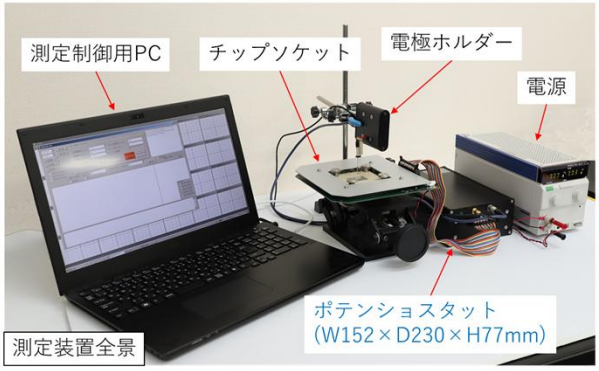
ウィルス感染症の高感度・迅速検出

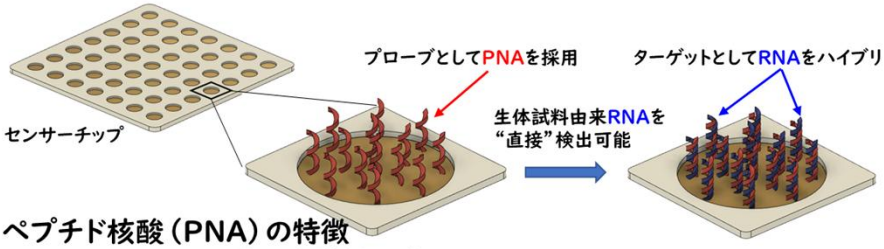
東京家政大学家政学部　教授　池田壽文

概要:ウィルスや癌マーカーを高感度且つ迅速（約１時間）に”直接”検出するシステム。



診断システムの基本ユニットはすでに開発済み

チップソケットに装填するセンサーチップの仕組み



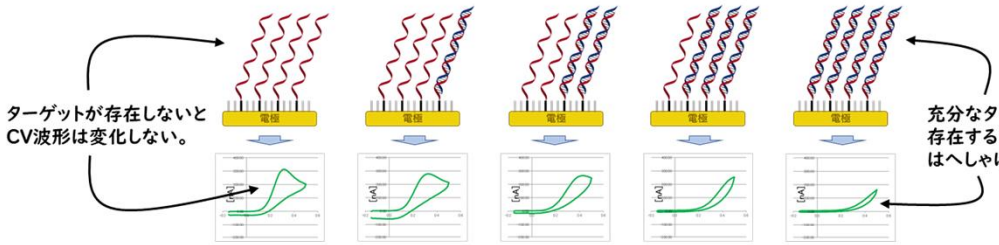
ペプチド核酸（PNA）の特徴
- **DNA/RNAと同様な塩基対形成**
- **より正確な塩基配列認識能**
- **生体内分解酵素に対する完全な耐性**

これまで不可能であった塩基配列認識能による“直接”の遺伝子検出方法が実現

従来技術と問題点：従来のPCR法は遺伝子の増幅工程が必要であり、検出に時間を要することが課題だった。
本研究成果の優位性：生体試料から抽出したターゲットを電気化学的に”直接”検出する方法であり、増幅の工程が不要となる。センサーとして人工核酸であるペプチド核酸（PNA）を用いており、DNAを用いたときに発生する酵素分解・再現性の問題もクリアしています。

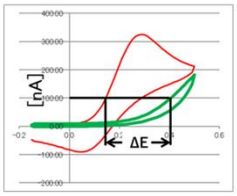
～電気化学的測定方法とその評価方法～

①サイクリックボルタンメトリ（CV）波形でターゲットの有無・存在量を判定する。

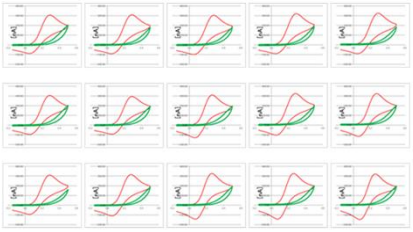


ターゲットの濃度依存的にCV波形が変形していく

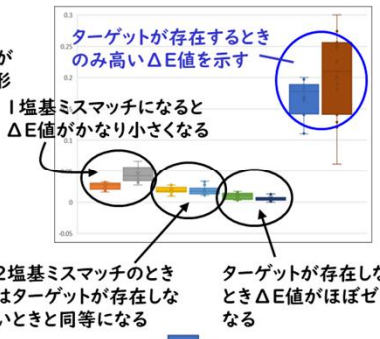
②ターゲットの存在量をΔE値として算出する。



③n数を15として、ΔE値の精度を担保する



④プローブごとの箱ひげ図を作り、ターゲットの有無を判定



- **精密に塩基配列を認識する技術の確立（擬陽性の問題を解決）**
- **室温下1時間で検出可能**
- **検出感度は140ゼプトmole**

知財情報：特許第7629641号　特許権者：渡辺学園（東京家政大学）
「人工核酸に基づくアフィニティークロマトグラフィー」
PCT/JP2023/021450「ペプチド核酸（ＰＮＡ）センサーチップ及びその製造方法」

東京家政大学

問い合わせ先
ヒューマンライフ支援機構
E-mail：orcc@tokyo-kasei.ac.jp