

# 低コストなバイタルサインセンシング技術

齋藤 孝成、木原 裕介、白樫 淳一

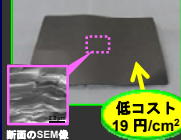
国立大学法人 東京農工大学大学院 工学研究院 白樫研究室

## 1. PGSグラファイトシートを用いた歪検出デバイス

### 作製工程

#### PGSグラファイトシート

2次元的に結晶化した炭素がシート状に積み重なったもの

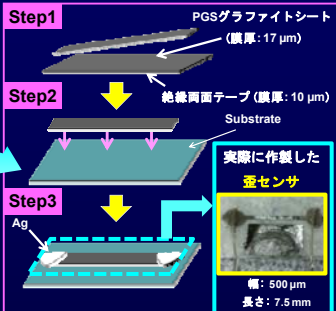


- PGSの特性
- 熱伝導性(面方向): 1850 W/(m·K)
  - 電気伝導度: 20000 S/cm
  - 引っ張り強度: 40.0 MPa
  - 耐熱性: 400 °C
  - 耐屈曲性: 10000サイクル

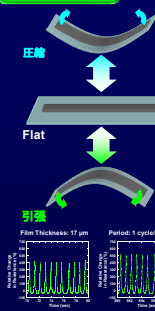
低コスト 19 円/cm<sup>2</sup>

#### 簡単! 安い! サンプル作製プロセス

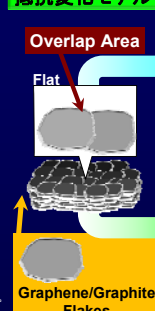
- Step1. PGSをハサミで切る
- Step2. 基板(プラスチック基板)に塗布
- Step3. 電極を装着する



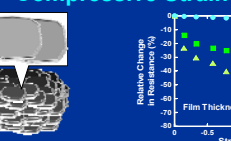
### 歪を検出



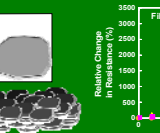
### 抵抗変化モデル



### Compressive Strain

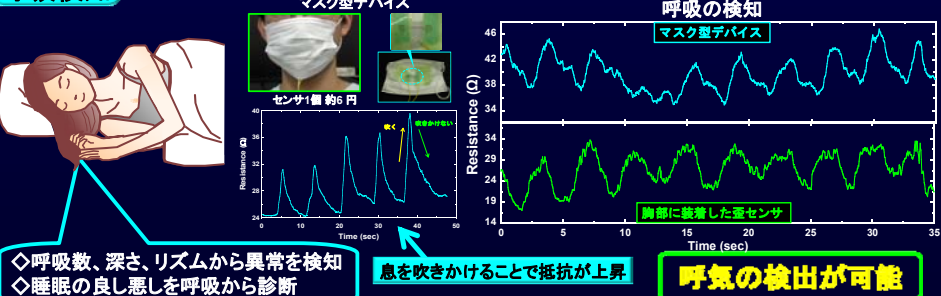


### Tensile Strain

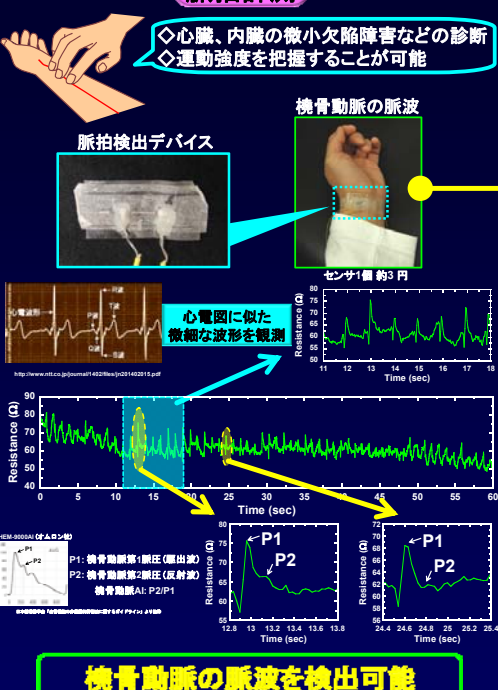


## 2. 我々が行っている研究 “PGSグラファイトシートを用いたセンシングデバイスの応用例”

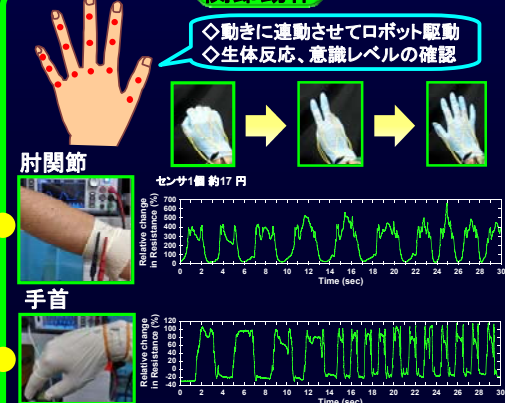
### 呼吸検知



### 脈拍計測



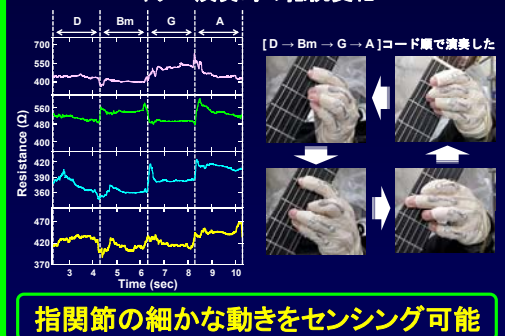
### 関節動作



### グローブ型デバイス



### ギター演奏時の抵抗変化

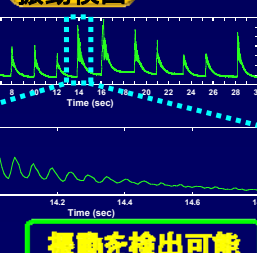


指関節の細かな動きをセンシング可能

### 人体情報以外への応用

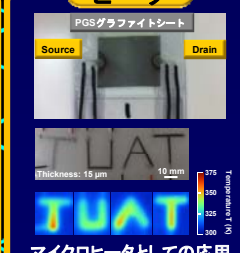


### 振動検出

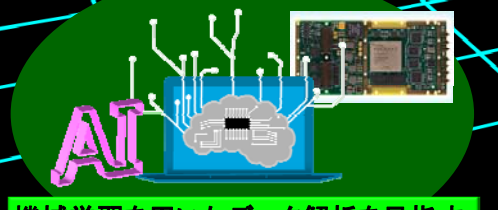


振動を検出可能

### ヒータ



マイクロヒータとしての応用



機械学習を用いたデータ解析を目指す