第２期中期目標期間
（平成 22～27 年度）
自己点検・評価報告書

平成 28 年３月

大学院理工学研究科

（工学系）

目　　次

Ⅰ　中期目標期間の実績概要

Ⅱ　特記事項

Ⅲ　次期中期目標期間に向けた課題等

Ⅳ　中期目標・中期計画ごとの自己点検・評価

Ⅴ　現況調査表（平成 22～27 年度）

Ⅰ　中期目標期間の実績概要

１．組織の特徴

● 教員組織編成や教育体制の工夫とその効果

本研究科は，修士課程，博士後期課程で基本的に同一専攻を 20 専攻（うち，工学系に係る専攻は 15 専攻）設置し，養成する人材像に必要な修得する能力を体系立てて学ぶための組織構成となっている。教員組織は大学院に所属しており，専攻の構成と教員の構成は同一である（資料１（Ⅴ　工学部現況調査表（教育）参照，Ⅰ中期目標期間の実績概要及びⅡ特記事項における資料については以下同様））。これらの専攻のうち，物質科学専攻は，工学系と理学系の双方からの教員が所属し，融合領域の教育研究を行っている。

研究科長のリーダーシップの下，機動的な運営を図るため，理学系及び工学系それぞれに，学部と密接に連携した運営体制を敷き，大学院の教育活動の改善を行う組織を構築して機能している（資料１，資料２）。

また，専門分野の枠を超えて修士課程・博士後期課程の一貫教育を行う教育課程としてリーディング大学院（本研究科と関係するのは３教育課程）を設置している（資料３）。国内外の第一級の教員を結集し，産学官の参画を得つつ，優秀な学生を俯瞰力と独創力を備え，広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへと導くことを目的としている。

これらの教育課程には本研究科の教員が教育に参加するとともに，それぞれの教育課程で指定された専攻に所属する学生が修士１年次又は２年次に選抜試験を受けて所属可能となっている。いずれも文部科学省「博士課程教育リーディングプログラム」に採択されている。

● 多様な教員の確保の状況とその効果

教員組織の活動を活性化するため，（資料４）の措置を講じている。

２．実績の概要

２．１　教育面での実績

Ⅰ　大学院理工学研究科の教育目的と特徴

大学院理工学研究科は，修士課程・博士課程を持つ 20 専攻から構成されており，入学定員は，修士 568 名，博士 203 名である。そのうち，工学系は 15 専攻から構成され，入学定員は修士 524 名，博士 165 名となっている。本研究科は，歴史，質，規模をはじめとする多くの面で本学の教育の根幹をなすとともに,我が国を代表する理工学系組織であり，高度人材育成等に多大な貢献をしてきた。

研究科には，理学系及び工学系を置いており，これらは基礎となる学部である理学部及び工学部と密接に関わって組織されており，工学系に係る実績を記載することとする。

教育目的

（工学系）人類と社会の持続的発展に貢献するために，理工融合の卓越した学術・技術を創生するとともに，透徹した論理能力と最新の技術・思想についての深い洞察，国際的な情報発信力を備え，確固たる倫理観に基づいて，世界を先導する人材を育成する。

教育の特徴

１．技術化社会・国際化社会において指導的立場に立てる高度な専門技術者，有能な研究開発者，学術の後継者，科学技術的視点を有する経営者，産業政策に係わる政策決定者などを養成している。

２．従来の修士課程・博士課程に加えて，博士一貫コース，社会人コース，国際大学院プログラム，特別教育研究コースなどを設置し，学生の多様なニーズに応える教育課程ならびにカリキュラムの構築を推進している。
３．英語専門授業と英語教育課程，社会のニーズと変化に対応した教育，プロジェクト・マネジメント能力の育成，産学共同プロジェクト研究やインターンシップなどのオンジョブ・トレーニング，海外派遣，国内国外提携校との学生交流やワークショップ，RA,TA 制度の充実などの各種施策により，学生の知の創造への好奇心を増し，多様な個性と知性の邂逅・交流から知の創造を図り，広い視野を持ち国際社会で活躍できる人材の育成をめざしている。
４．FD や学生の授業評価を実施し，その結果に基づいて各教員の教育方法の改善を図る取組，学生の自発的学習，創作のための施設整備を推進している。

（１）多様な学生の受け入れ

● 入学者選抜方法の工夫とその効果

研究科ではアドミッション･ポリシーとして「入学者に求める能力と適性」(資料５)を，各専攻は「入学者選抜方針」をそれぞれ定め，募集要項及びホームページで公表している。

アドミッション・ポリシーに基づき，一般選抜に加えて，国際大学院プログラム，清華大学との合同プログラム等の多様な入学者選抜を実施している（資料６)。

（２）教育研究会(FD)による教育の質の向上

● 教員の教育力向上のための体制の整備とその効果

教員組織の活動を活性化するため，（資料７）の措置を講じている。

教員の教育力向上の効果としては，次のような具体例が挙げられる。

［日本工学教育協会工学教育賞］

わが国の工学教育ならびに技術者教育等に対する先導的，革新的な試みによって，その発展に多大の影響と貢献を与えた業績を表彰するため制定された日本工学教育協会工学教育賞を，平成 26 年に１専攻が，平成 27 年に１名が受賞している。

（３）各種教育改善プログラムの実施

● 教育プログラムの質保証・質向上のための工夫とその効果

教育の取組状況及び学習成果の自己点検・評価については，「教育推進室」と連携し，各種アンケート結果など教育活動の実態を示すデータや資料を適切に収集・蓄積するとともに，調査・分析を行い，教育の質を保証する取組を行っている。

工学系では，教育に関する PDCA サイクルを「工学系運営委員会」の下に置かれた「教育研究企画室」(各種調査・分析(C)，新たな取組の企画(P)) 及び「工系国際教育推進体」(共通性の高い事業の実施(D・A)) が分担している。

平成 24 年度から，それまで学部学生を対象に実施していた授業評価を，大学院学生まで対象を広げた試行を開始し，平成 26 年度より本実施している。大学院生を対象として授業評価を実施している。教育の質の改善及び向上に資するよう，授業評価調査結果は授業科目の担当教員にフィードバックしている。授業評価結果などから，教育方法等が特に優れていると認められる教員を「東工大教育賞」に積極的に推薦し，教育の質の改善・向上に向けた取組を進め，評価している。

学生への意見聴取として，全学で実施されている「学勢調査」に協力し，教育関連設備や学習環境の改善に役立てている。また，系長が学生の意見を直接聞く機会を昼食会等として設定し，カリキュラムのあり方，授業の仕方，研究室での指導方法などについて率直な意見を集めており，集められた意見は教育委員会等に伝え，教育改善の検討の重要な資

料として活用した。
また，19 年度に実施した卒業（修了）生へのアンケートと 27 年度に実施したアンケートを比較すると，教育内容，教育方法，学習環境及びサービスのすべての項目（全体平均）において評価が上がっており，改善している状況がわかる（資料９）。

（４）教育課程の編成

● 体系的な教育課程の編成状況
本研究科（20 専攻）は，養成する人材像に必要な修得する能力を体系立てて学ぶための組織構成となっている。教員組織は大学院に所属しており，専攻の構成と教員の構成は同一である（資料１）。
全学の教育ポリシーに定める大学院課程の「教育目標」等に基づき，本研究科の各専攻（20 専攻）は，修士課程・博士後期課程それぞれに具体的な「人材養成の目的」,「学習目標（修得する能力）」を定めている。また，その学習目標を実現するためのカリキュラム・ポリシーを定め，ホームページや学習案内に公表している（資料 10，11）。
修士課程では，各専攻のカリキュラム・ポリシーで，専門基礎，他分野に適用できる他専門基礎，課題解決型実践力，研究力，国際コミュニケーション力を養う教育などを掲げ，それらを実現する授業科目を設けている。基本的に選択科目で構成されているが，各専攻の根幹をなす講究科目や研究関連科目などは必修科目として設定されており，教養科目や他専門科目などは修了に必要な単位数を設け，学習目標の達成に向けて，学生の主体性を大切にしつつ，専門領域を幅広い視点で体系的に学習することができる教育課程を設定している。また，専攻によっては各学習課程の履修図や履修表を学習案内において明示することで，学生が何をどのように学習していくかについてのガイドラインを与えている。
博士後期課程では，修士課程において習得した専門分野における知識をより深く追求し，新たな研究分野を開拓，牽引する事ができる能力，創造力の育成，国際的リーダーに必要な資質を養うことを掲げ，研究指導や国際会議への参加等により育成する。
さらに修了要件についても修士課程･博士後期課程それぞれに学習案内に記載している。修士課程及び博士後期課程における修了要件は，ディプロマ・ポリシーに従って策定し，学生に配付する大学院学習案内に明記するとともに，ホームページに掲載し，周知している。
なお，論文審査にあたっては，ディプロマ・ポリシーの基準に依り，厳密な判定を行っている。学位論文に係るこれら研究成果の大半は，関連学会等において発表し，国内外の学術誌に報告している。

● 養成しようとする人材像に応じた効果的な教育課程編成の工夫
修士課程においては，各専攻のカリキュラム・ポリシーで，専門基礎，他分野に適用できる他専門基礎，課題解決型実践力，研究力，国際コミュニケーション力を養う教育などを掲げ，それらを実現する授業科目を設けている。基本的に選択科目で構成されているが，各専攻の根幹をなす講究科目や研究関連科目などは必修科目として設定されており，教養科目や他専門科目などは修了に必要な単位数を設け，学習目標の達成に向けて，学生の主体性を大切にしつつ，専門領域を幅広い視点で体系的に学習することができる教育課程を設定している。
博士後期課程においては，修士課程において習得した専門分野における知識をより深く追求し，新たな研究分野を開拓，牽引する事ができる能力，創造力の育成，国際的リーダーに必要な資質を養うことを掲げ，教育課程としては従来より研究指導を中心とした講究科目を専攻ごとに設置してきた。さらに社会のニーズに対応する取り組みとして，幅広い能力･資質を養成するための新しい教育課程を設定してきた。平成 23 年度にはリーディング大学院（資料３）を設置して修士課程からの一貫教育を実施し，俯瞰力と独創力を備え，広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへと導くための教育課程を設定している。また，平成 27 年度からはイノベーション人材養成機構が「アカデミックリーダー教育

院（ALP)」及び「プロダクティブリーダー教育院（PLP)」を設置し，全博士後期課程学生を対象として，学術界及び企業と目指すキャリアごとに，キャリア意識を涵養できる教育課程を設定している。いずれの教育課程も，専攻における教育課程に加えて履修することが求められている。

（５）学生や社会からの要請への対応

● 社会のニーズに対応した教育課程の編成・実施上の工夫

教育研究企画室及び工系国際教育推進体（工学系）において，社会からの要請を踏まえた教育体制について日常的に議論し，その結果を反映した各種の施策を実施している。

社会から要請のある学生のキャリア教育の一環として，25 年４月に設置されたイノベーション人材養成機構と連携し，博士後期課程の学生を対象に大学院キャリア科目を設け，学生自身のキャリアが描けるよう育成し，かつ，学生の専門分野の知識・技能に加えて社会的・職業的自立に向けて必要な基盤となる知識や能力，態度を育成している。なお，インターンシップ活動を単位として認定する制度も用意している。

産学官にわたる社会の要請に応えながら，国際社会を牽引できる卓越した能力を養成する大学院の教育課程を実施する組織として，リーディング大学院を設置している(資料３，資料 12)。

上記観点「教育課程の編成」で述べた基盤的な教育課程により，十分な学力や高度な専門的知識及び論理的思考力を養うとともに，国内外の学生及び社会からの多様な要請に応えるため，以下のような各種プログラムを用意し，状況に応じて適切な教育が出来るよう配慮している。

「大学院研究科博士一貫教育プログラム」は，次世代を担う人間力を兼ね備えた高度技術者及び高度学術研究者の育成を図り，21 世紀の社会及び産業の発展に貢献する優秀な人材の輩出を目的とする。修士課程及び博士後期課程を一貫として，コースワーク，インターンシップ，研究活動，論文作成及び学位論文審査等の各段階が有機的な連携を持つ体系的教育課程を提供し，博士の学位授与に導くための教育プログラムである。このプログラムに本研究科の多くの専攻が積極的に参画し，インターンシップや海外短期留学を実施し，精鋭技術者・研究者を育成している。22 年度から 27 年度の間に 89 名が修了し，27 年 10 月現在で 53 名が在籍している。

学生の所属する専攻での高度な専門知識を習得するのはもちろんのこと，所属専攻以外の分野についても基礎的な知識と幅広い応用力をつけたいとの学生の要望に答えるため，「副専門制度」を設けている（資料 13)。この制度では学生が副専門を履修したい専攻で開講される８～10 単位程度の科目を体系的に履修することで認定されるものである。

「連携大学院講座」は，高度な研究水準を有する学外の研究機関等との協定に基づき，本学の教員と当該学外研究機関等との研究者が連携して大学院の研究教育を行う講座であり，現在 17 講座（うち，工学系に関連する講座は 13 講座）が運営されている（資料１)。

「大学院特別研究コース」は，研究科または専攻を超えて，横断的かつ機動的な教育研究拠点を編成し，プロジェクト的に大学院課程の先端的教育及び実務的人材育成を行うことを目的として設置している。現在設置中のものが７コース（うち，工学系に関連するコースは３コース)，第２期中期目標期間中に終了したものが６コース（うち，工学系に関連するコースは５コース）である（資料 14)。

（６）授業形態の組み合わせと学習指導法の工夫

● 国際通用性のある教育課程の編成・実施上の工夫

世界中から優秀な留学生を集めるために英語による大学院プログラムを設置するともに，協定校を対象とする学生の相互交流の活性化や長期海外研修のための経済支援など日本人学生が国際性を身につけるため，（資料 15）に示す各種の事業を実施している。

（７）主体的な学習を促す取組

● 学生の主体的な学習を促す取組

大学院教育の主要部分を占める学位（修士または博士）論文作成のための研究指導は，基本的には研究室単位で個人指導の形で実施されている。各研究室では，週１回以上の頻度で研究室メンバーが集まりセミナーを行い，研究の進行状況を報告して討論を実施している。学生は，自ら行う研究について定期的に報告するだけでなく，他のメンバーの研究に積極的に議論に参加して関与することが求められている。

また，北海道大学，東北大学，東京大学，東京工業大学，名古屋大学，京都大学，大阪大学，九州大学が企画立案した大学と専門分野の枠を超えた学生間の人的交流を目的とした，８大学コアリッション（大学共同体）が主催する博士学生交流フォーラムに，本研究科の学生が積極的に参加し，ポスターセッションやグループ討論を通じて，能動的なコミュニケーション・異分野交流・人脈作りなどに効果を上げている。

（８）学業の成果

●修了状況から判断される学習成果の状況

大学院教育のもっとも基本的な成果である学位授与状況に関しては，毎年修士課程が720（うち，工学系は 580）名，博士課程は年毎の変動はあるものの 130～170 名（うち，工学系は 100～130 名）程度で推移している（資料 16)。例えば，25 年度の標準修業年限内の修了率は，修士課程は 93.3%，博士後期課程は 70.5%（理工学研究科全体）である。

また，「標準修業年限×1.5」年内修了率は，修士課程は 99.0%，博士後期課程は 93.3%（理工学研究科全体）である。修士課程についてはほぼ着実に標準年限内で学位を授与しているのに対して，博士課程については，高度な研究者・技術者としての質の確保を重視し，一部の学生については標準年限に必ずしもこだわらずに学位を授与している。

●雑誌論文及び学会発表，学生が受けた様々な賞，日本学術振興会特別研究員の状況から判断される学習成果の状況

中期計画期間中に本研究科の教員が発表した原著論文，各種国際・国内会議発表等の年間平均件数は約 3,800 件に上り，第１期の約 3,000 件（理工学研究科全体）に比べて増加しているが，これらの相当部分が大学院生を指導して行った研究成果を共著論文として発表したものであり，大学院生の論文発表延べ件数にかなり近いと見なすことが出来る。平成 27 年５月現在の大学院生総在籍者数 2,160 名（うち，工学系は 1,725 名（物質科学専攻を含む））と比較すると，教育の成果が十分に上がっていると判断できる。

各種コンペティションや学会賞等の受賞も多く，学生の学習成果が上がっていることが示されている。こうした主な受賞等については，大学や専攻等のホームページにおいて，公開している（資料 17)。

博士後期課程における日本学術振興会特別研究員数は，一貫して増加しており，本研究科において，学力等が向上していることを裏付けている（資料 18)。

● 学業の成果の達成度や満足度に関する学生アンケート等の調査結果とその分析結果

本研究科での教育成果について，修了生に対して行ったアンケートの結果から分かるように，学生は教育内容を高く評価をしている。専門分野の知識・研究能力や課題発見・解決能力が身についたと捉えており，専門教育及び研究指導に対する満足度の高さが目立っている（資料 19)。

（９）卒業（修了）後の進路の状況

● 進路・就職状況，その他の状況から判断される在学中の学業の成果の状況

修士修了者のおよそ 80%が就職している。業種は，製造業，情報通信業，建設業などの技術系産業を中心に，サービス業，金融・保険業，公務員等にわたる幅広い分布を示しており，教育の成果が社会から幅広く受け入れられていると考えられる。

博士課程修了者についても，就職者の就職先は研究機関，技術系産業，教育機関が中心となっているが，大半の修了者が研究開発に従事しており，博士課程の人材育成目標が達成されている（資料 20～22)。

● 在学中の学業の成果に関する卒業・修了生及び進路先・就職先等の関係者への意見聴取等の結果とその分析結果

本研究科修了生は本学での教育に高い評価を与えている（資料 19)。また，本学の卒業・修了生を２名以上採用した企業の人事担当者によるアンケートでも，卒業生の業績への貢献，本学の人材養成などを高く評価している（資料 23)。ただし，博士後期課程修了者に対する評価が相対的に低く，次期中期計画で開始する教育改革においては一層社会のニーズを意識した教育課程の再設計を行うこととしている。

２．２　研究面での実績

目的：

大学院理工学研究科，理学部及び工学部（以下「本研究科」という）は，全学における研究ポリシーで掲げた研究目的「基礎的・基盤的・長期的な観点に基づく多様で独創的な研究成果を創出し，それを社会に提供することにより，人類を豊かにすること」及び研究戦略の重点目標（①基盤的・萌芽的研究の活性化，②世界的研究拠点の形成，③産学連携の戦略的展開）を踏まえ，研究を推し進めている。

特徴:

本研究科は，理学工学における幅広い分野をカバーする研究体制を持ち，理学工学に関する基礎的・基盤的学術の深化・体系化並びに新しい萌芽的分野の創出と育成が達成されるように組織している。

○世界最高水準の研究教育拠点の形成により，分野横断的に参画し，研究科を跨いだ連携研究を推進している。また，４件（うち，工学系では３件）の博士課程教育リーディングプログラムに採択された。

○各教員が個別に実施している革新的特定分野をグループ化して国際的研究拠点形成の基盤或いは社会ニーズ/国家的目標に対応した新プロジェクトを戦略的に展開するため,部局横断型のイノベーション研究推進体を主導的に構築して研究を活発に推進している。また，企業ニーズにその研究シーズを一致させることで，産学連携のビジネスモデルを構築するとともに，国の資金等による大型プロジェクトのニーズに対して，戦略的かつ機動的に対応することを可能としている。

○外部機関に所属する職員が，本学の教授，准教授を兼務して研究を推進する連携講座を研究科内に 24 講座を有し，外部研究機関との強い連携のもとに，研究を推進している。

（１）組織と外部機関との研究協力

本研究科は 444 名の教員（教授，准教授，講師，助教。うち工学系は 318 名。）を擁し，理工学の広範な分野で先端的研究を行っている。研究科全体で 24 の連携講座を設置し，外部機関に所属する職員が本学の特任教授，特任准教授として兼務している。これらの教員は大学院学生の教育をはじめ専任教員と連携し最先端の研究を推進している（資料１)。

（２）研究成果の公表等

22～26 年度の５年間に，工学系では原著論文 6,401 編，国際会議発表 8,000 回，国内会

議発表 12,857 回，専門書執筆 613 冊，国内外の著名な学会等からの受賞は 337 件に達しており，活発な研究活動を推進している（資料２）。

トムソン・ロイターによる高被引用論文数の国内の大学での順位は，物理学４位，化学・材料科学５位，各分野別に見た引用回数の相対比率（引用度指数）は，数学２位，宇宙科学４位となっている。また，エルゼビア（Scopus，SciVal）による掲載論文実績では，本学の教員１人当たり論文数は２位，教員１人当たり被引用数は４位であり，極めて高い水準となっている（出典：朝日新聞社「2016 年度版大学ランキング」）。

（３）研究資金の獲得等と研究員の受入れ

本研究科における科学研究費補助金の獲得状況（資料３）は，第１期中期目標期間最終年度である 21 年度と比較し，獲得件数及び金額ともに**高い水準を維持**している。また，さきがけ，CREST など大型研究プロジェクト，政府系競争的資金に多数採択され（資料４），理工学分野をリードする研究者が世界水準の研究を推進した。また，客員研究員，準客員研究員等として毎年約 100 名（うち，工学系は 75 名），22～26 年度の総数として 639 名（うち，工学系は 372 名）を受け入れ，活発な研究交流と研究活動を行った（資料５）。

（４）活発な産学連携活動

研究成果を社会に有効活用するため，共同・受託研究を積極的に進め，多数の特許出願，ライセンス取得に至った。昨今の社会経済情勢の影響により獲得額にバラつきはあるものの，研究件数はいずれも，第１期中期目標期間最終年度である 21 年度と比較し**増加**しており活発な産学連携活動が実施されている（資料６）。

（５）研究教育拠点の形成等

本研究科では，第１期中期目標期間中に６件（うち，工学系は３件）のグローバル COE プログラム（以下「G-COE」という）に採択され（資料７），第２期中期目標期間において飛躍的に研究を進歩させた。

特筆すべき取組として，G-COE「エネルギー学理の多元的学術融合」では，専攻横断型の研究体制を強化し，将来のエネルギー・環境問題解決に寄与する技術開発と人材育成を強力に推進した。その中で，21 年 10 月には環境エネルギー機構を設置，24 年２月には最先端の環境エネルギー研究拠点となる環境エネルギーイノベーション棟（EEI 棟）を竣工した。23 年 12 月には，博士課程教育リーディングプログラム「環境エネルギー協創教育院」に採択，25 年度から EEI 棟におけるスマートエネルギーシステム（ENE-Swallow）の実証運用開始，さらに 27 年４月からグローバル水素エネルギーコンソーシアムの設立と，飛躍的な改革を続けている。

G-COE「材料イノベーションのための教育研究拠点」では，材料分野における世界トップレベルの教育研究拠点として機能し，高度教育のためのナノ材料に関する英文教科書“Nanoscale Physics for Materials Science（Taylor&Francis）”を出版したほか，“NPG Asia Materials（Nature Publishing Group）”の初刊を平成 21 年９月に創刊した。同誌のインパクトファクターは，5.533（23 年），9.902（25 年），10.118（27 年）と順調に伸びており，材料科学分野における学術誌の中で，アジアでは最上位，全世界では 259 誌中 14 位に位置づけている。

Ⅱ　特記事項

１．優れた点

（１）若手研究者の自立的研究環境整備促進事業

22 年度まではグローバルエッジ研究院を設置して，科学技術振興調整費による委託事業「若手研究者の自立的研究環境整備促進事業」として実施し，以降は大学の自己財源により運営している。理工学研究科全体ではグローバルエッジ研究院を通じて８名，現行のテニュアトラック制度を通じて７名を受け入れた。

（２）男女共同参画推進

「東京工業大学男女共同参画推進第１次行動計画」等に従い，教員構成の多様化に資する施策を実施し，女性教員（21 年度 3.0%→27 年度 3.8%），外国人教員（21 年度 3.0%→27 年度 3.6%）の確保に努めている（工学系ではそれぞれ 15 名，14 名在籍（平成 27 年 11 月１日現在））。

（３）博士学生交流フォーラム

北海道大学，東北大学，東京大学，東京工業大学，名古屋大学，京都大学，大阪大学，九州大学が企画立案した大学と専門分野の枠を超えた学生間の人的交流を目的とした，８大学コアリッション（大学共同体）が主催する博士学生交流フォーラムに，本研究科の学生が積極的に参加し，ポスターセッションやグループ討論を通じて，能動的なコミュニケーション・異分野交流・人脈作りなどに効果を上げている。

（４）学位授与状況

大学院教育のもっとも基本的な成果である学位授与状況に関しては，毎年修士課程が 720（うち，工学系は 580）名，博士課程は年毎の変動はあるものの 130～170 名（うち，工学系は 100～130 名）程度で推移している（資料 16)。例えば，25 年度の標準修業年限内の修了率は，修士課程は 93.3%，博士後期課程は 70.5%（理工学研究科全体）である。

また，「標準修業年限×1.5」年内修了率は，修士課程は 99.0%，博士後期課程は 93.3%（理工学研究科全体）である。修士課程についてはほぼ着実に標準年限内で学位を授与しているのに対して，博士課程については，高度な研究者・技術者としての質の確保を重視し，一部の学生については標準年限に必ずしもこだわらずに学位を授与している。

（５）研究発表・受賞

中期計画期間中に本研究科の教員が発表した原著論文，各種国際・国内会議発表等の年間平均件数は約 3,800 件に上り，第１期の約 3,000 件（理工学研究科全体）に比べて増加しているが，これらの相当部分が大学院生を指導して行った研究成果を共著論文として発表したものであり，大学院生の論文発表延べ件数にかなり近いと見なすことが出来る。平成 27 年５月現在の大学院生総在籍者数 2,160 名（うち，工学系は 1,725 名（物質科学専攻を含む））と比較すると，教育の成果が十分に上がっていると判断できる。

各種コンペティションや学会賞等の受賞も多く，学生の学習成果が上がっていることが示されている。こうした主な受賞等については，大学や専攻等のホームページにおいて，公開している（資料 17)。

博士後期課程における日本学術振興会特別研究員数は，一貫して増加しており，本研究科において，学力等が向上していることを裏付けている（資料 18)。トムソン・ロイターによる高被引用論文数の国内の大学での順位は，物理学４位，化学・材料科学５位，各分野別に見た引用回数の相対比率（引用度指数）は，数学２位，宇宙科学４位となっている。また，エルゼビア（Scopus，SciVal）による掲載論文実績では，本学の教員１人当たり論文数は２位，教員１人当たり被引用数は４位であり，極めて高い水準となっている（出典：朝日新聞社「2016 年度版大学ランキング」)。

（６）博士課程教育リーディングプログラム

４件（うち，工学系では３件）の博士課程教育リーディングプログラムに採択された。特筆すべき取組として，G-COE「エネルギー学理の多元的学術融合」では，専攻横断型の研究体制を強化し，将来のエネルギー・環境問題解決に寄与する技術開発と人材育成を強力に推進した。その中で，21 年 10 月には環境エネルギー機構を設置，24 年２月には最先端の環境エネルギー研究拠点となる環境エネルギーイノベーション棟(EEI 棟)を竣工した。23 年 12 月には，博士課程教育リーディングプログラム「環境エネルギー協創教育院」に採択，25 年度から EEI 棟におけるスマートエネルギーシステム（ENE-Swallow）の実証運用開始，さらに 27 年４月からグローバル水素エネルギーコンソーシアムの設立と，飛躍的な改革を続けている。

（７）科学研究費補助金の獲得状況・客員研究員，準客員研究員等の受け入れ

本研究科における科学研究費補助金の獲得状況（資料３）は，第１期中期目標期間最終年度である 21 年度と比較し，獲得件数及び金額ともに**高い水準を維持**している。また，さきがけ,CREST など大型研究プロジェクト,政府系競争的資金に多数採択され(資料４)，理工学分野をリードする研究者が世界水準の研究を推進した。また，客員研究員，準客員研究員等として毎年約 100 名（うち，工学系は 75 名），22～26 年度の総数として 639 名（うち，工学系は 372 名）を受け入れ，活発な研究交流と研究活動を行った（資料５）。

（８）共同・受託研究の受け入れ・特許出願，ライセンス取得

研究成果を社会に有効活用するため，共同･受託研究を積極的に進め，多数の特許出願，ライセンス取得に至った。昨今の社会経済情勢の影響により獲得額にバラつきはあるものの，研究件数はいずれも，第１期中期目標期間最終年度である 21 年度と比較し**増加**しており活発な産学連携活動が実施されている（資料６）。

（９）G-COE

G-COE「材料イノベーションのための教育研究拠点」では，材料分野における世界トップレベルの教育研究拠点として機能し，高度教育のためのナノ材料に関する英文教科書“Nanoscale Physics for Materials Science (Taylor&Francis)”を出版したほか，“NPG Asia Materials (Nature Publishing Group)”の初刊を平成 21 年９月に創刊した。同誌のインパクトファクターは，5.533（23 年），9.902（25 年），10.118（27 年）と順調に伸びており，材料科学分野における学術誌の中で，アジアでは最上位，全世界では 259 誌中 14 位に位置づけている。

２．特色ある点

（１）リーディング大学院設置

専門分野の枠を超えて修士課程・博士後期課程の一貫教育を行う教育課程としてリーディング大学院（本研究科と関係するのは３教育課程）を設置している

（２）教授職の国際公募

特に教授職については，世界的視野での優秀な教員の確保を促進するため，国際公募を行うことを義務付けている。

（３）テニュアトラック制度

公正で透明性の高い選考により採用された若手研究者が，審査を経てより安定的な職を得る前に，任期付の雇用形態で自立した研究者として経験を積むことができる制度としてテニュアトラック制度を実施している。

（４）四大学工学系人材交流プログラム

「四大学工学系人材交流プログラム」として，将来を担う研究，教育，組織運営のリーダーとして活躍が期待される准教授に対して，北海道大学，東京工業大学，名古屋大学，大阪大学の四大学間での人事交流（任期３年間）を実施している。教員本人は，異なる組織間の教育や研究，大学の組織運営の仕方を学ぶことができ，受入専攻においても研究分野や教育方法の広がりなどの効果を得ている。

（５）アドミッション・ポリシー

研究科ではアドミッション・ポリシーとして「入学者に求める能力と適性」（資料５）を，各専攻は「入学者選抜方針」をそれぞれ定め，募集要項及びホームページで公表している。アドミッション・ポリシーに基づき，一般選抜に加えて，国際大学院プログラム，清華大学との合同プログラム等の多様な入学者選抜を実施している。

（６）教育研究会(FD)による教育の質の向上

［東工大教育賞］

教員の教育方法及び教育技術の向上を図り，より優れた教育を推進するため，学部授業科目の教育方法等が優れている教員を表彰する東工大教育賞制度により，本研究科の多数の教員が表彰されている（資料７－１）。

［サバティカル研修制度］

教員の大学における業務を免除し，国内外の教育研究機関等で研究活動に従事する機会を与え教員の資質向上などを図るサバティカル研修制度を実施している。理学系では各専攻が選抜して実施，工学系では工学系人事室が選抜，経費等の支援などを担当している（資料７－２）。

［教員個人評価］

各教員の教育及び研究活動等に関する適正な評価を継続的に実施し，評価結果のフィードバックやインセンティブ付与を実施することにより，業務の取組改善や活動意欲の向上に繋げることを目的とする「教員個人評価」を，教育，学術・研究，社会貢献，組織運営の４つの観点で全学的に実施している。理学系では担当授業数，指導学生数，学位取得数等の各項目が，工学系ではこれらに加えてさらに博士論文審査件数，FD 研修会参加実績，授業評価スコアなどが評価の対象となっている。

［FD 研修］

26 年度までは教育推進室が毎年１回，学外の施設を利用して宿泊形式で行っており，理工学研究科では毎回１専攻あたり１～２名が参加している（資料７－３）。27 年度からは教育革新センターが全学教員を対象に英語講義，シラバス設計，教育改善など多数の研修を実施しており，多くの教員が自主的に参加している。

これに加えて，理学系では授業参観の実施，教育委員会における専攻間の情報交換などを行っている。工学系では,25 年度から各専攻レベルでの定常的な FD 研修を実施している。27 年度からは概算要求事業「次世代工学系人材育成コア」事業の下に工学系人材養成機構を設置し「四大学工学系人材交流プログラム」をサポートする形で若手工学系教員を対象とした FD 活動を開始している（資料７－４）。

［東工大工学系教育賞］

工学系では，工学系及び工学部の教育等において優れた取組みを行う教員を表彰するため,平成 24 年度に東工大工学系教育賞を制定し,毎年度教員を表彰している(資料７－５)。

（７）PDCA サイクルの活用

工学系では，教育に関する PDCA サイクルを「工学系運営委員会」の下に置かれた「教育研究企画室」（各種調査・分析(C)，新たな取組の企画(P)）及び「工系国際教育推進体」（共

通性の高い事業の実施(D・A)）が分担している。

（８）東工大教育賞による顕彰

教育方法等が特に優れていると認められる教員を「東工大教育賞」に積極的に推薦し，教育の質の改善・向上に向けた取組を進め，評価している。

（９）「アカデミックリーダー教育院（ALP)」及び「プロダクティブリーダー教育院（PLP)」

平成 27 年度からはイノベーション人材養成機構が「アカデミックリーダー教育院(ALP)」及び「プロダクティブリーダー教育院（PLP)」を設置し，全博士後期課程学生を対象として，学術界及び企業と目指すキャリアごとに，キャリア意識を涵養できる教育課程を設定している。いずれの教育課程も，専攻における教育課程に加えて履修することが求められている。

（１０）リーディング大学院の設置

産学官にわたる社会の要請に応えながら，国際社会を牽引できる卓越した能力を養成する大学院の教育課程を実施する組織として，リーディング大学院を設置している（資料３，資料 12)。

（１１）大学院研究科博士一貫教育プログラム

「大学院研究科博士一貫教育プログラム」は，次世代を担う人間力を兼ね備えた高度技術者及び高度学術研究者の育成を図り，21 世紀の社会及び産業の発展に貢献する優秀な人材の輩出を目的とする。修士課程及び博士後期課程を一貫として，コースワーク，インターンシップ，研究活動，論文作成及び学位論文審査等の各段階が有機的な連携を持つ体系的教育課程を提供し，博士の学位授与に導くための教育プログラムである。このプログラムに本研究科の多くの専攻が積極的に参画し，インターンシップや海外短期留学を実施し，精鋭技術者・研究者を育成している。22 年度から 27 年度の間に 89 名が修了し，27 年 10 月現在で 53 名が在籍している。

（１２）連携大学院講座

「連携大学院講座」は，高度な研究水準を有する学外の研究機関等との協定に基づき，本学の教員と当該学外研究機関等との研究者が連携して大学院の研究教育を行う講座であり，現在 17 講座（うち，工学系に関連する講座は 13 講座）が運営されている（資料１)。

（１３）大学院特別研究コース

「大学院特別研究コース」は，研究科または専攻を超えて，横断的かつ機動的な教育研究拠点を編成し，プロジェクト的に大学院課程の先端的教育及び実務的人材育成を行うことを目的として設置している。現在設置中のものが７コース（うち，工学系に関連するコースは３コース)，第２期中期目標期間中に終了したものが６コース（うち，工学系に関連するコースは５コース）である（資料 14)。

（１４）国際大学院プログラム

英語による授業等により修士もしくは博士の学位を取得することができる国際大学院プログラム(IGP)は，理工学研究科の全専攻にて開講しており，さらに文部科学省国費奨学金の優先配置を受けた IGP(A)プログラムを含め，優秀な留学生を海外・国内から研究生を経ずに大学院に直接入学する仕組みを整備している（資料 15－１)。

（１５）海外大学とのダブルディグリープログラム

海外大学とのダブルディグリープログラムとしては，2004 年に開始した清華大学との大学院合同プログラム，フランス・ポンゼショセとのダブルディグリープログラムが実施されている。

（１６）博士一貫教育プログラムへの経済支援

工学系では，博士一貫教育プログラムで課されている３ヶ月以上の学外研修「派遣プロジェクト」を海外の研究機関・大学で実施するに際して，渡航費の支援を行っており，希望者ほぼ全員が経済支援を受けて海外での研究を経験している。

（１７）８大学コアリッション（大学共同体）主催による博士学生交流フォーラム

北海道大学，東北大学，東京大学，東京工業大学，名古屋大学，京都大学，大阪大学，九州大学が企画立案した大学と専門分野の枠を超えた学生間の人的交流を目的とした，８大学コアリッション（大学共同体）が主催する博士学生交流フォーラムに，本研究科の学生が積極的に参加し，ポスターセッションやグループ討論を通じて，能動的なコミュニケーション・異分野交流・人脈作りなどに効果を上げている。

Ⅲ　次期中期目標期間に向けた課題等

大学院理工学研究科では，「Ⅳ　中期目標・中期計画ごとの自己点検・評価」で述べるように，第２期中期目標・中期計画で掲げた目標をほぼ達成している。第３期は，大学全体で推進している大学改革の実施時期と完全に重なっているため，ここでは，大学院理工学研究科から学院制に移行するために必用な取り組み課題について述べることとする。教育改革に伴って，理工学研究科は学院に置き換えられ，学生に対する教育，教員による研究それぞれにも大きな変革が必要となり，現在もしくみづくりの真っただ中である。

（１）教育に関する課題等

①カリキュラムの最適化 - 学生に理解しやすいカリキュラム構造への再構築

現時点で運用しているカリキュラムは，大学改革の最終形ができあがる第３期に間に，その最終形に合わせて最適化をすることが必要だと思われる。それは，現時点でのカリキュラムは，平成 28 年４月に間に合わせるために短期間で作成する必要があったため，前理工学研究科各専攻のカリキュラムの形が多く残っており，これらの再構成，再編成が必要と考えられる。

②適切な学生コース配属方法の検討

各系に所属する学生のコース選択は，基本的に学生の希望に合わせて行われている。各コースはそれぞれの教育内容あるいは方法に応じた適正な収容学生数があると考えられる。学生には，十分にそれぞれのコースの教育内容を理解する機会を与えた上で，配属コース希望を選択させ，コース側は学生に納得する形で最終的な配属決定を行う方法を整える必要がある。

③各コースと複合コースの間での教育・運用の連携方法の検討

各通常のコースも現時点では，教育方法，運用方法を検討し，試行を始めた段階であるが，複合コースは，さらに新しい種々の対応を検討しなければならない。各通常のコースと複合コースの間での，協力関係づくりも今後検討してゆく課題である。

④適切な学生の研究室配属方法の検討

各系内において行う研究室配属は，学生の研究への導入とキャリアーパス形成の意志の形成のために重要な事項である。学生には各研究室の十分な情報を与えた上で，選択の自由度の高い研究室配属方法を検討する必要がある。

⑤国際大学院の再構成に関する検討

第２期から現在まで運用されてきた国際大学院について，学院あるいは学院間を跨った新たな枠組みづくりが必要である。

⑥大学院授業の英語化に関する検討

平成 30 年度には，大学院授業のすべてを英語化する方針を実現するために，教員側の英語による授業の方法論の習得，ならびに学生側の英語力の強化が必須の要件となる。特に大学院から入学する他大学出身学生への配慮が必要となる。

⑦助教の学生主指導を促進する方策の検討

助教が博士後期課程学生を主指導することが自然に可能な体制づくりが必要となる。そのためには，教授，准教授との緩い連携体制，研究資金獲得への指導体制等の整備が望まれる。

⑧学位認定基準の明確化

各系を中心に，教務は進められるが，特に学位認定基準の明確化は，学生が目標設定

をするために，必要不可欠である。学位認定基準における分野ごとにある程度の差異はやむを得ないが，大きな差異は学生にとっては理解し難いものであり，場合によっては不合理と感じられることも想定される。可能な限り，明確かつ説明可能な学位認定基準を学院内で提示する必要がある。

⑨早期修了，短縮に対する判断基準の明確化
この件も，上記の学院認定基準と同様に，明確かつ説明可能な判断基準を学院内で明示する必要がある。

⑩博士後期課程学生定員を満たす努力
現時点での低い定員充足率を上昇させる努力をする必要がある。そのためには，正規学生の博士後期課程進学への意欲と理解への方策を立てるだけでなく，社会が必要とする博士課程修了学生を育てるための方策を考えることが重要である。

⑪社会人博士課程学生の受け入れ
理工学研究科では，専攻ごとに異なる規則・基準で社会人博士課程学生の受け入れを行っていた。今後，学院内系を単位とする受け入れ態勢の整備が必要である。社会人博士課程は，一度，社会で経験を積んだ有能な人々に再度，高度な専門教育の機会を提供するという意味で，大学の大きな社会貢献方法であり，重要な課題である。

（２）研究に関する課題

①基礎研究の重要性の再認識
本年度のノーベル賞受賞者の大隈教授が毎回指摘されておられる基礎研究を重要視することが，いかに大きな将来への投資となるか，再認識したい。重要な基礎研究には，スポットライトが当たっていない場合も多い。そのような地味な研究もはぐくめる研究環境を創る努力が必要である。

②学術論文の発表数と質の向上のための方策の検討
論文数減少傾向に対する対応策の検討が必須である。同時に，引用頻度の高い論文執筆への教員教育等が望まれる。基礎研究の成果は，まずは，高品質な論文発表としてなされるべきである。

③外部資金獲得につながる研究への方策
外部からの研究レベル評価の指針のひとつは外部資金の獲得額である。外部資金獲得にはどのようなストラトジーが必要かを解析し，教員に情報として配布するようなしくみの新規設置を考えてもいい。IR 室との連携を各学院が行い，これを可能にすることができる。

④若手研究者の研究時間確保のための方策の検討
若手研究者の教育負担減は，大学改革によって教育に携わる実教員数が増えたことによって可能なはずである。若手研究者にとって教育経験は重要であるが，同時に，研究に費やする時間は十分に確保できる環境創りをすることは重要な課題である。

⑤未来を見据えた重要な研究方向の設定
学院制となり，旧専攻，旧専門分野に拘束を受けずに，学院の研究将来構想を立てることが可能となった。真剣に取り組むべき課題である。

（３）大学院学生選抜試験に関する課題

①系内での選抜試験方法の最適化
系内での大学院学生選抜試験方法は，過渡期の間に検討を十分に尽くし，最適化する

必要がある。学部からの進学学生と学外から大学院に受け入れる学生，それぞれに，大学の教育と研究の新しい方向と意図を理解させ，適切な学生選抜方法を作り上げることが望まれる。

②受験学生に理解しやすい広報
大学改革の結果，従来の東工大あるいは他大の組織とは異なる学院組織が創られた。この学院制の特長と利点を十分に学内外の学生に理解してもらい，魅力を感じていただくための，広報活動を十分に行う必要がある。

（4）社会との連携や社会貢献に関する課題等

①各学院の有する知の提供を通じての社会との連携・社会貢献
初等中等教育に対する理科教育への支援および社会人教育院等において，生涯学習や技術指導の機会を提供する。

②戦略的な大学連携や運営の充実による国際化の推進
世界の理工系トップ大学・研究機関との連携を学院レベルで強化し，研究者および学生の交流を促進する。

（5）産学連携に関する課題等

①包括契約を活用する産学連携体制の強化
企業との包括契約を活用し，学院内あるいは学院を跨いだ複数教員が参画する共同研究体制づくりを可能とする。それによって，企業にとって東工大がより魅力的な研究パートナーとなる状況を創りだす。

②大型共同研究・共同研究講座等の立上げに対する方策の検討
各学院に URA を配置し，各学院の将来構想づくりにも参画してもらい，外部資金獲得と企業との共同研究促進に資する体制とする。

（6）業務運営の改善および効率化に関する課題

①会議数を減少させるための方策の検討
大学改革に伴い，現時点では，新組織と旧組織の二重の運営構造が必要となっている。年次進行とともに，旧組織運営のための仕事量が下がるが，それによって生じる余力を新組織に組み込むことを工夫し，できるだけ早い時期に会議数を減少させる努力が必要である。不要な委員会等の見直しによる廃止は随時行う。

②教員と事務の効率的な連携方法の検討
大学改革に伴い，各学院の支援事務職員の執務構造も変化した。今年度に行われた事務組織は，ある期間試験運用した後に，再度，問題の洗い出し等により，見直してゆくことが望ましい。教員との連携による相互の仕事量削減は重要な課題である。

③教員の多様化と流動性促進
教員の多様化と流動性促進の具体的な仕組みを整えてゆく必要がある。各学院と科学技術創成研究院との間の教員の異動システムを上手に運用することにより，学院と研究院の双方の活性化を行う。さらに，四大学工学系人材交流を拡張し，若手教員が幅広い教育，研究，大学運営経験を持つことが可能な状況を創り上げる。

④男女共同参画
男女参画について，意識の醸成・涵養を図るとともに，環境整備を行う。大学等からだけでなく，産業界で活躍する女性研究者も積極的に採用するための仕組みを整備する。

⑤サバティカルの運用

大学改革によって，従来の専攻を運営単位とする体制から，よりサイズの大きな系を単位とする運営体制となったことにより，教員がサバティカルを取る間の教育負担を補てんする許容量が大きくなった。サバティカルを上手に取り入れてゆくことによって，より幅広い経験を教員がすることが可能な環境を創ることは，教育・研究の質の向上に極めて有効である。

（7）評価の充実に関する課題 - 各学院ごとの評価方法の検討

第２期で確立した工学系における教員評価手法を基に，各学院で，教員評価の手法を再検討し，それぞれの学院に適合した方法として再構築する。よりバランスの取れた評価方法へ改善するとともに，評価結果のフィードバックおよびインセンティブ賦与によって，教員の活動意欲向上に資する。また国内外間の人材交流，環境整備，研究奨励などの施策実行効果の総合的な評価点検を行い，これらをさらに効果的に促進するための制度設計を行い，試行する。

Ⅳ　中期目標・中期計画ごとの自己点検・評価

１．教育に関する目標

（1）教育内容及び教育の成果に関する目標

中期目標　「Ⅰ-1-1-1.工学系のアドミッション・ポリシーに則して，高い資質を有する学生等の人材を受け入れる。」

中期計画「全学のアドミッション・ポリシーを参考に，工学系ならびに専攻のポリシーを策定する。」

＜実施内容と達成状況＞

教育推進室と連携し，大学のアドミッション・ポリシーを参考に，平成 23 年度より工学系および各専攻のアドミッション・ポリシーを策定し（表 I-1-1-1），ホームページにより公表してきた。

表 I-1-1-1-1 工学系および各専攻のアドミッション・ポリシー

大学院理工学研究科（工学系）

修士課程

・理工系基礎学力を有し，それに基づいて論理的に思考し，表現できる
・豊かで幅広い知識を有し，様々な視点から多面的にものごとを捉えることができる
・国際的な視野から研究・技術開発を進めるために必要な語学力を有している
・未知の世界に果敢に挑む旺盛な研究意欲を有している

博士後期課程

・問題の多面的な理解に必要な幅広い専門学力，およびそれに基づく実践的な問題解決力を有している
・専門分野の知識に新しい知見を加えて，自在に活用できる
・国際的に通用するコミュニケーション基礎力を有している
・高い志で知のフロンティアを自ら開拓する強い意欲を有している

物質科学専攻

修士課程

本専攻では，次のような能力と適性をもった人材を求めます。
・物質･材料とそれに関連する化学･物理現象に対して強い興味を有し，その理解を支える理工系の基礎学力を有している。
・物質科学に関連する基礎的な専門学力を有しつつ，既存の枠にとらわれない自由な発想が可能である。
・物質科学の学習･研究活動を通して，自らが人間的に成長したいという希望を有している。また，社会の仕組みと成り立ちを理解し，物質科学の知見を活かして社会や人類の発展に寄与する志を有している。
・物質科学の学際性を支えるべく，異分野／異文化とのコミュニケーションと相互理解に意欲的である。
・専門教育で必要となる外国語（英語）の基礎的な学力を有している。

博士後期課程

本専攻の修士課程において求めた能力と適性に加え，将来の博士に相応しい高い志を有し，知のフロンティアを自ら開拓する強い意欲と実行力を有する人材を求めます。

材料工学専攻

修士課程

本専攻では，次のような能力と適性を持つ人材を求めます。

・ 理工系の十分な基礎学力を有し，柔軟な発想ができること
・ 未知の研究領域に興味を持ち，果敢に挑戦する気概，積極的に学ぶ意欲を有すること
・ 社会を支える材料工学の役割および新規材料開発の意義を理解し，社会に貢献する志を有すること
・ 日本語および英語による文章力，説明力を駆使して自身の考えを自由に表現できること

博士後期課程

修士課程で身につけるべき能力を備えていることに加えて,未知の領域を開拓する強い意志と実行力を有していることが望まれます。

有機・高分子物質専攻

修士課程

専攻では，次のような人材を求めます。
・理工系を中心として幅広い分野について十分な基礎学力および知識を有し，柔軟な発想ができること
・物質・材料に興味を持ち，果敢に挑戦する気概，積極的に学ぶ意欲を有すること
・有機・高分子物質学の知見を活かして社会の発展に貢献する志を有すること
・国際的な視野から研究・技術開発を進めるために必要な語学力を有すること

博士後期課程

本専攻では，次のような人材を求めます。
・理工系を中心として幅広い専門学力，および，それに基づく実践的な問題解決力を有していること
・有機・高分子物質科学の専門知識に新しい知見を加えて，自在に活用できること
・国際的に通用するコミュニケーションの基礎能力を有していること
・高い志で知のフロンティアを自ら開拓する強い意欲を有していること

応用化学専攻

修士課程

本応用化学専攻は，次のような能力と適性をもつ人材を求めます。
・理工系の十分な基礎学力と応用化学系の基礎専門力を有し，問題解決に向けての強い意欲があること
・未知の研究領域に興味をもち，果敢に挑戦する気概，積極的に学ぶ意欲を有すること

博士後期課程

本応用化学専攻では，次のような資質と能力をもつ人材を求めます。
・理工系の十分な基礎学力と応用化学系の専門学力を有し，実践的に問題解決できること
・日本語および英語による論理構成・文書化能力を有し自分の考えを表現できること
・将来の研究の主流をつくる，インパクトの大きな研究を創り出す意欲を有すること
・未知の研究領域に興味をもち，果敢に挑戦する気概，積極的に学ぶ意欲を有すること

化学工学専攻

修士課程

本専攻では，次のような能力と適性をもつ人材を求めます。
・理工系の十分な基礎学力と化学工学の基礎専門力を有し，柔軟な発想ができること
・化学とその応用分野に興味を持ち，果敢に挑戦する気概，積極的に学ぶ意欲を有すること
・化学プロセスのみならず環境，エネルギー，材料の幅広い分野を理解し，化学工学の専門知識を生かして社会の発展に貢献する志を有すること
・日本語および英語による説明能力と文書化能力を有すること

博士後期課程

本課程では，次のような資質と能力をもつ人材を求めます。
・理工系の十分な基礎学力と化学工学の基礎専門力を有し，それに新しい知見を加えて，自在に活用できる
・化学および化学技術分野における問題を多面的に理解し，専門知識に基づく実践的な問題解決力を有している
・化学プロセスのみならず環境，エネルギー，材料の幅広い分野を理解し，高い志で知のフロンティアを自ら開拓する強い意欲を有している

・国際的に通用するコミュニケーション基礎力を有している

機械物理工学専攻

修士課程

本専攻では次のような能力と適性をもつ人材を求めます。

・理数分野について十分な基礎学力と応用力を有する人

・学際的・先進的・発見的な機械工学を探求する意欲を有する人

・新たな普遍的工学原理や工学理念の創出に果敢に挑戦する意欲を有する人

博士後期課程

入学者に求める能力と適性=

・修士課程で掲げた資質と能力について高いレベルでこれらを満足している人。

・修士課程における教育内容について高いレベルでこれを身につけている人。

・未知の分野を自ら開拓していく意気込みを有する人。

機械制御システム専攻

修士課程

本課程では，次のような能力と適性をもつ人材を求めます。

・理工系の十分な基礎学力と機械・制御情報系の基礎専門力を有し，柔軟な発想ができること

・未知の研究領域に興味を持ち，果敢に挑戦する強い意志，積極的に学ぶ意欲を有すること

・社会システムを理解し，機械制御システムの知見を活かして社会の発展に貢献する志を有すること

・論理的説明能力と文書化能力を有すること

博士後期課程

本課程では，次のような能力と適性をもつ人材を求めます。

・理工系の十分な学力と高度な機械・制御情報系の専門力を有し，柔軟な発想ができること

・未知の研究領域に興味を持ち，果敢に挑戦する気概，積極的に学ぶ意欲，研究遂行への強靭な意志を有すること

・社会システムを理解し，機械制御システムの知見を活かして社会の発展並びに後進の育成に貢献する志を有すること

・国際的に活躍できる説明能力と文書化能力を有すること

機械宇宙システム専攻

修士課程

本専攻では，次のような能力と適性をもつ人材を求めます。

・理数分野を中心として幅広い分野について十分な基礎学力と基礎専門力を有し，柔軟な発想ができること

・宇宙分野に代表される未知の研究領域に興味を持ち，果敢に挑戦する気概を有すること

・最先端の研究を通じて広範で実践的な工学知識を積極的に習得する意欲を有すること

・社会システムを理解し，機械工学の知見を活かして社会の発展に貢献する志を有すること

・日本語および英語による説明能力と文書化能力を有すること

博士後期課程

本専攻では，次のような資質と能力をもつ人材を求めています。

・理数分野の十分な基礎学力と高度な機械工学の専門力を有し，多面的な理解ができること

・宇宙分野に代表される未知の最先端な研究領域に興味を持ち，果敢に挑戦する気概，研究遂行への強靭な意志を有すること

・社会の発展に貢献するため，研究プロジェクトを自ら組織する気概を有すること

・グローバルな研究交流において必要とされるコミュニケーション能力，文書化能力を有すること

電気電子工学専攻

修士課程

本専攻では，次のような能力と適性をもつ人材を求めます。

・電気電子工学分野での十分な基礎学力を有し，柔軟な発想ができること

・未知の研究領域に興味を持ち，果敢に挑戦する気概，積極的に学ぶ意欲を有すること

・コミュニケーション能力と文書作成能力の基礎を有すること
博士後期課程
本専攻の博士課程では次のような資質と能力をもつ人材を求めます。
・電気電子工学の専門分野に関する深い探究心と洞察力を有していること
・未知の研究領域に果敢に挑戦し，新たな研究分野・学問分野を創成する気概，積極性を有すること
・国際社会の発展にリーダーシップを発揮する志を有すること
・十分なコミュニケーション能力と論理的文書作成能力を有すること

電子物理工学専攻
修士課程
本専攻では，次のような能力と適性をもつ人材を求めます。
・電子物理工学分野での十分な基礎学力を有し，柔軟な発想ができること
・未知の研究領域に興味を持ち，果敢に挑戦する気概，積極的に学ぶ意欲を有すること
・コミュニケーション能力と文書作成能力の基礎を有すること
博士後期課程
本専攻の博士課程では次のような資質と能力をもつ人材を求めます。
・電子物理工学の専門分野に関する深い探究心と洞察力を有していること
・未知の研究領域に果敢に挑戦し，新たな研究分野・学問分野を創成する気概，積極性を有すること
・国際社会の発展にリーダーシップを発揮する志を有すること
・十分なコミュニケーション能力と論理的文書作成能力を有すること

集積システム専攻
修士課程
本専攻では，次のような能力と適性をもつ人材を求めます。
・理工学の幅広い分野に興味をもち，十分な基礎学力と柔軟性をもっている人
・自ら新しい問題に挑戦し，それに粘り強く取り組むことのできる人
・日本国内のみでなく，世界を見据えて学習や研究に取り組むことのできる人
・より高性能で使いやすい情報通信システムの実現を通して社会の発展に貢献する志をもつ人
博士後期課程
本専攻では，次のような資質と能力をもつ人材を求めます。
・問題の多面的な理解に必要な幅広い専門学力，及びそれに基づく実践的な問題解決力を有すること
・専門分野の知識に新しい知見を加えて，創造的提案ができること
・国際的に通用するコミュニケーション基礎力を有すること
・高い志で知のフロンティアを自ら開拓する強い意欲を有すること

土木工学専攻
修士課程
本専攻修士課程では，次のような人材を求めます。
・理工系基礎学力を有し，論理的かつ多面的な発想ができること
・土木技術や社会基盤に関連する幅広い知識を有し，積極的に学び研究する意欲を有すること
・国際的な視野から研究開発を進めるために必要な語学力を有していること
・土木工学の知見を活かし，安全で環境に調和した社会の形成に貢献する高い志を有すること
博士後期課程
本専攻博士後期課程では，次のような人材を求めます。
・理工系基礎学力を有し，論理的かつ多面的な発想ができること
・土木技術や社会基盤に関連する幅広い知識を有し，自ら学び研究する意欲を有すること
・国際的に通用する研究開発を進めるために必要な語学力を有していること
・土木工学分野における高度な技術者・研究者として，国際社会に役立つ技術の発展に貢献する高い志を有すること

建築学専攻

修士課程
本専攻では，次のような能力と適正をもつ人材を求めます。
・建築学において全般的な基礎学力と専門領域の学力を有すること
・多面的な捉え方，論理的な思考，創造，表現ができること
・未知の領域に興味を持ち，挑戦する気概，積極的な研究意欲を有すること
・建築を取り巻く世界を理解し，専門知識を生かし，社会の発展に貢献する志を有すること
・国際的に研究活動や創作活動を行うための基礎的な語学力を有していること
博士後期課程
本専攻では，次のような能力と適正をもつ人材を求めます。
・建築学の専門領域において高度な学力を有し，柔軟な発想から，論理的な思考，創造，表現へ展開できること。
・広い知識を有し，多面的な捉え方から，合理的に方向性を見出すことができること。
・国際的に研究活動や創作活動を行うために語学力とコミュニケーションする能力を有していること。
・知のフロンティアを開拓する高い志と意欲を有し，社会に対する倫理観を有すること。

国際開発工学専攻
修士課程
国際開発工学専攻では，以下のような素養を持った方々を求めます。
・国際社会が抱える問題や地域社会の問題に興味を持ち，それを解決するための高度な学問を学ぶ意欲を有すること
・自分の得意分野を極める意欲と関連分野を広く学ぼうとする柔軟性を併せ持つこと
・高度な国際開発工学を修得するための基礎的な学力が十分であること
・国際的なコミュニケーション力，マネジメント力，協働力の基礎ができていること
博士後期課程
国際開発工学専攻では，以下のような素養を持った方々を求めます。
・国際的問題解決に必要な幅広い専門学力およびそれに基づく実践的な問題解決力を有していること。
・修得した専門知識に新たな知見を加えて自在に活用できること。
・国際的なコミュニケーション力，協働力の十分な基礎ができていること。
・高い志を持ち，知のフロンティアを自ら開拓する強い意志を有していること。

原子核工学専攻
修士課程
本専攻は，次のような能力と適性を有する人材を求めます。
・理工系の十分な基礎学力と各々の出身学部・学科で学んだ基礎的な専門学力を有し，それに基づき論理的かつ柔軟に思考し，自分の考えを表現できること
・未知の研究領域に果敢に挑戦し，積極的に学ぶ意欲を有すること
・本専攻で学んだことを活かして，社会の発展に貢献する志を有すること
・日本語および英語による説明能力と文書能力を有すること
博士後期課程
本専攻では，次のような能力と適性を有する人材を求めます。
・原子核工学における課題の本質的な理解を可能とする専門学力，およびその専門学力に基づく実践的な問題解決力を有すること
・専門学力および豊かな教養を活用して，高い倫理観と社会的責任感を持って，課題解決と創造的な研究・技術開発を進める力を有していること
・日本語および英語による論理立った説明能力と文書能力を持ち，議論を展開できる能力を有すること
・原子核工学のフロンティアを自ら開拓する強い意欲を有すること

出典：本学ホームページ http://www.eduplan.titech.ac.jp/w/edu_info/aptitude_research/

＜自己評価判定＞
Ⅲ

中期目標 「Ⅰ-1-1-2.工学系で学ぶ大学院生として，国内外から優秀な学生を積極的に受け入れる。」

中期計画「工学系のアドミッション・ポリシーに即した大学院学生の受け入れのあり方について検討し，効果の上がると判断されたものから実施する。」

＜実施内容と達成状況＞

平成 24 年度より，策定したアドミッション・ポリシーに基づいて日本人および国内に滞在している留学生の受け入れを行ってきた。アドミッション・ポリシーの策定により，大学院生に求められる能力・適性が明確となった。

英語による学位取得が可能な国際大学院プログラム（IGP）は，工学系では全専攻が実施してきた。特に，大学推薦国費奨学金を支給する国際大学院プログラム（IGP(A)）は優秀な留学生を国費奨学金で受け入れるための特別プログラムと位置付けられ，専攻カリキュラムとは別のコース制に基づくカリキュラム構成を導入している。一方，文部科学省より優先配置プログラムにおける日本人学生との共同学習が強調されていることもあり，日本人学生の国際性を高める目的で平成 25 年度に Sustainable Engineering 特別教育研究コースを設置し，日本人学生も国際大学院プログラムに在籍できる体制を整備した（資料 I-1-1-2-1）。

資料 I-1-1-2-1　Sustainable Engineering 特別教育研究コース修了者数
（総数には IGP(A)学生含む，カッコ内は日本人学生で内数）

平成 26 年 3 月	平成 26 年 9 月	平成 27 年 3 月	平成 27 年 9 月	平成 27 年 12 月	平成 28 年 3 月
14 (3)	28 (0)	22 (8)	36 (0)	1 (0)	23 (6)

出典：工学系 SEP 運営委員会作成資料

工学系独自に締結しいているの相互交流協定をもとに，SERP（Summer Exchange Research Program），AOTULE（The Asia-Oceania Top University League on Engineering）プログラムなどを活用して，積極的に海外有力大学の学生受け入れを実施した。SERP プログラムにより，ケンブリッジ大学，アーヘン工科大学，パリ第 6 大学，マドリッド工科大学など，欧州の有力大学からの学生の受け入れを年間 10 名前後の学生受け入れを実施している。また，AOTULE プログラムによりアジア・オセアニア地区の有力大学より毎年十数名程度の短期受け入れを，工学系国際交流基金により実施した。また H22 年度からの EM-BEAMS プログラム，その後継に当たる H26 年度からの EM_EASED プログラムに採択され，博士学生・研究生の受け入れを実施してきた。

＜自己評価判定＞

Ⅳ

中期目標 「Ⅰ-1-2-1.工学系の大学院生として必要な広い視野と確かな専門学力，創造性を備え，国際的に活躍できる人材を育成する。」

中期計画「国際的に活躍するための豊かな教養と高い専門学力，創造性を備えた人材育成のため，必要な教育プログラムを整備・実施するとともに，英語による授業の拡大に向け調査・分析を行う。」

＜実施内容と達成状況＞

国際性の涵養やキャリア形成のために，工学系全専攻の学生が共通に履修できる広域科目を開講し，積極的受講を各専攻に働きかけてきた。平成 27 年度には 27 科目・43 単位（うち英語 17 科目・31 単位）の広域科目を開講した。この中には海外研修（６科目・14 単位），IGP(A)共通科目（７科目・11 単位）も含まれている。（出典：平成 27 年度教授要目「大学院広域科目」）

また，専門分野の枠を超えて修士課程・博士後期課程の一貫教育を行う教育課程としてリーディング大学院（本研究科と関係するのはグローバルリーダー教育課程，環境エネルギー協創教育課程，グローバル原子力安全・セキュリティ・エージェント教育課程）を設置した。国内外の第一級の教員を結集し，産学官の参画を得つつ，優秀な学生を俯瞰力と独創力を備え，広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへと導くことを目的としている。

大学推薦国費奨学金を支給する国際大学院プログラム（IGP(A)）は文部科学省からの国費優先配置が平成 25 年度に更新され，建築学専攻を除く工学系全専攻による Sustainable Engineering Program（SEP，６コース，修博一貫）と建築学専攻による Postgraduate Program for Multinational Architects in Conjunction with Engineering and Urban Design（修士）が実施されている。SEP は技術に対して基礎から応用まで広い視野をもつ国際的リーダーを輩出することを目指し，専門科目以外に共通カリキュラム（７科目・11 単位）を設けて教育を行っている（図 I-1-2-1）．建築学先行によるプログラムは建築デザインに特化し，スタジオやワークショップなどにおける日本人学生と留学生の国際的な共同作業を通じて国際競争力の高い建築家を養成する（図 I-1-2-2）．SEP については文部科学省の特別プログラムに認定された年間 20 名の国費優先配置枠，建築学のプログラムについては若干名の国費大学推薦枠により，優秀な外国人留学生を世界中から受け入れている。

一方，文部科学省より優先配置プログラムにおける日本人学生との共同学習が強調されていることもあり，日本人学生の国際性を高める目的で平成 25 年度に Sustainable Engineering 特別教育研究コースを設置し，日本人学生も国際大学院プログラムに在籍できる体制を整備した。（I-1-1-2 再掲）

修士課程と博士課程を連結させて考え，博士の学位取得の標準修学期間を３－４年とする博士一貫コースを全専攻で実施している。博士一貫コースの学生には，グローバル COE および工学系共通経費を財源として，修士課程の RA 経費および博士課程派遣プロジェクト海外渡航の支援を実施している。

図 I-1-2-1 Sustainable Engineering Program (SEP) の概念図
出典：SEP ホームページ http://www.eng.titech.ac.jp/~sep/index.html

図 I-1-2-2 Postgraduate Program for Multinational Architects in Conjunction with Engineering and Urban Design の概念図
出典：建築学専攻ホームページ
http://www.arch.titech.ac.jp/Japanese/Graduate/international.html

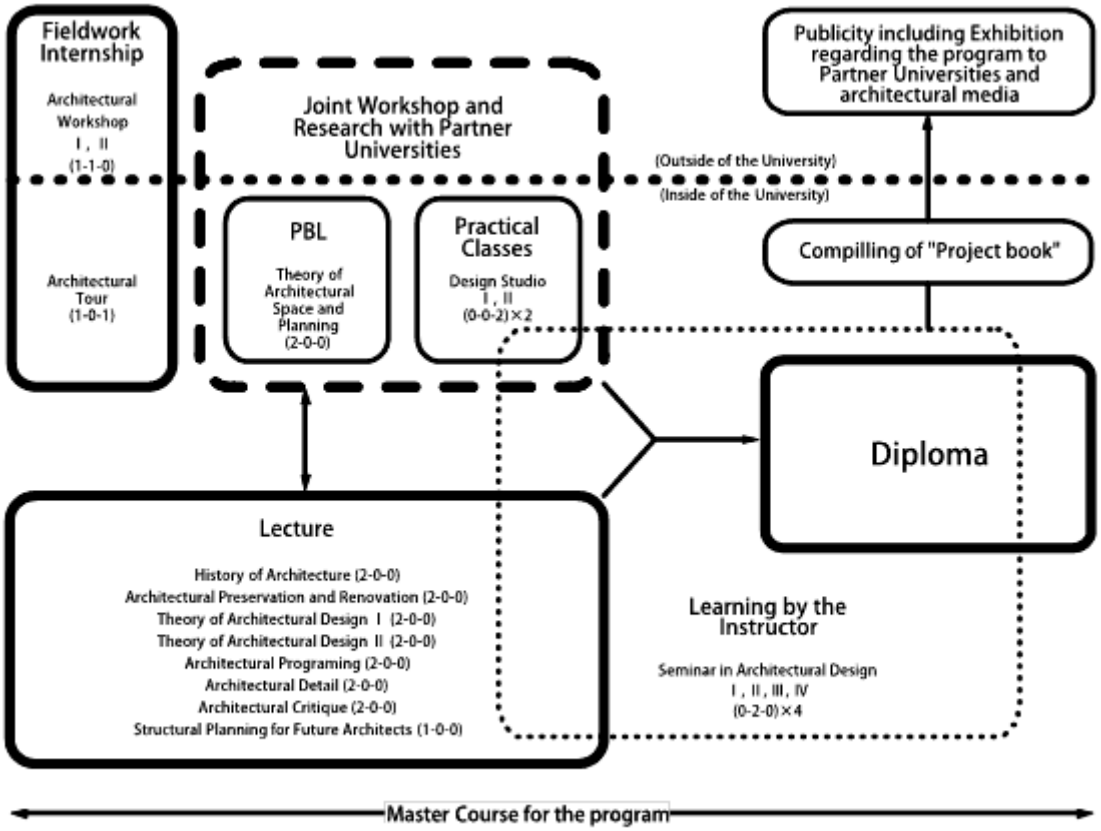


Fig.1 Flowchart of Program

・大学や工学系等が実施している海外派遣プログラムに関する情報や海外の交流提携校が主催する短期インターンシッププログラムやサマースクールなどの情報をホームページや学内電子掲示板システム，電子メールでの配信などを通じて積極的に提供し，参加を促すとともに，可能な範囲で参加者への経済的サポートを行った。
・海外提携大学へ向けた学生の短期留学による派遣を工学系国際交流基金および JASSO のプログラムで援助した。
・インドネシア・バンドン工科大学（AOTULE 提携大学）や台湾科学技術大学などが主催するサマースクールに大学院生を派遣した。
・SERP，AOTULE による短期留学生を受け入れて希望研究室に配属させ，各研究室における活動を通じて在学生の海外への興味や留学意欲を喚起するなど，在学生の国際性涵養に努めた。
・AOTULE，TiROP，SERP 受け入れ留学生を，工学系が開催する MISW ワークショップに参加させ，同時に日本人在学生にも参加させて英語による発表・質疑討論を行わせることで，相互理解と交流を深めさせた。
・上記 MISW 発表者より，上位 20 名程度の大学院生を AOTULE 幹事校（海外大学）で開催される AOTULE 学生会議に参加させて研究発表を行わせた。本会議は 12 の AOTULE 大学より約 100 名の学生が参加する国際会議として毎年幹事校で実施されている。
・留学経験のある学生が自身の経験を英語で発表して，留学の魅力や意義を紹介する留学体験報告会を大学院生および学部学生向けに実施している。この発表を行うことは留学実施学生が次項の「国際研究研修」科目を単位取得するために報告書の提出とともに必修としている。
・短期派遣学生に対し，単位を付与する「国際研究研修」の広域科目を立ち上げ，留学から帰国した学生が体験や研究活動などを英語で発表する報告会を実施している。この報告会では発表者の留学前後での著しい成長が認められ，また，今後留学予定の学生との交流の場ともなっている。

＜自己評価判定＞
Ⅳ

中期目標　「Ⅰ-1-2-2.英語カリキュラムの充実および英語講義の拡充を図る。」

中期計画「H18 に開始した英語カリキュラムの効果を評価し，英語カリキュラムの充実と英語講義数の増加を図る。 ・大学院課程における英語講義の充実により英語力を強化し，また英語を使う機会を増やす。 ・日本人，留学生両者間の交流を基盤とした国際化方法を検討し，国際性のある学生の育成を図る。 ・日本人と外国人が一緒に学べ，議論が行える共学環境の構築とそれによる国際化の推進を図る。」

＜実施内容と達成状況＞
平成５年に文部省の国費奨学金の特別配置とともに始まった国際大学院コースでは，協力教員制を実施しており，各専攻のカリキュラムの一部を英語化して留学生を受け入れてきた。平成 18 年に国費奨学金の特別配置が全面的に見直されることになったことを契機に，独立した英語カリキュラムで日本語カリキュラムと同等の質の教育を提供する国際大学院プログラムを開始した。国際大学院プログラム実施に伴う大学院課程における英語講義数は第２期中期目標期間中に増加している（表 I-1-2-2-1）。

表 I-1-2-2-1 英語による講義科目数の変遷

プログラム名	コース略称	平成 22 年度	平成 27 年度
Sustainable Engineering Program (SEP)	SEP 共通	6	11
	DEE	41	47
	NE	13	18
	IMM	17	13
	MPE	36	29
	ICT	20	25
	MCP	23	19
Multinational Architects	ABE	11	17
合計		167	179

出典:英文学習案内 2010 http://www.titech.ac.jp/guide/English22/English/index.html
英文学習案内 2015 http://www.titech.ac.jp/guide/guide_27/English/index.html

この間，材料工学専攻，土木工学専攻のように単独で日本語と英語の同一カリキュラムを提供する専攻，国際開発工学専攻のように日本語科目をほぼ廃して英語カリキュラムを標準とする専攻も現れ，日本人と留学生がともに学ぶ環境の整備が進められた。さらに，日本人学生の国際性を高める目的で平成 25 年度に Sustainable Engineering 特別教育研究コースを設置し，日本人学生も国際大学院プログラムに在籍できる体制を整備した。（I-1-1-2 再掲）

大学院課程における英語カリキュラム充実には，教員の英語能力向上も不可欠である。平成 27 年度に設置された教育革新センターが春休み及び夏休みに全学教員を対象に実施する外国語授業のための FD 研修（クィーンズランド大学），英語研修（ブリティッシュカウンシル）への積極的参加を呼びかけるほか，平成 27 年度に開始した人材育成プログラム「次世代工学系人材育成コア」において東工大・北大・東北大・名大・阪大・九大の 6 大学合同による若手教員向けの英語講義 FD 研修を実施し，教員も英語講義の質を高める努力をしている。

＜自己評価判定＞

Ⅲ

中期目標 「Ⅰ-1-2-3.学生が英語に接する機会を増やすとともに，海外で活躍する機会を増やす。」

中期計画「【6-1】海外の大学との短長期学生交流プログラムを整備する。
【6-2】留学，国際学会参加，インターシップ等の海外派遣を推奨する方策について検討し，実施する。
【6-3】海外研究者，外国人学生と本学学生との交流プログラムの充実を図る。」

＜実施内容と達成状況＞

・SERP（2005 年度より開始）や AOTULE（2007 年度より開始参考 URL：http://www.aotule.eng.titech.ac.jp/）の交流協定により短期滞在（3 か月程度）の留学生を受け入れた。受け入れ学生を希望研究室に配属させ，各研究室における活動を通じて在学生の海外への興味を喚起するとともに留学意欲が湧くようにした。

・AOTULE，TiROP（文部科学省の「大学の世界展開力強化事業」として実施された留学生の受入・派遣のための全学プログラム），SERP 受け入れ留学生を工学系が開催する MISW（Multidisciplinary International Student Workshop）ワークショップに参加させ，同時

に日本人在学生にも参加させて英語による発表・質疑討論を行わせることで，相互理解と交流を深めさせた。
・上記 MISW 発表者より，上位 20 名程度の大学院生を毎年 AOTULE 幹事校（海外大学）で開催する AOTULE Student Workshop（学生会議）に参加させ研究発表を行わせた。本会議は 12 の AOTULE 加盟大学より約 100 名の学生が参加する国際会議となっている。
・大学や工学系等が実施している海外派遣プログラムに関する情報や海外の交流提携校が主催する短期インターンシッププログラムやサマースクールなどの情報をホームページや学内電子掲示板システム，電子メールでの配信などを通じて積極的に提供し，参加を促すとともに，可能な範囲で参加者への経済的サポートを行った。
・海外提携大学へ向けた学生の短期留学による派遣を奨励し，派遣費用のサポートを提供する「工学系学生国際交流プログラム」として募集し，学生の申請書と英語による面接をもとに派遣支援を決定した。派遣支援決定者には工学系国際交流基金および JASSO の派遣支援プログラムで援助した。
・インドネシア・バンドン工科大学（AOTULE 提携大学）や台湾科学技術大学などが主催するサマースクールに大学院生を派遣した。
・留学経験のある学生が自身の研究実施内容や現地での経験などを発表して，留学の魅力や意義を紹介する留学体験報告会を在学生向けに実施した。この発表を行うことは留学実施学生が次項の「国際研究研修」科目を単位取得するために報告書の提出とともに必修としている。
・海外短期派遣留学生が派遣期間により単位が取得できる科目「国際研究研修」を平成 25 年度より新たに設け，海外留学を促進し，これまで 66 名の学生が単位を取得した。工学系では短期派遣学生に対し，この「国際研究研修」の履修を強く推奨し，留学から帰国した学生が体験を英語で発表する報告会を実施している。この報告会では発表者の留学前後での著しい成長が認められた。また，留学を志望する学生との交流の場ともなった。

＜自己評価判定＞
Ⅳ

中期目標　「Ⅰ-1-3-1.学生の自主性と多様性を重んじた教育を推進する。」

中期計画「【7-1】学生の自主的な学習を促すような履修計画を策定・整備する。
【7-2】学生へのきめ細かい助言・指導ができるように環境を整備する。」

＜実施内容と達成状況＞
修士課程教育実質化の基本方針に基づいて，各専攻での実質化活動を推奨した。機械系専攻や通信情報工学専攻では学修ポートフォリオを導入し，学生の研究活動の実質的な把握と評価を試行した。
併せて，各専攻で学生の自主的な学習を促すようにカリキュラム・ポリシーを定めてカリキュラムの体系化を行うとともに，専攻毎にオリエンテーションを実施し，その履修内容について説明・指導を行う体制とした。
従前から実施している副専門及び特別教育研究コースについても，学生が自主的に学習の幅を広げるための制度として引き続き履修を推奨した（表 I-1-3-1-1）。平成 25 年度には新たに Sustainable Engineering 特別教育研究コースを設置し，日本人学生が国際大学院プログラムに在籍し留学生とともに英語により学ぶことを制度化した（I-1-1-2 再掲）。
多くの専攻が，教務上の副指導教員制度や専攻内の実質的運用として複数教員による指導を導入し，学生の学びに対する助言をできる体制を構築してきた。

表 I-1-3-1-1 過去２年間の副専門履修者数

平成 25 年度

所属専攻	履修者	副専門専攻	履修者
材料工学専攻	4	電子物理工学専攻	4
機械制御システム専攻	2	原子核工学専攻	1
		計算工学専攻	1
集積システム専攻	1	技術経営専攻	1
国際開発工学専攻	5	化学工学専攻	2
		土木工学専攻	1
		経営工学専攻	1
		技術経営専攻	1
人間環境システム専攻	3	土木工学専攻	3
情報環境学専攻	2	土木工学専攻	1
		原子核工学専攻	1
社会工学専攻	4	材料工学専攻	1
		電気電子工学専攻	1
		原子核工学専攻	1
		経営工学専攻	1
		計	21

平成 26 年度

所属専攻	履修者	副専門専攻	履修者
機械宇宙システム専攻	1	技術経営専攻	1
土木工学専攻	1	情報環境学専攻	1
国際開発工学専攻	8	機械制御システム専攻	1
		電気電子工学専攻	1
		通信情報工学専攻	1
		土木工学専攻	3
		価値システム専攻	1
		経営工学専攻	1
原子核工学専攻	1	有機･高分子物質専攻	1
環境理工学創造専攻	1	土木工学専攻	1
情報環境学専攻	4	土木工学専攻	4
社会工学専攻	1	価値システム専攻	1
		計	17

出典：研究科作成資料

＜自己評価判定＞

Ⅲ

中期目標 「Ⅰ-1-3-2.論文研究における教育目標を明確にし，それにふさわしい教員指導体制を整える。」

中期計画「論文研究における教育目標を明確にし，複数教員による指導体制の整備など論文研究を通じた教育を充実させる。」

＜実施内容と達成状況＞

論文研究における教育目標を明確にするため，各専攻において修士課程及び博士後期課程におけるディプロマ・ポリシーを定め，これに従って修了要件を策定している。これらの情報は，学生に配付する大学院学習案内に明記するとともに，ホームページに掲載し，周知しているほか，約半数の専攻では入学時の専攻オリエンテーションでも学生に説明している。論文審査にあたっては，ディプロマ・ポリシーの基準に依り，厳密な判定を行っている。

多くの専攻が，教務上の副指導教員制度や専攻内の実質的運用として複数教員による指導を導入している。その目的としては，研究の視野を広げるほか，講座制による教授・准教授の共同指導，さらに主指導教員とのトラブル回避するための措置など多様である。教員をグループ分けして指導を行っている専攻もある。

＜自己評価判定＞

Ⅲ

中期目標 「Ⅰ-1-3-3.工学系の専攻の枠を超えた教育の連携推進と，多様な教育を提供する。また，海外有力研究機関との教育連携の推進も進める。」

中期計画「環境，エネルギーなどの工学系分野に共通した課題に対する研究交流を通して，学内における大学院教育の連携を推進する。」

＜実施内容と達成状況＞

全学におけるエネルギー分野と環境分野の教員による連合体である環境エネルギー機構と工学系が協力し，環境・エネルギー研究を通じた新たな大学院博士一貫教育を行うリーディング大学院「環境エネルギー協創教育院」が平成 24 年度に設置され，平成 27 年度には在籍者が 117 名に上っている。

他にも専攻の枠を超えた教育制度として，従来から実施している副専門及び特別教育研究コース，さらには環境エネルギー競争研究院と同時期に発足した他のリーディング大学院（グローバルリーダー教育院，グローバル原子力安全・セキュリティ・エージェント教育院）など，多様な機会を提供してきた。

さらに，海外大学との協力では，従来設置されている清華大学合同プログラムナノテクコースへの協力のほか，平成 27 年度には韓国科学技術院及び台湾交通大学とのダブルディグリープログラム実施が決定した。

＜自己評価判定＞

Ⅲ

中期目標　「Ⅰ-1-4-1.工学系の教育ポリシーに基づいてディプロマ・ポリシーを策定し，学位授与に導く。」

中期計画「学位ごとのディプロマ・ポリシーを明確にし，それに基いた各専攻等におけるディプロマ・ポリシーの策定，修了要件の見直しを推進するとともに，学位授与に導く教育課程の整備を図る。」

＜実施内容と達成状況＞

論文研究における教育目標を明確にするため，平成 22 年度より各専攻において修士課程及び博士後期課程におけるディプロマ・ポリシーを定め，これに従って修了要件を策定している。ディプロマ・ポリシーは基本的に科目等履修要件と学位論文審査要件からなるが，特に学位論文審査の要件について表 I-1-4-1-1 に示す。これらの情報は，学生に配付する大学院学習案内に明記するとともに，ホームページに掲載し，周知しているほか，約半数の専攻では入学時の専攻オリエンテーションでも学生に説明している。論文審査にあたっては，ディプロマ・ポリシーの基準に依り，厳密な判定を行っている。（I-1-3-2 再掲）

＜自己評価判定＞

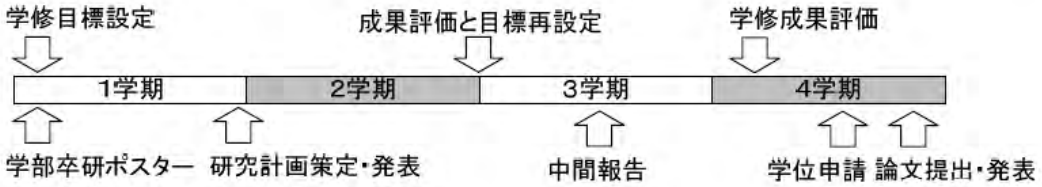
Ⅲ

表 I-1-4-1-1 ディプロマ・ポリシーに係る学位論文審査の要件

物質科学専攻

修士論文研究

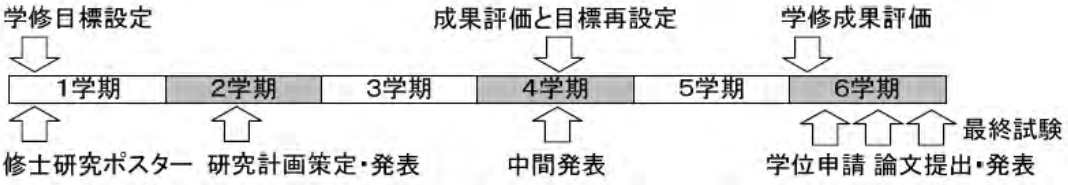
修士論文研究では、一連の研究プロセスを体験し、問題設定能力、問題解決力やコミュニケーション力の向上を目指す。そのための修士論文研究の流れを付図1に示す。学期毎に設定と評価を進める。また修士学位の取得については、1学期にまず学部卒業研究をポスター発表し、3学期の中間発表を経て、学位論文提出・発表・審査にいたる。



付図1　物質科学専攻修士課程における修士論文研究の流れ

博士論文研究

博士論文研究では、問題解決力に加えて、問題設定能力を培い、さらに英語によるコミュニケーション力の向上を目指す。これらは研究計画の設定と評価の過程で修得する。また、博士学位の取得に向けては、付図2の博士論文研究の流れに示すように、1学期にまず修士論文研究をポスター発表し、4学期の中間発表・審査を経て、学位論文提出・発表・最終試験にいたる。



材料工学専攻

修士論文研究

修士論文研究では，一連の研究プロセスを体験し，専門知識の修得，研究遂行能力，問題解決力およびコミュニケーション力の向上を図るための指導を行う。修士修了にあたっては，修士論文研究発表会を開催し，研究成果と討論能力を評価し，審査する。

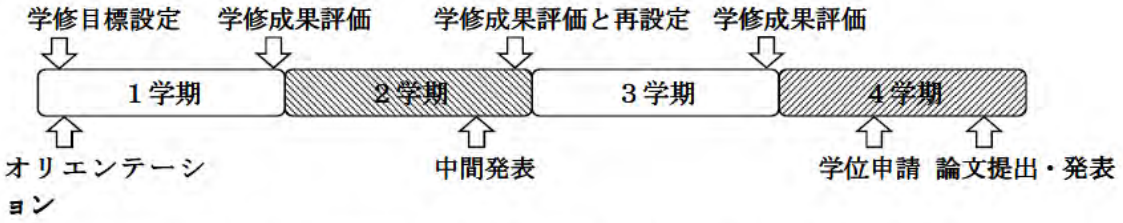
博士論文研究

博士論文研究では，専門知識の深化，研究能力のさらなる向上を図るとともに，問題解決力に加えて，問題設定能力を培い，さらに高度な英語によるコミュニケーション力の向上を図るための指導を行う。博士修了にあたっては，博士論文研究の予備審査，論文発表会，最終審査を行い，研究の独自性や高度な討論能力を評価し，審査する。

有機・高分子物質専攻

修士論文研究

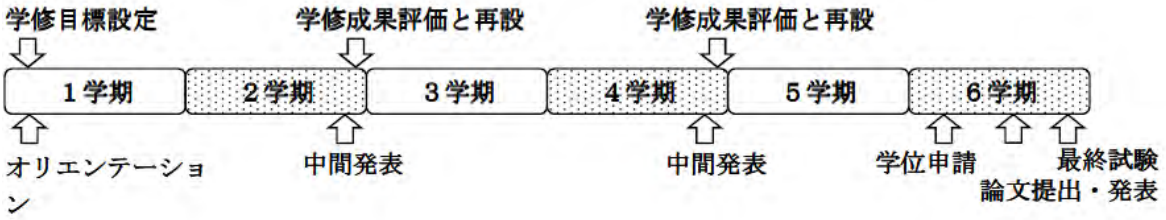
修士論文研究では、一連の研究過程を経験し、課題設定能力、実践的問題解決力や論理的対話力の向上を目指します。そのための修士論文研究の流れを付図２に示す。学期毎に問題設定と成果評価を行います。また、修士学位の取得については、研究計画の設定から、中間発表、学位申請、論文提出、論文発表、論文審査、最終審査の過程を至ります。



付図２　有機・高分子物質専攻修士課程における修士論文研究の流れ

博士論文研究

博士論文研究では、課題発掘設定能力と実践的問題解決力を養成し、さらに日本語と英語によるコミュニケーション能力とプレゼンテーション能力の向上を目標としています。付図３に博士論文研究の流れを示す。博士学位の取得に向けては、２学期と４学期の終わりの２度の中間発表により研究成果および進捗状況の評価を行い、学位申請、論文提出、論文発表を経て、最終試験に至ります。



付図３　有機・高分子物質専攻博士後期課程における博士論文研究の流れ

応用化学専攻

修士論文研究

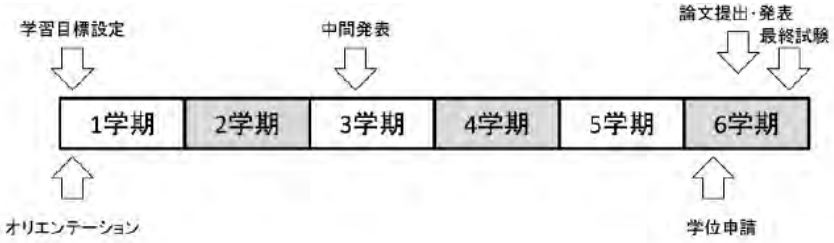
修士論文研究では，応用化学に関する各自の研究課題への取り組みを通じて，応用化学の諸問題を解決する能力やコミュニケーション力を習得する。そのための修士論文研究の流れを付図２に示す。研究室内では少人数教育によって日常的に研究指導・評価，研究計画修正をおこない，研究能力を高めていく。３学期に実施する中間発表では，多数の教員との討論によってプレゼンテーション能力，論理的対話能力を養うとともに，幅広い見地から研究進捗状況の評価を受ける。最終的に，４学期末の修士論文審査，最終試験による

判定を経て，修士学位の取得にいたる。

付図2　応用化学専攻修士課程における修士論文研究の流れ

博士論文研究

博士論文研究では，修士課程で培った問題解決力に加えて，問題設定能力を習得し，さらに英語によるコミュニケーション力の向上を目指す。これらは学修成果の設定と評価の過程で修得する。応用化学に関する各自の研究課題への取り組みを通じて，専門技術を実践するための問題設定能力，問題解決力やコミュニケーション力の育成を図る。そのための博士論文研究の流れを付図３に示す。研究室内での少人数教育によって，研究計画設定から研究評価，計画修正を進める。３学期に実施する中間発表では，多数の教員との討論によってプレゼンテーション能力，論理的対話能力を養うとともに，幅広い見地から研究の進捗状況の評価を受ける。最終的に，博士論文審査，論文公聴会，最終試験による判定を経て，博士学位の取得にいたる。

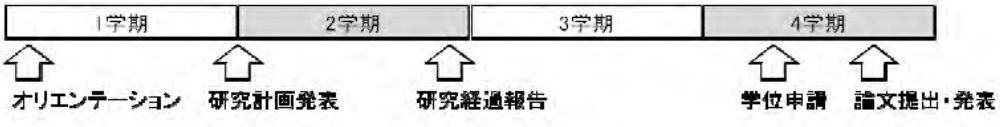


付図3　応用化学専攻博士後期課程における博士論文研究の流れ

化学工学専攻

修士論文研究

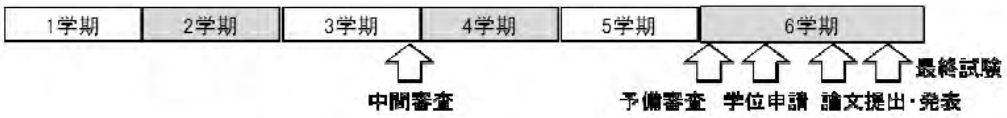
修士論文研究では、一連の研究プロセスを体験し、問題設定能力、問題解決力やコミュニケーション力の向上を目指す。そのための修士論文研究の流れを付図 1 に示す。修士学位の取得については、2学期に実施する研究計画構想の発表、中間発表から修士論文提出・発表にいたる。



付図1　化学工学専攻修士課程における修士論文研究の流れ

博士論文研究

博士論文研究では、問題解決力に加えて、問題設定能力を養い、さらに英語によるコミュニケーション力の向上も目指す。これらは学修成果の設定と評価の過程で修得する。また、博士学位の取得に向けては、付図2の博士論文研究の流れに示すように、3学期終わりの中間審査、予備審査を経て、論文提出・発表および最終試験にいたる。

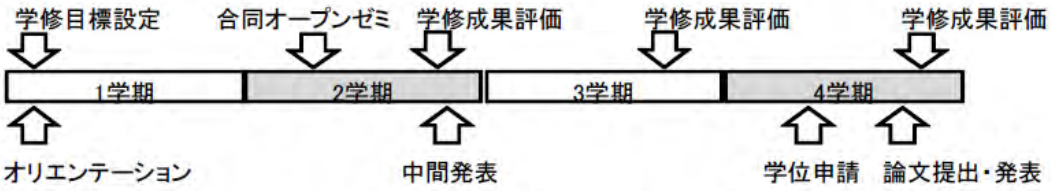


付図2　化学工学専攻博士後期課程における博士論文研究の流れ

機械物理工学専攻

修士論文研究

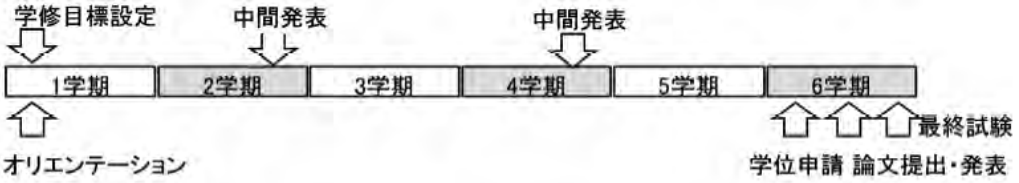
修士論文研究では、一連の研究プロセスを体験するとともに、研究者・技術者としてのリテラシーの修得を目指す。そのための修士論文研究の流れを付図2に示す。2 学期には複数の研究室合同でオープンゼミを行うほか、研究の中間発表を行う。また、学期毎に指導教員およびその他の複数の教員が A)課題設定と分析能力、B)自己能力の分析力と自己修習力、C)課題解決へのアイディア提示・実証と改善能力、D)チームワーク能力、E)合理的考察と説明能力、F)他者の成果の尊重と理解力の能力について評価を行い、必要に応じて指導をする。4 学期までに修士論文研究を修士論文としてまとめ、審査を受ける。



付図2　機械物理工学専攻修士課程における修士論文研究の流れ

博士論文研究

博士論文研究では，(1)自専門分野における高度な専門知識と能力，(2)国内外を問わず研究成果を外部に向けて発信できる能力，(3)自ら研究課題を設定し，実行できる能力を修得する。また，博士学位の取得に向けては，付図３の博士論文研究の流れに示すように，中間発表，博士論文審査を経て，最終審査にいたる。

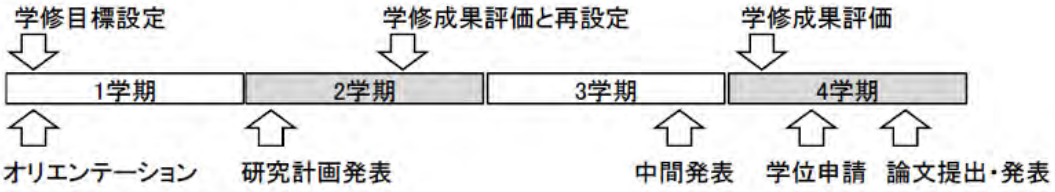


付図3　機械物理工学専攻博士後期課程における博士論文研究の流れ

機械制御システム専攻

修士論文研究

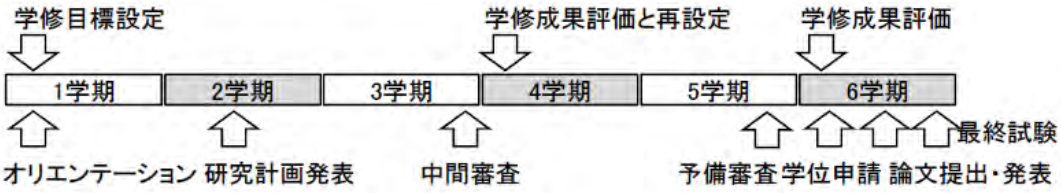
修士論文研究では付図2のように4段階に分けて修士論文研究を行う。各段階において、適宜指導教官に結果を報告し、議論を行う。



付図2　機械制御システム専攻修士課程における修士論文研究の流れ

博士論文研究

博士論文研究では、付図3のように6段階に分けて博士論文研究を行う。各段階において、適宜指導教官と議論を行い、次の段階での課題を明確化するとともに、成果の確認を行う。

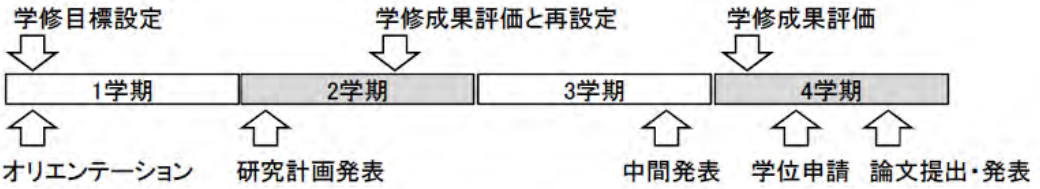


付図3　機械制御システム専攻博士後期課程における博士論文研究の流れ

機械宇宙システム専攻

修士論文研究

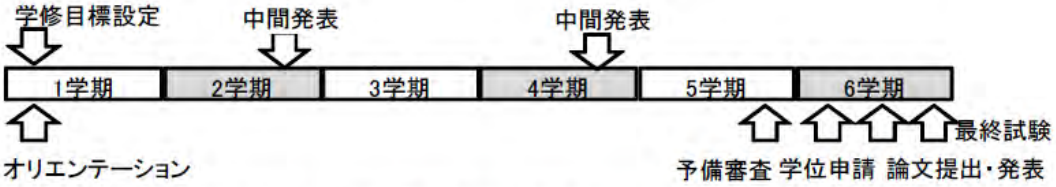
修士論文研究では、一連の研究プロセスを体験し、問題設定能力、問題解決力やコミュニケーション力の向上を目指す。そのための修士論文研究の流れを付図2に示す。学期毎に設定と評価を進め、評価学生ごとの学修目標の達成状況の評価を指導教員とそれ以外の教員も含めて2年間に亘り行い、ポートフォリオとして記録する。また、得られた成果を発表する方法を履修する。修士学位の取得については、以下の通りとする。2学期当初に研究計画構想の発表を行い、2学期後半に学修成果の評価と再設定を行う。3学期後半では、専攻全体で口頭発表とポスター展示による学修成果の中間発表を行う。4学期当初にこれまでの学修成果の再評価を行う。4学期中期の時点で、学位の申請に足る成果が得られていると認定できる場合は学位申請を行い、4学期後半の論文の提出と発表による審査を経て学位取得にいたる。



付図2　機械宇宙システム専攻修士課程における修士論文研究の流れ

博士論文研究

博士論文研究では、問題解決力に加えて、問題設定能力を培い、さらに英語によるコミュニケーション力の向上を目指す。これらは学修成果の設定と評価の過程で修得する。博士学位の取得については、付図3の博士論文研究の流れに示すように、以下の通りとする。5学期に予備審査を行い、学位の申請に足る成果が得られていると認定できる場合は学位申請を行い、論文の提出・発表と最終試験による審査を経て取得にいたる。



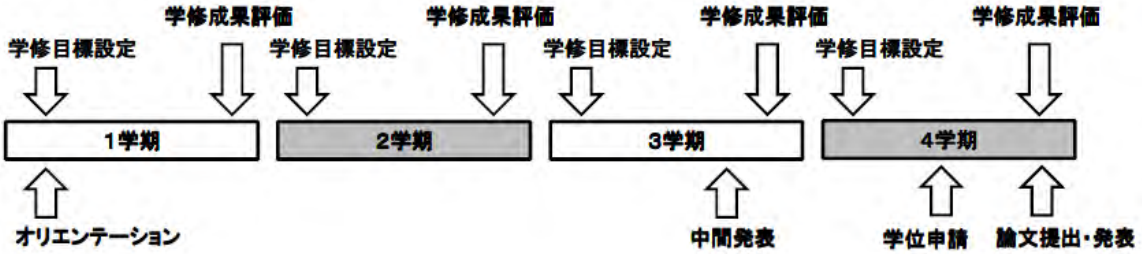
付図3　機械宇宙システム専攻博士後期課程における博士論文研究の流れ

電気電子工学専攻・電子物理工学専攻

修士論文研究

修士論文研究では、一連の研究プロセスを体験し，問題設定能力，問題解決力やコミュニケーション力の向上を目指す。そのための修士論文研究の流れを付図1に示す。各学期毎に指導教員との面談を通して研究計画や学修効果について確認を行い、履修結果や学修到達度、研究成果についての自己評価や指導教員による評価などを記録する。また、修士論文の中間発表や最終発表などを通して、発表能力、コミュニケーション能力を習得すると共に、指導教員や他教員からの指導を受け、実践的問題解決力の向上を図る。

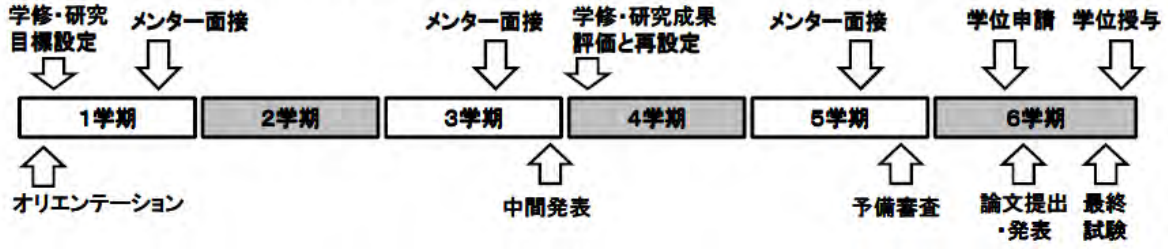
これらの修士論文研究に関する指導や活動を通して、学習内容 C)および D)に示した「課題解決力の養成」と「創造性の育成と実践研究能力」の修得を実現する。



付図１　電気電子工学専攻・電子物理工学専攻修士課程における修士論文研究の標準的な流れ

博士論文研究

博士論文研究では、問題解決力に加えて、問題設定能力を培い、さらに英語によるコミュニケーション力の向上を目指す。これらは学修成果の設定と評価の過程で修得する。また、博士学位の取得に向けては、付図3の博士論文研究の標準的な流れに示すように，3学期終わりの中間審査、5学期終わりの予備審査を経て、6学期に学位申請を行い、博士論文を提出する。博士論文発表公聴会を行った後、論文審査が行われ、博士論文最終試験によって学位授与が認定される。

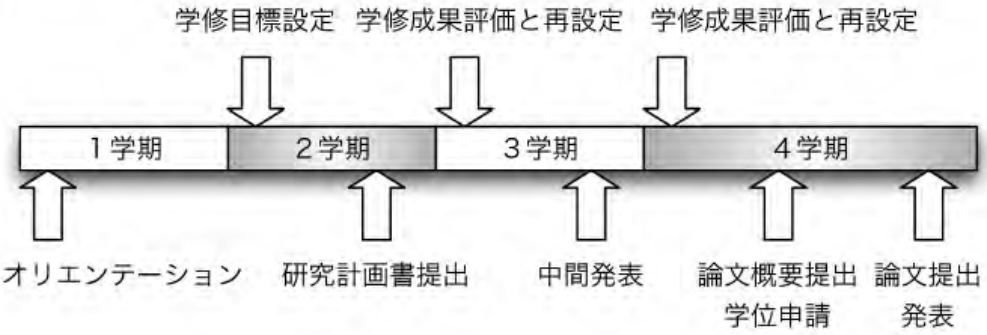


付図３　電気電子工学専攻・電子物理工学専攻修士課程における博士論文研究の標準的な流れ

通信情報工学専攻

修士論文研究

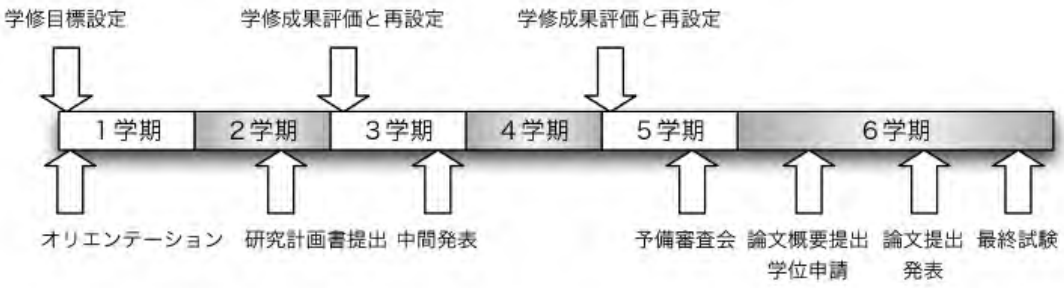
修士論文研究では、一連の研究プロセスを通じて、課題解決力、デザイン能力、論理的思考力ならびに対話力を養成する。そのための修士論文研究の標準的な流れを付図2に示す。2学期以降は、ポートフォリオを通じて学期毎に目標設定と評価を進める。また、修士学位の取得については、2学期後半に実施する研究計画書の提出から始まり、3学期後半の中間発表、4学期に論文概要提出ならびに学位申請、論文ならびに論文要旨の提出、論文発表会を行った後、教員による審査を経て学位授与にいたる。



付図２　通信情報工学専攻修士課程における修士論文研究の標準的な流れ

博士論文研究

博士論文研究では、高度な問題解決能力に加えて、課題設定力ならびに独創性の向上を目指す他、リーダーシップ力ならびに倫理観の養成を目指す。これら能力は、博士論文研究における学修目標の設定と評価の過程を通じて習得する。また、博士学位の取得については、付図3の博士論文研究の標準的な流れに示すように、2学期後半に実施する研究計画書の提出から始まり、3学期後半の中間発表、5学期後半の予備審査会、6学期に論文概要提出ならびに学位申請、論文ならびに論文要旨の提出、論文発表会、最終試験を行った後、教員による審査を経て学位授与にいたる。

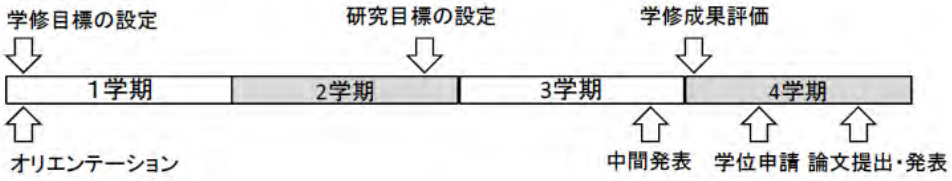


付図３　通信情報工学専攻博士後期課程における博士論文研究の標準的な流れ

土木工学専攻

修士論文研究

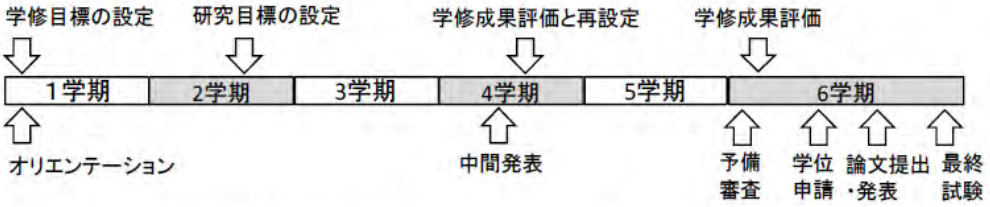
修士論文研究では、一連の研究プロセスを体験し，問題設定能力，問題解決力やコミュニケーション力の向上を目指す。そのための修士論文研究の流れを付図2に示す。



付図2　土木工学専攻修士課程における修士論文研究の流れ

博士論文研究

博士論文研究では、問題解決力に加えて、問題設定能力を培い、さらに英語によるコミュニケーション力の向上を目指す。これらは学修成果の設定と評価の過程で修得する。また、博士学位の取得に向けては、付図3の博士論文研究の流れに示すように，4 学期の中間審査、6学期初めの予備審査を経て、論文申請、提出・発表、最終試験にいたる。



付図3　土木専攻博士課程における博士論文研究の流れ

建築学専攻

修士論文研究

修士論文研究では，課題の設定から，方法の検討，課題の解決に至る各段階の能力，及び研究を展開する能力の修得を目指し，成果を論文にまとめる。この過程において，学期毎に学修目標の設定と成果を評価しながら進め，最終試験の評価を受ける。

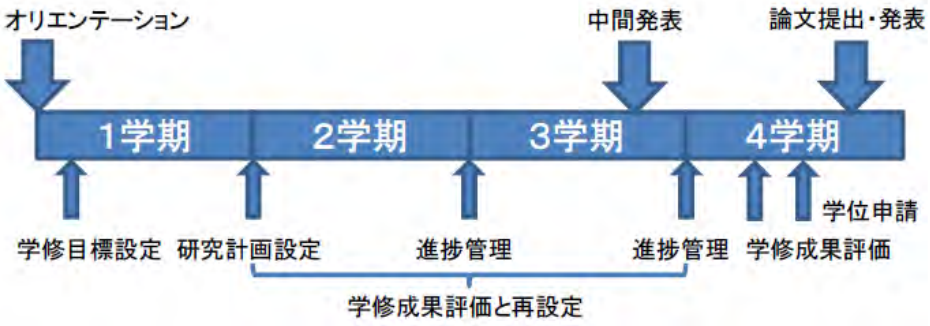
博士論文研究

博士論文研究では，課題の設定から，方法の検討，課題の解決に至る各段階の能力，及び研究を展開する能力の向上を目指し，成果を論文にまとめる。この過程において，学修目標の設定と成果の評価を経て，最終試験の評価を受ける。

国際開発工学専攻

修士論文研究

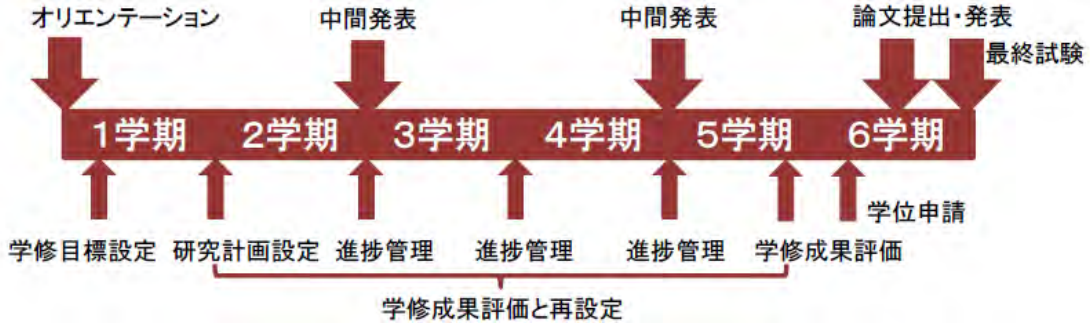
修士論文研究の流れを付図２に示す。オリエンテーション時には，２年間にわたって続く修士論文研究のねらい，スケジュールを周知する。その後，直ちに学修目標の設定を促す。研究論文の調査を進めながら，研究内容の独創性について検討し，１学期の終了までには研究計画を設定する。その後，複数回の研究打ち合わせを実施しながら，およそ各学期の終わり毎に，それまでの成果をまとめて学修成果の評価し必要に応じた研究計画の再設定をおこなう研究の進捗管理を繰り返す。なお，３学期には専攻全体で中間発表会を実施し，指導教員のみならず，専攻教員，必要に応じて他専攻の教員の評価を求める。その後，さらに研究を進めて，４学期には，学位申請に値する成果が得られているか指導教員が学修成果を評価し，成果が得られていると認められた場合には論文の作成に着手し，修士論文発表会で発表して，専攻教員，および必要に応じて他専攻教員も交えて，合否を判定する。



付図２　国際開発工学専攻修士課程における修士論文研究の流れ

博士論文研究

博士論文研究の流れを付図３に示す。オリエンテーション時には，３年間にわたって続く博士論文研究のねらい，スケジュールを周知する。その後，直ちに学修目標の設定を促す。研究論文の調査を進めながら，研究内容の独創性について検討し，１学期の終了までには研究計画を設定する。その後，複数回の研究打ち合わせを実施しながら，およそ各学期の終わり毎に，それまでの成果をまとめて学修成果の評価し必要に応じた研究計画の再設定をおこなう研究の進捗管理を繰り返す。なお，２学期，および４学期の終了時には専攻全体で中間発表会を実施し，指導教員のみならず，専攻教員，必要に応じて他専攻の教員の評価を求める。その後，さらに研究を進めて，５学期には，学位申請に値する成果が得られているか指導教員が学修成果を評価し，成果が得られていると認められた場合には，論文の作成に着手する。その後，博士論文発表会で発表して，専攻教員，および必要に応じて他専攻教員も交えて，成果を評価する。引き続いて最終試験を実施して，最終的な合否判定をおこなう。

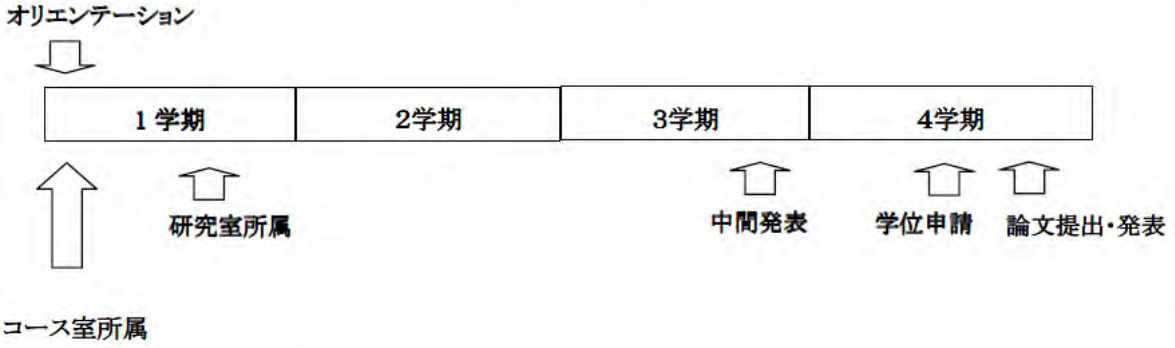


付図３　国際開発工学専攻修士課程における博士論文研究の流れ

原子核工学専攻

修士論文研究

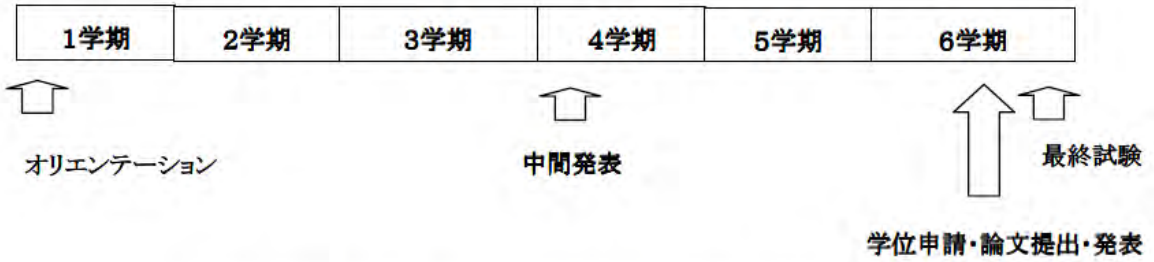
修士論文研究では、原子核工学専門科目等で得た専門学力とマルチラボトレーニング等で得た幅広い教養と視野を活かし、問題解決能力と創造性の向上を目指す。そのための修士論文研究の流れを付図2に示す。入学当初はコース室に所属し、1 学期中に研究室所属を行う。また修士学位の取得については、3 学期に中間発表を行い、修士論文審査に合格する必要がある。



付図2　原子核工学専攻修士課程における修士論文研究の流れ

博士論文研究

博士論文研究では、原子核工学の本質を理解すると共に、課題を発見・探求する力、新たな知見を創造する能力、発信する力、新たな分野を切り拓き、先導する力を修得する。また、博士学位の取得には、付図3の博士研究の流れに示すように、第 4 学期までに中間発表を行い、論文提出・発表を経て、最終試験に合格する必要がある。



付図3　原子核工学専攻博士後期課程における博士論文研究の流れ

出典：平成 27 年度大学院学習案内および教授要目
http://www.titech.ac.jp/guide/guide_27/graduate/index.html

（2）教育の実施体制等に関する目標

中期目標　「Ⅰ-1-5.教育改革を継続的に行うシステムを強化する。」

中期計画「工学系教育研究企画室において PDCA サイクルに基づく教育改善システムの整備計画を立案し，専攻等との連携により実施する。」

＜実施内容と達成状況＞

工学系教育研究企画室（後に教育企画推進室，教育企画室，再び教育研究企画室と改称）において PDCA サイクルに基づく教育改善システムを検討し，平成 25 年度より教育企画室と国際教育推進体に分離し，PDCA サイクルの PC を前者が，DA を後者が担当する体制

とした。
　このほかに，平成 25 年度は若手教授を，平成 26 年度には准教授をメンバーとして工学系将来構想特設委員会を設置し，工学系の将来について幅広く議論した。また，平成 27 年度には「工学系学生による 2050 東工大の未来の姿を考える会」として学生代表者を集めたヒアリングを工学系長の主催で実施し，将来計画について幅広く議論した。
　平成 26 年度から検討が始まった教育改革に関する部局の方針策定に当たっては，工学系将来構想特設委員会の報告書も踏まえて，教育企画室が各専攻からの提案の取りまとめを行った。

＜自己評価判定＞
Ⅲ

中期計画「工学教育の改善に資する FD（Faculty　Development）の実施の在り方について検討し，教員の教育力の向上を図る。」

＜実施内容と達成状況＞
　東工大における FD は元々工学系の取り組みに端を発しており，全学 FD として教育推進室が実施するようになってからは，平成 26 年度まで毎年 1 回，学外の施設を利用して宿泊形式で行っており，理工学研究科では毎回 1 専攻あたり 1～2 名が参加してきた。平成 27 年度からは教育革新センターが全学教員を対象に英語講義，シラバス設計，教育改善など多数の研修を実施しており，多くの教員が自主的に参加している。
　工学系では，平成 24 年度にハラスメント防止，研究者倫理等に関する FD 研修を実施したほか，平成 24 年度から専攻単位で定常的に FD を実施する体制を構築している。こうした体制の中で，専攻内あるいは学会活動と連携した研究会・情報交換会や授業評価スコアの高い教員の講義に対する授業参観を実施している。
　平成 27 年度からは概算要求事業「次世代工学系人材育成コア」事業の下に工学系人材養成機構を設置し「四大学工学系人材交流プログラム」（四大学は名大，阪大，北大と東工大）をサポートする形で若手工学系教員を対象とした FD 活動を開始している。
　日本の理工系有力大学（8 大学）と英国のラッセルグループの有力大学の Faculty の代表者が工学教育や相互交流について議論する UK-Japan Symposium on Engineering Education（日英工学教育シンポジウム）を日英交互に開催し，工学教育の在り方について議論した。H26 年度に本学において第 1 回のシンポジウムを開催，H27 年度は Oxford 大学で第 2 回が開催され，それぞれに本学より工学系の代表者が参加した。H28 年度は本学で開催する予定である。

＜自己評価判定＞
Ⅳ

（3）学生へ支援に関する目標

中期目標　「Ⅰ-1-7.工学系が推進する事業実施に伴う，学生に対する経済的支援体制を整備する。」

中期計画「工学系ＲＡや国際交流に必要な学生チューター等を活用し，学生の経済的支援を行う。」

＜実施内容と達成状況＞
　工学系では，競争的資金の間接経費の部局への再配分を活用して博士課程学生の授業料の半額を TRA 雇用の経費として負担してきた。
　さらに，博士一貫教育プログラム在籍学生に対して手厚い経済的支援を行っている。当

初はグローバル COE 事業経費により賄われていたが，同事業の終了後，工学系共通経費により支援を継続してきた。具体的には修士課程学生に対する RA 給与（上限 22 万円），及び博士課程学生のうち 3 ヶ月以上の学外研修「派遣プロジェクト」を海外の研究機関・大学で実施する者に対する渡航費の支援（上限 50 万円）を行っており，延べ修士 38 名，博士 32 名と，希望者ほぼ全員が経済支援を受けている（表 I-1-7-1）。

表 I-1-7-1 工学系共通経費による博士一貫プログラム在籍学生に対する経済的支援の実績

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度
修士	16 名	12 名	6 名	4 名	廃止
博士	8 名	7 名	4 名	7 名	6 名

出典：工学系教育企画室作成資料

＜自己評価判定＞
Ⅲ

２．研究に関する目標

（1）研究水準及び研究の成果等に関する目標

中期目標 「Ⅰ-1-2-1.工学系の多様な学術領域での異分野間で連携し，長期的視点にたった基礎･基盤・萌芽的研究領域の創出とその推進を図る。」

中期計画「多様な社会の要請に応えるための方策について長期的な視点から検討を行う組織を工学系に構築し，工学系の研究基盤の強化・充実を図る。」

＜実施内容と達成状況＞
長期的観点での基礎的・基盤的・萌芽的領域における研究の強化に向けて，必要な支援方策を実施し，挑戦的研究賞を見直すとともに， 新たな顕彰のあり方を検討・実施した。先進教育研究機構，環境エネルギー機構，イノベーション研究推進体等の部局横断組織に参画し，工学系学術領域での異分野・融合研究を推進した。
グローバル COE プログラムに関しては，工学系教員が中心となり，下記の三つの拠点を継続的に運営することで，部局横断・異分野融合研究を一層促進させた。いずれの拠点も，中間評価もしくは最終評価においてＳあるいはＡ評価を得るなど高く評価された。また，グローバル COE 終了後も，卓越した大学院拠点形成支援補助金に応募し，異分野融合研究拠点を継続的に運営した。

表Ⅰ-1-2-1-1 工学系に関連するグローバルＣＯＥ拠点

採択年度	分野	拠点プログラム名称	拠点リーダー
平成 20 年度	機械，土木，建築，その他の工学	震災メガリスク軽減の都市地震工学国際拠点	時松 孝次
平成 20 年度	学際，複合，新領域	エネルギー学理の多元的学術融合	平井 秀一郎
平成 19 年度	化学，材料科学	材料イノベーションのための教育研究拠点－未来材料創造のための国際的リーダー育成プログラム－	竹添 秀男

出典：本学ホームページ http://www.rso.titech.ac.jp/cat5/detail_44.html

図Ⅰ-1-2-1-2　環境エネルギー機構の組織構成

出典：本学ホームページ http://www.rso.titech.ac.jp/cat5/detail_44.html

図Ⅰ-1-2-1-3　環境エネルギー機構パンフレットの一例

出典：研究科作成資料

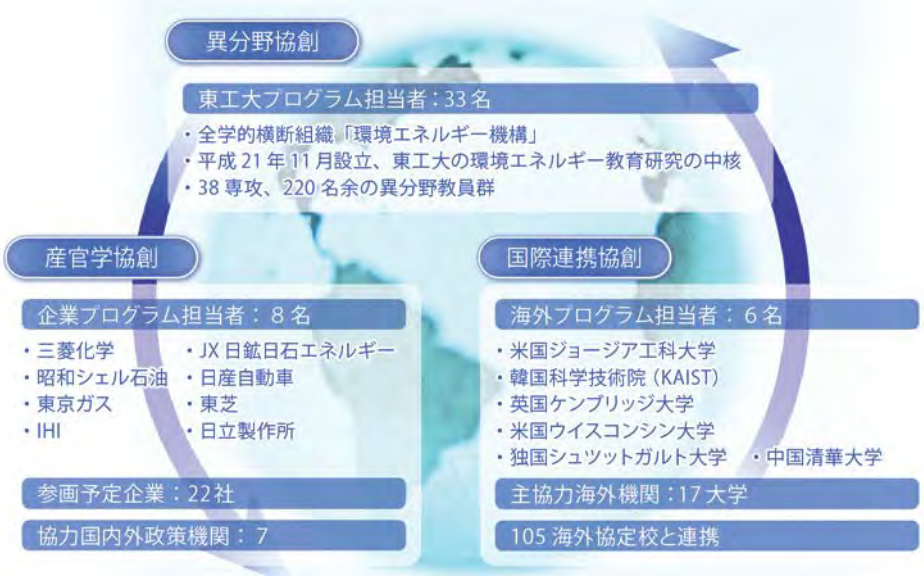
特に，「エネルギー学理の多元的学術融合」では，専攻横断型の研究体制を強化し，将来のエネルギー・環境問題解決に寄与する技術開発と人材育成を強力に推進した。その中で，21 年 10 月設置した環境エネルギー機構を継続発展させた。環境エネルギー機構は 7 センター24 部門からなる全学横断型の組織であり，6 研究科，38 専攻の 230 名余の異分野教員が参画した。グローバルＣＯＥと環境エネルギー機構の取り組みの一環として，24 年 2 月には最先端の環境エネルギー研究拠点となる環境エネルギーイノベーション棟(EEI 棟)(図Ⅰ-1-2-1-4）を竣工し，異分野融合研究を一層推進した。環境エネルギーイノベーション棟では，異分野の教員が実験室や学生居室等を共有することで，従来の細分化された研究分野を研究教育環境から融合させる試みが行われており，多くの工学系教員もこれに継続的に参画している。25 年度から EEI 棟におけるスマートエネルギーシステム(ENE-Swallow)の実証運用開始している。さらに，27 年 4 月にはグローバル水素エネルギーコンソーシアムの設立と，飛躍的な改革を続けている。

環境エネルギー機構を母体として，23 年 12 月には博士課程教育リーディングプログラム「環境エネルギー協創教育院」に採択されている。環境エネルギー協創教育院は，工学系を中心として 6 研究科 25 専攻が参画しており，異分野協創，産官学協創及び国際連携協創の三つ協創教育プログラムから構成されている。このプログラムのプログラム責任者，プログラムコーディネータ，プログラム副コーディネータをいずれも工学系教員が務めており，革新的な博士人材教育プログラムとして分野融合型の教育研究プログラムとして精力的に運営されている。産業界におけるリーダー養成を目的とした環境エネルギー協創教育院の修士・博士後期課程一貫教育プログラムは，中間評価でＳ評価を得るなど極めて高い評価を受けている。(図Ⅰ-1-2-1-5)

図Ⅰ-1-2-1-4　環境エネルギーイノベーション棟（EEI 棟）の外観

出典：本学 HP http://www.titech.ac.jp/research/stories/eei_building.html

図Ⅰ-1-2-1-5　環境エネルギー協創教育院の構成図



出典：本学 HP http://www.eae.titech.ac.jp/ACEEES/japanese/overview/overview.html

長期的観点での基礎的・基盤的・萌芽的領域における研究の強化に向けて，新たな顕彰のあり方について検討し，「工系若手研究賞」として研究助成を行うことで，継続的に基礎的・基盤的・萌芽的領域の研究力強化を推進した（Ⅰ-1-2-1-6）。平成 22 年度から平成 27 年度までの採択者数と工系若手研究賞に対する共通経費支出は表Ⅰ-1-2-1-7 に示す通りであり，平均的に約 690 万円の共通経費を支出することで，継続的に若手研究者の研究助成を行った。また，各年度の採択者と採択課題を表Ⅰ-1-2-1-8 に示す。

表Ⅰ-1-2-1-6　工学系の共通経費による顕彰と研究助成

募集	年１回	
１．若手教員への顕彰と助成		
分類	支給額 (上限の目安)	応募対象者
新任助教研究助成[*1]	100 万円	平成 26 年 7 月 2 日～平成 27 年 7 月 1 日の期間に工学系に着任した助教
東工大工系若手奨励賞[*2] （若手教員研究基盤整備助成）	150 万円	研究 ・ 教育面で優れた成果を挙げている申請年度に 37 歳以下の工学系所属の助教または准教授
他機関から採用となった准教授又は講師への研究推進のための助成[*3]	120 万円	平成 26 年 7 月 2 日～平成 27 年 7 月 1 日の期間に，他機関から採用となった准教授又は講師 ※ 本学スタートアップ資金経費支援を受けた者を除く
２．創成的な研究への顕彰と助成		
分類	支給額 (上限の目安)	応募対象者
東工大工系創成的研究賞[*4]	250 万円	新規性が高く国際的に注目される研究を行って

出典：本学 HP http://www.eng.titech.ac.jp/news/eng_grant/eng_grant.html

表Ⅰ-1-2-1-7　工系若手研究賞の採択者数と工学系共通経費支出額の推移

	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度
採択者数	7 名	6 名	6 名	6 名	7 名	8 名
支出額	700	600	740	700	790	620

（単位：万円）
出典：研究科作成資料

表Ⅰ-1-2-1-8　工系若手研究賞採択者（平成 22 年度から平成 27 年度）

平成 22 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
有機・高分子物質	助教	山本　拓矢	環状ポリ乳酸を用いた新規機能性材料の開発
応用化学	助教	布施新一郎	マイクロリアクターを活用する活性型ビタミンＤ３　の高選択的合成法の確立
化学工学	助教	下山　裕介	亜臨界超臨界水＋炭化水素混合油系が形成する気液／液液／気気平衡における複雑化挙動の解明
機械制御システム	助教	川口　達也	自由界面を有する非ニュートン流れの粒子法数値シミュレーション
機械制御システム	助教	山中　晃徳	Phase-Field 法によるナノドットアレイ創製プロセスの現象解明と最適化
建築学	助教	村田　　涼	現代アジアの都市住宅における建築環境の構成に関する研究
量子ナノ	助教	小寺　哲夫	シリコン量子ドットを利用した量子スピンコヒーレンス素子の開発

平成 23 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
物質科学	助教	荻原　仁志	シリカナノ粒子のスプレーコーティングによる超撥水ペーパーの開発
物質科学	助教	岸　　哲生	高屈折率ガラスを用いた微小球状光共振器
有機・高分子物質	助教	難波江裕太	ハイパーブランチポリマーの新規応用分野の開拓：固体酸触媒
化学工学	准教授	下山　裕介	超臨界二酸化炭素による貧溶媒効果を利用するドラッグデリバリー薄膜の創製
化学工学	助教	青木　才子	ナノからマクロスケールにわたる摩擦現象の統一的理解のためのトライボフィルムのマイクロ摩擦特性の解明
機械物理工学	助教	中野　　寛	小径エンドミル加工の高精度化・高効率化を実現するための多重動吸振器の制振特性解析とその最適設計法

平成 24 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
材料工学	助教	磯部　敏宏	ポリイミド／Zr2WP2O12 複合材の作成と熱膨張率の制御
応用化学	助教	米谷　真人	常圧低温枚葉プロセスによるチタニア単結晶膜成長と色素増感太陽電池への応用
機械制御システム	助教	渡部　弘達	バイオマス炭化物内部のマイクロスケール現象の解明とその応用
電子物理工学	助教	岩崎　孝之	次世代低損失パワーデバイスに向けた高品質ダイヤモンド半導体のヘテロエピタキシャル成長技術の開発
国際開発工学	助教	稲垣　厚至	サーモカメラを用いた地表面近傍２次元速度場の計測手法の開発
量子ナノ	助教	雨宮　智宏	化合物半導体をベースとするメタマテリアル機能素子

平成 25 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
材料工学	助教	三宮　　工	短範囲規則を持つ Au ナノホール・ナノポアの工学共鳴の研究
材料工学	助教	新　　大軌	可視光応答性光触媒活性を有する新規住宅系建材の開発
化学工学	助教	廣田雄一朗	リン酸系ゼオライトナノブロックを用いた水素分離膜の開発
機械宇宙システム	助教	坂本　　啓	薄肉シェルの分岐座屈を用いた宇宙リフレクタの形状制御
機械物理工学	助教	高橋　航圭	加熱修復する樹脂のき裂閉口に伴う応力分布変化の定量化と複合材料適用における修復性能への影響評価
電気電子工学	助教	TRAN GIA KHANH	多バンド入力広帯域増幅器の歪補償に関する研究

平成 26 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
有機・高分子物質*	助教	中薗　和子	ロタキサンの動的特性を利用した高分子のトポロジー変換
応用化学	助教	大島　孝仁	酸化ガリウム系ヘテロ接合の開発
機械物理工学	助教	鈴木　良郎	次世代マルチスケール解析 SDM の非線形解析および非定常解析への拡張
機械宇宙システム	助教	佐藤　　進	ディーゼルエンジン用 HC-SCR システムの過渡制御に関する研究
電気電子工学	講師	竹内　　希	物質移動および気相・液相流を考慮した気液界面プラズマの反応解析
土木工学	助教	藤井　　学	南三陸町志津川湾における鉄の化学動態と生物利用性の解明
建築学	助教	塩崎　太伸	歴史的住宅地エリアにおける住まいと庭の空間構成に関する研究

*(男女共同参画推進センター)

平成 27 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
有機・高分子物質	助教	後関　頼太	力学的刺激により発光する高分子材料の創製
有機・□高分子物質	助教	澤田　敏樹	繊維状ウイルスの□工学的利利□用によるレアアース選択的な吸着剤の開発
化学工学	助教	田中　祐圭	生体膜曲率プロテオスイッチ技術による生体膜曲率認識タンパク質の同定と解析
機械制御システム	助教	鳥居　秋彦	物体反射・光源情報の同時推定による高精度サーフェス生成に関する研究
電気電子工学	助教	杉元　紘也	革新的薄型 1 軸制御シングルドライブベアリングレスモータのトルク性能評価
土木工学	助教	千々和伸浩	液状水が鋼・コンクリート複合構造の疲労寿命の致命的影響要因となり得るかの解明実験
建築学	助教	山崎　義弘	鉄筋コンクリート造と木質構造を平面的に併用したハイブリッド建築物の耐震設計法に関する研究
教育施設環境研究センター	助教	立花　美緒	諸外国の学校建築における核となる共有空間の構成

出典：本学 HP http://www.eng.titech.ac.jp/news/eng_grant/eng_grant.html

＜自己評価判定＞

Ⅲ

中期目標 「Ⅰ-1-2-2.社会や研究者・学生を惹き付ける融合・新規領域分野を工学系分野を核として設定し，研究を推進する。」

中期計画「社会のニーズに合致した融合領域，新規領域分野について調査・検討を進め，適切と判断された課題について横断的組織を活用あるいは構築し，研究を推進する。」

＜実施内容と達成状況＞

工学系の知的資源を活用し，先進教育研究機構，環境エネルギー機構，ライフ・エンジニアリング機構，イノベーション研究推進体等，学内横断型のバーチャル組織において，社会ニーズに応える融合領域，新規領域分野の研究を推進した。

先進的教育研究機構では，21 世紀 COE やグローバル COE の拠点を発展させた下記のセンターの運営に積極的に参画した。

・都市地震工学センター
・インスティテューショナル技術経営学研究センター
・エージェントベース社会システム科学研究センター
・分子理工学センター
・先進ナノマテリアル研究センター
・革新的原子力研究センター
・スーパーメカノシステム創造開発センター
・集積光電子工学研究センター
・多元学術融合エネルギー研究センター

また，全学横断的な学内組織である環境エネルギー機構およびライフ・エンジニアリング機構の運営にも積極的に参加し，融合・新規研究領域の形成に大きく寄与した。なお，先進的教育研究機構の多元学術融合エネルギー研究センターは発展的に廃止し，環境エネルギー機構を発足させた。

定期的に開催している工学系特別講演会等を活用し，教員及び学生に対して，先端的な科学技術分野，新しい融合領域分野，並びに産学連携の重要性に接する機会を提供した（表Ⅰ-1-2-2-1）。

表Ⅰ-1-2-2-1 工学系特別講演会の開催実績

平成 27 年度

講演会タイトル	講演者等	開催日
国際シンポジウム Biomimetic Robotics 2016	Assistant Professor Jamie Paik (Ecole polytechnique federale deLausanne, Switzerland) Mr. Robert Siddall (Imperial College London, UK) 塚越 秀行 准教授(機械制御システム専攻) 坂本 啓 准教授（機械宇宙システム専攻） 土方 亘 准教授（機械物理工学専攻） 田中 博人 准教授（機械制御システム専攻）	2016 年 3 月 8 日
International Engineering Education Symposium Present and Future	Kagohashi Yuji (Torii Pharmaceutical Co. Ltd) Fukahori Satoko (NIER, Tuning Japan Center Andrew Seng Hock Ooi (Melbourne University) Toshio Nakamura (Stony Brook University) Jung Kim (KAIST) Xinhui Xing (Tsinghua University) Sue Mossman & Jin Nirwal (London Science Museum) Fauzan Adziman (Oxford University) Michinao Hashimoto (Singapore University of	2015 年 12 月 5 日

	Technology and Design) Rife, Max E (Imperial College London)	
工学系特別講演会「東工大・JSA 標準化討論会」パネルディスカッション ： 産業用「モノのインターネット」と標準化	日本 OMG 吉野 晃 Siemens PLM Software 山本 広則 日本 GE 荒井 一広 日立製作所 木下 泰三	2015 年 6 月 10 日
工学系特別講演会「次世代航空エンジン開発の最前線」世界最大手大型民間航空機エンジンメーカーの技術トップが語る	Dr. Frank Haselbach（フランク・ハッセルバック博士） Head of Sub-Systems, Aerospace, Rolls-Royce	2015 年 6 月 1 日
平成 27 年度鉄鋼会社経営幹部による工学系特別講演会	平木明敏 日立金属株式会社 代表執行役 執行役常務 CTO 高級金属カンパニープレジデント	2015 年 6 月 1 日

平成 26 年度

講演会タイトル	講演者等	開催日
工学系特別講演会 「東工大・ＪＳＡ標準化討論会」「英国鉄道のイノベーション」	Prof. Roderich Smith, Imperial College, UK 伊藤国彦, 日立製作所国際営業本部欧州部長 ファシリテータ：田中正躬(元 ISO 会長)	2015 年 2 月 16 日
The Development of Japan’s Developmental State Stages of Growth and the Social Costs of Energy Policies	Brian Woodall 氏 ジョージア工科大学 教授	2015 年 1 月 14 日
工学系特別講演会「東工大・ＪＳＡ標準化討論会」パネルディスカッション ： 標準化と知財戦略	（独）アジア経済研究所： カン ビョンウ （一財）知的財産研究所 内田 剛 日本電気（株） 原崎 秀信	2014 年 12 月 17 日
工学系特別講演会「東工大・ＪＳＡ標準化討論会」パネルディスカッション「洗浄技術のイノベーションと標準化 」	大原守 ,五光製作所技師長 佐伯誠,パーカーコーポレーション部長 ／日本産業洗浄協議会理事 寺坂宏一,慶應義塾大学教授	2014 年 9 月 1 日
工学系特別講演会「東工大・ＪＳＡ標準化討論会」パネルディスカッション：電池における標準化	中満 和弘/(株)ジーエスユアサ リチウムイオン電池事業本部企画本部 部長 富岡 秀徳/(財)日本自動車研究所ＦＣ・ＥＶ研究部 主任研究員 横井行雄/(社)自動車技術会	2014 年 7 月 9 日
工学系特別講演会「東工大・ＪＳＡ標準化討論会」「タイの都市鉄道プロジェクトを語る (1) – プロジェクトの経験」	パネリスト, Dr. Duangkamol Kamolyabutra	2014 年 6 月 19 日

平成 25 年度

講演会タイトル	講演者等	開催日
工学系特別講演会「東工大・ＪＳＡ標準化討論会」海外からの調達を考える」	木下誠也（パネリスト,愛媛大学教授） 飯塚久夫（パネリスト,ぐるなび副社長）	2014 年 1 月 7 日
工学系特別講演会「東工大・ＪＳＡ標準化討論会」パネルディスカッション：交通系事業における標準化の活用	日本海事協会 佐々木千一氏 日産自動車 バリューエンジニアリング･国産化推進部 大塚裕之氏	2013 年 9 月 26 日
第 6 回 テクノルネサンス･ジャパン東京工業大学オリエン	スリーボンド ＤＮＰ　大日本印刷	2013 年 6 月 13 日

テーション	ＤＥＮＳＯ 東レ 村田製作所	
日本鉄鋼協会企画「鉄鋼会社経営幹部による大学特別講義」	中坪修一氏 大同特殊鋼株式会社代表取締役副社長	2013 年 6 月 4 日
理工学研究科合同講演会「韓国のグローバル人材育成力」	岩渕秀樹政策課長補佐 文部科学省科学技術･学術政策局	2013 年 5 月 8 日

平成 24 年度

講演会タイトル	講演者等	開催日
工学系特別講演会「東工大・JSA 標準化討論会」パネルディスカッション：標準化で成功事例を作るための取り組み	--	2013 年 3 月 27 日
工学系特別講演会「東工大・ＪＳＡ標準化討論会」「システムの信頼性と標準化を巡る競いあい」	田中正躬（パネリスト，日本規格協会理事長） 松本雅行（パネリスト，JR 東日本執行役員） 徳田昭雄（パネリスト，立命館大学教授） 平山雅之（パネリスト，日本大学教授）	2013 年 1 月 16 日
工学系特別講演会「科学・技術者大航海時代 - 君たちと未来を語ろう」	長谷川　閑史（経済同友会代表幹事） ジョン・ルース（駐日米国大使）	2012 年 10 月 30 日
工学系特別講演会「東工大 ・JSA 標準化討論会」パネルディスカッション現場から見たグローバル標準化の手法	原田節雄氏 日本規格協会技術顧問／ジャーナリスト 永田聡氏 NTT ドコモ無線アクセス開発部 市川芳明氏 日立製作所 地球環境戦略室	2012 年 9 月 19 日
工学系特別講演会「中国の高速列車技術と大学における鉄道教育・研究の現状」	北京交通大学機械・電子制御工程学院　孫　守光　教授 北京交通大学機械・電子制御工程学院　謝　基龍　教授 北京交通大学機械・電子制御工程学院副院長 劉 志明　教授 北京交通大学電気工程学院　楊　中平　教授	2012 年 7 月 26 日
工学系特別講演会　鉄を創る！	小倉康嗣（JFE スチール株式会社代表取締役副社長）	2012 年 7 月 3 日
工学系特別講演会「東工大・ＪＳＡ　標準化シンポジウム「インフラと標準化」～ベトナムに関する取組み～」	田中　正躬　（インフラと標準化）日本規格協会理事長 合川　徹郎　（鉄道）日本コンサルタント技術本部副本部長 青木　一也　（インフラメンテナンス）株式会社パスコ	2012 年 6 月 6 日
Infusing the Global Corporate Perspective into Engineering Education	Martin W. Trethewey 教授 ペンシルベニア州立大学　機械・原子核工学専攻″	2012 年 5 月 29 日
工学系特別講演会「東工大標準化討論会第３回－グローバル標準化のための人材育成」	尾上 誠蔵　NTT ドコモ 執行役員 研究開発推進部長 下地 達也　パナソニック スタンダードコラボレーションセンター所長 中西 浩　　大阪大学 学際融合教育センター教授 吉田 均　　日本規格協会 規格開発部 モデレータ: 古谷之綱 東京工業大学特任教授	2012 年 4 月 4 日

平成 23 年度

講演会タイトル	講演者等	開催日
工学系特別講演会「東工大標準化討論会第２回－スマートグリッドの話題と標準化」	松岡　俊和　北九州市環境局環境未来都市担当理事 林屋　　均　JR 東日本電気ネットワーク部電力技術グループ課長 合田　忠弘　九州大学大学院システム情報科学研究科教授	2012 年 1 月 17 日
工学系特別講演会「東工大標準化討論会第１回－情報通信のグローバル標準に関する取り組み－」	浅野　睦八　日本 IBM イグゼクティブアドバイザー 藤岡　雅宣　エリクソン・ジャパン CTO 鶴田　雅明　ソニー 執行役員	2011 年 9 月 27 日
工学系特別講演会「鉄の魅力・・・鉄の星「地球」で鉄を見つめてみよう」	友野　宏（住友金属代表取締役社長）	2011 年 7 月 5 日

平成 22 年度

講演会タイトル	講演者等	開催日
工学系特別講演会（設計工学教育）KAIST 工学部の 1 年生に対する設計工学教育科目について－新科目の開発と教育効果の紹介－	Mary ″Kate″ Thompson 准教授 韓国，KAIST　土木工学専攻(MIT 機械専攻 Ph.D. 2007)	2010 年 11 月 26 日
工学系特別講演会（地球環境）炭素系材料および高次炭化水素の基本研究について－ブラウン大学における燃料研究の現状－	Eric Suuberg 教授 アメリカ，ブラウン大学工学部	2010 年 6 月 28 日
工学系特別講演会（地球環境）低炭素化ソリューション事業の取り組みと新展開″	陶　昇氏 東京電力（株）販売営業本部　理事 統合研究院　特任教授	2010 年 6 月 17 日

出典：研究科作成資料

若手研究者の研究助成等を継続して，融合領域，新領域分野に関する研究活動の活性化を図った。特に新領域，融合領域を開拓強化するために，工系創成的研究賞として工学系の共通経費により研究助成を行った。表Ⅰ-1-2-2-2 に平成 22 年度から平成 27 年度までの採択件数及び工系創成的研究賞への工学系共通経費支出総額の推移を示す。また，各年度の採択者と採択課題を表Ⅰ-1-2-2-3 に示す。

表Ⅰ-1-2-2-2　工系創成的研究賞の採択者数と工学系共通経費支出額の推移

	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度
採択者数	4 名	3 名	1 名	5 名	4 名	4 名
支出額	800	600	250	1,013	650	400

（単位：万円）
出典：研究科作成資料

表Ⅰ-1-2-2-3　工系創成的研究賞採択者（平成 22 年度から平成 27 年度）

平成 22 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
物質科学	教　授	安藤　慎治	新たな発光原理に基づく多色・高蛍光性ポリイミドの分子設

			計と材料開発
応用化学	教　授	大友　　明	機能性酸化物界面構造の創製
機械制御システム	教　授	吉野　雅彦	規則配列したナノドットの効率的製造法
機械宇宙システム	准教授	齋藤　滋規	微細毛構造によるコンプライアンスで対象表面粗さを吸収する高性能静電チャック

平成 23 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
化学工学	准教授	谷口　　泉	500 Wh/kg のエネルギー密度を有するリチウム二次電池の実現に向けた材料開発
電子物理工学	准教授	岡田　健一	CMOS 技術を用いたミリ波帯超高速スケーラブル無線回路技術の研究
電子物理工学	准教授	中本　高道	匂いの記録再生システムの研究

平成 24 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
量子ナノ	准教授	河野　行雄	テラヘルツナノイメージングによる単一なの材料・分子分析

平成 25 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
有機・高分子物質	准教授	戸木田雅利	高次構造制御による高熱伝導性高分子材料の開発
電気電子工学	准教授	廣川　二郎	シリコン加工技術を用いた 300GHz 帯導波菅型平面アンテナの研究
機械物理工学	教　授	野崎　智洋	フラーレンを代替するナノ結晶シリコンと新規な異相界面科学の研究
機械制御システム	准教授	塚越　秀行	環境順応型受動蛇行による狭隘地形移動探査システムの創成
土木工学	教　授	岩波　光保	気象条件を考慮したコンクリート構造物の変形挙動予測と長寿命化

平成 26 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
材料工学	准教授	林　　重成	耐酸化性に優れるアルミナスケール形成単相オーステナイト系耐熱鋼の創成
有機・高分子物質	教　授	石曽根　隆	1,3-デヒドロアダマンタン類の開環重合による高耐熱性ポリアダマンタン類の合成
応用化学	教　授	和田　雄二	マイクロ波迅速結晶化プロセスによる高効率無機ハイブリッド塗布型太陽電池
建築学	准教授	村田　　涼	現代アジアの住宅建築における空間構成と環境特性に関する研究

平成 27 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
有機・高分子物質	准教授	小西　玄一	有機エレクトロニクスおよびオプティクスの革新に資するピレン色素の開発
応用化学	教授	田中　　健	官能基化シクロパラフェニレンの合成と機能創発
化学工学	准教授	谷口　　泉	革新的蓄電池の実現に向けた金属硫化物正極材料の創製
電子物理工学	准教授	小寺　哲夫	IV 族半導体微細構造を用いた高感度センサデバイスの開発

出典：本学 HP http://www.eng.titech.ac.jp/news/eng_grant/eng_grant.html

＜自己評価判定＞

Ⅲ

中期目標 「Ⅰ-2-2-1.国内外における産官学連携活動を実施するとともに,研究成果の評価,知財化を行い，技術移転，起業を通して研究成果を社会に還元する。」

中期計画「産学連携推進本部などとの連携を強化し，国内外における産官学連携活動，技術移転，起業等をサポートし，研究成果の社会への還元を推進する。」

＜実施内容と達成状況＞

日本学術振興会(JSPS)，科学技術振興機構(JST)，新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)等の大型研究資金の獲得を奨励し，プロジェクト研究を推進した。表Ⅰ-2-2-1-1 に工学系教員が獲得した研究プロジェクトを示す。また，総合科学技術・イノベーション会議が府省・分野の枠を超えて自ら予算配分して，基礎研究から実用化・事業化までを見据えた取組を推進する戦略的イノベーション創造プログラム（ＳＩＰ）についても表Ⅰ-2-2-1-2 に示すように工学系教員が多数参画しており，産官学連携活動を推進した。各プロジェクトにおいてシンポジウムや科学技術対話等を通じて研究成果を社会に還元した。

表Ⅰ-2-2-1-1　主な大型研究プロジェクト，政府系競争的資金等採択状況

プロジェクト名等		課題名	代表者	職名(採択時)	期間
JST	CREST	炭素系ナノエレクトロニクスに基づく革新的な生体磁気計測システムの創出	波多野 睦子	大学院理工学研究科，教授	2013-2018
		エネルギー高効率利用のための相界面科学	花村 克悟	大学院理工学研究科，教授	2015-2018
		分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開	藤田 政之	大学院理工学研究科，教授	2012-2019
JST	さきがけ	プロトンと電子移動を制御する分子技術に基づいた新機能触媒の創製	桑田 繁樹	大学院理工学研究科，准教授	2014-2017
		超微細加工分子材料の創成と自己組織化技術	早川 晃鏡	大学院理工学研究科，准教授	2013-2016
		電極相界面極限利用を実現する高効率フロー電池	津島 将司	大学院理工学研究科，准教授	2012-2015
		ユビキタス量子ドットの創製と光エネルギー変換材料への展開	宮内 雅浩	大学院理工学研究科，准教授	2012-2015
		量子ナノ構造を利用した新型高効率シリコン系太陽電池の開発	黒川 康良	大学院理工学研究科，助教	2011-2016
		高効率な二酸化炭素還元を目指した新規光触媒の創製	森本 樹	大学院理工学研究科，助教	2011-2014
		相互侵入型相分離ポリマーの合成と3Dナノ構造有機薄膜太陽電池への応用	東原 知哉	大学院理工学研究科，助教	2010-2013
		ナノ半導体配列構造を用いた情報処理機能創製	小寺 哲夫	量子ナノエレクトロニクス研究センター，助教	2010-2013
		新しい電子移動パラダイムに基づく有機触媒の創製	小西 玄一	大学院理工学研究科，准教授	2010-2013
		エネルギー高効率利用と相界面	花村 克悟	大学院理工学研究科，教授	2015-2017
JST	ACT-C	フッ素化合物の触媒的不斉炭素-炭素結合生成技術の開発と工業化	三上 幸一	大学院理工学研究科，教授	2012-2017
		インターロック触媒を用いる高選択的高効率物	高田 十志和	大学院理工学研	2012-

		質変換		究科，教授	2017
		セルフコンタクト有機トランジスタの基礎技術	森 健彦	大学院理工学研究科，教授	2012-2017
		量子ドットによる二酸化炭素の光還元システムの構築	宮内 雅浩	大学院理工学研究科，准教授	2012-2017
JST	ALCA	非真空プロセスによる未来型化合物薄膜太陽電池の高性能化技術開発	山田 明	大学院理工学研究科,教授	2010
		革新的 800℃級火力発電プラント用超耐熱鋼の設計原理	竹山 雅夫	大学院理工学研究科,教授	2010
JST	A-STEP	水蒸気プラズマを利用した超高温水蒸気炉の作成	関口 秀俊	大学院理工学研究科,准教授	2010
		自立型農作業ロボットの開発と実用化	黄 慶九	大学院理工学研究科,助教	2010
		既存Ethernet網の待機資源有効活用により通信品質向上を実現するEthernet Bypassに関する研究開発	山岡 克式	大学院理工学研究科,准教授	2010
		スピロ環テンプレートを用いたタンパク質間相互作用阻害剤の開発研究	飯島 悠介	大学院理工学研究所,助教	2010
		骨置換能を傾斜化させた機能化人工骨の開発	田中 順三	大学院理工学研究科,教授	2011
		複合機能高分子を用いたPET分子プローブの自動合成法の開発	高橋 孝志	大学院理工学研究科,教授	2011
		新規うろこコラーゲンの高い細胞親和性を活かす医薬部外品の企業化検証	田中 順三	大学院理工学研究科,教授	2011
		ﾐｸﾛ相分離による自発的な熱伝導ﾊﾟｽ形成機構に基づくﾎﾟﾘｲﾐﾄﾞ/銀微粒子系接着材料の開発	安藤 慎治	大学院理工学研究科,教授	2012
		Si系太陽電池に最適化された高耐熱ポリマー系波長変換膜の開発	安藤 慎治	大学院理工学研究科,教授	2012
		マイクロ波を用いた無機化合物ナノ薄膜形成技術	和田 雄二	大学院理工学研究科,教授	2012
		新しいキャリア注入法によるレアアースフリー非鉛高温PTCサーミスタの創製	武田 博明	大学院理工学研究科,准教授	2012
		大気圧プラズマによる円管内壁へのダイヤモンド状炭素膜合成	大竹 尚登	大学院理工学研究科,教授	2012
		片側装着形歩行支援装置の開発	武田 行生	大学院理工学研究科,教授	2013
		金属ナノドットアレイを利用したプラズモニックセンサーの効率的製造法の開発	吉野 雅彦	大学院理工学研究科,教授	2013
		基板表面改質よる液滴の自己輸送・自己アライメント技術の開発	戸倉 和	大学院理工学研究科,教授	2013
		非コヒーレント光型非線形吸収材料を用いた偽造防止媒体の開発	平田 修造	大学院理工学研究科,助教	2013
		シリコンインクと有機・無機ハイブリッド太陽電池の開発	野崎 智洋	大学院理工学研究科,教授	2013
		結核菌表層脂質をリード化合物とする抗アレルギー化合物の創製	田中 浩士	大学院理工学研究科,准教授	2013
		メカノメタラジカル接合法による同種・異種金属板接合法開発	大竹 尚登	大学院理工学研究科,教授	2014
JST	COIﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ（COI-T）	オンデマンド・ライフ&ワークを全世代が享受できるSmart社会を支える世界最先端ICT創出COI拠点	小田 俊理	量子ナノエレクトロニクス研究センター,教授	2013-2014
	COIﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ	『以心電心』ハピネス共創社会構築拠点	小田 俊理	量子ナノエレクトロニクス研究センター,教授	2015-

JST	S-イノベ	高分子ナノ配向制御による新規デバイス技術の開発	戸木田 雅利	大学院理工学研究科,准教授	2009-2018
JST	産学共創基礎基盤研究ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ	ナノカーボン材料を用いた新規テラヘルツ検出器の開発	河野 行雄	量子ﾅﾉｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ研究ｾﾝﾀｰ,准教授	2014-2019
JST	研究成果展開事業	キラルアイスクロマトグラフィーの開発	岡田 哲男	大学院理工学研究科,教授	2010-2013
		赤外線カメラを用いた二次元可視化熱分析用ソフトウェアの開発	森川 淳子	大学院理工学研究科,助教	2009-2011
JSPS	最先端・次世代研究開発支援プログラム	ｾﾙﾛｰｽ・ﾐｸﾛﾌｨﾌﾞﾘﾙ(CMF)の革新機能の開拓とｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝの創出	芹澤 武	大学院理工学研究科,教授	2010-2013
		多次元多変量光学計測と超並列 GPU-DNS による高圧乱流燃焼機構の解明と高度応用	店橋 護	大学院理工学研究科,教授	2010-2013
		シリコンインクを用いた低コスト量子ドット太陽電池の開発	野崎 智洋	大学院理工学研究科,教授	2010-2013
		動的共有結合化学的ｱﾌﾟﾛｰﾁによる完全自己修復性高分子材料の創製	大塚 英幸	大学院理工学研究科,教授	2010-2013
		環境計測の基盤技術創成に向けた高機能テラヘルツ分光ｲﾒｰｼﾞﾝｸﾞ開発	河野 行雄	量子ﾅﾉｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ研究ｾﾝﾀｰ,准教授	2010-2013
		ナノ半導体におけるｷｬﾘｱ輸送・熱輸送の統合理解によるｸﾞﾘｰﾝ LSI ﾁｯﾌﾟの創製	内田 健	大学院理工学研究科,准教授	2010-2013
総務省	SCOPE	化合物半導体薄膜の極微細両面加工による Si 基板上 THz ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀの研究開発	宮本 恭幸	大学院理工学研究科,教授	2010-2012
		光ルータ用 Si/III-V 族半導体ハイブリッド光集積回路の研究開発	西山 伸彦	大学院理工学研究科,准教授	2010-2012
		コグニティブ無線を実現するリコンフィギュラブル RF 回路技術の研究開発	岡田 健一	大学院理工学研究科,准教授	2010-2012
		共鳴トンネルダイオード発振器の直接 ASK 変調による大容量テラヘルツ通信	鈴木 左文	大学院理工学研究科,准教授	2011-2013
		高利得高効率広帯域平面アンテナを使用した 100GHz 超帯無線通信技術の研究開発	廣川 二郎	大学院理工学研究科,准教授	2012-2014
		オンチップ WDM 光ネットワークに向けたシリコン波長選択スイッチの研究開発	庄司 雄哉	大学院理工学研究科,准教授	2012-2014
		超格子ソースの導入による低消費電力 CMOS 回路用 FET の研究開発	宮本 恭幸	大学院理工学研究科,教授	2013
		自分自身の身体を操っているかのような感覚をもたらすﾏﾙﾁﾓｰﾀﾞﾙな操作性設計のための時空間的許容範囲	葭田 貴子	大学院理工学研究科,准教授	2013
		紫外線硬化樹脂を用いた InP/Si オンチップ光モジュールの研究開発	雨宮 智宏	量子ﾅﾉｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ研究ｾﾝﾀｰ,助教	2013
		CMOS ミリ波帯無線機の周波数利用効率改善に関する研究開発	岡田 健一	大学院理工学研究科,准教授	2013-2014
		次世代ヒューマンセンシングに向けた RGB-X イメージングシステムの研究開発	奥富 正敏	大学院理工学研究科,教授	2014
		高指向性アンテナ一体集積ワンチップテラヘルツ無線通信デバイスの研究	鈴木 左文	大学院理工学研究科,准教授	2014
		Hf 系二次元高移動度半導体による極短ゲート FET の低電力・超高速動作	宮本 恭幸	大学院理工学研究科,教授	2015
総務省	電波資源拡大のための研究開	ﾐﾘ波帯ﾌﾞﾛｰﾄﾞﾊﾞﾝﾄﾞ通信用超高速ﾍﾞｰｽﾊﾞﾝﾄﾞ・高周波混載集積回路技術の研究開発	安藤 真	大学院理工学研究科, 教授	2007-2011
		ﾐﾘ波帯ﾜｲﾔﾚｽｱｸｾｽﾈｯﾄﾜｰｸ構築のための周波数高度利用技術の研究開発	安藤 真	大学院理工学研究科, 教授	2012-2015

	発	ミリ波帯における高度多重化干渉制御技術等に関する研究開発	安藤 真	大学院理工学研究科, 教授	2014-2015
消防庁	消防防災科学技術研究推進制度	危険建物内の迅速安全な情報収集を行う投擲型探査装置の開発	塚越 秀行	大学院理工学研究科,准教授	2009-2011
経済産業省	先導的産業技術創出事業	明確なプロトン輸送チャンネルを有する燃料電池用スルホン化炭化水素系高分子電解質膜の開発	東原 知哉	大学院理工学研究科,助教	2011-2012
国土交通省	建設技術研究開発助成制度	地下水位低下工法と排水工法を併用した既存戸建て住宅の液状化対策の開発	時松 孝次	大学院理工学研究科,教授	2011-2012
		状態可視化点検および構造応答発電センシングによる診断技術の高度化	佐々木 栄一	大学院理工学研究科,准教授	2013
NEDO		先端機能発現型新構造繊維部材基盤技術の開発	谷岡 明彦	大学院理工学研究科, 教授	2006-2010
		NEDO 特別講座（NEDO ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄを核とした人材育成, 産学連携等の総合的展開）	谷岡 明彦	大学院理工学研究科, 教授	2007-2010

出典：理工学研究科現況調査票（研究）資料４より抜粋

表Ⅰ-2-2-1-2　工学系教員が関連する戦略的イノベーション創造プログラム（ＳＩＰ）

専攻名	職名	氏名	研究題目	委託機関
材料工学	教　授	西方　　篤	金属材料の溶融塩腐食機構の解明と防食法の開発	JST
物質科学	教　授	山中　一郎	非貴金属電解水素化触媒とメチルシクロヘキサン酸化触媒の開発	JST
電気電子工学	教　授	赤木　泰文	ＳＩＰ（戦略的イノベーション創造プログラム）／次世代パワーエレクトロニクス／次世代パワーモジュールの応用に関する基盤研究開発／次世代パワーモジュールを使用したパワーエレクトロニクス機器とその統合システムの包括的研究開発	NEDO
機械宇宙システム	教　授	小酒　英範	エンジン内壁面熱伝達機構の解明およびノックと熱伝達の相互作用機構の解明	JST
土木工学	教　授	岩波　光保	提案するアセットマネジメントシステムの道路構造物以外への展開と将来の社会情勢の変化を考慮した維持管理戦略の策定	JST
土木工学	教　授	岩波　光保	構造物条件に応じた点検機器・センサ選定スキームの構築／コンクリート部材の性能評価・将来予測手法の高度化	JST
材料工学	教　授	竹山　雅夫	高性能合金の組織・プロセス設計指導原理の構築	JST
材料工学	教　授	坂井　悦郎	ナノスケール解析に基づく次世代セメント系補修材料の開発	JST
化学工学	准教授	青木　才子	潤滑油添加剤と表面改質とのマッチングに基づく相乗効果による摩擦低減メカニズムの解明	JST
機械制御システム	准教授	吉岡　勇人	ＳＩＰ（戦略的イノベーション創造プログラム）／革新的設計生産技術マルチタレット型複合加工機（ターニング・ミーリング）による複雑形状の簡易・確実・高精度な知的加工システムの研究開発	NEDO
機械制御	准教授	塚越　秀行	ＳＩＰ（戦略的イノベーション創造プログラ	NEDO

システム			ム)インフラ維持管理・更新・マネジメント技術／維持管理ロボット・災害対応ロボットの開発／自在適応桁で支えられる橋梁点検ロボットシステムの研究開発	
電子物理工学	教　授	波多野睦子	ＳＩＰ（戦略的イノベーション創造プログラム）／次世代パワーエレクトロニクス　将来のパワーエレクトロニクスを支える基盤研究開発　パワーデバイス実用化を可能とする革新ダイヤモンド結晶成長技術開発	NEDO
機械物理工学	教　授	武田　行生	ＳＩＰ（戦略的イノベーション創造プログラム）／革新的設計生産技術　東工大－大田区協創による喜びを創出する革新的ものつくり環境の構築と快適支援機器の設計製造技術の開発	NEDO
機械宇宙システム	准教授	佐藤　　進	超高圧噴射による PCCI 燃焼制御	JST
機械宇宙システム	教　授	店橋　　護	超並列直接数値計算と複合レーザ計測による高 EGR 過給リーン条件下の着火･火炎伝播と壁面熱伝達機構の解明とモデル構築	JST
材料工学	教　授	鶴見　敬章	誘電体の絶縁機構解明	NEDO
有機・高分子物質	教　授	鞠谷　雄士	界面制御技術の理論構築	JST
材料工学	准教授	林　　重成	ＴｉＡｌ鍛造合金の水蒸気環境中における信頼性評価	JST
材料工学	教　授 講　師	竹山　雅夫 (H26 年度) 小林　　覚 (H27 年度-)	ニッケル基鍛造合金のクリープ変形下における組織安定性評価と強化機構	JST

工系教員の顕彰等を通して，工学系教員が実施するプロジェクト研究等の成果の社会還元を促進するとともに産学連携研究を奨励することで，多数の特許出願，ライセンス取得に至った。表Ⅰ-2-2-1-3 に工学系教員による特許出願・公開・登録数の推移を示す。年度により多少のばらつきはあるものの定常的に特許出願・公開・登録が行われており，特に特許登録数が平成 24 年度以降増加の傾向にあり，これまでの出願奨励の効果が現れている。ライセンス件数も増加の傾向にあり，ライセンス収入も堅調である（大学院理工学研究科工学系現況調査票（研究）資料６）。

表Ⅰ-2-2-1-3　工学系教員による特許出願・公開・登録数

	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
出　願	96	85	79	46	43	32
公　開	287	261	145	114	152	115
登　録	59	84	85	141	144	111
合　計	442	430	309	301	339	258

出典：研究科作成資料

昨今の社会経済情勢の影響により，産業界との共同・受託研究の受入額にばらつきはあるものの，共同・受託研究受入件数はいずれも，第１期中期目標期間最終年度である平成 21 年度と比較し増加しており活発な産学連携活動が実施されている（大学院理工学研究科工学系現況調査票（研究）資料６）。

＜自己評価判定＞
Ⅲ

中期目標 「Ⅰ-2-2-2.海外も含めた他大学との交流をとおした融合領域，新規領域の開拓を実施する。」

中期計画「GCOE の海外ならびに国内との連携拠点や，海外協定校などと学生交流まで含めた活動や，サバティカル制度を活用することによって，他研究機関と積極的な融合領域，新規領域の研究を推進する。」

＜実施内容と達成状況＞
JSPS 組織的派遣プログラム，EU 大学とアジア大学との人材交流事業である Erasmus Mundus -BEAM 等を活用して，若手教員やホスドクを海外派遣・受入することで若手教員・研究者の国際交流を促進した。また，Erasmus Mundus -BEAM プログラム終了後は，全学レベルの人材交流事業として Erasmus Mundus - EASED プログラムへの応募・採択に積極的に協力し，同プログラムにおいても若手教員やホスドクの派遣及び受入を行い，他機関との連携に基づく融合領域，新規領域の研究を実施した。表Ⅰ-2-2-2-1 に Erasmus Mundus -BEAM 及び EASED による工学系教員・若手研究者の派遣及び海外大学教員・若手研究者の受入実績を示す。

表Ⅰ-2-2-2-1 Erasmus Mundus -BEAM 及び EASED による派遣・受入実績

派遣実績

氏名	所属専攻	役職	派遣先
志村 祐康	機械宇宙システム	助教	Ecole Centrale Paris, France
志村 祐康	機械宇宙システム	助教	機械航空高等学院（ポアチエ）及び Ecole Centrale Paris, France
福田 大輔	土木工学	准教授	Imperial College London, UK

受入実績（博士課程学生を含む）

氏名	派遣元
MONTESINOS ORTEGO, Ignacio	Technical University of Madrid, Spain
BOSSARD, Pierre-Edouard Alain Albert	Ecole Centrale Paris, France
Thibault Deleu	BE - Université Libre de Bruxelles
Francisco Rafael Blánquez Delgado	Technical University of Madrid, Spain
Mathieu Lessinnes	BE - Université Libre de Bruxelles
Andrea Gonzalez	Technical University of Madrid, Spain
Laurent Zimmer	Ecole Centrale Paris, France
Manuel Sierra-Castañer	Universidad Politécnica de Madrid, Spain
Juan Manuel Munoz-Guijosa	Universidad Politécnica de Madrid, Spain
Alejandro Datas Medina	Universidad Politécnica de Madrid, Spain
Riccardo Mereu	Politechnico di Milano
Konstantinos Bergeles	Imperial College London
Alfonso Garcia	Universidad Politechnica de Madrid (UPM)
Michael Julian Gestrichs	Technische Universitat Munchen
Tam Nguyen	Universite Libre de Bruxelles
Thomas Indinger	Technische Universitat Munchen

出典：研究科作成資料

グローバル COE やリーディング大学院プログラムの国際シンポジウム等を通じて海外及び国内の研究交流を行い，他機関との連携に基づく融合領域，新規領域の研究を実施した。グローバル COE「エネルギー学理の多元的学術融合」及びリーディング大学院プログラム「環境エネルギー協創教育院」で実施した国際フォーラムの参加国数，参加機関数及び参加者数の推移を表Ⅰ-2-2-2-2 に示す。なお，2011 年度まではグローバル COE 主催のエネルギー国際教育フォーラム，2012 年度以降は環境エネルギー協創教育院主催の環境エネルギー国際教育フォーラムとして開催された。2015 年度の参加機関を表Ⅰ-2-2-2-3 に示す。12 か国から 35 の大学，企業，行政機関等が参加しており，他機関との連携に基づく融合領域，新規領域の開拓に寄与している。

表Ⅰ-2-2-2-2　国際フォーラムの参加国，参加機関，参加者数の推移

	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度
参加国	7	10	12	11	12
参加機関	18	24	36	32	35
参加者数	167	194	209	211	202

出典：研究科作成資料

表Ⅰ-2-2-2-3　2015 年度の環境エネルギー国際教育フォーラムの参加機関

国　名	参加機関
日　本	東京工業大学，北海道大学，東京農工大学
英　国	University of Cambridge，University of Reading
米　国	Georgia Institute of Technology，University of Wisconsin-Madison， Princeton University，University of Tennessee Knoxville， The University of Kansas，Massachusetts Institute of Technology， University of California Santa Barbara，University of California at Berkeley， The Ohio State University，University of Hawaii at Manoa， USDA National Agroforestry Center， Pacific International Center for High Technology Research， County of Maui，Hawaii Natural Energy Institute，
独　国	Universitaet Stuttgart，Eindhoven University of Technology (TU/e)， Technische Universitaet Darmstadt，Leibniz Universitaet Hannover
韓　国	KAIST，Pusan National University
仏　国	Institut des Nanotechnologies de Lyon，University of Nantes
中　国	Tsinghua University 清華大学
オランダ	Utrecht University
チェコ	Academy of Sciences of the Czech Republic
デンマーク	University of Copenhagen
フィンランド	University of Helsinki
豪　州	The University of Western Australia
企　業	日立，Maui Economic Development Board Inc

出典：研究科作成資料

第 4 回エネルギー国際教育フォーラム（2011 年米国ハワイ州オアフ島開催）

第 1 回環境エネルギー国際教育フォーラム（2012 年米国ハワイ州ハワイ島開催）

第 2 回環境エネルギー国際教育フォーラム（2013 年米国カリフォルニア州ハンティントンビーチ開催）

第 3 回環境エネルギー国際教育フォーラム（2014 年豪州南オーストラリア州パース開催）

第 4 回環境エネルギー国際教育フォーラム（2015 年米国ハワイ州マウイ島開催）

出典：研究科作成資料

平成 24 年度からは，工学系内教員の海外派遣を促進するため，教員の大学における業務を免除し，国内外の教育研究機関等で研究活動に従事する機会を与え教員の資質向上などを図るサバティカル研修制度を開始した。表Ⅰ-2-2-2-4 にこれまでの派遣実績を示す。教員の申請に基づき各年度に複数名の教員を派遣し，教員の資質向上や国際連携活動を促進した。また，海外派遣に関する情報共有を促すために各年度毎に報告会を行うことで，サバティカル研修制度を定着させる取り組みを行った。

表Ⅰ-2-2-2-4　工学系共通経費支援によるサバティカル研修実績

年　度	氏　名	所　属	役　職	研修期間	派遣国	派遣先
平成 24 年	倉林大輔	機械制御	准教授	H24. 4. 1 ～ H25. 3. 31	イタリア	パドバ大学
平成 25 年	田中正行	機械制御	准教授	H25. 5. 6 ～ H26. 2. 28	米国	スタンフォード大学
平成 25 年	齋藤滋規	機械宇宙	准教授	H25. 9. 1 ～ H26. 8. 31	米国	スタンフォード大学
平成 25 年	吉村千洋	土木	准教授	H25. 8. 1 ～	オースト	ニューキャッスル大学

				H25.12.29	ラリア	
平成 26 年	渡部弘達	機械制御	助　教	H26.4.1 ～ H26.11.30	米国	マサチューセッツ工科大学
平成 26 年	松本隆太郎	通信情報	准教授	H26.10.1～ H26.12.31	デンマーク	オールボー大学
平成 26 年	五十嵐規矩夫	建築学	准教授	H26.4.1 ～ H26.9.30	米国	カリフォルニア大学サンディエゴ校
平成 27 年	伏信一慶	機械制御	准教授	H27.6.8 ～ H27.11.30	米国 米国 ベトナム タイ	UC バークレー校 ニューヨーク州立大 ハノイ工科大学 キンクモンクット工科大

出典：研究科作成資料

東京工業大学，大阪大学，名古屋大学間で従来から実施していた三大学工学系人材交流を継続して行うことで，他研究機関との積極的な融合領域，新規領域の開拓を推進した。平成 25 年度からは，従来の三大学工学系人材交流を推進し，新たに北海道大学が参画する四大学工学系人材交流制度へ発展させた。さらに，平成 26 年度には，産総研との全学レベルの連携・協力協定に従い，工学系として人材交流協定を締結し，若手教員に派遣募集を行い，次年度平成 27 年度の派遣候補者２名を選定した。また，派遣期間終了後には，四大学人材交流制度の定着化と更なる発展を目指して体験者による報告会等を開催した。

表Ⅰ-2-2-2-5　四大学工学系人材交流制度（平成 24 年度までは三大学）における派遣・受入実績

異 動 年 度	氏　名（敬称略）	派遣元	派遣先
平成 20～平成 22 年度	寺田　芳弘	東京工業大学	名古屋大学
平成 20～平成 22 年度	藤井　俊彰	名古屋大学	東京工業大学
平成 21～平成 23 年度	高橋　篤司	東京工業大学	大阪大学
平成 24～平成 26 年度	阪口　　啓	東京工業大学	大阪大学
平成 26～平成 29 年度	田中　智久	東京工業大学	名古屋大学
平成 26～平成 29 年度	林　　重成	北海道大学	東京工業大学

出典：研究科作成資料

海外の有力大学と部局協定を結ぶことで，他研究機関と積極的な融合領域，新規領域の研究を推進した．平成 27 年度末時点での部局協定校等の数は 34 であり，以下の通りである。

表Ⅰ-2-2-2-6　工学系の部局間協定

国・地域名	相手機関(部局）名称（日本語）	本学締結部局
タイ	タイ地方道路局	土木工学専攻
タイ	タマサート大学工学部化学工学科"	化学工学専攻
フィリピン	デラサール大学工学部化学工学科	化学工学専攻
フィリピン	フィリピン工科大学工学部	国際開発工学専攻
マレーシア	テナガナショナル大学工学部 電力工学科・電子通信工学科	電気電子工学専攻 電子物理工学専攻
韓国	仁荷大學化学工学部	化学工学専攻

韓国	韓国生産技術研究所 京畿地域本部産業用繊維技術センター*	有機・高分子物質専攻"
韓国	韓国生産技術研究所 京畿地域本部産業用繊維技術センター*	有機・高分子物質専攻
台湾	国立台湾科技大学工学部 電気工学・コンピューターサイエンス学部"	理工学研究科
中国	北京航空航天大学材料科学・工程学院，電子情報工程学院，オートメーション科学・電気工程学院，機械工程・オートメーション学院，物理科学・原子力エネルギー工程学院	理工学研究科(工学系)
中国	大連理工大学材料科学・工程学院	材料工学専攻
オーストリア	ウィーン工科大学建築計画学部	理工学研究科（工学系）
オランダ	アイントホーフェン工科大学機械工学部	物質科学専攻
カザフスタン	カザフ国立大学化学部	化学工学専攻
カザフスタン	カザフ・ブリティッシュ工科大学 エネルギー・石油・ガス産業学部	化学工学専攻
スペイン	マドリッド工科大学*	理工学研究科（工学系）
スペイン	マドリッド工科大学*	理工学研究科（工学系）
ドイツ	アーヘン工科大学数学・情報科学・自然科学部，土木工学部，機械工学部，地圏資源材料工学部，電気工学・情報技術学部	理工学研究科（工学系）
フランス	パリ第 6 大学	理工学研究科（工学系）
英国	インペリアルカレッジ工学部	理工学研究科（工学系）
英国	イギリス国立物理学研究所材料部門	理工学研究科（工学系）
英国	ケンブリッジ大学化学科	理工学研究科
英国	ケンブリッジ大学工学部	理工学研究科（工学系）
英国	オックスフォード大学化学科	理工学研究科
英国	オックスフォード大学エンジニアリング科学科	理工学研究科
英国	オックスフォード大学材料学科	理工学研究科（工学系）
英国	サウサンプトン大学	理工学研究科（工学系）
英国	ウォーリック大学工学部	理工学研究科
トルコ	ユルドゥズ工科大学電気・電子工学部，機械工学部，土木工学部，化学・金属工学部，造船工学・商船学部，自然・応用科学研究科	理工学研究科（工学系）
米国	ノースウェスタン大学土木環境工学科	土木工学専攻
米国	カリフォルニア大学サンタバーバラ校工学部	理工学研究科（工学系）
米国	ミネソタ大学理工学部	理工学研究科（工学系）
米国	ウィスコンシン大学マディソン校工学部	理工学研究科（工学系）
コンソーシアム	アジア・オセアニア地域工学系大学連盟（AOTULE)（メルボルン大学，清華大学，国立台湾大学，香港科学技術大学，	理工学研究科（工学系）

	バンドン工科大学，韓国高等科学技術院，マラヤ大学，オークランド大学，南洋理工大学，チュラロンコン大学)	

注：*は同一相手機関であっても協定内容が異なる。

出典：研究科作成資料

＜自己評価判定＞
Ⅲ

（2）研究実施体制等に関する目標

中期目標　「Ⅰ-2-3.工学系の知識・資源を活用した組織的研究を機動的に実施する体制を確立する。」

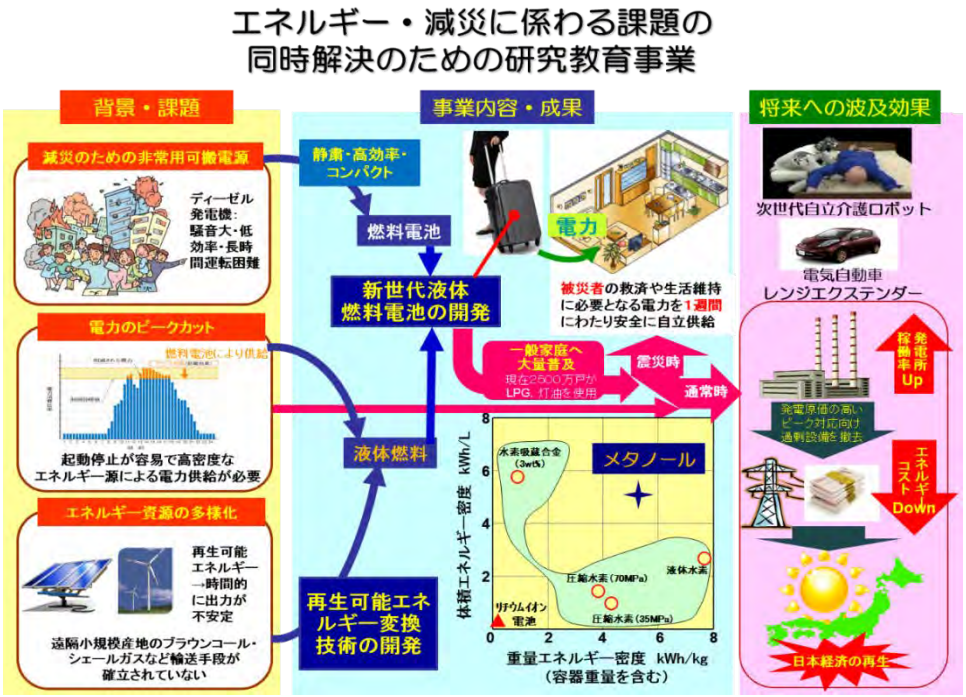
中期計画「全学的な研究組織である環境エネルギー機構等において機動的横断的な研究が遂行できるように工学系として支援する。」

＜実施内容と達成状況＞

研究戦略室のヘッドクォーター機能，総合プロジェクト支援センターのコーディネート機能，新統合研究院の実施機能という役割分担を基礎として，既存組織を横断する研究組織のトップダウン的な構築を，イノベーション研究推進体などの枠組と総合プロジェクト支援センターのコーディネート機能を活用することによって既存組織を横断する研究組織のボトムアップ的な構築を支援した。また，環境エネルギー分野で機動的に組織的研究を実施する体制を整備するために，従来の研究科・専攻等の枠組みを超えて工学系・理学系教員が集結する環境エネルギーイノベーション棟の竣工に合わせて，同棟の管理運営を支援した。

工学系の知識・資源を活用した環境エネルギー分野での機動的・融合的な研究テーマとして，エネルギー・減災に係わる課題の同時解決を目的とした特別研究経費の申請を環境エネルギー機構と協力して行った。採択された「エネルギー・減災に係わる課題の同時解決のための研究教育事業」を支援し，環境エネルギー機構と協力して同事業を推進した。

図Ⅰ-2-3-1　環境エネルギー機構のエネルギー・減災プロジェクト概要



さらに,

・東京工業大学 130 周年記念レクチャーシリーズ「これからのグリーンライフと女性たち」(2011 年 9 月)

・東京工業大学 130 周年記念レクチャーシリーズ　シンポジウム「～防災と学校～　グリーンライフラインによる地域防災拠点づくり」(2011 年 10 月)

・将来のエネルギー政策と研究に関する日独シンポジウム（2013 年 5 月）

等の環境エネルギー機構や環境エネルギー協創教育院等の事業に協力した。

図Ⅰ-2-3-2　「これからのグリーンライフと女性たち」の概要（報告ＨＰより抜粋）

9 月 17 日 (土) に 130 周年記念レクチャシリーズの第 9 弾として、女子中高生を対象とした「これからのグリーンライフと女性たち」を開催しました。

本講演会は、女子高生に環境とエネルギーをいろんな角度から見て・知って・体験してもらおうと企画した「環境エネルギー講座」であり、1 部は講演、2 部は相談会、3 部は実験という 3 部構成となっております。
参加者はのべ 32 校から女子高生 40 名、他に女子中学生や保護者を含め、合計約 60 名弱の方にご参加いただきました。

●第 1 部「グリーンライフ分野で活躍する先輩達」

司会の竹之内啓佑さん（大学院理工学研究科修士 1 年）が、自らのスウェーデン留学の体験を紹介し、会場の雰囲気を和らげる。続いて、エネルギー産業界で活躍する女性の代表として東京ガス株式会社多摩支店長の早川美穂さんによる講演で、環境・エネルギー産業では、理工学的な知識・問題解決手法を身に付けた女性科学者が活躍できる場が研究部門から商品開発・営業部門等にまで拡大しているというお話をされました。次に東工大博士課程 1 年の勝又麗香さん。「一緒に、地球にキック、いれませんか?」という強烈なメッセージを女子高生に送りました。最後に、エネルギーGCOE リーダーの平井秀一郎 教授（兼 環境エネルギー機構　副機構長）が、GCOE 国際教育フォーラムの様子を紹介し、コミュニケーション力を身に付け、将来、国際的なリーダーになって欲しいと熱く期待を述べられました。

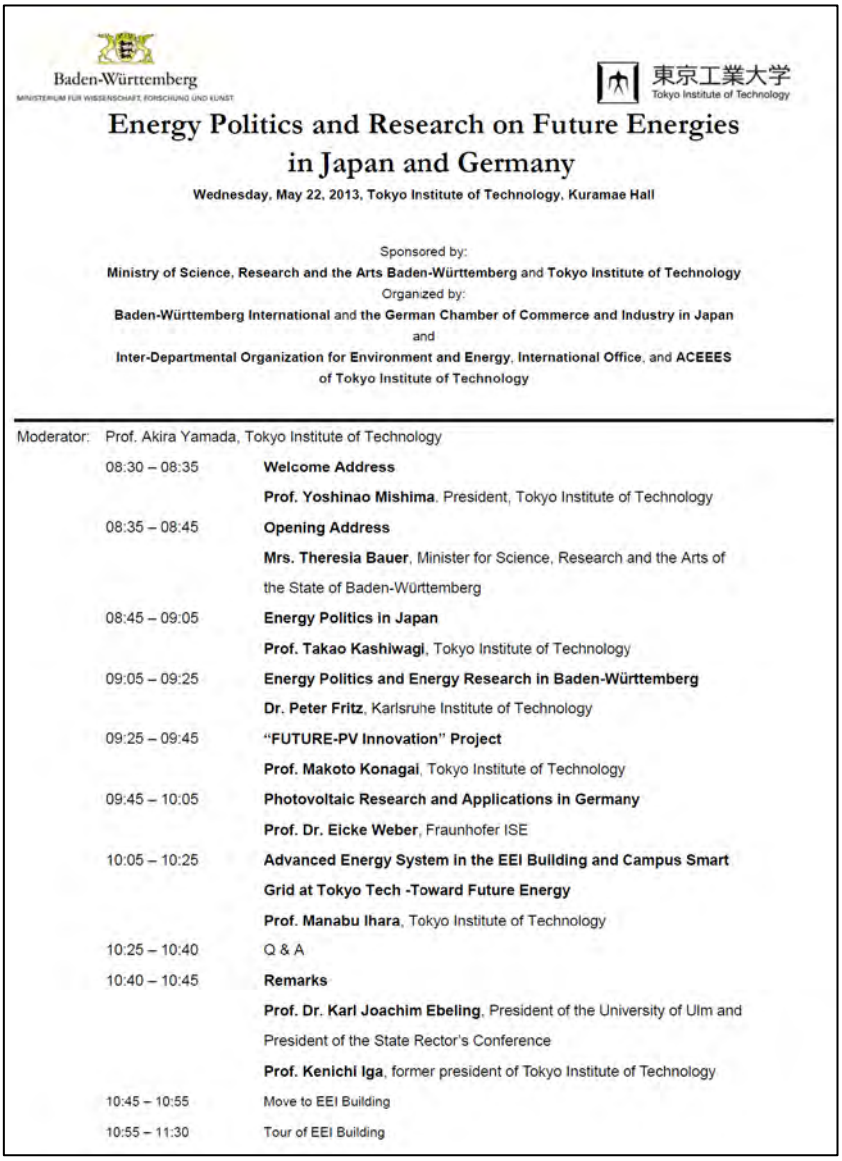
●第 2 部「東工大の先輩と話をしてみよう」

第 2 部は東工大生とほぼ 1 対 1～3 で Q&A ができる「相談会」、日光市教育委員会が貸与下さった「エネルギーについて考える色々な教材」、環境エネルギー機構の先生方に提供頂いた「実験・シミュレーション結果を示す小教種の動画映像」の三本柱で行いました。一番人気は理科

図Ⅰ-2-3-3　シンポジウム「～防災と学校～　グリーンライフラインによる地域防災拠点づくり」におけるパネル討論風景

パネル討論
左から、朝日新聞社辻篤子論説委員（コーディネータ）、東京急行電鉄(株)東浦亮典部長、日本大学岸井隆幸教授、大田区松原忠義区長、中井検裕教授、平井秀一郎教授

図Ⅰ-2-3-4　将来のエネルギー政策と研究に関する日独シンポジウム



Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KUNST

東京工業大学
Tokyo Institute of Technology

Energy Politics and Research on Future Energies in Japan and Germany

Wednesday, May 22, 2013, Tokyo Institute of Technology, Kuramae Hall

Sponsored by:
Ministry of Science, Research and the Arts Baden-Württemberg and **Tokyo Institute of Technology**
Organized by:
Baden-Württemberg International and **the German Chamber of Commerce and Industry in Japan**
and
Inter-Departmental Organization for Environment and Energy, International Office, and ACEEES of Tokyo Institute of Technology

Moderator:	Prof. Akira Yamada, Tokyo Institute of Technology	
	08:30 – 08:35	**Welcome Address**
		Prof. Yoshinao Mishima, President, Tokyo Institute of Technology
	08:35 – 08:45	**Opening Address**
		Mrs. Theresia Bauer, Minister for Science, Research and the Arts of the State of Baden-Württemberg
	08:45 – 09:05	**Energy Politics in Japan**
		Prof. Takao Kashiwagi, Tokyo Institute of Technology
	09:05 – 09:25	**Energy Politics and Energy Research in Baden-Württemberg**
		Dr. Peter Fritz, Karlsruhe Institute of Technology
	09:25 – 09:45	**"FUTURE-PV Innovation" Project**
		Prof. Makoto Konagai, Tokyo Institute of Technology
	09:45 – 10:05	**Photovoltaic Research and Applications in Germany**
		Prof. Dr. Eicke Weber, Fraunhofer ISE
	10:05 – 10:25	**Advanced Energy System in the EEI Building and Campus Smart Grid at Tokyo Tech -Toward Future Energy**
		Prof. Manabu Ihara, Tokyo Institute of Technology
	10:25 – 10:40	Q & A
	10:40 – 10:45	**Remarks**
		Prof. Dr. Karl Joachim Ebeling, President of the University of Ulm and President of the State Rector's Conference
		Prof. Kenichi Iga, former president of Tokyo Institute of Technology
	10:45 – 10:55	Move to EEI Building
	10:55 – 11:30	Tour of EEI Building

＜自己評価判定＞
Ⅲ

中期目標　「Ⅰ-2-4-1.研究者が研究に集中できる環境とそれをサポートする体制を構築・整備する。」

中期計画「研究推進のインセンティブを付与するため，優れた研究成果に対して，工学系の賞を授与するためのシステムを構築する。」

＜実施内容と達成状況＞
　優れた研究者が行う研究の推進に対するインセンティブとして，サバティカル研修の実施が挙げられるが，これを工学系で持続的に行うに当たって必要な支援の方策について検討を行い，工学系サバティカル研修支援制度実施に関する申し合わせを制定した。これに基づき，平成 24 年度以降，毎年度，派遣支援教員を選抜している。サバティカル研修終了後には，研修成果を工学系の教員に広く周知するとともに，今後サバティカル研修を行おうとしている教員のモチベーションを高めるため，研修報告会を毎年度実施している。ま

た，本事業の確実な実施のためには，十分な予算の措置が必要であるため，毎年度当初に工学系各室等からの予算要求を精査し，工学系の共通経費と間接経費の予算計画を適切に定めて，サバティカル研修支援に必要な予算を確保することに努めた（表Ⅰ-2-4-1-1）。

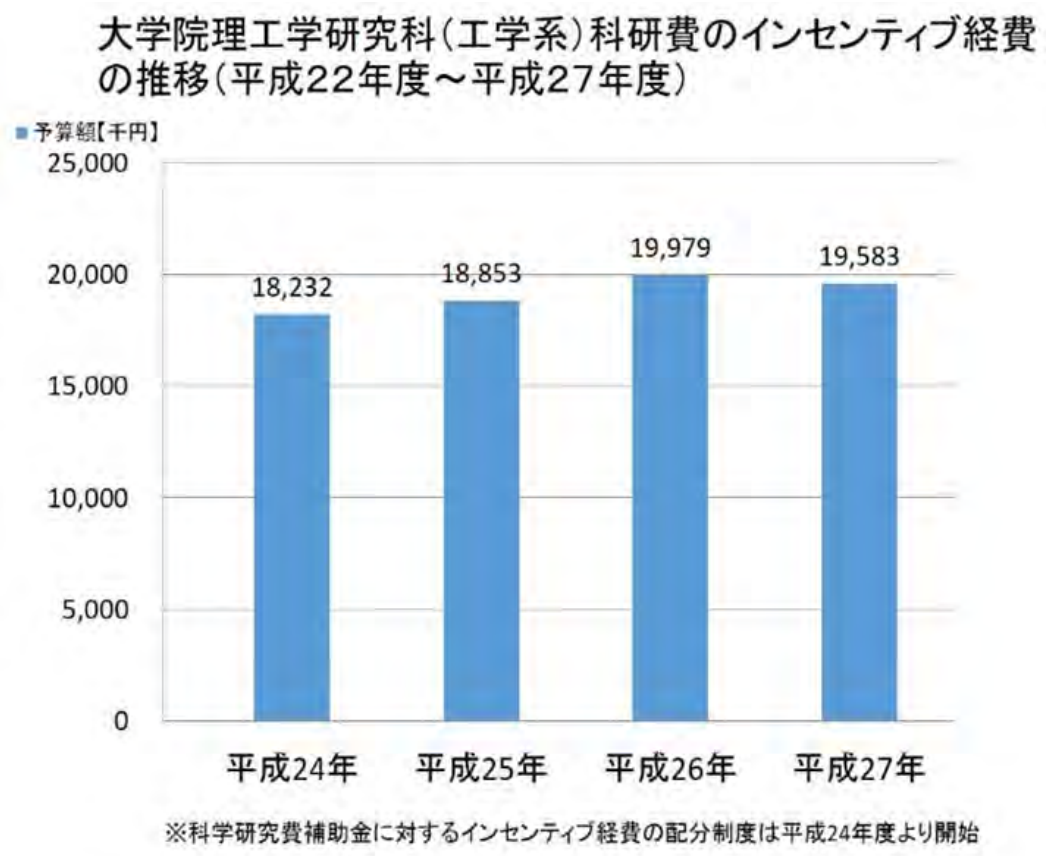
表Ⅰ-2-4-1-1　派遣支援教員数とこれに要した費用の推移

	派遣支援教員数	支出実績
平成 24 年度	1	1,200 千円
平成 25 年度	4	2,605 千円
平成 26 年度	3	3,200 千円
平成 27 年度	1	1,200 千円

教員が行う先導的な研究を推進するインセンティブを高めるため，優れた研究成果に対して工学系共通経費による顕彰及び研究助成を実施している。本事業の確実な実施のためには，十分な予算の措置が必要であるため，毎年度当初に工学系各室等からの予算要求を精査し，工学系の共通経費と間接経費の予算計画を適切に定めて，顕彰及び研究助成に必要な予算を確保することに努めた（前掲表Ⅰ-1-2-1-6）。

科学研究費の獲得を推進するために，全学と協調して科学研究費インセンティブ経費を優れた教員の配分し，更なる研究推進を促した(表Ⅰ-2-4-1-2)。

表Ⅰ-2-4-1-2　工学系における科学研究費獲得に対するインセンティブ経費の推移



＜自己評価判定＞

Ⅲ

中期目標　「Ⅰ-2-4-2.工学系に関連する研究プロジェクトの支援体制を整備する。」

中期計画「研究プロジェクトを支援するための人材として特任教員等を採用し，研究プロジェクトの推進に資する。」

＜実施内容と達成状況＞

当該外部資金を活用して，研究プロジェクト支援のための特定有期雇用職員（特任教員，研究員，教育研究支援員等）及び短時間勤務職員（研究員，支援員等）を雇用し，配置した。各年度の特定有期雇用職員の雇用者数は表Ⅰ-2-4-2 に示す通りであり，各研究プロジェクトの推進に寄与した。

表Ⅰ-2-4-2　工学系における特定有期雇用職員数の推移

	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度
雇用者数	25	24	24	22	28	38

＜自己評価判定＞

Ⅲ

中期目標　「Ⅰ-2-4-3.長期的視点での基礎的・基盤的・萌芽的領域研究を強化・推進する。」

中期計画「基礎的・基盤的・萌芽的領域研究を強化・推進するための方策を長期的視点で組織的に検討し，実施可能なものについて計画的に実施する。」

＜実施内容と達成状況＞

基礎的・基盤的・萌芽的領域研究を強化・推進するため，工学系共通経費を活用し，若手教員の研究基盤整備や創成的研究に取り組む教員に対して，助成と顕彰を行った。特に，萌芽的研究領域の強化を目的として，工学系共通経費により新任助教研究助成及び他機関から採用となった准教授（講師）の研究推進のための助成に工学系共通経費を重点的に配分した。表Ⅰ-2-4-3-1 に平成 22 年度から平成 27 年度までの採択件数及び工系創成的研究賞への工学系共通経費支出総額の推移を示す。また，各年度の採択者と採択課題を表Ⅰ-2-4-3-2,3 に示す。

また，長期的視点にたって研究を推進するために，工学系が管理する南 1 号館，南 3 号館，南 5 号館等の耐震改修工事に伴う暫定的な研究スペースを工学系が有する共通スペースを有効活用することで配分し，継続的な研究活動を支援した。

表Ⅰ-2-4-3-1　新任助教研究助成及び他機関から採用となった准教授（講師）の研究推進のための助成の採択者数と工学系共通経費支出額の推移

	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度
採択者数	17 名	25 名	20 名	13 名	10 名	13 名
支出額	1,380	2,635	2,160	1,337	955	920

（単位：万円）

表Ⅰ-2-4-3-2　新任助教研究助成採択者（平成 22 年度から平成 27 年度）

平成 22 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
物質科学	助教	岸　　哲生	マイクロガラスディスク光共振器の作製と光変調
有機・高分子物質	助教	後関　頼太	ポリマーアーキテクチャーにより発現する相分離構造と薄膜材料への展開
応用化学	助教	大島　孝仁	人間の比視感度に合わせた酸化物照度センサ
応用化学	助教	樋木　啓人	プロトン性アザメタラサイクルを基本骨格とする集積型不斉分子触媒の開発
応用化学	助教	米谷　真人	酸化物ナノ粒子の結晶面構造が有機分子－酸化物半導体界面での電荷移動特性へ及ぼす影響
機械制御システム	助教	関口　和真	相対次数構造を用いた入出力線形化手法の拡張による劣駆動システムの制御
機械制御システム	助教	鳥居　秋彦	複合トラッキングによる適応的なビジュアルスラム
機械宇宙システム	助教	志村　祐康	複合光学計測による圧力変動を伴う希薄乱流予混合火災の構造解明
機械宇宙システム	特任助教	福島　直哉	GPU クラスターを用いた DNS による HCCI エンジン内乱流燃焼機構の解明
電気電子工学	助教	竹内　　希	多種の荷電粒子が及ぼす電気流体力学的挙動の無次元解析
電子物理工学	助教	黒川　康良	ゲルマニウム量子ドット発電層を用いた次世代太陽光発電材料の開発
集積システム	助教	佐藤　広生	1V 以下の電源電圧における CMOS アナログ集積回路の設計技術に関する研究
土木工学	助教	竹山　智英	Metastability 特性が地盤構造物の動態解析に与える影響
土木工学	助教	松本　浩嗣	定着部に腐食を有する RC はりに対する補修方法の確立
国際開発工学	助教	安部　道玄	分子生物学的手法を用いたプーアル茶発行家庭の解析と制御
男女共同参画センター	助教	北岡　哲子	癒し工学実現のための工学的・心理学的基礎研究

平成 23 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
材料工学	助教	新　　大軌	資源循環型社会構築のための新規セメント系材料の開発
材料工学	助教	三宮　　工	AlN / Al 極薄多層膜からなるプラズモニック・ナノホール
有機・高分子物質	特任助教	重田　雅之	超高効率発光につなげる発色団の３次元高密度集積法の開発
化学工学	助教	小玉　　聡	大気圧非平衡プラズマによる炭素微粒子酸化分解機構に関する研究
機械物理工学	助教	青野　祐子	極薄板ガラスによるマイクロシステム創成技術の研究
機械物理工学	助教	高橋　航圭	CFRP 構造のスマート化に向けた電気抵抗温度依存性の実験的評価
機械物理工学	助教	松浦　大輔	弾性冗長閉ループ機構の開発と柔軟性制御則に基づく自律制御
電気電子工学	助教	庄司　雄哉	超低消費電力な磁気光学スイッチの開発
電気電子工学	助教	杉元　紘也	2 軸制御多極コンシクエントポール型ベアリングレスモータの磁気支持制御と安定性に関する研究
電子物理工学	助教	岩崎　孝之	フッ化グラフェンをシードとしたダイヤモンド薄膜のヘテロエピタキシャル成長

電子物理工学	助教	植田　　譲	太陽光発電システムの健全性維持に向けた相互参照による発電量推定手法の開発
電子物理工学	助教	山本　哲也	ナノ誘電体界面膜の自発的なパターン構造と誘電分極評価
建築学	助教	塩崎　太伸	篠原一男の住宅空間設計における抽象化・単純化の手法に関する研究
建築学	助教	松井　良太	地震入力を受ける鋼部材および接合部の破断を考慮した鋼構造骨組の耐震性能評価
土木工学	助教	日下部貴彦	データフュージョンによる交通行動文脈解析手法の提案
土木工学	助教	藤井　　学	ダム湖における活性酸素種の化学反応速度論

平成 24 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
化学工学	助教	廣田雄一朗	SAPO-34 ゼオライト膜の蒸気透過機構の実験操作による解明
有機・高分子物質	助教	澤田　俊樹	繊維状ウイルスの光学的利用による新規ソフトマテリアルの創製
機械物理工学	助教	池田　生馬	アレイ信号処理をした使用した任意方向進行波に対する音響制御
機械物理工学	助教	鈴木　良郎	均質化法を用いたマルチスケール連成構造解析の改良
機械制御システム	助教	平田慎之介	空中超音波による生体内音波伝搬を用いた in vino 骨評価の検討
機械宇宙システム	助教	佐藤　　進	ディーゼルエンジン用 SCR 触媒の過渡制御に関する研究
電気電子工学	助教	TRAN GIA KHANH	ヘテロジニアスネットワークにおける最適リソース制御
電子物理工学	助教	田口　　大	ナノ膜厚をもつ有機 EL デバイスのトラップキャリヤ分析手法の確立
集積システム	助教	松田　哲直	非同期型 Slepian-Wolf 符号化システムに関する研究
集積システム	助教	山岸　昌夫	リスク推定量の新構成と信号処理への応用に関する研究
国際開発工学	助教	中道久美子	グローバルサプライチェーンを考慮した間接 CO2 排出量の評価
国際開発工学	助教	西田　孝弘	練混ぜ水に海水を用いたコンクリートの塩化物イオン浸透特性の評価

平成 25 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
有機・高分子物質	助教	曽川　洋光	被覆率を制御したシクロデキストリン含有ポリロタキサンおよびロタキサンネットワークの創成
有機・高分子物質	助教	平田　修造	低パワーの非コヒーレント光に応答する非線形吸収材料の開発
応用化学	助教	吉松　公平	スピネル型 Ti 酸化物による可視光応答性光触媒材料の創製
機械宇宙システム	助教	中西　洋喜	宇宙ロボットのためのスペースデブリ捕獲機構の研究
機械制御システム	助教	寺野　元規	塑性加工による結晶方位制御法の開発
電子物理工学	助教	高村　陽太	ハーフメタル・フルホイスラー合金を用いた垂直磁化型 MTJ の試作
建築学	助教	沖　　拓弥	防災・減災のための広域避難・徒歩帰宅シミュレーションの応用に関する研究
建築学	助教	能作　文徳	身体と環境の相互作用に基づいた建築デザインの意味論

土木工学	助教	千々和伸浩	超高水圧下におけるコンクリート構造物の破壊機構の解明
有機・高分子物質	助教	丸林　弘典	含複素環型バイオマスプラスチックの創製と微細構造学的見地に基づく高性能化
機械制御システム	助教	伊吹　竜也	モバイルロボティックネットワークの相対情報に基づく 3 次元位置・姿勢協調制御

平成 26 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
材料工学	助教	杉山　友明	生体内吸収性多孔質セメントの開発
材料工学	助教	宮澤　知孝	放射光 X 線その場測定手法を用いた析出粒子を含む超微細粒組織の熱的安定性の評価
有機・高分子物質	特任助教	青木　大輔	空間結合の運動性制御による高分子材料特性変換システムの創成
化学工学	助教	田中 祐圭	生体膜の曲率制御タンパク質を用いた新規生体膜ナノワイヤー素子の創出
機械物理工学	助教	稗田　純子	表面特性を制御したチタンおよびチタン合金表面における骨形成能の評価
土木工学	助教	田村　　洋	鋼構造物の地震時脆性破壊における破壊限界状態評価
建築学	助教	川島　範久	日本における環境配慮建築普及に向けた環境政策と設計支援ツールに関する研究
建築学	助教	箕輪　健一	シェル・空間構造物の動特性推定および耐震性向上
国際開発工学	助教	Kurniawan Winarto	インドネシア産天然ゼオライトを用いる二酸化炭素の吸着に関する研究
教育施設環境研究センター	助教	立花　美緒	諸外国の学校建築における教室の構成に関する研究

平成 27 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
物質科学	助教	石毛　亮平	トリフェニルアミン骨格を有する重縮合系高分子の配向制御と光電導特性の解明
材料工学	助教	春本　高志	Pd 極薄膜の水素化 in-situ XRD 観察
応用化学	助教	柴田　　祐	電子不足 CpE 錯体触媒による安息香酸とアルキンとの酸化的カップリング反応の開発
応用化学	助教	椿　俊太郎	マイクロ波活性化触媒による環境にやさしいバイオマス変換反応の創出
有機・高分子物質	助教	岩橋　　崇	添加塩によるｲｵﾝ液体の電気化学窓拡張効果の解明と設計指針の確立
化学工学	助教	荒尾与史彦	グラフェンのナノ分散によるプラスチック材料の高じん化及び耐食化
化学工学	助教	藤墳　大裕	部分酸化前処理を施したリグニンからの単環フェノール類の合成
機械宇宙システム	助教	難波江裕之	静電自励振動を用いた小型移動ロボットに関する基礎的検討
電子物理工学	助教	川那子 高暢	自己組織化単分子膜を用いたゲートスタック技術の開発とナノ電子デバイス応用
土木工学	助教	中村　拓郎	最高強度を誇る新たなセメント系材料の力学特性の解明
建築学	助教	小林　祐貴	組合せ剛性理論に基づく形態生成手法の開発及び建築デザインへの応用
国際開発工学	助教	齋藤健太郎	次世代移動通信システムのためのミリ波帯伝搬チャネルモデリング

表Ⅰ-2-4-3-3　他機関から採用となった准教授（講師）の研究推進のための助成
（平成 22 年度から平成 27 年度）

平成 22 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
材料工学	准教授	生駒　俊之	無機結晶の最表面における生体分子反応解析

平成 23 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
有機・高分子物質	特任准教授	坂尻　浩一	生体分子の相互作用場を基盤にした機能性らせん超分子の開発
材料工学	准教授	寺田　芳弘	微細ラメラ組織を利用した超高強度耐熱マグネシウム合金の開発
材料工学	准教授	松下　祥子	フォトニック結晶を利用した光化学反応制御－高次構造を念頭に置いた材料設計
材料工学	准教授	宮内　雅浩	新規量子ドットの合成とその太陽光発電素子への応用
機械物理工学	准教授	MOUGENOT CELINE JEANNE MARIE	Interactive interfaces in design practice : a socio-cognitive investigation
土木工学専攻	准教授	佐々木栄一	鋼構造物における地震時破壊に及ぼす材料特性および局部的塑性拘束の影響分析
国際開発工学	准教授	髙木　泰士	疑似津波水槽の開発とその工学分野および国際開発分野への応用
量子ナノ	准教授	河野　行雄	テラヘルツ分光検出器の開発
教育環境	准教授	斎尾　直子	大学と地域との新たな連携構築に関する研究　-震災等非常時の協働による都市再生の可能性-

平成 24 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
物質科学	准教授	多田　英司	電気化学インピーダンス法による鋼材中への水素吸収反応機構の解明
有機・高分子物質	准教授	早水　裕平	機能性ペプチドを用いた新規バイオ・ナノエレクトロニクスの創製
有機・高分子物質	准教授	松本　英俊	高分子ナノファイバ・ナノワイヤハイブリッド型階層構造材料の創成
機械物理工学	准教授	赤坂　大樹	高反応性液中の保護膜表面での反応検出技術が拓く体制の飛躍的の向上
機械物理工学	准教授	葭田　貴子	能動的触運動中の手指の雲堂を可視化し眼球運動と比較するシステム
機械制御システム	准教授	阪口　基己	耐熱超合金の高温き裂進展に対する結晶破壊力学アプローチ
電気電子工学	准教授	宮島　晋介	対向ターゲットスパッタ法による低ダメージSiヘテロ接合の形成
集積システム	准教授	高橋　篤司	次世代リソグラフィー技術のための回路設計フロー構築に関する研究

平成 25 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
建築学	准教授	山﨑　鯛介	堀口捨己の設計作品に見られる和風意匠の特徴とその形成過程に関する研究
通信情報工学	准教授	原　　祐子	高位合成におけるコントローラとデーターパス回路の同時最適化

平成 26 年度

該当者なし

平成 27 年度

専　攻	役職	氏　名	タイトル
材料工学	講　師	小林　覚	共析反応を利用したラーベス相の析出制御技術に基づくフェライト系耐熱鋼の設計原理構築

＜自己評価判定＞
Ⅲ

中期目標　「Ⅰ-2-4-3.工学系のスペースを研究基盤の整備として有効に使用する。」

中期計画「工学系独自の研究支援として，工学系長裁量スペースを研究基盤の整備として有効に使用する。」

＜実施内容と達成状況＞
　中期計画に基づき，工学系長裁量スペースを以下研究基盤の整備として有効に活用した。
平成 22 年度：南 1 号館耐震改修工事竣工に伴い，実験系分野に必要な高度分析機器室，毒危険物庫，高圧ボンベ室等を工学系共通スペース等を活用して基盤設備を行った。
平成 24 年度：南 3 号館の耐震改修工事と南 5 号館の耐震改修工事に伴う研究室移転を行った。良好な研究教育環境が確保されるよう，関係部局と協議しながら南 5 号館の耐震改修後の工学系スペースの再配置を行った。

平成 25 年度：南 5 号館耐震改修工事により，工学系共通スペースを同一階に集約し整備した。
平成 26 年度：南 5 号館の，工学系共通スペースの有効活用の将来計画について議論を開始した。また，南地区危険物倉庫の取り壊しに伴い，薬品庫や少量危険物貯蔵所としての代替地として，工学系共通スペースを活用する可能性について，理学系，施設運営部，総合安全管理センターと協力しながら議論を開始した。

＜自己評価判定＞
Ⅲ

３．その他の目標

（1）社会との連携や社会貢献に関する目標

中期目標　「Ⅰ-3-1-1.工学系の有する知の提供を通じて社会と連携するとともに，社会貢献を果たす。」

中期計画「初等中等教育に対する理科教育，生涯学習や技術指導を全学的に実施するに際して，工学系として支援を行う。また，国際的に科学技術で社会貢献を行うことを検討し，可能なものに関しては実施する。」

＜実施内容と達成状況＞
　中学生・高校生のためのプログラム「ひらめき☆ときめきサイエンス　～ようこそ大学の研究室 へ～KAKENHI」等に参画し，初等中等課程の生徒に科学技術を分かり易く紹介した。また，工学系 HP 上に Technograph：高校生 ・ 一般向け／画像とキャプションによる研究紹介」を新設し，先端研究を平易に紹介している。さらに，工学系の研究・活動を紹介するためのビデオライブラリーを構築し，順次新たな動画を配信した。

加えて，受験生のためのページを設置すると共に，工学系 HP に「Research／工学系の研究と研究者紹介」および「最新情報」のページを充実し，工学系の研究成果を社会にアピールした。

ものつくりセンターと連携して，夏休み小学生向け体験教室の開催に協力した．下記に開催実績を示す（ものつくり教育研究支援センター年報より抜粋)。

(1) 夏休み親子工作教室（ものつくりセンター主催 ）

平成 25 年 8 月 21 日（水）9：30～15：30　9 組 14 名の親子参加
平成 26 年 8 月 19 日（火）9：30～15：30　10 組 20 名の親子参加
平成 27 年 7 月 27 日（月）9：30～15：30　9 組 18 名の親子参加

(2) くらりか 夏休み実験教室（ものつくりセンター後援）

注：「くらりか」（蔵前理科教室ふしぎ不思議の略）は，東京工業大学の卒業生の（社）蔵前工業会のメンバーから成るボランティアグループ

平成 25 年 8 月 23 日（金）2 回（1 日）開催約 70 名参加
「化学ペンで楽しい塗り絵をしよう」 10：30～12:00
「ギシギシプロペラを作り振動の勉強だ」13:30～15:00
平成 26 年 8 月 22 日（金）2 回（1 日）開催約 30 名参加
「レモンなど野菜・果物で電池を作ろう」 10：30～12:00
「ギシギシプロペラを作り振動の勉強だ」13:30～15:00
平成 27 年 5 月 23 日（土）本学ホームカミングデー　30 分交代 8 教室実施
ギシギシプロペラ：5 教室 130 名，ホイッスル：3 教室 120 名，
合計 250 名が参加

グローバル COE「エネルギー学理の多元的学術融合」及びリーディング大学院プログラム「環境エネルギー協創教育院」等と連携して，東工大サイエンスカフェの継続的な開催（表Ⅰ-3-1-1-1.）を支援し，アウトリーチ活動を積極的に行った。

表Ⅰ-3-1-1-1.　東工大サイエンスカフェの開催実績

	タイトル	開催日時	開催場所
第 13 回	遊んで考えるドローンのゆくえ	2016 年 2 月 13 日(土) 14:00～16:00	東京工業大学 大岡山キャンパス EEI 棟 1F
第 12 回	チョコレートのなくなった世界	2015 年 2 月 1 日（土） 14:00～15:30	東京工業大学 大岡山キャンパス（第 2 食堂）
第 11 回	すべらないカガクのはなし	2014 年 2 月 22 日(土) 13:00～15:00	東京工業大学 蔵前会館 3F 手島精一記念会議室
第 10 回	さわる　感じる　伝える　こころ	2013 年 2 月 16 日（土） 13:00～15:30	東京工業大学 蔵前会館 3F 手島精一記念会議室
第 9 回	夢を叶えるサイキン	2012 年 2 月 25 日（土） 11:00～13:00	IID 世田谷ものづくり学校 3F 301

出典：本学 HP http://www.esd.titech.ac.jp/Saijo/sec-titech/archives/report/cate05/

地域との連携を支援するため，グローバル COE「エネルギー学理の多元的学術融合」及びリーディング大学院プログラム「環境エネルギー協創教育院」等と連携して，太田区教育委員会とのコラボレーションで連続ワークショップを実施した。

小中学校教員とのワークショップによる「授業で使える理科教材開発」

開催期間：2011 年 6 月 23 日～8 月 19 日
開催場所：大田区立清水窪小学校・東京工業大学・アルプス電気本社
詳細は，http://www.esd.titech.ac.jp/Saijo/sec-titech/archives/report/cate01/を参照

「国民との科学・技術対話」の一貫として，平成 23 年に日本学術振興会の「最先端・次世代研究開発支援プログラム」に採択された東工大の若手研究者等が，主に高校生に向けて最先端の科学・技術研究の取り組みを分かりやすく語る講演会を，高校生・一般向け公開講演会「東工大が誇る若手研究者たち」として社会人教育院と連携して開催した。平成

23 年度から平成 25 年度まで，のべ 43 回（うち，サイエンス・カフェ 2 回を含む）を大岡山キャンパスや田町キャンパスにて開催し，中学生から 70 代の方まで，幅広い年代層が参加した。工学系教員が行った講演会を下記に示す。

■平成 23 年度
平成 23 年 10 月 29 日（土）
「ナノ化学デバイスの創成－ナノスケール空間の液体を操る－」
原子炉工学研究所　塚原　剛彦　助教
「半導体とナノテクロノジー：ナノスケールの電気抵抗」
大学院理工学研究科 電子物理工学　内田　建　准教授
※平成 24 年 4 月より慶應義塾大学　教授
平成 23 年 11 月 5 日（土）
「太陽電池とこれからの環境・エネルギー問題」
大学院理工学研究科 機械制御システム専攻　野崎　智洋　特任准教授
「新規開拓電磁波「テラヘルツ波」で目に見えない物を見る ～最先端科学と産業・医療への応用～」
量子ナノエレクトロニクス研究センター　河野　行雄　准教授
平成 23 年 11 月 19 日（土）
「日本のエネルギーを支える燃焼の先端科学」
大学院理工学研究科 機械宇宙システム専攻　店橋　護　准教授
■平成 24 年度
平成 24 年 8 月 9 日（木）
「炎を科学する：人類はなぜ火を燃やすか？」
大学院理工学研究科 機械宇宙システム専攻　店橋　護　教授
「シリコンインクが拓く太陽電池研究の最前線」
大学院理工学研究科 機械制御システム専攻　野崎　智洋　特任准教授
平成 24 年 8 月 20 日（火）
「ナノ空間が生み出す″手のひらサイズの化学工場″」
原子炉工学研究所　塚原　剛彦　准教授
平成 24 年 8 月 23 日（木）
「『テラヘルツ波』で目に見えない物を見る」
量子ナノエレクトロニクス研究センター　河野　行雄　准教授
■平成 25 年度
・高校生向け
平成 25 年 7 月 23 日（火）
「海の生き物が水質浄化する素材に！？ －ベールを脱いだセルロースの意外な性質－」
大学院理工学研究科 有機・高分子物質専攻　芹澤武　教授
平成 25 年 7 月 25 日（木）
「傷ついても元通り！？ 不思議なプラスチック」
大学院理工学研究科 有機・高分子物質専攻　大塚 英幸　教授
・一般向け
平成 25 年 9 月 4 日（水）
「シリコンインクが拓く太陽電池研究の最前線」
大学院理工学研究科 機械物理工学専攻　野崎 智洋　教授
平成 25 年 9 月 6 日（金）
「『テラヘルツ波』で目に見えない物を見る」
量子ナノエレクトロニクス研究センター　河野 行雄 准教授
平成 25 年 9 月 20 日（金）
「炎を科学する：人類はなぜ火を燃やすか？」
大学院理工学研究科 機械宇宙システム専攻　店橋 護　教授
平成 25 年 9 月 25 日（水）

「ナノ空間が生み出す″手のひらサイズの化学工場″」

原子炉工学研究所　塚原 剛彦　准教授

＜自己評価判定＞

Ⅲ

中期計画「社会のニーズに即した産官学連携を積極的に推進し，工学系で創造された知の国内外での応用・活用を促進する。また，工学系で創造された知を政策策定・世論醸成を通して社会に還元する。」

＜実施内容と達成状況＞

社会人教育院の実施する製造中核人材育成講座，公開講演会（東工大の最先端研究）等に協力し，工学系で創造された知を社会に還元した。社会人教育院の実施する製造中核人材育成講座では，「機械加工業スーパーマイスタープログラム」「金属熱処理スーパーマイスタープログラム」の２コースを予定した。「機械加工業スーパーマイスタープログラム」は約６ヶ月，「金属熱処理スーパーマイスタープログラム」は約 16 ヶ月に及ぶコース編成となり，時間をかけて着実にスーパーマイスターを育成している．「機械加工業スーパーマイスタープログラム」に関しては 2011 年の東日本大震災の影響により中断しているが，「金属熱処理スーパーマイスタープログラム」については，下記のように継続的に開催しており，工学系で創造された知を社会に還元した。

・2014 年度～2015 年度　開催期間：2014 年 4 月 26 日～2015 年 8 月 29 日
・2012 年度～2013 年度　開催期間：2012 年 5 月 12 日～2013 年 8 月 24 日
・2010 年度～2011 年度　開催期間：2010 年 5 月 15 日～2011 年 8 月 27 日
（社会人教育院（H28 年度より社会人アカデミー）HP 参照）

公開講演会「東工大の最先端研究」は，公的研究費の配分によって研究を進めている東工大の研究者が，広く一般に向けて最先端の科学・技術研究の取り組みを分かりやすく語る場として，また，内閣府が「国民との科学・技術対話」で提唱している「公的資金による科学・技術の研究成果の社会への還元」の一環として，2011 年２月から田町キャンパス（キャンパス・イノベーションセンター）にて，平日・夜間に開催した。2014 年３月 31 日現在まで，さまざまな分野から 65 名の研究者が登壇し，延べ 5279 名が参加した（社会人教育院（H28 年度より社会人アカデミー）HP　http://www.academy.titech.ac.jp/ 参照）。これらの公開講演会には，工学系教員も多数参画し，工学系で創造された知を社会に還元した。下記に工学系教員による講演会の開催実績を示す。

■平成 22 年度［エネルギー・環境］（試行）
「地球温暖化の本質と燃料電池・CO2 地中隔離」
大学院理工学研究科 機械制御システム専攻　平井　秀一郎　教授
「太陽光発電が創り出す低炭素社会 -太陽電池の革新技術- 」
大学院理工学研究科 電子物理工学専攻 小長井 誠　教授
■平成 23 年度 第一期
「環境・エネルギー・健康・安全の時代を拓くナノファイバー」
大学院理工学研究科 有機・高分子物質専攻　谷岡 明彦　教授
「日本の伝統文芸の折り紙を産業に役立てる折紙工学の現状と展望」
大学院理工学研究科 機械物理工学専攻　萩原 一郎　教授
「カーボンアロイ触媒」
大学院理工学研究科 有機・高分子物質専攻　柿本 雅明　教授
■平成 23 年度 第二期
「電子レンジで鉄を造る」
大学院理工学研究科　物質科学専攻　永田 和宏　連携教授

「ナノテクノロジーが切り拓く大型電力貯蔵用リチウム二次電池」
大学院理工学研究科　化学工学専攻　谷口　泉　准教授
「高速光ファイバ通信と光集積回路」
大学院理工学研究科　電気電子工学専攻　水本 哲弥　教授
「魚のうろこコラーゲンの不思議」
大学院理工学研究科　材料工学専攻　田中 順三　教授

■平成 23 年度 第三期
「液晶テレビはどうして薄いのか」
大学院理工学研究科 有機・高分子物質専攻　竹添 秀男　教授
「光通信デバイスー大陸間通信からＬＳＩ上の光配線へ」
量子ナノエレクトロニクス研究センター　荒井 滋久　教授
「ベールを脱いだセルロースの意外な性質」
大学院理工学研究科 有機・高分子物質専攻　芹澤 武　教授

■平成 24 年度 第一期
「玉虫，孔雀，モルフォ蝶の美しい色―どうして，そしてどのような仕組みで輝いているの？」
大学院理工学研究科 有機・高分子物質専攻　渡邊 順次　教授
「トランジスタの中の電子の動きを静電気現象として可視化する」
大学院理工学研究科 電子物理工学専攻　岩本 光正　教授

■平成 24 年度 第二期
「ロボットとシミュレーションが切り拓く水泳の未来」
大学院理工学研究科 機械制御システム専攻　中島 求　准教授
「中性子物理学から将来のエネルギーを考える」
原子炉工学研究所　井頭 政之　教授

■平成 25 年度 第一期
「エネルギー問題を現在地から将来戦略まで本質的に考える」
大学院理工学研究科 機械制御システム専攻　平井　秀一郎　教授
「太陽の光で発電！　未来のエネルギー源『太陽電池』」
大学院理工学研究科 電子物理工学専攻　山田　明　教授
「ミリ秒でガラスを溶かす？　革新的省エネルギー溶融法とは」
大学院理工学研究科 物質科学専攻　矢野　哲司　准教授

■平成 25 年度 第二期（予定）
「運動と場の力学　ー安全・安心・快適に向けた人の誘導とそのデザインー」
大学院理工学研究科　機械物理工学専攻　岡田　昌史　准教授
「The end is the beginning　ーDNA の『端』から医療応用へー」
原子炉工学研究所　松本　義久　准教授

工学系とリーディング大学院プログラム「環境エネルギー協創教育院」が連携して，米国エネルギー省シャーウッド・ランドール副長官の講演会・意見交換会等を開催し，産官学連携を積極的に推進し，工学系で創造された知の国外での応用・活用を促進した（図Ⅰ-3-1-1-2)。

図Ⅰ-3-1-1-2　米国エネルギー省シャーウッド・ランドール副長官の講演会・意見交換会

本学からのエネルギー環境分野の教育研究活動の紹介

講演される米国エネルギー省シャーウッド・ランドール副長官

環境エネルギー協創教育院所属学生４名との質疑応答

丸山理事・副学長との記念品の交換

＜自己評価判定＞

Ⅲ

（2）国際化に関する目標

中期目標 「Ⅰ-3-2-1.戦略的な大学連携や運営の充実により，全学の国際化推進に工学系でも国際化を推進する。」

中期計画「世界の理工系トップ大学・研究機関との連携を工学系レベルで強化し，研究者及び学生の交流を促進する。」

＜実施内容と達成状況＞

AOTULE，SERP により海外学生を積極的に受け入れるとともに，AOTULE 学生ワークショップや工学系学生国際交流プログラムによる派遣などを積極的に行い，受け入れや派遣に関しては工学系国際交流基金や王学系経費，JASSO による援助などを原資として経済的サポートを行った。また，客員研究員制度等を活用して多くの外国人研究者を受け入れるとともに，JSPS 組織的派遣プログラム，EM-BEAM，EM-EASED プログラム等を活用した若手教員や博士課程学生を海外派遣するとともに積極的に受け入れて，学生・研究者の国際的交流を推進した。

海外大学との国際交流活動に関しては部局間交流協定を積極的に締結して，学生・研究者の交流を促進した。また既存の国際交流部局間交流協定の更新を行った。主な新規交流協定締結は下記のとおり。

サウサンプトン大学（英国）	H23 年度交流協定締結
アーヘン工科大学（ドイツ）	H23 年度交流協定締結
パリ第 6 大(UPMC ）（フランス）	H23 年度交流協定締結
マドリッド工科大学（スペイン）	H24 年度交流協定締結
北京航空航天大学（中国）	H26 年度交流協定締結

主な具体的な活動を下記に記す。

・SERP や AOTULE の交流協定により短期滞在（3 か月程度）の留学生を受け入れた。この留学生を希望研究室に配属させ，各研究室における活動を通じて在学生の海外への海外への興味や留学意欲を喚起するなど，在学生の国際性涵養に努めた。

・AOTULE プログラムでは毎年６−８月の３か月間，中国・清華大，国立台湾大学，香港科技大，韓国・KAIST，マレーシア・マラヤ大学，シンガポール・南洋理工大，タイ・チュラロンコン大，およびベトナム・ハノイ科技大の加盟９大学から 10-15 名程度の大学院生の交換留学を受け入れた。

・海外提携大学へ向けた学生の短期留学による派遣を奨励し，派遣費用のサポートを提供する「工学系学生国際交流プログラム」として募集し，学生の申請書と英語による面接をもとに派遣支援を決定した。派遣支援決定者には工学系国際交流基金および JASSO の派遣支援プログラムで援助した（表 Ⅰ-3-2-1-1）。

表 Ⅰ-3-2-1-1 「工学系学生国際交流プログラム」応募・採択実績推移

	H22	H23	H24	H25	H26	H27
応募者数	29	28	21	23	20	14
採択者数	22	17	15	18	10	11

出典：研究科作成資料

・主に欧米系の有力校（Ⅰ-3-2-1-2）と部局間交流協定を独自に結び，授業料不徴収枠を設

定して学生の派遣・受け入れを SERP（Summer Exchange Research Program）として行っている。毎年，数名~10 名程度の派遣・受け入れを実施している。

表 I -3-2-1-2　SERP 協定校別派遣・受け入れ学生数推移

SERP協定締結大学	H22		H23		H24		H25		H26		H27		計	
	派	受	派	受	派	受	派	受	派	受	派	受	派遣	受入
ケンブリッジ大学	2		1		2			2	1	1	1		7	3
オックスフォード大学	1	3	2	1	1	2	2	1	2		1	2	9	9
インペリアルカレッジ	2		1		1		1						5	0
ウォーリック大学	1				1	1	1						3	1
サウサンプトン大学	平成23年度協定締結						1			1	1		2	1
アーヘン工科大学	平成23年度協定締結				1		1			3	1	4	3	7
エコール・ポリテク													0	0
パリ第6大(UPMC)	平成23年度協定締結						1	2		3		3	1	8
マドリッド工科大学	平成24年度協定締結							3		3		3	0	9
ミネソタ大学		1	2	1	1		1		1				5	2
ウィスコンシン大学			2				1		2			1	5	1
計	6	4	8	2	8	3	9	8	6	11	4	13	40	41

・インドネシア・バンドン工科大学（AOTULE 提携大学）や台湾科学技術大学などが主催するサマースクールに大学院生を派遣した。

・AOTULE, TiROP, SERP 受け入れ留学生を，工学系が開催する MISW（Multidisciplinary International Student Workshop）ワークショップに参加させ，同時に日本人在学生にも参加させて英語による発表・質疑討論を行わせることで，相互理解と交流を深めさせた。

・上記 MISW 発表者より，上位 20 名の大学院生を毎年の AOTULE 幹事校（海外大学）で開催される AOTULE Student Workshop（学生会議）に参加させて研究発表を行わせた。本会議は 12 の AOTULE 大学より約 100 名の学生が参加する国際会議となっている。

・留学経験のある学生が自身の経験を発表して，留学の魅力や意義を紹介する留学体験報告会を在学生向けに実施した。

・海外短期派遣留学生が派遣期間により単位が取得できる「国際研究研修」の新規科目を立ち上げ，海外留学を促進した。工学系では短期派遣学生に対し，上記の「国際研究研修」の履修を強く推奨し，留学から帰国した学生が体験を英語で発表する報告会を実施している。この報告会では発表者の留学前後での著しい成長が認められた。また，留学を志望する学生との交流の場ともなった。

・大学や工学系等が実施している海外派遣プログラムに関する情報や海外の交流提携校が主催する短期インターンシッププログラムやサマースクールなどの情報をホームページや学内電子掲示板システム，電子メールでの配信などを通じて積極的に提供し，参加を促すとともに，可能な範囲で参加者への経済的サポートを行った。

・海外大学と提携する UK-Japan Symposium on Engineering Education（日英工学教育シンポジウム）の共催を通じて海外交流を推進した。

・Double Degree や Joint Degree プログラムを海外有力大学と交渉を開始し，H27 年度に台湾交通大学（台湾）と Double Degree 協定を締結した。

・AOTULE，SERP，TiROP の夏季短期受入学生向けに毎年実施している講義の High-Tech Japan では，多様な分野の最先端技術を有する日本企業を訪問し，留学生には貴重な経験となった。

＜自己評価判定＞

Ⅳ

中期目標　「Ⅰ-3-2-2.海外オフィス及び大学連携の活用，国際会議開催支援の実施等，教育研究等による国際化を推進する。」

中期計画「工学系においても，本学が設置した海外オフィス及び大学連携を活用し，国際会議の開催支援等，教育研究等の国際化推進を行う。」

＜実施内容と達成状況＞
・教員の海外出張等の機会を活用し，海外オフィスに赴き，当該大学を核として国際大学院コース制度のほか，夏季期間等を利用した短期の学生受けて入れ制度について説明を行った。例えばタイのチュラ論コーン大学における海外留学フェアでは本学タイオフィスと協力して東工大への留学情報の説明を行った。
・工学系の国際交流を周知する英語版 HP の改良を行い，海外大学の学生が本学への Inbound 学生となるような情報を得やすいようにした。また本学の外国人留学生が Outbound 学生になる場合が多くなったのでその立場に立った内容を英語により HP に記載するよう改めた。
・海外大学と提携する国際シンポジウム（例：タマサート大学（タイ）において開催された International Symposium on Engineering, Energy and Environment：ISEEE）の共催・参加などを通じて海外交流を推進した。
・秋季に開催される AOTULE 学生会議において併催される学部長会議や Faculty 会議，実務者会議などを通して AOTULE の国際連携活動の周知・確認・改善を図り，プログラムへの信頼と積極的活用意識を高めた。
・台湾科学技術大学との交流を活性化させ，次年度に東工大の台湾オフィスを開所できる運びとした。台湾科学技術大学とは交流協定を締結した。
・台湾交通大学との Double Degree プログラムを開始した。

＜自己評価判定＞
Ⅳ

（3）附属学校に関する目標

中期目標　「Ⅰ-3-3-1.附属科学技術高等学校と工学系が連携し，教育研究活動及び学校運営の改善を図り，科学技術系の専門高校として先導的役割を果たせるように支援する。」

中期計画「先端的な科学技術を取り入れた授業の開発等を行い，その成果の普及に努めるとともに，生徒の科学技術への興味を喚起し，主体的学習を促す教育システムを発展させる。
・附属高校のスーパーサイエンスハイスクールプロジェクトや科学技術に関する啓発的なイベントを支援する。」

中期計画「科学技術創造立国に貢献する人材育成を目的とする高大連携教育システムについて，不断の検証を実施し，その改善を行えるよう，工学系でも支援する。」

＜実施内容と達成状況＞
高大連携教育に関しては，附属高校に対して，高大連携入試の一環として３年の夏休みに実施される合宿研修（サマーチャレンジ），２年の夏休み中に大岡山キャンパスで実施される講義および研究室見学（サマーレクチャー），１年生科目「人と技術」での特別講義，２年生科目「先端科学技術入門」での講義，３年生課題発表中間発表や最終発表への教員

参加，キャンパス訪問への受け入れ，英語の授業への留学生の派遣，タイおよびフィリピンの高校との国際交流への協力，機械科学科の授業「創造機械設計第二」への附属高校の教員の協力，スーパーサイエンスハイスクール及びスーパーグローバルハイスクール運営委員会への委員派遣など，様々な事業を通じて，先端的科学技術や国際化への興味の涵養に協力した。

＜自己評価判定＞
Ⅲ

４．業務運営の改善及び効率化に関する目標

（１）組織運営の改善に関する目標

中期目標 「Ⅱ-1-2-1.新たな社会の要請や時代の変化に対応できる柔軟な工学系教育研究組織を整備する。」

中期計画「工学系における大学院教育の在り方について見直しを行い，専攻・コース等の新設・改組も含めた教育・研究組織の整備を行う。」

＜実施内容と達成状況＞
平成 24 年度に集積システム専攻を通信情報工学専攻に名称変更し，カリキュラム全体の見直しを図った。また，平成 26 年度に社会理工学研究科と工学系でデザイン系科目について検討し，「エンジニアリングデザインコース」を設計して，文部科学省グローバルアントレプレナー育成促進事業（EDGE プログラム）に申請を行い，「チーム思考越境型アントレプレナー(CBEC)プログラム」として採択された。デザイン思考にもとづくもの・ことつくり科目，リーダーシップ論やファイナンスを始めとした MBA 関連科目，起業に必要なアントレプレナーシップ論などを教育している。
このほかに，平成 25 年度は若手教授を，平成 26 年度には准教授をメンバーとして工学系将来構想特設委員会を設置し，工学系の将来について幅広く議論した。また，平成 27 年度には「工学系 2050」として学生代表者を集めたヒアリングを工学系長の主催で実施し，将来計画について幅広く議論した。
平成 26 年度から検討が始まった教育改革に関する部局の方針策定に当たっては，工学系将来構想特設委員会の報告書も踏まえて，教育企画室が各専攻からの提案の取りまとめを行った。(I-1-5 再掲)

＜自己評価判定＞
Ⅲ

中期目標 「Ⅱ-1-2-2.分野横断的な教育研究推進のための組織を整備する。」

中期計画「【45-1】国内外の大学等との人材交流を組織的に実施するための体制を整備する。
【45-2】教員は方法を検討し，それに基づく顕彰・表彰制度等を通じ，教員の意欲の向上を図る。」

＜実施内容と達成状況＞
本学，大阪大学，名古屋大学（平成 25 年度から北海道大学が参加）による四大学工学系人材交流プログラムに係る協定を締結し，それに基づき，平成 24~26 年度に名古屋大学，

大阪大学にそれぞれ1名の若手教員を派遣，平成 26～28 年度に北大より 1 名の若手教員を受け入れた。（年度ごとの具体数は表等でお示しいただくか，ホームページの当該ページを貼っていただいても良いかと思います。）

なお，この四大学工学系人材交流プログラムに係る取組は，「次世代工学系人材育成コア事業」として承継することとし，さらなる人材交流を図ることとしている。

また，平成 27 年度には新たに産業技術総合研究所と人材交流協定を締結し，1 名の教員（准教授）を派遣した。

＜自己評価判定＞

Ⅲ

中期目標　「Ⅱ-1-3-2.教員の役割分担を明確化することにより，教員の活力向上につなげ，その能力と個性を十分に発揮できる仕組みを構築する。」

中期計画「工学系における教員の役割分担システムを構築する。
・組織運営に関わる教員の役務の集中を避け，分担して対応できるシステムを構築する。」

＜実施内容と達成状況＞

従来，国際交流担当の教員が行ってきた事務的業務の膨大化のため，部局規則（東京工業大学大学院理工学研究科工学系及び工学部における国際交流コーディネーターに関する規程（平成 22 年 1 月 27 日工学系制定））を制定し，国際交流コーディネーター（事務員に相当する特定有期雇用職員）を雇用し，主に国際交流に関する専門的業務に従事させ，教員の役割分担の明確化を図った。また，工学基礎科学講座に理工学教育高度化分野を設置し専門教員を配置して，国際的視点からの国際連携やアントレプレナーシップなど科学技術と社会とのかかわりの観点からの意見を取り入れることを行い，国政連携関係の円滑化を促進した.

＜自己評価判定＞

Ⅲ

中期目標　「Ⅱ-1-3-3.工学系においても男女共同参画を推進し，積極的に女性研究者を採用しやすいような支援を行う。」

中期計画「大学等の教育研究機関に勤務する工学系女性研究者数は限られているため，産業界で活躍する女性研究者も積極的に採用するための仕組み等を整備する。
・休憩室，更衣室などの女性が働きやすい施設･整備等を充実させる。」

＜実施内容と達成状況＞

男女共同参画センターと連携して，女性研究者の受け入れを行うとともに，人件費を一部負担した。また，教員の公募に際して，「多彩な人材を確保し，大学力・組織力を高めるため，全ての研究分野において，外国人や女性の参画する均等な機会を提供する」ことを明記し，積極的に女性研究者の採用を行い，平成 22 年度～平成 27 年度の間に，常勤・非常勤教員合計 17 名を採用した。

＜自己評価判定＞

Ⅲ

中期目標　「Ⅱ-1-3-4.若手研究者の育成と支援を行う。」

中期計画「若手教員への顕彰と助成により，若手教員の育成と研究活動支援を行う。
・若手研究者の研究支援のため，工学系長裁量研究費の充実を図る。
・若手研究者交流の場を設け，組織にこだわらない共同研究などが行いやすい環境を整える。」

＜実施内容と達成状況＞
若手教員の育成と研究活動支援に資するため，工学系の共通経費を活用して，「工学系若手研究奨励賞」および「新任教員研究助成」の顕彰及び研究助成事業を行った。これらの事業の確実な実施のためには，十分な予算の措置が必要であるため，年度当初に工学系各室等からの予算要求を精査し，工学系の共通経費と間接経費の予算計画を適切に定めて，若手教員への顕彰及び研究助成に必要な工学系長裁量研究費の確保に努めた（前掲表Ⅰ-1-2-1-6,7）。
また，若手研究者交流のための環境整備の一環として，テニュアトラック制度を改定し，派遣費用の支援を可能とするなど，テニュアトラック准教授制度活用の広報活動を精力的に行った。平成 27 年度には，テニュアトラック准教授２名のテニュア審査を行った。また，JSPS の組織的派遣プログラムによる若手教員やポスドクの協定校への派遣，EM-BEAM 制度による教員派遣を行った。あわせて，AOTULE 加盟大学との教育研究連携助成についても実施した。

＜自己評価判定＞
Ⅲ

中期目標 「Ⅱ-1-3-5.ハラスメントやメンタルヘルスの啓蒙活動の積極的な実施と，相談体制の充実を進める。」

中期計画「ハラスメント・メンタルヘルス対策を強化するため，専攻における継続的な啓蒙活動と相談体制の充実を行う。」

＜実施内容と達成状況＞
工学系教授会・代議員会・運営委員会等を通して，副学長（人権担当）の講演や保健管理センターの実施しているハラスメント・メンタルヘルスに関する情報を周知し，啓蒙活動を行った。また，辞令交付時には，新規採用教員へ部局長が直接ハラスメント等に関する留意事項について説明を行っている。

＜自己評価判定＞
Ⅲ

５．財務内容の改善に関する目標

（１）外部研究資金，寄附金その他の自己収入の増加に関する目標

中期目標 「Ⅲ-1-1-1.工学系の資金につながる外部研究資金・寄附金を増加させる方法について検討し，工学系独自の施策の実施強化を図る。」

中期計画「外部資金の獲得等のための支援を策定・実施する。
・科研費等の基盤研究推進のための外部資金を獲得するために必要な支援を実施する。
・外部研究資金を獲得できる社会ニーズのあるプロジェクトを推進する体制を強化する

とともに，将来の社会ニーズを創成かつ牽引するシーズとなりうる先駆的研究を奨励・支援する制度を整備する。 ・企業からの委託研究，共同研究，寄付を募る体制を強化する。」

＜実施内容と達成状況＞
外部研究資金の獲得に向けて，全学で実施している科研費申請書作成の説明会への積極的な参加を促したり，定期的に開催している工学系特別講演会等を活用して，先端的な科学技術分野，新しい融合領域分野，並びに産学連携の重要性に接する機会を提供したりするなど，必要な支援を実施した。
また，外部研究資金獲得のインセンティブとして，大学に付与される間接経費の一部を外部研究資金を獲得した教員に還元する制度を導入している。

＜自己評価判定＞
Ⅲ

（2）経費の抑制に関する目標

中期目標　「Ⅲ-2-2.予算のより適切な策定管理及び執行管理を図る。」

中期計画「工学系財務室と工学系施設室が連携し，施設及び設備の利用状況，維持管理状況，それらの経費のバランスを精査し，無駄やムラの改善を図る。」

＜実施内容と達成状況＞
工学系が管理する実験施設及び設備の利用状況や老朽化の状況，ならびに，これまでに要した維持管理費用と今後の見通しを詳細に調べたうえで，特に費用負担が高く，作業の安全や周辺環境に影響が大きいドラフトチャンバーや排気ダクトなどの大型設備について，現状および将来の保守・修繕の必要度を整理し，工学系としての中期的な維持管理方針の考え方を策定した。また，工学系及び専攻等の経費負担についての方針を定めた。これらの取組みにより，工学系の共通経費及び間接経費の中でも大きなウェイトを占めている施設・設備の保守・修繕費用の適正化を図った。
また，ドラフトチャンバーや排気ダクト以外の施設・設備，ならびに，建物設備も含めたメンテナンスの優先度評価を行い，今後の予算計画を検討した。あわせて，平成 28 年度以降の建物設備等の維持管理の在り方を，学院への移行後の全学的な体制を踏まえつつ検討した。

＜自己評価判定＞
Ⅲ

６．自己点検・評価及び当該状況に係る情報の提供に関する目標

（１）評価の充実に関する目標

中期目標　「Ⅳ-1-1-1.工学系の教育・研究活動等に対する自己点検・評価，外部評価を通して，工学系の教育研究等の活動の活性化に資する。」

中期計画「【59-1】工学部・工学系の自己点検・評価，第三者評価を実施する。
【59-2】従来の価値観にとらわれない新たな評価基準・方法を自己点検・評価に生かす。」

＜実施内容と達成状況＞
平成 22 年に法人化後の第１期中期目標期間（平成 16 年度から 21 年度まで）の取組・施策の自己点検・自己評価を実施した。さらに平成 23 年には学外有識者による外部評価委員の評価を行い，課題等を浮き彫りにして，中期計画担当部署へフィードバックを行うとともに，第２期中期目標・中期計画期間での改善を行った。評価結果についてはまとめ冊子として刊行し，８大学工学部長会議（北海道大学，東北大学，東京大学，名古屋大学，京都大学，大阪大学，九州大学，本学）構成員である大学院研究科長及び工学系長が必要と認める学外教育研究機関等に送付した。

＜自己評価判定＞
Ⅲ

中期目標　「Ⅳ-1-1-2.教員評価と授業評価の評価方法の改善を図り，教員の意欲向上につなげる。」

中期計画「【60－1】従来の価値観にとらわれない革新的な研究の遂行を奨励することで，結果的に社会に新しい有意義な価値観，すなわち文化を形成することを目指すことが大学の既存価値を示す重要な役割であることを再認識し，大学や工学系の使命の達成に向けて，各教職員が最大限の活動を行うことを奨励するための教職員・授業評価において，専門科目と基礎科目間の学生の意識の違いに基づく評価の違いを認めるなど，きめ細かな対応を検討し，授業の質向上に繋げる。評価方法の改善を行う。
・基礎研究で顕著な成果を挙げた教員の表彰等によって，大学でしかできない基礎研究を積極的に奨励する。
・国内外間の人材交流，環境整備，研究奨励などの施策実行効果の総合的な評価点検を行い，これらをさらに効果的に促進するための制度改革を実施する。」

「【60−2】教員評価において，多様な価値観を持つ多彩な人材の集合の中での適正な評価方法について更に検討を進め，よりバランスの取れた評価方法へ改善するとともに，評価結果のフィードバック及びインセンティブ付与により，教員の活動意欲向上に資する。」

＜実施内容と達成状況＞
教員評価方法の問題点等について調査分析を行うとともに，自由記述欄を利用して，被

評価者である教員の意見等を聴取した上で，工学系における独自のきめ細かな個人評価を実施しフィードバックを行った。また若手支援の観点から，長期的観点での基礎的・基盤的・萌芽的領域における研究の強化に向けて，新たな顕彰のあり方について検討し，「工系若手研究賞」として研究助成を行うことで，継続的に基礎的・基盤的・萌芽的領域の研究力強化を推進した（前掲Ⅰ-1-2-1-6)。

＜自己評価判定＞
Ⅲ

（2）情報公開や情報発信等の推進に関する目標

中期目標　「Ⅳ-2-1-1.工学系の情報を広く発信するとともに，戦略的広報により東工大工学系のブランドを向上させ，工学系の魅力を社会にアピールする。」

中期計画「工学系が取り組む教育研究について，website の活用・充実やパンフレットの作成・配付等による戦略的広報を実施し，工学系の魅力を広く社会にアピールするためのを実行する。」

＜実施内容と達成状況＞
実績は以下の通りである。
22 年度：工学系の先端研究を社会に分かり易く紹介するため，工系ＨＰにビデオコンテンツを整備するとともに，工学系要覧のコンセプトの見直しを行った。
23 年度：
1)前年度の広報実施状況の検証を行い，整理を行い，可能な方策を実施する。
2)広報の実施体制について検証を行い，改良すべき可能な方策を検討する。
24 年度：TOPICS のページを作成し，ルース駐日米国大使の講演，テクノルネサンス「企業に研究してほしい未来の夢」等を紹介した。
25 年度：前年度の公法実施状況の検証を行い，工学系 HP に「Research／工学系の研究と研究者紹介」のページを設置し，工学系の研究成果を社会にアピールした。
26 年度：英文ページをリニューアルし，国際協力に関連するページを充実させた。
根拠資料：http://www.eng.titech.ac.jp/english/international/collaborations.html
27 年度：英文 WEB ページにおいて，H28 年度の新組織と現工学系の関係を説明するためのページ設定を見直した。

＜自己評価判定＞
Ⅲ

７．その他業務運営に関する目標

（1）施設設備の整備・活用等に関する目標

中期目標　「Ⅴ-1-1.工学系の学生，研究者にとって快適で魅力ある教育・研究環境の確保及び戦略的な施設設備の整備，活用，維持保全を行うとともに，長期的な施設計画を策定する。」

中期計画「快適で魅力ある教育・研究環境の確保及び戦略的な施設設備の整備，活用，維持保全を行うとともに，長期的な施設計画を策定する。」

＜実施内容と達成状況＞
中期計画に基づき，以下の改修工事を行った。
平成 22 年度：　南 1 号館耐震改修工事完了
平成 24 年度：　南 1 号館東側取り壊し，東側取り壊しに伴う南 1 号館の外壁周り改修工事完了，本館南東部の内外装改修，本館南側の一部とりこわし，中庭に講義室増築，本館時計塔耐震補強完了
平成 25 年度：　南 2 号館改修工事完了，南 5 号館耐震改修工事完了
平成 26 年度：　石川台 7 号館建設に伴う石川台 3 号館入口改修完了
　設備の安全管理の充実を図るため，局所排気装置（ドラフト，スクラバー）のメンテナンスを 3 カ年掛けて一巡させ，二巡目を平成 27 年度に開始した。工学系各建物（原則入り口付近）に「防災用具保管庫」を設置し，緊急時に必要な防災用具を準備した（平成 22 年度）。

＜自己評価判定＞
Ⅲ

中期計画「工学系における老朽化した建物を一掃し，安全で効率的な利用が可能な新建屋に建て替えるための積極的な提言を行う。」

＜実施内容と達成状況＞
　平成 26 年度に財務室と協力して，工学系として維持管理を行うべき建物，施設および実験設備について，現状と課題の調査を行った。平成 26 年度に南地区危険物倉庫の将来的な運用法について，理学系，施設運営部，総合安全管理センターと協力しながら議論を開始した。

＜自己評価判定＞
Ⅲ

中期目標　「Ⅴ-1-4.工学系の情報基盤を整備する。」

中期計画「工学系の会議室等の情報化，インターネット化を進め，会議のペーパーレス化，高度化・効率化を図る。」

＜実施内容と達成状況＞
　従来紙ベースでの資料配布を行っていたが，iPad（会議後回収）または会議室内ネットワークを通じて持ち込みのＰＣに直接配信する形での資料配布とした。会議後，学内限定でアクセス可能なサーバに会議資料を置き，各自資料をダウンロードしている。iPad による資料配布により，会議のペーパーレス化はもとより，会議の準備や資料の修正などの事務作業が効率化した。なお，教員選考等に係る個人情報は，iPad のみの資料配布で供閲・回覧することとしている。

＜自己評価判定＞
　Ⅳ

中期目標　「Ⅴ-2-1-1.工学系安全管理室を中心として，化学物質等及び設備の安全管理と健康管理の充実を図る。」

中期計画「【70-1】工学系安全管理室を中心に，安全衛生管理体制の整備，充実を図る。
・情報ネットワークを利用した化学薬品等の安全管理体制をさらに検討，拡充する。
・廃棄物等の管理体制を整備する。
・教職員が安全衛生管理に関する国家資格等を取得することを推奨し，支援策を策定し実施する。また，取得した資格に基づく職務に対 応した待遇改善の方策を検討し，実施する。

【70-2】教員の安全意識向上のため，安全管理 FD を強化する。　・保険加入をを含む学生の安全教育を，全学および各研究室の現場レベルで一層強化する」

＜実施内容と達成状況＞

中期目標，中期計画に基づき，工学系安全管理室と工学系安全衛生委員会を中心として，安全衛生管理体制の整備，充実を図った。

工学系では，独立法人化以来，**図**Ⅴ-2-1-1-1，Ⅴ-2-1-1-2（平成 27 年度分）の組織図に基づき，安全衛生管理体制を構築してきた。工学系安全管理室の主な業務は，**図**Ⅴ-2-1-1-3 に示す，1）安全啓発活動，2）研究室・専攻支援，3）情報発信と収集の 3 つであるが，順調に機能していると考えている。化学物質や設備の安全管理の充実を図るために，**図**Ⅴ-2-1-1-4 に示す，工学系安全衛生マネジメントシステムを導入し，非実験系も含めて研究室での危険源・リスクを自主的に認識させ，事故情報を共有・活用し，教育・学習の支援を行い，毒物・劇物や特定化学物質などの薬品管理の支援を行っている。**図**Ⅴ-2-1-1-5 は，工学系における事故・災害報告書とヒヤリハット（HH）報告書の件数を，平成 17–27 年度前期まで集計したものである。ヒヤリハット（HH）報告書は，工学系独自の取り組みであり，毎年，かなりの件数の報告を，多くの研究室から自主的に提出いただいている。**図**Ⅴ-2-1-1-6,7 に，研究分野別と事故の種類による分類結果をそれぞれ示した。化学系の事例が多く，事故の種類は多岐に渉っている。**図**Ⅴ-2-1-1-8 には，各年度の事故事例のうち，重大事故に繋がる可能性の高かった報告の割合を示しているが，少しずつ減少傾向にあることがわかる。さらに，**図**Ⅴ-2-1-1-9,10 は，月別と曜日別の事故件数を集計した結果であり，分析結果を元に，本格的な実験が始まる 6 月および 10, 11 月や，休み明けの月曜日や休日の安全に，特に気をつけるように注意喚起を行った。また，休日や夜間などの教員不在時における研究室の安全な実験環境を確保するため，どのような方策があるか議論を行った。

その他，毎年の継続的な実施業務として，レーザー講習会（4 月），「IASO（旧 TITech ChemRS）」および「化学物質関係法規と学内規則」に関する講習会（6 月），クレーン玉掛け講習会（6 月），工学系安全パトロール（7 月），高圧ガス使用法講習会（10 月），退職教員向け説明会（12 月），リスクアセスメント講習会（3 月），毒物棚卸し講習会（3 月）を行った。また，設備の安全管理の充実を図るため，局所排気装置（ドラフト，スクラバー）のメンテナンスを 3 カ年掛けて一巡させ，二巡目を平成 27 年度に開始した。さらに，様々な学内規則の制定，改定に伴った対応策の周知徹底を継続的に行った。

【70-1】工学系・工学部で発生した事故及びヒヤリハットをデータベース化，調査・分析を行い（**図**Ⅴ-2-1-1-5-10 **参照**），工系安全管理室ホームページにて公開するとともに，代議員会にて報告，専攻長に伝達することで再発防止に努めた。さらに，教職員の安全衛生管理に関する国家資格取得を推奨した。

【70-2】安全管理 FD に関する実施業務として，レーザー講習会，「IASO（旧 TITech ChemRS）」および「化学物質関係法規と学内規則」に関する講習会，クレーン玉掛け講習会，高圧ガス使用法講習会，退職教員向け説明会，毒物棚卸し講習会を毎年継続的に開催し，教職員の安全意識を高めた。また，平成 24 年度から，消防署の協力を受け，消火器お

よび消火栓使用訓練を連続して開催し，防災および事故対策の強化を図った（南 8 号館中心，工系全体，機械系中心，南 1 号館中心，南 3 号館中心で実施済み)。研究室の危険や事故の原因を認識してもらうため，非実験系研究室を含めて「リスクアセスメント報告書」の作成，提出を依頼した（提出率約 80%)。

＜自己評価判定＞
Ⅲ

図　V-2-1-1-1

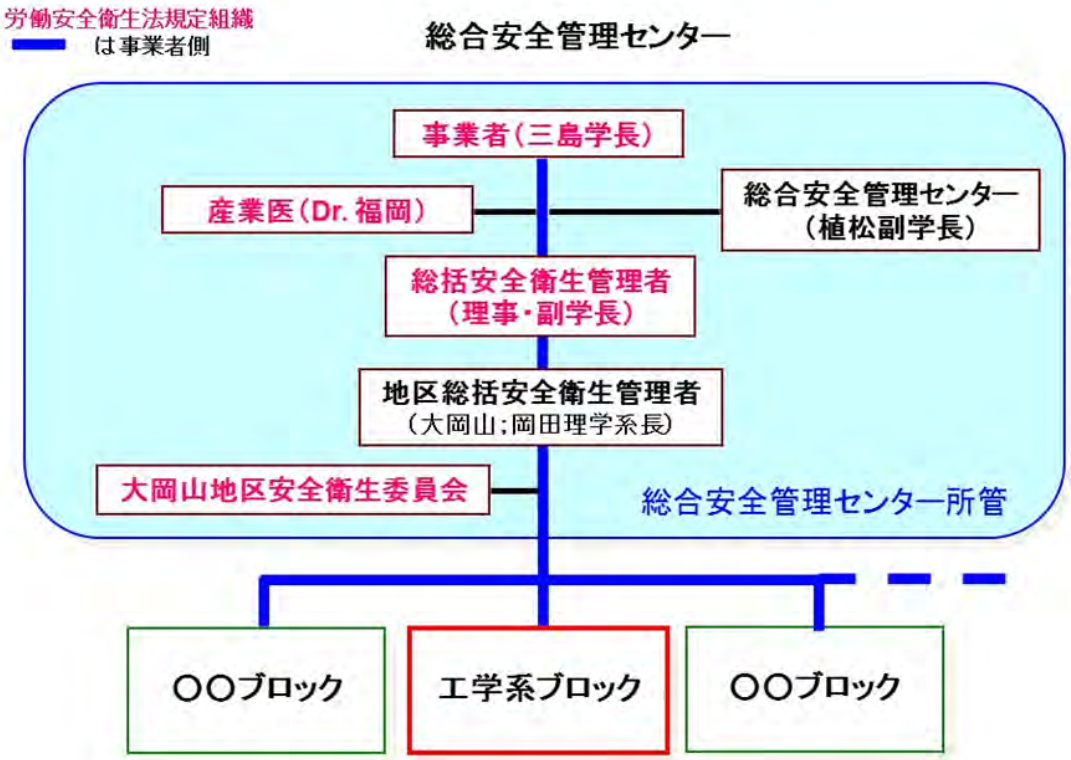


図　V-2-1-1-2

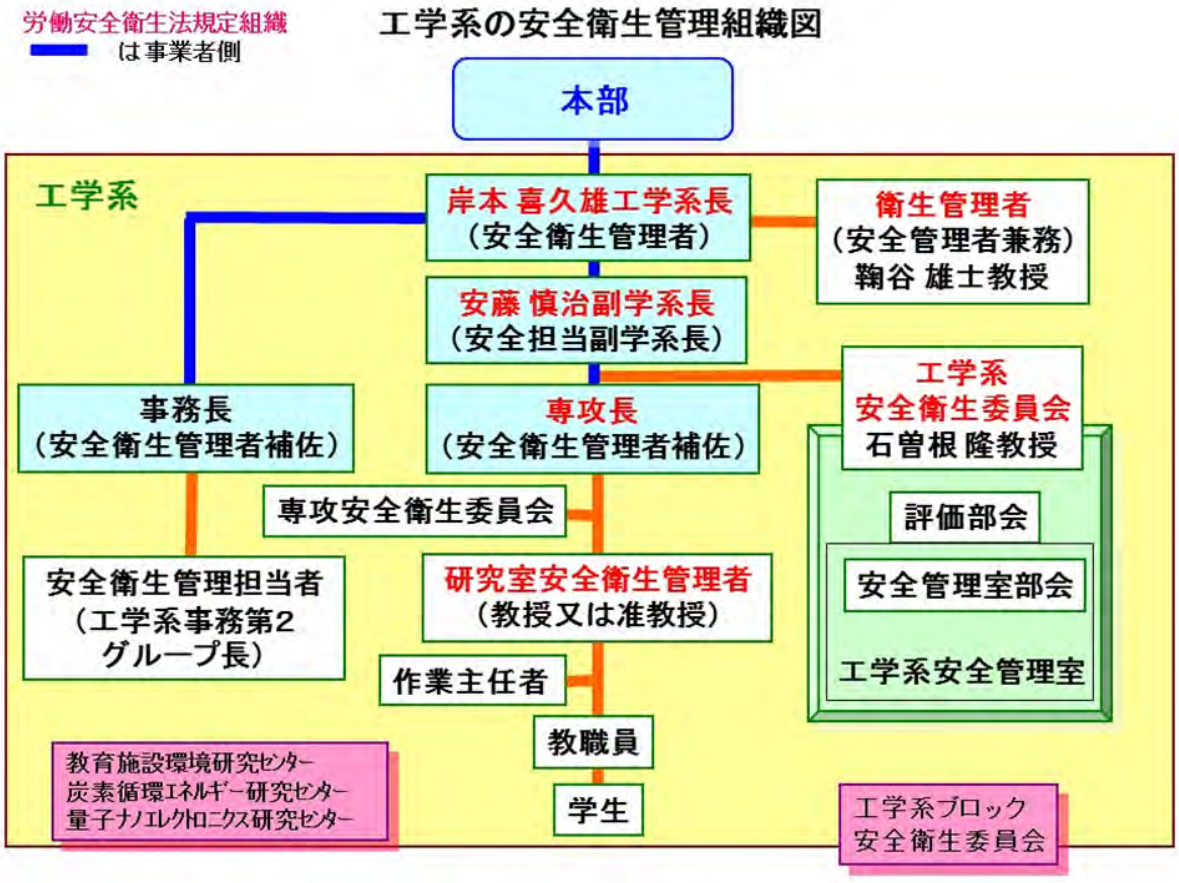
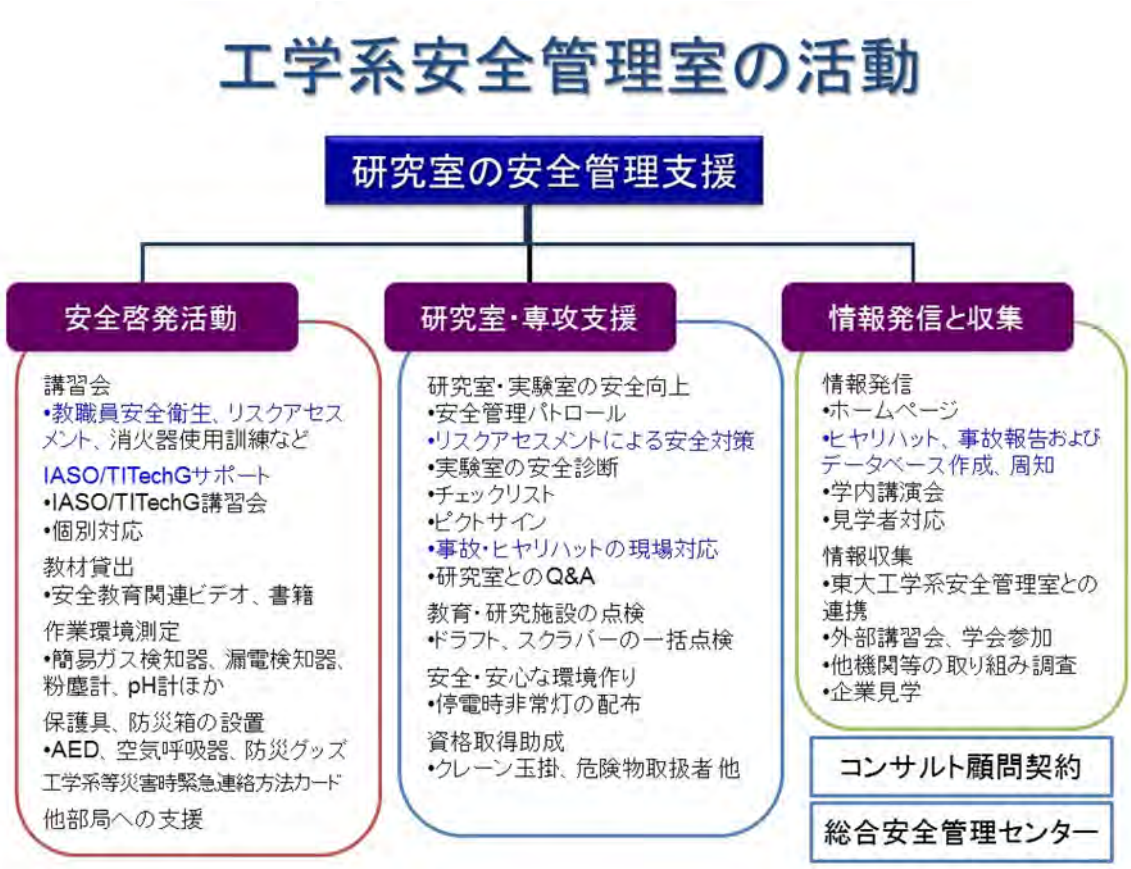


図 V-2-1-1-3



図V-2-1-1-4

図Ⅴ-2-1-1-5

工学系事故HH報告件数（年度別）

報告	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度（前期）
事故報告	22	17	21	26	27	22	23	20	23	22	12
HH報告	17	23	12	15	19	25	25	15	21	28	14
合計	39	40	33	41	46	47	48	35	44	50	26
重大な報告	25	12	10	8	14	3	4	11	12	12	3
%	64	30	30	20	30	6.4	8.3	31	27	24	12

図 Ⅴ-2-1-1-6

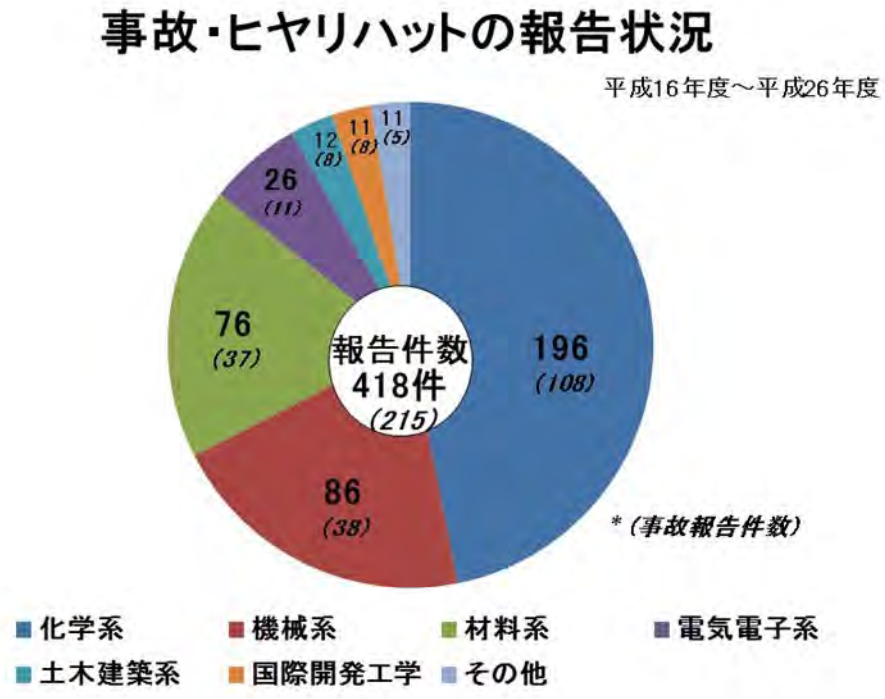


図 V-2-1-1-7

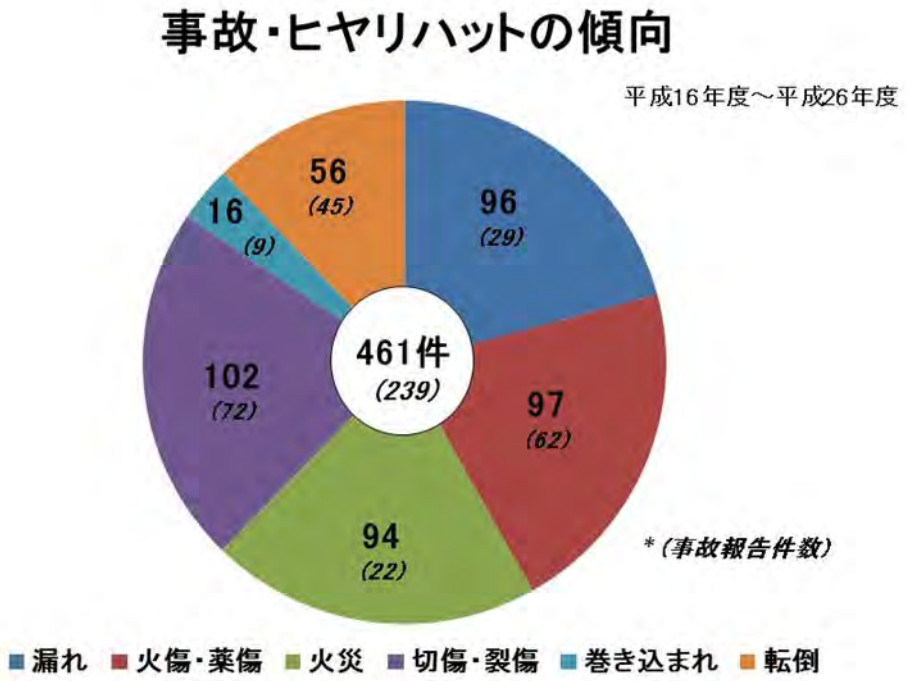


図 V-2-1-1-8

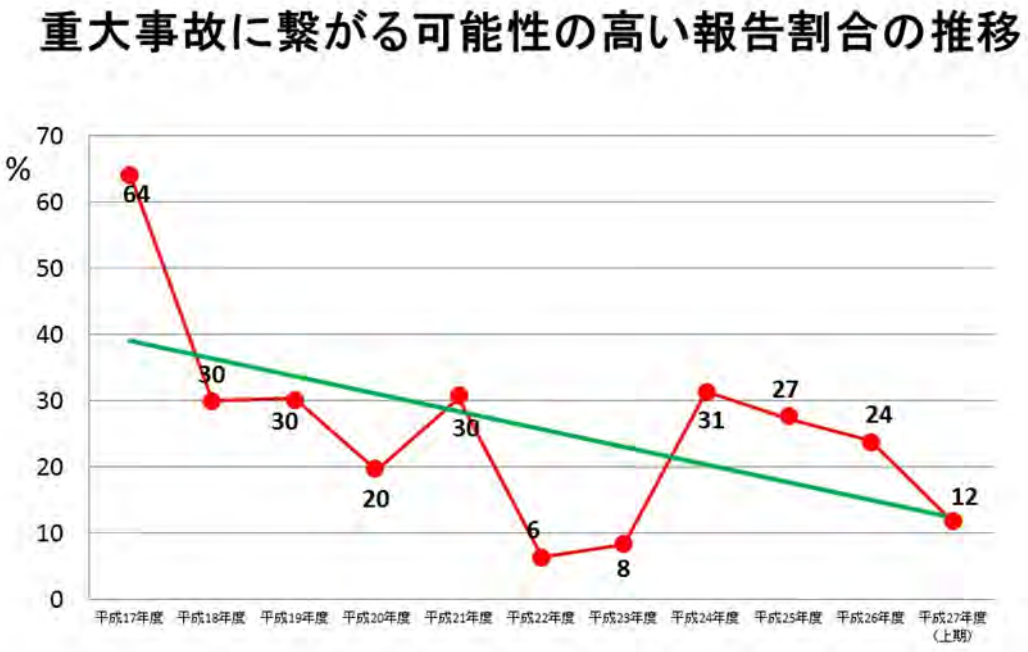


図 V-2-1-1-9

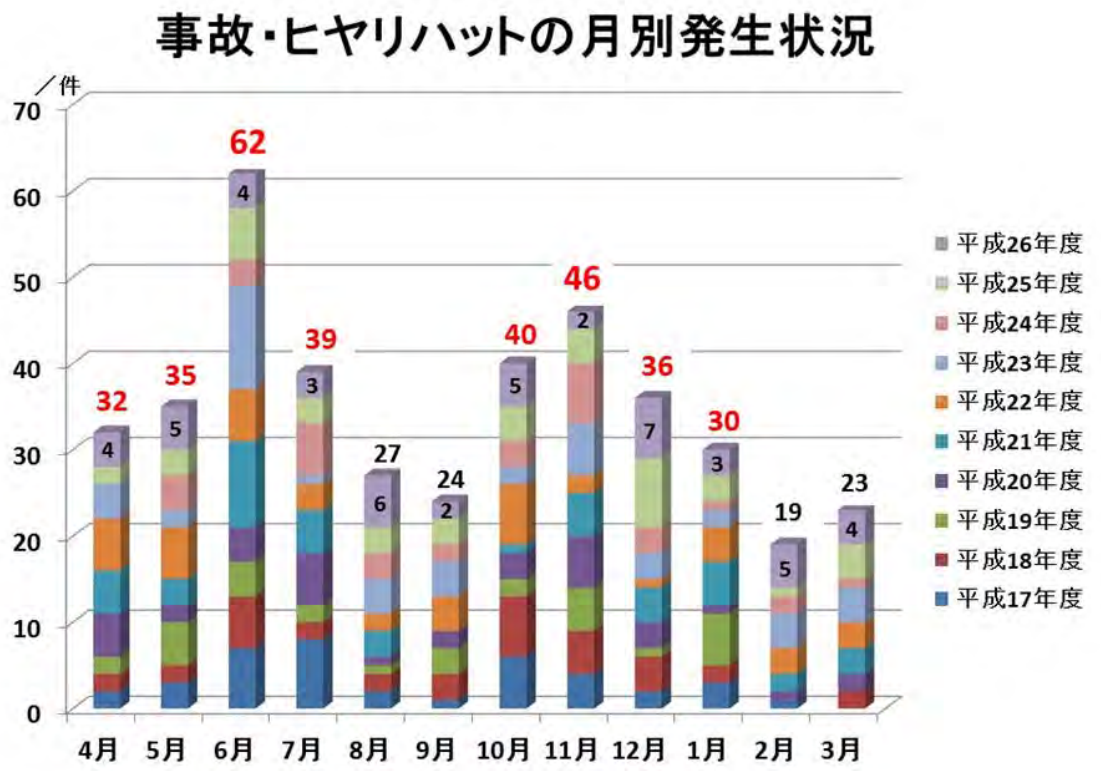
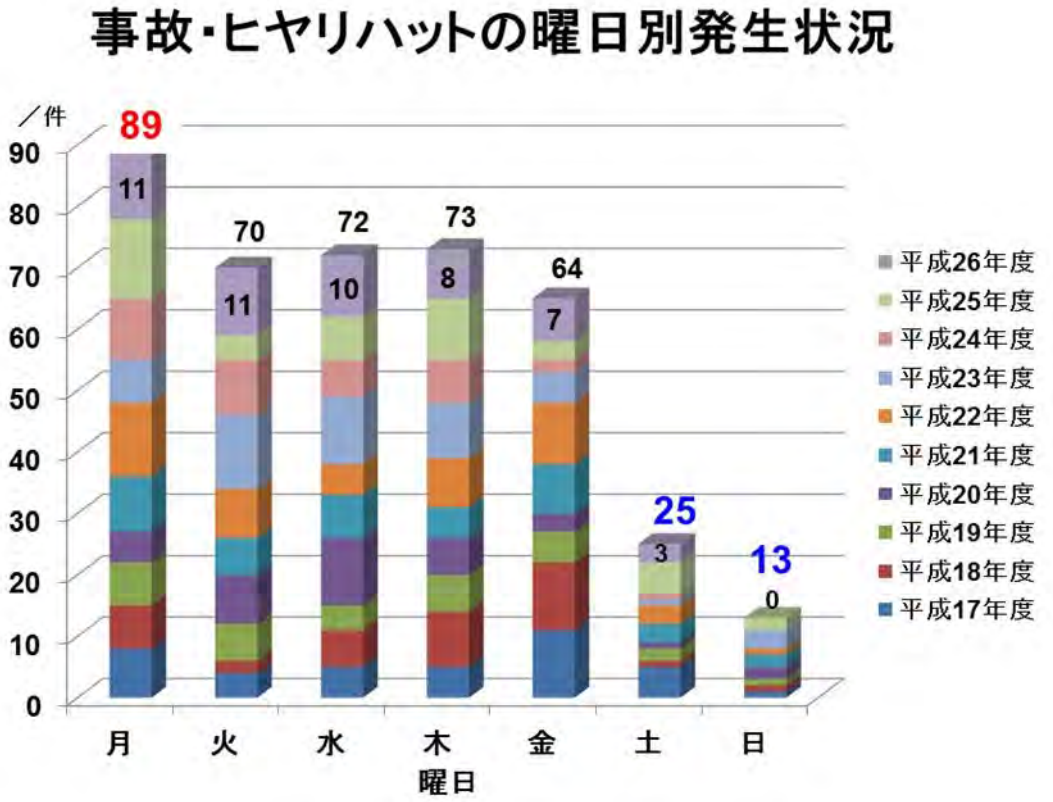


図 V-2-1-1-10



中期目標 「Ⅴ-2-1-2.工学系安全管理室を中心として，防犯，防災対策に関わる施策を強化・改善し，災害，事故等，突発的事態に対応でき，地域社会の安全管理にも貢献できるキャンパスとする。」

中期計画「工学系安全管理室を中心として，疾病の流行，大規模災害等，突発的事態の発生時における学生及び教職員に対する安否確認を含めた安全管理，危機管理システムを確立する。」

＜実施内容と達成状況＞

工学系安全管理室を中心として，防犯，防災対策に関わる施策を強化・改善し，災害，事故等，突発的事態に対応できるように，下記に示す対策を検討した。

1）毎年の全学防災訓練時に，工学系独自の活動としての安否確認票（工学系等災害時等緊急連絡方法カードを利用）による避難人数確認を実施した。現在では，他部局も工学系と類似のカードを使用しており，学内の基準となる方式となっている。

2）平成 24 年度からは毎年度，全学防災訓練の前に地区副隊長等を集め，各班における班長の役割等の確認を行い，大規模災害時に速やかに情報伝達が行われるよう努めた。

3）全学防災訓練時に衛星携帯電話を用いた情報伝達を行った。

4）大規模災害への備えとして，工学系として高度利用緊急地震速報システムを，重要箇所に設置した。

5）工学系各建物（原則入り口付近）に「防災用具保管庫」を設置し，緊急時に必要な防災用具を準備した（平成 22 年度）。

6）夜間，停電時の災害に備える非常灯を各研究室に配布した（平成 26 年度）。

7）平成 24 年度から，消防署の協力による，消火器および消火栓使用訓練を連続して開催し，防災および事故対策の強化を図った（機械系中心，南 8 号館中心，南 1 号館中心，南 3 号館中心で実施済み）。

＜自己評価判定＞

Ⅲ

４．大学院理工学研究科

Ⅰ　大学院理工学研究科の教育目的と特徴

Ⅱ　「教育の水準」の分析・判定

分析項目Ⅰ　教育活動の状況

分析項目Ⅱ　教育成果の状況

Ⅲ　「質の向上度」の分析

Ⅰ　大学院理工学研究科の教育目的と特徴

大学院理工学研究科は，修士課程・博士課程を持つ 20 専攻から構成されており，入学定員は，修士 568 名，博士 203 名である。本研究科は，歴史，質，規模をはじめとする多くの面で本学の教育の根幹をなすとともに，我が国を代表する理工学系組織であり，高度人材育成等に多大な貢献をしてきた。

研究科には，理学系及び工学系を置いており，これらは基礎となる学部である理学部及び工学部と密接に関わって組織されている。

教育目的

（理学系）自然界に潜む普遍的な法則性を解き明かすことにより，人類が継承すべき知の文化を究めるとともに，先鋭的な理学研究を自ら開拓し，国際的な研究活動を牽引する人材及び幅広い理学的素養を有し多方面で活躍できる人材を育成する。

（工学系）人類と社会の持続的発展に貢献するために，理工融合の卓越した学術・技術を創生するとともに，透徹した論理能力と最新の技術・思想についての深い洞察，国際的な情報発信力を備え，確固たる倫理観に基づいて，世界を先導する人材を育成する。

教育の特徴

１．技術化社会・国際化社会において指導的立場に立てる高度な専門技術者，有能な研究開発者，学術の後継者，科学技術的視点を有する経営者，産業政策に係わる政策決定者などを養成している。

２．従来の修士課程・博士課程に加えて，博士一貫コース，社会人コース，国際大学院プログラム，特別教育研究コースなどを設置し，学生の多様なニーズに応える教育課程ならびにカリキュラムの構築を推進している。

３．英語専門授業と英語教育課程，社会のニーズと変化に対応した教育，プロジェクト・マネージメント能力の育成，産学共同プロジェクト研究やインターンシップなどのオンジョブ･トレーニング，海外派遣，国内国外提携校との学生交流やワークショップ，RA，TA 制度の充実などの各種施策により，学生の知の創造への好奇心を増し，多様な個性と知性の邂逅・交流から知の創造を図り，広い視野を持ち国際社会で活躍できる人材の育成をめざしている。

４．FD や学生の授業評価を実施し，その結果に基づいて各教員の教育方法の改善を図る取組，学生の自発的学習，創作のための施設整備を推進している。

［想定する関係者とその期待］

本研究科の教育には，在学生はもちろんのこと，関係者である学部学生，修了生，家族，修了生を受け入れる社会（より直接的には雇用者である教育機関，研究機関，製造業・建設業・情報通信業などの民間企業，官公庁など）から，高い水準の思考能力や問題解決能力，対話能力を備えた人材の育成が期待されている。

Ⅱ　「教育の水準」の分析・判定

分析項目Ⅰ　教育活動の状況

観点　教育実施体制

（観点に係る状況）

● 教員組織編成や教育体制の工夫とその効果

本研究科は，修士課程，博士後期課程で同一専攻を 20 専攻設置し，養成する人材像に必要な修得する能力を体系立てて学ぶための組織構成となっている。教員組織は大学院に所属しており，専攻の構成と教員の構成は同一である（資料１）。

研究科長のリーダーシップの下，機動的な運営を図るため，理学系及び工学系それぞれに，学部と密接に連携した運営体制を敷き，大学院の教育活動の改善を行う組織を構築して機能している（資料１，２）。

また，専門分野の枠を超えて修士課程・博士後期課程の一貫教育を行う教育課程としてリーディング大学院（本研究科と関係するのは３教育課程）を設置している（資料３）。国内外の第一級の教員を結集し，産学官の参画を得つつ，優秀な学生を俯瞰力と独創力を備え，広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへと導くことを目的としている。

これらの教育課程には本研究科の教員が教育に参加するとともに，それぞれの教育課程で指定された専攻に所属する学生が修士１年次又は２年次に選抜試験を受けて所属可能となっている。いずれも文部科学省「博士課程教育リーディングプログラム」に採択されている。

（資料１）専攻別教員数　（平成 27 年 11 月 1 日現在）

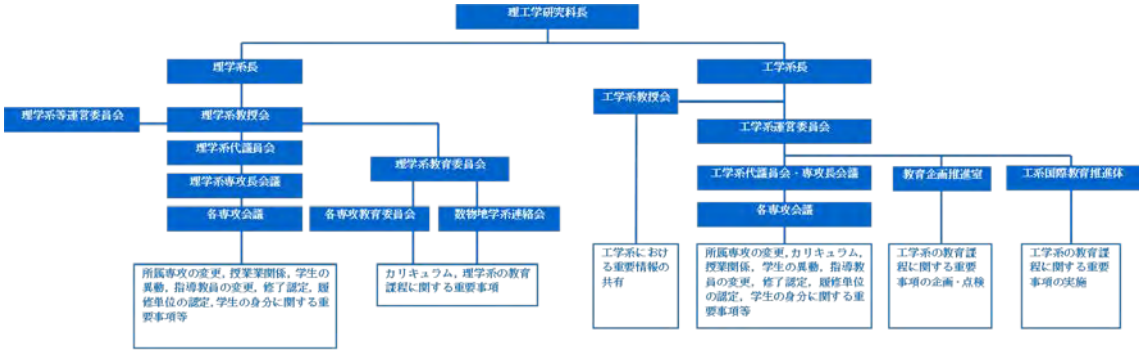
専攻名等	教授				准教授・講師				助教
	基幹講座 教授	協力講座 教授	連携講座 教授	教授計	基幹講座 准教授講師	協力講座 准教授講師	連携講座 准教授講師	准教授講師計	基幹講座 助教
数学	10			10	10			10	12
基礎物理学	8		3	11	5		1	6	7
物性物理学	9		3	12	9			9	14
化学	10	1	2	13	8	1		9	13
地球惑星科学	6		2	8	6		1	7	5
物質科学	10			10	6			6	9
材料工学	10		3	13	12		1	13	8
有機･高分子物質	13			13	11		1	12	14
応用化学	5			5	6			6	7
化学工学	6			6	6			6	4
機械物理工学	9			9	11			11	9
機械制御システム	13			13	12		1	13	11
機械宇宙シ	6		2	8	7		1	8	4

ステム									
電気電子工学	6	1	3	10	4	1	1	6	2
電子物理工学	6	1	1	8	6	1	1	8	5
集積システム	7		1	8	4			4	6
土木工学	6		2	8	5		1	6	5
建築学	9	1	1	11	6	1		7	8
国際開発工学	6	1	3	10	6			6	7
原子核工学		12	7	19		7	1	8	
共通講座	3		2	5	2			2	
合計	158	17	35	210	142	11	10	163	150

注：黄色は理学系，ピンクは工学系

出典：研究科作成資料

（資料２）大学院理工学研究科運営体



出典：研究科作成資料

（資料３）理工学研究科が参加するリーディング大学院（平成 27 年４月現在）

- グローバルリーダー教育課程
- 環境エネルギー協創教育課程
- グローバル原子力安全・セキュリティ・エージェント教育課程

出典：本学ホームページ http://lead.gakumu.titech.ac.jp/

● 多様な教員の確保の状況とその効果

教員組織の活動を活性化するため，（資料４）の措置を講じている。

（資料４）教員組織活動の活性化について（多様な教員の確保）

［公募制］

教員の選考過程の客観性・透明性を高め，多様な人材確保に資するため，公募制を導入している。特に教授職については，世界的視野での優秀な教員の確保を促進するため，国際公募を行うことを義務付けている。

［国際公募及びスタートアップ経費の援助］

理工学研究科は，国際公募を行う部局として，全学から広告掲載経費の支援，並びに新規採用の教員に対して，研究設備の移転，研究室の整備等を含む研究環境整備に必要な経費の支援を受けている。また，トップレベルの教育研究を行う人材の確保と養成を目的に，共通経費により新任助教に研究スタート資金を支援している。

［テニュアトラック制度］

公正で透明性の高い選考により採用された若手研究者が，審査を経てより安定的な職を得る前に，任期付の雇用形態で自立した研究者として経験を積むことができる制度としてテニュアトラック制度を実施している。22 年度まではグローバルエッジ研究院を設置して，科学技術振興調整費による委託事業「若手研究者の自立的研究環境整備促進事業」として実施し，以降は大学の自己財源により運営している。研究科ではグローバルエッジ研究院を通じて８名，現行のテニュアトラック制度を通じて７名を受け入れた。

［多様な人材の受け入れ］

「東京工業大学男女共同参画推進第１次行動計画」等に従い，教員構成の多様化に資する施策を実施し，女性教員（21 年度 3.0%→27 年度 3.8%），外国人教員（21 年度 3.0%→27 年度 3.6%）の確保に努めている（資料４－１）。

［人事交流制度］

工学系では「四大学工学系人材交流プログラム」として，将来を担う研究，教育，組織運営のリーダーとして活躍が期待される准教授に対して，北海道大学，東京工業大学，名古屋大学，大阪大学の四大学間での人事交流（任期３年間）を実施している。教員本人は，異なる組織間の教育や研究，大学の組織運営の仕方を学ぶことができ，受入専攻においても研究分野や教育方法の広がりなどの効果を得ている。

出典：研究科作成資料

（資料４－１）外国人教員及び女性教員数　（平成 27 年 11 月１日現在）

	教員数	女性教員数	外国人教員数
数学専攻	32		2
基礎物理学専攻	20		
物性物理学専攻	32		
化学専攻	31		
地球惑星科学専攻	16	1	
物質科学専攻	24	1	
材料工学専攻	31	3	1
有機・高分子物質専攻	39	2	3
応用化学専攻	18		
化学工学専攻	16	2	
機械物理工学専攻	29	4	1
機械制御システム専攻	36		1
機械宇宙システム専攻	17		
電気電子工学専攻	13		1
電子物理工学専攻	17	1	1
通信情報工学専攻	17	3	1
土木工学専攻	16		1
建築学専攻	23		
国際開発工学専攻	19		2
共通講座	4		2
合計	450	17	16

出典：研究科作成資料

● 入学者選抜方法の工夫とその効果

研究科ではアドミッション・ポリシーとして「入学者に求める能力と適性」(資料５)を，各専攻は「入学者選抜方針」をそれぞれ定め，募集要項及びホームページで公表している。

アドミッション・ポリシーに基づき，一般選抜に加えて，国際大学院プログラム，清華大学との合同プログラム等の多様な入学者選抜を実施している（資料６)。

（資料５）理工学研究科のアドミッション・ポリシー「入学者に求める能力と適性」

（理学系）
修士課程
理系大学院では，自然科学への知的好奇心と探究心を有し，基本的な概念や考え方，応用力を身に付けた人材を求めます。具体的には次のような項目に該当する人材です。
・自然科学の根本への探究心を有している
・自然科学の基本的な概念や考え方を身に付け，応用できる力を有している
・論理的に思考し，集中してものごとに取り組むことができる
・専門教育で必要となる基礎的な語学力を有している
博士後期課程
理系大学院の高度な専門的研究を遂行するに足る基礎学力と知的好奇心と創造性をもつ人材を求めます。具体的には次のような項目に該当する人材です。
・理系専門分野の研究を推進するために必要な学力を備えている
・理系専門分野の研究を推進するために必要な，実践的な問題解決力，創造力を備えている
・国際的な活躍に必要となる語学力を有している

（工学系）
修士課程
・理工系基礎学力を有し，それに基づいて論理的に思考し，表現できる
・豊かで幅広い知識を有し，様々な視点から多面的にものごとを捉えることができる
・国際的な視野から研究・技術開発を進めるために必要な語学力を有している
・未知の世界に果敢に挑む旺盛な研究意欲を有している
博士後期課程
・問題の多面的な理解に必要な幅広い専門学力，及びそれに基づく実践的な問題解決力を有している
・専門分野の知識に新しい知見を加えて，自在に活用できる
・国際的に通用するコミュニケーション基礎力を有している
・高い志で知のフロンティアを自ら開拓する強い意欲を有している

出典：本学ホームページ
http://www.eduplan.titech.ac.jp/w/edu_info/aptitude_research/

（資料６）理工学研究科の入学者選抜

・修士課程一般選抜（４月／10 月入学)
学生募集要項にすべての専攻の入学者受入方針を明示し，各専攻においてそれに沿った口述試験，筆答試験及び口頭試問を実施している。毎年８月に 10 月／4 月入学の試験を一括して実施している。
・清華大学（中国）との大学院合同プログラム
理工学研究科では，ナノテクノロジーコースに参加し，日本人学生については一般選抜と併せて，中国人学生については清華大学で選抜された学生に対する特別選抜を実施している。短期間で本学と清華大学両方の修士課程の学位を取得することが可能となっている。
・国際大学院プログラム
日本語能力を問わず，英語で大学院課程の講義を行い，学位を取得できるプログラムとして，国際大学院プログラムを設置し，広く外国人留学生に門戸を開いている。
・博士後期課程（４月／10 月入学)
一般と社会人プログラムでの募集を実施している。選抜はどちらも同様に筆答試験と口頭試問，若しくは口頭試問のみで実施している。博士課程は４月入学の試験を２月に，10 月入学の試験を８月に実施している。

出典：研究科作成資料

● 教員の教育力向上のための体制の整備とその効果
教員組織の活動を活性化するため，（資料７）の措置を講じている。

（資料７）教員組織活動の活性化について（教員の教育力向上等）

［東工大教育賞］
教員の教育方法及び教育技術の向上を図り，より優れた教育を推進するため，学部授業科目の教育方法等が優れている教員を表彰する東工大教育賞制度により，本研究科の多数の教員が表彰されている（資料７－１）。

［サバティカル研修制度］
教員の大学における業務を免除し，国内外の教育研究機関等で研究活動に従事する機会を与え教員の資質向上などを図るサバティカル研修制度を実施している。理学系では各専攻が選抜して実施，工学系では工学系人事室が選抜，経費等の支援などを担当している（資料７－２）。

［教員個人評価］
各教員の教育及び研究活動等に関する適正な評価を継続的に実施し，評価結果のフィードバックやインセンティブ付与を実施することにより，業務の取組改善や活動意欲の向上に繋げることを目的とする「教員個人評価」を，教育，学術・研究，社会貢献，組織運営の４つの観点で全学的に実施している。理学系では担当授業数，指導学生数，学位取得数等の各項目が，工学系ではこれらに加えてさらに博士論文審査件数，FD 研修会参加実績，授業評価スコアなどが評価の対象となっている。

［FD 研修］
26 年度までは教育推進室が毎年１回，学外の施設を利用して宿泊形式で行っており，理工学研究科では毎回１専攻あたり１～２名が参加している（資料７－３）。27 年度からは教育革新センターが全学教員を対象に英語講義，シラバス設計，教育改善など多数の研修を実施しており，多くの教員が自主的に参加している。
これに加えて，理学系では授業参観の実施，教育委員会における専攻間の情報交換などを行っている。工学系では，25 年度から各専攻レベルでの定常的な FD 研修を実施している。27 年度からは概算要求事業「次世代工学系人材育成コア」事業の下に工学系人材養成機構を設置し「四大学工学系人材交流プログラム」をサポートする形で若手工学系教員を対象とした FD 活動を開始している（資料７－４）。
［東工大工学系教育賞］
工学系では，工学系及び工学部の教育等において優れた取組みを行う教員を表彰するため，平成 24 年度に東工大工学系教育賞を制定し，毎年度教員を表彰している（資料７－５）。

出典：研究科作成資料

（資料７－１）理工学研究科における東工大教育賞受賞状況　（単位：人）

年度	理工学研究科受賞者数	全学受賞者数
平成 22 年度	3	11
平成 23 年度	4	10
平成 24 年度	6	9
平成 25 年度	5	10
平成 26 年度	8	9

出典：研究科作成資料

（資料７－２）サバティカル研修取得者数　（単位：人）

年度	取得者数
平成 22 年度	2
平成 23 年度	1
平成 24 年度	4
平成 25 年度	5
平成 26 年度	5
平成 27 年度	4

出典：研究科作成資料

（資料７－３）教育推進室主催 FD 研修参加者数（単位：人）

年度	参加者数
平成 22 年度	28
平成 23 年度	26
平成 24 年度	24
平成 25 年度	27
平成 26 年度	21

出典：研究科作成資料

（資料７－４）工学系人材養成機構「次世代工学系人材育成コア」研修事業

・「キックオフ・シンポジウム」
　日時：2015 年 7 月 11 日（土）14：00-17：00
・「夏期集中 FD プログラム：英語による講義法入門」
　日時：2015 年 8 月 24 日（月）13:00-17:00
　　2015 年 8 月 25 日（火）9:00-12:00
　内容：英語教授法入門
・「FD プログラム：新興国における工学高等教育を考える-カンボジア」
　日時：2015 年 10 月 20 日（火）13:30-15:30
　内容：カンボジアの工学高等教育事情に関する講演と討論
・「FD プログラム：PBL に関する講演会」
　日時：2016 年 2 月 2 日（火）16:40-18:00
　内容：ジョージア工科大学における Project-Based Learning (PBL)の取り組みについて
・「International Engineering Forum」
　日時：2016 年 2 月 21 日（日）終日（於：台湾科技大学）
　内容：東工大・台湾科技大の教員による共同研究マッチングのためのポスター発表

出典：研究科作成資料

（資料７－５）東工大工学系教育賞受賞状況　　（単位：人）

年度	受賞者数
平成 24 年度	7
平成 25 年度	5
平成 26 年度	6
平成 27 年度	9

出典：研究科作成資料

教員の教育力向上の効果としては，次のような具体例が挙げられる。

［日本工学教育協会工学教育賞］
わが国の工学教育ならびに技術者教育等に対する先導的，革新的な試みによって，その発展に多大の影響と貢献を与えた業績を表彰するため制定された工学教育賞を，平成 26 年に１専攻が，平成 27 年に１名が受賞している（資料８）。

（資料８）日本工学教育協会工学教育賞受賞者

2013 年度業績部門
- 原子核工学専攻
  全寮制「グローバル原子力安全・セキュリティ・エージェント養成」学位プログラムの構築による大学院教育改革と国際的リーダー人材育成

2014 年度業績部門
- 機械制御システム専攻　山北 昌毅 准教授
  国際デザインコンテスト IDC ロボコンによるグローバル理工人教育

出典：公益社団法人日本工学教育協会ホームページより引用
https://www.jsee.or.jp/award/?action=common_download_main&upload_id=1954

● 教育プログラムの質保証・質向上のための工夫とその効果

教育の取組状況及び学習成果の自己点検・評価については,「教育推進室」と連携し，各種アンケート結果など教育活動の実態を示すデータや資料を適切に収集・蓄積するとともに，調査・分析を行い，教育の質を保証する取組を行っている。

理学系では，理学系教育委員会において教育の改善に向けた議論を行い，各専攻におけるカリキュラムの改善を促進している。

工学系では，教育に関する PDCA サイクルを「工学系運営委員会」の下に置かれた「教育研究企画室」（各種調査・分析(C)，新たな取組の企画(P)）及び「工系国際教育推進体」（共通性の高い事業の実施(D・A)）が分担している。

平成 24 年度から，それまで学部学生を対象に実施していた授業評価を，大学院学生まで対象を広げた試行を開始し，平成 26 年度より本実施している。教育の質の改善及び向上に資するよう，授業評価調査結果は授業科目の担当教員にフィードバックしている。授業評価結果などから，教育方法等が特に優れていると認められる教員を「東工大教育賞」に積極的に推薦し，教育の質の改善・向上に向けた取組を進め，評価している。

学生への意見聴取として，全学で実施されている「学勢調査」に協力し，教育関連設備や学習環境の改善に役立てている。また，系長が学生の意見を直接聞く機会を昼食会等として設定し，カリキュラムのあり方，授業の仕方，研究室での指導方法などについて率直な意見を集めており，集められた意見は教育委員会等に伝え，教育改善の検討の重要な資料として活用した。

また，19 年度に実施した卒業（修了）生へのアンケートと 27 年度に実施したアンケートを比較すると，教育内容，教育方法，学習環境及びサービスのすべての項目（全体平均）において評価が上がっており，改善している状況がわかる（資料９）。

（資料９）卒業生へのアンケート

次の各事項について，本学における学習を通じて身についたと思うか。

	平成 19 年度	平成 27 年度
専門分野の研究能力	3.04	3.39
幅広い視野を持った研究能力（学際的な研究能力）	2.82	3.09
社会で役に立つ実用的な知識	2.62	2.75
国際的に活躍できる能力（コミュニケーション，異文化対応）	2.35	2.72
課題発見・解決能力	2.96	3.22
創造能力	2.76	2.89
科学技術者倫理・法令遵守などの社会が求める倫理観	2.72	2.91
豊かな教養	2.68	2.83

（そう思う（４点），いくらかそう思う（３点），あまりそう思わない（２点），そう思わない（１点））

出典：卒業生へのアンケート（理工学研究科のみ抽出；下記 HP には全学データのみ掲載）
（平成 27 年度）http://www.eduplan.titech.ac.jp/w/related_project/h27questionnaire/
（平成 19 年度）http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/evaluation/questionnaire.html

（水準）　期待される水準を上回る。

（判断理由）

教員の多様性,研究科長及び系長のトップダウンにより迅速な教員改善を図る組織体制,専攻及び多様な横断型プログラムの運営，公募制に基づく教員採用やテニュアトラック・人事交流などによる人材の活性化，アドミッション・ポリシーに基づく多彩な学生の受け入れ，教員個人評価や FD 活動を通じた教育力向上，学生からのフィードバックを含む教育プログラムの質保証・質向上の工夫など多角的かつ包括的な取り組みを普段に実行しており，その成果が卒業生アンケートや各種教育賞受賞などにより確認されている。全体として質・量ともに期待を十分上回る体制と判断するに十分である。

観点　教育内容・方法

（観点に係る状況）

● 体系的な教育課程の編成状況

本研究科（20 専攻）は，養成する人材像に必要な修得する能力を体系立てて学ぶための組織構成となっている。教員組織は大学院に所属しており，専攻の構成と教員の構成は同一である（資料１，P4-3)。

全学の教育ポリシーに定める大学院課程の「教育目標」等に基づき，本研究科の各専攻（20 専攻）は，修士課程・博士後期課程それぞれに具体的な「人材養成の目的」,「学習目標（修得する能力)」を定めている。また，その学習目標を実現するためのカリキュラム・ポリシーを定め，ホームページや学習案内に公表している（資料 10，11)。

修士課程では，各専攻のカリキュラム・ポリシーで，専門基礎，他分野に適用できる他専門基礎，課題解決型実践力，研究力，国際コミュニケーション力を養う教育などを掲げ，それらを実現する授業科目を設けている。基本的に選択科目で構成されているが，各専攻の根幹をなす講究科目や研究関連科目などは必修科目として設定されており，教養科目や他専門科目などは修了に必要な単位数を設け，学習目標の達成に向けて，学生の主体性を大切にしつつ，専門領域を幅広い視点で体系的に学習することができる教育課程を設定している。また，専攻によっては各学習課程の履修図や履修表を学習案内において明示することで，学生が何をどのように学習していくかについてのガイドラインを与えている。

博士後期課程では，修士課程において習得した専門分野における知識をより深く追求し，新たな研究分野を開拓，牽引する事ができる能力，創造力の育成，国際的リーダーに必要な資質を養うことを掲げ，研究指導や国際会議への参加等により育成する。

さらに修了要件についても修士課程･博士後期課程それぞれに学習案内に記載している。修士課程及び博士後期課程における修了要件は，ディプロマ・ポリシーに従って策定し，学生に配付する大学院学習案内に明記するとともに，ホームページに掲載し，周知している。

なお，論文審査にあたっては，ディプロマ・ポリシーの基準に依り，厳密な判定を行っている。学位論文に係るこれら研究成果の大半は，関連学会等において発表し，国内外の学術誌に報告している。

（資料 10）カリキュラム・ポリシー（各専攻）【抜粋】

出典：本学ホームページ
http://www.eduplan.titech.ac.jp/w/edu_info/curriculum_policy_research/

（資料 11）平成 27 年度大学院学習案内及び教授要目「Ⅲ．各専攻案内」学習内容【抜粋】

Ⅲ 専攻学習課程及び教授要目

1 数学専攻 学習課程

数学は数・図形・函数などを対象として数千年にわたり築かれてきた学問である。数学はそれ自身の発達を遂げると同時に、自然および社会に関する諸科学の基礎を形成してきた。本専攻では、このような数学の素養をもって社会に貢献する研究者・教育者・技術者・高度専門職業人等を養成する。

【修士課程】

人材養成の目的

現代数学の最先端を切り拓く者の養成を目的としている。研究者の養成のみならず、一般企業や官公庁などで活躍する人材を育てる。

学習目標

学部では学びきれなかった高度な数学理論の理解を深める。

学習内容

本課程では、次のような内容に沿って学習する。

A)幅広い高度な専門知識

数学の各専門分野の知識を幅広くかつ深く学習する。

B)周辺領域の知識および教養

他専門科目や教養・共通科目を履修する。

C)講究および修士論文作成

講究により修士論文作成のための基礎学力を養う。最終学年には修士論文を作成する。

修了要件

本課程を修了するためには、次の要件を満たさなければならない。

1. 30 単位以上を大学院授業科目から取得していること
2. 本専攻で指定された授業科目において、つぎの条件を満たすこと
・講究科目を 16 単位取得していること
・専門科目群の授業科目より 12 単位以上取得していること

出典：本学ホームページ
http://www.titech.ac.jp/guide/guide_27/graduate/index.html

● 社会のニーズに対応した教育課程の編成・実施上の工夫

教育委員会（理学系）や教育研究企画室及び工系国際教育推進体（工学系）において，社会からの要請を踏まえた教育体制について日常的に議論し，その結果を反映した各種の施策を実施している。

社会から要請のある学生のキャリア教育の一環として，25 年４月に設置されたイノベーション人材養成機構と連携し，博士後期課程の学生を対象に大学院キャリア科目を設け，学生自身のキャリアが描けるよう育成し，かつ，学生の専門分野の知識・技能に加えて社会的・職業的自立に向けて必要な基盤となる知識や能力，態度を育成している。なお，インターンシップ活動を単位として認定する制度も用意している。

産学官にわたる社会の要請に応えながら，国際社会を牽引できる卓越した能力を養成する大学院の教育課程を実施する組織として，リーディング大学院を設置している（資料３，P4-4，資料 12）。

上記観点「教育課程の編成」で述べた基盤的な教育課程により，十分な学力や高度な専門的知識及び論理的思考力を養うとともに，国内外の学生及び社会からの多様な要請に応えるため，以下のような各種プログラムを用意し，状況に応じて適切な教育が出来るよう配慮している。

「大学院研究科博士一貫教育プログラム」は，次世代を担う人間力を兼ね備えた高度技術者及び高度学術研究者の育成を図り，21 世紀の社会及び産業の発展に貢献する優秀な人材の輩出を目的とする。修士課程及び博士後期課程を一貫として，コースワーク，インターンシップ，研究活動，論文作成及び学位論文審査等の各段階が有機的な連携を持つ体系的教育課程を提供し，博士の学位授与に導くための教育プログラムである。このプログラムに本研究科の多くの専攻が積極的に参画し，インターンシップや海外短期留学を実施し，精鋭技術者・研究者を育成している。22 年度から 27 年度の間に 89 名が修了し，27 年 10 月現在で 53 名が在籍している。

学生の所属する専攻での高度な専門知識を習得するのはもちろんのこと，所属専攻以外の分野についても基礎的な知識と幅広い応用力をつけたいとの学生の要望に答えるため，「副専門制度」を設けている（資料 13）。この制度では学生が副専門を履修したい専攻で開講される８～10 単位程度の科目を体系的に履修することで認定されるものである。

「連携大学院講座」は，高度な研究水準を有する学外の研究機関等との協定に基づき，本学の教員と当該学外研究機関等との研究者が連携して大学院の研究教育を行う講座であり，現在 16 講座が運営されている（資料１，P4-3）。

「大学院特別研究コース」は，研究科または専攻を超えて，横断的かつ機動的な教育研究拠点を編成し，プロジェクト的に大学院課程の先端的教育及び実務的人材育成を行うことを目的として設置している。現在設置中のものが７コース，第２期中期目標期間中に終了したものが６コースである（資料 14）。

（資料 12）リーディング大学院各教育院の所属学生数

	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度
グローバルリーダー教育院	18	30	43	47
環境エネルギー協創教育院	38	65	93	114
情報生命博士教育院	44	67	74	77
グローバル原子力安全・セキュリティ・エージェント教育院	8	15	17	17

出典：研究科作成資料

（資料 13）過去２年間の副専門履修者数

平成 26 年度			
所属専攻	履修者	副専門専攻	履修者
機械宇宙システム専攻	1	技術経営専攻	1
土木工学専攻	1	情報環境学専攻	1
国際開発工学専攻	8	機械制御システム専攻	1
		電気電子工学専攻	1
		通信情報工学専攻	1
		土木工学専攻	3
		価値システム専攻	1
		経営工学専攻	1
原子核工学専攻	1	有機・高分子物質専攻	1
環境理工学創造専攻	1	土木工学専攻	1
情報環境学専攻	4	土木工学専攻	4
社会工学専攻	1	価値システム専攻	1
		計	17

平成 25 年度			
所属専攻	履修者	副専門専攻	履修者
材料工学専攻	4	電子物理工学専攻	4
機械制御システム専攻	2	原子核工学専攻	1
		計算工学専攻	1
集積システム専攻	1	技術経営専攻	1
国際開発工学専攻	5	化学工学専攻	2
		土木工学専攻	1
		経営工学専攻	1
		技術経営専攻	1
人間環境システム専攻	3	土木工学専攻	3
情報環境学専攻	2	土木工学専攻	1
		原子核工学専攻	1
社会工学専攻	4	材料工学専攻	1
		電気電子工学専攻	1
		原子核工学専攻	1
		経営工学専攻	1
		計	21

出典：研究科作成資料

（資料 14）理工学研究科が設置または参加する大学院特別教育研究コース

（平成 27 年４月現在，設置中のもの）
・都市地震工学特別教育コース
・グローバル COE 量子物理学・ナノサイエンス特別教育コース
・人間情報学特別教育研究コース
・ロボットインフォマティクス特別教育研究コース
・医歯工学特別コース
・Sustainable Engineering 特別教育研究コース
・チーム志向越境型アントレプレナー育成（CBEC）プログラム

（第２期中期計画期間中に設置を終了したもの）
・プロジェクトマネージングコース（平成 24 年 3 月 31 日まで）
・G-COE 化学「新たな分子化学創発を目指す教育研究拠点」特別教育コース（平成 24 年 3 月 31 日まで）
・電気情報系リーダー育成コース（平成 25 年 3 月 31 日まで）
・ナノマテリアルイニシァティブコース（平成 25 年 3 月 31 日まで）
・先端化学計測特別コース（平成 25 年 3 月 31 日まで）
・G-COE「地球から地球たちへ」ハビタブルプラネット特別教育コース（平成 27 年 3 月 31 日まで）

出典：本学ホームページ
http://www.eduplan.titech.ac.jp/w/related_project/g_course/

● 国際通用性のある教育課程の編成・実施上の工夫

世界中から優秀な留学生を集めるために英語による大学院プログラムを設置するともに，協定校を対象とする学生の相互交流の活性化や長期海外研修のための経済支援など日本人学生が国際性を身に付けるため，（資料 15）に示す各種の事業を実施している。

（資料 15）国際通用性ある教育課程の編成について

国際大学院プログラム

英語による授業等により修士もしくは博士の学位を取得することができる国際大学院プログラム(IGP)は，理工学研究科の全専攻にて開講しており，さらに文部科学省国費奨学金の優先配置を受けた IGP(A)プログラムを含め，優秀な留学生を海外・国内から研究生を経ずに大学院に直接入学する仕組みを整備している（資料 15－１）。

海外大学とのダブルディグリープログラムとしては，2004 年に開始した清華大学との大学院合同プログラム，フランス・ポンゼショセとのダブルディグリープログラムが実施されている。

これらのプログラム運営上に必要不可欠となる英語講義数は第２期中期目標期間中に飛躍的に増加している（資料 15－２）。

独自の国際交流事業

教員と国際交流コーディネータが一体となって運営する工学系国際連携室を中心として，以下のような工学系大学院学生の海外派遣や海外学生受入れ事業を実施して学生の国際性を高めている（資料 15－３）。

博士一貫教育プログラムへの経済支援

工学系では，博士一貫教育プログラムで課されている３ヶ月以上の学外研修「派遣プロジェクト」を海外の研究機関・大学で実施するに際して，渡航費の支援を行っており，希望者ほぼ全員が経済支援を受けて海外での研究を経験している。

出典：研究科作成資料

（資料 15－１）理工学研究科が設置または参加する国際大学院プログラム

（平成 27 年４月現在）

（文部科学省奨学金優先配置プログラム IGP(A)）
- 持続可能な発展のための国際高等技術者育成特別プログラム
- 環境共生型都市・建築デザインを創出する国際的建築家育成プログラム
- 日本の地震減災技術による国際貢献を担う高度技術者の育成プログラム

（政府等奨学生受給者プログラム IGP(B)）
- 東工大－理研連携国際スクール
- 外国政府等奨学金受給者選抜プログラム

（私費プログラム IGP(C)）
- 東工大－清華大学大学院合同プログラム（ダブルディグリープログラム）
- 全 20 専攻が英語により提供する課程

出典：研究科作成資料

（資料 15－２）英語による講義科目数の変遷

プログラム名	コース略称	平成 22 年度	平成 27 年度
Sustainable Engineering Program (SEP)	SEP 共通	6	11
	DEE	41	47
	NE	13	18
	IMM	17	13
	MPE	36	29
	ICT	20	25
	MCP	23	19
Multinational Architects	ABE	11	17
合計		167	179

出典:英文学習案内 2010 http://www.titech.ac.jp/guide/English22/English/index.html
英文学習案内 2015 http://www.titech.ac.jp/guide/guide_27/English/index.html

（資料 15－３）独自の国際交流事業

SERP（Summer Exchange Research Program）：提携校を中心とした海外大学に大学院学生を派遣(Outbound)する支援事業の実施。毎年 10～20 名程度の派遣実績。広域科目「国際研究研修 1-3」を設定し，単位を付与。（資料 15－３－１）

AOTULE（アジアーオセアニア理工系トップ大学リーグ）：教育・研究の質向上を目的として 2007 年に設立。毎年開催の工学系長会議における最新情報の交換と人的ネットワークの拡大，本学を含む各大学主催の各種学生交換プログラムを実施。本学では毎年 10～15 名の加盟校所属学生の夏期短期受け入れ，毎年開催の学生会議への本学学生派遣等を実施。（資料 15－３－２，３）

工学系国際学生ワークショップ(MISW)：工学系の学部生・大学院学生を主な対象とした，日本人学生ならびに留学生の異分野交流を図る機会として学内で毎年開催。例年 80 名程度の参加者。学生が主体となって企画・運営。発表及び会議中に企画されるグループワークはすべて英語。優秀発表者を AOTULE 学生会議へ派遣。（資料 15－３－４）

出典：研究科作成資料

（資料 15－３－１）SERP 提携校（平成 27 年 10 月現在）

ケンブリッジ大学，オックスフォード大学，インペリアルカレッジ，ウォーリック大学，サウサンプトン大学（以上，英国），アーヘン工科大学（ドイツ），エコール・ポリテクニーク，UPMC（パリ第 6 大学）（以上，フランス），マドリッド工科大学（スペイン），ミネソタ大学，ウィスコンシン大学，カリフォルニア大学バークレー校（以上，米国）

出典：研究科作成資料

（資料 15－３－２）AOTULE メンバー大学（平成 27 年 10 月現在）

The University of Melbourne (Australia)
Tsinghua University (China)
National Taiwan University (Taiwan)
The Hong Kong Univ. of Science and Technology (Hong Kong)
Bandung Institute of Technology (Indonesia)
Tokyo Institute of Technology (Japan)
KAIST (Korea)
Indian Institute of Technology Madras (India)
University of Malaya (Malaysia)
Nanyang Technological University (Singapore)
Chulalongkorn University (Thailand)
Hanoi University of Science and Technology (Vietnam)

出典：本学 AOTULE ホームページ
http://www.aotule.eng.titech.ac.jp/members/index.html

（資料 15－３－３）AOTULE 受入・派遣プログラムの参加者推移（学生会議派遣含む）

	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
受入	13	10	12	15	12	15
派遣 (開催地)	25 （バンドン工科大:インドネシア）	28 （清華大:中国）	26 （マラヤ大:マレーシア）	24 （チュラロンコン大:タイ）	24 （メルボルン大:オーストラリア）	25 （南洋理工大:シンガポール）

出典：研究科作成資料

（資料 15－３－４）MISW の参加者推移と全体写真（第７回）

	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
日本人学生	35	35	27	37	34	36
留学生	51	51	52	60	57	40
総計	86	86	79	97	91	76

出典：研究科作成資料

● 養成しようとする人材像に応じた効果的な教育課程編成の工夫

修士課程においては，各専攻のカリキュラム・ポリシーで，専門基礎，他分野に適用できる他専門基礎，課題解決型実践力，研究力，国際コミュニケーション力を養う教育などを掲げ,それらを実現する授業科目を設けている。基本的に選択科目で構成されているが，各専攻の根幹をなす講究科目や研究関連科目などは必修科目として設定されており，教養科目や他専門科目などは修了に必要な単位数を設け，学習目標の達成に向けて，学生の主体性を大切にしつつ，専門領域を幅広い視点で体系的に学習することができる教育課程を設定している。

博士後期課程においては，修士課程において習得した専門分野における知識をより深く追求し，新たな研究分野を開拓，牽引する事ができる能力，創造力の育成，国際的リーダーに必要な資質を養うことを掲げ，教育課程としては従来より研究指導を中心とした講究科目を専攻ごとに設置してきた。さらに社会のニーズに対応する取り組みとして，幅広い能力・資質を養成するための新しい教育課程を設定してきた。平成 23 年度にはリーディング大学院（資料３，P4-4）を設置して修士課程からの一貫教育を実施し，俯瞰力と独創力を備え，広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへと導くための教育課程を設定している。また，平成 27 年度からはイノベーション人材養成機構が「アカデミックリーダー教育院（ALP)」及び「プロダクティブリーダー教育院（PLP)」を設置し，全博士後期課程学生を対象として，学術界及び企業と目指すキャリアごとに，キャリア意識を涵養できる教育課程を設定している。いずれの教育課程も，専攻における教育課程に加えて履修することが求められている。

● 学生の主体的な学習を促す取組

大学院教育の主要部分を占める学位（修士または博士）論文作成のための研究指導は，基本的には研究室単位で個人指導の形で実施されている。各研究室では，週１回以上の頻度で研究室メンバーが集まりセミナーを行い，研究の進行状況を報告して討論を実施している。学生は，自ら行う研究について定期的に報告するだけでなく，他のメンバーの研究に積極的に議論に参加して関与することが求められている。

また，北海道大学，東北大学，東京大学，東京工業大学，名古屋大学，京都大学，大阪大学，九州大学が企画立案した大学と専門分野の枠を超えた学生間の人的交流を目的とした，８大学コアリッション（大学共同体）が主催する博士学生交流フォーラムに，本研究

科の学生が積極的に参加し，ポスターセッションやグループ討論を通じて，能動的なコミュニケーション・異分野交流・人脈作りなどに効果を上げている。

（水準）　期待される水準を上回る。

（判断理由）
　極めて多様な教育課程を，社会のニーズや学生のフィードバックに応じて柔軟に設置・運用している。特に，カリキュラム・ポリシーに基づく体系的な教育課程の編成，キャリア教育・リーディング大学院・博士一貫教育・副専門・大学院特別研究コースなどの社会のニーズに対応した教育，国際大学院プログラム・各種の国際交流事業を通じた国際通用性のある教育など，特に優れた取組みを行っている。

分析項目Ⅱ　教育成果の状況

観点　学業の成果

（観点に係る状況）

●修了状況から判断される学習成果の状況

大学院教育のもっとも基本的な成果である学位授与状況に関しては，毎年修士課程が720名，博士課程は年毎の変動はあるものの130～170名程度で推移している（資料16)。例えば，25年度の標準修業年限内の修了率は，修士課程は93.3%，博士後期課程は70.5%である。

また，「標準修業年限×1.5」年内修了率は，修士課程は99.0%，博士後期課程は93.3%である。修士課程についてはほぼ着実に標準年限内で学位を授与しているのに対して，博士課程については，高度な研究者・技術者としての質の確保を重視し，一部の学生については標準年限に必ずしもこだわらずに学位を授与している。

（資料16）理工学研究科　学位授与数

	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
修士課程	764人	724人	726人	718人	721人
博士後期課程(課程博士)	138人	175人	151人	149人	130人

出典：研究科作成資料

●雑誌論文及び学会発表，学生が受けた様々な賞，日本学術振興会特別研究員の状況から判断される学習成果の状況

中期計画期間中に本研究科の教員が発表した原著論文，各種国際・国内会議発表等の年間平均件数は約3,800件に上り，第1期の約3,000件に比べて増加しているが，これらの相当部分が大学院生を指導して行った研究成果を共著論文として発表したものであり，大学院生の論文発表延べ件数にかなり近いと見なすことが出来る。平成27年5月現在の大学院生総在籍者数2,160名と比較すると，教育の成果が十分に上がっていると判断できる。

各種コンペティションや学会賞等の受賞も多く，学生の学習成果が上がっていることが示されている。こうした主な受賞等については，大学や専攻等のホームページにおいて，公開している（資料17)。

博士後期課程における日本学術振興会特別研究員数は，一貫して増加しており，本研究科において，学力等が向上していることを裏付けている（資料18)。

（資料17）研究科所属学生の受賞例（平成27年度）

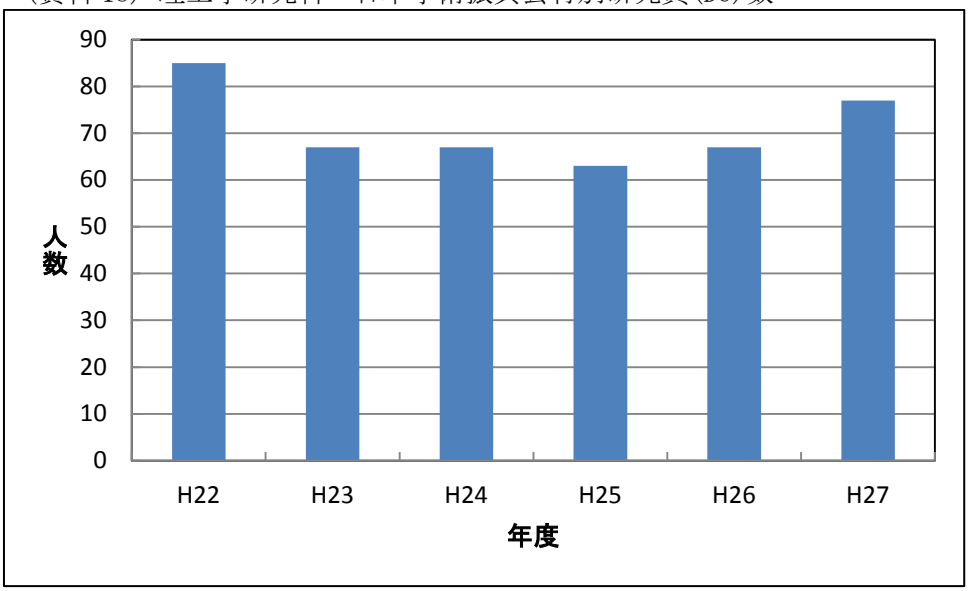
日本鉄鋼協会秋季講演大会　学生ポスターセッション努力賞
日本鋳造工学会　奨励賞
日本鋳造工学会　学生優秀講演賞
軽金属学会　優秀ポスター発表賞
軽金属学会　軽金属希望の星賞
軽金属学会関東支部　若手研究者育成研修会　優秀研究講演賞
セメント技術大会優秀講演者賞
Asian BioCeramics Symposium, Best Student SCMBB Awards
Bioceramics 27, Best Poster Award
日本セラミックス協会秋季シンポジウム優秀発表賞(環境材料セッション)
日本熱電学会学術講演会講演奨励賞
日本セラミックス協会第28回秋季シンポジウムで最優秀ポスター賞
第39回応用物理学会講演奨励賞
第5回CSJ化学フェスタ2015優秀ポスター発表賞
GlycoTOKYO2015ポスター賞
第1回光触媒国際シンポジウム優秀ポスター賞

第 36 回触媒学会若手の会優秀口頭発表賞
第 36 回光化学若手の会優秀ポスター賞
第 36 回光化学若手の会優秀講演賞
第 32 回有機合成化学セミナー優秀ポスター賞
Poster Award for Young Tribologists, International Tribology Conference, Tokyo 2015
日本トライボロジー学会 学生奨励賞
日本材料学会 コンクリート構造物の補修，補強，アップグレードシンポジウム 優秀論文賞
The 3rd International Conference on Industrial Application Engineering 2015, Best Student Paper Award
第 5 回 CSJ 化学フェスタ 優秀ポスター賞
化学工学会第 47 回秋季大会 粒子・流体プロセス部会 シンポジウム賞(プレゼンテーション賞)
化学工学会第 47 回秋季大会 超臨界流体部会 優秀学生賞
化学工学会第 47 回秋季大会 基礎物性部会 優秀学生賞
第 13 回超臨界流体ミニワークショップ 優秀賞（2 件）
Molecular Thermodynamic and Molecular Simulation 2015, Outstanding Student Award（3 件）
分離技術会年会 2015 学生賞（2 件）
第 4 回日本生物工学会東日本支部コロキウムポスター賞
IEEE SSCS 2015-2016 Pre-Doctoral Achievement Award
STARC フォーラム 2015 最優秀ポスター賞
The 11th International Conference on ASIC (ASICON 2015)
Excellent Student Paper Certificate of Honor
VDEC デザイナーズフォーラム 2015 VDEC デザインアワード優秀賞
LSI とシステムのワークショップ 2015 優秀ポスター賞
電子情報通信学会エレクトロニクスソサイエティ優秀学生修了表彰
電気学会電気学術奨励賞
電気学会女性活動奨励賞
電気学会開閉保護研究発表賞
静電気学会トレック賞
静電気学会増田賞
静電気学会優秀論文賞
静電気学会エクセレントプレゼンテーション賞
手島精一記念研究賞（博士論文賞）
信号処理若手奨励賞
インターネットアーキテクチャ研究会学生研究奨励賞
IEEE VTS Japan 2015 Young Researcher's Encouragement Award
IEEE VTS Japan 2015 Student Paper Award
DA シンポジウム 2015 優秀ポスター発表賞
平成 27 年度 システムと LSI の設計技術研究会 優秀論文賞
平成 26 年度インターネットアーキテクチャ研究賞
第 171 回 SLDM 研究会優秀発表学生賞
第 20 回アコースティック・エミッション総合コンファレンス　新進賞
10th Korea-Japan Joint Symposium on Composite Materials Excellence Paper Award
12th International Conference on Product Lifecycle Management Best Paper Award
第 40 回複合材料シンポジウム 優秀学生賞
第 4 回 日本プロジェクトマネジメント大賞
衛星設計コンテスト 日本機械学会 宇宙工学部門一般表彰 スペースフロンティア
日本機械学会 宇宙工学部門 優秀学生講演賞
IEEE 18th International Conference on Intelligent Transportation Systems, Best Paper Award
The 11th Eastern Asia Society for Transportation Studies International Conference,

Outstanding Poster Presentation Award
The 7th Regional Symposium on Infrastructure Development, Best Presentation Award
Honda Young-Engineers-Scientists (Y-E-S) Forum 2015, The First Place Prize
第 37 回コンクリート工学講演会，年次論文奨励賞
土木学会第 70 回年次学術講演会，優秀講演賞
応用生態工学会第 19 回全国大会，優秀口頭研究発表賞
第 50 回地盤工学研究発表会，優秀論文発表者賞
平成 27 年度　日本建築学会　優秀修士論文賞
2015 年度日本建築学会大会学術講演会　建築歴史・意匠部門　若手優秀発表顕彰
2015 年度　日本建築学会優秀卒業論文賞受賞
2015 年度　日本建築学会都市計画委員会若手優秀発表受賞
2015 年度「街並みの美学」トラベルスカラシップ入賞
第 14 回　卒業設計大岡山建築賞・銀賞受賞
2014 年度　卒業設計合同講評会:東工大×藝大×東大 東大賞受賞
2015 年度　日本建築学会都市計画委員会若手優秀発表受賞
手島精一記念研究賞（博士論文賞）
木造耐力壁ジャパンカップ　加工・施工部門賞
日本建築学会学術講演防火部門若手優秀発表
日本建築学会学術講演鉄筋コンクリート構造部門優秀発表
日本コンクリート工学年次大会年次論文奨励賞
2015 年度日本建築学会技術部門設計競技　自然光を積極的に利用したサステナブル建築の「かたち」優秀賞
JCD Design Award 2015：Best100 受賞
2015 GOOD DESIGN AWARD：グッドデザイン賞
木を活かす学生課題コンペティション：林野庁長官賞
2nd Joint Workshop on Building / Civil Engineering between Tongji & Tokyo Tech Best Presenter
日本建築学会大会シェル・空間構造部門優秀発表
コロキウム構造形態の解析と創生 2015 優秀講演賞
東京工業大学手島精一記念留学生研究賞
電子情報通信学会マイクロ波学生研究発表会優秀発表賞
文部科学省 EDGE INNOVATION CHALLENGE COMPETITION 2015 優勝

出典：研究科作成資料

（資料 18）理工学研究科　日本学術振興会特別研究員(DC)数



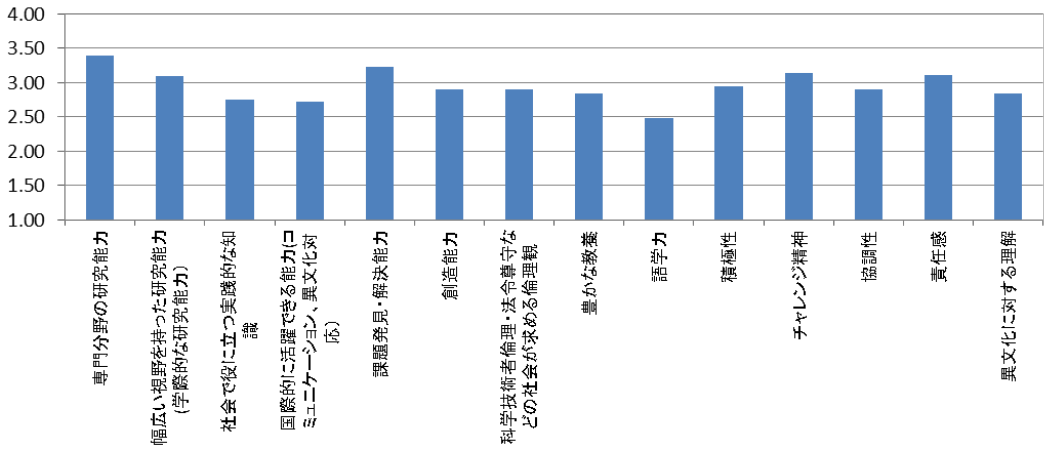
出典：研究科作成資料

● 学業の成果の達成度や満足度に関する学生アンケート等の調査結果とその分析結果

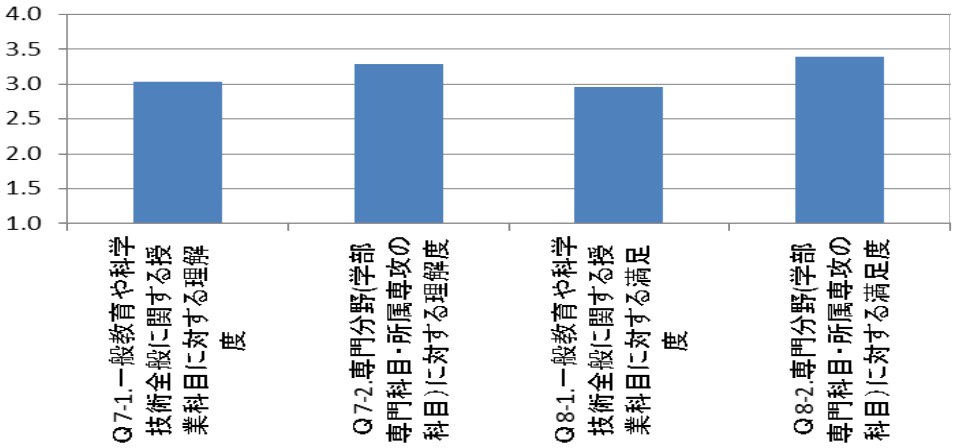
本研究科での教育成果について，修了生に対して行ったアンケートの結果から分かるように，学生は教育内容を高く評価をしている。専門分野の知識・研究能力や課題発見・解決能力が身についたと捉えており，専門教育及び研究指導に対する満足度の高さが目立っている（資料 19）。

（資料 19）修了生に対するアンケート結果（平成 24 年度実施）

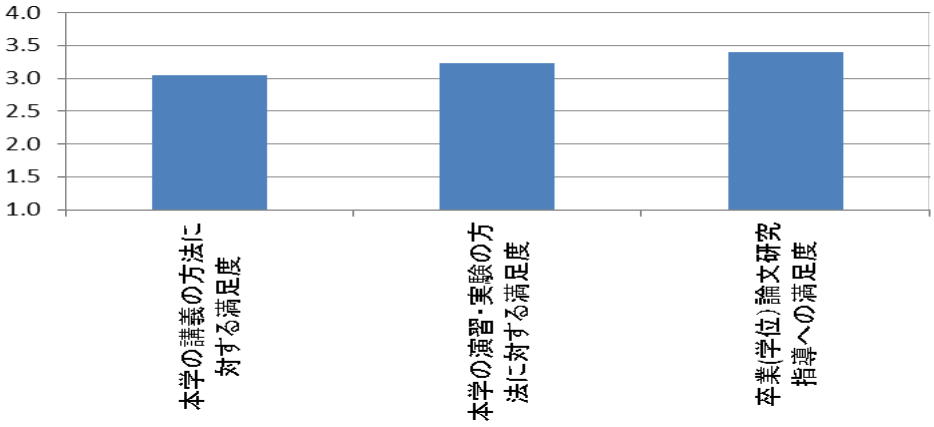
あなたは，次の事項について，本学における学習を通じて身についたと思いますか。4 段階で評価してください。（そう思う(４点)，ややそう思う（３点），あまりそう思わない(２点)，そう思わない(１点)）



本学における教育の内容について，次の事項に関するあなたの理解度／満足度を 4 段階で評価してください。（理解できた（４点），比較的理解できた（３点），あまり理解できていない（２点），理解できていない（１点）／満足（４点），どちらかといえば満足（３点），どちらかといえば不満（２点），不満（１点））



本学の講義全般，演習・実験の方法及び卒業(学位)論文研究指導への満足度を 4 段階で評価してください。（満足（４点），どちらかといえば満足（３点），どちらかといえば不満（２点），不満（１点））



出典：教育推進室作成資料

（水準）　期待される水準を上回る。

（判断理由）

修士号及び博士号のいずれの授与に対しても高い水準の要求を設定して厳正な審査をしているにもかかわらず，ほぼ標準年限内あるいはそれを多少上回る年限で学位の取得に至る学生が大半を占めている。また，日本学術振興会特別研究員に選ばれる学生の数や論文数も増加している。これらは，すでに第１期中期目標期間終了時にすでに高いレベルにあった本研究科の教育がさらに発展を遂げていることを指し示しており，期待される水準を上回ると考える十分な根拠となっている。

観点　進路・就職の状況

（観点に係る状況）

● 進路・就職状況，その他の状況から判断される在学中の学業の成果の状況

修士修了者のおよそ 80%が就職している。業種は，製造業，情報通信業，建設業などの技術系産業を中心に，サービス業，金融・保険業，公務員等にわたる幅広い分布を示しており，教育の成果が社会から幅広く受け入れられていると考えられる。

博士課程修了者についても，就職者の就職先は研究機関，技術系産業，教育機関が中心となっているが，大半の修了者が研究開発に従事しており，博士課程の人材育成目標が達成されている（資料 20～22)。

（資料 20）修士課程修了者の進路分布（平成 25 年度）

就職	進学	その他	合計
582 人(83%)	110 人(15%)	12 人 (2%)	704 人

出典：大学ポートレート

http://top.univ-info.niad.ac.jp/faculty/graduation-employment/0192/1X02/02/

（資料 21）修士課程修了者の業種別就職先（平成 25 年度）（単位：人）

業　種		人数	割合
農林業		2	0.3%
鉱業		3	0.5%
建設業		43	7.4%
製造業	食料品等	10	1.7%
	繊維工業	0	0.0%
	印刷・同関連業	7	1.2%
	化学工業・石油・石炭製品	101	17.4%
	鉄鋼・金属・非鉄金属	12	2.1%
	一般機械器具	27	4.6%
	電気・情報通信機械器具	93	16.0%
	電子部品・デバイス	23	4.0%
	輸送用機械器具	65	11.2%
	その他	25	4.3%
エネルギー供給等		20	3.4%
情報通信業		56	9.6%
運輸業		18	3.1%
卸売・小売業		8	1.4%
金融・保険業		12	2.1%
不動産業		2	0.3%
教育，学習支援業		5	0.9%
各種サービス業		33	5.7%
公務員		15	2.6%
その他		2	0.3%
合　計		582	3.4%

出典：大学ポートレート

http://top.univ-info.niad.ac.jp/faculty/graduation-employment/0192/1X02/02/

（資料 22）博士課程修了者の進路分布（平成 25 年度）

研究機関	製造業	非製造業	教員	その他	合計
21 人(13.8%)	46 人(26.6%)	48 人(27.2%)	14 人(8.1%)	65 人(37.6%)	173 人

※その他は，博士研究員（ポスドク），帰国外国人，海外留学，就職準備中等である。

出典：大学ポートレート

http://top.univ-info.niad.ac.jp/faculty/graduation-employment/0192/4X02/02/

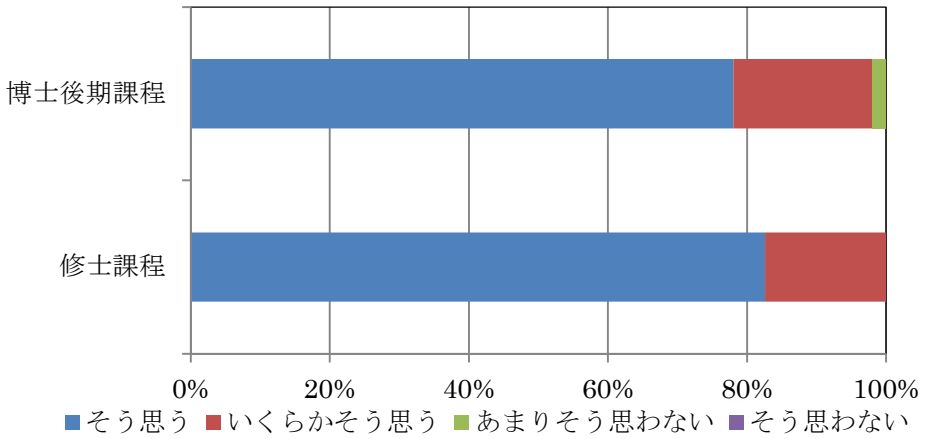
● 在学中の学業の成果に関する卒業・修了生及び進路先・就職先等の関係者への意見聴取等の結果とその分析結果

本研究科修了生は本学での教育に高い評価を与えている（資料 19，P4-21）。また，本学の卒業・修了生を２名以上採用した企業の人事担当者によるアンケートでも，卒業生の業績への貢献，本学の人材養成などを高く評価している（資料 23）。ただし，博士後期課程修了者に対する評価が相対的に低く，次期中期計画で開始する教育改革においては一層社会のニーズを意識した教育課程の再設計を行うこととしている。

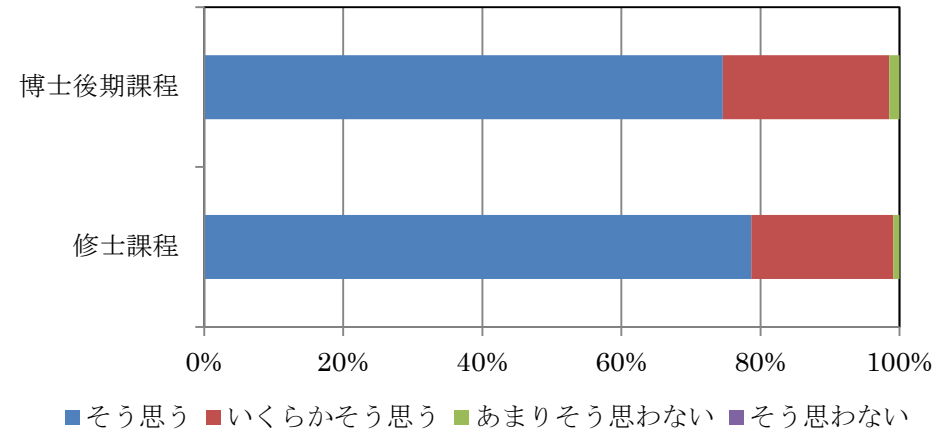
（資料 23）平成 20～22 年度にいずれかの年度で本学の卒業（修了）生を２名以上採用した企業の人事担当者によるアンケート結果（平成 24 年 9～10 月に実施）

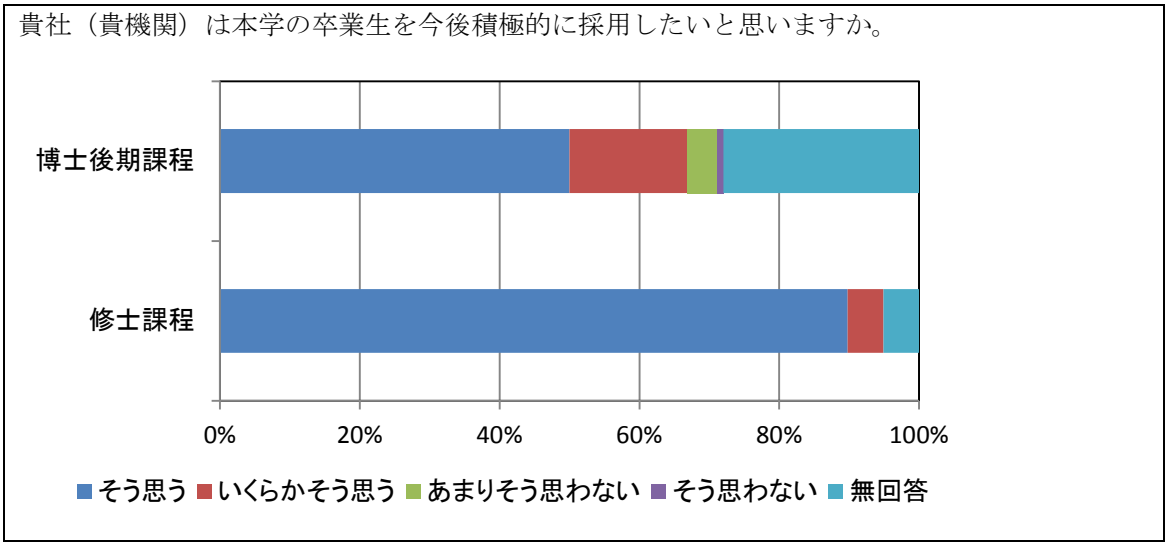
回答数：118

本学卒業生は，貴社（貴機関）の業績に貢献していますか。（無回答除く）



本学は産業界（官学会等）の求める人材を要請していると思いますか。（無回答除く）





出典：本学ホームページ
http://www.eduplan.titech.ac.jp/w/related_project/questionnaire/

（水準）　期待される水準にある。

（判断理由）
　修士課程については，就職状況，就職先からの評価のいずれも非常に良好である。一方博士課程については就職状況，就職先からの評価のいずれも概ね良好ではあるものの，修士課程に比べて積極的な採用の希望が少ない等，改善の余地があると考えられる。第３期中期目標期間と同期して開始する教育改革では，博士課程のカリキュラムも社会のニーズを意識して大きく変更することとなり，これらの状況の改善が期待される。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　教育活動の状況

理学系長及び工学系長が学生に呼びかけて，教育に関する率直な意見を聞く機会を頻繁に設定した。その際得られた意見や要望は，教育委員会等の検討を経て教育の改善に生かした。例えば，図書館の開館時間の延長，異なる研究室間の交流の促進などが実現された（資料 24)。

（資料 24）学生の意見を聞く機会の設定【理学系長と大学院生との昼食会メモの例】

１．研究交流について
- どうしても研究室や専攻内での交流がほとんどになる。ほかの専攻にも近いテーマで研究している研究室はあるのに，なかなか話をしに行きづらい。専攻をまたいで気軽に話せる機会を組織として定期的に作ってくれるとありがたい。
- ほかの研究室の学生にいきなりメールを出していろいろ聞いてみたい。
- 私の研究室では週 1 回，研究室メンバーだけではなくほかの大学の関連分野の人もやってきてセミナーをし，昼食も一緒に食べて就職などの話もしている。研究室単位で閉じているという感じはない。
- 私のところでは，実験をしているとほぼ毎日教授が声をかけてくれて色々な話をする。
- 私の分野では院生でもひとりひとり個人で研究する場合が多いが，指導教員は要所要所で必要な軌道修正をしてくれるのでありがたい。

２．博士課程への進学について
- 進学の決断においては経済的な不安が大きい。
- 博士号を取得してからの就職についての不安も大きい。

３．学長の教育改革案について
- 学部と修士を合わせた 6 年一貫については，カリキュラムの合理化につながるのでよいのではないか。
- 東工大の受験生は，大体修士まで行くことは分かって受けているから６年一貫にしたからといって受験生が大きく増減しないのではないか。
- 単に早期卒業・修了を売りにしても高校生にとって魅力になるかどうかは疑問。早く社会に出たいと高校生のときから思っている人はどれだけいるのだろう。人それぞれに応じて柔軟な対応ができる制度にするということなら，ポジティブに映る。
- 早期修了というか飛び級制度は，中学のころから魅力的に思っていた。
- 先輩が飛び級を進められたが，社会がまだ十分認知してない。就職に不利にはならないか。勉強以外の部分で経験をつむことを企業が重視している。
- 25 歳で博士号を取ると企業が採用しやすくなるというのは事実だろう（社会人学生）。

４．その他
- 意欲のある新入生が専門科目も履修しやすいような授業時間割にしてほしい。
  1 年生科目と 2 年生科目が同じ時間帯に開講されていることが多いが，ちょっと時間をずらすだけで，先を勉強したい学生にとって非常に便利な時間割になる場合が多い。先生の都合だけでなく，学生の都合も時間割編成には取り入れてほしい。

出典：研究科作成資料

（２）分析項目Ⅱ　教育成果の状況

学生の国際化を図るために国際交流事業に注力し，多くの学生を海外に送り出すとともに，学内においても国際意識を醸成する環境づくりに努めてきた。

SERP（資料 15－３－１，P4-15），AOTULE（資料 15－３－２，P4-15），欧州 Erasmus Mundus プログラムなど，工学系の大学院生を海外大学に１～６ヶ月程度の期間にわたって派遣する支援事業では，毎年 10～20 名程度の派遣実績があり，日本学生支援機構(JASSO)からの補助のほかにも，独自の奨学金を準備し，経済支援を行っている。また，派遣学生の質保証と留学奨励をかねて，広域科目「国際研究研修 1-3」を設定し，派遣期間と留学報告により単位を付与する制度も立ち上げ，単位認定制度と相補的に運用してきた。

AOTULE は，リーグ加盟校における一層の教育・研究の質向上を目的として 2007 年に設立された各国・地域の理工系トップ大学各１校ずつのみの工学系・工学部からなるコンソーシアムであり，毎年開催の工学系長会議における最新情報の交換と人的ネットワークの拡大，本学を含む各大学主催の各種学生交換プログラムによる学生交流を通じて近年，急速な活動の活性化を遂げている。上記の派遣に加えて，毎年 10～15 名の加盟校所属学生の夏期季短期受け入れを行うと共に，毎年工学系長会議に併催される学生会議への本学学生派遣等を通じて，アジアトップ大学間での優秀な工学系人材の交換・交流活性化の基盤となっている。組織運営のための NPO 法人（AOTULE-KL）がクアラルンプールで設立されるなど制度面の整備も進み，メンバーも当初の 10 大学より 12 大学に増えており，さらに他国の大学からも加盟の希望が寄せられている。

MISW は，工学系の学部生・大学院学生，さらに SERP や AOTULE などで東工大に滞在している交流学生を主な対象として，広く他分野を専攻する日本人学生ならびに留学生との交流を図る機会とすることを目的に,学内で毎年８月に開催しているワークショップである。この会議は，例年 80 名程度の参加者を数えるが，テーマの決定から講演者の選定まで，学生が主体となって企画・運営されている点に大きな特徴がある。また参加者の半分以上が留学生のため，研究発表や会議中に企画されるグループワークでは英語による議論が必須となり，学生の国際意識醸成だけでなくリーダーシップ向上にも寄与している。なお，学生の口頭・ポスター発表は教員が審査し，優秀発表者には優秀学生発表賞を授与するとともに，AOTULE 学生会議への派遣対象者として経済支援を行っている。

１．理学部・工学部・大学院理工学研究科

Ⅰ　理学部・工学部・大学院理工学研究科の研究目的と特徴

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定

分析項目Ⅰ　研究活動の状況

分析項目Ⅱ　研究成果の状況

Ⅲ　「質の向上度」の分析

Ⅰ　理学部・工学部・大学院理工学研究科の研究目的と特徴

目的：

大学院理工学研究科，理学部及び工学部（以下「本研究科」という）は，全学における研究ポリシーで掲げた研究目的「基礎的・基盤的・長期的な観点に基づく多様で独創的な研究成果を創出し，それを社会に提供することにより，人類を豊かにすること」及び研究戦略の重点目標（①基盤的・萌芽的研究の活性化，②世界的研究拠点の形成，③産学連携の戦略的展開）を踏まえ，研究を推し進めている。

特徴:

本研究科は，理学工学における幅広い分野をカバーする研究体制を持ち，理学工学に関する基礎的・基盤的学術の深化・体系化並びに新しい萌芽的分野の創出と育成が達成されるように組織している。

○世界最高水準の研究教育拠点の形成により，分野横断的に参画し，研究科を跨いだ連携研究を推進している。また，世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）及び４件の博士課程教育リーディングプログラムに採択された。

○各教員が個別に実施している革新的特定分野をグループ化して国際的研究拠点形成の基盤或いは社会ニーズ/国家的目標に対応した新プロジェクトを戦略的に展開するため,部局横断型のイノベーション研究推進体を主導的に構築して研究を活発に推進している。また，企業ニーズにその研究シーズを一致させることで，産学連携のビジネスモデルを構築するとともに，国の資金等による大型プロジェクトのニーズに対して，戦略的かつ機動的に対応することを可能としている。

○外部機関に所属する職員が，本学の教授，准教授を兼務して研究を推進する連携講座を研究科内に 24 講座を有し，外部研究機関との強い連携のもとに，研究を推進している。

[想定する関係者とその期待]

国内外を問わず，関連分野の研究者，また，研究成果を享受する学界，産業界等が本研究科の想定する関係者である。関係者は，顕著な研究成果の実現と，研究の交流を期待している。

Ⅱ　「研究の水準」の分析・判定

分析項目Ⅰ　研究活動の状況

観点　研究活動の状況

（観点に係る状況）

組織と外部機関との研究協力

本研究科は 444 名の教員（教授，准教授，講師，助教）を擁し，理工学の広範な分野で先端的研究を行っている。研究科全体で 24 の連携講座を設置し，外部機関に所属する職員が本学の特任教授，特任准教授として兼務している。これらの教員は大学院学生の教育をはじめ専任教員と連携し最先端の研究を推進している（資料１）。

（資料１）専攻別等教員組織（基幹，協力，連携大学院講座数一覧）　（単位：人）

専攻名	基幹講座	協力講座	連携・準連携講座	寄付講座
数学	6			
基礎物理学	3		3	
物性物理学	7		1	
化学	4	1	1	
地球惑星科学	4		2	
物質科学	4			
材料工学	6		2	
有機・高分子物質	3		1	
応用化学	2			
化学工学	3	1		
機械物理工学	5			
機械制御システム	7		1	
機械宇宙システム	3		2	
電気電子工学	3	1	2	1
電子物理工学	3	1	1	
通信情報工学	3	1	1	
土木工学	3		1	
建築学	4	1	1	
国際開発工学	3	1	1	
原子核工学		3	4	
（共通講座）	2			
合計	78	10	24	1

※連携講座の数には準連携講座を含む

出典：研究科作成資料

研究成果の公表等

22～26 年度の５年間に，原著論文 6,401 編，国際会議発表 8,000 回，国内会議発表 12,857 回，専門書執筆 613 冊，国内外の著名な学会等からの受賞は 337 件に達しており，活発な研究活動を推進している（資料２）。

ISI の集計による高被引用度論文数の国内の大学での順位は，地球科学２位，宇宙科学２位，物理学４位となった。また，Chemical Abstract における教員一人あたりの化学分野の論文数は世界第４位，国内第１位であり，極めて高い水準となっている（出典：朝日新聞社「大学ランキング 2016 年版」）。

（資料２）研究成果の公表等

	H22 年度	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	合計
原著論文	1,373	1,337	1,235	1,310	1,146	6,401
国際会議発表数	1,980	1,397	1,394	1,747	1,482	8,000
国内学会発表数	2,172	2,604	2,440	2,822	2,819	12,857
専門書執筆冊数	112	110	148	103	140	613
学会賞	64	94	58	62	59	337
合計	5,701	5,542	5,275	6,044	5,646	28,208

出典：研究科作成資料

研究資金の獲得等と研究員の受入れ

本研究科における科学研究費補助金の獲得状況（資料３）は，第１期中期目標期間最終年度である 21 年度と比較し，獲得件数及び金額ともに**高い水準を維持**している。また，さきがけ，CREST など大型研究プロジェクト，政府系競争的資金に多数採択され（資料４），理工学分野をリードする研究者が世界水準の研究を推進した。また，客員研究員，準客員研究員等として毎年約 100 名，22～26 年度の総数として 639 名を受け入れ，活発な研究交流と研究活動を行った（資料５）。

（資料３）科学研究費補助金獲得状況

研究種目	21 年度		22 年度		23 年度		24 年度		25 年度		26 年度		27 年度	
	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)
特別推進研究	1	68,510	1	55,120	3	408,590	4	320,970	3	315,770	1	61,100	1	53,300
特定領域研究	28	272,700	14	132,000	6	14,900	0	0	－	－	－	－	－	－
新学術領域研究(研究領域提案型)	9	72,020	22	245,960	24	232,830	25	344,110	34	431,170	35	335,530	29	409,630
新学術領域研究(研究課題提案型)							－	－	－	－	－	－	－	－
基盤(S)	7	247,000	8	315,640	6	229,840	5	161,720	4	149,230	1	24,310	0	0
基盤(A)	30	446,030	30	441,090	28	288,080	28	312,910	24	311,740	28	334,060	25	278,980
基盤(B)	50	298,870	61	364,910	71	395,850	55	291,590	59	314,470	51	299,380	68	372,970
基盤(C)	46	70,720	63	93,080	60	82,550	65	105,430	75	126,230	83	130,520	64	94,640
挑戦的萌芽	16	25,300	19	26,900	29	56,420	40	69,290	39	73,840	42	80,210	51	90,740
若手(S)	2	35,230	2	29,380	2	28,210	0	0	0	0	0	0	0	0
若手(A)	8	77,740	9	40,170	10	69,030	12	78,780	19	139,230	23	95,910	24	132,860
若手(B)	61	112,190	69	113,750	77	134,420	85	129,220	59	96,200	68	102,830	75	106,730
若手(スタートアップ)	14	20,488	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
研究活動スタート支援	－	－	11	15,093	6	9,347	6	9,100	13	17,680	9	10,400	8	11,440
特別研究促進費	1	3,200	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
学術創成研究費	1	51,090	1	50,310	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	274	1,801,088	310	1,923,403	322	1,950,067	325	1,823,120	329	1,975,560	341	1,474,250	345	1,551,290

出典：評価室作成資料

（資料４）主な大型研究プロジェクト，政府系競争的資金等採択状況

プロジェクト名等		課題名	代表者	職名(採択時)	期間
JST	CREST	炭素系ナノエレクトロニクスに基づく革新的な生体磁気計測システムの創出	波多野 睦子	大学院理工学研究科，教授	2013-2018
		太陽光の化学エネルギーへの変換を可能にする分子技術の確立	石谷 治	大学院理工学研究科，教授	2013-2018
		ナノとマクロの相界面と物質移動ナノサイクル	高柳 邦夫	大学院理工学研究科，教授	2011-2014
		ホウ酸エステルの動的自己組織化に基づく高次機能の開拓	岩澤 伸治	大学院理工学研究科，教授	2009-2014
		光技術が先導する臨界的非平衡物質開拓	腰原 伸也	大学院理工学研究科，教授	2009-2014
		エネルギー高効率利用のための相界面科学	花村 克悟	大学院理工学研究科，教授	2015-2018
		分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開	藤田 政之	大学院理工学研究科，教授	2012-2019
JST	さきがけ	細胞内部を観る分子解像度の三次元蛍光顕微鏡	藤芳 暁	大学院理工学研究科，助教	2014-2017
		プロトンと電子移動を制御する分子技術に基づいた新機能触媒の創製	桑田 繁樹	大学院理工学研究科，准教授	2014-2017
		超微細加工分子材料の創成と自己組織化技術	早川 晃鏡	大学院理工学研究科，准教授	2013-2016
		電極相界面極限利用を実現する高効率フロー電池	津島 将司	大学院理工学研究科，准教授	2012-2015
		ユビキタス量子ドットの創製と光エネルギー変換材料への展開	宮内 雅浩	大学院理工学研究科，准教授	2012-2015
		量子ナノ構造を利用した新型高効率シリコン系太陽電池の開発	黒川 康良	大学院理工学研究科，助教	2011-2016
		高効率な二酸化炭素還元を目指した新規光触媒の創製	森本 樹	大学院理工学研究科，助教	2011-2014
		相互侵入型相分離ポリマーの合成と 3D ナノ構造有機薄膜太陽電池への応用	東原 知哉	大学院理工学研究科，助教	2010-2013
		ナノ半導体配列構造を用いた情報処理機能創製	小寺 哲夫	量子ﾅﾉｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ研究ｾﾝﾀｰ，助教	2010-2013
		新しい電子移動パラダイムに基づく有機触媒の創製	小西 玄一	大学院理工学研究科，准教授	2010-2013
		エネルギー高効率利用と相界面	花村 克悟	大学院理工学研究科，教授	2015-2017
JST	ACT-C	無機金属クラスター錯体の反応化学を機軸とした安定小分子の物質変換	川口 博之	大学院理工学研究科，教授	2012-2017
		フッ素化合物の触媒的不斉炭素-炭素結合生成技術の開発と工業化	三上 幸一	大学院理工学研究科，教授	2012-2017
		インターロック触媒を用いる高選択的高効率物質変換	高田 十志和	大学院理工学研究科，教授	2012-2017
		セルフコンタクト有機トランジスタの基礎技術	森 健彦	大学院理工学研究科，教授	2012-2017
		機能性遷移金属錯体の創製に基づくエチレン及びアセチレンと二酸化炭素からのアクリル酸合成法の開拓	岩澤 伸治	大学院理工学研究科，教授	2012-2017
		量子ドットによる二酸化炭素の光還元システムの構築	宮内 雅浩	大学院理工学研究科，准教授	2012-2017
JST	ALCA	非真空プロセスによる未来型化合物薄膜太陽電池の高性能化技術開発	山田 明	大学院理工学研究科,教授	2010
		革新的 800℃級火力発電プラント用超耐熱鋼の設計原理	竹山 雅夫	大学院理工学研究科,教授	2010
JST	A-STEP	水蒸気プラズマを利用した超高温水蒸気炉の作成	関口 秀俊	大学院理工学研究科,准教授	2010
		自立型農作業ロボットの開発と実用化	黄 慶九	大学院理工学研究科,助教	2010
		既存 Ethernet 網の待機資源有効活用により通信品質向上を実現する Ethernet Bypass に関する研究開発	山岡 克式	大学院理工学研究科,准教授	2010
		スピロ環テンプレートを用いたタンパク質間相互作用阻害剤の開発研究	飯島 悠介	大学院理工学研究所,助教	2010
		骨置換能を傾斜化させた機能化人工骨の開発	田中 順三	大学院理工学研究科,教授	2011
		複合機能高分子を用いた PET 分子プローブの自動合成法の開発	高橋 孝志	大学院理工学研究科,教授	2011
		新規うろこコラーゲンの高い細胞親和性を活かす医薬部外品の企業化検証	田中 順三	大学院理工学研究科,教授	2011
		ﾐｸﾛ相分離による自発的な熱伝導ﾊﾟｽ形成機構に基づくﾎﾟﾘｲﾐﾄﾞ/銀微粒子系接着材料の開発	安藤 慎治	大学院理工学研究科,教授	2012
		Si 系太陽電池に最適化された高耐熱ポリマー系波長変換膜の開発	安藤 慎治	大学院理工学研究科,教授	2012
		マイクロ波を用いた無機化合物ナノ薄膜形成技術	和田 雄二	大学院理工学研究科,教授	2012
		新しいキャリア注入法によるレアアースフリー非鉛高温PTCサーミスタの創製	武田 博明	大学院理工学研究科,准教授	2012
		大気圧プラズマによる円管内壁へのダイヤモンド状炭素膜合成	大竹 尚登	大学院理工学研究科,教授	2012
		片側装着形歩行支援装置の開発	武田 行生	大学院理工学研究科,教授	2013
		金属ナノドットアレイを利用したプラズモニックセンサーの効率的製造法の開発	吉野 雅彦	大学院理工学研究科,教授	2013
		基板表面改質よる液滴の自己輸送・自己アライメント技術の開発	戸倉 和	大学院理工学研究科,教授	2013
		非コヒーレント光型非線形吸収材料を用いた偽造防止媒体の開発	平田 修造	大学院理工学研究科,助教	2013
		シリコンインクと有機・無機ハイブリッド太陽電池の開発	野崎 智洋	大学院理工学研究科,准教授	2013
		結核菌表層脂質をリード化合物とする抗アレルギー化合物の創製	田中 浩士	大学院理工学研究科,准教授	2013
		メカノメタラジカル接合法による同種・異種金属板接合法開発	大竹 尚登	大学院理工学研究科,教授	2014
JST	COI ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ（COI-T）	オンデマンド・ライフ&ワークを全世代が享受できるSmart 社会を支える世界最先端ICT 創出 COI 拠点	小田 俊理	量子ﾅﾉｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ研究ｾﾝﾀｰ,教授	2013-2014
	COI ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ	『以心電心』ヘルスネス共創社会構築拠点	小田 俊理	量子ﾅﾉｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ研究ｾﾝﾀｰ,教授	2015-
JST	S-ｲﾉﾍﾞ	高分子ナノ配向制御による新規デバイス技術の開発	戸木田 雅利	大学院理工学研究科,准教授	2009-2018
JST	産学共創基礎基盤研究ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ	ナノカーボン材料を用いた新規テラヘルツ検出器の開発	河野 行雄	量子ﾅﾉｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ研究ｾﾝﾀｰ,准教授	2014-2019
JST	研究成果展開事業	キラルアイスクロマトグラフィーの開発	岡田 哲男	大学院理工学研究科,教授	2010-2013
		赤外線カメラを用いた二次元可視化熱分析用ソフトウェアの開発	森川 淳子	大学院理工学研究科,助教	2009-2011
JSPS	最先端・次世代研究開発支援プログラム	ｾﾙﾛｰｽ・ﾐｸﾛﾌｨﾌﾞﾘﾙ(CMF)の革新機能の開拓とｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝの創出	芹澤 武	大学院理工学研究科,教授	2010-2013
		安定同位体異常を用いた地球大気硫黄循環変動の解析	上野 雄一郎	大学院理工学研究科,准教授	2010-2013
		ﾎﾛｸﾞﾗﾌｨｯｸに制御された光ﾎﾟﾃﾝｼｬﾙによる大規模2次元量子計算機の実現	上妻 幹旺	大学院理工学研究科,教授	2010-2013
		多次元多変量光学計測と超並列 GPU-DNS による高圧乱流燃焼機構の解明と高度応用	店橋 護	大学院理工学研究科,教授	2010-2013
		シリコンインクを用いた低コスト量子ドット太陽電池の開発	野崎 智洋	大学院理工学研究科,教授	2010-2013
		動的共有結合化学的ｱﾌﾟﾛｰﾁによる完全自己修復性高分子材料の創製	大塚 英幸	大学院理工学研究科,教授	2010-2013
		環境計測の基盤技術創成に向けた高機能ﾃﾗﾍﾙﾂ分光ｲﾒｰｼﾞﾝｸﾞ開発	河野 行雄	量子ﾅﾉｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ研究ｾﾝﾀｰ,准教授	2010-2013
		電荷分離状態の長寿命化と二酸化炭素の光資源化	由井 樹人	大学院理工学研究科,特任准教授	2010-2013
		ナノ半導体におけるｷｬﾘｱ輸送・熱輸送の統合理解によるｸﾞﾘｰﾝ LSI ﾁｯﾌﾟの創製	内田 健	大学院理工学研究科,准教授	2010-2013
総務省	SCOPE	化合物半導体薄膜の極微細両面加工による Si 基板上 THz ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀの研究開発	宮本 恭幸	大学院理工学研究科,教授	2010-2012
		光ルータ用 Si/III-V 族半導体ハイブリッド光集積回路の研究開発	西山 伸彦	大学院理工学研究科,准教授	2010-2012
		コグニティブ無線を実現するリコンフィギュラブル RF 回路技術の研究開発	岡田 健一	大学院理工学研究科,准教授	2010-2012
		共鳴トンネルダイオード発振器の直接 ASK 変調による大容量テラヘルツ通信	鈴木 左文	大学院理工学研究科,准教授	2011-2013
		高利得高効率広帯域平面アンテナを使用した 100GHz 超帯無線通信技術の研究開発	廣川 二郎	大学院理工学研究科,准教授	2012-2014
		オンチップ WDM 光ネットワークに向けたシリコン波長選択スイッチの研究開発	庄司 雄哉	大学院理工学研究科,准教授	2012-2014
		超格子ソースの導入による低消費電力 CMOS 回路用 FET の研究開発	宮本 恭幸	大学院理工学研究科,教授	2013
		自分自身の身体を操っているかのような感覚をもたらすﾏﾙﾁﾓｰﾀﾞﾙな操作性設計のための時空間的許容範囲	葭田 貴子	大学院理工学研究科,准教授	2013
		紫外線硬化樹脂を用いた InP/Si オンチップ光モジュールの研究開発	雨宮 智宏	量子ﾅﾉｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽ研究ｾﾝﾀｰ,助教	2013
		CMOS ミリ波帯無線機の周波数利用効率改善に関する研究開発	岡田 健一	大学院理工学研究科,准教授	2013-2014
		次世代ヒューマンセンシングに向けた RGB-X イメージングシステムの研究開発	奥富 正敏	大学院理工学研究科,教授	2014
		高指向性アンテナ一体集積ワンチップテラヘルツ無線通信デバイスの研究	鈴木 左文	大学院理工学研究科,准教授	2014
		Hf 系二次元高移動度半導体による極短ゲート FET の低電力・超高速動作	宮本 恭幸	大学院理工学研究科,教授	2015
総務省	電波資源拡大のための研究開発	ﾐﾘ波帯ﾌﾞﾛｰﾄﾞﾊﾞﾝﾄﾞ通信用超高速ﾍﾞｰｽﾊﾞﾝﾄﾞ・高周波混載集積回路技術の研究開発	安藤 真	大学院理工学研究科，教授	2007-2011
		ﾐﾘ波帯ﾜｲﾔﾚｽｱｸｾｽﾈｯﾄﾜｰｸ構築のための周波数高度利用技術の研究開発	安藤 真	大学院理工学研究科，教授	2012-2015
		ミリ波帯における高度多重化干渉制御技術等に関する研究開発	安藤 真	大学院理工学研究科，教授	2014-2015
消防庁	消防防災科学技術研究推進制度	危険建物内の迅速安全な情報収集を行う投擲型探査装置の開発	塚越 秀行	大学院理工学研究科,准教授	2009-2011
経済産業省	先導的産業技術創出事業	明確なプロトン輸送チャンネルを有する燃料電池用スルホン化炭化水素系高分子電解質膜の開発	東原 知哉	大学院理工学研究科,助教	2011-2012
国土交通省	建設技術研究開発助成制度	地下水位低下工法と排水工法を併用した既存戸建て住宅の液状化対策の開発	時松 孝次	大学院理工学研究科,教授	2011-2012
		状態可視化点検および構造応答発電センシングによる診断技術の高度化	佐々木 栄一	大学院理工学研究科,准教授	2013
NEDO		先端機能発現型新構造繊維部材基盤技術の開発	谷岡 明彦	大学院理工学研究科，教授	2006-2010
		NEDO 特別講座（NEDO ﾌﾟﾛｼﾞｪｸﾄを核とした人材育成，産学連携等の総合的展開）	谷岡 明彦	大学院理工学研究科，教授	2007-2010

出典：評価室作成資料

（資料５）客員研究員等の受入れ人数　（単位：人）

	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	合計
客員研究員	48	42	50	54	48	242
準客員研究員	23	18	18	12	21	92
準客員若手研究員	0	0	0	12	17	29
特別研究員	32	22	18	9	9	90
流動研究員	25	24	42	44	51	186
合 計	128	106	128	131	146	639

出典：研究科作成資料

活発な産学連携活動

研究成果を社会に有効活用するため，共同・受託研究を積極的に進め，多数の特許出願，ライセンス取得に至った。昨今の社会経済情勢の影響により獲得額にバラつきはあるものの，研究件数はいずれも，第１期中期目標期間最終年度である 21 年度と比較し**増加**しており活発な産学連携活動が実施されている（資料６）。

（資料６）共同研究，受託研究，学術指導，特許出願，ライセンス実施契約等

	21 年度	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
共同研究件数	189	191	213	276	241	243	306
受託研究件数	45	73	68	85	75	92	97
共同研究収入（円）	687,644,691	655,486,968	544,107,745	519,642,160	570,681,022	605,120,555	692,003,789
受託研究収入（円）	110,230,965	247,198,255	250,731,084	1,448,386,082	1,072,448,498	1,372,846,142	1,495,855,227
特許出願件数(国内)	123	111	146	136	82	81	81
ライセンス件数	21	35	31	23	32	45	21
ライセンス収入（円）	18,335,000	10,906,000	10,021,000	9,406,000	12,245,000	15,421,000	14,024,000

出典：評価室作成資料

研究教育拠点の形成等

本研究科では，第１期中期目標期間中に６件のグローバル COE プログラム（以下「G-COE」という）に採択され（資料７），第２期中期目標期間において飛躍的に研究を進歩させた。

（資料７）グローバル COE プログラム採択拠点

採択年度	分野	拠点プログラム名称	拠点リーダー
平成 21 年度	学際，複合，新領域	地球から地球たちへ	井田　茂
平成 20 年度	数学，物理学，地球科学	ナノサイエンスを拓く量子物理学拠点	斎藤　晋
平成 20 年度	機械，土木，建築，その他の工学	震災メガリスク軽減の都市地震工学国際拠点	時松　孝次
平成 20 年度	学際，複合，新領域	エネルギー学理の多元的学術融合	平井　秀一郎
平成 19 年度	化学，材料科学	材料イノベーションのための教育研究拠点－未来材料創造のための国際的リーダー育成プログラム－	竹添　秀男
平成 19 年度	化学，材料科学	新たな分子化学創発を目指す教育研究拠点	鈴木　啓介

出典：研究科作成資料

特筆すべき取組として，G-COE「エネルギー学理の多元的学術融合」では，専攻横断型の研究体制を強化し，将来のエネルギー・環境問題解決に寄与する技術開発と人材育成を強力に推進した。その中で，21 年 10 月には環境エネルギー機構を設置，24 年２月には最先端の環境エネルギー研究拠点となる環境エネルギーイノベーション棟（EEI 棟）を竣工した。23 年 12 月には，博士課程教育リーディングプログラム「環境エネルギー協創教育院」に採択，25 年度から EEI 棟におけるスマートエネルギーシステム（ENE-Swallow）の実証運用開始，さらに 27 年４月からグローバル水素エネルギーコンソーシアムの設立と，飛躍

的な改革を続けている。

G-COE「地球から地球たちへ」では，地球惑星科学専攻の教員を中心に研究を発展させ，「地球生命研究所」計画として世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI)に採択された。同研究所は 24 年度に設立し活発な研究活動を行っている。

G-COE「材料イノベーションのための教育研究拠点」では，材料分野における世界トップレベルの教育研究拠点として機能し，高度教育のためのナノ材料に関する英文教科書“Nanoscale Physics for Materials Science (Taylor&Francis)”を出版したほか，“NPG Asia Materials (Nature Publishing Group)”の初刊を平成 21 年９月に創刊した。同誌のインパクトファクターは，5.533（23 年），9.902（25 年），10.118（27 年）と順調に伸びており，材料科学分野における学術誌の中で，アジアでは最上位，全世界では 259 誌中 14 位に位置づけている。

(水準)　期待される水準を上回る。

(判断理由)
論文数，国際会議等発表数，引用数の増加，各種研究資金の獲得，研究員の受け入れや研究教育拠点の形成等，研究活動は高い水準を維持しており，いずれの指標においても，期待される水準を上回っている。

分析項目Ⅱ　研究成果の状況

観点　研究成果の状況

(観点に係る状況)

本研究科では，理学工学における幅広い分野において，国内外の研究をリードする卓越した研究成果が多数得られている。一連の研究成果は，Nature，Science をはじめとする国際的に権威ある学術雑誌に多数掲載されたほか，紫綬褒章，文部科学大臣表彰，フンボルト賞受賞などその成果は高く評価されている。代表的な研究成果，学術的・文化的意義，及び社会へのインパクト等に関する詳細は，業績番号に基づき研究業績説明書を参照されたい。

数学分野では，課題となっていた回転場内の Navier-Stokes 方程式におけるコリオリ力の数学解析や，通常の Navier-Stokes 方程式の局所非適切性に関する非線形周波数相互作用に着目した実解析的手法を用いた解析が行われた【業績番号２】。この手法は非線形効果を詳細に解析しているという点で画期的であり，文部科学大臣若手科学者賞を受賞した。

基礎物理学分野では，国際共同研究によりヒッグズ粒子を発見し 2014 年のノーベル賞のきっかけを作った【業績番号４】ほか，2015 年ノーベル賞の対象となったニュートリノ振動の研究を進め，未知のニュートリノ振動角度を決定した【業績番号５】。重力波観測では世界的拠点施設 KAGRA の建設に貢献し，文部科学大臣若手科学者賞【業績番号６】を，初期宇宙理論では物理学会論文賞，C.N. Yang 賞を受賞した【業績番号７】。

物性物理学分野では，多様な物質の示す複雑な性質の探究で世界トップの研究成果を上げ，文部科学大臣若手科学者賞，日本学術振興会賞，物理学会若手奨励賞，サー・マーティン・ウッド賞などの多数の受賞や招待講演を受けた【業績番号 10】。これらは卓越した着想に基づく先端的理論【業績番号８】と測定・試料作製技術に担われている【業績番号 11】。マヨラナフェルミオンを超流動 3He で世界に先駆け確認した成果は，物理学会論文賞のほか新聞で報道された【業績番号９】。

化学分野では，電子・光子のコインシデンス法【業績番号 12】やイオンイメージング法【業績番号 13】などの先端的可視化技術開発のほか，革新的機能を有する光触媒【業績番号 14】，錯体【業績番号 15】の合成，反応開発で突出した成果を上げ【業績番号 17,18】，Science Adv.や J. Am. Chem. Soc.等の一流誌への掲載や新聞報道で高く評価された。一連の成果は学士院賞を始めとする数々の受賞，特別推進研究や CREST 等の大型プロジェクトにつながった。

地球惑星科学分野では，日本初の月周回衛星「かぐや」による，月の磁場やプラズマ観測に基づく【業績番号 19】月磁気異常の全球地図の作成，月周囲の宇宙プラズマの検出，月の内部構造の電磁気学的探索などに成功した。また地質学や地球化学を基にした初期地球の解読により，25 億年以上前の地球大気は単純な CO2 大気ではなく，より還元的な組成であったことを明らかにした【業績番号 20】。

物質科学分野では，理工融合の横断的研究が活発に行われており，研究成果は，Nature【業績番号 21】，JACS【業績番号 26】など化学系においてレベルの高い国際誌に多数報告された。種々の学会からの表彰はもとより，招待講演・受賞も多く【業績番号 29】，世界的に認知された成果となった。一連の成果は，科研費や JST など研究助成の成果に基づいており【業績番号 31】，さらに種々の政府系研究助成金，企業との共同・受託研究へと発展した。

材料工学分野では，表面/界面機能材料，環境/エネルギー関連材料，電子材料等で卓越した成果を上げ，日本セラミックス協会学術賞など多数の賞を受賞した。研究のレベルは

継続的に高く保たれ，産業界への技術移転を目指した共同研究も数多く実施された【業績番号 32, 34】。若手教員も世界トップレベルの研究を展開しており，さきがけ，ACT-C，CREST 等の大型プロジェクトに採択された。

有機・高分子物質分野では，ナノマイクロ，高分子化学，複合化学，材料化学，応用物理分野など多岐にわたる研究分野で優れた研究成果を上げ，学会賞受賞，大型プロジェクトへの参加，特許取得など高い評価を得た。代表として，次世代光・電子デバイスを指向した有機半導体材料の開発【業績番号 38】，液晶及び有機エレクトロニクスを基盤とした新規ディスプレー，発光デバイスの開発【業績番号 39，40】がある。

応用化学分野では，創薬からエレクトロニクスに至る分野においてインパクトファクターの高い論文誌に研究論文を多数発表した【業績番号 46，48】。２件の日本化学会賞をはじめ，日本学術振興会賞，日本学士院学術奨励賞，ゴットフリード・ワグネル賞，フンボルト賞など多数の賞を受賞している【業績番号 46，47】。また，大学発ベンチャー企業を設立し，大手試薬メーカーの一部門として医薬品候補化合物の合成業務を継続するなど社会貢献度の高い研究も推進した【業績番号 48】。

化学工学分野では，環境保全やエネルギー問題の解決に寄与する質の高い研究と論文発表を行い，「化学プロセス強化技術の開発」と「液体膜による分離技術の開発」に関し，平成 23 年度に化学工学会から学会賞と研究賞を同時受賞に至った【業績番号 51, 52】。また，本学と大田区及び㈱建設技術研究所の共同事業，「呑川水質浄化対策研究」において中心的な役割を果たし，地域社会に大きく貢献した【業績番号 54】。

機械系分野では，日本機械学会，日本航空宇宙学会など主要な権威ある学会において多数の論文賞等を受賞する顕著な業績を得た【業績番号 58，60，68】。航空宇宙工学では，世界初となる超小型衛星の打上げ・運用に成功するなど国内外の研究を牽引する卓越した成果を得た【業績番号 67】。外部資金を獲得できる社会的ニーズの高い炭素繊維複合材料【業績番号 55】や燃料電池【業績番号 61】に関する研究をはじめ，地域企業との密接なつながりを利用した共同研究が継続的に実施され大きな成果を上げた。

電気電子分野では，平成 24 から 27 年度まで総務省の競争的資金である電波資源拡大のための研究開発として「ミリ波帯ワイヤレスアクセスネットワーク構築のための周波数高度利用技術の研究開発」に採択され 60GHz ミリ波帯 CMOS トランシーバーLSI を開発し，60GHz ミリ波帯無線通信として世界最高速の伝送速度である 28Gbps を達成するとともに，世界初の 64QAM の変復調技術を用いた無線信号伝送を実現した【業績番号 69】。

通信情報工学分野では，質の高い論文を多数発表し，電子情報通信学会などから論文賞等を 10 件以上受賞した【業績番号 79】。無線通信及び集積回路等の応用研究に関し，有効的な無線受信機アルゴリズムを実装して世界最高速無線伝送を達成すると共に有効的な指紋認証システムを開発して実際の携帯電話等に搭載するなどの実用化に貢献した【業績番号 81】。

土木工学分野では，社会基盤施設・システムの構築・高度化や環境保全に関する研究を推進し，既存コンクリート構造物の長寿命化に向けた総合化技術の構築，交通ネットワークの信頼性･リスク評価のためのデータ収集とモデリングについて多数の賞を受賞した【業績番号 83, 84】。人為的な気候変動による世界各地の洪水リスク変化を推計する研究では，国連・気候変動に関する政府間パネル報告書の主要部分で引用されるなど大きな成果を上げた【業績番号 82】。

建築学分野では，「エネルギー吸収部材を有する空間鋼構造の耐震性能」【業績番号 85】では，避難施設としても利用される体育館などの空間構造を対象として，「小規模木質制振構造の力学的挙動の解明と設計法に関する研究」【業績番号 86】では，国民の大多数が住

む戸建て木造住宅を対象として，高耐震化技術の開発と設計法の構築を行った。一連の研究成果は日本建築学会賞を受賞しており，既に多数の実物件にも適用された。

国際開発工学分野では，都市気象学の研究において，世界唯一の屋外都市模型実験施設の結果と Large Eddy Simulation を用いた先進的数値計算手法により，都市陸面の気象の体系化に大きく寄与した【業績番号 92】。その結果，国際都市気象学会の最高の賞である Luke Howard Award など多数受賞した。開発途上国における沿岸域防災研究では，沿岸域災害に対する防災基盤の向上に資する研究成果を得た【業績番号 94】。

原子核工学分野では，福島第一原発事故関連で溶融炉心，廃棄物元素変換・処理処分の研究を行った。革新的システム関連では重金属炉・高温ガス炉概念，熱利用の研究，核融合炉関連ではトカマク制御性・慣性核融合研究，加速器関連ではイオンビーム応用研究，再処理関連では先進再処理・遠心抽出に関する研究，医療関連では放射線 DNA 修復・高感受性遺伝病研究が特筆され受賞件数も多い。

(水準)）　期待される水準を上回る。

(判断理由)
本研究科は，世界的な研究成果を次々に発表している。研究活動は非常に多岐にわたっているが，いずれの研究成果も学術的に高く評価されているものばかりでなく，社会的意義が高いものも多い。これらの研究成果の状況は期待される水準を上回るものと判断される。

Ⅲ　「質の向上度」の分析

（１）分析項目Ⅰ　研究活動の状況

① 事例１　「研究資金の獲得」

科学研究費補助金，さきがけ，CREST といった大型研究プロジェクト等，政府系競争的資金に多数採択（資料３，４，P1-4～5）され，また共同研究及び受託研究の件数（資料６，P1-6）も，第１期中期目標期間最終年度である 21 年度と比較し，第２期中期目標期間も同等の高い水準を維持し続けている。

② 事例２　「研究教育拠点の形成」

本研究科において第１期中期目標期間中に６件の G-COE に採択され（資料７，P1-6），その成果を基に研究活動をさらに推進し，第２期中期目標期間において，

- 環境エネルギー機構の設置，環境エネルギーイノベーション棟（EEI 棟）の竣工，及びスマートエネルギーシステム（ENE-Swallow）の実証運用開始
- グローバル水素エネルギーコンソーシアムの設立
- 博士課程教育リーディングプログラムや世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）に採択

など，飛躍的に研究を進歩させた点は，質の高い研究活動における成果であると考える。

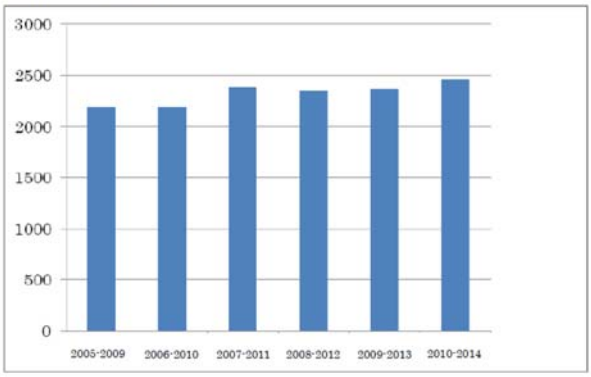
（２）分析項目Ⅱ　研究成果の状況

① 事例１　「各分野における論文出版・引用状況の向上」

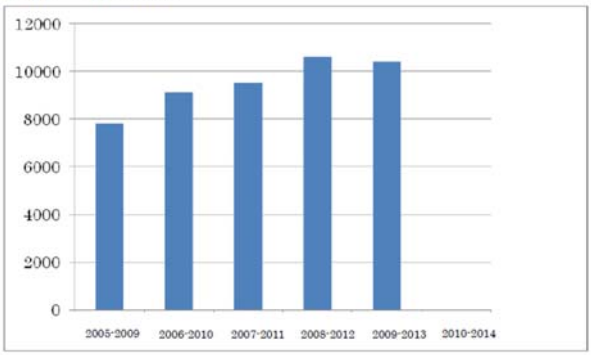
データベース THOMSON REUTERS WEB OF SCIENCE による，物理学，地球惑星科学及び化学の分野における出版論文数，被引用数を示す（資料８）。どちらの指標においても，第２期中期目標期間当初の高い質を維持しつつ，さらに期間中に着実に伸びている。また，THOMSON REUTERS による最新の調査（27 年度発表）では，高インパクト論文総数で評価した物理学分野における我が国大学の順位で東大，京大，東北大に次ぐ４位とされている。これは，物理学分野の附置研究所を持たない大学としてはトップであり，その質の高さが証明されている。これらから，高水準の研究が活発になされ，想定する関係者の期待に応えていることが裏付けられる。

（資料８）各分野における論文出版・引用状況（物理学分野，地球惑星科学分野及び化学分野）

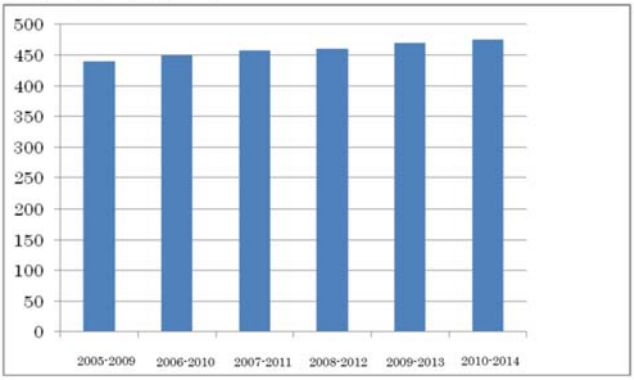
物理学　論文数/5 年



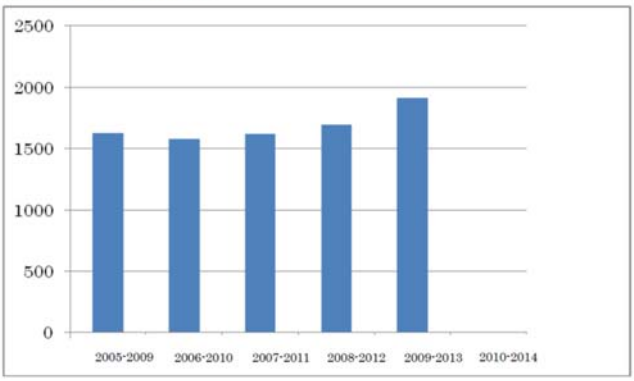
物理学　被引用数/年

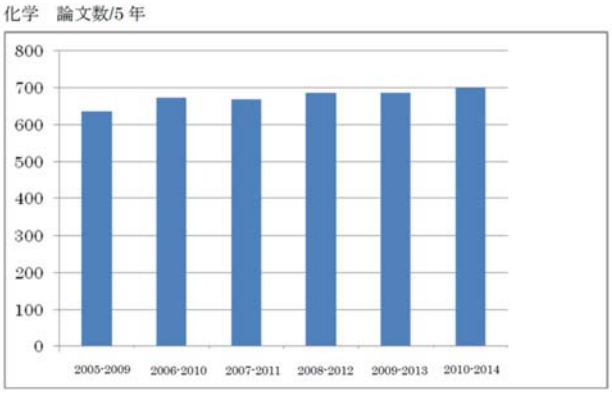


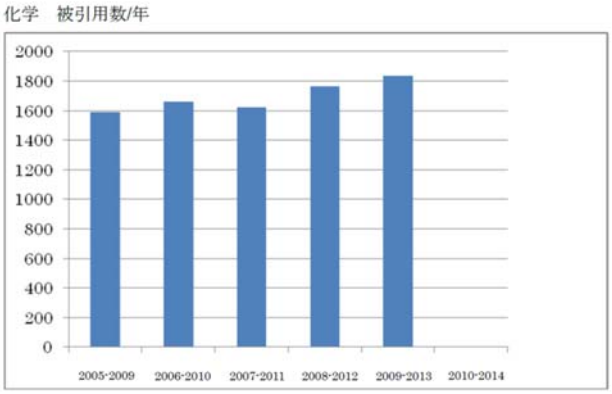
地球惑星科学　論文数/5 年



地球惑星科学　被引用数/年







出典：データベース THOMSON REUTERS WEB OF SCIENCE

② 事例２　「社会的意義の高い研究成果の創出」

本研究科において，第２期中期目標期間において世界的な研究成果を次々に発表してきた。いずれの研究成果も学術的に高い評価を受けているほか社会的に意義の高い成果も生みだしており，国内外から高く評価された。

超小型～大型膜面衛星のフライトモデル開発・打ち上げ・運用

全質量が 1kg～100kg の超小型衛星は，世界中の大学，民間企業，政府機関で熾烈な開発競争が行われ，今後 5 年で 2,000 機以上の打上げが計画中である。本学は世界最初となる CubeSat を含む 3 機の開発に成功し，この分野の爆発的発展を牽引した。さらに，太陽光を利用した宇宙帆船ソーラーセイルの世界初の実現に成功した。また，大型膜面の展開状態を軌道上で撮影することに成功し，世界初となる成果を積み上げている【業績番号 67】。

コンビナトリアル化学を基盤とした化合物ライブラリーの合成研究

本研究科で独自に開発されたコンビナトリアル合成技術やラボオートメーション技術を基盤とした医薬品候補化合物及び中間体合成及び自動合成装置開発を行う東京工業大学発ベンチャー企業（㈱ケムジェネシス）を 2001 年に設立した。本ベンチャー企業は創業後 13 年間営業を続け社会に大きく貢献した。現在も大手試薬メーカーの一部門として，医薬品候補化合物及び中間体合成業務を継続している。一連の研究を主導した高橋教授は，2011 年度東京都功労者表彰（技術振興功労）を受賞した【業績番号 48】。

東京工業大学附属図書館の設計

本設計は，2012 年に日本建築家協会優秀建築選 100 作品に選ばれ，2013 年に日本建築学会作品選奨及び第 54 回 BCS 賞，2014 年にはグッドデザイン賞，2015 年には第 13 回環境・設備デザイン賞の建築・設備統合デザイン部門優秀賞を受賞した。図書館が建設された場所は，大岡山キャンパスにおける動線の結節点と呼べる場所であり，周辺の地域

住民へ開かれた空間として機能し高く評価されている【業績番号 90】。

革新的エネルギー研究開発の為の高効率太陽電池の研究

再生可能エネルギーに関わる開かれた世界最先端の研究開発拠点を福島県に整備することを目的に研究が行われ，平成 27 年度から福島県郡山市の産業技術総合研究所・福島再生可能エネルギー研究所内に設置された研究拠点において，本学が中心となって得られた成果を融合し超高効率な太陽電池の開発を進めている【業績番号 70】。

指紋認証

指紋認証は,個人認証の認証率向上と指紋センサーの小型化の相反する要求に対して,ソフトウエア及びハードウエアを融合した実用的解の創出を研究した。研究成果は，スワイプ型センサーを利用したシャープ製ドコモ携帯電話 150 万台や，キャノン製複合機に搭載されるなど，大学研究成果の実用化に貢献した【業績番号 78】。