



岡山発、産学連携フードイノベーション②

岡山大学大学院環境生命科学研究科 かんざき ひろし
神崎 浩

はじめに

今回は、私が理事長を務めているNPO法人 中四国アグリテックが関わった例を紹介させていただいたが、本号では私が役員を務めている岡山県食品新技術応用研究会(以下 食技研)のメンバー(中小企業の社長)が日本農芸化学会(現在神崎が広報担当理事)の岡山大会(神崎が総務担当代表)のバイオビジネスアピールエリアに出展し、その際に農芸化学会の会員研究者と商品開発に結びつく共同研究が進んだ事例を紹介したい。

1. 日本農芸化学会とは(<http://www.jsbba.or.jp>、図1)

「農芸化学」とはちょっと耳なれない言葉かもしれない。農芸化学は、生命・食・環境の3つのキーワードに代表されるような、「化学と生物」に関連したことがらを基礎から応用まで幅広く研究する学問分野である。このような学問が共通の研究・教育分野としてここまで大きく発展したのは諸外国には類がない。農芸化学会のHPに【「農芸化学」という名前の由来は?】(http://www.jsbba.or.jp/nougei/nougei_name.html)という紹介文章が掲載されている。ぜひお読みいただきたい。日本農芸化学会は、農芸化学分野の基礎および応用研究の進歩を図り、それを通じて科学、技術、文化の発展に寄与することにより人類の福祉の向上に資することを目的として、1924年に設立された学術団体で、もうすぐ100周年を迎える。本学会の初代会長はオリザニン(ビタミンB₁)の発見者である鈴木梅太郎博士であることから推測されるように、産業界とのつながりが強く、多くの会

員が産学官交流を行っているのが特徴の一つである。大会を年1回開催し、2,000題程度の口頭発表、シンポジウム、ジュニア農芸化学会(高校生によるプレゼンテーション)に加えて産学官交流学術フォーラムも行っている。今回は3月17日から4日間、京都で開催されるが、2年前に岡山で大会を開催した際に、本稿で紹介する共同研究が開始される出会いがあった。

2. 「岡山県食品新技術応用研究会」(食技研)とは

「食技研」は、岡山県新技術振興財団(現：(公財)岡山県産業振興財団)と岡山県工業技術センターが昭和60年に開始した「発酵食品技術者養成講座」の受講者有志が集まり発足を協議し、42社の参加を得て、昭和62年4月に設立された。最近では、「おかやまバイオアクティブ研究会」や「おかやま食料産業クラスター協議会」などの、他団体との連携も積極的に行い、会員に役立つ事業を目指し、年間10回程度の研修会(見学2回・シンポジウム2回)を開催している。食技研が毎年開催している夏のシンポジウムは図2に示すような内容で、会員以外の方の参加も得て産学官交流の場として定着している。

3. 「味噌屋」と「こんにゃく屋」さんの共同研究

食技研の会員である、(有)まるみ麴本店(<http://marumikouji.jp>)の山辺啓三社長と(株)みゆきやフジモト(<http://miyukiya.jp>)の藤本博雄社長はそれぞれの会社的主製品である、味噌・こんにゃくともに国内家庭消費量が減少傾向にあることに危機感を感じ、新商品の開発と販路拡大が不可欠と考え、お互いが協力して商品開発ができないかと知恵を絞られていた。味噌・こんにゃくともにヘルシーで健康に良いイメージがあることから、味噌の乳酸菌とこんにゃくマンナンに注目し、これらを組み合わせ健康的というポテンシャルを活かした新商品の開発を試みようとした。

そのような検討をしておられた頃、平成27年3月に岡山で開催された日本農芸化学会大会のバイオビジネスアピールエリアへの出展を呼びかけたところ、2社合同で



図1 日本農芸化学会 HP のトップ頁



図2 岡山県食品新技術応用研究会が主催した夏のシンポジウムのポスター（左：2016年、右：2015年）

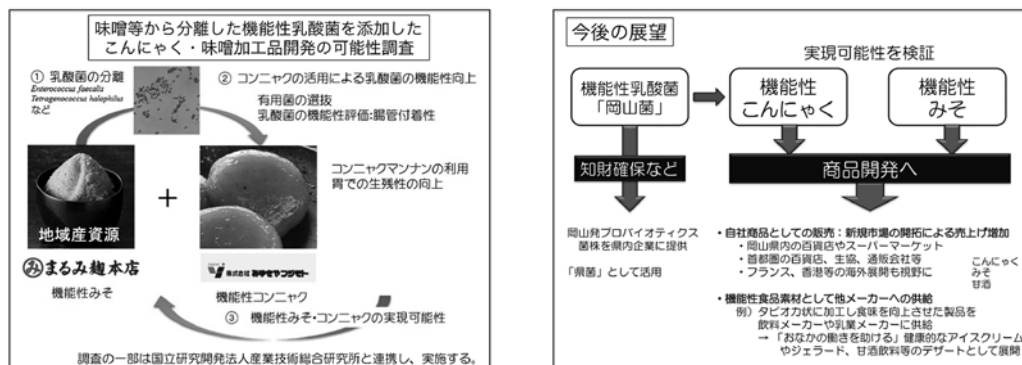


図3 きらめき岡山創成ファンド事業化可能性調査・検証支援事業の概要（左：調査の概略，右：今後の展望）

出展していただけた。農芸化学会は前述の通り、産学連携をされている研究者が多いことから、自社のアピールと同時に、共同研究のきっかけとしてももらえるはずと申し上げたところ、いろんな研究者からさまざまな有益なコメントをいただかれ、国立研究開発法人産業技術総合研究所(産総研)の堀江祐範博士と共同研究を開始されることとなった。産総研は科学技術のシーズを産業化に結び付ける研究を行っており、アイデアを実現したい企業との三者のニーズが合致した連携であった。

この共同研究、商品開発を効率よく実施するため、(財)岡山県産業振興財団のきらめき岡山創成ファンド事業化可能性調査・検証支援事業(平成27年度前期)に申請し、採択された(課題名：味噌等から分離した機能性乳

酸菌を添加したこんにゃく・味噌加工品開発の可能性調査、図3)。

この事業で、まるみ麹さんが製造した、岡山地域産資源の味噌等からいくつかの乳酸菌を単離、商品化に有益な機能の菌株を見出した。一方、その機能性を発揮するためには、乳酸菌が生きたまま腸に届くことが大事であった。通常、胃は胃酸によって酸性状態で、多くの乳酸菌は死んでしまう。そこで、こんにゃくに菌株を保持させることで、胃液中(胃酸により酸性状態)の生残性アップが可能と考え、実験したところ、胃液中での乳酸菌の生存率が向上した。この効果は、通常のこんにゃくであっても認められたが、こんにゃくの製造過程で発泡させることにより泡を含み比表面積を増加させた試作こ



写真1 発泡性試作こんにゃく

こんにゃく(写真1)を用いることで生残性向上効果が改善されるという興味深い結果を得た。

4. 産学官連携で知財取得、論文作成、商品化へ

上述のように、まるみ麹本店とみゆきやフジモトの2社に加えて産総研との共同研究の結果、基盤技術が確立できたことから、知財確保のため特許出願をし(特願2016-87329 こんにゃく組成物、乳酸菌の耐酸性向上方法および耐酸性向上剤)、さらに学術論文「こんにゃくを用いた乳酸菌の胃での生残性の向上」が技術論文として日本食品工学会誌に採択され、第18巻第1号に掲載の予定と聞いている。科学的な裏付けも作りつつ、商品開発につながる技術が確立されたことは大変重要と考えられる。現在、乳酸菌入りこんにゃくの製造、機能性原料としてのこんにゃくの応用、分離した岡山県産品由来乳酸菌株の応用などを検討中であり、新たな製品がまもなくお目見えすると期待している。

おわりに

小さな食品会社同士が自らの特徴を組み合わせ、新たな商品開発を行うことは、アイデア次第であるところまでもいろんな事例で言われてきている。今回紹介した事例では、それらのアイデアをバックアップする研究者の関与があれば、商品開発につながる技術開発が短期間で達成され、特許・学術論文という成果につながるものが明らかとなった。

食技研という地方レベルの企業関係者のコミュニティと日本農芸化学会という全国レベルの研究者コミュニティを接続させることで、新たな産学官協同研究、さらには共同商品開発につながるものが明らかになったことから、今後もこのような接続の機会を作り続けることが地方発のユニークな商品開発につながると考えられる。

日本農芸化学会には北海道・東北・関東・中部・関西・中四国・西日本の7支部があり、それぞれが産学官連携活動を含めたアクティブな活動を行っている。私

が所属する中四国支部(<http://chushikoku.jsbba.or.jp>)では、地域の企業研究者が個人会員として、さらに賛助企業として参画していただいております。支部の技術賞を設定し、2年に一度表彰している。この賞に今回紹介した企業はもちろん、他の中四国地域の企業がチャレンジしていただくことを期待している。



かんざき・ひろし / Hiroshi Kanzaki

岡山大学大学院環境生命科学研究科 研究科長、教授

1986年11月 京都大学農学博士 学位取得、

1988年7月～1989年9月 アメリカ合衆国国

立衛生研究所博士研究員、2007年4月～2011年3月 岡山大学農学部 学部長、2011年4月～2013年3月 岡山大学附属図書館長、2013年4月～現在 岡山大学大学院環境生命科学研究科 研究科長、教授

専門・研究テーマ：

専門：応用微生物学、天然物有機化学

研究テーマ：生物資源からの高機能物質の探索と低機能有機化合物からの効率的生物変換法の確立

最近の産学連携・研究に関する学会等役職：

2008年～ 岡山県食品新技術応用研究会 役員

2009年6月～ NPO法人 中四国アグリテック 理事長

2012年6月～ おかやまバイオアクティブ研究会 会長

2013年4月～ 日本農芸化学会 広報担当理事

産学連携に関する最近の特許：

①抗酸化性化合物及びそれらを含有する組成物の製造方法、並びに、それに用いられる新規微生物、発明者：神崎浩他3名、特願2015-139849

②オリーブ葉抽出物を酵母処理することにより得られる抗酸化物質、特開2011-21025、発明者：神崎浩他3名

③N-アセチルグルコサミニダーゼ阻害活性を有する化合物、特開2008-195696、発明者：神崎浩他3名

④N-アセチルグルコサミニダーゼ阻害活性を有する化合物、特開2007-161690、発明者：神崎浩他4名

⑤細胞分裂阻害剤及びその製造方法、PCT/JPOO/06807、発明者：神崎浩他4名