

自然界における酵母 *Saccharomyces ludwigii* の倍数性について

(山梨大・工・醸造) 〇山崎豊孝, (阪大・工・醸造) 大嶋泰治

1. 目的 本酵母における高次倍数体が、半数体の direct diploidization により生じた接合型ホモの2倍体に由来することはすでに報告した。一般に醸造酵母には高次倍数体が多いとされてをり、自然界にはかなり多数の倍数性酵母が棲息していると考えられる。今回は、ブドウ酒醗より分離した7株と保存機関(OUT, IFO) から分譲された7株の合計14株を、特に遺伝的に純化せずに倍数性を判定し、2倍体標準株とした O-81 と比較検討した。

2. 方法 増菌用培地には麦芽汁(Blg.15°)を用い、30℃3日間、必要に応じて振とう培養(120 rev./min)し、芽による測定誤差を少なくした。倍数性は次の各方法で出したデータを総合して判定した。①接合型 ②孢子形成率 ③細胞の体積(Coulter channelyzer により細胞集団全体の様子を観察した。)④乾燥菌体重量(ヘマチトメーターによる細胞数測定の際、芽は母細胞と同じ大きさのものだけを計数した。)⑤DNA 含量(酸可溶性区分と脂質区分の除去操作を省略した Schneider 法により DNA を抽出し、細胞数はすべての芽を計数に入れた。)⑥四分子分析(tetrads の接合型につき、必要に応じて解析と繰返してしるべた。

3. 結果 供試7株中14株がNon-materで、残り3株が α 型であった。孢子の形成率及び生存度は全般に低く、四分子が全く得られない菌株(O-59, OUT-6159, -6278, IFO-0798) があつた。わづかに分離された segregants の接合型は、ブドウ酒醗より分離した6株(O-16, -17, -18, -61, -62, -80) では必ず α 又は α 型に還元されたが、保存機関の4株(OUT-6282, IFO-1043, -1194, -1266)はNon-mater のままであつた。すなわち、供試株は segregants が死滅してしまう一群と、 α 又は α 型に還元される(heterothallic)ものと、還元されない(homothallic)ものの3系統に分群され、ブドウ酒醗から分離した株は大部分が heterothallic 系に属した。なお、IFO-1194 は α 型を示しながら解析した3個の子のうちからは α 型の segregants が出現しなかつたので、目下解析子のう数を増加して検討中である。

Heterothallic 系と考えた6株の倍数性については、半数体とわづかのホモ2倍体の混合株(混倍数性株)と考えられる O-18 以外の5株は、いずれも四分子分析の結果(Non-mater の出現)では3倍体以上の高次倍数体と考えられるが、O-16, -17, -62 の細胞の体積($151 \sim 180 \mu^3$)は標準株より推定される値(約 $360 \mu^3$)と一致せず、また O-61, -80 の2株は Coulter channelyzer による平均値は3倍体に近似している($306 \sim 318 \mu^3$)が細胞の分布状態から考えると、やはりいずれも種々の倍数性の細胞が混在する混倍数性株と判定された。一方、孢子生存度の低い系統の4株及び homothallic 系と考えた株の内の2株(OUT-6282, IFO-0798) の合計6株は2倍体の細胞が最も多く混在し、また IFO-1194 は2倍体細胞に α 型の半数体又はホモ2倍体細胞が混在した株であるが、IFO-1266 は半数体細胞にわづかに他の倍数体細胞が混在した混倍数性株と判定した。

以上の結果、自然界における本酵母は、孢子生存度の非常に低いグループと、還元分裂により α 又は α 型に還元される heterothallic 系と、還元されない homothallic 系の3系統に分かれ、それらはいずれもが混倍数性株の状態で存在していることがわかった。