

卒業論文要旨

呼吸系代謝異常による ROS の蓄積はナノ粒子暴露における細胞死誘導の主因か

1240218 久住 優果

Yuka Kusumi

Is ROS accumulation due to abnormal respiratory metabolism the main cause of cell death induction in nanoparticle exposure?

シアノアクリレート系ナノ粒子で単細胞緑藻の *Chlamydomonas reinhardtii* を暴露すると、ROS の発生を伴った迅速な細胞死が誘導される。本研究では ROS の発生源および ROS が細胞死誘導の主因であるかについて検証した。

呼吸や光合成が活発な対数増殖期の細胞とそれらが不活発な定常期にある野生型のクラミドモナスを同濃度のナノ粒子で暴露し、経時的に Evans Blue 染色による細胞死率と H₂DCFDA 代謝による ROS の発生率を測定した。その結果、対数増殖期の細胞は定常期の細胞よりも常に細胞死率、ROS の発生率が高かった。一方、ROS の発生抑制作用を持つ N-acetyl-L-cysteine を予め細胞内に取り込ませて、ナノ粒子を暴露させると細胞死率、ROS の発生率は劇的に低下した。これらの結果は、ROS の発生が細胞死誘導の主因であることを示唆している。

cytb または *coxI* 遺伝子の変異による呼吸能欠損株を使い、対数増殖期における細胞死率や ROS の発生率を測定したところ、両方の数値ともに野生株より低下した。また *cytb/coxI* 遺伝子変異株では対数増殖期の細胞の多くが二重の細胞壁を持つ内生孢子期にあったため、その影響に関する実験も実施した。