

# プロジェクト・パイ

## トレハロースを身近に、夢の糖一般化大作戦

(株式会社林原商事) 姫井 佐恵

### 夢の糖トレハロースの開発

糖質業界が憧れつづけた夢の糖トレハロース。不思議な生命の復活現象に関わることが知られ、自然界にも広く分布していたが、大量生産の方法がなく、高価な糖だった。

世界が開発競争を繰り広げる中、1994年林原生物化学研究所は、トレハロースをデンプンから直接、酵素によって生産する方法を開発した。できないとされていた方法だった。このセンセーショナルな発表は世界を駆けめぐった。それからたった1年で大量生産技術は確立され、従来の100分の1の価格で、1995年11月トレハロースは上市される。

### トレハロースもう一つの開発

現在トレハロース(商品名トレハ®)は、年間3万トン販売するまでに成長した。実はこの道のりそんなに平坦ではなかった。今回は、トレハロースの用途開発から市場展開までの「もう一つの開発物語」をお話する。どんなに素晴らしい素材も売れなければ会社を存続させることも、人々の生活を豊かにすることもできないのだから。

### 手におえないじゃじゃ馬

トレハロースほど期待されて市場に登場した糖はないだろう。私もトレハロースの到着を待ちに待っていた。研究所から用途開発部門C'プラザへ、トレハロースは委ねられた。C'プラザにいた私は、担当していたキャンディ関係への物性を確認しようと煮詰め始めて驚いた！本当にこいつは二糖類か？ おそろしい粘度、しかも冷却盤に落としたらあっという間に固まってしまう(図1)。

グミを作ったら次の日には再結晶、ジャムも煮つめている途中で真っ白に再結晶した。この得体の知れない

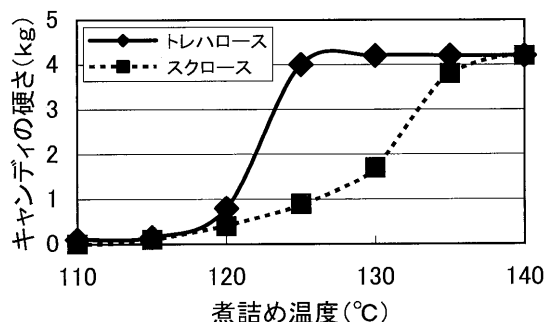


図1. 糖溶液の煮詰め温度とキャンディの硬度比較

じゃじゃ馬はその後私達を翻弄しつづける。

### 単純に砂糖置換では引き出せない性質

トレハロースは甘味度が砂糖の半分しかない。溶解度も低温では砂糖の半分、しかし高温になると一気に溶解度が上がる。過飽和から冷却すると結晶性が良く、砂糖と同じようにフォンダンを作ることができるが、砂糖と同じ水分量ではガチガチに硬くなる。味が思った以上に変化する。着色しない。分解しない。

食品試作を繰り返し、明らかになった現象は、かなり低い濃度で食品物性や味に大きな影響を与えること。全体の0.1%しか入っていないのに、香りが変化してしまうことさえあった。これは大変厄介なことだった。同じグルコース二つの二糖類、マルトースにはこのような性質はなく、想像できる範囲で砂糖と置換できる。単に配合中の砂糖を一部置き換えるだけでトレハロースに期待されている性質が出てくれればこんなに簡単なことはない。使用法は、〇%添加あるいは〇%砂糖を置換で済む。しかし、トレハロースはそれを許さない。ファクターが多すぎた。

今まで経験してきた開発ではないトレハロース専用の開発プランが必要となった。

ただ、デンプン老化抑制効果は抜群だった。使用方法も砂糖の一部置き換えでうまくいき、団子や餅のやわらかさは飛躍的に伸びた。この和菓子用途から営業は市場を攻めることになる。

### C'プラザ誕生 トレハロースにしかできないこと

1997年C'プラザ誕生。市場ニーズ分析、シーズ開発、トレンド分析、トレハの用途開発から市場導入までを専門で行う部門だ。最終商品にどれだけの付加価値がつけられるか、生産性はどうか、試行錯誤が始まった。

まず最初に手がけたのは、トレハロース独特の物性を生かした開発。トレハロースにしか作れない新商品企画であればそれだけインパクトがあり、消費者ベネフィットがしっかり提案できれば、これほど強いことはない。

選んだベネフィットは、野菜の有効成分(SOD様活性)を加熱・乾燥などの加工から守るという基礎データ。トレハ野菜チップスや野菜粉末が開発された。しかし、提案しても提案しても実現の道は遠く険しい。生産性が悪くコストもべらぼうに高かったのだ。

次は、トレハロースの高い結晶性を利用した結晶菓子

類、ザクザク噛めるキャンディ、これもラインでは生産不能。

食品特に菓子製造ラインは、砂糖の物性を基本に設計されている。砂糖から物性が離れすぎると対応できないのだ。

それでも、少しずつ販売は伸びていった。

### 認知度の壁・パティシエとの出会い

砂糖との物性差以上にトレハロースには大きな壁があった。認知度の低さだ。消費者の目に原材料表示の「トレハロース」が触れるようになってくると糖の知識など持ち合わせない彼らは、これは何？怪しいもの？と不審視しはじめた。WEBを使つての啓発活動にも限界がある。一度は苦勞して使いこなしてくれたメーカーが離れていく。そして、市場開発は速度を落としていった。限界か…。

隅々までこの糖の魅力と安全性を知らせることが絶対条件だ。認知度を上げようと決心した2002年、折りしも時は、パティシエブーム。ヨーロッパで修行を積んだ黄金世代のパティシエが空前のスイーツブームを起こしていた。トレハロースは初期にデンプン老化抑制機能に頼ったため和菓子に販路が偏り、洋菓子には売れないと言われていた。「同じお菓子、必ず使ってもらえる」そんな思いを胸に、伝を頼り、奈良でガトー・ド・ボワを経営する林雅彦シェフと出会う。探し始めて5ヵ月後のことだった。温厚な人柄と確かな技術、世界コンクールで優勝したこともある彼は、すでにトレハロースを使っていた。

パティシエの目に映るトレハロースを知りたい。そんな願いに応えて、林シェフは惜しみなく技術を提供してくれた。しかし、ただ私たちは教わっていただけではない。今まで苦勞して学んできたトレハロースの物性特徴をつぶさに彼に伝えた。製法の常識を越え、壁を乗り越えていく作業は喜びに満ちていた(図2)。共振した情報は、林シェフの新商品に姿を変えて世に送り出された。トレハロースの魅力は複数のパティシエを結ぶネットワークに成長し、彼らは瞬く間にトレハロースを使いこなす、進化していった。私達は情報を整理し、分析し、なぜそうなるのか、裏付け実験を重ねていく。確かな情報が蓄積された。

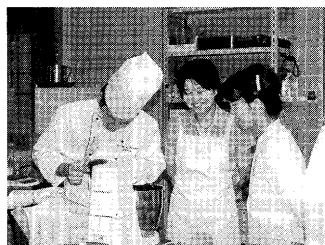


図2. シェフとの検討会風景

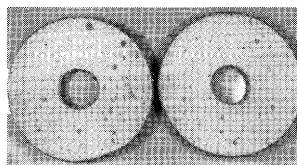


図3. メレンゲケーキのキメ比較

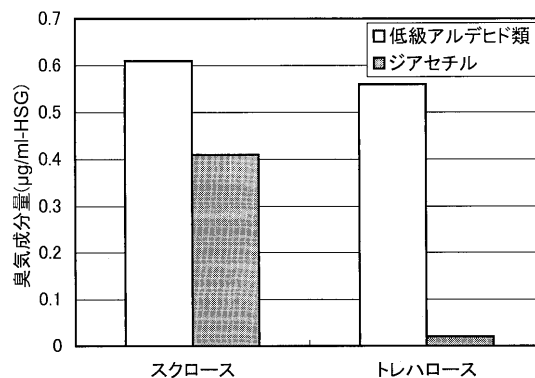


図4. ココア水溶液加熱時の臭気成分発生量比較。ココアに対して糖質を10%（固形分）に加え、100℃にて5分加熱後ヘッドスペースガスを分析、ココアのムレ臭であるジアセチル発生量が大きく変化する。

### パティシエが語るトレハロース

- メレンゲ利用ケーキが安定に作れる。(図3)
- フルーツ菓子の風味・物性が良い。
- 乳製品やココアの加工臭が抑えられる。(図4)
- 冷菓の食感が良くなる。

彼らは、共通してこれらの回答をくれた。この中には、その後分析され、大手企業に採用されるきっかけとなる情報も含まれている。

ポイントを整理した情報はスーッと業界に吸い込まれていった。活動開始から4年でトレハロースを知らないパティシエはいないほど認知度が上昇した。一度停滞した市場開発は順調に洋菓子分野で広がり始めた。企業の大小は関係なかった。

### 終わらない挑戦

さて、こうしてトレハロースは確実に用途幅を広げているわけだが、まだまだ未開拓の市場がある。それは料理の世界だ。ここは洋菓子の何倍も広い世界。2004年私はこの世界に足を踏み入れた。

今や高級レストランでもトレハロースは使われはじめている。静かに市場は動き出した。実はこのきっかけは、実現化に苦勞した野菜チップス。美しいチップスが自分で作れる。創造力豊かなキュイジニエは、この提案に飛びついた。私は今、調理師とのコミュニケーションが楽しくてたまらない。フォアグラが痩せない、色あせない。大根のツマがずっと美味しい。美味しさの演出にトレハロースが役立っている。

お客様に喜んでもらって初めて開発が生きる。

認知では、私が料理の世界に踏み込んだ同じ年、TV-CM放映が始まった。今主婦の認知度は70%にまで達した。いつか誰もが知っている誰もが使いこなせる糖になって欲しい。なると確信している。