

—千里ライフサイエンス新適塾—  
「脳はおもしろい」第25回会合

## オートファジーの膜動態と生理的意義

講 師： 水島 昇 (みずしま のぼる)

東京大学大学院 医学系研究科

分子生物学分野 教授

日 時： 2019年 7月5日(金) 17:30~20:00

場 所： 千里ライフサイエンスセンタービル

講演会 5階 サイエンスホール (17:30~19:00)

懇親会 6階 千里ルーム A (19:00~20:00)

講演・懇親会ともに参加費無料

### コーディネーター

山本 亘彦 大阪大学大学院生命機能研究科・教授

古川 貴久 大阪大学蛋白質研究所・教授

主 催： 公益財団法人千里ライフサイエンス振興財団

〒560-0082 大阪府豊中市新千里東町1丁目4番2号

千里ライフサイエンスセンタービル20階

E-mail:tkd-2019@senri-life.or.jp Tel:06-6873-2001

財団ウェブサイト <http://www.senri-life.or.jp>

## 講演要旨：

オートファジーは多くの真核生物に備わっている細胞内分解システムである。オートファジーでは、細胞質の一部がオートファゴソームに取り囲まれた後にリソソームへと輸送され、そこで生じた分解産物は再び細胞質に戻されリサイクルされる。酵母を用いた遺伝学的研究をブレークスルーとして、オートファジーの分子機構と生理的機能の研究はこの約20年間でめざましい発展を遂げた。

オートファジーの役割は二つに大別することができる。一つは、アミノ酸などの分解産物を調達するための栄養素のリサイクルで、この機能は飢餓時のアミノ酸プールの維持、初期胚発生、内因性抗原提示などにおいて重要である。二つ目の機能は細胞内の品質管理や浄化を目的としたもので、変性タンパク質や不良オルガネラの除去、細胞内侵入病原菌の除去などを行うものであり、神経細胞変性抑止や腫瘍抑制のような長期的作用をもつことが明らかになっている。さらに家族性パーキンソン病などのヒト神経変性疾患においてオートファジー関連因子の変異が発見されている。

一方で、オートファジーの分子機構の解析も進んでいる。これまではオートファゴソームの形成過程の研究が主体であったが、最近ではオートファゴソームの成熟過程やリソソームとの融合過程のメカニズムの研究も進展している。講演では、オートファジー膜動態の未解決課題、新規選択的オートファジーの受容体、ゼブラフィッシュの研究を契機に発見した脊椎動物での新たなオートファジーの生理機能、オートファジー遺伝子の進化などについて紹介したい。

Chino et al. *Mol Cell* in press

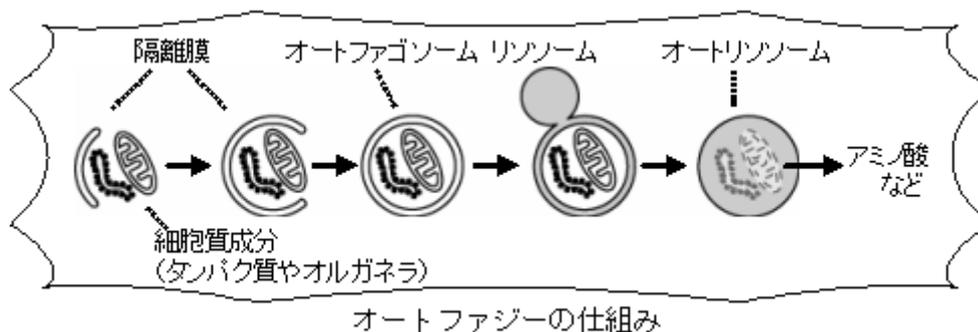
Pang et al. *Nat Struct Mol Biol.* 26:289-296 (2019)

Tsuboyama et al. *Science* 354:1036-1041 (2016)

Kaizuka et al. *Mol. Cell* 64: 835-849 (2016)

Itakura et al. *Cell* 151: 1256-1269 (2012)

Mizushima et al. *Cell.* 147:728-41 (2011)



## 講師紹介：

### 学歴・職歴

#### 学歴

昭和 60年 3月 武蔵高等学校卒業  
平成 3年 3月 東京医科歯科大学医学部卒業  
平成 8年 3月 東京医科歯科大学大学院医学研究科修了 博士（医学）

#### 職歴

平成 9年 6月 岡崎国立共同研究機構基礎生物学研究所 ポスドク・助手など  
平成 16年 4月 (財)東京都医学研究機構 東京都臨床医学総合研究所 室長  
平成 18年 9月 東京医科歯科大学 医歯学総合研究科 細胞生理学分野 教授  
平成 24年 10月 東京大学大学院医学系研究科 分子生物学分野 教授（現在に至る）

### 受賞歴

平成13年 平成13年度日本生化学会奨励賞  
平成17年 第3回日本分子生物学会三菱化学奨励賞  
平成18年 平成18年度文部科学大臣表彰若手科学者賞  
平成19年 FEBS Letters Young Scientist Award  
平成20年 第4回日本学術振興会賞  
平成20年 第22回塚原仲晃記念賞  
平成21年 井上學術賞  
平成22年 第5回日本生化学会柿内三郎記念賞  
平成23年 武田医学賞  
平成25年 トムソン・ロイター引用栄誉賞  
平成26年 読売テクノフォーラム・ゴールドメダル賞  
平成26年 第4回永瀬特別賞  
平成27年 第1回抗加齢医学会学会賞  
平成28年 上原賞  
平成28年 持田記念學術賞  
平成29年 高峰記念第一三共賞

（平成26, 27, 28, 29, 30年 Thomson Reuters/Clarivate Analytics Highly Cited Researchers）

### 所属学会

日本生化学会（前会長）、日本分子生物学会（理事）、日本細胞生物学会（理事）