

# ナノバイオ&Soft-MEMSで未来を築く

*Nano-bio & Soft-MEMS devices for the near future !*

システム研究部門 計測分野

Dept. Biomedical devices and Instrumentation

教授 三林 浩二 Prof. Koji MITSUBAYASHI

m.bdi@tmd.ac.jp

## 1. 生体計測のための“ウェアラブル化学センサ”

フィルム状の機能性高分子膜に MEMS 技術を施すことで、柔軟性に富み、安全性に優れた“化学・バイオセンサ”を作製し、人に優しい生体計測法を研究しています。

## 2. 匂いを情報化する ～生体臭の計測や匂い通信～

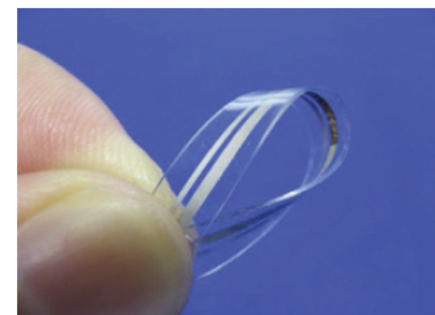
肝臓の薬物代謝酵素などを用い、選択性に優れたガスセンサ“バイオスニファ”を多数開発し、生体臭診断や匂い情報通信などへの展開を進めています。

## 3. IT を用いた“ユビキタス生体モニタリング”

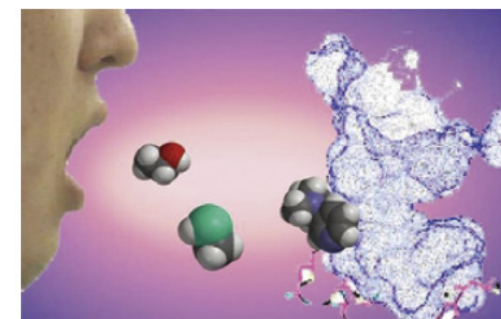
携帯電話などの移動体通信と情報インフラを活用し、いつでも、どこでも、誰でも、手軽に生体情報をモニタリングできるモバイル計測系を開発しています。

## 4. 化学エネルギーを利用した“新しい情報デバイス”の創出

DNA やタンパク質、脂質、糖鎖などの機能性生体高分子を利用し、電気的・機械的特性に優れた新しい原理のバイオデバイスの基礎研究を行っています。



柔らかいバイオ  
センサ  
*Flexible biosensor*



酵素・免疫反応を利用した匂い計測  
*Smell measurement using enzymatic and/or immuno reactions*

## 1. Wearable chemical sensors for biomedical measurements

Flexible and biocompatible biosensors have been fabricated by using Soft-MEMS technology on functional polymer membrane, thus applying to non-invasive approaches of physical monitoring (i.e. transcutaneous gas monitoring and tear glucose measurement).

## 2. Biological odor measurement and smell communication

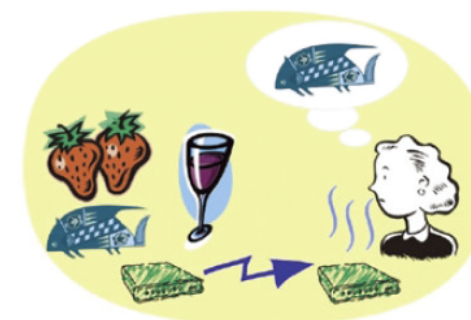
High selective gas-sensors - “Bio-sniffers” - have been constructed with biological recognition materials such as drug-metabolizing enzyme in human liver. Potential applications of the bio-sniffer and nose includes halitosis analysis, breath alcohol & aldehyde measurement, VOC sensing as environmental assessment, odorless chemical digital-code (watermark) system, smell informatics, etc.

## 3. Ubiquitous monitoring of biological information by using IT devices

Mobile human-monitoring system for vital signs has been constructed using cellular communication service and body-wired techniques.

## 4. Novel biological devices based on new driving principle with chemical energy

Bio-devices with high performance in electrical and mechanical properties have been investigated using functional biopolymer such as DNA, protein, lipid and sugar chain.



バイオスニファによる匂い情報学  
*Smell informatics with bio-sniffers*