

Eat Well, Live Well.



---

# 商品ガイドブック

---



# 「パルスイート®カロリーゼロ」とは

1984年の発売以来、長年販売されている低カロリー甘味料です。

砂糖の代わりに毎日のお料理や飲みものなど色々なメニューにお使いいただけます。

カロリーや糖類のコントロールが必要な方の日々の食事管理にお役立てください。

## 製品特長

### ① カロリーゼロ 糖類ゼロ

食事を管理し、カロリーや糖類の摂取を控えている方に適した甘味料です。砂糖に似たおいしい甘みが特長です。

### ② 使用量1/3で 砂糖と同じ甘さ

いつも使用している砂糖の代わりにお使いいただけます。少量でしっかり甘みがつきます。

### ③ おいしい甘さで、 幅広い料理に使える

加熱料理はもちろん、和えものなど冷たい料理や飲みもの、お菓子作りまで、幅広い用途にお使いいただけます。

## 製品紹介

### 顆粒 タイプ



砂糖感覚で使える顆粒タイプ。  
煮もの、炒めもの、お菓子作りなど  
幅広い料理におすすめです

### 液体 タイプ



サツとなじむ液体タイプ。  
煮ものや和えものなどの料理や  
冷たい飲みものにもおすすめです

- 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
- 栄養成分表示

| 栄養成分表示<br>(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。

- 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
- 栄養成分表示

| 栄養成分表示<br>(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。

# 使い方・使用量

## ■ 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。  
砂糖の代わりに使用する際は、砂糖のかさの1/3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<br>(顆粒タイプ)                                                                                                       | パルスイート®カロリーゼロ<br>(液体タイプ)                                                                                             |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| かさ | 小さじ3杯<br>(大さじ1杯)<br><br>約35kcal | 砂糖のかさの1/3の使用量で同じ甘さになります<br>小さじ1杯<br><br>0kcal | 小さじ1杯<br><br>0kcal                |
| 重さ | 30g<br><br>約115kcal             | 砂糖の重さの1/3を目安に<br>10g<br><br>0kcal             | 砂糖の重さの2/3を目安に<br>20g<br><br>0kcal |

※砂糖の大さじ1杯は、「パルスイート®カロリーゼロ」の小さじ1杯の甘さに相当します。

## ■ その他の使い方

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、砂糖と併用することでよりおいしく仕上がります。

| 卵料理                                                                                                                                                                                                                                                        |  | 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。                                                                                                                                                                                                                          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>砂糖</p> <p>パルスイート®カロリーゼロ<br/>(顆粒タイプ)</p> <p> = <br/>小さじ3杯 (9g)      小さじ2杯 (6g)</p> |  | <p>砂糖</p> <p>パルスイート®カロリーゼロ<br/>(液体タイプ)</p> <p> = <br/>小さじ3杯 (9g)      小さじ2杯 (10g)</p> |  |

| 焼き菓子<br>豆料理                                                                                                                            | 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。<br>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。 |                                                                                                                                                               |   |                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>砂糖</div> <div></div> <div>小さじ3杯<br/>(9g)</div> | =                                                                       | <div>パルスイート®カロリーゼロ<br/>(顆粒タイプ)</div> <div></div> <div>小さじ2杯<br/>(6g)</div> | + | <div>砂糖</div> <div></div> <div>小さじ1杯<br/>(3g)</div> |
| <div>液体タイプは水分が多く、<br/>上手く仕上がらない場合があります。<br/>顆粒タイプをおすすめします。</div>                                                                       |                                                                         |                                                                                                                                                               |   |                                                                                                                                        |

| 圧力鍋を<br>使用する料理                                                                                       |                                                                                                        | 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、<br>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。                                       |                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 砂糖                                                                                                   | パルスィート®カロリーゼロ<br>(顆粒タイプ)                                                                               | 砂糖                                                                                                   | パルスィート®カロリーゼロ<br>(液体タイプ)                                                                                  |
| <br>小さじ3杯<br>(9g) | = <br>小さじ3杯<br>(9g) | <br>小さじ3杯<br>(9g) | = <br>小さじ2杯<br>(10g) |

# 成分

「パルスイト®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

### ■特長

アスパルテームは通常の食品中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。

### ■代謝・排泄機序

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。そのため、通常の食事由来たんぱく質、アミノ酸と同様に代謝されます。

### ■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が行われ、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（現厚生労働大臣）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。

### ■「アスパルテーム・L-フェニルアラニン化合物」の食品表示について

フェニルアラニンは、牛乳・卵・肉などの食品中のたんぱく質に含まれている必須アミノ酸のひとつです。まれに先天的にそれを代謝する機能が十分でない「フェニルケトン尿症」という病気があります。この病気は、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しなければなりません。たんぱく質と同様にフェニルアラニンは、子どもたちが正常に発育する上で不可欠な栄養素なので、その必要量は毎日必ず与えなければなりません。ですから、患者の保護者は、フェニルアラニンを与え過ぎないように、なおかつ必要量は必ず与えるような食事療法を行っています。

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、その旨を患者とその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。

1 砂糖の甘味度の数十倍～数万倍の甘味を持つ物質

2 アスパラガスに多く含まれるアミノ酸

3 肉類・魚類などに多く含まれる必須アミノ酸

4 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

## 2) エリスリトール

### ■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す。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。

### ■代謝・排泄機序

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。

### ■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。

## 3) アセスルファムK

### ■特長

アセスルファム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

アセスルファム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

アセスルファムKは酢酸由来のジケテンを原料として製造されます。

### ■代謝・排泄機序

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。

### ■安全性

アセスルファム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で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か国以上で4,000種類以上の製品に利用されています。

5 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

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

7 アセスルファム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「マルチスウィーター・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、アセスルファム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。アセスルファム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。

## 4) スクラロース

### ■ 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。体内にほとんど吸収されないの、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。

### ■ 代謝・排泄機序

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。

### ■ 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。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

### ■ 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。

### ■ 代謝・排泄機序

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。

### ■ 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。

# 参考文献・学術データ一覧

---

## 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」 顆粒タイプ・液体タイプの調理適応性について

【研究者】女子栄養大学 栄養学部 保健栄養学科 栄養科学専攻 教授 松田 康子先生

## 「パルスイート®カロリーゼロ」は 砂糖と遜色なく、おいしく調理できる甘味料であると報告されました※1

「パルスイート®カロリーゼロ」は2005年に行われた「甘味料「パルスイート」カロリーゼロの調理適応性について※2」という研究で顆粒タイプは上白糖と同等の調理適応性であることが報告されました。

その後「パルスイート®カロリーゼロ」は製品改良を重ね、2006年に液体タイプが発売されたことを経て、この度、製品改良された顆粒タイプに加えて未介入だった液体タイプの調理適応性を検証する研究が行われました。その結果、多くの料理において砂糖と顆粒タイプ、砂糖と液体タイプ間で有意差はなく、砂糖と遜色ないおいしい料理が作れる甘味料として有用であることが報告されました。

### ■目的

「令和元年国民健康・栄養調査結果」（厚生労働省）より「糖尿病が強く疑われる者」の割合が年々増加していることや、「2018-2019 糖尿病治療ガイド」（日本糖尿病学会）より、糖尿病治療の基本は、食事療法と運動療法であることなどから、市場では、低エネルギーを掲げた食品や甘味料が出回っている。甘味料を使用した菓子類の研究報告はみられるが、料理へ使用した報告が少ないことから、その調理特性を検討することとした。

本研究では、低エネルギー高甘味料のひとつである「パルスイート®カロリーゼロ」の顆粒タイプ・液体タイプおよび砂糖を使用して各種の惣菜やデザート調製し、官能評価を実施して調理への適応性について検討することを目的とした。

### ■実験方法

#### (1)料理品目

食事となる惣菜料理と嗜好品となるデザートから比較的甘味の付与が多く、家庭で作られている料理について実施することとし、全16品を選定した。

| 料理区分             |      | 料理品目                                     |
|------------------|------|------------------------------------------|
| 惣菜料理<br>【12品】    | 和え物  | 大根の甘酢和え、ほうれん草のごま和え                       |
|                  | 煮物   | キンメの煮つけ、肉豆腐、かぼちゃの煮物、肉じゃが、厚揚げと野菜の煮物、いなり寿司 |
|                  | 焼き物  | 鶏肉の照り焼き、フレンチトースト                         |
|                  | 炒め物  | きんぴら、なすとピーマンのなべしぎ                        |
| デザート・飲み物<br>【4品】 | デザート | りんごのコンポート、牛乳かん、オレンジゼリー                   |
|                  | 飲み物  | ヨーグルトドリンク                                |

#### (2)試料の調整方法

「パルスイート®カロリーゼロ」の顆粒タイプ・液体タイプ・砂糖は各種甘味度が異なる。料理を同等度の甘みにそろえるため、顆粒タイプは砂糖の1/3重量、液体タイプは砂糖の2/3重量に調整し、調理・評価を行った。

#### (3)官能評価

それぞれの甘味料で調製した試料を用いて評点法で評価した。パネルは、本学の調理学・食品学系の教員20～60歳代の女性12～14名で構成し、それぞれ別日に2回ずつ実施した。試料の提示は、それぞれの試料の乱数表で求めた3桁の番号をつけ、順序効果がないように試食順番を定めた。評価は嗜好型評価項目として全7項目、分析型評価項目として全4項目の評価を実施した。

##### ●嗜好型評価項目

外観・香り・風味・甘味の質・味の総合評価・テクスチャーの総合評価・総合評価の全7項目を評価。

##### ●分析型評価項目

甘味の強さ、苦味の有無、やわらかさ、酸味の有無（調味料として酸味を付与している料理、食材そのものに酸味がある料理については酸味の強さ）の全4項目を評価。

嗜好型・分析型評価結果の詳細はP10、11にて ▶

※論文を一部抜粋・要約しています

※1 松田康子. 「パルスイート® カロリーゼロ」 顆粒タイプ・液体タイプの調理適応性について. 日本家政学会誌. 2022, Vol. 73, 604-612.

※2 松田康子. 甘味料「パルスイート」カロリーゼロの調理適応性について. 日本調理科学会誌. 2005, Vol. 38, 170-180.



## 結果・考察

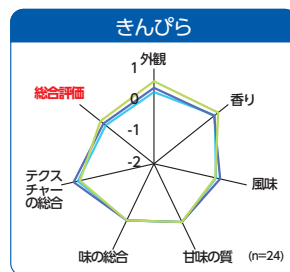
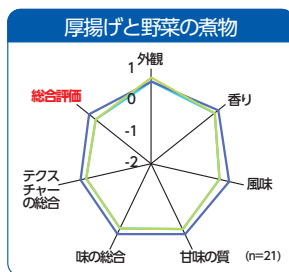
### ポイント



✓ 官能評価で確認！16品中14品の料理が砂糖とほぼ同等のおいしさ！

惣菜料理12品、嗜好品となるデザート4品の全16品について、外観・香り・風味・甘味の質などを評価する嗜好型官能評価を行いました。総合評価として、14品の料理において、砂糖との有意差は見られず、砂糖とほぼ同等のおいしさであることがわかりました。

#### ●嗜好型官能評価 結果＜一例＞



#### ●【嗜好型官能評価】砂糖と「パルスイート®カロリーゼロ」顆粒・液体の比較 ―総合評価結果―

|          | 有意差なし                                                                                                                   | 有意差あり        |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 砂糖と顆粒の比較 | 大根の甘酢和え、ほうれん草のごま和え、キンメの煮つけ、肉豆腐、かぼちゃの煮物、肉じゃが、厚揚げと野菜の煮物、いなり寿司、鶏肉の照り焼き、フレンチトースト、きんぴら、りんごのコンポート、牛乳かん、オレンジゼリー、ヨーグルトドリンク      | なすとピーマンのなべしぎ |
| 砂糖・液体の比較 | 大根の甘酢和え、ほうれん草のごま和え、キンメの煮つけ、肉豆腐、かぼちゃの煮物、肉じゃが、厚揚げと野菜の煮物、いなり寿司、鶏肉の照り焼き、フレンチトースト、きんぴら、なすとピーマンのなべしぎ、りんごのコンポート、牛乳かん、ヨーグルトドリンク | オレンジゼリー      |

## 結果・考察

### ポイント



✓ メニューによっては顆粒・液体の使い分けでさらにおいしく！

「パルスイート®カロリーゼロ」の顆粒・液体間の官能評価も行いました。嗜好型官能評価結果では、顆粒・液体間においても12品の料理で有意差はみられず、どちらも同等のおいしさであることがわかりました。中には、有意差がある料理もみられ、顆粒または液体で作る方がおいしいと感じられる料理もみられました。

#### ●【嗜好型官能評価】「パルスイート®カロリーゼロ」顆粒と液体の比較 ―総合評価結果―

|          | 有意差なし                                                                                         | 有意差あり                |              |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|
| 顆粒・液体の比較 | 大根の甘酢和え、ほうれん草のごま和え、キンメの煮つけ、肉豆腐、かぼちゃの煮物、肉じゃが、厚揚げと野菜の煮物、鶏肉の照り焼き、フレンチトースト、きんぴら、オレンジゼリー、ヨーグルトドリンク | 顆粒の評価が高い             | 液体の評価が高い     |
|          |                                                                                               | いなり寿司、りんごのコンポート、牛乳かん | なすとピーマンのなべしぎ |

# 嗜好型官能評価結果＜詳細＞

砂糖・顆粒間、砂糖・液体間の総合評価において、  
16品中14品で有意差はなく砂糖とほぼ同等のおいしさであることがわかった。

## ■嗜好型評価項目

外観・香り・風味・甘味の質・味の総合評価・テクスチャーの総合評価・総合評価の全7項目を評価。

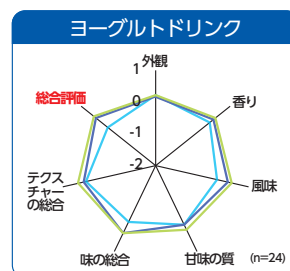
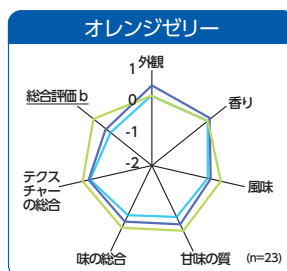
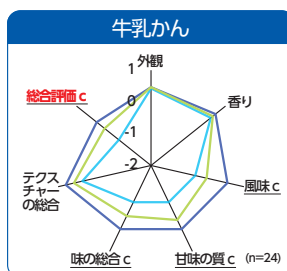
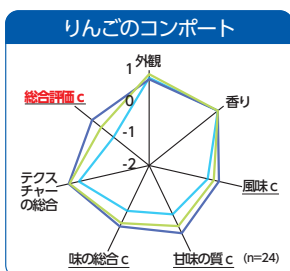
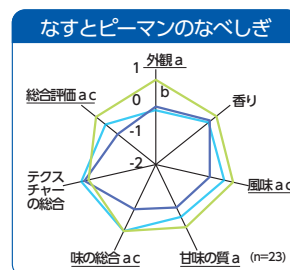
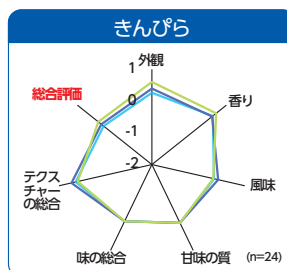
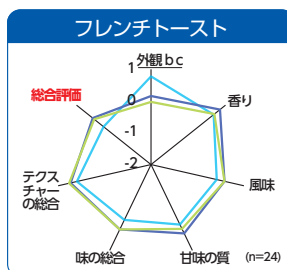
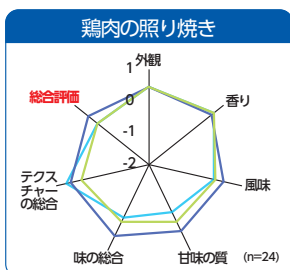
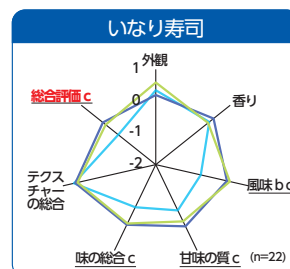
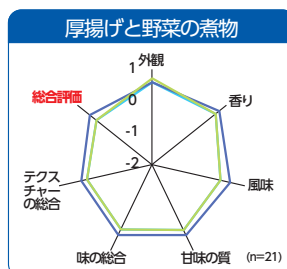
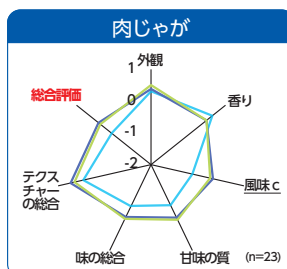
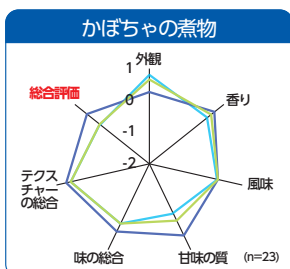
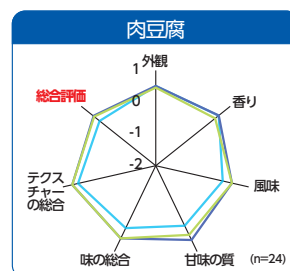
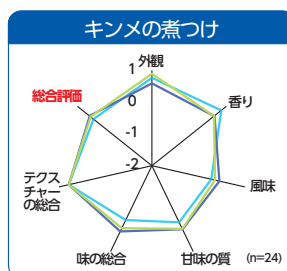
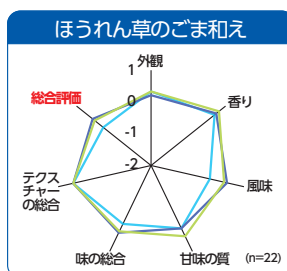
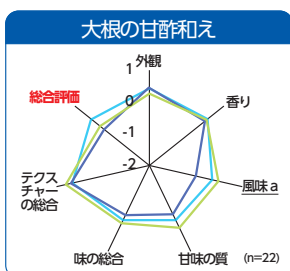
### 評価尺度

・ -3～+3の7段階（-3：非常に悪い、-2：悪い、-1：やや悪い、0：ふつう、+1：やや良い、+2：良い、+3：非常に良い）

## ■結果詳細

— 砂糖 — 顆粒 — 液体

項目に下線：分散分析で有意差あり ( $p < 0.05$ ) a：砂糖と顆粒の間に有意差あり ( $p < 0.05$ ) c：顆粒と液体の間に有意差あり ( $p < 0.05$ )  
項目に英字：ボンフェローニの多重比較結果 b：砂糖と液体の間に有意差あり ( $p < 0.05$ )



### (解説)

- なすとピーマンのなべしぎは、総合評価において砂糖・顆粒間、顆粒・液体間で有意差がみられ、砂糖が最も高評価だった。一方で、砂糖・液体間では有意差はみられなかった。
- オレンジゼリーは、総合評価において砂糖・液体間で有意差がみられ、砂糖の方が高い評価となった。
- いなり寿司、りんごのコンポート、牛乳かんは、総合評価において顆粒・液体間で有意差がみられ、顆粒の方が高い評価となった。

# 分析型官能評価結果＜詳細＞

10品において砂糖・「パルスweet®カロリーゼロ」顆粒・液体間での有意差はなく、同等の甘味・酸味・苦味・やわらかさであることがわかった。

## ■分析型評価項目

甘味の強さ、苦味の有無、やわらかさ、酸味の有無（調味料として酸味を付与している料理、食材そのものに酸味がある料理については酸味の強さ）の全4項目を評価。

※いなり寿司：やわらかさ→油揚げのふっくらさを評価、ヨーグルトドリンク：やわらかさ→とろみの強さを評価

### 評価尺度

・「甘味の強さ」「酸味の強さ」「やわらかさ」⇒-3～+3の7段階評価

（-3：非常に弱い・やわらかい、-2：弱い・やわらかい、-1：やや弱い・やわらかい、0：ふつう、+1：やや強い・かたい、+2：強い・かたい、+3：非常に強い・かたい）

・「苦味の有無」「酸味の有無」⇒0～+3の4段階評価（0：なし、+1：ややある、+2：ある、+3：非常にある）

## ■結果詳細

検定：ボンフェローニによる多重比較 a-c：料理毎の項目別異符号間に有意差あり (p<0.05)

| 料理名          | 調味料  | 甘味の強さ              |                    |                     | 苦味の有無             |       |                   | やわらかさ              |                    |                     | 酸味の強さ              |                   |                    |
|--------------|------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------|-------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|              |      | 砂糖                 | 顆粒                 | 液体                  | 砂糖                | 顆粒    | 液体                | 砂糖                 | 顆粒                 | 液体                  | 砂糖                 | 顆粒                | 液体                 |
| 大根の甘酢和え      | Mean | 0.41               | 0.64               | 0.05                | 0.36              | 0.45  | 0.23              | 0.09               | 0.18               | 0.05                | 0.36               | 0.00              | 0.55               |
|              | SD   | ±0.72              | ±0.83              | ±0.56               | ±0.48             | ±0.58 | ±0.42             | ±0.67              | ±0.49              | ±0.47               | ±0.71              | ±0.9              | ±0.66              |
| ほうれん草のごま和え   | Mean | 0.14               | 0.27               | -0.41               | -0.27             | -0.23 | -0.14             | -0.64              | -0.55              | -0.68               | -0.45              | -0.45             | -0.27              |
|              | SD   | ±0.76              | ±1.01              | ±0.94               | ±1.39             | ±1.2  | ±1.36             | ±0.77              | ±0.84              | ±0.7                | ±1.23              | ±1.08             | ±1.48              |
| キンメの煮つけ      | Mean | 0.25               | 0.21               | -0.04               | 0.21              | 0.08  | 0.13              | -0.38              | -0.54              | -0.63               | 0.00               | 0.13              | 0.00               |
|              | SD   | ±1.13              | ±0.82              | ±0.98               | ±0.5              | ±0.28 | ±0.33             | ±0.86              | ±0.91              | ±0.99               | ±0                 | ±0.44             | ±0                 |
| 肉豆腐          | Mean | 0.33               | 0.00               | 0.13                | 0.04              | 0.17  | 0.29              | -0.33              | -0.38              | -0.13               | 0.17               | 0.08              | 0.08               |
|              | SD   | ±0.9               | ±0.65              | ±0.83               | ±0.2              | ±0.37 | ±0.61             | ±0.75              | ±0.75              | ±0.88               | ±0.47              | ±0.28             | ±0.28              |
| かぼちゃの煮物      | Mean | -0.22              | -0.09              | -0.22               | -0.48             | -0.52 | -0.26             | -0.39              | -0.52              | -0.57               | -0.39              | -0.48             | -0.39              |
|              | SD   | ±0.83              | ±0.83              | ±0.83               | ±1.31             | ±1.31 | ±1.19             | ±0.97              | ±0.97              | ±1.1                | ±1.41              | ±1.35             | ±1.37              |
| 肉じゃが         | Mean | -0.09              | -0.13              | -0.30               | 0.26              | 0.22  | 0.22              | -1.13              | -0.70              | -0.52               | 0.26               | 0.22              | 0.09               |
|              | SD   | ±0.78              | ±0.85              | ±1.04               | ±0.53             | ±0.41 | ±0.51             | ±1.03              | ±1.04              | ±1.21               | ±0.53              | ±0.41             | ±0.28              |
| 厚揚げと野菜の煮物    | Mean | 0.10               | 0.38               | -0.38               | 0.29              | 0.29  | 0.43              | 0.10               | -0.38              | -0.05               | 0.10               | 0.14              | 0.05               |
|              | SD   | ±1.11              | ±0.72              | ±0.58               | ±0.63             | ±0.45 | ±0.49             | ±0.53              | ±0.9               | ±0.49               | ±0.29              | ±0.35             | ±0.21              |
| いなり寿司        | Mean | 0.41 <sup>a</sup>  | 0.00 <sup>ab</sup> | -0.68 <sup>c</sup>  | 0.14              | 0.14  | 0.32              | 0.77               | 1.00               | 0.73                | -0.09              | -0.09             | 0.09               |
|              | SD   | ±0.83              | ±0.74              | ±0.82               | ±0.34             | ±0.46 | ±0.55             | ±0.9               | ±0.67              | ±0.81               | ±0.9               | ±0.9              | ±1.04              |
| 鶏肉の照り焼き      | Mean | 0.63               | 0.42               | -0.21               | 0.17              | 0.04  | 0.13              | -0.25              | -0.67              | -0.58               | 0.17               | 0.08              | 0.13               |
|              | SD   | ±0.99              | ±1                 | ±1.08               | ±0.37             | ±0.2  | ±0.33             | ±1.23              | ±0.94              | ±1.08               | ±0.47              | ±0.4              | ±0.33              |
| フレンチトースト     | Mean | 0.13 <sup>a</sup>  | 0.00 <sup>ab</sup> | -0.71 <sup>c</sup>  | 0.17              | 0.08  | 0.13              | -0.67              | -0.75              | -0.92               | 0.04               | 0.04              | 0.00               |
|              | SD   | ±1.04              | ±0.69              | ±0.98               | ±0.37             | ±0.28 | ±0.33             | ±0.85              | ±1.01              | ±1.04               | ±0.2               | ±0.2              | ±0                 |
| きんぴら         | Mean | -0.04              | 0.38               | -0.21               | 0.04              | 0.13  | 0.21              | 0.25               | 0.33               | 0.21                | 0.04               | 0.13              | 0.13               |
|              | SD   | ±0.98              | ±0.95              | ±0.91               | ±0.2              | ±0.44 | ±0.64             | ±0.43              | ±0.62              | ±0.41               | ±0.2               | ±0.33             | ±0.33              |
| なすとピーマンのなべしぎ | Mean | 0.30               | 0.74               | 0.43                | 0.48              | 0.39  | 0.43              | -0.39              | -0.26              | -0.26               | 0.09               | 0.09              | 0.09               |
|              | SD   | ±0.55              | ±0.94              | ±0.77               | ±0.83             | ±0.71 | ±0.65             | ±1.01              | ±1.03              | ±0.99               | ±0.28              | ±0.28             | ±0.41              |
| りんごのコンポート    | Mean | 0.54               | 0.21               | 0.29                | 0.25 <sup>b</sup> | 0.75  | 1.00 <sup>a</sup> | -0.63              | -0.67              | -0.96               | -0.04              | 0.33              | 0.33               |
|              | SD   | ±0.71              | ±0.76              | ±0.89               | ±0.52             | ±0.88 | ±0.82             | ±0.86              | ±0.90              | ±0.98               | ±0.84              | ±0.75             | ±0.62              |
| 牛乳かん         | Mean | 1.43 <sup>a</sup>  | 0.83 <sup>b</sup>  | 0.09 <sup>c</sup>   | 0.22              | 0.26  | 0.43              | -0.22 <sup>a</sup> | -0.96 <sup>b</sup> | -0.96 <sup>bc</sup> | 0.00               | 0.09              | 0.09               |
|              | SD   | ±0.88              | ±0.96              | ±0.88               | ±0.00             | ±0.28 | ±0.28             | ±1.02              | ±1.00              | ±0.95               | ±0.41              | ±0.53             | ±0.65              |
| オレンジゼリー      | Mean | -0.09              | -0.26              | -0.39               | 0.43              | 0.61  | 0.52              | -0.26              | -0.13              | -0.35               | -0.26 <sup>b</sup> | 0.30 <sup>a</sup> | 0.30 <sup>ac</sup> |
|              | SD   | ±0.83              | ±0.94              | ±0.64               | ±0.58             | ±0.92 | ±0.65             | ±0.94              | ±0.95              | ±0.87               | ±0.79              | ±0.62             | ±0.75              |
| ヨーグルトドリンク    | Mean | -0.13 <sup>b</sup> | 0.71 <sup>a</sup>  | -0.13 <sup>bc</sup> | 0.17              | 0.04  | 0.21              | 0.21               | 0.29               | -0.29               | 0.04               | -0.33             | -0.17              |
|              | SD   | ±0.73              | ±0.89              | ±0.97               | ±0.47             | ±0.20 | ±0.5              | ±0.58              | ±0.84              | ±0.93               | ±0.89              | ±1.03             | ±1.18              |

### (解説)

- フレンチトーストといなり寿司は、砂糖・液体間、顆粒・液体間において甘味の強さに有意差があり、液体は甘味が弱いと評価された。
- りんごのコンポートは、苦味の有無において砂糖・液体間で有意差がみられ、液体にやや苦味があると評価された。
- 牛乳かんは、甘味の強さとやわらかさにおいて有意差ありと評価された。甘味の強さは、砂糖・顆粒・液体の順に甘いと評価された。やわらかさは砂糖・顆粒間、砂糖・液体間で有意差がみられ、いずれも砂糖の方がかたいと感じる結果となった。
- オレンジゼリーは、酸味の強さにおいて、砂糖・顆粒間、砂糖・液体間で有意差がみられた。いずれも、「パルスsweet®カロリーゼロ」の方が酸味があると評価された。
- ヨーグルトドリンクは、甘味の強さにおいて砂糖・顆粒間、顆粒・液体間で有意差がみられた。いずれも顆粒の方が甘いと評価された。

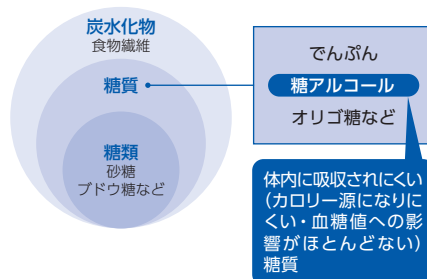
# Q&A

## Q1：なぜカロリーゼロなのですか？

A. 「パルスweet®カロリーゼロ」に含まれる甘味料のうち、主原料のエリスリトールはカロリーゼロの糖アルコールです。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。アスパルテムは消化性があるので4kcal/gですが、甘さが砂糖の200倍なので使用量は砂糖の1/200となり、そのためカロリーは無視できるほど小さくなります。「パルスweet®カロリーゼロ」は100g当たり5kcal未満のため、栄養表示基準で『ゼロ』の表示が認められている甘味料です。  
※当社分析値では、同商品の100g当りのカロリーは、2kcalです。

## Q2：「糖類ゼロ」なのに「糖質」が含まれているのはなぜですか？

A. 「糖質」は、炭水化物から食物繊維を除いたものの総称で、「糖類」は糖質の中でも「単糖類（ブドウ糖など）・二糖類（砂糖など）」のことを指します。「パルスweet®カロリーゼロ」にはエリスリトールという糖質が含まれていますが、糖類に分類されないため「糖類ゼロ」となります。エリスリトールは、糖質の中でも体内に吸収されにくい糖アルコールに分類されます。



## Q3：「ロカボ®マーク」「ロカボ®糖質」とは何ですか？

A. 「ロカボ®マーク」とは、一般社団法人 食・楽・健康協会が掲げている、世の中の人々に「おいしく、楽しく食べて、健康に」なっていただきたいという理念のもと、「おいしく楽しく適正糖質＝ロカボ®」を更に普及させていくために作成されたマークのことです。また、「ロカボ®糖質」とは「利用可能炭水化物を元に算出したもの」で、1g=4kcalを持つ糖質量として表示したものです。「パルスweet®カロリーゼロ」は糖質の一種であるエリスリトールを使用していますが、エリスリトールは厚生労働省で唯一「カロリーゼロ」と認められている甘味料のため、「パルスweet®カロリーゼロ」の「ロカボ®糖質」は「0g」となります。



## Q4：顆粒タイプと液体タイプで使える料理に違いはありますか？

A. 顆粒タイプは料理や飲みもの、お菓子作りなど幅広くご使用いただけます。  
液体タイプは煮ものや和えもの、冷たい飲みものにもなじみやすく、幅広くご使用いただけます。

## Q5：血糖値に影響はありますか？

A. 「パルスweet®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weet®カロリーゼロ」の摂取は血糖値に影響を与えません。

## Q6：一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weet®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weet®カロリーゼロ」（顆粒タイプ）を27g（砂糖80g相当）、「パルスweet®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。

## Q7：虫歯の原因にならないって本当ですか？

A. 「パルスweet®カロリーゼロ」に含まれている甘味料は、虫歯菌の栄養源になりません。そのため、歯垢形成をおこさず、酸も産生されません。ただし、料理や飲みものなどに虫歯菌の栄養源や原因になる要素があれば、虫歯になる恐れがあります。

## Q8：妊娠中や子どもに使用できますか？

**A.** 妊娠中の女性やお子さん、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。

## Q9：腎臓病※1の方に使用しても大丈夫ですか？

**A.** 「パルスweet®カロリーゼロ」は、アスパルテームとアセスルファムKを使用しています。アミノ酸由来のアスパルテームのたんぱく質はごく微量です。また、アセスルファムK由来のカリウムもごく微量です。以下をご参照の上、心配な方は医師や管理栄養士にご相談ください。

●「パルスweet®カロリーゼロ」のたんぱく質・カリウムの量

|       | 使用量※2 | たんぱく質量 | カリウム量  |
|-------|-------|--------|--------|
| 顆粒タイプ | 15g   | 0.06g  | 0.007g |
| 液体タイプ | 24g   | 0.05g  | 0.015g |

※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%以下です。

## Q10：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weet®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weet®カロリーゼロ」に使用している甘味料には、以下のADI※3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weet®カロリーゼロ」（顆粒タイプ）では、約260g/日

「パルスweet®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※4です。）

※1「慢性腎臓病に対する食事療法基準2014年版」（日本腎臓学会編／東京医学社）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。たんぱく質 0.6～0.8（g/kgBW/day）、カリウム 1,500以下（mg/day）

※2 日本の1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。

※3 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。

※4 Agra CEAS Consulting「World Sugar Supply Balance and Policy Trend Analysis」June 2017

Q11：「パルスweet®カロリーゼロ」に使用されている甘味料は他の食品にも含まれています。「パルスweet®カロリーゼロ」を使用することで摂りすぎてしまう心配はありますか？

A. 厚生労働省が行っているマーケットバスケット方式による摂取量調査で、「パルスweet®カロリーゼロ」に使用されている甘味料の推定一日摂取量は、ADIに対して全く問題ない摂取量であることが確認されています。そのため、毎日のお食事や飲みものなど、砂糖の代わりに使用する量であれば、安心して「パルスweet®カロリーゼロ」をご使用いただけます。

**\* マーケットバスケット方式**  
厚生労働省では、甘味料のほか保存料・着色料・酸化防止剤・防カビ剤などの食品添加物を対象に、毎年、マーケットバスケット方式による一日摂取量調査を実施しています。これは、スーパー等で売られている食品を購入し、その中に含まれている食品添加物を分析して測り、その結果に国民健康栄養調査に基づく食品の喫食量を乗じて摂取量を求める方法です。下図は前述を基に算出された、令和2年発表の推定一日摂取量と、ADIを比較した結果です。「対ADI比」の数値から、一日の推定摂取量はADIをはるかに下回っていますので、通常の食習慣でしたら摂り過ぎてしまう心配はほとんどありません。

●「パルスweet®カロリーゼロ」シリーズに使用されている甘味料の推定一日摂取量と一日許容量の比較（20歳以上）※5

|          | 推定一日摂取量 <sup>(1)</sup><br>(mg/人/日) | ADI <sup>(2)</sup><br>(mg/kg 体重/日) | 一人当たりの一日摂取許容量 <sup>(3)</sup><br>(mg/人/日) | 対ADI比 <sup>(4)</sup><br>(%) |
|----------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|
| アスパルテーム  | 0.055                              | 0～40                               | 2344                                     | 0.00                        |
| アセスルファムK | 1.779                              | 0～15                               | 879                                      | 0.20                        |
| アドバンテーム  | 0                                  | 5.0                                | 293                                      | 0.00                        |
| スクラロース   | 0.752                              | 0～15                               | 879                                      | 0.09                        |

(1)：測定の結果、含有量が定量限界未満の場合は0とした。  
(2)：アドバンテームのADIは、内閣府食品安全委員会において設定されたもの。その他のADIはJECFAにおいて設定されたもの。  
(3)：(ADI (一日摂取許容量) の上限) × (58.6 (成人の平均体重,kg))  
(4)：対ADI比 (%) = 一人当たりの推定一日摂取量 (mg/人/日) / 一人当たりの一日摂取許容量 (mg/人/日) × 100

Q12：低カロリー甘味料が、腸内細菌への変化やそれに伴うグルコース代謝異常を引き起こすというのは本当ですか？

A. この結果が発表された論文※6の試験対象は、「サッカリン」「スクラロース」「アスパルテーム」の3つの甘味料でしたが、ヒト試験によって、腸内細菌に変化が生じ血糖コントロールが悪化したのは、日本での使用が制限されている「サッカリン」のみです。「スクラロース」「アスパルテーム」についてはヒト対象の試験自体を行っておらず、また一般的に摂取するとは考えにくい量を与えられた条件の試験でした。さらに、「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。「アスパルテーム」はアミノ酸である、アスパラギン酸とフェニルアラニンでできており、そのほとんどが消化の過程で分解・吸収されることから、腸内細菌に直接作用する可能性は低いと考えられています。

※5 令和元年度 マーケットバスケット方式による甘味料の摂取量調査の結果について（厚生労働省）  
※6 Jotham Suez et al. Artificial sweeteners induce glucose intolerance by altering the gut microbiota. Nature. 2014 Oct 9;514(7521):181-6.



### Q13：「パルスweet®」シリーズ製品の違いを教えてください。

A. 下記表をご覧ください。

|                        |                                                                                                                      | 形状 | カロリー                                                                         | 糖類                            | 使用量                          |        | 使い方                                    | 内容量                                                                   |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                        |                                                                                                                      |    |                                                                              |                               | かさ                           | 重さ     |                                        |                                                                       |
| カロリーや糖類をできる限り控えたい方へ    | <br>「パルスweet®<br>カロリーゼロ」            | 顆粒 | ゼロ                                                                           | ゼロ                            | 砂糖の1/3                       | 砂糖の1/3 | 料理や飲みもの、お菓子作りなど幅広くご使用いただけます。           | ・ 70g袋<br>・ 140g袋<br>・ 1.8gスティック<br>30本入袋                             |
|                        | <br>「パルスweet®<br>カロリーゼロ」<br>(液体タイプ) | 液体 | ゼロ                                                                           | ゼロ                            |                              | 砂糖の2/3 | 煮ものなどの料理や冷たい飲みものにもなじみやすく、幅広くご使用いただけます。 | ・ 200gボトル<br>・ 350gボトル<br>・ ポーション<br>15個入袋                            |
| おいさとカロリーオフを重視する方へ      | <br>「パルスweet®」                     | 顆粒 | 同じ重さの砂糖と比べて60%カット<br>※同じ甘さ比較で90%カット                                          | ゼロ                            | 砂糖の1/3                       | 砂糖の1/4 | 料理や飲みもの、お菓子作りなど幅広くご使用いただけます。           | ・ 120g袋<br>・ 1.2gスティック<br>60本入袋                                       |
|                        | <br>「パルスweet®」<br>(液体タイプ)         | 液体 | 同じ重さの砂糖と比べて80%カット                                                            | 小さじ1杯<br>(5.3g) あたり<br>0.7g   |                              | 砂糖の2/3 | 煮ものなどの料理や冷たい飲みものにもなじみやすく、幅広くご使用いただけます。 | ・ 350gボトル                                                             |
| 植物由来の原料に<br>関心のある方へ    | <br>「パルスweet®<br>植物由来」            | 顆粒 | 同じ重さの砂糖と比べて50%カット<br>※同じ甘さ比較で80%カット                                          | 小さじ1杯<br>(3g) あたり<br>0.6g     |                              | 砂糖の1/3 | 料理や飲みもの、お菓子作りなど幅広くご使用いただけます。           | ・ 100g袋                                                               |
| 飲みもののカロリーや糖類を手軽に控えたい方へ | <br>「パルスweet®<br>スリムアップシュガー®」     | 顆粒 | スティック1本<br>(1.6g) あたり<br>6.4kcal<br>※ティースプーン<br>2杯弱 約5g<br>(約20kcal) 分の砂糖の甘さ | スティック1本<br>(1.6g) あたり<br>1.6g | 砂糖約5gの代わりに<br>スティック1本 (1.6g) |        | 飲みもののほか、ヨーグルトなどにもご使用いただけます。            | ・ 1.6gスティック<br>20本入袋<br>・ 1.6gスティック<br>50本入袋<br>・ 1.6gスティック<br>100本入袋 |

# 「パルスイト®カロリーゼロ」製品ラインアップ

## ●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)

Eat Well, Live Well.



本誌に関するお問い合わせ先：TCI「パルスイト」事務局  
TEL 03-3518-2395 FAX 03-3291-0223