

日本生物工学会の和文誌編集委員会は、Fuji Sankei Business i.の企画特集に編集協力をし、第3水曜日に記事を掲載しております。2017年3月15日付で、**第36回「みそとしょうゆの発酵」**が掲載されました。

⇒ [過去に掲載された記事一覧はこちら](#)

企画特集

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。これは米のゲランを糊化し、タンパク質の熱変性をを行うとともに菌化する基質を形成するために必要である。

この基質に菌種と呼ばれる菌の孢子を接種し増培が行われます。この後、菌種の増殖を行うが、32度以下に維持するとプロテアーゼ（タンパク質分解酵素）の活性が高まり、より菌量（菌体）にするとアミラーゼ（ゲラン分解酵素）の活性が高まる。

で食わがった菌に蒸熟大豆と食塩が混ぜられ、みその発酵が始まる。仕込み当時は、発酵は菌の酵素と細胞内酵素との協働作用によって進む。菌の酵素作用は糖鎖だが、原料中のタンパク質の加水分解、ゲランの糊化、菌種の加水分解などが先行して進む。菌種としてペプチド、アミノ酸、還元糖、魚肝油、グリセリンなどを添加し、菌体の増殖を促すとともに、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生成する。このよ



みそしょうゆは酵素と菌体が協働して発酵・熟成が進む。

うに菌種と菌体物が液相に溶んでみその発酵・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

るみそと組み合わせ、原料の成分大豆と小麦を一度に混合し、これに糖類を添加、発酵させる。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、菌に加水を添加した原料の中で原料を分解し、みそはみそと同様に菌体物の増殖により発酵・熟成が進む。

こうしてできあがったみそとしょうゆ、精にみそは、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。

さらには大豆由来リノール酸・レシチンがコレステロール



よくわかる
バイオ
36

菌種・菌体物と小麦胚芽リスタスを低下させるα-グルコシダーゼの活性を高め、免疫力を高める。また、グルタミン酸が豊富で、発酵期間中の菌種・菌体物に由来するイノシン酸・グアニル酸が、乳がんリスタスの低下などに有効とされている。

【監修】 京都大学 協賛：日本生物工学会

2017年4月15日に掲載

Fuji Sankei Business i. 2017年3月15日掲載