

# 生命システムの構成的ナノバイオ計測

*On-chip Nano-Bio Technologies for Measurement of Life System*

システム研究部門 情報分野

Dept. Biomedical Information

教授 安田 賢二 Prof. Kenji YASUDA

yasuda.bmi@tmd.ac.jp

## 1. 生命システムが持つ後天的情報・記憶メカニズムの解明

脳(神経細胞ネットワーク)、免疫細胞、心筋細胞などを用いて、細胞が環境との相互作用で後天的に獲得する情報の保持機構の研究をしています。

## 2. ナノバイオテクノロジーを用いた「臓器モデルチップ」

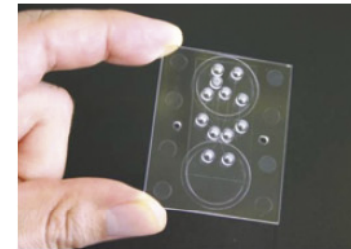
あたらしいナノテクノロジーとバイオテクノロジーの融合によって、チップ上に「臓器モデル」を構築して、薬効・毒性を計測する技術を開発しています。

## 3. 免疫細胞の標的認識・判断機構の情報メカニズムの解明

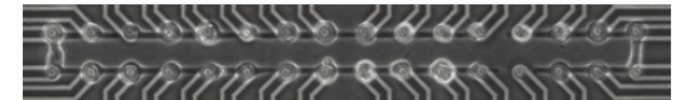
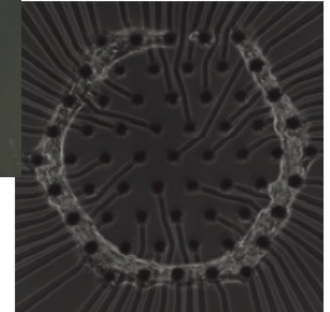
チップ上に構成的に構築したマクロファージの標的の自己認識の判断機構の解明を進めています。

## 4. 1分子計測技術を用いたあたらしい創薬技術の開発

「細胞」内で起こっているイベントを1分子レベルで計測できる技術を開発しています。また、この技術を用いてあたらしい創薬技術の開発を行っています。



使い捨て  
セルソーターチップ  
Disposable  
Cell Sorting Chip



チップ上に構築した心筋リエントリーモデル  
Cardiomyocyte re-entry model constructed on chip

## 1. Studies on Epigenetic Information Stored Living System

We are measuring Epigenetic information and memorization stored in living system such as brain (neural network system), Immune system, and cardio systems caused by environmental hysteresis.

## 2. Constructing “On-chip Organ Model” using Nano-Bio Technology

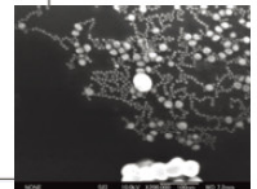
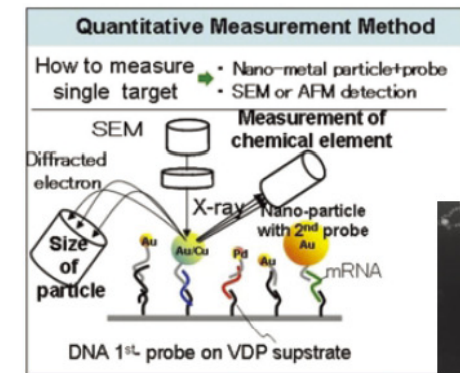
Fusion of latest technologies of nano- and bio-tech, we are developing artificial organ model on chip for drug discovery and toxicology use.

## 3. Understanding ‘intelligence’ of self-recognition in Immune System

We construct fully controlled macrophage-target recognition assay on a chip. Using this chip, we found the significant response of macrophage against plurality of target interactions.

## 4. New Drug Discovery Technology applying Single Molecule Measurement

We are developing the methods to be able to measure the single molecule level events in each cells. Using this method, we are designing new approach for Drug Discovery Technology.



金ナノ粒子を用いた1分子計測  
Single molecule detection using Au-nano particle