

凍結環境における南極産担子菌酵母 *Leucosporidium antarctica* の成長特性

小林絵理子¹、藤生誠一²、工藤栄³、松山英俊¹、星野保^{2,4}

¹ 東海大学・理工学部

² 北海道大学大学院・理学院

³ 国立極地研究所

⁴ 産業技術総合研究所・生物プロセス研究部門

Cell growth of Antarctic basidiomycetous yeast on frozen condition

Eriko Kobayashi¹, Seichi Fujii², Sakae Kudoh³, Hidetoshi Matsuyama¹, Tamotsu Hoshino^{2,4}

¹ Tokai Univ.

² Graduate School of Science, Hokkaido Univ.,

³ Natinal Institute of Polar Research

⁴ National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)

Fujii (2007) reported that the basidiomycetous yeast, *Leucosporidium antarctica* could grow and formed a specific colonies that were named “frost-pillar-like colony” on frozen medium. He also reported that cell growth on unfrozen media was faster than that on frozen. However, he did not prove maximum cell amounts on frozen and unfrozen media. In this study, we determined maximum cell amounts under frozen or unfrozen state and aimed to elucidate that *L. antarctica* had adaptation or accommodation on natural frozen environment.

Cells were inoculated in potato dextrose agar (PDA) plate then were frozen at -80°C. Frozen plates were translated to cold room at -1 °C that were kept a frozen condition and cultured. On frozen condition, *L. antarctica* formed frost-pillar-like colony and grew gradual over the 20 weeks. We did not gain the result of maximum cell amount on frozen media. On unfrozen condition, cell were reached maximum in 5 to 8 weeks

担子菌酵母 *Leucosporidium antarctica* は、凍結培地上で特徴的なコロニーを形成することが、藤生 (2007) により報告されている。藤生は本菌が凍結培地上で大きく隆起、成長することからこのコロニーを「霜柱状コロニー」と命名し、細胞の成長の経時変化を示した。成長速度は未凍結培地上での培養が凍結培地を用いた場合よりも早かったが、培養期間 12 週では凍結培地上の最終的な細胞量の測定には至らなかった。

本研究は、凍結環境で活動することができる *L. antarctica* の凍結環境における成長速度と最終的な細胞量を確認し、本菌の凍結環境への適応能を明らかにすることを目的とした。

本菌の培養は、ポテトデキストロース平板培地 (PDA) に試料を接種および塗抹後、凍結 (-80°C) させ、-1°C において凍結状態を維持したまま培養を行った。凍結培養の場合、一部の酵母は霜柱状コロニーを形成し、第 20 週を過ぎても成長を続け、最終的な細胞量の確認には至っていない。未凍結培養の成長速度は速く第 5~8 週で成長のピークを迎え、その後緩やかに細胞量は減少した。

このことから *L. antarctica* は凍結環境に耐性を持ち、特殊なコロニーを形成することによって、成長を続けることができると考えられる。また、本菌を培地全体に塗抹することで、未凍結水および高濃度の培地成分を収集しやすくなり細胞成長を早めたと考えられる。