

## D33 ゲノムの数理

コンピュータで生物を理解する

### ～数学で理解する遺伝子の振る舞い～

出展責任者 合原一幸

所属

東京大学新領域創成科学研究科

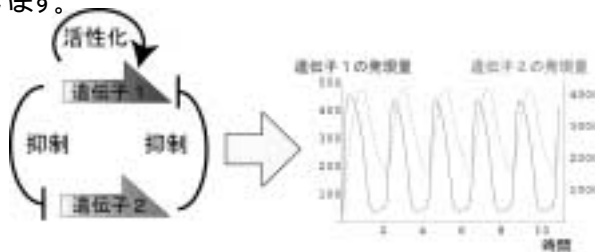
生物が持つ遺伝子は、例えて言えばモーターや歯車のようなものです。細胞の中にあつてそれだけで様々な機能をはたしますが、それらが組み合わさつてより複雑な機能を実現することも多いのです。例えばモーターや歯車などの部品が組み合わさつてスクーターができるように。個々の部品である遺伝子が組み合わさつた時どのような振る舞いを見せるのか、組み合わせ方によって振る舞いはどのように変わるのか、といった問題はまだまだほとんど明らかにされていません。遺伝子間の相互作用は非線形な関係になっていて、全体としての機能が単純に個々の部品の機能を足し合わせたもの(線形)にはなっていないからです。数学やコンピ

ューターはこのような非線形な現象を解明してゆく際とても有用な道具となってくれます。数学やコンピューターを用いて遺伝子の振る舞いを記述・解析・予測する研究はまだまだ始まったばかりですが、これからどんどん重要になっていく分野だと思われまふ。このポスターでは、複数の遺伝子の非線形な振る舞いを解析・予測する際にどのように数学やコンピューターが使われているのか、どんなことがわかってきたのか、を紹介しています。



(図1)モーターや歯車からスクーターができた。遺伝子をいくつも組み合わせると何が起こる？

(図2) 遺伝子を2つ組み合わせたら振動が起こると数学から予測できた



## D34 バーチャルリアリティでゲノムの体験 CABINを利用した可視化

コンピュータで生物を理解する

出展責任者 廣瀬通孝

所属

東京大学先端科学技術研究センター

私たちはバーチャルリアリティ技術をゲノム解析に応用しようと試みています。今回は日本科学未来館の「みんなのCABIN」という3次元のバーチャル世界をつくる装置を使って、皆さんにゲノム解析の世界を体験してもらおうと思っています。細胞やDNAの立体映像を楽しむことができます。

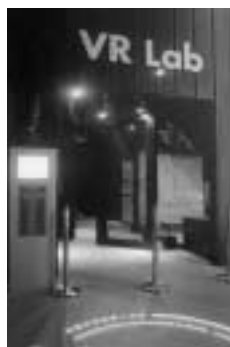
細胞の中に入ってどんな感じか見てみたい方

DNAの2重らせんを立体的に見てみたい方

バーチャルな世界でのゲノム解析を垣間見てみたい方

そのような方は、ぜひ、「みんなのCABIN」まで起こしいたいて、体験してください。

ゲノム情報はとても複雑です。その大量の情報をバーチャルな世界でわかりやすいように解析する試みを行っています。なお「みんなのCABIN」体験ご希望の方は、私たちの出展ブース(D34番)までお申し出下さい。皆さんのお越しをお待ちしております。



(図1)バーチャル空間を生成する「みんなのCABIN」(3F)



(図2) CABINの中での遺伝子発現量情報の解析作業



(図3) 細胞の中に入ったイメージ写真