

感性バイオセンサの開発

都甲 潔 (九州大学・システム情報科学研究所・教授)

【研究の概要等】

食の多様性，高品質化，大量生産に伴い，その味，香り，品質，安全性の客観的評価手法の早急な確立が強く望まれている。本提案課題の目的は，このような状況を踏まえ，化学物質に由来する味と匂いに関して分子と人工受容膜とのナノレベル相互作用の構築とそのメカニズムの解明を行う。また，その知見を生かして，デバイス化に向けた味覚センサ，匂いセンサの受容膜（検出部）の作製を行う。さらにこの結果に基づき，小型で取り扱いが簡易な，味・匂い測定システムの開発を目指す。

本申請課題は，以下の3つの課題に分けて遂行する。

- 1) 従来型味覚センサの味物質受容膜の開発および膜表面の構造解析を行い，その知見を生かし，小型味覚センサ受容膜の作製条件の最適化を行う
- 2) 生体系の匂い受容機構を模した分子認識型匂いセンサの開発を行い，分子情報に基づいた匂いの定量を行う
- 3) 上記で開発されたセンシングデバイスを融合した味・匂い評価システムの開発を検討する．さらに小型かつ測定を簡便にするために，ディスプレイセンサの実現も視野に入れ，安価で取り扱いが容易な基板材料の選択についても検討する

【当該研究から期待される成果】

本研究で得られた成果は食品への応用のみならず，苦味を抑えた新薬のスクリーニングなど多方面へ応用できる。味覚や嗅覚が本来，食の安全性を事前にチェックする感覚であることからわかるとおり，味・匂いを測るバイオセンサの開発は食の安全性の確保へ向けて大きく前進するものである。加えて，昨今のユビキタスネットワーク社会における，いつでもどこでも情報を共有できるトレーサビリティ管理システム実現に向けても，味・匂いを測るバイオセンサの開発は大きな貢献が期待されるものである。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- K. Toko, Biomimetic Sensor Technology, Cambridge University Press, 1-221,2000.
- K. Toko, M. Habara, Chem. Senses, 30, 256-257, 2005.
- R. Izumi, K. Hayashi, K. Toko, Sens. Actuators B 99, 315-322, 2004.
- 都甲 潔, 応用物理, 74, 896-902, 2005.

【研究期間】 平成18年度 - 22年度

【研究経費】 27,900,000 円

【ホームページアドレス】

<http://ultrabio.ed.kyushu-u.ac.jp/>