

# 「全国初 麴菌発酵乳飲料『百白糒』の開発」

(概要)

牛乳発酵は乳酸菌という常識を覆し、麴菌による新しい発酵乳飲料の開発に挑戦。県産生乳を国産米麴で発酵させることにより、ペプチド、遊離アミノ酸等の機能性物質を含み、風味豊かな新規麴菌発酵乳飲料「百白糒」を商品化した。

(企業発表者) 有限会社 白水舎乳業 新事業部 マネージャー 山中 章英

(公設試発表者) 宮崎県食品開発センター 応用微生物部 主任研究員 祝園 秀樹

## 1. 成果品（製品）紹介



図1. 百白糒（プレーン）

商品名	: 百白糒（ひやくびやくこうじ）
価格	: 350円/本
容量	: 150mL
賞味期限	: 冷蔵21日
ターゲット	: 特に美容健康長寿を意識した女性に
利用シーン	: 毎日の美容と健康に、忙しい朝の栄養チャージに 勉学に励むお子様のおやつに、病中病後の回復に 運動前後のエネルギー補給に

## 2. 開発背景（テーマとの出会い、人との出会い等）、苦労話など

全国の飲用牛乳生産量は、平成6年をピークに減少傾向にあり牛乳離れが進んでいる。さらに、宮崎県においては、2010年4月の口蹄疫の発生により酪農家が廃業を余儀なくされるなど大変厳しい状況であった。白水舎乳業では、「酪農家の役に立てる商品をつくりたい」との思いから、宮崎県産牛乳の消費拡大のため、新たな商品開発を行う決断をした。しかし、白水舎乳業は、健康志向等の観点から消費量の増加が期待できるヨーグルトやチーズなどの発酵乳製品は製造経験がなく、競合企業の多いカテゴリーの製品を開発しても消費量拡大にはつながらないことが考えられた。これまでの発酵乳製品は、多くが乳酸菌により製造されており、麴を使うことはほとんどなかったことから、試験的に甘酒と牛乳を混ぜて発酵させてみた。どうにか独特の風味を持つ乳飲料が試作できたが、開発は順調ではなかった。ときには飲料のほが、ゴムのように固まってしまうこともあった。転機は、宮崎県食品開発センターに試作品を持ち込み、技術的な相談をしてから。白水舎乳業では発酵について経験、知見がなかったが、宮崎県食品開発センターから技術的な支援を受けるようになり、試作のたびに品質が向上するようになった。

## 3. 製品化までのプロセス、体制など

宮崎県食品開発センターでサンプル製造するようになり、乳飲料らしい商品となったものの、新商品としての魅力は物足りなかった。当初、乳糖に注目していた。乳糖を分解できれば、乳糖不耐症の人でも乳製品を摂取することができる。しかし、麴菌は、置かれた環境に応じて酵素を産出するため、米には乳糖が含まれていないので、乳糖を分解する酵素であるラクターゼの生産は非常に少なく、うまくはいかなかった。

次に、牛乳のタンパク質に注目した。麴菌は米のタンパク質を分解するためにプロテアーゼという酵素を産出し自身の成長に必要な遊離アミノ酸にする。すなわち、牛乳のタンパク質を麴の酵素により分解し、身体に吸収されやすい遊離アミノ酸とすることが可能ではないかと考えた。できた試作品を分析したとこ

る、遊離アミノ酸の量が牛乳の100倍になっていた。特に運動時のエネルギー源として知られている分枝鎖アミノ酸(BCAA)のロイシン、バリンを多く生成していた(図2)。甘酒にはもともと美容効果の期待できるオリゴ糖やコウジ酸などが含まれている。すなわち、甘酒の麹の力と牛乳の相乗効果で美容と健康増進が期待できることが明らかとなった。

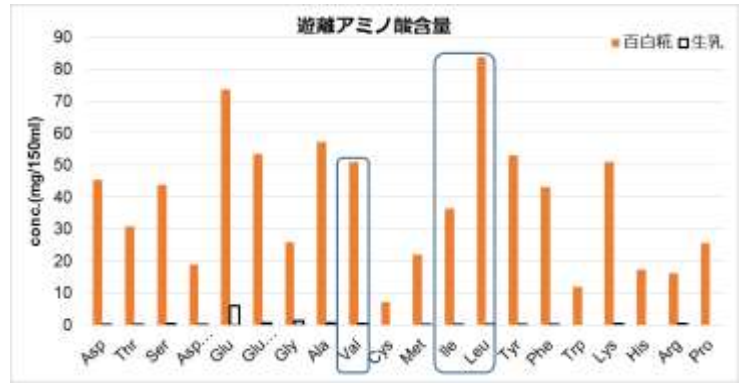


図2. 百白糶及び生乳中の遊離アミノ酸

#### 4. 製品化、販売に成功したポイント

白水舎乳業が中心となり、さまざまな製造条件(温度、配合量、発酵時間等)を試し、サンプル製造を繰り返した成果と言える。白水舎乳業工場内で仕込み条件、発酵条件の改良が加えられ、製造方法について共同で特許出願を行った。県産牛乳、無添加にこだわり続けて作られた「百白糶」は、健康志向にも応えることのできる独特の風味を持つ飲みやすい乳飲料に仕上がった。

#### 5. 今後の展開、波及効果など

「百白糶」の原材料には、国産米から製造された米麴を使用しているが、将来的には、県産米から製造した米麴を使用したオール宮崎産「百白糶」を目指している。現在、米生産農家や製麴技術を持つ県内企業と協力して試作を重ねており、年々減少傾向にある県内産米の加工用米としての消費拡大への貢献も期待できる。

今年度、宮崎県の「機能性表示食品制度導入モデル事業」に「百白糶」が採択され、現在、動物実験やヒト臨床試験等を実施している。これらの実施結果を基に、抗疲労及び血圧降下作用の機能性表示食品としての販売を目指していく予定である。

#### 発表者紹介(企業)

有限会社 白水舎乳業

新事業部 マネージャー 山中 章英

(企業として開発に携わった感想、企業にとってのメリット等)

一緒に考え、ともに開発して頂きましたこと感謝しております。百白糶には様々な機能が期待でき、その研究もともに見出していけたらと思っております。百白糶が地域産業の活性化及び健康寿命延長の一助となれることを願っております。

#### 発表者紹介(公設試)

宮崎県食品開発センター

主任研究員 祝園 秀樹

(研究者として開発に携わった感想)

新分野の商品開発を円滑に進めることができましたのは、白水舎乳業様の熱意の賜物にほかなりません。全国初の麹菌発酵乳飲料の開発に関わることができ大変嬉しく思っております。今後、様々な機能性を見出し、大きな売上に繋がっていくことを期待しています。

#### 企業情報

- 名称：有限会社 白水舎乳業      ■代表者：代表取締役 都成 謙三
- 創業：大正8年3月      ■資本金：5,000,000円      ■従業者数：25人
- 所在地：〒880-0879 宮崎県宮崎市宮崎駅東3丁目2番地5
- TEL：0985-29-2988      ■FAX：0985-22-8195      ■URL：http://hakuishisha.jp
- 主力商品
  - ・牛乳、乳製品、乳飲料