

ヒラタケ属菌による大豆の発酵と機能性食品原料としての可能性

北見工業大学 食品科学研究室 前教授，現在，株式会社北研 食用菌類研究所 研究顧問

博士（農学） 佐 藤 利 次

公益財団法人オホーツク財団 研究課 主任

博士（工学） 澤 田 雄 太

【緒言】

担子菌に属している食用きのこ類は、食品としてはもちろん医薬品の原料、特に多糖類が抗がん剤として利用されるなど¹⁾、多様な用途に利用



されている微生物である。その中でも木材腐朽菌に属するきのこは、木材の構成成分である高分子のポリフェノール性化合物からなる難分解性のリグニンの分解能が高く、ポリフェノール類を酸化分解、あるいは重合する活性が高いという特徴を有している^{2), 3)}。また、食用きのこは抗酸化物質であるエルゴチオネインを含んでおり、ヒラタケ属菌の中でも特にタモギタケの含量が高いことが知られている⁴⁾。エルゴチオネインは、酸化ストレスに対する細胞防御効果^{5), 6)}や抗アポトーシス作用を示す^{7), 8)}ことが報告されており、生物学的に重要な抗酸化物質である。また、エルゴチオネインは、ヒトでは必須成分と考えられているが、その蓄積量は加齢と共に低下することが示されており⁹⁾、エルゴチオネインの摂取は、特に一部の国における神経疾患による死亡率との関連において、長寿と正の相関があることが示唆されている¹⁰⁾。そのため、エルゴチオネインの積極的な摂取は、老化に伴って起こる様々な疾患

を抑制できるのではないかと期待されている。

一方、植物からなる農産物は、抗酸化活性を有するポリフェノール類を含み、その機能が注目されている。特に大豆は、



納豆、味噌、醤油、豆腐などの食品の原料として幅広く利用される食品であり、機能性成分としてポリフェノール類の一種であるイソフラボンを多く含む農産物の1つである^{11), 12)}。イソフラボンは、エストロゲン受容体 β に結合することにより、女性ホルモン様活性を示すことが知られている^{11), 13), 14)}。これにより、エストロゲンの分泌量の低下に伴う症状である更年期障害や骨粗鬆症等に対する効果が期待されている^{14), 15)}。また、大豆中に含まれているイソフラボンの1種であるダイゼインは、特定の腸内細菌によって、ダイゼインよりも女性ホルモン様活性が100倍高いことが報告されているエクオール^{16), 17), 18), 19)}に変換され¹⁹⁾、商品化されている。

これまで、大豆あるいは大豆抽出物を担子菌類で発酵させると配糖体がアグリコンに変換されることが報告されている^{20), 21), 22)}。また、豆類をきのこで発酵させると抗酸化活性が高くなることや、ポリフェノール量が増加することなどが報告されてい