



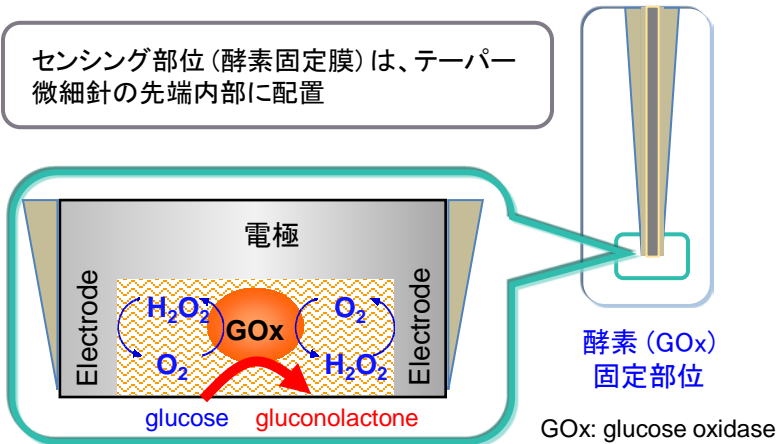
Faculty of  
Science and  
Technology  
Tokushima University

# 持続血糖測定を目的とした低侵襲型バイオセンサの開発

[キーワード: バイオセンサ, 持続血糖測定, 生体適合性材料] 教授 安澤 幹人

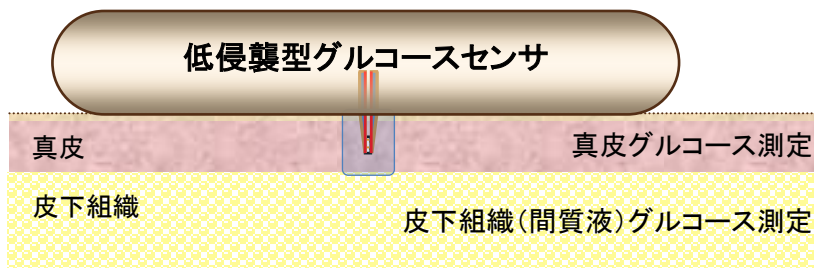
## 低侵襲型グルコースセンサ

センシング部位(酵素固定膜)は、テーパ形微細針の先端内部に配置



皮膚の中に微細針の先端部のみ(挿入長さ1 mm以下)を挿入することにより、体内グルコース測定が可能

## 低侵襲型グルコースセンサ



### Sensor placement

Conventional sensor

Minimally invasive type sensor

“Inserting”



“Sticking”

内容:

糖尿病は、インスリン分泌の不足やその作用の低下(インスリン抵抗性)等により、慢性の高血糖状態が生じやすく、網膜症・腎症・神経障害などの合併症を引き起こし危険性がある。そのため糖尿病患者にとって、日常生活における血糖コントロールは不可欠であり、血糖自己測定(SMBG)による血糖値の把握、及び食事・運動・薬物等の療法による血糖制御が行われている。近年、合併症の予防には血糖値平均を健常者に近づけるだけでなく、血糖値変動の幅も小さくすることが重要であることが分かっており、日内変動の把握が可能な持続血糖モニタリングシステム(CGMS)は糖尿病治療現場に急速に浸透・普及されている。しかし現在市販されているCGMSでは、長さ1 cm以上ある挿入針を用い、長さも8 mm以上あるセンサを体内に留置することから、挿入時の痛みや違和感・留置への恐怖等が考えられ、センサの微細化・挿入長さの低減(低侵襲化)が求められる。そこで本研究では、センシング部位(酵素固定膜)をテーパ形微細針の先端内部に配置したグルコースセンサの開発を行った。酵素にはグルコースオキシダーゼ(GOx)を用い、センシング部位への酵素固定は、電解析出法と電解重合法を組み合わせた方法を用いて行った。ウサギを用いた *in vivo* 測定により、挿入長さが1 mmの場合においても、従来用いられている皮下組織間質液測定用の針状センサと同等のセンサ応答が得られることが確認できた。

分野: 化学

専門: 電気化学

E-mail: yasuzawa@tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-7410

Fax: 088-655-7025