

雑穀とパン (1)

はじめに

昨今、大麦市場がメディアに取り上げられた事をきっかけに、「モチ麦」を中心に雑穀市場が拡大してきています。特に粒食の「モチ麦」が牽引役となり、スーパーやコンビニ市場では雑穀を使った商品が見受けられるようになってきました。

この背景として、消費者の健康に対する意識の高まりが挙げられます。更に、2015年に機能性表示制度が緩和されたことが追い風となって、市場における雑穀の認知度が高まってきました。この流れを受けて、多くの食品メーカーが開発に乗り出し、今では消費者の健康志向を刺激する雑穀商品が数多く上市されています。

雑穀とは

先ず穀物とは、狭義にはイネ科作物の種子(禾穀：かこく)のことであり、広義にはこれにマメ科作物の種子(菽穀：しゆくこく)や他科の作物種子(擬穀など)を含みます。雑穀は、その名のおり「雑」穀であるため、生物学的に分類することが難しく、農学的分類として米、小麦、大麦を除く穀類及び疑似穀類とされています。

雑穀の普及啓蒙活動を進める社団法人日本雑穀協会では、これらの状況を鑑み、雑穀は時代背景や主食の変化につれて捉え方も変わってきているとしています。このため、雑穀と呼ぶ作物の対象範囲を広げて、「**主食以外に日本人が利用している穀物の総称**」としています。

雑穀の市場

「古事記」にもその存在が記載されているように、我が国では古くから穀物(雑穀)が食の中心に捉えられていました。雑穀は近代まで主食として食べ続けられていたものの、第二次世界大戦後、経済発展と共に食生活が急激に変化したことや、それに伴う白米やパン食市場の伸長が要因で、その市場は著しく減少しました。一時は、食卓への登場機会が殆ど無くなったのですが、近年、健康意識の高まり、ダイエット、美容への関心の高まりなどから、改めて注目を集めるようになりました。

雑穀市場は2009年から2010年にかけてピークを迎え、300億円規模にまで達したと推定されます。その後、ほぼ横ばいで推移していた雑穀市場は、2016年度には前年比140%を超える大幅な伸びを見せます。この伸長分の殆どが、糯性の大麦である「モチ麦」の需要増によるものです。

従来の炊飯用途以外にも、手軽に栄養補給できるシリアルバーなどの一次加工品の開発が進んだり、穀物を主原料とするグラノーラが勢いをみせたり、一部の穀物がスーパーフードとして注目を集めたりするなど、穀類需要を取り巻く社会環境が変化していることも相まって、今後も雑穀市場の伸長は続くものと思われます。

大麦について



大麦は中央アジア原産の穀物で、イネやトウモロコシと同じくイネ科に含まれ、オオムギ属に分類されます。その多くが醸造用原料として使われ、そのまま食する習慣があるのは日本や韓国などの一部の国や地域に限られます。

大麦と人類の関りは大変古く、今からおよそ1万3000年前にエジプト南部で食べられていたことが知られています。作物としての大麦は、紀元前6000年頃には、メソポタミア文明の発祥地であるチグリス・ユーフラテス河流域において、既に栽培されていました。

日本には縄文時代末期、今から2500年ほど前に栽培植物として小麦よりも1世紀早く伝来し、全国に広がったと考えられています。弥生時代の初期とみられる遺跡から、土器に付着した大麦が発見されており、このことから弥生時代の農耕文化において、大麦は既に重要な作物であったと言えます。日本では六条種が伝来したのに伴い、明治のはじめまでは六条種だけが栽培され、明治9年にはじめて二条種が導入されました。

二条種は麦粒が大きくなり、殻の割合が減り、澱粉質が多くなります。これに対して六条種は粒が小さく、相対的に澱粉質の割合が減少し、蛋白質をはじめとする各種成分の割合が高くなります。種子はやや扁平な紡錘形で、腹に黒条線と呼ばれる縦溝を持ち、硬く難消化性の稈(もみがら)・皮部(果皮、種皮)、糊粉層・胚芽、胚乳(澱粉に富む)からなり、その重量割合はそれぞれ10~20%、2~3%、77~88%です。また、成熟後に外皮が粒から離れるものが裸麦、離れないものが皮麦に分類されます。更に、大麦精白品を炊飯調理した場合、糯性(もち)の品種は、粳性(うるち)の品種に比べてプチプチとした食感となります。

日本で最も多く生産されている大麦は、六条皮の粳性大麦ファイバースノウであり、主食用の原料として最も多く用いられている品種でもあります。大麦搗精品を精麦と言います。精麦の用途は「主食用」、「味噌用」、「焼酎用等」の3区分に大別されます。大麦の種類と主な用途を表1に纏めます。

表1.大麦の種類と主な用途(食用)

麦の種類	主な用途	主な原料産地	備考	穂軸を上から見た図
二条大麦	ビール、焼酎、味噌、精麦等	国内、豪州	大粒で澱粉質であるため、醸造原料に向く	
六条大麦	精麦、麦茶等	国内、カナダ	小粒で精麦適正がある	
裸麦	味噌、焼酎、精麦等	国内、北米	二条、六条両方ある	—

大麦β-グルカンについて

大麦は米などに比べて多くの食物繊維を含んでいます。食用大麦として代表的な押し麦の場合、水溶性食物繊維が6.0%、不溶性食物繊維が3.6%(総食物繊維として9.6%)含まれています。

大麦に含まれる水溶性食物繊維の主なものは、(1→3), (1→4)-β-D-glucan(以下β-グルカンと記載)です。β-グルカンはD-グルコースがβ-(1→4)結合で結合したトリオース及びテトラオースが、β-(1→3)結合で直鎖状に連なった構造の水溶性多糖類(図1)です。

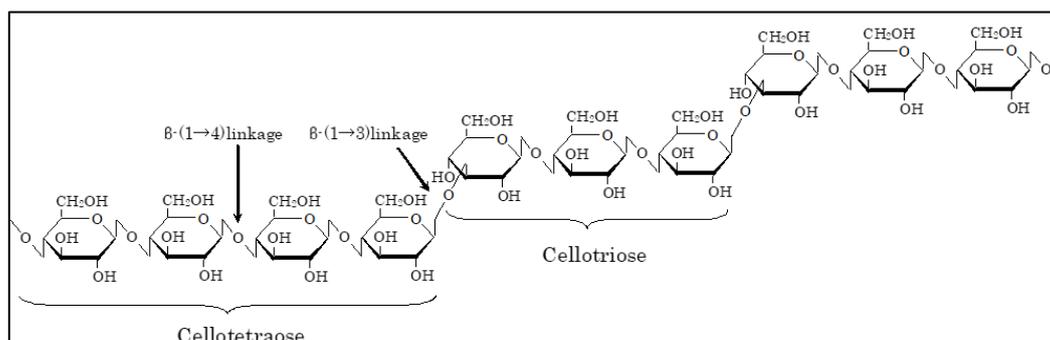


図1. (1→3), (1→4)-β-D-glucanの構造

大麦では、主に糊粉層や胚乳細胞の細胞壁に含まれ、粒内に満遍なく分布しています。大麦胚乳細胞壁の組成は、70%をβ-グルカンが占め、残りは主にアラビノキシラン(約25%)、マンノース含有ポリマー、セルロース、タンパク及びフェノール性の成分と考えられています。

一般的に稈性品種よりも糯性品種の方が、また二条種よりも六条種の方が、β-グルカン含量が高くなる傾向にあります。β-グルカンは禾本科植物に分布するもので、穀類では大麦及びオーツ麦のみ存在が確認されています。

近年、世界中で大麦の健康機能が注目を集めており、冠状動脈心疾患、糖尿病の予防や腸内環境改善と大麦摂取との関連を検討した研究報告が相次いで報告されています。欧米を中心とした国や地域では、報告されたエビデンスを基に、大麦を原料とする食品への機能性表示(ヘルスクレーム)が認められています(表2)。

表2. 海外における大麦に関するヘルスクレーム

国・地域	発行年	健康表示内容
米国(FDA)	2006年	大麦のβ-グルカンの摂取は冠状動脈心疾患のリスク低下
カナダ	2012年	大麦の食物繊維摂取は血中コレステロールを下げて冠状動脈心疾患のリスクを低下
欧州(EFSA)	2012年	①大麦β-グルカンの摂取は疾患のリスクを低下 ②大麦β-グルカンは食後血糖値の上昇を抑制 ③大麦の食物繊維は糞便量を増加 ④大麦のβ-グルカンは血中コレステロールを低下
オーストラリア/ニュージーランド	2013年	大麦のβ-グルカンは血中コレステロールを低下 大麦の食物繊維は健康な消化管機能を維持
韓国	2013年	大麦の食物繊維は健康な消化管機能を維持

2019年9月