

ドライ柿を原料とした加工品開発と販売活動

川崎舞 横山利香 指導教員：土谷知子 河野拓郎

1. 研究の背景

平成30年度より別府溝部学園短期大学とJAおおいた中西部事業部および柿部会の三者で連携協定を結び、七瀬柿の研究を行っている。「豊の七瀬柿」という名前はブランド名であり、品種は「刀根早生（とねわせ）」という渋柿である。大分市の野津原地区で栽培されており、収穫後、炭酸ガスによる脱渋操作を行い甘柿として出荷している。昨年の研究では、柿の採れない時期でも柿を楽しむことができるドライ柿の開発を行った。本年度はこのドライ柿を材料に、柿の採れない時期でも作成できる加工品を検討・作成することに焦点を当て、加工を検討した。また、試験的にJA直売所店頭にて商品を販売していただき、販売状況の調査を行った。

2. 目的

「豊の七瀬柿」は大分市の特産品として栽培されている。先行研究を引き継ぎ「豊の七瀬柿」の更なる普及啓発を目的とした。昨年の研究結果より、生の柿ではなく、ドライ柿を原料とした加工品開発を目指し、柿の採れない時期でも柿を楽しむことが出来て、年間を通してイベントでも販売できるレシピを検討した。

3. 方法

昨年までの研究や書籍を参考に、七瀬柿に関する知識を深めるとともに、これまでのレシピを作製し、試食した。生の柿や冷凍柿を原料としたさまざまなレシピがある中で、特に保存性の高いドライ柿に注目した。ドライ柿を使用したレシピを検討する中で、パンに練りこむこととした。作成したパンを「七瀬柿ブレッド」と名付け、学内やイベントでの販売を通し、学生や一般来場者へアンケート調査を行った。

また、JA直売所9か所にてドライ柿をそのまま食べるおやつとして店頭販売していただき、販

売状況を調査した。(図1)

方法
①昨年までの研究を復習
②これまでのレシピを試作。
③ドライ柿を使用した加工品作製に決定。
④販売活動&アンケート
⑤ドライ柿の店頭試験販売 (JAおおいた直売所「花野果」&「陽だまり」) 他にPR活動チームと協働で柿渋染色や柿畑への訪問、スーパーをめぐって市場調査を行いました。

図1 方法について

4. レシピ開発

1) 初期試作

昨年の研究結果を参考に試食と試作を開始した。ドライ柿がどのようなテクスチャーの食材であるのかを理解するために試食し、その結果ドライ柿は干し芋に近い食感で、噛むほどに甘味が広がるということが分かった。しかし、そのまま食べるのが一番おいしいという意見も多かった。

先輩方の研究で、ドライ柿をコーヒーで戻すと美味しいという研究報告があったため、戻したコーヒーも利用してコーヒーゼリーを作ればどうだろうかと考えた。結果として七瀬柿の甘味が思ったよりコーヒーに溶け出さず、また、戻したドライ柿も「べちゃっ」とした食感であり評価が良くなかった。これはドライ柿の原料に冷凍柿が使われたことも一因として考えられる。

さらにドライ柿のテクスチャーを活かすレシピとしてパンに練りこむことを考えた。試作してみたところチームのみんなの評価も高く、柿のテクスチャーが生きていたので、ドライ柿を使ったパンの研究を行うこととした。

2) 検討、開発

最初に作った七瀬柿ブレッドは、クルミ、アーモンド、カシューナッツを砕いてパンに練り

まぜてみた。試食したところ、全部入れるとナッツの風味が強すぎたため種類別にパンに練りこんでみた。チームで試食の結果、クルミが一番ドライ柿の存在を邪魔せず美味しかったのでクルミを使うことに決定した。

ドライ柿は、時期的に生の柿が手に入らないため、昨年冷凍保存していた柿を加工し原料とした。柿を5mm幅にスライスし、45℃に設定した乾燥機に24時間かけた。出来上がったドライ柿を小さく刻み、砕いたクルミとグラハム粉と強力粉を混ぜてパンの形をラグビーボール形にして、仕上げの粉（強力粉）を降って焼いた。

強力粉と一緒にまぜる粉は、全粒粉とグラハムで迷った。全粒粉とグラハム粉は、どちらも小麦粉の一種だが挽き方に違いがある。全粒粉は小麦の表皮、胚芽、胚乳をすべて粉にしたものである。対してグラハム粉は小麦を胚乳と表皮および胚芽に分けてから、胚乳は普通的小麦粉と同じ細かさに挽き、表皮と胚芽は粗挽きにして両方を混ぜ合わせた粉である。全粒粉よりもざらざらしている。どちらの粉も食物繊維、ミネラル、ビタミンを豊富に含んでおり、通常強力粉と合わせることで風味が豊かになるなど栄養的価値を引き上げるができる。検討の結果、グラハムのツブツブとした食感がアクセントになることと焼いた時に香ばしさが増したのでグラハム粉を使うことにした。

1度目の学内販売の時にアンケートに書かれた意見で「あまり柿を感じない」という指摘があったので、柿と砂糖の配合を微調整した。特に柿の量が多いほうが美味しいが、材料費が上がってパンの値段が高くないレベルを設定するに苦労した。

商品の作成時に一番苦労した点は、大量に作ると試作と同じ配合であるにも関わらず発酵の具合が安定しなかったことである。同じようにしているつもりでも、一次発酵にかかる時間や二次発酵の膨らみ具合に差があり、同じ品質を保つ難しさを感じた。

3) レシピの完成

アンケートの意見も参考にして、砂糖の配合、柿の量などを微調整し、最終的に以下のレシピにまとめた。作成時に特に注意が必要な点は計量と温度管理をきちんと行うこと。特にパンの発酵については温度と湿度を調整し、生地が約2倍に膨らんでいるかをきちんと見極めないでパンの出来が悪くなる。また発酵時間が長くなると過発酵となり生地がダレ、膨らみが悪くなるため注意が必要である。パンを作る工程ではこれが一番難しい所である。

七瀬柿ブレッド



栄養価 (1個分)

➤ エネルギー	296 kcal
➤ たんぱく質	7.4 g
➤ 脂質	9.0 g
➤ 炭水化物	46.7 g
➤ 食塩相当量	0.6 g

<材料>

強力粉	220 g	}	A
グラハム粉	30 g		
スキムミルク	10 g		
砂糖	25 g		
塩	5 g		
バター	30 g		
ドライ柿	30 g		
くるみ	20 g		
ドライイースト	3 g		
ぬるま湯	160 g		

注意) ドライイーストの保管は湿気に注意。パンの膨らみが悪くなる。

<調理手順>

- ① くるみとドライ柿は適当な大きさに包丁でカットする（約1cm角程度）。ドライイーストをぬるま湯で溶いておく。
- ② ホームベーカリーに粉類Aとバターを順にいれ、最後にイースト水を入れてこねる。1時間でセット。ある程度混ざったら、クルミとドライ柿を入れる。※手ごねの場合は、台に生地がくっつかなくなるまで捏ね、丸く整え乾燥しないよう固く絞った布巾をかけ、温かい場所で生地が約2倍に膨らむまで放置する。（一次発酵30～35℃、40～50分）
- ③ 発酵が終わったら、ガス抜きをして、丸めなおし、生地が乾燥しないようにぬれ布巾をかけて休ませる。（ベンチタイム10分。）
- ④ 9つに等分し、ラグビーボール型に成形してぬれ布巾をかけ二次発酵。生地が2倍に膨らんだことを確認する。（オーブンに発酵機能があれば40℃で30分）
- ⑤ オーブンを180℃に予熱。
- ⑥ 二次発酵ができれば、茶こしで生地に強力粉をまんべんなく振りかける。全体的に焼き色がつくまで13分程度焼成する。

5. 販売活動について

1) 学内販売(8月4日)

1年目に考案された「柿まるごとかき氷」は夏に楽しんでもらいたいメニューだが、これまでは七瀬柿が秋にしか手に入らず、それ以降は寒くなるため販売や試食をしてもらう機会がなかった。夏季に食べてもらいその反応を見るために、購買部に協力を仰ぎ、8月に学内販売を実施した。原料は、収穫後皮を剥いて真空パックで冷凍保存していた昨年の七瀬柿を使用した。本来柿の採れない8月に柿を味わうということに価値があると思う。柿を丸ごと削るというアイデアが受けて、盛況だった。合わせて「七瀬柿ブレッド」も販売し、アンケートにより味について評価を得た。



写真1 8月4日学内販売

2) 農林水産祭中止に伴う学内販売(10月9日)
本年度は台風14号の影響により、10月10日・11日の別府市(別府公園)での開催が中止となった。そのため10月9日に1日のみ急遽学内で、販売量を減らして販売を行った。「七瀬柿ブレッド」と「ドライ柿」を販売した。

3) おおいたマルシェ(11月7日)

令和2年11月7日大分いこいの道広場にて大分市主催の「おおいたマルシェ」が開催された。「七瀬柿ブレッド」と「ドライ柿」に加え、過去レシピから「七瀬柿のキャラメルカップケーキ」を販売した。コロナ対策で入場者制限や、試食及び会場での飲食が禁止される中ではあったが、午後2時に完売できた。アンケート調査は雨の影響もあり、少数にとどまった。しかし、大分市での認知度を測る貴重な機会となった。



写真2 11月7日学内販売

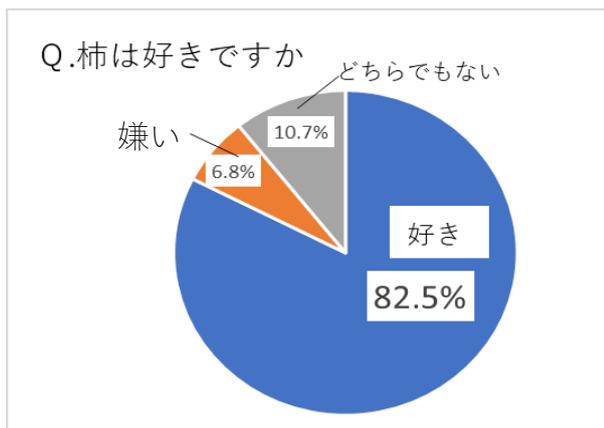
6. アンケートについて

2度の学内販売とおおいたマルシェにおけるイベント販売で、来場者や購入者を対象に以下のアンケート調査を行った。実施日は①令和2年8月4日(火)学内販売、②10月9日(金)学内販売、

③11月7日(土)おおいたマルシェの3日間で、のべ104名の方にアンケートを取ることができた。調査方法は自記式の質問紙法で行った。対象者は学内販売では本学学生及び教員延べ70名(女性50名、男性11名、無記9名)。おおいたマルシェでは一般来場者34名(女性26名、男性6名、無記2名)という結果だった。

1) 柿は好きですか(①②③共通項目)

①では対象者38名中、「好き」30名(79%)、「嫌い」1名(3%)、「どちらでもない」7名(18%)。②では対象者32名中、「好き」27名(84%)、「嫌い」3名(10%)、「どちらでもない」2名(6%)。③では対象者33名中、「好き」28名(85%)、「嫌い」3名(9%)、「どちらでもない」2名(6%)。この結果から、どのアンケートでも8割程度の方が「好き」と答えたことが分かった。柿が好きな人は多いと言える(グラフ1)。

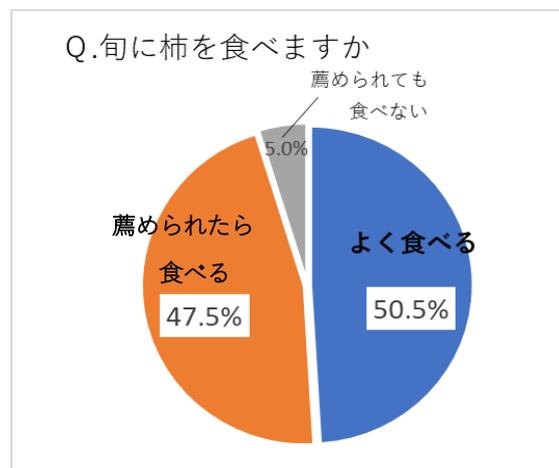


グラフ1 柿は好きですか

2) 旬の時期に柿を食べますか(①②③共通項目)

①では対象者37名中、「よく食べる」18名(49%)、「薦められたら食べる」17名(46%)、「薦められても食べない」2名(5%)。②では対象者32名中「よく食べる」16名(50%)、「薦められたら食べる」14名(44%)、「薦められても食べない」2名(6%)。③では対象者32名中、「よく食べる」17名(53%)、「薦められたら食べる」14名(44%)、「薦められても食べない」1名(3%)。この結果から、「よく食べる」「薦められたら食べる」が9割以上を占め、旬の時期に柿を食べている者が多く存在することが分かる。

また、柿は好きだけど、薦められないと食べないという層が一定数いることが推察できる(グラフ2)。



グラフ2 旬に柿を食べますか

3) 七瀬柿を知っていますか(①②③共通項目)

①では対象者37名中、「知っている」13名(35%)、「聞いたことがある」11名(30%)、「初めて聞いた」13名(35%)。②では対象者24名中、「知っている」7名(29%)、「聞いたことがある」5名(21%)、「初めて聞いた」12名(50%)。③では対象者30名中、「知っている」6名(20%)、「聞いたことがある」11名(37%)、「初めて聞いた」13名(43%)。①②③とも「初めて聞いた」という人が多かった。

また①8月の学内販売でのみ聞いた設問で、脱渋柿の認知度調査をした。その結果、37名中、「知っていたし買ったことがある」13名(19%)、「知らなかった」20名(54%)、「知っていたが買ったことはない」10名(27%)となり、半数以上の方が脱渋柿を知らず、特に10代の学生は知っている者が全くいなかった。

4) 柿に対しての購買意欲(②、③のみで質問)

この質問は柿に対する購買意欲について知りたいと思い設定した。②③を合わせて集計した結果、「いつも買う」人が17%、「食べたいときや美味しいと思ったら買う」人が61%、「作っていたりもらったりするので買わない」という人が22%だった。柿を積極的に購入しない人でも、「七瀬柿」の美味しさを知ってもら

ことで顧客になってもらえる可能性があると思われる。(表 1)

柿の購買意欲について	10/9	11/7	2日間計	
食べたいからよく買う	6名	5名	11名	17.20%
食べたいと思ったら買う	10名	14名	24名	60.90%
普段は買わないが、美味しい と思ったら買っても良い	8名	7名	15名	
柿はもらうもの。買わない	7名	4名	11名	21.90%
柿はちぎるもの。買わない	1名	2名	3名	
その他	0名	0名	0名	0%
計	32名	32名	64名	

表 1. 柿に対する購買意欲について

5) 商品に対する意見

次にそれぞれの会場で販売した商品について、意見を聞いた。

七瀬柿ブレッドについて

学内販売①②では、味について聞いた。回答してくれた方48名中「とても美味しい」36名(75%)、「まあまあ美味しい」11名(23%)、「美味しくない」1名(2%)。味は好評だった。しかし、マイナスの意見として「あまり柿を感じなかった」というものもあった。

③おおいたマルシェでは持ち帰りが主であったため、『もし七瀬柿ブレッドが道の駅や産直コーナーなどにあったら買いますか』という設問を設定した。「是非買いたい」4名(12%)、「買っても良い」17名(52%)、「安ければ買う」(30%)、「安くても買わない」2名(6%)となった。このことから、「是非買いたい」「買っても良い」が6割を占め、購買意欲は高めであることが分かった。また、「安ければ買う」も3割を占めることから、価格が重要であるということが窺える。

柿まるごとかき氷について

味について「とても美味しい」31名(84%)、「まあまあ美味しい」5名(12%)、「美味しくない」1名(3%)となり味は好評だった。「そのままの味がしてとても美味しい」「アイデアが面白い」「ジャムとのバランスがよかった」「夏の時期にぴったり」「柿丸ごとを感じて大満足」など良い意見が多かった。しかし、マイナスの意見として「甘味がやや弱い」というものもあった。上か

らかけたジャムのバランスを検討する必要があるであろう。

ドライ柿について

味について「とても美味しい」19名(66%)、「まあまあ美味しい」9名(31%)、「美味しくない」1名(3%)となり味は概ね好評だと言える。コメントとして「去年も何個も買いに行きました」というものがあり、リピーターがいることが分かった。マイナスの意見は無かった。

『ドライ柿が道の駅などにあったら買いますか』という質問には、②③の合計で「是非買いたい」12名(20%)、「買っても良い」25名(44%)、「安ければ買う」20名(33%)、「安くても買わない」4名(7%)となった。「是非買いたい」「買っても良い」が6割を占め、好評であることが分かった。また「安ければ買う」も3割を占め、こちらでも価格が重要であることがわかった。特に注目したい意見として「柿の時期が終わっても食べられるので嬉しい」という記述があり、我々の研究の目的である「柿の採れない時期でも柿を楽しむことが出来ること」に近づくことができたと感じ、嬉しかった。

7. ドライ柿の商品化および試験販売

1) ドライ柿の商品化について

昨年や今年のイベントで、売れ行きの良いドライ柿を「七瀬柿のドライフルーツ」として商品化し、正規の店舗で試験販売することに成功した。模擬店形式の対面で紹介しながら販売することは多くあったが、店に卸して販売してもらうのは初の試みである。場所はJA直売所で大分市および別府市の「花野果」計9店舗と、湯布院の「陽だまり」1店舗。悩んだのが販売価格で、これまでのイベントでは大勢の人に食べてもらうことを目的としていたので、1袋100円という低価格にしていた。しかし原料はB級品の柿とはいえ、30gのドライ柿を作るのに約180gの生の柿が必要となる。また洗浄し皮を剥き、スライスするなどの加工や包装のためには人件費や資材費がかかる。農家の収入を上げるためには安価

すぎては赤字になるので、ある程度利益が出る価格設定を模索した。当初 30g で 200 円の売価で計画したが、パッケージの高級感が足りないことや周囲の商品とのバランスで販売担当者からは「高い」との指摘を受けた。結果、直送の野菜など安い商品の多いイメージのある「花野果」で販売するものは 150 円、観光地である湯布院の「陽だまり」で販売するものは 200 円という価格設定に決まった。約 200 袋を出荷し、2 週間程度でほぼ完売したとの結果だった。

2) 試験販売の結果

「花野果」と「陽だまり」の販売担当者 2 名にアンケートを依頼し、試験販売に関する印象を聞いた。結果は多少の地域差はあるが、大分市でも湯布院でも売れ行きは良かったということがわかった。湯布院では観光客がよく購入していたとのこと。後日、商品説明のポップを追加掲示したことで売れ行きが良くなったとのことで、宣伝材料は大事だと感じる。価格や量についてはちょうどよいとの意見だったが、パッケージは改良が必要だと思われる。今後の検討として、大袋など規格の設定や、柿らしさを引き立てる切り方の提案をいただいた。また類似商品が出やすいこと、原材料の確保と品質保持、製造施設に関する課題が挙げられた。しかし商品化には手応えを感じたという意見だった。

3) 今後の展望

以上を基に今後の改良点や可能性を考えた。カットの仕方は現在の縦ではなく横に切る方法があるが、繊維を断つ切り方の為、力があるので手作業では大変、切れ端が多くなるという心配もある。しかし見た目の美しさがあるため検討する価値はあると思われる。

また「ぱりぱり」した食感を求める声もあつ

たそうなので、例えば「しっとり」や「さっくり」など食感による選別をした商品化のアイデアも出た。設備の問題があるが、フリーズドライ加工ができれば食感が良くなり類似商品との差別化は図れると思った。本当に商品化するのであれば、だれが作るのかということが一番課題だと思う。B 級品の柿を使えること、年間通して販売できることが利点なので、商品化を前向きに検討してほしい。

8. 考察

渋柿の加工では加熱による渋戻りの心配があるとされるが、七瀬柿ブレッドでは加熱しても渋戻りはすることはなかった。ドライ加工を行うことで、渋戻りが抑制される可能性が示唆された。

商品化については、試験販売での課題をクリアすることができれば一年中を通して七瀬柿の加工品を販売できるのではないかと思われる。

9. 謝辞

卒業研究にあたってご指導、ご助言いただきました土谷先生、河野先生に深く感謝を申し上げます。また、本研究にご協力をいただきました JA おおいた中西部事業部のみなさま、柿部会のみなさまに厚く御礼申し上げます

10. 参考文献

- 1) 柿づくし 濱崎貞弘 2016 年 7 月 10 日発行 一般社団法人 農山漁村文化協会
- 2) 第 45 回卒業研究報告集 p23~46 別府溝部学園短期大学食物栄養学科 (2019)
- 3) 第 46 回卒業研究報告集 p37~46 別府溝部学園短期大学食物栄養学科 (2020)
- 4) 農林水産省広報誌「aff」2018 年 10 月号, p14~19 農林水産省 (2018)