



|              |                                                                                                                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title        | 醤油・味噌醸造酵母Saccharomyces rouxiiの生活環境に関する研究                                                                                                        |
| Author(s)    | 森, 治彦                                                                                                                                           |
| Citation     | 大阪大学, 1974, 博士論文                                                                                                                                |
| Version Type |                                                                                                                                                 |
| URL          | <a href="https://hdl.handle.net/11094/31285">https://hdl.handle.net/11094/31285</a>                                                             |
| 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、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>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

|             |                                                     |                 |                     |
|-------------|-----------------------------------------------------|-----------------|---------------------|
| 氏 名・(本籍)    | <sup>もり</sup> 森                                     | <sup>はる</sup> 治 | <sup>ひこ</sup> 彦     |
| 学 位 の 種 類   | 工                                                   | 学               | 博 士                 |
| 学 位 記 番 号   | 第                                                   | 3 1 8 6         | 号                   |
| 学位授与の日付     | 昭 和 49 年 8 月 31 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 | 醤油・味噌醸造酵母 <i>Saccharomyces rouxii</i><br>の生活環に関する研究 |                 |                     |
| 論 文 審 査 委 員 | (主査)                                                |                 |                     |
|             | 教 授                                                 | 大嶋 泰治           |                     |
|             | (副査)                                                |                 |                     |
|             | 教 授                                                 | 田口 久治           | 教 授 岡田 弘輔 教 授 市川 邦介 |

## 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は醤油・味噌醸造酵母 *Saccharomyces rouxii* の交配育種を目的として、その生活環の解明を行ったものである。

第1章緒論では本酵母の醤油・味噌醸造における重要性和従来の研究を要約し、本研究の目的と意義について論じた。特に半数体期の安定な本酵母の生活環の解明に、効果的な交雑方法と減数分裂誘起に必要な孢子形成条件の検討、及び現象を正確に把握するために遺伝学的符号でマークされた菌株の使用が必要であると考えた。

第2章では以後の研究対象株となる *S. rouxii* の分離を醤油・味噌諸味を材料として行い、105株を選んで基本的な交雑・孢子形成条件について検討した。その結果これら供試株の多くに heterothallism を見出し、5%食塩含有醤油麹汁寒天培地 (pH 5.0) 上で異なる接合型株間の混合培養を25℃で行えば、効果よく接合および孢子形成が行われることを明らかにするとともに交雑方法を設定した。

第3章では *N*-methyl-*N*-nitro-*N*-nitrosoguanidine (MNNG) を変異誘起剤として用い、本酵母の栄養要求性変異株の誘導法について検討した。供試材料として孢子を用い、これを0.5mg/mlのMNNGでpH5.0、25℃、80分間処理することにより、効果的に変異株を誘導しうることを示した。さらに、いくつかの栄養要求性変異について遺伝子解析を行い、これらが十分、遺伝子符号として使用できることを明らかにした。

第4章では第2章で設定した交雑方法に従い、第3章で得られた栄養要求性変異株を用いて本酵母の生活環について詳細に検討した。その結果、従来認められている半数体栄養細胞及び接合子と接合子型子嚢のほか、heterokaryon 期の接合子細胞を認め、更に接合子の嫌氣的培養により従来認め

られたことのない二倍体栄養細胞を育成することができた。この二倍体栄養細胞より接合型ホモ二倍体を経て三倍体、四倍体栄養細胞を育成し本酵母の高次倍数体育成の可能なことを示した。

第5章では二倍体雑種による醤油醸造試験を行い、特にアルコール生成についてその効果を検討し、これがスローファメンターとして醸造に望ましい働きをいうことを示唆した。

第6章ではこれらの総合的な考察を行い、交雑だけでなく高次倍数体化による育種の可能性を論じた。第7章においては以上の結果を総括した。

## 論文の審査結果の要旨

本論文は醤油・味噌醸造に重要な影響をおよぼす半数体酵母 *Saccharomyces rouxii* の育種を目的として、その生活環の解明を行ったものである。

まず、醤油・味噌醸造諸味中より、多くの *S. rouxii* と同定される株を分離し、若干の例外的非接合型株を除いて、これらが heterothallism 株であり、性的接合は互に異なる性をもつ細胞間で行われることを示した。次いで接合とそれに続く減数分裂のプロセスを経て胞子形成にいたる効果的な培地組成と培養条件を設定し、交雑を可能とした。この方法に従い、栄養要求性遺伝子符号を付した株を用いて、詳細にその生活環を検討し、従来この種の酵母で知られていなかった二倍体、あるいは三、四倍体の核相をもつ栄養細胞が得られることを細胞学的に、また核 DNA 量から確認している。更にこのようにして育種した二倍体株を用いて醤油の試験醸造を行い、醸造方式との組み合わせにおいて育種株の有用性を示す結果を得ている。

これらの研究成果は醸造工学及び酵母遺伝学の進歩に貢献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。