

どんな問題に取り組むのか？

人や動物の健康状態が変化したとき、体内で作られるホルモンなど(バイオマーカー)のバランスが変化します。この変化を誰でも簡単に自宅で測定できるユビキタスセンサがあれば、高度な健康管理ができると期待されます。そこで、生体から採取した極微量のサンプルを一つの小さなデバイスで分析できる夢の検査チップLab-on-a-Chipを開発しています。

得られた結果はどう新しいのか？

これまで専門の技術者が複雑な手順を経て行っていた検査を、サンプルを垂らすだけで自動的にできるチップを開発しました。検出には生体分子同士の結合(抗原抗体反応)を高感度に検出できる表面プラズモン共鳴装置を使っています。チップは安価なプラスチック製で使い捨てにできます。実際に乳房炎に罹患した乳牛の生乳を分析し、これまで培養で一日以上かかっていた原因菌判別が10分以内でできるようになりました。

この研究が成功した場合のインパクトは？

現在は大きな拠点病院でしかできない精密な検査を、地域の病院や自宅でもできるようになり、疾病の早期発見・予防・健康管理により医療費を減らすことが見込まれます。また、菌・ウイルス・毒物などの迅速診断が可能なることから、防疫・災害時の衛生管理など幅広い応用が期待されます。

Lab-on-a-Chip

送液・分離・前処理・多種反応など機能を集積化して簡単操作で検査を可能とするチップ

