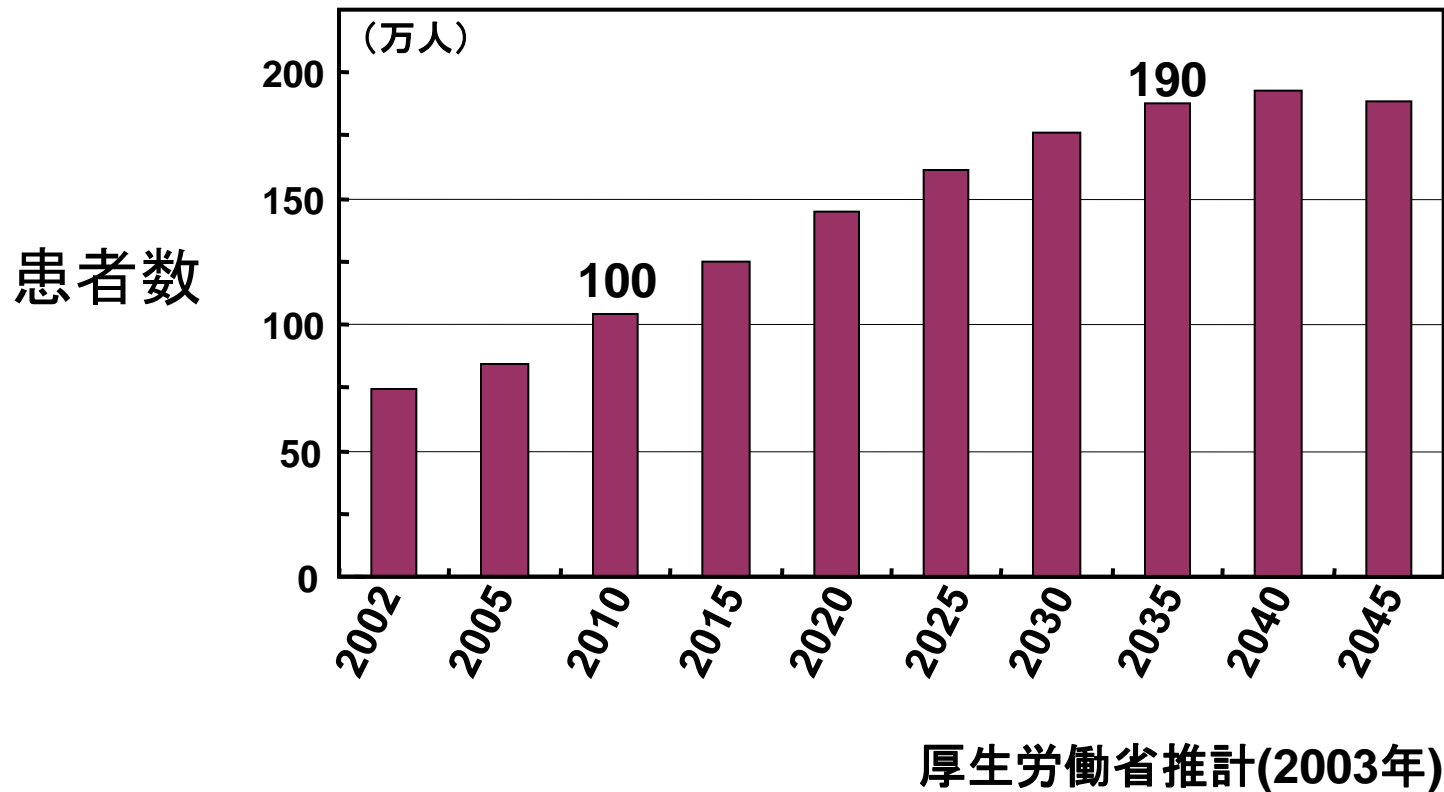


グループ1「脳・循環器系等に関連する生体情報を無侵襲・低侵襲で
継続的に計測するための高感度な計測技術とデバイスの開発」

サブグループ 1-2

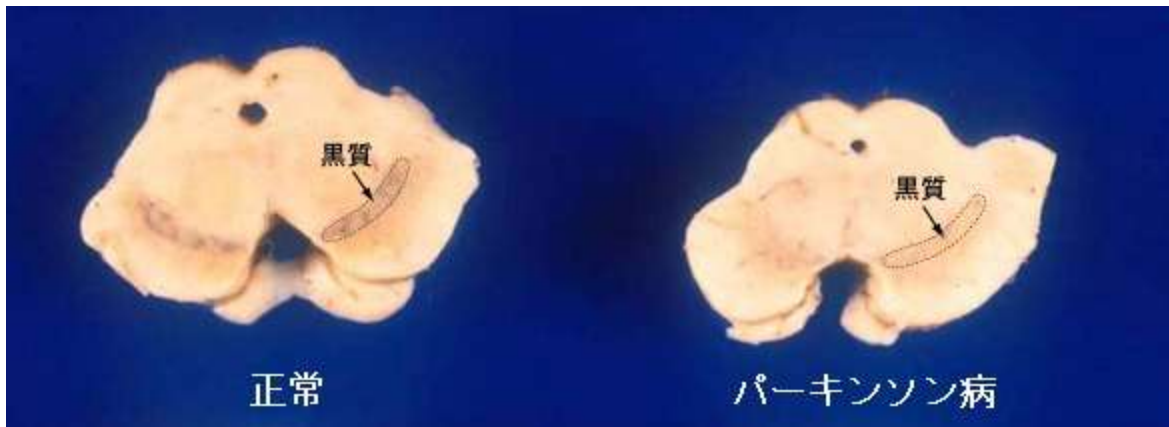
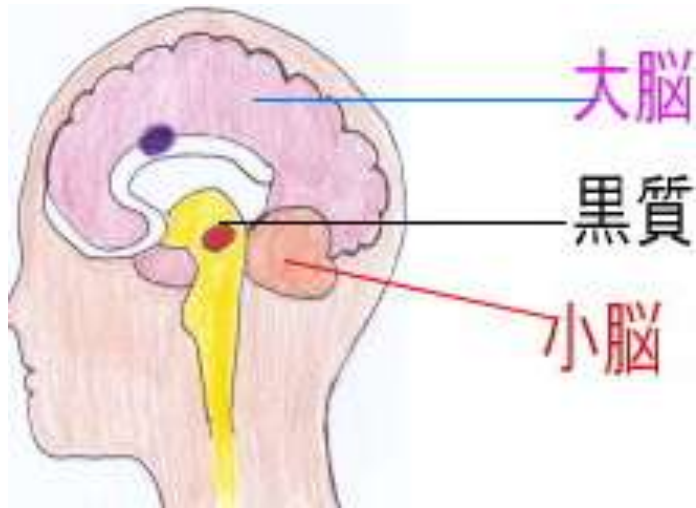
アルツハイマー病・パーキンソン病を
早期に発見する
無侵襲計測システムの開発

アルツハイマー病患者数の将来推計



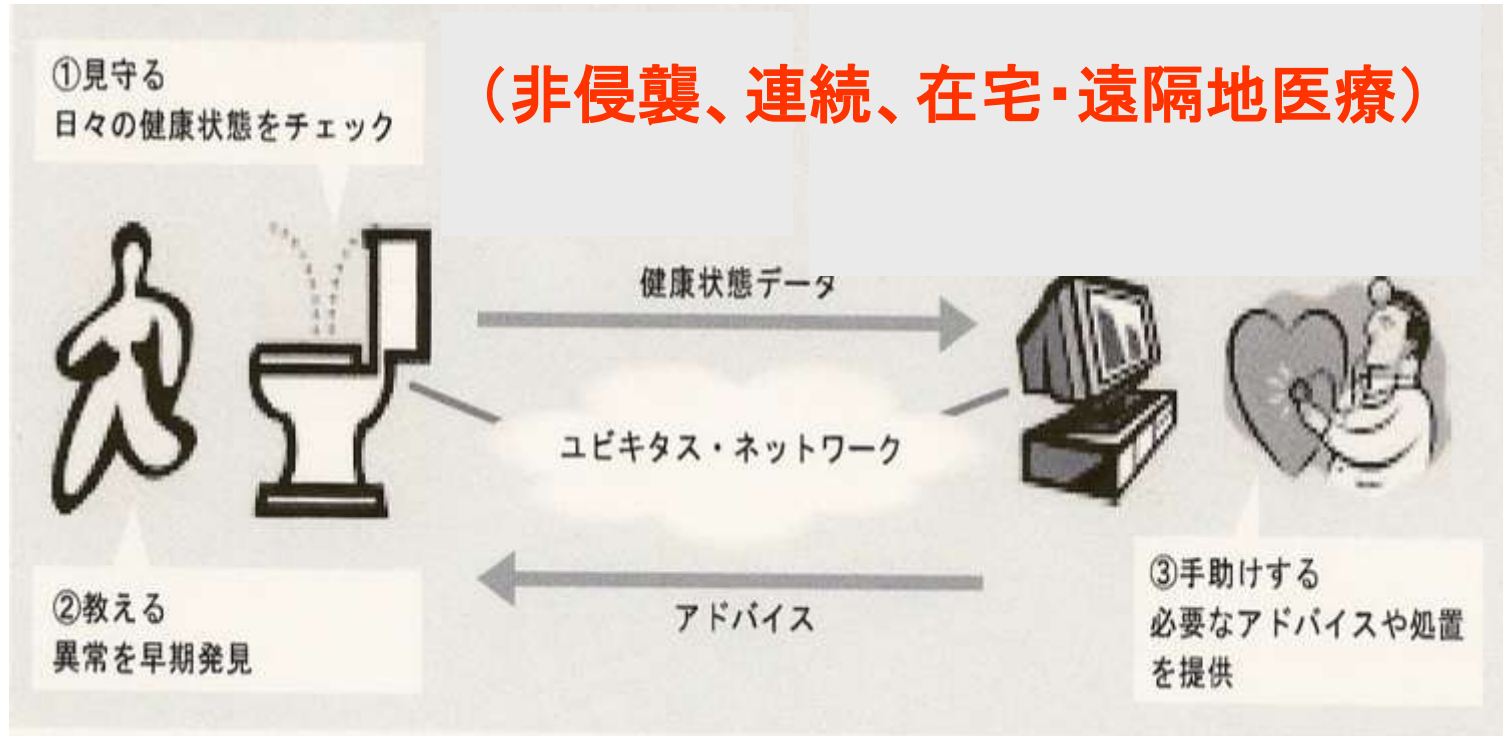
パーキンソン病とは

(高齢者に多い、年々増加、患者数約10万人)



← ドーパミン産生
神経細胞の減少

アルツハイマー病 (AD) 及びパーキンソン病 (PD) を早期に発見する無侵襲計測装置 (半導体センサー装着トイレ)



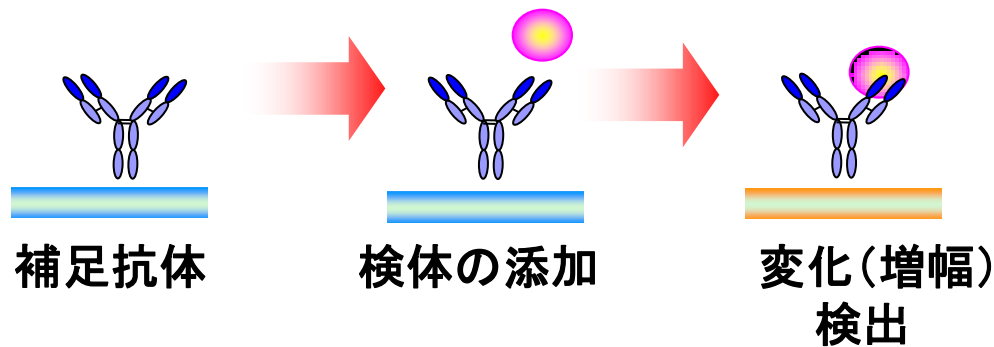
マルチバイオ
センサアレイ

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| クレアチニン (内部標準) 測定部位 | ADマーカ- 測定部位 |
| PDマーカ- 測定部位 | その他疾患 マーカ-測 定部位 |

(1.0 x 1.0 mm)

測定原理

電荷型半導体センサーに固定した抗体による AD及びPDの早期診断尿マーカ－の検出



リアルタイム
信号検出可能

● : AD又はPD診断用分子マーカ－

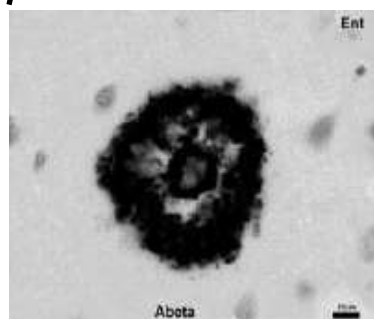
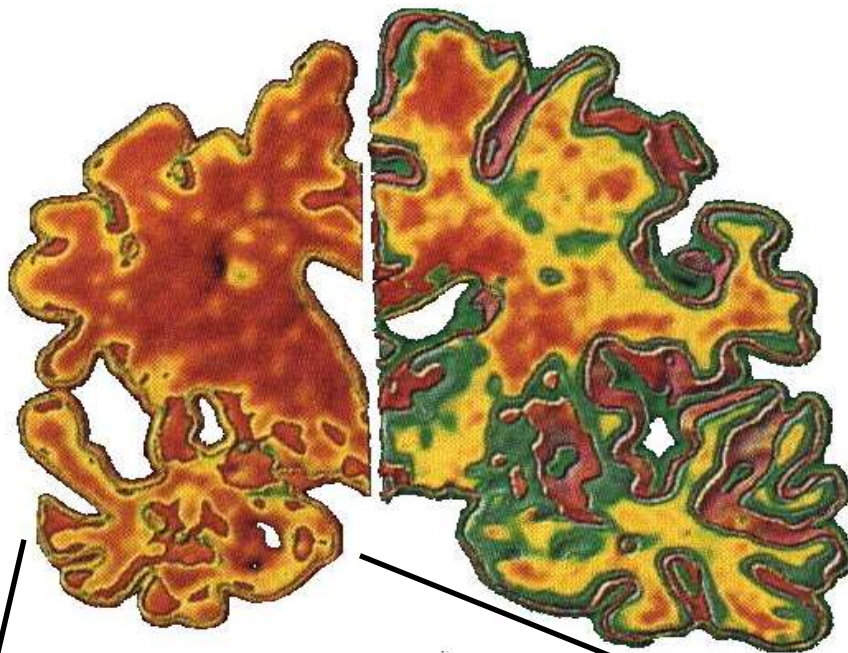
アルツハイマー症に特徴的な 老人斑と神経原線維変化の蓄積

患者数

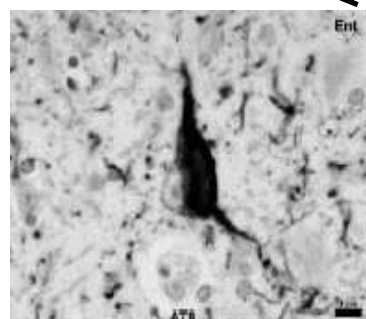
2010年 100万

2030年 200万

(5兆円の医療費)

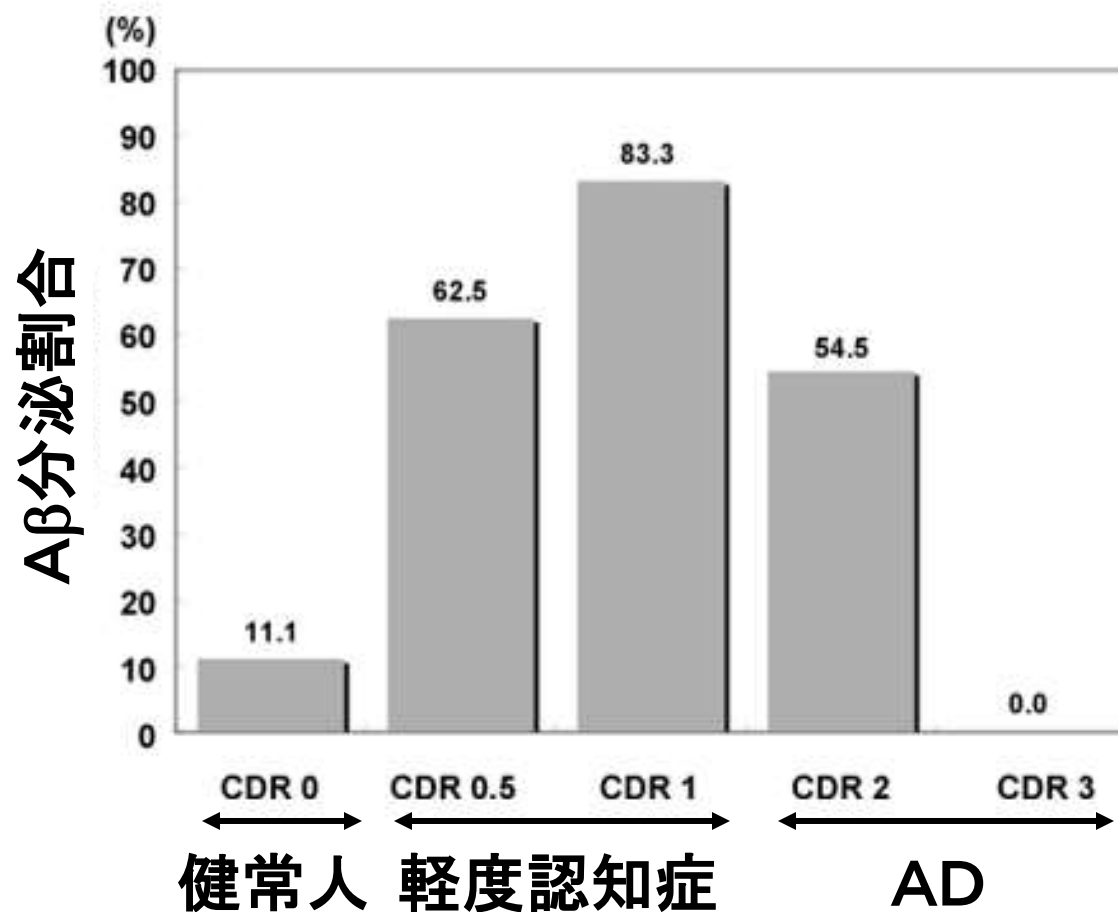


老人斑



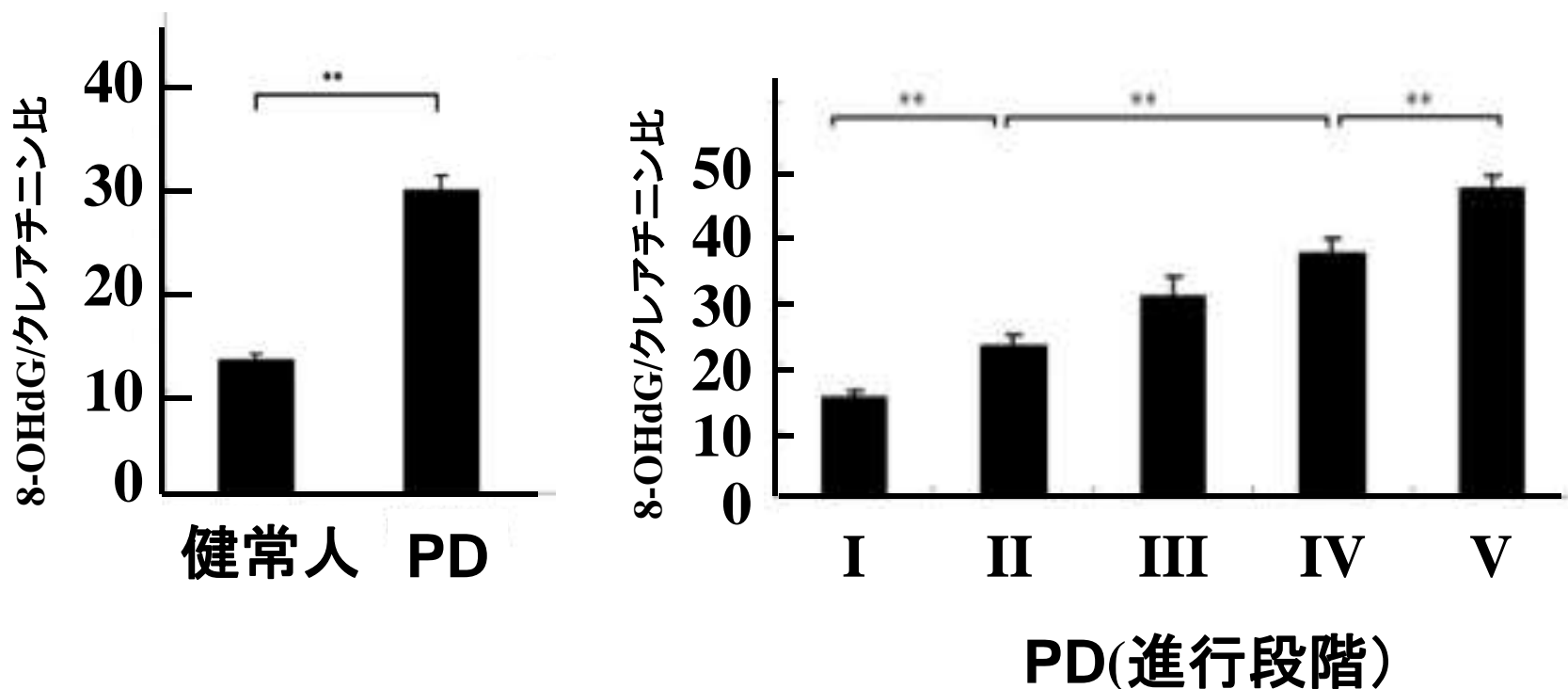
神経原線維変化
(NFT: Neurofibrillary tangle)

アルツハイマー病(AD)の早期(軽度認知症)において尿にA β が分泌される



Tanaka et al., Neuroscience Letters 435:126–130 (2008)

パーキンソン病 (PD) の早期において尿中に DNA 酸化物 8-OHdG が分泌される



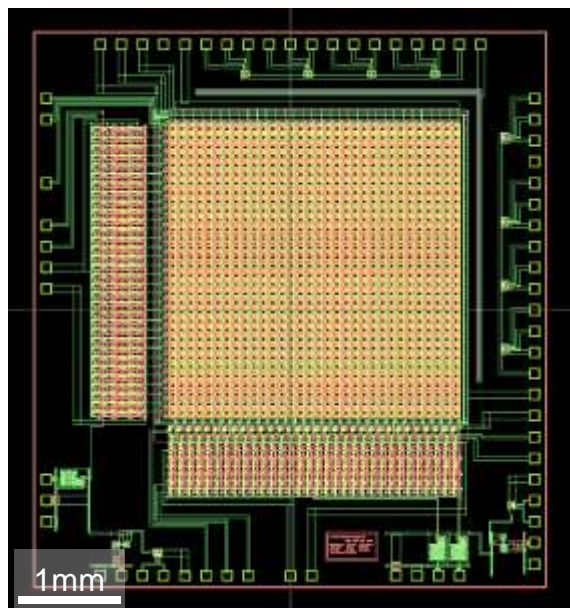
Sato et al., Neurology 64:1081-1083 (2005)

選定した尿マーカーと反応する特異抗体

| 疾患 | 尿マーカー | 市販抗体名(モノクロ) |
|----|-----------------|-------------|
| AD | モノマー | |
| | A β オリゴマー | |
| | フィブリル | |
| PD | 8-OHdG | |

- ・抗体とマーカー類の反応性を確認
- ・新規マーカー候補2種を追加選定

プロトタイプ機の試作と評価終了



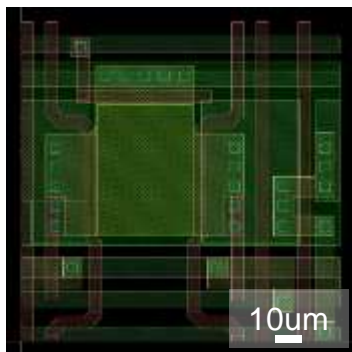
チップレイアウト

CMOS 5um-rule
Single poly-Si
Single Metal
13 photomasks

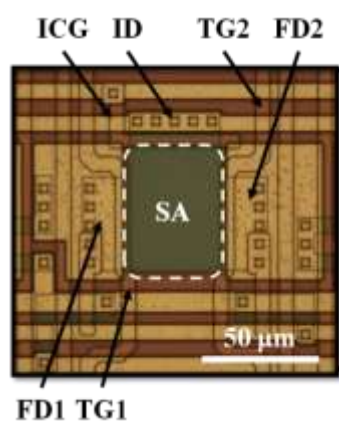
←
サンプル周波数5kHz
W/H/D=25/14/21cm
重さ5kg程度
→



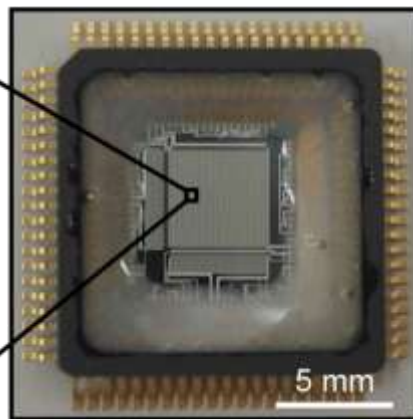
測定システム



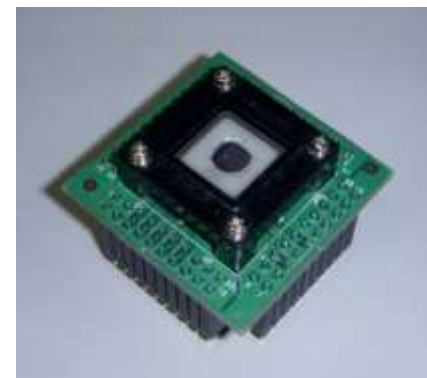
1画素レイアウト



1画素写真



パッケージ後



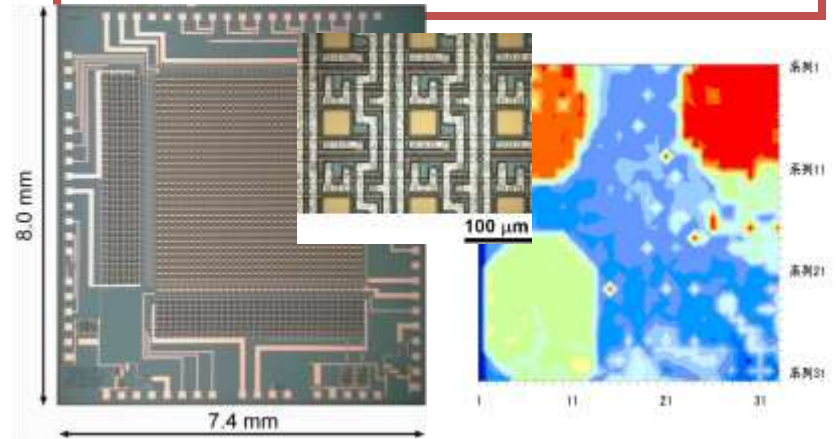
ソケット装着

アルツハイマー病及びパーキンソン病を無侵襲で 早期に発見する計測システム

尿に存在する
アルツハイマーなどのマーカー研究
(国立長寿研, 名古屋大学医学部)
莫大なデータと検証フィールド



生化学センサアレイチップ
(豊橋技術科学大学, 京都工繊大)
4-5種類のマーカーを 200回の瞬
時測定可能



アルツハイマーなどの検査キット開発
(企業D)
抗体開発の実績



臨床研究
フィードバック



簡易検査システム開発
(企業C,D)

<http://www.sangaku.nagoya-u.ac.jp/chi-p3/>

健康管理システム開発
(I企業E)
トイレ環境での健康

