

July 15, 2009



「ソフトインターフェースの分子科学」

**News Letter Vol. 2**

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

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」



## 第二回 領域会議 報告 高井 まどか\*

平成 20 年度に発足した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)の第二回領域会議が平成 21 年 5 月 15 日(金)・16 日(土)に九州大学西新プラザで行われました。評価委員の梶山千里先生(九州大学名誉教授)、小林一清先生(名古屋大学名誉教授)、計画研究代表者 13 名、さらに研究分担者および大学院生等の若手研究者 17 名と特別講演者(招待)2 名を含む計 40 名の参加を得て、研究代表者のテクニカルセッション、および若手研究者のポスターセッションの 2 部構成で行われました。テクニカルセッションでは特別講演として、安中雅彦教授(九州大学)「眼球組織を構成するバイオハイドロゲルの構造と物性」、櫻井和朗教授(北九州市立大学)「放射光 X 線小角散乱を用いた溶液中の分子集合体の構造解析：構造と機能の相関をめざして」の講演が行われました。両先生ともにマテリアルの分子設計、微細構造解析、物性に基いた医療応用までの幅広い研究を紹介され、本領域での取り組み「A01:ソフト界面の創成」、「A02:ソフト界面の解析」、「A03:ソフト界面の機能」の重要性が再認識されました。

本会議では、研究成果報告だけでなく共同研究の創出を 1 つの目的としました。具体的な実験手法を共通理解とすることで、新たなコラボレーションが生まれるものと期待し、講演においては、実験手法や共同研究提案なども含めて紹介されました。テクニカルセッションに続き、同会場の 1F で若手研究者によるポスター発表(17 件)が軽食付きで行われました。若手研究者の活躍の場を設ける目的でも企画された本セッションでは、年齢や経験の垣根を超え、活発な議論が会場のいたるところで展開されていました。本会議の最後に、前田領域代表の司会のもと、研究代表者と分担者を含めたメンバーで総合討論を行いました。本会議で目的とした共同研究の創出と若手育成のフォローアップ、および「ソフト界面」領域拡充に向けた指針などを議論しました。6 月末現在、いくつかの共同研究が既に始まっていると領域代表から報告を受けています。秋から新たに 20 名程度の公募研究者の参画が予定されています。計画研究との融合により、さらなる領域研究の発展が期待され楽しみです。



前田領域代表の挨拶



ポスターセッション

\*東京大学大学院・工学系研究科

## < 第二回 領域会議 プログラム >

平成21年5月15日(金)

- 13:00～13:10 領域代表あいさつ 前田 瑞夫 (独立行政法人 理化学研究所)  
13:10～13:40 研究紹介 菊池 明彦 (東京理科大学)  
「温度応答性インターフェースの創製と生体分子認識制御」  
13:40～14:10 研究紹介 高原 淳 (九州大学)  
「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」  
14:10～14:40 研究紹介 三浦 佳子 (北陸先端科学技術大学院大学)  
「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」  
14:40～15:10 研究紹介 北野 博巳 (富山大学)  
「ポリマーブラシのタンパク質吸着抑制効果」

(コーヒーブレイク)

---

- 15:30～16:00 研究紹介 熊木 治郎 (山形大学)  
「PMMA ステレオコンプレックスの原子間力顕微鏡観察」  
16:00～16:30 研究紹介 栗原 和枝 (東北大学)  
「表面力測定によるソフト界面の特性評価」  
16:30～17:30 特別講演 安中 雅彦 (九州大学)  
「眼球組織を構成するバイオハイドロゲルの構造と物性」  
17:30～19:30 ポスター&ミキサー

平成21年5月16日(土)

- 9:10～9:40 研究紹介 佐藤 縁 (産業技術総合研究所)  
「高感度タンパク質認識薄膜の構築と膜構造評価」  
9:40～10:10 研究紹介 松岡 秀樹 (京都大学)  
「高分子電解質ブラシの臨界ブラシ密度と臨界塩濃度」  
10:10～10:40 研究紹介 高井 まどか (東京大学)  
「バイオ分子認識ナノバイオインターフェースの創製」

(コーヒーブレイク)

---

- 11:00～12:00 特別講演 櫻井 和朗 (北九州市立大学)  
「放射光 X 線小角散乱を用いた溶液中の分子集合体の構造解析:  
構造と機能の相関をめざして」

(昼食)

---

- 13:00～13:30 研究紹介 長崎 幸夫 (筑波大学)  
「高度分子認識を目指した生体分子と合成分子のなす超構造界面密生層の構築  
-PEG ゲルマイクロパタン上における肝細胞スフェロイドの構築と評価-」  
13:30～14:00 研究紹介 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」  
14:00～14:30 研究紹介 宮原 裕二 (物質・材料研究機構)  
「半導体/生体分子ナノ界面の構築と遺伝子トランジスタへの応用」  
14:30～15:00 研究紹介 山岡 哲二 (国立循環器病センター研究所)  
「抗体固定化界面の設計と細胞分離挙動の評価」  
15:00～16:00 総合討論

## 関連イベント情報

---

### 「ソフトインターフェースの分子科学」第二回 公開シンポジウム

2009年9月29日(火) 独立行政法人 理化学研究所 鈴木梅太郎ホール  
参加費無料

9:20 ~ 9:30	領域代表あいさつ	前田 瑞夫 (理化学研究所)
9:30 ~ 9:40	主催機関代表者あいさつ	玉尾 皓平 (理化学研究所・基幹研究所 所長)
9:40 ~ 10:10	研究報告	菊池 明彦 (東京理科大学) 「温度応答性インターフェースの創成と生体分子認識制御」
10:10 ~ 10:40	研究報告	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に関する研究」
10:40 ~ 11:40	特別講演	田原 太平 (理化学研究所) 「新しい非線形分光で観るソフトな界面の分子科学」
11:40 ~ 14:00	ポスターセッション	(計画研究・公募研究:約40件) & ランチ
14:00 ~ 15:00	特別講演	岡野 光夫 (東京女子医科大学) 「細胞シート工学:再生医療におけるソフトなナノ表面構造の重要性」
15:00 ~ 15:30	研究報告	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」
15:30 ~ 16:00	研究紹介	山岡 哲二 (国立循環器病センター研究所) 「リガンド固定化相と細胞表面で形成されるソフト界面での動的現象の評価と応用」
16:00 ~ 16:10	評価委員講評・閉会の辞	

## 新聞・報道等(2008年10月 ~ 2009年6月)

---

「脳梗塞で損傷抑える微粒子 - 治療薬・造影剤に -」の記事が、2008.11.19の日経産業新聞に紹介されました。(長崎幸夫 教授 筑波大学)

(概要)ニトロキシラジカルを数千個含む新規ナノ粒子を設計し、脳梗塞後の血液再灌流時に生ずる大量の活性酸素種を効率的に消滅させ、脳のダメージを最小限に食い止める新しいナノメディシンの創出に成功した。これは腫瘍などのアブソーブ領域を見つける機能性イメージング剤としても期待される。

「アルツハイマー原因タンパク質 変形で毒性低下 理研が解明」の記事が2009.4.21の日本経済新聞(夕刊)に紹介されました。(前田瑞夫 主任研究員 理化学研究所)

(概要)アルツハイマー病の原因とされるたんぱく質「アミロイド」が集まった線維の形状が「針型」から「麺(めん)型」に変わると細胞毒性がほとんどなくなることを、細胞実験で突き止めた。

「表面・界面研究の視点から健康診断マイクロチップを開発」のインタビュー記事が『東京大学テクノロジー & サイエンス シーズとニーズをつなぐ技術・科学の研究動向』日経BPムック(2008.11.11 発行)に紹介されました。

「希土類含有セラミックスナノ粒子による近赤外バイオイメージング」の解説論文の図が、応用物理学会誌、77巻12号(2008)の表紙に採用されました。(長崎幸夫 教授 筑波大学)

2009.3.28 前田瑞夫 主任研究員(理化学研究所)が、「DNAナノ材料の開発と精密バイオセンシングへの展開」で日本化学会の第26回 学術賞を受賞しました。

## 班員および若手研究者の奨励賞等

日付	受賞名	受賞者	タイトル	団体
2008.10.31	NanoBio Seoul 2008 Poster Award	Akira Matsumoto, Yuji Miyahara (The Univ. of Tokyo, NIMS)	Label free carbohydrate detection by using phenylboronic acid gate-modified field effect transistor	Yonsei University, Korea
2008.10.31	NanoBio Seoul 2008 Poster Award	Ji-Hun Seo, Ryosuke Matsuno, Tomohiro Konno, Madoka Takai and Kazuhiko Ishihara (The Univ. of Tokyo)	Regulation of protein adsorption on nano-ordered surface of block copolymer with phosphorylcholine groups	Yonsei University, Korea
2008.11.17	日本バイオマテリアル学会若手研究者最優秀賞	吉富 徹、宮本 大輔、間宮 孝、松井 裕史、平山 暁、長崎 幸夫(筑波大学)	生体内 ESR イメージングを目指した TEMPO 内包コアシェル型 ナノ粒子の設計	日本バイオマテリアル学会
2008.11.17	日本バイオマテリアル学会若手研究者優秀賞	西澤 一樹、金野 智浩、高井 まどか、石原 一彦 (東京大学)	高感度免疫分析のための高密度バイオ分子固定化リン脂質ポリマーナノ構造表面の構築	日本バイオマテリアル学会
2008.12.10	Young Scientist Poster Award	Shinya Matsumoto, Keitaro Yoshimoto, Yukio Nagasaki (Tsukuba Univ.)	Hybridization Behavior of DNA on PEG-b-PAMA/DNA Co-immobilized Gold Surface: Effect of Thymine Spacer Length in the Probe DNA	The IUMRS International Conference in Asia 2008
2009.3.6	Excellent Poster Award	Shogo Sumitani, Motoi Oishi, Tatiana K. Bronich, Alexander V.,Kabanov, Michael D. Boska, Yukio Nagasaki (Tsukuba Univ.)	Preparation and Characterization of pH-sensitive 19F-MRI Nano-probes Based on the PEGylated Nanogels	3rd International Symposium on Atomic Technology (ISAT-3)
2009.6.12	優秀演題賞	藤加 珠子、吉富 徹、丸島 愛樹、鈴木 謙介、鶴嶋 英夫、平山 暁、松村 明、長崎幸夫(筑波大学・筑波技術大学)	ラジカル含有ナノ粒子を用いた脳虚血-再灌流モデルラットにおける脳梗塞の抑制	第 62 回日本酸化ストレス学会学術集会

## 「ソフトインターフェースの分子科学」 News Letter Vol. 2

発行日 2009年7月15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)  
 製作 株式会社ジェイテックスマネジメントセンター  
 〒162-0825 東京都新宿区神楽坂 1-2  
 03-3235-8681(代)

文部科学省科学研究費新学術領域研究「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@jmcjp.com](mailto:softinterface@jmcjp.com)