

D 37 ちょっとめずらしい遺伝病のはなし トリプレット・リピート病

病気とゲノム

展示責任者 笹川 昇

展示責任者所属

東京大学大学院総合文化研究科生命環境科学系

カエルの子はカエルとよく言ったもので、親から子に引き継がれる性質はとても多いものです。現在では「親から子に引き継がれるもの」は遺伝子であり、DNAという化学物質が遺伝子を作っていることが広く知られています。

そして場合によっては、病気も親から子へ遺伝し、引き継がれてしまうわけです。でも、病気の種類によっては、子供が高い確率で病気になることもあるし、ほとんどならない病気もあります。なぜでしょうか？このあたりはDNAで作られている遺伝子が、体の中で、どのように働いているかを考えると答えが出てきそうです。

私が研究対象にしている「トリプレット・リピート病」は、遺伝病の中でも珍しいタイ

プのものです。病気の人で遺伝子配列がどう変化しているのか、そこまでは分かっているのですが、そこから先が、通常の遺伝病のように簡単に説明できないのです。何故その遺伝子変化がこんな病気を引き起こすのか、その理由を知りたくて、私は研究をしています。その一端を少しでも御紹介できればと思います。

E 38 タンパク質をとおして病気の原因を探る

はたらくゲノム-タンパク質

展示責任者 前田忠計 / 大石正道

展示責任者所属

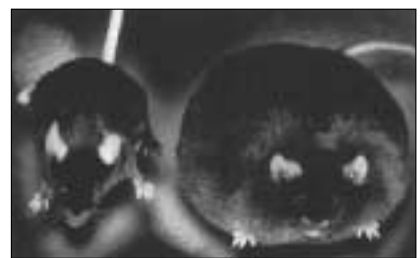
北里大学理学部生体分子動力学研究室

糖尿病は、すい臓からインスリンというホルモンが出にくくなったり、インスリンのはたらきが悪くなる病気ですが、症状が進むと神経や血管、心臓や腎臓などが悪くなり、手足が腐ってついには死に至る恐い病気です。私たちの研究室では、医学部と共同で遺伝的に糖尿病になりやすいネズミを使って、糖尿病になるとどの臓器のどのタンパク質が変化するかを網羅的に調べています。このようにタンパク質をとおして病気の原因を解明する方法をプロテオーム解析と呼び、ポストゲノム時代の一研究領域として注目されています。(プロテオームというのは、体のいろいろな細胞や組織でつくられるすべての「タンパク質」のことです)。

空気中の酸素は私たちが生きるのに不可欠ですが、これとは異なり、体内で活性酸素が発生すると、DNAやタンパク質、脂質など体に含まれる大事な物質に傷がつき、病気がひどくなります。私たちは、活性酸素で傷ついたタンパク質を調べる方法を開発しました。その方法を使って糖尿病ネズミのいろいろな臓器を調べたところ、特定の臓器で特定のタンパク質が優先的に酸化されていて、しかもそれがかなり体内にたまっていることを見つけました。特に筋肉では、アクチンやミオシンといった筋肉収縮に関わるタンパク質が酸化されていました。糖尿病になると体が疲れやすくなりますが、それは筋肉タンパク質が酸化されて働けなくなっ

ているためかも知れません。

ポスター発表では、プロテオーム解析についてわかりやすく説明するとともに、実験動物で得た基礎データをヒトの病因解明に結びつけるための研究について概説します。



(図)健康なネズミ(左)と糖尿病ネズミ(右)