

## 【第119回生涯教育講座】

老化研究の最前線—ヒトの老化を遅らせ  
寿命を延ばすことは可能か？はら のぶ まさ つち や み か こ  
原 伸 正 土 屋 美加子キーワード：老化，カロリー制限，サーチュイン，NAD<sup>+</sup>，NMN

## 要 旨

ヒトを含む動物において、認知症、ガン、動脈硬化、糖尿病などの加齢性疾患の発症が、加齢とともに起こるさまざまな臓器のNAD<sup>+</sup>（ニコチンアミドアデニンジヌクレオチド）量の減少と関連があると提唱されている。NAD<sup>+</sup>の合成中間体であるニコチンアミドモノヌクレオチド（NMN）をモデル動物に投与すると、さまざまな臓器のNAD<sup>+</sup>量が増加しこれら加齢性疾患の発症が抑えられると報告されている。昨年（2016）、慶応義塾大学はヒトへのNMNの応用を視野に、世界初となるNMNの臨床研究を開始するとプレスリリースした。本稿ではこの臨床研究の背景となった動物実験を解説し議論する。また本年、カロリー制限（CR）がアカゲザルの健康長寿に効果があることが確認され、霊長類でのCRの効果についての論争に終止符が打たれたので合わせて紹介する。

## 1. はじめに

年齢が高くなるほど認知症、ガン、動脈硬化、糖尿病などの病気を持つ人が多くなる。これら老化に関連した病気の原因が老化そのものにあり、老化を遅延したり止めたりすることができればこれら疾患の発症を抑え、健康寿命すなわち健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間を延ばすことが可能となると期待されている。これまでのような個別の疾患の研究ではなく、

老化そのものを加齢性疾患の基礎ととらえ、老化のメカニズムの解明・制御を目指すということである。老化の生物学的メカニズムを分子レベルで明らかにする学問分野を老化科学（geroscience）というが、最近の研究により老化のメカニズムの一端が明らかになるとともに、そのメカニズムに基づいて、老化を遅延させ、健康寿命を延ばす介入についてもいくつかの知見が得られている。

本稿では、長寿遺伝子 sirt がコードしているタンパク質サーチュイン（SIRT）とその活性化因子であるNAD<sup>+</sup>が老化メカニズムの主役であるとする仮説を、その基礎となった動物実験とともに解説し議論する。つづいてこの仮説が予見す

Nobumasa HARA et al.

島根大学医学部生化学講座代謝生化学  
連絡先：〒693-8501 出雲市塩冶町89-1  
島根大学医学部代謝生化学