

特集「シングルセルオミクス」によせて

渡辺 亮

(株式会社 CyberomiX)

生命科学研究は、解析の解像度の向上と共に進展してきた。シングルセルバイオロジー (Single Cell Biology) は、生体を構成する最小ユニットである1細胞レベルで生命現象を明らかにする学問で、この10年間で“最先端の技術”から“幅広く普及した基盤技術”に変わりつつある。そのなかでも1細胞レベルの遺伝子発現解析は、発生の時系列を描写し、腫瘍内のヘテロ性を明確にするなど疾患をより深く理解することに貢献し、更に、細胞種を規定・類推する手法として確立するなど、生命科学・医学の方法論を大きく変えた。

Facebook (現 Meta) の創業者である Mark Elliot Zuckerberg 氏と妻の財団 (Chan Zuckerberg Initiative) は、ヒトの体を構成するすべての細胞の分類を試みる国際コンソーシアム Human Cell Atlas (HCA) を設立することを最初の仕事にした。そのときに夫妻が書いた “Two years ago, when our daughter Max was born, Priscilla and I wrote a letter about the world we hoped she and all children would grow up in. (中略) Next, we're working to accelerate science and help scientists cure, prevent, and manage all diseases in our children's lifetime. (中略) One example is the Human Cell Atlas. Think of it like the periodic table of elements in chemistry, but for biology. There are more than 10,000 different types of cells in the human body, but no one has identified or examined the properties of all of them. Once the atlas is complete, it will be an important resource for helping scientists understand basic biology and how to get cells to interact to ultimately cure diseases.” の文章は、子どもが大人になるときにあらゆる病気を管理、予防、そして治癒する世のためには、1細胞レベルでの生体の理解が必要であることを示している。おもしろいのは、この細胞アトラスづくりを物質の最小構成単位である元素表に例えていることである。また、20年前は細胞種が200-300程度だと言われていたが、このプロジェクトがスタートして少し経った7年前に書かれたこの文章では10,000を超えるとなっていることも興味深い。

このように、シングルセル解析が生命科学者の手段の一つではなく、社会の基盤として重要であることが示されている。本企画では、異なった実験技術やデータ解析といった多岐にわたる観点から、様々な疾患や発生過程を解き明かしてきた世界の最前線で活躍する研究者の方々にご寄稿いただいた。著者の皆様に深謝申し上げると共に、本企画が読者の研究の一助になることを祈念し、皆様と共にこの分野を盛り上げていけたら幸いである。