

項目	内容
名称	オオムギ (大麦)、バクガ (麦芽) [英]Barley (麦芽は Malt) [学名]Hordeum vulgare L. (六条種)、Hordeum distichum L. (二条種)
概要	<p>大麦は、西～西南アジア原産のイネ科の一年生または越年生の植物。高さ1 m程度に生長する。穂の形により、二条大麦と六条大麦に大別される。二条大麦は発芽させた麦芽がビール醸造の原料として利用されることからビール麦と呼ばれているもので、明治時代にビール用として導入された。六条大麦は朝鮮を経て2～3世紀頃渡来したといわれ、搗精・加工して食用とされるほか、味噌・醤油などの調味料の原料となっている。大麦には多糖体の一つで水溶性食物繊維のβ-グルカンが多く含まれており、その食物繊維としての作用が注目されている。</p> <p>若葉が、いわゆる「青汁」の原料として用いられる。</p>
法規・制度	<p>■ 食薬区分</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オオムギ (バクガ/Hordeum vulgare) 茎、葉、発芽種子：「医薬品的効能効果を標ぼうしない限り医薬品と判断しない成分本質 (原材料)」に該当する。 <p>■ 日本薬局方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バクガが記載されている。
成分の特性・品質	
主な成分・性質	<ul style="list-style-type: none"> ・種子は水溶性食物繊維 (β-グルカンなど) が豊富である (76)。β-グルカンはブドウ糖がβ結合 (β-1,3結合とβ-1,4結合) で数百から数千連なった多糖体である。大

- 麦中のβ-グルカンの含有量は概ね3～6%の範囲とされている (101)。
- ・オオムギの主タンパク質はホルデインとグルテリンで、炭水化物はほとんどがデンプン (102)。
 - ・若い種子にはアルカロイド類 (ホルデニン、グラミン) を含む (33)。
 - ・麦芽の毛根には毒素の一種カンジシンが含まれる (92)。

分析法

- ・若葉のグリコシルフラボノイドを核磁気共鳴 (NMR) と質量分析装置 (MS) によって分析した報告がある ([PMID:10820082](#)) ([PMID:12537462](#))。
- ・大麦・ビールのプロアントシアニジン類、カテキン類をHPLCによって分析した報告がある ([PMID:8067536](#))。
- ・フェノール酸をHPLCによって分析した報告がある([PMID:11559137](#))。

有効性

ヒ 循環器・
ト 呼吸器
で
の
評
価

メタ分析

- ・2015年4月までを対象に4つのデータベースで検索できた無作為化比較試験14報 (検索条件：期間≥3週) について検討したメタ分析において、オオムギ由来β-グルカンの摂取は、血中LDL-C、non-HDL-C (13報) の低下と関連が認められたが、non-HDL-Cについては試験によるばらつきが大きかった。一方、ApoB (3報) との関連は認められなかった ([PMID:27273067](#))。
- ・2008年1月までを対象に6つのデータベースで検索できた無作為化比較試験8報について検討したメタ分析において、大麦の摂取は、血中TC (8報)、LDL-C (7報)、TG (6報) の低下と関連が認められたが、HDL-C (6報) との関連は認められなかった ([PMID:19273871](#))。
- ・2008年7月までを対象に9つのデータベースで検索できた無作為化比較試験11報 (検索条件：期間≥3週) について検討したメタ分析において、健康な人による大麦または大麦由来β-グルカンの摂取は、血中脂質 (TC (11報)、LDL-C (11報)) の低下と関連が認められた。一方、血中脂質 (HDL-C (11報)、TG (11報)) との関連は認められなかった ([PMID:20924392](#))。
- ・2014年4月までを対象に3つのデータベースで検索できた無作為化比較試験5報について検討したメタ分析において、高コレステロール血症患者による大麦由来β-グルカンの摂取は、血中脂質 (TC (5報)、LDL-C (5報)) の低下と関連が認められた。一方、血中脂質 (HDL-C (4報)、TG (3報)) との関連は認められなかった ([PMID:26026211](#))。

RCT

- ・軽度高コレステロール血症の男性39名 (試験群19名、平均42.1±9.2歳、日本) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、精白大麦5割：白米5割の混合食 (β-グルカン7.0 g/日含有) を12週間摂取させたところ、血中脂質 (LDL-C、TC) の減少が認められたが、血中脂質 (HDL-C、TG)、BMI、ウエスト径、内臓脂肪面積、皮下脂肪面積に影響は認められなかった ([PMID:18074229](#))。
- ・軽度高コレステロール血症の男性21名 (平均44.2±7.6歳、オーストラリア) を対象としたクロスオーバー無作為化比較試験において、小麦食品を大麦食品に代替した食事 (大麦由来食物繊維 約25.3 g/日) を4週間摂取させたところ、血中脂質 (TC、LDL-C) の上昇抑制が認められたが、血中脂質 (HDL-C、TG)、血糖値、体重に影響は認められなかった ([PMID:1850576](#))。
- ・高コレステロール血症患者23名 (平均57±2歳、カナダ) を対象としたクロスオーバー無作為化比較試験において、食事指導とともに大麦たんぱく質30 g/月を含むパンを1ヶ月間摂取させたところ、同量のカゼインを含むパンと比較し体重、血中脂質 (TC、LDL-C、HDL-C、TG)、血清CRP、収縮期および拡張期血圧に影響は認められなかった ([PMID:20668250](#))。

その他

- ・脂質異常症の男性患者40名 (血漿TG>200 mg/dL、TC>200 mg/dL、40～70

歳)に大麦若葉抽出物15 g/日を4週間摂取させたところ、摂取前と比較して血漿TCおよびLDL-Cが減少し、LDL酸化抵抗性が上昇した([PMID:15187421](#))。

消化系・肝臓

RCT

・消化管ポリープ切除術を受けた男女20名(平均51~68歳、試験群11名、ギリシャ)を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、大麦由来β-グルカン3 g/日含有パンを3ヶ月間摂取させたところ、糞便中の腸内細菌叢、揮発性脂肪酸含量、酵素活性、pH、水分含量および消化管の自覚症状に影響は認められなかった([PMID:21515398](#))。

【特定保健用食品】便秘傾向の成人45名(平均38.5±10.5歳、日本)を対象とした二重盲検クロスオーバー無作為化プラセボ対照試験において、大麦若葉粉末6 g/日を2週間摂取させたところ、排便日数の増加が認められた。一方、排便回数、排便量、便性状、残便感に影響は認められなかった(2011214664)。

糖尿病・内分泌

メタ分析

・2014年7月までを対象に3つのデータベースで検索できた無作為化比較試験12報(検索条件:4週間以上)について検討したメタ分析において、高コレステロール血症患者による大麦またはオートムギ由来β-グルカンの摂取は、空腹時血糖値(12報)、インスリン濃度(6報)との関連は認められなかった([PMID:26001090](#))。

RCT

・健康な成人12名(平均26.1±2歳、カナダ)を対象とした二重盲検クロスオーバー無作為化比較試験において、オート麦由来または大麦由来のβ-グルカンを0、1.5、3、6 g含有するスナックバーを摂取させたところ、2時間後までの血糖値に影響は認められなかった([PMID:25127170](#))。

・健康な成人20名(平均64.1±5.9歳、スウェーデン)を対象としたクロスオーバー無作為化比較試験において、大麦穀粒含有パン338.2 g/日を3日間摂取させたところ、スターチ利用効率で調整した精白小麦パン(233.8 g/日)摂取時と比較して、空腹時の血漿GLP-1濃度上昇、インスリン感受性指標亢進、食後の血漿GLP-2濃度、ペプチドYY濃度の上昇、血糖値上昇抑制が認められたが、血漿グレリン、オキシントモジュリン、空腹時血糖値およびインスリン濃度、HOMA-IR、食欲、血清アディポネクチン、IL-6、IL-18濃度に影響は認められなかった([PMID:26259632](#))。

・健康な男女14名(平均23.9±3歳、イタリア)を対象としたクロスオーバー無作為化比較試験において、大麦由来β-グルカン3 g含有パンを朝食として摂取させたところ、食後3時間の食欲の変化(空腹感の抑制、満腹感、満足感の上昇)、食後血糖値の上昇抑制、血漿グレリン低下からの上昇抑制、血漿ペプチドYYの上昇が認められたが、食後インスリン濃度に影響は認められなかった([PMID:19631705](#))。

・健康な成人25名(平均31.6±7.2歳、日本)を対象とした二重盲検クロスオーバー無作為化プラセボ対照試験において、大麦由来β-グルカン2.7 g/日含有ホットケーキを朝食として摂取させたところ、小麦粉ホットケーキ摂取と比較して、空腹感(摂取150分~270分後および270分までのAUC)、予想食事量(摂取150分、240分、270分後)の抑制、満腹感(摂取120分、210~270分後および270分までのAUC)、満足感(摂取30分、90分、180分、210分後および270分までのAUC)の上昇、昼食時のエネルギー摂取量、昼食後30分の空腹感、予想食事量の抑制が認められた(2021133939)。

その他

・2型糖尿病患者で行った臨床試験において、大麦若葉を単独、あるいはビタミンC、Eと併用で摂取させた結果、血中の活性酸素の除去およびLDLの酸化阻害がみられたことから、大麦若葉は抗酸化ビタミンと併用することで、2型糖尿病患者の血管疾患の予防に役立つ可能性がある(65)。

・健康な男女14名(20歳代、男性8名、女性6名、日本)を対象に、副食とともに大

麦5割・白米5割の混合食を朝食として単回摂取させたところ、食後血糖値の上昇抑制が認められたが、インスリン、グルカゴン値に影響は認められなかった。また、女性を対象に同様の朝食を6日間摂取させたところ、食後血糖値の上昇抑制が認められたが、インスリン、グルカゴン値に影響は認められなかった (1997002790)。

・正常血糖または糖尿病境界域の成人25名 (平均48.6±2.0歳、日本) を対象とした二重盲検クロスオーバー無作為化プラセボ対照試験において、米飯304.7 gとともに大麦若葉1.5 g含有飲料を摂取させたところ、糖代謝マーカー (摂取後60分、90分の血糖、血糖AUC) 上昇の抑制が認められた。一方、摂取後のインスリンに影響は認められなかった (2014145732)。

・正常血糖者18名 (平均38.3±1.7歳、日本) を対象としたクロスオーバー無作為化比較試験において、高β-グルカニン大麦5割・白米5割の混合食を単回摂取させたところ、白飯の摂取と比較して、食後血糖値およびインスリン濃度の上昇が抑制されたが、血清遊離脂肪酸濃度に影響は認められなかった (2014096130)。

・高血糖患者10名 (平均60±3歳、日本) を対象としたオープンラベルクロスオーバー無作為化比較試験において、大麦粉25%配合うどんを100 g単回摂取させたところ、小麦粉うどんの摂取と比較して、食後血糖値の30分値のみ上昇抑制が認められたが、その他の測定時点およびAUC、食後インスリン濃度に影響は認められなかった (2014157410)。

生殖・泌尿器

RCT

・軽度高尿酸血症の男女104名 (試験群54名、平均43.3±11.3歳、日本) を対象とした二重盲検無作為化プラセボ対照試験において、発酵大麦エキス2 g/日含有飲料を12週間摂取させたところ、血清尿酸値の低下が認められたが、尿中尿酸値、尿量、尿pH、尿酸クリアランスに影響は認められなかった ([PMID:20378966](#))。

脳・神経・ 感覚器

RCT : 海外

・健康な成人21名 (平均52.8歳、オランダ) を対象とした二重盲検クロスオーバー無作為化比較試験において、大麦8.0 g/本、フラクトオリゴ糖8.0 g/本、または大麦8.0 g+フラクトオリゴ糖8.0 g/本を含むスナックバーを2日間で3本 (1日目の朝食、間食、2日目の朝食) 食事の代わりに摂取させたところ、オーツ麦6.8 g/本と比較して、いずれの群も自己評価による食欲、自由摂取の昼食の摂取エネルギー量に影響は認められなかった ([PMID:19056555](#))。

免疫・がん・ 炎症

RCT

・軽症～中等度の活動性潰瘍性大腸炎18名 (試験群11名、平均34.7±14.3歳、日本) を対象としたオープンラベル試験において、基本的な抗炎症治療とともに、発芽大麦20～30 gを4週間摂取させたところ、潰瘍性大腸炎の臨床的指標の改善が認められたが、血清CRPに影響は認められなかった ([PMID:12572869](#))。

骨・筋肉

調べた文献の中に見当たらない。

発育・成長

調べた文献の中に見当たらない。

肥満

メタ分析

・2013年9月までを対象に8つのデータベースで検索できた無作為化比較試験26報について検討したメタ分析において、プレバイオティクス (フラクトオリゴ糖、イヌリン、ヤーコン、キシロオリゴ糖、大麦、ガラクトオリゴ糖など) の摂取は、満腹感 (3報) の上昇、糖代謝マーカー (食後血糖 (4報)、インスリン (3報)) 上昇の抑制と関連が認められた。一方、総エネルギー摂取量 (5報)、ペプチドYY (3報)、GLP-1 (4報)、体重 (5報)、TG (11報)、CRP (4報) との関連は認められなかった ([PMID:24230488](#))。

RCT

・過体重または肥満の女性46名 (平均61.6±0.8歳、スウェーデン) を対象としたクロスオーバー無作為化比較試験において、大麦と豆類 (大麦パン216 g+全粒大麦58 g+インゲンマメ86 g+ヒヨコマメ82 g/日) を含む食事を4週間摂取させたところ

ろ、血漿TC、LDL-C、 γ -GT、拡張期血圧、フラミンガムリスクスコアの低下が認められたが、体重、BMI、ウエスト径、血中脂質 (HDL-C、TG、LDL-C/HDL-C比)、糖代謝指標 (空腹時血糖値、インスリン濃度、HOMA-IR、HbA1c)、CRP値、収縮期血圧に影響は認められなかった ([PMID:24063257](#))。

その他

RCT

・健康な女性42名 (平均25.5 \pm 4.7歳、アメリカ) を対象とした二重盲検クロスオーバー無作為化比較試験において、大麦またはオートムギふすま由来食物繊維を10 g含むスナックバーを夕食および朝食として摂取させたところ、低食物繊維スナックバー摂取と比較して、昼食摂取量、24時間摂取エネルギー量、空腹感、満足感、満腹感、予想食事量の自己評価に影響は認められなかった ([PMID:24874565](#))。

・健康な女性21名 (平均71.9 \pm 4.6歳、日本) を対象としたクロスオーバー無作為化比較試験において、大麦飯150 g (β -グルカン2.9 g含有) をオムレツとともに朝食として摂取させたところ、米飯摂取時と比較して、自己評価による昼食前の空腹感、予想食事量の抑制および満腹感の向上、朝食摂取後および夕食摂取前の満足感の向上、自由摂取の昼食摂取量の減少が認められたが、夕食摂取量に影響は認められなかった ([PMID:25139426](#))。

・健康な男女19名 (平均24.2 \pm 1.9歳、スウェーデン) を対象としたクロスオーバー無作為化比較試験において、全粒大麦96.8 gまたはスターチ利用効率で調整した精白小麦パン119.7 gを夕食として摂取、翌日の朝食と昼食を自由摂取させ、昼食2時間後までの食欲、糖代謝、ホルモン濃度の変化を検討したところ、大麦の摂取により空腹感の減少、血糖値の上昇抑制、血漿GLP-1濃度の上昇、血漿アディポネクチン値の低下抑制、昼食のエネルギー摂取量が減少したが、朝食と昼食の総エネルギー摂取量、満足感、食事欲求、インスリン濃度、血漿GIP値、血漿グレリン値、血清IL-6に影響は認められなかった ([PMID:23577719](#))。

・健康な男女21名 (平均52.8歳、オランダ) を対象としたクロスオーバー無作為化比較試験において、大麦8.0 g/本、フラクトオリゴ糖8.0 g/本または大麦+フラクトオリゴ糖を含むスナックバーを2日間で3本 (1日目の朝食、間食、2日目の朝食) 摂取させたところ、いずれも自己評価による食欲、自由摂取の昼食の摂取エネルギー量に影響は認められなかった ([PMID:19056555](#))。

参考文献

- (65) Cochran Library
[\(PMID:10820082\) J Agric Food Chem. 2000 May;48\(5\):1703-7.](#)
[\(PMID:12537462\) J Agric Food Chem. 2003 Jan 29;51\(3\):809-13](#)
(1997002790) 東邦医学会雑誌. 1996;43(2):157-66.
(1992103802) 日本小児アレルギー学会誌. 1990;4(1):87-95.
[\(PMID:10329839\) J Allergy Clin Immunol. 1999 May;103\(5 Pt 1\):959-60](#)
[\(PMID:959100\) Postgrad Med J. 1976 May;52\(607\):264-8](#)
(2009027815) 医療薬学. 2008; 34(7):644-50.
[\(PMID:24230488\) Br J Nutr. 2014 Apr 14;111\(7\):1147-61.](#)
[\(PMID:25127170\) J Am Coll Nutr. 2014;33\(6\):442-9.](#)
[\(PMID:26001090\) Int J Food Sci Nutr. 2015;66\(4\):355-62.](#)
(22) メディカルハーブ安全性ハンドブック 第2版 東京堂出版 林真一郎ら 監訳
[\(PMID:24874565\) Appetite. 2014 Sep;80:257-63.o](#)
(20) ハーブ大百科 誠文堂新光社 デニ・バウン
(33) 世界薬用植物百科事典 誠文堂新光社 A.シェヴァリエ
(76) 日本食品大事典 医歯薬出版株式会社
(91) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS).
(29) 牧野和漢薬草大図鑑 北隆館
(101) βグルカンの基礎と応用 シーエムシー出版 p180-96
(2014096130) 薬理と治療. 2013;41(8):789-95.
(2014157410) ルミナコイド研究. 2013;17(1):35-40.
(2014145732) 応用薬理. 2013;85(1-2):1-6.
[\(PMID:20924392\) Eur J Clin Nutr. 2010 Dec;64\(12\):1472-80.](#)
[\(PMID:1850576\) Am J Clin Nutr. 1991 May;53\(5\):1205-9.](#)
[\(PMID:12572869\) J Gastroenterol. 2002 Nov; 37\(Suppl.14\):67-72](#)
[\(PMID:18074229\) Plant Foods Hum Nutr. 2008 Mar;63\(1\):21-5.](#)
[\(PMID:24635089\) Clin Exp Dermatol. 2014 Apr;39\(3\):407-9.](#)
[\(PMID:7398296\) Contact Dermatitis. 1980 Jun;6\(4\):297-8.](#)
[\(PMID:156621\) Contact Dermatitis. 1979 May;5\(3\):196.](#)
[\(PMID:9840269\) Contact Dermatitis. 1998 Nov;39\(5\):261-2.](#)
[\(PMID:10202351\) Clin Exp Allergy. 1999 Mar;29\(3\):407-13.](#)
[\(PMID:8706411\) Contact Dermatitis. 1995 Dec;33\(6\):436-7.](#)
[\(PMID:7648375\) Ann Allergy Asthma Immunol. 1995 Aug;75\(2\):121-4.](#)
[\(PMID:7847756\) Ann Acad Med Singapore. 1994 Sep;23\(5\):734-6.](#)
[\(PMID:6840232\) Eur J Respir Dis. 1983 Apr;64\(3\):189-96.](#)
[\(PMID:8067536\) Analyst. 1994; 119\(5\): 863-8.](#)
[\(PMID:11559137\) J Agric Food Chem. 2001; 49\(9\): 4352-8](#)
[\(PMID:19273871\) Ann Fam Med. 2009 Mar-Apr;7\(2\):157-63.](#)
[\(PMID:19697593\) Isr Med Assoc J. 2009 Jun;11\(6\):380-1.](#)
[\(PMID:10435480\) Allergy. 1999 Jun;54\(6\):630-4.](#)

[\(PMID:26259632\) Br J Nutr. 2015 Sep 28;114\(6\):899-907.](#)
[\(PMID:10513355\) J Investig Allergol Clin Immunol. 1999 Jul-Aug;9\(4\):268-70.](#)
[\(PMID:19631705\) Appetite. 2009 Dec;53\(3\):338-44.](#)
[\(PMID:21515398\) Anaerobe. 2011 Dec;17\(6\):403-6.](#)
[\(PMID:25139426\) Plant Foods Hum Nutr. 2014 Dec;69\(4\):325-30](#)
[\(PMID:24063257\) Br J Nutr. 2014 Feb;111\(4\):706-14](#)
[\(PMID:23577719\) Nutr J. 2013 Apr 11;12:46.](#)
[\(PMID:20668250\) J Nutr. 2010 Sep;140\(9\):1633-7. v](#)
[\(PMID:25668347\) J Hypertens. 2015 May;33\(5\):897-911](#)
[\(PMID:25915826\) J Am Coll Nutr. 2016;35\(1\):13-9.](#)
[\(PMID:26026211\) Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2015 Aug;25\(8\):714-23.](#)
[\(PMID:19056555\) Am J Clin Nutr. 2009 Jan;89\(1\):58-63.](#)
[\(PMID:20378966\) Biosci Biotechnol Biochem. 2010;74\(4\):828-34.](#)
[\(PMID:26661797\) J Dermatol. 2016 Jun;43\(6\):690-2.](#)
[\(PMID:16415120\) Drug Metab Dispos. 2006 Apr;34\(4\):577-82.](#)
[\(PMID:27273067\) Eur J Clin Nutr. 2016 Nov;70\(11\):1239-1245.](#)
[\(PMID:14572599\) Am J Gastroenterol. 2003 Oct;98\(10\):2334-5.](#)
(2018032319) 日本内科学会関東地方会. 2017;637:32.
(2020276903) 日本消化器病学会東北支部例会プログラム・抄録集. 2020;208:170.
(102) 名古屋経済大学自然科学研究会会誌. 2006;40(2):1-6.
(2011214664) 日本臨床栄養学会雑誌. 2011;32(4):243-51.
[\(PMID:15187421\) Biol Pharm Bull. 2004; 27\(6\):802-5.](#)
(2018076526) 日本内科学会関東地方会. 2017;638:52.
(2021133939) 肥満研究. 2020;26(3):339-347.