

特徴的な特性をもつカンショでん粉

石黒浩二・山川 理・野田高弘 (九州農業試験場)

Koji ISHIGURO, Osamu YAMAKAWA and Takahiro NODA :
Sweetpotato Starches with a unique characteristic

カンショは日本において主要なでん粉原料であったが、輸入自由化によりカンショでん粉の生産量は激減した。でん粉原料用カンショの生産地域である南九州地域の畑作経営を維持していくためには、青果用や加工用カンショ生産への移行とともにカンショでん粉の用途を拡大することが必要である。本研究では、でん粉の粘度特性と老化特性を調査し、特徴的な特性をもつカンショでん粉を探索した。

1. 試験方法

1) でん粉粘度特性:ラピッドビスコアライザーにより、8%でん粉の粘度特性を調査した。温度設定は、50℃(0~1分)、95℃(4.42~7.12分)、50℃(11~15分)とした。

2) でん粉老化特性:8%でん粉を、90℃で10分間加熱し糊化した。糊化でん粉は5℃で保存し、2週間後に硬度と離水率を測定した。硬度はデジタルフォースゲージで測定し、離水率はゲルの重量に対する離水重量の割合で表した。

3) 塊根加熱によるマルトース生成量:100℃のインキュベーターで保温し、15, 30, 45, 60, 75, 90分後のマルトース含量をHPLCにより定量した。各品種・系統の糊化開始温度は示差走査熱量計により測定し、 β -アミラーゼ活性はp-Nitrophenyl α -D-Maltopentaosideを基質とし、410nmの吸光度を測定した。

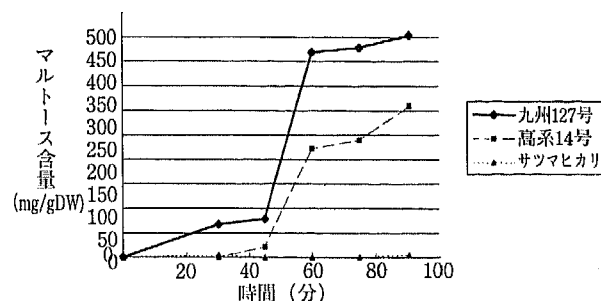
2. 結果および考察

1) でん粉粘度特性

ラピッドビスコアライザーによりでん粉の粘度特性を調べたところ、各品種、系統は特有の粘度特性を示した(第1表)。低アミロース系統の「種子島紫」のでん粉はピーク粘度が高く、ブレイクダウンが大きくモチゴメやモチトウモロコシでん粉と似た粘度特性を示した。「九州127号」や「九系93141-4」のでん粉はピーク粘度が低く、ブレイクダウンが小さく粘度安定性に優れた。食品加工において最も利用されているトウモロコシでん

粉は粘度が低く、粘度が必要とされる場合にはリン酸等を使った化学処理を行なっている。これらのサツマイモでん粉は穀類でん粉より粘度が高く天然の増粘剤等として利用できると思われる。

「九州127号」のでん粉の粘度上昇温度は67.8℃で「コガネセンガン」の76.0℃と比べると8℃ほど低かった(第1表)。塊根を100℃で加熱した際のマルトース生成量を測定したところ、「九州127号」では、「高系14号」より早くマルトースが生成し、生成量も多いことが確認された(第1図)。このことから、「九州127号」のでん粉は糖化原料や甘みの強い食品素材に適すると思われる。



第1図 カンショ塊根中の加熱によるマルトース生成量の推移

注) 各品種・系統の示差走査熱量計による糊化開始温度は65.0℃(九州127号)、72.1℃(高系14号)および70.0℃(サツマヒカリ)、 β -アミラーゼ活性は0.739(九州127号)、0.953(高系14号)および0.000(サツマヒカリ)であった

2) でん粉老化特性

糊化でん粉を低温下で保存し、でん粉の老化特性の指標となる硬度と離水率を測定した。低アミロース系統の「九系89376-12」と「沖88-29」や「ジョイホホワイト」のでん粉は硬度や離水率が小さく老化しにくい傾向を示し、高アミロース系統の「シロユタカ」のでん粉は硬度や離水率が大きく老化しやすかった(第2表)。でん粉を多く含む食品ではでん粉の老化は品質低下の原因となる。低老化性でん粉は、あらゆる食品の材料として、また、老化しやすいでん粉は春雨や冷麺等の材料に適していると思われる。

第1表 でん粉粘度特性とアミロース含量

品種名	粘度上昇温度(℃)	ピーク粘度(RVU)	ブレイクダウン(RVU)	セットバック(RVU)	アミロース含量(%)
コガネセンガン	76.0	297.7	127.7	63.7	18.0
九系89376-12	76.7	328.8	156.8	58.0	11.2
種子島紫	73.6	376.9	186.3	68.6	11.3
九系93141-4	78.4	284.3	97.6	97.6	13.5
沖88-29	72.7	321.4	121.9	56.9	14.6
九州127号	67.8	292.7	98.2	100.9	15.5
ジョイホホワイト	73.5	295.8	129.8	68.3	18.6
シロユタカ	76.8	337.1	163.3	60.8	22.5

第2表 でん粉老化特性

品種・系統名	硬度(g)	離水率(%)
コガネセンガン	71.0	6.7
九系89376-12	25.5	0.3
九系93141-4	57.5	9.7
沖88-29	17.5	0.0
ジョイホホワイト	56.0	3.4
シロユタカ	79.5	8.9