

創 研 究 集 団

理 研 の 最 前 線

▶▶179

進化の結果

地球上に存在する現在の生物種は、生物多様化の過程である進化の結果そのものと言える。分子レベルの各現象にも、進化過程が存在している。



研究グループが中心に行っている植物種(シロイヌナズナ)では、全塩基配列の決定に始まり、全遺伝子のさまざまな条件での発現情報の構築、各遺伝子を過剰発現および欠損させた際の表現型探

進化原動力での重複遺伝子に注目

分子レベルで進化的理解

個々の遺伝子の推測可能

索など、網羅的な分子レベルのデータが大量に蓄積されている。これらのデータをなるべく有効に

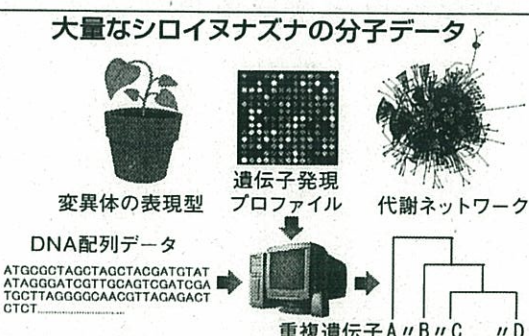
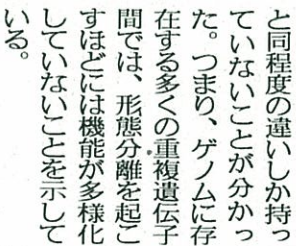
重複すると、どちらかの重複遺伝子には突然変異が蓄積しやすくなることなどが分かってきている。その結果、元の機能とは異なる新しい機能を持った遺伝子が現れ、この新しく現れた機能が、生物進化にとって大きな原動力になると考えられている。い

重複すると、どちらかの重複遺伝子には突然変異が蓄積しやすくなることなどが分かってきている。その結果、元の機能とは異なる新しい機能を持った遺伝子が現れ、この新しく現れた機能が、生物進化にとって大きな原動力になると考えられている。い

使って、分子レベルでの進化機構を解明することを目的に研究を推進している。

る。しかし、重複遺伝子はゲノム中に多数存在するため、どの程度の機能の多様化が起きているかなど不明な点が多い。

植物科学センター機能
開発研究グループ研究員 **花田 耕介**



と同等の違うしか持っていないことが分かった。つまり、ゲノムに存在する多くの重複遺伝子間では、形態分離を起すほどには機能が多様化していないことを示している。

一方で、重複遺伝子を欠損させた変異体で多数の代謝産物量を測定したデータをを用いて、壊滅的な影響を及ぼす機能が獲得する変異源というよりも、生物の頑健性に強く貢献しているといえる。

今までの研究では、遺伝子の重複は、新しい機能を獲得する変異源として強く注目されてきた

響を及ぼす機能(複数の代謝産物を変化させるもの)と、その影響が少ない機能(代謝産物を変化させないもの)に分けて、どちらの機能が、重複遺伝子によって冗長されているかを調べた。その結果、壊滅的な影響を及ぼす機能は、重複遺伝子によって冗長される割合が3倍と高いことが分かった。これらの結果は、余分な重複(冗長性)をもたせる遺伝子重複が、生物の頑健性に貢献していることを示している。

(火曜日に掲載)