



.....
「ソフトインターフェースの分子科学」
.....

News Letter Vol. 11

文部科学省科学研究費補助金
新学術領域研究（研究領域提案型）

領域番号:2005

領域略称名:ソフト界面

領域代表者:前田 瑞夫

< 目 次 >

会議報告	
第8回シンポジウム/第9回領域会議.....	1
第3回ソフトインターフェースの分子科学ミニシンポジウム.....	5
「ソフト界面と計測・センシング」	
ソフト界面新技術発表会	8
<i>International Workshop on Soft interface Sciences for Young Scientists</i> <i>2012</i>	9
(SISYS2012)	
第4回ソフトインターフェースの分子科学ミニシンポジウム.....	11
「ソフト界面と文化遺産」	
関連イベント報告	14
若手交流イベント報告	18
研修コース報告	26
アウトリーチ活動	31
新聞・報道等 (2012年8月~2012年11月)	36
関連イベント情報	37

会議報告

文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究
「ソフトインターフェースの分子科学」

第9回 領域会議

第8回 公開シンポジウム報告

熊木治郎*

1. はじめに

文部科学省科学研究費補助金新学術領域「ソフトインターフェースの分子科学」(ソフト界面)の第8回公開シンポジウム、ならびに第9回領域会議が2012年7月26日(木)、27日(金)の2日間にわたり、山形県米沢市伝国の杜・置賜文化ホールにて開催されました。公開シンポジウムでは、領域代表の理化学研究所前田瑞夫主任研究員のご挨拶の後、計画班員2名の研究発表、山形大学 城戸淳二教授による特別講演、元公募メンバー2名の特別講演が行われました。2日目の領域会議では、公募メンバー14名による研究内容の発表が行われました。また、研究発表の間にはポスターセッションを行い、37件の発表がありました。会議への参加者は、産学官から計70名を数え、活発な議論が交わされました。

2. テクニカルセッション

公開シンポジウムでは、前田瑞夫領域代表による挨拶に続いて、計画研究より産総研の佐藤縁主任研究員による「3次元ナノ相分離膜構造と高感度分子認識能の動的解析」に関する研究発表が行われ、次いで山形大学の城戸淳二卓越研究教授による「有機EL照明における発明から、実用化、産業化まで」に関する特別講演が行われました。白色有機EL材料の発見物語から、実用化、産業化に向けた戦略的な進め方、さらには今後の発展へ向けた取り組みや子供向けの化学教室活動等、非常に広範な内容を時間を延長して語って頂き、熱意と情熱に大変刺激を受けました。次いで富山大学の北野博巳教授による「高分子ブラシの機能と近傍の水の動態との相関」と題する研究発表が行われました。元公募メンバーからは、東北大学の珠玖仁准教授による「細胞内および表面反応の1細胞解析システム」、大阪府立大学の久本秀明教授からは、「キャピラリーアレイ型1ステップマルチバイオセンシングデバイス開発におけるソフト界面設計」と題する特別講演が行われ、新学術領域研究以降の研究の進展を含めて紹介されました。いずれ

* 山形大学大学院理工学研究科 教授

の発表も熱のこもった活発な議論が繰り広げられました。また、研究発表の間には37件のポスターセッションが行われ、時の立つのも忘れて熱心に討論が行われました。

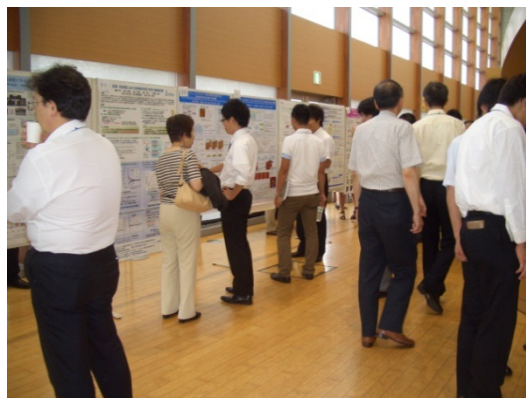
2日目の第9回領域会議では、公募研究より14名の研究発表が行われ、それぞれの研究の進展に対して活発な質疑応答が行われました。また、領域内ミーティングでは、今後の研究会、ワークショップ、研修コース等の予定や本の出版計画、さらには新学術領域研究のまとめに向けた話し合い等が行われました。

3.交流会

初日の公開シンポジウムの後に、米沢市小野川温泉の河鹿荘に場所を移して交流会が開催されました。交流会には55名の方が参加され、夜遅くまで活発な議論を交わし、交流を深めました。



写真： 置賜ホールでのシンポジウムの様子



ポスター発表での議論の様子



交流会集合写真

文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究
「ソフトインターフェースの分子科学」(略称・ソフト界面)

第8回公開シンポジウム

2012年7月26日(木)

伝国の杜・置賜文化ホール(米沢市)

< プログラム >

司会：長崎幸夫 (筑波大学)

13:00～13:05 開会の辞 前田 瑞夫 (理化学研究所)

座長：宮原 裕二 (東京医科歯科大学)

13:05～13:45 講演 1 佐藤 縁 (産業技術総合研究所)

「3次元ナノ相分離膜構造と高感度分子認識能の動的解析」

座長：前田 瑞夫 (理化学研究所)

13:45～14:35 特別講演 城戸 淳二 (山形大学)

「有機 EL 照明における発明から、実用化、産業化まで」

14:35～15:35 ポスターセッション -----

座長：山岡 哲二 (循環器病センター研究所)

15:35～16:15 講演 2 北野 博巳 (富山大学)

「高分子ブラシの機能と近傍の水の動態との相関」

座長：岸村 顕広 (東京大学)

16:15～16:55 特別講演 珠玖 仁 (東北大学)

「細胞内および表面反応の1細胞解析システム」

座長：佐藤 縁 (産総研)

16:55～17:35 特別講演 久本 秀明 (大阪府立大学)

「キャピラリーレイ型1ステップマルチハイセンシングデバイス開発におけるソフト界面設計」

17:35～17:45 評価委員 コメント

17:45～17:50 閉会の辞 長崎 幸夫 (筑波大学)

19:30～ 交流会 於：小野川温泉・河鹿荘

文部科学省科学研究費補助金・新学術領域研究
「ソフトインターフェースの分子科学」(略称・ソフト界面)

第9回領域会議

2012年7月27日(金)

伝国の杜・置賜文化ホール(米沢市)

< プログラム >

司会：長崎幸夫 (筑波大学)

9:00~9:10 開会の辞 前田 瑞夫 (理化学研究所)

座長：三浦 佳子 (九州大学)

9:10~9:30 研究報告 A01 葛谷 明紀 (関西大学)

「異種のタンパク質ーリガンド相互作用を活用した酵素ヘテロナノアレイの構築」

9:30~9:50 研究報告 A01 藤井 秀司 (大阪工業大学)

「気液界面を利用するヤヌス型コロイド結晶フィルムの新出」

9:50~10:10 研究報告 A01 高木 昌宏 (北陸先端科学技術大学院大学)

「膜マイクロドメインの多様性と物質の膜局在」

10:10~10:30 研究報告 A01 吉川 研一 (同志社大学)

「細胞モデルとしてのマイクロ小胞：ソフト界面が誘起する構造・機能の特異性」

10:30~10:50 研究報告 A02 瀧上 隆智 (九州大学)

「液/液界面での自発的多重膜形成に関するX線反射率法と界面張力法による相補的研究」

10:50~11:05 (コーヒープレーク) -----

座長：北野 博巳 (富山大学)

11:05~11:25 研究報告 A02 長谷川 健 (京都大学)

「偏光非共鳴ラマン分光法による有機薄膜の分子配向解析」

11:25~11:45 研究報告 A03 松野 寿生 (九州大学)

「高分子ソフト界面における分子鎖熱運動性を利用する細胞機能制御」

11:45~12:05 研究報告 A03 森垣 憲一 (神戸大学)

「パターン化モデル生体膜と微小構造体を接合したナノ界面における分子認識と分子輸送」

12:05~12:25 研究報告 A02 藤森 厚裕 (埼玉大学)

「有機/無機二次元ナノハイブリッドによる微粒子インテグレーションの試み」

12:25~14:00 昼食・領域内ミーティング -----

14:00~15:00 ポスターセッション -----

座長：和田 健彦 (東北大学)

15:00~15:20 研究報告 A01 栄長 泰明 (慶応義塾大学)

「ソフト界面構築による強磁性ナノ粒子の機能化」

15:20~15:40 研究報告 A01 山本 拓矢 (東京工業大学)

「両親媒性環状ブロック共重合体の自己組織化による『ホログラム効果』の増幅と機能性ミセルの作製」

15:40~16:00 研究報告 A02 森田 裕史 (産業技術総合研究所)

「溶解フロントの構造における粗視化シミュレーション」

16:00~16:20 研究報告 A03 武田 直也 (早稲田大学)

「電子線リソグラフィ加工した基質界面の微細パターンによる間葉系幹細胞の挙動操作」

16:20~16:40 研究報告 A03 藤田 聡史 (産業技術総合研究所)

「トランスフェクションマイクロアレイチップの高密度化と高機能化」

16:40~16:50 評価委員 コメント

16:50~16:55 閉会の辞

文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究

「ソフトインターフェースの分子科学」

第3回 ソフトインターフェースの分子科学

ワークショップ「ソフト界面と計測・センシング」 前田康弘*

1. はじめに

文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究「ソフトインターフェースの分子科学（ソフト界面）」のワークショップ「ソフト界面と計測・センシング」が、2012年8月8日（水）と9日（木）の両日、東京医科歯科大学湯島キャンパス歯学部特別講堂で開催されました。初日は領域代表の理研 前田瑞夫 先生による挨拶後、6件の講演がありました。同日夜は同大 M&D タワー内ファカルティ・ラウンジにて交流会を行いました。二日目は6件の講演と16件のポスター発表も行われました。参加者は産学官から50名を越え、盛況裡に終了致しました。

2. テクニカルセッション

最初に前田領域代表より本ワークショップの趣旨が説明されました。その後、産総研 青木寛 先生よりラベル化不要の高感度遺伝子センサに関して、大阪大 谷口正輝 先生よりナノポアデバイスの1分子科学を、また、産総研 佐藤縁 先生にはタンパク質認識単分子膜の構造と分子認識への動的効果に関してご講演頂きました。コーヒーブレイクを挟み、理研 Hsiao-hua Yu 先生に導電性高分子の機能化／ナノ構造制御による細胞工学応用を、東大 加藤大 先生が光分解性ゲルを利用したタンパク質の機能制御を、東医歯大 松元亮 先生にはバイオトランジスタのための界面設計戦略に関するご講演を頂きました。二日目は、東医歯大 由井伸彦 先生にバイオマテリアル表面の分子運動性制御による細胞機能に関して、東理大 大塚英典 先生には生体適合高分子表面の力学的計測を、そして物材研 有賀克彦 先生にナノとマクロをつなぐソフト界面に関するご講演を頂きました。ポスター発表を挟み、横国大 渡辺正義 先生にイオン液体を用いたソフトマテリアルに関して、物材研 魚崎浩平 先生にソフト界面の振動分光法によるその場分子構造評価を、最後に北大 叶深 先生にリン脂質二分子膜の酵素反応に伴う界面構造解析に関するご講演を頂きました。すべてのご講演で活発な議論が展開され、熱のこもった質疑・討論が繰り広げられました。ポスターセッションもソフト界面と計測・センシングをコンセプトに行われ、活気ある研究討論が交わされました。最後に本ワークショップに多大なご協力を頂きました文部科学省新学術領域研究「ソフト界面」に感謝いたします。

* 東京医科歯科大学学生体材料工学研究所 バイオエレクトロニクス分野 特任助教

会場の様子



<プログラム>

8月8日(水)

- 12:55-13:00 ごあいさつ 理化学研究所 前田瑞夫
13:00-13:45 簡便・迅速を目指したラベル化不要の高感度遺伝子センサ
産総研 青木寛
13:45-14:30 ナノポアデバイスの1分子科学 大坂大 谷口正輝
14:30-15:15 タンパク質認識単分子膜の構造と分子認識への動的効果
産総研 佐藤縁
15:15-15:30 コーヒーブレイク
15:30-16:15 Functional and Nanostructured Conducting Polymers for Cell
Engineering 理研 Hsiao-hua Yu
16:15-17:00 光分解性ゲルを利用したタンパク質の機能制御 東大 加藤大
17:00-17:45 「バイオトランジスタ」のための界面設計戦略 東医歯大 松元亮
18:15-20:00 交流会

8月9日(木)

- 9:30-10:15 バイオマテリアル表面の分子運動性制御による細胞機能
東医歯大 由井伸彦
10:15-11:00 生体適合高分子表面の力学的計測 東理大 大塚英典
11:00-11:45 ナノとマクロをつなぐソフト界面：ダイナミックに操作される
分子識別・センシング 物材研 有賀克彦
11:45-12:45 ランチ
12:45-13:30 ポスター発表
13:30-14:15 イオン液体を用いたソフトマテリアル 横国大 渡邊正義
14:15-15:00 ソフト界面の振動分光法によるその場分子構造評価 物材研 魚崎浩平
15:00-15:45 リン脂質二分子膜の酵素反応に伴う界面構造解析 北大 叶深

<ポスター発表>

- 1 温度応答性ブラシの一次構造がタンパク質相互作用に与える効果
東理大 岩下直人
- 2 生体分子の高分離能を有する感温性高分子ソフト界面の構築 東理大 坂本和美
- 3 表面固定化された細胞外マトリックスマイクロパターンによる
細胞方向性移動のコントロール 東大 久代京一郎
- 4 次世代タンパク質 PEG 化技術の開発 筑波大 片町仁哉
- 5 新しいセンシング材料としての DNA 担持ナノ粒子 理研 平峯勇人
- 6 半導体/生体分子ナノ界面の構築とバイオトランジスタへの応用
東医歯大 前田康弘
- 7 「バイオトランジスタ」のための界面設計戦略 東医歯大 松元亮
- 8 ベタインポリマー固定化界面による細胞ローリングカラムの開発
国立循環器病セ 馬原淳
- 9 ヤヌス粒子の界面吸着現象を利用した分散系の安定化 大工大 藤井秀司
- 10 主鎖方向の制御された環状ステレオブロックおよびホモポリ乳酸の合成と
特性評価 東工大 菅井直人
- 11 糖を側鎖結合した星形ポリマーとレクチンの相互作用 兵庫県立大 遊佐真一
- 12 ポリマー溶解界面の大規模シミュレーション解析 産総研 森田裕史
- 13 配向化させた「弦状」エレクトロスピン・コラーゲンファイバー足場での効率的な
三次元筋管形成 早大 峯口竜
- 14 高密度グラフト膜を表面に形成させた金ナノ粒子によるタンパク質検出
関西大 折坂雅樹
- 15 インフルエンザウィルスの H5 型ヘマグルチニンに結合性を有する
ペプチドの探索 慶応大 郡遥香
- 16 生体膜類似の糖脂質ナノクラスターの構造および糖鎖認識機能の解析 慶応大

文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究
「ソフトインターフェースの分子科学」

新技術発表会 長崎幸夫 *

平成 24 年 11 月 9 日(金)、東京大学山上会館にて表記発表会を行なった。今回は特に文部科学省科学研究費新学術領域「ソフトインターフェースの分子科学」5 年間の成果を社会還元していく思いを込めて、実用化の可能性の高い 10 件の成果の発表会を行い、企業からのおよそ 40 名を含め、70 名程度の参加者があった。前田領域代表の挨拶の後、九大高原先生の無機材料を巧みに利用した界面設計と多様なアプリケーションに関する報告を皮切りに、ソフト界面を利用した「皮膚モデル」(山形大野々村)、「セルロース触媒」(東工大芹澤)、「細胞分離」(国立循環器センター山岡)、「生体組織モデル」(阪大松崎)、「磁性ビーズ」(農工大吉野)、「光触媒」(東北大和田)などの画期的発表が続いた。また、世界的に高性能化が切望されているバイオ界面の表面処理に関して「新シランカップリング剤」(産総研田中)、「高性能イムノセンシング」(東大高井)および「パッシブおよびアクティブブロッキング剤」(筑波大長崎)と様々な提案がなされた。長めの質疑時間を取って始めたものの、時間が足りないほど活発な議論が繰り広げられた。このように「ソフト界面の分子科学」から新たな産業を創出させる基盤技術が展開されることを祈念して本稿を閉じる。



講演会の様子



東大高井まどか先生のご発表

* 筑波大学数理物質系物質工学域

文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究

「ソフトインターフェースの分子科学」

ソフト界面若手国際ワークショップ2012

(SISYS2012) 青木寛 *1 吉川佳広 *2

1. 概要

文部科学省科学研究費補助金 新学術領域研究「ソフトインターフェースの分子科学 (ソフト界面)」の強力なサポートの下、若手研究者主催によるミニ国際会議：ソフト界面若手国際ワークショップ 2012 (International Workshop on Soft Interface Sciences for Young Scientists 2012, SISYS2012) を開催させて頂きました。ソフト界面の分子科学研究に携わる若手研究者らが国内外から集い、研究内容の情報交換だけでなく共同研究や人的交流の場として活用することを目指した、本研究領域の新しい試みとしてこのような機会を賜りました。11月21日～22日の2日間に渡り、(独)産業技術総合研究所 共用講堂にて、1件の基調講演および海外から3件の招待講演をはじめ、口頭発表15名、ポスター発表32名(内学生18名)を含む計83名ものご出席を頂きました。心より感謝・御礼申し上げます。

2. 内容

初日は、本領域代表者 理化学研究所 前田瑞夫先生から開会のご挨拶を頂き、2日間にわたるワークショップが開始されました。Shanghai Second Polytechnic University (China)の Zhigang Zhu 先生から招待講演を、産業技術総合研究所の粟津浩一 研究副部門長に基調講演をして頂きました。また、6件の口頭発表も行われ、「ソフト界面を創る、探る、活かす」に関連した様々な研究紹介とディスカッションが行われました。

夕刻には、産総研 厚生センターにおいて懇親会が行われ、招待・特別講演の方々に加え、文部科学省 研究振興局 学術調査官 富田 恒之先生(東海大学)からご挨拶を頂きました。情報交換、国際共同研究の探索をはじめとして、研究者間の親睦を深めるのにとても素晴らしい時間を過ごすことができました。

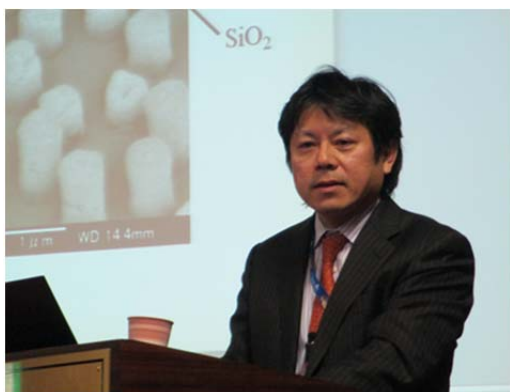
2日目には、5件の口頭発表に加え、Chung Yuan Christian University (Taiwan)の Yung Chang 先生、および The University of British Columbia (Canada)の Mark MacLachlan 先生に招待講演を頂きました。また、ポスターセッションでは30名を超える発表申し込みを頂き、最新の研究成果発表と活発な議論が行われました。本会では、

*1 (独)産業技術総合研究所 環境管理技術研究部門

*2 (独)産業技術総合研究所 光技術研究部門

学生対象のポスター賞を設置し、審査員 8 名による審査を行いました。その結果、Pua Min Ley 氏（筑波大学）、Chengjun Pan 氏（物質材料研究機構／筑波大学）の 2 名がベストポスター賞を受賞しました。本会の終わりには、本領域 事務局 筑波大学 長崎幸夫先生から、講評および閉会のご挨拶を頂き、参加者同士の新たな共同研究の立ち上がりを予感させつつ、閉幕となりました。2 日間という限られた時間ではありましたが、口頭発表・ポスター発表などのテクニカルセッションだけに限らず、コーヒブレークや懇親会などにおいても活発な質疑応答が展開され、色々な場面で議論に花が咲いておりました。特に口頭発表では、時間の関係上、質疑応答を途中で打ち切らざるを得ないくらいに、熱い討論が繰り広げられておりました。

最後になりましたが、講演者・参加者をはじめとして、本会は多くの方々のお力添えの下、無事開催することができました。ご参加頂きました皆様におかれましては、本会を新たなコラボレーション醸成の場としてご活用頂きましたら幸甚に存じます。最後に、本会にご参加頂きました関係諸先生方、科研費・新学術領域研究「ソフト界面」のメンバーを始め、会議運営にご協力頂きました日本大学・筑波大学・産総研の関係者の皆様に、この場を借りて厚く御礼申し上げます。



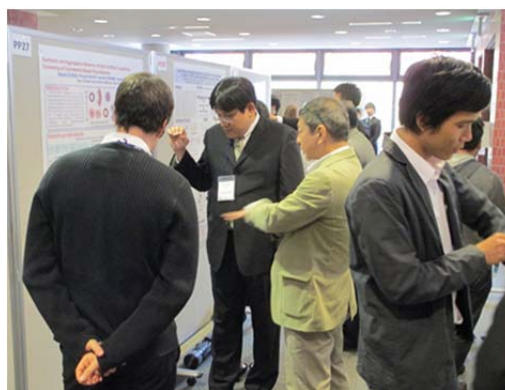
基調講演の栗津 研究副部門長



招待講演の Prof. Chang, Prof. MacLaclan, Prof. Zhu



口頭発表会場の様子



ポスター発表の様子

文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究

「ソフトインターフェースの分子科学」

第4回 ソフトインターフェースの分子科学

ミニシンポジウム「ソフト界面と文化遺産」

藤井秀司 *¹、遊佐真一 *²

1. はじめに

文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究「ソフトインターフェースの分子科学（ソフト界面）」のミニシンポジウム「ソフト界面と文化遺産」が、2012年11月28日（水）と29日（木）の両日開催されました。本ミニシンポジウムでは、将来の世代へと伝承していくべき価値のある文化的な諸創造物である文化遺産の保存・補修、そしてバイオナノテクノロジーとの界面に着目しました。初日は姫路市のじばさんびる9階の901会議室で、領域代表の理化学研究所前田瑞夫先生による挨拶後、6件の講演がありました。同日夜は、じばさんびる内のロバストで交流会、その後、灘菊酒造前蔵で2次会を行いました。二日目はエクスカッションとして、修復中の姫路城の見学を行いました。ミニシンポジウムへの参加者は65名で、盛況裡に終了致しました。

2. テクニカルセッション

初日は最初に領域代表の理化学研究所前田瑞夫先生よりご挨拶をいただきました。その後、前半のセッションでは主に文化財にフォーカスして、姫路市立城郭研究室の上田耕三先生より姫路城の歴史と壁や屋根の漆喰に関して、国士舘大学の沢田正昭先生より日本の文化財およびイースター島のモアイ像などの修復保全に関して、またNPO法人カビ相談センターの高鳥浩介先生にはカビの分類・生態からその撃退方法に関してご講演頂きました。コーヒープレイクをはさみ、後半のセッションでは主にバイオとナノテクノロジーにフォーカスして、慶応義塾大学の今井宏明先生にメソクリスタルの形成とその応用について、九州大学の丸山厚先生には合成高分子と核酸をはじめとする生体高分子との相互作用について、奈良先端技術大学の山下一郎先生にはタンパク質を用いたバイオナノプロセスとその応用についてご講演を頂きました。すべてのご講演で活発な議論が展開され、熱のこもった質疑・討論が繰り広げられました。

*1 大阪工業大学 工学部応用化学科 講師

*2 兵庫県立大学 大学院物質系工学専攻 准教授

3. 交流会

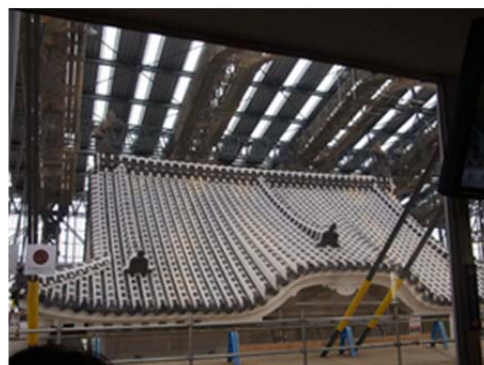
初日のミニシンポジウム終了後、じばさんびる内の「ロバスト」で講師の先生方を交えての懇親会を行いました。立食形式で行われ、参加者は18名でした。講師の先生方への質問などで大変盛り上がりました。その後場所を灘菊酒造前蔵に移して2次会を行いました。参加者は13名でした。

4. エクスカーション

二日目は姫路市立城郭研究室の上田耕三先生の案内で修復中の姫路城の見学を行いました。参加者は29名でした。姫路城の歴史から漆喰の製法や使用方法などについて、実物の城を目の前にして説明をしていただきました。

最後に本ワークショップに多大なご協力を頂きました文部科学省新学術領域研究「ソフト界面」に感謝いたします。

会場と懇親会、お城見学の様子



<プログラム>

11月28日(水)

じばさんびる9階、901会議室

13:00~13:05 開会の辞 理化学研究所 前田瑞夫 先生

13:05~13:50 「姫路城の保存修理と漆喰」 姫路市立城郭研究室 上田耕三 先生

13:50~14:35 「文化遺産保存と高分子材料」 国士舘大学 沢田正昭 先生

14:35~15:20 「文化財のカビ発生と制御」 NPO 法人カビ相談センター 高鳥浩介 先生

15:20~15:40 ブレイク

15:40~16:25 「バイオミネラルにならうメソクリスタルの形成と機能開拓」 慶応義塾大学 今井宏明 先生

16:25~17:10 「バイオ高分子の機能制御を目指した高分子ナノ会合体設計」 九州大学先導物質化学研究所 丸山厚 先生

17:10~17:55 「バイオ分子ハンドリング・センシングを実現するアクティブバイオ場という考え方」 奈良先端技術大学 山下一郎 先生

17:55~18:00 閉会の辞 大阪工業大学 藤井秀司

18:30~19:30 交流会(じばさんびる内ロバスト)

20:00~22:00 2次会(灘菊酒造前蔵)

11月29日(木)

9:30-12:30 姫路城見学 姫路市立城郭研究室 上田耕三 先生による案内

関連イベント報告

(1) Engineering Lipid Bilayers 2012

日時：2012年9月6日～9日

開催場所：Weetwood Hall, Leeds（英国）

2012年9月に英国リーズ大学で開催された国際シンポジウム「Engineering Lipid Bilayers 2012」に参加した。モデル生体膜の研究について、リーズ郊外のゲストハウスに世界各国の研究者が3日間寝泊まりして密度の高いディスカッションを行った。日本からは筆者も含めて3名が講演し、学生1名がポスター発表をした。シンポジウム開催の母体となったのは、Wolfgang Knoll（オーストリア）、Steve Evans（英国）、Steven Boxer（米国）ら、固体表面に形成されたモデル生体膜（基板支持平面膜）を研究してきたグループである。これまでも数年に一度、ドイツやオーストリアで合宿形式のシンポジウムを行ってきた。普段は生物学、生化学、材料工学、機械工学など幅広い分野の学会に分散している研究者たちが集まり、人工材料と生体とのインターフェースであるモデル生体膜について議論をする場となってきた。今回の特徴は、生体膜構造・機能に関する理解や微細加工技術との融合が進展したことを反映して、より複雑なモデル生体膜を作製し生体機能を模倣する試みが強まったことである。ジャイアントベシクル、Black Lipid Membrane (BLM)を微細加工技術と組み合わせて、人工細胞、人工組織を作製する研究も見られた。生体膜はソフトインターフェースの重要なモチーフであり、日本やアジアでも多くの研究者がアクティブに研究を展開している。このシンポジウムに出席して、モデル生体膜を研究している日本・アジアの研究者が幅広い分野から集まり密接な議論を交わせる場を、今後日本でも多く持ちたいと考えた。



シンポジウムの様子
(ウイスキーテイスティング)

文責：森垣憲一

神戸大学自然科学系先端融合研究環遺伝子実験センター

(2) IUMRS-ICEMS 2012 セッションD-1(Biomaterials and Biomimetic Materials)

日時：2012年9月26日、27日

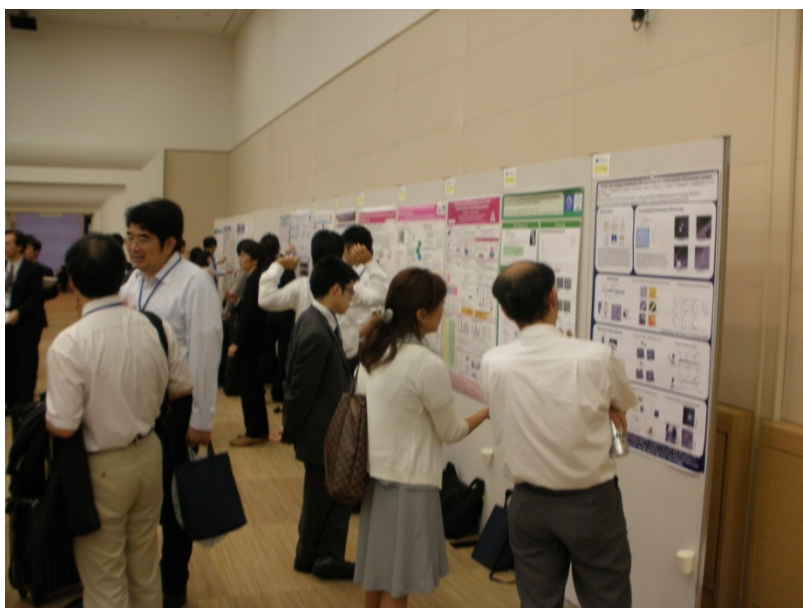
開催場所：パシフィコ横浜

文部科学省科学研究費補助金 新学術領域研究「ソフトインターフェースの分子科学（ソフト界面）」の協力した国際会議、IUMRS-ICEMS2012 セッションD-1(Biomaterials and Biomimetic Materials)が、パシフィコ横浜で平成24年9月26日、27日に開催されました。全体で、口頭発表26件、ポスター発表36件の発表がありました。うち、ソフト界面領域の研究者からは口頭発表3件、ポスター発表19件の活発な発表がありました。参加者は70名を超え、盛況裡に終了いたしました。

最初にオーガナイザーである九州大学 三浦佳子より、セッションの趣旨の説明が行われました。その後、9月26日には、招待講演として、北海道大学 田口精一先生より生物工学の手法を用いた生分解性高分子の合成と材料の展開について講演を行って頂きました。田口先生には、遺伝子工学を用いることで酵素を高分子合成に適したものに改変して、Poly(3-hydroxybutyrate)の合成と材料の展開について、御講演いただきました。また、サウスカロライナ大学 Malcolm L. Snead 先生に、生物工学の観点からバイオミネラリゼーションについてお話ししていただきました。特に歯科材料などへ応用可能な、エナメル質の形成について講演いただきました。その他6件の口頭発表を行い、その後、ポスターセッションを行いました。ポスターセッションでは、東京大学 宮田 完二郎氏、NIMS Xinlong Wang 氏が優秀ポスター賞に選ばれました。ポスターセッション終了後には、若手の発表者とオーガナイザー40名程度で、D-1セッション懇親会を行いました。

9月27日には、筑波大学 辻村清也先生から、酵素を用いたバイオ燃料電池についての講演を行って頂きました。また、ワシントン大学の Candan Tamerler 先生から、材料特性のあるペプチドを用いた材料構築手法について講演を行って頂きました。遺伝子工学によって、材料と親和性を持つ特殊なペプチド及びタンパク質を調製した上で、自己組織化的な手法で材料を構築する方法を紹介していただきました。この他に15件の口頭発表の講演が各発表者からありました。また、ランチョンセミナーとして大阪大学 北野勝久先生から大気圧プラズマについての講演をしていただきました。

どの講演でも多くの聴衆者があり、活発な質疑応答が行われました。また、バイオやバイオミメティックといったキーワードの元に異なる分野から多くの研究が集い、お互いの相互交流が深まりました。最後になりましたが、ご多忙にもかかわらずご参加頂きました皆様に厚くお礼申し上げます。



講演及びポスターセッションの様子

文責：三浦佳子

九州大学工学研究院化学工学部門

(3) 第6回多糖の未来フォーラム

日時：2012年11月2日

開催場所：慶應義塾大学理工学部厚生棟(16A棟)3階会議室

「多糖の未来フォーラム」は、糖鎖化学研究会、日本応用糖質科学会、セルロース学会、日本キチン・キトサン学会、シクロデキストリン学会が結集して運営されている。多糖を通じて、我が国の学術と産業の強力な推進を図るとともに、関連分野の相互の交流を活発化し、多糖の重要性と魅力を現代社会に広く訴える活動を行っている。第6回は慶應義塾大学理工学部において、佐藤智典が事務局長となり実施した。

小林一清先生（名古屋大学 名誉教授）による趣旨説明の後で以下の講演が行なわれた。

- 1) 生田直子（株式会社シクロケムバイオ 主任研究員）
「機能性食品・化粧品分野における γ -シクロデキストリンによるナノテク革命」
- 2) 伊福伸介（鳥取大学 工学研究科、准教授）
「海洋生物の紡ぐ“マリンナノファイバー”の単離と利用開発」
- 3) 阿久澤さゆり（東京農業大学 応用生物科学部 准教授）
「“食”をささえるデンプンの物性制御と新規機能性デンプンの創出」
- 4) 芹澤 武（東京工業大学 理工学研究科 教授）
「セルロースの単結晶繊維表面の意外な性質」
- 5) 安達禎之（東京薬科大学 薬学部、准教授）
「免疫賦活性真菌多糖 β グルカンの構造と免疫認識機構」
- 6) 稲津敏行（東海大学 工学部、教授）
「構造の単一な糖タンパク質を合成する」

天然の多糖がもたらす界面の性質として新規な酵素反応の発見や生体への影響、あるいは生体膜表面での糖タンパク質の作製など、多糖に秘められている多様な機能に関する講演と議論が行なわれ、大変有意義な講演会であった。

文責：佐藤智典

慶應義塾大学理工学部生命情報学科

若手交流イベント報告

(1) 研修・合同研究発表会

日時：2012年8月21日～23日（合成）、2012年8月23日（発表会）

開催場所：兵庫県立大学遊佐研究室

参加者：4名

研修（連鎖移動剤の合成）

トリチオカルボネート型連鎖移動剤を合成した。溶媒の蒸留など時間のかかるものは、予め準備したものを使用した。他の合成にかかわる、ほぼ全ての工程を行っていただいた。また反応の間の待ち時間に、連鎖移動剤を使用した重合方法について質疑応答形式で理解を深めていただいた。



発表会

京都大学松岡研究室と兵庫県立大学遊佐研究室の2研究室の合同研究発表会を行った。修士の学生を中心に、一人15分間で6件の口頭発表・議論を行い、お互いの研究室の研究内容について理解を深めた。



文責：遊佐真一

兵庫県立大学大学院工学研究科



文部科学省・科学研究費補助金・平成20年度発足・新学術領域研究(領域提案型)

「ソフトインターフェースの分子科学」(略称・ソフト界面)

領域番号2005 領域代表者 独立行政法人理化学研究所 前田瑞夫



科学研究費 新学術領域「ソフトインターフェースの分子
松岡研究室(京都大学)・遊佐研究室(兵庫県立大学)
合同研究発表会



時間：2012年8月23日(木)、13:30~15:20

場所：兵庫県立大学書写キャンパス3号館 3401号室

10分1鈴、12分2鈴、15分3鈴

13:30-13:35 開会の挨拶(遊佐)

13:35-13:50 永江温司 M1

「生体適合性の高い感温性ポリオンコンプレックスミセルの合成」

13:50-14:05 宇田京平 M2

「気水界面における温度応答性両親媒性高分子の自己組織化挙動」

14:05-14:20 大澤一貴 M2

「疎水性デンドロンを側鎖に持つ両親媒性高分子の会合挙動」

14:20-14:30 休憩

14:30-14:45 守屋翔太郎 M2

「温度応答型イオン性両親媒性高分子の自己組織化挙動とその温度および塩濃度依存性」

14:45-15:00 榎本龍介 M2

「酸性と塩基性でコアとシェルが入れ替わる高分子ミセル」

15:00-15:15 木戸優子 M1

「塩濃度に依存してミセル/ユニマー転移を示す強イオン性両親媒性高分子の合成とその自己組織化挙動」

15:15-15:20 閉会の挨拶(松岡先生)

(2) ソフトインターフェース・ナノメディシン合同研究発表会

日時：2012年10月5日

開催場所：関西大学第4学舎3402教室

参加者：岩崎グループ（関西大学）14名、原田グループ（大阪府立大学）6名、
藤井グループ（大阪工業大学）10名、遊佐グループ（兵庫県立大学）9名
（計39名）

1人15分間（質疑応答込）でパワーポイントを使用して研究内容のプレゼンテーションを行い、学生どうしの非常に活発な討論により、お互いの研究内容について理解を深めた。岩崎グループから3件、原田グループから2件、藤井グループから4件、遊佐グループから4件の発表があった。普段なかなか知り合うチャンスの無い学生さんどうしの交流の場として、とても有意義であった。



文責：遊佐真一

兵庫県立大学大学院工学研究科

(3) 日本バイオマテリアル学会シンポジウム 2012 バイオ診断・治療とソフト界面

日時：2012年11月26日

開催場所：宮城県仙台国際センター

平成24年11月に宮城県仙台国際センターにて日本バイオマテリアル学会シンポジウム2012が開催されました。本シンポジウムは大会長として新家先生（東北大学金属研究所 教授・所長）、実行委員長として成島先生（東北大学工学部 教授）のもと運営され、26日から27日の二日間にわたり大変活発な討論が口頭発表会場とポスター発表会場にて行われました。

本学会の15のシンポジウムのうち1つを前田先生（理研・ソフト界面領域代表）と吉本（東大・ソフト界面長崎グループ）でオーガナイズする機会をいただきまして、シンポジウム名を「バイオ診断・治療とソフト界面」に設定しました。仙台で開催されるということもあり、地元の名士と新進気鋭の若手を含めた構成が良いということで、今年度定年退官の御予定である寺前先生（東北大学理学部）と、昨年度准教授に昇進されたばかりの梶先生（東北大学工学部）、そして長崎先生（筑波大学・ソフト界面事務局代表）を含めた下記の三人の先生方に御講演をお願いしました。

シンポジウム S11： バイオ診断・治療とソフト界面（2012年11月26日）

オーガナイザ：前田瑞夫（理研）、吉本敬太郎（東大総務部）

- (1) 核酸脱塩基部位に結合する蛍光分子の開発とその応用
- (1) 東北大学理学部 寺前紀夫 教授

- (2) PEG化表面の精密設計と機能
- (2) 筑波大学数理物質系 長崎幸夫 教授

- (3) バイオアプリケーション技術の開発とオーガニックチップデバイスへの展開
- (3) 東北大学工学部 梶 弘和 准教授

寺前先生の御講演では、冒頭にて震災に関連したスライドを数枚御提示いただき、当時の被害の大きさと復旧した東北大学の様子についての御説明がありました。その中で、海外社製のNMR装置は転倒したが日本社製のNMR装置は転倒しなかったというお話は非常に印象的で、「次回NMRを購入するときは是非日本製を」というコメントで会場の雰囲気が一気に和やかなものとなりました。その後、核酸二重鎖中に意図的に構築した脱塩基部位にて機能する水素結合性試薬の紹介、さらにその遺伝子診断法への応用に関する成果を御紹介頂きました。長崎先生の御講演では、誘導体化したPEGを用い

る抗体固定化表面に関する御研究、さらに TEMPO を修飾した PEG の医療応用に関する成果を御紹介頂きました。梶先生の御講演では、電気化学的な手法を利用する細胞の共培養システムの紹介、さらに眼の治療に関する医学部との共同研究成果を御紹介頂きました。どの先生の講演内容も非常に興味深いもので、東京女子医大の岡野先生、東工大の赤池先生、九州大の丸山先生をはじめとする多くの先生方との活発な議論が交わされ、シンポジウムは大成功に終わりました。本シンポジウムに御協力頂いた先生方には、この場をお借りして感謝申し上げます。



写真：シンポジウム会場風景(左、中央)、御講演頂いた梶先生・寺前先生・吉本(右)

文責：吉本敬太郎

東京大学大学院総合文化研究科

(4) 武田研・吉本研 Joint Seminar 2012

日時：2012年12月21日

開催場所：早稲田大学先端生命医科学センター (TWIns)

平成24年12月21日(金)に早稲田大学 先端生命医科学センター (TWIns) にて、公募研究メンバーである武田先生(早稲田大)の研究室と、計画研究長崎グループの吉本(東大)の研究室の学生・PDらによる研究報告会、さらに計画研究山岡グループの馬原先生(国立循環器病研究センター)の講演会をジョイントしたセミナーを開催しました(当日のプログラムは次頁参照)。開催場所である TWIns は東京女子医大と早稲田大学の研究者らが一つに集まった医工融合研究教育拠点で、4年前に完成したばかりとは思えないほどの研究設備の充実ぶりに大変驚きました。

本セミナーのコンセプトは学生主体の研究報告会で、非公開形式で行いました。学生は我々主催者側の意図をよく理解し、質疑応答では鋭い質問が多く飛び交うなど、活発な議論が学生間で繰り返されました。お互いの研究室にとって初めての試みであり、慣れない形式の発表であったため、戸惑いやミスなどが出てくることを予想していましたが、発表中に偶然を装い自作したデバイスをポケットから取り出すという粋な演出を行う学生もいれば、次の発表者は「私はポケットに入れてくるのを忘れた」と先の演出を逆手にとって会場の笑いを取る余裕を見せるなど、各学生の工夫と柔軟性に富んだ発表が行われました。このような学生の成長を間近で見ることができるのは大学教員の特典であると大変嬉しく思った次第です。

お互いの研究室で3名ずつの研究報告が終了した後、国立循環器病研究センターの馬原先生の御講演がありました。間葉系幹細胞の分離カラムに関する研究成果と、脱細胞血管組織を利用する最新の研究成果を紹介して頂きました。馬原先生の講演会の部分は公開形式としたため、外部からも4~5名の方が聴講に来られ、議論が約30分間も繰り広げられるほど活発な質疑応答になりました。講演会後に懇親会会場にまで足を運び、馬原先生に質問されていた外部の方もおられました。馬原先生の御講演が大変興味深いものであったことを端的に示す出来事でした。

セミナーおよび懇親会時の武田研の学生の気配りには大変感銘を受けました。発表できなかったメンバーの研究内容を発表者のスライドに入れて説明したり、お互いの名前がわかるように予め名札を作製するなど、学生らが自ら考えて行ってくれた気配りは初対面のメンバー間の距離を確実に近くするとともに、セミナーに参加した吉本研の学生にとって大変刺激的なものであったと思います。武田研の学生の間には「自分たちで考えて行動する」という考え方が既に根付いており、武田先生の行き届いた御指導がもたらす武田研全体のチームワークの良さを感じました。

当初は間葉系幹細胞研究の相互理解を進めることを目的として企画したセミナーでしたが、学術的な部分以外にも勉強になる出来事がたくさん詰まった大変貴重なイベント

であったと考えます。武田先生をはじめとする武田研の皆様、お忙しい中にもかかわらず講演を引き受けてくださった馬原先生、このような学生中心の合同セミナーをサポートして頂いた前田先生や長崎先生にはこの場をお借りして深く感謝申し上げます。本当にありがとうございました。



写真： Joint Seminar 風景(上段)、懇親会風景および集合写真(下段中央)

文責：吉本敬太郎

東京大学大学院総合文化研究科

ソフトインターフェースの分子科学協賛
武田研・吉本研 Joint Seminar 2012 プログラム

日時：2012年12月21日（金）
会場：早稲田大学 先端生命医科学センター (TWIns) 2F 共用会議室

◆開会

13:00-13:30 本セミナーの趣旨説明、研究室メンバー・講師の紹介

◆研究報告（質疑・応答含めて30分以内：非公開）

13:30-14:00 **研究報告1**（早稲田大 武田研1）

「電子線リソグラフィ加工微細パターン培養場を用いた間葉系幹細胞の形態操作と分化挙動」

M2 川岸祥史

14:00-14:30 **研究報告2**（東大 吉本研1）

「微小三次元環境が脂肪幹細胞の分化能へ及ぼす影響」

M2 菊池有夏

（休憩）10分

14:40-15:10 **研究報告3**（早稲田大 武田研2）

「温度応答性表面による細胞選別システムの基盤技術開発」

M2 木村綾華

15:10-15:40 **研究報告4**（東大 吉本研2）

「マイクロバタン培養場を用いる脂肪幹細胞の組織再生能の向上」

B4 古旗祐一

（休憩）10分

15:50-16:20 **研究報告5**（早稲田大 武田研3）

「三次元 in vitro 骨格筋組織を構築する弦状コラーゲンファイバー足場の開発」

M2 田村健一

16:20-16:50 **研究報告6**（東大 吉本研3）

「酵素/ブロックコポリマー複合体センサーアレイ

—パターン認識に基づく新規医療診断法の開発を目指して—」

学振PD 富田峻介

（休憩）10分

◆講演会（質疑・応答含めて60分程度：公開）

17:00-18:00 ソフト界面の構築に基づく新たな医療デバイスの開発
～細胞分離カラムと小口径人工血管の開発

馬原 淳 先生（国立循環器病研究センター研究所 生体医工学部）

◆懇親会 18:00～

研修コース報告

(1) 液体クロマトグラフ質量分析法

日時：2012年9月6日、7日

開催場所：筑波大学数理物質系長崎研究室

担当者：長崎幸夫、池田豊

参加人数：5名（筑波大、産総研）

研修内容

目的

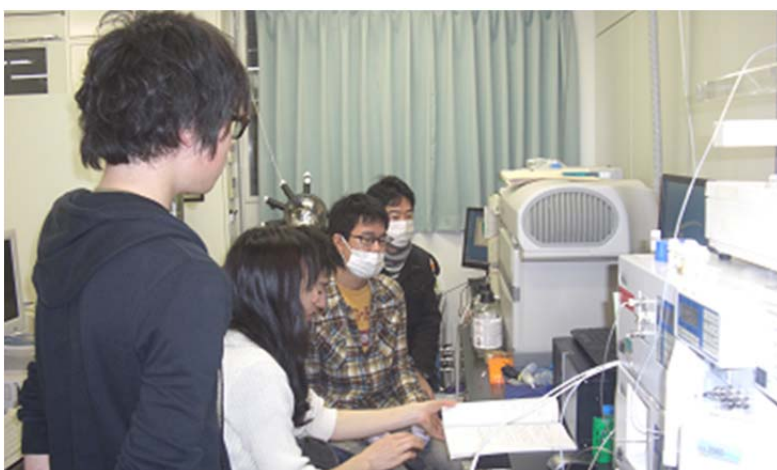
高速液体クロマトグラフィーに連結した質量分析法は多数の成分からなる分析対象に対してLCでこれらの成分を分離した後、MSにより解析を行うため、多成分系の定性及び定量解析を行う事ができる。本研修では有機合成反応解析から薬物の動態解析まで幅広い分野でのトレーニングを行う事を目的とする。

講義

本研修に参加した5名の参加者に対し、液体クロマトグラフの原理、カラムの選択、質量分析法の原理を説明した。

実習

有機合成反応解析においては合成後の生成物を解析し、目的物が合成できているか解析を行った。薬物の動態解析においては、標品を用いて検量線を作成した後に、マウスの血中より採取したサンプルを測定し、血中での薬剤濃度の測定を行った。



(2) 和周波発生 (SFG) 分光法による固/液界面計測

日時：2012年11月30日

開催場所：(独)物質・材料研究機構 魚崎研究室

担当者：野口秀典

参加者：5名（理研、東京医科歯科、九大）

研修内容

本研修には本領域の5名の研究者（理研、東京医科歯科、九大）が参加し、SFG分光法の基礎的事項の説明から、測定装置の説明、および石英基板上に構築した単分子膜の測定を行った。また今後の共同研究の可能性についても議論した。

講義

SFG分光法（非線形分光法）に関する基礎的事項についての説明を行い、固液界面計測への適用例について紹介した。

実習

SFG分光測定装置の説明を行い、参加者に実際に光学系に触れてもらい、IR光と可視光が試料表面で空間的に重なることでSFG光が発生することを実感してもらった。



(3) RAFT 型精密ラジカル重合

日時：2012 年 8 月 8 日

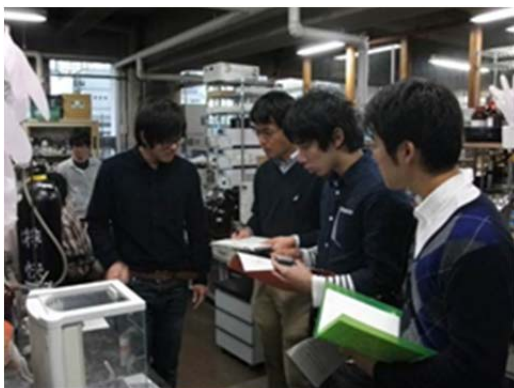
開催場所：兵庫県立大学遊佐研究室

担当者：遊佐真一

参加者：3 名（神戸大学森垣先生と研究室の学生 2 名）

研修内容

可逆的付加-開裂 (RAFT) 型の制御ラジカル重合法により、ホスホリルコリン基を側鎖結合した親水性モノマーの MPC の重合を行った。重合後の反応率を NMR で見積もり、得られたポリマーの分子量と分子量分布を GPC で確認した。重合中の空き時間に RAFT 重合の重合機構に関する説明を行うことで重合に関する理解を深めていただいた。また、森垣先生には「固体基板表面に形成されたモデル生体膜」というタイトルで 1 時間の講演を、兵庫県立大学の学生とスタッフを対象に行っていただいた。



(4) 連鎖移動剤の合成と RAFT 重合

日時：2012年11月8日（木）および2012年11月12日（月）～15日（木）

開催場所：兵庫県立大学遊佐研究室

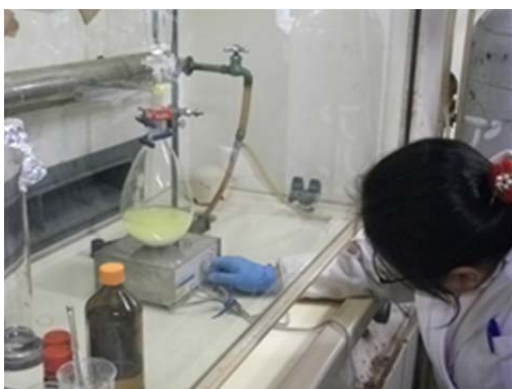
担当者：遊佐真一

参加者：8日：3名、12～15日：4名

研修内容

8日は可逆的付加-開裂（RAFT）型の制御ラジカル重合法により、ホスホリルコリン基を側鎖結合した親水性モノマー（MPC）の重合を行った。重合後の反応率を NMR で見積もり、得られたポリマーの分子量と分子量分布を GPC で確認した。重合中の空き時間に RAFT 重合の重合機構に関する説明を行うことで、重合に関する理解を深めていただいた。また、11月8日に神戸大学の森垣先生に「固体基板表面に形成されたモデル生体膜」というタイトルで学生向けに、講演を行っていただいた。

12～15日は RAFT 重合に用いるための、トリチオカルボネート型連鎖移動剤の合成を行った。合成の確認を NMR などで行った。さらに実際に合成した連鎖移動剤を使用して、N-イソプロピルアクリルアミド、糖含有モノマー、スチレンスルホン酸ナトリウムなどの重合を行った。重合の進行具合を NMR で確認して、GPC で分子量分布がせまくなることを確かめた。また11月14日に東京大学の岸村顕広先生に「ポリイオンコンプレックスを用いた低環境負荷・低エネルギーナノ材料合成」というタイトルで学生向けに、講演を行っていただいた。



(5) 粗視化シミュレーション

日時：2012年12月27日（木）

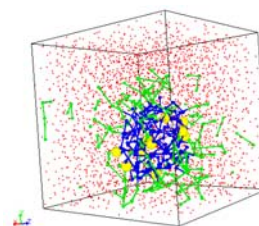
開催場所：(独)産業技術総合研究所 共用講堂

担当者：森田裕史

参加者：12名（筑波大、東大、京大、他 講師含む）

研修の内容

ソフトマテリアル材料をターゲットとしたシミュレーションシステム OCTA について、講習会を行った。OCTA の概要について説明を行い、ソフト界面に関わるテーマとして、ミセル、及びブロックポリマー薄膜のマイクロ相分離構造を選び、演習まで行った。具体的には、用いるパラメータのセッティングから、インプットファイルの作成、さらに結果の描画まで解説を行った。右上図には、教材として用いた低分子含有ミセルのサンプル結果を示す。参加者には、持参いただいたノート PC を用いて、直接入出力ファイルをエディットしていただき、小さい系の計算演習を行いながら理解を深めていただいた。



アウトリーチ活動報告

(1) 第2回界面化学懇話会

日時：2012年8月3日

開催場所：埼玉大学工学部機能材料工学科2階会議室

宇都宮大学の飯村兼一准教授、博士課程学生の赤羽千佳氏(日本化学会春年会講演賞受賞)を招き、埼玉大学理学部、工学部の大学院生、教員と共に研究内容を語り合う、「界面化学懇話会」を企画し、実施した。また、懇話会後の企画として、2000年度米国ISI社選出の highly cited researchers の1人である、福田清成埼玉大学名誉教授(年齢86歳)の御自宅訪問し、「我が国の界面化学事始め」に関するレクチャーを受けた。現役の若手教員や女性研究者、そして我が国の界面科学創成期の権威からの多種多様な話を耳にし、今後の界面化学の発展を支えるであろう若者たちが目を輝かせて聞き入っていた。こうした地域・職位・年齢・性別を超えた、「界面化学」で繋がる研究者とその卵の交流を出発点に、新たなサイエンスやテクノロジー創製の扉を叩ける一助となることを期待している。

(記 藤森厚裕、埼玉大学大学院理工学研究科)

(2) 女子高校生に対する工学部および理系研究の紹介

日時：2012年9月15日

開催場所：東京大学 本郷キャンパス

理系学問に興味を持ってもらい理系に進学する女子学生、および将来の女性研究者を増やすことを目的とした活動の一環として、去る2012年9月15日に東京大学本郷キャンパスにて女子高生に対する工学部と理系研究の紹介を行いました。

今回は立教女学院高等学校の高校1年生の生徒と引率の清水亨祐（理科:化学担当）先生を含め21名を招き、東京大学工学系研究科高井まどか教授とその研究室のメンバーが中心となって行われました。まず始めに、東京大学工学系研究科マテリアル工学専攻の専攻長である近藤高志教授による大学での工学研究およびマテリアル工学科の紹介が行われました。次に高井教授からバイオ界面科学の説明と研究室の紹介がありました。その後、ソフト界面科学の一端に触れてもらうためパターン化基板を用いた細胞のパターンニングとマイクロ流路を用いた流体制御の実験、実際に作業ができるものとして疑似細胞膜の作製と液体窒素を用いた物質の冷却実験を行いました。細胞のパター

ニング実験を Center for NanoBio Integration(CNBI)の実験室にて行いました。実際に顕微鏡で細胞を観察し、材料表面の性質により細胞接着が制御され細胞のパターンが作製できることを知ってもらうことができました。マイクロ流路による流体の制御実験は、バイオエンジニアリング専攻の共通実験室を利用し、マイクロ流路に特徴的な層流によってふたつの液体が交わずに流れていく様子

と、流路デザインと流体の制御によるマイクロカプセル作製について観察してもらいました。マイクロカプセルが次々にできていくようすに生徒たちは驚きの声を上げており、科学の楽しさを知ってもらえたと思います。疑似細胞膜の作製実験は、界面活性剤とストローを用いて簡単に行えることから実際に全員に行ってもらいました。生徒たちは疑似細胞膜の作製に熱心に取り組み、何度かチャレンジ



マテリアル工学専攻 近藤専攻長からの工学部、マテリアル工学科紹介

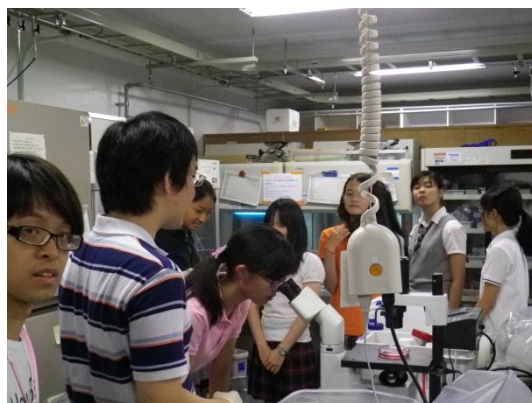


高井先生からのバイオ界面科学の研究紹介

するうちに非常にうまく作製できるようになっていきました。液体窒素を用いて短時間でアイスクリームを作るという物質の冷却実験を行った際には、液体窒素がものを入れることで沸騰したり、ものがとても早く凍ったりする普段は目にすることのない様子に興味を示していました。このように実際に手を動かして科学に触れてもらうことにより、実験の面白さを感じてもらえたのではないかと思います。このような交流を通して、理系学問に興味を持ち、理系大学への進学を考えるきっかけになってもらえたらとても喜ばしく思います。



マイクロ流路による液体の制御実験



細胞の接着挙動の顕微鏡観察



ストローを使った疑似細胞膜作製実験

(記 高井まどか、東京大学大学院工学系研究科)

(3) 工学実感フェア 2012

日時：2012年10/27(土)、28(日)

場所：大阪工業大学 大宮キャンパス

幼稚園児・小学生・中学校生・高校生・大学生・保護者 60名を対象に、「最新の接着剤と粘着剤で最強の接着を体験しよう」と題する実験教室を行った。日常生活で利用する接着材・粘着剤が、どのようにしてモノをくっつけるのかを紹介した後で、効率のよい接着・粘着方法について考えていただいた。さらに、発泡スチロール表面にフックを接着した後、接着剤が剥がれるまでフックに重りをつるし、どの班が一番強い接着を実現できたのかコンペを行った。接着・粘着の科学を通して、ソフト界面の重要性を感じて貰えれば幸いである。



(記 藤井秀司、大阪工業大学工学部)

(4) 出前授業「バイオナノ工学の世界」

日時：2012年11月12日

場所：佐賀県鳥栖市立田代中学校、同鳥栖西中学校

講師：独立行政法人理化学研究所・前田瑞夫（領域代表者）

佐賀県鳥栖市の橋本康志市長からの要請で、11月12日午前に田代中学校（3年生161名）ならびに同午後に鳥栖西中学校（3年生170名）を訪問し「バイオナノ工学の世界」と題する出前授業を行った。ナノの世界の大きさ（小ささ）のイメージを伝えるとともに、ナノの界面を見る手段について説明した。バイオナノ工学が遺伝子診断装置やバイオプラスチックの開発を通じて、医療や環境に役立つことを紹介した。なお授業に先立ち市長のあいさつがあり、また授業の前後には生徒の代表らによる講師の紹介ならびに授業内容のまとめとお礼のあいさつがあった。いずれの中学校でも、的確な授業内容のまとめと素直な感想が立派な言葉で述べられたことに驚かされた。



橋本康志鳥栖市長のご挨拶



体育館で授業に聞き入る生徒さん達

(5) 土曜ジュニアセミナー「光を操る：レーザー光が作り出す科学」

日時：2012年12月1日

場所：埼玉大学理学部2号館第一会議室

埼玉県内の小学5年生～高校2年生までの生徒・保護者を対象に、光と界面化学を融合させた実験教室を行った。近年では手軽になったレーザーポインターを使用して、光の回折実験(干渉縞の観察)、お茶の葉から抽出したクロロフィルの光励起発光、海面反応のレーザーを使った観察、光る人工イクラ・ナイロンの合成、ジアセチレンの光重合と色相転移等、多彩な実験を実施した。学年の違う子供たちの交流の場とすることも踏まえ、未来の科学者の芽を育てる活動として、彼らの心に宝物のように残る”知識と経験のお土産”を提供出来たのではないかと期待している。

(記 藤森厚裕、埼玉大学大学院理工学研究科)

受賞・報道等 (2012月8月～12月)

- 「ナノ世界で「金」を活用」の記事が、2012. 11. 22の読売新聞に紹介されました。
(前田瑞夫 主任研究員 理化学研究所)

班員および若手研究者の奨励賞等

日付	受賞・報道名	受賞・報道者	タイトル	団体
2012.06.29	第50回日本接着学会年次大会 ベストポスター賞	横山雄一、藤井秀司、宮名利悠軌、遊佐真一、伊東聖訓、中村吉伸、	Au-SiO ₂ Janus粒子を分散安定剤とする懸濁重合	日本接着学会
2012.8.7	記者発表(約2,101件中10件)	プア ミン リー、ペナパーシオンパトンピクンラット、吉富 徹、長崎 幸夫	局所的酸化ストレス障害の治療効果を高める新規ニトロキシドラジカル含有、インジェクタブルハイドロゲルの開発	高分子学会(第61回高分子討論会)
2012.09.03	日本接着学会関西支部第8回若手の会 ベストポスター賞	山本祐輔、藤井秀司、中村吉伸、浦濱圭彬、藤原和子、日笠茂樹	ポリアクリル酸ブチル-シリカナノコンポジット粒子の合成および粘着剤への応用	日本接着学会 関西支部
2012.9.11	第3回女性研究者研究業績・人材育成賞(小館香椎子賞)研究業績部門	高井 まどか(東京大学)	新規バイオマテリアル創製とパイオセンサー開発に関する先導的研究	日本応用物理学会
2012/10/11	最優秀ポスター賞 (Biointerphase)	Pua Min Ley, Toru Yoshitomi, Pennapa Chonpathompikunlert, Aki Hirayama, Yukio Nagasaki	Development of Novel Injectable Nitroxide Radical-containing Hydrogel for Treatments of Carrageenan-induced Local Inflammation	Gelsympo2012
2012.10.16	第2回CSJ 化学フェスタ 2012 優秀ポスター発表賞	坪倉 彩、川岸 祥史、武田 直也(早稲田大学)	電子線リソグラフ加工した高分子表面の微細構造によるヒト間葉系幹細胞の分化誘導	日本化学会
2012/11/14-16	2012JSB/KSB若手研究者交流AWARD	Toru Yoshitomi, Aki Hirayama, Yukio Nagasaki	Nanotherapy of Renal Ischemia-reperfusion Injury by pH-responsive Redox Nanoparticle	日本バイオマテリアル学会
2012/11/22	優秀ポスター賞	Pua Min Ley, Toru Yoshitomi, Pennapa Chonpathompikunlert, Aki Hirayama, Yukio Nagasaki	Redox Injectable Gel (RIG) for Treatments of Local Inflammation-Carrageenan-Induced Arthritis-	International Workshop on Soft Interface Science for Young Scientists(SISYS2012)
2012/12/15-19	Celldance映像コンテスト 2012三等賞	富田勉	Cancer Dance movement	アメリカ細胞生物学会(ASCB)

関連イベント報告

●文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究「ソフトインターフェースの分子科学」 第9回 公開シンポジウム 1月23日～24日 タワーホール船堀

文部科学省・科学研究費補助金・新学術領域研究
「ソフトインターフェースの分子科学」

第9回 公開シンポジウム

会場:タワーホール船堀

〒134-0091 東京都江戸川区船堀4-1-1 <http://www.towerhall.jp/>

1月23日(水)	1月24日(木)
9:30 ご挨拶 前田瑞夫 理化学研究所	9:30 藤森 厚裕 埼玉大学大学院理工学研究科
9:40 宋長 泰明 慶應義塾大学理工学部化学科	10:00 森田 裕史 産業技術総合研究所
10:10 岸村 順広 東京大学大学院工学系研究科	10:30 青木 寛 産業技術総合研究所
10:40 吉川 佳広 産業技術総合研究所	11:00 休憩
11:10 休憩	11:10 佐藤 智典 慶應義塾大学理工学部生命情報学
11:20 葛谷 明紀 関西大学 化学生命工学部化学・物質工学科	11:40 武田 直也 早稲田大学理工学術院
11:50 高木 昌宏 北陸先端科学技術大学院大学マテリアルサイエンス研究科	12:10 昼食
12:20 昼食	13:20 野々村 美宗 山形大学理工学研究科
13:30 遊佐 真一 兵庫県立大学大学院工学研究科	13:50 藤田 聡史 産業技術総合研究所
14:00 藤井 秀司 大阪工業大学工学部応用化学科	14:20 松野 寿生 九州大学大学院工学研究院
14:30 山本 拓夫 東京工業大学理工学研究科	14:50 休憩
15:00 休憩	15:10 森垣 憲一 神戸大学自然科学系先端融合研究環
15:30 吉野 知子 東京農工大学大学院共生科学技術研究院	15:40 吉川 研一 京都大学 大学院理学研究科
16:00 渡邊 順司 甲南大学理工学部機能分子化学科	16:10 和田 健彦 東北大学多元物質科学研究所
16:30 青木 裕之 京都大学先端医工学研究ユニット	16:40 ご挨拶
17:00 休憩	
17:20 田和 圭子 産業技術総合研究所	
17:50 瀬上 隆智 九州大学大学院理学研究院	
18:20 長谷川 健 京都大学化学研究所	
18:50 ご挨拶	
19:00 交流会	

【交通・アクセス】

- ・新宿駅より「都営新宿線」にて本八幡方面へ約30分。船堀駅下車、徒歩約1分。
- ・東京駅より「JR総武快速線」馬場町駅にて乗換。馬場横山駅から「都営新宿線」で船堀駅下車、徒歩約1分。
- ・羽田空港からリムジンバスにて「都営新宿線」一之江駅前下車。「都営新宿線」にて新宿方面へ一駅約2分。船堀駅下車、徒歩約1分。
- ・成田空港から京成バスにて「都営新宿線」一之江駅前下車、「都営新宿線」にて新宿方面へ一駅約2分。船堀駅下車、徒歩約1分。

主催: 文部科学省・科学研究費補助金 新学術領域研究「ソフトインターフェースの分子科学」事務局
 申込: 「ソフトインターフェースの分子科学」事務局
 E-mail: softinterface@nagalabo.jp
 参加費: 無料 (要申込)
 交流会場所:



●Soft-interfaces Mini-symposium 2013

-Physical Chemistry and Characterization of Soft-interfaces-(SIMS2013)

March 13–15, 2013, Kyushu University, Fukuoka, Japan

●2nd International Conference on Biomaterials Science in Tsukuba (ICBS2013),

March 19-22, 2013 Tsukuba International Congress Center (EPOCHAL Tsukuba), Tsukuba, Japan

「ソフトインターフェースの分子科学」News Letter Vol. 11

発行日 2012年12月31日発行
発行責任者 前田 瑞夫（理化学研究所）
編集責任者 高井まどか（東京大学大学院）

文部科学省科学研究費補助金 新学術領域研究（領域提案型）
「ソフト界面」総括班

<http://www.riken.jp/soft-kaimen/>

新学術領域研究ソフトインターフェースの分子科学運営事務局
softinterface@nagalabo.jp