

麴の燻製，および加熱処理について

青森県産業技術センター 弘前工業研究所 発酵食品開発部 主任研究員

小 倉 亮

1. はじめに

「麴（バラ麴）」は加熱した穀物にコウジカビ（*Aspergillus oryzae*, *A. soya* など）を繁殖させたもので、日本固有の発酵食品である。麴には、コウジカビが生産する様々な酵素などの二次代謝物が多量に含まれており、これを利用した様々な食品が製造されている。麴を利用した食品は、清酒、焼酎、みりん、味噌、醤油、酢、漬け物、甘酒、塩麴や醤油麴など枚挙にいとまがなく、さらにこれらを調味料等として使用した食品を考えれば、我々の食生活において麴がどれだけ広く活用されているのかを思い知ることができる。

種麴メーカーである㈱秋田今野商店さんの誌面であるので、読者の皆様は、麴がその用途によって、種麴の品種が異なることや製麴法が異なることはご存じであろう。麴がその種麴品種によって、あるいは製麴段階によって香味が異なっていて、製造する発酵食品の香味に影響を及ぼしていることも良くご存じかと思う。しかし麴そのものの香味のバリエーションは、麴を活用した食品の香味のバリエーションと比較すると非常に小さいものであり、極端に言えば麴は「麴の香味」である。

麴が通常のものとは大きく違った香味になれば、それを利用した発酵食品の香味も大きく変化し、食品の多様性が一気に向上すると考えられる。筆者は「イチゴ味の麴があれば、イチゴ味の甘酒ができるのになあ」という安直な発想を元に、どうすれば簡単に麴の香味を変化させられるかと考えたとき、麴を燻製してみようと思い立った。酵素が失活しない



ように、比較的低温で燻製する実験を繰り返しているなかで、麴の酵素は意外に高温でもそれほど失活しないことを知り、さらに加熱温度によって特定の酵素だけを失活させられるのではないかという発想につながっていった。本稿では、麴を燻製した「燻製麴」と、麴を加熱処理することによりチロシナーゼ活性のみを失活させ、清酒における黒粕の発生を抑制する技術につい

での研究事例を紹介する。

なお以下において、 α アミラーゼを αA 、グルコアミラーゼを GA、 α グルコシダーゼを αG 、酸性カルボキシペプチダーゼを ACP、チロシナーゼを Tyro と記載する。

2-1. 麴の燻製温度

燻製した麴を食品製造に利用することを考えると、麴に含まれる酵素が失活しないことが重要である。岩野らの研究¹⁾によると、焼酎麴・泡盛麴・清酒麴から抽出した糖化酵素やタンパク分解酵素は、pH=5.0の緩衝液中において、概ね 40～50℃までは熱に安定である。また前橋ら²⁾は塩麴の製造における温度と残存酵素について調べ、糖化酵素は 60℃・30 分で 50% 以下に活性が低下すること、ACP は比較的熱に安定であるが 70℃・60 分で 20～30% まで活性が低下することを明らかにした。一方で、大脇らの研究³⁾においては、麴を 60℃で 16 時間熱風乾燥しても、 αA と酸性プロテアーゼの力価は維持されることが示されている。また 60℃・16 時間処理の後、70℃で 7 時間処理した場合においても、 αA 力価は 67%、酸性プロテアーゼ