



フローサイトメトリー／ マスサイトメトリー入門

今橋伸彦[†]

IRYO Vol.78 No. 2 (129-132) 2024

【キーワード】フローサイトメトリー，マスサイトメトリー，造血器腫瘍

はじめに

細胞はその表面および細胞内にさまざまな抗原を発現しており，細胞の系統や分化の段階により抗原の発現パターンが異なる．腫瘍細胞の抗原発現パターンは，その起源となった正常細胞と類似していることが多い．フローサイトメトリーは，細胞が発現する抗原を解析し，サンプル内の細胞の種類・割合を明らかにできる検査であり，臨床現場で広く用いられている．一方で，研究室レベルではあるが，フローサイトメトリーよりも詳細かつ網羅的に細胞のプロファイリングを行うことができるマスサイトメトリーが普及しつつある．

フローサイトメトリーの検査手順 (図1)

1. 検体の準備

検体は，リンパ節などの生検材料，骨髓液，末梢血，胸水，腹水，髄液などを用いる．検体に前処理（生検材料からの細胞浮遊液作成，赤血球を除くための溶血処理など）を施した後に，検体に蛍光色素が結合したモノクローナル抗体を加えて反応させる．モノクローナル抗体は，目的とする抗原に結合

するものを数種類用いる．この際，各抗原を認識するモノクローナル抗体は，結合している蛍光色素の種類が違うようにする．これにより，蛍光の種類と抗原の種類とが1:1に対応することになり，蛍光の種類により，抗原の種類を区別することができる．

2. フローサイトメトリーによる測定

フローサイトメトリーの細い流路に抗体で標識した細胞を流し，レーザーを照射すると，散乱光および蛍光が細胞から放出される．散乱光には前方散乱光（FSC：forward scatter）と側方散乱光（SSC：side scatter）の2つがあり，前者は細胞のサイズを，後者は細胞の内部構造を示す．一方，蛍光強度は，モノクローナル抗体によって標識された抗原の発現の程度を示す．こうして，サンプル内のすべての細胞に関して，FSC，SSC，および蛍光強度の測定値が取得される．

3. 解析

まず，2つのパラメーターを用いて展開し（例：CD45 x SSC，FSC x SSCなど），得られたドットプロット上で，解析したい細胞集団を囲む（ゲーティング）．その後，ゲーティングした細胞集団に絞って，

国立病院機構名古屋医療センター 血液内科 †医師
著者連絡先：今橋伸彦 国立病院機構名古屋医療センター 血液内科
〒460-0001 愛知県名古屋市中区三の丸4-1-1
e-mail：nimahashi@med.nagoya-u.ac.jp
(2023年10月30日受付 2023年12月15日受理)

Introduction to Flow Cytometry/Mass Cytometry
Nobuhiko Imahashi, Department of Hematology, NHO Nagoya Medical Center
(Received Oct. 30, 2023, Accepted Dec. 15, 2023)

Key Words：Flow cytometry, Mass cytometry, hematological malignancy