

## 遺伝子を目で見る方法 ～遺伝子検査のABC～

開催日 平成 12 年 12 月 7 日

講 師 本 学 松 元 英理子  
助 教 授

最近、新聞記事やテレビなどで「遺伝子・DNA」という言葉にふれる機会が多くなった。「遺伝子治療」や「癌の個性の遺伝子診断」など医療に関係したニュースのみならず、「北朝鮮拉致被害者のDNA鑑定」や「原産地偽装食品の調査にDNA検査を導入する」ニュース等々、さまざまな話題にしばしば「遺伝子・DNA」という言葉が登場する。

遺伝子は地球上のありとあらゆる生命を支配している存在であり、また遺伝子工学の進歩により私達の普段の生活にも深く関わりを持つようになってきたものである。しかし、多くの人々は「遺伝子＝難しいもの」との思い込みから、この不思議ですばらしい「二本の鎖」に近づくのを避けているようにみえる。そしてよくわからないものに抱きがちな一方的なイメージ…「遺伝子＝バラ色の未来」または「遺伝子＝危険な情報」…だけで遺伝子をとらえていることが多いのではないだろうか。

本講座では、遺伝子の構造やはたらきなどの基礎的な知識から遺伝子検査の方法まで、できるだけ平易に解説し、「遺伝子」や「遺伝子検査」に少しでも親しみを持っていただくことを目的とした。

### 1. 遺伝子のABC

遺伝子の本態は細胞の核の中にあるDNA（デオキシリボ核酸）で、4種類の塩基（A, T, G, C）が並んだ長い二本の鎖である。

遺伝子は遺伝情報を親から子に伝える。（例：ABO型血液型、二重まぶた、お酒に強いかわ弱いかわ）

遺伝子はタンパク質をつくる設計図である。

遺伝子の塩基配列の暗号に従ってつくられたタンパク質が、人体の構造や機能を決定する。

### 2. 遺伝子と疾患

遺伝子に起こるさまざまな変化（突然変異）がタンパク質の変化につながり、疾患や個人差のもとになる。

疾患の原因のうち「遺伝」と「環境」が原因に占める割合は、疾患によって大きく異なる。

遺伝子検査では疾患の診断の他に、生活習慣病のリスク診断、薬剤の効果や副作用の予測などさまざまな事がわかる。

### 3. 遺伝子の調べ方

遺伝子検査には4つの「基本技」がある。

- DNAのほしいところだけを増やす「PCR法」
- 特定の配列のDNAを切る「制限酵素」
- DNA（RNA）を長さ別に分ける「電気泳動」（電気泳動のデモンストレーション）
- 捜したい遺伝子（DNA, RNAの塩基配列）に目印をつける「ハイブリダイゼーション」

「基本技」を組み合わせる検査が行われる。（例：マイクロサテライト多型によるDNA鑑定法）