

## 令和7年度 試験研究概要

### 《研究課題名》

アミノ酸・糖・有機酸の安価で新しい簡易測定手段「比色測定ビーズ」の製品化及びスマートフォンによる数値化測定用 WEB アプリの開発

### 《申請者》

フリガナ：カブシキガイシャエンザイム・センサ  
所属機関・団体：株式会社エンザイム・センサ  
職位・氏名：代表取締役社長 日下部 均

### 《研究の概要》

私たちは毎日の食事からグルタミン酸や砂糖を口にするが、それらが食品にどの位の量含まれているのかを測定することは簡単ではない。当社では、「誰でもできる食品分析」をコンセプトとして、アミノ酸・糖・有機酸の簡便な溶液タイプ比色測定キット 12 種を発売した。各測定キットは、目視でも大まかな濃度が分かることから、教育用途に好適である。しかし、この種のキットとしては平均的な価格ではあるが、1 キット（60 回測定）が 4 万円以上となっている。学校の生徒が農産物や食品に係る自由研究を行う場合、これらのキットを気軽に購入して使用することは難しい。予算が限られている学校が購入することも困難である。圧倒的に安価な簡易測定手段が望まれる。

そこで、小中学校の理科レベルの測定操作と低コスト化を目指し、「比色測定ビーズ」を開発した。これは、測定キットの試薬溶液（酵素と発色剤）を、高吸水性ポリマービーズ（直径 1mm）に含浸させ、膨潤したビーズを乾燥して、再び小さいビーズ（直径 1.5mm）にしたもので、サンプル液に投入するだけで、膨潤しながら測定対象化合物の濃度に応じて発色する（写真）。色見本と比較するか、又はスマートフォンで写真撮影してから WEB アプリで数値化測定することができる。1 測定当たりのコストを、当社測定キットに比べて 1/10 以下に低減することが可能である。

本研究では、グルタミン酸、グルコース及び乳酸の安価な「比色測定ビーズ」を製品化するために、長期安定性に影響する酵素量及び乾燥条件などを検討する。また、発色ビーズの写真を取り込むだけで、自動的に測定値が表示される WEB アプリを開発する。そして、グルタミン酸とグルコースの「比色測定ビーズ」を、小中学生を対象とした「自由研究用キット」として製品化する。さらに、大人向けとして、乳酸とグルコースの「比色測定ビーズ」による「日本酒甘辛判別キット」の製品化を行う。



L-グルタミン酸 0 1.25 2.5 5 7.5 10 15 20 30 40 (mg/L)