

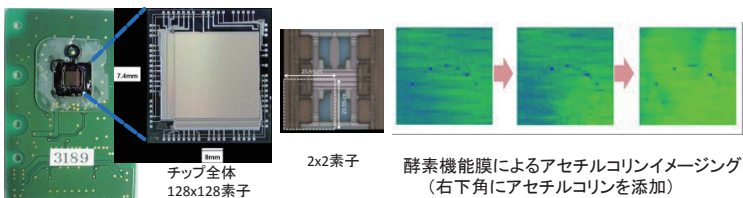
半導体イメージセンサ

～タンパク質から細胞まで～

豊橋技術科学大学 工学研究科 教授 澤田和明、科学技術交流財団 主幹研究員 奥村弘一
 国立長寿医療センター 客員研究員 滝川 修、研究員 吉見立也、研究員 奥野海良人

▶〈関連ページ〉7、25、26、27、28、29ページ

狙い 半導体イメージセンサは、光イメージセンサに水素イオンを同時に検出できる機能を付加したセンサであり、イオン感応膜上に対象特異的な機能膜を成膜することにより生体物質等をイメージできる画期的なセンサである。

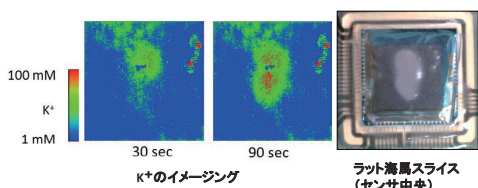
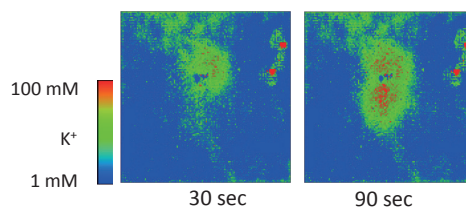


イメージセンサは信号累積機能を有し、これにより高感度な計測が実現できる。

成果

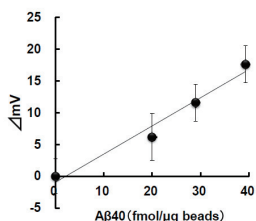
半導体イメージセンサにより計測された例

種類	対象物質
イオン	H ⁺ , Na ⁺ , K ⁺
神経伝達物質	アセチルコリン ATP
疾患マーカー	アミロイドAβ

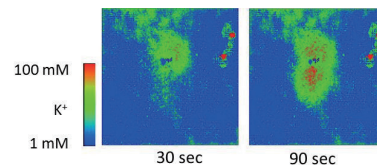


ラット海馬スライスからのグルタミン酸刺激によるK⁺の放出をイメージング。

Aβ40濃度依存的な応答



アミロイドAβ40をセンサ上で抗原抗体反応を行い検出。



技術的優位性

従来法は、光イメージセンサの機能のみであったが、本センサは、この機能にpHイメージセンサ機能を付加した世界初のセンサである。このセンサは、イオン感応膜上に対象物質に応じてセンサ表面の電位を変化させる機能膜を成膜することで種々の生体物質やイオン種をイメージングが可能となる。さらに、このセンサの多素子性を生かすことで複数種の物質を多数同時に計測することが可能となり、対象の計測精度の向上が期待できる高感度な計測法の構築の基盤となる。

期待される活用法

- ・基礎医学分野における微量疾患マーカーの高感度、精密分析装置。
- ・高感度で多数の試料分析が必要な創薬研究支援用計測装置。
- ・微量疾患マーカーを対象とした極微量体液からの新規疾病診断装置。

■お問い合わせ／国立大学法人 豊橋技術科学大学 工学研究科 教授 澤田和明
 e-mail : sawada@ee.tut.ac.jp 電話番号 : 0532-44-6739 FAX : 0532-48-5833

■特許の有無 : 有