

みそとしょうゆの発酵

みその主原料は大豆、米あるいは麦、および食塩・水である。米みその製造工程は最初に米を蒸すことから始まる。これは米のデンプンを糊化し、タンパク質の熱変性を行うとともに混在する雑菌を殺菌するためである。

この蒸米に種麹と呼ばれる麹菌の胞子を接種し麹づくりが始まります。この後、品温の管理を行うが、30度以下に維持するとプロテアーゼ（タンパク分解酵素）の活性が高まり、より高温（35～40度）にするとアミラーゼ（デンプン糖化酵素）の活

性が高まる。

できあがった麹に蒸煮大豆と食塩が混ぜられ、みその発酵が始まる。仕込み当初は、発酵は麹の酵素と耐塩性微生物との総合的作用によって進む。麹の酵素作用は複雑だが、原料中のタンパク質の加水分解、デンプンの糖化、油脂の加水分解などが先行して進む。結果としてペプチド、アミノ酸、還元糖、脂肪酸、グリセリンなどを生成し、菌体の増殖を図るとともに、発酵代謝産物としてアルコール類、有機酸類、エステル類などの香り成分を醸成する。このよ



みそしょうゆは酵素と微生物が複雑に絡んで発酵・熟成が進む

うに酵素と微生物が複雑に絡んでみその発酵・熟成が進行する。

しょうゆの製造は、米麹をはじめに作り、大豆を後に混合す

るみそと異なり、原料の蒸煮大豆と小麦を一度に混合し、これに種麹を加え、麹をつくる。できあがった麹は、みそと同様、プロテアーゼ、アミラーゼその他の酵素を含み、これらが、麹に塩水を加えた諸味の中で原料を分解し、あとはみそと同様に微生物の働きにより発酵・熟成が進む。

こうしてできあがったみそとしょうゆ、特にみそは、調味料でありながらタンパク質（アミノ酸）・炭水化物（ブドウ糖）・食物繊維・カルシウム・ビタミンなどをバランスよく含む栄養成分豊富な食品である。

さらには①大豆由来リノール酸・レシチンがコレステロール



排出・動脈硬化や高血圧リスクを低下させる②乳酸菌が腸内環境を整え、免疫力を高める③女性ホルモンに似た働きをするイソフラボンが美肌・更年期障害の緩和・骨粗鬆症予防・乳がんリスクの低下などに有効—といった効用も知られている。

（安藤醸造 安藤大輔）
協力：日本生物工学会

次回は4月19日に掲載