

応用編 その4 .

ゲノムの意味 ,そしてゲノムの不思議

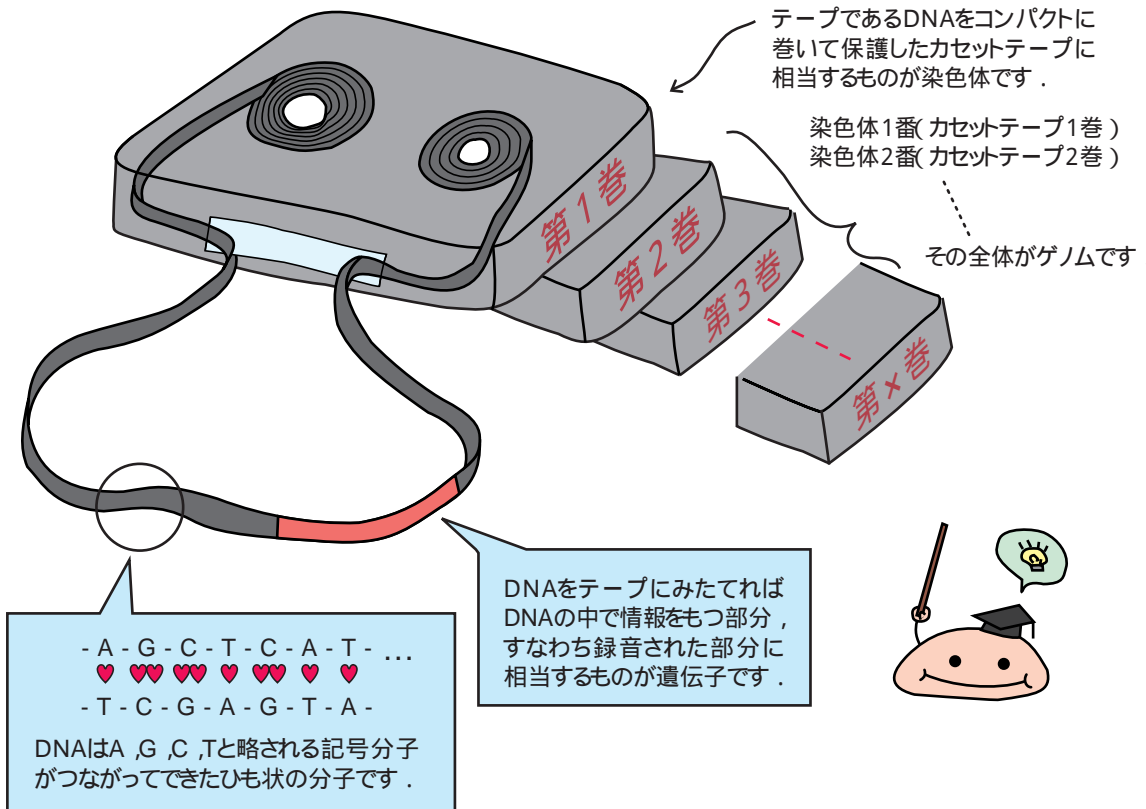
萩原 清文* 作

多田 富雄** 監修

ヒトゲノムの配列がほぼ解読された現在、「ゲノムとは何ですか？」と聞かれる機会は今後増えるだろう。そこで私はゲノムそのものを難しく考える必要はないことと、ゲノムの解読が終了してもわれわれは相変わらず無知のままであるということを主張したい。

カセットテープとしての染色体

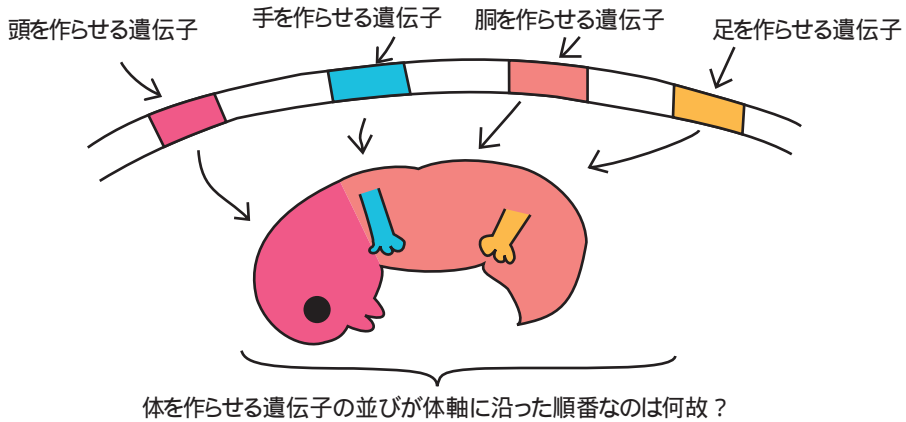
DNAはA,G,C,Tと省略される小分子(ヌクレオチド)がつながって出来たテープのようなものです。テープの中で録音されている部分,すなわち情報をもつ部分が遺伝子です。例えば - A - G - C - はセリンというアミノ酸に, - C - C - C - はプロリンというアミノ酸に変換される部分が遺伝子です。さて,テープであるDNAをコンパクトに巻いてタンパク質(ヒストンなど)で保護したものを,すなわちカセットテープのようなものが染色体です。そしてカセットテープ1巻,2巻...(染色体1番,2番...)その全体をあわせたものがゲノムです。遺伝子・ゲノム・DNAを難しく考える必要はありません。



* 東京大学医学部アレルギー・リウマチ内科
** 東京大学名誉教授

ゲノムの不思議(その1)

私が不思議に思ってしまうのは、約3万と数えられる遺伝子の中で、頭を作らせる遺伝子と、手を作らせる遺伝子と、胴を作らせる遺伝子と、足を作らせる遺伝子とが「その順番」に並んでいるということです。私はこの事実を美しいと感じます。単なる偶然とは思えないのです。遺伝子配列のすべてが分かったところで、この不思議さが解明されるにはほど遠いのではないのでしょうか。



ゲノムの不思議(その2)

あるいはこのような話があります。ヒトは胎児の時には母体内という酸素濃度の低い環境でも動くことができるヘモグロビン鎖を作っているのですが、やがて鎖は鎖にとって代われ、やがて出生する時には鎖にとって代われます。鎖は肺で得られた酸素を運ぶのに鎖や鎖よりも適したタンパク質です。ここで驚くべきことは、鎖、鎖、鎖の遺伝子が「発現する順」に並んでいるということです。そして、ヘモグロビン遺伝子の配列が解読されてから10年以上経った現在も、この不思議を解き明かすには至っていないのです。

