

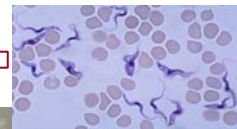
原虫病に対する非侵襲迅速診断装置の開発

遺伝子工学を利用した原虫病診断技術

(帯広畜産大学原虫病研究センター・井上研究グループ)

これまでに開発してきた原虫診断法

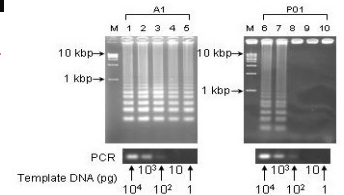
- 1) 吸光ELISA法・・・抗原虫抗体の検出
- 2) LAMP法・・・原虫遺伝子の検出



原虫遺伝子クローニング
分子プローブ設計
原虫高感度検出

原虫用非侵襲迅速診断装置開発に利用可能な材料と技術

- 1) 遺伝子組換えタンパク質大量生産・精製技術
- 2) タンパク質抗原性解析のノウハウ(センサー分子の開発へ応用)
- 3) 各種の組換え原虫たんぱく質(センサー材料として有用)



ナノテクノロジーを利用した計測技術

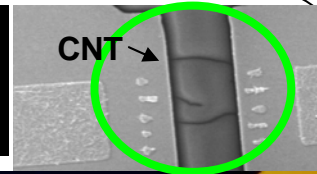
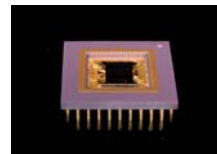
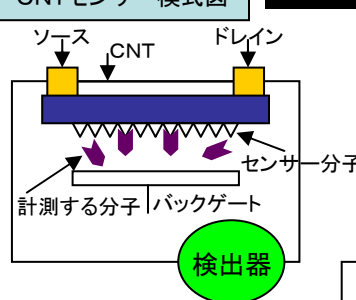
(北海道大学情報科学研究科・末岡研究グループ)

カーボンナノチューブ(CNT)

バイオセンサー

基板上に平行にエッチングされた二本のAu/Ti電極(ソース・ドレイン)をCNTで接続し、測定対象分子に特異結合するキャプチャー分子を電極面の反対側に固定化することで作製できる。非常に高感度かつ簡便な分子間相互作用検出センサーである。

CNTセンサー模式図



CNTバイオセンサー心臓部



超高感度・迅速・簡易原虫病診断装置の開発

カーボンナノチューブ(CNT)バイオセンサーを利用した

原虫病迅速診断装置の優れた特徴

- ☆ 超高感度(従来法の1,000倍以上)
- ☆ 迅速(10分以内の判定が可能)
- ☆ 動物種に関係なく検出可能
- ☆ 苦痛・二次感染などのリスク低減(血液利用から唾液などへ)
- ☆ 正確(複数のキャプチャー分子を使った同時検出によって)
- ☆ 安価(大量生産で1チップ数百円以下)
- ☆ 装置デザインの自由度が高い(デスクトップ～携帯、通信機能)
- ☆ 分子・物質検出技術としての広い応用範囲



開発例(イメージ)

(食品添加物・細菌毒素・環境ホルモンなど)