

雑穀麴ペーストを利用した洋菓子の試作*

畑山 誠**、遠山 良**

イナキビを製麴・糖化した雑穀麴ペーストを使って、洋菓子（マフィン、プリン、シュークリーム、ロールケーキ）の試作を行った。これらの試食の結果、ペーストの濃厚な味わいが菓子に付与されたと評価された。

キーワード：イナキビ、麴、マフィン、プリン、シュークリーム、ロールケーキ

Development of Confectioneries Using Millet-*Koji* Paste

HATAKEYAMA Makoto, TOYAMA Ryo

Development of confectioneries (muffin, pudding, cream puff and *Roll cake*) using Millet-*koji* paste of a variety of millet '*Inakibi*' was operated. As the result, those confectioneries were evaluated as including the rich taste of the paste.

key words: *Inakibi*, *Koji*, muffin, pudding, cream puff, *Roll cake*

1 緒 言

岩手県は全国第1位の生産量を誇る雑穀の産地であり、近年雑穀を原料とする様々な加工食品の開発が進んでいる。これらの食品のほとんどは、雑穀を粒のまま（雑穀粥、雑穀カレー、菓子など）あるいは粉にして混ぜ込む（パン、菓子など）利用方法が取られている。

これに対し新たな雑穀の利用方法を開発することを目的として、雑穀麴を糖化した粘調性の液を製パンの糖質原料として利用する試験を行った¹⁾。また、この糖化液を加工食品原料として市場に供給するため、麴屋もとみや（八幡平市）と共同で工業化試験を行い、これを「雑穀麴ペースト」として商品化した。雑穀麴ペーストは、デンプンやタンパク質が麴菌の酵素により分解されているため甘味と旨味に富み、色々な食品の原料として利用が進むことが期待されている。

本試験では雑穀麴ペーストを使った洋菓子を試作し、その試食評価を行った。

2 方 法

2-1 原材料

雑穀麴ペーストは、イナキビを原料とするものを麴屋もとみやから購入した。

その他の原料は菓子作りに普通に用いられるものを使い、菓子それぞれのレシピの中に記載した。特徴的なものとして、水に浸漬しただけのイナキビをマフィンの原料とした。またシュークリームに吟醸酒の粕を使用し、ロールケーキ生地に白糖の代わりにきび砂糖を使った。

2-2 マフィンの作り方

1. 卵を卵黄と卵白に分ける。
2. 練ったバターに白糖の半分を混ぜる。
3. これに卵黄、ペースト、牛乳を加え混ぜる。
4. 卵白には残りの白糖を加え溶かし、泡立ててメレンゲを作る。
5. 3と4を混ぜる。
6. これに予めベーキングパウダーを混ぜておいた薄力粉を切るように混ぜる。
7. カップに盛って170℃で25分焼く。

* 粒入りは5の混合物を1：4に分け、洗穀・浸漬したキビを1の方に混合する。これに1：4に分けた薄力粉をそれぞれ混ぜて、粒の入った方の生地をカップの上部に盛って焼成する。

表1 マフィンのレシピ(8個分)

材 料	プレーン	ペースト入り	粒入り
薄力粉	150g	150g	150g
白 糖	60g	60g	60g
無塩バター	60g	60g	60g
卵(L)	1個	1個	1個
雑穀麴ペースト	-----	60g	60g
牛 乳	20g	20g	20g
キ ビ	-----	-----	20g

2-3 プリンの作り方

1. カaramelソースを作る。
2. 内側に無塩バターを塗ったプリン型に適量流し入れ、生地が出来るまで冷蔵庫で冷やす。

* 基盤的・先導的技術研究開発事業

** 岩手県工業技術センター食品醸造技術部

3. 牛乳を中火で暖め、砂糖を加えて溶かす。
 4. これに雑穀麴ペースト、バニラオイルを加える。
 5. 卵を泡立てないようにほぐす。
 6. 5に4を加え、静かに混ぜ合わせる。
 7. これを裏漉しして、プリン型に流し入れる。
 8. 天板に型を並べて、湯を注ぐ。
 9. 140℃で30分蒸し焼きにする。
- *プリンに用いた雑穀麴ペーストは、ミキサーで粉碎した後、裏漉ししたものを使用した。

5. 2と4をさっくり混ぜる。
 6. これに薄力粉を粉気がなくなるまで混ぜる。
 7. バターと牛乳を混ぜ、クッキングシートを敷いた天板に流し込む。
 8. 180℃で11分焼いた後、熱を冷ます。
 9. 白糖を溶かして、生クリームを硬く泡立てる。
 10. これに雑穀麴ペーストとハチミツを混ぜる。
 11. 生地クリームを塗って巻き、冷蔵庫で1時間以上冷やし固める。
- *クリームにはミキサーで粉碎・裏漉しした雑穀麴ペーストを使用した。

表2 プリンのレシピ(18個分)

材 料	ペースト入り
卵(L)	9個
白 糖	180g
牛 乳	840g
雑穀麴ペースト	240g
バニラオイル	少々
カラメルソース	適量

2-4 シュークリームの作り方

1. 鍋に水とバターを入れ火に掛け、沸騰させる。
2. 薄力粉を入れ、鍋底に白膜が出来るまで混ぜる。
3. 火から下ろし、溶いた卵を3回に分け混ぜる。
4. 生地がリボン状にゆっくり落ちる硬さとする。
5. 生地を搾り袋で天板にこんもりと丸く絞る。
6. 200℃で10分焼く。
7. 雑穀麴ペーストと吟醸粕を混ぜる。
8. これをミキサーで粉碎・裏漉しし、適宜作ったカスタードと生クリームを混ぜる。
9. 6のシュー皮に9のクリームを詰める。

表4 ロールケーキのレシピ(25cm×30cm天板)

材 料	クリームタイプ	生地タイプ
<生地>		
卵(LL)	3個	3個
きび砂糖	60g	60g
薄力粉	50g	50g
雑穀麴ペースト	----	30g
水 飴	10g	----
無塩バター	5g	5g
牛 乳	5g	5g
<クリーム>		
生クリーム	50g	50g
白 糖	3g	20g
雑穀麴ペースト	8g	----
ハチミツ	3g	----

2-6 試食と採点

菓子類の試食は、男女の比率が同じ程度になるように、また年齢構成も偏らないようパネラーを選択し行った。

採点は5点法で行い、1点悪い、2点やや悪い、3点普通、4点やや良い、5点良いで行った。

表3 シュークリームのレシピ(20個分)

材 料	ペースト入り
<生 地>	
薄力粉	140g
無塩バター	120g
水	180g
卵(L)	7個
<クリーム>	
カスタード	800g
生クリーム	200g
雑穀麴ペースト	270g
吟醸酒粕	30g

2-5 ロールケーキ

1. 卵を卵黄と卵白に分ける。
2. 卵白にきび砂糖と水飴を溶かし、メレンゲを作る。
3. 卵黄をレモン色になるまで泡立てる。
4. これに雑穀麴ペーストを混ぜる。



写真1. 雑穀麴ペーストを使った洋菓子類

3 結果

3-1 マフィンの評価

雑穀麴ペーストの味は、麴の甘味・旨味が主であり、これに雑穀由来の苦味などが混じる。この味が上手く洋菓みに馴染むか否かがポイントとなる。従ってこの味を好む人とそうでない人で評価は分かれる。本試験のマフィンは生地にベーキングパウダーを混ぜて膨らませながら焼く、アメリカンタイプのものである。

表5にマフィン試食の採点平均値を示した。味の面を中心に捉えると麴ペーストを入れたものはやや良い評価となった。この評価は「味が複雑で良い(砂糖の単純な甘味ではない)」と言うコメントに代表されると思われる。さらに本試験に使用した雑穀麴ペーストはイナキビを原料としたものである。そのためもち種の雑穀であるイナキビの特性、粘りがマフィンに持ち込まれ、ややモチモチとした食感になった。この点も好まれたようである。反対にペースト入りマフィンを低く評価した人のコメントとしては、「麴臭が気になる」、「口の中でべとつく」というものがあつた。

イナキビの粒をマフィンに配合したものは評価がやや低くなった。粒がマフィン上部に集まるように作ったため、見た目でも雑穀入りであることが直ぐに判り、「粒が見えるため差別化できて良い」、「噛んだときの粒々が口の中でカリッと砕ける食感が良い」とのコメントがあつた反面、「粒が硬い」、「見た目は良いが、食べると硬い」というコメントが多くあつた。雑穀そのものを配合するには、硬さをコントロールする必要があることが示唆された。

表5 マフィンの試食採点表 (n=15)

項目	プレーン	ペースト入り	粒入り
香り	3.9	3.3	3.1
味	3.3	3.8	3.1
食感	3.2	3.8	2.7
総合	3.5	3.6	2.9

3-2 プリンの評価

プリンはいギリスのプディングを祖として誕生し、その後フランスで製法が確立された。滑らかな舌触りと甘い卵味に特徴がある蒸し焼き菓子である。そこでプリンの滑らかさを損なわないように粒の残るペーストを裏漉しして使った。配合割合は1割強である。この試食では比較対象を用意しなかつた。それは、単品の商品として食した時のコメントを聞いたかつたためである。

表6にプリン試食の採点平均値を示した。男女で評価が大きく異なり、女性が高かつた。男性は「普通に美味しい」、「雑穀の味は判別できない」といったコメントが多く、また「もっちり感がある」、「個性が欲しい」といったコメントもあつた。女性は「柔らかい味で美味しい」

というコメントが多い反面、「少し粉っぽい」、「もう少し滑らかな食感が欲しい」といった評価も多かつた。協同乳業(株)製(商標メイトー)に代表される、やわらかく滑らかな食感のプリンが市場における定番商品となっているが、この滑らかさは卵・牛乳・砂糖の3原料だけでは出せない。この食感に慣れ親しんだ消費者も多く増えてきたものと推察される。

ペースト入りプリンを端的に表すコメントとして「普通のプリンにない香りと喉越しのコクがあり、濃厚な味」というものがあつた。パネラーにより評価は分かれるもののペーストを入れることで濃厚な味が付与されるのが特徴と言える。

表6 プリンの試食採点表 (n=32)

項目	総合	男(17)	女(15)
香り	3.6	3.5	3.8
味	3.9	3.7	4.2
食感	3.6	3.2	4.0
総合	3.7	3.5	4.0

3-3 シュークリームの評価

16世紀イタリア、メディチ家のカトリーヌ王女がフランスのアンリ二世に嫁いだ時、共に渡つた製菓職人によってシュー生地が持ち込まれた。その後この生地に詰め物をした料理が生まれ、それがシュークリームの始まりとされている。このクリームも滑らかであることが求められる。そこで粒の残るペーストを裏漉しして使った。配合割合は3割である。

はじめ単にカスタードクリームに雑穀麴ペーストを混ぜたが、どうにも味が馴染まなかつた。そこでクリームとペーストの味を結びつける材料として香りの高い吟醸酒粕を配合した。清酒の製造には米麴が使われているため馴染みが良いだろうと考えた。

表7にシュークリーム試食の採点平均値を示した。シュークリームの男女別評価点ではプリンとは逆に男性の評価が高かつた。甘いクリームに甘いペーストを加えるので、味がくどくなるのを防ぐ役目を酒粕に求めた。男性の評価がやや高いのは酒好きが多いためと思われるが、「甘ったるさが無く良い」、「酒粕風味がちょうど良く、立て続けに2~3個はいける」という肯定的評価と「酒粕の味に従来のシューとのギャップを感じる」、「酒粕嫌い」という否定的意見が相半ばであつた。女性は「香りは良いも、苦味が出る」、「酒粕風味に違和感がある」、「酒粕風味苦手」と否定的意見の方が多かつた。酒粕はペーストの1割(クリームに対して3分)しか配合していない。これを入れることによってクリームとペーストの馴染みの悪さは解消されるものの、酒粕の香味が評価の分かれ目になった。さらに配合量の検討が必要である。

表7 シュークリームの試食採点表 (n=37)

項目	総合	男(25)	女(12)
香り	3.4	3.4	3.4
味	3.3	3.4	3.2
食感	3.8	3.9	3.5
総合	3.5	3.6	3.3

3-4 ロールケーキの評価

ロールケーキは、昭和30年代に山崎製パンが「スイスロール」の名で販売を始め、全国的に広がった。ロールケーキは生地とクリームを別々に作り、併せて完成する。本試験では雑穀麴ペーストを生地に配合したものとクリームに配合したものを作り、試食に供した。生地には粒が残るペーストを1割弱、クリームには裏漉ししたものを1割強配合した。

はじめ普通に白糖とペーストを配合した生地を焼いたところ、ペーストの味が浮いた。そこで白糖をきび砂糖に代えたところ馴染みが良くなった。次に生クリームにペーストを混ぜたが、これも味が馴染まなかった。そこでクリームとペーストの味を結びつける材料としてハチミツを少量配合し、馴染ませることに成功した。

表8にロールケーキ試食の採点平均値を示した。男性はクリームにペーストを混ぜた味を好み、女性はペーストが配合された生地の香りを嫌うという結果になった。ロールケーキはクリームと生地の分量比が1:4以上で圧倒的に生地の方が多い。従ってペーストの使用量も生地タイプの方が4倍多い。しかし「クリームタイプはペーストの特徴出る」、「差別化するならクリームタイプ」とのコメントがあり、少量の雑穀麴ペーストを使って商品の特徴を出すにはクリームにペーストを混ぜる方が得策という評価になった。逆に「クリームに混ぜると味がくどい」という評価もあり、ハチミツの添加量も併せ配合量には検討の余地がある。

表8-1 ロールケーキ(クリーム)の試食採点表 (n=25)

項目	総合	男(14)	女(11)
香り	3.6	3.6	3.6
味	3.9	4.1	3.6
食感	3.4	3.5	3.4
総合	3.6	3.7	3.5

表8-2 ロールケーキ(生地)の試食採点表 (n=25)

項目	総合	男(14)	女(11)
香り	3.2	3.4	3.0
味	3.6	3.6	3.6
食感	3.6	3.6	3.6
総合	3.5	3.5	3.4

生地混合タイプでは男女ともに「味がよい」、「麴の味を感じない」、「食べやすい」という評価が多く、クリームにペーストを混合するより普通のロールケーキに近いものとし受け取られている。ただしコメントには出てこなかったが、生地にペーストを配合したロールケーキの香りは、麴臭が出るため女性にはあまり好まれないようであった。

4 結 言

本試験では、新たな雑穀の利用方法を開発することを目的として、雑穀麴を糖化した雑穀麴ペーストを使って洋菓子を試作し、その評価を行った。

マフィンでは、雑穀麴ペーストを入れたものは味がやや良いという評価であった。イナキビの特性である粘りがマフィンにモチモチとした食感を与え、この点も好まれた。イナキビの粒をマフィンに配合したものは、見た目は良いが粒が硬いという指摘があった。雑穀そのものを混ぜ込むときは硬さをコントロールする必要があることが示唆された。

プリンでは、男女で評価が大きく異なり、女性の評価が高かった。ペースト入りプリンを端的に表すコメントとして「普通のプリンにない香りと喉越しのコクがあり、濃厚な味」というものがあつた。プリンにペーストを入れることで濃厚な味が付与されるのが特徴であった。

シュークリームでは、プリンとは逆に男性の評価が高かった。これはカスタードクリームにペーストを馴染ませるために吟醸酒粕を配合したことが一因と思われた。男性は肯定的評価と否定的意見が相半ばであり、女性は否定的意見の方が多かった。酒粕を入れたことによってクリームとペーストの馴染みの悪さは解消されるものの、その香味が評価の分かれ目となった。

ロールケーキでは、男性はクリームにペーストを混ぜた味を好み、女性はペーストが配合された生地の香りを嫌うという結果になった。少量のペーストを使って味の特徴を出すにはクリームにペーストを混ぜる方が良い。生地に混合するタイプでは、クリームにペーストを混合するより普通のロールケーキに近いものと評価された。但し、その香りは女性にはあまり好まれない。

雑穀はその機能性が高く評価されている農産物であり、雑穀麴ペーストは雑穀のデンプンやタンパク質が分解されているため甘味と旨味に富んだ調味食品である。このペーストを使った色々な食品の開発が進むことが期待される。なお本試験には、小川さくら臨時職員から多大なる助言と助力を戴いた。ここに深く感謝したい。

文 献

- 1) 畑山誠, 秋山美展, 高橋慶太郎, 秋田県総合食品研究所報告, 9, 10 (2007)