

(一社) 高分子学会後援

# インスツルメンテーションの視点からみたバイオミメティクス

～バイオミメティクス研究および製品開発の動向と今後の展望～

## 第2回 “測る/計る” 各種事例とその計測&イメージング手法の紹介

技術開発におけるバイオミメティクスは、古くて新しいテーマである。人間は鳥に憧れ飛行機などを開発し（機械系）、絹糸を模倣してナイロンなどの合成繊維が生まれた。酵素を模倣した触媒開発、葉緑素を模倣しての人工光合成など以前より取り組まれているテーマでもある（分子系）。近年バイオミメティクスが改めて注目を浴びている。これは、生物を観察するための各種カメラや顕微鏡など観察のための機器や計測・分析技術などの進歩により生物の機能に関する研究が進み、そのうえでナノテクノロジーなど、模倣を実現するための「製造」技術が進歩しているためと思われる。

当該企画では、文部科学省科学研究費新学術領域「生物多様性を規範とする革新的材料技術」の領域代表で、高分子学会「バイオミメティクス研究会」運営委員長である千歳科学技術大学 教授 下村政嗣先生のご監修の基、バイオミメティクスのそれぞれのステップ～見る・測る・作る～で使用される具体的な機器類とその使い方およびそれらを用いての研究結果、開発成果を、具体的な事例をもとに、4回のセミナーと書籍で解説する。セミナー第1回「見る」は、具体的な研究成果とそれに用いた観察手法や機器を紹介する。紹介する観察手法・機器類はハイスピードカメラ、SEM および TEM、マイクロフォーカス X線 CT である。セミナーでは特にビジュアルな情報を重視したわかりやすい解説をお願いしている。セミナー第2回「測る」では、トライボロジー計測、超音波・エコー、イメージング質量顕微鏡、センサーなど各種分析・計測機器を用いた研究事例を、第3回「作る」では、観察・計測結果を活かして生物模倣をした各種製造方法を紹介する。本企画ではさらに第4回セミナーで、代表的な研究成果・開発成果を紹介すると共に、海外動向、特許および国際規格の状況を紹介します。今後の展望を論ずる（ちらし裏面参照）。さらに、セミナーの内容を補ってセミナー4回シリーズ終了後に書籍を発行予定である。

開催日時	第2回：2016年2月19日（金）10:00～17:10	会場：『あすか会議室 神田小川町』 5階501会議室
受講料	40,000円（税込）（※資料代・昼食代含）	所在地：東京都千代田区神田小川町2-1-7 日本地所第7ビル
	※メルマガ会員：36,000円（1回受講につき10%引き） ※シリーズ4回分をまとめてお申込み：128,000円（20%引き）	

- 講演1：下村 政嗣 先生；はじめに ～バイオミメティクス研究の概要～（全ご講演の最後：「本日のまとめ」）  
千歳科学技術大学 教授、文部科学省科学研究費新学術領域「生物多様性を規範とする革新的材料技術」領域代表 10:00～10:10
- 講演2：小林 元康 先生；表面化学修飾を中心とした表面改質技術の開発とそのトライボロジー特性への効果の調査  
工学院大学 工学部応用化学科 高分子合成化学研究室 教授 10:10～11:00
- 講演3：平井 悠司 先生；昆虫体表面の摩擦力測定～微細構造と摩擦力の関係～  
千歳科学技術大学 理工学部 応用生物学科 専任講師 11:10～12:00
- 講演4：山口 哲生 先生；ハイドロゲル人工軟骨の摩擦・摩耗  
九州大学 大学院工学研究院 機械工学部門 准教授 13:10～14:00
- 講演5：松尾 行雄 先生；コウモリやイルカのエコロケーション・メカニズムとその応用技術  
東北学院大学 教養学部 情報科学科 教授 14:10～15:00
- 講演6：緒方 是嗣 先生；イメージング質量顕微鏡の高空間分解能分析  
株式会社 島津製作所 分析計測事業部 ライフサイエンス事業統括部 グループ長 15:10～16:00
- 講演7：森 直樹 先生；植物の防御システムを活性化する昆虫由来エリシエーターとその応用  
京都大学 大学院農学研究科 応用生命科学専攻 化学生態学 准教授 16:10～17:00

弊社記入欄		セミナー申込書		※シリーズ4回まとめての場合は○↓	
セミナー名	インスツルメンテーションの視点からみたバイオミメティクス 第2回	第2回を申し込む	○	4回まとめて申し込む	
所定の事項にご記入下さい	会社名（団体名） 住所 〒	TEL :		FAX :	
該当に○↓	E-mail :				
高分子学会	メルマガ会員	部署	役職	氏名	
お支払方法	お支払いは銀行振り込みでお願いします。		お支払予定	2016年	月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上、FAX または E-mail でお申し込みください。折り返し、聴講券、会場地図、請求書を送付いたします。（E-mail での申し込みは re@cmcre.com）

■申込先：（株）シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <http://www.cmcre.com>

参加申込 FAX 番号  
**03-3291-5789**

## インスツルメンテーションの視点からみたバイオミメティクス：プログラム

2016年2月19日(金)開催：第2回 “測る/計る” 各種事例とその計測&amp;イメージング手法の紹介

No.	時間帯	ご講演者	ご所属	部署	役職	テーマ	機器/手法
講演1	10:00~10:10	下村政嗣先生	千歳科学技術大学	理工学部 応用化学 生物学科	教授	はじめに	
	プログラム概要	1. バイオミメティクス研究の意義と課題 2. 「見る」「測る」「作る」の意味と意義 3. なぜ、インスツルメンテーションが重要か(今回の企画の意義)					
講演2	10:10~11:00	小林元康	工学院大学	工学部応用化学科 高分子合成化学研究 室	教授	表面化学修飾を中心とした 表面改質技術の開発とその トライボロジー特性への効 果の調査	表面分光分析、接 触角測定、表面性 測定機、走査プロー ブ顕微鏡
	プログラム概要	1. 表面化学修飾の手法(溶液法と気相法、表面グラフト) 2. 表面の濡れと摩擦 3. 表面性測定機によるマクロトライボロジー測定 4. 走査プローブ顕微鏡によるミクロトライボロジー測定					
講演3	11:10~12:00	平井悠司先生	千歳科学技術大学	理工学部 応用化学 生物学科	専任講師	昆虫体表面の摩擦力測定 ~微細構造と摩擦力の関 係	トライボロジー、Dry、 マクロ、摩擦力計測 装置
	プログラム概要	1. 自然界における微細構造による摩擦制御表面の紹介 2. 原子間力顕微鏡を用いた昆虫体表面の微小領域の摩擦力測定 3. 摩擦摩耗試験機を用いた昆虫体表面の摩擦力測定 4. まとめ					
	12:00~13:10	昼食&昼休み(名刺交換などを含む)					
講演4	13:10~14:00	山口哲生先生	九州大学	大学院工学研究院 機械工学部門	准教授	ハイドロゲル人工軟骨の摩 擦・摩耗	摩擦計測、透水係 数推定、AFM、摩擦 試験、シミュレータ 試験
	プログラム概要	ハイドロゲル人工軟骨は、超高分子量ポリエチレンやコバルトクロム合金のような既存の人工関節材料とは異なり、関節軟骨に構造や機能が類似しているため、生体に優しい次世代の人工関節材料として期待されています。本講演では、ハイドロゲル人工軟骨の物性を評価するためのいくつかの手法についてご説明すると同時に、性能向上への取り組みをご紹介しますと思います。					
講演5	14:10~15:00	松尾行雄先生	東北学院大学	教養学部 情報科学 科	教授	コウモリやイルカのエコロ ケーション・メカニズムとそ の応用技術	超音波計測、エコー
	プログラム概要	1. エコーロケーションとそのメカニズム 2. 空中での応用例「小物体検知システム」 3. 水中での応用例「広帯域魚群探知システム」 4. まとめ					
講演6	15:10~16:00	緒方是嗣先生	(株)島津製作所	分析計測事業部 ライ フサイエンス事業統括 部	グループ 長	イメージング質量顕微鏡の 高空間分解能分析	イメージング質量顕 微鏡
	プログラム概要	1. イメージング質量顕微鏡とは 2. 生体薄切試料を観察し、モノの分布を明らかにした「事例紹介」 3. 高空間分解能を実現する前処理技術 4. まとめ					
講演7	16:10~17:00	森直樹先生	京都大学	農学研究科 応用生 命科学専攻 化学生 態学	准教授	植物の防御システムを活性 化する昆虫由来エリシエー ターとその応用	センサー、各種分析 機器(含む、イメー ジング質量顕微鏡)
	プログラム概要	1. 昆虫の食害で誘導される植物の抵抗性 2. チョウ目幼虫の食害でダイズに誘導される反応 3. 化学的?物理的? 4. まとめ					
講演8	17:00~17:05	下村政嗣先生	千歳科学技術大学	理工学部 応用化学 生物学科	教授	おわりに ~本日のまとめ~	

## 全セミナー日程

第1回	2016年1月22日(金)	“見る/観る” 各種事例とその観察手法の紹介
第2回	2016年2月19日(金)	“測る/計る” 各種事例とその計測&イメージング手法の紹介
第3回	2016年3月18日(金)	“作る/造る/創る” 各種事例とその製造手法の紹介
第4回	2016年4月15日(金)	海外動向、特許、国際標準化動向などの紹介

※全日程の詳細情報は、弊社HPの以下のURLをご覧ください!

<http://cmcre.com/archives/12878/>

## 高分子学会会員向け特典

受講料: 32,000円(1回受講につき20%引き、税込)  
シリーズ4回まとめてお申込み: 100,000円(税込)