

ヒューマングライコムプロジェクト特別シンポジウム参加報告

伊藤 和義

「ヒューマングライコムプロジェクト特別シンポジウム」が2021年12月6日に名古屋大学豊田講堂とオンラインのハイブリッド形式で開催された。このシンポジウムは、国立大学法人東海国立大学機構糖鎖生命コア研究所 (iGCORE) が主催したもので、大学共同利用機関法人自然科学研究機構生命創成探究センター (ExCELLS) および学校法人創価大学糖鎖生命システム融合研究所 (GaLSIC) との共催で開かれ、日本糖鎖科学コンソーシアムおよび日本糖質学会が後援している。このシンポジウムは、科学技術・学術審議会が2020年9月に公表した「学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想ロードマップの策定 -ロードマップ2020-」に掲載された「ヒューマングライコムプロジェクト」を推進することを目的としている。

開会にあたり、iGCOREの松尾清一機構長と、来賓である文部科学省の池田貴城研究振興局長、共催者である自然科学研究機構の小森彰夫機構長と創価大学の馬場善久学長から挨拶があった。

本シンポジウムでは、2002年ノーベル化学賞受賞者で、株式会社島津製作所エグゼクティブ・リサーチフェローである田中耕一氏が「質量分析を中心とする糖鎖解析への貢献」というタイトルで特別講演を行った。続いて、2014年ラスカー賞受賞者で、京都大学大学院理学研究科の森和俊教授が「小胞体の機能と制御のダイナミクス: 構造異常糖タンパク質の分解機構を中心に」というタイトルで特別講演を行った。

iGCOREの門松健治所長からは、「ヒューマングライコムプロジェクト」の背景とビジョン、計画についての説明があった。このプロジェクトは、ヒトの糖鎖情報 (全糖鎖構造および糖鎖生合成アトラス) をデータベース化し、国内外の研究者・研究機関に公開することで、次世代生命科学への飛躍的な発展と、医療・ヘルスケア革新の実現を目指しており、iGCOREとExCELLS、GaLSICの3つの研究施設が連携し、中核となってAll Japanの研究体制により推進される。また、このプロジェクトは国内外の多くの科学者コミュニティから熱い支持を得ており、世界を代表する糖鎖研究機関と連携合意ができています。門松所長は、ヒトの全糖鎖を解読し、それに基づく他分野融合で生命原理の解明に革命をもたらすことができる本プロジェクトの重要性を訴えた。次に、iGCOREの安藤弘宗副所長がヒト糖鎖の大規模解析と糖鎖ビッグデータTOHSAの構築について講演した。糖鎖ビッグデータを構築するために、ヒトの血液や臓器等を用いたグライコプロテオミクスおよびグライコミクスにより、糖タンパク質および糖鎖配列などの構造情報を取得する。一方で、細胞を用いて糖転移酵素の酵素学的パラメーターや空間配置、相互作用、動態などを網羅的に解析し、生合成情報を取得する。これらの情報をデータベース化し、TOHSAとよばれる糖鎖ビッグデータを構築する。

続いて、ExCELLSの加藤晃一センター長が糖鎖生合成アトラスの編纂に向けた取り組みについて講演した。糖鎖生合成アトラスとは糖鎖の細胞内合成に必要な全ての情報であり、糖転移酵素の量および活性、空間配置、原料糖などの情報が含まれている。これらの情報と細胞のグライコミクス情報を統合し、高精度な糖鎖生合成シミュレーションツールを作成する。

最後に、GaLSICの西原祥子所長と木下フローラ聖子副所長が糖鎖生命科学と情報科学の融合研究について講演した。GaLSICでは、生命科学分野と情報科学分野の専門家が在籍しており、希少疾患や一塩基多型、インフルエンザウイルスなどを対象とした糖鎖生物学と糖鎖情報学の融合研究が行われている。この融合研究の成果をGlyCosmosポータルとしてデータベース化し、国際連携で世界に公開する。

このシンポジウムへの参加を通して、日本は糖鎖科学の分野で世界をリードしており、ヒューマングライコムプロジェクトが生命原理の解明に革命をもたらす非常に重要なプロジェクトであることを認識することができた。また、このプロジェクトの中核となっているGaLSICが果たす役割の大きさを自覚することができた。