

目次

刊行のことば *i*

まえがき *iii*

Chapter 1 バイオイメージングの基礎 *1*

- 1.1 バイオイメージングとは *2*
- 1.2 バイオイメージングの必要性 *3*
- 1.3 バイオイメージングの誕生 *5*
- 1.4 バイオイメージングに用いる蛍光・発光・ラマン散乱光 *8*
 - 1.4.1 蛍光と発光の原理 *8*
 - 1.4.2 ラマン散乱光 *12*

Chapter 2 顕微鏡の基本原則 *15*

- 2.1 光学原理 *16*
- 2.2 顕微鏡の種類 *21*
- 2.3 顕微鏡の結像原理と性能 *22*
- 2.4 顕微鏡の基本構成 *26*
 - 2.4.1 顕微鏡本体 *27*
 - 2.4.2 照明系 *30*
 - 2.4.3 検出器 *31*
- 2.5 コントラスト作成 *34*
- 2.6 時間分解能と空間解像度 *37*

2.7 ノイズとバックグラウンド 39

Chapter 3 蛍光イメージング

41

- 3.1 蛍光分子 42
- 3.2 蛍光プローブ 47
 - 3.2.1 有機蛍光プローブ 47
 - 3.2.2 蛍光タンパク質プローブ 49
 - 3.2.3 蛍光分子ラベル化法 52
- 3.3 蛍光イメージング法 54
- 3.4 共焦点レーザー走査型蛍光顕微鏡 59
- 3.5 二光子励起蛍光顕微鏡 61
- 3.6 全反射蛍光顕微鏡 64
- 3.7 光シート型蛍光顕微鏡 66
- 3.8 蛍光相関分光法 68
- 3.9 超解像蛍光顕微鏡 71
 - 光活性化局在性顕微鏡法 (PALM) 72
 - 確率的光学再構築顕微鏡法 (STORM) 73
 - 誘導放出抑制顕微鏡法 (STED) 73
- 3.10 蛍光イメージングの実践 75

Chapter 4 発光イメージング

81

- 4.1 発光分子 82
- 4.2 発光プローブ 86
 - 4.2.1 基質改変プローブ 86
 - 4.2.2 酵素改変プローブ 88
- 4.3 発光イメージング法 91
- 4.4 細胞観察用顕微鏡 92
- 4.5 動植物個体観察用装置 93

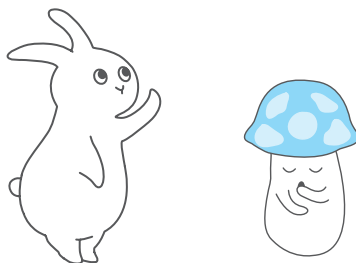
Chapter 5 ラマンイメージング 95

- 5.1 ラマンイメージングとは 96
- 5.2 ラマンプローブ 97
- 5.3 ラマンイメージング法 98
 - 5.3.1 SRS イメージング 99
 - 5.3.2 CARS イメージング 100
- 5.4 ラマンイメージングシステム 100
- 5.5 ラマンイメージングの実践 102

Chapter 6 イメージングの未来展望 105

- 6.1 イメージング材料 106
- 6.2 プローブ開発 107
- 6.3 観察法 108
- 6.4 新たなイメージング技術 109

索引 111



イラスト/いさかめぐみ