

Luncheon Workshop on Gender Equality and nurture of young scientist

日本発生生物学会第45回大会・日本細胞生物学会第64回大会合同大会
男女共同参画・若手研究者育成ランチョンワークショップ

The 45th JSDB & The 64th JSCB Joint Meeting

Gender equality and nurture of young scientist workshop

5月29日（火）12:10-13:00 第3会場（神戸国際会議場4階401+402）

「研究者のキャリアパス」

話題提供：

工樂 樹洋（理研 CDB）

「ドイツで見た桜－キャリアを創っていくということ」

玉井 馨子（第一三共株式会社）

「Academia or Industry? (Planned Happenstance のすすめ)」

司会：斉藤典子（熊本大学・発生研）・小柴—竹内 和子（東京大学・分生研）

生命科学分野の若手研究者における就職活動は、依然として厳しい状況にあり、学位を取り、留学してもポジションが見つからないために帰国することができない、またそのために若手研究者は留学することをためらうというような負の連鎖が生じています。しかし、留学に限らず、研究生活で得られた経験は、アカデミックだけでなく企業や海外でも活かせるのではないのでしょうか。海外で独立することはチャレンジングで、言葉や習慣の違いなどの障壁もありますが、多くのメリットも存在するはずで、実際、最近は海外で研究室を主宰（PI）し、活躍している日本人研究者が増えています。本ワークショップではドイツでPIを経験されたのちに理研のPIになられた工樂博士と、アメリカでPIを経験されたのち企業に就職された玉井博士をお招きし、アメリカとヨーロッパのラボ運営が日本とどう違うか、また玉井博士には企業とアカデミックとの違いなどについてお話いただく予定です。これから留学や就職を考えている若手研究者、その指導教官の方々にはぜひ参加していただき、将来を考える際の参考になればと思っております。ランチ付き、日本語ですので、多くの方々のご参加をお待ちしております。

主催：日本細胞生物学会男女共同参画推進・若手研究者育成委員会
日本発生生物学会男女共同参画 WG

Cell to Body Dynamics Lab presents

いのちと健康を考える 細胞生物学・発生生物学の新展開 ～男女共同参画の理系分野構築に向けて～

日時：2012年5月30日（水）12:00-12:50

会場：第4会場（神戸国際会議場4階 403）

後援：株式会社アルマード

*お弁当及び「卵殻膜」入り化粧品サンプルを用意しています

*終了後、新領域創成のための意見交換をしますのでぜひご参加下さい。

司会

- * 寺崎 朝子（JSCB男女共同参画推進・若手研究者育成委員・千葉大）
- * 倉田 智子（基礎生物学研究所・広報・科学コミュニケーション）
- * 藤田 恵理（東大・情報理工・特任研究員）

話題提供

- * 跡見順子（東大RIC・Cell to Body Dynamics Lab代表）
“Cell to Body Dynamics 原理からいのち・健康を考える
研究と教育”
- * 清水美穂（東大・情報理工、Cell to Body Dynamics Lab副代表）
“「DNA-巻き貝-卵殻膜」～生活の知恵を科学にする
領域に出会えて”
- * 福田公子（首都大・理工・生命科学）
“「個体-器官-細胞」という体の成り立ちを教える
モデルとしての二ワトリ胚（高校生対象の出前授業から）”

学会参加者へのメッセージ：

昨年10月31日まで男女共同参画学協会連絡会の第9期幹事会運営委員長をつとめました跡見順子です。3. 11東日本大震災及び引き続き福島原発事故後の日本の科学や科学者の問題を根底からみつめ、さらにその中で男女共同参画の理系的な視点をみつめなおそうと、10月31日の男女共同参画学協会連絡会シンポジウムのテーマをソーシャル・ウィッシュ

「いのちと健康」にて開催しました。超高齢社会の女性の健康問題は深刻です。いのちを守り育てる女性の感性と自身の健康を守り育成する科学とスキルを育てる新しい科学イノベーション領域を理系的男女共同参画の一本の柱にすえ、2030問題の突破口にしましょう！

「発生若手ネットワーク」主催

日時：5月31日（木） 12:00 ~12:50

場所：第6会場（神戸国際会議場5階502）

ランチョンセミナー

『原生生物の多様性にみる生き物の進化の軌跡』

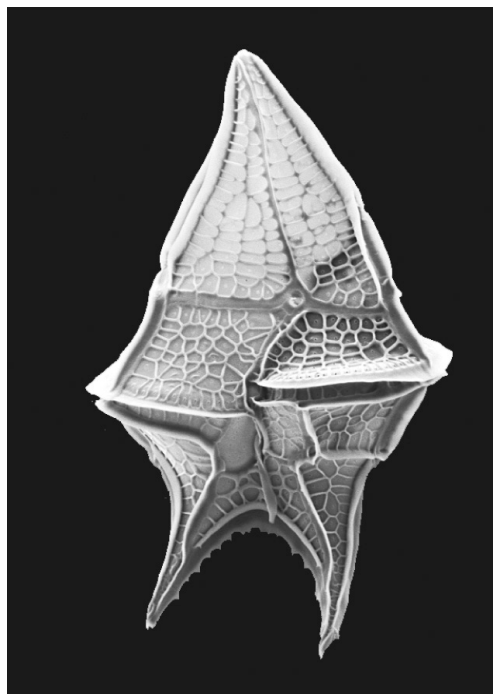
ー生物の不思議に触れた時の大きな喜びを感じながら、楽しい時間をお過ごしくださいー

1. 渦鞭毛藻類に見られる葉緑体の進化ー三次共生そして盗葉緑体

堀口健雄（北海道大学大学院理学研究院）

渦鞭毛藻類は、淡水から海洋まで広く分布する原生生物で約2000種が知られる。「藻類」の仲間として扱われるが、およそ半数の種が従属栄養性で、残りの半数のみが光合成種である。渦鞭毛藻類における典型的な葉緑体は、葉緑体をもたない祖先生物が紅藻を二次的に取り込むことによって獲得されたものである（二次共生）。一方、非典型的な葉緑体をもつ渦鞭毛藻類も少なからず存在し、それらの葉緑体はハプト藻起源、珪藻起源あるいは緑藻起源である（前二者は三次共生、後者は連続的二次共生と呼ばれる）。我々の研究室では珪藻起源の葉緑体をもつ渦鞭毛藻類の多様性と進化過程の解明をおこなってきた。現在知られる珪藻渦鞭毛藻類は形態や生活形は多様であるが、実は全てが単系統で、共通祖先の段階で珪藻の取り込みがあり、その後多様化した事が示された。また一部の系統では取り込んだ珪藻葉緑体を別の珪藻の葉緑体と入れ換えるという奇妙な現象が起きている証拠も見つかった。

また渦鞭毛藻類には、葉緑体獲得の初期段階と考えられる現象を示す種も知られる。盗葉緑体（Kleptochloroplast）と呼ばれ、取り込んだ藻類（クリプト藻）を一定期間葉緑体として機能させる現象で、恒久的な共生関係ではない。我々は盗葉緑体現象を示す無殻の渦鞭毛藻類について調べ、これらが単系統であること、海産種から淡水産種へと進化するに従い宿主と取り込まれるクリプト藻の間の種特異性が強まること、また淡水産種においては細胞分裂と盗葉緑体の同調的分裂が見られることなど「葉緑体化」に向けた進化的傾向が見られることなどを明らかにした。本セミナーでは、これらの例を通して渦鞭毛藻類に見られるダイナミックな葉緑体の進化の様子を紹介したい。



2. 病原性の単細胞生物とそれを媒介するベクター

江下優樹（大分大学医学部感染予防医学講座）

真核の単細胞生物には、ヒトの健康を害するマラリア・リーシュマニア・アフリカトリパノソーマ原虫などが含まれる。これら原虫（原生生物）に対するワクチンは開発途上である。マラリア原虫では既に薬剤耐性株が出現している。リーシュマニア・アフリカトリパノソーマ原虫に対する治療薬はヒトに副作用があり、かつ完治が困難な場合がある。これら原虫は、いずれも蚊・サシチョウバエ・ツエツエバエなどの昆虫（ベクター）によって媒介される。ベクター対策を立案する際は、昆虫の生態、殺虫剤抵抗性、原虫感受性などを調べるのが重要となる。演者は、衛生昆虫学の側面から、これら原虫を媒介する昆虫の分子疫学的研究を国内外で行ってきた。ベクターの研究には、衛生昆虫学のみならず寄生虫学、熱帯医学、ウイルス学、分子生物学、バイオインフォマティクスなどの情報が必要であり、研究の醍醐味でもある。本講演では、琉球列島からマラリアが無くなった理由、南米のエクアドルの原生林内でリーシュマニア原虫を媒介するサシチョウバエをヒト囿となって採集する理由、ケニアでアフリカトリパノソーマ原虫のワクチン開発に携わったきっかけ、新たなベクターコントロールの礎に向けた研究として、次世代シーケンサーを用いたベクターとマラリア原虫のせめぎ合いなどについてお話をしたい。



協賛：

ed/tageTM
Helping you get published

KEYENCE

 ショーシンEM株式会社
SHOSHIN EM CORPORATION

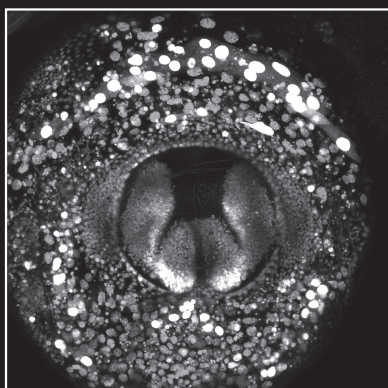
 中山商事株式会社
<http://www.nakayama-co.jp>

 NEPAGENE
TOKIWASC

第45回日本発生生物学会大会・第64回日本細胞生物学会大会 合同大会

ライカ マイクロシステムズ ランチョンセミナー

The Excellent Imaging with Confocal HyD Microscopy



～未だ見ぬ景色を求めて～

私たちの技術を追求する姿勢と生命科学の最前線

昨春発売の超高感度検出器 (HyD) を始めとした

最新のレーザー顕微鏡、超解像顕微鏡 (STED) 技術をご紹介します。

また、レーザー顕微鏡を用いた最先端研究について、

理化学研究所 倉永 英里奈 先生にお話をいただきます。

日 時
場 所
司 会

5月29日(火)

第2会場 "Room2" (神戸国際会議場3F 国際会議室)

大畑 絵美 ライカマイクロシステムズ株式会社

演 者

コンフォーカルで実現する究極イメージング

Latest Technologies and Equipments of Confocal Laser Scanning Microscopy

伊集院 敏 ライカマイクロシステムズ株式会社

リサーチ・クリニカル事業部 技術営業部

5月29日(火) 12:10-12:35

演 者

「細胞」レベルで器官「発生」を理解する

～in vivo イメージングで、未だ見ぬ景色を求めて～

倉永 英里奈 先生 理化学研究所 発生・再生科学総合研究センター

組織形成ダイナミクス研究チーム チームリーダー

5月29日(火) 12:35-13:00

Leica
MICROSYSTEMS

ライカ マイクロシステムズ 株式会社

Tel. 03-5421-2813 E-mail: lmc@leica-microsystems.co.jp

URL <http://www.leica-microsystems.co.jp>

第45回日本発生生物学会・第64回日本細胞生物学会合同大会

ランチオンセミナー

横河電機株式会社

5月29日(火) 12:10 - 13:00 / 第5会場(神戸国際会議場 5F 501)

共焦点レーザー顕微鏡による
4Dライブセルイメージングとその解析

村山 尚

順天堂大学医学部薬理学

高速共焦点レーザー顕微鏡を用いたライブセルイメージングはタンパク質をはじめとしたさまざまな対象の細胞内動態を詳細に知ることが可能で、いまや細胞生物学に欠かせない技術となっている。

一方、細胞運動や分裂といったダイナミックな形態変化を伴う現象を理解するためには、細胞全体の長時間にわたるライブセルイメージングが必要となる。最近の共焦点レーザー顕微鏡と周辺機器の進歩により、Zスタック画像を取得しながらタイムラプス撮影を行う「四次元(4D)ライブセルイメージング」が可能となった。環境条件の安定した制御により対象の時空間的变化を細胞全体にわたって長時間(>24時間)観察できるようになり、今まで見落とされていた新しい制御メカニズムの発見に繋がることが期待されている。

4Dライブセルイメージングは非常に可能性の高い技術であるが、得られる4Dデータは膨大であり、その中から如何にして有用な情報を抽出していくかが新たな課題である。

われわれは、一体型ニポウディスク型高速共焦点レーザー顕微鏡システム(Cell Voyager, CV1000)を用いて細胞骨格やオルガネラの4Dライブセルイメージングを行っており、デコンボリューション、4D動画作成、数理形態学を基盤とした対象構造の抽出、トラッキング等の画像処理により解析を進めている。

本セミナーでは4Dライブセルイメージングの実際とその解析について簡単に紹介したい。

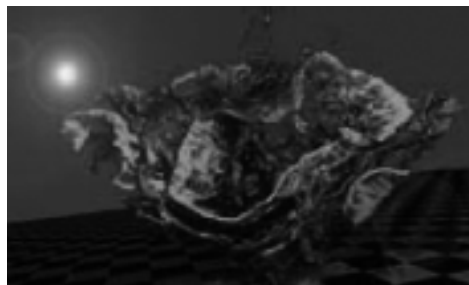
横河電機株式会社
ライフサイエンスセンター〒180-8750 武蔵野市中町2-9-32
TEL. 0422-52-5550
<http://www.yokogawa.co.jp/SCANNER>

新世界基準、とっても簡単！ 3D定量解析&ライブセルイメージングの世界

■ 日時:5月29日(火) 12:10 - 13:00

■ 会場:第6会場(神戸国際会議場 5F 502)

■ 司会:南 浩之(株式会社パーキンエルマージャパン)



哺乳動物初期胚の質を定量的に見る

山縣 一夫(大阪大学微生物病研究所生体応答遺伝子解析センター)

近年、生命現象を定量的に捉えようとする動きが広まりつつある。それは、これまで行われてきたような「ある」「ない」で判断する二値的な方法論に加えて、微妙な変化を連続的に記述することで、それまで予期し得なかった現象の相関を見出したり、さらに積極的な方向性として、数理モデルの構築やシミュレーションへの応用が可能になるなどの展開が見込まれているからだろう。このような時代の要請に加えて、近年の爆発的な計算機能力の向上がその機運を後押ししている。ライブセルイメージングは、まさに現象を時空間軸の定量情報として捉える手法であり、最近の画像処理・解析技術の進歩と相まって、強力で必要不可欠な解析法になってきた。

本セミナーでは、イメージング素人であった演者が、これまで見よう見まねで行ってきた哺乳動物初期胚のライブセルイメージングについて、その画像取得の方法論やVLOCITYを用いた4次元画像解析法を概説したい。また、その応用として、これまで定性的・概念的にしか語られてこなかった初期胚の「質」を定量化することで、流産胚を特定することや不妊原因の解明につなげる試みについて簡単に紹介したい。

誰でもできる3次元画像の定量と自動化－VLOCITYの定量

塩田 良(株式会社パーキンエルマージャパン)

蛍光強度を利用したイメージの定量の潮流は、2次元画像の解析から3次元画像そして3次元ライブセルイメージングの解析に移りつつある。例えば、数、体積、表面積、距離、分布、移動速度、移動距離、角度等といった3次元画像の定量は複雑で時間がかかると考えられがちだが、3次元画像解析ソフトウェアVLOCITYを使うと、誰でも簡単に、かつ短時間でできるようになる。

本セミナーでは、実際のソフトウェアを使ったデモを通して、3次元画像での定量の実際を紹介する。

第45回日本発生生物学会大会・第64回日本細胞生物学会大会 合同大会

オリンパスランチョンセミナー

多細胞集団の 4次元ダイナミクス理解への挑戦: 立体組織形成の多光子イメージングで見えてきたもの

日 時

5月30日 [水] 12:00~12:50

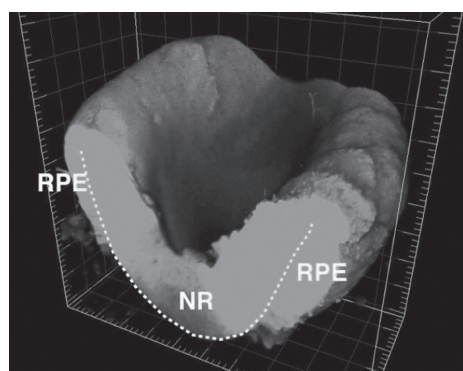
場 所

第2会場
(神戸国際会議場 3F 国際会議室)

演 者

笹井 芳樹 先生

理化学研究所 発生・再生科学総合研究センター
器官発生研究グループ



Eye-cup morphogenesis of ESC-derived retinal tissues in 3D live imaging.

画像データのご提供:
理化学研究所 発生・再生科学総合研究センター
器官発生研究グループ
永楽 元次先生、笹井 芳樹先生
参考文献:Nature427,51-56(07 April 2011)

近年、細胞分化や細胞運動などを司る分子機構の解明は飛躍的に進み、それらに関わる分子の挙動を2次元培養で可視化するライブイメージングも多用されるようになった。しかし、実際の生体の中では、細胞は2次元ではなく、立体的な配置のなかで機能し、複雑な微小環境のなか、刻々と変化する細胞間相互作用を受けてダイナミックな振る舞いをしていることが知られている。そこでは、個々の細胞の挙動からは簡単には想定出来ない「生物らしさ」を持つ動的で秩序ある現象が生み出されるが、従来の方法論ではそれらを断片的にしか把握することは難しかった。このセミナーでは、最新の多光子イメージングと立体組織培養を組み合わせた解析をご紹介します。網膜や下垂体原基などの自己組織化のメカニズムや生体内での幹細胞の振る舞いなどを研究する戦略とそのために必要な方法論 (in toto imaging) のさらなる進化の方向性を討論したい。

<座長>

加藤 誠(オリンパス株式会社)

OLYMPUS®

Your Vision Our Future

第45回日本発生生物学会大会・第64回日本細胞生物学会大会 合同大会 オプトライン ランチョンセミナー

発表日…… 5月30日(水) 12:00～12:50

会場……… 第5会場 (神戸国際会議場 5F 501)

座長……… 堀川一樹 先生 国立遺伝学研究所 新分野創造センター 多細胞社会研究室

バイオイメーシングで何を観るのか？

永井健治 先生 大阪大学 産業科学研究所 生体分子機能科学研究分野、JST・さきがけ

我々は、生体分子、細胞レベルの生命現象を研究対象として、遺伝子工学技術に基づく生体分子可視化技術と光操作技術を駆使し、「個と多数の狭間が織りなす生命システムの動作原理」を明らかにすることを大きな研究テーマに掲げている。生命現象の本質の一つとして、“数個から数10個程度”の少数の要素分子から構成されるナノシステムが“協同的”に動作することか挙げられるが、個々の分子、個々の細胞のふるまいを生きた状態で可視化するのみならず、蛍光共鳴エネルギー移動などを利用した細胞内斥候分子を細胞内や組織内のあらゆる部位に放つことによって、細胞内シグナル伝達を担うタンパク質のリン酸化状態や細胞内カルシウムイオン濃度の変化といった細胞内シグナルの流れを可視化し、さらには操作することで、生命の動作原理に迫ろうと目論んでいる。本ランチョンセミナーでは細胞内の生体分子動態を定性的・定量的に可視化解析するための蛍光プローブと多色の励起・蛍光波長の観察を可能にするレーザーレスリアルタイム共焦点顕微鏡、光遺伝学的ツールとの併用を可能にする超高性能自動発光プローブなどの紹介を中心に、細胞内生体分子の数・個性をターゲットとした「少数性生物学」という新しい学問領域の展望についても議論したい。

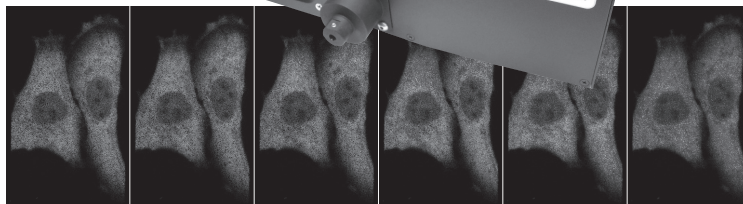
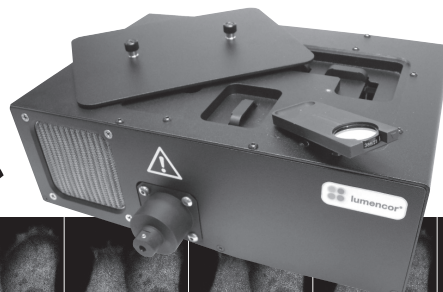
References

1. Saito K et al. Conjugation of both on-axis and off-axis light in Nipkow disk confocal microscope to increase availability of incoherent light source. Cell Struct Func, 36, 237-246, 2011
2. Zhao Y et al. An expanded palette of genetically encoded Ca²⁺ indicators. Science, 333, 1888-1891, 2011.
3. Takemoto K et al. Chromophore-assisted light inactivation of HaloTag fusion proteins labeled with eosin in living cells. ACS Chem Biol 20, 401-406, 2011
4. Horikawa K et al. Spontaneous network activity visualized by ultra-sensitive Ca²⁺ indicators, yellow cameleon-Nano. Nature Methods 7, 729-732, 2010

“レーザーを使わない” レーザーレスマルチカラー共焦点システム

メサイア

MESSIA



顕微鏡画像ご提供：大阪大学 産業科学研究所 生体分子機能科学研究分野 永井健治 教授

www.opto-line.co.jp/messia/

— ご用命・お問い合わせは —

OPL 株式会社 **オプトライン**

本社 〒170-0013 東京都豊島区東池袋1-24-1 ニッセイ池袋ビル14階
TEL: 03-3981-4421 FAX: 03-3989-9608
大阪営業所 〒532-0003 大阪市淀川区宮原5-1-28 新大阪八千代ビル別館
TEL: 06-6398-6777 FAX: 06-6398-6778



**第45回 日本発生生物学会大会・
第64回 日本細胞生物学会大会
合同大会 ランチョンセミナー**

マクロからナノまでを網羅する 最新の顕微鏡技術

カールツァイスマイクロスコピー株式会社

日 時

2012年 **5月30日(水)** **12:00～12:50**

場 所

第6会場 (神戸国際会議場 5F 502)

座 長

市川 謙 カールツァイスマイクロスコピー株式会社

低倍率の蛍光像でかつてない明るさを実現:Axio Zoom.V16

石浜 陽 カールツァイスマイクロスコピー株式会社 マーケティング&サポートディパートメント

これまでの実体顕微鏡やズーム顕微鏡の中でも最高性能である16xズーム比とN.A. 0.25の高開口数対物レンズを搭載したAxio Zoom.V16。中間ズーム比において極めて高い開口数を実現し、広い視野で明るい画像を提供します。スクリーニングから高度なタイムラプス、光学セクション画像取得など、豊富なアクセサリが幅広いアプリケーションに対応する一例をご紹介します。

“より明るく”“より深く”を実現する最新の顕微鏡システム

矢口 晶 カールツァイスマイクロスコピー株式会社 マーケティング&サポートディパートメント

高感度GaAsP検出器、5.6mmの長作動Scale用対物レンズ、1100nmを超えるパルスレーザの採用など、レーザスキャン顕微鏡は生細胞の高感度検出のみならず深部観察を行うためのシステムとしてますますの進化を遂げつつあります。また、電子顕微鏡など最新のトピックスを交え、顕微鏡システムの新たな可能性をご紹介します。

カールツァイスマイクロスコピー株式会社

Tel 03-3355-0332 E-mail micro@zeiss.co.jp

URL <http://www.zeiss.co.jp/microscopy>

営業所:東京/大阪/名古屋/福岡/仙台



We make it visible.

日本発生生物学会／日本細胞生物学会 ランチオンセミナー

5月31日(木) 12:00～12:50
第3会場(神戸国際会議場 4F)

マクロコンフォーカル顕微鏡で覗く発生現象 ーミクロとマクロを繋ぐー

高瀬 悠太 (奈良先端科学技術大学院 バイオサイエンス研究科)

個体発生は時間経過に伴って起こるダイナミックな現象の連続であり、そこでは細胞(ミクロ)から組織・器官(マクロ)レベルに至るまで、様々な階層が複雑に絡んでいるのがわかる。このような発生過程を解析する上で、優れた蛍光ラベル法や顕微鏡は欠かせないものであり、実際に共焦点レーザー顕微鏡の台頭によって、発生を支える細胞挙動の解析は大きく進みつつある。しかしながら、1細胞レベルでの挙動が、どのようにして高次レベルの組織や器官形成につながるのかを理解するためには、マクロな視野でのイメージング技術が不可欠である。本セミナーでは、低倍率においても高い分解能で画像取得できるマクロ共焦点レーザー顕微鏡を用いて、トリ胚 yolk sac におけるダイナミックな血管形成について、血管内皮細胞の挙動(1細胞レベル)から血管網モデリング(組織レベル)までを同一のシステムで解析している私達の研究例を紹介する。

広視野・高画質マクロコンフォーカル顕微鏡のご紹介 **及川 義朗** (株式会社ニコンインステック アプリケーション技術部)

従来の共焦点レーザー顕微鏡は、高倍率・高開口数の対物レンズを用いて、高精細で高いZ分解能(光学切片性能)の画像を得る装置、という概念でした。XYZで高い分解能が得られる半面、視野が狭いという問題がありました。新たなコンセプトであるマクロ共焦点顕微鏡は長作動距離と、数mmにも及ぶ広い視野をもって、かつ光学切片特性を有したレーザー顕微鏡です。今回はこの顕微鏡の特徴と作例についてご紹介いたします。



共催: 株式会社 **ニコン インステック**
バイオサイエンス営業本部

TEL 03-3216-9163

URL <http://www.nikon-instruments.jp/instech>

ion torrent

△★△○×□+≈

by life technologies™

第 45 回日本発生生物学会大会・第 64 回日本細胞生物学会大会 合同大会 共催
ライフテクノロジーズ ランチョンセミナー

会期 2012 年 5 月 31 日 (木) 12:00 ~ 12:50 場所 第 5 会場 (神戸国際会議場 5F 501)



ここまで身近になった次世代シーケンサをどう活用するか!?
エピジェネティクスから発現解析まで

ライフテクノロジーズジャパン株式会社 マーケティング 熊井 広哉

ゲノム解読コスト・時間はここ数年で大幅に低減しています。さらにベンチトップ次世代シーケンサの登場により、導入コストも1000万円台までに低下して導入が加速し、研究者が利用しやすい環境が整いつつあります。なかでも、半導体センサーチップによるシーケンスを実現した **Ion Personal Genome Machine (PGM™)** シーケンサは、200bpまでの1Gbのシーケンスを、わずか4.5時間、10万円以下のコストで可能にします。また、今後400bpまでのロングリードシーケンスに対応する予定で、*de novo*シーケンスのための強力なツールとなります。さらに今秋には、同じ技術を搭載し、半導体センサーチップの集積度を向上させ、わずか1日、1,000ドル程度のコストでヒトゲノムを1ランで解読するまでのスループットを実現する **Ion Proton™** シーケンサが登場します。

次世代シーケンサは、DNA配列を明らかにするのみならず、エピジェネティクス解析のためのメチル化解析や発現解析のためのRNA-Seqなど、発生生物学および細胞生物学に応用できる研究手法を提供します。これまで次世代シーケンサ利用のボトルネックとなっていた実験手法の煩雑さやデータ解析の複雑さは、試薬やソフトウェア、IT環境の改良により、多くの研究者が利用できる身近なものへと変わっていきます。より簡便になった最新の次世代シーケンサのワークフローと研究への活用事例を紹介いたします。

共催：第45回日本発生生物学会大会・第64回日本細胞生物学会大会 合同大会 ライフテクノロジーズジャパン株式会社

研究用에만使用できます。診断目的およびその手続き上での使用は出来ません。
記載の社名および製品名は、弊社または各社の商標または登録商標です。

The trademarks mentioned herein are the property of Life Technologies Corporation or their respective owners.
© 2012, Life Technologies Japan Ltd. All rights reserved. Printed in Japan.

ライフテクノロジーズジャパン株式会社

本社：〒108-0023 東京都港区芝浦 4-2-8 TEL.03 (6832) 9300 FAX.03 (6832) 9580

www.lifetechnologies.com

life
technologies™