

色素幹細胞の質的变化に着目した白髪発症機序の解明と老化解明へのアプローチ

西村 栄美

(金沢大学・がん研究所・教授)

【研究の概要等】

多細胞生物は、加齢に伴い老化を経て生命の終焉を迎えるが、その仕組みについてはよくわかっていない。高齢化社会を迎え、老化克服への関心も高まっており、新しい切り口が必要とされている。白髪は、我々の経験する老化現象の中でも最も早い時期から顕著に見られる典型的な老化形質である。我々は、色素細胞の供給源となる色素幹細胞を見だし (Nishimura EK et al. Nature 2002)、この細胞が加齢に伴って質的な変化を伴って枯渇することで白髪を発症することを見いだした (Nishimura EK et al., Science, 2005)。本来はニッチ (幹細胞の居場所) においては、未分化な色素幹細胞のみを認めるが、加齢に伴って未分化な色素幹細胞に変わって異所性にメラニンを持った色素細胞が出現するという現象を見いだしている。この現象を切り口に、組織の老化に先立ってみられる幹細胞の老化とはどのようなメカニズムによりおこるのか、色素幹細胞が分化を遂げたのか、加齢に伴うストレス反応か、分裂寿命を来したのか、いかなる質的变化により幹細胞性を失うのか明らかにする。組織老化モデルとして、色素幹細胞システムを取り上げ、どのようなメカニズムによって加齢により老化するのか、組織の老化メカニズム、白髪のメカニズムを明らかにする。

【当該研究から期待される成果】

本研究では、組織幹細胞が加齢により質的に変化するメカニズム、組織が加齢によって老化するメカニズム、白毛症の発症機序の解明、抗老化戦略の確立を目標としている。ひいては個体が老化する仕組みの解明や予防戦略の開発、加齢に伴い発症する変性疾患やがんの予防、再生医療における抗老化戦略へとつながる。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- Nishimura, E.K*, Granter, S.R., Fisher, D.E. Mechanisms of hair graying: incomplete melanocyte stem cell maintenance in the niche.
Science. 307(5710):720-724. **2005**
- Nishimura, E.K., Jordan, S.A, Oshima, H., Yoshida, H., Osawa, M., Jackson, I.J., Barrandon, Y., Yoshiki, M. Nishikawa, SI. Dominant Role of the Niche in Melanocyte Stem Cell Fate Determination.
Nature. 416(6883):854-60, **2002**
- 西村栄美 『色素幹細胞の維持と白髪のメカニズム』細胞工学 Vol.26, No.5, 2007年5月

【研究期間】平成19年度 - 23年度

【研究経費】 21,500,000 円
(19年度直接経費)

【ホームページアドレス】

<http://scm.w3.kanazawa-u.ac.jp/>