

(前文)

酒類総合研究所では、当初の業務の中期計画（平成13年4月2日財務大臣認可）に基づき、外部有識者の意見を聞き業務運営に反映させることを目的に「研究開発評価委員会」を設けています。当委員会は研究所の特別研究課題に関する事前評価、中間評価、事後評価などを行います。評価に当たっては、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成13年11月28日内閣総理大臣決定）に沿って、実施しております。

平成15年3月に特別研究のうち2課題について、当委員会は中間評価を実施しました。平成15年6月25日付で研究開発評価委員会の会長児玉 徹先生より評価結果をいただきましたので、ここに公表いたします。

平成14年度 研究開発評価委員会概要

開催日

平成15年 3月27日(木)

場所

独立行政法人酒類総合研究所（広島事務所） 大会議室

出席委員

会長 児玉 徹

委員 大竹久夫、久保田紀久枝、小林 猛、蓼沼 誠（敬称略）

特別研究課題の中間評価結果

研究課題名 麹菌が環境条件に対応して特異的に発現する遺伝子及びその制御機構の解明

背景・目的	<p>麹菌(<i>Aspergillus oryzae</i>)が環境条件に対応して特異的に発現する遺伝子及びその制御機構の解明は、麹菌利用産業の発展に寄与する。また、微生物の環境適応機構の分子生物学的な解明といった基礎科学的な研究成果も期待される。</p> <p>網羅的・包括的な麹菌の遺伝子情報(E S T、ゲノム)の集積は、麹菌研究のあらゆる分野における研究基盤となるものであり、その波及効果は極めて大きい。</p>
概要	<p>本特別研究では、まず、麹菌遺伝子の発現情報(E S Tデータ)を蓄積しデータベース化する。ついで、これらのE S T情報を利用して、有用な酵素等の遺伝子の探索及び有用な醸造用麹菌を育種するために有効な遺伝子の選抜を行う。また、醸造用麹菌の2次代謝産物の生産に関わる遺伝子の存在及びその発現を調べることにより、安全性の立証法の開発等を行う。</p> <p>また、特に、麹菌を麹として利用したときの特性や機能に着目し、麹菌の固体培養時に特有な諸形質の発現に関する分子機構の解明及びその利用を目的とした。</p>
期間	平成12年から平成17年(6年間)
主な成果	<p>産学官連携による共同研究により麹菌(<i>A. oryzae</i> RIB40)遺伝子の5割以上をカバーするE S Tデータベースを構築したが、その約半数のシークエンスを当研究所が行った。E S T情報を利用した有用酵素等の遺伝子を探索した。E S T情報を利用した共同研究により多くの特許を出願した。麹菌の安全性に関する研究を行った。<i>A. oryzae</i> RIB40株のゲノム解析に関する共同研究に参加し、共同研究により麹菌ゲノムの95%以上の塩基配列を明らかにした。麹菌の固体培養時に特異的な発現をみせる遺伝子を単離した。そのうち、いくつかの興味ある遺伝子の機能解析、プロモーター解析を行っている。麹菌の固体培養時に特異的な発現をみせる遺伝子群の網羅的解析のため、3,000遺伝子を搭載したDNAマイクロアレイを作成した。</p>
評価結果	<p style="text-align: center;">研究を拡大すべき このまま継続すべき 縮小すべき 中止すべき</p>
総合所見	<p>いわゆる国菌と言われる麹菌の、非常に重要な遺伝子解析プロジェクトにおいて、主体的に活動して来たことは高く評価できる。5割以上をカバーするE S T解析は学問的価値も高く、共願を含めて知的所有権である特許を多数出願しており、麹菌の知的財産権保護に向けた精力的な活動に敬意を表したい。今後、麹菌の機能解析においても、外国に負けないう、成果をあげることを希望する。また、ほかの機関との共同研究を上手に推進しており、その方向でも研究を発展させ成果を上げるよう期待したい。今後、固体培養法の有用性に照らし、応用的視点も強めていくよう希望したい。</p>

研究課題名 醸造用酵母の醸造特性の発現に關与する遺伝子の解明及び利用

背景・目的	醸造にとって有用な形質の発現に關与する酵母遺伝子を同定し、その発現制御機構を解明することにより、醸造用酵母の特性を遺伝子レベルで明確にし、新たな性質をもつ醸造用酵母育種のための基盤をつくる。
概要	<p>(A) 泡あり酵母及び泡なし酵母の持つ高泡形成遺伝子の構造上の特徴を塩基配列の解析等により解明する。また、高泡形成遺伝子の発現制御と高泡形成との関係を解析する。得られた結果を利用して有用な清酒酵母等の育種を行う。</p> <p>(B) DNA マイクロアレイ、遺伝子のクローニング等を用いて各種酵母のアルコール耐性に關与する遺伝子を解析するとともに、その発現制御機構を解明する。得られた結果を利用して有用な清酒酵母等の育種を行う。</p> <p>(C) 清酒酵母等の低温での増殖と遺伝子発現との関係をDNA マイクロアレイ等を用いて解析する。また、同定した遺伝子の機能及びその発現制御機構を解明する。得られた結果を利用して有用な清酒酵母等の育種を行う。</p> <p>(平成12年度) 酵母の醸造成分生成に關与する合成酵素及び透過酵素の遺伝子を単離・同定することにより、酵母が生成する醸造成分の生成メカニズムを明らかにし、新たな性質を持った醸造用酵母の育種を図る。(独立行政法人移行に伴う見直しで経常研究に移行)</p>
期間	平成12年から平成17年(6年間)
主な成果	<p>(A) 清酒酵母の高泡形成に關与する遺伝子をクローニングした。さらに泡なし酵母の高泡形成遺伝子を解析し、泡なしの原因を解明した。</p> <p>(B) アルコール耐性酵母の耐性關連遺伝子を解析した。また、アルコール存在下で高発現する遺伝子を二次元電気泳動を用いて解析し、アルコール存在下で高発現する宿主ベクター系を開発した。</p> <p>(C) 低温で高発現する遺伝子をDNA マイクロアレイを用いて解析した。また、低温で増殖の早い変異株を分離した。</p> <p>(平成12年度) 酵母菌体内へのピルビン酸取り込みに關与する遺伝子をクローニングし、その性質を解析した。</p>
評価結果	研究を拡大すべき このまま継続すべき 縮小すべき 中止すべき
総合所見	<p>出発は応用研究だが、まず基本的な知見の集積に努めていると理解した。いずれも興味深いテーマで、おもしろい研究成果が出つつある。特に、現象はわかっていたが、どのような仕組みで起こるのかわからなかった高泡形成の問題を遺伝子レベルで解明したことは、学問的に高く評価される。また、泡なし酵母は多くの醸造場で使われており、重要な寄与であると考えられる。アルコール耐性の研究では、酒類醸造への応用も想定される有用な結果を得ている。低温耐性の課題については一定の成果が得られており、前述の2テーマに重点を移して研究していくことは妥当と考える。</p>