

序

Schoenheimerが、われわれの身体の構成成分が絶えず入れ替わっていることを示したのが約70年前である。曰く、「われわれの身体は、燃料からエネルギーを取り出し老廃物を排出する固定したエンジンではない」と。エンジンはいずれ劣化して動かなくなるが、われわれの身体は何十年も健全性を保つとともに、環境負荷に対して柔軟に適応することができる。この理由は、われわれの身体のひとつひとつの細胞のなかに、自己点検して痛んだ部品を取り除く品質管理システムや、環境に応答して細胞の構成を刷新するシステムが存在するからである。

そのメインプレイヤーの1つが、細胞内分解系であり、その分子実態の詳細が明らかになってきたのはこの十数年である。まず、ユビキチン・プロテアソーム系とオートファジー・リソソーム系に代表される大規模な細胞内分解系が、タンパク質・オルガネラの分解を通じて、細胞機能制御および細胞内環境変換機構として細胞の恒常性維持に不可欠な働きを担っている。またカスペーゼ、 γ セクレターゼ、カルパインなど、タンパク質の調節的分解に働くプロテアーゼは細胞・個体のさまざまな調節に関与する。すなわち、細胞内分解系は生体リノベーション（より良い状態への刷新）の重要な基軸を成している。さらに、細胞内分解系の破綻とさまざまな疾患とのかわかりが明らかになり、新しい創薬標的としても注目を浴びている。よって細胞内分解研究は、あらゆる生命現象の研究者から属目され、生命科学研究を太く貫く横系ともいべき分野となった。

これまで、教科書にわずかの記載しかなかった細胞内分解系も、最近になりようやく扱いが少しずつ増している。しかし、その重要性に比して、割かれている頁が少ないと見るのはひいき目であろうか。否、ヒトゲノムにコードされる遺伝子の約10%がタンパク質・オルガネラ分解系に関与する遺伝子であるということからも、決してそうではない。

本増刊号では、細胞内分解研究の基本的メカニズムから最新の研究動向までを把握できる、現時点における最先端のレビューかつ現代生命科学に必須の知識を提供することを目指し、企画した。本書を通じて読者諸兄が、細胞内分解系がいかに巧妙に広範囲の生命活動にかかわっているか、その仕組みと重要性を知る一助となれば幸いである。

最後に、貴重な時間を割いて執筆にご協力くださった執筆者の方々に心より感謝申し上げます。

2011年7月

編者を代表して
村田茂穂