

医歯工連携実用化シーズ・ニーズ登録票

1. **登録年月日.** 2012年5月30日
2. **情報公開の設定.** 公開
3. **種別.** シーズ
4. **名称.** バイオセンサシステム
5. **要点.** 呼気や皮膚ガスとして放出されるさまざまな生体由来のガス成分や、環境中に含まれる極微量の化学物質を、高感度、高選択的に計測することが可能な「光ファイバ式 NADH 蛍光検出型バイオセンサ」を供する。
6. **概要.** タンパク質である酵素の中には、ホルムアルデヒド(FA)と酸化型ニコチンアミドアデニンジヌクレオチド(NAD^+)を認識して、ギ酸と還元型の NADH を生成するホルムアルデヒド脱水素酵素(FALDH)が存在する。反応生成物である NADH は波長 340nm の紫外線に対して蛍光特性を有する。この性質を利用することで FA を高感度に連続モニタリングする新しい生化学式ガスセンサ(バイオスニファ)を開発した。酵素の分子認識機能はタンパク質の立体構造によるため、気相中、つまり乾燥した状態では活性が失われる。そこで、①反応生成物である NADH を高感度に計測する UV-LED を用いた光ファイバ式の NADH 蛍光検出システム及び、②FALDH を固定化した感応膜を隔膜とし、 NAD^+ を含むリン酸緩衝液を感応膜に常時供給するとともに、反応生成物等を洗浄除去するフローセルを開発し、これらを組み合わせることでサブ ppb レベルの高感度にて FA の連続計測を可能とした。本センサでは、固定化する酵素の基質特異性により計測対象となる物質が決まるため、酵素を適切に選ぶことで、呼気や皮膚から放出されるアルコールやアルデヒド他多様な生体由来ガスの計測に展開することも可能である。
7. **知的所有権.** 国内出願公開済(特開 2009-168671 バイオセンサシステム)
8. **希望提携先.** 計測機器・環境分析関連企業ほか
9. **参考資料その他.**
本学産学連携本部問合番号:[07-043 http://www.tmd.ac.jp/tlo/pdf/07-043.pdf](http://www.tmd.ac.jp/tlo/pdf/07-043.pdf)
10. **連絡先.** 東京医科歯科大学 生体材料工学研究所 センサ医工学分野
三林浩二 m.bdi@tmd.ac.jp