

C23 ゲノムDNAの糸まりを引っ張ってみよう!

ゲノムで迫る細胞の働き

出展責任者 加畑博幸

所属

東京大学大学院工学系研究科

生物をどのように形作り、どのように保っていくのか、それはDNAという細長い糸が決めています。DNAは細胞の中で折りたたまれて存在し、それは長い糸を丸めて糸まりにしたようになっています。そのDNAの糸には記号が並んでいて、それを基に生物は作られ維持されるわけです。その記号はDNAの糸が解けて伸びているときは読めますが、ぎゅっと丸まった状態では読むことは出来ません。そのためDNAの糸まりがとところどころ解けたりまた丸まったりすることで記号の読み取りはコントロールされています。私たちがDNAのはたらきを調べるときもDNAの糸まりを解いて糸を取り出し調べる必要があります。私たちの研究ではDNAの糸まりに対

して流れを起こして糸を引っ張り出しその動きを観察しています。(川でふんどしを洗うところをイメージして下さい。流れに沿ってふんどしが伸びてなびいています。)流れは電気的な力によって起こし、DNAが流れの有る無しで伸びたり縮んだりする様子が観察できます。今回の展示では実際に装置に触れてDNAを伸ばしたり縮めたりしていただく予定です。是非DNAの糸で遊んでみて下さい。



図1 川でふんどしを洗っているところ

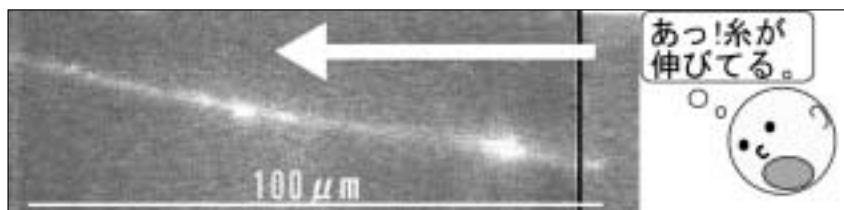


図2 DNAの糸

C24 SELEX法で機能性人工核酸をつくる

ゲノムで迫る細胞の働き

出展責任者 桑原正靖

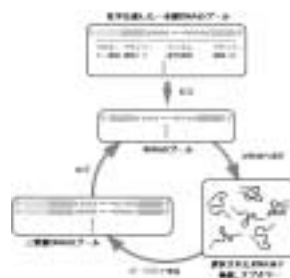
所属

群馬大学工学部応用化学科

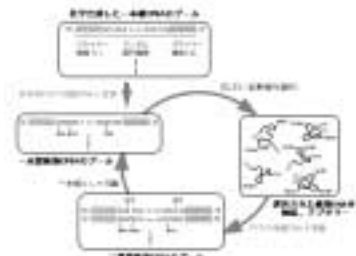
DNAやRNAなどの核酸は、もともと生体情報の維持・伝達・発現において主要な役割を果たす生体高分子として知られていました。特にDNAは人体(生物)の設計図とも言われています。しかし、リボザイムと呼ばれる触媒機能をもつRNAの発見がきっかけとなり、酵素のように特定の反応を触媒する機能性核酸(リボザイム)や抗体のように標的分子に特異的に結合する機能性核酸(アプタマー)が創製されるようになりました。それを可能にしたのがSELEX法(試験管内選択法)という研究手法です。

SELEX法はライブラリーと呼ばれるランダム配列をもつ多数のRNA(DNA)プールの中から、特定の分子に結合する

RNA(DNA)分子を選択する方法です。一般にSELEXには(化学修飾していない)天然型の核酸が用いられますが、近年、修飾核酸(人工核酸)でもSELEXに適用できることが明らかにされました。修飾核酸をSELEXに適用することによって、より優れた活性をもつ機能性人工核酸の創製が期待されています。ポスターセッションでは、実験器具などの展示品を用いて、どうやって機能性人工核酸をつくるのかを詳しく紹介します。



(図1)SELEX方による機能性RNAの創製



(図2)SELEX法による機能性人工DNAの創製