



# 老化・がん・細胞死の制御を可能とする 新規バイオ素材・手法の探索と開発

生命環境学部 生命科学科  
准教授 齊藤 靖和（さいとう やすかず）

連絡先 県立広島大学 庄原キャンパス 3601 号室  
Tel / FAX 0824-74-1757  
E-mail ysaito@pu-hiroshima.ac.jp



専門分野： 細胞生化学, 細胞機能制御学

キーワード： 酸化ストレス, 細胞死, 老化（アンチエイジング）, がん, メタボリックシンドローム, 化粧品

## ● 現在の研究について

フリーラジカル・活性酸素といったいわゆる“酸化ストレス”は紫外線, 放射線, 大気汚染物質, タバコなどの生体外からの因子だけでなく, 生体内においてもミトコンドリア電子伝達系, 好中球, 虚血-再灌流, アラキドン酸代謝などの過程において常に発生しています。その量は細胞1個当たり1日200万分子以上といわれており, 発生したフリーラジカルは強力な酸化剤として働き, 蛋白質, 膜脂質, DNA などといった生体成分を酸化・変性させ, その機能障害や細胞死を引き起こします。こういった“酸化ストレス”による傷害やその蓄積は, 動脈硬化症, がん, 糖尿病をはじめとする様々な病気だけでなく, 老化においてもその原因・増悪因子の一つと考えられています。

そこで我々は, “酸化ストレス”が細胞死, 老化, がん, メタボリックシンドロームにどのように関わっているのか解明するとともに, 酸化ストレスの制御という視点からそれら病態の予防・緩和を目指した研究を展開しています。

### ①抗酸化物質による細胞死・老化制御

酸化ストレスは細胞死を誘導し, 老化を促進させます。紫外線照射・脂質過酸化・虚血-再灌流モデルなどの酸化ストレス誘導モデルを用いて, より効果の高い細胞死・老化制御物質の探索を行っています。

### ②抗酸化物質によるがん細胞増殖・転移抑制

がんの細胞増殖や転移には活性酸素が関わっているといわれており, 細胞内酸化ストレス制御という観点からがん細胞の増殖・転移抑制効果を発揮する物質について検討しています。

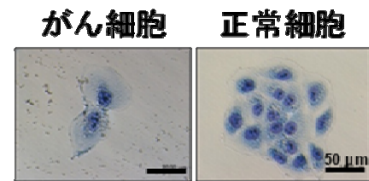
### ③メタボリックシンドロームに関する研究

メタボリックシンドロームに関連する脂肪細胞への脂肪

蓄積に対する抗酸化物質の効果やそのメカニズムについて検討しています。

### ④メラニン合成制御、抗シワに関する研究

老化に伴う見かけ上の加齢変化として顕在化するしみやしわにも酸化ストレスが関与するといわれています。しみの原因であるメラニンの合成やしわ形成を制御する物質の探索を行うとともにそのメカニズムの解明を目指して検討しています。



水素水+Ptナノコロイドによる  
がん細胞特異的な増殖抑制効果

## ● 今後進めていきたい研究について

多くの疾患や老化に関わる酸化ストレスを制御（コントロール）し, 細胞死や細胞・組織の機能低下を抑制することで疾病予防・抗老化を実現し, 人々の健康長寿に貢献することを研究の目標としています。

## ● 地域・社会と連携して進めたい内容

これまでも多くの企業や団体との共同研究を行っています。こういった経験を生かしながら, 地域発の素材に潜在する未知なる生物学的機能の探索・解明や新たな付加価値の訴求について連携していきたいと考えています。想定されるアウトプットとしては, 疾患予防サプリメントの開発や美容素材および関連製品等の効能評価・開発です。

## ● これまでの連携実績

1. 抗酸化物質を含む新規成分の細胞死がん, メタボリックシンドロームなどに対する効能評価とそのメカニズム解析
2. 化粧品成分・美容機器類の効能評価
3. 水素水の機能性に関する検証（水素温水浴槽の開発）