

研究プロジェクト「諸科学の共通言語としての数学の発掘と数理科学への展開」
Research Project: Mining the mathematics as connected knowledge
among sciences and its development in mathematical sciences

実施期間： 2009～2011 年度（第 2 年次）

Term of the Project: 2009-2011 fiscal years (2nd year)

研究代表者： 高橋 陽一郎 国際高等研究所企画委員／東京大学・京都大学名誉教授

Project Leader: Dr. Yoichiro TAKAHASHI, Member of the IAS Planning Board;
Professor Emeritus of The University of Tokyo and Kyoto University

研究目的要旨：

我が国における数学と諸科学の連携はまだまだ底が浅い。本研究では、相互に最新の知見を交換し、討議する場を設定することにより、共通言語としての数学を発掘し、合意形成言語を形成して諸科学に貢献することを期するとともに、既存の数学の限界を見定める作業を通して、新しい数学的視点あるいは理論の必要性を探知して数理科学の新たな展開への端緒を拓くことを目指す。

研究目的：

①背景：

数学の研究には2つの方向性がある。ひとつは、諸科学の発展から提起される課題を定式化し解決することによって諸科学に貢献するとともに、新たな数学を創出するという「豊かさ」を追究する方向である。もうひとつは、数学者集団内部における相互作用を通して美意識に基づき、数学を深化させるという「美しさ」を追究する方向である。歴史的には両者が混在した形で数学は発展してきたが、19世紀後半からは数学者と物理学者は明確に分化し始め、数学が無限を掌中に収めた1930年頃からは「美しさ」の追究が大きな潮流となった。

②必要性：

とくに数学の伝統の浅い我が国では「美しさ」の追究が主流となり、「豊かさ」の追究は軽視されてきており、我が国における数学と諸科学の連携は底が浅い。むしろ伝統を継承する欧米において、近年、諸科学と連携した数学の重要性が再認知されてその発展のための施策がとられている。その動きの象徴と言える Odom 報告書でも数学の発展は特定の課題に関するロードマップに従ったプロジェクト方式は失敗するであろうことが指摘され、とくに、まだまだ底の浅い我が国では、数学と諸科学が連携するという土壌作りから始めることが必要である。

③方針：

本研究プロジェクトでは、数学と諸科学の研究者が集い、互いに最新の動向と新たな課題に関する知見を交換し、討議する場を設定する。これにより、科学の共通言語としての数学を発掘して、諸科学の発展に貢献することを期する。同時に並行して、既存の数学の理論や手法の限界を見定める作業を行い、新しい数学的視点あるいは理論の必要性を探知して今後の数理科学の新たな展開の端緒を拓くことを目指す。

とくに近年では1分子あるいは1粒子が実験的に観測可能となっているという事実に注目し、主として物理学、化学、生物学・生命科学などの諸科学の最新動向を踏まえて、これらの分野の研究者と、幾何学、解析学、確率論などの数学の分野の研究者との集う“知的サロン”において共通言語、合意言語の

形成を目指すとともに、諸科学の抱える課題の解決の糸口を提供したい。

本研究プロジェクトは「豊かさ」の方向を追究するものであるが、「美しさ」の追究と必ずしも相容れないものではなく、20世紀最大の数学の応用としてガウス賞を受賞した伊藤清博士の確率微分方程式論は、ランダムな運動の本質を追究するという純粋数学的志向から生まれ、その本質を捉えたが故に、物理学、生物学、工学から経済学に渡る広範で大きな社会的な影響を持ったという成功例を念頭に置きつつ研究活動を展開したい。

Objectives:

The interaction of mathematics and other sciences has been rather poor in our country. During our research project we are going to gather excellent researchers in both areas and to interchange the latest perceptions and make constant discussions. The aim of this activity is to mine mathematics and, if necessary, to attempt to create new mathematics which will serve as a common language or act as a core of "connected knowledge" to search and solve mathematical problems in other research fields.

キーワード : 数学と諸科学のインターフェイス、共通言語としての数学、既存の数学の適用可能性、

Key Word: Interface between mathematical and other sciences, Mathematics as a common language, Applicability of current mathematical methods,

参加研究者リスト : 14名 (◎研究代表者)

氏名	職名等
◎高橋 陽一郎	国際高等研究所企画委員／東京大学・京都大学名誉教授
岡本 和夫	東京大学大学院数理科学研究科教授
金森 順次郎	国際高等研究所上級研究員／山田科学振興財団理事長／大阪大学名誉教授
楠見 明弘	京都大学物質－細胞統合システム拠点教授
小松崎 民樹	北海道大学電子科学研究所教授
薩摩 順吉	青山学院大学理工学部教授／東京大学名誉教授
杉田 洋	大阪大学大学院理学研究科教授
砂田 利一	明治大学理工学部教授／東北大学名誉教授
谷口 説男	九州大学大学院数理学研究院教授
津田 一郎	北海道大学電子科学研究所教授・同数学連携研究センターセンター長
永井 健治	北海道大学電子科学研究所教授
中村 周	東京大学大学院数理科学研究科教授
西浦 廉政	北海道大学電子科学研究所教授
室田 一雄	東京大学大学院情報理工学系研究科教授

2010年度研究活動予定 :

①研究会開催予定 :

5月中旬、7月、10月に2～3の日の研究会を開催したいと考えている。

②話題提供予定者 :

3名程度の招聘を予定している。

2010年度においては海外からの招聘の予定はない。

研究活動実績：

2009 年度：

第 1 回研究会においては、本企画の提案者津田一郎が提案意図を説明するとともに、参加者全員が、それぞれの研究に関してその背景や視点を踏まえて説明し、あるいは、数学と諸科学の連携を目指す幾つかの動きに関する現状を紹介し、今後の研究活動の基盤となる相互理解のための契機を作った。

例えば、小松崎民樹は理論化学の立場から、狭義の化学にとらわれずに広範な対象に関する状態変化を「化学反応」として統一的に捉えるという視点を提唱した。室田一雄は最適化理論の立場から、とくに離散凸解析のものの方とこの分野の発展状況を紹介した。砂田利一は微分幾何学の立場から、結晶構造に関する新たな数学的研究の展開と可能性にかける情熱を語ったが、時間的な制約があり、次の機会に詳細を聞くこととなった。高橋は確率論の立場から、大数の法則以上、中心極限定理未満、すなわち、巨視量は存在するがゆらぎの理論の適用できない数百から数千程度の粒子数をもつ系を解析するための数学の構築の必要性を訴えた。

また、西浦康正は JST に初めて誕生した数学関係の領域を統括する立場から、その状況を説明し、また谷口説男は九州大学における企業と大学との研究連携の動きを紹介した。本研究会はこれらとは目標を異にするものであるが、これらの動向も踏まえつつ、今後の研究活動を展開する予定である。

研究会開催実績：

第 1 回 2009 年 6 月 12 日～13 日 (於：高等研)

Achievement:

2009 fiscal year:

The first meeting was held during 12-13 in June, 2009. The aim of it was the mutual understanding among the members of the project and all the participants talked about their own background research area and/or their activities related to the project.

研究成果報告書の出版：

2012 年 3 月出版予定

担当：尾池所長

研究プロジェクト「アジア・デザイン・エンサイクロペディアの構築」
Research Project: Asian Design Encyclopedia Project

実施期間： 2010～2012 年度（第 1 年次）

Term of the Project: 2010-2012 fiscal years (1st year)

研究代表者： 藤田 治彦 大阪大学大学院文学研究科教授／
コミュニケーションデザイン・センター教授

Project Leader: Dr. Haruhiko FUJITA, Project Representative on the IIAS Planning Board;
Professor, The Graduate School of Letters, Osaka University,
Professor, The Center for the Study of Communication-Design, Osaka University

研究目的要旨：

21 世紀の世界の生産拠点であり、最大の消費地でもあるアジア地域は、工芸や生活文化など、長く豊かで、自然と調和的なデザインの伝統を有するにもかかわらず、その真価を域外から十分認められず、域内での認識や相互理解も不足している。内外の理解が深まり、広がることによって、アジアのデザインには世界的貢献が可能だが、短期的視点でのみ注目され、長期的観点からの文化的理解はまだ浅い。このような状況の克服を目指し、アジアのデザインを総合的に捉えた『Asian Design Encyclopedia』（仮称・英文）を企画し、その実現を助ける国際研究会を連続開催する。アジアの専門家が、各国のデザインの歴史と現状について分析と報告を行い、意見交換を通じて、エンサイクロペディアのありかたを検討する。研究報告書「アジアのデザイン—伝統と革新—」（仮称）の執筆と編集の過程を通じて、共通の理解を形成するとともに、次世代の育成にもつなげる。

研究目的：

①背景：

アジアは世界の生産の拠点であり、最大規模の消費地でもある。アジアの生産と消費の動向は人類社会全体に大きな影響を及ぼす。しかし、デザインのリーダーシップを握っているのは非アジア、西洋文化圏であり、アジアの人々は、工業製品等のハード面でも、ネットワークなどのソフト面でも、そのデザインにおいては欧米に依存している。アジアは大量に生産し、消費しているが、その多くはアジアの外でデザインされたものである。

②必要性・期待される「芽」：

アジアには工芸などの専門技術や自然と調和した日常生活など、すぐれたデザインの伝統があるにもかかわらず、上記のような背景において、その良さを十分発揮できていない。アジアのデザインの歴史と現状についてアジアの人々が相互に理解し、非アジア人が認識を新たにすることは、人類社会全体にとって重要である。アジアのデザインについて、断片的ではなく、総合的な理解が必要である。そのために『Asian Design Encyclopedia』（仮称）をつくる必要性は高い。結果としてのエンサイクロペディアはもちろんのこと、その企画を進め、分担執筆し、編集する過程も、その理解の向上に貢献するだろう。この研究を通じて、デザインを、実務としてだけでなく、文化として考える、アジアの若い研究者の発掘や育成に努める。いま、建築を含めて、デザインの分野では研究の国際化が急速に進んでおり、アジアの若い世代が欧米の教育研究機関で活躍を始めている。そのような若手研究者も本プロジェクトとそれがサポートする『Asian Design Encyclopedia』の中心的メンバーに加えることによって、文化とし

でのデザイン研究の国境を越え、既存の領域を超える学問研究の「芽」とし、その研究を国際的に発信する日本国内やアジア圏内の「芽」の育成にも役立てる。また、日本とアジアは、世界的生産の拠点ではあっても、情報発信の拠点ではありえていない。本プロジェクトでは、電子出版を含む、多くのデザイン関連出版企画を手掛けてきた海外のエディターを参加研究者に加えることによって、学術研究と情報発信とをつなぐ「芽」の育成を世界的視野において試みる。

③方針：

研究期間において、アジア各国・各地域のデザインの特性の研究と、世界の関連エンサイクロペディアの研究を平行して進め、『Asian Design Encyclopedia』の骨格を明らかにする。そのために、以下のような方針で研究を進める。

- (1) 『Asian Design Encyclopedia』を英語で企画し、その実現を助ける研究会を英語で実施する。
- (2) 上記の研究の経過と成果を『Asian Design Encyclopedia』に反映させる。
- (3) 電子版『Asian Design Encyclopedia』の企画も同時に進める。

研究の総括として、研究報告書「Traditions and Innovations in Asian Design- Continuity and Discontinuity- (アジアのデザインー伝統と革新ー)」(仮称)を刊行する。同報告書は、それ自体の価値を持つと同時に、『Asian Design Encyclopedia』(仮称)実現への足固めとなる。

Objectives:

Asia is one of the most important centers of production and consumption in the world. Asia has its long and rich traditions of art, craft, and design, as well as unique cultures which are more harmonious with nature. Asian design is, however, properly understood neither by non-Asian nor by Asian people themselves. To improve this Asian/global situation, we are going to hold a series of international workshops in which specialists in design and its related fields analyze and discuss the history and present conditions of each Asian country, aiming at the publication of an Asian Design Encyclopedia in the near future. As a related product of this study group, a report provisionally entitled 'Traditions and Innovations in Asian Design – Continuity and Discontinuity' will be published in 2013. Through the process of workshops, writing and editorial works of the report, mutual understanding and the next generation of design study in Asia will be formed.

キーワード：アジア、デザイン、エンサイクロペディア、連続性、非連続性

Key Word: Asia, Design, Encyclopedia, Continuity, Discontinuity

参加研究者リスト： 15名(予定)(◎研究代表者)

氏名	職名等
◎藤田 治彦	大阪大学大学院文学研究科教授／コミュニケーションデザイン・センター教授
片山 剛	大阪大学大学院文学研究科東洋史学教授
小林 茂	大阪大学大学院文学研究科人文地理学教授
出川 哲朗	大阪市立東洋陶磁美術館館長
樋田 豊郎	秋田公立美術工芸短期大学学長(2011年度より参加)
鈴木 禎宏	お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科准教授
菅 靖子	津田塾大学学芸学部英文学科准教授
喜屋武盛也	沖縄県立芸術大学大学院芸術文化科学研究科准教授(2011年度より参加)
畑 智子	京都文化博物館学芸課長
北村 仁美	東京国立近代美術館工芸館工芸課研究員

竹内 有子 大阪工業大学・大阪産業大学非常勤講師

金 相美 大阪市立デザイン教育研究所非常勤講師

Wendy Siuyi Wong, York University, Toronto, Associate Professor / Design Department Chair

Ken Tadashi Oshima, University of Washington, Associate Professor

Tristan Palmer, Berg Publishers, Oxford, Editor

2010年度研究活動予定：(2011-12年度も概略決定)

①研究会開催予定

第1回：2010年11月4日～11月6日 (於 高等研)

第2回：2011年1月20日～1月22日 (於 高等研)

第3回：2011年5月 (於 高等研)

第4回：2011年11月 (於 高等研)

第5回：2012年7月 (於 高等研)

②話題提供予定者：18名(予定)(国内3名、海外15名)

話題提供者としては以下の18名を候補とし、2010年度においては、そのなかから6名(海外5名)を予定している(追加変更される場合がある)。

杭 間・精華大学美術学院副院長・芸術史論学部教授 (研究期間内1回)
(中国工芸・デザインの研究)

陳望衡・武漢大学・哲学系・教授 (研究期間内1回)
(中国美学の研究)

林承緯・国立台北藝術大学伝統藝術研究所・助理教授 (研究期間内1回)
(中国・台湾の民芸の研究)

龔詩文・元智大学芸術管理研究所・助理教授 (研究期間内1回)
(中国古代美術の研究)

鄭夙恩・亜洲大学・助理教授 (研究期間内1回)
(中国・台湾の美術制度の研究)

劉賢国・筑波技術大学産業技術学部総合デザイン学科・准教授 (研究期間内1回)
(韓国のデザインとユニヴァーサルデザインの研究)

井口壽乃・埼玉大学大学院文化科学研究科・教授 (研究期間内1回)
(視覚芸術と写真の研究)

橋本優子・宇都宮美術館・学芸員 (研究期間内1回)
(日本の近代デザインの研究)

M. P. Ranjan・National Institute of Design, India・Professor (研究期間内1回)
(インドのデザインと工芸の研究)

G. V. Soumitri・Royal Melbourne Institute of Technology・Associate Professor (研究期間内1回)
(インドと中国の現代デザインの研究)

Soranart Sinuraibhan・Khon Kaen University・Associate Professor (研究期間内1回)
(タイのデザインと生活文化の研究)

Narin Paranulaksa・Chulalongkorn University・Lecturer (研究期間内1回)
(タイと東南アジアの伝統的建築の研究)

Yandi Andri Yatmo・University of Indonesia・Associate Professor (研究期間内1回)
(インドネシアの建築とデザインの研究)

Sarah Teasley・Royal College of Art, London・Tutor (研究期間内1回)

(アジアの産業デザインの研究)

Nicole Coolidge Rousmaniere・SISJAC, Norwich・Director

(研究期間内 1 回)

(アジアの陶磁器を中心とした伝統工芸の研究)

Angus Locker・SOAS, University of London・Lecturer

(研究期間内 1 回)

(アジアを中心とした万国博覧会の研究)

Rupert Faulkner・Victoria & Albert Museum・Senior Curator

(研究期間内 1 回)

(日本とアジアを中心とした現代陶芸の研究)

Christine Guth・Victoria & Albert Museum・Tutor

(研究期間内 1 回)

(漆器を中心とした工芸とアジアのデザインの研究)

研究成果報告書の出版 : 2013 年 12 月 出版予定

担当 : 川北副所長

研究プロジェクト

「宗教が文化と社会に及ぼす生命力についての研究－禅をケーススタディとして－」

Research Project: Vitality of Religion that Activates Culture and Society

－Zen as a Case Study－

実施期間： 2010～2012 年度（第 1 年次）Term of the Project: 2010-2012 fiscal years (1st year)研究代表者： 天野 文雄 国際高等研究所企画委員／大阪大学大学院文学研究科教授Project Leader: Dr. Fumio AMANO, Member of the IIAS Planning Board;

Professor, Graduate School of Letters, Osaka University

研究目的：

①背景：

研究代表者は能楽(能と狂言)の歴史的研究や演劇的研究を専門として、長年、能楽の研究に携わってきたが、その過程で、能の大成者たる世阿弥の制作になる能やその能楽論に禅が深いレベルで影響を及ぼしていることを知り、さらに、そのような現象が世阿弥や能だけではなく、絵画、書、彫刻等の美術、和歌、連歌、漢詩等の文学、茶等の芸能、作庭、建物等の建築といった芸術諸分野、らには思想、政治、欧米の現代をも含めた社会生活にも認められることに想到して、禅の持つ「芸術や社会を触発する力(本研究では「生命力」と呼ぶ)について、その諸相を究明する必要性を痛感するにいたった。

②必要性：

細分化が加速度的に進行している現代の人文研究にあって、最も求められているものといえば、たとえば「何のための研究か」という巨視的な視点からの問いかけがあろう。本研究が解明しようとしているような禅の持つ力については、上記の各分野においても多かれ少なかれ考究されてはいるが、それには巨視的な視野がなく、ために上記各分野の禅にかかわる研究においては、ある常識的な理解に安住する結果になっているのではないかと思われ。そのような状況が本研究によって変えられることによって、上記各分野の研究が思想というレベルで深められることが期待される。

③方針：

本研究では、上記の人文・社会学諸分野における「禅の生命力」の実態を整理・総括して、それを各分野における共通認識とすることを目標とする。そのためには、上記各分野の第一線で活躍している研究者による、当該分野における最先端の報告が不可欠となる。

Objectives:

- ① Background: As a scholar of No-gaku (Noh and Kyogen), I have been taking a historical and theatrical approach in my research. In the process, I have realized that Zen philosophy profoundly influences Noh (which was established by Zeami) and its theory. Furthermore, the influence of Zen can be found not only on Zeami and Noh, but also on the fine arts (painting, calligraphy, and sculpture), literature (Japanese poetry such as waka and renka, and Chinese poetry), the performing arts (tea ceremony), architecture (gardening and building), philosophy, politics, and social life including a contemporary western life. Consequently, I have fully realized the necessity to analyze the power of Zen (in this research, I call this power “vitality”)

that stimulates arts and society.

- ② Necessity of this Research: Since contemporary research on humanities has been ramified rapidly, the most essential issue, for instance, is to realize the objective of the research from a macroscopic point of view. The power of Zen, which this research will unravel, has been already analyzed in each field that I mentioned above. However, the proceeding studies did not include macroscopic views. As a result, these previous research remain in common understanding of Zen. By challenging this present condition, I expect to broaden the research of the fields mentioned above on the philosophical level.
- ③ Approach: The aim of this research is to organize and summarize the nature of “the vitality of Zen” in each field of humanities and sociology, and to share common understanding of Zen. For this purpose, it is inevitable to gain pioneering research on the concerned fields.

キーワード : 禅、生命力、世阿弥

Key Word: Zen, Vitality, Zeami

参加研究者リスト : 13名 (◎研究代表者)

氏名	職名等
◎天野 文雄	大阪大学大学院文学研究科教授
重田 みち	早稲田大学坪内博士記念演劇博物館・客員研究員
伊吹 敦	東洋大学大学院文学研究科 (文学部インド哲学科) 教授
高橋 範子	正木美術館主席学芸員
福島 恒徳	花園大学文学部文化遺産学科教授
原田 正俊	関西大学文学部歴史学専修教授
太田 壮一郎	浄土真宗本願寺派教学伝道件研究センター本願寺仏教音楽・儀礼研究所研究員 (西本願寺教学伝道研究センター研究員?)
西山 美香	明治大学文学部・非常勤講師
恋田 知子	国際仏教学大学院大学学術フロンティア研究員 (PD)
中本 大	立命館大学文学部日本文学専攻教授
堀川 貴司	鶴見大学文学部ドキュメンテーション教授
鈴木 元	熊本県立大学文学部日本語日本文学科教授
ポール・スワンソン	南山大学人文学部キリスト教学科教授/南山宗教文化研究所所長

2010年度研究活動予定 :

①研究会開催予定 :

第1回 : 2010年9月3日~9月4日 (於 高等研)

第2回 : 2010年12月17日~12月18日 (於 高等研)

②話題提供予定者 :

今泉淑夫・東京大学・名誉教授(禅宗史)

岡雅彦・国文学研究資料館・名誉教授(日本近世文学)

桜井英治・東京大学大学院文学研究科・教授(日本中世史)

竹貫元勝・花園大学文学部・教授(日本禅宗史)

熊倉功夫・林原美術館・館長(茶道研究)

平雅行・大阪大学大学院文学研究科・教授(日本中世史)

蔭木英雄・関西大学・名誉教授(日本中世文学)
島尾新・多摩美術大学美術学部・教授(日本美術史)
末木文美士・国際日本文化研究センター・教授(仏教学)
荒木浩・大阪大学大学院文学研究科・教授(日本中世文学)

2010年度については、上記リストから3名ないし4名を予定。

研究成果報告書の出版：

2014年2月出版予定

担当：川北副所長

研究プロジェクト「近代精神と古典解釈：伝統の崩壊と再創造」
**Research Project: The Modernity and the Studies of Ancient Texts:
 the Collapse of the Traditions and their Remaking**

実施期間： 2008～2010 年度（第 3 年次）

Term of the Project: 2008-2010 fiscal years (3rd year)

研究代表者： 手島 勲矢 国際高等研究所企画委員／元同志社大学大学院神学研究科教授

Project Leader: Dr. Isaiah (Izaya) TESHIMA, Member of the IIAS Planning Board;

Former Professor, Graduate School of Theology, Doshisha University

研究目的要旨：

ヘブライ語聖書とホメロス研究の方法論は、近代において「科学」という概念の下で、大きな変容を遂げるけれども、その方法論における変容は、いかなる意味で、時代を超えた価値を有するものであるか、またいかなる意味で、「近代」という特殊な時代背景において理解されるべき産物であるのか、テキスト、文脈、言語の三つの研究分野の視点から反省・検証し、21世紀、宇宙時代における古典研究の新しい形を、「科学」と「批判」概念の再構築も視野に収めながら、模索・提案する努力である。

研究目的：

①背景：

Umberto Cassuto が、19世紀に発展したモーセ五書資料説と、同時期のホメロス問題への対応とは共通した発想や学的認識が観察されることを指摘している。この指摘は、カストが伝統的ユダヤ人研究者として科学的批判による聖書や古代理解に取り組む中で、ヨーロッパの人文科学にはある種のキリスト教神学の影響下にある「科学」「批判」には数々の予断があるという意識と不可分である。このカストの指摘は、ホメロス研究においても、聖書研究においても、検証されることなくいまままで黙殺されてきた指摘であるが、科学的な古典研究の方法論の見直しを企図するものには向き合うことを避けて通れない指摘である。

②必要性：

欧米においては、聖書研究における「ユダヤ」と「キリスト教」の思想的亀裂は深く、その亀裂を評価し論じることはきわめて難しいが、文化的背景が異なるゆえに日本のホメロス研究者と聖書研究者にとっては、虚心坦懐に、欧米のこれまでの研究史・学説史を共同で振り返る基盤づくりが、比較的容易である。従来の科研の枠組みでは、聖書とホメロスの分野を実質的につなぐことは審査の観点から難しかった。まして伝統の価値を見直し、近代欧米の古典解釈の方法論に批判的にフォーカスするという着想は、ユダヤ学が導入されてきた最近の動向であり、きわめて国際的にも最前線の問題提起であるがゆえに、このプロジェクトの追求は、ギリシャとヘブライを新たな視点で結ぶ新分野の開拓にもつながるものであり、「まず始める」というところに最大のチャレンジがあった。日本と海外の研究者、また聖書とホメロスの研究者の間に、自らの研究方法に関してコミュニケーションと相互理解が生まれることは、古典研究の刷新にとどまらず、そのまま、人間の精神にかかわる諸分野にも意味を持つ、最も本質的な形での批判的思考の言葉とは何かの追求にもつながり、それは、根本的な文字の「読解」「批判」概念を刷新する作業にも、長い目で見れば、国際的な意味でも、人文と理系を結ぶ新たな学術の「言葉」や「科学」概念を創出することにもつながるものである。

③方針：

海外からの一線の研究者や権威の代表に、プロジェクトの問題意識を共有させることができるのかどうか、このプロジェクトの評価と価値をそのままテストすることになる。こういう立場から、毎年、著名な4名ほどの研究者を海外から招いて討論を重ねてきた。その中では、日本側の研究者も所信を述べて、双方向的に、新たな「自己認識」のはじまりとなるように、大きな見解の統一以上に、問題認識とテーマの必然性に関する問題意識の共有に重きを置く。なぜなら問題意識の共有こそは、新しい、垣根を越えた総合的な古典研究の基盤に不可欠と考えるからである。

Objectives:

From the 19th Century to the beginning of the 20th Century in Europe, the studies of the Hebrew Bible and those of Homer underwent tremendous changes of interpretations respectively by reaching the peak of textual analysis to doubt the unity of authorship and divide the literary traditions into pieces for more coherent ideas. The present project, as inspired by U. Cassuto's insight into parallels in modern criticisms of Homer and the Bible, attempts to inquire the nature of the relationships of the modern scientific mind and the traditions in the studies of the ancient texts, i.e., to review the process of the collapse of traditional understandings in the areas of 1) Language, 2) Text, 3) Context, and redefine the achievements of the so-called "Wissenschaft" age in the light of today's discoveries and perspectives concerning the Bible and Homer.

キーワード:ヘブライ語聖書、ホメロス問題、高等批評、近代精神

Key Word: Hebrew Bible, Homeric Question, Higher Criticism, Modernity

参加研究者リスト： 15名（◎研究代表者）

氏名	職名等
◎手島 勲矢	国際高等研究所企画委員／元同志社大学大学院神学研究科教授
安西 眞	北海道大学大学院文学研究科教授
池田 潤	筑波大学大学院人文社会科学研究科教授
池田 裕	筑波大学名誉教授
伊藤 玄吾	同志社大学言語文化教育研究センター助教
内田 次信	大阪大学大学院文学研究科教授
石川 立	同志社大学大学院神学研究科教授
佐野 好則	国際基督教大学教養学部上級准教授
新免 貢	宮城学院女子大学学芸学部教授
竹内 裕	熊本大学文学部准教授
西村 賀子	和歌山県立医科大学保健看護学部教授
武藤 慎一	大東文化大学文学部中国語科准教授
安村 典子	金沢大学文学部・大学院人間社会環境学研究科教授
山田 重郎	筑波大学大学院人文社会科学研究科教授
渡辺 浩司	大阪大学大学院文学研究科助教

2010年度研究活動予定：

①研究会開催予定：

第1回： 2010年8月6日～7日（於：高等研）

第2回： 2010年10月1日～2日（於：高等研）

(海外からの招聘研究者との公開講演会またはシンポジウムを開催する予定)

第3回： 2010年11月26日～27日 (於：高等研)

②話題提供予定者：

シンポジウムのために海外より2名を計画している。

交渉中： Steve Weitzman, Professor, Jewish Studies, Stanford University

Joyce Reynolds, Cambridge University

研究活動実績：

2008年度：

古典研究と近代の関係性の見直しの意義と必要性を考えるための第一回研究会において、久保正彰氏より17世紀の古典学者ヤコブス・ホイエルの先駆的本文批評の問題意識と彼の時代の空気（スピノザ他）との関連性の可能性をお聞きした。また池田裕氏の聖書学と自然（植物）の視点を結びつけることで異文化に属する人々も聖書を遺産として抱える当事者（欧米）に対して対等な発言の立場を得るという発想をお聞きした。第二回研究会では、ロフェ氏のカースト氏の業績に対する極めて俯瞰的にして詳細な評価を学ぶことができた。またティゲイ氏の経験重視のアプローチによって行われたギルガメッシュ編集の研究から、アプリオリとしてではない資料仮説のあり方が提示された。両者の発表は最終報告書に掲載予定である。第三回研究会では、京大に滞在中のケアンズ氏を招待し、アガメムノン王イメージの近代的解釈の思い込みとテキスト細部の相違についてお聞きした。いずれの研究会でも活発な意見交換がなされ、その中で、西洋古典研究と聖書研究の意外な結びつきと同時に、両分野の重要な研究背景の違いなどが明らかにされた。

研究会開催実績：

第1回： 2008年5月23日～24日（於：高等研）

第2回： 2008年8月5日～7日（於：高等研）

第3回： 2008年11月28日（於：高等研）

話題提供者：4名

久保 正彰 日本学士院院長・東京大学名誉教授

Alexander Rofé Professor Emeritus of Hebrew University

Jeffrey H. Tigay A. M. Ellis Professor of Hebrew and Semitic Languages and Literatures

Department of Near Eastern Languages and Civilizations

University of Pennsylvania

Douglas. L. CAIRNS Professor of Classics, School of History, Classics, and Archaeology,

University of Edinburgh

その他の参加者：8名

加藤 哲平 同志社大学大学院神学研究科大学院生

北村 徹 同志社大学大学院神学研究科大学院生

津田 一夫 同志社大学大学院神学研究科大学院生

中川 久定 国際高等研究所副所長

中務 哲郎 京都大学大学院文学研究科教授

平岡 光太郎 同志社大学大学院神学研究科大学院生

堀川 宏 京都大学大学院文学研究科大学院生

森本 恵美 関西大学大学院文学研究科大学院生

2009年度：

4月にデイヴィス教授をお招きして、古典解釈と近代の関係についてドイツでの展開とイギリスでの展開の差について伺った。イギリスの古典研究の特徴として、現実社会の格闘の中で、その自らの状況を理解するためにギリシャ古典の言葉を引用する傾向があるが、これは実際的な古典研究の基礎を近代のイギリスで築いたのが政治家であったことに起因する。つまりドイツの学者は、歴史科学的な方法論の確立に努力を傾注して古典学をきわめて閉じられた聴衆のみが理解する特別の用語の世界にしたが、イ

ギリスでは現実社会に関わる政治家が自らの素養として古典解釈に努力したことが研究の基礎となっている。10月に村岡崇光教授をお招きして近代以前のヘブライ文法理解から何を学ぶべきか、またストア派やデカルト派が古典解釈に及ぼした影響などをお聞きした。村岡氏は、近代のヘブライ語文法学者が発見としていたヘブライ語文法のいくつかの特徴は、中世の文法学者によってすでに指摘しているという事例を踏まえて、近代の文法学の評価の見直しの必要性を述べられた。11月にお招きしたファウラー教授からは、ホメロス研究の方法論をめぐる歴史的視点の変遷について多くの示唆を得たが、中でもファウラー氏も本文批評とホメロス形成の学説の間にある恣意的な両義的な関係について認識されている点はきわめてプロジェクトにとって重要であった。

研究会開催実績：

- 第1回： 2009年4月17日～18日 (於：高等研)
- 第2回： 2009年10月23日～24日 (於：高等研)
- 第3回： 2009年11月27日～28日 (於：高等研)

話題提供者：6名

Malcolm Davies (Dr.), Fellow and Tutor in Classics at St. John's College, University of Oxford

Robert L. Fowler, Professor, Faculty of Arts, University of Bristol

神崎 繁 専修大学文学部教授

後藤 敏文 東北大学大学院文学研究科教授

桜井 直文 明治大学法学部教授

村岡 崇光 ライデン大学名誉教授

その他参加者：1名

加藤 哲平 同志社大学大学院神学研究科大学院生

Achievement:

2008 fiscal year:

The inauguration meeting focused upon the significance of paralleling the scholarships of the Bible and the works of Homer. Mr. Masaaki Kubo shared some new appreciation toward Jacobus Goyer's Homeric studies and discussed the significance of his work to the history of textual criticism in Homer. Mr. Yutaka Ikeda also shared his concerns about true universalism in biblical studies and lectured on the importance of the viewpoint of nature [e.g. botany] for understanding of the biblical text, claiming that the Bible was written in the same natural order under which we exist now. In the summer workshop, Mr. Alexander Rofé gave a detailed and comprehensive paper about the contributions of Umberto Cassuto to biblical studies, sharing his personal memories about him, while Mr. Jeffrey Tigay presented the merit of empirical approach to the documentary hypothesis by showing examples of the ancient marks of editorial attempts in the Gilgamesh epics. The two papers will appear in the final reports. In the autumn gathering, Mr. Douglas Cairns who was staying in Kyoto University as a guest gave a paper about changes in modern interpretations on the images of King Agamemnon, discussing gaps between the images and the details of the text.

2009 fiscal year:

During the year of 2009, the project focused upon the reexamination of the achievements of the modern scholarship in the fields of linguistic and textual from cultural perspectives. Prof. Malcolm

Davies gave a lecture focusing on the characteristics of the studies of classical literature in England which tend to show keen interest in literary aspects as compared to those of Germany which developed source and textual criticisms. Prof. Takamitsu Muraoka read a paper on the importance of medieval Hebrew grammarians in light of the recent studies of the Hebrew language with a claim that medieval grammarians knew features which modern researchers consider as discoveries. Prof. Bob Fowler lectured upon the history and development of historical criticism of Homeric epics and shared with us a view that textual criticism and theories of the formations of Homeric texts are in a reciprocal relationship in which the claims of the “original” text and the preservation of the traditional text are often irreconcilable. In addition, other papers were given to report on the changes of perceptions in the Seventeenth century regarding the studies of grammar such as “Universal Grammar” or Spinoza’s Hebrew grammar, or to explain the Stoic views on Language from ancient sources and offer glimpses on the creative relationships of philosophy and philology.

研究成果報告書の出版 : 2012年3月出版予定

担当 : 田中副所長

研究プロジェクト「受容から創造性へー近現代日本文学におけるスタンダールの場合」
Research Project: Reception and creativity - The case of Stendhal in modern and contemporary Japanese literature -

実施期間： 2009～2011 年度（第 2 年次）

Term of the Project: 2009-2011 fiscal years (2nd year)

研究代表者： ジュリー ブロック 国際高等研究所企画委員／
 京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科教授

Project Leader: Dr. Julie BROCK, Member of the IIAS Planning Board,
 Professor, Kyôto Kôgeisen.i University

研究目的要旨：

近現代日本文学の作家たちは直接間接を問わず外国文学をまず受容することによってその仕事を開始した。とくにフランス文学の影響がこの点において顕著である。しかし日本文学が自立するためにはそこに独自の創造性を生み出さねばならなかった。この「日本的創造性」とは何か、本研究の目的はそのことを個々の作家に即して検討することにある。

研究目的：

①背景：

日本では、スタンダールが幾度かに渡り顕著に流行した時期がある。最近もまた『赤と黒』（野崎歓訳）により新たな流行の波が起きている。一方、スタンダールに深く傾倒していた大岡昇平は、2008年3月に『ながい旅』（1982）が映画化され（『明日への遺言』小泉堯史監督）、同年4月には『俘虜記』（1948）はフランス語で翻訳出版されたばかりである（*Journal d'un prisonnier de guerre*, trad. François Compoin, Paris, Belin）。私たちはこのような社会現象から受容・創造理論をあらたに立ち上げることを狙っている。

②必要性：

本研究は、フランス文学、とくにスタンダールの受容に影響された作家大岡昇平を取り上げる。その理由は、大岡がスタンダールの翻訳者、紹介者、研究者、すなわち「受容者」であっただけではなく、同時に偉大な小説家として活動していた点にある。その点で大岡は、受容と創造の関係性を比較文学的に解明するための大きなモデルとなる。

日本の作家たちは海外からの影響を受けながらも、そこに「日本的創造性」と呼べるものを生み出している。それは具体的に何であるのか。こうした問題は、本プロジェクトのなかで文学の受容-創造理論立ち上げることによって解明されるだろう。

③方針：

小説における創造性とはなにか。この問いに答えるために本研究会はマルク＝マチュー・ミンシュの「生きているという感覚」（Marc Mathieu Münch, *L'Effet de vie ou Le singulier de l'art littéraire*, Paris, Honoré Champion, 2004）の概念を借りる。フランス語でこれは「エフェ・ド・ヴィ」といわれているものであり、文学によって呼び起こされる気持ちや感覚の高揚を扱うための、これまでにない斬新な理論である（この高揚こそがエフェ・ド・ヴィであり、ミンチュによれば、時代や地域を問わずあらゆる文学作品の基礎となるものである）。そうした効果を生む表現は、作家が影響を受けた西

洋の作品にも見られるとともに、何らかのかたちで、彼が自ら創作する日本語作品のなかにもあらわれる。その合致点を読み解きながら表現手法や方法論について探求し、新しい学術研究の芽を見つけて出すことを願っている。

Objectives:

As far as we know at present, Stendhal's reception in Japan begins in 1900. Since that date, the works of Stendhal have been constantly translated, commented and re-published. Just very recently, *The Red and the Black* was re-published by Kôbunsha Publishing in a translation by Nozaki Kan. First issued in September 2007, this translation was re-printed for the third time in March 2008.

By taking Stendhal's reception as an example, and through the analysis of texts by Japanese authors, our study aims to clarify the part of creativity which shows through in Stendhal's reception. In Ôoka Shôhei's case, the question is particularly preponderant, for this great writer, well known for his works of fiction, his autobiography and his war chronicles, is also a Stendhal specialist having translated him and presented him to the Japanese public. By basing ourselves on the work he has done, as well as on previous research by Japanese admirers of Stendhal, we shall re-examine Stendhal's reception in Japan from the perspective of the creativity of Japanese authors in contact with this work of Western creation.

However, if foreign influences are more conscious, and thus easier to bring to light, other sources of influence come from Japanese literature. Aesthetic traditions, as well as the history of society, thought and culture, form a compost whose effect on creation in literature is not negligible. We shall draw on the pre-Meiji aspects of Japanese literature in order to highlight the specifically Japanese characteristics of works of Western inspiration.

Our study will lead us to ask the difficult question "What is literature?" To answer this question, we shall appeal to the concept of "Life effect" (Marc Mathieu Münch, *Effect of Life or The Singularity of Literature as Art*, Paris, Honoré Champion, 2004). In supposing that a "life effect" occurs in Japanese readers who come into contact with Western literature, we shall ask ourselves through which linguistic means, through which subtleties and through which turns of phrase Japanese authors have managed to produce an equivalent effect on their own readers. This question will, in particular, be at the centre of our thoughts about the translations. In the texts we analyse, we shall strive to search for examples which allow us to bring out the part that creativity plays in the translators' work.

Finally, it is our hypothesis that, even if the tastes, the preoccupations and the expectations of the reader are not the same in 1900, in 1945 or in 2008, there exists in Stendhal's work a principle of longevity that is perhaps in its very design. The way in which this work, in aiming to touch the reader in his intellect, as well as in his sensitivity and in his feeling of emotions, comes into the field described by Marc Mathieu Münch is perfect. It is from this point of view that we shall re-read the works of commentators and critics across the entire history of Stendhal's reception in Japan.

By examining the effects produced by Stendhal's work through the effects sought after by Japanese works, we shall ask ourselves whether "life effect" is truly the key to success in works of literature. Returning to the specific means used by Japanese authors to touch the reader and produce this "life effect", we shall strive to clarify the analyses theoretically, so as to give a substance to the concepts which allow us to account for our works in a way which is synthetic, and which opens the prospects of later research on the functions of literature, and its place in the field of research into human sciences.

キーワード: スタンダール受容、影響、創造性、真の生命感、大岡昇平、近現代日本文学、比較文学

Key Word: Stendhal's reception, Influences, Creativity, Ôoka Shôhei, Modern and contemporary literature, Comparative literature, Life effect, Marc-Mathieu Münch

参加研究者リスト: 15名

氏名	職名等
◎ジュリー・ブロック	国際高等研究所企画委員／京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科教授
相澤 伸依	京都大学大学院文学研究科非常勤講師
岩本 和子	神戸大学大学院国際文化学研究科教授 (私費参加)
小野 潮	中央大学文学部教授
粕谷 雄一	金沢大学人間社会研究域歴史言語文化学系教授
清水 孝純	九州大学名誉教授
杉本 圭子	明治学院大学文学部准教授 (私費参加)
関塚 誠	関東学園大学附属高等学校講師
高木 信宏	九州大学大学院人文科学研究院准教授
中川 久定	京都大学名誉教授
野崎 敏	東京大学大学院人文社会系研究科・文学部准教授
福田 裕大	京都精華大学非常勤講師
星野 紘一郎	共立女子短期大学文科非常勤講師
松村 博史	近畿大学語学教育部准教授
山本 明美	神戸大学大学教育推進機構非常勤講師

2010年度研究活動予定:

①研究会開催予定:

第4回「翻訳作品における Effet de vie」2010年7月2、3日 (於 高等研)

1日目「翻訳作品における Effet de vie」: 7月2日 (金) 13:00-17:30、20:00-22:00

2日目「スタンダールと大岡昇平における Effet de vie」: 7月3日 (土) 9:30-15:00

本研究会が採用している方法論である Effet de vie という理論について、その創始者であるマルク=マチュー・ミュンシュとともに検討し、応用の可能性を探る。

第5回研究会「翻訳者の視点」2010年11月12、13日 (於 高等研)

1日目「大岡昇平の翻訳者から」: 11月12日 (金) 13:00-17:30、20:00-22:00

2日目「スタンダールの翻訳者から」: 11月13日 (土) 9:30-15:00

本研究会には、文学作品の翻訳者が多数参加している。大岡昇平の仏語訳者とスタンダールの日本語訳者の対話を通じて、Effet de vie の表れの違いについて比較し、両文化の特徴を探る。

②話題提供予定者: 4名

小川 紘子、パリ第四大学 博士 (大阪在住)

上田敏は日本のスタンダール受容史の中では、第一人者である。氏は上田敏の『うずまき』を翻訳者であり、パリ第四大学で優れた上田敏研究について博士号を所得した方である。そして「受容と創造性」について氏の協力が本研究会に有意義な効果をもたらすと判断したからである。

マルク=マチュー・ミュンシュ、メッツ大学名誉教授 (フランス共和国より招聘)

本研究プロジェクトの基軸でもある氏の文学理論「エフェ・ド・ヴィ」を、実際の作品研究においていかに実践するか、提唱者自らに語ってもらうことには非常に大きな意義がある。

ミカエル・ジャコブ、グルノーブル大学教授（フランス共和国より招聘）

氏は、本プロジェクトの研究領域において国際的権威を誇る学術誌『比較研究』を出版しているスイスのピータ・ラング出版の編集長であり、そこで「エフェ・ド・ヴィ」についての論文を積極的に掲載している。この新しい方法論の実践を志す本研究会にとって、氏はミンシュとならぶ貴重な話題提供者となると判断したからである。

テリー・マレ、学習院大学文学部教授

氏を話題提供者として招聘する必要性は、大岡昇平の『武蔵野夫人』の翻訳者であり、現状では翻訳の問題についての発表者が日本人（「仏-日」翻訳）に偏っており、「日-仏」の翻訳者の参加を募って内容のバランスをとりたい。

研究活動実績：

2009年度：

これまでになされた二つの研究会はいずれも日本でのスタンダード受容の分析に充てられた。第一回目の会では「エフェ・ド・ヴィ」理論が提示された。第二回目の「ケース・スタディー」においてはこの理論の応用が目指された。第三回目の研究会は大岡昇平を主たるテーマとして行われた。各回とも、様々な専門領域の優れた研究者たちが読書という現象に充てた文学研究の方法を提示している。研究会は全て日本語とフランス語で行われてきた。第三回研究会では、元NHKプロデューサーのドキュメンタリー作家を招き、彼が制作した大岡昇平に関するドキュメンタリーの抜粋を上映した。上映後のディスカッションにおいて、「エフェ・ド・ヴィ」が映像作品においても働くことを確認できた。すでにピーター・ラング出版社とのあいだでフランス語版の議事録の出版交渉が進められている。同じく日本語版の議事録出版のために、フランス国際交流基金に補助金を申請した。

他方で、本研究は内容面の水準を保ちつつ、出来る限り経費を削減するよう務めてきた。毎回会期初日の夜に開催されるセッションでは、参加者たちが打ち解けた雰囲気での積極的かつ有意義な議論をたたかわせることが出来ているが、このセッションの会場となるホテルの会議室は、第二回目以降研究代表者ジュリー・ブロックの個人的な科研費から負担されている。また、当日の配布資料の大部分もブロック氏の個人的負担による。加えて、フランスから話題提供者を招聘する際にも、例えば中部大学フランス文学会とフランス大使館と協力（フィリップ・ベルティエの場合）、私費での来日を要請（ジャン・エレの場合）、無償での話題提供の依頼（エリック・アヴォカ）をおこなうなど、高等研からの負担額を可能な限り抑えるべく務めている。

研究会開催実績：

- 第1回： 2009年 5月29日（金）～30日（土）（於：高等研）
- 第2回： 2009年 11月13日（金）～14日（土）（於：高等研）
- 第3回： 2010年 3月5日（金）～3月6日（土）（於：高等研）

話題提供者：

Eric Avocat	京都大学文学研究科文学部外国人教師
Jean Ehret	サクレ・クール大学ルクセンブルグ大公国准教授
桜井 均	NHK放送文化研究所所員／立命館大学映像学部客員教授
西川 長夫	立命館大学名誉教授
花崎 育代	立命館大学文学部人文学科日本文学専攻教授
François Vanoosthuyse	パリ第3大学文学部准教授
Philippe Berthier	パリ第3大学教授
Michel de Boissieu	岡山大学大学院社会文化科学研究科・文学部講師

Achievement:

2009 fiscal year:

The project's objective is to study the reception of Western literary works (chiefly those of Stendhal) in order to examine the share of creativity brought by the Japanese translators, commentators and authors. Up until today, the question of Western influence has already given rise to many studies, but our viewpoint, which consists of highlighting the Japanese authors' share of creativity, is new and original. From a theoretical point of view, we make reference to Marc-Mathieu Münch's theory of literature, which defines the « effect of life » as an invariant in all literary works. When they are successful, these works do indeed produce an impression of life and fullness. How do

Japanese authors manage to produce this impression on readers is the question we try to answer, by concentrating on examples from either translated works, or critical essays relating to translation, or creative works.

The first two sessions were devoted to Stendhal's reception in the world and in Japan. A presentation of the « Effect of life » was given at the time of the first session, and some applications were given in the second session under the title « case studies ». The third session was devoted to Ôoka Shôhei. Eminent specialists took part in these three sessions, in which we tried above all to highlight the methods that allow literary studies which are centred around the phenomenon of reading. For the third session, we invited a film director, a former NHK producer, and he showed us an extract from his documentary on Ôoka Shôhei. The discussions that followed the screening of his film allowed us to as certain that « effect of life » works in television and cinema also. All the sessions were in French and Japanese. The French-language Proceedings have already been compiled ready for publication, possibly by Peter Lang Publications. As for the publication of the first session's Proceedings, the Fondation de France has already been requested to make a grant.

研究成果報告書の出版 :

『日本近現代小説における真の生命感—影響と創造性をめぐって』(仮題) 2巻
(可能ならフランス語で更に1巻)

2011年度末出版予定

担当 : 川北副所長

研究プロジェクト「法と倫理のコラボレーション—活気ある社会への規範形成—」
Research Project: Collaboration between Law and Ethics
—Norm Building toward the Active Society —

実施期間： 2009～2011 年度（第 2 年次）

Term of the Project: 2009-2011 fiscal years (2nd year)

研究代表者： 服部 高宏 国際高等研究所企画委員／京都大学大学院法学研究科教授

Project Leader: Takahiro HATTORI, Member of the IIAS Planning Board;

Professor, Graduate School of Law, Kyoto University

研究目的要旨：

多様な専門領域に分化した現代社会では、専門職倫理や組織倫理など、各専門領域において独自に形成・維持される倫理規範の意義が高まっており、人々の価値ある生活を実現・維持していく上で不可欠のものとなっている。本研究は、法と専門職倫理・組織倫理との関係など、現代社会における法と倫理との間の適切なコラボレーションの在り方に考察の焦点を合わせ、活気のある社会を可能にする秩序形成の在り方を模索することを目指す。

研究目的：

①背景：

「法」は広義の社会の基本構造であり、専門・分化した社会領域のすべてを規律対象とすることができ。しかし法がこれらをどのように規律するかは、対象たるサブ・システムの特性やそのコードの独自性、適切な規律手法の選択といった困難のため、法学にとって困難な問題となっている。今日では、法的規制の緩和ないし撤廃が大きな趨勢であるが、それはサブ・システムの無秩序化を意味するわけではない。むしろ社会のサブ・システム内部での規範形成が活性化し、法はそれを支援し、それと適切な協働関係に立つことが求められる。昨今、社会秩序形成の原理として「補完性」に関心が集まっていることも、このような文脈において理解できるであろう。

この点との関連で注目されるのは、専門職倫理や組織倫理など、各専門領域において独自に形成・維持される倫理規範の意義が高まっていることである。周知の通り、企業倫理・経営倫理、環境倫理、情報倫理、生命倫理・医療倫理、看護倫理、技術倫理、法曹倫理、研究倫理、社会福祉倫理など、様々な社会領域で起こる特有の問題に焦点を合わせた、独自の倫理が展開されている。個人としての専門職が担い、また専門的な組織それ自体に求められる責任も、多様な専門領域に分化した現代社会において人々の価値ある生活を実現・維持していく上で、不可欠のものとなっている。

このような社会の種々のサブ・システムで見られる倫理の再評価、倫理の復権による秩序形成の動向に対して、法の側ではこれをどのように受け止め、評価し、さらに法自身がそれとどのような仕方かわかりを持ち、また持つべきか。また、かかる倫理の基盤となる価値・価値秩序は、いったいどのようなものであり、また何に由来するか。本研究がターゲットとするのは、まさにこの点にある。

②必要性：

すでに企業の社会的責任や医療倫理・生命倫理などをめぐる議論において、法と専門職倫理・組織倫理との関係について検討が行われているが、個別的な問題検討に限られている。本研究ではその裾野をさらに広げ、現代社会における法と倫理との間の適切なコラボレーションの在り方全体に考察の焦点を

合わせることに、独自の意義がある。その際の基本的なコンセプトは、決して抑圧的なものではない、活気のある社会を可能にするための秩序形成の在り方を模索することである。こうした視点に基づく研究は、現代の機能分化した社会における各サブ・システム内の倫理の展開と、全体社会の構造である法とのありうるべき適切な協働関係を探求するうえで不可欠である。

③方針：

- (1) 各専門領域でどのような規範形成がなされており、その中で倫理規範の意義がどのように高まっているか、またその専門領域における行動規制において、法はどの程度のまたどのような類の役割を担うことが期待されているか、について明らかにするため、各専門分野の識者を招き、意見交換を行い、また問題状況に検討を加える。
- (2) 伝統的に法が規律の役目を担ってきた領域で、あるいは新たに秩序形成の問題が生じてきた領域で、むしろ専門領域の自主的な秩序形成に委ねることで、秩序問題の解決への糸口を探ろうという傾向が見られる。この問題を法と倫理のコラボレーションという観点から解明するため、法学内部においても専門横断的な検討を加える。

Objectives:

The modern society is differentiated into various kinds of subsystems, and law is the basic social structure in a wide sense in such a society. Law can make all of the differentiated social spheres its own target of regulation. But how the law can regulate them has been a great problem for legislation and enforcement of law and jurisprudence on account of the particularity of the subsystems, the uniqueness of the codes operating there, and the difficulty of choice of appropriate ways for regulation. Today's tendency that legal regulation is weakened or abolished does not mean bringing disorder for subsystems. Rather the order-building in the subsystems has been activated, and it is demanded that law helps such process and has an appropriate relation with it. Nowadays the subsidiary principle attracts people's interest as a principle of the social ordering, and this can be also understood in such a context.

As for the norm-building in the subsystems of society, we can note the fact that the ethical norms which are formed and maintained specially in each differentiated social sphere such as professional ethics and organization ethics has been getting more and more significance. Such applied ethics which focus on special problems happening in various social spheres have been developed in every subsystem: company ethics, business ethics, environmental ethics, information ethics, mass communication ethics, bioethics, biomedical ethics, nursing ethics, engineering ethics, legal ethics, research ethics, social welfare ethics, and so on. The responsibility that professions and organizations themselves take has become indispensable in order to realize and maintain valuable lives of people in the modern society which differentiated into various specialized spheres.

But how can law accept, estimate and respond to such tendency of reevaluation of ethics in social subsystems and order-building by means of restoration of ethics? What does the value ordering on which such special ethics are based seem to be like and from what does it derive? Now people discuss about the relation between law and ethics, for example, as to bioethics and corporate social responsibility. This research project extends the scope of such discussion and focuses on the appropriate collaboration between law and ethics in modern society. Our basic concept is to find out the way of order-building that realize the active society. From such a point of view, we want to search appropriate collaboration between law as the basic structure of society and the development of ethics in subsystems in the functionally differentiated society of the present age.

キーワード: 法、組織倫理、専門職倫理、価値秩序、補完性原理

Key Word: law, organization ethics, professional ethics, value ordering, subsidiarity

参加研究者リスト: 14名 (◎研究代表者)

氏名	職名等
◎服部 高宏	国際高等研究所企画委員／京都大学大学院法学研究科教授
田中 成明	国際高等研究所副所長／京都大学名誉教授
石本 傳江	山陽学園大学看護学部教授 (2010年度より参加)
大野 達司	法政大学法学部教授
亀本 洋	京都大学大学院法学研究科教授
齊藤 真紀	京都大学大学院法学研究科准教授
霜田 求	大阪大学大学院医学研究科 (医の倫理分野) 准教授 (2010年度より参加) (2010年4月より京都女子大学現代社会学部教授)
高山 佳奈子	京都大学大学院法学研究科教授
瀧川 裕英	大阪市立大学大学院法学研究科准教授
那須 耕介	摂南大学法学部准教授 (2010年度より参加)
平野 仁彦	立命館大学大学院法学研究科教授 (2010年度より参加)
松尾 陽	京都大学大学院法学研究科助教
宮崎 真由	玉川大学文学部人間学科助教
若松 良樹	成城大学法学部教授 (2010年度より参加)

2010年度研究活動予定:

①研究会開催予定:

2010年6月18日(金)・19日(土) 1泊2日研究会

2010年8月頃 1泊2日研究会 (科学研究補助金・学術創成研究費「ポスト構造改革における市場と社会の新たな秩序形成—自由と共同性の法システム—」との合同研究会)

2010年12月頃 1泊2日研究会

②話題提供予定者:

中村 直美氏 (熊本大学名誉教授)

佐藤 彰一氏 (法政大学法科大学院教授・弁護士)

田中 弥生氏 (大学評価・学位授与機構 准教授)

河 幹夫氏 (神奈川県立保健福祉大学教授) その他、計6名程度

研究活動実績：

2009年度：

本プロジェクトの趣旨・方法について参加者で意見交換をし、問題意識の共有を図った上で、①本プロジェクトが想定するあるべき社会の姿について意見交換をするとともに、②各専門分野における専門家や専門家倫理の現状と意義について検討を開始した。

②については、那須耕介氏の話題提供により、環境政策の立案・形成における専門家の役割に民主主義との関連で検討を加え、また、石本傳江氏の話題提供により、看護教育における看護倫理の構築と実践の現状と意義について意見交換を行った。さらに、桂木隆夫氏の話題提供により、江戸時代の商人道の中にある「自由」の意味とその現代的意義について検討を行い、吉岡剛彦氏の話題提供に基づき、子どもに対する医療ネグレクトをめぐる法と倫理の交錯した領域の問題について議論をした。また、本プロジェクトの柱となる責任という観念について、瀧川裕英氏の話題提供に基づき、意見交換を行った。

①については、大野達司氏の話題提供により、NPO などの新たな公共性の誕生が市民社会にどのような変容をもたらすかについて検討を加え、毛利透氏の話題提供により、市民社会から国家権力へのインプットの諸類型について、その可能性と限界の観点から議論を行った。

他のプロジェクトとの相互交流については、亀本洋教授が代表をされるプロジェクト「スンマとシステム」とは、各々の研究参加者の相互乗り入れを行い、また岩田一明教授が代表をされるプロジェクト「21世紀における文化としての設計科学と生産科学」の研究会に、服部が参加させていただき、また岩田教授には本プロジェクトの研究会に参加していただいて、それぞれ意見交換を行った。

研究会開催実績：

第1回： 2009年12月18日～19日 （於：高等研）

第2回： 2010年3月5日～6日 （於：高等研）

話題提供者：

石本 傳江	山陽学園大学看護学部教授
桂木 隆夫	学習院大学法学部教授
那須 耕介	摂南大学法学部准教授
毛利 透	京都大学大学院法学研究科教授
吉岡 剛彦	佐賀大学教育学部准教授

その他の参加者：

岩田 一明	国際高等研究所フェロー、大阪大学名誉教授、神戸大学名誉教授
大西 貴之	立命館大学大学院法学研究科博士課程
加藤 正明	京都大学大学院法学研究科研究員（学術創成）
近藤 圭介	京都大学大学院法学研究科博士後期課程
佐橋 謙一	京都大学大学院法学研究科博士後期課程
重本 達哉	京都大学大学院法学研究科研究員（学術創成）
霜田 求	大阪大学大学院医学系研究科予防環境医学専攻（医の倫理学分野）准教授
中林 良純	京都大学大学院法学研究科博士後期課程
平野 仁彦	立命館大学法学部・法科大学院教授

Achievement:

2009 fiscal year:

Having exchanged opinions about the purpose and methods of this project, we exchanged opinions

about the general social constitution which we assume to be realized in the future. Furthermore, we started examination about the role of experts in each specialized field on one hand, and about the present conditions and significance of the expert ethics on the other hand.

About the latter point of view, Associate Professor Kosuke Nasu offered a topic. We gave examination to the role of experts in drafting and forming the environmental policy, especially in terms of democracy. In addition, Professor Tsutae Ishimoto has given another topic, and we could talk about the construction and present condition and significance of nursing ethics in nursing education. Professor Takao Katsuragi talked about the meaning and significance of the “freedom”, which is found in the morality of merchants in the Edo period, and Associate Professor Takehiko Yoshioka presented parents’ neglecting acts toward their children as one of the complicated problems between law and ethics. Associate Professor Hirohide Takikawa analyzed the notion of responsibility, which is a very basic notion in our project.

About the former point, Professor Tatsuji Ohno offered a topic, and we have discussed about what kind of transformation in the civil society the new publicity such as NPO will give birth to. Based on the presentation of Professor Toru Mori, we talked about the possibility and limit of various ways of input from civil society into state power.

For the mutual exchange with other projects, some of our members have attended the meetings of the project of Professor Hiroshi Kamemoto. And Professor Kazuaki Iwata and Hattori took part in the meetings of each others’ project and exchanged opinions with the members and participants of each other’s project.

研究成果報告書の出版：

2012年7月出版予定

担当：田中副所長

研究プロジェクト「21 世紀における文化としての設計科学と生産科学」
Research Project: Design Science & Manufacturing Science
in the Context of Culture in the 21st Century

実施期間： 2009～2011 年度（第 2 年次）

Term of the Project: 2009-2011 fiscal years (2nd year)

研究代表者： 岩田 一明 国際高等研究所フェロー／大阪大学・神戸大学名誉教授

Project Leader: Dr. Kazuaki IWATA,

IIAS Fellow; Project Representative on the IIAS Planning Board;
Professor Emeritus of Osaka University and Kobe University

研究目的要旨：

近年における人工財（ハードウェア、ソフトウェアや仕組み・仕掛けなど人間が生み出す有形、無形のもの）の創出に関わる設計科学と生産科学分野は、人口・資源・エネルギーなどの諸問題や価値規範の多様化の中で、新たな状況に直面している。このことは人工財の設計科学と生産科学の役割や責務などを、生活様式や社会通念、制度などを含む文化の視点より再考する必要性を示唆している。本課題では、文化としての設計科学と生産科学（製造文化）を検討するために、前提となる現代的課題や制約条件などを抽出するとともに、それらの関係性を総合的に検証する。同時に、そこから生まれてくる新しい製造文化の姿についても議論を行う。

研究目的：

①背景：

20 世紀は科学技術の世紀といわれ、社会生活に占める重みが増大した。その後も、科学技術への傾斜は続いているように見える。同時に、科学技術がもたらす問題点も、多数、顕在化した。科学技術に対する精神面の不安定さが拡大することへの懸念も少なくない。21 世紀初頭の現在、これら社会と科学技術の関係性において生起する問題の本質が混沌として明確でない状況にある。

従前より、多様な文明論、文化論が展開されてきた。今後、グローバル化した世界の視点を包含した、わが国の文化的存立の構築と維持に関する検討、すなわち 21 世紀の文化像や文明をどのように考えればよいかが希求されている。このとき、文化・社会と科学技術との **Inter-disciplinary**、**Trans-disciplinary**(超領域的)、また、**Cross-disciplinary** な諸相への深層的な検討の重要性が指摘されている。その際、科学/技術、とくに「広義の人工財創出」を対象にすると、どのような「系、目的、制約条件、合意形成」を考慮すべきかを検討し、制度やルール設計という視点も融合させて取り扱うことが不可避と考えられる。

上示のように、現在、21 世紀における「人工財創出」の新しい枠組みの深耕が希求されている。たとえば、人工財創出の系そのものの捉え方、人工財としてのロボットと人間との連続性・不連続性の問題、また人間社会・文化の枠組みの中でのロボット・人工臓器の位置づけと役割など、学術研究や開発に先立つ考え方が深く検討され、合意されておくことが不可欠である。

②必要性：

この課題は、とくに人工財創出面における根源的なものであり、人類の将来に向けて緊要で避けることができないものと考えられる。いかえれば、科学技術に関わる部分問題から全体問題への視点の変化

の中での俯瞰的・根源的課題と理解される。

大学など研究機関で実施されている研究開発課題は、多くが部分問題であり、価値規範の本質的変遷を意識したものは限定されている。これに対し、本課題では多様な専門分野の卓越した専門家による知の融合と触発の中に、この種の問題への解決を導く。すなわち、個別専門分野適応問題というよりも多分野融合型のアプローチである。本課題は、戦略性とともに緊要性を有する課題であり、遅滞は人類の生存、また、わが国の歴史性を踏まえた持続的発展と生存に大きな支障をきたす可能性がある。近未来のわが国の文化形成における根幹的問題を内蔵している。同時に、学術領域にも社会一般にも、理念のみでなく、より具体的な検討と合意への素案が必要である。この意味で、本課題に対する今後のアプローチの枠組みの提案は、学術領域で知の蓄積を図ってきた研究者の、未来に向けての貢献課題であり、義務ともいえる。

③方針：

多分野の識者の学術的討議を通して、「21世紀における文化としての設計科学と生産科学」の前提とすべき基本的な考慮の視点ならびにベースとなる系や制約条件、また課題のモデルや解決手法などの諸点を提示・集約し、今後のアプローチの枠組みの素案を提言したい。例えば、生態系、人間系、技術系、価値規範系、合意形成などにかかわるキーワード、また今後、醸成すべき新しい文化（製造文化や技術文化）のイメージなどである。

Objectives:

In recent years, design science and manufacturing science, related to innovation of artifacts (including hardware, software, methodology, legislation, etc.), face new circumstances, which include various problems such as population, shortage of resource and energy, and diversification of value criteria. This fact suggests the needs to reconsider the role and the duty of design science and manufacturing science from the cultural viewpoint including life style, social common senses, and institution. In order to consider design science and manufacturing science in the context of culture (manufacturing culture), this project extracts its new premises including current issues and constraints and investigates their relationship from holistic viewpoints. At the same time, this project argues an image of new manufacturing culture that may appear throughout our discussion.

キーワード： 設計科学、生産科学、製造文化、持続可能性、生存可能性

Key Word: Design Science, Manufacturing Science, Manufacturing Culture, Sustainability, Survivability

参加研究者リスト： 14名（◎研究代表者）

氏名	職名等
◎岩田 一明	国際高等研究所フェロー／大阪大学・神戸大学名誉教授
上田 完次	産業技術総合研究所理事、東京大学名誉教授
梅田 靖	大阪大学大学院工学研究科教授
苧阪 直行	京都大学大学院文学研究科教授
小野里 雅彦	北海道大学大学院情報科学研究科教授
木内 学	木内研究室代表／東京大学名誉教授
北原 和夫	国際基督教大学教養学部教授／東京工業大学名誉教授
児玉 皓雄	株式会社先進知財総合研究所代表取締役会長
小林 傅司	大阪大学コミュニケーションデザイン・センター教授（2010年度より参加）
清水 慶一	国立科学博物館産業技術史資料情報センター参事

中島 秀人 東京工業大学大学院社会理工学研究科准教授
堀 浩一 東京大学大学院工学系研究科教授
松島 克守 俯瞰工学研究所代表／慶応大学訪問教授／東京大学名誉教授（2010年度より参加）
室伏 きみ子 お茶の水女子大学人間文化創生科学研究科教授（2010年度より参加）

2010年度研究活動予定：

①研究会開催予定：

- ・研究会は基本的に2ヶ月に1回、合計6回（偶数月）実施。内、年2-3回は1泊2日形式とする。
- ・場所：高等研5回。1回は東京。

②話題提供予定者：

招へい予定人数：4～5名を予定。招へい者は現段階では日本人を予定。

研究活動実績：

2009年度：

「21世紀における文化としての設計科学と生産科学」に関して今後検討すべき基軸となる課題を抽出選定するために、外部の話題提供者、および、研究会参加者による話題提供、ならびにそれら内容に対する討議を中心に活動を行った。討議を行った話題の概要は以下のように整理できる。

- 現代的課題への役割：
 - 「Sustainability 研究」：Sustainability 実現に向けて必要なものづくりの在り方
 - 「交渉による合意形成－方法論（ハーバード流交渉術）と事例」：合意形成に至るための、原則立脚型交渉の方法論
 - 「水素経済と社会－燃料電池開発を軸として－」：水素社会、燃料電池開発を例題とした、科学と技術の本質、科学技術政策の役割
- 人工財と人間との関係性の問題：
 - 「人工知能と心」：機械と心の関係性、心を豊かにする機械、人工知能倫理学の提唱
 - 「『倫理レベル』からの設計と『言説による設計』」：倫理レベルまで溯って、どのような人工物をどのように設計すべきかを議論する必要性、倫理レベルを表現できる言語の創造
 - 「ミンスキーの『脳の探検－常識を持つロボットマシンの実現に向けて』」：機械との対比における、人間の自我、感情、思考過程
- ものづくりと社会・文化の関係：
 - 「価値論と人工物」：価値観の歴史的系譜と、これからの設計科学・製造科学に求められる価値観
 - 「日本の科学／技術はどこへいくのか」：科学技術史から見た、科学と技術の相違、関係性、20世紀における科学と技術の意義
 - 「ものづくりと文化／科学／21世紀についての7つの問いかけ」：ものづくりの定義、および、ものづくりと文化、価値、日本の固有性との関係についての議論

これらの結果から、これまでの設計科学、生産科学が議論してきたような、与えられた目的関数のもとで、いかに効率良く、コストパフォーマンス良く、人工財を創出するかという課題ではなく、前提となる現代的課題や制約条件が大きく変化しつつある中で、人工財の設計科学と生産科学の役割や責務が大きく変貌し、我々は人工財として何を作るべきかが問われていることを明確にすることができた。

研究会開催実績：

- 第1回： 2009年7月1日 (於：高等研)
- 第2回： 2009年9月18日～19日 (於：高等研)
- 第3回： 2009年11月14日 (於：高等研)
- 第4回： 2010年1月22日～23日 (於：高等研)
- 第5回： 2010年3月19日 (於：高等研)

話題提供者：3名

- 関口 海良 東京大学大学院工学系研究科大学院生
- 竹林 洋一 静岡大学情報学部教授
- 松岡 博 国際高等研究所フェロー／帝塚山大学法政策学部教授／大阪大学名誉教授

その他の参加者：4名

- 畠山 実 財団法人機械振興協会技術研究所生産技術部・技術協力センター
- 服部 高宏 国際高等研究所企画委員／京都大学大学院法学研究科教授

Achievement:

2009 fiscal year:

In order to extract fundamental issues for “Design Science & Manufacturing Science in the Context of Culture in the 21st Century” from holistic viewpoints, we had the following presentations by the project members and other experts and made intensive discussions.

- The role of design science & manufacturing science for emerging issues
 - “Research on Sustainability”: Images of manufacturing required for achieving sustainability
 - “Consensus creation through negotiation – methodology (book “Getting to Yes”) and examples”: Principle based negotiation method for creating consensus
 - “Hydrogen economy and society – focusing on development of fuel cells –”: Taking hydrogen society and development of fuel cells as examples, essential of science and technology and the role of science and technology policy
- Emerging relationship between artifacts and human
 - “Artificial Intelligence and Mind”: Relationship between machine and mind, machines enriching human minds, and proposal of artificial intelligence ethics
 - “Design from ‘Ethical Level’ and ‘Design by Discourse’”: Needs for the discussion on what we should design from the holistic viewpoint of ethical level, and generation of discourse system that can represent ethical level
 - “Minsky’s ‘The emotion machine’”: Human ego, emotion, and emotional thinking, in the comparison of machine
- Relationship between Monozukuri and society and culture:
 - “Axiology and Artifacts”: Genealogy of axiology and new axiology required for design science and manufacturing science
 - “Where do Japan’s science and technology go?”: Difference and relationship between science and technology and significance of science and technology in the 20th century, from the view point of their history
 - “Seven questions on Monozukuri and culture/science/the 21st century”: Definition of Monozukuri, and discussion on the relationship between Monozukuri and culture, value, and locality of Japan

The results of the discussion revealed that, although the main issue of the traditional design science and manufacturing science was how to create artifacts with higher efficiency and higher cost-performance under given objectives, the role and the duty of design science and manufacturing science are drastically changing and the society asks what we should create under the emerging paradigm shift of social premises for design and manufacturing.

研究成果報告書の出版 :

2013年3月出版予定

担当 : 田中副所長

研究プロジェクト「交渉学の可能性—新しい世界の関係構築と紛争の予防のために」
Research Project: The Possibilities of the Research on Negotiation

実施期間: 2010～2012 年度 (第 1 年次)

Term of the Project: 2010-2012 fiscal years (1st year)

研究代表者: 松岡 博 国際高等研究所フェロー／帝塚山大学法政策学部教授

Project Leader: Dr. Hiroshi MATSUOKA,

IIAS Fellow; Project Representative on the IIAS Planning Board;

Professor, Faculty of Law and Policy, Tezukayama University

研究目的要旨:

本研究は、交渉学が新しい世界を構築し、紛争を予防、解決するために、何をなし得るかを明らかにすることを目的とする。本研究は、また、その目的を達成するための新しい交渉理論・交渉方法を提案する基礎的な原理をも明らかにしようとするものである。

本研究により、力ではなく、対話と説得による交渉を中心とする新しい世界を構築すること、そして世界と人類が直面する様々な困難な課題を解決する新しい交渉学の可能性（芽）を切り拓くことができる。このような交渉学の研究は、話し合いの伝統と平和的な紛争を国是とする日本から、平等互惠を基礎とした平和で豊かな新しい世界を構築することのできる、新しい交渉理論の提案に向けた基礎的原理を明らかにする試みであって、日本が学術の世界でなしうる貢献であると考えられる。

研究目的:

①背景:

現代社会では、価値観の多様化、経済格差の拡大などの様々な要因のために、国際的にも国内的にも紛争・摩擦・対立が頻発している。このような紛争・摩擦・対立を力によって解決するのではなく、対話と説得による交渉により、合意を形成し、平和的に解決すること、そのための学術（交渉学）の発展が強く求められている。

本研究は、交渉学が新しい世界を構築し、紛争を予防、解決するために、何をなし得るかを明らかにすることを目的とし、その目的を達成するための新しい交渉理論・交渉方法を提案する基礎的な原理をも明らかにしようとするものである。

②必要性:

本研究により、力ではなく、対話と説得による交渉を中心とする新しい世界を構築すること、そして世界と人類が直面する様々な困難な課題を解決する新しい交渉学の可能性（芽）を切り拓くことができる。このような交渉学の研究は、話し合いの伝統と平和的な紛争を国是とする日本から、平等互惠を基礎とした平和で豊かな新しい世界を構築することのできる、新しい交渉理論の提案に向けた基礎的原理を明らかにする試みであって、日本が学術の世界でなしうる貢献であると考えられる。

③方針:

・交渉学の現状分析 まず、交渉学の現状分析を行う。交渉学はどのように発展してきたか。その課題は何か。どのような方向に向かおうとしているのかを明らかにする。

その際、交渉のつぎのような点についても明らかにしたい。人と人との関係、国家と国家との関係を結ぶのも交渉である／自由社会での経済活動や市場も交渉から成り立つ／交渉によって新しい取引や

関係が構築される／話し合いの伝統と平和的な紛争を国是とする日本から平等互惠を基礎とした平和で豊かな新しい世界を構築することのできる新しい交渉理論の可能性（芽）が存在すること／などである。

・交渉理論の研究 つぎに現在、有力に提唱されている交渉理論を、主として対立競争型か問題解決型かという視点から取り上げ、その特徴、意義、実践性などについての評価、検討をおこなう。その際、特にハーバード・ロー・スクールのハーバード交渉学研究所で開発された「原則立脚型（利害分析型）交渉法」、さらに最近の「情を利用する」理論にも考慮を払いた

・理論と実践の融合 交渉は、外交交渉、ビジネス交渉、労使交渉、家族間交渉、裁判と交渉、ADRと交渉、立法と交渉など様々の形態をとり、また用いられる場面も様々である。理論としての交渉学は、一般論としての普遍性をもつとともに、それぞれの交渉形態に柔軟に対応できるものであることが必要である。そして何よりも実際の交渉でうまく機能するものでなければならない。この点を明らかにしたい。

・諸学の総合としての交渉学の可能性 交渉学は総合的な学である。法学、政策学、経営学、心理学、社会学、論理学、コミュニケーション論などの様々な学問の知見を総合的に取り入れる必要がある。それをどのように行うべきかを検討したい。

・交渉教育・研修と人材養成の重要性 交渉力を高めるにはどうすればよいか。経験によって学ぶことはできるが、系統的な学習も必要である。効果的な交渉教育、人材養成のあり方について検討したい。

Objectives:

The main objective of this research project is to clarify what the research on Negotiation can contribute to construct a new world order, and to prevent and resolve various kind of controvercies successfully. In order to achive the oblective, the research project aims to to propose fundamental principles of new theory and practice of negotiation.

キーワード： 交渉学、学際的研究、理論・実践の融合

Key Word: Negotiation, Interdisciplinary Research, Fusion of Theoy and Practice

参加研究者リスト： 14名（◎研究代表者、□幹事）

氏名	職名等
◎松岡 博	国際高等研究所フェロー／帝塚山大学法政策学部教授／大阪大学名誉教授
□野村 美明	大阪大学大学院国際公共政策研究科教授
□高杉 直	同志社大学法学部教授
田中 成明	国際高等研究所副所長
柏木 昇	中央大学法科大学院教授
太田 勝造	東京大学大学院法学政治学研究科教授
森下 哲朗	上智大学法科大学院教授
大澤 恒夫	弁護士
D.M.アラカキ	大阪学院大学経営学部教授
ダニエル・フット	東京大学大学院法学政治学研究科教授
平井 亮輔	京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科教授
吉川 英一郎	大阪学院大学法務研究科教授
平井 啓	大阪大学コミュニケーションデザインセンター助教
金 美善	帝塚山大学法政策学部助手／大阪大学光科学センター特任助教

2010年度研究活動予定：

①研究会開催予定：

幹事会：年2回（於 高等研と帝塚山大学大阪サテライト）

研究会：年3回 第1回6月頃（於 高等研）1泊2日

第2回11月頃（於 高等研）1泊2日

第3回2月頃（於 高等研）1泊2日

②話題提供予定者：

担当：田中副所長

研究プロジェクト「ジェンダーからみた家族の将来」
Research Project: Future of Families from the Gender Perspective

実施期間： 2010～2012 年度（第 1 年次）

Term of the Project: 2010-2012 fiscal years (1st year)

研究代表者： 姫岡 とし子 東京大学大学院人文社会系研究科教授

Project Leader: Dr. Toshiko HIMEOKA, Project Representative on the IIAS Planning Board;
Professor, Graduate School of Humanities and Sociology,
Department of Occidental History, The University of Tokyo

研究目的要旨：

社会のダイナミックな構造変化とともに少子化が進展し、家族が個人化・多様化する現在、世代をつなぐケアの必要性や親密な人間関係の形成を、もはや従来の制度的な家族の枠内だけでは考えられなくなっている。実際、諸外国では多様な家族の法的平等を実現し、個人や家族の多様な生き方に合わせた家族政策を採用している。本研究では、ジェンダーと家族の関係に注目し、1、歴史研究、2、現状分析と政策研究、3、国際比較の観点から家族の将来の展望について考察する。研究の対象は日本およびドイツで、比較の観点から現状をより深く理解し、将来展望を描くためにアメリカとアジアを加える。

研究目的：

①背景：

代表者が参加していた筑波大学の日独家族政策プロジェクトを継承し、少子化および家族の多様化という時代に求められる家族政策や、将来の家族の行方について、歴史的変化をふまえつつ国際比較の観点から検討しようと考えた。

②必要性：

現在、ヨーロッパでは非常に革新的な家族政策が行われている。家族を従来の夫婦と子どもという制度的な家族に固定せずに、また家族の担う世代をこえたケアに企業や社会が協力する体制を推進している。多様化の進む日本の家族に関する政策や家族の将来を考えるには、国際比較が不可欠であり、また歴史的変化という縦軸も導入していかなければならない。

③方針：

歴史研究では、ドイツと日本における近代化過程から現代までの家族の変化とその要因を分析する。現状分析では、社会変化と関連させながら、家族に関する言説、統計、実態報告、インタビューなどから家族の変化を把握し、家族政策の変化、ジェンダー政策や、経済界の動向などを国際比較の観点から考察し、将来の家族像と家族問題解決の道を模索する。

Objectives:

Nowadays, with dynamic structural change of society, the birthrate is declining and family has become individualized and diversified. Therefore it may be no longer possible to think about care work or formation of intimate personal relationship only within the institutionalized family. Indeed, in many European countries various forms of families are acknowledged as legally equal and family policies are carried out according to this new life style. In order to figure out future family life, this

project is focusing on the relationship between gender and families, and intending 1, historical study, 2, analysis of present situation and policy research, 3, international comparisons. Especially German and Japanese cases studied intensively, and United States and Asia from comparative perspectives.

○;1Background: Inheriting the Project of Tsukuba University related German and Japanese family policy to which the leader have belonged, this Project is intending to consider family policy demanded in the age of declining birthrate and diversification of families and future family life style from wider international comparative perspective and historical change.

○;2Need: In Europe very innovative family policy is in place today. Various family styles beyond the traditional institutional form are accepted and the society and companies are aware of promoting a cooperate system for care works. In thinking about the future family of Japan international comparison is essential, and also of historical change should be considered.

○;3Method: The historical changes of German and Japanese families from the modernization process to the present should be analyzed. By means of studies of discourses, statistics, family reports and interviews the proceeding present changes of family should be understood. Considering the changes of family and gender policies and trend of economical world from the perspective of international comparisons this project explore the family image of future and ways of resolution of family problems.

キーワード : 家族、ジェンダー、家族政策、ワークライフバランス

Key Word: family, gender, family policy work life balance

参加研究者リスト : 8名 (◎研究代表者、□幹事)

氏名	職名等
◎姫岡 とし子	東京大学大学院人文社会系研究科教授
若尾 祐司	国際高等研究所企画委員/名古屋大学名誉教授
落合 恵美子	京都大学大学院文学研究科教授
牟田 和恵	大阪大学大学院人間科学研究科教授
岡野 八代	同志社大学グローバル・スタディーズ研究科 (2010年4月開講予定)
本沢 巳代子	筑波大学大学院人文社会学研究科教授
田中 洋子	筑波大学大学院人文社会学研究科教授
石井 香江	四天王寺大学人文社会学部専任講師

2010年度研究活動予定 :

①研究会開催予定 :

日時は未定だが、第1回研究会を2010年5月に開催予定
第2回、3回を秋に開催したい。いずれも1泊2日の予定 (於 高等研)。

②話題提供予定者 :

現時点では定かでないが、ドイツのジェンダー研究者のイルゼ・レンツ氏が来日していたら、5月の第1回研究会に話題提供者として招聘したい。

Ilse Lenz (イルゼ・レンツ) ドイツ・ボーフム大学教授

研究成果報告書の出版：
2013年 3月出版予定

担当：川北副所長

研究プロジェクト「数量的アプローチによる日本経済の比較史的研究」
Research Project: Japanese Economic History in Comparative Perspective
by Quantitative Analysis

実施期間： 2008～2010 年度（第 3 年次）

Term of the Project: 2008-2010 fiscal years (3rd year)

研究代表者： 宮本 又郎 大阪大学名誉教授／関西学院大学大学院経営戦略研究科教授

Project Leader: Dr. Matao MIYAMOYO, Project Representative on the IAS Planning Board;
Professor Emeritus, Osaka University;
Professor, Institute of Business and Accounting, Kwansai
Gakuin University

研究目的要旨：

短期的な経済的パフォーマンスに規定されて、日本経済・産業に対する評価を変化させるのではなく、国際比較と数量的分析を主軸として世紀単位の長期的な視野から日本経済・産業の特質を分析する。マクロ分析だけでなく、ミクロ主体の戦略的な行動、経済・経営主体と市場を中心とした諸制度との関わり、技術・熟練形成、生産性と教育といった諸問題に切り込み、日本経済・産業の特質を考察し、そこから歴史的アプローチによる政策的インプリケーションについても検討する。

研究目的：

①背景：

二度の石油危機を乗り越えて 1980 年代には海外市場、とくに欧米市場で強靱な国際競争力を発揮した日本経済は、80 年代後半のバブル経済をへて 1990 年代に入ると一転して「失われた 10 年」を経験することになった。それまで日本経済・日本産業の強靱性の根拠とされてきた日本型経済システム・日本型企業システムも一転して厳しい批判の対象となり、90 年代後半から次第に顕在化し、21 世紀に入ってから日本型経済システム・日本型企業システムの見直し＝「構造改革」が大きな政策目標となった。さらに進んで現在はまた「構造改革」の行き過ぎが問題となり、雇用不安を背景にして日本型経済システム・日本型企業システムへの再評価が強まっている。

以上のようにこの 30 年、日本経済・日本産業に対する評価は激しい振幅を示してきた。しかし、眼前の経済的パフォーマンスに規定されて、自国経済に対する評価を変化させるのではなく、今こそ近現代における日本経済の経験を国際比較と数量的把握という二つの軸を中心として広い視野から検討することが必要である。そうした作業を経ないかぎり、何時までたっても私たちは自国経済・産業に対する確固たる視点、それに基づいた政策意識・メニューを持つことができないように思われる。

②必要性：

数量経済史的アプローチはマクロ面での分析で画期的な業績を挙げてきた。その成果を継承しつつ、経済主体と市場・諸制度の関わり、経営主体の戦略的行動、技術・熟練形成、生産性と教育といった主としてミクロ面での数量分析に新境地を開拓したい。例えば、従来から日本経済・産業の生産性の動向に関してはさまざまな議論が展開されてきたが、100 年を超える国際比較に基づいた厳密な生産性分析は例がない。日本産業の生産性を規定する短期的・長期的・制度的諸要因の分析を通して、マクロ分析

のミクロ的基礎についても新たな知見を得たい。

③方針：

政府の役割、取引制度、家族制度と労働供給、市場と内部組織、技術・熟練形成、生産性と教育といったトピックスを中心に長期的視野から国際比較を行い、日本経済・産業の特徴を定量的・定性的に明らかにする。そうした作業を前提にして歴史的アプローチからいえる政策的インプリケーションについてもまとめてみたい。

Objectives:

The Japanese economy which surmounted oil crises two times and showed remarkable robust competitive edges in the foreign markets, in particular, in the US market should have experienced so-called the “lost decade” in the 1990s after the bubble economy in the second half of the 1980s. The Japanese-type economic system and the Japanese-type corporate system which were thought as the origins of robust competitiveness also became in reversal the targets of severe criticism, and reexamination of The Japanese-type economic system and the Japanese-type corporate system, in other words, “structural reformation” of the systems which gradually was formed in the latter half of the 1990s became the policy objectives in the 21st century. Now again reevaluation of the systems emerged in parallel with employment insecurity.

The evaluation on the Japanese economy and industries has swung like a pendulum in these thirty years. It is requested that the experience of the Japanese economy should be discussed from much broader perspectives based on two poles of international comparison and quantitative analysis, not following the short-term economic performance. It is difficult for us to have a solid view on our economy and industries, and policy consciousness and menu without these procedures.

Quantitative research on economic history has in particular got a remarkable achievement in macro-analysis. In our research project we targeted to explore new fields of micro quantitative analysis like relationships between economic subjects and institutions and markets, strategic behavior of management bodies, formation of skills and technology, productivity and education, succeeding the fruits of macro analysis. We have no strict analysis on the trend of productivities based on international comparison over one century in spite of huge amount of discussion on productivities on the Japanese economy and industries. We also explore the micro foundations of macro analysis through examination of short and long term, and institutional factors which would regulate the productivities of the Japanese industries.

International comparisons on the topics like the role of the governments, family system and labor supply, markets and internal organizations, formation of skills and technology, productivity and education in a long perspective would be executed in our project for the objectives of quantitative and qualitative characteristics of the Japanese economy and industries. We also want to elicit the policy implications from historical researches mentioned above.

キーワード：数量経済史、経済成長、日本経済、技術・熟練形成、経済政策、生産性

Key Word: quantitative economic history, economic growth, Japanese economy, formation of technology and skills, economic policies

参加研究者リスト： 20名（◎研究代表者）

氏名 職名等

◎宮本 又郎 大阪大学名誉教授／関西学院大学大学院経営戦略研究科教授

阿部 武司	大阪大学大学院経済学研究科長・教授
天野 雅敏	神戸大学大学院経済学研究科教授
猪木 武徳	国際日本文化研究センター所長・教授
岡崎 哲二	東京大学大学院経済学研究科教授
尾高 煌之助	一橋大学経済研究所客員教授／一橋大学名誉教授
木村 光彦	青山学院大学国際政治経済学部教授（2010年度より参加）
斎藤 修	一橋大学名誉教授
澤井 実	大阪大学大学院経済学研究科教授
谷本 雅之	東京大学大学院経済学研究科教授
友部 謙一	大阪大学大学院経済学研究科教授
中林 真幸	東京大学社会科学研究所准教授
中村 隆英	東京大学名誉教授
速水 融	慶應義塾大学名誉教授
鳩澤 歩	大阪大学大学院経済学研究科准教授
廣田 誠	大阪大学大学院経済学研究科教授
深尾 京司	一橋大学経済研究所教授（2010年度より参加）
松本 貴典	成蹊大学経済学部教授
山本 有造	中部大学人文学部教授

2010年度研究活動予定：

①研究会開催予定：

年次コンフェレンス：2010年8月下旬（於 高等研）
定例研究会 2011年2月（開催地未定 東京または大阪）

この他、1-2回の準備研究会と尾高煌之助、宮本又郎らを出席者とする学界動向展望の座談会を随時行なう場合がある。

②話題提供予定者：

森口 千晶 一橋大学経済研究所 准教授
黒澤 隆文 京都大学大学院経済学研究科 准教授
他 1-2名

研究活動実績：

2008年度：

本2008年度は9月高等研での夏季コンファレンス（8報告）を中心に、その後12月と2009年3月に準備研究会をそれぞれ東京（東京大学社会科学研究所、2報告）と大阪（大阪大学大学院経済学研究科、3報告）でおこなった。コンファレンス報告においては、主に①マクロ・レベルでみた日本経済（とりわけ農業部門の成長推計）②広義の企業経営に関する多角的な分析（生産性推計、労務管理・技術開発の実証、企業家論）③家族史（家族経済史、小農・農家経営など）の3方面から分析がおこなわれた。これらは総じて、持続的成長における制度と技術、ならびにマイクロ・レベルの経済主体における戦略の重要性を指摘・実証するものであった。このコンファレンスの内容を補完し、あわせて研究上の視野の拡大をはかるため、東京ならびに大阪での準備研究会で計5本の研究報告をおこなった。東京での研究会では、わが国近代移行期についての事例研究を積んだ。すなわち、これまで本研究プロジェクトではあまり取り上げられてこなかったわが国財政制度の初期時点での形成について、外国人研究者により比較史的観点から報告があった。また、日本経済史の重要テーマである在来産業の長期的な発展を概観した。大阪での研究会でも、日本経済史の個別テーマについて実証的な研究が報告された。地場の絹織物産業の近代化に関して制度史的視角を鮮明にした研究、戦間期中小規模金融についてのデータ発掘、ならびに特定企業における昇進システムの内部資料を駆使した詳細な分析であり、それぞれに厳密な史料解析にもとづく数量的分析であった。これらにより、近代初期日本における経済システムについてさらに多面的な分析を揃えることができ、その特質のひとつといえる制度的多様性・柔軟性に関する基礎的理解を得た。

研究会開催実績：

- 第1回： 2008年9月3日～4日（於：高等研）
- 第2回： 2008年12月13日（於：東京大学）
- 第3回： 2009年3月8日（於：大阪大学）

話題提供者：9名

- | | |
|-------|----------------------|
| 今城 徹 | 早稲田大学大学院法学研究科客員研究助手 |
| 粕谷 誠 | 東京大学大学院経済学研究科教授 |
| 木下 俊平 | 関西学院大学大学院経営戦略研究科大学院生 |
| 橋野 知子 | 神戸大学大学院経済学研究科准教授 |
| 深尾 京司 | 一橋大学経済研究所教授 |
| 宮島 英昭 | 早稲田大学商学学術院教授 |
| 谷沢 弘毅 | 札幌学院大学経済学部教授 |
| 山田 雄久 | 帝塚山大学経営情報学部准教授 |
| 崔 裕真 | 一橋大学経済研究所客員研究員 |

その他の参加者：

- | | |
|-------|-------------------|
| 尾関 学 | 一橋大学経済研究所 COE 研究員 |
| 粕谷 誠 | 東京大学大学院経済学研究科教授 |
| 摂津 斉彦 | 一橋大学経済研究所 COE 研究員 |
| 高槻 泰郎 | 東京大学大学院経済学研究科大学院生 |
| 谷山 英祐 | 大阪大学大学院経済学研究科大学院生 |
| 谷沢 弘毅 | 札幌学院大学経済学部教授 |
| 山田 雄久 | 帝塚山大学経営情報学部准教授 |
| 結城 武延 | 東京大学大学院経済学研究科大学院生 |

2009年度：

2009年度は定例の高等研での夏季コンファレンスを実施した。コンファレンスは3セッション・9報告で構成された。(1)第1セッション「社会経済史・経営史の達成と展開」(9月2日)では最近の社会経済史の分野で公刊された主要な成果を著者が報告し、数量経済史的観点からの議論がなされた。アメリカ合衆国とわが国とにおける効率的な生産工程の成立に関する実証的検討である和田一夫報告については生産性・効率性の観点等からのコメント、北朝鮮経済の対日関係に関する木村光彦報告については技術移転史・技術開発史について等のコメント、19世紀後半イギリス製鉄工業地域に関する安元稔報告に関しては人口移動と労働市場を対象とする比較史的コメント等が、それぞれくわえられた。

(2)9月3日の第2セッション「“技術開発の社会経済史”にむけて；ドイツ語圏を中心に」では19世紀ドイツを対象に、知識伝播と技術開発が経済成長にいかなる影響をあたえたかを確認する「技術開発の社会経済史」として、教育社会史の観点からの整理と鉄道史に関するケース・スタディが提示され、ドイツ史にとどまらない一般的な議論がおこなわれた。(3)第3セッション「地域と空間の経済史」では生産組織、制度や産業集積に着目した実証研究3本が報告された。戦前期日本の県内総生産に関するマクロ的分析を除いては、それぞれ東京、青森など特定地域の独自の経済発展に着目したものであった。

総じて、何らかの意味で効率性を高める組織の存在を議論の前提に、そこにおける「知識」「情報」の役割に言及する実証成果が多く、今後の研究方向のひとつの可能性を確認したといえよう。

2010年3月8日の研究会では、「江戸土地市場のファンダメンタルズとバブル」(鷺崎報告)と「水系感染症データからみる都市生活—戦間期東京を中心として」(永島報告)の2報告が行われ、土地売買・賃貸市場分析の課題、感染症データの問題点などについて議論が交わされた。

研究会開催実績：

- 第1回：2009年9月2日～3日 (於：高等研)
第2回：2010年3月8日 (於：東京大学)

話題提供者：10名

- | | |
|--------|-----------------------------------|
| 今泉 飛鳥 | 東京大学大学院経済学研究科大学院生／日本学術振興会特別研究員 DC |
| 木村 光彦 | 青山学院大学国際政治経済学部教授 |
| 白井 泉 | 大阪大学大学院経済学研究科大学院生 |
| 進藤 修一 | 大阪大学大学院言語文化研究科准教授 |
| 摂津 斉彦 | 一橋大学経済研究所 COE 研究員 |
| 永島 剛 | 専修大学経済学部准教授 |
| 深尾 京司 | 一橋大学経済研究所教授 |
| 安元 稔 | 駒澤大学経済学部教授 |
| 鷺崎 俊太郎 | 九州大学大学院経済学研究院准教授 |
| 和田 一夫 | 東京大学大学院経済学研究科教授 |

その他の参加者：

- | | |
|-------|-------------------|
| 尾関 学 | 一橋大学経済研究所 COE 研究員 |
| 摂津 斉彦 | 一橋大学経済研究所 COE 研究員 |
| 高槻 泰郎 | 東京大学大学院経済学研究科大学院生 |
| 深尾 京司 | 一橋大学経済研究所教授 |
| 結城 武延 | 東京大学大学院経済学研究科大学院生 |

Achievement:

2008 fiscal year:

In this year we held three meetings; the conference on September (8 readings) and the research meeting on December (2 readings) and on March(2009) (3 readings). The researches have been made mainly from the 3 research angles; the first is the macro-sighted research on Japanese economy (especially on the agricultural sector). The second is the multi-sided investigation into the (business) enterprise (the estimation of labor- and capital productivity, the examination on personnel management and on technological development and biography of entrepreneurs). The third is the family (household) history (family history, peasant economy). The general point is that the reports that were read at the meetings pointed out and proved the significance of the institution, technology and micro-level strategy of the economic actors in the sustained economic growth. On the meetings held on December (Tokyo) and March (Osaka), the 5 papers about the development of tax system in the early modern Japan, historical financial systems and the native industries were read. They completed the achievement of the former papers and made our analyses focus on some historical system of the modern Japanese economy. From these results from “institutional” and/or “quantitative” approaches we can recognize the institutional variety and flexibility of Japanese economic system as its forte.

2009 fiscal year:

In this year we had regular conference in September. The conference was composed of three sessions (nine papers). The first session titled “achievement and development of socio-economic history and business history” on September 2nd saw the authors themselves make presentation on their recently published works which occupied the main position in these years respectively. Presentation by Kazuo Wada on the positive analysis of the establishment of efficient manufacturing process and method in the US and Japan spurred the discussion on productivity and efficiency as the one by Mitsuhiro Kimura on an economic analysis of north Korean economy did the history of technological transfer and research & development. Furthermore, Minoru Yasumoto’s presentation on the development of iron and steel manufacturing areas in the late nineteenth century UK stimulated the discussion on the migration of population and labor market from the viewpoint of the comparative history.

In the second session (on the 3rd) titled “toward the socio-economic history of research & development: focused on the German-speaking sphere” the presentation on educational and social history and the history of railways targeted on the nineteenth century Germany spurred the discussion on how knowledge diffusion and technological development made an impact on the economic growth. The third session titled “economic history of region and space” was composed of three papers on production organization, institutions and industrial clusters. Except the macro analysis on prefectural gross production in prewar Japan, the economic development of Tokyo metropolitan area and Aomori prefecture was considered as the case studies. Through the presentation and discussion in general, we could confirm the role of knowledge and information in the economic growth and upgrading of efficiency and productivity with the assumption that the existence of organizations which could promote the efficiency, one possible direction of research in a near future.

研究成果報告書の出版 : 2012年3月出版予定

担当 : 川北副所長

研究プロジェクト「絵画と文学に表象される、時間と空間の脳による認識」

**Research Project: Recognition of time and space by brain function
as expressed in the arts and literature**

実施期間： 2008～2010 年度（第 3 年次）

Term of the Project: 2008-2010 fiscal years (3rd year)

研究代表者： 近藤 寿人 大阪大学大学院生命機能研究科教授

Project Leader: Dr. Hisato KONDOH, Project Representative on the IIAS Planning Board;

Professor, Graduate School of Frontier Biosciences, Osaka University

研究目的：

①背景：

人間とその意識を正しく理解するための学問として、脳機能の研究を発展させるためには、その目標の中に「このような人間の意識の表象が説明されるべき」という課題を具体的に設定することが求められる。絵画や文学には、認識されうるものとしての時間や空間が如実に表象されている。しかし、脳機能の研究と、美術・文学の研究とはこれまで接点に乏しかった。

②必要性：

このプロジェクトでは、脳機能研究、絵画研究、文学研究の専門家たちが、それぞれの立場から「時間と空間の認識」に関する問題を提起し、公開の場で議論を交わすことによって新しい発想をくみ上げる。脳機能の研究に将来的な課題を提示しつつ、美術や文学の演出的な効果のなかに無意識で用いられている「脳機能の特性」を発見するための手がかりを得て、新しい研究の潮流を生み出す。

③方針：

これまでに接点に乏しかった芸術と脳機能の分野の交流はまだ萌芽的である。すでに確立した研究者の発想の拡大をはかるとともに、将来の脳科学を担う大学院生・若手研究者を積極的に議論に参加させて、彼らの脳科学の目標を示す。脳による芸術への表象は、性差の意識や宗教の成立とも密接な関係があるので、これらの分野の研究家をも交えて、本研究プロジェクトを深める。

Objectives:

The mechanisms for brain functions involved in spatial and temporal recognition are the major targets of the cognitive aspect of brain sciences. As the cognitive problems are explicit in the arts and literature, drawing attention of brain scientists to the spatial and temporal expression in the arts will facilitate clarifying the brain functions that underlie spatio-temporal recognition. A forum consisting of brain scientists, in particular those of young generations, and researchers in the arts and literature is planned for this purpose. In the history, artistic expression strongly reflected gender recognition and establishment of religions. These aspects will also be included in the subjects of the forum.

キーワード: 時間と空間の認識、脳機能、美術、文学、ジェンダー、原始宗教

Key Word: Spatio-temporal recognition, brain functions, arts, literature, gender, religions

参加研究者リスト： 10名（◎研究代表者）

氏名	職名等
◎近藤 寿人	大阪大学大学院生命機能研究科教授
大澤 五住	大阪大学大学院生命機能研究科教授（脳科学）
岡田 温司	京都大学大学院人間・環境学研究科教授（西洋絵画）
小倉 明彦	大阪大学大学院生命機能研究科教授（脳科学）
小倉 孝誠	慶応義塾大学文学部教授（フランス文学）
佐々木 閑	花園大学文学部教授（仏教学）
佐藤 宏道	大阪大学大学院医学系研究科教授（脳科学）
藤田 一郎	大阪大学大学院生命機能研究科教授（脳科学）
山本 登朗	関西大学文学部教授（日本文学）
若杉 準治	京都国立博物館学芸課列品管理室長（日本絵画）

参加研究者が所属する各組織の大学院生を20人程度招聘する。

プロジェクトの進展とともに、必要に応じて他のプロジェクトや外部から講師を招く。

2010年度研究活動予定：

①研究会開催予定：

1日の研究会を、国際高等研究所において1-2回開催。

②話題提供予定者：

2009年度の研究会での手島勲矢氏による問題提起について、議論を更に深めるために、手島氏を再度講師として招聘する予定である。そのほか「物の質感」の知覚を専門とする脳研究者（交渉中）をまねくとともに、藤田一郎による「奥行き」の認識について、また岡田温司による「処女懐胎」の絵画表現についての話題提供を予定しており、本研究会の議論の一定の収束をめざす。

研究活動実績：

2008年度：

脳研究者からは、藤田一郎より「脳と視覚—見ることの裏側—」、小倉明彦より「時空間記憶の形成と夢の仮説」を主題として問題提起がなされた。視覚の脳機能が如何に形態や空間の認識に関わるのか、その結果、脳が描く空間が物理的な形態や空間とのずれをどのように生ずるのか、それがどのような芸術的な効果を生みうるのかが議論された。また、脳科学の研究が明らかにする、場所の記憶の成立機構や、記憶の成立への夢の関与が紹介された。美術研究者からは、岡田温司より「ルネサンス絵画の時間と空間」、若杉準治より「絵巻物の時間」を主題として問題提起がなされた。絵画表現における遠近法の成立と、遠近法を逆手にとった絵画表現、異時同図法（帰属文明に依存しない）による時間経過の表現と物語性などが、先の脳機能との対応が議論された。文学研究者からは、小倉孝誠より「歴史叙述・時間・物語」、山本登朗より「物語における時間と空間」を主題として問題提起がなされた。文学から派生した歴史学、「進化」的な歴史観の興隆と反論などが、集団的記憶としての歴史という観点から論じられた。また、「歴史的現在」としての過去と客観的な過去の混在が織りなす文学的な効果などが、丁度千年紀を迎えた源氏物語などを事例として論じられ、文学表現における時間認識について議論された。今後、これらの議論を深化させるとともに、性意識や原始宗教の成立期に関する専門家を研究会の演者に含めて、脳の認識機能の根源に近づくことを目指す。

研究会開催実績：

第1回： 2008年11月1日（於：高等研）

参加研究者のほか、22名の大学教員・大学院生ならびに社会人が参加した。

2009年度：

近藤寿人よりまず、抽象絵画の成立と、脳の複数の認知機能の並立との関連を例にして、本研究会の趣旨が再度確認された。時間の認識と芸術表現に関して、肥塚隆より、「造形芸術と時間—南アジアの説話浮彫を中心に—」というテーマで、説話の時間経過がどのように壁面に表現されるかの分析がなされ、2008年度に議論した日本の絵巻物の場合との、時空間に関する表現方法の大きな違いが指摘された。また、岡田温司は、新約と旧約聖書間のタイポロジー的な関連から、キリストの磔のプロトタイプに関するジェームズ・フレーザーの大胆な説を紹介するとともに、それを看破していたと思われるミケランジェロの作品を解説した。ジェンダーに関しては、小倉明彦が、男女の脳機能の変動とそれを支配する性ホルモンから議論を展開し（「隠れている脳の性差」）、小倉孝誠は、「近代フランスにおけるジェンダーの構図」というタイトルで、19世紀の文学と絵画において（その作者の男女をとわず）例外なく女性は「見られる」立場であったのが、フローベールの「ボヴァリー婦人」においてはじめて女性が「見る」立場を取ったことを示し、その革新性を指摘した。手島勲矢は、その「ユダヤ教伝統と文字解釈の諸相」において、数字と文字の意味の根本的な相違を豊富な具体例で示し、その認識（つまり対応する脳機能）の分離を鋭く指摘した。また、佐々木閑は、「仏教哲学における時間と空間の認識」について、アビダルマにおける認識論を展開し、特に「刹那滅」という離散した時間の意義を説いた。2年目の研究会では、参加者も異分野融合環境に慣れてきて、相互に突っ込んだ議論が活発に行われ、3年目の研究会への大きな期待につながった。

研究会開催実績：

第1回： 2009年12月5日（於：大阪大学総合学術博物館）

参加研究者および話題提供者のほか、19名の大学教員・大学院生ならびに社会人が参加した。

話題提供者：2名

肥塚 隆 大阪大学名誉教授

手島 勲矢 同志社大学大学院神学研究科教授

Achievement:

2008 fiscal year:

Brain scientists, Ichiro Fujita and Akihiko Ogura, discussed how actual vision, namely recognition of shape and space, is achieved by brain function, and how spatio-temporal memory is established in the brain. Art scientists, Kosei Ogura and Junji Wakasugi discussed how perspective presentation was introduced in paintings, how sequential episodes are arranged in a story-telling picture to indicate the lapse of time, and other various ways of spatio-temporal presentations in paintings. Literature scientists, Kosei Ogura and Tokuro Yamamoto, discussed how the history became recognized as memory held by a group from history-telling literatures, how management of tenses creates strong artistic effects in literatures, and other aspects of temporal matters involved in literatures. Discussions were exchanged between the platform and audience at the meeting held on November 1. The shared concepts that developed in this inter-disciplinary forum will be furthered in the second year's activity.

2009 fiscal year:

After confirmation of the theme of this forum by Hisato Kondoh, three themes were discussed. Concerning the expression of temporal sequences in arts, Takashi Koezuka showed examples of wall carvings in the southeastern Asian areas. Atsushi Okada discussed the prototype event of Jesus Christ's crucifixion to be traced back to a story in the Old Testament, as pointed out by James Frazer, and already drawn by Michelangelo in his paintings. Concerning the gender, Akihiko Ogura discussed the differences in the circadian brain activities between the male and females, which is partly ascribed to the sex hormones. Kosei Ogura described the 18th century's view of females, who were exclusively the subject of observation, and introduced "Madame Bovary" written by Gustave Flaubert which made a revolutionary change in the viewpoint, as Madame Bovary 'observed' the males. Concerning the conceptual issues explicit in the original forms of religions, Izaya Tejima discussed the fundamental differences between the words written by characters and the numerals, as pointed out by Hebrew philosophers. Shizuka Sasaki gave a comprehensive lecture on the world framework of abhidharma, the basis of the classic Buddhism. Active discussions were exchanged among the participants, ending with anticipation for further discussions in the third year.

研究成果報告書の出版 : 2012年3月出版予定

担当 : 川北副所長

研究プロジェクト「意識は分子生物学でどこまで解明できるか？」

Research Project: Toward understanding higher brain function:

Is it possible from bottom-up approach?

実施期間 : 2010~2012 年度 (第 1 年次)

Term of the Project: 2010-2012 fiscal years (1st year)

研究代表者 : 山森 哲雄 国際高等研究所企画委員/自然科学研究機構基礎生物学研究所教授

Project Leader: Dr. Tetsuo YAMAMORI, Member of the IAS Planning Board;

Professor, National Institute for Basic Biology

研究目的要旨 :

本研究計画では、意識に至る高次脳機能の解明が分子生物学的なボトムアップアプローチからどのように可能か?を討議し、その可能性を探ってみたい。

研究目的 :

①背景 :

「意識」とは、何物かに対する意識であって、それ自体に対するものではない。しかし、それでは、一体何に対するものであろうか?この問題は、長らく哲学や心理学の分野で議論されてきたが、定説はないと言ってよく、科学的な対象(仮説があり、それを実験的に検証することが可能な)ではないと考えられてきた。

②必要性 :

これに対して、意識(consciousness)の問題は、科学的議論の俎上に乗るとしたのは、Francis Crick と Christof Koch である。近年の分子生物学や神経科学の急速な進展に伴い、記憶や神経投射の基本的メカニズムの解明が進んできた。従って、これまで、学問的(少なくとも自然科学の)対象としては、難しいと考えられていた、意識の問題を、分子生物学や神経科学の成果の上に立って、解明することは可能かもしれない、時宜を得た提案と考える。

③方針 :

これらの先駆的な試みを踏まえたうえで、遺伝学や免疫学の基本問題、更には、記憶や学習の分子機構についてほぼその概要を解明してきた分子生物学的アプローチがどの程度有効であるかを真面目に問うてみることは、意味のあることであろう。その為、参加研究者と話題提供者の間で、それぞれの研究に即して、この問題を論じてみたいと考えている。

Objectives:

① Background

Consciousness is for something else that is apart from consciousness itself, but then for what? This problem has been discussed in philosophy and psychology, but not yet far from any theory is established and has been thought to be impossible to scientifically prove it.

② Necessity

It was Francis Crick and Christof Koch who insisted that the problem of consciousness can be scientifically studied. Recent advance of molecular biology and neurobiology may make it possible to

understand higher brain function including consciousness. We think that it may be therefore timely to plan workshops to discuss such possibilities.

③ Policy

Molecular biology has been solving mechanisms for fundamental biological questions such as genetic code, antibody diversity and memory. We therefore think it is meaningful to ask a question how and, if possible, what extent molecular biology that is bottom-up approach is useful to explore the mechanism underlying higher brain functions including consciousness. We want to discuss this point among the invited speakers and discussants in each year.

キーワード : 遺伝子、分子生物学、高次脳機能、意識

Key Word: Gene, Molecular Biology, higher brain function, consciousness

参加研究者リスト : 2名 (◎研究代表者)

氏名	職名等
◎山森 哲雄	国際高等研究所企画委員／自然科学研究機構基礎生物学研究所教授
坂野 仁	国際高等研究所企画委員／東京大学大学院理学系研究科教授

2010年度研究活動予定 :

①研究会開催予定 :

第1回 : 2010年11月5日～11月7日 (於 高等研) 2泊3日

②話題提供予定者 :

意識は何者かに対する意識であるが、それでは、何者に対するものであろうか？このことを学問的に理解するためには、外界の感覚がどのように神経系で受容され表現されているかを分子細胞レベルで知ることが重要である。そこで、初年度は、嗅覚系を題材に、感覚受容の初期過程研究で重要な貢献をしている4人の研究者を招聘して、この問題 (外界の情報が感覚受容においてどのように分子レベルで表現されているか) についての突っ込んだ意見交換と議論を計画する。その為、以下の4名の国際的評価を得ている研究者の招聘を計画する。

1、Sigrun Korsching (University of Koeln: professor)

Sigrun Korsching 教授は、光イメージング法を駆使して、匂い情報がゼブラフィッシュやマウス嗅球での情報表現とその進化機構を研究している (Hussain A., Saraiva L.R., Korsching S.I. (2009) Positive selection and the birth of an olfactory receptor clade in teleosts. Proc. Natl. Acad. Sci, USA 106:4313-8; Oka Y., Saraiva L.R., Kwan, Y.-Y., Korsching S.I. (2009) The fifth class of G alpha proteins. Proc. Natl. Acad. Sci, USA 106:1484-1489.)が、同教授の幅広い知識と討論能力は卓抜したものがあ、本研究会への招聘を希望する。

2、Peter Mombaerts (Max Plank : director))

Peter Mombaerts 博士は、Max Plank 研究所のディレクターとして嗅覚神経の投射と嗅覚情報のコーディングを研究している (Leinders-Zufall, T., Ishii, T., Mombaerts, P., Zufall, F., and Boehm, T. (2009). Structural requirements for the activation of vomeronasal sensory neurons by MHC peptides. Nat. Neurosci. 12, 1551-1558. Grosmaître, X., Fuss, S.H., Lee, A.C., Adipietro, K.A., Matsunami H., Mombaerts, P., and Ma, M. (2009). SR1, a mouse odorant receptor with an unusually broad response profile. J. Neurosci. 29, 14545-14552. Bozza, T., Vassalli, A., Fuss, S., Zhang, J., Weiland, B., Pacifico, R., Feinstein, P., and Mombaerts, P. (2009). Mapping of class I and class II odorant receptors to glomerular domains by two distinct types of olfactory sensory neurons

in the mouse. *Neuron* 61, 220-233) この分野の代表的研究者の一人である。同博士の緻密な議論は、本研究会を進める上で、他に得難いものがあり、招聘を希望する。

3、Lisa Stower (Scripps Institute: lab head)

Lisa Stower 博士は、マウスフェロモンの分子的同定、コーディング、及び行動への影響について研究を行っている (Chamero, P., Marton, T.F., Logan, D.W., Flanagan, K., Cruz, J., Saghatelian, A., Cravatt, B.F., and Stowers, L. (2007) Identification of protein pheromones that promote aggressive behavior. *Nature* 450:899-902; Stowers, L. and Marton, T. (2005) What is a pheromone? Mammalian pheromones reconsidered. *Neuron* 46:692-702.)。フェロモンは、匂いが主嗅球でなされるのに対して、助鼻器官で情報処理がなされた後、生得的行動と結びつけられている。坂野研で報告した主嗅球を介する天敵の匂いに対する忌避反応 (*Nature*. 2007, 450:503-508)と比較検討する為、招聘を是非希望する。

4、Rachel Wilson (Harvard University: Assistant professor)

Rachel Wilson 博士は、ショウジョウバエ嗅覚系における情報処理と脳領域間での伝達の分子、細胞、システム解析を電気生理学 (パッチクランプ法)、遺伝学的方法を駆使して解明しようとしている少壮の研究者である (H. Kazama & R.I. Wilson. (2009) Origins of correlated activity in an olfactory circuit. *Nature Neuroscience*, 12:1136-1144. Supplementary Material; S.R. Olsen & R.I. Wilson. (2008) Lateral presynaptic inhibition mediates gain control in an olfactory circuit. *Nature*, 452:956-60. Supplementary Material; .I. Wilson. (2007) Neural circuits underlying chemical perception. *Science*, 318:584-5)。ショウジョウバエと哺乳類の嗅覚系を比較検討することにより、感覚受容の情報処理進化についての普遍的原理が明らかになることを期待して、招聘を強く希望する。

研究成果報告書の出版：

2013年8月出版予定

担当：志村副所長

研究プロジェクト「宇宙における生命の総合的考察とその研究戦略」

Research Project: Life in the Universe: Systematic investigations and research strategy

実施期間： 2009～2011 年度（第 2 年次）

Term of the Project: 2009-2011 fiscal years (2nd year)

研究代表者： 海部 宣男 放送大学大学院文化科学研究科教授／国立天文台名誉教授

Project Leader: Dr. Norio KAIFU, Project Representative on the IIAS Planning Board;

Professor, The Open University of Japan;

Professor Emeritus, National Astronomical Observatory of Japan

研究目的：

① 背景：

宇宙における生命の発生と存在についての、新しい科学の流れが生まれようとしている。地球生命の起源と進化の探求、無人探査機による太陽系諸惑星と衛星の探査、そして太陽系外の恒星をめぐる無数の惑星系の発見という 3 つの分野における研究が、めざましく前進したことによるものであって、今後、実験・観測・探査の更なる進展と結びついて思いがけない展開を迎える可能性も増大している

② 必要性：

宇宙における生命の研究は欧米諸国では既に本格化しはじめている。宇宙における生命の研究は、ひいては地球上の生命を位置づけなおすものでもあり、21 世紀の新しい総合的科学的分野として、長期的に発展させていかねばならない。研究組織の縦割りが顕著で分野を越える研究が不得手な日本において、国際高等研のシステムはこの新たな分野の戦略を探る上で適切である。

③ 方針：

本研究プロジェクトは、太陽系内および太陽系外惑星系における生命のさまざまな可能性を、生物学、地球惑星科学、天文学など関連する諸分野の第一線の研究者による広く深い討議で探りながら、分野を超える総合的な議論を進めて、今後の具体的な探求戦略を検討する。年に 2 回の研究会で毎回課題を深めながら適宜専門家も招聘する。また、遅れている日本の宇宙生命研究を大学や研究機関において推進し、国際的にも発信してゆく体制の強化を図る。

Objectives:

A new field of science, the research of life in the universe, is coming into the world. This has come to be possible based on the remarkable progress in researches of origin of terrestrial life, successful explorations of planets and satellites achieved by many space probes, and the continuing discoveries of numbers of exo-solar planets. Research of life in the universe had already started in several countries and will grow to be one of comprehensive and leading fields of science in the 21 century.

This project aims to study various possibilities of life on the solar system planets/satellites and on exo-solar planets through wide and deep discussions by leading scientists of related research fields; biology, geophysics, astronomy, etc. We aim to find research strategies as well as to promote researches of this new exciting field in universities and research institutes in Japan.

キーワード : 宇宙の生命、生命の起源、太陽系の惑星と衛星、太陽系外惑星、研究戦略

Key Word: Life in the universe, origin of life, planets and satellites of the solar system, exo-solar planets, research strategy

参加研究者リスト : 19名 (◎研究代表者、*コアメンバー、※幹事)

氏名	職名等
◎海部 宣男	放送大学大学院文化科学研究科教授/国立天文台名誉教授 (電波・赤外線天文学)
*星 元紀	国際高等研究所フェロー/放送大学教養学部教授/東京工業大学名誉教授 (発生生物学)
*大島 泰郎	共和化工株式会社環境微生物学研究所長 (生命の起源論)
*丸山 茂徳	東京工業大学大学院理工学研究科教授 (地球史)
*柴田 一成	京都大学大学院理学研究科附属天文台天文台台長・教授 (太陽・宇宙物理学)
*長沼 毅	広島大学大学院生物圏科学研究科准教授 (極限環境生物学)
*小林 憲正	横浜国立大学大学院工学研究院教授 (分析化学・宇宙生物学)
※井田 茂	東京工業大学大学院理工学研究科教授 (固体惑星科学)
※大石 雅寿	自然科学研究機構国立天文台天文データセンター准教授 (電波天文学)
磯崎 行雄	東京大学大学院総合文化研究科教授 (地球史・生命史)
阿部 豊	東京大学大学院理学系研究科准教授 (惑星システム物理学)
佐々木 晶	自然科学研究機構国立天文台 RISE 月探査プロジェクト教授 (固体惑星科学)
芝井 広	大阪大学大学院理学研究科教授 (赤外線天文学)
須藤 靖	東京大学大学院理学系研究科教授 (宇宙論)
竹本 修三	国際高等研究所招へい研究員/京都大学名誉教授 (固体地球物理学・測地学)
田村 元秀	自然科学研究機構国立天文台太陽系外惑星探査プロジェクト室准教授 (太陽系外惑星)
平林 久	宇宙航空研究開発機構名誉教授 (電波天文学)
牧島 一夫	東京大学大学院理学系研究科教授/理化学研究所主任研究員 (宇宙物理学)
山岸 明彦	東京薬科大学生命科学部教授 (分子生命科学)

2010年度研究活動予定 :

①研究会開催予定 :

第1回 : 2010年6月11日~13日 (於 : 高等研)

第2回 : 2010年11月~12月 2泊3日 (於 高等研)

②話題提供予定者 :

第1回 : 国内 4~6名、国外 0~2名

第2回 : 国内 4~6名、国外 0~2名

研究活動実績：

2009年度：

2回の研究会を行い、それぞれに極めて活発・有効であった。

第一回研究会： 2009年7月17日～19日 於 国際高等研

第一回として、各分野における宇宙の生命研究にかかわる包括まとめと問題提起、議論を行った。

非常に広い分野にまたがるテーマであることから、まずは相互理解を中心に据え、十分時間をとって議論を行った。それを踏まえ、第二回研究会で検討すべき課題を挙げ、設定する大テーマごとにオーガナイザーを指名して第二回の準備を進めることとした。

第二回研究会： 2009年12月18日～20日 於 国際高等研

「生命とはなにか」、「ハビタブル惑星」、「地球生命史から生命進化の条件を探る」、「地球生命史と人類の役割」の4テーマについて、外部からの専門家も招いて、生命倫理まで含む報告と議論を行った。

さらに総合討論では次回研究会に向けての課題を以下のように絞り込み、オーガナイザーを決めた。

1. スーパー・アース：生命の場としての可能性、 2. 天文観測で何を見るか、 3. 生命と磁場、フレア、宇宙線、太陽風、 4. 海と生命、 5. 地球の生命進化研究、宇宙の生命観測を進める技術的発展の展望、 6. 人間・文明

また、総合的ロードマップに向けた戦略検討をスタートさせる。

話題提供者は、以下の5名であった。

浅野 茂隆	早稲田大学大学院理工学研究科特任教授
上野 雄一郎	東京工業大学グローバルエッジ研究院テニュア・トラック助教
草野 完也	名古屋大学太陽地球環境研究所教授
田近 英一	東京大学大学院理学系研究科准教授
馬場 悠男	国立科学博物館人類研究部名誉研究員

Achievement:

2009 fiscal year:

We organized two workshops in the first year as planned, and achieved considerable progress.

1st workshop: 17-19 July, 2009 at Nara: Main target of the first WS was to get high-level mutual understanding of cutting-edge status of related scientific fields and their consideration on the possible life on various terrestrial bodies. Attendants were 20 from astronomy, physics, biology, biochemistry and earth science. 19 talks were given by attendants. We discussed and identified several important subjects we should discuss in the 2nd workshop.

2nd workshop: 18-20 December, 2009 at Nara: Main subjects discussed were; 1. Definition of Life, 2. Habitable Planets, 3. Conditions for the Evolution of Life learned from the History of Life on the Earth, 4. Role of Human Being in the History of Life on the Earth. Very fruitful discussion followed above 18 talks, and we decided the 3rd WS schedule and main subjects with organizers.

As a whole the projects started successfully.

報告書の出版：

2012年7月出版予定

担当：志村副所長

研究プロジェクト

「天地人—三才の世界：宇宙・地球と人間の関わり of 新しいリテラシーの創造」
Research Project : Creation of a new literacy in the relationship between Space,
Earth and Human Society — Ten-chi-jin: the world of Sansai

実施期間 : 2009~2011 年度 (第 2 年次)

Term of the Project: 2009-2011 fiscal years (2nd year)

研究代表者 : 尾池 和夫 国際高等研究所長

Project Leader: Dr. Kazuo OIKE, Director, IIAS

研究目的要旨 :

人工衛星をはじめとする最近の宇宙・地球観測技術の発展は目覚しく、宇宙の構造や地球の変動についての新しい情報が日々更新されつつある。これらの科学成果の最先端の情報は、専門家以外には知る機会も少なく、また細分化・先鋭化されたこれらの情報を断片的に伝えられても、専門外の人々にはそれが人間社会の活動とどのように関わってくるのか考えにくい。このプロジェクトでは、宇宙科学（天のグループ）及び地球科学（地のグループ）の専門家が、それぞれの分野の先端的研究を自然科学とは比較的縁遠い人間社会の各分野で活躍している非専門家（人のグループ）に分かりやすく説明し、理解を得るとともに、人間社会との関わりを考慮に入れた「天・地」の先端研究の在り方について議論を深めることにより、個々の情報（Information）を確固たる知識（Knowledge）に変え、「天地人—三才」の新しいリテラシーの創造を目指す。「三人よれば文殊の知恵」ではないが、「天・地・人」の異分野交流によって、社会的意義のある新たな価値の創造—イノベーションにつながると期待できる。

研究目的 :

①背景 :

人工衛星や惑星間ロケットを含む最近の宇宙・地球観測技術の発展は目覚しく、宇宙の構造や地球の変動についての新しい情報が日々更新されつつある。しかし、これらの科学成果の最先端の情報は、専門家以外には知る機会も少なく、また細分化・先鋭化された情報を断片的に伝えられても、専門外の人々には、それが人間社会の活動とどのように関わってくるのか、分かりにくいという背景がある。その一方で、専門家の側では、非専門家との間の交流の場が不足していることもあって、個々の研究と人間社会との関わりについて考える機会が少なかった。研究予算が大型化していくなかで、先端的研究の推進には広範な人間社会の理解と支援が不可欠であり、そのためのアウトリーチの必要性が次第に認識されつつあり、有効なアウトリーチの方法の検討が始められている。

②必要性 :

このプロジェクトでは、宇宙科学（天のグループ）及び地球科学（地のグループ）の専門家が、人類の財産である先端研究の研究成果を、自然科学とは比較的縁遠い人間社会の各分野で活躍している非専門家（人のグループ）に、分かりやすく説明し、研究内容を理解してもらおう。その過程で、専門家の間では普通に使われている学術用語や言い回しが、非専門家にどれだけ理解されているかを把握することが必要である。その経験を踏まえて、専門家の側は、非専門家にも受け入れられるようにアウトリーチの方法を改善するとともに、研究会で非専門家含むメンバーから出された意見を新たな研究開発計画に取り込み、人間社会との関わりを考慮に入れた 21 世紀にあるべき宇宙・地球科学はどのような姿なの

かを追求することは、喫緊の課題である。

③方針：

人間社会との関わりを考慮に入れた「天・地」の先端研究の在り方について議論を深めることにより、個々の情報（Information）から確固たる知識（Knowledge）を見つけ出す。また、時には「人」のグループにも講演を依頼するなどして、「天地人—三才」の新しいリテラシーの創造を目指す。「三人よれば文殊の知恵」ではないが、「天・地・人」の異分野交流によって、社会的意義のある新たな価値の創造—イノベーションにつながると期待できる。人類が直面している時代的、社会的背景に由来する諸課題にどのように対処していくのかを考えつつ、21世紀にあるべき宇宙・地球科学はどのような姿なのかに迫ることを目的とする。

また、関連学会等との積極的な連携を図るため、2010年度には日本測地学会と共催で、学生・院生のほか、官・民の研究機関等の若手研究者を対象としたサマースクール「天地人—測地学から見えるもの」を国際高等研究所において開催する。

Objectives:

There have been remarkable recent developments in space and earth observation technologies, including artificial satellites, as well as new information on current global changes and the structure of the universe, which are being updated on a daily basis. These results from state-of-the-art scientific achievements are usually limited to small academic circles and not widely distributed to the public. Even if these up-to-date achievements were widely disseminated, there would be difficulties in correctly evaluating and interpreting the results. In this project, leading researchers in the fields of space and earth sciences will clearly and systematically explain recent research activities in their fields of expertise to other members from different backgrounds. With discussion on these topics, especially considering the effects on human society, we hope to convert specialized technical information into deterministic knowledge. This will create a new literacy involving human interactions with space and earth sciences. We expect that the multi-disciplinary composition of these efforts will produce innovation.

キーワード：宇宙、地球、人間社会、天地人、

Key Word: Universe, Space, Earth, Human society, Ten-chi-jin

参加研究者リスト： 23名（◎研究代表者）

氏名 職名 等

◎ 尾池 和夫 国際高等研究所長（地震学）

（天のグループ）

佐藤 文隆 甲南大学特別客員教授／京都大学名誉教授（宇宙物理学）

杉山 直 名古屋大学大学院理学研究科教授（宇宙論）

鈴木 洋一郎 東京大学宇宙線研究所神岡宇宙素粒子研究施設施設長・教授（ニュートリノ天文学）

坪野 公夫 東京大学大学院理学系研究科教授（重力波）

福島 登志夫 自然科学研究機構国立天文台天文情報センター副台長・教授（位置天文学）

（地のグループ）

今脇 資郎 海洋研究開発機構理事（海洋物理学）

入船 徹男 愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センターセンター長・教授（地球内部物性）

岡田 弘 北海道大学名誉教授（火山物理学）

竹本 修三 国際高等研究所招へい研究員／京都大学名誉教授（固体地球物理学・測地学）

鳥海 光弘 国際高等研究所企画委員／東京大学大学院新領域創成科学研究科教授（複雑性科学）
本蔵 義守 東京工業大学大学院理工学研究科教授（地球惑星内部電磁気学）
Mori James Jiro 京都大学防災研究所教授（地震発生機構）

(人のグループ)

浅利 美鈴 京都大学環境保全センター助教
伊藤 公雄 京都大学大学院文学研究科教授
大塚 陸毅 東日本旅客鉄道株式会社取締役会長
大牟田智佐子 株式会社毎日放送ラジオ局番組センター報道担当副部長
押田 茂實 日本大学医学部法医学教室教授
尾関 章 株式会社朝日新聞大阪本社論説副主幹
金 文京 国際高等研究所企画委員／京都大学人文科学研究所教授
竹宮 恵子 京都精華大学マンガ学部学部長
田中 成明 国際高等研究所副所長／京都大学名誉教授（2010年度より参加）
冷泉 貴実子 財団法人冷泉家時雨亭文庫常務理事・事務局長

2010年度研究活動予定：

①研究会等開催予定：

第1回研究会 2010年6月（1泊2日）（於：高等研）
第2回研究会 2010年12月（1泊2日）（於：高等研）
サマースクール 2010年9月上旬（2泊3日）（於：高等研）（日本測地学会と共催）

②話題提供予定者：

1～2名（国内）

研究活動実績：

2009年度：

2009年度に3回の研究会を実施した。第1回研究会は、6月2～3日に国際高研研究所で開催され、代表者による趣旨説明、メンバーの自己紹介のあと、①日本測地系の変遷－身近な測地学から（竹本修三）、②宇宙の始まりと終わり－私たちはどこから来てどこへ向かうのか－（杉山直）、③有珠火山研究の地球物理学的アプローチ（岡田弘）の3者による話題提供があり、オブザーバーを含めて23名の出席者の間で活発な討論が行われた。第2回研究会は、9月1～2日に国際高研研究所で開催され、18名の出席のもとで、①地球科学展望－地球内部を覗く（鳥海光弘）、②地球の生命進化と宇宙環境（福島登志夫）、③重力波検証への挑戦（坪野公夫）の3つの話題提供とそれに対する討論が行われた。第3回研究会は、12月1日～2日に東京都美術館で開催され、①海洋研究開発機構（JAMSTEC）の目ざすもの（今脇資郎）、②科学の進歩と真相究明－DNA鑑定と裁判（押田茂實）、③「冷泉家王朝の和歌守展」について（冷泉貴実子）の話題提供が行われ、オブザーバーを含めて23名が出席者し、広範な議論が展開された。なお、研究会終了後、東京都美術館で開催中の「冷泉家王朝の和歌守展」を見学し、本研究会でたびたび話題になった1054年のかに星雲の超新星爆発を記録した藤原定家の『明月記』の実物を直接見る事ができて、参加者一同感慨を新たにしました。

研究会開催実績：

- 第1回 2009年6月2日～3日（於：高等研）
- 第2回 2009年9月1日～2日（於：高等研）
- 第3回 2009年12月1日～2日（於：東京都美術館）

Achievement:

2009 fiscal year:

In this project, three meetings were held in 2009. At the first meeting held on June 2-3, 2009 at IIAS, three topics were presented, i.e., (1) Short history of the geodetic datum of Japan (S. Takemoto), (2) From the beginning of the universe to its end (N. Sugiyama) and (3) Geophysical approach on studies of Usu volcano (H. Okada). The second meeting was held on September 1-2, 2009 at IIAS, and three topics were presented, i.e., (1) Earth science view - Aspect of Earth's interior (M. Toriumi), (2) Life evolution on the Earth and space environment (T. Fukushima) and (3) Challenge to gravitational wave verification (K. Tsubono). The third meeting was held on December 1-2, 2009 at the Tokyo Metropolitan Art Gallery with following three topics; (1) Aims of JAMSTEC (S. Imawaki), (2) Scientific progress and truth investigation - DNA judgment and trial system (S. Oshida), and (3) On the exhibition of Reizei- Supervisor of dynasty poetry in Japan (K. Reizei).

研究成果報告書の出版：

2012年7月出版予定

担当：尾池所長

研究プロジェクト「文化財保全技術」
 Research Project: Conservation Technologies for Cultural Properties

実施期間： 2006～2010 年度（第 5 年次）

Term of the Project: 2006-2010 fiscal years (5th year)

研究代表者： 志水 隆一 国際高等研究所フェロー／大阪大学名誉教授

Project Leader: Dr. Ryuichi SHIMIZU,

IIAS Fellow; Project Representative on the IIAS Planning Board;

Professor Emeritus, Osaka University

研究目的要旨：

残念な事に、我が国では直接経済発展に結び付かない文化財への配慮は限定的であり「文化財保全」を推進するためには特定の技術開発では不十分である。「少ない専門家」と「少ない公的予算」という 2 つの壁を超える発想と工夫が必須であって、これがないと地域の B ゾーン（国や地方公共団体によって充分保護管理されていない文化財環境）対策にはならない。

国際高等研究所研究プロジェクト「文化財保全技術」（2006～2009FY）の中で第一分科会が取り組んできた B ゾーン周辺の環境調査研究を、カビ発生・成長条件（カビ指数評価）に絞り込み深化させる一方、地域が主体となって B ゾーンの文化財保全を推進できるモデルを提案したい。そのため、一年間の期間延長を申請するものである。

本研究では予算と時間の制約が厳しいため、

- （1） 検討対象技術を B ゾーン文化財環境のカビ指数評価に絞り（必要があれば MVOC などの微量ガス測定も行う）、
- （2） カビ発生・成長の主たる要素である温・湿度の正確な把握とカビ指数評価との整合性を環境の特性に応じてパターン化し、地域で活用できる手法に仕上げ、
- （3） 受益者である地域の連携力を生かしカビ指数評価を基軸に、地域が文化財保全に主体的に関われる仕組みを提案する。

実施に当たっては、

- （イ） 東近江市文化財保護課の協力を得て寺社が集中している地域のマクロ環境分布と個別寺社（百済寺など）のこれまでの劣化状況調査（東近江市の文化財保護課）と関連付ける、そして、
- （ロ） 特定寺社内のカビ指数評価を行い、東近江地区全体の文化財保全業務に結び付ける。

研究目的：

①背景：

ここで対象とする文化財は建造物、絵画、彫刻、工芸品、書跡、典籍、古文書その他の有形の文化的所産で我が国にとって歴史上又は芸術上価値の高いものである。また文化財の内

- （1） 文部科学大臣が指定、認定、登録する文化財は修理・保護のための予算措置が施され、特に重要な文化財は専門家によって解析・分析も行われている。それ以外の文化財については
- （2） 地方公共団体（都道府県、区市町村）の多くがそれぞれ「文化財保護条例」等の条例を制定し、教育委員会が重要文化財を指定し、それらの保護を図っている。
- （3） これらの指定から外れた多数の文化財は所有者に任せられ、それらの実態は把握されていない。

Bゾーンは上記(3)が主たる対象であるが、寺社によって(2)の一部も対象となる。しかし、管理が行き届いているはずの上記(1)、(2)の文化財を管理する博物館・美術館・収蔵庫においても、(イ)空調機による温・湿度変化が文化財の長期保護に適切ではないことが確認され対策の検討が始まっており、(ロ)調査・研究・管理に携わる専門家や学芸員の数が限られ該当する予算も充分ではないため、文化財の褪色、カビなど微生物による侵食・形状劣化、錆び化、亀裂発生・破損などの劣化が進んでいる。また(ハ)環境調査や環境モニタリングが行われている場合も、代表拠点の定点観測にとどまり、最も重要な局所の環境が把握されていなく(二)最近のIT技術、センシング技術、解析技術など科学技術の進歩が未だ文化財保全に充分生かされていないのが現状である。

②必要性：

調査研究計画は東近江市文化財保護課と連携する必要がある、すでに現地を訪問し市の担当係長、埋蔵文化財センターの係長と大まかな打ち合わせは行っているが、詳細な計画はこれから立案する。文化財環境調査は主としてカビ指数評価(温・湿度測定を合わせ行う)で実施し、場合によって小型携帯TVOC検出器による環境測定も行う。

(イ) 調査研究は、東近江地区の文化財劣化状況把握とマクロ環境調査、および特定寺社(3か所を仮予定)でのカビ指数評価(ポータブル温・湿度測定を合わせ行う)を行う。効率を考慮して劣化調査班と環境測定班に分かれて実施することも検討する。大勢の関係者が集まる研究会は予算の関係で出来るだけ最小限にとどめ、成るべく調査費に充てたい。

(ロ) カビ指数評価と温・湿度測定は環境生物学研究所(阿部委員)と(株)ソダ工業(西山委員)が担当し、TVOCの測定は九州大学島ノ江が担当する

(ハ) 本研究の成果物である「地域文化財保全モデル」は知財として登録、国際高等研究所の所産とし、最終的には報告書の形で提案を纏める。

③方針：

第一期の「文化財保全研究」(2006～2009FY)の中で第一分科会として得られた成果は、

- (1) 文化財の現場をなるべく多く訪問し文化財が置かれている「環境場」と「劣化の実態」を把握し現場では何を優先して測定すべきか確認できたこと、
- (2) 「いのちのたび博物館」、「冷泉家収蔵庫」などではTVOCやカビセンサーを用いて環境調査を実施し、多様で変化し続ける現場環境と一様で安定している実験室環境との違いを体験することによって現場で使えるセンシング技術のあり方を学んだこと、
- (3) 文化財解析・保護、漆器、カビ、など広範囲の専門家を訪問し、科学技術を単純に適用する限界を知ると共に文化財に関わるとき配慮すべき要素を学んだこと、また逆に、文化財保全は従来の専門家のみではカバーできず新たな仕組みが必要であることを認識したことを挙げる事が出来る。

本調査研究では、まず研究環境のくくり方をマクロ(東近江市の地域)とマイクロ(特定寺社の文化財環境)とに区分けして、まず文化財のこれまでの劣化調査結果とマクロ環境との関係性を大づかみし、次に特定文化財のカビ指数評価を行うことにより地域Bゾーンの文化財保全モデルを構築する。また調査研究を推進する過程で運よく外部資金を獲得できれば、小型環境計測器と温・湿度多点同時計測法を用いて環境の総合評価をめざす。

Objectives:

This working group (to be chaired by T. Murata) is going to be involved in on-site survey to examine the environmental circumstances for preserving the artifacts in B-zone (e.g., City of Higashi-Ohmi and Hyakusai-ji, a representative temple of the three historical Temples at East side of the Lake Biwa). The key features of this research are (1) the sectional analysis and evaluation of the environments within City of Higashi-Ohmi in terms of the recorded degradation of artifacts,

and (2) the evaluation of given environment at particular temples by way of Fungul Index, where valuable artifacts have been preserved.

The survey is primarily based on the Abe's fungal index together with a portable temperature-moisture sensor and, if necessary, a portable MVOC sensor. This field work should lead to a district based management system for preserving their artifacts overcoming the present poor situation namely insufficient budget dependent preservation in B-zone in particular.

キーワード : 文化財保全、地域環境、局所環境、カビ指数評価、温・湿度センサー、ポータブルMVOCセンサー

Key Word: Conservation management for cultural artifacts, district environments, artifacts environments, fungal index, temperature-moisture sensor, portable MVOC sensor

参加研究者リスト : 15名うち (◎研究代表者、**主査、*幹事)

氏名	職名等
◎志水 隆一	国際高等研究所フェロー／大阪大学名誉教授
齋藤 孝正	文化庁文化財部美術学芸課主任文化財調査官・文化財保護調整官
佐野 千絵	国立文化財機構東京文化財研究所保存修復科学センター保存科学研究室長
島ノ江 憲剛*	九州大学総合理工学研究院教授
田中 健治	名古屋大学名誉教授
西山 要一	奈良大学文学部教授
増子 昇	東京大学名誉教授
村上 隆	京都国立博物館保存修理指導室長
村田 朋美**	科学技術振興機構産学連携事業部技術移転調査室プログラムオフィサー
冷泉 為人	財団法人冷泉家時雨亭文庫理事長
西山 要輔	株式会社ソダ工業取締役
小泉 圭吾	大阪大学大学院工学研究科助教
石田 英之	株式会社東レリサーチセンター常任顧問
大堀 謙一	株式会社堀場製作所執行役員
阿部 恵子	環境生物学研究所長

2010年度研究活動予定 :

①研究会開催予定 :

第1回 : 2010年 6月 (於 高等研)

第2回 : 2010年 12月 (於 高等研)

すべて日帰り。

②話題提供候補者(未定) :

広域情報 (どの領域でも良い) をワイヤーレスに集約する技術の専門家、マクロ環境とマイクロ環境の動的挙動に詳しい専門家

研究活動実績：

2006年度：

本研究は、「過去」という時間を内在させた文化財が持つ「歴史・文化教育効果、異文化とのネットワーク効果、社会的遺伝子（文化や技術の伝承など）効果」に着目して、「文化財保全技術研究」を「文化財マネジメント」という全体の推進エンジンの中に位置づけ、新たな異分野ネットワークと新たな観点に立った保全技術の推進を基盤とするものがある。具体的には（１）ポータブルで比較的安価な高感度環境センシング技術の開発と、文化財周辺での実地検証による有用性の確認を、そして（２）アジア諸国の文化財保全課題を把握する調査研究に絞り、中長期的に国際協力に積極的に関わっていくことを目的とするものであり、（１）は現在注目されている文化財の黴発生に焦点を当て、①黴・湿度センサー分科会、および②微粒子・微量ガスセンサー分科会を構成し検討、（２）では①アジア・中東の文化財保全技術に共通な課題抽出を行ない、今後の研究への布石を打つことを考慮するものである。このため、2006年度は委員各々の実績に基づく今日的課題（例えば金属の錆び発生と伝播）についての話題提供と討議を行った。同時に東京・奈良文化財研究所の専門家と接触して課題把握に務めた。

研究会開催実績：

- 第1回：2006年5月24日（於：高等研）
- 第2回：2006年9月1日（於：高等研）
- 第3回：2006年11月9日（於：高等研）
- 第4回：2007年1月12日（於：高等研）

2007年度：

第1分科会（村田主査）：Bゾーン（一燈園と長楽寺）における文化財収蔵庫の環境についての実地調査に着手し、その第一報を連絡会で報告した。このようなBゾーンの文化財収蔵庫において、カビが発生する可能性が大きいことが指摘された。

第2分科会（谷本主査）：2008年9月22～24日、敦煌で開催される「遺跡保存科学に関する国際シンポジウム」についての紹介があり、小泉幹事が日本側の参加をつとめる旨のアナウンスがあった。本委員会からの積極的な参加を呼びかけている。また、アンコール・バイヨン寺院の修復における地盤工学からの実地調査について、岩崎委員より詳細な報告があった。

第3分科会（鈴木主査）：古墳由来のカビ、微生物の実地調査報告があった。また、カビ臭の検出について、ガスクロマトグラフィーを用いた予備実験についての検討結果が報告された、特に土壌由来のカビについては、未知に等しい領域で、学問的にも非常に意義のある研究として、その発展が期待される。また、JSTの先端計測機器開発プロジェクトの一環として大久保委員が中心となって進めている「カビ臭検出用-Ion Mobility Spectrometer」の開発も順調に進展している。2008年9月には試作器実験にはいる予定。

研究会開催実績：

研究会

- 第1回：2007年4月17日（於：東京）
- 第2回：2007年7月13日（於：高等研）
- 第3回：2007年9月18日（於：高等研）
- 第4回：2007年12月5日（於：高等研）
- 第5回：2008年3月6日（於：東京）

幹事会

- 第1回：2007年7月13日（於：高等研）

- 第2回： 2007年9月18日（於：高等研）
- 第3回： 2007年12月5日（於：高等研）
- 第4回： 2008年3月6日（於：東京）
- 第1分科会：
 - 第1回： 2007年7月12日（於 高等研）
 - 第2回： 2008年3月6日（於：東京）
- 第3分科会：
 - 第1回： 2007年7月20日（於 高等研）

2008年度：

本年度は4回の定期研究会と3回の分科会専門委員会を開催した。
活動内容は下記のとおりである。

[第1分科会]

1. 東大寺文化財保存庫でカビセンサーによる環境評価を開始した。
2. 博物館（北九州市）内における TVOC による環境評価結果の報告とセンサーの性能向上への試み
3. 紫外線フリーの LED モジュール照明の実用化

[第2分科会]

1. 国際シンポジウム「International Symposium on Conservation of Ancient Sites 2008（2008年9月22日～24日，敦煌）の支援を行い、分科会からも4名のメンバーを派遣した。

[第3分科会]

1. 土壌由来のカビ検出用 Ion Mobility Spectrometer (IMF) の試作と性能評価を行い、引き続き一段の性能向上に取り組んでいる。
2. 土壌由来のカビの GC-MS によるデータベース構築に取り組んでいる。専門ソフトウェアの開発が今後の課題である。

研究会開催実績：

研究会

- 第1回： 2008年5月29日（於：高等研）
- 第2回： 2008年7月24日（於：東京）
- 第3回： 2008年11月4日（於：高等研）
- 第4回： 2009年2月28日（於：高等研）

幹事会

- 第1回： 2008年5月29日（於：高等研）

第1分科会

- 第1回： 2008年8月29日（於：京都国立博物館）
- 第2回： 2008年11月4日（於：高等研）
- 第3回： 2009年2月26日（於：奈良大学）

話題提供者リスト：2名

- 新井 英夫 東京文化財研究所名誉研究員
- 片山 葉子 東京農工大学大学院共生科学技術研究院環境資源共生科学部門（環境微生物学）教授

2009年度：

第1分科会：「いのちのたび博物館」（北九州市）と「冷泉家収蔵庫」（京都市）について、TVOCやカビセンサーを用いて、環境実地調査を実施した。特に、今後のカビセンシング技術のあり方について貴重な指針を得た。

第2分科会：日本学術振興会－国際高等研究所共同主催国際シンポジウム「文化遺産保全技術」

（JSPS-IIAS Joint International Symposium on Conservation Technology for Cultural Heritages, 国際高等研究所, 2009年10月29日～30日）を開催した。海外から3名の専門家を招いて、約60名の参加者を得て、2日間に渡り活発な討議が行われた。また、80ページのproceeding（英文）を刊行し、関係省庁に配付した。

第3分科会：ガスクロマトグラフィーによる土壌由来のカビの臭いのデータベース構築に着手した。また、試作中のIon Mobility Spectrometerの総合特性評価を行い、引き続き、感度向上への改良を重ねているところである。

研究会開催実績：

研究会

第1回：2009年5月13日（於：高等研）

第2回：2009年10月29日～30日 国際シンポジウム（於：高等研）

第3回：2010年2月18日（於：高等研）

幹事会

第1回：2009年5月13日（於：高等研）

第2回：2009年10月29日（於：高等研）

第3回：2010年2月18日（於：高等研）

第1分科会連絡会

第1回：2009年4月30日（於：冷泉家時雨亭文庫）

第2回：2009年6月11日（於：冷泉家時雨亭文庫）

第3回：2009年10月22日（於：東京）

話題提供者リスト：

池内 克史 東京大学生産技術研究所教授

石崎 武志 国立文化財機構東京文化財研究所保存修復科学センター長

尾池 和夫 財団法人国際高等研究所所長

木川 りか 国立文化財機構東京文化財研究所保存修復科学センター生物科学研究室室長

沢田 正昭 国士舘大学21世紀アジア学部教授

谷口 陽子 筑波大学大学院人文社会科学部研究科助教

Sharon CATHER Director, Courtauld Institute, London University

Tom STRANG Senior Conservation Scientist, Canadian Conservation Institute

Achievement:

2006 fiscal year:

The research activities of three working group were summarized as follows:

[1] 1st working group (chaired by T. Murata) had been involved in development of a small portable environmental sensor for VOC. A proto-type sensor developed by Shimano had already been applied for the environmental assessment of “Inochi-no-Tabi” Museum in Kitakyushu-city with considerable success.

[2] 2nd working group (chaired by C. Iwasaki) focused the attention onto the investigation of conservation of cultural properties in Asia, in particular, in China and Cambodia. Preliminary investigation had been started.

[3] 3rd working group (chaired by T. Suzuki) had started to develop an ion mobility spectrometer to detect fungal smell from the fungus in under-ground with high sensitivity. This IMS had been designed to be driven with a battery in atmospheric pressure. The signals are to be sent to a key station by wireless communication.

Gas chromatography had also been used to evaluate the applicability of the IMS for quantification of the fungal smell.

2007 fiscal year:

1st working group (chaired by T. Murata): Cultural property store-houses in B-zone(ITTO-en and Choraku-ji temple) have been on-site surveyed to examine the environmental circumstance to preserve the cultural properties. It is strongly warned that these properties have long been left in unfavorable situation, being exposed to deterioration by fungus.

2nd working group (chaired by C. Tanimoto) : 2nd International Symposium on Conservation of Ancient Sites 2008(ISCAS-2008, Dunhuang, China, Sept. 22-24,2008) has been announced by K. Koizumi who is going to arrange the participation from Japan. Participation of members from our Research Project is strongly encouraged. On-site survey of the foundation of Angkor-Tom and Byan temples was reported by Y. Iwasaki.

3rd working group (chaired by T. Suzuki): Fungus from a tumulus has been on-site surveyed and characterized by gas-chromatgraphy. Since the fungus in under-ground has been remained almost untouched, the study has been attracted keen attention even from academic society. An ion mobility spectrometer for detecting fungal smell sponsored by JST project has been under development led by M. Okubo and is expected to be in-operation in September, 2008.

2008 fiscal year:

In 2008 fiscal year, four regular meetings and three working group (WG) meetings were held to proceed the activities for conservation of cultural properties. Details of the activities are as follows.

[1st working group]

1. Environmental sensors for fungus were set in Todai-ji temple and started the environmental assessment.
2. Environmental assessment in a museum in Kitakyushu City was reported. Improvement of the sensor has also been reported.
3. Use of LED module which realized ultraviolet rays free illumination has been started.

[2nd working group]

1. The WG had supported to held "International Symposium on Conservation of Ancient Sites 2008" (September 22-24,2008, Dunhuang, China), leading to the success of the Symposium by participation of four members from the WG.

[3rd working group]

1. An ion mobility spectrometer (IMS) for detecting fungus smell has been developed and its detectability was verified. Further improvement has been carrying on.
2. Data-base of the fungus in soil has been under construction by using a GC-MS. It has been strongly recommended to develop a specific software for data-base construction.

2009 fiscal year:

[1st working group]

1. The environmental assessment by a fungal sensor has been performed for cultural property storages in Reisei House.
2. Another environmental assessment had also been performed for “Inochi-no-Tabi” Museum in Kitakyushu-city with a TVOC-sensor newly developed by Shimano.

[2nd working group]

IIAS-JSPS Joint International Symposium on “Conservation Technology for Cultural Heritages” (IIAS, October 29-30, 2009) was held by inviting three experts from UK, Canada, and USA. 60 participants attended the symposium, extending active discussion for two days.

[3rd working group]

3rd working group has continuously been involved in the development of a high sensitive IMS for detecting fungal smell from fungus in under-ground. The construction of data-base for fungal smell has been started by using gas-chromatography by Nara Women University’s group.

研究成果報告書の出版 : 2011年3月出版予定

担当 : 尾池所長

研究プロジェクト

「単分子エレクトロニクス の 現状認識 と 近未来実現 へ 向けて の 中核体制構築」

**Research Project: Formation of The Research Hub of Molelectronics
– Scientific Analysis of The Current Stage for Technological Breakthroughs**実施期間 : 2010~2011 年度 (第 1 年次)Term of the Project: 2010-2011 fiscal years (1st year)研究代表者 : 冨田 博一 大阪大学大学院基礎工学研究科教授Project Leader: Dr. Hirokazu TADA, Project Representative on the IIAS Planning Board;
Professor, Graduate School of Engineering Science, Osaka University研究目的要旨 :

電子素子の微細化、高集積化技術の進歩はめざましくユビキタス社会の発展を支えている。一方で、素子の微細化に伴う誤動作の確率の増加や素子作製に必要な設備および素子そのものの消費電力が増大するといった問題が顕在化しており、高度情報化社会を引き続き発展させるためには早急に解決する必要がある。単一分子を構成要素とする分子エレクトロニクスの実現は、量子性の活用により、電気を流すエレクトロニクスからの脱却を可能とし、さらには誤動作を自己修復したり、誤動作そのものを利用する新しい情報処理素子の創出が期待できる。分子設計・合成技術、計測技術、理論の進展により、単一分子の電気伝導度をようやく定量的に議論できるようになりつつあるが、それでもなお現象の正しい理解はきわめて困難である。本プロジェクトでは、分子エレクトロニクスの創成に熱意をもって取り組む研究者を中心に、スピントロニクスやフォトニクス、クオントロニクスの分野において第一線で活躍する研究者が自由にかつ積極的に行き来するハブ機能を持つ組織を構築し、現状の詳しい分析に基づいたロードマップの導出を行うことを目的とする。

研究目的 :

①背景 :

単一分子エレクトロニクス (Molecular-scale Electronics : Molelectronics, Moletronics とよぶ) は、有機 EL 等の有機薄膜エレクトロニクス (Molecular-based Electronics) とは異なり、ひとつまたは数えられるほどの分子を取り扱って究極のナノデバイスを構築しようとする研究領域である。1974 年に単一分子ダイオードの概念が発表され注目を集めたが、その実験的検証は困難をきわめ、ようやく 2009 年に信頼できる結果が報告されるに至っている。分子設計・合成技術、計測技術、理論が飛躍的に進歩したことによるが、それでもなお現象の正しい理解のためには未解決の問題が山積しており、現状の詳しい分析に基づいたロードマップの導出が不可欠であるとの認識が広がっている。

②必要性 :

現在のコンピューターはエラーが許されず、ひとつのエラーが生命・財産を脅かすことになる。また、ユビキタス社会の発展は、同時にエネルギー消費量の増大をもたらしている。単一分子エレクトロニクスの進展は、量子性の活用により、電気を流すエレクトロニクスからの脱却を可能とし、さらにはエラーを自己修復したり、エラーそのものを利用する新しい情報処理素子の創出が期待でき、高度情報化社会の発展に資するところが大きい。しかしながら、その研究は極めて萌芽的・挑戦的であり、ブレークスルーをもたらすためにはナノ物質科学に関連するさまざまな分野の英知を結集して問題解決にあた

る必要がある。

③方針：

まず単一分子の電気伝導度特性を正しく理解するとともに、分子の量子機能をどのように活用するかを探索し、新しい情報処理素子の設計指針を導出する。そのため、分子エレクトロニクスの実現に熱意をもって取り組む研究者を中心に、スピントロニクスやフォトニクス、クオントロニクスの分野において第一線で活躍する研究者が自由にかつ積極的に行き来するハブ機能を持つ組織を構築し、下記の課題を設定して問題の解決にあたる。

(ア) 分子エレクトロニクスに適した分子の量子化学設計・合成

(イ) ナノギャップ電極作成・プロセス開発

(ウ) 走査プローブ顕微鏡でのイメージングとスペクトロスコーピー測定

(エ) 分子・電極間の接合（電極問題）と量子輸送現象に関する第一原理計算を含む理論的解明と実証

(オ) 単分子の光学特性、磁気特性等の理論予測と実証

(カ) 単分子デバイス化へ向けての、特有のデバイスの動作予測と実現へ向けての課題抽出、エレクトロニクス実装への課題抽出

Objectives:

Great progress has been made in technologies of electronic device miniaturization and integration, which supports the sustainable development of information ubiquitous society. For further development of our advanced information society, we have to solve various issues posed by this progress: for example, an increase in energy consumed by device manufacturing equipment and the devices themselves and in the risk of device malfunction with the increasing miniaturization of electronic devices. Molecular-scale electronics technology, which utilizes single molecules as the key components, would facilitate our breaking away from the conventional forms of electronic devices to conduct electricity by exploiting the quantum properties of molecules. Furthermore, new information processing systems, which can self-repair or even take advantage of malfunctions, are expected to be created.

As progress is made in molecular design, synthesis technology, measurement techniques and theories, quantitative discussions on the electrical conductivity of single molecules are also in progress these days. However, much more still remains to be done to better understand the electrical properties of single molecules. This project aims to establish an organization serving as a hub for researchers who proactively engage in the creation of molecular-scale electronics including leading researchers in fields such as spintronics, photonics and quantronics, and to formulate a roadmap to future development based on a detailed analysis of the status quo of moletronics research.

キーワード：単一分子エレクトロニクス 電極問題 キャリア輸送

Key Word: Single molecule electronics, contact problem, carrier transport

参加研究者リスト： 27名（◎研究代表者、○幹事、□アドバイザー）

氏名	職名等
◎夢田 博一	大阪大学大学院基礎工学研究科教授（デバイス作成、計測）
○小川 琢治	大阪大学大学院理学研究科教授（分子合成、デバイス作成）
安蘇 芳雄	大阪大学産業科学研究所教授（分子合成）
森川 良忠	大阪大学大学院工学研究科教授（理論計算）

- 中野 雅由 大阪大学大学院基礎工学研究科教授（量子化学）
- 山田 亮 大阪大学大学院基礎工学研究科准教授（デバイス作製、計測）
- 池田 勝佳 北海道大学大学院理学院化学専攻准教授（単一分子分光）
- 米田 忠弘 東北大学多元物質科学研究所教授（計測(低温 STM)）
- 齋藤 理一郎 東北大学大学院理学系研究科教授（物性理論）
- 浅井 美博 産業技術総合研究所計算科学研究部門基礎解析研究グループ長（理論計算）
- 高木 紀明 東京大学大学院新領域創成科学研究科准教授（STM、表面磁性）
- 吉信 淳 東京大学物性研究所教授（計測(STM)）
- 渡邊 聡 東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻（物性理論）
- 橋詰 富博 株式会社日立製作所基礎研究所主任研究員（表面物性）
- 東北大学原子分子材料科学高等研究機構（WPI-AIMR）客員教授
- 東京工業大学大学院理工学研究科物性物理学専攻連携教授
- 木口 学 東京工業大学大学院 理工学研究科化学専攻准教授（デバイス作成、計測）
- 岡本 裕巳 自然科学研究機構分子科学研究所光分子科学第一研究部門教授（光計測）
- 横山 利彦 自然科学研究機構分子科学研究所電子構造研究部門教授（表面磁性）
- 伊藤 彰浩 京都大学大学院工学研究科准教授（分子合成）
- 酒井 明 京都大学大学院工学研究科教授（計測）
- 瀧宮 和夫 広島大学大学院工学研究科教授（分子合成）
- 吉澤 一成 九州大学先導物質化学研究所教授（量子化学）
- 齋藤 軍治 京都大学名誉教授（総括的助言）
- 高尾 正敏 大阪大学大学院基礎工学研究科特任教授（材料・デバイス）
- 藤平 正道 東京工業大学大学院総合理工学研究科教授（ナノ化学）
- 川合 真紀 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授（ナノ化学）
- 田中 一義 京都大学大学院工学研究科教授（量子化学）
- 塚田 捷 東北大学原子分子材料科学高等研究機構教授（物性理論）

2010年度研究活動予定：

①研究会開催予定：

1日 1回、1泊2日 1回、「合宿形式」2泊3日 1回の研究会を高等研にて開催予定。

②話題提供予定者：

予想される人数 30 名／研究期間内

基本的には参加研究者が話題提供、招へい研究者は毎回1名程度

現在のところ下記の研究者の招へいを予定している。

増尾 貞弘 京都工芸繊維大学教授

北川 勝浩 大阪大学大学院基礎工学研究科教授

浅井 哲也 北海道大学大学院情報科学研究科准教授

研究成果報告書の出版：

2013年10月出版予定

担当：尾池所長

研究プロジェクト「ナノ物質量子相の科学」
Research Project: Science of Quantum States in Nanomaterials

実施期間： 2008～2010 年度（第 3 年次）

Term of the Project: 2008-2010 fiscal years (3rd year)

研究代表者： 金森順次郎 国際高等研究所上級研究員／山田科学振興財団理事長／大阪大学名誉教授

Project Leader: Dr. Junjiro KANAMORI, IIAS Senior Researcher;

Director General of Yamada Science Foundation,

Professor Emeritus, Osaka University

研究目的要旨：

ナノ物質で総称される系の原子レベルでの多様な動的、静的構造とその量子状態は、新しい物性を生む母体として注目されている。しかし、ナノダイナミクスや量子位相制御に着目すると、まだその一部が解明されているだけであるといつてよい。現在多くの孤立したプロジェクトが組織され、様々な角度から研究が進められているが、一つの研究方向に集中することの必要性の反面、多様な可能性の一端だけを捉えて、他の可能性に気がつかず大魚を逸する危険性を常に秘めている。これを防ぎ、新しい可能性を発掘するための物質科学に立脚し、学術コミュニティ間、各種プロジェクト間の壁を取り払った多角的な総合調査を行い、さらに学理を深く究め、応用を視野に入れてイノベーションへ繋げていく。また、社会科学のコミュニティとの交流を企画し、新たな物質科学技術の社会的受容についても検討する。

研究目的：

①背景：

ナノ物質で総称される系の原子レベルでの多様な動的、静的構造とその量子状態は、新しい物性を生む母体として注目されている。しかし、ナノダイナミクスや量子位相制御に着目すると、まだその一部が解明されているだけであるといつてよい。現在多くの孤立したプロジェクトが組織され、様々な角度から研究が進められているが、一つの研究方向に集中することの必要性の反面、多様な可能性の一端だけを捉えて、他の可能性に気がつかず大魚を逸する危険性を常に秘めている。これを防ぎ、新しい可能性を発掘するための物質科学に立脚し、各種プロジェクト間の壁を取り払った多角的な総合調査を行い、さらに学理を深く究め、応用を視野に入れてイノベーションへ繋げていくことは、現在の情勢から考えて極めて時宜を得ていると考えられる。

②必要性：

本研究会はナノ物質のデザインと創成、構造制御および評価から始まり、光励起、イオン伝導等に伴う動的原子構造変化、光による電子状態制御等のマイクロ構造の制御から生まれる新しい物性の研究から、巨大物性応答を利用した各種高感度センサー、高効率触媒と高効率エネルギー変換および新しいクラスの次世代ナノエレクトロニクス関連の各種デバイスへの応用研究をカバーする予定である。ナノ物質は、生体物質研究や環境問題に関連して各種の微量物質の検出と有害物質除去に応用されるようになっているが、新しい需要に応じてより広く可能性を開拓することが期待される。また各種電池や新しい触媒開発も環境問題やエネルギー問題を解決するための大きな目標である。電圧による磁性制御を可能にする強磁性、強誘電性を同時に発揮する物質や非線型電流特性をもつ新しいナノ物質

の探求も構造制御されたナノ物質の量子状態の研究課題の例である。転移温度が室温に達しないために、用途が限られていた **superconductor** も、新しい超伝導機構を示唆する各種の新物質の発見とともに、酸化物等でマイクロな領域では高温までその性質を保持する可能性が最近発見されている。これらの量子状態を利用するエレクトロニクスは、従来 **optoelectronics** のように、研究対象の物性と物質に応じて、**nonlinear, spin, calori, molecular, superconductivity, multiferroic, oxide** 等の形容詞を付して分類されていたが、分野横断的な展開が今後ますます重要となる。

③方針

本研究会は、専門領域を超えた自由な討論の場を提供することにより、ナノ物質量子相の新しい科学を開拓するための総合調査を実施する。

Objectives:

It is important that we discuss a novel science for nano-materials which generate the various atomic level dynamical and static structure and quantum states. For the nano-dynamics and quantum phase control, it is said that only few studies have already carried out. Therefore many research programs in this field are presently executing and have been organized independently under different research views. This situation is important as a concentration of research and development activities in the diversities, but generally speaking it may lose the big results with another possibility. The mission of this committee is to investigate quantum states in nanomaterials in order to avoid the missing significant results and to obtain novel possibilities in the material science field with multi-disciplinary and multi-angle views under removing the barriers among research communities and among research programs. It is also scheduled that social acceptance of the results of nano-technologies will be discussed with social scientists.

キーワード : ナノ物質、量子相、スピン、電荷、軌道、

Key Word: nanomaterial, quantum state, spin, charge, orbital

参加研究者リスト : 77名うち学界62名、産業界15名 (◎研究代表者、*幹事)

氏名	職名等
(JSPS 委員 28名 : 学界 19名、産業界 9名)	
◎金森 順次郎	国際高等研究所上級研究員／山田科学振興財団理事長／大阪大学名誉教授
秋永 広幸	産業技術総合研究所ナノ電子デバイス研究センター副センター長
阿波賀 邦夫	名古屋大学物質科学国際研究センター教授
岩佐 義宏	東北大学金属材料研究所教授
*潮田 資勝	物質・材料研究機構フェロー
大野 英男	東北大学電気通信研究所教授
小口 多美夫	広島大学大学院先端物質科学研究科教授
*小野 輝男	京都大学化学研究所教授
腰原 伸也	東京工業大学フロンティア研究センター教授
島川 祐一	京都大学化学研究所附属元素科学国際研究センター教授
鈴木 義茂	大阪大学大学院基礎工学研究科教授
*高尾 正敏	国際高等研究所フェロー／大阪大学大学院基礎工学研究科特任教授
十倉 好紀	東京大学大学院工学系研究科教授
永長 直人	東京大学大学院工学系研究科教授
中村 貴義	北海道大学電子科学研究科教授

新田 淳作	東北大学大学院工学研究科教授
浜田 典昭	東京理科大学理工学部教授
* 吉田 博	大阪大学大学院基礎工学研究科教授
渡部 行男	九州大学大学院理学研究院教授
射場 英紀	トヨタ自動車株式会社電池研究部部長
今本 浩史	オムロン株式会社技術本部テクノロジーコラボレーションセンタ主幹
大森 達夫	三菱電機株式会社先端技術総合研究所デバイス技術部門部門統轄
長我部 信行	株式会社日立製作所研究開発本部本部長付
佐川 真人	インターメタリック株式会社代表取締役
蔡 兆申	日本電気株式会社ナノエレクトロニクス研究所主席研究員 (2009年度より参加)
中村 志保	株式会社東芝研究開発センター記憶材料デバイス・ラボラトリー研究主幹
横山 直樹	株式会社富士通研究所フェロー
吉田 佳一	株式会社島津製作所基盤技術研究所長

(高等研プロジェクト委員 49名：学界 43名、産業界 6名)

赤井 久純	大阪大学大学院理学研究科教授
* 東 正樹	京都大学化学研究所准教授
安達 千波矢	九州大学未来化学創造センター教授
石黒 武彦	京都大学名誉教授
石原 照也	東北大学大学院理学研究科教授
市川 能也	京都大学化学研究所附属元素科学国際研究センター特定助教
遠藤 康夫	国際高等研究所フェロー／東北大学名誉教授
大谷 義近	東京大学物性研究所教授
小川 一文	香川大学工学部教授
小川 琢治	大阪大学大学院理学研究科教授
葛西 伸哉	物質・材料研究機構磁性材料センタースピントロニクスグループ主任研究員
金藤 敬一	九州工業大学大学院生命体工学研究科教授
鹿野田 一司	東京大学大学院工学系研究科教授 (2009年度より参加)
北川 進	京都大学物質－細胞統合システム拠点教授
北川 善太郎	国際高等研究所フェロー／京都大学名誉教授
北川 宏	京都大学大学院理学研究科教授
小林 研介	京都大学化学研究所准教授
齋藤 軍治	名城大学総合研究所教授
齋藤 高志	京都大学化学研究所附属元素科学国際研究センター助教
佐藤 和則	大阪大学大学院基礎工学研究科特任准教授
* 志水 隆一	国際高等研究所フェロー／大阪大学名誉教授
下田 達也	北陸先端科学技術大学院大学ナノマテリアルテクノロジーセンター教授
* 白石 誠司	大阪大学大学院基礎工学研究科准教授
* 新庄 輝也	国際高等研究所フェロー／京都大学名誉教授
瀬恒 謙太郎	大阪大学大学院工学研究科教授
高田 昌樹	理化学研究所播磨研究所高田構造科学研究室主任研究員 (2009年度より参加)
高野 幹夫	国際高等研究所フェロー／京都大学物質－細胞統合システム拠点特定拠点教授
高柳 英明	東京理科大学総合研究機構理事・教授

夢田 博一	大阪大学大学院基礎工学研究科教授
多々良 源	首都大学東京都市教養学部准教授
田中 雅明	東京大学大学院工学系研究科教授
田畑 仁	東京大学大学院工学系研究科教授
寺倉 清之	北陸先端科学技術大学院大学先端融合領域研究院特別招聘教授
堂免 一成	東京大学大学院工学系研究科教授
長谷川 達生	産業技術総合研究所光技術研究部門強相関フォトエレクトロニクスグループ長
春山 哲也	九州工業大学大学院生命体工学研究科教授
福山 秀敏	東京理科大学理学部教授
細野 秀雄	東京工業大学フロンティア研究センター教授 (2009年度より参加)
壬生 攻	名古屋工業大学大学院工学研究科教授
本河 光博	国際高等研究所フェロー／東北大学名誉教授 科学技術振興機構先端計測技術推進部プログラムオフィサー (開発統括)
森川 良忠	大阪大学大学院工学研究科教授
山口 茂弘	名古屋大学大学院理学研究科教授
米満 賢治	自然科学研究機構分子科学研究所准教授
足立 秀明	パナソニック株式会社先端技術研究所ナノテクノロジー研究所主幹研究員
桜井 宏巳	旭硝子株式会社中央研究所主幹研究員
田中 裕久	ダイハツ工業株式会社滋賀テクニカルセンター先端技術開発部 エクゼクティブ・テクニカル・エキスパート
林 仁志	株式会社デンソー基礎研究所第六研究室室長
松川 望	パナソニック株式会社先端技術研究所ナノテクノロジー研究所主任研究員
森田 雅夫	NTT アドバンステクノロジー株式会社先端技術事業本部材料分析センタ長
芥川 智行	北海道大学電子科学研究所准教授 (2008年度)
川崎 雅司	東北大学原子分子材料科学高等研究機構教授 (2008年度)
樽茶 清悟	東京大学大学院工学系研究科物理工学専攻教授 (2008年度)
藤平 正道	東京工業大学大学院生命理工学研究科教授 (2008年度)
前川 禎通	東北大学金属材料研究所金属物性論研究部門教授 (2008年度)
松本 和彦	大阪大学産業科学研究所量子機能科学研究部門教授 (2008年度)
丸山 有成	法政大学マイクロ・ナノテクノロジー研究センター客員研究員 (2008年度)
宗片 比呂夫	東京工業大学大学院理工学研究科教授・像情報工学研究施設長 (2008年度)
榊間 博	前パナソニック株式会社中尾研究所調査役 (2008年度)
曾根 純一	日本電気株式会社中央研究所支配人 (2008年度)

2010年度研究活動予定：

①研究会開催予定：

第1回研究会 4月23日～24日 テーマ：環境調和とエネルギー関連の新物質 (仮題)

第2回研究会 9月 テーマ：スピンと熱 (仮題)

いずれも1泊2日週末を予定

これ以外に拡大・総括幹事会を数回開いて、プロジェクトの取りまとめ、報告書の作成を行う。

②話題提供予定者：

和田 隆博	龍谷大学工学部教授
吉田 司	岐阜大学工学部准教授
森田 靖	大阪大学理学研究科准教授
太田 裕道	名古屋大学工学研究科准教授

その他 数名予定

研究活動実績：

2008年度：

第1年度である本年度は、キックオフ会議に続いて、「CuO系超伝導、FeAs系新超伝導、有機系超伝導量子相の類似性と非類似性」というテーマで、特に、東工大グループにより2008年2月に発見された鉄系超伝導体の物理を中心に、有機系超伝導体の最近の発展についても議論した。

また、「極端・極限条件下でのナノ量子相の科学」のテーマでは、超高圧下、極低温下、フェムト秒領域での物質の量子現象について議論した。

さらに「ナノカーボンの量子相の科学」のテーマでは、近年話題のグラフェンシートの物理と応用の可能性について、また、カーボンナノチューブ、人工ダイヤモンドについても議論した。

研究会開催実績：

研究会

第1回（設立総会）： 2008年7月8日（於：日本学術振興会）組織の構成

第2回： 2008年9月26～27日（於：高等研、参加研究者53人）

テーマ「CuO系超伝導、FeAs系新超伝導、有機系超伝導量子相の類似性と非類似性」

第3回： 2008年12月12～13日（於：高等研、参加研究者36人）

テーマ「極端・極限条件下でのナノ量子相の科学」

第4回： 2009年3月13～14日（於：高等研、参加研究者51人）

テーマ「ナノカーボンの現状と応用への可能性」

通常幹事会

第1回： 2008年6月16日（於：千里中央）

第2回： 2008年9月16日（於：京都）

第3回： 2008年12月13日（於：高等研）

第4回： 2009年1月31日（於：高等研）

話題提供者：12名

安藤 恒也	東京工業大学大学院理工学研究科教授
永崎 洋	産業技術総合研究所エレクトロニクス研究部門低温物理グループ主任研究員
鹿野田 一司	東京大学大学院工学系研究科物理工学専攻教授
北岡 良雄	大阪大学大学院基礎工学研究科物質創成専攻教授
久我 隆弘	東京大学大学院総合文化研究科教授
篠原 久典	名古屋大学大学院理学研究科教授
清水 克哉	大阪大学極限量子科学研究センター教授
末光 哲也	東北大学電気通信研究所准教授
角谷 均	住友電気工業株式会社エレクトロニクス・材料研究所主幹
高田 昌樹	理化学研究所播磨研究所高田構造科学研究室主任研究員
細野 秀雄	東京工業大学フロンティア研究センター教授
前里 光彦	京都大学大学院理学研究科化学専攻助教

その他の参加者：

板谷 謹悟	東北大学原子分子材料科学高等研究機構教授
西川 浩之	筑波大学大学院数理物質科学研究科准教授
藤井 慎太郎	東京工業大学大学院生命理工学研究科助教
青木 敬	セイコーエプソン株式会社新完成品企画推進部

有元 洋一	株式会社日本触媒先端材料研究所
飯島 賢二	パナソニック株式会社先端技術研究所ナノテクノロジー研究所長
稲垣 由夫	富士フイルム株式会社 R&D 統括本部有機合成化学研究所フェロー
尾上 智章	株式会社村田製作所材料開発統括部
小西 伸弥	株式会社村田製作所材料開発統括部
小松 徳太郎	日立化成工業株式会社先端技術開発研究所専任研究員
佐野 健志	三洋電機株式会社研究開発本部アドバンストエナジー研究所 エナジーデバイス研究部課長
塚本 遵	東レ株式会社電子情報材料研究所研究主幹
日比野 浩樹	日本電信電話株式会社物性科学基礎研究所主幹研究員
前里 光彦	京都大学工学研究科教授
増田 豪	株式会社日本触媒先端材料研究所
山崎 明	三菱レイヨン株式会社横浜先端技術研究所先端機能材研究グループ
山本 秀樹	日本電信電話株式会社 NTT 物性科学基礎研究所企画担当主幹研究員
吉新 喜市	三菱電機株式会社総合研究祖アドバンストデバイス技術部長
吉田 幸大	名城大学総合研究所研究員

2009 年度：

第 2 年度である本年度は研究会として、「光と物質の相互作用によるナノ量子相」というテーマで、表面プラズモンなどの光と物質のナノ領域での相互について最近の学理の進展について議論した。この分野は特に、物性物理と光化学の格別の交流が期待される分野である。

また、「ナノ・メゾ空間での量子相の発現（有機錯体空間、無機物による空間）」のテーマでは、無機、有機物質中に自然に存在するナノ空間、あるいは人工的なナノ空間での特有・特異な現象の理解を深めた。これまで無機と有機についてはそれぞれの研究コミュニティで発展してきたが、今回コミュニティ間の交流が深まった。

今年度は、総括拡大幹事会として、幹事と少人数の参加者で研究テーマの今後の方向について議論することをおこなった。テーマは 1 「半導体スピントロニクスと強相関酸化物エレクトロニクスの将来展望」、2 「分子エレクトロニクスの現状と将来」、3 「ナノ超伝導」である。1 と 3 はここ十年進歩が著しい分野であり、高等研でも議論を継続してきた分野である。また「最先端研究開発支援プログラム」にも採択された。3 は前身の研究プロジェクトで議論されたが、実験技術あるいは理論的取り扱いが難しいために、コミュニティへの参入者も少なく、研究の進展は遅々としていたが、最近優秀な若手でトライする人が出てきており、本プロジェクトとしてもその将来進展を期待して戦略的な研究推進の方向を議論した。また 2010 年度に若手研究者を中心とする研究プロジェクトを立ち上げることも決定した。

研究会開催実績：

研究会

第 1 回： 2009 年 6 月 19～20 日 （於：高等研、参加研究者 38 人）

テーマ：光と物質の相互作用によるナノ量子相

第 2 回： 2009 年 9 月 4～5 日 （於：高等研、参加研究者 60 人）

テーマ：ナノ・メゾ空間での量子相の発現（有機錯体空間、無機物による空間）

拡大(総括)幹事会

第 1 回： 2009 年 4 月 11 日（於：高等研）

テーマ：半導体スピントロニクスと強相関酸化物エレクトロニクスの将来展望

第2回： 2009年12月12日（於：高等研）
テーマ：分子エレクトロニクスの現状と将来

第3回： 2010年3月6日（於：高等研）
テーマ：ナノ超伝導

通常幹事会

第1回 2009年8月22日（於：高等研）

話題提供者：15名

浅井 美博	産業技術総合研究所計算科学研究部門基礎解析研究グループグループ長
永崎 洋	産業技術総合研究所エレクトロニクス研究部門低温物理グループ主任研究員
岡本 裕巳	分子科学研究所光分子科学第一研究部門教授
尾池 和夫	財団法人国際高等研究所所長
金光 義彦	京都大学化学研究所元素科学国際研究センター教授
木口 学	東京工業大学大学院理工学研究科准教授
五神 真	東京大学大学院工学系研究科教授
高木 英典	東京大学大学院新領域創成科学研究科教授／理化学研究所
張 紀久夫	財団法人豊田理化学研究所フェロー
野末 泰夫	大阪大学大学院理学研究科教授
春山 純志	青山学院大学大学院理工学専攻機能物質創成コース
藤田 誠	東京大学大学院工学系研究科教授
三澤 弘明	北海道大学電子科学研究所ナノテクノロジー研究センター 教授
溝川 貴司	東京大学大学院新領域創成科学研究科准教授
三宅 和正	大阪大学大学院基礎工学研究科教授

その他の参加者：

兒玉 智己	トヨタ自動車株式会社電池研究部（射場氏の代理）
山崎 久嗣	トヨタ自動車株式会社電池研究部（射場氏の代理）
古川 雅士	科学技術振興機構研究プロジェクト推進部
芥川 智行	北海道大学電子科学研究所准教授
岩本 光正	東京工業大学大学院理工学研究科教授
戸所 義博	奈良先端科学技術大学院大学産官学連携推進本部特任教授
前里 光彦	京都大学大学院理学研究科助教
丸山 有成	法政大学マイクロ・ナノテクノロジー研究センター客員研究員
矢持 秀起	京都大学低温物質科学研究センター教授
横澤 勉	神奈川大学工学部教授
吉川 暹	京都大学エネルギー理工学研究科教授
稲垣 伸二	株式会社豊田中央研究所先端研究センター ナノ空間利用材料プログラムプログラムマネージャ
小松 徳太郎	日立化成工業株式会社電子材料研究所高機能電子材料グループ専任研究員
平本 雅祥	パナソニック株式会社コーポレート R&D 戦略室
森井 克行	株式会社日本触媒先端材料研究所上席研究員

Achievement:

2008 fiscal year:

In 2008, four meetings and three managing meetings were held. The strategy of this committee is to focus on the recent advancing fields of novel quantum phases in nanoscale material. Especially, the first main item in the second meeting was iron-pnictide new high Tc superconducting materials which was firstly found by Prof Hosono, and second one was organic superconducting materials, ET and related compounds, which showed complex magnetism on frustrated triangular crystal lattices. The significant experiment was carried out by Prof. Kanoda. The second subject was the nanosize phenomena under ultimate physical conditions, high pressure, ultra short light pulse, ultra low temperature. The third topic was nano-carbon. Those were graphen sheets, nano tubs and artificial diamonds

2009 fiscal year:

We reorganized the management meeting to add special meetings to discuss overviews of selected fields with invited experts. The first special meeting was held in April to discuss spin electronics and electronics of strongly correlated electrons. In June, the first regular research meeting was on quantum phases generated by light. The second meeting was held in September to discuss quantum phases of nano-scale hollow materials. An example is the superconductivity in those materials in which atoms rattle in a hollow site. Special management meetings are schedule in December and March to discuss single molecule electronics and superconductivity in nano-materials such as that on the boundary layers of organic materials.

研究成果報告書の出版 : 2011年3月出版予定

担当 : 尾池所長

研究プロジェクト「メタマテリアルの開発と応用」

Research Project: Development and application of metamaterial

実施期間： 2009～2011 年度（第 2 年次）

Term of the Project: 2009-2011 fiscal years (2nd year)

研究代表者： 石原 照也 国際高等研究所招へい研究員／東北大学大学院理学研究科教授

Project Leader: Dr. Teruya ISHIHARA, IIAS Researcher; Professor, Department of Physics,
Graduate School of Science, Tohoku University研究目的要旨：

電磁波の波長よりも十分に小さく、原子よりは十分大きな構造をうまくデザインすることによって負の屈折率などの異常な電磁応答を実現することができる。このような「新物質」をメタマテリアルと呼ぶ。メタマテリアルを用いることにより波長分解能を超えたイメージング、電磁波迂回による透明化、光領域の磁性などが実現されると考えられている。

本研究会では、マイクロ波から、テラヘルツ波、可視領域までの電磁メタマテリアルに関心をもつ産学の研究者がそれぞれ固有のバックグラウンドを超えて交流し、新しいメタマテリアルの開発とその応用を議論して、日本におけるこの分野を推進し、世界をリードすることを目指す。

研究目的：

①背景：

電磁波に対する応答を制御するために、波長より小さい構造を利用するという考え方は古くからあった。これによって誘電率と透磁率を同時に負とすることにより屈折率が負の物質を作り出すことができると認識された時点でメタマテリアルという新しいパラダイムが誕生したと考えられる。現在では負の屈折率物質にとどまらず、誘電率、透磁率およびカイラリティを、マイクロ波、THz 波および光波に対するサブ波長構造によって制御することで生じる新奇な物理現象とその応用を扱う大きな研究分野が急速に成長を続けている。メタマテリアルを用いることにより波長分解能を超えたイメージング、電磁波迂回による透明化、光領域の磁性などが実現されると考えられている。

②必要性：

初期の発展において、光について議論された現象が、マイクロ波というずっと波長の長い領域で検証された。メタマテリアルは広範な既存研究分野に関係した現象を、マックスウェル方程式の粗視化に基づく共通の概念で理解する学問分野であるといえる。波長領域によって、材料パラメタ、加工方法、応用対象は異なるが、異なった既存研究分野に属する研究者が一堂に会して、議論することはこの分野の発展のために必要不可欠である。

③方針：

大学、研究所、企業に属する研究者が通常の学会とは異なった、十分な時間をとった環境で徹底的に議論を行う。各自の研究成果の発表のみならず、基礎的な事項に関するチュートリアル講義および諸外国やメンバー以外の研究についてのレビュー発表による情報共有を行い、各自の研究基盤の強化を図る。これまで、異なった学会で独自に発展してきた研究文化の相互理解と、その刺激による新たな発展により、日本がリードする研究分野の確立をめざす。

Objectives:

Extraordinary electromagnetic response, such as negative index of refraction, can be achieved by

constructing artificial structure of which feature length is smaller than the wavelength of interest. Such a kind of “novel material” is referred to as metamaterial. With metamaterials, sub-wavelength resolution of imaging, transparency due to detouring of an electromagnetic wave, and magnetism at optical frequency to name a few, are believed to be achieved and applied to the real life. In this project, researchers based on the wide range of spectra (from microwave to visible), from academic and industry, get together, communicate each other overcoming their disciplines, and discuss development and application of metamaterials to promote this new research field of metamaterial in Japan to lead the world.

キーワード : メタマテリアル、負の屈折率、左手系物質、マイクロ波、テラヘルツ、光、産学連携

Key Word: metamaterial, negative index of refraction, microwave, THz, light, academic-industrial alliance

参加研究者リスト : 53名うち学界36名、産業界17名(予定)(◎研究代表者)

氏名 職名等

(JSPS 先導的研究開発委員 30名 : 学界16名、産業界14名)

◎石原 照也	国際高等研究所招へい研究員／東北大学大学院理学研究科教授
岡本 隆之	理化学研究所河田ナノフォトンクス研究室前任研究員
尾辻 泰一	東北大学電気通信研究所教授
梶川 浩太郎	東京工業大学大学院総合理工学研究科教授
北野 正雄	京都大学大学院工学研究科教授
五神 真	東京大学大学院工学系研究科教授
榊原 久仁男	名古屋工業大学大学院工学研究科准教授
迫田 和彰	物質・材料研究機構量子ドットセンターセンター長 (2009年度 : 高等研委員)
真田 篤志	山口大学大学院理工学研究科准教授
佐野 栄一	北海道大学量子集積エレクトロニクス研究センター教授
田中 拓男	理化学研究所基幹研究所田中マテリアル研究室准主任研究員
西村 直志	京都大学大学院情報学研究科教授
野木 茂次	岡山大学大学院自然科学研究科教授
野田 進	京都大学大学院工学研究科教授
萩行 正憲	大阪大学レーザーエネルギー学研究センター教授
堀井 康史	関西大学総合情報学部教授
秋山 浩一	三菱電機株式会社先端技術総合研究所先端機能デバイス技術部主任研究員
井川 耕司	旭硝子株式会社中央研究所電磁波工学ファンクションファンクションリーダー
尾内 敏彦	キヤノン株式会社総合 R&D 本部不可視領域イメージング第二研究室室長
大西 大	ローム株式会社研究開発本部フォトンクス研究開発センター
大和 壮一	株式会社ニコン精機カンパニー開発本部ニコンフェロー
唐木 幸一	オリンパス株式会社未来創造研究所所長
河合 光弘	オムロン株式会社エレクトロニクスコンポーネンスビジネスカンパニーエンジニアリングセンタ開発センタグループ長
坂本 哲洋	ソニー株式会社先端マテリアル研究所次世代光システム研究部シニアリサーチチャー
笹部 孝司	パナソニック 電工株式会社先行技術開発研究所 CAE 設計技術主幹研究員
新谷 俊通	株式会社日立製作所中央研究所ストレージテクノロジー研究センタ主任研究員

納富 雅也	日本電信電話株式会社 NTT 物性科学基礎研究所主幹研究員 (グループリーダー)
福田 浩章	株式会社リコーグループ技術開発本部グループ技術企画室技術戦略室スペシャリスト
藤川 久喜	株式会社豊田中央研究所情報エレクトロニクス研究部 光デバイス・システム研究室主任研究員
細谷 俊史	住友電気工業株式会社研究統括部企画部グループ長

(高等研プロジェクト委員 23名：学界 21名、産業界 2名)

浅居 正充	近畿大学生物理工学部教授
浅川 潔	物質・材料研究機構招聘研究員・名誉顧問
岩長 祐伸	物質・材料研究機構量子ドットセンターナノフォトニクスグループ主任研究員
上田 哲也	京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科助教
宇野 亨	東京農工大学大学院共生科学技術研究院教授
大野 誠吾	東北大学大学院理学研究科助教
岡本 敏弘	徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部助教
落合 友四郎	富山県立大学富山県立大学工学部情報システム工学科准教授(2010年度より参加)
小野田 勝	秋田大学工学資源学部准教授
酒井 道	京都大学大学院工学研究科准教授
澤田 桂	理化学研究所播磨研究所石川 X 線干渉光学研究室基礎科学特別研究員
下条 雅幸	埼玉工業大学先端科学研究所准教授
杉本 喜正	物質・材料研究機構ナノテクノロジー融合支援センター主席研究員
田丸 博晴	東京大学大学院工学系研究科総合研究機構光量子科学研究センター特任講師
張 紀久夫	財団法人豊田理化学研究所フェロー
富田 知志	奈良先端科学技術大学院大学物質創成科学研究科助教
徳田 安紀	岡山県立大学情報工学部教授
永井 正也	京都大学大学院理学研究科助教
古屋 一夫	物質・材料研究機構国際ナノテクノロジーネットワーク副拠点長
宮寄 博司	東北大学大学院工学研究科准教授
宮丸 文章	信州大学理学部助教
佐藤 和夫	株式会社豊田中央研究所走行安全研究センター 安全・情報システム研究部電磁波応用研究室長
東條 淳	株式会社村田製作所技術事業開発本部商品開発統括部商品開発 3 部上級研究員
宮崎 英樹	物質・材料研究機構量子ドットセンター主幹研究員 (2009年度：JSPS 委員)

2010 年度研究活動予定：

①研究会開催予定：

1 泊 2 日の研究会を年に 3 回開催予定

②話題提供予定者：

アメリカ、ドイツ、韓国におけるメタマテリアルの最先端について情報を提供していただくため、下記 3 名の招へいが必要。

Tatsuo Ito (Department of Electric Engineering, UCLA 教授) マイクロ波メタマテリアル

日本に年何回か帰国される際、日程が調整できるときに研究会に参加していただく予定。

Harald Giessen (Physikalisches Institute, Universitaet Stuttgart 教授) 光メタマテリアル

Daisik Kim (Department of Physics, Seoul National University 教授) プラズモニクス
Giessen 教授、Kim 教授は、5/30-6/3 に筑波で開催される国際会議に来日中の時に招へい予定。

研究活動実績：

2009年度：

学術振興会の先導的研究開発委員会と合同で研究会を運営した。設立総会においては末松安晴、粟井郁雄両先生に新しい研究分野を開拓するのに参考になる講演をいただいた。その後の研究会では共通理解を確立するためのチュートリアル講演（1時間半の時間に自由に質疑）とグループの研究成果あるいは国内外の研究動向を報告する講演（30分の話題提供と30分質疑応答）2つを組み合わせるスタイルをとった。各回の話題は特定のテーマを定めるのではなく、マイクロ波・THz波のメタマテリアルに関する話題と光メタマテリアルに関する話題をバランスよく配置し、どちらの分野の研究者も参加しやすいように配慮した。また、ナイトセッションでは自己紹介や近況報告を行い、研究交流が活性化するように工夫した。異なったバックグラウンドの研究者が交流することが、学際的なメタマテリアル研究を推進するのに本質的に重要であるからである。先行する高等研研究プロジェクト「ナノ物質量子相の科学」では研究会において生みだされる知的財産の保護するために、研究機構を作り、守秘義務をもつ（産学連携高等研モデル）としたが、本研究会ではメンバー間の議論の結果、研究会はオープンであるとし、議論された内容をそれぞれのグループに持ち帰り、議論をフィードバックすることが、現在の研究フェーズにおいてはより重要であるという結論に達した。

研究会開催実績：

- 第1回（設立総会） 2009年5月18日 （於：東京）
- 第2回： 2009年7月24日～25日 （於：高等研）
- 第3回： 2009年10月30日～31日 （於：高等研）
- 第4回： 2010年1月8日～9日 （於：高等研）

話題提供者：

- 落合 友四郎 富山県立大学工学部准教授
- 金森 順次郎 国際高等研究所上級研究員／大阪大学名誉教授
- 田中 耕一郎 京都大学理学研究科教授
- 野村 壮史 株式会社豊田中央研究所安全・情報システム研究部電磁波応用研究室研究員
- 宮崎 康次 九州工業大学工学研究院准教授

その他の参加者（代理出席など）

- 大野 誠吾 東北大学大学院理学研究科助教
- 落合 友四郎 富山県立大学工学部情報システム工学科准教授
- 倉見 洋輔 京都大学大学院情報学研究科大学院生
- 黒澤 裕之 東北大学大学院理学研究科大学院生
- 玉山 泰宏 京都大学大学院工学研究科大学院生
- 中島 龍也 東北大学大学院理学研究科助教
- 藤森 和博 岡山大学大学院自然科学研究科助教
- 畑野 敬史 東北大学大学院理学研究科大学院生
- 久門 尚史 京都大学大学院工学研究科大学院生
- ホセ・ナチュエル 公立はこだて未来大学複雑系科学科准教授
- 三間 罔興 国際高等研究所フェロー／光産業創成大学院大学特任教授

- 足立 雅和 パナソニック電気株式会社先行技術開発研究所 CAE 設計技術研究室主任（代理）
- 岡村 慎一郎 オムロン株式会社エレクトロニクスコンポーネンスビジネスカンパニー

		エンジニアリングセンタ開発センタ
草尾	幹	住友電気工業株式会社
諏訪	敦	パナソニック電気株式会社先行技術開発研究所
塚越	拓哉	オリンパス株式会社未来創造研究所主任研究員（代理） 岡山大学大学院自然科学研究科
鳥羽	英光	株式会社ニコンコアテクノロジーセンター研究開発本部光技術研究所第五開発課
水谷	夏彦	キャノン株式会社
山崎	慎太郎	株式会社豊田中央研究所走行安全研究センター電磁波応用研究室

Achievement:

2009 fiscal year:

The program has been co-operated with Exploratory Research Development Committee in JSPS. At the inaugural meeting, Prof. Yasuharu Suematsu and Prof. Ikuo Awai gave lectures for starting new area of research. The regular two-day research meetings is being organized in such a way that it consists of two tutorial lectures and four regular talks. The former (90 min) is aimed to establish common understanding among the members and free questions during the lecture are allowed. The latter is 30 minutes talk on research results or report on research trends followed by another 30 minutes discussions. The subject of the talks are not focused on particular field, but rather balanced between microwave-THz and photonic metamaterials in order to promote participation from both research fields at the same time. At night sessions, participants are supposed to give self-introduction or report on recent progress, in order to activate research cooperation. It is essentially important for metamaterial research to have discussions among people from different backgrounds. In one of preceding IIAS, "Science on Nano-material Quantum Phases", a Research Union was organized to protect intellectual properties, where members have a duty to keep the discussion confidentially. After discussions among the members, we decided that the discussions in our project are treated as open and free to bring back to the members group, which is more important at the present phase of metamaterials research.

研究成果報告書の出版：

2012年5月出版予定

担当：尾池所長