

## B5 遺伝子・脳・行動 — 遺伝子改変マウスを用いた研究

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 宮川 剛

展示責任者所属 京都大学大学院医学研究科

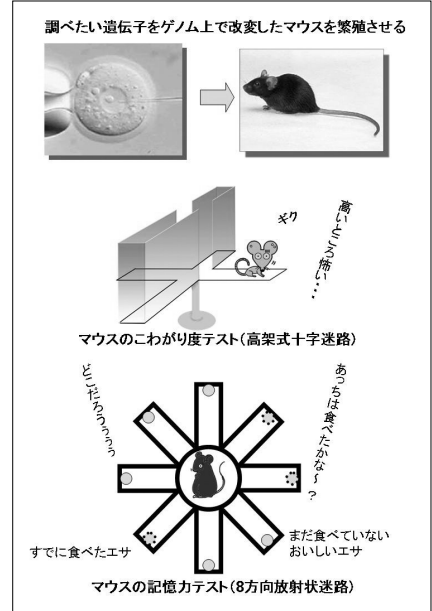


こころや行動の特性が遺伝することは古くから知られていましたが、具体的に、遺伝子がどのように行動に影響を与えるのかを調べる方法はありませんでした。しかし、「遺伝子ターゲティング法」により特定の遺伝子変異をもつマウスを自由自在に作製できるようになり、状況は一変しました。「遺伝子改変マウス」と普通のマウスを比べることで、遺伝子が行動に与える影響を具体的に知ることができるようになってきたのです。

私たちはそのような技術により作製したマウスを使い、脳で発現する遺伝子が行動やこころの特性に及ぼす影響を調べています。これまでに、記憶能力、情動性、注意能力、社会的行動などに影響をおよぼす遺伝子を同定し

てきました。

ヒトの遺伝子数は22,000以上といわれ、脳ではその半数以上が発現しているといわれています。「ゲノムプロジェクト」によりDNAの配列は明らかになってきましたが、個々の遺伝子の脳での機能については未だよくわかっていません。ここでは、マウスを使った行動研究により最後のフロンティアである脳に迫るための私たちの戦略をご紹介します。



## B6 線虫C. エレガンスのタマゴをのぞいてみよう

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 杉本 亜砂子 / 大津 修一

展示責任者所属 理化学研究所発生・再生科学総合研究センター  
理化学研究所ゲノム科学総合研究センター



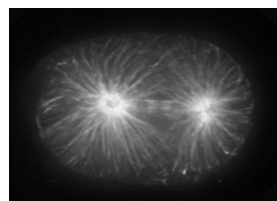
線虫の一種であるシロラブディティス・エレガンス(略してC.エレガンス)は、土の中に住んでいる長さ1ミリほどの生物です。私たちは60兆個もの細胞からできていますが、C.エレガンスはわずか959個の細胞しか持っていません。C.エレガンスの姿かたちは私たち人間とは似ても似つきませんが、ゲノム配列を比べてみると遺伝子のレベルでは実は私たちと共通した部分が多いことが明らかになってきました。私たちは、C.エレガンスが持つそれぞれの遺伝子がいつ・どこで・どのような役割を果たしているのかを体系的に調べることで、たった一つの細胞(受精卵)が分裂をくりかえして動物の形を作り上げていくための「プ

ログラム」を明らかにしようとしています。C.エレガンスのタマゴの中では、それぞれの遺伝子から作られたタンパ

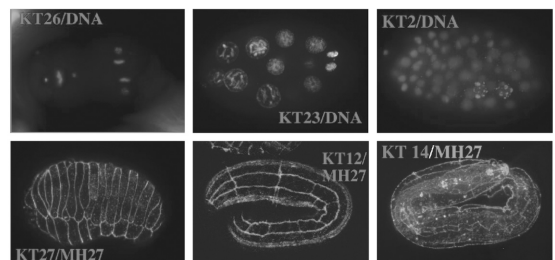
ク質が活発に働いています。あなたもC.エレガンスのタマゴの中の不思議な世界をのぞいてみませんか？



(図1) 線虫C.エレガンスの受精卵と成虫



(図2) 最初の細胞分裂を行っている受精卵。緑：分裂装置、青：染色体、黄：中心体



(図3) 抗体を用いて多様な組織や細胞内構造を染色した線虫の卵