



線虫初期胚で誘導される 選択的オートファジーの分子機構と生理機能

さとう みゆき

佐藤 美由紀

群馬大学 生体調節研究所 生体膜機能分野 准教授

Web page: <http://www.imcr.gunma-u.ac.jp/organization/1022.html>

研究概要

私たちは線虫 *C. elegans* を用いた解析から、受精卵において侵入した精子核近傍にオートファゴソームが形成され、精子から持ち込まれた父性オルガネラ（ミトコンドリアや MOs と呼ばれる精子特異的リソソーム様オルガネラ）が選択的に分解される現象を見出し、allogeneic (non-self) organelle autophagy: allophagy と命名した。また、このオートファジーによる父性ミトコンドリアの分解は、これまで謎であったミトコンドリア DNA の母性遺伝のメカニズムであることも示した。しかし、allophagy における基質認識のメカニズムや、父性オルガネラを分解しなければならない生理的または進化的意義など、解明すべき多くの謎が残されている。

本研究では線虫遺伝学や生化学的手法を用いて allophagy 特異的な制御因子群の同定を試み、基質認識や時期特異的誘導のメカニズム解明を目指す。またそれら因子の機能解析から、この発生によってプログラムされたオートファジーの生理的役割を明らかにする。

代表論文

1. Miyuki Sato and Ken Sato. (2011) Degradation of paternal mitochondria by fertilization-triggered autophagy in *C. elegans* embryos. *Science* 334(6059):1141-1144.
2. Miyuki Sato and Ken Sato. (2012) Maternal inheritance of mitochondrial DNA: Degradation of paternal mitochondria by allogeneic organelle autophagy, allophagy. *Autophagy* 8(3):424-5.
3. Miyuki Sato and Ken Sato. (2013) Dynamic regulation of autophagy and endocytosis for cell remodeling during early development. *Traffic* 14(5):479-86.

キーワード

mitochondria
sperm
fertilization
maternal inheritance
allophagy

embryogenesis
C. elegans