

ナンブコムギのアップルパイ開発 *

島津 裕子**、遠山 良**

本県の主力品種であるナンブコムギについて、平成 14～17 年度はパンへの加工利用を検討してきた。製パン性を向上させる原料配合や製造工程を見出し、ナンブコムギの風味や、ゆきちからの食感を活かしたパンを開発し提案してきたところである。今年度は県産小麦の更なる用途拡大のため、パイへの加工利用を検討した。パイは一般的に小麦の強力粉と薄力粉のブレンドで造られている。これらとナンブコムギを比較した結果、ナンブコムギはこれらに匹敵するパイ加工適性を有することが認められた。

さらに、ナンブコムギと県産りんごのアップルパイの開発に取り組み、原料配合やデザイン等検討し、その結果を県内企業へ情報提供した。

キーワード：ナンブコムギ、パイ、アップルパイ

Developing an Apple Pie with *Nanbukomugi* Wheat Flour

SHIMAZU Hiroko, TOYAMA Ryo

Applying *Nanbukomugi*, one of the major wheat breeds in Iwate Prefecture, to make bread was examined in fiscal 2002 - 2005. Combination of ingredients which improves bread making and process of bread making were found and a variety of bread which takes advantages of the flavor of *Nanbukomugi* wheat and the touch of *Yukichikara* were developed and proposed. This year, in order to expand the use of Iwate wheat, applying *Nanbukomugi* to make pie was examined. Pie is generally made by blending strong flour and weak flour of foreign wheat. Comparing with these flour, *Nanbukomugi* has as good aptitude for pie as foreign flour has.

Furthermore, development of apple pie with *Nanbukomugi* and Iwate apples was started, and combination of ingredients and its design were examined. This result is proposed to enterprises in Iwate.

key words : *Nanbukomugi*, pie, apple pie

1 緒 言

県産小麦の需要の拡大を目的に、平成 14 年から県産小麦使用加工品開発事業がスタートした。

平成 14 年度は関村ら¹⁾が、ナンブコムギの製パン性を把握し、平成 15 年度は著者ら²⁾が、ナンブコムギの特性に配慮した製パン方法並びに原料配合等を検討し、ナンブコムギの個性を活かしたパンを開発した。

平成 16 度には前年に岩手県の奨励品種となったパン用硬質小麦ゆきちからをブレンドして、ナンブコムギの風味とゆきちからの食感を活かした県産小麦 100%パンを開発し、加工業者の方々へ情報提供した³⁾。

翌平成 17 年度はナンブコムギのビーアシュタンゲン開発に取り組んだ。ビーアシュタンゲンはビールに合う棒状のパンで、乾燥状態まで焼きあげる。ナンブコムギで造るとサクサク食感が好まれる。分割・成形の省力化や多様性について検討し、5 種類のビーアシュタンゲンを開発提案した⁴⁾。

そして、平成 18 年度は県産小麦の新用途開発を目的にパイへの加工利用を検討した。ナンブコムギのパイ加工適性を調べると共に、県産りんごを使用したアップルパイの開発にも取り組んだので、その結果を報告する。

2 実験方法

2-1 小麦粉分析

水分の分析は、135℃ 1 時間乾燥、灰分は 550℃で恒量に達するまで灰化、粗蛋白質はケルダール法にて分析し、蛋白換算係数 5.7 を乗じて算出した。ビスコグラムについてはブラベンダー社製を用いて測定した。

2-2 パイ生地調整

パイ生地の調整はアメリカンタイプ（バターを練り込む）またはフレンチタイプ（シート状のバターを折り込む）の何れかにより調整した。

アメリカンタイプ原料配合：ナンブコムギ 400g、塩 8g、無塩バター300g、水 150ml。

* 県産小麦使用加工品開発事業

** 食品技術部（現食品醸造技術部）

フレンチタイプ原料配合:ナンブコムギ 1kg、水 400ml、酢 50ml、塩 22.5g、溶かし無塩バター150g、無塩発酵シートバター500g。

2-3 パイ生地特性把握

パイに使用される小麦粉は、一般的に強力粉と薄力粉を7対3から5対5程度混合したものが用いられている。そこで、ナンブコムギのパイ加工適性を調べるため、もっともシンプルなパイであるリーフパイを焼き、外皮と比較検討した。

2-4 ナンブコムギのアップルパイの開発

パイの形や大きさ、そしてまた副原料の配合等について検討を加えた。これらの評価には、外観、味、香り、

食感、総合等について、良い5、やや良い4、普通3、やや劣る2、劣る1の5段階評価による官能試験を実施した。

3 結果および考察

3-1 供試小麦の分析結果

試験に供した県産小麦5点の分析結果を表1に示した。5点とも県内の製粉会社から購入した平成17年産の小麦である。ナンブコムギC以外は最高粘度が300BU前後でやや低めであった。蛋白質含量はナンブコムギ4点の平均が9.9%、ゆきちからは10.1%でほぼ同程度であった。

表1 供試小麦の分析結果

小麦粉	水分 (%)	灰分 (%)	蛋白質 (%)	アミログラフ結果	
				最高粘度 (BU)	最高粘度時温度 (℃)
ナンブコムギA	14.1	0.44	9.7	272	87.9
ナンブコムギB	13.4	0.51	10.3	297	85.4
ナンブコムギC	12.9	0.47	9.9	729	92.5
ナンブコムギD	15.2	0.47	9.7	366	90.1
ゆきちから	13.4	0.47	10.1	305	77.4

3-2 ナンブコムギのパイ加工適性

ナンブコムギのパイ加工適性を調べるため、リーフパイを焼き、通常使用されている強力粉と薄力粉のブレンドと比較検討した。なお、リーフパイの焼成では、どうしても焼きムラが生じてしまうことから、データの信頼性を高めるため、焼成並びに20名以上のパネラーによる官能試験を3回繰り返した。

外観を写真1～3に示した。



写真1①強力粉:薄力粉
(50:50)



写真2②強力粉:薄力粉
(70:30)



写真3 ③ナンブコムギ



写真4 パイの厚さ
(左から① ② ③の順)

これら写真からもわかるように、ナンブコムギのリーフパイは、強力粉と薄力粉をブレンドして造ったものと比較し、外観的にほとんど遜色が無い。また、パイの

厚さも写真4に示したように、ほぼ同じであった。シビアにみれば若干薄めかとも思えるが、ほとんど気づかないレベルである。なお、参考までに、強力粉100%で作ったものは、最もボリュームが出た。

次にこれらリーフパイの官能試験結果を図1～3に示した。良い:5、やや良い:4、ふつう:3、やや劣る:2、劣る:1の5段階評価で、3回実施し、その評価の平均値を図示した。

ナンブコムギのリーフパイは強力粉や薄力粉のブレンドのものと比較し、決して劣らず、ほぼ同程度の評価を得ている。香りについては、各回の評価がバラついているものの、食感や総合は安定して、外皮に勝るとも劣らない評価であった。

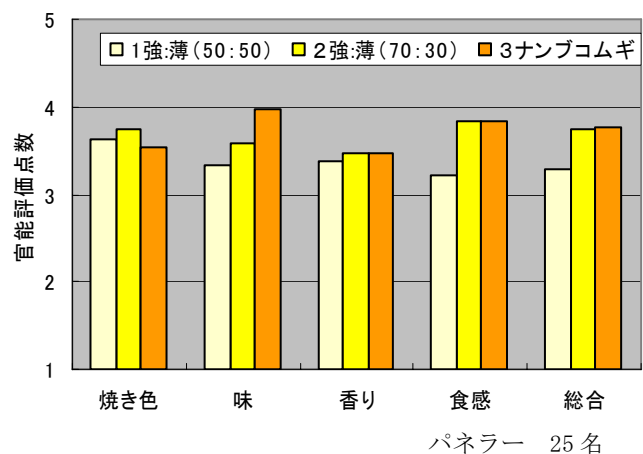


図1 1回目官能試験結果

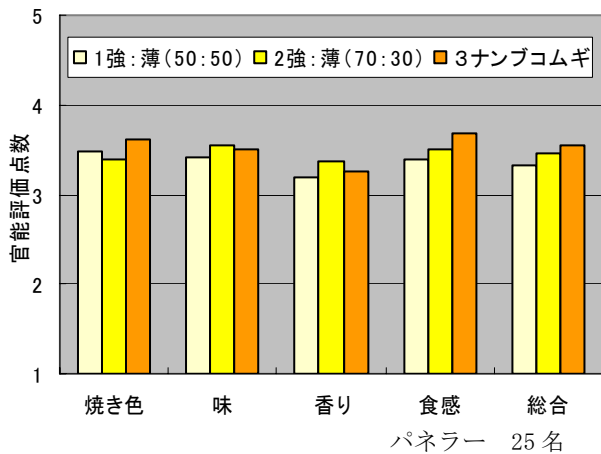


図2 2回目官能試験結果

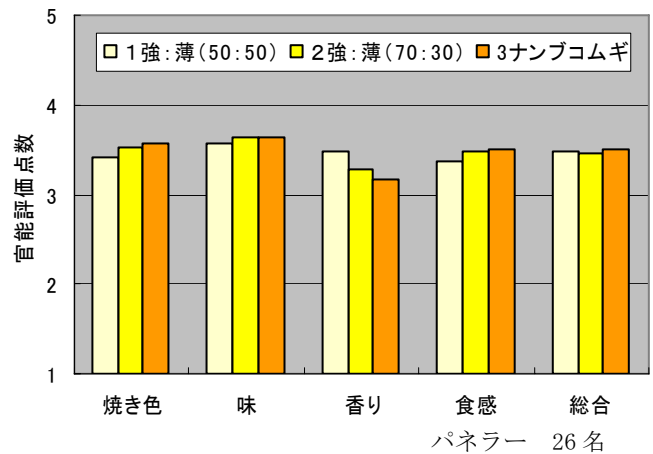


図3 3回目官能試験結果

これらの結果から、ナンブコムギはパイ加工適性があることが認められた。

3-3 ナンブコムギ銘柄間の比較

次に購入したナンブコムギ 3 銘柄について、リーフパイ焼成試験を実施し、ナンブコムギ間の比較を試みた。その結果を図 4、5 に示した。

2 回の繰り返し試験の結果、3 点の中で、A は全般的に評価が高めで、B は低めの傾向を示した。なお、小麦粉の蛋白質含量は A から順に 9.7%、10.3%、9.9% である。粉により、リーフパイの品質に差は認められたもの

の、すべて普通評価の 3 以上であった。このことから、ナンブコムギのパイ加工適性が認められた。

3-4 ナンブコムギとゆきちからの比較

さらに、パン用小麦ゆきちからについてもパイ加工適性を検討した。リーフパイを焼成し、その官能試験結果を図 6、7 に示した。なお、粉の蛋白質含量はナンブコムギ 9.7%、ゆきちから 10.1% である。

2 回の試験結果で、両者の官能評価点数は、非常に接近している。平均点では、ナンブコムギとゆきちからは、ほぼ同レベルのパイ加工適性であった。

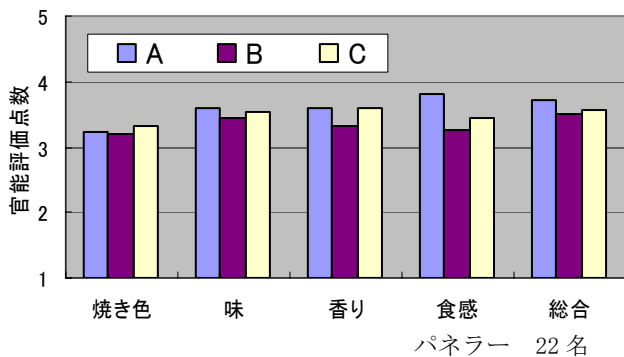


図4 1回目ナンブコムギ 3 点比較

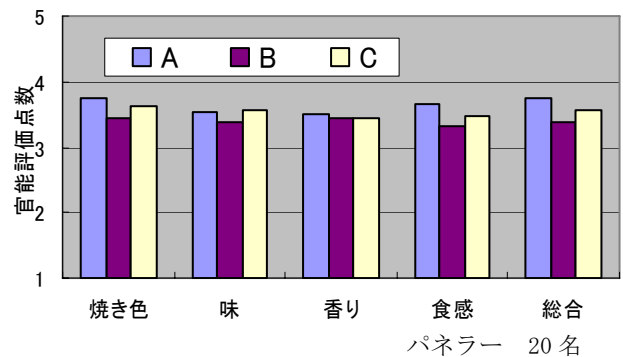


図5 2回目ナンブコムギ 3 点比較

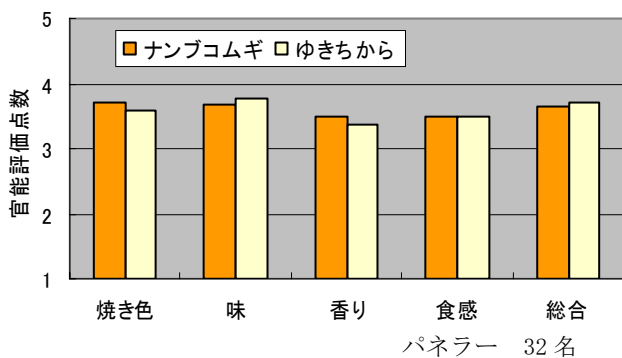


図6 1 回目ゆきちからとの比較

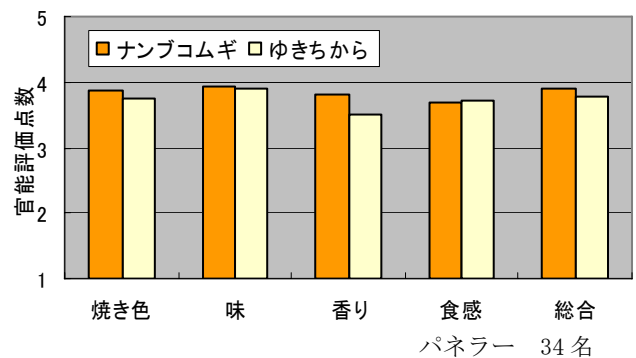


図7 2 回目ゆきちからとの比較

表2 リーフパイの硬さに対する評価

リーフパイ		硬い	やや硬い	適当	やや軟らかい	軟らかい	計
ナンブコムギ	1回目	0	2	21	9	0	32
	2回目	1	2	24	6	1	34
ゆきちから	1回目	0	7	22	3	0	32
	2回目	1	14	18	0	1	34

食感の評価は平均値で見ると、ナンブコムギもゆきちからもほぼ同じである。しかし、硬さについては表2に示したように、若干異なってくる。ナンブコムギ、ゆきちからともに硬さを「適当」と評価した人が最も多い。しかし、次に多いのが、ナンブコムギは「やや軟らかい」、ゆきちからは「やや硬い」という評価である。つまり、ナンブコムギとゆきちからともに同程度のパイ加工適性であるが、パイ生地の硬さはナンブコムギの方がゆきちからよりやや軟らかめであることがわかった。

3-5 ナンブコムギのアップルパイ開発

3-5-1 ミニアップルパイの開発 (直径5cm)

カットして食べるアップルパイは、カット段階での崩れ防止が課題となる。そこで、切らずにそのまま食べるミニアップルパイの開発に取り組んだ。製造工程を写真5に示した。



写真5 ミニアップルパイ製造工程

ナンブコムギを使用し、アメリカンタイプのパイ生地を調整、3つ折を3回。4mmの厚さの生地を直径6cmの丸型でくり抜き、直径5cmの型に敷く。これに脱水したりんごブリザーブを19g入れ、上に厚さ3mmの星型をかぶせ焼成した。焼き上がり重量は約36gである。

このミニアップルパイについて、23名のパネラーによる官能試験を実施し、その結果を図8に示した。小さく

食べやすい。味が良い等評価が良かった。なお、パイ生地の食感については、下の生地がりんごの水分を吸ってサクサク感がなくなってしまったのが残念との評価もあり、りんごの更なる水分対策が必要と思われた。また、りんごブリザーブ19gでは星型が浮いて離れてしまいやすかったが、17gに減らすことで、解決できた。

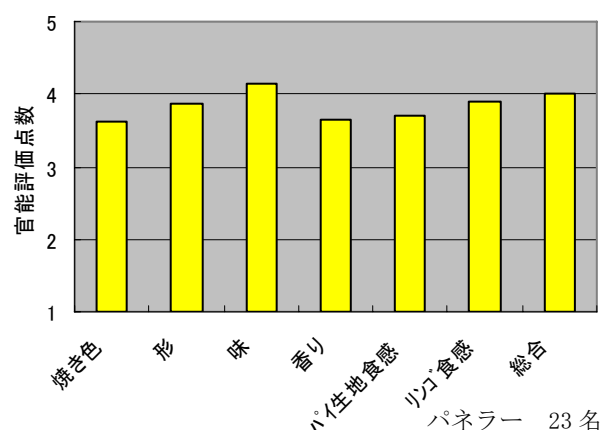


図8 ミニアップルパイ官能試験結果

3-5-2 アップルパイの開発 (直径7cm)

ミニアップルパイでは、量的にやや物足りなさを感じる人もことから、直径7cmのアップルパイも開発してみた (写真6)。

厚さ3mmの生地を直径9cmの型でくり抜き、7cmの型に敷いて、これにりんごブリザーブ30gを入れ、1.3mm厚さの星型をかぶせ焼成した。焼き上がり重量は約54gであった。



写真6 7cm アップルパイ

24名のパネラーによる官能試験結果は図9のとおりで、概ね好評であった。なお、パイ生地の食感については、焼いた当日官能試験した人はサクサクして良いと評価したが、翌日食べた人からはパイ生地のサクサク感ないとコメントされた。翌日までサクサク感を保つには、りんごブリザーブの水分移動を如何に抑えるかが課題となる。

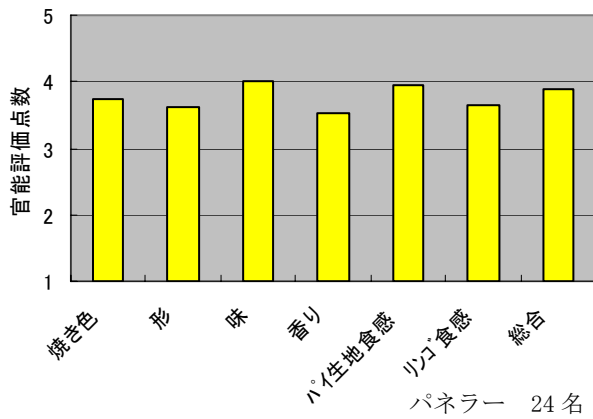


図9 7cm アップルパイ官能試験結果

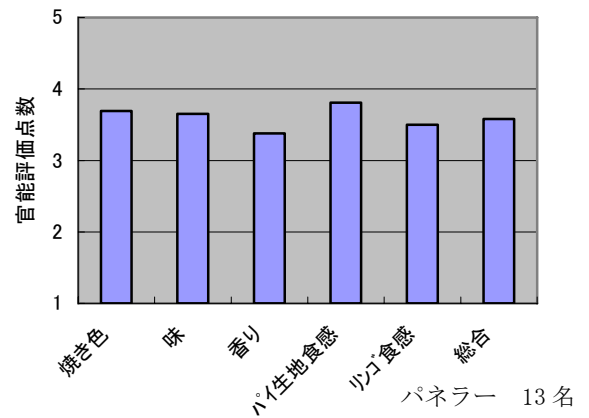


図 11 ホワイトチョコレート使用パイ官能試験

3-3-3 アップルパイの副原料配合検討

アップルパイの風味向上ならびにりんごプリザーブとパイ生地との緩衝用にカスタードクリーム、サワークリーム、ホワイトチョコレート、小倉あん等の配合を検討した。その結果を写真7～8、図10～12に示した。

○クリーム使用

クリームはりんごプリザーブ 250 g に対し、いずれも 60 g ずつ使用した。クリームの風味をほのかに感じられる程度である。ともに味、パイ生地食感の評価が良好であった。



写真7 クリーム配合パイ外観

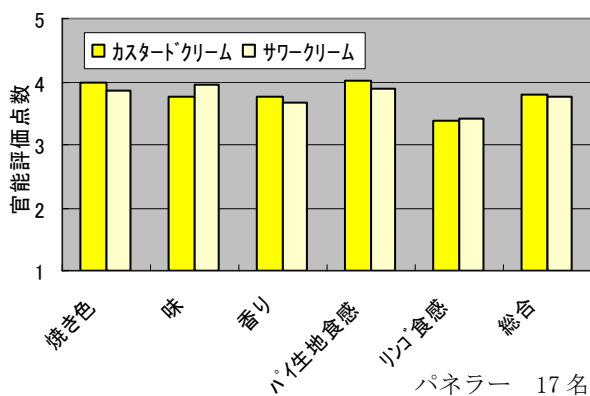


図 10 クリーム使用パイ官能試験

○ ホワイトチョコレート使用

1 個にホワイトチョコレート約 5 g 使用した。味は隠し味程度で、パネラーでチョコレートの味を指摘した人はなかった。ホワイトチョコレートの香料のせい、香りの評価は 3.5 であった。

○ 小倉あん使用

りんごプリザーブに同量の小倉あんをミックスし 10 cm 四方のパイ生地に約 26 g 包んだ。4 隅をまとめた正方形と三つ折りの長方形の 2 種類成形した (写真 8)。



写真8 りんご&小倉あん外観

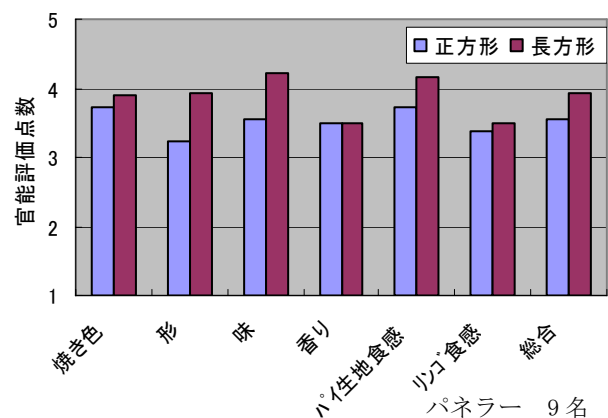


図 12 りんご&小倉あん成形比較

これらの官能試験結果を図 12 に示した。

りんごと小倉あんの組み合わせは、はじめてということで驚かれたが、半数の人が意外に美味しいと評価した。勿論中には、別々の方が良いとのコメントもあった。また、成形としては、長方形の方が食べやすいためか、評価が良かった。

3-3-4 デザインの検討

写真 9 のように種々のデザインでアップルパイ試作した。単純なデザインやネット状のものが好まれる傾向にあった。



写真9 アップルパイのデザイン

3-3-5 アップルパイ試食アンケート調査

平成19年1月19日に開催された岩手麦づくり懇談会において、参加者にナンブコムギと県産りんごのアップルパイ3種類の試食アンケートに協力頂いた。5段階評価の平均値は表3に示したとおりで、概ね好評であった。

表3 試食アンケート調査結果

パイの種類	外観	味	香り	食感	総合	パネラー
標準カットタイプ ^o	3.9	3.9	3.7	3.9	3.9	15名
ネットタイプ*	4.3	4.2	3.8	4.0	4.2	58名
りんご&小倉あん	4.1	4.0	3.7	4.0	4.2	58名

*：カスタードクリーム配合

4 結 言

県産小麦の新用途開発を目的に、パイへの加工利用を検討した。パイは一般に小麦の強力粉と薄力粉のブレンドで造られている。そこで、これらと本県の主力品種であるナンブコムギでリーフパイを焼き、比較検討した。その結果、ナンブコムギで、これら小麦に匹敵するリーフパイを焼き上げることができた。これにより、ナンブコムギにはパイ加工適性があることが認められた。

さらに、ナンブコムギと県産りんごを組み合わせたアップルパイの開発に取り組み、副原料やデザインに検討を加え、数種類を開発し提案した。これらについては、概ね好評であった。県産小麦を使用したパイの新製品開発の一助となれば幸いである。

最後に、官能試験にご協力いただいた皆様に心より感謝いたします。

文 献

- 1) 関村 照吉他1名：岩工技報，10，85（2003）
- 2) 島津 裕子他2名：岩工技報，11，27（2004）
- 3) 島津 裕子他2名：岩工技報，12，26（2005）
- 4) 島津 裕子他2名：岩工技報，13（2006）
- 5) 及川太平：フルーツ菓子の秘訣，旭屋出版（2005）