

C13 お化粧して生まれ変わるタンパク質： 翻訳後修飾の重要性

はたらくゲノム-タンパク質

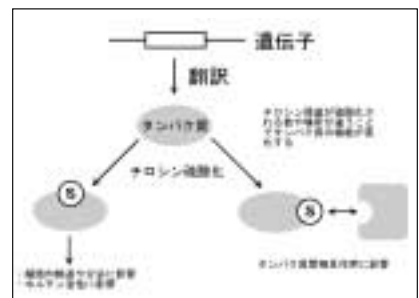
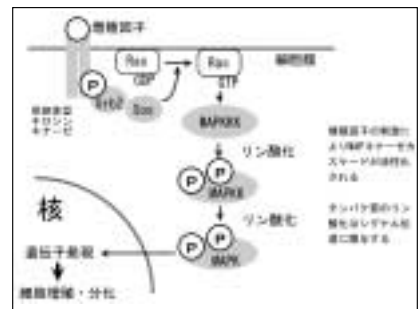
展示責任者 榊原陽一

展示責任者所属

宮崎大学農学部応用生物科学科

ゲノムプロジェクトが終了して分かったことにタンパク質の設計図である遺伝子の数が予想よりもはるかに少なかったということがあります。では、私達ヒトを含めて生命はどのように、多様な生理機能に關与するたくさんの種類のタンパク質を作り出しているのでしょうか。一つの遺伝子から作られたタンパク質の機能を多様にする機構の一つとしてタンパク質の翻訳後修飾が知られています。特にほ乳動物のタンパク質では翻訳後修飾を受けることで生理機能が変化することが良く知られています。分かり易く言うと翻訳後修飾という様々なお化粧をされることで機能が調節されたり、変化したりして生まれ変わると言うことです。このようなタン

パク質の翻訳後修飾としては、シグナル伝達に關与するタンパク質のリン酸化が良く知られていますが、その他にアセチル化、メチル化、ユビキチン化などがあります。私達の研究室ではこのようなタンパク質の翻訳後修飾の中で特にチロシン残基の硫酸化に関する研究を行っています。ここではタンパク質のチロシン残基の硫酸化を中心に翻訳後修飾の重要性について紹介します。



C14 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

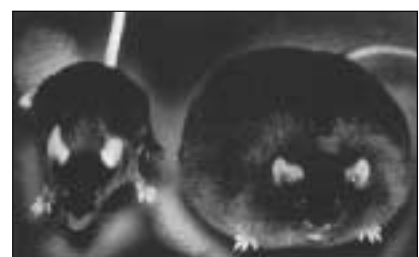
展示責任者所属

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關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)