

13-5 研究活動と研究環境

（本項目では、学部と研究科の状況をあわせて記述することとした。なお前述のとおり、教員の所属は学部・学科となっているが、研究科組織は1専攻8コース制により構成されており、教員の研究活動においてもさまざまな連携体制がとられている。よって以下の記述では、現状に即した分類により記述することとした。）

A群・論文等研究成果の発表状況

C群・国内外の学会での活動状況

学部・研究科全体

理工学部・理工学研究科における研究論文発表は活発であり、多くの論文がそれぞれの専門学術雑誌に掲載されている。理工学部教員の**学術賞の受賞状況**は2003～2005年度までの3年間で国内外あわせて30件（「大学基礎データ」表26）にのぼり、内外から高く評価を受けていることが分かる。2003～2005年度までの3年間における**特許出願件数**は27件、**登録件数**は18件（「大学基礎データ」表27）と活発である。**民間企業等との共同研究及び受託研究の件数**は2003年度から2005年度までの3年間で134件、年平均45件と産官学連携した活動を継続的に行って**社会の要請に応えている**（「大学基礎データ」表28）。この表において、本学では契約取り交わしに関し原則として1年ごとに行っているため、複数年にわたるものについても、新規の欄に算入されている。

大学院における**研究指導の成果は、学生による学会発表数に見ることができる**。下表は学生自らが発表し、理工学会に登壇費を申請した件数である。本専攻では現在、学会発表などを行う場合に本人からの申請により**青山理工学会（学科専任教員と学生により構成）から資金援助**を行っており、表中の件数は、実際に発表した件数より小さな数値となっている。

年 度	博士前期課程		博士後期課程		合 計
	国内学会	国際会議（英語）	国内学会	国際会議（英語）	
2003年度	125	21	41	18	205
2004年度	145	18	32	12	207
2005年度	170	25	13	8	216

2005年度博士前期課程2年生在籍者数が199名であることから、平均としてほぼ全員が博士前期課程修了までに学会発表をしている。また、2005年度博士後期課程の在籍者数は32名であり、全員が平均年0.5回の発表を行っている。以上にみられるとおり、国際学会における英語での発表件数も多く、**理工学専攻設置の理念**にある「科学技術の分野でリーダーシップを発揮できる精深な学識と高度な専門研究能力を備え、自律的な判断力と研究遂行力があり、かつ国際的視野に立てる人材を育てることを目的とする。」を実践し、**国際的に活躍できる人材育成という目的を果たしている。**

教員の研究動向は、研究指導している修士論文の発表会などにおいて知ることができる。単一専攻制度への再編にあわせて、全専攻コースの修士論文の発表会を理工学研究科教員及び学生が出席することとし、公開性を高めた。これにより**指導教員自体の研究及び研究指導の質の向上を実現**している。また、研究活動状況は毎年「**大学教員経歴業績書**」の提出により内容を更新して管理しており、教員ごとに毎年『**研究要覧**』として刊行している他、**理工学部Web上でも公表**されている。今後は、活動業績を明確に分類整理し、さらに公開性を高める公表方法を検討することが必要である。

全学共通科目

大学全体において制度上の大きな改革が行われたため、現在では「全学共通科目」という名称がなくなったが、それに替わる適切な名称がないため、便宜上「学科に所属しない専任教員グループ」という意味で使う。このグループは英語担当6名、ドイツ語担当1名、保健体育担当1名、生物担当1名、大学宗教主任1名の計10名から構成されており、それぞれの専門分野において研究論文・著書を発表し、また口頭発表などを行っている。

従来、学内には論文発表の場として全学共通科目「論集」があったが、これも改革により廃刊となり、それに替わるものとして2005年度から青山スタンダード教育機構による「論集」が編集されることとなった。当初、論文応募資格はスタンダード科目担当者のみに限られていたが、最終的にはスタンダード科目担当者以外にも執筆の機会が広く与えられることとなった。研究論文、著書などの発表本数の多い教員と少ない教員のアンバランスはあるが、論文、著書などのすべては『研究要覧』において公表されている。専門科目でないこともあって、まず日常的教育活動、つまり授業の充実が第一に求められる。クラスサイズの大きなばらつきや頻繁に行う試験の採点、授業のための準備、少人数で担当する各種委員会への出席等々、困難な条件に悩まされているが、それぞれが可能な限りの研究成果を発表している。一方、このグループはそれぞれの専門分野が大きく異なるために、互いに研究内容を理解し合うということが不可能に近く、またそのため相互評価を行うことが極めて困難であるという問題点がある。

このグループの教員の構成人数は、前回の自己点検・評価活動が行われた時点では13名であったものが、現在では10名に減っている。しかし新規任用による世代交代などもあって、やや平均年齢も下がり、研究活動もよりいっそう活性化の兆しを見せてきている。

日常的教育活動が最優先であり、そのために多くの時間を割くのは当然のことである。そのために研究活動が制約を受けるのは、ある程度やむを得ないことであろう。しかし、教育活動とはあまり関

係のない「雑務」があまりにも多く、それが研究活動の支障になっている面があるのは残念である。つまり参加を強制される各種委員会の数が異常に多く、それに比してこのグループの構成員の数が少ないため、1人で複数の委員会を兼務していても、とても対応しきれないような現状となっている。この状況は改善されなければならず、あまり必要でないと思われるような委員会は大胆に整理するなどして大幅に減少させることが、研究活動の活性化にとっても望ましいと考えられる。

また各教員はそれぞれの関連学会において活発な研究発表をしており、講演会のオーガナイザーをはじめ専門委員会や国内会議・国際会議、論文集編纂等の委員や委員長、理事、会長などさまざまな重責を担う教員が多い。

基礎科学コース

本コースを包含する物理・数理学科では、所属研究室が発表した論文数を年度ごとに記すと以下のとおりであり、著名な学術雑誌に掲載されている論文も多く、内外で高い評価を受けている。

年 度		2003	2004	2005	2006
研究論文 〈掲載決定分を含む〉		50	54	65	46
学会発表 〈予定を含む〉	国内	105 (5)	90 (7)	115 (13)	56 (12)
	国外	37 (11)	54 (16)	39 (12)	22 (5)

() 内は招待講演

これらの数字からわかるように、高いアクティビティを誇り、国際的にも大きな評価を受けている研究が多い。

化学コース

化学・生命科学科では、化学を基盤として生命現象や新機能性物質にも造詣の深い広い視野を持った学生を育成することを目的としている。また化学コースでは多くの研究活動（学会発表、論文作成）を通して、自立し自ら問題点を提起し、それをさらに深めていく専門知識をもった学生を育成することに努力している。このような方針は、研究業績として形に示されているといえる。研究業績の質を検証するためのシステムは確立されていないが、各教員は意識的に研究論文を国際的な一流欧文雑誌に投稿しており、このことは本コースの研究水準、研究体制の向上に貢献している。

以下は本コース所属研究室が発表した論文数を年度ごとに記す。

年 度		2002	2003	2004	2005
研究論文		9	5	9	11
学会発表	国内	9	24	33	27
	国外	1 (1)	2 (2)	5 (1)	4 (0)

() 内は招待講演

機能物質創成コース

物理学分野（*Physical Review Letters*, *Physical Review*, *Journal of Physical Society of Japan*, *Physica* など）、応用物理学分野（*Applied Physics Letters*, *Journal of Applied Physics*, *Japanese Journal of Applied Physics* など）、電子工学分野（*Electron Device Letters*, *Journal of Electron Devices* など）の学術誌に年間30件以

上の論文を掲載している。またニホウ化マグネシウムと呼ばれる新超伝導物質発見の論文が*Nature*に、新磁性物質発見に関わる論文が*Science*に各々掲載されてきた。これらの論文誌は、ともに他の論文誌に比べて30倍程度大きいインパクトファクターをもつ事が知られており、本コースの研究活動による社会への貢献度は極めて大きい。

国内では日本物理学会、応用物理学会、電子情報通信学会などにおいて年間50件以上の発表を行っている。また海外でもAmerican Physical Society meeting、Material Research Society meetingなどをはじめとして物理、応用物理、電子工学の各分野での国際学会において年間20件以上の発表を行っている。またこれらでの招待講演も年間10件以上あり、活発に講演活動が行われている。また、ニホウ化マグネシウムの発見においてはAmerican Physical Society meeting、日本物理学会で特別シンポジウムが開かれるなど大きなインパクトをもたらしてきた。

生命科学コース

博士前期課程においては、研究活動を通じて専攻分野における研究能力または高度の専門性が求められる職業を担うための能力を培うことを目的としているが、学会発表はその具体的目標の1つであり、できるだけ多くの学生が在学中に学会発表を経験できるよう指導している。さらにその一部は学術論文としてその研究成果が広く公表されることとなる。一方、自立して研究活動を行うことが求められる博士後期課程においては、その研究成果が欧文の国際学術誌に審査を経て掲載されることが必須である。

本コースを構成する5研究室の研究業績は、2004年度、2005年度を平均して、学術論文が毎年約10編、学会発表が毎年約30件である。なかでも学生を筆頭著者とする学会発表の多さは、研究を通じた教育活動の活発さを良く表していると考えられる。多数の学会発表に加え、理事、評議員などとして学会活動にも積極的に参加している。2005年度には本コース教員の主宰する学会も1件開催された。

本コースでは、5研究室中2研究室が2004年度発足したばかりの研究室で、コースとしてもようやく軌道に乗り始めたところであり、今後の研究活動のさらなる発展が期待される。

電気電子工学コース

本コースの2004年度から2005年度6月現在までの学術論文発表件数は、査読のある学会誌等の論文誌129件、学会発表件数は265件である。専任教員1人あたりの発表件数は論文約7.6件、学会発表15.6件である。この発表件数の多さは、本コースにおいて活発な研究が展開され、公表されていることを示しているといえよう。また、本コースの教員は、国内外の学会等において諸委員として活発な活動を展開している。2004～2005年6月現在において、学会等から73件の委員の委嘱を受け、活動している。

機械創造コース

本コースにおける論文等研究成果の発表状況は極めて活発であり、質・量ともにとくに充実している（「大学基礎データ」表24、表25を参照）。本コースの教員及び学生の学会発表件数は毎年80件を越え、内外の学会を通じての刊行学術論文は約50編に達する。研究活動の大筋は、学生の育成を主目的とする本コースの理念・使命を達成するための方策であり、極力学生との連名論文や連名特許（「大学基礎データ」表24、表25を参照）の形で公表することを標準として実行している。これらの実績は毎年刊行される教員の『研究要覧』などにより明らかにしている。小規模の大学院専修コースとしては活発な研究活動が行われている証左である。研究水準の維持・向上は、まさにこれにかかわる教員個々の活動によるところが多いが、それに適合する教員の発掘・確保と学生の啓蒙・賛同とが両輪のごと

く噛みあってはじめて効を奏するのである。教員と学生間のみならず研究室相互の緊密な関係を保持することを通じて、「学生の育成」をモットーとする本コースの教育・研究指導システムが十分に機能し、成果を生み出しつつあるものと考えている。また、教員の個人的な連携の範囲で、個々に共同研究が行われることもある。しかし、未だ組織的な国際連携の枠組みや海外研究拠点の設置には至っておらず、今後の検討課題と考えられる。

本コースの教員の多くは科学研究費補助金や学外からの研究支援を得ており、多数の学生の研究・教育遂行に役立てている。学外資金を獲得できるレベルの研究を維持・拡張できるよう努力しており、大学院教育・研究の根本は学生の育成であることを念頭において、学外との連携にも十分に配慮している。

知能情報コース

「大学基礎データ」表24、表25でも示されているが、本コースでは毎年、論文誌数件、国際会議はそれぞれ10件程度、学会発表の件数は研究会や全国大会を含めて毎年20件以上である。学会に積極的に参加することにより、研究レベルの維持に努めている。また、感性工学会（2005年）、行動計量学会（2004年）については、本学相模原キャンパスで全国大会を主催した。各教員は国内・国際学会などから約20件の委員の委嘱を受けている。教員の参加学会数は、電子情報通信学会、情報処理学会、IEEE、ACM、日本数学会、日本OR学会、計測自動制御学会など多数である。

毎年研究活動を報告している『研究要覧』には、全教員の研究内容が記載されており、教員は互いに参照するとともに、産学官連携の際にも配布して活用している。現在、相模原市、町田市と産学官連携を実施している。

マネジメントテクノロジーコース

製品サイクル、生産システム、サプライチェーン、環境経営等の現代社会が抱える諸問題について経営管理、IE、統計・OR、情報技術の観点に立ってそれらのマネジメントに必要な概念・方法論・システム構築とその運用を研究している。そしてそれらの研究は、社会に役立つ人材の輩出に繋がっている。本コースに限らず、理工学研究科の論文等研究成果の発表には事前に査読のつくことが一般的であり、教員全体の合意を得られているものと考えられる。そしてこれが研究業績の質の検証することとなり、ひいては研究活動の活性化・高度化にも貢献している。教員・学生は査読を通して論文を公表する努力をすることにより、研究水準を維持・向上するシステムとなっている。

研究成果の発表は盛んに行われており、過去3年間で、国内外学術論文誌掲載論文50件、査読付国際学会予稿集掲載論文38件、その他国際学会予稿集掲載論文7件、国内学会発表論文77件となっている。近年の傾向としては、公表の迅速性という時代の流れから、国際学会において査読付きフルペーパーの発表が多くなってきている。学術賞の受賞は、過去において受賞した者が多く、再度受賞できるものが少ないためにその数は減っているが、若手の教員が育ってきているので近い将来また多くの賞を受けると想定される。学問領域の性格上、特許出願・登録数は少ない状況であり、72件である。また外部企業との共同研究・委託研究等は11件である。

近年国内外の学会において研究成果を発表する機会が、各教員とも以前と比べて非常に多くなってきており、国内的・国際的に大いに活躍しているといえる。それに比例してそれらの学会における役員を依頼されることも多くなっているが、現実問題として本務である教育や公務に追われ、それらを引き受けることが難しい状況となっている。

理想としては研究の時間や資金が潤沢にあり、優秀な大学院生が多くいることが望ましいが、種々

の管理運営の役職等も担当することから研究の時間が制約されている。資金的には現状を維持する限り何とかまかなえるが、何か新しいことに挑戦するためには不十分である。また大学院生の在籍者数には波があり、平均的に見ると適切な数より少ないといえる。よって、授業時間や会議等の雑用を減らして研究時間を作り、外部資金を調達して資金の手当てをし、魅力ある大学院として優秀な学生を集める必要がある。魅力ある大学院にするためには、例えば大学3年次の学生に受験資格を与えるなどをし、大学院における飛び級などを実現させる方策が考えられる。

C群・当該学部・大学院・研究科として特筆すべき研究分野での研究活動状況

C群・研究助成を得て行われる研究プログラムの展開状況

C群・国際的な共同研究への参加状況

学部・研究科全体

理工学研究科では、21世紀COEプログラム「エネルギー効率化のための機能性材料の創製」及び「ハイテク・リサーチ・センター整備事業」による研究プロジェクトが運営されている。

基礎科学コース・機能物質創成コース

本コースにおいては多くの特筆すべき研究がさまざまな研究助成のもとに行われているが、ここでは秋光研究室において行われている「強相関電子系の実験的研究」及び吉田研究室において行われている「高エネルギー突発天体現象の研究」を取り上げることとする。

【秋光研究室】

秋光研究室では「新しい機能性材料」をキーワードとして、固体物理学の中の強相関電子系を大きなテーマとしている。強相関電子系においては、磁性と超伝導は相図において互いに隣接している場合が多く独立に理解することが困難な一方、多種多様の振る舞いを見ることができる。大きく分けて4つのテーマを中心に研究を行っており、以下、それぞれについて紹介する。

1. 超伝導物質の開発と評価

高い超伝導転移温度 (TC) を持つ銅酸化物高温超伝導体の電子状態の特徴を生かすことを目的として、さらに高温で超伝導転移する酸化物の開発を、また超伝導線材としての応用の幅が広い金属間化合物における新超伝導体の開発を行っており、新規超伝導物質の発見などめざましい成果を上げている。

2. 一次元量子物性の解明

無機物として初めてハルデン物質であることが示されたR₂BaNiO₅系 (R:Y,D) やAV₂Ni₂O₈系 (A:Sr,PB) の系統的な研究によって、一次元量子物性の解明をめざしている。また、種々の低次元量子物性の磁性の研究も進めている。

3. μ SR法による物質評価

微視的プローブである μ SR法を用い、超伝導状態にある物質の磁束状態・超伝導発現機構の解明や、磁性体の内部磁場を観測することによる磁気秩序の起源の追及を行っている。

4. 中性子回折法による軌道整列の直接観測

遷移金属酸化物は「電荷」、「スピン」、「軌道」という3つの自由度の絡み合いによって、多彩な

物性を示す。そのなかで、これまであまり重要視されていなかった軌道の自由度の重要性が、現在までの精力的な研究によって認識されてきている。また、いくつかの希土類化合物においても、さまざまな秩序に軌道の自由度による軌道整列現象が重要な役割を演じていることが解ってきている。さまざまな物質における秩序を、軌道整列現象という観点から（いい換えれば軌道の自由度の観点から）研究している。

これらの研究の一部は、科学研究費補助金特定領域研究（代表、秋光純）、21世紀COEプログラム（代表、秋光純）などの学外からの研究助成及び先端技術研究開発センターなどの学内からの研究助成を受け、電源開発株式会社からの委託受託研究として行っている。

【吉田研究室】

吉田研究室では「高エネルギー突発天体現象の研究」を主軸として3つの宇宙観測実験に参加している。ここでいう「高エネルギー突発天体現象の研究」とは、宇宙論的遠方で発生するガンマ線バースト、我々の銀河系内の恒星規模ブラックホールと関連するマイクロクェーサー、中性子星と関連するX線バースト、軟ガンマ線リピーター、連星系トランジェントX線パルサー、あるいは銀河系外の巨大ブラックホールが関連する活動銀河核のフレアアップ現象等、時間的に激しく変動する天体現象をさしている。

参加している宇宙プログラムは以下の3計画である。

1. High Energy Transient Explorer 2 (HETE-2)

マサチューセッツ工科大学 (MIT) のリッカー博士をPIとし、日本・アメリカ・フランスを中心とする国際共同による、史上初のガンマ線バーストを主観測対象とする小型科学衛星である。吉田研究室は主要研究組織として、観測データの解析、衛星の運用等を行っている。HETE-2はガンマ線バーストとある種のIc型超新星との関連性を明らかにし、謎に満ちた短期ガンマ線バーストの対応天体の同定等、国際的に非常に高く評価される研究成果をあげている。また、X線フラッシュとよばれる現象がガンマ線バーストと同じクラスに属することを明らかにした。本研究室では、これらの特筆すべき成果の導出に積極的に関与しており、同時に、軟ガンマ線リピーターの観測・解析においては主導的立場を担っている。

2. すざく衛星

2005年7月に独立行政法人宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究本部によって打ち上げられたわが国5番目のX線天文衛星「すざく」の科学チームに参加している。「すざく」は日本とアメリカの共同実験であり、両国をはじめとする世界のX線天文学の主要研究機関・大学が参加している。本研究室はハードウェアでは、硬X線検出器 (HXD) のガード検出器からなる広帯域全天モニターの開発・運用に参加している。また、ガンマ線バーストの緊急観測計画の責任機関の1つとして、この観測計画をリードする。他の参加機関は、金沢大学、埼玉大学、独立行政法人宇宙科学研究本部、理化学研究所、京都大学、大阪大学、宮崎大学である。

3. 宇宙ステーション搭載全天監視装置計画

本計画は旧宇宙開発事業団を中心にスタートした計画であり、本研究室は共同研究機関として計画当初より参加している。宇宙関連3機関統合後、本計画の推進は独立行政法人宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究本部となり、本研究室も同本部との共同研究に移行した。この計画は過去最高の感度をもつ全天X線監視装置を開発し、国際宇宙ステーション・日本実験モジュールに搭載するものである。これにより、銀河系外の活動銀河核の長期変動をモニターすることなどが可能になる。現在、存在が確認されているブラックホールは、1億オーダーものスケールで質量が異なることが明らかにされつつある。銀河系内ブラックホール近傍からのX線は比較的容易に検出できるが、系

外の活動銀河核の変動を長期モニターすることは現状では不可能である。ブラックホール近傍の物理現象はブラックホールの質量に比例するタイムスケールの変動を見せるはずであり、ブラックホール近傍の物理を統一的に理解するために本装置の稼働は極めて重要である。本研究室は、この装置の開発、運用・解析ソフトウェアの開発等、多岐にわたって共同研究を行っている。他の参加機関は、理化学研究所、大阪大学、東京工業大学、日本大学である。

以上のように本研究室は多数の宇宙実験に参加している。これらの研究は、科学研究費補助金・基盤研究B『HETE-2衛星を用いたガンマ線バースト／バースト残光天体の研究』（代表 吉田篤正）、科学研究費補助金・特定領域研究『ブラックホール天文学の新展開』（代表 東京大学・牧島一夫）計画研究（分担者 吉田篤正）、独立行政法人宇宙研究開発機構からの受託研究（代表 吉田篤正）等の研究助成を受け行っている。

また、物理・数理学科においてはさまざまな国際共同研究が活発に行われ大きな成果をあげているが、そのうち5つを例としてあげる。

1. 日本とロシアの共同気球実験による宇宙線加速と伝播に関する実験的研究（柴田研究室）

弘前大学、湘南工科大学、宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究本部、東京大学宇宙線研究所、モスクワ大学、レベデフ物理研究所、ヴォルスク気球基地との共同研究により、観測器の開発と解析システムの自動化を行い、エネルギーの高い宇宙線がどこで、どのように加速され、地球上にどのように到達したかについて新たな知見を得、宇宙線物理学、高エネルギー天文学に大きな寄与を与えた。

2. 時空、物質の起源とインフレーションのダイナミクスの研究（山口研究室）

マギール大学（カナダ）のブランデンバーガー教授を始めとするグループやトロント大学（カナダ）、ブラウン大学（アメリカ）等の研究者と、物質の起源やインフレーションのダイナミクス、時空の起源についての共同研究を行っている。

3. TRIUMF及びRIKEN-RAL Muon Facilityにおける μ SR実験（秋光研究室）

TRI-University Meson Facility (TRIUMF) 研究所（カナダ）及びラザフォードアップルトン研究所内RIKEN-RAL Muon Facility研究所（イギリス）において、先方研究所及び高エネルギー加速器研究機構、理化学研究所との共同研究により μ SR実験を行った。この手法は局所的な内部磁場分布を微視的検出可能であり、新規なMg₂型超伝導体であるCaAlSiの秩序解明及び頂点ハロゲン系酸化物超伝導体の磁氣的基底状態の解明に成功した。この研究のため昨年度延べ4名、今年度延べ2名の学生がカナダ及びイギリスへ渡航している。

4. 高エネルギートランジェント探査機（HETE-2 : High Energy Transient Explorer 2）実験への参加（吉田研究室）

日本・アメリカ・フランスを中心とする国際共同による、小型科学衛星HETE-2計画に主要機関として参加している。本計画はマサチューセッツ工科大学（MIT）のリッカー博士をPIとする国際共同実験であり、日本からは、理化学研究所、青山学院大学、東京工業大学、宇宙航空研究開発機構、国立天文台、アメリカではMITの他、シカゴ大学、ロスアラモス国立研究所、カリフォルニア大学バークレー校、同大サンタクルーズ校、NASAゴダード宇宙飛行センター、フランスではフランス宇宙線研究センター、CNES等が参加している。本学は日本チームの中核として、観測データの解析のみならず、MITと共同してHETE-2衛星の運用を行うとともに、日本で開発したWXM観測器のオペレーションを行っている。科学チーム会議参加のため、本学科より延べ2名（昨年1名・本年1名）の学生がMITを訪れた他、フランスチームとの共同作業のため、過去1名の学生がトゥルーズに1週間程度滞在した。また、マウイ島に設置した副地上局整備のため、理化学研究所の研究者と協力して

1名の学生が、昨年同島ハレアカラ山頂の施設に出向いた。国際会議での成果発表のために、アメリカ、イタリアにそれぞれ延べ3名と1名の大学院生が渡航している。

5. 離散可積分系の研究（薩摩研究室）

パリ第7大学（フランス）のグラマティコス教授、エコールポリテクニク（フランス）のラマニ教授、ポンディチェリー大学（インド）のタミズマニ教授達と、離散パウルヴェ方程式や離散ソリトン方程式、離散生態モデルなどの共同研究を行っている。

機能物質創成コース

本コースでは「新超伝導物質の探索」において世界をリードする研究成果をあげてきた。とくに近年、金属系超伝導物質として世界最高の転移温度を持つニホウ化マグネシウムの発見、ナノ炭素系物質であるカーボンナノチューブにおいて世界最高転移温度の超伝導の実現、などに成功してきた。前述したように、これらの成果は*Nature*, *Physical Review Letters*に掲載され、American Physical Society meeting、日本物理学会で特別シンポジウムが開催されるなど、特筆すべきインパクトを残すことに成功してきた。これらに関する国内外での招待講演数も極めて多い。さらに新聞、科学雑誌など数多くの一般向けマスメディアにもこれらの成果は公表され、話題を呼んできた。

本コースでは文部科学省、科学技術振興機構から多くの研究助成を得て極めて活発に研究プログラムが実施されてきており、現在も進行中である。

A群・附置研究所とこれを設置する大学・大学院との関係

学部・研究科全体

理工学部・研究科の附置研究組織等として、以下を設置している。

【先端技術研究開発センター】

「先端技術研究開発センター／CAT（Center for Advanced Technology）」は、文部省の1996年度「私立大学ハイテク・リサーチ・センター整備事業」に選定され、1998年本学理工学部に附置された。これは科学技術の発展における私立大学の重要性の認識から創設された事業で、充実した研究施設のもと「世界をリードする研究」、「外部に開かれた研究」を基本理念として、選定された研究プロジェクトに対してハードとソフトの面から支援を行うものである。

同センターは、第1から第10までの実験研究室とクリーンルームで構成され、超伝導特性試験装置、高温高圧酸素雰囲気炉、レーザ超音波発生・検出装置、電界放射型走査顕微鏡、直流プラズマCVD装置、インラインタイプのデュアルカソードマグネトロンスパッタリング装置など、充実した最新の実験・検査設備が設置されている。研究センターには2名の専門職員が常駐するほか、事務方の研究支援グループが事務的処理を行いサポートしている。これらの研究には大学院生が多数参加している。

そして、これまでの研究実績をふまえ、世界的規模で深刻化しているエネルギー問題に応えるために、現在「エネルギー高効率化のための新機能性材料の開発及び評価」をテーマとする研究（ハイテク・リサーチ・センター整備事業による研究）が、本学理工学部の教員を中心に学科の枠を超えた共同研究開発として推進されている。

1997～2001年度までの第1期では5つのプロジェクト「(1)薄膜太陽電池の高効率化に関する研究、(2)電力貯蔵・移送材料としての超伝導新素材の開発及び評価、(3)ダイヤモンド等機能性炭素材料の作成と評価、(4)機能材料を用いた先端エネルギーシステムの設計、(5)新素材開発支援システム」が進められた。2002年度～2006年度までを第2期とし、第1期の研究成果を見直してさらなる基礎研究、実用化研究開発をめざしたテーマを再構築して3つのプロジェクト「(1)電力貯蔵・移送材料としての超伝導新素材の開発及び評価（参加者8名）、(2)新しい光電材料の創製と高効率薄膜太陽電池に関する研究（参加者7名）、(3)高効率電子素子用基板及び高効率機械部材に用いる高品質・大面積ダイヤモンドの創製と評価（参加者5名）」の研究を推進している。予算は年額3,000万円（文部科学省よりの半額補助）をプロジェクト経費として措置されている。そのほかに外部資金で運営する3つのプロジェクト「(1)エネルギー高効率利用のための新機能システム、(2)次世代DNAマイクロアレイシステムの開発及びこれを利用した神経回路形成機構の研究、(3)電磁波環境改善のための材料探索とその応用」（参加者総数24名）が研究を推進している。

なお、現在、多彩な研究開発が展開され、「21世紀COEプログラム」に選定されるなど数々の成果を上げている。

21世紀COEプログラムとしての本拠点においては、「クリーンなエネルギーの開発」、「エネルギーを有効に利用するために必要な新しい機能材料と技術の開発」、さらに「環境の汚染を防止する機能材料と技術の開発」に重点をおいた研究が実施されている。同プログラムの個々の研究テーマに関しては、基礎研究・応用研究それぞれの具体的な目標を設定し、**基礎的なすそ野の広がりをめざすとともに、研究成果が実用化につながるような技術的要素に踏み込んだ研究開発**にも力を入れた研究を推進している。

また、若手研究者を育成する教育プログラムとして、「先端材料科学者若手研究支援プログラム」を実施している。

【機器分析センター】

「機器分析センター」は、分散された大型機器等を集中管理し、学内外の共同研究を推進すると同時に機器による分析及び分析技術の研究、開発等を行っている。**教育・研究の活性化を図り、産業界及び地域との連携を強化することを目的に**、2003年4月に理工学部設置された。同センターには、大型分析装置9種類11台（X線光電子分光装置（ESCA）、電子スピン共鳴装置（ESR）、400kV透過電子顕微鏡（TEM）、X線回折装置（XRD）他）の装置が設置されている。

同センターは、設置年度の立ち上げ等準備期間を経た後、その機能を発揮しており、具体的な活動状況としては、院生以上の登録者が2004年度103名、2005年度139名と開設年度以降増大の傾向にある。

同センターの施設は、**企業等に対する分析技術の技術指導**に利用するほか、オープンキャンパスや大学祭の際には、地域社会及び近隣住民への施設の公開も行っている。今後は、理工学部及び理工学研究科が所有する**技術を外部に向けて発信する新しい拠点の1つとする**とともに、**社会に関わった教育・研究の場**として大いに活用されるものと期待されている。

【アイソトープ実験室】

「アイソトープ実験室」は、理工学部及び理工学研究科の研究・教育発展への支援、放射線、エックス線管理及び実験指導を行うことを目的に、1972年に理工学部設置された。

放射線、エックス線の使用登録者は2003年度98名、2004年度134名、2005年度166名と増加しており、**使用者には安全・危機管理指導や教育を定期的に実施**しているほか、測定機器の貸与・保守、環境測定相談も受けている。

また、環境保全に関わるデータ集計及び分析等を行い、県や市及び近隣住民への安全管理状況の公開ならびに説明を行っている。

【機械工作室】

「機械工作室」は、理工学部の研究・教育発展への支援、加工依頼への協力を行うことを目的として、1960年に理工学部を設置された。同工作室は、実験・工作実習時の学生指導及び加工依頼品による加工実務や、工具、測定器の貸出し及び整備を行い、常に安全管理の面からの指導・教育を行っている。同工作室は、機械創造コースの院生を中心とした活動に利用されており、利用状況は2003年度70名、2004年度73名、2005年度57名となっている。現在では同コース以外の院生の利用拡大を推進している。また、オープンキャンパスや大学祭を通じて、地域社会及び住民への機械操作の紹介や加工品の展示公開等を行っている。

また、大学全体として学際的な研究活動を行うために大学総合研究所が設置されている。同研究所では毎年学内を中心として5～6件の研究プロジェクトを公募し、選考して研究活動の支援や研究費の補助を行っている。生命科学コースに所属する研究室が共同で2004年度及び2005年度にそれぞれ1件ずつの2年間の研究プロジェクトに応募し、採択されて研究を進行中である（後述の「共同研究費の制度化の状況とその運用の適切性」の項目を参照のこと）。理想としては誰でも参加できるような規模にすることが必要であるが、現状ではほんの一部の教員しか参加できる余裕がない。今後はもっと多くの教員が参加できるように規模を拡大し、十分な資金援助がなされるような体制作りが必要であろう。

A 群・個人研究費、研究旅費の額の適切性

学部・研究科全体

理工学部・理工学研究科をまとめて述べる。2005年度総額8,885万円、教員個人が研究に充てる経費総額5,345万円、助手を含めた教員数132名、1人当たりの研究経費は40万円（「大学基礎データ」表29）である。

また、2005年度理工学部・理工学研究科の研究費総額は5億162万円（「大学基礎データ」表32）であり、そのうち、学内経常研究費が20.9%、学外においては科学研究助成金が20.3%、政府もしくは政府関連法人からの研究助成金が28.6%、民間の研究助成財団等からの研究助成金が14.4%、受託研究費が5.7%、共同研究費が3.3%、その他となっている。

学外から獲得した研究費が高い割合を占めており、総額は3億9673万3千円、教員1人あたり300万円と高額の研究費を得ていることが分かる（「大学基礎データ」表34）。科学研究費助成金の獲得状況（「大学基礎データ」表32、表33）は、2003年度5,527万円（申請件数49、採択率20.4%）、2004年度1億2697万円（申請件数84、採択率23.8%）、2005年度1億186万円（申請件数95、採択率10.5%）となっており、申請数の増加、採択率の向上に努めている。学内からの研究経常費を合わせれば活発な研究活動を行える研究費である。学外からの研究費に関する事務は事務組織の研究支援グループにより行われており、適切に研究活動を支援している。

理工学部には所属する各専任教員（教授、助教授及び講師）に対し、**実験研究費**として理工系教員は

年額94万円、文科系教員は年額42万円が支給される。このうち、10%を学部留置研究費としておき、残りを個人研究費として配分している。また、学費のなかで**実験実習料**として学生1人あたり8～11万円を徴収しており、これを学部・学科・コース等の必要経費や各研究室の活動費として配分している。

2005年度の学会等の出張旅費（「大学基礎データ」表30）は教員研究費による国外737万円（34件）、国内415万円（208件）であり、それぞれ教員1人あたりにすると5万5千円、3万1千円と小額である。とくに教員1人当りの海外出張件数が少なく、担当授業の休講などの理由により、国外国際会議における発表を自粛する雰囲気が感じられる。学外からの研究助成金が増加している現状も考慮し、期待される研究成果をフィードバックするためにも国外出張機会の増加が望まれる。

基礎科学コース

個人研究費は各研究室の分野にもよるが、同規模の他私立大学に比べ遜色はない。しかし、そのうち研究旅費として使用できる条件として国外出張費の総額20万円という制限が設けられている。本コースの研究室では国内外の機関との共同研究が活発に行われており、現在、それらの旅費には科学研究費補助金など外部の競争的研究資金が充てられているが、それらの利用については中長期的計画が立てにくい。より活発な教育・研究活動の推進のために個人研究費の旅費へのより柔軟な利用が認められることが必要である。

化学コース

化学コース及び化学・生命科学科における科学研究費補助金の採択状況は、2003年度3件、2004年度4件、2005年度8件となっており、概ね適切な状況と考えている。本コースとして、外部からの研究受託も行っている。

機能物質創成コース

学内の研究予算に加えて、文部科学省などから多額の補助を受けて研究が実施されている。前述のような優れた研究成果をあげ、活発な論文・学会発表ができていることは、これらの予算措置が各教員の各研究テーマに応じて適切に配分されていることを示している。

生命科学コース

本コースは直接の母体となる学部学科がないため、各教員の経常的研究費はそれぞれが学部レベルで所属する学科で措置されている。科学研究費補助金はもとより、この5年間に独立行政法人科学技術振興機構・戦略的基礎研究推進事業や科学技術振興調整費などの大型プロジェクトに参画したことにより、研究基盤となる多くの研究機器を導入できたことは、本コースの誕生に大きな力となった。今後は継続的な外部資金の導入に向けて一層の努力が必要である。

電気電子工学コース

本コースではすべての教員が学部と大学院の教員を兼務している。したがって、研究費を学部と大学院に分けて考えることは難しい。2006年度は、個人研究費は88万円、実験研究費は学生の納付した実験実習料より、院生1人あたり7万5千円として、学生数により教員1人あたり約250万円から550万円の範囲で配分された。この状況は近年大きな変化はなくほぼ適切な額であると思われるが、研究活動の中心となり、研究資金を使用する院生1人あたりの額としては余りに少ない。活発な研究活動

を展開するためにも増額する必要があると思われる。

研究旅費に関しては大きな矛盾がある。国内旅費は上限が定められていないが、国外旅費は20万円の上限が定められている。国際化の時代にあつて、国際会議における発表、共同研究の打ち合わせ等で出張の機会も多いが、20万円の旅費では正規の航空運賃も賄えず、出張もままならない。真の国際交流を推進するためにも国外旅費の上限については早急な検討を必要とする。

機械創造コース

本コースでは、学生が納付する実験実習料のうち、卒業研究及び大学院研究にかかる費用として各研究室あたり250～300万円が割り当てられ、個人研究費と合わせて教育研究の質・量を保持するために使用されている。科学研究費補助金の採択率は理工学部全体で約10%であるが、その他の学外研究費（研究受託を含む）を合わせた教員1人あたりの合計額は300万円（「大学基礎データ」表34）となっており、大学院の高度化・国際化に役立っている。機械創造工学科・大学院機械創造コースに所属する各研究室の年間平均研究費総額はおよそ600万円であり、通常経費（消耗品、機器維持費など）の支出にはおおむね事足りている。これからの施策として望まれることは、研究動向の多様化・高度化に向けて、必要に応じて大型設備・装置の導入がより円滑に行われることである。

知能情報コース

本コースでは、科学研究費補助金及びJSTプロジェクトの分担者として、経費分担及び機器の提供を受けている。また、企業からの受託研究も受けており、研究費としてはおおむね適切といえる水準である。助手を含めて全教員は科研費に毎年応募することとしており、とくに若手研究者のインセンティブを向上するため、科研費を受けられなかったがその審査結果が一定レベル以上に達した場合の他、助手に対して研究費補助を学部から与える支援策を講じている。

マネジメントテクノロジーコース

研究費として使用できるものは、実験研究費、実験実習料、科学研究費補助金、委託研究費等である。学問領域の特殊性からか科学研究費補助金の採択率は必ずしも高くない。委託研究料も他コースと比べるとその額が限られている。したがって多くの場合、実験研究費、実験実習料等で教員ならびに学生の研究費をまかなっているのが現状である。それらの金額でソフト面に関する必要最低限の研究を行うことが可能である。しかしながらハード面を必要とする研究を行うには費用がかかるため、ソフト面を中心とした研究指向になるのもやむをえないと考えられる。

国際的な研究旅費に関しては実験研究費の中から使用することとなるが、その上限が決められている。通常、成果の発表等で出張する時期は旅費の最も高い時期にあたり、決められた範囲内の旅費では年1回の海外出張が精一杯である。今後はこの点について改善が必要である。

過去3年間の外部との共同研究・委託研究は11件であった。今後より活発な研究を行うためには、積極的な外部資金の導入が必要不可欠である。これによって、多額の旅費による学術研究、調査、発表の機会も増やす等、研究活動を活性化させたい。

A群・教員個室等の教員研究室の整備状況

A群・教員の研究時間を確保させる方途の適切性

A群・研究活動に必要な研修機会確保のための方策の適切性

学部・研究科全体

理工学部専任教員（75名）1人あたりの**教員研究室面積**（「大学基礎データ」表35）は 27.6m^2 であり研究遂行をするうえで適切である。本学部の各教員には最低でも1つの個室が割り当てられ、教員研究室の平均面積は他学部と比較して約10%広く、理工学分野の研究活動に配慮した適切な広さとなっている。室内にはロッカー、専用の机とイス、書類保管用金属製キャビネット、金属製本棚、洗面台などが配備されているので、設備は充実しているといえる。

卒業研究及び博士前期課程と博士後期課程の研究のための**実験研究室**が276室、総面積は $13,493\text{m}^2$ である（「大学基礎データ」表39）。旧世田谷キャンパスと比べ、安全面を考慮して実験研究室の面積が約1.5倍となった。学部収容定員1,983名、博士前期課程収容定員240名、博士後期課程収容定員60名の合計を基準にすれば、1人あたりの実験研究室面積は 5.9m^2 になり、実験研究に必要な面積は確保されている。またスタッフ、研究科学生にも個々のスペースが用意されており、実験室も研究テーマに応じて複数設置されるなど、十分な整備がなされている。さらに理工学部専用に**演習室**が24室、 $1,436\text{m}^2$ 整備され（「大学基礎データ」表37）、研究室ごとの輪講・演習に利用できる環境にある。スケジュール調整は必要であるが、長時間集中した発表・討論などにも利用でき、教育・研究活動に効果的に利用されている。

理工学部・理工学研究科教員の**担当授業時間数**（「大学基礎データ」表22）は、他学部と比較して極端に多くなっている。責任授業時間数が10.0であるのに対して、平均は教授36.0、助教授32.7であり、約3倍の時間を担当している。

この数年は、学科改組や大学院改組などが加わって教員に課せられる事務的な業務が極めて多く、教育・研究に専念できる時間が不足している。また、教授会や諸委員会などの拘束時間があるのは大学教員として当然のことと考えるが、非常に多くの時間を費やしており、教員本来の職務遂行に支障をきたす恐れが出てきている。授業や管理運営への負担ができるだけ平等になるように配慮しているが、実際には、平等にするのは困難な状況である。また、2006年度より博士前期課程の収容定員数を実際の在籍学生数に合わせて倍増した。大学院生は研究活動に直結するので増加自体は歓迎すべきことであるが、教員数は変わらないため、教育上の負担が増え十分な教育が行えなくなることも危惧される。現在では研究時間の確保のための方策はなされておらず、すべて個人の努力に頼っている状況である。以上のように授業や管理運営の負担が過重になっていて、適切な研究時間を確保することは難しい状態である。

こうした事態に対応する方法として**日々の研究時間を確保するためには、教育補助員の充実や助手の増員による授業支援が有効**であり、現在は配置されていない大学院の授業に対する教育補助員の確保も重要と考えられる。また**事務組織と連携を深め**、事務的なものは事務で処理できる仕組みを早急に構築し、また会議等の負担を減らすとともに、青山キャンパスで行われる全学的な会議出席のための時間を省く仕組みも必要である。さらに、教員・職員を問わず、“教育”という事業の本質をわきまえ、熱意をもって取り組むことのできる優秀な人材を確保することも重要であると考えられる。このような改善は、結果として学生のためにもなるものと思われる。

教員の研究活動の研究機会確保としては、大学として**特別研究期間制度**、**在外研究制度**が用意されている。特別研究は本学に6年以上勤務した教員が1年間または半年間、在外研究は本学に2年以上勤務した教員が原則として1年間、それぞれ研修機会をもつことが制度的に認められている。非常に限られた人数ではあるが、この制度を適用された者は**時間的制約も少なく、質の高い教育研究活動を行うことが可能となり、有効に運用されている**。理工学部教員の実績は、特別研究1名（2003年度）、在外研究1名（2004年度）、在外研究1名、特別研究2名（2005年度）、在外研究2名、特別研究1名（2006年度）となっており、この制度を定期的に活用している。こうした活動を通して、海外に拠点をもつ世界的な学会の役員（会長や理事など）を務める者もでてきており、**国際的な活躍を支援する機会になっているといえる**。しかし学科またはコースの教員構成人数が少ないことから、その期間中の兼任教員任用は認められてはいるものの、1人がこの制度を活用することで他の多くの教員の負担が増加することになり、制度を十分に活用できていない状況にある。また、卒業研究生や大学院生を多数抱える場合には、活用できない状況もある。この点は、大学全体として配慮が必要と考えられる。

その他、**個々の機関による研修機会の提供**として、機器分析センターにおいて機器使用のための講習会の実施、総合研究所の企画として特許・技術移転に関する説明・講演会を開催している。また、理工学部・理工学研究科全体に対して「有害化学物質の取り扱い」、「高圧ガス」、「放射線及びX線の取り扱い」、「工作機械安全操作」等について定期的に講習会を開催している。

B群・共同研究費の制度化の状況とその運用の適切性

学部・研究科全体

本学には「本学の教育・研究との有機的な関係のもとに広く学術を統合し、各専門領域及び学術領域の研究を行うほか、国内外の大学及び研究機関との交流を図り学術文化の進展に寄与し、もって本学の教育・研究の基礎を培い、その水準を高揚する」ことを目的として**総合研究所が設置**されている。現在2つの研究部門と特別研究プロジェクト及びe-Learning人材育成研究センターがあり、研究部門の1つである領域別研究部門は人文科学研究部、社会科学研究部、自然科学研究部にそれぞれ分かれている。**総合研究所の研究活動は、全学教員の自由な発意に基づく研究プロジェクトを構成しての共同研究**という形によるものであり、プロジェクト申請に基づき、選考委員会の審査、承認、中間評価、最終成果の公表といった活動を行うことになっている。

本学部・研究科は、総合研究所自然科学研究部のプロジェクトにおいて例年2件の採択があり、2年間の研究期間のなかで幅広い分野の研究活動を行っている。下記に過去3年間に実行されたもの、または採択され現在も進行中の研究プログラムを示す。総合研究所自然科学研究部のプロジェクトとして多くの共同研究が行われ、極めて高い研究レベルと成果を残すことに成功している。現在活動中の自然科学研究部の研究プロジェクトに対する研究費配分額の平均は、年間240万円程度となっているが、研究活動の高度化、活性化のためにさらなる増額をすることが望ましい。

【総合研究所領域別研究部門自然科学研究部研究プロジェクト】

〔2003年度採択〕

- ①先端光ファイバー応用技術開発と実用化

- 研究期間 2003. 4. 1～2005. 3. 31 (4名)
 研究費 2003年度 280万円 2004年度 280万円
- ②ベローズ管の振動及び疲労強度の評価
 研究期間 2003. 4. 1～2005. 3. 31 (3名)
 研究費 2003年度 245万円 2004年度 205万円
- [2004年度採択]
- ①オリジナルDNAマイクロアレイ「シナプトアレイ」を用いた神経変性及び神経老化過程の解析
 研究期間 2004. 4. 1～2006. 3. 31 (2名)
 研究費 2004年度 250万円 2005年度 250万円
- ②柔軟な壁面に沿う流体摩擦抵抗低減メカニズムの解明
 研究期間 2004. 4. 1～2006. 3. 31 (2名)
 研究費 2004年度 198万2千円 2005年度 230万円
- [2005年度採択]
- ①素粒子論に基づいた時空と物質の創生
 研究期間 2005. 4. 1～2007. 3. 31 (1名)
 研究費 2005年度 225万円
- ②健康な脳を維持する食生活因子の解析
 研究期間 2005. 4. 1～2007. 3. 31 (8名)
 研究費 2005年度 280万円

また、大学附置情報科学研究センターでは1998年度より「研究プロジェクト」制度を導入している。この制度は、「情報科学諸分野の研究をより充実、活性化し、本学の研究及び教育の向上に資する」ことを目的として設置されており、研究期間は2年間、研究費は年間1件あたり約50～150万円となっている。プロジェクトチームにより応募し、センター選考委員会及び運営会議により審査が行われ3件を目安に採択される。最近行われた本学部教員のプロジェクト等のテーマは、以下のとおりである。

「多角的な情報統合システムの構築と教育支援システムの実現」

「i³Campusシステムの構築と応用」

「ITを利用した英語テスト (Computer Test) ならびに英語教材の開発・e-Learningの評価から開発まで」

「教育用計算機システムの余剰資源を利用した超並列計算機システムの開発」

「教員及び学生による自主制作ポッドキャスト視聴覚語学教材の外国語カリキュラムへの応用及びその評価」

「コンピュータシステムの海外契約の法的諸問題」

「アントレプレナーシップ育成プログラムの有効性の検証」

「複合フロンティアプログラムの展開と今後の方向性」

「Windowsを用いた超並列計算機の構築」

「教育用ビジネスゲームによる学習効果に関する考察」

「情報関係の研究分野変遷と研究組織」

このプロジェクトでは、やや予算補助が低いので増額を期待したい。

以上のとおり、学内では教員組織にとらわれることなく、学部横断的な研究テーマやグループに対して、研究活動を活性化させる仕組みをもっており、それらが着実に成果をあげているものと考えら

れる。

C群・科学研究費補助金及び研究助成財団などへの研究助成金の申請とその採択の状況

学部・研究科全体

前述したように、**科学研究費補助金の獲得状況**（「大学基礎データ」表32、表33）は、2003年度5,527万円（申請件数49、採択率20.4%）、2004年度1億2697万円（申請件数84、採択率23.8%）、2005年度1億186万円（申請件数95、採択率10.5%）であった。2004年度には教員全員が申請するよう呼びかけたことにより、大幅に申請件数が増加し採択率の上昇にも繋がった。しかし2005年度は、獲得額は高い水準にあるが、採択率が低下した。採択率を高めるために申請内容に対して助言を受けられる体制を整えるなどの対策をとりたい。まだ100%申請するに至っていないので、引き続き全教員が申請するように意思統一を図っていききたい。

2006年度の本学部所属教員の科学研究費補助金の採択状況は以下のとおりである。

特定領域研究	2件
基盤研究（A）	1件
基盤研究（B）	1件
基盤研究（C）	11件
萌芽研究	3件
若手研究（A）	2件
若手研究（B）	5件
若手研究（スタートアップ）	3件

基礎科学コース

以下に本コース所属研究室の予算別の研究助成金の採択件数を記す。なお、2003年度についてはまだ本コースは発足以前のため、前身であった物理学専攻及び数学教室の採択件数の総和を記す。これらのほとんどは科学研究費補助金によるものであるが、極めて優秀な採択状況といえるであろう。

	2003年度	2004年度	2005年度
500万円以上	3	1	2
100万円～500万円	9	4	10
100万円以下	4	3	3

化学コース

化学コース、化学・生命科学科では、ほぼ全員の教員が科学研究費補助金に申請している。

機能創成物質コース

以下に過去3年間に実行された、または採択された研究プログラムを示す。

【21世紀COE】 「エネルギー効率化のための機能性材料の創製」 （進行中）

【科学研究費補助金】

〔特定領域研究〕	「異常量子物質の創製－新しい物理を生む新物質－」	(進行中)
〔特定領域研究〕	「p 電子系及びD 電子系における新奇超伝導の開発」	(進行中)
〔特定領域研究〕	「スパッタ法による高機能光触媒の開発」	(進行中)
〔基盤研究A〕	「p 電子系物理学－ボロン・カーボン系の超伝導と磁性」	(進行中)
〔基盤研究B〕	「二重交換系の界面・表面における磁性と電気伝導」	(進行中)
〔萌芽研究〕	「フラットバンドを持つ新しい超伝導体創生の試み」	(平成15年度終了)
〔萌芽研究〕	「非連結フェルミ面を考慮した幾何学的設計による超伝導体探索」	(平成16年度終了)
〔萌芽研究〕	「多項式展開法を用いた熱力学量の数値計算における超並列化アルゴリズムの開発」	(平成16年度終了)
〔萌芽研究〕	「カーボンナノチューブを用いたスピン量子エンタングラー・量子ビットの創成」	(平成17年度終了)
〔萌芽研究〕	「カーボンナノチューブを先端に保持した超音波探針顕微鏡」	(平成17年度終了)
〔萌芽研究〕	「部分ライニンググラフを用いたフラットバンド系による新規超伝導・磁性物質の創成」	(進行中)
【科学技術振興調整費】	「ホウ素系新超伝導物質の材料化基盤研究」	(平成15年度終了)
	「カーボンナノチューブエレクトロニクス」	(平成15年度終了)
【科学技術振興機構・実験調査】「可視光応答型酸化タングステン (WO₃) の光触媒成膜技術」		(平成15年度終了)
【新エネルギー・産業技術総合開発機構】		
〔知的基盤創成・利用技術研究開発〕「次世代薄膜デバイス産業支援用標準物質の研究開発」		(平成14－16年度終了)

このように数多くの助成金申請が採択されており、極めて高い研究レベルと成果を残すことに成功している。本コースにおいては科研費補助金のみならず、委託研究費として年間10社以上の企業から100～200万円を受けて産学共同研究を推進させている。またNEDO等から年間5,000万円以上の委託研究費を複数件受け、産学官の共同研究等に生かされている。

生命科学コース

科学研究費補助金は助手を含めて全員が毎年応募しており、現在3件が採択され、研究が進行している。その他、研究機関や企業からの100～200万円の委託研究費を受けている。2000～2004年度に科学技術振興機構・CREST、2002～2003年度に科学技術振興調整費への参画により、それぞれ5,000万円以上の研究費を受け、本コース発足の基盤整備ができた。

電気電子工学コース

コースとして科学研究費補助金への応募を奨励している。2003年以来応募件数は倍増している。2005年度の応募件数は10件（助手7件）、新規採択は0件、継続分が4件、継続分の総額は440万円（2005年度分のみの金額）となっている。

機械創造コース

本コースでは、助手を含む全教員が科学研究費補助金の申請をすることを標準としており、研究の質・量ともに申請に値する内容であることが要求されている。本コースの教授・助教授・助手合わせて18名の教員中約3分の1以上が科学研究費補助金を獲得しており、そのほかCOEプロジェクト補助金やその他の補助金、加えて受託研究費などを獲得しており、競争的な研究環境への取組は活発に行われている。現在でも科学研究費補助金の採択率は他コースと比較しても遜色はないが、さらに採択率を向上させるために努力を続けていきたい。

これまでには、独立行政法人日本学術振興会の補助金を利用し、海外の大学との研究室レベルでの交流事業なども経験したが、現在では個人レベルの研究交流にとどまっている。

知能情報コース

科学研究費補助金は、毎年若手の助手を含めてほぼ全教員が申請を行っている。2006年度の科研費採用状況は以下のとおりである。

- 〔萌芽研究〕 「センサ付きパソコンマウスによるストレスマネジメントシステム」
(平成18～19年度)
- 〔若手研究B〕 「大規模な連立1次方程式の反復法に対する前処理の性能と汎用性の向上」
(平成16～18年度)
- 〔若手研究B〕 「アノテーション技術に基づく新しいeラーニングパラダイムの構築」
(平成18～19年度)
- 〔基盤研究C〕 「意味ベースの綿密な照合を行う高精度質問応答システムの開発研究」
(平成16～18年度)
- 〔基盤研究C〕 「設計及び力学教育における動的教材の効果の評価」
(平成18～19年度)

マネジメントテクノロジーコース

本コースでは、科学研究費補助金として4件、計430万円、受託・共同研究で15件、計1,190万円を獲得している。助手を含めた教員全員が科学研究費補助金に応募することを推奨しており、例年ほぼ全員の教員が応募している。しかしながら当分野としての採択状況が非常に制限されているため、当コースにおいても採択される可能性は低い。その他の財団等においても、当分野が応募できるものは非常に制約されている。この問題を解決するためには、本学に限らず日本全国の当分野の研究者が優れた研究成果を発表するとともに、当分野に対する採択状況の改善を訴える必要がある。