

- 大麦食物繊維中のβ-グルカンの健康機能性
1. 血清コレステロール値を低下させ、冠状動脈心疾患の危険を減らす
 2. 肥満防止 (マウス、ヒト試験結果)
 3. 糖尿病予防 (ヒト 経口摂取 試験結果)
 4. 肝臓障害の予防 (マウス 経口投与 試験結果)
 5. がんの予防と治 (マウス 腹腔投与 試験結果)

大麦中β-グルカンの機能のFDAによる承認

米国食品医薬品局(FDA)は2006年5月、大麦の水溶性食物繊維(β-グルカン)の摂取が、血清コレステロール値を低下させる作用がある事を認め、

大麦及びそれを含む食品に含まれる大麦の可溶性食物繊維が、1食あたり0.75g以上含む製品に対し、

『冠状心疾患の危険を減らす』

という健康強調表示を認可し、1日3gの大麦水溶性食物繊維の摂取を推奨した

新品種大麦を食生活にいかす

- 健康は、食事が基本: サプリメントでなく、食物として
- 成分を抽出するのではなく、大麦粉のまま使う
- 一定量の摂取のため、主食として常食可能なもの
→ 小麦粉を一部大麦粉で置換して、うどん、パン調製
- 嗜好品として、ケーキ類、クリーム類の検討

新しい粉碎法

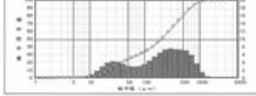
- 大麦は、色が濃い、舌触りが悪いなど難点があるため、大麦食品は一般化していなかった
- 製粉方法の工夫で、高β-グルカン大麦から、小麦粉となじみのよい大麦粉ができた



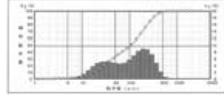
高β-グルカン含量大麦の微粉化

「穀物粉体及び応用食品」特願 2010-241161

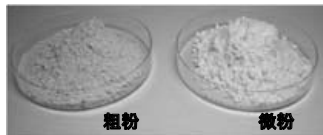
高β-グルカン大麦粉(粗粉):
平均粒度149 μm



高β-グルカン大麦粉(微粉)
平均粒度82 μm、高白度



気流式粉碎機(微粉砕機STA Y) (有)パーリー・ジャパン製



粗粉

微粉

大麦粉と小麦粉の色差

	L(明度)	a(赤-緑)	b(黄-青)
大麦微粉	94.51	0.39	4.80
大麦粗粉	84.28	1.70	10.33
小麦粉	94.68	-0.17	8.69

(測色色差計Z-2000 (日本電色(株)))

大麦微粉は、大麦粗粉より明度が高く、赤みが少なく、黄色みも少なく、ずっと色が白に近い
小麦粉と比較しても、明度は同様で、しかし微粉の方が小麦粉より白い

新品種大麦微粉利用のうどん、食パンの調製

利用大麦粉: モッチリポシ(高β-グルカン品種)
新式気流式粉碎 微粉
小麦粉の一部を、大麦粉で置換して調製
* モッチリポシは埼玉県登録品種

調製法: うどん、パン、それぞれ常法による
グルテン、デンプン等の添加物なし

評価法: 官能評価を主に、物性測定、色差測定などを行った

うどんの試作

大麦粗粉 50%	大麦微粉 50%	大麦微粉 100%
一食あたりβ-グルカン含量		
2.5g	2.5g	5g



大麦粉配合率の違いによるうどんの食味評価

大麦粉種類	大麦粉配合率	微粉					粗粉
		0%	15%	30%	50%	100%	
外観	色	4.7	5	4.5	4	3.7	4.3
	異物感	5	5	5	5	5	2
におい		5	5	5	5	4	5
味		4.7	5	5	5	3.7	5
コシの強さ		4	5	4.5	4.3	4	4.7
のど越し		4	5	5	4.5	4	4.7
総合評価(美味しさ)		4	5	4.7	4.5	4	4.5

とても良いを5とする5段階評価(専門パネル n=12)

大麦微粉15%配合の麺が、すべての食味評価項目で優れていた
粗粉15%配合麺の食味評価は低い
15%配合で、一食あたりβ-グルカン0.75g含まれる
→ 以降、大麦粉15%配合を標準とする

大麦粉粒径の違いによるうどんの食味評価

(専門パネル n=12)

粗粉麺: 柔らかく、コシが強くない、滑らかで、つるつるしている
微粉麺: 適度なコシがあり、滑らかさもあり、のど越しも良く、
最も食べやすい
微細粉麺: 硬い食感の麺となり、コシが非常に強く、飲み込み
にくい

官能評価での差は、粉の粒径だけでなく、微細粉では
加水量が低くなること、影響していると思われる

大麦微粉15%置換うどんの、 高齢者による消費者型食味評価

n=110

	色つや	味	コシ	のど越し	モチモチ感	滑らかさ	総合評価
太麺	3.63	3.69	3.76	3.83	3.83	3.84	3.75
細麺	3.70	3.58	3.22	4.00	3.48	3.88	3.53

とても良い=5 ~ とても悪い=1の5段階評価の平均

太麺: 2.8mm厚 X 4.4mm幅 細麺: 2.2mm厚 X 2.7mm幅

総合評価では8割を超す肯定的評価を得た

大麦粉配合食パンの加水量によるふくらみの相違

大麦粉15%配合 小麦粉のみ
含水率低 含水率高



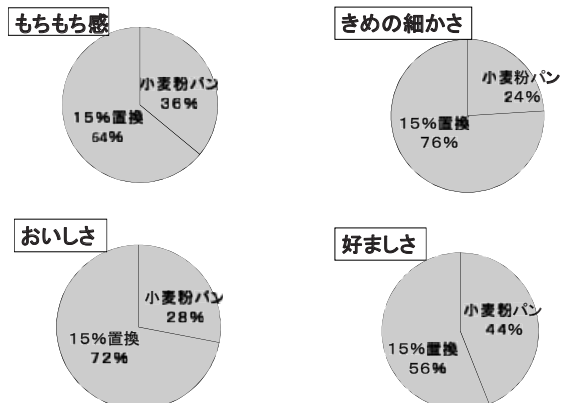
大麦粉配合食パンの食味・外観評価

		パン		
		小麦粉	大麦粉15% 加水量少ない	大麦粉15% 加水量多い
外観	色 クラスト	少しくすんでいる	明るい焦げ色	明るい焦げ色
	色 内部	黄色みがあった薄茶色	ほんの少しくすんでいる	黄色みがあった薄茶色
	異物感	なし	なし	なし
ふくらみ		良い	少し悪い	良い
出来上がりサイズ		W100XD100XH143	W100XD100XH112	W100XD100XH142
におい		ごく少タイスト臭あり	多少タイスト臭あり	ごく少タイスト臭あり
味		良い	良い	良い
テクスチャー		ふわふわしている	もちもちしている	もちもちしている
のど越し		良い	良い	良い
総合評価		パンとして普通	非常においしい	非常においしい

(専門パネル n=12)

小麦粉パンと大麦配合パンの比較官能評価

n=100



ホットケーキ



<小麦粉のみ>

硬く、1番膨らみがよく高さが高かった。
色は黄色く、気泡が細かかった。
ふわふわした食感であった。

<15%置換>

やわらかく、高さは高く膨らみがよかった。
色は黄色く気泡が細かかった。
もちもち感としっとり感の両方が感じられた。
大麦粉置換による匂いの変化はなかった。
1枚あたり約0.7gのβ-グルカン含有する。(FDA一食推奨量に近い)

15%以上の置換では、膨らみが悪くなり、色がくすみ、硬くなった。

パウンドケーキ



<小麦粉のみ>

硬く、1番膨らみがよかった。
色は黄色く、気泡が細かかった。ふわふわし、しっとりしていた。

<15%置換> <30%置換>

硬く、膨らみがよかった。
色は黄色く、気泡が細かかった。しっとりし、もちもちした食感であった。

<50%置換> <大麦粉100%>

やわらかいが、膨らみが悪く高さが低かった。
色はくすんでいて、大きい気泡が目立つ。焼き色が薄く、表面はさくさくしていた。
もちもちした食感が強く、また、若干粘着性がある。

・大麦粉100%パウンドケーキの1/8切りに、約1.16gのβ-グルカンが含有される。(FDA一日推奨量の1/3強)

カスタードクリーム



小麦粉、あるいはコーンスターチの代わりに大麦粉を使って、カスタードクリームを調製すると、

滑らかな舌ざわり
のどごしが良い クリームが得られる。
流動性が強い(トロトロとした)
粉っぽさがない

かき混ぜによっても、粘度が変化しない特徴がある。

冷凍-解凍をくり返しても、状態変化しない。

大麦微粉を使うことで

- ・新品種大麦を、新型気流式で粉碎した微粉を使うと、色や外観が小麦粉製品と遜色ない製品ができる
- ・しかも、モチモチして、のど越しの良いうどん、モチモチしたパンなど、美味しいと評価される食品ができる
- ・うどんやパン、ケーキ類のような粉が主原料となるタイプの食品に使用すると、食物繊維不足を解消できる
- ・しかも、β-グルカンは普通食物繊維を超える健康機能性をもっている

各種製品・試作品



乾燥 (2022年産)
乾燥麺類(小麦粉・調整粉)
乾燥うどん(調整粉・白粉)調整粉



パン(試作品)
大麦カシ(調整粉・調整粉)
大麦カシパン(調整粉・調整粉)



生麺(試作品)
大麦のうどん(調整粉・調整粉)
大麦カシうどん(調整粉・調整粉)

出願特許「穀物粉体及び応用食品」 商標登録「大麦カシ/バリエーバー」
(特許2012-20881) (登録第5411082号)

「食の安全と健康」研究会 活動詳細

