

成熟（黄色）カボスを用いた加工品開発

村田 勝*, 神戸 保**, 江崎一子**, 岩本佳子**, 村田みどり***

Development of Processed Foods and Goods Using Yellow Ripe Kabosu Fruits
as Material

Masaru MURATA, Tamotsu KANBE, Ichiko EZAKI,
Yoshiko IWAMOTO and Midori MURATA

I はじめに

カボス (*Citrus sphaerocarpa* Tanaka) は、300年ほど前から大分県下で栽培されている香酸柑橘類であり、今日では、県民の食生活になくはない日常的な食材として広く愛用されている。カボスを食品加工に活用した製品には、カボス酢などの調味料的なもの以外に、ジャム、清涼飲料、菓子類、酒類など多数の開発製品がある。このような県特産カボスを、今後も、「豊の国」という一地方の食品・食材から、全国規模のものへと更に発展・普及させねばならない。そのためには、カボスの商品価値を高めるための創意と工夫が必要である。

ところで、大分県では、濃い緑色をした外皮がカボスの特徴 [1] といわれるように、香りと酸味の強い未熟果実の緑色カボスが重宝がられている。そのために、果皮が緑色を保った状態で出荷 [2] されるので、店頭には緑色のものが並べられるようになり、成熟した黄色のカボスを見かけることは少ない。現在、食用・加工に使われるものの大部分が未熟カボスである。成熟カボスについては、一部商品化されているもの [3] もあるが、あまり利用されずに木に残った状態で捨てられ、朽ちていくものが

あるといわれる。未熟の緑色カボスの活用は当然のことであるが、成熟カボスを無駄にすることなく有効に活用するための取り組みをより一層推進すべきであると思う。

そこで今回、成熟カボスを用いて食品を中心とした加工品開発を試みた。この開発のコンセプトは、黄色く成熟したカボス全体をすべて加工に活用すること、種子も果皮も、もちろん果汁も利用し廃棄物をゼロにすることである。そうすることで面白く、それでいてユニークな加工品が開発できることを目指して研究を進めた。また、高齢者や病弱者に食べやすく、美味しく食べてもらえる黄色カボスの加工品開発も、この開発研究の目的の一つである。

II 開発研究の方法と加工品の評価

(1) 加工に用いたカボス

11月下旬頃から12月にかけて、露地栽培のカボスは成熟しはじめて、表皮が緑色から黄色へと変化していく。この黄色く完熟したカボスを加工品開発に用いた。

(2) カボス以外の食材

焼酎、ハチミツ、醤油、米酢、みりん、食塩など加工に必要な食材は、すべて市販品を用い

*別府大学短期大学部, **別府大学食物栄養学部, ***有限会社由布院散歩道

た。

(3) カボス加工品開発の研究期間

2004年12月初旬から2005年1月中旬までの期間に開発研究を行った。

(4) 試作品の評価

試作品で、チョコレートのような若者向けと思われるものについては、大学生の意見を聞いた。高齢者・病弱者向きに開発した食品については、高齢者や老人ホーム入居者の感想を聞いた。その他の一般的な開発品については、各年齢層の方々の意見を聞いた。さらに、開発した53品目のうち25品目の試作品を、平成16年度大分県央エリア産学官研究交流大会(会場：大分市 日時：平成17年1月21日)で展示した。その参加者から、試作品について試食・試飲後に感想を聞いた。

Ⅲ 開発した加工品及び考察

1. 開発した加工品

1) カボスの果汁を用いた加工品(12品目)

①カボス酒(カボスリキュール)

—アルコール度5度

②カボス酒(カボスリキュール)

—アルコール度10度

③カボス酒(カボスリキュール)

—アルコール度15度

「カボス果汁」「麦焼酎」及び「ハチミツ」で、アルコール5度、10度、15度のものを作る。15度であれば加熱殺菌は要らないが、評判がよいのはアルコール度の低い方のものである。オリができるが、これを無くすれば素晴らしい製品になると思われる。

④カボスポン酢

「カボス果汁」「濃いだし汁」「醤油」で作ったポン酢である。緑色のカボスで作ったものよりもまろやかで、市販のポン酢よりは香りがよい。

⑤カボスゴックン

「カボス果汁」「ハチミツ」などで作り、そのまま飲む飲料「カボCサワー」などが数多く販売されている。それに対して本製品は、完熟カボスだけで作ったので、まろやかな味になっている。

⑥割りカボス

「カボス果汁」「ハチミツ」「ビタミンC」などで作った希釈タイプの飲料である。県内で「割りカボス」「カボスの秘密」などの名称で販売されている。

⑦手搾りカボス果汁

「カボス」を半分に切って、手で搾って果汁を取り出してビンに詰め加熱殺菌したものである。市販のものよりもまろやかである。半分に切るところの皮を取った方が、より良いものができるともいわれる。

⑧カボス酢-I

「カボス果汁」に「米酢」を加えて酸の強さを高め、加熱殺菌しなくてもよいようにしたものである。

⑨カボス酢-II

「カボス果汁」に「クエン酸」を加えて、加熱殺菌しなくてもよいようにしたものである。

⑩カボスシャーベット

「カボス果汁」と「糖」「クエン酸」でシャーベットにしたものである。

⑪カボスアイスクリーム

「カボス果汁」と「牛乳」「生クリーム」「糖」などで大分らしいアイスクリームを作る。

⑫カボスコロン(果汁利用製品)

「カボス果汁」と「ホワイトリカー」「グリセリン」を混合したものである。

2) カボスの果汁と果皮を用いた加工品

(5品目)

①白菜カボス漬け

白菜漬けの本漬け時に、「カボス果汁」と「カボス果皮」を使用して香りと保存性を高める。

②押し寿司 (冷凍品)

「魚」と「炊き立てのご飯」を、「カボス果汁を加えて風味を付加した酢」で調理する。冷えた酢飯に「果皮のせん切り」を多めに加えて押し寿司とする。魚には「鯖」「コノシロ」「アメタ」など多くのものが見える。冷凍にして販売する。解凍はラップされた製品を40℃くらいのぬるま湯にどっぷり浸けて行う。カボスには魚の臭みを消去する成分があるので、臭みのないきわめて香りの良いものができる。この加工品は将来性あるものと思われる。

③カボス茶-I (韓国ユズ茶に類似)

「カボス果汁」「カボス果皮」「クエン酸」「砂糖」「ハチミツ」を用いて韓国のユズ茶に似たものを作った。ユズ茶を嫌う人がいるが、このカボス茶を嫌う人はいない。

「クエン酸」と「砂糖」を用いないで作ると、高級感のあるものができる。

④カボス茶-II

カボス茶-Iに用いた「カボス果皮」の表皮を取り除いてカボス茶にしたものである。表皮を取り除くことで強烈な香りはなくなるが、まろやかで飲みやすくなる。有機栽培や無農薬栽培、または放任栽培などで果皮が荒れ肌になっていても、表皮除去で果皮は綺麗になる。その上に食物繊維いっぱい健康な飲み物である。

⑤カボス千枚漬け

材料は、「カブ」「食塩」「食酢」「カボス果汁」「カボス果皮 (一度簡単に茹でたのちに水さらしたものの)」「みりん」「高級利尻昆

布」である。

京都の千枚漬け以上のものにしたいと思ったが、「ほぼ同じくらい」との評価であった。

3) カボスの果皮を用いた加工品 (25品目)

(a) 生のカボス果皮を用いた加工品

①カボスソース

材料は、「カボス果皮」「ブイヨン」「みりん」「ワイン」「食塩」「コショウ」「たまねぎ」「にんにく」である。

カボス果皮の黄色い色調は強く、また熱などにも変化しにくいことから、果皮を用いてトマトソースやオレンジソースに似たものを作る。特に魚に合うものができる。

②カボスコショウ

「カボス果皮」と「たかの爪」と「食塩」で作る。

③カボスコショウ味噌

「カボスコショウ」に「味噌」「濃いだし汁」を加えてよく混ぜ、加熱殺菌したものである。

④カボスコショウ醤油

「カボス果皮」「たかの爪」「食塩」「醤油」で作る。刺身や漬物用の調味料である。

⑤カボスピールー-I

「カボス果皮」と「砂糖」で作る。

⑥カボスピールー-II

「カボス果皮」の表皮を取り除いてカボスピールー-Iのように作った。

この開発品は、学生や教員間で評価が大変高いので、商品として販売する予定である。このピールを集めて固めて羊羹のようにしたり、つるし柿と合わせてサンドにしたりというように、この利用度は高い。

⑦カボスチョコレートピール

⑤や⑥の「カボスピール」に、「ミルクチ

ョコレート」や「ブラック、ホワイトなどのチョコレート」をつけて彩りの良いピールを作った。

⑧アイスクリーム

「牛乳」などに、「茹でて水さらしをしたカボス果皮」を用いる。果皮がCMCの代わりをするのか、食感がよい。

⑨カボス練り

「カボス果皮」の表皮を取り除いてカボスマーマレードにしたものである。大分県湯布院に「柚子練り」というお菓子があるが、その応用品である。商品化の予定である。

⑩黄金カボスジャム

「カボス果皮」「砂糖」などを用いてジャムにしたもので、色が安定していて美しい。香りもよい。

⑪カボスキュラソー

「カボス果皮の表皮」を「度数の高いアルコール」で抽出する。こうすることで苦味を取り除く。非常に香りの良いものになるが、苦味が体によいのであれば、除去せずにそのままでも面白いものになる。

⑫カボスゼリー

「カボス果皮」や「カボスの内袋」と「砂糖」などで作る。果皮や内袋からつくるので、市販の増粘多糖類のアガーなどを使わずに製品化できる。口当たりがよい。

⑬カボスシロップ煮-I

「カボス果皮」のシロップ煮である。

⑭カボスシロップ煮-II

「カボス果皮」の表皮を少しだけ取り除いた果皮のシロップ煮である。お年寄りなどに向く柔らかいものであり、これも商品化予定のものである。

⑬や⑭のカボスシロップ煮の果皮を取り出

して、アイスクリームの中に入れてたり、またパンの中に入れてたり、饅頭の餡にしたり、もちろんそのまま食べたりと、この果皮は、幅広く活用できる。

⑮カボスペースト

「カボス果皮」を粗挽きしてペーストにして、冷凍にしたものである。

⑯カボスの餡-I

「カボス果皮」と「砂糖」で作った餡である。

⑰カボスの餡-II

「表皮を取り除いた果皮」と「砂糖」で餡をつくる。この餡は美しいと評判になった。多くの食物繊維を含むので健康にもよい。大いに利用したいものである。

⑱カボス餡饅頭

カボス餡を用いると色々の加工品が考えられるが、その一つがカボス餡饅頭である。大分県内の饅頭屋さんに広めたいものである。果皮は捨てるのではなく食べ物として利用してこそより一層価値が高まる。

⑲カボス皮コーヒー

「苦味を除いたカボス果皮」を乾燥して黒くなるまで炒ってコーヒー豆とした。それでも少し苦い。

(b) 乾燥果皮を用いた加工品

①乾燥カボス果皮

「カボス果皮」を80℃で乾燥したものである。入浴剤などとして利用するのであればこれでよいが、食べるものに利用する場合には、一度簡単に茹でる。60℃くらいのお湯にくぐらせる程度でよい。次に水さらしをする。

②乾燥果皮カボス酒

「乾燥カボス果皮」「砂糖」及び「ホワイ

トリカー」で作る。

③乾燥カボス茶

「乾燥したカボス果皮」を粗挽きしたものである。

④カボス果皮の乾燥表皮

「カボス果皮の表皮」を乾燥させたものである。入浴剤などに利用したり、粉末にしても利用できる。お湯でサッとゆがき水にさらすと、苦味が少なくなるが香りがかすかに弱くなる。健康に良いといわれる機能性成分が含まれるので、これから活用が大いに期待される加工品である。

⑤カボス皮コロソ

「乾燥したカボス果皮」や「果皮の表皮」を用いて、「ホワイトトリカー」「グリセリン」で化粧品を作る。

⑥入浴剤

「乾燥したカボス果皮」を、さらして作った袋の中に入れて入浴剤として使う。粉にして「炭酸水素ナトリウム」などと混合して入浴剤としてもよい。

4) カボスの種子を用いた加工品 (5品目)

①生種子のカボス酒

「カボスの生の種子」「砂糖」,「ホワイトトリカー」で作る。飲めなくはないが、薬のような感じである。

②乾燥種子のカボス酒

「カボスの乾燥種子」と「砂糖」「ホワイトトリカー」で作る。

③カボス種子コーヒー

「カボスの種子」を炒ってコーヒー豆として利用する。苦さは最高であり、コーヒーとして飲むとご飯を噛まずに数杯食べないといけないほど苦い。しかし、コーヒーフィルターでさっと熱湯を通して抽出すると、意外に美味しい。

④カボス種子コロソ

「生のカボス種子」や「炒った種子」、または「乾燥した種子」と、「ホワイトトリカー」「グリセリン」で化粧品を作る。生のカボス種子の周りには、ぬめぬめしたガム質がどの柑橘類よりも多いので、化粧水としては、質の良いものができるのではないか。

⑤入浴剤

「カボスの生の種子」を乾燥したり、乾燥して炒ったりして入浴剤とする。

5) 成熟(黄色)カボス全体を用いた加工品 (種子は除く) (6品目)

①丸ごとカボスドレッシング

「種子以外のカボス全体」と「ゴマ」「醤油」「にんにく」「みりん」を基本とするドレッシングであり、これに「味噌」を加えたドレッシングなど、いろいろなものができる。混合する割合によって味が大きく変わるが、市販品よりもあっさりしているものが多い。

②丸ごとカボス酒

「スライスしたカボス」と「砂糖」「ホワイトトリカー」で作る。この時種子は取り除かない。

③カボス焼き鳥のたれ

「カボス果汁」「カボス果皮」「醤油」「砂糖」「みりん」「かたくり粉」で作る。

鶏肉には独特の臭いがある。たれを作る時に、この臭いをいかに消去できる製品をつくるかがポイントになる。カボスの果皮にはオイルが含まれていて、これがいやな臭いを消すマスキング効果を発揮する。この特色を特に利用したものである。

④カボス焼き肉のたれ

「カボス果汁」「カボス果皮」「ゴマ」「醤油」「たまねぎ」「にんにく」「砂糖」「みりん」で作る。たれの作りたてはさっぱりした味である。熟成すればまた違った味になる。

⑤カボスコショウ味噌

「カボス果皮」と「たかの爪」「食塩」を原材料にして作った「カボスコショウ」に、「味噌」を加える。これに「カボス果汁」を加えて、カボスの香りの強い「カボスコショウ味噌」を作った。果汁を加えないものも作ったが、果汁を加えたものと加えないものの相違があまり無いようである。

⑥カボスと蒨の佃煮

「カボス全体」と「蒨の茎」に、さらに、「茹でて水にさらした後すりつぶした葉」「醤油」「濃いだし汁」「たかの爪」を用いて佃煮を作った。酒のつまみ、温かいご飯などに合う佃煮である。

2. 高齢者や病弱者が享受できる食品

カボスの加工品開発担当者、高齢者福祉施設の栄養士、本研究担当の高齢者らが検討し、開発加工品の中から高齢者や病弱者が享受できると思われる食品6品目（カボストレッシング、カボス茶-II、カボス酒-アルコール5度、カボスコショウ味噌、カボスピール-II、カボス練り）を抽出した。これらを、別府市内の社会福祉法人生愛会の入居者（約50名、大半が80歳以上）が試食・試飲した感想としては、全般的に評価は高かったが、その順位は①カボス練り、②カボス茶、③カボストレッシングであった。カボス酒は少し甘いので若い女性向きのようだが、カボスピールは美味しいが、歯の無い者にとっては硬いとの意見もあった。このような感想を今後の品質改良にいかしたい。

IV おわりに

本開発研究は、(財)大分県産業創造機構の可能性試験研究の研究費を受けて行われたものである。可能性試験とは、大学などが基礎研究として進めている技術シーズについて、企業との共同研究に発展する見込みがあるか否かを検証するための詰めの研究である。

従って本研究では、別府大学・別府大学短期

大学部が持つ技術力を生かし、食品企業の協力をも得ながら、黄色カボスを用いて、食品を中心とした加工品53品目を開発した。これらの開発品のほとんどは、アイデアを具体的な一つのものとして試作されたものにすぎないのである。アイデアをほんの少し変えるだけで、また違った加工品ができるものも多いと思われる。本研究の開発製品がシーズとなり、そこから更に新商品誕生へと発展することを期待する。

この成熟（黄色）カボスを用いて開発した加工品のなかには、高齢者・病弱者に適する素晴らしいものがある。もちろん、健常者にとっても食べやすく美味しい食品である。開発品中で商品化予定のものは、カボスピール-I、カボス練り、カボスシロップ煮-Iの3品である。

食の安全性が強く要求される現在にあつては、加工に使うカボスは、無農薬、あるいは減農薬で栽培された産品であることが望ましい。ましてやカボスの果皮も使い、廃棄物ゼロにする加工法にあつてはなおさらのことである。視覚を重視して、均整のとれた濃緑色のカボスを栽培する場合には、農薬散布が必要かもしれないが、視覚問題を重要視しない露地栽培のカボス作りには、幸いにも農薬をあまり散布する必要がないともいわれる。農薬散布の是非は、農産物の生産から販売全般に関わる無視できない重要な問題を含んでいると思う。

V 要 旨

成熟（黄色）したカボスを用いて、食品を中心とした加工品開発を行った。この開発研究のコンセプトは、黄色化したカボス全体をすべて加工に使用することである。種子も果皮も、もちろん果汁も利用し、廃棄物をゼロにすることである。また、高齢者や病弱者に美味しく食べてもらえる黄色カボスの加工品開発も、この研究の目的の一つである。

開発した53品目の中には、高齢者や病弱者向けに特に開発した食品5品目がある。これらは、健常者にとっても食べやすく美味しい食品である。53品目中で商品化予定のものは、現

在3品目である。

謝 辞

本研究は、財団法人大分県産業創造機構の平成16年度可能性試験研究の研究費を受けて行われたものである。ご尽力頂いた関係各位に謝意を申し上げます。

また、開発品の評価を行うに際しご協力頂いた高齢者福祉施設の方々、大学関係者、その他一般の方々に深謝申し上げます。

【参考文献】

- [1] 大分県：旬の道 おおいた、第1号 (1998)
- [2] 食品加工総覧、第11巻 素材編、p.193-199、農文協 (2001)
- [3] 朝日新聞：平成15年12月14日発行 (2003)