

# 発光イメージング 実験ガイド

CONTENTS

機能イメージングから細胞・組織・個体まで 蛍光で観えないものを観る!

◆ 序	永井健治, 小澤岳昌	3
-----	------------	---

## レビュー編

### 発光イメージングの現状

1 発光イメージングの歴史	近江谷克裕	10
2 発光生物の発光メカニズム	大場裕一	16
3 生物発光の原理	安東頼子	22
4 発光タンパク質と発光基質の総覧	齊藤健太	28

## プロトコール編

### 導入と応用

#### I. セットアップと基本実験

1 手持ちの顕微鏡を使った細胞発光イメージング	服部 満	38
2 発光イメージング事はじめ 発光顕微鏡LV200を用いて	鈴木浩文	46
3 <i>In vivo</i> 発光イメージング	樋口ゆり子	56

## II. 機能を可視化するセンサープローブ

---

- 4 二分割ルシフェラーゼ再構成法による発光プローブ ..... 吉村英哲, 小澤岳昌 62
- 5 機能性セレンテラジンをを用いた発光検出 ..... 蓑島維文, 菊地和也 71
- 6 発光Ca<sup>2+</sup>プローブの種類と特性 ..... 鈴木和志, 永井健治 79
- 7 発光ATPプローブ ..... 初谷紀幸 85
- 8 アポトーシスの発光イメージング ..... 小澤岳昌 91

## III. 発光イメージングならではの応用実験

---

- 9 がん研究領域における生体発光イメージング  
..... 今村健志, 二宮寛子, 川上良介, 齋藤 卓 96
- 10 発光膜電位プローブを用いた脳活動計測 ..... 稲垣成矩, 永井健治 106
- 11 幹細胞研究領域における発光イメージング ..... 鈴木和志, 永井健治 115
- 12 マウス肝におけるアポトーシス・イメージングの実際 ..... 芳賀早苗, 尾崎倫孝 123
- 13 動物細胞におけるシングルセル発光イメージング ..... 小江克典, 中島芳浩 134
- 14 植物個体内の単一細胞発光モニタリング ..... 村中智明, 小山時隆 145
- 15 自由行動するショウジョウバエからの神経活動計測  
..... Damien Mercier, 高木 (槌本) 佳子, 太田和美, 風間北斗 159
- 16 発光によるシアノバクテリアのコロニースクリーニング  
高精度な概日リズムデータを得るための秘訣 ..... 伊藤 (三輪) 久美子, 近藤孝男 168

## 発展編

## Coming Next Technologies

- 1 生体内深部可視化を可能とするホタル生物発光型長波長発光材料  
 ..... 牧 昌次郎 178
  - 2 動物にやさしい *in vivo* 発光イメージング ..... 岩野 智, 牧 昌次郎, 宮脇敦史 182
  - 3 特定の生体分子を検知するホタルルシフェリンプローブ  
 ..... 小嶋良輔, 浦野泰照 188
  - 4 分割 NanoLuc を用いた相互作用検出系による低分子の免疫測定  
 ..... 大室有紀, 上田 宏 194
  - 5 蛍光／発光バイモーダルプローブ ..... 松田知己, Israt Farhana, 永井健治 198
  - 6 生物発光光遺伝学  
 BL-OG (Bioluminescence-Optogenetics)  
 ..... Ken Berglund, Matthew A. Stern, Robert E. Gross 203
  - 7 自家発光性細胞株を用いた基質不要のルシフェラーゼアッセイシステム  
 (490 BioTech 社) ..... Steven Ripp 日本語訳：フナコシ株式会社 (日本代理店) 209
  - 8 発光性菌類で見つかった新しい発光反応システム ..... 大場裕一 215
- ◆ 索引 ..... 220