

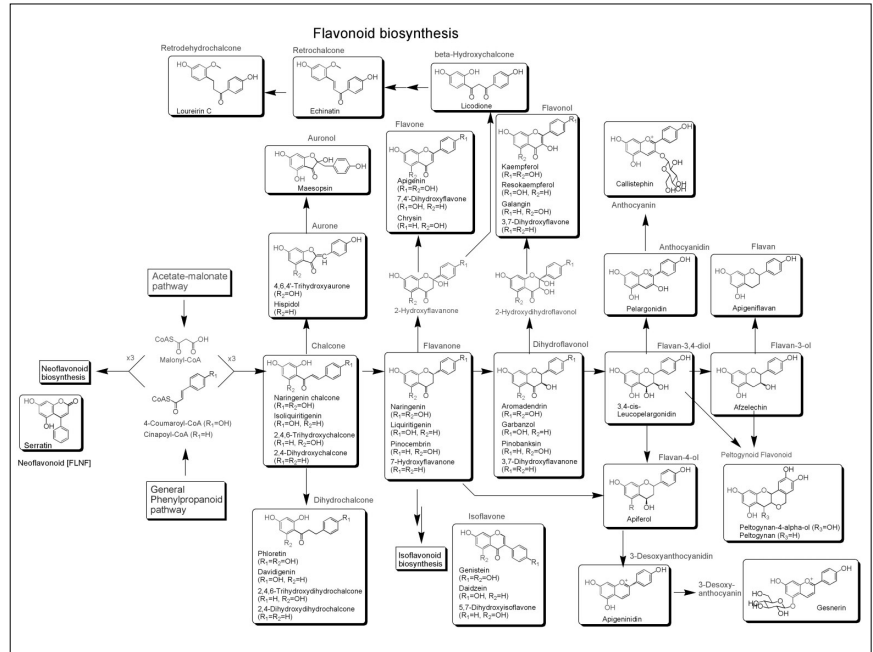
D9 小野小町とアントシアニン



バイオインフォマティクスが
切り拓く生命科学

展示責任者 有田 正規
展示責任者所属 東京大学大学院新領域創成科学研究科情報生命科学専攻

「はなのいろはうつりにけにな」といわれるように、花色や葉色の変化は昔から人の心を捉えてきました。これらの色を決定するのはフラボノイドと呼ばれる化合物種、中でも特にアントシアニンとよばれる部類です。アントシアニンはブルーベリーだけでなく、ほとんどの花や色づいた紅葉の成分です。その分子構造は、他のフラボノイド、例えば蕎麦のルチン、お茶のカテキン、機能性飲料のフラバンジェノール、大豆のイソフラボンともよく似ています。これらはどのようなメカニズムで合成されるのでしょうか。どんな植物に含まれるのでしょうか。こうしたことをわかりやすく説明するウェブサイト <http://www.metabolome.jp/> を構築しています。



D10 癌、運命、死のシミュレーション



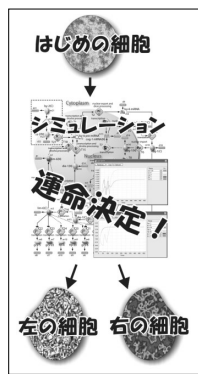
バイオインフォマティクスが
切り拓く生命科学

展示責任者 宮野 悟
展示責任者所属 東京大学医科学研究所

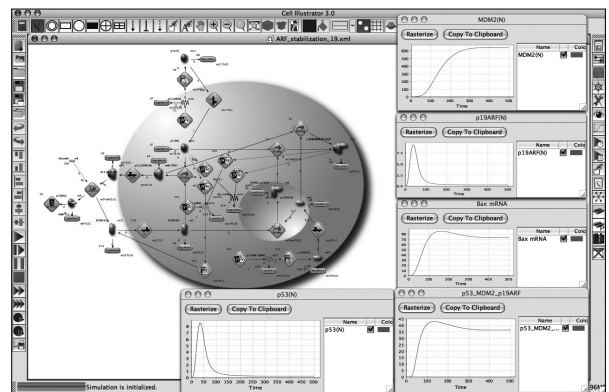
無限に増殖するがん細胞のしくみ、体の右と左が決まるしくみ、異常化した細胞が自ら滅びるようになっていくしくみなどの生命現象はゲノムに書かれています。遺伝子はゲノムに書かれたプログラムに従いつつ、他の遺伝子の働きを止めたり動かしたり絡み合った働きをします。そして細胞は、遺伝子とさまざまな分子たちの出会いが織りなす波乱万丈のドラマの舞台です。生命現象を解明しようと世界中の実験室でいろいろな実験が行われていますが、しかし実験ができないものがあったり、長い時間と膨大な費用がかかったりすることがあります。もし細胞内の現象を数理モデル化してシミュレーションすることができれば、まったく新し

いスタイルの生命科学が始まります。そこで私たちは「生命の波乱万丈をアニメの世界に作ってシミュレーションし、新しい発見ができる」ソフトウェア Cell Illustrator® (CI) を開発しました。この

展示では、線虫の味覚細胞がどんな細胞に分かれるか(図1)、がん抑制遺伝子のはたらき(図2)、細胞死のプログラムなどのシミュレーションをアニメで見ることができます。



(図1) 細胞の右型、左型を運命づけるシミュレーション



(図2) 別のタンパク質に助けられてがんを抑えるp53 タンパク質