

平成 17 年 9 月 13 日

報道機関各位

東北大学大学院生命科学研究科

「宇宙環境においてもアポトーシス（細胞死）は正常に起こる。」

< 概要 >

宇宙環境は地球上と異なり、微小重力をはじめとする特殊な環境にあります。今後、これらの環境を積極的に利用することや火星探索など、ヒトが宇宙へ旅立つ機会が益々増えることが予想されます。一方で、粒子エネルギーが非常に大きな宇宙放射線による被曝で、遺伝子 DNA への損傷・変異の危険性が示唆されています。

ヒトをはじめとする多細胞生物では、放射線などにより遺伝子 DNA が傷ついた時に、それら損傷を修復する機構（１）と、それら損傷が激しい際にもはや修復することなく自発的な細胞死を誘導する機構（アポトーシス）（２）を保持し、傷ついた遺伝子 DNA の子孫や娘細胞への継承を断ち切ります。しかしながら、環境要因や加齢などにより、これらの活性が低下した場合、傷ついた遺伝子 DNA の変異が蓄積し、発ガンなどに繋がることが知られています。

これまでの宇宙実験により、宇宙環境において生物の DNA 修復活性が地上と同程度に保持されていることは、国内外の研究者らにより証明されてきましたが、アポトーシスの活性については明らかにされていませんでした。

そこで、私たちはモデル生物の 1 つである線虫を用いて、宇宙環境下でもアポトーシスが正常に起こるか、2004 年 4 月にロシアの宇宙船ソユーズを用いて、国際線虫宇宙実験 (ICE-first) を宇宙航空研究開発機構 (JAXA) との共同研究の体制で実施しました。この度、その実験結果を解析したところ、宇宙環境下でも地上と同様に、線虫の配偶子形成時における DNA 損傷に依存したアポトーシス（減数分裂パキテンチェックポイント）が生じることを世界にさきがけて証明し、その成果が国際専門誌 APOPTOSIS の 10 月号に掲載されます。

（参考）

2002 年のノーベル医学・生理学賞は、線虫を用いてアポトーシス研究の基礎を築いたホルヴィッツ博士が受賞しています。

（お問い合わせ先）

東北大学大学院生命科学研究科

担当：東谷篤志、宮沢豊

電話：022-217-5715