

ゆきちからベーグル開発

島津 裕子*、佐藤美佳子*

パン用小麦の新品種ゆきちからの栽培が徐々に増えている。国産小麦の課題の一つに品質のバラツキがある。そこで、平成 19 年産ゆきちからを県内製粉会社 3 社から購入し、製パン性の面からその品質を調べた。その結果、蛋白質含量は 10~12%、パンの比容積は 4.3~5.1、パンの食味でも明らかな差が認められた。

併せて、県産小麦を使用したパンの新たな提案を目的に、ゆきちからのベーグル開発に取り組んだ。ハードなニューヨークベーグルは最強力粉が使用されている。ゆきちからはこれとは性質が異なる。そこで、独自の地元ベーグルを目指し、配合や製造工程等を検討した。そして、県産りんごや雑穀を使用したもの等、ゆきちからベーグルを開発した。

キーワード：ゆきちから、ベーグル、

Development of Bagel with *Yukitikara* Wheat

SHIMAZU Hiroko, SATOU Mikako

The cultivation of *Yukichikara*, one of the new wheat breeds for baking, has been gradually increasing. Japanese wheat has a problem of unevenness in its quality. So, 2007 *Yukichikara* was bought from 3 different millers in Iwate and its quality was examined in terms of baking quality. As a result, percentage of protein content was 10~12%, specific volume of the bread was 4.3~5.1 and the taste of bread had an obvious difference.

In order to propose a new bread with Iwate wheat, development of *Yukichikara* bagel was started. Strong wheat is used for hard New York bagel. *Yukichikara* has a different quality. Then, compounding of flour and manufacturing process were investigated to develop an original and local bagel. Such *Yukichikara* bagels as with Iwate apple, minor cereals etc., were developed.

key words : *Yukitikara*, Bagel

1 緒 言

県産小麦の需要拡大のため、これまでは主力品種であるナンブコムギに着目し、パン・菓子への加工利用^{1)~4)}を検討してきたところである。中力粉であるナンブコムギは麺に適した小麦である。風味に特徴があり、比較的蛋白質含量が高めなことからパンにも使用されているが、パンの食感や老化の面では、パン用粉には及ばない。

国産小麦のパンへの関心が高まる中、東北農業研究センターで育種されたパン用小麦の新品種ゆきちからが、平成 15 年に、県の奨励品種となった。その後徐々に栽培面積が増え、平成 19 年産は県産小麦の 7.4%を占めるまでになった。平成 20 年 4 月からは学校給食がナンブコムギ 3 割から、ゆきちから 2 割をプラスし、県産小麦 5 割パンとなった。ゆきちからは、外麦パン用粉に近い製パン性があり、国産小麦としてはパンを作りやすい小麦である。しかし、グルテンの質は外麦パン用粉ほど強くはなく、ミキシング等調製が必要である。さらに、栽培面積の増加とともに品質のばらつきも懸念されるところで

ある。そこで、平成 19 年産の市販ゆきちから 3 点について製パン性を調べた。

また、ゆきちからを使用した新製品開発の一助となるよう、ゆきちからのベーグル開発に取り組んだ。今日ベーグルといえば最強力粉を使用したニューヨークベーグルが主流となっている。ハードでもちもちとした食感が好まれている。しかし、県産小麦を使用した場合は、グルテンの性質上そのような食感を得る事はなかなか困難である。そこで、ニューヨークベーグルにこだわることなく、地元いわてのベーグルとして、配合や製法そして副原料等検討をした。そして、「ゆきちからベーグル」を開発したので、これらの結果を報告する。

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。アミログラフの値

* 食品醸造技術部

についてはブラベンダー社製ビスコグラフを用いて測定した。

2-2 平成19年産ゆきちからの製パン試験

〔原料配合〕小麦粉 100%、ドライイースト 1.2%、塩 2%、砂糖 5%、脱脂粉乳 3%、ショートニング 5%、水は粉により適宜加減した。

〔製造工程〕ミキシングは低速 2分30秒、中速 2分30秒、中高速 30秒、ショートニングを投入し低速 2分30秒、中速 2分30秒、中高速 1分~1分30秒とした。ミキシング後の製造工程は1次発酵 28℃60分、パンチ、28度 30分、分割はワンローフ 360g、食パン 220g × 4、ベンチ 15分、ホイロ 38度 45分、焼成は上火 180度、下火 220度でワンローフ 20分、食パン 30分とした。

〔パンの評価〕パンの体積は菜種置換法、パンの官能評価は色相、触感、香り、味、総合ついて5段階評価で実施した。

2-3 ゆきちからのベーグル適性

(1) オールドファッションベーグル：ゆきちからと外麦フランスパン用粉を比較

〔原料配合〕小麦粉 90%、ライ麦 10%、ドライイースト 1.2%、塩 1.8%、砂糖 3%、水は適宜加減した。

〔製造工程〕ミキシング後 100g 分割、ベンチ 5分、成形、ホイロ 30度 45から 60分、湯通し、焼成は上火 220度、下火 190度で 14分。

(2) ベーグル：ゆきちからと外麦パン用粉を比較

〔原料配合〕小麦粉 100%、ドライイースト 1.5%、塩 1.8%、砂糖 3%、ショートニング 2%、水は適宜加減した。

〔製造工程〕ミキシング後一次発酵 28度 60分、75g 分割、ベンチ 5分、成形、ホイロ 35度 20分、湯通し、焼成は 200度、17分。

〔ベーグル官能評価〕外観、味、香り、食感、総合の各項目について良い 5、やや良い 4、普通 3、やや劣る 2、劣る 1 の 5段階評価で実施した。

2-4 ベーグルの製造工程検討

製造工程では、①一次発酵の有無、②湯通しの湯の中に溶かす物質の比較、③湯通しとその代替に湯種を使用した場合等検討をした。

なお、ベーグルの官能評価は色、味、香り、食感、総合の各項目について、5段階評価で実施した。

2-5 ゆきちからベーグルの開発

ゆきちからを使用して、地元いわてのベーグルを開発するために、配合や副原料の種類、製造工程等種々検討した。

3 結果および考察

3-1 小麦粉分析

県内の製粉会社3社から購入した平成19年産ゆきちからの分析結果を表1に示した。

蛋白質含量は 10.0%~12.0% でゆきちから A、C は外

表1 平成19年産ゆきちからの分析結果

	水分 (%)	蛋白質 (%)	灰分 (%)	最高粘度 (BU)
ゆきちからA	13.3	12.0	0.52	594
ゆきちからB	14.0	10.0	0.53	741
ゆきちからC	15.2	11.7	0.44	999
外麦パン用粉	14.2	11.7	0.38	926

麦パン用粉レベルの蛋白質含量であった。灰分は 0.44~0.53% で外麦よりはやや高い傾向にあった。アミログラフの最高粘度は 300BU 未満の低アミロのものはなかった。

3-2 平成19年産ゆきちからの製パン性

平成19年産ゆきちからの製パン試験結果を写真1、表2に示した。

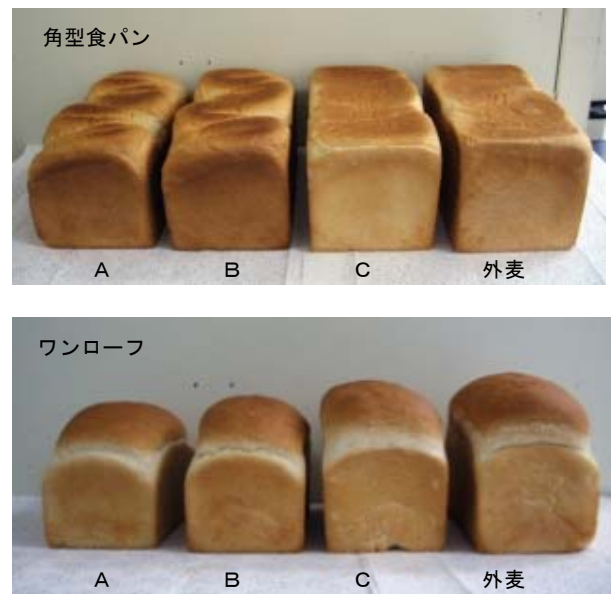


写真1 パン外観

表2 製パン試験結果

	給水率 (%)	ワンローフ容積 ml	比容積 ml/g	パンの品質 合計点* ⁵⁾
ゆきちからA	64	1400	4.3	59.6(E)
ゆきちからB	62	1410	4.4	65.3(D)
ゆきちからC	63	1630	5.1	76.7(C)
外麦パン用粉	67	1660	5.2	80.2(C)

*日本イースト工業会パンの品質採点表による採点&()はランク

製パン試験の結果、3点のゆきちからの品質差は大きかった。ゆきちからAは蛋白質含量が高かったにもかかわらず、パンの容積が出なかった。給水率64%でミキシング時も3点の中では生地パワーを感じ、各製造工程もなんら問題なく順調に進んだ。しかし、オープンに入ってから静止状態で、全く窯伸びしなかった。ゆきちからBは蛋白質含量が低かったため、ボリュームが出にくかった。ゆきちからCは外麦パン用粉に近いボリュー

ムで、パンの品質も外麦と同じCレベルであった。

図1にパンの官能試験結果を、写真2にパンの内相を示した。

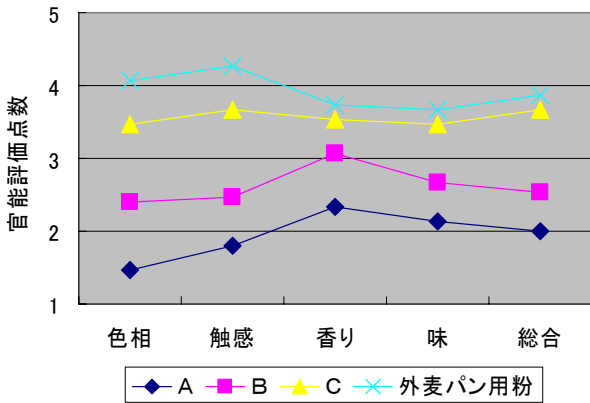


図1 パン官能試験結果



A B C 外麦

写真2 パンの内相

ゆきちからAは内相がくすんでおり、触感もぼそぼそで、風味も劣った。BはAよりは良かったものの普通評価には達しなかった。Cはすべての項目で、評価がよく、外麦に近かった。加工業者ならびに消費者のためにも、ゆきちからCレベルの品質のものが安定的に供給されるよう期待したい。

3-3 平成19年産ゆきちからのベーグル製パン試験

平成19年産ゆきちから3点について、ベーグルの製パン試験を実施し、その結果を、写真3、図2に示した。

小麦粉の品質差は、ベーグルの場合食パン程には影響しなかった。つまり、ベーグルは内相が詰まった状態のパンのため、ゆきちからAのようにボリュームの出にくい小麦でも、あまり問題にならなかった。

しかし、官能試験では、ゆきちからAは味・香り・総合評価がやや劣った。ゆきちからB、Cの評価はほぼ同じ結果であった。

このことから、ベーグルでも小麦粉の味・香りが劣るとパンの風味への影響することがわかった。

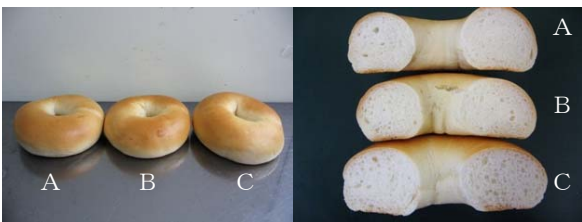


写真3 19年産ゆきちからの外観&内相

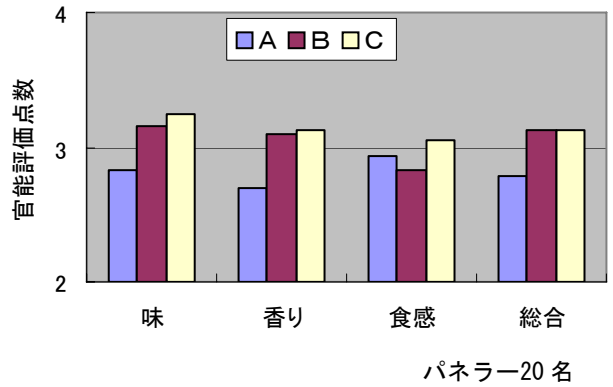


図2 19年産ゆきちからベーグル官能試験結果

3-4 ゆきちからのベーグル適性

(1) オールドファッションベーグル

ゆきちからのベーグル適性を調べるため、オールドファッションベーグルで外麦フランスパン用粉と比較した。その結果を写真4、図3に示した。



外麦フランスパン用粉 ゆきちから

写真4 オールドファッションベーグル外観

ゆきちからは外麦フランスパン用粉より若干官能評価が低い傾向にあったものの、総合評価は3.1であった。オールドファッションベーグルでは、ライ麦を10%配合しているため、ライ麦のもちもち感もプラスに働き、ゆきちからも、まずまずの適性が認められた。

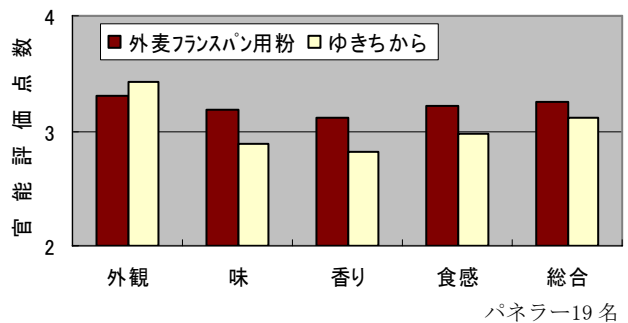


図3 オールドファッションベーグル官能試験結果

(2) ベーグル

次に小麦粉100%、ショートニング2%の文献配合のベーグルで、ゆきちからと外麦パン用粉を比較した。

その結果は写真5、図4のとおりで、総合評価は外麦3.15に対しゆきちからは2.8であった。そこで、ゆきちからの官能評価を上げるために、甘味を増し、モルトエキスや卵を配合して作ったところ総合評価を3.8に高めることができた。ただし、この配合については、コメン

トの中に「パンとしては美味しいがベーグルとしては?」、
「個人的に食感は好きだが、ベーグルでないように感じた」「甘い一般受けしそう」等のコメントが寄せられた。



外麦パン用粉 ゆきちから ゆきちから提案配合
写真5 ベーグル外観

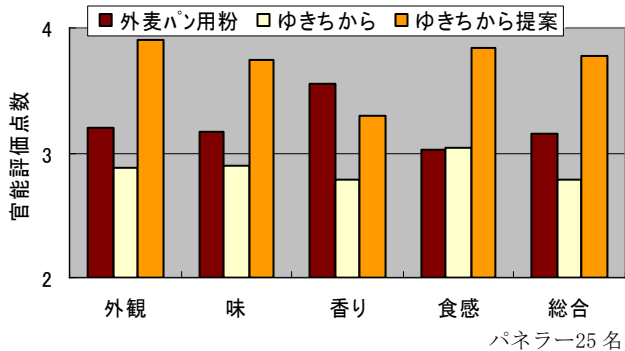


図4 ベーグル官能試験結果

3-5 一次発酵の有無

ベーグルの製法は実に様々である。例えば一次発酵を全くとらないものから60分発酵させる方法もある。そこで、一次発酵の有無によりベーグルがどのようにできるのか比較してみた。以後一次発酵28℃、60分を〔有〕、一次発酵無しは〔無〕と表現する。なお、ホイロは成形後の生地1.6倍を目安としたので、〔有〕は35℃・17分、〔無〕は35℃・25分要した。

各々のベーグルの外観および官能試験結果を写真6、図5に示した。

両者の明らかな違いは外観であった。〔有〕の方が膨らみによりやや肌荒れが生じた。一方〔無〕は張りのある外観となった。食感は〔有〕が柔らかめ、〔無〕は発酵時間が少ない分だけ、残糖の影響か焼き色がやや濃かった。風味については好みの分かれるところであったが、大差はなかった。



一次発酵: 有 一次発酵: 無
写真6 ベーグル外観

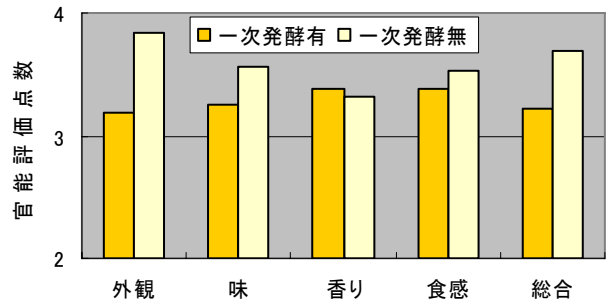


図5 一次発酵の有無官能試験結果

3-4 茹で湯への溶解物質比較

ベーグルを湯通しする際、湯の中に溶かす物質もいろいろである。そこで、モルトエキス、はちみつ、砂糖各々の3%溶液で湯通し、比較検討した。その結果を写真7、図6に示した。



モルトエキス はちみつ 砂糖

写真7 ベーグル外観

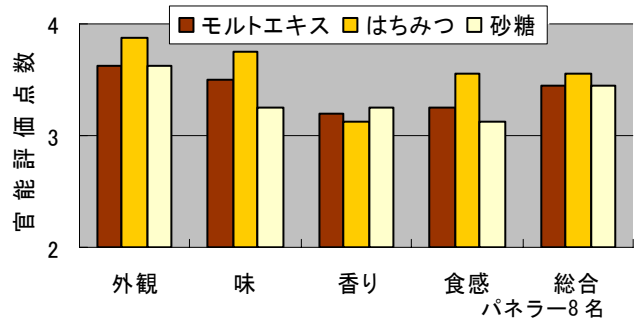


図6 湯で湯への溶解物質比較官能試験結果

はちみつを使用したものが、外観、味、食感等評価が良い傾向にあった。ただし、各々の単価は砂糖1に対し、モルトエキス約3倍、はちみつ約5倍である。いずれも3以上の評価を得ていることから、食味と単価を考慮し、適宜選択したいところである。

3-5 湯通しと湯種の比較

ベーグルの特徴は湯通しすることにある。これでもちもち食感が出てくる。しかし、仕込み量が多いと、湯通し工程は時間と労力を要する。そのため、湯種を使用することで、湯通し工程を省略できる市販のミックス粉も販売されている。そこで、ゆきちからを使用し、湯通ししたものと、湯通しに代え、自家製湯種を10%配合したもので、それぞれベーグルを製造し、比較検討した。その結果を図7に示した。

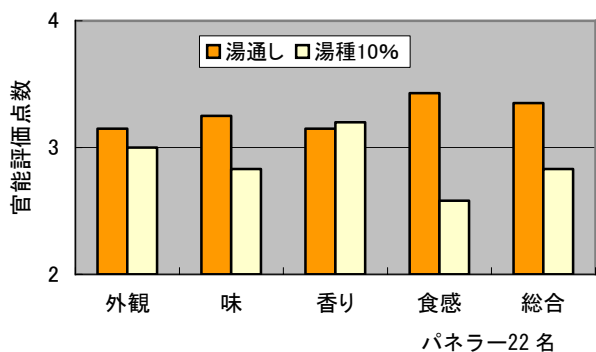


図7 湯通り・湯種官能試験結果

両者の違いは食感に大きく現れた。湯通りをした方は、噛み応え、歯ごたえがある。一方湯種を使用した方はソフトである。これには、コメントには物足りなさを感じる、ふっくらしていてベーグルらしくない、パンとしてはおいしい等寄せられた。総合評価は湯通りをした方が高かった。

ただし、噛み応えのあるベーグルが苦手な人には、湯種ベーグルは食べやすく向いていると思われる。

3-6 副原料の検討事例

ベーグルにレーズンやくるみを配合はどうか検討してみた。その結果を図8に示した。

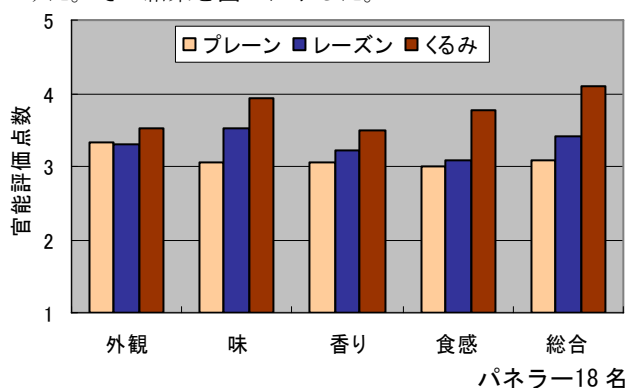


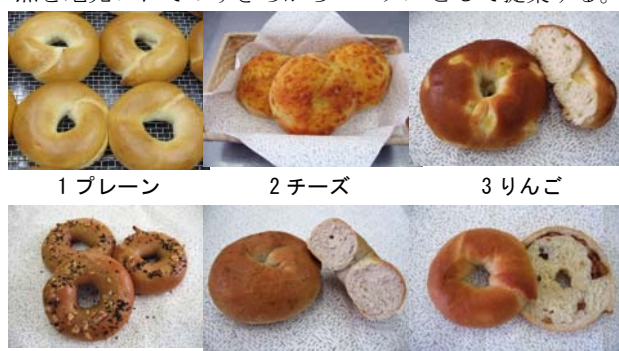
図8 副原料配合官能試験結果

レーズン、くるみを配合したものは、味がプラスされたためかプレーンより官能評価が良くなった。くるみの方がより好まれた。ただし、中にはベーグルっぽくないというコメントもあった。

なお、官能試験ではプレーンに何も付けず、そのまま試験に供している。実際は好みのものを付けたり、挟むなどして食するものなので、その点を考慮する必要がある。

3-7 ゆきちからベーグルの提案

種々の配合や製造条件を検討した中から、写真8の6点を地元いわてのゆきちからベーグルとして提案する。



1 プレーン 2 チーズ 3 りんご
4 黒糖&くるみ 5 雑穀麺パース&くるみ 6 くるみ

写真8 ゆきちからベーグル

4 結 言

市販されている平成19年産ゆきちからの品質を製パン性の面から調べた。その結果、蛋白質含量、パンの比容積、食味に明らかな差があり、品質のばらつきは大きかった。消費拡大には品質の安定が望まれる。

ゆきちからの新商品開発に資するため、ベーグル適性を調べた。その結果、官能評価では、外麦パン用粉よりや低い傾向にあった。そこで、ゆきちからにあった配合や製造条件を検討した。そして、ゆきちからベーグル6点を開発した。

これらの結果については、今年2月のゆきちから研究会で、小麦栽培関係者や県内加工業者へ情報提供した。県産小麦使用の新商品誕生の一助となれば幸いである。

文 献

- 1) 島津裕子他、関村照吉、大沢純也：岩工技報，11，27（2004）
- 2) 島津 裕子他、菊池淑子、遠山良：岩工技報，12，15（2005）
- 3) 島津 裕子他、菊池淑子、遠山良：岩工技報，13，（2006）
- 4) 島津 裕子他、遠山良：岩工技報，14，（2007）
- 5) パンの品質採点表：日本イースト工業会パン酵母試験法，60，102（1991）
- 6) 江崎 修：プロのためのわかりやすい製パン技術
- 7) 島津睦子：手作りパン工房