

新発売

魅せる蛍光、五稜化薬。

明るい深赤色 Fe²⁺ 検出プローブ

FerroFarRed

Abs_{max} 646 nm / Fl_{max} 662 nm

赤色レーザー励起

- 細胞内滞留性が高く、フローサイトメトリーへの応用可能
- 高い Fe²⁺ 選択性
- 細胞毒性が低く、ライブセルイメージングに最適

鉄はイオンの価数が変化する遷移金属で、二価イオン (Fe²⁺) と三価イオン (Fe³⁺) の両方の型を行き来することで電子移動を伴う生体反応を媒介します (レドックス活性)。特に、細胞内の Fe²⁺ は過酸化水素と反応し、活性酸素種 (ROS: reactive oxygen species) のひとつヒドロキシラジカル (・OH) を産生します (フェントン反応)。過剰な ROS 産生は酸化ストレスを引き起こし、がんや神経変性疾患との関連が報告されていることから、細胞内 Fe²⁺ の生理機能と疾患との相関の解明が求められています。五稜化薬の FerroFarRed は Fe²⁺ と高い特異性で反応し、不安定な細胞内 Fe²⁺ を安定な蛍光シグナルとして検出することが可能です。

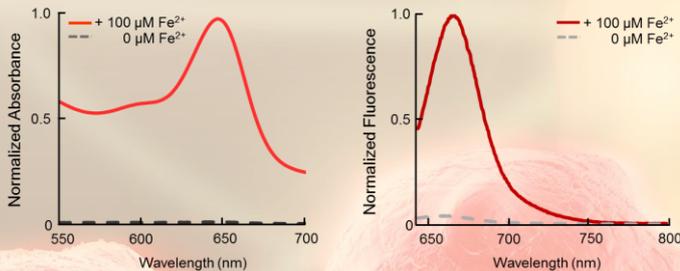


図1. FerroFarRed の吸収スペクトル (左) および 630 nm で励起した際の蛍光スペクトル (右)
Fe²⁺との反応により、662 nm を最大とする蛍光強度が増大します。

特徴 1 細胞内滞留性が高く、フローサイトメトリーへの応用可能

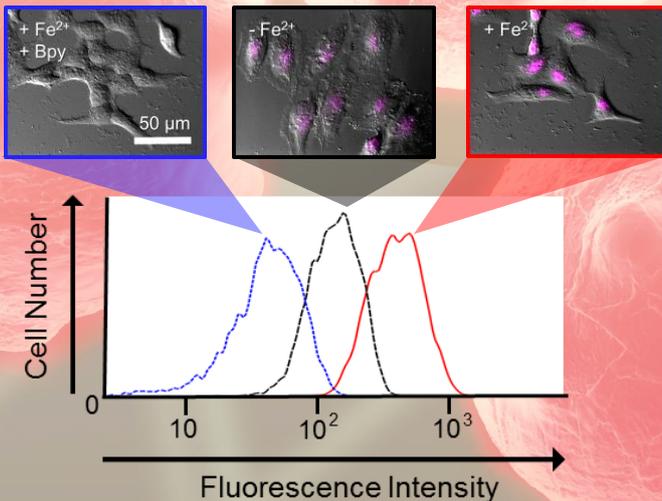


図2. FerroFarRed で染色した HepG2 細胞のフローサイトメーターで取得したヒストグラム

HepG2 細胞を 5 μM FerroFarRed を含む各条件の無血清培地で 1 時間培養し、フローサイトメトリーを実施しました。キレート剤を添加した細胞は Fe²⁺ 添加なしの細胞より蛍光強度が低く、FerroFarRed は生理的な濃度の細胞内 Fe²⁺ も検出することが示されました。励起波長 640 nm, 蛍光フィルター APC (Allophycocyanin)

※ 弊社HPにて実験の詳細を公開しています。

青: Fe²⁺ およびキレート剤添加

黒: Fe²⁺ 添加なし

赤: Fe²⁺ 添加

Bpy: Fe²⁺ chelate

選択性や局在のデータは裏面へ! →

蛍光色素の専業メーカー
五稜化薬株式会社

〒060-0008 札幌市中央区北8条西18丁目35番地100 エアリービル5階
TEL: 011-624-5860 FAX: 011-351-1822
MAIL: info@goryochemical.com URL: https://www.goryochemical.com



・購読者様限定キャンペーン
・新製品リリース情報 など
月一回程度お届けします!

五稜化薬 メールニュース

特徴 2 高いFe²⁺ 選択性

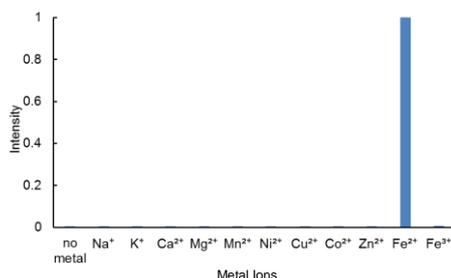


図3. さまざまな金属イオンに対する FerroFarRed の反応性
Fe²⁺ と反応したときの蛍光強度を 1.0 としたときの相対蛍光強度。5 μM FerroFarRed を溶解した HEPES buffer に各金属イオン (Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺ は 1 mM, その他は 20 μM) を添加し、37°C で 60 分反応後に蛍光強度を測定しました。Fe²⁺ 存在下でのみ FerroFarRed の蛍光増大が観察され、Fe²⁺ に対する高い選択性が示されました。

励起波長 630 nm, 測定波長 665 nm

特徴 3 細胞毒性が低く、ライブセルイメージングに最適

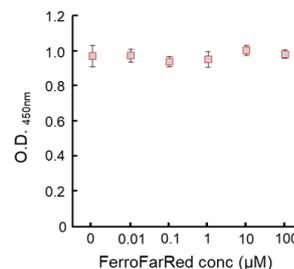


図4. FerroFarRed の濃度に応じたHeLa細胞の代謝活性
各濃度の FerroFarRed を培地に添加後 3 時間反応させて洗浄し、24 時間後の代謝活性を CCK-8 assay により測定しました (n = 3; ±S. D.)。一般的な使用濃度の20倍 (100 μM) でも細胞毒性が見られません。

局在について

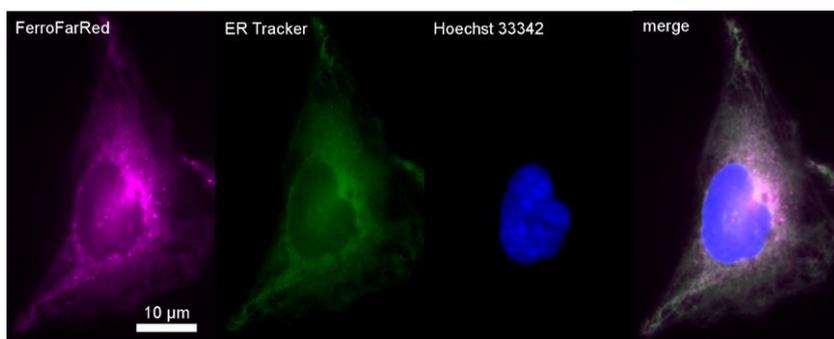


図5. FerroFarRedを用いたHeLa細胞のマルチカラーイメージング

HeLa細胞をマルチカラーイメージングした結果 ER Tracker® と共局在し、小胞体への蓄積を示した。

マゼンタ : FerroFarRed

緑 (小胞体) : ER Tracker®

青 (核) :Hoechst33342

型番	名称	容量	希望小売価格 (円)
GC903-01	FerroFarRed	50 nmol × 5	¥ 49,800

References

※ 下記論文でFerrotoxicityについての記載がございます。

T. Hirayama, A. Miki, H. Nagasawa (2018) *Metallomics*. in press DOI: 10.1039/c8mt00212f

K. Sakamoto, T. Suzuki, K. Takahashi, T. Koguchi, T. Hirayama, A. Mori, T. Nakahara, H. Nagasawa, K. Ishii (2018) *Exp. Eye Res.* **171**: 30-36 DOI: 10.1016/j.exer.2018.03.008

T. Hirayama, H. Tsuboi, M. Niwa, A. Miki, S. Kadota, Y. Ikeshita, K. Okuda, H. Nagasawa (2017) *Chem. Sci.* **8**: 4858–4866 DOI: 10.1039/c6sc05457a



蛍光色素の専門メーカー
五稜化学株式会社



〒060-0008 札幌市中央区北8条西18丁目35番地100 エアリービル5階
TEL: 011-624-5860 FAX: 011-351-1822
MAIL: info@goryochemical.com URL: https://www.goryochemical.com

取扱店