

GCI
G.N. Chemical Industry co., Ltd.

平成24年12月5日
第3回食の安全と健康シンポジウム
「機能性をアピールする食品素材と応用食品の紹介」

大量生産型β-グルカン素材 「β-グルカンオリゴ」






群栄化学工業株式会社
鎌田 直

GCI
G.N. Chemical Industry co., Ltd.

本日の発表内容

- 群栄化学工業(株)、機能性糖製品のご紹介
- 大麦の健康効果
- 大麦由来食品素材「β-グルカンオリゴ」
 - 製法
 - 成分
 - 食品への応用
 - LDL-コレステロール低減データ(動物、ヒト)
 - LDL-コレステロール低下のメカニズム(推定)
- マルチ食物繊維サプリメント「β-グルカンオリゴタブレット」
 - 成分
 - ヒト試験

GCI
G.N. Chemical Industry co., Ltd.

群栄化学工業(株)のご紹介

1946年 群馬県養蚕品検定所として、群馬県で創業
サツマイモを原料にして、水飴製造を開始
1979年 東証1部に上場
ISO9001、ISO14001認証取得



本社・群馬工場 (群馬県高崎市)

主力製品

- フェノール樹脂(工業材料)
- 澱粉糖
 - 異性化糖、水飴(飲料等)
- 糖物シロップ(発酵原料)




GCI
G.N. Chemical Industry co., Ltd.

群栄化学の機能性糖製品

澱粉糖

- グンエイオリゴ (インマルトオリゴ糖シロップ)
機能: 整腸作用、まろやかな旨味
- ヒュアトース (マルトトリオースシロップ)
機能: 保湿性、澱粉老化抑制
用途: 和菓子、ゼリー
- 発酵オリゴ糖
インマルトオリゴ糖を発酵
用途: 調味用素材、植物活力剤

糖物シロップ

全ての糖物をシロップ化する技術、設備を持つ

- モルトエキス
ビール系飲料用
- 米シロップ
アミノ酸豊富、発酵原料
- 小麦オリゴ
塩味増強
- β-グルカンオリゴ
機能性素材

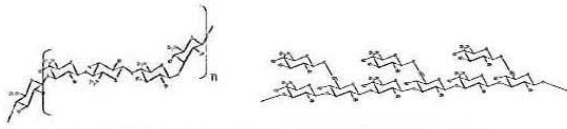






GCI
G.N. Chemical Industry co., Ltd.

β-グルカンの種類



構造	直鎖	分岐
	β-1,3、β-1,4	β-1,3、β-1,6
由来	大麦、オーツ麦	酵母、キノコ
機能	メタボリック改善	免疫賦活

β-グルカンは、その由来・構造により機能が異なる

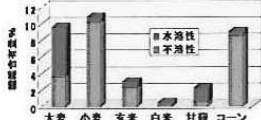
GCI
G.N. Chemical Industry co., Ltd.

大麦の健康効果

大麦の健康効果

- ① 便秘解消
- ② 血中コレステロール低下
- ③ 食後血糖値の低下
- ④ メタボリックシンドローム改善
- ⑤ 高血圧低下

大麦食品推進協議会HPより (大麦女子大学池上名誉教授)



穀物・芋類の食物繊維含有量

穀物	水溶性	不溶性
大麦	~10	~10
小麦	~10	~10
ライ麦	~10	~10
白米	~1	~1
甘藷	~1	~1
コーン	~1	~1

米国FDA (2006年)
健康強調表示(ヘルスクレーム)

- 大麦食品を一定量以上摂取すると心臓病のリスクが下がる
- 圓与成分は、β-グルカン
- β-グルカンエキストラクト(2008年追加)

欧州EFSA (2009年)
健康強調表示(ヘルスクレーム)

- 正常血中コレステロールの維持
- 圓与成分は、β-グルカン

カナダ (2012年)
健康強調表示(ヘルスクレーム)

GCI
GUN Ei Chemical Industry co., Ltd

大麦利用の新しい提案

大麦ごはん、パンとは違う第3の摂取方法

大麦ごはん
大麦パン
大麦原料
水溶性食品素材
大麦の飲料への利用

GCI
GUN Ei Chemical Industry co., Ltd

大麦由来 β-グルカン素材 「β-グルカンオリゴ」

大麦
酵素
オリゴ糖
タンパク質
β-グルカン
水溶化
粉末化
水溶性食品素材
β-グルカンオリゴ

特徴
○大麦を丸ごと利用した
○水に溶ける
○主成分: β-グルカン、オリゴ糖

水に溶けにくい
水に溶ける

GCI
GUN Ei Chemical Industry co., Ltd

「β-グルカンオリゴ」の成分

β-グルカンオリゴは、大麦由来のβ-グルカンイノマルトオリゴ糖、アミノ酸、ミネラルを含む食品素材です。

栄養成分表示(100gあたり)

熱量	371kcal
タンパク質	4.2g
脂質	0.1g
炭水化物	88.2g
ナトリウム	43 mg

β-グルカン	7,000mg
イノマルトオリゴ糖	37g

全て大麦由来

ミネラル	mg/100g
カリウム	3500
ナトリウム	430
カルシウム	590
マグネシウム	1500
リン	5100
バリウム	0.6
鉄	1.4
マンガン	3.1
珪素	240
銅	13
亜鉛	0
バナジウム	5.4
イオウ	3400

GCI
GUN Ei Chemical Industry co., Ltd

飲料・食品への応用例

乳清飲料 スポーツドリンク ジャム

原料
乳糖ぶどう糖液糖、砂糖
ヨーグルト、大麦糖化物
調味料

原料
果糖ぶどう糖液糖、砂糖
大麦糖化物、香料

原料
イチゴ(リンゴ)、大麦糖化物
砂糖、レモン汁

その他、クッキー、焼肉のタレ、パン、ゼリー等にも

GCI
GUN Ei Chemical Industry co., Ltd

LDLコレステロール低減効果 -動物試験-

血清LDL-コレステロール

30%ダウン

糞中総コレステロール

30%アップ

試験機関: 日本大学生物資源科学部
試験方法: ラットを2週間飼育(餌は自由摂取)
糞中・血清中のコレステロールを測定

小腸からの吸収が抑えられて、血清LDL-コレステロールが30%低減された

ラット

GCI
GUN Ei Chemical Industry co., Ltd

LDLコレステロール低減効果 -ヒト試験-

被験者 : 40歳以上の男性17名(社内モニター)
試験方法: β-グルカンオリゴ6gを毎食前に服用
服用期間: 8週間
採血 : 0週および8週目の空腹時(食後12時間後)
試験期間: 高崎市市内病院

試験開始時LDLコレステロール125mg/dl以下

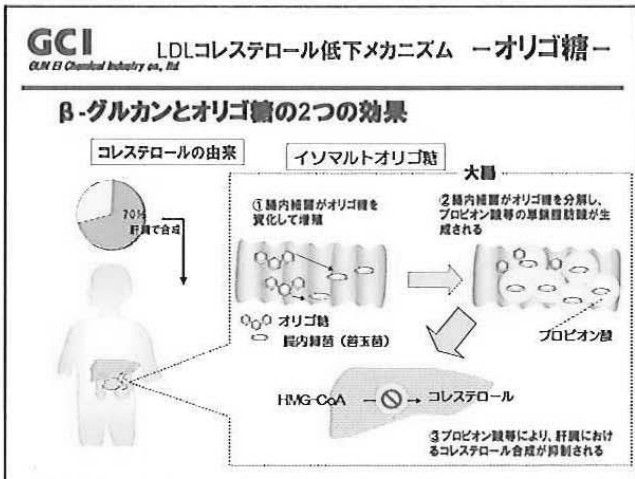
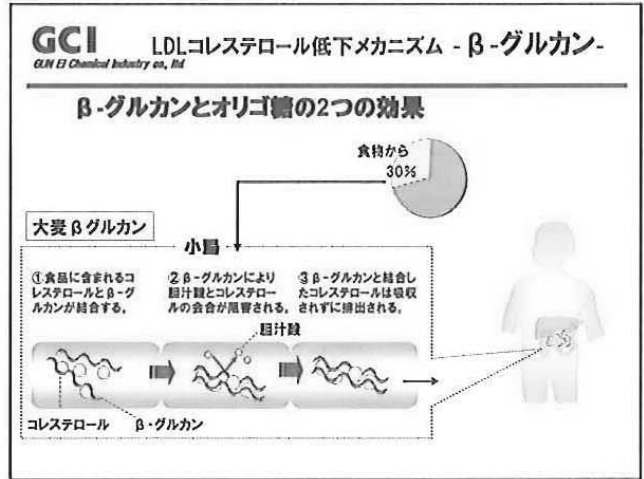
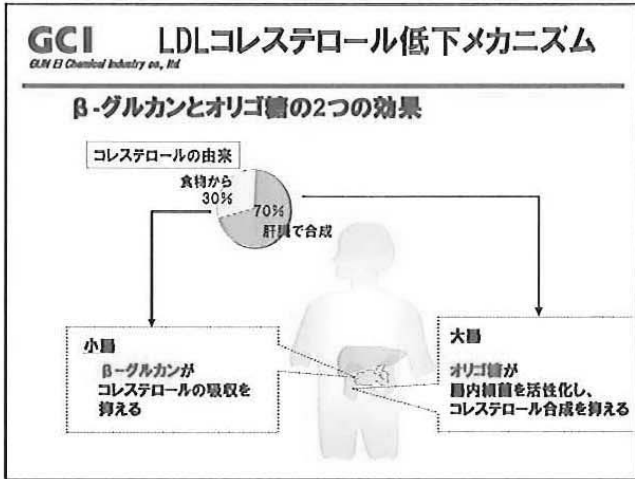
試験開始時LDLコレステロール125mg/dl以上

効果なし: 3人 (9人)
効果あり: 2人 (4人)

効果あり: 3人 (8人)
効果なし: 5人 (6人)

■ 5%~減少
□ 変化なし
■ 5%~増加

LDL-コレステロール高めの人60%に低減効果がみられた



GCI LDL-コレステロール低下メカニズム

GUN Ei Chemical Industry co., Ltd

まとめ

コレステロールの由来	物質	推定メカニズム
食物由来 30%	β-グルカン	コレステロールと結合し、吸収を抑える
肝臓で合成 70%	オリゴ糖	腸内細菌を活性化し、生成したプロピオン酸が合成を阻害する

2つの成分が異なるメカニズムで備いて、高いLDL-コレステロール低下機能をもつ

GCI 製品供給体制

GUN Ei Chemical Industry co., Ltd

穀物シロップ専用工場GG-2

パイロットプラント

- 生産能力:1,000^{トン}/月
- 微生物制御技術
- 品質・環境に配慮 ISO9001、ISO14001認証取得済み

- GG-2を完全小規模化
- ユーザーニーズ直結
- サンプル対応(300kg)

食品素材としての供給能力は十分
 大手ユーザー様向けにカスタマイズ可能

GCI 大麦サプリメント

GUN Ei Chemical Industry co., Ltd

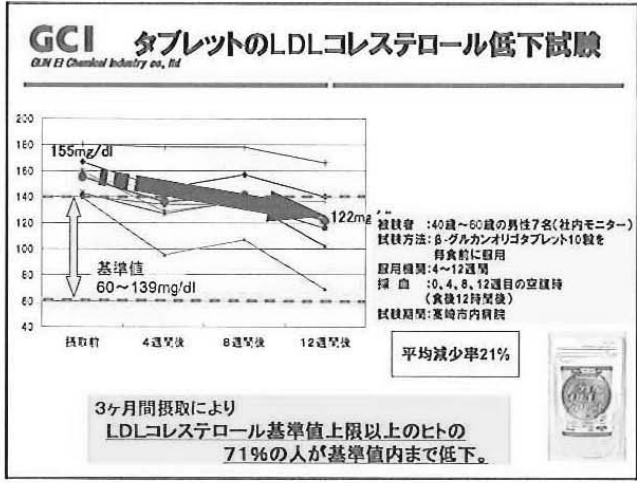
「β-グルカンオリゴタブレット」

β-グルカンオリゴに、オリゴ糖、食物繊維を強化したマルチファイバーサプリメント

栄養成分表示(100gあたり)		ミネラル mg/100g	
熱量	371kcal	カリウム	4105
タンパク質	4.2g	ナトリウム	153
脂質	0.1g	カルシウム	572
炭水化物	88.2g	マグネシウム	2590
ナトリウム	43 mg	リン	6715
β-グルカン	3,600mg	バリウム	7
イソマルトオリゴ糖	26g	銅	4
食物繊維	24g	マンガン	45
		鉄	108
		亜鉛	54
		バナジウム	31
		イオウ	8
			1588

原材料
 大麦糖化物、イソマルトオリゴ糖、焙煎大麦粉、小麦ふすま、結晶セルロース、二酸化ケイ素、ショ糖エステル

300粒入り 1000粒入り



GCI 一般向け自社商品の紹介

G.N.I Chemical Industry co., Ltd

おなかデトックス専科
・Online Shop・

オリゴ糖にこだわった育品を
ラインナップ!!

自社商品販売サイト
www.sweet-science.jp

デトックスで
血スッキリ
便秘から解放

オリゴ糖で作った
長練した鈴鹿人の長による
昔懐かしい和風信

新アイテムニッキ飴

こだわりの
テーブルシュガー

業界初!
ノンアルコールマンコリ

産、しょうゆ、たまり

鈴鹿の手造り風情

GCI まとめ

G.N.I Chemical Industry co., Ltd

- 大麥を原料とした「β-グルカンオリゴ」は、β-グルカンとオリゴ糖を含む食品素材です。
- 併せて、マルチファイバーサプリメント「β-グルカンオリゴタブレット」を開発しました。
- これらは、高いLDL-コレステロール低下能があります。
(動物試験、ヒト試験で確認)
- 国内工場で生産し、食品素材として十分な量を供給できる。

β-グルカンオリゴ

β-グルカンオリゴタブレット