや上	橙
関東119号	中	やや上	黄
関係105	中	やや下	淡橙
2002年.			
品種・系統	肉質	食味	肉色
タムユタカ	中~やや粘	やや上	灰白
泉13号	中	上	淡黄
ヘルシーレッド	粘	やや上	橙
関東119号	やや粘	上~やや上	黄
花魁	やや粘	やや下	帯淡紫灰白
ハイスターチ	粉	下	淡黄白
クイックスイート	やや粘	やや上	淡黄

肉質は「粘」, 「やや粘」, 「中」, 「やや粉」および「粉」.
食味は「上」, 「やや上」, 「中」, 「やや下」および「下」.

の食味は, 「関係105」が「やや下」であり, 他の品種・系統は「やや上」であった. 2002年は, 「ヘルシーレッド」の肉質が「粘」, 「ハイスターチ」が「粉」であり, 他の品種・系統は「中」~「やや粘」であった. 蒸切干の食味は, 「泉13号」が「上」, 「ハイスターチ」が「下」, 「花魁」が「やや下」であり, 他の品種・系統は「タムユタカ」並の「やや上」程度であった. 蒸切干の肉色は, 「関東119号」が「黄」, 「ヘルシーレッド」が「橙」で鮮やかな外観を呈し, 「泉13号」や「クイックスイート」は「淡黄」であった.

考 察

茨城における蒸切干の生産現場では, その最適な乾燥程度は, 含水率25%から30%程度の範囲にあるとされている. 本実験では, 2001年の場合は乾燥開始後5日で一部の品種・系統, 乾燥開始後6日で全品種・系統がこの範囲に入り, 2002年では乾燥開始後4日で全品種・系統がこの範囲に入った. なお, 2002年は2001年よりも乾燥期間中の温度が高く, かつ湿度が低かったため, 乾燥が進みやすい条件であったと考えられる. 一方, 蒸切干の硬度は乾燥が進むにつれて上昇したが, 特に硬度の高かった「ハイスターチ」, 「花魁」および「関係105」は食味調査時に食感が劣り, 特に「ハイスターチ」が顕著であった. その結果, 硬度の目安としては, 本実験の測定法による硬度では3kg以下が食感上望ましいと考えられ, 一部の品種・系統では乾燥期間をやや短くすべきと判断された. すなわち, 品種・系統によって乾燥期間の調整の必要があると考えられる. また, 乾燥が進むと含水率に品種・系統間差が少なくなったが, 硬度では明らかな差が見られたことから, 供試品種・系統の蒸切干の物性自体に大きな差があると考えられる. 物性

に影響を及ぼす要因としては, でん粉の糊化特性や糖化程度, 細胞壁の構成成分であるペクチン質, ヘミセルロース, セルロース等の多糖類含量等が想定される. これらのうち, でん粉の糊化特性と蒸切干の硬度との間には関連性の低いことが示唆されている(藏之内ら2002b). 今後は, でん粉の含量や糊化特性, 糖化酵素活性および多糖類組成等における品種・系統間差も含め, さらに幅広く解析を進める必要がある.

蒸切干の乾燥が進むにつれて糖度が上昇したが, 「ヘルシーレッド」のような糖度の高い品種は硬度が低く, 「関係105」や「ハイスターチ」のような糖度の低い品種・系統は硬度が高かった. したがって, 硬度が高すぎず食感の良い蒸切干を作るためには, ある程度糖度すなわち糖分含量が高い必要があると考えられ, 品種・系統の選定とともにでん粉の糖化を促進するような蒸煮, すなわちでん粉糊化温度から β アミラーゼの失活温度である78°C程度(Takahataら1994)までの温度範囲で, 長時間をかけて十分な蒸煮をすることが重要と考えられる. また, 糖分が高いことは食味の上でも望ましい. 蒸煮時間を長くすることで蒸切干の糖度が高まることについては, 茨城県改良普及課(1983)によって確認されており, これを補足する内容の報告が犬飼ら(2002)によってもなされている. 低温で糊化するでん粉を含む「クイックスイート」は, 上記の温度範囲が広いために本質的に糖化しやすい特長を有し, 比較的短時間の加熱でも糖化が進むため, その活用について今後検討すべきであろう. また, 乾物率に対する糖度の比は, 乾燥期間中ほとんど変化せず, 当然ながら, この間は主として水分の蒸発が進行しているだけであり, 乾物ベースで見た場合には糖分の含有率は変化しないことが確認された.

乾燥が進むにつれて蒸切干の明度は下がったが, 乾燥に伴う色素の凝集以外に, 蒸切干に含まれるポリフェノール類等の成分の酸化による黒変が原因として想定された. これに関しては, さらに詳細な調査を行って明らかにする必要がある.

蒸切干の色調を示す値のうち, a^* 値については, カロテン含有系統が高い値を示し, 概ねその含量が a^* 値に反映されていると考えられる. すなわち, カロテンを中程度に含む「ヘルシーレッド」は高く, その他の品種・系統は低かった. 若干アントシアニン色素を含む紫イモの「花魁」も, やや高い値を示した. また, これら色素は蒸切干の乾燥に伴って凝縮することによって a^* 値が高まったと推察された.

一方, b^* 値については肉色の黄色味を示す. サツマイモの黄色色素については蒸切干の乾燥に伴って分解され, b^* 値の減少をもたらす可能性も考えられるので, 今後は色素の分析を行って確認する必要がある.

蒸しいもの段階での色調と乾燥後の色調との相関関係で, a^* 値と b^* 値では有意な正の相関が認められたことから, 蒸しいもの色調から蒸切干加工後の色調を予測するこ

とは可能と考えられる。ただし、L* 値については相関関係が低く、乾燥中の褐変程度に差があることが示唆されたが、この点についてはさらに検討が必要である。

以上から、一部の形質については、蒸煮直後の蒸しいものの性状から蒸切干の性状を予測することが可能であることが確認された。

蒸切干の乾燥程度を把握する上で最も重要な含水率については、導電率による簡易測定法が可能であると考えられる。携帯が可能な機材も開発されているため、今後はこの活用法について検討する予定である。また、本報告では蒸切干の品質劣化についてはふれなかったが、中白（シロタ）とよばれる障害が生産現場では問題となっている。中白は蒸切干に白色不透明部を生じ、外観や食感などの品質が低下する障害であり、白色は微細な空隙で光が乱反射されることによると考えられる（猪飼ら 2002）。今後、さらに詳細に中白発生機構の解明を行うことが重要である。一方、加工時の蒸煮段階での加圧蒸気処理が中白発生の抑制に有効であると同時に、加熱を徐々に行うことが蒸切干の糖化促進とでん粉ゲルの老化防止に重要であることが報告されている（前波ら 2005）。また、前述の「クイックスイート」のように低糊化温度のでん粉を含む品種・系統は、中白の発生が低い傾向にあることが報告されている（藏之内ら 2002a）。今後は、こうした品質改善へ向けた検討をさらに進めていくことが重要であろう。

本報告で得られた知見を深めるとともに、今後は品質劣化についても重点的に解明を進める予定である。

謝辞：本実験の実施にあたり、現農業・生物系特定産業技術研究機構作物研究所畑作物研究部長小巻克巳博士ならびに現九州沖縄農業研究センターサツマイモ育種研究室片山健二博士には蒸切干作成について助言を賜りました。また、中央農業総合研究センター業務第3科の科員・非常勤職員諸氏の多大なるご協力を頂きました。農業環境技術研究所微生物生態ユニット長松本直幸博士には英文の校閲をいただきました。ここに記して深謝いたします。

引用文献

茨城県農林水産部改良普及課 1983. 干いも加工技術と作業能率に関する資料. 1-39.

- 犬飼義明・芝山秀次郎・福井陸 2002. 調理法の違いがカンショ塊根中の遊離糖含量に及ぼす影響. 日作紀 71 (別 1): 226-227.
- 猪飼のぞみ・松田智明・中谷 誠・新田洋司 2002. 蒸切干しサツマイモにおける「シロタ」の構造的特徴と白色不透明化の要因. 作物学会関東支部会報 17: 56-57.
- 泉澤直 1989. 茨城の干いも - 過去・現在・未来. いも類振興情報 18: 20-25.
- 泉澤直 1991. 茨城県の干いも - 現状を中心に -. いも類振興情報 27: 13-17.
- 片山健二・田宮誠司・藏之内利和・小巻克巳・中谷誠 2003. サツマイモ新品種「クイックスイート」. 作物研報 3: 35-52.
- 藏之内利和・片山健二・田宮誠司・中谷誠 2002a. サツマイモ低糊化温度系統の蒸切干加工への利用. 作物学会関東支部会報 17: 54-55.
- 藏之内利和・中村善行・田宮誠司・片山健二・中谷誠 2002b. サツマイモ蒸切干加工時の品質関連特性における品種・系統間差. 育種学研究 4 (別 2): 424.
- 前波清隆・石谷孝佑・佐藤 潤 2005. 甘藷蒸切干し製造における中白の発生防止とマルトース生成制御. 食品科学工学会誌 52(4): 172-177.
- 農林水産省生産局特産振興課 2004. いも類に関する資料. 1-51.
- 小野田正利・福田俊夫・大田陽一郎・知識敬道・豊田芳松・鈴木惣一・石川博美・竹股知久 1970. 甘しょ新品種「クリマサリ, タマユタカ, コナセンガン」について. 農事試研報 14: 167-194.
- 静岡県 1952. 甘藷切干の調査及研究報告. 1-128.
- (社)農林水産技術情報協会 1981. かんしょ種苗特性分類調査報告書. 1-49.
- Takahata, Y., T. Noda and T. Nagata 1994. Effect of β -Amylase Stability and Starch Gelatinization during Heating on Varietal Differences in Maltose Content in Sweetpotatoes. J. Agric. Food Chem. 42: 2564-2569.
- 樽本勲・志賀敏夫・坂本敏・石川博美・加藤真次郎・竹股知久・梅原正道 1989. かんしょ新品種「ハイスターチ」. 農研センター研報 15: 15-29.
- 樽本勲・坂本敏・石川博美・加藤真次郎・片山健二・田宮誠司 1995. かんしょ新品種「ヘルシーレッド」. 農研センター研報 24: 75-96.
- 山田建雄 2001. 国際化に対応した高品質ほしいもの生産活動. 農業および園芸 76: 1169-1180.
- (財)茨城農林振興公社 1997. 茨城ほしいも振興方策に関する報告書. 1-45.

Change in Quality Traits of “Hoshi-imo” Steamed and Dried Slices of Sweet Potato During Drying Process and Varietal Differences : Toshikazu KURANOCHI¹⁾, Yoshiyuki NAKAMURA¹⁾, Seiji TAMAYA²⁾ and Makoto NAKATANI³⁾ (¹⁾*Natl. Inst. of Crop Sci., Tsukuba 305-8518, Japan;* ²⁾*Nagasaki. Pref., Aino 856-0305,* ³⁾*M. A. F. F., Tokyo 100-8950*)

Abstract : Steamed and dried sweet potato slices called “Hoshi-imo” , is an important agricultural product in Ibaraki prefecture in Japan. In recent years, a large amount of Hoshi-imo is imported, and improvement of the quality of domestic Hoshi-imo is critical to survive competition. Here, we investigated the changes in quality factors such as toughness and brix of Hoshi-imo during the drying process to improve the processing technique and to breed high-quality lines. The luminosity and yellowness of steamed slices decreased and became reddish as they dried. The color characteristics of the slice just after steaming distinctively differed among lines, and the difference was evident even after drying though the difference in luminosity decreased with time. The toughness and brix of Hoshi-imo differed among lines throughout the drying process. These results indicate that it is possible to predict market quality of Hoshi-imo just after the steaming process and to select breeding lines without drying. The moisture content of Hoshi-imo fell to below 30 % after drying in all the lines tested. The term of drying should be shortened in some lines because they become too tough during the drying process. A negative correlation existed between toughness and brix of Hoshi-imo among the lines and cultivars of sweet potato studied, suggesting that temperature should be gradually raised in the steaming process to promote saccharification and to obtain high quality products.

Key words : Brix, Hoshi-imo, Steamed and dried sweet potato slices, Sweet potato, Toughness, Varietal difference.
