

管理栄養士が 慢性腎臓病患者のための低カリウム含有サツマイモを作る

宮崎大学 農学専攻 修士課程 2 年（助成時）
宮崎大学 資源環境科学専攻 博士後期課程 1 年（現 在）
瀬戸口 優乃

背景

サツマイモは炭水化物を多く含み、主食としての役割を果たすだけでなく、食物繊維やビタミン類、ミネラルも含まれ、栄養バランスが良いことから「準完全栄養食」とも呼ばれている。ミネラルの中でも、カリウムは 100 g あたり 480 mg（塊根、皮なし、生、食品成分表 2022）と特に多く含まれている。カリウムは余分な塩分の排出を助け、正常な血圧を保つ働きがある一方、腎臓病患者においては注意が必要なミネラルである。

日本では成人の 8 人に 1 人が慢性腎臓病（CKD）であり、CKD は 21 世紀に出現した新たな国民病といえる（CKD 診療ガイド 2012）。CKD が進行すると体内のカリウムを十分に排出することができないため、カリウムの摂取制限を行わないと不整脈により心不全を起こす可能性がある（出浦、2002）。カリウム制限をする必要がある CKD 患者でも、サツマイモを食べられるようにするためには、カリウムの減少が不可欠である。しかし、野菜の場合は水にさらしたり茹でたりすることでカリウムが減少するが、イモ類は茹でこぼしの効果が小さい。加えて、サツマイモでは、カリウムの施肥量を減少させても塊根のカリウム含量には影響がなかったことが報告されている（Osaki ら、1995）。そこで、本研究では従来のもものと比較してカリウム含有量が少ないサツマイモの品種改良について検討した。また、サツマイモを使った郷土料理や菓子類のカリウム含量について調査した。

結果

1) ‘高系 14 号’ と ‘べにはるか’ の雑種塊根のカリウム含量の評価

慢性腎臓病患者でも食べられる低カリウム含有サツマイモの育種を目的とし、カリウム含量の比較的少ない品種 ‘高系 14 号’ と良食味品種 ‘べにはるか’ を交配し、低カリウム含量の雑種 BHxKO③を作出した（図 1）。BHxKO③のカリウム含量は栽培 1 年目で $285 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ FW、2 年目では $238 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1}$ FW であり、親品種と比べて低い傾向がみられ、従来の子孫品種より 40–50% 低減（日本食品成分表 2022 に記載されている数値と比較して）することができた。収量も親品種と同等であり、BHxKO③は慢性腎臓病患者のための低カリウム含有サツマイモ品種として期待される。



図 1. ‘高系 14 号’ と ‘べにはるか’ の雑種塊根
A : ‘高系 14 号’、B : ‘べにはるか’
C : BHxKO③、D : BHxKO③

2) ブランド化されている‘高系14号’変異体塊根のカリウム含量の調査

‘高系14号’は全国で栽培され、それぞれ、なると金時や宮崎紅のように独自の名を持ったブランドとして認知されている。これらの‘高系14号’変異体12種についてカリウム含量を調査した。宮崎紅が428 mg・100 g⁻¹ FWと最も高く、西山金時が257 mg・100 g⁻¹ FWで最も低い含量であった(図2)。南九州地域で栽培される宮崎紅やほりだし君は、四国地域で栽培される西山金時や里むすめより有意に高いカリウム含量を示した。また、同じ県のブランド同士ではカリウム含有量に有意な差がみられなかった。この結果から、栽培環境がサツマイモの塊根のカリウム含量に影響を与えることが示唆された。

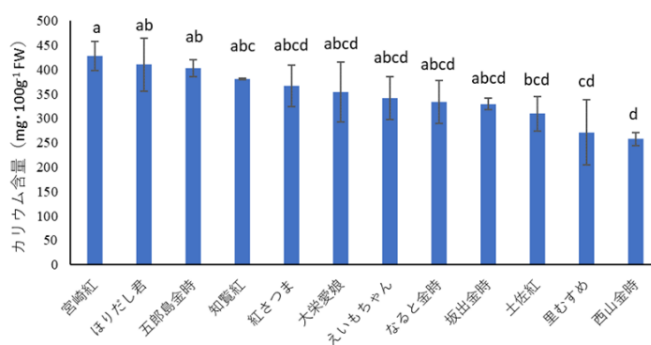


図2. ‘高系14号’変異体の塊根のカリウム含量

3) サツマイモを使った郷土料理や菓子類のカリウム含量の調査

各県よりサツマイモを使った郷土料理、菓子をサンプリングした(図3)。「ヘルシーレッド」という橙肉色の品種の干し芋が856 mg・100 g⁻¹と最も高い値を示した。次に高い値を示した「きんこ」も橙肉色の干し芋である。他の品種や前処理の異なる干し芋でもカリウム含量が多かった。また、けんぴや芋かりんとうも高い値を示した。生のサツマイモのカリウム含量より高く、干したり揚げたりすることで食品中の水分含量が少なくなり、カリウム含量が多くなったと考えられる。

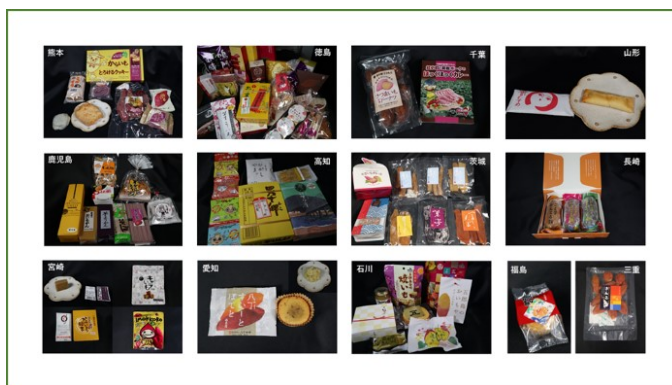


図3. サツマイモを使った郷土料理・菓子

今後の課題

全国でのサツマイモに関する聞き取り調査により、サツマイモがいかに身近で、古くから地域に根差した食品であるか再確認した。サツマイモ料理は家庭の味であり、それをカリウム含量が多いという理由だけで食べられないという問題は解決しなければならない。今回の結果を研究現場において発表するだけでなく、実際に低カリウム含有サツマイモを必要とする消費者へ届けたい。生産・販売も視野に入れ、研究を続けていく。

今回はカリウム含量のみを調査したが、腎臓病で食事制限のある人にとって、たんぱく質やナトリウムも注意すべき栄養素である(慢性腎臓病に対する食事療法基準2014年版)。また、他の栄養素がカリウム含量に影響を与える可能性もある。カリウム以外の成分についても調査が必要である。

病気ごとに薬があるように、食べる人の好みに合わせて食事を作るように、品種もより細分化して作れるようにしたい。医学、栄養学と融合した育種を一般的のものにし、アレルギーや病気ごとに対応した品種を作る。アレルギーや病気の人にはこれまで我慢していたものが食べられる、家族や友人には同じものを食べられるという喜びを届けたい。