

| | |
|---|--|
| <p>(幹細胞再生修復医学・がん幹細胞医学)</p> <p>新井 文用 教授 細川健太郎 講師 八尾 尚幸 助教</p> <p>連絡先： arai.fumio.603@m.kyushu-u.ac.jp</p> | <p>研究内容</p> <p>幹細胞は自己複製能と多分化能を持ち、組織・臓器の機能維持に貢献している。幹細胞の自己複製能と分化能がどのように制御されているのかを明らかにすることは、生体の恒常性維持機構の理解のみならず、幹細胞の再生医療への応用に向けた重要課題である。一方、悪性腫瘍に関しても幹細胞（がん幹細胞）が同定され、その特性を理解することが新たな治療戦略を確立する上で必須となっている。</p> <p>本分野では、正常およびがん幹細胞の維持・制御に関わるニッチ細胞およびニッチ分子の機能解明、幹細胞機能の維持と老化抑制に働く細胞内在性因子の機能解明、幹細胞の非対称分裂の制御機構の解明を目指して研究を行っている。</p> <p>指導内容</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) シングルセル解析と骨髄三次元イメージング等をもちいた造血幹細胞・白血病幹細胞のニッチ細胞の同定とその機能解析 (2) 新規間葉系幹細胞分画の分離と機能解析 (3) 造血幹細胞およびニッチ細胞の老化抑制機構の解析 (4) 機械学習モデルによる幹細胞の対称・非対称分裂制御機構の解析 (5) 造血幹細胞の体外増幅に向けた培養法の開発 |
| <p>Department of Stem Cell Regulation</p> <p>Professor Fumio Arai</p> <p>Lecturer Kentaro Hosokawa</p> <p>Assistant Professor Hisayuki Yao</p> <p>E-mail: arai.fumio.603@m.kyushu-u.ac.jp</p> | <p>Research Interests</p> <p>Stem cells are characterized by their unique ability to self-renew and differentiate along multiple cell lineages, contributing to tissue homeostasis. One of the most critical challenges in stem cell biology is understanding the regulatory mechanisms of self-renewal. The self-renewal and differentiation potential of stem cells is maintained by their interaction with a specialized microenvironment called the stem cell niche.</p> <p>We are investigating the functional role of microenvironmental “niche” factors and intracellular signaling networks induced by niche signaling in the regulation of cell fate decisions in normal and leukemic stem cells. Furthermore, we will try to elucidate the function of niche factors in regulating asymmetric and symmetric divisions of normal and leukemic stem cells.</p> <p>We also analyze the role of the shelterin molecules in the maintenance of stem cell function during aging.</p> <p>Contents of Teaching/ Research Themes</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Identifying niche cells in hematopoietic and leukemia stem cells using single-cell analysis and 3D bone marrow imaging. (2) Functional analysis of novel mesenchymal stem cell fraction in the bone marrow. (3) Inhibition of stem cell aging by the shelterin molecules. (4) Analysis of the regulation mechanism of symmetric and asymmetric division of stem cells by machine learning models. (5) Develop the optimized culture method for in vitro amplification of hematopoietic stem cells. |