

目次

| | |
|--|----|
| 年報 2008 の発刊にあたって（センター長 徳安 彰） | 2 |
| 研究成果報告（2008 年 4 月 1 日～2009 年 3 月 31 日） | 3 |
| 1. ナノバイオデバイスの創製 | 3 |
| 2. 細胞内マイクロ・ナノ構造体操作技術の開発 | 4 |
| 3. 生体機能模擬技術の開発 | 4 |
| 研究成果概要と業績リスト（論文、著書、紀要、学会発表） | 6 |
| 1. 「ナノバイオデバイスの創製」 | 6 |
| ①（旧「高機能ナノマテリアルの開発」分野） | |
| ②（旧「マイクロ・メカトロデバイスの研究」分野） | |
| 1.1 研究成果概要 | 6 |
| 1.2 業績（論文、著書、紀要、学会発表）リスト | 6 |
| 2. 「生体機能模擬技術の開発」 | 13 |
| （旧「分散型耐環境ナノ電子デバイスの研究」分野） | |
| 2.1 研究成果概要 | 13 |
| 2.2 業績（論文、著書、紀要、学会発表）リスト | 13 |
| 3. 「細胞内マイクロ・ナノ構造体操作技術の開発」 | 19 |
| （旧「生命情報と生機能のナノバイオロジー」分野） | |
| 3.1 研究成果概要 | 19 |
| 3.2 業績（論文、著書、紀要、学会発表）リスト | 19 |
| 会議等開催記録 | 31 |

年報 2008 の発刊にあたって (センター長 徳安 彰)

法政大学マイクロ・ナノテクノロジー研究センターは、文部科学省の「私立大学学術研究高度化推進事業」ハイテク・リサーチ・センター整備事業に採択されたのを受けて、2003年度に設立されました。以来、本研究センターは、法政大学の「自由と進歩」の建学の精神の下に、従来の技術の限界を超える可能性のある新技術の1つとしてナノテクノロジーを根幹の共通技術として、高機能ナノマテリアルの開発およびマイクロ・ナノメカトロデバイスの研究、分散型耐環境ナノ電子デバイスの研究、生命情報と生体機能のナノバイオロジーの3つの研究プロジェクトを中心に精力的な研究を行ってきました。

この2008年度からは、「マイクロ・ナノテクノロジーによる細胞内部操作技術と生体機能模擬技術の開発」を研究基本テーマとした研究が、文部科学省の「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」に採択されました。この研究プロジェクトでは、過去5年間に挙げたマイクロ・ナノテクノロジー技術の成果を統合し、それらを基盤として、ナノバイオデバイスの創製、細胞内マイクロ・ナノ構造体操作技術の開発、生体機能模擬技術の開発を3つの基本課題として、将来の細胞内手術のための基本技術、種々の階層の生命機能構造体の優れた機能や仕組みを模擬したり肩代わりする高機能知能獲得型生体模擬マシン(ナノ、マイクロ、ミリレベル)を開発し、将来の身障者支援システム開発など実生活や社会福祉に役立つ技術へ発展させることを目的としています。

本プロジェクトの達成により、マイクロ・ナノテクノロジー研究センターを核として、学内の学部、とくにこの2008年度創設の理工学部・生命科学部、また2007年度創設のデザイン工学部から成る未来型健康・医療支援のための研究拠点を形成することが期待されています。すなわち、理工学部では高機能マイクロチップ、高機能知能獲得人工マシンなどの生体機能模擬技術の開発を、生命科学部ではナノバイオロジーすなわち細胞内マイクロ・ナノ構造体操作技術の開発と高機能ナノマテリアル、ナノチップなどの開発を、デザイン工学部ではナノセンサー、ナノマシン・ナノモーターなどのナノバイオデバイスの創製を、それぞれ目指しています。マイクロ・ナノテクノロジー研究センターはこれらの学部・学科の研究グループを統合して研究成果の早期実現を図ります。優れた潜在能力を有する学生の教育のため最先端の研究設備を有効に学部・大学院教育へ活用すると同時に、得られた研究成果は学部・大学院での教育に反映させるほか、社会に向けて発信します。

本年報は、上記の新しい研究プロジェクトの開始1年目の研究成果を報告するものです。本研究センターは、2008年度の成果を踏まえて、目標達成のために一層の研究の発展を目指してまいります。本研究センターへのご支援、ご指導をよろしくお願いいたします。

研究成果報告 (2008年4月1日～2009年3月31日)

ナノレベルで時空間的に生命現象を解析しようとするナノバイオロジーの研究分野において、微細な細胞内にセンサーを導入して細胞内部の局所的状態を観測したり、細胞内器官や装置を自在に操作して、それらを補修・移植・交換したりする「細胞内手術」は、ライフサイエンスの新たな分野を開拓するキーテクノロジーであり、テイラーメイド医療を支える基盤技術である。研究センターでは、過去5年間に挙げたマイクロ・ナノテクノロジー技術の成果を統合し、それらを基盤として、細胞内部操作技術の確立と将来の細胞医療への利用を目的として、細胞内手術のために重要なナノバイオデバイスの創製に向け、細胞内物質輸送、細胞内環境観測、細胞内局所物質導入などのシステムの研究開発を行う。さらに、種々の階層の生命機能構造体の優れた機能や仕組みを模擬したり肩代わりする高機能知能獲得型生体模擬マシン（ナノ、マイクロ、ミリレベル）を開発することを目的としている。

上記の目的を受け、研究センターでは、今年度（平成20年度）においては、研究に必要な設備を購入し、PDとRAをそれぞれ8名程度雇用了。マイクロ・ナノテクノロジー研究センターに既設の装置、設備も併せて利用しながら、各基本テーマにそった実験、とくに、基礎技術の確立と、予備実験を行い、下記の成果を得た。

1. ナノバイオデバイスの創製

急速温度変化CCVD法を用いた単層カーボンナノチューブ合成法により、チューブ直径分布の小さい単層カーボンナノチューブの合成方法を確立した。ssDNA分子（子牛の胸腺）と、両端を開口した単層カーボンナノチューブ（SWCNT）を、純水中で超音波攪拌し、水を真空排気することによって黒色金属光沢を持つ薄膜を作製し、その磁氣的、電氣的、光学的特性を測定した。透過電子顕微鏡と分析電子顕微鏡を用い、セラミックスの粒界の高分解観察と局所分析を行った。すなわち、シリカーアルミナ系焼結体の薄膜をイオン研磨で作成し、粒界部分を詳細に観察した結果、粒界に存在するガラス相の性状とそこから析出する添加不純物と焼結性の関係を明らかにした。この知見を酸化カルシウム及びムライトの焼結研究に応用しているこれまで困難であった $\text{Na}_x\text{H}_y\text{C}_{60}$ 化合物の相系列を明らかにするとともに、安定相の合成方法を確立した。マイクロ領域における流体パワーの利用は、流体パワーの伝動システムが持つ大きなパワー密度と機械的摺動部を持たない閉鎖空間の圧力（応力）変化に伴う変形を利用した簡易な構造原理により、有望なマイクロアクチュエータ駆動原理の一つである。この事実を実証するため、作動流体に機能性流体の一種である電界共役流体を用いたマイクロポンプやマイクロアクチュエータ、マイクロバルブの各種モジュールの試作や実験を行い、試作過程で生じる様々な問題点を明らかにした。

特に 2008 年度は主に、高出力化を目指したマイクロポンプの試作を行った。

2. 細胞内マイクロ・ナノ構造体操作技術の開発

細菌「単一細胞観察装置」を開発し、大腸菌単一生細胞の長時間観察に成功し、また単一細胞の転写プロモーター活性測定に成功した。大腸菌転写因子の制御支配下全遺伝子を同定する「Genomic SELEX 法」を開発し、これを利用した転写因子支配下遺伝子同定のために転写因子 300 種の純化精製をした。「Genomic SELEX 法」を利用し、機能未知転写因子 YdcC, YdhM が、ピリミジン合成分解遺伝子群調節因子 RutR, NEM 還元酵素遺伝子調節転写因子 NemR であることを発見した。大腸菌の蛋白発現系を用いて、人工グロビン遺伝子の発現を行った。すなわち、現存の魚類と哺乳類のミオグロビンのアミノ酸配列データベースをもとにして推定した祖先型ミオグロビンのアミノ酸配列をコードする DNA を合成し、それで大腸菌を形質転換して目的の蛋白を得た。

大腸菌走化性受容体の細胞極への局在に必要な領域を同定し、極クラスター内での受容体ダイマー間相互作用に関する知見を得た。とくに、異種受容体ダイマー間相互作用解析の結果は、ある受容体ダイマーへのリガンド結合の情報が、ダイマー間相互作用を介して他の受容体へも伝達されることを示しており、これがシグナル増幅の分子基盤ではないかと推測される。細胞内部環境制御のための有用なプローブの探索するために、細胞小器官の一つであるゴルジ装置の動態（構築と維持）を指標として各種の化合物の作用を検討し、有望な化合物を選出した。細胞内部環境制御のための有用なプローブの探索するために、細胞小器官の一つであるゴルジ装置の動態（構築と維持）を指標として各種の化合物の作用を検討し、有望な化合物を選出した。2 本鎖 DNA を搭載したスライドガラス DNA アレイ（プロモーターチップ）を用いた DNA 結合タンパク質結合をゲノム全体包括的に検出する新しい解析手法を開発した。また、DNA 結合タンパク質のゲノム上での分布を網羅的に解析する genomic SELEX 法によって、大腸菌情報伝達機構である CitAB が嫌気条件下でクエン酸に応答し、クエン酸代謝に関する酵素群を制御すること明らかとした。

3. 生体機能模擬技術の開発

ワイドバンドギャップ半導体を用いて制御回路を実現するに当たっての、高温環境下でのデバイス製造条件の最適化を図り、また、生体模擬マシンに必須なセンサーの動作に重要なアナログーデジタル (A/D) 変換器の試作と基本特性の測定と検討を行うことを課題とし研究を行った。

デバイス製造条件の最適化にあたっては、サファイア基板上に成長した GaN/AlGaIn/GaN 基板へ二重イオン注入技術を用い Si⁺イオン注入を行い、形成される n 形 GaN/AlGaIn/GaN 層の電気特性について調査した。GaN/AlGaIn/GaN は窒化シリコン保護膜を用いた 1200°C 熱処理後において表面形状に変化は起こらない。同様にイオン注入を行っても表面形状に変化は起こらないが、熱処理温度を 1300°C まで上昇させると表面形状に変化が現れる。また、

二重イオン注入技術を用いることで、30keV の低いコンタクト抵抗、80keV の低いシート抵抗の両方を取り入れ低コンタクト抵抗化、低シート抵抗化することが可能である。さらに、GaN/AlGaN/GaN への二重イオン注入によって形成されるn形層のシートキャリア濃度は、単独注入によって得られるシートキャリア濃度の和と等しいことが分かった。また、生体模擬マシンに必須なセンサーの動作に重要なアナログーデジタル (A/D) 変換器の試作と基本特性の測定と検討にあたっては、高精度変換が可能な $\Delta \Sigma$ 変調器の検討および使用する半導体プロセスでの試作のための最適設計を行った。変調器には2次変調器を採用し、内部D/A変換器には変換精度が高い1bit方式を用いた。これにより小さなチップサイズで高精度変換が可能となった。また、低電圧動作時の変換可能電圧を拡大するため内部信号振幅の最適化設計を行っている。これらを実現するため必要となる基本回路ブロックの設計、試作、評価を行い、70dB以上の変換精度を得るために必要な仕様を満足していることを確認した。

研究成果概要と業績リスト (論文、著書、紀要、学会発表)

1. 「ナノバイオデバイスの創製」

- ① (旧「高機能ナノマテリアルの開発」分野)
- ② (旧「マイクロ・メカトロデバイスの研究」分野)

1.1 研究成果概要

急速温度変化CCVD法を用いた単層カーボンナノチューブ合成法により、チューブ直径分布の小さい単層カーボンナノチューブの合成方法を確立した。ssDNA分子(子牛の胸腺)と、両端を開口した単層カーボンナノチューブ(SWCNT)を、純水中で超音波攪拌し、水を真空排気することによって黒色金属光沢を持つ薄膜を作製し、その磁氣的、電氣的、光学的特性を測定した。透過電子顕微鏡と分析電子顕微鏡を用い、セラミックスの粒界の高分解観察と局所分析を行った。すなわち、シリカーアルミナ系焼結体の薄膜をイオン研磨で作成し、粒界部分を詳細に観察した結果、粒界に存在するガラス相の性状とそこから析出する添加不純物と焼結性の関係を明らかにした。この知見を酸化カルシウム及びムライトの焼結研究に応用しているこれまで困難であった $\text{Na}_x\text{H}_y\text{C}_{60}$ 化合物の相系列を明らかにするとともに、安定相の合成方法を確立した。マイクロ領域における流体パワーの利用は、流体パワーの伝動システムが持つ大きなパワー密度と機械的摺動部を持たない閉鎖空間の圧力(応力)変化に伴う変形を利用した簡易な構造原理により、有望なマイクロアクチュエータ駆動原理の一つである。この事実を実証するため、作動流体に機能性流体の一種である電界共役流体を用いたマイクロポンプやマイクロアクチュエータ、マイクロバルブの各種モジュールの試作や実験を行い、試作過程で生じる様々な問題点を明らかにした。特に2008年度は主に、高出力化を目指したマイクロポンプの試作を行った。

1.2 業績(論文、著書、紀要、学会発表)リスト

緒方 啓典

<雑誌論文>

- 1) H.Ogata, S.Motohashi and S.Tsuchida, "Molecular dynamics of fullerene-nanowhiskers studied by solid state NMR", Journal of Physics, Conf. Ser. **159** (2009) 012015

<学会発表>

- 1) 丸山有成、本橋覚、田中雅之、周虎、小林昭子、緒方啓典，“複合(DNA/SWNT)薄膜の電子物性”第34回フラーレン・ナノチューブ総合シンポジウム(2008年3月、名城大学)
- 2) 緒方啓典，“ $\text{Na}_x\text{H}_y\text{C}_{60}$ 化合物の構造と電子状態(III)” ，日本物理学会第63回年次大会(2008年3月、近畿大学)
- 3) 緒方啓典、大波英幸，“ $\text{Na}_x\text{H}_y\text{C}_{60}$ 化合物の結晶構造と電子物性” ，第35回記念フラーレン・ナノチューブ総合シンポジウム(2008年8月、東京工業大学)
- 4) 庄司真雄、緒方啓典，“急速昇温法を用いたACCVD法による単層カーボンナノチューブの合成” ，第35回記念フラーレン・ナノチューブ総合シンポジウム(2008年8月、東京工業大学)
- 5) 庄司真雄，緒方啓典，“急速昇温法を用いたアルコールCCVD法による単層カーボンナノチューブの合成と構造評価”，日本物理学会2008年秋季大会(2008年9月、岩手大学)
- 6) 緒方啓典，大波英幸，“ $\text{Na}_x\text{H}_y\text{C}_{60}$ 化合物の構造と電子状態(IV)” ，日本物理学会2008年秋季大会(2008年9月、岩手大学)
- 7) 大波英幸，緒方啓典，“ $\text{Na}_x\text{N}_y\text{C}_{60}$ 化合物の構造と物性” ，日本物理学会2008年秋季大会(2008年9月、岩手大学)
- 8) H.Ogata and M.Shyoji, “Synthesis and Characterization of Single-Walled Carbon nanotubes by Rapid temperature Alteration ACCVD Method” IUMRS-ICA2008(2008年12月,Nagoya)
- 9) H.Ogata, S.Motohashi and S.Tsuchida, “Molecular dynamics of Fullerene Nanowhiskers Studied by Solid State NMR”, IUMRS-ICA2008(2008年12月,Nagoya)
- 10) H.Ogata and S.Motohashi, “Synthesis of Polymerized Fullerene nanowhiskers by *in-situ* UV Light Irradiation”, IUMRS-ICA2008(2008年12月,Nagoya)
- 11) H.Ogata, S.Motohashi and T.Iwase, “Structure and Molecular Dynamics of C_{61}H_2 nanowhiskers Studied by Solid State NMR”, IUMRS-ICA2008(2008年12月,Nagoya)
- 12) H.Ogata, S.Motohashi and Y.Aihara, “Structure and Morphology of Fullerene Derivative Crystals Fabricated by the Liquid-liquid Precipitation Method”, IUMRS-ICA2008(2008年12月,Nagoya)
- 13) 緒方啓典 “バイオマスから作る機能性材料について” ，第5回バイオマス・ニッポン総合戦略に係わる環境セミナー，福生市(2009年3月)(招待講演)

丸山 有成 (客員研究員)

<雑誌論文>

- 1) M. Shoda, S. Bandow, Y. Maruyama, S. Iijima, “Probing Interaction between ssDNA and Carbon Nanotubes by Raman Scattering and Electron Microscopy”, *J. Phys.*

Chem. C 113 (15), 6033-6036 (2009).

<著 書>

- 1) Y. Maruyama, Experimental Studies for the Fabrication and Characterization of hybrid Materials of DNA/Carbon Nanotubes

<学会報告>

- 1) Y. Maruyama, S. Motohashi, M. Tanaka, B. Zhou, A. Kobayashi, H. Ogata, "Electronic properties of hybrid (DNA/SWCNT) thin film", The 34th Fullerene-Nanotubes General Symposium, March 3-5, 2008 Nagoya, Aichi.
- 2) M. Shoda, Y. Maruyama, S. Bandow, S. Iijima, "Motion of ssDNA inside the single-wall nanotube studied by electron microscopy", The 35th Fullerene-Nanotubes General Symposium, Aug. 27-29, 2008 Oh-okayama, Tokyo.

守吉 佑介 (客員研究員)

<雑誌論文>

- 1) H. Monma, T. Okura, M. Ishida, and Y. Moriyoshi, Dry-Mechanochemical Conversion of Gypsum to Apatite. *J. Soc. Inorg. Mat. Japan*, **15**, 37-34(2008).
- 2) Ji-Guang, M. Ikeda, C. Tang, Y. Moriyoshi, H. Hamanaka, and T. Ishigaki, Chlorinated Nanocrystalline TiO₂ Powders via One-Step Ar/O₂ Radio Frequency Thermal Plasma Oxidizing Mists of TiCl₃ Solution: Phase Structure and Photocatalytic Performance, *J. Phys. Chem., C*, 111,18018-024(2008).
- 3) H. Monma, T. Okura, Y. Hara, and Y. Moriyoshi, Mechanochemical Properties of Octacalcium Phosphate and Brushite, *Phosphorous Research Bulletin*, **21**, (2008).
- 4) 尾花豊康、土成昭弘、浜中廣見、守吉佑介、カルシア系れんがにおけるマグネシア、ジルコニア添加の影響、耐火物、**51**、224-230(2009).

<著 書>

- 1) 守吉佑介, 門間英樹他編著, 無機材料必須 300, 三共出版株式会社, 6月(2008).

<紀 要>

- 1) 守吉佑介、夜明けのメモ用紙、*J. Inorganic Materials, Japan* 16, 128(2009).

<学会発表>

- 1) 村上諒, 西村聡之, 守吉佑介, ロータリー焼結法による Ca-Sialon の焼結, 平成 20 年セラミックス基礎討論会, 名古屋, 1月 (2008).
- 2) 旅直之, 渡辺雄二郎, 藤永薫, 山田裕久, 田中順三, 守吉佑介, 小松優, アルカリ水熱処理による石炭灰からの Na-P1 型ゼオライトの合成, 無機マテリアル学会第 116 回学術講演会, 東京, 6月(2008).
- 3) 矢口大, 末廣隆之, 西村聡之, 廣崎尚登, 山本吉信, 中廣見, 守吉佑介, ガス還元窒化法による AlN:Mn ナノ粒子蛍光体の合成, 平成 20 年度セラミックス協会基礎討論会, 長岡, 3月

(2008).

- 4) 矢口大, 浜中廣見, 守吉佑介(法政大学工学部), ムライトの焼結における酸化マグネシウムの添加の影響, 耐火物技術協会学術講演会, 姫路, 4月(2008).
- 5) 清水茉莉子, 上原子拓, 浜中廣見, 守吉佑介, 門間英毅, 渡辺雄二郎, 小松優, 溶解析出法による炭酸カルシウムの形態制御, 無機マテリアル学会第117回学術講演会, 沖縄, 11月(2008).
- 6) 上原子拓, 清水茉莉子, 浜中廣見, 守吉佑介, 門間英毅, 渡辺雄二郎, 小松優, 溶解析出法による消石灰の形態制御, 無機マテリアル学会代117回学術講演会, 沖縄, 11月(2008).
- 7) 門間英毅, 細井祐司, 荻原政和, 大倉利典, 守吉佑介, リン酸三カルシウムの β 相安定性に対するZnO添加の影響, 日本無機リン化学会, 奈良, 10月(2008).
- 8) 荻原政和, 大倉利典, 門間英毅, 守吉佑介, 一連の金属酸化物添加1300°C焼成によるTCPの結晶相および格子変化, 無機マテリアル学会代117回学術講演会, 沖縄, 11月(2008).
- 9) 依田和恭, 門間英毅, 大倉利典, 守吉佑介, セッコウ粉体の流動性に対する粒子形状の影響, 無機マテリアル学会第117回学術講演会, 沖縄, 11月(2008).
- 10) 渡辺雄二郎, 旅直之, 三輪好範, 生駒俊之, 山田裕久, 田中順三, 守吉佑介, 小松優, Na-P1型ゼオライト/アパタイト複合体の合成とその持続性無機肥料としての評価, 無機マテリアル学会第117回学術講演会, 沖縄, 11月(2008).
- 11) 大網貴雄, 沼田恒平, 守吉佑介, 大河内正一, 多硫化カルシウムのメラミン生成抑制効果, 無機マテリアル学会第117回学術講演会, 沖縄, 11月(2008).
- 12) 遠藤正宣, 福島由美子, 平野友里, 守吉佑介, 大河内正一, 焼成コレマナイトの木材腐朽菌に対する効果, 無機マテリアル学会第117回学術講演会, 沖縄, 11月(2008).
- 13) 矢口大, 西村聡之, 広崎尚登, 山本吉信, 末廣隆之, Benjamin Dierre, 関口隆史, 浜中廣見, 守吉佑介, AlN:Mnナノ粒子の合成と蛍光特性, 日本セラミックス協会基礎討論会, 大阪, 1月(2009).

大波 英幸

<学会発表>

- 1) 緒方啓典, 大波英幸: 「 $\text{Na}_x\text{H}_y\text{C}_{60}$ 化合物の結晶構造と電子物性」
第35回フラーレン・ナノチューブ総合シンポジウム、東京都目黒区(2008)
- 2) 緒方啓典, 大波英幸: 「 $\text{Na}_x\text{H}_y\text{C}_{60}$ 化合物の結晶構造と電子物性(IV)」
日本物理学会2008年秋季大会、盛岡市(2008)
- 3) 大波英幸, 緒方啓典: 「 $\text{Na}_x\text{N}_y\text{C}_{60}$ 化合物の構造と物性」
日本物理学会2008年秋季大会、盛岡市(2008)
- 4) 大波英幸, 緒方啓典: 「 $\text{Na}_x\text{M}_y\text{C}_{60}$ 化合物(M = H, N)の構造と物性」
第27回法政大学イオンビーム研究所シンポジウム、東京都小金井市(2008)

田中 豊

<雑誌論文>

- 1) 田中豊, 鈴木, 旋回流を利用した気泡除去装置, フルードパワーシステム (日本フルードパワーシステム学会誌), 39巻, 第2号, pp.74-78, 2008.
- 2) 田中豊, フルイデイクス形マイクロバルブ, バルブ技法, Vol.23, No.1 (通巻 No.60), pp.86-89, 2008.
- 3) Suzuki,R., Tanaka,Y., Nagaishi,K., Shiraga,Y., Bubble Elimination for Hydraulic Systems with Consideration to Environmental Compatibility, Proceedings of the 51st National Conference on Fluid Power, pp.41-45, 2008.
- 4) Yutaka Tanaka, Masafumi Ebisawa, Shinichi Yokota, Kazuya Edamura, Miniaturized and High-Powered Micro Pump Using Functional Fluid ECF CD-ROM Proceedings of The 12th International Conference on Mechatronics Technology (ICMT 2008), 2008.
- 5) Yutaka Tanaka, Satoru Tokiwa, Masafumi Ebisawa and Jindrich Ziegelheim, Design and Fabrication of Micro Mechatro-Device Using Functional Fluid Power, The 4th Public Symposium on Next-Generation Actuators Leading Breakthroughs Proceedings, pp.7-10, 2008.
- 6) Koichi NAGAISHI, Yutaka TANAKA, Ryushi SUZUKI, Bubble Elimination for Hydraulic Systems- New Design of Hydraulic System for Environmental Compatibility -, 5th FPNI PhD Symposium Proceedings, pp.254-262, 2008.
- 7) Masafumi EBISAWA, Yutaka TANAKA, Nobuyuki TANAKA, Micro Mechatronics System Using Functional Fluid Power - Design and Fabrication of Micro Pump and Connecting Tube-, 5th FPNI PhD Symposium Proceedings, pp.285-293, 2008.
- 8) Koichi Nagaishi, Ryushi Suzuki, Yutaka Tanaka, Bubble Elimination for Environmentally Friendly Design of Hydraulic Systems, Proc. 7th JFPS International Symposium on Fluid Power Toyama, 2008, Vol.2, pp.289-294, 2008.
- 9) Hiroyuki Goto, Ken Ichiryu, Hidenobu Saito, Yuu Ishikura, Yutaka Tanaka, Applications with a New 6-DOF Bending Machine in Tube Forming Processes, Proc. 7th JFPS International Symposium on Fluid Power Toyama, 2008, Vol.1, pp.183-188, 2008.
- 10) Suzuki,S., Yutaka Tanaka, H.Takeda, Numerical Analysis of Micro and Nano Fabrication by Stereolithography, Proc. 8th World Congress on Computational Mechanics (WCCM8), June 30-July5, 2008.

<学会発表>

- 1) 永石, 田中, 鈴木, 環境負荷に配慮した油中気泡の除去技術, IFPEX2008 カレッジ研究発表コーナー・フルードパワーシステムワークショップ講演論文集, pp.57-58, 2008.

- 2) 田中, 高機能メカトロデザイン研究室におけるフルードパワー研究, IFPEX2008 カレッジ研究発表コーナー・フルードパワーシステムワークショップ講演論文集, pp.57-58, 2008.
- 3) 田中, 海老沢, 横田, 枝村, 機能性流体を用いたマイクロポンプモジュール (小形化と高出力化の検討), 平成 20 年春季フルードパワーシステム講演会講演論文集, pp.29-31, 2008.
- 4) 五嶋裕之, 藤塚, 田中豊, パラレルメカニズムを用いた多軸材料試験システム -力の制御と実験-, 日本機械学会 2008 年度年次大会講演論文集, Vol.4, pp.179 - 180, 2008.
- 5) 田中豊, 永石, 鈴木, 油中気泡の除去による油の劣化抑制に関する研究 (全酸価分析による検討), 日本機械学会山梨講演会講演論文集, pp.205-206, 2008.
- 6) 田中豊, 海老沢, 菅原, 横田, 枝村, ECF を用いたマイクロポンプの高出力化, 機能性流体を活用した次世代型フルードパワーシステムに関する公開シンポジウム講演論文集, pp.43-44, 2008.
- 7) 日高, 田中義人, 田中豊, 一柳, 三脚パラレルメカニズムの動作解析, 2008 年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, pp.609-610, 2008 年 9 月.
- 8) 田中豊, 機能性流体を用いた高出力マイクロメカトロデバイス, 文部省科研費特定領域「アクチュエータ」第 5 回公開シンポジウム資料, pp.73-76, 2008.

御法川 学

<雑誌論文>

- 1) Takahiro Ito, Gaku Minorikawa, Akio Nagamatsu and Shoji Suzuki, Experimental Research for Performance and Noise of Small Axial Flow Fan, Journal of Environmental and Engineering, The Japan Society of Mechanical Engineers, Vol.3(2008), No.1, pp.199-203 (2008 年 3 月)

<学会発表>

- 1) 西口誠人, 御法川学, 伊藤孝宏, 小型軸流ファンの音質評価に関する研究, 日本機械学会 No.08-7 第 18 回環境工学シンポジウム 2008, pp.113-116 (2008 年 7 月)
- 2) Nishiguchi Masato, Gaku Minorikawa and Takahiro Ito, Study of Sound Quality for Small Axial Fan, Proceedings of INCE Internoise2008 Shanghai No.0236 (2008 年 10 月)
- 3) Takahiro Ito and Gaku Minorikawa, Experimental Research on Performance and Noise of Small Multi-Blade Fan, Proceedings of INCE Internoise2008 Shanghai No.0202 (2008 年 10 月)
- 4) Terrence Baird, Klaus Genuit, Gaku Minorikawa, Roger Upton, Dongxing Mao and Robert D. Hellweg)A Complete Review of Sound Quality Research in the Information Technology Industry, Proceedings of INCE Internoise2008 Shanghai No.0741 (2008

年 10 月)

- 5) Yoshiyuki Maruta and Gaku Minorikawa, Low Frequency Air Vibration at Duct Induced by Forced Draft Fan in Refuse Incineration Plant, 13th International Meeting on Low Frequency Noise and Vibration and its Control, pp.43-53 (2008 年 10 月)
- 6) 御法川学, 情報機器冷却用ファンの音質改善, 日本機械学会 関東支部第 15 期総会講演会講演論文集, pp.9-11 (2009 年 3 月)

岩月 正見

<雑誌論文>

- 1) 常盤祐司, 野々部宏司, 岩月正見, “遠隔講義における ICT を活用した FD の取り組み,” 日本 e-Learning 学会誌, Vol.9, pp45-54 (2009)
- 2) 武田洋, 小林尚登, 岩月正見, 八名和夫, 林公美, 倉林昭浩, 日野好幸, “法政大学における「新しい国際遠隔教育の構築に向けてーコンテンツ開発とオンデマンド教育ー」の取組, e ラーニング等の ICT を活用した教育に関する調査報告書 (2007 年度), メディア教育開発センター, pp. 111-114 (2008)

<著 書>

- 1) Masami Iwatsuki, Norio Takeuchi, Hisato Kobayashi, Kazuo Yana, Hiroshi Takeda, Hisashi Yaginuma, Hajime Kiyohara, Akira Tokuyasu, “Automatic Digital Content Generation System for Real-Time Distance Lectures,” Methods and Applications for Advancing Distance Education Technologies: International Issues and Solutions, IGI Global, Chapter1, pp.1-8 (2009)

<学会発表>

- 1) 常盤祐司, 野々部宏司, 岩月正見, “CMS におけるユーザインタフェースの最適化と実装,” 日本 e-Learning 学会 2008 年秋季学術講演会発表論文集, pp.133-140 (2008)
(審査員特別賞受賞)
- 2) 常盤祐司, 岩月正見, “学生モチベーションを継続させる遠隔講義支援システム開発事例,” 平成 20 年度情報教育研究集会講演論文集, pp.311-314 (2008)
- 3) 岩月正見, “3DCG に基づく能の所作単元の分類と型付の解釈,” 2009 年度アルザスシンポジウム (人体と身体性) に向けての第 3 回勉強会報告, 法政大学 (2009)

2. 「生体機能模擬技術の開発」

(旧「分散型耐環境ナノ電子デバイスの研究」分野)

2.1 研究成果概要

ワイドバンドギャップ半導体を用いて制御回路を実現するに当たっての、高温環境下でのデバイス製造条件の最適化を図り、また、生体模擬マシンに必須なセンサーの動作に重要なアナログ-デジタル (A/D) 変換器の試作と基本特性の測定と検討を行うことを課題とし研究を行った。

デバイス製造条件の最適化にあたっては、サファイア基板上に成長した GaN/AlGaN/GaN 基板へ二重イオン注入技術を用い Si+イオン注入を行い、形成される n 形 GaN/AlGaN/GaN 層の電気特性について調査した。・ GaN/AlGaN/GaN は窒化シリコン保護膜を用いた 1200°C 熱処理後において表面形状に変化は起こらない。同様にイオン注入を行っても表面形状に変化は起こらないが、熱処理温度を 1300°C まで上昇させると表面形状に変化が現れる。また、二重イオン注入技術を用いることで、30keV の低いコンタクト抵抗、80keV の低いシート抵抗の両方を取り入れ低コンタクト抵抗化、低シート抵抗化することが可能である。さらに、GaN/AlGaN/GaN への二重イオン注入によって形成される n 形層のシートキャリア濃度は、単独注入によって得られるシートキャリア濃度の和と等しいことが分かった。

また、生体模擬マシンに必須なセンサーの動作に重要なアナログ-デジタル (A/D) 変換器の試作と基本特性の測定と検討にあたっては、高精度変換が可能な $\Delta \Sigma$ 変調器の検討および使用する半導体プロセスでの試作のための最適設計を行った。変調器には 2 次変調器を採用し、内部 D/A 変換器には変換精度が高い 1bit 方式を用いた。これにより小さなチップサイズで高精度変換が可能となった。また、低電圧動作時の変換可能電圧を拡大するため内部信号振幅の最適化設計を行っている。これらを実現するため必要となる基本回路ブロックの設計、試作、評価を行い、70dB 以上の変換精度を得るために必要な仕様を満足していることを確認した。

2.2 業績 (論文、著書、紀要、学会発表) リスト

栗山 一男

<雑誌論文>

- 1) K. Kuriyama, J. Anzawa, and K. Kushida, "Growth and band gap of the filled tetrahedral semiconductor Li_3AlP_2 ", J. Cryst. Growth. 310, pp.2298-2300 (2008).
- 2) D. Nishioka, K. Nakamura, Y. Michihiro, T. Ohno, T. Kanashiro, K. Kuriyama, H. Hamanaka, and M. Yahagi, "NMR study on defect structure in $\beta\text{-LiGa}$ ", J. Phys. Soc. Jpn, 77, pp.034604 -1-7 (2008).
- 3) K. Kuriyama, Y. Suzuki, and K. Kushida, "Small polaron transport in Li_7MnN_4 containing isolated MnN_4 tetrahedra", Solid State Commun., 148, pp.508-510 (2008).
- 4) K. Kuriyama, K. Matsumoto, M. Ooi, and K. Kushida, "Annealing behavior of defects

in multiple-energy nitrogen implanted ZnO bulk single crystal”, Materials Science Forum, 600-603, pp.1361-1364 (2009).

<学会発表>

- 1) 中西雄督, 湯浅友樹, 栗山一男、串田一雅、「SOG(Spin-on-glass)/LiMn₂O₄構造表面の周期的変化:導電性原子間力顕微鏡による観察」、第 69 回応用物理学会学術講演会、3a-ZR-1 (2008 年 9 月)
- 2) K. Kuriyama, Y. Yamashita, Y. Suzuki, K. Matsumoto, and K. Kushida, “Raman scattering from the filled-tetrahedral semiconductor LiMgAs” 29th International Conference on the Physics of Semiconductors, Rio de Janeiro, Brazil, Tu-PA2-084 (2008 年 7 月).
- 3) K. Kuriyama, K. Matsumoto, K. Kushida, and Q. Xu, “Persistent photoconductivity and photo-responsible defect in 30 MeV-electron irradiated single crystal ZnO” 29th International Conference on the Physics of Semiconductors, Rio de Janeiro, Brazil, Tu-PA3-107 (2008 年 7 月).
- 4) K. Matsumoto, K. Kuriyama, and K. Kushida, “Electrical and photoluminescence properties of carbon implanted ZnO bulk single crystal” 16th International Conference on Ion Beam Modification of Materials, Dresden, Germany, PA05-07 (2008 年 9 月).
- 5) 井澤佑介、松本孝治、栗山一男、串田一雅、「シリコンイオン注入 ZnO バルク単結晶の低抵抗化ーイオンチャネリング法による評価」、56 回応用物理学関係連合講演会、30p-J-4 (2009 年 3 月)

中村 徹

<雑誌論文>

- 1) K. Nomoto, T. Ohsawa, M. Satoh, and T. Nakamura, “Integrated GaN/AlGaN/GaN HEMTs with Precisely Controlled Resistance on Silicon Substrate Fabricated by Ion Implantation”, Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Vol. 1068、1068-C03-06(2008)
- 2) M. Nakajima, T. Ohsawa, K.i Nomoto, and T. Nakamura, “Low-Frequency Noise Characteristics in Ion-Implanted GaN-Based HEMTs”, IEEE ELE.DEVICE LETTERS, VOL. 29, NO. 8, PP.827-829 (2008).
- 3) T. Tajima, S. Uchiumi, K. Tsukamoto, K. Takenaka, M. Satoh, and T. Nakamura, Effect of base impurity concentration on DC characteristics of double ion implanted 4H-SiC BJTs, Mater. Res. Soc. Symp. Proc. 1069, 1069-D01-20 (2008).
- 4) 野本一貴、佐藤正孝、中村徹、低ゲートリーク電流 Si イオン注入 GaN/AlGaN/GaN HEMT のオン抵抗低減化、電気学会論文誌 C、Vol. 128-C, No.6, pp. 885-889、2008.
- 5) T. Shiino, T. Saitoh, T. Nakamura, T. Inada, Ohmic contacts on n-type layers formed

in GaN/AlGaIn/GaN by dual-energy Si ion implantation

The 16th Int. Conf. Ion Beam Modification of Materials, PA-05-10(2008).

- 6) M. Satoh, T. Kudoh, and T. Nakamura, Impact of initial implantation damage on electrical activation process of on implanted N in 4H-SiC(0001), The 16th Int. Conf. Ion Beam Modification of Materials, PA-0413(2008).
- 7) M. Satoh, S. Nagata, T. Nakamura, H. Doi, M. Shibagaki, Doping level dependence of electrical properties for p+n 4H-SiC diode formed by Al ion implantation
The 7th European Conference on Silicon Carbide and Related Materials, MoP-54(2008)
- 8) M. Satoh, T. Jinushi, and T. Nakamura, Structural and electrical properties of poly-3C-SiC layer grown from P ion implanted 4H-SiC, The 7th European Conference on Silicon Carbide and Related Materials, TuP-55(2008)

<学会発表>

- 1) 見澤知典, 渡部優貴, 野本一貴, 中村 徹, 「イオン注入 AlGaIn/GaN HEMT の高耐圧化に関する検討(2)」, 平成 20 年度秋季、第 69 回応用物理学会学術講演会予稿、P.1266、平成 20 年 9 月 (2008)
- 2) 太田理奈雄, 田島 卓, 野本一貴, 葛西 武, 佐藤政孝, 中村 徹, 「T 型ゲートイオン注入 GaN/AlGaIn/GaN-HEMT の微細化に関する研究」、平成 20 年度秋季、第 69 回応用物理学会学術講演会予稿、P.1266、平成 20 年 9 月 (2008)
- 3) 大澤 朋, 菱谷 守, 野本一貴, 中村 徹, 「シリコン基板上に形成したイオン注入 GaN/AlGaIn/GaN HEMT の温度特性(3)」, 平成 20 年度秋季、第 69 回応用物理学会学術講演会予稿、P.1266、平成 20 年 9 月 (2008)
- 4) 渡部優貴, 見澤知典, 田島卓, 佐藤政孝, 中村徹, 「イオン注入 4H-SiC バイポーラトランジスタの最適構造に関する検討」、平成 20 年度秋季、第 69 回応用物理学会学術講演会予稿、P.359、平成 20 年 9 月 (2008)
- 5) 竹中一将, 田島卓, 佐藤政孝, 中村徹, 「低濃度 Al イオン注入による 4H-SiC のアニール特性」、平成 20 年度冬季、第 17 回 SiC 及び関連ワイドギャップ半導体研究会予稿、P.80、平成 20 年 12 月 (2008)

三浦 孝夫

<雑誌論文>

- 1) 若林 啓, 三浦 孝夫, “Topics Identification Based on Event Sequence Using Co-occurrence Words”, 13th Intn'l Conf. on Applications of Natural Language to Information Systems (NLDB), London, 英国
- 2) 泉 雅貴, 三浦 孝夫, 塩谷 勇, “Entropy based Age Estimation of BLOG Authors”, 32nd IEEE Intn'l Computer Software and Applications Conference(COMPSAC)

Workshop on Barriers towards INternet-Driven Information Services (BINDIS),
Turku, フィンランド

- 3) 若林 啓, 三浦 孝夫, “共起語を利用した事象系列に基づくトピック推定”, 日本データベース学会論文誌, Vol.7, No.1, 2008
- 4) 福田 拓也, 三浦 孝夫, “モンテカルロ法を用いた隠れマルコフモデルに基づく領域依存分かち書き”, 日本データベース学会論文誌, Vol.7, No.1, 2008
- 5) 井越 一穂, 三浦 孝夫, 塩谷 勇, “Strategic Knowledge By Nash-Q Learning for Reward Distribution”, First IEEE International Conference on the Applications of Digital Information and Web Technologies (ICADIWT 2008), Ostrava, チェコ
- 6) 揚石 亮平, 三浦 孝夫, “Named Entity Recognition Based On A Hidden Markov Model in Part-Of-Speech Tagging”, First IEEE International Conference on the Applications of Digital Information and Web Technologies (ICADIWT 2008), Ostrava, チェコ
- 7) 大久保幸太, 三浦 孝夫, “Object Identification using N-gram Based on Expansion”, First International Conference on Advanced Intelligence (CAI-08), 北京, 中国

安田 彰

<雑誌論文>

- 1) Yuichi Futaoka, Naoto Shinkawa, Tomohiro Tsuchiya, Katsuaki Sakurai, Hiroyuki Akaba, and Akira Yasuda, “A novel driver circuit for digital speaker system reducing nonideality of an output transistor”, IEEJ AVLSIWS2008, Aug. , 2008.
- 2) Akira Yasuda, Daisuke Iijima, Takuya Tsunemi, Katsuaki Sakurai, and Yuichi Futaoka, “Jitter shaping circuit for a high-precision sample and hold circuit”, IEEJ AVLSIWS2008, Aug. , 2008.
- 3) Kuroki, Kazushige; Saito, Ryota; Shinkawa, Naoto; Tsuchiya, Tomohiro; Yasuda, Akira, “A Digitally Direct Driven Dynamic-Type Loudspeaker”, Audio Engineering Society 124st Convention, Microphones and Loudspeakers, No. 7333, May, 2008.

<学会発表>

- 1) 宮崎 勝毅, 二岡 祐一, 安田 彰, 「ミスマッチシェーパーを用いた自己補正型パイプライン ADC」、電子回路研究会 ECT-09-004, pp. 17-20, Jan. 21, 2009.
- 2) 赤羽 弘之, 二岡 祐一, 土屋 宏貴, 安田 彰, 「スイッチング電源回路を用いた D 級増幅器の検討」、電子回路研究会 ECT-09-0123, pp. 45-48, Jan. 21, 2009.
- 3) 櫻井 克彰, 柳田 真明, 深澤 勇介, 安田 彰, 「LO キャンセル機能を有するミキサ一体型連続時間 $\Delta \Sigma$ A/D 変換器に関する研究」、電子回路研究会 ECT-09-016, pp. 11-16, Jan. 21, 2009.
- 4) 勝見俊介, 飯島大輔, 安田 彰, 「積分器の非線形性による歪みの影響を抑えた連続時間

- ΔΣADC の提案」、電子回路研究会 ECT-09-014, pp. 1-6, Jan. 21, 2009.
- 5) 榎本 陽一, 赤羽 弘之, 齊藤 僚太, 安田 彰, 「出力素子の非線形性の影響を緩和するドライバ回路の検討」、電子回路研究会 ECT-08-30, pp. 13-16, Mar. 27, 2008.
 - 6) 常見 卓也, 勝見 峻介, 二岡 祐一, 安田 彰, 「ジッターシェーピング型サンプル・ホールド回路」、電子情報通信学会 全国大会, C-12-46, Apr. 20, 2008.

佐藤 政孝

<雑誌論文>

- 1) Taku Tajima, Satoshi Uchiumi, Kenta Tsukamoto, Kazumasa Takenaka, Masataka Satoh, and Tohru Nakamura, “Effect of Base Impurity Concentration on DC Characteristics of Double Ion Implanted 4H-SiC BJTs”, Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Vol. 1069 (2008) 1069-D07-20.
- 2) Kazuki Nomoto, Tomo Ohsawa, Masataka Satoh, and Tohru Nakamura, “Integrated GaN/AlGaN/GaN HEMTs with Precisely Controlled Resistance on Silicon Substrate Fabricated by Ion Implantation”, Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Vol. 1068 (2008) 1068-C03-06.
- 3) Masataka Satoh, Takehiro Kudoh, and Tohru Nakamura, “Impact of Initial implantation Damage on Electrical Activation Process of Ion Implanted N in 4H-SiC(0001)”, 16 th International Conference on Ion Beam Modification of Materials, abstract p. 212.

坂本 勲

<学会発表>

- 1) I. Sakamoto, S. Purwanto, S. Honda, M. Koike, N. Hayashi, Y. Miyamoto, H. Wakabayashi, T. Toriyama, “Ion beam irradiation of Fe-Al₂O₃ granular films prepared by helicon plasma sputtering”, Program and Abstracts of 16th International Conference on Ion Beam Modification of Materials (IBMM08) (2008年9月)
- 2) 加藤 拓、若林 英彦、鳥山 保、谷口 昌平、林 伸行、坂本 勲, “鉄注入アルミナグラニューラー層への金イオン照射による鉄ナノ粒子の形状変化の磁場印加 CEMS による研究”, 平成 20 年度 KUR 専門研究会、京都大学原子炉研究所 (2008年11月)

山本康博

<国際会議論文>

- 1) Hirotaka Masuda and Yasuhiro Yamamoto, “Molecular dynamics simulation of ion beam induced epitaxial crystallization”,

PA04-12, 16th Int. Conf. Ion Beam Modification of Materials, Aug. 31--Sep. 5, 2008,
Dresden, Germany

<シンポジウム論文>

- 1) N. Tsuji, Y. Yamamoto and T. Meguro,
“Convex nano- and micro-size carbon formation using He atmospheric plasma system”,
pp.59-62, Proc. 26th Symp. Mat. Sci. & Eng., Research Center of Ion Beam Technolgy,
Hosei University
- 2) K. Nakamura, M. Ogawa, M. Suda, K. Otsuka, T. Murakami, S. Suzuki and Y. Yamamoto,
“Reaction products in the metal organic chemical vapor deposition process of CeO₂ films”,pp.67-70, Proc. 26th Symp. Mat. Sci. & Eng., Research Center of Ion Beam Technolgy, Hosei University
- 3) H. Masuda, R. Nakagawa and Y. Yamamoto,
“MD simulation of IBIEC based on vacancy-migration model”
pp.71-74, Proc. 26th Symp. Mat. Sci. & Eng., Research Center of Ion Beam Technolgy,
Hosei University

<学会発表>

- 1) 須田 正勝、中村 圭一、小川 正嗣、大塚 健太郎、村上 貴久、鈴木 撰、山本 康博、
“MOCVD 法による CeO₂ 薄膜形成時の反応機構(1) --反応生成物--”、29p-M-10、
第 55 回応用物理学関連連合講演会、2008 年 3 月 27 日～30 日
- 2) 小川 正嗣、中村 圭一、須田 正勝、大塚 健太郎、村上 貴久、鈴木 撰、山本 康博、
“MOCVD 法による CeO₂ 薄膜形成時の反応機構(2) --堆積メカニズム--”、29p-M-11、
第 55 回応用物理学関連連合講演会、2008 年 3 月 27 日～30 日
- 3) 小川 正嗣、須田 正勝、大塚 健太郎、伊豆 宗則、森田 周可、鈴木 撰、山本 康博、
“MOCVD 法による CeO₂ 薄膜形成時の反応機構 --水分子(H₂O-)の影響--”、2a-Q-3、
応用物理学学会 2008 年秋季学術講演会

3. 「細胞内マイクロ・ナノ構造体操作技術の開発」 (旧「生命情報と生機能のナノバイオロジー」分野)

3.1 研究成果概要

細菌「単一細胞観察装置」を開発し、大腸菌単一生細胞の長時間観察に成功し、また単一細胞の転写プロモーター活性測定に成功した。大腸菌転写因子の制御支配下全遺伝子を同定する「Genomic SELEX 法」を開発し、これを利用した転写因子支配下遺伝子同定のために転写因子 300 種の純化精製をした。「Genomic SELEX 法」を利用し、機能未知転写因子 YdcC, YdhM が、ピリミジン合成分解遺伝子群調節因子 RutR, NEM 還元酵素遺伝子調節転写因子 NemR であることを発見した。大腸菌の蛋白発現系を用いて、人工グロビン遺伝子の発現を行った。すなわち、現存の魚類と哺乳類のミオグロビンのアミノ酸配列データベースをもとにして推定した祖先型ミオグロビンのアミノ酸配列をコードする DNA を合成し、それで大腸菌を形質転換して目的の蛋白を得た。

大腸菌走化性受容体の細胞極への局在に必要な領域を同定し、極クラスター内での受容体ダイマー間相互作用に関する知見を得た。とくに、異種受容体ダイマー間相互作用解析の結果は、ある受容体ダイマーへのリガンド結合の情報が、ダイマー間相互作用を介して他の受容体へも伝達されることを示しており、これがシグナル増幅の分子基盤ではないかと推測される。細胞内部環境制御のための有用なプローブの探索するために、細胞小器官の一つであるゴルジ装置の動態（構築と維持）を指標として各種の化合物の作用を検討し、有望な化合物を選出した。細胞内部環境制御のための有用なプローブの探索するために、細胞小器官の一つであるゴルジ装置の動態（構築と維持）を指標として各種の化合物の作用を検討し、有望な化合物を選出した。2 本鎖 DNA を搭載したスライドガラス DNA アレイ（プロモーターチップ）を用いた DNA 結合タンパク質結合をゲノム全体包括的に検出する新しい解析手法を開発した。また、DNA 結合タンパク質のゲノム上での分布を網羅的に解析する genomic SELEX 法によって、大腸菌情報伝達機構である CitAB が嫌気条件下でクエン酸に応答し、クエン酸代謝に関する酵素群を制御すること明らかとした。

3.2 業績（論文、著書、紀要、学会発表）リスト

石浜 明

<雑誌論文>

- 1) Hasegawa, A., Ogasawara, H., Kori, A. and Ishihama, A.: AllR is the Allantoin/Glyoxylate-Sensing Master Regulator of the Genes for Degradation and Reutilization of Purines. *Microbiology*. 154, 3366-3378 (2008).
- 2) Mitobe, J., Ishihara, T., Ishihama, A. and Watanabe, H.: Involvement of RNA binding protein Hfq in the post-transcriptional regulation of *invE* gene expression in

- Shigella sonnei. J. Biol. Chem. 283, 5738-5747 (2008).
- 3) Shimada, T., Ishihama, A., Busby, S.J.W. and Grainger, D.C.: The Escherichia coli RutR transcription factor binds at targets within genes as well as intergenic regions. Nucleic Acids Res. 36(12), 3950-3955 (2008).
 - 4) Teramoto, J., Hasegawa, A., Shohata, E., Kori, A., Magdy, E-S. H., Nakajima, M., Lin, Y-C., Yamashi, Y., Magariyama, Y., Arai, F., Fukuda, T. and Ishihama, A.: Single live-bacterial cell assay of promoter activity and regulation. Micro-Nano Mechatronics and Human Science, pp. 301-306 (2008).
 - 5) Umezawa, Y., Ogasawara, H., Shimada, T., Kori, A. and Ishihama, A.: The uncharacterized YdhM is the regulator of the nemA gene, coding for N-ethylmaleimide reductase. J. Bacteriol. 190(17), 5890-5897 (2008).
 - 6) Yamamoto, K., Matsumoto, F., Oshima, T., Fujita, N., Ogasawara, N. and Ishihama, A.: Anaerobic regulation of citrate fermentation by CitAB in Escherichia coli. Biosci. Biotechnol. Biochem. 72(11), 3011-3014 (2008)
 - 7) Yamamoto, K., Ogasawara, H. and Ishihama, A.: Involvement of multiple transcription factors for metal-induced spy gene expression in Escherichia coli. J. Biotechnol. 133(16), 6080-6084 (2008)
 - 8) Yamamoto, K., Shimada, T. and Ishihama, A.: Comprehensive analysis of the recognition sequences of DNA-binding transcription factors within the Escherichia coli genome using a newly developed 'Promoter Chip'. Micro-Nano Mechatronics and Human Science, pp. 307-310 (2008)
 - 9) Yamanishi, Y., Chow, E., Teramoto, J., Magariyama, Y., Ishihama, A., Fukuda, T. and Arai, F.: On-chip temperature sensing and control for cell immobilization and culture system. Micro-Nano Mechatronics and Human Science, pp. 295-300 (2008)

今井 清博

<雑誌論文>

- 1) Nagai, M., Nagai, Y., Aki, Y., Imai, K., Wada, Y., Nagatomo, S. & Yamamoto, Y.: "Effect of reversed heme orientation on circular dichroism and cooperative oxygen binding of human adult hemoglobin" Biochemistry 47, 517-525 (2008).
- 2) Neya, S., Suzuki, M., Ode, H., Hoshino, T., Furutani, Y., Kandori, H., Hori, H., Imai, K. & Komatsu, T.: "Functional evaluation of iron oxypyridinoporphyrin in protein heme pocket" Inorg. Chem. 47, 10771-10778 (2008).
- 3) Watanabe, T., Takeda, T., Omiya, S., Hikoso, S., Yamaguchi, O., Nakano, Y., Higuchi, Y., Nakai, A., Abe, Y., Aki-Jin, Y., Taniike, M., Mizote, I., Matsumura, Y., Shimizu, T., Nishida, K., Imai, K., Hori, M., Shirasawa, T. & Otsu, K.: "Reduction in

hemoglobin-oxygen affinity results in the improvement of exercise capacity in mice with chronic heart failure” J. Amer. College Cardiol. 52, 779-786 (2008).

- 4) Ohnishi, A., Hashimoto, K., Imai, K. & Matsumoto, S.: “Functional characterization of the Bombyx mori fatty acid transport protein (BmFATP) within the silkworm pheromone gland” J. Biol. Chem. 284, 5128-5136 (2009).

<学会発表>

- 1) Nagai, M., Nagai, Y., Aki, Y., Imai, K., Nagatomo, S. & Kitagawa, T.: “Environmental alteration of three tryptophan residues in human adult hemoglobin upon ligand binding” Proceedings of the XX1st International Conference on Raman Spectroscopy, pp. 828-829 (2008, August, London).
- 2) 長井雅子、長井幸史、今井清博、安芸弥生、長友重紀、山本泰彦, “逆配向ヘムをもつヘモグロビンの酸素平衡機能と円二色性”第35回生体分子科学討論会講演要旨集、pp. 17-18 (2008年6月、兵庫県立先端科学支援センター)
- 3) 今井清博: “規範蛋白質としてのヘモグロビン”
兵庫県立大学大学院生命理学研究科グローバル COE プログラム「ピコバイオロジー：原子レベルの生命科学」グローバル COE 研究集会：ヘモグロビン -この未知なるもの-、(2008年11月、兵庫県立先端科学技術支援センター)
- 4) Ohkubo, K., Aki, Y., Imai, K., Nagai, Y. & Nagai, M.: “Environmental alteration of three tryptophan residues in human adult hemoglobin (Hb A): A near-UV circular dichroism study”第46回生物物理学会年会 (1P-101, 2008年12月、博多)
- 5) Kuriyama, S., Aki, Y. & Imai, K.: “Functional properties of mersaryl-modified hemoglobin (2)”第46回生物物理学会年会 (1P-105, 2008年12月、博多)
- 6) Nakagawa, T., Fukumori, Y., Imai, K. & Nagai, M.: “Circular dichroism of the extracellular giant hemoglobin from annelid, *Oligobranchia mashiko*”第46回生物物理学会年会 (1P-107, 2008年12月、博多)
- 7) Ishida, M., Hashiride, M., Yamasaki, I., Yasuda, A., Murakami, Y., Ota, M., Isogai, Y. & Imai, K.: “Temperature-dependences of oxygen binding by myoglobin from animals with different body temperatures”第46回生物物理学会年会 (1P-109, 2008年12月、博多)
- 8) Ishida, M., Murakami, Y., Yasuda, A., Yamasaki, I., Ota, M., Isogai, Y. & Imai, K.: “Temperature-dependence of autooxidation of ancestral and closely related extant myoglobins (2)”第46回生物物理学会年会 (1P-110, 2008年12月、博多)

川岸 郁朗

<雑誌論文>

- 1) Hizukuri, Y., Kojima, S., Yakushi, T., Kawagishi, I., and Homma, M.: Systematic Cys mutagenesis of FlgI, the flagellar P-ring component of Escherichia coli. *Microbiology* 154: 810-817 (2008)
- 2) 塩見大輔, 川岸郁朗: 細菌の膜貫通型受容体の局在とそのメカニズム. *生物物理* 48: 30-34 (2008)
- 3) 鈴木大介, 西山宗一郎, 川岸郁朗: 私達の研究: 細菌のもつ化学センサーのしくみを探る. *化学療法の領域* 24: 1092-1099 (2008)
- 4) 坂野聡美, 本間道夫, 川岸郁朗: 蛋白質の細胞内局在と細胞骨格. *蛋白質核酸酵素* 53: 1739-1745 (2008)

<図 書>

- 1) 川岸郁朗: 第3章 8 ベン毛と走化性. 『医科細菌学』改訂第4版 (笹川千尋, 林哲也 編) 南江堂 pp.87-96 (2008)

<学会発表>

- 1) Kawagishi, I.: “Chemotaxis and related signaling systems in *Vibrio cholerae*” “Gordon Research Conference on Sensory Transduction in Microorganisms” Gordon Research Conference on Sensory Transduction in Microorganisms. Ventura, California, U.S.A. (January, 2008)
- 2) Banno, S., Fukuoka, H., Ishijima, A., Homma, M., Kawagishi, I.: “Effect of the bacterial cytoskeleton on the movement of the chemoreceptor through the cytoplasmic membrane in an *Escherichia coli* cell” Gordon Research Conference on Sensory Transduction in Microorganisms. Ventura, California, U.S.A. (January, 2008)
- 3) Ohta, N., Irieda, H., Banno, S., Homma, M., Kawagishi, I.: “Co-localization of the redox sensor Aer with the chemoreceptors of *Escherichia coli*” Gordon Research Conference on Sensory Transduction in Microorganisms. Ventura, California, U.S.A. (January, 2008)
- 4) 川岸郁朗: 「細菌環境応答系の局在とシグナル受容・伝達能」 第14回ベン毛研究交流会, 京都市 (関西セミナーハウス) (2008年3月)
- 5) 鈴木大介, 川岸郁朗: 「コレラ菌の走化性受容体は環境に応じて発現し機能する」 第14回ベン毛研究交流会, 京都市 (関西セミナーハウス) (2008年3月)
- 6) 坂野聡美, 吉本誠之, 澤木浩之, 山川明来子, 本間道夫, 川岸郁朗: 「大腸菌全ヒスチジンキナーゼの局在解析」 第14回ベン毛研究交流会, 京都市 (関西セミナーハウス) (2008年3月)
- 7) Hiremath, G., 蛭沢達朗, 百武晃宏, 川岸郁朗: 「コレラ菌のもつ複数の Che システム

- の局在とその制御」 第 14 回べん毛研究交流会, 京都市 (関西セミナーハウス) (2008 年 3 月)
- 8) 田島寛隆, 今田勝巳, 佐久間麻由子, 本間道夫, 川岸郁朗: 「大腸菌アミノ酸受容体のリガンド識別機構」 文部科学省科学研究費補助金特定領域研究「マルチスケール操作によるシステム細胞工学」 第 5 回公開シンポジウム 東京都千代田区 (法政大学市ヶ谷キャンパス) (2008 年 3 月)
 - 9) 入枝泰樹, 本間道夫, 川岸郁朗: 「大腸菌走化性受容体のクラスター化によるシグナル伝達の機構」 文部科学省科学研究費補助金特定領域「マルチスケール操作によるシステム細胞工学」第 5 回公開シンポジウム 東京都千代田区 (法政大学市ヶ谷キャンパス) (2008 年 3 月)
 - 10) 西山宗一郎, 鈴木大介, 百武晃宏, Geeta Hiremath, 川岸郁朗: 「Vibrio cholerae アミノ酸走性受容体の探索と機能解析」 第 81 回日本細菌学会総会, 京都市 (国立京都国際会館) (2008 年 3 月)
 - 11) 川岸郁朗: 「細菌走化性受容体によるリガンド識別とシグナル伝達の分子機構」 ワークショップ WS4「構造解析から見えてきた細菌タンパクの機能」 第 81 回日本細菌学会総会, 京都市 (国立京都国際会館) (2008 年 3 月)
 - 12) 坂野 聡美, 吉本誠之, 澤木浩之, 山川明来子, 本間 道夫, 川岸郁朗: 「大腸菌全ヒスチジンキナーゼの細胞内局在」 第 81 回日本細菌学会総会, 京都市 (国立京都国際会館) (2008 年 3 月)
 - 13) 太田徳子, 坂野聡美, 本間道夫, 川岸郁朗: 「大腸菌走化性受容体 HAMP ドメインのシグナル伝達と細胞内極在における役割」 第 81 回日本細菌学会総会, 京都市 (国立京都国際会館) (2008 年 3 月)
 - 14) Hiremath, G., Suzuki, D., Hyakutake, A., Banno, S., Kawagishi, I.: “Localization control of components of the chemotaxis-related signaling systems in Vibrio cholerae” 第 81 回日本細菌学会総会, 京都市 (国立京都国際会館) (2008 年 3 月)
 - 15) 川岸郁朗: 「細菌環境応答システムの分子構築と制御ロジック」 遺伝研研究会「単細胞の細胞周期における複合システム系の分子生物学」 三島市 (国立遺伝学研究所) (2008 年 3 月)
 - 16) 稲葉岳彦, 坂野聡美, 福岡創, 石島秋彦, 川岸郁朗: 「全反射顕微鏡による大腸菌走化性レセプターの膜内クラスター動態観察」 特定領域研究「マルチスケール操作によるシステム細胞工学」 第 6 回全体会議 京都 (2008 年 6 月)
 - 17) 田島寛隆, 鈴木一穂, 鈴木大介, 川岸郁朗: 「細菌アミノ酸走性受容体の精製と結晶化の試み」 特定領域研究「生体超分子の構造形成と機能制御の原子機構」 第 4 回ワークショップ 兵庫県淡路市 (淡路夢舞台国際会議場) (2008 年 6 月)
 - 18) 入枝泰樹, 本間道夫, 川岸郁朗: 「大腸菌走化性受容体の極クラスター内における異種受容体間相互作用とシグナル伝達」 特定領域研究「生体超分子の構造形成と機構制御の

分子機構」第4回ワークショップ 兵庫県淡路市（淡路夢舞台国際会議場）（2008年6月）

- 19) 川岸郁朗：「細菌膜貫通型センサーの局在とクラスター化によるシグナル伝達」 特定領域研究「セルセンサーの分子連関とモーダルシフト」平成20年度夏の班会議 札幌市（札幌市教育文化会館）（2008年7月）
- 20) 太田徳子，本間道夫，川岸郁朗：「大腸菌走化性受容体 HAMP ドメイン変異による機能と細胞内局在の解析」 特定領域研究「セルセンサーの分子連関とモーダルシフト」平成20年度夏の班会議 札幌市（札幌市教育文化会館）（2008年7月）
- 21) 田島寛隆，今田勝巳，佐久間麻由子，鈴木一穂，鈴木大介，本間道夫，川岸郁朗：「セリン走化性受容体リガンド認識機構の解析」 第5回21世紀大腸菌研究会 静岡県藤枝市（藤枝エミナース）（2008年7月）
- 22) 入枝泰樹，本間道夫，川岸郁朗：「大腸菌走化性シグナル伝達における二種の受容体の混合クラスター形成と相互作用」 第5回21世紀大腸菌研究会 静岡県藤枝市（藤枝エミナース）（2008年7月）
- 23) 西山宗一郎，鈴木大介，佐越紀秋，平智矢，本間道夫，川岸郁朗：「Vibrio cholerae アミノ酸走化性受容体の探索と機能解析」 第2回細菌学若手コロセウム 神奈川県三浦郡葉山町（湘南国際村センター）（2008年8月）
- 24) 太田徳子，入枝泰樹，本間道夫，川岸郁朗：「大腸菌走化性受容体 HAMP ドメイン変異体の受容体機能と局在に対する影響」 第2回細菌学若手コロセウム 神奈川県三浦郡葉山町（湘南国際村センター）（2008年8月）
- 25) 川岸郁朗，蛭沢達朗，Hiremath, G., 百武晃宏，鈴木大介，西山宗一郎，本間道夫：「コレラ菌走化性関連シグナル伝達系タンパク質の細胞内局在」 日本遺伝学会大80回大会 名古屋市（名古屋大学）（2008年9月）
- 26) 川岸郁朗：「細菌走化性シグナル伝達の分子機構」 特定領域研究「バイオ操作」A02 班会議 宮城県松島町（パレス松洲）（2008年10月）
- 27) 川岸郁朗：「環境応答システムの分子構築と作動原理の理解へ向けて」 遺伝研研究集会「生命科学の基本原理解明のためのナノバイオロジー」 三島市（国立遺伝学研究所）（2008年10月）
- 28) 入枝泰樹，本間道夫，川岸郁朗：「大腸菌走化性における二種の受容体による混合クラスター形成とダイマー間相互作用」 第91回日本細菌学会関東支部総会 千葉県長生郡（生命の森リゾート日本エアロビクスセンター）（2008年10月）
- 29) 蛭沢達朗，百武晃宏，鈴木大介，西山宗一郎，本間道夫，川岸郁朗：「Vibrio cholerae 走化性類似情報伝達因子の局在とその調節」 第91回日本細菌学会関東支部総会 千葉県長生郡（生命の森リゾート日本エアロビクスセンター）（2008年10月）

- 30) 佐越紀秋, 鈴木大介, 西山宗一郎, 本間道夫, 川岸郁朗: 「コレラ菌走化性応答能の環境温度変化による制御」 2008年ゲノム微生物学会若手の会 東京都(八王子セミナーハウス) (2008年11月)
- 31) 澤木浩之, 坂野聡美, 山川明来子, 吉本誠之, 稲葉岳彦, 本間道夫, 川岸郁朗: 「大腸菌全ヒスチジンキナーゼの細胞内局在」 2008年ゲノム微生物学会若手の会 東京都(八王子セミナーハウス) (2008年11月)
- 32) Kawagishi, I.: “Sensing and signaling in bacterial chemotaxis” OIST Workshop: “Gradients and Signalling: from chemotaxis to development” Okinawa (OIST Seaside House) (November, 2008)
- 33) 西山宗一郎, 鈴木大介, 伊東靖晃, 本間道夫, 川岸郁朗: “Cloning and characterization of chemoreceptor homologs involved in chemotaxis toward amino acids in *Vibrio cholerae* and related species” 日本生物物理学会第46回年会 福岡市(福岡国際会議場) (2008年12月)
- 34) 稲葉岳彦, 坂野聡美, 福岡創, 石島秋彦, 川岸郁朗: 「全反射顕微鏡による大腸菌走化性レセプターの膜内クラスター動態観察」 日本生物物理学会第46回年会 福岡市(福岡国際会議場) (2008年12月)
- 35) 田島寛隆, 今田勝巳, 佐久間麻由子, 本間道夫, 川岸郁朗: “Serine recognition mechanism of bacterial chemotactic receptors” 日本生物物理学会第46回年会 福岡市(福岡国際会議場) (2008年12月)
- 36) Irieda, H., Homma, M., Kawagishi, I.: “Lateral communication between distinct types of bacterial chemoreceptors in a mixed cluster” 日本生物物理学会第46回年会 福岡市(福岡国際会議場) (2008年12月)
- 37) Ohta, N., Irieda, H., Homma, M., Kawagishi, I.: “Role of the HAMP domain of the bacterial aspartate chemoreceptor Tar in signaling and subcellular localization” 日本生物物理学会第46回年会 福岡市(福岡国際会議場) (2008年12月)
- 38) Hiremath, G., Ebisawa, T., Hyakutake, A., Suzuki, D., Nishiyama, S., Homma, M., Kawagishi, I.: “Localization control of components of the chemotaxis-related signaling system III in *Vibrio cholerae*” 日本生物物理学会第46回年会 福岡市(福岡国際会議場) (2008年12月)
- 39) Ebisawa, T., Hyakutake, A., Suzuki, D., Nishiyama, S., Homma, M., Kawagishi, I.: “Aerobic/anaerobic control of localization of signaling components of *Vibrio cholerae*” 日本生物物理学会第46回年会 福岡市(福岡国際会議場) (2008年12月)
- 40) 川岸郁朗, 坂野聡美, 稲葉岳彦, 西山宗一郎, 石島秋彦: 「バクテリアの環境応答行動システムのしくみをさぐる」 シンポジウム 4S26 「生命システムの階層間をまたぐイメージング技術」 第31回日本分子生物学会年会・第81回日本生化学会大会 合同大会 神戸市(神戸ポートアイランド) (2008年12月)

- 41) 坂野聡美, 吉本誠之, 澤木浩之, 山川明来子, 本間道夫, 川岸郁朗:「大腸菌における全ヒスチジンキナーゼの細胞内局在の観察」 第 31 回日本分子生物学会年会・第 81 回日本生化学会大会 合同大会 神戸市 (神戸ポートアイランド) (2008 年 12 月)
- 42) 田島寛隆, 今田勝巳, 佐久間麻由子, 奈良敏文, 下野和実, 川岸郁朗:「大腸菌走化性受容体 Tsr の構造情報に基づく生化学的解析」 特定領域研究「生体超分子の構造形成と機能制御の原子機構」 第 5 回公開シンポジウム つくば市 (つくば国際会議場) (2008 年 12 月)
- 43) 入枝泰樹, 本間道夫, 川岸郁朗:「大腸菌走化性におけるアスパラギン酸受容体 Tar とセリン受容体 Tsr について～ヘテロダイマー形成の可能性・異種受容体間相互作用とシグナル伝達～」 特定領域研究 生体超分子の構造形成と機能制御の分子機構 第 5 回公開シンポジウム つくば市 (つくば国際会議場) (2008 年 12 月)
- 44) 西山宗一郎, 大野真司, 太田徳子, 石島秋彦, 川岸郁朗:「大腸菌酸化還元センサー Aer の温度受容機能」 特定領域研究「セルセンサーとモーダルシフト」班会議 愛知県岡崎市 (岡崎カンファレンスセンター) (2008 年 12 月)
- 45) Kawagishi, I.: “Sensing and signaling in bacterial chemotaxis” JSPS-DST Asian Academic Seminar 2008. Bangalore, India (December, 2008)
- 46) Ohta, N., Irieda, H., Banno, S., Homma, M., Kawagishi, I.: “Role of the HAMP domain of the bacterial chemoreceptor in signaling and subcellular localization” JSPS-DST Asian Academic Seminar 2008. Bangalore, India (December, 2008)
- 47) Hiremath, G., Ebisawa, T., Hyakutake, A., Banno, S., Nishiyama, S., Kawagishi, I.: “Localization control of components of the chemotaxis-related signaling systems in *Vibrio cholerae*” JSPS-DST Asian Academic Seminar 2008. Bangalore, India (December, 2008)

<その他>

- 1) 川岸郁朗: 講演「細胞はどのようにして外界からの刺激に応答するのか？」およびパネルディスカッション 公開市民講座「遺伝学教育を考える」 日本遺伝学会大 80 回大会 名古屋市 (名古屋大学) (2008 年 9 月)

常重アントニオ

<学会発表>

- 1) Yashiro, Y., Ohara, T. & Tsuneshige, A. “Effect of Kosmotropic and Chaotropic Solutes on the Assembly of Protein Macromolecular Structures”, 47th Annual Meeting of the Biophysical Society of Japan, October 30~November 1, 2009, Tokushima, Japan.
- 2) Tsuneshige, A., Takahashi, K. & Ohara, T. “Splitting of the Allosteric Function in Human Hemoglobin with an Altered alpha1beta1 Interface”, 54th Annual Meeting of the Biophysical Society, February 20~24, San Francisco, USA.
- 3) Ohara, T. & Tsuneshige, A. “Contrasting Effects of Halides on the Structure and Function of a Multimeric Allosteric Protein”, 54th Annual Meeting of the Biophysical Society, February 20~24, San Francisco, USA.

本田 文江

<雑誌論文>

- 1) Ayae Honda : Role of Host protein Ebp1 in Influenza Virus Growth: Intercellular Localization of Ebp1 in Virus-Infected and Uninfected Cells. 2008 J. Biotech. 133 208-212
- 2) Miho Ejima, Ryuta Ueda, Shinichiro Kume, Daisuke Okazaki, Takefumi Yamakawa, Hitoshi Shiku and Ayae Honda: Ebp1 expression is induced by influenza virus infection. 2008 Micro-Nano Mechanics and Human Science, IEEE 214-218

<学会発表>

招待講演

- 1) Ayae Honda: Ebp1 Expression is induced by influenza virus infection. Department of Microbiology, Mount Sinai Medical School, 2008
- 2) Ayae Honda: Influenza virus selects the cell phase for infection. Department of Microbiology, New York City Medical School, 2008
- 3) Ayae Honda: Influenza virus infection and cellular response. Beijing Institute for Neuroscience, Capital Medical University 2008
- 4) 本田文江 : インフルエンザウイルスが好む細胞について 理研研究集会 2009年1月
- 5) Ayae Honda : Influenza virus infection induced host protein Ebp1 expression 1st CREST Symposium “Optical Surgery” 2009年2月、東京
- 6) 本田文江 : インフルエンザウイルス感染細胞と非感染細胞における宿主蛋白質発現量の違い 第23回桂門会シンポジウム 2009年3月、東京

口頭発表

- 1) 港谷恭輔, 丸山央峰, 本田文江, 江島美穂, 新井史人: 単一ウイルスの特定細胞への感染

および定量解析を可能とするバイオ操作システムの提案. 第 18 回化学とマイクロ・ナノシステム研究会, 京都 2008

- 2) Miho Ejima, Ryuta Ueda, Shinichiro Kume, Daisuke Okazaki, Takefumi Yamakawa, Hitoshi Shiku and Ayae Honda: Ebp1 expression is induced by influenza virus infection. MHS International Meeting, Nagoya 2008
- 3) 上田 竜太、斉藤 朋子、本田 文江: インフルエンザウイルス感染と細胞周期: 桂門会シンポジウム、日本大学歯学会館、2008 年 3 月

ポスター発表

- 1) 江島美穂、栗原卓也、本田文江: 宿主蛋白質 Ebp1 のインフルエンザウイルス感染による発現誘導機構解析, 日本分子生物学会 神戸 2008
- 2) 三林正樹、本田文江: インフルエンザウイルス増殖を抑制する因子 Ebp1 の作用機序の解析湯河原ウイルスキャンプ 2008 年 7 月
- 3) 三林正樹、本田文江: Ebp1 タンパク質によるインフルエンザウイルス増殖抑制機構の解析, 日本ウイルス学会 倉敷 2008
- 4) 江島美穂、上田竜太、栗原卓也、本田文江: 宿主蛋白質 Ebp1 のインフルエンザウイルス感染による発現誘導機構解析、第 31 回日本分子生物学会年会、第 81 回日本生化学会大会合同大会、神戸 2008 年 12 月 9-12 日
- 5) 縫田 瑞貴、種坂裕次郎、岩田晃、本田文江: インフルエンザウイルスに結合する蛋白質の解析と精製 特定領域シンポジウム 法政大学 2008 年 3 月
- 6) 上田竜太、岡崎大輔、山川剛史、珠玖仁、本田文江: インフルエンザウイルス感染による Ebp1 発現誘導機構: 単一細胞での解析 特定領域シンポジウム 法政大学 2008 年 3 月

山本 兼由

<雑誌論文>

- 1) K. Yamamoto, H. Ogasawara, and A. Ishihama, Involvement of multiple transcription factors for metal-induced spy gene expression in Escherichia coli, J. Biotechnol., 133, 196-200 (2008)
- 2) K. Yamamoto, T. Shimada, and A. Ishihama, Comprehensive analysis for the recognition sequences of DNA-binding transcription factors within the E. coli genome using the newly developed 'Promoter Chip', Micro- and Nano-Mechatronics and Human Science, 2008 IEEE International Symposium on Nov. 2008, 307-310 (2008)
- 3) K. Yamamoto, F. Matsumoto, T. Oshima, N. Fujita, N. Ogasawara, and A. Ishihama, Anaerobic regulation of citrate fermentation by CitAB in Escherichia coli, Biosci. Biotechnol. Biochem., 72, 3011-3014 (2008)

<学会発表>

- 1) K. Yamamoto, and A. Ishihama “Transcriptional response of Escherichia coli to external metals”, Tenth Asian Conference on Transcription (ACT-X), January (2008), Bangalore, India
- 2) 島田友裕, 平尾貴世, 郡彩子, 山本兼由, 石浜明, “ウラシル/チミンを感知する転写因子 RutR によるピリミジン合成/分解経路に関与する遺伝子群の制御機構の解析”, 第二回日本ゲノム微生物学会年会, 3月 (2008), 大阪
- 3) 小笠原寛, 渡邊智行, 跡部裕之, 片山泰徳, 山田佳代子, 郡彩子, 山本兼由, 石浜明, “大腸菌金属感知転写因子群の Genomic SELEX 法による機能解析”, 第二回日本ゲノム微生物学会年会, 3月 (2008), 大阪
- 4) A. Ishihama, H. Ogasawara, T. Shimada, J. Teramoto, A. Hasegawa, Y. Umezawa, K. Yabuki, Y. Ishida, T. Inaba, A. Kori, K. Yamada, and K. Yamamoto “Multi-factor promoters and multi-factor networks”, The 20th RNA Polymerase Workshop, March (2008), York, UK
- 5) 山本兼由, 石浜明, “細菌の金属ストレスに対する転写応答の包括的な制御機構”, 日本農芸化学会 2008 年度大会, 3月 (2008), 名古屋
- 6) 山本兼由 “還元条件下における大腸菌センサーキナーゼ活性の変化”, 第 7 回微生物研究会, 6月 (2008), 東京
- 7) 山本兼由, 石浜明 “新規ゲノム研究資材を用いたゲノム機能解析”, 日本農芸化学会 2008 年度関東支部大会, 10月 (2008), 山梨
- 8) K. Yamamoto, T. Shimada, and A. Ishihama “Comprehensive analysis for the recognition sequences of DNA-binding transcription factors within the E. coli genome using the newly developed ‘Promoter Chip’”, 2008 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science, November (2008), Nagoya, Japan
- 9) 小笠原寛, 郡彩子, 山田佳代子, 山本兼由, 石浜明 “大腸菌 csgD プロモーターの制御: 原核生物の多因子支配プロモーター”, 第 2 回日本ゲノム微生物学会・若手の会, 11月 (2008), 東京
- 10) 島田友裕, David Grainger, Stephen JW Busby, 山本兼由, 石浜明 “Genomic SELEX と ChIP-chip 法による大腸菌機能未知転写因子 YcdC のゲノム上結合領域の同定”, 第 2 回日本ゲノム微生物学会・若手の会, 11月 (2008), 東京
- 11) 小笠原寛, 山田佳代, 郡彩子, 山本兼由, 石浜明 “多因子が関与する Curli 繊毛発現調節の分子機構の解明”, 第 31 回日本分子生物学会年会・第 81 回日本生化学会大会・合同大会 (BMB2008), 12月 (2008), 横浜
- 12) 照井祐介, 東恭平, 田部井讓, 秋山真律子, 富取秀行, 山本兼由, 石浜明, 五十嵐一衛, 柏木敬子 “定常期におけるポリアミンの大腸菌の生存率維持に果たす役割”, 第 31 回

日本分子生物学会年会・第 81 回日本生化学会大会・合同大会 (BMB2008), 12 月 (2008),
横浜

- 13) K. YAMAMOTO “Stress response to sub-lethal metals in Escherichia coli” , 2008
Asian Academic Seminar (2008 AAS), December (2008), Bangalore, India

会議等開催記録

運営委員会（2008年度）

| | | | |
|--------------|----------|-------------|----------|
| 2008. 6. 2 | 第1回運営委員会 | 2009. 1. 22 | 第5回運営委員会 |
| 2008. 7. 3 | 第2回運営委員会 | 2009. 2. 24 | 第6回運営委員会 |
| 2008. 10. 2 | 第3回運営委員会 | 2009. 3. 12 | 第7回運営委員会 |
| 2008. 11. 13 | 第4回運営委員会 | | |

セミナー（2008年度）

2008年度 マイクロ・ナノテクノロジー研究センター セミナー開催一覧

| 開催日 | 会場 | 演題 | 講演者 | 所属・職 | 備考 |
|-------------------------------------|------------------------------------|--|-----------------------------|---|------------------------------|
| 第1回 2008.6.9(月) 17:00~18:00 | 法政大学小金井 キャンパス 南館AV教室 | 枯草菌の胞子をつくる母細胞 | ひらふ つかむ 佐藤 勉 | 東京農工大学 共生科学技術研究院 | 細胞内マイクロ・ ナノ構造体操作 技術の開発 |
| 第2回 2008.7.15(火) 16:50~19:00 | 法政大学小金井 キャンパス 講堂 | アミノ酸発酵と発酵菌株の育種 | いとう ひさお 伊藤 久生 | 味の素株式会社 発酵技術研究所 | 細胞内マイクロ・ ナノ構造体操作 技術の開発 |
| | | 抗体医薬の発展とポテリジェント技術 | もりした けんた 森下 芳和 | 協和発酵株式会社 医薬抗体事業室 | |
| 第3回 2008.7.17(木) 17:30~19:00 | 法政大学小金井 キャンパス 南館AV教室 | β シート蛋白質のフォールディング機構： src SH3を中心に | きはら ひろし 木原 裕 | 関西医科大学 教授 | 細胞内マイクロ・ ナノ構造体操作 技術の開発 |
| | | X線溶液散乱法による蛋白質の立体構造解析とその 応用 | こじま まさき 小島 政樹 | 岩手医科大学 薬学部 教授 | |
| 第4回 2008.7.18(金) 14:00~ | マイクロ・ナノテ クノロジー研究セ ンター 会議室 | 高性能 InP系 HBT —エミッタ層へのエッチングストップ層の挿入の効 果— | まつおか すすむ 松岡 裕 | アンリツ株式会社 コアテクノロジー-R&Dセン ター | 生体機能模擬 技術の開発 |
| | | 異種材料融合集積に向けた狭ギャップ化合物半導 体技術 | すずき けんた 鈴木 寿一 | 北陸先端科学技術大学院大学 ナノマテリ アルテクノロジーセンター | |
| | | Cost-Effective Ni-Melt-FUSI Boosting 32-nm NodeLSTP Transistors | ふくだ ひろゆき 福留 秀輔 | 株式会社富士通研究所 シリコンテクノロジー開 発研究所 | |
| | | MEMS技術を応用した可動ゲートトランジスタの作 製と特性評価 | せがれ たくや 更屋 拓哉 | 東京大学 生産技術研究所 | |
| 第5回 2008.11.5(水) 17:30~19:00 | 法政大学小金井 キャンパス 東館E201教室 | 生命を測る | ふじの けんた 藤吉 修志 | | 細胞内マイクロ・ ナノ構造体操作 技術の開発 |
| | | ライフサイエンス研究の事業化事例 | かみづ けんた 上村 武 | 株式会社大和総研 新規産業調査部 主任研 究員 | |
| 第6回 2008.11.21(金) 14:00~17:20 | マイクロ・ナノテ クノロジー研究セ ンター 会議室 | [110]面Accumulation-Mode MOSFET及びRTS抽 出 | たけもと けんた 等本 章伸 | 東北大学 未来科学技術共同センター | 生体機能模擬 技術の開発 |
| | | Ge MOSFET | いけだ けんた 池田 圭司 | 富士通マイクロエレクトロニクス 株式会社 | |
| | | Growth ofN+-InGaAs Source/Drain Region to Undercut InGaAs Channel Structure for High Drive Current N-type | かなざわ けんた 金澤 徹 | 東京工業大学 理工学研究所 | |
| | | Two-channel InP HBT Differential Automatic-gain- controlled Transimpedance Amplifier IC for a 43- Gbit/s DQPSK Photoreceiver | ふかやま ひろゆき 福山 裕之 | NTTフォトニクス研究所 | |
| 第7回 2009.2.26(木) 16:00~17:00 | 法政大学小金井 東館E206教室 | Survival of Mycobacteria under Stress —Starvation Induced Protein Dps from Mycobacteria and its Bimodal Funaction | Prof. Dipankar Chatterji | Molecular Biophysics Unit, Indian Institute of Science, Bangalore, India | 細胞内マイクロ・ ナノ構造体操作 技術の開発 |
| 第8回 2009.3.16(月) 16:00~17:30 | 法政大学小金井 東館E206教室 | "Springs, pistons, and gearboxes — Do they all have a place in transmembrane signaling? " | Dr. Michael D. Manson | Taxeas A & M University | 細胞内マイクロ・ ナノ構造体操作 技術の開発 |
| 第9回 2009.3.17(火) 16:00~17:00 | 法政大学小金井 東館E206教室 | Phenotype MicroArrays :High-Resolution Phenotype Analysis and Identification of Microbial Cells | Dr. Barry R. Bochner | President, CEO & CSO, Biolog, Inc., Hayward, CA, USA | 細胞内マイクロ・ ナノ構造体操作 技術の開発 |