

研究業績説明書

法人番号	77	法人名	熊本大学	学部・研究科等番号		学部・研究科等名	自然科学研究科
------	----	-----	------	-----------	--	----------	---------

1. 学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準【400字以内】

組織表記に先立ち大学として定めた「人と自然(自然系)の科学」に関する研究業績の判断基準に基づき、優れた研究業績を、今回は自己評価点検であるという趣旨に鑑み網羅的に掲載することとした。すなわち、判断基準の基礎となるインパクトファクターを中心として業績を収集した上で、タイプB・Cというに相当する実績を有する業績を、学術分野を選定した。また、社会・経済・文化面での業績については、業績の社会的インパクト等を踏まえ選定することとした。

2. 選定した研究業績

業績番号	細目番号	細目名	研究テーマ及び要旨【200字以内】	代表的な研究成果【最大3つまで】	学術的意義	社会的意義、文化的意義	判断根拠(第三者による評価結果や客観的指標等)【400字以内。ただし、「学術的意義」「社会、経済、文化的意義」の双方の意義を有する場合は、800字以内】	重複して選定した研究業績番号	共同利用等
1	5203	無機化学	光誘起磁性転移に関する研究 鉄コバルト系の化合物に光照射することにより常磁性と強磁性の磁気相転移を観測することに成功した。	①Liu, Tao (DALIAN UNIV TECHNOL); Dong, Da-Peng (DALIAN UNIV TECHNOL); Kanegawa, Shinji (KYUSHU UNIV); Kang, Soonchul (KYUSHU UNIV); Sato, Osamu (KYUSHU UNIV); Shiota, Yoshihito (KYUSHU UNIV); Yoshizawa, Kazunari (KYUSHU UNIV); Hayami, Shinya (KUMAMOTO UNIV); Wu, Shuo (DALIAN UNIV TECHNOL); He, Cheng (DALIAN UNIV TECHNOL); Duan, Chun-Ying (DALIAN UNIV TECHNOL). "Reversible Electron Transfer in a Linear [Fe2Co] Trinuclear Complex Induced by Thermal Treatment and Photoirradiation," ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION, 2012	SS		①はインパクトファクター13.734である ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITIONに掲載された論文であり、16回参照されている。		
2	5203	無機化学	ソフト金属錯体に関する研究 コバルト錯体に長鎖アルキル鎖を付加することにより、逆スピン転移挙動や液晶特性を発現することに成功した。	①Hayami, Shinya; Komatsu, Yasuka ; Shimizu, Tetsuya ; Kamihata, Hidenobu ; Lee, Young Noon , "Spin-crossover in cobalt(II) compounds containing terpyridine and its derivatives," COORDINATION CHEMISTRY REVIEWS, 2011	SS		①はインパクトファクター11.016である COORDINATION CHEMISTRY REVIEWSに掲載された論文であり、38回参照されている。		

3	5402	高分子・繊維材料	分子ゲルを用いた光電変換効率向上のための波長変換フィルムの開発 自己組織性のグルタミド分子を用いることによって、蛍光発光性のピレン誘導体をポリマーフィルム中で配向させることに成功した。配向したピレン誘導体は、分子が接近した際に生じるエキシマー状態を形成し、より長波長側での発光を実現した。このポリマーフィルムをアモルファスシリコン太陽電池上に被せることによって、太陽光を太陽電池の分光感度に合った波長に変換(波長変換)し、光電変換効率を向上させることに成功した。	①H. Jintoku, H. Ihara, "Molecular gel-mediated UV-to-visible spectral conversion for enhancement of power-conversion efficiency," Chemical Communications, Vol.48, pp.1144-1146, 2012	SS	①はIF=6.485であるChemical Communicationsに掲載され、5回引用された論文である。 本業績に関連して、IX Conference and Congress of the Polish Ceramic Society 2013, Zakopane, Poland (2013.9)においてPlenary Lectureを、またInternational Conference on Emerging Advanced Nanomaterial, Brisbane, Australia (2012.9)においてKeynote Lectureを行った。		
4	5304	分析化学	重合性アニオン-カチオン対を用いるイオン液体有機相の界面固定化と、クロマトグラフィにおける選択性および安定性の増強 疎水性および親水性相互作用クロマトグラフィに利用可能な有機相の開発に関する研究。選択性と安定性の両方を強化するための新しい合成戦略を示した。	①H. Qiu, A. K. Mallik, T. Sawada, M. Takafuji, H. Ihara, "New surface-confined ionic liquid stationary phases with enhanced chromatographic selectivity and stability by co-immobilization of polymerizable anion and cation pairs," Chemical Communications, Vol.48, pp.1299-1301, 2012	SS	①はIF=6.485であるChemical Communicationsに掲載され、21回引用された論文である。		
5	5402	高分子・繊維材料	ポルフィリン分子ゲルによる共連続ドナー・アクセプター複合体の構築と高効率電子移動の達成 自己組織性のグルタミドにより機能化された亜鉛ポルフィリン(ドナー)を用いてフラレーン(アクセプター)との共連続錯体の作製に成功した。その結果、ポルフィリン・フラレーン間で電子移動度が著しく増大することを見いだした。	①H. Jintoku, T. Sagawa, M. Takafuji, H. Ihara, "Noncovalent One-to-One Donor-Acceptor Assembled Systems Based on Porphyrin Molecular Gels for Unusually High Electron-Transfer Efficiency," Chemistry: A European Journal, Vol.17, pp.11628-11636, 2011	SS	①はIF=5.608であるChemistry-A European Journalに掲載され、7回引用された論文である。 BIT's 1st Annual World Congress of Advanced Materials, Beijing, China (2012. 06)において、Invited Lectureを行った。		
6	5304	分析化学	イオン液体ポリマーの化学チューニングによる選択性向上を目指した新戦略 本研究は、ポライオン液体をグラフト化したシリカを分離剤とする高機能液体クロマトグラフィに関する研究。イオン対を化学チューニングすることにより、選択性を戦略的に向上させることに成功した。	①H. Qiu, M. Takafuji, T. Sawada, X. Liu, S. Jiang, H. Ihara, "New strategy for drastic enhancement of selectivity via chemical modification of counter anions in ionic liquid polymer phase, Chemical Communications, Vol.46, pp.8740-8742, 2010	SS	①はIF=6.485である Chemical Communicationsに掲載され、41回引用された論文である。		
7	5402	高分子・繊維材料	高効率かつスイッチング可能な電子移動システムのためのポルフィリン配向構造体の開発 自己組織性のグルタミドによって機能化された亜鉛ポルフィリン錯体を開発。規則的に配向させることによって、ピリジル基を導入したフラレーン誘導体が、亜鉛ポルフィリン錯体からの分子集合体に規則正しく配向結合することを確認した。また、ポルフィリンからフラレーンへの電子移動を、グルタミド部位の相転移挙動によって効率変換(スイッチング)できることを確認した。	①H. Jintoku, T. Sagawa, K. Miyamoto, M. Takafuji, H. Ihara, "Highly efficient and switchable electron-transfer system realized by peptide-assisted J-type assembly of porphyrin," Chemical Communications, Vol.46, pp.7208-7210, 2010	SS	①はIF=6.485である Chemical Communicationsに掲載され、6回引用された論文である。 本業績は日本学術振興会「頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣プログラム」(2012-2014; 総額65,270千円)の採択に寄与した		

8	5304	分析化学	<p>交互共重合体のグラフト化技術により、形状識別能の高いクロマト分離剤を開発するための新たなアプローチ</p> <p>本研究は、高選択的液体クロマトグラフィーのための新たな分離剤開発に関する研究。これを実現するために、2つの機能性分子からなる交互共重合体をシリカに固定化するための新戦略を提案した。その結果、液体クロマトグラフィーでは分離が困難とされていたβ-カロテンおよびトコフェロール異性体のベースライン分離を実現した。</p>	<p>①A. K. Mallik, T. Sawada, M. Takafuji, H. Ihara, "Novel Approach for the Separation of Shape-Constrained Isomers with Alternating Copolymer-Grafted Silica in Reversed-Phase Liquid Chromatography," <i>Analytical Chemistry</i>, Vol.82, pp.3320-3328, 2010</p>	SS	<p>①はIF=5.966であるAnalytical Chemistryに掲載され、16回引用された論文である。</p> <p>本業績は基盤研究A(2011-2014)の採択に寄与した。</p>		
9	4303	ナノ材料化学	<p>共有結合性二次元分子ネットワークの自己組織的構築と走査トンネル顕微鏡によるその場観察に関する研究</p> <p>ボトムアップのナノテクノロジーとして自己組織的に分子配列を制御する技術が強く求められてきた。こうした技術の多くは非共有結合性であるのに対して、本研究は、世界で初めて共有結合性二次元分子ネットワークの自己組織的構築に成功したものである。走査トンネル顕微鏡によるその場観察によって、分子が共有結合形成・乖離を繰り返しながら、格子上の構造が構築されていく様子を画像化することに成功した。</p>	<p>① Tanoue, Ryota; Higuchi, Rintaro; Enoki, Nobuo; Miyasato, Yuya ; Uemura, Shinobu ; Kimizuka, Nobuo (JST); Kimizuka, Nobuo (KYUSHU UNIV); Stieg, Adam Z. (CALIF NANOSYST INST); Stieg, Adam Z. (NIMS); Gimzewski, James K. (CALIF NANOSYST INST); Gimzewski, James K. (NIMS); Gimzewski, James K. (UNIV CALIF LOS ANGELES); Kunitake, Masashi, "Thermodynamically Controlled Self-Assembly of Covalent Nanoarchitectures in Aqueous Solution," <i>ACS NANO</i>, 2011</p>	SS	<p>①はインパクトファクター12.06であるACS NANOに掲載され、33件参照された論文である。本業績に関連して、2012 Supramolecular Chemistry Conference in Lanzarote国際会議では「Self-Assembly of 2-D Nanoarchitectures Based on Adsorption/Reaction Equilibriums in Solutions」の演題での講演を含め国際学会計3回、国内学会計3回の招待講演(依頼講演を除く)を行っている。</p>		
10	5301	機能物性化学	<p>自己組織化膜を有する磁性金属ナノ粒子と磁性ナノ触媒の設計とその複合機能化</p> <p>本研究は、磁場を使ってスポンジを絞り上げる、新しいタイプのマグネットスポンジを創造したことです。ナノ磁石のネットワークからできているこのタイプのスポンジは、静止状態では十分広がっていますが、外部磁場をかけると磁場の方向に収縮してしまいます。それゆえ、このスポンジは人体の特別な場所に薬を届け、その場所で磁場をかけて収縮させ薬を放出させる、人への応用が期待できます。</p>	<p>① Ito, Yoshikazu (TOKYO INST TECHNOL); Miyazaki, Akira (TOYAMA UNIV); Takai, Kazuyuki (TOKYO INST TECHNOL); Sivamurugan, Vajiravelu (NATL UNIV SINGAPORE); Maeno, Takashi (KUMAMOTO UNIV); Kadono, Takeshi (KANAGAWA ACAD SCI & TECHNOL); Kitano, Masaaki (TOKYO INST TECHNOL); Ogawa, Yoshihiro (KUMAMOTO UNIV); Nakamura, Naotake (RITSUMEIKAN UNIV); Hara, Michikazu (KANAGAWA ACAD SCI & TECHNOL); Hara, Michikazu (TOKYO INST TECHNOL); Valiyaveetil, Suresh (NATL UNIV SINGAPORE); Enoki, Toshiaki (TOKYO INST TECHNOL), "Magnetic Sponge Prepared with an Alkanedithiol-Bridged Network of Nanomagnets," <i>JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY</i>, 2011</p>	SS	<p>①はインパクトファクター10.68であるJOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETYに掲載され、5件参照された論文である。Royal Society of Chemistryが発行するChemistry World News(19 July 2011).において、新しいタイプのマグネットスポンジが創造されたと報道されました。</p>		

11	5203	無機化学	<p>単核、二核鉄(II)錯体の構造とスピン情態</p> <p>ヒドラジンと4-フォルミルイミダゾール類の反応から得られる配位子を用いた単核、二核鉄(II)錯体の構造とスピン情態を研究した。単核、二核構造の違い、イミダゾール類の置換基効果により多様なスピン転移物質が生成した。</p>	<p>①Sunatsuki, Yukinari (OKAYAMA UNIV); Kawamoto, Ryohei (OKAYAMA UNIV); Fujita, Kunihiro (OKAYAMA UNIV); Maruyama, Hisashi (OKAYAMA UNIV); Suzuki, Takayoshi (OKAYAMA UNIV); Ishida, Hiroyuki (OKAYAMA UNIV); Kojima, Masaaki (OKAYAMA UNIV); Iijima, Seiichiro (AIST); Matsumoto, Naohide (KUMAMOTO UNIV), "Structures and spin states of mono- and dinuclear iron(II) complexes of imidazole-4-carbaldehyde azine, and its derivatives," COORDINATION CHEMISTRY REVIEWS, 2010</p>	SS	<p>①はインパクトファクター11.02である COORDINATION CHEMISTRY REVIEWSに掲載され、15件参照された論文である。スピントスオーバー物質は、多方面から注目されているが、その性質からいくつかの分子系に限定される。我々は、イミダゾールをもつ分子系を精力的に研究してきたが、その中の一つである、ヒドラジンと縮合物に限定して総説を書いた。</p>		
12	5403	無機工業材料	<p>ユーロピウム水酸化物と酸化チタンナノシートからなる膜の発光の変化</p> <p>ユーロピウムと酸化チタンからなるナノシートの合成とそれらの組み合わせによって、大きなユーロピウムのエネルギー移動による発光を発見した。</p>	<p>① Ida, Shintaro; Sonoda, Yuki; Ikeue, Keita; Matsumoto, Yasumichi, "Drastic changes in photoluminescence properties of multilayer films composed of europium hydroxide and titanium oxide nanosheets," CHEMICAL COMMUNICATIONS, 46(6), 877-879, 2010</p>	SS	<p>①はインパクトファクター6.718である CHEMICAL COMMUNICATIONSに掲載された論文である。この論文によって、大型研究プロジェクトCRESTの採択につながっている。</p>		
13	5403	無機工業材料	<p>グラフェン酸化物を用いたDNA分析</p> <p>酸化グラフェンをDNA分析に利用した。その結果、DNAについての発光体が、酸化グラフェンから解離されることにより発光する。この解離は、ターゲットDNAと分析する対象DNAの塩基の並びが一致することによる。</p>	<p>① Miyahata, Takaaki; Kitamura, Yusuke; Futamura, Akika; Matsuura, Hirotaka; Hatakeyama, Kazuto; Koinuma, Michio; Matsumoto, Yasumichi; Ihara, Toshihiro, "DNA analysis based on toehold-mediated strand displacement on graphene oxide," CHEMICAL COMMUNICATIONS, 49(86), 10139-10141, 2013</p>	SS	<p>①はインパクトファクター6.718である CHEMICAL COMMUNICATIONSに掲載された論文である。この論文によって、大型研究プロジェクトCRESTの採択につながっている。</p>		

14	5403	無機工業材料	<p>高プロトン伝導度を有する酸化グラフェン</p> <p>酸化グラフェンのプロトン伝導性を重水を用いて明らかにした。プロトン伝導であるならば、その分プロトン伝導は低下するが、正に実験結果と一致した。</p>	<p>① Karim, Mohammad Razaul ; Karim, Mohammad Razaul (SHAHJALAL UNIV SCI & TECHNOL); Hatakeyama, Kazuto ; Matsui, Takeshi; Takehira, Hiroshi; Taniguchi, Takaaki; Koinuma, Michio ; Matsumoto, Yasumichi ; Akutagawa, Tomoyuki (TOHOKU UNIV); Nakamura, Takayoshi (HOKKAIDO UNIV); Noro, Shin-ichiro (HOKKAIDO UNIV); Yamada, Teppei (KYOTO UNIV); Kitagawa, Hiroshi (JST); Kitagawa, Hiroshi (KYOTO UNIV); Hayami, Shinya, "Graphene Oxide Nanosheet with High Proton Conductivity," JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, 135(22),</p>	SS	①はインパクトファクター10.68 である JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETYに掲載された論文である。		
15	5403	無機工業材料	<p>酸化亜鉛と水酸化亜鉛ナノシートの合成</p> <p>酸化亜鉛と水酸化亜鉛のナノシートの合成に世界で初めて成功した。合成法として、始めに酸化物の層状体を作り、TBAの存在下で剥離し、ナノシートを得た。</p>	<p>① Altuntasoglu, Ozge; Matsuda, Yuki ; Ida, Shintaro (KYUSHU UNIV); Matsumoto, Yasumichi, "Syntheses of Zinc Oxide and Zinc Hydroxide Single Nanosheets," CHEMISTRY OF MATERIALS, 22(10), 3158-3164, 2010</p>	SS	①はインパクトファクター8.535 である CHEMISTRY OF MATERIALSに掲載され、26回(SSの規定20回以上)参照された論文である。		
16	5403	無機工業材料	<p>酸化グラフェンの単純な光還元</p> <p>酸化グラフェンの光還元方法を開発した。この開発により、光パターニングも可能になった。</p>	<p>① Matsumoto, Yasumichi ; Koinuma, Michio ; Kim, Su Yeon (EWA WOMANS UNIV); Watanabe, Yusuke ; Taniguchi, Takaaki; Hatakeyama, Kazuto ; Tateishi, Hikaru ; Ida, Shintaro (KYUSHU UNIV), "Simple Photoreduction of Graphene Oxide Nanosheet under Mild Conditions," ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES, 2(12), 3461-3466, 2010</p>	SS	①はインパクトファクター5.900 であるACS APPLIED MATERIALS & INTERFACESに掲載され、54回(SSの規定20回以上)参照された論文である。		
17	5403	無機工業材料	<p>水から水素を発生するp型CaFe2O4光カソード</p> <p>水の完全光分解に成功した。このとき、p型のCaFe2O4を用いる事により可視光分解も成功した。CaFe2O4上からの水素発生も確認した。</p>	<p>① Ida, Shintaro (KYUSHU UNIV/JST); Yamada, Keisuke (KYUSHU UNIV); Matsunaga, Takuya ; Hagiwara, Hidehisa (KYUSHU UNIV); Matsumoto, Yasumichi; Ishihara, Tatsumi (KYUSHU UNIV), "Preparation of p-Type CaFe2O4 Photocathodes for Producing Hydrogen from Water," JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY, 132(49), 17343-17345, 2010</p>	SS	①はインパクトファクター11.444 である JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY に掲載され、50回参照された論文である。		

18	5403	無機工業材料	<p>d0酸化亜鉛層状体の磁性</p> <p>酸化亜鉛の層状体において、磁性の発生を発見した。</p>	<p>① Taniguchi, Takaaki ; Yamaguchi, Kazuhiro ; Shigeta, Ayako ; Matsuda, Yuki ; Hayami, Shinya ; Shimizu, Tetsuya ; Matsui, Takeshi ; Yamazaki, Teruo (AKITA UNIV); Funatsu, Asami ; Makinose, Yuki (TOKYO INSTITUTE OF TECHNOLOGY); Matsushita, Nobuhiro (TOKYO INSTITUTE OF TECHNOLOGY), Koinuma, Michio ; Matsumoto, Yasumichi ; "Enhanced and engineered d0 ferromagnetism in molecularly-thin zinc oxide nanosheets", ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS, 23(25), 3140-3145, 2013</p>	SS		①はインパクトファクター10.439 である ADVANCED FUNTIONAL MATERIALSに掲載された論文である。		
19	5403	無機工業材料	<p>酸化グラフェンと磁性体のハイブリッド体</p> <p>酸化グラフェンに磁性金属酸化物ナノ粒子を生成することに成功した。これにより、伝導性半導体の磁性体作製に成功した。</p>	<p>① Karim, Mohammad Razaul; Karim, Mohammad Razaul (SHAHJALAL UNIV); Shinoda, Hideaki ; Nakai, Mina ; Hatakeyama, Kazuto ; Kamihara, Hidenobu ; Matsui, Takeshi; Taniguchi, Takaaki; Koinuma, Michio ; Kuroiwa, Keita ; Kurmoo, Mohamedally (Institut de Chimie et Procédés pour l'Energie, l'Environnement et la Santé); Matsumoto, Yasumichi (KUMAMOTO UNIV); Matsumoto, Yasumichi (JST); Hayami, Shinya (KUMAMOTO UNIV); Hayami, Shinya (JST); "Electrical conductivity and ferromagnetism in a reduced graphene-metal oxide hybrid", ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS, 23(3), 323-332, 2013</p>	SS		①はインパクトファクター10.439 である ADVANCED FUNTIONAL MATERIALSに掲載された論文である。		

20	5003	超高層物理学	<p>月周辺のプラズマ環境の研究</p> <p>月周回衛星かぐやに搭載されたプラズマ観測装置 PACE の機器解説、軌道上での装置のパフォーマンスの確認、初期結果の発表を行った論文である。その後沢山出版されたプラズマ観測関係の論文の基礎になると共に、月プラズマを中心とする月研究に重要な寄与を行った。渋谷は、コントロールボード MAP-E のソフトウェアを作成した。</p>	<p>① Saito, Yoshifumi (JAXA); Yokota, Shoichiro (JAXA); Asamura, Kazushi (JAXA); Tanaka, Takaaki (JAXA); Nishino, Masaki N. (JAXA); Yamamoto, Tadateru (JAXA); Terakawa, Yuta (TOKYO INST TECHNOL); Fujimoto, Masaki (JAXA); Hasegawa, Hiroshi (JAXA); Hayakawa, Hajime (JAXA); Hirahara, Masafumi (UNIV TOKYO); Hoshino, Masahiro (UNIV TOKYO); Machida, Shinobu (KYOTO UNIV); Mukai, Toshifumi (JAXA); Nagai, Tsugunobu (TOKYO INST TECHNOL); Nagatsuma, Tsutomu (NATL INST INFORMAT & COMMUN TECHNOL); Nakagawa, Tomoko (TOHOKU INST TECHNOL); Nakamura, Masato (JAXA); Oyama, Koh-ichiro (NATL CENT UNIV); Sagawa, Eiichi (RES INST TELECOMMUN & ECON); Sasaki, Susumu (JAXA); Seki, Kanako (NAGOYA UNIV); Shinohara, Iku (JAXA); Terasawa, Toshio (TOKYO INST TECHNOL); Tsunakawa, Hideo (TOKYO INST TECHNOL); Shibuya, Hidetoshi (KUMAMOTO UNIV); Matsushima, Masaki (TOKYO INST TECHNOL); Shimizu, Hisayoshi (UNIV TOKYO); Takahashi, Futoshi (TOKYO INST TECHNOL), "In-flight Performance and Initial Results of Plasma Energy Angle and Composition Experiment (PACE) on SELENE (Kaguya)," SPACE SCIENCE REVIEWS, 2010</p>	SS	<p>①はインパクトファクター5.52である SPACE SCIENCE REVIEWS に掲載され、28件(SSの規程20回以上)参照された論文である。</p>		
----	------	--------	---	---	----	---	--	--

21	5001	固体地球惑星物理学	<p>月磁場の研究</p> <p>月周回衛星かぐやに搭載された磁力計 L MAG の初期のデータ (高度約100km) を用いて月磁場の分布を明らかにした論文である。新たに提案した解析法で、高度の異なる既報のデータと直接比較することができるようになった。それを用いて、月全球の磁場分マップは初めて描いた。渋谷は機器開発解析法全般、機器・地上・解析ソフトウェアの開発、を担当した。</p>	<p>① Tsunakawa, H. (Tokyo Inst Technol), Shibuya, H. (Kumamoto Univ), Takahashi, F. (Tokyo Inst Technol), Shimizu, H. (Tokyo Univ), Matsushima, M. (Tokyo Inst Technol), Matsuoka, A. (JAXA), Nakazawa, S., (JAXA), Otake, H., (JAXA) and Iijima, Y., (JAXA), "Lunar Magnetic Field Observation and Initial Global Mapping of Lunar Magnetic Anomalies by MAP-L MAG Onboard SELENE (Kaguya)," SPACE SCIENCE REVIEWS, 2010</p>	SS	<p>①はインパクトファクター5.52である SPACE SCIENCE REVIEWS に掲載され、23件(SSの規程20回以上)参照された論文である。</p>		
22	4904	数理物理・物性基礎	<p>アルミニウム触媒を用いた水からの高速水素生成に関する分子動力学的研究</p> <p>本研究は、第一原理分子動力学法に基づく計算機シミュレーションにより、アルミニウムクラスターを触媒とする水からの水素生成の機構を解明したものである。それまで提案されていた機構とは異なる、クラスター表面上のルイス酸・塩基サイトのペアが触媒として機能するエネルギー障壁が低い水素生成過程を発見し、そのマイクロな機構を明らかにした。</p>	<p>①Shimojo, Fuyuki ; Ohmura, Satoshi ; Kalia, Rajiv K. (UNIV SO CALIF); Nakano, Aiichiro (UNIV SO CALIF); Vashishta, Priya (UNIV SO CALIF), "Molecular Dynamics Simulations of Rapid Hydrogen Production from Water Using Aluminum Clusters as Catalysts," PHYSICAL REVIEW LETTERS, 2013</p>	SS	<p>①はインパクトファクター7.94である PHYSICAL REVIEW LETTERS に掲載され、33回(SSの規程20回以上)参照された論文である。 本業績に関連して、第19回固体イオニクス国際学会での「Rapid hydrogen production from water using aluminum nanoclusters: a quantum molecular dynamics simulation study」の演題で行った講演を含め計4回の招待講演を行っている。本論文は Science Newsにおいて「Aluminum superatoms may split water.」と題する記事として紹介されている。</p>		
23	7801	化学系薬学	<p>酸性水溶液中でのトリプトファン誘導体を基質とするバイオインスパイアード二量化反応:(+)-WIN 64821、ジトリプトフェニン、ナセセアジンBの3段階合成</p> <p>生体成分である水を溶媒とした有機合成反応はこれまで未開拓分野であった。本研究では、塩基性を有するアルカロイドの生合成では酸性水溶液中で反応が起きているという着想のもと、想定される生合成反応をフラスコ内で実践した。その結果、これまでの合成手法に比べて、格段に短いわずか3段階という工程数で、重要な生物活性を有するアルカロイド類の全合成に成功した。</p>	<p>① Tadano, Shinji ; Mukaeda, Yuri; Ishikawa, Hayato, "Bio-Inspired Dimerization Reaction of Tryptophan Derivatives in Aqueous Acidic Media: Three-Step Syntheses of (+)-WIN 64821, (-)-Ditryptophenaline, and (+)-Naseseazine B," ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION, 2013</p>	SS	<p>①はインパクトファクター13.73であるANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION に掲載され、発表されてから1年間ですでに8回参照された論文である。有機合成化学上、通常使用する有機溶媒を使用せず、水中で反応が進行する点、極めて短い工程数で複雑な生物活性物質が合成できる点が、産学両分野から高い評価を受けている。本研究成果を受けて、国際化学雑誌Synlett誌から総説執筆依頼があり、今回の結果の重要性を執筆し、公表している。さらに、研究代表者の石川は本研究業績を主軸とした内容でThieme Chemistry Journal Award 2014(Theime Chemistry)、有機合成化学奨励賞(有機合成化学協会)、研究業績表彰(熊本大学)を受賞した。また、筆頭著者の只野慎治君は本研究業績および関連する研究内容で1) 第102回有機合成シンポジウム(2012年11月9日、早稲田国際会議場); 優秀ポスター賞 2) 第11回次世代を担う有機化学シンポジウム(2013年5月25日、日本薬学会会長井記念ホール); 優秀発表賞 3) 第23回 万有福岡シンポジウム(2013年6月1日、九州大学); 有機合成化学協会九州山口支部ポスター賞 4) 第3回 CSJ化学フェスタ(2013年10月22日、タワーホール船堀); 優秀ポスター賞を受賞した。さらに、本研究に関連する招待講演は国際学会2回を含む計10回である。</p>		

24	4801	天文学	<p>銀河間磁場の観測的研究</p> <p>高エネルギー天体ブレイザーのGeVガンマ線とTeVガンマ線の同時観測データから、TeVガンマ線の銀河間空間における吸収により生成される遅延ガンマ線の量を制限し、銀河間空間に存在する磁場に10^{10}(-20)ガウスという下限をつけた。銀河間空間にはこれまで磁場が存在するかどうか観測的な証拠が乏しかったがこの研究はその存在を強く示唆するものである。</p>	<p>① Takahashi, Keitaro (KUMAMOTO UNIV); Takahashi, Keitaro (NAGOYA UNIV); Mori, Masaki (RITSUMEIKAN UNIV); Ichiki, Kiyotomo (NAGOYA UNIV); Inoue, Susumu (UNIV TOKYO), "LOWER BOUNDS ON INTERGALACTIC MAGNETIC FIELDS FROM SIMULTANEOUSLY OBSERVED GeV-TeV LIGHT CURVES OF THE BLAZAR Mrk 501," ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERS, 2012</p> <p>② Takahashi, Keitaro (KUMAMOTO UNIV); Mori, Masaki (RITSUMEIKAN UNIV); Ichiki, Kiyotomo (NAGOYA UNIV); Inoue, Susumu (MAX PLANCK SOCIETY); Inoue, Susumu (UNIV TOKYO); Takami, Hajime (INST PARTICLE & NUCL STUDIES), "LOWER BOUNDS ON MAGNETIC FIELDS IN INTERGALACTIC VOIDS FROM LONG-TERM GeV-TeV LIGHT CURVES OF THE BLAZAR MRK 421," ASTROPHYSICAL JOURNAL</p>	SS	<p>①はインパクトファクター 6.35である ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERSに掲載され、37回参照された論文である。2012年11月に韓国浦項にて開催された国際会議"APCTP Workshop on Astrophysics: Magnetic Fields in Astrophysics"にて招待講演を行った。</p> <p>②は①の研究手法を別の天体に応用し、さらに新たな解析手法を適用したもので、銀河間磁場の存在の信頼度をさらに高めた。インパクトファクター 6.35である ASTROPHYSICAL JOURNAL LETTERSに掲載された論文である。</p>		
25	5304	分析化学	<p>溶存物質の動的な前処理・検出法に関する研究</p> <p>環境・飲料物・生体試料に含まれる各種イオン性成分の分析では、固形物やタンパクなどの高分子化合物から分離する必要があり、熟練や手間のかかる操作となっていた。本研究では、イオニックダイオード機構を駆使し、様々な試料から溶存イオンを純水中に取り出して測定器へと導入する前処理デバイスを開発した。本手法を飲料物試料中の有機酸、生体試料中重金属イオン、前処理同時濃縮、化学形態別分析へと展開している。</p>	<p>① Ohira, Shin-Ichi ; Kuhara, Kenta; Kudo, Mayu; Kodama, Yuko; Dasgupta, Purnendu K.; Toda, Kei, "Electrodialytic Ion Isolation for Matrix Removal," ANALYTICAL CHEMISTRY, 2012</p>	SS	<p>①はインパクトファクター5.70である ANALYTICAL CHEMISTRYに掲載された論文である。また、本論文の掲載を受け、2013年9月に日本分析化学会より奨励賞を受賞した(大平慎一)。</p>		
26	5304	分析化学	<p>天然水中微量硫黄化合物のその場分析に関する研究</p> <p>水中に溶存するdimethyl sulfide (DMS)やdimethylsulfoniopropionate (DMSP)を現場で測定が可能な新規な分析法ならびに分析装置を提唱した。本法は簡便な気化法と化学発光を組み合わせたもので、ナノモラーオーダーの微量成分であっても精度よくかつ短時間に分析が可能である。本装置により、有明海やバイカル湖に溶存するDMS, DMSPの解析に応用している。</p>	<p>① Nagahata, Takanori ; Kajiwara, Hidetaka ; Ohira, Shin-Ichi ; Toda, Kei, "Simple Field Device for Measurement of Dimethyl Sulfide and Dimethylsulfoniopropionate in Natural Waters, Based on Vapor Generation and hemiluminescence Detection," ANALYTICAL CHEMISTRY, 2013</p>	SS	<p>①はインパクトファクター5.70である ANALYTICAL CHEMISTRYに掲載された論文である。また、本論文の掲載を受け、2013年9月に日本分析化学会より先端分析技術賞を受賞した(戸田敬)。</p>		

27	1402	放射線・化学物質影響科学	<p>アジア各国から採取したヒト尿中のビスフェノールA濃度の国際比較とヒト暴露評価</p> <p>本研究は、日本を含むアジア数カ国からヒトの尿を採集し、内分泌化学物質のビスフェノールAの分析とヒト暴露評価を行っている。ビスフェノールAの濃度を調べた例は多いが、途上国を含むアジアの研究例は少なく、本研究はその点を調べた点が評価されている。</p>	<p>① Zhang, Zifeng (HARBIN INST TECHNOL/(NEW YORK STATE DEPT HLTH)/(SUNY ALBANY); Alomirah, Husam (KUWAIT INST SCI RES); Cho, Hyeon-Seo (CHONNAM NATL UNIV); Li, Yi-Fan (HARBIN INST TECHNOL); Liao, Chunyang (NEW YORK STATE DEPT HLTH); Liao, Chunyang (SUNY ALBANY); Tu Binh Minh (VIETNAM ENVIRONM ADM); Mohd, Mustafa Ali (UNIV MALAYA); Nakata, Haruhiko ; Ren, Nanqi (HARBIN INST TECHNOL); Kannan, Kurunthachalam (HARBIN INST TECHNOL/NEW YORK STATE DEPT HLTH)/SUNY ALBANY), "Urinary Bisphenol A Concentrations and Their Implications for Human Exposure in Several Asian Countries," ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY, 2011</p>	SS	<p>①はインパクトファクター5.26 であるENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGYに掲載され、28回(SSの規程20回以上)参照された論文である。</p>		
28	5501	機械材料・材料力学	<p>Mg-Ca合金における微小アーク被膜の腐食耐性と表面生物適合性</p> <p>種々の印加電圧でMg-Ca合金表面に微小アーク酸化被膜を生成し、各種パラメータによる表面形態への影響について議論した業績である。</p>	<p>① Gu, X. N. (PEKING UNIV); Li, N. (PEKING UNIV); Zhou, W. R. (PEKING UNIV); Zheng, Y. F. (PEKING UNIV); Zhao, X. (HUAZHONG UNIV SCI & TECHNOL); Cai, Q. Z. (HUAZHONG UNIV SCI & TECHNOL); Ruan, Liquan , "Corrosion resistance and surface biocompatibility of a microarc oxidation coating on a Mg-Ca alloy," ACTA BIOMATERIALIA, 7 (4), pp. 1880-1889, 2011</p>	SS	<p>①はインパクトファクター5.09であるACTA BIOMATERIALIAに掲載され、53回(SSの規程20回以上)参照された論文である。この論文は、ESI highly cited papersにLISTINGされており、他の研究者もこの方法を参照している。</p>	マグネ 1	
29	6801	植物分子・生理科学	<p>植物の根端分裂組織における幹細胞活性を制御するCLEペプチドホルモンの機能</p> <p>植物の発生や生理には、様々な低分子ペプチドホルモンが関与している。ペプチドホルモンは、N末にシグナルペプチドを持ち、C末にペプチドドメインを持つ物が多く、糖鎖などの修飾を受ける場合もある。CLEペプチドは茎頂分裂組織の幹細胞活性制御をになっているが、根端分裂組織でも機能する事が明らかにしつつある。また、このペプチドホルモンは、様々な植物ホルモンとの相互作用を持って機能する事も明らかになってきている。この論文では、CLEペプチドをはじめとして、様々なペプチドホルモンの構造や機能について議論している。</p>	<p>① Yamada, Masashi (DUKE UNIV); Sawa, Shinichiro, "The roles of peptide hormones during plant root development," CURRENT OPINION IN PLANT BIOLOGY, 2013</p>	SS	<p>①はインパクトファクター9.39であるCURRENT OPINION IN PLANT BIOLOGYに掲載され、4回参照された論文である。この発表論文の内容に関して、国際植物化学調節物質会議(IPGSA)でシンポジウムのセッションチェアを任せられ、プレナリー・レクチャーを行った。参加者は約1000人であった。この論文関連の招待講演は7回である。</p>		

30	6801	植物分子・生理科学	<p>植物の幹細胞活性を制御するCLEペプチドホルモンの機能</p> <p>植物の発生や生理には、様々な低分子ペプチドホルモンが関与している。ペプチドホルモンは、N末にシグナルペプチドを持ち、C末にペプチドドメインを持つ物が多く、糖鎖などの修飾を受ける場合もある。CLEペプチドは茎頂分裂組織の幹細胞活性制御をになっている。また、様々な植物ホルモンとの相互作用を持って機能する事も明らかになってきている。この論文では、CLEペプチドをはじめとして、様々なペプチドホルモンの構造や機能について議論している。</p>	Miyawaki, K., Tabata, R., and Sawa, S. (2013) Evolutionarily conserved CLE peptide signaling in plant development, symbiosis, and parasitism. <i>Curr. Opin. Plant Biol.</i> 16.598– 606.	SS	<p>①はインパクトファクター9.39であるCURRENT OPINION IN PLANT BIOLOGYに掲載された論文である。この発表論文の内容に関して、国際植物化学調節物質会議(IPGSA)でシンポジウムのセクションチェアを任せられ、プレナリーレクチャーを行った。参加者は約1000人であった。この論文関連の招待講演は7回である。</p>		
31	6801	植物分子・生理科学	<p>植物の幹細胞活性を制御するCLEペプチドホルモンの生成に関わるペプチダーゼの解析</p> <p>植物の発生などに関与するCLEペプチドホルモンは、約100アミノ酸の蛋白質として翻訳された後、C末の12アミノ酸残基が切り出されてペプチドホルモンとして機能する。この、切り出しに関わる酵素として、C末のリジン・アルギニンを切断するペプチダーゼを同定した。</p>	Tamaki, T., Betsuyaku, S., Hamasaki, R., Fujiwara, M., Fukao, Y., Fukuda, H., and Sawa, S. (2013) CLE19 peptide activity is regulated by SUPPRESSOR OF LLP1 1-mediated C-terminal processing in endosomes in Arabidopsis. <i>Plant J.</i> 6. 970–981	SS	<p>①はインパクトファクター6.58であるPlant Journalに掲載された論文である。この発表論文の内容に関して、国際植物化学調節物質会議(IPGSA)でシンポジウムのセクションチェアを任せられプレナリーレクチャーを行った。参加者は約1000人であった。この論文関連の招待講演は7回である。</p>		
32	5304 (1401)	分析化学 (環境動態解析)	<p>天然水中微量硫黄化合物のその場分析に関する研究</p> <p>硫化水素あるいは硫化物イオンはたとえ低濃度でも水環境中重要な働きを行っている。しかし硫化物は不安定であり実験室に持ち帰っての測定は不可能である。本研究では、微量であっても分析が可能な現場対応型の測定法ならびに測定装置を開発し、提唱した。本装置により有明海に溶存する硫化物の測定を行うことができた。</p>	① Toda, K. (KUMAMOTO UNIV); Kuwahara, H. (KUMAMOTO UNIV); Ohira, S. (KUMAMOTO UNIV), "On-Site Measurement of Trace-Level Sulfide in Natural Waters by Vapor Generation and Microchannel Collection," ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY, 2011	SS	<p>①はインパクトファクター5.26である ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGYに掲載され、2件参照された論文である。また、本論文の掲載を受け、2013年9月に日本分析化学会より奨励賞を受賞した(大平慎一)。</p>		
33	5705	土木計画学・交通工学	<p>災害復旧事業における景観デザインの実践</p> <p>自然災害の頻発する我が国においては、大規模な災害復旧工事が与える地域や環境への影響は非常に大きく、その質を向上させることは、国土保全上、重要な課題である。そこで、2006年に九州南部を襲った大洪水に対する復旧事業の一環である「曾木の滝分水路」整備において、治水機能、工期等の厳しい制約を克服して、画期的な景観デザインの実践を行った。その成果は災害復旧の枠を超えて、新しい地域資源の創出に及んでいる。</p>	① 星野裕司, 小林一郎, 鳥谷幸宏, 「曾木の滝分水路」, 2011, 鹿児島県伊佐市	SS	<p>「曾木の滝分水路」は、単独で「2012グッドデザイン・サステナブルデザイン賞」を、関連する「虎居地区及び推込分水路」と共同で「土木学会デザイン賞2013」を受賞している。特に前者は、プロダクトからシステムまで広範なデザイン作品を対象とした賞であり、Gマークとして我が国では最もよく知られたデザイン賞である。当作品は、国内外(海外15か国)からの3000件以上の応募作品の中から「明日を切り拓く力をもったデザイン、未来を示唆するデザイン」として「グッドデザイン・ベスト100」に選出され、さらには、「サステナブルデザイン賞」という特別賞の受賞に至ったものである。審査にあたっては、自然景観保全と治水機能確保を両立させたことで、災害復旧にとどまらず近接する観光地「曾木の滝」と連動し、アメニティの確保といった新たな価値を地域に創出した事は土木的にも画期的な事であると高く評価された。</p>		
34	6701	分子生物学	<p>精子形成過程での減数分裂に関する研究</p> <p>本研究は、精子形成過程で起こる減数分裂の開始を担う因子とその作用機序を明らかにしたものである。ニューレグリン(NRG)は、精巣の体細胞であるセルトリ細胞から分泌され、精子の元になる精原細胞に働いてその増殖と減数分裂の開始を促進した。この成果は、精子形成過程での減数分裂の開始機構を解明するだけでなく、精巣での体細胞と生殖細胞間のシグナル伝達ネットワークを理解するにも資する点で非常に大きな発見である。</p>	①Zhang, JiDong ; Eto, Ko; Honmyou, Asuka ; Nakao, Kazuki (RIKEN); Kiyonari, Hiroshi (RIKEN); Abe, Shin-ichi, "Neuregulins are essential for spermatogonial proliferation and meiotic initiation in neonatal mouse testis," DEVELOPMENT, 2011	S	<p>①はインパクトファクター6.27である DEVELOPMENTに掲載された論文であり、4回参照されている。この論文は、未知なる領域に踏み込み、詳細な解析が行われている点で評価が高く、当該分野において新たな地平を開きつつある。本研究は、関係する基礎科学分野だけでなく、医療、製薬に向けた応用科学分野にも多大に貢献し、さらなる発展が期待されている。</p>		

35	6701	分子生物学	<p>細胞の運命決定機構に関する研究</p> <p>本研究は、細胞が生きるか死ぬかを決める分子機構を解明したものである。翻訳抑制因子Pdc4の存在は、細胞の生存に必須であるのに対して、Pdc4の消失は、特定のmRNAの翻訳を促進することで、細胞死を誘導した。この成果は、細胞の生死決定機構を明らかにした画期的な発見であるとともに、mRNAの翻訳阻害が細胞の運命決定に寄与することを世界で初めて明らかにした点で、大きなインパクトを与える発見でもある。</p>	<p>①Eto, K.; Goto, S.; Nakashima, W.; Ura, Y.; Abe, S-I, "Loss of programmed cell death 4 induces apoptosis by promoting the translation of procaspase-3 mRNA," CELL DEATH AND DIFFERENTIATION, 2012</p>	S	<p>①はインパクトファクター8.39であるCELL DEATH AND DIFFERENTIATIONに掲載された論文であり、6回参照されている。この論文は、これまでの不明確な定説を覆し、新たな概念を提唱している点で高く評価されている。最近では、この概念は国内外の多くの研究者が追従する確固たる知見になっている。本研究は、当該の基礎科学分野のみならず、腫瘍研究をはじめとする応用科学分野においても大きく貢献している。国内の大学との共同研究などを通じて、腫瘍形成の原因が究明され、その治療薬が開発されることが期待されている。</p>		
36	6806	生物多様性・分類	<p>第四紀更新世の気候変動と高山帯の固有種および北極域広域分布種における種分化の歴史</p> <p>本研究は、日本の高山帯を含めた北極域に広く分布するタネツケバナ属植物を用いて、その種分化の歴史を核DNAの情報を用いて推定したものである。日本の高山帯に固有なミヤマタネツケバナに最も近縁な姉妹群は、周北極分布をする<i>C. bellidifolia</i>であることを明らかとし、IMモデルを用いた統計解析より、種分化の歴史を推定したところ、両者の種分化後に前者から後者への遺伝子移入が生じたことが推定された。</p>	<p>① Ikeda, Hajime (NATL MUSEUM NAT & SCI); Carlsen, Tor (UNIV OSLO); Fujii, Noriyuki; Brochmann, Christian (UNIV OSLO); Setoguchi, Hiroaki (KYOTO UNIV), "Pleistocene climatic oscillations and the speciation history of an alpine endemic and a widespread arctic-alpine plant," NEW PHYTOLOGIST, 2012</p>	S	<p>①はインパクトファクター6.74であるNEW PHYTOLOGISTに掲載された論文である。この論文は、モデル植物であるアブラナ科のシロイヌナズナ(<i>Arabidopsis</i>)に近年タネツケバナ属を用いて、多くの核マーカーにより高山植物の分布変遷の歴史を統計的に推定した点において高く評価されている。この論文が大きく関与したとして、この論文の主著者である池田氏は、2014年度日本植物分類学会奨励賞を受賞している。受賞理由として、「池田氏は一核遺伝子や集団遺伝学を取り入れた手法により、南北集団の分化が最終氷期直前の間氷期(最終間氷期)に由来することを提示されました。最近では、日本固有種とその近縁とされる周北極植物の系統関係を明らかにすることに力を入れられています。」と記されている。またこの論文の内容を含んだ招待講演として、2013年2月に行われた東北大学でのGCOEのセミナーがある。</p>		
37	5401	有機・ハイブリッド材料	<p>遺伝子導入のためのカチオン性ポリマー結合磁性ナノ粒子の開発</p> <p>本研究は、遺伝子マグネトフェクションのための新しいナノキャリアの開発に関する報告である。同キャリアは、疎水性の異なるカチオン性ポリマーを超常磁性酸化鉄ナノ粒子を被覆することによって作製し、非ウイルスベクター効率を評価した。その結果、高効率トランスフェクションが実現できること、またその効率が、導入したポリマーのアルキル鎖長に依存することを明らかにした。</p>	<p>①M. Takafuji, K. Kitaura, T. Nishiyama, V. Gopal, T. Imamura, H. Ihara, "Chemically tunable cationic polymer-bonded magnetic nanoparticles for gene magnetofection," Journal of Materials Chemistry B, Vol.2, pp.644-650, 2013</p>	S	<p>①はIF=6.743であるJournal of Materials Chemistry Bに掲載された論文である。</p>		
38	5304	分析化学	<p>ポリアニオンおよびポリ双性イオン化したアゾベンゼン誘導体からのイオン液体を有機相とするシリカ材料の開発とクロマトグラフィーへの応用</p> <p>重合性アゾベンゼンのアニオン性モノマーをシリカにグラフト化した後に、アルキルイミダゾリウムでカチオン交換したもの、またはグラフト化前にイオン液体モノマー対を形成したものを調製し、ポリアニオンおよびポリ双性イオン化したアゾベンゼン誘導体からのイオン液体を有機相とするシリカ材料の開発し、クロマトグラフィーへの応用に利用した。</p>	<p>①H. Qiu, S. Jiang, M. Takafuji, H. Ihara, "Polyanionic and polyzwitterionic azobenzene ionic liquid-functionalized silica materials and their chromatographic applications," Chemical Communications, Vol.49, pp.2454-2456, 2013</p>	S	<p>①はIF=6.485であるChemical Communicationsに掲載された論文である。</p>		
39	5301	機能物性化学	<p>芳香族性オリゴアミドフォルダマーによる旋構造の安定度に関する溶媒依存性</p> <p>幅広い媒体に溶解性を示すトリエチレングリコール側鎖を有する新しいらせん状オリゴアミドフォルダマーを作製した。また、同物質によるらせん構造の安定性を様々な溶媒に対して評価し、予想外に大きな溶媒依存性が存在することを確認した。なお、安定性はメタノール-水混合物系で著しく向上した。</p>	<p>①T. Qi, V. Maurizot, H. Noguchi, T. Charoenraks, B. Kauffmann, M. Takafuji, H. Ihara, I. Huc, "Solvent dependence of helix stability in aromatic oligoamide foldamers" Chemical Communications, Vol.48, pp.6337-6339, 2012</p>	S	<p>①はIF=6.485であるChemical Communicationsに掲載され、8回引用された論文である。</p>		

40	5402	高分子・繊維材料	配向性ポルフィリン集合体から形成される分子ゲルによるキラル認識 自己組織性のグルタミド分子により機能化された亜鉛ポルフィリン錯体を規則的に配列させることにより、キラルなアミノ酸に対して、高いエナンチオ選択性が発現することを明らかにした。特に、ヒステジン誘導体に対して、L体がD対に比べて4倍も選択的に配位することが分かった。	①H. Jintoku, M. Takafuji, R. Oda, H. Ihara, "Enantioselective recognition by highly ordered porphyrin assembly on chiral molecular gel," Chemical Communications, Vol.48, pp.4881-4883, 2012	S		①はIF=6.485であるChemical Communicationsに掲載され、16回引用された論文である。		
41	5304	分析化学	分子ゲル形成化合物による分子形状選択性: 弱い相互作用部位の集積および配向性による生理活性異性体の分離 分子ゲルシステムをキャリア上に固定化し、液体クロマトグラフィに適用した。多重相互作用機構により、弱い相互作用部位の集積が促進し、その結果、生理活性を有し、かつ特定の形状を有するトコフェロールやβ-カロテン、さらには多環芳香族炭化水素の異性体を高効率で分離することを可能にした。	①A. K. Malik, H. Qiu, M. Takafuji, H. Ihara, "Molecular-shape selectivity by molecular gel-forming compounds: bioactive and shape-constrained isomers through the integration and orientation of weak interaction sites," Chemical Communication, Vol.47, pp.10341-10343, 2011	S		①はIF=6.485であるChemical Communicationに掲載され、6回引用された論文である。		
42	5504	流体力学	マイクロチャンネル内気液二相流動現象の解明 マイクロチャンネルは、電子回路の冷却やマイクロアクタ等への利用が進められている。したがって、マイクロサイズ装置の開発・設計にはマイクロスケールの熱流体現象を把握する必要がある。しかしながら、マイクロチャンネル内を気体と液体が同時に流れる気液二相流の流動特性は明らかになっていない。本研究ではそのような気液二相流のメカニズムの解明をするためのデータベースおよび解析モデルを提案している。	①A. Kawahara, P.M.-Y. Chung, M. Kawaji, "Investigation of two-phase flow pattern, void fraction and pressure drop in a microchannel," International Journal of Multiphase Flow, Vol. 28, pp. 1411-1435, (2002). ②A. Kawahara, M. Sadatomi, K. Nei, H. Matsuo, "Experimental study on bubble velocity, void fraction and pressure drop for gas-liquid two-phase flow in a circular microchannel," International Journal of Heat and Fluid Flow, Vol. 30, pp. 831-841, (2009).	S		①はインパクトファクター(SJR 1.435, SNIP 2.389)である International Journal of Multiphase Flowに掲載された論文であり、302回参照されている。 ②はインパクトファクター(SJR 1.258, SNIP 2.184)である International Journal of Heat and Fluid Flowに掲載された論文であり、29回参照されている。		
43	5304 (5305)	分析化学 (生体関連化学)	β-シクロデキストリン修飾DNAとフェロセン修飾DNA併用した均一溶液中におけるDNAの電気化学的研究 従来型のバイオセンサーでは、ターゲットに対して特異的に結合する分子を電極上に固定化し、非特異的に結合した分子を洗浄した後、測定する必要があった。これは、電気化学法においては、蛍光法などで用いられる消光剤が存在しなかったためである。本研究では、フェロセンの酸化還元応答に対するクエンチャーとしてシクロデキストリンが使用できることを示した。これにより、電気化学検出を均一溶液中で行うことができ、一般には不安定なバイオ関連分子を電極上に固定化する必要がなくなった。	①Ihara, Toshihiro; Wasano, Tsugutoshi; Nakatake, Ryuta; Arslan, Pelin; Futamura, Akika; Jyo, Akinori, "Electrochemical signal modulation in homogeneous solutions using the formation of an inclusion complex between ferrocene and beta-cyclodextrin on a DNA scaffold," CHEMICAL COMMUNICATIONS, 2011	S		①はインパクトファクター6.38である CHEMICAL COMMUNICATIONSに掲載された論文であり、7回参照されている。		

44	5304 (5305)	分析化学 (生体 関連化 学)	核酸上での発光型錯体形成を利用した分子センサーの開発 分子ビーコンの両末端に構成的に発光性の希土類錯体を形成するリガンド、EDTAとphenを化学修飾した。この分子LCMBをアプタマーを併用することで一般的な分子センサーとして拡張できることを示した。具体的にはATPアプタマーをインターフェースとして用いることでATPを特異的に検出できることがわかった。	①Kitamura, Yusuke; Yamamoto, Shikinari; Osawa, Yuka; Matsuura, Hiroataka; Ihara, Toshihiro, "Versatile allosteric molecular devices based on reversible formation of luminous lanthanide complexes," CHEMICAL COMMUNICATIONS, 2013	S		①はインパクトファクター6.38である CHEMICAL COMMUNICATIONSに掲載された論文であり、4回参照されている。		
45	5304 (5305)	分析化学 (生体 関連化 学)	DNA上での光化学を利用したシグナル変換に関する研究 DNAはそのシンプルな塩基対形成を利用することで数A単位で自在に構造を構築することが可能である。DNAは化学的に比較的安定であるので、反応場として、多くの光駆動型の化学反応、光誘起電子移動、FRETなどを構造依存的に進行させることができる。それらを駆使したシグナル増幅、変換反応をバイオ分析に適用することができる。	① Ihara, Toshihiro; Kitamura, Yusuke, "Photochemically relevant DNA-based molecular systems enabling chemical and signal transductions and their analytical applications," JOURNAL OF PHOTOCHEMISTRY AND PHOTOBIOLOGY C- PHOTOCHEMISTRY, 2012	S		①はインパクトファクター8.07である JOURNAL OF PHOTOCHEMISTRY AND PHOTOBIOLOGY C- PHOTOCHEMISTRY に掲載された論文であり、6回参照されている。		
46	5304 (5305)	分析化学 (生体 関連化 学)	酸化グラフェンを利用した核酸分析法に関する研究 酸化グラフェン(GO)は蛍光シグナルのスーパークエンチャーとしての性質をもつことが知られている。また、GOは一本鎖DNAを強く結合するが二本鎖に対しての結合は非常に弱いこともわかっている。本研究では、これらの性質を利用した特異性の高いDNAセンサーを開発した。DNA二本鎖のGO上での鎖交換反応を利用することで従来型のセンサーよりも特性と感度を向上させることに成功した。	①Miyahata, Takaaki ; Kitamura, Yusuke; Futamura, Akika ; Matsuura, Hiroataka; Hatakeyama, Kazuto ; Koinuma Michio; Matsumoto, Yasumichi ; Ihara, Toshihiro (KUMAMOTO UNIV); Ihara, Toshihiro (JST), "DNA Analysis Based on Toehold-mediated Strand Displacement on Graphene Oxide," CHEMICAL COMMUNICATIONS, 2013	S		①はインパクトファクター6.38である CHEMICAL COMMUNICATIONSに掲載された論文である。		
47	5004	地質学	全海洋海水ストロンチウム同位体比と表層環境変化 全海洋海水ストロンチウム同位体比の永年変化は、2億6千万年前のペルム紀中期-後期境界で特異な最小値をとる。同時期に起きた顕生代最大生物絶滅と地球規模の環境変化とストロンチウム同位体比変化との因果関係解明のため、本研究では、当境界をまたぐ連続性のよい地層を対象に解析し、ストロンチウム同位体比変化を、超大陸分裂に先立つ大陸リフティングと気候変化による氷床増減に起因する大陸風化率変化により説明した。	① Kani, Tomomi ; Hisanabe, Chihiro ; Isozaki, Yukio (UNIV TOKYO/UNIV LILLE 1), "The Capitanian (Permian) minimum of Sr-87/Sr-86 ratio in the mid-Panthalassan paleo-atoll carbonates and its demise by the deglaciation and continental doming," GONDWANA RESEARCH, 2013	S		①はインパクトファクター7.40であるGONDWANA RESEARCHに掲載され、2件参照された論文である。		
48	4801	天文学	一般相対論的プラズマの研究 ブラックホールまわりでのプラズマと電磁場の相互作用を調べる基礎を与えるために、プラズマの二流体近似の方程式と同値な一般化一般相対論的電磁流体力学(一般化GRMHD)方程式を提案した。また、具体的に宇宙に存在すると推定されているブラックホールのまわりのプラズマについてその適用について議論した。	① Koide, Shinji, "GENERALIZED GENERAL RELATIVISTIC MAGNETOHYDRODYNAMIC EQUATIONS AND DISTINCTIVE PLASMA DYNAMICS AROUND ROTATING BLACK HOLES," ASTROPHYSICAL	S		①はインパクトファクター6.73であるASTROPHYSICAL JOURNALに掲載され、7件参照された論文である。この論文で新しく提示された一般化GRMHD方程式はさまざまな相対論的プラズマを扱う基礎として応用されはじめている。例えば、Physical Review Letters (インパクトファクター7.7、物理学にとって最も重要な雑誌と言われている)に発表された相対論的磁気リコネクションの相対論的な新しい機構を示したC. LucaとA. Felipeによる研究ではその基礎方程式として一般化GRMHD方程式が用いられている。		
			東アジア域の浮遊粒子状物質に含まれる微量金属および希土類元素の地球化学的分析	① Moreno, T. (INST ENVIRONM ASSESSMENT & WATER RES IDAEA CSIC); Kojima, T. ; Amato, F. (TNO CLIMATE AIR & SUSTAINABIL); Lucarelli, F. (UNIV FLORENCE);					

49	1401	環境動態解析	アジア大陸からの越境エアロゾルの性質を調べるため、2011年春季の6週間にわたり、熊本において浮遊粒子状物質(PM)の観測を行った。24時間ごとに採取したPM試料はICP質量分析で、1時間ごと採取した試料はPIXEで、微量成分も含めた化学組成を決定した。黄砂を含む鉱物類と、石炭燃焼由来と見られるAs, Pbを含む硫酸塩は異なる変動パターンを示し、越境エアロゾルの複雑な挙動を明らかにした。	Lucarelli, F. (IST NAZL FIS NUCL); de la Rosa, J. (UNIV HUELVA); Calzolari, G. (UNIV FLORENCE); Nava, S. (UNIV FLORENCE); Chiari, M. (UNIV FLORENCE); Alastuey, A. (INST ENVIRONM ASSESSMENT & WATER RES IDAEA CSIC); Querol, X. (INST ENVIRONM ASSESSMENT & WATER RES IDAEA CSIC); Gibbons, W., "Daily and hourly chemical impact of springtime transboundary aerosols on Japanese air quality," ATMOSPHERIC CHEMISTRY AND PHYSICS, 2013	S			①はインパクトファクター5.51であるATMOSPHERIC CHEMISTRY AND PHYSICSに掲載された論文である。この研究テーマは平成23年度の外国人研究者短期招へいプログラムに採択(No. S-11019)されたことで実現した。ヨーロッパで入手できる大気観測の最先端機器を使用し、微量金属成分も含めて、6週間もの期間連続して24時間および1時間ごとのPM化学組成の変動を記録した研究は世界的に見ても極めて珍しく、日本国内ではおそらく初めての試みである。PMF法でPM2.5およびPM10成分それぞれについて4種類の原因物質成分を検出し、粒径による組成の違い、人為起源物質(大気汚染物質)と自然起源物質(黄砂、海塩)の混合の様相を明らかにした。本研究で得られたデータセットの重要性を認められ、権威ある学術誌に掲載された。		
50	5401	有機・ハイブリッド材料	イオン液体の構造を有するポリマーを用いた濡れ性の制御に関する論文 イオン液体類似のイミダゾリウムユニットを持つ刺激応答性ポリマーが開発された。イミダゾリウム基のアニオン交換によって、親水性から撥水性へと大きくポリマー薄膜表面の濡れ性を変化させることに成功した。Texter教授(EASTERN MICHIGAN UNIV.)との共同研究。	① Ma, Xiumin (EASTERN MICHIGAN UNIV); Crombez, Rene (EASTERN MICHIGAN UNIV); Ashaduzzaman, Md.; Kunitake, Masashi; Slater, Lisa (EASTMAN KODAK CO); Mourey, Thomas (EASTMAN KODAK CO); Texter, John (EASTERN MICHIGAN UNIV), "Polymer dewetting via stimuli responsive structural relaxation-contact angle analysis," CHEMICAL COMMUNICATIONS, 2011	S			①はインパクトファクター6.38である CHEMICAL COMMUNICATIONS に掲載され、6件参照された論文である。		
51	4303	ナノ材料化学	化学液相成長によるπ 共役高分子のその場成長に関する研究 単純な分子の組み合わせから、多様な色彩を持ったポリアゾメチンπ 共役ナノ薄膜が生み出す事が可能なソフト溶液プロセスによる化学液相成長法を開発した。スタンディングナノウォール構造など、高比表面積を有するユニークな高次構造を生み出すことにも成功した。高分子化と薄膜化を同時に行う化学液相成長では、嵩高い置換基やイオン性を導入する必要がなく、強い分子間スタックを持つ結晶性薄膜を構築できる	① Higuchi, Rintaro; Tanoue, Ryota; Enoki, Nobuo; Miyasato, Yuya; Sakaguchi, Kazuki; Uemura, Shinobu; Kimizuka, Nobuo (KYUSHU UNIV/JST); Kunitake, Masashi, "Chemical liquid deposition of aromatic poly(azomethine)s by spontaneous on-site polycondensation in aqueous solution," CHEMICAL COMMUNICATIONS, 2012	S			①はインパクトファクター6.38である CHEMICAL COMMUNICATIONS に掲載され、3件参照された論文である。		

52	5401	有機・ハイブリッド材料	両連続相マイクロエマルジョンゲル構造の電気化学的に評価に関する研究 両連続相マイクロエマルジョンを用いた物理オルガノゲル中で、ゾルゲル反応に伴う構造変化を電気化学的に評価した研究。ゲル化によりイオン伝導パスがどのように変化するかを明らかにした。	① Sakata, Kouhei ; Makita, Yuichi ; Uemura, Shinobu ; Nishimi, Taisei (FUJIFILM CORP); Kunitake, Masashi, "Electrochemical elucidation of structural changes in physical organo bicontinuous microemulsion gel systems," CHEMICAL COMMUNICATIONS, 2012 ② Kawano, Shintaro; Kobayashi, Daisuke; Taguchi, Shun; Kunitake, Masashi ; Nishimi, Taisei (FUJIFILM CORP), "Construction of Continuous Porous Organogels, Hydrogels, and Bicontinuous Organo/Hydro Hybrid Gels from Bicontinuous Microemulsions," MACROMOLECULES, 2010	S	①はインパクトファクター6.38である CHEMICAL COMMUNICATIONS に掲載された論文である。 ②はインパクトファクター5.52である MACROMOLECULES に掲載され、8件参照された論文である。		
53	6003	触媒・資源化学プロセス	Pd-O-Ce相互作用によって生成する金属Pdナノ粒子:シンタリングによってCO酸化活性を高める理由 Pd/CeO2触媒を酸素存在下で高温熱処理すると、両物質の界面で生じるPd-O-Ce結合に起因するアンカー効果によって酸化パラジウムがCeO2表面で高分散した。	① Hinokuma, Satoshi (KUMAMOTO UNIV); Hinokuma, Satoshi (KUMAMOTO UNIV); Fujii, Hiroaki (KUMAMOTO UNIV); Okamoto, Madoka (KUMAMOTO UNIV); Ikeue, Keita (KUMAMOTO UNIV); Machida, Masato (KUMAMOTO UNIV), "Metallic Pd Nanoparticles Formed by Pd-O-Ce Interaction: A Reason for Sintering-Induced Activation for CO Oxidation," CHEMISTRY OF MATERIALS, 2010	S	①はインパクトファクター8.24 である CHEMISTRY OF MATERIALSに掲載され、19回参照された論文である。高価で希少な貴金属を最少の使用量で高性能を発現させるための材料設計原理を明らかにした貴重で社会的波及効果の大きい成果である。国プロ「元素戦略プロジェクト」の主な成果で事後評価でもその学術的・社会的意義が高く評価された。本業績に関連して、触媒に関する国際学会等でのInvited Lectureを含め国内外で計10回の招待講演を行っている。		
54	6003	触媒・資源化学プロセス	水から水素を発生するMn-Cd-S系の新奇な可視光応答光触媒 可視光照射下において水から水素を生成するMn-Cd硫化物を開発し、その調製法を最適化するとともに構造、物性を解明した。	① Ikeue, Keita (KUMAMOTO UNIV); Shiiba, Satoshi (KUMAMOTO UNIV); Machida, Masato (KUMAMOTO UNIV), "Novel Visible-Light-Driven Photocatalyst Based on Mn-Cd-S for Efficient H-2 Evolution," CHEMISTRY OF MATERIALS, 2012	S	①はインパクトファクター8.24 である CHEMISTRY OF MATERIALSに掲載され、19回参照された論文である。高価で希少な貴金属を最少の使用量で高性能を発現させるための材料設計原理を明らかにした貴重で社会的波及効果の大きい成果である。国プロ「元素戦略プロジェクト」の主な成果で事後評価でもその学術的・社会的意義が高く評価された。本業績に関連して、触媒に関する国際学会等でのInvited Lectureを含め国内外で計10回の招待講演を行っている。		

55	6003	触媒・資源化学プロセス	<p>ソーラー熱化学水素製造に向けた硫酸分解用Pt代替触媒としてのマクロ多孔質Cu-V酸化物</p> <p>大規模太陽光集光熱を利用する熱化学水素製造法「ソーラーISプロセス」に必要な不可欠な硫酸分解触媒の候補物質としてCu-V酸化物を見出した。メソポーラスSiO₂に含浸担持した触媒をCuV酸化物の融点以上で加熱するとメソ孔への融体の浸透とSiO₂の溶解再析出に伴って、メソ孔からマクロ孔への変換を生じ、活性相が高分散化した。得られる触媒はPt/Al₂O₃を上回るSO₃分解活性を達成する初めての酸化触媒であることが明らかになった。</p>	<p>① Machida, Masato (KUMAMOTO UNIV); Kawada, Takahiro (KUMAMOTO UNIV); Hebishima, Shota (KUMAMOTO UNIV); Hinokuma, Satoshi (KUMAMOTO UNIV); Takeshima, Shinichi (TOYOTA MOTOR CO), "Macroporous Supported Cu-V Oxide as a Promising Substitute of the Pt Catalyst for Sulfuric Acid Decomposition in Solar Thermochemical Hydrogen Production," CHEMISTRY OF MATERIALS, 2012</p>	S	<p>①はインパクトファクター8.24であるCHEMISTRY OF MATERIALSに掲載され、2回参照された論文である。本業績に関連して、水素製造に関する国際学会でのKeynote Lectureを含め国内外で計5回の招待講演を行っている。また、本成果をもとに科研費基盤A、JST-ALCA、SIPなどの競争的外部資金の獲得に成功した。</p>		
56	6003	触媒・資源化学プロセス	<p>H₂製造用可視光応答光触媒としての金属ドーパMn-Cd-S固溶体の水熱合成</p> <p>H₂製造用可視光応答光触媒活性を有する金属ドーパMn-Cd-S固溶体を水熱合成することで飛躍的に活性を高めることに成功した。</p>	<p>① Ikeue, Keita (KUMAMOTO UNIV); Shiiba, Satoshi (KUMAMOTO UNIV); Machida, Masato (KUMAMOTO UNIV), "Hydrothermal Synthesis of a Doped Mn-Cd-S Solid Solution as a Visible-Light-Driven Photocatalyst for H₂ Evolution," CHEMSUSCHEM, 2011</p>	S	<p>①はインパクトファクター7.48であるCHEMSUSCHEMに掲載され、3回参照された論文である。水を分解して水素を生成する新規な組成の光触媒を発見したもので、再生可能エネルギー利用技術として高く評価される。</p>		
57	6003	触媒・資源化学プロセス	<p>ソーラー熱化学水素製造用酸素発生反応としての硫酸分解に有効なバナジウム酸銅</p> <p>太陽光集光熱を利用する熱化学水素製造に必要な硫酸分解触媒として活性なCuV酸化物を見出した。</p>	<p>①Machida, Masato; Miyazaki, Yui; Matsunaga, Yuichi; Ikeue, Keita, "Efficient catalytic decomposition of sulfuric acid with copper vanadates as an oxygen-generating reaction for solar thermochemical water splitting cycles," CHEMICAL COMMUNICATIONS, 2011</p>	S	<p>①はインパクトファクター7.48であるCHEMSUSCHEMに掲載され、3回参照された論文である。水を分解して水素を生成する新規な組成の光触媒を発見したもので、再生可能エネルギー利用技術として高く評価される。</p>		
58	5301	機能物性化学	<p>巨大な負の磁気抵抗効果を示す分子結晶の開発に関する研究</p> <p>ジシアノ鉄フタロシアニンを構成成分とする導電性結晶は分子内のn伝導電子とd磁気モーメント間の強い相互作用により、巨大な負の磁気抵抗効果を示すことを以前示した。本研究では、二次元の電子系構築を初めて行なったが、従来の一次元系とはことなり高温領域では磁気モーメントの影響はn電子の電気伝導に現れず高導電性を維持する一方で、低温領域においては一次元系と同様な負の磁気抵抗効果が発現することを確認できた。</p>	<p>① Ishikawa, Manabu (HOKKAIDO UNIV); Asari, Takehiro (HOKKAIDO UNIV); Matsuda, Masaki; Tajima, Hiroyuki (UNIV TOKYO); Hanasaki, Noriaki (OKAYAMA UNIV); Naito, Toshio (HOKKAIDO UNIV); Inabe, Tamotsu (HOKKAIDO UNIV), "Giant magnetoresistance response by the pi-d interaction in an axially ligated phthalocyanine conductor with two-dimensional pi-pi stacking structure," JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY, 2010</p>	S	<p>①はインパクトファクター6.63(2013年)であるJOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRYに掲載され、4件参照された論文である。</p>		

59	5301	機能物 性化学	<p>金属的電子状態を持つ超分子の 開発に関する研究</p> <p>導電性分子結晶の構成成分として 最も有名な分子であるTTFを基に 金属配位能を持たせた分子を設計 合成し、銅との超分子化合物を作 製することで金属的な導電性を示 す結晶を得ることに成功した。</p>	<p>① Ichikawa, Shun (UNIV TOKYO); Takahashi, Kazuyuki (UNIV TOKYO); Matsuda, Masaki (KUMAMOTO UNIV); Tajima, Hiroyuki (UNIV TOKYO); Mori, Hatsumi (UNIV Tokyo), "Metallic coordination supramolecule, [Cu(I)ClO₂Br1.3(pyra- -TTF)_{0.5}+", JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY, 2010</p>	S	<p>①はインパクトファクター6.63(2013年)であるJOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY に掲載され、3件参照された論文で ある。</p>		
60	5203	無機化 学	<p>スピン転移物質の中間相における 高スピン、低スピン分子の配列</p> <p>直鎖状配位子の両末端にイミダ ゾール基をもつ鉄(II)スピנקロス オーバー錯体を合成した。この錯 体は、多段階スピン転移を示し、転 移間に多様な相転移を示した。詳 細な結晶学的測定からこの転移現 象を考察した。</p>	<p>① Brefuel, Nicolas (CNRS); Brefuel, Nicolas (UNIV TOULOUSE); Brefuel, Nicolas; Collet, Eric (UNIV RENNES 1); Watanabe, Hiroshi (KYOTO UNIV/JST); Kojima, Masaaki (OKAYAMA UNIV); Matsumoto, Naohide; Toupet, Loic (UNIV RENNES 1); Tanaka, Koichiro (KYOTO UNIV/JST); Tuchagues, Jean- Pierre (CNRS); Tuchagues, Jean- Pierre (UNIV TOULOUSE), "Nanoscale Self- Hosting of Molecular Spin-States in the Intermediate Phase of a Spin-Crossover Material," CHEMISTRY-A EUROPEAN JOURNAL, 2010</p>	S	<p>①はインパクトファクター6.38である CHEMISTRY-A EUROPEAN JOURNAL に掲載され、14件参照された論文であ る。スピン転移現象は、双安定性化合物の代表として、盛んに 研究されているが、そのメカニズムについては、不明の点が多 い。相転移を結晶学的に検討した論文であり、従来見過ごされ てきた弱い反射を考慮にいれて、スピン転移のメカニズムを明 らかにしようとした。</p>		

61	1402	放射線・化学物質影響科学	<p>アジア7カ国から採取したヒト尿中のフタル酸代謝物の存在について</p> <p>本研究は、日本を含むアジア7カ国からヒトの尿を採集し、新規有害化学物質のフタル酸代謝物を測定している。フタル酸の摂取によるヒトへの暴露評価を行うなど、過去にほとんど例のないアプローチでの考察が特長といえる。</p>	<p>① Guo, Ying (SUNY ALBANY); Alomirah, Husam (KUWAIT INST SCI RES); Cho, Hyeon-Seo (CHONNAM NATL UNIV); Tu Binh Minh (VIETNAM ENVIRONM ADM); Mohd, Mustafa Ali (UNIV MALAYA); Nakata, Haruhiko (KUMAMOTO UNIV); Kannan, Kurunthachalam (SUNY ALBANY); Kannan, Kurunthachalam (HARBIN INST TECHNOL), "Occurrence of Phthalate Metabolites in Human Urine from Several Asian Countries," ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY, 2011</p> <p>② Liao, Chunyang (SUNY ALBANY)/(CHINESE ACAD SCI); Liu, Fang (SUNY ALBANY)/SUNY ALBANY); Alomirah, Husam (KUWAIT INST SCI RES); Vu Duc Loi (VIETNAM ACAD SCI & TECHNOL); Mohd, Mustafa Ali (UNIV MALAYA); Moon, Hyo-Bang (HANYANG UNIV); Nakata, Haruhiko ; Kannan, Kurunthachalam (SUNY ALBANY)/HARBIN INST TECHNOL), "Bisphenol S in Urine from the United States and Seven Asian Countries: Occurrence and Human Exposures," ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGY, 2011</p>	S	<p>①はインパクトファクター5.26 である ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGYに掲載され、18回参照された論文である。</p> <p>②はインパクトファクター5.26 である ENVIRONMENTAL SCIENCE & TECHNOLOGYに掲載され、18回参照された論文である。</p>	
62	2301	生体医学・生体材料学	<p>金ナノロッドのフォトサーマル効果を使った経皮デリバリーシステムにおける近赤外照射の影響</p> <p>本研究は金ナノロッドのフォトサーマル効果を用いて、タンパク質の経皮デリバリー効率を向上させる手法に関するもので、光照射でコントロールする経皮デリバリーシステムは新しい手法であり、レーザー光の種類を変えることで、免疫応答もコントロールでき、経皮ワクチンにもつながる技術である。</p>	<p>① Tang, Hengmin (KYUSHU UNIV); Kobayashi, Hiroaki (KYUSHU UNIV); Niidome, Yasuro (KYUSHU UNIV); Mori, Takeshi (KYUSHU UNIV); Mori, Takeshi (KYUSHU UNIV); Katayama, Yoshiki (KYUSHU UNIV); Katayama, Yoshiki (KYUSHU UNIV); Katayama, Yoshiki (KYUSHU UNIV); Katayama, Yoshiki (KYUSHU UNIV); Niidome, Takuro, "CW/pulsed NIR irradiation of gold nanorods: Effect on transdermal protein delivery mediated by photothermal ablation," JOURNAL OF CONTROLLED RELEASE, 2013</p>	S	<p>①はインパクトファクター7.63である JOURNAL OF CONTROLLED RELEASE に掲載され、2件参照された論文である。この論文を発表したことにより、韓国 Korea Institute of Science and Technologyで行われた8th International Symposium on Intelligent Drug Delivery System(2014、4/23-26)に招待され、講演した。国内においても、分子デリバリー研究会(2013、9/24)に招待され講演した。その他多くの国内外の学会で発表した。</p>	

63	2301	生体医学・生体材料学	疎水性相互作用により安定化された細胞内シグナルに応答するがん選択的遺伝子キャリアーの安定化 がん細胞に選択的に治療用遺伝子を送り込むことはがんの遺伝子治療の重要な技術となる。本研究では、核酸に結合するカチオン性ポリマーに疎水基を導入し、核酸とポリマーの複合体を安定化させ、遺伝子の送達効率を向上させた。	① Kim, Chan Woo (KYUSHU UNIV); Toita, Riki (KYUSHU UNIV); Kang, Jeong-Hun (NATL CEREBRAL & CARDIOVASC CTR); Li, Kai (KYUSHU UNIV); Lee, Eun Kyung (KYUSHU UNIV); Zhao, Guo Xi (KYUSHU UNIV); Funamoto, Daiki (KYUSHU UNIV); Nobori, Takanobu (KYUSHU UNIV); Nakamura, Yuta (KYUSHU UNIV); Mori, Takeshi (KYUSHU UNIV); Mori, Takeshi (KYUSHU UNIV); Mori, Takeshi (KYUSHU UNIV); Niidome, Takuro; Katayama, Yoshiki (KYUSHU UNIV); Katayama, Yoshiki (KYUSHU UNIV); Katayama, Yoshiki (KYUSHU UNIV); Katayama, Yoshiki (KYUSHU UNIV), "Stabilization of cancer-specific gene carrier via hydrophobic interaction for a clear-cut response to cancer signaling," JOURNAL OF CONTROLLED RELEASE, 2013	S	①はインパクトファクター7.63である JOURNAL OF CONTROLLED RELEASE に掲載された論文である。本論文の内容は2013 Controlled Release Society, Annual Meeting, Hawaii, US (2013, 7/21-24)などのいくつかの国内外の学会で発表し、疎水場を遺伝子・ポリマー複合体の安定化に用いるという斬新なアイデアに多くの発表があった。		
64	5701	土木材料・施行・建設マネジメント	コンクリートなどの脆性破壊材料では、破壊過程は微小引張クラックの生成後に、せん断クラックが形成されて最終破壊へと進展することが知られている。それゆえ、引張クラックとせん断クラックの分類は重要で、それにAE法を適用した。 AE法の適用に関して、パラメータ解析による統計的な波形の分類法とモーメントテンソル解析による定量的な分析法を提案・開発済である。本研究では鉄筋コンクリート部材の破壊過程に両手法を適用し、解析結果の比較を行った。	① Ohno, Kentaro (TOKYO METROPOLITAN UNIV); Ohtsu, Masayasu, "Crack classification in concrete based on acoustic emission," CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS, 2013	S	①はインパクトファクター2.29である CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS に掲載され、51件 (Sの規程20回以上) 参照された論文である。 ②出版社Elsevierの委員会より報告があり、Scopusでは、64回の citationがあり、CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS掲載の2011-2013年の全論文中で世界第4位であったとの連絡を受けている。		
65	5603	電子デバイス・電子機器	アモルファスシリコン太陽電池の設計法に関する研究 本研究は、アモルファスシリコン太陽電池の設計に関し、従来より課題となっていた光電変換効率の限界を克服するため、電極と活性層に設けた格子構造により表面プラズモン共鳴を起こし、効率を大幅に改善できることを実証したものである。これにより短絡電流密度電流が、従来の平面型の太陽電池と比較して約50%増加した。この結果は太陽光の広いスペクトルに対応し、入射方向や偏光に依存しないという点で画期的である。	① Yang, L. (ZHEJIANG UNIV); Mo, L. (ZHEJIANG UNIV); Okuno, Y. ; He, S. (ZHEJIANG UNIV/ROYAL INST TECHNOL), "Optimal design of ultra-broadband, omnidirectional, and polarization-insensitive amorphous silicon solar cells with a core-shell nanograting structure," PROGRESS IN PHOTOVOLTAICS, 2013	S	①はインパクトファクター7.71である PROGRESS IN PHOTOVOLTAICS に掲載された論文である。熊本大学工学部・自然科学研究科は中国の浙江大学と部局間交流協定を結んでおり、本研究は協定に沿った形で、浙江大学と王立工科大学の共同機関である「Centre for Optical and Electromagnetic Research」の研究員とともに進めてきたものである。光電物理及び光電工学の分野で権威ある学術雑誌に共同研究の成果が掲載されたことは、熊本大学を取り巻く研究の国際化に関する著しい貢献であると考えられる。		

66	4904	数理物理・物性基礎	セラミックス/セラミックス界面の結合状態と構造に関する研究 セラミックス/セラミックス界面に対する従来の理論的研究では焼鈍の効果は議論されていない。本研究では、炭化ケイ素/酸化アルミニウム界面に対して有限温度の効果を取り入れたシミュレーションを行い、焼鈍により界面での原子間のボンドの組み換えが起き、より強固な界面が形成されることを明らかにした。本研究で得られた知見は、高強度なセラミックス合成の設計を行う上で有用と考えられる。	① Shimamura, Kohei; Shimojo, Fuyuki; Kalia, Rajiv K. (UNIV SO CALIF); Nakano, Aiichiro (UNIV SO CALIF); Vashishta, Priya (UNIV SO CALIF), "Bonding and Structure of Ceramic-Ceramic Interfaces," PHYSICAL REVIEW LETTERS, 2013	S		①はインパクトファクター7.94である PHYSICAL REVIEW LETTERS に掲載された論文である。		
67	4801	天文学	宇宙初期における磁場生成の研究 宇宙初期のプラズマの非断熱ゆらぎによって宇宙論的なスケールの磁場が自発的に生成されることを示した。これにより断熱ゆらぎだけでなく非断熱ゆらぎによっても磁場生成が起こることがわかり、宇宙初期における磁場生成の可能性が広がった。	① Maeda, Satoshi (KYOTO UNIV); Takahashi, Keitaro (KUMAMOTO UNIV); Ichiki, Kiyotomo (NAGOYA UNIV), "Primordial magnetic fields generated by the non-adiabatic fluctuations at pre-recombination era," JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS, 2012	S		①はインパクトファクター6.04である JOURNAL OF COSMOLOGY AND ASTROPARTICLE PHYSICS に掲載された論文である。		
68	6701	分子生物学	mRNAの核外輸送機構の解明 生きた細胞内で特異的mRNAを可視化することは、遺伝子の転写後制御機構を解明する上で必要不可欠な技術である。我々は、内在性c-fos mRNAに対して、2種類の蛍光付加直鎖状2'-O-methyl アンチセンスRNAをハイブリダイズさせ、FRET反応により生細胞内で可視化する技術を開発し、ストレス処理に反応して、c-fos mRNAが細胞質のストレス顆粒に局在化することを可視化することに成功した。	① Okabe, Kohki (UNIV TOKYO); Okabe, Kohki (TOKYO METROPOLITAN INST MED SCI); Harada, Yoshie (TOKYO METROPOLITAN INST MED SCI); Harada, Yoshie (KYOTO UNIV); Zhang, Junwei (UNIV TOKYO); Tadakuma, Hisashi (UNIV TOKYO); Tani, Tokio; Funatsu, Takashi (UNIV TOKYO); Funatsu, Takashi (UNIV TOKYO), "Real time monitoring of endogenous cytoplasmic mRNA using linear antisense 2'-O-methyl RNA probes in living cells," NUCLEIC ACIDS RESEARCH, 2011	S		①はインパクトファクター8.28である NUCLEIC ACIDS RESEARCH に掲載され、12回参照された論文である。		
69	6701	分子生物学	mRNAの核外輸送機構の解明 分裂酵母のRed5遺伝子は、C3H1-タイプのzinc-fingerドメインを持つ蛋白質をコードしている。Red5遺伝子の機能を探るため、点突然変異体を作成して解析した結果、Red5が減数分裂期のmRNA分解に関与していること、また、mRNA核外輸送因子や特異的核膜孔複合体と相互作用し、mRNAの核から細胞質への輸送反応にも関わっていることを初めて明らかにした。	① Sugiyama, Tomoyasu (UNIV TSUKUBA); Wanatabe, Nobuyoshi (KUMAMOTO UNIV); Kitahata, Eri (KUMAMOTO UNIV); Tani, Tokio (KUMAMOTO UNIV); Sugioka-Sugiyama, Rie (UNIV TSUKUBA), "Red5 and three nuclear pore components are essential for efficient suppression of specific mRNAs during vegetative growth of fission yeast," NUCLEIC ACIDS RESEARCH, 2011	S		①はインパクトファクター8.28である NUCLEIC ACIDS RESEARCH に掲載され、1回参照された論文である。		

70	5803	都市計画・建築計画	熊本駅周辺地域都市空間デザイン 九州新幹線全線開業に伴う暫定整備を経て、2018年の完成形整備を目指す熊本駅を中心とする都市空間デザインである。長い時間と広大なエリアのなかで、「パークステーション」なるコンセプトを実現するために、独自のデザイン調整の仕組みを設け、マスタープランに依らない一貫性と柔軟性を持った整備を進めている。さら「景」という新たな概念により、各プロジェクトの個性と全体性を両立する景観整備を継続的に行っている。	①田中智之、星野裕司、原田和典、熊本駅周辺地域都市空間デザイン会議、「熊本駅周辺地域都市空間デザイン」、2011、熊本県熊本市	S	S	当作品は、「平成25年度都市景観大賞・都市空間部門大賞(国土交通大臣賞)」を受賞した。下記に、審査講評より抜粋する。「熊本駅周辺の駅前広場、街路、河川などの公共空間を一体的に整備したものである。計画の実施にあたっては、「熊本駅周辺地域都市空間デザイン会議」が組織され、各事業者と市民をつなぎ、きめ細かな調整が行われた。そのプロセスでは100回を超えるワーキングが開催され、詳細な調整がおこなわれた。結果として、各空間のデザインレベルは大変高いものとなり、他都市にない特徴的都市空間が形成されている。一般に、駅前広場はバスターミナルとタクシープールがその主体となりがちであるが、巧みな配置計画を行い駅前の印象を一変させている。駅前広場に連続する街路の緑化と相まって「公園のような駅・駅のような公園」を実現させた。国際的に見てもその質は高く評価されるものと言えるだろう」		
71	2202	自然災害科学・防災学	「地域水害リスクマネジメントシステムの構築と実践」 本研究は、文部科学省 安全・安心科学技術プロジェクトとして実施された。リスクコミュニケーションとPDCA サイクルを組み合わせた行政・住民ニーズを継続的に反映しながら進化させるコラボティブ・モデリング手法を開発した。徹底した現場主義に基づく実践成果は「期待以上の研究成果が得られた」として、総合評価では最高のA評価であった。さらに、平成23年度 科学技術白書に“先端的な社会実装の技術”として掲載された。	①文部科学省 安全・安心科学技術プロジェクト「地域水害リスクマネジメントシステムの構築と実践」成果報告書(課題全体版)2011 ②Yamada, F., Kakimoto, R., Yamamoto, M., Fujimi, T., and Tanaka, N: Implementation of Community Flood Risk Communication in Kumamoto, JAPAN, Journal of Advanced Transportation, Vol. 45(2), pp. 117-128, 2011 ③平成23年度 科学技術白書 地域コミュニティと大学等の研究活動の協働 ～住民参加による水害に強い地域社会の実現～, pp94-95	S	S	本研究は、文部科学省 安全・安心科学技術プロジェクト評価委員会より最高のA評価をいただいたが、下記に、審査講評より抜粋する。 丁寧な考察を継続的に行いながら、真摯な姿勢をもって住民とのリスクコミュニケーションを図り、水害に対して安全・安心な地域社会を実現する地域水害リスクマネジメントの実践システムを構築した。特に、リスクコミュニケーションを中心としたワークショップをPDCA サイクルの各ステップに位置つけた住民とのコラボティブ・モデリング手法の開発は高く評価できる。社会実装に対しては、PDCA サイクルを4巡させ、地域の実情やニーズを反映しながらシステムを改良していくなど、成果の社会実装に向けた活動は極めて効果的であると評価できる。また、本研究で得られた社会実装の方法論(プロセス技術)の記述は、詳細で説得力があり、他地域への普及において有効である。3年間の実施期間中に他地域への展開の方法論も構築、実践されている。PDCA サイクルに基づく、地域住民とのコラボティブ・モデリングは、他地域への展開の方法としても有効である。行動心理学や集団心理学を専門とする研究者による社会実装に至るまでのコミュニケーション・プロセスの記述と分析により、地域での合意形成の時系列過程が行動心理学的に把握された。その成果は本プロジェクトでの成果を他地域へ展開する際に有用であり、また、社会実装の方法論(プロセス技術)の一般化に大きく貢献するものと考えられる。		
72	5804	分子生物学	U7 small nuclear ribonucleoprotein represses histone gene transcription in cell cycle-arrested cells. 本論文では、U7 snRNAの新規機能についての新しい知見を見出した。U7 snRNAは真核生物においてヌクレオソームを構成するヒストンタンパク質のmRNAプロセッシングに関わることは古くから知られていた。本論文では、生きた細胞内において、候補者の開発したノックダウン技術を用いてU7 snRNAをノックダウンすることにより、このRNAが、ヒストン遺伝子群の転写抑制を司る機能も併せ持つことを証明した。	Ideue T, Adachi S, Naganuma T, Tanigawa A, Natsume T, Hirose T., "U7 small nuclear ribonucleoprotein represses histone gene transcription in cell cycle-arrested cells." Proc Natl Acad Sci U S A. 109:5693-98. (2012).	S		インパクトファクター9.7であるPNASに掲載された論文である		
73	4704	数学解析	数学解析, 偏微分方程式論, 変分問題 非線形放物型2階偏微分方程式に対する初期値境界値問題の数学的抽象解(弱解)の大域存在定理. とくに幾何学的方程式を扱い, 熱型方程式系を含む退化特異方程式系を扱った.	① Leone, C. (UNIV NAPLES FEDERICO II); Misawa, M. Verde, A. (UNIV NAPLES FEDERICO II), "A global existence result for the heat flow of higher dimensional H-systems," JOURNAL DE MATHEMATIQUES PURES ET APPLIQUEES, 2012 ② Misawa, Masashi ; Nakauchi, Nobumitsu (YAMAGUCHI UNIV), "A Holder continuity of minimizing symphonic maps," NONLINEAR ANALYSIS-THEORY METHODS & APPLICATIONS, 2012	S		①はインパクトファクター1.64 (当該分野のS基準 IF>1.0)であるJOURNAL DE MATHEMATIQUES PURES ET APPLIQUEESに掲載され、3件参照された論文である。 ②はインパクトファクター1.64 (当該分野のS基準 IF>1.0)であるNONLINEAR ANALYSIS-THEORY METHODS & APPLICATIONSに掲載された論文である。		

74	4704	数学解析	<p>非線形偏微分方程式の研究</p> <p>本研究では非線形Schrodinger方程式の適切性を考察し、非線形項に関してこれまで課されていた、やや不自然と思われる仮定を取り除き、ほぼ最良と思われる条件のもとで適切性を証明した。これにより、適切性に関する仮定と方程式の構造との関係が明瞭な形で理解できるようになった。</p>	<p>① Uchizono, Harunori ; Wada, Takeshi, "On well-posedness for nonlinear Schrodinger equations with power nonlinearity in fractional order Sobolev spaces," JOURNAL OF MATHEMATICAL ANALYSIS AND APPLICATIONS, 2012</p> <p>② Wada, Takeshi, "Smoothing effects for Schrodinger equations with electro-magnetic potentials and applications to the Maxwell-Schrodinger equations, JOURNAL OF FUNCTIONAL ANALYSIS, 2012</p>	S	<p>①はインパクトファクター1.05 (当該分野のS基準 IF=1.0)である JOURNAL OF MATHEMATICAL ANALYSIS AND APPLICATIONSに掲載された論文である。この論文の内容について国際研究集会「The third Asian conferences on nonlinear analysis and optimization (NAO-Asia2012)」にて講演を行った。</p> <p>②はインパクトファクター1.25 (当該分野のS基準 IF=1.0)である JOURNAL OF FUNCTIONAL ANALYSISに掲載された論文である。また、この論文の内容を国際研究集会「Nonlinear Dispersive Equations and Fluid Mechanics -- Well-posedness and Smoothing Effect --」における招待講演で発表した。この論文で発表された内容を中心に、それまでの研究経緯やその後の進展も含め、日本数学会年会函数学方程式論分科会(2014年3月)において特別講演を行った。</p>		
75	1203	ヒューマンインタフェース・インタラクション	<p>非接触計測による漫然運転の早期発見に関する研究</p> <p>近年、漫然運転による交通事故が多発しているため、ドライバーの表情および挙動、車両状態、そして外界環境へのセンシング結果から危険な運転状態を自動検出し、ドライバーに警告を与え、適切な操作を介入することができる運転支援システムが大きく期待されている。本研究は、これまでの漫然運転の検出方法において全面的な調査および解析を行った。主に脳波(EEG)等の生体情報解析、車両軌跡等の運転行為分析および顔表情による画像解析の3種類に大別できる。非接触性をもつ画像解析法は研究の主流となり、他の機関での研究例と問題点を明確にした。本研究は、世界初に漫然運転の範囲を肉体・精神的な疲労状態「fatigue」および外来的または内在的な干渉による集中力低下状態「distraction」の二種類に分けて、判別基準も大きく変わることを明らかにした。また、この分野の研究方向について、非接触性をもつ画像解析法を車両挙動および外界センシング情報と統合することは大きなポテンシャルを持つことが明示した。</p>	<p>① Dong, Yanchao; Hu, Zhencheng ; Uchimura, Keiichi ; Murayama, Nobuki (KUMAMOTO UNIV), "Driver Inattention Monitoring System for Intelligent Vehicles: A Review," IEEE TRANSACTIONS ON INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS, 2011</p>	S	<p>①はインパクトファクター3.06 (当該分野のA基準 IF=2.0)である IEEE TRANSACTIONS ON INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMSに掲載され、2011年発表してから、数多くの研究がこの論文を参照した(2014年8月時点で36件引用「Web of Science調査」; 98件引用「Google Scholar調査」)。この論文は、世界初に漫然運転の範囲を肉体・精神的な疲労状態「fatigue」および外来的または内在的な干渉による集中力低下状態「distraction」の二種類に分けて、判別基準も大きく変わることを明らかにした。また、この分野の研究方向について、非接触性をもつ画像解析法を車両挙動および外界センシング情報と統合することは大きなポテンシャルを持つことが明示した。IEEE Trans. of ITSの査読者から本論文はITS分野における「非常に重要かつ有益なレビュー」と高く評価されている。</p>		
76	4701	代数学	<p>代数的ベクトル束のモジュライの研究</p> <p>代数曲面上のベクトル束のモジュライを考え、その上の直線束の大域切断の空間を一般テータ関数の空間と呼ぶことにする。しかるべき条件のもと、異なる二つのモジュライ上の一般テータ関数の空間が双対の関係になる、というのが strange duality 現象である。Quasi-bundleの変形理論を用いて、いくつかの場合に、有理曲面上の strange duality 現象を証明した。</p>	<p>① Abe, Takeshi, DEFORMATION OF RANK 2 QUASI-BUNDLES AND SOME STRANGE DUALITIES FOR RATIONAL SURFACES," DUKE MATHEMATICAL JOURNAL, 2010</p>	S	<p>①はインパクトファクター1.70 (当該分野のS基準 IF=1.0)である DUKE MATHEMATICAL JOURNALに掲載された論文である。</p>		