

ナノメディシン分子科学



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：2306

領域略称名：ナノメディシン

領域代表者：石原 一彦

シンポジウム開催報告

第4回台一日ナノメディシンシンポジウム

開催日 2013年1月13～14日

開催場所 中央研究院・台北

概要

平成25年1月13（日）および14（月）、台北市の中央研究院において、第4回台一日ナノメディシンシンポジウム（実行委員長：中央研究院・Peilin Chen 博士）が、新学術研究領域「ナノメディシン分子科学」との共催で開催された。本領域は、中央研究院と協力してシンポジウムの開催準備を進めるとともに、29名の領域内研究者および大学院生が研究成果発表を行った。本シンポジウムは、ナノテクノロジーを活用した医療技術の発展を図るため、京都大学・岩田博夫（A03 班）が中心となり、名古屋大学・宇理須恒雄（総括班）、台湾・中央研究院・Chung Hsuan Chen 博士らとともに企画・運営されてきた。平成21年に京都において第1回シンポジウムが開催され、その後、第2回（平成22年、台北）、第3回（平成23年、京都）と会を重ねる中で、研究者間の交流が活発化し、また、国際共同研究が始まるなど、同シンポジウムはその成果を着実に生み出してきた。今回の第4回台一日ナノメディシンシンポジウムでは、まず、台湾の学士院会員であり、中央研究院におけるナノメディシンプログラムのコーディネーターでもある Kuan Wang 博士によって開会の挨拶が行われ、中央研究院を中心とする台湾におけるナノメディシン研究の推進について紹介がなされた。その後、2日間にわたり領域研究者による講演17件を含む合計34件の講演が行われた。中でも本研究領域代表の東京大学・石原一彦（A02 班）、台湾国家科学委員会副大臣の国立台湾大学・Chung-Yuan Mou 教授、東京大学・樋口秀男（A01 班）、上述の Kuan Wang 博士によって行われた4件の基調講演は、タンパク質分子のナノメカニクスや生体内における一分子イメージング技術など、興味深い研究成果について拝聴する貴重な機会であった。また、ポスター形式での発表も多数あり、本領域から12件の若手研究者による発表が行われた。

今回のシンポジウムに参加して強く感じたことは、台湾におけるナノメディシン研究が基礎および応用の両面で急速に広がりをみせていること、そして、国家を上げてナノメディシン研究を強力に推進しようとする台湾の意気込みである。このような隣国の状況の中で、台湾人研究者との討議および親密な交流を通じて、「ナノメディシン分子科学」領域が総力をもってプレゼンスを示すことができたことは大きな成果であった。広島大学・加藤功一（公募研究班）



シンポジウム開催報告

第4回全体会議・公開国際シンポジウム

開催日 2013 年 3 月 9 日

開催場所 ニチイ学館神戸ポートアイランドセンター（全体会議）
甲南大学ポートアイランドキャンパス（公開国際シンポジウム）

概要 第4回全体会議を大阪大学三宅淳（計画研究 A02 班）を中心にニチイ学館ポートアイランドセンターにおいて開催しました。計画研究班、公募研究班から進捗状況の報告や、新発見データについて報告を行って頂きました。各研究者が細胞にフォーカスを当て、精力的にナノメディシン研究に取り組んでおります。また、今回の全体会議は合宿形式で行われ深夜にいたるまで議論が交わされ、深い交流ができていたように感じます。全体会議に引き続き、甲南大学ポートアイランドキャンパスにおいて、公開国際シンポジウムを開催致しました。本領域がスタートして以来、我が国はもとより諸外国においてもより一層にわたりナノメディシンに参画する研究者、研究機関が増加してきています。今後、ナノメディシン分子科学を中心とした研究展開が期待されることと確信しております。



全体会議出席者

シンポジウム開催報告

第2回ナノメディシン若手の会

開催日 2013 年 6 月 1 日

開催場所 京都大学再生科学研究所

概要 第2回ナノメディシン分子科学若手の会が京都大学再生医科学研究所にて開催されました。秋吉一成先生（京都大学）による基調講演では、バイオ材料創製から臨床応用に向けての取り組みに関する研究が紹介されました。特に、高分子をベースとした人工分子シャペロン開発では、生体内で行われる複雑なタンパク質の構造変化を、生体外の単純な系で構築する手法が紹介され、若手研究者がナノメディシン研究開発を進めるにあたり、有意義な時間を過ごすことができました。また、若手研究者各自が現在進めている研究に関して、ショートプレゼンテーション・ポスターセッションを行い、活発な議論が繰り広げられました。特に今回は、ナノメディシン分子科学に留まらず、若手研究者それぞれが描く研究の全体像についての発表もあり、共同研究に向けたディスカッションとして大変有意義なものとなりました。次回は、この会をより深い議論の場とするため、数名の発表者に絞った発表形式とすることが予定されています。



セミナー開催報告

第3回 NMMS セミナー

開催日 2013 年 1 月 31 日

開催場所 東京大学工学部 4 号館 43 講義室

概要

第3回 NMMS セミナーを開催しました。星野隆行先生（東京大学大学院情報理工学研究科）によるバーチャル分子リアリティをつくる～電子線照射による細胞膜上のリアルタイムナノ加工～では、顕微鏡で細胞を観察しながら電子線を照射することによるリアルタイムでの接着領域の制御や、細胞膜修飾による機能制御に関する研究など興味深い講演を行って頂きました。

続いて、岡部弘基先生（東京大学大学院薬学系研究科・公募研究班）による、生きている細胞の中を診る～定量的蛍光イメージングによる細胞機能解析～では、本領域で研究されている内容はもとより、広く展開されている生細胞内での定量蛍光イメージングによる細胞内分子反応の解明に関する研究についてご講演して頂きました。

お二方とも細胞周辺環境や細胞内反応系を分子レベルで創製する、分子レベルで解明するといったナノメディシン研究について精力的に取り組まれていました。これらのナノメディシン分子科学に関する研究は新たな知見の発見、医療デバイスの創製など未来型医療技術が進んでいくものと確信しております。



セミナー開催報告

第4回 NMMS セミナー

開催日 2013 年 3 月 1 日

開催場所 東京大学工学部 4 号館 43 講義室

概要 第4回 NMMS セミナーを開催しました。宮田隆志先生（関西大学化学生命工学部）による分子間相互作用に着目したスマートソフトマテリアル開発では、バイオ分子間にみられる巧みな相互作用を利用した刺激応答性ハイドロゲルに関する研究を中心にご講演をいただきました。続いて、浅川雅先生（金沢大学理工研究域）による、高分解能原子力顕微鏡によるナノバイオ界面の3次元空間計測では、液中でのバイオ分子のナノスケール構造や、生体膜上に形成された水和層を独自に開発されている AFM を用いて観察することに成功した研究内容についてご講演をいただきました。

お二方とも分子レベルでの機能性材料設計によるナノ医療応用や、独自に開発した計測技術を利用した水中での特異的なバイオ分子の構造、機能発現機構などナノメディシン研究に必要な内容で、今後大きな潮流になることが期待されています。



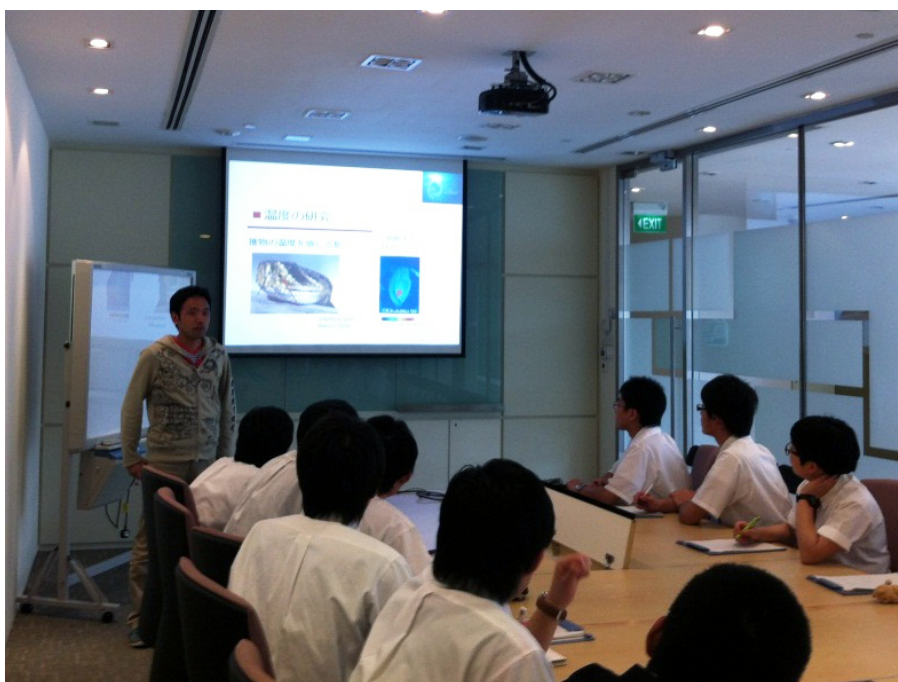
プレスリリース情報	
日付	2012 年 12 月 12 日
氏名	三好 大輔（公募研究班、甲南大学）
掲載誌	Journal of the American Chemical Society
概要	細胞のがん化や加齢に關与するテロメアが疑似細胞環境下で形成する高次構造を解明した成果が、Jounal of American Chemical Society において注目の論文として紹介され、表紙として採択されました。 The image shows the front cover of the December 12, 2012 issue of the Journal of the American Chemical Society (JACS). The cover features a prominent 3D molecular model of a DNA structure, likely representing a telomeric DNA, with beads and strings, set against a dark background with blue X-shaped motifs. The JACS logo is at the top, and the ACS Publications logo is at the bottom left. Haiqing Yu, Xiaobo Gu, Shu-ichi Nakano, Daisuke Miyoshi, and Naoki Sugimoto, Beads-on-a-String Structure of Long Telomeric DNAs under Molecular Crowding Conditions, <i>J. Am. Chem. Soc.</i>, 134 (49), 20060–20069 (2012)

プレスリリース情報	
日付	2013 年 1 月 31 日
氏名	三好 大輔（公募研究班、甲南大学）
掲載誌	Journal of the American Chemical Society
概要	細胞のがん化や加齢に關与するテロメアが四重らせん構造を形成する仕組みに關する成果が、Jounal of Physical Chemistry B の表紙として採択されました。 Takeshi Fujimoto, Shu-ichi Nakano, Naoki Sugimoto, and Daisuke Miyoshi, <i>J. Phys. Chem. B</i>, 117 (4), 963–972 (2013)

プレスリリース情報	
日付	2013 年 1 月
氏名	上野 裕則（公募研究班、愛知教育大学）
掲載誌	Nanomedicine - Nanotechnology, Biology, and Medicine
概要	公募研究班 上野の研究成果が Nanomedicine - Nanotechnology, Biology, and Medicine 2013 年 1 月号表紙に掲載されました。 H. Ueno, T. Ishikawa, K.H. Bui, K. Gonda, T. Ishikawa, T. Yamaguchi, <i>Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine</i> Vol. 8, Issue 7, Pages 1081–1087. Hironori Ueno, Takuji Ishikawa, Khanh Huy Bui, Kohsuke Gonda, Takashi Ishikawa, Takami Yamaguchi, Mouse respiratory cilia with the asymmetric axonemal structure on sparsely distributed ciliary cells can generate overall directional flow. <i>Nanomedicine –Nanotechnology, Biology, and Medicine</i>. 8(7), 1081-1087, 2012

アウトリーチ活動報告

氏名	鈴木 団（公募研究班、早稲田大学）
開催場所	早稲田大学早稲田バイオサイエンスシンガポール研究所
開催日	2013 年 1 月 8 日
概要	福島県立会津学鳳高等学校のスーパー・サイエンス・ハイスクール（SSH）プログラムの一環としてシンガポール研修が行われ、WABIOS へ 16 名がご訪問いただきました。WABIOS 主任研究員による講義において、本領域からは鈴木団（公募研究班、早稲田大学）が「ナノメディシン分子科学」を含む研究内容を紹介しました。



アウトリーチ活動報告

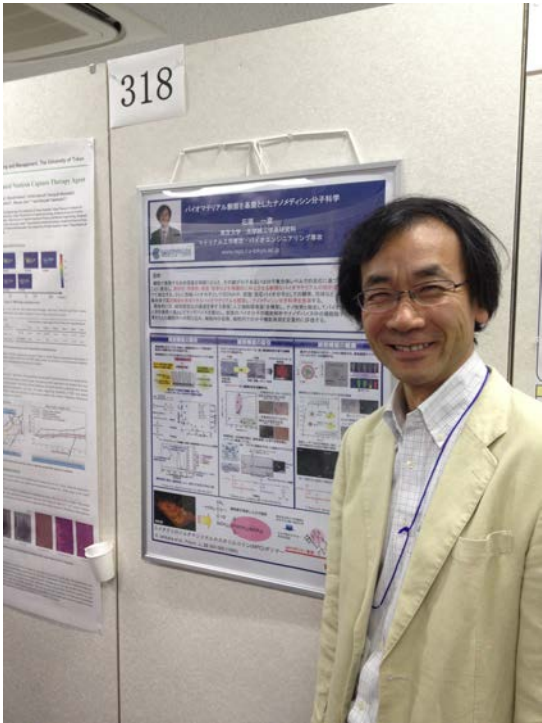
氏名	鈴木 団（公募研究班、早稲田大学）
開催場所	早稲田大学早稲田バイオサイエンスシンガポール研究所
開催日	2013 年 2 月 21 日
概要	北海道大学の First Step Program（FSP）の一環としてシンガポール研修が行われ、WABIOS へ 21 名がご訪問いただきました。WABIOS 主任研究員による講義において、本領域からは鈴木団（公募研究班、早稲田大学）が「ナノメディシン分子科学」を含む研究内容を紹介しました。



アウトリーチ活動報告	
氏名	三宅 淳（A02 班、大阪大学）
開催場所	大阪大学 基礎工学国際棟シグマホール
開催日	2013 年 3 月 18 日
概要	平成 24 年度基礎工学部談話会にて学生および一般の方を含む参加者にナノメディシン分子科学の研究を含む講演「次世代の再生医療に関わる工学の可能性」を行いました。

アウトリーチ活動報告	
氏名	鈴木 団（公募研究班、早稲田大学）
開催場所	早稲田大学早稲田バイオサイエンスシンガポール研究所
開催日	2013 年 3 月 22 日
概要	渋谷教育学園渋谷高等学校、および渋谷教育学園幕張高等学校によるシンガポール研修が行われ、WABIOS へ 16 名がご訪問いただきました。WABIOS 主任研究員による講義において、本領域からは鈴木団（公募研究班、早稲田大学）が「ナノメディシン分子科学」を含む研究内容を紹介しました。
	

アウトリーチ活動報告	
氏名	中田 栄司（公募研究班、京都大学）
開催場所	京都大学 宇治おうばくプラザ きはだホール
開催日	2013 年 5 月 11 日
概要	第 18 回エネルギー理工学研究所公開講演会「エネルギーが心配ですか？ - ゼロエミッションエネルギーで答えます-」での講演「生物から学んだ分子コンビナートへの挑戦」を行った。この中で、最近の研究例として、蛍光ナノプローブの最近の成果を紹介しました。

アウトリーチ活動報告	
氏名	石原 一彦（A02 班、東京大学）
開催場所	東京大学 伊藤国際学術研究センター
開催日	2013 年 6 月 8 日
概要	第 13 回東京大学生命科学シンポジウム（一般公開シンポジウム）においてバイオマテリアル創製を基盤としたナノメディシン分子科学について発表し、ナノメディシン分子科学について紹介しました。 

受賞情報	
氏名	鈴木 団（公募研究班、早稲田大学）
受賞日	2012 年 12 月 10 日
大会名	Best Poster Presentation Award The 2012 Small Sciences Symposium -Frontiers in Nanomedicine-
タイトル	Fluorescent nanoparticles for the temperature measurement inside living cells with spatiotemporal resolution

受賞情報	
氏名	合田 達郎（公募研究班、東京医科歯科大学）
受賞日	2013 年 3 月 19 日
大会名	Travel Award for Young Researcher International Conference on Biomaterials Science in Tsukuba（ICBS2013）
タイトル	—

受賞情報	
氏名	福田 紀男（A01 班、東京慈恵会医科大学）
受賞日	2013 年 3 月 27 日
大会名	Junior Investigator's Award 第 90 回日本生理学会大会
タイトル	拍動心臓における心筋細胞内 Ca^{2+} のリアルタイムイメージング （広川恵里沙、大山廣太郎、水野紅理、小比類巻 生、下澤東吾、照井貴子、福田紀男）

受賞情報	
氏名	福田 紀男（A01 班、東京慈恵会医科大学）
受賞日	2013 年 3 月 27 日
大会名	Hiroshi and Aya Irisawa Memorial Promotion Award 第 89 回日本生理学会大会
タイトル	心筋サルコメアイメージングの試み（照井貴子、小比類巻 生、水野紅里、影本達也、下澤東吾、石渡信一、栗原 敏、福田紀男）

受賞情報	
氏名	上野 裕則（公募研究班、愛知教育大学）
受賞日	2013 年 3 月 27 日
大会名	優秀ポスター賞（医学・生物科学部門） 日本顕微鏡学会第 69 会学術講演会
タイトル	クライオ電子線トモグラフィー法による気管繊毛の 3 次元構造解析

第 3 回 NMMS セミナー

日 時 : 平成 25 年 1 月 31 日 (木) 14:00～16:30

場 所 : 東京大学工学部 4 号館 43 講義室

講演 1 14:00～15:00

バーチャル分子リアリティをつくる

～電子線照射による細胞膜上のリアルタイムナノ加工～

星野 隆行 (東京大学 大学院情報理工学系研究科)

講演 2 15:15～16:15

生きている細胞の中を診る

～定量的蛍光イメージングによる細胞機能解析～

岡部 弘基 (東京大学 大学院薬学系研究科)



【主催】新学術領域研究「ナノメディシン分子科学」

連絡先：金野智浩 (konno@bioeng.t.u-tokyo.ac.jp)

第4回 NMMS セミナー

日 時 : 平成 25 年 3 月 1 日 (金) 14:00~16:30

場 所 : 東京大学工学部 4 号館 205 セミナ一室

講演 1 14:00~15:00

分子間相互作用に着目したスマートソフトマテリアル開発

宮田 隆志（関西大学 化学生命工学部）

講演2 15:15～16:15

高分解能原子力顕微鏡によるナノバイオ界面の3次元空間計測

浅川 雅 (金沢大学 理工研究域バイオ AFM 先端研究センター)



【主催】新学術領域研究「ナノメディシン分子科学」

連絡先：金野智浩 (konno@bioeng.t.u-tokyo.ac.jp)

第 5 回 NMMS セミナー

日 時：平成25年3月19日(火) 15:00~16:00

場 所 : 東京大学工学部 4 号館 203 会議室

講演 1 15:00～16:00

Dr. Yung CHUNG (Chung Yuan University)



【主催】 新学術領域研究「ナノメディシン分子科学」

連絡先：ナノメディシン分子科学研究領域事務局

nanomedicine.ibb@tmd.ac.jp

【シンポジウム開催情報】

【主催行事】

- 第5回全体会議（非公開） 2013年7月9日～10日 東京大学小柴ホール
- ナノメディシン分子科学国際シンポジウム 2013年10月8日～10日 東京大学山上会館

【関連学会】

- 第51回日本生物物理学会年会 2013年10月28日～30日 国立京都国際会館
年会内のシンポジウムを開催致します。
「個体の生物物理学—分子・細胞・個体にブリッジー Biophysics toward In Vivo work.」
オーガナイザー：樋口秀男（東大 A01 班）・福田紀男（慈恵医大 A01 班）
- 第35回日本バイオマテリアル学会大会 2013年11月25日～26日 タワーホール船堀
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」に岩田博夫（京大 A03 班）、福田紀男（慈恵医大 A01 班）が講師として参加します。



www.tmd.ac.jp/nanomedicine

ナノメディシン分子科学研究領域事務局
〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台 2-3-10
東京医科歯科大学 生体材料工学研究所内
nanomedicine.ibb@tmd.ac.jp

*無断で複写転写することを禁止致します。

Copyright 2013 Nanomedicine Molecular Science. All Rights Reserved.