

年 月 日										
文部科学大臣 殿	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">所属大学の 本部の所在地</td> <td colspan="2">〒565-0871 吹田市山田丘1-1</td> </tr> <tr> <td>所属大学名 及び機関番号</td> <td style="text-align: center;">大阪大学</td> <td style="text-align: center;">14401</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">職名 フリガナ 氏名</td> <td colspan="2">学長 ミヤハラ ヒデオ 宮原 秀夫 (記名押印又は署名)</td> </tr> </table>	所属大学の 本部の所在地	〒565-0871 吹田市山田丘1-1		所属大学名 及び機関番号	大阪大学	14401	職名 フリガナ 氏名	学長 ミヤハラ ヒデオ 宮原 秀夫 (記名押印又は署名)	
所属大学の 本部の所在地	〒565-0871 吹田市山田丘1-1									
所属大学名 及び機関番号	大阪大学	14401								
職名 フリガナ 氏名	学長 ミヤハラ ヒデオ 宮原 秀夫 (記名押印又は署名)									
平成16年度研究拠点形成費補助金(研究拠点形成費)実績報告書 (研究拠点形成実績報告書)										

整理番号	G-1	開始年度	15年度	学問分野	数学、物理学、地球科学
拠点のプログラム名称				専攻等名 理学研究科(物理学専攻、宇宙地球科学専攻、数学専攻)、核物理研究センター(核データ処理部門、測定器部門(H16.4.1核物理理論研究部門、核物理実験研究部門))、レーザー核融合研究センター(レーザープラズマ理工学部門)(H16.4.1レーザーエネルギー学研究センター(高エネルギー密度科学研究部門))、極限科学研究センター(極限基礎科学部門)、情報科学研究科(情報基礎数学専攻)、基礎工学研究科(システム創成専攻)	
究極と統合の新しい基礎科学					

事業推進担当者 計26名

フリガナ 氏名(年齢)	所属部局・職名	現在の専門 学位	役割分担(本年度の研究実施計画における分担事項)等
(拠点リーダー) オオスキ ヨシチカ 大貫 惇睦(56)	理学研究科(物理学専攻)・教授	固体物性 理学博士	希土類・ウラン・超ウラン化合物の物性と 全体の統括
ヒガシジマ キヨシ 東島 清(56)	理学研究科(物理学専攻)・教授	素粒子論 理学博士	場の量子論における対称性とその破れの研究 とカリキュラム「現代社会と科学技術」担当
ホソタニ ユタカ 細谷 裕(52)	理学研究科(物理学専攻)・教授	素粒子理論 理学博士	素粒子・宇宙・幾何の接点理論
クノ ヨシタカ 久野 良孝(49)	理学研究科(物理学専攻)・教授	素粒子物理学 理学博士	ミュオンとニュートリノの素粒子実験研 究と海外インターンシップ担当、 <u>班長</u>
キシモト タダフミ 岸本 忠史(52)	理学研究科(物理学専攻)・教授	素粒子物理学 理学博士	素粒子核実験物理学
ヤマナカ タク 山中 卓(46)	理学研究科(物理学専攻)・教授	高エネルギー物理学 理学博士	対称性の破れの研究
アカイ ヒサズミ 赤井 久純(56)	理学研究科(物理学専攻)・教授	物性理論 理学博士	計算機ナノマテリアルシミュレーションとデザイン
オガワ テツオ 小川 哲生(42)	理学研究科(物理学専攻)・教授	物性理論 工学博士	非平衡相転移の研究と若手夏の学校担当
ノズエ ヤスオ 野末 泰夫(51)	理学研究科(物理学専攻)・教授	物性物理学 理学博士	ゼオライトにおける新物質創成・電子相関 と留学生担当
タケダ セイジ 竹田 精治(50)	理学研究科(物理学専攻)・教授	固体構造 理学博士	電子顕微鏡法による固体構造解析
トキ ヒロシ 土岐 博(57)	核物理研究センター(核物理理論研究部門)・教授	原子核理論 理学博士	ハドロン・原子核のカイラル対称性の理論 と国際ワークショップ担当
ナガイ ヤスキ 永井 泰樹(60)	核物理研究センター(核物理実験研究部門)・教授	素粒子物理学 理学博士	原子核物理実験
ナカノ タカシ 中野 貴志(42)	核物理研究センター(核物理実験研究部門)・教授	素粒子物理学 理学博士	<u>クオーク核物理の実験研究</u> (平成16年10月1日より)
タカベ ヒデアキ 高部 英明(51)	レーザーエネルギー学研究センター(高エネルギー密度科学研究部門)・教授	プラズマ物理学・宇宙物理学 工学博士	超新星爆発と核合成を中心とした宇宙物理学
キンドウ コウイチ 金道 浩一(42)	極限科学研究センター(極限基礎科学部門)・教授	強磁場物性 理学博士	強磁場科学(平成16年9月30日まで)
ハギワラ マサユキ 萩原 政幸(42)	極限科学研究センター(極限基礎科学部門)・教授	強磁場物性 理学博士	強磁場科学(平成16年10月1日より)

タカハラ フミオ 高原 文郎 (55)	理学研究科(宇宙地球科学専攻)・教授	宇宙物理学 理学博士	宇宙物理学の理論的研究
ツネミ ヒロシ 常深 博 (52)	理学研究科(宇宙地球科学専攻)・教授	宇宙物理学 理学博士	X線検出技術開発・宇宙の解明と研究者招聘担当
マツダ ジュンイチ 松田 准一 (55)	理学研究科(宇宙地球科学専攻)・教授	同位体宇宙地球科学 理学博士	隕石・惑星物質から観た太陽系初期形成史の研究とカリキュラム「現代社会と科学技術」担当
カワムラ ヒカル 川村 光 (49)	理学研究科(宇宙地球科学専攻)・教授	物性理論 理学博士	協力現象の統計力学
コタニ シンイチ 小谷 眞一 (57)	理学研究科(数学専攻)・教授	確率論 理学博士	不規則系物性の数学的研究と統括補佐、 <u>班長</u>
フジキ アキラ 藤木 明 (56)	理学研究科(数学専攻)・教授	複素幾何学 理学博士	ツイスター空間の幾何学とRA担当
コイソ ノリヒト 小磯 憲史 (52)	理学研究科(数学専攻)・教授	微分幾何学 理学博士	曲線の発展方程式とセミナー担当
イブキヤマ トモヨシ 伊吹山知義 (55)	理学研究科(数学専攻)・教授	整数論 理学博士	保型形式と整数論及び代数学
マブチ トシキ 満渕 俊樹 (54)	理学研究科(数学専攻)・教授	微分幾何学 Ph. D	ケーラー・アインシュタイン計量の研究
スズキ タカシ 鈴木 貴 (51)	基礎工学研究科(システム人間系専攻)・教授	解析学 理学博士	非平衡統計力学の数学的理論
マツムラ アキタカ 松村 昭孝 (53)	情報科学研究科(情報基礎数学専攻)・教授	解析学 工学博士	半導体の量子流体モデル方程式の研究
補助金交付額		1 5 5 , 0 0 0 千円	

研究拠点形成実績の概要

本拠点の学問分野は微視的な素粒子の世界から、物質・化合物、地球・惑星、そして広大な宇宙に及んでいる。基礎科学の発展は、「更に深く」究極世界を探る縦糸と、「更に広く」統合を求める横糸の織りなす芸術作品とも言える。「更に深く究極を探求する」とは普遍的な法則・原理の探求であり、「更に広く統合する」とは多様性の追及である。普遍的な法則は様々な局面に多様な姿を表わし、多様な現象の背後にはしばしば普遍的な法則が潜んでいる。普遍性と多様性が共存する21世紀の新しい基礎科学を生み出すため、本年度は本格的な研究拠点形成の基盤作りを行った。事業推進担当者は〔1〕宇宙基礎物質の研究、〔2〕新物質の創成、〔3〕原理の探求の3つの研究班を立て、班長・拡大班長会議を中心とした機動的な運営組織を設置し、以下のプログラムを実行した。

1. 内外から優秀な若手研究者をCOE特任助手・研究員10人、教務補佐員11人を招へいし、X線検出技術開発、ミュオン源の試作、新しい磁性体の創出などに関する研究を強化した(経費は全体の50%)。特色ある研究を活発に展開している博士後期課程の大学院学生を15人をRAとして採用した(全予算の4%)。

2. 大学院学生と若手研究者が自ら企画してテキストを製作し講師となって、本プロジェクトが主催する若手夏・秋・冬の学校を、3つの研究班に分かれてそれぞれ開催した(全予算の4.5%)。各班とも事前に約200ページのテキストを作成し、それを配布した。

第1班 宇宙基礎物質の研究：「宇宙今昔物語」2004年9月6～8日 神戸セミナーハウス

第2班 新物質の創成：「新しい相転移」2004年9月27～29日 赤穂ハイツ

第3班 原理の探求：「数理物理学2：超弦理論と可積分系、不規則系」

2005年3月14～16日 三田千刈セミナーハウス

3. 大学院学生・若手研究者の国内の学会・研究会での研究成果の発表に対して申請に応じて各班長の決断の下に393件、国内の国際会議での研究成果発表に対し13件、海外の国際会議での研究成果発表に対しては36件、及び海外での共同研究等に対して28件の旅費等の援助を行った(全予算の21%)。海外での研究成果発表と研究活動は、前年度と同様に約150ページの冊子体としてまとめた。

4. 社会の第一線で活躍されている専門家5人を講師に招き、大学院での新カリキュラム「現代社会と科学技術」を実施した(全予算の0.4%)。

講師陣：稲葉 寿(東京大学大学院数理科学研究科): 人口問題

野尻幸宏(国立環境研究所): 環境問題

Perret-Gallix (CNRS JAPON): フランス社会と科学技術

坂田東一(文部科学省研究開発局): 日本の科学技術行政

柴田猛順(日本原子力研究所東海研究所): エネルギー問題

5. 担当者間の連携を密にするため、セミナー、国際ワークショップ・シンポジウム等を開催したり、共同研究を実施した。第一線の研究者の招へいは40人(全予算の約5%)であった。以下の2件の国際ワークショップ等が実施された。

・ International Workshop on Neutrino Factories and Superbeams (参加人数157名 内海外から85名)

・ The Fifth East Asia Partial Differential Equations Conference (参加人数95名 内海外から15名)

研究拠点形成に係る具体的な成果

■ 本事業に関連して、世界的な研究拠点形成に向けて改善・整備等されたこと

1. 研究拠点体制・研究教育環境・人材確保

本研究拠点を研究分野から〔1〕宇宙基礎物質の研究、〔2〕新物質の創成、〔3〕原理の探求の研究班に分け、それぞれ久野良孝、大貫惇睦、小谷眞一教授を班長とした。第2班はリーダーが兼務し、若干数の事業推進担当者を加えた拡大班長会議で基本方針を決定し、各班は班長の下で更に議論し合い、実施する形態を整えた。

内外から、財源的に可能ならば5年の任期を前提として、公募などを通して優秀な若手研究者をCOE特任助手・研究員として10人(学外8人、そのうち海外から1人)、また、任期1年の教務補佐員などを11人(学外6人)を招聘・採用し、本COE研究拠点として特色あるX線検出技術開発、ミュオン源の試作、新しい磁性体の創出などに関する研究を強化した。

中核である物理学専攻の建物が平成16年に新築された。かなりの面積を持つオープンスペースがセミナーや大学院学生・若手研究者・教員の討論の場として有効に活用された。また、設備の整ったセミナー室で、大学院新カリキュラム「現代社会と科学技術」の講義を実施した。

2. 人材育成

大学院学生・若手研究者に対して(1)若手夏・秋・冬の学校の開催、(2)大学院新カリキュラム「現代社会と科学技術」の開講、(3)国内外での研究成果の発信と海外インターンシップを実施した。また、COEセミナー・研究者招聘・国際シンポジウム・ワークショップなども大きな刺激を与えた。

1) 自立する大学院生・若手研究者の育成

大学院学生・若手研究者の自主企画・運営による若手夏・秋・冬の学校は、自らの研究を専門から少し離れた分野の方々に対して講演をしたり、ポスター発表して理解を得ることを目的としている。そのためには、当たり前として使っている多くの専門用語と話す内容を、簡単明瞭に説明する必要がある。従って、通常の学会発表以上に広い視点と自らの研究を深く見つめる努力が必要であり、この努力こそが研究者になるために不可欠である。このような観点から若手研究者の育成を目的に夏・秋・冬の学校を初年度から開催し、今年度が2回目である。若手夏・秋・冬の学校は、広範な分野の基礎科学に触れると同時に、効果的な発表トレーニングの場になっている。発表に対して、多数の教授が大学院学生を助言したり、激励することになり、教育の実が上がっている。幸いなことに大学院学生・若手研究者・事業推進担当者などに非常に好評である。平成17年度はベトナム・ハノイで開催する大阪大学フォーラムにとって代わるが、18、19年度は再び若手夏・秋・冬の学校を開催する。

2) 視野の広い研究者の育成

新カリキュラム「現代社会と科学技術」は、人口問題、食糧問題、環境問題、エネルギー問題など人類規模の問題に取り組むとともに、科学技術を社会に還元するための科学技術政策のあり方などにも目を向け、21世紀の社会における諸問題に対処できる人材の育成を目指すべく実施した。好評なので今後も継続する。

3) 世界に通用する研究者の育成

国内外での研究成果の発信と海外インターンシップは、若手夏・秋・冬の学校と同様に冊子としてその成果をまとめている。海外インターンシップに関しては、大学院学生・若手研究者が取り組んでいる研究の発展のための海外共同研究が件数の大部分を占めているが、海外の教授陣に触れて新しい知識を吸収することにも行われてきた。今後もこの方針を変えずに継続する。世界の研究の標準を経験させる良い機会となった。今後の3年間も大学院学生・若手研究者への国内外への旅費等の援助を積極的に行い、世界に通用する研究者の育成を図る。

大学院学生・若手研究者の受賞は以下の通りである。

・若手研究者（助手）の**応用物理学会 JJAP 論文奨励賞**

“Unprecedented Imaging Capability Hard X-ray Detector Employing Scintillator-Deposited Charge-Coupled Device”

CCDとシンチレータを組み合わせた検出器開発による受賞である。

・若手研究者（助手）がClassical and Quantum Gravity誌の「**Research Highlights of 2003/2004**」に選ばれる。

“Toward the search for gravitational waves from inspiraling compact binaries in TAMA300 data during 2003: the data quality and stability”

・若手研究者（助手）の**プレス発表**

“A non-terrestrial ^{16}O -rich isotopic composition for the protosolar nebula”

Nature (2005) 619.

地球の誕生には、宇宙のガスが冷却、凝縮しただけではなく、紫外線照射などの別の要素が関わった可能性が高いことを、月の土の分析から突き止め、英科学誌ネイチャーに発表した。

・若手研究者（特任研究員）の**核理論新人論文賞**（核理論懇談会）

“Three-body Coulomb Breakup of ^{11}Li in the Complex Scaling Method”

Physics Letters **B576** (2003) 281-288.

中性子ハロー核の散乱状態の性質と反応機構を解明する一つの解析方法が提案された。

・**井上研究奨励賞**

「チャンドラ X 線天文衛星を用いたカニ星雲の観測的研究」

・大学院博士後期課程3年生学生によるJ. Phys. Soc. Jpn. の特筆すべき掲載論文

“Collision Dynamics of Two Barchan Dunes Simulated Using a Simple Model”

が、日本物理学会ホームページのトップページ、平成17年2月、“**News and Comments**”に選ばれ、かつ“**Letters of Editor's Choice**”に選ばれた。

“Emergence of a Barchan Belt in a Unidirectional Flow: Experiment and Numerical Simulation”

もまた、平成17年3月、“**News and Comments**”に選ばれた。

また、本COEの海外派遣でドイツの大学に短期間研究滞在することによってドイツの大学に助手（BAT2）として採用された例もあり、本COEの活動が大学院学生・若手研究者に少しずつ実を結びつつある。

3. 国際化等の改善・整備状況等

本拠点の専攻とセンターのほとんど全ての教授は学内外で共同研究をしている。その大きな特徴は、国内外の研究所の研究グループとの活発な共同研究にある。例えば、日本原子力研究所、宇宙航空研究開発機構などのグループリーダーとして活躍したり、日米科学協力事業を通じた米国との共同研究、その他、英国ラザフォードアップルトン、フランス・ラウエランジュ、SPring-8、高エネルギー加速器研究機構、情報通信研究機構、理化学研究所などと密接な共同研究が行われている。このように、異分野・異なる研究機関との共同研究は本拠点では極めて活発であり、大学院学生・若手研究者も参加して研究が推進され、この共同研究が世界に通用する若手研究者育成の重要なトレーニングにもなっている。

また、国際シンポジウム・ワークショップを開催して、本拠点の研究活動と研究成果を世界に発信した。

活発な研究活動と高等学校への「出張講義」などの地道な教育活動が大阪大学執行部から評価され、次年度宮原秀夫大阪大学総長出席の大阪大学フォーラム（実行委員長大貫惇睦教授）をベトナム国立大学ハノイ校との共催で、ハノイで平成17年9月27日～29日に開催することが決定された。平成17年度ベトナム・ハノイで開催される「大阪大学・アジア太平洋・ベトナム国立大学ハノイ校フォーラム2005：基礎科学の新展開－新しい物理学・宇宙地球科学・数学を目指して－」には、事業推進担当者等（約20人）、大学院学生・若手研究者（約80人）の合計約100人を参加させる予定であり、大学院学生・若手研究者には大きな刺激となることが期待される。この大阪大学フォーラム開催に向け、本年度二度ベトナムを訪れ、一度目は拠点リーダーが単独で、二度目は総勢20名の事業推進担当者として大阪大学担当が、ベトナム国立大学ホーチミンシティ校とハノイ校を訪れ、国際交流を兼ねて、フォーラムの準備を行った。なお、このような背景には、中核専攻の物理学専攻が、平成12年に5人の教授を派遣し協定を結び、毎年2～3人の教員の派遣と招聘などの交流を続け、現在ベトナムから4人の留学生が大学院学生として在籍しているという実績に基づいている。この活動は留学生を受け入れる雰囲気は各研究グループにかもし出され、例えば物理学専攻の諸外国からの留学生は平成12年度から平成16年度まで3、2、6、11、13人とこの数年着実に増大している。世界各国から優秀な学生を受け入れ、日々の研究活動に英語を通じた研究の会話を定着させたい。

また、本年度大阪大学が海外拠点として開設したサンフランシスコで本拠点のPRも行った。大阪大学は海外拠点を米国・サンフランシスコ以外にオランダ・グローニンゲンにも設けることになり、事業推進担当者の土岐博教授（核物理研究センター長）が今年度尽力した。これらを足がかりにして、今後COE拠点事業等の推進を国際的に進めたい。

■ 研究等によって得られた新たな知見

〔究極と統合の新しい基礎科学〕の拠点形成に向けて、事業推進担当者の連携と協力により普遍性と多様性が共存する21世紀の新しい基礎科学の芽が生まれつつある。

ミューオンのレプトン・フレイバー非保存や、レプトン数を破る二重ベータ崩壊探索、K中間子やB中間子でのCP対称性の破れについてもこれまで着実な研究の進展があった。中でも高強度・高輝度ミューオン源の開発（PRISM計画）を推進しているが、本年度加速器リングの磁石の設計と電磁石コイルを製作した。これからの約3年間で完成を目指す。また、X線観測による宇宙物質相の観測も大きな研究テーマの1つであり、タイタンの大気は以前よりも膨らんでいることを発見した（**常深博教授、2004年4月プレス発表**）。2005年打ち上げ予定のX線天文衛星でも新たな発見があるだろう。

更に世界で初めての超ウラン化合物 $NpCoGa_5$ でのフェルミ面の決定（**大貫惇睦教授、プレス発表2004年9月**）、結晶反転対称性を持たない強磁性体UIrの圧力誘起超伝導の発見（日本物理学会ホームページのトップページ、平成16年11月、"**News and Comments**"に選ばれた）、ゼオライトへの配列カリウムクラスターにおいて、圧力法による新しい強磁性相の創成、計算機マテリアルデザインとしての新しいタイプのハーフメタリック反強磁性体の創成、「シリコンナノチェーン」への銅などの金属の注入（**竹田精治教授、2004年1月プレス発表**）、隕石中の希ガス分析と安定同位体用の質量分析計の立ち上げを行った。

自己双対ゲージ場理論における非線形問題に対し、特に、Gauge-Schroedinger, SU(3) Toda system, および Chern-Simons 方程式について爆発機構の量子化を解明し、変分方を用いて t'Hooft 周期解の多重存在を証明した数論関係エータ積のフーリエ係数の正值性に関する齋藤恭司氏の予想を、もっとも基本的なクラスについて、2次形式のテータ関数を用いることにより肯定的に解決した。微分幾何関係では、離れた2個の境界を持つ極小曲面の非存在についての錐定理を拡張し、任意個数に対して各境界の直径と境界間の距離についての評価を与えた。

■ 研究成果等を発表した雑誌論文

1. 事業推進担当者の発表論文

Y. Onuki, R. Settai, K. Sugiyama, *et al.*: "Recent Advances in the Magnetism and Superconductivity of Heavy Fermion Systems", J. Phys. Soc. Jpn. **73** (2004) 769.

Y. Hosotani, S. Noda and K. Takenaga: "Dynamical Gauge Symmetry Breaking and Mass Generation on the Orbifold T^2/Z_2 ", Phys. Rev. **D69** (2004) 125014.

M. Abe, M. Aliev, *et al.*, **Y. Kuno**, *et al.*: "New Limit on the T -Violating Transverse Muon Polarization in $K^+ \rightarrow \pi^0 \mu^+ \nu$ Decays", Phys. Rev. Lett. **93** (2004) 131601-1.

I. Ogawa, R. Hazama, *et al.*, **T. Kishimoto**, *et al.*: "Search for Neutrino-less Double Beta Decay of ^{48}Ca by CaF_2 Scintillator", Nucl. Phys. A, **730** (2004) 215.

T. Alexopoulos, *et al.*, **T. Yamanaka** and E. D. Zimmerman: "A Determination of the Cabibbo - Kobayashi - Maskawa Parameter $|V_{us}|$ Using K_L Decays", Phys. Rev. Lett. **93** (2004) 181802-1.

G.A. Medvedkin, S.J. Goloshchapov, V.G. Voevodin, K. Sato, T. Ishibashi, S. Mitani, K. Takanashi, A. Fujimori, Y. Ishida, J. Okabayashi, D. Sarma, **H. Akai**, and T. Kamatani: "Novel spintronics materials based on ferromagnetic semiconductors chalcopyrites", Int. J. of Nanosci. **3** (2004) 39.

T. Ogawa: "Quantum States and Optical Responses of Low-dimensional Electron-hole Systems", J. Phys.: Condens. Matter **16** (2004) S3567.

R. Arita, T. Miyake, *et al.*, **Y. Nozue** and H. Aoki: "Electronic Properties of Alkali-metal Loaded Zeolites: Supercrystal Mott Insulators", Phys. Rev. B, **69** (2004) 195106-1.

H. Kohno, H. Yoshida, Y. Ohno, S. Ichikawa, T. Akita, K. Tanaka and **S. Takeda**: "Formation of Silicon/Silicide/Oxide Nanochains and their Properties Studied by Electron Holograph", Thin Solid Films **464-465** (2004) 204.

Y. Ogawa, **H. Toki**, S. Tamenaga, H. Shen, A. Hosaka, S. Sugimoto and K. Ikeda: "Chiral Sigma Model with Pion Mean Field in Finite Nuclei", Prog. Theor. Phys. **111** (2004) 75.

M. Sugawara, J.Goto, M. Oshima, H. Harada, **Y. Nagai**, *et al.*: "Design of a Compact 4 pi Ge Spectrometer for the Measurement of Neutron Capture Cross Section of Minor Actinides", J. Nucl. Science & Tech. **41** (2004) 1129.

T. Ishikawa, **T. Nakano**, *et al.*: "Phi photo-production from Li, C, Al, and Cu Nuclei at $E_\gamma=1.5-2.4$ GeV", Phys. Lett. **B 608** (2005) 215.

H. Takabe: "A Historical Perspective of Developments in Hydrodynamic Instabilities, Integrated Codes and Laboratory Astrophysics", Nucl. Fusion, **44** (2004) S149.

Y. Narumi, **K. Kindo**, *et al.*: "High-field Magnetization of $S=1$ Antiferromagnetic Bond-alternating Chain Compounds", Phys. Rev. B **69** (2004) 174405-1.

M. Hagiwara, Z. Honda, *et al.*: "Zeeman Levels with Exotic Field Dependence in the High Field Phase of an $S = 1$ Heisenberg Antiferromagnetic Chain", Phys. Rev. Lett. **91** (2004) 177601-1.

S. Iwamoto and **F. Takahara**: "Wien Fireball Model of Relativistic Outflows in Active Galactic Nuclei", *Astrophys. J.* **601** (2004) 78.

K. Mori, **H. Tsunemi**, *et al.*: "An X-Ray Measurement of Titan's Atmospheric Extent from its Transit of the Crab Nebula", *AstroPhys. J.* **607** (2004) 1065.

T. Fujimoto, C. Nishimura, H. Omori and **J. Matsuda**: "Carbon Isotope Analysis for Inorganic Samples by a Continuous Flow Mass Spectrometer", *J. Mass Specrom. Soc. Jpn.* **52** (2004) 196.

D. Imagawa and **H. Kawamura**: "Replica Symmetry Breaking Transition of the Weakly Anisotropic Heisenberg Spin Glass in Magnetic Fields", *Phys. Rev. Lett.* **92** (2004) 077204-1.

A. Fujiki: "Twistor Spaces of Algebraic Dimension Two Associated to a Connected Sum of Projective Planes", *Compositio Math.* **140** (2004) 1097.

H. Aoki and **T. Ibukiyama**: "Simple Graded Rings of Siegel Modular Forms of Small Levels and Borcherds Products", *International J. Math.* **16** (2005) 1.

T. Mabuchi: "Uniqueness of Extremal Kaehler Metrics for an Integral Kaehler Class", *International J. Math.* **15** (2004) 531.

Y. Nato and **T. Suzuki**: "Self-similar Solutions to a Nonlinear Parabolic-elliptic System", *Taiwanese J. Math.* **8** (2004) 43.

F. Huang, **A. Matsumura** and X. Shi: "On the Stability of Contact Discontinuity for Compressible Navier-Stokes Equations with Free Boundary", *Osaka J. Math.* **41** (2004) 193.

他 2 3 3 編

2. 本補助金にて雇用されている特任助手・特任研究員等の発表論文

J. Asai, T. Fukuda, M. Ieiri, K. Imai, W. Imoto, S. Iwata, T. Kadowaki, M. Kurosawa, T. Maruta, T. Nagae, H. Noumi, P. K. Saha, **A. Sato**, *et al.*: "Hyperon Scattering Experiments with a New Tracking Detector "SCITIC"", *Jpn. J. Appl. Phys.* **43**, 4A (2004) 1586.

M. Yamaga: " K_L reconstruction for the Belle experiment at KEK B-factory", *Nucl. Instr. and Meth.* **A534** (2004) 199.

N. Kawai, *et al.*, T. Sakamoto, **K. Torii**, *et al.*: "HETE-2 Observations of Gamma-Ray Bursts and Their Follow-Ups", *I. Progress of Theoretical Physics Suppl.* **155** (2004) 279.

T. Okada, W. Utsumi, H. Kaneko, V. Turkevich, N. Hamaya and O. Shimomura: "Kinetics of the Graphite-diamond Transformation in Aqueous Fluid Determined by in-situ X-ray Diffractions at High Pressures and Temperatures" *Physics and Chemistry of Minerals*, **31** (2004) 261.

T. Ishikawa, *et al.*, **N. Muramatsu** *et al.*: " ϕ Photo-production from Li, C, Al, and Cu Nuclei at $E_\gamma = 1.5$ -2.4 GeV", *Phys. Lett.* **B 608** (2005) 215.

N. Haba, **K. Takenaga** and T. Yamashita: "Correct Effective Potential of Supersymmetric Yang-Mills Theory on $M^4 \times S^1$ ", *Phys. Rev.* **D71** (2005) 025006-1.

M. Nakashima, K. Tabata, **A. Thamizhavel**, *et al.*: "High-pressure Effect on the Electronic State in CeNiGe₃: Pressure-induced Superconductivity", J. Phys.: Condens. Matter **16** (2004) L255.

Y. Kajihara: "Euler Transformation Formula for Multiple Basic Hypergeometric Series of Type A and Some Applications", Advances in Mathematics. **187** (2004) 53.

T. Yamada: "A pseudo-Kähler Structure on a Non-toral Compact Complex Parallelizable Solvmanifold", printed in Geom. Dedicata.

H. Akiyoshi, H. Miyachi and M. Sakuma: "A Refinement of McShane's Identity for Quasifuchsian Punctured Torus Groups", In the Tradition of Ahlfors and Bers, III. The Ahlfors-Bers Colloquium, Oct. 2001, Univ. of Connecticut at Storrs, W. Abikoff & A. Haas (Eds.), Contemporary Mathematics **355** (2004) 21.

S.N. Ahmed, *et al.*, **R. Hazama**, *et al.*: "Constraints on Nucleon Decay via "Invisible" Modes from the Sudbury Neutrino Observatory", Phys. Rev. Lett. **92** (2004)102004.

Y. Habara, H. B. Nielsen and M. Ninomiya: "Negative Energy (Dirac-like) Sea for Bosons and Supersymmetry", printed in Proceedings of the 7th Workshop "What Comes Beyond Standard Model", Bled, Slovenia, 19-30 July, 2004.

S. Kanemura, Y. Kuno, M. Kuze and T. Ota: "A Study of Lepton Flavor Violating $\mu \rightarrow e \gamma$ Reactions In Supersymmetric Models", Oct 2004. 6pp. Printed in Phys. Lett. **B607** (2005) 165.

T. Nagasawa, **A. Haga**, M. Nakano: "Hyperfine Splitting of Hydrogenlike Atoms Based on Relativistic Mean Field Theory", Phys. Rev. **C69** (2004) 034322.

M. Matsuura, A.A. Zijlstra, F.J. Molster, S. Hony, L.B.F.M. Waters, F. Kemper, J.E. Bowey, **H. Chihara**, C. Koike, and L.P. Keller: "PAHs and Crystalline Silicates in the Bipolar Post-AGB Star IRAS 16279.4757", Astrophys. J. **604** (2004) 791.

T. Noda: "Reduction of Locally Conformal Symplectic Manifolds with Examples of Non-Kähler Manifolds", Tsukuba J. Math. **28** (2004) 127.

S. Okumura: "Anti-self-dual Hermitian Metrics and Painleve III", Osaka J. Math. **41** (2004) 545.

T. Saito: "Genus One 1-bridge Knots as Viewed from the Curve Complex", Osaka J. Math. **41** (2004) 427.

他 5 6 編

■ 特許権等の知的財産権

名称：反強磁性ハーフメタリック半導体及びその製造方法

発明者：赤井久純

出願番号：2004-263479

出願日：平成16年9月10日

(注) 交付申請書の「拠点形成の目的・必要性」, 「本年度の研究拠点形成実施計画」と対応させて
分かりやすく記入すること。