

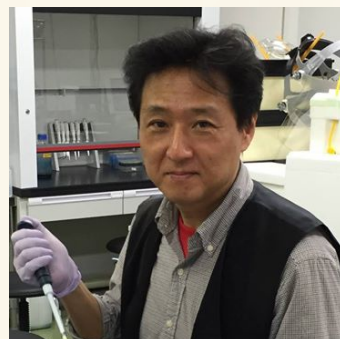
シグナル伝達医学講演会/大学院特別講義

細胞の大きさを規定する分子基盤

A Molecular Basis of Mammalian Cell Size Control

山本 一男 先生

長崎大学医学部共同利用研究センター
細胞機能解析支援部門 准教授



日時

平成30年8月17日 (金)

10:00~11:30

場所

研究棟B 2階 共同会議室

【講演要旨】

我々の身体は30数兆個の多種多様な細胞で構成されている。しかしながら分化した細胞集団についてその「大きさ」に着目してみると、集団ごとに固有のサイズ分布を示すことが多い。一方で、周囲の環境や栄養状態、あるいは刺激に応答する過程で細胞は大きくなり、さらにまた元に戻る例も数多く知られている。これらの事実は、「細胞は自身の大きさを恒常的に保ち、必要に応じて別の定常状態に遷移することも可能な調節機構を持つ」ということを示している。ではその制御の実体は何か？それは果たして遺伝子レベルで記述できるものであろうか？本演者はこの疑問に答えるために特別な遺伝子スクリーニング法を考案し、サイズ調節に異常のある細胞クローンを多数分離することに成功した。その原因遺伝子を探ったところ、細胞増殖因子や受容体、癌化に関連する転写因子やシグナル伝達分子などの他、細胞内物質輸送や代謝調節など細胞活動の維持に関わる様々なものが含まれていた。

その中で特に注目した機能未知のある遺伝子は、過剰発現させると細胞を大きくし、反対に発現を阻害すると細胞が小さくなり一部で細胞死を誘導することが分かった。またこの遺伝子産物は、ヒストンやミトコンドリアたんぱく質をコードする特定のmRNAの翻訳促進を通じて、タンパク質合成を正に制御することを見出した。実際にこの遺伝子を過剰発現する細胞ではミトコンドリア機能が亢進し、ATPが過剰に生産されていることが判明した。この遺伝子の持つこれらの特性は、トランスジェニックマウスを使った解析によりin vivoでも発揮されることが確認された。

以上の結果から考えられる細胞サイズの調節におけるミトコンドリアの役割と、そこから見えてくる生命現象について考察を加えたい。

【担当】 分子細胞生物学分野 教授 鈴木 聡 (内線: 6052)

【主催】 シグナル伝達医学研究展開センター

【連絡先】 研究支援課研究企画係 (内線 5195)

E-mail: k9shien@med.kobe-u.ac.jp