

九州から世界へ—マルチオミクスの新拠点 九州大学生体防御医学研究所附属トランスオミクス医学研究センターの紹介

馬場 健史

九州大学生体防御医学研究所では、世界に先駆けてマルチオミクスの拠点を形成するための附属トランスオミクス医学研究センターを設立し、トランスオミクス医学研究拠点ネットワーク形成事業などのさまざまな取り組みを行っています。今回は九州大学生体防御医学研究所を中心としたトランスオミクス拠点形成に関する取り組みについてご紹介させていただきます。

近年の科学技術の進歩により、遺伝情報を担うゲノム、それを制御するエピゲノム、中間産物であるトランスクリプトーム、実際の生命活動を担うプロテオーム、さらにその代謝物であるメタボロームの分子情報を網羅的に取得・解析することが可能になりました。しかし、それら多階層の分子情報を整理し、統合的に活用する試みは始まったばかりです。世界的にみても、実質的なオミクスデータの統合解析が行えているところはほとんどありません。その大きな理由として、それぞれのオミクスで取得されているデータが統合解析に適していないことが考えられます。この問題を解決するためには、各オミクス研究者がマルチオミクスに向けたデータ取得のストラテジについて同じテーブルで何度も議論し、近い距離で試行錯誤することにより必要とする技術を開発していく

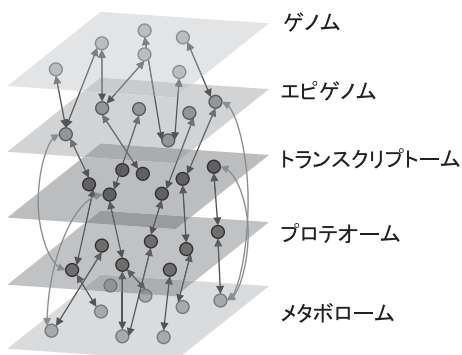


図1. トランスオミクス概念図

ことが必須になります。そこで、九州大学生体防御医学研究所は、世界に先駆けて、オミクス情報を横断的・統合的に理解するトランスオミクス医学の確立を目指し、これを実現するために2013年4月に附属トランスオミクス医学研究センターが設置されました。トランスオミクスの概念は生体防御医学研究所が打ち出した独創的なもので、システムバイオロジーより網羅的でカバーする範囲が広く、世界中から注目されています。生体防御医学研究所では、トランスオミクスの技術開発と応用研究に積極的に取り組み、トランスオミクス研究の先導的な世界拠点を目指しています。

2016年4月からは、トランスオミクス医学研究センターをコアに、国内の3つの国立大学附置研・共同利用・共同研究拠点（東京医科歯科大学難治疾患研究所、徳島大学先端酵素学研究所、熊本大学発生医学研究所）がネットワークを形成し、互いに連携してオミクス横断的・統合的な解析のための技術やツールを開発する「トランスオミクス医学研究拠点ネットワーク形成事業」を展開しています。学内では、医学面で医学研究院と、情報解析面で情報基盤研究開発センター（スパコンセンター）と連携し、生体防御機構およびその破綻に関わる細胞（感染症、がん、生殖発生など）の各階層のオミクス情報を取得し、それらを横断的に統合するトランスオミクス技術の開発と人材育成を推進しています。それぞれの特色やリソースを生かして活動する国立大学附置研・共同利用・共同研究拠点との連携を支援し、併せて、合同シンポジウムの開催、技術講習会、研究員派遣などによる人材育成・人事交流を企画・推進しています。最終的には、当該ネットワーク形成事業を通して、トランスオミクスの共通プロトコルの開発と研究プラットフォームを構築することを目的としています。また、生体防御医学研究所ではこれらの成果を生体防御機構の破綻に基づく疾患の解明に応用し、共同利用・共同研究拠点である利点を生かし、得られた技術や知見を世界に向けて公開していく予定です。

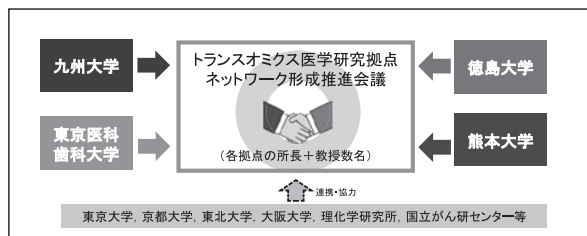


図2. トランスオミクス医学研究ネットワーク形成事業実施体制

著者紹介 九州大学生体防御医学研究所（教授） E-mail: bamba@bioreg.kyushu-u.ac.jp