



「ソフトインターフェースの分子科学」

News Letter Vol. 12

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9回公開シンポジウム/第10回領域会議..... 1

Soft-interfaces Mini-Symposium 2013 -Physical Chemistry and Characterization of Soft-interfaces- (SIMS2013) 4

International Workshop on Biointerface and Biomedical Engineering, 2013 -Opening New Field of Biology through Cutting-edge Technologies-..... 8

Softinterface Basic Course..... 11

第10回公開シンポジウム..... 12

関連イベント報告

2nd International Conference on Biomaterials Science in Tsukuba (ICBS2013)..... 19

研修コース案内..... 21

受賞・報道..... 22

関連イベント情報..... 23

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10回 領域会議

第9回 公開シンポジウム報告 秋山好嗣*

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9回公開シンポジウムが平成25年1月23日(水)、24日(木)の2日間にわたりタワーホール船堀(東京)にて催されました。本シンポジウムでは、当領域の公募研究者25名が、最新の研究成果に加えて、本領域が5年目の最終年をむかえたため、これまでの2年または4年間の研究内容を含めた総括的な形式で発表が行われました。参加者は、併せて125名を数えました。両日とも学生や大学研究者だけでなく企業関係者の参加も多く見受けられ、本領域の課題の1つである基礎科学研究者と産業界研究者との交流の場としても機能した魅力的なシンポジウムとなりました。

2. テクニカルセッション

長崎幸夫筑波大学大学院教授の司会進行のもと領域代表者の前田瑞夫理化学研究所主任研究員によるご挨拶に続きまして、初日は14件、2日目に11件の公募研究代表者からのご講演を頂きました。前田領域代表からの冒頭の挨拶にもあったように、本領域は多様なバックグラウンドを持つ若い研究者が多いことを特徴としており、いずれの講演も世界最先端のトップレベルの技術やアイデアが盛り込まれた迫力に満ちた研究成果を報告されていました。研究成果を通じて、改めてソフト界面の精密な分子設計が特異な現象・機能の発現に寄与し、これらメカニズムの解明に向けた解析ツールの提唱が新たな分子設計へとフィードバックされることにより持続的な好循環が期待できることを再認識しました。各講演後の質疑応答についても、第一線でご活躍されている著名なシニアメンバーからの切り口鋭い質問や確固たる経験に裏打ちされたサジェスションに講演者だけでなく会場にいる参加者も熱心に耳を傾けておられました。本領域では、共同研究の推進についても重要な課題であるとの認識でおり、複数の領域研究者との共同研究から有益な知見を得ていることが報告されました。

*理化学研究所前田バイオ工学研究室・協力研究員

これらは、新しい概念の創出に向けた研究者間の活発な学術交流がもたらした成果と言えるでしょう。2日間にわたるテクニカルセッションの最後は、評価委員の小林一清名古屋大学名誉教授から総評を頂き、本領域の成果の重要性についての高い評価と若い研究者への今後の研究展開にも大きな期待を寄せておられました。

3. 交流会

公開シンポジウム時の白熱した議論の場は、初日の講演終了後、同会場のバンケットルーム「蓬莱」にて催された交流会へと引き継がれました。立食形式で行われた親睦会は、50名以上の先生方や企業関係者が参加され、本シンポジウムでは語りつくせなかった継続的な討論とざっくばらんな話で盛り上がりを見せ、多くの研究者と親睦を深められる有意義な時間となりました。交流会最後の挨拶では、高井まどか東京大学大学院教授より、「本領域メンバーに出会えたのが私の何よりの財産です」とおっしゃっていた言葉が非常に印象的でした。このマインドの共有こそが多様な人的ネットワークを強固なものとし、学際領域における共同研究を加速させる原動力となることを期待しています。



左上：交流会での挨拶をする前田領域代表 右上：総合司会の長崎教授

左下：右下：シンポジウムの様子

第9回 公開シンポジウム プログラム

1月23日	司会		
9:30	長崎 幸夫	ご挨拶	前田瑞夫 理研
9:40	高原 淳	栄長 泰明	慶應義塾大学理工学部
10:10		岸村 顕広	東京大学 大学院工学系研究科
10:40		吉川 佳広	産業技術総合研究所
11:10		休憩	
11:20	三浦 佳子	葛谷 明紀	関西大学 化学生命工学部
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
12:20	長崎 幸夫	運営会議	
13:30	菊池 明彦	遊佐 真一	兵庫県立大学大学院工学研究科
14:00		藤井 秀司	大阪工業大学工学部
14:30		山本 拓矢	東京工業大学理工学研究科
15:00		休憩	
15:30	栗原 和枝	吉野 知子	東京農工大学工学系研
15:50		渡邊 順司	甲南大学理工学部機能分子化学科
16:20		青木 裕之	京都大学先端医工学研究ユニット
16:50		休憩	
17:10	松岡 秀樹	田和 圭子	産業技術総合研究所
17:40		瀧上 隆智	九州大学理学部化学科
18:10		長谷川 健	京都大学化学研究所
18:40		ごあいさつ	
19:00		交流会	
1月24日	司会		
9:30	北野 博巳	藤森 厚裕	埼玉大学大学院 理工学研究科
10:00		森田 裕史	産業技術総合研究所ナノシステム研究部門
10:30		青木 寛	産業技術総合研究所
11:00		休憩	
11:10	佐藤 縁	佐藤 智典	慶應義塾大学理工学部生命情報学科
11:40		武田 直也	早稲田大学理工学術院
12:10	長崎 幸夫	領域会議	
13:20	熊木 治郎	野々村 美宗	山形大学理工学研究科
13:50		藤田 聡史	産業技術総合研究所
14:20		松野 寿生	九州大学大学院工学研究院
14:50		休憩	
15:10	高井まどか	森垣 憲一	神戸大学環境物質科学
15:40		吉川 研一	京都大学 大学院理学研究科
16:10		和田 健彦	東北大学多元物質科学研究所
16:40		ご挨拶	



Soft-interfaces Mini-Symposium 2013 -Physical Chemistry

and Characterization of Soft-interfaces- (SIMS2013) 報告

檜垣勇次[※]

平成 25 年 3 月 14 日～15 日、九州大学西新プラザ（福岡市）において、「Soft-interfaces Mini-symposium 2013 -Physical Chemistry and Characterization of Soft-interfaces- (SIMS2013)」を開催した。今回の国際ミニシンポジウムは、両日ともに晴天にも恵まれ、参加者総数 66 名、うち海外からの招待講演 4 名、国内からの招待講演 8 名、口頭発表 12 名、ポスター発表 25 件、で活発な研究討議が行われた。

一日目は、領域代表者 理化学研究所 前田瑞夫先生によるご挨拶に続いて、招待講演者の KAIST Sang Ouk Kim 先生、九州大学 春藤淳臣先生、京都大学 青木裕之先生、静岡大学 松田靖弘先生、Heidelberg 大学 田中求先生のご講演、領域研究者による 7 件の口頭発表が行われた。いずれも熱のこもったご講演で、活発な討論が行われた。昼食時には領域研究者、学生によるポスターセッションが開催された。ポスターに聴講者が途切れることがなく、ポスター会場は熱気にあふれ、活気な議論が行われた。

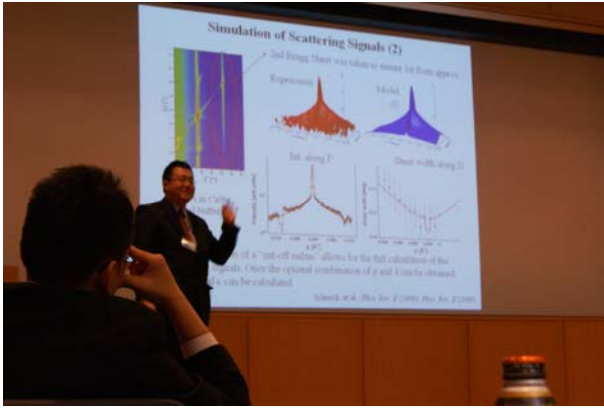
一日目終了後に行われた懇親会には、45 名もの方々にご参加いただいた。領域研究者間の交流はもちろん、海外からの招待講演者の先生方との親睦も大いに深まり、国境を超えて研究の輪が広がる雰囲気を感じられるエネルギーあふれる懇親会であった。学生や若手研究者の参加者も多く、先生方との交流を深める良い機会となった。

二日目は、招待講演者の九州大学 石毛亮平先生、理化学研究所 Hsiao-hua Yu 先生、Alberta 大学 Hongbo Zeng 先生、九州大学 楊井伸浩先生、北九州市立大学 櫻井 和朗先生、Colorado 大学 Daniel K. Schwartz 先生、お茶の水女子大学 奥村剛先生のご講演、領域研究者による 5 件の口頭発表、ポスターセッションが行われた。初日に引き続き、活発な議論が行われた。

シンポジウムの最後に、九州大学 高原淳教授・実行委員長から、ポスター賞の表彰が行われた。福原隆志氏、イヘジュ氏、下村信一郎氏、佐藤知哉氏、藤井翔太氏、の 5 名に賞状が手渡され、記念撮影を行い閉会した。

今回の国際シンポジウムは、多様なバックグラウンドをもつ先生方の闊達な研究発表により、融合研究のさらなる発展を感じられる素晴らしいシンポジウムであった。すべての講演、発表で熱のこもった活発な議論が交わされ、盛況のうちに閉会した。

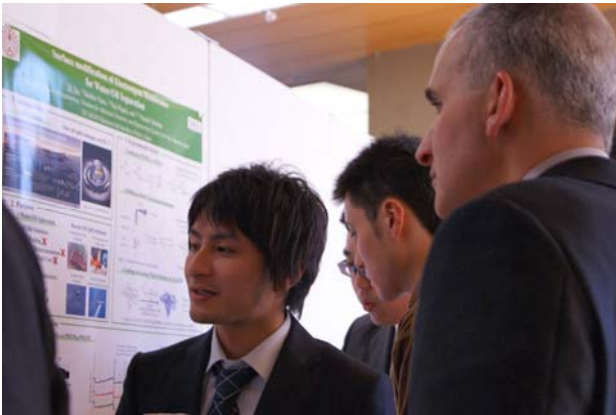
[※]九州大学先端物質化学研究所 助教



招待講演の様子



参加者と活発な議論の様子



ポスター発表の様子



ポスター賞受賞者と共に

Program

Thursday, Mar. 14

9:30 am Opening

9:40 am Sangouk Kim

Flexible and Transferrable Self-Assembled Nanopatterning on Chemically Modified Graphene

10:40 am Atsuomi Shundo

Spatial Heterogeneity in Rheological Properties of Soft Materials

11:00 am Break

11:20 am Eriko Sato

Photo-patterning of Shrinkable Polymer Thin Films and Their Application to Wettability Control

11:40 am Motoyasu Kobayashi

Swollen structure at the Interface of Polyelectrolyte Brushes and water

12:00 pm Hiroshi Morita

Coarse-grained simulations of interfacial structures of soft material

12:20 pm Poster and Lunch

2:00 pm Hiroyuki Aoki

Conformation of single polymer chain at interface studied by state-of-the-art optical microscopy

2:40 pm Yasuhiro Matsuda

Characterization of Polymer and Polymer Aggregates in Solutions by Dynamic and Static Light Scattering

3:20 pm Break

3:40 pm Yudai Ogata

Interfacial Effect on Water Sorption in Thin Polyelectrolyte Films

4:00 pm Jiro Kumaki

Strong Melting Point Depression of Two-Dimensional Folded Chain Crystals of Isotactic Poly(methylmethacrylate)s Observed by In-Situ High-Resolution Atomic Force Microscopy

4:20 pm Hisao Matsuno

A novel design for cell scaffolds based on mechanical instability of synthetic polymers

4:40 pm Shin-ichi Yusa

External Stimuli-responsive Liquid Marbles

5:00 pm Motomu Tanaka

Physics of Biological, Soft Interfaces

6:00 pm Banquet at Takasho

Friday, Mar. 15

9:00 am Ryohei Ishige

Well-ordered nano-structure formation in ABA triblock copolymers of side-chain liquid crystalline A blocks and main-chain liquid crystalline B block

9:20 am Madoka Takai

Soft-interfaces for improving the structure and function of adsorbed protein

9:40 am Hsiao-hua Yu

Soft Nanomaterials for Efficient Capture of Circulating Tumor Cells

10:20 am Break

10:40 am Hongbo Zeng

Intermolecular forces at soft-interfaces in biological and non-biological systems

11:40 am Nobuhiro Yanai

Soft-Interfaces in Nanoporous Coordination Materials

12:00 pm Syuji Fujii

Soft Janus colloidal crystal film synthesized at air-water interface

12:20 pm Poster and Lunch

2:00 pm Kazuo Sakurai

Characterizing Self-assembled Nanoparticles Employed in Drug Delivery

2:40 pm Daniel K. Schwartz

Single-Molecule Tracking at Wet Interfaces: Diffusion, Desorption, Aggregation, and Conformation

3:40 pm Break

4:00 pm Tetsuo Yamaguchi

Stress-diffusion coupling in low friction of hydrogels

4:20 pm Wei Ma

Substrate-Independent Underwater Superoleophobic Surfaces Inspired by Fish Skin and Mussel

4:40 pm Daiki Murakami

Characterization of anomalous wetting on superhydrophilic polyelectrolyte brush surfaces.

5:00 pm Ko Okumura

Scaling laws for wetting: dynamics of wicking, liquid drops and bubbles

5:40 pm Closing



International Workshop on Biointerface and Biomedical Engineering, 2013

***-Opening New Field of Biology through Cutting-edge Technologies-* 報告**

岸村 顕広*

さる2013年3月13日(水)、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)の支援を受け、岡山大学50周年記念館にて、筆者と狩野光伸博士(岡山大院・医歯薬)を運営委員として、標題ワークショップを開催致しました。本ワークショップでは、医療分野の新しいトピックと理工薬学の新技术との出会いの場を提供し、特に若手が中心となって意見交換をすることで次世代技術の開発を加速させることを目指しました。国内外から、医学系の研究者5名、イメージング・計測技術の研究者4名、素材開発の研究者が4名、の計13名が発表を行いました。ソフト界面の観点ではバイオインターフェイスに特化した内容ではありましたが、生理現象を分析する新技术、生理現象を制御する新材料の開発などが今後の医療技術の飛躍には欠かせないことから、結果として、大変濃密な議論を行うことができました。海外からは2名の招待講演者に参加していただき、Wibool Piyawattanameth博士(National Electronics and Computer Technology Center; Advanced Imaging Research Center, Chulalongkorn University; タイ)からはポータブル共焦点ファイバースコープの開発に関して、Wilfred van der Wiel博士(MESA+ Institute for Nanotechnology, University of Twente, オランダ)からは有機-無機ハイブリッド型のナノエレクトロニクス材料・デバイスの開発と、ナノエレクトロニクスのバイオ応用などの方向性について、それぞれ話題提供がありました。いずれも、大いに刺激を受ける内容であり、活発な意見交換が行われました。その他の講演者も含め内容が多岐にわたっていたものの、若手研究者による熱のこもった議論が会場で途切れることはなく、全体を通じて非常に実りあるワークショップとなりました。また、参加者は合計57名を数え、会場は予想を超える賑わいを見せました。名前に負けず、インターフェイスの役割を十分果たしたと言えます。

ご支援いただいたソフト界面の先生方、領域代表の前田先生をはじめ、当日お越しいただいた本領域の先生方には心より御礼申し上げます。また、当日の運営に関してご協力いただいた、岡山大学教育研究プログラム戦略本部戦略的プログラム支援ユニット(URA)にも感謝致します。

*九州大学大学院工学研究院・分子システム科学センター 准教授



講演者と参加者による記念撮影
(前列左から3人目：Piyawattanameth 博士、5人目：van der Wiel 博士。)



熱心に聞き入る聴衆

Program

Opening Remarks: Mitsunobu Kano

0905-0925 Mitsunobu Kano (Vascular Biology)

0925-0945 Akihiro Kishimura (Synthesis of Novel Nanoparticles)

0945-1005 Manabu Ato (Infectious Diseases)

COFFEE 1005-1030

1030-1050 Ichio Aoki (MR Imaging)

1110-1130 Satoshi Tanaka (Immunology)

1130-1150 Tetsuya Matoba (Cardiovascular Med./ Nanotech)

LUNCH 1200-1330

1330-1400 Wibool Piyawattanemetha "Advance in Light Microendoscopy"

1400-1430 Wilfred van der Wiel "Hybrid Inorganic-Organic Electronics"

1430-1500 Naoto Yagi (Bioimaging using Synchrotron Radiation)

COFFEE 1500-1520

1520-1540 Atsuko Yamashita (Structural Biology)

1540-1600 Michiya Matsusaki (Multilayered Culture of Cells)

1600-1620 Satoshi Hirakawa (Dermatology / Lymphatics)

1620-1640 Masaya Yamamoto (Biomaterials for Regenerative Medicine)

CLOSING REMARKS: Akihiro Kishimura 1640-1650

1700-1900 Get Together



2013年3月19日、茨城県つくば市のつくば国際会議場において Softinterface Basic Course が開催されました。本教育講演は主に学生、若手研究者への教育を目的としたもので、「ソフトインターフェースの分子科学」主催で 2nd International Conference on Biomaterials Science in Tsukuba (ICBS2013)とのジョイントシンポジウムとして開催されました。100名を超える参加者が集まり、充実した教育講演でした。

本教育講演は、6名の著名な招待講演者によるものでした。内容としては、Marcus Textor 教授 (ETH, Switzerland) による「生体材料のデザイン」に関する講演、大島広行教授 (東京理科大学) による「物理化学と生体表面」に関する講演、高原淳教授 (九州大学) による「生体表面の計測」に関する講演、Igal G Szleifer 教授 (Northwestern U., U.S.A.) による「生体表面のシミュレーション」に関する講演、はやのん氏 (理系漫画家) による「よいプレゼン資料作りのためのイラストレーション講座」、Ick Chan Kwon 教授 (Korea Institute of Science and Technology, Journal of Controlled Release 編集者) による「よい論文の書き方」といった幅広い分野の教育講演であり、学生や若手研究者、あるいはこれまで生体材料にあまり携われてこなかった方々に対する導入を行うことがねらいとされておりました。よい論文の書き方については、エルゼビア監修のもとで作成された資料を交えながら講演頂き、よいプレゼン資料作りのためのイラストレーション講座はプロの漫画家による実演を加えた講演を行っていただく等、通常の教育講演では聴講することができない講演の数々が行われ、有意義であったようです。こうした講演はインパクトが高く、参加者は非常に興味を持って聴講していました。



写真 左：会場内の討論の様子、右：講演の様子（はやのん氏）

*筑波大学数理物質系物質工学域・研究員

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10回公開シンポジウム報告

吉本敬太郎*

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10回公開シンポジウムが2013年7月11日(木)と12日(金)の2日間にわたり、東京大学駒場Iキャンパス数理科学研究科大講義室にて開催されました。初日は、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、計画班員より8件の研究発表と明石満教授(阪大)による特別講演が行われました。二日目は、計画班員より5件の研究発表、計画班および公募班メンバーによるポスターセッション、上垣外正巳(名大)教授による特別講演が行われました。本シンポジウムの参加者は、企業関係者14名を含み約80名を数えました。

2. 研究発表

本シンポジウムでは、口頭による計画班メンバーの発表と、ポスターによる計画班・公募班メンバーの発表が行われました。計画班メンバーの口頭発表は二日間にかけて行われ、一日目に高原先生(九大)、山岡先生(国循セ研)、菊池先生(東理大)、栗原先生(東北大)、熊木先生(山形大)、北野先生(富山大)、松岡先生(京大)、佐藤先生(産総研)の御発表が、二日目には高井先生(東大)、長崎先生(筑波大)、前田先生(理研)、宮原先生(東京医科歯科大)、三浦先生(九大)の御発表が行われました。本領域研究期間内に見出された成果に加え、現在進めている最新の研究成果の紹介を併せた御発表ばかりで、会場では大変活発な討論が繰り広げられました。計画班メンバーの中には、本領域活動期間と研究室立ち上げ期間が重なった先生方が多くおられたこともあり、御発表前に示します前田先生をはじめとするソフト界面関係者への感謝の言葉がいつも以上に深々としたものであったのが大変印象的でした。ポスター発表は二日目の昼に行われ、約40件のポスターの前で熱のこもった活発な討論が交わされました(写真参照)。

3. 特別講演

初日の特別講演は「高分子科学と生き物の接点を求めて - 高分子会合・集合の利用と細胞機能制御」という演題で明石先生に御発表頂きました。Layer by Layer 法を用いて細胞の積層構造を作り、生体外において密度の高い毛細血管網を広い面積で構築することに成功した例を大変分かり易く、またエネルギーに御講演頂き、会場を大いに盛り上げて頂きました。二日目の特別講演は「植物由来モノマーの精密重合による新規バイオベースポリマーの開発」という演題で上垣外先生に御講演して頂きました。高分子重合のモノマーを植物由来の化合物に求めるという非常に斬新なアイデアの御研究で、現状の成果と今後の課題などをわかり易く御説明いただきました。植物由来の新しい機能を持った高分子が開発されれば、新しいソフト界面の構築が可能になります。本領域研究の発展にも深く関係する御講演内容であったと感じました。

*東京大学大学院総合文化研究科 准教授

4.交流会

初日のシンポジウム終了後、同キャンパス内のルヴェンソン・ヴェール駒場店に移動し、交流会を開催しました。前田先生と明石先生の御挨拶の後、栗原先生による乾杯で会が始まり、約40名の関係者で最後の交流会を楽しみました。交流会の最後は、事務局として本領域を5年間支えて頂きました長崎先生に御挨拶して頂き、本領域最後の交流会を終えました。

5.今後の活動

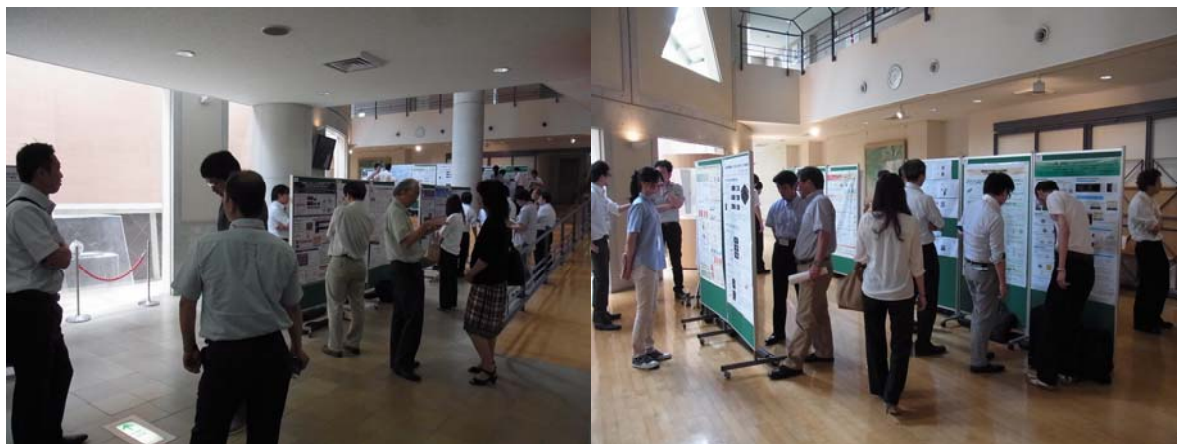
二日目のシンポジウム終了時に、年度内の活動として「研修コース」、「ラボ間勉強会」、「(小規模な)学会・シンポジウム」を継続して事務局が支援することが長崎先生からアナウンスされました。さらに、評価委員の梶山先生(福岡女子大・学長)からの御提案もあり、若手が主体となって「ソフト界面研究会」や MRS-J 内に研究会を設立することなどが提案され、現在もその可能性を検討しているところです。



写真： 計画班による研究発表と討論の風景



写真： 特別講演の風景(左:阪大・明石先生、右:名大・上垣外先生)



写真： ポスター発表の風景



写真： 本領域設立・運営に御尽力くださいました領域代表の前田先生(左)と事務局の長崎先生(右)



集合写真
(数理科学研究科大講義室前にて)

プログラム

< 7月11日 >

13:00 開会の辞 前田 瑞夫 (理化学研究所)

(研究報告) (座長: 高原 淳、山岡 哲二)

13:10 A01 高原 淳 (九州大学先導物質化学研究所)

「表面微細加工とナノグラフト層形成によるソフトインターフェースの精密設計」

13:40 A03 山岡 哲二 (国立循環器病センター研究所)

「細胞ローリング現象を利用した非標識幹細胞分離カラム」

14:10 A01 菊池 明彦 (東京理科大学基礎工学部)

「温度応答性ソフトインターフェースの創成と生体分子認識制御」

(特別講演) (座長: 前田 瑞夫)

14:40 明石 満 (大阪大学大学院工学研究科)

「高分子科学といきものの接点を求めて - 高分子の会合・集合の利用と細胞機能制御」

15:25 休憩

(研究報告) (座長: 栗原 和枝、熊木 治郎)

15:40 A02 栗原 和枝 (東北大学多元物質科学研究所)

「生体機能分子を固定化したソフト界面の表面力測定」

16:10 A02 熊木 治郎 (山形大学大学院理工学研究科)

「ソフトインターフェースの高分子鎖構造直接観察と解析」

16:40 A02 北野 博巳 (富山大学理工学研究部)

「高分子ブラシの機能と近傍の水の動態との相関に関する研究」

17:10 休憩

(研究報告) (座長：松岡 秀樹、佐藤 縁)

17:25 A02 松岡 秀樹 (京都大学大学院工学研究科)

「イオン性両親媒性高分子の不思議な特性「界面不活性」性の発現機構」

17:55 A02 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」

18:25 ご挨拶

18:40 交流会

< 7月12日 >

(研究報告) (座長：高井まどか、菊池 明彦)

9:30 A03 高井まどか (東京大学大学院工学系研究科)

「タンパク質吸着・非吸着を制御したナノバイオインターフェースへの細胞接着挙動」

10:00 A03 長崎 幸夫 (筑波大学大学院数理物質科学研究科)

「高度分子認識を目指した生体分子と合成高分子のなす超構造界面密生層の構築 —酸化ストレスを消去するマトリックスによる細胞分化の抑制—」

10:30 A03 前田 瑞夫 (理化学研究所)

「DNA 密生相が示す特異な界面現象の解明と応用」

11:00 休憩

(研究報告) (座長：宮原 裕二、三浦 佳子)

11:15 A03 宮原 裕二 (東京医科歯科大学生体材料工学研究所)

「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」

11:45 A01 三浦 佳子 (九州大学大学院工学研究院化学工学部門)

「生体機能性樹状高分子を用いたソフトインターフェースの設計」

12:15 昼食

13:30 ポスターセッション

(特別講演) (座長：長崎 幸夫)

15:00 上垣外 正己 (名古屋大学大学院工学研究科)

「植物由来モノマーの精密重合による新規バイオベースポリマーの開発」

15:45 ご挨拶・閉会

ポスター発表

(7月12日 13:30~15:00)

<A01>

- 「バイオマテリアルに向けた樹状高分子固定化表面の構築」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
- 三浦 佳子 九州大学
- 「細胞サイズ小胞が形成するソフト界面:その特異性を活用した新奇物性」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
- 吉川 研一 同志社大学
- 「DNAの二次元自己組織化によるインテリジェントソフト界面の創出」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
- 葛谷 明紀 関西大学
- 「ソフト界面制御によるナノ・マイクロ粒子の微細構造制御とその機能開発」・・・・・・・・・・・・・・・・
- 岸村 顕広 九州大学
- 「高速親水化ポリマーによるソフトインターフェースの創製」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
- 渡邊 順司 甲南大学
- 「ヤヌス粒子の界面吸着現象を利用したエマルションの安定化」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
- 藤井 秀司 大阪工業大学
- 「酵素分解制御法の開発とバイオエッチングへの応用」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
- 吉川 佳広 産業総合技術研究所
- 「高度に機能化された感温性ソフトインターフェースを持つ架橋ポリマーゾームの創成」・・・・・・・・
- 遊佐 真一 兵庫県立大学
- 「ソフト界面構築による強磁性ナノ粒子の機能化」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
- 柴長 泰明 慶応義塾大学
- 「環状高分子を利用した材料開発」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
- 山本 拓矢 東京工業大学
- 「大気圧走査電子顕微鏡による高分子界面のその場空間観察」・・・・・・・・・・・・・・・・
- 陣内 浩司 九州大学

<A02>

- 「PMMA 孤立鎖の高温 AFM 観察」・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
- 熊木 治郎 山形大学
- 「高分子—液体間ナノ界面における高分子鎖シミュレーション解析」・・・・・・・・・・・・・・・・
- 森田 裕史 産業総合技術研究所
- 「ソフト界面膜の構造と相転移」・・・・・・・・・・・・・・・・
- 瀧上 隆智 九州大学
- 「赤外分光法による立体規則性の異なる高分子薄膜の金基板上での構造解析」・・・・・・・・
- 長谷川 健 京都大学
- 「ポリマーナノスフィア積層組織化膜の X 線利用精密分子配向解析と機能化」・・・・・・・・
- 藤森 厚裕 埼玉大学
- 「単一分子鎖の直接観察によって明らかにする高分子ソフト界面の物性」・・・・・・・・
- 青木 裕之 京都大学
- 「プラズモニクチップのイムノセンサーへの応用」・・・・・・・・
- 田和 圭子 産業総合技術研究所

<A03>

- 「“バイオトランジスタ”における新規な信号変換機序としてのソフト界面の探求」……………
宮原 裕二 東京医科歯科大学
- 「細胞ローリングを利用した細胞診断用マイクロチップの開発」……………
山岡 哲二 国立循環器病研究センター研究所
- 「ペタイン末端 PEG による高機能な非特異吸着抑制表面の作成と評価」……………
長崎 幸夫 筑波大学
- 「生体高分子の有するソフトインタフェースを活用した新奇超分子不斉光化学反応系の構築
- 生体高分子足場として活用した新規超分子不斉光反応系の構築 -
PEG 修飾による新規キラル反応場構築」……………
和田 健彦 東北大学
- 「接着界面のナノ微細小化による間葉系幹細胞の分化誘導
- 細胞接着抑制と運動・増殖・分化挙動の相関 -」……………
武田 直也 早稲田大学
- 「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」……………
森垣 憲一 神戸大学
- 「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」……………
松野 寿生 九州大学
- 「生体膜類似の糖鎖／ペプチドナノクラスターの構築と病原体の検出デバイスの開発」……………
佐藤 智典 慶応義塾大学
- 「アロステリック電気化学アプタザイムに基づく高感度遺伝子センサ」……………
青木 寛 産業総合技術研究所
- 「高分子結合性ペプチドを用いた機能性ソフト界面の創製」……………
芹澤 武 東京工業大学
- 「ラジカルポリマーゲルを用いた超高速電荷輸送ソフト界面の構築」……………
小柳津研一 早稲田大学
- 「遺伝子融合技術による温度応答性人工タンパク質-磁性粒子複合体の創製」……………
吉野 知子 東京農工大学
- 「小腸壁における濡れダイナミクスのコントロール」……………
野々村美宗 山形大学

関連イベント報告

2nd International Conference on Biomaterials Science in Tsukuba (ICBS2013) 報告 堀口諭吉*

2013年3月19日～22日の4日間にわたり、茨城県つくば市のつくば国際会議場において2nd International Conference on Biomaterials Science in Tsukuba (ICBS2013)が開催されました。本国際会議では「生体材料研究の基礎」、「生体材料と生体表面」、「生体材料の応用」に主眼が置かれ、生体材料に関する基礎から最先端までカバーする学術集会となっております。関わりの深いプレナリー講演者2名、招待講演者として29名の著名な研究者が招待され、250名の参加者で活気溢れる討論が行われました。

20日の基調講演ではバイオマテリアルとしての高分子に長年携わり、環境応答性ポリマー（ゲル）等の開発に於いて多くの業績をあげたAllan S. Hoffman 名誉教授（U. Washington, U.S.A.）による基調講演が行われ、22日には生体適合性ポリマーを用いた高次な薬物送達システムの開発に於いて多大な貢献をされた片岡一則教授（東京大学）による基調講演が行われました。招待講演ではBuddy Ratner 教授（U. Washington, U.S.A.）の多孔デザインとベタイン表面に関する研究や、Justin Hanes 教授（Johns Hopkins U. U.S.A.）の生体表面上のムチン層へ浸潤するナノ粒子に関する研究等、ソフトインターフェースに関わるデザインや解析の新しい潮流が見られ、本領域へも多大な貢献がありました。また、30件程度の口頭発表、150件以上のポスター発表が行われ、充実した内容の研究発表が集まる国際集会となりました。さらには学生や若手研究者の優れた発表に対し、英国王立化学協会（RSC）、エルゼビア（ELSEVIER）の有名出版社から発行されている数多くの論文雑誌を協賛としたポスター賞が設けられ、受賞者には表彰が行われました。受賞者の情報は論文雑誌のウェブサイトにも取り上げられ、ICBS2013の功績は幅広く発信されています。

これに加え、国内外の若手研究者の参加を促すために30件を超えるトラベルアワードが設けられ、優秀発表者には旅費の助成が行われました。こうしたことから、日本国内における国際会議にも関わらず半数以上が外国人参加者と、非常に国際色の豊かな会議となっております。ICBS2013では上記のように国際会議を有意義なものとするために数多くの企画が行なわれ、より活発な国際集会となるよう努力されておりました。その結果非常にレベルの高い国際研究集会となり、会は盛況のうちに幕を閉じました。

*筑波大学数理物質系物質工学域・研究員



写真 左上：会期中の全体集合写真、右上：招待講演者の集合写真
左下：会場の講演の様子、中央下：講演中の片岡一則教授、右下：Allan S. Hoffman 名誉教授

研修コース ご案内

研修コース 1

研修名：OCTA2013 を用いたソフト界面シミュレーション講習会

開催日時： 未定

開催場所： 参加申し込みの数が多かった大学、もしくは、産総研の施設

担当者： 森田先生（産総研）

概要

ソフト界面を意識した簡単な演習を行います。

AMに OCTA の使い方の簡単な説明を行い、午後にミセル、相分離構造等についてのシミュレーションの基礎の演習を行います。

研修コース 2

研修名：RAFT 型精密ラジカル重合

開催日時：2013 年 11 月下旬～12 月中の間

（詳細な日程については、別途相談）

開催場所：兵庫県立大学遊佐研究室

担当者：遊佐先生（兵庫県立大学）

概要

初歩的な重合から、特殊モノマーの重合や、特殊な連鎖移動剤の合成も含め RAFT 型精密ラジカル重合の基礎を行います。

研修コース 3

研修名：和周波発生（SFG）分光法

開催日時：未定

開催場所：物質・材料機構（並木地区）魚崎研究室

担当者：野口先生（物質・材料研究機構）

概要：募集人数 6 名まで

研修内容 SFG 分光法は、界面の分子構造を調べるのにとっても有用な振動分光法のひとつである。本研修コースは昨年と同様、SFG 分光法についての簡単な説明を行った後、有機単分子膜や界面水の測定を行う。また、希望者があれば参加者の持参したサンプルの測定も行う予定です。（ただし、事前に打ち合わせが必要）

受賞・報道 (2013年1月~2013年6月)

日付	受賞・報道名	受賞・報道者	タイトル	団体
2013年1月	科学奨励賞	藤井 秀司 (大阪工業大学 准教授)	微粒子の界面吸着現象を利用した液液、気液分散系の安定化	公益社団法人日本化学会コロイドおよび界面化学部会
2013.2.26	国立循環器病研究センター平成24年度研究所セミナー奨励賞	馬原 淳 (国立循環器病研究センター 研究員)	内皮化誘導型ペプチドコーティングにより実現化された口径2mmの再生型小口径人工血管の開発と心臓血管外科手術への応用	国立循環器病研究センター研究所
2013.3.14	日経産業新聞	本多 智、山本 拓矢、手塚 育志 (東京工業大学)	リング状で耐久性向上	日本経済新聞社
2013.3.21	ICBS2013 Biomaterials Science Poster Prize (sponsored by RSC Publishing)	Aya Tsubokura, Yoshifumi Kawagishi, Satomi Aoki, Naoya Takeda (Waseda University)	Differentiation of Mesenchymal Stem Cell on the Single Line Pattern in Nano-Size Fabricated on the Electron Beam Reactive Mask Material	2nd International Conference of Biomaterials Science in Tsukuba (ICBS2013)
2013.3.21	Acta Biomaterialiaポスター賞	Long Binh Vong, Tsutomu Tomita, Toru Yoshitomi, Kazuya Morikawa, Shinji Saito, Hirofumi Matsui, Yukio Nagasaki (Univ. Tsukuba)	Oral nanotherapeutics: The Effect of Redox Nanoparticle in the Colonic Mucosa of Mice with Colitis	2nd International Conference on Biomaterials Science in Tsukuba (ICBS2013)
2013.3.23	第93春季年会 (2013) 若い世代の特別講演会	山本 拓矢 (東京工業大学 准教授)	環状高分子の自己組織化による機能発現	日本化学会
2013.4.8	平成25年度科学技術分野の文部科学大臣表彰若手科学者賞	山本 拓矢 (東京工業大学 准教授)	環状高分子の自己組織化を利用した新奇機能材料の研究	文部科学省
2013年5月	(社)日本レオロジー学会 学会賞	高原 淳 (九州大学 先端物質化学研究所 教授)	ソフトマテリアルの界面ダイナミクスと力学的性質に関する研究	(社)日本レオロジー学会
2013.6.14	優秀演題賞	金子 純也、フアミンリー、吉富 徹、長崎 幸夫 (筑波大学)	局所抗炎症を旨としたROS消去能と殺菌作用を併せ持つドレックスインジェクタブルゲルの開発	第66回日本酸化ストレス学会学術集会
2013.6.18	ポスター賞	Magdalena Halupka-Bryl, Kei Asai, Sindhu Thangavel, Magdalena Bednarowicz, Bernadeta Dobosz, Ryszard Krzyminiowski, Yukio Nagasaki (Univ. Tsukuba)	Doxorubicin-loaded PEGylated nanoparticles as potential magnetic drug delivery system	3rd Summer Symposium on Nanomaterials and their application to Biology and Medicine
2013年7月	ニュートン7月号 インタビュー	吉川 研一 (同志社大学 教授)	生物学は「発見の時代」から「生命の本質に迫る時代」へ	ニュートン7月号

関連イベント情報

領域内研究者による関連イベント

- 7月31日～8月11日 第23回バイオ高分子研究会（東京/前田）
- 8月9日 ソフト界面ミニシンポジウム（九大/高原）

プログラム

ソフト界面の精密構造制御による新規バイオマテリアルの創成

Design of Novel Biomaterials through Precise Structure Control of Soft-Interfaces

日時 2013年8月9日 12:30-18:00

場所：伊都キャンパス（現在会場交渉中）

主催：九州大学先導物質化学研究所、文科省科研費新学術領域「ソフト界面」

共催：九州大学高分子機能創造リサーチコア、九州大学カーボンニュートラルエネルギー研究所（WPI I2CNER）

12:30-13:10

生体高分子操作のための高分子材料設計 Polymeric materials design for manipulating biopolymers

丸山 厚（東京工業大学）

13:10-13:50

高分子電解質を含むブロック共重合体のコンプレックス形成への非イオン性連鎖の効果 Effect of non-ionic segment to the complex formation of block copolymer bearing polyelectrolyte

原田 敦史（大阪府立大学）

13:50-14:30

共役・非共役モノマーによる感温性ジブロック共重合体の合成と応用 Synthesis of thermo-responsive diblock copolymers composed of conjugated and unconjugated monomers and their application

遊佐 真一（兵庫県立大学）

14:30-14:45 Coffee Break

14:45-15:45 九大からの若手研究者の講演(15分講演+5分討論)

藤井翔太（九大大学院工学府（先導研））

バイオナート活性界面の分子鎖凝集構造 Molecular aggregation structure at bio-inert interfaces

松野 寿生（九大大学院工学研究院）

瀬戸弘一（九大大学院工学研究院）

15:45-16:25

感温性ソフト界面の調製と生理活性物質の分離 Preparation of thermoresponsive soft interfaces for separation of bioactive compounds

菊池 明彦（東京理科大学）

16:25-16:40 Coffee Break

16:40-17:20

多糖高分子複合体の基礎的性質と核酸医薬DDSへの応用 Delivering Therapeutic DNA to APC with Polysaccharide/Oligonucleotide Complex

櫻井 和郎 (北九州市立大学)

17:20-18:00

酸化ストレスを制御するレドックスポリマーの設計と評価 Design of Redox Polymer controlling Oxidative Stress and its Application

長崎 幸夫 (筑波大)

- 29 ~30 August, Tsukuba International Conference on Materials Science (TICMS) / Summer school of Biomaterials Science (Tsukuba /Nagasaki)

- 11月25日~26日 第35回日本バイオマテリアル学会 (東京 タワーホール船堀/前田)

特別シンポジウム「大型プロジェクトにみるバイオマテリアル研究の新潮流」
11月26日(火)

講師

S-イノベ「バイオ機能材料」	岩田博夫 (京都大学大学院 教授)
新学術領域「ソフト界面」	長崎幸夫 (筑波大学大学院 教授)
新学術領域「バイオアセンブラ」	大和雅之 (東京女子医科大学 教授)
新学術領域「融合マテリアル」	大槻主税 (名古屋大学大学院 教授)
新学術領域「ナノメディシン」	福田紀男 (東京慈恵会医科大学 准教授)

- 12月9日~11日 第23回日本MRS年次大会 (横浜/三浦・高井・吉本) シンポジウム：先導的バイオインターフェースの確立

領域外研究者による関連イベント

- 10月21~23日 第3回CSJ化学フェスタシンポジウム (東京)
「技術革新の種を撒く：新学術領域が目指す未来の化学技術」
企画：長谷川美貴 (青山学院大)、緒明佑哉 (慶大理工)、重田育照 (阪大院基礎工)
10月23日(水) 開催会場 タワーホール船堀 5階 大ホール
講演：前田領域代表 他 新学術領域研究代表者

「ソフトインターフェースの分子科学」News Letter Vol. 12

発行日 2013年7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