

## E21 ゲノムを飼いならすゲノム



ゲノムでわかる生物の進化と多様性の秘密

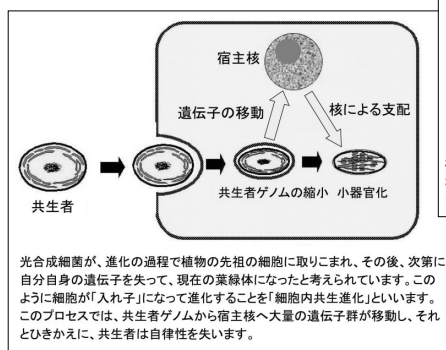
展示責任者 小保方 潤一

展示責任者所属 名古屋大学遺伝子実験施設

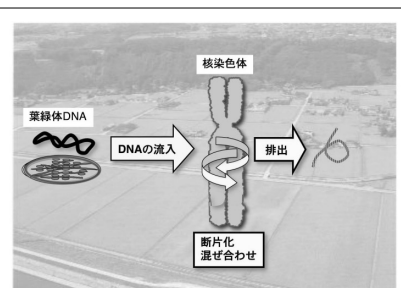
自然界では、他の生物を自分の細胞の中に取り込んで、飼いならしてしまう生き物たちがいます。藻類を細胞内に取りこんで光合成をさせるゾウリムシやホヤなどがその例です。このようなゾウリムシやホヤでは初期の「細胞内共生」がみられますが、一方、遠い昔に細胞内に取りこまれた「共生者」が、そのまま飼いならされて、宿主細胞の一部となってしまった例も多数知られています。植物細胞にある葉緑体はその典型例で、遠い昔に宿主に取りこまれた藻類の細胞が、進化を重ねて細胞内小器官になったものです。

ところで、宿主は一体どのようにして、共生者を飼いならすのでしょうか？進化の上で「細胞内共生」の段階が進んでくると、共生者は宿主細胞の外では生きられなく

なります。宿主ゲノムが、共生者ゲノムから遺伝子を引き抜き、共生者の自律性を奪ってしまうからです。この遺伝子収奪の仕組みは長い間の謎でしたが、最近、この背後にあるメカニズムが少しずつ分かってきました。



さあ、私たちのポスターの前で、「ゲノムがゲノムを飼いならす」ための秘密を、一緒に考えてみましょう。



植物では、葉緑体ゲノムのDNA断片は、核ゲノムに頻繁に転移することがわかってきました。イネでは、このようなDNA転移を生じた種群が、水田1ヘクタール当たり、毎年、数千粒生まれていると推定されます。

## E22 いろいろな生物の性染色体を比べてみよう



ゲノムでわかる生物の進化と多様性の秘密

展示責任者 黒木 陽子 / 藤山 秋佐夫

展示責任者所属 理化学研究所ゲノム科学総合研究センター シーケンス技術チーム 国立情報学研究所

染色体とは、私たちの体をつくっている細胞内にある核DNAが、細胞分裂のある時期に糸状になったもので、ヒトは24種類、46本の染色体をもっています。そのうち、22種類、44本の染色体は男女共通ですが、残り2種類は、性によって染色体の数に違いがあります。これらの染色体は性染色体と呼ばれており、男性はX染色体とY染色体を1本ずつ、女性は2本のX染色体をもちY染色体をもっていません。性染色体は哺乳動物が誕生した大昔は、同一染色体でしたが、進化の過程で様々な構造変化を繰り返し、現在のように、形や大きさ、遺伝子の数や機能が異なる染色体になったと考えられています。様々な生物の染色

体を比べてみると、X染色体は生物間で類似しているのに対し、Y染色体ではそれぞれの生物種に特有な構造変化を起こしていることがわかってきました。様々な哺乳動物の性染色体を比較することにより、私たちヒトがも

っている性染色体がどのように変化してきたのか、性染色体の構造変化はヒトらしさなどの各生物固有の特徴と関連しているかを明らかにするため、様々な生物の性染色体のゲノムを解析しています。

