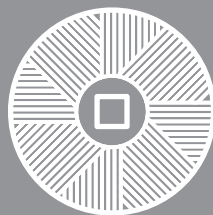
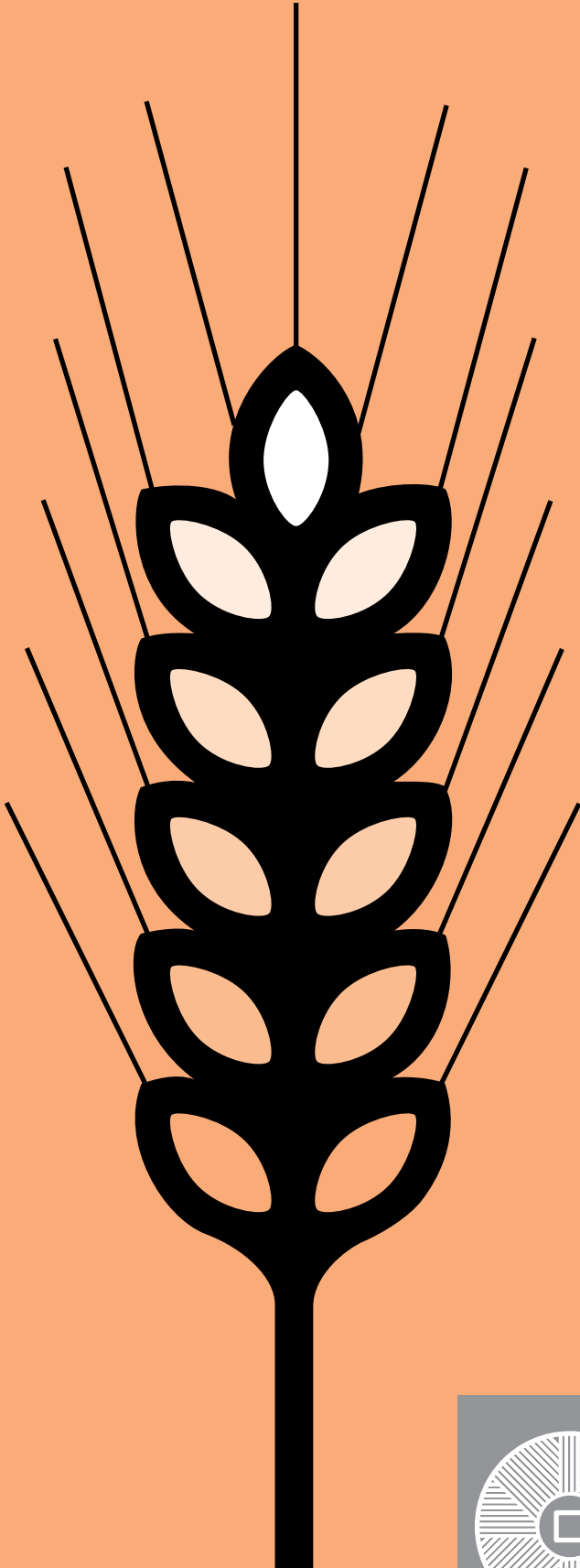


ISSN0913-8838

製粉 振興

2016
No.581
3



一般財団法人

製粉振興会

★目次

TPP(環太平洋パートナーシップ)協定の発効に向けて… 3

製パンを科学する(1)

—グルテンの粘弾性形成とその重要性—…………… 5

一般社団法人 日本パン技術研究所 常務理事 所長
井上好文

AACCインターナショナルの公定法(ガイドライン)に
なった「うどんの製麺試験法」…………… 15

日本製粉株式会社 中央研究所 基礎技術研究所 研究所長
大楠秀樹

「2015-2020年版 アメリカ人のための
食事ガイドライン」について…………… 22

一般財団法人製粉振興会 参与、農学博士
長尾精一

泡のおいしさ…………… 30

お茶の水女子大学名誉教授 畑江敬子

小麦粉のある風景

昭和の小麦粉おやつ2…………… 32

食文家 ひらのあさか

世界の粉界展望…………… 40

業務日誌…………… 34

業界ニュース…………… 34

国内資料…………… 62

編集後記…………… 71

TPP(環太平洋パートナーシップ)協定の 発効に向けて

2月4日にTPP協定の署名式がニュージーランドで開催され、交渉参加12ヶ国は協定本文およびその附属書に署名を行った。これにより条文が確定し、世界の国内総生産(GDP)の約4割を占める、人口8億人の巨大な自由貿易の枠組みの実現に向けてまた一歩前進した。署名を受けて、各国は発効に向けて国内の承認手続きを本格化させる。発効時期については署名後2年以内に全ての署名国が国内法上の手続きを完了しなかった場合、GDP合計の85%を占める、少なくとも6ヶ国が国内法上の手続きを完了すれば署名後2年満了後60日で発効するとの規定に基づいて、2018年4月の発効が1つの見方になっている。一方で、各国が早期に国内手続きを完了すれば、これよりも早いタイミングでの発効もありうるが、それぞれの国内事情を抱えており、すんなりと手続きが進む保証はなく、明確な発効時期は見通せていない。今後もその動向を注視していく必要がある。

TPP交渉に際して製粉産業は「国民の主要食糧の安定確保」、「国境措置の整合性確保」の重要性を政府に要請してきた。昨年10月の大筋合意以降、順次合意内容が明らかとなってきたこと、また政府としても対策を打ち出してきたことを踏まえて、現時点の分析評価とその対策、今後の課題について整理する。

はじめに、小麦関連の合意内容について分析評価したい。原料小麦については国家貿易が継続されることになったので、小麦の安定供給は確保されと考えられる。国境措置の整合性については、小麦のマークアップが9年目までに45%削減されることになったが、小麦粉及び小麦粉調製品に関しては輸入枠が新設され、無制限には入ってこないものの国境措置が低下し、また、二次加工製品については、多くの品目で年月を掛けて関税が撤廃または削減されることとなり、国内小麦粉市場への影響が懸念される。

次にこうした評価を踏まえ、製粉産業が毀損することのないように対策が求められており、その取組みの進捗について考える。製粉産業は国民の主要食糧である小麦を小麦粉にしてパン、麺、菓子など幅広い業界に供給を行っている。いわ

ば、自動車や家電製品における「鉄」と同様に食品産業にとっての欠かせない基幹となる原料供給を行い、国民の消費生活のベースとなる産業である。また、食料自給率の向上のために役割を果たしている国内産小麦について、安定的な引取り、品質向上への取組み等、重要な役割を果たしている。製粉産業への影響はこうしたバリューチェーン全体に多大な影響を及ぼすことになる。政府はそうした実情も踏まえ、国境措置の低下が見込まれる中で、製粉産業の国際競争力を確保していくために、昨年11月に決定した「総合的なTPP関連政策大綱」において「製粉工場等の再編整備」を織込み、それを受けて平成27年度補正予算として、製粉工場を含む4業種における「加工施設再編緊急対策事業」に46億円を措置した。この予算については個々の製粉企業が活用するかを判断していくものとなる。各企業は自社がおかれた環境をしっかりと検証して、設備の集約化や関連事業への業態転換等の選択肢も考慮することになる。我が国の製粉産業がグローバルな競争に勝ち抜いていけるように、こうした取組みを通じて生産性の向上に向けた体質強化、構造改善等の変革を行っていかなければならない。

最後にこのような取組みの進捗を踏まえた今後の課題として2つ取り上げる。1つは輸入小麦のSBS国別枠、小麦粉、小麦粉調製品の輸入枠の制度設計、運用方法については製粉産業を含めた小麦関連産業が混乱しない仕組みとなるように、業界の意向、要望を十分に踏まえた上で、決定していくことが大切である。2つ目は、政府は国境措置の整合性を十分に念頭において交渉にあたってきたものの、公表されている小麦関連のタリフラインごとの合意内容については必ずしもすべての国境措置のバランスが正確に取れているものではなく、実際に発効後の小麦関連製品の輸入動向は予断を許さない。現在輸入量が少ないタリフラインにおいても、輸入が急増する可能性も否定できない。政府はTPP協定が国内の製粉産業、二次加工産業に与える影響を長期的な視点で確認して、製粉産業を含む特定の産業が毀損しないように、必要に応じて今後も対策を柔軟に検討していくことが望まれる。

TPP協定の発効時期は冒頭で述べた通り不透明であるが、発効までの猶予期間を有効に利用して、個々の製粉企業が自社ならびに業界の将来像を描き、TPP協定発効にどう対応していくか冷静に見つめ直し、果敢に経営判断をしていく必要がある。これまでの延長線でない経験のない変革期を迎えたことを認識し、この大きな変化を小麦関連産業の成長・発展につなげていくことが求められている。

製パンを科学する(1)

— グルテンの粘弾性形成とその重要性 —

井上好文

1. はじめに

総務省の「家計調査」では2011年からパンの消費支出額が米を上回っており、一部では「コメよりパン」になった日本人の食卓と取り上げられています。パンの消費量(生産量)自体は近年頭打ちの状態になっており、パン産業を取り巻く環境は厳しさを増しています。その要因には飽食の進行、少子高齢化、原材料価格の変動、流通企業のプライベート製品化、人手不足等が挙げられ、このような環境は今後さらに厳しさを増して行くことが予測されます。また、昨年の10月に大筋合意がなされたTPP(環太平洋パートナーシップ)協定もパン産業に様々な影響を及ぼすことになるかと予測されます。このような厳しさを増す環境の中で、パン産業には様々な分野でのイノベーションが今まで以上に求められるようになるでしょう。

また、イノベーションと同時に、主食の一翼を担うようになったパンそしてその多様性を消費者に詳しく理解して頂き、パン食文化を高めて頂く努力が必要ではないでしょうか。イノベーションとパン食文化がリンクする、このような未来を築いて行く事が出来れば、パンはさらに日本人の食生活の向上に貢献して行く事が出来ると期待されます。

イノベーションとパン食文化の高度化、これらを推進して行くためには既存の製パン方法およびパン製品の特徴を科学的に把握することが土台になります。しかし、これらの科学には依然として不明瞭な点が多々残されており、健全

な土台づくりが容易ではありません。そこで、そのたたき台として、筆者なりの製パンの基礎に関する考えを2回にわたって紹介させていただきます。

2. 製パンの基本

製パンの基本とは手で生地を捏ねていた時代のパンづくりを継承したもので、その方法は全ての材料を一度に捏ねる(ミキシングする)のでストレート法あるいは直捏法と呼ばれます。この方法は5,000年以上の長いパンの歴史の中でパン職人が試行錯誤の繰り返しによって見出したものです。最初に図1に示したイギリスパンのつくり方を参考にして工程を簡単に紹介します。

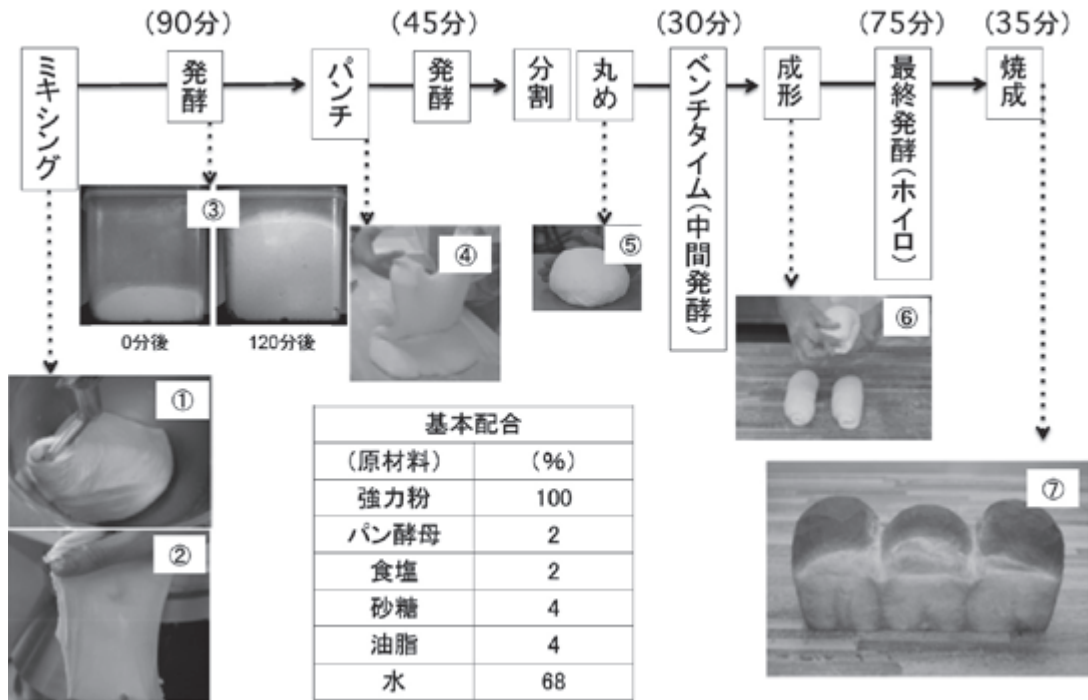
(1) ミキシング

先ず全ての原材料をミキシングして生地をつくります。今日、手ではなく①のようにミキサーを使用するのが一般的です。ミキサーを使用すれば生地を薄膜状に伸びるようにすることも可能ですが、基本は手で捏ねられる限界である生地が厚い膜状に伸ばせるようになった段階(②参照)でミキシングを終了します。

(2) 発酵

ミキシングした生地を約27℃の環境で90分間放置します。そうすると、生地中の酵母によって生成された二酸化炭素が蓄積され、生地は③のように約3倍に膨らみます。この生地を放置して膨張させる工程を発酵あるいは第一発酵と呼びます。

図1 イギリスパンの基本的な作り方と一部工程中の生地および製品



(3) パンチ

発酵した生地を麺台の上に取り出し④のように少し伸ばしてから折り畳む操作を数回行います。これをパンチと呼びます。パン酵母(製パン用酵母)の利用が普及する以前は生地の発酵力が低い野生酵母やビール酵母が発酵源であり、折り畳むだけでは生地の弾性化が低過ぎたために、折り畳む前に手の平あるいは拳で強くパンチをしていました。このようなことから、今日でもこの工程をパンチと呼びます。

(4) 発酵

パンチをした生地を再び45分間発酵して膨張します。

(5) 分割

発酵工程を終了した生地をパンの大きさに合わせて切り分けます。この工程を分割と呼びます。

(6) 丸め

分割した生地を成形し易くなるように形を整えます。⑤のように丸くするのが一般的なので丸めと呼びます。

(7) ベンチタイム

丸めた生地を再び30分ほど発酵します。この発酵工程を生地が休憩するとの意味合いでベンチタイムと呼びます。また、中間発酵と呼ぶ事もあります。丸めで締まった生地が柔らかく伸び易くなります。

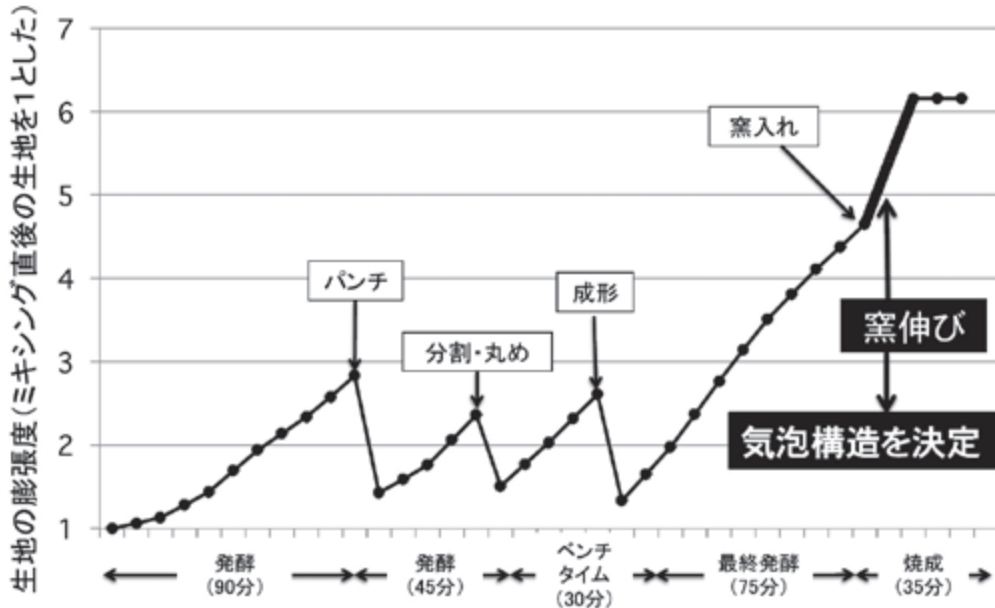
(8) 成形

生地が伸び易くなったところで伸ばす、畳む、巻く、伸ばす等の操作を行い、目標とするパンの形になるように成形します。

(9) 最終発酵(ホイロ)

成形した生地を再び発酵し、4~5倍に大きく膨張させます。この工程は最後の発酵工程なの

図2 伝統的製パン工程中のパン生地の膨張度変化



で最終発酵と呼びます。また日本ではホイロ(焙炉)とも呼びます。これは最終発酵に使われた装置の機構がお茶を煎るための焙炉に似ていたからであると言われてています。食パンや菓子パン類は温度38℃、相対湿度85%という蒸し風呂のような環境で最終発酵が行われます。バゲットのような欧風パンは温度27℃、相対湿度75%という環境でゆっくりと最終発酵が行われます。

(10) 焼成

最終発酵を終了した生地を200℃前後の窯に入れて加熱し、パンに焼き上げます。この工程を焼成(Baking)と呼びます。生地をパンに変身させる極めて重要な工程であり、英語ではパンづくり全体をBaking、そしてパン屋さんをBakery(焼き所)と呼びます。

以上、基本的なパンのつくり方を簡単に紹介しましたが、一つのパンをつくるために手間暇のかかる工程が必要とされます。その内容を図

2に示した生地の膨張で捉えてみると、ミキシングで形成した生地を発酵して膨張し、パンチで潰し、また発酵して膨張し、分割・丸めで潰し、ベンチタイムで膨張し、成形で潰し、そして最終発酵で大きく膨張するというように、一見すると極めて非合理的な作業が繰り返されます。これは先人が試行錯誤の連続によって見出したもので、全ての工程を適切に行うことによって生地が窯の中で大きく膨らみ、人々が美味しいと感じる嗜好性が高いパンに焼き上がります。生地が窯の中で大きく膨らむ現象を窯伸びと呼び、パンの食感に多大な影響を及ぼします。一部の工程を省略する、あるいは作業方法が不適切であると好ましい窯伸びを達成する事が出来ません。

ではこれから基本的なパンのつくり方を科学的に検討します。

3. 基本的なパンのつくり方の内容を科学的に捉える

(1) パン生地が何故膨らむか？

この質問に対する一般的な回答は“ミキシング工程によって主原料である小麦粉の蛋白質が水和して形成されたグルテンが粘弾性(伸びる性質と強さ)を持つため、グルテンが生地中にゴム風船のようなものを沢山つくり、そこに酵母が糖を発酵して生成する二酸化炭素が溜まって生地が膨らむ”ではないでしょうか。しかし、これでは科学的にパンづくりのことを考えることが出来ません。一つ重要な事が抜けています。それはミキシング時に生地中に抱合された空気が微細な気泡を沢山作ることです。酵母が生成する二酸化炭素は窒素や酸素と比較すると水に溶け易く、先ず生地中の水に溶けます。酵母の発酵はミキシング工程から始まっていますが、この間に生成される二酸化炭素は水に溶けています。そしてミキシング後10分程度が経過すると水に溶けた二酸化炭素が飽和状態になり、新たに生成される二酸化炭素は水を介して気泡に気化し、沢山の気泡一つ一つを膨張する事によって生地を膨張します。生地中に空気の抱合による気泡がないと連続的につくられる二酸化炭素は全て水を介して生地の表面から大気中に気化し、生地は膨張する事が出来ません。

このようなことから、パン生地が膨らむためには、①酵母の発酵による二酸化炭素の生成、②小麦粉の蛋白質による粘弾性のあるグルテンの形成、そして③空気の抱合による気泡の形成が不可欠であり、これら3つの性質を意図した美味しさのパンになるようにコントロールすることがパンづくりの本質になります。また3つの性質は単独で重要であるだけでなく、酵母の発酵はグルテンの粘弾性に影響し、酵母の発酵とグルテンの粘弾性は最終的なパンの気泡構造

に影響するという複雑な関係があります。

酵母の発酵に関しては、今日では生地中での発酵力が高い酵母がパン酵母として市販されているため、そのコントロールが比較的容易になっています。そこで、本連載では酵母に関する話は最小限とし、今回はグルテンの粘弾性の形成とその重要性について、次回は気泡構造の形成とその重要性について解説します。

(2) グルテンの粘弾性形成の重要性

パン生地気泡構造のモデル図を図3に示しました。気泡の集団であるパン生地の骨格は気泡膜であり、その骨格は黒塗りで示したグルテンになります。酵母や小麦粉の約70%を占める澱粉粒はグルテンの中にコンクリートの砂利のように分散しています。パンづくりの全ての工程はこのグルテンの粘弾性に影響し、その性質は窯伸びを迎えるまでに大きく変化して行きます。そしてこの間の粘弾性化、特に弾性化が不足すると、気泡の膨張度が低い、あるいは気泡の一部が重さに耐えかねて潰れる等の問題が生じ、図4の(A)に示したように膨らみが悪く、底面や側面が角張り、綺目立ちが粗く、気泡膜が厚過ぎるパンになってしまいます。逆に弾性化が過剰になると、工程の途中で気泡膜が損傷し易くなり、(B)に示したように傷が多い荒々しい外観で、内相には筋や空洞が目立つパンになってしまいます。

(3) グルテンをどのように捉えるか

さて、以上のように製パンに重要なグルテンの粘弾性の形成ですが、それを科学的に把握するためには、グルテン自体に不明な点が数多く残されている問題があります。そのような状況の中で、筆者は製パンにおけるグルテンを次のように捉えています。

グルテン分子は図5①に示したモデル図のように小麦粉の蛋白質の約85%を占めるグルテニ

図3 パン生地気泡構造のモデル図とグルテン凝集物の機能

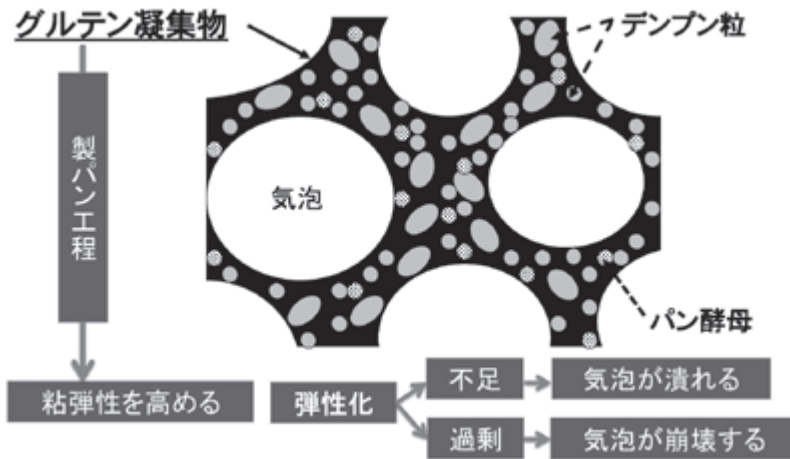
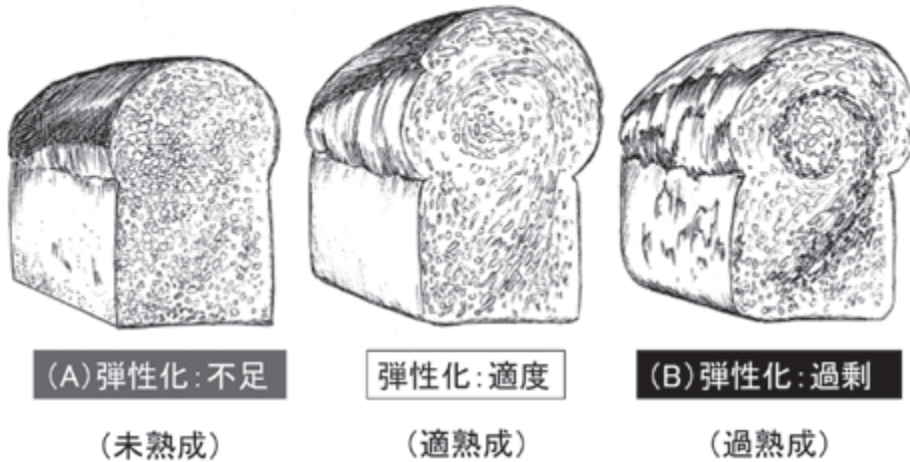


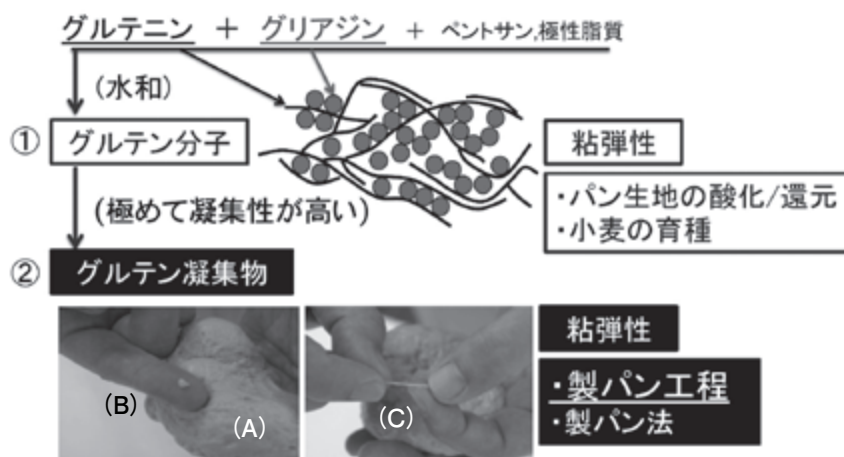
図4 グルテンの粘弾性形成がパンの性状に及ぼす影響



ンとグリアジンが主体となってミキシング時に水和して形成される巨大分子であり、まだまだ不明な点が残されていますが、近年の研究の成果によって紐状のサブユニットがS-S結合によって多数繋がったグルテニン骨格に比較的小型な球状のグリアジン分子が水を介した水素結合および疎水結合という比較的弱い結合によって充填剤のように多数保持されていることが明らかになっています。この分子のレベルでグルテ

ンは粘弾性を有しています。酸素や酸化剤によって生地の弾性が高まり、還元剤によって生地の伸展性が高まる所謂酸化還元現象、あるいは製パン性が高い小麦の育種はこのグルテンの分子レベルで考える事が出来ます。しかし、製パン工程がグルテンの粘弾性形成に及ぼす影響を分子レベルで考える事は現状では不可能です。何故ならばグルタミンおよび疎水性アミノ酸を多く含むグルテンは水を介しての水素結合およ

図5 製パンにおけるグルテンの捉え方



び疎水結合による凝集性が極めて強く、ミキシング時にグルテン分子が形成されると同時にそれらが凝集し、巨大な凝集物として生地のお骨格を形成するからです。

生地を水の中でもみ洗いすると澱粉粒が水に懸濁して出て行き、図5②(A)のように巨大なグルテン凝集物(湿麩)が残ります。これを(B)のように小片に千切ります。この小片も目に見えない極めて多数のグルテン分子が凝集した凝集物です。この小片を両手で摘み引っ張ると(C)のようにゴム状に伸びます。そして片手を離すとゴムのように縮みますがゴムと異なり元の状態には戻らず少し長くなった状態で止まります。このようにグルテンは凝集物レベルで強い弾性と共に力を加えると一部変形する性質を有しており、粘弾性を持つと言われます。製パン工程によってグルテン凝集物の粘弾性が変化して行く現象には目に見えない分子レベルでの動きが当然関与していますが、このレベルで現象を説明する事は到底叶いません。そこで筆者は製パン工程による生地物性の変化、あるいは製パン法によって生地物性が異なる現象を(B)のようなグルテン凝集物の小片が変化して行く

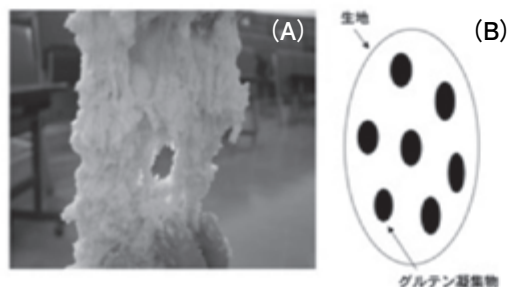
現象として捉えています。なお、実際のグルテン凝集物は3次元の構造体ですが、筆者はそれを乱暴な方法ですが、2次元の紐状のモデル図で捉えています。このようにすると製パン工程によるグルテン凝集物の変化を比較的容易に把握することが出来ます。ではこの方法で、図1に示したイギリスパンの基本的なつくり方を参考にして、製パン工程がグルテン凝集物の粘弾性形成に及ぼす機能を見てみます。

4. 製パン工程によるグルテン凝集物の変化 (1) ミキシングによるグルテン凝集物の形成および伸展

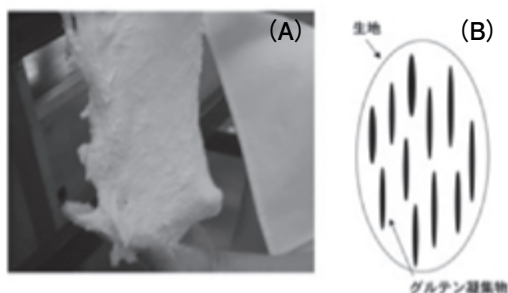
油脂以外の原材料をミキサーに投入し低速で3~4分ミキシングすると小麦粉成分が水和することによってグルテン凝集物が形成され、生地と呼ばれる塊が出来ます。この時点の生地は図6の①(A)のように繋がりがなくポソポソとしています。これは形成されたグルテン凝集物が①(B)のモデル図のように塊状に分散しているためです。次に高速で3~4分ミキシングすると②(A)のように生地に繋がりができます。これは高速ミキシングでグルテン凝集物へ付加する

図6 ミキシングによる生地物性(A)およびグルテン凝集物(B)の変化

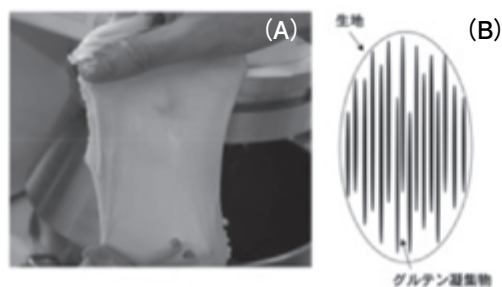
① 低速4分(つかみ取り段階)



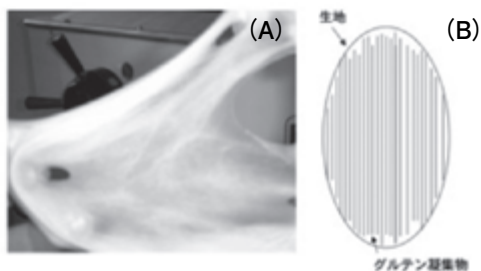
② ①+高速3分(水切れ段階)



③ ②+高速3分(伸展段階)



④ ③+高速4分(最終段階)



エネルギー強度を高めた事によって②(B)のようにグルテン凝集物の塊を解し、そして少し伸ばす事ができたからです。仮に低速で長時間ミキシングしたとしても低速ではエネルギー強度が低過ぎるためにグルテン凝集物を解し、伸ばす事ができず、生地には繋がりが出来ません。この段階になると小麦粉成分の水和がほぼ終了したと見なされ、水和の妨げとなる油脂を投入します。油脂を投入後高速でさらに3~4分ミキシングすると生地は伸展性と柔軟性を高め③(A)のように膜状に伸ばせるようになります。これは高速ミキシングによるエネルギー投入量を高めた事によって③(B)のようにグルテン凝集物の解しと伸ばしをさらに進めたためです。基本的なイギリスパンのつくり方は手でミキシングを行っていた時代の製パンを継承した方法であり、手の力はミキサーの高速と比較する弱いためにこの辺りまでしかグルテン凝集物を伸

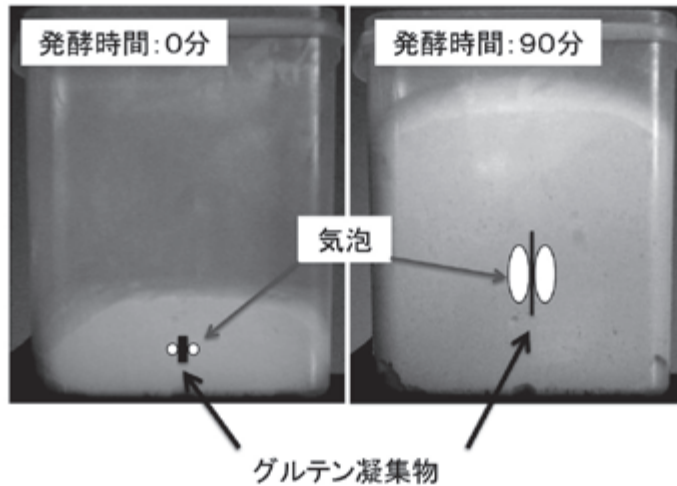
ばせないで、ここでミキシングを終了します。しかし今日はミキサーを使用するのが一般的であり、必要に応じてさらに高速ミキシングを行い④(B)に示したようにグルテン凝集物の解しと伸ばしをミキサーで行える最大限の状態にする事が可能です。その結果、生地は④(A)のように絹のような薄膜状に伸びるようになります。

以上のようにミキシングはグルテン凝集物を形成すると共に、その解しと伸ばしを進め、伸展性を高める仕事を行います。

(2)発酵によるグルテン凝集物の伸展

図6の③でミキシングを終了した生地はグルテン凝集物の伸ばしが不十分であり、伸展性が不足しています。そこで先人達の経験を継承して生地を90分間発酵して約3倍に膨張します。この膨張がグルテン凝集物に及ぼす第1の影響は、図7に示したモデル図のように気泡の膨張によって気泡膜を伸ばす結果、その骨格である

図7 発酵による生地膨張がグルテン凝集物に及ぼす影響(1)
→グルテン凝集物の伸ばし



※全ての発酵に基づく生地膨張(パンチ前後の発酵、ベンチタイム、ホイロ)に共通

グルテン凝集物を3倍に伸ばすことです。これによってミキシングの程度が低い生地の伸展性が高まります。このようなことから、製パンにおけるミキシングの程度と発酵による生地膨張の程度には負の相関関係があります。

パンチ後分割までの発酵、ベンチタイム、そして最終発酵による生地膨張もグルテン凝集物を伸ばし伸展性を高める仕事を行います。

(3) パンチ、丸め、成形によるグルテン凝集物の弾性化

膨張した生地中の気泡膜には何本ものグルテン凝集物の紐が走っていると考える事が出来ます(図8①参照)。そしてパンチ、分割・丸め、成形工程は生地を外力を加える工程であり、その外力に応じて伸ばされたグルテン凝集物が絡み合いを生じ(②参照)、これによって弾性が高まります。また、より詳しく考えると、これらの工程時に気泡が捻られる現象が起こり、これによって2つの気泡膜内のグルテン凝集物の絡み合いも進みます。パン生地が好ましい窯伸びを達成するためにはグルテン凝集物の伸展性と

同時に弾性を焼成工程に向けて高めて行く事が不可欠であり、これらの外力を加える工程は極めて重要な機能を果たしています。

(4) 発酵によるグルテン凝集物の弾性化

酵母の発酵は二酸化炭素の生成によって気泡の内圧を高め気泡を膨張しますが、この現象を図9に示したモデル図のように内圧の増加が気泡膜にパンチを繰り返していると考える事が出来ます。このパンチによって、気泡膜の骨格を形成するグルテン凝集物は単に伸ばされるだけではなく、絡み合いを生じ、伸展性だけではなく弾性も高めます。したがって、酵母の発酵力が異なると生地の膨張速度だけではなくグルテン凝集物の弾性化が異なります。例えば酵母量が多い、あるいは温度が高い生地ほど気泡内のパンチが強くなり、ある膨張度に達するまでの時間が短くなるだけではなくグルテン凝集物の弾性化が進みます。このような事から、製パンにおいては発酵による生地膨張の程度と同時に速度の管理が極めて重要であり、パン酵母のタイプと量、そして生地や環境の温度管理を厳密

図8 パンチ、丸め、成形工程がグルテン凝集物に及ぼす影響
→グルテン凝集物を絡め弾性を高める

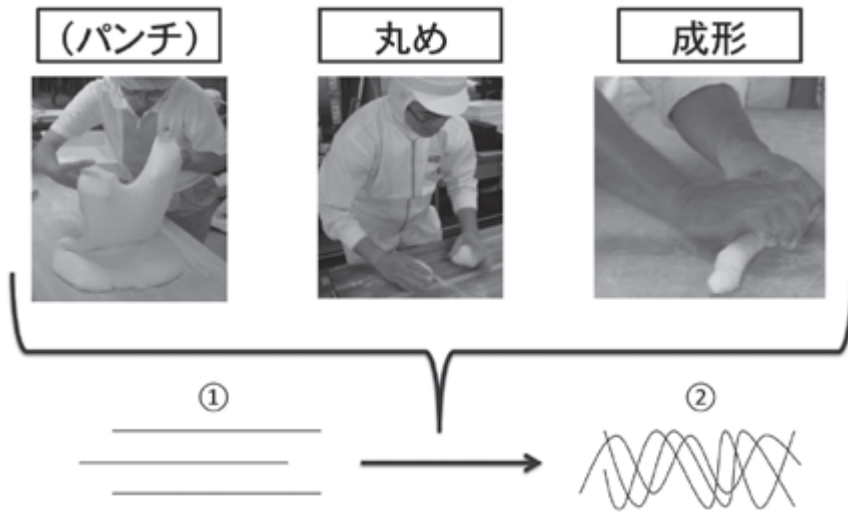
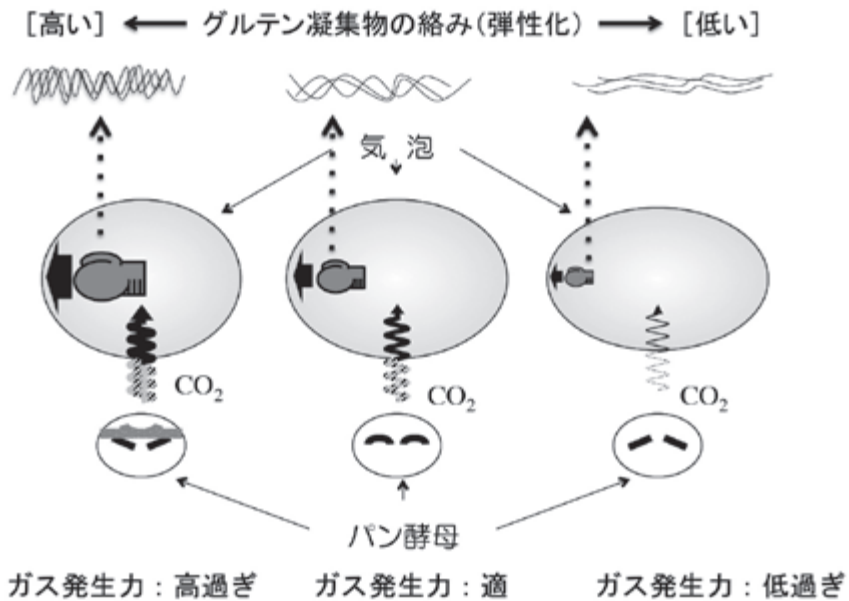


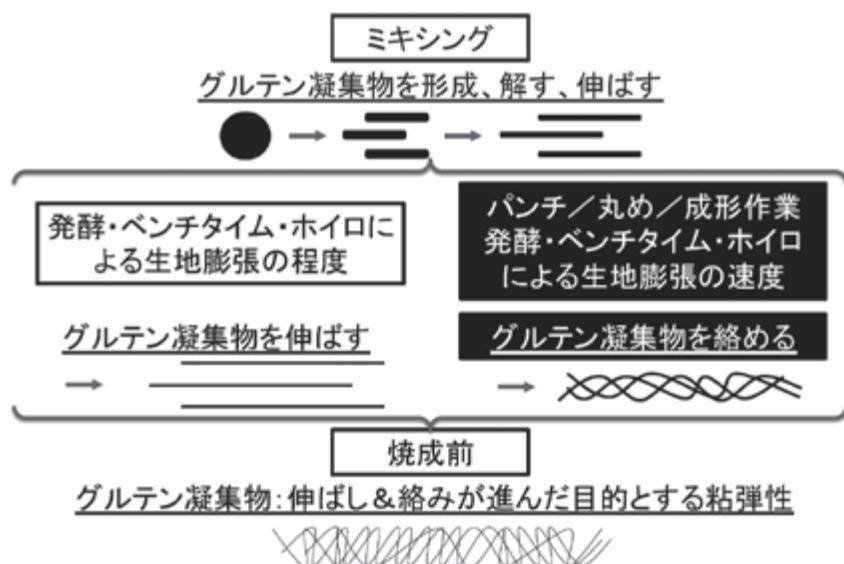
図9 発酵による生地膨張がグルテン凝集物に及ぼす影響(2)
→グルテン凝集物の絡みによる弾性化[速度が重要]



に行わなければなりません。また、食パンや菓子パン類の最終発酵条件は温度38℃、相対湿度85%という蒸し風呂のような環境であると先に記しましたが、何故このような条件が基本にな

ったのでしょうか。それは、先人がこの条件で最も嗜好性が高い製品が得られる事を試行錯誤の結果見出したわけですが、そこには酵母の発酵力増大によるグルテン凝集物の弾性化の推進

図10 製パン工程によるグルテン凝集物の粘弾性の形成(要約)



が重要な機能を果たしています。

生地が発酵中には酵母および乳酸菌の発酵、さらには生地中の諸酵素の反応によって様々な香気成分および風味成分が蓄積されパンの嗜好性に影響を及ぼします。またエタノールや有機酸類、あるいは一部の酵素反応はグルテン凝集物の粘弾性にも影響を及ぼします。しかし、これらは発酵の第1の機能ではなく第2の機能として捉えるべきであると筆者は考えています。第1の機能は生地膨張に基づくグルテン凝集物の伸展性と弾性の向上です。

(5) 要約

以上のように製パン工程というものは、ミキシングの初期に形成したグルテン凝集物をさらなるミキシングあるいは発酵(ベンチタイム、最終発酵を含む)によって伸ばして生地の伸展性を高めると共に、パンチ、丸め、および成形工程での外力の付加、あるいは発酵工程時の気泡内圧の増加によって伸ばされたグルテン凝集物を絡め生地の弾性を高めます。その結果、図10に示したモデル図のように、窯に入る時点の

グルテン凝集物は高い伸展性と弾性を発揮出来るように変化し、これによって気泡一つ一つが好ましい窯伸びを達成し、意図した食感のパンが焼き上がるのです。そして、グルテン凝集物の伸展性および弾性を高めることに問題が生じると図4に示した未熟成あるいは過熟成なパンが焼けてしまいます。非合理的に思えるパンの製造工程ですが、全ての工程がグルテン凝集物の粘弾性形成のために欠くことができない役割を担っています。この現象を科学的に正確に把握する事は困難ですが、グルテン凝集物の粘弾性の形成を紐状の二次元モデルで考えるとその把握が容易であり、各工程を適切に管理出来ます。

今回は今回の内容を踏まえて気泡構造の形成とその重要性を検討します。これによってパンづくり、あるいはパンの多様性を考える基盤が構築出来ると思います。

(一般社団法人 日本パン技術研究所)
常務理事 所長

AACCインターナショナルの 公定法(ガイドライン)になった「うどんの製麺試験法」

大 楠 秀 樹

うどんの試験方法のガイドラインが、AACCI(AACC International(米国穀物科学会)の略称)の公定法になりました。この投稿の趣旨はそれだけですが、そもそも、「うどんの試験方法」とは何であり、「ガイドライン」と言う注釈がどうして付いて、それをなぜ「米国穀物科学会」が「公定法」にしたのか、その辺りの経緯について御紹介したいと思います。また、AACCIから日本語訳の許可を貰いましたので、ガイドラインが公定法になったことを報告した学会誌の記事を日本語に翻訳したのも掲載します。

うどんの試験方法

うどんの試験方法と言うと、食品総合研究所の作られた方法(正確には、食品総合研究所が事務局となって組織した「国産小麦品質評価法研究会」で取りまとめた方法)、農業試験場の品種試験や製粉協会の試験でおなじみの方法を思い浮かべる方が多いと思います。まさにその通りで、今回の試験方法は、私たち、穀物の世界で生きるものが慣れ親しんだこの試験方法を、ASWのメッカ、西オーストラリア州の研究所のクロスビーさんと日清製粉の田中さんが、20年以上前に英語に訳したものが始まりです。その当時、製粉協会から西オーストラリア州の研究所に製麺と評価ができる技術者が派遣されてASWの品質向上の手助けをされていました。オーストラリアで麺を作る際に、参考としたものが食品総合研究所で取りまとめた試験方法だ

ったのです。それを、英語に訳すことで麺の作り方を英語圏の研究者に伝えることができるようになりました。

英語になった試験方法は、詳細に評価の方法まで書いてあるので、現在もコピーされたものが広く出回って、研究者の役に立っています。ところが、非公式なものですから論文を書く際に何と書いてそれを特定して良いのか困る研究者もいました。

ガイドライン

公定法(Approved Method)とえば、きちんと方法が書かれた手順書のようなものです。しかし、今回はガイドラインと言うことになりました。それは、細かなことを書くよりも、大まかな流れを書くことで、うどん以外の麺、これは日本に限ったことではなく、アジアの麺類を作る際にも参考になるような指標を作ることに重点を置いたためです。それで、製麺試験のエッセンスが重視されています。単に日本のうどんの試験方法を米国穀物科学会で公定法にしたいと思ったわけではありません。

公定法を検討する組織がAACCIの技術委員会(Technical Committee)です。20以上の技術委員会が公定法を検討するために活動しています。今回のうどんの試験方法は、アジア製品技術委員会(Asian Products Technical Committee、略称APTTC)が担当しました。APTTCの委員は14名程度で、試験方法の妥当性確認試験の実施の他に、メール会議とAACCIの年次大会の朝7

時から開催される委員会が主な活動になります。実際の委員会には委員以外のAACCI会員が参加することもあり、活発に意見が交換されます。筆者の他にも、日清製粉の中村健治さんが参加されています。APTCが常設の技術委員会としてあること自体が、穀物科学におけるアジアの地位が重要視されている証拠だと言えます。米国、カナダ、オーストラリアをはじめとする小麦の輸出国にとっては大切な顧客と言うだけでなく、日本、韓国、中国、台湾、タイ、などの国から研究者がAACCIの年次大会にも参加しているためでしょう。

そのアジアでは、小麦の4割程度が麺類に消費されているのですから、アジア製品の代表格が麺類ということになります。欧米の研究者には、アジアの麺類は馴染みがないものです。そのため、原材料の配合と加工工程でかなり融通が利いて、一見して単純な製品がアジアの麺類だ、と初めは思うようです。しかし、麺類を研究としてとらえた場合は、見た目の単純さとは違って、その原材料や製法の地域による違いが、最終製品の品質やテクスチャーに影響を与えることを認識するようです。そこで、欧米の研究者も、特定の麺類で再現可能な結果を得るためには、製麺の準備から製麺加工、更には評価に至るまで、多くの変動要因に注意を払う必要があります。そのためにはガイドラインが必要と感じています。

公定法の審議

うどんの試験方法を公定法にしたいとの話を筆者が知ったのは、初めてアジア製品技術委員会(APTC)に参加した2008年頃だったと思います。ガイドラインにとりまとめ、Approved Method 66-60.01となったのが2015年ですから、7年以上審議していたこととなります。当初は、

西オーストラリア州で英語に翻訳された食品総合研究所の試験方法をそのまま食塩と小麦粉で作る麺類のAACCIの公定法にしようと言う考えがあったように記憶しています。しかし、アジアの麺類をホワイト・ソルト・ヌードル(White salted noodle、略称WSN)として扱い、日本のうどんの試験方法で括ってしまうのは大雑把すぎると言う話になり、ガイドラインの位置付けに落ち着きました。

筆者は、若いころ、うどんが即ちホワイト・ソルト・ヌードル(WSN)と思っていましたが、米国の中国系の研究者から、中国には中国の食塩を使った白い麺があり、中国の麺類の総称がChinese noodleと言うものだと、教えてもらいました。ちなみに、日本で言うところの中華麺はChinese noodleと言うよりもYellow alkaline noodleと呼ぶ方が無難であることも、あらためて教わりました。彼らにとっては、幾ら日本の試験方法がきっちり作られているからと言って、うどん以外の麺類もこれに準じて麺を作りなさい、と言うのも乱暴過ぎることです。例えば、アジア麺類の多様性に関しては、筆者も執筆を担当し2010年に出版された本：Asian Noodles：Science,Technology,and Processing(アジアの麺類：科学と技術と加工)にも、アジアの国々、また、同じ国でも地域によって、色々な種類の麺が作られている様子が紹介されています。やはり、うどんの試験方法がアジアの公定法と言うのは少し乱暴な気がします。

ガイドラインであっても公定法にするためには、翻訳する前の試験方法の利用を認めてもらう必要があります。この試験方法は、食品総合研究所が取りまとめた試験方法が元になっていますから、食品総合研究所の許可を得ることになり、日本人だからと言うことで、その役回りを筆者が担当しました。非公式とは言っても、

これだけ実際に世界の研究者の間に出回っている試験方法を、今更、認めて下さいと言うのもどうだろうかと言う気もしましたが、許可がないと採択されませんので、農研機構・食品総合研究所の松倉領域長(当時)に御相談に伺ったところ、日本の試験方法を縛るものではなく、学術分野の発展のためになる、ということで、この試験方法の利用の許可をもらいました。松倉先生をはじめ、食品総合研究所並びに関係者の皆様には深く感謝いたしております。

うどんの試験方法のガイドラインが公定法になった意義

ガイドラインが公定法になったことで試験研究において、幾つかの大きな意味があると考えています。第一に、麺類を作る際に必要な注意点が示されたことです。他のアジア麺類の標準

化を行う際にも、水分補正、適正加水、食塩添加方法、水温、ミキシング時間、麺帯複合、熟成、圧延、切り刃、茹で、冷却と言った項目と照らし合わせて進めることができます。第二に、再現性のある製麺試験データが得やすくなります。穀物関連企業、公的研究所、大学に属する海外の研究者は、AACCIのうどん試験方法のガイドラインを参考に、それぞれの立場で麺類の評価を行い易くなります。その結果は、私たちが目にする小麦のクロップ・レポート、クラス(銘柄)のデータ、また、新しい品種の報告書などに、より安定した試験から得られた情報を私たちに与えてくれることが期待できます。第三に、学術論文を書く際に、うどんの試験方法のガイドラインAACCI Approved Method 66-60.01に準じて行なったと書くことで、手間が省けます。論文の読者も、ガイドラインに沿って

感謝状



いることが分かると、追試験なども行い易くなり、学術分野への貢献ができるものと思います。

最後に

以上が、公定法になった経緯になります。この件で、AACCIの技術委員会から、筆者は感謝状を頂きました。先に記述しましたが、日本国内だけでも多くの方々の御努力と御協力があって初めて公定法になりえたものです。感謝状は、関係者の皆様を代表して筆者が頂いたものだと思っています。あらためて、関係者の皆様に敬意と感謝を表したいと思います。

(日本製粉株式会社 中央研究所)
基礎技術研究所 研究所長

AACC Internationalの機関紙Cereal Foods Worldの2015年5月/6月号に掲載された記事の全文の日本語訳を以下に掲載します。AACC International本部に翻訳の打診を行ったところ、快く許可を出してくれましたこと、AACC International本部には深く感謝します。

【翻訳】

日本のうどんの製麺試験法のガイドライン (AACCI公定法66-60.01) に関するAACCI公定法技術委員会レポート

ゲリー・ホー (Wheat Marketing Center、米国)、ラリッサ・ケイト (AEGIC、豪州)、グラハム・クロスビー (コンサルタント、豪州)、大楠秀樹 (日本製粉)

背景

ホワイート・ソルト・ヌードル (WSN: 食塩を使った白色の麺) は、小麦粉に対して1%から5

%の食塩を含み、小麦粉と水だけの生地から作られています。WSNは、日本、韓国、中国でとても一般的ですが東南アジアの麺類生産量の一部に過ぎません。中国、韓国、日本の消費者は、WSNの色と食感の嗜好において、それぞれの国内での違いと同様に、それぞれの国どうしで、はっきりとした違いがあります。日本では、更に、麺の太さの違いで、とても細い「そうめん」、細めの「ひやむぎ」、普通の「うどん」、太い「ひらめん」に分かれます。普通のうどんは、日本でとても好まれている、最も一般的な生めんです。この報告では、WSNを日本のうどんに限定して記述します。

導入

アジアの麺は、広範囲にわたる食品事業者によって作られる重要な小麦製品であり、アジアの小麦粉消費量の20~50%に相当します。育種における品種の選択、原材料の構成要素、配合、副資材の使用、工程管理、新製品開発、もしくは、他の研究課題にフォーカスしたどのような研究においても、有効で、信頼できて、小規模で実施が可能な試験方法が求められます。どのような小規模の試験方法であっても最も重要なゴールは、再現性良く製品を作ることができることです。

アジアの麺類は多種多様であり、加工における地域的な要求性の違いもあり、麺の評価ための国際的な標準的な公定法やガイドラインは、以前から作られもしなかったし、承認もされてもいませんでした。しかし、幾つかの国ではその国の特定のめん製品に関する公定法が作られていました。その一例が、農林水産省の食品総合研究所で作られた、日本のうどん製麺試験法です。この方法は、市場の要求性に沿うために、30年近くの間には修正と改良を重ねられており、

また、世界中の研究者によって小麦品質評価に役立つことが知られていました。この方法は、日清製粉の田中氏と西オーストラリア州農業研究所のクロスビー氏が英語に翻訳し、そのコピーが研究者の要求によって流布していました。また、この方法を応用したものが、日本向けに小麦品種の製麺適性を評価するためにクロスビー氏によって使用され、日本の麺の加工技術について記述する際に長尾氏によって参照されていました。

AACC Internationalアジア製品技術委員会は、日本のうどんの製造と茹でに関する承認されたガイドライン(AACCI公定法66-60.01)として、この方法を修正して採用しました。

試験室における日本のうどん麺の調製のための特別な考慮

アジア麺類領域の新しい研究者たちへのガイダンスのために、ロス氏とハッチャー氏は、妥当性があり、試験室規模の麺加工方法の作成に役立つ一般的なガイドラインのリストを編集しました。更に、日本のうどんの試験室規模の調製に関しては、次に挙げる特記項目も考慮することが推奨されます。

1) 麺生地調製

a) 小麦粉の水分

麺の配合における加水量は、小麦粉の水分13.5%を基準。生地は、乾燥重量に相当した基準で作られます。小麦粉の重量と加水量とも、小麦粉の水分に基づいて調節されます。

b) 小麦粉の粒度と吸水

異なる小麦粉を比較するとき、製粉ストリームの構成を考慮することが重要で、それは、麺製品に影響を及ぼすためです。粉歩留、粒径、損傷澱粉によって引き起こされる生地の水和の

不均一性を最小にするため、ガイドラインでは60%粉だけに使用を限定します。

c) 生地形成に必要な最適加水量の決定

通常的环境下では、加水量は麺生地の性質に基づいて調節されます。目標は、均一に水和し、一様な色付きで、暗く湿った部分や明るく乾燥した領域がない、そばろ状のもろい生地を得ることです。生地は触ると湿り気があり、ゆっくり押すとわずかに凝集し、指でほぐすと碎けるような生地である必要があります。ガイドラインでは、特定の機材と製法に適した量として、加水量を32%に定めています。もしも、他のタイプの機材を使う場合は、最適な生地を得るために加水量を加減することが必要になります。

d) 食塩の溶解

低加水量の生地を捏ねる場合は、食塩や他の副資材を予め水に溶かしておくのが一般的です。もし、食塩を予め水に溶かしてなければ、生地中では完全に溶かすことができません。生地の部分部分で不均一になってしまうと、製麺加工や最終製品に問題を引き起こすこととなります。

e) 水質と水温

試験室では、水の硬度が麺の生地に与える影響を避けるために、生地の調製には蒸留水もしくは脱イオン水を使うことが推奨されます。生地玉の温度が $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ になるように、水を恒温水槽に浸けておくことが望まれます。

2) 生地ミキシング

試験室での麺製造工程に、縦型ミキサーや横型ミキサー、200~300gの小型ミキサーや500~3000gの大型ミキサー、など色々なミキサーが使われています。ガイドラインでは、フラットパドル(ビーター)を装着した縦型のホバートN50ミキサーを使います。ミキサーの形状に違

いはあっても、ミキシング原理の多くは、全てのミキサーに当てはめることができます。

a) 食塩水の添加

小麦粉への食塩水を添加する正しい方法は、攪拌中のミキサーに一定の流速で加えることです。このことで、生地中に水を均一に分散させやすくなります。更に、1分間ミキシングした後で、ミキサーを止めて、ビーターから掻き落として、湿り気を帯びて塊りになった生地をばらばらにほぐすことで、生地のどこであっても、均一に水が再分散できるのを助けます。

b) ミキシング時間

試験室での製麺工程では、適切かつ均一な水和、蒸発による水分の減少、処理するサンプルの点数、のバランスが必要になります。多くの試験室のミキシング手順では、従来型の試験室規模の縦型ミキサーを使う場合は、ミキシング時間を2分から10分と指定しています。生地の水和が適切かつ均一になり、ミキシング時間が短いと、水分の減少を抑えることができ、処理するサンプル点数を増やすことができるので、一般的に好ましいと言えます。違うミキサーを使う場合は、希望するミキシング状態になるように、ミキシング速度とミキシング時間を調整する必要があります。

3) 生地の圧延

圧延の工程には、麺帯を形成し、厚みを薄くし、麺帯から麺線に切り出す作業が含まれます。試験室での製麺工程では、ロールの間隙を調整できるモーター駆動のシングルロールと切り刃とが組み合わせた卓上用の装置や、パイロットスケールの多段ロールの装置など、色々な種類の圧延装置が使われています。ガイドラインでは、大竹麺機かそれと類似の製麺ロール機が使用されます。

a) 整形

麺帯の整形は、生地玉を使って、結合性のある麺帯を作ることです。試験室規模の機械では、ロールの間隙から落ちた生地のみ、結果的に元の重量に対して生地の重量が減ることになります。各々の試験室で、圧延工程を通しての生地のロスを最小限に抑える方法を決める必要があります、特に少量の小麦粉サンプルで作業する場合に必要となります。

麺帯にした後でも、加水量が正しかったかどうか再評価できる場合があります。麺帯が、べた付いたり、長く暗い黄色の線が見られたりする麺帯は、生地の水分が多過ぎることを示唆しています。また、薄い色で、見た目が乾いており長い線が見られる場合は、おそらくは生地が乾燥済みであり、これ以降の麺帯圧延時に、表面のはがれ(フレーキング)を引き起こす場合があります。

麺帯を形成する時に、常に同じ方法で折りたたむことが重要です。それは、折りたたみ方法によってグルテンの繊維形成が変化するので、その結果、茹でた麺の食感に違いが生じることが以前の研究から分かっているからです。

通常は麺帯にした後に休ませる工程があり、ここで生地を緩和させることによりその後の圧延工程で生地物性が良くなります。

b) 麺帯の圧延

指定された最終的な麺帯の厚みとするまで、麺帯の圧延は段階的に薄くなるよう行われます。グルテン構造へのダメージを最小限にするために、どの圧延段階においても、一段階での麺帯の圧縮率は30%を超えてはいけません。

同じサンプルから麺帯を作る場合に作業者間の均質性を高めるために、圧延と圧延に掛かる間の作業時間を、(例えば45秒のように)標準化することが重要です。この標準化作業によって、

同じサンプルを別の製麺業者が調整した場合でも、その後のテクスチャー解析における変動係数をかなり減少できると報告されています。

麺線に切断する前に、麺帯が目的の厚みになるように最終ロールを調整します。これによって、生地が強さに関係なく麺帯の厚みが安定していることを保証できますし、サンプル毎に麺帯の厚さが違う場合を考慮することなく、その後の評価をすることができます。最終ロール間隙の較正は、麺帯の小片を、予想される最終ロール間隙に通して、ダイヤルゲージで麺帯の厚さを測定することにより調整します。この工程は、最終麺帯の厚みが目的の厚みの $\pm 0.02\text{mm}$ となるまで行います。

c) 切り出し

麺帯は、較正されたロール間隙を1回通り、これ以上は圧延されることなく、直接切り刃に通されます。最終的な麺のタイプ(麺線の幅)や形状に基づいて、切り刃は選ばれます。仮に装置によるテクスチャー試験を目的にするならば、麺線の横断面が正確な長方形になるようにする必要があります。長方形の横断面であれば、テクスチャー測定装置に対して麺線が常に同じ方向であると保証することができます。

考慮しないといけないもう一つのことは、もし麺帯が、きちんと平行を保って切り刃を通過することができなければ、麺線の幅にばらつきがあるので、その場合は切り刃の両端に近い外側の数本の麺線を捨てた方が良いということです。

4) 麺の茹で試験

茹で歩留りやテクスチャー特性を評価するために、生麺を蒸留水で茹でます。麺の種類や大きさにより茹で時間は違ってきます。適正な結果を得るためには、十分な量の水と、十分な量の加熱容量がある調理器(ガス・電気)を、茹で工程の調節に使用すべきです。麺重量に対する沸騰水の割合は、1に対して少なくとも12~15倍でなくてはなりません。

ヒーターは、麺線が緩やかに対流する程度の沸騰が続くように調整する必要があります。もし、ヒーターの調整ができない場合は、室温の流水を沸騰状態の調整に使用してもよいです。麺を入れた籠の位置は時折入れ替えたり、茹で工程を通して、長い棒を使ってかき混ぜたりする必要があります。

5) 麺の冷却と水洗

必要な茹で時間に達したら、麺の籠を直ちに取出して冷却します。茹で麺は、清潔なラップで覆って15分間寝かせます。そして、必要に応じて、色調やテクスチャー測定や官能評価を行います。

謝辞

AACC Internationalのアジア製品技術委員会は、農研機構の食品総合研究所が、この方法の使用を認めて頂いたことに感謝します。また、私たちは、クロスビー氏と田中氏によって日本語から英語にオリジナルの方法を翻訳して頂いたことに感謝します。

参考文献

(省略)

「2015-2020年版 アメリカ人のための食事ガイドライン」について

長尾 精一

標記が公表された。合衆国では慢性病の増加が深刻な社会問題だが、健康な食事パターンと規則的な身体活動によって健康を達成、維持し、慢性病リスクを低減できるとして、適切なカロリーレベルで多種類の食品グループから健康に良いものを選んで食べることを勧める内容である。飽和脂肪、加える糖、およびナトリウムを含む食品の摂取量を減らすよう求める一方で、穀物を健康な食事パターンを構成する重要な食品と位置づけており、製粉や二次加工業界も歓迎の意向である。本改訂版はアメリカ人の食生活改善に貢献し、アメリカの食品業界に様々な影響を与えるだけでなく、多くの国で食事指針の改訂や作成の参考にされると思われ、食品消費動向にも少なからぬ影響を与えられる。

★科学情報に基づく具体的な啓蒙・指導書の性格を持つ

「アメリカ人のための食事ガイドライン」は1980年以降5年ごとに改訂されており、今回は第8版である。合衆国農務省と保健福祉省の両長官が任命した「食事ガイドライン諮問委員会」が本件に関連する最新の科学技術情報を分析し、それらをベースにして作成した改訂案が2015年春に公開された。その後、各方面から出された意見を参考にしてこれに修正が加えられ、2016年1月7日に「2015-2020 Dietary Guidelines for Americans」として両省から正式に公表された。

国民一般と栄養関係者への啓蒙・指導書であると共に、国の栄養プログラムへの科学的および政策的ベースを提供する性格を持っている。これまでの版は食品グループや栄養素のような個々の食事構成要素に重点を置いていたが、それらが組み合わさって食事パターンを形成し、その構成要素が相互作用して健康に累積的に作

用する可能性があるとして、今回の版では食事パターンを中心にし、それらを構成する食品と栄養素特性を注目した。

★カロリーバランスを維持し、健康な食事パターンに従うことが基本

人生の各段階、すなわち年齢に応じた適切なカロリーバランスを維持することが、適切な体重維持に必須である。特に、体重過多や肥満の人は、食品や飲料からのカロリーをこれまでより減らす必要がある。ガイドラインでは性別、年齢別、および運動量別の推定カロリー必要量を示し、多くの人が陥っているカロリー摂取過多に警告を発した[表1]。

また、今回は食事パターンを重視することで、アメリカ人の多様な食事スタイルの中から代表的と思われる3つ(合衆国タイプ、地中海タイプ、および菜食主義者)の食事スタイルを選び、それぞれについて合衆国農務省が作成した健康な食事パターンを示した[表2]。これ

[表1] 性別・年齢別・運動量別推定カロリー必要量

(キロカロリー)

年 齢	男 性(運動量*別)			女 性(運動量*別)		
	少ない	適度に活動的	活動的	少ない	適度に活動的	活動的
2	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
3	1,000	1,400	1,400	1,200	1,200	1,400
4	1,200	1,400	1,600	1,200	1,400	1,400
5	1,200	1,400	1,600	1,200	1,400	1,600
6	1,400	1,600	1,800	1,200	1,400	1,600
7	1,400	1,600	1,800	1,200	1,600	1,800
8	1,400	1,600	2,000	1,400	1,600	1,800
9	1,600	1,800	2,000	1,400	1,600	1,800
10	1,600	1,800	2,200	1,400	1,800	2,000
11	1,800	2,000	2,200	1,400	1,800	2,000
12	1,800	2,200	2,400	1,600	2,000	2,200
13	2,000	2,200	2,600	1,600	2,000	2,200
14	2,000	2,400	2,800	1,800	2,000	2,400
15	2,200	2,600	3,000	1,800	2,000	2,400
16	2,400	2,800	3,200	1,800	2,000	2,400
17	2,400	2,800	3,200	1,800	2,000	2,400
18	2,400	2,800	3,200	1,800	2,000	2,400
19~20	2,600	2,800	3,000	2,000	2,000	2,400
21~25	2,400	2,800	3,000	2,000	2,000	2,400
26~30	2,400	2,600	3,000	1,800	2,000	2,400
31~35	2,400	2,600	3,000	1,800	2,000	2,200
36~40	2,400	2,600	2,800	1,800	2,000	2,200
41~45	2,200	2,600	2,800	1,800	2,000	2,200
46~50	2,200	2,400	2,800	1,800	2,000	2,200
51~55	2,200	2,400	2,800	1,600	1,800	2,200
56~60	2,200	2,400	2,600	1,600	1,800	2,200
61~65	2,000	2,400	2,600	1,600	1,800	2,000
66~70	2,000	2,200	2,600	1,600	1,800	2,000
71~75	2,000	2,200	2,600	1,600	1,800	2,000
76以上	2,000	2,200	2,400	1,600	1,800	2,000

*運動量の定義は[表4]を参照されたい

らでは、[表1]に示したカロリー必要量別に、健康な食事パターンを構成する食品グループと食品それぞれについて、推奨摂取量をカップまたはオンス相当量(油はグラム)で記した。一方、健康な食事パターンを構成する食品以外のもの(摂取を制限する食品など)については、それら

を摂取する場合の合計カロリー量の上限を示し、その範囲内での摂取を求めている。なお、情報があまりにも多いので、[表2]では、地中海タイプおよび菜食主義者の食事スタイルについては代表的なカロリー必要量である2,000キロカロリーの場合のみを記載した。

[表2] 健康な合衆国スタイル食事パターン：カロリー別食品推奨量

食事スタイル		合衆国						地中海	菜食者	
		キロカロリー								
食品グループと個々の食品		1,000	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000	2,200	2,000	2,000
野菜 (c-eq)		1	1.5	1.5	2	2.5	2.5	3	2.5	2.5
	濃緑色野菜 (c-eq/wk)	0.5	1	1	1.5	1.5	1.5	2	1.5	1.5
	赤・オレンジ色野菜 (c-eq/wk)	2.5	3	3	4	5.5	5.5	6	5.5	5.5
	野菜としてのマメ (c-eq/wk)	0.5	0.5	0.5	1	1.5	1.5	2	1.5	3
	でん粉質野菜 (c-eq/wk)	2	3.5	3.5	4	5	5	6	5	5
	その他の野菜 (c-eq/wk)	1.5	2.5	2.5	3.5	4	4	5	4	4
果物 (c-eq)		1	1	1.5	1.5	1.5	2	2	2.5	2
穀物 (oz-eq)		3	4	5	5	6	6	7	6	6.5
	全粒穀物 (oz-eq/day)	1.5	2	2.5	3	3	3	3.5	3以上	3.5以上
	精製穀物 (oz-eq/day)	1.5	2	2.5	2	3	3	3.5	3以上	3以上
乳製品 (c-eq)		2	2.5	2.5	3	3	3	3	2	3
蛋白質食品 (oz-eq)		2	3	4	5	5	5.5	6	6.5	3.5
	海産食品 (oz-eq/wk)	3	4	6	8	8	8	9	15	
	肉・家禽・卵 (oz-eq/wk)	10	14	19	23	23	26	28	26	3(卵)
	ナッツ・種子・大豆製品 (oz-eq/wk)	2	2	3	4	4	5	5	4	14
油 (g)		15	17	17	22	24	27	29	27	27
他の食品からの のカロリー	上限 (kcal) 全カロリー中の%	137 (15)	121 (8)	121 (8)	121 (8)	161 (9)	258 (14)	266 (13)	260 (13)	300 (15)

- ・食品グループ別の量は、1日当たりのカップ(c)又はオンス(oz)相当量、油はグラム(g)で示した。また、野菜と蛋白質食品別の量は1週当たりの相当量で示し、穀物中の全粒穀物は最低摂取量である
- ・野菜と果物の1カップ(c)相当量とは、1カップの生又は調理した野菜又は果物、1カップの野菜又は果物ジュース、2カップの葉物緑色サラダ、1/2カップの乾燥野菜又は果物
- ・穀物の1オンス(oz)相当量とは、1/2カップの調理した米、パスタ又はシリアル、1オンスの乾燥パスタまたは米、中ぐらい1枚(1オンス)のスライス食パン、1オンスの即席シリアル(約1カップのシリアルフレーク)
- ・乳製品の1カップ(c)相当量とは、1カップの牛乳、ヨーグルト、又は強化豆乳、1/2オンスの天然チーズ(チェダーなど)又は2オンスの加工チーズ
- ・蛋白質食品の1オンス(oz)相当量とは、1オンスの脂肪がない肉、鶏肉、又は海産食品、卵1個、1/4カップの調理した豆類又は豆腐、1テーブルスプーンのピーナツバター、1/2オンスのナッツ又は種子
- ・地中海スタイルと菜食者の健康な食事パターンでは、2,000キロカロリーの場合だけを選んで掲げた

また、性別、年齢別、および推奨カロリー量別の主要栄養素、ミネラル、およびビタミンの摂取量の目標値を[表3]のように示しており、食事パターンに従って食品や飲料の種類を選び、量を定める際に参考にすることを求めている。さらに、カリウム、カルシウム、ビタミンD、および食物繊維については、どの食品にどの程度含まれているかを示した。その中で、栄養強化即席シリアルをカルシウムとビタミンD源になる食品の1つに挙げ、食物繊維源になる

食品には各種のふすまを原料にした即席シリアル、調理したブルゲア、調理した小麦全粒粉スパゲティ、小麦全粒粉パラパンなどが含まれている。

★健康な食事パターンを達成、維持するための5つの重要な指針

健康な食事パターンになるように、個人はこれまでの食品や飲料の選び方を見直し、必要があれば変える必要があり、社会もそのことを支

[表3] 食事基準摂取量と食事ガイドライン勧告に基づく年齢別・性別栄養目標

栄養素	目標量	性別 年齢 (kcal)	男 性							女 性					
			子供	男 性						女 性					
			1~3	4~8	9~13	14~18	19~30	31~50	51以上	4~8	9~13	14~18	19~30	31~50	51以上
	目標の出典 ^a	1,000	1,400	1,800	2,000	2,400	2,200	2,000	1,200	1,600	1,800	2,000	1,800	1,600	
			1,600		2,800	2,600									
					3,200	3,000									
主要栄養素	蛋白質	g	RDA	13	19	34	52	56	56	56	19	34	46	46	46
	蛋白質	kcalの%	AMDR	5~20	10~30	10~30	10~30	10~35	10~35	10~35	10~30	10~30	10~30	10~35	10~35
	炭水化物	g	RDA	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	炭水化物	kcalの%	AMDR	45~65	45~65	45~65	45~65	45~65	45~65	45~65	45~65	45~65	45~65	45~65	45~65
	加えた糖	kcalの%	DGA	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	全脂肪	kcalの%	AMDR	30~40	25~35	25~35	25~35	20~35	20~35	20~35	25~35	25~35	25~35	20~35	20~35
	飽和脂肪	kcalの%	DGA	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	リノール酸	g	AI	7	10	10	11	12	12	11	10	12	16	17	17
	リノレン酸	g	AI	0.7	0.9	1.2	1.6	1.6	1.6	1.6	0.9	1	1.1	1.1	1.1
ミネラル	カルシウム	mg	RDA	700	1,000	1,300	1,300	1,000	1,000	1000 ^b	1,000	1,300	1,300	1,000	1,000
	鉄	mg	RDA	7	10	8	8	8	8	8	10	8	15	18	18
	マグネシウム	mg	RDA	80	130	240	410	400	420	420	130	240	360	310	320
	リン	mg	RDA	460	500	1,250	1,250	1,250	700	700	500	1,250	1,250	700	700
	カリウム	mg	AI	3,000	3,800	4,500	4,700	4,700	4,700	4,700	3,800	4,500	4,700	4,700	4,700
	ナトリウム	mg	UL	1,500	1,900	2,200	2,300	2,300	2,300	2,300	1,900	2,200	2,300	2,300	2,300
	亜鉛	mg	RDA	3	5	8	11	11	11	11	5	8	9	8	8
	銅	mcg	RDA	340	440	700	890	900	900	900	440	700	890	900	900
	マンガン	mg	AI	1.2	1.5	1.9	2.2	2.3	2.3	2.3	1.5	1.6	1.6	1.8	1.8
	セレン	mcg	RDA	20	30	40	55	55	55	55	30	40	55	55	55
ビタミン	ビタミンA	mg RAE	RDA	300	400	600	900	900	900	900	400	600	700	700	700
	ビタミンE	mg AT	RDA	6	7	11	15	15	15	15	7	11	15	15	15
	ビタミンD	IU	RDA	600	600	600	600	600	600	600 ^c	600	600	600	600	600 ^c
	ビタミンC	mg	RDA	15	25	45	75	90	90	90	25	45	65	75	75
	チアミン	mg	RDA	0.5	0.6	0.9	1.2	1.2	1.2	1.2	0.6	0.9	1	1.1	1.1
	リボフラビン	mg	RDA	0.5	0.6	0.9	1.3	1.3	1.3	1.3	0.6	0.9	1	1.1	1.1
	ナイアシン	mg	RDA	6	8	12	16	16	16	16	8	12	14	14	14
	ビタミンB ₆	mg	RDA	0.5	0.6	1	1.3	1.3	1.3	1.7	0.6	1	1.2	1.3	1.5
	ビタミンB ₁₂	mcg	RDA	0.9	1.2	1.8	2.4	2.4	2.4	2.4	1.2	1.8	2.4	2.4	2.4
	コリン	mg	AI	200	250	375	550	550	550	550	250	375	400	425	425
	ビタミンK	mcg	AI	30	55	60	75	120	120	120	55	60	75	90	90
	葉酸	mcg DFE	RDA	150	200	300	400	400	400	400	200	300	400	400	400

a: RDA=Recommended Dietary Allowance, AI=Adequate Intake, UL=Tolerable Upper Intake Level, AMDR=Acceptable Macronutrient Distribution Range, DGA=20015-2020 Dietary Guidelines recommended limit, 14g繊維/1000kcal=繊維のAIの基礎

b: 71歳以上の男性のカルシウムRDAは1,200mg c: 71歳以上の男性及び女性のビタミンD RDAは800IU

援する役割を持つ。ここで示された食事パターンは厳格な処方箋ではなく、個人、教養、および慣習などによる好みにマッチし、その人の予算に適合するように食品や飲料を楽しみながら選ぶことを基本にし、順応性のある枠組みになっている。食事パターンに関して、次の5つの重要な指針が示されている。

①生涯、健康な食事パターンを続けなさい

健康に良い多くの種類の食品と飲料から選ぶ

ことが重要である。健康な体重を達成、維持し、栄養素妥当性に合致しており、慢性病リスクの低減に役立つように、適切なカロリーレベルで健康な食事パターンを構成する食品や飲料から選び、それを生涯続ける。

②種類、栄養密度、および量を重視しなさい

個人それぞれのカロリー限界内で必要な栄養ニーズに合わせるために、健康に良い全ての食品グループ間と食品グループ内から推奨される

量の栄養素密度が高い多種類の食品を選ぶ。

③加える糖や飽和脂肪からのカロリーを制限し、ナトリウム摂取を減らしなさい

加える糖、飽和脂肪、およびナトリウムが少ない食事パターンにする。これらが多く含まれる食品や飲料を食べる場合には、後記の制限基準に従うと共に、それらの合計が健康な食事パターンに適合する量まで減らす。

④健康に良い食品と飲料の選択に替えなさい

健康的でない食品や飲料を選択していた場合には、それらに替えて、健康に良い全ての食品グループ間と食品グループ内から栄養素密度が高い食品と飲料を選ぶ。教養と好みを上手に活かすことによって、移し替えとそれの維持が容易になる。

⑤全ての人の健康な食事パターンを支援しなさい

個人と社会は、全国の様々な環境で全ての人が健康な食事パターンの食事内容になるのを支援する役割を持つ。

★健康な食事パターンを構成する食品とは

その個人に合う適切なカロリーレベル内で多くの種類の食品と飲料を含む健康な食事パターンを摂取するのが基本だが、健康な食事パターンに含めることができる食品は次のものである。

①野菜。野菜の全ての副グループ(暗緑色、赤とオレンジ色、豆類、でんぷん質の、およびその他)から多種類のものを選ぶ。野菜には、生、ならびに生または調理済みで冷凍、缶詰、および乾燥品に加えて、野菜ジュースも含む。

②果物、特に果物全部。果物全部には生、缶詰、冷凍、および乾燥品を含む。100%フルーツジュースを含むが、50%ジュースの場合には1/2として摂取量を計算する。100%でない場合には砂糖が含まれていることが多いので、

砂糖を加える食品の制限量に従うこと。

③穀物、少なくとも半分は全粒穀物(詳細は後述)

④牛乳、ヨーグルト、チーズ、および/または栄養強化大豆飲料を含む無脂肪又は低脂肪酪農製品。無脂肪および低脂肪(1%)酪農製品は全乳や通常のチーズのような脂肪を多く(2%)含む製品より脂肪が少なく(カロリーも低く、飽和脂肪とナトリウムも少ない)、カリウム、ビタミンAとビタミンDが多いが、その他の栄養成分は同じである。アーモンド、米、ココナツ、大豆などの植物が原料の「乳」と称して売られている製品はこの分類には含めない。

⑤海産食品、脂肪の少ない肉と家禽、卵、豆類、ならびにナッツ、種子、および大豆製品を含む多種類の蛋白質食品。これら蛋白質食品は蛋白質以外の重要な栄養素源でもある。肉には亜鉛が多く、家禽にはナイアシンが多い。肉、家禽、および海産食品は植物中の非ヘム鉄より生物利用効率が高いヘム鉄を含む。海産食品にはビタミンB12、ビタミンD、多価不飽和オメガ-3脂肪酸、エイコサペンタエン酸、およびドコサヘキサエン酸が多い。卵にはコリンが多く、ナッツと種子はビタミンEを多く含む。大豆製品と豆類には銅、マンガン、鉄が多い。

⑥油。油は単一不飽和及び多価不飽和脂肪を多く含む脂肪で、室温で液体である。食品グループではないが、必須脂肪酸とビタミンEを多く含むので、健康な食事パターンを構成する食品の一つとして採り上げた。カノーラ、トウモロコシ、オリーブ、ピーナツ、バナナ、大豆、ヒマワリなどから抽出した油だが、ココナツ油、パーム核油、およびヤシ油のような熱帯植物の油は成分が異なるのでこの食品グループには含めない。

★健康な食事パターンで摂取を制限すべきもの

飽和脂肪とトランス脂肪、加える糖、ナトリウムを多く含む食品や飲料、および過多のアルコール摂取は健康に深く関わるので、摂取量を制限して、個人のカロリー限度内で健康な食事パターンを維持できる量に抑える。

- ①加える糖の消費量はカロリー換算で1日の全カロリーの10%未満に
- ②飽和脂肪の消費量はカロリー換算で1日の全カロリーの10%未満に
- ③ナトリウムの消費量は1日に2,300mg未満に
- ④アルコールを飲む場合には、適度に飲むべきで、1日に女性は1ドリンクまで、男性は2ドリンクまで

★食品を安全に保つことも健康な食事にとって重要

アメリカ人の6人に約1人が食品由来の病気にかかり、毎年、12.8万人が入院し、3千人が死亡している。食品は農場を出てから消費されるまでの間の加工や流通段階で多くの人が関与し、家庭でも保存や調理が行われる。それらの全段階で4つの食品安全基本原則(清潔、分離、加熱加工、低温貯蔵)を守ることが、食品由来の病気の低減に有効である。

細菌やウイルスは台所中に拡散し、手、まな板などの台所用品、調理台、再利用する買い物袋、および食品に付着する。生の動物食品(生の海産食品、肉、家禽、卵など)および菌を持つ人々からの微生物に食品が汚染されるのを防ぐため、手洗いが重要である。また、食品に付着する微生物や汚染を除去するため、食品の表面を洗うことも有効である。設備や器具を清潔に保つことも重要で、冷蔵庫や棚に保存されている古い食品を廃棄したり、器具の内外を常に

清潔に保ちたい。

購入時に生のものと他の食品を別の袋に入れ、生の食品は低温に保つようにして持ち帰り、できるだけ早くその食品にとって最も安全な温度で保存する。冷蔵庫に入れる時には生のものはすぐ食べられるものの下の棚に置く。再利用する買い物袋は頻繁に洗って清潔に保つ。まな板も生の海産食品、肉、および家禽用のものと他の食品用を分ける。常にきれいな皿を使い、生のものを乗せた皿に調理した食品を盛ることを絶対にしない。

生の海産食品、肉、および家禽を加熱加工する場合の食品内部の推奨安全最低温度も食品別に示している。

★健康な食事パターンと並んで身体活動が重要

全ての年齢のアメリカ人は健康を増進し、慢性病のリスクを低減するために、健康な食事ガイドラインの勧告に従うことと並行して、合衆国福祉保健省が作成した「アメリカ人のための身体活動ガイドライン」[表4]を満たすことを奨励している。アメリカ人は健康な体重を達成、維持する必要があるが、健康な食事と身体活動の組合せで、カロリーバランスと体重管理が可能だという。

★健康な食事パターンの構成要素としての穀物について

「穀物」を健康な食事パターンを構成する重要な食品グループの1つに位置づけた。穀物をベースにした食品グループには、穀物単独の食品(米、オートミール、ポップコーンなど)と穀物を主原料として含む食品(パン、シリアル、クラッカー、パスタなど)が含まれる。さらに、穀物の半分以上を「全粒穀物」で摂取するよう勧

[表4] アメリカ人のための身体運動ガイドライン

年 齢	運動ガイドライン
6～17歳 (子どもと 青春期)	<p>毎日60分以上の身体活動をするべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有酸素運動：60分以上のほとんどは強度が適度^a又は激しい^b有酸素身体活動であるべきで、週に少なくとも3日激しい身体運動を含めたい。 ・筋肉強化運動^c：毎日60分以上の身体活動の一部として、週に少なくとも3日の筋肉強化活動を含めたい。 ・骨強化運動^d：毎日60分以上の身体活動の一部として、週に少なくとも3日の骨強化身体活動を含めたい。 ・若者が年齢に応じた、楽しめ、多様性がある身体活動に参加するよう仕向けることが重要である。
18～64歳 (成人)	<ul style="list-style-type: none"> ・無活動状態を避けるべきである。やらないより少しでも身体活動をする方が良く、何らかの身体活動に参加する人は何らかの健康恩恵を得る。 ・かなりの健康恩恵を得るには、少なくとも週に150分の強度が適度、又は週に75分の強度が激しい有酸素身体活動、又はそれに相当する強度が適度と激しい有酸素活動の組合せを行いたい。有酸素活動は少なくとも10分連続して複数回行い、できれば週を通して行いたい。 ・より多くの健康恩恵を得るには、週に300分の適度の有酸素身体活動又はそれに相当する適度と激しい有酸素活動の組合せを行いたい。より多くの健康恩恵はこの量以上の身体活動を行うことで得られる。 ・週に2日以上、全ての主な筋肉グループを含む筋肉強化活動も含めるべきである。
65歳以上	<ul style="list-style-type: none"> ・成人のガイドラインに従うべきである。従えない場合には、能力と状態が許す範囲で身体活動をしたい。 ・転倒の危険がある場合は、バランスを維持、改善する体操をしたい。 ・健康状態に応じた身体活動の努力レベルを決めたい。 ・慢性病の人は自分の状態が身体活動を安全に行う能力に影響するかを知るべきである。
注	<p>a：適度な強度の身体活動：心拍数と呼吸をある程度増す有酸素活動。その人の能力に応じた尺度で、適度な強度の活動とは0～10段階で通常5又は6である。段階領域での活発な歩行、ダンス、水泳、又は自転車乗りが例である。</p> <p>b：激しい強度の身体活動：心拍数と呼吸を大いに増す有酸素活動。その人の能力に応じた尺度で、激しい強度の活動とは0～10段階で通常7又は8である。ジョギング、シングルのテニス、連続往復する水泳、又は上り坂の自転車乗りが例である。</p> <p>c：筋肉強化活動：骨格筋の強さ、力、持久力、及び量を増す運動を含む身体活動。強さのトレーニング、抵抗カトレーニング、及び筋肉の強さと持久力の運動を含む</p> <p>d：骨強化活動：骨への衝撃又は緊張力を生ずる身体活動。骨の成長と強度を促進する。ランニング、縄跳び、及び重量挙げが例である。</p>

告し、精製穀物、および特にクッキー、ケーキ、一部のスナック食品のような精製穀物が主原料で飽和脂肪、加える糖、ナトリウムを多く含む製品の摂取を制限している。

全粒穀物(玄米、キノア、エンバクなど)とは胚乳、ふすま、および胚芽を含む穀粒全体である。精製穀物は全粒穀物と異なり、ふすまと胚芽を除くように穀粒が加工されており、食物繊維、鉄、その他の栄養素のかなりの部分が除かれている。2,000キロカロリーの健康な合衆国スタイル食事パターンでの推奨穀物量は1日に6オンス相当量である。

全粒穀物は食物繊維、鉄、亜鉛、マンガン、葉酸塩、マグネシウム、銅、チアミン、ナイアシン、ビタミンB6、リン、セレン、リボフラビン、およびビタミンAのような栄養素源で、食物繊維含量は穀物の種類によって差がある。全粒穀物を食べる時には、葉酸を強化してある一部の即席朝食用シリアルのようなものも含めるようにしたい。合衆国では葉酸強化が胎児形成中の神経管欠陥発生減に成功しているため、妊娠または妊娠の可能性のある女性は特に配慮が必要である。

アメリカでは、ほとんどの精製穀物に製造工

程で鉄と4種のビタミンB(チアミン、リボフラビン、ナイアシン、および葉酸)を加えて栄養強化してあり、精製穀物を食べる人はこのように栄養強化したものを選ぶべきである。クッキー、ケーキ、一部のスナック食品のような加える糖や飽和脂肪を多く含む穀物製品は摂取量を制限するべきだが、それらは健康な食事パターン内で量を制限して食べることができる。バター入りでなくプレーンなポップコーン、クロワッサンでなく食パン、ビスケットでなくイングリッシュマフィンのように、栄養素がより密な形の全粒および精製穀物製品を選ぶことも健康な食事パターンのための勧告に沿うことになる。

5年前の2010年版に比ると、精製穀物の扱いが微妙に違う。前版では約80回も「精製穀物」という記述があり、その多くは過剰摂取を戒めるものだった。穀物食品財団の科学諮問委員会の議長でアリゾナ州立大学教授のGaesser博士によると、アメリカ人の多くは「精製」という言葉にマイナスのイメージを持つ。報道機関は白小麦粉をカロリーが空っぽのように言うことが多く、「精製穀物」という言葉は避けるべき食品である加える糖などと同じ扱いを受けやすいという。

食事ガイドライン諮問委員会が公開した原稿でも前版までと同じ記述になっていたが、穀物産業連合体の「U.S. Grain Chain」から、この表現は科学的に不正確であり、軽蔑的な言葉の「精製穀物」とより記述的な言葉の「栄養強化穀物」は違うので、専門家も指摘しているように正確な記述にするべきだという意見が出され、それを様々な角度から検討した結果、今回のような扱いになった経緯がある。前述のように、合衆国ではほとんどの精製穀物が栄養強化されているので、これらの精製穀物を記述するのに「栄養強化穀物」という言葉が使われることが多い。これまでは精製穀物を固形脂肪、加える糖、お

よび過度のアルコールと共に摂取を避けるべき食材と位置づけていたが、最新版ではかなり控えめな記述になったと言える。

★穀物関連業界は穀物の位置づけを歓迎

上述のU.S. Grain Chainは、今回の改訂版が主要な指導的健康機関の勧告と一致する形で全粒穀物と栄養強化穀物の両方を重要と位置づけ、成人は1日に6オンス相当量摂取するよう勧告したことを歓迎している。この連合体のメンバーであるアメリカ・ベーカーズ協会(ABA)も食事の穀物が全てのアメリカ人の健康を改善し、肥満と闘う上で重要な役割を果たすと強調している点を評価している。同じくU.S. Grain Chainのメンバーの穀物食品財団、全国パスタ協会、北米製粉協会(NAMA)、小麦食品協議会、および全国小麦生産者協会もそれぞれの立場で今回の食事ガイドライン改訂版での穀物の位置づけを歓迎している。

北米製粉協会はU.S. Grain Chain、合衆国農務省および保健福祉省と共同で、消費者に全粒穀物と栄養強化穀物の健康恩恵に関するメッセージを発信していくことを考えている。全国パスタ協会は健康な食事パターンのモデルの1つとして地中海スタイル食が採り上げられ、その構成食品の1つにパスタが選ばれたことを歓迎し、パスタが野菜や豆類、脂肪が少なく心臓に負担をかけない魚や一不飽和油、抗酸化剤に富むトマトソースと蛋白質が濃縮されているチーズ、および家禽や脂肪の少ない赤身肉のような栄養密度が高い食品をパートナーとして食べることが多いので、健康で望ましい食事の理想的なベースになるという。

(一般財団法人製粉振興会 参与、
農学博士)

泡のおいしさ

畑 江 敬 子

メレンゲ

水を攪拌すると空気を取り込むことができる。しかし、空気の泡はすぐに消えてしまう。水は表面張力が大きく、自分ではできるだけ表面を小さくして泡を追い出してしまおうとする。また、粘性も殆どない。水の中に糖やでんぷん糊、タンパク質などを溶かすと、水の粘度が高まるので空気の泡は表面に到達できずに、泡が消えることを遅らせる。

水中のタンパク質は表面張力を下げて、水の中に泡を保つ。多くのタンパク質は分子内に親水基と疎水基を持ち、空気との界面で気体の方に疎水基を、水の方に親水基を配向し、界面活性剤として働き表面張力を下げて、気泡を安定化する。

卵白を攪拌することにより水に空気を混ぜ込んで泡立てることが出来る。卵白の場合は、卵白タンパク質の主としてグロブリンが界面活性剤となる。卵白を攪拌していくと、初めは大きい泡ができるが、攪拌を続けると泡は砕かれて小さな泡となり、きめこまかい泡立て卵白ができる。

泡立てることは表面積をひろげることになるので、表面積が大きい泡立て卵白は、食べた時に舌に触れる液体は少なくなり、軽くソフトな口触りになる。卵の白身をそのまま口に入れた時と、泡立てた白身を口に入れた時とでは、別の食品といってもよいほど違う。

メレンゲはふわふわした口触りや、加熱すると泡が膨張すること、熱の伝わり方を遅くすることなどを利用して、いろいろな料理や菓子につかわれている。

卵白の起泡性と安定性

せっかく泡立てた卵白も短時間に潰れてしまつては、話にならない。

泡立ちがよく(起泡力が高く)、比重が小さく、安定性も良いものが良い泡立て卵白ということになる。しかも、攪拌のし過ぎは泡の安定性を低下させるので、長く泡立てればよいかというとそうでもない。泡の体積が最大になる直前が適当と言われている。

経験的に卵白を泡立てるときに、銅のボウルを使うと良いと言われている。

このことを確かめた実験がある。(S. Shimofujiら、日本調理科学会誌、2013年)

それによると、卵白を、ガラスボウル、ステンレスボウル、銅ボウルで攪拌したところ、起泡性にはボウルの影響は見られず、どのボウルも攪拌直後の体積は同じであった。泡立て卵白をそのまま放置して、一定時間ごとにどのぐらい水が分離されて出てくるか、時間経過と離漿量の関係を測定した。その結果、銅ボウルの泡立て卵白が水の分離が最も少ない、つまり、安定性が高いことがわかった。

ガラスボウルと銅ボウルの泡を顕微鏡で観察すると、銅ボウルの方が時間がたっても泡の合一は少なく、泡の大きさは小さく保たれていた。動的粘弾性を測定した結果によっても、銅ボウルのほうが動的粘弾性が大きく(弾力があり)泡がつぶれにくいことがわかった。

卵白のタンパク質であるオボアルブミンを用いて検討したところ、Cuイオンはタンパク質分子のS-S基同士の架橋結合を促

進して、膜の粘弾性を向上させ、泡の安定性を向上させることがわかった。

一方で、卵白の泡は、泡立てすぎるときめが粗くなってくる。これは、S-S結合以外のタンパク質のネットワークがこわれて、逆に泡がぼそぼそしてくるためである。CuイオンによるS-S結合は他のネットワークの反応にくらべると非常に強いので、他の反応を抑制して泡がぼそぼそしてくることはない。

ステンレスボウルや、ガラスボウルに比べると銅ボウルが、時間がたってもきめ細かい安定な泡を保っているのはこのためである。

メレンゲ

硬く泡立て砂糖を加えた卵白を、小麦粉を振った天板かクッキングペーパーに絞り出し、オーブンで90~120℃ぐらいの低温で時間をかけて焼いた白くて軽い菓子をメレンゲという。

イル・フロッタント

卵白と砂糖を泡立てたメレンゲを塊状に成形して茹でるか、スチームオーブンで加熱し、これをカスタードソース (crème anglaise) の上に浮かせたデザートがある。クリーム色のカスタードソースの海にメレンゲの白い島が浮いているので、île flottante(イル・フロッタント、浮島)、あるいはœufs à la neige(ウ・ア・ラ・ネージュ)という。

シエル・エ・ソルというレストランでウ・ア・ラ・ネージュがでてきたが、これは円筒形の島の外側をもう一回り大きい外壁が取り囲み、その間にカスタードソースがはいっていた。スプーンで島を崩すとカスタードソースがこぼれ出てくるというおしゃれなデザートである。

インターネットで見ると、デザート鉢に

大きいメレンゲの島が一つ入っていてカスタードソースの中に浮いている。メレンゲの上にナッツを刻んで飾ったり、カラメルをかけたものもある。しかし、もう少し小さい島をたくさん作って、カスタードソースの海に浮かべてもよい。この時は島と言わずに淡雪卵 (blancs [d'œufs] en neige) ということもあるそうである。

私はメレンゲを茹でる代わりに、友人に教えてもらったとおりにスプーンで掬って成形し、電子レンジで加熱したが、こうすると簡単に作ることができる。ふわふわしたメレンゲに甘いカスタードソースを合わせて食べる。

なお、経営的に言うと、お客に空気を食べさせてお金を取ることができるので、儲かるということである。

スイスメレンゲ

ここまでのべたメレンゲは卵白と砂糖を室温で攪拌しているが、フランス食の辞典(白水社)によると、スイスメレンゲの記載があり、卵白と砂糖を湯煎にして泡立て、50℃になったら火からおろして硬く泡立てる。これを130~150℃で乾燥させる、と書かれている。

イタリアンメレンゲ

こちらはもっと高温で加熱したメレンゲで、卵白は攪拌による表面変性だけでなく、加熱によっても変性しているのでメレンゲは安定で、冷たいデザートに混ぜ込んだり、スフレの台にしたりする。

作り方はフランス食の事典によると、砂糖と水でシロップを作り、これを加熱して117~120℃まで温度を上げる。これを、硬く泡立てた卵白に糸状に垂らしながら泡立てを続けてできあがる。

(お茶の水女子大学名誉教授)

昭和の小麦粉おやつ2

ひらの あさか

懐かしのベビースター

今も昔も小腹が空いた時に打ってつけの
スナック菓子といえば「ベビースターラ
ーメン」。

その誕生は何と昭和34(1959)年。「ベ
ビースターラーメン」という名で売り出されました。
即席ラーメンをつくる工程でこぼれおちた
ラーメンのかけらに、チキン風味をつけて
社員のおやつとして配ったのがその始まり
だったとか。

同社からは、爆発的なヒットを飛ばした
カップ入りのミニラーメン「ブタメン」が
1993年に発売され、お腹を空かした小中
学生の子たちが放課後、コンビニの外で
黙々と「ブタメン」を食べている光景をよく
目にしたものです。

その後2007年、ちょっとオシャレな「フ
ランスパン工房」が発売。まるでラスク
のようなフランスパンを薄くスライスして、
グラニュー糖をかけて焼いたものにバター
の風味を効かせたものです。シュガーバ
ター味の薄焼き「フランスパン工房」は、ラ
スクというよりフランスパンチップスです。

王者「かっぱえびせん」

昭和39(1964)年、東京オリンピックの年

にデビューした「かっぱえびせん」。小麦粉
やでんぶんを合わせた生地に、生のえびを
数種類合わせて、頭からしっぽまで全部使
い、ミンチ状にしてから練り込み、生地を
蒸しながらこねてのぼし、生地をカットし
て乾燥させ、塩と少量の油を吹きかけて煎
る。えび好きにはたまらない香ばしいえび
味の「やめられない、とまらない」スナック
菓子です。その昔は生地に横縞が深く刻み
こまれていて、そこだけ調味料がしみ込んで
いておいしく、袋の底からそのしわしわの
「かっぱえびせん」を探しまくったもので
す。

下って昭和47(1972)年、またしてもオリ
ンピックイヤー札幌オリンピックの年に
「サッポロポテト」が、昭和49(1974)年には
「サッポロポテト・バーベキュー味」が発売
されました。いずれもかっぱえびせんの兄
弟分で小麦粉、じゃがいもをベースとした
生地で作られた食べやすいスナックでし
た。

また、ほぼ同時期の昭和46～48年には「仮
面ライダーズスナック」。昭和48年には「プロ
野球スナック」が発売されて、袋の中に入
っているカード集めたさに思わず買占めた
くなってしまった時期がありました。

それにつけてもおやつは

「それにつけてもおやつはカール」のキャチフレーズで一世を風靡したのが、コーンベースの生地で作られた「カール」。発売されたのは、昭和43(1968)年。チーズとチキンスープ味がありましたが、チキンスープ味が珍しく、子どもの頃に好んで食べていました。

このほど平成28年にデビューした限定「堅焼き仕立て 大人の贅沢カール<濃厚炙りチーズ味>」は、カリッとした歯ごたえがいつもと違う小麦粉ベースの snacks 菓子です。昔食べていたカールとは、一線を画した趣きのあるオトナのチーズ味で、見た目もちょっと小ぶりで量もほどよく、つつい手のがびてしまいます。

「プリッツ」と「ポッキー」

そんなに甘くなく、クラッカーのような、ビスケットのような口当たりの「バタープリッツ」。その名は小麦粉ベースの生地を使った「プレッツェル」が由来とか。発売は、昭和38(1963)年です。また「プリッツ サラダ」は塩味のプリッツです。今も人気のあるお菓子の「サラダ味」の「サラダ」を意味するものは、お菓子の生地にサラダ油をかけて塩味をつけたものといわれていますが、そもそもこれら「サラダ」を表わすことばは、「塩」を意味するラテン語「sal」に由来するとされ、塩のソルトから転じて「サラダ」になったという説もあります。

それまでも人気だった「プリッツ」の姉妹品ともいえる「ポッキー」が発売されたのは昭和41(1966)年のこと。ネーミングはズバリ食べた時の「ポッキンポッキン」とはじけるような音感から「ポキポキポッキー」と

コマーシャルにもあったように、軽快な商品名です。

それまでのチョコ菓子は、チョコが溶けて手が汚れるので嫌われがちでした。さりとて個別の包装もコストがかかる。そこで持ち手部分にチョコをかけずに気軽に食べられる「ポッキー」は好評を博したのです。

そこに目をつけたのがスナックや、きれいなおねえさまのおいでになるクラブなどです。「ポッキー・オン・ザ・ロック」などというものも流行した時期があります。飲み物とともに供されるおつまみでした。スナックでスナックが定番なのは分かりますが、ウキスキーの水割りなど、マドラー代わりに「ポッキー」を使うのはいかがなものかと思っていたのは、私だけではないはず

です。
11月11日は「ポッキー、プリッツの日」。かなり無理矢理ですが、棒状のお菓子の代名詞となった「ポッキー、プリッツ」を縦に並べると数字の「1」が見えてきます。ゾロ目好きの日本的な感覚かもしれませんが、「1」が6つも並ぶ縁起のいい平成11年11月11日に「ポッキー、プリッツの日」が制定されました。

まるで金魚のような

今もわずかに残っている「金魚あられ」は小麦粉、でんぷん、ベーキングパウダーを加えた生地を、まるで金魚のようなやさしい輪郭にふくらませ、しわしわ縦縞を入れ、しょうゆ、砂糖で味つけ、朱色に染めたものです。大きな袋に入っていて、しけるとちよっと砂糖がべとっと手についたものです。

(食文家)

参考文献

まだある。大百科

初見健一 大空出版

業務日誌

業務

平成28年1月27日、構造改善助成事業審査委員会を開催した。

(審査内容) 転廃業に対する助成事業計画書
助成対象とする内示 …… 1件

業界ニュース

★(一財)製粉振興会は平成27年度製粉講習会を開催

平成27年度の製粉講習会を東京会場・3月9日、大阪会場・3月10日、福岡会場・3月11日に開催し、3会場で製粉企業等の役職員約210名の参加者がありました。

講師として、農林水産省政策統括官付貿易業務課・課長補佐 石橋隆成氏(東京)、需給調整第3係長 前田久紀氏(大阪・福岡)及び(一財)製粉振興会 参与 長尾精一氏(東京・大阪・福岡)から講演をいただきました。

講演内容は、農水省が「農政新時代」と題し、

TPPの大筋合意を受けて、麦の(1)交渉結果(2)結果分析(3)今後の対策等について説明されさらに、「外食産業等と連携した農産物の需要拡大対策事業」と題し、国産小麦の新商品開発に係る27年度補正予算等について説明されました。

製粉振興会 長尾氏は「環境変化への海外製粉企業の挑戦は続く」と題し、世界の製粉をめぐる地域別・国別の動向、製粉企業の課題とその対応や今後について説明されました。

【東京・日永田】

業界ニュース

★「2015／16年産オーストラリア小麦作柄報告会」開催される

2月9日(火)、シー・ビー・エイチ・グレイン・ジャパン(株)が主催する「15／16年産豪州小麦の作柄報告会」が製粉会館で開催された。今年は大阪での開催がなく、東京のみであったため、例年よりもやや多く、製粉企業他の関係者など76名が出席した。来年は日程を調整して大阪でも開催したいとのことであった。

報告会では同社の軽部代表、豪州CBH本社からはラシッド・エルクハヤム品質課長が来日し、それぞれから詳細な説明が行われた。

報告会はCBH社について会社紹介のDVD映写があった後、15／16年の世界の小麦は生産量、消費量の説明があり、共に過去最高となる見込みで、最終の在庫量も対前年で増加の見通しである。一方豪州小麦については8月に降雨

があったものの、9月は乾燥状態が続いたこともあり、生産量は西豪州、東豪州とも対前年でやや減少。品質的には全体的に穀粒が小さいため格落ちが多くなっている。ヌードル小麦(ANW)の生産量は71万t弱の生産が見込まれ、前年在庫分も合わせ供給に問題はないが、作付面積は減少傾向。日本向けASWの品質については容積重は前年並みであるが、千粒重はクイナナ地区で37.5gと小さめ(前年40.1g)。蛋白質はやや低め傾向であるが、主産地のクイナナ地区は10.1%前後と見込まれており問題なく、南部のアルバニー地区はやや蛋白質が高めである。ANWと共にASWを構成するAPWについては、昨年たん白値規格が10.5%以上のAPW-1が新たに設けられたが、今年も10.0%以上のAPW-2との2本立てになる。

【東京・坂井】



業界ニュース

★平成27年度全国麦作共励会中央表彰式の開催

全国農業協同組合中央会及び一般社団法人全国米麦改良協会の主催による平成27年度全国麦作共励会の中央表彰式が、2月25日(木)「ホテルポール翹町」において開催されました。この共励会は、国内産麦の生産性及び品質の向上並

びに流通の合理化を推進する観点から、生産技術の向上あるいは経営改善の面から、創意工夫がみられ、先進的で他の模範となる麦作農家及び麦作集団を表彰し、その功績を広く紹介するものです。

なお、各賞の受賞者は、次のとおりです。

【東京・皆川】

平成27年度全国麦作共励会受賞者名簿

I. 農家の部

賞名	氏名	住所
農林水産大臣賞	有限会社 新和農場 新村 正敏	北海道斜里郡小清水町字北斗
全国米麦改良協会会長賞	福澤農園株式会社 古賀恵美子	福岡県嘉麻市牛隈
全国農業協同組合中央会会長賞	常澤 毅	福井県坂井市三国町石丸
全国農業協同組合連合会会長賞	加藤 剛	三重県四日市市上海老町
日本農業新聞会長賞	井上 雅貴	愛媛県西条市禎瑞

II. 集団の部

賞名	氏名	住所
農林水産大臣賞	平沢北生産組合	岩手県紫波郡紫波町平沢字椀
全国米麦改良協会会長賞	重ノ木営農組合	佐賀県鹿島市大字重ノ木
全国農業協同組合中央会会長賞	農事組合法人 ウエスト・いかに	山口県柳井市伊陸
全国農業協同組合連合会会長賞	オホーツク網走 第21営農集団利用組合	北海道網走市音根内
日本農業新聞会長賞	農事組合法人 よさみ	愛知県刈谷市高須町

業界ニュース

プレスリリース

平成28年3月9日
農 林 水 産 省

輸入小麦の政府売渡価格の改定について

農林水産省は、「主要食糧の需給及び価格の安定に関する法律(平成6年法律第113号)第42条第2項」に基づき売り渡す輸入小麦の平成28年4月期の政府売渡価格を決定しました。

政府売渡価格の改定内容

輸入小麦の直近6か月間(平成27年9月第2週～平成28年3月第1週)の平均買付価格は、小麦の国際相場が、世界的に潤沢な在庫・供給量を背

景に軟調に推移したこと、燃料油価格の下落等により海上運賃が低迷したこと等から前期に比べ下落しました。

この結果、平成28年4月期(平成28年4月～平成28年9月)の輸入小麦の政府売渡価格は、政府売渡価格の改定ルールに基づき、直近6か月間の平均買付価格を基に算定すると、5銘柄加重平均(税込価格)で52,610円/トン、7.1%の引下げとなります。

(単位：円/トン)

政府売渡価格	27年10月期	28年4月期	対前期比
5銘柄加重平均(税込み)	56,640	52,610	▲7.1%

注1：5銘柄の内訳

・ハード・セミハード系小麦

アメリカ産ダーク・ノーザン・スプリング(DNS)	主にパン・中華麺用
カナダ産ウェスタン・レッド・スプリング(1CW)	主にパン用
アメリカ産ハード・レッド・ウィンター(HRW)	主にパン・中華麺用

・ソフト系小麦

オーストラリア産スタンダード・ホワイト(ASW)	主に日本麺用
アメリカ産ウェスタン・ホワイト(WW)	主に菓子用

注2：ハード・セミハード系小麦の28年4月期における政府売渡価格(加重平均)は、税込みで51,620円/トン(対前期比▲7.1%)です。
ソフト系小麦の28年4月期における政府売渡価格(加重平均)は、税込みで54,620円/トン(対前期比▲7.1%)です。

業界ニュース

★2015年度の「コムギで夫婦円満の食卓プロジェクト～いまだきシニアご夫婦の食課題に応える栄養コムギ食アイデア」シリーズ広告原稿掲載

コムギケーション倶楽部では、小麦の新しい価値を考えていくために、次代のボリュームマーケットであるシニア世代の夫婦に焦点をあて、現代の食の課題をコムギ食から考える「コムギで夫婦円満の食卓プロジェクト」キャンペーンを2014年度から展開しています。

2014年度は日本経済新聞紙に①「食卓に会話のない夫婦大募集」と問題提起②実態調査のための座談会によりシニア夫婦が抱える食課題を抽出し、解決アイデアを募集③応募アイデアの中から最優秀賞等を決定・発表と、3回にわた

るシリーズ広告を掲載しました。

2015年度はシニア夫婦が抱える食課題をさらに深掘りし、女子栄養大学とのコラボレーションワークスを3回に渡り、同紙夕刊にカラー15段広告で発信しました。

8月28日(金)の第1弾では「もっと手軽に！食の栄養バランス」、11月27日(金)の第2弾では「もっと強く！これからの夫婦の絆」、3月4日(金)の第3弾では「もっと摂ろう！コムギ食で食物繊維」と題し、栄養学の見地からコムギ食の健康効能を訴求しました。

アンケート結果からも得られた反響の大きかった同シリーズ広告、ぜひご注目いただけますと幸いです。

【東京・コムギケーション倶楽部】

2015年度 シリーズ広告第3弾

コムギケーション倶楽部 × 女子栄養大学
シニア夫婦の食卓を「コムギ食」の視点から豊かにするコラボレーションワークス、第3弾！

コムギで夫婦円満の食卓プロジェクト

「コムギで夫婦円満の食卓プロジェクト」は、いまだきシニアご夫婦が抱える食課題「コムギ食アイデア」でどう解決されるのか？に特化するプロジェクトです。豊富な栄養繊維を含むコムギの食、健康、生活習慣などの課題を栄養学の見地から解決する食の提案を企画。また、さまざまな料理にも変化して楽しみながら多量に摂取できるコムギは、「絆の玉葱」。

今回のテーマは、そんなコムギのもつ魅力の中で「シニアの健康」に深く関係する作用を掘り下げた「コムギ食アイデア」を提案します。

もっと摂ろう！
食物繊維の健康効果

ミネラル
吸収の促進
ミネラルが
骨や軟骨など
体所への
吸収がよくなる

腸原面への
バリア機能向上
腸内菌やウイルスの
侵入を防ぎ腸壁細胞の
損傷を防止できる
効果があり、
免疫力がアップする

お通じ改善
腸内環境が
改善される。
また、食物繊維が
水分を取り込むことで
お通じがよくなる

糖原改善と
動脈硬化予防
食後血糖上昇やインシュリンの
過度な分泌が抑えられ、
また、血糖値をコントロールする
働きをする繊維がある。
これによって「糖原改善や
動脈硬化予防」へつながる

健康効果は、食物繊維の摂取量によって異なります。毎日20g以上摂取することが推奨されています。コムギ食は、食物繊維を豊富に含む食品です。毎日の食生活にコムギ食を取り入れることで、健康効果を最大限に引き出すことができます。

コムギケーション倶楽部

〒104-8504 東京都中央区築地2-12 築地FC2F | TEL:03-6312-1292-1034 | www.comugication.com

2014年度シリーズ広告第1弾～第3弾及び2015年度第1弾、第2弾はコムギケーション倶楽部のホームページ (www.comugication.com) の「メディア掲載」コンテンツでご覧ください。

業界ニュース

お知らせ

第52回製粉教室の開催について

(一財)製粉振興会主催の第52回製粉教室を5月31日(火)から6月8日(水)までの7日間、製粉会館5階会議室等において開催する旨、各製粉企業(工場)及び関係先に通知しました。

なお、講義日程等については、次のとおりです。

第52回製粉教室講義科目等

日	時間	演題	講師
5/31 (火) 1日目	～10:10	受付	
	10:15～10:25	受講に当たっての留意事項説明(10分)	
	10:30～10:40	開講式(10分)	一般財団法人 製粉振興会 理事長 鈴木 五六 氏
	10:50～12:00	麦をめぐる事情について(70分)	政策統括官付 貿易業務課 課長 渡邊 宏樹 氏
	13:00～13:50	麦の生産をめぐる状況(50分)	政策統括官付 穀物課 課長 川合 豊彦 氏
	14:00～15:20	製パンを科学する(80分)	一般社団法人 日本パン技術研究所 常務理事 所長 井上 好文 氏
	15:30～16:50	製粉産業の現状と社会的役割(80分)	製粉協会 専務理事 門田 正昭 氏
	17:00～17:30	記念撮影(鉄鋼会館 704号室)	
	17:30～19:30	懇親会(同上)	
6/1 (水) 2日目	9:00～12:00	海外の製粉会社の動向と製粉企業における品質保証と研究開発(180分) No.1～No.35	一般財団法人 製粉振興会 参与 長尾 精一 氏
	9:00～12:00	☆製めん実習(2階大麦サポーターズキッチン)(180分) No.36～No.70	日清製粉(株) 研究開発本部 商品開発センター 小麦粉チーム 大森 彬史 氏
	13:00～16:00	海外の製粉会社の動向と製粉企業における品質保証と研究開発(180分) No.36～No.70	一般財団法人 製粉振興会 参与 長尾 精一 氏
	13:00～16:00	☆製めん実習(2階大麦サポーターズキッチン)(180分) No.1～No.35	日清製粉(株) 研究開発本部 商品開発センター 小麦粉チーム 大森 彬史 氏
6/2 (木) 3日目	9:30～16:00	小麦・小麦粉の特性と試験法(330分) (講義:製粉会館5階・実習:製粉研究所) No.1～No.35	製粉協会 製粉研究所 所長 坂井 憲一 氏
	9:30～16:00	製パン実習(2階大麦サポーターズキッチン)(330分) No.36～No.70	日清製粉(株) 研究開発本部 商品開発センター 小麦粉チーム 播間 良記 氏
6/3 (金) 4日目	9:30～16:00	小麦・小麦粉の特性と試験法(330分) (講義:製粉会館5階・実習:製粉研究所) No.36～No.70	製粉協会 製粉研究所 所長 坂井 憲一 氏
	9:30～16:00	製パン実習(2階大麦サポーターズキッチン)(330分) No.1～No.35	日清製粉(株) 研究開発本部 商品開発センター 小麦粉チーム 播間 良記 氏
6/6 (月) 5日目	9:10～10:30	めん類製造業の概況について(80分)	一般財団法人 日本穀物検定協会 東京分析センター長 松倉 潮 氏
	10:40～12:00	食品の安全性について(80分)	一般財団法人 食品産業センター 技術環境部 部長 川崎 一平 氏
	13:00～14:10	製粉製造技術の原理と最近の動向(70分)	ビューラー(株) グレインミリング部 製粉技師 石川 英直 氏
	14:20～15:30	パスタ産業について(70分)	マ・マーマカロニ(株) 常務取締役 生産本部長 飯塚 茂雄 氏
	15:40～16:50	即席めん製造業の概況(70分)	一般社団法人 日本即席食品工業協会 専務理事 任田 耕一 氏
6/7 (火) 6日目	9:10～10:30	パン産業の概要(80分)	一般社団法人 日本パン工業会 専務理事 中峯 准一 氏
	10:40～12:00	ビスケット製造業の概況(80分)	一般社団法人 全国ビスケット協会 技術委員長 小野 隆 氏
	13:00～14:10	プレミックス製造業の概況(70分)	日本製粉(株) 生産・技術本部 生産・技術部 生産管理グループ 曾我 治 氏
	14:20～15:30	製粉企業の原価計算(70分)	千葉製粉(株) 管理本部 副本部長 能勢 信幸 氏
	15:40～16:50	ITをビジネスにどう活用するか(70分)	NTTコミュニケーションズ(株) 第四営業本部 理事 営業推進部門長 倉田 正芳 氏
6/8 (水) 7日目	9:00～10:30	食品表示制度の概要(90分)	公立大学法人 宮城大学 名誉教授 池戸 重信 氏
	10:40～11:30	効果測定(50分)	
	11:40～12:00	閉講式(20分)	



世界 (1) 2015/16年度の小麦は生産、消費が増加。

生産は前年度比610万トン増の7.31億トン、消費は610万トン増の7.19億トン(食用は550万トン増の4.84億トン)、期末在庫は220万トン増の2.13億トン、貿易は150万トン減の1.52億トン。期末在庫は主要8輸出国計が720万トン増の7,070万トン、中国も1,230万トン増の7,570万トンだが、インドは470万トン減の1,250万トン。生産は中国、ロシア、ウクライナ、カザフスタン、フランス、トルコ、モロッコなどで増え、アルゼンチン、インドなどで減。サウジアラビア、インドネシアは輸入が微増だが、輸入減の国が多い。ロシア、ウクライナ、アルゼンチンの輸出は増加[表1~3]。

(IGC-GMR・462/16)

(2) 2016/17年度小麦収穫面積は1.4%減か。

2.20億ヘクタール。カザフスタン、アルゼンチンなどで増え、ウクライナ、アメリカなどで減る[表4]。

(IGC-GMR・462/16)

(3) FAOの食糧価格指数は7年来の低値。

国連食糧農業機関の1月の指数は150.4。前年同月比16%、前月比1.9%の下落で、2009年4月以来の低値。穀物価格指数も前月比1.7%下落の149.1。

(World-Grain.com・2/5/16)

(4) 2015年も穀物関連食品会社の株価動向はさまざま。

[表5] はアメリカ以外の手穀物関連食品会社の2015年末の前年末比株価変動率。39社中19社が上昇、20社が下落。Associated British Foods社は安値の砂糖を除き好調で、6%上昇。Carr's製粉は年初にCarr'sグループに社名変更。終値は154ポンドだが、前年データがないので未記載。Premier Foods社は23%上昇だが、2013年末比69%下落。有名製パン会社Paul Hollywood社と排他的提携。Finsbury Food Group(ケーキ、パン、グルテンフリー製品)は88%上昇。Fletchersグループ(朝食用食品と特殊パン)買収が寄与し、売上高倍増。GrainCorp社は5%上昇。Nestle社は3%、Indofood社は23%下落。

(MBN・94-24/16)

(5) IWGSCがパン小麦ゲノム配列を解明。

国際小麦ゲノム配列協会は1月6日、パン小麦品種Chinese Springの全ゲノム配列を解明と発表。品質改良への活用を期待。

(World-Grain.com・1/13/16)

(6) 科学者たちがパスタの健康利点を確認。

2015年10月、ミラノでの第5回世界パスタ会議で、9か国の科学者たちが炭水化物、栄養、健康及びパスタについて討論。①食品個々より食事全体が重要、②カロリー過多と炭水化物不足は肥満の原因、③パスタは満腹感を与え、長持ち、④健康に良いパスタ料理は野菜、豆類及び不足しがちな健康に良い食品を多く、おいしく食べる方法、⑤グルテン関連病の場合を除き、グルテンフリー製品を食べるべきでない、⑥パスタは植物ベースの遅消化性低血糖食品で、血糖と体重管理に有用という結論。

(MBN・94-19/15)



アゼルバイジャン 小麦輸入及び粉とパンの製造、販売に関わる付加価値税を廃止。

1月14日に標記を発表。

(IGC-GMR・462/16)



アメリカ (1) 2015年の製粉業界は落ち着きを取戻し、新たな方向を模索開始。

2014年は小麦2,507万トン(前年比0.2%増)から小麦粉1,928万トン(0.1%増)生産。粉歩留りは前年と同じ76.9%、平均稼働率は86.9% [表6]。2016年初の普通小麦工場は1減の169、日産能力87トン減の69,667トン、デュラム小麦工場は21工場、5,637トンのまま[表7~9]。Ardent製粉は日産能力21,886トン(91トン減)、工場は1減の41。2位のADM製粉は13,082トンのまま。Grain Craft社が3位。大手3社合計能力比率は0.3%増の57.3%、上位20社のシェアは、小麦粉が94.7%、デュラム製品が92.0%、ライ麦製品が73.1% [表10]。工場別では227トン増のNorth Dakota Mill & Elevator(1,724トン)が1位、Mondelez社Toledo工場(1,406トン)が2位、ADM製粉Beech Grove工場(1,270トン)が3位 [表11]。普通小麦工場規模別では、日産454トン以上が1減の70工場、能力シェアも0.3%減の74.1% [表12]。

(Grain & Milling Annual 2016)

(2) 2015年の穀物が主原料の食品会社の株価は前年に続き上昇。

穀物が主原料の大手食品会社の2015年末の株価指数(資本金加重平均)は21,225.54で、前年末比4.3%高、7年連続上昇[表13]。2015年末のダウ・ジョーンズ平均は2.2%下落、ナスダックは5.7%上昇。25社中17社が上昇、8社が下落。

MGP Ingredients社が2年連続上昇率トップの63.6%、2位はPost Holdings社の47.3%。経営者交代、本社シカゴ移転、2部門への分割を決めたConAgra Foods社は16.2%上昇の8位。Archer Daniels Midland社は前年までと一転し29.5%下落。工業用エタノールが足を引っ張った[表14]。

(MBN・94-24/16)

(3) アメリカ小麦生産は長期的に微増。

2015年12月11日、USDA発表の小麦長期需給見通し。作付面積が増えず、単収増で微増程度の生産。食用需要が増し、目標通りに輸出が増えると在庫減。農家手取り価格は低レベルのまま推移[表15]。

(MBN・94-22/15)

(4) 2015年の小麦粉生産量は前年比微減。

合衆国農務省発表。2015年の小麦粉生産量は1,927.3万トン(前年1,927.6万トン)。

(World-Grain.com・2/2/16)

(5) 北米製粉協会は複雑な環境に挑戦。穀物食品の健康への良さもPR。

2015年10月の年次大会(アリゾナ州Phoenix)で、定義不十分な食品安全近代化法の問題、輸送信頼性への不安、遺伝子組換え穀物の圃場試験方法に関する疑問などの複雑な問題への取組みを決めた。穀物ベース食品が健康に良く、製粉会社はその橋渡し役を果たすことをメディア、その他でPRしていく。(MBN・94-19/15)

(6) 有機小麦は生産減。

有機小麦は高価格だが低収量で雑草管理が難しく、2008年をピークに減少。全作物中有機作物作付面積は0.83%、最多の小麦も0.63%。2011年は2008年比17%減、2014年は2011年比23%減の26.4万エーカー。(MBN・94-22/15)

(7) Ardent製粉が農家を支援して2019年までに有機小麦栽培面積を倍増。

2015年12月、新有機戦略を発表。革新的で栄養に富む穀物ベース食品の供給を通して顧客、消費者及び社会に信頼されるパートナーを目指し、需要が高まる有機小麦製品を多く供給可能にする。農家に対して作付け法の教育、収穫物の販売など支援。

(World-Grain.com・12/15/15)

(8) ConAgra食品は2社に分割へ。Ardent製粉の親会社はConAgra Brands社に。

ConAgra Brands社(消費者ブランド事業など)とLamb Weston社(冷凍ジャガイモ事業など)に分割を計画。Ardent製粉の親会社の一つはConAgra Brands社の予定。

(World-Grain.com・11/19/15)

(9) カンザス州立大が近赤外画像分析で製粉ストリームの純度を測定。

研究者たちはSatake社製研磨剥皮機2台を1Bと2Bロール前に設置したブラジルの製粉工場(日産能力9トン)で上り粉29ストリームを採取。Malvern Instruments社製近赤外画像分析装置で純度測定に成功。ふすまの色や生育土壌に影響されず、純粋に加工業者が求める粉純度を測定でき、ストック選択に有用という。

(CFW・60-5/15)

(10) Archer Daniels Midland(ADM)社がエジプトの穀物関係ビジネスを拡大。

2015年12月、同社発表。Medsoftsグループ(カイロ)株の50%取得で合意。新合弁会社は年に150万トン以上の穀物や油糧種子などを中東や北アフリカに販売し、エジプト国内で穀物販売を行う。さらにNile Stevedoring & Storage社

(Alexandria港に最大級穀物港湾設備を持ち、年に200万トン以上の穀物を扱う)の株の50%を取得。(World-Grain.com・12/14/15)

(11) Chelsea製粉がミックス工場を拡張。

1901年にミシガン州Chelseaで製粉業を始め、Fifty Mixブランドのプレミックスメーカーに変身。3,500万ドルで新ミキシングタワーと包装設備を建設して能力拡張し、315人から約240人への省人化も行う。製品は家庭用と業務用。

(World-Grain.com・12/14/15)

(12) Flowers Foods社がアラバマ州のパン工場を有機製品専門に。

子会社Flowers Baking社のアラバマ州Tuscaloosa工場を2016年春に有機製品専門工場にする。投資額は約800万ドル。

(MBN・94-21/15)

(13) New World Pasta社がグルテンフリーパスタ製造ラインを新設。

同社はEbro Foods社の子会社。テネシー州Memphis工場拡張工事の一部、グルテンフリーパスタ製造ラインが完成し、Ronzoniブランドを製造開始。(MBN・94-21/15)

(14) Archer Daniels Midland(ADM)社の製粉工場が10年間事故無休転を達成。

ミズーリ州Carthage工場(1日に薄力粉約386トン製造)。建設1900年、拡張、改良後、1984年にNabisco社から買った工場。

(World-Grain.com・12/23/15)

(15) General Mills社がリストラを加速。

2015年11月、General Mills South Africa社はヨハネスブルグ工場(ペーカリー製品、冷凍製

品、ミックス、即席マフィンなどを製造)をRhodes Food Group社に売却。イギリスBerwick工場(ミックス、冷蔵及び冷凍生地製品を製造)とニュージーランド工場(フレッシュパスタ、ソース、冷蔵スープを製造)を2016年度第二四半期に閉鎖。リストラ経費は約4,700~5,200万ドル。2016年度に2.85~3.10億ドルの経費削減を見込む。

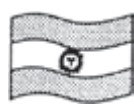
(World-Grain.com・10/5, 10/30/15)

(16) 2016年産冬小麦の作付面積は大幅減。

1月12日、USDA発表。3,660.9万エーカーで前年比7%減、前々年比14%減。ハード・レッド・ウインター小麦が2,650万エーカー(9%減)で、1986年以来最少。白冬小麦は343万エーカーで1%増。(World-Grain.com・1/13/16)

(17) 前Ardent製粉常務が製粉工場を購入。

Ardent製粉常務で新会社軌道乗せに貢献したJohn Mason氏は円満退職し、出身地テキサス州DawnのRichardson製粉(小麦粉日産227トン)を購入。30以上の製粉工場勤務の経験を活かし、家族経営でテキサス州中心の市場にパン用粉、有機小麦粉、小麦全粒粉、高グルテン粉を供給する。(World-Grain.com・1/12/16)



アルゼンチン (1) 小麦の輸出関税と輸出許可制度を撤廃。

2015年12月16日、小麦の輸出関税(23%)を撤廃。同29日には輸出許可制度を報告制度に切替え。(IGC-GMR・462/16)

(2) 小麦品質向上で新輸出市場開拓へ。

小麦研究所は1月6日、品質報告を公表。農務長官も新市場開拓のため品質改良を行うと述べた。多くの輸入国は乾物量ベース蛋白量12%以

上を要求するが、2014-15年度平均は10.5%。疲弊土壌と輪作不足が原因で、肥料軽減税率を実施。2015-16年度生産は1,090万トンを見込む。

(World-Grain.com・1/5/16)



インド 偽造殺虫剤使用増に商工会議所(FICCI)が警告。

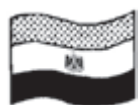
2015年10月のFICCI調査によると、殺虫剤の約30%が偽造品で、取締りがなければ2019年に40%になるという。偽造品によって作物生産が減り、土壌を損なう。食用穀物を輸出しているが、他国からの風評や妨害行為に遭うか、先進国から輸入拒否される恐れがあると警告。(World-Grain.com・10/8/15)



インドネシア 成長への施策を続けるBogasari社。

最大複合企業Salimグループ傘下で、Indofood社(世界最大即席めん会社)の一部門。Tanjung Priok(ジャカルタ郊外)とTanjung Perak(スラバヤ)に製粉工場、Tanjung Priokにパスタ工場。前記工場は15ライン、1日の挽砕能力約10,000トン、後記工場は8ライン、約5,000トン。小麦粉シェアは51%。各ライン規模は500~1,000トンで、800トン3ラインを1,200トンに改修中。経済発展が遅い東部への拡販を進める。Tanjung Priok工場から島々への海上輸送に問題が多いが、コスト低減でSulawesiのEastern Pearl製粉(シンガポールのInterflourグループ所有)と競争可能にする。パプアに新工場建設も考えられ、Sorong国際港経由で小麦を輸入し、製品をコンテナで海上輸送する。10年以内に実現可能と見込む。製品品質で差別化し、消費者が望む製品を把握するよう努める。粉を適切に使ってもらうよう市場を教育。東南アジア市場への小麦粉加工品輸

出を増やす。小麦粉市場は伸び続けるが、品質と価格競争力でシェア51%を維持する。市場成長を望み、独り勝ちを望まず、競争が良いと考える。多くの中小二次加工業者に接触し、大型産業に奉仕して共に伸びる。作業員訓練プログラムを持つが、他社にはなく、引抜きが頻繁に起こる。(World-Grain.com・12/17/15)



エジプト 麦角粒混入でフランス小麦を輸入拒否。

新小麦輸入規格で麦角粒混入量をゼロにし、フランス小麦を不合格として輸入拒否。業者は国際的な0.05%にするよう要請するが、当局は強気。

(World-Grain.com・2/1/16)



オーストラリア 2015/16年度産小麦は生育期後半の乾燥気候により小粒で高蛋白傾向。

CBHグループの東京報告会の情報。[表16]は推定生産量。播種期は東部が乾燥気味だった以外はほぼ良好。生育期後半に全国的に雨不足で、小粒、高蛋白傾向になり、上位銘柄が少なめ。プライム・ハード小麦は69.0万トンのみで、小粒。雨害はない。西オーストラリア州の生産量は864万トン。ヌードル小麦は作付面積減で70.7万トンに留まり、Kwinana地区が主力の模様だが、日本向けASW小麦への配合率は60%に維持されそう[表17]。[表18]はプライム・ハード小麦品質で、容積重が低め。[表19]は西オーストラリア州の日本向けスタンダード・ホホワイト(ヌードルブレンド)小麦品質で、平均では容積重が低めの他は前年度産と大差ないが、ばらつきに要注意。

(CBH Group 2015/16 Wheat Crop Report)



サウジアラビア (1) 穀物サイロ・製粉機構(GSFMO)が製粉工場建設。

Bühler社によると、Janzan(南端の港湾都市)に1日の小麦挽砕能力600トンの新工場を建設し、3年以内に操業開始予定。

(diagram・171/15)

(2) 国主導で海外食料安全投資を推進。

灌漑によって地下水が大幅に減少したことを重大視してそれまでの食料自給自足方針を断念し、2011年に国の農業投資機関としてサウジ農業・家畜投資会社を設立。人口増、少ない耕作適地、水資源減少に対応して食料を確保するため、海外の農業関係会社に積極的投資を続け、アフリカ(エチオピア、ザンビア、タンザニア、スーダン)とアメリカの土地を買い続ける。国内の農業会社にも海外の農業会社への投資を奨励。(World-Grain.com・1/13/16)



中国 (1) COFCOがNoble Agri社を完全に取得。

2015年12月発表。COFCO International社(COFCO Corporationの子会社)はNoble Agri社の株の49%を7.5億米ドルで取得して100%株主になり、COFCO Agri社と改名。2014年にNoble Agri社は売上高149億米ドル、世界で製品4,600万トンを販売。29か国に45拠点と従業員9,500人。グローバル展開が加速か。(World-Grain.com・12/22/15)

(2) 製粉工場は多いが、大型工場は不足。

調査会社Rabobankによると、製粉能力過剰だが、加工業界の需要に対応できる工場は多くない。主流だった低品質の多目的粉の消費がここ数年で60%から45%に減。4万以上の製粉工

場には小工場が多い。広東省では近代化が進み、小麦は他省や海外に依存するが、大型工場が全製粉能力の80%を占め、小麦粉の約40%を他省に販売し、東南アジアに年に25万トン輸出。他地域は複雑で、年間挽砕能力は2005年の8,000万トンが2010年に1.70億トンに増え、稼働率は43%。蛋白の質や弾力への要求及び品質安定性を求める工業規模加工会社やファストフード業界の要望に対応して、過去5年に1日の能力300~600トンの製粉ラインが年に100以上建設された。工業規模業界では能力不足、統合が続き、100社が65%以上を供給。良品質小麦生産の伸び悩みも問題で、品質より生産量と色重視の小麦政策が業界を困惑させる。2012年、河南大学教授によると、登録工場は4,245で、2,000~3,000工場が日産50~200トン、1,000工場が200~400トン、350工場が400~1,000トン。World Grain調査では10,000工場以上。最大のWudeli製粉グループの1日の製粉能力が38,000トン、2位のCOFCOが14,000トン、3位のYihai Kerry社(シンガポールのWilmar Internationalグループの子会社)が16工場の12,000トンで、上位3社シェアは20~25%。パンの年間生産量は約300万トン、1人当たり1年のパン消費量は約2.2キログラム。生活水準向上によりパン需要が増す方向で、2015年に400万トンか。ベーカリー数は7万以上で、売上高5,000万元。COFCOは製粉分野でも最大の会社を目指す。13工場で年間挽砕能力は200万トン以上。5工場を持つ大手製めん業者でもあり、年に10万トン生産。主要製品が多目的粉の南部小麦生産地の工場は不利だが、小麦を配合して工業規模顧客に粉を供給できる製粉工場は伸びる。外資参入規制があるので、国内企業が伸びる。

(WG・33-8/15)

(3) ロシアと食料安全協定を締結。

2015年12月17日、小麦、トウモロコシ、大豆、菜種、米に関して締結。(IGC-GMR・462/16)

(4) 穀物買上価格低減を検討。

1月26日発行の人民日報。輸入抑制、在庫増回避、市場活性化、農家への妥当な報酬維持を達成するため。

(World-Grain.com・1/27/16)

(5) 国有化学大手、中国化工集団がスイスの農薬世界最大手Syngenta社を買収。

430億米ドルで。作物保護製品で世界最大手に。

(World-Grain.com・2/3/16)



ナイジェリア (1) Olam International社が製粉企業を買収し、能力拡大。

同社(シンガポール)はBUAグループの製粉とパスタ事業を2.75億米ドルで取得。製粉はLagosの2工場、休業中Kano工場、6月完成のPort Harcourt工場、1日の製粉能力は3,760トン。パスタは1工場、1日の製造能力は700トン。販売量2位の製粉会社(2,380トン)だが、6,140トンになり、サハラ以南アフリカでの製粉能力は約2倍の7,640トンに。人口増と都市化で小麦粉消費は年率3.5%で増え、2020年に500万トンか。パスタは8%の伸び。

(World-Grain.com・12/22/15)

(2) 旧Dangote製粉が経営危機。

Tiger Brands社(南アフリカ)は旧Dangote製粉(現Tiger Brands Consumer Goods社)の株の65.7%を持つが、同社の業績不振が続き、投資から手を引き、株売却も検討。投資してくれる会社を探す。(World-Grain.com・11/17/15)



**ハンガリー 垂直統合システム
の小麦粉・パスタメーカー
Gyermely(ジェルメイ)。**

ブタペスト北西部Gyermely村の農業協同組合(農家約250戸)は小麦や卵生産、製粉、パスタ製造を一貫して行う。8,750ヘクタールで小麦を生産し、1日の挽砕能力300トンの普通小麦製粉ラインと兼用ライン(普通小麦は200トン、デュラム小麦は150トン)で小麦粉やセモリナを製造。約80%を市販し、シェアは約10%。残りは自社パスタ加工に。パスタ製造4ラインがパスタを1日に最大150トン製造。主要製品はタルホニャ(精白小麦粉に卵を加えた小卵形パスタ)。デュラムセモリナが原料のパスタの需要が伸びている。パスタの約95%は国内向けだが、輸出販路を開拓中。(diagram・17/15)



**ベトナム ウクライナ小麦を一
時輸入停止。**

2015年11月21日のウクライナ報道によると、詳細不明だが衛生問題で。(IGC-GMR・462/16)



**南アフリカ Tiger Brands社
2015年度は国際部門が不振。**

9月30日締め利益は前年度比51%減の9.42億ランド(6,723万米ドル)、売上高は5%増の315.576億ランド(22.47億米ドル)。穀物部門は営業利益が7%増の20.61億ランド(1.44億米ドル)、売上高が4%増の109.49億ランド(7.76億米ドル)。その中の製粉・製パンの売上高は1%増の81.61億ランド(5.78億米ドル)で、堅実な実績。国内は需要が伸びず競争が激しい中で売上高が6%伸びた。ナイジェリア事業はナイラ切下げなどもあり、前年度に続き4.38億ランド(3,110万米ドル)の損失。

(World-Grain.com・11/17/15)



**モロッコ 普通小麦輸入関税を
引下げ。**

2015年12月23日、20%引下げて30%に。(IGC-GMR・462/16)



**ヨーロッパ連合 パン消費はほ
ぼ安定だが、国による差が大。手
作りが減、工業規模が増。**

欧州15か国加盟の国際産業規模製パン協会(AIBI)のパン市場報告2013。パン生産量はフィンランド、ギリシャ、ドイツは安定、スペイン、ロシア、フランスは少し増加だが、減少傾向の国が多く、トルコとウクライナは減少が大。1人当たり年間消費量はトルコ(104キログラム)とブルガリア(95キログラム)が多く、イギリス(32キログラム)が最少[表20]。工業規模製パン会社のシェアが高いのはブルガリア、オランダ、イギリスで、フィンランドとロシアがこれらに次ぐ。ギリシャ、トルコ、イタリアは手作りベーカリーのシェアが高いが、低下傾向[表21]。

(PM・4131/15, AIBI Bread Market Report 2013)



**ロシア 2020年までに穀物輸
出を3,500~4,000万トンに。**

APEC CEOサミットでの首相発言。需要増のアジア市場を視野に。

(World-Grain.com・11/18/15)

[表1] 世界及び主要小麦輸出国の小麦需給

(百万トン)

	期初 在庫	生産	輸入 b)	供給計	消費				輸出 b)	期末 在庫
					食用	工業用	飼料用	計 a)		
アルゼンチン(12月/11月)										
2013/14	0.2	9.2	0.0	9.4	4.2	0.1	0.4	5.2	2.5	1.7
2014/15 推定	1.7	13.9	0.0	15.6	4.5	0.1	0.4	5.7	5.4	4.5
2015/16 予測	4.5	10.9	0.0	15.4	4.5	0.1	1.0	6.3	7.2	1.9
オーストラリア(10月/9月)										
2013/14	4.7	25.3	0.0	30.1	1.9	0.5	3.5	6.6	18.6	4.9
2014/15 推定	4.9	23.7	0.0	28.6	1.9	0.5	4.0	7.1	16.8	4.8
2015/16 予測	4.8	24.0	0.0	28.8	2.0	0.5	3.7	6.8	17.8	4.2
カナダ(8月/7月)										
2013/14	5.1	37.5	0.1	42.6	2.8	0.8	4.1	8.8	23.5	10.4
2014/15 推定	10.4	29.4	0.1	39.8	2.6	0.9	4.4	8.9	23.9	7.1
2015/16 予測	7.1	27.6	0.1	34.7	2.5	0.9	4.3	8.8	21.2	4.8
EU(7月/6月)										
2013/14	8.8	143.2	4.1	156.1	54.3	10.3	43.0	113.8	32.8	9.5
2014/15 推定	9.5	156.1	6.2	171.8	54.5	10.8	52.2	123.6	36.2	12.0
2015/16 予測	12.0	158.3	5.6	175.9	54.4	10.8	56.0	127.5	31.6	16.8
カザフスタン7(7月/6月)										
2013/14	2.1	13.9	0.0	16.1	2.2	0.0	1.7	6.0	8.4	1.7
2014/15 推定	1.7	13.0	0.4	15.1	2.2	0.0	2.0	6.8	5.9	2.4
2015/16 予測	2.4	14.0	0.2	16.6	2.2	0.0	2.1	6.4	6.5	3.8
ロシア(7月/6月)										
2013/14	7.3	52.1	1.0	60.4	12.9	1.5	12.4	35.8	18.5	6.1
2014/15 推定	6.1	59.1	0.4	65.6	12.9	1.5	14.0	36.6	22.2	6.9
2015/16 予測	6.9	60.6	0.4	67.9	13.0	1.5	14.5	37.2	23.4	7.2
ウクライナ(7月/6月)										
2013/14	3.0	22.3	0.0	25.3	5.8	0.2	3.5	11.9	9.5	3.9
2014/15 推定	3.9	24.7	0.0	28.6	5.7	0.2	4.0	12.0	11.2	5.5
2015/16 予測	5.5	27.5	0.0	33.0	5.8	0.2	4.7	12.9	14.6	5.5
アメリカ(6月/5月)										
2013/14	19.5	58.1	4.6	82.3	25.5	0.6	6.2	34.2	32.0	16.1
2014/15 推定	16.1	55.1	4.1	75.3	25.6	0.5	3.3	31.6	23.2	20.5
2015/16 予測	20.5	55.8	3.4	79.7	25.7	0.5	4.1	32.2	21.0	26.6
主要輸出国計										
2013/14	50.8	361.6	9.8	422.2	109.6	13.9	74.8	222.3	145.7	54.2
2014/15 推定	54.2	375.1	11.2	440.5	109.9	14.4	84.4	232.2	144.8	63.5
2015/16 予測	63.5	378.8	9.7	451.9	110.1	14.4	90.3	238.0	143.2	70.7
中国(7月/6月)										
2013/14	53.7	121.9	6.7	182.4	88.0	3.2	23.0	123.3	0.3	58.7
2014/15 推定	58.7	126.2	2.1	187.1	88.0	3.2	22.0	123.4	0.2	63.4
2015/16 予測	63.4	130.2	2.0	195.6	88.0	3.2	18.0	119.5	0.4	75.7
インド(4月/3月)										
2013/14	24.2	93.5	0.0	117.7	78.5	0.2	5.0	93.7	6.0	18.0
2014/15 推定	18.0	95.9	0.3	114.1	80.7	0.2	5.0	93.5	3.4	17.2
2015/16 予測	17.2	88.9	0.6	106.8	82.3	0.2	4.1	93.8	0.5	12.5
世界計			c)					a)	c)	
2013/14	169.8	714.1	156.5	883.9	472.3	21.6	132.7	695.4	156.5	188.6
2014/15 推定	188.6	724.7	153.4	913.3	478.8	22.0	140.7	712.5	153.4	200.8
2015/16 予測	200.8	730.8	151.9	931.6	484.3	22.0	144.5	718.6	151.9	213.0

a) 種子用および廃棄分を含む、 b) 製粉製品の推定輸出入量を含む、 c) IGC 7月/6月データ：製粉製品の貿易を含まない。

(2016年1月21日現在)

(IGC)

[表2] 世界の小麦生産量

(百万トン)

地区・国名		12/13	13/14	14/15(推定)	15/16(予測)
ヨーロッパ	ブルガリア	4.3	5.2	5.3	4.8
	チェコ	3.6	4.6	5.3	5.3
	デンマーク	4.6	4.1	5.2	5.0
	フランス	37.9	38.5	39.0	42.8
	ドイツ	22.4	25.0	27.8	26.5
	ハンガリー	3.9	5.1	5.2	5.2
	ギリシャ	0.9	1.4	1.2	1.3
	イタリア	7.7	7.2	6.9	6.8
	ポーランド	8.7	9.6	11.6	10.9
	ルーマニア	5.2	7.2	7.6	7.2
	スロバキア	1.3	1.7	2.0	1.9
	スペイン	5.1	7.7	6.5	6.2
	スウェーデン	2.3	1.9	3.1	3.2
	イギリス	13.3	11.9	16.6	16.4
	その他	10.5	12.0	13.1	14.7
	計	131.6	143.2	156.1	158.3
		セルビア	1.9	2.7	2.4
	その他	2.5	1.5	1.8	1.6
	計	136.0	147.4	160.3	162.5
CIS	カザフスタン	9.8	13.9	13.0	14.0
	ロシア	37.7	52.1	59.1	60.6
	ウクライナ	15.8	22.3	24.7	27.5
	その他	13.9	15.6	14.8	14.0
	計	77.2	103.9	111.7	116.1
北・中アメリカ	カナダ	27.2	37.5	29.4	27.6
	メキシコ	3.2	3.4	3.7	3.8
	アメリカ	61.3	58.1	55.1	55.8
	その他	T	—	T	T
	計	91.7	99.0	88.2	87.2
南アメリカ	アルゼンチン	8.0	9.2	13.9	10.9
	ブラジル	4.4	5.5	6.0	5.5
	チリー	1.3	1.4	1.3	1.4
	ウルグアイ	1.0	1.5	1.1	1.1
	その他	1.7	1.4	1.5	1.6
	計	16.3	19.1	23.7	20.5

地区・国名		12/13	13/14	14/15(推定)	15/16(予測)	
近東アジア	イラン	14.0	14.5	13.0	13.8	
	イラク	2.1	3.3	3.5	3.0	
	サウジアラビア	0.9	0.7	0.4	0.1	
	シリア	3.7	4.0	2.1	3.0	
	トルコ	17.5	18.8	15.3	19.5	
	その他	0.5	0.5	0.5	0.5	
	計	38.7	41.7	34.7	39.8	
極東アジア	アジア太平洋	中国	120.8	121.9	126.2	130.2
		その他	1.6	1.5	1.5	1.5
		計	122.5	123.4	127.7	131.7
	南アジア	アフガニスタン	4.2	5.2	5.2	5.3
		インド	94.9	93.5	95.9	88.9
		パキスタン	23.3	24.2	26.0	25.5
		その他	2.9	3.2	2.6	2.7
		計	125.2	126.1	129.7	122.4
	計	247.7	249.5	257.4	254.1	
	アフリカ	北アフリカ	アルジェリア	3.4	3.3	1.9
エジプト			8.5	8.7	8.5	8.5
リビア			0.1	0.2	0.1	0.2
モロッコ			3.9	7.0	5.1	7.8
チュニジア			1.4	1.0	1.6	1.6
計		17.2	20.1	17.2	21.0	
サハラ以南		エチオピア	3.2	4.3	4.4	2.8
		南アフリカ	1.9	2.0	1.8	1.5
		その他	1.1	1.4	1.3	1.1
		計	6.2	7.6	7.4	5.4
計	23.4	27.7	24.7	26.4		
オセアニア	オーストラリア	22.9	25.3	23.7	24.0	
	計	23.3	25.8	24.0	24.3	
世界計		654.4	714.1	724.7	730.8	

*2012/13年度はEU-27、2013/14年度以降はEU-28
(2016年1月21日現在) Tは5万トン以下

(IGC)

[表3] 世界の小麦貿易量

(百万トン)

輸 入 国		12/13	13/14	14/15(推定)	15/16(予測)	
ヨーロッパ	アルバニア	0.2	0.3	0.3	0.3	
	EU*	5.3	4.1	6.2	5.6	
	ノルウェー	0.4	0.5	0.4	0.4	
	スイス	0.4	0.5	0.4	0.4	
	その他	0.6	0.6	0.8	0.7	
	計	6.9	6.0	8.0	7.2	
CIS	アゼルバイジャン	1.3	1.4	1.6	1.4	
	グルジア	0.7	0.7	0.7	0.7	
	ロシア	1.4	1.0	0.4	0.4	
	タジキスタン	1.1	1.0	1.0	1.0	
	ウズベキスタン	1.9	2.2	2.2	2.2	
	その他	1.0	1.0	1.5	1.1	
	計	7.3	7.3	7.4	6.8	
北・中 アメリカ	キューバ	0.9	0.8	0.9	0.8	
	メキシコ	3.8	4.7	4.6	4.3	
	アメリカ	3.0	4.2	3.4	3.3	
	その他	3.0	3.3	3.3	3.4	
	計	10.7	13.0	12.1	11.8	
南アメリカ	ボリビア	0.2	0.2	0.2	0.3	
	ブラジル	7.7	7.0	5.7	6.4	
	チリ	0.9	0.9	0.9	0.9	
	コロンビア	1.5	1.7	1.5	1.6	
	エクワドル	0.6	0.6	1.0	0.9	
	ペルー	1.7	2.1	1.8	1.8	
	ベネズエラ	1.6	1.7	1.4	1.7	
	その他	0.1	0.2	0.2	0.1	
	計	14.3	14.4	12.7	13.7	
近東アジア	イラン	5.4	6.5	5.0	4.0	
	イラク	3.9	3.1	2.2	2.6	
	イスラエル	1.4	1.6	1.5	1.6	
	ヨルダン	0.8	0.8	1.1	1.2	
	クウェート	0.4	0.5	0.4	0.5	
	レバノン	0.5	0.5	0.6	0.6	
	サウジアラビア	2.1	3.5	3.6	3.8	
	シリア	0.9	1.6	0.8	1.0	
	トルコ	3.3	4.2	5.8	3.6	
	UAE	1.6	1.6	1.5	1.5	
	イエメン	3.2	3.4	3.2	3.0	
その他	0.7	0.9	1.1	0.9		
	計	24.3	28.2	26.8	24.2	
極東 アジア	太平洋 アジア	中国	3.3	6.7	2.1	2.0
		インドネシア	7.2	7.5	7.3	8.1
		日本	6.3	5.9	5.6	5.7
		北朝鮮	0.3	0.2	0.2	0.3
		韓国	5.2	4.1	4.0	4.3
		マレーシア	1.4	1.5	1.5	1.6
		フィリピン	3.6	3.5	5.0	4.7
		シンガポール	0.3	0.3	0.4	0.3
		台湾	1.4	1.3	1.4	1.3
		タイ	1.8	1.7	3.5	3.0
		ベトナム	1.6	2.0	2.3	2.5
		その他	0.7	0.9	0.8	0.8
			計	33.2	35.4	34.0

輸 入 国			12/13	13/14	14/15(推定)	15/16(予測)	
極 東 ア ジ ア	南 ア ジ ア	バングラデシュ	2.7	3.4	3.6	3.7	
		インド	0.1	T	0.3	0.6	
		パキスタン	T	0.4	0.7	0.1	
		スリランカ	0.7	0.9	1.1	1.0	
		その他	1.6	1.5	2.0	2.1	
	計	5.1	6.2	7.7	7.5		
計			38.2	41.6	41.7	42.1	
ア フ リ カ	北 ア フ リ カ	アルジェリア	6.5	7.4	7.4	7.4	
		エジプト	8.2	10.1	11.1	11.2	
		リビア	2.1	2.1	1.5	2.1	
		モロッコ	3.9	3.9	4.0	2.5	
		チュニジア	1.6	1.7	1.5	1.7	
	計			22.3	25.2	25.5	24.9
	サ ハ ラ 以 南	コートジボワール	0.6	0.5	0.5	0.6	
		エチオピア	1.2	0.6	0.9	2.0	
		ケニア	1.1	1.5	1.5	1.6	
		ナイジェリア	4.2	4.6	4.3	4.4	
		南アフリカ	1.4	1.9	1.8	2.1	
		スーダン	1.8	2.6	2.7	2.8	
		その他	7.6	8.0	8.1	8.3	
	計			17.9	19.6	19.8	21.7
計			40.2	44.9	45.3	46.6	
オセアニア	ニュージーランド	0.4	0.5	0.5	0.6		
	その他	0.5	0.5	0.5	0.5		
	計	0.9	1.0	1.0	1.1		
世 界 計			141.9	156.3	153.4	151.9	

(百万トン)

輸 出 国	12/13	13/14	14/15(推定)	15/16(予測)
アルゼンチン	7.1	1.5	4.1	6.4
オーストラリア	21.3	18.4	16.6	17.6
カナダ	18.7	22.9	24.9	20.6
EU*	21.7	31.0	34.4	29.8
カザフスタン	7.2	8.4	5.9	6.5
ロシア	11.2	18.5	22.2	23.4
ウクライナ	7.1	9.5	11.2	14.6
アメリカ	27.5	31.3	22.6	20.8
ブラジル	1.7	T	1.7	1.4
中国	0.4	0.3	0.2	0.4
インド	8.6	5.3	1.6	0.7
パキスタン	1.1	0.5	0.7	0.7
メキシコ	0.9	1.3	1.1	1.2
トルコ	2.8	3.4	3.3	3.8
その他	4.5	4.0	2.8	3.8
世 界 計	141.9	156.3	153.4	151.9

注：年度は7月～6月、Tは5万トン以下 *2012/13年度はEU-27、2013/14年度以降はEU-28
(2016年1月21日現在)

(IGC)

[表4] 世界の小麦収穫面積

地 域・国 名		収穫面積(百万ヘクタール)					
		13/14	14/15 (推定)	15/16 (予測)	16/17 (予想)	前年度比 (%)	
ヨーロッパ	EU*	25.7	26.7	26.6	26.5	-0.7	
	計	26.7	27.7	27.7	27.4	-0.9	
C.I.S.	カザフスタン	13.0	12.0	11.5	12.5	+8.7	
	ロシア	23.4	23.7	25.2	25.0	-0.8	
	ウクライナ	6.6	6.3	7.1	6.0	-14.9	
	計	47.7	46.2	48.0	47.7	-0.3	
北・中米	カナダ	10.4	9.5	9.6	9.5	-0.8	
	アメリカ	18.3	18.8	19.1	17.9	-6.1	
	計	29.4	28.9	29.3	28.1	-4.4	
南 米	アルゼンチン	3.5	5.0	3.8	5.2	+36.8	
	計	7.1	9.1	7.6	8.9	+16.9	
アジア	近 東	イラン	6.4	6.8	6.8	6.8	-0.7
		トルコ	7.7	7.7	7.9	7.7	-1.9
		計	18.6	18.5	18.6	18.4	-1.1
	極 東	中国	24.1	24.1	24.2	24.0	-0.7
		インド	29.6	31.5	30.6	29.0	-5.2
		パキスタン	8.7	9.2	9.2	9.0	-2.0
計	66.8	69.2	68.4	66.3	-3.0		
アフリカ	北アフリカ	エジプト	1.4	1.4	1.4	1.4	+0.4
		モロッコ	3.3	3.1	3.2	3.0	-6.3
		計	7.0	7.0	7.3	7.0	-4.7
	計	9.9	9.9	9.9	9.7	-1.5	
オセアニア	オーストラリア	12.6	13.8	13.8	13.5	-2.1	
	計	12.7	13.9	13.8	13.5	-2.1	
世 界 計		218.8	223.5	223.3	220.2	-1.4	

(2016年1月21日現在)

(IGC)

[表5] 穀物が主原料の食品会社(アメリカを除く)の株価動向(2015年末)

会社名	本社所在国	前年末比%
Marks & Spencer	イギリス	-6
Premier Foods	イギリス	23
Gregg's P.L.C.	イギリス	80
Tesco	イギリス	-21
Associated British Foods	イギリス	6
Tate & Lyle P.L.C.	イギリス	-1
Sainsbury P.L.C.	イギリス	5
Finsbury Food Group P.L.C.	イギリス	88
Kerry Group	アイルランド	34
Greencore Group	アイルランド	24
Origin Enterprises	アイルランド	-11
Agrium Inc.	カナダ	31
GrainCorp Ltd.	オーストラリア	5
第一屋製パン	日本	-13
日清製粉グループ本社	日本	70
日清食品ホールディング	日本	11
日本製粉	日本	62
山崎製パン	日本	84
Indofood	インドネシア	-23
Olam International	シンガポール	-10
Wilmar International	シンガポール	-9
Danone	フランス	14
Ahold n.v.	オランダ	32
Corbion	オランダ	62
DSM	オランダ	-9
Unilever	オランダ	24
Nestle S.A.	スイス	-3
Aryzta AG	スイス	-34
Alexandria Flour	エジプト	-2
East Delta Flour Co.	エジプト	6
Middle Egypt Flour	エジプト	-20
Middle and West Delta Flour Co.	エジプト	-6
North Cairo Flour	エジプト	-31
South Cairo & Giza Flour Mills	エジプト	-27
Egyptian Starch	エジプト	-35
Upper Egypt Flour	エジプト	-13
Ebro Foods	スペイン	32
Flour Mills of Nigeria	ナイジェリア	-48
Tiger Brands Ltd.	南アフリカ	-14

(MBN)

[表6] アメリカの製粉実績

年	小麦粉生産量 (千トン)	小麦挽砕量 (千トン)	ふすま生産量 (千トン)	粉歩留り (%)	平均稼働率 (%)
2014	19,276	25,073	6,423	76.9	86.9
2013	19,258	25,034	6,367	76.9	89.0
2012	19,068	25,089	6,637	76.0	88.8
2011	18,677	24,365	6,402	76.7	87.4
2010	18,933	24,544	6,480	77.1	88.3
2009	18,809	24,387	6,460	77.1	87.6
2008	18,883	24,711	6,753	76.4	89.1
2007	18,998	25,140	7,103	75.6	87.8
2006	18,298	24,345	6,916	75.2	86.2
2005	17,916	24,061	6,826	74.5	86.2
2004	17,868	23,842	6,764	74.9	85.5
2003	17,972	24,200	7,029	74.3	85.5
2002	17,904	24,206	6,892	74.0	86.5
2001	18,349	24,876	7,275	73.8	86.1
2000	19,109	25,715	7,375	74.3	89.2
1999	18,687	24,978	7,040	74.8	88.2
1998	18,095	24,368	6,955	74.3	
1997	18,332	24,109	6,886	76.0	
1996	18,043	23,897	7,042	75.5	
1995	17,631	23,658	7,144	74.5	89.6

(USDC)

[表7] アメリカの製粉工場の数と能力

年	普通小麦製粉工場		デュラム製粉工場		上位3社(合計)		大型普通小麦工場*	
	工場数	小麦粉日産 能力(トン)	工場数	製品日産 能力(トン)	工場数	製品日産 能力(トン)	製品日産 能力(トン)	能力 %
2016	169	69,667	21	5,637	79	43,364	51,615	74.1
2015	170	69,754	21	5,637	80	43,181	51,887	74.4
2014	168	67,633	19	5,584	68	37,726	49,504	73.2
2013	165	66,836	18	5,586	68	37,499	48,894	73.2
2012	165	66,713	19	5,881	68	37,318	49,361	74.0
2010	169	66,371	21	6,411	67	37,822	48,494	73.1
2008	174	65,185	23	6,546	68	37,167	45,975	70.5
2006	173	64,433	23	6,591	66	37,099	45,276	70.3
2004	177	64,109	24	6,806	69	37,562	44,131	69.4
2002	184	64,972	24	6,944	69	37,753	45,206	69.6
1997	197	62,221	23	6,365	74	36,252	38,184	61.4

*小麦粉日産454トン以上の工場

(Grain & Milling Annual 2016)

[表8] アメリカの州別普通小麦製粉工場数と能力

州名	工場数		小麦粉日産能力 (トン)		州名	工場数		小麦粉日産能力 (トン)	
	2015	2016	2015	2016		2015	2016	2015	2016
アラバマ	2	2	1,406	1,406	ミズーリ	4	4	2,406	2,406
アリゾナ	1	1	499	499	モンタナ	4	4	1,083	1,083
カリフォルニア	12	12	5,563	5,563	ネブラスカ	5	5	1,471	1,471
コロラド	4	4	1,383	1,383	ニュージャージー	1	1	635	635
デラウェア	0	0	0	0	ニューメキシコ	0	0	0	0
フロリダ	2	2	1,247	1,247	ニューヨーク	8	8	4,019	4,019
ジョージア	3	3	1,193	1,193	ノースカロライナ	8	8	2,777	2,777
ハワイ	1	1	104	104	ノースダコタ	6	6	2,632	2,587
アイダホ	1	1	748	748	オハイオ	10	9	4,028	3,946
イリノイ	5	5	2,649	2,649	オクラホマ	3	3	1,383	1,383
インディアナ	6	6	2,830	2,830	オレゴン	2	2	656	656
アイオワ	2	2	785	785	ペンシルベニア	15	14	4,313	4,177
カンザス	12	12	5,172	5,172	プエルトリコ	1	1	454	454
ケンタッキー	2	2	734	734	サウスカロライナ	1	1	75	75
ルイジアナ	1	1	272	272	テネシー	3	3	1,656	1,656
メイン	1	1	3	3	テキサス	9	9	3,686	3,686
メリーランド	1	1	204	204	ユタ	7	8	2,047	2,223
マサチューセッツ	1	1	680	680	バージニア	6	6	2,226	2,226
ミシガン	7	7	1,804	1,804	ワシントン	3	3	853	853
ミネソタ	9	9	5,352	5,352	ウィスコンシン	1	1	726	726
					計	170	169	69,754	69,667

(Grain & Milling Annual 2016)

[表9] アメリカの州別デュラム製粉工場数と製粉能力

州名	工場数		製品日産能力(トン)	
	2015	2016	2015	2016
アリゾナ	1	1	195	195
カリフォルニア	3	3	251	251
アイオワ	1	1	308	308
カンザス	1	1	51	51
ミネソタ	2	2	454	454
ミズーリ	2	2	1,361	1,361
モンタナ	2	2	158	158
ニューヨーク	1	1	13	13
ノースダコタ	4	4	1,308	1,308
サウスカロライナ	1	1	454	454
ユタ	1	1	41	41
バージニア	1	1	590	590
ウィスコンシン	1	1	454	454
計	21	21	5,637	5,637

(Grain & Milling Annual 2016)

[表10] アメリカの主要製粉会社の能力と工場数 (2016年初)

No.	会社名	日産能力(トン)				工場数		
		小麦粉	Durum	Rye	計	小麦粉	Durum	Rye
1	Ardent Mills	21,886	907	91	22,884	37	3	1
2	ADM Milling Co.	13,082		1	13,083	23	0	0
3	Grain Craft	7,396		1	7,397	16	0	2
4	Miller Milling	4,291	839		5,130	6	2	0
5	Bay State Milling Co.	3,408	195	113	3,716	7	2	2
6	General Mills, Inc.	3,515	136		3,651	5	1	0
7	Bartlett Milling Co.	1,860			1,860	3	0	0
8	The Mennel Milling Co.	1,855			1,855	5	0	0
9	North Dakota Mill & Elevator Assoc.	1,588	136		1,724	1	1	0
10	Siemer Milling Co.	1,656			1,656	1	0	0
11	Mondelez	1,406	136		1,406	1	0	0
12	Star of the West Milling Co.	1,139			1,139	5	0	0
13	ConAgra Foods		953		953	0	2	0
14	U.S. Durum Milling, Inc.		862		862	0	1	0
15	Snaveiy's Mill, Inc.	762	9		771	1	0	0
16	Dakota Growers Pasta Co.		771		771	0	1	0
17	Minot Milling	272	399		671	1	1	0
18	Wilkins-Rogers, Inc.	658			658	3	0	0
19	King Milling Co.	748			748	1	0	0
20	C.H. Guenther & Son, Inc.	454			454	2	0	0
上位20社計		65,976	5,200	296	71,472	122	14	6
全米製粉能力計		69,667	5,637	403	75,707	169	21	13
上位20社の能力シェア(%)		94.7	92.0	73.1	93.0	72.2	66.7	46.2

(元の表に間違いと思われる箇所があり、一部修正した)

(2016 Grain & Milling Annual)

[表11] アメリカの製粉工場規模別上位20工場(2016年初)

No.	会社名	所在地		小麦粉日産能力(トン)
		州	市または町	
1	North Dakota Mill & Elevator Assn.*	ノースダコタ	Grand Forks	1,724
2	Mondelez	オハイオ	Toledo	1,406
3	ADM Milling Co.	インディアナ	Beech Grove	1,270
4	Ardent Mills	カンザス	Wichita	1,225
4	General Mills, Inc.	ミズーリ	Kansas City	1,225
6	Ardent Mills*	ミネソタ	Hastings	1,202
6	Miller Milling Co.	ヴァージニア	Winchester	1,202
8	Ardent Mills*	ウィスコンシン	Kenosha	1,179
8	Ardent Mills	テキサス	Saginaw	1,179
10	Bay State Milling Co.	ミネソタ	Winona	1,093
11	ADM Milling Co.	ニューヨーク	Buffalo	1,070
12	Ardent Mills	ニューヨーク	Albany	1,066
13	Ardent Mills	ペンシルベニア	Mount Pocono	993
14	Ardent Mills	イリノイ	Alton	989
15	Ardent Mills	コロラド	Commerce City	907
16	ADM Milling Co.	オクラホマ	Enid	885
17	Grain Craft	カンザス	Wichita	862
17	U.S. Durum Milling, Inc.	ミズーリ	St. Louis	862
19	Ardent Mills	カリフォルニア	San Bernardino	839
20	ADM Milling Co.	ニューヨーク	Hudson	816

注*デュラムミルを含む

(Grain & Milling Annual 2016)

[表12] アメリカの普通小麦製粉工場の規模別分布

小麦粉日産能力 (トン)	2015		2016	
	工場数	規模別総小麦粉 日産能力(トン)	工場数	規模別総小麦粉 日産能力(トン)
9未満	12	46	12	46
9~17	4	58	4	58
18~44	10	251	10	251
45~226	29	3,629	28	3,542
227~453	44	13,883	45	14,155
454以上	71	51,887	70	51,615
合計	170	69,754	169	69,667

注：デュラム製粉工場を除く

(Grain & Milling Annual 2016)

[表13] アメリカの穀物が主原料の食品会社の株価指数

年	株価終値指数	前年末比	
		指数差	%
2015	21,225.54	883	4.3
2014	20,342.10	3,013	17.4
2013	17,373.92	3,211	22.7
2012	14,117.60	1,963	16.2
2011	12,154.32	846	7.5
2010	11,307.96	958	9.3
2009	10,350.06	1,203	13.2
2008	9,146.77	-2,511	-21.5
2007	11,657.58	115	1.0
2006	11,542.79	1,856	19.2
2005	9,687.18	-1,165	-10.7
2004	10,852.64	1,390	14.7

(MBN)

[表14] アメリカの穀物が主原料の食品会社の株価動向(2015年)

(ドル)

会社名	高値	安値	終値	年初比	
				ドル	%
MGP Ingredients	27.56	12.32	25.95	10.09	63.6
Post Holdings	71.39	38.95	61.70	19.81	47.3
Starbucks Corp.(s)	64.00	39.28	60.03	19.00	46.3
Mondelēz International	48.58	33.97	44.84	8.51	23.4
J.M. Smucker	125.33	97.28	123.34	22.36	22.1
Campbell Soup	55.08	42.90	52.55	8.55	19.4
B&G Foods	38.25	27.41	35.02	5.12	17.1
ConAgra	45.49	33.45	42.16	5.88	16.2
Ingredion	99.64	75.11	95.84	11.00	13.0
Flowers Foods	27.31	18.66	21.49	2.30	12.0
Snyder'—Lance	39.10	28.82	34.30	3.75	12.3
Bridgford	11.75	7.09	8.64	0.89	11.5
Panera Bread Co.	208.00	153.00	194.78	19.98	11.4
Kellogg	73.68	61.13	72.27	6.83	10.4
General Mills	59.87	47.50	57.66	4.33	8.1
J. & J. Snack Food	125.62	96.53	116.67	7.90	7.3
PepsiCo	103.44	76.48	99.92	5.36	5.7
Dunkin' Brands	56.79	39.29	42.59	-0.06	-0.1
Boulder Brands	11.85	6.28	10.98	-0.08	-0.7
TreeHouse Foods	92.92	69.01	78.46	-7.07	-8.3
Krispy Kreme	22.32	13.01	15.07	-4.67	-23.7
Bunge	93.04	61.55	68.28	-22.63	-24.9
ADM	53.31	33.84	36.68	-15.32	-29.5
Hain Celestial (s)	70.65	38.12	40.39	-17.90	-30.7
Seaboard	4,640.00	2,851.00	2,894.74	-1,303.21	-31.0

s: 期中に株式分割

(MBN)

[表15] アメリカ小麦の長期需給

(百万トン)

年 度	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24	2024/25	2025/26
作付面積 (百万ヘクタール)	22.99	22.10	21.45	20.64	20.84	20.84	20.84	20.84	20.84	20.84	20.84	20.84
収穫面積 (百万ヘクタール)	18.78	19.06	18.17	17.48	17.64	17.64	17.64	17.64	17.64	17.64	17.64	17.64
単収 (トン/ヘクタール)	2.94	2.93	3.09	3.11	3.14	3.16	3.19	3.21	3.23	3.25	3.28	3.30
供 給	期初在庫	16.06	20.49	24.79	25.26	22.92	21.34	20.11	19.24	18.72	18.42	18.21
	生産	55.14	55.85	56.06	54.43	55.38	55.79	56.20	56.61	57.02	57.42	57.97
	輸入	4.06	3.40	3.40	3.54	3.67	3.81	3.95	4.08	4.22	4.35	4.49
	計	75.28	79.74	84.26	83.22	81.97	80.94	80.26	79.93	79.96	80.20	80.67
需 要	国内消費	食用	26.07	26.32	26.51	26.70	26.89	27.08	27.27	27.46	27.65	27.84
		種子用	2.20	1.96	1.88	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91
		飼料用、他	3.27	4.90	6.12	5.85	5.72	5.44	5.17	4.90	4.76	4.76
	計	31.54	33.18	34.51	34.45	34.51	34.43	34.35	34.26	34.32	34.51	
	輸出	23.24	21.77	24.49	25.85	26.13	26.40	26.67	26.94	27.22	27.49	
	計	54.78	54.95	59.00	60.31	60.64	60.83	61.02	61.21	61.53	62.00	
期末在庫	20.49	24.79	25.26	22.92	21.34	20.11	19.24	18.72	18.42	18.21	18.15	
平均農家価格 (ドル/ブッシェル)	5.99	5.00	4.40	4.50	4.60	4.65	4.70	4.75	4.80	4.85	4.90	

(2015年12月11日現在)

(USDA)

[表16] 2015/16年度産オーストラリア小麦の州別銘柄別推定生産量

(万トン)

銘 柄	APH	AH	HPS	AUH	APW	ASW	GP/Fed	ANW	Durum	その他	計
クインズランド州	25.4	41.8	6.2	12.1	20.4	23.7	8.1	0.2	2.9		140.8
ニューサウスウェールズ州	43.0	91.6	91.6	86.0	82.7	134.7	62.9	0.2	10.6	7.2	610.5
ビクトリア州	0.6	120.6	16.8	20.1	74.2	79.4	19.1	0.8		4.7	336.3
サウスオーストラリア州		90.1		20.4	131.0	169.0	19.0		15.4		444.9
ウエスタンオーストラリア州		225.1		44.7	368.4	101.0	51.1	70.7		4.6	864.0
Geraldton 港地区		79.8		16.3	79.0	8.8	2.8	7.8		0.1	194.6
Kwinana 港地区		108.6		21.7	172.1	49.1	28.0	48.6		2.7	434.5
Albany 港地区		19.1		6.4	56.0	19.2	12.9	12.8		1.7	128.2
Espernce 港地区		17.6		0.3	53.1	14.8	7.4				94.0
オーストラリア 計	69.0	569.2	114.6	183.3	668.5	498.8	160.3	72.0	29.0	16.5	2383.8

個々の数値と計が合わない箇所があるが、報告書のままにした

(CBH 2015/16 Wheat Crop Report)

[表17] 西オーストラリア州産ヌードル小麦の需給

(トン)

年 度		2015/16	
供 給	生産	707,000	(全銘柄の8.2%)
	繰越	140,000	
	計	847,000	
需 要	日本向け	456,000	(配合率 60%)
	韓国向け	228,000	(配合率 30%)
	その他向け	25,000	
	計	709,000	
期末在庫		138,000	

(CBH 2015/16 Wheat Crop Report)

[表18] オーストラリア・プライム・ハード小麦の品質

年度		2013/14	2014/15	2015/16
積出港		Brisbane	Brisbane	Brisbane
小麦	容積重(kg/hl)	83.3	84.9	82.7
	水分(%)	10.0	9.6	10.7
	蛋白(%) (11%水分ベース)	13.8	13.3	13.4
	フォーリングナンバー(秒)	457	402	438
60%粉	灰分(%) (14%水分ベース)	0.39	0.39	0.40
	蛋白(%) (14%水分ベース)	12.7	12.4	12.2
	色：ミノルタ L*	93.3	93.1	93.1
	色：ミノルタ b*	10.1	9.7	9.7
	ファリノ吸水(%)	61.4	62.9	67.2
	エクステンソ E(cm) 135分	21.2	22.9	32.2
	エクステンソ R(BU) 135分	640	425	525
	エクステンソ面積(cm ³) 135分	177	129	152
アミロ粘度(BU)	580	530	500	
ライメン	色：L* (製めん直後)	82.5	83.8	83.4
	色：L* (24時間後)	69.5	73.3	73.6
	明度安定性	12.9	10.5	9.8
	色：b* (製めん直後)	22.3	22.1	22.8
	色：b* (24時間後)	25.7	24.8	26.2
	硬さ	2.1	2.4	1.9

(CBH 2015/16 Wheat Crop Report)

[表19] オーストラリア・スタンダード・ホワイト(ヌードルブレンド)小麦の品質

年度		2014/15				2015/16			
配合比率		ANW60	ANW60	ANW60		ANW60		ANW60	
		APW2	APW1	APW2		APW1		APW1	
		40	40	40		40		40	
積出港		Kwinana	Kwinana	Geraldton	Kwinana	Albany	Geraldton	Kwinana	Albany
小麦	容積重(kg/hl)	82.2	81.8	81.6	81.1	80.2	81.2	80.8	80.0
	水分(%)	10.3	9.4	10.3	9.6	11.5	10.3	9.6	11.1
	蛋白(%) (11%水分ベース)	11.3	10.2	10.4	10.1	10.6	10.8	10.3	10.8
	フォーリングナンバー(秒)	393	409	363	334	368	392	352	367
60%粉	灰分(%) (14%水分ベース)	0.38	0.37	0.42	0.41	0.41	0.39	0.40	0.37
	蛋白(%) (14%水分ベース)	8.9	9.2	9.0	8.7	9.1	9.3	9.1	9.4
	色：ミノルタ L*	93.9	94.2	93.9	94.0	94.1	93.8	94.0	94.2
	色：ミノルタ b*	9.1	8.9	8.8	8.8	8.5	8.8	8.6	8.2
	ファリノ吸水(%)	57.0	57.2	56.2	54.4	54.4	57.5	57.1	54.7
	エクステンソ E (cm) 45分	15.4	16.9	15.7	16.9	19.7	15.4	17.1	17.9
	エクステンソ R (BU) 45分	320	335	355	420	400	370	400	445
	エクステンソ面積(cm ³) 45分	67	76	75	116	104	77	92	106
アミロ粘度(BU)	540	530	520	530	460	500	540	460	
うどん	色：L* (製めん直後)	86.7	86.8	85.7	86.0	85.5	85.8	85.2	85.3
	色：L* (24時間後)	78.5	78.9	78.6	78.5	78.0	78.5	78.5	78.1
	明度安定性	8.1	8.0	7.1	7.3	7.5	7.3	6.6	7.3
	色：b* (製めん直後)	20.4	20.1	21.4	20.3	20.7	20.3	22.6	20.7
	色：b* (24時間後)	24.0	24.7	24.4	24.3	24.2	23.8	25.1	24.0
	硬さ	1.8	1.9	1.8	1.8	1.9	2.0	1.7	2.0

注) いずれの年も港で表に記した比率で配合した場合の想定値

(CBH 2015/16 Wheat Crop Report)

[表20] ヨーロッパ各国のパン生産量と消費量(2013年)

国	生産量 (トン)	増減 (%)	消費量 (kg/人/年)	増減
ベルギー	600,000	減少傾向	55	減少傾向
ブルガリア	689,000	-1	95	安定
デンマーク	125,000	-1	45	安定
フィンランド	210,000	安定	42	安定
フランス	3,150,000	+1	57	安定
ドイツ	6,400,000	安定	56	安定
ギリシャ	865,000	安定	68	安定
イタリア	3,000,000	+1	52	安定
オランダ	620,200	-1	62	-1
ロシア	7,000,000	+2	55	+2
スロベニア	85,728		42	安定
スペイン	1,699,095	+3.7	37	+4.2
トルコ	8,300,000	-9.8	104	-10
ウクライナ	4,020,000	-7.5	89	-7.5
イギリス	1,409,353	-2	32	-1
計	38,173,376		平均 59.4	

(AISBL)

[表21] ヨーロッパ各国の製パン産業の構造(2013年)

国	工業規模製 パン会社数	手作り ベーカリー数	工業規模製パン 会社のシェア(%)
ベルギー	60	3,000	50
ブルガリア	39	810	87
デンマーク	6		45
フィンランド	17	640	75
フランス	220	30,000	35
ドイツ	50	10,750	40
ギリシャ	22	7,000	4.5
イタリア	190	22,500	15
オランダ	67	2,000	85
ロシア	751	12,500	70
スロベニア	289	190	55
スペイン	40	11,000	34
トルコ	300	15,000	12
ウクライナ	194		37
イギリス	48		80
計	2,293	115,390	平均 48

(AISBL)

(28年1月分)

(単位：トン、金額：千円)

区分 年月	レート	うどんおよびそうめん			その他のめん類			食パン、乾パン類			ビスケット			ふすま		
		数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額
平成20年	104	883	-50.3	281,946	23,119	0.7	7,594,585	5,562	-31.0	1,977,817	17,998	-22.1	8,023,832	117,781	23.6	3,100,764
21	93.5	688	-22.0	155,524	24,340	5.3	6,815,396	5,619	1.0	1,741,201	16,506	-8.3	6,706,094	110,350	-6.3	1,986,586
22	88	484	-29.6	131,503	23,950	-1.6	5,802,780	8,314	48.0	2,717,998	19,360	17.3	7,141,796	94,562	-14.3	1,764,462
23	80	340	-29.8	101,075	25,717	7.4	6,360,916	7,750	-6.8	2,141,934	22,128	14.3	8,016,545	99,433	5.2	1,928,846
24	80	219	-35.4	57,394	24,186	-6.0	6,161,467	9,821	26.3	2,765,461	21,977	-0.7	8,597,913	88,194	-11.3	1,790,710
25	97	253	15.1	89,774	22,901	-5.3	6,906,566	9,633	-1.9	3,082,802	17,987	-18.2	8,561,982	113,573	28.8	3,177,431
26	105	379	49.9	141,348	22,055	-3.7	7,253,791	7,987	-17.1	2,613,321	16,655	-7.4	8,747,826	100,799	-11.2	2,657,890
27	121	499	31.8	207,350	21,525	-2.4	7,754,875	7,240	-9.4	2,593,509	13,899	-16.5	7,862,084	72,887	-27.7	1,987,766
28年1月	120	10	-10.6	4,293	1,643	-12.7	569,558	571	3.5	191,379	1,175	-11.3	611,312	9,452	2,663.7	247,876
28年1月～12月累計		10	-10.6	4,293	1,643	-12.7	569,558	571	3.5	191,379	1,175	-11.3	611,312	9,452	2,663.7	247,876
米	国				1		263	106	10.4	33,006	135	12.1	63,204			
英	国							8	-22.9	1,994	30	-38.3	29,284	28	-17.6	4,126
中	国				1,207	-18.9	441,378	37	96.8	18,289	108	-30.3	35,725			
仏	国							105	82.0	40,797	50	41.8	44,665			
香	港										0	-93.1	397			
イ	ン										13	-33.1	7,652			
ス	ト															
タ	ラ															
独	国				55	-36.9	12,921				126	19.1	70,066	17		720
カ	国				12	35.8	10,036				60	-1.1	13,753			
ナ	国										31	166.2	12,809			
ア	国										14	-57.5	6,761			
ラ	国										39	-27.1	29,405			
マ	国										2	-66.1	663			
ク	国										12	47.3	34,239			
ル	国										6		2,865			
ス	国										78	16.0	45,583			
イ	国										7	-79.3	7,062			
エ	国															
オ	国															
シン	国															
ガ	国															
ポ	国															
ール	国															
オ	国															
ース	国															
ト	国															
ラ	国															
リア	国															
ア	国															
ホ	国															
ール	国															
ア	国															
イス	国															
ラ	国															
リア	国															
ア	国															
イス	国															
ラ	国															
リア	国															
ア	国															
イス	国															
ラ	国															
リア	国															
ア	国															
イス	国															
ラ	国															
リア	国															
ア	国															
イス	国															
ラ	国															
リア	国															
ア	国															
イス	国															
ラ	国															
リア	国															
ア	国															
イス	国															
ラ	国															
リア	国															
ア	国															
イス	国															
ラ	国															
リア	国															
ア	国															
イス	国															
ラ	国															
リア	国															
ア	国															
イス	国															
ラ	国															
リア	国															
ア	国															
イス	国															
ラ	国															
リア	国															
ア	国															
イス	国															
ラ	国															
リア	国															
ア	国															
イス	国															
ラ	国															
リア	国															
ア	国															
イス	国															
ラ	国															
リア	国															
ア	国															
イス	国															
ラ	国															
リア	国															
ア	国															
イス	国															
ラ	国															
リア	国															
ア	国															
イス	国															
ラ	国															
リア	国															
ア	国															

小麦加工食品の輸出の推移(27年12月分)

(単位：トン、金額：千円)

区分 年月	小麦粉・小麦(ひき割、ミール、ペレット)			小麦粉調製品(ケーキミックスを含む)			マカロニおよびスパゲッティ			うどんおよびそうめん		
	数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額
平成19年	118		7,725,611	3,151	29.1	1,043,144	1,150	-3.8	140,800	12,561	24.8	2,988,513
20	186,882	-26.8	8,338,085	3,377	7.1	1,242,742	743	-35.4	150,112	12,517	-0.3	3,227,623
21	185,229	-0.9	5,414,484	3,113	-7.8	1,150,484	822	10.6	150,825	11,947	-4.6	3,124,772
22	196,183	5.9	5,860,022	3,574	14.8	1,256,700	770	-6.3	139,835	12,492	4.6	3,214,545
23	191,480	-2.4	5,791,147	2,497	-30.1	917,040	607	-21.1	103,142	11,728	-6.1	3,005,454
24	192,598	0.6	5,874,121	1,998	-20.1	784,555	598	-1.5	105,860	10,810	-7.8	2,830,555
25	168,205	-12.7	7,024,555	2,116	5.9	933,402	573	-4.2	123,557	10,424	-3.6	2,903,697
26	166,311	-1.1	7,446,467	2,273	7.4	1,059,270	571	-0.4	129,060	10,992	5.5	3,172,667
27年1月	13,703	6.2	694,785	276	22.1	124,179	43	-30.2	10,122	934	14.2	267,534
2	13,896	1.7	667,334	176	41.0	76,811	42	60.7	9,251	1,064	34.6	304,548
3	14,131	-6.9	680,754	222	6.1	105,783	42	-25.2	10,370	1,097	29.4	316,362
4	12,464	-15.4	623,481	150	0.3	64,986	28	-27.8	7,394	1,027	22.5	288,040
5	12,991	-9.9	667,726	150	38.8	103,011	41	-15.8	10,813	879	-3.9	274,272
6	13,494	-2.3	651,038	201	-12.5	97,608	29	-43.0	7,900	1,074	23.5	326,354
7	13,088	-0.5	643,563	188	-2.3	75,753	43	11.7	14,307	1,044	14.1	317,968
8	12,136	-12.8	608,699	166	-7.8	71,518	50	71.1	12,805	1,047	10.7	312,581
9	12,461	-7.6	637,971	238	93.8	108,817	55	37.5	13,456	1,142	11.8	339,770
10	13,718	8.4	658,234	218	-6.1	93,802	61	19.6	15,839	1,350	37.4	409,006
11	12,262	-13.8	642,601	168	-15.6	71,589	37	-11.4	9,254	1,064	13.1	314,432
12	13,594	-4.0	679,248	155	-38.6	69,623	82	-7.6	18,808	1,068	-13.5	336,052
27年1~12月計	157,938	-5.0	7,855,434	2,374	4.4	1,063,480	553	-3.2	140,319	12,791	16.4	3,806,919

区分 年月	ビスケット(スイート)			その他のペーカリー製品等			インスタントラーメン		
	数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額
平成19年	1,098	44.2	1,133,758	14,688	12.0	11,536,637	9,200	1.2	3,645,447
20	1,198	9.1	1,270,762	14,672	-0.1	12,115,107	8,120	-11.7	3,507,616
21	886	-26.1	993,506	11,972	-18.4	10,258,866	6,181	-23.9	2,919,649
22	974	10.0	1,067,436	13,343	11.5	11,770,935	5,981	-3.2	2,825,812
23	698	-28.4	801,032	11,967	-10.3	10,091,546	5,012	-16.2	2,146,062
24	780	11.8	797,369	14,228	18.9	12,962,025	5,862	16.9	2,530,121
25	769	-1.4	910,868	17,385	22.2	16,906,535	7,576	29.3	3,237,832
26	861	12.0	1,072,471	21,221	22.1	21,627,809	7,075	-6.6	3,537,267
27年1月	110	145.3	141,545	2,237	102.2	2,470,757	520	32.3	263,037
2	70	61.9	89,028	1,853	28.9	1,900,067	492	1.1	275,360
3	130	188.7	173,145	1,969	15.8	2,047,932	618	2.5	309,950
4	65	10.1	74,824	1,941	15.8	2,074,809	694	22.4	359,657
5	70	4.5	89,924	1,813	-5.1	1,972,702	591	9.8	316,202
6	87	90.0	103,828	2,011	22.3	2,112,450	553	17.4	301,298
7	80	37.8	106,316	1,870	19.6	2,055,447	742	41.3	409,182
8	76	30.0	102,290	1,822	22.9	2,033,706	686	23.5	358,523
9	107	71.7	144,722	1,958	11.8	2,181,219	656	-13.1	366,073
10	128	31.6	179,101	2,698	19.1	3,194,332	791	13.3	429,998
11	144	19.2	246,802	2,501	23.9	2,943,797	806	29.0	470,277
12	181	13.6	250,171	2,788	4.6	3,403,723	742	-13.4	417,056
27年1~12月計	1,249	45.0	1,701,696	25,462	20.0	28,390,941	7,892	11.5	4,276,613

(注) ①財務省貿易統計(全国分>品別国別表>輸出>月次)による。
②その他のペーカリー製品等は、スイートビスケットおよび米菓を除く(焼き菓子類並びにライスバーバー等)をいう。

製粉工場における玄麦および小麦粉の月別需給動向(27年度12月・28年1月分)

(単位：千トン、前年比%)

年月	玄				麦				小				麦		粉	
	買入数量	対前年比	加工量	対前年比	月末在庫	対前年比	生産量	対前年比	販売量	対前年比	月末在庫	対前年比	販売量	対前年比	月末在庫	対前年比
平成21年度	5,802	101.1	5,916	101.4	405	78.2	4,612	101.1	4,620	101.0	274	101.0	4,620	101.0	274	97.1
平成22年度	6,559	113.0	6,041	102.1	924	228.1	4,725	102.4	4,690	101.5	308	101.5	4,690	101.5	308	112.6
平成23年度	6,362	97.0	6,040	100.0	1,246	134.9	4,708	99.6	4,700	100.2	316	100.2	4,700	100.2	316	102.6
平成24年度	6,231	97.9	5,911	97.9	1,566	125.7	4,654	98.9	4,664	99.2	307	99.2	4,664	99.2	307	96.9
平成25年度	5,451	87.5	5,943	100.5	1,077	68.8	4,694	100.8	4,698	100.7	302	100.7	4,698	100.7	302	98.6
平成26年度	6,210	113.9	5,928	99.8	1,362	126.4	4,683	99.8	4,675	99.5	310	99.5	4,675	99.5	310	102.4
26.4	369	117.9	517	100.5	930	68.1	409	100.8	398	97.3	314	100.8	398	97.3	314	103.5
5	605	172.1	480	95.2	1,056	87.0	380	95.4	378	96.2	315	96.2	378	96.2	315	102.3
6	530	130.9	479	96.7	1,107	98.5	377	96.5	379	96.4	313	96.4	379	96.4	313	102.5
7	525	132.0	474	102.3	1,158	109.3	372	102.4	382	103.5	303	103.5	382	103.5	303	101.2
期計	2,028	138.3	1,950	98.7	1,158	109.3	1,538	98.7	1,537	98.3	303	98.3	1,537	98.3	303	101.3
8	631	117.4	460	98.7	1,329	117.5	361	99.5	361	99.3	303	99.3	361	99.3	303	99.7
9	605	100.3	507	103.2	1,427	114.8	400	103.8	400	105.1	303	105.1	400	105.1	303	99.0
10	496	93.4	508	100.1	1,415	111.8	403	100.6	404	101.2	302	101.2	404	101.2	302	99.0
11	501	81.0	516	96.4	1,400	103.7	407	96.2	394	96.5	316	96.5	394	96.5	316	98.4
期計	2,233	97.5	1,991	99.5	1,400	103.7	1,572	99.9	1,559	100.5	308	100.5	1,559	100.5	308	98.5
12	343	136.0	544	100.1	1,199	113.7	430	99.5	438	99.5	308	99.5	438	99.5	308	98.5
27.1	347	79.3	449	101.6	1,097	104.0	354	101.2	354	103.0	309	103.0	354	103.0	309	96.6
2	485	110.5	466	102.1	1,116	107.6	368	101.5	366	100.4	311	100.4	366	100.4	311	97.7
3	774	137.0	528	100.7	1,362	126.4	420	100.5	422	97.1	310	97.1	422	97.1	310	102.4
期計	1,949	115.1	1,987	101.1	1,362	126.4	1,573	100.6	1,579	99.8	310	99.8	1,579	99.8	310	102.4
27.4	348	94.3	510	98.7	1,201	129.1	403	98.5	412	103.6	301	103.6	412	103.6	301	95.8
5	422	69.8	481	100.2	1,142	108.2	381	100.1	372	98.3	309	98.3	372	98.3	309	98.0
6	573	108.1	495	103.1	1,220	110.3	390	103.4	395	104.3	304	104.3	395	104.3	304	96.9
7	448	85.4	482	101.7	1,187	102.5	377	101.5	386	101.0	295	101.0	386	101.0	295	97.4
期計	1,791	88.3	1,967	100.9	1,187	102.5	1,551	100.9	1,566	101.8	302	101.8	1,566	101.8	302	99.5
8	504	79.9	473	103.0	1,217	91.6	371	102.6	364	100.8	302	100.8	364	100.8	302	99.5
9	557	92.1	494	97.4	1,280	89.7	390	97.3	391	97.7	300	97.7	391	97.7	300	99.0
10	544	109.7	524	103.1	1,301	91.9	409	101.6	441	101.7	299	101.7	441	101.7	299	98.9
11	566	113.1	523	101.3	1,344	96.0	412	101.1	396	100.6	315	100.6	396	100.6	315	99.5
期計	2,172	97.3	2,014	101.2	1,344	96.0	1,581	100.6	1,562	100.2	315	100.2	1,562	100.2	315	99.5
12	311	90.7	539	99.2	1,116	93.1	426	99.0	423	96.6	318	96.6	423	96.6	318	103.0
28.1	504	145.2	448	99.7	1,172	106.9	357	100.8	352	99.4	323	99.4	352	99.4	323	104.5
2																
3																
期計																
年度計																

(注) 1. 玄麦の買入・加工数量にはSBSでの買受分(19年度から)、大臣証明制度による輸出見返り分、納付金輸入分、民間流通麦及びその他国内産麦を含み、小麦粉の生産・販売量は、輸出分を除いた数量である。
 2. 「製粉・精麦工場需給実態報告」(政策統括官付貿易業務課)による。
 3. 四捨五入の関係で内訳と計が一致しないことがある。

輸入食糧小麦の入札結果(港灣諸経費を除く)の概要

(単位：トン、円/トン)

入札月および積月		平成27年6月入札分 (積月：8月積み、9月到着)			平成27年7月入札分 (積月：9月積み、10月到着)			平成27年8月、9月第一回入札分 (積月：10月積み11月到着、11月積み12月到着)			平成27年9月第二回、10月入札分 (積月：11月積み12月到着、12月積み1月到着)		
産地国	銘柄	数量	落札価格 (加重平均) ※税別	[参考値] ※左の税 込み価格 (税率 8%)	数量	落札価格 (加重平均) ※税別	[参考値] ※左の税 込み価格 (税率 8%)	数量	落札価格 (加重平均) ※税別	[参考値] ※左の税 込み価格 (税率 8%)	数量	落札価格 (加重平均) ※税別	[参考値] ※左の税 込み価格 (税率 8%)
アメリカ	WW	50,965	35,158	37,971	66,096	37,942	40,977	63,027	36,012	38,893	108,253	36,556	39,480
	SH	73,280	31,796	34,340	68,065	32,488	35,087	99,044	31,317	33,822	105,400	30,822	33,288
	DNS	55,939	35,665	38,518	82,200	34,967	37,764	124,881	32,980	35,618	126,657	33,301	35,965
	小計	180,184	33,948	36,664	216,361	35,096	37,904	286,952	33,072	35,718	340,310	33,569	36,255
カナダ	1CW	99,913	33,581	36,267	139,310	35,056	37,860	204,810	31,225	33,723	193,934	31,213	33,710
	小計	99,913	33,581	36,267	139,310	35,056	37,860	204,810	31,225	33,723	193,934	31,213	33,710
オーストラリア	ASW	65,210	34,948	37,744	79,585	41,824	45,170	98,050	41,710	45,047	103,375	33,571	36,257
	小計	65,210	34,948	37,744	79,585	41,824	45,170	98,050	41,710	45,047	103,375	33,571	36,257
計		345,307	34,031	36,753	435,256	36,313	39,218	589,812	33,867	36,576	637,619	32,853	35,481

入札月および積月		平成27年11月入札分 (積月：1月積み、2月到着)			平成27年12月入札分 (積月：2月積み、3月到着)			平成28年1月入札分 (積月：3月積み、4月到着)			平成28年2月、3月第一回入札分 (積月：4月積み5月到着、5月積み6月到着)		
産地国	銘柄	数量	落札価格 (加重平均) ※税別	[参考値] ※左の税 込み価格 (税率 8%)	数量	落札価格 (加重平均) ※税別	[参考値] ※左の税 込み価格 (税率 8%)	数量	落札価格 (加重平均) ※税別	[参考値] ※左の税 込み価格 (税率 8%)	数量	落札価格 (加重平均) ※税別	[参考値] ※左の税 込み価格 (税率 8%)
アメリカ	WW	72,684	37,172	40,146	82,320	35,028	37,830	39,964	32,265	34,846	74,473	29,775	32,157
	SH	61,550	30,068	32,473	64,600	29,361	31,710	80,940	27,601	29,809	99,055	26,388	28,499
	DNS	62,401	32,035	34,598	68,096	31,642	34,173	77,626	29,510	31,871	106,289	28,766	31,067
	小計	196,635	33,318	35,983	215,016	32,253	34,833	198,530	29,286	31,629	279,817	28,193	30,448
カナダ	1CW	122,274	31,526	34,048	116,275	31,200	33,696	142,842	28,131	30,381	155,693	27,396	29,588
	小計	122,274	31,526	34,048	116,275	31,200	33,696	142,842	28,131	30,381	155,693	27,396	29,588
オーストラリア	ASW	45,110	34,339	37,086	36,775	32,413	35,006	62,820	29,620	31,990	129,280	28,023	30,265
	小計	45,110	34,339	37,086	36,775	32,413	35,006	62,820	29,620	31,990	129,280	28,023	30,265
計		364,019	32,843	35,470	368,066	31,963	34,491	404,192	28,930	31,244	564,790	27,934	30,169

(注) 上表の詳細は、農林水産省ホームページ(組織政策>政策統括官>米(稲)・麦・大豆>入札・定例販売情報・輸入米麦入札関連資料)を検索して輸入小麦に該当する箇所をご覧ください。

(資料：農林水産省政策統括官付貿易業務課)



—「ソフト＆ハード」(読者の欄)への投稿のお願い—

読者の皆様、当振興会の広報誌「製粉振興」の内容を、より親しみのもてるものにするために、次のような内容の投稿をお待ちしていますので、記事をお寄せ下さい。

また、この広報誌の内容の充実を図っていきたいと考えていますので、ご意見等がございましたらお寄せ下さい。

- ・テーマは、小麦や小麦粉製品についての随想、紹介等と考えていますが、小麦と関係のない趣味などの話でも結構です
- ・投稿者名は実名でも筆名でも結構です
- ・長さは1,200字程度(1頁)とします
- ・掲載分には薄謝を進呈します



★ 編集後記

- ついこの間、冬の夜明けの暗い時分が日一日と明るくなるのを感じ、春が近づく嬉しさが何となく体の中で暖かさに変わるのを覚えたばかりでしたが、もう桜の開花がすぐそこまで来ている待ちに待った季節となりました。
- 3月と言えば当会の製粉講習会が9～11日に開催され、お忙しい中大勢の参加をいただき無事終了しました。ありがとうございました。(業界ニュース参照)
その際、合間を縫って大阪会場近くの大阪城を散策しました。朝早く(8～9時)にもかかわらず、団体でインバウンドや国内の校外学習の児童、生徒など多くの人々が訪れていました。桜にはまだ早い時期で残念でしたが桜が咲き誇る頃は一層賑やかでまさに華やいだ雰囲気なんだろうなと想像し、一度その頃に名高い大阪造幣局の通り抜けと道頓堀界隈で食い倒れを味わってみたいと楽しみが増えました。そんなことを思う今日この頃、花粉にさえ悩まされなければ花と小麦粉で最高です。
- 少し前の話題ですが、漢字を覚えるのに一生懸命だったあの頃の間違いは今は間違いではないようです。なんでも、一部の漢字のはねや止めの適用が柔軟になり同じ漢字として認められることになったようです。近頃は日本に観光に来る外国人も多くなりましたが、彼らにとって漢字のはねも止めもあまり気にも留めず日本を楽しめ、厳格な書き分けは専門家を除けば日常生活には影響がないのかもしれませんが。WHY JAPANESE PEOPLE!! と思う人はかなりの日本通です。
- 例年この時期、英経済誌(エコノミスト)の調査部門(EIU)による世界の生活費指数の都市ランキングが発表になります。それによると東京は世界ランク11位(紐育(NY)22位=指数100)という物価水準であったようです。東京は昨年6位(一昨年、その前年1位)、NYは26位。米ドル換算なので過去円高の影響で東京の物価は高く換算されて長い間1位が続いていたと記憶しています。ここに来て大幅な円安のせいなのでしょうが国内にいると相対的に割安感を感じられませんし、逆に食料品価格は若干高くなっているかなという実感があります。今、旬の話題のTPPを論ずるには世界を股にかけ活躍する感覚も必要なのかもしれません。海外生活に縁のない小子と言っては身も蓋もないのですが、東京の暮らしは総じてこれといった不自由もなく、世界一安全という評判もある程度納得でき、海外都市との比較はピンと来ないのが正直なところですよ。
- 恒例の製粉教室が5月下旬～6月上旬に開催されます。ご参加をお待ちしています。
また、小麦をにぎやかにとコムギケーション倶楽部が日々活躍しています。是非、小麦食アイデアのシリーズ広告やホームページ等の活動にご注目ください。(業界ニュース)

製粉振興 3月号 (No.581)

発行／平成28年3月20日

編集発行人／日永田 和隆

発行所／一般財団法人 製粉振興会

〒103-0026 東京都中央区日本橋兜町15番6号
製粉会館2階

Tel. (03) 3666-2712 (代表)

<http://www.seifun.or.jp>

Fax.(03) 3667-1883

E-mail:seifunshin@mri.biglobe.ne.jp

禁無断転載