

第26回 大阪科学賞 平成20年度(2008年度)

受賞者氏名： 森 和俊
(もり かずとし)



所属(受賞時): 京都大学大学院理学研究科
生物学専攻 生物物理学教室
ゲノム情報分野 教授

業績： 小胞体ストレス応答の発見とその主要シグナル伝達経路の
解明

細胞が産生したタンパク質が正常な機能を発揮するためには、その高次構造が正しく形成される必要があります。この過程は、ホルモンのように細胞外に分泌されるタンパク質や受容体などの細胞膜タンパク質の場合、小胞体という細胞内小器官で生じ、生体はこの過程を厳密にチェックしています。高次構造がうまく形成されないタンパク質が蓄積すると細胞機能に異常をきたし、結果として糖尿病、パーキンソン病などの神経変性疾患、動脈硬化、がんなどの発症・進展の原因となると考えられています。

森博士は1993年に酵母小胞体で不良タンパク質の存在を感知するセンサー分子 Ire1p を、アメリカの P. Walter 博士らと同時に発見しました。この発見により小胞体ストレス応答なる新たな研究領域が開拓されました。その後も森博士はこの分野で国際的先駆者として数々の業績を成し遂げました。酵母において、小胞体ストレスに対処する種々の分子の発現量を増加させる転写因子 Hac1p を同定するとともに、Ire1p から Hac1p へ情報が伝達する仕組みを解明しました。さらに、ほ乳動物の小胞体ストレス応答に研究を展開し、酵母 Hac1p に相当するヒト転写因子 ATF6, XBP1 を発見するとともに、その制御機構を明らかにし、小胞体ストレス応答が酵母、線虫からほ乳動物まで保存された機構を有することを見つけました。

小胞体ストレス応答は免疫応答など生理的な役割も担っており、また、その異常は上述したような種々の病気の発症・進展と密接に関与していることが明らかになっています。このように、森博士は小胞体ストレス応答を発見しただけでなく、その基本的な機構の解明に多大なる貢献をし、国際的に高い評価を得ています。