

2020年6月

〈海外文献紹介〉

Sleep Loss Can Cause Death through Accumulation of Reactive Oxygen Species in the Gut.

Alexandra Vaccaro, *et al.*

***Cell*. 181: 1307-1328 (2020).**

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32502393>

睡眠は生存に必要不可欠であり、深刻な睡眠不足状態が続くと死に至る可能性が高い。しかしながら、その原因は不明であり、睡眠がどのように生命維持に必要とされるのか多くの謎が残されている。

今回紹介する論文では、断眠したショウジョウバエが死に至るメカニズムとして、腸管での ROS (Reactive Oxygen Species ; 活性酸素種) 蓄積による酸化ストレス上昇が原因であることが示唆された。筆者らは *thermogenetic stimulation* により断眠状態を誘導したショウジョウバエを用い、腸内の ROS 産生と寿命について検討した。断眠状態が続いたショウジョウバエでは、通常 40 日の寿命が 20 日程度と顕著に短くなり、また断眠日数と相関して腸内での ROS 蓄積が高まった。断眠による ROS 蓄積は腸特異的に観察され、他臓器 (脳、筋肉、脂肪体、精巣) での蓄積量増加は全く見られなかった。この腸内 ROS 蓄積はショウジョウバエのみならず、断眠マウス小腸および大腸においても同様に観察された。驚くべきことに抗酸化化合物を摂取したショウジョウバエでは、腸内 ROS 蓄積を抑制することにより、断眠状態が続いているにもかかわらず生存率が回復した。さらに抗酸化酵素を腸内で強制発現させた睡眠不足ショウジョウバエにおいても、同様に生存率の回復が見られた。この様に腸内 ROS 蓄積を抑えることで、睡眠なしの生存可能を示唆する大変興味深い論文であった。睡眠不足が腸内の ROS 蓄積をどのように引き起こし、また腸内 ROS 蓄積が死を誘導するメカニズムについて、今後解明されることが期待される。

(文責：多田敬典)