

埼玉県産小麦を使用した麺の風味形成要因の解明による高付加価値化

埼玉県産業技術総合センター北部研究所

成澤 朋之

国内産小麦は、現在麺用として最も使用量が多いオーストラリア産小麦「ASW」と比較して、その麺に独特な甘みや香りを有することから、製麺業者などから根強い需要がある。埼玉県では、ASWにはない地粉としての風味が好まれている「農林61号」が麺用の小麦品種として長年栽培されてきた。しかし、近年、様々な要因から、その後継品種である「さとのそら」への作付の全面転換が行われた。さとのそらについては、多収で製粉歩留も高く、麺の色調も良好であることなど高評価である一方、製粉業者や製麺業者などの実需者から、農林61号にあったような地粉の風味が感じられないとの意見が出ており、麺の風味が強く感じられる小麦粉および小麦品種の開発が望まれている。この麺の風味を形成する要因としては、小麦粉自体がもつ成分だけでなく、製麺工程において新たに生成する成分も含まれる。しかしながら、これまでにうどんなどの麺の風味形成に関する研究は少なく、農林61号をはじめとする国内産小麦のもつ独特な風味を形成する要因となる成分、およびその生成メカニズムに関しては未解明な点が多かった。このような背景に基づき、国内産小麦の風味形成要因を解明するとともに、特に埼玉県産小麦製品の風味の向上に寄与する成分指標を明らかにすることを目的とした。

まず、麺の加工工程における揮発性成分の変化を確認した¹⁾。ガスクロマトグラフ質量分析装置(GC/MS)を用いて、小麦粉、麺生地、およびゆで麺の揮発性成分を測定したところ、各加工工程で異なるプロファイルを示した。特に加水の前後で大きく変化しており、加水後の生地やゆで麺では直鎖のアルデヒド類やケトン類の寄与が大きくなることが確認された。この揮発性成分の変化は、加水により働きが強まったリポキシゲナーゼ(LOX)により、原料である小麦中に含まれる不飽和脂肪酸が酸化され、直鎖のアルデヒド類などが生成したことにより生じていると考えられた。これまで、農林61号にみられた麺の独特な風味は、製粉時の皮離れの悪さにより生じる小麦粉へのふすま混入によるものと言われてきた。しかし、ふすま混入率の指標とある灰分とLOX活性の相関を確認したところ、農林61号は他の麺用小麦品種と比較して、同程度の灰分値であってもLOX活性が顕著に高いことが分かった。LOXの基質となる不飽和脂肪酸の割合については比較を行った小麦品種間で大きな違いはなく、灰分との相関関係が見られた。しかしながら、同程度の灰分値の他の品種と比較して、農林61号は加水時のアルデヒド類等の生成量も高くなる傾向にあった。これらのことから、農林61号にみられた独特な風味は、その高いLOX活性に起因したアルデヒド類の生成によりもたらされていることが示唆された²⁾。

これらの研究成果は、県内製麺業者により風味の強い新商品の開発へ活用された。こちらの新商品は、県内のレストランへ業務用生麺として提供されている。またこれらの知見は、県内製粉業者における新たなブレンド粉の開発へも活用されている。

1) Narisawa *et al.*, (2017) Journal of Food Processing & Technology 8 (11): 700

2) Narisawa *et al.*, (2019) Journal of Cereal Science 87 231-238

【講演者の紹介】

成澤 朋之（なりさわ ともゆき）埼玉県産業技術総合センター北部研究所 食品プロジェクト担当 主任

略歴：2010年東京大学大学院総合文化研究科修士課程修了（修士(学術)）、2011年埼玉県に入庁（埼玉県産業技術総合センター北部研究所配属）、2016年より東京大学大学院農学生命科学研究科博士課程に在籍、2018年より現職。

研究分野：食品化学、食品分析。