

100万個の中のたった1個！幹細胞を集めてみよう！

～血液細胞が生まれる過程を再現する～



担当教員：平尾 敦

がん進展制御研究所/ナノ生命科学研究所

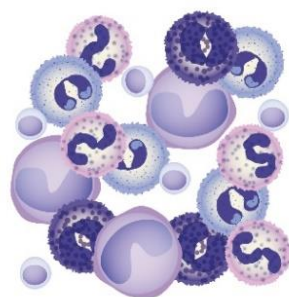
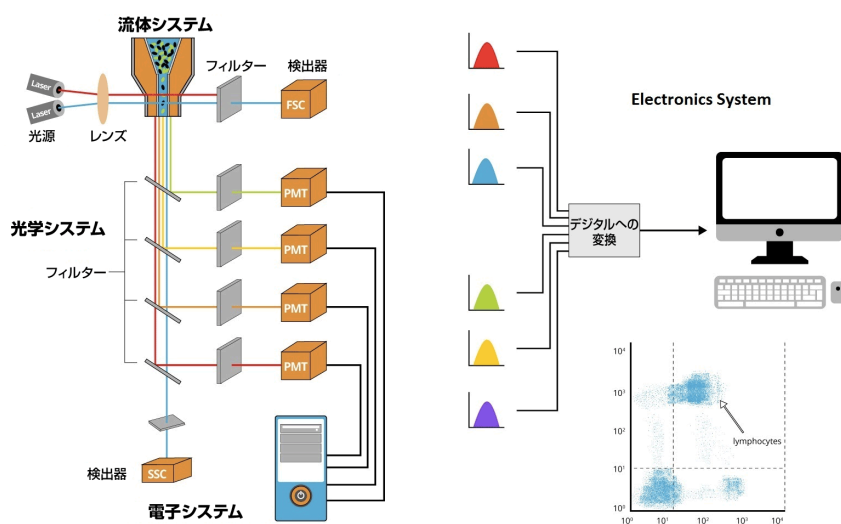
造血幹細胞とは

私たちの体の中では、白血球、赤血球、血小板など様々な血液細胞が体を守るために日々活躍しています。これらすべての血液細胞は、骨髓（大きな骨の髄）の中のほんのわずかにしか存在していない**造血幹細胞**と呼ばれる特殊な細胞から生まれます。造血幹細胞は、個体の一生という長期に亘り、血液細胞を供給し続ける役割があり、そのため様々な仕組みが備わっています。その仕組みが壊れると、血液細胞がうまく産生できなくなったり、異常な細胞が増えたり、場合によっては白血病のような血液のがんの原因となります。私たちは、造血幹細胞がどのように生まれるのか、また、その異常によって白血病がどのように生じるのか、さらには、どのように治療ができるのか、研究をしています。

本プログラムでは

造血幹細胞は、マウスの場合、骨髓に存在する細胞の**100万個のうち1個程度しか存在しません**。そこで、造血幹細胞を研究するために、細胞表面の目印となる蛋白質を目安に、特殊な装置（**フローサイトメーター**）を使って、生きたままの幹細胞を集めます。本プログラムでは、**どのように、このような数少ない細胞を識別し集めることができるのか**を体験し、併せて**幹細胞が試験管の中で血液細胞を産み出す様子**を観察してもらいます。そのための理論を理解し、実験の一部を体験することで、幹細胞研究の実際を知ってもらう予定としています。

フローサイトメーターの原理



コスモバイオホームページより

体験できる内容

- 1) 幹細胞研究の概要、フローサイトメーター技術と培養法の説明。
- 2) 骨髓細胞の表面の蛋白質の標識（抗体染色）と培養の準備。
- 3) 幹細胞の分収（シングルセルソーティング）、顕微鏡観察および培養。
- 4) 採取した幹細胞からどのような血液細胞が生まれるのか、顕微鏡で観察（オプションとして、1週間程度、培養細胞を観察することも可能）。