令和７年度豆類振興事業調査研究（雑豆需要促進研究）成果概要

１　課題名　そら豆の風味を活かした発酵あんこの開発

２　研究者　研究代表者：秋田県総合食品研究センター　食品加工研究所
加工技術開発チーム　研究員　藤井　康年
共同研究者：秋田県総合食品研究センター　総務企画室
企画・技術支援チーム　専門員　渡辺　隆幸
共同研究者：秋田県総合食品研究センター　総務企画室
企画・技術支援チーム　専門員　戸松　誠

３　成果概要

（１） 研究目的

乾燥そら豆は豆板醤や揚げ物のいかり豆に加工されるが、特有の風味のため加工用途は限定的である。一方で、栄養成分に着目すると、炭水化物に加えてタンパク質も豊富に含まれており、持続可能な食生活に貢献できる食品として注目されている。また、大豆アレルギーの人たちのための醤油や味噌としての利用も見られ、日本においても今後利用が増える豆類であると考えられる。本研究では、乾燥そら豆の利用拡大を図るため、米麹を用いた新たな加工方法を検討した。米麹のはたらきでデンプンを糖化すると、糖類が生成し甘味が増すことから、この特性を活かした「発酵あんこ」を開発することを目的とした。

（２） 研究方法及び手法

1. 乾燥そら豆の加工前処理

そら豆は厚い内皮を持つが、本研究ではこの内皮を剥いた試料と、未利用部を減らすために剥かずに皮ごと使用した試料の比較を行った。どちらもペースト状に加工することで、皮ごと使用した試料も食感を損なうことなく調製することを目指した。また、乾燥そら豆は通常加熱すると、リン酸貯蔵物質であるフィチン酸の金属キレート由来のえぐみが増大してしまうため、これを除去可能な加熱方法の検討を行った。

2. 米麹およびそら豆麹の調製と、そら豆の糖化

（株）秋田今野商店より購入した 13 種類の麹菌を用いて、それぞれの米麹とそら豆麹を調製した。この麹と前処理済みのそら豆を混合して糖化を行い、糖度を測定した。

3. 栄養成分の分析

糖組成は、イオンクロマト HPLC を用いて分析した。遊離アミノ酸は、高速アミノ酸分析計を用いて分析した。一般栄養成分は、常法に従い分析した。

（３） 研究成果

1. 乾燥そら豆の前処理条件の検討

先行研究により、フィチン酸は 120℃以上の加熱で熱分解が進行し、えぐみが低減することが確認されているため、圧力鍋を用いて 120℃で 30 分加熱したところ、えぐみの大半が消失した。また、この加熱を 0.3%重曹液中で行うことで、ポリフェノール類の溶出も進行し、呈味の改善に効果的な加熱が可能になった。

2. 米麹およびそら豆麹の調製と、糖化条件の検討

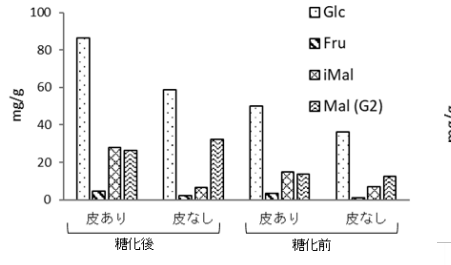
13 種類の米麹それぞれとそら豆ペーストの混合物を糖化したところ、全ての試料で糖度の上昇が確認された。試食を行った結果、AOK NGA3 株を使用した試料（図 1）が、最も雑味が少なく、あんことして利用できる可能性が高いと判断し、成分分析に使用した。13 種類のそら豆麹も同様に糖化したが、試食の結果えぐみの低減がみられず、あんことしての利用は困難であると判断した。

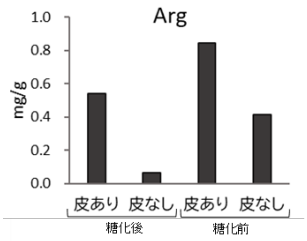


図 1. 米麹で糖化したそら豆（皮あり）

3. 栄養成分の分析

AOK NGA3 株の米麹で糖化したそら豆ペーストの糖類を分析した結果、多くの糖類が増加したことが確認され（図 2）、特に皮ありの試料でその傾向が顕著であった。これらの糖類の組成により、発酵あんこは特徴的な甘味を呈しているものと考えられた。遊離アミノ酸分析では、糖化前後で各アミノ酸の増減があることが確認されたが、アルギニンの減少が特に顕著であった（図 3）。これは麹菌が持つアルギニン脱炭酸酵素のはたらきによるものと考えられ、苦みを持つアルギニンが減少することで、試料の苦みの低減につながっていると考えられる。一般栄養成分分析では、小豆生あんと類似した成分組成を持つことが確認された。





左：図 2. 糖分析の結果

右：図 3. 遊離アミノ酸（アルギニン）分析の結果

（４） 今後の課題及び対応

乾燥そら豆の生産自体が日本ではほとんど行われておらず、価格も輸入されたものと比較すると高価になっていることが課題である。しかし、代替肉市場が拡大する昨今、大豆アレルギーに対応する製品を開発するためには、大豆の次にタンパク質が豊富なそら豆を使わない手はない。まずはそら豆の需要拡大を課題への対応として取り組み、生産強化のきっかけとするためにも、本研究で開発した米麹を利用した加工法が、スタンダードとして浸透することに期待したい。