

化学発光タンパク質を利用した オンサイト検査法の開発

Development on-site investigation system by chemiluminescent proteins



永井 健治
T. Nagai

▶ キーワード Keyword

化学発光タンパク質、オンサイト診断、スマートフォン
chemiluminescent protein, on-site diagnosis, smart devices

▶ 応用分野 Application

医療、食品検査、犯罪捜査
clinical use, food evaluation, criminal investigation

▶ 目的・期待される効果

- 現場で簡便・迅速に検査可能
- 僻地・発展途上国などの設備が不十分な場所でも検査可能

研究開発段階

基礎

実用化準備

実用化

研究内容

▶ 背景

私たちの研究室では、肉眼でも見えるくらい明るい、多色の化学発光タンパク質を開発してきました[1][2]。これだけ明るい、スマートフォンにより検出も可能となります。

▶ 技術概要

化学発光タンパク質とスマートフォンを組み合わせて、簡便・迅速・オンサイトで様々な物質を検出可能なシステムを開発します。

この技術を利用することにより、極微量血液中に含まれる特定物質を色の変化でとらえ(図1、図2)、食品中の分解酵素、また、犯罪現場での痕跡検出方法を開発します。本システムにより、高価な備品設備が不要となり、どこでも検査することが可能となります。

▶ 特長

化学発光タンパク質は励起光が不要のため、試薬とカメラなどの検出器さえあれば計測可能です。

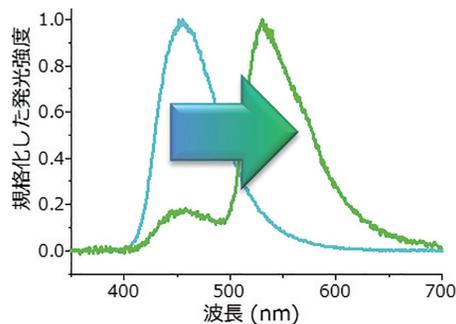


図1.
血中の特定成分の濃度に応じて色が青色から緑に変化



図2.
スマートフォン搭載のカメラでカラー観察することで、特定成分の血中濃度を簡便・迅速に検出

【論文 Paper】

- [1] Saito K et al. Luminescent proteins for high-speed single-cell and whole-body imaging. *Nature Communications* 3, 1262. 2012
[2] Suzuki K et al. "Five color variants of bright luminescent protein for real-time multicolor bioimaging" *Nature Communications*, 7, 13718. 2016.

【特許 Patent】

- [1] 特願2017-013463『生体物質の検出方法、それに用いる化学発光指示薬』