



レジスタントスターチ

アミロファイバー®SH のご紹介



おいしい♪は 幸せのエネルギー。

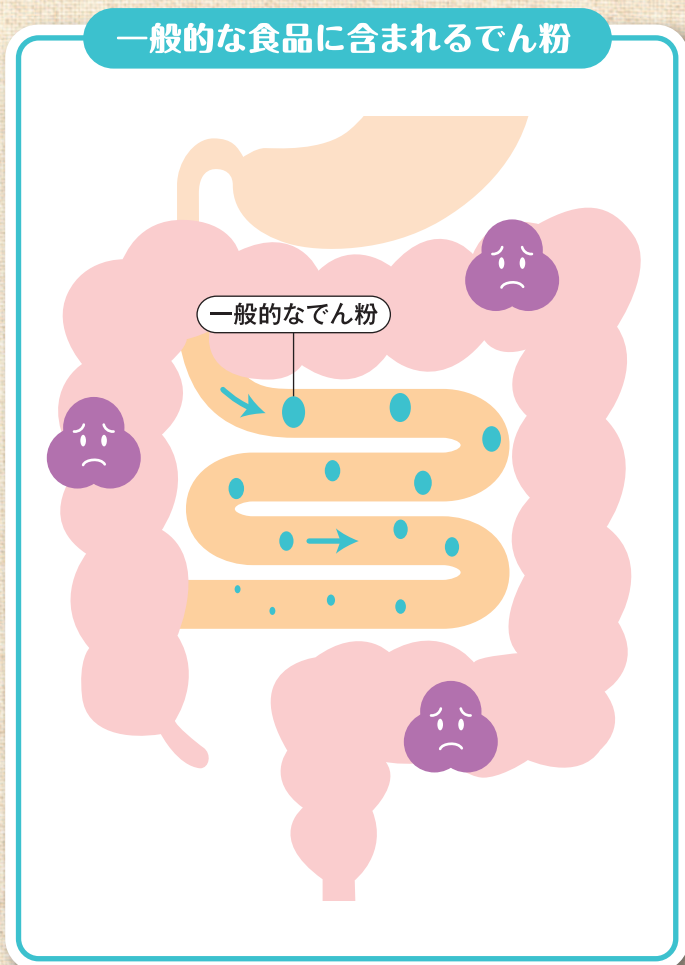
 J-オイルミルズ

アミロファイバー®SHとは？

J-オイルミルズの「アミロファイバー®SH」は、
健康素材であるレジスタントスターチ(難消化性でん粉)を
豊富に含むコーンスターチです。

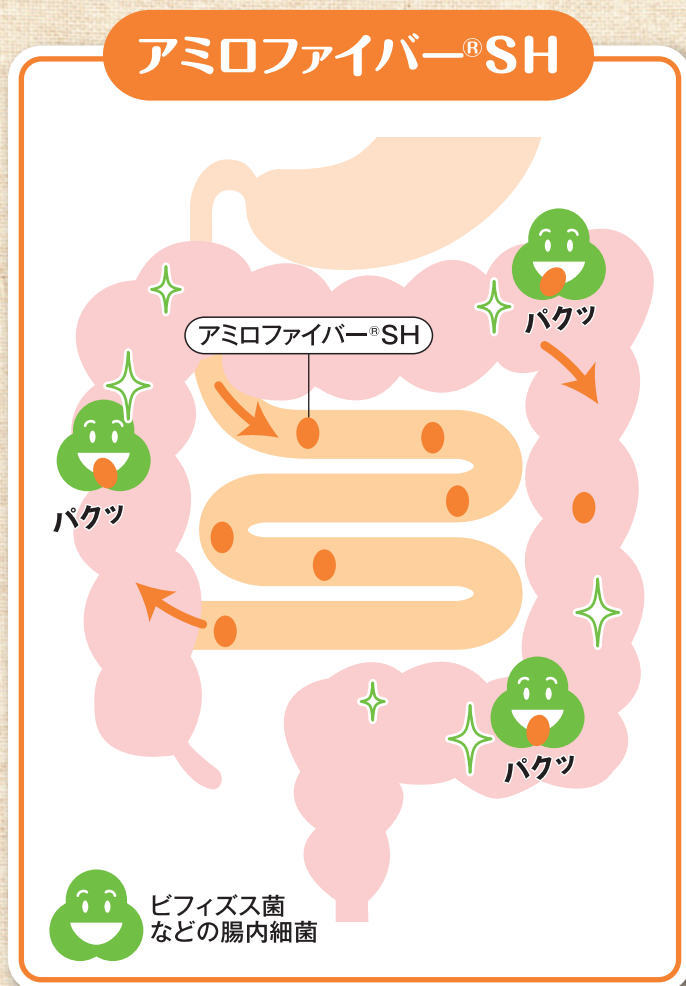
レジスタントスターチは生体内で消化吸収されにくいことから血糖値が上昇せず、
食物繊維と同様に整腸作用を持つほか、脂質代謝改善効果や
プレバイオティクス効果による腸内環境を改善する効果が期待されています。

一般的な食品に含まれるでん粉



一般的なでん粉は
小腸内で消化吸収され
エネルギーになります

アミロファイバー®SH



大腸内までしっかり届き
腸内細菌の栄養源になり、
ビフィズス菌など善玉菌の
活動を助けます

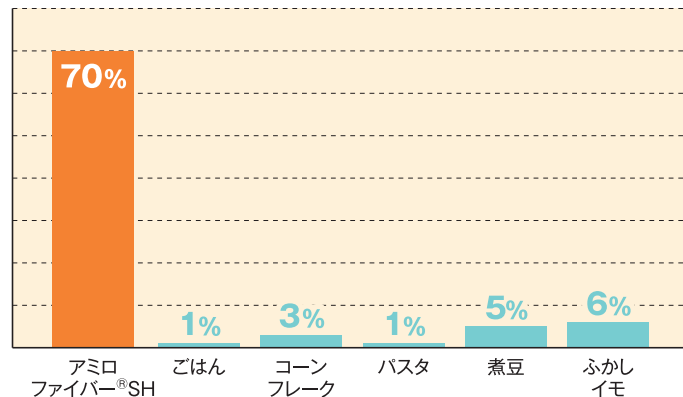
アミロファイバー®SHの特徴

1 レジスタントスターチが豊富

食物繊維の一種である**レジスタントスターチ(難消化性でん粉)**を約70%と豊富に含む**コーンスターチ**です。消化性部分が少ないので、糖質摂取を抑えながら健康に良いレジスタントスターチを多く含む食品が作れます。レジスタントスターチは小腸で消化されず大腸に届いて様々な栄養機能を発揮します。(「レジスタントスターチとは」参照)

■乾燥重量中のレジスタントスターチ含量(%、w/w)

測定法:AOAC2002.02



2 原料はとうもろこし

遺伝子組み換えではないとうもろこしから精製されたコーンスターチを原料にしています。これを独自の技術により加工しレジスタントスターチ含量を高めました。架橋などの化学修飾を施していませんので食品扱いでよりナチュラルです。



3 おいしさの邪魔をしません

普通のコーンスターチと性状はほとんど同じですので、扱い方は簡単です。小麦粉や米粉などの一部を置き換えるだけです。更に、低分子化によりざらつきや粉っぽさが低減され、配合する食品の本来の美味しさを損ないません。

小麦粉に2割置き換えて作成

小麦粉のみ	アミロファイバー®SH配合	水溶性食物繊維配合	小麦ふすま配合
	小麦粉のみの場合と同様にパンが製造できます。ハサつきがなく美しく仕上がります。	生地がべたつき、作業性が悪くうまく膨らみません。	焼成後時間が経過するとともにハサつき、硬くなります。また、独特の風味と外観になります。

レジスタントスターチとは?

レジスタントスターチの定義・・・健康なヒトの小腸内で消化吸収されないでん粉およびでん粉分解物の総称です。*8

従来、でん粉は小腸内でほぼ100%がグルコースに分解され体内へ吸収されると考えられていましたが、冷ごはん・ポテトサラダ・煮豆などのように加熱冷却される食品には老化でん粉が生成され、これらが小腸での分解を免れていることが判りました。その後、老化でん粉以外にも、全粒粉など物理的に消化されにくい状態のでん粉や、化学修飾されたでん粉なども小腸で消化吸収されないことが判っています。*9 レジスタントスターチは特殊なでん粉ではなく、我々が普段の食事で摂取しているでん粉の一部です。

Resistant Starch

難消化性

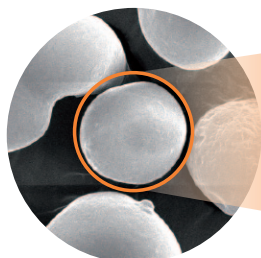
でん粉

*8. EURESTA, Euresta Newsletter, 11, 1 (1991)

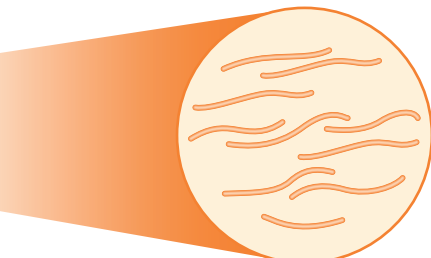
*9. Englyst et al., Eur. J. Clin. Nutr., 46 (Suppl.2), S33-S50 (1992)

アミロファイバー®SH 難消化性のメカニズム

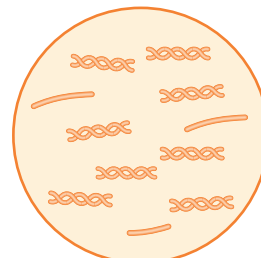
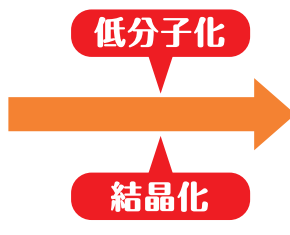
1 構造



でん粉粒子の
顕微鏡写真



でん粉粒子はグルコース(ブドウ糖)が鎖状に
つながった高分子から構成されています。

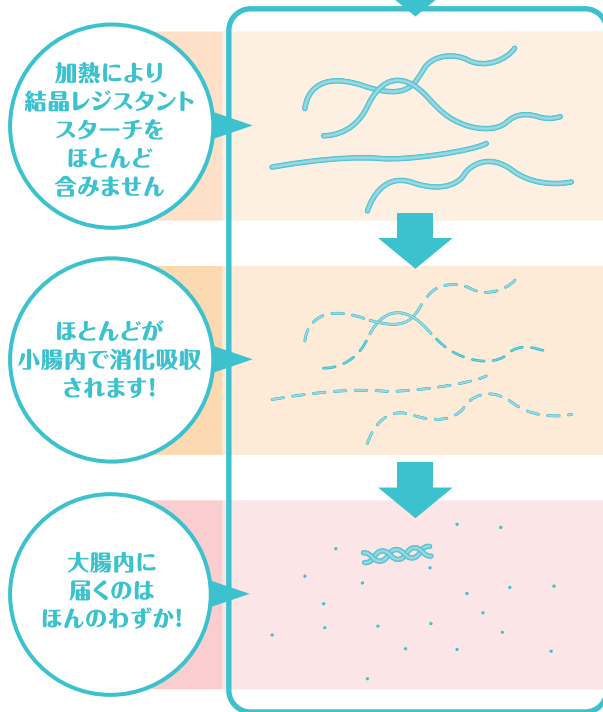


加工により低分子化することで、分子同士が
2重らせんを作ります。この2重らせんは非常に
安定で、腸内で消化されにくい構造となります。

2 消化性

一般的な食品に含まれるでん粉

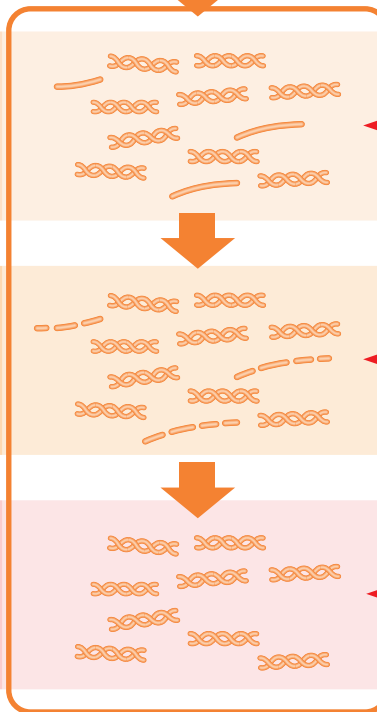
アミロファイバー®SH



食品中では

小腸では

大腸では



レジスタントスターチの役割

●● 消化吸収されないことから食物繊維と同等の働きをします。

食物繊維には水溶性と不溶性があり、それぞれ機能が異なり両者をバランスよく摂取することが肝要とされています。一方で、レジスタントスターチはその両方の機能を併せ持ったまさに**食物繊維の優等生**といえます。特に優れている点は、大腸内で腸内細菌により発酵(資化)されやすい点です。これにより、乳酸菌やビフィズス菌などの有用菌を増やして腸内環境を整える、いわゆる**プレバイオティクス効果が高い**と言われています。^{※10} 近年の研究では、レジスタントスターチが発酵されて

生成する短鎖脂肪酸(SCFA)がヒトの健康機能に大変よい効果をもたらすことが判っています。^{※11} 腸管上皮細胞のエネルギー源となることから、**腸管免疫の改善や免疫賦活化**、さらには**腸管疾患の改善**などが報告されており、さらに、脂質代謝系に作用して**血中脂質やコレステロール低減**あるいは**糖尿病予防**などにもつながると考えられています。



※10. Elia et al., Eur. J. Clin. Nutr., 61 (Suppl.1), S40-S74 (2007) ※11. Topping et al., Physiol. Rev., 81 (3), 1031-1064 (2001)

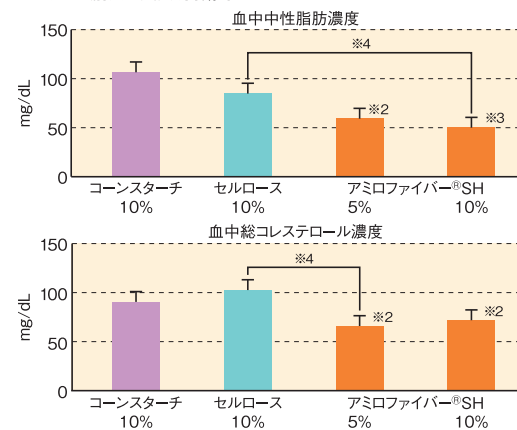
アミロファイバー®SHの生理機能

1 脂質代謝改善効果

レジスタントスターチには、水溶性食物繊維と同様に脂質代謝改善効果の報告が多数あります。アミロファイバー®SHも、動物試験により脂質代謝改善効果が確認されています。飼料に対して5%および10%の添加によりコントロールに比べて血中中性脂質と血中コレステロール濃度が有意に低減しています。この低減効果はコレステロールや中性脂質を糞便中へ排泄するのを促進するとともに、腸内発酵で生成する酪酸などの有機酸が脂質代謝系に作用しているものと考えられます。(図1)

※1. 5週齢Wistar系雄ラット n=7 高ショ糖、高コレステロール飼料自由摂取5週間飼育後解剖し、血中トリグリセリド、総コレステロール濃度を測定。Error bars:Mean±SE
 ※2. (コーンスターチ10%群に対し)P<0.05
 ※3. (コーンスターチ10%群に対し)P<0.01 ※4. P<0.05

図1.ラット脂質代謝改善効果※1

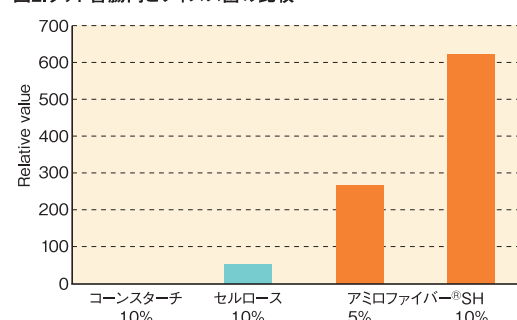


2 プレバイオティクス効果

レジスタントスターチは、腸内細菌により発酵され、特にビフィズス菌や乳酸菌などの善玉菌が良く増えます。このような、体に有用な腸内細菌を増やす効果をプレバイオティクス効果とよびます。アミロファイバー®SHも、動物試験によりこのプレバイオティクス効果が確認されています。他のレジスタントスターチに比べアミロファイバー®SHは低分子で、腸内細菌がより資化しやすいため、少ない配合量でもビフィズス菌が顕著に増えています。(図2)

※5. 5週齢Wistar系雄ラット n=7 高ショ糖、高コレステロール飼料自由摂取5週間飼育後の腸内内容物よりRT-PCR法にて測定。コーンスターチ10%摂取群のビフィズス菌数を「1」としたときの相対値。

図2.ラット盲腸内ビフィズス菌の比較※5



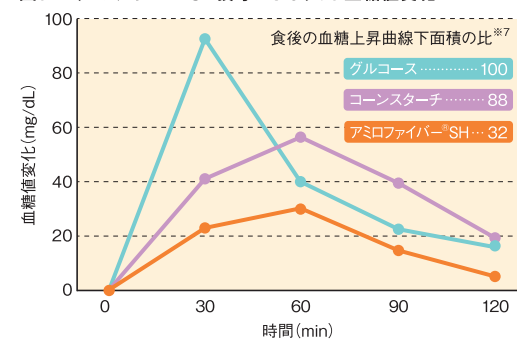
3 血糖値の上昇抑制

レジスタントスターチは消化されにくいいため、小麦粉や澱粉の一部を置き換えることで食後の血糖値上昇を抑える食品を製造できます。※6動物試験の結果では、食後の血糖上昇曲線下面積(IAUC)は、通常のコーンスターチの約3分の1となります。(図3)

※6. ヨーロッパでは、パンなどの焼成食品に対してレジスタントスターチを14%以上含む場合「食後の血糖値上昇を抑える」という表示が欧州食品安全機関により認められています:EFSA Journal 2011;9(4):2024

※7. ラットに各試料を経口投与(0.5g/体重kg)後、0~120分後までの血糖上昇の積算値。グルコースを「100」、水を「0」としたときの相対値

図3.アミロファイバー®SH投与によるラット血糖値変化



レジスタントスターチの摂取量は? ... 1日20g以上の摂取を推奨しています。

食物繊維は、日本では一日当たり男性19g以上、女性17g以上、またWHOでは成人一日当たり25g以上の摂取が推奨されており、ほとんどの国では平均摂取量が足りていません。この食物繊維ギャップを埋めるための素材としてレジスタントスターチは有効です。一方、レジスタントスターチとしてどの程度摂取すればよいかについては、議論がなされており、オーストラリアの専門家は20g/日以上の摂取を推奨しています※12。一般的な食品からの摂取量は5~10g程度と考えられており、食物繊維と同様に不足していると考えられます。大腸が

ん予防には食物繊維が有効といわれていますが、国別の大腸がん発生率を見ると食物繊維よりもでん粉摂取量に相関が高いという調査結果※13があり、レジスタントスターチが有効との見方もあります。ご飯、パン、麺、菓子などの一般的なでん粉系食品に含まれているレジスタントスターチですが、その主成分である老化でん粉は食品の美味しさを損なう場合が多く、近年の加工食品から摂取できるレジスタントスターチは少なくなっているのが現状です。従って、積極的にレジスタントスターチが取れるような食事を心がけることが重要です。



※12. Baghurst KI et al. Food Australia, 48 (Suppl):S3-S35 (1996) ※13. Cassidy et al. Br. J. Cancer, 69, 937-942 (1994)

アミロファイバー®SHの使用例

小麦粉や米粉とお好みの割合で併用できます。(加水は多めに調整してください)

作業性や食味への影響が少ないので、高配合も可能です。



パン



ケーキ



クッキー



麺



天ぷら・唐あげ



栄養調整食品
バランス栄養食



ムース




スープ

アミロファイバー®SH 商品情報

名称 でん粉
原材料名 とうもろこしでん粉
内容量 20kg クラフト紙入り
保存方法 高温多湿・水濡れを避け、常温にて保存すること
食品への表示例 「でん粉」「難消化性でん粉」

おいしい♪は 幸せのエネルギー。

 J-オイルミルズ

株式会社J-オイルミルズ スターチ部
〒104-0044東京都中央区明石町8-1 聖路加タワー
TEL03-5148-7130 FAX03-5148-7114