

# 自然派素材の低糖質パン

石窯・天然酵母パン  
アンリエット



〒305-0075  
茨城県つくば市下横場340-2  
TEL/FAX : 029-836-8867  
E-mail: bread@henriette-tsukuba.jp  
HP: <https://henriette-tsukuba.jp>  
営業; (日)(月) 10時~15時



**日本低糖質パン協会**は健全な低糖質パンの普及活動を行う任意団体です。アンリエットはアンテナショップとして、その研究開発と製造販売を行っています。



## 低糖質パンへの想いと理念

アンリエットでは食物繊維豊富な低糖質の自然派原材料を厳選し、試作したパンの栄養成分を計算/分析し、食後血糖測定や食味評価を行い、本当に自分が食べたい、お客様へお薦めできる低糖質パンを、3年間かけて開発しました。

日本低糖質パン協会を通じて、その普及と更なる改良と高度化を目指した活動を進めています。

低糖質パンが添えられた朝食プレート



新規開発したマイルド低糖質パン

## アンリエットにおける新規低糖質パンのPDCA cycle

使用原材料の調査と入手

Plan

パン試作試験

Do

- ①不良原因解明
- ②改善策の検討
- ③医師・薬剤師・管理栄養士による監修と指導

Act

新規低糖質パン

Check

- ①製パン性
- ②栄養成分
- ③食味・香り
- ④食後血糖測定

## 低糖質パンの紹介

アンリエットでは、天然酵母発酵生地で、焼き立ての低糖質パンを(日)(月)で製造・販売。小麦粉を使わない『**非小麦粉低糖質パン**』として、2種類のバリエーションがあります。

名称	特徴	パン可食部100gあたりの栄養成分分析値／主な使用原材料						
		カロリー(kcal)	蛋白質(g)	脂質(g)	糖質(g)	食物繊維(g)	灰分(g)	食塩相当量(g)
<b>マイルド低糖質パン</b>	水溶性食物繊維の一種、B-グルカンリッチの大麦粉を使用。糖質は高いが、セカンドミール効果を期待	235	23.5	10.5	9.5	4.2	1.9	0.79
<b>スーパー低糖質パン</b>	糖質を最も下げたパン。食味改善を目的にバターを使用している為、やや高カロリーとなっている。	257	25.2	14.5	4.2	4.6	2.1	0.76

大豆粉, アーモンド粉, 小麦ブラン, 大麦粉, グルテン, ラカントスィートパウダー(エリスリトール), 塩, 天然培養酵母他

大豆粉, アーモンド粉, 小麦ブラン, グルテン, バター, ラカントスィートパウダー(エリスリトール), 塩, 天然培養酵母他

- 1) 現在、丸パンのみ製造販売中(税込み210円), ローフ型もお客様のご要望に応じて販売予定。
- 2) ヤマト宅急便代引きでの発送を承ります。ご注文は、アンリエットHPからお願いします。



マイルド低糖質パンの切断面

下部は密で、上部に空洞が多い。フランスパンに似た生地構造で、トースターで焼くと、香ばしい風味。



ローフ;  
570g

丸パン; 76g

## 日本低糖質パン協会の紹介

詳しくは、日本低糖質パン協会HP,  
<https://lowcarbobread.com> を参照

## 日本低糖質パン協会の理念と活動計画

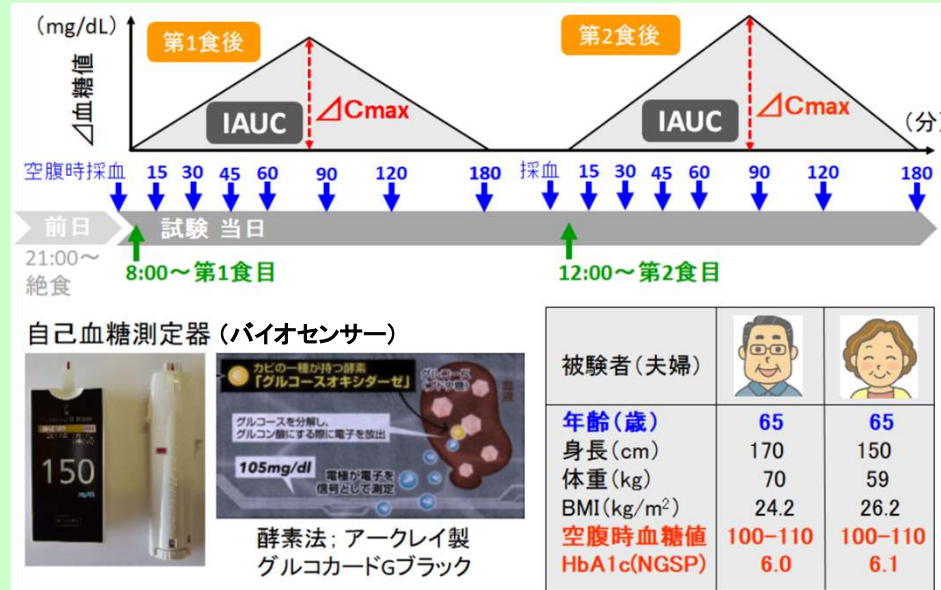
- 1) 消費者ファーストの健全な低糖質パンの普及に努めます。協会の持続的活動の為に有料会員制としていますが、その浄財は次世代低糖質パンの研究開発費と協会の維持運営費に充てます。近年中に社団法人化を目指します。
- 2) 会員へはレシピを公開し、原材料の詳細と購入先情報を開示します。レシピは、特許出願によって守られています。会員は、実費で製パン技術指導を受けることができます。
- 3) 会員となるためには、入会審査があります。



ご注意ください!! 低糖質パンは食品です。朝食に1個程度を召し上がることをお勧めします。リバウンドのない穏やかな糖質制限を、日常生活の中に自然な形で取り入れて下さい。極端な糖質制限は、予想できない身体上の異常を引き起こす可能性があります。特に、活動性の膵炎がある方、肝硬変がある方、長鎖脂肪酸代謝異常症の方は、糖質制限の適応外です。その他糖尿病関係で治療を受けている方は、必ずかかりつけ医に要相談。

# 新規開発した低糖質パンの食後血糖推移とセカンドミール効果

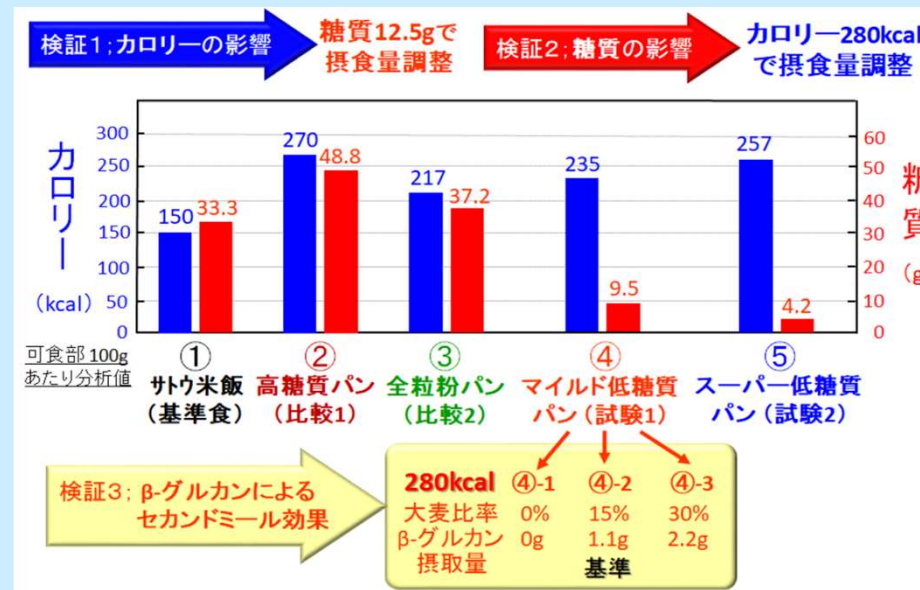
第16回日本Glycemic Index 研究会発表要旨 ○中塚康雄、中塚実知代(日本低糖質パン協会兼アンリエット)  
(会場:東京慈恵会医科大学 開催日:2017年7月9日) 金本郁男(城西大学薬学部) 坂根みち子(坂根Mクリニック)



## プロトコール① 食後血糖推移測定方法

△血糖値; 食後血糖値-食前血糖値  
△Cmax; (食後血糖値-食前血糖値), △血糖値の最高値  
\* 血糖値スパイク量を表す  
IAUC; Incremental area under the curve (血糖上昇曲線下面積)  
\* 血糖値上昇の全体量を表す

**※ご注意: 食後血糖測定例は個人で簡易測定した結果の紹介で、同じ効果を保証するものではありません。**



## プロトコール② 試験食種類と摂食条件

- ② 高糖質パン; アンリエットの菓子パン
- ③ 全粒粉パン; アンリエットで3年前に開発したカロリーオフ低糖質パン, カロリーと糖質のバランスを重視
- ④ マイルド低糖質パン; 高β-グルカン大麦粉を15%配合した新規開発パン, セカンドミール効果を期待できる
- ⑤ スーパー低糖質パン; 糖質量が最も低い新規開発パン, 食味改善の為にバターを使用しており, 高カロリー

**総合評価: マイルド低糖質パンを推奨**

表1 試験食の栄養成分分析結果 (可食部100gあたり)

No.	区分	カロリー (kcal)	蛋白質 (g)	脂質 (g)	糖質 (g)	食物繊維 (g)
①	米飯 (基準食)	150	2.3	0.1	33.3	0.3
②	高糖質パン (比較1)	270	8.6	4.0	48.8	2.2
③	全粒粉パン (比較2)	217	9.9	2.1	37.2	4.7
④	マイルド低糖質パン (試験1, 大麦15%)	235	23.5	10.5	9.5	4.2
⑤	スーパー低糖質パン (試験2)	257	25.2	14.5	4.2	4.6

表2 セカンドミール効果比較試験条件

No.	区分	β-グルカン含有率	280kcalに揃えた摂食条件		
			摂食量	糖質	β-グルカン摂取量
③全粒粉パン		0%	129g	48.0g	0g
④マイルド低糖質パン	④-1: 大麦0% (試験)	0%	114g	6.5g	0g
	④-2: 大麦15% (基準)	0.90% (分析値)	119g	11.3g	1.07g
	④-3: 大麦30% (試験)	1.80% (計算値)	125g	16.6g	2.14g
⑤スーパー低糖質パン		0%	109g	4.6g	0g

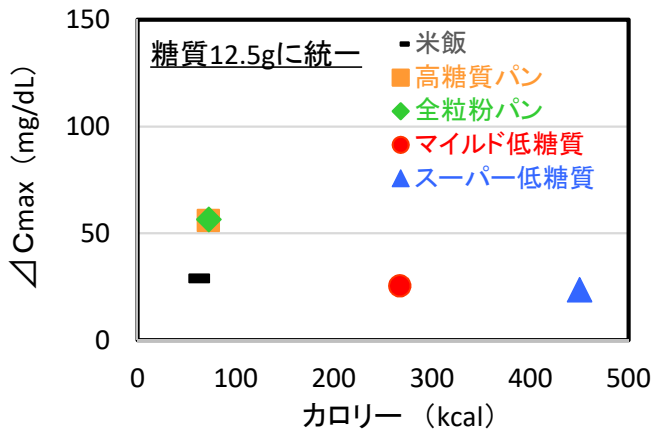


図1  $\Delta C_{max}$  に及ぼすカロリーの影響

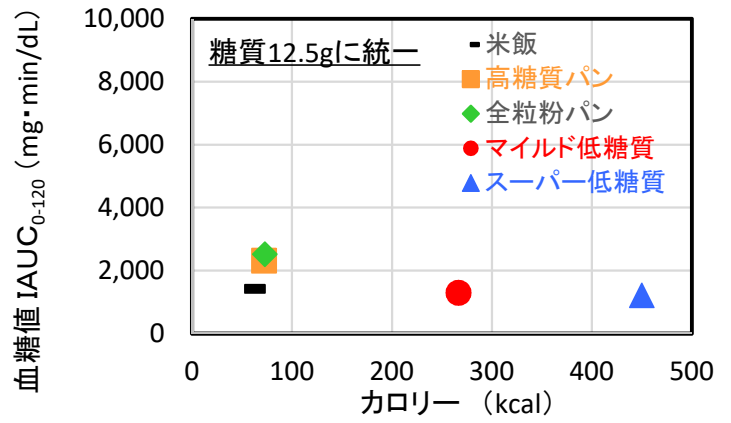


図2 血糖値 IAUC<sub>0-120</sub> に及ぼすカロリーの影響

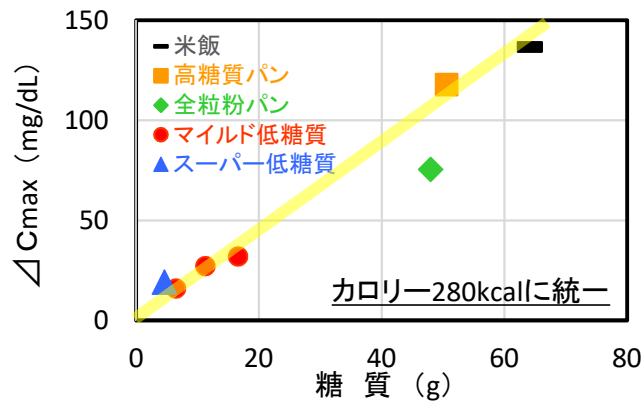


図3  $\Delta C_{max}$  に及ぼす糖質の影響

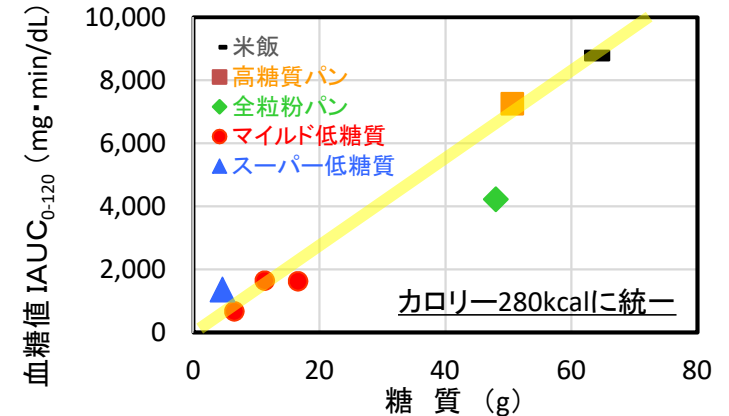
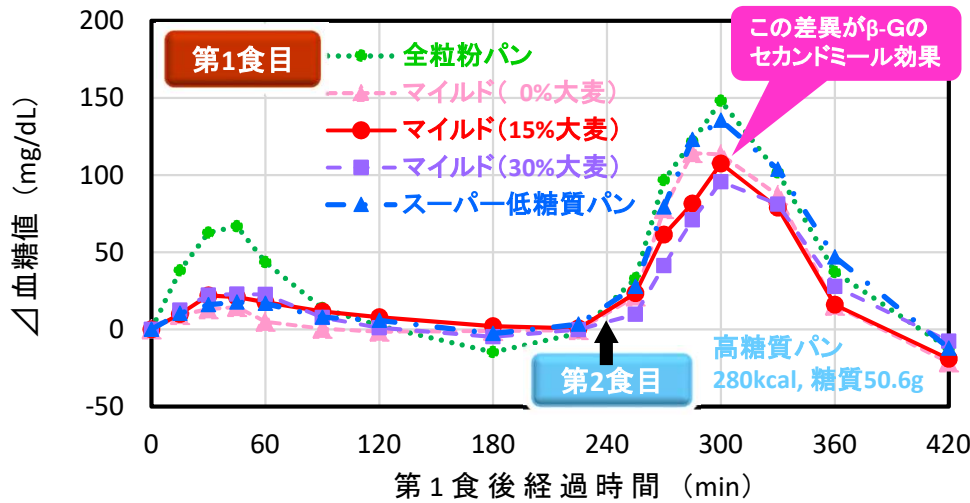


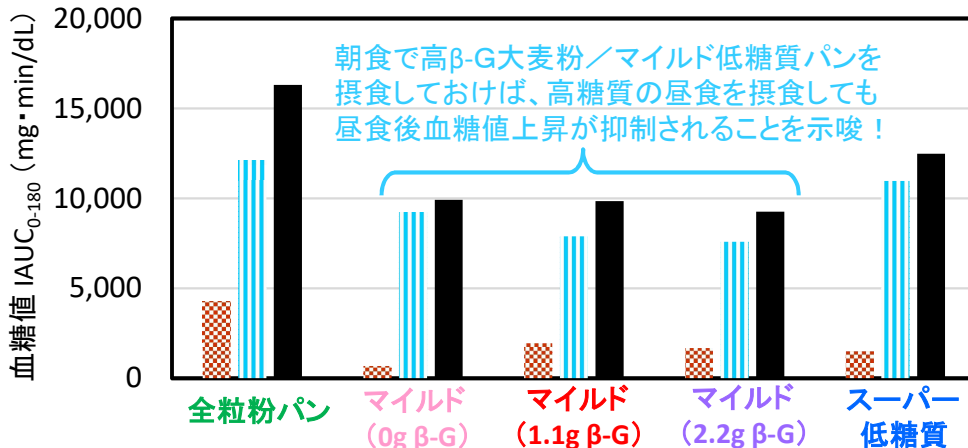
図4 血糖値 IAUC<sub>0-120</sub> に及ぼす糖質の影響



### 結果と考察 要旨

1. マイルド低糖質パンは第1食後の血糖上昇幅が小さく、第2食目に高糖質食を摂取しても食後血糖上昇幅は小さい(セカンドミール効果)。
2. スーパー低糖質パンは第1食後の血糖上昇幅が最も小さいが、第2食目で高糖質食を摂取すると、逆に高血糖化する可能性がある。

図5 第1食目～第2食目 摂食後 $\Delta$ 血糖値の経時変化



- 第1食後 IAUC<sub>0-180</sub> 各種試験食 (280kcalに統一)
- ▨ 第2食後 IAUC<sub>0-180</sub> 全て高糖質パン (280kcalに統一)
- 第1食後+第2食後 合計 IAUC<sub>0-180</sub>

図6 各種試験食における第1食～第2食摂取後血糖値 IAUC<sub>0-180</sub> の比較