

サイ・テック 知と技の発信

[185]

埼玉大学・理工学研究の現場

■突然変異

私たちは変わった色や形の生物を見ると、これらの生物に突然変異が起こったと考えます。突然変異は、生物の細胞中に存在するDNAの変化に起因する遺伝子変異により、これまでとは異なる生物個体や細胞が生じる現象です。

遺伝情報を担うDNAには生物を形作るためのさまざまな情報が記録されており、生物の設計図とも言われています。この

DNAの情報は次世代に正確に伝える必要がありますが、紫外線などのDNA損傷誘発因子により傷つけられ、遺伝子変異の危険と常に隣り合わせの状態にあります。遺伝子変異は発がんや抗生物質耐性菌の発生にも関係していますが、生物の形質を変化させることで生物の進化にも深く関わっています。

このように、遺伝子変異は我々の身近で起こっている現象なのです。それでは、生物にとつ



よしはら・りょうま
へい 1978年生ま
れ。鳥取大学大学院
連合農学博士課程
後期課程修了。博
士(農学)。日本原子
力研究開発機構特
定研究推進員、神
戸大学先端融合研
究センター学術研
究員を経て2014年
4月より現職。専攻
はDNA修復と遺伝
子変異に関する研
究。

DNA修復と応用技術

吉原 亮平 大学院理工学研究科 助教

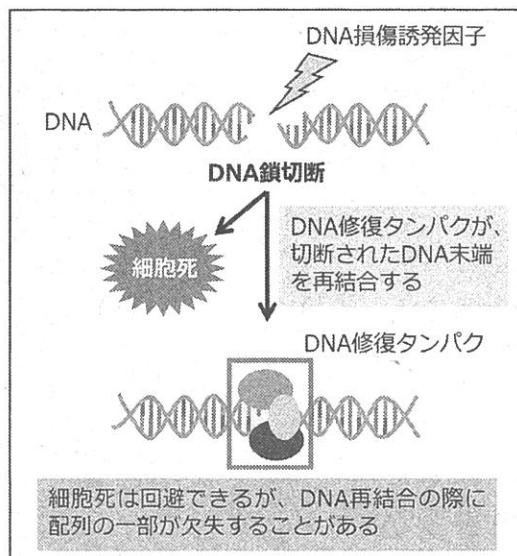
て遺伝子変異は、どのような位置付けにあるのでしょうか。

■絶妙なバランス

生物は遺伝子変異を抑制するために、DNAの傷を治すDNA修復能力を獲得しました。この機構は地球上に存在するほぼ全ての生物が有しており、重要な生命システムの一つであると考えられます。

DNA修復は遺伝子変異の頻度を低いレベルに抑え、異常な細胞が生じるのを防いでいます。しかし、このDNA修復の中には修復過程でDNAの一部を改変してしまうものがあります。一見すると、このような修復系は生物に悪影響を及ぼすように思われますが、DNA損傷が原因となる細胞死を防ぐことに貢献しており、生存に重要だと考えられています。

また、生物は誤りがちなDNA修復を持つことで遺伝子変異が起る余地を残し、進化の可能性を担保しているのかも知れません。いずれにせよ、生物はさまざまなDNA修復系を絶妙なバランスで利用し、種の保存



DNAに改変を伴う修復の例

と進化を両立させていると考えられないでしょうか。

■重要な位置付け

現在、DNA修復や変異誘発に関する研究は、医療・産業分野において重要な位置付けにあります。医療分野においては、がんの治療や予防、そして遺伝病のメカニズム解明や治療法の確立などがその背景にあります。産業分野においては、突然変異を人為的に起こすことによ

り新品種を作出する技術が利用されています。私の所属する研究グループでは、モデル生物のアカパンカビを用いて、DNA修復や変異誘発を含むDNA損傷応答に関する研究に取り組んでいます。今後私たちは、医療・産業分野におけるさまざまな技術開発に、DNA修復や変異誘発の知見を活かしていきたいと考えています。

埼玉経済

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せ下さい
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040