

Special Research Project of Green Science



ニュースレター
2008. 3 No. 7

● 目 次

前書き「グリーンサイエンス特別研究プロジェクト」の発展を祈念して

JST イノベーションサテライト高知 館長 長尾 高明 2

受賞報告 4

イノベーション・ジャパン2007ー大学見本市 出席報告 4

トピックス 4

平成19年度経費 5

メンバーが主体となって実施した会議の報告 5

海外出張報告 5

第5回公開シンポジウムの報告 8

第6回公開シンポジウムの内容 8

研究業績 物質循環／資源再生研究部門 9

物質変換／物質創成研究部門 11

機能開拓／機能評価研究部門 11

環境共生／生命環境研究部門 13

行事予定 16

グリーンサイエンス特別研究プロジェクト

「グリーンサイエンス特別研究プロジェクト」の発展を祈念して

(独)科学技術振興機構

JST イノベーションサテライト高知

館長 長尾 高明



最近読んだ本⁽¹⁾によれば、数百万年にわたるヒトの歴史はあるが、すべての現人類はたかだか 5～10 万年前にアフリカからアジア・ヨーロッパ・アメリカへ出てきたヒトの子孫だそうだ。それも、さらにたどれば 1 人の女性および 1 人の男性にまでさかのぼれるのだという。また、初めはひとつの人種、ひとつの言語だったが、数万年の間に分化していったのだという。これはすごいと思った。それが言えるようになったのは、この 10 年足らずのここのようだ。それもヒト・ゲノムの研究が進んだためらしい。このように、DNA の構造がわかったことから、新しい生化学や医学の発展につながり、はては人類学・言語学・考古学など、思っても見なかった分野へつながっていくのも科学の面白さである。

このごろは科学技術の進歩が経済発展にもろに結びつくという自覚が世界中に広まって、各国が競争を始めた。なるほどその通りで、私の所属する独立行政法人 科学技術振興機構 (JST) の北澤宏一理事長によれば⁽²⁾、21 世紀に入ってから 5 年間、世界は「R&D メガコンペティション時代」に入ったといわれたが、次の 5 カ年計画を立てる時期に入ると、今度はさらに「イノベーション時代」という状況に突入したとのことである。そして、すべての国がイノベーション政策を立案するにあたり、義務教育からの人材育成、研究開発費や技術への国家投資、イノベーションを導く社会インフラと社会制度、の 3 つの充実を図ることをうたっているというのである。こうしていずれの国も科学技術研究費を大幅に増大させてきたが、とくに米国はここ 10 年で研究費を倍増させてきたそうである。(ちなみに EU も同様に倍増している。) 日本もやはり科学技術予算をこの 10 年で 1.4 倍に増大させてきたそうだが、平成 19 年度の科学技術白書によれば、絶対金額ではようやく米国の約 1/2 で、2005 年度は約 16.5 兆円 (自然科学のみ) である。

また、経済発展はいいが、何でもかんでも利益と結びつけるのはどうだろう。やはり一歩引いて、常に知的好奇心をもやすとか人類全体の利益にも思いを馳せるというような精神的余裕がなければ、少し逆境に陥るとたちまち行き詰って「貧すれば鈍す」になってしまうだろう。

研究をするといっても今の時代はちょっとした思い付きぐらいでは大した研究もできなければ、特許も取れない。あせればあせるほど、よい考えは逃げていってしまう。たとえば iPS 細胞は大したものだ。あれを考えた人は何とすばらしいのだろうと皆思う。しかし、にわかにそれをまねしようと思っても簡単にはいかない。そこに至るまでにはその人の涙ぐましい努力の積み重ねがあり、さらにちょっとした幸運にもめぐり合うチャンスが要るだろう。

グリーンサイエンスの試みは、そういう意味では環境や資源が世界的に大きな問題となっている昨今、大変注目すべき試みである。相異なる領域の研究者が有機的に連携しあい、多くの科学領域をカバーする領域横断的なネットワークを構築し、それを基盤とした革新的な環境調和型物質変換プロセスを創出し、あるいはそれを応用して画期的なファンクショナルマテリアルもしくはバイオマテリアルを創り出すという枠組みは、あたらしい形のおみこし型の研究枠組みとして、きわめて有効に機能すると思われる。それは研究者が思い思いに自分の意志で参画し、いつでもそれぞれの都合により離合集散できるという利点、ひいてはきわめて多彩なテーマを包含し得ると同時に、人々に理想を語り掛け、夢と希望を与えることができるという特長を有している。現在進行中のテーマを拝見しても、きわめて魅力的なテーマを数多く包含している。

ここでこの場を借りて、私どもの組織 JST の役割に触れておこう。これは文部科学省の所管法人であり、国民的な視点から実用的な研究を探し、育て、実用化や製品化、産業化をめざしていくために、競争的資金で以って研究者の研究およびそれらに協力する企業の活動を支援するのが主な仕事である。そのほかに、科学技術情報を広く流通・普及させたり、国民に理解していただいたり関心をもってもらっていただくことも重要な仕事である。

JST イノベーションサテライト高知の主な活動は、シーズ発掘試験研究課題と育成研究課題の募集・選定であるが、そのほかの JST 研究補助資金への取次ぎや相談、理科教育増進のための活動への支援なども行っている。遺憾ながら当サテライトが取り扱うのは、将来の事業化を目指すことを前提とした競争的研究資金が中心であるが、JST 全体では他に数多くの研究資金を扱っている。また、科学研究費補助金など、JST の扱わない別の資金もあり、幅広く利用してほしい。科学技術推進の立場から総合的に考えれば、基礎研究と応用研究は車の両輪のごとくであり、両者のバランスのとれた発展が望ましい。

グリーンサイエンス特別研究プロジェクトに参画されているメンバーを拝見すると、JST の育成研究課題やシーズ発掘試験研究課題に採択された先生方も多数含まれているようである。まだ採択されていない研究も多いようであるが、これからもぜひとも私ども JST の研究資金にご応募いただきたい。それとともに、この研究プロジェクトのますますの発展を祈念する次第である。

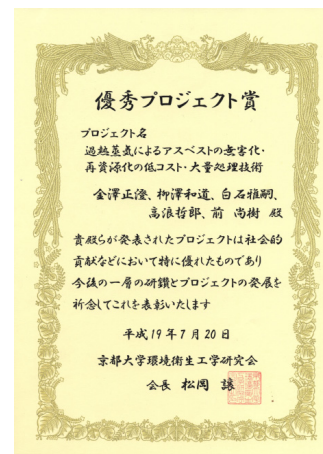
以上

(1) : 「5 万年前 このとき人類の壮大な旅が始まった」 ニコラス・ウェイド著、安田喜憲監修、沼尻由起子訳、(株) イースト・プレス (2007)

(2) 「日本の未来を切り拓くためには何が必要か」 吉川弘之・北澤宏一新春トップ対談、The Science News 科学新聞(2008.1.1) p. 8

■ 受賞報告

「物質循環/資源再生部門研究部門」の柳澤教授は、平成19年7月20日、京都大学で開催された京都大学環境衛生工学研究会において、“過熱蒸気によるアスベストの無害化・再資源化の低コスト・大量処理技術”（金澤正澄、柳澤和道、白石雅嗣、高浪哲郎、前 尚樹）の発表が「優秀プロジェクト賞」に採択された。この研究は、大旺建設株式会社と高知大学との共同研究の成果であり、開発したアスベスト処理技術の実用化の可能性が大きいことから、採択されたものである。



「機能開拓/機能評価研究部門」柁教授の研究スタッフである村本和世博士が日本味と匂学会研究奨励賞を受賞した。この賞は、日本味と匂学会の会員として味と匂の研究に従事する研究者（45才未満）で、学問的に顕著な業績をあげている者（原則として1名）に贈られるものである。

また、村本和世博士と柁教授が日本味と匂学会論文賞を受賞した。この賞は、前年度開催の日本味と匂学会で発表され、かつ論文として投稿、受理されたものの中から優秀なもの2、3編が選ばれ論文賞として表彰されるものである。

「環境共生/生命環境研究部門」今井教授の研究スタッフである医学部小児思春期医学講座、微生物学講座大学院生 内山淳平さんが、オーストラリア政府より Endeavour Awards 受賞（Endeavour Research Fellowship）を受賞しました。授賞式は2008年1月11日、在日オーストラリア大使館にて行なわれました。研究テーマは「バクテリオファージを応用した、過活動膀胱の新規治療薬の研究」で、オーストラリア政府より研究奨学金が授与されます。詳細は高知大学ホームページにて公開中。

■ イノベーション・ジャパン2007ー大学見本市 出席報告

平成19年9月12日（水）東京国際フォーラムにて

「環境共生/生命環境研究部門」の津田教授は、「イノベーションジャパン2007」に出席し、「海産抗腫瘍性物質の製造」と題した最新の研究成果を発表した。

■ トピックス

“悪性腫瘍のペプチド免疫療法に適した免疫賦活剤の開発”

機能開拓/機能評価研究部門 宇高恵子 教授

これまでに、医学部附属病院で行ったWT1ペプチドを用いた悪性腫瘍の免疫療法においては、ペプチドを免疫賦活能の乏しいフロイント不完全アジュバントに懸濁して投与していた。この方法では、十分にT細胞の細胞傷害活性を高めることができず、これまでの治療成績は、2割程度の症例で腫瘍の成長が抑制されるのに留まった。そこで我々は、人体に投与が可能な物質の中で、ペプチドに添加して投与することにより、細胞傷害活性の強いT細胞を誘導する免疫賦活剤の開発を試みていた。今回矢野らは、百日咳全菌体ワクチンをペプチドに添加して投与することにより、強い細胞傷害活性が誘導でき、腫瘍抑制効果がみられることを動物実験で示した。百日咳ワクチンは人体投与の実績が豊富で、安全性が見込めるため、試験治療までのハードルが低い。早々に、この改良版の免疫療法を開始して、治療効果を調べる予定である。

■ 平成19年度経費

(平成20年3月10現在)

1. 予算額

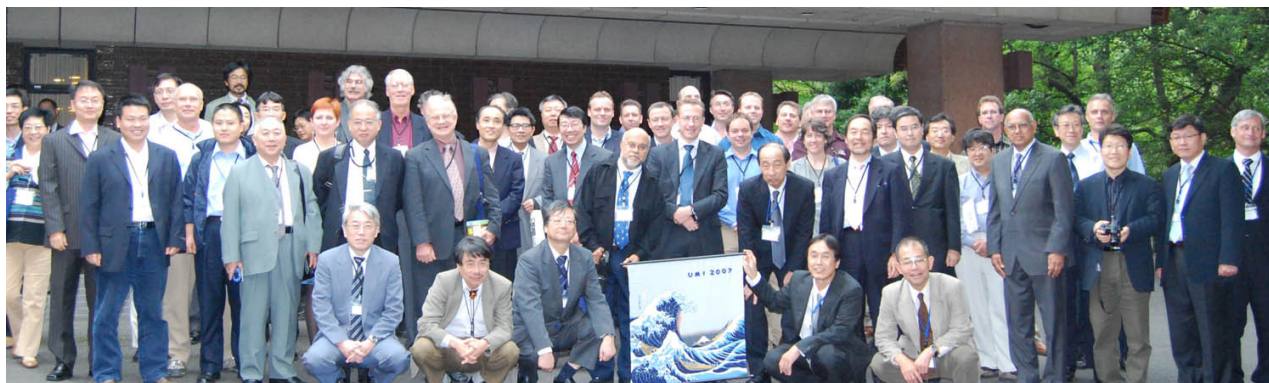
事業実施経費総額	23,240 (千円)
〔大学法人負担額	6,440〕
特別教育研究経費	16,800〕

2. 主な経費

教育研究経費	13,000
SciFinder 登録料	9,140
研究支援推進員	1,100

■ メンバーが主体となって実施した会議の報告

「物資循環/資源再生部門研究部門」の臼井教授は、19年10月15～20日の間、第37回 Underwater Mining Institute 年次会合を主催した。レアメタル等の需要急増、価格高騰により、鉱物資源の不足、枯渇は現実問題となりつつある中で、深海底鉱物資源の開発は夢から現実となりつつある。2007年には、国際大資本の熱水鉱床開発への巨額投資、国連海底機構下の開発環境保護規則の議論が活発となり、我が国でも海洋資源開発意欲が再燃している。上記会議は、海底鉱物資源開発に関わる世界の産学官専門家の発表・交換の場として最大規模であり、この度は我が国初の開催である。今会議には16カ国から102名が参加し、総括報告、研究発表、機器紹介などを含め52件の発表が行われた。我が国の研究調査の実績、潜在力を知らしめる好機ともなった。高知大学は、東京大学、産総研、石油天然ガス・金属資源機構とともに共催団体であり、臼井教授は委員会事務局長として総括を担当した。



詳しくは <http://www.underwatermining.org/> 参照。

■ 海外出張報告

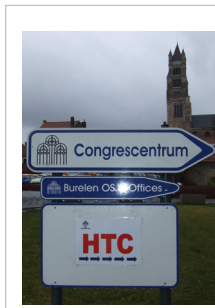
「物資循環/資源再生部門研究部門」の柳澤教授は、イタリアのシチリア島で9月17日～21日に開催された Joint 21st AIRAPT and 45th EHPRG International Conference に参加し、19のセッションの一つである “Solvothermal reactions of organic and inorganic substances” のセッションで「Hydrothermal and Solvothermal Synthesis of Rhodium Sulfide」の演題で発表を行った。本会議は高圧力の科学と技術に関する非常に大きな国際



会議であり、今回は2年に1回開催される AIRAPT (International Association for the Advancement of High Pressure and Technology)と、毎年開催される EHPRG (European High-Pressure Research Group)との合同会議であった。次回の AIRAPT は、日本高圧学会が主催者となり、日本で開催される。

「物質循環/資源再生部門研究部門」の柳澤教授は、インドのバンガロールで10月8日～13日まで開催された ICAM-IUMRS 2007 (The International Conference on Advanced Materials (ICAM) & the conferences of the International Union of Materials Research Societies (IUMRS))に参加し、“Materials Synthesis: Novel Approaches”のセッションで「Preparation of Yttria Particles with Controlled Morphology by Using Hydrothermal Technique」の演題で招待講演を行った。セッションが23もある非常に大きな材料科学に関する会議であったが、参加したセッションは口頭発表44件とその中でも特に参加者が多いものであった。

「物質循環/資源再生研究部門」の蒲生教授は、本特別研究プロジェクトの支援を受け、2008年1月30日～2月1日、ベルギー・ブルージュ市で開催された 10th International Symposium on Hyphenated Techniques In Chromatography and Hyphenated Chromatographic Analyzers (HTC-10: 第10回クロマトグラフィー複合化技術および複合機器に関する国際シンポジウム)に参加し、「単糖およびオリゴ糖の鉛型配位子交換液体クロマトグラフィー/質量分析」と題する講演および「有機酸、中鎖脂肪酸およびフェノール酸の高速液体クロマトグラフィー/蛍光検出/質量分析法の研究」と題する発表を行った。講演内容は、これまで進めてきた特に単糖類の分離上の問題点解決を図った鉛型配位子交換セミマイクロカラムの開発について、発表内容は、有機酸から脂肪酸およびフェノール酸まで対象可能な蛍光誘導体化法を見出し、それを用いた液体クロマトグラフィー/蛍光検出/質量分析法についてであり、いずれも出席者の高い関心を引き起こした。本シンポジウムは、文字通りクロマトグラフィー研究を主体とした複合化技術および複合機器の開発に関する国際シンポジウムであり、内外の研究者が最新の研究成果を発表する場である。



「物質変換/物質創成研究部門」の小槻教授と研究スタッフである三本晶子は、2007年7月15日～20日オーストラリア・シドニー市で開催された第21回国際複素環化学討論会(ICHC-21)に出席し、最新の研究成果を発表した。この会議は、国際複素環学会の主催のもと、複素環化合物を中心に、それらの合成、反応、材料、応用等のテーマで2年に1回世界各地で開催されている。今回は、特別講演10件、招待講演を含む口頭発表92件、500件近いポスター発表があった。世界的に著名な研究者も多数参加しており、世界最先端の研究成果に関する情報を入手し、各国の研究者と活発な意見交換を行った。



なお、発表者と発表題目は以下の通り。小槻 “Proline-Catalyzed Asymmetric Aldol Reactions. Enantioselective Total Synthesis of Biologically Active Natural Products”, 小槻 “Heteropoly Acid Adsorbed on Silica Gel Catalyzed Paal-Knorr Pyrrole Synthesis under Solvent-free Conditions”, 三本 “Organocatalytic Asymmetric Diels-Alder Reaction of Furan under High-Pressure Conditions”。

「物質変換/ 物質創成研究部門」の小槻教授 と研究スタッフである中野啓二講師は、日本学術振興会・二国間交流事業共同研究（Sakura Project）の支援を受け、9月19日～28日、フランス・ルーアン市に滞在し、IRCOF 研究所／ルーアン大学 Jacques Maddaluno 教授（グリーンサイエンス外国人共同研究者）の研究室並びに同大学の関連施設を訪問し、環境調和型有機合成技術（特に超高压合成技術）に関する有益な討議・情報交換を行った。

併せて、滞在中にカン市 CNRS／カン大学 Michaela Gulea 教授の研究室、並びにストラスブール市／ルイ・パスツール大学 Gerard Jenner 名誉教授を表敬訪問し、有機合成・不斉合成・天然物合成・高压合成に関する有益な情報交換を行った。

一方、IRCOF 研究所／ルーアン大学 Jacques Maddaluno 教授は、10月7日～20日、来日して高知大学で講演するとともに、環境調和型有機合成・超高压有機合成技術に関する有益な討議・情報交換を行った。



IRCOF 研究所にて



講演後の Maddaluno 教授を囲んで

「物質変換／物質創成研究部門」の上田准教授は、2007年4月17日～10月4日までの約半年間、オーストラリアのメルボルン大学にある Prof. Alan M. Bond の研究室に訪問研究員として研究してきた。滞在中は、電気化学における酸化還元反応のシミュレーションおよび新しい電気測定法に関する内容について研究を行った。毎週水曜日にはグループディスカッション、滞在中に3回のプレゼンテーションを行い、意見交換を積極的に行ってきた。現在でも彼のグループとの共同研究が鋭意進行中である。

また、研究スタッフである今井正樹、南部順一の両君も一緒に半年間留学することを Prof. Alan M. Bond には許可して頂き、彼らにとっても非常に貴重な体験ができたものと思われる。



「環境共生／生命環境研究部門」の津田教授は、7月8日（日）イスタンブールで開催された「6th AFMC International Medicinal Chemistry Symposium」に出席し、「Discovery of Cytotoxic Macrolides Using Genomics and Metabolomics Analyses: Isolation of Iriomoteolides from *Amphidinium* dinoflagellate」と題した最新の研究成果を発表した。

また、11月14日（日）ホノルルで開催された「Pacific Rim Summit on Industrial Biotechnology & Bioenergy」に出席し、海藻や微細藻を利用したバイオエネルギー生産の最新情報の収集を行った。

■ 第5回公開シンポジウムの報告

平成19年5月23日（水）メディアホールにて開催：参加者83名（うち学外21名）



講演中の高橋教授



講演中の大崎ゲストスピーカー



講演中の昇客員教授



講演中の津田教授



講演中の Maddaluno 教授

■ 第6回公開シンポジウムの報告

平成20年3月7日（金）メディアホールにて，研究成果報告会を開催：参加者82名（うち学外15名）



第6回グリーンサイエンス 特別研究プロジェクト 公開シンポジウム

日 時：平成20年3月7日（金）13：00～17：30
 場 所：高知大学メディアホール（メディアの森6階）
 参加費：無料

— プログラム —

13:00 開会の挨拶 井上新平（研究担当理事・副学長）
 13:10 研究成果報告会（質疑応答を含め 各25分）
 アスベスト廃棄物の無害化・リサイクル技術の開発 柳澤 和道 理学部・教授
 ファンデフーカ海嶺東翼における上部海洋地殻の熱水変質作用 石塚 英男 理学部・教授
 液体クロマトグラフィー／質量分析法を用いる低分子有機化合物の高感度精密 藤生 啓司 教育学部・教授
 分析法の開拓 藤生 啓司 教育学部・教授
 超高压反応を基軸とする環境調和型物質変換プロセスの開発 小槻日吉三 理学部・教授
 シグマトロピー反応を活用した天然物の合成研究 市川 善康 理学部・教授

15:15 ～ 15:30 < 休 憩 >

環境調和型触媒を目指した新規無機高分子錯体の合成と特性評価 上田 忠治 理学部・准教授
 銅鼻系の in vitro 再構築系におけるニューロンの発生・分化・成熟と神経回路 梶 秀人 医学部・教授
 形成のメカニズム 梶 秀人 医学部・教授
 炭素—炭素二面角解析による抗腫瘍性マクロリドの溶液中配座と絶対立体配置 津田 正史 海洋コア・教授
 環境化学物質によるアレルギー発症を予防する 中村 裕之 金沢大院医・教授

17:10 閉会の挨拶 小槻日吉三（プロジェクトリーダー）
 18:30 懇親会 場所：酒造館「蜜糖（はたらくら）」
 高知市追手筋7-8-10 湖月ビル2F (TEL 088-871-2771)
 会 費：500.0円

問合せ先 780-8520 高知市環町2-5-1 高知大学理学部
 小槻 日吉三
 TEL 088-844-8298 FAX 088-844-8359
 E-mail kotsuki@keshi-u.ac.jp

■ 研究業績

物質循環／資源再生研究部門

(学術論文)

1. YANAGISAWA, K.; Bao, N.; Kariya, M.; Onda, A.; Kajiyoshi, K.; Matamoras-Veloza, M.; Rendón-Angeles, J. C. “Conversion of Used Glass Bottles to Porous Materials by Using Hydrothermal Technique”, *Materials Science Forum*, **544-545**, 537-540 (2007).
2. Feng, Q.; Hirasawa, M.; Kajiyoshi, K.; YANAGISAWA, K. “Hydrothermal Soft Chemical Synthesis of BaTiO₃ and Titanium Oxide with Cocoon-like Particle Morphology”, *J. Mater. Sci.*, **42**, 640-645 (2007).
3. Shen, L.; Bao, N.; YANAGISAWA, K.; Zheng, Y.; Domene, K.; Gupta, A.; Grimes, C. A. “Direct growth of comet-like superstructures of Au-ZnO submicron rod arrays by solvothermal soft chemistry process”, *J. Solid State Chem.*, **180**, 213-220 (2007).
4. Zhang, W.; YANAGISAWA, K. “Hydrothermal Synthesis of Zinc Hydroxide Chloride Sheets and Their Conversion to ZnO”, *Chemistry of Materials*, **19**, 2329-2334 (2007).
5. Onda, A.; Hara, S.; Kajiyoshi, K.; YANAGISAWA, K. “Synthesis of Manganese Oxide Octahedral Molecular Sieves Containing Cobalt, Nickel, or Magnesium, and the Catalytic Properties for Hydration of Acrylonitrile”, *Applied Catalysis, A: General*, **321**, 71-78 (2007).
6. Suarez-Orduna, R.; Rendon-Angeles, J. C.; YANAGISAWA, K. “Kinetic study of the conversion of mineral celestite to strontianite under alkaline hydrothermal conditions”, *International Journal of Mineral Processing*, **83**, 12-18 (2007).
7. Shen, L.; Bao, N.; YANAGISAWA, K.; Domen, K.; Gupta, A. “Organic Molecule-Assisted Hydrothermal Self-Assembly of Size-Controlled Tubular ZnO Nanostructures”, *Journal of Physical Chemistry C*, **111**, 7280-7287 (2007).
8. Kozawa, T.; Onda, A.; Kajiyoshi, K.; YANAGISAWA, K.; Shinohara, J.; Takanami, T.; Shiraishi, M.; Kanazawa, M. “Low Temperature Decomposition of Chrysotile Asbestos by Freon-Decomposed Acidic Gas”, *Proceeding of International Symposium on EcoTopia Science 2007*, 830-832 (2007).
9. 金澤正澄, 柳澤和道, 白石雅嗣, 高浪哲郎, 前 尚樹, “過熱蒸気によるアスベストの無害化・再資源化の低コスト・大量処理技術”, *環境衛生工学研究*, **21** (3), 151-154 (2007) .
10. Bao, N.; Shen, L.; Takata, T.; Domen, K.; Gupta, S.; YANAGISAWA, K.; Grimes, C. A. “Facile Cd-Thiourea Complex Thermolysis Synthesis of Phase-Controlled CdS Nanocrystals for Photocatalytic Hydrogen Production under Visible Light”, *Journal of Physical Chemistry C*, **111**, 17527-17534 (2007).
11. Zhu, K.; YANAGISAWA, K.; Shimanouchi, R.; Onda, A.; Kajiyoshi, K.; Qiu, J. “Hydrothermal Synthesis and Crystallographic Study of Sr-Pb Hydroxyapatite Solid Solutions”, *J. Ceram. Soc. Japan*, **115**, 873-876 (2007).
12. YANAGISAWA, K.; Gushi, D.; Onda, A.; Kajiyoshi, K. “Hydrothermal Synthesis of Boehmite Plate Crystals”, *J. Ceram. Soc. Japan*, **115**, 894-897 (2007).
13. Matamoras-Veloza, Z.; Rendón-Angeles, J. C.; YANAGISAWA, K.; Cisneros-Cuerrero, M. C.; Cisneros-Guerreo, M. M.; Aguirre, L. “Preparation of Foamed Glasses from CRT TV Glass by Means of Hydrothermal Hot-pressing Technique”, *J. Euro. Ceram. Soc.*, **28**, 739-745 (2008).
14. Okuda, K.; Oka, K.; Onda, A.; Kajiyoshi, K.; Hiraoka, M.; YANAGISAWA, K. “Hydrothermal Fractional Pretreatment of Sea Algae and its Enhanced Enzymatic Hydrolysis”, *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*, in press.
15. Sakaguchi, M.; ISHIZUKA, H. “Subdivision of the Sanbagawa pumpellyite-actinolite facies region in central Shikoku, SW Japan”, *The Island Arc*, in press.
16. ISHIZUKA, H. “Protoliths of the Napier Complex in Enderby Land, East Antarctica; an overview and

implication for crustal evolution of Archaean continents”, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, in press.

17. Kawasaki, T.; ISHIZUKA, H. “Experimental study of Fe^{3+} solubility in tridymite and its application to a metamorphosed quartz-magnetite rock from Mt. Riiser-Larsen area, Napier Complex, East Antarctica”, *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, in press.
18. ISHIZUKA, H. “An overview of geological studies of JARE in the Napier Complex, Enderby Land, East Antarctica”, In *Geodynamic Evolution of East Antarctica: a Key to the East-West Gondwana Connection* (Satish-Kumar, M., Motoyoshi, Y., Osanai, Y., Hiroi, Y. and Shiraishi, K. Eds.), Geological Society of London, Special Publications, London, in press.
19. Hokada, T.; Motoyoshi, Y.; Suzuki, S.; Ishikawa, M.; ISHIZUKA, H. “Mount Riiser-Larsen; key area for UHT metamorphism and Archaean-Proterozoic evolution of the Napier Complex, East Antarctica”, In *Geodynamic Evolution of East Antarctica: a Key to the East-West Gondwana Connection* (Satish-Kumar, M., Motoyoshi, Y., Osanai, Y., Hiroi, Y. and Shiraishi, K. Eds.), Geological Society of London, Special Publications, London, in press.
20. Suzuki, S.; ISHIZUKA, H.; Kagami, H. “Early to Middle Proterozoic dykes in the Mt. Riiser-Larsen area of the Napier Complex, East Antarctica: Tectonic implications as deduced from geochemical studies”, In *Geodynamic Evolution of East Antarctica: a Key to the East-West Gondwana Connection* (Satish-Kumar, M., Motoyoshi, Y., Osanai, Y., Hiroi, Y. and Shiraishi, K. Eds.), Geological Society of London, Special Publications, London, in press.
21. USUI, A.; Graham, I.; Ditchburn, R.; Zondrevan, A. et al. “Growth history and formation environments of hydrogenetic ferromanganese crusts on the Philippone Sea Plate, NW Pacific Ocean”, *Island Arc.*, **16**(3), 420-430 (2007).
22. 蒲生啓司, 中尾千予視, 菱田勝巳, 和田啓男, “糖類の液体クロマトグラフィー/質量分析に用いる Pb 型配位子交換カラムの開発”, *分析化学 (Bunseki Kagaku)*, **56**, 863-870 (2007).

(報告書)

1. 柳澤和道, “アスベストの無害化に関する研究”, 環境報告書 2007, 高知大学, pp. 27-28 (2007).

(特 許)

1. 硫化物又は複合硫化物の単結晶微粉末, 及びその製造方法: 特願 2007-239840 神谷純生, 庄辰夫, 小竹登, 加藤幸伸, 柳澤和道, チャン ウーシン (トヨタ自動車, 高知大学)
2. 微粒子コンポジット, その製造方法, 固体高分子型燃料電池用触媒, 及び固体高分子型燃料電池: 特願 2007-239907 神谷純生, 庄辰夫, 小竹登, 加藤幸伸, 柳澤和道, チャン ウーシン (トヨタ自動車, 高知大学)

(外部資金導入)

1. 柳澤和道 (代表)・恩田歩武, “水熱合成法による単結晶材料の創生に関する基礎研究”, 共同研究 (トヨタ自動車), 平成 19 年 4 月 1 日～平成 20 年 3 月 31 日, 6,300 千円.
2. 柳澤和道 (代表)・恩田歩武, “低温過熱蒸気によるアスベストの無害化技術の開発/パイロット規模装置による無害化処理条件の決定”, 共同研究 (大旺建設), 平成 19 年 10 月 7 日～平成 20 年 3 月 20 日, 1,000 千円.
3. 柳澤和道, 奨学寄附金 (ニチアス), 柳澤教授研究助成金, 2,000 千円.
4. 石塚英男 (代表), “東南極ナピア岩体の地球化学とその初期地球史解明における意義”, 国立極地研究所共同研究費 (一般研究), 平成 17～19 年度, 134 千円/単年度.
5. 石塚英男 (分担), “南極氷床・南大洋変動史の復元と地球環境変動システムの解明: 地形・地質学的手法による第四紀の変動”, 国立極地研究所共同研究費 (プロジェクト研究), 平成 16～21 年度, 3,000 千円/単年度.
6. 臼井朗, “コバルトリッチクラスト中の白金元素の濃集機構 (共同研究)”, 石油天然ガス・金属鉱物資源機構, 2007.10～2008.2, 2,330 千円.

(学術論文)

1. Yamamoto, K.; Takada, Y.; Kida, A.; Akematsu, T.; KOTSUKI, H.; Matsuoka, T. "Effects of Scavengers for Active Oxygen Species on Photoresponse and Photodynamic Damages to a Pigmented Protozoan, *Blepharisma*", *J. Protozool. Res.*, **1**, 1-8 (2007).
2. ICHIKAWA, Y.; Yamaoka, T.; Nakano, K.; KOTSUKI, H. "Synthesis of (—)-Agelastatin A by [3.3] Sigmatropic Rearrangement of Allyl Cyanate", *Org. Lett.*, **9**, 2989-2992 (2007).
3. Uddin, Md. Imam.; Nakano, K.; ICHIKAWA, Y.; KOTSUKI, H. "High Pressure Organic Chemistry. 33. A Novel Method for the High-Pressure-Promoted Uncatalyzed Aza-Michael Reaction of Nitrogen Heterocycles with Enones in Water", *Synlett*, in press.
4. Hojo, M.; UEDA, T.; Inoue, T.; Ike, M.; Kobayashi, M.; Nakai, H. "UV-Visible and ¹H or ¹³C NMR Spectroscopic Studies on the Specific Interaction between Lithium Ions and the Anion from Tropolone or 4-Isopropyltropolone (Hinokitiol) and on the Formation of Protonated Tropolones in Acetonitrile or Other Solvents.", *J. Phys. Chem. B*, **111**, 1759-1768 (2007).
5. UEDA, T.; Yonemura, T.; Shiro, M.; Fukudome, M.; Hojo, M. "Synthesis of Molybdo-methylphosphate and -ethylphosphate with Inverted-Keggin Structure", *Inorg. Chim. Commun.*, **10**, 1301-1303 (2007).

(総説)

1. ICHIKAWA, Y. "Evolution, Development and Personal Experience of [3.3] Sigmatropic Rearrangement of Allyl Cyanate", *Synlett*, 2927-2936 (2007).
2. Nakano, K.; KOTSUKI, H.; ICHIKAWA, Y. "Synthesis of Conagenin and α -Methylserine. A Review", *Org. Prep. Proc. Int.*, **40**, 67-91 (2008).
3. KOTSUKI, H.; Ikishima, H.; Okuyama, A. "Organocatalytic Asymmetric Synthesis Using Proline and Related Molecules. Part 1", *Heterocycles*, **75**, 493-529 (2008).
4. KOTSUKI, H.; Ikishima, H.; Okuyama, A. "Organocatalytic Asymmetric Synthesis Using Proline and Related Molecules. Part 2", *Heterocycles*, **75**, in press (2008).

(著書)

1. KOTSUKI, H., In "Guanidines, Amidines, and Phosphazenes: Superbases for Organic Synthesis", Ed by Ishikawa, T.; Wiley-VCH: Chichester; Chapter 7. Polymer-supported Organic Superbases, in press.

(特許)

1. 炭素—炭素結合形成反応の水系触媒：特願 2007-294470, 小槻日吉三, 高京民 (高知大学).
2. キレーター化合物含有薬物輸送剤：特願 2008-017619, 小槻日吉三, 本家孝一 (高知大学).
3. 炭素—炭素結合形成反応の水系触媒：特願 2008-21020, 小槻日吉三, 高京民 (高知大学).

(外部資金導入)

1. 小槻日吉三, "新規有機不斉触媒の開発と利用", JST シーズ発掘試験, 平成 19 年度, 2,000 千円.
2. 市川 善康, "歪みをもつ環状カルバメート分子の反応を活用した, 水溶液中における人工糖質複合体の合成研究", 平成 19 年度基礎科学研究助成 住友財団, 800 千円.

(学術論文)

1. Fujiki, F.; Oka, Y.; Tsuboi, A.; Kawakami, M.; Kawakatsu, M.; Nakajima, H.; Elisseeva, O. A.; Harada, Y.; Ito, K.; Li, Z.; Tatsumi, N.; Sakaguchi, N.; Fujioka, T.; Masuda, T.; Yasukawa, M.; UDAKA, K.; Kawase, I.; Oji, Y.; Sugiyama, H. "Identification and characterization of a WT1(Wilms' tumor gene) protein-derived HLA-DRB1

- *0405-restricted 16-mer helper peptide that promotes the induction and activation of WT1-Specific cytotoxic T lymphocytes”, *J. Immunotherapy*, **30**, 282-293 (2007).
2. Iiyama, T.; Takeda, S.; UDAKA, K.; Takeuchi, T.; Adachi, Y. C.; Shuin, T.; Ohtsuki, Y.; Oka, Y.; Tsuboi, A.; Nakatsuka, S.; Elisseeva, O. A.; Oji, Y.; Nakajima, H.; Kawakami, M.; Nishida, S.; Shirakata, T.; Sugiyama, H. “WT1 (Wilms’ tumor 1) peptide immunotherapy for renal cell carcinoma”, *Microbiol. Immunol.*, **51**, 519-530 (2007).
 3. Yano, A.; Komatsu, T.; Ishibashi, M.; UDAKA, K. “Potent CTL induction by a whole cell Pertussis vaccine in anti-tumor peptide immunotherapy”, *Microbiol. Immunol.*, **51**, 685-699 (2007).
 4. Tsuboi, A.; Oka, Y.; Nakajima, H.; Fukuda, Y.; Elisseeva, O. A.; Yoshihara, S.; Hosen, N.; Ogata, A.; Kito, K.; Fujiki, F.; Nishida, S.; Shirakata, T.; Ohno, S.; Yasukawa, M.; Oji, Y.; Kawakami, M.; Morita, S.; Sakamoto, J.; UDAKA, K.; Kawase, I.; Sugiyama, H. “Wilms tumor gene WT1 peptide-based immunotherapy induced a minimal response in a patient with advanced therapy-resistant multiple myeloma”, *Int. J. Hematol.*, **86**, 414-417 (2007).
 5. Sera, T.; Hiasa, Y.; Mashiba, T.; Tokumoto, Y.; Hirooka, M.; Konishi, I.; Matsuura, B.; Michitaka, K.; UDAKA, K.; Onji, M. “Wilms’ tumor 1 gene expression is increased in hepatocellular carcinoma and associated with poor prognosis”, *Eur. J. Cancer*, in press.
 6. Ihara, H.; Ikeda, Y.; Toma, S.; Wang, X.; Suzuki, T.; Gu, J.; Miyoshi, E.; Tsukihara, T.; HONKE, K.; Matsumoto, A.; Nakagawa, A.; Taniguchi, N. “Crystal structure of mammalian α 1,6-fucosyltransferase, FUT8”, *Glycobiology*, **17**, 455-466 (2007).
 7. Li, W.; Takahashi, M.; Shibukawa, Y.; Yokoe, S.; Gu, J.; Miyoshi, E.; HONKE, K.; Ikeda, Y.; Taniguchi, N. “Introduction of bisecting GlcNAc in *N*-glycans of adenylyl cyclase III enhances its activity”, *Glycobiology*, **17**, 655-662 (2007).
 8. Fang, L.-Y.; Quan, R.-D.; KABA, H. “Oxytocin facilitates the induction of long-term potentiation in the accessory olfactory bulb”, *Neurosci. Lett.*, in press.
 9. Muramoto, K.; Hashimoto, M.; KABA, H. “target regulation of V2R expression and functional maturation in vomeronasal sensory neurons in vitro”, *Eur. J. Neurosci.*, **26**, 3382-3394 (2007).
 10. Murata, Y.; Okutani, F.; Nakahira, M.; Ushida, T.; Ikemoto, T.; Yokoe, I.; Takeda, T.; KABA, H.; Tani, T. Ogawa, Y. “Effects of olfactory stimulation with isovaleric acid on brain activation in informed and naive conditions: A functional MRI study”, *Auris Nasus Larynx*, **34**, 465-469 (2007).
 11. 奥谷文乃, 川久保真衣, 村田和子, 中平光彦, 牛田享宏, 柁秀人, “嫌いなにおいの情報処理過程”, *日本味と匂学会誌*, **14**, 255-258 (2007).
 12. 権蓉丹, 村本和世, 柁秀人, “主要尿タンパク質(MUP)はマウス鋤鼻細胞培養系においてネスチン陽性細胞数を増加させる”, *日本味と匂学会誌*, **14**, 527-530 (2007).
 13. 方龍雲, 柁秀人, “フェロモン記憶を支える新たな分子: オキシトシン”, *日本味と匂学会誌*, **14**, 531-534 (2007).
 14. Ooyama, Y.; Yoshikawa, S.; WATANABE, S.; YOSHIDA, K. “Solid-emissive Fluorophores Constructed by a Non-planar Heteropolycyclic Structure with Bulky Substituents: Synthesis, and X-ray Crystal Structures”, *Org. Biomol. Chem.*, **5**, 1260-1269 (2007).
 15. Ooyama, Y.; Mamura, T.; YOSHIDA, K. “A facile synthesis of solid-emissive fluorescent dyes: dialkylbenzo[*b*]naphtho[2,1-*d*]furan-6-one-type fluorophores with strong blue and green fluorescence emission properties”, *Tetrahedron Lett.*, **48**, 5791-5793 (2007).
 16. Ooyama, Y.; Mamura, T.; YOSHIDA, K. “Synthesis, X-ray Crystal Structures and Solid-State Fluorescence Properties of 3-Dibutylamino-6-alkoxy-6-phenylnaphtho[2,3-*b*]benzofuran-11(6H)-one Derivatives”, *Eur. J. Org. Chem.*, 5010-5019 (2007).
 17. Ooyama, Y.; Nonami, K.; WATANABE, S.; YOSHIDA, K. “The effect of the inclusion of guest molecules on the solid-state fluorescence of naphthooxazole-type fluorophores”, *Dyes and Pigments*, **77**, 315-322 (2008).
 18. Li, J.; Kamata, K.; WATANABE, S.; Tomokazu, I. “Template- and Vacuum-Ultraviolet-Assisted Fabrication of a Ag-Nanoparticle Array on Flexible and Rigid Substrates”, *Adv. Mater.*, **19**, 1267-1271 (2007).

(総 説)

1. 宇高恵子, 飯山達雄, 宮川知也 “悪性腫瘍のペプチド免疫療法”, THE LUNG perspectives, **15**, 490-496 (2007).
2. 本家孝一, “不妊症と糖鎖異常”, 実験医学 **25**, 1060-1065 (2007).
3. 柊秀人, “鋤鼻器：フェロモン受容”, 生体の科学, **58**, 308-313 (2007).

(著 書)

1. KABA, H. “Imprinting”, In: Binder, M.D.; Hirokawa, N.; Windhorst, U. (eds) Encyclopedia of Neuroscience, Springer, in press.
2. 柊秀人, “嗅覚と味覚”, 前田正信監訳「Essential Neuroscience」, 丸善, 印刷中.
3. KABA, H. “Olfactory imprinting in mammals”, In: Comparative Social Cognition, Watanabe S; Tsujii, T.; Keenan, J.P. (eds), Keio University Press, pp.79-101 (2007).
4. 柊秀人, “副嗅球における匂い記憶メカニズム”, 「匂いと香りの科学」澁谷達明, 市川眞澄編, 朝倉書店, pp. 130-135 (2007).
5. 柊秀人, “フェロモン記憶と個体認識”, 長田俊哉, 市川眞澄, 猪飼 篤編「フェロモン受容に関わる神経系」, 森北出版, pp. 113-134 (2007).
6. 柊秀人, “感覚のしくみ”, 「解剖生理学 人体の構造と機能 第2版」, 河田光博, 三木健寿編, 講談社サイエンティフィク, pp. 139-144 (2007).
7. 大山陽介, 吉田勝平, 「機能性色素の合成と応用技術」; 監修 松居正樹, シーエムシー出版 (2007); 第2章 キノン系色素および関連化合物; pp. 14-41.

(特 許)

1. HLA 結合性ペプチド, その前駆体, それをコードする DNA 断片および組み換えベクター: 特願 2007-189047 (2007), PCT/JP2007/069348 (2007) 宮川知也, 宇高恵子.
2. 細胞傷害性 T 細胞の誘導方法, 細胞傷害性 T 細胞の誘導剤, およびそれを用いた医薬組成物およびワクチン: PCT/JP2007/000095 (2007) 宮川知也, 宇高恵子, 恩地森一.
3. 細胞傷害性 T 細胞の誘導方法, 細胞傷害性 T 細胞の誘導剤, およびそれを用いた医薬組成物およびワクチン: 特願 2007-301000 (2007) 宮川智也, 宇高恵子.
4. 癌の治療剤: PCT/JP2008/52070 (2008) 石橋正英, 宇高恵子.
5. 縮合多環系フェナジン化合物: 特願 2008-027934 吉田勝平, 間村俊樹, 山崎博春.
6. 表面に微小金属塊が整列した基板: PCT/JP2007/057565 渡辺 茂, 李 晶澤.

(外部資金導入)

1. 宇高恵子, “人獣共通感染症克服のための包括的研究開発”, 文部科学省・新興・再興感染症研究拠点形成プログラム (分担), 平成 17~21 年度, 平成 19 年度, 5,850 千円

環境共生／生命環境研究部門

(学術論文)

1. Rashel, M.; Uchiyama, J.; Takemura, I.; Hoshiba, H.; Ujihara, T.; Takatsuji, H.; HONKE, K.; Matsuzaki, S. “Tail-associated Structural Protein Gp61 of *Staphylococcus aureus* Phage ϕ MR11 Has Bifunctional Lytic Activity”, *FEMS Microbiol. Lett.*, in press.
2. Rashel, M.; Uchiyama, J.; Ujihara, T.; Uehara, Y.; Kuramoto, S.; Sugihara, S.; Yagyu, K.; Muraoka, A.; Sugai, M.; Hiramatsu, K.; HONKE K.; Matsuzaki, S. “Efficient elimination of multidrug-resistant *Staphylococcus aureus* by cloned lysin derived from bacteriophage ϕ MR11”, *J. Infect. Dis.*, **196**, 1237-1247 (2007).
3. Watanabe, R.; Matsumoto, T.; Sano, G.; Ishii, Y.; Tateda, K.; Sumiyama, Y.; Uchiyama, J.; Sakurai, S.; Matsuzaki, S.; IMAI, S.; Yamaguchi, K. “Efficacy of Bacteriophage Therapy against Gut-derived Sepsis Caused by *Pseudomonas aeruginosa* in Mice”, *Antimicrob. Agents Chemother.*, **51**, 446-452 (2007).

4. Endo, T.; TSUDA, M.; Fromont, J.; Kobayashi, J. “Hyridine A, a Bis-Indole Alkaloid from Marine Sponge”, *J. Nat. Prod.*, **70**, 423-424 (2007).
5. TSUDA, M.; Oguchi, K.; Iwamoto, R.; Okamoto, Y.; Kobayashi, J.; Fukushima, E.; Kawabata, J.; Ozawa, T.; Masuda, A.; Kitaya, Y.; Omasa, K. “Iriomoteolide-1a, a Potent Cytotoxic 20-Membered Macrolide from a Benthic Dinoflagellate *Amphidinium* Species”, *J. Org. Chem.*, **72**, 4469-4474 (2007).
6. Araki, A.; TSUDA, M.; Kubota, T.; Mikami, Y.; Fromont, J.; Kobayashi, J. “Nagelamide J, a Novel Dimeric Bromopyrrole Alkaloid from a Sponge *Agelas* Species”, *Org. Lett.*, **9**, 2369-2371 (2007).
7. 小西充洋, 大政謙次, 林正雄, 増田篤稔, 小澤知子, 津田正史, “蛍光計測を用いた *Amphidinium* sp. の濃度測定—培養時の光質が増殖速度に及ぼす影響—”, *Eco-Engineering*, **19**, 89-94, (2007).
8. TSUDA, M.; Oguchi, K.; Iwamoto, R.; Okamoto, Y.; Fukushima, E.; Kawabata, J.; Ozawa, T.; Masuda, A. “Iriomotelides-1b and 1c, 20-Membered Macrolides from a Marine Dinoflagellate *Amphidinium* Species”, *J. Nat. Prod.*, **70**, 1661-1663 (2007).
9. Oguchi, K.; TSUDA, M.; Iwamoto, R.; Okamoto, Y.; Endo, T.; Kobayashi, J.; Ozawa, T.; Masuda, A. “Amphidinolides B6 and B7, Cytotoxic Macrolides from a Symbiotic Dinoflagellate *Amphidinium* Species”, *J. Nat. Prod.*, **70**, 1676-1679 (2007).
10. 津田正史, 岡本由美子, 畠田智, “北海道沿岸海藻類の抗ウイルス活性評価”, 高知大学海洋生物研究報告, **25**, 1-4 (2007).
11. 小西充洋, 大政謙次, 林正雄, 増田篤稔, 小澤知子, 津田正史, “励起-蛍光マトリックスによる *Amphidinium* sp. の生育過程のモニタリング”, *Eco-Engineering*, **19**, 217-222 (2007).
12. Oguchi, K.; TSUDA, M.; Iwamoto, R.; Okamoto, Y.; Kobayashi, J.; Fukushima, E.; Kawabata, J.; Ozawa, T.; Masuda, A.; Kitaya, Y.; Omasa, K. “Iriomoteolide-3a, a Cytotoxic 15-Membered Macrolide from a Marine Dinoflagellate *Amphidinium* Species”, *J. Org. Chem.*, **73**, 1567-1570 (2008).
13. 小西充洋, 大政謙次, 林正雄, 遠藤良輔, 増田篤稔, 小澤知子, 津田正史, “クロロフィル蛍光画像を用いた *Amphidinium* sp. の藻体濃度および光合成電子伝達収率の評価”, *Eco-Engineering*, **20**, 27-31 (2008).
14. Yoshitomi, B.; OSHIMA, S.; Mac Takahashi, M. “Multi-dimensional utilization of marine biomass resource: Antarctic krill(*Euphausia superba* Dana)”, *Kuroshio Science*, in press.
15. Imajoh, M.; Ikawa, T.; OSHIMA, S. “Characterization of a new fibroblast cell line from a tail fin of red sea bream and phylogenetic relationships of a recent RSIV isolate in Japan”, *Virus Research*, **126**(1-2), 45-52 (2007).
16. Liu, Y.; OSHIMA, S.; Kawai, K. “Glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase of *Edwardsiella tarda* has protective antigenicity against infection of *Vibrio anguillarum* in Japanese flounder”, *Diseases of Aquatic Organisms*, **75**(3), 217-20 (2007).
17. Hirayama, T.; Nagano, I.; Shinmoto, H.; Yagyu, K.; OSHIMA, S. “Isolation and characterization of virulent yellowtail ascite virus”, *Microbiology and Immunology*, **126**(1-2), 45-52 (2007).

(外部資金導入)

1. 津田正史, 奨学寄附金, 日本水産株式会社, 2007 年度, 1,000 千円.
2. 津田正史, “海底微生物からの抗腫瘍性物質の探索と開発”, 上原記念生命科学財団, 2007 年度, 5,000 千円.
3. 津田正史, 共同研究, ヤンマー株式会社, 2007 年度, 500 千円.
4. 大嶋俊一郎, “主要海産魚に感染するイリドウイルスワクチンの開発”, JST シーズ発掘試験, 平成 19 年度, 2,000 千円.
5. 大嶋俊一郎, “化学物質を用いた魚類感染症制御に関する研究”, ダイセル化学工業株式会社, 1,700 千円.
6. 大嶋俊一郎, “魚類新型ワクチンの開発に関する研究”, 日本水産株式会社, 500 千円.
7. 大嶋俊一郎, “魚類新型飼料開発に関する研究”, 日本水産株式会社, 4,300 千円.

Schedule

行事予定



2008年	5月23日	第7回公開シンポジウム ニュースレターNo.8発行
2009年	1月10日	第8回公開シンポジウム (第1回東京シンポジウム)
2009年	3月	ニュースレターNo.9発行
2009年	5月	最終成果報告書出版

特別研究プロジェクト「グリーンサイエンス」

ニュースレター第7号

発行日 平成20年3月13日

編集・発行 高知大学「グリーンサイエンス」編集委員会

問合せ先 高知大学研究協力部研究協力課

特別研究プロジェクト支援室

〒780-8520 高知市曙町2-5-1

TEL 088-844-8117 FAX 088-844-8926

電子メール kk03@kochi-u.ac.jp

ホームページ <http://www.kochi-u.ac.jp/GS/>