

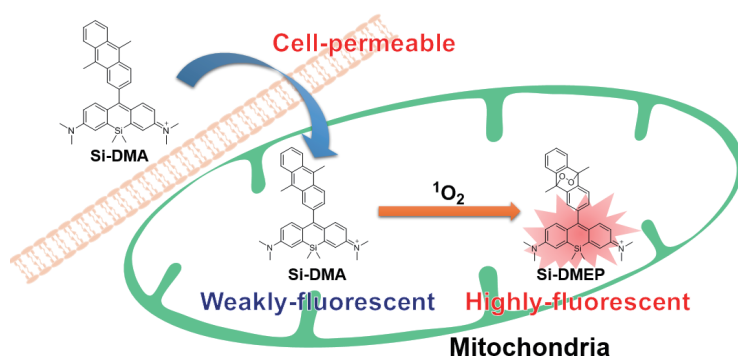
DOJINDO MOLECULAR TECHNOLOGIES, INC.

## ミトコンドリア局在型一重項酸素検出蛍光プローブ

# Si-DMA for Mitochondrial Singlet Oxygen Imaging

1. 細胞内で一重項酸素の蛍光イメージングが可能
2. ミトコンドリアに集積、一重項酸素に特異的

### 測定原理



### 一重項酸素とは？

一重項酸素は活性酸素種の一つで、非常に強い酸化力を持ち、皮膚のシミやシワの原因となることが知られております。生体内の一重項酸素は、光により励起された光増感剤が近傍の酸素と反応することで発生します。また、一重項酸素の寿命は非常に短く、数十 ns ~ 3μs といわれております。最近では光増感剤とレーザー光により発生する一重項酸素を利用する光線力学的療法 (PDT) が行われています。

### 使用例

《HeLa 細胞の Si-DMA 蛍光イメージング》

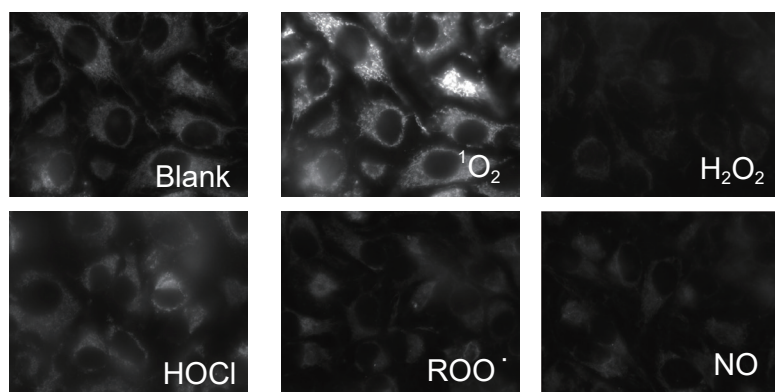


図 1 HeLa 細胞内の各種 ROS、RNS への Si-DMA の応答性

#### 操作方法

- ・ HeLa 細胞を Si-DMA にて 45 分間染色後、洗浄
- ・ 各種 ROS、RNS の刺激を与え蛍光顕微鏡にて観察

※ Filter : 600/50 nm (Ex), 685/50 nm (Em)

Si-DMA は一重項酸素に選択的な応答を示した。よって、細胞内での一重項酸素蛍光イメージングが可能。

《各種活性酸素種、活性窒素種への Si-DMA の応答性》

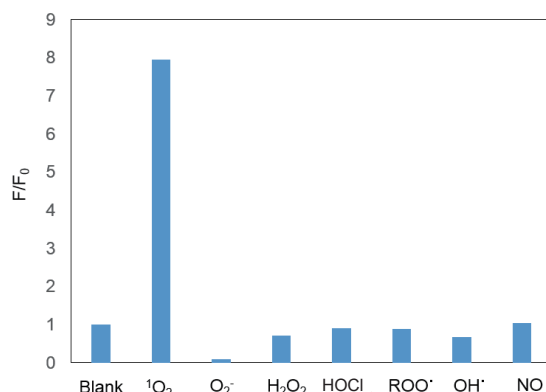
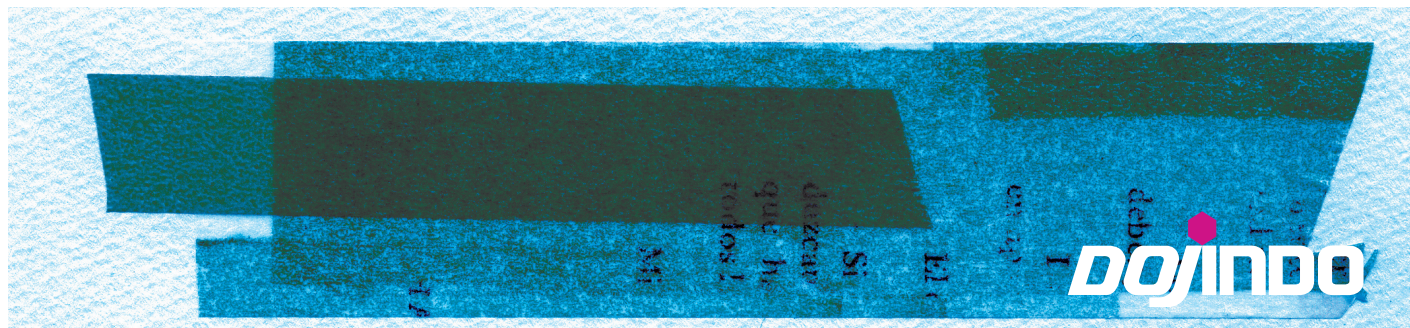


図 2 Si-DMA の反応特異性

#### 条件

PBS(pH7.4): メタノール = 1:1  
 Si-DMA: 終濃度 1 μmol/l  
 ROS: 10 mmol/l  
 RNS: 10 mmol/l

Si-DMA は一重項酸素に選択的に応答を示し、蛍光強度比が 8 倍以上増加することが確認された。



## 《HeLa 細胞を用いた一重項酸素の検出》

DOJINDO MOLECULAR TECHNOLOGIES, INC.

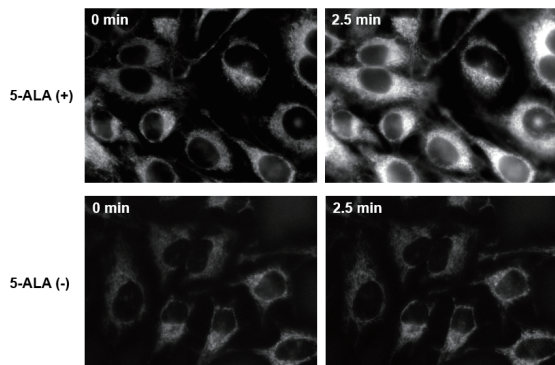


図3 Si-DMA の一重項酸素反応特異性

### 操作方法

- ・ HeLa 細胞を 5-aminolevulinic acid (5-ALA) にて処理し、ミトコンドリア内にプロトポルフィリン IX を生成
- ・ Si-DMA で 45 分間染色後、洗浄し観察光を照射
- ・ 蛍光顕微鏡にて経時変化を観察  
※ 600/50 nm (Ex), 685/50 nm (Em)

細胞内にて、5-ALA より生成されたプロトポルフィリン IX と観察光により発生した一重項酸素に Si-DMA は応答する。

## 《ミトコンドリア染色試薬との共染色 (Si-DMA & MitoBright Green)》

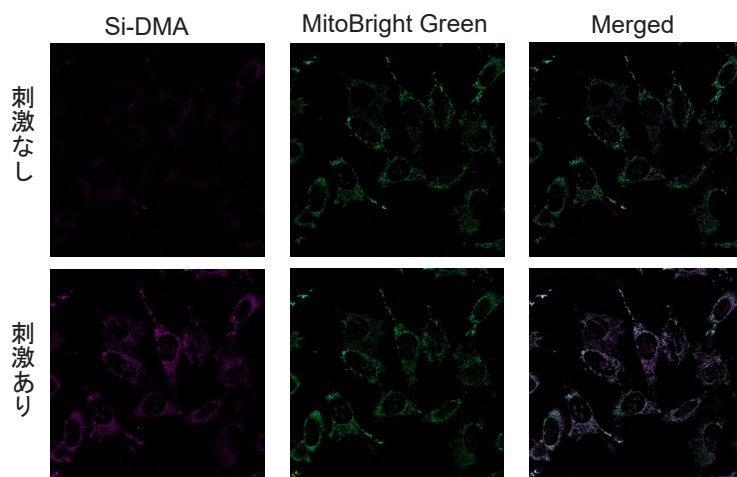


図4 5-ALA で処理した HeLa 細胞の Si-DMA による一重項酸素の検出

### 操作方法

HeLa 細胞への刺激（過酸化水素 50  $\mu\text{mol/l}$  及び次亜塩素酸 50  $\mu\text{mol/l}$  添加）の有無で、細胞内に生じた一重項酸素を Si-DMA により確認した。

フィルター（励起波長 / 蛍光波長）  
Si-DMA: 600 $\pm$ 25 nm / 685 $\pm$ 25 nm  
MitoBright Green: 488 nm / 501-563 nm

ミトコンドリア染色色素（MitoBright Green: MT06）との共染色により、ミトコンドリアにおける一重項酸素を特異的に検出していることを確認した。

## 参考文献

- 1) S. Kim, T. Tachikawa, M. Fujitsuka, T. Majima, "Far-Red Fluorescence Probe for Monitoring Singlet Oxygen during Photodynamic Therapy", *J. Am. Chem. Soc.*, **2014**, 136 (33), 11707.

本製品は大阪大学の真嶋哲郎教授らにより開発された製品です。

品 名	容 量	希望納入価格	メーカーコード
Si-DMA for Mitochondrial Singlet Oxygen Imaging	2 $\mu\text{g}$	¥ 20,000	MT05

## 関連製品

品 名	容 量	希望納入価格	メーカーコード
Mitophagy Detection Kit	1 set	¥ 36,000	MD01
MitoPeDPP	5 $\mu\text{g}$ $\times$ 3	¥ 18,000	M466
MitoBright Green	50 $\mu\text{g}$ $\times$ 3	¥ 9,800	MT06
MitoBright Red	50 $\mu\text{g}$ $\times$ 3	¥ 9,800	MT07
MitoBright Deep Red	50 $\mu\text{g}$ $\times$ 3	¥ 9,800	MT08

- 1) 記載価格は本体価格のみで、消費税等は含まれておりません。
- 2) 記載価格はこのパンフレット編集時（2017 年 5 月）における希望納入価格です。予告無しに変更する場合がございますのでご注意ください。
- 3) 試験・研究用のみに使用するものです。医療用その他の目的には使用できません。

国内販売元

和光純薬工業株式会社

URL [www.wako-chem.co.jp](http://www.wako-chem.co.jp)  
フリーダイヤル 0120-052-099  
フリーファックス 0120-052-806

開発元

DOJINDO MOLECULAR TECHNOLOGIES, INC.

30 W Gude Dr, Suite 260, Rockville, MD 20850, U.S.A.

URL <http://www.dojindo.com>

委託製造元・国内問い合わせ先

株式会社 同仁化学研究所

Tel 096-286-1515 (代表) Fax 096-286-1525

ドージン・イースト（東京）

Tel 03-3578-9651 (代表) Fax 03-3578-9650

URL <http://www.dojindo.co.jp/>

E-mail [info@dojindo.co.jp](mailto:info@dojindo.co.jp)