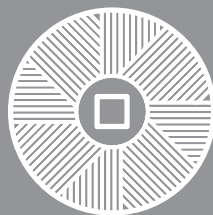
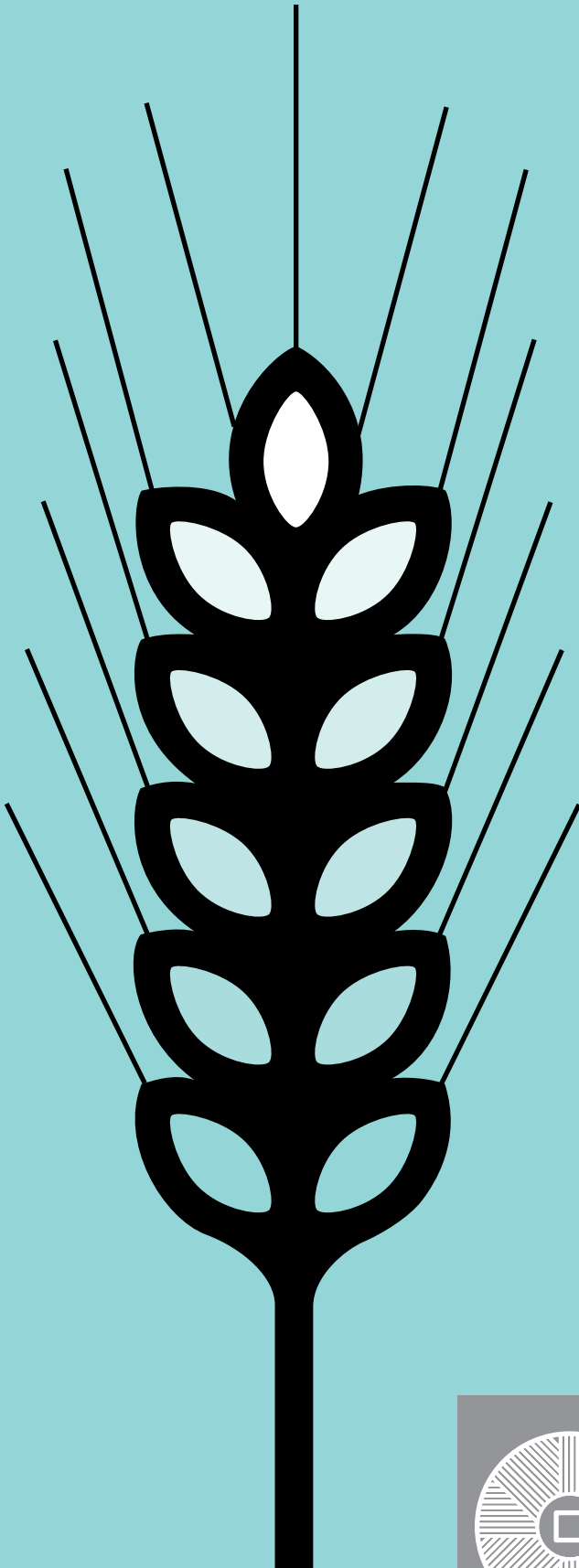


ISSN0913-8838

# 製粉 振興

2016  
No.584  
9



一般財団法人

製粉振興会

---

★目次

---

国内産小麦の現況から見た課題について…………… 3

---

心も体も害する過激ダイエット  
過度な「糖質制限食」は心筋梗塞や脳梗塞のリスク大！  
（「栄養と料理」7月号から転載）…………… 5

女子栄養大学副学長・自治医科大学名誉教授 香川靖雄

---

食生活指針の改定について  
～「食生活指針の解説要領」より～…………… 9

農林水産省 消費・安全局 消費者行政・食育課 課長補佐  
福田和久

---

日本におけるデュラム小麦栽培の現状について…………… 20

農研機構 西日本農業研究センター 水田作研究領域 麦類育種グループ長  
高田兼則

---

平成27年産国内産小麦の品質評価について  
（市場流通品の試験結果）…………… 26

製粉協会 製粉研究所 理事・所長 坂井憲一

---

製粉と小麦粉のお国ぶり —その34—

オランダ…………… 38

一般財団法人製粉振興会参与 農学博士 長尾精一

---

小麦粉のある風景

マドレーヌと焼き菓子…………… 40

食文家 ひらのあさか

---

読者の欄 ソフト&ハード

パンに感じられているうま味…………… 42

元 独立行政法人食品総合研究所 柳本正勝

---

世界の粉界展望…………… 48

---

業務日誌…………… 44

業界ニュース…………… 46

国内資料…………… 72

編集後記…………… 87

---

# 国内産小麦の現況から見た課題について

本年も9月を迎えたが、民間流通制度の運営において、9月というのは一つの重要な節目であると言える。平成28年産国内産小麦については、各産地の作柄・品質状況等が概ね判明する時期である。また平成29年産については、9月14日(水)、28日(水)に民間流通の入札が予定されている。この節目を迎えたところで現時点における国内産小麦を取り巻く状況からその課題について整理したいと思う。

まず第1に、平成28年産の作柄状況から見た課題について挙げることにしたい。本年産の作柄は現時点では確定していないものの、日本全体としては芳しくないものになる見通しである。誠に残念ながら一部産地ではアローワンスを下回るレベルまで悪化している。販売予定数量策定における単収設定の精度が、近年各産地とも徐々に向上しており、大きな流れとしては契約数量と実際の取引数量とのギャップが縮小する方向に向かってきた。ところが、一部産地において本年のように当初契約数量が大幅に未達の結果となると、ここまでの地道な努力が水泡に帰してしまうことになる。本年の不作は主に天候要因に起因しており、生産者の努力を以てしても如何ともしがたいものであることは重々承知しているが、それでもやはり計画していた数量が大幅に減少してしまうことになる、現実として実需サイドである製粉企業、その先の二次加工企業、及び流通業者等においてはその販売を縮小せざるを得ないということになってしまう。一旦市場が縮小してしまうと、回復させるのに相当な努力とそれなりの年月が必要になることはかつて経験してきた通りである。安定供給を図る上では、まずは生産現場における技術向上への努力が第一義的に求められるものであるが、本年産の状況を見る限り、現行の取り組みに加えて、時として天候要因等によって供給量が大きく変動することが避けられないというリスクを前提として、安定供給を図るための何らかの方策を検討する必要があるのではないかと考える。

第2に、平成29年産における需給の“逆ミスマッチ”状況から見た課題についてである。平成29年産においては、日本全体の販売予定数量が846千トン、購入希望数量が875千トンと提示されており、需要が供給を29千トン上回る、所謂“逆ミスマッチ”の状況となっている。これは民間流通制度導入後初の“逆ミスマッチ”となった平成28年産の12千トンより拡大しており、最大の“逆ミスマッチ”となっ

ている。ここまで生産者、実需者双方が市場拡大に向けたあらゆる努力を積み重ねてきた結果と評価できる一方で、総じて需要旺盛になっている状況の中でも、市場では供給過剰と評価されている産地銘柄がまだまだ存在していることに留意が必要である。同一の産地内でも、“逆ミスマッチ”銘柄と、“ミスマッチ”銘柄が併存しているケースが散見され、需要に即した生産が機動的に行われているとは言えない状況である。実際のところ市場の動きは移ろいやすい側面があり、種子手配等の面からも生産者側に機動的な対応を求めるのは難しいことは理解できるが、平成27年産から取り組みが始められた冬場の意見交換等によって、播種前の早い時期から実需者と生産者の間で需給のすり合わせが行われており、今後より一層実効が上がるよう協議を行うことを望みたい。

第3に、平成29年産民間流通連絡協議会作業チームでの議論から課題を挙げたい。平成29年産の取引については結果的に前年同様のルールにて運営されることになったが、平成30年産に向けては、平成29年産のミスマッチの状況及び平成28年度外国産小麦価格との関係等を見極めつつ、「値幅制限」、「入札数」、「申込限度数量」等入札の仕組みについて、引き続き検討していくこととされた。過去においては、行き過ぎた価格上昇によって、結果として需要が冷え込んだ産地銘柄が出たが、今後においても一部産地銘柄が同様の状況に陥ることが懸念される。例えば平成29年産の入札、それに続く相対契約において、国内産小麦の需給が看過できないほどに不安定化するような事態になった場合、現行ルールのまま、短期的に事態を修正することが可能なのか、可能でないとしたら如何に仕組みを見直す必要があるかを検討すべきであろう。短期的に修正できない場合は、実需側、生産側双方において、長期間にわたり取引、流通等様々な混乱が生じてしまうことになる。

今後の民間流通制度の運営においては、国際貿易交渉の進展を前提とし、市場での国内産小麦と外国産小麦との共存をより一層図ることが必要であると考えられる。また現在検討が行われている原料原産地表示への対応についても、国内産小麦の円滑な流通に支障が出ることがないように対応を望みつつ、その動向を注視する必要があるだろう。昨今ではようやく国内産小麦の需要が堅調になってきたが、これが中長期的に安定するように、全ての関係者の英知を結集し、仕組みを一層適切なものになるように整備して、円滑な流通が定着することを目指していくことが非常に大切である。

# 心も体も害する過激ダイエット 過度な「糖質制限食」は心筋梗塞や脳梗塞のリスク大！ （「栄養と料理」7月号から転載）

香川靖雄

ごはんやパンなど、炭水化物を食べない「糖質制限ダイエット」が話題です。しかし、このダイエットを実行して3か月で15kgの減量に成功、その体験を書いた本がベストセラーとなった著者は今年2月、62歳で心不全のために急死してしまいました。ダイエットとの因果関係は証明できませんが、医学的には、過度な低糖質食は心筋梗塞や脳梗塞につながります。

では、どうすれば健康にダイエットできるのか。長期的な健康も見据えてダイエット指導にとり組む、女子栄養大学栄養クリニックの方法を紹介しながら考えます。

現代人はやせ願望が強く、多くの人がダイエットに興味を持っています。「急速ダイエット法」とインターネットで検索すると30万件以上の項目があり、「1か月で9.6kgやせ。糖質は3分の1」「7日間で8kg減量」など、魅力的な記事や広告が並びます。

しかし、過激なダイエットがつねに危険と隣り合わせなことは、糖質制限ダイエットに限りません。半年で35kgの減量を果たした31歳の人気ミュージシャンが、心筋梗塞で死亡した例もあります。そもそも超低糖質食の考案者の一人であるアトキンス博士自身、晩年には心筋梗塞と極度の肥満(116kg)でした。

## 過激ダイエットで心身の障害も

過激なダイエット法にはさまざまなものがあり

ますが、そのほとんどは急激に体重を減らすために低血糖を招き、肝心の脂肪組織よりも筋肉や骨量を減らしてしまうものです。脳は血糖をおもなエネルギー源としていて、脂肪は使えません。そのため、超低糖質食や極端な低エネルギー食では、まず血糖値が下がり、次に筋肉や骨のたんぱく質を分解して血糖に変えるのです(糖新生)。脂肪組織は1gあたり7.2kcalもありますが、筋肉組織は1.2kcalですから、急速に筋肉が減り、体重も落ちます。さらに、感染を防ぐ血液中の抗体や、体機能に不可欠なホルモンも分解されます。こうして、体重は減っても脂肪組織の割合が多い「隠れ肥満」の状態になります。

筋肉は、運動時も安静時もエネルギーを最も多く消費しています。筋肉が減ると、同じ量を食べてもすぐに肥満が起こるようになります。これが、過激ダイエットのあとのリバウンドの正体です。リバウンドしたからとまた過激ダイエットをくり返すうち、心も体も障害を受けます。場合によっては摂食障害などの精神障害、動脈硬化や筋肉減少症、骨粗鬆症など、多くの症状が出ます。こうした被害に悩む人が多くなり、低糖質食の恐ろしさを紹介した本が出版されて話題になりました。

超低糖質食は、いいかえれば超高脂肪食で、長期的には心筋梗塞や脳梗塞の原因となる動脈硬化を促進する食事です。またアジア人は、高糖質食だった時代には糖尿病はまれでしたが、脂肪摂取量が増えるに従って糖尿病が激増しま

# 過激ダイエット

## 過度な糖質制限ダイエットでよく宣伝に使われる理屈

「1週間で〇kgもやせた！」  
「すぐにやせられます」

「今の糖尿病治療では  
糖尿病性腎症で透析などに陥る」

「超低糖質食で血糖が低下しても、“脂肪酸からできるケトン体を脳が利用できる”と生化学の教科書に書いてあるから問題ない」

「ブドウ糖はたんぱく質から糖新生でいくらでも作られるから心配ない」

「人類は500万年前から狩猟採集生活の肉食に適した遺伝子を持っており、現代人は糖質をとるから肥満、糖尿病になる」

「マウスの実験で超低糖質では動脈硬化が急速に進むというが、マウスはもともと穀類を食べる動物だから人間とは違う」

## 医学的に説明すると…

糖質をとらないため、体内の脂質の一部がケトン体になって尿中へ。確かにしばらくは体重は減るが、体には大きな負担がかかる。

正しい糖尿病治療をしなかったために腎症になった。

脳はケトン体をわずかしかり利用できないので、ケトン体では脳の血糖不足は回復できない。たとえばインスリン注射が多すぎると低血糖になって脳の代謝が止まり、意識が失われ非常に危険な状態に陥るが、そのときに脳の機能を回復させるのは砂糖である。

体が必要とするすべてのブドウ糖をたんぱく質から得ることにすれば、大量の窒素や硫黄の化合物を生じて腎臓を障害する。

現代人は糖質食に適した遺伝子に進化している。肉食のモンゴル人の調査やイヌイットの研究報告では、彼らの平均寿命は米食や小麦食の人たちに比べて15～20年程度短い。

ヒトで短期でわかるFMDという血管検査だけでも、低糖質食は有意に血管に有害。さらに長期の血管検査の成績や心疾患の疫学でも、低糖質食は有害性を示す。

した。そこで日本糖尿病学会は、「総エネルギー摂取量を制限せずに炭水化物のみを極端に制限して減量をはかることは、長期的な食事療法として安全性などの重要な点を担保するエビデンス(科学的根拠)が不足している」と指摘し、「現時点ではすすめられない」としています<sup>(1)</sup>。これは、国内外の多くの研究結果を比較分析して出された結論です<sup>(2)</sup>。

そもそも糖尿病では、血糖や体重を早く減らすことが治療の目標ではなく、患者に多発する心血管障害、腎症、失明など、さらには要介護や認知症を予防し健康寿命を実現することが重要です。動脈硬化、糖尿病などの生活習慣病は

もちろんのこと、老化、認知症、ロコモは数十年の経過で起こります。しかし、医師法などでは、病歴が記録されたカルテは5年、検査結果は2年の保存義務しかなく、患者が10年後に心筋梗塞で亡くなっても、医師は長期の結果(遠隔成績)に責任をとらない制度なのです。女子栄養大学栄養クリニックでは、患者(受講者)の40年にも及ぶ病歴を保存して、正しい栄養指導の効果を追跡しています。このような診療機関はまれです<sup>(3)</sup>。

## 肥満の正しい治療法は？

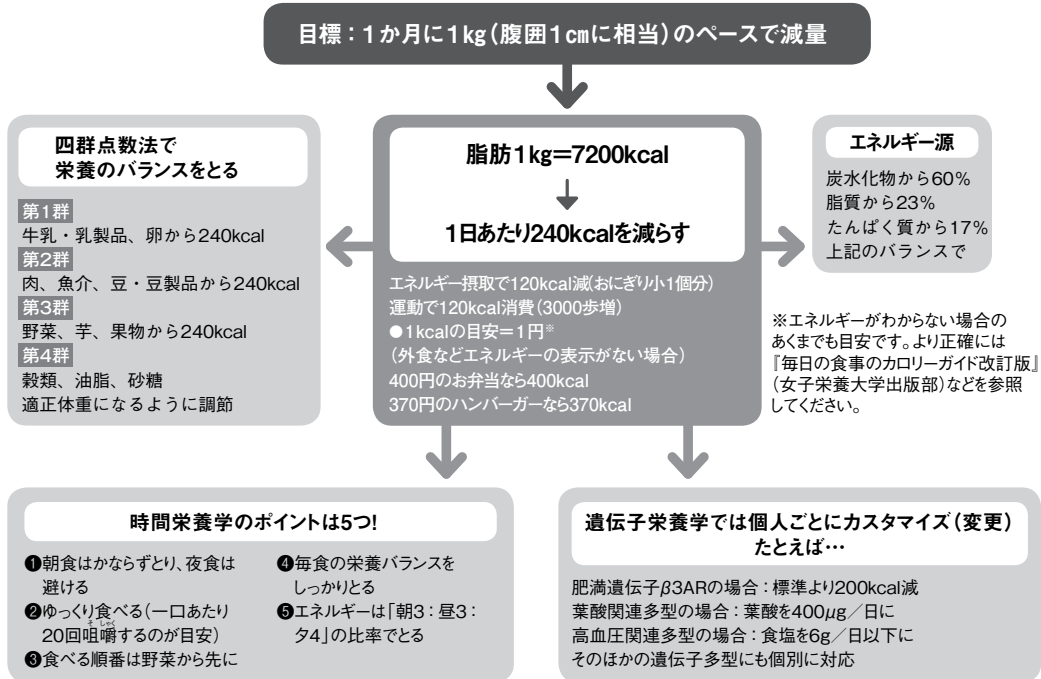
それでは、女子栄養大学栄養クリニックの肥

### Dr.香川の用語集

アトキンス博士：アメリカの医師、栄養学者で、炭水化物を減らしてたんぱく質を多くとるアトキンス・ダイエットを考案しブームとなった。2003年に72歳で死去。

ロコモ：ロコモティブシンドローム(運動器症候群)の略。運動機能が低下して、要介護になるリスクが高まる状態。

図 女子栄養大学栄養クリニックで実践しているダイエット



満治療法をご紹介します。内容は図に示すように、1か月で脂肪組織を1kg減らすゆっくりした減量法です。食事の内容は四群点数法で栄養のバランスをとり、糖質は過度な低糖質食の5倍とります。こうすれば、筋肉量や骨量を保ちながら、体脂肪が減らせるのです。

これに、時間栄養学の知見を加えます。同じエネルギー量、同じ献立の食事を同じ人がとっても、食べる時刻、速度、順序で効果が違います。朝食は寝ていた心身を活性化するもので、熱に変えられる量が多く肥満につながりません。逆に、夜食は大部分が脂肪合成に使われます。やむをえず夕食が遅くなるときは分食がおすすめで、夕方にバランスのとれた食事を軽くとり、夜9時以降の食事は控えめにします。血糖を急激に上昇させるとインスリンの分泌を増やし、血糖を脂肪に変えるため、よく噛んでゆっくり食べます。野菜をごはんやパンよりも先に食べるのもポイント。毎食、栄養バランスが

とれていることも大事です。

遺伝子栄養学にも配慮します。人はそれぞれ遺伝子多型が異なり、肥満しやすい人、高血圧を起しやすい人、葉酸が不足しやすい人などがいます。これらは遺伝子病とは違う個人差で、多くの人に普通に見られます。害があるわけではなく、生活に気をつければ予防できる範囲なので心配ありません。

そして重要なのが精神栄養学です。人には自由意志があり、それが健康に大きく影響します。心理的に誠実性が低い人は、目前の誘惑に負けて、過食、運動不足、喫煙、大量飲酒、薬物依存などに陥りやすく、一方、誠実性が高い人は自制心が強く、規則正しい生活を送り、運動量も多く、適切な食事をとる傾向があります。前者には心身の活動を高め、社会活動を促進し、主観的健康感を高めるためのアドバイスを行ないます。

このような栄養クリニックの指導を長期間続けた効果として、23年後の検査数値を見ると、

表 女子栄養大学栄養クリニックの指導結果

	受講者(147名)		国民栄養調査の 同世代一般女性	受講者の23年後と 一般女性の有意差
	受講時(平均44歳)	23年後(平均67歳)		
収縮期血圧(mmHg)	119.4±14.5	127.1±18.5 (有意増加 p≤0.01)	135.5±6.3	0.0006
拡張期血圧(mmHg)	75.0±9.1	74.9±10.3	79.4±1.4	0.0007
空腹時血糖値(mg/dℓ)	92.1±12.1	94.0±12.3	108.7±5.0	<0.0001
中性脂肪値(mg/dℓ)	95.6±46.9	100.2±55.8	134.2±10.9	<0.0001

参考文献(3)などより

表のように血糖値と中性脂肪値は受講終了時とほとんど変化がなく、収縮期血圧がわずかに増加していただけでした。これに対して、同じ世代の一般日本人女性は、血圧も高血圧寸前の正常高値で、血糖や中性脂肪もほとんどメタボリックシンドロームの値に近づいています。60～69歳の一般日本人女性の生活習慣病の薬物の服用状況は、降圧剤が34.9%、糖尿病薬(インスリン注射を含む)が5.5%、抗コレステロール剤が23.5%、抗脂血薬が5%で、栄養クリニックの受講者データからはこれらの薬の服用者は除いてあるのに、表のような数値なのです。たいへん健康的であることがわかるでしょう。

### 安全なダイエットを！

日本糖尿病学会は、流行の過激ダイエットを

否定し、日本人の伝統的な食事を基軸にして炭水化物は総エネルギーの50～60%とし、時代の流れにも適応した、食を楽しみながら実践できる永続的な食事療法をすすめています。イギリスで2016年に報告された153編の食事療法の比較総説では、超低糖質食の長期継続を疑問視しています<sup>(4)</sup>。また、日本肥満学会は3月に「肥満症診療ガイドライン2016」で多数の科学的根拠に基づく治療や食事療法などの指針を公表しているので、それを参考にするのもよいでしょう<sup>(5)</sup>。

長期にわたる多くの障害や、筋肉や骨量の減少という問題がある過激ダイエット。とり返しのつかない危険なダイエットは、皆さんの知恵と知識で避けることができるのです。

(女子栄養大学副学長・自治医科大学名誉教授)

### 参考文献

- (1) 日本糖尿病学会：日本人の糖尿病の食事療法に関する日本糖尿病学会の提言～糖尿病における食事療法の現状と課題. 糖尿病. 56(3): 巻頭5p(2013)
- (2) Noto H, et al. Low-carbohydrate diets and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of observational studies. PLoS One. 8(1): e55030(2013)
- (3) 三枝あずさ, 香川靖雄, 他：肥満に対する無投薬の食事・運動療法の長期効果と肥満関連遺伝子多型の意義. 日本病態栄養学会誌. 7(3): 177-186(2004)
- (4) van Wyk HJ, et al. A critical review of low-carbohydrate diets in people with Type 2 diabetes. Diabet Med. 33(2): 148-57(2016)
- (5) 日本肥満学会：肥満症診療ガイドライン2016. ライフサイエンス出版. 1-132(2016)

千須和直美, 他：中学生の家庭における共食とボディイメージ, ダイエット行動, セルフエスティームとの関連. 栄養学雑誌. 72(3): 126-136(2014)



# 食生活指針の改定について ～「食生活指針の解説要領」より～

福田 和久

## 1. 食生活指針改定の趣旨

我が国は世界でも有数の長寿国であり、平均寿命は男女ともに80年を超え、今後も平均寿命が延びることが予測されています。こうした平均寿命の延伸には、日本人の食事が一助になっていると考えられます。日本人の食事の特徴としては、気候と地域の多様性に恵まれ、旬の食べ物や地域産物といった食べ物を組み合わせ、調理して、おいしく食べることで、バランスのとれた食事をとってきたこととなります。

一方、がん、心臓病、脳卒中、糖尿病などの生活習慣病の増加は、国民の大きな健康問題となっています。これらの疾病は、食事、運動などの生活習慣と密接な関連にあります。このため、食生活の改善など生活習慣を見直すことで疾病の発症そのものを予防する「一次予防」の推進とともに、合併症の発症や症状の進展を防ぐ「重症化予防」が重要となっています。また、高齢化に伴う機能の低下を遅らせる観点からは、低栄養の予防など、高齢期においても良好な栄養状態の維持を図ることが重要となってきます。さらに、食生活のあり方は、食料自給率にも大きな影響を与え、食べ残しや食品の廃棄は、地球的規模での資源の有効活用や環境問題にも関係しています。

こうした食生活をめぐる諸問題の解決に向けては、国民一人一人が健全な食生活の実践を図ることのできるよう、関係機関等がその方向を共有しつつ、食生活の実践を支援する環境づくりを進める必要があります。

このため、平成12年3月に、当時の文部省、厚生省及び農林水産省が連携して「食生活指針」を策定しました。その策定から16年が経過し、この間、平成17年に食育基本法が制定され、平成25年度からは10年計画の国民健康づくり運動「健康日本21(第二次)」が開始するとともに、平成25年12月には「和食：日本人の伝統的な食文化」がユネスコ無形文化遺産に登録されるなど、食生活に関する幅広い分野での施策に進展がみられ、本年3月には食育基本法に基づき「第3次食育推進基本計画」が作成されたところです。

こうした動きを踏まえ、今般、食生活指針の改定を行うこととし、平成28年6月に一部改正を行いました。

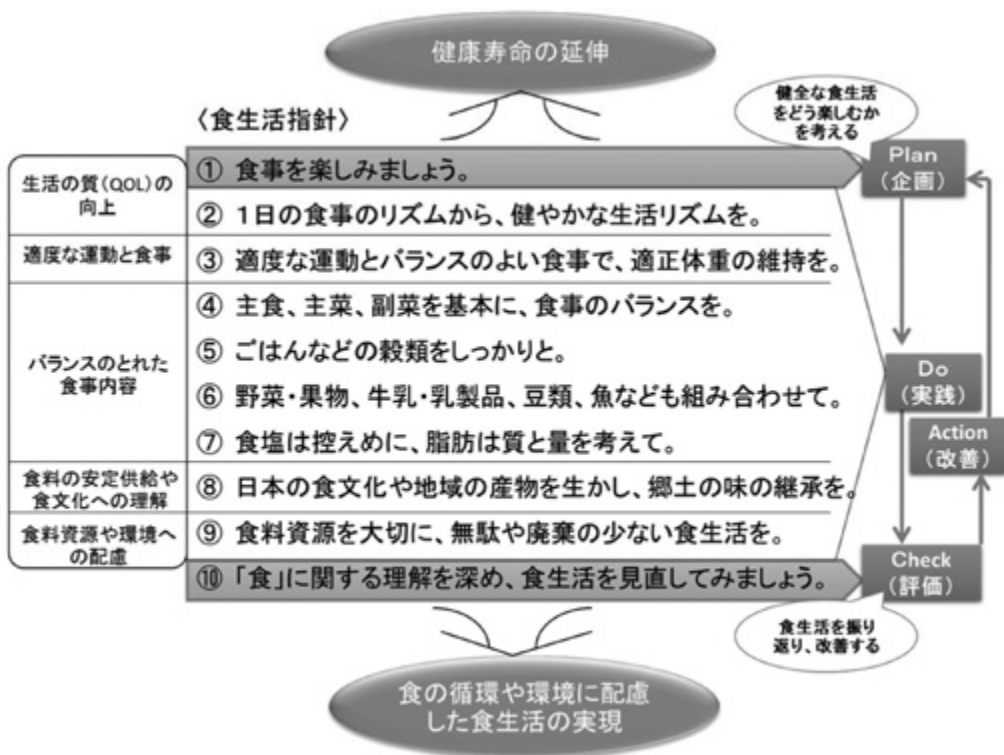
## 2. 食生活指針の構成と各項目の解説

### (1) 食生活指針の構成

この「食生活指針」は、食料生産・流通から食卓、健康へと幅広く食生活全体を視野に入れ、作成されていることが大きな特徴です。内容については、生活の質(QOL)の向上を重視し、バランスのとれた食事内容を中心に、食料の安定供給や食文化、環境にまで配慮したものになっています。

今回の改定では、肥満予防とともに高齢者の低栄養予防が重要な健康課題となっている現状を踏まえ、適度な身体活動量と食事量の確保の観点から、「適度な運動とバランスのよい食事で、適正体重の維持を。」という項目の順番を、7番目から3番目に変更しました。また、健康寿命の延伸とともに、食料の生産から消費に至る

## 食生活指針全体の構成



食の循環を意識し、食品ロスの削減などの環境に配慮した食生活の実現を目指し、項目中の具体の表現について一部見直しを行いました。

なお、項目の1番目と10番目について「・・・しましょう」と表現しているのは、まずは健全な食生活をどう楽しむかを考え、2～9番目の内容を実践する中で、食生活を振り返り、改善するというPDCAサイクルの活用により、実践を積み重ねていくことを狙いとしているためです。

### (2) 指針の各項目について

食生活指針の項目ごとにその実践のために取り組むべき具体的内容を掲げるとともに、その解説を記します。

#### ① 食事を楽しみましょう。(下線部が改正箇所)

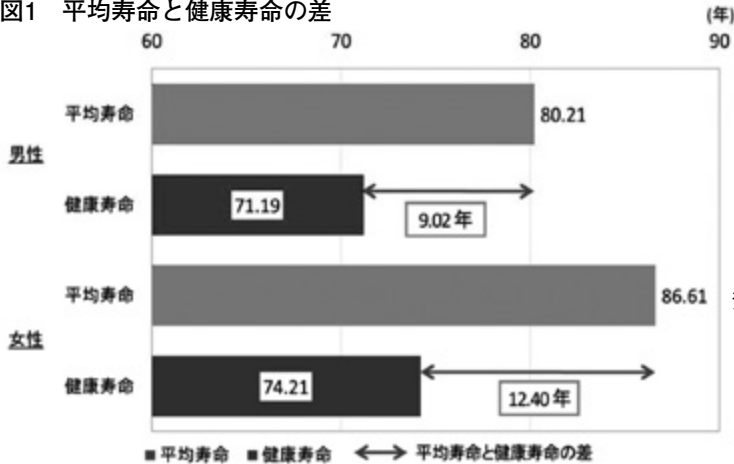
##### 【食生活指針の実践のために】

- 毎日の食事で、健康寿命をのばしましょう。
- おいしい食事を、味わいながらゆっくりよく噛んで食べましょう。
- 家族の団らんや人との交流を大切に、また、食事づくりに参加しましょう。

我が国の平均寿命は延伸し続け、平成25年の男性の平均寿命は80.21年、女性の平均寿命は86.61年であり、世界有数の長寿国となっています。また、健康寿命は、男性が71.19年、女性が74.21年で、健康寿命と平均寿命との差は、男性9年、女性12年となっています。この差を縮めていくことは、個人の生活の質の低下を防ぐとともに、社会保障の負担軽減にもつながります。

健康寿命を伸ばすためには、毎日の食事が基本となります。このため、健康の保持・増進に必要なバランスのとれた食事を無理なく続けて

図1 平均寿命と健康寿命の差



資料：

- ・平均寿命：厚生労働省「平成25年簡易生命表」
- ・健康寿命：厚生労働省「平成25年簡易生命表」、「平成25年人口動態統計」、「平成25年国民生活基礎調査」、総務省「平成25年推計人口」より算出

いくことが重要であり、そのためには、食事にはおいしさや楽しみが伴っていることが大切です。

また、毎日の食事をおいしく食べるには、口腔機能が十分に発達し、維持されることが重要となりますので、会話を楽しみながら、ゆっくりよく噛んで食べるようにしましょう。

食事を通して、家族や仲間など人とのコミュニケーションを図ること、また食事づくりに参加して、食生活に関する知識や技術を身につけながら、おいしい食事を整えて食べることで、食事の楽しみはますます深まります。

② 1日の食事のリズムから、健やかな生活リズムを。

【食生活指針の実践のために】

- 朝食で、いきいきした1日を始めましょう。
- 夜食や間食はとりすぎないようにしましょう。
- 飲酒はほどほどにしましょう。

ライフスタイルの多様化等に伴い、朝食の欠食の増加がみられ、特に20～30歳代ではその割合が高い状況にあります。また、朝食を欠食する人では夕食時刻が不規則で、夕食後の間食も多くみられるなど、1日全体の食生活のリズムの乱れがみられます。

朝食の欠食は、肥満や高血圧などのリスクを

高めることとともに、1週間あたりの朝食摂取回数が少ないと脳出血のリスクが高くなるといった新たな報告もみられています。

まずは朝食から、活力のある1日を始めましょう。

また、夜食や間食を頻繁にとることにより、朝・昼・夕食といった3食との区別がつかず、食事そのものがおろそかになることもあります。また過度の飲酒も、食事リズムを乱す一因となります。

1日の食事を自分なりのリズムで規則的にとることで、生活リズムをつくっていくことが、健康的な生活習慣の実現にもつながります。

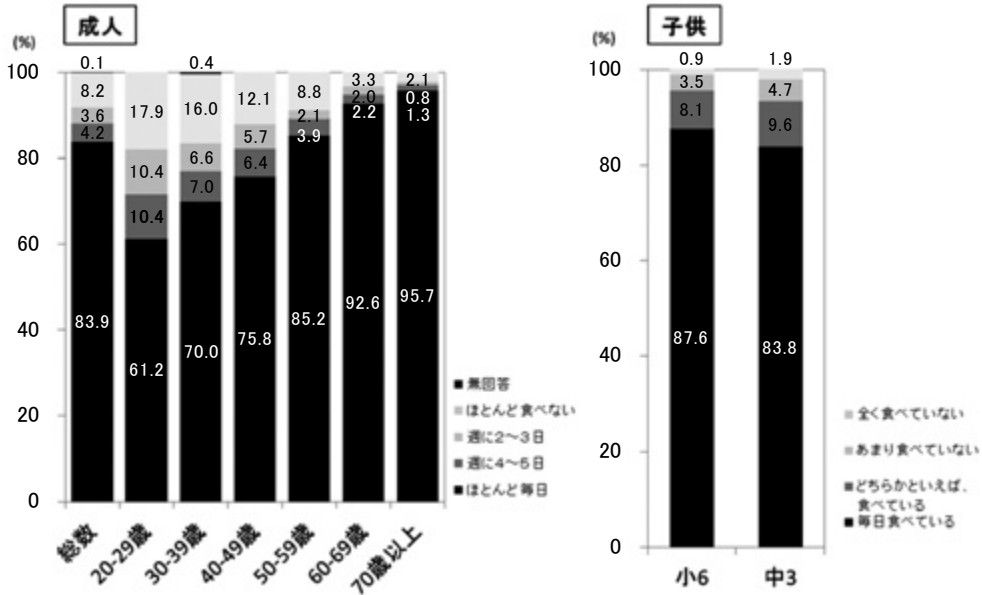
③ 適度な運動とバランスのよい食事で、適正体重の維持を。（下線部が改正箇所）

【食生活指針の実践のために】

- 普段から体重を量り、食事量に気をつけましょう。
- 普段から意識して身体を動かすようにしましょう。
- 無理な減量はやめましょう。
- 特に若年女性のやせ、高齢者の低栄養にも気を付けましょう。

体重は、ライフステージを通して、日本人の主要な生活習慣病や健康状態と大きく関わっています。肥満は、がん、循環器疾患、糖尿病等の生活習慣病と関連があり、若年女性のやせは骨量減少や低出生体重児出産のリスク等と関連があります。

図2 朝食の頻度



資料：・成人：内閣府「食育に関する意識調査(平成27年10月)」  
 ・子供：文部科学省「平成27年度全国学力・学習状況調査」

肥満者(BMI25以上)の割合は男性で28.7%、女性で21.3%です。この10年間でみると、男女ともにその割合に有意な変化はみられず、肥満の増加に歯止めがかかっていることがうかがえます。しかしながら、男性の30～60歳代では、肥満の者の割合が3割程度みられることから、引き続き、肥満予防に取り組むことは必要です。

一方、やせの者(BMI18.5未満)の割合は、若年女性で19.5%みられます。

2015年版の食事摂取基準では、エネルギーの摂取量と消費量のバランスの維持を示す指標として、新たに「体格(BMI)」を採用しました。成人期を3つの区分に分け、目標とするBMIの範囲を提示しました。特に高齢者では、低栄養の予防が重要です。

適度な身体活動と適量の食事で、メタボリックシンドローム\*1の予防と虚弱(フレイルティ)\*2の予防につなげましょう。

適正体重の維持を図る上では、体重をこまめに量り、体重の変化に早めに気づくことが大切

です。体重だけではなく、健康状態にも留意して、無理な減量はやめましょう。

また、日常生活で身体を動かすことが十分に習慣化できている割合は高齢世代より若年世代で低い状況にあります。健康の保持・増進のためには、活動量が低い状態のままにするのではなく、普段から意識して身体を動かすことで、適正なエネルギー量を消費するとともに、身体機能や筋力の低下を防ぎつつ、必要な食事を維持することも大切です。

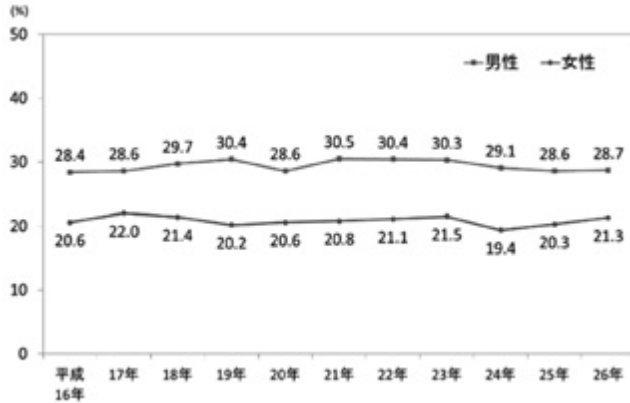
④ 主食、主菜、副菜を基本に、食事のバランスを。

【食生活指針の実践のために】

- 多様な食品を組み合わせましょう。
- 調理方法が偏らないようにしましょう。
- 手作りや外食や加工食品・調理食品を上手に組み合わせましょう。

食事の内容については、主食、主菜、副菜という料理の分類を基本とすることにより、多様

図3 肥満者(BMI $\geq$ 25kg/m<sup>2</sup>)の割合の年次推移  
(20歳以上)(平成16~26年)



資料：厚生労働省「平成26年国民健康・栄養調査」  
※妊婦除外。

◆メタボリックシンドロームとは

内臓肥満・高血圧・高血糖・脂質代謝異常が組み合わさり、心臓病や脳卒中などの動脈硬化性疾患をまねきやすい病態を指します。

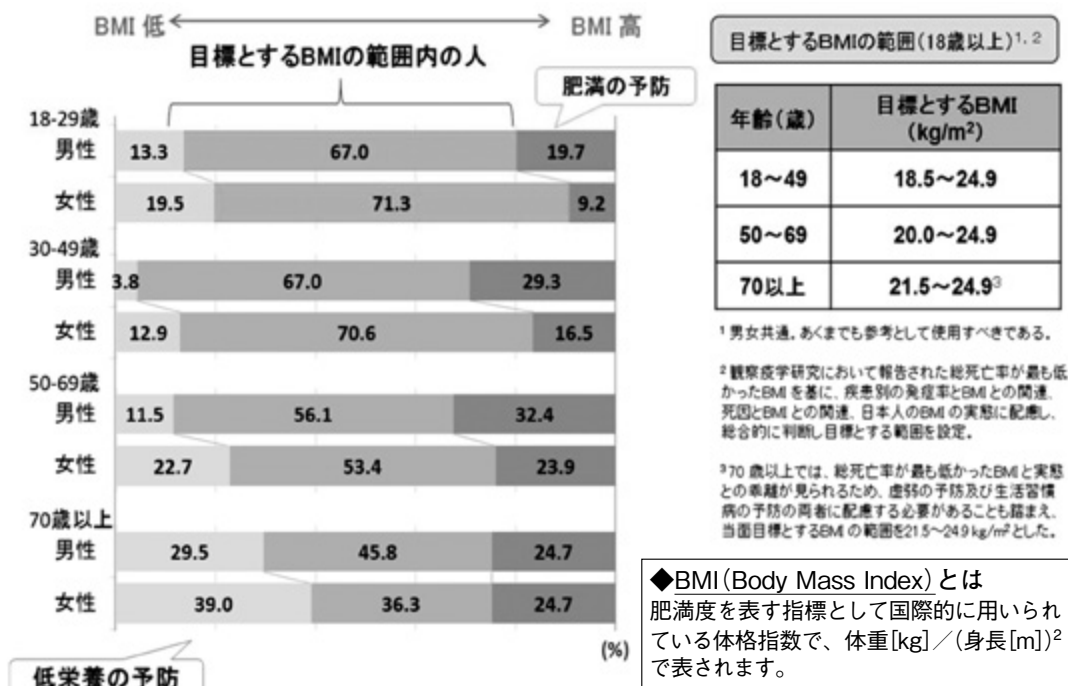
メタボリックシンドローム診断基準検討委員会によって定められた診断基準では、ウエスト周囲径が男性85cm、女性90cmを超え、血圧・血糖・血中脂質の3つのうち2つに当てはまるとメタボリックシンドロームと診断されます。

◆虚弱(フレイルティ)とは

老化に伴う種々の機能低下を基盤として、種々の健康障害に対する脆弱性が増加している状態を指します。

確立された定義はありませんが、代表的なものとして、Friedらのフレイルティの定義があり、①体重減少、②主観的疲労感、③日常生活活動量の低下、④身体能力(歩行速度)の減弱、⑤筋力の低下のうち3項目に該当した場合に、虚弱とされます。

図4 BMIの分布(18歳以上、性・年齢階級別)  
—日本人の食事摂取基準(2015年版)で目標とするBMIの範囲に対応した割合—



目標とするBMIの範囲(18歳以上)<sup>1, 2</sup>

年齢(歳)	目標とするBMI (kg/m <sup>2</sup> )
18~49	18.5~24.9
50~69	20.0~24.9
70以上	21.5~24.9 <sup>3)</sup>

<sup>1</sup> 男女共通、あくまでも参考として使用するべきである。

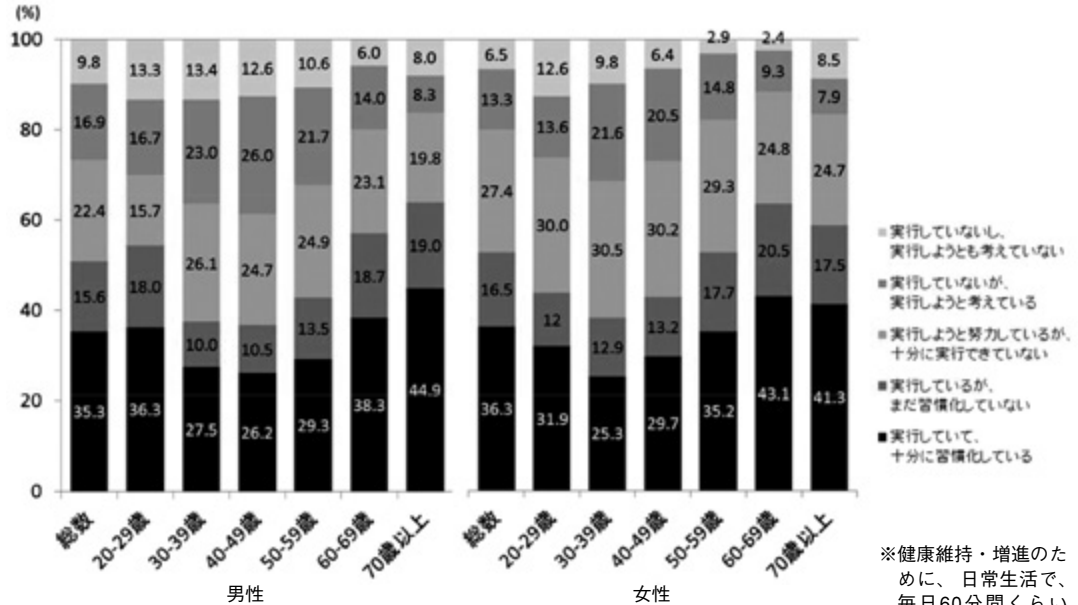
<sup>2</sup> 観察疫学研究において報告された総死亡率が最も低かったBMIを基に、疾患別の発症率とBMIとの関連、死因とBMIとの関連、日本人のBMIの実態に配慮し、総合的に判断し目標とする範囲を設定。

<sup>3</sup> 70歳以上では、総死亡率が最も低かったBMIと実態との乖離が見られるため、虚弱の予防及び生活習慣病の予防の両者に配慮する必要があることも踏まえ、当面目標とするBMIの範囲を21.5~24.9 kg/m<sup>2</sup>とした。

◆BMI (Body Mass Index) とは  
肥満度を表す指標として国際的に用いられている体格指数で、体重[kg] / (身長[m])<sup>2</sup> で表されます。

資料：厚生労働省「平成26年国民健康・栄養調査」、「日本人の食事摂取基準(2015年版)策定検討会報告書」

図5 日常生活で身体を動かす\*ことの実践度(20歳以上、性・年齢級別)



資料：厚生労働省「平成25年国民健康・栄養調査」

\*健康維持・増進のために、日常生活で、毎日60分間くらい体を動かすこと。

な食品を組み合わせ、必要な栄養素をバランスよくとることができます。1日に主食・主菜・副菜がそろった食事が2食以上の場合、それ以下と比べて、栄養素摂取量が適正となることが報告されています。

現在、1日に主食・主菜・副菜がそろった食事を2食以上とっている人の割合は57.7%で、20代では39.6%、30代では45.3%と低くなっており、若い世代を中心にバランスのとれた食事がとりにくくなっている状況がみられます。

食品に含まれる栄養素の種類と量は、個々の食品ごとに異なります。どのような食品であっても、ただ1つの食品ですべての栄養素を必要なだけ含んでいるものではありません。特定の食品や特定の成分を強化した食品に依存することなく、主食、主菜、副菜といった栄養面の特徴を異にする料理の組合せを基本に食事をするのが望まれます。

調理方法も大切です。食事の楽しさを増すためにも、またエネルギーや脂肪、食塩の過剰摂取を

避けるためにも、調理方法が偏らないようにしましょう。炒め物や揚げ物などは油を多く使いますし、煮物や汁物などは塩分が多くなりがちです。

さらに、近年、外食の機会や加工食品・調理食品を利用する機会が増加していますが、主食、主菜、副菜を基本に、多様な食品の組合せを考えるとともに、手作りとの上手な組合せを工夫することも、食事のバランスを実現することに役立ちます。

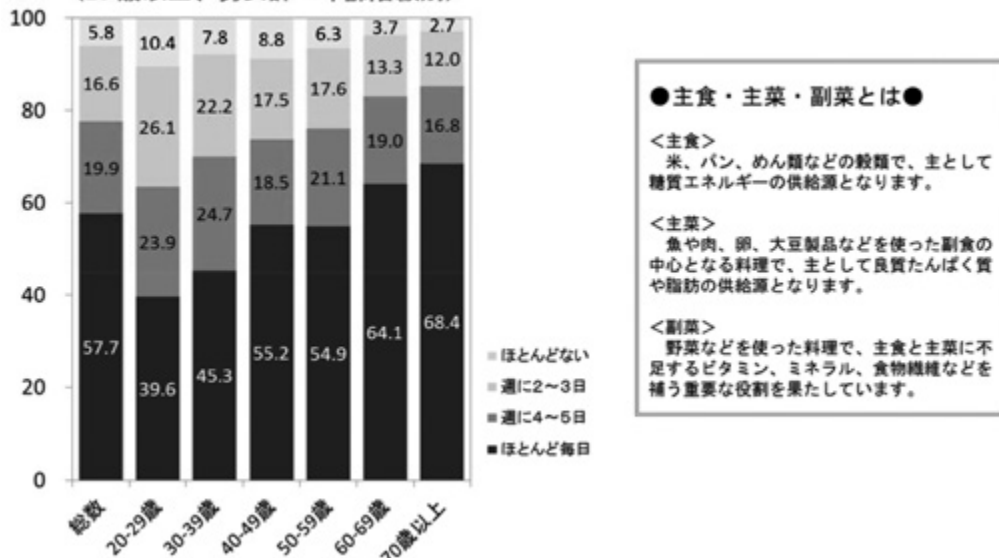
### ⑤ ごはんなどの穀類をしっかり。

#### 【食生活指針の実践のために】

- 穀類を毎食とって、糖質からのエネルギー摂取を適正に保ちましょう。
- 日本の気候・風土に適している米などの穀類を利用しましょう。

エネルギーを産生する栄養素は、炭水化物、たんぱく質、脂質であり、健康の保持・増進のためには、これらの栄養素バランスとして、それぞれ適正割合を維持することが重要です。日本人の食事摂取基準(2015年版)における炭水化物のエネルギー

図6 主食・主菜・副菜をそろえて食べることが1日2回以上ある頻度(週当たりの日数)  
(%) (20歳以上、男女計・年齢階級別)



資料：内閣府「食育に関する意識調査(平成27年10月)」

ギー比率の目標量は50~65%で、現状ではいずれの年代でもその摂取割合はこの範囲内にあります。炭水化物の栄養面での重要な役割は、エネルギー源としての機能であり、脳、神経組織、赤血球など、通常はぶどう糖しかエネルギー源として利用できない組織にぶどう糖を供給することです。

穀類は、炭水化物の主要な供給源ですから、エネルギー源としての重要な役割を果たします。穀類由来の炭水化物を、毎食しっかりとっている人と、1日のうち1食以下しかとっていない人では、1日当たりの摂取エネルギー量が大きく異なります。よく身体を動かし、1日の活動量に見合うエネルギー量を確保することは重要です。

また、穀類の中でも米は、日本の気候・風土に適しており、自給可能な作物ですから、日本の国土から生産される米を食べることは食料の安定供給面からみても重要です。

## ⑥ 野菜・果物、牛乳・乳製品、豆類、魚なども組み合わせて。

### 【食生活指針の実践のために】

- たっぷり野菜と毎日の果物で、ビタミン、ミネラル、食物繊維をとみましょう。
- 牛乳・乳製品、緑黄色野菜、豆類、小魚などで、カルシウムを十分にとりましょう。

カリウム、食物繊維、抗酸化ビタミン等の摂取は、循環器疾患やがん等の予防に効果的に働くと考えられています。これらの栄養素を適量摂取するためには、十分な野菜をとることが必要になりますが、男女とも20~40歳代では低い摂取状況にあります。また、果物も、がん予防の観点から、その摂取量が少ない場合がんのリスクが上がるとされているので、毎日とるように心がけましょう。

カルシウムについては、学校給食のある小学生を除いて、その摂取量が低い状況にあります。カルシウムの適量摂取のために、牛乳・乳製品、緑黄色野菜を含む野菜、豆類、小魚など、様々な食品をとるようにしましょう。

図7 炭水化物エネルギー比率と食事摂取基準の目標量(DG) (20歳以上、性・年齢階級別)

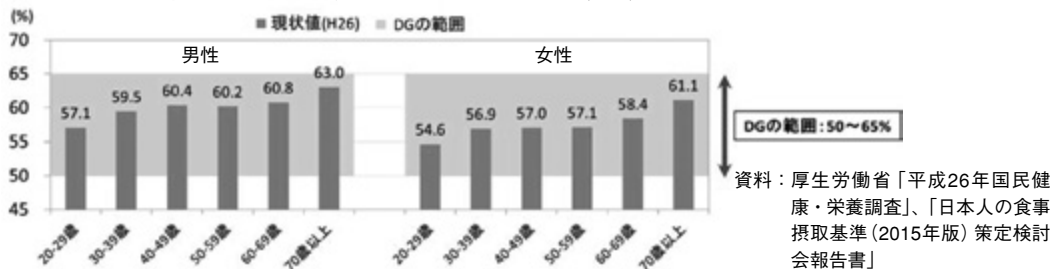
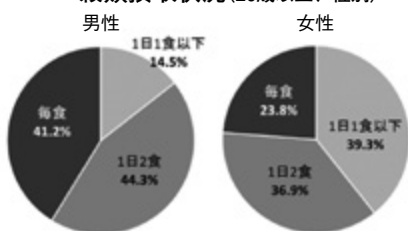


図8-1 1日の食事での主食としての穀類摂取状況(20歳以上、性別)



資料：厚生労働省「平成26年国民健康・栄養調査」  
 ※「主食としての穀類摂取」とは、穀類由来の炭水化物摂取量40g以上とした。  
 ※妊婦除外。

図8-2 主食としての穀類摂取状況別エネルギー摂取量(20歳以上、性・年齢階級別)

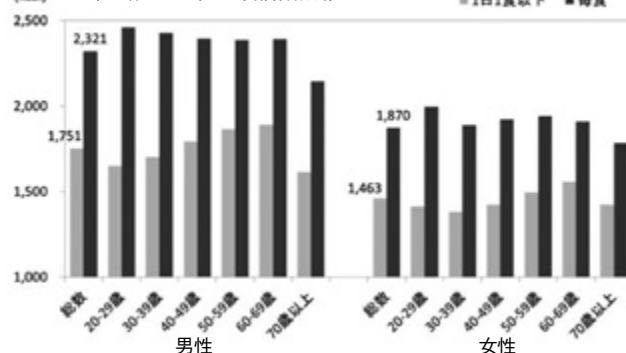
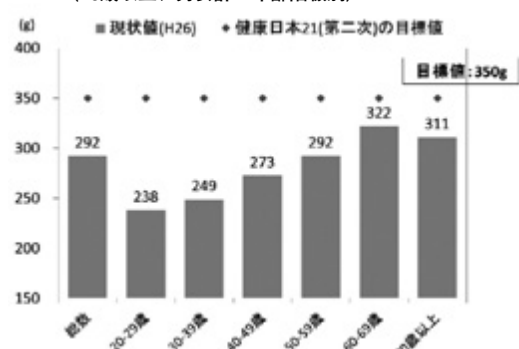
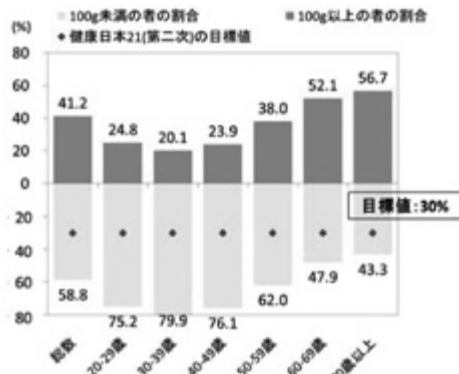


図9 野菜摂取量の平均値(20歳以上、男女計・年齢階級別)



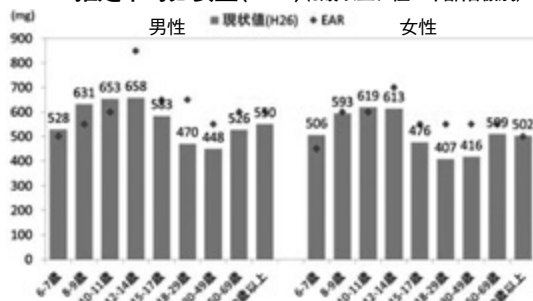
資料：厚生労働省「平成26年国民健康・栄養調査」

図10 果実摂取量の分布(20歳以上、男女計・年齢階級別)



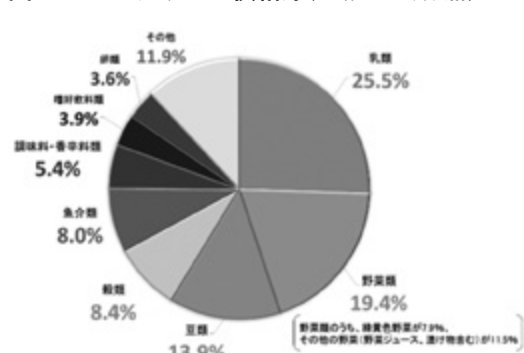
資料：厚生労働省「平成26年国民健康・栄養調査」

図11 カルシウム摂取量の平均値と食事摂取基準の推定平均必要量(EAR)(6歳以上、性・年齢階級別)



資料：厚生労働省「平成26年国民健康・栄養調査」、「日本人の食事摂取基準(2015年版)」 ※年齢区分は食事摂取基準の区分。

図12 カルシウムの供給源(20歳以上、男女計)



資料：厚生労働省「平成26年国民健康・栄養調査」



⑦ **食塩は控えめに、脂肪は質と量を考えて。**

(下線部が改正箇所)

**【食生活指針の実践のために】**

- **食塩の多い食品や料理を控えめにしましょう。**  
食塩摂取量の目標値は、**男性で1日8g未満、女性で7g未満とされています。**
- **動物、植物、魚由来の脂肪をバランスよくとりましょう。**
- **栄養成分表示を見て、食品や外食を選ぶ習慣を身につけましょう。**

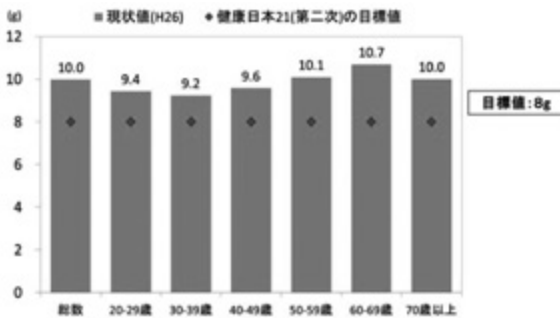
食塩のとりすぎは、高血圧、ひいては脳卒中や心臓病を起こしやすくします。また塩辛い食品のとりすぎは胃がんを起こしやすくします。食塩摂取量は、現在10.0gと依然過剰摂取の状況にあります。日本人の食事摂取基準(2015年版)における食塩摂取量の目標値は、高血圧予防の観点から1日当たり男性で8g未満、女性で7g未満とされています。

ますので、食塩を多く含む食品や料理を控えるなど、食塩の摂取量を減らすように努めましょう。

一方、脂肪の摂取状況については、20歳代女性を除いた年代で脂肪エネルギー比率の目標値の範囲内にあり、n-6系脂肪酸の摂取量は全ての年代で、n-3系脂肪酸の摂取量は50歳代女性を除いた年代で目安量を上回っています。脂肪についてはとりすぎに気をつけるとともに、食品に含まれる脂肪酸が動物、植物、魚類で異なりますので、脂肪の質にも配慮しましょう。

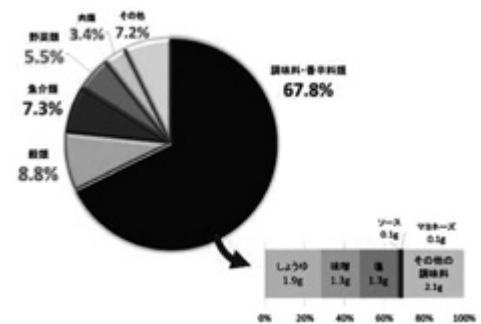
また、食塩や脂肪は食品や料理の中に含まれていて、食品や料理そのものを見て含有量を把握することは困難ですから、栄養成分表示を積極的に活用して食品や外食を選ぶ習慣を身につけましょう。

図13 食塩摂取量の平均値 (20歳以上、男女計・年齢階級別)



資料：厚生労働省「平成26年国民健康・栄養調査」

図14 食塩の供給源 (20歳以上、男女計)



資料：厚生労働省「平成26年国民健康・栄養調査」

図15 脂肪エネルギー比率と食事摂取基準の目標量 (DG) (20歳以上、性・年齢階級別)



資料：厚生労働省「平成26年国民健康・栄養調査」、「日本人の食事摂取基準(2015年版)策定検討会報告書」

⑧ 日本の食文化や地域の産物を活かし、郷土の味の継承を。 (下線部が改正箇所)

【食生活指針の実践のために】

- 「和食」をはじめとした日本の食文化を大切に、日々の食生活に活かしましょう。
- 地域の産物や旬の素材を使うとともに、行事食を取り入れながら、自然の恵みや四季の変化を楽しみましょう。
- 食材に関する知識や調理技術を身につけましょう。
- 地域や家庭で受け継がれてきた料理や作法を伝えていきましょう。

日本には、ごはんを中心とし、各地域の気候・風土に根ざした食料生産と結びついた多様な料理を組み合わせた特色ある食文化が育まれています。また、伝統的行事に供される料理や食べ物もあり、日々の食事においては、四季の変化に応じた旬の味が大切にされてきました。

このように食文化は、私たちを取り巻く自然や社会環境との関わりの中で育まれてきましたので、地域の食材を活かす工夫や知恵を次の世代に伝えていくことが重要です。

特に、「和食：日本人の伝統的な食文化」が、ユネスコの無形文化遺産に登録(平成25年12月)されたことも踏まえ、①多様で新鮮な食材とその持ち味の尊重②健康的な食生活を支える栄養バランス③自然の美しさや季節の移ろいの表現④正月等の年中行事との密接な関わり、という4つの特徴を持つ和食文化について理解を深めていくことが大切です。

また、伝統的な食材を用いて郷土料理を作り、家庭の味に加えることは、食卓のバリエーションに広がりを持たせ、多様な栄養素や食品の摂取、更に食事を楽しむといった観点からも好ましいことです。そのためにも、日本の食文化を学び、食材に関する知識や調理技術、食事の作法等を身につけて、日々の食生活に積極的に活かしましょう。

⑨ 食料資源を大切に、無駄や廃棄の少ない食生活を。 (下線部が改正箇所)

【食生活指針の実践のために】

- まだ食べられるのに廃棄されている食品ロスを減らしましょう。
- 調理や保存を上手にして、食べ残しのない適量を心がけましょう。
- 賞味期限や消費期限を考えて利用しましょう。

世界では食料不足等による栄養失調のために健康状態が著しく損なわれている人が約8億人も存在するとされている中、日本では家庭から排出される食品ロス量の推計結果が3,116千トンとなっています。食べ残しや食品の廃棄が与える環境への負荷の観点からも、一人一人が買いすぎや作りすぎに注意して、適量に心がけることが重要です。

特に、食品の購入や調理にあたっては、賞味期限や消費期限等の表示をよく見て、必要な適量を心がけ、計画的に使う、無駄にならないようにしましょう。

また、食材の有効利用等のため、冷蔵庫等で使い残した食品がそのままになっていないかを点検し、計画的な献立づくりや、調理や保存方法に上手に取り組んで、無駄や廃棄を少なくしましょう。

⑩ 「食」に関する理解を深め、食生活を見直してみよう。 (下線部が改正箇所)

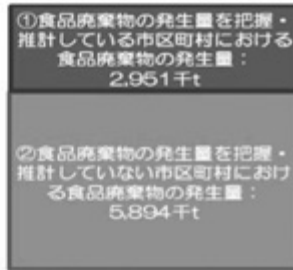
【食生活指針の実践のために】

- 子供のころから、食生活を大切にしましょう。
- 家庭や学校、地域で、食生活や、食品の安全性を含めた「食」に関する知識や理解を深め、望ましい習慣を身につけましょう。
- 家族や仲間と、食生活を考えたり、話し合ったりしていきましょう。
- 自分たちの健康目標をつくり、よりよい食生活を目指しましょう。

子供のころから、生涯を通じて健康的な食生活を実践する力や食生活を楽しむ態度を育むこ

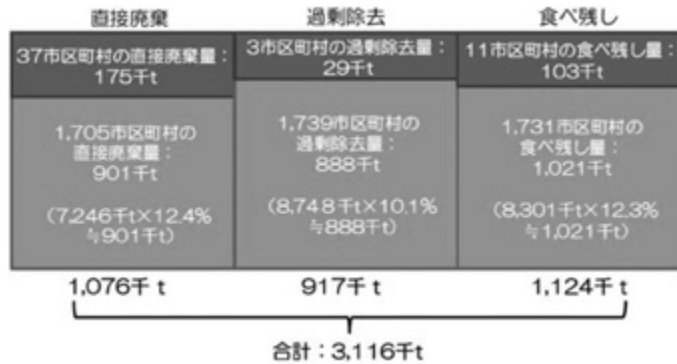
図16 家庭から排出される食品廃棄物の推計結果

合計：  
8,845千t



資料：環境省「平成26年度地方自治体における食品廃棄物等の再生利用等の取組実態調査」

図17 家庭から排出される食品ロスの推計結果



資料：環境省「平成26年度地方自治体における食品廃棄物等の再生利用等の取組実態調査」

とは重要です。そのためにも、家庭や学校、地域社会等で、子供のころから、食品の安全性を含めた「食」に関する正しい理解や望ましい習慣を身につけるための学習の機会を提供する環境づくりも必要となります。

また、食生活は、家族や仲間との関わりの中で営まれるものですから、家族や仲間と一緒に食生活を考えたり、話し合ったりする機会を持つことも大切です。

健康の保持・増進のためには、一人一人が食生活を見直し、健康的な食生活を実践することが重要です。そのためにも、自分の健康目標をつくり、食生活をチェックする、あるいは食生活をチェックし、それをもとに次の目標をつくるといったように、目標を立て、それに向かって実践していく習慣を身につけることが効果的です。まずはこの指針の各項目が実践できているか、または実践しようとしているか等をチェ

ックしてみましょう。

### 3 さらに詳しくお知りになりたい方のために

さらに詳しくお知りになりたい人は、以下のホームページに掲載しております資料をご覧ください。

○食生活指針について(厚生労働省)

<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000128503.html>

○食生活指針について(農林水産省)

<http://www.maff.go.jp/j/syokuiku/shishinn.html>

( 農林水産省 消費・安全局  
消費者行政・食育課 課長補佐 )

# 日本におけるデュラム小麦栽培の現状について

高 田 兼 則

## はじめに

現在、世界の小麦の生産量は2013/2014年で71,380万トン、デュラム小麦の生産量は3,780万トンであり、デュラム小麦の生産国はカナダ650万トン、イタリア390万トン、トルコ320万トンなどとなっている。わが国はデュラム小麦としてカナダから22万トン(平成2014年度)を輸入している。一方で、パスタとして13万トンを輸入しているが、その内訳はイタリアから約65%、次いでアメリカ合衆国、トルコとなっている。日本パスタ協会によると、国内のパスタ生産量は1954年をパスタ元年として2000年頃まで増加傾向にあり、それ以降は13万トン前後で推移している。

このデュラム小麦は別名マカロニ小麦とも呼ばれ、学名は*Triticum turgidum* L. ssp *durum* であり、コムギ属(*Triticum*)に含まれる種であるが、国内で強力粉や薄力粉、中力粉などとして使用されている普通系小麦(別名パン小麦)*T. aestivum* L.とは異なる小麦種である。この小麦種の違いについてさらに細かくみると、麦類の基本となる染色体数は7本であり、小麦の祖先種である一粒系小麦(ヒトツブ小麦)はAゲノムをもち染色体数は14本(AA)であり、野生種と栽培種が存在する。デュラム小麦をふくむ二粒系小麦(フタツブ小麦)は、野生一粒系小麦の*T. urartu*と小麦に近縁の野生種の中でBゲノムをもつクサビ小麦(*Aegilops speltoides*と考えられている)が自然交雑し、さらにゲノム倍加によってAABBゲノム、28本の染色体をもつ野生種として成立した。この野生二粒系小麦(エンマ

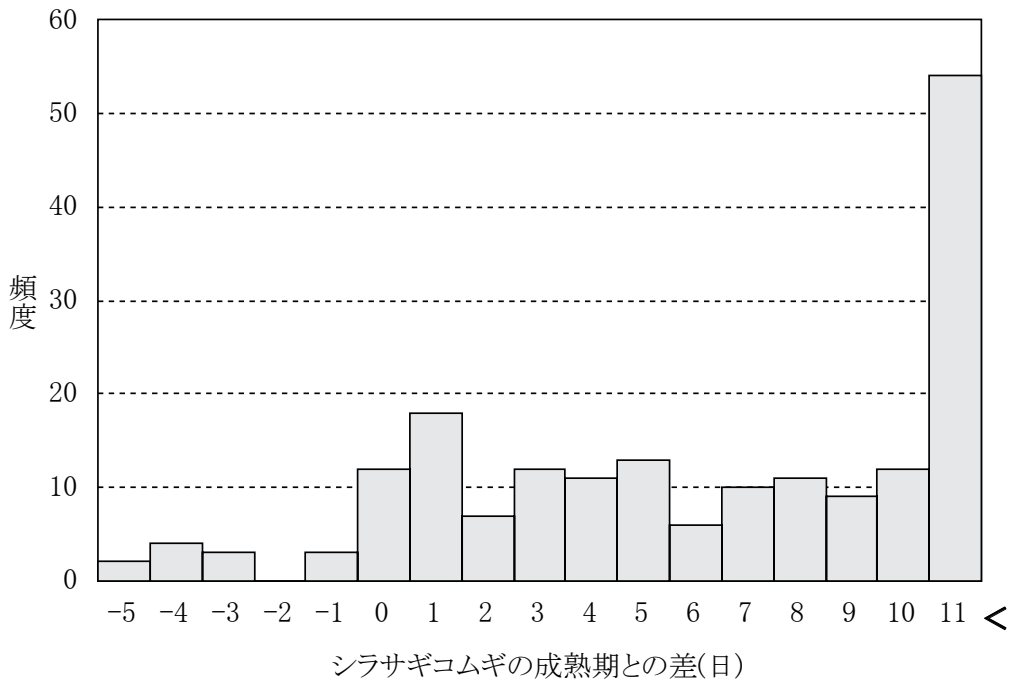
ー小麦)が栽培化されて栽培エンマー小麦やデュラム小麦が成立した。普通系小麦は、栽培エンマー小麦とDゲノムを持つ野生種のタルホ小麦(*Ae. tauschii*)との自然交雑とゲノム倍加によって成立し、AABBDDゲノムで染色体数は42本である。普通系小麦は栽培種だけで、野生種は存在しない。これらの一連の小麦の進化は約1万年~8000年前にかけて起こったと考えられている。

これらの一連のでき事では、初めにヒトツブ小麦、次いでフタツブ小麦がトルコやシリアなどの近東地域で栽培化され、次第に中央アジアや地中海沿岸にかけて広まって行ったが、普通系小麦の成立によりさらに東方へと伝播した。日本での小麦の栽培は、奈良時代の文献に記録として残っており、弥生時代の遺跡で発見されたとの報告がある。日本に伝わった小麦はその後長い年月をかけて日本の気候風土に適応した。さらに、近代に入ってから遺伝学をもとにした品種改良が進められ現在に至っている。このように普通系小麦は適応性の高さから比較的湿潤な気候の地域まで栽培が広がっているが、デュラム小麦は現在も乾燥した地域を中心に栽培されている。

## 日本でのこれまでの状況

国産小麦を使用したパスタとしては、これまで主にパン用小麦品種の一部が利用されており、最近では、北海道産の春播き小麦の「春よ恋」や秋播きの超強力小麦「ゆめちから」を使用した製品などが販売されている。また、パスタの適

図1 シラサギコムギとの成熟期の差(1990年～1993年播) 甲斐ら(1998)のデータをもとに作成。



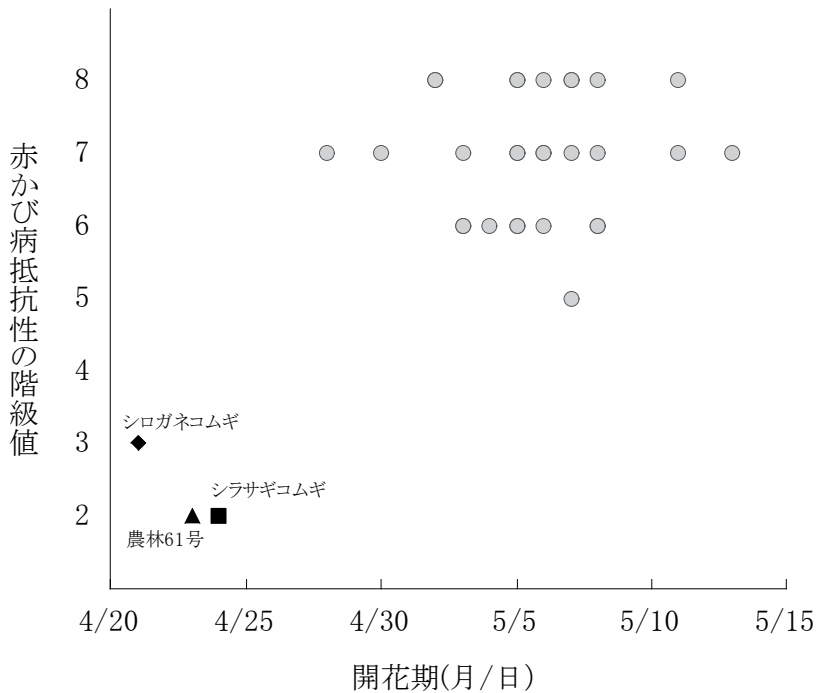
性に優れる品種として「北海259号」が北海道留萌地域で小規模であるが栽培されている。「北海259号」は「ゆめちから」の姉妹品種で、「ゆめちから」よりもアミロース含有率が高く、グルテンが強い特徴があり、こうした特性がパスタとして評価されている。

いずれにしても、日本においては、これまでデュラム小麦の栽培や品種改良は行われておらず、日本におけるデュラム小麦の栽培に関する情報は非常に限られている。安部ら(1966)は、イタリアから導入したデュラム小麦の香川県における適応性を評価し、当時の普通系小麦品種の「農林26号」に比べて、出穂期が約10日遅く、赤かび病の抵抗性が弱い。稈長が高く倒伏しやすい。収量は「農林26号」の30～70%と低く、稔実不良による品質の低下が大きい点を指摘している。一方で、赤かび病に対する対策と早熟で

赤かび病に抵抗性の品種が育成されれば瀬戸内地域での栽培の可能性があると言及している。また、甲斐ら(1998)は、中国農業試験場(当時)において1988年～1993年にわたり、計311品種のデュラム小麦を栽培してその特性を調査している。その結果、普通系小麦品種の「シラサギコムギ」などに比べて、出穂期や成熟期はほとんどの品種で遅かったが、早いものがわずかにあった(図1)。稈長は、60cm未満のかなりの短稈から160cm以上まで大きな変異があったが、長稈の品種が多く、耐倒伏性に問題がみられた。また、赤かび病抵抗性が弱く(図2)、実用栽培のためには出穂後に頻繁な薬剤散布を行う必要性を指摘している。さらに、穂発芽耐性が弱いいため、降雨により大きな被害を受けることを懸念している。一連の試験から短稈で早生の品種を見出したが、赤かび病抵抗性と穂発芽耐性の

図2 開花期と赤かび病抵抗性(1990年播)

赤かび病抵抗性は2(極強)~8(極弱)、デュラム小麦は30品種を調査。甲斐ら(1998)の図をもとに作成。

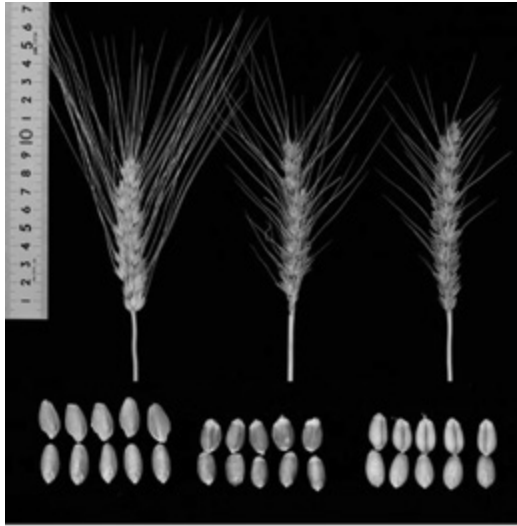


改良が進まないと実用的な導入は困難としている。

### 「セットデュール」について

前述のように、日本ではデュラム小麦の栽培は困難で品種改良は行われてこなかったが、農研機構西日本農研では、これまでの試験結果をふまえて、比較的降雨の少ない瀬戸内地域ではデュラム小麦の栽培の可能性があると考え、まずは普通系小麦品種「農林61号」並の成熟期となることを目標として品種育成を行った。新たにデュラム小麦を栽培して特性を評価した結果、アメリカのデュラム小麦品種「Produra」やイタリアのデュラム小麦品種「Latino」などは試験を行ったデュラム小麦の中では比較的成熟期が早く、稈長が短く倒伏に強いことなどから、交配母本として選定された。この「Produra」と

「Latino」の交配から日本で初めてのデュラム小麦品種「セットデュール」が育成された。「セットデュール」の主な特性としては、育成地(広島県福山市)での成熟期は「農林61号」と同程度からやや遅い中生で、兵庫県加古川市の生産者の圃場を使用した現地試験では、兵庫県でパン用の小麦品種として栽培されている「ミナミノカオリ」より3日遅かった。稈長は「農林61号」や「ミナミノカオリ」より短く、耐倒伏性は「ミナミノカオリ」並に強い。収量は育成地では「農林61号」と同程度、現地試験では「ミナミノカオリ」と同程度であった。穂の形質は、「農林61号」や「ミナミノカオリ」に比べると、穂が短く、小穂は密に着生し、芒は長い。また、粒の形は長く、大きい(写真1)。粒の硬さは硬質小麦の「ミナミノカオリ」よりもかなり硬く、見た目の粒質は硝子質である。また、粒の色は日本の小麦品種で



セトデュール ミナミノカオリ 農林61号

写真1 「セトデュール」の穂および種子

は珍しい白粒である。白粒の小麦品種は穂発芽耐性が弱いことが知られており、やはり「セトデュール」の穂発芽耐性は弱い。また、これまでの報告で指摘されているように、赤かび病抵抗性は弱く、特性検定試験では、抵抗性の評価がやや弱の「ミナミノカオリ」に比べてかなり弱い。その他の病気に対しては、うどんこ病抵抗性と赤さび病抵抗性は強く、コムギ縮萎縮病抵抗性は弱い。「セトデュール」は、現地試験の結果から実用上問題となる穂発芽被害がみられなかったこと、適期に赤かび病防除を行えば、かび毒(DON)が基準値を超えることがなかったこと、生産物が十分なパスタ適性を持つことが確認されている。赤かび病に対しては、農薬の

進歩もあり前述の過去の試験時より防除の効果が高まっていることが考えられる。品質面では、デュラム小麦の硬い種子の特性を反映して、普通系小麦に比べてB/M率が低く、セモリナ生成率が高い。製粉歩留は「農林61号」並である。「農林61号」や「ミナミノカオリ」よりも小麦粉の黄色色素量が多く、黄色みが強いが、輸入デュラム小麦銘柄であるCWAD(カナダ・ウェスタン・アンバー・デュラム)に比べて、黄色色素量が少なく小麦粉の黄色みは低い。また、スパゲッティの官能評価では、「農林61号」や「ミナミノカオリ」、あるいは北海道産の「ゆめちから」に比べて、麺の黄色みが高く、ゆで麺の表面が硬く、歯切れが良く、ゆで麺の官能評価に優れている。しかし、CWADと比べると、黄色みが低く、ゆで麺の硬さが弱い(表)。以上のように、「セトデュール」は、瀬戸内地域の低地では実用栽培が可能である。ただし、栽培面では更なる早生化や赤かび病および穂発芽の抵抗性の強化を、品質面では黄色色素量の増加など改良しなければならない形質が明確にある。そこで、現在は「セトデュール」をベースにこれらの形質の改良を進めている。

### デュラム小麦の育種の状況

西日本農研以外でのデュラム小麦の品種改良として、山口大学農学部での取り組みが挙げられる。丹野ら(2016)は、品種改良の母本として、

表 「セトデュール」の品質分析結果

品種名	製粉			60%粉				スパゲッティ官能評価			
	製粉歩留(%)	B/M率(%)	セモリナ生成率(%)	蛋白質(%)	灰分(%)	黄色色素(ppm)	黄色みb*	硬さ	弾力	歯切れ	総合
セトデュール	66.3	6.7	74.2	10.5	0.73	3.4	18.0	4	4	4	4
ミナミノカオリ	71.3	33.9	58.2	11.8	0.40	2.4	11.3	2	3	2	2
農林61号	65.0	39.5	51.2	10.1	0.35	2.4	8.8	3	3	2	3
CWAD	71.2	11.2	72.3	11.9	0.70	8.2	27.5	5	5	5	5

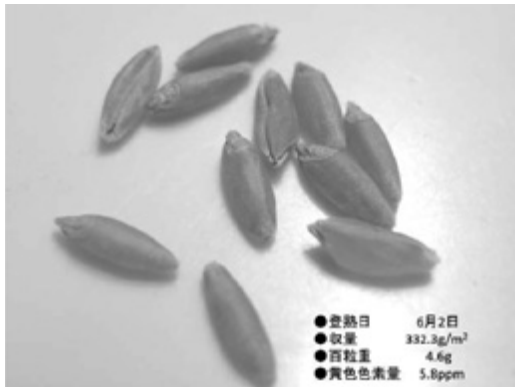


写真2 山口大学で開発中のデュラム小麦の種子(丹野氏提供)

デュラム小麦に加えてエンマー小麦に着目して形質を調査している。一般にエンマー小麦は、デュラム小麦に比べると実用的な農業特性の点から直接的な品種改良への利用があまり行われていないが、遺伝的多様性に富んでおり、通常の栽培品種ではみられない形質を含んでいる。それらの中から、早生で栽培性に優れた小麦としてインド原産のエンマー小麦「KU495」を選定し、品質に優れたカナダのデュラム小麦品種「AC Navigator」と交配して、栽培性と品質に優れたデュラム小麦の育成を進めている。報告によると、山口県で栽培されている普通系小麦並に早生で、赤かび病の抵抗性や穂発芽耐性が「AC Navigator」より大きく改善された系統が選抜されている(写真2)。また、早播き栽培の適性についての選抜も加えており、早播きによる収穫時期の漸進や農作業の分散についても検討している。形質の固定を図る必要があるため品種登録には今しばらく時間が必要だが、早期の実用化が期待される。詳細は不明であるが、その他にもデュラム小麦の品種改良の取り組みが始まっているようであり、将来的にはデュラム小麦の育種が国内の小麦育種の一分野として位置づけられるかもしれない。

## デュラム小麦の栽培

品種改良への取り組みとは別に兵庫県の淡路島では、デュラム小麦の産地化に取り組んでいる事例がある。ここでは国産のデュラム小麦を使用したパスタの開発のため、小麦の生産から製品の販売まで連携して行っている。国内にはデュラム小麦品種がなかったためイタリアからデュラム小麦品種の種子を購入して栽培を行っている。現在、淡路島では小麦の栽培が行われていないため、新たにデュラム小麦の産地をつくることから開始している。まだ栽培面積はわずかであるが栽培実績を積み上げつつある。また、各種のイベントによって淡路島のデュラム小麦を広く周知するなど普及に向けた取り組みを進めている。

デュラム小麦の栽培方法は、従来から栽培されている普通系小麦と基本的に変わりは無いが、注意点として、①収穫時期がやや遅くなるため、普通系小麦以上に適期播種に留意する。できれば各地域の普通系小麦の播種の前に、デュラム小麦の播種を終わらせることが望ましい。②一番の注意点は赤かび病の防除のための殺菌剤の散布である。現在、普通系小麦の栽培でも赤かび病の防除は必須であり、少なくとも1回の薬剤散布が実施されている。地域の状況や各年の天候により2回から3回の防除が指導されることもある。これまでの試験から瀬戸内地域で栽培する「セットデュール」に対しては2回の防除を基本として、状況によって3回目の防除を行うこととしている。③パスタ用として十分な加工適性を確保するために、蛋白質含有率を高めるための施肥を行う。基本的には国内のパン用小麦の栽培と同様に、開花期頃に窒素肥料として硫安や尿素を施用する。尿素であれば赤かび病の防除に合わせて殺菌剤と共に水に溶解して同時に散布が可能である。



## その他

栽培にあたっては、除草剤や殺菌剤、殺虫剤などの薬剤は小麦で登録されているものが使用できる。また、農産物検査は小麦が適用される。小麦の品質ランク区分については、パン・中華めん用の適用が可能である。

国内の小麦の品種登録は、植物の新品種の保護に関する国際条約(UPOV条約)の小麦種に基づいて農林水産省で審査が行われる。今回、デュラム小麦の品種登録のお願いに伴い、新たにUPOVのデュラム小麦亜種に基づいた審査基準が準備されつつあり、今後はデュラム小麦の審査基準によって品種登録を行うことになる。

## 参考文献

- 阿部ら(1966)「瀬戸内におけるマカロニ小麦(*Triticum durum*)の適応性に関する研究」香川県農業試験場研究報告17:1-9
- 甲斐ら(1998)「瀬戸内地域で栽培したデュラム小麦の農業特性」中国農業試験場研究資料30:39-71
- 丹野ら(2016)「本邦向け早生デュラム小麦の育種研究」育種学研究18(別1):38

( 農研機構 西日本農業研究センター )  
( 水田作研究領域 麦類育種グループ長 )



# 平成27年産国内産小麦の品質評価について (市場流通品の試験結果)

坂井 憲一

## 1. はじめに

製粉協会製粉研究所では毎年全国の製粉各社が使用している国内産小麦について品質評価試験を行なっている。今年も製粉会社の協力を頂き、平成27年に収穫され各地で流通している主要な銘柄と、今後有望視されている新品種小麦のサンプルを秋から冬の期間に入手した。その後、原料小麦試験、製粉試験、テストミル60%粉試験、さらに製麺、製パン試験など、協会各社の技術陣が中心となって品質評価試験を実施した。

今回その試験結果を「国内産小麦の品質評価(主要産地の主要品種および新品種)－平成27年産－」として1冊の小冊子にまとめたところである。本稿ではこの小冊子で報告した試験結果をもとに、各地の生産状況、主要産地の主要品種および新品種の品質評価についてその概要を述べる。

## 2. 平成27年産の概況

農林水産統計による27年産の作付面積は全国で214.6千haであり、昨年より0.7千haほど増加した。地域別では北海道が122.7千haで全国の57%を占めており、続いて九州が33.3千ha、関東・東山が21.7千haと、この3地区が日本の小麦の主要産地になっている。以下東海、近畿、東北の順はここ数年間で変動がない(表1)。

生産量は作付面積が昨年とほぼ同様だったにもかかわらず、検査数量ベースで1,051.6千トンと前年より15.4千トン大幅増加した(表2)。これは北海道での豊作が寄与したもので、地域別にみると北海道が782.5千トン(前年比+179.4千トン)、九州地域96.9千トン(同▲18.5千トン)、関東・東山地域が77.3千トン(同+3.0千トン)となっている。また品質は全国的に見ると1等比

表1 地域別小麦作付面積の推移

(単位：ヘクタール)

地域名	23年産	24年産	25年産	26年産	27年産
北海道	119,300	119,200	122,100	123,500	122,700
東北	8,340	7,670	7,760	7,290	7,360
関東・東山	22,700	22,400	22,000	22,000	21,700
北陸		163	174	256	182
東海	15,100	14,900	14,800	15,400	16,000
近畿	9,350	9,060	8,830	9,000	9,430
中国	1,480	1,550	1,630	1,830	2,040
四国	1,890	1,800	1,730	1,680	1,860
九州	34,600	33,700	32,700	33,000	33,360
全国計	212,800	210,500	211,700	213,900	214,600

農林水産統計データ(農林水産省大臣官房統計部 2016年2月26日公表)より抜粋  
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001141136>

表2 平成27年産小麦検査成績

	検査数量 (トン)	等級比率(%)		
		1等	2等	規格外
北海道	782,540	89.8	2.4	7.8
東北地域	15,832	78.9	18.1	3.1
青森	2,861	80.8	17.7	1.4
岩手	7,068	95.5	4.3	0.2
宮城	4,594	67.0	24.6	8.4
秋田	666	45.3	52.3	2.4
山形	213	0.9	97.9	1.2
福島	430	9.4	84.3	6.3
関東・東山地域	77,288	82.7	15.4	1.8
茨城	15,137	66.8	30.8	2.4
栃木	8,932	92.0	4.9	3.1
群馬	23,209	81.6	15.8	2.5
埼玉	20,526	87.3	12.1	0.6
千葉	2,276	80.1	17.1	2.8
東京	2		85.2	14.8
神奈川	58	21.4	74.7	3.9
山梨	154	80.3	19.3	0.4
長野	6,994	96.9	3.0	0.1
北陸地域	327	70.3	20.2	9.5
新潟	45		47.4	52.6
富山	85	89.5	6.3	4.2
石川	113	61.4	35.0	3.5
福井	85	100.0		
東海地域	46,694	77.9	17.0	5.1
静岡	824	67.0	31.9	1.1
岐阜	8,728	89.8	4.3	6.0
愛知	20,390	86.9	4.2	8.9
三重	16,752	83.3	11.0	5.8

	検査数量 (トン)	等級比率(%)		
		1等	2等	規格外
近畿地域	21,558	73.5	23.5	3.0
滋賀	17,558	76.8	20.2	2.9
京都	152	53.8	44.4	1.8
大阪				
兵庫	3,640	56.6	39.7	3.6
奈良	208	100.0		
和歌山				
中国・四国地域	10,541	74.3	21.9	3.7
鳥取	69	60.9	31.9	7.2
島根	137	22.8	73.5	3.7
岡山	1,739	88.5	10.1	1.4
広島	230	44.4	51.0	4.6
山口	2,752	95.7	3.1	1.2
徳島	159	77.6	22.4	
香川	4,983	61.1	33.1	5.8
愛媛	470	67.9	26.1	6.0
高知	2		100.0	
九州地域	96,859	88.6	6.8	4.6
福岡	46,185	94.0	1.4	4.7
佐賀	30,920	88.5	6.1	5.4
長崎	1,556	77.3	19.7	3.0
熊本	13,444	73.1	24.1	2.8
大分	4,614	87.6	9.2	3.1
宮崎	120	4.6	35.3	60.0
鹿児島	20		79.2	20.8
沖縄				
計	1,051,640	88.3	4.8	6.8

農林水産省政策統括官付穀物課農産物検査班の資料による(平成27年12月31日現在)  
<http://www.maiff.go.jp/j/seisan/syoryu/kensa/mugi/pdf/27mg2712.pdf>

率が88.3%で前年の84.4%から改善され、2等比率4.8%（前年8.2%）、規格外比率6.8%（同7.3%）となっている。

### 3. 主要生産地における主要銘柄の生産状況と作柄について

#### <北海道>

北海道は全国の生産量の約7割を占め、日本の代表的な小麦生産地となっている。検査数量

は、平成11年産では天候不順等の影響により37万トンに減少したものの、その後増加し、平成14年産以降は平成18年産、平成21年産および平成22年産を除き60万トンに達している。平成27年産は約78万トンと前年(約60万トン)より大幅に増加した。

過去における品質問題として、天候不順の影響で平成21年産および平成22年産の「ホクシン」については、産地により粉の色が悪い傾向にあった。平成23年産から主要品種が「ホクシン」から後継品種である「きたほなみ」へ切り替わったが、平成26年産では蛋白が高い地域がみられた。今年ほぼ前年並みとなっているが、引き続き産地間の品質差を注視する必要がある。

平成27年産「きたほなみ」の検査数量は北海道の80.4%を占め、他の秋播き小麦では「ゆめちから」9.7%、「キタノカオリ」1.7%の順となっている。また、春播き小麦の検査数量は、「春よ恋」が北海道の6.2%、「はるきらり」0.9%、「ハルユタカ」0.5%の順となっている。

作付面積はほぼ前年並みで、播種後の気温はやや低温で推移した。融雪が早かったことから、起生期は4日早く、特に道央では7～10日早まった。4月中旬までは前年並で、以降6月中旬まで高温で経過した。降水量は、道東では少雨傾向、道央道北では多雨傾向、特に十勝では、4月下旬から7月中旬まで著しい少雨となった。

出穂期は前年より7日早まったが、6月下旬～7月中旬の低温傾向により、登熟期間は前年より4日長い48日間となった。収量は、登熟期間が長く日照にも恵まれたことから全道的に多収となった。

平成27年産の検査数量は782,540トンと前年より約17.9万トン増加し、1等比率は89.8%（前年85.3%）と前年より増加した。

## <東北地域>

岩手県、宮城県、青森県が生産の中心である。平成27年産の作付面積は7,360ha（前年比101.0%）とほぼ前年並みであり、全国に占める割合は3.4%となっている。作柄については、越冬後から収穫期にかけて概して前年より気温が高く推移し、出穂、成熟期が早くなった。また、越冬後の降雨量は前年より少なく、全般的には干ばつ気味で稈長は短く、穂数も少なかった。10a当たり収量は前年比115%となり検査数量は15,832トン（前年比123.4%）となった。岩手県の作付面積は4,060ha（前年比105.2%）、青森県が1,180ha（同92.2%）宮城県が1,250ha（同98.4%）で、この3県で東北の88.2%を占めている。

検査数量が最も多いのは「ゆきちから」で東北地域の32.1%を占めており、次いで「ナンブコムギ」19.4%、「シラネコムギ」17.8%、「ネバリゴシ」14.2%となっている。

## <関東・東山地域>

関東・東山地域は北海道、九州に次ぐ小麦生産地である。検査数量の全国に占める割合は、以前は15～20%あったが年々減少している。平成27年産の検査数量は77,288トンと前年に比べ約3,000トン増加し、全国に占める割合は7.3%（前年8.3%）であった。

県別の検査数量は群馬県が最も多く関東・東山地域の30.0%を占め、次いで埼玉県、茨城県の順で、この3県で関東・東山地域の76.2%を占めている。

作付面積は、平成27年産は21,700 haと前年並みとなっている。全国に占める割合は10.1%であった（前年9.9%）。

平成27年産の検査数量は、「さとのそら」が関東・東山地域の64.2%を占めている。次いで、「つるぴかり」5.6%、「きぬの波」5.2%となっている。

作柄については、生育期間の気温が12月中と2月上旬は低温傾向だったが、それ以外の期間が高めに推移したため、出穂期は例年より早まった。降水量は3月中下旬と4月下旬から5月上旬にかけてかなり少なかった。出穂前からうどんこ病が多発し、その後は赤さび病も多発した。収量は全体的に多収であった。

平成27年産の関東・東山地域の1等比率は前年より増加し、82.7%（前年66.3%）となった。県別では、埼玉県で87.3%（同85.1%）、栃木県で92.0%（同87.5%）、群馬県で81.6%（同45.0%）、茨城県で66.8%（同51.2%）となった。

### <東海地域>

平成27年産の作付面積は16,000haとほぼ前年並みで、全国に占める割合は7.5%となっている。11月下旬の断続的な降雨の影響で播種作業は遅れた。11月中旬から1月中旬までの気温は前年よりも低い日が続いたため、出芽は遅れた。3月下旬からは前年よりも気温の高い日が多くなり、出穂期は前年並みから進み気味となった。4月上旬は降雨日が多かったが、4月中旬の出穂期以降は晴天日が続き、前年よりやや高温に推移し、成熟期間も若干短くなる傾向がみられた。10a当たりの収量は前年比102%となり、1等比率は77.9%で前年と同様であった。

検査数量は前年より減少し、46,694トン（前年比84.5%）となった。三重県の作付面積は6,450 ha（前年比107.1%）、愛知県が5,580 ha（同103.0%）で、この2県で東海地域の75.2%を占めている。

作付品種は「農林61号」が主体であったが減少し、「きぬあかり」、「あやひかり」が増加している。平成27年産の検査数量は、「きぬあかり」が東海地域の33.9%を占め、次いで「あやひかり」20.3%、「イワイノダイチ」14.1%、「農林61号」

が14.1%となっている。

### <近畿地域>

滋賀県と兵庫県が生産の中心で、近畿における平成27年産の作付面積は9,430ha（前年比104.8%）と増加し、全国に占める割合は4.4%となっている。作柄については、播種は概ね順調で、発芽も良好であったが、12月から1月にかけては低温で推移し生育は遅れ気味であった。その後気温は前年並みで推移し、生育は順調に推移した。3、4月の降水量は前年より多く、4月の高温により出穂は早まった。その後は高温、寡照、少雨で推移し成熟期は前年よりも早まった。収量は前年並みから前年より低かった。1等比率は73.5%（前年83.9%）で、検査数量は21,558トン（前年比84.1%）となった。滋賀県の作付面積は7,190ha（前年比105.9%）、兵庫県は1,980 ha（同102.1%）で、この2県で近畿の97.2%を占めている。

検査数量が最も多いのは「農林61号」で、近畿地域の56.3%を占めており、次いで「ふくさやか」17.8%、「シロガネコムギ」16.3%の順となっている。

### <中国・四国地域>

香川県、山口県、及び岡山県が生産の中心である。平成27年産の作付面積は中国・四国合わせて3,900ha（前年比111.1%）で、全国に占める割合は1.8%となっている。作柄については、10月から11月にかけて降雨が多く、播種時期は地区によっては12月に入った。発芽は順調であったが、12月から1月にかけて気温が低く、生育が遅れ気味であった。1月から3月にかけては定期的に降雨があった。4月の気温は前年よりも高めに推移し、出穂は早まった。登熟期間は気温が高めに推移し、収穫は前年よりも早まった。

中国・四国地域の10a当たりの収量は平年並みで、1等比率は74.3%（前年83.5%）と前年を下回った。検査数量は前年と同等で10,541トン（前年比103.0%）となった。香川県の作付面積は1,620ha（前年比111.7%）、山口県が1,100ha（同113.1%）、岡山県が641ha（同116.9%）で、この3県で中国・四国の86.2%を占めている。

検査数量は「さぬきの夢2009」が中国・四国地域の44.8%を占めている。次いで「せときらら」19.8%、「ふくほのか」16.3%の順になっている。

### <九州地域>

九州地域は北海道に次ぐ小麦生産地である。平成27年産の検査数量は96,859トンと前年比84.8%となった。平成27年産の全国に占める検査数量の割合は9.2%と前年産（12.9%）より減少した。

県別の検査数量は福岡県が47.7%を占め、次いで佐賀県が31.9%、次に熊本県、大分県の順になっている。

作付面積は、平成27年産では33,360haであった。全国の作付面積に占める割合は15.5%で前年と同等であった。

平成27産の検査数量は、「シロガネコムギ」が九州地域の41.0%、「チクゴイズミ」が34.6%を占め、次いで「ミナミノカオリ」12.5%、「ちくしW2号」3.9%、「ニシホナミ」2.6%、「ニシノカオリ」1.3%となっている。

作柄は播種後の気温はやや高く、適度な降雨により出芽は良好で、その後の生育も順調であった。1月から2月の気温は平年並みであったが、3月中旬以降は気温が高めに推移し、穂数が少なく、稈長が長く、出穂が早まった。4月に降雨が多く、その後気温も高めであったため成熟期は更に早まり、平年より低収となった。平成27年産の1等比率は88.6%と前年（96.6%）か

ら低下した。

### 4. 主要銘柄の品質評価のまとめ(表3、表4)

今回の出回り品の品質評価試験について、小麦の分析値、テストミル60%粉の分析値、二次加工試験結果を表3、表4に記載した。また今回の出回り品の品質評価だけでなく、当所が実施した過去5年間の品質評価試験の結果も加味して、その特徴をコメントする。

#### [きたほなみ](北海道)

平成23年まで北海道の主要品種であった「ホクシン」の後継品種であり、平成27年産の検査数量は約62.9万トンで、国内産小麦の59.8%を占める。

5年平均でみると、国内産小麦の中では容積重は高い傾向であり、群馬県産「さとのそら」の平均と比較してもかなり高い。また、灰分は網走地区でやや低く、十勝地区とその他の地区で低い傾向が見られた。うどん用小麦としての蛋白は5年平均では各地区ともにほぼ望ましいレベルであった。

前年産の蛋白については変動が大きく、平成27年産においても地域間での変動が見られた。昨年に続き各製粉メーカーからの改善要請は強く、年産間、地域間の品質の安定が求められる。平成27年産のアミロ粘度は全ての地区でほぼ例年並みであった。

現在の国内産小麦の中で、ミリングスコアは群を抜いており、製粉適性は良い傾向にある。平成27年産も、ミリングスコアが群馬県産「さとのそら」よりかなり高かった。

製麺試験での食感は、群馬県産「さとのそら」に比べて、粘弾性、なめらかさの点で優れている傾向にある。平成27年産について、3地区とも粘弾性、なめらかさの評点は高かったものの、

表3 国内産小麦主要産地主要品種の試験結果一覧表(平成27年産)

	関東		北海道		東北		関東		東海			近畿		九州				
	さとのそら	群馬**	きたほなみ	きたほなみ	ナンブ	さとのそら	さとのそら	つるびかり	きぬあかり	イワイダイ	あやひかり	農林61号	ふくさやか	シロガネコムギ	シロガネコムギ	シロガネコムギ	シロガネコムギ	
水分(%)	11.4	10.6	12.8	12.4	11.4	11.8	12.3	12.5	12.0	12.2	12.1	11.4	11.2	12.4	12.4	12.4	11.7	12.9
灰分(%)*	1.49	1.31	1.43	1.22	1.80	1.49	1.51	1.56	1.40	1.50	1.46	1.63	1.61	1.56	1.56	1.52	1.56	1.56
蛋白(%)*	9.3	10.1	11.6	10.6	9.9	9.3	9.5	8.3	9.1	9.1	9.9	10.4	10.5	11.0	9.3	10.7	8.9	10.7
容積重(g/l)	811	823	841	852	846	803	799	816	824	826	821	827	819	822	783	801	812	803
ミリングスコア	87.6	85.4	90.9	93.3	90.0	87.1	87.3	81.7	86.4	85.9	87.3	80.9	83.5	86.6	84.0	83.6	83.9	80.8
灰分(%)*	0.36	0.44	0.36	0.34	0.44	0.34	0.33	0.40	0.33	0.36	0.34	0.37	0.37	0.36	0.37	0.41	0.40	0.38
蛋白(%)*	7.6	9.0	9.8	8.7	8.4	7.7	7.3	6.8	7.4	7.5	8.2	8.8	8.8	9.1	7.3	8.3	6.8	8.7
色(L値)	87.2	87.4	86.9	86.9	86.4	87.4	87.4	88.2	87.6	87.2	86.5	86.5	86.4	87.0	86.7	86.6	87.1	86.8
アミロ粘度(B.U.)	1,030	850	880	810	840	1,030	1,020	1,300	1,495	1,220	1,195	1,020	1,005	965	1,000	950	1,195	970
色	20.0	14.0	13.3	14.0	14.0	14.0	14.0	13.3	13.5	13.8	13.0	12.1	11.8	12.8	12.8	12.1	13.3	12.1
外観(ほど荒れ)	15.0	10.7	9.8	10.5	10.1	10.5	10.5	10.5	10.5	10.1	10.0	10.5	10.5	10.5	10.5	10.3	10.3	10.5
食感	かたさ	10.0	7.0	7.1	6.2	7.0	6.9	6.5	7.0	7.0	6.2	6.8	6.9	7.0	6.6	7.0	6.5	7.0
	粘弾性	25.0	19.3	19.3	19.3	20.2	17.5	19.0	18.4	19.9	19.9	16.6	16.0	16.9	19.9	16.6	19.6	16.3
なめらかさ	15.0	10.5	11.4	11.2	11.4	10.5	10.5	11.2	11.0	11.4	11.8	10.3	10.3	10.5	11.6	10.1	11.8	10.1
食味(匂い、味)	15.0	10.5	10.5	10.5	10.1	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.3	10.3	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
合計	100.0	70.0	70.7	72.8	73.7	70.0	69.9	71.0	71.0	72.7	71.3	66.6	65.9	68.2	71.9	66.6	72.0	66.5

\* 13.5%水分ベース  
 \*\* 製麵試験のコントロールとして、さとのそら(群馬県産)をコントロール(70点)として評価

表4 国内産小麦主要産地主要品種の試験結果一覧表(平成27年産)

		カナダ	アメリカ	北海道			
		1CW **	HRW(SH) 参考データ	春よ恋	ゆめちから		
原料試験	水分(%)	13.0	10.3	12.6	12.7		
	灰分(%)*	1.48	1.48	1.60	1.57		
	蛋白(%)*	13.5	11.3	13.1	12.8		
	容積重(g/l)	810	797	838	831		
ミリングスコア		82.1	83.7	82.6	81.0		
テストミル 60%粉	灰分(%)*	0.44	0.42	0.50	0.47		
	蛋白(%)*	12.8	9.9	12.2	11.6		
	色(L値)	87.1	87.3	86.4	85.7		
	ファリノ グラム	吸水(%)	65.0	56.7	64.5	71.8	
		P.T.(分)	8.0	2.2	3.2	2.5	
		Stab.(分)	12.2	10.8	10.9	4.4	
		V.V.	73	56	56	49.0	
		Weak.(B.U.)	40	40	50	80	
	アミロ グラム	M.V.(B.U.)	690	600	955	860	
	エキス テンソ グラム (135分)	A(cm <sup>2</sup> )	147	141	179	159	
		R(B.U.)	472	664	780	661	
E(mm)		226	160	178	178		
R/E		2.1	4.1	4.4	3.7		
製パン試験	吸水性評価 (20) A		16.0	11.0	16.3	18.8	
	作業性評価 (20) B		16.0	13.0	13.8	9.8	
	パンの 官能 評価	外 観	焼色 (10)	8.0	7.5	8.0	8.3
			形・均整 (5)	4.0	3.5	4.0	3.6
			皮質 (5)	4.0	3.8	3.8	4.0
		内 相	体積 (10)	8.0	8.3	8.0	7.8
			すだち (20)	16.0	14.5	16.5	15.0
			色相 (10)	8.0	7.0	7.5	6.8
			触感 (15)	12.0	9.8	12.0	12.0
		食感 (25)	20.0	17.5	20.0	18.8	
	合 計 (100) C		80.0	71.8	79.8	76.2	
総合評価(A+B)+C×0.6(100)		80.0	67.1	77.9	74.2		

\* 13.5%水分ベース

\*\* 製パン試験のコントロールとして、1CW(カナダ産)をコントロール(80点)として評価

網走地区では色調の評価が劣っていた。評点は網走地区70.7点、十勝地区72.8点、その他地区73.7点であった。

#### [春よ恋](北海道)

容積重の5年平均は、群馬県産「さとのそら」の平均と比較してかなり高く、北海道産「きたほなみ」の平均と同程度である。カナダ産「1CW」



と比較して、灰分はやや高く、蛋白は同等であった。5年平均値は灰分1.59%、蛋白12.9%で、年産間の変動も比較的安定している。平成27年産は、前年産と比較して、容積重、灰分は同等、蛋白はやや高かった。

現在の国内産小麦の中で、ミリングスコアは北海道産「きたほなみ」に次いで高く、製粉適性は良い傾向にある。

製パン試験では、平成27年産についてカナダ産「1CW」と比較すると、作業性で劣っており、官能評価もやや劣っていた。総合評価は77.9点であった。

#### [ゆめちから] (北海道)

容積重の5年平均は、群馬県産「さとのそら」の平均と比較して、かなり高い。また、カナダ産「1CW」と比較して、灰分、蛋白ともに高い傾向にある。平成27年産については、前年産と比較して、蛋白はかなり低く、灰分も低かった。またファリノ吸水は71.8%とかなり高かった。直近5年の蛋白、灰分、容積重のふれが大きく、年産ごとの安定化が課題である。

ミリングスコアの5年平均は、カナダ産「1CW」、北海道産「きたほなみ」、「春よ恋」より低い。

製パン試験では、平成27年産についてカナダ産「1CW」と比較すると、吸水性は勝るが、作業性で大きく劣っており、官能評価も劣っている。総合評価は74.2点であった。

#### [ナンブコムギ] (岩手県)

平成27年産の蛋白は11.9%と前年(14.4%)と比べてかなり低いが、例年に比べると高めで、年産によるバラツキ大きい。また、群馬県産「さとのそら」と比べて、容積重がやや高く、灰分、蛋白はかなり高い。製麺試験では官能評価が劣

り、評点は63.3点であった。

#### [さとのそら] (群馬県、埼玉県、茨城県)

平成27年産は、前年産と比較して、埼玉県産は蛋白がやや低く、灰分は同等であった。茨城県産は蛋白がやや低く、灰分はやや高かった。群馬県産は蛋白はやや低く、灰分は同等であった。

過去5年間の群馬県産「さとのそら」のミリングスコアの平均は、82.7だった。

製麺試験での食感は北海道産「きたほなみ」と比較し、粘弾性、なめらかさの点で劣る傾向にある。その他、色調や外観については同程度である。評点はコントローとした群馬県70.0点、埼玉県70.0点、茨城県69.9点とほぼ同一レベルであった。

「さとのそら」については、今後、更なる普及が見込まれるので、引き続き、産地間の品質差を注視する必要がある。

#### [つるぴかり] (群馬県)

アミロース含量が従来の国内産小麦より低い品種の「つるぴかり」が作付けされている。群馬県産「さとのそら」と比べると、蛋白は低く、灰分はやや高かった。

製麺試験での食感は粘りが強く特徴的で、この特徴は平成27年産についても同様に見られたが、色調は劣る傾向であった。評点は71.0点で、加工適性において既存品種との差があった。

#### [きぬあかり] (愛知県)

平成27年産の群馬県産「さとのそら」と比べると、容積重やや高く、蛋白は同等、灰分はやや低かった。製麺試験の評価は、色調はやや劣るが、粘弾性、なめらかさで優れており、評点は71.0点であった。

### [イワイノダイチ] (愛知県)

平成27年産の群馬県産「さとのそら」と比べると、容積重はやや高く、蛋白、灰分ともに同等であった。製麺試験では、粘弾性となめらかさの評価が高く、評点は72.7点であった。

### [あやひかり] (三重県)

平成27年産の群馬県産「さとのそら」と比べると、容積重はやや高く、灰分は同等、蛋白はやや高かった。製麺試験の評価は、色調と硬さが劣る傾向であったが、粘弾性となめらかさが優れており、評点は71.3点であった。

### [農林61号] (岐阜県、滋賀県)

岐阜県産は群馬県産「さとのそら」と比べると、容積重、蛋白、灰分ともに高い。製麺試験の評価は、色調が劣り、粘りも劣る傾向で、評点は66.6点であった。

滋賀県産は群馬県産「さとのそら」に比べると、容積重はやや高く、蛋白は高く、灰分も高かった。製麺試験の評価は、色調が劣り、粘弾性も劣る傾向で、評点は65.9点であった。

### [ふくさやか] (滋賀県)

平成27年産の群馬県産「さとのそら」と比べると、容積重やや高く、蛋白はかなり高く、灰分がやや高かった。製麺試験の評価は、色調が劣り、粘弾性がやや劣る傾向で、評点は68.2点であった。

### [チクゴイズミ] (福岡県、佐賀県)

アミロース含量が従来の国内産小麦より低い「低アミロース小麦」で、平成7年産より本格的に生産が開始された。

過去5年間のデータでは、福岡県産、佐賀県産とも群馬県産「さとのそら」と比べて、蛋白含量はやや低い傾向にある。

ミリングスコアもやや低く、小麦としては粉状質であるため篩抜けが悪く、国内産小麦の中でも製粉適性は劣る。

平成27年産の福岡県産は、群馬県産「さとのそら」と比べて、容積重は低く、灰分、蛋白は同等であった。佐賀県産は容積重は同等で、灰分も同等、蛋白はやや低かった。また、前年産と比べると福岡県産が9.3%で同等、佐賀県産は8.9%とやや低かった。

製麺試験での官能評価では、特徴として粘りが強い傾向があり、群馬県産「さとのそら」と比べると、粘弾性となめらかさの評点は高いが、硬さの点で劣る傾向にある。平成27年産についても同様の傾向が見られ、適正ゆで時間は短く、ゆで過ぎるとやわらかくなり過ぎる欠点がある。評点は福岡県産71.9点、佐賀県産72.0点であった。

低アミロース系小麦全般に言えることであるが、その食感は極めて特徴的である。また、加工適性においても既存品種との差が大きい。

### [シロガネコムギ] (福岡県、佐賀県)

平成27年産は、群馬県産「さとのそら」と比べて、福岡県産は容積重はやや低く、灰分は同等、蛋白はかなり高かった。佐賀県産は容積重はやや低く、灰分はやや高く、蛋白はかなり高かった。

ミリングスコアは、過去5年間の群馬県産「さとのそら」の平均と比べて福岡県産は同等、佐賀県産はやや低かった。

平成27年産の製麺試験は群馬県産「さとのそら」と比べ、福岡県産、佐賀県産とも色調と粘弾性がやや低い評価で、評点は福岡県産66.6点、佐賀県産66.5点であった。

九州産の小麦は概して蛋白含量が低い傾向にあり、国内産小麦の中では軟質的(製菓性)な性格を持っている。

## 5. 新品種の品質評価について(表5、表6)

### [さとのそら](中間質、三重県、3年目)

表5に示すように、コントロールである群馬県産「さとのそら」と比べると、原麦試験では、容積重は同等であり、千粒重は高かった。灰分は1.52%、蛋白含量は9.5%と同等であった。

製粉試験では、歩留は同等で、ミリングスコアはやや低かった。テストミル60%粉試験では、灰分は0.39%とやや高く、蛋白含量は8.3%と高かった。L値は87.0で同等であった。

製麺試験の評価では、コントロールと比べてやや色調が劣り、評点は68.9点となった。

### [せときらら](硬質、山口県、2年目)

表6に示すように、カナダ産「ICW」と比べると、原麦試験では、容積重は同等で、千粒重はやや高かった。灰分は1.51%と同等で、蛋白含量は9.0%とかなり低かった。

製粉試験では、歩留はかなり高く、ミリングスコアは高かった。

テストミル60%粉試験では、灰分は0.45%と同等で、蛋白含量は7.6%とかなり低かった。ファリノグラム吸水はかなり低かった。

製パン試験では、蛋白含量が低いこともあり、吸水性・作業性・官能評価のいずれも、「ICW」より劣る結果となり、総合評価では58.1点であった。

## 6. おわりに

国内産小麦の状況を品質上の観点から確認し、製粉協会としての要望を述べさせて頂く。

小麦の品質にはその前提条件ともいべき「食の安全・安心」に関わる要素(例えば健全度、被害粒やカビ等の汚染)を始め、一次加工性(製粉適性)や二次加工適性(製パン、製麺)が重要である。製粉会社としてはお客様である二次加工メーカーに対し、高品質で一定した品質の小麦

粉を安定して供給することが最大の責務である。

国内産小麦については、以前から課題として挙げられるのが、供給量や生産地区ごと、年産ごとに品質がバラツキ、安定した小麦粉を製造しづらいという問題である。現在、加工食品に対する原料原産地表示の検討が進められているが、国内産小麦の供給量および品質が振れる現状では、適切な原料原産地表示は困難である。供給量については天候の影響などもあるが、契約数量に沿った安定供給を望むところである。品質についても、二次加工メーカー等から加工製品を製造するために、一定の品質が求められ、安定した品質(特に蛋白質含量)の維持が不可欠である。

近年、国内産小麦の生産は製麺用(主にうどん)としての用途ばかりでなく、パンや中華麺に適する硬質系小麦の栽培も広がってきている。「春よ恋」や「ゆめちから」の硬質系小麦については、外国産硬質小麦と比べても、製品(パン)の外観(ボリューム)に遜色なく、総合的に見ても良い評価が得られている。県産小麦でも新しい硬質系品種が開発されているが、前述の北海道産と比べると、蛋白含量の安定性などに欠けるところがあり、品質的にも量的にも安定供給頂けるようお願いしたい。

今後も良質な国内産小麦を継続して提供頂くことをお願いするとともに、製粉協会としては、品質試験等を通じ、育種開発や安定した品質の維持に協力していく考えである。今回まとめた品質評価試験の結果が小麦生産者の方々や実需者の方々に活用して頂ければ幸いである。

( 製粉協会 製粉研究所 )  
理事・所長

表5 麵用小麦新品種(銘柄)の試験結果一覧表(平成27年産)

特性・評価項目		品種(銘柄)	「コントロール」 さとのそら (群馬)**	「参考」 ASW (オーストラリア)	さとのそら (三重)		
原麦試験	水分(%)		11.4	10.6	12.1		
	灰分(%)*		1.49	1.31	1.52		
	蛋白(%)*		9.3	10.1	9.5		
	容積重(g/l)		811	823	807		
	千粒重(g)		36.2	38.8	39.8		
製粉試験	歩留(%)		73.1	74.9	73.3		
	ストレート粉灰分(%)		0.41	0.49	0.44		
	ミリングスコア		87.6	85.4	86.3		
テストミル 60%粉試験	水分(%)		11.3	12.3	12.1		
	灰分(%)*		0.36	0.44	0.39		
	蛋白(%)*		7.6	9.0	8.3		
	色(L値)		87.2	87.4	87.0		
	ファリノ グラム	吸水(%)		55.9	60.2	56.4	
		P.T.(分)		1.5	4.0	2.0	
		Stab.(分)		2.2	6.6	3.5	
		V.V.		37	55	43	
	アミログラム	M.V.(B.U.)		1,030	850	1,020	
製麺試験	製麺作業性		問題なし	問題なし	問題なし		
	ゆで時間(分)		21	21	21		
	ゆで歩留(%)		339	324	338		
	麵官能 評価	色	(20)	14.0	14.0	13.3	
		外観	はだ荒れ	(15)	10.5	10.7	10.5
			かたさ	(10)	7.0	7.5	6.9
		食感	粘弾性	(25)	17.5	19.3	17.2
			なめらかさ	(15)	10.5	11.2	10.5
		食味(匂い、味)	(15)	10.5	10.5	10.5	
	合計		(100)	70.0	73.2	68.9	

\* 水分13.5%換算

\*\* 製麺試験のコントロールとして、さとのそら(群馬県産)をコントロール(70点)として評価

表6 パン用小麦新品種(銘柄)の試験結果一覧表(平成27年産)

特性・評価項目		品種(銘柄)	「コントロール」 1CW (カナダ)**	「参考」 春よ恋 (北海道)	「参考」 HRW(SH) (アメリカ)	せときらら (山口)	
原麦試験	水分(%)		13.0	12.6	10.3	12.1	
	灰分(%)*		1.48	1.60	1.48	1.51	
	蛋白(%)*		13.5	13.1	11.3	9.0	
	容積重(g/l)		810	838	797	814	
	千粒重(g)		36.1	38.6	29.8	38.0	
製粉試験	歩留(%)		70.1	74.1	71.2	76.1	
	ストレート粉灰分(%)		0.46	0.53	0.45	0.51	
	ミリングスコア		82.1	82.6	83.7	85.6	
テストミル60%粉試験	水分(%)		13.9	12.2	13.9	12.9	
	灰分(%)*		0.44	0.50	0.42	0.45	
	蛋白(%)*		12.8	12.2	9.9	7.6	
	色(L値)		87.1	86.4	87.3	86.5	
	ファリノ グラム	吸水(%)		65.0	64.5	56.7	60.8
		P.T.(分)		8.0	3.2	2.2	1.5
		Stab.(分)		12.2	10.9	10.8	2.0
		V.V.		73	56	56	41
		Weak.(B.U.)		40	50	40	105
	アミログラム	M.V.(B.U.)		690	955	600	1,110
	エキステンソ グラム	A(cm <sup>2</sup> )		147	179	141	86
		R(B.U.)		472	780	664	566
		E(mm)		226	178	160	114
		R/E		2.1	4.4	4.1	5.0
製パン試験	吸水性評価 (20) A		16.0	16.3	11.0	11.0	
	作業性評価 (20) B		16.0	13.8	13.0	8.0	
	外 観	焼色 (10)	8.0	8.0	7.5	6.0	
		形・均整 (5)	4.0	4.0	3.5	3.4	
		皮質 (5)	4.0	3.8	3.8	3.4	
		体積 (10)	8.0	8.0	8.3	7.8	
	内 相	すだち (20)	16.0	16.5	14.5	13.0	
		色相 (10)	8.0	7.5	7.0	6.5	
		触感 (15)	12.0	12.0	9.8	10.1	
		食感 (25)	20.0	20.0	17.5	15.0	
	合計 (100) C		80.0	79.8	71.8	65.1	
総合評価(A+B)+C×0.6(100)		80.0	77.9	67.1	58.1		

\* 水分13.5%換算

\*\* 製パン試験のコントロールとして、1CW(カナダ産)をコントロール(80点)として評価

## オ ラ ン ダ

### ★小麦の不足分をドイツ、フランスやEU域外から輸入

ドイツとベルギーに挟まれ、北海に面する面積が約4.2万平方キロメートル(九州とほぼ同じ)の国で、カリブ海に特別自治体の島3つがあり、人口は約1700万人である。小麦は古くから栽培されてきた。雨量が十分なので単収はヘクタール当たり平均で約8トンと高レベルだが、国土が小さくて作付面積が限られているため、小麦生産量は年に120~140万トン程度で横ばいである。

蛋白質含量が乾物量ベースで11~12% (水分13%ベースでは9.6~10.4%)くらいと低く、パン用として望ましくないレベルであることに加え、食用に適さない低品質のものも多い。そのため、食用需要量の約85%を輸入に依存しており、ドイツ、フランスなどの近隣諸国から多く輸入するが、EU域外からの輸入量も20~30万トンに達する。小麦の飼料用消費量は増加傾向にある。

### ★小麦粉の国内消費量は比較的多く、横ばい

1人当たり年平均小麦粉消費量は62.5キログラムで横ばいであり、ヨーロッパの国々の中では多い方である。かつては白小麦粉が消費の中心だったが、パン用に使われる白小麦粉の量は減り、灰分が高めの小麦粉、小麦全粒粉、他の穀物の粉などの消費量が増えた。パン用の白小麦粉としては乾物量ベースで灰分が約0.6%、蛋白質が12.0~12.5% (水分14.0%ベースでは灰分が約0.52%、蛋白質が10.3~10.8%)のもの

が一般的で、蛋白質は低いが、ヨーロッパの中では白い方である。製粉会社は顧客からの品質への要望に対応するため、蛋白質の量が多く、グルテンの弾力が強い小麦をドイツ、フランスやEU域外から輸入し、蛋白質の量が少ない国内産小麦と配合して小麦粉を製造する。

国際穀物理事会(IGC)のデータによると、小麦粉生産量は2007年までは140~160万トンだったが、EU域外の国の補助金付きの小麦粉に押されて輸出が大幅に減ったためその後も減少傾向で、ヨーロッパ製粉協会のデータでは2013年に118万トンである。そのうち約30万トンの小麦粉を輸出し、ほぼ同量の30万トンを主としてドイツとベルギーから輸入する。国内産と輸入を合わせた小麦粉の約60%がパン用(小規模ベーカリー向けが17%、工業規模製パン会社向けが43%)で、菓子用が約33%、家庭用が約2%であり、菓子用が多い。

### ★小麦粉輸出は減少したが、製粉業界は整理統合が進み、稼働率は高い

飼料産業は近代化されて規模が大きいが、製粉産業の規模はそれほど大きくない。小麦粉輸出が大きく減ったこともあって整理統合が急速に進み、年間1000トン以上の挽砕能力の工場数は2003年に29、2009年に14あったが、2013年には7工場に集約されて現在に至っており、工場の新増設の動きはない。近代化と成熟化も同時に進み、二次加工分野との垂直統合も適度に行わ

れている。現在のライ麦を含めた製粉会社の年間総挽砕量は約125万トンである。

Meneba社(1工場)、Ranks Meel社(2工場)、Koopmans社(1工場)、Krijger社(1工場)の4社が全挽砕能力の97%以上を占め、Meneba社は製パン企業としても大手である。小麦粉の生産量は数年前までより減ったが、業界のリストラが進んだので、平均稼働率は90%に近い。

### ★パンの種類が多く、焼きたてが好まれる

1人当たりの年間パン消費量は約60キログラムで横ばいであり、ドイツには及ばないが他のヨーロッパ諸国よりは多い。工業規模の工場で作られる包装品と手作りベーカリーの無包装品では、販売量は包装品の方が多いが、売上高は包装品の方が少し多い程度である。しかし、消費者は今でも焼きたてパンを好む傾向があり、手作りパンの販売量は維持されている。焼きたてパンの販売に好都合な冷凍生地の使用量はまだまだあまり多くないが需要は着実に伸びており、Kamps社やDe Gulden Krakeling社などの大手製パン会社も冷凍生地の活用や販売に力を入れている。また、それらの大手の包装パンメーカーは人気がある手作りパンに対抗できる製品の開発にも努めており、オメガ3などの栄養補助剤を強化した健康志向パンはその一つである。一方、スーパーマーケットはインスタベーカリーを持って、健康によく、簡便に食べられ、おいしいパンを提供して、大手ベーカリーに対抗している。

Euromonitor社の調査によると、パンの86%は400または800グラムの大形のパンで、その内訳は白パンが18%、褐色パンが34%、全粒粉パンが15%、多穀物パンが10%、トウモロコシパンが2%とバラエティに富んでおり、健康志向

にも裏付けられて多様化の傾向が見られる。白パンはどちらかという和高級品と考えられており、牛乳を加えたものも多く、地域によっては砂糖を多く加えて作るものもある。全粒粉パンにはヒマワリやカボチャの種を加えた独特のものも多い。400グラムより小さいパンは全体の14%のみだが、その2/3は土曜日に売れて、時間をかけることができる週末の朝食や夕食で楽しみながら食べられている。

GFKパネルサービス社の調査によると、パンの38%は朝食、42%は昼食に食べられ、夕食には6%のみであり、14%が食間に食べられているという。オランダ・パンセンターによると、オランダでは男性の方が女性よりパンを食べる量が多く、若い人ではその差が大きいらしい。昼食前の10~11時と夕食後の午後7~8時のコーヒータイムにビスケットを食べる習慣がある。訪問客にフィリング入りの甘いパイ又はペストリーを切って出す地区もある。ケルストストル(Kerststol)は伝統的なクリスマスパンで、小麦粉に砂糖、ドライフルーツ、レーズン、レモン、オレンジピールなどを加えて生地をつくり、焼き上がったものを薄くスライスして、バターを塗って食べる。

パン以外の小麦粉を主原料にした製品も多い。ベスハウト(Beschit)は伝統的な丸形の小麦粉食品で、バター、マーガリン、その他のスプレッドを付けて、家庭で朝食や間食に多く食べられる。General Biscuit社やWasa社はパンの代わりに食べる小麦粉食品の販売に力を入れており、これから伸びる分野と考えられている。

大手化学会社DSM社に買収された旧Gist-Brocades社(新社名はDSM Food Specialities社)は伝統ある世界的イーストメーカーである。(一般財団法人製粉振興会参与、農学博士 長尾精一)

# マドレーヌと焼き菓子

ひらの あさか

### マドレーヌ君の名は

フランスの発祥の貝殻の形をした「マドレーヌ (madeleine)」。名前の由来には諸説ありますが、ひとつのエピソードを紹介します。

18世紀中頃、フランス西部のロレーヌ地方の元ポーランド王のスタニスラス・レクチンスキー公という人が、ロレーヌ地方のコメルシーというところで、パーティーを開いておりました。ところが、料理長と菓子職人が喧嘩をして、菓子職人が帰ってしまい、困った料理長は、手伝いに来ていたメイドがおいしいお菓子をつくるという評判を聞き、さっそくメイドに頼んで、ありあわせの材料で焼き菓子をつくってもらいました。

この焼き菓子が皆にたいへん好評で、焼き菓子を大層気に入ったレクチンスキー公が、これをつくったメイドの名前から「マドレーヌ」と名づけたのでした。

レクチンスキー公には、ルイ15世に嫁いでヴェルサイユ宮殿に暮らす娘マリー・レクチンスカ王妃がいました。レクチンスキー公が彼女にマドレーヌを送ると、このかわいい小さな焼き菓子は、ヴェルサイユ宮殿のみならず、たちまちパリ中に広まって、人気を集めたといえます。

このマドレーヌのレシピは、門外不出といわれていましたが、その後、コメルシーのある菓子職人が、秘伝のレシピをかなりの高値で買い取ったそうです。おかげでマドレーヌは、広く世に出まわるようになって、今日、日本でも食べられるようになったのでした。

基本的なマドレーヌのつくり方は、小麦粉に溶かしバター、砂糖、全卵、ベーキングパウダーを合わせた生地を、貝殻の形をした型に流して焼き上げたものです。なぜ貝殻の型かというと、その昔スペインへの巡礼が盛んだった頃のこと、巡礼者が貝殻を携帯用の食器として持ち歩く習慣があったそうで、その形を引き継いだといわれています。

### 兄弟分のフィナンシェ

「フィナンシェ (financier)」もフランス生まれの焼き菓子です。フランス語で「金融家」「金持ち」という意味がありますが、フィナンシェ型といわれる台形の金型からつくられる菓子の形が、色、形ともに金塊に似ているところからその名がつけられたとか。

また、パリの証券取引所周辺の金融街近くサン＝ドゥニ通りの菓子職人ラヌが、金



融家のために背広を汚さずに食べられるようにと、つくったのがその始まりという説もあります。

マドレーヌにも似たフィナンシェですが、つくり方は、小麦粉にアーモンドパウダーを加え、卵白、ブルー・ノワゼット(焦がしバター)、砂糖を合わせて混ぜ、フィナンシェ型に流し入れて焼いたものです。焦がしバターとアーモンドの香ばしい風味がたまらないおいしさです。

兄弟分のようなマドレーヌとフィナンシェの違いは、フィナンシェは卵白のみを使うのに対して、マドレーヌは全卵を使うところです。

## パウンドケーキとは

「パウンドケーキ(pound cake)」はイギリスで生まれたシンプルなバターケーキです。

生地は、小麦粉、バター、砂糖、卵の4つの材料でつくられています。この4つの材料すべてを同量(1ポンド)でつくるため、イギリスの重さの単位パウンド(ポンド)に由来して、パウンドケーキと呼ばれるようになりました。

フランスでは「カトルカール」と呼ばれ、これは4つの材料をそれぞれ4分の1ずつ使用することから、4がカトル、1/4がカールで、カトルカールと呼ばれているようです。

つくり方は、薄力粉、バター、砂糖を100g、卵2個、ベーキングパウダー5gを徐々に合わせてつくった生地をオープンシートを敷いたパウンド型に流して、余熱をしたオープン160~170℃で40~50分程焼く。途中で中央に包丁で切れ目を入れると、きれいな山形に割れます。好みでナッツやドライフルーツを加えたり、生地にチョコレート、ココアや、香りづけにブランデーなど

を加えてもおいしい。

## ダックワーズとは

ダックワーズ(dacquoise)は、フランスのダクス地方の地名がその名の由来で、アーモンドパウダーとメレンゲを主材料とした焼き菓子です。もともとダックワーズは、アントルメ(ホールケーキ)の底生地として使われ、バタークリームを間に挟んでいくつか積み重ねる形で使われていました。

現在よく見かける小判型をしたダックワーズは、じつは日本生まれで、福岡市の菓子店『16区』のオーナーシェフが、パリ16区の菓子店でシェフを務めていた時に、試行錯誤のうえに考案し、日本で店をオープンする時、この菓子の名前を本来のフランス語の発音である「ダッコワーズ」から、発音しやすく「ダックワーズ」と名前を変えて売り出したのが始まりだそうです。外側がパリッとしていて、中はしっとりしているのが特徴です。今では本国フランスでも小判型のダックワーズが売られているような。

ダックワーズのつくり方はアーモンドパウダー、粉砂糖、薄力粉を合わせてふるい、卵白で固めのメレンゲをつくる。メレンゲと粉類をさっくりと混ぜ、絞り出し袋に入れて、セルクル型に絞り出して型を外し、生地の上に粉砂糖をふるいながらかけ、オープンで焼く。完全に冷ましてからコーヒーにプラリネを加えたもの、ピーナツクリーム、チョコレートクリームなど、好みのクリームを挟む。

(食文家)

### 参考文献

万国お菓子物語  
名前が語るお菓子の歴史  
エマニュエル・ベレ、北代美和子訳/白水社

吉田菊次郎/晶文社  
ニナ・バルビエ

# パンに感じられているうま味

柳 本 正 勝

## はじめに

食品のおいしさの基底には味がある。ところが、多くの専門家がパンのおいしさを研究してきたが、食感や香りが中心であって、味への言及は弱い。単に味あるいは香味と記述されおり<sup>1~3)</sup>、具体的な味については甘味を含めてほとんど言及がない。

筆者らは基本味について各味の好ましさを比較しようとする目的でアンケート調査(注1)を実施したところ、パンにうま味を感じると回答した人がかなりいることを知った。やや意外と思われたこの結果について考えてみる。

## 1. 調査の概要

上の結果を得たアンケート調査<sup>4)</sup>の内容を簡単に説明しておく。アンケート調査の主な質問は「その味が感じられることは好ましいですか」であった。ただし、感知しない味を評価してもらっても意味がないので、予備的に「食べる時に標記の味を感じていますか」と尋ね、選択肢を「いつも感じる」、「時々感じる」、「感じない」としたのである。外にも質問はあったが、本稿では割愛する。

調査対象は主要な18食品であったが、その中には当然パンも含まれていた。パンといっても多種多様であるが、単純なものが望ましいので、食パンとした。調査対象者は東京・名古屋・京都・福岡の女子学生で、181人から有効回答を得た。

## 2. パンのうま味についての結果

この調査においてパンで感じられていた基本味は、甘味、塩味、うま味の3つの味であった。このうちうま味については、27.7%の人がうま味を感じる(感知率(注2))と回答した。なお、感知率が一番高かったのは甘味であった。

パンに甘味のあることは常識と思われるのに対し、パンにうま味のあることはほとんど指摘されない。27.7%という数字は、偶然にあるいは間違っただけで回答されるような数字ではない。また、パンのうま味について「その味が感じられることは好ましいですか」との質問に対しては「好ましい」と回答した人がほとんどで、「むしろ好ましくない」と回答した人は一人もいなかったのである。このように好まれている味が具体的にどのようなものかは明らかにしておくことが望ましい。

## 3. パンのうま味とは

さて、女子学生が感じたパンのうま味とは、具体的に何であろうか。直ぐに思い付くのは、以下の3つの可能性である。まず、①パンにはうま味物質が存在することである。次に、②ほのかな甘味をうま味と感じている、そして3つ目は③パンがおいしいこととうま味があることを混同している可能性である。これらを少し吟味すると、①の可能性は最も低い。もしパンにうま味物質が閾値以上に存在しているならば、

パンにうま味の存在することが既に指摘されてきたはずである。資料に当たってもそのデータを見つけることはできないのは、存在しないことを示している。②の可能性も低い。というのはこの調査では甘味を感じるかも質問している。甘味は大部分の人が感じており、うま味を感じるとしたのはその一部に過ぎないのである。③に関しては、その可能性を否定できないのであるが、女子学生はそんなに大雑把かと思えるし、パンと同じようにおいしいと思われているみかんやカステラのうま味の感知率が、パンより明確に低いことが説明できない。

このように、3つの可能性はいずれも低い。パンにうま味を感じている人がいることに気付いていた関係者も少なくないと信じられる。にもかかわらず、それが主張されてこなかったのは、具体的な要因を示すことができなかったためと推量している。

ここで紹介したいのは、パンのうまみもレトロネイザル香が関与する味の可能性である。前文では「うま味」を「うまみ」と言い換えたが、「うま味」と「うまみ」を区別する。つまり、「うま味」は学術用語であってグルタミン酸などによる味であるのに対し、「うまみ」は日常用語であってうま味のような感じのことである。ご飯の「うまみ」はレトロネイザル香が関与する味という結論

を得ている<sup>5)</sup>。ご飯と同様の仕組みでパンの「うまみ」が感じられていると推察できるのである。

## おわりに

ブレッドハウスに行くと、おいしそうな調理パンや菓子パンが並んでいる。これらのパンを買う人は、パンとともに具においしさや栄養を求めているようにみえる。一方、食パンやフランスパンのようなプレーンなパンが好きな人も多い。これらの人は、上述の仕組みで感じられているパンのうまみを楽しんでいるのではないだろうか。

(元 独立行政法人食品総合研究所)

## 参考資料

- 1)内田迪夫：官能評価法、製パンプロセスの科学、田中康夫・松本博編、光琳、pp.233-245(1991)。
- 2)岡田哲：コムギの食文化を知る事典、東京堂出版、p.104 (2001)。
- 3)中江利昭：おいしいパンを食べるための品質評価、食の科学、No.293、4-10(2002)。
- 4)柳本正勝：5基本味の好ましさの分析、New Food Industry、Vol.57、No.11(2015)。
- 5)柳本正勝：ご飯のうまみにはレトロネイザル香が関与する、農産物検査とくほん、No.196(2015)。

(注1) アンケート調査の概要

実施時期	主な調査目的	調査対象者	回答者数
2014.10～2014.11	主要食品で感じられている基本味 五基本味(甘味、うま味、塩味、酸味及び苦味)の好ましさの比較	主要都市の4大学の女子学生	181人

(注2) 感知率

$$\text{感知率} = \frac{(\text{いつも感じる人数} + \text{時々感じる人数}) \times 100}{\text{記入者数}}$$

# 業務日誌

## 総務

### 一般財団法人製粉振興会理事会・定時評議員会を開催

#### 1、第164回理事会

8月2日、(株)鉄鋼会館において、農林水産省政策統括官付貿易業務課の牛草課長のご臨席のもと理事会を開催し、次の議案を審議し決定しました。

##### (決議事項)

- 第1号議案 第50事業年度事業報告に関する件
- 第2号議案 第50事業年度決算報告に関する件
- 第3号議案 公益目的支出計画実施報告書に関する件
- 第4号議案 基本財産の一部除外に関する件
- 第5号議案 定時評議員会招集の決定に関する件

##### (報告事項)

- 職務執行状況報告に関する件

#### 2、第82回定時評議員会

8月24日、(株)鉄鋼会館において、農林水産省政策統括官付貿易業務課の牛草課長のご臨席のもと定時評議員会を開催し、次の議案を審議し決定しました。

##### (決議事項)

- 第1号議案 第50事業年度決算報告に関する件
- 第2号議案 基本財産の一部除外に関する件
- 第3号議案 監事の選任に関する件

##### (報告事項)

- (1) 第50事業年度事業報告に関する件
- (2) 公益目的支出計画実施報告書に関する件
  - 監事 (退任) 新妻 一彦氏
  - (新任) 国領 順二氏

(資料については、本会のホームページをご参照ください)

## 業務日誌

### 一般財団法人製粉振興会 役員及び評議員名簿 (敬称略)

平成28年8月24日現在

#### 《役員》

役職	氏名	役職	氏名
理事長	鈴木 五六	理事	高橋 信男
専務理事	日永田和隆	〃	滝原 賢二
理事	安孫子建雄	〃	沼山 勝己
〃	小田 善一	〃	堀内 俊文
〃	門田 正昭	監事	小泉 武嗣
〃	志賀 弘嗣	〃	国領 順二

#### 《評議員》

氏名	役職	氏名	役職
伊藤 元久	元一般財団法人 日本穀物検定協会 理事長	田村真八郎	元農林漁業金融公庫 技術参与
井上 好文	一般社団法人 日本パン技術研究所 所長	中村 靖彦	学校法人 東京農業大学 客員教授
加藤 茂夫	学校法人 専修大学 教授	東 直樹	公立大学法人 首都大学東京 名誉教授
斎藤 修	元国立大学法人 千葉大学 教授	藤村 勝	元独立行政法人 国民生活センター 理事
西藤 久三	一般財団法人 食品産業センター 顧問	盛田 清秀	国立大学法人 東北大学 教授
生源寺真一	国立大学法人 名古屋大学 教授	横田 章憲	横田会計事務所 所長

# 業界ニュース

プレスリリース

平成28年9月7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10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28年3月第2週～9月第1週)の平均買付価格は、為替が円高基調

で推移したこと、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から前期に比べ下落しました。

この結果、平成28年10月期(平成28年10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48,470円/トン、7.9%の引下げとなります。

(単位：円/トン)

政府売渡価格	28年4月期	28年10月期	対前期比
5銘柄加重平均(税込み)	52,610	48,470	▲7.9%

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平成28年10月期における政府売渡価格(加重平均)は、税込みで48,250円/トン(対前期比▲6.5%)です。

ソフト系小麦の平成28年10月期における政府売渡価格(加重平均)は、税込みで48,920円/トン(対前期比▲10.4%)です。

# 業界ニュース

## ★製粉協会第70回定時会員総会を開催

製粉協会の第70回定時会員総会は8月23日(火)午前11時00分から製粉会館会議室において開催された。下嶋正雄会長が議長に選出されて議事が進められた。

第1号議案・第68期会務報告、第2号議案・第68期収支決算、第3号議案・第69期収支予算並びに賦課金について、門田正昭専務理事より説明し、いずれも異議なく原案どおり承認された。

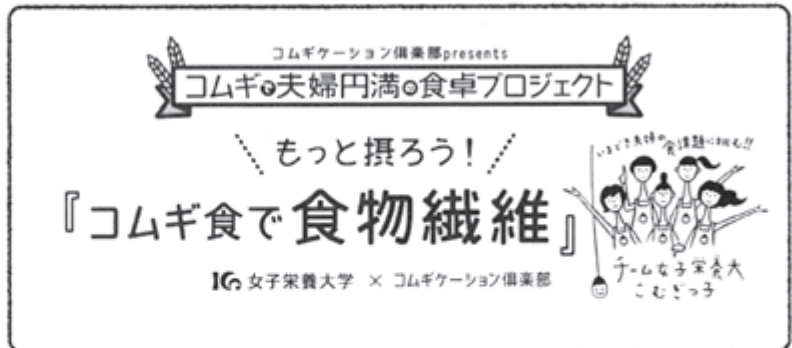
下嶋会長に代わって新会長には新妻一彦理事(昭和产业(株)社長)が選任された。

この後、新旧会長の退任・就任の挨拶があり、理事・監事を代表して廣瀬讓常任理事から新旧会長にご慰労とご激励の挨拶が述べられた。

最後に、農林水産省政策統括官付貿易業務課長 牛草哲朗氏から来賓のご挨拶を頂いた。

総会后、懇親会が午後12時00分から東京証券会館で開催された。新妻新会長の挨拶に始まり、来賓を代表して農林水産省政策統括官 柄澤彰氏のご挨拶、(一財)日本穀物検定協会会長 井出道雄氏の乾杯の発声により和やかに行なわれた。 【東京・佐藤】

## コムギケーション倶楽部



つくって、食べて、笑顔がたがっていく。Enjoy Comugication!

コムギケーション倶楽部は、小麦食を通じたコミュニケーションで日本を元気にするさまざまな活動を、日本全国各地で行っていきます。

<http://www.comugication.com/>

コムギケーション倶楽部

検索



**世界** (1) 2016/17年度の小麦は生産がほぼ前年度並みだが、消費は1.0%増。

生産は前年度比40万トン減の7.35億トン、消費は730万トン増の7.27億トン(食用は470万トン増の4.90億トン)、期末在庫は870万トン増の2.28億トン(主要8輸出国計は510万トン増の7,070万トン)、貿易は520万トン減の1.59億トン。生産はアルゼンチン、オーストラリア、カナダ、ロシア、アメリカ、インド、イタリア、イランが増えるが、フランス、ドイツ、イギリス、中国は減る。輸入はEU、イラン、エチオピアが減、エジプト、モロッコが増。インドネシアはトウモロコシの代わりに配合飼料に使うため2015/16年度に前年度比220万トン増の950万トン輸入し、2016/17年度も900万トン輸入。輸出はオーストラリア、ロシア、アメリカが増、カナダ、ウクライナが減[表1~3]。

(IGC-GMR・468/16)

(2) 2016/17年度の小麦粉貿易量(小麦換算)は前年度比9万トン増の1,505万トン。

輸出はアルゼンチン、カザフスタン、トルコが増、カナダ、EU、ウクライナ、イラン、モロッコ、パキスタンが減。輸入はウズベキスタンが増、シリアが減[表4]。

(IGC-GMR・466/16)

(3) パン小麦ゲノムを研究者や育種者が利用可能に。

国際小麦ゲノム配列協会(IWGSC)は1月にパン小麦品種Chinese Springの全ゲノムを解明したが、全ゲノム組立て生産のための品質管理試験が終了。フランスのURGI-INRA-VersaillesのIWGSC小麦配列保管場所から研究者が資源を利用可能に。(World-Grain.com・6/21/16)



**アメリカ** (1) 2016/17年度小麦は生産が大幅に増え、飼料用消費、輸出、期末在庫も増。

作付面積減だが単収増で生産は前年度比13.1%増の6,317万トン。ハード・レッド・ウインター小麦の回復が大きい。輸出は少し回復し、飼料用消費も増[表5、6]。(USDA)

(2) 小麦粉価格(トン当たりバラ貨車渡し)は最近安定していたが、7月初めは下落。

市場による差は大[表7]。

(MBN複数号/13, 14, 15, 16)

(3) Ardent製粉がネブラスカ州Fremont工場(小麦粉日産304トン)を5月に閉鎖。

112年経つ古い工場で、2014年の新会社設立後初めての工場閉鎖。36工場で、小麦粉総日産能力は21,582トンになった。

(World-Grain.com・6/17/16)

(4) Ardent製粉のイノベーションセンターがデンバー本社に完成。

製粉、小麦品質、及び製パン試験の設備、料理試験用キッチン、シェフの実演設備などを備えた最新のものだという。

(World-Grain.com・7/5/16)



(5) Grain Craft社は薄力粉に微量のピーナツ粉混入で自主回収。その粉を使用した食品会社も製品の一部を自主回収。

4月26日、Grain Craft社はジョージア州の工場で製造した薄力粉に微量のピーナツ粉混入を見つけ、自主回収。南部のピーナツ生産地産のSoft Red Winter小麦が原因。回収前にその粉を使用した得意先も多く、Kellogg社、Hostess Brands社、Garner Pie社、Snyder's-Lance社、Frito-Lay North America社が菓子やスナック製品の一部を自主回収するなど一時影響が広がった。食品医薬品局(FDA)はピーナツアレルギーがひどい人は避けるべきだが、混入量は微量なので大部分のピーナツアレルギーの人に悪影響があるとは考えられないという。Hostess Brands社のケーキを食べた子供2人に症状が出た以外に被害報告はなく、念のための回収だったという。Grain Craft社はピーナツ生産地からの小麦買付けを中止し、多くの製粉会社が原料小麦買付け先を厳選するようになった。

(World-Grain.com・6/8, 14, 23/16,  
MBN・95-9/16)

(6) Miller製粉が太陽エネルギーシステムを導入。

カリフォルニア州Fresno工場(小麦粉日産能力431トン)に年間2,070,000キロワット時の電力を発生できるシステム(太陽エネルギーパネル2,400個)を約11か月かけて導入。工場全エネルギー使用量の15%に相当。(World-Grain.com・7/26/16)

(7) General Mills社の家庭用小麦粉回収範囲が拡大。食品医薬品局は生の生地を食べないように警告。

同社7月1日発表によると、小麦粉から微量のE. coli O121が検出され、昨年11月まで遡って

該当商品約2万トンを回収中という。FDAは6月28日、パン、クッキー、ピザ、トルティーヤなどを作る際に生の生地やバターを食べないように消費者に警告(7月号参照)。

(World-Grain.com・6/30, 7/5, 26/16)

(8) General Mills社の2015年度(5月末締め)は39%の増益。

売上高は前年度比6%減の165.631億ドルだが、純利益は39%増の16.744億ドル。経費削減とGreen Giantビジネス売却が収益増に寄与。国内、ブラジル、中国でリストラを続ける。

(MBN・95-10/16, World-Grain.com・  
7/21/16)

(9) Mennel製粉が買収でベーカリーミックス事業に参入。

General Mills社からオハイオ州Martelのミックス工場買収で暫定合意。過去40年間Mennel製粉が小麦粉を供給してきた。11月1日にGeneral Mills社は販売を中止し、Mennel製粉がGeneral Mills社にミックスを供給する予定。General Mills社のリストラ戦略の一部。

(World-Grain.com・7/22/16)

(10) Bay State製粉の2工場が非GMO事業認証を取得。

カリフォルニア州Woodland工場とイリノイ州Bolingbrook工場。全米に非GMO事業シールの貼付製品が35,000以上あるが、同社の小麦粉、種子、古代穀物などの該当製品にもシール貼付が可能に。(World-Grain.com・6/29/16)

**(11) North Dakota Mill & Elevatorの能力拡張工事が完了。2016年度収益は大幅減。**

昨年から2,780万ドルで進めていた能力拡張工事が完了。小麦粉日産能力2,245㏄(約30%増)で、全米最大の工場に。2016年度(6月末締め)収益は前年度比44%減の930万ドル。記録的な小麦粉出荷量だったが、小麦価格低迷が収益減の主因。(World-Grain.com・7/29/16)

**(12) 旧Navajo Pride製粉が1年間の休業後、New Mexico製粉として再出発。**

Navajo Pride製粉(ニューメキシコ州Farmington)は小麦粉にサルモネラ菌混入の疑いで自主回収し、1年間休業していたが(2015年7月号参照)、経営陣を刷新し、New Mexico製粉として8月に再出発。小麦粉日産能力104トン、小麦貯蔵能力約6万トンで、ミックスも製造。1~22キログラムの各種包装が可能。

(World-Grain.com・7/18/16)



**イラン 小麦自給自足に向けた努力が続く。**

2016/17年度の農家からの小麦政府買上量は1,000万トン超の見込みで、2年連続で自給自足が可能に。2月に国としての小麦輸入を止め、民間輸入に関税を課した。8000万人を超えた国民に小麦を安定供給するため、フランスなどの協力を得て45万ヘクタールの農地の灌漑設備を近代化し、高収量種子を導入中。カザフスタン、ガーナ、ブラジル、セルビアなどの50万ヘクタールの農地に投資し、水を多く使う米、トウモロコシ、油糧種子、家畜生産などを行って自給自足の補完を目指す。

(World-Grain.com・7/26/16)



**インド 小麦輸入関税25%を再延長。**

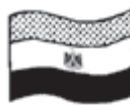
6月17日の食料長官によると、6月末まで延長していた小麦輸入関税25%をさらに延長。(IGC-GMR・467/16)



**インドネシア 小麦食用需要は年率約4%増か。**

Rabobankの情報。東南アジアの小麦食用需要は旺盛で、過去10年の平均伸び率6.2%には及ばないが、今後5年も平均で4.5%(タイ5%、ベトナム4%、フィリピンとマレーシア2%)伸びると予想。収入増と食事の西洋化によるが、1人当たり年間小麦消費量は世界平均の78キログラムに対してインドネシアは29キログラムと少なく、増える可能性が大。食用小麦最大の供給先はオーストラリア(約49%)だが、飼料用や安い食料用として黒海沿岸地区からの輸入が増える。価格、品質、輸送費(現在は燃料安で輸送費が安く、近いオーストラリアの利点にならない)が輸入先決定要因で、2020年のオーストラリアのシェアは37%に下がり(量は750万トンに増えるが)、黒海沿岸地区から約300万トン輸入すると予想。

(World-Grain.com・6/27/16)



**エジプト 麦角粒0.05%以下の小麦の輸入を許容。**

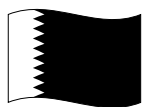
「混入量がゼロでない小麦の輸入を拒否」などの動きがあったが、7月12日から0.05%以下は許容と発表。(IGC-GMR・468/16)



**カザフスタン nanが主食。**

年間小麦生産量約1,350万トンの3/4を北部のKostanayとAqmola

両州で生産。良い年には蛋白が約15%の小麦を収穫できるが、南部産は蛋白が低め。人口1,700万人なので、余剰分をロシア、中央アジア諸国、イランに輸出。型焼きパンは政府補助金をもらって工業的に生産されるが、最も一般的な平焼きパン(nan、地区によってnonともいう)は主に手づくりベーカリーが製造。1人当たり1日平均の平焼きパン消費量は約400グラム。毎食及び随時、いくつかに割り、スープ、ソース、シチューなどに浸して食べる。製粉会社は2種類の粉を製造。「最高タイプ」はドイツのタイプ405に近く、平焼きパン用。高歩留りの「第1タイプ」は灰分が約0.55%で、主に型焼きパン用。高蛋白の粉は平焼きパンにはプラスではなく、酵素活性が低いので発酵が遅く、乾いた内相で好ましくない褐色になる。製パン業者は生地の手ごね過程でこの欠点を補ってきたが、製粉工場での粉改良剤添加が一般的になった。配合はアスコルビン酸と酵素添加した小麦粉100、塩1.2~1.5、水約50、必要に応じて砂糖1とマーガリン1~2。生地は硬めだが、約2時間のねかせと成形後の2時間のねかせで、柔らかくなり整形できる。生地端に手づくりのスタンプを押し、特徴ある形に整形して、tandrとかtandyrと呼ぶ粘土製オープンに入れ、炭かガスで450℃まで上げて焼き、床に付着したパンを鉄棒ではがす。(WG・34-5/16)



**カタール Qatar製粉が小麦粉輸出拡大を目指し能力拡張。**

Zad持株会社の子会社で、年間挽砕能力は約25万トン。1日の挽砕能力を670トンから820トンに拡張。製品の約20%をサウジアラビアとアラブ首長国連邦に輸出。サウジ穀物機構が製粉業を自由化の方向なので輸出量拡大を見込む。(World-Grain.com・5/19/16)



**カナダ 有機製粉ラインをMeunerie Milanaise社が建設。**

1982年創業。高品質有機穀物製品を販売。政府からの貸付金580万カナダドル(450万米ドル)を得て、ケベック州に同州初の有機製粉ラインとして建設。

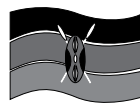
(World-Grain.com・6/24/16)



**韓国 アルゼンチンからの飼料用小麦に未承認遺伝子組換え品検出で輸入拒否。**

7月12日に検査した72,450トンに検出。

(World-Grain.com・7/26/16)



**ケニア 製粉会社が安い輸入小麦を使うので農家は悲鳴。**

小麦相場下落で製粉会社は安い輸入小麦を使い、高い国内産が売れない。穀物生産者協会は政府に輸入関税の10%から35%への引上げを要求。製粉会社側は毎年需要が15%ずつ増えるので、生産が伸びない国内産に依存できない、政府が農家に補助金を出したらどうかと主張。(World-Grain.com・7/12/16)



**シリア 国内産小麦買上価格を67%引上げ。**

政府6月5日発表。キログラム当たり100シリアポンドに。(IGC-GMR・467/15)



**スイス 製粉工場集約化が進むが、まだ小規模工場が多い。**

2014/15年度のライ麦を含むパン用穀物挽砕量は473,804トン(国内産386,474トン、外国産87,330トン)、粉生産量は372,677トン。製品の56.7%が白小麦粉、25.9%が半白小麦粉。

製粉工場数は10年で75から51に減。年間挽砕能力12,000トン以上の7工場が全体の87%を挽砕。年1人当たり粉消費量は45.1キログラム、パンは46.3キログラム[表8]。(MM・153-12/16)



### スペイン Ebro Foods社が買収で製粉業に参入。

同社はアメリカにAmerican Rice社、Riviana Foods社、New World Pasta社を持ち、25か国で米事業を展開する年商24.62億ユーロの会社。Guadalajaraに製粉工場を持ち、小麦粉、パン粉、料理用ミックスなどを製造するSanta Rita Harinas社の株の52%を480万ユーロ(530万米ドル)で取得。スペイン市場への参入の足掛かりにする。

(World-Grain.com・7/27/16)



### タジキスタン 製粉業の付加価値税を軽減。

製粉業者を支援し、小麦粉や小麦粉製品の価格引下げのため、18%から10%に。

(World-Grain.com・6/2/16)



### ドイツ (1) 2014/15年度に製粉工場は1増、挽砕量は1.62%増。

穀物挽砕量は前年度比1.62%増の870万トン。内訳はパン用穀物830万トン(普通小麦752万トン、ライ麦78万トン)、デュラム小麦40万トン。うち輸出粉製造用が前年度比22%減の45万トン。ライ麦挽砕量減少は続く。旧西ドイツ地区で全体の81%を挽砕し、年々増加傾向だが、旧東ドイツ地区の挽砕量はほとんど変化がない。工場数は前年度比1増の214(うちデュラム製粉工場が10)で、190工場が1,000トン以上挽砕した。年間10万トン以上の能力の工

場が1増で、挽砕比率も1%増の69%に。1工場当たり年間平均挽砕量は1.16%増の40,653トン(パン用穀物挽砕工場は1.14%増の38,788トン、デュラム製粉工場は1.91%増の39,918トン)。飼料用穀物を粉碎や粗挽きする工場を含めると総製粉工場数は223で、約940万トンの穀物を挽砕。普通小麦製粉製品の生産量は1.4%増の607万トンで、タイプ550と630が増えた[表9~12]。

(MM・153-12/16, Struktur der Mühlenwirtschaft 2015)

### (2) 小麦とライ麦価格は下げ止まりか。小麦粉とふすまは下がり気味。

[表13]は主要市場平均価格。6月の小麦とライ麦は前月より少し上昇。ふすまは下落。[表14]は業務用小麦粉とライ麦粉の製粉工場出荷価格指数。小麦粉は下落。(MM・複数号/15)

### (3) 製パン業も規模拡大の方向。

製パン業は小規模企業が多いが、それらは年々減り、大規模企業が増えてシェアも拡大傾向。2013年には年間売上高100万ユーロ以上の企業が2,317になり、市場シェアも83%に[表15]。

(MM・153-12/16)



### トルコ (1) 伝統的なパンekmekが食事の中心。

最もよく食べるekmekは約350グラムの長楕円形で縦方向に大きなクープがある外皮が軟らかい白パン。主に手づくりベーカリーが作る。法律で、製パン業者は減塩のために塩を粉に対し1.5%に抑え、ミネラルと食物繊維摂取増のためにタイプ700以上の高灰分粉を使う必要があるが、保存性や味に影響し、白いパンを望む消費者の要望に応えられない。製パン業者

はekmek製造で添加物や酵素を使えないので、製粉工場で適切な製パン性になるよう粉を調製する必要があり、アスコルビン酸とアミラーゼを添加。ヘミセルラーゼ又はリパーゼを加えることもある。蛋白含量が11%未満の場合には、活性小麦グルテン又はグルテン強化剤を加えることも多い。ekmekの配合は粉100、生イースト2.5、塩1.5、水67。フォークミキサーで約45分混ぜて生地を調製するが、発酵が早まるのを抑えるため、イーストは生地が完全に混ざってから加え、食塩もミキシング終了直前に加える。成形生地を90分以上ねかせてから焼成。長い発酵での蛋白質構造を強めるため、製粉工場でグルコースオキシダーゼを添加することも多い。切り込みを入れ、木材が火源のオープンで15~18分焼くと外皮が軟らかい製品になる。(WG・34-3/16)

## (2) Ulusoy製粉が輸出拡大へ能力拡張。

1000万米ドルで1日の挽砕能力を600トンから1,700トンに拡張。2017年3月完成予定。製品の半分はアフリカや東南アジアへの輸出を目指す。

(World-Grain.com・5/19/16)



## ナイジェリア (1) Nigeria製粉が販売量増で高収益。

2015年度(3月31日締め)の税引き後利益は前年度比334%増の104億ナイラ(3,400万米ドル)、総収入は8%増の2,480億ナイラ(8.11億米ドル)。売上高増と効率化が寄与。

(World-Grain.com・7/25/16)

## (2) Dangote製粉がKano工場を再開。

Tiger Brands社(南アフリカ)から会社を買戻したDangote製粉は、買収されていた間に閉鎖していたKano工場の操業を再開。地元産

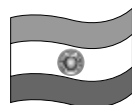
小麦の増産も後押し。

(World-Grain.com・5/23/16)



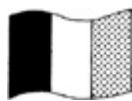
## パキスタン アフガニスタンへの小麦粉輸出ストップで800の製粉工場が一時操業停止。

アフガニスタン政府がパキスタンからの輸入小麦粉の関税を上げたため輸出が一時的に止まり、多くの製粉工場が操業停止に追い込まれた。パキスタンの小麦粉は低品質で値段が高いのが原因とも言われる。6月に病気治療にパキスタンに来るアフガニスタン人が大幅に減るTorkham事件があり、Peshawarの医療機関の患者が激減。(World-Grain.com・7/13/16)



## パラグアイ キャッサバに代わり小麦粉消費が増加。

36の製粉工場は主要都市AsuncionとCiudad del Este間のJuan Eulogio Estigarribia市に集中し、次いで首都Asuncionに多い。年間挽砕能力115万トン、稼働率55%。流通システム改善でキャッサバ粉から小麦粉とその加工品へ消費が移る傾向がある。施肥を含む農業技術向上と育種の進歩で小麦は単収が2~2.4トン/ヘクタールになり、年に100~120万トン生産。ブラジルに50~60万トン輸出するが、アルゼンチンの動向の影響を大きく受ける。小麦の蛋白量は12%を超える。(WG・34-6/16)



## フランス 小規模製粉工場が減少。小麦粉消費も減。

大中型製粉企業は変化が少ないが、小型工場が減少。2015/16年度は普通小麦消費3680万トンの57.6%が小麦粉を含む輸出に。国内向け製粉用12.8%、飼料用14.1%、で

ん粉用7.9%。2014年の小麦粉の国内消費は1.4%減、輸出は15.9%減。手づくりベーカリーの消費減は続き、工業規模ベーカリーも0.5%減。家庭用も8.8%の大幅減で5.3%に。年1人当たり小麦粉消費量は61.9キログラム[表16~19]。

(FranceAgriMer・7/16/16, ANMF)



### モザンビーク (1) 小麦粉に栄養強化を義務付け。

小麦粉など5食品に鉄、亜鉛、葉酸、ビタミンB12の添加を義務付ける法律を制定。工業規模の小麦製粉工場10以外の家庭用粉や無包装製品を販売する小規模工場は法律の適用外。ビタミンA、チアミン、ナイアシン、ビタミンB6の強化は任意。FORTIMAS(栄養強化モニタリング・監視)をモニタリングツールとして使う。(World-Grain.com・6/22/16)

### (2) 政府はパンへの補助金を検討中。

コスト上昇でパン価格は2015年10月に1個当たり1.5メティカル上昇したが、6月末、製パン協会は200グラムのパンを6から7メティカルに、250グラムを7.5から9メティカルに値上げと発表。政府はこれを暫時差し止め、小麦付加価値税減免、輸入時非破壊検査費用免除などによる補助制度を検討開始。しかし、輸入小麦の30%はパン以外に使われ、パン価格は必ずしも国民の関心事ではないので、補助小麦が他用途や小麦粉輸出に使われないよう、量の制限などを検討中。(World-Grain.com・7/27/16)



### モロッコ 普通小麦輸入関税を期間限定で大幅引上げ。

今年末までの予定で30%に引下げていたが、6月9日発表によると、6月15日から8

月15日まで65%に引上げ。(IGC-GMR・467/15)



### ヨーロッパ 製粉工場の集約化が進むが、国による差が大。

1960年の約15,000工場が約3,800社に減。イギリスは49工場に集約されたが、フランスは439、ドイツは213で、まだ集約途上。平均稼働率は約65%だが、エストニアの88%、ドイツの80%からトルコ、ルーマニアの45%、デンマークの50%まで国による差が大。4,500万トンの穀物を挽砕して約3,500万トンの粉(ドイツが668万トン)を生産した。売上高は150億ユーロ。粉の種類は約600あり、菓子、スープとソース、クリーム製品、デザート向けに特別に製造した小麦粉が販売されている。EUの平均粉消費量は小規模ベーカリー向けが30%、工業規模製パン会社向けが30%、スーパーマーケットのベーカリー向けが12%、ビスケット、ラスク製造業者向けが14%、家庭用粉が12%、その他用途が5%である。EU以外への粉輸出は2004/05年度は1,610,072トンだったが、2014/15年度には806,722トンに減少した[表20、21]。

(Manual on the European Flour Milling Industry 2016, MM・153-12/16)



### レバノン 食用小麦輸入に発がん物質検査法を導入。

輸入小麦に発がん物質混入が疑われ、政府と大学が共同で安全性検査法を開発。輸入小麦17試料中1点に高レベルのオクラトキシンを検出し、16試料に高レベルの酵母とかびが含まれ、食用不適と判断。7月から輸入時に厳しい検査を実施。

(IGC-GMR・468/16, World-Grain.com・

7/13/16)

[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)										
2014/15	1.7	13.9	0.0	15.6	4.5	0.1	0.4	5.7	5.4	4.5
2015/16 推定	4.5	11.3	0.0	15.8	4.5	0.1	1.0	6.3	8.5	1.0
2016/17 予測	1.0	14.6	0.0	15.6	4.5	0.1	0.5	5.8	8.8	1.0
オーストラリア(10月/9月)										
2014/15	4.9	23.7	0.0	28.7	1.9	0.5	4.0	7.1	16.6	5.0
2015/16 推定	5.0	24.2	0.0	29.3	1.9	0.5	3.7	6.8	17.0	5.5
2016/17 予測	5.5	26.0	0.0	31.5	2.1	0.5	4.0	7.3	18.0	6.2
カナダ(8月/7月)										
2014/15	10.4	29.4	0.1	39.8	2.6	0.9	4.4	8.9	23.9	7.1
2015/16 推定	7.1	27.6	0.1	34.7	2.5	0.9	4.2	8.7	21.8	4.2
2016/17 予測	4.2	29.5	0.1	33.8	2.8	1.0	4.0	8.8	20.5	4.5
EU(7月/6月)										
2014/15	9.5	156.1	6.2	171.8	54.5	10.8	52.2	123.9	36.2	11.7
2015/16 推定	11.7	159.8	6.3	178.3	54.4	10.7	55.0	126.4	35.7	16.3
2016/17 予測	16.3	149.0	5.5	170.7	54.5	10.8	54.5	127.1	30.8	12.8
カザフスタン(7月/6月)										
2014/15	1.7	13.0	0.4	15.1	2.2	0.0	2.0	6.8	5.9	2.4
2015/16 推定	2.4	13.7	0.1	16.2	2.2	0.0	2.1	6.4	7.3	2.6
2016/17 予測	2.6	13.5	0.0	16.1	2.3	0.0	2.0	6.7	7.0	2.4
ロシア(7月/6月)										
2014/15	6.1	59.1	0.4	65.6	12.9	1.5	14.0	36.6	22.2	6.9
2015/16 推定	6.9	61.0	0.7	68.5	13.3	1.5	14.2	37.3	25.3	6.0
2016/17 予測	6.0	67.5	0.5	74.0	13.1	1.5	14.6	37.2	27.6	9.2
ウクライナ(7月/6月)										
2014/15	3.9	24.7	0.0	28.6	5.7	0.2	4.0	12.0	11.2	5.5
2015/16 推定	5.5	27.3	0.0	32.7	5.8	0.2	4.0	12.2	17.2	3.3
2016/17 予測	3.3	25.0	0.0	28.3	5.9	0.2	4.0	12.4	12.1	3.9
アメリカ(6月/5月)										
2014/15	16.1	55.1	4.1	75.3	25.6	0.5	3.3	31.6	23.2	20.5
2015/16 推定	20.5	55.8	3.1	79.4	25.7	0.5	3.6	31.6	21.1	26.7
2016/17 予測	26.7	61.5	3.3	91.5	25.9	0.5	8.2	36.3	24.5	30.7
主要8輸出国計										
2014/15	54.2	375.2	11.2	440.6	109.9	14.4	84.4	232.5	144.6	63.5
2015/16 推定	63.5	380.8	10.8	455.1	110.4	14.3	87.8	235.7	153.9	65.6
2016/17 予測	65.6	386.6	9.5	461.6	111.1	14.5	91.8	241.6	149.3	70.7
中国(7月/6月)										
2014/15	58.7	126.2	2.1	187.1	88.0	3.2	22.0	123.4	0.2	63.4
2015/16 推定	63.4	130.2	3.3	196.8	88.0	3.2	16.0	117.5	0.2	79.1
2016/17 予測	79.1	126.0	3.2	208.3	88.0	3.3	17.5	118.1	0.4	89.8
インド(4月/3月)										
2014/15	17.8	95.9	0.3	113.9	80.5	0.2	5.0	93.3	3.4	17.2
2015/16 推定	17.2	86.5	0.6	104.3	79.1	0.2	3.4	88.9	0.9	14.5
2016/17 予測	14.5	90.0	1.0	105.5	81.0	0.2	4.0	92.4	0.3	12.8
世界計			c)					a)	c)	
2014/15	188.4	730.3	153.3	918.7	480.5	22.0	144.8	716.0	153.3	202.7
2015/16 推定	202.7	735.8	163.9	938.5	485.3	21.8	143.7	719.5	163.9	219.0
2016/17 予測	219.0	735.4	158.7	954.4	490.0	22.0	147.5	726.8	158.7	227.7

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7月28日現在)

[表2] 世界の小麦生産量

(百万トン)

地区・国名		13/14	14/15	15/16(推定)	16/17(予測)
ヨーロッパ	ブルガリア	5.2	5.3	4.7	6.0
	チェコ	4.6	5.3	5.3	5.1
	デンマーク	4.1	5.2	4.5	4.6
	フランス	38.5	39.0	42.5	34.0
	ドイツ	25.0	27.8	26.3	25.4
	ハンガリー	5.1	5.2	5.2	4.8
	ギリシャ	1.4	1.2	1.6	1.6
	イタリア	7.2	6.9	7.3	8.0
	ポーランド	9.6	11.6	10.9	10.2
	ルーマニア	7.2	7.6	7.9	8.0
	スロバキア	1.7	2.0	2.1	2.0
	スペイン	7.7	6.5	6.3	7.6
	スウェーデン	1.9	3.1	3.3	2.8
	イギリス	11.9	16.6	16.0	14.9
	その他	12.0	13.1	15.9	14.1
	計	143.2	156.1	159.8	149.0
		セルビア	2.7	2.4	2.6
	その他	1.5	1.8	1.8	1.6
	計	147.4	160.3	164.2	153.6
CIS	カザフスタン	13.9	13.0	13.7	13.5
	ロシア	52.1	59.1	61.0	67.5
	ウクライナ	22.3	24.7	27.3	25.0
	その他	15.6	15.7	14.9	15.3
	計	103.9	112.5	117.0	121.3
北・中アメリカ	カナダ	37.5	29.4	27.6	29.5
	メキシコ	3.4	3.7	3.8	4.0
	アメリカ	58.1	55.1	55.8	61.5
	その他	—	—	—	—
	計	99.0	88.2	87.2	95.0
南アメリカ	アルゼンチン	9.2	13.9	11.3	14.6
	ブラジル	5.5	6.0	5.5	6.0
	チリー	1.4	1.5	1.6	1.4
	ウルグアイ	1.5	1.1	1.0	1.1
	その他	1.4	1.5	1.4	1.5
	計	19.1	23.9	20.9	24.6



地区・国名		13/14	14/15	15/16(推定)	16/17(予測)	
近東アジア	イラン	14.5	13.0	13.8	14.5	
	イラク	3.3	3.5	3.3	3.4	
	サウジアラビア	0.7	0.7	0.8	—	
	シリア	4.0	2.1	3.0	2.4	
	トルコ	22.1	19.0	22.6	21.0	
	その他	0.5	0.5	0.5	0.5	
	計	45.0	38.8	43.9	41.8	
極東アジア	アジア太平洋	中国	121.9	126.2	130.2	126.0
		その他	1.5	1.5	1.6	1.5
		計	123.4	127.7	131.8	127.5
	南アジア	アフガニスタン	5.2	5.2	5.3	5.1
		インド	93.5	95.9	86.5	90.0
		パキスタン	24.2	26.0	25.5	25.5
		その他	3.2	3.3	3.2	3.2
	計	126.1	130.3	120.5	123.8	
	計	249.5	258.1	252.2	251.3	
アフリカ	北アフリカ	アルジェリア	3.3	1.9	2.8	2.4
		エジプト	8.7	8.5	8.5	8.6
		リビア	0.2	0.1	0.2	0.2
		モロッコ	7.0	5.1	8.1	2.7
		チュニジア	1.0	1.5	0.9	1.2
		計	20.1	17.2	20.4	15.1
	サハラ以南	エチオピア	3.9	4.2	2.8	3.6
		南アフリカ	2.0	1.8	1.4	1.8
		その他	1.4	1.3	1.1	1.1
		計	7.3	7.3	5.4	6.5
	計	27.4	24.5	25.8	21.6	
オセアニア	オーストラリア	25.3	23.7	24.2	26.0	
	計	25.8	24.0	24.5	26.3	
世界計		717.1	730.3	735.8	735.4	

(2016年7月28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		13/14	14/15	15/16(推定)	16/17(予測)	
ヨーロッパ	アルバニア	0.3	0.3	0.3	0.3	
	EU	4.1	6.2	6.8	5.5	
	ノルウェー	0.5	0.4	0.4	0.4	
	スイス	0.5	0.4	0.5	0.4	
	その他	0.8	0.8	0.7	0.7	
	計	6.1	8.0	8.6	7.3	
CIS	アゼルバイジャン	1.4	1.5	1.5	1.5	
	グルジア	0.7	0.7	0.7	0.7	
	ロシア	1.0	0.4	0.7	0.5	
	タジキスタン	1.0	1.0	1.1	1.0	
	ウズベキスタン	2.2	2.2	2.5	2.3	
	その他	1.0	1.5	1.0	1.0	
	計	7.3	7.4	7.4	6.9	
北・中 アメリカ	キューバ	0.8	0.9	0.8	0.8	
	メキシコ	4.7	4.6	4.6	4.4	
	アメリカ	4.2	3.4	3.2	3.4	
	その他	3.3	3.3	3.5	3.4	
	計	13.0	12.1	12.1	12.0	
南アメリカ	ボリビア	0.2	0.2	0.3	0.3	
	ブラジル	7.0	5.7	5.8	5.9	
	チリ	0.9	0.9	0.9	1.0	
	コロンビア	1.7	1.5	1.8	1.5	
	エクワドル	0.6	1.0	1.0	0.9	
	ペルー	2.1	1.8	1.8	1.9	
	ベネズエラ	1.7	1.4	1.3	1.6	
	その他	0.2	0.2	0.1	0.1	
	計	14.4	12.7	13.0	13.2	
近東アジア	イラン	6.5	5.0	3.5	2.5	
	イラク	3.1	2.2	2.2	2.5	
	イスラエル	1.6	1.5	1.6	1.6	
	ヨルダン	0.8	1.1	1.3	1.2	
	クウェート	0.5	0.4	0.5	0.5	
	レバノン	0.5	0.6	1.0	0.8	
	サウジアラビア	3.5	3.6	3.1	3.6	
	シリア	1.6	0.8	1.1	1.2	
	トルコ	4.2	5.8	4.4	4.9	
	UAE	1.6	1.5	1.6	1.5	
	イエメン	3.4	3.2	3.3	3.1	
その他	0.9	1.1	1.2	1.0		
	計	28.2	26.8	24.7	24.4	
極東 アジア	太平洋 アジア	中国	6.7	2.1	3.2	3.2
		インドネシア	7.5	7.3	9.5	9.0
		日本	5.9	5.6	5.5	5.5
		北朝鮮	0.2	0.2	0.2	0.2
		韓国	4.1	4.0	4.4	4.8
		マレーシア	1.5	1.5	1.6	1.6
		フィリピン	3.5	5.0	4.7	4.7
		シンガポール	0.3	0.4	0.3	0.3
		台湾	1.3	1.4	1.5	1.3
		タイ	1.7	3.5	4.6	3.8
		ベトナム	2.0	2.3	2.8	2.6
		その他	0.9	0.8	1.1	0.8
			計	35.4	34.0	39.1

輸 入 国			13/14	14/15	15/16(推定)	16/17(予測)	
極 東 ア ジ ア	南 ア ジ ア	バングラデシュ	3.4	3.6	4.4	4.1	
		インド	T	0.3	0.6	1.0	
		パキスタン	0.4	0.7	0.1	0.4	
		スリランカ	0.9	1.1	1.1	1.0	
		その他	1.7	2.0	2.5	2.3	
	計	6.4	7.7	8.6	8.8		
計			41.8	41.8	47.7	46.5	
ア フ リ カ	北 ア フ リ カ	アルジェリア	7.4	7.3	7.9	7.5	
		エジプト	10.1	11.1	11.6	11.8	
		リビア	2.1	1.4	1.3	1.3	
		モロッコ	3.9	4.0	4.4	4.8	
		チュニジア	1.7	1.5	1.9	2.0	
	計			25.2	25.3	27.1	27.4
	サ ハ ラ 以 南	コートジボワール	0.5	0.5	0.6	0.6	
		エチオピア	0.6	0.9	3.1	1.5	
		ケニア	1.5	1.5	1.5	1.6	
		ナイジェリア	4.6	4.3	4.3	4.2	
		南アフリカ	1.9	1.8	2.3	1.9	
		スーダン	2.6	2.7	2.4	2.5	
		その他	8.0	8.1	8.6	8.5	
計			19.6	19.8	22.8	20.7	
計			44.9	45.2	49.9	48.1	
オセアニア	ニュージーランド	0.5	0.5	0.6	0.6		
	その他	0.5	0.5	0.5	0.5		
	計	1.0	1.0	1.1	1.1		
世 界 計			156.5	153.3	163.9	158.7	

(百万トン)

輸 出 国	13/14	14/15	15/16(推定)	16/17(予測)
アルゼンチン	1.5	4.1	8.5	8.5
オーストラリア	18.4	16.6	16.2	17.5
カナダ	22.9	24.9	22.1	20.9
EU	31.0	34.4	33.9	29.0
カザフスタン	8.4	5.9	7.3	7.0
ロシア	18.5	22.2	25.3	27.6
ウクライナ	9.5	11.2	17.2	12.1
アメリカ	31.3	22.6	21.4	24.0
ブラジル	T	1.7	1.2	1.0
中国	0.3	0.2	0.2	0.4
インド	5.3	1.6	0.7	0.4
パキスタン	0.7	0.7	0.5	0.7
メキシコ	1.3	1.1	1.5	1.6
トルコ	3.4	3.3	4.8	4.9
その他	4.0	2.7	3.1	3.2
世 界 計	156.5	153.3	163.9	158.7

注：年度は7月～6月， Tは5万トン以下 (2016年7月28日現在)

(IGC)

[表4] 世界の小麦粉貿易量(デュラム・セモリナを除く)

(小麦換算、千トン)

地域・国名		13/14(推定)	14/15(予測)	15/16(予測)	16/17(予想)	
輸 入 国	ヨーロッパ	EU	54	68	70	70
		その他	270	284	250	250
		計	324	352	320	320
	CIS	タジキスタン	324	248	250	250
		ウズベキスタン	1,400	1,137	1,200	1,250
		その他	403	317	290	300
		計	2,128	1,702	1,740	1,800
	北・中 アメリカ	カナダ	120	142	140	140
		メキシコ	114	204	200	200
		アメリカ	255	325	275	300
		その他	245	270	195	220
		計	735	942	810	860
	南アメリカ	ボリビア	154	187	200	220
		ブラジル	294	486	500	500
		その他	24	71	50	50
		計	472	744	750	770
	近東 アジア	イラク	1,477	1,488	2,300	2,300
		シリア	525	322	500	450
		イエメン	61	66	150	150
		その他	468	484	440	470
計		2,532	2,359	3,390	3,370	
極東 アジア	アフガニスタン	1,449	1,816	1,820	1,800	
	香港	343	325	330	330	
	インドネシア	325	289	300	300	
	北朝鮮	165	121	120	120	
	韓国	57	59	185	60	
	フィリピン	340	298	300	300	
	タイ	228	251	250	250	
	その他	699	756	705	740	
	計	3,605	3,923	4,010	3,900	
	アフリカ	北 ア フリ カ	リビア	107	104	100
その他			10	21	30	40
計			117	125	130	140
サ ハラ 以 南		アンゴラ	653	637	600	640
		チャド	86	57	50	65
		ガンビア	1	4	3	3
		ギニア	257	173	100	150
		ソマリア	208	250	210	210
		スーダン	74	366	600	550
		その他	876	840	787	812
		計	2,155	2,326	2,350	2,430
計	2,272	2,450	2,478	2,570		
オセアニア	79	83	90	90		
不詳	1,144	1,697	1,370	1,370		
世界計	13,291	14,253	14,960	15,050		

地区・国名		13/14(推定)	14/15(予測)	15/16(予測)	16/17(予想)
輸 出 国	アルゼンチン	324	652	700	750
	オーストラリア	43	47	200	200
	カナダ	198	343	350	300
	EU	920	900	1,100	1,000
	カザフスタン	2,762	2,385	2,550	2,850
	ロシア	171	228	300	300
	ウクライナ	321	364	450	400
	アメリカ	308	388	400	400
	中国	316	218	220	200
	インド	509	487	400	400
	イラン	38	830	425	120
	日本	238	227	230	230
	モロッコ	192	192	180	50
	パキスタン	670	700	700	600
	スリランカ	115	114	115	100
	トルコ	3,653	3,531	4,100	4,650
	アラブ首長国連邦	502	650	650	650
	その他	2,011	1,996	1,890	1,850

(2016年5月26日現在)

(IGC)

[表5] アメリカの小麦需給

(百万トン)

年 度		2013/14	2014/15	2015/16推定	2016/17予測	
作付面積(百万ヘクタール)		22.76	23.00	22.11	20.57	
収穫面積(百万ヘクタール)		18.35	18.77	19.06	17.84	
単収(トン/ヘクタール)		3.17	2.94	2.93	3.54	
供 給	期初在庫	19.54	16.06	20.47	26.70	
	生 産	HRW	20.33	20.11	22.51	28.52
		HRS	13.36	15.13	15.35	14.45
		SRW	15.46	12.38	9.77	10.12
		White	7.38	6.10	5.96	7.57
		Durum	1.58	1.47	2.23	2.50
	計	58.11	55.14	55.85	63.17	
輸 入	4.68	4.11	3.08	3.13		
計	82.33	75.33	79.39	93.00		
需 要	国内消費	食 用	25.99	26.07	26.05	26.34
		種子用	2.10	2.15	1.85	1.88
		飼料用、他	6.18	3.10	3.67	8.98
	計	34.26	31.33	31.60	37.20	
	輸 出	32.01	23.51	21.09	25.85	
計	66.27	54.84	52.69	63.06		
期 末 在 庫		16.06	20.47	26.70	29.94	
平均農家価格 (ドル/ブッシェル)		6.87	5.99	4.89	3.35~4.05	

(2016年8月15日現在)

(USDA)

[表6] アメリカの小麦銘柄別需給

(百万トン)

銘 柄		HRW		HRS		SRW		White		Durum		計		
年 度		15/16	16/17	15/16	16/17	15/16	16/17	15/16	16/17	15/16	16/17	15/16	16/17	
供 給	期初在庫	8.00	12.14	5.77	7.57	4.19	4.27	1.82	2.01	0.71	0.76	20.47	26.70	
	生 産	22.51	28.52	15.35	14.45	9.77	10.12	5.96	7.57	2.23	2.50	55.85	63.17	
	計	30.67	40.80	22.45	23.13	14.45	15.08	7.95	9.80	3.86	4.22	79.39	93.00	
需 要	国内消費	食 用	10.64	9.93	6.83	7.54	4.16	4.22	2.26	2.34	2.15	2.31	26.05	26.34
		飼料用、他	0.93	5.03	0.71	0.82	2.42	2.86	-0.46	0.27	0.05	-	3.67	8.98
	計	12.38	15.81	8.03	8.76	6.94	7.46	1.96	2.78	2.31	2.39	31.60	37.20	
	輸 出	6.15	9.25	6.86	7.89	3.27	3.40	4.00	4.22	0.79	1.09	21.09	25.85	
計	18.53	25.07	14.89	16.66	10.21	10.86	5.96	6.99	3.10	3.48	52.69	63.06		
期末在庫		12.14	15.73	7.57	6.48	4.27	4.22	2.01	2.80	0.76	0.73	26.70	29.94	

(2016年8月15日現在)

(USDA)

[表7] アメリカの小麦粉価格

(ばら、f.o.b. car、ドル/トン)

市場	種類	2013	2014	2015		2016						
		7/12	7/18	7/11	12/18	1/15	2/12	3/11	4/15	5/13	6/17	7/1
カンサス シティ	ベーカーズ・ショート・ パテント	425.5	411.2	345.0	305.3	305.3	287.7	305.3	300.9	304.2	308.6	285.5
	ベーカーズ・スタンダード・ パテント	423.3	409.0	342.8	303.1	303.1	285.5	303.1	298.7	302.0	306.4	283.3
	セカンド・クリアー	308.6	308.6	264.6	264.6	264.6	264.6	264.6	264.6	264.6	264.6	264.6
ミネア ポリス	スプリング・ショート・ パテント	403.4	431.0	361.6	315.3	314.2	294.3	304.2	325.2	314.2	325.2	303.1
	スプリング・スタンダード・ パテント	401.2	428.8	359.3	313.1	311.9	292.1	302.0	323.0	311.9	323.0	300.9
	ハイ・グルテン	467.4	494.9	425.5	379.2	378.1	358.2	368.2	389.1	378.1	389.1	367.1
	ホール・ホイト	401.2	436.5	359.3	313.1	311.9	292.1	302.0	323.0	311.9	323.0	300.9
	スペシャルティ・ホール・ ホイト	409.0	503.7	367.1	320.8	319.7	299.8	309.7	330.7	319.7	330.7	308.6
	ファンシー・スプリング・ クリアー	397.9	425.5	356.0	309.7	308.6	288.8	298.7	319.7	308.6	319.7	297.6
	ファースト・スプリング・ クリアー	395.7	423.3	353.8	307.5	306.4	286.6	296.5	317.5	306.4	317.5	295.4
ライ(ホホワイト)	499.3	529.1	515.9	433.2	431.0	432.1	439.8	438.7	443.1	370.4	370.4	
シカゴ	クラッカー	353.8	321.9	340.6	305.3	304.2	288.8	286.6	277.8	288.8	293.2	269.0
	ファンシー・ケーキ	386.9	354.9	373.7	338.4	337.3	321.9	319.7	310.8	321.9	326.3	302.0
ニュー ヨーク	ウインター/スプリング・ ブレンド	478.4	464.1	397.9	358.2	358.2	340.6	358.2	353.8	357.1	361.6	338.4
	スプリング・スタンダード・ パテント	464.1	486.1	412.3	359.3	363.8	342.8	348.3	372.6	357.1	362.7	345.0
	ハイ・グルテン	530.2	552.2	478.4	425.5	429.9	409.0	414.5	438.7	423.3	428.8	411.2
	ファンシー・ケーキ	431.0	399.0	417.8	382.5	381.4	366.0	363.8	354.9	366.0	370.4	346.1
	ライ(ホホワイト)	554.5	584.2	571.0	488.3	486.1	487.2	494.9	493.8	498.2	425.5	425.5
ロサン ゼルス	ベーカーズ・スタンダード・ パテント	555.6	528.0	453.0	411.2	411.2	393.5	411.2	406.7	410.1	421.1	397.9
	ベストリー	534.6	529.1	454.1	412.3	412.3	418.9	412.3	407.8	411.2	422.2	399.0

(MBN複数号)

[表8] スイスの製粉工場の能力別数と挽砕量

製粉能力 (トン/年)	工場数		挽砕量			
			(トン)		(%)	
	2004/05	2014/15	2004/05	2014/15	2004/05	2014/15
500以下	28	17	6,812	3,854	1.5	0.8
501~1,000	10	7	7,449	4,590	1.6	1.0
1,001~2,000	10	8	13,549	11,964	3.0	2.5
2,001~3,000	5	6	11,986	14,365	2.6	3.0
3,001~4,000	5	2	17,397	7,085	3.8	1.5
4,001~5,000	4	3	17,807	13,173	3.9	2.8
5,001~6,000	2	0	10,844	0	2.4	0.0
6,001~7,000	0	1	0	6,042	0.0	1.3
7,001~10,000	2	0	17,869	0	3.9	0.0
10,001~12,000	3	0	34,191	0	7.4	0.0
12,001~30,000	2	3	40,918	60,923	8.9	12.9
30,001 以上	4	4	280,244	351,808	61.0	74.3
計	75	51	459,066	473,804	100.0	100.0

(MM)

[表9] ドイツの製粉工場数と挽砕量の推移

			90/91	95/96	00/01	05/06	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	
工場数*			686	539	361	318	261	252	218	213	214	
挽砕量 (千トン)	パン用 穀物	地区別	旧西ドイツ	6,018	5,730	5,890	6,337	6,431	6,297	6,442	6,636	6,730
			旧東ドイツ	977	1,191	1,378	1,398	1,568	1,509	1,530	1,532	1,570
		種類別	普通小麦	5,815	5,881	6,333		7,144	6,962	7,158	7,379	7,516
			ライ麦	1,180	1,040	936		857	844	813	788	784
		計	6,995	6,921	7,268	7,734	8,000	7,806	7,972	8,167	8,301	
	輸出用パン用穀物						717	645	622	716	578	451
	デュラム製粉工場での デュラム小麦			223	293	354	378	444	406	389	392	399
総穀物			7,218	7,215	7,622	8,112	8,444	8,212	8,361	8,559	8,700	

\*届け出工場のみ

(MM, Struktur der Mühlenwirtschaft 2015)



[表10] ドイツの製粉工場の能力別の数と挽砕量

年間挽砕能力(トン)	工場数		挽砕量			
			(千トン)		(%)	
	13/14年度	14/15年度	13/14年度	14/15年度	13/14年度	14/15年度
5,000未満	102	105	213	218	2.5	2.5
5,000以上 25,000未満	54	50	604	551	7.1	6.3
25,000以上 50,000未満	13	14	413	497	4.8	5.7
50,000以上 100,000未満	16	16	1,117	1,036	13.1	11.9
100,000以上	28	29	5,820	5,999	68.0	69.0
計	213	214	8,559	8,700	100.0	100.0

(MM, Struktur der Muehlenwirtschaft 2015)

[表11] ドイツの州別製粉工場数とパン用穀物挽砕量(2014/15年度)

地区	州または都市	工場数	挽砕量 (千トン)
旧 西 ド イ ツ	バーデン・ヴュルテンベルグ	53	835
	バイエルン	61	1,320
	ラインラント・プファルツ	9	272
	ザールラント	6	114
	ヘッセン	13	287
	ノルトライン・ベストファーレン	22	2,057
	ニーダーザクセン／ブレーメン	16	1,591
	シュレスビヒ・ホルシュタイン／ハンブルグ	7	254
旧 東 ド イ ツ	チューリングゲン／ザクセン・アンハルト	13	1,076
	ザクセン	11	213
	ブランデンブルグ／ベルリン／メクレンブルグ・ ボルポメルン	3	282
合 計		214	8,301

(年間挽砕量が1,000トン未満の工場を除く)

(MM, Struktur der Muehlenwirtschaft 2015)

[表12] ドイツの普通小麦製粉製品のタイプ別生産割合

(%)

小麦粉タイプ	01/02	11/12	12/13	13/14	14/15
405	10.9	10.9	10.8	11.2	10.3
550/630	68.6	71.9	67.0	65.4	66.8
812	2.6	3.9	3.2	3.6	3.6
1050	5.2	4.4	4.1	4.2	3.9
1600	1.3	1.1	0.9	1.1	1.0
輸出粉	8.3	4.8	5.1	5.4	5.0
全粒粉・挽割粉	1.5	1.9	2.2	2.1	2.9
パン用挽割粉1700	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3
セモリナ・ファリナ	0.9	0.7	0.7	0.7	0.7
でんぷん製造用*			5.6	6.0	5.5
計 (トン)	5,168,313	5,597,915	5,698,915	5,983,192	6,066,854

\*12/13年度以降はでんぷん製造用を分けて記載

(MM, Struktur der Muehlenwirtschaft 2015)

[表13] ドイツの小麦・ライ麦・ふすまの価格

(Euro/トン)

品目	2014年		2015年				2016年			
	10/20~26	10/19~25	11/16~22	12/21~27	1/18~24	2/15~21	4/4~10	5/23~29	6/20~26	
Aグループ (高品質)小麦	168.40	173.79	175.67	169.25	159.93	149.10	150.57	147.65	151.67	
パン用小麦	158.90	169.94	172.94	174.25	156.78	147.67	147.75	147.13	149.75	
パン用ライ麦	152.38	155.56	152.90	156.75	151.80	139.50	138.30	137.50	141.50	
飼料用小麦	148.33	166.86	169.71	187.25	156.36	147.70	146.58	150.25	148.08	
小麦ふすま(バラ)	83.25	117.13	111.17	109.83	118.42	116.33	110.25	101.25	95.38	

(MM)

[表14] ドイツの業務用製粉製品の製粉工場出荷価格指数

品目	2014年	2015年					2016年				
	9月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	
小麦粉	109.9	107.1	106.4	105.9	105.5	105.0	103.8	102.5	102.6	102.2	
ライ麦粉	98.8	101.6	100.2	100.8	100.8	98.9	98.4	98.2	98.2	98.2	

基準年(2000)の平均=100として

(MM)

[表15] ドイツの製パン業の売上高別企業数、売上高、市場シェア

年間売上高 (100万ユーロ)	2011			2012			2013		
	企業数	総売上高 (100万ユーロ)	市場シェア (%)	企業数	総売上高 (100万ユーロ)	市場シェア (%)	企業数	総売上高 (100万ユーロ)	市場シェア (%)
1未満	11,938	3,445	20	11,114	3,298	18	10,724	3,206	17
1~50	2,119	8,744	51	2,259	9,550	52	2,277	9,814	51
50超	34	5,207	30	38	5,745	31	40	6,191	32

(MM)

[表16] フランスの製粉企業の構造

営業範囲	企業数				工場数			
	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015
全国	4	4	4	4	44	42	46	43
複数の地域圏	12	14	14	14	34	37	34	37
地域圏内	53	51	50	50	59	56	55	55
県内	304	300	304	292	304	300	304	292
計	373	373	372	360	436	441	439	427

営業範囲	挽砕量							
	(万トン)				(%)			
	2012	2013	2014	2015	2012	2013	2014	2015
全国	315	308	310	299	57	55	57	56
複数の地域圏	123	143	131	134	22	25	24	25
地域圏内	87	79	71	69	16	14	13	13
県内	32	32	33	32	6	6	6	6
計	557	557	545	534	100	100	100	100

(ANMF)

[表17] フランスの製粉工場の規模別数と挽砕能力

規模(トン)	工場数			挽砕量					
				(万トン)			(%)		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
1,000 未満	201	195	204	6	5	5	1	1	1
1,000~5,000	112	113	110	29	29	28	5	5	5
5,000~10,000	33	28	29	25	21	22	5	4	4
10,000~50,000	62	63	62	153	143	148	28	25	27
50,000 超	33	36	34	344	363	342	62	65	63
計	441	435	439	557	561	545	100	100	100

(ANMF)

[表18] フランス普通小麦の需給

(百万トン)

用途		2012/13	2013/14	2014/15 (推定)	2015/16 (予測)		
供給	期初在庫	2.3	2.9	2.4	2.5		
	生産	35.5	36.9	37.5	40.9		
	農家自家消費	-2.9	-2.7	-2.6	-3.0		
	輸入	0.3	0.3	0.5	0.4		
	計	35.5	37.2	37.4	40.0		
需要	国内	製パン用	2.9	2.9	2.9	2.9	
		でんぶん・グルテン用	2.9	2.8	2.8	2.9	
		菓子工業製造用	1.3	1.2	1.3	1.2	
		各種用途(菓子店用・麦芽製造用など)	0.8	0.7	0.7	0.6	
		アルコール(バイオ燃料を含む)	1.6	1.6	1.6	1.6	
		種子用	0.4	0.4	0.4	0.4	
		小計	10.2	10.0	9.9	9.9	
		家畜飼料用	4.6	4.4	4.4	5.2	
	その他	-0.1	0.6	0.6	0.5		
	計	14.7	15.0	14.9	15.6		
	輸出	小麦	EU向け	7.2	6.8	8.0	7.7
			第3国向け	9.9	12.2	11.4	12.8
			その他	0.1	0.1	0.1	0.1
			小計	17.2	19.2	19.4	20.6
		小麦粉	EU向け	0.2	0.2	0.2	0.2
第3国向け			0.5	0.5	0.4	0.3	
小計			0.7	0.7	0.6	0.5	
計	17.9	19.9	20.0	21.2			
合計	32.6	34.9	34.9	36.8			
期末在庫		2.9	2.4	2.5	3.3		
作付面積(1000ヘクタール)		4,865	4,983	5,006	5,159		
収量(トン/ヘクタール)		7.30	7.40	7.49	7.92		

(2016年7月16日現在)

(FranceAgriMer)

[表19] フランスの小麦粉用途別消費量

用 途		2012年 消費量(トン)	2013年 消費量(トン)	2014年(暫定)		2014/13 %
				消費量 (トン)	国内消費中の %	
パ ン	手作りベーカリー	1,458,458	1,441,367	1,425,328	36.8	-1.1
	工場規模ベーカリー	756,207	764,310	760,514	19.7	-0.5
	大規模製パン工場	235,064	232,205	228,492	5.9	-1.6
	公共企業	1,494	1,479	1,809	0.05	22.4
	計	2,451,223	2,439,361	2,416,144	62.4	-1.0
そ の 他	小 袋	230,498	224,005	204,200	5.3	-8.8
	各種食品用	1,148,736	1,108,611	1,090,639	28.2	-1.6
	飼料・でん粉・グルテン	62,683	63,738	61,495	1.6	-3.5
	計	1,441,917	1,396,354	1,356,333	35.0	-2.9
輸出向けに加工される製品		26,086	88,166	97,341	2.5	10.4
国内消費計		3,919,226	3,923,882	3,869,817	100.0	-1.4
輸 出		585,322	565,432	475,689		-15.9

(2015年11月現在)

(ANMF)

[表20] ヨーロッパの製粉工場数の推移

国名	1960	1970	1980	1990	2000	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
オーストリア							205	196	193	185	139	138	137	137	138	133	132	
ベルギー								44	44	44	39	38				35	34	33
ブルガリア											215	160	170	180	163	126	126	
クロアチア							52	52	57	57	54	57	60	59	58	58	58	
チェコ							52	50	48	47	47	47	48	46	48	44	45	
デンマーク							8	7	7	7	5							
エストニア															2	2	2	2
フィンランド																		5
フランス								495	476	471	451	454	456	457	459	435	439	
ドイツ								333	318	317	308	302	271	261	252	218	213	
ギリシャ											134	129	123	122	121	120	120	120
ハンガリー								93	72	68	70	62	61	56	56	52	51	51
イタリア					356	347	338		318		270		259		243		233	
リトアニア										5	4	4	4	4	4	4		4
ルクセンブルグ	18	9	6							2								3
オランダ								15	15	15	15	14		9		7		
ポーランド									620	580	540	490	480	465	455	435	430	430
ポルトガル	71	58	52					24	23	22				21		21		22
ルーマニア																		300
スロベニア								9					7		7	7	11	
スペイン									178	162	153	148	140	136	127	120	116	114
スウェーデン	250	160	100	20			10	10						10				10
イギリス							63	60	59	60		57			56	51		49
スイス											70	66	65	64	62	60	54	51
トルコ																		700

特に記述がない場合は年間挽砕能力1,000トン以上の数。フィンランドはこの他に2,000トン未満の工場がいくつかある。  
ドイツは2012年までは500トン以上の数。ルーマニアにはこの他に農民にサービスする小規模工場が800ある。

(Manual on the European Flour Milling Industry 2016)

[表21] ヨーロッパの製粉工場の粉生産量、稼働率、原料

国名	粉生産量(トン)			稼働率 (%)	挽砕量(トン)			原料調達先(%)		
	小麦粉	ライ麦粉	計		小麦	ライ麦	エンバク	国内	EU	EU外
オーストリア			616,950	75	584,353	114,443		80	20	
ベルギー			1,028,362							
ブルガリア			506,815	60	657,000			98		2
クロアチア			500,000	60	500,000	7,000		95		5
チェコ	944,000	109,000	1,053,000	78	1,210,000	140,000		97		3
デンマーク			400,000	50	360,000	90,000		60	40	
エストニア	59,000	25,000	84,000	88	75,000	25,000				
フィンランド			300,000		250,000	95,000	150,000	90	7	3
フランス			4,445,215	65	5,455,345	18,933		97		3
ドイツ	5,976,379	701,581	6,677,960	80	7,620,000	800,000		97		3
ギリシャ			820,000	55	1,100,000					
ハンガリー			1,006,000	60	1,200,000	3,200		100		
イタリア			4,026,000	58	5,435,000			35		65
リトアニア			160,000	55	200,000			90		10
ルクセンブルグ					60,000					
オランダ			1,180,000							
ポーランド	3,200,000	700,000	3,900,000	65						
ポルトガル			680,000	70						
ルーマニア	1,600,000	12,000	1,612,000	45						
スロベニア			122,799	60						
スペイン			2,800,000	70						
スウェーデン			550,000							
イギリス			3,900,000							
ロシア	9,035,000	930,000	9,965,000	65						
スイス			372,677							
トルコ			12,000,000	45						

特に記述がない場合は年間挽砕能力1,000トン以上の数。フィンランドはこの他に2,000トン未満の工場がいくつかある。ドイツは2012年までは500トン以上の数。ルーマニアにはこの他に農民にサービスする小規模工場が800ある。

(Manual on the European Flour Milling Industry 2016)

製粉工場における玄麦および小麦粉の月別需給動向(28年度6・7月分)

(単位：千トン、前年比%)

年 月	玄				麦				小				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	生産量	対前年比	販売量	対前年比
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	112.6	4,725	102.4	4,690	101.5
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	102.6	4,708	99.6	4,700	100.2
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	96.9	4,654	98.9	4,664	99.2
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	98.6	4,694	100.8	4,698	100.7
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	102.4	4,683	99.8	4,675	99.5
平成27年度	5,838	94.0	5,959	100.5	1,242	91.2	4,702	100.4	4,698	100.4	314	101.4	4,702	100.4	4,698	100.4
27.4	348	94.3	510	98.7	1,201	129.1	403	98.5	412	103.6	301	95.8	403	98.5	412	103.6
5	422	69.8	481	100.2	1,142	108.2	381	100.1	372	98.3	309	98.0	381	100.1	372	98.3
6	573	108.1	495	103.1	1,220	110.3	390	103.4	395	104.3	304	96.9	390	103.4	395	104.3
7	448	85.4	482	101.7	1,187	102.5	377	101.5	386	101.0	295	97.4	377	101.5	386	101.0
期 計	1,791	88.3	1,967	100.9	1,217	91.6	1,551	100.9	1,566	101.8	302	99.5	1,551	100.9	1,566	101.8
8	504	79.9	473	103.0	1,217	91.6	371	102.6	364	100.8	302	99.5	371	102.6	364	100.8
9	557	92.1	494	97.4	1,280	89.7	390	97.3	391	97.7	300	99.0	390	97.3	391	97.7
10	544	109.7	524	103.1	1,301	91.9	409	101.6	441	101.7	299	98.9	409	101.6	441	101.7
11	566	113.1	523	101.3	1,344	96.0	412	101.1	396	100.6	315	99.5	412	101.1	396	100.6
期 計	2,172	97.3	2,014	101.2	1,116	93.1	1,581	100.6	1,562	100.2	318	103.0	1,581	100.6	1,562	100.2
12	311	90.7	539	99.2	1,116	93.1	426	99.0	423	96.6	318	103.0	426	99.0	423	96.6
28.1	504	145.2	448	99.7	1,172	106.9	357	100.8	352	99.4	323	104.5	357	100.8	352	99.4
2	522	107.6	469	100.7	1,225	109.8	370	100.7	375	102.7	318	102.1	370	100.7	375	102.7
3	538	69.5	522	98.7	1,242	91.2	416	99.0	420	99.6	314	101.4	416	99.0	420	99.6
期 計	1,876	96.2	1,978	99.5	1,185	98.7	1,570	99.8	1,571	99.5	315	104.8	1,570	99.8	1,571	99.5
28.4	472	135.5	529	103.7	1,185	98.7	420	104.3	419	101.7	315	104.8	420	104.3	419	101.7
5	373	88.3	478	99.5	1,079	94.4	377	99.1	373	101.1	320	103.5	377	99.1	373	101.1
6	568	99.2	485	98.1	1,161	95.2	385	98.7	387	97.9	318	104.6	385	98.7	387	97.9
7	448	100.0	476	98.7	1,134	95.5	373	98.8	382	99.1	308	104.6	373	98.8	382	99.1
期 計	1,860	103.9	1,968	100.1	1,134	95.5	1,555	100.3	1,561	99.7	308	104.6	1,555	100.3	1,561	99.7
8																
9																
10																
11																
期 計																
12																
29.1																
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・精麦工場需給実績報告」(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。





小麦加工食品の輸出の推移(28年6・7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20年	104	-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	5,414,482	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	80	-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	2,930,555
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	105	-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	121	-5.0	7,855,434	2,374	4.4	1,063,480	553	-3.2	140,319	12,791	16.4	3,806,919
28年1月	120	-12.2	569,472	209	-24.4	84,465	49	14.6	11,726	839	-10.2	242,267
2	117	-11.6	544,007	212	20.4	96,033	37	8.831	14.8	1,451	36.4	417,296
3	113	0.4	637,530	228	2.6	87,616	41	-3.2	11,260	987	-10.0	279,545
4	111	-4.4	537,196	223	48.1	100,373	45	61.9	10,249	1,296	26.2	390,723
5	109	13,766	563,706	176	-18.2	63,658	42	9.139	10,249	856	-2.7	261,367
6	108	-1.5	554,405	213	6.2	86,838	55	92.3	14,238	1,262	17.5	387,007
7	103	5.4	546,718	226	19.9	96,155	42	-1.5	10,337	1,102	5.5	345,377
28年1~12月計	91,260	-2.7	3,953,034	1,486	4.0	615,138	312	16.2	75,780	7,792	9.4	2,323,491

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20年	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	80	-28.4	801,032	11,967	-10.3	10,091,546	5,012	-16.2	2,146,062
24	80	11.8	797,369	14,228	18.9	12,962,025	5,862	16.9	2,530,121
25	97	-1.4	910,868	17,385	22.2	16,906,535	7,576	29.3	3,237,832
26	105	12.0	1,072,471	21,221	21.1	21,627,809	7,075	-6.6	3,537,267
27	121	45.0	1,701,696	25,462	20.0	28,390,941	7,892	11.5	4,276,613
28年1月	78	-29.4	137,643	1,757	-21.5	2,123,154	509	-2.0	278,125
2	110	56.0	120,242	1,790	-3.4	2,045,396	587	19.3	351,835
3	113	-5.6	188,612	1,976	0.3	2,241,760	756	22.3	466,998
4	111	72.5	136,660	2,521	29.9	2,728,729	793	14.2	450,107
5	101	44.0	113,279	2,004	10.5	2,173,736	774	30.9	461,910
6	108	40.8	139,504	2,396	19.1	2,629,685	779	40.9	497,009
7	103	42.4	116,799	2,117	13.2	2,246,851	738	-0.5	468,651
28年1~12月計	760	24.0	952,748	14,562	6.3	16,189,311	4,937	17.3	2,974,635

(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(焼菓子類並びにライスペーパー等)をいう。





(28年6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	7,867,812	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	1,117,312	1,175	-11.3	6,113,312	9,452	2,663.7	247,876
2	117	16	-44.2	4,848	1,470	-10.8	541,724	519	-14.5	1,750,069	1,035	-2.6	6,049,011	52	-99.5	5,118
3	113	43	37.8	15,089	1,616	6.0	554,761	562	-13.0	1,771,311	1,162	24.0	590,283	9,895	-17.1	238,546
4	111	31	-53.6	10,891	1,856	-6.6	607,728	572	-34.7	1,711,159	1,188	0.4	543,160	6	-99.7	366
5	109	48	10.5	16,296	1,752	-6.9	563,640	554	6.6	1,833,327	1,005	15.7	462,684	9,841	72.3	228,344
6	108	46	-46.4	19,212	1,666	-22.8	519,401	519	-13.1	1,778,827	1,100	5.6	495,772	2,141	-56.2	46,451
7																
8																
9																
10																
11																
12																
28年1月～12月累計		194	-27.3	70,629	10,003	-9.7	3,356,812	3,296	-13.2	1,095,892	6,666	3.9	3,308,112	31,387	0.5	766,701
米	国				1	-97.7	263	803	-23.1	243,672	654	-15.2	373,962			
英	国							10	-70.7	3,741	254	-18.5	251,490			
中	国	21	-0.2	5,281	7,416	-7.4	2,538,915	216	-17.9	96,654	492	-0.2	158,054	129		17,740
仏	国				21	-5.3	11,711	567	16.1	208,191	248	27.3	219,845			
香	港										3	33.6	4,750			
韓	国										71	23.1	39,025			
日	本										6	2,996.7	1,187			287,027
ス	ウェ										7	1,068.5	4,222			
ワ	ン				797	-16.6	251,045				561	13.1	302,865			
シ	ン				141	7.1	94,585	668	5.5	156,139	543	9.7	126,365			
ヤ	マ							180	-31.6	61,396	159	43.4	73,264			
ク	ウ				4	51.9	2,222	23	-29.7	7,785	156	-29.4	69,328			
ル	ン							197	-50.9	69,428	186	20.3	119,923			
ス	ド				1	-79.0	344	11	2.6	4,712	13	-16.5	3,494			
オ	ス							12	37.8	6,176	42	-9.7	98,773			
シ	ン				19	4.5	9,316	2	14.4	1,412	83	-29.3	41,954			
ン	ガ				5	31.2	1,315	2	0.1	4,136	314	-16.2	219,206			
ガ	ホ										49	-37.7	47,223			
ス	ラ				251	12.9	80,478	71	100.9	29,224	103	167.0	76,435			722
ト	ス				0	-78.9	201	126	-13.4	48,736	718	16.3	241,277			
ベ	ト										5	51.8	5,427			
ニ	ュ															
ュ	ウ				5	12.9	1,784	90	142.2	34,580	623	10.5	245,895			
ウ	ン															
エ	ン															
フ	ィ															
ィ	リ															
ビ	ン															
ル	ギ															
ン	ー															
ン	ン															
ス	チ				825	-25.1	211,528	45	76.4	14,601	209	-6.7	59,603			
イ	ン															
伊	国															
ソ	他				28	61.2	17,243	177	-20.6	64,433	309	-15.1	130,485			

(注) 財務省貿易統計(全国分>品別国別表>輸入>月次)による。





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28年11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)			平成28年3月第2・3回入札分 (積月：5・6・7月積み、6・7・8月到着)			平成28年4月入札分 (積月：6・8月積み、7・9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	39,964	32,265	34,846	74,473	29,775	32,157	28,600	26,836	28,983	54,722	26,235	28,334
	SH	80,940	27,601	29,809	99,055	26,388	28,499	38,535	25,965	28,042	70,645	25,334	27,361
	DNS	77,626	29,510	31,871	106,289	28,766	31,067	30,130	28,272	30,534	67,623	28,751	31,051
	小 計	198,530	29,286	31,629	279,817	28,193	30,448	97,265	26,936	29,091	192,990	26,787	28,930
カナダ	1CW	142,842	28,131	30,381	155,693	27,396	29,588	51,555	28,033	30,276	128,814	27,824	30,050
	小 計	142,842	28,131	30,381	155,693	27,396	29,588	51,555	28,033	30,276	128,814	27,824	30,050
オーストラリア	ASW	62,820	29,620	31,990	129,280	28,023	30,265	126,920	29,233	31,572	69,700	29,420	31,774
	小 計	62,820	29,620	31,990	129,280	28,023	30,265	126,920	29,233	31,572	69,700	29,420	31,774
	計	404,192	28,930	31,244	564,790	27,934	30,169	275,740	28,198	30,454	391,504	27,597	29,805

入札月および積月		平成28年5月入札分 (積月：7・9月積み、8・10月到着)			平成28年6月入札分 (積月：8・10月積み、9・11月到着)			平成28年7月入札分 (積月：9・11月積み、10・12月到着)			平成28年8月、9月第一回入札分 (積月：10・11・12月積み、11・12・1月に着)		
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	30,717	25,881	27,951	28,080	25,146	27,158	84,208	25,367	27,396	57,850	23,420	25,294
	SH	71,550	25,050	27,054	66,965	24,450	26,406	73,145	24,727	26,705	75,412	25,192	27,207
	DNS	66,209	28,394	30,666	57,930	27,267	29,448	65,119	26,744	28,884	119,145	27,304	29,488
	小 計	168,476	26,516	28,637	152,975	25,645	27,697	222,472	25,560	27,605	252,407	25,783	27,846
カナダ	1CW	120,506	28,261	30,552	116,562	27,912	30,145	167,586	26,395	28,507	180,246	27,410	29,603
	小 計	120,506	28,261	30,552	116,562	27,912	30,145	167,586	26,395	28,507	180,246	27,410	29,603
オーストラリア	ASW	84,650	31,777	34,319	76,010	31,889	34,440	58,335	27,782	30,005	46,870	25,334	27,361
	小 計	84,650	31,777	34,319	76,010	31,889	34,440	58,335	27,782	30,005	46,870	25,334	27,361
	計	373,632	28,271	30,533	345,547	27,783	30,006	448,393	26,161	28,254	479,523	26,351	28,459

(注)上表の詳細は、農林水産省ホームページ(組織政策>政策統計官>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：農林水産省政策統計官付貿易業務課)

国際価格の推移(2016年8・9月分)

(単位：トン当たりドル、( )内はブッシェル当たりドル)

品名	年		月											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
小麦 (シカゴ・SRW小麦No.2, 期近もの)	2008	(9.32) 342	(9.43) 378	(10.93) 426	(8.96) 329	(7.76) 284	(8.77) 322	(8.11) 298	(8.25) 303	(7.27) 267	(5.56) 204	(5.34) 196	(5.20) 191	
	2009	(5.69) 209	(5.36) 197	(5.44) 200	(5.22) 192	(5.78) 212	(5.75) 211	(5.35) 196	(4.82) 177	(4.71) 173	(5.05) 186	(5.39) 198	(5.37) 197	
	2010	(5.10) 187	(4.87) 179	(4.79) 176	(4.91) 180	(4.72) 166	(4.52) 166	(5.96) 219	(7.03) 258	(7.27) 267	(7.05) 259	(6.73) 247	(7.65) 281	
	2011	(7.73) 284	(8.40) 309	(6.68) 245	(7.44) 273	(7.36) 271	(6.73) 247	(6.95) 255	(7.13) 262	(6.96) 256	(6.23) 232	(6.33) 232	(5.79) 213	
	2012	(6.02) 221	(6.26) 230	(6.65) 244	(6.24) 229	(6.09) 224	(6.10) 224	(8.85) 325	(8.47) 311	(8.78) 323	(8.48) 312	(8.46) 311	(8.01) 294	
	2013	(7.83) 288	(7.42) 273	(7.23) 266	(6.94) 255	(6.88) 253	(6.81) 250	(6.70) 246	(6.38) 234	(6.41) 236	(6.86) 252	(6.45) 237	(6.18) 227	
	2014	(5.68) 209	(5.99) 220	(6.90) 254	(7.02) 258	(6.78) 249	(5.86) 215	(5.38) 198	(5.51) 203	(5.01) 184	(5.06) 186	(5.61) 206	(6.19) 227	
	2015	(5.33) 196	(5.33) 196	(5.09) 187	(4.91) 180	(5.02) 184	(4.89) 180	(5.84) 215	(5.84) 184	(5.01) 178	(4.86) 185	(5.03) 185	(4.96) 182	(4.94) 182
	2016	(4.69) 172	(4.64) 171	(4.77) 175	(4.60) 169	(4.75) 174	(4.78) 175	(4.22) 155	(4.22) 155	(4.22) 155	(3.77) 138			
	とうもろこし (シカゴ、イエロー・ コーンNo.2, 期近もの)	2008	(5.08) 200	(5.01) 203	(5.56) 215	(6.06) 239	(5.91) 236	(7.33) 288	(6.47) 255	(5.30) 209	(5.62) 221	(3.88) 153	(3.86) 152	(3.75) 148
		2009	(3.65) 144	(3.63) 143	(3.92) 154	(3.94) 155	(4.17) 164	(4.06) 160	(3.30) 130	(3.19) 126	(3.47) 136	(3.73) 147	(3.91) 154	(4.08) 160
		2010	(3.72) 146	(3.62) 142	(3.63) 143	(3.64) 143	(3.63) 143	(3.54) 139	(3.92) 154	(4.12) 162	(4.95) 195	(5.63) 222	(5.56) 222	(5.84) 230
2011		(6.49) 255	(6.91) 272	(6.36) 250	(7.42) 292	(6.97) 275	(7.02) 276	(7.01) 276	(7.07) 278	(7.01) 276	(7.01) 276	(6.46) 254	(5.79) 228	
2012		(6.00) 236	(6.27) 247	(6.69) 263	(6.29) 248	(5.97) 235	(5.80) 228	(7.77) 306	(7.94) 313	(7.48) 294	(7.37) 290	(7.21) 284	(7.19) 283	
2013		(7.31) 288	(6.99) 275	(7.17) 282	(6.47) 255	(6.42) 253	(6.55) 258	(5.36) 211	(4.82) 190	(4.57) 180	(4.44) 175	(4.22) 166	(4.21) 166	
2014	(4.26) 168	(4.45) 175	(4.72) 186	(5.04) 198	(4.84) 191	(4.47) 176	(3.74) 147	(3.66) 144	(3.43) 135	(3.48) 137	(3.82) 150	(4.09) 161		
2015	(3.80) 150	(3.87) 153	(3.74) 147	(3.76) 148	(3.61) 142	(3.48) 137	(4.24) 167	(4.24) 143	(3.79) 149	(3.76) 148	(3.58) 141	(3.77) 149		
2016	(3.58) 141	(3.63) 143	(3.69) 145	(3.79) 149	(3.94) 155	(4.29) 169	(3.62) 142	(3.27) 129	(3.22) 127					

(注) 1. 小麦は、シカゴ相場による月央の終値である(2016年8月分は8月15日、9月分は9月14日)。  
2. とうもろこしはシカゴ相場による月平均価格である。

## 平成27年度食料自給率等について(抜粋)

農林水産省は、平成27年度食料自給率について、以下のとおり公表します。

### 1. 目的

食料自給率とは、食料の国内生産の国内消費仕向に対する割合で、国内消費をどの程度国内生産で賄えるかを示す指標です。我が国の食料の国内生産及び消費の動向を把握するため、毎年公表しています。

### 2. 平成27年度の結果

#### 食料自給率

#### カロリーベース食料自給率

平成27年度においては、魚介類の国内生産及び自給率の高い米の消費が減少する一方、小麦及びてん菜の国内生産が増加したことから、前年度と同率の39%となりました。

#### 生産額ベース食料自給率

平成27年度においては、野菜及び畜産物の国内生産額が増加したことから、前年度から2ポイント上昇の66%となりました。

### 直近10年間の食料自給率の動向

年度	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
カロリーベース	39	40	41	40	39	39	39	39	39	39
生産額ベース	68	66	65	70	69	67	67	65	64	66

(参考)

### 平成27年度食料自給率における各品目の寄与度

#### ○カロリーベース

品目	国産熱量		総供給熱量		寄与度	備考
		対前年度比		対前年度比		
米	528kcal	▲7kcal	534kcal	▲11kcal	▲0.1ポイント	1人1年当たり消費量 55.6kg→54.6kg ▲2%
小麦	51kcal	+9kcal	331kcal	+1kcal	+0.3ポイント	国内生産量 85万トン→100万トン +18%
大豆	21kcal	+1kcal	73kcal	+1kcal	+0.0ポイント	
野菜	56kcal	▲0kcal	74kcal	▲1kcal	+0.0ポイント	
果実	22kcal	▲1kcal	62kcal	▲1kcal	▲0.0ポイント	



■資料 ★★★

品目	国産熱量		総供給熱量		寄与度	備考
		対前年度比		対前年度比		
畜産物	68kcal	+1kcal	406kcal	+4kcal	▲0.0ポイント	
魚介類	63kcal	▲3kcal	101kcal	▲1kcal	▲0.1ポイント	国内生産量 430万トン→418万トン ▲3%
砂糖類	64kcal	+4kcal	194kcal	▲1kcal	+0.2ポイント	てん菜国内生産量 357万トン→393万トン +10%
油脂類	11kcal	▲0kcal	359kcal	+2kcal	▲0.0ポイント	
その他	70kcal	▲2kcal	284kcal	▲0kcal	▲0.1ポイント	
合計	954kcal	+2kcal	2,417kcal	▲8kcal	+0.2ポイント	

○生産額ベース

品目	食料の国内生産額		食料の国内消費仕向額		寄与度	備考
		対前年度比		対前年度比		
米	1兆5,547億円	▲203億円	1兆5,568億円	▲359億円	+0.0ポイント	
小麦	404億円	+71億円	2,891億円	+5億円	+0.0ポイント	
大豆	342億円	▲74億円	755億円	▲96億円	▲0.0ポイント	
野菜	2兆5,535億円	+2,604億円	3兆3,336億円	+2,208億円	+0.7ポイント	国産の野菜価格 193円/kg→216円/kg +12%
果実	8,029億円	+483億円	1兆2,681億円	+1,048億円	▲0.1ポイント	
畜産物	2兆8,748億円	+2,032億円	4兆7,299億円	+1,559億円	+0.7ポイント	国産の牛肉価格 1,548円/kg→1,886円/kg +22%
魚介類	1兆3,260億円	▲103億円	2兆6,314億円	+43億円	▲0.1ポイント	
砂糖類	1,576億円	+57億円	3,074億円	▲18億円	+0.0ポイント	
油脂類	1,772億円	+120億円	5,297億円	+322億円	▲0.1ポイント	
その他	9,713億円	+716億円	1兆2,683億円	+942億円	+0.1ポイント	
合計	10兆4,927億円	+5,702億円	15兆9,899億円	+5,656億円	+1.3ポイント	

※ラウンドの関係で、合計と内訳が一致しない場合がある。



(参考2)

○国民1人・1日当たり供給熱量・栄養素の前年度比較

類別・品目別	供給熱量(kcal)				たんぱく質(g)				脂質(g)			
	26年度	27年度	増減量	増減率	26年度	27年度	増減量	増減率	26年度	27年度	増減量	増減率
穀類	890.2	878.2	▲12.0	▲1.3%	19.1	18.9	▲0.2	▲1.0%	3.1	3.1	0.0	▲1.0%
米	544.9	533.9	▲11.0	▲2.0%	9.3	9.1	▲0.2	▲2.0%	1.4	1.3	▲0.1	▲2.0%
小麦	330.5	331.3	0.8	0.3%	9.5	9.5	0.0	0.3%	1.6	1.6	0.0	0.3%
いも類	45.6	45.1	▲0.5	▲1.0%	0.8	0.8	0.0	0.0%	0.1	0.1	0.0	▲1.2%
かんしょ	14.2	13.4	▲0.8	▲5.6%	0.1	0.1	0.0	▲5.6%	0.0	0.0	0.0	▲5.6%
ばれいしょ	31.4	31.7	0.3	1.1%	0.7	0.7	0.0	1.1%	0.0	0.0	0.0	1.1%
でんぷん	154.6	153.8	▲0.8	▲0.5%	0.0	0.0	0.0	▲0.5%	0.3	0.3	0.0	▲1.4%
豆類	95.5	98.2	2.7	2.9%	6.9	7.1	0.2	2.8%	4.4	4.5	0.1	1.9%
大豆	71.4	72.8	1.4	2.0%	5.6	5.7	0.1	2.0%	3.4	3.5	0.1	2.0%
野菜	74.8	73.6	▲1.2	▲1.6%	3.1	3.0	▲0.1	▲1.2%	0.5	0.5	0.0	▲1.0%
果実	63.3	62.1	▲1.2	▲1.9%	0.8	0.8	0.0	▲0.6%	1.1	1.1	0.0	▲3.9%
みかん	5.1	4.7	▲0.4	▲8.3%	0.1	0.1	0.0	▲8.3%	0.0	0.0	0.0	▲8.3%
りんご	13.8	12.8	▲1.0	▲7.0%	0.0	0.0	0.0	▲7.0%	0.0	0.0	0.0	▲7.0%
肉類	175.7	177.7	2.0	1.2%	15.3	15.6	0.3	1.7%	11.7	11.8	0.1	0.9%
牛肉	46.2	45.0	▲1.2	▲2.6%	2.7	2.6	▲0.1	▲2.4%	3.6	3.6	0.0	▲2.4%
豚肉	74.9	76.5	1.6	2.2%	5.9	6.0	0.1	2.2%	5.3	5.4	0.1	2.2%
鶏肉	53.5	55.1	1.6	2.9%	6.6	6.8	0.2	2.9%	2.7	2.8	0.1	2.9%
鶏卵	69.2	69.0	▲0.2	▲0.2%	5.6	5.6	0.0	▲0.2%	4.7	4.7	0.0	▲0.2%
牛乳・乳製品	157.1	159.3	2.2	1.4%	7.9	8.0	0.1	1.4%	8.6	8.7	0.1	1.4%
魚介類	102.5	101.5	▲1.0	▲1.0%	14.3	13.9	▲0.4	▲2.6%	4.4	4.4	0.0	1.5%
海藻類	3.6	3.8	0.2	4.6%	0.6	0.6	0.0	4.7%	0.1	0.1	0.0	4.6%
砂糖類	194.7	193.6	▲1.1	▲0.6%	0.0	0.0	0.0	12.4%	0.0	0.0	0.0	0.0%
油脂類	357.1	358.6	1.5	0.4%	0.0	0.0	0.0	▲3.3%	38.7	38.9	0.2	0.4%
植物油脂	335.6	338.1	2.5	0.8%	0.0	0.0	0.0	0.0%	36.4	36.7	0.3	0.8%
動物油脂	21.5	20.4	▲1.1	▲5.0%	0.0	0.0	0.0	▲3.3%	2.3	2.2	▲0.1	▲5.0%
みそ	18.4	18.7	0.3	1.5%	1.2	1.2	0.0	1.5%	0.6	0.6	0.0	1.5%
しょうゆ	11.6	11.5	▲0.1	▲0.3%	1.3	1.2	▲0.1	▲0.3%	0.0	0.0	0.0	0.0%
その他食料	11.6	12.7	1.1	9.2%	0.8	0.9	0.1	1.4%	0.4	0.5	0.1	19.4%
きのこ類	1.8	1.8	0.0	▲1.6%	0.2	0.2	0.0	▲1.6%	0.0	0.0	0.0	▲1.8%
合計	2425.3	2417.5	▲7.8	▲0.3%	77.8	77.7	▲0.1	▲0.0%	78.7	79.2	0.5	0.7%

(参考3)

○国民1人・1年当たり供給純食料の推移

(単位：kg)

年度	穀類		いも類	でんぷん	豆類	野菜	果実	肉類	鶏卵	牛乳・乳製品	魚介類	砂糖類	油脂類	
	うち米	うち小麦												
昭和40	145.0	111.7	29.0	21.3	8.3	9.5	108.1	28.5	9.2	11.3	37.5	28.1	18.7	6.3
50	121.5	88.0	31.5	16.0	7.5	9.4	110.7	42.5	17.9	13.7	53.6	34.9	25.1	10.9
60	107.9	74.6	31.7	18.6	14.1	9.0	111.7	38.2	22.9	14.5	70.6	35.3	22.0	14.0
平成 7	102.0	67.8	32.8	20.7	15.6	8.8	106.2	42.2	28.5	17.2	91.2	39.3	21.2	14.6
17	94.6	61.4	31.7	19.7	17.5	9.3	96.3	43.1	28.5	16.6	91.8	34.6	19.9	14.6
19	94.8	61.2	32.2	20.3	17.5	9.1	94.3	41.1	28.2	17.1	93.1	31.9	19.8	14.4
21	91.2	58.3	31.7	19.2	16.3	8.6	90.5	38.8	28.5	16.5	84.5	30.0	19.3	13.1
22	93.4	59.5	32.7	18.6	16.7	8.4	88.1	36.6	29.1	16.5	86.4	29.4	18.9	13.5
23	92.0	57.8	32.8	20.0	16.8	8.3	90.9	37.1	29.6	16.7	88.6	28.5	18.9	13.5
24	90.6	56.3	32.9	20.4	16.4	8.1	93.5	38.3	30.0	16.7	89.5	28.9	18.8	13.6
25	91.1	56.9	32.7	19.6	16.4	8.2	91.7	36.8	30.1	16.8	89.0	27.4	19.0	13.6
26	89.9	55.6	32.9	18.9	16.1	8.2	92.2	36.0	30.2	16.7	89.6	26.6	18.5	14.1
27(概算)	88.9	54.6	33.0	18.9	16.0	8.5	90.8	35.5	30.7	16.7	91.1	25.8	18.5	14.2

○国民1人・1日当たり供給熱量及びPFC熱量比率の推移

年度	熱量 (kcal)	たんぱく質			脂質		糖質(炭水化物)
		(g)	うち動物性	比率(%)	(g)	比率(%)	比率(%)
昭和40	2,458.7	75.0	25.9	12.2	44.3	16.2	71.6
50	2,518.3	80.3	35.0	12.7	63.9	22.8	64.5
60	2,596.5	82.1	41.2	12.7	75.4	26.1	61.2
平成 7	2,653.8	87.9	48.3	13.3	82.7	28.0	58.7
17	2,572.8	84.0	46.2	13.1	82.8	28.9	58.0
20	2,464.2	79.9	43.8	13.0	79.0	28.9	58.1
21	2,429.0	78.9	43.0	13.0	76.8	28.5	58.5
22	2,446.6	79.7	43.6	13.0	77.0	28.3	58.6
23	2,437.6	79.3	43.6	13.0	77.3	28.6	58.4
24	2,430.5	79.8	44.3	13.1	77.3	28.6	58.3
25	2,424.9	78.9	43.5	13.0	77.1	28.6	58.4
26	2,425.3	77.8	43.1	12.8	78.7	29.2	58.0
27(概算)	2,417.5	77.7	43.1	12.9	79.2	29.5	57.6

(参考4)

○食料自給率の推移

(単位：%)

		昭 和	50	60	平 成	17	20	21	22	23	24	25	26	27
		40年度			7年度									(概算)
品 目 別 自 給 率	米	95	110	107	104	95	95	95	97	96	96	96	97	98
	うち主食用					100	100	100	100	100	100	100	100	100
	小麦	28	4	14	7	14	14	11	9	11	12	12	13	15
	大麦・はだか麦	73	10	15	8	8	11	8	8	8	8	9	9	9
	いも類	100	99	96	87	81	81	78	76	75	75	76	78	76
	かんしょ	100	100	100	100	93	96	94	93	93	93	93	94	94
	ばれいしょ	100	99	95	83	77	76	73	71	70	71	71	73	71
	豆類	25	9	8	5	7	9	8	8	9	10	9	10	9
	大豆	11	4	5	2	5	6	6	6	7	8	7	7	7
	野菜	100	99	95	85	79	82	83	81	79	78	79	79	80
	果実	90	84	77	49	41	41	42	38	38	38	40	42	40
	みかん	109	102	106	102	103	99	101	95	105	103	103	104	100
	りんご	102	100	97	62	52	54	58	58	52	55	55	56	59
	肉類(鯨肉を除く)	90	77	81	57	54	56	57	56	54	55	55	55	54
		(42)	(16)	(13)	(8)	(8)	(8)	(7)	(7)	(8)	(8)	(8)	(9)	(9)
	牛肉	95	81	72	39	43	44	43	42	40	42	41	42	40
		(84)	(43)	(28)	(11)	(12)	(12)	(11)	(11)	(10)	(11)	(11)	(12)	(11)
	豚肉	100	86	86	62	50	52	55	53	52	53	54	51	51
		(31)	(12)	(9)	(7)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(7)	(7)
	鶏肉	97	97	92	69	67	70	70	68	66	66	66	67	66
		(30)	(13)	(10)	(7)	(8)	(8)	(7)	(7)	(8)	(8)	(8)	(9)	(9)
	鶏卵	100	97	98	96	94	96	96	96	95	95	95	95	96
		(31)	(13)	(10)	(10)	(11)	(10)	(10)	(10)	(11)	(11)	(11)	(13)	(13)
	牛乳・乳製品	86	81	85	72	68	70	71	67	65	65	64	63	62
		(63)	(44)	(43)	(32)	(29)	(30)	(30)	(28)	(28)	(27)	(27)	(27)	(27)
	魚介類	100	99	93	57	51	53	53	55	52	52	55	55	54
	うち食用	110	100	86	59	57	62	62	62	58	57	60	60	59
海藻類	88	86	74	68	65	71	72	70	62	68	69	67	70	
砂糖類	31	15	33	31	34	38	33	26	26	28	29	31	33	
油脂類	31	23	32	15	13	13	14	13	13	13	13	13	12	
きのご類	115	110	102	78	79	86	87	86	87	86	87	88	88	
飼料用を含む穀物全体の自給率		62	40	31	30	28	28	26	27	28	27	28	29	29
主食用穀物自給率		80	69	69	65	61	61	58	59	59	59	59	60	60
供給熱量ベースの総合食料自給率		73	54	53	43	40	41	40	39	39	39	39	39	39
生産額ベースの総合食料自給率		86	83	82	74	69	65	70	69	67	67	65	64	66
飼料自給率		55	34	27	26	25	26	25	25	26	26	26	27	28

(注1) 米については、国内生産と国産米在庫の取崩しで国内需要に対応している実態を踏まえ、平成10年度から国内生産量に国産米在庫取崩し量を加えた数量を用いて、次式により品目別自給率、穀物自給率及び主食用穀物自給率を算出している。  
 $自給率 = \frac{\text{国産供給量（国内生産量 + 国産米在庫取崩し量）}}{\text{国内消費仕向量} \times 100}$  (重量ベース)  
 なお、国産米在庫取崩し量は、20年度が▲366千トン、21年度が▲148千トン、22年度が150千トン、23年度が224千トン、24年度が▲371千トン、25年度が▲244千トン、26年度が126千トン、27年度が261千トンである。また、飼料用の政府売却がある場合は、国産供給量及び国内消費仕向量から飼料用政府売却数量を除いて算出している

(注2) 品目別自給率、穀物自給率及び主食用穀物自給率の算出は次式による。

$$自給率 = \frac{\text{国内生産量}}{\text{国内消費仕向量} \times 100} (\text{重量ベース})$$

(注3) 供給熱量ベースの総合食料自給率の算出は次式による。ただし、畜産物については、飼料自給率を考慮して算出している。  
 $自給率 = \frac{\text{国産供給熱量}}{\text{国内総供給熱量} \times 100}$  (供給熱量ベース)

(注4) 生産額ベースの総合食料自給率の算出は次式による。ただし、畜産物及び加工食品については、輸入飼料及び輸入食品原料の額を国内生産額から控除して算出している。

$$自給率 = \frac{\text{食料の国内生産額}}{\text{食料の国内消費仕向量} \times 100} (\text{生産額ベース})$$

(注5) 飼料自給率については、TDN(可消化養分総量)に換算した数量を用いて算出している。

(注6) 肉類(鯨肉を除く)、牛肉、豚肉、鶏肉、鶏卵、牛乳・乳製品の( )については、飼料自給率を考慮した値である。

(参考5)

○飼料需給表

(単位：TDN千トン、%)

	需要量 A	供給量				自給率		
		粗飼料		濃厚飼料		純国内産 飼料自給率 (C+E)/A	純国内産 粗飼料 自給率 C/B	純国内産 濃厚飼料 自給率 E/D
		B	うち 国内供給 C	D	うち純国 内産原料 E			
昭和40	13,359	4,519	4,519	8,839	2,771	55	100	31
50	19,867	4,793	4,793	15,074	2,060	34	100	14
60	27,596	5,708	5,278	21,888	2,310	27	92	11
平成 7	27,098	5,912	4,733	21,186	2,239	26	80	11
17	25,164	5,485	4,197	19,678	2,214	25	77	11
20	24,930	5,536	4,356	19,393	2,090	26	79	11
21	25,640	5,393	4,188	20,247	2,155	25	78	11
22	25,204	5,369	4,164	19,835	2,122	25	78	11
23	24,753	5,268	4,080	19,485	2,358	26	77	12
24	24,172	5,225	3,980	18,946	2,206	26	76	12
25	23,955	5,003	3,864	18,952	2,281	26	77	12
26	23,549	4,960	3,885	18,589	2,536	27	78	14
27(概算)	23,767	5,066	3,999	18,701	2,546	28	79	14

(資料)生産局畜産部飼料課

(注1)TDN(可消化養分総量)とは、エネルギー含量を示す単位であり、飼料の実量とは異なる。

(注2)濃厚飼料の「うち純国内産原料」とは、国内産に由来する濃厚飼料(国内産飼料用小麦・大麦等)であり、輸入食料原料から発生した副産物(輸入大豆から搾油した後発生する大豆油かす等)を除いたものである。

(注3)昭和59年度までの輸入は、全て濃厚飼料とみなしている。

## —「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くて考えていますので、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

- 当会は第164回理事会(8月2日)及び第82回定時評議員会(8月24日)を開催し、第50事業年度(2015年7月1日～2016年6月30日)の事業報告、決算報告等を説明し、決議事項すべてを承認されました。(本誌「業務日誌」欄参照)  
評議員、理事、監事の皆様、ご多用中のところありがとうございます。
- 平成28年度第2次補正予算が8月24日に閣議決定されました。未来への投資を実現するための経済対策、これに盛り込まれた施策を実施していく上で必要となる予算を措置しています。製粉関係では経済対策に位置付けられる「総合的なTPP関連政策大綱に基づく施策」の着実な実施等にしっかり取り組んでいくための必要な経費として、引き続き「加工施設再編等緊急対策事業予算」が措置され、秋の臨時国会でTPP承認案、関連法案等と共に成立を目指すこととされています。
- 小麦食を通じたコミュニケーションで日本を元気にするコムギケーション倶楽部は、読者の皆さんもすでに良くご存じのことと思いますが、2011年から活動し、日経新聞紙上で小麦PR記事のシリーズ広告によるキャンペーン等を展開しています。2016年は「長寿の食実態」を独自に調査し、コムギ食と日本の長寿を解き明かします。!?
- 9月19日の敬老の日を挟んで、16日と20日(ともに予定)の朝日新聞の夕刊に全面広告が掲載される予定です。是非お見逃しなく、ご注目ください。  
(コムギケーション倶楽部ホームページ <http://www.comugication.com>)
- 8月5～21日まで開催されていたリオ五輪では、日本代表選手が躍動し大活躍を見せてくれました。結果として過去最高となる41個のメダルを獲得しました。連日の選手の活躍を報じるテレビ番組もあり閉会後はリオロス状態?なんて言うのもつかの間で、9月7～18日はリオパラリンピックの開催です。開会式でのテーマは「限界のない心」だそうです。こちらも選手の皆さん正々堂々と日頃の力を発揮しがんばってほしいと思います。日本中がいろいろな意味で、その先の2020年東京五輪・パラリンピックに思いを繋いでいると思われませんが、少子高齢化が進む現在だからなお更、若い人たちに期待し、応援に力が入ってしまいます。日本中の各々が各々の未来への投資を積極的に推し進めることに期待しています。
- 8月中旬以降に相次いだ台風は過去に例のない進路をとるなどして短期間のうちに日本に次々と上陸しました。台風7号は17日に北海道に、台風11号は21日に北海道に、台風9号は22日に千葉県に上陸後23日に北海道に、台風10号は30日に岩手県に、台風12号は9月5日に長崎県に上陸。この間、北海道、東北、関東、九州をはじめ全国各地に大雨や暴風による河川の氾濫、道路の冠水、住宅の浸水や倒壊など甚大な被害をもたらしました。一日も早い復旧、復興を心よりお祈り申し上げます。自然の恵みと表裏一体の自然の脅威にいつもながら呆然としてしまいますが、人災だけは起こすまいと防災に努めていきたいと思います。
- 夏も終り… 祭も終り… おもしろうてやがてかなしき鶺鴒舟哉 (芭蕉)

製粉振興 9月号 (No.584)

発行／平成28年9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