

第7回「発酵を科学する」アイデア・コンテスト 出場報告

Report of the 7th Idea contest “The Science of Hakko (fermentation)”

橋本さくら¹・小島広孝²
Sakura HASHIMOTO, Hirotaka KOJIMA

1. はじめに

令和5年11月6日に新潟県長岡市の米俵プレイス・ミライエで第7回「発酵を科学する」アイデア・コンテストが開催された。同年7月より地元の発酵食品の調査、製作体験、発表資料の制作を行い、「想いをつなぐ『万願寺甘とうがらしの麴味噌』」という題目で発表を行った。本稿ではコンテストの概要、発酵食品と文化・歴史の紹介、匠・マイスターの紹介、製作体験、科学的な解析ポイントとともに、コンテストの様子および結果について報告する。

2. 発表の概要

2.1 コンテスト概要¹⁾

「発酵を科学する」アイデア・コンテストは、長岡技術科学大学（事務局：小笠原研究室）主催で平成29年から高専生を対象として開催されている。今回のテーマである『日本のおコメにあう、愛すべき郷土の発酵おかず』は、長岡技術科学大学のJST COI-NEXTプログラムと連携し、3年間をかけて各高専の朝食を完成させるコンテストである。応募に際して、地元の発酵食品の地域性、匠の発掘、美味しい、朝食に合う、インパクトなどに関する書類選考が行われた。コンテスト当日は、文化・歴史の紹介、匠・マイスターの紹介、科学的な解析ポイントで評価された。

2.2 発酵食品と文化・歴史の紹介

発表では、京のごはんや（株式会社由良）が製作しているおかず味噌について紹介した。京のごはんやのおかず味噌は具材の入った麴味噌であり、福知山市のふるさと納税の返礼品に指定されている。全て手作業で製作されており、包装には京都府指定無形文化財の綾部市の黒谷和紙と水引の梅結びが施されている（図1）。このおかず味噌には3種類あり、それぞれ福知山市、綾部市、舞鶴市の三つの市を表している。すなわち、福知山市の鹿肉を使用した「蕎麦麴の鹿肉味噌」、綾部市の柚子を使用した「熟成米麴の柚子味噌」、舞鶴市の万願寺甘とうを使用した「万願寺甘とうがらしの麴味噌」である。



図1 おかず味噌

1 舞鶴工業高等専門学校 電気情報工学科 2年

2 舞鶴工業高等専門学校 自然科学部門 准教授

蕎麦麴の鹿肉味噌は、鳥獣被害の原因となる鹿肉を使用している。熟成米麴の柚子味噌は、綾部市の柚子が使用されており餡のような甘さが特徴である。発表では、製造者の由良紀枝さんの祖母と深く関わりがある「万願寺甘とうがらしの麴味噌」にフォーカスして紹介をすることにした。この麴味噌に使用されている万願寺甘とうは、舞鶴市発祥の京野菜の一つである。とうがらしは一般的に辛いイメージがあるが、万願寺甘とうは福知山市の小中学校の給食のメニューに登場する子供でも食べられるとうがらしである。令和4年内閣総理大臣賞を受賞した「JA 京都のくに万願寺甘とう部会協議会」の香り高い肉厚のものが使用されている。

2.3 匠・マイスターの紹介

麴味噌を製作する「京のごはんや」の由良紀枝さんは、綾部市出身であり、祖母の影響で料理好きになった。海外の食文化から影響を受けて創作料理店を開店したが、体調を崩して閉店を余儀なくされた。自身にできることを考えた末、祖母が毎年作ってくれた「万願寺甘とうがらしの麴味噌」を世間に広めることを思いついた。

麴味噌の風味や味を最大限引き出すためには、麴が欠かせない。オートミールや玄米の麴を製作する「おかしなこうじや」の本間速さんは、兵庫県丹波市出身の麴職人である。高校生の頃、漫画「もやしもん」を愛読して菌好きになった。酒蔵に10年間勤めたが、体調を崩して休職した。麴づくりと向き合う中で、菌は自身にとって大切な存在と感じるようになり「おかしなこうじや」を祖母の家で開業した。

この二人が共同で麴味噌をつくることになったきっかけは、由良さんが「おかしなこうじや」の新聞記事を見つけたことだった。本間さんの元を訪れ、本間さんの情熱とお菓子のように食べられる麴に感動し、麴味噌に使用したいと申し出た。

2.4 製作体験

由良さんに麴味噌のレシピを教えていただき、自宅で製作した(図2)。調味料を一晩漬け込んだ米麴と刻んだ万願寺甘とうを鍋に入れた。強火で煮詰め、味噌が重くなる瞬間で火を止めた。強火で加熱するため鍋の周囲は熱くなり、加熱によって味噌が飛び散ってしまった。そこで、鍋の蓋を利用して飛散を防止した。由良さんによれば、柚子の麴味噌の場合はさらに激しく飛び散るそうだ。柚子には複合多糖類であるペクチンが含まれており、気泡が発生しやすいことがその理由である。

製作体験を通して、この麴味噌は由良さんにしか再現できないと感じた。なぜなら、万願寺甘とうの水分量は毎年変化するためである。特に、令和5年は降水量が少なかったせいか、万願寺甘とうの水分量も少なかった。そのため煮詰める時間を短くし、味の調整をする必要があった。由良さんは味噌が重くなる瞬間は、味噌と「会話する」ことで分かるという。これは、祖母の味を受け継いでいる由良さんにしかできない匠の技であると感じた。

材料

・万願寺甘とう	3 kg	・醤油	800 cc
・米麴	750 g	・酒	1000 cc
		・みりん	300 cc
		・砂糖	600 g
		・しょうが	1個

} A

(JA京都のくに万願寺甘とう部会協議会)

作り方

1. 米麴にAを入れ一晩漬け込む
2. 万願寺甘とうがらしを刻む
3. 鍋に万願寺甘とうがらしと1を入れ強火で煮詰める(つやをたす)
4. 木べらで縦に混ぜる(焦げつかないように) → 柚子の麴味噌はさらに“飛び散る” → ペクチンが含まれていて気泡がでやすいため
5. 味噌が重くなる瞬間で火を止める

完成!

図2 万願寺甘とうがらしの麴味噌のレシピ

この趣味噌を製作するには、多くの時間と手間を要した。相当の根気強さと愛情がなければ、製作できないと感じた。製作体験を通して、「由良さんにこの味噌を食べてもらって元気になって欲しい」という由良さんの祖母の愛が感じられた。

2.5 科学的な解析ポイント

趣味噌に使われている本間さんの作る米麴は、甘さとやわらかさが特徴である。米麴の甘さはグルコアミラーゼ、 α アミラーゼという2つの酵素が生み出している。グルコアミラーゼは、パサつきの原因となるアミロース、弾力性があるアミロペクチンを分解する。また、プロテアーゼという酵素のはたらきによって、本間さん独自の麴のやわらかさを生み出している。プロテアーゼはタンパク質を分解し、アミノ酸を増加させる。本間さんの米麴は、祖母の家を改修した酒蔵で作られているため、一般的な麴室よりも温度が高いのが特徴である。また一般的に麴の在室期間は50時間程度だが、麴の力をより発揮させるために70時間をかけている。これらの工夫によって、酵素の絶妙なバランスが生まれ、お菓子のような甘さとやわらかさが生み出されている。

瓶詰めをした後は、脱気法と呼ばれる工程に移る。これは加熱により瓶の内圧を上げた後に、瓶の蓋を開閉することによって瓶の内圧を下げ、最後に瓶を裏返すことで味噌の自重により空気を追い出す方法である。これにより保存性が高まる。京のごはんやおかず味噌はいずれも食品添加物を使用していないため、脱気法は重要な工程である。

3. コンテストの様子および結果

令和5年11月6日に新潟県長岡市の米俵プレイス・ミライエにおいて開催された、第7回「発酵を科学する」アイデア・コンテストに参加した。コンテストは2分間のショートプレゼンを行い、その後試食ブースを併設してポスター発表を行った。審査は5名の審査員によって行われた。

参加受付後に、今回のJST COI-NEXTプログラムに関連して「おにぎりを作る機械」の実演が行われた。各自おにぎりを作った後、昼食となった。会場は和気あいあいとした雰囲気であり、他高専の方との交流で緊張がほぐれた。

開会式では、長岡技術科学大学の小笠原渉先生をはじめとする先生方の挨拶や審査員の紹介が行われ、続けてショートプレゼンが行われた(図3)。発表資料のタイトルは毛筆で書いた。幼少期から習っている書道では、言葉の意味だけでなく感情も伝えられると学んでいたため、趣味噌に込められた想いを伝えるには毛筆が効果的であると考えた。また、発表は英語でのスピーチを行った。

次に会場を替え、ポスター発表を行った(図4,5)。発表時間内に20人ぐらいの方に来ていただき、試食に使用するスプーンがなくなるほど好評を得た。発表を聴いてくださった方からは、「ご飯に合う」、「万願寺甘とうは辛いイメージがあったが甘くて美味しい」、「由良さんの祖母の想いが趣味噌から伝わった」といった感想をいただいた。

閉会式では、参加者が投票で選ぶ特別賞と各審査員賞が選出されたが、選外となった。

コンテスト終了後、長岡技術科学大学主催の国際会議 STI-Gigaku, JST 共創の場形成支援プログラム COI-NEXT との合同開催の懇親会に参加した。発酵の研究をしている研究者の方、長岡技術科学大学の学生の方や他高専の方と研究内容や授業、地域ならではのことを聞ける貴重な機会になった。



図3 ショートプレゼンの様子



図4 ポスター発表の様子



図5 ポスター

4. おわりに

本コンテストに出場し、由良さんの祖母の味と想いをつなぐ「万願寺甘とうがらしの麹味噌」を紹介することができた。また全国の発酵食品を知るとともに、他高専の方や発酵を専門に研究されている方とも交流ができ、大変に有意義な経験をさせていただいた。他高専はチームで参加している高専も多かったため、次回はチームで参加したいと思った。

謝辞：本コンテストへの出場にあたり旅費補助をはじめ多大なご支援をいただきました長岡技術科学大学 小笠原研究室に深く感謝を申し上げます。

取材、味噌造りにご協力くださった株式会社由良 京のごはんや 由良紀枝さん、おかしなこうじや 本間速さん、英文添削をご指導いただいた舞鶴高専 人文科学部門 藤田憲司教授に心から感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 長岡技術科学大学 (事務局：小笠原研究室), “コンテスト概要” SEASON.3 発酵を科学する, <https://www.microorganisms.jp>, (参照：2023-01-08)

(2023.12.15 受付)