

日程（敬称略）

（2005 年 9 月 21 日改訂）

		10月11日	10月12日	10月13日	10月14日	定員
午前	講義	光学顕微鏡の基礎技術 1 （顕微鏡光学系の基礎, 蛍光顕微鏡, 共焦点顕微鏡） 高松哲郎（京都府医大） 石館文善（ツアイス） 中村 竜（ツアイス） 阿部勝行（オリンパス）	光学顕微鏡の基礎技術 2 （汎用の顕微鏡, 蛍光試薬） 2 光子顕微鏡 （原理, 脳スライスの観察） 岡部繁男（東京医歯大） 梅田達也（東京医歯大） 加藤 薫（産総研） 永田貴裕（同仁化学） 中田竜男（オリンパス）	共焦点顕微鏡の応用 （高速共焦点, スペクト ル顕微鏡, カルシウムイ メージング, GFP 観察） 永井健治（北大） 櫻井孝司（浜松医大） 蛭川英男（横河電機） 長谷川茂（ニコン）	蛍光顕微鏡の応用 （全反射顕微鏡, 1 分子 生理学, 光学顕微鏡とバ イオイメージング） 船津高志（東京大） 寺川進（浜松医大） 陸川克二（ニコン） 加藤 薫（産総研）	最大 60 名程度 聴講のみ （5 千円）
	昼食	新製品・技術情報セミナー（10-20 分程度） 聴講のみの方 → 顕微鏡等の装置見学（20-30 分）（4 グループに別れ, 4 日でローテーションします） 実習受講者 → 昼休み（30-40 分）				
午後	実習	I. GFP による細胞イメージング 1（LSM510META） 蛍光顕微鏡システム, スペクトル共焦点顕微鏡, FRAP, スペクトルイメージング, タイムラプス法 II. GFP による細胞イメージング 2（C1si, TE2000 他） 光学顕微鏡による細胞内の数十 nm の構造観察 ライブセルイメージングのコツ, 汎用の光学顕微鏡, 全反射（TIRF）顕微鏡, スペクトル共焦点顕微鏡 I～IV をローテーションします.				32 名 （2 万 8 千円） 講義も含む
				懇親会		

講義内容（敬称略）

10月11日

開会の挨拶 (10分) 守谷哲郎（産総研）

全般的な説明（日程，グループなど）（5分） 事務局担当者

〔光学顕微鏡の基礎技術1〕

顕微鏡光学系の基礎 (40分) 阿部勝行（オリンパス）

共焦点顕微鏡の基礎 (40分) 中村 竜（ツアイス）

共焦点顕微鏡の世界 (40分) 石館文善（ツアイス）

光による細胞機能の可視化 (50分) 高松哲郎（京都府医大）

<昼： 新製品・技術情報セミナー（カールツアイス）>

（終了後： 講義聴講の方→装置見学， 実習受講者→昼休み）

10月12日

〔光学顕微鏡の基礎技術2〕

位相差，微分干渉で見る生細胞 (30分) 加藤 薫（産総研）

蛍光試薬の特性と選び方 (30分) 永田貴裕（同仁化学）

〔二光子顕微鏡〕

二光子顕微鏡の技術 (40分) 中田竜男（オリンパス）

二光子顕微鏡による神経組織の形態観察 (50分) 岡部繁男（東京医歯大）

二光子顕微鏡で見るシナプス (30分) 梅田達也（東京医歯大）

<昼： 新製品・技術情報セミナー（オリンパス）>

（終了後： 講義聴講の方→装置見学， 実習受講者→昼休み）

新製品・技術情報セミナーは製品の宣伝です。

10月13日

〔共焦点顕微鏡の応用〕

スペクトル共焦点レーザ顕微鏡 (40分) 長谷川茂（ニコン）

高速共焦点顕微鏡 (40分) 蛭川英男（横河電機）

カルシウムイメージング (50分) 櫻井孝司（浜松医大）

GFP と FRET (50分) 永井健治（北大）

<昼： 新製品・技術情報セミナー（横河電機）>

（終了後： 講義聴講の方→装置見学， 実習受講者→昼休み）

10月14日

〔蛍光顕微鏡の応用〕

光学顕微鏡で nm オーダーの現象をみる (30分) 加藤 薫（産総研）

エバネッセンズ顕微鏡 (40分) 陸川克二（ニコン）

1 分子生理学 (50分) 船津高志（東大）

光学顕微鏡とバイオイメージング (50分) 寺川 進（浜松医大）

閉会の挨拶 (10分) 岡本治正（産総研）

<昼： 新製品・技術情報セミナー（ニコン）>

（終了後： 講義聴講の方→装置見学， 実習受講者→昼休み）

実習内容（4日間で1～4の項目をローテーションします.）

1. GFPによる細胞イメージング1

使用機種： Zeiss LSM 510 META, Cell observer
使用標本： 培養細胞

※蛍光顕微鏡システム

蛍光顕微鏡の基礎, 生細胞のタイムラプス撮影（刺激による細胞内の
蛍光ラベル分子の移動を観察）

※スペクトル共焦点顕微鏡——多波長計測が出来る顕微鏡

核, ミトコンドリア, 細胞骨格を3色で染めスペクトルイメージング
FRAP, タイムラプス記録, など

水野敬文（産総研・生物機能）、長崎晃（産総研・ジーン）
大貫玲子（東大）石館文善・中村竜（カールツアイス）他

2. GFPによる細胞イメージング2

使用機種： NIKON C1si, TE2000, TIRF 顕微鏡, EM-CCD カメラ
使用標本： 培養細胞、培養神経芽腫細胞

※光学顕微鏡で細胞内の数十 nm の構造を検出する

（ライブセルイメージングのコツ）

精細な画像が記録可能な観察用生細胞標本, ケーラー照明、微分干渉、
位相差、アポディゼーション位相差,
成長円錐のアクチン束（直径, 数十 nm）の movie 記録

※エバネッセンズ（TIRF）顕微鏡——1分子計測で使われる顕微鏡

カバーガラス表面から 100nm 以内の細胞構造だけを観察.

高速オートフォーカス装置の利用.

※スペクトル共焦点顕微鏡——多波長計測が出来る顕微鏡

核, ミトコンドリア, PKC を3色で染めスペクトルイメージングし,
ヒスタミン投与に伴う PKC の移動を観察
加藤 薫・亀山仁彦（産総研・脳神経情報）陸川克二・長谷川茂
宮崎有希子・井野正子（ニコンインステック）他

3. カルシウムイメージング

使用機種： YOKOKAWA LS-1 (CSU22) X 2 台, EM-CCD カメラ
使用標本： 培養細胞

※高速共焦点顕微鏡——肉眼で光学的切片（細胞の断層像）が見える

3D-Ca イメージング, Ca とミトコンドリアの同時イメージング、
Ca 感受性蛋白（カメレオン）による分子内 FRET を用いた Ca 検出
櫻井孝司・須々木礼美・松下房江（浜松医大, 寺川研）
蛭川英男（横河電機）木切倉景子（同仁化学）
谷地正敏（アンドール）田島鉄也（オリンパス）他

4. 脳スライスイメージング

使用機種： Olympus FV1000
使用標本： 脳スライス（マウス）

※脳スライス標本の作成

受講生自身が, 生きた脳スライス標本作製を試みます.

※2光子顕微鏡——厚い生体組織の内部が見える顕微鏡

脳スライス標本（海馬）のシナプス観察生きたスライスに色素をロー
ドし, 2光子観察によるシナプスの動きの記録を試みます. 実習とし
ては難易度が高いため, 失敗した場合は, 固定スライス（GFP 染色）,
または, 培養神経細胞を観察します.

海老原達彦・清末和之・落石知世（産総研・脳神経）
梅田達也（東京医歯大・岡部研）
中田竜男・阿部勝行・幸村心元（オリンパス）他