

講演番号：1C1p04

講演日時：3月24日 14:23～ 1号館 C1会場

米麴におけるコウジカビの破精込みの蛍光イメージング解析

Fluorescence imaging analysis of fungal mycelial growth in steamed rice

○安井 瑞稀¹、高谷 直樹¹、丸山 潤一²、竹下 典夫¹ (¹筑波大生命環境、²東京大応生工)

○Mizuki YASUI¹, Naoki TAKAYA¹, Zyunnichi MARUYAMA², Norio TAKESHITA¹ (¹Faculty of Life and Environmental Sciences, Univ. of Tsukuba, ²Dept. of Biotechnol, The Univ. of Tokyo)

古くから酒、味噌、醤油の製造に利用され、国菌に指定されている *Aspergillus oryzae*、別名コウジカビと呼ばれる菌がいる。麴とは穀類にカビを繁殖させたものをいう。特に米にコウジカビをはやしたものを米麴と呼び、清酒造りに必須である。米麴では米の表面に付着したコウジカビの胞子が菌糸を伸ばし、酵素による働きででんぷんを分解しながら米内部へ入っていく。このように蒸米に種付けされたコウジカビの胞子が発芽繁殖し、米の内部や表面で菌糸が白く見えるようにまで成長したこの現象は「破精」と呼ばれる。そして、米粒の中心部にコウジカビの菌糸が生育していく程度を「破精込み」という言葉で表す。破精込みには種類があり、米粒に対し深く破精込んだものを「総破精」、破精の廻っていない部分も残るものを「突き破精」、破精込みが浅い状態のものを「塗り破精」と呼ぶ。清酒醸造の現場において、杜氏は造りたい清酒の味に応じた麴造りを行っているほど、米麴へのコウジカビ菌糸の破精込みは清酒造りにおいて重要である。しかし、破精込みはコウジカビ(種)、米(品種・精米歩合)、水分、湿度、温度などによって変化するため制御が難しい。そこで本研究では *A. oryzae* の破精込みを検出し制御することを目的とし、蛍光イメージングを中心に解析を行っている。精米歩合 50% または 90% の酒米(山田錦)または食用米(千代錦)に、GFP で核を標識した *A. oryzae* を生育させて作製した米麴を用いて観察した。その結果、精米歩合 90% より 50% の米でより多く菌糸が米粒中心に破精込んでいる様子が観察された。さらに、米の細胞と細胞の間を菌糸が伸長していく様子も観察された。現在、SEM や X 線 CT による検証と、RNA-seq による遺伝子発現解析を行っている。また、*A. oryzae* の性質を特徴付ける機構を明らかにするため、まず固体培地での核の動態を解析した。培養時間などにより菌糸内の核の数に大きなばらつきが見られた。一方、このようなばらつきは *A. oryzae* と同じ属のモデル生物 *A. nidulans* では見られなかった。現在、その原因を探索している。本研究において日本の伝統文化を最新のテクノロジーで解析することでその奥深さを明らかにし、更なる技術改良に貢献したいと考えている。

fluorescence imaging analysis, fungal mycelial growth, steamed rice