第57回日本生物物理学会年会　バイオフィジックスセミナー

# マルバーン・パナリティカル事業部

## 日時：9 月 26 日 11:30-12:20

## 場所：C 会場

# 溶液中の高分子 / 粒子個数濃度を算出する技術の紹介

### ―多角度動的光散乱法 (MADLS) を中心に―

Analysis for concentration of polymer/particle in solution
-A new technique “Multi Angle Dynamic Light Scattering-

志波　公平
スペクトリス株式会社 マルバーン・パナリティカル事業部
Pharma&Food Sector 事業開発、North Pacific 地域

ナノ粒子の製造技術は日々進歩を遂げており、合成・制御できるナノ粒子のサイズはどんどん小さくなってきています。特にフローサイトメトリー法など光学的に検出する量子ドットなどはシングルナノサイズがほとんどであり、物性としても高分子と多くの共通点を有していることがわかります。

一方、溶液中のナノ粒子の定量評価は各実験を進める上で重要な役割を示しますが、そのサイズ領域が高分子のそれと近づくことで困難になったものも存在すると思われます。そのひとつが個数濃度ではないかと思います。そもそも、粒度分布や個数分布、個数濃度の概念は、過去からは「ふるい」技術によって多くを議論されてきたため、その後の粒度分布測定装置にも「重量基準」の概念が残ってきました。そのため、規定のサイズの分布とその重量、そしてそこから計算された実際の粒子個数（個数濃度）が産業的に重要な位置づけとなっている現状があります。

今回紹介する多角度動的光散乱（Multi Angle Dynamic Light Scattering; MADLS）法は､動的光散乱（DLS）法をベースとした技術で、DLS 法によるダイナミックレンジにおける粒子（高分子）個数濃度を計測する技術です。本来光散乱強度は、散乱体積と屈折率によって定まりますので、サイズがわかればそこから個数濃度を算出することが可能でした。特に 0.1 µm 以上の、角度依存を持つ領域を、多点の散乱強度およびサイズ情報（DLS）を獲得することによって DLS 計測可能領域において粒子個数濃度を算出できるようにした技術になります。

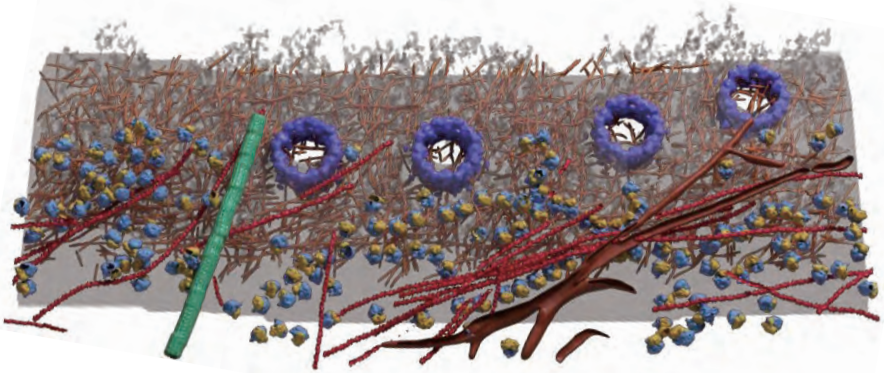
本発表では、特にナノレンジにおける粒子濃度を計測するいくつかの技術を紹介し、それぞれの特徴と注意点について触れる予定です。

Malvern Panalytical
a spectris company

スペクトリス株式会社
マルバーン・パナリティカル事業部

thermoscientific

# BPS3D　サーモフィッシャーサイエンティフィックグループ
# 日本エフイー・アイ株式会社ランチョンセミナー
# クライオ電子線トモグラフィー法による細胞内立体構造解析への展開



Mahamid et al., Science. 2016 Feb 26;351(6276):969-72.

- 日時: 9月26日(木)11:30 – 12:20
- 会場: D会場(天葉)
- 演者: Alex Rigort (Product Marketing Manager, Thermo Fisher Scientific)
- 演題: Cryo-tomography: a new imaging technique for cell biology to peer at the inner workings of cells
- 要旨:

Studying the molecular machinery of cells from atomic detail to the cellular context and beyond is a great challenge for cell biology. This luncheon will highlight how cryo-electron tomography allows to peer inside cells and see proteins in situ – in their unperturbed functional environments – at high resolution and in 3D.

The best possible structure preservation is guaranteed by sample vitrification, a freezing process so fast that it preserves structural integrity and functional interactions. Introducing innovative and user-friendly instrumentation makes this cutting-edge technology more applicable for cell biology. This lecture will introduce the suite of instruments that enable Thermo Fisher Scientific's cryo-electron tomography workflow as well as application examples from therecent literature.

お問い合わせ先:
日本エフイー・アイ株式会社
〒140-0002　東京都品川区東品川4-12-2
品川シーサイドウエストタワ-1F
Tel 03-3740-0970　Fax 03-3740-0975

ThermoFisher SCIENTIFIC

第57回日本生物物理学会年会

バイオフィジックスセミナー

BRUKER

● 日時： 2019年9月26日（木）　11：30～12：20

● 会場： H会場（アンバー）

# 高分解能質量分析による蛋白質の構造解析


**演 者**　**内山　進　先生**

大阪大学大学院工学研究科生命先端工学専攻

自然科学研究機構生命創成探究センター(ExCELLS)


バイオ医薬品の主成分は医療用蛋白質であるが、蛋白質は、輸送や保管中、さらにはハンドリング中にストレスを受け、化学構造が変化することがある。特に、酸素による構成アミノ酸の酸化は、機能低下や副作用へとつながる可能性があることから、詳細な解析と適切な管理戦略が必要である。ブルカー製高分解能質量分析計maXis IIは、最高分解能のQ-ToF型質量分析装置であり、さらに同位体の強度比が正確に得られることから、質量値に基づいた構造解析を高い信頼性で実施出来る。

本セミナーではモノクローナル抗体の構造解析の例を用いながら、蛋白質研究における高分解能質量分析の有用性と可能性について紹介する。

maXis II


**ブルカージャパン株式会社**　ダルトニクス事業部

横浜営業所
TEL: 045-440-0471

大阪営業所
TEL:06-6396-8211

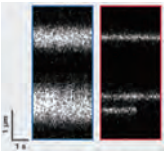
Info.BDAL.JP@bruker.com

http://bruker-daltonics.jp/

第 57 回　日本生物物理学会年会
日本カンタム・デザイン㈱　バイオフィジックスセミナー

日時：9/26 ( 木 ) 11:30 - 12:20　　場所：F 会場 (4F, マーブル )
演者：Dr. Jordi Cabanas-Danés (Lumicks B.V.)

光ピンセット・蛍光顕微鏡システム　Lumicks C-Trap は、光ピンセットと一分子蛍光光学系を統合することにより、簡便にリアルタイム一分子計測ができるシステムです。すべての構成要素が一体成型の筐体に組み込まれることにより、ナノマニピュレーション・力学測定・蛍光測定いずれにおいても高い分解能・安定性・低ドリフト性を実現しています。光学系は共焦点蛍光顕微鏡だけでなく STED による超解像顕微鏡観察が可能です。



Confocal　STED

本発表では先進の光ピンセットシステムにより、どのような新たな発見ができるかをご紹介します。

---

## *Step into the Unresolved: Versatile Tools Towards Real-time Single-molecule Biology*

**Jordi Cabanas-Danés**, Bas Groen and Andrea Candelli (Lumicks B.V.)
Sep. 26th (Thu) 11:30 - 12:20　　Place: 4F Room F (Marble)

Biological processes performed by proteins interacting with and processing DNA and RNA are key to cell metabolism and life. Detailed insights into these processes provide essential information for understanding the molecular basis of life and the pathological conditions that develop when such processes go awry.
The next scientific breakthrough consists in the actual, direct, real-time observations and measurements of the individual mechanisms involved, in order to validate and complete the current biological models.
Single-molecule technologies offer an exciting opportunity to meet these challenges and to study protein function and activity in real-time and at the single-molecule level.
Here, we present our efforts for further enabling discoveries in the field of biology and biophysics using both the combination of optical tweezers with single-molecule fluorescence microscopy (C-Trap).
We show the latest applications of these technologies that can enhance our understanding not only in the field of DNA/RNA-protein interactions but also in the fields of molecular motors, protein folding/unfolding, cell membranes and genome structure and organization.
These experiments show that the technological advances in hybrid single-molecule methods can be turned into an easy-to-use and stable instrument that has the ability to open up new venues in many research areas.

---

■お問い合わせ
日本カンタム・デザイン株式会社
第 2 事業本部
E-mail: info@qd-japan.com

第57回日本生物物理学会年会　バイオフィジックスセミナー

SINCE 1889

# 微粒子・細胞の新しい分析法
# 磁気泳動と人工知能を使った画像解析

9 月 26 日（木）11 時 30 分～ 12 時 20 分　G 会場（ｱｲﾎﾞﾘｰ）

河野　誠

株式会社カワノラボ
大阪大学にて分析化学で博士号取得
電場や磁場を用いた粒子分析で起業
分析化学、界面科学
http://www.kawanoparticle.com

佐波　晶

大日本印刷株式会社
東京農工大学博士号取得（工学）。細胞・受精卵や電子顕微鏡の画像を対象に画像解析技術の開発に従事。
https://www.dnp.co.jp


## 磁気泳動による粒子 / 細胞評価（カワノラボ）

微粒子の磁気泳動から体積磁化率を 1 粒子ごとに求め、粒子表面への溶媒吸着体積、修飾体積、界面活性剤吸着体積から、粒子内部への包接体積など、粒子を構成する成分の体積を評価する新しい分析法。永久磁石で極所に高磁場 (3T) を作ることで、反磁性体でも泳動させることができ、細胞の種や活性状態も評価できる。また、結晶系の違いも評価できるなど、従来の電気泳動では得られない評価分析が可能であり、当日はこれらを紹介する。

## 人工知能を使った画像解析（大日本印刷）

近年、細胞や粒子などの評価は各種顕微鏡法を用いた”可視化”のニーズが高まっている。さらに、MS イメージング法や顕微ラマン法など分子情報得る装置の高度化、X 線 CT のような大きな構造体の断層写真など、画像データによる評価分析の可能性が広がっている。大日本印刷では、人工知能によって迅速かつ高精度な画像解析法を開発してきた。これまで、iPS 細胞の未分化・脱未分化領域をテクスチャ特徴量を用いて識別すの手法などを開発してきた。本発表では、最新の成果を実例をもって紹介する。

SINCE 1889

ヤマト科学株式会社


ヤマト科学株式会社　産学官連携推進室
TEL　（06）6101 - 3113
E-mail sakagamik@yamato-net.co.jp
URL　www.yamato-net.co.jp

日本生物物理学会主催
先端バイオイメージング支援プラットフォーム（ABiS）共催

バイオフィジックスセミナー

# イメージコンテスト

E会場
［シーガイアコンベンションセンター・クリスタル］
2019年 9月26日（木）11:30～12:30

画像提供：鈴木 誠（基礎生物学研究所・現：広島大学）

## ABiSのご紹介

ABiSは科研費取得者を対象に、最先端のイメージング技術支援を進めています
その技術支援による成果や利用方法についてご説明いたします
演者：上野直人（基礎生物学研究所）
：真野昌二（基礎生物学研究所）

## イメージコンテスト

### 1. ノミネート作品のご紹介

一次選考を通過した作品を応募者が紹介します

### 2. 最終選考

審査委員による選考 & 来場者による投票にて最終選考を行います！

### 3. 結果発表および授賞式

運命の結果発表！
受賞者には賞状と副賞が授与されます！

ABiSオフィシャルウェブサイト
http://www.nibb.ac.jp/abis/
ABiS で検索！

コンテストのお問い合わせ先
第57回年会事務局（㈱エー・イー企画 内）
ABiSイメージコンテスト係
jbp2019@aeplan.co.jp　06-6350-7163

文部科学省科学研究費助成事業・新学術領域研究・学術研究支援基盤形成
「先端バイオイメージング支援プラットフォーム（ABiS）」
（平成28年度 - 令和3年度）
研究支援代表者 狩野 方伸（自然科学研究機構 生理学研究所 / 東京大学）

ABiS
Advanced Bioimaging Support