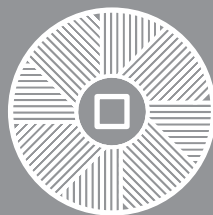


ISSN0913-8838

製粉 振興

2023
No.623
3



一般財団法人

製粉振興会

巻頭言

「輸入小麦の政府売渡価格の改定について」	3
----------------------	---

解説

食品の原材料価格等の上昇を踏まえた 適切な価格転嫁のための政府の取組	5
---------------------------------------	---

農林水産省大臣官房新事業・食品産業部
企画グループ 課長補佐 細川 仁

食物繊維の機能性、二次加工上の課題及びその対策 —「第二回日清製粉国際穀物科学シンポジウム」から	12
---	----

日清製粉株式会社 つくば穀物科学研究所
主任研究員 西辻 泰之

Cereals & Grains 22に参加して	20
--------------------------	----

日清製粉株式会社 つくば穀物科学研究所
青野 志郎

随想

イモのはなし—その2	28
------------	----

お茶の水女子大学名誉教授 畑江 敬子

小麦粉のある風景

おでん大好き	30
--------	----

食文家 ひらのあさか

粉界展望

世界の粉界展望	36
---------	----

●業務日誌	32
●業界ニュース	33
●資料	54
●編集後記	63

「輸入小麦の政府売渡価格の改定について」

農林水産省は3月14日、令和5年4月期の輸入小麦の政府売渡価格について、激変緩和措置として上昇幅を一部抑制し「令和4年4月期・10月期比+5.8%」とすることを公表した。物価高騰への対応策として、令和4年10月期の政府売渡価格を「令和4年4月の政府売渡価格を適用する（実質、据え置く）」とされたことに続いての措置となる。

今回の決定に関連する動きとして、2月24日に開催された物価・賃金・生活総合対策本部において、岸田首相より「物価上昇全体に占める食品価格上昇の影響が高まっている状況を踏まえ、昨年9月末に据え置いた輸入小麦の政府売渡価格についても、小麦の国際価格や為替レートの動向等を見極めつつ、4月以降の売渡価格の激変緩和対策を講じる」よう指示があった。このことから農林水産省は、「価格の予見可能性、小麦の国産化の方針、消費者の負担等を総合的に判断し、激変緩和措置として上昇幅を一部抑制」することとした。具体的には、1年間の買付価格により算定した価格は令和4年4月期・10月期比+13.1%となるものの、ウクライナ情勢直後の急騰による影響を受けた期間を除く、直近6か月間の買付価格を反映した水準まで上昇幅を抑制するというものである。

輸入小麦の政府売渡価格は、令和3年4月期から3期連続値上げとなった後、食品インフレの影響を踏まえた対応が続いた訳であるが、これまでの流れと小麦・小麦粉関連業界への影響などについて改めて整理してみたい。

穀物相場、特に小麦に関して言えば、北米などの不作により相場が上昇していたところにウクライナ侵攻があり、侵攻後のシカゴ相場は13ドル/buを超える史上最高値を記録した。我が国は、黒海エリアから食用小麦を輸入しておらず、需給面では影響が限られているものの、価格面では大きな影響を受けた。その後、ウクライナからの穀物輸出再開や主産地における生産量増加などにより、小麦相場はウクライナ侵攻前を下回る水準で推移している。同時に、世界的に物流が混乱しフレートも高騰したものの、最近では落ち着きをみせ、ウクライナ侵攻時よりも値を下げている。現時点では、一部主要生産国の豊作により世界生産量は過去最大となる見込みが出されているが、主要輸出エリアの一つである黒海からの輸出が不安定であることや、継続的に需要が増加していること、在庫が中国に偏在していることなどを考慮すると、今後も小麦相場は不透明な状況にあると言える。

昨年2月下旬のロシアによるウクライナ侵攻が始まって1年が経過したが、未だ収束の糸口も見えず、エネルギー関連コスト高騰が続くなど、長期にわたって我々の生活に影響を与えている。政府が引き続き適切な対応を行うことは必要なことであるが、輸入小麦の政府売渡価格に関しては、前回の「実質、据え置き」に続き、今回の「激変緩和措置」を行うことで多方面に影響が及ぶことが考えられる。今

後、今回同様のケースとなった時のためにも、改めてその効果及び各方面への影響についての検証をしておくべきである。

日本経済は引き続きデフレ基調から抜け出すために苦勞しており、今後如何にコスト転嫁を進め、賃金に反映していくかが経済回復の重要なポイントである。政府はこれまで、「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」、農林水産省は「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」を公表し、取引慣行の改善や小売業界における適正取引推進を後押ししている。小麦・小麦粉関連業界においても、エネルギー関連コストの上昇に加え、製品等の輸送費や包装資材費なども高騰しており、適正に価格転嫁を行っていかねば健全で継続的な企業経営が危うくなる。更に、これまで長期にわたり継続・定着してきた相場連動制をルール通りに運用していくことにより、製粉企業も中・長期を見据えた安定的・計画的な企業経営が可能となる。今後、令和5年10月期以降においても、従来のルールに基づいた健全な運用が望まれる。

また国内産小麦に関しては、平成12年の民間流通制度移行以来、生産者側と実需者側の率直な意見交換を通じ、品質向上及びミスマッチ解消に努めている。一方で、ウクライナ侵攻以来、食料安全保障の観点から国産化が叫ばれるようになり、政府は「原油価格・物価高騰等緊急対策」を策定、「輸入小麦等食品原材料価格高騰緊急対策事業」などにより国産拡大を後押ししている。また現在、食料・農業・農村基本法の見直し論議が進んでおり、大きな柱の1つである「食料安全保障の強化」の中で、国内産小麦・大豆などの生産拡大が挙げられている。岸田首相は1月31日の衆議院予算委員会で、「輸入小麦を政府が国内業者に売り渡す価格について、国産の小麦振興に影響が出るため、総合的に判断した上で価格を考えていかねばならない」とコメントしている。今後も引き続き政府の国産化方針の動向を注視していく必要がある。国内産小麦や米粉については、あくまでも需要に即した品質・生産量が前提である。輸入小麦を単純に国内産小麦や米粉などへシフトするということは難しく、きちんと各々の特性にあった用途への利用ということを基本に据えて対応するべきである。

新型コロナウイルス感染者の国内初確認から3年が経過し、当初は緊急事態宣言など厳しい行動制限が続いたが、感染者も減少しており、政府は5月8日から現行の「新型インフルエンザ等感染症」から季節性インフルエンザ同様の「5類」に移すことを決定した。今後は感染拡大防止と社会経済活動のバランスをとりつつ、できるだけ平時に近い社会経済活動が可能となるよう取り組んでいくこととなる。国内の人流も徐々に回復してきており、今後のインバウンド増加などと相まって、コロナ禍で傷んだ小麦・小麦粉関連製品需要の早期回復に期待したい。

最後に、新型コロナウイルスやウクライナ侵攻など、今後も予測もしていなかった事態が発生する可能性があるが、どのような状況下においても、裾野が広い小麦・小麦粉関連業界は引き続き安定した製品供給が求められる。これまで、国家貿易や相場連動制を始めとする関連制度は長期にわたって安定供給を支える役割を果たしており、今後も安定した制度の運用を求めたい。

食品の原材料価格等の上昇を踏まえた適切な価格転嫁のための政府の取組

細川 仁

食品の原材料価格およびエネルギー価格等の上昇が続く中、中小企業等が適切に価格転嫁しやすい環境を整備する取組が進んでいる。そのうち2021年から始まった「転嫁円滑化パッケージ」に含まれる「適正取引推進ガイドライン」と「パートナーシップ構築宣言」について紹介し、適正な転嫁の課題を提示する。

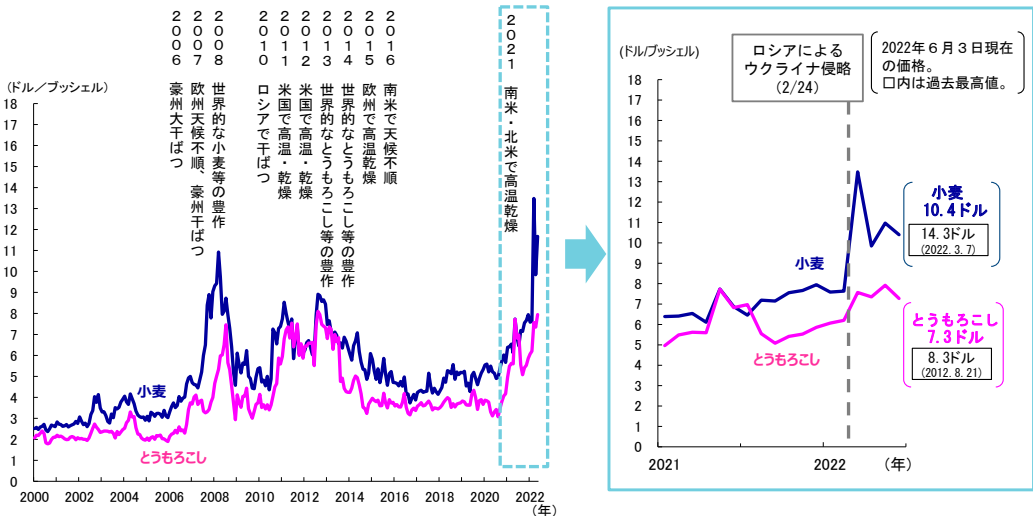
原材料価格の上昇と消費者物価の状況

近年、食品の原材料となる穀物等の国際価格

が高騰している。図1のとおり、2020年後半から南米の乾燥等により穀物の国際価格が上昇していたが、2022年2月からのロシアによるウクライナ侵略によりさらに上昇し、特に小麦についてはシカゴ相場で史上最高値を更新するなど、高い水準で推移している。また、なたね、パーム油も、世界的な人口増加等による需要増加、主産地での減産等により価格が上昇しており、足元では落ち着きが見られるものの高水準となっている。さらに、ロシアからの輸入禁止

図1 穀物の国際価格の動向

- 穀物等の国際相場は、2020年後半から南米の乾燥、中国の輸入需要の増加（2020年度は2004年度の5倍に増加）、2021年の北米北部の高温乾燥等により上昇。
- 2022年に入り、ウクライナ情勢が緊迫化する中、さらに上昇。特に、小麦についてはシカゴ相場で史上最高値を更新するなど、穀物の国際相場は高い水準で推移している。



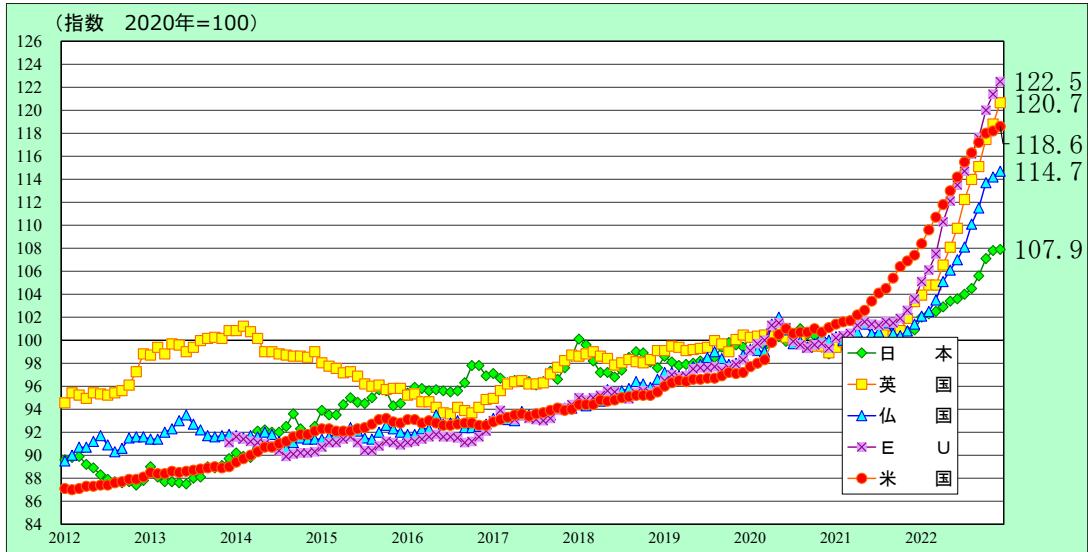
出典：農林水産省 新事業・食品産業部

注1：シカゴ商品取引所の各月第1金曜日の期近終値の価格である。

注2：過去最高価格については、シカゴ商品取引所の全ての取引日における期近終値の最高価格。

注3：ヤード・ポンド法に基づく体積の単位であり、1ブッシェルは小麦は約27kg、とうもろこしは約25kg。

図2 主要国の食料の消費者物価指数の推移 (2012年1月～2022年12月)



出典：日本：総務省「消費者物価指数」、英国：英国国家統計局「Office for National Statistics」、EU・仏国：「EUROSTAT」、米国：米国労働省「LABSTAT」

注1：EUは2013年のクロアチア加入による第6次拡大後のデータを使用し、2020年2月以降は英国脱退後のデータを使用。

注2：日本の2014年4月及び2019年10月の上昇は主に消費税率引上げによるもの。

注3：日本は2021年8月に基準年を2015年から2020年に変更。

各国の出典の基準年は英国、仏国、EUが2015年、米国が1982-84年であり、本資料の数値は農林水産省にて2020年を基準年として換算したものの。

措置等により、エネルギーや肥料原料の価格も高騰しており、生鮮食品も含めた様々な食品の生産・流通コストが上昇している。

こうした中、図2のとおり、日本における食料の消費者物価指数(2022年を100とした指数)は、比較的緩やかな上昇傾向が続いていたが、2022年からそれまでに比べ上昇度合いが急になり、生鮮食品を含めた食料全体については、同年12月時点で、2020年と比較して7.9%の上昇となっている。一方で、諸外国における食料の消費者物価指数の変化を見ると、EUにおいては22.5%、アメリカにおいては18.6%、イギリスにおいては20.7%、フランスにおいては14.7%の上昇となっており、日本に比べて上昇幅が大きい。

エネルギー等の国際価格の高騰の影響が国によって異なる可能性はあるが、日本における食

料の消費者物価指数の上昇幅が比較的小さくなっている要因としては、政府が講じているエネルギー等の価格高騰対策の効果の可能性のほか、生産段階も含めたサプライチェーンのどこかでコスト上昇を価格に転嫁できず、生産者の所得や事業者の利益を減少させている可能性もあると考えられる。

価格交渉と価格転嫁の状況

政府においては、原材料価格やエネルギー価格等が上昇する中で、中小企業等が適切に価格転嫁をしやすい環境を作るため、2021年9月から、毎年9月と3月を「価格交渉促進月間」として設定し、価格交渉・価格転嫁を呼びかけるため、広報や講習会、業界団体を通じた価格転嫁の要請等を実施している。この価格交渉促進月間における取組の成果を確認するため、経済産

表1 業種別の価格転嫁ランキング (価格転嫁を要請して、応じてもらえた業種)

発注側企業との価格転嫁の状況について、**受注側中小企業の業種別に集計した結果**は下記の通り。

- **価格転嫁に相対的に応じてもらえている業種は、卸売、紙・紙加工、小売など。**
- **価格転嫁に相対的に応じてもらえていない業種は、トラック運送、放送コンテンツ、廃棄物処理など。**

		コスト増に対する転嫁率	各要素別の転嫁率		
			労務費	原材料費	エネルギー
①全体		46.9%	32.9%	48.1%	29.9%
②業種別	1 卸売	64.6%	37.3%	65.2%	38.7%
	2 紙・紙加工	61.8%	33.9%	61.5%	34.3%
	3 小売	57.4%	36.2%	57.7%	35.1%
	4 機械製造業	55.7%	37.8%	58.2%	36.1%
	5 建材・住宅設備	52.7%	32.8%	54.7%	30.4%
	6 電機・情報通信機器	52.3%	34.5%	55.0%	27.4%
	7 化学	51.4%	26.8%	59.8%	26.8%
	8 金属	51.0%	28.5%	58.0%	28.3%
	9 繊維	48.4%	31.8%	44.3%	33.2%
	10 広告	45.2%	35.5%	49.6%	34.5%
	11 食品製造	45.0%	32.5%	48.1%	32.9%
	12 印刷	44.8%	24.4%	47.1%	23.2%
	13 建設	44.6%	40.1%	45.1%	33.0%
	14 鉱業・採石・砂利採取	39.0%	27.2%	33.5%	30.2%
	15 電気・ガス・熱供給・水道	37.5%	27.7%	43.0%	21.3%
	16 情報サービス・ソフトウェア	37.0%	45.3%	22.5%	17.6%
	17 自動車・自動車部品	35.3%	14.1%	45.7%	17.9%
	18 通信	30.7%	37.4%	33.8%	26.2%
	19 不動産・物品賃貸	29.7%	29.7%	33.4%	19.0%
	20 廃棄物処理	23.0%	20.9%	19.9%	20.8%
	21 放送コンテンツ	19.1%	30.7%	19.7%	16.8%
	22 トラック運送	18.6%	15.4%	13.1%	20.5%
- その他	41.6%	33.5%	39.9%	27.8%	

【評価方法】

中小企業に、主要な取引先を最大3社選択してもらい、**1社ごと**に、直近6ヶ月(2022年3月~2022年9月)の**コスト上昇分のうち何割を価格転嫁できたか**について回答を依頼。得られた回答を受注側中小企業の業種ごとに名寄せし、**業種ごとに単純平均**することで**価格転嫁率**として算出し、**ランキング付け**したもの。

※労務費や原材料費、エネルギーの各コストについても同様。

回答欄選択肢	転嫁率
10割	100%転嫁できたと計算
9割	90%
8割	80%
7割	70%
6割	60%
5割	50%
4割	40%
3割	30%
2割	20%
1割	10%
0割	0%
マイナス	-30%

※サンプル数が50以下の業種はその他として記載。
※業界毎の順位や点数は、各業界に属する受注側企業についての回答の点数を平均し順位付けしたものであり、その業界における代表的企業の評価を表すものではない。

n=17848

出典：中小企業庁調査結果

業省中小企業庁によるフォローアップ調査が実施されているので、その概要を紹介(※1)する。

2022年9月の価格交渉促進月間において、受注側の中小企業が発注側の企業に対して、価格転嫁を要請して応じてもらえたかについて調査した結果、価格転嫁に相対的に応じてもらえている業種は、表1のとおり、22業種中、第1位が卸売(コスト増に対する転嫁率(※2)64.8%)、第2位が紙・紙加工(同61.8%)、第3位が小売(同57.4%)となっており、食品製造は第11位(同45%)となっている(転嫁率の全体平均は46.9%)。一方、相対的に応じてもらえていない業種は、第22位がトラック運送(同18.6%)、第21位が放送コンテンツ(同19.1%)、第20位が廃棄物処理(同23%)となっている。

また、下請Gメンによるヒアリング等の結果によれば、「2022年は原材料の仕入価格が150%

以上になっており、すでに2回の交渉を行い価格改定が行われた。親事業者も共存共栄のスタンスで、仕入れ価格高騰に理解を示し、自社が納得できる価格まで歩み寄ってくれる」など、前向きな回答がある一方で、「価格見直しを要請したが、「取引を止めるということか」と言われて応じてもらえなかった」、「5%の値上げを要請したがゼロ回答だった。取引先の納入先が激安スーパーのため、納入先に値上げを申し入れると取扱商品から外されるためとのこと。取引先も板挟みである」など、苦しい状況についての回答もあり、さらに価格転嫁をしやすい環境整備を進める必要がある。

転嫁円滑化施策パッケージに基づく政府の取組

政府は、中小企業等が賃上げの原資を確保で

きるよう、取引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ため、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の取組について」の閣議了解(※3)を行い、その中で、「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」(以下「転嫁円滑化施策パッケージ」という)に従って、取組を開始することとされている。この転嫁円滑化施策パッケージにおいては、価格転嫁の円滑化に向けて、私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律(以下「独占禁止法」という)や下請代金支払遅延等防止法(以下「下請法」という)の執行強化等を行うこととされている。これに基づき、公正取引委員会は、独占禁止法で禁止されている「優越的地位の濫用」と下請法で禁止されて

いる「買ったたき」の解釈を明確化し、労務費、原材料費、エネルギーコストの上昇を取引価格に反映しない取引は、「優越的地位の濫用」や「買ったたき」に該当するおそれがある旨のQ&A(※4)を公表した。また、転嫁円滑化施策パッケージに沿って、公正取引委員会は、独占禁止法の「優越的地位の濫用」に関して、緊急調査を実施し、その結果を2022年12月27日に公表している。その概要を紹介(※5)する。独占禁止法のQ&Aにおいて、以下の二つの行為が「優越的地位の濫用」の要件の一つに該当するおそれがあることを明確化しており、緊急調査においては、これらに該当する行為が疑われる事案に関する実態把握が行われた。

- ① 労務費、原材料価格、エネルギーコスト等のコストの上昇分の取引価格への反映の必要性について、価格の交渉の場において明示的

表2 業種ごとの注意喚起文書の送付件数

- ▶ 独占禁止法Q&Aの「1」又は「2」に該当する行為が認められた発注者4,030社に対し、注意喚起文書を送付したところ、業種ごとの送付件数は下表のとおり。
- ▶ 一定数以上の発注者から回答が得られている業種のうち、回答者数に占める注意喚起文書の送付件数の割合が高い業種は、映像・音声・文字情報制作業、道路貨物運送業、放送業、不動産取引業及び輸送用機械器具製造業(下表 色箇所参照)。

対象者の業種	注意喚起件数	対象者の業種	注意喚起件数	対象者の業種	注意喚起件数
道路貨物運送業	278	不動産取引業	120	廃棄物処理業	71
不動産賃貸業・管理業	225	金属製品製造業	114	電気機械器具製造業	68
機械器具卸売業	210	広告業	112	飲食店	57
機械器具小売業	193	飲食品小売業	112	はん用機械器具製造業	53
協同組合	192	生産用機械器具製造業	107	窯業・土石製品製造業	46
総合工事業	149	食料品製造業	105	運輸に附帯するサービス業	45
映像・音声・文字情報制作業	148	設備工事業	103	印刷・同関連業	44
輸送用機械器具製造業	133	その他の事業サービス業	100	電気業	38
建築材料、鉱物・金属材料等卸売業	131	化学工業	96	医療業	37
飲食品卸売業	129	物品賃貸業	95	電子部品・デバイス・電子回路製造業	37
放送業	121	宿泊業	88	農業	37
				その他の業種	436

出典：公正取引委員会

注 太字は調査対象業種22業種に含まれる業種。

に協議することなく、従来どおりに取引価格を据え置くこと。

- ② 労務費、原材料価格、エネルギーコスト等のコストが上昇したため、取引の相手方が取引価格の引上げを求めたにもかかわらず、価格転嫁をしない理由を書面、電子メール等で取引の相手方に回答することなく、従来どおりに取引価格を据え置くこと。

緊急調査においては、受注者8万社に対する書面調査、発注者3万社に対する書面調査、306件の立入調査(独占禁止法第47条に基づく立入検査ではなく、任意の立入調査)による個別調査が行われ、その結果、事業者間取引において、右記の①又は②に該当する行為が認められた発注者4,030社に対し、公正取引委員会から、具体的な懸念事項を明示した注意喚起文書が送付された(表2参照)。また、個別調査の結果、事

業活動への影響が大きい取引先として受注者から多く名前が挙がった発注者であって、かつ、多数の取引先について上記の①に該当する行為が確認された13事業者について、価格転嫁の円滑な推進を強く後押しする観点から、独占禁止法第43条の規定に基づき、その事業者名が公表された。なお、この公表は、独占禁止法又は下請法に違反すること又はそのおそれを認定したものではないとされている。

適正取引推進ガイドラインの策定

転嫁円滑化施策パッケージでは、各業種における取引適正化を進める観点から業種別ガイドラインを拡大することとされており、その中で特に、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を新たに策定することが位置付けられている。農林水産省は、これに沿

図3 適正取引推進ガイドライン

- 食品製造業と小売業との適正取引等の推進を目指して、豆腐・油揚げ製造業(H29.3策定)と牛乳・乳製品製造業(H30.3策定)を対象としたガイドラインに加え、**食品製造業全体を対象とするガイドラインを令和3年12月27日策定・公表。**
- 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13項目にわたりわかりやすく掲載。

<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> (概要)

<p>原材料価格等の上昇時の取引価格改定</p> <p><問題となり得る事例></p> <ul style="list-style-type: none"> × 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。 <p>↓</p> <p><望ましい取引実例></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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。] 	<p>短期での発注、発注キャンセル</p> <p><問題となり得る事例></p> <ul style="list-style-type: none"> × P B ※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 <p>↓</p> <p><望ましい取引実例></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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。
<p>合理的な根拠のない価格決定</p> <p><問題となり得る事例></p> <ul style="list-style-type: none"> × 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。 <p>↓</p> <p><望ましい取引実例></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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。 	<p>客寄せのための納品価格の不当な引下げ</p> <p><問題となり得る事例></p> <ul style="list-style-type: none"> × 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。 ※納品割れ販売を継続的にし、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。 <p>↓</p> <p><望ましい取引実例></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 小売業者Aに対して、恒常的な納品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による納品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。

〈詳しいガイドラインは〉 農林水産省HPに掲載 食品 適正取引 検索

出典：農林水産省資料から作成

って2021年12月にガイドラインを策定し、普及に努めているところである(※6)(図3参照)。加工食品については、2017年3月に豆腐・油揚げ製造業について、2018年3月に牛乳・乳製品製造業についての適正取引推進ガイドラインが策定されていた。豆腐・油揚げ製品及び牛乳・乳製品については、納品先であるスーパーやドラッグストア等との取引について実態調査が行われた結果、長年の取引慣行だからという理由で法令違反のおそれのある取引を繰り返している例も存在することが明らかとなっていた。このことも踏まえ、法令遵守を徹底し、合理的根拠のない価格決定や不利な取引条件の一方的な押し付けなどの取引慣行を改善するための取組を小売業者及び両製造業者双方に浸透させていくことを狙いとして両ガイドラインが策定された。

両ガイドライン策定後、製造業者からは、以前と比較して取引慣行が改善しているとの声もあったが、一方で、ガイドラインを他の製造業にも拡大すべきとの意見があった。

そのため、農林水産省において、食品製造業全体の取引実態に関する調査を実施したところ、豆腐・油揚げ製造業及び牛乳・乳製品製造業と同様の取引慣行の実態の例も存在することが判明した。こうした経緯により、食品製造業全体と小売業の間の適正取引推進ガイドラインを策定することとなった。

このガイドラインにおいては、調査に基づいて把握した事例を踏まえて、独占禁止法又は下請法において問題となり得る事例と留意点、望ましい事例等を示している。

例えば、「原材料価格、労務費、物流費等の上昇時の取引価格改定」については、問題となり得る事例として「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」等の事例を挙げている。

そして、留意点として「受託事業者が単価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「買ったとき」に該当するおそれがある。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とき」(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ある」としている。

パートナーシップ構築宣言の普及

転嫁円滑化施策パッケージでは、上記の法令遵守を進める方策だけでなく、事業者による自主的な取組であるパートナーシップ構築宣言の拡大・実効性強化により、適正取引を推進していく方策も位置づけられている。パートナーシップ構築宣言とは、企業の代表権のある方の名前で宣言をしていただくものであり、その内容は、①サプライチェーン全体の共存共栄と規模・系列等を越えた新たな連携、②親事業者と下請事業者との望ましい取引慣行(下請中小企業振興法に基づく「振興基準」)の遵守を宣言するものとなっている。宣言はポータルサイトに掲載され、各企業の取組が「見える化」されている(※7)。

この仕組みは、2020年5月に開催された「未来を拓くパートナーシップ構築推進会議」において導入することが決定されたものであり、2023年2月13日時点で1万8千518社が宣言を行っている。同推進会議は、内閣府特命担当大臣(経済財政政策)及び経済産業大臣のほか、内閣官房副長官(政務)、厚生労働大臣、農林水産大臣、国土交通大臣、経済界の代表者及び労働界の代表者をメンバーとしている。政府では、パートナーシップ構築宣言の普及・拡大に積極的に取

り組んでおり、補助金における加点措置や賃上げ促進税制の要件化によりインセンティブを拡大するとともに、新たな連携に取り組む優良事例の表彰・紹介等も行っている。

消費者理解の醸成など今後の取組

サプライチェーンを通じた価格転嫁を進めるためには、最終的には、小売店や外食店等における消費者への販売価格まで転嫁をしていく必要があるが、値上げは売上減少に繋がる可能性があり容易ではない。一方で、価格転嫁が進まず、生産者の所得や事業者の利益が削られ、赤字にもなるような状況が続けば、消費者のニーズに応じた多様な食品を供給し続けることは難しくなる。

農林水産省は、値上げの背景等について消費者の理解醸成を進めるため、原材料等の国際価格の上昇により、やむを得ず食品の値上げが行われている状況等について、政府広報番組（テレビ、ラジオ）による広報を行っている。さら

図4 みんなで支える日本の食卓



出典：農林水産省資料

に、牛乳、お茶、パン、豆腐等の品目を取り上げ、インターネット等の媒体を通じて、コスト上昇の背景等を消費者に伝えるための動画を順次配信している（図4参照）。

また、販売価格上昇のためには、消費者の多様なニーズに対応して、新たな価値を訴求していく観点も重要と考えており、農業と食品産業の連携等による特徴のある商品の開発を推進するなど、各般の食品産業施策の強化にも取り組んでいきたいと考えている。

付記

本稿の内容は、筆者の見解であり、筆者が所属する機関の見解を示すものではない。

- ※1 経済産業省による2022年12月23日のニュースリリース「価格交渉促進月間（2022年9月）のフォローアップ調査の結果」
<https://www.meti.go.jp/press/2022/12/20221223005/20221223005.html> 参照。
- ※2 中小企業に、主要な取引先を最大3社選択してもらい、1社ごとに、直近6か月（2022年3月～2022年9月）のコスト上昇分のうち何割を価格転嫁できたかについて回答を依頼。得られた回答を受注中小企業の業種ごとに名寄せし、業種ごとに単純平均することで価格転嫁率として算出。
- ※3 内閣官房「新しい資本主義実現本部／新しい資本主義実現会議」のウェブサイト
https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/atarashii_sihonsyugi/partnership/index.html 参照。
- ※4 「よくある質問コーナー（独占禁止法）Q20」https://www.jftc.go.jp/dk/dk_qa.html#cmsQ20及び「労務費、原材料費、エネルギーコストの上昇に関する下請法Q&A」
https://www.jftc.go.jp/houdou/pressrelease/2022/jan/0126PKG/220126_03.pdf 参照。
- ※5 公正取引委員会の2022年12月27日の報道発表資料
https://www.jftc.go.jp/houdou/pressrelease/2022/dec/221227_kinkyuchosakekka.html 参照。
- ※6 詳しくは農林水産省ウェブサイト
<https://www.maff.go.jp/j/shokusan/kikaku/tekiseitorihiki.html> 参照。
- ※7 「パートナーシップ構築宣言」ポータルサイト
<https://www.biz-partnership.jp/index.html> 参照。

（農林水産省大臣官房新事業・食品産業部）
企画グループ 課長補佐

食物繊維の機能性、二次加工上の課題及びその対策 －「第二回日清製粉国際穀物科学シンポジウム」から

西 辻 泰 之

日清製粉は、2022年11月16日、オンラインで、第二回となる国際穀物科学シンポジウムを開催いたしました。昨今、食品業界は、人口減・少子高齢化等構造的な変化による国内市場の縮小に加えて、地球温暖化や直近のますます硬直化するウクライナ情勢などに起因する諸物価の上昇、新型コロナウイルス感染拡大や働き方改革に端を発するライフスタイルの多様化、食生活の変化などへの対応をより強く求められています。本シンポジウムでは、こうした環境の中、高い付加価値を持った新規製品や新規小麦品種の開発に携わっている企業、研究機関の皆様に向けて、穀物科学分野の最新の研究成果を含めた情報を紹介させていただきました。米国カンザス州立大学のYong-Cheng Shi博士、パデュー大学のSenay Simsek博士、京都大学の松村康生博士、日本パン技術研究所の井上好文博士の4名の先生方に、小麦粉の様々な成分が、製パン、製麺、菓子製造、パスタ製造といった二次加工性に与える影響についてご講演をいただき、参加者の皆さまからは、様々なご質問やご感想が寄せられました。

本記事では、Senay Simsek博士による食物繊維の利点や二次加工上の課題解決に関するご講演を中心に、先生方の講演内容と弊社から行った研究報告について紹介します。

○小麦食物繊維の栄養機能性と製パン、製麺、製菓における利用の課題

Professor and Head, Dean's Chair in Food Science, Department of Food Science, Purdue

University

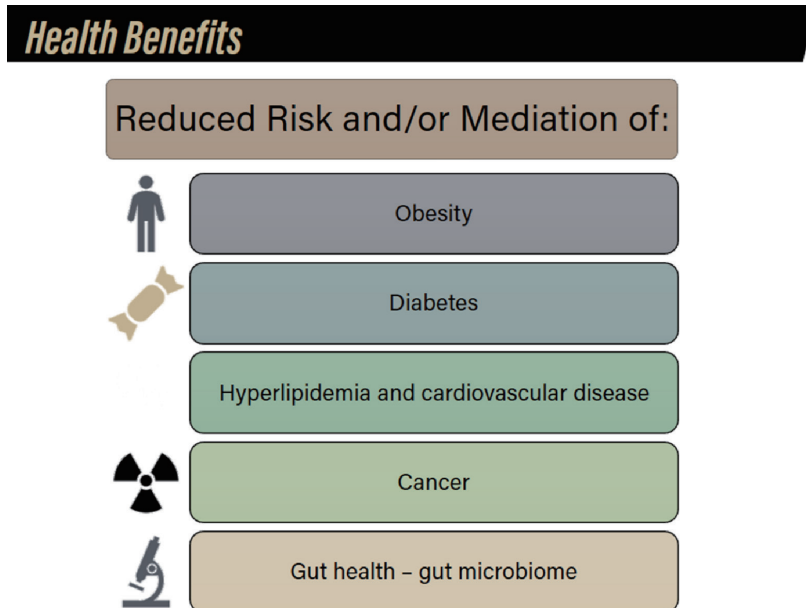
Dr. Senay Simsek

食物繊維は食事において重要な成分であり、小腸では消化・吸収されず大腸で部分的にまたは完全に発酵する、食用植物の一部と(※)定義されている。食物繊維を摂取することには健康上の利点があるため、全粒粉食品の需要が増加している。しかし、多くの人は、推奨されている食物繊維摂取量を摂取できていない。米国では、成人は一般的に1日当たり10～15gの食物繊維を摂取しているが、米国農務省(USDA)は、成人男性に一日当たり38g、成人女性に25gの摂取を推奨している。2020年版の「日本人の食事摂取基準」では、食物繊維の摂取目標を成人男性で21g、成人女性で18gに設定している。日本人の食物繊維摂取量は年齢によって異なっており、59歳以下では推奨摂取量を満たす人が少なくなっている。これは、精製小麦粉から作られた従来製品に、全粒粉または小麦食物繊維を取り入れることが難しいためだと考え



Dr. Senay Simsek

図1 食物繊維摂取の健康上の利点



(Welti-Chanes et al 2020)

られる。

前述した定義(※)は、各研究グループの考え方や国、地域などによって変わる可能性がある。したがって、食物繊維について議論する上で重要なことは、どのような方法で測定しているのかに着目することである。測定方法によっては食物繊維に含まれるもの、含まれないものが異なるため、測定方法を正確に理解していないと、着目している成分の量を過剰評価もしくは過小評価をしてしまう可能性がある。また、食物繊維がどのようなタイプであるのかを正しく見極めることが重要である。水溶性/不溶性、発酵性/非発酵性といったタイプの違いによってそれらが持っている機能も異なるためである。分子量の観点も重要であり、米国で使用されている食物繊維測定の公定法では、高分子の食物繊維と低分子の食物繊維を区別して測定している。

高分子の食物繊維は、粘度を高めるという作用があるため、製パン工程や消化工程において

重要な役割を果たしている。一方、低分子の食物繊維はプレバイオティクスとして考えられており、有益な微生物を増やす役割を持っている。一部の低分子食物繊維はFODMAP(フォドマップ)とも関連している。FODMAPはFermentable Oligosaccharides Disaccharides Monosaccharides and Polyolsの頭文字をとったものであり、腸内での吸収や発酵に大きく関与しているため、今後重要性が増していくと考えられている。

これらの他、食物繊維の機能には、肥満抑制が挙げられる(図1)。食物繊維の摂取によって、早く満腹感を得られ、また食事後に空腹を感じるまでの時間が長くなることがわかっている。食物繊維の摂取がホルモン放出に作用するという報告もあり、研究が進められている。また、食物繊維摂取による粘度上昇によって消化管への血糖の放出が抑制され、糖尿病予防にもつながる。腸の健康(腸の菌叢)への影響は米国で注目を浴びており、食物繊維はそれらに重要な

役割を果たしている。

食物繊維はそのタイプによって様々な機能を持っているため、食物繊維の定義を正しく理解してその機能性を評価することが重要である。近年、レジスタントスターチが食物繊維と考えられるようになったように、今後も、食物繊維の定義はその機能を考慮したものに変わっていくのではないかと考えている。

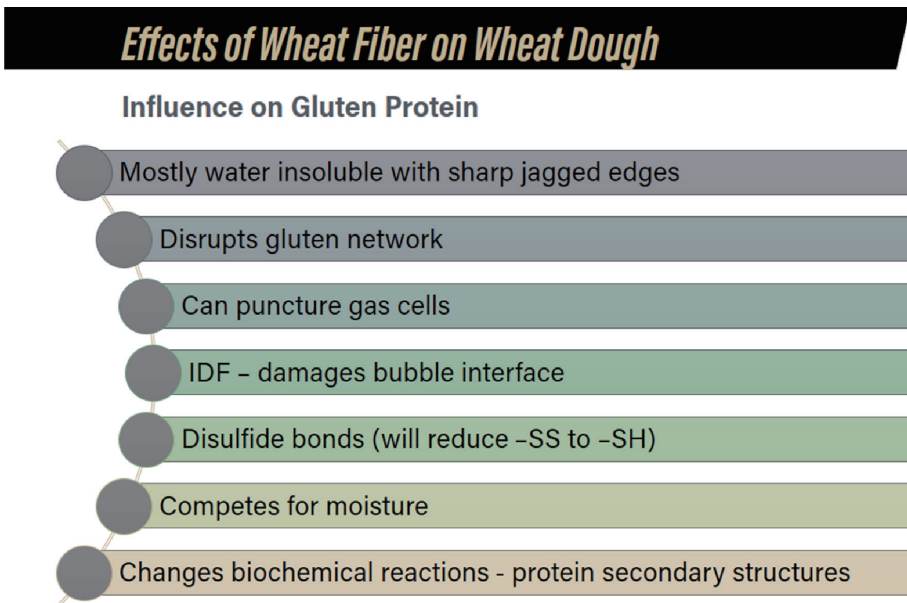
食物繊維摂取には多くの利点があり、摂取量は不足しているが、食品に食物繊維を豊富に取り入れることは容易ではなく、いくつかの課題がある。パンにふすまを添加すると色が暗くなるだけでなく、ボリュームも減少する。

この原因の一つは、食物繊維の添加によってグルテンが希釈されることだと考えられる。しかし、希釈の効果以上にパンの体積は減少する。パンにとって気泡は重要であり、グルテンネットワークによって形成された気泡は、澱粉やタンパク質、水溶性食物繊維によって安定化されている。しかし、不溶性食物繊維は尖ったナイフのようなもので、形成した気泡にダメージを

与えてしまうことによりパンの体積を減少させる。さらに不溶性食物繊維は、グルテンネットワークへも影響を与える。気泡と同様に物理的に影響を受けるだけでなく、吸水性の高い食物繊維は、グルテンネットワークの形成に必要な水をタンパク質と奪い合う。どの成分にどれだけ水が分配されるかは、製パンのステージや製パン方法、タンパク質の二次構造等によって変化すると考えられる。食物繊維の添加によって、タンパク質の二次構造のうちβシート構造が増加し、βターン構造が減少すると報告されている。これは、食物繊維の添加によって、表面疎水性が変化することと関係していると考えられる。図2に食物繊維が小麦生地に与える影響を示した。

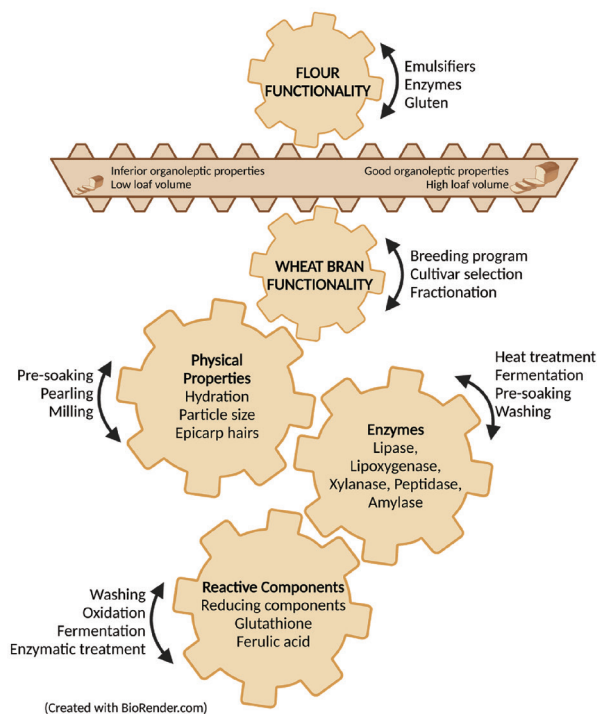
負の影響を低減するにはふすまに処理を行うことが有用である。処理には様々な種類があり、熱処理や浸漬等によって、キシラナーゼ（小麦の主要な食物繊維であるアラビノキシランに作用する酵素）などの酵素に作用する方法、発酵や酸化処理等によって、フェルラ酸（アラビノキ

図2 食物繊維が小麦生地に与える影響



(Ma et al 2022)

図3 食物繊維の機能と各処理との関係



(Adapted from: Hemdane et al, 2016)

シランに結合しているフェノール化合物)や還元物質などの反応性成分に作用する方法、製粉やピーリング等によって粒子サイズや水和などに作用する方法などが考えられる。これらの処理は個別に考えるものではなく、それぞれの処理や効果がギアのように複雑にかみ合っ

て食物繊維の機能に関係している(図3)。これらの中から、粒子サイズについて紹介する。小麦の主要な食物繊維であるアラビノキシランは、高い水分保持力を持つことで知られており、自身の重量の約10倍の水を保持できる。吸水は製パン者にとって重要であり、粒子サイズは、食物繊維による水分の保持のされ方に変化を与えるため、気泡の安定性や大きさにも影響を及ぼす。また、粒子サイズはグルテンネットワークへの影響も変化させる。細かいふすまの方が粗いふすまと比較して、生地の質がよく

なることが顕微鏡観察によって示されている。粒子サイズを小さくすることは、麺にとっても有効である。粒子サイズの小さいふすまは、グルテンネットワークへより取り込まれていることが観察され、また、官能テストでもよい評価であった。粒子サイズは製品のテクスチャーや歩留まりにも影響するため、それらのバランスがよい粒子サイズを選択する必要がある。

このように粒子サイズは重要な要素であるため、製粉方法でも工夫をすることが求められる。米国では、全粒粉の作り方は2種類ある。一つは、小麦の全粒を一度に粉砕する方法、もう一つは、ふすま、胚芽、胚乳部を一度分けてから、また同じ割合で混合するという方法である。一度に粉砕する方法は、粒子サイズを小さくするための粉砕によって、タンパク質や澱粉もダメージを受けるためコントロールが難しい。そのため、

ふすま部を一度取り出し、粉碎などの処理を行って、元に戻すという方法は有用だと考えられる。

全粒粉や小麦食物繊維の健康上の利点を踏まえ、小麦粉の製品に使用する際の官能的・技術的な課題を克服するためにはさらなる研究を行う必要がある。消費者は商品を選ぶときに、その商品が自身の健康にとってどのような利点があるのか考えているため、消費者がどのようなものを求めているのか理解しておく必要がある。二次加工品の品質を維持しつつ、食物繊維を製品に取り入れるための、新たな加工技術を見出すことが不可欠となるであろう。

○製菓品とパスタ・麺における品質変化

—構造観察と分子論的考察—

京都大学 生存圏研究所 特任教授

松村 康生 博士

小麦粉は、多様な形態の食品の製造に用いられる極めて汎用性の高い食材である。パンやうどんを製造する場合は、小麦粉に加水したドウをしっかりと混捏し、粘弾性に富むグルテンネットワークを充分形成させることが重要なポイントとなる。一方、製菓品においては、薄力粉が用いられることが多く、副原料を加えて形成させた生地をしっかりと混捏することはない。そのため、製菓品においては、小麦粉の主要成分である澱粉の性質、加工貯蔵過程における糊化/老化、および油脂成分など副原料との相互作用が重要な品質決定要因となる。

パンケーキは、家庭やカフェ、レストラン等だけでなく、最近では、大量生産品をコンビニエンスストアなどで販売されることも多くなっている。販売の間、冷蔵が必要となる商品においては、その温度帯では老化が極めて進みやすいため、食感の変化など品質上の劣化が大きな問題となる。様々なHLB(Hydrophilic lipophilic balance) および様々なサイズの親水性残基からなる乳化剤の添加が、冷蔵中のパンケーキの



松村 康生 博士

物性変化に与える影響を検討した。その結果、パンケーキの硬化を抑制する効果の高い乳化剤ほど、アミロースとの複合体形成度が高いことが明らかとなった。共焦点レーザー顕微鏡の観察結果などとも併せて考察すると、乳化剤は複合体を形成することにより、澱粉粒からの澱粉分子の流出を抑制し、その結果、老化を遅らせることによってパンケーキの硬化を防いでいると考えられる。

パンやうどんなどの麺類の物性には、その生地中のグルテンネットワーク構造が大きく関与していることは古くから指摘されてきた。しかし、グルテンネットワークの広範囲に渡る三次元構造をリアルに捉える技術は開発されておらず、その物性への関係を的確に議論することは不可能であった。そこでOgawa and Matsumura (2021) は、小麦粉生地を透明化した上で二光子励起蛍光顕微鏡を用いて観察することによって、グルテンネットワークの三次元構造をサブミクロンレベルで可視化することに成功した。この手法は、様々な小麦粉製品中のグルテンネットワークの構造観察に適用可能と考えられ、製品の物性その他の品質の評価・改善に大きく貢献できるものと期待される。

パスタも代表的な小麦粉製品であるが、その原材料はデュラム小麦粉由来のセモリナである。パスタの食感は、含まれるグルテンや澱粉の理化学的性質に加え、表面や内部の構造と密

接に関係している。顕微鏡を用いることで、パスタの表面の粗さを定量的に評価することが可能であることを見出した。

○小麦澱粉が麺の品質に及ぼす影響と加工澱粉による品質の改善

Professor, Department of Grain Science and Industry, Kansas State University

Dr. Yong-Cheng Shi

小麦粉を原料とする麺はアジアで人気の食材であり、テクスチャーの異なる様々な種類の麺が、多様な人々に好まれている。原料である小麦粉は製粉の際に多くの画分に分けられるが、画分を選択する際には、灰分量、色、たんぱく質の含量と特性、粒径などの要素を考慮する必要がある。たんぱく質の量および質は、吸水、シーティング中の生地形成、調理後の麺のテクスチャーに影響を与える。

澱粉は、たんぱく質に加えて、麺の食味、食感に重要な役割を果たしている成分である。小麦粉中の澱粉は粒状で存在しており、生地の混練、シーティング時にたんぱく質のマトリックスに組み込まれる。麺を調理する際、澱粉粒は膨潤し糊化した状態になる。澱粉粒の膨潤と可溶化は、澱粉中のアミロース含量に依存し、澱粉中のアミロースと脂質は澱粉粒の膨潤を阻害する。さらに、水分量、塩類、温度、せん断などが澱粉の膨潤と糊化に影響することが知られている。麺の表面や表面付近では、澱粉が過剰な水分にさらされ、沸騰水によってせん断力が増えられる。一方、麺線内では、水分は限られており、せん断力も小さくなる。麺の表面は滑らかであることが望まれており、澱粉粒が適切に膨潤することで表面の空洞や亀裂が埋められ、滑らかで光沢のある表面となる。

小麦粉粒子の大きさやたんぱく質含量と同様に、アミロース含量、損傷澱粉含量、澱粉粒のAタイプ(大きく、レンズ形)とBタイプ(小さく、球形)の比率などが澱粉粒の膨潤に影響を



Dr. Yong-Cheng Shi

及ぼす要因として挙げられる。たんぱく質含量が中程度から高い小麦粉で作られた中華麺では、大部分の澱粉粒がグルテンマトリックスによって捕捉されており、澱粉粒の膨潤はグルテンマトリックスと炭酸塩によって制限される。一方、たんぱく質含量が低い小麦粉から作られるうどんは、低たんぱく質であることに加え、澱粉粒が高度に膨潤し、アミロース溶出量が低いことから、柔らかく弾力のあるテクスチャーをもつ麺となる。

澱粉の機能特性(膨潤、糊化、ペースティングおよび老化特性など)は、物理的・化学的改質(置換、架橋など)によって変化することがある。加工澱粉を添加することで、(i)生麺の柔らかさと弾力の改善、(ii)即席麺での調理時間の短縮、(iii)チルド麺・冷凍麺での好ましいテクスチャーの維持と優れた凍結解凍安定性、(iv)「長期保存麺」での柔らかさと弾力の維持および耐熱性、耐酸性、せん断力への抵抗性の改善、などによって麺の品質を改善が可能である。さらに、難消化性澱粉を添加することで、優れた栄養特性を有する麺を作ることができる。

○製パンにおける穀物科学

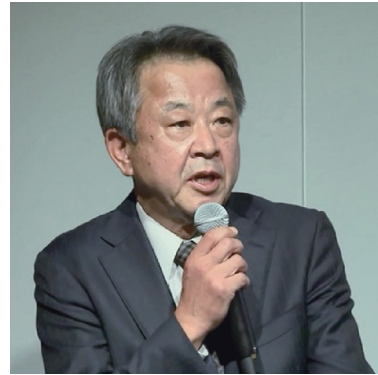
—気泡とグルテン凝集物の目で捉える—

日本パン技術研究所 常務理事 所長

井上 好文 博士

パンには多くの種類があり、タイプ毎に美味しさが大きく異なる。また、同一タイプのパンであっても製パン方法によって美味しさ、特に食感が顕著に異なる。この後者の内容を科学的に把握し、パンの食感を任意にコントロールすることが製パン技術の基盤になる。この科学的な把握を推進するためには、気泡の目で製パンを捉えることが重要である。何故ならばパンを食べるということは気泡膜を咀嚼する行為だからである。すなわち、パンの食感をソフトにする最大のポイントは気泡膜を薄くすることであり、逆に噛み応えの強い食感にするポイントは気泡膜を厚くすることである。気泡膜の厚さに基づくパンの食感のコントロールはパンの膨張度の他、単位重量当たりの気泡数にも注目することが重要である。同一膨張度のパンであっても、気泡数が多いほど気泡膜が薄くなり、食感がソフトになるからである。気泡数の差異によって生地物性が顕著に異なり、気泡数が多い生地ほど柔軟で機械耐性が高い。このことから、パンの量産、量販を行うホールセールベーカーでは、気泡数が多い製パンが基本になっている。これに対して、手づくりと焼き立てを武器とするリテールベーカーは気泡数が少ない製パンを大切にすべきである。

生地の気泡膜の骨格をグルテンが形成しており、グルテンの粘弾性によって気泡の膨張度が異なる。また、グルテンの粘弾性が低過ぎるとパンになるまでに気泡が潰れる、あるいは高過ぎると気泡膜が崩壊し、パンの気泡構造が異なる。さらに、グルテンの粘弾性はパンの気泡の形状に基づく食感に影響する。このようなことから、製パン技術には、気泡数をコントロールすると同時に、グルテンの粘弾性の形成を適切に進めることが必要とされる。グルテンは分子



井上 好文 博士

レベルおよび凝集物レベルで粘弾性を発揮するが、分子レベルでは製パン工程がグルテンの粘弾性の形成に及ぼす影響を把握することが困難である。そのため、製パン工程がグルテンの粘弾性に及ぼす影響をグルテン凝集物レベルで捉えることを提案する。その方法は、グルテン凝集物を単純化して2次元の紐状で考え、グルテン凝集物の紐を伸ばすことによって伸展性を高める、紐を絡めることによって弾性を高めると捉える方法である。この方法によって、製パン技術者は製パン工程によるグルテンの粘弾性の変化とその原因を容易に把握することができる。

製パンの現場では経験に基づく作業が重要視されているが、より高品質のパンをより合理的に製造するためにはこのような理論が必要である。

○研究報告1

生地形成におけるタンパク質の結合様式の変化
つくば穀物科学研究所 岩城全

ミキシングは、パンの品質を決定づける重要な工程である。ミキシング工程におけるグルテン形成のメカニズムに関しては古くから多くのモデル提案があり、非共有結合の重要性が指摘されているものの、直接解析する方法がないため議論が進んでいない。そこで、非共有結合しているタンパク質の定量法を新規に構築し、解析したところ、ミキシング中にタンパク質凝集

写真 シンポジウムの様子



体の非共有結合が弱くなり解離する一方で、 ω -グリアジン等の一部のタンパク質は、非共有結合で凝集することが明らかになった。疎水性相互作用にフォーカスした解析においても同様の傾向が認められたことから、ミキシング中にタンパク質に作用する非共有結合の主体は疎水性相互作用であると推察した。

○研究報告2

伸展性に寄与するグリアジンタンパク質の解析 つくば穀物科学研究所 木澤恵子

小麦生地の粘弾性はグルテンによるものであり、小麦タンパク質の内、グルテニンが弾性、グリアジンが伸展性に貢献していると考えられている。グルテニンについては、生地の弾性に影響を及ぼす遺伝子型が特定されている。一方、グリアジンについては、遺伝子数が多く、区別が難しいため、伸展性に影響を及ぼす遺伝子型は特定されていない。そこで、グリアジンを精度よく種類分けするために、新規にグリアジンのデータベースを構築し、LC/MS/MSによりグリアジンを解析する方法を確立した。本手法で解析したところ、グリアジンの中で主流を占める α -グリアジンは、小麦粉中にわずか30種

類しか存在しないことが明らかになった。今後、これらの中から生地物性に影響を与えるグリアジンの種類を特定するため、詳細な研究を進めていく予定である。

日清製粉では、1900年の創立以降、小麦粉の製造管理、商品開発において、穀物科学を踏まえたアプローチを重視しています。2007年には茨城県つくば市に「つくば穀物科学研究所」を設置し、小麦・小麦粉の基礎研究を一層推進し、その研究成果を国内外の学会や国際誌への論文投稿等の形で発信してまいりました。今後も食品に対する「健康」のニーズは高まっていくと考えられるため、食物繊維を始めとした小麦粉成分の栄養機能性についても研究開発における重要なテーマであると捉えています。研究成果の継続的な発信や、第三回の国際穀物科学シンポジウム開催などを通して、研究開発に携わる企業や研究機関の皆様の一助となる情報提供ができるよう穀物科学分野の研究を推進してまいります。

（日清製粉株式会社 つくば穀物科学研究所）
主任研究員

Cereals & Grains 22に参加して

青野志郎

1. はじめに

今年度のCGA (Cereals and Grains Association) の年次大会「Cereals & Grains 22」は、3年ぶりにオフラインで行われました。2020年、2021年の年次大会は、新型コロナウイルスの影響によりオンラインで開催されたためです。「Cereals & Grains 22」は、アメリカ合衆国（ミネソタ州ブルーミントン）で行われ、2022年11月9日（水）～11日（金）の3日間の開催となりました。

ミネソタ州は中西部の最北端に位置し、北側はカナダのマニトバ州・オンタリオ州に面しています。東北部は、五大湖の1つで、淡水湖としては世界最大の面積をもつスペリオル湖に接し、豊かな大自然に恵まれた地です。ミネソタ州は、日本の本州とほぼ同じ面積ですが、州内に1万個以上の湖をもち「Land of 10,000 Lakes」という愛称で親しまれています。アメリカを縦断する大河であるミシシッピ川は、ミネソタ州北西部の湖に源流があり、州内を南東に向かっ

て流れていき、メキシコ湾まで続いています。

ブルーミントンは、ミネソタ州最大の都市ミネアポリスと州都セントポールによって形成される都市圏に属する中核市です。開催会場となった「JW Marriott Minneapolis Mall of America」はミネアポリス・セントポール国際空港から車で10分のブルーミントン市内東部に位置し、「Mall of America」に直結しているホテルでした。「Mall of America」は39万平方メートルの延床面積をもつ全米最大級のショッピングモールです。屋内遊園地や水族館、映画館を含む総合施設で、年間4,000万人が訪れる観光名所の1つです。

本大会は3日間開催され、コロナ禍以前の2019年の年次大会と比べて、開催期間の長さは変わりませんでした。今回の登録者数は275名でした。本年会の参加者は、2019年（オフライン）が約700名だったのに対して、オンラインで実施した2年間は、約400名（2020年）、約240



開催会場となったホテル



会場は「Mall of America」に直結



セッション会場1



セッション会場2

名(2021年)と減少していたので、今回のオフライン開催には期待する声も多かったと聞いていますが、参加者数の回復はみられませんでしたが、本大会では、やや規模は縮小したものの、各スピーカーにより口頭発表が行われたシンポジウム形式のセッションや、パネリストによる対談形式のセッションなど、12セッションが開催されました。例年同様、ポスター発表も行われ、およそ80テーマ以上の研究報告がありました。それでは、オープニングキーノート、各セッション、ポスター発表に関してご紹介いたします。

2. オープニングキーノート

2-1. 開会宣言

今年度のPresidentであるDeirdre Ortiz氏(Kellogg Company)の挨拶により開会が宣言されました。対面形式で開催ができることの喜びについて語っていらっしゃいました。そして、今年度の大会のテーマは「Innovating the Future of Food」であることについて述べられ、穀物産業が現在直面している課題である“持続可能性”や“穀物の栄養・品質・収量の向上”について議論を行いたいとお話ししていました。改めてCGAのビジョンである「世界の食卓

の75%を支える科学を提供する」と、ミッションである「研究、教育、協力、技術サービス、学会主催を通じ、穀物科学の幅広い分野でイノベーションを推進する」が伝えられ、主な5つの戦略的取り組み[1. Academic Research Forum、2. Industry Executive Forum、3. Annual Meeting、4. Analytical Resources、5. Research Council]について説明されました。学術的な研究者が集まり、現在や将来の研究動向を確認し議論するためのAcademic Research Forumの設立、食品業界に影響を与える重要なトレンドや課題について共有して研究方針・政府関係/地域間の課題・教育機会を議論するための生産者・サプライヤー・コンサルタント・その他業界関係者から成るIndustry Executive Forumの設立、AACC 承認分析法やその科学的内容を提供する技術委員会参加メンバーから成るAnalytical Resourcesの設立について説明がありました。

続いて、2022年度の助成金授与者の紹介がありました。今年度の助成金はAnnegret Jannasch氏(University of Arkansas)と、Amber Hauvermale氏(Washington State University)に授与されました。CGAのウェブサイト(<https://www.cerealsgrains.org/about/>

ResearchCouncil/Pages/GrantFunding.aspx)にも掲載がありますが、Jannasch氏による「シミュレートされた胃内環境において粘性を高めるpigmented waxy cerealsのパーボイル加工」についての研究、Hauvermale氏による「コムギ *a* アミラーゼ検出のための迅速な試験プラットフォームを強化するためのツール」についての研究に対してとのことです。

引き続き、各賞の受賞者が発表されました。2021年度、2020年度同様に、今年度も授賞式はありませんでした。穀物科学技術分野において、研究、産業業績、リーダーシップ、教育、行政、規制の面で顕著な貢献をした協会会員に贈られる賞である Fellows は、Weining Huang氏 (Jiangnan University) が受賞されました。Huang氏は、サワードウやシリアル発酵技術、冷凍生地技術などの研究をされており、*Cereal Chemistry*の編集委員もされています。Young Scientist Research Awardsは、Stephen Lindemann氏 (Purdue University) が受賞されました。こちらの賞は、穀物科学の基礎および応用研究において顕著な貢献をし、今後も貢献が期待される若手研究者に贈られる賞です。Edith A. Christensen Award for Outstanding Contributions in Analytical Methodologyは、Andreia Bianchini氏 (University of Nebraska) が受賞され、昨年の受賞者である Sheryl Tittlemier氏 (Canadian Grain Commission) とともに表彰されました。こちらの賞は、分析方法論における科学的貢献を表彰するために創設された賞です。

2-2. 基調講演

トウモロコシやコムギなど穀物の生産性向上・安定生産に関する品種・栽培技術の開発などを担う、国際トウモロコシ・コムギ改良セン

ター (CIMMYT) の Director Generalである Bram Govaerts氏によるキーノートレクチャーが行われ、「フードチェーンにおけるリスク軽減」をメインテーマに、現在の世界の食料安全保障について講演されました。その講演概要をお伝えします。

『農作物の生産性や品質、収量などは安定した気候条件に依存しているため、農業システムは気候変動の影響を非常に受けやすい。近年その気候リスクは大きく増加している一方で、世界の総人口は増え続けており、食料需要は増加を続けている。また、農業システムは気候変動から影響を受けるだけでなく、気候変動に影響を与える側でもある。農業システムは温室効果ガス排出量の24%を占めており、気候変動に対して影響を与えている。農業システムが受けている脅威は気候変動のみに限らず、洪水や干ばつなど異常気象による災害や、各地での紛争、COVID-19、耐性がない植物病害の流行なども多大な影響を与えており、生産性や収量、価格、サプライチェーンに対して混乱を引き起こしている。例えば、依然として終わる兆しが見えずに長期化しているウクライナ危機は、ウクライナ・ロシア両国から小麦を輸入しているエジプトやトルコ、パキスタンなどはもちろん、世界の国々における小麦の輸入と輸出に大きな影響を及ぼしている。世界の食料安全保障を安定させるためには、長期的な解決策が必要である。生活の危機が迫っており、すでに深刻な状況であるにもかかわらず、さらなる難題が降りかかっており、アフリカ中部や南アジアの一部では、飢餓の拡大が予測されている。

“研究開発”はこれらの深刻な脅威に対して必要不可欠な対応策であり、人命と生活を守るために1\$投資した場合、被災が見込まれるコミュニティの損失を回避することで最大で7\$

を節約できることが実証されている。』

このように、初めに気候変動、異常気象、紛争などの農業システムに対するいくつかの脅威を説明され、農業科学に対する投資を積極的に進めていくことによって、現在の脅威が臨界点に達する前に解決を行っていくことの重要性を主張されていました。そして、研究開発の必要性について、長期的な観点ではコストの削減につながると強く訴えていました。

続いて、CIMMYTの研究開発プロジェクトについて、遺伝資源を利用した穀物の品質改善の研究例などが説明されました。例えば、小麦の栄養価向上を目的として、食物繊維やフェノールの含有量を高めた系統や、亜鉛を富化した系統、そのミネラルの利用効率を向上させた低フィチン酸を示す系統などです。また、気候変動への適応と緩和に関するトウモロコシの品質改善を行う例として、干ばつに耐性をもつトウモロコシや、熱帯性の害虫 (fall worm) に抵抗性をもつトウモロコシが紹介されていました。収益性や持続性が高い生産方法を開発するだけでなく、新品種・新技術の開発を行うことで生産者の能力強化・支援に貢献しているとのことでした。

3. セッション

今大会では通常のプレゼンテーションによる発表形式だけでなく、ケーススタディやパネルディスカッションなどによる対話形式の発表を取り入れ、講演者やパネリストとセッション中に交流する機会がある双方向コミュニケーションに重きをおいた取り組みも行われ、開催形式に工夫を行いたいという活動意欲を感じました。それでは、12セッションの中からいくつかのテーマと発表内容をピックアップして紹介いたします。

◆炭水化物の栄養性を理解するための“個別 (Personalized) 栄養学”と“集団 (Population) 栄養学”の比較

このセッションでは「個別栄養学」と「集団栄養学」について議論が行われました。食事は、心臓病や脳卒中、2型糖尿病、癌などの生活習慣病の要因の一つです。本セッションで論じられた「個別栄養学」では、同様の食事インプットに対して異なる反応を示すことから「人間を本質的に互いに異なる存在」として考え、遺伝子検査結果や血液検査、生活習慣調査、健康状態、既往歴、社会経済的特性、心理社会的特性などの個人の状態を反映する様々な指標を統合してデータを集約させる必要があるそうです。

広く一般を対象にした幅広い層の人々の健康状態を改善する「集団栄養学」というアプローチと、各人の疾患リスクや食事に対する生物学的反応の個人差に注目した「個別栄養学」というアプローチをあわせて行っていくことで、オーダーメイドでコスト効率が良い介入策や食品の提供を行います。個人の体質に合わせた正確な栄養の重要性についてスピーカーたちは議論していました。現在、「個別栄養学」のエビデンスはまだ限定的で若い成長分野ですが、科学的・臨床的に関心が高く、期待が寄せられています。また、「消費者が栄養の選択を行うこと」という包括的な概念へと成熟しつつあります。「消費者の個別化した需要」に応える食品産業は、重要なステークホルダーになっていくとも述べられていました。

◆地球規模の持続可能性のための健康成分を保存するアップサイクル穀物の再生

アップサイクルとは、本来であれば廃棄されていた食材や食料に新たな価値を生み出し、付加価値をつけて新たな商品とすることです。廃

棄物量を減らして環境負荷を低減することで、循環型社会を実現する手段の一つとして注目を集めています。

本セッションでは、食品テクノロジーを活用することで、直線的な食料システムを循環型の食料システムへと移行させる重要性について議論が進められました。再生産可能な農業の確立を目指す取り組みについての発表や、サプライチェーン全体で温室効果ガス排出量を管理するScope3排出量として農業を捉える発表があり、その中で土壌の健康管理の重要性が強調されていました。土壌の健康管理を行うための指針として、作物の多様性を高めること、土壌の耕起を最低限にすること、土壌の被覆を維持すること、畜産システムを統合管理することなどが挙げられていました。そして、農地の生産力を維持しつつ、環境負荷が低い持続可能な農業を行っていくことの重要性について議論されていました。

4. ポスター発表

約80以上の研究テーマについて、ポスターによる発表が行われました。ポスターはApplied Research、Fundamental/Basic Research、Nutrition、Processing、QA/QCの5つのテーマに大きく分けられてセッション会場の後方で掲示され、1日目に奇数のポスター番号、2日目に偶数のポスター番号の発表が行われました。それでは、各テーマについて抜粋してご紹介します。

4-1. Applied Research (23テーマ)

◆もち小麦と通常小麦を使用した積層3層麺の開発と評価

小麦のアミロース生産には顆粒結合型澱粉合成酵素遺伝子 (*GBSS*) が関与しており、A、B、

D3つのゲノムの*GBSS*変異の組み合わせによって、澱粉のアミロース含量が異なります。これまでの研究で、低アミロース・やや低アミロース小麦の粘性特性は日本のうどん麺の望ましい食感属性と関連していますが、100%もち小麦の使用は望ましくない麺の柔らかさが増すため適さないことが報告されています。Gabriely Maria Soncin Alfaro氏 (Washington State University) らは、もち小麦と通常小麦を組み合わせた3層構造の積層麺を開発し、積層麺と通常麺の品質特性を比較しました。市販の小麦粉で作った麺と調理ロスが同程度で、調理時間が短い積層麺を製造できるとのことです。

◆画像解析によるデュラムの硝子率測定の評価

デュラム小麦の硝子率は重要な品質要素ですが、天候などによって穀粒の外皮が湿潤と乾燥のサイクルを繰り返すことによって硝子率が低くなってしまうことがあり、内陸のターミナルと輸出のターミナルでグレーダーの評価が異なってしまうことがあります。Daniel L. Brabec氏 (USDA ARS) は、硝子率をより客観的に評価する方法として、画像解析を評価しました。小麦種子の向きの統一の必要性や一定の測定限界があるものの、画像解析によって粉状質の穀粒を判別することが可能だったとのことでした。

◆64種の遺伝子型において小麦粉と全粒粉の相関 (生地物性・製パン性) を比較

Cheng Li氏 (Kansas State University) らは、64種類のハードウィンター小麦の遺伝子型に基づいて、小麦粉と全粒粉間で、ラピッドビスコアアナライザーやミキソグラフを用いた生地物性特性や製パン適性を評価しました。小麦粉と全粒粉間には、タンパク質含量やパン吸水率、糊化特性、ミキソグラフで求めた最適なミキシン

グ時間に高い相関が見られましたが、パン体積や水分保持力には相関があまりないとのことです。レオロジー特性の測定において、小麦粉の分析により全粒粉での特性が推定可能であることが示されましたが、全粒粉の製パン性能の判定にはさらなる特定の品質分析が必要であると結論づけていました。

◆安価で迅速なアラビノキシラン含有量分析法の開発

アラビノキシランは小麦に含まれる食物繊維の主成分で、腸内環境の改善や心血管の代謝など様々な健康効果が報告されています。Nayelli Hernandez氏 (International Maize and Wheat Improvement Center) らは、育種工程において多数の小麦系統を効率よくスクリーニングできるように、小麦全粒粉や小麦粉中の水溶性アラビノキシランおよび総アラビノキシラン含量の分析法を改良しました。

4-2. Fundamental/Basic Research (30テーマ)

◆高分子量グルテニンサブユニットの組成が麺の品質に及ぼす影響

高分子量グルテニンサブユニットの組成は、小麦グルテン強度および製品品質に大きな影響を与えることがこれまでに報告されています。うどんの製麺に必要なタンパク質含量およびグルテン強度は確立されていますが、製麺に望ましい高分子量グルテニンサブユニット組成と品質の関連は十分に理解されていません。Fengyun Ma氏 (USDA-ARS-CSWQRU Soft Wheat Quality Laboratory) らは、多様な高分子量グルテニンサブユニット組成を有する25種の米国東部産の軟質冬小麦と4種の市販麺用小麦粉のタンパク質特性や食感、引張特性などの品質特性を評価しました。

Glu-A1 遺伝子座に「2*」サブユニットを持つ小麦品種は、「1」サブユニットを持つ小麦品種に比べて、茹で歩留まりが有意に低く、麺の硬さが有意に高かったとのことです。また、*Glu-D1* 遺伝子座に「2+12」サブユニットを持つ小麦品種は、他のサブユニット「5+10」「2+10」を持つ小麦品種に比べて、麺の硬さが有意に低く、伸展性が有意に低いとのことでした。*Glu-A1*, *Glu-B1*, *Glu-D1* 遺伝子座がそれぞれ [2*, 7*+8, 5+10]、[2*, 7+9, 5+10]、[2*, 13+16, 2+12] である3タイプの高分子量グルテニンサブユニット組成のいずれかを有する軟質冬小麦で作られたうどん麺は、中程度の硬さと比較的高い伸展性を持ち、市販麺用小麦粉から作られた麺と最も近い品質であり、うどんの製麺に適しているとのことでした。

◆酸加水分解・加熱加湿処理がA,B,C型澱粉の性質に与える影響

結晶性が高い澱粉は、酵素感受性の低下と熱安定性の向上という特性をもっているため、生理活性成分の送達システムに応用されています。Ana Isabel Gonzalez氏 (University of Arkansas) らは、酸加水分解や加熱加湿処理を組み合わせることで熱安定性と結晶性がより改善された澱粉を生成することを目的として、澱粉のX線回折像がA型・B型・C型であるトウモロコシ・ジャガイモ・エンドウ由来の澱粉を用いて、酸加水分解や加熱加湿処理が澱粉に与える影響について調査されました。酸加水分解と加熱加湿処理の複合処理後、ジャガイモとエンドウの澱粉結晶構造は、それぞれB型とC型からA型に変化したとのことです。示差走査熱量測定により糊化特性を測定したところ、酸加水分解レベルが高くなるほど、糊化温度およびエンタルピーが上昇し、結晶化度が増加することが示唆さ

れたと報告されています。また、サイズ排除HPLCによりアミロース/アミロペクチン比率を測定したところ、酸加水分解レベルが高くなるほど、アミロースフラクション比率が減少したとのことでした。酸加水分解と加熱加湿処理によって熱安定性と結晶性がより高い澱粉を生成できると結論づけています。

◆古代小麦種の化学的特性・レオロジー特性の評価

Anashwar Mullankuzhiyil Valsalan氏 (University of Manitoba) らは、古代小麦3種 [Einkorn (*Triticum monococcum* ssp. *monococcum*), Emmer (*Triticum dicoccum*), Spelt (*Triticum aestivum* ssp. *spelta*)] の化学的特性やレオロジー特性について、普通小麦の全粒粉や小麦粉と比較調査されました。生地 of 混捏特性を解析したところ、古代小麦種は生地の展開時間が長く、吸水率が相対的に高いことが示されたとのことでした。

◆大腸菌に対する熱処理の有効性を検証

Yue Wang氏 (National University of Singapore) らは、熱処理の除菌効果とその基礎的なメカニズムを調べて報告されました。

4-3. Nutrition (4テーマ)、Processing (11テーマ)、QA/QC (6テーマ)

◆亜鉛富化小麦系統において加工方法が鉄・亜鉛の保持・利用能に及ぼす影響

必要な摂取カロリーは足りていても、ビタミンやミネラルなどの必要な栄養素が不足している微量栄養素欠乏は「隠れた飢餓」とも称され、世界中で20億人以上の人々がこの問題に直面しているそうです。『2-2. 基調講演』で前述したとおり、亜鉛を富化した小麦をCIMMYTでは

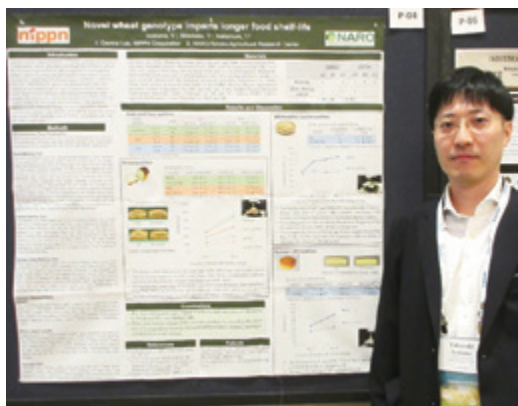
開発しており、Maria Itria Ibba氏 (CIMMYT) らは、小麦粒中の鉄および亜鉛が加工中に含有量や生物学的利用能が失われないかを調査しました。製粉工程が鉄、亜鉛、フィチン酸の含量に影響を与える主な要因であり、小麦粉の収率低下とともに減少することです。また、チャパティ(醗酵なし)と平パン(醗酵あり)の製造工程前後では、鉄や亜鉛の含量に有意な差はみられなかったと報告されています。一方で、醗酵工程ではフィチン酸含量が有意に低下しており、微量元素が利用されやすくなっていることが示唆されたと結論づけています。

◆石臼挽き製粉において間隙幅と回転数が全粒粉の品質に及ぼす影響

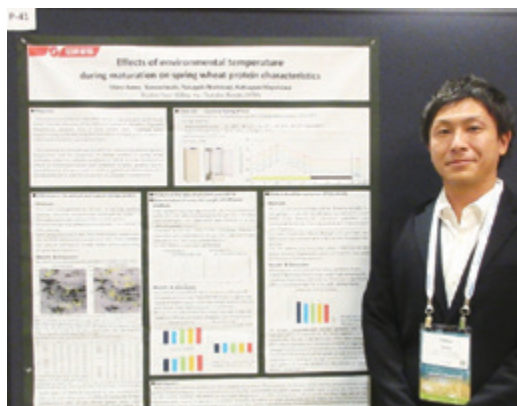
Kristin Whitney氏 (Purdue University) らは、石臼の間隙幅3種と2種の回転数が全粒粉の品質に及ぼす影響を調査した。ラピッドビスコアアナライザーにより糊化特性を測定したところ、間隙幅や石臼の回転速度によってピーク粘度が有意に異なったとのことでした。また、ファリノグラフにより測定した各生地物性値も有意に異なっていたと報告されています。

◆パスタ品質に対するMixograph試験の代替 (Glutopex, gluten index, SRC)

Nirmala Subedi氏 (North Dakota State University) らは、デュラム小麦のセモリナ生地の品質評価について、ミキソグラフによる評価と、グルトピーク・Solvent Retention Capacity (SRC) 法・グルテンインデックスによる評価との間の相関を評価しました。グルトピークのピークタイムやSRC乳酸、グルテンインデックスは、ミキソグラフのピークタイムと強い相関があり、調理時間とも相関性があったとのことでした。調理後の硬さは SRC ショ糖、SRC 乳酸、



株式会社ニッポン 猪熊氏



日清製粉株式会社 青野

グルテンインデックスと相関があり、セモリナやパスタの品質を評価する場合、ミキソグラフの代替としてグルトピークのピークタイム、グルテンインデックス、SRC乳酸は許容されると結論づけています。

5. 日本からの発表

・株式会社ニッポン 猪熊氏

澱粉合成遺伝子 (*GBSS-B1*、*GBSS-D1*、*SSIIa-B1*、*SSIIa-D1*) を欠損させたSSW形質 (Slow Staling Wheat) を2品種 (硬質・軟質) 開発し、パン・麺・菓子適性を解析し、報告されました。

・日清製粉株式会社 青野

小麦の登熟期における生育温度が、小麦粉の貯蔵タンパク質に与える影響について分析を行い、報告しました。

6. 最後に

今大会は3年ぶりに対面形式での開催となりました。日本ではあまり考えられませんが、会場にいらっしゃる方々はマスクオフで参加されており、コロナ禍以前のオールドノーマルな風

景が見られました。本大会に限らず様々な学会がコロナによってオンラインでの開催を余儀なくされ、オンラインの運営やコミュニケーションツールなどが改良され、認知が進んだことによって便利にはなりました。一方で、今大会への参加によって、参加者が同じ空間、同じ場所にいる対面形式では、より多くの情報を取得できることを実感し、対面形式で開催されるメリットを改めて感じました。しかしながら、今大会の登録者数は275名で、2021年(オンライン)の約240名、2020年(オンライン)の約400名と比べてわずかに回復したものの、コロナ禍以前の2019年の大会参加者数約700名と比べると大きく減ってしまっています。国際学会となると移動時間や渡航費もある程度考慮しなければなりませんので、すぐに参加者数が回復するのは難しいかもしれません。2023年の大会はアメリカのイリノイ州シカゴ近郊のシャンバーグにて、2023年10月18日から20日まで開催される予定です。コロナ禍以前の水準まで参加数が戻り、活発な学会になることを期待しております。

(日清製粉株式会社
つくば穀物科学研究所)

イモのはなしーその2

畑 江 敬 子

ジャガイモは穀物と異なり水分が約80%と多いので、長期貯蔵には向いていないが、貯蔵最適温度2~4℃で、9ヶ月貯蔵することができる。

ジャガイモは8~10℃以下に放置すると呼吸が抑えられるので還元糖が増加する。これはポテトチップスの褐変の原因となるので、加工に先立って予め20℃にして呼吸を盛んにし還元糖を減少させる。これをリコンディショニングという。

ジャガイモの加熱に伴う軟化と硬化

ジャガイモは生で食べることはほとんどない。硬い上にデンプンを多く含むのでデンプンを糊化させなければおいしくない。そこで必ず加熱して食べる。

一般に組織が硬い多くの野菜は加熱して軟らかくして食べる。生の野菜の細胞壁や細胞壁間にはペクチンがあり、細胞同士を接着して野菜の強度を保っている。加熱すると80℃付近からこのペクチンの鎖が切れ始め、温度が高いほど低分子となって煮汁中に溶け出し軟らかくなる。しかし、野菜は程度の差はあるが、温度の上昇に伴って一旦硬くなりそれから軟らかくなる。この野菜の硬化は50~80℃ぐらいで見られ、それ以上の温度になると軟化が目立ってくる。

ジャガイモの場合、食べられる軟らかさになるまでの温度と時間を計った実験がある。ジャガイモ(1×1×0.5cm³)を沸騰水中で加熱すると約7分で食べられる軟らかさになるが、95℃では約14分、90℃では約27分、

それ以下の温度ではイモの軟化にさらに時間がかかるようになり、80℃では1時間加熱しても食べられる軟らかさにならない。

カレーを作ろうと思ってジャガイモを加熱し始めて、何かの事情で途中で火が消えたりすると、なかなか軟らかくならないという事態が起こる。ジャガイモに限らず、50~80℃付近で長く加熱しても軟らかくならない野菜は根菜類によくみられる。

この50~80℃を意図的に利用した料理がある。“ジャガイモの梨もどき”で、細く切ったジャガイモを短時間熱湯にくぐらせたあと、調味液につけたもので、シャリシャリした歯ざわりを楽しむ。熱湯に短時間くぐらせるだけなので、イモの内部は50~80℃の硬化する温度で加熱されたことになる。

ところが面白いことに、食塩があるところの硬化の影響はかなり少なくなる。厚さ1cm、直径2.1cmの円盤状に切ったダイコンを40℃から沸騰水まで温度を変えて加熱した実験があり、50℃では生のときより硬くなり、70℃では120分加熱しても硬いままである。ところがここに食塩を加えると60分で軟らかくなるというデータがある。残念ながらジャガイモでは形状、収穫時期、貯蔵状態など要因が多すぎて、なかなか測定できないのでデータはない。しかし、同様に食塩の添加によって軟化が促進される可能性は充分考えられる。

一方、味噌汁やクリームシチューではジャガイモが軟らかくなくなりやすく煮崩れしにくい。これは味噌や牛乳中のカルシウムが

ペクチンの鎖に橋架けをして、軟らかくなるのを遅らせるからである。

マッシュトポテト

ジャガイモはマッシュトポテトとしてもよく用いられるが、マッシュする温度は熱いうちにとされている。これはまだ熱いうちはイモの細胞同士を接着しているペクチンに流動性があり、細胞が離れやすくなっているからである。冷めると流動性がなくなり細胞が離れにくく、無理に力をかけて細胞を潰すことになり細胞の中から糊化して粘りのあるデンプンが出てきて口ざわりが悪い。これは熱いうちにマッシュした細胞と、冷めてからマッシュした細胞を顕微鏡写真で比較するとよくわかる。

ソラニン中毒

ジャガイモの発芽部分および日光にあたって緑変した表面部分には、有毒なソラニンがあり、加熱しても消失しないので、調理前に取り除く必要がある。小学校で栽培したジャガイモを食べた児童がソラニン中毒になった例がある。学校で自分たちが栽培したイモが地面から上に出て日光にさらされ、ソラニンができた表皮をしっかりとむいていなかったためのものであった。

ジャガイモの料理

ジャガイモと小麦粉を使った郷土料理を紹介する。

“いももち”はジャガイモとデンプンと小麦粉の両方または一方をまぜて餅のようにしたもので北海道の郷土料理である。茹でたジャガイモをつぶして、デンプンまたは小麦粉を混ぜて練り、フライパンにバターをひいて焼く。もちもちした食感で、食べる時は砂糖、醤油などのたれをつける。もち米の代わりに豊富に生産されていたジャガイモを使ったことが始まりとされてい

る。

北海道以外にも“いももち”が存在するが、用いる芋の種類が異なっている。

栃木県小山市の郷土料理に“うづまあげ”があり、2023年1月9日22時NHK放映の“お宝めし”の中で紹介されていた。ジャガイモをすりおろし、刻んだシソの葉を入れ、小麦粉、味噌、卵をよく混ぜ、まとめてまめ、油で揚げたものである。

和食でのジャガイモの利用に比べ、フランス料理のジャガイモへのこだわりは並大抵ではない。ジャガイモを油で揚げたことを思いついたのはフランス人とも言われるが、バターやチーズ等の食材が豊富にあることも、フランス人がジャガイモをおいしく食べる事にこだわってきた理由と考えられる。

小麦粉を使う料理と言えば例えばポム・ドーフイヌは裏ごしにしたジャガイモを小麦粉とバター、卵で作ったシュー生地と混ぜ、小さい丸い形に成形し、油で揚げたもので、手はかかるが、肉料理の付け合せとして非常においしい。このほかにも、卵を混ぜたジャガイモのピューレーに小麦粉とパン粉をまぶして揚げたポム・クロケットは日本のコロケツよりはずっと小さく、一口で食べられる。

小麦粉は使わないが、このほかにも、フランスには、ポム・デュシェス、ポム・リソレ等定番の料理が沢山ある。もちろんフレンチフライの名前で知られるポム・フリットは大衆料理店では常に山盛りで供される。

一人あたり日本の倍もジャガイモを消費するフランス、更にそれに倍する量を食べるベラルーシやバルト3国には一体どんな素晴らしいジャガイモ料理があるのだろうか。

(お茶の水女子大学名誉教授)

小麦粉のある風景

おでん大好き

ひらの あさか

「田楽」と「おでん」

江戸川柳に「田楽はむかしは目で見今は喰ひ」(柳多留捨4)とあるように、「田楽」とは古代から続く舞楽の一種で、農村で田植えの時期に田の神を祀り、また作業に従事する早乙女たちの労をねぎらうために行われたものです。太鼓の音に合わせて踊る舞楽を「田楽舞」と呼んでいました。

その後、田楽法師という芸能家によって引継がれ、白い袴(はかま)に色のついた上着を羽織って、高足という一本棒に乗って踊る姿が、白い豆腐の上にみそをのせて串で焼いた豆腐料理と似ていたため、「みそ田楽」、「田楽」と呼ばれるようになったようです。

一方「おでん」の方は、田楽の女房詞(宮中の女官が使っていたことば)の「でん」に「お」をつけたのが御田(おでん)。江戸末期頃には、煮込みおでんの行商もあったようで、おもに燗酒とこんにゃくの田楽を売っていたそうです。後に芋の田楽も売るようになったと、江戸後期の三都(大阪、京都、東京)の風俗、事物をあらわした百科事典のような『守貞謄稿(もりさだまんこう)』に解説があるようです。

関東「おでん」と「関東煮」

関東のおでんは、こいくちしょうゆを使い、かつお節と昆布でだしを取り、みりん、酒で味を調えたつゆに、具材をしっかりと煮込んでつゆをしみ込ませる。関東のおでんの具の特徴は、魚のすり身をベースとした練り物のはんぺん、つみれ、すじ、さつま揚げなど。そして最もほかにはない具は「ちくわぶ(竹輪麩)」です。小麦粉に水と塩を加えて練って加熱したもので、中央はちくわのように穴が開いていて表面は星形のようにギザギザしています。

また関東でいう「すじ」は、関西の「牛すじ」とは違い、魚の軟骨、すじをすりつぶした練り物で、軟骨のこりこりとした食感と、すり身が合わさり食べやすい。

「関東煮(かんとだき)」とは、関東の煮込みおでんを関西から呼んだものです。つまり、関東の煮込みおでんが、関西に逆輸入されたものと考えてもよいでしょう。

関西のおでんは、うすくちしょうゆを使い、昆布とかつお節でだしを取り、塩で味を調えます。具材をあっさり煮込んで仕上げるので、色が澄んでいるつゆです。関東風とは違い、見た目も味もあっさり、うす味なのが特徴です。

関西ではくじらをよく食べたこともあり、おでんの具にくじらを入れることがあります。くじらの舌の部位である「さえずり」、くじらの皮の部位「コロ」は人気がある具材です。また、たこの足や牛すじを入れるのも関西独特の具材で、これにくじら、牛すじ、練り物のなどを組み合わせることによって、つゆにうま味が出てくるので、うす味でもコクがあり、食べ応えのあるものになっています。

懐かしの味「みそおでん」

煮込み田楽といってもよい「みそおでん」は具材を昆布だしで煮込んで、練りみそをのせて食べます。練りみそは、好みで八丁みそに酒、みりん、砂糖を合わせて鍋に入れへらでよくかき混ぜながら、みそがやわらかめになるように火を通す。そぼろ肉みそは、鶏ひき肉、せん切りにしたしょうがを鍋にごま油を入れて炒めて、酒、砂糖、好みのみそを加えて練ります。

土鍋に昆布だしをはり、具のちくわぶは斜めに切り、下ゆでしたこんにゃくは食べやすく長方形に切る。下ゆでした里芋は半分に切り、下ゆでした大根は半月に切る。焼き豆腐は長方形に切って、串に刺して土鍋で温め、好みのみそをのせて食べます。

おでんの珍品

「おでん焼売」おでんのつゆに焼売を温めて加え、粗びきこしょう、粗びきガーリックをかけて食べる。

「おでんうどん」残ったおでん具とつゆを使

ってつくるシメではないひと品。青菜やなるとなどを一緒に浮べるのもよい。

「車麩とせりのおでん」せりは根っこも使います。根をよく洗い、食べやすく切る。車麩はもどしてから水気をきり、おでんのつゆでせりとともに煮る。

「しょうが天おでん」市販の天ぷらのしょうが天をレンジで軽く温め、うつわにおでんのつゆをはります。うどんを入れてもおいしい。

「おでんのつゆですいとん」ごぼうはさがきにして、にんじんはうす切りにしておでんのつゆで煮る。ここに水で溶いた小麦粉をスプーンですくって入れ、ねぎの斜め切りを加えてさらに煮る。

おでん具材が残ったら

どうしても人気な具と残ってしまう具がご家庭でもあると思います。そんな時のリメイクレシピを紹介します。

「ちくわのカレー磯辺揚げ」ちくわは汁気をきって食べやすい大きさの斜め切りに。薄力粉と水を合わせてころもをつくり、青のりとカレー粉を加えて、ちくわに絡ませて、高温の揚げ油で短時間で揚げて、バットなどで油気をしっかりときます。おでんのつゆがしみていますので、味つけはほとんど必要ありません。

(食作家)

参考文献

『江戸川柳飲食事典』 渡辺信一郎 東京堂出版
『江戸たべもの誌』 興津要 朝日文庫

業務日誌

業務

令和5年2月10日、助成事業審査委員会を開催した。

(審査内容) 事業再編促進事業(転廃業)に係る助成額の決定
 ……… 1件

YouTube 製粉振興会 コナちゃんねる

『食べて学ぼう!コナちゃん食育研究所』第6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」を配信中。第6弾は、「つくって楽しいカメとおさかなパン」だよ。パンがふくらむのに適した温度を調べる実験もあるから、ぜひみなみてね。

- 小麦粉パワーの秘密は、前回に続き「小麦粉食のルーツ」を探ろう!
 西アジアで誕生したべたんこの「平焼きパン」が、どのようにして今のよう
 “ふくらしたパン”になったのか
 ~コナちゃんが6,000年前のエジプトで、画期的な発見をレポート!
- パンがふくらむ「発酵」のしくみとは?
- 小麦粉料理は、「つくって楽しいカメとおさかなパン」!

小麦粉クイズ
 パンがふくらむのに必要なのは
 何という菌でしょうか?
 A. 乳酸菌 B. イースト C. 納豆菌
 正解は食べて学ぼうコナちゃん食育研究所
 「つくって楽しいカメとおさかなパン」篇でチェック▶

チャンネル登録
 よろしくね!

小麦粉の精
 コナちゃん

YouTube 製粉振興会 コナちゃんねる

『食べて学ぼう!コナちゃん食育研究所』第7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」を配信中。
 第7弾は、「ヘルシー!全粒粉入りのパウンドケーキ」だよ。小麦の粒を皮まで丸ごとひいて全粒粉を実際につくってみて、小麦粉との違いを調べてみるよ。

- 小麦粉パワーの秘密は、「全粒粉の持つパワー」について紹介!
 ふうの小麦粉と比べて全粒粉に多く含まれている栄養成分とは?
 ~コナちゃんが、アメリカ・ニューヨークのパン屋さんを訪れ、アメリカで人気の
 パンをレポート!
- 全粒粉がヘルシーな理由とは?
- 小麦粉料理は、「ヘルシー!全粒粉入りのパウンドケーキ」!

小麦粉クイズ
 全粒粉に多く含まれる栄養素で、
 腸の中をきれいにしてくれる成分は、
 次のうちどれでしょうか?
 A. 脂質 B. 食物繊維 C. ビタミン
 正解は食べて学ぼうコナちゃん食育研究所「ヘルシー!全粒粉入りのパウンドケーキ」篇でチェック▶

チャンネル登録
 よろしくね!

小麦粉の精
 コナちゃん

業界ニュース

プレスリリース

令和5年3月14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5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

令和5年4月期の政府売渡価格は、昨年10月期の緊急措置により、直近1年間の買付価格で算定した結果、急激な上昇と下落を伴う改定を回避し、平準化されたものの、依然として高い上昇率となることから、価格の予見可能性、小麦の国産化の方針、消費者の負担等を総合的に判断し、激変緩和措置として上昇幅を一部抑制することとします。

具体的には、1年間の買付価格により算定した政府売渡価格(5銘柄加重平均・税込価格)では、82,060円/トン(令和4年4月期・10月期比+13.1%)となるのに対し、ウクライナ情勢直後の急騰による影響を受けた期間を除く、直近6か月間の買付価格を反映した水準まで上昇幅を抑制し、76,750円/トン(同期比+5.8%)とします。

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	4年4月期・10月期	5年4月期	対前期比
5銘柄加重平均(税込み)	72,530	76,750	5.8%

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

★「2022／23年産 オーストラリア小麦作柄
報告会」開催される

3月2日（木）、製粉会館にて「2022／23年産豪州小麦の作柄報告会」が開催された。今回は2020年以來の対面での開催となり、製粉企業の関係者など約50名が参加した。

報告会では、生育状況、市場動向、新穀の品質状況について、豪州シー・ビー・エイチ本社の上級小麦トレーダー マイケル・アン氏、小麦品質管理係長 チューイ・サン・レオン氏から説明が行われた。

生育状況は、3月～4月に平年以上の降雨があり、播種は早めに始まった。4月～5月は土壤水分が適度で出芽時期の生育を助けた。6月～9月は若干の降雨があり天候も穏やかで、昨年と異なり霜害の影響も軽微で生育が良好であった。降雨の影響で収穫は遅れ、クイナナ地区では2月まで続いた。西豪州は全体として天候に恵まれ豊作となったものの、その影響で昨年に引き続き蛋白質含量は低下した。ジェラルトン地区は、5月～7月の乾燥傾向で昨年より単収は低下したものの、他の地域に比べ蛋白質含量は高くなった。豪州全体でも3年連続の豊作となり、小麦生産量は3,650万トン（オーストラリア農業資源経済科学局）となった。

このうち、西豪州の生産量は1,270万トンと過去最高を記録した。ANWとAPWNの生産量はそれぞれ昨年と同じ130万トン、30万トンとなった。

原麦の蛋白質含量はANW1が9.6（9.8）%、ANW2が8.1（8.5）%、APWNが10.1（10.2）%となり、いずれも昨年よりさらに低下した。

ANWの作付け品種は、昨年から主要2品種の順位が逆転し、Zenの作付け割合が44.8（40.0）%、Ninjaが43.1（44.1）%となり、Kinseiは10.6（6.7）%となった。APWNでは、Vixenの作付け割合27（12）%が最も多く、Devilが18（20）%、Chiefが17（30）%となった。

日本向けの最大の供給元であるクイナナ地区の原麦の品質は、

- ① ANW1は、容積重81.9（81.9）kg/hl、千粒重44.6（42.2）g、水分10.1（10.1）%、灰分1.22（1.49）%（11% m.b.）、蛋白値9.6（9.6）%（11% m.b.）、アミログラム最高粘度値473（543）BU、
- ② ANW2は、容積重81.2（82.1）kg/hl、千粒重44.4（41.1）g、水分10.2（9.9）%、灰分1.3（1.2）%（11% m.b.）、蛋白値8.2（9.6）%（11% m.b.）、アミログラム最高粘度値533（589）BU、
- ③ APWNは、容積重81.6（82.0）kg/hl、千粒重46.6（42.9）g、水分10.0（10.1）%、灰分1.22（1.26）%（11% m.b.）、蛋白値10.1（10.3）%（11% m.b.）、アミログラム最高粘度値472（545）BUと報告された。

※カッコ内は昨年の数値

【製粉研究所・明石】

お知らせ

第59回製粉教室の開催について

(一財)製粉振興会主催の第59回製粉教室を5月29日(月)から6月6日(火)までの7日間、製粉会館5階会議室等において開催する旨、各製粉企業及び関係先に通知しました。

なお、講義日程等については、次のとおりです。

第59回製粉教室講義科目等

日	時 間	演 題	講 師
5/29 (月) 1日目	9:30~10:10 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 理事長 梶島 達也
	10:50~12:00(70分) 13:00~14:10(70分)	製粉産業の現状と社会的役割 パン産業の概要	製粉協会 専務理事 佐々木 康雄 氏 一般社団法人 日本パン工業会 専務理事 阿部 勲 氏
	14:20~15:30(70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 新製品開発チームリーダー 津田 恭征 氏
	15:40~16:50(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
	16:50~17:30	記念撮影(同会場にて撮影)	
5/30 (火) 2日目	9:00~9:30 9:30~10:40(70分)	受付・検温・消毒 麦をめぐる事情について	農林水産省 農産局農産政策部 貿易業務課 課長 平野 賢一 氏
	10:50~12:00(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
	13:00~14:10(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
	14:20~15:30(70分)	プレミックス製造業の概況	株式会社ニッポン 生産・技術第1部 チームマネージャー 上野 隆宏 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
5/31 (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 現地集合 製めん実習 <No.1~No.25> (西葛西:日本パン技術研究所6階実習室)午後移動	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 13:25~15:45(140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 <No.1~No.25> (茅場町:製粉会館5階)	一般財団法人 製粉振興会 参与 長尾 精一 氏
	9:20~9:40 9:40~12:00(140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 <No.26~No.50> (茅場町:製粉会館5階)午後移動	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 現地集合 製めん実習 <No.26~No.50> (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 セールスサポートチーム 松岡 芳宏 氏
6/1 (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 <No.1~No.25> (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 川井 泰英 氏
	9:15~9:30 9:30~16:00(330分) (Bグループ)	受付・検温・消毒 小麦・小麦粉の特性と試験法 <No.26~No.50> (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
6/2 (金) 5日目	9:15~9:30 9:30~16:00(330分) (Aグループ)	受付・検温・消毒 小麦・小麦粉の特性と試験法 <No.1~No.25> (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 <No.26~No.50> (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 川井 泰英 氏
6/5 (月) 6日目	9:00~9:20 9:30~10:40(70分)	受付・検温・消毒 ICTを活用した新しい動き方	NTTコミュニケーションズ株式会社 ビジネスソリューション本部 ICTイノベーション部門 部門長 倉田 正芳 氏
	10:50~12:00(70分)	製粉機械の原理と最近の動向	ピューラー株式会社 ミリングソリューション事業部 部長 金子 亘 氏
	13:00~14:10(70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
	14:20~15:30(70分)	製粉企業の本価計算	千葉製粉株式会社 管理本部 常務取締役執行役員 管理本部長 西沢 肇 氏
6/6 (火) 7日目	15:40~16:50(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
	8:45~9:00 9:00~10:30(90分) 10:40~11:30(50分) 11:40~12:00(20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、新型コロナ感染対策を実施し、募集は50名を予定しています
 ・毎日出欠確認・検温・消毒があります
 ・5月31日~6月2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



世界 (1) 2022/23年度の小麦は生産量7.96億t(前年度比1,500万t増、過去最高)、消費量7.89億t(同590万t増)。貿易量は黒海沿岸問題もあって微減の1.97億t。期末在庫量は世界が2.82億t、主要輸出国が6,410万t(同490万t増)で、中国も1.39億tに増える。

生産量は、南半球主要生産国のオーストラリア(3,810万t、前年度比5%増)、アルゼンチン(1,200万t、同46%減)及びブラジル(1,060万t、同38%増)のデータが出揃い、ほぼ確定した。ウクライナは前年度比780万t減の2,520万tだが、ロシアは大豊作で、同じく豊作だった前々年度を1,000万t上回る9,540万tと予想される。アメリカは前年度に続いて生産量が少なく4,490万t、カナダは3,380万t。中国は前年度比80万t増の1.38億t、インドは干ばつの影響で280万t減の1.07億t。食用消費量は40万t増の5.46億t、飼料用も前年度より310万t多い。輸入量はインドネシアが前年度比60万t増の1,120万t、イラクも130万t増の380万tに。輸出量はカナダ、EU、オーストラリアが回復するが、ウクライナは1,400万tに減る。ロシアは豊作を反映して史上最高に近い4,350万tの輸出が見込まれる〔表1~3〕。

(IGC-GMR・540/23)

(2) 2023/24年度の小麦は生産量が1%減の7.87億t、食用消費量が少し増え、中国を除く在庫が減ると予想。

作付面積は約1%増えそうだが、単収は少し減りそうなので、生産量は減るとされる。食用消費量は約1%増、貿易量は1%ほど減か。

(IGC-GMR・540/23)

(3) 2022/23年度の小麦粉貿易量は前年度比30万t減の1,380万t。

サハラ以南アフリカ諸国の輸入量が前年度比で42万t少ない。厳しい経済状況下での小麦粉製品の値上がりによって、消費が低迷しているためと考えられる。アルゼンチンの輸出量が前年度の減少に続き、今年度も34万t減だが、ボリビアとブラジルの輸入量減によるものである。イラクの輸入ペースは今のところ低めだが、年間を通しての輸入量はこれまでの最高の260万tになると予想される。国内での小麦粉生産量が少なく、トルコの供給余力が大きいことがその理由のようである。また、前年度111万tに急増したインドの輸出量が、輸出制限によって50万tに減る見込み〔表4〕。

(IGC-GMR・539/22)

(4) 穀物関連食品会社(アメリカを除く)の2022年末の株価は、長引くコロナ禍とコスト高やインフレの影響が重なり、下落した会社が多く、上昇した会社も前年に比べて上昇率が低かった。

調査対象40社のうち2社は業績不振だったので除外し、新たに味の素とBarry Callebaut社(スイス)が追加された。40社中22社が前年末に比べて株価が下がり、18社が上昇した。エジプトのNorth Cairo Flour Mills社が最高の上昇率(57%)で、同じエジプトのMiddle and West Delta Flour社(50%)とEast Delta Flour社(34%)の上昇率も高かった。しかし、全体的に前年に比べて上昇率が低く、ヨーロッパでは下落した会社が多かった〔表5〕。

(MBN・101-23/23)

(5) 3月20日は「第4回世界粉の日」。

FlourWorld Museum(ドイツ・Wittenburg)が中心になって行っている行事。今年のテーマは「粉の未来を考える」。

(World-Grain.com・1/30/23)

(6) 国連は黒海穀物戦略の新調整役にクウェートの退役海軍副将官を任命。

スーダンのAmir Mahmoud Abdulla氏の後任。新任のAbdullah Abdul Samad Dashti氏は、イギリスで修士課程を終えた後、アメリカやオーストラリアの大学でも学び、教鞭をとったこともある人物。2021年に退役までの約40年間、海軍の要職を歴任した。

(World-Grain.com・12/29/22)



アメリカ (1) 2022年の小麦粉生産量は前年比2.2%増で、過去最高。うちデュラム製品(セモリナと粉)は1.5%増、小麦全粒粉は3.2%減。

小麦2,527万t(前年比1.7%増)から小麦粉1,952万tを生産し、近年の減少傾向から一転増加した。うち、デュラムのセモリナと粉を139万t生産したが、前々年の153万tには及ばない。デュラム製品を除く小麦粉生産量は2.2%増の1,813万t。小麦全粒粉生産量は86.9万t(3年連続の減少)で、全小麦粉の4.5%。2022年の1人当たり小麦粉消費量は人口統計が確定するまで分からない。粉歩留りは77.2%(前年は76.9%)。平均稼働率は88.4%で、2013年以来の高率[表6、7]。

(USDA)

(2) 公表が遅れていた2021年の1人当たり平均小麦粉消費量は30年来最低の58.6kg。

総消費量は2020年比30.3万t減の1,947万tで、人口が100万人増えたので、1人平均は1.8%減[表8]。

(USDA)

(3) 穀物生産者は2022年末を楽観的な状態で越年。

Purdue大学のAg Economy Barometerによると、2022年12月の指標は前月比24ポイント回復して126に。内訳は、現状についての指標が37上昇の135、将来の期待への指標が18上昇の122に。2023年は、前年より財務状況悪化、コスト上昇、収益力低下を予想している。

(World-Grain.com・1/3/23)

(4) 2022年の製粉業界(ライ麦製粉を含む)は、工場数3減、日産能力202t増。

2022年末の工場数と日産能力は、1年前比で普通小麦製粉工場が3減の148工場、能力は66t増の69,479t。デュラム小麦製粉工場は17のままで、能力は136t増の6,134t。最大手Ardent製粉は工場数が小麦粉32、デュラム1、ライ麦1で変化ないが、能力は69t増。2位のADM製粉は1工場減で、能力も284t減。3位のGrain Craft社は変化がない。業界全体に占める上位21社合計のシェアは小麦粉96.3%(前年と同じ)、デュラム製品98.1%(前年比0.1%増)だが、ライ麦製品は12.2%減の61.0%に。工場別能力上位は最大のNorth Dakota Mill & Elevatorが227t増の2,472tだが、2位のArdent製粉Hastings工場(1,599t)と3位のMondelez社Toledo工場(1,406t)は変化がない。普通小麦工場で日産能力454t以上は70工場のままだが、能力は362t増え、全工場中のシェアは0.4%増の79.6%に上昇[表9~14]。

(2023 Grain & Milling Annual)

(5) 穀物関連食品会社の2022年末の株価指数(資本金加重平均)は34,238で、前年末比8.1%の上昇。

2021年の上昇率13.2%に比べて上昇幅が小さいが、2020年の3.7%より大きい。また、Dow Jones平均の8.8%下落、Nasdaqの33%下落に比べると力強かったと言える。22社中17社が上昇し、5社が下落した。トップはADM社(37.4%)、2位はCambell Soup社(30.6%)で、その他、General Mills社が24.4%、ConAgra Brands社が13.4%など。メキシコを本拠とするアメリカの製パン最大手Grupo Bimbo社はこの表に入らないが、31%の上昇[表15、16]。

(MBN・100-23/22)

(6) 即席シリアルは新型コロナウイルス禍初期に販売が伸びたが、2022年は販売量が減少。

インフレもあり、2022年10月までの1年間の業界全体の売上高は前年同期比7.2%増の93億ドルだったが、販売量は5.0%減。トップのGeneral Mills社は売上高を11.1%伸ばしたが、販売量は3.9%減った。2位のKellogg社が振るわず、差が開いた。3位のPost Consumer Brands社とプライベートブランドは売上高、販売量共に伸びた[表17]。

(MBN・101-20/22)

(7) 昆虫たん白質メーカーYnsect社(フランス)がArdent製粉との協調を模索中。

Ynsect社は2023年末までにアメリカで大規模な農場プロジェクト開始を計画しており、小麦粉や副材料に関してArdent製粉との共同作業の可能性を模索している。

(World-Grain.com・12/15/22)

(8) Ardent製粉はキビとモロコシが2023年に注目される穀物と見て、安全性に重点を置く製品開発を進める。

これまでキノアやヒヨコマメが注目されたこともあったが、今年はキビとモロコシの消費が増えると見ている。これらは多くの二次加工製品に加工しやすい上に、国連が2023年をキビの国際年と決めている。消費者が処理を誤るか、加熱不十分な状態で食べることがないように、食品安全に焦点を当てた製品開発を行うという。

(World-Grain.com・12/26/22)

(9) Kellogg社がロシア事業を売却。

同社は2022年初めからロシアでの積極的活動を中止していたが、年末にその事業を現地のChernogolovka社に売却した。ロシア事業は同社全体の売上高の1%未満である。

(Bakingbusiness.com・12/29/22)

(10) 郷愁、簡便性、及び健康利点がベーカリー製品の2023年のトレンドで、推進力か。

Baking & Snack誌編集部によると、消費者はデザート、ベーカリー製品、スナックなどについて、幼少時代や少し前のものを懐かしむ傾向がある。一方で、これまで以上に簡便性も重要なトレンドだと思っている。加えて、健康利点への関心も高く、求める内容には個人差が大きいので複雑である。

(Bakingbusiness.com・12/26、28/22)

(11) USDAが「有機」管理を厳格化へ。

1月19日付で、認証有機製品でないものが「有機」として販売されることがないように、管理を厳格化する方針を公表した。輸入品についてもアメリカのルールに基づく証明書の確認を強化する。

(World-Grain.com・1/20/23)

(12) Mondelez International社の2022年度は増収減益。この市況が2023年も続くと予想。

2022年度(12月末締め)の売上高は前年度比9.8%増の315億ドル、純利益は37%減の27億ドル。うち、北米部門は売上高が17%増の97億ドル。包装、エネルギー、原材料、及び人件費に由来するコストの相次ぐ上昇の影響を受けた。アメリカでの供給チェーンの改善は明るい兆しだが、ヨーロッパ市場ではエネルギーや他のコストが引き続き上昇すると見ている。

(Bakingbusiness.com・2/2/23)



アルゼンチン (1) 製粉工場の数が多く、小麦粉輸出が業界を支える。

2021年末の工場数は285、2020/21年度の小麦粉総生産量は460万tで、輸出に依存し、IGCによると2022/23年度は40万t(前年度は74.1万t)の輸出が予想される。最大手はMolinos Cañuelas SACIFIA社で、2020/21年度のシェアは22.4%。他社はシェア10%未満で、上位11社合計シェアは44%。Buenos Aires州に最も工場が多く、2020/21年度の小麦粉生産量の53%を製造。次いで、Córdoba州21%、Santa Fe州14%。

(WG・40-12/22)

(2) 外皮がない型焼きパンが好まれる。

アルゼンチン人は肉を多く食べると思われがちだが、肉より小麦粉製品を多く食べる。製粉協会によると、年1人平均小麦粉消費量は増えており、近年は約100kg。多くの人が手作りベーカリーで伝統的方法によって作られる安くて新鮮なパンを買い、サンドイッチにして食べる。「pan de miga(内相パン)」または「pan inglés(イギリスパン)」と呼ばれる色が白いパンが好まれ、外皮がない。日持ちが良く、きめ細かい均一な内相が重要である。大きな四角又は長

方形の型に8~12kgずつの生地を入れ、蓋をして焼く。外皮をすべて除き、サンドイッチを作りやすいように薄い長方形に切る。ハムとチーズを挟むのが最もポピュラーだが、多くの独自のサンドイッチが市販されている。パンには明るく白い色が求められ、灰分0.492%未満の粉が好ましい。漂白剤使用が認められており、製粉会社は過酸化ベンゾイルを添加する。パンは保存性も重要なので、プロピオン酸カルシウムなどの保存料や、油脂、乳化剤、酵素も使う。典型的な原材料配合は、粉100、塩2(最高)、生イースト1.5、油脂0~1、水53~58。

(WG・40-12/22)

(3) 干ばつの被害を受けた農民に経済的支援。

政府1月31日発表。50億アルゼンチンペソ(2,700万米ドル)を。

(IGC-GMR・540/23)



イギリス (1) Warwick大学に遺伝子編集技術による作物研究所開設。

イングランド中部。耐病性、収量向上、気候変動への耐性などを研究する。当面、野菜から始める模様。

(MG・133-12/22)

(2) 1867年創業の家族経営GR Wright and Sons社が将来に向けて新製粉工場を建設。

創業地Ponders Endで小規模な特殊製粉を続けて来たが、2014年、Delta Parkにミックス製造を中心の製粉工場を建設。コロナ禍の2021年には、Bühler社の協力を得て、4,700万イギリスポンドでHarlowに1日の製粉能力450tの最新鋭工場を建設し、製粉業に本格参入した。

(WG・41-01/23)



インド (1) 黒海穀物戦略に参加しない見込み。

すでに一部の国々を援助しているからだというのが、その理由らしい。

(World-Grain.com・12/29/22)

(2) 小麦の輸出禁止を延長か。

Reutersの2月8日の情報によると、3月末か4月初めまで延長しそうだという。

(World-Grain.com・2/9/23)

(3) 気候変動の影響を受けやすい国の一つ。

異常高温、不安定な降雨量、極端な天候などが国の経済を圧迫し、貧しい人々の生活に悪影響を与えている。対策を探るいくつかのプロジェクトが始動しているが、解決策の発掘には至っていない。プロジェクトの一つは、気温が2.5~4.9℃上昇すると、収量は小麦が41~52%、コメが32~40%減ると訴えている。

(World-Grain.com・1/20/23)



ウクライナ (1) 欧州復興開発銀行(EBRD)が穀物生産者グループに穀物の陸路輸出用資金を貸付。

対象はスウェーデンの会社がウクライナに所有する中規模のGrain Allianceグループで、貸付金は1,000万ユーロ。5年ローンで、陸路輸出ルート の改良と能力増加に充てられる。

(World-Grain.com・12/19/22)

(2) 2022年産小麦の収穫がほぼ終了。生産量は少なく、輸出可能量も少なそう。

政府2月初旬発表によると、収穫の97%が終了。ロシアの侵攻の影響で、小麦は2,020万t(前年産は3,220万t)に留まった。播種面積は600万haだったが、収穫できたのはウクライナ支配地域の490万haのみ。一方、IMC Agriculture

社の分析を引用したReuters情報によると、小麦収穫量は1,200~1,500万tで、輸出可能量は700万t程度という。

(World-Grain.com・1/6、31、2/10/23)

(3) 港を開くより、船舶検査を急ぐよう要望。

国連とトルコの仲介で積出港は確保されているが、ボスポラス海峡での合同チームによる船舶検査のペースが遅いため。ウクライナはロシアが遅らせていると主張するが、ロシアは否定。ウクライナ政府によると、94船(69船が空、25船が積載済み)が検査待ちで、平均1か月以上待たされているという。

(World-Grain.com・1/4/23)

(4) 黒海穀物戦略による穀物を含む農産物の輸出量が1,780万tに達した。

国連とトルコの仲介でスタートした同戦略による2022年8月から2023年1月半ばまでの総輸出量で、42か国に届けられた。しかし、最近、オデッサ港とトルコの検査場所の天候が悪く、輸出が滞っているという。中国への輸出が多く、次いでスペイン、トルコなどだが、輸出小麦の約44%は低及び低~中所得国に届けられた。

(World-Grain.com・1/19/23)



ウズベキスタン 製粉業の民営化への移行が進む。

国営Uzdonmahsulot社が43工場を持ち、補助金付き価格で国産小麦を年約400万t購入していた。しかし、ほぼ30年間社長を務めた人物が2016年に死去後、小麦・小麦粉価格は自由化され、民営製粉工場が増えた。2022年6月に小麦補助金もなくなり、国営製粉工場の売却が始まった。過去3年間に約160の民営製粉工場が誕生し、2022年に生産された小麦粉350万tのうちの54%を製造した。

(WG・41-01/23)

**エジプト (1) 戦略的備蓄小麦の一部を放出。**

政府、2022年11月22日発表。株式取引所で11月27日から週に2回放出する。

(IGC-GMR・539/22)

(2) ロシア小麦を8万t買付けた模様。

穀物商経由のReuters情報によると、4万t積み2船で、価格は339米ドル/tだという。

(World-Grain.com・12/28/22)

(3) 補助金付きパンを一般の人々にも販売開始。

1月18日政府発表。インフレ抑制のため、補助対象者以外の一般市民にも拡大。期間は未定。

(IGC-GMR・540/23)

**オーストラリア 穀物研究開発公社 (GDRC) が傘下の Grains Australia社に1,750万ドルを投資し、穀物市場での活動を強化。**

Grains Australia社は、国内および国際市場でのオーストラリア穀物の競争力や収益力を高めることを目的に、GDRCが2020年に設立。今後4年間に1,750万ドルを活用して、活動を強化する。その第一弾として、インドネシアのIA-CEPA ECP Katalis及びAustralian Export Grains Innovation Centre(AEGIC)と提携し、両国間的小麦や製粉に関する知識の交流をオンラインなどで進める。

(WG・40-12/22)

**オーストリア 製粉工場の整理・統合は一段落か。**

2004年205工場から2016年99工場、2018年94工場へと減少し、2021年は93工場。小規模工場が多く、2021年の年間挽砕能力2万t以上は8工場のみで、5年前から変化がない。GoodMills Österreich社、Haberdellner Mühle社、Hofer Hans社などが大手。2021年には普通小麦64.7万t、ライ麦10.3万t、デュラム小麦6.4万tから72.4万tの穀粉を生産。平均稼働率は約75%。原料の約80%が国産で、残りを他のEU諸国から輸入。パン年1人当たり平均消費量は54.2kg。

(2022 Manual on the European Flour Milling Industry)

**カナダ (1) AgriForce社が2023年春に発芽小麦粉を発売予定。**

子会社Un(Think) Food社が開発し、特許出願中の技術によって製造した発芽小麦粉は、たん白質消化性が通常小麦粉の2倍で、ビタミンやミネラルの生物学的利用能も高いという。商品名は「Un(Think) Awakened粉」とし、カナダとアメリカの製パン業者への販売から始め、次いで消費者への直販を考えている。

(World-Grain.com・12/19/22)

(2) Bimbo Canada社がトルティーヤ製造ラインを建設。

1,500万カナダドル(1,120万米ドル)を投じて、オンタリオ州Hamilton工場内に建設する。

(Bakingbusiness.com・1/17/23)



ジンバブエ National Foods持株会社の新製粉工場が2023年前半に稼働予定。2022年は小麦粉販売量が減少したが、全社は増収増益。

Bulawagoに建設中。2022年の小麦粉販売量は小麦価格高騰と国産小麦入手減により前年比1.9%減。全社2022年度営業利益は301%増の147.4億ジンバブエドル(4,070万米ドル)、売上高は33%増の1,284億ジンバブエドル(3,548億米ドル)。

(World-Grain.com・12/21/22)



ドイツ Infarm社(ベルリン)が小麦の屋内栽培試験に成功。

世界主要国で屋内垂直栽培農法により野菜生産を手掛ける会社。屋内で、土や殺虫剤を使わず、少ない水で小麦を栽培することに成功。最初の実験では1年で11.7kg/m²収穫。次の規模拡大実験では1年に117t/ha(自然環境の場合の26倍)の収量を得た。これは管理された環境下で小麦栽培が可能であることを示す第一歩と言える。

(MG・133-12/22)



パキスタン 製粉協会のKhyber-Pakhtunkhwa州支部は、Punjab州からの小麦移動禁止解除と小麦割当量増加を政府に要望。小麦粉不足が深刻。

The Express Tribune of Pakistanによると、同州では1日に小麦14,000~15,000t必要だが、5,000tしか供給されず、小麦粉価格が高騰している。市民は補助金付きの安い粉を買おうと長い列を作るが、入手困難で、奪い合いにより死者も出るほどらしい。カラチでは140~160パキスタンルピー(1.71~1.96米ドル)/kg、内陸のIslamabadやPeshawarでは10kg詰めが1,500パキスタンルピー(18.36米ドル)、20kg詰めが

2,800パキスタンルピー(34.27米ドル)で売られている。

(World-Grain.com・1/3、11/23)



ハンガリー 製粉工場数は変化なかったが、製粉能力は微減傾向。

工場数は2005年93から、2014年に51になり、その後、増減はあるが2021年に再び51に。日産能力は2007年の7,385tから微減傾向で、2021年は6,778t。小規模工場が多く、日産能力370t以上は3工場のみで、251~300tが4工場、201~250tが6工場。2021年に普通小麦113.3万t、ライ麦9,000t、デュラム小麦4.5万tを挽碎し、ほとんどが国産。平均稼働率は65%。穀粉の消費先は、工業規模製パン37%、小規模ベーカリー21%、スーパーマーケットのベーカリー10%、ビスケッ・ラスク製造業者と菓子店11%、家庭用11%、その他(醸造用、でん粉製造用など)10%。2020年穀粉1人当たり平均消費量は87.8kg。

(2022 Manual on the European Flour Milling Industry)



メキシコ Grupo Bimbo社がルーマニアの製パン会社を買収。

買収対象はVel Pitar社(本社はVâlcea)で、9都市に10工場を持つ。2001年に製粉と製パンの4社が合併して出来た会社。ヨーロッパ市場拡大戦略の一環と思われる。

(Bakingbusiness.com・1/18/23)

[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)										
2020/21	1.9	17.6	0.0	19.6	4.9	0.1	0.1	5.7	12.2	1.7
2021/22 推定	1.7	22.1	0.0	23.9	4.9	0.1	0.3	6.1	16.8	0.9
2022/23 予測	0.9	12.0	0.0	12.9	5.0	0.1	0.3	5.9	6.0	1.1
オーストラリア (10月/9月)										
2020/21	1.8	31.9	0.4	34.1	2.6	0.5	4.7	8.6	23.8	1.7
2021/22 推定	1.7	36.3	0.2	38.3	2.5	0.5	4.9	8.6	27.6	2.1
2022/23 予測	2.1	38.1	0.3	40.4	2.5	0.5	5.0	8.7	27.7	4.0
カナダ (8月/7月)										
2020/21	5.5	35.4	0.6	41.5	3.1	0.6	4.8	9.5	26.3	5.7
2021/22 推定	5.7	22.3	0.6	28.6	2.8	0.7	5.2	9.7	15.3	3.7
2022/23 予測	3.7	33.8	0.6	38.1	3.0	0.7	4.6	9.3	24.0	4.8
EU (7月/6月)										
2020/21	11.3	125.7	6.5	143.5	47.6	9.6	38.6	102.3	30.1	11.1
2021/22 推定	11.1	137.4	5.3	153.8	47.7	10.0	41.4	105.7	32.3	15.8
2022/23 予測	15.8	133.7	8.8	158.4	48.0	9.4	44.5	108.4	34.4	15.6
カザフスタン (7月/6月)										
2020/21	0.7	14.3	0.6	15.5	2.4	0.0	1.4	6.4	8.1	1.1
2021/22 推定	1.1	11.8	1.5	14.4	2.3	0.0	1.0	5.5	8.4	0.5
2022/23 予測	0.5	14.0	1.2	15.7	2.4	0.0	1.3	6.0	8.9	0.7
ロシア (7月/6月)										
2020/21	8.4	85.4	0.2	94.0	14.0	1.7	19.0	43.4	38.4	12.2
2021/22 推定	12.2	75.0	0.2	87.4	14.2	1.6	18.5	43.0	33.1	11.3
2022/23 予測	11.3	95.4	0.2	106.9	14.6	1.7	20.5	45.8	43.6	17.5
ウクライナ (7月/6月)										
2020/21	1.2	25.4	0.1	26.7	5.1	0.1	2.0	8.3	16.9	1.5
2021/22 推定	1.5	33.0	0.1	34.7	4.9	0.1	2.6	9.9	18.9	5.9
2022/23 予測	5.9	25.2	0.1	31.2	4.3	0.1	2.6	12.7	14.0	4.5
アメリカ (6月/5月)										
2020/21	28.0	49.8	3.0	80.7	26.0	0.4	2.5	30.7	27.1	23.0
2021/22 推定	23.0	44.8	3.0	70.8	26.1	0.4	1.6	29.8	22.0	19.0
2022/23 予測	19.0	44.9	3.5	67.5	26.5	0.4	2.2	30.8	20.8	15.9
主要輸出国 計 c)										
2020/21	58.8	385.5	11.4	455.7	105.8	13.1	73.2	214.8	182.9	58.0
2021/22 推定	58.0	382.9	11.1	451.9	105.5	13.4	75.5	218.2	174.5	59.2
2022/23 予測	59.2	397.1	14.7	471.0	106.2	12.9	81.0	227.5	179.4	64.1
中国 (7月/6月)										
2020/21	129.9	134.3	11.0	275.2	94.1	6.8	34.0	146.0	0.9	128.3
2021/22 推定	128.3	136.9	9.9	275.2	95.5	7.0	27.5	141.1	1.1	133.0
2022/23 予測	133.0	137.7	8.7	279.4	96.8	6.7	25.0	139.6	1.1	138.7
インド (4月/3月)										
2020/21	24.7	107.9	0.0	132.6	88.6	0.2	6.3	102.3	2.4	27.8
2021/22 推定	27.8	109.6	0.0	137.4	95.2	0.2	7.0	109.8	8.0	19.6
2022/23 予測	19.6	106.8	0.1	126.5	90.0	0.2	6.5	103.9	5.6	17.0
世界計										
2020/21	274.7	773.8	189.7	1,048.6	533.6	23.3	149.8	771.6	189.7	277.0
2021/22 推定	277.0	781.1	196.7	1,058.1	545.2	24.2	147.0	783.3	196.7	274.8
2022/23 予測	274.8	796.1	196.6	1,070.9	545.6	23.6	150.1	789.2	196.6	281.7
世界計 (中国を除く)										
2020/21	144.8	639.5	178.6	785.3	439.5	16.5	115.8	625.6	188.8	148.7
2021/22 推定	148.7	644.1	186.8	739.9	449.6	17.2	119.5	642.1	195.7	141.9
2022/23 予測	141.9	658.4	187.9	801.3	448.8	16.9	125.1	649.6	195.5	143.0

a) 種子用および廃棄分を含む、b) 製粉製品の推定輸出入量を含む、c) IGC 7月/6月データ (2023年2月16日現在) (IGC)

[表2] 世界の小麦生産量

(百万t)

地区・国名		19/20	20/21	21/22 (推定)	22/23 (予測)	
ヨーロッパ	EU*	ブルガリア	6.1	4.7	7.1	6.3
		チェコ	4.8	4.9	4.9	5.1
		デンマーク	4.7	4.1	4.1	4.3
		フランス	41.1	30.4	37.0	35.0
		ドイツ	23.0	21.9	21.5	22.6
		ハンガリー	5.3	5.1	5.2	4.1
		ギリシャ	1.1	1.1	1.0	0.9
		イタリア	6.5	6.5	7.1	6.5
		ポーランド	10.8	12.6	12.0	13.4
		ルーマニア	9.9	6.7	10.4	9.1
		スロバキア	1.9	2.1	2.0	2.1
		スペイン	5.8	7.8	8.2	6.0
		スウェーデン	3.4	3.2	3.0	3.2
	その他	30.5	14.8	14.1	15.3	
	計	155.0	125.7	137.4	133.7	
	セルビア	2.5	2.9	3.4	2.8	
	イギリス	16.3	9.7	14.0	15.5	
	その他	1.7	1.7	1.7	1.7	
	計	159.2	139.9	156.6	153.8	
CIS	カザフスタン	11.5	14.3	11.8	14.0	
	ロシア	73.6	85.4	75.0	95.4	
	ウクライナ	29.2	25.4	33.0	25.2	
	その他	14.9	14.6	14.2	13.9	
	計	129.1	139.6	134.0	148.4	
北中米	カナダ	32.7	35.4	22.3	33.8	
	メキシコ	3.2	3.0	3.3	3.6	
	アメリカ	52.6	49.8	44.8	44.9	
	その他	T	T	T	T	
	計	88.5	88.2	70.4	82.3	
南米	アルゼンチン	19.8	17.6	22.1	12.0	
	ブラジル	5.2	6.2	7.7	10.6	
	チリ	1.2	1.4	1.1	1.3	
	ウルグアイ	0.8	0.9	1.0	1.3	
	その他	1.8	1.7	1.7	1.8	
	計	28.7	27.8	33.6	26.9	
近東アジア	イラン	14.5	14.5	11.5	13.2	
	イラク	4.8	5.4	3.5	3.0	
	サウジアラビア	0.5	0.7	0.7	0.9	
	シリア	3.1	2.8	2.8	2.1	
	トルコ	19.0	19.5	17.7	19.8	
	その他	0.3	0.4	0.4	0.4	
	計	42.3	43.3	36.5	39.3	
極東アジア	ア太平洋	中国	133.6	134.3	136.9	137.7
		その他	1.7	1.6	1.9	1.7
		計	135.3	135.9	138.8	139.4
	南アジア	アフガニスタン	4.9	5.0	4.5	4.5
		インド	103.6	107.9	109.6	106.8
		パキスタン	24.3	25.2	27.5	26.4
		その他	3.4	3.3	3.2	3.2
	計	136.2	141.4	144.8	140.9	
	計	271.5	277.3	283.6	280.3	
アフリカ	北アフリカ	アルジェリア	3.9	3.1	2.4	3.0
		エジプト	8.8	8.9	9.0	9.8
		リビア	0.1	0.1	0.1	0.1
		モロッコ	4.0	2.9	7.5	2.7
		チュニジア	1.5	1.0	1.2	1.2
		計	18.3	16.1	20.3	16.9
	以南	エチオピア	5.3	5.5	5.5	5.7
		南アフリカ	1.5	2.1	2.3	2.2
		その他	1.6	1.7	1.6	1.7
		計	8.4	9.3	9.4	9.6
	計	26.7	25.3	29.6	26.5	
オセアニア	オーストラリア	14.5	31.9	36.3	38.1	
	計	14.9	32.4	36.8	38.5	
	世界計	760.8	773.8	781.1	796.1	

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 (2023年2月16日現在)

(IGC)

[表3] 世界の小麦貿易量

(百万t)

輸 入 国		19/20	20/21	21/22 (推定)	22/23 (予測)	
ヨーロッパ	アルバニア	0.3	0.2	0.3	0.3	
	EU*	5.0	6.1	4.9	8.4	
	ノルウェー	0.3	0.3	0.4	0.4	
	スイス	0.6	0.4	0.6	0.6	
	その他	1.0	2.8	2.5	2.1	
	計	7.1	9.9	8.6	11.7	
CIS	アゼルバイジャン	1.3	1.4	1.2	1.4	
	ジョージア	0.5	0.7	0.6	0.6	
	ロシア	0.2	0.2	0.2	0.2	
	タジキスタン	1.2	1.4	1.2	1.2	
	ウズベキスタン	2.7	3.7	3.3	3.1	
	その他	2.3	1.2	3.2	2.6	
	計	8.3	8.6	9.6	9.0	
北中米	キューバ	0.6	0.6	0.6	0.7	
	メキシコ	5.2	4.7	5.3	5.1	
	アメリカ	2.2	1.9	2.2	2.7	
	その他	3.9	3.5	3.6	3.8	
	計	11.9	10.8	11.7	12.2	
南 米	ボリビア	0.6	0.5	0.4	0.4	
	ブラジル	7.3	6.3	6.9	5.4	
	チ リ	1.2	1.5	1.3	1.5	
	コロンビア	2.1	1.9	2.0	2.2	
	エクアドル	1.2	1.4	1.2	1.4	
	ペルー	2.0	2.3	2.1	2.2	
	ベネズエラ	0.6	0.8	1.0	1.0	
	その他	0.3	0.1	0.1	0.1	
	計	15.3	14.8	15.0	14.1	
近東アジア	イラン	1.0	2.0	7.0	5.4	
	イラク	2.0	2.0	2.5	3.8	
	イスラエル	1.8	1.6	2.0	1.7	
	ヨルダン	0.9	1.2	1.2	1.2	
	クウェート	0.5	0.4	0.5	0.5	
	レバノン	1.0	1.2	1.0	1.1	
	サウジアラビア	3.6	2.8	3.2	3.8	
	シリア	0.6	0.4	0.5	0.5	
	トルコ	12.6	8.6	10.1	9.5	
	U A E	1.9	1.3	1.5	1.6	
	イエメン	3.7	4.1	3.5	3.5	
	その他	1.3	1.1	1.5	1.2	
	計	30.9	26.7	34.4	33.8	
極東アジア	太平洋アジア	中 国	6.6	10.8	9.7	8.5
		インドネシア	10.5	10.6	10.6	11.2
		日 本	5.5	5.1	5.2	5.3
		北朝鮮	0.3	T	T	0.1
		韓 国	3.8	3.8	5.1	4.9
		マレーシア	1.6	1.7	1.8	1.7
		フィリピン	7.0	6.0	6.7	6.5
		シンガポール	0.5	0.4	0.4	0.4
		台 湾	1.2	1.4	1.4	1.4
		タ イ	3.6	3.1	2.3	2.7
	ベトナム	3.0	3.9	4.5	4.4	
	その他	1.0	1.0	0.8	0.9	
		計	44.7	47.8	48.5	48.0
	南アジア	バングラデシュ	7.2	7.1	6.4	5.6
		インド	T	T	T	T
パキスタン		T	3.6	2.5	2.6	
スリランカ		1.1	1.5	1.1	1.1	
その他		2.8	3.3	2.5	2.8	
	計	11.1	15.5	12.6	12.2	
	計	55.8	63.3	61.1	60.2	

輸 入 国		19/20	20/21	21/22 (推定)	22/23 (予測)	
ア フ リ カ	北 ア フ リ カ	アルジェリア	7.2	7.7	8.5	7.9
		エジプト	12.7	12.2	11.8	11.4
		リビア	1.2	1.4	1.2	1.3
		モロッコ	4.8	5.1	4.8	6.1
		チュニジア	1.9	1.8	1.8	1.9
	計	27.8	28.2	27.9	28.6	
	サ ハ ラ 以 南	コートジボワール	0.8	0.7	0.8	0.7
		エチオピア	1.7	1.2	1.7	1.3
		ケニア	2.4	2.0	2.2	2.3
		ナイジェリア	5.3	6.6	6.2	6.1
		南アフリカ	2.4	1.9	1.7	1.9
		スーダン	2.8	2.1	2.7	2.3
		その他	11.0	11.4	11.3	11.1
	計	26.3	25.8	26.6	25.6	
計		54.1	54.0	54.5	54.1	
オセアニア	ニュージーランド	0.5	0.5	0.6	0.6	
	その他	1.4	0.8	0.7	0.7	
	計	1.9	1.2	1.3	1.3	
世 界 計		185.5	189.7	196.7	196.6	

輸 出 国	19/20	20/21 (推定)	21/22 (予測)	22/23 (予測)
アルゼンチン	14.8	10.1	18.7	7.3
オーストラリア	10.1	19.7	26.1	27.8
カナダ	23.0	27.5	15.0	23.8
EU*	37.1	28.1	30.3	32.5
カザフスタン	6.7	8.1	8.4	8.9
ロシア	34.0	38.2	33.0	43.5
ウクライナ	21.0	16.8	18.9	14.0
アメリカ	26.2	26.5	21.3	20.5
ブラジル	0.4	0.9	3.1	3.5
中 国	0.4	0.1	0.2	0.2
インド	0.6	3.5	10.5	3.5
パキスタン	0.4	0.2	0.3	0.3
メキシコ	1.2	0.6	0.9	0.8
トルコ	4.8	4.7	4.7	5.2
その他	4.8	4.5	5.4	4.8
世 界 計	185.5	189.7	196.7	196.6

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。(2023年2月16日現在)

(IGC)

[表4] 世界の小麦粉貿易量 (デュラム・セモリナを除く)

(小麦換算、千t)

地域・国名		19/20	20/21	21/22 (推定)	22/23 (予測)	
輸 入 国	ヨーロッパ	EU*	50	239	301	380
		その他	306	381	409	350
		計	356	620	710	730
	CIS	タジキスタン	165	118	130	120
		ウズベキスタン	504	507	581	550
		その他	443	305	439	410
		計	1,112	930	1,150	1,080
	北・中 アメリカ	カナダ	81	75	81	80
		メキシコ	292	264	245	250
		アメリカ	368	370	394	390
		その他	183	210	160	180
		計	924	920	880	900
	南アメリカ	ボリビア	480	447	320	200
		ブラジル	420	355	450	350
		ベネズエラ	267	252	308	260
		その他	77	66	72	90
		計	1,245	1,120	1,150	900
	近東アジア	イラク	1,857	1,941	2,200	2,600
		イスラエル	134	83	80	100
		シリア	407	366	483	300
イエメン		693	658	440	650	
その他		473	381	657	370	
	計	3,565	3,430	3,860	4,020	
極東アジア	アフガニスタン	1,683	2,243	1,700	1,800	
	中国	331	132	115	150	
	香港	263	210	207	200	
	インドネシア	72	71	75	75	
	マレーシア	143	153	100	120	
	シンガポール	252	175	179	200	
	タイ	232	168	150	170	
	その他	692	258	404	605	
		計	3,667	3,410	2,930	3,320
アフリカ	北アフリカ	47	40	70	50	
	サハラ以南	アンゴラ	359	205	230	220
		ベナン	135	170	120	110
		ブルキナファソ	149	167	85	100
		エリトリア	276	140	170	130
		ガーナ	78	106	100	100
		マダガスカル	79	118	90	120
		ソマリア	311	334	427	230
		シエラレオネ	68	84	79	82
		トーゴ	49	48	10	30
		その他	975	908	949	718
	計	2,479	2,280	2,260	1,840	
	計	2,527	2,320	2,330	1,890	
オセアニア	141	140	170	140		
その他・不詳	1,170	910	920	820		
世界計	14,706	13,800	14,100	13,800		
輸 出 国	アルゼンチン	882	804	741	400	
	カナダ	236	240	246	310	
	EU*	626	603	608	550	
	カザフスタン	2,156	2,336	2,310	2,400	
	ロシア	438	285	433	480	
	ウクライナ	469	178	100	150	
	アメリカ	376	346	307	310	
	中国	416	107	170	200	
	エジプト	727	615	702	490	
	インド	308	425	1,106	500	
	イラン	400	250	50	50	
	日本	234	241	239	230	
	パキスタン	200	130	200	200	
	スリランカ	114	96	119	50	
	トルコ	4,606	4,534	4,417	4,940	
アラブ首長国連邦	100	70	50	50		
その他	2,417	2,539	2,302	2,490		

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 (2023年1月12日現在)

(IGC)

[表5] 穀物が主原料の食品会社（アメリカを除く）の株価動向（2022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	-58	Indofood	インドネシア	6
Premier Foods	イギリス	-3	Olam Group	シンガポール	-17
Greggs P.L.C.	イギリス	-30	Wilmar International	シンガポール	1
Tesco	イギリス	-23	Danone	フランス	-10
Carr's Group	イギリス	-22	Ahold n.v.	オランダ	-11
Associated British Foods	イギリス	-22	Corbion	オランダ	-23
Tate & Lyle P.L.C.	イギリス	7.5	DSM	オランダ	-42
Sainsbury P.L.C.	イギリス	-21	Unilever	オランダ	6
Finsbury Food Group P.L.C.	イギリス	8	Barry Callebaut	スイス	-17
Kerry Group	アイルランド	-26	Nestle S.A.	スイス	-16
Greencore Group	アイルランド	-51	Aryzta AG	スイス	-4
Origin Enterprises	アイルランド	30	Alexandria Flour	エジプト	19
GrainCorp Ltd.	オーストラリア	-11	East Delta Flour	エジプト	34
Nutrien Ltd.	カナダ	4	Middle Egypt Flour	エジプト	31
味の素	日本	15	Middle and West Delta Flour Co.	エジプト	50
第一屋製パン	日本	-29	North Cairo Flour	エジプト	57
日清製粉グループ本社	日本	-1	Upper Egypt Flour	エジプト	30
日清食品ホールディング	日本	24	Ebro Foods	スペイン	-14
ニッポン	日本	-2	Flour Mills of Nigeria	ナイジェリア	1
山崎製パン	日本	3	Tiger Brands Ltd.	南アフリカ	16

(MBN)

[表6] 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 (%)
2022	19,518	25,273	6,732	77.2	88.4
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
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7] 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 (%)
2022	868,962	-3.2	4.5
2021	897,584	-1.7	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8] アメリカの小麦粉需給

暦年	供給			需要			総人口 (百万人)	1人当り 消費量 (kg)
	小麦粉生産* (千t)	小麦粉・ 製品輸入** (千t)	供給計 (千t)	小麦粉輸出 (千t)	製品輸出** (千t)	小麦粉 国内消費 (千t)		
2021	19,105	735	19,839	231	139	19,469	332.2	58.6
2020	19,314	865	20,179	263	144	19,772	331.2	59.7
2019	19,154	712	19,866	266	118	19,482	328.5	59.3
2018	19,363	705	20,068	258	124	19,687	326.9	60.2
2017	19,341	673	20,015	282	126	19,607	325.1	60.3
2016	19,226	683	19,909	334	135	19,439	323.1	60.1
2015	19,274	669	19,943	289	162	19,492	323.0	60.3
2014	19,276	629	19,904	241	166	19,498	319.2	61.1
2013	19,258	557	19,815	239	170	19,405	316.8	61.2
2012	19,068	544	19,612	272	177	19,163	314.5	60.9
2011	18,677	531	19,207	286	164	18,757	312.2	60.1
2010	18,933	508	19,441	318	178	18,945	309.8	61.1
2009	18,809	468	19,277	268	242	18,766	307.2	61.1
2008	18,883	491	19,373	223	280	18,870	304.5	62.0
2007	18,998	522	19,521	304	294	18,922	301.7	62.7
2006	18,298	533	18,830	155	266	18,409	298.8	61.6
2005	17,916	511	18,427	170	215	18,042	296.0	61.0
2004	17,868	487	18,355	234	211	17,910	293.3	61.1
2003	17,972	506	18,478	262	179	18,037	290.6	62.1
2002	17,904	512	18,416	418	122	17,876	288.0	62.1
2001	18,349	459	18,809	477	77	18,255	285.2	64.0
2000	19,109	438	19,547	726	77	18,744	282.4	66.4

注 * 小麦粉、全粒粉、工業用粉、デュラムの粉とファリナの工業生産量

** マカロニ製品の輸出入量を小麦粉換算で示した (2023年1月13日現在)

(USDA)

[表9] 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%
2023	148	69,479	17	6,134	66	40,714	55,337	79.6
2022	151	69,413	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

(2023 Grain & Milling Annual)

[表10] 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)	
	2022	2023	2022	2023		2022	2023	2022	2023
アラバマ	2	2	1,837	1,837	ネブラスカ	4	3	1,185	1,179
アリゾナ	1	1	853	853	ニュージャージー	1	1	612	612
カリフォルニア	11	11	5,086	5,086	ニューメキシコ	1	1	113	113
コロラド	4	4	1,334	1,288	ニューヨーク	7	7	3,968	3,968
フロリダ	2	2	1,256	1,393	ノースカロライナ	7	7	2,890	2,890
ジョージア	2	2	953	953	ノースダコタ	5	5	2,972	3,199
アイダホ	1	1	748	748	オハイオ	7	7	4,082	4,082
イリノイ	5	5	3,388	3,388	オクラホマ	3	3	1,179	1,179
インディアナ	5	5	2,776	2,776	オレゴン	2	2	667	667
アイオワ	3	2	787	514	ペンシルベニア	12	12	3,974	3,974
カンザス	11	11	4,927	4,977	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	1,701	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	1,843	バージニア	5	4	2,222	2,216
ミネソタ	6	6	3,957	3,957	ワシントン	2	2	839	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	151	148	69,413	69,479

(2023 Grain & Milling Annual)

[表11] 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)	
	2022	2023	2022	2023
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	1,882	1,882
モンタナ	2	2	226	226
ノースダコタ	4	4	1,308	1,444
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	5,998	6,134

(2023 Grain & Milling Annual)

[表12] アメリカの主要製粉会社の能力と工場数 (2023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	21,390	386	91	-91	21,776	32	1	1
2	ADM Milling Co.	11,998				11,998	19	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.	2,472	272		-272	2,472	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	Snaveiy'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		66,894	6,019	327	-1,262	71,979	111	13	4
全米 計		69,479	6,134	538	-1,307	74,844	148	17	12
上位21社のシェア (%)		96.3	98.1	61.0		96.2	75.0	76.4	33.3

*兼用ミルによる重複分を補正した能力

(2023 Grain & Milling Annual)

[表13] アメリカの製粉工場規模別上位21工場 (2022年末)

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	2,472
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

(2023 Grain & Milling Annual)

[表14] 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)	2022		2023	
	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	8	31	6	19
9~17	2	28	2	28
18~44	10	251	10	251
45~226	22	2,260	24	2,732
227~453	39	11,869	36	11,111
454以上	70	54,975	70	55,337
合計	151	69,413	148	69,479

注：デュラム製粉工場を除く

(2023 Grain & Milling Annual)

[表15] 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	%
2022	34238.35	2,552	8.1	2016	24,233.55	3,008	14.2
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

(MBN)

[表16] アメリカの穀物が主原料の食品会社の株価動向 (2022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 (%)
ADM	98.88	64.73	92.86	25.27	37.4	12.91	1.6
Campbell Soup	57.78	41.73	56.76	13.30	30.6	21.61	1.5
MGP Ingredients	125.74	73.02	106.38	21.39	25.2	19.94	48.0
General Mills	88.34	61.67	83.95	16.47	24.4	17.70	2.1
Post Holdings	95.83	61.68	90.24	16.46	22.3	7.75	NA
TreeHouse Foods	51.04	29.47	49.37	8.83	21.8	NA	NA
Lancaster Colony	214.00	116.85	197.30	31.70	19.1	57.30	3.2
J.M. Smucker	160.53	119.82	158.46	22.66	16.7	29.72	4.0
Kraft Heinz	44.87	32.73	40.71	4.81	13.4	41.27	1.6
ConAgra Brands	39.22	30.06	38.71	4.57	13.4	32.48	1.3
Kellogg	77.17	59.54	71.24	6.82	10.6	16.49	2.3
Hostess Brands	29.00	18.97	22.44	2.02	9.9	19.08	NA
Bunge Limited	128.40	80.41	99.78	6.40	6.9	10.13	2.2
Flowers Foods	30.16	24.15	28.75	1.28	4.7	28.16	1.9
PepsiCo	186.84	153.37	180.66	56.95	4.0	26.00	4.5
Bridgford Foods	15.50	10.26	11.98	0.35	3.0	2.90	NA
Ingredion	101.89	78.81	97.90	1.28	1.3	14.82	2.7
Mondelēz International	69.47	54.72	66.65	0.34	0.5	29.70	1.4
J & J Snack Food	165.90	117.45	149.71	-8.25	-5.2	61.29	2.6
Seaboard	4,394.25	3,295.00	3,720.02	-210.09	-5.3	9.26	9.0
Hain Celestial Group	43.53	15.20	16.18	-26.43	-62.0	22.63	NA
B & G Foods	34.27	10.91	11.15	-19.58	-63.7	21.30	1.9

NA：データ入手できず

(MBN)

[表17] アメリカの即席シリアル上位4社の売上高と販売量

順位	会社名	売上高		販売個数	
		ドル	前年比(%)	個数	前年比(%)
1	General Mills, Inc.	3,173,426,792	11.1	794,873,344	-3.9
2	Kellogg Co.	2,356,391,766	-2.1	616,641,806	-14.0
3	Post Consumer Brands	1,792,605,229	10.6	441,605,265	3.5
4	Quaker Oats Co.	625,308,902	14.1	165,235,867	-1.0
	プライベート・ラベル	563,281,295	14.3	214,232,473	4.5
	業界計	9,301,621,769	7.2	2,398,728,408	-5.0

(2022年10月30日までの52週間のデータ)

(Information Resources, Inc.)

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(グルテン)			小麦粉調整製品			ケーキミックス			マカロニ、スパゲッティ		
	レート	数量	金額	数量	金額	前増減率	数量	金額	前増減率	数量	金額	前増減率
2013	105	3,013	348,443	19,982	4,106,014	-5.3	100,464	18,111,464	5.2	6,203	943,196	-6.8
2014	121	2,723	336,882	19,737	4,328,283	-2.1	98,354	20,218,231	11.0	5,522	891,181	0.3
2015	109	2,868	355,303	19,796	4,453,663	-4.0	94,387	20,573,487	-10.4	4,945	910,759	-0.8
2016	112	3,139	333,219	20,501	4,289,793	-3.2	91,397	17,891,375	-10.2	4,441	627,601	9.9
2017	111	3,498	370,885	22,127	4,830,021	9.1	91,882	19,882,665	6.1	4,713	657,557	3.2
2018	109	3,511	393,620	23,505	5,350,600	9.2	83,406	18,418,566	10.1	5,187	649,193	-7.5
2019	109	3,913	404,981	19,877	4,362,535	-15.4	82,155	17,750,676	-5.7	4,889	621,303	5.6
2020	107	3,615	377,018	20,690	4,389,315	4.1	83,954	17,546,675	-11.0	4,353	644,378	23.8
2021	109	3,394	406,041	22,268	5,050,531	7.6	79,546	18,851,992	-5.0	4,136	672,259	-22.1
2022年1月	115	284	40,976	2,251	503,954	12.3	6,597	1,768,366	23.2	274	104,196	3.6
2	115	203	24,226	1,512	386,851	-4.8	6,058	1,571,022	58.3	377	92,725	11.5
3	116	330	39,988	1,854	513,063	-18.0	6,785	1,770,910	14.6	442	118,845	-6.1
4	123	522	74,827	3,062	920,988	62.7	6,986	2,084,448	24.5	658	110,754	-5.7
5	129	253	39,799	2,225	773,210	10.5	6,751	2,112,359	-57.2	11,300	37,727	-6.9
6	130	365	52,426	1,573	519,540	15.6	6,723	2,056,009	65.0	15,784	77,403	-87.9
7	136	456	68,361	1,050	399,700	-47.1	6,836	2,420,773	-37.3	14,566	63,282	22.1
8	135	522	74,580	2,431	785,628	27.1	6,215	1,823,146	-60.0	19,119	71,470	64.4
9	140	319	50,827	1,489	476,804	-15.4	6,112	2,234,683	9.1	13,531	68,342	2.1
10	145	458	74,885	1,259	432,654	-34.9	6,009	2,074,773	-40.8	13,491	35,784	38.9
11	146	245	40,901	1,932	712,588	-13.4	6,114	1,971,784	22.3	13,491	70,585	-20.3
12	138	222	35,382	1,637	572,597	-5.8	6,204	2,063,430	37.2	9,638	62,843	-19.3
2022年1月～12月累計		4,179	617,178	22,277	6,997,577	-3.1	77,040	23,951,702	-2.7	4,023	913,956	8.1
米	国	97	32,724	2,276	1,783,916	-24.9	5,276	17,833,916	35.2	136	54,663	-2.4
英	国	10	0.0	5,686	646	16.8	646	376,930				
中	国	8	-46.7	1,183	269	-25.7	5,561	1,768,092	6.3	6	10,347	69.4
仏	国	619	5.5	102,396	1,834	2.1	13,928	8,170,182	18.4	355	355	-70.8
香	港											
イ	ン											
ト	ン											
ス	ラ											
蘭	国	3	0.0	533	3	0.0	5	22,641				
タ	イ	0		309			25,904	2,867,619	51.6	430	77,355	284.0
独	国	3	327	327	3,766	55.8	258	195,361	2	2	1,770	67.4
独	国	38	-22.4	8,446	2,032	34.9	589	332,420	436.9	2	1,510	12,379
ナ	ダ	7	133.3	2,019			732	354,487				
デン	マ						667	303,297				
プ	ラ						10	3,273				
ラ	ジ						14	3,448				
ス	イ						1					
オ	ラ						1,473	1,017,789	5.0			
ン	ガ						14,739	3,714,255	-11.5			
ン	ポ						0	0				
オ	ス						0	0				
ス	ト						11,836	3,769,549	-16.8	3,422	759,209	-55.6
台	湾	6		1,552			1,140	478,473				
ベ	トナム	7	-41.7	1,201			274	77,293	-18.6	2	554	0
ニ	ュー						3,565	1,503,668	23.2			
マ	レー						955	404,624	9.0			
レ	ー						2	295.3	2			
フ	ィ						323	164,336	8.8			
ィ	ン						506	250,267	192.9			
ア	ル						77	43,687	157.8			
ル	ゼ						2	2,863	10.1			
ス	ベ						411	117,482	-66.0			
イ	ン						1,812	413,993	12.9			
伊	国	2,651	33.8	378,175			506	250,267	192.9			
ス	の	674	14.2	70,140			77	43,687	157.8			
そ	の						411	117,482	-66.0			
							1	892	158.7			
							5,879	764,995	43.5			

(次頁につづく)

(単位：トン、金額：千円)

(12月分)

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	金額	前年増減率	数量	金額	前年増減率	数量	金額	前年増減率	数量	金額	前年増減率	数量	金額	前年増減率	
2013	105	253	89,774	-5.3	6,906,566	9,633	3,082,802	17,987	8,561,982	-18.2	113,573	8,561,982	28.8	3,177,431	3,177,431	28.8	
2014	121	379	141,348	-3.7	7,253,791	7,987	2,613,321	16,655	8,747,826	-7.4	100,799	8,747,826	-11.2	2,657,890	2,657,890	-11.2	
2015	109	499	207,350	-2.4	7,754,875	7,240	2,593,509	18,739	7,862,084	-16.5	72,887	7,862,084	-27.7	1,987,766	1,987,766	-27.7	
2016	112	266	101,288	-4.3	6,593,003	6,119	1,998,614	13,899	8,363,430	-15.5	66,468	8,363,430	-8.8	1,481,114	1,481,114	-8.8	
2017	111	272	110,939	2.4	7,207,768	5,323	1,904,311	24,296	10,631,548	29.6	66,017	10,631,548	-0.7	1,550,343	1,550,343	-0.7	
2018	109	97	41,101	-64.4	7,580,983	5,451	2,028,010	24,853	10,682,848	2.3	67,863	10,682,848	2.8	1,651,729	1,651,729	2.8	
2019	109	87	34,792	-10.3	7,526,310	8,040	2,635,097	25,075	10,558,445	0.9	77,415	10,558,445	14.1	1,989,882	1,989,882	14.1	
2020	107	21	8,521	-75.4	8,424,816	7,316	2,498,582	27,828	11,013,909	11.0	94,350	11,013,909	21.9	2,359,812	2,359,812	21.9	
2021	109	31	12,833	43.9	9,110,758	8,076	3,183,426	29,844	13,508,062	7.2	85,998	13,508,062	-8.9	2,815,010	2,815,010	-8.9	
2022年1月	115	0	306	2,397	895,779	608	266,363	2,518	1,305,955	33.5	11,605	1,305,955	0.0	448,491	448,491	0.0	
2	115	0	0	-100.0	876,146	513	240,696	2,445	1,256,160	8.1	3,174	1,256,160	-71.2	115,211	115,211	-71.2	
3	116	1	323	2,237	1,0	829,392	800	351,730	2,697	1,537,211	4.1	6,546	1,537,211	6.546	242,198	242,198	6.546
4	123	9	3,123	2,579	976,897	850	429,359	34.9	1,476,620	6.7	7,908	1,476,620	-47.5	127,241	127,241	-47.5	
5	129	0	0	0	1,069,035	854	406,520	2,735	1,534,010	9.6	10,941	1,534,010	100.4	326,543	326,543	100.4	
6	130	4	1,667	-75.5	985,117	934	444,970	2,447	1,367,891	9.2	10,941	1,367,891	65.8	436,538	436,538	65.8	
7	136	1	583	2,424	1,1	973,888	757	368,962	2,706	1,582,719	11.7	0	1,582,719	0	0	0	11.7
8	135	5	1,716	2,372	155	979,771	940	429,735	2,911	1,672,632	26.5	14,885	1,672,632	548.3	784,578	784,578	548.3
9	140	0	0	2,096	11.0	889,330	689	349,775	3,133	1,949,301	4.4	11,837	1,949,301	9.1	610,158	610,158	9.1
10	145	3	813	2,204	9.3	988,845	451	242,522	2,891	1,767,368	12.2	9,318	1,767,368	-13.7	531,527	531,527	-13.7
11	146	0	411	-88.5	949,146	560	303,396	2,883	1,744,204	-4.6	12,178	1,744,204	1,141.4	661,730	661,730	1,141.4	
12	138	8	3,242	2,316	-0.8	976,758	508	264,189	1,904	1,133,138	-23.0	8,807	1,133,138	-25.9	445,207	445,207	-25.9
2022年1月～12月累計		31	12,184	27,743	2.4	11,160,104	8,503	4,098,217	32,015	7.3	18,327,209	100,381	16.7	4,729,422	4,729,422	16.7	
米	国			304	70.3	102,443	2,055	1,000,804	1,188	22.7	2,100,109	0	-100.0	0	0	-100.0	
英	国			27	72.8	9,151	16,696	6.4	44,116	1,077	1,119,543	1.9	520	32,515	32,515	1.9	
中	国				3.3	6,768,187	928	388,424	7,725	26.8	3,245,314	520					
仏	国						2,976	2.8	1,400,667	9	6.2	840,648					
香	港			11	-58.5	4,376	2	0.0	459	6.2	33,694	9					
イ	ン						1	139.7	2,825	8.246	17.1	3,644,827	25,291	1,141,428	51.0		
ト	ン			14	-7.2	7,137	1	0.0	459	68.2	128,286	350					
ス	ラ			5,477	2.8	2,188,412	140	-1.6	92,204	88	18.8	88	68.8	317,978	1.6		
韓	国	3	2,232	729	13.3	422,399	51	-79.1	61,181	760	10.5	249,417	68,380	3,173,978	1.6		
タ	イ			11	-7.2	5,440	173	-6.2	90,686	342	2.1	198,430	3,169	208,176	96.1		
独	国			14	-33.2	4,474	4	-26.8	254,689	365	-38.1	254,689					
カ	ナ			14	-33.2	4,474	4	-52.1	3,364	27	17.6	96,298	2	585	585	-50.0	
デ	ン			46	587.1	17,128	0	-100.0	0	259	-11.8	172,618					
フ	ラ			559	12.1	271,196	17	-1.1	6,901	851	-6.9	943,146	220	10,032	10,032	-6.9	
オ	ス			1,467	12.4	578,295	292	-17.1	131,068	1,605	-5.8	730,673	916	48,053	48,053	-5.8	
オ	ース			131	23.0	27,790	183	19.7	64,575	14	72.8	16,497	1,883	114,655	114,655	72.8	
台	湾	0	573	146	12.4	578,295	292	-17.1	131,068	1,605	-5.8	730,673	1,883	114,655	114,655	-5.8	
ベ	トナム			55	8.4	13,136	2	-6.6	45,225	81	-6.6	45,225					
マ	レー			174	0.6	64,490	15	235.7	4,346	1,186	-8.8	796,396					
フ	ィリ			303	3,089.6	124,562	248	114.0	143,040	535	-26.3	165,469					
ペ	ール			1,718	-31.7	545,746	75	-3.0	52,597	1,897	1.8	829,135					
ア	ル			33	-12.4	14,893	699	32.5	410,325	1,135	-26.3	546,692					
ス	イス																
イ	ソ																
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準じて西暦記載)

小麦加工食品の輸入の推移（1月分）

（単位：トン、金額：千円）

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
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	-1.5	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	79,546	-5.3	18,851,992	4,136	-5.0	672,259	141,016	-22.1	17,452,834
2022	131	4,179	23.1	617,178	22,277	0.0	6,997,577	77,040	-3.1	23,951,702	4,023	-2.7	913,956	152,440	8.1	25,654,037
2023年1月	132	117	-58.8	25,481	2,438	8.3	718,124	6,580	0.4	1,838,198	121	-55.7	25,296	8,154	-20.7	1,678,697
2	3															
3	4															
4	5															
5	6															
6	7															
7	8															
8	9															
9	10															
10	11															
11	12															
2023年1月～12月累計		117	-58.8	25,481	2,438	8.3	718,124	6,580	0.4	1,838,198	121	-55.7	25,296	8,154	-20.7	1,678,697
米	国	11		3,273				616	62.8	166,579	8		4,327	839	-21.2	254,065
英	国	2	0.0	541				17	-81.7	10,929						
中	国	0	-100.0	0	68	237.3	18,809	396	2.0	134,275						
仏	国	18	-69.0	3,535	287	117.0	68,380	753	-32.2	474,074						
香	港															
イ	ン															
ト	ン															
ス	ラ															
蘭	国															
タ	イ							2,745	22.0	328,441	30	3.0	4,855			470,562
独	国	1		1,125				15	114.2	10,132						
カ	国							13	-84.7	9,901						
ナ	国							40,698	-61.9	1,259						
デ	ン								-90.2	4,334						
ブ	ラ							11		5,566						
ラ	ジ							19								
ス	イ															
オ	ス							89	-39.3	71,148						
ン	タ							1,406	10.8	349,522	83	-65.8	15,852			
シ	ン															
ョ	ガ															
ウ	ボ															
オ	ール															
ス	ラ							1,163	-15.4	379,212						
ト	リア															
台	ム							125	27.2	43,818						
ベ	ン							6	576.4	4,323						
ニ	ン							279	-33.3	182,996						
ユ	ラ							62	113.7	31,091						
ウ	ン															
マ	ン															
レ	ン															
ベ	ン															
ル	キ							12	-46.9	5,319	1	67.2	262			
ア	ン															
ル	チ															
ス	ン							5	-84.8	1,979						
イ	ン							0	-100.0	0						
伊	国	59	-66.7	12,593	548	83.4	129,529	10	-84.6	2,512						
ス	他	26	-43.5	4,414												
そ																

（次頁につづく）

(単位：トン、金額：千円)

(1月分)

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
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	10,558,445	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	2,498,582	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	10,4	7.2	3,183,426	29,844	7.2	13,508,062	85,998	-8.9	2,815,010
2022		131	31	1.0	12,184	27,743	2.4	11,160,104	8,503	5.3	4,098,217	32,015	7.3	18,327,209	100,381	16.7	4,729,422
2023年1月		132	3	803.6	1,568	2,091	-12.8	846,062	396	-34.9	196,023	2,352	-6.6	1,393,753	11,578	-0.2	553,302
2023年1月～12月累計			3	803.6	1,568	2,091	-12.8	846,062	396	-34.9	196,023	2,352	-6.6	1,393,753	11,578	-0.2	553,302
米	国					13	10.8	4,452	143	16.7	69,111	105	-13.0	111,588			
英	国								0	-100.0	0	71	22.2	67,107			
中	国		3		1,277	1,530	-4.4	631,200	46	-49.7	18,765	376	-29.4	138,043			
仏	国								116	-45.6	63,758	54	-6.2	103,686			
香	港								1		8,164	1	503.9	8,164			
イ	ン					0	-100.0	0			627	-0.5	275,737				16,871
ト	ン								0	-100.0	0	0	-100.0	0			
ス	ラ					3		928			4	4	-68.1	1,491			496,509
蘭	国					228	-26.3	103,665	689	-95.7	689	93	2.8	55,434			
独	国					25	-67.2	14,851	0	-100.0	0	71	26.2	20,216			
独	国								32	-36.9	14,428	17	123.1	10,970			
カ	ナ								5		1,606	42	105.4	34,596			
チ	ン								0	-100.0	0	18	-56.4	17,026			
ラ	ジ								0	-100.0	0	0	-100.0	0			
ス	ラ								0	-100.0	0	7	75.6	27,502			
オ	ス										51	64.5	47,117				
シ	ン										61	-35.0	68,147				9,024
ン	ガ										10	165.6	8,514				
オ	ス																
ス	ト		0	-100.0	0	27	-43.6	11,625	5	18.2	2,791	29	285.7	38,336			
台	湾					45	-69.3	19,836	19	-1.6	8,017	238	39.2	98,318			30,898
ベ	トナム										13	13		16,246			
マ	レー					37	158.6	13,120	11	435.1	5,413	155	42.9	74,489			
ラ	オ					8	791.3	2,075	1		435	1		435			
ベ	ル					0	-100.0	0	2		520	148	300.1	94,338			
ア	ル																
ス	イス					0	-100.0	0	2	-86.4	965	21	-45.5	11,266			
ス	イス					173	34.3	43,528	4	-76.8	2,774	115	-44.3	53,947			
伊	国					2	12.0	782	11	-71.3	7,186	26	-74.2	10,990			

(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準じて西暦記載)

小麦加工食品の輸出の推移 (2022年12月分)

(単位：トン、金額：千円)

区分 年月	小麦粉、小麦(ひき割、ミール、ベレット)			小麦粉調製品(ケーキ、ミックスを含む)			マカロニおよびスパゲッティ			うどんおよびそうめん		
	数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額
2014	166,311	-1.1	7,446,467	2,273	7.4	1,059,270	571	-0.4	129,060	10,992	5.5	3,172,667
2015	157,938	-5.0	7,855,434	2,374	4.4	1,063,480	553	-3.2	140,319	12,791	16.4	3,806,919
2016	158,861	0.6	6,860,588	2,551	7.5	1,073,376	549	-0.6	131,138	13,504	5.6	4,077,925
2017	167,600	5.5	7,233,288	2,562	0.4	1,198,531	532	-3.2	131,089	13,759	1.9	4,218,943
2018	163,640	-2.4	7,427,758	2,592	1.2	1,291,073	535	0.6	136,263	14,064	2.2	4,266,026
2019	168,326	2.9	8,270,910	2,884	11.3	1,323,207	533	-0.4	154,401	13,731	-2.4	4,363,678
2020	167,373	-0.6	8,337,883	2,555	-11.4	1,142,142	574	7.8	164,995	12,830	-6.6	4,452,036
2021	174,690	4.4	10,047,728	3,506	37.2	1,459,281	692	20.5	180,325	12,270	-4.4	4,109,451
2022年1月	11,214	-19.8	680,655	272	0.5	110,480	42	39.0	9,651	663	-19.3	202,979
2	14,484	-2.8	974,292	230	-15.7	1,112,335	101	111.5	23,202	781	-17.0	271,720
3	15,191	-2.5	969,225	303	8.4	1,191,999	70	71.3	18,573	1,206	15.3	384,718
4	12,646	6.8	895,797	280	-16.7	1,117,322	88	13.8	24,045	1,268	16.2	418,632
5	13,470	-2.4	978,999	244	18.2	1,073,329	47	13.9	15,895	996	8.5	357,214
6	14,639	-6.8	1,133,975	360	24.1	1,293,538	47	133.3	16,428	1,121	7.8	386,596
7	14,075	8.2	1,184,927	331	0.5	1,380,016	52	-31.3	16,737	1,207	8.8	419,269
8	11,172	-14.4	997,312	184	-48.3	83,080	65	134.4	18,994	797	-20.7	308,130
9	13,064	-6.7	1,050,953	325	15.4	1,397,718	39	-63.3	14,603	1,010	7.5	357,906
10	14,961	-6.7	1,297,291	269	-3.7	1,101,176	80	8.1	26,896	1,039	-10.2	380,938
11	13,353	-6.3	1,227,303	201	-22.5	97,182	24	-65.0	10,552	938	-11.4	357,124
12	17,013	-8.2	1,493,954	285	-17.8	136,266	42	-48.7	14,850	962	-15.7	350,913
2022年1~12月計	165,282	-5.4	12,884,683	3,283	-6.4	1,393,951	697	0.8	210,426	11,990	-2.3	4,196,139

区分 年月	ビスケット(スイート)			その他のペーカリー製品等			インスタントラーメン		
	数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額
2014	861	12.0	1,072,471	21,221	22.1	21,627,809	7,075	-6.6	3,537,267
2015	1,249	45.0	1,701,696	25,462	20.0	28,390,941	7,892	11.5	4,276,613
2016	1,293	3.5	1,603,932	26,529	4.2	30,448,086	8,701	10.3	5,144,905
2017	778	-39.8	1,079,211	25,557	-3.7	29,838,397	9,235	6.1	5,837,269
2018	894	14.8	1,267,973	26,413	3.4	31,079,009	9,884	7.0	6,258,420
2019	876	-1.9	1,049,931	25,805	-2.3	30,576,732	9,078	-8.1	6,002,485
2020	881	0.5	1,068,887	26,096	1.1	30,774,145	12,106	33.4	8,556,592
2021	1,051	19.3	1,568,196	31,896	22.2	39,935,339	12,041	-0.5	9,262,722
2022年1月	55	-7.8	161,476	1,734	-14.2	2,270,214	662	-5.4	506,700
2	66	14.4	96,768	2,467	14.6	3,046,085	898	-4.3	654,169
3	62	-0.2	107,619	2,908	9.5	3,491,875	1,451	34.9	1,058,969
4	123	6.2	110,165	2,779	13.4	3,299,806	1,496	30.3	1,023,246
5	78	30.4	111,071	2,587	6.9	3,277,238	1,113	25.5	782,173
6	130	5.9	129,797	3,117	23.6	3,911,839	1,099	0.4	882,166
7	77	26.1	108,865	2,899	15.2	3,794,239	969	11.0	807,357
8	54	-35.3	103,749	2,707	0.6	3,666,166	969	-15.1	752,061
9	64	-36.7	103,910	3,049	13.9	4,267,663	907	-10.4	805,719
10	88	-24.4	131,556	3,498	8.7	5,076,771	1,084	1.0	968,376
11	114	-23.5	201,505	3,384	8.0	5,228,623	927	-11.7	831,781
12	81	-48.8	259,577	3,902	13.5	5,338,069	1,153	6.7	974,989
2022年1~12月計	890	-15.4	1,626,058	35,032	9.8	46,668,588	12,699	5.5	10,047,706

(注) ①財務省貿易統計(全国分>品別国別表>輸出>月次)による(2020年3月号より年月表記を財務省貿易統計データに準じて西暦記載)。

②その他のペーカリー製品等は、スイートビスケットおよび米菓を除く焼菓子類並びにライスペーパー等をいう。

小麦加工食品の輸出の推移 (2023年1月分)

(単位：トン、金額：千円)

区分 年月	小麦粉、小麦(ひき割、ミール、ベレット)			小麦粉調製品(ケーキミックスを含む)			マカロニおよびスパゲッティ			うどんおよびそうめん		
	数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額
2015	157,938	-5.0	7,855,434	2,374	4.4	1,063,480	553	-3.2	140,319	12,791	16.4	3,806,919
2016	158,861	0.6	6,860,588	2,551	7.5	1,073,376	549	-0.6	131,138	13,504	5.6	4,077,925
2017	167,600	5.5	7,233,288	2,562	0.4	1,198,531	532	-3.2	131,089	13,759	1.9	4,218,943
2018	163,640	-2.4	7,427,758	2,592	1.2	1,291,073	535	0.6	136,263	14,064	2.2	4,266,026
2019	168,326	2.9	8,270,910	2,884	11.3	1,323,207	533	-0.4	154,401	13,731	-2.4	4,363,678
2020	167,373	-0.6	8,337,883	2,555	-11.4	1,142,142	574	7.8	164,995	12,830	-6.6	4,452,036
2021	174,690	4.4	10,047,728	3,506	37.2	1,459,281	692	20.5	180,325	12,270	-4.4	4,109,451
2022	165,282	-5.4	12,884,683	3,283	-6.4	1,393,951	697	0.8	210,426	11,990	-2.3	4,196,139
2023年1月	11,227	0.1	817,139	193	-28.8	78,318	19	-56.2	6,442	775	16.9	271,206
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
2023年1～12月計												

区分 年月	ビスケット(サイト)			その他のベーカリー製品等			インスタントラーメン		
	数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額	数量	前年増減率	金額
2015	1,249	45.0	1,701,696	25,462	20.0	28,390,941	7,892	11.5	4,276,613
2016	1,293	3.5	1,603,932	26,529	4.2	30,448,086	8,701	10.3	5,144,905
2017	778	-39.8	1,079,211	25,557	-3.7	29,838,397	9,235	6.1	5,837,269
2018	894	14.8	1,267,973	26,413	3.4	31,079,009	9,884	7.0	6,258,420
2019	876	-1.9	1,049,931	25,805	-2.3	30,576,732	9,078	-8.1	6,002,485
2020	881	0.5	1,068,887	26,096	1.1	30,774,145	12,106	33.4	8,556,592
2021	1,051	19.3	1,568,196	31,896	22.2	39,935,339	12,041	-0.5	9,262,722
2022	890	-15.4	1,626,058	35,032	9.8	46,668,588	12,699	5.5	10,047,706
2023年1月	50	-9.4	153,984	1,559	-10.1	2,145,061	699	5.6	560,642
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
2023年1～12月計									

(注) ①財務省貿易統計(全国分>品別国別表>輸出>月次)による(2020年3月号より年月表記を財務省貿易統計データに準じて西暦記載)。
 ②その他のベーカリー製品等は、サイトビスケットおよび米菓を除く焼菓子類並びにライスペーパー等をいう。

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4年度）

（単位：千トン、前年比％）

年 月	玄 麦					小 麦					粉		
	買入数量	対前年比	加工量	対前年比	月末在庫	対前年比	生産量	対前年比	販売量	対前年比	月末在庫	対前年比	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
令和3年度	5,760	100.3	5,656	99.6	1,422	107.9	4,461	99.5	4,473	99.6	283	96.2	
3.4	475	114.1	510	98.3	1,283	111.5	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	
6	472	88.5	462	99.6	1,196	97.1	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	
8	497	81.5	446	98.3	1,146	93.1	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	
10	497	108.8	486	99.7	1,534	115.9	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	
12	360	87.3	533	102.0	1,229	105.3	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	
2	487	116.3	416	97.3	1,127	97.7	331	98.2	333	97.3	288	96.3	
3	791	120.7	496	101.0	1,422	107.9	396	100.4	401	100.5	283	96.1	
4.4	582	122.5	514	100.8	1,490	116.2	407	100.4	405	100.8	285	95.6	
5	239	67.7	459	102.3	1,269	107.0	358	101.5	362	104.0	281	92.9	
6	510	108.0	493	106.7	1,287	107.6	385	106.4	398	104.6	269	94.5	
7	375	103.7	450	97.2	1,212	110.6	350	96.3	341	93.1	277	98.5	
8	451	90.7	441	99.0	1,221	106.5	345	98.5	347	100.5	275	96.1	
9	747	89.0	452	97.6	1,516	99.6	352	96.6	362	98.8	266	93.3	
10	528	106.2	481	99.0	1,563	101.9	377	99.0	370	97.5	273	95.4	
11	386	103.8	501	99.2	1,449	103.4	393	98.8	386	97.1	281	97.7	
12	366	101.8	508	95.4	1,307	106.4	400	95.3	399	93.2	281	101.1	
5.1	360	141.5	420	98.3	1,247	118.1	335	99.4	335	102.9	282	97.0	
2													
3													
年度計													

（注）1. 玄麦の買入・加工数量にはSBSでの買受分（19年度から）、大臣証明制度による輸出入見返り分、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 (2023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	(5.33) 196	(5.33) 196	(5.09) 187	(4.91) 180	(5.02) 184	(4.89) 180	(5.84) 215	(5.01) 184	(4.86) 178	(5.03) 185	(4.96) 182	(4.94) 182		
(シカゴ・SRW小麦No.2, 期近もの)	(4.69) 172	(4.64) 171	(4.77) 175	(4.60) 169	(4.75) 174	(4.78) 175	(4.22) 155	(4.22) 155	(3.77) 138	(4.21) 155	(3.99) 147	(4.09) 150		
	(4.26) 156	(4.55) 167	(4.12) 151	(4.30) 158	(4.23) 156	(4.54) 167	(4.95) 182	(4.30) 158	(4.21) 155	(4.40) 161	(4.28) 157	(4.18) 153		
	(4.17) 153	(4.62) 170	(4.79) 176	(4.73) 174	(4.94) 181	(5.00) 184	(4.82) 177	(5.32) 196	(4.80) 176	(5.25) 193	(5.08) 187	(5.28) 194		
	(5.11) 188	(5.04) 185	(4.48) 164	(4.60) 169	(4.49) 165	(5.39) 198	(5.08) 187	(4.69) 172	(4.89) 180	(5.07) 186	(5.17) 185	(5.39) 198		
	(5.73) 211	(5.43) 199	(5.12) 188	(5.40) 199	(5.02) 185	(5.05) 186	(5.51) 202	(5.00) 184	(5.38) 198	(6.18) 227	(5.98) 220	(6.00) 220		
	(6.75) 248	(6.58) 242	(6.45) 237	(6.54) 240	(6.84) 270	(6.61) 243	(6.72) 247	(7.61) 280	(7.13) 262	(7.34) 270	(8.27) 304	(7.56) 278		
	(7.42) 273	(7.80) 287	(11.5) 424	(11.0) 403	(12.5) 459	(10.5) 386	(7.81) 287	(8.00) 294	(8.44) 310	(8.62) 317	(8.28) 304	(7.58) 279		
	(7.44) 273	(7.69) 282	(7.02) 258											
とうもろこし	(3.80) 150	(3.87) 152	(3.74) 147	(3.76) 148	(3.61) 142	(3.48) 137	(4.24) 167	(3.63) 143	(3.79) 149	(3.76) 148	(3.58) 141	(3.77) 149		
(シカゴ、イエロー・ コーンNo.2, 期近もの)	(3.58) 141	(3.63) 143	(3.69) 145	(3.79) 149	(3.94) 155	(4.29) 169	(3.62) 142	(3.27) 129	(3.22) 127	(3.54) 139	(3.42) 135	(3.57) 141		
	(3.59) 141	(3.79) 149	(3.54) 139	(3.71) 146	(3.68) 145	(3.80) 150	(3.65) 144	(3.55) 140	(3.39) 133	(3.53) 139	(3.38) 133	(3.48) 137		
	(3.48) 137	(3.68) 145	(3.87) 152	(3.86) 152	(4.02) 158	(3.61) 142	(3.30) 130	(3.62) 142	(3.37) 133	(3.78) 149	(3.67) 144	(3.77) 148		
	(3.71) 146	(3.75) 148	(3.62) 142	(3.63) 143	(3.70) 146	(4.53) 178	(4.41) 174	(3.61) 142	(3.74) 147	(3.93) 155	(3.78) 146	(3.66) 144		
	(3.88) 153	(3.78) 149	(3.70) 146	(3.19) 126	(3.17) 125	(3.29) 130	(3.26) 128	(3.24) 128	(3.66) 144	(4.03) 159	(4.16) 164	(4.24) 167		
	(5.31) 209	(5.52) 217	(5.49) 216	(5.90) 232	(7.27) 267	(6.67) 263	(5.64) 222	(5.04) 222	(5.33) 210	(5.25) 207	(5.76) 227	(5.85) 231		
	(5.96) 235	(6.37) 251	(7.57) 298	(7.90) 311	(8.09) 319	(7.73) 305	(6.06) 239	(6.26) 247	(6.76) 266	(6.90) 272	(6.66) 262	(6.53) 257		
	(6.75) 266	(6.75) 266	(6.25) 246											

(注) シカゴ相場による月央の終値である (2023年2月分は2月15日、2023年3月分は3月15日)。

輸入食糧小麥の入札結果（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4年7月入札分 (9・12～1月積み/10・1～2月到着)			令和4年8月、9月第1回入札分 (10・11・2月積み/11・12・3月到着)			令和4年9月第2・3回入札分 (11月積み/12月到着)			令和4年10月入札分 (12・3月積み/1・4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	46,525	59,009	63,730	62,360	57,984	57,741	62,360	4,810	62,730	67,748	23,127	59,868	64,657
	SH	34,950	62,207	67,184	69,256	84,915	64,126	69,256	23,740	72,783	78,606	63,320	70,318	75,943
	DNS	38,155	61,926	66,880	68,647	62,625	63,562	68,647	31,120	66,632	71,963	38,378	68,403	73,875
	小計	119,630	60,874	65,744	67,125	205,524	62,153	67,125	59,670	68,765	74,266	124,825	67,793	73,216
カナダ	1CW	104,787	59,864	64,653	61,922	152,259	57,335	61,922	99,503	61,231	66,129	102,777	61,887	66,838
	小計	104,787	59,864	64,653	61,922	152,259	57,335	61,922	99,503	61,231	66,129	102,777	61,887	66,838
オーストラリア	ASW	86,783	57,761	62,382	58,741	61,653	54,390	58,741	—	—	—	61,363	58,853	63,561
	小計	86,783	57,761	62,382	58,741	61,653	54,390	58,741	—	—	—	61,363	58,853	63,561
	計	311,200	59,666	64,439	64,004	419,436	59,263	64,004	159,173	64,055	69,179	288,965	63,794	68,898

入札月および積月	令和4年11月入札分 (1月積み/2月到着)			令和4年12月入札分 (2・4月積み/3・5月到着)			令和5年1月入札分 (3月積み/4月到着)			令和5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	27,757	59,256	63,996	54,684	10,987	50,633	54,684	9,785	49,114	53,043	13,559	47,455	51,251
	SH	74,555	66,451	71,767	62,562	119,795	57,928	62,562	27,550	55,271	59,694	39,550	57,954	62,590
	DNS	53,863	67,826	73,252	64,796	81,871	59,996	64,796	30,996	58,920	63,634	71,786	56,352	60,880
	小計	156,175	65,646	70,898	63,015	212,653	58,347	63,015	68,331	56,045	60,529	124,895	55,893	60,364
カナダ	1CW	127,182	61,227	66,125	59,259	188,742	54,869	59,259	99,167	51,962	56,119	129,847	52,988	57,227
	小計	127,182	61,227	66,125	59,259	188,742	54,869	59,259	99,167	51,962	56,119	129,847	52,988	57,227
オーストラリア	ASW	—	—	—	59,154	52,945	54,772	59,154	—	—	—	100,500	51,591	55,718
	小計	—	—	—	59,154	52,945	54,772	59,154	—	—	—	100,500	51,591	55,718
	計	283,357	63,663	68,756	61,005	454,340	56,486	61,005	167,498	53,628	57,918	355,242	53,614	57,903

(注1)：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麥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)

—「ソフト＆ハード」(読者の欄)への投稿のお願い—

読者の皆様、弊会の機関誌「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、この本誌の内容の充実を図っていきたくと考えていますので、ご意見等がございましたらお寄せ下さい。

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



★ 編集後記

●今年がスギ花粉の当たり年で花粉症に苦しんでいらっしゃる同志も多いのではないのでしょうか。3月13日からマスクの着用ルールが変更と言われてもとても外す気持ちにはなれない編集人です。まだしばらくの間は辛抱の日々です。

諸物価上昇の中、食料の生産・流通システムが持続的に発展するためには適切な価格転嫁が欠かせません。本号では農林水産省大臣官房新事業・食品産業部企画グループの細川仁課長補佐様にお願ひし、この課題と政府の取組について最新のフォローアップ調査結果等も踏まえて具体的に分かりやすく説明いただきました。また、日清製粉(株)つくば穀物科学研究所の西辻泰之主任研究員様には、昨年11月にオンライン開催された「第二回日清製粉国際穀物科学シンポジウム」から、小麦粉の食物繊維の機能性、二次加工上の課題と対策についてのSenay Simsek博士の大変興味深い講演を中心に各講演の要旨をご紹介します。さらに久しぶりにリアル開催された「Cereals&Grains 21」にご紹介を同研究所の青野志郎様にお願ひいたしました。ご多用の中ご寄稿いただいた著者に皆さまに厚く御礼申し上げます。 編集人

●「第59回製粉教室」は、5月29日(月)から6月6日(火)まで製粉会館で開催されます。うち製めん・製パン実習は会場を替えて日本パン技術研究所(西葛西)で5月31日から6月2日までの3日間です。定員は50名とコロナにも注意しながら昨年よりも若干増やして開催します。既に受講生の募集も開始しておりますので、参加ご希望の企業様には申込みをお待ちいたしております。

東京は桜が開花しました。製粉振興会の会議室からも咲き始めた桜がよく見えます。製粉会館はご存じ「日本橋さくら通り」に面しており東京駅八重洲口まで続いています。これから桜が満開になるまで、朝夕、桜のオアシスを楽しみながら通勤することができます。残念ながら一部再開発で移植されましたが、それでもさくら通りは咲き誇る140本近くの桜並木を十分楽しむことができます。再開発終了後、移し替えされた桜が戻ってくることを祈っています。 編集者 稲谷

●桜咲く季節となりました。以前ご紹介したとおり、弊会のある日本橋兜町には有名な桜並木があります。その並木通りに面した2階の事務所の窓からは、毎年真横から花を見ることができます。花見というと“見上げる”というイメージですが、窓のすぐそばまで伸びた枝から咲く桜を“横目で見ると”いう2階からの眺めが良く、仕事で一呼吸した時やちょっとパソコンから視線を外した時に桜が目に入り、何とも言えない癒された気持ちになります。今年はコロナの規制も緩和されましたので、是非兜町の桜並木に足を運んでみてください。素敵な桜のトンネルが待っています。

編集者S

< 今年の満開時 >



チャンネル登録お願いします ⇒



製粉振興 3月号 (No.623)

発行／令和5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

<https://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。