

# 論文の全文要約

## Quantitative Analysis of Cell Subsets Using Antibody Microarrays

(抗体マイクロアレイを用いた細胞サブセットの  
定量分析)

主指導教員：加藤 功一教授

(医系科学研究科 生体材料学)

副指導教員：柿本 直也教授

(医系科学研究科 歯科放射線学)

副指導教員：光畑 智恵子准教授

(医系科学研究科 小児歯科学)

小笠原 朋子

(医歯薬保健学研究科 医歯薬学専攻)



## 論文の全文要約

細胞の表面抗原発現パターンの分析は、細胞を対象とする基礎研究に加え、病気の診断や再生医療に用いる幹細胞の品質管理などの臨床応用も有用である。申請者の研究グループではこれまでに、多種類の表面抗原に対する抗体を一枚のチップ上に搭載した抗体アレイが表面抗原発現パターンの解析に有用であることを報告してきた。しかしながら抗体アレイ法は、表面抗原の発現解析法として一般的なフローサイトメトリーが得意とする細胞のサブセット分析に用いることができない、という欠点があった。本研究では、この問題を解決するため、複数の抗体を共固定させたスポットを持つ新しいタイプの抗体アレイを作製し、集合演算という概念に基づく解析手法を取り入れた。これによって、細胞の定量的サブセット分析が可能になることを実験的に検証した。

本研究では、2つの表面抗原に関する細胞サブセットの最も単純な例として取り上げ、抗体マイクロアレイを作成し、まず、細胞結合アッセイの精度を確認するための検証試験を行った。その後、抗 CD13 抗体と抗 CD49f 抗体を用いて作製した抗体マイクロアレイを用いて定量的なサブセット解析を行った。複数のサブセットからなるモデル集団には、フローサイトメトリーで CD13+CD49f+、CD13+CD49f-、CD13-CD49f+、CD13-CD49f- の各表現型を持つことが確認された THP-1、HL-60、CCRF-CEM、Ramos の各細胞株を使用した。これらの細胞を様々な比率で混合して5つの集団を調製し、マイクロアレイを用いてそのサブセットを解析した。その結果、実験的に決定された4つのモデルサブセットの存在割合は、あらかじめ設定された細胞混合比とよく一致した。

よって、本論文は抗体アレイを用いた表面抗原の発現解析において、1つのスポットに2種類の抗体を共固定化したスポットを加えること、そして集合演算に基づいたデータ処理を行うことで、2種類の表面抗原に着目した定量的サブセット分析が可能であると結論した。