



日 時 : 12月8日(金) 17:10~18:05
 会 場 : 第13会場(神戸国際会議場 1階 メインホール)
 座 長 : 吉森 保(大阪大学生命機能研究科・医学系研究科)

大隅 良典
 (東京工業大学 科学技術創成研究院)

大学を卒業して50年間、研究に携わってきた。その間沢山の出会いと幸運に恵まれた。学生時代がまさしく分子生物学の確立期にあり、将来分子生物学の研究をしたいと思った。大学院の最初の研究テーマは大腸菌のタンパク質合成機構であり、以来細胞内で絶え間ないタンパク質の合成が一つのキーワードとなった。その間、学んだ細胞像はその後大きく変化した。すなわち細胞は極めて動的な存在であることが次々に明らかにされてきた。研究はまず合成から始まるのは自然であるが、生命が常に合成と分解の平衡状態にあり、構成要素が常に代謝回転している。私は当時ほとんど注目されていなかった酵母の液胞の研究から、タンパク質分解の世界に入って30年近くが経過した。

オートファジーとは、細胞質成分の主要な分解経路であり、その半世紀以上前の発見後、その理解は遅々として進まなかった。酵母を飢餓に晒すと、細胞質成分が液胞に大量に運ばれることを光学顕微鏡観察により発見し、電子顕微鏡観察によって動物細胞のオートファジーと同様な膜動態からなることが明らかになった。酵母の利点を生かし遺伝学的解析を開始し、オートファジー不能変異株を多数単離することに成功し、オートファゴソーム形成というユニークな膜動態に必須な18個のATG遺伝子群が明らかになった。これらの遺伝子群の多くは高等動植物にまで広く保存されており、オートファジーが真核細胞の出現の初期に獲得された機能であることを示している。これら遺伝子の同定は従来のオートファジーの研究の質を一変させた。即ちこれら遺伝子の操作により、高等動植物細胞や個体におけるオートファジーの生理的な役割の理解が一気に進み、今日も新しい知見が次々と報告されている。

オートファジーの特性は単にタンパク質のみならず、細胞の超分子構造、オルガネラなどの大きな構造を分解できることにある。オートファジーは、単に飢餓時のアミノ酸などの供給による生存維持のみならず、細胞浄化、オルガネラの質量の制御、感染防御、発生、老化、さらには様々な病態に関わることが明らかになりつつある。私はオートファジーの特異な膜動態の分子機構の解明を目指して、酵母の系に特化して研究を進めてきたが、最近は生理学的研究に中心を移している。最近の結果を紹介するとともに、歩んできた研究人生を振り返りながら、基礎研究のあり方について私見を述べたい。

略歴

昭和42年	東京大学教養学部基礎科学科卒業	平成29年	東京工業大学 科学技術創成研究院 細胞制御工学研究センター センター長(現職)
昭和44年	東京大学大学院理学系研究科修士課程修了		
昭和49年	東京大学大学院理学系研究科理学博士号取得		
昭和49年	米国ロックフェラー大学 研究員	主な受賞歴	
昭和52年	東京大学理学部 助手	平成18年7月	日本学士院賞
昭和61年	同 講師	平成24年11月	京都賞
昭和63年	東京大学教養学部 助教授	平成25年9月	トムソンロイター引用栄誉賞
平成 8年	岡崎国立共同研究機構 基礎生物学研究所 教授	平成27年3月	ガードナー国際賞
		平成28年11月	文化勲章
平成16年	自然科学研究機構 基礎生物学研究所 教授	平成28年12月	生命科学ブレイクスルー賞
平成21年	東京工業大学 統合研究院先進研究機構 特任教授	平成28年12月	ノーベル生理学・医学賞
平成22年	東京工業大学 フロンティア研究機構 特任教授	専門分野	分子細胞生物学
平成26年	東京工業大学 栄誉教授(現職)		
平成28年	東京工業大学 科学技術創成研究院 細胞制御工学研究ユニット ユニットのリーダー		

※ LOD Lecture on Demand : オンデマンド配信あり