

知っておきたい

検査法シリーズ

国立研究開発法人 理化学研究所
生命医科学研究センター・細胞機能変換技術研究チーム所属

中野 令

第27回 いろいろな網羅的解析技術（2）



一步一步確実に

前回に引き続き「網羅的解析技術」についてのお話をお届けしたいと思います。網羅的解析の技術、特に核酸(DNAとRNA)を対象とした解析については「次世代シーケンサー」というテクノロジーの開発が重要なターニングポイントになりました。しかし、

次世代シーケンサーも突然現れたわけではありません。これまでに得られてきた原理の発見やテクノロジーの発展の末に膨大な情報を取得し処理することができるようになったのです。



シーケンシングの原理

従来、核酸の塩基配列の決定は「サンガーシーケンシング」によってコツコツとひとつずつのターゲットの塩基を“読む”ことによって行われてきました。原理的には、とてもシンプルです。核酸と言えば、PCR！ そうです。猫も杓子も核酸と言えばPCRなのです。PCRをおさらいすると、本名はポリメラーゼ連鎖反応といって、二本鎖DNAの片方をもとにして反対側を作るという反応のことでした。

PCR反応を応用すると、塩基配列を決めることができます。具体的には、DNAのもとになるA/T/G/Cの塩基に異なる蛍光色をくっつけたものを用意します。また、この蛍光がくっついた塩基はDNAに取り込まれたらそれ以降の反応は止まるように細工がしてあります。そうすると、様々な長さのDNAの配列の一番はじっこにはすべて蛍光がくっ

ついた塩基がくることとなります。このDNAを小さいほうから並べて、どの色が並んでいるかをA/T/G/Cに変換してあげれば、配列がわかるという仕組みです(図1)。



図1. キャピラリーシーケンサー ABI PRISM 3100

株式会社 日立ハイテク HP (https://www.hitachi-hightech.com/jp/15th/iframe/sec2_05.html) より転載

*NJKは、みなさんで作る雑誌です。症例紹介、ご質問、ご意見をお寄せください。