

(第3種郵便物認可)

サイ・テク 知と技の発信

埼玉大学・理工学研究の現場

【487】

私たちの体内では外界異物を排除する免疫という仕組みがあります。この免疫には、生まれながら備わっている自然免疫と、出生後、外界異物(病原体など)と出会うことにより誘導される獲得免疫が知られています。このうち、自然免疫を担う物質の一つが、抗菌ペプチドです。一方、ホルモンとは何モンでしょうか? 私たちの体内における血糖値の調節、鳥たちの渡り、オタマジャクシからカエルへの変態など、これらの現象にはいずれもホルモンが関与しています。

■「抗菌ペプチド」

抗菌ペプチドには、大きく分けて二つの仲間(カセリシジンファミリーとデフェンシンファミリー)が知られています。このうち、

私は、カセリシジンファミリーに属する抗菌ペプチドの発現調節に関する研究を進めています。これまでの解析によつて、グラム陰性菌(大腸菌など)が特徴的に有するリポ多糖やグラム陽性菌(黄色ブドウ球菌など)が特徴的に有するリポタイコ酸に加えて、細菌の活動により生み出される代謝産物などが抗菌ペプチドの発現を高めることが明らかになつてきました。一方、われわれの体内でストレスを受けると分泌されるある種のホルモンにはその発現を減じることが分かっています。すなわち、動物の飼育環境を制御することで人為的にAMPの発現を高めたり減じたりできる可能性が明らかになつてきました。

生体機能を操る不思議な分子

小林哲也 教授



こばやし・てつや 1960年生まれ。89年3月早稲田大学大学院理工学研究科博士後期課程修了。理学博士。早稲田大学情報科学研究教育センター助手、埼玉大学理学部講師、助教を経て、2009年より現職。専門は動物生理学、分子内分泌学。

■「プロラクチン」
ヒキガエルやトノサマガエルはオタマジャクシ(幼生)からカエル(成体)へと変態し、その生活環境は多くの場合、水中から水辺や陸上へと大きく変化します。この間に起る体の構造の変化や生理現象の調節に、多くのホルモンが関わっています。例えば、脳下垂体前葉から分泌されるプロラクチンは、幼生期に必要な器官の発達や浸透圧の調節などに関わることが知られています。私は、このプロラクチンの分泌がどのように調節されているのかについて調べています。プロラクチンの分泌は分泌促進因子と分泌抑制因子により調節されていますが、これまでの解析から、脳下垂体前葉にはこれら因子と特異的に結合するタンパク質(受容体が存在すること、さらに各受容体は複数存在すること、加えて、特定の種の受容体

がプロラクチンの分泌調節に強く関わっていることなどが明らかになりました。現在は、これら因子と受容体が結合した後、プロラクチン産生細胞内でどのように情報が変換され、分泌が調節されているのかについて解析を進めています。

この他に、新しい抗菌ペプチドやプロラクチンの分泌を調節する新しい因子の探索なども進めています。以上のよつに、私は、抗菌ペプチドやホルモンを中心とした生理活性物質の探索とその生理作用および作用機構に関する研究を進めています。われわれヒトを含めた動物では多様な生理機能が営まれていますが、これらの機能が適切に調節される仕組みを探ることとは、生体の制御機構、特に恒常性の維持機構に関する理解を深めることに役立つと信じて、研究と教育を進めています。