

(第3種郵便物認可)

サイ・テク 知と技の発信

【609】

埼玉大学・理工学研究の現場

地球上の生物は、なぜ異なるかたちをしているのでしょうか。私たちが一人一人違つのはなぜでしょうか。このような生物種間・個体間の違いは、生物の設計図であるゲノム情報の違いによるものです。そして、ゲノム情報の多様性を生む上で重要な役割を果たすのが、生殖細胞（精子や卵子など）になる細胞で起る組み換えです。

組み換えには、次世代へ遺伝情報を確実に伝えつつ、多様性をもたらしといふ2つの重要な役割があります。ヒトを含む多くの生物は、父親由来と母親由来の相同染色体をペアで持ちますが、精子や卵子をつくる過程では、組み換えによる染色体DNAの「切り貼り」で、父母由来の遺伝情報の混ぜ合わせが起るのです。また、この「切り貼りの」過程は、1ペアの相同染色体を2つの娘細胞へ1本ずつ確実に分配する上でも重要であり、組み換えの異常が不妊や遺伝病の原因となることも知ら

魚から探る生殖の多様性

今井 裕紀子 助教



いまい・ゆき 1986年生まれ。2015年12月フランス・モンペリエ大学大学院Ecole Doctorale CBS2修了。博士(Biology, Santé)。国立遺伝学研究所特任研究員、同さきがけ専任研究員を経て、25年4月から現職。専門は、ゼブラフィッシュをモデルとした減数分裂期の組み換え研究。

れています。

不思議なことに、組み換えの起こりやすい部位やそのメカニズムは、生物種によって異なります。特に、脊椎動物種の半数以上を占める魚（真骨魚類）では、非常に多様な組み換え様式が見られます。メスのみでクロソイ生殖を行うフナやナマズ、ゲノム倍加を経て同じような染色体を2本以上持つサケなどがその例です。生物にとって重要な過程であるにも関わらず、なぜこのような違いが生まれるのでしょうか。それらの違いは生物にとってどのような意味

を持つのでしょうか？地球上に3万種以上も存在する魚の生殖を理解することは、生命の多様性の根幹となる組み換えを読み解く上で、重要な手がかりを与えてくれるはずです。

とりわけゼブラフィッシュは、組み換えメカニズムを研究する上で優れたモデル動物です。この魚は、シマウマ（ゼブラ）のような縞（しま）模様を持つ小型熱帯魚で、飼育や繁殖、遺伝子操作が容易なことから世界中で広く研究に用いられています。また、マウスの組み換えには見られない、ヒト

この共通点もあります。さらに、生殖細胞をインキュベーター内で培養して機能的な精子をつくることのできるという大きな利点があります。

私の研究室では、この培養系を応用することで、ゼブラフィッシュの生きた生殖細胞で、組み換えをリアルタイムで観察することが可能になりました。マウスやヒトにはない解析法を生かしながら、新たな組み換えメカニズムを明らかにしていきたいと考えています。