

高感度cAMP蛍光バイオセンサー

ライセンス契約を受けていただき 本発明の実用化を目指していただける企業様を求めます。

単一細胞レベルのcAMP濃度の解析が可能なcAMPバイオセンサーです。

◆背景

サイクリックAMP (cAMP) は、多様なGタンパク共役受容体 (GPCR) の下流でセカンドメッセンジャーとして働き、様々な生理機能の制御に関わっています。そのため、特定のGPCRを標的として、細胞内のcAMP濃度を調整する物質を探索する創薬スクリーニングが行われています。しかし、現行のcAMP濃度測定法の多くは細胞の溶解が必要で、場所的、空間的分解能がありません。一方で、cAMP検出用蛍光バイオセンサーを細胞に発現すれば、原理的には、場所的、空間的に分解して cAMPの検出が可能ですが、従来のものはcAMPに対する感度が低く、単一細胞レベルでの解析が難しいという課題がありました。

◆発明概要と利点

本発明は単一細胞レベルでのcAMP濃度の解析を可能とする高感度なcAMP蛍光バイオセンサーです。本発明のcAMP蛍光バイオセンサーは、 circularly-permuted GFP (cpGFP) がPRKAR1AタンパクのcAMP結合ドメイン (PKA regulatory subunit) から構成されます (図1)。単一細胞レベルでの高感度なcAMP濃度の検出が可能になることで、GPCRの活性を制御する物質やcAMPの濃度を調節する物質のスクリーニングが可能です。

➤ 高い感度と広いダイナミックレンジ

従来のcAMP蛍光バイオセンサー (Flamindo2など) よりもcAMPの濃度変化による蛍光変化率が大きく、高い感度 (cAMP親和性はサブ μ M) かつ広いダイナミックレンジを持ちます。

➤ 簡単にcAMPの定量ができます

単回のイメージング (1時点のスナップショットイメージング) で各細胞のcAMP濃度を定量することが可能です。

➤ 複数タイプのGPCRの活性化を、同一ウェル内で同時に検出することが可能です

1種類の候補化合物に対する複数タイプのGPCRの活性化を同一ウェル内で同時に比較できるため、標的GPCRを介さない非特異的な影響を除外することで標的GPCRによるcAMP濃度の正確な測定が可能です。

◆研究段階

- ・ in vitro/in vivoでの単一細胞でのcAMP濃度の測定を実証
- ・ Dopamine、ACTH受容体による一細胞レベルでのcAMPの濃度変化の測定を実証

◆適応分野

- ・ バイオセンサー
- ・ 創薬スクリーニング

◆希望の連携形態

- ・ 実施許諾契約
 - ・ オプション契約 + MTAにおけるサンプル評価
- ※本発明は京都大学から特許出願中です。

◆お問い合わせ先

株式会社TLO京都

E-mail: event@tlo-kyoto.co.jp

TEL: 075-753-9150

https://www.tlo-kyoto.co.jp

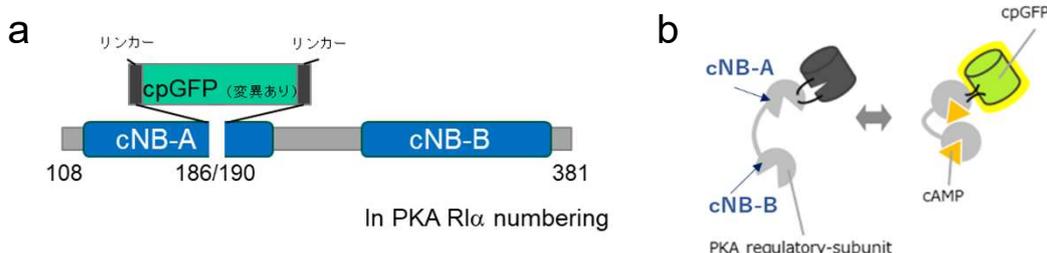


図1. cAMPセンサーの構造

(a) 本発明のcAMPセンサーの構造

(b) 本発明cAMPセンサーの発光メカニズム

