

Eat Well, Live Well.



# 商品ガイドブック

## パルスイート® カロリー=ゼロ



# 「パルスweet®カロリーゼロ」

## 商品背景

### アミノ酸から生まれた 甘味料アスパルテームの発見

アミノ酸は太古の時代から地球上に存在する栄養成分で、さまざまな味覚(うま味、甘味、苦味など)のもととなっています。また、それぞれのアミノ酸を組み合わせることで新しい味や有用性が生まれる可能性が無限に広がっています。アスパルテームはアスパラギン酸とフェニルアラニンという2つのアミノ酸が結合してできた甘味料です。

アスパルテームはアメリカの製薬会社G.D. サール社(当時)の研究者が偶然発見した砂糖の200倍の甘さを持つ甘味料で、味の素KKがその製法を確立しました。砂糖に近い自然な甘味を持ちながら、甘味度が約200倍のため、同じ甘さをとるのに砂糖の1/200の量で済み、カロリーが抑えられます。

日本では1983年に厚生省(現厚生労働省)から食品添加物に指定されたことを受け、翌1984年に味の素KKより卓上用甘味料「パルスweet®」として発売されました。

### 時代のニーズにあわせて

「パルスweet®」は発売以来、よりおいしく、より使いやすく、と改良が重ねられてきました。1998年にエリスリトールを配合してカロリーを抑えた「パルスweet®カロリーゼロ」を発売、2003年にはアセスルファムKを配合して加熱料理に使用できるようになりました。現在では砂糖とほぼ同様にお使いいただける甘味料として、カロリーコントロールの必要な方々の飲みものやお料理などに幅広く活用されています。

# 「パルスイート®カロリーゼロ」(顆粒タイプ)の特長

●品名：低カロリー甘味料

●成分：エリスリトール／甘味料（アスパルテーム・L-フェニルアラニン化合物、アセスルファムK）、香料

## ①カロリーゼロ、糖類ゼロ

「パルスイート®カロリーゼロ」(顆粒タイプ)は食事を管理し、カロリー摂取を控えている方に適したカロリーゼロ・糖類ゼロの甘味料です。

## ②アミノ酸から生まれた低カロリー甘味料

「パルスイート®カロリーゼロ」(顆粒タイプ)の主な甘さはアミノ酸からできた甘味料アスパルテームによるものです。

## ③甘さは砂糖の3倍

「パルスイート®カロリーゼロ」(顆粒タイプ)は砂糖の約3倍の甘さがあります。スティック1本(1.8g)で砂糖約5g(約19kcal)と同じ甘さ、小さじ1杯(約3g)で砂糖大さじ1杯(約35kcal)と同じ甘さがありますので、使用量は砂糖の1/3量で済みます。

## ④幅広い料理に使えます

「パルスイート®カロリーゼロ」(顆粒タイプ)は幅広く加熱料理(煮もの、炒めもの、お菓子作りなど)にもお使いいただけます。

## ⑤料理の風味・色を損ないません

「パルスイート®カロリーゼロ」(顆粒タイプ)は砂糖によく似たさわやかな甘さを有し、飲みものや調理に使用しても甘さにクセがないため、料理の風味を損ないません。

栄養成分表示 (小さじ1杯(3.0g)当たり)	
エネルギー	0kcal
たんぱく質	0g
脂質	0g
炭水化物	3.0g
糖質	3.0g
糖類	0g
食物繊維	0g
食塩相当量	0g

●栄養成分表に表示されている「糖質3.0g」はエリスリトールに由来するものであり、カロリーはありません(6ページ参照)。

# 「パルスweet®カロリーゼロ」(液体タイプ)の特長

●品名：低カロリー甘味料

●成分：エリスリトール、発酵調味料／甘味料（アセスルファムK、アスパルテーム・L-フェニルアラニン化合物、スクラロース、アドバンテーム）、増粘剤（キサンタンガム）、酸味料、保存料（安息香酸Na）、乳酸Ca

## ①カロリーゼロ、糖類ゼロ

「パルスweet®カロリーゼロ」(液体タイプ)は食事を管理し、カロリー摂取を控えている方に適したカロリーゼロ・糖類ゼロの甘味料です。

## ②甘さは砂糖の3倍

「パルスweet®カロリーゼロ」(液体タイプ)は同じかさの砂糖の約3倍の甘さがあり、小さじ1杯(約5g)で砂糖大さじ1杯(約35kcal)と同じ甘さです。したがって、使用量は砂糖の1/3で済みます。

※重さで量る場合、砂糖の2/3を目安にお使い下さい。

## ③幅広い料理に使えます

「パルスweet®カロリーゼロ」(液体タイプ)は溶けやすいので、煮ものや和えものなどあらゆるお料理や冷たい飲みものにも適しています。

栄養成分表示 (小さじ1杯(5.0g)当たり)	
エネルギー	0kcal
たんぱく質	0g
脂質	0g
炭水化物	0.3g
糖質	0.3g
糖類	0g
食物繊維	0.01g
食塩相当量	0.003g

●栄養成分表に表示されている「糖質0.3g」はエリスリトールに由来するものであり、カロリーはありません(6ページ参照)。

# 「パルスイート®カロリーゼロ」(顆粒タイプ)(液体タイプ)の成分

「パルスイート®カロリーゼロ」は、それぞれ特長的な甘味を持つアスパルテーム、エリスリトール、アセスルファムK（カリウム）、スクラロース、アドバンテームを主な成分としています。この章では、各成分についてご説明します。

## 1 アスパルテーム

顆粒タイプ  
液体タイプ

### 特長

アスパルテームは通常の食品に見られるアスパラギン酸とフェニルアラニンからなる甘味料で、次のような特長を持っています。

#### ①さわやかな甘さ

砂糖によく似た甘さです。

#### ②高甘味度甘味料<sup>1</sup>なのでカロリーの低減に有用

同じ量の砂糖と比べ甘味度が約200倍のため、甘さあたりの使用量が砂糖の1/200で済み、食品のカロリー低減に有用です。

※重さ当たりのカロリーは、砂糖と同じ1g当たり4kcalです。

#### ③たんぱく質と同様に消化・吸収・代謝

原料がアミノ酸なので、他のたんぱく質と同様に消化・吸収・代謝されます。

### 製法

アスパルテームはアスパラギン酸<sup>2</sup>とフェニルアラニン<sup>3</sup>という、食品中にも多く含まれる2つのアミノ酸を結合させ、精製・乾燥させて作ります。

### 安全性

アスパルテームの安全性については、広範で詳細な安全性の試験の結果を評価され、科学的な見地から厳密な審査を行った結果、安全であることが確認されています。

公的機関においても1980年国連の国際連合食糧農業機関(FAO)／世界保健機構(WHO)合同食品添加物専門委員会(JECFA)での許可を始め、1981年米国FDA(食品医薬品局)が許可、日本では1983年に食品衛生調査会<sup>4</sup>の審査を経て、厚生大臣より食品添加物として指定されました。

以降、欧米を始め、世界125ヶ国以上でその安全性が確認され、使用が認められています。

現在、世界で6,000種類以上の製品に使用されています。

また、2013年12月にEFSA(欧州食品安全機関)が公表したアスパルテームの安全性再評価結果では、最新の安全性試験の論文も含めて再評価され、これまでの審査と同様に、食品添加物としての安全性が確認されています。このように、アスパルテームは長い歳月を費やし、膨大な試験データをもとに、きわめて科学的にその十分な安全性が評価された甘味料ですので、摂取しても身体に害はありません。

<sup>1</sup>砂糖の甘味度の数十倍～数万倍の甘味を持つ物質

<sup>2</sup>アスパラガスに多く含まれるアミノ酸

<sup>3</sup>肉類・魚類などに多く含まれる必須アミノ酸

<sup>4</sup>学識経験者の中から任命された各分野の専門家で構成される厚生労働大臣の諮問機関

# 「パルスイート®カロリーゼロ」(顆粒タイプ)(液体タイプ)の成分

## 2 エリスリトール

顆粒タイプ

液体タイプ

### 特長

エリスリトールはデンプンからできた糖アルコール<sup>5</sup>で、次のような特長を持っています。

#### ①あっさりとした甘味

砂糖の約80%の甘味度で、あと味が急激に消えるため、あっさりとした甘味です。

#### ②低カロリー

大部分が小腸で吸収され、代謝されずに尿として排泄されます。体内でほとんど利用されないため、エネルギー値が極めて低く、消費者庁により、「糖アルコールでは唯一カロリーゼロである」と認められています。

#### ③天然物質由来

果実やキノコ類、醤油やワインなどの発酵食品に含まれ、ブドウ糖を発酵させて作られる甘味料であり、もともと天然に存在する物質です。

#### ④熱や酸・アルカリに対して安定

砂糖よりも変化しにくく、料理に適しています。

#### ⑤吸熱作用

溶解時に吸熱作用があるため、粉末を口に含むと冷涼感があります。

#### ⑥難吸湿性

吸湿性が低く、相対湿度90%の状態でも吸湿せず、取り扱いが容易です。

### 製法

ブドウ糖を原料とし、酵母で発酵する方法により製造されません。発酵・濾過・精製・濃縮・結晶化の工程を経て製造されています。

### 安全性

エリスリトールは、発酵食品中や果実中にも多く含まれ、長く食品とともに摂取してきたものであり、安全性に問題ありません。また、急性毒性試験、復帰変異原性試験、染色体異常試験においても、特記すべき所見は認められませんでした。

以上のことから、エリスリトールは様々な食品に利用できる低カロリー甘味料として注目されています。また高甘味度甘味料との相性がよく、併用されることが多いのも特長です。国連の安全性評価組織<sup>6</sup>で安全性が認められた物質であり、多くの国で使用されています。

<sup>5</sup>アルデヒド基を持つ糖類のアルデヒド基(-CHO)が第一アルコール基(-CH<sub>2</sub>OH)に変わったもの

<sup>6</sup>世界保健機構(WHO)のFAO/WHO合同食品添加物専門会議(JECFA)

## 3 アセスルファミンK

顆粒タイプ

液体タイプ

### 特長

アセスルファミンKは、以下のような特長があります。

#### ①アスパルテーム、エリスリトールと相性の良い<sup>7</sup>高甘味度甘味料です

同じ量の砂糖と比べ約200倍の甘味度を持つ高甘味度甘味料です。また、他の甘味料と併用することで甘味質を向上させ、より砂糖に近い味を実現します。

#### ②低カロリー

アセスルファミンKは大部分が小腸で吸収されますが、代謝されず、摂取量のほぼ100%がそのままの形で尿中および便中に排出されます。体内でほとんど利用されないため、カロリー摂取に寄与しません。

#### ③高い安定性

高温で長時間加熱しても変化しないため、加熱料理に適しています。また他の食品成分に反応したり、甘味が減少したり、他の食品に影響を与えません。

これは、他の物質に反応しにくい化学構造をしているためです。

#### ④高い浸透性

浸透性が高く、食品素材の中心部まで速やかに浸透します。このため、漬物・煮物等に適しており、調理時間の短縮にも有効です。

### 製法

アセスルファミンKは酢酸由来のジケテンを原料として製造されます。

### 安全性

アセスルファミンKの安全性については、数多くの試験により確認されています。日本では、平成12年に厚生労働大臣により食品添加物に指定されました。したがって、食品添加物の指定のために必要なすべての試験にて安全性が確認されています。

アセスルファミンKはアスパルテームと併用されることも多く、世界100か国以上で4,000種以上の製品に利用されています。

<sup>7</sup>アセスルファミンKはほかの甘味料との併用によって相乗的な甘みの強化と味質の向上などが得られることから、これらの現象を基に「マルチスウィートナー・コンセプト」が開発され、各用途における他の甘味料との最適な組み合わせ事例が紹介されている。たとえば、アセスルファミンKとアスパルテームを1:1で飲料に併用すると、甘味度が40%強化され、甘味質もしょ糖に近いものになるとされている。アセスルファミンKとアスパルテームを併用すると、甘味質・甘味度ともに増強される。

# 「パルスweet®カロリーゼロ」(顆粒タイプ)(液体タイプ)の成分

## 4 スクラロース

液体  
タイプ

### 特長

スクラロースには、以下の特長があります。

#### ①砂糖を原料とした甘味料

スクラロースは砂糖を原料として作られます。同じ量の砂糖と比べ約600倍の甘味度を持ち、砂糖に近い甘みがあります。

#### ②優れた安定性

食品加工時の加熱に対して安定しており、また長期の保管でも甘さを維持することができます。

#### ③低カロリー

スクラロースは体内で代謝を受けず、およそ60~90%が便中に排泄され、残りの10~30%は尿中に排泄されます。体内にほとんど吸収されないため、カロリー摂取に寄与しません。

### 製法

スクラロースは砂糖から、砂糖分子にある3つの水酸基を塩素原子に置き換える反応を経て作られます。

### 安全性

スクラロースの安全性に関しては、100を超える試験が行われ、高い安全性を有していることが確認されています。また、安全性評価の一環として、数多くの環境影響調査が実施され、スクラロースが環境に与える影響がないことが確認されています。

日本では1999年に厚生大臣（現厚生労働大臣）から食品添加物として使用が許可されています。これまでに9,000品目以上の食品および飲料に使用されています。

## 5 アドバンテーム

液体  
タイプ

### 特長

アドバンテームはアスパルテームから作られた新しい甘味料で、以下のような特長を持っています。

#### ①砂糖に似た甘さ

アドバンテームは砂糖に近い甘みを持つため、食品や飲料との相性が良いのが特長です。同じ量の砂糖と比べ約30,000倍の甘味度を持っています。

#### ②優れた安定性

食品加工時の加熱に対して安定であり、また長期の保管でも甘さを維持することができます。

#### ③フレーバーエンハンス効果を持つ

乳製品や果物、ミントなどの香気を強める効果を持っています。

### 製法

アスパルテームと、バニラの香気成分であるバニリンの誘導体を原料として作られます。

### 安全性

アドバンテームは、安全性について数多くの試験が行われ、高い安全性が確認されています。

オーストラリアとニュージーランドでは2011年に、日本とアメリカとヨーロッパでは2014年に食品添加物に指定されました。この後にもシンガポール、スイス、カナダなどで許可されており、世界中に広がりつつあります。

# 「パルスイート®カロリーゼロ」の官能評価と使い方

官能評価の結果と「パルスイート®カロリーゼロ」を料理に使っていただく際の上手な使い方をご紹介します。

## ●官能評価

日常家庭で作られる主なメニューについて「パルスイート®カロリーゼロ」と上白糖を用い、官能試験を行いました。その結果、「パルスイート®カロリーゼロ」を用いた焼きもの、煮もの、炒め煮、デザート等の加熱料理において、上白糖と同等の調理適応性があることが分かりました。

## ●基本の使い方

「パルスイート®カロリーゼロ」は砂糖の3倍の甘さがありますので、  
砂糖のかさの 1/3（液体タイプの重さの場合は 2/3）を目安にお使いください。

	砂糖	パルスイート®カロリーゼロ (顆粒タイプ)	パルスイート®カロリーゼロ (液体タイプ)
かさ	大さじ1  約35kcal	大さじ1/3  0kcal	大さじ1/3  0kcal
重さ	30g  約115kcal	10g  0kcal	20g  0kcal

砂糖のかさの 1/3 の使用量で同じ甘さになります

砂糖の重さの 1/3 を目安に

砂糖の重さの 2/3 を目安に

## ●上手な使い方



メニューによっては、「パルスイート®カロリーゼロ」の使用量を増やしてお使いいただくか、または、砂糖を併用することで、よりおいしくお召上がりいただけます。

●卵料理では甘さが減少することがあるため、砂糖のかさの 2/3 を目安にお使いください。





卵料理	砂糖 大さじ1 	=	パルスイート®カロリーゼロ (顆粒タイプ) 大さじ2/3 	パルスイート®カロリーゼロ (液体タイプ) 大さじ2/3 
-----	--	---	---	---

●焼き菓子や豆料理では、単独ではふっくら仕上がらないため、砂糖と併用してご使用ください。

砂糖を置き換える分は、砂糖のかさ、重さの 2/3 を目安にお使いください。

焼き菓子 豆料理	砂糖 大さじ1 	=	パルスイート®カロリーゼロ (顆粒タイプ) 大さじ2/3 	液体タイプは水分が多く、 上手く仕上がらない場合があります。 顆粒タイプをおすすめします。
-------------	--	---	---	---

●圧力鍋を使用する料理では、甘さが減少することがあるため、顆粒タイプは砂糖と同量を目安に、液体タイプは砂糖のかさの 2/3 を目安にお使いください。

圧力鍋 を使用 する料理	砂糖 大さじ1 	=	パルスイート®カロリーゼロ (顆粒タイプ) 大さじ1 	砂糖 大さじ1 	=	パルスイート®カロリーゼロ (液体タイプ) 大さじ2/3 
--------------------	--	---	---	--	---	---



## ●ヘルシーだし巻き卵

一人分のエネルギーの目安

「パルスイト®  
カロリーゼロ」使用 **76 kcal**

砂糖使用の場合 **82 kcal**

砂糖使用時より **-6 kcal**

※カロリーダウン値はかさ換算で計算しています。

### 【材 料】4人分

卵 …………… 4個 塩 …………… 少々  
「パルスイト®カロリーゼロ」 …………… 大根おろし …………… 適量  
…………… 小さじ1・½ (4.5g) 青じそ …………… 1枚  
「ほんだし」 …………… 少々 サラダ油 …………… 適量  
水 …………… 60ml

### 【作り方】

- ①ボウルに卵を溶きほぐし、「パルスイト®カロリーゼロ」、塩、「ほんだし」、水を加えて混ぜる。
- ②卵焼き器に油を熱し、①の卵液を玉じゃくし七分目ほど入れて広げ、半熟になったら向こう側から手前に向かって巻く。
- ③再度、卵焼き器に油をなじませ、②の卵を向こう側に送り、再び①の卵液を流し入れ、巻いた②の卵を持ち上げて①の卵液を流し入れる。
- ④同様にして手前に巻き込み、これをくり返し焼く。焼き上がったら、まな板に取り出し、粗熱がとれたら食べやすい大きさに切る。
- ⑤器に盛り、汁気をきった大根おろし、しそを添える。

## ●鶏むね肉のトロみ肉じゃが

一人分のエネルギーの目安

「パルスイト®  
カロリーゼロ」使用 **191 kcal**

砂糖使用の場合 **230 kcal**

砂糖使用時より **-39 kcal**

※カロリーダウン値はかさ換算で計算しています。

### 【材 料】4人分

鶏むね肉 …………… 1枚 (250g) (A)  
片栗粉 …………… 大さじ2 水 …………… 3カップ  
じゃがいも・正味 …………… しょうゆ …………… 大さじ3  
…………… 2個 (200g) 酒 …………… 大さじ3  
玉ねぎ・正味 …… ½個 (100g) 「パルスイト®カロリーゼロ」(液体タイプ)  
…………… …… 大さじ1・½ (22.5g)  
にんじん・正味 …… 1本 (100g) 「ほんだし」 …………… 小さじ2  
糸こんにゃく …………… 200g  
絹さや …………… 4枚

### 【作り方】

- ①鶏肉は5mm厚さのそぎ切りにし、片栗粉をまぶす。
- ②じゃがいもは4等分に切って水にさらして水気をきる。玉ねぎは2cm幅のくし形切りにし、にんじんは乱切りにする。糸こんにゃくは下ゆでして食べやすい長さに切り、絹さやはスジを取ってサッとゆで、斜め半分切る。
- ③鍋に(A)を入れて強火にかけ、煮立ったら、②のじゃがいも・玉ねぎ・にんじん・糸こんにゃくを加える。再び煮立ったら、中火にして15分ほど煮る。①の鶏肉を加えてさらに5分煮る。
- ④器に盛り、②の絹さやを散らす。

## ●オレンジ寒天

一人分のエネルギーの目安

「パルスイト®  
カロリーゼロ」使用 **35 kcal**

砂糖使用の場合 **52 kcal**

砂糖使用時より **-17 kcal**

※カロリーダウン値はかさ換算で計算しています。

### 【材 料】4人分

オレンジジュース・果汁100% …………… 水 …………… ½カップ  
…………… 1・½カップ 「パルスイト®カロリーゼロ」  
粉寒天 …………… 小さじ1・¾ …………… 小さじ2 (6g)

### 【作り方】

- ①鍋に粉寒天、水を入れて煮溶かし、粉寒天が溶けたら火を止め、オレンジジュース、「パルスイト®カロリーゼロ」を加えて混ぜる。
- ②容器に①を流し入れ、冷やし固める (時間外)。

## アスパルテーム

- Butchko, Harriett H., et al. "Aspartame: review of safety." *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 35.2 (2002): S1-S93.
- Kroger, Manfred, Kathleen Meister, and Ruth Kava. "Low - calorie sweeteners and other sugar substitutes: a review of the safety issues." *Comprehensive reviews in food science and food safety* 5.2 (2006): 35-47.
- Magnuson, B. A., et al. "Aspartame: a safety evaluation based on current use levels, regulations, and toxicological and epidemiological studies." *Critical reviews in toxicology* 37.8 (2007): 629-727.
- EFSA ANS Panel (EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food), 2013. Scientific Opinion on the re-evaluation of aspartame (E 951) as a food additive. *EFSA Journal* 2013;11(12):3496, 263 pp. doi:10.2903/j.efsa.2013.3496

## エリスリトール

- Munro, I. C., et al. "Erythritol: an interpretive summary of biochemical, metabolic, toxicological and clinical data." *Food and chemical toxicology* 36.12 (1998): 1139-1174.
- Bernt, W. O., et al. "Erythritol: a review of biological and toxicological studies." *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 24.2 (1996): S191-S197.
- de Cock, Peter. "Erythritol: a novel noncaloric sweetener ingredient." *Low-Calories Sweeteners: Present and Future*. Vol. 85. Karger Publishers, 1999. 110-116.

## アセスルファムK

- Kroger, Manfred, Kathleen Meister, and Ruth Kava. "Low - calorie sweeteners and other sugar substitutes: a review of the safety issues." *Comprehensive reviews in food science and food safety* 5.2 (2006): 35-47.

## スクラロース

- Grotz, V. Lee, and Ian C. Munro. "An overview of the safety of sucralose." *Regulatory toxicology and pharmacology* 55.1 (2009): 1-5.
- Grice, H. C., and L. A. Goldsmith. "Sucralose—an overview of the toxicity data." *Food and Chemical Toxicology* 38 (2000): 1-6.
- Borzelleca, J. F., and H. Verhagen. "Sucralose safety assessment." *Food Chem Toxicol* 38.Suppl 2 (2000): S1-S129.

## アドバンテーム

- Otabe, A., et al. "Advantame—an overview of the toxicity data." *Food and chemical toxicology* 49 (2011): S2-S7.
- Ubukata, K., A. Nakayama, and R. Mihara. "Pharmacokinetics and metabolism of N-[N-{3-(3-hydroxy-4-methoxyphenyl) propyl}- $\alpha$ -aspartyl]-l-phenylalanine 1-methyl ester, monohydrate (advantame) in the rat, dog, and man." *Food and chemical toxicology* 49 (2011): S8-S29.
- Otabe, A., T. Fujieda, and T. Masuyama. "A two-generation reproductive toxicity study of the high-intensity sweetener advantame in CD rats." *Food and chemical toxicology* 49 (2011): S70-S76.
- Warrington, S., et al. "Acute and multiple-dose studies to determine the safety, tolerability, and pharmacokinetic profile of advantame in healthy volunteers." *Food and chemical toxicology* 49 (2011): S77-S83.
- 厚生労働省 食品安全委員会、添加物評価書「アドバンテーム」(2012)

# 「パルスイート®カロリーゼロ」／Q&A

## Q1.なぜカロリーゼロなのですか？

A.「パルスイート®カロリーゼロ」に含まれる甘味料のうちアセスルファムKとスクラロースは体内で全く消化されないため、カロリーはゼロです。エリスリトールもほとんど消化されないため、そのカロリーは無視できるレベルです。アスパルテームは消化性があるので4kcal/gの熱量を持っていますが、甘さが砂糖の200倍なので使用量は砂糖の1/200となり、そのため熱量は無視できるほど小さくなります。

## Q2.妊娠中や子供に使用できますか？

A.妊娠中の女性でもお子さんでも、どなたでも安心してご使用いただけます。アスパルテームはたんぱく質の成分であるアミノ酸からできており、通常の食品と同じように消化・吸収・代謝されるため、体への影響はありません。その他の甘味料についても、妊婦やお子さんの使用について安全性が確認されています。

※「フェニルケトン尿症」の方へ

フェニルケトン尿症は、母乳を含めすべての食品に含まれるフェニルアラニンの摂取量を成長に必要な量にコントロールする必要があります。甘味料として摂取する場合のアスパルテームからのフェニルアラニンは、通常の食事由来の量に比べてごくわずかではありますが、フェニルアラニンを含んでいますので、その旨を患者様とご家族の方々にお知らせすることが重要であると考えます。従って食品表示法の規定に基づいて、フェニルアラニンを含む旨を商品に表示しています。

## Q3.血糖値に影響はあるのか？

A.「パルスイート®カロリーゼロ」には血糖値上昇を引き起こす糖類を含んでいないので、「パルスイート®カロリーゼロ」の摂取は血糖値に影響を与えません。

## Q4.「パルスイート®カロリーゼロ」を一度に大量に摂るとお腹がゆるくなるのはなぜですか？

A.「パルスイート®カロリーゼロ」に含まれるエリスリトールは消化吸収されにくいいため緩下作用があり、一般の大人の方（体重60kgの場合）で、一度に「パルスイート®カロリーゼロ」（顆粒タイプ）を27g（砂糖80g相当）、「パルスイート®カロリーゼロ」（液体タイプ）では670g（砂糖1200g相当）を摂った場合、まれにお腹がゆるくなることがありますが、普通に使う分には問題ありません。また、大量に摂取してお腹がゆるくなった場合でも、一時的なものであり、心配ありません。

## Q5.「パルスイート®カロリーゼロ」（顆粒タイプ）（液体タイプ）を毎日摂取し続けても大丈夫ですか？ 使用量の制限はありますか？

A.「パルスイート®カロリーゼロ」（顆粒タイプ）（液体タイプ）は、砂糖を使用する代わりに毎日お召し上がりいただくことができます。「パルスイート®カロリーゼロ」に使用している甘味料には、以下のADI<sup>※1</sup>が設定されています。（アスパルテーム 40mg/kg/日、アセスルファムK 15mg/kg/日、スクラロース 15mg/kg/日）

この量を商品に換算すると、以下の量に相当します。（体重50kgの方の場合）

「パルスイート®カロリーゼロ」（顆粒タイプ）では、約260g/日

「パルスイート®カロリーゼロ」（液体タイプ）では、約280g/日

これらを砂糖に換算すると、それぞれ約780g/日、約420g/日に相当しますが、通常摂取することが考えにくい量ですので、安心してお使いいただけます。（日本の1人当たり砂糖消費量は、約44g/日<sup>※2</sup>です。）

## Q6. 「パルスweet®カロリーゼロ」に使用している甘味料の安全性は確認されていますか？

A. 「パルスweet®カロリーゼロ」に使用するすべての甘味料について、数多くの試験が行われ安全であることが確認されています。

エリスリトール	エリスリトールは、発酵食品中や果実中にも多く含まれ、長く食品とともに摂取してきたものであり、安全性に問題ありません。また、急性毒性試験、復帰変異原性試験、染色体異常試験においても、特記すべき所見は認められません。国連の安全性評価組織（JECFA） <sup>*3</sup> により安全性が認められた物質であり、多くの国で使用されています。
アスパルテーム	アスパルテームは、1980年に国連の安全性評価組織（JECFA）の許可を始め、1981年に米国FDA（食品医薬品局）が許可、日本では1983年に厚生大臣（現厚生労働大臣）より食品添加物として指定され、使用が許可されています。直近では、2013年にEFSA（欧州食品安全機関）でも安全性が確認されており（詳細内容は下記を参照）、欧米を始め、世界125ヵ国以上で6,000種以上の製品に利用されています。
アセスルファムK	アセスルファムKは、数多くの試験によりその安全性が確認されています。日本では2000年に厚生労働大臣より食品添加物として指定され、使用が許可されています。したがって、食品添加物の指定のために必要なすべての試験にて安全性が確認されています。アセスルファムKはアスパルテームと併用されることも多く、世界100ヵ国以上で4,000種以上の製品に利用されています。
スクラロース	スクラロースは、100を超える試験が行われ、高い安全性を有していることが確認されています。日本では1999年に厚生大臣（現厚生労働大臣）より食品添加物として指定され、使用が許可されています。これまでに9,000種以上の製品に使用されています。
アドバンテーム	アドバンテームは、数多くの試験が行われ、高い安全性が確認されています。オーストラリアとニュージーランドでは2011年に、日本とアメリカとヨーロッパでは2014年に食品添加物として指定され、使用が許可されています。その後、シンガポール、スイス、カナダなどでも許可されており、世界中に広がりつつあります。

### <EFSA（欧州食品安全機関）のアスパルテームの評価について>

2013年12月にEFSA（欧州食品安全機関）が公表したアスパルテームの安全性再評価結果では、最新の安全性試験の論文も含めて再評価され、これまでの審査と同様に、食品添加物としての安全性が確認されています。

- ✓ 脳腫瘍発生の主張に根拠なし。
- ✓ 遺伝子の損傷、がんを誘発する潜在的危険性なし。
- ✓ 脳、神経系への害や行動への影響なし。
- ✓ 生殖毒性なし。
- ✓ 疫学調査で腫瘍、アレルギー、早産などと因果関係なし。
- ✓ アスパルテーム由来フェニルアラニンの胎児への影響なし。  
(フェニルケトン尿症(PKU)患者様は、アスパルテームを含むフェニルアラニン摂取量の管理が必要です。)

## Q7.腎臓病の方に使用しても影響はないのですか？

A.「パルスweet®カロリーゼロ」に含まれる甘味料はどれも体内での代謝まで調べたうえで高い安全性が確認されています。以下をご参照いただき、体への負担が心配な方は、医師にご相談の上お使いいただくことをお勧めします。

### ○カリウム制限について※5

アセスルファムKには構造上カリウムが含まれておりますが、アセスルファムKに含まれるカリウムは20%以下で、また製品「パルスweet®カロリーゼロ」に含まれるアセスルファムKはごく微量です。

### ○たんぱく質制限について※5

アミノ酸由来のアスパルテームが含まれている「パルスweet®カロリーゼロ」のたんぱく質はごく微量です。

商品名	使用量*4	カリウム量*5	たんぱく質量*5
「パルスweet®カロリーゼロ」(顆粒タイプ)	15g	0.007g	0.06g
「パルスweet®カロリーゼロ」(液体タイプ)	24g	0.015g	0.05g

## Q8.「パルスweet®カロリーゼロ」の原料のエリスリトール、アスパルテーム、アセスルファムK、スクラロース、アドバンテームの代謝や排泄機序について教えてください。

A.各甘味料の代謝・排泄機序は以下の通りです。

エリスリトール	エリスリトールは、摂取量の約90%が吸収され、代謝されることなくそのままの形で尿中に排泄されます。また、吸収されなかった残り10%のうち7~8%が腸内細菌により発酵され、短鎖脂肪酸、メタン、二酸化炭素になり、残りの2~3%はそのままの形で便中に排泄されます。
アスパルテーム	アスパルテームは、フェニルアラニンとアスパラギン酸という2種類のアミノ酸がつながったものです。通常の食事由来たんぱく質、アミノ酸と同様に代謝され、食事由来のアミノ酸成分とは区別できなくなります。
アセスルファムK	アセスルファムKは摂取量の80%以上が速やかに吸収されますが、生体内では代謝されません。摂取量のほぼ100%がそのままの形で尿および便中に排泄されます。
スクラロース	スクラロースは体内で代謝されず、およそ60~90%が便中に排泄され、残りの10~30%は尿中に排泄されます。
アドバンテーム	アドバンテームは摂取後にいくつかの分解物にまで代謝され、およそ10%が尿中に、90%が便中に排泄されます。

※1 一日摂取許容量 (ADI: Acceptable Daily Intake)

人が生涯その物質を毎日摂取し続けたとしても、健康への影響がないと推定される1日あたりの摂取量。

※2 Agra CEAS Consulting

「World Sugar :Supply Balance and Policy Trend Analysis ,June 2017」

※3 「FAO/WHO合同食品添加物専門委員会 (JECFA)」

JECFAでは、食品添加物の安全性を科学的及び技術的な観点から評価し、一日摂取許容量や成分規格を作成。

各国が食品添加物の規格基準を設定する時には、この評価結果を参考にしている。

※4 日本の一人当たり砂糖の使用量/日 (44g) をすべて「パルスweet®カロリーゼロ」で置き換えた場合の使用量。

※5 「慢性腎臓病に対する食事療法基準2007年版」(腎疾患の食事療法ガイドライン改訂委員会発行)を参照。成人の慢性腎臓病に対する食事療法基準のうち、病状が最も重いステージ5の患者の食事基準は以下の通りである。

カリウム 1,500以下 (mg/day)、たんぱく質 0.6~0.8 (g/kg/day)

# 「パルスイート®カロリーゼロ」／製品ラインアップ

「パルスイート®カロリーゼロ」は食事を管理し、カロリー摂取量を控えている方に適したカロリーゼロ、糖類ゼロの甘味料です。使い方にあわせて様々な容量、形態をご用意しております。

## ●家庭用



70g袋



140g袋



スティック30本入袋



200gボトル  
(液体タイプ)



350gボトル  
(液体タイプ)



ポーション15個入袋  
(液体タイプ)

## ●薬局・薬店専売品



170g袋



スティック80本入袋



300gボトル  
(液体タイプ)



600gボトル  
(液体タイプ)

## ●業務用



業務用300g袋



業務用スティック120本入袋



業務用600gボトル  
(液体タイプ)

# 「パルスweet®」／製品ラインアップ

「パルスweet®」は、まろやかな甘さでカロリー90%カット、糖類ゼロの低カロリー甘味料です。使い方にあわせて様々な容量、形態をご用意しております。

## ●家庭用

## ●薬局・薬店専売品



120g袋



スティック60本入袋



200g袋



スティック100本入袋

## ●業務用



業務用1kg袋



業務用スティック120本入袋

# 「パルスweet®おなかすこやかオリゴ®」

「パルスweet®おなかすこやかオリゴ®」は腸内のビフィズス菌を増やし、おなかの調子を整えるフラクトオリゴ糖を含んだ機能性表示食品です。

## ●家庭用



「パルスweet®おなかすこやかオリゴ®」

Eat Well, Live Well.

