

サツマイモフライ加工技術の現況と方向

鹿児島県大隅加工技術研究センター 参事付

下園 英俊

1. サツマイモのフライ加工品

サツマイモを油フライしたものを砂糖などで調味したいもかりんとうやいもチップスなどの油フライ製品は、サツマイモの加工品として多く生産されている。

いもかりんとうはサツマイモを7 mm角の短冊状にカットし、フライした後蜜掛けする。蜜の調合は砂糖、黒糖、水あめなどを用いる。蜜掛けの方法は、116～118℃に加熱しておいた蜜に、糖衣機を用いる方法や糖液中に浸すなどの方法がある。蜜掛けの技術に各工場の工夫がみられ、個性のある製品が市販されている（写真1）。

いもチップスは、約2 mmの厚さに薄切りしたサツマイモをフライした後、砂糖味、塩味、辛味などに調味する。ポテトチップスに類似しているが、ジャガイモに比べる

と硬いことが欠点である（写真2）。



写真2 サツマイモチップス

2. サツマイモのフライ加工品の問題点

サツマイモかりんとう、チップスの問題点は、硬さと色調である。

食感が硬い原因は、ポテトチップスに比較してフライ時の組織の収縮が激しいため、組織内に孔隙が形成されず、油分の孔隙への侵入が著しく少なくなったことによるものである。

ソフトな硬さにする方法として、薄切りした後、軽く湯通し、冷凍したものをフライする方法が考案されている。湯通し後冷凍したものは、組織内に孔隙が均一に形成され、油分も均一に孔隙に浸透するため、ソフトな食感となる。

色調は、サツマイモの糖成分であるグル



写真1 サツマイモかりんとう

表1 サツマイモの品種別糖組成

品 種	水分 (%)	でん粉 (%)	糖組成（加熱調理後）（%）			
			フルクトース	グルコース	スクロース	マルトース
コガネセンガン	61.9	28.6	0.06	0.06	2.48	11.73
高系14号	66.2	23.7	0.36	0.35	1.54	11.73
ベニハヤト	71.7	14.4	0.24	0.24	3	6.45
アヤマラサキ	60.4	25.7	0.28	0.38	3.3	5.2
安納紅	64.1	22.1	0.72	0.7	4.8	10.25
べにはるか	63.5	26.5	0.4	0.4	3.96	14.31

コース、フルクトース、およびマルトースの還元糖の含量が影響している。還元糖含量が高いほど着色する。サツマイモは加熱調理により生いも中に含まれていなかったマルトースが酵素（ β -アミラーゼ）により多量に生成される。油フライにおけるマルトースの生成量は蒸煮や焼成による加熱調理より少ない。油フライの色調がよいサツマイモの品種条件は、グルコース、フルクトースの含量が低く、または、マルトースを生成しないことである。表1にサツマイモの品種別糖組成を示した。現在においても、サツマイモかりんとうの原料のほとんどは「コガネセンガン」である。「コガネセンガン」の特徴は、他の品種に比較して、グルコース、フルクトースの含量が極端に少なく、特に収穫直後はほとんどないことである。そのため、多くのサツマイモかりんとう工場では収穫直後のものをフライにしている。

3. サツマイモの真空フライ

近年、サツマイモフライ製品の欠点である硬さと色調を改善するための加工法として、真空フライヤーが用いられ、製品が市販化されている。

真空フライヤーの特徴は、100℃前後の低温でフライすることができる点と、ソフ

トな食感にフライできる点にある。特に常圧フライで鮮やかな色調を生かすことの難しかったカロテン系の品種（主に「安納紅」）は、低温で真空フライすることで鮮やかな橙色な製品に製造することが可能となり、製品化されている（写真3）。



写真3 フライ方法別のかりんとうの色調

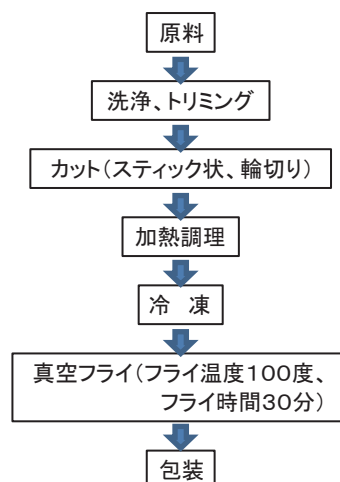
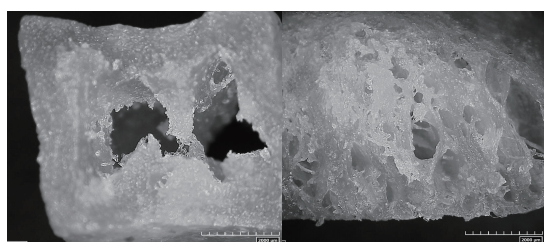


図1 サツマイモ真空フライの製造工程

真空フライの製造工程は、図1のとおりである。ポイントは、加熱調理したものを冷凍後フライすることである。加熱調理により十分にマルトースを生成させることで甘く、サツマイモの風味がする製品となる。また、冷凍したものを真空でフライすることでサクサクしたソフトな食感となる。写真4に示したように、常圧でフライしたものは、組織内に孔隙が形成されず、収縮が激しくなっている。一方、真空フライしたものは、組織内に孔隙が形成されている。



常圧フライ 真空フライ
写真4 フライ方法別のかりんとうの断面

真空フライの製品は、カット後の加熱調理方法が食味に大きく影響する。一般的な加熱方法は蒸煮やプレフライであるが、いもを丸ごと加熱調理したものをカットし、冷凍後フライしたものが最もサツマイモの風味がある製品となる。しかし、加熱調理したものを機械で均一にカットすることは困難である。

4. 今後の研究

サツマイモのフライ製品は広く愛されている。特に今後、真空フライの製品は、品種の特徴を生かし、様々なカット形態や、最適な加熱調理法の検討を図ることで高品質化できると思われる。

今後とも、サツマイモの風味を生かした手軽に食べられるフライ加工品を目標に、研究開発に研鑽していきたい。また、サツマイモかりんとうやチップの製造において発生するカットくずを有効に活用できる加工方法を見いだすことも期待されている。

参考文献

- 1 スイートポテトチップの硬さと変色に関係する要因について、日本食品工業学会誌、第28巻、第6号、1981年
- 2 スイートポテトチップ製造におけるブランチング並びに凍結条件、日本食品工業学会誌、第28巻、第7号、1981年
- 3 いもかりん糖のテクスチャーに及ぼすブランチングー凍結処理の影響、日本食品工業学会誌、第32巻、第2号、1985年