

小胞体の機能と制御に関する研究

京都大学大学院理学研究科 教授 森 和俊

科学研究費補助金(科研費)

小胞体から核への細胞内情報伝達を伴う転写誘導機構UPRの解析(基盤研究(C) 2000~2001)

小胞体の機能と制御のダイナミクス(学術創成研究費 2003~2007)

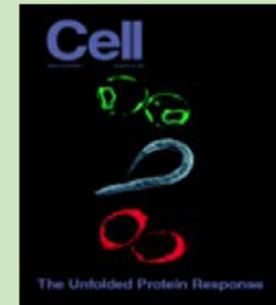
小胞体ストレス応答*を発見し、出芽酵母と哺乳動物における主要なシグナル伝達経路を解明

※小胞体ストレス応答
細胞のタンパク質合成工場にあたる小胞体が備えている品質管理システム

細胞生物学的に波及効果があり、近年急速に研究が進展している「小胞体ストレス応答」の分野のみならず、関連学問分野の研究も発展し、小胞体ストレスと種々の疾患との関連が明らかになる。

医学分野で創造的な貢献を行った生物医学研究者を顕彰する「ガードナー国際賞」を受賞(2009.10 カナダ)

新しい研究分野開拓等への貢献を顕彰する「ワイリー医学生物科学賞」を受賞(2005.4 アメリカ合衆国)



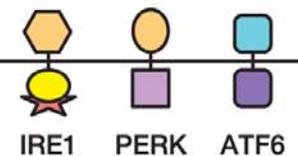
研究成果が雑誌Cellに掲載され、自らのデザインが表紙を飾る

小胞体に存在し、小胞体ストレスを感知するセンサー分子の数が進化と共に増していき、高等動物では小胞体ストレスに対して、より巧妙で多重な備えが用意されていることが明らかになった

出芽酵母では1種類



哺乳動物では3種類



小胞体内に高次構造の異常なタンパク質が蓄積し、小胞体ストレスが発生する

PERKにより翻訳が一般的に抑制され、小胞体の負荷が軽減される

ATF6により小胞体シャペロンが転写誘導され、異常タンパク質が修復される

ATF6とIRE1の共同作業により、異常タンパク質の分解処理が始まる

それでも小胞体ストレスが持続すると、細胞がアポトーシスを起こして死ぬ

細胞死が広範に起こり、組織としての機能を果たせなくなると病気になる