OUKA
Osaka University Knowledge Archive

Title	半子嚢菌酵母の塩基配列に基づく同定手法の評価とその応用
Author(s)	西村, 久美子
Citation	大阪大学, 2002, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/44510
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

氏名	西村 久美子（にしむら くみこ）
博士の専攻分野の名称	博士（工学）
学位記番号	第 17215 号
学位授与年月日	平成14年5月24日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位論文名	**半子嚢菌酵母の塩基配列に基づく同定手法の評価とその応用**
論文審査委員	（主査） 教授 関 達治 （副査） 教授 原島 俊　助教授 金子 嘉信 東京大学分子細胞生物学研究所助教授 横田 明

論文内容の要旨

近年、半子嚢菌酵母（Hemiascomycetes）の一部の分類群について、26 S rDNA D1/D2 領域塩基配列の相違に基づき種レベルの分類・同定が行われている。本研究では、これまで主に伝統的な手法で分類されてきた半子嚢菌酵母の分類の妥当性について検討し、rDNA 塩基配列の類似性のみに基づく同定手法について評価を行うことを目的とした。さらに多様な微生物資源を求めて新規な酵母の探索を行い、得られた知見を用いて分離株の同定を行った。

第1章では微生物の系統分類に広く用いられている rRNA とその遺伝子である rDNA について、その一次構造および二次構造を調査することにより子嚢菌酵母 rDNA 進化のメカニズムの多様性について調査した。その結果、rRNA は、半子嚢菌綱においてこれまで考えられていたような安定した分子ではなく、二次構造の変化を伴う大規模な欠失や置換が生じていることを明らかとした。

第2章では rDNA 塩基相違数と酵母の種との関連性について、18 S rDNA、26 S rDNA D1/D2 領域塩基配列および DNA 相同性に基づき検討を行った。その結果、rDNA 塩基配列のみから種の同別を判定することは誤同定を引き起こす可能性が高く、DNA 相同性と組み合わせて判断することが重要であることを示唆する知見が得られた。

第3章では自然界から醗酵性の酵母を分離し、得られた知見を用いて分離株の同定を行った。rDNA 塩基配列による系統解析を行い近縁な関係が明らかとされた種の基準株と DNA 相同性試験を行い分離株の種を同定した。南西諸島からの分離株からは 12 種もの新規な酵母が見いだされた。新しい分類群である *Tetrapisispora* 属を新設し、*Tetrapisispora iriomotensis*、*Tetrapisispora nanseiensis*、*Tetrapisispora arboricola*、*Saccharomyces naganishii*、*Saccharomyces humaticus*、*Saccharomyces yakushimaensis* を新種として命名した。

第4章では本研究で得られた知見を総括し、半子嚢菌酵母（Hemiascomycetes）の交配性と種について、さらには誤同定を防ぐ同定手法について考察した。

論文審査の結果の要旨

本論又は、微生物の種を区別するための交配試験の代替として用いられている DNA 相同性、さらにはその実験系でしか有効ではない相対値 DNA 相同性に代わる絶対的な情報としての塩基配列を組み合わせることによって、これ

まで主に伝統的な手法で分類されてきた半子嚢菌酵母（Hemiascomycetes）の分類の妥当性について検討し、さらには、rDNA 塩基配列の類似性のみに基づく同定手法について評価を行っている。さらに多様な微生物遺伝子資源の確保を目的として、新規な醗酵性酵母の探索・収集を行っている。主な成果を要約すると、以下の通りである。

(1)子嚢菌系酵母の rRNA 遺伝子は種分化の過程において塩基置換のほか水平移動や二次構造の変化を伴い、その進化のメカニズムは多様であることを示している。

(2)酵母の種を同定するために塩基配列の比較のみから種を同定することは誤同定を招く可能性があることを示している。誤同定を防ぐ為には DNA 相同性、系統解析、核型解析などの結果が矛盾しないことを確認し、多相的に検討することの必要性を示すとともに、既存の分類群の再分類も行っている。

(3)自然界から新規な醗酵性酵母を分離し、分離株を多相的に同定することによって、12 新種を見出し、新属を設立している。

以上のように、本論文は、酵母の正確な同定方法を検討し、工業的に有用となる可能性のある酵母の収集同定を行ったものであり、応用生物工学に寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。