

生きてるものは全部観る!

イメージングの 選び方・使い方 100+

序にかえて —バイオイメージング技術の進化..... 原田慶恵

第1章 光学顕微鏡

1. 明視野観察..... 三宅範夫, 福武直樹 22 (3370)
2. 位相差観察..... 大瀧達朗, 加藤 薫 24 (3372)
3. 微分干渉顕微鏡..... 寺川 進 26 (3374)
4. 暗視野観察..... 藤原敬宏 28 (3376)
5. 偏光観察..... 加藤 薫 30 (3378)
6. 蛍光顕微鏡
 - i. 概論..... 谷 知己 32 (3380)
7. 蛍光顕微鏡
 - ii. 全反射蛍光顕微鏡—プリズム式..... 船津高志 34 (3382)
8. 蛍光顕微鏡
 - iii. 全反射蛍光顕微鏡—対物レンズ型
 - 表面のみを高画質に観察..... 徳永万喜洋, 伊藤由馬 36 (3384)

9. 蛍光顕微鏡		
iv. FRET	青木一洋	39 (3387)
10. 蛍光顕微鏡		
v. タイムラプスイメージング	原口徳子	41 (3389)
11. 蛍光顕微鏡		
vi. スペクトルイメージング	石館文善	43 (3391)
12. 共焦点レーザー走査顕微鏡		
i. シングルポイント走査型, 概説	高松哲郎	45 (3393)
13. 共焦点レーザー走査顕微鏡		
ii. マルチポイントスキャン		
ースピニングディスク共焦点顕微鏡	東 拓哉, 田名網健雄	47 (3395)
14. 共焦点レーザー走査顕微鏡		
iii. FRAP/FLIP		
ーフォトブリーチによる生細胞内分子動態計測	木村 宏	50 (3398)
15. 共焦点レーザー走査顕微鏡		
iv. 蛍光相関分光法と蛍光相互相関分光法		
ーCLSMにおける揺らぎ解析の基礎と応用	金城政孝	52 (3400)
16. 共焦点レーザー走査顕微鏡		
v. FLIM-①タイムドメイン	中林孝和	55 (3403)
17. 共焦点レーザー走査顕微鏡		
vi. FLIM-②周波数ドメイン	村越秀治	57 (3405)
18. 化学発光顕微鏡	鈴木浩文	59 (3407)
19. ホログラフィック顕微鏡	田原 樹	61 (3409)
20. フルフィールド蛍光イメージング	的場 修, 栗辻安浩	63 (3411)
21. ライトフィールド顕微鏡	白杵 深	66 (3414)

第2章 (Advanced) 無染色イメージング

- 22. ラマン顕微鏡** 望月健太郎, 藤田克昌 68 (3416)
- 23. 赤外超解像顕微鏡**
 — ナノスケールの領域を赤外顕微鏡で観察する 酒井 誠, 高橋広奈 71 (3419)
- 24. 複屈折顕微鏡 (Polyscope)** 加藤 薫 73 (3421)
- 25. 質量イメージング** 新聞秀一 76 (3424)
- 26. 同位体顕微鏡**
 — 宇宙から生命までを覗く窓 坂本直哉, 阿部光太郎, 垠本尚義 78 (3426)
- 27. アポディゼーション位相差顕微鏡** 大瀧達朗, 加藤 薫 80 (3428)

第3章 非線形光学顕微鏡

- 28. 2光子顕微鏡, 多光子顕微鏡** 大友康平, 根本知己 82 (3430)
- 29. 光第二高調波顕微鏡** 金城純一, 市村垂生, 渡邊朋信 84 (3432)
- 30. 干渉SHG顕微鏡** 市村垂生 86 (3434)
- 31. CARS顕微鏡**
 — 生細胞・生体組織を染めずに見る 加納英明 88 (3436)
- 32. 誘導ラマン散乱顕微法** 小関泰之 90 (3438)

第4章 超解像顕微鏡

- 33. PALM/STORM** 廣島通夫, 上田昌宏 92 (3440)
- 34. 構造化照明顕微鏡 (SIM)** 平岡 泰 95 (3443)

35. SDSRM, インスタントSIM

—共焦点光学系を用いた超解像顕微鏡法.....岡田康志 97 (3445)

36. STED, RESOLFT

—ドーナツ光を用いた点走査式超解像顕微鏡法.....岡田康志 99 (3447)

37. SCLIM

—超解像共焦点ライブイメージング顕微鏡.....中野明彦, 宮代大輔 102 (3450)

38. 高解像ライブイメージング

—もうチョットだけ解像: Airyscan.....石館文善 105 (3453)

39. 蛍光相関超解像法と蛍光明滅超解像法

—蛍光明滅から詳細な空間情報を復元する.....渡邊朋信 107 (3455)

40. 光シート顕微鏡の動向

.....野中茂紀 109 (3457)

41. 格子光シート顕微鏡

—3Dライブイメージングに最適な高解像度型光シート顕微鏡.....清末優子 112 (3460)

42. 高生体適合性 SPoD-ExPAN イメージング

.....和沢鉄一, 永井健治 115 (3463)

第5章 走査型プローブ顕微鏡

43. 走査型プローブ顕微鏡

—走査型トンネル顕微鏡と原子間力顕微鏡.....水谷祐輔, 牛木辰男 117 (3465)

44. 原子間力顕微鏡

i. 高速原子間力顕微鏡.....内橋貴之 119 (3467)

45. 原子間力顕微鏡

ii. 走査型イオンコンダクタンス顕微鏡

—生細胞の形状と機能をナノスケールで可視化.....高橋康史 122 (3470)

第6章 電子顕微鏡

- 46. 透過型電子顕微鏡** 光岡 薫 124 (3472)
- 47. 走査電子顕微鏡**
—試料表面の微細構造から原子組成まで..... 太田啓介 126 (3474)
- 48. クライオ電子顕微鏡** 光岡 薫 128 (3476)
- 49. 位相差電子顕微鏡** 永山國昭 130 (3478)

第7章 X線顕微鏡

- 50. X線マイクロトモグラフィー** 青木貞雄 132 (3480)
- 51. X線位相顕微鏡** 百生 敦 134 (3482)
- 52. コヒーレントX線イメージング** 西野吉則 136 (3484)

第8章 生体イメージング

- 53. MRIとfMRI**
—磁気共鳴イメージングと脳機能MRI..... 青木伊知男 138 (3486)
- 54. PETを用いたイメージング** 山本誠一 140 (3488)
- 55. 光音響イメージング** 石原美弥 142 (3490)

第9章 プロローブ

- 56. 有機小分子蛍光プローブ.....神谷真子, 浦野泰照 144 (3492)
- 57. タンパク質ラベル化技術
 - HaloTag, SNAP-tag, tetracysteine tag.....小和田俊行, 水上 進 147 (3495)
- 58. 蛍光タンパク質
 - i. 総論.....篠田 肇, 永井健治 150 (3498)
- 59. 蛍光タンパク質
 - ii. カルシウム指示薬.....松田知己, 永井健治 153 (3501)
- 60. 蛍光タンパク質
 - iii. ATP プローブ
 - 細胞内エネルギー通貨の可視化技術.....今村博臣 156 (3504)
- 61. 蛍光タンパク質
 - iv. cAMP プローブ.....堀川一樹 158 (3506)
- 62. 蛍光タンパク質
 - v. マグネシウム指示薬.....松田知己, 永井健治 160 (3508)
- 63. 蛍光タンパク質
 - vi. 脳活動計測のための膜電位プローブ.....稲垣成矩, 揚妻正和, 永井健治 162 (3510)
- 64. 蛍光タンパク質
 - vii. 光スイッチング蛍光タンパク質
 - 光変換を応用した分子動態の生細胞内観察.....水野秀昭 165 (3513)
- 65. 自発的に光明滅する超解像蛍光プローブ.....神谷真子, 宇野真之介, 浦野泰照 167 (3515)
- 66. 量子ドットプローブ.....神 隆 169 (3517)
- 67. ダイヤモンド.....原田慶恵 171 (3519)
- 68. 発光タンパク質.....鈴木和志, 永井健治 174 (3522)

- 69. 生体イメージングに用いるラマンプローブ**
 —細胞内での居場所を伝えてくれるアルキンタグ
江越脩祐, 関関孝介, 袖岡幹子 176 (3524)
- 70. 近赤外蛍光イメージングプローブ**曾我公平, 上村真生 178 (3526)
- 71. PET 分子プローブ**
 —生体内の分子の活動を見る土居久志, 渡辺恭良 180 (3528)
- 72. MRI 造影剤**
 —医療用 MRI 造影剤と研究が進む機能性造影剤青木伊知男 183 (3531)
- 73. 超音響プローブ**神谷真子, 浦野泰照 186 (3534)
- 74. アップコンバージョンプローブ**
 —生体深部のイメージングや光操作に向けて八尾 寛 188 (3536)
- 75. ダウンコンバージョンプローブ**小阪田泰子 190 (3538)

第10章 カメラ

- 76. 冷却 CCD カメラ**伊東克秀 192 (3540)
- 77. EM-CCD カメラ**伊東克秀 195 (3543)
- 78. sCMOS カメラ**伊東克秀 196 (3544)

第11章 画像解析

- 79. オプティカルフロー：動きの画像解析**
吉澤 信, 西村将臣, 辻村有紀, 横田秀夫 198 (3546)
- 80. ロバスト主成分分析**吉澤 信, 宮川 雄, 横田秀夫 200 (3548)

- 81. 空間フィルタリング**
—実空間での画像処理.....村田和義 202 (3550)
- 82. 周波数フィルタリング**
—逆空間での画像処理.....村田和義 204 (3552)
- 83. デコンボリューション**.....平岡 泰 206 (3554)
- 84. 生物画像管理システム**.....吉澤 信, 森田正彦, 横田秀夫 208 (3556)
- 85. 画像解析: ImageJ**.....三浦耕太 211 (3559)
- 86. 生細胞イメージング画像の画像解析**.....大浪修一 213 (3561)

第12章 その他の技術

- 87. 組織透明化技術**.....日置寛之, 濱 裕, 宮脇敦史 216 (3564)
- 88. CUBIC-Xを用いた三次元組織膨潤による全脳全細胞解析**
.....村上達哉, 上田泰己 219 (3567)
- 89. 生体観察の解像度を画期的に高める補償光学技術**.....高見英樹 221 (3569)
- 90. モバイル顕微鏡**
—観察者を既成概念から解放する最小構成の顕微鏡.....白根純人, 永山國昭 223 (3571)

- 索引**..... 225 (3573)