

(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1回 “見る/観る” 各種事例とその観察手法の紹介

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、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1回：2016年1月22日（金）10:00～16:30	会場：『あすか会議室 神田小川町』 5階501会議室 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
受講料	40,000円（税込）（※資料代・昼食代含） ※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～

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	10:00～10:20
---	-------------

➤ 講演2：針山 孝彦 先生；「ナノ重合膜 (NanoSuit®)」生きた状態での生物の高解像度電子顕微鏡観察

浜松医科大学 医学部 総合人間科学講座 生物学部門 教授	10:20～11:10
------------------------------	-------------

➤ 講演3：枝廣 雅美 先生；マイクロフォーカス X線 CT システムを用いた生物の構造観察事例紹介

株式会社島津製作所 分析計測事業部 グローバルアプリケーション開発センター 主任	11:20～12:10
--	-------------

➤ 講演4：野村 周平 先生；昆虫 SEM 写真をもとにした画像データベース構築の試み

国立科学博物館 動物研究部 陸生無脊椎動物研究グループ 研究主幹	13:30～14:20
----------------------------------	-------------

➤ 講演5：劉 浩 先生；生物規範飛行システムを観て模倣する

千葉大学 大学院工学研究科 人工システム科学専攻 教授	14:30～15:20
-----------------------------	-------------

➤ 講演6：斉藤 一哉 先生；ハイスピードカメラによる昆虫の翅の展開・収納動作の解析

東京大学 生産技術研究所 機械・生態系部門 助教	15:30～16:20
--------------------------	-------------

➤ 講演7：下村 政嗣 先生；おわりに ～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	16:20～16:30
---	-------------

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1回		第1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 該当に○↓	会社名（団体名）	TEL :			
	住所 〒	FAX :			
	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メティクス：プログラム

2016年1月22日（金）開催： 第1回 “見る/観る” 各種事例とその観察手法の紹介

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	10:00～10:20	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 ～バイオメティクス研究の概要～	
	プログラム概要	1. バイオ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	10:20～11:10	針山孝彦先生	浜松医科大学	医学部 総合人間科学講座 生物学部門	教授	「ナノ重合膜(NanoSuit®)」 生きた状態での生物の高解像度電子顕微鏡観察	FE-SEM/TEM
	プログラム概要	1. 生命科学研究では電子顕微鏡は欠くことのできない研究ツール 2. 現在は、高真空中に試料を曝さなくてはならないので、生物試料は事前に固定・乾燥・金属蒸着処理をしなくてはならず、処理による変形された死んだ状態を観察 3. NanoSuit? 法では、生物試料表面に薄膜を形成させ、試料を生きたまま、濡れたまま電子顕微鏡観察が可能					
講演3	11:20～12:10	枝廣雅美先生	(株)島津製作所	分析計測事業部 グローバルアプリケーション開発センター	主任	マイクロフォーカスX線CTシステムを用いた生物の構造観察事例紹介	マイクロフォーカスX線CT
	プログラム概要	1. マイクロフォーカスX線CTシステムとは 2. 生物の内部構造観察事例紹介 3. まとめ					
12:10～13:30 昼食&昼休み(名刺交換などを含む)							
講演4	13:30～14:20	野村周平先生	(独)国立科学博物館	動物研究部 陸生無脊椎動物研究グループ	研究主幹	昆虫SEM写真をもとにした画像データベース構築の試み	SEM
	プログラム概要	1. 昆虫はどんな生き物か? 2. 昆虫はどんな生き方か? 3. 昆虫の構造と機能をSEM写真に撮る 4. 昆虫SEM写真のデータベース					
講演5	14:30～15:20	劉浩先生	千葉大学	大学院 工学研究科 人工システム科学専攻 システム・制御・生体工学教育研究領域	教授	生物規範飛行システムを観て模倣する	ハイスピードカメラ、 粒子画像流速計速法(流体)、 コンピュータシミュレーション
	プログラム概要	昆虫の羽ばたき飛行は、センサ・神経・モータ・飛翔筋から柔軟翼・羽ばたき・力学にいたる内部制御系・駆動系と外部力学系の間の双方向の制御機構による実現される”複雑なシステム”である。この生物飛行システムの外部力学系に対して、ハイスピードカメラにより羽ばたき翼の動きを観る、粒子画像流速計測法により翼まわりの流れを観る、コンピュータシミュレーションにより生物飛行システムをコンピュータ中に再現して観ることにより、生物規範飛行システムの謎を解き明かす。さらに生物を模倣した小型飛行ロボットを開発することにより、その設計指針の創出を目指す。					
講演6	15:30～16:20	斉藤一哉先生	東京大学	生産技術研究所 機械・生態系部門	助教	ハイスピードカメラによる昆虫の翅の展開・収納動作の解析	ハイスピードカメラ
	プログラム概要	1. 折りたたみ型の後翅を持つ昆虫たち 2. ハイスピードカメラによる収納・展開動作の観察方法 3. 事例紹介①～カブトムシ～ 4. 事例紹介②～テントウムシ～ 5. 事例紹介③～ハネカクシ～					
講演7	16:20～16:30	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

※第2回以降の情報は、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)