

粗粒穀物は世界中のあらゆるところで、食料として、また動物の飼料として、数千年にわたり生産されてきました。そして今日でも全世界で重要な役割を担い続けています。今月の *Grain News* では、大麦とソルガム（ソルガムキビ）が人々の栄養源としてどのように貢献しているかということに焦点を当てました。

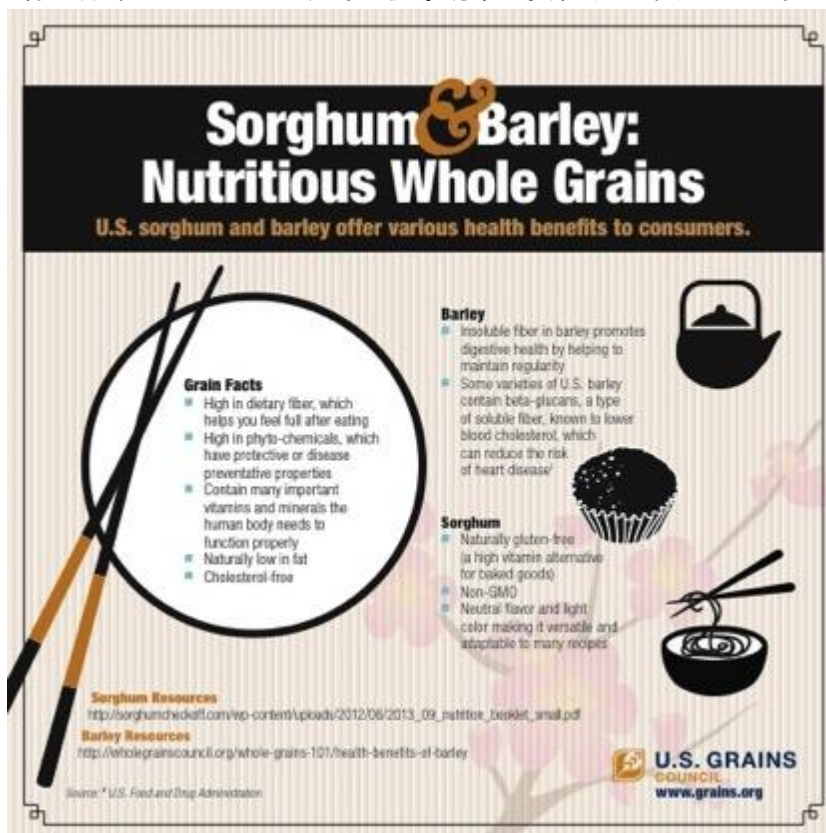
## 大麦の栄養

大麦は家畜の飼料や世界中でたしなまれるビールの原料として長く用いられてきました。しかし、現在、この古来から存在する穀物は、人々にヘルスベネフィットをもたらすということでも医療関係者の関心を集めています。

大麦は多くの病気のリスクを下げ、血圧低下、血糖値制御、コレステロール低下など、健康上重要な効果があることが研究によりわかっています。米国農務省（USDA）だけでなく、米国のコロンビア大学、スタンフォード大学、カリフォルニア大学、コネチカット大学や、オックスフォード・ブルックス大学（英国）、徳島大学（日本）、ルント大学（スウェーデン）でも、こうした研究が進められています。

大麦にはほかの全粒穀物が含む健康によいビタミン類やミネラル類を含んでいます。それに加え、大麦はβ-グルカン水溶性繊維を多く含んでいるため、特別な健康効果があります。製粉過程でふすまが取り除かれたり減少したりしても、β-グルカン水溶性繊維は穀粒全体に分布しているので、その健康効果に変わりはありません。

β-グルカンは胆汁酸に結合し排泄を促すことで総コレステロールと低密度リポタンパク質（LDL）のレベルを大幅に低下させることから、大麦は心臓を健康にする効果があることが明らかになっています。2006年には米国食品医薬品局（FDA）は大麦中のβ-グルカンを摂取すると心疾患を発症する可能



**Sorghum & Barley:  
Nutritious Whole Grains**  
U.S. sorghum and barley offer various health benefits to consumers.

**Grain Facts**

- High in dietary fiber, which helps you feel full after eating
- High in phyto-chemicals, which have protective or disease preventative properties
- Contain many important vitamins and minerals the human body needs to function properly
- Naturally low in fat
- Cholesterol-free

**Barley**

- Insoluble fiber in barley promotes digestive health by helping to maintain regularity
- Some varieties of U.S. barley contain beta-glucans, a type of soluble fiber, known to lower blood cholesterol, which can reduce the risk of heart disease

**Sorghum**

- Naturally gluten-free (a high vitamin alternative for baked goods)
- Non-GMO
- Neutral flavor and light color making it versatile and adaptable to many recipes

**Sorghum Resources**  
[http://sorghumcouncil.org/wp-content/uploads/2012/06/2013\\_09\\_nutrition\\_basket\\_small.pdf](http://sorghumcouncil.org/wp-content/uploads/2012/06/2013_09_nutrition_basket_small.pdf)

**Barley Resources**  
<http://wholegrainscouncil.org/whole-grains-101/health-benefits-of-barley>

Source: \* U.S. Food and Drug Administration

**U.S. GRAINS  
COUNCIL**  
[www.grains.org](http://www.grains.org)

### U.S. Headquarters

20 F Street NW  
Suite 600  
Washington, D.C. 20001  
207.789.0789 TEL  
202.898.0522 FAX

### アメリカ穀物協会 日本事務所

〒105-0001  
東京都港区虎ノ門 1-2-20  
第3虎の門電気ビル 11階  
TEL: 03-6206-1041  
FAX: 03-6205-4960

Developing  
Markets.

Enabling  
Trade.

Improving  
Lives.

次頁に続く

性が低減する旨を訴える健康強調表示を承認しました。

水溶性、不溶性を組み合わせた食物繊維を 25 グラム以上毎日摂取することが、医療関係者によって勧められています。大麦は、水溶性、不溶性、両方の繊維の組み合わせとして非常に優れた食材であるだけでなく、セレンやリン、銅、マンガンなど多くの栄養素の供給源でもあります。

水溶性繊維を豊富に含む穀物は 2 種類しかありませんが、大麦はそのうちのひとつです。水溶性繊維により、コレステロールが低下し、消化プロセスが遅れることで糖分の吸収が緩やかになり、非インスリン依存性糖尿病の発症リスクが低下します。さらに腸が定期的に機能するようになり、結腸がんなどの特定のがんのリスクも低下すると考えられています。

最後の特長として、大麦は良好な健康を維持するのに重要となる抗酸化物質を含んでいます。抗酸化物質には体内の細胞が酸素を消費するときに生じる活性酸素による細胞の損傷を抑える働きがあります。

大麦は、精白大麦（ふすまが完全にまたは部分的に削り取られている）、大麦粉、大麦フレークなど、数種の形状で入手できるため、どのような食事のシーンにおいても、様々なレシピで使用することができます。大麦は濃厚で風味豊かな香りを持ち、パスタと似通った歯ごたえも生み出します。大麦は、特にスープや、通常はコメを用いる炒め物やピラフなどの料理の具材として最適です。

大麦の栄養の詳しい情報については、visit [www.barleyfoods.org](http://www.barleyfoods.org) をご参照ください。■



精白大麦、はだか大麦、皮つき大麦全粒グレイン  
写真提供：全米大麦食品協議会

医療関係者は毎日25グラム以上の食物繊維を摂取するよう勧めていますが、大麦はその供給源として適しています。

### 全粒穀物の定義

全粒穀物とそれを原料とする食品は、穀粒が持つふすま、胚芽、胚乳といった部位をすべて含んでいます。

「全粒穀物」と認められるためには、穀粒のこの 3 層をすべて含まなければなりません。これらの層を完全に残していることから、全粒穀物はふすまや胚芽の層の除去プロセスを経た穀粒よりも多くの栄養素を含有するのです。

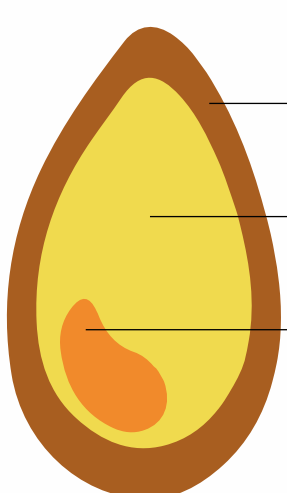
小麦やオーツ麦またはオートミール、ライ麦、大麦、トウモロコシ、玄米、ブルグア小麦、ミレット、キヌア、ソルガムきびは、通常全粒の形状で流通しています。

全粒穀物の多くは非常に良好な食物繊維の供給源であり、血中コレステロール濃度を改善したり、心疾患、脳卒中、肥満および第 2 種糖尿病のリスクを低下させたりするとされています。

全粒穀物の詳しい情報は下記をご参照ください。

[www.wholegrainscouncil.org/whole-grains-101](http://www.wholegrainscouncil.org/whole-grains-101) ■


## 全粒穀物



**ふすま**  
種子を保護し、抗酸化物質、ビタミン B、植物化学物質、微量ミネラルを含んだ繊維が豊富な外層部

**胚乳**  
炭水化物とタンパク質の大部分およびビタミン B とミネラルを少量含む最も厚い中層部

**胚芽**  
健康に良い油分、ビタミン B、植物化学物質、ビタミン E などの抗酸化物質を含む、小さく栄養豊富な深層部



**U.S. GRAINS COUNCIL**  
[www.grains.org](http://www.grains.org)



## ソルガムきび（ソルガム）：グルテンフリー全粒穀物

ソルガムきびは、米国では重要な農作物と認識されており、全世界でも5大作物の中に入るほど生産が盛んな穀物です。

米国ではソルガムきびは主に家畜飼料とエタノール原料として栽培されてきましたが、世界の他の地域では主に食用として用いられています。その理由のひとつとして、ソルガムきびは、通常は他の穀物が生育できないような、かんばつを伴う厳しい環境でも栽培することができるということが挙げられます。

ソルガムきびは栄養の宝庫であり、抗酸化物質を豊富に含み、繊維やタンパク質の優れた供給源です。

また、自然のグルテンフリー穀物という地位を得たことで人気を呼び、セリアック病、グルテン不耐症、グルテン過敏症の患者も強い関心をもつようになってきています。

グルテンは、小麦やライ麦、大麦などの穀物に見られるタンパク質です。このタンパク質の分画が、少数の人々に免疫反応を引き起こさせ、小腸を傷つけ、その適切な食物の消化・吸収を妨げることがあるのです。

しかし、グルテンに対してアレルギーや過敏症がある人であっても、パンやクッキー、ケーキ、ピザなど好きな食べ物を我慢するのではなく、ソルガムきびを原料とすることによって作って食べることができるのです。

全粒のソルガムきびは、未加工の場合、栄養豊富でコシがあるため、クスクスやブルグア小麦などの穀物の完璧な代替品としてスープや付け合わせ料理に使用することができます。ソルガムきびはポップコーン状にもできるし、醸造してビールにすることもできます。

ホワイトソルガムきび粉は、食品グレードのホワイトソルガムきびを原料とし、他の粉類と同様に外皮を取り除き粉碎したものです。この粉のサイズ、口当たり、色は一般的な白小麦粉と同じですが、少し木の実のような風味があります。他の粉と併せて様々なパンや焼き菓子に用いることができます。

近年の製粉技術の発展により、ソルガムきび粉は焼き菓子類の優れた材料として用いられるようになり、味と口当たりのよさの両方で消費者にアピールしています。食品製造会社や家庭ではソルガムきび粉の淡い色、自然な味わい、心地よい口当たりが評価されています。ソルガムきびをグルテンフリー食品やベーキングミックスに使用する食品会社も数社あります。



ホワイトソルガムきび 写真提供：Nu Life Market

食品グレードのソルガムきびの栄養面の利点についての詳細な情報は、[www.sorghumcheckoff.com/food/nutrition-information/](http://www.sorghumcheckoff.com/food/nutrition-information/)をご参照ください。■

## 製粉技術が作り出す様々なソルガムきび食品

グルテンフリー食品のグローバル市場は、近年拡大傾向にあり、米国に拠点を置くグローバル市場研究会社である MarketsandMarkets によると、2018 年には 62 億ドル規模に到達する見込みです。この需要の増大に応えるために、食品会社は焼き菓子、シリアル、スナックなどの食品の製造を消費者のニーズを満たすグルテンフリー原料を盛んに利用し始めています。

製粉等加工された食品グレードのソルガムきびはほとんど白色または褐色の品種から生産されていますが、色の濃い穀粒も用いられます。ソルガムきびは粉、フレーク、砕いた粒、また、ポップコーン状など、様々な形状に加工されます。

基本的にソルガムきびの穀粒は、果皮と呼ばれることもある外側のふすま層、胚乳と呼ばれる中層、胚芽と呼ばれる最深部の小さな層によって構成されています。各企業は独自の技術によりそれぞれの製品に特徴をもたせていますが、基本的には製粉過程は共通で、製粉プロセスにおいて、各層に亀裂を入れ粉碎し、除去し、多様な製品に仕上げていきます。

また、ソルガムきびに含まれる有効栄養素や抗酸化物質の多くは外側のふすま層に存在しているため、製粉プロセスが起す各層の物理的な変化により摂取時の栄養吸収率が多少増加します。

全粒ソルガムきび粉の加工過程で、粒子径やその分布を管理すると同時に、デンプン含有量や口当たりも最適に調整されています。そのため、従来的小麦粉の理想的な代替品となりました。

品質や一貫性を維持するために、ソルガムきび固有の品種と品質、栽培法、管理条件について生産者と契約を交わす製粉会社もあります。「企業顧客の焼き菓子製造に向けて最善を尽くすため、顧客が設定した仕様に忠実に従ってソルガムきび粉を製造します。当社は常に厳しい管理方法により、また、完全にトレースを可能とした、最高品質の穀物を契約栽培することから始めています」とカンザス州スコットシティの近くで農業を営み、食品グレードのソルガムきびの製粉会社、Nu Life Market の社長でもあるアール・ローマー氏は話します。

ソルガムきびはグルテンを含まないので、純粋な全粒穀物ソルガムきび粉は従来的小麦粉で結合剤の役割を果たすグルテンのタンパク質を欠いています。そこで、製粉会社はアメリカオオバコの繊維、キサントンのガムかデンプンを粉ミックスに添加して、一般消費者がすぐに使用できるようにしています。一般的に食品会社でも、レシピに応じた様々な割合の結合剤の原料が独自のブレンド粉に添加されています。

フレーク状のソルガムきびは、インスタントのシリアル、焼き菓子、スナック食品、栄養バー、エネルギーバーによく用いられる粉製品です。他にもインスタントのシリアルによく用いられる粉材料として、砕粒ソルガムきびがあります。ポップコーン状の粒は外皮が取り除かれ通常はスナック食品に用いられています。

ふすま層を製粉工程で取り除くと精白ソルガムきびと呼ばれる製品になります。コメやパスタの代替品としてサラダに使うことができます。



製粉加工した食品グレードのソルガムきび製品。左から右に、全粒グリーンホワイトソルガムきび粉、精白ソルガムきび、ポップコーン状のソルガムきび 写真提供：Nu Life Market

[次頁に続く](#)

ふすまは精白ソルガムきびの製造中に発生する副産物で、粉状で販売され、繊維と抗酸化物質を豊富に含んでいます。この粉状のソルガムきびのふすまは、通常は健康食品店や専門店で販売されており、シリアルやヨーグルトなどの食品に加えることができます。

米国では、製粉業界の衛生検査は米国食品医薬品局（FDA）の管轄で実施されます。製粉工場の経営者の多くはFDAの基準を上回り、独自の監査制度を備えています。海外の顧客により評価されるのはそのおかげかもしれません。

食品グレードのソルガムきび粉製品の詳しい情報については、[www.sorghumcheckoff.com/food/types-of-sorghum/](http://www.sorghumcheckoff.com/food/types-of-sorghum/)を参照してください。■

## ソルガムきびピラフ

ソルガムきび粒	1 カップ
オリーブオイル	大さじ 2½ 杯
チキンスープ	3~4 カップ
ニンジンの薄切り	1 カップ
セロリの薄切り	1/2 カップ
ニンニクみじん切り	1 片
青ネギ小口切り	3 本
松の実かアーモンド縦割りを煎ったもの	1/3 カップ
チェリートマト半割り	1½ カップ
好みに合わせて塩	
挽きたてのコショウ	少量



ソルガムきびピラフ。写真提供：United Sorghum Checkoff

ソルガムきび粒を水洗いし、よく水気をきります。厚手の約3リットルソースパンを中火（弱）にかけ、ソルガムきびと大さじ1杯のオリーブオイルを入れます。絶えず混ぜながら、ソルガムきびを2、3分、またはうっすら色がつくまでそっと炒めます。チキンスープを加え、火力を弱めます。蓋をして45~50分、またはスープが吸収され粒が軟らかくなるまで煮込みます。余分な汁気は捨てるか他の容器に取り出します。大型のフライパンに、大さじ1½のオリーブ油を入れ中火（強）にかけます。ニンジン、セロリ、ニンニクを加え歯ごたえを残しながらもしんなりするまで3~5分炒めます。青ネギ、ナッツ、トマトを加えます。2~3分、またはナッツに色が付き始めるまで加熱します。調理したソルガムを加え熱します。好みの味をつけます。キャセロールか大皿に移し、パセリと別に煎ったナッツ類を添えます。熱いうちにいただきます。このレシピは6人分です。

レシピはUnited Sorghum Checkoffにより提供されました。他のレシピやソルガムきびの情報については、[www.sorghumcheckoff.com](http://www.sorghumcheckoff.com)をご参照ください。■

## ソルガムきびのブルーベリーとレモン入りマフィン

### 粉類

ソルガムきび粉	2½ カップ
グラニュー糖	¾ カップ
ベーキングパウダー	大さじ 1 杯
キサントガム	小さじ 1½ 杯
塩	小さじ ¾ 杯

### 水分を含む材料

室温に戻した牛乳	1 カップ
キャノーラ油	1/3 カップ
室温に戻した卵（大）	2 個
おろしたレモンの皮	小さじ 1 杯
バニラエッセンス	小さじ 1 杯

[次頁に続く](#)



## 具材とトッピング

新鮮なブルーベリー 1 カップ  
マフィンにまぶす砂糖 大さじ 1 杯

オーブンをあらかじめ約 190°C に温めておきます。テフロン加工した 12 カップの標準マフィンパンにたっぷりオイルを引きます。大型のボウルに粉類を入れ、泡だて器で混ぜ合わせます。別のボウルに水分を含む材料を入れ滑らかになるまで泡だて器でよくかき混ぜます。

粉の材料に深くぼみを作り水分を含む材料を注ぎ込みます。へらで水分が均等になるまで混ぜ合わせ、ブルーベリーにゆっくり混ぜ込みます。マフィンパンに生地を等分に分け、それぞれ砂糖を少量ふりかけます。

約 20~25 分、マフィンのトップが少し色づくまで、またはマフィンの中央に爪楊枝を刺し引き抜いたときに中身がつかなくなるまでオーブンで焼きます。

レシピは *United Sorghum Checkoff* により提供されました。他のレシピやソルガムの情報については、[www.sorghumcheckoff.com](http://www.sorghumcheckoff.com) をご参照ください。



ソルガムきびのブルーベリーとレモン入りマフィン  
写真提供：United Sorghum Checkoff

## ハーブと大麦のスコッチスープ

鍋に引く油  
リーキ（セイヨウネギ）の白い部分薄切り 2 本  
ニンニクのぶつ切り 2 片  
ニンジン薄切り 2 本  
フェネルの球根イチョウ型の薄切り 1 個  
茎セロリ薄切り 1 株  
骨なし赤身ラム肉 2.5 センチ角切り 250 グラム  
無脂肪チキンスープ 6 カップ  
精白大麦 1/2 カップ  
塩 小さじ 1 杯  
黒こしょう 小さじ 1/2 杯  
ハーブの束タイム小枝 6 本、イタリアンパセリ小枝 4 本、ローズマリー小枝 1 本

大型のスープ鍋に油を引きます。リーキ、ニンニク、ニンジン、フェネル、セロリを入れます。中火（高）で 5、6 分炒め、色がつくまでかき混ぜます。野菜を取り出し皿にとっておきます。ラム肉を同じ鍋に入れ、ときどき混ぜながら焼き色をつけます。野菜を鍋に戻します。スープ、大麦、塩、コショウ、ハーブの束を入れます。蓋をして沸騰させます。火を弱め、1 時間煮込みます。ハーブの束を取り出し、スープボウルによそいます。このレシピは 8 人分です。

レシピは全米大麦食品協議会により提供されました。他のレシピや大麦の情報については、[www.barleyfoods.org](http://www.barleyfoods.org) をご参照ください。■



ハーブと大麦のスコッチスープ  
写真提供：全米大麦食品協議会