

新井薬師前駅商店街地域活性化プロジェクトに おけるご当地パンの開発

— 第1報地域連携商品『ブルーベリーぱん』の開発 —

Developing of local bread in the Araiyakusimae station shopping street
regional revitalization project

— 1st Report: Developing of regional collaboration product “Blueberry bread” —

根本 将博

(Masahiro NEMOTO)

キーワード：産学連携、地域連携、商品開発、お土産、パン

Key Words: Industry-University Cooperation, Regional Collaboration, Product
Development, Present, Bread

I. はじめに

本学短期大学部製菓学科は、2008年度から産学連携事業に積極的に取り組んできた。本学が所在する最寄り駅のひとつ西武新宿線新井薬師前駅は、古くから荒井山梅照院、通称新井薬師の門前町として賑わっていた。しかし、近年では訪問客が少なく、商店街も衰退している現状である。そこで同駅前支店を構える西武信用金庫が出資する地域産業応援資金を基に、パン製造を地元企業である株式会社ロイスダールに委託し、材料の提供を地元企業で、フルーツ加工業を行っている株式会社サンフルーツに依頼し、新井薬師前駅周辺の活性化と、お土産となるような商品を目指す新たなご当地パンの開発を行うこととした。

本稿では、ご当地パン開発のプロセスと製品開発の課題を論じる。

II. 商品開発

1. 商品コンセプト

パン生地は、新井薬師への参拝客や地元消費者など、幅広い客層に受け入れられ、製パン技術によって製品の差が出にくい菓子パン生地をベースとすることとした。

原料原価は、お土産として手軽に購入することができ、製造委託先の株式会社ロイスダール（以下ロイスダール）の既存商品の価格設定などを鑑み、パンの単価を200円前後（原料原価率約30%）と設定し、商品開発を行うこととした。

通称新井薬師は、荒井山梅照院の名の通り梅に由来があり、「目の薬師」と言われるほど眼

病にご利益があるとされている¹⁾。そこで小川ら²⁾の報告にあるとおり、目に良いとされるアントシアニンを多く含んだビルベリーを配合し、梅の花に模したパンを試作することとした。

しかし、ビルベリーは製パン材料として使用可能な製品は無く、かつ高価であり、パンの価格上昇につながると考える。そこで、ビルベリーの近縁種で、アントシアニンを含有しており、原料として入手がしやすく、ビルベリーに比べ安価なブルーベリーを使用することとした。

2. 第1回試作

1回目の試作では、製菓材料として販売されている冷凍ブルーベリーピューレを使用し、生地物性に与える影響や、製品への影響、ブルーベリーの風味が出るか検証を行うため、標準的な菓子パンの配合³⁾に、冷凍ブルーベリーピューレを配合し試作を行った。

【菓子パンストレート法】

(配合)		(工程)	
強力粉	80%	ミキシング条件	
薄力粉	20%	愛工舎製 縦型 4 段変速ミキサー	
生イースト	3%	低速L中速Mとする。数字は分、↓	
食塩	0.8%	は油脂投入の時期を表す。以下同様	
グラニュー糖	25%	ミキシング L 3 M 6 ↓ L 3 M 6	
脱脂粉乳	3%	捏ね上げ温度	28℃
ショートニング	10%	第 1 発酵	60分
全卵	10%	(発酵条件 27℃ 75%)	
冷凍ブルーベリーピューレ	8%	分割・丸め	20g
吸水	50%	ベンチタイム	20分
		成形	丸め直し
		第 2 発酵	60分
		(発酵条件 36℃ 80%)	
			火力
		焼成 上火	200℃ 5
		下火	190℃ 1
		焼成時間	15分

表 1 原価計算表

材料名	配合割合【%】(B)	原料キロ単価 ¥/kg (A)	使用単価 (A) × (B) (¥)
強力粉	80	173.6	138.88
薄力粉	20	184.4	36.88
生イースト	3	630	18.90
食塩	0.8	84	0.67
グラニュー糖	25	195	48.75
脱脂粉乳	3	940	28.20
ショートニング	10	353.3	35.33
全卵	10	220	22.00
冷凍ブルーベリーピューレ	8	3553	284.24
吸水	50		
	配合合計 209.8%		使用原料合計金額 ¥613.85

生地実収量205.60%（以降、ロス率を2%とする。小数点以下2桁まで、四捨五入、吸水は原価に算入しないこととする。）

生地キロ単価 $¥613.85 \div 205.60\% = ¥298.57/\text{kg}$

使用生地重量 100g

使用生地重量 120g

原料原価 ¥29.86

原料原価 ¥35.83

原料原価率 14.93%

原料原価率 17.91%



写真 1



写真 2

試作の結果、生地物性、発酵状態など特に問題なく製パンを行えた。原価計算（表1）を行ったところ、原料原価率は30%を大きく下回る結果となった。

焼成後は焼き色がつき（写真1、写真2）、生地をミキシングしている際のブルーベリー特有の色（写真3）が出なくなった。これは、菓子パン生地は糖分が多く、田中ら⁴⁾が述べているように、メイラード反応、カラメル反応などの褐変（着色）反応が起こりやすく、焼き色

が付いたためと考えられる。

製品の形は均一にならず安定性に欠けた。これは、成型後に生地を置く位置に違いがあると第2発酵時に膨らみ方に差が出てしまうためと考えられる。

製造効率は、製品が大きく、天板に乗せられる数が少ないため、大量生産が困難になると考える。改善するためには、生地重量を減らし、製品を小さくして天板に乗せることができる数を増やすことが考えられるが、生地重量を減らしてしまうと、作業効率が悪くなり、製造効率に影響を与えてしまうと考え。このため、生地重量を変えずに、製造効率を上げることを目指したほうが良いと考える。

味の点ではブルーベリーの風味に乏しく、さらにブルーベリーの風味を出すための改善が必要と考える。

以上、これらの問題点が今後の課題となった。

3. 第2回試作

1回目の試作によって課題となった、焼成後のブルーベリーの色合いの改善、製造効率・作業効率の向上、形の安定性、ブルーベリー風味の向上等の点を改善するため、2回目の試作を行った。

配合の変更点として、ブルーベリー風味を出すために冷凍ブルーベリーピューレを対粉2%増量し、それに伴い吸水を対粉1%減少させた。

工程の変更点として、形の均一化、作業効率を向上させるために、パン生地を型に入れ焼成したほうが良いという考えに達し、西武信用金庫が出資する地域産業応援資金を基に、梅の花の形をした型を購入することにした。既製品では梅の花の形をした型はクッキーの抜き型などがあったが、抜き型では素材が薄く、軽量なため、パン生地の発酵に伴い、型が生地に持ち上げられてしまうと考え。そこで、特注の型(写真4)を製作し、試作を行うこととした。

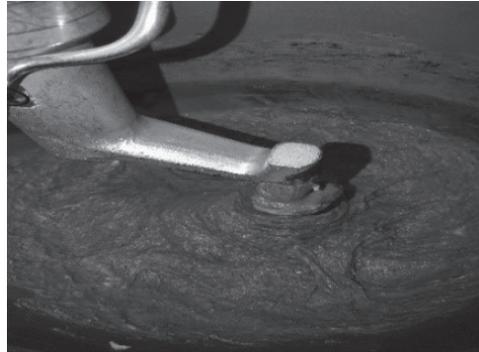


写真 3



写真 4

[菓子パンストレート法]

(配合)		(工程)	
強力粉	80%	ミキシング	L3M6 ↓ L3M6
薄力粉	20%	捏ね上げ温度	28℃
生イースト	3%	第1発酵	60分
食塩	0.8%	(発酵条件	27℃ 75%)
グラニュー糖	25%	分割・丸め	20g
脱脂粉乳	3%	ベンチタイム	20分
ショートニング	10%	成形	丸め直し、型詰
全卵	10%	第2発酵	60分
冷凍ブルーベリーピューレ	10%	(発酵条件	36℃ 80%)
吸水	49%		火力
配合合計	210.8%	焼成 上火	200℃ 5
生地実収量	206.58%	下火	190℃ 1
		焼成時間	15分

試作の結果、生地物性、発酵状態など問題なく製パンを行えた。

焼き色は、生地が型に接している部分の着色が抑制され、型を使用していない状態の物（写真1、2）よりも、ブルーベリーの色合いが出るようになった（写真5）。これは、生地が型に接している部分の温度上昇が抑えられ、褐変反応が起こりにくくなったと考えられる。

製造効率化は、パン製造現場で一般的に使用される天板（39cm×55cm）に、型を使用しない場合は5～6個しか乗せられなかった（写真6）が、型を使用することにより、8個乗せることが出来るようになった（写真7）。

同じ生地重量でも型を使用し、縦にボリュームを出すことによって、生地重量を変更せずに製造効率が向上したと考える。



写真 5



写真 6



写真 7

また、型を使用することによって決められた位置に生地を入れるので、作業効率も向上したと考える。

形状は型を使用することにより形が安定し、外観の差が少なくなったと考える。

さらに生地20g×5個を使用した製品(写真8)が、生地20g×6個(写真5)より、梅の花を模した形になることが発見された。



写真 8

ブルーベリーの風味は、冷凍ブルーベリーピューレを増量したが、まだブルーベリーの風味が弱いと考える。

しかし、ブルーベリーピューレをさらに増量すると、ブルーベリーピューレ中の固形物がグルテン結合を阻害し、生地物性に影響する可能性があると考えられる。生地物性と風味の向上のバランスを考慮し、改善する必要があると考える。

4. 製法の変更

菓子パンストレート法での試作を2回行ったが、製造日の翌日にはパンが硬化していた。これは田中⁵⁾らが述べているとおり、パンの老化が進行していると考えられる。

製造日に消費されればよいが、お土産として販売する目的のパンであり、購入日から数日後に消費されることも考えられる。そこで、越後⁶⁾の述べているとおり、パンの老化を遅くさせるため、菓子パンストレート法から、中種法に製法の変更を行った。

菓子パン生地は糖分が多い生地ということを踏まえ、竹谷⁷⁾の述べているとおり、加糖中種法を採用し、さらにブルーベリー風味を向上させるために冷凍ブルーベリーピューレを対粉2%増量し、試作を行うこととした。

[加糖中種法]

(配合)		(工程)	
中種		中種	
強力粉	70%	ミキシング	L 2 M 2
生イースト	3%	捏ね上げ温度	24℃
グラニュー糖	3%	中種発酵	150分
吸水	38%	(発酵条件 27℃ 75%)	
本捏		本捏	
強力粉	30%	ミキシング	L 5 M 6 ↓ L 2 M 5
食塩	0.9%	捏ね上げ温度	28℃
グラニュー糖	22%	第 1 発酵	20分
脱脂粉乳	3%	(発酵条件 27℃ 75%)	
ショートニング	10%	分割・丸め	20g
全卵	10%	ベンチタイム	20分
冷凍ブルーベリーピューレ	12%	成形	丸め直し、型詰
吸水	10%	第 2 発酵	60分
配合合計	221.9%	(発酵条件 36℃ 80%)	
生地実収量	207.66%		火力
		焼成 上火	200℃ 5
		下火	190℃ 1
		焼成時間	15分

生地キロ単価 ¥753.90 ÷ 207.66%=¥363.05/kg

使用生地重量100g 原料原価¥36.30 原料原価率18.12%

試作の結果、ミキシングにおいて油脂投入前の段階で生地のつながりが悪く、ミキサーボール内でのかき落としが何度も必要となり、ミキシング時間の延長となった。これは、冷凍ブルーベリーピューレの配合量が増量され、それに伴い、ピューレ中の固形物が増加したため、グルテン結合を阻害し、ミキシング時間の延長につながったと考えられる。

発酵状態に問題はなかったため、生地物性を考慮し、冷凍ブルーベリーピューレの最大配合量は10%程度が限界であると考ええる。

冷凍ブルーベリーピューレの配合量を増やしたが、ブルーベリーの風味はあまり感じられず、ブルーベリー風味の向上に関しては、違う方法での改善が必要と考える。

後日、菓子パンストレート法、加糖中種法で老化の進行に違いが出るかを検証するため、同程度の配合で試作を行い、菓子パンストレート法、加糖中種法のどちらのパンが柔らかいか、本学教員による試食アンケート調査を行った(表2)。

表2 菓子パンストレート法・加糖中種法どちらのパンが柔らかいか

	菓子パンストレート法	加糖中種法
柔らかい	1名(12.5%)	7名(87.5%)

回答者 8名(%)

(比較条件・焼成後 1 時間放熱後、包装し冷凍する。試食当日 2 時間前に室温解凍を行う。) アンケートの結果、加糖中種法で製造したパンの方が柔らかいと回答した割合が87.5%と多く、加糖中種法によって作られたパンは老化が遅くなることが証明された。

以上の結果を踏まえ、以後の試作を加糖中種法で行うこととした。

5. 原材料の変更

地域産業応援資金を出資している西武信用金庫より、地元企業で、フルーツ加工業を行っている株式会社サンフルーツ（以下サンフルーツ）の製品を使用して商品開発をしてほしいとの依頼があり、サンフルーツが製造しているブルーベリー加工品を使用し、商品を開発することとなった。

提供されたブルーベリー加工品は、糖が添加されており（添加量 1 kg 当り 51.4%）、前回までの試作段階で使用していた冷凍ブルーベリーピューレ（添加量 1 kg 当り 10%）から置き換えると生地中の糖濃度が上昇し、江崎⁸⁾ が述べているとおり、生地発酵に影響を及ぼすことが考えられる。そのため、材料の変更がパンにどのような影響を与えるかを調べるため、前回と同程度の配合で 4 回目の試作をすることとした。その際、ブルーベリー加工品に含まれている糖分をあらかじめ計算し、前回本捏配合よりグラニュー糖の配合量を減らして行った。

[加糖中種法]

(配合)		(工程)	
中種		中種	
強力粉	70%	ミキシング	L 2 M 2
生イースト	3%	捏ね上げ温度	24℃
グラニュー糖	3%	中種発酵	150分
吸水	38%	(発酵条件 27℃ 75%)	
本捏		本捏	
強力粉	30%	ミキシング	L 6 M 7 ↓ L 2 M 5
食塩	0.9%	捏ね上げ温度	28℃
グラニュー糖	11%	第 1 発酵	20分
脱脂粉乳	3%	(発酵条件 27℃ 75%)	
ショートニング	10%	分割・丸め	20g
全卵	10%	ベンチタイム	20分
ブルーベリーフィリング	20%	成形	丸め直し、型詰
(内、糖として10.26%)		第 2 発酵	60分
吸水	10%	(発酵条件 36℃ 80%)	
合計糖量	24.28%		火力
		焼成 上火	200℃ 5
		下火	190℃ 1
		焼成時間	15分

試作の結果、ミキシング全般で生地つながりが悪く、ミキサーボール内のかき落としが何度必要となり、前回試作よりミキシング時間の延長が必要となった。これは前回まで使用していた冷凍ブルーベリーピューレよりも糖分が多く、竹谷⁹⁾の述べているとおり、糖分がグルテンの結合を阻害したと考えられる。また、固形物の粒子も大きく、グルテン結合を阻害し、生地つながりが悪くなったと考えられる。

分割時の生地状態は、弾力がなく、だれている状態であった。その後の工程でも生地がべたつき、作業性が悪く、手粉が多く必要な状態であった。

第2発酵が終了しても第2回試作と比較し、生地は発酵しておらず、容積は小さい状態であった。

焼成後の外観はボリュームがなく、表皮がつるつるしていた。すべての工程において発酵不足の生地状態であり、出来上がったパンも発酵不足による製品不良の様子であった。これはブルーベリーフィリングに含まれている糖分が多く、中江¹⁰⁾が述べているとおり、生地中の糖分がイーストに作用し、発酵が阻害されたものと考えられる。

今回使用したブルーベリーフィリングは、加熱濃縮されているものであったため、前回までの試作で使用した冷凍ブルーベリーピューレに比べ、ブルーベリーの風味は感じられたが、まだ満足できるものではなかった。

次の試作では、グルテン結合を阻害せず、イースト発酵に影響の少ない生地作りをするため、ブルーベリーフィリングの配合量の調節と、ブルーベリー風味の向上が課題となった。

6. 第5回試作

前回の試作結果を踏まえ、配合の変更点として、ブルーベリーフィリングの量を生地のグルテン結合、イースト発酵を阻害しない程度と考え、対粉5%減らした。ブルーベリーフィリングを減らすことにより、ブルーベリーの風味が薄くなってしまふことが考えられる。そこで、生地に分散されてしまうような状態でブルーベリーを配合するのではなく、ブルーベリーを固形物の状態で生地中に練り込み、固形物を残したままにすることで解決できるのではと考えた。そこで、吉野¹¹⁾の述べているとおり、ドライフルーツを配合することによって風味が向上するのではと考え、ドライブルーベリーを配合することとした。固形物を生地に投入すると、グルテン結合が阻害され、ボリュームが出なくなってしまうことが考えられるので、配合量、生地に投入するタイミングなどが課題となってくると考える。さらにドライブルーベリーは単価が高く、原価率の上昇になってくるので、注意が必要と考える。

工程の変更点として、加糖中種法はミキシング開始から焼き上がりまで、約5時間30分と工程所要時間が長く、製造現場に負担がかかることが考えられる。そこで、竹谷¹²⁾の述べているとおり、中種の発酵を夜間に行う、オーバーナイト加糖中種法を採用することとした。これは中種発酵を夜間に行うことにより、翌日の作業が本捏から行うことができ、工程所要時間の短縮につながるためである。

[オーバーナイト加糖中種法]

(配合)		(工程)	
中種		中種	
強力粉	70%	ミキシング	L 2 M 2
生イースト	3%	捏ね上げ温度	22℃
グラニュー糖	3%	中種発酵	20時間
吸水	38%	(発酵条件 5℃)	
本捏		本捏	
強力粉	30%	2つ目の↓はドライブルーベリー	
食塩	0.9%	の投入時期を表す。以下同様	
グラニュー糖	15%	ミキシング L 5 M 6 ↓ L 2 M 5 ↓ L 2	
脱脂粉乳	3%	捏ね上げ温度	28℃
ショートニング	10%	第1発酵	20分
全卵	10%	(発酵条件 27℃ 75%)	
ブルーベリーフィリング	15%	分割・丸め	20g
ドライブルーベリー	15%	ベンチタイム	20分
吸水	10%	成形	丸め直し、型詰
配合合計	222.9%	第2発酵	60分
生地実収量	218.44%	(発酵条件 36℃ 80%)	
			火力
		焼成 上火	200℃ 5
		下火	190℃ 1
		焼成時間	15分

生地キロ単価 $\text{¥}1066.29 \div 218.44\% = \text{¥}488.14/\text{kg}$

使用生地重量 100g 原料原価 $\text{¥}48.81$ 原料原価率24.41%

試作の結果、ミキシング段階でのグルテンの結合はまだ弱く、改善が必要と考える。ドライブルーベリーの投入時期は、ミキシング初期段階に投入してしまうとグルテンの結合を阻害するだけでなく、ドライブルーベリーの粒がつぶれてしまう可能性があるため、ミキシング終了間際のグルテン最終結合段階で行った。結果、ドライブルーベリーの粒が残った状態でミキシングを終了することができた。

発酵後の分割・丸め・成形の作業性は良好であった。生地発酵も良好で、問題を感じなかった。ドライブルーベリーを配合したことで、ボリュームが出なくなる懸念があったが、特に影響はなく、第2回試作と同程度のボリュームとなった。

ブルーベリーの風味はドライブルーベリーを配合したため、ブルーベリーの味がしっかりと感じられた。

原料原価率は24.41%で、想定している30%を下回る結果となった。ドライブルーベリーの配合量は生地物性、風味、原価率を考え、適正量と考える。

改善点としては、ブルーベリーのパンとしては完成に近づいてきたが、開発目的である地域のご当地パンとして、お土産になるようなパンを目指しているが、消費者に購買意欲が湧くよ

うな点に乏しい点である。そこで、菓子パン中でも一般的で、人気の高いメロンパンのような形にすることで改善できるのではないかと考えた。

7. 第6回試作

前回の配合を基に配合は変更せず、工程をメロンパン用に変更して試作を行った。

〈ビスケット生地配合〉

薄力粉100%、グラニュー糖60%、バター 25%、全卵35%、ベーキングパウダー 1%
 バニラオイル0.3%

ビスケット生地キロ単価 ¥338.42/kg

(前回試作工程)				(今回試作工程変更点)			
成形		丸め直し、型詰		成形		丸め直し、型詰後	
第2発酵		60分		梅の花の型で抜いたビスケット			
(発酵条件	36℃	80%)		生地(40g)にグラニュー糖を			
		火力		(5g)を付け生地に乗せる。			
焼成	上火	200℃	5	第2発酵		70分	
	下火	190℃	1	(発酵条件	32℃	75%)	
焼成時間		15分				火力	
				焼成	上火	190℃	1
					下火	190℃	1
				焼成時間		17分	

原価計算

使用生地重量	100g	原料原価	¥48.81
ビスケット生地	40g	原料原価	¥13.54
トッピンググラニュー糖	5g	原料原価	¥ 0.98

原料原価合計¥63.33 原料原価率31.67%

試作の結果、ビスケット生地を乗せたことにより、甘味が増し、ブルーベリーの酸味が引き立つ結果となった。メロンパンの形態にしたことで、上部に乗せたビスケット生地がサクサクとした食感になり、パン生地の部分との食感の変化も得られた。原料原価率は31.18%とやや想定をオーバーしたが、許容範囲と考える。

問題点はビスケット生地が第2発酵中に溶けて、全面を覆ってしまい(写真9)、ブルーベリーの色が見えなくなってしまう点と、焼成後に型から外す際、型とビスケット生地が接している部分がこびりついてしまい、パンが潰れてしまうことがあったため改善が必要と考える。後日、ビスケット生地を乗せないものと、ビスケット生地を乗せたもので、どちらのパンに購買意欲が湧くか、本学教員、学生にアンケート調査を行った(表3)。

その際、販売想定価格は原料原価 ÷ 30% (原価率) × 1.08 (消費税) とした。

アンケート調査の結果、ビスケット生地を乗せたパンを購入したいと回答した人数が72.4%と多く、商品価値が向上したと考える。

以上の結果を踏まえ、以後の試作を、ビスケット生地を乗せたメロンパンタイプのパンにすることとした。



写真 9

表 3

ビスケット生地なし	ビスケット生地あり
販売想定価格176円 (税込)	販売想定価格228円 (税込)
16名 (27.6%)	42名 (72.4%)

回答者58名 (%) 内訳 教員 4名、学生54名

8. 製造委託先担当者との協議

前回試作した製品を基にロイスダールの製造責任者との協議を行った。パンの味では、特に指摘はなく、変更する点はなかった。しかし、上部のビスケット生地の部分にひび割れがあり、食べるときバラバラと崩れ、食べにくいとの指摘があった。

工程に関しては、ロイスダールの機械設備上、メロンパンに適した温度に設定した発酵室が準備できないという事であった。協議の結果、成形時にビスケット生地を乗せて第2発酵を行うことがメロンパンの一般的な製法だが、第2発酵を通常の菓子パンの温度でとり、発酵が終了した段階でビスケット生地を乗せたらどうかという結論に達した。

9. 第7回試作

前回の試作結果とロイスダールとの協議の結果を踏まえ、試作を行った。配合の変更は、5回目の試作での課題であった生地のグルテン結合を強化するため、長尾¹³⁾の述べたとおり、食塩を対粉0.1%増やした。それに伴い、イースト発酵が阻害されることが考えられるので、生イーストを対粉0.5%増やした。

[オーバーナイト加糖中種法]

(配合)		(工程)	
中種		中種	
強力粉	70%	ミキシング	L 2 M 2
生イースト	3.5%	捏ね上げ温度	22℃
グラニュー糖	3%	中種発酵	20時間
吸水	38%	(発酵条件 5℃)	
本捏		本捏	
強力粉	30%	ミキシング	L 5 M 6 ↓ L 2 M 5 ↓ L 2
食塩	1%	捏ね上げ温度	28℃
グラニュー糖	15%	第 1 発酵	20分
脱脂粉乳	3%	(発酵条件 27℃ 75%)	
ショートニング	10%	分割・丸め	20g
全卵	10%	ベンチタイム	20分
ブルーベリーフィリング	15%	成形	丸め直し、型詰
ドライブルーベリー	15%	第 2 発酵	60分
吸水	10%	(発酵条件 36℃ 80%)	
配合合計	223.5%	発酵後グラニュー糖を付けた	
生地実収量	219.03%	ビスケット生地をのせる。	
			火力
		焼成 上火	190℃ 1
		下火	190℃ 1
		焼成時間	17分

生地キロ単価 $¥1069.52 \div 219.03\% = ¥488.30/\text{kg}$

使用生地重量	100g	原料原価	¥48.83
ビスケット生地	40g	原料原価	¥13.54
トッピンググラニュー糖	5g	原料原価	¥0.98

原料原価合計 ¥63.35 原料原価率 31.68%

試作の結果、前回の試作の問題点であった、生地中のグルテンの結合は改善され、イースト発酵も問題なく行われた。

焼成後、型からパンを外す作業は問題なく行えた。これは、第 2 発酵後にビスケット生地を乗せることにより、ビスケット生地が溶けずにオープンに入れる事ができたため、型と接する面積が小さくなり、型から外しやすくなったと考えられる。

ビスケット生地が生地全体を覆っていないため、パンの部分ブルーベリーの色と、ビスケット生地の部分の色もはっきりしていた (写真10)。



写真10

ビスケット生地はひび割れておらず、食べる際にバラバラになることもなく、食べにくさも改善されたと考える。

以上の結果、生地物性、発酵状態、原価率などを踏まえ、最終試作とした。

Ⅲ. まとめと考察

1. 考察

今回の研究では2種類のブルーベリー加工品を使用し製パン試験を行った。同じブルーベリーの加工品とはいえ、材料に含まれる成分、固形物の形状が、生地物性、イースト発酵にどのような影響を及ぼすかを踏まえ、試作を行うことが重要となった。

冷凍ブルーベリーピューレは1kg当たり糖分が10%入っており、発酵に影響はないが、原料であるコケモモの種子などの固形物がグルテン結合を阻害し、製パン性に影響を及ぼしたことが明らかとなった。ブルーベリーの風味を出すために多く配合すると製パン性に影響があるため、製パンに使用する際は、生地分散される形で配合するのではなく、フィリングやトッピングなどに使用するのが適切であると考ええる。

ブルーベリーフィリングは1kg当たり糖分が51.4%と冷凍ブルーベリーピューレに比べ多く、発酵に影響を及ぼした事が明らかとなった。パン生地に配合する場合には、ほかに配合されている糖を調整し、パン生地の糖濃度をイーストの発酵を阻害しないように調整を行うことが必要だと考える。加熱濃縮されているため、冷凍ブルーベリーピューレより風味を感じられたが、冷凍ブルーベリーピューレ同様、ブルーベリーフィリングのみの使用で風味を出すことは困難であると考ええる。

以上の結果、新製品のパン開発を行う上で、使用する材料の役割、成分、特性を知ることは必須であると考ええる。

2. 今後の課題

今回、新井薬師前駅商店街地域活性化プロジェクトとして製品開発を行ったが、当地域に製パンに使用する原材料としての特産品はなく、製品化できるコンテンツが少ない中での製品開発となった。

製品開発から販売開始までの期限があり、試作できる回数が限られていたため、十分な市場調査など行えずに開発がスタートした。開発初期において本学学生、西武信用金庫、ロイスダール、サンフルトなどと協力し、嗜好調査等、消費者の動向をリサーチしてから商品開発を行っていたら、違ったアプローチでの商品開発が行えたと考ええる。

今後も地域貢献、地域活性化を目的とした産学連携での商品開発を継続して行っていくのであれば、課題となってくると思われる。

新たなご当地グルメとして地域に定着させるには、製品の完成度が高いこともさることながら販売促進など、牛田¹⁴⁾の述べているとおり、地域を巻き込んだプロモーション活動が必要

になってくると考える。

地元商店街での販売や、地域住民への周知、インターネットの活用など、さまざまなツールを活用し、商品の売り込みに取り組まなければならないと考える。

今現在、地域活性化としてのご当地グルメの開発はさまざまな地域で行われている。昔からその地域に存在した風習や、食文化を利用したものや、地域の特産品を利用したものなどさまざまであるが、ご当地グルメには2種類あると言われている。

昔からあった食文化を掘り起こした「発掘型」と、新たに商品を開発する「開発型」である。

発掘型は、もともと地域住民に古くから愛されており、その製品を外部に発信することによって、ご当地グルメとなりえるが、開発型は、販売当初は物珍しさで売り上げは良いが、売り上げが悪くなると販売を中止してしまうようなことがある。商品ライフサイクルが短くなっている現在、「開発型」のご当地グルメの置かれている現状は厳しいと言わざるを得ない。

目先の売り上げに左右されてしまえば、新たなご当地グルメとして定着させることは困難と思われる。

しかし、地元商店街の協力を得て、販売を継続して行うなどのプロモーション活動を行っていけば、地域住民に浸透し、息の長い定番商品となれば、新たなご当地グルメとなる可能性はあろう。

今回開発したブルーベリーぱんが新井薬師前駅周辺の活性化に少しでも役に立てればと考える。

【参考文献】

- 1) 荒井山梅照院ホームページ <http://www.araiyakushi.or.jp>
- 2) 小川健二郎他、「ビルベリー由来アントシアニンが目に与える機能性 - ヒト臨床試験と機能性表示食品 -」、岐阜薬科大学紀要第65号、2015、20-27
- 3) 竹谷光司、「新しい製パン基礎知識 改訂版」パンニュース社 2005年 194-197
- 4) 田中康夫他、「製パンの科学Ⅱ製パン材料の科学」光琳 1992年 130-132
- 5) 田中康夫他、「製パンの科学Ⅰ製パンプロセスの科学」光琳 1992年 249-254
- 6) 越後和義、「パンの研究 文化史から製法まで」柴田書店 1985年 67-68
- 7) 竹谷光司、「新しい製パン基礎知識 改訂版」パンニュース社 2005年 170
- 8) 江崎修、「プロのためのわかりやすい製パン技術」柴田書店 1996年 13
- 9) 竹谷光司、「パン作りと砂糖」農畜産業振興機構 砂糖類情報 2010年 3-4
- 10) 中江利昭、「改訂版 パン科学ノート」パンニュース社 2004年 118
- 11) 吉野精一、「パン「こつ」の科学」柴田書店 2006年 169
- 12) 竹谷光司、「新しい製パン基礎知識 改訂版」パンニュース社 2005年 170
- 13) 裏出令子「グルテンタンパク質のネットワーク形成における食塩の役割」食品と技術 2008年 1-9
- 14) 牛田泰正「B 級ご当地グルメ」その現状と今後の課題、城西国際大学紀要第19巻、第6号、2011、51-65

