

**平成17年度「魅力ある大学院教育」イニシアティブ 採択教育プログラム 事業結果報告書**

教育プログラムの名称 : 学際新領域を先導する21世紀基礎工学教育  
機 関 名 : 大阪大学  
主たる研究科・専攻等 : 基礎工学研究科 物質創成専攻  
取組実施担当者名 : 田谷 正仁  
キ ー ワ ー ド : グリーンケミストリー、安心・安全工学、バイオメカニクス、ナノエレクトロニクス、金融工学

## 1. 研究科・専攻の概要・目的

大阪大学大学院基礎工学研究科は、その前身である基礎工学部設立の理念である「科学と技術の融合による科学技術の根本的な開発」を継承し、昭和39年に創設された。以来、この基本理念を常に共有し、社会の要請に応える新しい学問領域を開拓するとともに、理学と工学のバランスのとれた教育を実践し、高い専門性と広い知識を基礎として、先端的な新領域研究を開発することのできる多くの人材を輩出してきた。

平成15年度には、本研究科の新たな発展をめざし、従来取り組んできた科学と技術の融合領域だけでなく、人文社会系までを含めた幅広い学際領域に拡張することにより新しい学問領域を創出することを理念に掲げて改組を行なった。すなわち、「物質創成専攻」では物理と化学の融合、「機能創成専攻」ではバイオサイエンスとメカニクスの融合、「システム創成専攻」では文理融合を掲げ、各分野において新たな学問領域を先導する人材の育成を教育研究の目的と定め、組織ならびにカリキュラムの大幅な再編成を実施した。同時に、研究科横断型の取組みとして「未来研究ラボシステム」と「英語カリキュラム」を立ち上げ、教育研究における学際性と国際性を推進してきた。

このような基礎工学研究科の教育研究の取組みを具現化するプログラムとして、文部科学省の「大学院教育プログラム」イニシアティブに本研究科から提案した「学際新領域を先導する21世紀基礎工学教育」が採択された。2年間にわたって行なったプログラムの取組み・活動の内容を以下に報告する。

## 2. 教育プログラムの概要と特色

本プログラムにおける取組みは、基礎工学研究科で用

意されているカリキュラムの強化・充実と、専攻横断型の新時代教育プログラムの配置・拡充を図って、高い専門性と課題探求能力の上に、広い視野と国際性を身につけた研究者・技術者を育成することを目指すものである。

多様な大学院入試制度による有能で多彩なバックグラウンドをもった人材の確保を図りつつ、基礎工学研究科内3専攻（物質創成専攻、機能創成専攻、システム創成専攻）が一致協力し、部局独自の未来研究ラボシステムも活用して、平成17、18年度の2年間にわたり図1に示すような計画を組織的に展開してきた。プログラムは、研究科内3専攻の横断的な活動を特徴とすることから、研究科長の下に「イニシアティブ企画運営委員会」を組織した（表1）。さらに、大学院教務委員会、大学院入試委員会、留学生委員会、研究インターンシップ委員会、未来ラボシステム委員会、コロキウム担当委員、英語特別プログラムワーキングなどが協力して、研究科が一体となって運営・実施にあたった。また、学生が主体となったプログラムの推進と彼らの研究教育活動の活性化を図るため、研究科内の博士後期課程の学生を対象にRAの採用を行なった。平成17、18年度に採用された学生は表2の通りである。これらRA学生がコアとなって、異分野融合型の学生フォーラムやコロキウムを実施した。

提案したプログラムの内容に基づいて、2年間の活動方針について企画委員会で議論を重ねた結果、(1) 専門知識の深化と学際融合領域の系統的学習、(2) 学生の自発性、創造性、国際性の涵養と実質化、(3) 科学技術者倫理、研究開発能力の育成、に立脚した計画を立案・実行することとした。

上記の各項目における具体的内容について、次章以下に述べるような着実な成果を挙げるとともに、「ユビキタス教育システム」の構築を中心とした教育インフラの整備も行い、今後のさらなる展開を図る地歩を固めることができた。

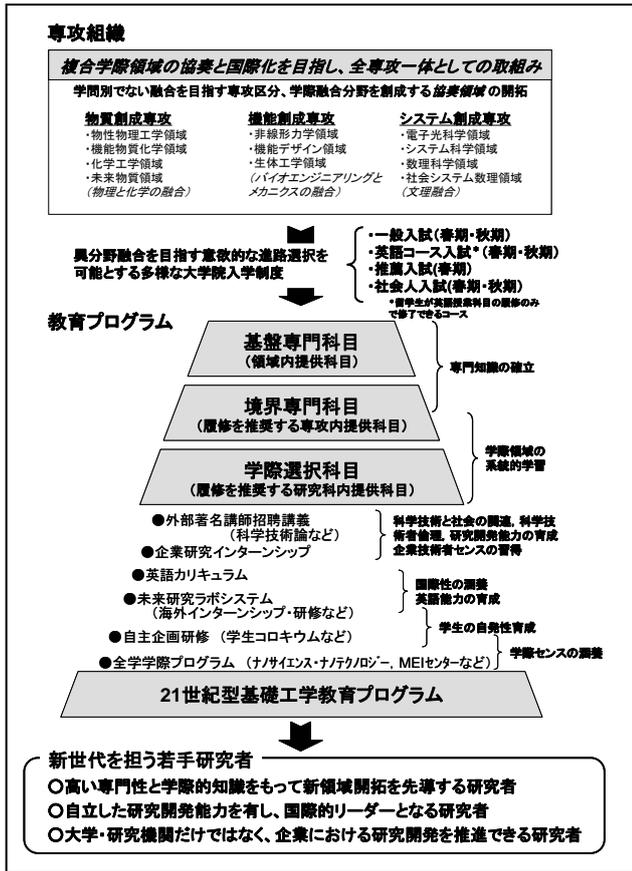


図1 本プログラムの概要

表1 イニシアティブ企画運営委員会

取組み代表者	西田正吾
取組み実施担当者	田谷正仁 (主担当), 宮崎文夫, 白旗慎吾
担当委員	戸部義人, 伊藤 正, 奥山雅則, 久保井亮一, 佐藤宏介, 北川勝浩, 小芦雅斗, 大嶋孝志, 馬越 大, 草部浩一, 吉永隆夫, 堀口裕憲, 松本健志, 高原淳一, 中静 真, 小川知之, コハツヒガ
事務部大学院係	畑 博巳, 荻田雅子 (取組み担当事務補佐員)

表2 プログラムに参加した RA 学生

平成 17 年度	平成 18 年度
物質創成専攻 北浦健大, 安本考広, 東 紀子, 佐藤尚志, 石橋和明, 光田直樹	物質創成専攻 尾島由紘, 董 雍容, 東 紀子

機能創成専攻 清水 大	機能創成専攻 清水 大, 坂原洋人, 鈴木隆起, 堀谷正樹
システム創成専攻 岩井大輔, 明神聖子, 藤木美江, 宮下鋭也, 安田和弘	システム創成専攻 谷口 純, 山本豪志朗, 阿部良徳, 川端 聡, 明神聖子, 安田和弘

### 3. 教育プログラムの実施状況と成果

#### (1) 教育プログラムの実施状況と成果

##### ①専門知識の深化と学際融合領域の系統的学習

###### ○ 教育カリキュラムの改善・充実

大学院教務委員会と協力し、大学院カリキュラム改善を行なった。博士前期課程の学生に対し、同一領域内で提供する「基盤専門科目」、同一専攻内で提供する「境界専門科目」、および他専攻が提供する科目および研究共通科目である「学際選択科目」の3つのカテゴリーに分類された授業科目を用意し、これらの科目の中からモデル履修コースを提示することにより、専門分野と学際分野の知識を系統的にバランスよく履修できる内容とした。さらに、学生の自立性、国際性を涵養するため、全学分野横断型学際教育プログラム、企業での研究インターンシップ、英語授業、未来研究ラボシステムによる海外研修などを実施した。

###### ○ ユビキタス教育システムの構築

平成 17、18 年度に行なわれた基礎工学研究科講義棟 (G棟、B棟) の改修工事にあわせ、教務委員会・施設ワーキングが協力して、遠隔講義、対話型学習を可能とする IT 対応の教室を整備した。

・平成 17 年度 (G棟) : G516 教室、G416 教室、

G508 教室、G509 教室

・平成 18 年度 (B棟) : B300 大講義室、B401 講義室

これら 2つの講義棟に整備した設備を、図 2 に示すように相互にリンクさせることにより、インタラクティブな教育インフラとしてのユビキタス教育システムを完成させた。今後、主専攻・副専攻プログラムとして全学的に開始計画が進んでいる部局横断型学際教育プログラムなどにおける遠隔講義、双方向対話型講義などに活用する計画である。さらに、学内で実施されている複数の英語特別コースでの授業互換および海外拠点との連携による遠隔講義や会議システムに活用してゆく予定である。

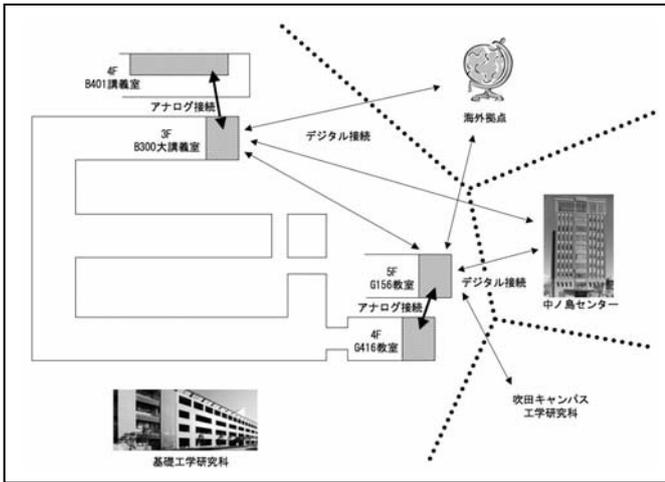


図2 ユビキタス教育システムの活用計画

②自発性、創造性、国際性の涵養と実現化

学生の自主的な研究教育活動の活性化を図り、国際性を涵養することを目的とし、異分野融合型のイベントを開催した。主なものを以下に示す。

- ・Σ学生フォーラム（主催）（平成17年度、平成18年度）
- ・異分野融合英語コロキウム（共催）（平成17年度、平成18年度）（表3-1・3-2、表4-1・4-2）
- ・日越学生科学会議（共催）（平成17年度）
- ・日泰学生科学会議（共催）（平成18年度）

これらの活動を通じ、学生の学際融合領域におけるコミュニケーション力、英語力の向上を図った。特に、第1、第2回のΣ学生フォーラムは、本プログラムの中心的な活動の1つとして実施したものである（図3、図4）。本フォーラムでは、イニシアティブRA、TA学生が主体となって異分野融合成果報告会や専攻・領域を超えたグループ討論を実施した。学生達は、自身の研究を他分野の人たちにも分かりやすく伝えるようにプレゼンテーションを行い、活発な質疑応答が繰り返された。同時に、学生達が共有する諸問題についても議論を重ね積極的な提言をまとめた。

### 第1回 基礎工学研究科 Σ学生フォーラム

日時：平成18年3月9日(木)第1・2部、3月10日(金)第3部  
 場所：第1部 Σホール・ディスプレイ室 / 基礎工 大講義室  
 第2部 生協4F食堂、第3部 基礎工D-122

主催：基礎工学研究科  
 「魅力ある大学院教育」イニシアティブ企画運営委員会  
 「特色ある大学院教育支援プログラム（特色GP）」企画担当  
 「博士お祝いの会」委員会

【1日目：3/9(木)】

**第1部 基礎工学研究科：大学院教育の最先端を目指して**  
 10:00 挨拶 岡田 清一 先生（大阪大学 理事・副学長）  
 西田 正吾 先生（大阪大学 基礎工学研究科長）  
 10:15 基礎工学研究科における大学院教育に関する最先端の取組み  
 特色GPについて 佐藤 宏介 先生  
 SPSイニシアティブについて 田谷 正仁 先生  
 インターンシップについて 奥山 雅則 先生  
 11:00 講演「博士の生き方～充実した人生を歩むために～」  
 奥井 隆雄 氏（博士の生き方主宰(化学会社勤務)）  
 12:00 (Lunch)  
 13:00 イニシアティブRA(博士課程学生)による研究成果の報告 (6名)  
 [Oral Presentation]  
 15:00 (Break)

**第2部 博士お祝いの会**  
 17:00 博士号取得者 研究成果の発表  
 ~19:00 [Poster Presentation]

【2日目：3/10(金)】

**第3部 学生による学生のためのΣランドデザイン**  
 10:00 大学院生グループ討論会  
 ~12:00 Systems Innovation  
イニシアティブ事務局 岡田 清一  
 基礎工大学院棟, TEL:06-6850-6146, E-mail:KAPITA-M@star.jp.osaka-u.ac.jp

図3 第1回Σ学生フォーラムのプログラム（平成17年度）

### 第2回 基礎工学研究科 Σ学生フォーラム

日時：平成19年3月7日(水)  
 場所：Σホール・ディスプレイ室（第1部）  
 福利厚生センター4階食堂「カフェテリア フィア」（第2部）

主催：基礎工学研究科  
 「魅力ある大学院教育」イニシアティブ企画運営委員会  
 「博士お祝いの会」委員会

**第1部 基礎工学研究科：大学院教育の最先端を目指して**  
 10:00 挨拶 戸部 龍人 先生（大阪大学 研究教育評価員）  
 10:10 シグマ大学院生による活動報告  
 11:00 講演「企業が求める大学院生像」  
 中内 純 氏（三菱レイヨン（株） 研究開発統括部長）  
 12:00 (Lunch)  
 13:00 イニシアティブRA(博士課程学生)による研究成果の報告 (13名)  
 [Oral Presentation]  
 16:20 (Break) Fusion  
 Mechanical Science & Bioengineering

**第2部 博士お祝いの会**  
 17:00 博士号取得者 研究成果の発表  
 ~19:00 [Poster Presentation]

問合せ先：  
 イニシアティブ事務局 岡田 清一  
 基礎工大学院棟, TEL:06-6850-6146, E-mail:KAPITA-M@star.jp.osaka-u.ac.jp

図4 第2回Σ学生フォーラムのプログラム（平成18年度）

表 3-1 異分野融合英語コロキウムプログラムのプログラム  
(平成 17 年度)

3.1. 学生自主企画研修の紹介

**English Colloquium of Division of Chemical Engineering**  
The Student Association of Chemical Engineering and REU Students Joint Program  
December 8 (Thu.), 2005  
Reception Room C419-423 (Graduate School of Engineering Science of Osaka University)

**Program**

(9:30-9:35) **Opening remark**  
Prof. Y. Uyama (Head of Div. of Chem. Eng., Osaka Univ.)

(9:35-12:00) **Session 1 (Oral presentation)**  
(Chairman: Ms. Karen Uffalussy)

1. Characterization of promoted sulfated zirconia for the isomerization of n-alkanes under supercritical conditions  
Jacob Hauer (Segawa Lab)
2. Characterization of Ion Exchanged Beta Zeolite for the Catalysis of Pyrrolidine Synthesis  
Lauron Andrews (Segawa Lab)
3. Characterizing the Solid Product from the Steam Hydrolysis of NaBH<sub>4</sub>  
Eiyuu Y. Maruno-Afonso (Segawa Lab)

(Chairman: Mr. Nozawa)

4. Liposome-assisted Activity of α-chymotrypsin under Stress Conditions  
Gopal Chakrabarti (Kobai Lab)
5. Characterization of Liposome Structure and Domains by Surface Imprinting on Hydrogel-Based Polymeric Matrix  
Angel Mercedes Pagan

(10:50-11:00) **Break**

(Chairman: Mr. Inoue)

6. Influence of Culture Conditions on Subsequent Differentiation of Neural Stem Cells  
Tim Howes (Taya Lab)
7. Morphological effect on chondrogenic expression in culture of fibroblast cells  
Jeffrey N. Carey (Taya Lab)

(Chairman: Mr. Fujita)

8. Metal-Driven Fluorescent Molecular Switch Based on Polyamine with Pyrene Fragments  
Alexis A. Rivera-Montalvo (Hira Lab)
9. Chemoselective Reduction of Nitro Aromatics Using CO and H<sub>2</sub>O Catalyzed by Dendrimer Encapsulated Rh Carbonyl Clusters  
Karen Uffalussy (Kaneda)

(12:00-12:10) **Group Picture**

(12:10-13:00) **Lunchtime**

(13:00-13:30) **Guest Lecture**  
"Bridging the Liquid Gap: In-Situ Vibrational Spectroscopy of Solid-Liquid Catalytic Interfaces"  
Prof. Dr. Christopher T. Williams (Dept. of Chem. Eng., Univ. of South Carolina)

- 57 -

表 4-1 異分野融合英語コロキウムプログラムのプログラム  
(平成 18 年度)

**ENGLISH COLLOQUIUM 2006**  
(DIVISION OF CHEMICAL ENGINEERING)  
December 8 (Fri.), 2006  
Main Hall in Osaka University Library

**PROGRAM**

(9:30-9:35) **OPENING REMARK**  
Prof. Y. Inoue (Head of Div. of Chem. Eng., Osaka Univ.)

(9:35-12:00) **SESSION 1 (ORAL PRESENTATION)**

1. "Expression of complexity of flow field using symbolic dynamics"  
Takako Shiba (Inoue Laboratory)
2. "pH- and Temperature-Controlled Fluorescence Behavior of Pyrene-Conjugated Polymer in Water"  
Chris Bach (Hira Laboratory)
3. "Bio-zamacyclic Anthracene as a Fluorescent Chemosensor for Cations in Aqueous Solution"  
Yoshiko Kohno (Hira Laboratory)
4. "Examining Myogenesis Through mRNA Expression Analysis in Myoblast Cell Culture"  
Timothy Davis (Taya Laboratory)
5. "Co-expression of oxidative stress producing and reducing genes in *Escherichia coli*"  
Clare Tang Hoang (Taya Laboratory)
6. "Copper-Aided Photocatalytic Deactivation System with TiO<sub>2</sub> Film under Ambient Lighting Conditions"  
Kyoko Okumishi (Taya Laboratory)
7. "Properties and Potentials of Gas Hydrates"  
Shumpei Hashimoto (Ogaki Laboratory)

(12:00-13:00) **LUNCH TIME**

(13:00-13:50) **GUEST LECTURE 1**

"Dendrimer-Stabilized Nanoparticles for Synthesis of Controlled-Structure Supported Metal Catalysts"  
"Graduate School in the United States: Opportunities for Japanese Students"  
Prof. Dr. Christopher T. Williams (Dept. of Chem. Eng. Univ. of South Carolina/Columbia)

(13:50-14:30) **GUEST LECTURE 2**

"Development of Potentiometric Ion Sensors based on a Solvent Polymeric Ion-Sensing Membrane and a Conducting Polymer as Solid-Contact"  
Dr. Do Phu Quan (Head of Environment, Chem. Lab., CETASD Vietnam National University, Hanoi)

表 3-2 異分野融合英語コロキウムプログラムのプログラム  
(平成 17 年度)

第 3 章 自発性、創造性、国際性の振興と実質化

(13:30-14:30) **Session 2 (Poster Presentation)**

11. Ab initio MD-CI study on the excitation energy migration in phenylacetylene dendrimer  
Ryoshei Kishi (Nakano Lab.)
12. Synthesis of phosphate thin films with a periodical nanoporous structure  
Yuko Nishiyama (Ueyama Lab.)
13. Evaluation of the domain formation of N-acetyltryptophan on the lipid bilayer by fluorescence technique  
Kazuma Yanahara (Kobai Lab.)
14. Membrane Property Can Control The Antioxidant Function of Manganese Porphyrin Complex  
Yuji Ohama (Kobai Lab.)
15. Oxidative Reaction of Cholesterol by Ag-Cu Complex on the Liposome Membrane  
Makoto Tani (Kobai Lab.)
16. Oxidation of dopamine and L-DOPA by Ag-Cu complex on Liposome surface of lipid bilayer  
Atsushi Nozawa (Kobai Lab.)
17. Polymerization of amyloid β-peptide by intraglutamine on liposome under heat stress condition  
Yasuki Hira (Kobai Lab.)
18. Isolation, classification and identification of some biochemical and biomolecular characteristics of *Bacillus thuringiensis* strains isolated in Vietnam  
Huong Thi Binh (Kobai Lab.)
19. Synthesis of Benzalkamine Platinum Complexes Tethered to Amino Acids  
Katsuhito Iozaki (Nosta Lab.)
20. Design and Development of Membrane CHIP to Analyze and Utilize Stress Responsive-Cellular Network System  
Kien Xuan Ngo (Kobai Lab.)
21. Introduction of Research Group of "Bio-Inspired Nano Chemical Factory"  
Hiroshi Utsunoki  
(Chairperson: Mr. Tanabe)

(14:30-16:00) **Session 3 (Oral Presentation)**  
(Chairman: Mr. Uemura)

22. A Highly Efficient Pd Catalyst system for Regioselective Oxylfunctionalization of Terminal Olefins Using Molecular Oxygen  
Takuya Umetani (Kaneda Lab.)
22. Photosensitized Oxidation of Sulfides within Amphiphilic Dendrimer  
Hiroo Koizumi (Hira Lab.)  
(Chairman: Ms. Suzuki)
24. Applied Techniques Using Gas Hydrate  
Shunroku Hashimoto (Ogaki Lab.)
25. Evaluation of multi-component fluid mixing pattern using Multifractal analysis  
Takako Shiba (Hira Inoue Lab.)  
(Chairman: Mr. Ochi)
26. Physiological response of *Escherichia coli* cultivated under oxidative stress conditions  
Yoshihiro Ojima (Taya Lab.)
27. Linking of Arsenic on Liposome Membrane  
Le Quoc Tuan (Kobai Lab.)

(16:00-16:05) **Closing remark**  
Prof. R. Kuboi (Dept. of Chemical Engineering, Osaka Univ.)

表 4-2 異分野融合英語コロキウムプログラムのプログラム  
(平成 18 年度)

(14:30-16:00) **SESSION 2 (ORAL PRESENTATION)**

8. "Allylic Substitution Reaction Catalyzed by Mononuclear-Entrapped Palladium Clusters as a Highly Efficient Heterogeneous Catalyst"  
Kenta Nawa (Kaneda Laboratory)
9. "Vapor Infiltration Synthesis of Mesoporous Silica Low-κ Film"  
Takamori Matsu (Ueyama Laboratory)
10. "Molecular Simulation studies on Adsorption of Organic/Water Mixtures in a Mesoporous Silica Modified by the Pore Surface Sulfonation"  
Naoki Arayama (Nakano Laboratory)
11. "Effect of Membrane Properties on Liposome-Ag(1-40) Interaction: Electroic Dispersion Analysis"  
Jooj Kotarak (Kobai Laboratory)
12. "Effect of Liposome Membrane Properties on Cholesterol Oxidation Catalyzed by the Ag-Cu Complex"  
Daisuke Kobayashi (Kobai Laboratory)
13. "In-Situ Liposome-Immobilized Activity of SOD at High Concentration of Hydrogen Peroxide"  
Le Quoc Tuan (Kobai Laboratory)

(16:00-17:00) **SESSION 3 (POSTER PRESENTATION)**

**Short presentation**

- a) "Preferential Geometry and Reactivity of Neutral Iridium(III) and Rhodium(III) Complexes Having the PN Flexible Ligand"  
Takeshi Hara (Hashimoto Laboratory)
- b) "Guest Shape-Responsive Fitting of Porous Organic Crystal with Shrinkable Lattice Framework: Molecular Recognition of Gas Phase Organic Compounds"  
Eiji Takahashi (Nosta Laboratory)
- c) "Development of new photosynthetic process simulator for arid land afforestation aimed at carbon dioxide fixation"  
Katsutoshi Konishi (Ueyama Laboratory)
- d) "Development of a Novel Iron-exchanged Hydroxyapatite Encapsulated Magnetic Nanoparticles as a Highly Active Heterogeneous Catalyst for Aerobic Alcohol Oxidation"  
Satoshi Kanai (Kaneda Laboratory)
- e) "Nitrogen radical irradiation of SiC<sub>3</sub> buffer layer improves electrical properties and memory retention of MRAM memory"  
Le Van Hai (Ogaki Laboratory)
- f) "Active Roles of Liposomes and Heat Stress for Enhanced Release of Chitosamine from *Streptococcus pyogenes*"  
Kien Xuan Ngo (Kobai Laboratory)
- g) "Liposome enhanced Protein Synthesis and Refolding in E. coli Cell Free Translation System"  
Dai The Hoang (Kobai Laboratory)
- h) "Polyethylenesulfone-Nanofiber-Modified Glassy Carbon Electrode for Selective Detection of Dopamine in the Presence of Ascorbic Acid"  
Vu Thi Hoang (Kobai Laboratory)
- i) "Membrane Chip: Dynamic Analysis of Stacked Membrane-Membrane Interaction"  
Haruyuki Ichi (Kobai Laboratory)

**Poster presentation**  
Speakers in short presentation and oral presentation

(17:00-17:05) **CLOSING REMARK & CEREMONIAL PHOTOGRAPH**  
Prof. R. Kuboi (Div. of Chem. Eng., Osaka Univ.)

(18:00-) **MIXING PARTY** at C419 in the building of Department of Engineering Science

③科学技術論理、研究センス・能力の育成

○ 研究インターンシップの拡充と単位化

大学院生の実務能力や問題解決能力の向上のため、企業への長期研究インターンシップを促進し、カリキュラムに組み入れるとともにその単位化(平成18年度)を行った。平成18年度における研究インターンシップ参加者学生は以下の通りである。

- ・ (株) 東芝 : 9名
- ・ マイクロン ジャパン(株) : 1名
- ・ 松下電器産業(株) : 1名

○ 各界著名講師による講義

大学院生の科学技術論理などの実務能力の向上と研究センス・能力の育成のため、著名外部研究者・産業界技術者による講義、講演会を行った。大学院生を対象に、平成18年度に実施した科学技術論の実施概要を表5に示す。

表5 科学技術論の講師と内容(平成18年度)

講師	講義題目
餌取章男(江戸川大学)	サイエンス・リテラシーの重要性
宮谷孝夫(豊精密工業(株))	コア技術を身につけて—もの作りへチャレンジを
二宮 清(ダイキン工業(株))	科学・技術と企業経営の連携について
小松利行(キャノン(株)先端技術研究本部本部長)	企業における先端技術の研究開発
小林傳司(CSCD)	科学技術を社会から眺める
小林信一(筑波大学ビジネス研究科(大学研究センター教授))	「研究者のキャリアパス」
長谷純宏(大阪大学理学研究科 化学専攻)	糖鎖研究を例とした分析技術とサイエンスの関わりについて
大鹿健一(大阪大学理学研究科数学専攻)	ポストモダンの「科学論」に抗して
大熊由紀子(国際医療福祉大学大学院)	福祉と技術とマスメディア

中岡成文(文学研究科、CSCDセンター長)	科学技術をめぐる公共的対話の必要性と手法
札幌 順(金沢工業大学)	科学技術と倫理

(2) 社会への情報提供

基礎工学研究科内の広報委員会が中心となって、ホームページの充実を図り、常に外部に向けての情報発信を行っており、平成17、18年度にかけてデザインやコンテンツの一新を行なった。本プログラムでは、これに合わせ、平成17年度に独自のページを作成し、広く内外に向けその活動内容を発信した。プログラムの趣旨を紹介し、講演会・セミナー情報を随時掲載して公開した。さらに、平成18年度には、英語特別コースの案内や募集に関するページを刷新し、海外からの留学生にも魅力ある内容とした。具体的には留学生の活動を視覚的に紹介し、入学情報へのアクセスが容易になるような工夫を凝らした。

本プログラムのホームページを以下に示す。

<http://cheng2.cheng.es.osaka-u.ac.jp/initiative/index.html>

また、英語特別コースのホームページは以下のものである。

<http://www.es.osaka-u.ac.jp/eng/gradadm/index.html>

これらの情報発信に加え、以下の出版物への掲載を通じて、本プログラムの内容の広く紹介した。

- ・ 田谷正仁, 宮崎文夫, 白旗慎吾: 学際新領域を先導する21世紀基礎工学教育, 工学教育, 54巻, 3号, pp.88-91, 2006.
- ・ 日経BPムック「変革する大学」シリーズ, 大阪大学基礎工学部2007-2008年版, pp.40-42, 日経BP出版センター, 東京, 2007.

さらに、平成17、18年度の2年間にわたって行なわれプログラムの取組み・活動の内容を報告書(2007年3月)としてまとめ、基礎工学研究科における教育研究の今後の展開に対する礎とした。

4. 将来展望と課題

(1) 今後の課題と改善のための方策

以上のように、本プログラムは、各専攻・領域カリキュラムの強化・充実と、専攻横断型の新時代教育プログラムの配置・拡充を図って、高い専門性と広い視野のも

とに、創造力豊かな上に自立性・国際性を身につけた研究者・技術者を育成することを目指すものである。2年間のプログラムを通じて、研究科内3専攻の一致協力の下、未来研究ラボシステムも活用して、新世代を担う若手研究者を育成する大学院教育の拠点としての基礎を確立することができた。各項目においては、概ね目標を達成することができたが、課題とその改善策について以下に記して、今後の展開に対する指標としたい。

### ①専門知識の深化と学際融合領域の系統的学習

基盤専門科目、「境界専門科目」、および「学際選択科目」の3つのカテゴリーに分類されたカリキュラムについて、学生の動向分析（アンケート調査、受講実績、進路状況など）や外部評価を実施し、本研究科の教育目標の1つである学際融合教育に関し、さらなるステップアップをめざし、必要に応じてカリキュラムの改善を行う。

研究科を超えたより広い学際分野について、異分野融合型学際教育プログラム（ナノサイエンス・ナノテクノロジー高度学際教育研究訓練プログラム、臨床医工学融合教育センター教育プログラム、コミュニケーションデザインセンター共通教育科目など）を活用し大阪大学の高度大学院教育の中心的役割を果たしてゆく。

### ②創造性、国際性の涵養と実質化

平成19年度から認められた「国費外国人留学生」プログラムや、ベトナムとのサンドイッチプログラム・ジョイントプログラムの実施にあたり、英語による大学院講義群からなる英語カリキュラムをさらに充実・改善する必要がある。また、2年間のイニシアティブプログラムでは一部しか実施できなかった外国人講師による科学英語の講義、論文作成法の指導について、構築されたユビキタス教育システムを活用して拡充する必要がある。

### ③科学技術者倫理、研究開発能力の育成

現在3社との間で実施している研究インターンシップを拡充し、多様な興味に応えより多くの学生が参加できるような体制を整える必要がある。また、学生の海外研修を促進し、学生自らに課題を設定させ海外の研究施設で研究を行うことにより、研究開発能力と国際性を育成することに注力する。

## (2) 平成19年度以降の実施計画

学際融合と国際性を涵養する高度大学院教育のモデル拠点を確立する。①日本の将来を担うリーダーを養成す

るためには、研究科独自の組織的な教育研究活動に基づいて、萌芽的な学際融合領域を長期的観点に立って育てることが必要である。複合学際性、社会性、国際性、学生の自主性を重視した組織、設備の構築を通じて、より先鋭な大学院教育システムを完成させ、大学院生によるグローバルな観点での研究や国際交流の自主活動を支援する。②研究インターンシップ、国際ジョイントプログラム、海外研修などの実施により、その成果や問題点を情報発信し、社会性、国際性を重んじた21世紀の新しい大学院教育システムのモデルとなる。③イニシアティブ事業を通じて構築した「ユビキタス教育システム」を十二分に活用する。基礎工学研究科内に閉じることなく、他研究科・研究所との連携、さらには、大阪大学の海外拠点や海外協定大学を通じたインタラクティブ講義やグループ討論・研究指導などの実施により、学生の国際性を育てる。

## 5. 補遺

プログラム期間内に大学院生が行った国際学会発表(345件)のうち、主なものを以下に示す。

A. SaiToh and R. Rahimi, Two theorems for quick finding of entanglement in a multi-qubit density operator, ICQFT'2006, Zhejiang University, Hangzhou, China, August 2006

T. Yasumoto, "Half-metallocene Complexes of Group 4 Metals with a Pyrrolylimine Ligand As Unique Catalysts for Olefin Polymerization," Honolulu, Hawaii, USA, Dec. 2005.

K. Fukami, "Oscillatory growth of dendrites in metal electrodepositions at liquid|liquid interfaces," Edinburgh, UK, Aug. 2006.

M. Murata, Y. Tanaka, T. Mizugaki, K. Ebitani, and K. Kaneda, Size-Controlled Palladium Nanoparticle Catalysts Using Dendron Assembly for Semihydrogenation and One-Pot Synthesis, 229th ACS National Meeting, ORG733, San Diego, March (2005)

T. Mizugaki, M. Murata, Y. Tanaka, K. Ebitani and K. Kaneda, Development of Dendrimer and Dendron-Encapsulated Pd Catalysts for Organic Synthesis, 4th International Dendrimer Symposium, Michigan, May (2005)

K. Ebitani, T. Kawabata, T. Mizugaki and K. Kaneda, Metal Complexes in Interlayer Space of Montmorillonite as Versatile Solid Acid Catalysts for Green Organic Syntheses, 5th International Symposium on Acid Base Catalysts, Mexico, June (2005)

T. Mitsudome, T. Umetani, K. Mori, T. Mizugaki, K. Ebitani and K. Kaneda, A Highly Efficient Palladium-Catalyzed Regioselective Oxyfunctionalization of Olefins by Use of Molecular Oxygen as a Sole Oxidant, 4th International conference on Environmental Catalysis, LMP IV.26, Heidelberg, June (2005)

K. Mori, T. Hara, T. Mizugaki, K. Ebitani, and K. Kaneda, Precise architecture of hydroxyapatite-bound transition metal complexes for environmentally-benign organic synthesis, 230th ACS National Meeting, INOR-477, Washington, DC, August (2005)

K. Kaneda, K. Motokura, K. Mori, T. Mizugaki, and K. Ebitani, Metal-Grafted Hydrotalcites as Multifunctional Heterogeneous Catalysts for One-Pot Synthesis, 7th International Symposium on Catalysis Applied to Fine Chemicals, No. 1029, Bingen/Mainz, Germany, October (2005)

T. Mizugaki, M. Murata, Y. Tanaka, K. Ebitani and K. Kaneda, Development of Supramolecular Nano-Catalysts Using Dendritic Molecules, Pacificchem 2005, MACR 791, Honolulu, December (2005)

- K. Kaneda, T. Mitsudome, K. Mori, T. Mizugaki and K. Ebitani, Rational Design of Highly Active Heterogeneous Palladium Catalysts Using Montmorillonites, 231st ACS National Meeting, INOR 825, Atlanta, March (2006)
- K. Mori, S. Kanai, T. Hara, T. Mizugaki, K. Ebitani, K. Kaneda, Ruthenium Hydroxyapatite Encapsulated Magnetic Iron Oxide Nanocrystallites as an Efficient Catalyst for Aerobic Alcohol Oxidation, 232nd ACS National Meeting, INOR 867, San Francisco, CA, September (2006)
- T. Mitsudome, K. Nose, K. Mori, T. Mizugaki, K. Ebitani, K. Jitsukawa and K. Kaneda, Montmorillonite-entrapped Pd nanoclusters as a heterogeneous catalyst for allylic substitution reactions, 4th Asia Pacific Congress on Catalysis, A1-O15, Singapore, December(2006)
- M. Nishioka, S. Y. Kim, M. Tanaka, Y. Ojima, A. Bono, D. Krishnaiah, and M. Taya, Physiological responses of Escherichia coli cells cultivated under a sublethal oxidative stress condition, 2nd International Conference on Chemical and Bioprocess Engineering, A-7, Kota Kinabalu, Malaysia, December (2005)
- M. Manabe, S. R. Chowdhury, M. Kino-oka, and M. Taya, Evaluation of Cellular Behavior of Myoblasts during Subcultures, 8th Annual Meeting of the Tissue Engineering Society international, 180, Shanghai, October (2005)
- M. Nishioka, S. Y. Kim, and M. Taya, Physiological responses of Escherichia coli to oxidative stress and characterization of selected genes as an antioxidant element, The 7th Asia-Pacific Biochemical Engineering Conference (APBioChEC'05), Jeju Island, Korea, May (2005)
- M. H. Kim, M. Kino-oka, M. Kawase, K. Yagi, and M. Taya, Design for EGF stimulation on D-glucose-displayed surface, Regenerate World Congress on Tissue Engineering and Regenerative Medicine, Pittsburgh, April (2006)
- N. Iwamoto, Y. Inoue and Y. Hirata, Diagnosis of Mixing Ability of Agitators by Tracking Deformation Process of Virtual Fluid Lump, 7th World Congress of Chemical Engineering, SECC, Glasgow, Scotland, July (2005)
- K. X. Ngo, H. Umakoshi, T. Shimanouchi, H. S. Jung, R. Kuboi, S. Morita, Heat enhanced recovery of chitosanase from Streptomyces griseus using aqueous two-phase system, Proc.ICSST05-KJ, EX09, Korea, Busan, September (2005)
- H. Umakoshi, Y. Hirai, K. Yasuhara, N. Yoshimoto and R. Kuboi, Polymerization of amyloid  $\beta$ -peptide by transglutaminase on liposome under heat stress condition, PACIFICHEM 2005, BIOL 472, USA, Hawaii, December (2005)
- H. Umakoshi, Y. X. Ngo, B. T. Huong, L. Q. Tuan, T. Shimanouchi and R. Kuboi, Design of Stress-Mediated Bioprocess Using Liposome-Recovery of Chitosanase from Streptomyces griseus Cells, 1st ESBES, Austria, Salzburg, August (2006)
- R. Kishi, M. Nakano, N. Nakagawa, H. Takahashi and S. Furukawa, Theoretical study on the dynamical optical response properties of dendritic systems, Pacificchem 2005, PHYS870/PS, Hawaii, USA, Dec. 17, (2005)
- R. Kishi, S. Ohta, H. Takahashi, S. Furukawa, M. Nakano, Ab initio MO-CI based quantum master equation approach to exciton dynamics of double fan-shaped dendrimers, The International Conference of Science and Technology of Synthetic Metals (ICSM) 2006, TU30/Oral, Dublin, IRELAND, July 2-7 (2006)
- T. Zheng, N. Nishiyama, Y. Egashira, K. Ueyama, Surfactant-mediated synthesis of Microporous carbons, Carbon 2005, p.221, Gyeongju, Korea, July (2005)
- M. Miyamoto, V. V. Dung, N. Nishiyama, Y. Egashira and K. Ueyama, A silicalite film coating on ZSM-5 catalysts for selective production of p-xylene, ICIM9, p.123, Lillehammer, Norway, July (2006)
- T. Zheng, N. Nishiyama, Y. Egashira, K. Ueyama, Surfactant-mediated synthesis of pt nanoparticles/nanoporous carbons composite, 9th International Symposium on Scientific Bases for the preparation of Heterogeneous Catalysts, Louvain-la-Neuve, Belgium, September (2006)
- Y. Nishiyama, S. Tanaka, N. Nishiyama, Y. Egashira, K. Ueyama, Synthesis of Ordered Mesoporous Zirconium Phosphate Films and Their Proton Conductivity, 210th Meeting of Electrochemical Society (210th ECS), Cancun, Mexico, November (2006)
- K. Kusakabe, M. Takahashi, Y. Minamigawa and N. Suzuki, Modeling and Designing of Carbon Magnets by a New Density Matrix Functional Theory, PACIFICHEM 2005, Hawaii, USA, 2005/12/16
- T. Ishikawa, H. Nagara, K. Kusakabe, N. Suzuki, Finding the structure of phosphorus in phase IV by the first-principles calculation, 2006 APS march meeting, Baltimore, USA, 2006/3/15
- M. Takahashi, K. Kusakabe and N. Suzuki, Determination of the U term by a density-density correlation function in the LDA+U Hamiltonian, 28th International Conference on the Physics of Semiconductors, Proc. 28th Int. Conf. Phys. Semicon. (Wien, 2008), Vienna, Austria, 2006/7/27
- T. Ishikawa, H. Nagara, K. Kusakabe, N. Suzuki, Exploring the structure of compressed calcium by the first-principles calculation, 3rd Asian Conference on High Pressure Research, Lijiang, China, 2006/10/18
- Y. Kagotani, K. Miyajima, S. Saito, M. Ashida and T. Itoh, Ultrafast response of biexciton luminescence under two-photon resonant excitation in CuCl quantum dots, 4th International Conference on Quantum Dots (QD2006), Chamonix-Mont Blanc, France, 2006/5/5-1
- K. Miyajima, H. Sawada, M. Ashida, and T. Itoh, Infrared Transient Absorption Spectra of Excitons and Biexcitons Confined in CuCl Quantum Dots, Quantum Electronics and Laser Science Conference, Long Beach, CA, U.S.A., 2006/5/22-26
- Y. Kagotani, K. Miyajima, S. Saito, M. Ashida and T. Itoh, Ultrashort pulsed emission under two-photon excitation of biexcitons in CuCl quantum dots, 7th International Conference on Excitonic Processes in Condensed Matter (EXCON06), phys. stat. sol. (b) 243, 3795-3799, Winston-Salem, NC, USA, 2006/6/26-30
- K. Katayama, K. Miyajima, M. Ashida and T. Itoh, Oscillatory Structures Originated from the Faraday Rotation of a New Nonlinear Photoluminescence Band of Cd<sub>0.8</sub>Mn<sub>0.2</sub>Te, International Workshop on Functional Materials (1st IWOFM) to be organized jointly with: 3rd International Workshop on Nanophysics and Nanotechnology (3rd IWONN), Saigon-Halong Hotel, Halong city, Viet Nam, 2006/12/06-09
- H. Matsuda, S. Ito, Y. Nagasawa, H. Miyasaka, T. Asahi, and H. Masuhara, Development of the Near-Infrared Femtosecond Laser Microscope System, 2005 Korea-Japan Symposium on Frontier Photoscience Photochemistry and Nanotechnology, Hanwha Resort Haeundae, Busan, Korea., October 7-11, 2005.
- T. Matsuoka, Pressure induced insulator to metal transition of yttrium hydride YH<sub>x</sub> (x=3), Gordon Research Conference at High Pressure, New England, USA, New England, USA, 6, 2006
- K. Hirose; J. Yongzhu; T. Nakamura; R. Nishioka; T. Ueshige; and Y. Tobe, Preparation and evaluation of novel chiral stationary phases covalently bound with chiral phenolic pseudo-18-crown-6, The 18th International Symposium on Chirality (ISCD-18), Busan, Korea, June 25-28 2006
- Yoshimura, T.; Yamagata, Y.; Sonoda, M.; Tahara, K.; Tobe, Y., Toward the Synthesis of Full-Wheel-Shaped Multiply Fused Dehydrobenzo[12]annulene, 232nd ACS National Meeting, San Francisco, U.S.A., September 10-14 2006
- K. Hirose, K. Nishihara, N. Harada, D. Masuda, M. Araki, and Y. Tobe, Development and mechanical analysis of Novel Rotaxane Synthesis via Aminolysis of Prerotaxanes Consisting of a Ring Component and a Stopper Unit, The 2nd international conference on heterocyclic chemistry, Jaipur, India, 2006.12.16-20
- X. Qiao, H. Horiguchi, Y. Tsujimoto, "Effects of Casing Geometry on Inlet Backflow of Turbopump Inducers", Proceedings, The 8th Asian International Fluid Machinery Conference (AICFM8), pp.287-301, Yichang, China, October 12-15, 2005.
- N. Shimiyama, A. Fujii, H. Horiguchi, M. Uchiumi, J. Kurokawa, and Y. Tsujimoto, "Suppression of Cavitation Instabilities in an Inducer by J-Groove", Proceedings, Sixth Symposium on Cavitation (CAV2006), pp.1-7, Wageningen, Netherlands, September 11-15, 2006.
- D. Adachi, J. Ota, R. Kitaike, T. Toyama, H. Okamoto, "Green Electroluminescence from AlN:Tb Thin Film Devices on Glass", Proceedings of the 1st International Conference on Optical and Optoelectronic Properties of Materials and Applications (ICOOPMA 2006), Darwin Australia, July 2006 (in press).
- D. Adachi, H. Shirahase, T. Toyama, H. Okamoto, "Effects of ZnS/AlN Interface on Luminescent Performance of Nanostructured ZnS:Mn Thin-Film Electroluminescent Device", Technical Digests of the 13th International Workshop on Inorganic and Organic Electroluminescence & 2006 International Conference on the Science and Technology of Emissive Displays and Lighting (EL2006), pp.262-263, Jeju Korea, Sep. 2006.
- Y. Matsui, N. Miyoshi, F. Kusunoki and J. Takahara, "Selective excitation of coupled

- mode of surface plasmon polariton in negative dielectric gap waveguides", in the 9th International Conference on Near Field Nano Optics and Related Techniques (info-9), Abstracts, p.143 TuP-7, Switzerland, September, 2006.
- J. Takahara, N. Miyoshi, Y. Matsui, T. Kobayashi and F. Kusunoki, "Adiabatic Excitation of Coupled Surface Plasmon Polariton in Tapered Nano Metal-Gap Waveguides", in Quantum Electronics and Laser Science Conference (QELS '2006), QMI4, Long Beach, U.S.A. May 2006.
- W. K. Peng, K. Takeda, M. Kitagawa, A new technique for cross polarization compatible with high spinning frequencies and high magnetic field, 47th ENC (Experimental Nuclear magnetic resonance Conference) Pacific Grove, CA, USA, April 2006
- Y. M. Huang, M. Sohngawa, M. Noda, K. Yamashita, M. Okuyama, H. Noma, "Studies on Curvature Deformation Control of Bilayer Cantilever Fabricated by Surface Micromachining of SOI Wafer", Material Research Society, Boston, USA, Dec. 2006.
- L. V. Hai, T. Kanashima and M. Okuyama, "Improvement of memory retention in metal-ferroelectric-insulator-semiconductor structure, by SrBi<sub>2</sub>Ta<sub>2</sub>O<sub>9</sub> surface modification induced by nitrogen and oxygen radical irradiation", International Symposium on Integrated Ferroelectrics (ISIF2006), Hawaii, USA, April, 2006.
- L.V. Hai, T. Kanashima and M. Okuyama, "Data retention time of MFIS-FET memory structure improved with nitrogen and oxygen radical irradiation treatment", The First International Conference on Communications and Electronics (HUT-ICCE 2006), Hanoi, Vietnam, October, 2006.
- H. Murata, N. Kobayashi, Y. Okamura, T. Kosugi, and T. Enoki, "Optical Mixing in InP-based High-Electron Mobility Transistors by Use of a Focused Laser Beam", Proceedings of the Conference on Lasers and Electro-Optics 2006 (CLEO2006), JThC62, May 21-26(25), 2006, Long Beach, CA, USA.
- K. Kitatani, T. Terada and Y. Okamura, "Beam Scanning Comb-Line Antenna Loading Movable Dielectric Plate", Proceedings of the 2006 International Symposium on Antennas and Propagation (ISAP2006), conf99a024, Orchard Hotel, Singapore, November, 2006.
- K. Murakami, F. Wakaya, and M. Takai, "Observation of electron wave interference in field emission from two adjacent different points", Technical digest of the Joint 19th International Vacuum, Nanoelectronics Conference and 50th International Field Emission Symposium, p37-38, Guilin, China, July 17-20, 2006.
- H. Sawamura, H. Oikaze, K. Toyoda, S. Urabe, Ground-state cooling of a single <sup>40</sup>Ca<sup>+</sup> ion, Books of abstracts for the XX International Conference on Atomic Physics, p. 517, Innsbruck, Austria, July, 2006
- E. Mochida and Y. Iiguni, Adaptive DOA Estimation Using a Database of Eigenvectors," The Eighth International Symposium on Signal Processing and its Applications (ISSPA-2005), pp. 383-386, Sydney, Aug. 2005.
- K. Hayashi, H. Kato, S. Nishida: Occlusion Detection of Real Objects using Contour Based Stereo Matching. Proceedings of The 15th International Conference on Artificial Reality and Telexistence (ICAT2005), pp.180-186, Christchurch, New Zealand, December, 2005.
- S. Myojin, M. Nakatani, H. Kato, S. Nishida: Drop\*STAR: Support System of Musical Arrangement and Performance for Small Groups, ACE2006(in CD-ROM), Los Angeles, U.S.A, June, 2006.
- Y. Ohmori, K. Ito, S. Nishida: Study on Supporting Group Discussions by Improving Discussion Skills with Ex Post Evaluation, Proc. of IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics(SMC2006), pp.2191-2196, Taipei, Taiwan, October, 2006.
- K. Suzuki and T. Fujii, Fault robustification based on fault diagnosis technique for existing servo systems, 3rd International Symposium on Systems Human Science for Safety, Security and Dependability, Austria Vienna, March 2006
- S. MAGOTA, S. KUNIMATSU, G. YAMAMOTO, T. FUJII, R. OTSUBO, The Opening-and-Closing Speed Control of an Elevator Door by Frequency-Shaping ILQ Design Method, Proceedings of the 2006 American Control Conference Minneapolis, pp1960, Minnesota, USA, June, 2006
- M. Miyachi, O. Kaneko and T. Fujii, A parameter identification based on tuning of a controller with one-shot experimental data, Proceedings of SICE-ICCAS Joint International Conference, CD-ROM, Busan, Korea, October, 2006
- K. Yamamoto, I. Kanaya, M. Hisada, K. Sato: The HYPERREAL Design System --- An MR-Based Shape Design Environment ---; VSMM, (Ghent, Belgium, Oct. 2005).
- T. Moritani, S. Hiura, K. Sato : Simultaneous object modeling and tracking using stereo cameras without feature extraction, SSR2006 CD-ROM(Vienna, Austria, Mar. 2006)
- M. Hisada, K. Takase, K. Yamamoto, I. Kanaya, K. Sato: The HYPERREAL Design System; IEEE VR, (Alexandria, USA, Mar. 2006)
- H. Sou, I. Kanaya, K. Sato: Computer Aided Drawing System based on Prediction of Drawing Action, ACMACE, (Los Angeles, USA, Jun. 2006)
- S. Hiura, K. Sato and I. Kanaya : Germination of the Active Lighting: An Introduction and Brief History of Our Research, PROCAMS2006 DVD-ROM (New York, USA, Jun. 2006)
- H. Xu, I. Kanaya, S. Hiura and K. Sato : User Interface by Real and Artificial Shadow, SIGGRAPH2006, (Boston, USA, Aug. 2006)
- H. Xu, D. Iwai, S. Hiura and K. Sato : User Interface by Virtual Shadow Projection, SICE-ICASE International Joint Conference 2006, SA14-1, A0897 (Busan, Korea, Oct. 2006)
- S. Kawabata, S. Hiura and K. Sato : Real-Time Detection of Anomalous Objects in Dynamic Scene, Proc. of 18th ICPR, pp.1171-1174 (Hong Kong, China, Aug. 2006)
- T. Sakamoto, I. Kanaya and K. Sato : Synthesis and Analysis of Aesthetic Fractal Patterns for Textile Design, Proc. of NOLTA2006, pp. 1075-1078 (Bologna, Italy, Sep. 2006)
- T. Takubo, K. Inoue, T. Arai, Humanoid application for wheelchair user support - pushing manipulation for humanoid robot using ZPM based reference center of mass, Proceedings of 3rd International Symposium on Systems and Human Science(SSR 2006), Vienna, Austria, March 6-8, 2006
- W. Tanaka, T. Arai, K. Inoue, T. Takubo, C. S. Park, Calibration Method for Parallel Mechanism using Micro Grid Pattern, the 2006 IEEE International Conference on Robotics and Automation(ICRA2006), PP:763-768, Orlando, Florida, USA, May 15-19, 2006
- K. Inoue, T. Tsurutani, T. Takubo, T. Arai, Omni-directional Gait of Limb Mechanism Robot Hanging from Grid-like Structure, IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, PP:1732-1737, Beijing, China, October 9-15, 2006
- T. Takubo, S. Maeda, K. Inoue, T. Arai, Feasibility of Humanoid Application for Wheelchair User Support The 3rd International Conference on Ubiquitous Robots and Ambient Intelligence (URAI 2006), 29-34, Seoul Korea KIST, October 15-16, 2006
- Hoyer, P. O., Shimizu, S., Hyvarinen, A., Kano, Y. and Kerminen, A. (2006/Mar, Charleston, SC, USA). New permutation algorithms for causal discovery using ICA. International Symposium on Independent Component Analysis and Blind Signal Separation (ICA2006).
- Miyamura, M. and Richardson, T. (2006/July, AZ, USA). Bi-Partial Covariances, 2006 WNAIR/IMS Meeting, Northern Arizona University, AZ, USA., July 28-30. Conference Abstracts, pp.34.
- K. Yamashita, H. Nishimoto, M. Okuyama, "Sensitivity Enhancement by Diaphragm Deflection Control of Piezoelectric Ultrasonic Micro Array Sensors", Asia-Pacific Conference of Transducers and Micro-Nano Technology, 95-MPS-A0254: Singapore, June, 2006.
- S. Miwa, M. Shiraishi, M. Mizuguchi, T. Shinjo, Y. Suzuki, M. Shiraishi, "Giant magnetoresistance effect in C60-Co nano-composite, " International Conference of Synthetic Metals (ICSM, 2006), Trinity College Dublin, Ireland, 2006
- T. Fukao, H. Kataura, M. Shiraishi, "Carrier Injection Properties of Solution-processed Carbon Nanotube Transistors with Nonmagnetic and Ferromagnetic Electrodes, MRS 2006 Spring Meeting, San Francisco, USA, 2006

## 「魅力ある大学院教育」イニシアティブ委員会における事後評価結果

<b>【総合評価】</b>
<input type="checkbox"/> 目的は十分に達成された <input checked="" type="checkbox"/> 目的はほぼ達成された <input type="checkbox"/> 目的はある程度達成された <input type="checkbox"/> 目的は十分には達成されていない
<b>【実施（達成）状況に関するコメント】</b> 「学際新領域を先導する21世紀基礎工学教育」という教育プログラムの目的に沿って、現行教育カリキュラムの強化・充実と21世紀型基礎工学教育プログラム、すなわち学生主体の異分野融合コロキウム・セミナーの英語による実施や外部研究者・技術者による講義、長期研究インターンシップなど様々な試みが着実に実施されている。結果として大学院学生の国際学会発表345件という成果を上げるなど、大学院教育の実質化に貢献している。 これまでの実績の上に成立つ取組ではあるが、他大学院でも同様な取組は可能と考えられ、ある程度の波及効果が期待できる。 本教育プログラム独自のホームページを作成し、広く内外に向けてその趣旨・活動内容を発信し、更に講演会・セミナー情報を公開し、海外留学生にも魅力ある内容へと刷新しているなど評価される。 今後、学生・教員による評価を踏まえ、具体的な課題抽出と問題解決を目指すことで本教育プログラムの一層の進展がなされるものと期待される。
<b>（優れた点）</b> ・ 本教育プログラムの展開は実質的であり、他組織の参考になる。また、大学院生の国際会議における多数の成果発表は教育効果の点から評価できる。
<b>（改善を要する点）</b> ・ 様々な試行に対する教育の実質化という点での効果の具体的評価が必要である。