

顕微鏡活用 なるほど



Q&A

意外に知らない基礎知識+
一歩進んだ観察のコツもつかめる！

序

宮戸健二，岡部 勝

1章 顕微鏡を使う前に～これだけは最低知っておきたい～

- 1 顕微鏡の種類と使い分けについて教えてください。
それぞれどんな実験に向いているのですか？ 岡部 勝，佐藤裕公 14
- 2 倒立顕微鏡と正立顕微鏡の違いは何ですか？ 岡部 勝，佐藤裕公 17
- 3 レンズにオイルをたらす（油浸）のはなぜですか？ 岡部 勝，佐藤裕公 20
- 4 観察される像の質に影響する要素としては、
どのようなものがありますか？ 岡部 勝，佐藤裕公 23
- 5 観察した像を市販のデジタルカメラで撮影することはできますか？
顕微鏡に適したカメラは？ 岡部 勝，佐藤裕公 25
- 6 近視や乱視ですが，観察時に眼鏡は必要ですか？ 岡部 勝，佐藤裕公 28
- 7 顕微鏡の購入を検討していますが，いくらぐらいしますか？
価格帯が幅広くどれを選んでよいかわかりません。 石井俊行 30
- 8 顕微鏡はどのような部屋に設置すればよいのでしょうか？
低温室，あるいは暖かく湿度がある部屋でもいいのですか？ 石井俊行 33
- 9 顕微鏡には寿命がありますか？ あるならどうやって判断するのですか？ 石井俊行 35

2章 知っているようで，意外に知らない基礎知識に関するQ&A

- 10 波長によってフォーカスが合わないのはなぜですか？ 佐藤裕公，伊川正人 36
- 11 きれいな像を見るにはどうすればいいですか？ 佐藤裕公，伊川正人 39
- 12 写真を撮影する際，どのように明るさを調整するのですか？ 佐藤裕公，伊川正人 42
- 13 スケールの測り方を教えてください。 大橋祥高 45
- 14 光学顕微鏡，蛍光顕微鏡は，それぞれどのくらいの大きさの
サンプルを見ることができるのですか？ 大橋祥高 50

15	暗視野観察とはどのようなものですか？ またどうすれば見ることができるのですか？	大橋祥高	54
16	蛍光顕微鏡と共焦点レーザー顕微鏡の特徴は？ 使い分けは？	佐藤賢一	57
17	生物顕微鏡と工業顕微鏡の違いは何ですか？	宮戸健二	61

3章 機器の準備と維持に関するQ&A

18	顕微鏡の掃除の仕方は、顕微鏡の種類により違いはありますか？	宮戸健二	62
19	レンズのメンテナンスの仕方で気をつけるところはありますか？ キムワイプで拭いてもよいですか？	宮戸健二	64
20	光源には、キセノン、水銀、LEDなどいろいろとありますが、 どのように違うのですか？	宮戸健二	66
21	水銀ランプは一度消すと、なぜすぐに使えないのですか？	宮戸健二	68
22	顕微鏡のランプがよく切れるのですが、長持ちをさせるコツや 安価な代用品はないですか？	宮戸健二	69
23	価格の違いによる顕微鏡の性能はどのように異なっていますか？	宮戸健二	70
24	よい顕微鏡を見分けるポイントを教えてください。	年森清隆	71
25	顕微鏡にはどのようなアタッチメントがあり、 どんなパワーアップができますか？	年森清隆	75
26	顕微鏡の操作が面倒です。完全なオートシステムはありませんか？	年森清隆	79
27	動画を撮影するにはカメラ以外に何を準備すればよいのですか？	年森清隆	81
28	高倍対物レンズなどについている、「補正環」の役割を教えてください。	年森清隆	85
29	フィルターはどのように選べばいいのですか？	年森清隆	88
30	コンデンサーって何ですか？	年森清隆	92

4章 試薬に関するQ&A

31	染色試薬、蛍光試薬、発色試薬にはどのようなものがありますか？	宮戸健二	95
32	蛍光タンパク質と蛍光抗体による染色の使い分けを教えてください。	宮戸健二	99
33	蛍光標識のコントロールとしてよく使われているものは何ですか？	宮戸健二	101
34	凍結切片とパラフィン切片どちらを使えばよいのですか？	宮戸健二	104
35	染色液の最適な染色時間を教えてください。	宮戸健二	105
36	蛍光色素で染色した試料を観察しないときは、 どこに保存すればいいのですか？	宮戸健二	107
37	固定時間ってどのようにして決めればいいのですか？	宮戸健二	108
38	試料の保存時間はどれくらいですか？ 蛍光色素の寿命ってどれくらい？	宮戸健二	109
39	試料による封入剤、封入方法の違いを教えてください。	宮戸健二	110

- 40** マニキュアで本当に乾燥が防げるのですか？ 宮戸健二 111
- 41** カバーガラスで封入時に泡が入らないようにするにはどうしたらよいですか？ 宮戸健二 112

5章 観察（基礎編）に関するQ&A

- 42** 蛍光顕微鏡で観察した像がぼやけている気がします。最適なピントにすばやく合わせるコツはありますか？ 森下達治 113
- 43** 大きな試料を撮影するときは、どのようにすればよいですか？ 箱崎和令, 宮戸健二 115
- 44** 細胞を観察する際の顕微鏡の使い分けを教えてください。 箱崎和令, 宮戸健二 117
- 45** 倍率と検体の目安は？ 何倍を観察すればよいですか？ 箱崎和令, 宮戸健二 118
- 46** 生死細胞数の測定の方法を教えてください。 箱崎和令, 宮戸健二 119
- 47** 2種類の物質の局在を調べたいのですが、蛍光色素の組合せで注意する点は？ 箱崎和令, 宮戸健二 121

6章 観察（応用編）に関するQ&A

- 48** 生きている細胞の観察をしたいのですが、どのような顕微鏡を購入すればよいですか？ 山縣一夫 122
- 49** 細胞の長時間観察の際に気をつけるべき点は？ 山縣一夫 126
- 50** ライブイメージングを行いたいのですが、サンプルやサンプル台、実験室の室温をどのように設定すればよいのですか？ 山縣一夫 130
- 51** GFP導入細胞を探しているうちに紫外線で細胞がだめになってしまいます。何かよい探し方はありませんか？ 山縣一夫 133
- 52** 実体顕微鏡で立体的かつボケのない画像を撮影するためのコツを教えてください（光の当てかたなど）。 山縣一夫 135
- 53** 細胞のカウントを効率的に行う方法はありませんか？ 山本勇造, 山縣一夫 137
- 54** 蛍光観察での蛍光色素と蛍光フィルターの使い分けはどうすればいいのですか？ 励起波長、蛍光波長の組合わせの考え方と注意点について教えてください。 山縣一夫 141
- 55** 共焦点レーザー顕微鏡のレーザー強度、Gain、Offsetの調節の効果と目的に応じた調節の仕方を教えてください。 山縣一夫 145

7章 データ処理・論文投稿への準備に関するQ&A

- 56** 論文投稿で求められる画質（解像度）はどのくらいですか？ また、なるべく画質を落とさずにデータを軽くする方法はありますか？ 岡部 勝, 佐藤裕公 147
- 57** 撮影した画像はPhotoshopなどで加工してもよいのですか？ 岡部 勝, 佐藤裕公 150
- 58** 撮影した動画をプレゼンテーションに使いたいと思っていますが、データ量が非常に重くて困っています。解決策はありますか？ 岡部 勝, 佐藤裕公 153

59	染色結果をデータに残す方法を教えてください。	岡部 勝, 佐藤裕公	156
60	画像データを管理／処理／解析する方法を教えてください。	岡部 勝, 佐藤裕公	158
61	よい画像の例, 悪い画像の例を教えてください。	岡部 勝, 佐藤裕公	161
62	蛍光強度をデータに(数値化)する方法を教えてください。	岡部 勝, 佐藤裕公	164
63	共焦点レーザー顕微鏡で撮影した画像はどのように処理すればいいですか?	佐藤賢一	167

8章 トラブルが起こったら

64	顕微鏡を覗くとゴミが見えるのですが, どうしたら除くことができますか?	岩崎哲史	171
65	低い倍率で照明ムラがあるのですが, どうしたらよいですか?	岩崎哲史	173
66	自家蛍光をできるだけ除くにはどうしたらよいですか?	岩崎哲史	174
67	蛍光像でピントを合わせるコツを教えてください。	岩崎哲史	176
68	双眼顕微鏡が両目ではどうしても焦点が合いません, どうしたらよいですか?	岩崎哲史	177
69	明視野観察で観察対象の色の判別がしづらいです, 自然な色を再現する方法を教えてください。	岩崎哲史	179
70	細胞計算盤を使って細胞数を数える時の注意点を教えてください。	岩崎哲史	180
71	蛍光観察時に照明ムラがあります, 対処方法を教えてください。	田中 亨	182
72	蛍光試料の見えがよくありません, 対策はありますか?	田中 亨	186
73	細胞の種類が変わるとピンボケすることがあるのはなぜですか?	田中 亨	190
74	前回観察したときと明るさが違います, 条件を安定させるコツはありますか?	田中 亨	192
75	蛍光のバックグラウンドを下げる方法を教えてください, 補正するには?	田中 亨	193
76	切片ではない, 細胞や個体の表面を観察したいのですがうまくいきません, よい方法を教えてください。	佐藤賢一	195

[付録]

各顕微鏡メーカーのショールームの利用	宮戸健二	198
--------------------	------	-----

索引	200
----	-----