

## 低カロリー・甘味料の動向

山内技術士事務所  
技術士（農業部門、総合技術監理部門）

山内 貞次



私も、昨年「満77歳」になり、(社)日本技術士会（4月11日より公益社団法人日本技術士会）より「名誉会員」の称号を送られ、今年は78歳になり、加齢が進んで、高血圧や軽い糖尿病に悩むようになりました。仕事は出来るのですが、やはりその治療（薬を飲むこと）に関心が高まり、今や一生懸命です。

平素より、「食品と開発」を愛読していましたが、そのVOL・44（2009:No4）に、載っていた「シュガーレス・低カロリー食品と素材の最近動向」を読み、編集部がよくまとめておられるのに感心しました。以下に、それを参考に、特に「低カロリー食品」に重点を置いてまとめました。編集部はまず「糖アルコール」につき、『わが国の糖アルコール市場は、低甘味、低カロリー、非う蝕などの特性・機能性を訴求して安定した需要を維持してきた。最近では機能性を意識した利用から一般の食品素材として考えられる傾向にシフトしており、最終製品の販売動向に左右されるようになった。そのため、還元パラチノース、キシリトール、マルチトールなどの需要量は、キャンディやガム需要の減少の影響が出てきているようだ。一方、エリスリトールは、こここのところのゼロカロリーや糖類ゼロ製品など、ゼロ系製品の流行により好調に推移している。また、原料の高騰などが原因で一昨年、昨年と続いた価格改定の動

きは、今では概ね落ち着きを取り戻している。』と述べ、更に「糖アルコール製品の市場規模とサプライヤー」を表に纏めている。表1には、「ソリピトール、還元水飴、マルチトール、エリスリトール、還元パラチノース、ラクチトール、マンニトール、キシリトール」を載せている。（表：省略）

『マルチトール』については、編集部は「主なサプライヤー」として「三菱商事フードテック、物産フードサイエンス、上野製薬、カーギルシ、ロケット」をあげている。マルチトールの国内需要は横ばい傾向で、液状品、結晶・粉末品ともに15,000トン程度とみられているが、需要の中心であるキャンディやガム市場が落ち込む傾向にあることから販売量の伸び悩みが起きていると述べている。

『還元パラチノース』については、三井製糖が、パラチニット社の総代理店として、「還元パラチノース」を「パラチニット」の商品名で販売。実は、三井製糖は、私が在籍していた台糖（株）が、九州製糖（株）、旧三井製糖等と合併して、新しい「三井製糖」として立ち上がった会社であり、馴染みが残るところである。

### ・キシリトール

『キシリトールは97年の食品添加物の認可からガム用途を中心に需要を伸ばしてきた

が、06～07年に起こった中国工場の排水規制による操業停止、原料のキシロース不足などによる玉不足が影響し、国内市場は減少に転じた。キシリトールの国内需要は約8割がガム用途。08年は需要の回復が見込まれていたが、世界的景気の後退で、ガムの消費自体が微減傾向にあり市場の回復には至らず、現在の市場規模は約10,500トンで推移しているとみられる。原料価格は750～1,100円となっている。

日本のキシリトール市場をリードするダニスコジャパンでは、キシリトールの機能性について正しく理解している消費者が少ないとみて、テレビや雑誌などのメディアを使い消費者にキシリトールの機能性についての再認識を狙ったPR活動を行っている。ダニスコ社がキシリトールの口臭予防や口内細菌繁殖に対するエビデンスを取得していることから、う蝕予防をメインにしなが、口臭対策やプラーク抑制効果などを積極的にアピールしている。

ロケットジャパンでは、フランスで製造した「キシリソルブ」シリーズを2種類販売する。小麦もしくはトウモロコシのデンプンを発酵させて製造したもので、欧州産というイメージの良き、non-GMOなどの安心・安全面を訴求する。またデンプン由来であるため供給が安定していることも特長。

キシリトール販売を行っている香港のオラフリン社は、中国・天津に糖アルコール工場を設立し、昨年末から欧州へのキシリトール販売を開始した。同工場では順次、イソマルト、マルチトール、マンニトールの製造も手がけていくという。日本ではオラフリン・ファインケミカル・ジャパンが現在キシリトールのサンプルワーク中で、その他の糖アルコールについても、今後タイミングを図りながら紹介したいと、国内市場への参入にも意欲的である。』

と「食品と開発」編集部は述べている。



### 『高甘味度甘味料』

高甘味度甘味料は、カロリーオフですっきりした甘味に対するニーズの高まりとともに市場を伸ばしてきた。単品で使用するより、高甘味度甘味料同士、あるいは他の甘味料と組み合わせることで味質改善やバラエティに富んだ味質の発現が可能となる。甘味当たりの価格が抑えられるためコストメリットも見込める。アスパルテム、スクラロース、アセスルファムKは、特に飲料での需要が大きく、最近のゼロカロリー・糖質ゼロ製品などの流行に乗って需要を伸ばしている。また、07年12月末に食品添加物に指定されたばかりのネオテムや、天然由来の甘味料として海外での動きが活発化しているステビアなどの動向も気になるところだ。

主な高甘味度甘味料の種類と価格は、表2に纏められておるが、アスパルテム、アセスルファムK、スクラロース、ステビア、ネオテム製剤（ミラスイートー200）が記載されている。この中で私が、特に使用しているのが、アスパルテムである

（表；省略）

#### ・ステビア

『ステビアは、キク科植物ステビアの葉に含まれる甘味成分を抽出・精製した高甘味度甘味料で、天然品由来のナチュラルな甘味料。産地は南米パラグアイ東北部だが、現在の主

要栽培地は、中国。熱・酸に安定的で、非う蝕性。

甘味目的のほか、塩なれ効果やマスキング効果もあり、菓子、漬物、珍味、水産練り製品などで利用されている。国内需要は他の高甘味度甘味料などに押されて年々減少傾向にあり、約150トンと推定される。

07年の第68回JECFA（FAO／WHO合同食品添加物専門部会）会議において、ステビア抽出物（ステビオールグリコシド）の国際的な規格が、ステビオール配糖体（7成分）として95%以上と決定した。08年の同会議ではADI値がステビオールとして0～4mg／kgbw／dayと正式決定した。

これらを受け、海外ではステビア認可に向けた積極的な動きが出ており、08年10月にはスイスとオーストラリア・ニュージーランドで認可された。08年12月には、米国FDAが、米国企業2社から申請されていたレバウデオサイドAをGRAS登録した。米国での規格は、JECFA規格と違い、レバAとして95%（または97%）以上。これにより米国のカーギル社などがステビア原料の確保に動いており、中国での原料高騰と逼迫感などの問題もあるが、世界的な動きが活発化していることで、今まで低迷状態であった日本市場でも注目されるようである。

東洋精糖は、酵素処理ステビア「αGスイート」を製造・販売する。水への溶解性が高く、ステビヤ抽出品よりもショ糖の味質に近いという味の良さが特徴で、苦味もない。現地の中国企業との連携を強め、原料の残留農薬検査などを行いながら、安心・安全な製品を供給している。飲料メーカーを中心に、サンプル要請や引き合いが出てきており、今までとは違った動きがでてきたようだ。同社では、国際的に通用する規格のステビア抽出品も用意しているが、同社が注力する酵素処理ステ

ビアについても、工業会として国際的に通用する規格に加えるための申請活動を行っているという。

日本製紙ケミカルでは、ステビア原料から抽出・精製した「ステビアフィン」シリーズと、高度に精製したステビア甘味成分を糖転移して苦味や渋みを極力なくした「SKスイート」シリーズを販売する。飲料を中心に一般食品にも積極的な紹介を行っており、特にゼロコンセプトの製品への提案を進めている。国内での動きはまだ緩慢だが、引き合いは増えてきており、情報を求めているユーザも多いという。海外からの引き合いもあり、抽出品に関してはJECFA対応品の準備も行っている。

JECFA認可申請についても中心的に動いてきたDICライフテックでは、レバウデオサイドA高含有のステビアの販売で、食品・飲料分野に多くの実績を持つ。レバウリッチ品の中にも様々な味質のタイプを揃えているが、今後の各国での認可や需要動向に対応し、原料確保や品質保持に努めていきたいとする。』

と編集部もかなり詳しくコメントとしているが、私も東洋精糖の湯本常務とISO認証の件で、関係を持ち、色々努力されているのを見ており感激しております。

#### ・アスパルテーム

『アスパルテームは砂糖の約200倍の甘味度を持つアミノ酸系の甘味料。炭酸飲料や菓子を中心に冷菓、乳製品、卓上甘味料、医薬品、健康食品、チルドデザート、漬物など幅広い食品に利用されている。

08年は炭酸系ダイエット飲料やガムでの伸びが大きく寄与し、国内需要量は2ケタ増で伸長、200トンを上回ったとみられる。09年も引き続き2ケタ増での伸長が予想される。需要量の比率では、飲料需要が6割弱、ガム・キャンディなどの菓子が3割強を占め、この

ところガムが伸びてきている。伸長理由としては、アスパルテムが持つ味の持続性が見直されてきたため。

82年の国内認可以来、国内におけるアスパルテムの市場を開拓してきた味の素では、味質の改善やコストメリット、安全性などの点でより使いやすい甘味料としての提案を行っている。同社のアスパルテム事業の需要比率は、海外市場が95%以上、国内市場が5%以下で、国内外ともに好調という。海外では、特に中国を中心とするアジア地域や南米地域での需要がのびている。』

と編集部は纏めている。

#### ・アセスルフアム k

『アセスルフアム k は日本国内では「サネット」ブランドで、キリン協和フーズ（旧キリンフードテック）とFiニュートリションの2社により販売されている。単品で使用するよりも他の甘味料と併用して使われることが多い。併用することで甘味の質が砂糖に近くなり、“マルチスイートナーコンセプトとして提案し、好評を得てきた。また熱にも安定的であるため焼き菓子などにも利用できる。アジア地域や南米では砂糖の一部置き換えとして利用され需要を伸ばしている。

国内市場では、コカ・コーラ、ペプシコーラのゼロカロリー戦略が好調に推移し、微糖タイプやゼロコンセプトのコーヒー製品、カ

ロリーオフ・糖質カットを謳うアルコール飲料のヒットなどを背景に飲料を中心に需要を伸ばしている。国内推定需要は約220トン。採用アイテム数は2000年の新規添加物指定からの累計で1,800以上にも及ぶ。需要の8割は飲料であり、菓子類でも採用アイテム数は多い。

代表的な採用製品としては、コカ・コーラ「ジョージア ヨーロピアン」、アサヒ飲料「ワンダ 金の微糖」、キリンビバレッジ「ファイア挽きたて微糖」、サントリー「ボス贅沢微糖」など。アルコール飲料ではキリンビール「氷結ZERO」、サントリー「カロリー0」、アサヒビール「カクテルパートナー」などにスクラロースと併用して利用されている。

飲料以外の分野にも積極的な紹介を行って来ており、先ごろ日本ハムより販売された糖質ゼロを謳ったハム「新鮮生活ZERO」に採用された。今後“低カロリーとおいしさ”を両立したレトルト総菜や中華・洋風ソースへの展開を図っていく。』

と編集部は、纏めている。

#### 『終わりに』

「低カロリー甘味料の動向」を主題に、毎月読んでいる「食品と開発」誌が大変役に立ち、すばらしい情報を流しているのを発見し、十二分に活用させていただきました。自分の糖尿病の治療にも十分役に立っていると思います。