

C15

DNAマイクロアレイ

生物の持つ全ての遺伝子の働きを調べる

ミクロの世界で活躍する
タンパク質や核酸

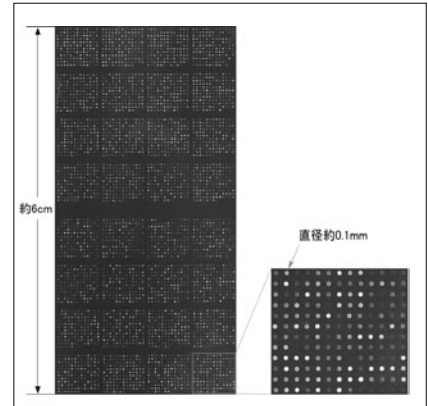
展示責任者 石浦正寛

展示責任者所属 名古屋大学遺伝子実験施設



近年さかに行われているゲノム研究により、さまざまな生物のもつ全ての遺伝子セットが明らかになっています。しかし、例えばヒトは約3万個の遺伝子を持つのですが、その半分以上は何のために必要なのか分かっていません。このような機能未知遺伝子の役割を調べることが、ゲノム研究において最も重要で最も難しい問題です。DNAマイクロアレイはこの問題の解決において重要な役割をもつ技術です。「マイクロ」とは「微小な」という意味で、「アレイ」とは「並び」という意味です。この名前が表すように、マイクロアレイとは数千から数万個もの各遺伝子に対する微小な“検出器”がライターほどの大きさのガラス上に並べられたものです(図)。一つ一つの“検出器”は生

物の持つ一つ一つの遺伝子から合成されたRNAの量をはかることができます。この“検出器”はDNAでできています。私たちは別府温泉に生息している好熱性の藍色細菌のほぼ全遺伝子を含むDNAマイクロアレイを作製しました。私たちのポスターでは、DNAマイクロアレイの詳しい原理と、これを使って何がわかるのか、どのようなことに役に立つのかなどについて分かりやすく説明します。



(図) 好熱性藍色細菌のDNAマイクロアレイの写真と
その一部拡大

C16

遺伝子の働きを遺伝情報をもとに作られる
分子機械(タンパク質)の機能から探るミクロの世界で活躍する
タンパク質や核酸

展示責任者 林 宣宏 / 横川隆志 / 横堀伸一

展示責任者所属 藤田保健衛生大学総合医科学研究所 / 岐阜大学工学部 / 東京薬科大学生命科学部



ゲノムプロジェクトにより遺伝子に記述された文字(A、T、G、C)の並び方は明らかになりましたが、多くの遺伝子の役割が未だ解っていません。遺伝子の本体であるDNAは遺伝情報を保存する記録媒体(設計図)であり、実際に細胞の中で働いているのは、遺伝情報をもとに作られるタンパク質です。遺伝子の役割を知るひとつの方法は、タンパク質の機能を調べることです。機能が未知のタンパク質の働きを調べるために、1)機能が既知のタンパク質の形を識別できるナノマシン(抗体)を使って似たような働きをするタンパク質を探す、2)生体内で起きている現象(タンパク質合成系)を試験管内で再構築した系に機能が未知のタンパク質を加えた場合の影響を調べる、

3)タンパク質(分子)進化学を用いて分類して進化的に近いものから機能を予測する、という研究を行っています。私たちの研究で、分子表面の特性(形、親水性/疎水性、電荷、等)がほとんど同じ部品を使っているタンパク質や、特定の生体機能に関与している遺伝子産物を捕まえることができつつあります。こういった方法を駆使することで、機能が未知の遺伝子の働きが明らかになることが期待できます。

