A 15 ゲノムは語る「人への道」 ヒトとチンパンジーを遺伝子と染色体で比較する

生きものはゲノムを持つ

展示責任者 藤山秋佐夫

展示責任者所属
国立情報学研究所学術研究情報研究系

私たちが研究対象にしている生物は、ヒトを含む霊長類です。2003年の4月にヒトゲノム解読完了のニュースが流れましたが、その一部を、ポスターで紹介します。では、ヒトゲノムには、何が書かれていたのでしょう。そのまま見ただけでは、・・GATCGTA・・といった記号の列が見えるだけです。しかし、この中には我々ヒトが他の生物とは違い、はっきりとヒトとして区別できるだけの意味（情報）が含まれているのです。それでは、どうすればそれを見つけることができるでしょう。

そこで、私たちはヒトに最も近い生き物であるチンパンジーのゲノムを調べることにしました。ヒトとチンパンジーは、いまから約数百万年前に同じ祖先（誰も知りません）から別れ、いろいろな変化を受けて、今のような別々の種類になってきました。そこで、チンパンジーとヒトを比べれば、500万年の間にどのような変化を受けてきたかが分かるはずなのです。見た目も違いますし、骨格もずいぶん違います。これらの違いを引き起こす原因が、ゲノムに書かれているはずなのです。

ヒトとチンパンジーのゲノムの違いは染色体にもあります。ヒトの2番目に大きい染色体が、ヒト以外の霊長類では2本の染色体に分かれており、これは類人猿の中でもヒトだけに見られる特徴です。皆さんも見つけて下さい。

A 16 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―

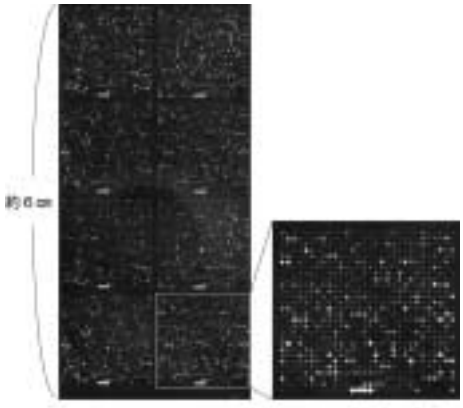
生きものはゲノムを持つ

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

近年さかん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と考えられていますが、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。このような遺伝子の役割を調べることが、遺伝子研究の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最新の技術です。「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微小“ 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。実はこの“ 検出器 ”はDNAでできています。

私たちのポスターでは、この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。



実際のDNAマイクロアレイの写真とその一部拡大