



東海国立大学機構名古屋大学糖鎖生命コア研究所

古川 潤一

2023年4月より学術フロンティア促進事業、ヒューマングライコームプロジェクトが東海国立大学機構、自然科学研究機構、そして創価大学を中心として本格的にスタートいたしました。このプロジェクトの目的の一つは、ヒトの三大生命鎖の一つである糖鎖の網羅的かつ大規模な構造解析であります。私は北海道大学で特に糖鎖の解析に関連する研究に約20年間携わってきました。幸いなことにこのプロジェクトに参加する機会を与えていただき、昨年4月より名古屋大学（鶴舞キャンパス）に移り、大規模糖鎖解析へ向けた準備を進めてまいりました。今春より糖鎖解析グループは東山キャンパスに移動した新しい研究室になります。地下鉄名古屋大学駅から徒歩2分と恵まれた場所に建てられたEI創発工学館の8階に位置しており、現在は教職員中心で構成された研究所になります（写真1）。十分なスペースの生化学実験室と質量分析室が2部屋ずつあり、非常に恵まれた研究環境で本格的な研究が始まったところです。

それでは私たちが進めている糖鎖解析の話に移りたいと思います。タンパク質や脂質の多くは糖鎖で修飾されており、ほとんどの細胞表面はこれらの糖鎖で覆われています（糖衣と呼ばれています）。私たちのグループでは、これら複合糖質糖鎖の全容的な定性・定量情報の取得を目指し、主要な複合糖質糖鎖に焦点を当てた総合グライコミクス法の開発に携わってきました。この総合グライコミクス技術をヒューマングライコームプロジェクトでの大規模糖鎖解析に活用するため、現在解析ステップの自動化へ向けた検討を急ピッチで進めています。今年度は2台の自動化前処理装置のプロトタイプ（写真2、手前は糖脂質用、奥はN型用）が導入され、これが計画通りに稼働できれば大規模糖鎖解析に一步近づくことができます。糖鎖が調製できれば次は測定です。近年の質量分析の目覚ましい進歩も非常に多くの糖鎖情報を取得できる要因の一つになっています。私たちのグループでは、主にMALDI-TOF MSを使用して迅速に糖鎖情報の全容を取得することを目的としておりますが、隣の梶先生のグループでは3台の高機能LC/MS装置を駆使して、ヒトのタンパク質上の糖鎖を網羅的に同定し、カタログ化する解析を進めています。検出されたシグナルの保持時間と精密質量から、コアペプチドと結合した糖鎖組成を同定するシステムの開発を目指しています。

これら測定データが取得できれば、診断や疾患関連マーカーの探索、細胞マーカーの同定や創薬ターゲットなど大きな可能性を秘めています。しかしこれまでに例のない大



写真1 研究所外観



写真2 実験室内

規模な糖鎖情報を活用するには、乗り越えなければならない課題も残されております。これらの課題を解決した先には、創価大学が中心となって進める大規模糖鎖データベースの構築、そしてその研究成果の活用から医療の現場へと、私たちは社会還元できるよう研究を進めています。

今回紹介した名古屋大学の糖鎖生命コア研究所は、文部科学大臣認定 共同利用・共同研究拠点「J-GlycoNet」も推進しています。質量分析装置や糖鎖解析に関連する装置そして糖鎖解析の専門家など研究環境も十分に整備されました。糖鎖研究にご興味をお持ちの方は下記アドレスへご連絡いただけますと幸いです。一緒に糖鎖研究を進めてくださる方（教員、研究員、技術補佐員等）を随時募集しております。

連絡先：j-furu@igcore.nagoya-u.ac.jp