



# 中戸川研究室

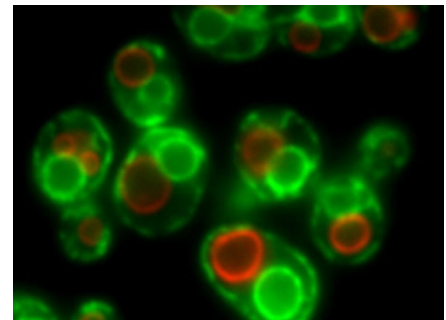
## オートファジーの謎を解き明かす

細胞制御工学研究センター

<http://www.nakatogawa-lab.bio.titech.ac.jp/>

- ・オートファジーが起こるメカニズムを分子レベルで理解する
- ・生体においてオートファジーが果たす役割を明らかにする

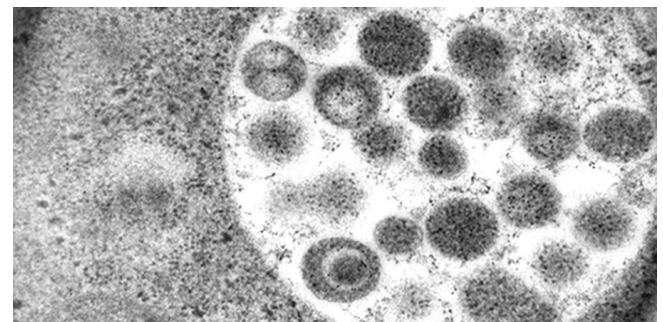
オートファジーは、私たちの体を構成する細胞一つ一つに備わる大規模な分解システムです。細胞は様々な自己成分を「オートファゴソーム」と呼ばれる脂質膜の袋に包み込んで、種々の分解酵素を含むリソソームや液胞といった細胞小器官に運んで、分解しています。



酵母の蛍光顕微鏡像

・ 緑色蛍光タンパク質(GFP)で小胞体および核膜を、赤色蛍光タンパク質(RFP)で液胞を可視化した酵母細胞。

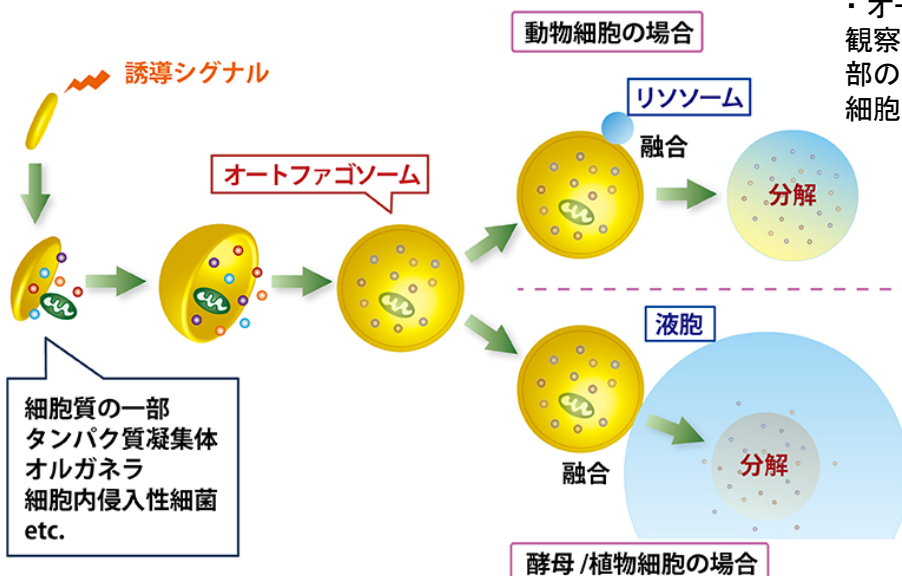
- 細胞はどのようにしてオートファゴソームを作り出しているのでしょうか？
- 細胞はどのようにして、また、どのような理由で特定の細胞成分をオートファジーで分解しているのでしょうか？



酵母の電子顕微鏡像

・ オートファジーを誘導した酵母細胞を電子顕微鏡で観察した。右側の白い大きな丸いエリアが液胞。内部の色の濃い丸いものがオートファジーで運ばれた細胞成分。

私たちは、出芽酵母という優れたモデル生物と様々な解析技術を用いて、オートファジーの分子機構と生理的意義の解明に取り組んでいます。



### オートファジーの進行過程

- ・ オートファジーは様々な細胞内外の変化に応じて誘導される。
- ・ オートファジーが誘導されると、隔離膜と呼ばれる脂質膜の層板が形成され、これが分解対象となる細胞成分を取り込むようにして湾曲しながら伸展し、球状となって閉じ、オートファゴソームが形成される。
- ・ オートファゴソームがリソソーム/液胞と融合し、内包物が分解される。