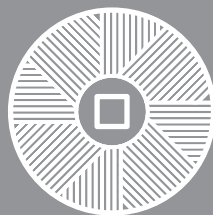


ISSN0913-8838

製粉 振興

2022
No.617
3



一般財団法人

製粉振興会

★目次

輸入小麦の政府売渡価格決定と 適正な取引推進について	3
-------------------------------	---

食品製造業者・小売業者間における 適正取引推進ガイドラインの策定について	5
---	---

農林水産省大臣官房新事業・食品産業部
企画グループ企画班資源企画係長 松川 実

小麦の品質に関わる遺伝的特性と 今後の品種開発の方向性	14
--------------------------------	----

(国研)農研機構 西日本農業研究センター
生産環境・育種グループ上級研究員 池田 達哉

最近の外出・中食産業の動向	24
---------------	----

宮城大学食産業学群フードマネジメント学類
准教授 堀田 宗徳

Cereals & Grains 21に参加して	37
--------------------------	----

日清製粉株式会社 つくば穀物科学研究所
木澤 恵子

小麦アレルギー	45
---------	----

お茶の水女子大学名誉教授 畑江 敬子

小麦粉のある風景 おつまみパン	47
--------------------	----

食文家 ひらのあさか

世界の粉界展望	53
---------	----

業界ニュース	49
--------	----

国内資料	74
------	----

編集後記	87
------	----

輸入小麦の政府売渡価格決定と 適正な取引推進について

3月9日、農林水産省から2022年4月期の輸入小麦の政府売渡価格が公表され、前期に比べて5銘柄平均で+17.3%の引上げとなった。前回2021年10月期の価格改定が+19.0%であり、2期連続の大幅な引上げとなっている。

政府売渡価格が大幅な引上げになった要因として、農林水産省は、昨夏の北米での高温・乾燥による米国・カナダ産小麦の不作や、米国、カナダ、豪州の日本向け産地における品質低下、ロシアの輸出規制、ウクライナ情勢等の供給懸念を挙げている。また、為替も円安傾向となっており、価格引上げ要因の一つとなっている。

そのような中、現在の製粉会社を取り巻く環境について整理しておく。

我が国の経済状況は、東京五輪後に一時的に新型コロナウイルス感染者が減少し、人々の活動に活性化の兆しが見え、国内の経済活動も回復に向かうかと思われた。しかしながら、その後のオミクロン株による感染の急激な拡大により再び活動は停滞し、経済は大きな影響を受けている。緊急事態宣言は発令されていないものの、各地でまん延防止等重点措置が実施され、飲食店への営業時間の短縮要請等が行われたことにより、食品産業にとっては大変厳しい環境が継続している。

また、政府は、様々な原材料価格が上昇している状況を踏まえて、2021年12月27日にパートナーシップによる価値創造のための転嫁円滑化会議を開催した。この会議で、成長と分配の好循環を目指す中、中小企業が賃上げの原資を確保できるように、取引先事業者全体のパートナーシップにより、労務費、原材料費、エネルギーコストの上昇分を適切に転嫁できる環境を整備する施策をパッケージとして提示した。

さらに、農林水産省ではこれまで、豆腐・油揚げ製造業、牛乳・乳製品製造業を対象にそれぞれガイドラインを策定してきたが、今般食品製造業全体を対象とし、食品製造業者と小売業者との適正取引の推進を目指した「食品製造業者・小売業者間における適正取引推進ガイドライン」を同日策定・公表した。このガイドラインでは、独占禁止法や下請法で問題となり得る事例とともに、望ましい取引実例を掲載している。

このように前回価格改定後に、国を挙げて原材料費の高騰分をきっちりと製品の価格に転嫁することを後押しする動きがみられた。この政府の考えは今も続いているものの、バリューチェーンの末端までこの動きが浸透しているのか、見極めていく必要がある。

また、輸入小麦の政府売渡価格については、2021年4月期から3期連続の引上げであり、加えて前回の19.0%に続いて、2期連続の大幅な引上げとなっている。これだけ価格の引上げが続くと、消費者には価格引上げに対する忌避反応が強まることも考えられる。

このように厳しい環境にあるが、一連の麦価引上げに伴う製粉会社のコストアップを企業努力で賄うことは到底不可能であり、引き続き、消費者を含めた関係者の理解を得るべく努めて、コストアップ分を価格に反映させていかなければ、会社の事業基盤を揺るがしかねない状況を招くこととなる。

価格転嫁が円滑に行われるようにするためには、改めて相場連動制の趣旨を関係各位に理解して頂く必要がある。すなわち、輸入小麦の政府売渡価格は相場連動制が基本となっており、「輸入小麦の価格変動が流通の末端まで円滑に反映されて成り立つ制度」であり、「政府売渡価格の変動がバリューチェーンの各段階において適切に反映されていく」ことが前提となっている。つまり、製粉業界、二次加工業界から流通業界、消費者まで価格の変動が適切に反映されることで、国民の主要食糧である小麦粉の供給安定が図られるといえる。

また、小麦以外の穀物などはその時々々の相場によって関係業界の調達価格が変動するが、小麦は国家貿易により、年に2回の価格改定とされているため、他の品目に比べて価格の安定化や安定的な供給が図られ、国民生活の安定に大いに資していることも改めて認識しておきたい。

今回の価格の算定期間終了後、ロシアによるウクライナ侵攻が激しさを増し、それにつれて小麦の国際相場も連日ストップ高となり、史上最高値を更新している。この相場状況がこれからも続けば、次回の価格改定(2022年10月期)も大幅な引上げになると見込まれる。このような異常事態が続いているが、製粉業界は、国民の主要食糧である小麦粉を安定供給するという責務を全うしていかなければならない。このため、長期的な視点に立ち、関係業界に対して小麦の国際需給と相場の動向、相場連動制の趣旨等について継続的に情報を発信し、関係者の理解を得て、この難局を乗り切っていくことが求められている。

食品製造業者・小売業者間における 適正取引推進ガイドラインの策定について

松 川 実

第1 はじめに

政府は、成長と分配の好循環を実現するため、地域経済の雇用を支える中小企業が適切に価格転嫁を行い、適正な利益を得られる環境整備を行うため、令和3年12月27日に「パートナーシップによる価値創造のための転嫁円滑化施策パッケージ」を決定しました。

農林水産省では、本パッケージの一環として、所管団体に対し、取引先とのパートナーシップの構築、取引慣行や商慣行の是正等について、会員企業に周知いただくよう要請を行うとともに、後述する「食品製造業者・小売業者間における適正取引推進ガイドライン」を策定しました。

パートナーシップによる価値創造のための 転嫁円滑化施策パッケージ（主な内容）

1. 政府横断的な転嫁対策の枠組みの創設

中小企業等が労務費、原材料費、エネルギーコストの上昇分を適切に転嫁できるようにし、賃金引上げの環境を整備するため、毎年1月から3月までを「転嫁対策に向けた集中取組期間」と定め、政府を挙げて、強力に取組を進めていく。

2. 価格転嫁円滑化に向けた法執行の強化

(1) 価格転嫁円滑化スキームの創設

- ・業種別の法遵守状況の点検を行う新たな仕組みを創設する。この新しい仕組みにおいては、公正取引委員会・中小企業庁

が事業所管省庁と連携を図り、事業者について、①関係省庁から情報提供や要請、②下請事業者が匿名で、「買ったたき」などの違反行為を行っていると思われる親事業者に関する情報を公正取引委員会・中小企業庁に提供できるホームページの設置（「違反行為情報提供フォーム」）を通じて、広範囲に情報提供を受け付ける。このため、価格転嫁に関する関係省庁連絡会議を内閣官房に設置する。

- ・今年度末までに把握した情報に基づき、来年6月までに、事例、実績、業種別状況等について公正取引委員会・中小企業庁が報告書を取りまとめ、公表する。これにより、問題点を明らかにするとともに、法違反が多く認められる業種については、公正取引委員会・中小企業庁と事業所管省庁が連名で、事業者団体に対して、傘下企業において法遵守状況の自主点検を行うよう要請を行う。
- ・また、公正取引委員会、中小企業庁は、これらの情報に基づき、労務費、原材料費、エネルギーコストの上昇分の転嫁拒否が疑われる事案が発生していると見込まれる業種について、重点立入業種として、毎年3業種ずつ対象を定めて、立入調査を行う。

第2 食品製造業者・小売業者間における適正取引推進ガイドラインの策定について

(1) 適正取引推進ガイドライン策定の背景と目的

ア 適正取引推進ガイドライン策定の背景

農林水産省では、食品製造業者と小売業者との適正取引推進のため、平成29年に豆腐・油揚げ製造業、平成30年に牛乳・乳製品製造業を対象にそれぞれ適正取引推進ガイドラインを策定しました。その後、製造業者からは、小売業者のコンプライアンス意識が向上し、「物の購入強制」、「従業員の派遣、役務の提供」等について、以前と比較して改善していることが報告されていたほか、小売業の団体では平成30年に関係業界への適正取引の浸透等を目的とした「自主行動計画」を策定する等、適正取引推進に関する動きに広がりが見られていました。

こうした中、適正取引推進ガイドラインについて他の製造業にも拡大すべきとの意見が寄せられるようになり、関係業界団体の御協力の下、食品製造業者と納品先との取引について実態把握を行った上で、今般、食品製造業全体を対象とした「食品製造業者・小売業者間における適正取引推進ガイドライン」を令和3年12月27日に策定しました。

イ 適正取引推進ガイドライン策定の目的

食品製造業と小売業との適正取引の推進を目指し、以下を目的に、適正取引推進ガイドラインを策定しました。

① 食品製造業者と小売業者との「取引」におけるコンプライアンス強化

アンケート等による実態調査の結果、以前に比べて問題事例は減ったとの声がある一方、各事業者においては、下請法、独占禁止法あるいは同法に基づく「大規模小売業者による納入業者との取引における特定の不公正な取引方法」（平成17年公正取引委員会告示第11号。以下「大

規模小売業告示」という。）に関する理解がない、または理解が十分でない、あるいは理解していたとしても対応が十分ではないといった理由から、法令に沿った取引が行われず、取引慣行も変わらないという事例が見受けられます。そこで、本ガイドラインは、食品製造業者、小売業者双方の経営者、役員、調達担当、経理担当等に、特徴的な問題事例を提示し、できるだけわかりやすい形で法令の考え方を示すことにより、取引上の法令違反を未然防止することを目的としています。

② 食品製造業者の経営努力が報われる健全な取引環境の整備

食品製造業者の品質向上の努力が値決めに反映されないなど、事業者の意欲を削ぐような取引慣行が存在するため、そうした取引慣行を是正し、生産性の向上、品質の一層の向上につなげていくことを目的としています。

③ 小売業者の経営努力が報われる健全な取引環境の整備

食品製造業者間の競争を制限してはならず保護するのではなく、食品製造業者の経営努力、創意工夫、技術力向上等の意欲を削ぐような取引慣行が改善されるとともに、顧客ニーズに沿った商品を提供する小売業者の経営努力の意欲を削ぐことがないよう、必要に応じてガイドラインの改訂も行いつつ、双方が公正な競争環境において、円滑な取引が行われることを目的としています。

(2) 適正取引推進ガイドラインの内容

ア 基本的な考え方

本ガイドラインは、主に独占禁止法及び下請法を食品製造業者と小売業者取引への適用した場合を想定し、記述しています。その基本的な考え方のうち、本ガイドラインの前提となる重

要な考え方については以下のとおりです。

① 独占禁止法における「優越的地位の濫用」について

下請法が取引の内容及び資本金・出資金により区分される親事業者（委託事業者）・下請事業者（受託事業者）間の取引にのみ適用されるのに対し、独占禁止法は、事業者の規模を問わず、事業者が不公正な取引方法を用いることを禁じています。

「優越的地位」とは、自己にとって、当該事業者との取引の継続が困難になることが事業経営上大きな支障を来すため、当該事業者の要請が著しく不利益なものであっても、これを受け入れざるを得ないような場合であるとされています。また、その判断に当たっては、当該取引先に対する取引依存度、当該取引先の市場における地位、取引先変更の可能性、その他当該取引先と取引することの必要性を示す具体的事実が総合的に考慮されることとされています。

「優越的地位の濫用」とは、自己の取引上の地位が相手方に優越している一方の当事者が、取引の相手方に対し、その地位を利用して、正常な商慣習に照らして不当に不利益を与えることをいいます（独占禁止法第2条第9項第5号）。

特に、大規模小売業者の納入業者に対する優越的地位の濫用行為については、大規模小売業告示において、大規模小売業者がいわゆるバイイングパワーを利用して、不当な協賛金の負担要請や不当な返品など事前の契約とは関係ない、あるいは、あらかじめ合意された取引条件を事後的に変更するような取引を行わせるような以下の禁止行為について、具体的に定められています。

大規模小売業告示 禁止行為一覧

- a 不当な返品（告示第1項）

- b 不当な値引き（告示第2項）
- c 不当な委託販売取引（告示第3項）
- d 特売商品等の買ったたき（告示第4項）
- e 特別注文品の受領拒否（告示第5項）
- f 押し付け販売等（告示第6項）
- g 納入業者の従業員等の不当使用等（告示第7項）
- h 不当な経済上の利益の收受等（告示第8項）
- i 要求拒否の場合の不利益な取扱い（告示第9項）
- j 公正取引委員会への報告に対する不利益な扱い（告示第10項）

② 下請法における規制対象について

下請法では、対象取引を親事業者及び下請事業者の資本金の額又は出資の総額（以下「資本金等の額」という。）と取引の内容によって決めており、一定の資本金等の額の組合せにより、親事業者が下請事業者に対して製造委託等をするケースを規制対象としています（次ページ図1参照）。

下請法の適用対象となる取引では、発注事業者（親事業者）に以下の4つの義務及び11項目の禁止事項が定められています。

【親事業者の義務事項】

- a 書面の交付義務（第3条）
- b 支払期日を定める義務（第2条の2）
- c 書類の作成・保存義務（第5条）
- d 遅延利息の支払義務（第4条の2）

【親事業者の禁止事項】

- a 受領拒否（第4条第1項第1号）
- b 下請代金の支払遅延（第4条第1項第2号）
- c 下請代金の減額（第4条第1項第3号）
- d 返品（第4条第1項第4号）
- e 買ったたき（第4条第1項第5号）

- f 購入・利用強制（第4条第1項第6号）
- g 報復措置（第4条第1項第7号）
- h 有償支給原材料等の対価の早期決済（第4条第2項第1号）
- i 割引困難な手形の交付（第4条第2項第2号）
- j 不当な経済上の利益の提供要請（第4条第2項第3号）
- k 不当な給付内容の変更及び不当なやり直し（第4条第2項第4号）

事業者には該当しない場合

卸売業者が本法の資本金区分を満たす製造業者と小売業者の間に入って取引を行います。製造委託等の内容（製品仕様、下請事業者の選定、下請代金の額の決定等）に全く関与せず、事務手続の代行（注文書の取次ぎ、下請代金の請求、支払等）を行っているにすぎないような場合、その卸売業者は本法上の親事業者又は下請事業者とはならず、小売業者が親事業者、製造業者が下請事業者となります。したがって、親事業者は卸売業者と製造業者との間の取引内容を確認し、本法上の問題が生じないように卸売業者を指導する必要があります。

③ 下請取引の該当性について（卸売業者が介在する取引）

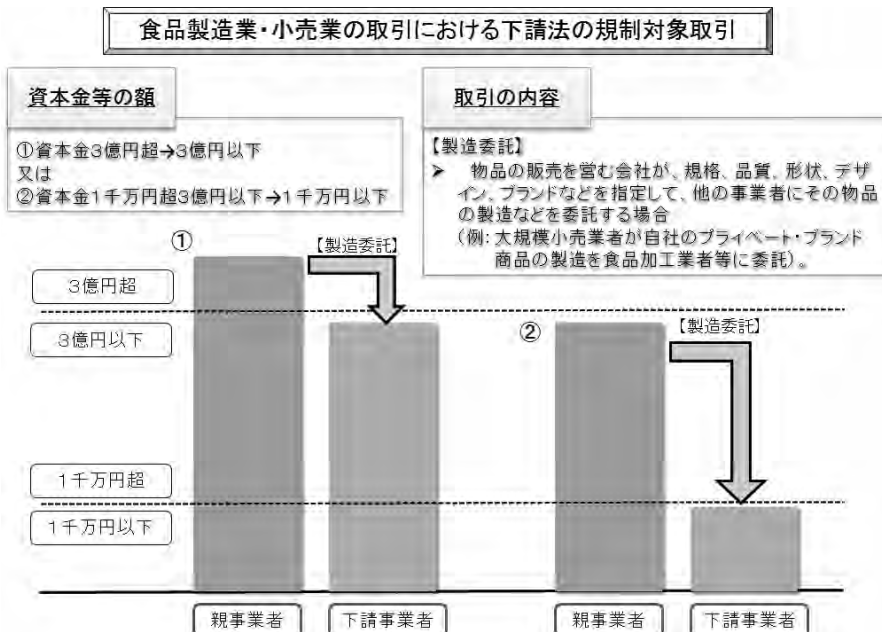
製造業者と小売業者の間に卸売業者が介在する取引については、卸売業者の関与の仕方により、卸売業者が親事業者又は下請事業者になる場合があることから、卸売業者の関与に関して留意する必要があります。

b 卸売業者が下請法上の親事業者又は下請事業者には該当する場合

卸売業者が製造委託等の内容に関与している場合には、小売業者が卸売業者に対して製造委託等をしていることとなり、小売業者と卸売業者の間で本法の資本金区分を満たす場合には、

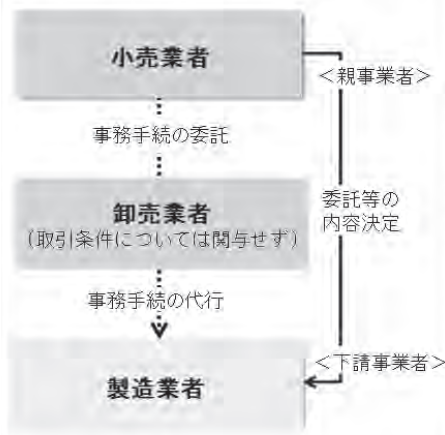
a 卸売業者が下請法上の親事業者又は下請

図1 下請法の規制対象（資本金等の額の組合せ、取引の内容）



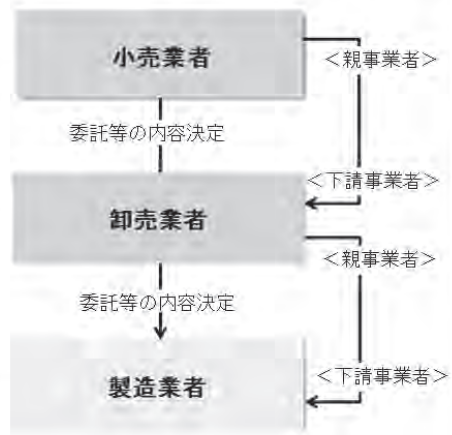
α 卸売業者が下請法上の親事業者
又は下請事業者該当しない場合

<卸売業者が事務手続の代行のみを行う場合>



β 卸売業者が下請法上の親事業者
又は下請事業者該当する場合

<卸売業者が委託内容の決定に関わる場合>



卸売業者が下請事業者となります。また、卸売業者と製造業者の間で本法の資本区分を満たす場合には、当該取引において卸売業者が親事業者となり、製造業者が下請事業者となります。

第3 本ガイドラインにおける適正取引推進の問題と望ましい取引形態について

アンケート調査又はヒアリング調査に基づいて把握した事例のうち、独占禁止法又は下請法において問題となり得る事例を以下13項目示しています。また、この事例は、「優越的地位の濫用に関する独占禁止法上の考え方」(平成22年11月30日公正取引委員会)、「『大規模小売業者による納入業者との取引における特定の不公正な取引方法』の運用基準」(平成17年公正取引委員会事務総長通達第9号)、「下請代金支払遅延等防止法に関する運用基準」等に鑑みて、独占禁止法及び下請法において留意すべき点を整理しています。

なお、本ガイドラインで取り上げる問題となり得る事例、望ましい取引事例は例示であり、

取引には様々な背景により問題事象が生じています。よって、違法性があるか否かについては、実際の個別の取引実態に即した十分な情報を踏まえ、法的に判断する必要があります。

さらに、13項目の他に留意すべき事項として、「支払方法」、「営業秘密の取扱」、「契約条件の明確化と書面交付」、「事業継続に向けた取組」、「働き方改革の推進を阻害する取引慣行の改善」、「自然現象による災害等への対応に係る留意点」についても掲載しています。

問題となり得る事例の13項目一覧

- ①前提が異なる場合の同一単価による発注
- ②包材(フィルム等)の費用負担
- ③合理的な根拠のない価格決定
- ④原材料価格、労務費、物流費等の上昇時の取引価格改定
- ⑤物流センター使用料(センターフィー)等の負担
- ⑥協賛金(リベート)の負担
- ⑦店舗到着後の破損処理

- ⑧短納期での発注、発注のキャンセル等
- ⑨受発注等に関するシステム使用料等の徴収
- ⑩物の購入強制
- ⑪従業員の派遣、役務の提供
- ⑫客寄せのための納品価格の不当な引下げ
- ⑬PB商品をめぐる不利な取引条件の設定

上記の内容のうち、「③合理的な根拠のない価格決定」、「④原材料価格、労務費、物流費等の上昇時の取引価格改定」、「⑧短納期での発注、発注のキャンセル等」、「⑫客寄せのための納品価格の不当な引下げ」の一部を紹介します。

(1) ③合理的な根拠のない価格決定

<問題となり得る事例>
 × 小売業者の特売期間に対応した通常より大幅に低い価格を、特売期間終了後も継続を求められ、一方的にその価格を押し付けられた。

<望ましい取引事例>
 ○ 原価、物流費等の内訳を基に価格決定し、合意内容をあらかじめ書面で取り交わした。

ア 関連法規の留意点

委託事業者が、発注した製造委託の内容に対して通常支払われる対価に比べて著しく低い額を不当に定めることがあります。下請法の適用対象となる取引を行う場合には、一方的に通常支払われる対価より著しく低い単価で下請代金の額を定めることは、下請法第4条第1項第5号の「買ったたき」に該当するおそれがあります。

さらに、独占禁止法上、優越的地位の濫用に

おける「取引の対価の一方的決定」、大規模小売業告示における「特売商品等の買ったたき」（告示第4項）に該当するおそれがあり、下請取引に該当しない場合であっても留意が必要です。

イ 望ましい取引慣行

製品の単価・委託代金について、品質や原価、物流費等の条件を加味しながら、製造業者と小売業者が十分に協議を行い、合理的な製品単価を設定することが望ましく、委託の場合にはあらかじめ算定の手法等においても合意しておくことが望ましいと考えます。

また、協賛金の徴収や、欠品が発生した際の損失補償については、その支払条件等を製造業者と小売業者との間で事前に合意しておくことが望ましいと考えます。

(2) ④原材料価格、労務費、物流費等の上昇時の取引価格改定の取引価格改定

<問題となり得る事例>
 × 大幅な原材料価格高騰に当たり、資料を基に値上げ要請をしたが、販売価格を一方的に据え置かれた。

<望ましい取引事例>
 ○ 原材料価格の大幅な変動に当たり、製品の原材料比率などの根拠を示して交渉した結果、価格転嫁が認められた。

※ 加えて、あらかじめ算定の手法等についても合意しておくことが望ましい。

ア 関連法規の留意点

原材料価格、労務費、物流費等のコストが大幅に上昇したため、受託事業者が単価引上げを求めたにも関わらず、一方的に従来どおりに単価を据え置くことは、下請法第4条第1項第5号の「買ったたき」に該当するおそれがあります。

さらに、独占禁止法上、優越的地位の濫用における「取引の対価の一方的決定」、大規模小売業告示における「特売商品等の買ったたき」（告示第4項）に該当するおそれがあり、下請取引に該当しない場合であっても留意が必要です。

イ 望ましい取引慣行

原材料価格、労務費、物流費等の値上がりに伴うコスト増に対応するため、経費動向などを踏まえた明確な算出根拠に基づいて、製造業者と小売業者が十分に協議を行い、合理的な製品単価を設定することが望ましく、委託の場合にはあらかじめ算定の手法等についても合意しておくことが望ましいと考えます。


また、合意がない事項については、外的要因によるコスト増加が一時的で対応可能なものであるかについて検討を行った上で、適切な転嫁がなされるよう製造業者と小売業者が十分に協議を行うことが望ましいと考えます。

(3) ⑧短納期での発注、発注のキャンセル等

<問題となり得る事例>

× PB※商品製造について、リードタイムが短く無理な注文に応えることが余儀なくされている。結果として見込生産による余剰が発生。

※ PB商品：プライベート・ブランド商品



<望ましい取引事例>

○ 小売業者と緊密に連絡を取り合い、リードタイムや予定数量などについて打ち合わせを行うことで生産量を調整し、廃棄処分が減少した。

ア 関連法規の留意点

下請法の適用対象となるPB商品の取引を行う場合、委託事業者は、受託事業者への発注に際して、下請代金の額、支払期日、物品等を受

領する期日等の具体的記載事項をすべて記載した3条書面を直ちに交付しなければ、下請法第3条の「書面の交付義務」に違反します。当初は書面なしで口約束で生産を行い、納期直前になって初めて書面が送られてきた場合であっても、同条項に違反します。

イ 望ましい取引慣行


発注数量に合わせた生産が行われ、見込生産やそれによる余剰生産物の廃棄を余儀なくされることがないように、また、発注数量に対する充足率を満たせず、納入済みの分の単価を引き下げられることがないように、両者合意の下、小売業者は十分なリードタイムを確保した上で発注書面を交付することが望ましいと考えます。

(4) ⑫客寄せのための納品価格の不当な引下げ

<問題となり得る事例>

× 小売業者Aが、納品価格を下回る価格で商品を販売※。別の小売業者Bから、これを引き合いに、同種の商品の納品価格を引き下げよう一方的に要求され、断ることができない。

※納価割れ販売を継続的に行い、他の事業者の活動を困難にするおそれがある場合は、独占禁止法上の「不当販売」となります。



<望ましい取引事例>

○ 小売業者Aに対して、恒常的な納価割れ販売は問題であることを説明し、改善された。

○ 小売業者Bに対して、小売業者Aによる納価割れ販売の実態を説明することで、取引価格を維持することで合意した。

ア 関連法規の留意点

委託事業者が、発注した製造委託の内容に対して通常支払われる対価に比べて著しく低い額を不当に定めることがあります。下請法の適用対象となる取引を行う場合には、一方的に通常支払われる対価より著しく低い単価で下請代金の額を定めることは、下請法第4条第1項第5号の「買ったたき」に該当するおそれがあります。

さらに、独占禁止法上、優越的地位の濫用に

における「取引の対価の一方的決定」、大規模小売業告示における「特売商品等の買ったたき」（告示第4項）に該当するおそれがあり、下請取引に該当しない場合であっても留意が必要です。

なお、正当な理由がないのに、商品の供給に要する費用を著しく下回る対価で継続して供給し、他の事業者の事業活動を困難にさせるおそれがある場合、独占禁止法第2条第9項第3号の「不当廉売」に該当するほか、不当に商品を低い対価で供給し、他の事業者の事業活動を困難にさせるおそれがある場合は、不公正な取引方法（昭和57年6月18日公正取引委員会告示第15号）第6項の「不当廉売」に該当することから、十分に留意する必要があります。

イ 望ましい取引慣行

製品の単価・委託代金について、品質や原価、物流費等の条件を加味しながら、製造業者と小売業者が十分に協議を行い、合理的な製品単価を設定することが望ましく、委託の場合にはあらかじめ算定の手法等についても合意しておくことが望ましいと考えます。

第4 望ましい取引慣行の確立に向けた取組

(1) 適正取引推進ガイドラインの浸透には発注側の率先垂範が必要

本ガイドラインは、各事業者が理解し、実践することにより、取引改善効果が生まれ、取引慣行の是正につながります。しかし、各種取引条件は発注側と受注側のパワーバランス上、主に発注側の意向を反映するケースが多いため、発注側が率先して本ガイドラインに留意した取引を行わなければ、法令を遵守した取引慣行へ是正されない傾向にあります。すなわち、発注側が法令を遵守した取引ルールを受け入れなければ、受注側が取引改善に向けた努力をしたと

しても、取引慣行の是正は難しいと考えられます。発注側においてまず自ら進んで法令を遵守した取引ルールに改善する率先垂範の姿勢が特に必要です。

(2) 受注側における適正取引推進ガイドラインの活用

受注側の立場では、まずは、本ガイドラインを読み込むことによって、どのような取引行為が法令違反に該当するおそれがあるのか、法令を遵守した適正な取引のルールを十分に理解した上で、不適正な発注側からの要求に対しては毅然とした態度で臨むことが取引慣行の改善のための第一歩です。

こうした取組を少しずつ着実に積み重ねていくことで、発注側の意識喚起を促し、取引改善への効果を生み出していくことが重要です。

(3) 活用パターン

本ガイドラインの一般的な活用パターンは以下のとおりです。

ア 本ガイドライン説明会への参加や本ガイドラインを読むことで、取引のルールを理解してください。

イ 本ガイドラインにおける「問題となり得る事例」と「関連法規の留意点」を参考に、自社における取引に問題がないか見直しを行ってください。

ウ 本ガイドラインにおける「望ましい（求められる）取引慣行」を参考に、自社における取引の改善可能性、取引先と協力した取引の改善可能性について検討し、実施できることから、着実に改善への取組を行ってください。

エ 「望ましい取引事例」を参考に、自社

における事業特性と業務特性を踏まえ、実施可能な改善への取組を検討し、実践してください。

オ 法律の解釈について疑問があれば、「下請かけこみ寺」へ相談してください（匿名でも相談できるため、疑問があれば積極的に活用することが望まれます）。

カ 取引先が十分な協議に応じてくれない場合や取引条件の改善に応じてくれない場合など、問題が解決されない場合には、「下請かけこみ寺」を活用してください。

キ 「下請かけこみ寺」に相談したが、取引が改善されなかった場合は、農林水産省のほか中小企業庁や公正取引委員会に相談してください。

第5 最後に

小売業の団体が策定した自主行動計画には、次のように記載されています。

「小売業は、幅広い業種との関わりで支えられ成り立つ産業であり、特に製・配・販がそれぞれ持続的に成長すること、親事業者と下請事業者の関係を始め、それぞれのお取引先様との信頼関係を強固なものとし、付加価値を高め、競争力を強化していくことが重要であります。そのことが小売業だけでなく製造や卸売、運送

の関係業界の投資、雇用の促進に繋がると考えております。」

本ガイドラインの策定を契機として、自主行動計画の実行性が更に高まり、取引事業者全体でのパートナーシップの構築が進むことを大いに期待します。

問い合わせ先

【取引全般に関すること】

下請かけこみ寺相談窓口

フリーダイヤル：0120-418-618

【独占禁止法の優越的地位の濫用規制、下請法に関すること】

・公正取引委員会（事務総局取引部企業取引課）直通：03-3581-3375

【下請中小企業振興法、振興基準に関すること】

・中小企業庁（事業環境部取引課）直通：03-3501-1669

【本適正取引推進ガイドラインに関すること】

・農林水産省（大臣官房新事業・食品産業部企画グループ）直通：03-6744-2065

（農林水産省大臣官房新事業・食品産業部企画グループ 企画班 資源企画係長）

小麦の品質に関わる遺伝的特性と今後の品種開発の方向性

池田 達哉

はじめに

20年ほど前までは、国内産小麦は加工品質の低さから麺や菓子用途に限定され、需要量に対して供給量が過剰になるミスマッチの状況が続いていた。近年では、これまで対応できなかったパンや中華麺などの用途に対応する品種が育成・普及し、需要量に対して供給量が不足する逆ミスマッチが起きる品種も出てきている。その一方で、国内産小麦は、道府県単位で品種ごとに流通しているため、一定品質のロットで安定的に供給していくためには、まだ多くの課題が残されている。

本稿では、小麦の品質を決める遺伝的特性の観点から現状を整理するとともに、今後の国内小麦品種開発の方向性について検討した。

輸入小麦銘柄と国産小麦の現状

国内で流通している小麦の8割以上が北米、豪州からの輸入小麦であり、用途別に一定の品質基準を満たした品種をブレンドした銘柄として輸入されている(図1)。強力粉としてパン用に主に使われるものは、カナダの硬質春赤小麦銘柄のNo.1グレードである1CW(No.1 カナダ・ウエスタン)、米国の硬質春赤小麦銘柄のDNS(ダーク・ノーザン・スプリング)であり、準強力粉として中華麺に主に使われるのは、米国の硬質冬赤小麦銘柄、HRW(ハード・レッド・ウインター)である。中力粉としてうどん用に使われるのは、豪州白小麦銘柄のASW(オース

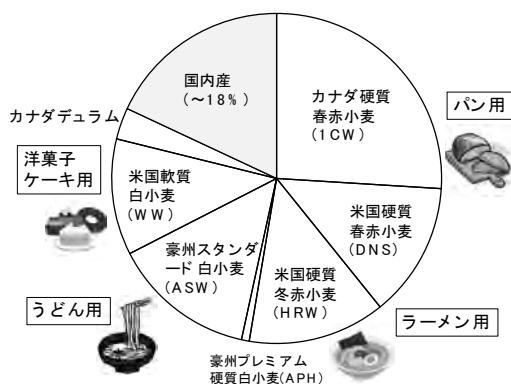


図1 国内で消費される小麦銘柄の割合 (R1年度)

トラリアン・スタンダード・ホワイト、正式にはASWNB、オーストラリアン・スタンダード・ホワイト・ヌードル・ブレンド)であり、薄力粉として菓子用に使われるものは米国の白小麦銘柄WW(ウエスタン・ホワイト)である。また、少量ではあるが、カナダのデュラム小麦と中華麺用として豪州小麦銘柄のAPH(オーストラリアン・プライム・ハード)も輸入されている。

一方、国内産の小麦は、水稻と同様に個々の品種ごとに産地品種銘柄として70品種程度が流通している。生産量としては北海道で7割程度生産され、菓子・うどん用では「きたほなみ」、パン・中華麺用では「ゆめちから」と「春よ恋」が主要なものであり、北海道以外で数多くの品種が栽培されているのが現状である(表1)。

表1 国内で生産されている小麦品種、主要産地、生産量

パン・中華麺(醤油)用			うどん・菓子用		
品種名	主要産地	生産量(t)	品種名	主要産地	生産量(t)
ゆめちから	北海道	93,092	きたほなみ	北海道	508,187
春よ恋	北海道	51,368	シロガネコムギ	福岡, 佐賀	53,046
ミナミカオリ	福岡, 熊本, 大分	14,572	さとのそら	茨城, 群馬, 埼玉, 岐阜	49,960
はるきらり	北海道	10,777	チクゴイズミ	福岡, 佐賀, 熊本	42,372
ちくしW2号(ラー麦)	福岡	6,669	きぬあかり	愛知, 静岡	25,660
ゆきちから	岩手	5,363	あやひかり	埼玉, 三重	21,577
せときらら	山口, 兵庫	5,108	農林61号	滋賀	12,541
キタノカオリ	北海道	4,884	さぬきの夢2009	香川	8,110
ニシノカオリ	三重	3,932	イワイノダイチ	栃木, 岐阜	6,818
タマイズミ(R)	栃木, 岐阜, 三重	3,786	ふくさやか	滋賀, 山口	4,837
ハルユタカ	北海道	3,687	ふくほのか	岡山, 兵庫	4,676
ゆめかおり	群馬, 栃木, 長野	2,874	つるぴかり	群馬	3,905
銀河のちから	岩手, 秋田	2,136	シラネコムギ	宮城, 長野	3,492
夏黄金	宮城	1,530	びわほなみ	滋賀	1,849
ハナマンテン	長野, 埼玉	1,237	ゆめきらり	長野	1,636
さちかおり	佐賀	977	ナンブコムギ	岩手	1,376

資料：農林水産省「令和2年産麦の農産物検査結果(確定値)」(令和3年3月31日現在)

小麦の品質と環境と遺伝的要因

小麦の品質には、生地の粘弾性に関わるグルテンの量と質、製粉性に関わる種子の硬軟質性、うどんのモチモチ感に関わる澱粉の特性などがある。また、これら品質は栽培条件だけではなく、遺伝的要因の影響も大きく受け、要因によってどちらの影響をより受けるかが異なる(図2)

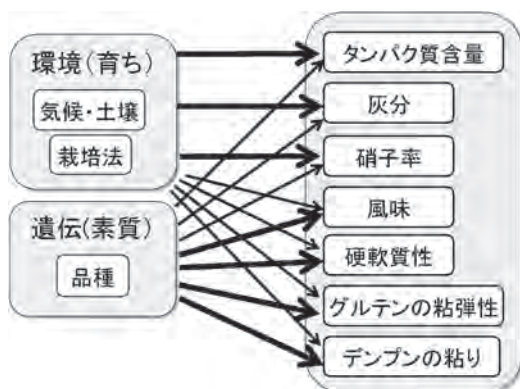


図2 小麦の品質に影響を与える要因
矢印の線が太いものほど効果が大きい

遺伝的要因に関わる小麦の遺伝子については、パン小麦は3種類の近縁種に由来する遺伝子を含む7本の染色体セット(ゲノム)を3組(A、B、Dゲノム)持っており、品質に関する遺伝子も3個ずつある場合が多く、それぞれに変異があることで多様な組み合わせが生じ、品質に様々な影響を与えている(図3)。ちなみに、デュラム小麦はゲノムを2組(A、Bゲノム)持っており、パン小麦とは異なる種である。

グルテンの遺伝子と品質

小麦の品質については、一般的には蛋白質の量が重視されているが、その質も重要である。蛋白質の量については、高いものから強力、準強力、中力、薄力に分類され、高蛋白質のものほどグルテンが多く、粘弾性が高まりパンや中華麺に適している。蛋白質含量は「ゆめちから」のように遺伝的に高蛋白質になりやすい品種もあるが、栽培条件の影響が大きく、窒素施肥が適切な時期に十分に行われることが蛋白質の量

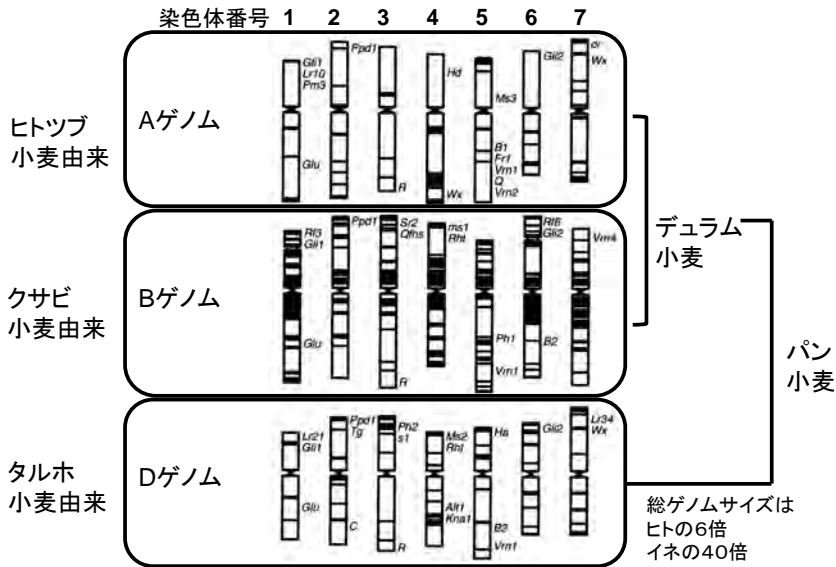


図3 パン小麦の3つの染色体セット (ゲノム)

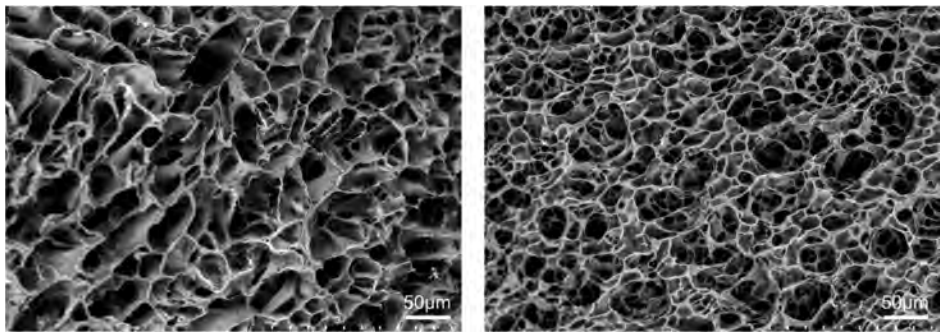


図4 グルテンの網目の微細構造に対する *Glu-D1* 遺伝子型の効果

を高めるのには重要である。

一方、蛋白質の質については遺伝的な影響が大きい。小麦粉の蛋白質はグルテン蛋白質を主成分としており、グルテン蛋白質の中には、お互いが強く結合して網目構造を形成し弾力の元になるグルテニン（高分子量グルテニンと低分子量グルテニン）と、弱く結合して粘りの元になるグリアジン（ $\alpha/\beta/\gamma/\omega$ -グリアジン）がある。どちらも様々なタイプ（遺伝子型）があり、遺伝的に決まっている。グルテニンは網目構造がより密になり弾力が強くなる遺伝子型

や、遺伝子が欠失して網目構造ができにくくなる遺伝子型などがある。強力粉に用いられる小麦品種は蛋白質含量が高いだけでなく、網目構造を密にする高分子量グルテニンの遺伝子型（*Glu-D1d*）を持っており、生地の弾力が強く、パンの骨格の元になる（図4）。

これに加えて網目構造を増やす低分子量グルテニンの遺伝子型（*Glu-B3b*, *Glu-B3g*）を持っている品種は超強力的に強靱な生地になる。一方、薄力粉に用いられる品種では、グルテニンの遺伝子を欠失している遺伝子型（*Glu-A1c*



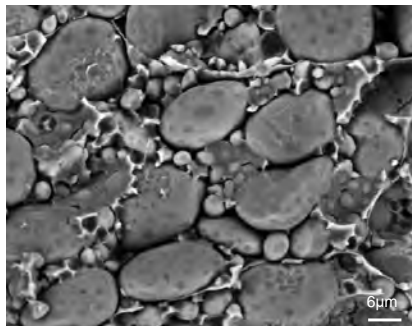
図5 グルテニン遺伝子型による輸入銘柄と国内品種の分類

など)を持つ品種が多い。中力粉ではそれらの中間的な遺伝的な性質を持っている。これら遺伝子型の効果を元に輸入銘柄と国内品種を分類したものが図5である。

1CWとDNSは強力遺伝子型の組み合わせ、HRWは超強力、APHは強めの中力、ASWは中力、WWは薄力的な遺伝子型の組み合わせを持つ品種が多く、グルテンの質的にも用途に合わせたものになっている。国産小麦は従来、薄力から中力的な遺伝子型の組み合わせの品種ばかりで、蛋白質含量を高めても製パン性が劣っていたが、2001年に登録された「春よ恋」に網目構造を密にする高分子量グルテニンの遺伝子型が導入され、強力輸入銘柄並みのグルテンの質と製パン性を持つようになった。それ以来、強力小麦の品種育成ではこの遺伝子型を持たせることが主流になっている。また、網目構造を密にする高分子量グルテニンと網目構造を増やす低分子量グルテニンの遺伝子型の両方を持つ超

強力品種としては、「ゆめちから」の育成以降、「銀河のちから」などが育成されている。これらはブレンド適性があり、生地の高さから中華麺としての適性もある。中力品種では、うどん用の「きたほなみ」や「きぬあかり」、中華麺用のラー麦として知られている「ちくしW2号」はAPHの主要構成品種と同様に網目構造を密にする高分子量グルテニンの遺伝子型を持たず網目構造を増やす低分子量グルテニンの遺伝子型を持っている強めの中力のタイプである。「さとのそら」や「シロガネコムギ」は、高分子量グルテニン遺伝子の欠失型を持っており、薄力的な遺伝的組成を持っていることから、うどん適性より菓子適性の方が高いと考えられる。最近育成された「北見95号」は、多くの米国のクラブ小麦品種と同様に複数の高分子量グルテニン遺伝子の欠失型を持っているのに加えて、網目構造を減らす低分子量グルテニンの低発現型であり、クラブ小麦と同様の菓子適性があるこ

農林61号(軟質)



春よ恋(硬質)

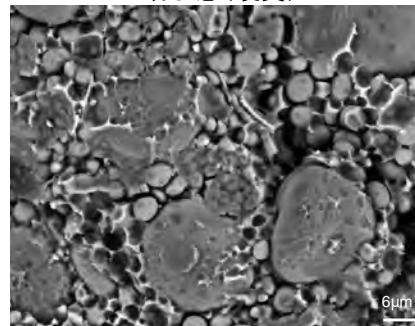


図6 軟質小麦と硬質小麦の胚乳の微細構造。大小の顆粒状のものが澱粉粒でその隙間を埋めているのが蛋白質。硬質では蛋白質が澱粉表面に結合している。

とが明らかになっており、菓子専用品種としての利用が期待できる。

グリアジンについては、網目構造には直接関与しないが、発現量が少ない遺伝子型は、相対的にグルテニンの割合を高め、生地物性を高める効果がある。1CWとDNSの半分程度と国内品種では「ミナミノカオリ」、「はるみずき」、「ゆめかおり」がこのタイプの遺伝子型を持っている。

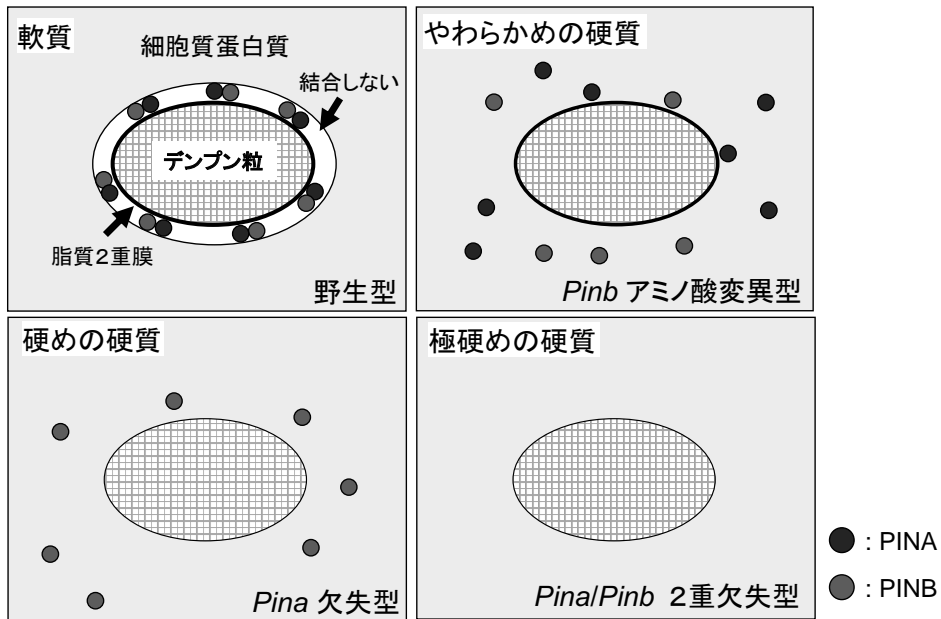
種子の硬軟質性に関する遺伝子と品質

製粉性に関わる小麦の種子の硬軟質性は遺伝的に決定され、軟質の種子は胚乳部分の澱粉と蛋白質が結合していないのに対して、硬質の種子は胚乳部分の澱粉と蛋白質が結合しており、そのため種子が硬くなる(図6)。この違いには澱粉表面に結合する2つの蛋白質の遺伝子(*Pina-D1*, *Pinb-D1*)が関与しており、2つとも野生型で機能している場合は軟質になる。これらのどちらかの機能に変異が生じ、種子中の小麦粉になる胚乳中の澱粉と蛋白質が強く結合することによって硬質になる(図7)。*Pinb-D1*変異によるPINB蛋白質のアミノ酸変異に比べて、*Pina-D1*遺伝子が欠失したPINA欠失変異の方が種子の硬度が高く、“硬めの硬質”にな

る。デュラム小麦ではこれら2つの遺伝子の両方が欠失しており、種子の硬度が極めて高くなる(図7)。硬質小麦では製粉時に粉砕されにくく、小麦粉は粗い粒子の小麦粉になり、澱粉の損傷度が大きくなる。製パンにおいては、損傷澱粉は吸水性が高く、アミラーゼによって分解された麦芽糖が酵母に利用され発酵を促進する効果がある。

輸入銘柄では、1CW、DNS、HRW、APHはほぼ全てが硬質の遺伝子型であり、アミノ酸変異の“軟らかめの硬質”が多い。また、ASWは半分程度が硬質であるが、年次間差異が大きい傾向があり、近年では硬質の割合が低下してきている。国内品種では、「春よ恋」が*Pina-D1*欠失型の“硬めの硬質”のタイプであり、「ゆめちから」、「ミナミノカオリ」、「はるきりり」は“軟らかめの硬質”のタイプである。

硬軟質とは別に、小麦種子の見かけの違いとして硝子質と粉状質という分類があるが、これらは栽培環境の影響によるもので、硝子質は、種子蛋白質含量が高い場合に生じ、胚乳中の澱粉の隙間を蛋白質が埋めるため乱反射が抑えられることで硝子質になる。一方、粉状質は、種子蛋白質含量が低い場合に生じ、澱粉の隙間の空隙が蛋白質で埋められず、乱反射することで



種子硬度(損傷デンプン量) = *Pina*/*Pinb*2重欠失 > *Pina*欠失 > *Pinb*変異 > 野生型

図7 硬軟質性とピュロインドリン (PINAとPINB) の関係

白色の粉状質になる。実際に流通している小麦では、パン・中華麺用の硬質小麦は高蛋白質で硝子質、菓子用の軟質小麦は低蛋白質で粉状質という関係が見られ、硬質と軟質の中間的なものが中間質と呼ばれているが、遺伝的に決定される硬軟質性に中間はなく、蛋白質量に影響される硝子質と粉状質の中間を中間質と呼ぶべきである。

澱粉特性に関する遺伝子と品質

小麦粉の約7割は澱粉からなっており、澱粉の特性も小麦の加工特性に大きく関与している。澱粉は糖が結合した直鎖状の高分子であるアミロースと枝分かれ構造を多く持つ高分子のアミロペクチンからなっている。これらの量に様々な遺伝子型があり、3つあるアミロース合成酵素の遺伝子 (*Wx-A1*, *Wx-B1*, *Wx-D1*) が全て野生型で機能しているものはアミロースが3割程度でモチモチ感が少ない“通常アミロース”

”に分類され、3つとも欠失して機能していないものは、アミロースがなくなる“モチ性”に分類される。また、この中では *Wx-B1* のコードする酵素の活性が高く、*Wx-B1* が欠失しているものはアミロース含量が2%程度低下し、“やや低アミロース”に分類され、*Wx-A1* と *Wx-B1* の両方が欠失しているものはアミロース含量が6%程度低下し、“低アミロース”に分類される。アミロース含量が少ないものほどモチモチ感が強い。

パンでは北米の硬質小麦が使われており、これらが主に“通常アミロース”の品種からなっていたことや、口溶けのいい食感が好まれることから、モチモチ感が少ない“通常アミロース”のものがよいと評価されていた。しかし、最近では国産小麦が目ざされ、モチモチ感やしっとり感の強い“やや低アミロース”タイプの北海道の国産小麦品種がパンや中華麺に広く使われるようになってきている。その代表的な品種が「春

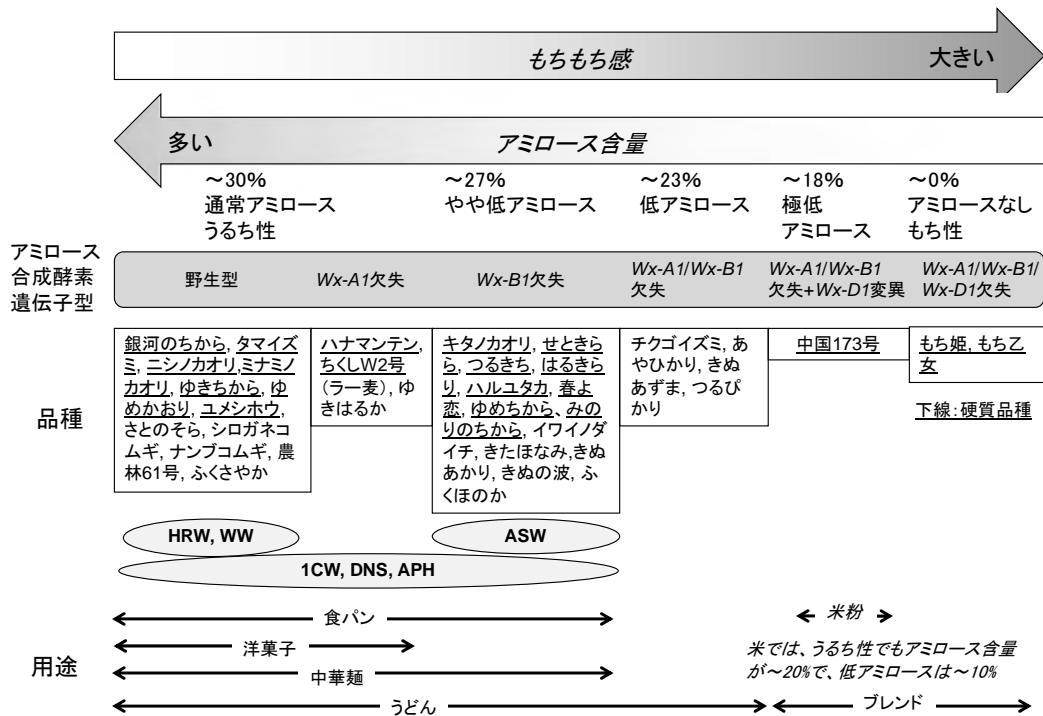


図8 小麦の澱粉特性に関連する遺伝子型と加工用途

よ恋」、「ゆめちから」である(図8)。また、最近では、カナダのパン用品種で最も栽培されている「ACC Brandon」のように北米の春小麦も“やや低アミロース”の品種の割合が大きく増えており、北海道産小麦との差は小さくなってきている。また、国産パン・中華麺用小麦=モチモチというわけではなく、「ミナミノカオリ」や「ゆめかおり」などは“通常アミロース”のタイプである。このタイプは、欧州のハード系のパンや、ストレートな細麺で麺の硬さやゆで伸びににくいことが重視される博多ラーメンの麺には適していると考えられる。ちなみに、中華麺に使われているAPHは大半が“通常アミロース”であり、「ちくしW2号」(ラー麦)と「ハナマンテン」は、Wx-A1が機能していないタイプで“通常アミロース”より若干もちもち感があるタイプである。

うどん用では、ASWが“やや低アミロース”品

種のブレンドであり、国内品種では“通常アミロース”から“低アミロース”まで様々な品種が使われている。これまで“通常アミロース”の「農林61号」が使われてきた武蔵野うどんは硬めの食感になり、“やや低アミロース”の北海道の「きたほなみ」や愛知県の「きぬあかり」のうどんは適度なモチモチ感があり、全国チェーン店を含め広く使われており、“低アミロース”の九州の「チクゴイズミ」のうどんはモチモチ感が強い特徴がある。菓子用では、スポンジケーキに“通常アミロース”が適しており、WWはほとんどがこのタイプであり、国産小麦ではこの特性を持つ関東地方の「さとのそら」や兵庫県や九州地方の「シロガネコムギ」が使われている。“もち性”の小麦は単独でモチ米のように団子として利用されたり、パンやカップ麺の麺にブレンドすることでモチモチ感を強めるために使われている。一方、海外では、食物繊維としての難消化性

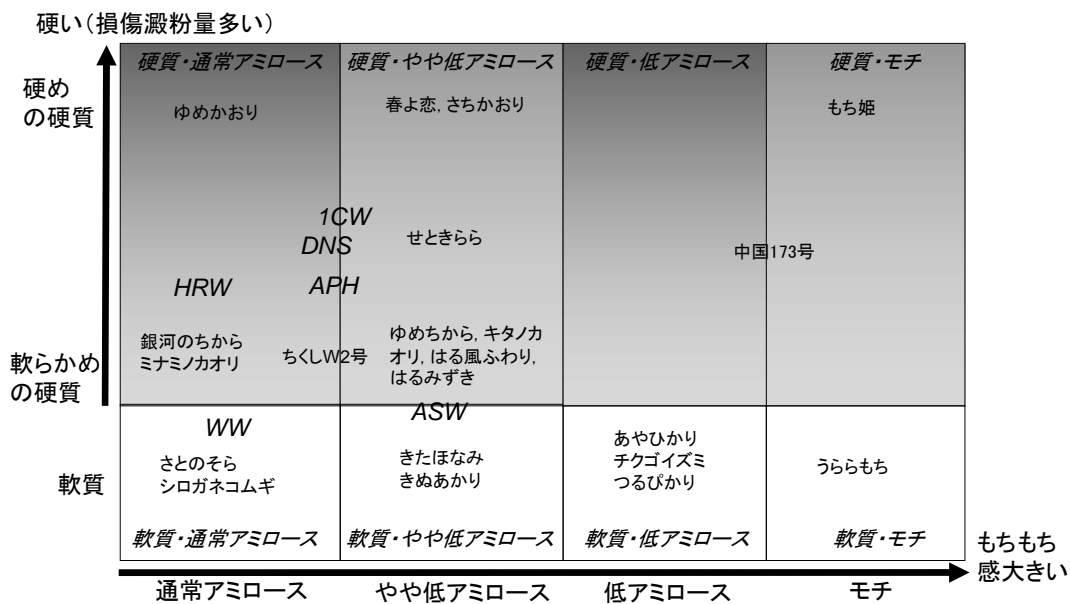


図9 澱粉関連遺伝子型による小麦の分類

澱粉が評価されており、難消化性澱粉が増える高アミロースタイプの研究が進められている。

澱粉関連遺伝子型による小麦の分類

澱粉のアミロース含量と種子の硬軟質性に伴う損傷澱粉量を組み合わせることで、澱粉特性と加工性の関連を明らかにすることができる(図9)。“硬質・やや低アミロース”は国産小麦に特徴的なものであったが、最近では上記したように1CWでもこの組み合わせが増えつつある。

国産小麦として独自性があるのは「チクゴイズミ」など“軟質・低アミロース”のタイプである。また特殊な用途として、“硬質・極低アミロース”に分類される「中国173号」、「硬質・モチ」である「もち姫」、「軟質・モチ」の「うららもち」がある(図9)。

色相の劣化とポリフェノール酸化酵素

生地の色相はうどんなどの品質に大きな影響を与える。色相には、灰分含量に代表される外

皮の混入による劣化と、外皮に存在するポリフェノール酸化酵素(PPO)がポリフェノールを酸化して経時的に生地の色相を劣化させるものがある。PPOには3つの遺伝子(*Ppo-A1*, *Ppo-B1*, *Ppo-D1*)があり、遺伝子型により活性が異なり、活性が高い組み合わせのものは色相が劣化しやすい。輸入銘柄では色相が重視されると考えられるAPHとWWで活性が低い遺伝子型の組み合わせになっているが、ASWを含む他の輸入銘柄では比較的活性が高いものが多い。国内品種では「きたほなみ」は活性が最も低い遺伝子型の組み合わせになっているが、「春よ恋」と「ゆめちから」は活性が最も高い遺伝子型の組み合わせになっている。

色相の改善には、PPO活性が低い遺伝子型を集積させれば色相劣化を抑制することができるが、近年問題になっているコムギ縮病に対する抵抗性遺伝子が*Ppo-D1*の活性が高い遺伝子型と連鎖しており、この病気に強い品種を育成しようとするとき色相劣化しやすくなるという

表2 国産小麦の品質関連遺伝子型によるタイプ分け

タイプ (銘柄)	用途	グルテン特性	デンプン特性		タンパク質 含量	該当する 系統・品種	国産の独自性
			硬軟質	アミロース			
1	ブレンド・中華麺 (もちもち系)	超強力	硬質	やや低	>13%	ゆめちから	独自性高い
2	パン・中華麺	超強力	硬質	通常	11~12%	銀河のちから	HRW並
3	パン・中華麺	強力	硬質	通常	12~14%	ゆめかおり	1CW, DNS並
4	パン・中華麺 (もちもち系)	強力	硬質	やや低	12~14%	春よ恋 せときらら	独自性が低下?
5	うどん	強めの中力	軟質	やや低	9~11%	きたほなみ きぬあかり	ASW並
6	うどん (もちもち系)	強めの中力	軟質	低	8~11%	あやひかり チクゴイズミ	独自性高い
7	うどん・菓子汎用	薄力~中力	軟質	通常	6~11%	さとのそら シロガネコムギ 農林61号	WW並
8	菓子	薄力	軟質	通常	6~8%	北見95号	クラブ並

ジレンマがあった。この問題を解決するため、最近この連鎖が外れた系統が開発され、この病気に強く色相劣化もしにくい品種が育成されつつある。

国産小麦の今後の方向性

これまで述べてきたように、輸入小麦銘柄は用途に合わせた遺伝子型の構成を持っており、国産小麦もこれまでの育種の成果により輸入銘柄と同等の品種が育成されてきている。その一方で、輸入銘柄については多くの品種のブレンドにより用途に合わせた品質のものが量的にも安定的に供給されているのに対して、国産小麦は品種ごと地域ごとに生産・流通しているため、品質が良くても数量を揃えることが難しく、実需にとって必要な安定供給が必ずしも安定的に確保されないという現状が見られる。今後の国産小麦の安定供給を考えた場合、道府県を越えて安定生産可能な広域適応型の品種育成を進めるとともに、栽培環境、地域振興などにより道府県間で異なる品種を普及させる必要がある場合であっても、品質に関する遺伝子型を揃えて、ブレンドしやすくし、国産小麦でも複数品種を

ブレンドした銘柄化を検討すべきである。

また、その際には、輸入銘柄と同等の品質を保つタイプと国産小麦の独自性を出せるタイプを明確にし、多様な市場と用途に応じていくべきである。この方向性を明確にするため、これまでの輸入銘柄と国内品種の品質関連遺伝子型データと国内での需要の多いものを基に、用途に合わせた8種類の遺伝子型組み合わせに分類した(表2)。

タイプ1は、超強力品種の「ゆめちから」に代表される“やや低アミロース”のタイプであり、輸入銘柄にはみられないタイプである。タイプ2とタイプ3は、パン・中華麺用の強力“通常アミロース”で輸入銘柄並のものである。タイプ4は、“やや低アミロース”の北海道産の強力小麦品種が該当し、タイプ2のHRWや、タイプ3の1CW、DNSに対する独自性があるが、上記したように1CWの大半が“やや低アミロース”の遺伝子型を持つようになったため、今後はこのタイプによる国産小麦の独自性を出すのが難しくなる可能性がある。タイプ5は、強めの中力で“やや低アミロース”で「きたほなみ」、「きぬあかり」に代表される主要な国産めん用軟質小麦の

タイプである。タイプ6の“低アミロース”のタイプは輸入銘柄にはないタイプであり、うどんではもちもち感が強くなり、うどん適性が高い。このタイプは、タイプ1とともに国産小麦の独自性が高いものとして輸出も視野に置いて普及を進めていくべきと考えられる。また、菓子用はうどん・菓子汎用のタイプ7の低蛋白質のものが使われてきたが、クラブ小麦と同様の薄力のグルテンの遺伝子型を持つ品種も普及しつつあることから、タイプ8としてタイプ7と区別して評価し、菓子用ランク区分として確立し、高付加価値化すべきである。また、このクラスは低蛋白質であることが求められるため、蛋白質含量が下がりやすい多収条件での栽培に適しており、また、窒素肥料の削減にも寄与できる。

海外では、異常高温と乾燥のため2021年の北米の春小麦がかなりの不作になり、生産量と品質の低下により世界的な需給にも影響が出ている。今後も気候変動により海外での小麦生産が不安定化する可能性があることから、国産小麦も量的な確保が必要になってくると考えられる。そのような中長期的な視点からも、国産小麦でも安定供給を目指した銘柄化も踏まえた品種育成が必要であり、用途に応じて遺伝子型レベルで品質特性を揃えておくことは有効であると考えられる。そのためには、育成機関、生産者、製粉会社など関係機関間での情報共有と目標とする品質についての合意形成も必要である。

また今後はこれらのクラス外ではあるが、「キタノカオリ」のような良食味の品種の開発とともに、近年の健康志向の高まりに対応して、これまで考慮されてこなかった高食物繊維・高健康機能性の品種や、全粒粉利用に適した品種の開発も検討すべきである。

小麦は全遺伝子情報が明らかになり、ゲノム

編集技術も応用できることから、これまでにない品質特性を持つ品種の育成も可能になってきている。また、これまで熟練者の判断に頼ってきた品質評価を画像解析とAIを組み合わせるスマート化する手法も開発中である。今後とも小麦品種育成に対する行政・実需関係者のご理解とご支援をお願いしたい。

参考文献

- Igrejas, G., Ikeda, T.M. and Guzman C. (2020) Wheat quality for improving processing and human health. Springer ISBN-10 : 3030341623
- Ikeda, T.M. et al. (2005) Identification of new puroindoline genotypes and their relationship to flour texture among wheat cultivars. *J Cereal Sci* 41 : 1-6.
- Ikeda, T.M., Yanaka, M. and Takata, K. (2014) Comparison of quality-related alleles among Australian and North American wheat classes exported to Japan. *Cereal Chem.* 91 : 616-622.
- Inokuma, T. et al. (2016) Using the Hexaploid Nature of Wheat To Create Variability in Starch Characteristics. *J Agric Food Chem* 64 : 941-947.
- Regina, A. et al. (2015) A genetic strategy generating wheat with very high amylose content. *Plant Biotechnol J* 13 : 1276-1286.
- Yamamori, M. et al. (2000) Genetic elimination of a starch granule protein, SGP-1, of wheat generates an altered starch with apparent high amylose. *Theor Appl Genet* 101 : 21-29
- Walkowiak, S. et al. (2020) Multiple wheat genomes reveal global variation in modern breeding. *Nature* 88 : 277-283.
- 池田 達哉 (2017)小麦品質関連遺伝子の解析による国内品種と輸入小麦銘柄の特徴付け. 日本食品科学工学会誌64 : 171-176.
- 小林 史典ら (2020)コムギ品種「ゆめちから」における高活性型ポリフェノール酸化酵素とコムギ萎縮病抵抗性遺伝子間の強連鎖の解消と新規抵抗性母本の形質評価. 育種学研究22 (1). 1-10.
- 吉田 行郷 (2017)日本の麦 拡大する市場の徹底分析 農山漁村文化協会 ISBN : 9784540161803
- 道総研 (2020)小麦新品種候補「北見95号」の概要 <http://www.hro.or.jp/list/agricultural/center/kenkyuseika/gaiyosho/r2/f0/01.pdf>

((国研)農研機構 西日本農業研究センター)
生産環境・育種グループ 上級研究員

最近の外出・中食産業の動向

堀田 宗徳

1. はじめに

2020年に始まった新型コロナウイルスのパンデミックは、3年目の2022年になっても終息する気配はなく、株が変化し猛威を振っている。

緊急事態宣言は、2020年が1回であったが2021年には3回発令されており2020年よりも2021年の方が飲食店にとっては、経営環境が厳しかったとも思える。

2022年に入ると感染力が強いオミクロン株に入れ替わり、年初から各自治体にまん延防止等重点措置が発令され現在(2月下旬時点)まで続いている。

感染者数も過去に比べてかなりの人数となっており、医療体制のひっ迫になりかねない状況となっている。

ただ、今回の感染状況に対する飲食店への規制は、従来の規制とは異なるようにみえる。す

なわち感染症の専門家は「人流抑制ではなく、人数制限である」と述べているように飲食店への規制が緩和されている状況となっている。

しかし、感染が拡大すると外出することが少なくなり結果的に飲食店への来店が減少することになる。

このような状況の中、最近の外出、中食状況はどのようになっているかみることにする。

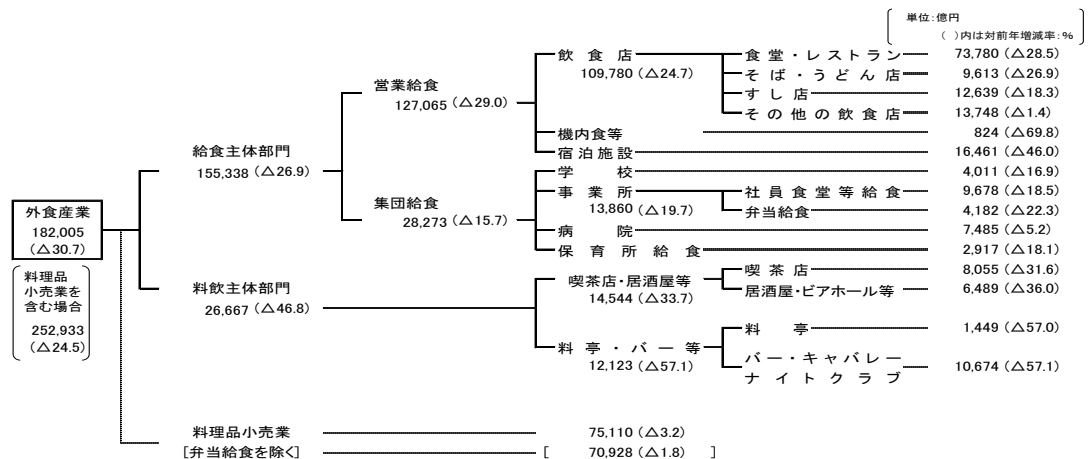
2. 外出マーケットの動向

(1) 外出産業市場規模

外出産業市場規模とは、日本国内に存在する外出企業が当該年1年間に日本国内で売上げた合計金額である。一方、消費サイドからみると、当該年1年間で日本国内にいる人が外出に支払った金額の合計となる。

その令和2年の外出産業市場規模は、新型コ

令和2年(2020年1~12月) 外出産業市場規模推計値



資料: (一社) 日本フードサービス協会の推計による。

コロナウイルス感染症の発生で、消費者の外出自粛行動に加え、政府の緊急事態宣言の発令、各自治体の営業時間短縮要請などのほか、海外からの入国制限でインバウンド需要がほぼ無くなったことなどが影響し、市場規模が前年より30.7%減少と過去に例が無い減少率で18兆2,005億円となった。20兆円を下回り18兆円台は、昭和59年の18兆4,783億円とほぼ同水準となっている。

外食産業市場規模は、平成24年から前年実績を上回り、今回で8年連続の増加となっていたが、新型コロナウイルスが外食産業界に大きな影響を及ぼす形となり、令和2年は全業種で前年実績を下回った。

(2) 業種別の動向

外食産業市場規模を業種別にみると、すべての業種で前年実績を大きく下回っている。飲食店、宿泊施設、社員食堂、病院給食などを含む「給食主体部門」の市場規模は、市場規模全体の85.3%を占め、前年より26.9%減少し15兆5,338億円となった。

「給食主体部門」のうち、飲食店、宿泊施設などの「営業給食」の市場規模は、全体の69.8%を占め、前年より29.0%減少の12兆7,065億円であった。

「飲食店」の市場規模は、前年より24.7%減少し、10兆9,780億円となった。

その内訳をみると、ファミリーレストランや一般食堂、専門料理店等を含む「食堂・レストラン」(対前年増減率28.5%減少)、「そば・うどん店」(立ち食いそば・うどん店を含む。)(同26.9%減少)、回転寿司を含む「すし店」(同18.3%減少)、ファーストフードのハンバーガー店、お好み焼き店などを含む「その他の飲食店」(同1.4%減少)の全ての業種で前年実績を下回っ

た。

ホテル、旅館での食事・宴会などの「宿泊施設」の市場規模は、外国人旅行客等の大幅な減少によりインバウンド需要が令和2年3月以降ほぼ無くなる状況になり、前年より46.0%減少し1兆6,461億円となった。

「集団給食」の市場規模は、市場全体の15.5%を占め、前年より15.7%減少し、2兆8,273億円であった。

その内訳をみると「学校給食」は、新型コロナウイルスによる休校などの影響もあり、前年より16.9%減少し、4,011億円であった。また、「社員食堂等」は、テレワークの増加など働き方の変化などがあり、前年より18.5%減少し、9,678億円、「弁当給食」は前年より22.3%減少し、4,182億円となり、「事業所給食」全体では前年より19.7%減少し、1兆3,860億円となっている。

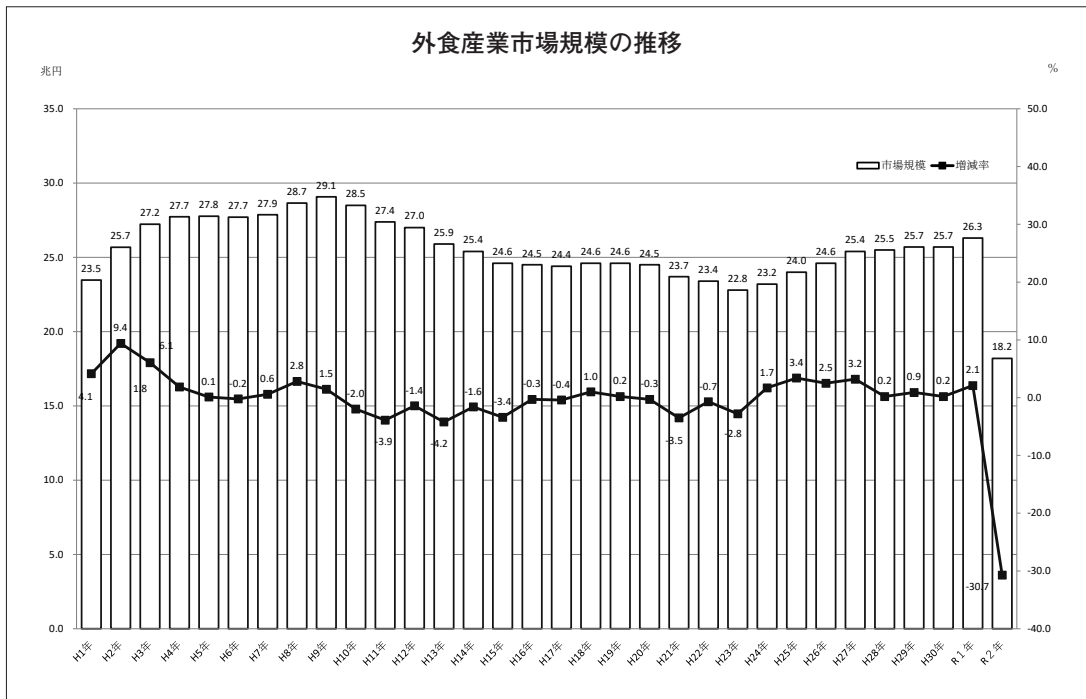
「保育所給食」は、コロナ禍での登園自粛要請に従ったところもあり、前年より18.1%減少し、2,917億円であった。

ドリンク主体の「料飲主体部門」の市場規模は、市場規模全体の14.7%を占め、前年より46.8%減少と大幅な減少となり、2兆6,667億円となっている。その中で「喫茶店」は前年より31.6%減少し8,055億円、「居酒屋・ビヤホール等」は前年より36.0%減少し、6,489億円、「料亭・バー等」は、前年より57.1%減少の1兆2,123億円となった。

以上のようにテーブルサービスレストランや飲酒主体の飲食店でコロナの影響が甚大であることがうかがえる。

(3) 外食産業市場規模の推移

平成元年からの外食産業市場規模の推移をみると、平成バブル時の、平成元、2、3年では、



資料：（一社）日本フードサービス協会附属機関外食産業総合調査研究センター

毎年、2兆円程度の増加を示している。この2兆円という数字は、化粧品業界の年間販売額に相当する規模であり、バブルの頃は急速に拡大していることがわかる。

しかし、バブル経済が崩壊すると、各外食企業は低価格のメニューを投入し、客数増加策を図るも効果がなく、増加率が急速に低下し、昭和50年から右肩上がり増加していた外食産業市場規模が、平成6年に初めて減少（対前年増減率0.2%減）し、約27兆7千億円となった

その後、増加に転じ平成9年には29兆702億円と、外食産業市場規模の推計を開始した昭和50年以降、外食産業のマーケットは最大となった。

しかし、平成10年（対前年増減率2.0%減少）以降、平成17年（同0.4%減少）まで8年連続前年実績を下回って推移した。このことは、今まで右肩上がり増加してきた外食企業の経営戦略が通用しなくなったことを意味していること

であり、各企業はその対策を考える時期に来ていると思われる。また、消費者の外食消費に何らかの構造変化があると考えられる。

ただ、東日本大震災の翌年（平成24年）から8年連続、前年実績を上回って推移したが、新型コロナウイルスの影響で、令和2年は30.7%の大きな減少となっている。外食産業にとっては、ウィズコロナまたはコロナ収束後の食スタイルの変化を模索する時期にあるといえよう。

(4) 外食産業市場規模からの食材仕入額の推計

外食産業市場規模の利用方法として外食産業全体での食材仕入額を推計することが出来る。また、その食材仕入額を100とした場合の主要品目の仕入割合が出ているため、品目別の仕入額も算出することが可能となる。

外食産業界では、売上高に占める食材仕入額の割合を食材率（一般的には売上高原価率）と

いう。この食材率は、経験則で概ね30%~35%となっている。

このことから、外食産業全体での食材仕入額は、約5兆4,600億円~6兆3,700億円となり、コロナ禍前の令和元年の食材仕入額に比べて約2兆4千億円~2兆7千億円も減少している。その関係もあり、外食に関わっている食品卸売業、食品メーカー、生産者へも影響が波及しているほか、食材仕入以外の産業に対しても大きな影響を及ぼしている。

また、食材仕入額が5兆4,600億円で令和2年の主要食材の仕入額を推計すると、米・その加工品が約5千億円（令和元年比べて約2,100億円減少）、麦・雑穀・豆類・その加工品が約2,200億円（同約1千億円減少）、野菜・その加工品が約6,400億円（同約2,700億円減少）、畜産物・その加工品が約1兆1,700億円（同約5千億円減少）、水産物・その加工品が約1兆2,300億円（同約5,300億円減少）、少なくとも仕入れていることになり、各品目毎にみても大きな仕入マーケットを形成していることがうかがえるが、コロナ禍により各品目の仕入額が大きく減少しており、改めて外食産業界のみならず関係産業にも影響を及ぼしていることがわかる。

3. 飲食店の売上高ランキング

日経MJが、飲食店の売上高ランキング（正式には「日本の飲食業調査」）を公表した。この売上高ランキングは、今回で47回目となり、歴史がありかつ外食業界の指標としても重要な調査である。

外食企業等としてもこのランキングに掲載されことはステータスであり、自社のポジショニングが明確になるとともに同業他社との距離感がつかめることになる。

この日経MJの調査は、外食・中食産業のデ

ータが少ない中、貴重な資料となっている。

(1) 令和2年度（2020年度）売上高ランキング

令和2年度の飲食店等売上高ランキング上位をみると、1位が日本マクドナルドホールディングス（以下、HD）で売上高が5,892億2,800万円と前年より7.3%増加し、過去最高の売上高となっている。日本マクドナルドHDは、昭和57年度から平成26年度まで首位を維持していたが、消費期限切れキチンナゲット等の問題で、消費者の不信感が高まり、平成27年度から2年間に、2位となっていた。また、今回のコロナ禍の中にあってドライブスルーやテイクアウト、デリバリーがコロナ禍での三密の回避など非接触にフィットし売上高を伸ばしている。

次いでゼンショーHDが4,346億3,100万円（対前年増減率4.6%減少）となっている。

以下、すかいらーくHD（2,792億1,200万円、対前年増減率23.8%減少）、コロワイド（2,582億2,200万円、同17.2%減少）、日清医療食品（2,427億8,600万円、同1.4%増加）などの順となっており、1位から5位のランキングは前年度と同じであり、2位から4位までは前年実績を下回っている。

また、上位20位のランキングをみると、ファーストフード系企業や回転すし等ではコロナ禍でも売上を伸ばしている企業がある一方、テーブルサービスレストラン、居酒屋では大きくコロナの影響受け売上高が2桁の減少になっている企業もある。

売上高ランキング1位から100位までの店舗売上高は前年度より13.3%と2桁の減少となり5兆9,835億円となっている。

上位20位の1店舗当たりの年商（売上高を店舗数で除した値）は、FOOD&LIFE COMPANIES（旧スシローグローバルHD）が3億4,470万円と

令和2年度(2020年度)					
順位	企業名	売上高 (百万円)	店舗数 (店)	1店当たり 売上高(百万円)	対前年 増減率(%)
1	日本マクドナルドHD	589,228	2,924	201.5	7.3
2	ゼンショーHD	434,631	4,424	98.2	▲ 4.6
3	すかいらーくHD	279,212	3,057	91.3	▲ 23.8
4	コロワイド	258,222	2,843	90.8	▲ 17.2
5	日清医療食品	242,786	5,292	45.9	1.4
6	FOOD&LIFE COMPANIES(スシロー)	192,704	559	344.7	▲ 0.7
7	ブレナス	178,722	2,891	61.8	▲ 5.4
8	日本KFCHD	143,998	1,138	126.5	11.8
9	くら寿司	123,160	467	263.7	0.5
10	モスフードサービス	106,184	1,281	82.9	5.8
11	エムサービス	104,558	1,531	68.3	▲ 18.1
12	吉野家HD	99,609	1,189	83.8	▲ 10.2
13	グリーンハウス	98,500	2,107	46.7	▲ 12.2
14	トリドールHD	95,936	1,121	85.6	▲ 15.4
15	サイゼリヤ	95,284	1,089	87.5	▲ 19.9
16	王将フードサービス	93,834	731	128.4	▲ 6.6
17	ドトール・日レスHD	93,184	2,036	45.8	▲ 29.8
18	松屋フーズHD	90,227	1,192	75.7	▲ 12.8
19	LEOC	89,789	—	—	0.0
20	物語コーポレーション	87,931	529	166.2	0.4

資料：日本経済新聞社「日経MJ」(2021年6月23日付け)の「日本の飲食業調査」より作成

上位20社の売上高ランキングの推移

順位	平成元年		平成10年		平成20年		平成30年		令和元年		令和2年度	
	企業名	売上高 (百万円)	企業名	売上高 (百万円)	企業名	売上高 (百万円)	企業名	売上高 (百万円)	企業名	売上高 (百万円)	企業名	売上高 (百万円)
1	日本マクドナルド	152,774	日本マクドナルド	377,909	日本マクドナルド	518,316	日本マクドナルドHD	524,203	日本マクドナルドHD	549,056	日本マクドナルドHD	589,228
2	日本たけなす(株)特	123,183	ほっかほっか亭総本部	172,552	すかいらーく	267,309	ゼンショーHD	472,067	ゼンショーHD	478,620	ゼンショーHD	434,631
3	すかいらーく	111,773	すかいらーく	162,418	日清医療食品	166,500	すかいらーくHD	365,888	すかいらーくHD	366,544	すかいらーくHD	279,212
4	本家かまどや	97,147	日本たけなす(株)特	132,033	ブレナス	151,362	コロワイド	320,025	コロワイド	311,765	コロワイド	258,222
5	小僧寿し本部	96,325	ダスキン	127,200	ゼンショー	140,324	日清医療食品	230,485	日清医療食品	239,520	日清医療食品	242,786
6	ロイヤル	94,266	エムサービス	126,000	モンテローザ	134,380	ブレナス	187,201	スシローグローバルHD	193,990	FOOD&LIFE COMPANIES(スシロー)	192,704
7	ほっかほっか亭総本部	88,189	ロイヤル	121,430	日本たけなす(株)特	134,125	スシローグローバルHD	172,946	ブレナス	188,879	ブレナス	178,722
8	ダスキン	82,506	本家かまどや	118,912	ダスキン	123,707	ドトール・日レスHD	127,218	ドトール・日レスHD	132,667	日本KFCHD	143,998
9	西洋フードシステムズ	76,300	デニーズジャパン	101,084	くら寿司	115,058	エムサービス	126,387	クリエイト・レストランツHD	130,800	くら寿司	123,160
10	デニーズジャパン	70,454	モンテローザ	100,670	本家かまどや	111,438	くら寿司	121,930	日本KFCHD	128,755	モスフードサービス	106,184
11	ロッテリア	70,397	西洋フードシステムズ	99,069	吉野家	102,878	日本KFCHD	119,836	エムサービス	127,704	エムサービス	104,558
12	京橋	69,860	小僧寿し本部	86,157	ザ・ダイニング	102,109	サイゼリヤ	119,405	くら寿司	122,530	吉野家HD	99,609
13	日本料理たけなす	69,826	兼老万歳	83,840	ドトールコーヒー	99,871	クリエイト・レストランツHD	116,044	サイゼリヤ	116,986	グリーンハウス	98,500
14	エムサービス	65,800	吉野家D&C	83,800	モスフードサービス	98,000	モンテローザ	107,266	トリドールHD	113,363	トリドールHD	95,936
15	吉野家D&C	49,583	グリーンホテル	66,095	エムサービス	96,500	グリーンハウス	106,800	グリーンハウス	112,100	サイゼリヤ	95,284
16	伊藤万食品	48,156	ドトールコーヒー	60,622	大庄	86,589	トリドールHD	104,803	吉野家HD	110,825	王将フードサービス	93,834
17	パナソニック	45,928	つば八	59,087	グリーンハウス	84,000	吉野家HD	104,139	松屋フーズHD	103,089	ドトール・日レスHD	93,184
18	藤田観光	42,028	王将フードサービス	57,080	サイゼリヤ	82,743	モスフードサービス	97,401	王将フードサービス	100,413	松屋フーズHD	90,227
19	餃子の王将チェーン	37,588	ザ・ダイニング	54,000	西洋フードシステムズ	82,486	王将フードサービス	96,300	モスフードサービス	100,358	LEOC	89,789
20	エヌオートキョー	31,125	村さくら本社	50,787	カップ・クリエイト	74,738	松屋フーズHD	95,663	モンテローザ	97,633	物語コーポレーション	87,931

資料：日本経済新聞社「日経MJ」の各年「日本の飲食業調査」より作成

最も高く、ついで、くら寿司(2億6,370万円)と回転寿司が1店舗当たり2億円～3億円の年商となっている。これは、店内にすしレーンを設置していることで、売場面積(販売面積)が大きく、従って1店舗当たり収容人数も多いことが考えられる。その他、1店舗当たり年商が1億円以上の企業は、日本マクドナルドHD(2億150万円)、物語コーポレーション(1億6,620万円)、

王将フードサービス(1億2,840億円)、日本KFCHD(1億2,650万円)などとなっており、前年度より1店舗あたり年商1億円の企業が減少している。

新型コロナウイルスの影響で、売上高ランキング上位の企業の中でも、多くの企業が前年実績を下回っており、特に居酒屋、テーブルサービス主体の飲食店などは大打撃を受けている。

また、ファーストフード系企業ではテイクアウトの比率が高くなることでコロナ禍の中であっても比較的軽微に抑えられた企業もあった。

次に、売上高ランキング（上位20位）を平成元年からみると、前述したように日本マクドナルドHDが昭和57年（売上高646億円）から平成26年（4,463億700万円）まで1位を維持していたが、平成27年には33年間維持してきた1位から2位になり、平成29年度に3年ぶりに1位になっている。

外食産業の最先端は、ファッションと似たようなところがあり、消費者ニーズを的確に捉えることが求められる。外食企業は、この最も新しい消費者ニーズが本物（長続きする）かどうかを見極め、それに対応するマーケティング能力が必要となってくる。

また、消費者の食への信頼を企業が毀損することで、今まで築いてきた信頼性が瞬時にぐずれることになる。

しかし、日本マクドナルドは消費者との食の信頼を地道な努力で回復させてきた。そのことが、平成29年に、1位に再びなった要因であるように思われる。

その他の企業をみると、平成元年度にベスト20位にランクインしていた企業が、平成10年度には16社、平成20年度には9社、平成25年度には8社、平成30年度、令和元年度がそれぞれ6社となっており、ランク外からの企業が売上高を拡大してベスト20位に入ってきている。

さらに、1,000億円企業の数を見ると、平成元年度が3社であったが、平成10年度には10社、平成20年度には12社、平成25年度には11社、今回の平成30年度には17社、令和元年度が19社と拡大傾向となっていたが、令和2年には11社と減少している。

(2) 売上高ランキングシェア率

売上高ランキング1位～100位までの売上高が外食産業全体に占める割合を考えてみる。

それによると、令和2年の外食産業市場規模に占める売上高ランキング1位～100位のシェア率は26.5%となっている。売上高ランキング100位の企業の年間販売額が180億円程度であり、一般的には大手企業とならないが、一応、1位～100位までを大手外食企業とすると、大手外食企業の売上高合計は外食産業全体の25%強となっており、残りの75%は中堅・中小で占められていることになる。また、令和元年のシェア率は24.5%であったことから、前年よりシェア率が上昇している。

これらのことから、外食産業の産業構造は、1,000億円企業が増加しつつもマーケットの主体は大手外食企業ではなく中小飲食店であること、また、占有率が比較的低いことから参入障壁が低いことなどがわかり、外食業界のボトムアップを図る必要性があることのほかに、外食産業はベンチャービジネスのフィールドにもなっている。また、今回（令和2年）、シェア率が上昇したことは、コロナ禍で中小飲食店が閉店・廃業に追い込まれていることも関係していると考えられる。

飲食店ランキングは、他社の売上高、店舗数、収益など様々なデータが含まれているため、自社との比較や競合各社の動向を知る上で貴重な指標である。

また、前述したように大手外食企業の売上高シェア率はそれほど高くなく、過去から見ても大きく伸びてはいないことなどが、売上高ランキングがあればこそ推計できるのである。

ただ、シェア率では大手外食企業（売上高ランキング1位～100位）の占有率は22～25%程度と参入障壁が低いことが分かり、ベンチャー企

業の出現もあり産業界が活性化されることもあるが、中堅・中小が多いということは、裏を返せば、まだ、産業化（企業化）された外食企業が少ないことを意味している。産業化を進むためには、中堅・中小のボトムアップがこれからますます必要となってくると考えられる。

4. 中食業界の動向

中食産業は、人口減少や高齢者人口の増加、単身世帯の増加などの社会現象と女性の就業率の上昇や消費者の簡便志向などのライフスタイルの変化などにより注目度が高まっている。

その意味でも惣菜（中食）市場規模は食産業にとっては重要な指標の一つである。

惣菜（中食）市場規模は、産業ベースの市場規模である料理品の年間販売（経済産業省「商業統計表」と（一社）日本惣菜協会がとりまとめて推計している品目ベースの惣菜市場規模と2つのデータが存在する。

料理品小売業とは「各種の料理品（調理済み食品）を主として販売している事業所」をいうことからコンビニエンスストアやスーパーなどは料理品小売業ではないため、コンビニ、スーパーの惣菜、おにぎり等の売上高は中食産業の市場規模には含まれない状況となっている。

一方、惣菜市場規模は品目ベースであることからコンビニエンスストアやスーパー等の弁当、おにぎり、調理パン、惣菜等の売上は含まれることになり、現実性のあるデータとしては品目ベースの市場規模が、高い頻度で採用される状況となっている。

2020年は新型コロナウイルス感染拡大で、人と人の接触が抑制される中、テイクアウトやデリバリーなど、提供手段が多様化し、外食企業も中食市場に参入するなど中食産業は活発化している。

2020年のコロナ禍での中食状況は、総務省統計局の「家計調査」を用いて消費者の動向として捉えると、大きく伸びているが公表された2020年の惣菜（中食）市場規模ではどのようになっているか、みていくことにする。

(1) 惣菜（中食）市場規模

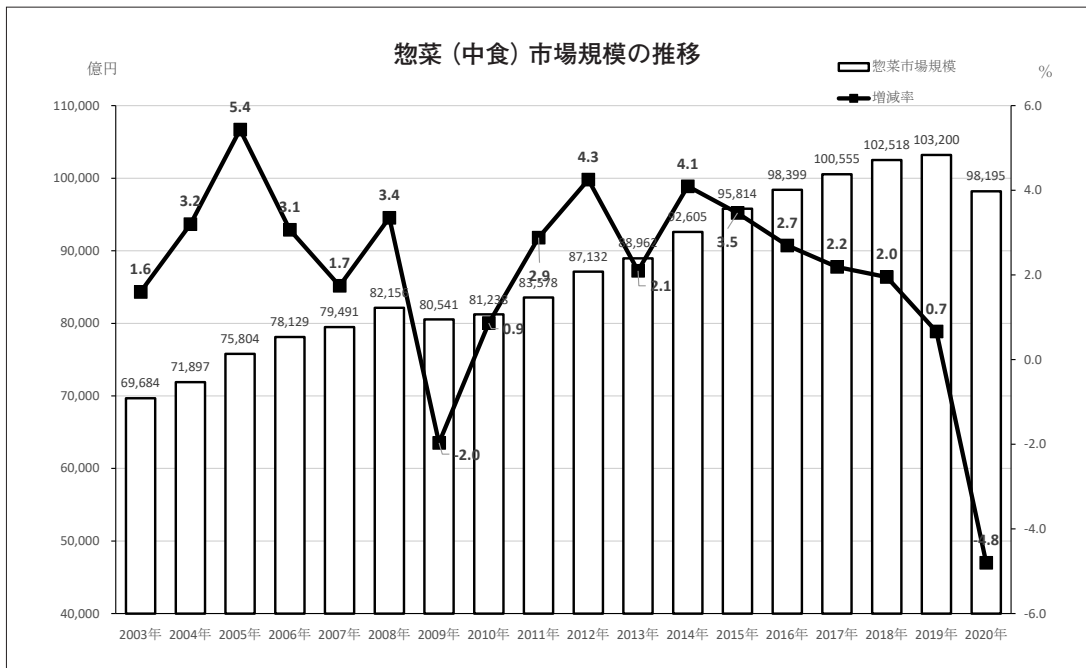
（一社）日本惣菜協会の推計によると2020年のコロナ禍での惣菜市場規模は、前年より4.8%減少し、9兆8,195億円と10兆円の台を割り込み、2009年以来11年ぶりに前年実績を下回った。

惣菜市場規模は、過去の阪神淡路大震災、東日本大震災などの危機に遭っても堅調に推移したが、新型コロナウイルスの感染拡大の危機では、影響が出た形となった。

惣菜市場規模の推移を2003年（平成15年）からみると、2003年の市場規模は6兆9,684億円であったが、翌年の2004年（平成16年）（7兆1,897億円）には7兆円台、2008年（平成20年）（8兆2,156億円）には8兆円台、2014年（平成26年）（9兆2,605億円）には9兆円台とほぼ右肩上がり拡大し、2017年（平成29年）には10兆555億円と10兆円に初めて到達し、3年連続の10兆円台となっていたが、2020年（令和2年）では4年ぶりに10兆円を下回った。

増減率をみると、2003年（平成15年）が1.5%増加であったが2005年（平成17年）（対前年増減率5.4%増加）まで増加率が拡大して、2005年（平成17年）の増加率がここ16年間で最も大きな伸びとなっている。しかし、2006年（平成18年）（同3.1%増加）以降、増加率が縮小傾向となり、2009年（平成21年）（同2.0%減少）には初めて前年実績を下回った。

その後、前年実績を上回り2012年（平成24年）（同4.3%増加）には2003年以降2番目に大きな増加率となった。2014年（平成26年）（同4.1%増



資料：（一社）日本惣菜協会推計

加)以降、増加率が縮小傾向となり、ここ3年間は2%台の増加となっており、2019年（令和元年）には0.7%増加と1%以下の伸び率であったが、2020年（令和2年）には、前年より4.8%減少した。

今回の減少を同協会担当者に伺ったところ、惣菜市場規模推計にあたっては、コンビニ、中食専門店、食料品スーパー、総合スーパー、百貨店の中食商品が対象になっており、外食企業のテイクアウト、デリバリー等の中食関連の売上が含まれていない。すなわち、今回の惣菜市場規模の減少は外食の中食への参入との競合の結果ではないかと推測していた。総務省統計局の家計調査では中食への支出額はコロナ禍でも伸びていることから、総合的な中食市場は伸びているものと考えられる。

(2) 惣菜市場規模に占める業態別シェア率

惣菜市場規模の業態別シェアの状況を見る

と、コロナ禍での2020年（令和2年）では、コンビニエンスストアが32.1%と最も高い割合であり、次いで食料品スーパー（28.1%）、専門店他（27.8%）、総合スーパー（9.0%）、百貨店（3.0%）の順となっている。

しかし、コロナ禍の影響でコンビニエンスストアが前年より0.5ポイント低下、専門店他と総合スーパーが0.3ポイント、百貨店0.4ポイントそれぞれシェアが縮小し、食料品スーパーだけが1.5ポイント拡大している。

コンビニエンスストアがシェア1位になったのは2015年（平成27年）（30.7%）からであり、それまでは、惣菜専門店や持ち帰り弁当店、仕出し弁当店、調理パン小売業などの専門店他であった。

2003年（平成15年）からの各業態の惣菜市場規模に占めるシェア率をみると、コンビニエンスストア以外に、シェアを拡大している業態は食料品スーパーであり、2003年（平成15年）が

業態別、惣菜市場規模に占める割合の推移

単位：億円、%

	惣菜市場規模	業態別割合				
		専門店他	百貨店	総合スーパー	食料品スーパー	C V S
2003年	69,684	33.3	6.5	12.1	21.2	26.9
2004年	71,897	32.7	6.1	12.3	21.7	27.1
2005年	75,804	34.2	5.7	11.7	22.1	26.3
2006年	78,129	34.7	5.3	11.5	22.8	25.8
2007年	79,491	35.0	5.2	11.4	23.2	25.2
2008年	82,156	34.9	5.0	11.1	23.6	25.5
2009年	80,541	34.5	4.7	11.1	24.3	25.4
2010年	81,238	34.2	4.5	11.0	24.4	25.9
2011年	83,578	33.7	4.4	10.9	24.3	26.7
2012年	87,132	32.7	4.3	10.6	24.2	28.2
2013年	88,962	32.2	4.2	10.4	24.3	29.0
2014年	92,605	31.2	4.0	9.9	24.8	30.2
2015年	95,814	30.2	3.9	9.6	25.6	30.7
2016年	98,399	29.5	3.7	9.3	25.8	31.6
2017年	100,556	29.0	3.6	9.2	26.1	32.1
2018年	102,518	28.8	3.5	9.2	26.2	32.3
2019年	103,200	28.1	3.4	9.3	26.6	32.6
2020年	98,195	27.8	3.0	9.0	28.1	32.1

資料：(一社)日本惣菜協会推計
注) 専門店他

惣菜専門店、惣菜販売店、持ち帰り弁当店、仕出し弁当店、駅弁店、寿司小売店、おにぎり販売店、調理パン小売業、衣食住いずれかの販売額が90%以上の専門店での惣菜販売、衣食住いずれかの販売額が50%以上の中心店での惣菜販売など

21.2%であったが2019年(令和元年)には26.6%と5.4ポイント、シェア率が上昇している。

一方、総合スーパーや百貨店では、シェア率が低下している。総合スーパーでは2003年(平成15年)に12.1%であったシェア率が2020年(令和2年)には9.0%になっており、百貨店では6.5%から3.0%とそれぞれ3.4ポイント、3.5ポイント低下している。

今後、中食市場は、このシェア率をみる限りコンビニエンスストアを中心に専門店他、食料品スーパー等が牽引していくものと思われるが、今回のコロナ禍では食料品スーパーに追い風が吹いたように思われる。

また、低迷が続いている百貨店業界では、以前デパ地下で一世を風靡したが、今回のコロナ禍ではよりシェア率を縮小させた状況となっている。

5. 新型コロナウイルス感染拡大の中での 外食・中食動向

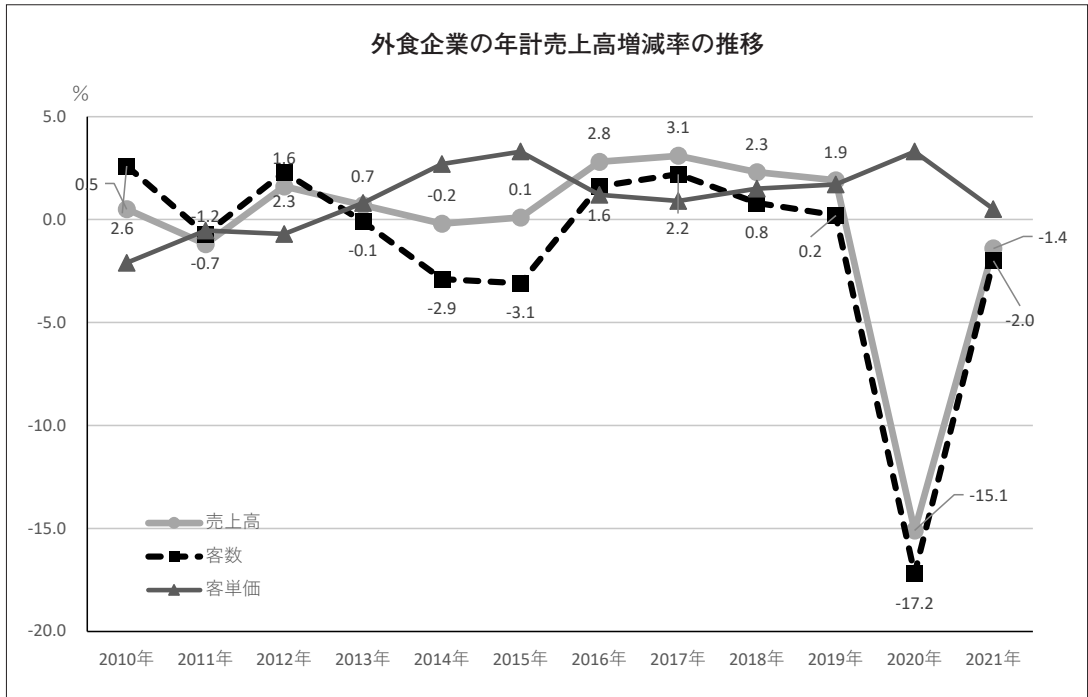
(1) 外食企業の動向

前述したように2021年年初から第2回目の緊急事態宣言が発令され、2021年年間では、合計3回の非常事態宣言(1月、4月、7月)が発令されている。

第2回目の緊急事態宣言は、飲食に特化しているため飲食店では、売上高に大きな影響が生じる。

2020年年末から2021年年始にかけてはクリスマス、忘年会、新年会などかき入れ時の時期であるがこの期間に自粛要請が実施されると、飲食店にとって深刻な状況となる。

また、従来、インバウンド効果が外食業界を後押ししていた状況であったが、そのインバウンドも日本への入国が制限されたことでほぼ観光



資料：（一社）日本フードサービス協会「JF外食産業動向調査」より作成

客がゼロとなり、売上高減少に追い打ちをかけている。

2021年の具体的な要請内容は、飲食店の営業時間を20時までに短縮、酒類提供は19時までとなっている。また、消費者に対しては不要不急の外出自粛などが盛り込まれている。

なお、協力金は1日最大4万円から6万円に、事業者毎から店舗毎に改善されたが、大部分の飲食店では経営が厳しい状況となっている。

このようなことを踏まえて、2021年の外食産業界の状況を（一社）日本フードサービス協会の外食産業動向調査でみると、2021年の売上高は前年より1.4%減少と減少率が大幅に改善している。しかし、新型コロナウイルス発生前の2019年との比較では16.8%減少とコロナ禍以前の水準にはほど遠い状況となっている。

2021年の業態別、月別の売上高の推移をみると、各業態とも1月、2月が大幅に減少している。

2019年1月、2月はコロナの影響を受けてなかったことから、それとの比較で減少率が大きくなっている。その中でもファーストフードでは、3月以降前年実績を上回って推移している。ファーストフードのメニューは、中食対応も出来ことで、テイクアウト、デリバリー需要が多くあり、コロナ禍にあっても好調に推移した形となった。

ファミリーレストラン、居酒屋、ディナーレストランでは4月、5月で増加率が拡大しているが、緊急事態宣言の狭間であり宣言がなかったことが数字に表れている。しかし、6月以降は再び、前年実績を下回って推移した月が多くなっている。

喫茶店では年後半では、8月（対前年増減率8.5%減少）、9月（同12.7%減少）、10月（同3.5%減少）で前年実績を下回った。

ただ、いずれの業態も、2019年と比較すると

2021年の業態別、月別、売上高の推移

単位：％

	FF	FR	居酒屋	DR	喫茶
1月	▲ 1.4	▲ 34.6	▲ 74.9	▲ 54.5	▲ 37.4
2月	▲ 8.7	▲ 32.4	▲ 70.7	▲ 46.3	▲ 32.6
3月	3.9	▲ 9.7	▲ 39.7	1.1	▲ 6.6
4月	17.6	75.4	204.9	196.4	129.1
5月	13.3	29.1	2.7	68.1	99.3
6月	9.1	▲ 11.6	▲ 58.7	▲ 14.9	11.2
7月	8.6	▲ 6.5	▲ 38.5	▲ 11.7	5.8
8月	1.0	▲ 20.6	▲ 68.8	▲ 24.5	▲ 8.5
9月	5.3	▲ 24.6	▲ 80.4	▲ 29.3	▲ 12.7
10月	5.4	▲ 6.5	▲ 30.8	▲ 10.1	▲ 3.5
11月	1.9	▲ 4.8	▲ 3.2	0.7	5.2
12月	4.9	12.9	44.3	24.8	11.9

資料：(一社)日本フードサービス協会「JF外食産業動向調査」より作成

注) FF：ファーストフード、FR：ファミリーレストラン、DR：ディナーレストランのことである。

前年実績を下回っており、コロナ前の水準には戻っていない状況となっている。

このような状況の中、居酒屋を展開している企業の中には、アルコール主体ではなく、食事主体の業種・業態への転換を図る動きもみられた。

また、ファーストフードの中でもハンバーガー店が好調なことから、各企業がハンバーガー業界に参入する動きもみられた。具体的には、焼き鳥店展開等の鳥貴族ホールディングスではTORIKI BURGERを出店したほか、ロイヤルフードサービスではチキン店「Lucky Rocky Chicken」を出店するなどテイクアウト、デリバリーに対応できる商品を販売する店舗展開もみられている。

(2) 消費者の外食動向

総務省統計局の家計調査で、外食支出額、世帯人員数で除した世帯1人あたりの外食支出額の増減率をみると、2021年年初に第2回の緊急事態宣言が発令され、4月下旬には第3回目、7月から9月にかけて第4回の宣言が出ていることを頭に入れながら外食支出額の動向をみていくと、2021年1月、2月は、ハンバーガーの支出額（対前年同月増減率、1月23.6%増加、2月7.2%増加）を除いてすべての品目で前年実績を下回った。また、前年の2020年1月、2月は新型コロナウイルスの影響がないことから各品目とも大きな減少率となっている。

しかし、3月から7月にかけては、飲酒を除く大部分の品目で前年実績を上回って推移している。これは、前年が新型コロナウイルスの影響で大幅に減少したことによる反動増であり、実

2021年、消費者の外食・中食支出額の動向

世帯1人あたり外食支出額の増減率 単位：円、%

	消費支出	食料	外食	一般外食	そば・うどん	中華そば	他の麺類	すし	和食	中華食	洋食	焼き肉	ハンバーガー	他の主食外食	喫茶	飲酒
2021年 1月	▲6.1	▲1.7	▲42.5	▲44.0	▲41.2	▲35.1	▲29.6	▲19.0	▲36.4	▲40.9	▲44.6	▲44.7	23.6	▲42.6	▲42.8	▲90.7
2月	▲6.5	▲3.5	▲30.9	▲32.7	▲28.0	▲25.7	▲27.9	▲2.2	▲20.6	▲11.3	▲33.7	▲38.3	7.2	▲33.1	▲25.2	▲83.7
3月	6.7	0.5	4.4	2.7	▲3.6	▲0.5	4.8	24.6	12.4	10.1	17.3	38.3	5.8	▲2.8	11.1	▲49.6
4月	13.5	3.4	88.2	90.3	140.0	107.8	161.9	103.6	105.7	63.1	161.8	263.4	▲1.1	62.6	167.9	100.3
5月	12.7	2.3	48.3	41.3	95.2	55.9	75.9	47.0	40.4	29.8	42.7	45.9	1.6	37.4	106.1	▲5.3
6月	▲4.3	▲0.8	▲0.4	▲5.4	3.5	2.1	22.1	3.6	▲2.7	▲13.9	3.4	▲28.5	18.2	▲6.8	32.5	▲62.0
7月	1.0	2.0	5.2	5.7	16.1	5.6	13.0	17.5	7.6	17.0	5.9	24.9	23.5	2.0	40.0	▲52.4
8月	▲2.5	▲3.6	▲12.4	▲13.8	▲5.4	▲8.8	▲20.0	▲1.8	▲13.2	▲15.0	▲18.7	▲20.6	10.4	▲14.8	0.9	▲65.3
9月	▲1.0	▲1.9	▲19.1	▲20.7	▲13.0	▲13.6	▲9.4	▲6.2	▲26.8	▲23.5	▲45.6	▲45.6	16.5	▲12.7	▲1.0	▲82.5
10月	▲0.2	▲0.1	▲3.1	▲3.6	8.6	▲6.7	12.8	▲4.8	▲8.1	▲3.6	▲14.1	27.4	12.3	▲1.2	8.5	▲32.7
11月	▲0.3	▲1.3	▲1.8	▲2.3	▲3.4	16.5	1.4	▲16.8	▲6.6	▲1.4	▲14.7	▲8.4	0.1	2.8	15.5	1.8
2020年1-11月	1,022,504	292,329	40,082	37,388	1,501	1,730	546	3,863	5,507	1,214	2,714	1,794	1,568	12,114	1,717	3,017
2021年1-11月	1,033,535	290,964	38,025	34,884	1,525	1,736	571	4,046	5,434	1,148	2,528	1,737	1,730	11,298	1,909	1,219
増減率 (%)	1.1	▲0.5	▲5.1	▲6.7	1.6	0.4	4.5	4.7	▲1.3	▲5.4	▲6.9	▲3.2	10.3	▲6.7	11.2	▲59.6
2019年1-11月	1,078,162	291,685	54,120	51,026	2,014	2,235	812	4,565	7,066	1,486	3,771	2,124	1,406	17,337	2,418	5,793
19年対比	▲4.1	▲0.2	▲29.7	▲31.6	▲24.3	▲22.3	▲29.8	▲11.4	▲23.1	▲22.7	▲33.0	▲18.2	23.1	▲34.8	▲21.0	▲79.0

資料：総務省統計局「家計調査」

世帯1人あたり調理食品支出額の増減率 単位：単位：%

	調理食品	主食的調理食品	弁当	すし	おにぎり他	調理パン	他の主食的調理食品	他の調理食品	うなぎの蒲焼き	サラダ	コロッケ	カツレツ	天ぷらフライ	しゅうまい	ぎょうざ	やきとり	ハンバーグ	冷凍調理	その他
2021年 1月	6.7	4.4	10.0	▲0.2	▲13.4	▲0.7	10.9	8.5	56.3	1.4	3.4	17.2	9.5	▲1.8	8.5	4.8	13.2	23.7	4.9
2月	4.5	5.5	8.6	10.0	▲8.7	1.4	3.2	3.7	90.0	1.9	▲5.6	▲1.6	▲2.0	▲8.3	1.8	3.0	9.8	15.0	2.0
3月	7.1	8.5	20.9	5.9	5.7	14.0	▲1.8	5.9	64.2	10.9	0.7	2.9	3.2	0.7	▲7.9	5.4	10.2	8.4	4.1
4月	10.2	11.3	12.5	9.5	24.5	29.6	2.5	9.4	32.0	16.9	0.4	2.8	6.1	5.5	▲3.9	10.6	13.7	11.3	90.8
5月	7.0	5.2	▲1.5	6.3	15.7	18.7	4.3	8.5	6.1	18.6	9.4	▲1.3	9.0	2.2	▲2.2	▲1.7	19.7	16.0	8.6
6月	6.3	8.3	7.1	6.7	11.1	11.1	9.3	4.9	10.3	15.1	0.0	▲9.8	9.5	6.7	▲2.7	5.1	6.4	2.1	1.3
7月	9.3	16.9	20.8	12.5	17.1	18.7	15.5	4.4	2.2	10.7	▲6.9	3.1	5.7	▲2.7	▲3.3	9.5	▲0.1	3.5	4.6
8月	5.1	9.4	9.1	7.6	1.4	11.0	13.8	1.8	51.9	0.9	4.7	6.1	5.0	1.8	3.0	▲0.1	12.0	10.0	2.9
9月	9.3	9.1	15.0	5.7	0.2	11.7	7.7	9.5	11.2	7.7	4.5	6.1	5.7	2.9	0.7	2.7	9.6	9.8	9.7
10月	5.4	6.9	6.1	6.4	4.4	6.8	9.1	4.3	32.1	10.7	7.0	5.1	3.2	▲11.4	7.1	▲2.4	5.1	10.5	0.2
11月	5.2	5.5	3.9	4.8	4.1	7.8	7.3	5.0	▲9.3	▲1.3	8.1	9.3	1.6	9.5	▲3.8	7.0	7.8	2.9	6.9
2020年1-11月	39,751	16,948	4,885	4,220	1,408	1,685	4,749	22,804	856	1,624	593	633	3,473	331	661	732	456	2,679	9,433
2021年1-11月	42,497	18,344	5,375	4,506	1,480	1,883	5,100	24,153	1,028	1,759	607	654	3,663	332	658	760	499	2,945	10,266
増減率 (%)	6.9	8.2	10.0	6.8	5.1	11.8	7.4	5.9	20.2	8.3	2.3	3.4	5.5	0.4	▲0.3	3.8	9.6	9.9	8.8
2019年1-11月	38,465	16,459	4,739	4,083	1,505	1,727	4,406	22,006	685	1,628	599	619	3,414	316	637	752	414	2,402	9,595
19年対比	10.5	11.5	13.4	10.4	▲1.7	9.0	15.8	9.8	50.1	8.0	1.4	5.6	7.3	4.8	3.4	1.1	20.6	22.6	7.0

資料：総務省統計局「家計調査」

態を反映しているとは言いがたい。

2021年の一般外食の1月-11月の支出動向をみると、前年同期より6.7%減少と減少率が縮小しているように見えるが、新型コロナウイルスの影響がなかった2019年と比べると31.6%減少と大きな減少率となっている。

1月-11月の品目別にみても、2020年との比較では、喫茶(対前年同期増減率11.2%増加)、ハンバーガー(同10.3%増加)、すし(同4.7%増加)、その他の麺類(同4.5%増加)、そば・うどん(同1.6%増加)、中華そば(同0.4%増加)で前年同期実績を上回っているが、2019年と比べるとハンバーガーを除いてすべての品目で2桁の減少率となっており、新型コロナウイルスの

影響が続いている状況にある。

(3) 消費者の中食(調理食品)動向

外食支出が同様に調理食品支出額を世帯人員数で除して世帯1人あたり1月-11月の調理食品支出額の増減率をみると、主食的調理食品とその他の調理食品の合計である調理食品支出額は、外食と異なり2021年1月から11月まですべての月で全実績を上回っている。

主食的調理食品では各品目に前年実績を下回る月も散見されるが概ね好調となっている。

これを2019年と比較してもおにぎり他(対2019年増減率1.7%減少)が減少した以外はほぼ2桁の増加率となっている。

副食・副菜関係にあたる他の調理食品では1月から11月まで前年同月を上回って推移している。品目別にみるとぎょうざ、しゅうまいで前年同月実績を下回っている月が見受けられるが、1月-11月で比較するときょうざ(対前年同期増減率0.3%減少)以外は、すべての品目で前年同期を上回っている。

これを2019年と比較すると、すべての品目で2019年1月-11月合計より上回っている。特にうなぎの蒲焼き(対2019年増減率50.1%増加)、冷凍調理食品(同22.6%増加)、ハンバーグ(同20.6%増加)では20%以上の増加率となっている。

6. まとめ

最近の外食・中食産業の動向を供給サイドと需要サイドの両面から、極力、数字を中心としてみてきた。

今回も新型コロナウイルスが大きな影響を外食・中食産業に及ぼしていることが明らかとなった。

また、外食・中食産業のみならず生産者を含めた食産業全体に影響を及ぼしているほか、観光産業、宿泊業なども打撃を受けている。

2021年の数字をみると、2020年のコロナ影響下での数字に対しての対比となり減少率は縮小傾向となっているが、コロナ禍前との比較では依然減少率が大きいことがわかる。

2020年の外食産業市場規模は、過去に例を見ない30.7%の大幅な減少となり外食の経営環境が悪いことを示している。

外食マーケットが大きい故に、繰り返しになるが外食産業のみならず外食関連産業にも影響を及ぼす結果となっている。

そのような中であってもファーストフード系の企業では、大きく売上を伸ばしている企業も

あり、他の企業もハンバーガーという商品に注目して新業態開発を実施したり、新メニュー開発に採り入れている状況である。

外食産業等への規制が緩和されたとしても、パート・アルバイトが集まらず、配膳ロボットを導入し人手不足に対応している企業も出てきている。このような状況をみていると今後、外食産業のサービス面の変化が起こることが予想される。

中食では業界団体の調査では若干の減少であったが、家計調査の分析では各品目が伸びていることもあり、コロナ禍にあっても堅調に伸びていることがうかがえる。

消費者の食行動をみると、コロナ禍での食行動が中食主体となりつつあり、そのためデリバリー業界が活性化するなど新しいシーンも生まれている。

ウィズコロナやコロナ収束後の新しい生活様式の中での新しい食形態を確立するためにも先が見通せる状態に早くなることを期待している。

参考文献

- 1) 堀田宗徳著「コロナ禍での外食産業の動向」『食品と容器』缶詰技術研究会2022年第63巻第1号pp12-18
- 2) 堀田宗徳著「2020年コロナ禍での惣菜(中食)市場規模と業態別シェア率」『最新トレンド2021』月刊厨房12月号 (一社)日本厨房工業会
- 3) 堀田宗徳著「飲食店等の売上高ランキング」『最新外食トレンド2021』月刊厨房9月号PP32-33 (一社)日本厨房工業会
- 4) 堀田宗徳著「2020年外食・中食産業の動向」『最新外食トレンド2021』月刊厨房3月号PP30-31 (一社)日本厨房工業会

(宮城大学食産業学群
フードマネジメント学類 准教授)

Cereals & Grains 21に参加して

木澤 恵子

1 はじめに

今年のCGA(Cereals and Grains Association)年次大会は、新型コロナウイルスの影響で、昨年に引き続きオンラインで開催されました。6月24日～25日、11月11日と11月16日～20日と初夏と秋にまたがって行われました。アメリカ/シカゴの標準時を基準にZoomミーティングで進められました。今年度の開催がアナウンスされた際は、6月、9月、11月の3つの期間で行うとのことでしたが、途中で6月と11月の2つの期間に変更されました。また、私はポスター発表を5月にエントリーしていましたが、審査結果が来たのは9月で、当日の発表スライドの提出方法の連絡は10月、ポスター提出締切りは開催1週間前でした。このようにオンラインで開催されるのは昨年に引き続きでしたが、10～11月に20日間行われた昨年とは異なった開催形態となりました。

全ての発表(基調講演、シンポジウム、口頭発表など)は録画され、終了後も視聴できました。事前に視聴、閲覧が可能であった昨年とは異なり、口頭発表、ポスター発表は質疑応答も含め当日行われ、その内容を後日改めて視聴することもできました。これらのアーカイブは、3月まで視聴可能とのことでした。

大会参加者は、特設サイトで名前と所属が確認でき、約240名でした。一昨年の約700名、昨年の400名と比較し、参加人数は近年大幅に減少しています。また、口頭発表10題(昨年約30

題)、ポスター発表約60題(昨年約70題)と、同じくオンライン開催であった昨年と比較しても発表数は減少していました。

6月、11月共に、基調講演、シンポジウム、産業界のホットピックス紹介が行われ、11月に口頭発表とポスター発表が行われました。それでは、今年度の受賞者、基調講演、産業界ホットピックス、シンポジウム、口頭発表、ポスター発表に関してご紹介致します。

2 今年度の受賞者

今年度も昨年に引き続き授賞式はなく、以下3名の受賞者の紹介がホームページに掲載されました。昨年に引き続き、例年よりも受賞者の数は少ないように感じました。

Alsberg-French-Schoch Memorial Lectureship Awardは、基礎的な澱粉科学に多大な貢献をした方に授与されます。今年は、Kansas State UniversityのYong-Cheng Shi教授が受賞されました。Shi教授は、澱粉について、構造・機能・栄養特性の解析から、産業用向けの技術・製品開発まで多岐にわたる研究をなさっています。これまで17件の米国特許と100件を超える出版物を執筆されたそうです。CGAでは、2016年にPhil Williams Applied Research Awardも受賞されています。

Fellows Programでは、研究、産業界業績、リーダーシップ、教育、行政、コミュニケーション、規制関連の領域で穀物科学技術の発展に多

大な貢献をした協会会員が称えられます。今年、USDA-ARS (The United States Department of Agriculture - The Agricultural Research Service) のMichael Tilley博士が受賞されました。Tilley博士は、これまで小麦とソルガムの最終製品の品質に関する生化学的要因と相互作用の特定及び特性評価を研究されてきました。これまで95以上の論文と5つの専門書のChapterの共著者でもあるそうです。

Thomas Burr Osborne Medalは、穀物化学の分野で卓越した貢献をした方に授与されます。今年、University of Pretoria in South AfricaのJohn R. N. Taylor教授が受賞しました。Taylor教授の主要なテーマは、ソルガムのカフェインプロラミンタンパク質に関するものです。Taylor教授のチームは、バイオプラスチックポリマーや小麦以外のパンのグルテンの機能的な代替品としてカフェインを利用することで大きな革新を遂げた点、ソルガムタンパク質のバイオ強化と必須ミネラル強化の分野でアフリカの穀物食品の栄養改善に貢献してきた点、さらにソルガムの醸造に関する研究により、アフリカのソルガム飲料産業の発展に大きな影響を与えた点が評価されての受賞となりました。これらに加え、Taylor教授はアフリカの穀物科学教育の向上に大きな役割を果たし、アフリカ大陸全体から100人以上の修士号と博士号取得者を輩出しているとのことでした。

3 基調講演

6月25日は、「Why smart people make bad choice」の著者であるJack Bobo氏が肥満、糖尿病、心臓病等の健康上の問題と心理学の関与について講演されました。

11月18日は、ハーバード大学のWalter Willett教授が、肥満や糖尿病等の健康問題の対策とし

て、穀物を全粒穀物として消費し、穀物生産をさらに増やすのではなく、持続可能な方法で穀物を生産することに重点を置く必要があると講演されました。

11月19日は、PuratosのFilip Arnaut氏が、食品産業がもたらす温室効果ガス排出とその対策の実例について講演されました。

4 産業ホットトピックス

6月25日は「気候変動に強く、栄養価の高い健康的な穀物供給の確保」と題して小麦、低GIイネ、豆類、マイナー穀物の講演がありました。小麦については、Matthew Reynolds氏からCIMMYTの現在の取り組みが紹介されました。育種ターゲットを①温暖化等の気候変動に適応する熱耐性、②干ばつ耐性、③生態系を壊さずに収量を確保できる特性とし、毎年200サイト以上で形質と遺伝子の関連性を確認する試験を行っているとのことでした。

11月18日は、「農業および穀物および穀物産業における持続可能な取り組み」と題して、NEOGEN社の生分解性消耗品の開発やパッケージ削減の取り組み、リジェネラティブ農業、アップサイクルが紹介されました。

リジェネラティブ農業とは、土壌を修復・改善しながら自然環境の回復に繋げることを目指す農業とのことでした。土壌が健康であるほど多くの炭素を吸収(隔離)するため、結果として大気中への炭素の排出と水循環の改善をもたらす、気候変動を抑制するのに有用な手法だと考えられているとのことでした。具体的な農法としては、被覆栽培、最低限の耕作、輪作、間作、合成肥料の不使用が挙げられていました。General MillsやPEPSICOなどのアメリカ大手企業は、2030年までにリジェネラティブ農業を展開すると発表しているとのことでした。

アップサイクルとは、廃棄物や副産物などをさらに価値の高い製品に転換することのことです。リサイクルと異なり、従来であれば不要とされていたものを資源として活用するので、経済的な効果もあるとのこと。小麦のブランは、主要な小麦の副産物で、Comet Bio社は、ブランから「Arrabina」というアラビノキシランのプレバイオティクス面の利点を打ち出した製品を販売しているとのこと。

5 シンポジウム

6月25日は「穀物の安全性、サプライチェーンのレジリエンス、市場のニーズを満たすためのパラダイムシフトと技術革新」と題し、自動化された品質監視技術、気候リスク管理技術、ラマン分光法の穀物育種や生産現場での応用例が発表されました。Johnselvakumar Lawrence氏 (Agi Suretrack) は、穀物の水分、たんぱく質、澱粉含量を測定できるマグカップ型近赤外分析計「SCiO Cup」を紹介していました。同時刻に別ルームで豆類の品質に関するシンポジウムも行われていました。

11月18日は、「食品の発酵と腸の健康：主食をスーパーフードに変える」と題したシンポジウムが行われました。Raluca Florea氏 (Puratos) が保有特許である、ミキシング時に好熱性キシラナーゼを添加することで、製パン工程中にアラビノキシランオリゴ糖 (AOX) を産生させる技術を発表していました。AOXは生地粘弾性増加、パン体積増加といった製品に関するメリットだけでなく、短鎖脂肪酸を増加させ、腸内環境を改善するなど健康機能面でのメリットもあるとのこと。Michael Gaenzle教授 (University of Alberta) が、高食物繊維含有小麦粉又は全粒粉でサワードウを作成することで、不溶性アラビノキシランや β グルカン

が可溶化し製品品質を良くするとともに、澱粉消化性が低下する、食物繊維を増加することで腸内環境改善も見込めると発表していました。

別ルームでは「豆成分の感覚的および物理化学的品質を改善する革新的な食品加工システム」と題したシンポジウムも行われました。

11月19日は、「タンパク質のBioavailability、Bioaccessibility、Bioactivity」、「豆類のさまざまな成分の価値を最大化する」といった2題のシンポジウムが行われました。

6 口頭発表

口頭発表は、「穀物は、環境と健康に意識が高い消費者の需要を満たすことができる」と題して5題、「食料安全保障、環境および市場のニーズを満たすための新しいイノベーション戦略」と題して5題発表されました。トピックスを以下にご紹介します。

・ Breeding for super soft kernel texture in white winter wheat

「スーパーソフト」として知られる穀粒の特性を導入することにより、軟質小麦の加工と小麦粉の品質を改善することが提案されました。Meriem Aoun氏 (Washington State University) は、米国の太平洋岸北西部地域に適応したソフトホワイト冬小麦育種系統と栽培品種のコレクション計172系統 (5生産地、5年分) で、スーパーソフトという特性と遺伝子型の関係を調査しました。まず、品種「Jasper」を含む10系統のスーパーソフト系統が特定されました。これらの表現型データと、シーケンスによる遺伝子型決定から生成された分子マーカーによるアソシエーション解析から、従来粒硬度に関与すると知られていたピュロインドリンとは独立した、穀物の硬度に関連する7つのゲノム領域を明ら

かにしました。特に、3Aと5Aに存在する領域の影響が大きいとのことでした。既にいくつかの遺伝子候補はあるとのこと、さらなる関連遺伝子の特定が期待されます。

• Effects of Glu-D1 and Gpc-1 gene introgressions on soft durum wheat dough strength and breadmaking quality

Alecia Kiszonas氏 (Washington State University) は、デュラム小麦 (*Triticum turgidum* ssp. durum) の製パン性を改善するため、パン小麦の高分子量グルテニン遺伝子Glu-D1a(Dx2 + Dy12) 及びGlu-D1d(Dx5 + Dy10) の導入と、*Triticum dicoccoides*からのGrain protein content-1 (Gpc-1) 遺伝子座の組み込みを行い、SDS沈降、乳酸SRC、ミキソグラフ、パン体積を解析しました。Glu-D1aの導入では、たんぱく質含量に大きな違いはないものの、生地が強さが各段に強くなり、パン体積も顕著に大きくなったとのこと。Glu-D1dの導入も、たんぱく質含量に大きな違いはなく、生地が強くなったとのことですが、パン体積は大幅に大きくはならなかったとのこと。これについて、Glu-D1dの導入により、グルテンネットワークの弾性が強くなりすぎ、十分な伸展性が出なかったのではと考察していました。Gpc-1の導入では、たんぱく質含量が高くなりましたが、グルテンの強さに大きな違いは無かったとのこと。

7 ポスター発表

オンラインで行われるのは、昨年引き続き2度目でしたが、昨年はポスターが開催期間中掲示される形式だったのに対し、今年は発表形態が大きく異なりました。ポスター発表者は、ポスターの他に発表内容を3分にまとめたビデオ

要旨を提出することが求められました。さらに当日は、発表者は3~4人ずつ割り当てられたオンライン会議ルームで、ポスター発表の内容を2分間プレゼンし、公開で質疑応答する時間が与えられました。従来の対面の学会のように意見交換が活発になるように、という趣旨だったのだと思いますが、英語が不得手な私にとってはとても緊張した時間でした。トピックスを以下にご紹介します。

• Effect of bran particle size on whole wheat dough and bread-making performances

Cheng Li氏 (Kansas State University) は、たんぱく質含有量が9~15%の4つの異なる硬質冬小麦 (Zenda、Tatanka、AG Gallan、Turkey Red) を使用して、全粒小麦生地と製パン性に対するブランの粒子サイズの影響を評価していました。平均粒子サイズが異なる(約157~590 μm) ブランを精製小麦粉(WF)と混合して、全粒小麦粉(WWF)を形成して評価した結果、様々な違いが見られましたが、ふすまの粒子サイズが中程度(315~363 μm など)の全粒粉では、比容積が大きく、比較的柔らかいパンになったとのこと。

• Enzymes as clean label, natural solutions for baked goods

Sophia Leung氏 (Enzyme innovation) が全粒小麦パン製造時の高性能マルトジェニックアマミラーゼ添加効果、および白パン製造時の真菌アルファアマミラーゼの添加効果を発表していました。高性能マルトジェニックアマミラーゼを含む全粒小麦パンは、対照パンよりもスライス硬度が柔らかかったとのこと。真菌のアルファアマミラーゼを含む白パンは体積が増加したとのこと。

・ **HMW-GS profiles of eastern U.S. soft winter wheat desirable for production of baking powder biscuits**

ベーキングパウダービスケットは、米国で一般的に消費されている速成パンの一種であり、高さが高く、上面が平らで側面が真っ直ぐな対称形状で、クラムが柔らかいことが望ましいとされているとのことです。ビスケットの製造には、中程度～高いたんぱく質含量と中程度のグルテン強度の軟質小麦粉が望ましいが、ビスケットの製造に適した米国東部の軟質冬 (ESW) 小麦のHMW-GSプロファイルはまだ特定されていないとのことです。Fengyun Ma氏 (USDA) は、13の主要なHMW-GSプロファイルを持つ35のESW小麦品種のタンパク質特性のビスケットの品質への関与について発表されていました。Glu-B1遺伝子座にHMW-GS13+16または7+8または7+9、Glu-D1遺伝子座に2+12を持つESW小麦品種は高品質のビスケットになるとのことでした。

・ **Exploiting natural resources for the improvement of wheat grain dietary fiber content**

健康面での利点にもかかわらず、世界中のほとんどの人々が、食物繊維 (DF) の最小摂取量の推奨事項を満たしていないため、小麦が人間の食事に果たす中心的な役割を考えると、DF含有量の多い小麦品種の選択は、毎日のDF消費を改善するための効率的で費用効果の高い解決策になる可能性があるとのことです。そこで、Maria Itria Ibba氏 (CIMMYT) は、175の硬質春パン小麦システムのセットについて、主要な小麦DF成分である小麦粒アラビノキシラン (AX) の含有量の変動とゲノムワイド関連解析 (GWAS) を行い、AX含有量の高い小麦システムを

迅速に選択するための効率的な分子マーカーを開発し、AX変動の原因と推定される候補遺伝子 (glycosyltransferase (GT) of the GT61 family) を選抜することができたとのことです。

・ **Association mapping of sponge cake volume in U.S. Pacific Northwest elite soft white wheat (*Triticum aestivum* L.)**

スポンジケーキ体積は、米国太平洋岸北西部 (PNW) の軟質白小麦にとって重要な二次加工特性であるため、Yvonne Thompson氏 (USDA) は、合計685種類の小麦サンプルのシーケンシングによるジェノタイプングで分子マーカーを作製し、スポンジケーキ体積のMarker Trait Associations (MTA) を見出すためにゲノムワイドアソシエーション解析を実施したとのことです。その結果、1A、1B、2A、3B、3D、4A、6A染色体で8つのMTAが同定されたとのことです。

・ **Using proteomics to guide substrate design to measure the impact of *Fusarium* protease gluten strength**

赤かび病 (FHB) は、収量、品質、安全性に大きな影響を与えます。フザリウムが生成するプロテアーゼはグルテンを部分的に消化し、グルテンの強度を弱め、製パン性を低下させることが知られています。Ray Bacala氏 (Canadian Grain Commission) は、精製された高分子量グルテニンサブユニット (HMWGS Ax2*、Bx7*、およびDx5) を用いてフザリウムプロテアーゼが消化する特異的配列をLC-ESI-MSで分析したとのことです。その結果、プロテアーゼが作用する配列モチーフとして、3つ (xxPx-xxxx、xxx-Dxxx、xxxY / F-xxxx、xxxx-Rxxx :-はプロテアーゼの消化サイト) を同定したとのこ

とです。今後この情報を利用して、健全な小麦の内在性プロテアーゼでは切断されないプローブを設計し、フザリウムプロテアーゼの高感度で特異的なアッセイの開発を目指していくとのこと。

• **Variation in content and spatial distribution of non-starch polysaccharides in ancient and modern wheat species: einkorn, emmer, spelt and hard red spring wheat**

アラビノキシランと β -グルカンは小麦の細胞壁の非セルロース成分であり、小麦の微量成分と見なされています。それらは製粉中のふすまと胚乳の分離に影響を与え、生地構造を安定させることにより、小麦粉の品質に大きく影響します。Jayani Maddakandage Dona氏 (North Dakota State University)は、古代および現代の小麦種におけるアラビノキシランと β -グルカンの含有量と局在の違いを発表していました。

• **Rapid Assessment of Heat Damage in Wheat due to Hot Air Drying**

非常に湿った状態で収穫された穀物の水分を飛ばすために、一般的に熱風乾燥が使用されるそうですが、過度の熱(温度と時間)によってグルテンタンパク質の熱変性を引き起こす場合がありますとのこと。そこで、Kun Wang氏 (Canadian Grain Commission)は、湿らせたカナダの硬質赤春小麦(水分20%)をさまざまな温度(45、65、および85°C)と時間(6、16、24、および48時間)の組み合わせで乾燥させ熱損傷を調査しました。その結果、温度と時間の両方が小麦粉の性質に大きく影響し、熱による損傷を受けた小麦は、ファリノグラフの安定性、エクステンソグラフの伸展性、タンパク質の抽出率が大幅に低下したとのこと。また、

GlutoPeakテストではピークタイムが長くなり、最大トルクが小さくなったことから、グルテンの凝集挙動も変化したと考えられるとのことでした。これに加え、SDS沈降試験では、熱損傷の程度が沈降量と負の関係にあり、小麦のわずかな熱損傷でも検出できることが示せたとのこと。SDS沈降試験は簡便で大規模な装置を必要としないことから、小麦の乾燥プロセスを監視するための迅速で高感度のツールとなり得るとのことです。

• **Eastern U.S. soft winter wheat characteristics suitable for making soft-bite white salted noodles**

麺は、東アジア諸国、特に韓国と日本で広く消費されており、たんぱく質が9.0~9.5%でグルテン強度が中程度の小麦粉で作られていることが好ましいとされており、米国東部のソフトウインター(ESW)小麦品種のかなりの数が、これらのタンパク質特性を満たす小麦粉を生成することができ、粒子サイズが細かく、澱粉含有量が少ないため、麺の製造に適しているとのこと。そこで、Fengyun Ma氏 (USDA)は25種類のESW小麦の麺加工性を評価しました。その結果、8つのESW小麦品種は、調理損失が低く、望ましい引張力と強度で、市販のWSN小麦粉に匹敵する品質であったとのこと。

• **Exploring the role of the liquid phase in dough made with sprouted wheat flour blends in bread production**

Wei Cao氏 (University of Guelph)は、発芽小麦全粒粉(ソフト小麦1品種とハード小麦1品種を使用)が製品特性に及ぼす影響を明らかにするため、発芽小麦全粒粉(SWW)と市販の

パン小麦粉 (BWF) ブレンドのレオロジー特性とパン焼き性能を調査しました。SWW / BWF ブレンドで作られた生地からのDL (小麦粉生地中存在し、超遠心分離によって部分的に分離した生地液) の組成、酵素活性、粘度、および表面特性を解析した結果、SWWの添加により、DLのたんぱく質、総単糖、および還元糖含有量、 α -アミラーゼ、およびタンパク質分解活性が増加しました。また、BWFだけで作られたパンよりも、パン体積が大きく、パンの食感と色が優れていました。これらの結果から、天然食品成分としてのSWWが、生地改良剤の代替となる、製パン性を改善するための有望な成分であると結論づけられました。

• Carotenoid content and composition in relation to dough sheet yellowness of hard red spring wheat

Kun Wang氏 (Canadian Grain Commission) は、43種類のパン小麦と8種類のデュラム小麦のカロテノイド含量及び組成と生地シートの黄色度との関連性について発表していました。総カロテノイド含有量が生地シートの黄色度の変動のほとんどの原因であるとのことでした。しかし、デュラム小麦ではカロテノイド中のトランスルテインの割合が高い一方、パン小麦では α -および β -カロテンの割合が高かったとのことです。この結果から、デュラム小麦とパン小麦では、カロテンがカロテノイド生合成経路で異なる役割を果たす可能性があるかと結論づけており、生地シートの黄色度と関係についてはさらなる研究が期待されます。

• Anthocyanin content in crackers and bread made from purple and blue wheat varieties

アントシアニン、抗炎症作用および抗発癌

作用をもつ生物活性抗酸化分子です。Alyssa Francavilla氏 (University of Guelph) は、これまで紫や青小麦品種には、穀粒のふすま画分に高レベルのアントシアニン (37~507mg / kg) が含まれていることを明らかにしています。今回は、紫や青小麦全粒粉について、クラッカー及びパン製造工程中のアントシアニン含有量 (AC) の変動を発表していました。その結果、クラッカー及びパン製造によってACは全粒粉の19-44%に減少し、アントシアニン組成も大幅に変化したとのことでした。またACは、青小麦ではミキシングよりも焼成の影響を大きく受けましたが、紫小麦では焼成よりもミキシングの影響を大きく受けるなど、青小麦と紫小麦で挙動が異なったようです。今回の結果を、紫や青小麦全粒粉から作られたパンやクラッカーのACを最大化するための加工工程の設計に役立てていくとのことでした。

• Influence of xanthan gum on in vitro starch and protein digestibility of gluten-free rice breads

農研機構食品研究部門の佐々木朋子先生の発表です。グルテンフリーパンの澱粉消化率に対する添加キサントランガムの影響に関するものです。パンに2%のキサントランガムを添加すると、パンの澱粉とタンパク質の消化の程度が大幅に減少しました。また、2%のキサントランガムの添加は、パンの気孔率を低下させるとともに、物理的特性にも影響を及ぼした (圧縮応力と破壊力が大幅に増加し、変形回復性と破壊ひずみは大幅に減少) とのことです。これらの結果から、キサントランガムを添加することによるパンの物理的特性が、澱粉およびタンパク質消化率の減少に寄与したことを示唆しているとのことでした。

・ **Pasting properties of A- and B-type wheat starch granules at different solids contents**

日清製粉株式会社 渡邊が小麦の大粒澱粉と小粒澱粉の粘度特性の違いについて分析した結果を報告しました。

・ **Expression analysis of α -gliadin isoforms in wheat grains**

私が生地伸展性に関与すると考えられている小麦グリアジンを、LC/MS/MS解析によりアイソフォーム単位で解析した結果を報告致しました。

は繰り返し視聴することができ、多くの素晴らしい発表をよく理解することができたことに加え、同時刻に行われる発表も全て聞くことができ非常に有意義でした。また、開催期間中、発表者に直接テキストメッセージを送ることができるシステムや、発表最中に質問を書き込めるチャットボックスなど、オンライン開催ならではの利点がありました。とはいえ、昨年に引き続き参加者と発表演題が大幅に減ってしまった一因には相対での情報交換ができないというオンライン開催の欠点もあると考えますと、近い将来、例年通り盛大に開催されることを期待しています。

8 おわりに

昨年に引き続き、本大会がオンラインで行われたことで、各発表のアーカイブ及びポスター

(日清製粉株式会社
つくば穀物科学研究所)



アレルギー

畑 江 敬 子

小麦粉で作るパン、ケーキ、クッキー、おまんじゅう、麺…どれもそれぞれおいしいものばかりである。ところがそれを食べると、なかにはアレルギー症状を起こす人が、特に小さい子供にいることを知っておくことも必要である。そのような人は小麦を含む食品の摂取を制限しなければならない。

アレルギー表示

アレルギーの原因(アレルゲン)となる食品がいくつか知られている。有名なものでは食品表示基準で定められている特定原材料で、卵と乳。小麦も亦そのひとつで、ほかにエビ、カニ、落花生(ピーナッツ)、ソバなど全部で7品目で、これらをわずかでも含む加工食品、これらに由来する添加物、その添加物を使用した一部の生鮮食品については、食品表示法により、袋や箱などへの表示が義務付けられている。ただし、店頭で量り売りの惣菜や、パン、注文して作る弁当などは表示の義務はない。

その他にも特定原材料に準じるものとして21品目、サケ、サバ、イカ、ゴマ、クルミ、大豆、カシューナッツ、アーモンド、キウイフルーツ、モモ、リンゴ、バナナ、オレンジ、ゼラチン、ヤマイモ、マツタケ、牛肉、鶏肉、豚肉、アワビ、イクラなどもアレルゲンとなることがある。これら21品目も消費者庁より表示が推奨されている。

アレルギーのある人はアレルゲンを食べるとアレルギー症状、例えば、じんましん、かゆみ、くしゃみ、咳、吐き気などの症状が現れ、重篤な場合には重いアレルギー症状が複数の臓器で同時に起こり、中でも重症になると血圧が下がり、意識がなくなる

アナフィラキシーショックを起こす。これは命に関わる危険な状態であり、直ぐに救急車で病院に行き治療が必要である。

食物によるアナフィラキシーが起こったうち、その原因は、卵と牛乳を合わせて50%、次いで小麦10.9%、魚類6.6%等と続く。(平成20年度厚労科学研究より)

食物アレルギーは子供(特に乳児期)に多い症状で、腸管で吸収される食物アレルゲンとなるタンパク質を充分消化できるようになったり、免疫力が発達したりして大人になると治ることが多い。

アレルギーの発症

そもそもアレルギーはどのようにして発症するのだろうか？

われわれの身体は外部から侵入したウィルスや細菌など、あるいは自身の体内で作られたのではない異物細胞に対して免疫が働いてそれらを排除する仕組みが備わっている。しかし、本来は身体にとって無害と思われるものに対してこの免疫反応が過剰に起こる場合があり、それがアレルギーである。

食物アレルギーでは、体内で特定のアレルゲンに対するIgE抗体分子が形成されるIgE依存性のものが圧倒的に多い。その発症機構は複雑で発症の原因は完全には分かっていないが、おおよそ以下の仕組みでおこると考えられている。

まず、皮膚の表皮、消化管や鼻、気道の粘膜などがアレルゲンに暴露され、それらの組織に広く存在している樹状細胞がこれをキャッチして、リンパ節に移動し未分化のT細胞を、Th2細胞に分化させ活性化させる。このTh2細胞の助けを借りてB細胞

が増殖、分化して、そのアレルゲンに対するIgEがつくられる。IgEは血流に乗ってマスト細胞(肥満細胞)あるいは好塩基球(血流中に存在)の表面に結合してレセプターとして働く役割をもっている。このように、特定のアレルゲンに対するIgEが作られた状態を感作という。

マスト細胞の多くは皮膚や粘膜の直下の組織中に存在するので、この感作が成立した状態でアレルゲンを食べたり、吸い込んだり、皮膚につけたりしてそのアレルゲンが再び体内に侵入すると、アレルゲンは血液により運ばれてマスト細胞や好塩基球上のIgE抗体と結合する。この刺激によりマスト細胞や好塩基球は細胞内に蓄えているヒスタミンやロイコトリエン等を、一気に放出するのでアレルギー症状を発症する。

一方、アレルゲンと認識されないタンパク質の場合は、樹状細胞によって認識されリンパ節に移動した後、未分化のT細胞が制御性T細胞(いろいろな反応のブレーキ役)に誘導され感作は起きない。そのため、そのタンパク質が再び体内に侵入してきても体に有害な反応が起こらない。これが免疫寛容である。食物アレルギーのある人の場合は、特定のタンパク質(アレルゲン)に対する免疫寛容がうまく働かなくなっていると考えられている。

なお、マスト細胞は肥満細胞ともいうものの、いわゆる肥満や脂肪細胞とは全く別の細胞で、全身の結合組織、特に細い血管の周囲、気管支、鼻粘膜、皮膚など広く存在していて、身体の防御機構に重要な役割を担っている。

アレルギー対応食

公益財団法人ニッポンハム食の未来財団はアレルギーを持つ人も持たない人も、「皆で食べる喜びと感動を」と言う理念のもと

に設立された。その事業の一つに“アレルギー対応食料理コンテスト”があり、アレルゲンを含まない、あるいはアレルゲンの代わりに別の食品で置き換えたりして、アレルギーのある人が安心して食べられる料理あるいはデザートコンテストを行っている。今年で7回目の募集となるが、例年一般の部と学生の部あわせて600~1,000件の応募があり、身近にアレルギーを持つ人や、幼稚園、保育園などで子供の給食に関わる人からの応募が多く、関心の高さが何われる。

どれもアレルギーのある人に対する心のこもったレベルの高い作品である。例えば、ケーキのクリームの代わりに豆乳やひよこ豆を使用したり、小麦粉の代わりに米粉や大豆粉を使用したりした上で、さらに工夫して、見た目も味も香りも優れた作品ばかりである。

中から選ばれた一般の部並びに学生の部それぞれの、最優秀賞、優秀賞、審査員特別賞、入賞の各作品は毎年冊子としてまとめられ、また、ホームページで紹介されている。

(アレルギーの発症について、(公財)ニッポンハム食の未来財団、沖浦智紀専務理事にいろいろとご教示を頂きました、ここに謝意を表します。)

(編集注)

食物アレルギーは、症状の幅が大きいこと等から、発症状況等についての公的な統計値はありません。小麦については、一般に、日本での発症率は欧米より低く、また、発症時にも他のアレルゲンに比較して軽度な場合が多いとみられています。

(お茶の水女子大学名誉教授)

おつまみパン

ひらの あさか

長崎の「ハトシ」というパン

長崎のソウルフードといえは「ちゃんぽん」や「カステラ」などが浮かびますが、台湾、香港、タイ、ベトナムなどアジア圏でもみられる、えびのすり身をパンではさんで揚げた「ハトシ」が隠れた郷土食と呼ばれています。もともとは明治時代に、中国・広州から伝えられたといわれている料理で、その頃はまだ西洋料理や中華料理などが一般的でなかった時代でした。

中国語で「蝦多士」と書く「ハトシ」は、「蝦(ハー)」はえびをさし、「多士(トーシー)」はトーストのことをいいます。さしずめ中華風のえびトーストという意味になるのでしょうか。ただし「ハトシ」は中国伝来ではあるものの、本格中華料理とは異なり、江戸時代から続く長崎発の卓袱(しっぽく)料理の流れをくむものともいわれています。

卓袱料理は諸説ありますが、和華蘭(わからん)、つまり和食、中華、オランダの料理をベースとした宴会料理のひとつで、大皿に盛られた料理を朱塗りの丸いテーブルの上に置き、円卓を囲んで上下のへだてなく味わう料理の形式です。

「ハトシ」のつくり方は、えびは背わたを取って洗い、水気をきったら塩、片栗粉をもみ込み、少し置いてから水洗いし、水気を取る。これを包丁で粗く刻んで、塩、片栗粉を加えて混ぜる。食パン2枚はみみを切って半分に切る。えびを片面にぬってもう1枚ではさんで、3分くらい落ち着かせてから、半分に切り、180度の油でえびパンを上下を返しながらこんがり揚げ、油をきって休ませて器に移す。好みでバターなどを添える。

ハトシをアレンジした「食べると豚まん風」はいかがでしょうか。ねぎとしいたけのみじん切りを豚ひき肉と合わせ、しょうゆ、オイスターソース、ごま油、片栗粉を加えて混ぜる。食パン2枚はみみを切って、半分に切り、具材を片方にのせてぬり、もう片方ではさみ、落ち着かせてからもう半分に切る。ハトシ同様に180度の油でこんがり上下を返して揚げ、予熱で完全に具材に火を入れる。

イギリスの名を冠したマフィン

19世紀にイギリスで生まれた「イングリッシュマフィン」は、当時貴族などのお抱えパン職

人たちが、残ったパン生地を使ってつくったまかないパンが発祥だといわれています。この製法がその後アメリカに伝わり、多くの人に食べられるようになったようです。

なぜイングリッシュマフィンの名がついたかという、アメリカにはすでに小麦粉、ベーキングパウダー、砂糖、卵、牛乳などを使った焼き菓子のマフィンがあり、これと区別するために小麦粉ベースの生地を酵母で発酵させてつくったものをイングリッシュマフィンと呼びました。

「イングリッシュマフィンのパンサラダ」白ワインを飲みつつ、少し小腹が空いた時におすすめのサラダです。イングリッシュマフィンはひと口大に切り、フライパンにオリーブオイルを少量温めて、イングリッシュマフィンを焼く、1度取り出しておき、好みの長さに切ったベーコンも同じフライパンでカリカリに焼く。ペペーリーフ、リーフレタスを洗い、水気をきって、器に盛りつけ、焼いたイングリッシュマフィン、ベーコンと合わせオリーブオイル、ぽんず、好みで粉チーズをかけてかき混ぜながら食べる。ドレッシングは好みでシーザーサラダドレッシングなどにかえてもよいですし、ベーコンを蒸し鶏にかえてもおいしい。

「イングリッシュマフィンのゴルゴンゾーラおつまみ」イングリッシュマフィンは半分に切ってから十字に切って、ゴルゴンゾーラチーズをぬり、オーブントースターで焼き色がつくまで焼いて器に移して、好みの量のはちみつをかける。粗びきこしょうをふってもおいしい。

「バゲット」で乾杯

バゲット (Baguette) は、フランス語で「杖(つえ)」や「棒」を意味するもので、長さが70～80cm、重さが300～400gと大きさが決まっているとか。フランスパンの中でも、この条件を満たしているものが、バゲットと呼ばれています。小麦粉、パン酵母、塩、水といたってシンプルな材料でつくられています。

バゲットが一般的になったのは、1920年代頃といわれ、パン職人たちの労働時間が限られたことがきっかけとなり、時間のかかる丸いパンよりも、時間のかからない長いパンをつくるようになったのがその理由という説もあるようです。

「バゲットの生ハム巻き」バゲットは細長く食べやすいスティック状に切る。生ハムを巻いて、ピザ用チーズをのせてオーブントースターで焼き、粗びきこしょうを好みでふる。

スペインの家庭料理「ミガス(migas)」。ミガスとは、パンのかけら、パンくずを意味します。

そのパンのかけらを使った「ソーセージとバゲット炒めミガス風」好みのハーブが入ったフランクフルトソーセージは斜め切りに、バゲットはひと口大の乱切りにし、黒オリーブは種のないものを輪切りに、にんにくは薄切りに、赤唐辛子は小口切りにしておく。フライパンにオリーブオイルを熱して、赤唐辛子、にんにく、フランクフルトソーセージの順に火を通して、最後にバゲットと黒オリーブを入れて炒めて、しょうゆ少々とこしょうで味を調えます。

(食文家)

業界ニュース

「ウクライナ情勢に関する農林水産業・食品関連産業事業者向け相談窓口」を設置

農林水産省は、3月8日より、農林水産業や食品関連産業等の事業者に向けた、「ウクライナ情勢に関する農林水産業・食品関連産業事業者向け相談窓口」を設置し、燃油高騰対策や中小事業者向けの資金繰りの支援などの情報発信を強化しました。

(<https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/sodan.html>)

輸入小麦の安定供給確保対策については、消費者等に対して、輸入小麦の政府売渡価格の背

景等の情報提供を行うとともに、専門の相談窓口を通じ、各種の相談を受け付けています。また、併せて小麦関連製品の小売価格の動向把握に努めています。

窓口設置場所：農林水産省農産局農産政策部貿易業務課麦類需給班

電話：03-6744-1253(直通)

https://www.contactus.maff.go.jp/j/form/seisaku_tokatu/boeki/mugi.html

プレスリリース

令和4年3月9日
農林水産省

輸入小麦の政府売渡価格の改定について

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

政府売渡価格の改定内容

輸入小麦の直近6ヶ月間(令和3年9月第2週～令和4年3月第1週)の平均買付価格は、(1)昨年夏の高温・乾燥による米国、カナダ産小麦の不作の影響が大きく、9月以降も小麦の国際価格が高水準で推移したこと、(2)米国、カナダ、豪州の日本向け産地における品質低下等によ

り、日本が求める高品質小麦の調達価格帯が上昇したこと、(3)ロシアの輸出規制、ウクライナ情勢等の供給懸念も、小麦の国際価格の上昇につながったことから、前期に比べ上昇しました。

この結果、令和4年4月期(令和4年4月～)の輸入小麦の政府売渡価格は、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72,530円/トン、令和3年10月期と比べて17.3%の引上げとなります。

なお、日米貿易協定及びTPP11協定に基づき、米国・カナダ・豪州産小麦については、マークアップの引下げが適用されています。

(単位：円/トン)

政府売渡価格	3年10月期	4年4月期	対前期比
5銘柄加重平均(税込み)	61,820	72,530	+17.3%

注：5銘柄の内訳

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

業界ニュース

★令和3年度全国麦作共励会各賞受賞者のご紹介

一般社団法人全国農業協同組合中央会及び一般社団法人全国米麦改良協会の主催による令和3年度全国麦作共励会の中央表彰式については、2月25日（金）に開催が予定されていましたが、新型コロナウイルスの状況を踏まえ中止されました。

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

なお、各賞の受賞者は、次のとおりです。

【東京・稲谷】

令和3年度全国麦作共励会各賞受賞者

1. 農家の部

賞名	受賞者名	住所
農林水産大臣賞	株式会社あいは農園 相葉 富雄	福岡県鞍手郡鞍手町
全国米麦改良協会会長賞	和田 哲也 和田 有美	北海道斜里郡小清水町
全国農業協同組合中央会会長賞	ミズキファーム株式会社 水木 章善	富山県砺波市
全国農業協同組合連合会会長賞	筒井 治雄	愛媛県伊予市
日本農業新聞会長賞	株式会社澤農園 澤 吉隆	滋賀県犬上郡甲良町

2. 集団の部

賞名	受賞者名	住所
農林水産大臣賞	株式会社 グリーンファーム揖西	兵庫県たつの市
全国米麦改良協会会長賞	農事組合法人 さかぐち	佐賀県三養基郡みやき町
全国農業協同組合中央会会長賞	農事組合法人 アグリサポート大津	山口県長門市
全国農業協同組合連合会会長賞	中里地区コンバイン 利用組合	北海道斜里郡小清水町
日本農業新聞会長賞	該当なし	

業界ニュース

お知らせ

第58回製粉教室の開催について

(一財)製粉振興会主催の第58回製粉教室を5月30日(月)から6月7日(火)までの7日間、製粉会館5階会議室等において開催します。近々各製粉企業(工場)に通知して受講生を募集します。

なお、講義日程等については、次のとおりです。

第58回製粉教室講義科目等

日	時間	演題	講師
5/30 (月) 1日目	9:30~10:00 10:10~10:25(15分) 10:25~10:40(15分)	受付・検温・消毒 受講に当たっての留意事項説明 開講式	一般財団法人 製粉振興会
	10:50~12:00(70分)	麦をめぐる事情について	農林水産省 農産局農産政策部 理事 梶原 英樹 氏
	13:00~14:10(70分)	麦の生産をめぐる状況について	農林水産省 農産局 穀物課 課長 東野 昭浩 氏
	14:20~15:30(70分) 15:40~16:50(70分)	製粉産業の現状と社会的役割 製粉機械の原理と最近の動向	製粉協会 専務理事 佐々木 康雄 氏 ビューラー社 ミリングソリューション部 マネージャー 金子 亘 氏
	16:50~17:30	記念撮影(同会場にて撮影)	
5/31 (火) 2日目	8:50~ 9:10 9:10~10:30(80分)	受付・検温・消毒 パン産業の概要	一般社団法人 日本パン工業会 専務理事 阿部 勲 氏
	10:40~12:00(80分)	プレミックス製造業の概況	株式会社ニッポン 品質保証部 主幹 大村 真也 氏
	13:00~14:10(70分)	パスタ産業について	マ・マーマカロニ株式会社 取締役生産本部本部長 池田 雅志 氏
	14:20~15:30(70分)	ビスケット製造業の概況	一般社団法人 全国ビスケット協会 専務理事 島田 純 氏
	15:40~16:50(70分)	即席めん概論および最近のトピックス	一般社団法人 日本即席食品工業協会 課長 鈴木 竜秀 氏
6/1 (水) 3日目	9:00~ 9:15 9:15~12:00(165分) (Aグループ)	受付・検温・消毒 製めん実習 (西葛西:日本パン技術研究所6階実習室)集合・移動	日清製粉株式会社 技術開発本部 セールスサポートチーム 松岡 芳宏 氏
	13:00~13:30 13:30~16:15(165分) (Aグループ)	受付・検温・消毒 海外の製粉会社の動向と製粉企業における品質保証 と研究開発 (茅場町:製粉会館5階)集合・解散	一般財団法人 製粉振興会 参与 長尾 精一 氏
	9:00~ 9:15 9:15~12:00(165分) (Bグループ)	受付・検温・消毒 海外の製粉会社の動向と製粉企業における品質保証 と研究開発 (茅場町:製粉会館5階)集合・移動	一般財団法人 製粉振興会 参与 長尾 精一 氏
	13:00~13:30 13:30~16:15(165分) (Bグループ)	受付・検温・消毒 製めん実習 (西葛西:日本パン技術研究所6階実習室)集合・解散	日清製粉株式会社 技術開発本部 セールスサポートチーム 松岡 芳宏 氏
6/2 (木) 4日目	9:15~ 9:30 9:30~16:00(330分) (Aグループ)	受付・検温・消毒 現地集合・現地解散 ケーキ・製パン実習 (西葛西:日本パン技術研究所6階実習室)	日清製粉株式会社 技術開発本部 新製品開発チーム 田中 智久 氏
	9:15~ 9:30 9:30~16:00(330分) (Bグループ)	受付・検温・消毒 現地集合・現地解散 小麦・小麦粉の特性と試験法 (茅場町:製粉会館5階・実習:製粉研究所)	製粉協会 製粉研究所 所長 明石 肇 氏
	9:15~ 9:30 9:30~16:00(330分) (Bグループ)	受付・検温・消毒 現地集合・現地解散 ケーキ・製パン実習 (西葛西:日本パン技術研究所6階実習室)	日清製粉株式会社 技術開発本部 新製品開発チーム 田中 智久 氏
6/6 (月) 6日目	9:00~ 9:20 9:20~ 10:30 (70分)	受付・検温・消毒 ICTを活用した新しい働き方	NTTコム ソリューションズ株式会社 取締役ICTイノベーション本部長 倉田 正芳 氏
	10:40~ 12:00 (80分)	めん類製造業の概況について	日清製粉株式会社 技術開発本部 次長 長井 孝雄 氏
	13:00~ 14:20 (80分)	製パンを科学する	一般社団法人 日本パン技術研究所 所長 井上 好文 氏
	14:30~ 15:40 (70分)	製粉企業の原価計算	千葉製粉株式会社 管理本部 取締役執行役員 管理本部長 西沢 肇 氏
	15:50~ 17:00 (70分)	食品の安全性について	一般財団法人 食品産業センター 技術環境部長 阿部 徹 氏
6/7 (火) 7日目	8:45~ 9:00 9:00~ 10:30 (90分) 10:40~ 11:30 (50分) 11:30~ 12:00 (30分)	受付・検温・消毒 食品表示制度の概要 効果測定 閉講式(修了証書授与)	公立大学法人 宮城大学 名誉教授 池戸 重信 氏

(注) ・開催にあたっては、新型コロナウイルス感染症対策を実施し、募集は36名を予定しています
・毎日出欠確認・検温・消毒があります
・6月1日~3日の長時間の講義・実習時間には、休憩時間が含まれています

業界ニュース

YouTube「製粉振興会コナちゃんねる」第2弾「手打ちうどん」篇を配信！

本誌1月号でご紹介したYouTube「製粉振興会コナちゃんねる」の「食べて学ぼう！コナちゃん食育研究所」の動画第2弾「手打ちうどん」篇が3月15日より配信公開されました。春休み中などにご家族でうどん作りを楽しんでいただけると幸いです。

次回第3弾は「カンタン基本のクッキー」篇を予定しておりますので、皆様にはぜひ視聴とチャンネル登録をお願いします。

「製粉振興会 コナちゃんねる」開設!!

「みんなの小麦粉研究所」が動画になって帰ってきたよ!!

YouTubeで
『食べて学ぼう!コナちゃん食育研究所』
第2弾配信!

小麦粉について楽しく学んで、「小麦粉料理」のレシピをみながらおうちで簡単に作れるYouTube動画「食べて学ぼう!コナちゃん食育研究所」。第1回目の「皮から作る餃子」に続く第2回目は、「手打ちうどん」。意外と簡単だから、お父さん、お母さんといっしょにみて、楽しくうどん作りをトライしてみよう。実際に小麦粉をこねて作るのって、ホントに楽しいよ。また第1回目をみていない人は、ぜひみてね!

チャンネル登録
よろしくね!

- 小麦粉料理は「手打ちうどん」に挑戦!
- 小麦粉パワーの秘密は「小麦の成分」を探究。
- 小麦粉クイズは「小麦粉になる成分」は何?

キミもさっそくみてみよう!
作ってみよう!

YouTube 製粉振興会コナちゃんねる 検索



世界 (1) 2021/22年度の小麦

は生産量(7.81億t)、消費量(7.81億t)、貿易量(1.97億t)共に史上最高と予測。主要輸出国の期末在庫量はさらに減少して5,730万tだが、中国は前年度より多い1.31億t。

生産量はアルゼンチン(2,210万t)、オーストラリア(3,550万t)、ウクライナ(3,300万t)、モロッコ(810万t)、中国(1,371億t)、及びインド(1,095億t)がそれぞれ記録的な量の一方で、主要輸出国のカナダが38.4%減の2,170万t、アメリカが10.0%減の4,480万t、ロシアが12.2%減の7,500万t、カザフスタンが17.5%減の1,180万tのほか、トルコも9.7%減の1,760万tと天候の影響が大きかった年だが、世界全体では前年度比0.8%増である。食用消費量は前年度比1.5%増の5.407億t、飼料用と工業用の需要も堅調で、総消費量は前年度比1.3%増。世界の期末在庫は40万t減の2,779億tだが、主要8輸出国計は340万t減で、過去9年間での最低の見込み。貿易量は近東アジアの国々の輸入量が増えるので、3.5%増。アルゼンチンは生産量増を反映して輸出量が1,400万tに増え、オーストラリアも前年度並みの2,400万tと予測される。2022/23年度は収穫面積が前年度比0.1%減の2.26億haと予想されるが、収量増が期待されるので、生産量はこれまでの最高になると思われる。食用と飼料用の需要増で消費は1%増が見込まれる。世界の期末在庫は2021/22年度並みだが、主要8輸

出国計はさらに減ることが予想される。近東アジアの輸入が少し減ると思われ、世界貿易量は約2%減か[表1~4]。

(IGC-GMR・528, 529/22)

(2) 2021/22年度の小麦粉貿易量(小麦換算)はコロナ禍の影響があった前年度比9%増の1,480万tだが、過去最高だった2016/17年度(1,760万t)に比べると少ない。

過去5年間で初めて小麦粉貿易量が前年度より増える。主因はイラクが国内産小麦生産量減(190万t減の350万t)によって187万tから270万tに増えることによるものだが、7~10月の輸入量が80万tに留まっていることから、輸入予測量は下方修正される可能性もある。前年度最大の輸入国だったアフガニスタンは49万t減の200万tと予想される。最大の輸出国のトルコは46万t増の499万トン輸出するが、2位のカザフスタンは19万t減の215万tの輸出に留まる[表5]。

(IGC-GMR・528/22)

(3) 穀物関連食品会社(アメリカを除く)の2021年末の株価は前2年の低迷を跳ね返し、前年末より上昇した会社が多かった。

調査対象40社中25社の2021年末の株価は前年末に比べ上昇したが、15社の株価は下落した。2020年は13社のみ、2019年は10社の上昇だったのに比べると、上昇した会社が多い。オーストラリアのGrainCorp社が最高の上昇率(98%)で、イギリスのGreggs社(86%)とMarks & Spencer社(70%)、スイスのAryzta社(68%)も上昇率が大きかった。シンガポールの会社では、Olam International社は14%上昇したが、Wilmar International社は11%下落し、インドネシアのIndofood社も8%下落した[表6]。

(MBN・100-23/22)

(4) 今年も気象現象が小麦作に影響を与える可能性がある。

World Grain誌の予測。2021年はロシアの乾燥、北米西部の熱波と干ばつ、中国の洪水、インドの異常に長いモンスーン、オーストラリアの収穫直前の降雨などが小麦作に悪影響を与えた。2022年は、ラニーニャ、太陽活動の22年目の周期、太平洋十年規模振動のような気象現象が予想され、北米、ロシア、中国、南米、オーストラリアが影響を受ける恐れがある。

(World-grain.com・12/27/21)

(5) カンザス州立大の研究者中心の国際研究グループが製パン性改良小麦遺伝子を発見。

Communications Biology誌にカンザス州立大が発表。50年以上かけて、パン小麦の祖先の一つで、1万年以上の歴史があるタルホコムギ(wild goatgrass、学名Aegilops tauschii)の収穫品242点を調べた。その結果、ジョージアで見つかった新しい系統に、小麦の製パン性を改良する遺伝子があることを発見したという。

(World-grain.com・11/17/21)

(6) 「世界の粉の日」は3月20日。

今年は3回目、標語は「粉と人々——粉は我々にとって世界を意味する」。製粉業者と二次加工業者が、この主食が個人にとっていかに重要なものかを消費者に伝える日にしたいという。

(World-grain.com・2/7/22)



アメリカ (1) USDAが小麦需給表を1月に修正。

生産量は変更ないが、輸入が313万tから272万tに、飼料用消費が367万tから299万tに、輸出が2,341万tから2,245万tに減り、

期末在庫が1,587万tから1,709万tに増える見込み [表7]。

(USDA)

(2) 2021年の小麦粉生産量は前年比1.1%減。うちデュラム製品(セモリナと粉)は10.7%減、小麦全粒粉は0.8%減。

小麦2,486万t(前年比0.5%減)から小麦粉1,911万t(2012年以来の低い量)を生産。うち、デュラム小麦175万tからセモリナと粉を10.7%減の137万t生産し、デュラム製品を除く小麦粉生産量は0.1%減の1,774万t。小麦全粒粉生産量は0.8%減の90.6万t(2年連続の減少)、全小麦粉の4.7%。2020年の1人当たり小麦粉消費量が59.9kg(2019年は59.3kg)と公表されたばかりだが、2021年も人口が増えたと予想され、1人当たり消費量は減少と思われる。粉歩留りは76.9%(前年は77.2%)。平均稼働率は86.7%(過去5年間で最高)だが、2014年以前のレベルより低い [表8、9]。

(USDA)

(3) 粉歩留りが長期的に上昇してきた理由は？

アメリカの平均粉歩留りは [表10] のように過去80年間上昇し続けてきた。製粉コンサルタントのJeff Gwirtz氏は、その理由を次のように説明した。第一に、小麦品種の改良と生産者による適正な選択、及び肥料、殺虫剤、殺菌剤、除草剤などの使用を含む栽培面の進歩に加え、収穫、搬送及び貯蔵技術の進歩などによる小麦品質の向上を挙げた。第二に、精選を含む製粉技術の大幅な進歩による小麦粒からの胚乳採取率の向上も大きく貢献しているという。小麦品種によって程度に差が出るが、粉歩留りが上昇すれば粉の灰分量が上昇する傾向がある。問題は灰分量ではなく、小麦粉の二次加工性がどう

かであり、その面で問題がなければ微量の灰分上昇は問題にしなくてもよいという。

(WG・40-1/22)

(4) 2021年の製粉業界(ライ麦製粉を含む)は、工場数3減、日産能力622t増。

2022年初の工場数と日産能力の前年比は、普通小麦製粉工場が2工場減の152工場、能力が557t増の69,419t。デュラム小麦製粉工場は17工場のままで、能力は91t増の5,998t。最大手Ardent製粉は変化ないが、2位のADM製粉は工場数が同じで、能力が252t減。3位のGrain Craft社も工場数が同じで、能力が23t減。業界全体に占める上位21社合計のシェアは小麦粉96.3% (前年比0.4%増)、デュラム製品98.0% (前年と同じ)、ライ麦製品73.2% (3.9%増)。工場別能力上位はNorth Dakota Mill & Elevator (2,245t)、Ardent製粉Hastings工場 (1,599t)、Mondelez社 Toledo工場 (1,406t) で変化がない。普通小麦工場で日産能力454t以上が1増の70工場、能力シェアは0.7%増の79.2% [表11~16]。

(2022 Grain & Milling Annual)

(5) 穀物関連食品会社の2021年末の株価指数(資本金加重平均)は31,687で、前年末比13.2%の大幅上昇。

2020年の上昇率3.7%に比べて上昇幅が大きく、Dow Jones平均の18.7%、Nasdaqの21.4%には及ばないが、世界的な経済低迷や新型コロナウイルス流行にも関わらず、予想以上の需要に支えられ、22社中17社が上昇。トップはMGP Ingredients社 (80.6%)、2位はBunge社 (42.3%) で、製粉関係ではArcher Daniels Midland社が34.0%、General Mills社が14.6%、Conagra Foods社が-5.9%など [表17、18]。

(MBN・100-23/22)

(6) North Dakota State Mill and Elevator(州営)の2021年度(6月末締め)は増収増益。

総売上高は3.392億ドル(前年度は2.996億ドル)、利益は前年度比200万ドル増の1,346万ドル。春小麦の粉の販売量は全売上量の92%の65.8万t(前年度は60.3万t)、デュラム小麦製品は5.8万t(同4.6万t)。販売した粉の84%がバラ。小麦購入量は91.9万t(同83.1万t)で、ほとんどが州内産。

(World-grain.com・12/9/21)

(7) アメリカ小麦連合会がチリに小麦粉研究室を開設。

USDAの農産物貿易促進プログラムの一環として、Universidad Mayor社と共同でサンティアゴに建設中だったが、2021年12月3日に完成。テストミル、小麦や小麦粉の分析装置、及び製パン用オープンを用意、南米諸国での二次加工品の製法や品質の改良に役立てたいという。南米の製粉会社の多くはグアテマラの分析会社に試料を送って分析してもらっていた。

(World-grain.com・12/17/21)

(8) インドの小麦生産補助金を世界貿易機関(WTO)に提訴しようとする国会議員の動きを全国小麦生産者組合が支持。

連邦議会の下院議員28名が、「インドの小麦生産補助金は自由貿易を阻害するのでWTOに提訴すべきだ」という書簡を農務長官と貿易代表に提出。この動きに対し、全国小麦生産者組合は1月13日に支持を表明。

(World-grain.com・1/14/22)

(9) 2021年末の穀物関連食品の消費者物価指数は前年末比2.3%の上昇。上昇は4年連続。

穀物関連食品18品目全体の指数は2018年の

0.4%、2019年の1.4%、2020年の2.2%と上昇が続いている。パンは2%、ケーキとクッキーは2.6%、小麦粉とプレミックスは2.3%、米、パスタ、及びコーンミールは0.6%の上昇。

(World-grain.com・1/14/22)

(10) Archer Daniels Midland (ADM) 社が中国の供給チェーン会社と戦略的協同へ。

ADM社の子会社ADM Management社（上海）は、中国のNisun International Enterprise Development Group社の子会社と農産物輸送に関して戦略的協同組織を形成することで合意。

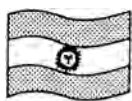
(World-grain.com・1/17/22)



アルジェリア 穀物の自給自足を模索。手始めに、小麦と大麦の買上価格を引き上げ。

穀物は輸入に依存（IGCは2021/22年度の小麦輸入量を710万tと予測）しているが、石油価格の低迷や国際的な食料価格の高騰を受けて、国内生産量を増やす努力をする。1月16日付政府発表によると、生産者からの買上価格を普通小麦は43%引き上げて50,000アルジェリア・ディナール（359米ドル）/tに、デュラム小麦は33%引き上げて60,000アルジェリア・ディナール（431米ドル）/tにする。

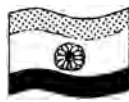
(World-grain.com・12/29/21, IGC-GMR・529/22)



アルゼンチン 2021/22穀物年度の小麦輸出量の上限を1,250万tに設定。

2021年12月17日付。穀物不足を防ぎ、食品価格上昇を抑制するため。供給量によっては変更する可能性もある。

(IGC-GMR・528/22, World-grain.com・12/20/21)



インド (1) 農産物貿易を1年間停止。

2021年12月20日付。食品価格上昇抑制のため、小麦を含む7品目の農産物（一部、加工品を含む）の貿易を1年間停止。

(World-grain.com・12/21/21)

(2) 大手のDiamond Roller製粉がアラブ首長国連邦に工場建設を計画。

アラブ首長国連邦に小麦粉を毎週10コンテナ、カタールに5コンテナ輸出しており、近い将来、現地に工場を建設する。

(World-grain.com・12/28/21)

(3) Pressanaグループが製粉工場を拡張。

同グループ（本社はCimbatore）の既存工場での150tライン増設が2021年末に完成。

(World-grain.com・1/31/21)



インドネシア (1) 新型コロナ対策の緩和で小麦粉消費が回復傾向。

USDAの予想では、2021/22年度の小麦輸入量は前年度比2%増の1,060万t。30ある製粉工場の2021/22年度の製粉能力は1,310万tで、前年度の1,280万tより増えるが、稼働率は2018/19年度の80%から60~70%に下がった。製粉工場の新設や能力増が続き、販売競争は激しい。輸送費高騰でオーストラリア小麦に有利になって2020/21年度のシェアは36%で、ウクライナが25%、カナダが23%。

(World-grain.com・12/7/21)

(2) 都会ではパン食が伸びている。甘さと価格が重要で、製粉会社も対応。

「米を食べなければ、何も食べないのと同じ。」とも言われたほど、米は食生活で重要な役割を果たしてきたが、都市化や洋風化でベーカリー製品、特にサンドイッチパンが注目されている。田舎では今も米中心だが、都会では甘いフィリングを入れたパンやトーストした甘いサンドイッチ用パンが多く食べられる。ココナツやパイナップルのジャムを塗ったり、チョコレートを振りかけたものも好まれる。パンは軟らかくしなければならず、外皮を除いて、他の用途に向けることもある。サンドイッチ用パンは工業規模の工場で作られ、小規模ベーカリーがロールやパストリー製品を製造する。製粉会社は、カナダやアメリカ産の小麦だけを用いていたが、価格と品質のバランスを考慮しながら、他国からの小麦も使うようになった。粉の蛋白量は11.5~12.5%を目標にして製造し、各種の酵素製剤を添加して製パン性を保つ努力をしている。サンドイッチ用パンの製造では、小麦粉100に対して砂糖を15~20、油脂を5~10配合する。

(World-grain.com・11/30/21)



オーストラリア 2021/22年産小麦は記録的な豊作。ウエスタン・オーストラリア州は過去最高の生産量。

農業・水・環境省 (ABARES) の2021年12月時点の情報。小麦全生産量は前年度比109万t増の3,442万t。特に、ウエスタン・オーストラリア州が史上最高の1,170万t。しかし、11月に東部で豪雨があり、ニューサウス・ウェールズとクインズランド両州では収穫が遅れ、品質への影響が心配される [表19]。

(ABARES)



カナダ 2021/22年度産小麦の最終予想生産量が判明。

2021年12月17日付、カナダ統計局発表。生産量はデュラムを除く小麦が前年産比34%減の1,899.8万、デュラム小麦が60%減の265.4万t。輸出量はデュラムを除く小麦が前年産比32%減の1,400万、デュラム小麦が60%減の230万tの予想 [表20]。

(Statistics Canada)



サウジアラビア サウジ穀物機構が小麦買上価格を10%引上げ。

2021年12月23日付。1,540サウジリアル (410.20米ドル)/tに。

(IGC-GMR・528/22)



シンガポール Olam International社がサウジアラビア製粉事業民営化で売却された1社の株の10%取得を完了。近東アジア地区への製粉事業進出の足掛かりに。

新会社はOlam社とNational Agricultural Development社、Al Rajhi International for Investment社、及びAjlan & Bros.社の合併。3工場で年間製粉能力130万t。Olam社は西アフリカでの経験を活かし、工場運営を担当。

(World-grain.com・12/1/21)



中国 (1) 農業機械化計画を発表。

14次5か年計画 (2021~25年) の一環として、①播種と収穫の75%機械化、②穀物、綿花、油糧種子、及び砂糖の主産地での完全機械化、③丘陵地や山間部での耕耘、播種、及び収穫の55%機械化などを行う。

(World-grain.com・1/12/22)

(2) ロシアの一部地域からの小麦輸入制限を撤廃し、全土からの輸入を可能に。

植物衛生上の理由で一部地域からの輸入を禁止していたが、Putin大統領の訪中時の経済協定に撤廃が盛り込まれた。

(World-grain.com・2/4/22)

(3) Wudeli Flourグループ（世界最大の製粉会社）のSuiping新工場（河南省南部、日産能力6,000t、グループ内最大）が稼働。

2021年9月。5階建てで、347台のロール機を含めて機械設備の約80%はBühler社製。最新の自動化設備を備え、営業や事務部門を含む工場全体の従業員は250人。電力使用量は56kwh/t。新工場稼働によって、同グループ（18工場、各々独立の100%子会社になっている）の日産総能力は6.1万tになった。2018年末時点（当時の日産総能力は4.0万t）で、5年以内に総能力を8.0万tに拡張し、国内シェア1/3を目指すとしていた。新工場稼働の少し前に山西省に4,000tの新工場が稼働し、11月には既存工場の能力を3,000t拡張して、日産総能力は6.4万tになった。さらに、山東省にも日産能力4,000tの工場を建設中である。これらと並行して、発祥地の河北省南部にある本社を同じ河北省南部の邯鄲（ハントン）（幹線高速道路沿い）に移転するべく、建設中である。グループ全体で2020年に100万t以上の小麦を輸入したが、2021年は20万tに減らす見込み。新工場は揚子江に近く、輸入小麦を受け入れやすい。会社の基本方針は高品質小麦粉を競争力のあるコストで製造することで、厳しい規格と最新技術を駆使した大規模で高効率工場の建設に固執してきたという。国内産小麦の購入でも独自の品質規格を設定し、小麦以外の混入物1%以上のものは受入れを拒否する。生産者からは適正価格で小麦を買い、受け入れ

時に現金支払いをする。従業員には安定雇用、魅力的な賃金、手厚い福利厚生、仕事しやすい環境を提供し、訓練や昇進の機会を与える。顧客には信頼できる品質と供給、及び買いやすい価格を提供し続け、良い関係を保っているという。

(WG・39-12/21)



ドイツ 2020/21年度の1人平均パン用穀粉消費量は前年度比1.4kg減の62.8kg。

小麦粉（デュラム製品を除く）は57.6kg（前年度比0.8kg減）、ライ麦粉は5.2kg（同0.5kg減）。製造量は小麦粉582.0万t（同10.8万t減）、ライ麦粉58.8万t（同2.3万t減）。

(MM・158-22/21)



トルコ (1) 小麦の輸入関税(45%)免除を2022年末まで延長。2022年1月3日付。

(IGC-GMR・528/22)

(2) 最大の製粉会社Ulusoy Un Sanayi ve Ticaret社がオランダの企業開発銀行から投資資金を借り入れ。

2018年に1,800万米ドルの借り入れでSamsun工場を建設したのに続き、2,500万米ドルを6年間借り入れる。資金は製粉設備と配送網の改良、及び消費者向け小麦粉ブランドを持つ会社の買収に使う。

(World-grain.com・1/19/22)



ナイジェリア (1) Nigeria製粉(最大手)が競争相手Honeywell製粉の株の約3/4を取得。

Nigeria製粉は17の製粉工場を持ち、年間製粉能力300万t以上、シェア50%をかなり超える。実

質的買取で、更に拡大する。

(WG・39-12/21)

(2) Nigeria製粉が食料システムのイノベーションを後押しするコンテストを開始。

生産から消費までの各段階でのイノベーションを奨励し、促進するため、毎年、良いアイデアや成果に対して賞金を出す。

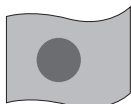
(World-grain.com・12/9/21)



パキスタン 大手製パン・製菓のVolka Food International社が製粉業に参入。

安定品質の小麦粉をグループ内で使用するため、Multanに1日の製粉能力800tの製粉工場を建設中だが、コロナ禍の影響で遅れ、完成は2022年夏の終わりの予定。建設はOcrim社(イタリア)が担当。新工場は国内他社より規模が大きい。パキスタン製粉協会によると、約1,000の製粉工場が1日に約8万tの小麦を挽砕しているが、旧式技術で製造している会社が多いという。新工場の小麦粉はほとんどをグループ内で使用予定だが、一部市販もする。1人平均年間小麦粉消費量は約124kg。人口は年率2%で増え、世界で6位だが、2055年には3位になると予想される。小麦粉は国民のカロリー摂取量の72%に貢献し、隣国アフガニスタンへの重要な小麦粉輸出国でもある。このように小麦需要は旺盛で、2020/21年度から輸入国に転じた。

(WG・40-1/22)



バングラディッシュ (1) 日産能力2,000tの製粉工場が稼働。

2021年12月完成。各500tの4ミルで構成され、精選工程を含め、高い衛生基準を満たす。国内販売用にパン用粉を製造する。

Alapala社(トルコ)が建設。

(World-grain.com・12/20/21)

(2) Cityグループの大型新製粉工場が完成。

同グループ(本社はダッカ)のRupshi工場が1月に完成した。1つの建物内に各625tの8ラインがある大型工場。同グループは国内最大の総合食品企業で、小麦粉のシェアは約1/3。建設はBühler社。

(World-grain.com・1/25/22)



モロッコ 1人当たり平均年間小麦消費量は世界平均の約3倍の200kgで、小麦は重要な主食だが、天候変動が大きいため輸入に依存。

製粉協会2020年報告によると、普通小麦製粉工場は125、デュラム小麦製粉工場は20。2019年末の総製粉能力は1,100万t、うち85%が普通小麦の製粉に使われた。2019年の挽砕量は普通小麦440万t、デュラム小麦90万t。IGCによると、2021/22年度の小麦生産量は810万t(前年度260万t)、輸入量は440万t(同510万t)。

(WG・39-12/21)



ロシア 2022年2月15日~6月30日のユーラシア経済連合圏外への小麦輸出上限を800万tに設定。

枠外輸出には関税50%を課すが、100ユーロ(113米ドル)/tを上限とする。

(IGC-GMR・528/22)

[表1] 世界及び主要小麦輸出国の小麦需給

(百万t)

国名 ()内は穀物年度	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)										
2019/20	1.7	19.8	0.0	21.4	4.9	0.1	0.2	5.9	13.8	1.7
2020/21 推定	1.7	17.6	0.0	19.3	4.9	0.1	0.1	5.7	12.2	1.5
2021/22 予測	1.5	22.1	0.0	23.6	5.2	0.1	0.3	6.3	14.5	2.7
オーストラリア (10月/9月)										
2019/20	5.2	14.5	0.9	20.5	2.2	0.4	4.9	8.3	9.1	3.0
2020/21 推定	3.0	33.3	0.4	36.7	2.4	0.5	5.4	8.7	23.8	4.2
2021/22 予測	4.2	35.5	0.3	40.0	2.4	0.5	5.7	9.5	24.0	6.6
カナダ (8月/7月)										
2019/20	6.0	32.7	0.7	39.3	3.1	1.0	4.5	9.6	24.3	5.5
2020/21 推定	5.5	35.2	0.6	41.2	3.0	1.0	4.3	9.2	26.3	5.7
2021/22 予測	5.7	21.7	0.6	28.0	2.8	1.0	4.4	9.2	15.6	3.1
EU(7月/6月) c)										
2019/20	13.6	155.0	5.5	174.0	55.0	11.1	48.4	121.7	38.6	13.8
2020/21 推定	11.3	125.7	6.3	143.3	47.4	9.5	38.6	102.1	30.1	11.1
2021/22 予測	11.1	138.4	4.8	154.3	47.5	10.2	42.2	106.5	34.7	13.1
カザフスタン (7月/6月)										
2019/20	1.6	11.5	0.5	13.6	2.4	0.0	1.4	6.3	6.7	0.6
2020/21 推定	0.6	14.3	0.6	15.4	2.5	0.0	1.4	6.5	8.1	0.9
2021/22 予測	0.9	11.8	1.0	13.7	2.5	0.0	1.3	5.8	7.2	0.7
ロシア (7月/6月)										
2019/20	10.0	73.6	0.3	83.8	13.6	1.7	17.4	40.7	34.2	9.0
2020/21 推定	9.0	85.4	0.2	94.6	14.0	1.7	19.0	43.4	38.4	12.8
2021/22 予測	12.8	75.0	0.2	88.0	14.0	1.6	18.0	42.4	33.5	12.2
ウクライナ (7月/6月)										
2019/20	1.5	29.2	0.1	30.8	5.1	0.1	2.2	8.5	21.1	1.2
2020/21 推定	1.2	25.4	0.1	26.7	5.1	0.1	1.9	8.2	16.9	1.6
2021/22 予測	1.6	33.0	0.1	34.7	5.0	0.2	2.4	8.6	24.5	1.5
アメリカ (6月/5月)										
2019/20	29.4	52.6	3.1	85.0	26.0	0.4	2.6	30.6	26.4	28.0
2020/21 推定	28.0	49.8	2.8	80.5	26.0	0.4	2.6	30.7	26.8	23.0
2021/22 予測	23.0	44.8	3.3	71.1	25.8	0.4	3.3	31.2	22.5	17.4
主要輸出国 計 d)										
2019/20	68.9	388.7	10.9	468.4	112.3	14.7	81.6	231.6	174.1	62.8
2020/21 推定	60.3	386.6	10.9	457.8	105.3	13.3	72.9	214.5	182.6	60.7
2021/22 予測	60.7	382.3	10.4	453.4	105.2	14.0	77.6	219.6	176.6	57.3
中国 (7月/6月)										
2019/20	119.8	133.6	6.8	260.2	93.0	6.5	18.0	129.1	1.2	129.9
2020/21 推定	129.9	134.3	11.0	275.2	94.1	6.8	34.0	146.0	0.9	128.3
2021/22 予測	128.3	137.1	10.1	275.5	95.5	7.0	29.4	143.0	1.3	131.3
インド (4月/3月)										
2019/20	17.0	103.6	0.4	121.0	86.2	0.2	4.0	96.4	0.3	24.3
2020/21 推定	24.3	107.9	0.1	132.3	88.6	0.2	6.3	102.5	2.4	27.4
2021/22 予測	27.4	109.5	0.1	137.0	90.6	0.2	7.0	105.2	6.0	25.8
世界計										
2019/20	259.3	761.5	185.3	1,020.9	524.8	24.5	135.3	745.9	185.3	275.0
2020/21 推定	275.0	774.4	190.3	1,049.4	532.8	23.6	149.7	771.1	190.3	278.3
2021/22 予測	278.3	780.6	196.9	1,058.9	540.7	24.7	152.2	781.0	196.9	277.9
世界計 (中国を除く)										
2019/20	139.5	627.9	178.5	768.6	431.7	18.0	117.3	616.7	184.1	145.1
2020/21 推定	145.1	640.1	179.3	786.1	438.8	16.8	115.7	625.1	189.4	150.0
2021/22 予測	150.0	643.6	186.8	794.8	445.2	17.7	122.9	638.1	195.6	146.6

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) EUは、2019/20年度が28か国、2020/21年度以降は27か国、d) IGC 7月/6月データ (2022年2月17日現在) (IGC)

[表2] 世界の小麦生産量

(百万t)

地区・国名		18/19	19/20	20/21 (推定)	21/22 (予測)	
ヨーロッパ	EU*	ブルガリア	5.8	6.1	4.7	7.1
		チェコ	4.4	4.8	4.9	4.9
		デンマーク	2.6	4.7	4.1	4.1
		フランス	35.8	41.1	30.4	37.0
		ドイツ	20.3	23.0	21.9	21.4
		ハンガリー	5.2	5.3	5.1	5.3
		ギリシャ	1.0	1.1	1.1	0.8
		イタリア	6.9	6.5	6.5	6.9
		ポーランド	9.7	10.8	12.6	12.0
		ルーマニア	10.1	9.9	6.7	11.4
		スロバキア	2.1	1.9	2.1	2.0
		スペイン	8.0	5.8	7.8	8.2
		スウェーデン	1.6	3.4	3.2	3.0
		その他	24.2	30.5	14.8	14.4
		計	137.7	155.0	125.7	138.4
	セルビア	2.9	2.5	2.9	3.3	
	イギリス	13.6	16.3	9.7	14.0	
	その他	1.4	1.7	1.7	1.8	
	計	142.1	159.2	139.9	157.5	
CIS	カザフスタン	13.9	11.5	14.3	11.8	
	ロシア	71.7	73.6	85.4	75.0	
	ウクライナ	25.1	29.2	25.4	33.0	
	その他	13.3	15.6	13.9	13.6	
	計	124.0	129.8	138.9	133.5	
北中米	カナダ	32.4	32.7	35.2	21.7	
	メキシコ	2.9	3.2	3.0	3.3	
	アメリカ	51.3	52.6	49.8	44.8	
	その他	T	T	T	T	
	計	86.6	88.5	87.9	69.7	
南米	アルゼンチン	19.5	19.8	17.6	22.1	
	ブラジル	5.4	5.2	6.2	8.0	
	チリ	1.4	1.3	1.4	1.5	
	ウルグアイ	0.7	0.8	0.9	0.9	
	その他	1.8	1.6	1.5	1.8	
	計	28.8	28.6	27.7	34.3	

地区・国名		18/19	19/20	20/21 (推定)	21/22 (予測)	
近東アジア	イラン	14.5	14.5	14.5	11.5	
	イラク	3.0	4.8	5.4	3.5	
	サウジアラビア	0.5	0.5	0.7	0.7	
	シリア	1.2	3.1	2.8	2.8	
	トルコ	20.0	19.0	19.5	17.6	
	その他	0.3	0.3	0.4	0.4	
	計	39.6	42.3	43.3	36.5	
極東アジア	太平洋アジア	中国	131.4	133.6	134.3	137.1
		その他	1.4	1.7	1.6	1.5
		計	132.9	135.3	135.9	138.6
	南アジア	アフガニスタン	3.6	4.9	5.0	4.5
		インド	99.7	103.6	107.9	109.5
		パキスタン	25.1	24.3	24.9	27.0
		その他	3.1	3.4	3.5	3.4
	計	131.5	136.3	141.3	144.4	
	計	264.4	271.5	277.2	283.0	
	アフリカ	北アフリカ	アルジェリア	3.9	4.0	3.8
エジプト			8.6	8.8	8.9	9.0
リビア			0.2	0.1	0.1	0.1
モロッコ			7.3	4.0	2.6	8.1
チュニジア			1.1	1.5	1.1	1.2
計		21.0	18.3	16.5	21.5	
サハラ以南		エチオピア	4.8	5.3	5.1	4.8
		南アフリカ	1.9	1.5	2.1	2.2
		その他	1.6	1.6	1.9	1.8
計		8.3	8.4	9.1	8.8	
計	29.3	26.7	25.6	30.3		
オセアニア	オーストラリア	17.6	14.5	33.3	35.5	
	計	18.0	14.9	33.8	36.0	
世界計		732.7	761.5	774.4	780.6	

Tは5万t以下、* EUは、2019/20年度以前が28か国、2020/21年度以降は27か国 (2022年2月17日現在)

(IGC)

[表3] 世界の小麦貿易量

(百万t)

輸 入 国		18/19	19/20	20/21 (推定)	21/22 (予測)	
ヨーロッパ	アルバニア	0.3	0.3	0.2	0.3	
	EU*	6.2	5.0	6.0	4.4	
	ノルウェー	0.4	0.3	0.3	0.4	
	スイス	0.5	0.6	0.4	0.5	
	その他	0.8	1.0	2.8	2.5	
	計	8.2	7.1	9.7	8.1	
CIS	アゼルバイジャン	1.1	1.3	1.4	1.5	
	ジョージア	0.5	0.5	0.7	0.6	
	ロシア	0.3	0.2	0.2	0.2	
	タジキスタン	1.2	1.2	1.2	1.2	
	ウズベキスタン	2.8	2.7	3.7	3.0	
	その他	1.6	2.3	1.4	2.3	
	計	7.5	8.2	8.6	8.7	
北中米	キューバ	0.7	0.6	0.6	0.7	
	メキシコ	4.9	5.2	4.7	5.2	
	アメリカ	2.9	2.2	1.9	2.5	
	その他	3.5	3.9	3.5	3.5	
	計	12.0	11.9	10.8	11.9	
南 米	ボリビア	0.5	0.6	0.5	0.5	
	ブラジル	7.2	7.3	6.3	6.7	
	チ リ	1.2	1.2	1.5	1.4	
	コロンビア	1.6	2.1	1.9	2.0	
	エクアドル	1.2	1.2	1.4	1.2	
	ペルー	2.2	2.0	2.3	2.2	
	ベネズエラ	0.7	0.6	0.8	0.9	
	その他	0.3	0.3	0.1	0.1	
	計	14.8	15.3	14.8	15.0	
近東アジア	イラン	0.2	1.0	2.0	6.8	
	イラク	3.8	2.0	2.0	3.0	
	イスラエル	1.6	1.8	1.6	1.6	
	ヨルダン	0.8	0.9	1.2	1.3	
	クウェート	0.6	0.5	0.4	0.5	
	レバノン	1.5	1.0	1.2	1.2	
	サウジアラビア	3.2	3.6	2.8	3.1	
	シリア	0.7	0.6	0.4	0.6	
	トルコ	6.8	12.6	8.6	10.0	
	U A E	1.4	1.9	1.3	1.6	
	イエメン	3.8	3.7	4.1	3.7	
その他	1.1	1.2	1.1	1.2		
	計	25.5	30.9	26.6	34.6	
極東アジア	太平洋アジア	中 国	3.2	6.6	10.8	10.0
		インドネシア	10.9	10.4	10.5	10.9
		日 本	5.5	5.5	5.1	5.4
		北朝鮮	0.3	0.3	0.1	0.3
		韓 国	3.8	3.8	3.6	4.3
		マレーシア	1.6	1.5	1.6	1.7
		フィリピン	7.6	7.0	6.0	6.9
		シンガポール	0.4	0.5	0.4	0.4
		台 湾	1.3	1.2	1.4	1.4
		タ イ	2.9	3.6	3.1	3.1
		ベトナム	3.0	3.0	3.9	3.6
		その他	0.9	0.9	1.0	0.8
			計	41.3	44.6	47.6

輸 入 国			18/19	19/20	20/21 (推定)	21/22 (予測)
極東アジア	南アジア	バングラデシュ	5.0	7.2	7.2	7.5
		インド	T	T	T	T
		パキスタン	T	T	3.5	3.0
		スリランカ	0.8	1.1	1.5	1.5
		その他	3.3	2.8	3.2	2.9
		計	9.1	11.1	15.4	14.9
計			50.4	55.6	63.0	63.6
アフリカ	北アフリカ	アルジェリア	7.8	7.2	7.7	7.1
		エジプト	12.5	12.7	12.2	12.9
		リビア	1.5	1.2	1.4	1.3
		モロッコ	4.2	4.8	5.1	4.4
		チュニジア	1.8	1.9	1.8	1.9
		計	27.8	27.8	28.1	27.6
	サハラ以南	コートジボワール	0.7	0.8	0.7	0.7
		エチオピア	0.7	1.7	1.2	1.7
		ケニア	1.8	2.4	2.1	2.2
		ナイジェリア	4.7	5.3	6.6	5.7
		南アフリカ	1.7	2.3	2.0	1.9
		スーダン	2.2	2.8	2.1	2.2
		その他	10.0	10.9	11.8	11.3
		計	21.8	26.2	26.5	25.6
計			49.6	54.0	54.6	53.2
オセアニア	ニュージーランド	0.5	0.5	0.5	0.5	
	その他	0.8	1.4	0.7	0.7	
	計	1.4	1.9	1.2	1.2	
世 界 計			168.9	185.3	190.3	196.9

輸 出 国	18/19	19/20	20/21 (推定)	21/22 (予測)
アルゼンチン	13.5	14.8	10.1	14.1
オーストラリア	9.8	10.1	19.7	24.7
カナダ	23.9	23.0	27.6	16.0
EU*	22.3	37.1	28.1	32.9
カザフスタン	8.7	6.7	8.1	7.2
ロシア	35.5	34.0	38.2	33.3
ウクライナ	16.0	21.0	16.8	24.5
アメリカ	25.9	26.2	26.5	22.8
ブラジル	0.6	0.4	0.9	1.7
中 国	0.4	0.4	0.1	0.4
インド	0.5	0.6	3.5	6.5
パキスタン	1.4	0.4	0.3	0.5
メキシコ	0.5	1.2	0.6	1.1
トルコ	5.1	4.8	4.7	5.1
その他	4.8	4.7	5.0	6.1
世 界 計	168.9	185.3	190.3	196.9

年度は7月～6月、Tは5万t以下、*EUは、2019/20年度以前が28か国、2020/21年度以降は27か国。数値が[表1]の輸出入値より若干低い場合が多いが、本表では製粉製品を含まないためと考えられるので、そのまま記載した。(2022年2月17日現在)
(IGC)

[表4] 世界の小麦収穫面積

地 域・国 名		収穫面積 (百万ha)				前年度比	
		19/20	20/21 (推定)	21/22 (予測)	22/23		
					(予想)	(%)	
ヨーロッパ	EU*	26.0	22.9	23.8	23.8	-0.1	
	計	26.9	25.2	26.6	26.6	0.1	
CIS	カザフスタン	11.3	12.1	12.7	12.5	-1.7	
	ロシア	27.3	28.7	28.0	28.0	-0.2	
	ウクライナ	7.0	6.8	7.4	7.4	0.6	
	計	50.3	52.1	52.6	52.5	-0.3	
北・中米	カナダ	10.0	10.0	9.2	9.9	6.7	
	アメリカ	15.1	14.9	15.0	15.8	5.0	
	計	25.7	25.5	24.8	26.2	5.6	
南米	アルゼンチン	6.7	6.3	6.5	6.4	-1.5	
	計	10.0	9.8	10.5	9.9	-5.8	
近東アジア	イラン	6.7	6.7	6.3	6.7	6.3	
	トルコ	6.8	7.3	7.2	7.3	2.0	
	計	17.5	18.6	17.2	17.2	0.0	
極東アジア	中 国	23.7	23.8	23.8	23.5	-1.3	
	インド	29.9	33.6	34.6	34.3	-0.9	
	パキスタン	8.7	8.8	9.2	9.3	1.1	
	計	66.3	70.3	71.6	71.0	-0.9	
アフリカ	北アフリカ	エジプト	1.4	1.4	1.4	1.5	3.6
		モロッコ	2.8	2.8	2.9	2.7	-5.4
		計	7.0	6.9	7.2	7.1	-1.3
	計	10.0	10.0	10.2	10.3	0.7	
オセアニア	オーストラリア	9.9	12.9	13.0	12.6	-3.1	
	計	9.9	12.9	13.1	12.6	-3.1	
世界計		216.8	224.4	226.7	226.4	-0.1	

*EUは2019/20年度迄は28か国、2020/21年度以降は27か国。(2022年2月17日現在)

(IGC)

[表5] 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t)

地域・国名		18/19	19/20 (推定)	20/21 (予測)	21/22 (予想)	
輸 入 国	ヨーロッパ	EU*	73	51	171	150
		その他	291	306	379	360
		計	364	356	550	510
	CIS	タジキスタン	85	165	118	130
		ウズベキスタン	656	504	600	600
		その他	415	443	312	360
		計	1,157	1,112	1,030	1,090
	北・中 アメリカ	カナダ	79	81	75	80
		メキシコ	279	292	264	270
		アメリカ	371	368	368	380
		その他	309	183	142	140
		計	1,038	924	850	870
	南アメリカ	ボリビア	399	480	447	440
		ブラジル	457	420	355	420
		ベネズエラ	77	267	252	260
		その他	65	77	66	70
		計	997	1,245	1,120	1,190
	近東アジア	イラク	2,241	1,856	1,873	2,700
		イスラエル	93	134	83	100
		シリア	607	407	366	370
イエメン		982	673	658	650	
その他		547	445	380	370	
計		4,470	3,515	3,360	4,190	
極東アジア	アフガニスタン	2,638	1,683	2,490	2,000	
	中国	296	331	124	300	
	香港	355	260	206	250	
	インドネシア	65	66	38	75	
	マレーシア	128	106	111	120	
	シンガポール	219	244	175	200	
	タイ	165	162	146	160	
	その他	655	675	330	515	
	計	4,521	3,527	3,620	3,620	
アフリカ	北アフリカ		151	47	40	40
	サハラ以南	アンゴラ	477	359	350	350
		ベナン	126	135	164	150
		ブルキナファソ	163	149	87	85
		エリトリア	216	276	150	170
		ガーナ	73	78	107	120
		マダガスカル	141	79	150	150
		ソマリア	446	296	334	350
		シエラレオネ	84	68	84	82
		トーゴ	59	49	60	60
		その他	877	898	604	713
	計	2,665	2,388	2,090	2,230	
	計	2,816	2,436	2,130	2,270	
オセアニア		140	137	140	140	
その他・不詳		663	1,400	800	92	
世界計		16,172	14,651	13,600	14,800	

地域・国名		18/19	19/20 (推定)	20/21 (予測)	21/22 (予想)
輸 出 国	アルゼンチン	833	882	804	870
	カナダ	261	236	240	240
	EU*	639	626	603	650
	カザフスタン	2,691	2,156	2,336	2,150
	ロシア	395	438	285	370
	ウクライナ	421	469	178	480
	アメリカ	370	376	346	370
	中国	381	416	107	150
	エジプト	931	727	615	700
	インド	267	308	425	550
	イラン	169	400	25	50
	日本	233	234	241	230
	パキスタン	974	200	250	500
	スリランカ	88	114	96	100
	トルコ	4,928	4,606	4,534	4,994
	アラブ首長国連邦	50	100	50	50
	その他	2,541	2,362	2,364	2,347

輸入小麦で挽いた粉(小麦換算)も含む。*EUは、2019/20年度以前が28か国、2020/21年度以降は27か国
(2022年1月13日現在)

(IGC)

【表6】 穀物が主原料の食品会社(アメリカを除く)の株価動向(2021年末)

会社名	本社所在国	前年末比%	会社名	本社所在国	前年末比%
Marks & Spencer	イギリス	70	Olam International	シンガポール	14
Premier Foods	イギリス	12	Wilmar International	シンガポール	-11
Greggs P.L.C.	イギリス	86	Danone	フランス	2
Tesco	イギリス	25	Ahold n.v.	オランダ	30
Carr's Group	イギリス	24	Corbion	オランダ	-10
Associated British Foods	イギリス	-11	DSM	オランダ	41
Tate & Lyle P.L.C.	イギリス	-2	Unilever	オランダ	-11
Sainsbury P.L.C.	イギリス	22	Nestle S.A.	スイス	22
Finsbury Food Group P.L.C.	イギリス	26	Aryzta AG	スイス	68
Kerry Group	アイルランド	-4	Alexandria Flour	エジプト	-13
Greencore Group	アイルランド	11	East Delta Flour	エジプト	4
Origin Enterprises	アイルランド	6	Middle Egypt Flour	エジプト	11
GrainCorp Ltd.	オーストラリア	98	Middle and West Delta Flour Co.	エジプト	5
Nutrien Ltd.	カナダ	55	North Cairo Flour	エジプト	-6
第一屋製パン	日本	-44	South Cairo & Giza Flour Mills	エジプト	20
日清製粉グループ本社	日本	1	Egyptian Starch	エジプト	-50
日清食品ホールディング	日本	-5	Upper Egypt Flour	エジプト	14
ニッポン	日本	3	Ebro Foods	スペイン	-11
山崎製パン	日本	-11	Flour Mills of Nigeria	ナイジェリア	9
Indofood	インドネシア	-8	Tiger Brands Ltd.	南アフリカ	-13

(MBN)

[表7] アメリカ小麦の需給

(百万t)

年 度		2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22 (予測)	
作付面積 (百万ha)		18.64	19.35	18.41	17.99	18.90	
収穫面積 (百万ha)		15.20	16.03	15.13	14.89	15.04	
単収 (t/ha)		3.12	3.20	3.48	3.34	2.98	
供 給	期初在庫	32.14	29.91	29.39	27.98	23.00	
	生 産	HRW	20.41	18.02	23.00	17.94	20.38
		HRS	10.45	15.98	14.15	14.45	8.08
		SRW	7.97	7.78	6.53	7.24	9.82
		White	7.05	7.40	7.43	8.25	5.47
		Durum	1.50	2.12	1.47	1.88	1.01
	計	47.38	51.30	52.58	49.75	44.80	
輸 入	4.30	3.67	2.83	2.72	2.72		
計		83.80	84.89	84.80	80.48	70.52	
需 要	国内消費	食 用	26.24	25.96	26.18	26.15	26.18
		種子用	1.71	1.61	1.63	1.74	1.80
		飼料用、他	1.28	2.39	2.64	2.59	2.99
	計	29.26	29.99	30.43	30.48	30.97	
	輸 出	24.66	25.50	26.37	27.00	22.45	
計		53.91	55.49	56.80	57.45	53.42	
期末在庫		29.91	29.39	27.98	23.00	17.09	
平均農家価格 (ドル/bu)		4.72	5.16	4.58	5.05	6.90	

(2022年1月13日現在)

(USDA)

[表8] アメリカの製粉実績

年	小麦粉生産量 (千t)	小麦挽砕量 (千t)	ふすま生産量 (千t)	粉歩留り (%)	平均稼働率 (%)
2021	19,105	24,858	6,639	76.9	86.7
2020	19,314	24,983	6,539	77.2	85.8
2019	19,154	24,837	6,485	77.1	83.2
2018	19,363	24,994	6,458	77.5	84.7
2017	19,341	24,983	6,447	77.4	86.1
2016	19,219	24,892	6,559	77.2	85.1
2015	19,274	25,137	6,641	76.7	85.6
2014	19,276	25,073	6,423	76.9	86.8
2013	19,258	25,034	6,367	76.9	89.0
2012	19,068	25,089	6,637	76.0	88.8
2011	18,677	24,365	6,402	76.7	87.4
2010	18,933	24,544	6,480	77.1	88.3
2009	18,809	24,387	6,460	77.1	87.6
2008	18,883	24,711	6,753	76.4	89.1
2007	18,998	25,140	7,103	75.6	87.8
2005	17,916	24,061	6,826	74.5	86.2
2000	19,109	25,715	7,375	74.3	89.2
1995	17,631	23,658	7,144	74.5	89.6

(平均稼働率は週6日稼働を100とした値)

(USDA)

[表9] アメリカの小麦全粒粉生産量

年	生産量 (t)	前年対比 (%)	全小麦粉中のシェア (%)
2021	905,567	-0.8	4.7
2020	912,689	-10.0	4.7
2019	1,014,204	-6.2	5.3
2018	1,013,478	-0.8	5.2
2017	1,021,235	1.6	5.3
2016	1,005,359	-8.1	5.2
2015	1,093,856	13.2	5.7
2014	966,712	-7.9	5.0
2013	1,049,721	-0.4	5.5
2012	1,054,439	-	5.5

(USDA)

[表10] アメリカの平均歩留りの推移

年	粉歩留り (%)	年	粉歩留り (%)	年	粉歩留り (%)	年	粉歩留り (%)
1940	71.6	1961	73.3	1982	74.2	2003	74.3
1943	71.9	1964	73.5	1985	74.7	2006	75.2
1946	74.4	1967	74.3	1988	74.5	2009	77.1
1949	71.9	1970	74.8	1991	74.6	2012	76.0
1952	71.4	1973	74.8	1994	73.9	2015	76.7
1955	71.9	1976	74.0	1997	76.0	2018	77.5
1958	72.9	1979	74.4	2000	73.4	2020	77.3

(WG)

[表11] アメリカの製粉工場の数と能力

年	普通小麦製粉工場		デュラム製粉工場		上位3社 (合計)		大型普通小麦工場*	
	工場数	小麦粉日産能力 (t)	工場数	製品日産能力 (t)	工場数	製品日産能力 (t)	製品日産能力 (t)	能力%
2022	152	69,419	17	5,998	67	40,920	54,975	79.2
2021	154	68,862	17	5,907	67	41,194	54,037	78.5
2020	160	71,445	18	5,907	71	42,634	55,182	77.3
2019	166	71,727	18	5,499	78	42,829	54,291	75.7
2018	164	71,625	20	5,507	79	43,201	54,228	74.8
2017	168	70,615	21	5,892	78	42,841	52,795	74.8
2016	169	69,667	21	5,637	79	43,364	51,615	74.1
2015	170	69,754	21	5,637	80	43,181	51,887	74.4
2014	168	67,633	19	5,584	68	37,726	49,504	73.2
2013	165	66,836	18	5,586	68	37,499	48,894	73.2
2012	165	66,713	19	5,881	68	37,318	49,361	74.0
2010	169	66,371	21	6,411	67	37,822	48,494	73.1
2008	174	65,185	23	6,546	68	37,167	45,975	70.5
2006	173	64,433	23	6,591	66	37,099	45,276	70.3
2004	177	64,109	24	6,806	69	37,562	44,131	69.4
2002	184	64,972	24	6,944	69	37,753	45,206	69.6

*小麦粉日産454t以上の工場

(2022 Grain & Milling Annual)

[表12] アメリカの州別普通小麦製粉工場数と能力

州名	工場数		小麦粉日産能力 (t)		州名	工場数		小麦粉日産能力 (t)	
	2021	2022	2021	2022		2021	2022	2021	2022
アラバマ	2	2	1,837	1,837	ネブラスカ	4	4	1,185	1,185
アリゾナ	1	1	626	853	ニュージャージー	1	1	612	612
カリフォルニア	11	11	5,149	5,086	ニューメキシコ	1	1	113	113
コロラド	4	4	1,334	1,334	ニューヨーク	7	7	3,968	3,968
フロリダ	2	2	1,256	1,256	ノースカロライナ	8	8	2,800	2,890
ジョージア	2	2	953	953	ノースダコタ	5	5	2,972	2,972
アイダホ	1	1	748	748	オハイオ	7	7	3,629	4,082
イリノイ	5	5	3,388	3,388	オクラホマ	3	3	1,315	1,179
インディアナ	5	5	2,849	2,776	オレゴン	2	2	667	667
アイオワ	3	3	787	787	ペンシルベニア	12	12	3,974	3,974
カンザス	11	11	4,927	4,927	プエルトリコ	1	1	454	454
ケンタッキー	2	2	938	938	サウスカロライナ	1	1	45	45
ルイジアナ	1	1	249	249	テネシー	4	4	1,746	1,701
メイン	1	1	3	3	テキサス	9	9	4,185	4,185
マサチューセッツ	1	1	680	680	ユタ	7	7	1,837	1,837
ミシガン	7	7	1,907	1,907	バージニア	5	5	2,222	2,222
ミネソタ	6	6	3,836	3,957	ワシントン	4	2	866	839
ミズーリ	3	3	2,404	2,404	ウィスコンシン	1	1	1,179	1,179
モンタナ	4	4	1,219	1,219	計	154	152	68,862	69,419

(2022 Grain & Milling Annual)

[表13] アメリカの州別デュラム小麦製粉工場数と能力

州名	工場数		製品日産能力 (t)	
	2021	2022	2021	2022
アリゾナ	1	1	195	195
カリフォルニア	2	2	277	277
アイオワ	1	1	544	544
カンザス	1	1	51	51
ミネソタ	1	1	386	386
ミズーリ	2	2	1,792	1,882
モンタナ	2	2	226	226
ノースダコタ	4	4	1,308	1,308
サウスカロライナ	1	1	499	499
ユタ	1	1	41	41
バージニア	1	1	590	590
計	17	17	5,908	5,998

(2022 Grain & Milling Annual)

[表14] アメリカの主要製粉会社の能力と工場数 (2022年初)

No.	会社名	日産能力 (t)					工場数		
		小麦粉	Durum	Rye	補正*	計	小麦粉	Durum	Rye
1	Ardent Mills	21,322	386	91	-91	21,707	32	1	1
2	ADM Milling Co.	12,272				12,272	20	0	0
3	Grain Craft	6,940				6,940	13	0	0
4	Bay State Milling Co.	3,866	222	146	-60	4,174	7	2	2
5	Miller Milling	3,928	839		-839	3,928	5	2	0
6	General Mills, Inc.	3,620	204			3,824	5	1	0
7	The Mennel Milling Co.	3,084				3,084	7	0	0
8	North Dakota Mill & Elevator Assoc.	2,245	136		-136	2,245	1	1	0
9	Siemer Milling Co.	1,882				1,882	3	0	0
10	Bartlett Milling Co.	1,860				1,860	3	0	0
11	Star of the West Milling Co.	1,500				1,500	5	0	0
12	Mondelez	1,406				1,406	1	0	0
13	U.S. Durum Milling, Inc.		1,361			1,361	0	1	0
14	Snavey's Mill, Inc.	953		91		1,043	4	0	1
15	TreeHouse Foods		1,021			1,021	0	2	0
16	Dakota Growers Pasta Co.		771			771	0	1	0
16	King Milling Co.	771				771	1	0	0
18	Minot Milling	272	399			671	1	1	0
19	Barilla America		544			544	0	1	0
20	Shawnee Milling	499				499	2	0	0
21	C.H. Guenther & Son, Inc.	454				454	2	0	0
上位21社 計		66,874	5,883	327	-1,126	71,959	112	11	4
全米 計		69,419	5,998	448	-1,171	74,693	152	17	12
上位21社のシェア (%)		96.3	98.0	73.2		96.3	74.0	64.7	33.3

*兼用ミルによる重複分を補正した能力

(2022 Grain & Milling Annual)

[表15] アメリカの製粉工場規模別上位21工場 (2022年初)

No.	会社名	所在地		小麦粉日産能力 (t)
		州	市または町	
1	North Dakota Mill & Elevator Assn.*	ノースダコタ	Grand Forks	2,245
2	Ardent Mills	ミネソタ	Hastings	1,599
3	Mondelez	オハイオ	Toledo	1,406
4	ADM Milling Co.	イリノイ	Mendota	1,361
4	U.S. Durum Milling, Inc.	ミズーリ	St. Louis	1,361
6	The Mennel Milling Co.	オハイオ	Fostoria	1,270
7	Ardent Mills	テキサス	Saginaw	1,247
8	Ardent Mills	カンザス	Wichita	1,225
8	General Mills, Inc.	ミズーリ	Kansas City	1,225
10	Miller Milling*	ヴァージニア	Winchester	1,202
11	ADM Milling Co.	インディアナ	Beech Grove	1,198
12	Ardent Mills*	ウィスコンシン	Kenosha	1,179
13	Bay State Milling Co.*	ミネソタ	Winona	1,093
14	General Mills, Inc.	ミズーリ	Kansas City	1,225
15	Miller Milling	テキサス	Saginaw	1,089
16	Ardent Mills	ニューヨーク	Albany	1,066
17	Bay State Milling Co.	アリゾナ	Tolleson	1,048
18	ADM Milling Co.	ニューヨーク	Buffalo	1,025
19	Ardent Mills	アラバマ	Decatur	998
20	Ardent Mills	ペンシルベニア	Mount Pocono	993

注*デュラムミルを含む

(2022 Grain & Milling Annual)

[表16] アメリカの普通小麦製粉工場の規模別分布

小麦粉日産能力 (t)	2021		2022	
	工場数	規模別総小麦粉 日産能力 (t)	工場数	規模別総小麦粉 日産能力 (t)
9未満	9	36	9	36
9～17	4	55	2	28
18～44	10	251	10	251
45～226	22	2,260	22	2,260
227～453	40	12,223	39	11,869
454以上	69	54,037	70	54,975
合計	154	68,862	152	69,419

注：デュラム製粉工場を除く

(2022 Grain & Milling Annual)

[表17] アメリカの穀物が主原料の食品会社の株価指数

年	株価終値指数	前年末比		年	株価終値指数	前年末比	
		指数差	%			指数差	%
2021	31,686.73	3,683	13.2	2015	21,225.54	883	4.3
2020	28,003.81	1,000	3.7	2014	20,342.10	3,013	17.4
2019	27,004.09	5,472	25.4	2013	17,373.92	3,211	22.7
2018	21,532.24	-2,881	-11.8	2012	14,117.60	1,963	16.2
2017	24,413.16	180	0.7	2011	12,154.32	846	7.5
2016	24,233.55	3,008	14.2	2010	11,307.96	958	9.3

(MBN)

[表18] アメリカの穀物が主原料の食品会社の株価動向 (2021年)

会社名	高値	安値	終値	年初比		年末時点での	
	ドル			ドル	%	株価 収益率	配当利回り (%)
MGP Ingredients	89.50	45.61	84.99	37.93	80.6	23.44	0.6
Bunge	96.99	62.07	93.38	27.78	42.3	5.88	2.3
Hostess Brands	20.51	13.66	20.42	5.78	39.5	32.62	NA
ADM	69.30	49.28	67.59	17.16	34.0	14.60	2.2
Seaboard	4,400.00	3,002.00	3,930.11	895.10	29.5	6.45	0.2
Ingredion	101.30	73.82	96.62	17.98	22.9	39.66	2.7
Flowers Foods	27.72	21.66	27.47	4.84	21.4	26.16	3.1
J.M. Smucker	140.65	110.53	135.80	20.21	17.5	19.38	2.9
PepsiCo	174.01	128.32	173.71	25.41	17.1	29.59	2.5
General Mills	69.68	53.96	67.38	8.59	14.6	18.57	3.0
Mondelēz International	66.54	52.91	66.31	7.84	13.4	21.11	2.1
Post Holdings	117.91	91.80	112.71	11.63	11.5	47.31	NA
B & G Foods	47.84	26.33	30.73	2.96	10.7	23.95	6.1
Hain Celestial Group	48.88	35.57	42.61	2.46	6.1	44.29	NA
Kraft Heinz	44.95	31.60	35.90	1.24	3.6	19.32	4.5
Kellogg	68.60	56.61	64.42	2.19	3.5	17.56	3.6
J. & J. Snack Food	181.71	134.68	157.96	2.59	1.7	54.28	1.6
TreeHouse Foods	55.50	33.90	40.54	-1.94	-4.6	45.23	NA
ConAgra Brands	39.09	30.44	34.14	-2.13	-5.9	13.76	3.7
Lancaster Colony	201.31	145.79	165.60	-18.13	-9.9	33.66	1.9
Campbell Soup	53.77	39.76	43.46	-4.92	-10.2	13.93	3.4
Bridgford Foods	21.80	11.35	11.63	-6.59	-36.2	605.50	NA

NA：データ入手できず

(MBN)

[表19] オーストラリア小麦の州別作付面積と生産量

州	作付面積 (千ha)				生産量 (千t)			
	18/19	19/20	20/21	21/22	18/19	19/20	20/21	21/22
クインズランド	420	441	750	795	420	418	1,103	1,789
ニューサウス・ウェールズ	2,382	2,132	3,800	3,700	1,850	1,772	13,110	12,210
ビクトリア	1,403	1,429	1,500	1,520	2,277	3,714	4,768	4,050
サウス・オーストラリア	1,821	1,721	2,075	2,075	3,025	2,689	4,800	4,600
ウエスタン・オーストラリア	4,369	4,133	4,750	4,900	9,979	5,842	9,500	11,700
全オーストラリア	10,402	9,863	12,885	13,005	17,598	14,480	33,337	34,422

2021年12月時点の予想値。2022年2月17日時点のIGCの全生産量予想値は35,500千t

(ABARES)

[表20] カナダ小麦の作付、収穫面積、収量、生産量

		小麦の種類	2019/20	2020/21	2021/22
作付面積 (千ha)	デュラム小麦を除く小麦		8,145	7,892	7,255
	デュラム小麦		1,980	2,302	2,238
	小麦 計		10,126	10,194	9,493
収穫面積 (千ha)	デュラム小麦を除く小麦		7,754	7,723	7,090
	デュラム小麦		1,908	2,295	2,157
	小麦 計		9,662	10,018	9,247
収 量 (t/ha)	デュラム小麦を除く小麦		3.57	3.70	2.68
	デュラム小麦		2.63	2.86	1.23
	小麦 計		3.38	3.51	2.34
生産量 (千t)	デュラム小麦を除く小麦		27,653	28,612	18,998
	デュラム小麦		5,017	6,571	2,654
	小麦 計		32,670	35,183	21,652
輸出量 (千t)	デュラム小麦を除く小麦		19,081	20,634	14,000
	デュラム小麦		5,268	5,773	2,300
	小麦 計		24,349	26,407	16,300
国内消費量 (千t)	デュラム小麦を除く小麦		8,197	7,886	7,252
	デュラム小麦		941	796	681
	小麦 計		9,138	8,682	7,932
期末在庫量 (千t)	デュラム小麦を除く小麦		4,763	4,954	3,000
	デュラム小麦		737	752	450
	小麦 計		5,499	5,705	3,450

(2021年12月17日現在)

(Statistics Canada)

小麦加工食品の輸入の推移 (12月分)

(単位：トン、金額：千円)

区分 年月	小麦粉 (ひき割、ミール、ペレット)			小麦グルテン			小麦粉調製品			ケーキミックス			マカロニ、スパゲッティ		
	数量	前増減率	金額	数量	前増減率	金額	数量	前増減率	金額	数量	前増減率	金額	数量	前増減率	金額
2012	2,791	25.2	242,157	18,151	-6.6	3,237,663	106,099	-1.6	15,350,341	5,899	16.1	735,038	142,336	5.8	15,088,926
2013	3,013	8.0	348,443	19,982	10.1	4,106,014	100,464	-5.3	18,111,464	6,203	5.2	943,196	132,601	-6.8	17,102,436
2014	2,723	-9.6	336,882	19,737	-1.2	4,328,283	98,354	-2.1	20,218,231	5,522	11.0	891,181	133,016	0.3	17,626,850
2015	2,868	5.3	355,303	19,796	0.3	4,453,663	94,387	-4.0	20,573,487	4,945	-10.4	910,759	131,986	-0.8	19,404,373
2016	3,139	9.4	333,219	20,501	3.6	4,289,793	91,397	-3.2	17,891,375	4,441	-10.2	627,601	145,021	9.9	18,579,602
2017	3,498	11.4	370,885	22,127	7.9	4,830,021	91,882	0.5	19,882,665	4,713	6.1	657,557	149,689	3.2	18,469,306
2018	3,511	0.4	393,620	23,505	6.2	5,350,600	83,406	-9.2	18,418,566	5,187	10.1	649,193	138,493	-7.5	16,614,109
2019	3,913	11.4	404,981	29,877	-15.4	4,362,535	82,155	-1.5	17,705,776	4,889	-5.7	621,303	146,189	5.6	16,398,783
2020	3,615	-7.6	377,018	20,670	4.1	4,389,315	83,954	2.2	17,546,675	4,353	-11.0	644,378	180,956	23.8	20,149,826
2021年1月	104	16.4	29,895	1,986	42.5	434,643	5,837	-19.0	1,203,901	223	-4.7	35,935	9,925	-21.0	1,142,597
2	105	36.8	40,727	1,589	55.0	359,115	7,109	20.7	1,662,967	238	1.8	29,305	10,547	1.2	1,233,196
3	107	39.6	44,240	2,193	-5.6	492,056	8,270	-2.0	1,768,496	386	-9.3	48,957	11,472	-16.2	1,365,714
4	110	28.4	35,510	1,882	2.5	442,753	7,048	-6.9	1,550,935	529	-0.2	81,531	13,265	-6.2	1,681,425
5	109	23.5	29,199	1,961	4.5	463,686	6,108	-2.9	1,285,975	503	39.5	78,809	12,136	-8.1	1,479,706
6	110	27.3	32,611	1,867	-20.5	436,590	5,817	-17.0	1,462,811	259	-42.0	40,806	13,040	-32.1	1,666,523
7	111	23.8	30,290	1,984	36.3	454,913	6,010	-8.8	1,413,474	359	9.5	54,913	11,925	-40.3	1,474,826
8	110	28.0	34,029	1,912	44.7	430,222	6,248	-11.2	1,517,317	488	90.0	73,886	11,633	-35.8	1,434,150
9	110	34.2	42,276	1,760	24.7	398,085	6,499	-3.0	1,636,486	272	-16.7	48,912	13,259	-23.0	1,636,800
10	111	121	15,894	1,935	2.6	414,494	6,201	-7.7	1,600,292	312	-26.0	50,170	9,712	-34.4	1,196,164
11	114	32.7	41,302	1,460	-4.4	331,026	6,658	-8.7	1,650,951	339	75.0	56,960	12,160	-9.9	1,562,178
12	225	-28.8	30,068	1,738	-17.5	392,948	7,740	2.3	2,098,387	227	-61.8	72,075	11,943	-15.4	1,577,555
2021年1月～12月累計	3,394	-6.1	406,041	22,268	7.6	5,050,531	79,546	-5.3	18,851,992	4,136	-5.0	672,259	141,016	-22.1	17,452,834
米	79	23.4	17,360	7,025	4.5	1,450,402	100	-60.0	36,573	19,223	-15.3	2,936,432			
英	10	-74.4	5,855	553	-39.4	245,037									
中	15		2,059	362	40.4	63,339	5,229	-12.0	1,385,467				3	42.8	697
仏	587	23.6	85,790	1,796	-9.1	361,820	11,763	13.6	5,526,456				1	-91.7	448
香															
伊															
ト	3	-72.7	546												
ス															
蘭															
タ															
独	49	8.9	9,006	2,417	3.2	473,883	83	-39.8	47,333	284	-50.0	44,304	1	-83.3	380
独	3	-66.7	1,641	1,506	-20.9	491,991	677	-13.2	295,828	0	-100.0	0	22	18.4	6,785
デン	0	0.0	322				26,725	-13.6	2,490,955						
プ							83	-39.8	47,333						
ラ							677	-13.2	295,828						
ジ							872	1,295.8	295,813						
ル							928	-2.0	381,016						
ス							51	-100.0	0						
イ							50								
オ	5		564	348	148.6	63,070	1,402	49.2	919,786						
ン							16,648	-11.8	3,049,559						
ガ							328	-72.4	158,007						
ポ	59	37.2	11,119	14,233	15.7	3,306,535									
ー							1,401	19.9	457,476						
ス							415	20.8	77,625						
ト	12	300.0	2,240				2,892	24.5	1,193,259						
ラ							876	33.9	306,248						
ン							265	11.0	123,101						
ド															
マ							173	72.1	74,292						
レー							30	10.5	14,146						
ン															
ア															
ル															
キ															
ン															
ベ															
ス	1,982	0.2	220,346												
イ															
ン															
の	590	-37.7	49,193	1,605	-9.0	289,893	1,209	-7.2	351,535						
他															
そ															

(次頁につづく)

(12月分)

(単位：トン、金額：千円)

年月	区分	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
2012	97	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
2013	105	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
2014	121	379	49.9	141,348	22,055	-3.7	7,253,791	7,987	-17.1	2,613,321	16,655	-7.4	7,477,826	100,799	-11.2	2,657,890
2015	109	499	31.8	207,350	21,525	-2.4	7,754,875	7,240	-9.4	2,593,509	13,899	-16.5	7,862,084	72,887	-27.7	1,987,766
2016	112	266	-46.8	101,288	20,606	-4.3	6,593,003	6,119	-15.5	1,998,614	18,739	34.8	8,363,430	66,468	-8.8	1,481,114
2017	111	272	2.4	110,939	22,243	7.9	7,207,768	5,323	-13.0	1,904,311	24,296	29.6	10,631,548	66,017	-0.7	1,550,343
2018	109	97	-64.4	41,101	22,843	2.7	7,580,983	5,451	2.4	2,028,010	24,853	2.3	10,682,848	67,863	2.8	1,651,729
2019	109	87	-10.3	34,792	23,350	2.2	7,526,310	8,040	47.5	2,635,097	25,075	0.9	10,558,445	77,415	14.1	1,989,882
2020	107	21	-75.4	8,521	26,232	12.3	8,424,816	7,316	-9.0	2,498,852	27,828	11.0	11,011,909	94,350	21.9	2,359,812
2021年1月	104	0	0.0	0	1,763	-19.0	578,999	410	-9.7	139,198	1,886	-31.7	880,780	0	-100.0	0
2	105	10	0.0	2,932	2,047	87.3	653,322	448	-8.4	179,734	2,262	56.7	894,388	11,031	69.0	280,669
3	107	0	0.0	0	2,216	19.6	741,774	551	-10.4	198,408	2,592	-0.3	1,050,753	8,386	133.4	229,203
4	110	0	0.0	0	3,099	22.6	1,035,217	660	-16.0	272,214	2,571	4.9	1,044,230	6,059	-35.1	184,809
5	109	0	0.0	0	2,488	-0.7	853,601	526	-19.4	208,483	2,494	23.1	1,023,996	3,947	57.1	118,800
6	110	14	-27.2	8,036	2,270	-6.5	714,402	848	35.0	319,098	2,241	-4.1	895,528	6,597	-27.6	193,501
7	111	0	0.0	0	2,398	-6.7	815,576	801	14.1	291,466	2,423	3.1	1,040,336	13,164	-15.6	428,263
8	110	0	0.0	0	2,054	-2.2	703,612	855	13.8	318,754	2,302	-6.3	1,147,399	2,296	-67.7	85,428
9	110	0	0.0	0	1,888	-15.4	668,785	575	34.8	239,733	3,000	9.2	1,413,239	10,853	362.8	407,078
10	111	1	-41.6	553	2,017	-1.1	692,886	692	28.5	304,280	2,576	8.1	1,341,569	10,795	-13.2	408,403
11	114	5	0.0	1,057	2,511	4.8	853,030	851	46.7	348,727	3,021	25.1	1,420,453	981	-89.1	35,406
12	114	0	0.0	256	2,334	1.0	799,554	860	23.7	363,331	2,474	33.6	1,355,411	11,889	29.1	443,450
2021年1月～12月累計		31	43.9	12,833	27,085	3.3	9,110,758	876	10.4	3,183,426	29,844	7.2	13,508,062	85,998	-8.9	2,815,010
米	国				179	6.6	52,051	1,962	55.2	792,713	968	60.5	1,117,669	7	-72.0	1,971
英	国				16,159	-2.4	5,299,928	55	-30.2	21,696	1,057	31.0	1,034,643	0	-100.0	0
中	国	15	326.8	4,245	0	0	0	604	4.9	160,868	6,092	9.0	1,856,173			
仏	国				0	-100.0	0	2,894		0	564	11.0	666,978			
香	港				0	-100.0	0	0		0	9	89.1	25,427			
イ	ン				27		6,872	0	-100.0	0	7,041	-6.4	2,345,061	16,752	-38.2	470,791
ト	ン				15	19.1	6,519	143	72.5	80,226	208	-4.0	94,656			
ス	ラ				5,326	19.2	2,125,511	609	75.0	205,103	74	116.4	26,485	67,284	2.8	2,264,963
タ	イ				643	5.1	322,074	244	-57.6	151,804	688	-6.6	201,466	1,616	-1.6	63,247
独	国				12	12.7	5,794	186	70.5	60,451	589	24.9	179,082			
カ	ナ				22	47.8	5,936	15	9.7	4,711	37	53.1	319,472			
デ	ン				0		0	11	-74.8	5,178	23	-26.5	78,514	4		630
フ	ラ				7	-72.1	2,185	223		223	294	13.9	193,007			
ス	イ				0	-100.0	0	96	124.8	36,635	91	21.8	767,036			
オ	ス				499	6.9	199,227	18	38.8	6,419	158	66.7	238,826			
シ	ン				1,305	5.3	403,973	353	-21.6	106,874	1,705	-7.4	580,860	335		13,408
ン	ガ				106	25.3	16,521	153	14.9	49,286	2,444	-4.8	925,597			
ン	ポ				51	16.7	10,788	0	-100.0	0	87	-33.2	40,999			
マ	ル				173	101.8	51,747	4	-73.1	955	1,300	11.4	761,958			
ベ	ル				10		3,463	116	93.6	51,458	726	49.5	199,162			
ル	ギ				2,515	6.5	579,558	78	-39.0	44,876	1,863	25.2	667,488			
ア	ン				37	-30.3	18,611	528	11.6	258,232	1,539	28.5	508,560			
ス	チ				0	-100.0	0									
イ	ン															
ソ	の															

(注) 財務省貿易統計(全国分)品別国別表>輸入>月次)による。(2020年3月より年月表記を財務省貿易統計データに順じて西暦記載)

(単位：トン、金額：千円)

小麦加工食品の輸入の推移 (1月分)

区分 年月	レート	小麦粉小麦(ひき割、ミール、ペレット)			小麦グルテン			小麦粉調製品			ケーキミックス			マカロニ、スパゲッティ		
		数量	前増減率	金額	数量	前増減率	金額	数量	前増減率	金額	数量	前増減率	金額	数量	前増減率	金額
2013	105	3,013	8.0	348,443	19,982	10.1	4,106,014	100,464	-5.3	18,111,464	6,203	5.2	943,196	132,601	-6.8	17,102,436
2014	121	2,723	-9.6	336,882	19,737	-1.2	4,328,283	98,354	-2.1	20,218,231	5,522	11.0	891,181	133,016	0.3	17,626,850
2015	109	2,868	5.3	355,303	19,796	0.3	4,453,663	94,387	-4.0	20,573,487	4,945	-10.4	910,759	131,986	-0.8	19,404,373
2016	112	3,139	9.4	333,219	20,501	3.6	4,289,793	91,397	-3.2	17,891,375	4,441	-10.2	627,601	145,021	9.9	18,579,602
2017	111	3,498	11.4	370,885	22,127	7.9	4,830,021	91,882	0.5	19,882,665	4,713	6.1	657,557	149,689	3.2	18,469,306
2018	109	3,511	0.4	393,620	23,505	6.2	5,350,600	83,406	-9.2	18,418,566	5,187	10.1	649,193	138,493	-7.5	16,614,109
2019	109	3,913	11.4	404,981	19,877	-15.4	4,362,535	82,155	-2.2	17,705,776	4,889	-5.7	621,303	146,189	5.6	16,398,783
2020	107	3,615	-7.6	377,018	20,690	4.1	4,389,315	83,954	2.2	17,546,675	4,353	-11.0	644,378	180,956	23.8	20,149,826
2021	109	3,394	-6.1	406,041	22,268	7.6	5,050,531	79,946	-5.3	18,851,992	4,136	-5.0	672,259	141,016	-22.1	17,452,834
2022年1月	115	284	-6.9	40,976	2,251	13.4	503,954	6,557	12.3	1,768,365	274	23.2	104,196	10,277	3.6	1,354,384
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
2022年1月～12月累計		284	-6.9	40,976	2,251	13.4	503,954	6,557	12.3	1,768,365	274	23.2	104,196	10,277	3.6	1,354,384
米	国	0	-100.0	217				379	-29.0	121,468	0	-100.0	0	1,065	-15.5	192,154
英	国	2		438				95	922.3	41,609						
中	国	1		211	20	-68.2	4,069	388	-21.8	104,756						
仏	国	58	9.4	9,074	132	126.3	28,343	1,111	85.2	582,513						
香	港															
伊	国															
ド	ネ															
シ	ア															
ト	ル							2,250	-0.4	211,453	29	91.4	5,429	4,709	47.6	482,317
ス	ラ															
蘭	国															
独	国							7	5,953							
タ	イ							87	60.6	39,335						
独	国							1	427							
カ	ナ	0		273	77	-18.9	27,155	113	-31.4	49,590						
デ	ン															
マ	ラ															
ク	ス															
ス	イ															
オ	ン							35	0.0	7,611	147	217.8	97,519			
ダ	ン							1,269	23.0	299,839	243	20.8	98,098	11	179.2	4,276
シ	ン							1,374	-12.3	320,603	0	-100.0	0			
ン	ガ															
ガ	ボ															
ラ	ー															
オ	ー															
ス	ト															
ラ	リア															
ア	リア															
台	湾							98	33.7	39,367	0	-100.0	0			
ベ	トナム							40	-41.4	20,267	0	-100.0	0			
ト	ナ							418	112.2	99,810						
ン	ド							29	-58.9	13,744						
ニ	ュー															
ユ	ー															
ラ	ン															
ド	ン															
マ	レー															
レ	ー															
シ	ン															
ン	ギ															
ベ	ル															
ル	キ															
ベ	ル															
ン	チ															
ン	ン															
ス	ベ							32	3,737.4	13,793	1	88.9	300	1	88.9	300
イ	イ	177	6.6	26,952	8	77.0	4,180	8	77.0	4,180	4,198	-20.2	646,767	4,198	-20.2	646,767
伊	国	46	-45.2	3,811	298	198.5	57,302	63	10.9	13,263	291	48.2	28,269	291	48.2	28,269
そ	の															

(次頁につづく)

(1月分)

(単位：トン、金額：千円)

年月	区分	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
2013		105	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
2014		121	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
2015		109	499	31.8	207,350	21,525	-2.4	7,754,875	7,240	-9.4	2,593,509	13,899	-16.5	7,862,084	72,887	-27.7	1,987,766
2016		112	266	-46.8	101,288	20,606	-4.3	6,593,003	6,119	-15.5	1,998,614	18,739	34.8	8,363,430	66,468	-8.8	1,481,114
2017		111	272	2.4	110,939	22,243	7.9	7,207,768	5,323	-13.0	1,904,311	24,296	29.6	10,631,548	66,017	-0.7	1,550,343
2018		109	97	-64.4	41,101	22,843	2.7	7,580,983	5,451	2.4	2,028,010	24,853	2.3	10,682,848	67,863	2.8	1,651,729
2019		109	87	-10.3	34,792	23,350	2.2	7,526,310	8,040	47.5	2,635,097	25,075	0.9	10,598,445	77,415	14.1	1,989,882
2020		107	21	-75.4	8,521	26,232	12.3	8,424,816	7,316	-9.0	2,498,852	27,828	11.0	11,013,909	94,350	21.9	2,359,812
2021		109	31	43.9	12,833	27,085	3.3	9,110,758	8,078	10.4	3,183,426	29,844	7.2	13,508,062	85,998	-8.9	2,815,010
2022年1月		115	0	0.0	306	2,397	35.9	885,779	608	48.2	266,363	2,518	33.5	1,305,955	11,605	0.0	448,491
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
2022年1月～12月累計			0	0.0	306	2,397	35.9	885,779	608	48.2	266,363	2,518	33.5	1,305,955	11,605	0.0	448,491
米	国					12		2,880	123	100.4	51,289	197.8		218,264			
英	国					1,601	31.3	586,966	92	50.7	32,525	532	13.8	67,806			
中	国								214	30.8	98,613	58	103.3	179,686			
仏	国											630	42.4	706			
香	港					6		1,959				73	312.2	218,282			
イ	ン											12		14,001			
ト	ン											90	41.5	3,722			
ス	ラ					310	29.6	125,933	9	0.0	4,691	56	72.3	50,433			
タ	イ					77	70.1	39,661	7	-66.8	9,957	7	70.0	15,548			
独	国								50	54.7	17,851	20	-51.3	4,547			
カ	ナ								0	-100.0	0	40	7.9	10,195			
デ	ン								9		3,951	19	1,101.5	33,474			
フ	ラ					1		437	1	-22.5	893	4	-20.1	4,705			
ス	ラ											31	58.6	13,967			
オ	ラ											94	89.4	15,683			
シ	ン											4	-70.3	85,455			
ン	ガ											4		3,727			
オ	ース								0	-100.0	0	7	22.2	16,505			
台	湾					306	23.0	21,601	4	-53.0	1,579	171	128.5	60,899			
ベ	トナム						86.2	51,451	19	56.6	6,480	0	-100.0	0			
チ	ン											108	-47.7	43,529			
ル	ー											0		0			
マ	レー					14	-87.9	2,329	2	-67.7	1,106	37	-55.1	29,109			
ア	ベ					10	-39.4	3,088									
ベ	ル																
ス	ラ					38		14,064	14		6,307	38	-4.1	10,578			
ス	ベ					128	6.3	34,102	16	437.4	8,155	206	171.0	71,632			
伊	国					1	-51.4	1,059	38	234.5	16,981	99	145.5	42,205			
伊	他																

(注) 財務省貿易統計(全国分)品別国別表>輸入>月次)による。(2020年3月より年月表記を財務省貿易統計データに順じて西暦記載)

(単位：千トン、前年比%)

製粉工場における玄麦および小麦粉の月別需給動向 (令和3年度)

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	月末在庫	対前年比
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	310	102.4
平成27年度	5,838	94.0	5,959	100.5	1,242	91.2	4,702	100.4	4,698	100.5	314	101.4	4,702	100.4	4,698	100.5	314	101.4
平成28年度	5,947	101.9	5,943	99.7	1,246	100.3	4,683	99.6	4,682	99.7	315	100.3	4,683	99.6	4,682	99.7	315	100.3
平成29年度	6,157	103.5	5,950	100.1	1,452	116.5	4,703	100.4	4,711	100.6	307	97.4	4,703	100.4	4,711	100.6	307	97.4
平成30年度	5,773	93.8	5,864	98.5	1,361	93.7	4,672	99.3	4,672	99.2	307	100.1	4,672	99.3	4,672	99.2	307	100.1
令和元年度	5,732	99.3	5,840	99.6	1,253	92.1	4,623	99.0	4,626	99.0	304	99.1	4,623	99.0	4,626	99.0	304	99.1
令和2年度	5,745	100.2	5,681	97.3	1,317	105.1	4,482	96.6	4,491	97.1	294	96.9	4,482	96.6	4,491	97.1	294	96.9
2.4	416	123.8	519	102.4	1,151	96.7	410	101.2	403	96.7	312	105.4	410	101.2	403	96.7	312	105.4
5	457	132.7	446	93.8	1,162	109.7	354	94.1	354	95.1	312	103.9	354	94.1	354	95.1	312	103.9
6	534	89.7	464	98.8	1,232	104.0	365	98.6	383	105.4	294	95.7	365	98.6	383	105.4	294	95.7
7	322	86.2	480	101.3	1,074	99.0	376	100.9	378	95.9	293	102.2	376	100.9	378	95.9	293	102.2
8	610	104.4	453	96.2	1,231	102.7	354	95.3	349	94.0	297	103.8	354	95.3	349	94.0	297	103.8
9	601	115.2	477	97.8	1,355	110.0	373	97.3	375	98.6	295	102.1	373	97.3	375	98.6	295	102.1
10	457	116.0	488	96.7	1,324	118.1	383	95.9	386	97.6	292	99.6	383	95.9	386	97.6	292	99.6
11	436	74.9	483	93.4	1,276	107.6	380	93.6	375	93.8	298	99.2	380	93.6	375	93.8	298	99.2
12	412	87.4	522	100.5	1,167	102.5	412	99.5	407	99.2	303	99.7	412	99.5	407	99.2	303	99.7
3.1	425	101.9	430	96.6	1,162	104.7	343	97.5	341	96.1	305	101.5	343	97.5	341	96.1	305	101.5
2	419	98.7	428	93.5	1,152	107.1	337	93.0	342	94.4	300	99.7	337	93.0	342	94.4	300	99.7
3	655	95.2	491	96.0	1,317	105.1	394	96.1	399	98.2	294	96.9	394	96.1	399	98.2	294	96.9
3.4	475	114.1	510	98.3	1,283	111.5	406	98.9	402	99.9	298	95.6	406	98.9	402	99.9	298	95.6
5	352	77.0	449	100.6	1,186	102.1	353	99.7	348	98.4	303	97.1	353	99.7	348	98.4	303	97.1
6	472	88.5	462	99.6	1,196	97.1	362	99.0	380	99.3	284	96.6	362	99.0	380	99.3	284	96.6
7	362	112.2	463	96.5	1,095	101.9	364	96.7	367	97.1	281	96.1	364	96.7	367	97.1	281	96.1
8	497	81.5	446	98.3	1,146	93.1	350	99.0	345	99.0	286	96.2	350	99.0	345	99.0	286	96.2
9	840	139.8	463	97.1	1,523	112.4	365	97.9	366	97.8	285	96.3	365	97.9	366	97.8	285	96.3
10	497	108.8	486	99.7	1,534	115.9	381	99.6	379	98.3	286	98.0	381	99.6	379	98.3	286	98.0
11	372	85.4	505	104.5	1,402	109.8	398	104.6	397	105.9	287	96.5	398	104.6	397	105.9	287	96.5
12	360	87.3	533	102.0	1,229	105.3	419	101.8	428	105.2	278	92.0	419	101.8	428	105.2	278	92.0
4.1	254	59.8	428	99.4	1,056	90.9	337	98.3	325	95.3	290	95.3	337	98.3	325	95.3	290	95.3
2																		
3																		
年度計																		

(注) 1. 玄麦の買入・加工数量にはSBSでの買入分(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」(農産局農産政策部貿易業務課)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。

国際価格の推移 (2022年2月・3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	(5.68)	(5.99)	(6.90)	(7.02)	(6.78)	(5.86)	(5.38)	(5.51)	(5.01)	(5.06)	(5.61)	(6.19)		
(シカゴ・SRW小麦No.2, 期近もの)	209	220	254	258	249	215	198	203	184	186	206	227		
	(5.33)	(5.33)	(5.09)	(4.91)	(5.02)	(4.89)	(5.84)	(5.01)	(4.86)	(5.03)	(4.96)	(4.94)		
	196	196	187	180	184	180	215	184	178	185	182	182		
	(4.69)	(4.64)	(4.77)	(4.60)	(4.75)	(4.78)	(4.22)	(4.22)	(3.77)	(4.21)	(3.99)	(4.09)		
	172	171	175	169	174	175	155	155	138	155	147	150		
	(4.26)	(4.55)	(4.12)	(4.30)	(4.23)	(4.54)	(4.95)	(4.30)	(4.21)	(4.40)	(4.28)	(4.18)		
	156	167	151	158	156	167	182	158	155	161	157	153		
	(4.17)	(4.62)	(4.79)	(4.73)	(4.94)	(5.00)	(4.82)	(5.32)	(4.80)	(5.25)	(5.08)	(5.28)		
	153	170	176	174	181	184	177	196	176	193	187	194		
	(5.11)	(5.04)	(4.48)	(4.60)	(4.49)	(5.39)	(5.08)	(4.69)	(4.89)	(5.07)	(5.17)	(5.39)		
	188	185	164	169	165	198	187	172	180	186	185	198		
	(5.73)	(5.43)	(5.12)	(5.40)	(5.02)	(5.05)	(5.51)	(5.00)	(5.38)	(6.18)	(5.98)	(6.00)		
	211	199	188	199	185	186	202	184	198	227	220	220		
	(6.75)	(6.58)	(6.45)	(6.54)	(6.84)	(6.61)	(6.72)	(7.61)	(7.13)	(7.34)	(8.27)	(7.56)		
	248	242	237	240	270	243	247	280	262	270	304	278		
	(7.42)	(7.80)	(10.9)											
	273	287	401											
とうもろこし	(4.26)	(4.45)	(4.72)	(5.04)	(4.84)	(4.47)	(3.74)	(3.66)	(3.43)	(3.48)	(3.82)	(4.09)		
(シカゴ、イエロー・コーンNo.2, 期近もの)	168	175	186	198	191	176	147	144	135	137	150	161		
	(3.80)	(3.87)	(3.74)	(3.76)	(3.61)	(3.48)	(4.24)	(3.63)	(3.79)	(3.76)	(3.58)	(3.77)		
	150	152	147	148	142	137	167	143	149	148	141	149		
	(3.58)	(3.63)	(3.69)	(3.79)	(3.94)	(4.29)	(3.62)	(3.27)	(3.22)	(3.54)	(3.42)	(3.57)		
	141	143	145	149	155	169	142	129	127	139	135	141		
	(3.59)	(3.79)	(3.54)	(3.71)	(3.68)	(3.80)	(3.65)	(3.55)	(3.39)	(3.53)	(3.38)	(3.48)		
	141	149	139	146	145	150	144	140	133	139	133	137		
	(3.48)	(3.68)	(3.87)	(3.86)	(4.02)	(3.61)	(3.30)	(3.62)	(3.37)	(3.78)	(3.67)	(3.77)		
	137	145	152	152	158	142	130	142	133	149	144	148		
	(3.71)	(3.75)	(3.62)	(3.63)	(3.70)	(4.53)	(4.41)	(3.61)	(3.74)	(3.93)	(3.78)	(3.66)		
	146	148	142	143	146	178	174	142	147	155	146	144		
	(3.88)	(3.78)	(3.70)	(3.19)	(3.17)	(3.29)	(3.26)	(3.24)	(3.66)	(4.03)	(4.16)	(4.24)		
	153	149	146	126	125	130	128	128	144	159	164	167		
	(5.31)	(5.52)	(5.49)	(5.90)	(7.27)	(6.67)	(5.64)	(5.64)	(5.33)	(5.25)	(5.76)	(5.85)		
	209	217	216	232	267	263	222	222	210	207	227	231		
	(5.96)	(6.37)	(7.28)											
	235	251	287											

(注) シカゴ相場による月央の終値である (2022年2月分は2月15日、2022年3月分は3月14日)。

輸入食糧小麦の入札結果（港湾諸経費を除く）の概要

（単位：トン、円/トン）

入札月および積月		令和3年7月入札分 (9月積み/10月到着)			令和3年8月、9月第1回入札分 (10・11月積み/11・12月到着)			令和3年9月第2・3回入札分 (11月積み/12月到着)			令和3年10月入札分 (12・1月積み/1・2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	40,785	45,056	48,660	40,585	58,459	63,136	45,637	58,448	63,124	38,405	57,370	61,960
	SH	42,375	39,477	42,635	118,130	48,660	52,553	24,845	47,604	51,412	67,260	50,381	54,411
	DNS	36,770	49,930	53,924	52,745	53,232	57,491	44,020	53,431	57,705	42,057	56,943	61,498
	小 計	119,930	44,579	48,145	211,460	51,681	55,815	114,502	54,166	58,499	147,722	54,066	58,391
カナダ	1CW	79,981	45,311	48,936	133,213	48,787	52,690	87,196	48,957	52,874	109,325	52,794	57,018
	小 計	79,981	45,311	48,936	133,213	48,787	52,690	87,196	48,957	52,874	109,325	52,794	57,018
オーストラリア	ASW	27,175	40,050	43,254	77,900	46,669	50,403	30,140	47,850	51,678	74,746	47,104	50,872
	小 計	27,175	40,050	43,254	77,900	46,669	50,403	30,140	47,850	51,678	74,746	47,104	50,872
	計	227,086	44,295	47,839	422,573	49,845	53,833	231,838	51,386	55,497	331,793	52,079	56,245

入札月および積月		令和3年11月入札分 (1・2月積み/2・3月到着)			令和3年12月入札分 (2・3・4月積み/3・4・5月到着)			令和4年1月入札分 (3・5月積み/4・6月到着)			令和4年2月、3月第1回入札分 (4・5・6月積み/5・6・7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	64,404	60,400	65,232	76,309	55,748	60,208	21,585	57,639	62,250	32,665	57,267	61,848
	SH	82,125	53,075	57,321	98,180	52,504	56,704	49,215	54,041	58,364	54,385	55,955	60,431
	DNS	62,058	57,826	62,452	115,514	57,692	62,307	36,042	55,905	60,377	46,400	58,651	63,343
	小 計	208,587	56,750	61,290	290,003	55,424	59,858	106,842	55,397	59,829	133,450	57,214	61,791
カナダ	1CW	149,728	54,884	59,275	199,092	54,878	59,268	73,064	53,982	58,301	59,333	52,822	57,048
	小 計	149,728	54,884	59,275	199,092	54,878	59,268	73,064	53,982	58,301	59,333	52,822	57,048
オーストラリア	ASW	64,873	44,854	48,442	89,833	46,841	50,588	47,841	44,496	48,056	55,853	46,788	50,531
	小 計	64,873	44,854	48,442	89,833	46,841	50,588	47,841	44,496	48,056	55,853	46,788	50,531
	計	423,188	54,266	58,607	578,928	53,904	58,216	227,747	52,653	56,865	248,636	53,824	58,130

(注)上表の詳細は、農林水産省ホームページ>農産局>米(稲)・麦・大豆>入札・定例販売情報・輸入米取引関連資料>麦・一般麦を検索して輸入小表に該当する箇所をご覧ください。
(資料：農林水産省農産局農産政策部貿易業務課)

プレスリリース

令和4年3月2日
農林水産省

★令和4年度の「麦の需給に関する見通し」の公表について(小麦関係 抜粋)

農林水産省は、麦の需給及び価格の安定を図るため、麦の需要量、生産量、輸入量等について、令和4年度の「麦の需給に関する見通し」を策定しましたのでお知らせします。

概要

「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41条に基づき、農林水産大臣は、麦の需給及び価格の安定を図るため、毎年3月31日までに、麦の需要量、生産量、輸入量等に関する事項を内容とする「麦の需給に関する見通し」を定めることとなっています。

★麦の需給に関する見通し

麦の需給に関する見通しの策定の考え方

麦の需給については、国内産麦では量的又は質的に満たせない需要分について、国家貿易により外国産麦を計画的に輸入することとしています。

令和4年度の麦の需給に関する見通しについて

は、近年の総需要量や国内産麦の流通量の実績等を踏まえ、以下のとおりとします。

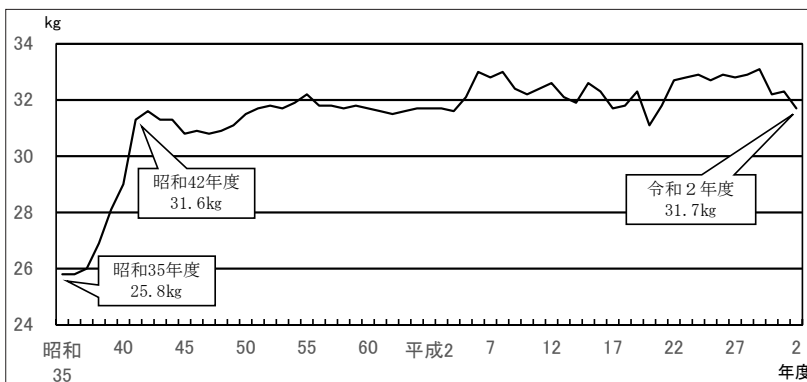
1-1 食糧用小麦の総需要量

昭和49年以降、食糧用小麦の1人当たりの年間消費量は、おおむね31~33kgで安定的に推移しており(図1)、総人口についても近年やや減少に転じているものの、ここ数年では大きな変動は見られません。

他方、食糧用小麦の総需要量(注)は、令和2年度以降、新型コロナウイルス感染症の影響による外食産業等の需要減が2年連続してみられることから、令和4年度の食糧用小麦の総需要量については、直近3か年(令和元年度から令和3年度まで)の平均総需要量である561万トンと見通します(表1)。

(注)食糧用小麦の総需要量は、国内産食糧用小麦の流通量、米粉用国内産米供給量及び政府からの外国産食糧用小麦の販売数量の合計から実需者(製粉企業等)の在庫数量の増減分を勘案し算出(以下同じ)。

図1 食糧用小麦の消費量の推移(1人1年当たり)



資料：農林水産省「食料需給表」
注：令和2年度の数値は概算値である。

■資料 ★★★

1-2 国内産食糧用小麦の流通量

(1) 国内産食糧用小麦の生産量(当年産の小麦のうち、生産者から実需者に引き渡される数量)

令和4年産の国内産食糧用小麦の生産量(注1)については、令和3年8月の民間流通連絡協議会において報告された令和4年産の作付予定面積(211千ha)(注2)に、直近3か年(令和元年産から令和3年産まで)の10a当たりの収量の平均値(476kg)を乗じた上で基本計画目標に対する取組を加味し、さらに、食糧用供給割合(97.4%)(注3)を乗じて、101万トンと見通します(表2)。

(注1)は種前契約に基づき、生産者から実需者に引き渡される見込み数量である。

(注2)は種前契約に基づき、生産者から販売委託された全農・全集連等が集計した見込み面積であり、農林水産省大臣官房統計部の公表する面積とは異なる。

(注3)当年産のうち、食糧用として生産者から実需者に引き渡される割合(それ以外は、種子用、規格外等)。令和4年産については、過去5か年のうち、最高及び最低を除いた3か年の平均値である。

(2) 国内産食糧用小麦の流通量(前年産と当年産の食糧用小麦のうち、当年度内に市場に流通する量)

令和4年度の国内産食糧用小麦の流通量については、令和4年産の国内産食糧用小麦の生産量に、年度内供給比率(注4)を乗じ、さらに、令和3年産国内産食糧用小麦の在庫量を加えて、100万トンと見通します(表2)。

(注4)当年産のうち当年度に生産者から実需者に引き渡される数量の割合。令和3年産については、実需者から提出された令和3年産麦の購入計画から算出し、令和4年産については、前年産と同率としている。

表1 食糧用小麦の総需要量の推移

(単位：万トン)

年度	総需要量	対前年度比
平成27	582	101%
平成28	583	100%
平成29	582	100%
平成30	573	98%
令和元	570	99%
令和2	554	97%
令和3見込み	560	101%
令和4見通し	561	100%

(直近3か年平均)

表2 国内産食糧用小麦の流通量の推移

(単位：万トン)

年産	食糧用小麦の生産量 ①	年度内供給比率 ②	うち年度内供給量 ③=①×②	次年度繰越(在庫) ①-③
平成29	85	35.9%	30	54
平成30	70	24.9%	18	53
令和元	97	30.9%	30	67
令和2	87	22.7%	20	67
令和3見込み	100	29.5%	30	71
令和4見通し	101	29.5%	30	↓
4年度流通量見通し				100

注：四捨五入の関係で、計と内訳が一致しないことがある。

■資料 ★★★

1-3 米粉用国内産米の流通量

需要者からの聞き取りによれば、米粉用国内産米の令和3年度需要量は、前年より大幅に増加し、4.1万トンと見込まれます(表3)。

需要量が増加した要因としては、新型コロナウイルス感染症の影響により家庭用小袋の需要が増加したことに加え、前年度に落ち込んだ業務用の需要が回復したことが挙げられます。

一方、令和3年産の米粉用国内産米の生産量は、主食用米から需要のある米粉用米等への作付転換が進んだことにより、前年産の3.3万トンから大幅に増加し、4.0万トンとなっています(表4)。

また、令和4年産米粉用国内産米の生産量については、令和4年産米の契約見込数量(需要者からの聞き取り)が4.0万トンであったことから、現時点ではこれと同等と見通すとともに、令和4年度の流通量については、令和2年産以前の4年度繰越(在庫)が2.2万トン、令和3年産の4年度繰(在庫)が1.1万トン、令和4年産の年度内供給量が1.0万トンの計4.3万トンと見通します(表4)。

1-4 外国産食糧用小麦の需要量

令和4年度の外国産食糧用小麦の需要量については、同年度の食糧用小麦の総需要量561万トンから国内産食糧用小麦流通量100万トン及び米粉用国内産米流通量4万トンを差し引いて457万トンと見通します(表5)。

表3 米粉用国内産米の需要量の推移

(単位：万トン)

年度	需要量	対前年度比
平成29	2.5	109%
平成30	3.1	124%
令和元	3.6	116%
令和2	3.6	100%
令和3見込み	4.1	114%

表4 米粉用国内産米の流通量の推移

(単位：万トン)

年産	米粉用米の生産量 ①	年度内出回り比率 ②	米粉用米の年度内供給量 ①×②	次年度以降繰越(在庫)
令和2年産以前				2.2
令和3年	4.0	26%	1.0	3.0 4年度：1.1 5年度：1.9
令和4見通し	4.0	26%	1.0	3.0
4年度流通量見通し				4.3

注1) 令和3年産米粉用米の生産量は新規需要米取組計画認定数量。
注2) 年度内出回り比率及び令和3年産の次年度以降繰越(在庫)から令和4年度への供給量は、需要者聞き取りを踏まえ算出したものである。

■資料 ★★

表5 令和4年度の食糧用小麦の需給に関する見通し (単位：万トン)

総需要量		A	561
国内産	国内産食糧用小麦の流通量	B	100
	米粉用国内産米の流通量	C	4
外国産食糧用小麦の需要量		$D = A - (B + C)$	457
外国産食糧用小麦の備蓄数量			
2年度実績(見込み)		a	93
3年度(目標)		b	88
増減		$E = b - a$	▲5
外国産食糧用小麦の輸入量 (政府からの販売数量)		$F = D + E$	451

注：四捨五入の関係で、計と内訳が一致しないことがある。

1-5 外国産食糧用小麦の備蓄目標数量

現在、不測の事態に備え、国全体として外国産食糧用小麦の需要量の2.3か月分の備蓄を行っています。

このため、令和4年度の備蓄目標は、88万トンとします(表5)。

なお、民間の実需者が2.3か月分を備蓄する場合、そのうち1.8か月分について、国が保管料を助成します。

1-6 外国産食糧用小麦の輸入量(政府からの販売数量)

令和4年度の外国産食糧用小麦の輸入量については、外国産食糧用小麦の需要量に備蓄数量の増減分を加えた451万トンと見通します(表5)。

なお、飼料用小麦の輸入については、別途、農林水産大臣が定める飼料需給計画に基づき行います。

—「ソフト＆ハード」(読者の欄)への投稿のお願い—

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

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

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



★編集後記

●本号では、農林水産省大臣官房新事業・食品産業部の松川実係長様に「食品製造業者・小売業者間における適正取引推進ガイドラインの策定について」のご寄稿をお願いしました。昨年来の天候要因や一部の国の強い需要などの要因に加えて、ロシアによるウクライナ侵攻による小麦の国際相場の高騰が報じられており、その影響は我が国の製粉企業にも及んでくることでしょう。そうした中、原料価格の変動が製品価格に適正に反映され、末端までの価格転嫁が円滑に行われることが企業の生産継続のための重要な条件と考えられますが、今求められる施策についての時宜を得た解説をいただきました。

また、昨年度製粉講習会で大きな反響をいただいた農研機構西日本農業研究センターの池田達哉上級研究員様のご講演内容をより多くの方に伝えるため、解説記事としてあらためてご寄稿いただきました。 編集人

●最近の原材料等の価格の高騰を受けた食品価格の転嫁問題がとても心配な状況です。

さて、今年も製粉教室の準備を進めております。今年は昨年と同様に実習を含めて実施を予定しておりますが、現時点でのコロナウイルス感染の動向が引き続き不透明な状況であります。このため、募集は前年同様に考えておりますので、参加ご希望の企業様はご理解、ご協力をお願い致します。 編集者稲谷

●2月1日に弊会ホームページがリニューアルオープンしました！(パチパチパチパチ)お陰様で皆様から多くのアクセスをいただいております。新たなホームページでは小麦・小麦粉の詳しい解説はもちろん、小麦粉ができるまでや小麦粉の歴史などを深掘りして掲載しました。また、本誌デジタル版の掲載も開始し、今後は本誌をweb上で読んでいただけるようになりました。さらに、弊会にて製作している冊子や書籍を、お求めの際には専用申込みフォームで簡単に申込み可能になりました。「YouTubeコナちゃんねる」もアップしています。今後も小麦粉を楽しく学べる場所として充実させてまいりますので、是非リニューアルしたホームページにアクセスしてください。 編集者S

訂正

本誌1月号20ページの、左列5行目に「1.57%」とあるのは誤りで、正しくは「57%」です。お詫びして訂正致します。

製粉振興 3月号 (No.617)

発行／令和4年3月20日

編集発行人／佐藤 秀夫

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)

Fax.(03) 3667-1883

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

E-mail:info@seifun.or.jp

禁無断転載

本誌において、個人名による掲載文のうちの意見にわたる部分は、
筆者の個人見解である。