

麹菌ゲノム解析（続報） - CBRC の担った研究経緯



麹菌 (*Aspergillus oryzae*) は酒、味噌、醤油など、日本の伝統的な発酵食品の製造に長期にわたって利用されてきたカビの一種で、産業上最も重要な微生物の一つです。CBRC は、ゲノム配列からの全遺伝子の発見・機能予測・情報解析などで麹菌ゲノム解析プロジェクトに貢献しました。

麹菌の電子顕微鏡写真

遺伝子発見

ゲノム解析に先立って 1998 年から始まった麹菌 EST 解析プロジェクトでは、2000 年までに 17,000 を超える EST 配列が解析されました。翌 2001 年には産総研を含む公的研究機関、大学、企業から構成される麹菌ゲノム解析コンソーシアムが設立され、麹菌の全ゲノム解読が始まりました。CBRC 麹菌ゲノム遺伝子発見プロジェクトは、2001 年 8 月に数理モデルチームを中心として、分子細胞工学研究部門（当時）の町田雅之グループ長に協力する形でスタートしました。CBRC で開発した ALN、GeneDecoder という 2 つの真核生物遺伝子発見ソフトウェアや他の手法を組み合わせ、1 万個を超える遺伝子の発見と機能予測を行い、2001 年 12 月に特許出願しています。数多くのソフトウェアを組み合わせ用いる遺伝子発見作業は、CBRC 遺伝子発見パイプラインとして自動化し、この後 2003 年まで繰り返し続いたドラフトの更新と遺伝子発見作業にも対応しました。また、発見された遺伝子に対する専門家によるアノテーション作業をサポートするシステムも CBRC で構築し、その後の研究に貢献しました。

国際連携

Aspergillus 属ゲノム解析に関する国際協力の話が持ち上がったのは、麹菌ゲノムの解析結果を論文にまとめる作業が準備されていた 2003 年 3 月の国際会議でした。2003 年 5 月に *A. oryzae* (麹菌)、*A. nidulans*、*A. fumigatus* のゲノム解析関係者が米国の TIGR (The Institute for Genome Research) に集まり話し合い、その結果、3 ゲノムの配列データや遺伝子予測結果を含む解析データを共有して研究を進めることが合意されました（本誌 7 号）。その後は電子メールだけでなく頻繁に国際電話会議を行い、比較ゲノムや個別の遺伝子に関する議論などを活発に行なってきました。

2004 年 12 月には、麹菌ゲノム情報を活用するベンチャー企業、株式会社ファームラボ（熊谷俊高社長：元 CBRC 特別研究員）が設立されました（本誌 10 号）。*Aspergillus* 属の 3 種のゲノムを解析した 3 本の論文は、昨年 12 月、Nature 誌 438 巻に発表されました（本誌 14 号）。

産総研と東京大学がバイオインフォマティクスで連携

2004 年 12 月に締結された産総研と東京大学との連携協定に基づき、バイオインフォマティクスの分野でも、さまざまな連携が始まっています。CBRC が入居している産総研 臨海副都心センター バイオ IT 融合研究棟 7 階には、バイオインフォマティクス研究協力の合同拠点が設置されました。東京大学大学院新領域創成科学研究科情報生命科学専攻から、先生や学生が合同拠点到常駐し、研究活動を展開します。また、同専攻の産総研との連携講座として「分子機能情報学講座」が設置され、CBRC から富井健太郎、広川貴次、ポール・ホートンの 3 名の研究員が客員助教授として学生の教育に参加することになりました。

今後、CBRC と東大との間でのセミナーの相互配信などの連携も進めていく予定です。

また、5 月 8 日（月）に東大農学部キャンパス（本郷）の一条ホールで、東京大学、産総研、理化学研究所のバイオインフォマティクスでの連携にちなんだシンポジウムが開催されます。

