



今回のテーマは

細胞から体をキレイにする！オートファジーの働きについて

です

オートファジーとは

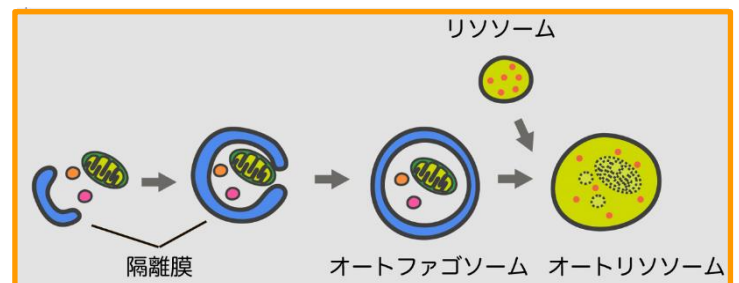
2016年、大隅良典氏がノーベル生理学・医学賞を受賞したことで知られるようになりました。

人間の体には約37兆個もの細胞があります。そのすべての細胞一つひとつに「オートファジー」と呼ばれる仕組みが備わっています。オートファジーとは、日本語で“自食作用”と呼ばれ、簡単にいうと自分で自分の細胞の中のものを回収して分解し、リサイクルするシステムのことを指します。

細胞は絶えず細胞内の成分を分解して同じものに作り直すことで、健康な状態を保っています。そのため、このシステムがうまく働かないと、細胞機能に支障が生じて、細胞死や疾患を引き起こします。オートファジーは細胞内をきれいに掃除したり、細胞の老化や疾病発生の抑制をしたり、多くの重要な働きを担っています。

オートファジーのしくみ

細胞内部に不要となった物質が見つかったら、それらを包み込むための膜（隔離膜）が出現します。この隔離膜は不要物を包みこむように大きく進展し、「オートファゴソーム」という二重構造の球体になり、その後、細胞内にある「リソソーム」と融合します。リソソームに含まれる分解酵素が老廃物を分解し、分解された物質は細胞の再構築のための材料として再利用されます。



細胞の寿命は、胃腸の表面にある**上皮細胞**は1日程度、血液中の**赤血球**は約4か月、**骨の細胞**は約10年と種類によって異なります。これらの細胞は仮にオートファジーが上手くいかなくても、新しい細胞に入れ替わってしまえば問題なく機能します。一方で、**脳神経細胞**や**心筋細胞**のように生まれてからずっと使い続けなければいけない細胞もあります。脳神経細胞と心筋細胞でオートファジーが上手く働かないと細胞の機能に障害が出てしまい、**アルツハイマー病**や**パーキンソン病**、**心不全**などを引き起こすリスクが高くなると考えられています。実際に神経細胞でのみオートファジーが起これないマウスを作って解析をした研究では、マウスに運動障害が見られたという結果が得られています。つまり、オートファジーの活性化を図ることができれば、上記の疾患を予防できる可能性があります。

オートファジーを活性化させるには

一般的に加齢と共にオートファジーの機能は低下すると言われていたますが、少しでも低下を抑える方法をご紹介します。オートファジーは**飢餓状態**になったときに、活性化すると言われています。さらに、睡眠時にも働きが活発になるので、この時に満腹状態であるとオートファジーが抑制されてしまうため、夕食と睡眠までの時間を十分に空けることが望ましいです。

また最近、16時間断食が流行しています。この断食は、一見オートファジーの活性化を図ることができているように思えますが、この状態は長時間の空腹状態を作るため、再び食事をした後に血糖値が急上昇する危険があり、食事と食事の間を空け過ぎることは推奨されていません。

運動でもオートファジーの活性を図ることができると言われていますが、過激な運動は避けたほうが無難です。



参考資料：「細胞が若返るオートファジー機能 活性化で老いを抑制-日本経済新聞-ホームページ」「京都大学 微生物感染症学分野ホームページ」