

カビによる食品の変敗 ーカビのリパーゼ産生能に注目してー

中川麻衣、猪口由美、森田邦雄、高鳥浩介*

食品の変敗とは、品質が劣化することであり、腐敗だけでなく、食品の色調の変化や異味、異臭、ネトの発生なども変敗という。食品を変敗させる要因は、微生物の生育によるものが大部分を占め、微生物にはウイルス、細菌、酵母、カビ、放線菌等が含まれ、その種類は極めて多い。一部の微生物は発酵食品や加工食品の製造に利用されているが、多くは食品の品質劣化を引き起こす。

変敗により引き起こされる主な事象として「変色」があり、食肉、食肉製品を「変色」させる原因となる微生物に「カビ、酵母」がある。カビはそれぞれの種に適した環境や食品で、時間をかけて発育する。食肉、食肉製品では好脂性、好冷性等の特性を持つカビが発生しやすい傾向がある。一般に10℃以下の低温では微生物の発育は抑制されるが一部のカビは0℃付近で発育可能な種が存在しており、冷蔵庫内での汚染事例も報告されている。

カビ以外で食肉、食肉製品を緑色に変色させる細菌の代表的なものに、*Lactobacillus* 属や *Leuconostoc* 属のような乳酸菌が挙げられ、その他に、食肉、食肉製品を「変色」させる微生物として、*Pseudomonas* 属菌がある。当研究所でクリーム品として持ち込まれた、青黒く変色した豚肉を検査したところ、カビは検出されず、*Pseudomonas* 属菌が検出された。*Pseudomonas* 属菌は、その多くが様々な水溶性蛍光色素を作り、食肉を腐敗させる。中でも *P.fluorescens* は、蛍光黄緑色色素を産生し、菌株の種類によってはカビの変色によく似た黒～青色を呈すると報告されている。

多くのカビの種の中でも、食肉、食肉製品で見られるカビは、ミルク腐敗カビ、モニリエラ、黒色酵母様菌、フォーマ、クラドスポリウム(クロカビ)など数種に限られている。食肉、食肉製品は冷蔵または冷凍の温度帯で保存する特性があるためである。

カビの汚染による変色等の変敗事故は多く報告されているが、カビの持つ酵素反応についてのデータは少なかった。カビの持つ酵素が食肉の変敗に関与している可能性を調べるため、カビの持つリパーゼ産生能について種別に検討したのでその概要を報告する。

【材料(供試株)】

製造環境及び食品等から分離されたカビ 126 株(接合菌 5 株、子囊菌 14 株、不完全菌 107 株)、酵母 3 株及び放線菌 3 株を用いた。

「試験成績書No.48」(食肉科学技術研究所,平成28年)を改変して掲載(2017.4)

【試験方法】

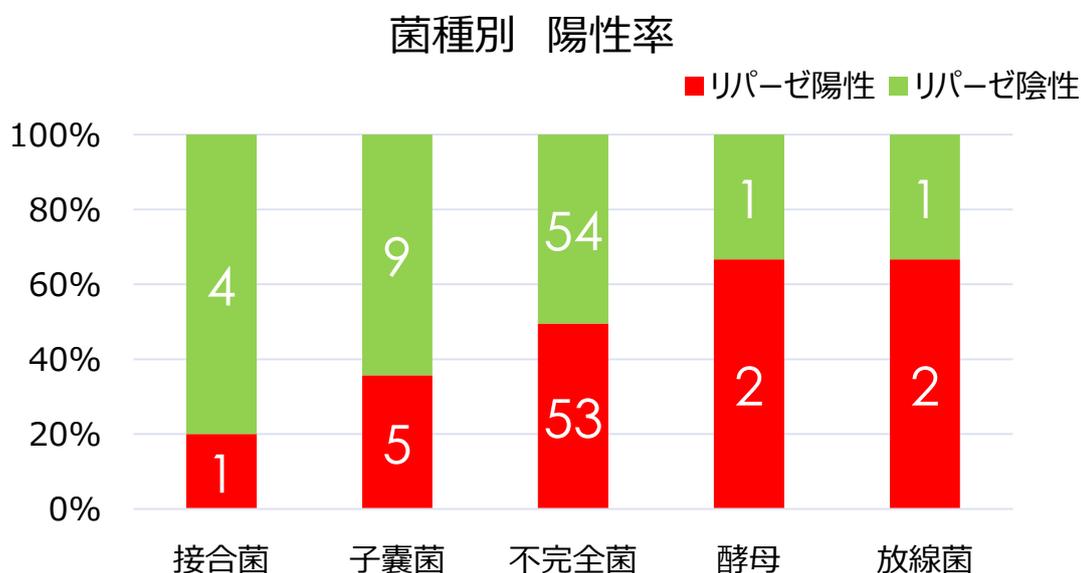
リパーゼ産生能判定培地に、前培養した供試株の平板より点接種した。25℃で4週目まで培養し、経時的に観察した。リパーゼ産生性の有無はコロニー周辺の結晶生成状態により、反応が現れるまでの培養時間が短いほど産生能が高い(-:陰性、+:弱陽性、++:陽性、+++:強陽性)として、判定した。

【試験結果】

- 1) 供試株 132 株のうち、リパーゼ陽性は 63 株であった。
- 2) 菌種別では、接合菌で 20%(1/5 株)、不完全菌で約 50%(53/107 株)、酵母で 60%(2/3 株)、放線菌で 60%(2/3 株)であった。

【考察】

- 1) 供試株の約半数がリパーゼ産生能を有していた。油脂系食品からよく検出される、クラドスポリウム(クロカビ)、アルタナリア、フォーマなどで比較的多く確認された。
- 2) 陽性株の中でも、クラドスポリウム(クロカビ)は、培養直後から強い陽性反応を示した。
- 3) クラドスポリウム(クロカビ)は、環境からよく検出されるカビで、汚染事例も多く、好・耐冷カビとしても知られている。食品の製造から保存環境まで存在するカビのリパーゼ産生能が非常に強いことは食品の変敗や品質劣化に少なからず影響があるのではないかと推測される。



* 本内容は、第37回日本食品微生物学会ポスター発表内容を含みます。