

アレルギー検査用細胞分離マイクロチップの分離率評価

Evaluation of Isolation Ratio of Cell Isolation Micro Chip for Allergic Diagnosis

○小林 孝一朗¹、坂本 憲児¹、柳瀬 雄輝²、秀 道広²、三宅 亮³

(1. 九工大、2. 広大医、3. 東大院工)

○Koichiro Kobayashi¹, Kenji Sakamoto¹, Yuhki Yanase², Michihiro Hide², Ryo Miyake³

(1.Kyusyu Institute of Technology, 2.Hiroshima University, 3.The University of Tokyo)

E-mail: koichiro_kobayashi@cms.kyutech.ac.jp

好塩基球細胞の活性化を表面プラズモン共鳴(SPR)測定[1][2]により観察することで、アレルギー検査を行うことができる。我々は極微量の血液(1ml)から検査可能なチップの研究開発を行っている[1][2][3]。このチップではマイクロ流路中で白血球細胞から好塩基球細胞を分離する。Fig.1は細胞分離チップのイメージである。サンプル中の好塩基球細胞を除く白血球細胞に抗原抗体反応により磁気ビーズを修飾する。流路中に磁場をかけることで、磁気ビーズを修飾された細胞に磁力が働き細胞が流路中にとどまる。好塩基球細胞は磁場の影響を受けないのでSPR測定用センサー面まで到達する。以上のように、好塩基球細胞を分離し、同一チップ内で細胞のSPR測定を行う。

本発表ではチップの細胞分離性能について流路長との関係について報告する。チップとして異なる流路長のものを作製した。Fig.2は作製チップの一例である。流路上部には磁力の効果を高めるために磁性粒子を配置している。

細胞流動実験の結果をインプット溶液に対するアウトプット溶液の細胞濃度比を用いて評価した。Fig.3に細胞濃度比と流路長の関係を示す。

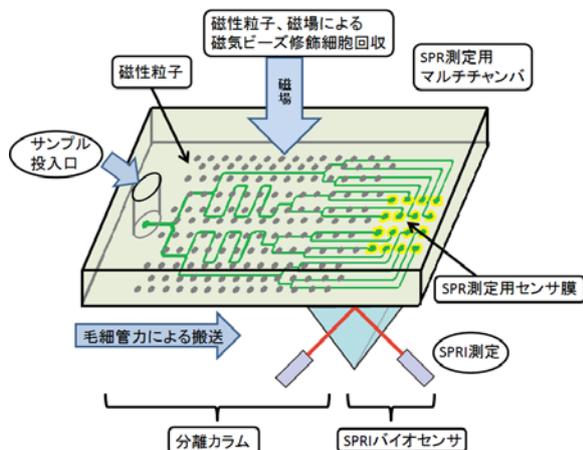


Fig.1 細胞分離チップのイメージ



Fig.2 磁性粒子流路チップ

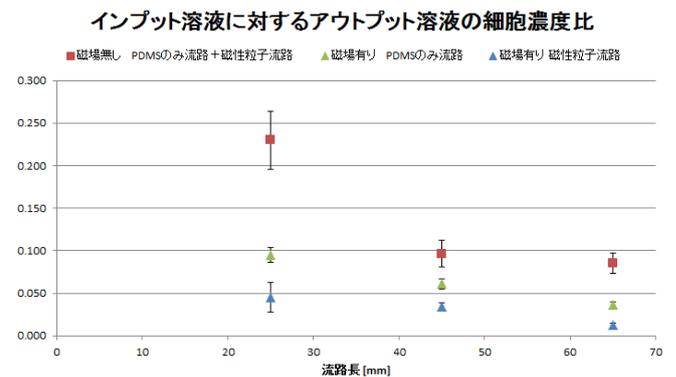


Fig.3 インプット溶液に対するアウトプット溶液の細胞濃度比と流路長の関係

参考文献

1. Y. Yanase, T. Hiragun, S. Kaneko, H. J. Gould, M. W. Greaves, and M. Hide, *Biosens. Bioelectron.* **26**, 674 (2010).
2. Y. Yanase, T. Hiragun, K. Ishii, T. Kawaguchi, T. Yanase, M. Kawai, K. Sakamoto, and M. Hide, *Sensors* **2014**, 4948 (2014).
3. K. Kobayashi, K. Sakamoto, Y. Yanase, M. Hide, and R. Miyake, *Eight International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics*, p.213 (2015).

謝辞

本研究の一部は農林水産省・食品産業科学研究推進事業の助成により行われた。