

## バイオインフォマティクス

バイオインフォマティクスとはバイオサイエンス（生命科学）とインフォマティクス（情報科学）が融合したサイエンスだ。今や衣食住、医療、環境保全に欠かせないバイオテクノロジーをより進化させる科学分野だ。どんなところで役立つのか、少しのぞいてみよう。

バイオテクノロジーはビールやワイン、酒、みそ、しょうゆという発酵食品や洗剤用酵素を微生物の力を借りて生産する技術、という身近に感じるだろう。発酵は「酵素」という機能性タンパク質の反応による。酵素の質や量の改良に遺伝子情報

が活用されている。

最近ではバイオによるものづくりに、微生物や動物細胞を用いるバイオ医薬品づくりが盛んだ。インスリンや抗体など、生物由来の物質が医薬品として産生されており、糖尿病やがんおよび関節リウマチなどの治療の進歩に大いに貢献している。

バイオの力は、微生物活用による乳酸ポリマーなどの新しい素材や、バイオエタノールなどの燃料開発に加え、新しいバイオ医薬品の開発や再生医療などの治療法の開発に貢献してきている。これを飛躍的に発展させている科学がバイオインフォマ

ティクスだ。

最近、微生物やヒトの全ゲノム配列情報を解読するコストが劇的に低下し続け、今や「ゲノム検査」が可能な時代に突入しようとしている。今まで治療法のなかった疾患にも光が当たる日も近いと期待されている。

バイオインフォマティクスには、ゲノムデータを扱うゲノミクスのほかに、生体組織や試料にあるタンパク質全体を扱うプロテオミクス、代謝物全体を扱うメタボロミクス、遺伝子発現全体を扱うトランスクリプトミクスと呼ばれる研究手法が含まれる。



日本生物工学会編  
「ひらくひらく「バイオの世界」」より抜粋

ここから得られるデータを統合解析することで、生命現象を



多面的に捉えることが可能になる。データ量は膨大（テラを超えてペタの世界に入りつつある）であり、いわゆるビッグデータを活用できる人材、バイオインフォマティクスの養成も急務である。

（奈良先端科学技術大学院  
大学客員教授 新城雅子）  
協力：日本生物工学会

次回は11月16日に掲載