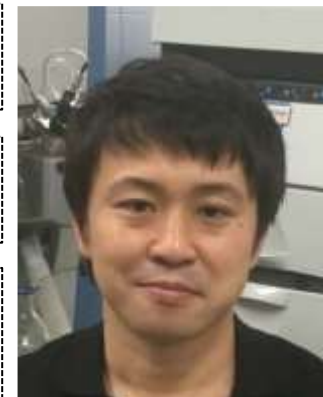


1細胞定量分子フェノタイプ解析に向けた微量試料自動前処理装置の開発

研究開発代表者： 和泉 自泰 九州大学・生体防御医学研究所 准教授

共同研究機関： 新潟大学、ヨダカ技研株式会社



目的：

微量試料自動前処理装置の開発を基軸とし、世界に先駆けて1細胞定量分子フェノタイプ解析システムを創生する

研究概要：

近年の様々な技術革新に伴い、1細胞レベルでの核酸情報の取得が可能となってきたが、タンパク質や代謝物の1細胞解析は未だ発達初期段階である。申請者らはこれまで独自の要素技術を組み合わせた1細胞プロテオーム・メタボローム解析（分子フェノタイプ解析）システムの開発を行ってきたが、従来システムにおいては「定量性」および「スループット」の観点で課題があった。そこで、本研究では上記の課題を解決するために、「① 1細胞ピッキング装置を用いたマイクロチャンバーウェルプレート内での微量試料調製法の開発」および「② 超高感度ナノ液体クロマトグラフィー・タンデム質量分析（Nano-LC/MS/MS）システムへの微量試料自動導入法の開発」に取り組む。さらに、開発した解析システムを用いた応用研究を展開することで、当該システムの有用性・実用性を検証する。



Realization of common platform technology, facilities, and equipment that creates innovative knowledge and products

Development of an automatic sample pretreatment device to accelerate quantitative and phenotypic analysis at single-cell resolution

Project Leader : Yoshihiro IZUMI, Associate Professor,
Medical Institute of Bioregulation, Kyushu University

R&D Team : Niigata University, YODAKA Co., Ltd.



Summary :

With the development of next-generation sequencing (NGS) techniques, NGS-based genomic, transcriptomic, and epigenomic analyses are now increasingly focused on the characterization of individual cells. However, single cell analysis of proteins and metabolites is still in the early stages of development.

We have been developing a single-cell proteome/metabolome analysis (molecular and phenotypic analysis) system that combines our unique technologies. In the present system, there were problems from the viewpoint of "quantification" and "throughput". Therefore, in order to solve the above problems, we will work on "the development of a trace sample preparation method in a microchamber well plate using a single-cell picking device" and the development of a trace sample automatic introduction method into nano-liquid chromatography tandem mass spectrometry (nano-LC/MS/MS)". Furthermore, we will verify the usefulness and practicality of the analytical system developed through applied research.

