OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	酵母Saccharomycodes ludwigiiの生活環に関する遺伝学的研究
Author(s)	山崎, 豊彦
Citation	大阪大学, 1981, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/33064
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。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

【60】

氏名・(本籍)	山崎豊彦
学位の種類	工学博士
学位記番号	第5427号
学位授与の日付	昭和56年9月24日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	酵母*Saccharomycodes ludwigii*の生活環に関する遺伝学的研究
論文審査委員	(主査) 教授 大嶋泰治 教授 岡田弘輔　教授 原田篤也

論文内容の要旨

本論文は，ブドウ酒醸造に関与する一野生酵母である*Saccharomycodes ludwigii*の生活環を，多数の遺伝標識を用いて検討した結果をまとめたもので，緒論および本文6章より成っている。

緒論では，本研究の歴史的背景を述べ，目的と意義を明らかにし，その成果を概説している。

第一章では，代表的供試体としてブドウ果醪より分離した*Sd. ludwigii* 0-81株を選定し，その菌学的特性に則した各種培養方法並びに遺伝学的研究手法を考案し，それらを解説している。

第2章では，その0-81株における遺伝標識の検索を行ない，その形質判定法を設定している。

第3章では，2種以上の遺伝標識を持つ菌株を育成し，それらの四分子分析で，テトラ型子のうがほとんど得られないことを見出し，本酵母の減数分裂における染色体の挙動につき考察を加えている。また，対胞子がすべて対立遺伝子を持っていたことから，その対胞子の発芽・接合を特徴とする既知生活環をより正確に把握している。なお，これらの実験を通して，5組の遺伝子連鎖群の存在を遺伝学的に明らかにしている。

第4章では，顕微解剖器で対胞子を分割して得た単胞子培養株が，接合能を持つ一倍体細胞とその直接二倍体化によるホモ二倍体細胞より成る混倍数体であることを見出すと共に，接合能のあるこのホモ二倍体細胞を接合させて三倍体，四倍体の育成に成功し，単胞子の高次倍数体化機構を明らかにしている。また，栄養細胞間に形成される接合体には一時的にヘテロカリオンとなるものがあることを認めている。なお，この実験系で，一倍体から四倍体までの倍数性標準株と倍数性判定基準を設定している。

第5章では，この倍数性判定基準を基に，保存株における一倍体や三倍体の存在を明らかにし，本

酵母の既知生活環と単胞子のたどる高次倍数体化過程の存在を推察している。

第6章では，以上の結果を総括した*Sd. ludwigii*の生活環をまとめている。

論文の審査結果の要旨

酵母の醸造，醱酵生産あるいは研究材料としての利用には，その生活環の理解が重要である。しかし，*Saccharomyces*酵母以外には，未だその詳細が知られている例は少ない。酵母*Saccharomycodes ludwigii*は，ブドウ酒醸造に関与する野生酵母の一種であり，その減数分裂では，2個宛対立した4胞子性子のうを形成し，その対胞子が発芽と同時に接合する特異な生活環を持つ。本論文は，ブドウ果醪より分離した*Sd. ludwigii*の1株について，生活環における核の挙動を遺伝標識を用いて追跡したものであり，本酵母の生活環の理解に役立つ次の知見を得ている。

(1) テトラ型四分子がほとんど得られない。これは染色体が減数分裂で交叉をほとんど起こさないためであると説明している。

(2) 対胞子は必ず対立遺伝子を持つ。したがって，対胞子は発芽と同時に接合する。

(3) 単胞子に由来する一倍体細胞培養には，直接二倍体化によるホモ二倍体細胞を含む。このホモ二倍体細胞は，胞子形成能と接合能を併せ持ち，三倍体，四倍体の高次倍数体育成の材料として利用できる。

(4) 保存株中には，二倍体のほかに，一倍体や三倍体が混在する。

これらの知見に基づき，従来の生活環をより正確に理解し，その一倍体，二倍体世代の交番よりなる基本的生活環に，高次倍数体化の過程をつけ加えた生活環を提案している。

以上の研究成果は，*Sd. ludwigii*の育種改良および酵母遺伝学の進歩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。