

特集 生命現象の“見える化”を支える分析化学

《特集》「生命現象の“見える化”を支える分析化学」企画にあたって

“見えなかったものを見るようにする”，“測れなかったものを測れるようにする”，“分けられなかったものを分けられるようにする”は分析化学研究の根幹です。これらの指針に基づいた計測手法の革新と解析手法の確立によって、新たな化学機構の発見や反応メカニズムの解明がなされ、産業や医療に大きく貢献してきました。近年、生命現象はDNAの遺伝情報をもとにしたタンパク質合成による遺伝子の発現というイメージが一般にも広がるとともに、細胞と細胞、あるいは臓器と臓器がさまざまな物質伝達を介して相互作用していることが明らかになっています。生命の営みを維持する活動を分子レベルで解き明かしてきたのは分析化学的アプローチによる“可視化”であることは言うまでもありません。

昨今の新型コロナウイルス禍によって一般ニュースで感染者数が報じられていますが、これは人類史上最も正確かつ全世界規模で広範囲な感染症に関する統計数値とみなすことができます。これらの数値データに対して地域ごとの生活習慣や慣習に基づく社会的要因や人種ごとの遺伝的要因をパラメータとして包括した解析を適用することで、感染拡大防止策や効果的な治療法の模索が報じられています。本特集では、生命現象を分子レベルで可視化する分析手法に加えて、膨大なデータの統計的処理から新たな相関を見いだす解析手法を合わせて“見える化”と題して、各分野におけるここ数年の進歩と今後の展望について専門家に解説をお願いいたしました。大変幅広い研究領域であるため本特集だけで満遍なくカバーしているわけではありませんが、本紙読者の興味を引くとともにさらなる研究の進展に少しでも寄与することを期待します。

「ぶんせき」編集委員会

特集 生命現象の“見える化”を支える分析化学

- 生体はどうすれば透明になるか？梅澤雅和・曾我公平
生体分子イメージングとTheranostics小川美香子
がんの治療効果予測を目指した代謝物バイオマーカーの探索
.....吉田 優・藤垣誠治・西海 信・小林 隆
液体クロマトグラフィー質量分析法と多変量解析を用いた腎疾患関連バイオマーカー探索
.....松村有里子
“Activatable”型蛍光プローブによるがん迅速蛍光イメージング藤田恭平・神谷真子・浦野泰照
細胞の刺激応答性の観察～生命現象のアクティブウォッチング～中西 淳
RNA解析・生細胞イメージングのための深赤色蛍光色素西澤精一・佐藤雄介
高時間分解ICP-MSによる単一細胞中の元素代謝の“見える化”田中佑樹・小椋康光
砂をつくる生物「有孔虫」-pH, カルシウムイオンイメージングから迫る炭酸カルシウム殻形成
.....豊福高志・長井裕季子