

リアルタイム発光測定によるセルベースアッセイ

細胞機能解析研究グループ 中島 芳浩

研究のねらい

- 発光レポーターであるルシフェラーゼは、遺伝子発現をはじめとする様々な細胞内情報を定量的に測定するための解析ツールとして汎用されています。
- これまで独自に開発した生物発光レポーター群を活用し、従来よりも高精度に細胞機能や生理活性物質等の評価が可能なセルベースアッセイシステムの開発を進めています。
- 具体的には、細胞から発する複数種の発光をリアルタイム且つハイスループットに測定することで、複数のマーカー遺伝子の発現等の動的変化を精密に計測するセルベースアッセイシステムを開発しています。

新規技術の概要と特長

独自に開発した生物発光レポーターと、鳥取大学染色体工学研究センターが開発した人工染色体ベクターの技術を融合し、発光レポーターを用いた従来のアッセイよりも高精度に細胞応答を検出できるシステムを構築しました。具体的には、細胞ストレス応答をはじめとする様々な細胞応答を、96ウェルベースでリアルタイムに計測することに成功しました。

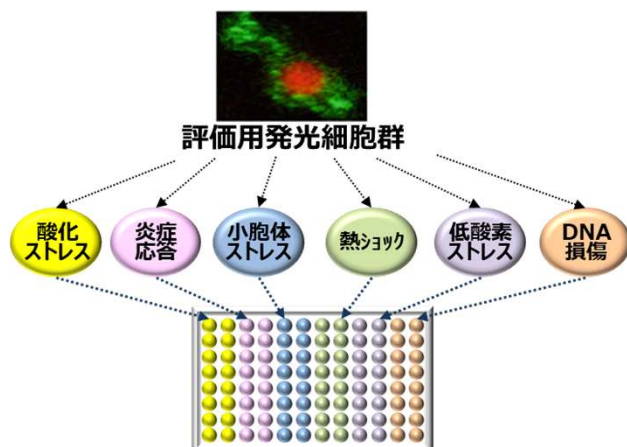


図1 リアルタイム発光測定の概要

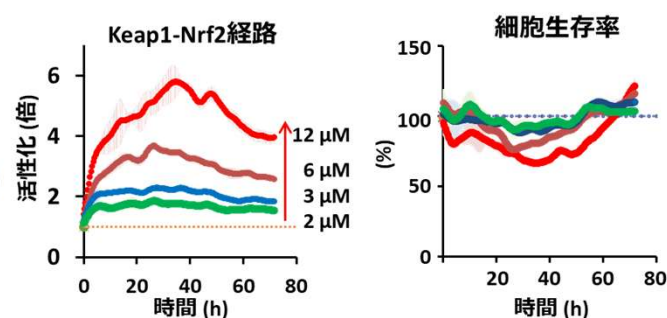


図2 リアルタイム発光測定による有効性評価の例

期待される連携・応用分野

- ・セルベースアッセイ用発光細胞群の樹立
- ・食品機能性、毒性、薬効評価システム構築
- ・化合物、抽出物などの素材のスクリーニング、機序解析

関連特許および文献

- ・ 特許第6823791号（2018/09/25）人工染色体ベクター及び形質転換哺乳類細胞
- ・ 特願2025-137496（2025/08/21）Nrf2活性化剤及びその製法
- ・ Miyata et al., Int. J. Mol. Sci., 27 (4), 2045 (2026)