

領域評価用資料 添付資料（さきがけタイプ）

研究領域「情報、バイオ、環境とナノテクノロジーの融合による革新的技術の創製」

1. 応募件数・採択件数

採択年度	応募件数	面接選考件数	採用件数
平成 14 年度	265	29	19
平成 16 年度	68	13	5

注：平成 14 年度に 19 課題（ポスドク参加型 11、個人研究型 8）を採択し（平成 18 年 3 月末研究終了）、また平成 16 年度にはシミュレーション研究を重点強化するため 5 課題採択（平成 20 年 3 月末研究終了）。

2. 主要業績

2-1 論文数・特許出願数

平成 17 年度終了研究者

平成 20 年 1 月 31 日現在

研究者	論文数		特許出願数	
	国内	国際	国内	国外
青柳 隆夫	0	7	1	0
安部 隆	0	6	2	2
石内 俊一	0	1	1	1
大古 善久	1	4	0	0
尾上 慎弥	0	2	0	0
加藤 大	3	19	2	2
富田 知志	0	4	2	1
森脇 和幸	0	0	0	0
浅沼 浩之	5	17	1	1
新井 豊子	1	9	2	0
板倉 明子	2	7	2	1
一木 隆範	3	11	1	1
井出 徹	1	8	3	3
井上 将彦	0	10	4	1
大久保 達也	3	19	1	0
竹内 俊文	1	15	3	2
長谷川 幸雄	4	13	0	0

深津 晋	1	11	0	0
藤本 健造	0	19	4	1
合計	25	182	29	16

平成 19 年度終了研究者

平成 20 年 1 月 31 日現在

研究者	論文数		特許出願数	
	国内	国際	国内	国外
河野 秀俊	2	8	0	0
多々良 源	0	21	4	0
田丸 博晴	0	7	0	0
増渕 雄一	6	10	3	0
宮崎 康次	1	5	1	0
合計	9	51	8	0

研究領域総計

平成 20 年 1 月 31 日現在

論文数		特許出願数	
国内	国際	国内	国外
34	233	37	16

2-2 各研究者の代表的論文

平成 17 年度終了研究者

青柳 隆夫

- (1)T. Kanda, K. Yamamoto, T. Aoyagi, "N-Isopropylacrylamide-based Temperature-Responsive Polymer with Carboxyl Groups for Controlled Drug Release", Journal of Photopolymer Science and Technology, 18(4), 515-518(2005)
- (2)K. Uto, K. Yamamoto, S. Hirase, T. Aoyagi, "Temperature-responsive cross-linked poly-caprolactone) membrane that functions near body temperature", Journal of Controlled Release, 110, 408-413(2006)
- (3)H. Wakamatsu, K. Yamamoto, T. Aoyagi, "Preparation and Characterization of Temperature-Responsive Magnetite Nanoparticle Conjugated with N-Isopropylacrylamide-based Functional Copolymer", Journal of Magnetism and Magnetic Materials

安部 隆

- (1)Li Li, Masayoshi Esashi, Takashi Abe, A miniaturized bi-convex

quartz-crystal microbalance with large-radius spherical thickness distribution, *Appl. Phys. Lett.*, 85, 2652-2654 (2004)

- (2) Li Li, Takashi Abe, Masayoshi Esashi, Fabrication of miniaturized bi-convex quartz crystal microbalance using reactive ion etching and melting photoresist, *Sens. and Actuators A*, 114, 496-500 (2004)

石内 俊一

- (1) "Development of a supercritical fluid jet technique for supersonic jet laser spectroscopy of nonvolatile and pyrolytic molecules", S. Ishiuchi and M. Fujii, *Chemistry Letters* 35, 9, 1044-1045 (2006)

大古 善久

- (1) "Multicolor Photochromism of TiO₂ Films Loaded with Silver Nanoparticles", Y. Ohko, T. Tatsuma, T. Fujii, K. Naoi, C. Niwa, Y. Kubota, and A. Fujishima, *Nature Mater.*, 2, 29-31 (2003).
- (2) "TiO₂ Films Loaded with Silver Nanoparticles: Control of Multicolor Photochromic Behavior", K. Naoi, Y. Ohko, and T. Tatsuma, *J. Am. Chem. Soc.*, 126, 3664-3668 (2004).
- (3) "Switchable Rewritability of Ag-TiO₂ Nanocomposite Films with Multicolor Photochromism", K. Naoi, Y. Ohko, and T. Tatsuma, *Chem. Commun.*, 10, 1288-1290 (2005).

尾上 慎弥

- (1) "Fabrication of Gold Nanosheet and Nanowire by Oxygen Plasma Induced Fusion of Densely-arrayed Nanoparticles", Shin-ya Onoue, Junhui He, and Toyoki Kunitake, *Chem. Lett.* 2006, 2, 214.

加藤 大

- (1) M. Kato, K. Sakai-Kato, H.-M. Jin, K. Kubota, H. Miyano, T. Toyo'oka, M. T. Dulay, R. N. Zare, "Integration of on-line protein digestion, peptide separation, and protein identification using pepsin-coated photopolymerized sol-gel columns and capillary electrophoresis/mass spectrometry" *Anal. Chem.* 2004, 76, 1896-1902.
- (2) M. Kato, Y. Gyoten, K. Sakai-Kato, T. Nakajima, T. Toyo'oka, "Cationic starch derivatives as dynamic coating additives for analysis of amino acids and peptides using poly(methyl methacrylate) microfluidic devices"

Anal. Chem. 2004, 76, 6792-6796.

- (3) M. Kato, K. Inuzuka, K. Sakai-Kato, T. Toyo'oka, "Monolithic bioreactor immobilizing trypsin for high-throughput analysis" *Anal. Chem.* 2005, 77, 1813-1818.

富田 知志

- (1) "Tuning magnetic interactions in ferromagnetic-metal nanoparticle systems", Satoshi Tomita, Kensuke Akamatsu, Hiroyuki Shinkai, Shingo Ikeda, Hidemi Nawafune, Chiharu Mitsumata, Takanari Kashiwagi, Masayuki Hagiwara, *Physical Review B*, Vol. 71, 180414 (Rapid Communication), May 2005.
- (2) "Controlling Interparticle Spacing among Metal Nanoparticles through Metal-Catalyzed Decomposition of Surrounding Polymer Matrix", Kensuke Akamatsu, Hiroyuki Shinkai, Shingo Ikeda, Satoshi Adachi, Hidemi Nawafune, Satoshi Tomita, *Journal of American Chemical Society*, Vol. 127, No. 22, pp.7980 (Communication), June 2005.
- (3) "Ferromagnetic resonance study of diluted Fe nanogranular films", Satoshi Tomita, Masayuki Hagiwara, Takanari Kashiwagi, Chusei Tsuruta, Yoshio Matsui, Minoru Fujii, Shinji Hayashi, *Journal of Applied Physics*, Vol. 95, No. 12, pp. 8194, June 2004.

浅沼 浩之

- (1) Liang, X.; Asanuma, H.; Kashida, H.; Takasu, A.; Sakamoto, T.; Kawai, G.; Komiyama, M., "NMR study on the Photo-responsive DNA Tethering an Azobenzene. Assignment of the Absolute Configuration of Two Diastereomers and Structure Determination of their Duplexes in the *trans*-Form.", *J. Am. Chem. Soc.*, **2003**, 125, 16408-16415.
- (2) Matsunaga, D.; Asanuma, H.; Komiyama, M., "Photo-regulation of RNA Digestion by RNase H with Azobenzene-Tethered DNA", *J. Am. Chem. Soc.*, 2004, 126(37), 11452-11453.
- (3) Liu, M.; Asanuma, H.; Komiyama, M., "Azobenzene-tethered T7 promoter for Efficient Photoregulation of Transcription", *J. Am. Chem. Soc.*, 2006, 128, 1009-1015.

新井 豊子

- (1) T. Arai, M. Tomitori, "Observation of Electronic States on Si(111)-7x7

through Short-Range Attractive Force with Noncontact Atomic Force Spectroscopy", Phys. Rev. Lett., 93, 256101 (2004).

- (2)T. Arai and M. Tomitori, "A Si nano-pillar grown on a Si tip by AFM in UHV for a high-quality scanning probe", Appl. Phys. Lett. **86**, 073110 (2005).
- (3)T. Arai and M. Tomitori, "Electric conductance through chemical bonding states being formed between a Si tip and a Si(111)7x7 surface by bias-voltage noncontact atomic force spectroscopy", Phys. Rev. B, **73**, 073307-1-073307-4 (2006).

板倉 明子

- (1)S. Igarashi, A.N. Itakura, M. Toda, M. Kitajima, L. Chu, A.N. Chifen, R. Förch, and R. Berger, "Swelling signals of polymer films measured by a combination of micromechanical cantilever sensor and surface plasmon resonance spectroscopy", Sensors and Actuators B-Chemical, in press
- (2)S. Igarashi, A.N. Itakura, M. Kitajima, A.N. Chifen, R. Förch and R. Berger, "Surface stress control using ultraviolet light irradiation of plasma-polymerized thin films", Applied Physics Letters, in press

一木 隆範

- (1)T. Ichiki, Y. Sugiyama, R. Taura, T. Koidesawa, and Y. Horiike, "Plasma applications for biochip technology", Thin Solid Films 435 (12), pp. 62-68 (2003).
- (2)T. Ichiki, T. Koidesawa and Y. Horiike, "An atmospheric-pressure microplasma jet source for the optical emission spectroscopic analysis of a liquid sample", Plasma Sources Sci. Technol. 12, s16-s20 (2003).

井出 徹

- (1)T. Ide, T. Ichikawa (2005), A Novel Method For Lipid-Bilayer Formation: An Approach to the Development of Optical and Electrical Single Ion-Channel Biosensors., Biosens. Bioele. 21: 672-677
- (2)T. Ichikawa, Y. Takeuchi, T. Aoki, T. Ide (2005), Annexin 5 decreases the diffusion of lipid and channel molecules in an artificial lipid bilayer., eJ. Surf. Sci. Nanotech. 3: 213-217

井上 将彦

- (1) Unambiguous Detection of Target DNAs by Excimer-Monomer Switching Molecular Beacons, Fujimoto, K.; Shimizu, H.; Inouye, M. *J. Org. Chem.* 2004, 69, 3271-3275
- (2) Single-Nucleotide Polymorphism Detection with "Wire-Like" DNA Probes that Display Quasi "On-Off" Digital Action, Inouye, M.; Ikeda, R.; Takase, M.; Tsuru, T.; Chiba, J. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 2005, 102, 11606-11610.
- (3) A General and Versatile Molecular Design for Host Molecules Working in Water: A Duplex-Based Potassium Sensor Consisting of Three Functional Regions, Fujimoto, K.; Muto, Y.; Inouye, M. *Chem. Commun.* 2005, 4780-4782.

大久保 達也

- (1) Tatsuya Okubo, Masaru Ogura, Hayato Miyoshi and Sajo P. Naik, Plenary Lecture: Investigation on the Drying Induced Phase Transformation of Mesoporous Silica; a Comprehensive Understanding toward Mesophase Determination, Second Korea-Japan International Symposium on Materials Science and Resources Recycling, Danyang, December 20, 2004.
- (2) Toru Wakihara, Shigehiro Yamakita, Kumiko Iezumi and Tatsuya Okubo, Heteroepitaxial Growth of a Zeolite Film with a Patterned Surface-Texture, *Journal of the American Chemical Society*, 125, 12388-12389 (2003).
- (3) Sajo P. Naik, Masaru Ogura, Hideshi Sasakura, Yukio Yamaguchi, Yukichi Sasaki and Tatsuya Okubo, Phase and Orientation Control of Mesoporous Silica Thin Film via Phase Transformation, *Thin Solid Films*, 495, 11-17 (2006)

竹内 俊文

- (1) Kubo, H., Yoshioka, N., Takeuchi, T. Fluorescent Imprinted Polymers Prepared with 2-Acrylamidoquinoline as a Signaling Monomer, *Org. Lett.* 2005, 7, 359 - 362.
- (2) Takeuchi, T., Murase, N., Maki, H., Mukawa, T., Shinmori, H. Dopamine Selective Molecularly Imprinted Polymers via Post-imprinting Modification, *Org. Biomol. Chem.* 2006, 4, 565 - 568.
- (3) Takeuchi, T., Mukawa, T., Shinmori, H. Signaling Molecularly Imprinted Polymers: Molecular Recognition-based Sensing Materials, *Chem. Records* 2005, 5, 263-275.

長谷川 幸雄

- (1) T. Eguchi, Y. Fujikawa, K. Akiyama, T. An, M. Ono, T. Hashimoto, Y. Morikawa, K. Terakura, T. Sakurai, M.G. Lagally, and Y. Hasegawa, "Imaging of all dangling bonds and their potential on the Ge/Si(105) surface by noncontact atomic force microscopy", *Physical Review Letters*, 93, 266102 (2004)
- (2) Kotoe Akiyama, T. Eguchi, T. An, Y. Fujikawa, Y. Yamada-Takamura, T. Sakurai, and Y. Hasegawa, "Development of a metal tip cantilever for non-contact atomic force microscopy", *Review of Scientific Instruments*, 76, 033705 (2005).
- (3) Masanori Ono, Y. Nishigata, T. Nishio, T. Eguchi, and Y. Hasegawa, "Electrostatic potential screened by a two-dimensional electron system: A real-space observation by scanning tunneling spectroscopy", *Physical Review Letters*, 96, 016801 (2006)

深津 晋

- (1) "Evidence for amplified interband spontaneous emission in Si-based trans-column quantum dots", S. Fukatsu, M. Jo, K. Ishida, H. Yasuhara, and K. Kawamoto, *Mat. Sci. Eng. C-Bio S* 23, 683-686 (2003).
- (2) "A Si-based Quantum Dot Light Emitting Diode", M. Jo, K. Ishida, N. Yasuhara, Y. Sugawara, K. Kawamoto, and S. Fukatsu, *Applied Physics Letters* 86, 103509-1-3 (2005).
- (3) "Voltage-controlled Emission Wavelength Switching in a Pseudomorphic Si_{1-x}Ge/Si double Quantum Well", N. Yasuhara, and S. Fukatsu, *Journal of Applied Physics* 43, 4B, 2073-2075 (2004).

藤本 健造

- (1) Masayuki Ogino, Yoshinaga Yoshimura, Akio Nakazawa, Isao Saito and Kenzo Fujimoto, "Template-directed DNA Photoligation via a -5-Cyanovinyldeoxyuridine" *Org. Lett.* 2005 14, 2853-2858
- (2) Kenzo Fujimoto, Yoshinaga Yoshimura, Tadayoshi Ikemoto, Akio Nakazawa, Masayuki Hayashi and Isao Saito "Photoinduced DNA End Capping via N3-methyl-5-cyanovinyl-2-deoxyuridine" *Chemical Communication* 2005 24, 3177-3179

- (3) Shinzi Ogasawara and Kenzo Fujimoto "A Novel Method to Synthesize Versatile Multiple-Branched DNA (MB-DNA) by Reversible Photochemical Ligation" *ChemBioChem* 2005, 10(6), 1756-1760

平成 19 年度終了研究者

河野 秀俊

- (1) Fujii, S., Kono, H., Takenaka, S., Go, N. & Sarai, A. in press. Sequence-dependent DNA deformability studied using molecular dynamics simulations. *Nucleic Acids Res.*
- (2) Sarai, A. & Kono, H. (2005). Protein-DNA Recognition Patterns and Predictions. *Annu Rev Biophys Biomol Struct.* 34, 379-398.

多々良 源

- (1) "Universality of thermally assisted domain wall motion under spin torque", Gen Tataru, Nicolas Vernier and Jacques Ferr`e, *Appl. Phys. Lett.* 86, 252509-1-252509-3 (2005)
- (2) "Threshold Current of Domain Wall Motion under Extrinsic Pinning, beta-Term and Non-Adiabaticity", Gen Tataru, Toshihiko Takayama, Hiroshi Kohno, Junya Shibata, Yoshinobu Nakatani and Hidetoshi Fukuyama, *J. Phys. Soc. Jpn.* 75, 64708-1-64708-7 (2006).
- (3) "Spin torque and force due to current for general spin textures" Gen Tataru, Hiroshi Kohno, Junya Shibata, Yann Lemaho and Kyung-Jin Lee, *J. Phys. Soc. Jpn.* 76, 054707-1-054707-13 (2007).

田丸 博晴

- (1) N. Ogawa, A. Miyata, H. Tamaru, T. Suzuki, T. Shimada, T. Hasegawa, K. Saiki, K. Miyano, "Femtosecond depolarization dynamics of tris(8-hydroxyquinoline) aluminum films," *Chem. Phys. Lett.*, 450, 335-339 (2008).
- (2) K. Munakata, N. Takubo, H. Tamaru, and K. Miyano, "Inhomogeneous transport properties in phase-separated manganite thin films," *Appl. Phys. Lett.*, 89, 052105/3 (2006).
- (3) Y. Uozu, Y. Wakabayashi, Y. Ogimoto, N. Takubo, H. Tamaru, N. Nagao, and K. Miyano, "Intrinsic colossal magnetoresistance effect in thin-film $\text{Pr}_{0.5}\text{Sm}_{0.5}\text{MnO}_3$ through dimensionality switching," *Phys. Rev. Lett.*, 97, 037202/4 (2006).

- (4) N. Takubo, Y. Ogimoto, M. Nakamura, H. Tamaru, M. Izumi, and K. Miyano, "Persistent and Reversible All-Optical Phase Control in a Manganite Thin Film," Phys. Rev. Lett, 95, 017404/4 (2005).

増渕 雄一

- (1)Y. Masubuchi, G. Ianniruberto, F. Greco and G. Marrucci, "Unit of molecular weight, stress and time of the primitive chain network simulations for polymer melts ", J. Non-newtonian Fluid Mech., in print.
- (2) Y. Masubuchi, G. Ianniruberto, F. Greco and G. Marrucci, "Primitive Chain Network Model for Block Copolymers", J. Non-Crystal. Solids, 352, 5001-5007 (2006).
- (3) K. Horio and Y. Masubuchi, "Pre-averaged sampling on the entanglement kinetics for polymer dynamics", Macromol. Symp. 242, 140-145 (2006).
- (4) Y. Masubuchi, G. Ianniruberto, F. Greco and G. Marrucci, "Primitive chain network simulations for branched polymers ", Rheol. Acta. 46(2), 297-303 (2006).

宮崎 康次

- (1) Koji Miyazaki, Toyotaka Arashi, Daisuke Makino, Hiroshi Tsukamoto, Heat Conduction in Microstructured Materials , IEEE transaction on Components Packaging and Manufacturing Technology, Vol.29, No.2, pp.247-253(2006).
- (2) Masayuki Takashiri, Makoto Takiishi , Saburo Tanaka, Koji Miyazaki, Hiroshi Tsukamoto, Thermoelectric properties of n-type nanocrystalline bismuth-telluride-based thin films deposited by flash evaporation, Journal of Applied Physics, Vol.101, 074301(2007).

3. 受賞等

平成 19 年 1 月 31 日現在

受賞者名	賞の名称 受賞対象	授与者名	受賞日 (時期)
井出 徹	入沢記念優秀論文賞	日本生理学会	H 15/3
他 3 名	Simultaneous Optical and Electrical Recording of a Single Ion-Channel		
加藤 大	分析化学会中部支部奨励賞 「生体物質を利用した高性能ハイスルー プット解析法の開発」	日本分析化学会中部支	H 15/8
大古 善久	進歩賞・佐野賞 「TiO ₂ 触媒反応の基礎過程の解明と新規 応用法の開発」	電気化学会	H 16/3
新井 豊子	ナノプローブテクノロジー賞 「電圧印加非接触原子間力(顕微鏡)分光法 の開発」	日本学術振興会	H 17/2
一木 隆範	第 26 回本多記念研究奨励賞 「反応性プラズマ表面相互作用制御に よる高機能材料・デバイスの創製」	財団法人 本多記念会	H 17/5
	研究奨励賞 「ナノスケール磁性体における磁壁ダイ ナミックスと伝導現象の理論」	丸文研究交流財団	H 17/3
多々良 源	第 10 回久保亮五記念賞 「ナノスケール磁性体における磁気ダイ ナミックスと電子伝導機構の理論的研究」	井上科学振興財団	H 18/9
増渕 雄一	日本レオロジー学会奨励賞 「からみあい高分子のダイナミックスの 多体シミュレーションに関する研究」	日本レオロジー学会	H 18/6

4. シンポジウム・ワークショップ・報告会

平成 20 年 1 月 31 日 現在

シンポジウム名	開催日	場所	入場者 数	特記事項
ナノテクノロジー分野別バーチャルラボ 成果報告会(環境・エネルギー分野)	2007/11/29	横浜・新都市ホール	579	ナノテクノロジー分野別 バーチャルラボ 合同で開

				催
				ナノテクノロジー分野別
ナノテクノロジー分野別バーチャルラボ 成果報告会（ナノデバイス分野）	2008/1/11	横浜・新都市ホール	490	バーチャルラボ合同で開
				催
				ナノテクノロジー分野別
ナノテクノロジー分野別バーチャルラボ 成果報告会（ナノバイオ分野）	2008/1/22	ベルサール九段（千代田区）	283	バーチャルラボ合同で開
				催
				領域横断企画
JST Nano-Workshop on Physics of Spin Currents	2008/1/10	東京大学本郷キャンパス	25	（多々良研究者と福 山領域永長チーム他 の共同開催）

5.その他の重要事項（新聞・雑誌・テレビ等）

5-1. プレス発表

（1）2005年8月5日 井上研究者

発表主体：JST、富山医科薬科大学

「変異遺伝子の新規な電気化学的検出法を開発－新規な人工 DNA を用い、デジタル的な応答で SNP を検出－」

（2）2005年12月27日 長谷川研究者

発表主体：JST、東京大学

「1ナノメートル以下の分解能で金属の電位分布を精密測定－ナノテク新素材などの物性を探る強力な解析手法－」

5-2. 新聞・雑誌掲載、テレビ放映等

平成 20 年 1 月 31 日 現在

研究者氏名	取材題材・表題	メディア	掲載日・号
深津 晋	ひらめきの瞬間 21世紀の担い手たち（研究内容紹介）	日経サイエンス	2003年4月号
藤本 健造	5年後、10年後の日本を牽引する注 目のバイオ技術 33	日経バイオビジ ネス	2003年6月号特 集
板倉 明子	ひらめきの瞬間 21世紀の担い手たち（研究内容紹介）	日経サイエンス	2003年11月 No.60号
石内 俊一	生体分子の結合計測－科学技術振 興機構、機器を開発	日経産業新聞	2004年4月8日
深津 晋	シリコン・ベースの半導体量子ドッ	文部科学省 Japan	2004年5月

	トと光学遷移制御	Nanonet Bulletin	創刊号
富田 知志	強磁性金属ナノコンポジット膜を用いた Left-Handed Materials の実用と応用	Japan Nanonet Bulletin	2004 年 5 月 No.64 号
加藤 大	研究内容紹介	日経先端技術	2004 年 5 月 No.62 号
藤本 健造	研究内容紹介	日経先端技術	2004 年 6 月 No.64
竹内 俊文	研究内容紹介	日経 バイオビジネス	2004 年 7 月号
浅沼 浩之	研究内容紹介	日経 ナノビジネス	2004 年 12 月 No.03
大古 善久	ひらめきの瞬間 21 世紀の担い手たち（研究内容紹介）	日経サイエンス	2005 年 2 月 No.74
大古 善久	銀担持多孔質膜の発色機構解明	化学工業	2005 年 2 月 28 日
井上 将彦	変異遺伝子 電流で検出-富山医科薬科大、精度高く	日経産業新聞、日刊工業新聞、化学工業新聞	2005 年 8 月 9 日
長谷川 幸雄	金属表面の電位分布 ナノ分解能で精密測定	日刊工業新聞、日経産業新聞、化学工業新聞、科学新聞	2005 年 12 月 28 日
藤本 健造	光でつなぐ DNA 光応答型インテリジェント核酸を用いた遺伝子操作法の開発	サイエンスチャンネル（テレビ放映）	2006 年 9 月