

3. サツマイモを利用した発酵蜜の商品開発

熊本県産業技術センター 食品加工技術室 参事 高濱 孝子
株式会社山内本店 専務取締役 田尻 寿利

(1) シーズ研究（又は開発）の概要

株式会社山内本店と熊本県産業技術センターの連携により、甘酒の発酵技術を生かした「サツマイモの発酵蜜」を開発した。この商品は、鮮やかな色を持ち、ビタミン等の有用成分を多く含むサツマイモ「べにはるか」と「アヤマラサキ」を原料としており、砂糖を一切使わない天然甘味料として商品化、販売している。



発酵蜜（蜜香・紫宝）



商談会での発酵蜜

- (公設試の技術) 芋を活用した発酵食品の製造に関する技術支援
機能性成分の分析
- (企業の技術) 発酵食品の製造技術・マーケティング

(2) 開発の端緒

テーマとの出会い

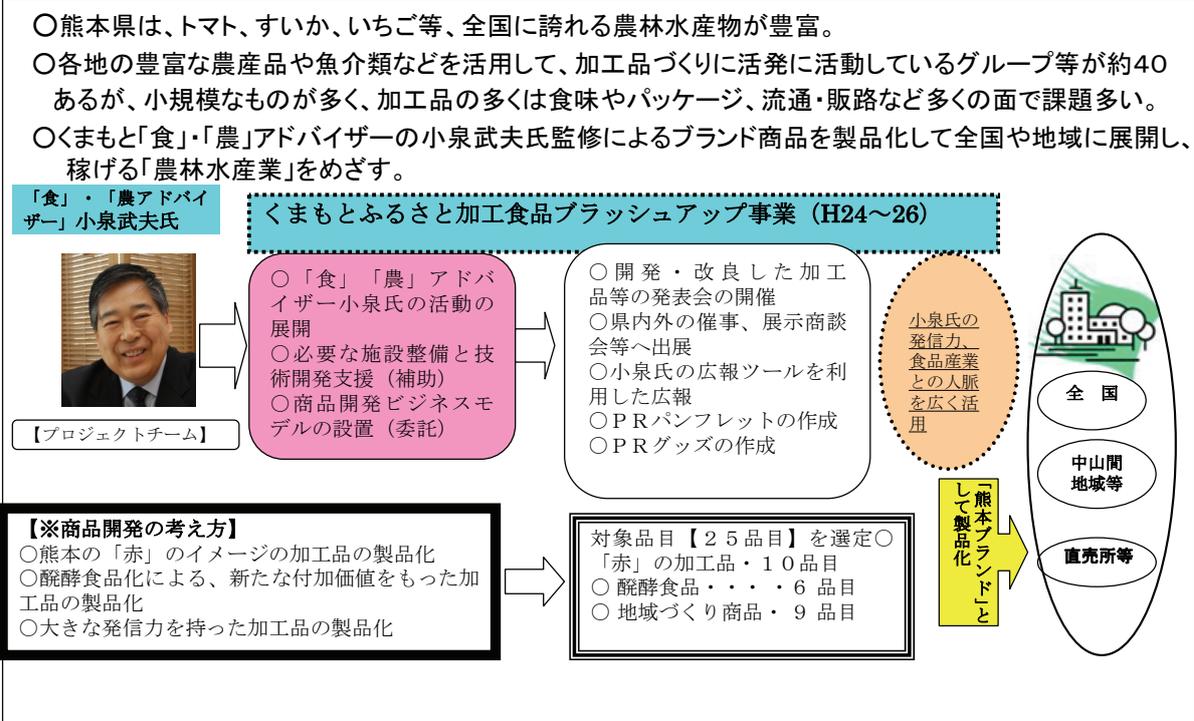
発酵食品は、味噌、醤油、納豆、酒、漬物など昔から食生活の中で上手に取り入れられ、伝承されてきた食品です。しかし、近年の食生活の多様化に伴いこれら発酵食品の消費は減少傾向にあり、「塩麴」ブームで、一時的に販売好調とはなったが、それに次ぐ新たな商品開発が求められていた。

（株）山内本店では、味噌醤油の本業以外の分野で、ご当地ポン酢やドレッシングの技術支援を行うなど地域と一体となった幅広い商品開発活動を展開しており、新たな発酵食品の開発にも大きな関心をもっていた。

人との出会い

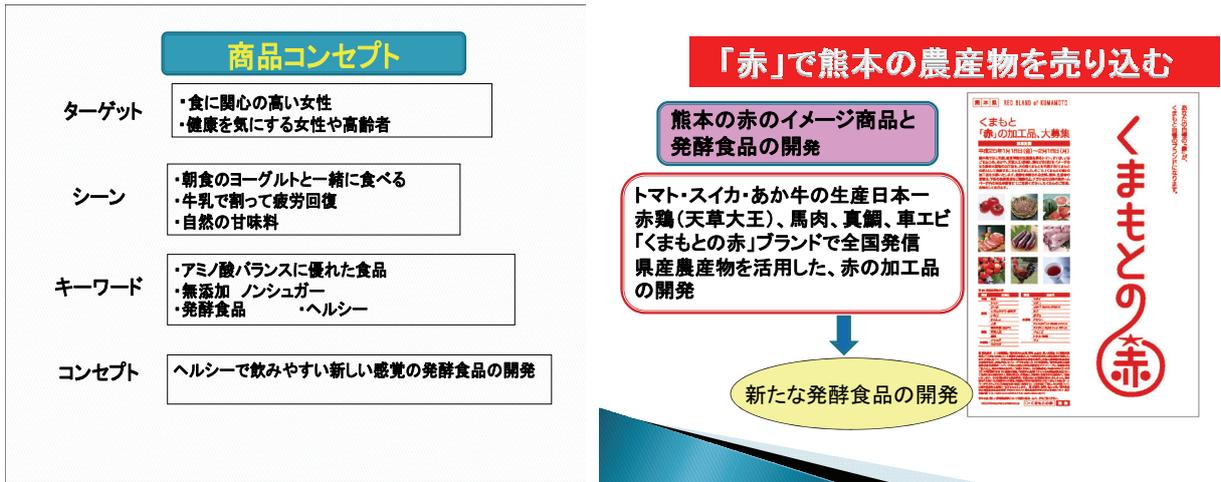
このような中、熊本県では、平成23年度より発酵学の第一人者である小泉武夫氏を食農アドバイザーとして招聘し、小泉氏監修によるブランド商品の開発や、トマトや赤牛などの「赤」を強調した商品のブランド化に取り組んでいた。その中で、小泉氏の支援のもと熊本の赤の農産物を活かした発酵食品の開発が計画されることになり、熊本県産業技術センターへも技術協力の依頼があり、赤の農産物である「紫芋」と「べにはるか」に米麴を合わせた「甘酒」を使った新たな発酵食品の開発をスタートすることとなった。

ブラッシュアッププロジェクトの推進
くまもとふるさと食品～小泉氏監修によるブランド商品の開発～



(3) 目標の設定

日本で昔から愛用されてきた「甘酒」に着目し、アミノ酸バランスのとれた栄養食品として、幅広い年代で利用できるような、ヘルシーで食べやすい新しい感覚の商品作りをめざした。また、熊本県の「赤」のイメージ商品として、県産農産物を活用した新たな発酵食品開発に取り組むことになった。



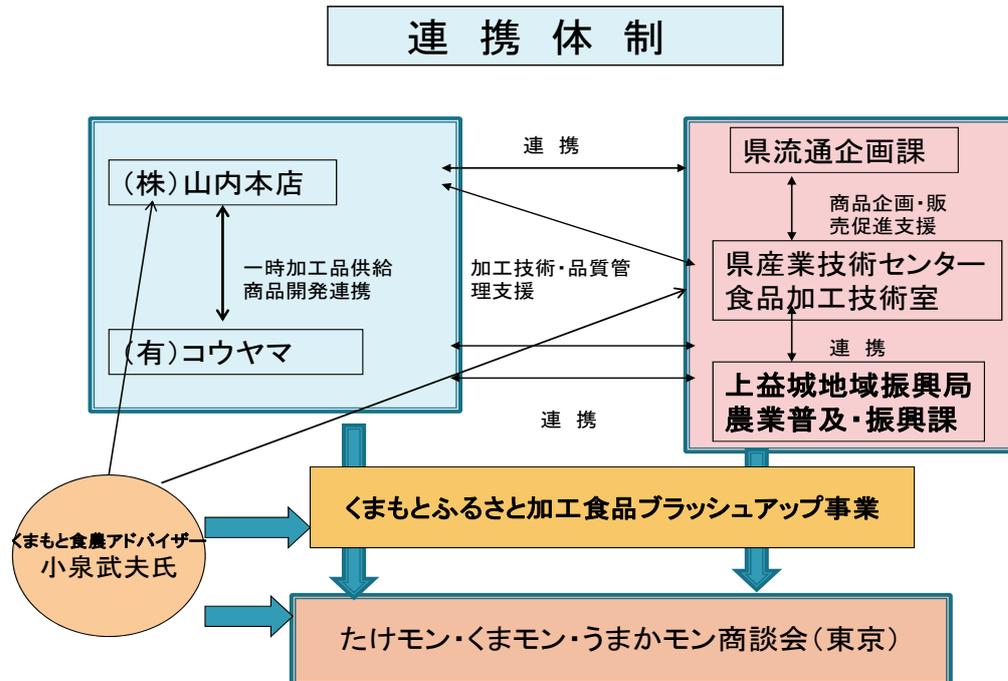
(4) 社会的価値

- ① サツマイモと発酵食品の機能性を生かした、新たな商品開発によるサツマイモの消費拡大及び地域食品産業への活性化が期待できる。
- ② くまもとの赤のブランドとしての全国への情報発信への可能性。

(5) 具体的なシナリオ

原料提供の一次加工メーカーの(株)コウヤマでペーストに一次加工されたものを活用し、(株)山内本店、県産業技術センターとの連携体制のもとで原料確保、一次加工、製造工程、品質管理、機能性分析、補助事業の活用、販路開拓等関係機関等とも連携を十分にとりながら開発を共同で進め、当該製品の開発に至った。

更に、(株)山内本店の工場での製造試験にも取組み、工場レベルでの発酵蜜が完成した。



一次加工素材メーカー

■ 農場より搬入されたアヤマラサキと剥皮作業((有)コウヤマ)



■ 紫芋カット製品と紫芋ポイルペースト



(6) 研究成果

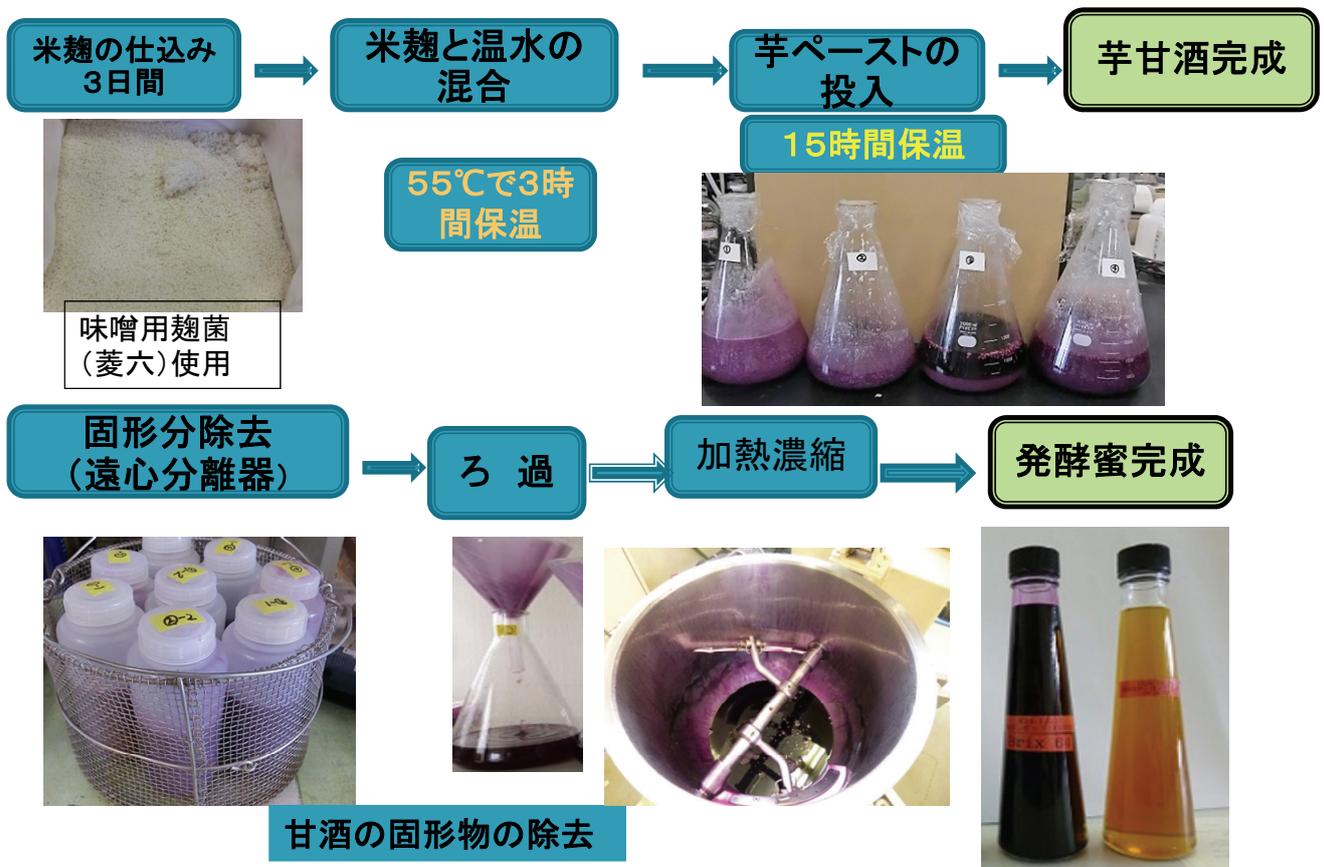
主な成果

今回の商品開発において、製造プロセスの構築及び工場生産の技術の確立をすることができた。試作段階で、ろ過、濃縮工程に課題があったが、山内本店の製造努力により色や食味の改善が行われ、完成度の高い製品の製造が実現した。本商品は、甘酒の製造技術を生かした新たな商品の開発ということで、麹菌が分泌する糖化酵素（アミラーゼ）による豊かな栄養素（ブドウ糖、アミノ酸、ビタミン群）を含むほか、食材のうまみ成分のグルタミン酸なども豊富に含んだ、ヘルシーな食品となった。

◆甘酒の麹が持つ3つの発酵パワー

- ① 麹菌の分泌する糖化酵素（アミラーゼ）により次のような栄養素が豊富に含まれている。
ブドウ糖・・・甘酒は、ブドウ糖を20%以上含有
アミノ酸・・・必須アミノ酸を豊富に含む
ビタミン・・・VB1、B2、B6、パントテン酸、イノシトール、ビオチン等各種ビタミンを多く含む
- ② 酵素の宝庫・・・麹菌由来のアミノ酸やペプチド、各種ビタミン。ミネラル・酵素などの有用成分を豊富に含む
- ③ 食材の旨みの増加・・・グルタミン酸などが増加している

サツマイモの発酵蜜の製造工程



没食子酸相当mg/100m l

ジュースA	203
紫芋発酵蜜A	1809
紫芋発酵蜜B	1133
紅はるか発酵蜜C	416

※ジュースAの栄養成分表示では、ポリフェノールは4.5mg/100ml

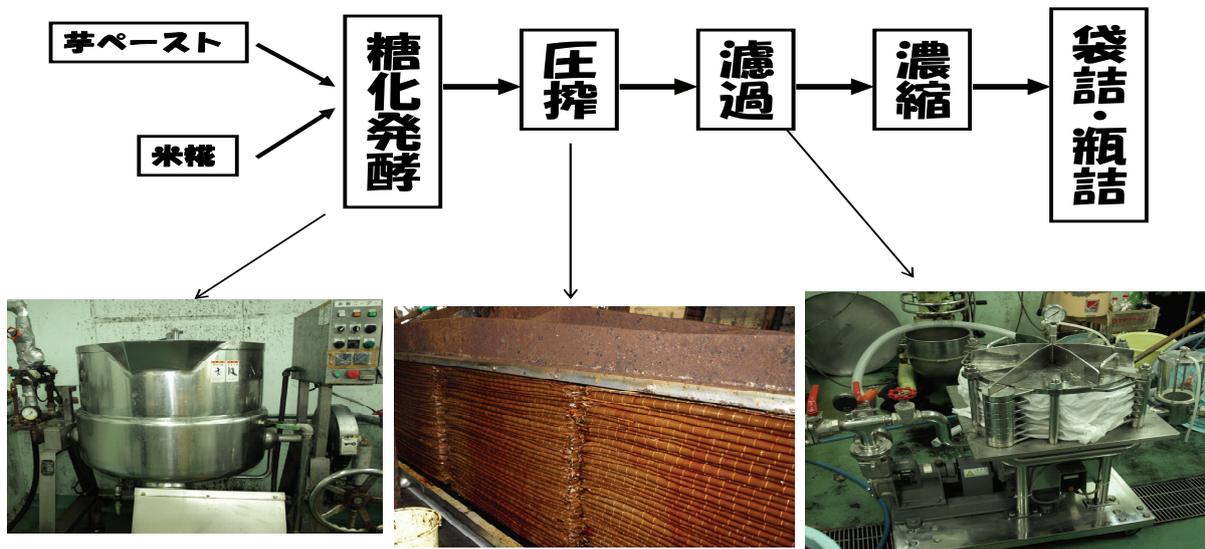
13

紫いもみつ、黄金いもみつ
(さつまいもの発酵蜜)



社名 株式会社 山内本店

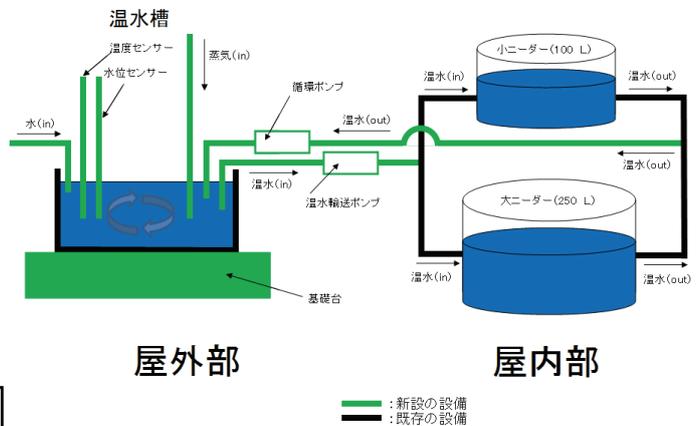
山内本店における製造工程



芋甘酒の糖化、圧搾、濾過までは山内本店の既存設備で対応できたが、濃縮工程において、加熱による変色が課題となって、蜜のきれいな色がなかなか出せなかった。しかし、加熱方法を直接加熱から間接加熱濃縮に改善したことにより、大量生産はできないもののきれいな色の発酵蜜の生産が可能になった。



二重釜での濃縮は、高温になるため色が不安定となった。



屋外プールから温水を供給して間接的に加熱濃縮することで変色を改善した

企業化に至ったキーポイント

（株）山内本店に長年の経験により蓄積された発酵ノウハウと産業技術センターの技術支援により、素材の色を活かした透明感のある自然の甘さと風味を持つ発酵蜜が完成できた。

ここ数年の塩麹ブームにより、甘酒などの発酵食品への消費者の関心の高まりもあり、米麹とサツマイモを使った発酵蜜は、砂糖を使わない天然甘味料として関心を集めている。

《東京の商談会での新商品発表会イベントに参加》



（7）到達点

この商品は、麹とサツマイモを使った発酵食品であり、素材の特徴である天然の紫色や黄金色を呈し、美しい透明感を有している。また、サツマイモの風味を感じると共に、優しい甘さを持つ天然甘味料で、製造に砂糖を一切使用していない。サツマイモと米麹をあわせることにより、サツマイモに元来含まれるビタミン類等に加え、麹の働きによりブドウ糖やアミノ酸等を豊富に含む栄養豊かな甘味料になっているため、子供や高齢者に優しい機能性食品として利用が期待される。

熊本県産品のブランド化を進める「たけモン、くまモン、うまかモン」プロジェクト商品の発酵蜜「蜜香」「紫宝」として、去る9月2日東京六本木において商品発表商談会を行うことができた。

今後の販売については、発酵蜜として地域食品として市販するほか、食品素材として菓子メーカー等への販売も視野に入れ、販路開拓を検討していく予定である。生産ラインについては、今後売れ行きを注視しながら順次ライン化をめざしていくこととしている。現在、山形の大手メーカーと連携した販売に向けての商談も進められている。また、今後、発酵蜜のシリーズ化として、カボチャや、黒豆、等についても更に検討している。

（8）開発に携わった研究者の思い

熊本県産業技術センター 参事 高濱 孝子

この2年間熊本県産素材を活用した加工品のブランド化に取り組んできましたが、発酵蜜については、これまでにない発酵食品であり、砂糖を一切使用しない天然甘味料ということで市場の注目も高く、今後カボチャやトマトなど新たな素材でも取り組んでいきたいと考えています。

株式会社山内本店 専務取締役 田尻 寿利

260年以上続く 味噌・醤油作りの技術を使って、熊本県産業技術センターで開発された発酵蜜の製造ライン化に携われた事は、大変光栄に感じています。今後も発酵蜜を拡販する事で熊本県産素材の利用拡大に貢献して行きたいと考えております。

(9) ディスカッション

Q保存条件はどうなっていますか？

Aシロップの沈殿防止と色素の退色防止のため、冷暗所での保存をお願いしています。

Q発酵蜜の特徴について教えてください。

A発酵蜜は甘酒の成分をそのまま濃縮したものです。成分の多くはブドウ糖で、やわらかい甘さが特徴です。体内への吸収もよく、必須アミノ酸やビタミン類も多く含んでおり、体に優しい、機能性の高い食品といえます。

Q濃縮はどのようにされていますか？

A 間接加熱濃縮法で行っています。減圧濃縮法でも試作しました。この方法では時間は短くなりますが、人が付きっきりとなるため、人件費がかかります。しかし、間接加熱濃縮法は、時間はかかります（24時間）が、人が付きっきりではないので、コストは低くすみます。現在、高品質で低コストの商品化をめざして検討しているところです。

企業情報

- 名称：株式会社 山内本店 ■代表者：代表取締役 山内 卓
- 創業：1751年（宝暦元年） ■資本金：23,000,000円 ■従業員数：56人
- 所在地：〒869-1102 熊本県菊池郡菊陽町原水 5548
- TEL：096-232-3300 ■FAX：096-232-2217 ■URL：<http://www.e-umeya.com/>
- 主力商品
 - ・醤油 ・味噌
 - ・だしの素・めんつゆ ・地元野菜を使ったドレッシング
 - ・塩麴、肉の漬けたれ、ステーキソース、ポン酢、酢味噌、卵ごはん用醤油 等