

2011 年度 大学院理工学研究科

自己点検・評価報告書

2012 年 3 月 31 日

目次

1. 理念・目的.....	1
《現状説明》	1
〈研究科全体〉	1
〈専攻ごとの理念・目的の現状説明〉	2
《点検・評価》	4
〈研究科全体の理念・目的〉	4
〈専攻ごとの理念・目的に対する点検・評価〉	5
《将来に向けた発展方策》	5
〈研究科全体の理念・目的〉	5
〈専攻ごとの理念・目的に対する発展方策〉	6
《根拠資料》	6
4. 教育内容・方法・成果	7
《現状説明》	7
〈研究科全体〉	7
〈専攻ごとの教育内容・方法・成果に対する現状説明〉	9
《点検・評価》	18
〈研究科全体の教育内容・方法・成果〉	18
〈専攻ごとの教育内容・方法・成果に対する点検・評価〉	19
《将来に向けた発展方策》	22
〈研究科全体の教育内容・方法・成果〉	22
〈専攻ごとの教育内容・方法・成果の将来に向けた発展方策〉	23
《根拠資料》	24
5. 学生の受け入れ	26
《現状説明》	26
〈研究科全体〉	26
〈専攻ごとの学生の受け入れに対する現状説明〉	27
《点検・評価》	30
〈研究科全体での学生の受け入れ〉	30
〈専攻ごとの学生の受け入れに対する点検・評価〉	30
《将来に向けた発展方策》	31
〈研究科全体での学生の受け入れ〉	31
〈専攻ごとの学生の受け入れについての将来に向けた発展方策〉	31
《根拠資料》	32

7. 教育研究等環境	33
《現状説明》	33
〈研究科全体〉	33
〈専攻ごとの教育研究環境に対する現状説明〉	34
《点検・評価》	36
〈研究科全体の教育研究環境〉	36
〈専攻ごとの教育研究環境に対する点検・評価〉	37
《将来に向けた発展方策》	38
〈研究科全体の教育研究環境〉	38
〈専攻ごとの教育研究環境についての将来に向けた発展方策〉	38
《根拠資料》	39

1. 理念・目的

《現状説明》

〈研究科全体〉

理念・目的の適切性

理工学研究科における教育理念・目的を明確化するために、芝浦工業大学大学院学則第5条に教育研究上の目的を規定するとともに、「人材養成に係る目的」を策定している【資料 1-1、資料 1-2P7-10】。「人材養成に係る目的」は、修士課程と博士（後期）課程ごとに課程としての教育目標および人材育成の目標を具体的に明示するとともに、各課程に所属する専攻ごとに専攻としての教育目標および人材育成の目標を明示している。理工学研究科における理念・目的の設定は、本学の建学の理念を起点にして大学→理工学研究科→各専攻の順に階層構造とし、さらに学部・学科の理念・目的の拡張となるように配慮している。当然ながら、研究科と専攻の間および専攻間で齟齬が出ないようにしている。

修士課程および博士（後期）課程の目的を一言で述べると、修士課程が専門分野の開発技術者の養成、博士（後期）課程が豊かな学識を有する専門技術者及び研究者の養成である。教員団は学部との兼担であり、施設についても学部との共用ではあるが、目標達成に向けた体制を整えていると判断している【資料 1-3】。また、両課程とも定員を上回る学生が毎年修了し、ほぼ全員が習得した専門性を活かした分野に進出していることから、実績から見ても人材養成の目標を達成していると言える。【資料 1-4】。

理工学研究科の理念および目的における個性化や多様化への対応は、各自の専門分野を掘り下げるだけでなく、 Σ 型統合能力人材と名付けた複眼的工学能力、技術経営能力およびメタナショナル能力を併せ持つ人材を養うことを目標に掲げているところに反映されている。そのための科目群を、大学院学則第8条の2に基づき、副専攻プログラムとして用意している【資料 1-5、1-6】。

理念・目的の公表及び周知

理工学研究科における教育理念・目的を定めた「人材養成に係る目的」は、大学院理工学研究科学修の手引と大学院理工学研究科 Web サイトに掲載することより教職員および学生に周知している。さらに、学生については4月に新入生ガイダンスと副専攻プログラムのガイダンスを行い、教育理念・目的から話を始めている。これらにより、教育理念・目的は十分に学生に浸透していると評価している。

大学院理工学研究科 Web サイトへの「人材養成に係る目的と学位授与方針」の掲載は、学内への公表のみならず、広く社会に理工学研究科の教育理念・目的を伝えることも目的としている。

理念・目的の適切性の検証

理工学研究科として自己点検・評価に取り組んでいる。まず、各専攻に専攻の自己点検・評価を実施してもらい、さらに研究科全体としての自己点検・評価を加えることで、「芝浦工業大学大学院理工学研究科自己点検・評価書」を作成している。大学院理工学研究科 FD

委員会において、この自己点検評価書に基づき改善点について議論をしている。

理念・目的の周知及び公表

理工学研究科における教育理念・目的を定めた「人材養成に係る目的」は、大学院理工学研究科学修の手引と大学院理工学研究科 Web サイトに掲載することより教職員および学生に周知している。さらに、学生については4月に新入生ガイダンスと副専攻プログラムのガイダンスを行い、教育理念・目的から話を始めている。これらにより、教育理念・目的は十分に学生に浸透していると評価している。

大学院理工学研究科 Web サイトへの「人材養成に係る目的と学位授与方針」の掲載は、学内への公表のみならず、広く社会に理工学研究科の教育理念・目的を伝えることも目的としている。

理念・目的の適切性の定期的検証

理工学研究科として自己点検・評価に取り組んでいる。まず、年に1回各専攻に専攻の前年度の自己点検・評価を実施してもらい、さらに研究科全体としての自己点検・評価を加えることで、「芝浦工業大学大学院理工学研究科自己点検・評価報告書」を作成している。大学院理工学研究科 FD 委員会において、この自己点検評価書に基づき改善点について議論をしている。

〈専攻ごとの理念・目的の現状説明〉

〈修士課程電気電子情報工学専攻〉

現代社会は、電気系の技術を抜きにして、高度で豊かな社会の構築を行うことは不可能です。電気電子情報工学専攻では、産業基盤としての電気・電子・情報・通信関連技術に対する社会の要求に応え、グローバルな視点と幅広い価値観、高度な教養を身に付け、高度で豊かな社会に貢献できる優れた技術者・研究者の育成を目的としている。このため、電気・電子・情報・通信関連技術の専門知識・技術を活用し、直面する問題の本質を見抜き、的確な解決策を見出し、具体的な実現を図れるまでの、高い能力を有する人材を育成する事を専攻の理念としている。

〈修士課程材料工学専攻〉

材料は常に人間社会において重要な役割を果たしてきた。今後も、社会基盤技術として材料の重要性は増している。さらに、最近の先端科学分野の進展とともに、材料は多様化しており、環境に負荷を与えずに、いかに材料を高機能化していくかということが大きな課題となっている。

材料工学専攻は、このような社会のニーズに応えるため、問題の本質を掌握する能力、問題を解決するための研究手法を考え出す能力、そして専門知識を実際の開発に活用できる能力を有する技術開発者および研究者の育成を目指す。

物質を科学的にとらえ、量子力学や電子論を積極的に導入し、従来の材料区分を超越し

た、すべての物質創製に対する新たな科学的視点に基づく学問の構築、すなわち新物質創製および新物性探索を研究の主テーマとしている。

また、このような目標を達成するため、新たに、学部と大学院を連動させた3コース体制、すなわち超電導物質に代表される高機能材料科学、宇宙環境に代表される極限環境を利用した物質創製研究、及び我が国の21世紀における最重点4分野の一つとなる、ナノテク・材料と分子デバイス材料科学で教育研究を行う。

〈修士課程応用化学専攻〉

自然と調和した科学・技術の発達を促し、より豊かな生活環境を創り出すため、「化学」の分野における高度な学識と技術を身につけた研究者、技術者を養成することが応用化学専攻の主たる目的である。

科学・技術の発達は豊かな物質文明の繁栄をもたらした反面、地球環境の汚染など、生態系に多大な弊害を与える負の結果をもたらした。化学工業の分野でも、製造過程で生ずる有害な環境汚染物質の処理など、多くの問題を抱えています。これらの問題を解決し、快適な人間生活を送れる社会を創るため、化学者・化学技術者に課せられた責任は重大である。このような社会の要求に応えるべく、応用化学専攻では、「化学」の専門分野を通して、高度な学識と技術、幅広い応用力と適切な判断力を身につけた研究者、技術者の養成を最大の目的とする。

当専攻では、物理化学、有機化学、無機化学、分析化学、生物科学の各研究部門を設定し、各部門において独創的な研究を行い、その過程において、以下の能力を養う。

- ① 与えられた研究課題を正確に理解し、必要な情報収集を行い、課題解決のための計画を設定できる能力。
- ② 研究計画に基づき、適切な実験を行うための技術と、得られた結果に対する適切な判断力。
- ③ 研究成果を学会等で口頭や文章として発表し討論できる能力、および修士論文としてまとめる能力。
- ④ 自分の研究課題の社会的意義を理解し、それを適切に発信できる能力。
- ⑤ 国際人として情報の発信や受信が正確にできる英語のコミュニケーション基礎能力。

さらに講義やセミナーにおいて、自分の専門分野だけでなく、他分野の基礎知識や先端技術を学び、より深い知識の涵養と幅広い応用力を養う。

〈修士課程機械工学専攻〉

機械工学は地球環境にも人類にも直接かかわる基盤となる工学分野であり、この分野で活躍する技術者は技術そのものだけでなく、広い視野から物事を捉え、判断ができる能力を身につけている必要がある。機械工学専攻では機械工学の基盤となる技術を習得すると共に、新しい技術を生み出す能力を有し、かつ、その技術がかかわる周囲環境へも配慮できる人材の育成を目指している。

〈修士課程建設工学専攻〉

建設工学専攻では、国土・都市・まちの生活空間や社会基盤を建設・管理して、良質な環境を持続させていくための技術や制度を修得し、さらには高度な管理能力を身に付けることを目指して教育・研究を行っている。本専攻は、工学部の土木工学科、建築学科、建築工学科、システム理工学部の環境システム学科、及びデザイン工学部のデザイン工学科建築・空間デザイン領域の合計5学科によって構成され、社会が必要とする環境が大きく変わりつつある中で、創造力を活かし、技術と社会の関係を強く意識した大学院生を育成することを教育目標としている。

〈修士課程システム理工学専攻〉

システム理工学専攻は、システム理工学部の理念を大学院教育において継承・発展させて、領域横断のシンセシス主導の大学院教育を行う。すなわち、本学に限らず学士教育課程において様々なバックグラウンドを身につけてきた学生が、共通の問題解決のために知識を共有することのできる教育の実践を教育理念とする。それにより、領域を超えた背景知識とシステム思考を基本にして、複数領域を横断した問題の発掘力と解決力を有する研究者及びエンジニアを養成することを目的とする。

〈博士（後期）課程地域環境システム専攻〉

都市のような限定された地域においては、人間の社会的、文化的活動が、そこでの生活環境に好ましくない影響を及ぼすことは少なくない。地域の持続的発展には、地域活動の活性化と、生活環境の保全との調和が不可欠である。また、その実現には、電気電子・材料・化学・機械・建設工学など、幅広い分野にわたる課題に取り組む必要がある。地域環境システム専攻は、自らの専門分野の研究を深めると同時に、異なる専門分野の研究者が互いの情報を交換することを通じて、地域環境におけるより良い社会・文化・生活の基盤形成に寄与することを目的とする。その教育目標は、地域環境に関する幅広い視野を持ち、高い専門性を活かして、この目的を達成できる人材の育成にある。

〈博士（後期）課程機能制御システム専攻〉

機能制御システム専攻では、グローバルな価値観を持ち、科学の真理を把握できる優秀な研究者・技術者を養成するための教育研究を行うことを目的としている。本専攻は、通信機能制御、機能デバイス制御、システム制御、生命機能制御など多分野にわたるが、指導者の分野のみの教育研究を行うのではなく、専攻全体が関連性を持たせつという方針を基に、共通した価値観・倫理観を持つ研究者・技術者を養成することを目標としている。

《点検・評価》

〈研究科全体の理念・目的〉

i 効果が上がっている事項

理工学研究科として自己点検・評価の実施により、各専攻と研究科全体での理念・目

的の浸透度をチェックできていること。

ii 改善すべき事項

理工学研究科として自己点検・評価の実施回数が少ないことから、チェック項目を踏まえたアクションプランの策定には至っていない。この点は改善事項であるとしてとりえており、アクションプランの策定を理工学研究科 FD 委員会の検討事項に加えている。

〈専攻ごとの理念・目的に対する点検・評価〉

〈修士課程材料工学専攻〉

本専攻では、大学院修士課程 2 年間の在学中に少なくとも 1 回の学会発表をするように指導している。学会発表にたどり着くまでには様々のプロセスを経る必要があり、専攻の理念・教育目標である、問題の本質を掌握する能力、問題を解決するための研究手法を考え出す能力等の向上に役立っている。

〈修士課程建設工学専攻〉

上記の専攻理念のもと教育・研究を進められている。これを実現するための具体例としては、例えば、本専攻の教育・研究部門には、建築計画、建築設計、建築史、都市計画から成る「デザイン・プランニング系」と、環境工学、建築構造、生産工学、土木工学から成る「エンジニアリング系」の 2 系統があるが、専攻内の専門を系統立てて整理し、各々において統一的なカリキュラムを組んでいる。また、各研究室の枠を越えて、院生と教員が共同作業する演習（デザインワークショップとプランニングワークショップなど）、フランス、ロシア、イタリア、韓国など海外の提携校を含む他大学との交流プロジェクトを毎年活発に行っている。

〈修士課程システム理工学専攻〉

システム理工学専攻は、2011 年 4 月に設置され半年の期間が経過したばかりである。そのため、その理念・目的、教育方針などに対する点検・評価を実施する状況に至っていない。

《将来に向けた発展方策》

〈研究科全体の理念・目的〉

i 効果が上がっている事項

副専攻プログラムという仕組みの下で、Σ 型統合能力人材育成のための理工学研究科共通科目を用意したこと。このことは、本学が掲げる工学リベラルアーツ教育および工学教育の実質化にも合致している。

ii 改善すべき事項

副専攻プログラムの科目のバリエーションは決して多いとは言えないので、さらなる充実を図る。さらに、特定の教員のスキルに依存している点が多少あり、副専攻プログラム

を長期に維持していく組織的仕組みを導入する。

〈専攻ごとの理念・目的に対する発展方策〉

〈修士課程材料工学専攻〉

教育内容等を点検してみると、専攻の教育・研究活動はほぼ軌道にのっているものの、まだ解決すべき問題や充実をはかるべき課題が残っていることがわかります。これらに対しては今後の検討課題として取り組み、専攻内で意見交換や議論を行うことが必要であります。また、専攻内において、議論をする機会になることも、自己点検の成果と考えます。

〈修士課程建設工学専攻〉

専攻内の専門や研究室の枠を超えて、院生が議論できる教育・研究環境の場を増やすことで、社会が必要とする環境の変化に適応できる人材を育成していきたい。

《根拠資料》

資料 1-1：芝浦工業大学大学院学則

http://www.shibaura-it.ac.jp/about/pdf/regulations_grad_2011.pdf

資料 1-2：大学院学修の手引 2011 年度

資料 1-3：大学基礎データ 表 2（教員組織）

http://www.shibaura-it.ac.jp/about/pdf/2010_valuation_basic_data.pdf

資料 1-4：2011 年 3 月芝浦工業大学卒業生進路結果

<http://www.shibaura-it.ac.jp/career/2011/result.html>

資料 1-5：芝浦工業大学大学院副専攻プログラム規程

資料 1-6：Σ型統合能力人材育成プログラムパンフレット

4. 教育内容・方法・成果

《現状説明》

〈研究科全体〉

教育目標、学位授与方針、教育課程の編成・実施方針

教育目標に基づいた学位授与方針の明示

理工学研究科における教育理念・目的を明確化するために、芝浦工業大学大学院学則第5条に教育研究上の目的を規定するとともに、「人材養成に係る目的」を策定している【資料 4-1；資料 1-1 と同じ、資料 4-2；資料 1-2 と同じ、資料 4-3】。これを受けて、学位授与方針を定め、Web サイトで公開するとともに、4月の学生ガイダンスで印刷して学生に配布している【資料 4-4、資料 4-5】。

学位授与方針は、修士課程と博士（後期）課程で別に独立しており、両課程とも最初に研究科全体の授与方針を述べた後、各専攻の授与方針を述べている。教育目標と学位授与方針との整合性は、教育目標が達成された者に学位を授与することを全体方針とすることにより保証している。これに沿って各専攻の学位授与方針は組み立てられている。

修士課程と博士（後期）課程の全専攻において、学位授与方針の中で学位審査基準を示している。学位審査基準は、学位を取得するために必要となる研究成果等の条件を明示することを主旨としている。

教育目標に基づいた教育課程の編成・実施方針の明示

「人材養成に係る目的」の中で、修士課程では「高度な専門知識と研究開発能力、問題発掘能力、定量的に問題を解決する能力、測定や加工等の実験能力、技術システムを総合化できる能力、技術と環境・経済・文化との関係にも配慮でき、国際的な幅広い見識を備えた柔軟な思考能力の獲得」、博士（後期）課程では「学際的観点から自己の専門分野を深めることにより、ソフト・ハード両面にわたって総合的な見地に立ち、システム全体の調和を図ることのできる能力の獲得」のように教育課程の編成方針を述べている。

科目区分、必修・選択の別、単位数等の明示は大学院学習の手引の中で明示している。

教育目標、学位授与方針、教育課程の編成・実施方針の周知及び公表

大学院学修の手引および大学院 Web サイトで大学構成員に周知している。また、学生については、4月のガイダンスにおいても説明している。

大学院 Web サイトは、学内のみならず学外からもアクセス可能になっており、これにより社会に公表している。

教育目標、学位授与方針、教育課程の編成・実施方針の適切性の定期的検証

理工学研究科独自の自己点検・評価において、本件についても検証している。さらに、大学院理工学研究科専攻主任会議及び理工学研究科 FD 委員会において、この自己点検評価書に基づき改善点について議論をしている。

教育課程・教育内容

理工学研究科における教育理念・目的に照らして、必要な授業科目を開設している【資料 4-6：資料 1-2 と同じ】。

科目配置に関して、研究指導科目に関連した特別実験・演習（リサーチワーク）は体系的に順次配置できている。しかし、修士課程の授業科目（コースワーク）については、実質受講期間が 1 年ということもあり、順次性を持たせるのが難しく、体系的とは言えないところがある。

修士課程の場合、修了要件の 30 単位のうち、コースワークが 18 単位で、リサーチワークが 12 単位である。博士（後期）課程は、コースワークは 2 単位で、学位授与基準における研究業績をクリアするために、単位認定を行わないリサーチワークに履修の大半を充てている。両課程ともに、コースワークとリサーチワークのバランスは取れているものと判断している。

専門分野の高度化に対応して、理工学研究科における特論科目は、学士課程教育の内容をより高度化したものとなっている。

教育方法

適切な授業科目の開設及び教育課程の体系的編成

専門分野のより高度な部分を伝えるため、ほとんどの授業は講義形式で行われている。それを補完するため、専攻によっては実習を主体とした演習科目を開設している【資料 4-7：資料 1-2 と同じ】。

履修科目登録数の上限は 30 単位とし、学生が無理な履修をしないように指導をしている。このことを大学院学修の手引および Web サイトにて学生に周知している。また、他専攻科目の履修に関しては、指導教員が必要と認めた場合に 5 科目まで認めているが、修了要件に係る単位として認定されないことがあることを、学生に指導している。

学生の自主的参加を促す授業として、2009 年度から「日本科学未来館」と連携し、「科学コミュニケーション学」を開設している。これは、科学の専門知を学ぶ大学院生が自身の研究及び科学技術を社会に位置付けて考えることを目的として、市民の多様な知に接する科学コミュニケーションの実践を体験するボランティアインターンシップである。

研究指導計画に基づく研究指導・学位論文作成指導として、各課程では次のようにしている。修士課程では指導教員ごとに研究指導計画を指導学生の入学時に作成して、研究指導を行っている。博士（後期）課程では入学試験の口頭試問で研究計画に関して試問している。入学試験の合格後に、指導教員はそれを基に学生と打ち合わせをしながら研究計画を練り上げ、それに沿って研究指導・学位論文作成指導を行っている。なお、授業および研究指導の受け方については、大学院学修の手引に記載して学生に周知している。

シラバスに基づく授業展開

シラバスを既に作成済みで公開している。内容の充実のために、形式等を事務的にチェックした後、理工学研究科長が内容を点検している。授業内容・方法とシラバスの整合性

については、学期末に実施する授業評価により行っている【資料 4-8：授業アンケート結果】。その結果から、概ねシラバスに沿って授業は展開されていると判断している。

成果

教育目標に沿った成果

学位授与基準を明文化することで、課程修了に向けての達成指標を明確にしている。ほとんどの専攻が学会発表を学位授与基準にあげているので、学会発表回数および学会論文数が学習成果の測定指標となっている。そこで 2009 年度より全学生について学会発表回数および学会論文数の調査を行っている【資料 4-9：研究業績調査】。

学生の自己評価・卒業後の評価（就職先の評価、卒業生評価）に関しては、大学院修了時に学生満足度調査を実施している。

学位授与の適切性

学位審査の客観性・厳格性を確保するために、修士課程と博士（後期）課程の両課程で、学会発表件数・学会論文数を基本とする学位審査基準を策定している【資料 4-10】。また、博士学位論文審査に当たっては、申請論文の内容に詳しい国内の他の研究機関・大学に所属する研究者 1 名を学外審査委員とすることを義務付けて客観性の向上に努めている。学位授与のための最終試験は、公聴会形式にすることにより客観性の向上に努めている。

成績評価と単位認定の適切性

厳格な成績評価のために、成績評価基準等の明示等を大学院学則第 10 条に規定するとともに、シラバスの中に成績の評価方法と評価基準を明示している。

単位認定の適切性を担保するために、単位認定方針を大学院学則第 12 条第 3 項に、認定方法については第 18 条と第 19 条に規定し、それに沿って単位認定をしている。

既修得単位を適切に認定するために、大学院学則第 42 条第 3 項において、既修得単位の取り扱いを、理工学研究科委員会の議を経て本学大学院の単位に充当することができる」と規定している。

教育成果の定期的検証と教育課程や教育内容・方法の改良

授業の内容および方法の改善を図るための組織的研修・方法の実施

授業評価アンケート結果を教員にフィードバックして授業改善に役立てていることに加え、研究科として FD 講演会を実施し授業改善の一助としている。

〈専攻ごとの教育内容・方法・成果に対する現状説明〉

〈修士課程電気電子情報工学専攻〉

電気電子情報工学専攻では、電気工学科、電子工学科、通信工学科、情報工学科、電子情報システム工学科、デザイン工学科の学部 6 学科に所属する先生の大学院の専攻組織であり、電気系の多岐にわたる専門家の先生が開催する多様な講義を受講できるという特徴を有する。なお、

今年度(2011 年度)は新専攻(システム理工学専攻)の設立に伴う過渡期であり、例えば新専攻を主専攻とする先生の M2 の学生は電気電子情報工学専攻であるが、M1 の学生はシステム理工学専攻に所属する。

〈修士課程材料工学専攻〉

材料工学専攻では、以下のディプロマ・ポリシーに基づいて教育を行っている。

【ディプロマ・ポリシー】

材料工学専攻は、社会のニーズ、社会的な背景に対応し、問題の本質を掌握する能力、問題を解決するための研究手法を考え出す能力、そして専門知識を実際の開発に活用できる能力を有する技術開発者および研究者の育成を目指します。このような教育・人材養成目標を掲げ、修士課程修了までに次の項目の習得を求める。

1. 材料工学の高度な知識・技術を学び、広い領域の課題を探求する姿勢のもと、問題点を適切に抽出し、問題発掘能力を身につける。
2. 高度な材料科学を体系的に理解し、問題・課題を解決する能力として測定や加工などの研究手法に関する実験能力を向上する。
3. 社会的問題に対し材料工学の先進的な視野をもって解決手法を見出し、幅広い見識と専門的な知識を実社会に活用できる能力を身につける。
4. 先端技術と社会、環境との関わりを理解し、総合的な材料工学の貢献と柔軟な思考を含む倫理的な発想を身につける。

[学位授与基準]

材料工学専攻の教育理念、人材養成目標から、次の基準を満たした人に修士(工学)の学位を授与する。

1. 修士課程に所定の期間在籍し、30 単位以上を取得する。
2. 「研究指導」として特別演習および特別実験を履修し、12 単位を取得する。
3. 「研究指導」の指導教員が担当する専修科目 2 単位を取得する。
4. 専修科目以外の授業科目から 16 単位以上を取得する。
5. 研究指導を受けた上、修士論文を作成・提出し審査に合格する。

なお、修士論文合格の判定基準は、以下のとおりである。

- ① 研究指導を通し得られた成果を修士論文一報としてまとめ、修士(工学)の水準を十分に満たしていることが認められること。
- ② 学会、協会など学術的活動社会において、修士論文の内容・成果を 1 回以上の発表によって社会に発信する。

〈修士課程応用化学専攻〉

1) 教育目標、学位授与方針、教育課程の編成・実施方針

応用化学専攻では、前述したように物理化学、有機化学、無機化学、分析化学、生物科学の各

研究部門を設定し、各部門において独創的な研究を行うと共に講義、セミナーなどにおいて自らの専門分野だけでなく、他分野の基礎知識や先端技術を学び、より専門的な深い知識の涵養と幅広い応用力を養います。修士課程修了までに以下の能力の習得を求めます。

1. 与えられた研究課題を正確に理解し、必要な情報収集を行い、課題解決のための計画を設定できる能力
2. 研究計画に基づき、適切な実験を行うための技術と得られた結果に対する適切な判断力
3. 研究成果を学会等で口頭や文章として発表し討論できる能力および修士論文としてまとめる能力
4. 自らの研究課題の社会的意義を理解し、それを適切に発信できる能力
5. 国際人として情報の発信や受信が正確にできる英語のコミュニケーション基礎能力

以上のことを踏まえ、学位授与基準は、研究指導を受けた上、修士論文を作成・提出し審査に合格すること、修士論文および発表において、主査、副査の60%以上の得点により合格とすることとしている。

2) 教育課程・教育内容

教育課程の編成及び実施方針は、物理化学、有機化学、無機化学、分析化学、生物科学の各研究部門に複数の教員を配して講義を行っている。単位は専修科目、研究指導、講義科目の三つに区分され、修了するためには30単位以上(研究指導12単位を含め、専修科目及び授業科目にて18単位以上)を取得しなければならない。学習の手引き上では、五つの研究部門の中には複数の教員を配していない研究分野もあるが、分野別に分けることができないのでこのような形式になっている。専門分野の高度化をすべく、特別講師によるセミナーや非常勤講師による講義の取り組みを始めている。

3) 教育方法

教育課程は上述したようにバランス良く配置され、分野においては履修モデルも一部示している。理念、教育方針・目標の実現に向けて、学術論文の投稿、学会発表を行っている。教育内容や指導内容の適切性は、論文数や学会等口頭発表数に基づき一部を評価している。

4) 成果

前述したように、教育内容、指導内容の適切さは、学術論文数や学会等口頭発表数に基づいて評価している。また授業アンケートを実施し、その結果より各教員に対する学生からの評価をしている。修了者の進路も、教育・指導内容の成果を測る尺度となっている。

〈修士課程機械工学専攻〉

1) 教育目標

機械工学専攻では、専門科目教育・研究指導を通じ、専門知識を有するだけでなく、技術者倫理のもとに自ら問題設定ができ、その解決へ向けて工学を実践することができる、グローバルで 21 世紀を乗り切れる技術者を育成することを大きな目標としている。

2) 教育課程の編成

機械工学専攻では9部門に分かれて研究指導コースが用意されており、各々基盤的な分野での先端技術に関する研究から、最新のデザイン・生産・加工技術に関する研究、それらを組み合わせる応用技術・システム技術に関する研究分野まで、幅広く複合的な研究が学べる。また、これらの部門は、材料・構造力学、流体、熱・エネルギーなどの機械工学のベースから、人間に優しく、より人間に近づく工学の分野として自動車、ロボット、および、その技術を利用した人間支援の福祉工学、さらにバイオ関連や医療工学分野までをカバーしている。

また、本学大学院には、本専攻に人材育成目標に通じる充実した共通科目が服す用意されている。

3) 教育方法

修士課程においては、上記に関連する講義科目に加えて、学生毎に与えられた個別の研究テーマを通じて、習得した知識や基盤技術を、現実の課題に応用できる能力を開発する教育プログラムを用意している。

先に述べた教育目標のもと、修士学生一人あたり、主査一人、副査二人の指導体制を構築し、教育・研究指導に当たっている。特に、主査(指導教員)のもと、個別の研究テーマを通じて、技術者としての実践を学んでいる。

4) 学位授与方針

教育目標の達成のための修了要件を具体的に次のように定めている。

・専門知識・理解

学習の手引きで規定されている単位を取得していること。

・問題設定・問題解決能力

研究を進める際に、的確に問題設定をできる洞察力を有し、問題解決をする論理的思考力を有すると認められること。

・意欲・実践能力

研究を進める際に、積極的に困難な課題解決へ向かうチャレンジ精神を発揮し、かつ的確に

実践する能力を有していると認められること。

・総合力

(1) 専門知識・理解に関しては規定としている単位が取得されていること。

(2) 問題設定・問題解決能力については、修士論文の専門性と論旨が基準レベル以上であること。

(3) 意欲・実践能力については、修士論文の扱うテーマが挑戦的なものであるかどうか、そして、その困難な課題を解決するためにどのような工夫、努力を重ねたか、というところが基準レベル以上であること。

〈修士課程建設工学専攻〉

大学院修士課程では、各研究室の研究指導で12単位、残り18単位を、指導教員の科目を中心とする専門科目と、それと関連しながら横断性をもつ専門関連科目で履修すれば、修士課程の修了与件を満たす。専攻の履修モデルはこの与件を満たすように設計がなされている。分野によってバランスは異なるが、総合的に学生の関心に沿った選択の幅が保証され、かつ全院生に向けた「建設工学基礎」も開講される。この建設工学基礎は導入科目として配置しており、建設工学専攻を構成する土木工学科、建築学科、建築工学科、環境システム学科、デザイン工学科から偏りなく教員がそれぞれの専門分野の動向を講義している。

修士論文では、指導教員である主査に加えて二人の副査による指導が行われる。副査は、横断性の強い研究の場合は、他専攻教員も可能とする。研究の中間の時期には、これら三人の教員により中間審査を行うが、これは予備段階に行われる方向性の確認と、その後に行われる中間審査報告書の二段階からなる。この報告書は指導教員が保存し、学生に周知させる。学生はそこで行われた指導に対してその後の方針を記した報告書を提出、各教員の合意を得なければならない。最終提出に際しては、主査及び副査による最終的な審査書が提出され、修士の資格に相応しいかどうかの判定が行われ、最終的には専攻会議で審議され修了が確定する。

〈修士課程システム理工学専攻〉

1. 教育方針

現代社会の問題は、ひとつの専門分野の枠を越えている。その解決方法は、未来への確かな展望のもと、環境問題、資源問題、あるいは伝統的文化や価値観などとの調和を基本に据えて、様々な技術や科学的要素の関連づけにより総合的に形成される。システム理工学専攻では、現代社会の問題を複数分野の科学技術、文化・価値観、社会・環境、技術者倫理などを踏まえて柔軟に設定し、①必修科目、②研究指導・専修科目、③選択科目、④共通科目の修得により得られた自身の核となる専門知識、領域を超えた背景知識とシステム思考を基本にして、複数領域を横断した問題の発掘力と総合的問題解決力を有する研究者及びエンジニアの養成が目標である。この目標を

達成するために、以下の教育および研究指導を実施する。・必修科目の学修により、総合的問題解決を図る「システム思考」、目的達成のための機能をデザインする「システム手法」、問題解決の人・知識・技術を統合する「システムマネジメント」を、シンセシス主導による領域横断型の教育研究を通じて修得させる。また、この科目は、分野混成プロジェクトによる特別演習を伴い、その演習を通じてコミュニケーション力やリーダーシップ力を身に付けさせる。

- ・機械・制御、電子・情報、社会・環境、生命科学、数理科学の5分野から、自身の専門的知識の核となる分野である研究指導・専修科目を定め、その分野に対する専門的問題解決力の修得を実現させる。
- ・研究指導科目への取り組みを通じて、各自が設定したテーマを解明し総合的解決策を導き出す能力を修得するとともに、修士論文の作成を通じて習得した知識の体系化能力を身に付けさせる。
- ・すべての分野に対して、自身が必要とする知識を選択科目として履修、修得することを可能にする。この結果、領域を超えた背景知識が得られる。
- ・共通科目の学修を通じて、コミュニケーション力を身につけるとともに、個々の科学技術を総合して問題解決を実行するための人間力の修得、社会に貢献するエンジニアとしての技術倫理観を身に付けさせる。

2. ディプロマポリシー

システム理工学専攻では、教育方針に示したように、現代社会の問題を複数分野の科学技術、文化・価値観、社会・環境、技術者倫理などを踏まえて柔軟に設定し、自身の核となる専門知識、領域を超えた背景知識とシステム思考を基本にして、複数領域を横断した問題の発掘力と総合的問題解決力の獲得を目標にしている。

修士課程に所定の期間在籍した者が、修士課程における必修科目、研究指導・専修科目、選択科目、共通科目の履修と修士論文作成を通して、上記の目標が達成されたと判定されるときに、芝浦工業大学は修士の学位、修士(システム理工学)を授与する。その目標達成のための修了要件を具体的に次のように定める。

- ・専攻必修科目の学修により、社会の問題解決に必要なシステム思考、システム工学の理論と手法、デザイン論、システムマネジメント技術を修得すること。
- ・専攻必修科目の特別演習を通じて、分野混成プロジェクトを成功させるためのコミュニケーション力やリーダーシップ力を身に付けること。
- ・専修科目と選択科目の学修により、専門的知識と体験を深めることにより専門的問題解決力を修得すること。
- ・多分野の技術について学修することにより、領域を超えた背景知識を獲得し、自身の核となる専門分野の知識と組み合わせて、社会で的確に活用できる能力を有していること。

- ・研究指導科目への取り組みを通じて、各自が設定した研究テーマを解明し、総合的解決策を導き出す能力を修得するとともに、修士論文の作成を通じて習得した知識の体系化能力を身につけること。
- ・共通科目の学修を通して、コミュニケーション力を身につけるとともに、個々の科学技術を総合して問題解決のための人間力を修得すること。また、社会に貢献するエンジニアとしての技術倫理観を修得すること。

これらの修了要件に対する修士学位審査基準は、次のように定める。

- ・学修の手引きにて規定されている単位を取得していること。
- ・修士論文を提出し、その審査に合格すること。修士論文合格の判定基準は、「提出された修士論文について、1件以上の学会発表を実施した内容が盛り込まれている、または領域横断型研究の成果である、もしくは学会での発表と同等の成果が盛り込まれていること」とする。

3. 教育内容・方法

(1) 科目配置の工夫

システム理工学専攻の現状説明にて説明した教育理念・目的を達成するための教育方針に従い、図1のような科目配置の工夫を実施している。この科目配置は、「システム工学特論、同特別演習」を教育理念・目的を達成するための専攻必修科目として配置し、複数領域を横断した問題の発掘力と解決力を身に付けさせる。また、自身の専門領域を超えた背景知識を獲得できるようにするために、機械・制御、電子・情報、社会・環境、生命科学、数理科学の5分野の科目を選択科目として履修できるようにしている。

(2) 専攻必修科目「システム工学特論、同特別演習」の工夫

システム工学特論では、総合的解決策を追及する「システム思考」、目的達成のための機能をデザインする「システム手法」、問題解決の人・知識・技術を統合する「システムマネジメント」を身につけさせるために、システム思考の考え方や方法論、デザイン論、マネジメントをするための方法とリーダーシップ論、システム工学特別演習にて予算計画をするための知識を修得させるための予算管理の方法を「講義＋講義内演習」をペアにした形式にて実施している。

システム工学特別演習では、修士論文研究、その周辺のテーマのうち、期間内で実施できる内容をチームリーダー、もしくはサブリーダーとして具体化し、プロジェクトチームを立ち上げ、PBL (Project Based Learning)を実施している。プロジェクトチームは、部門が異なる修士学生の他に、システム理工学部のシステム工学演習Cの履修学生も参加する。この演習運営により、プロジェクトチームは、実社会と同じ「世代＋領域間が混成した構成」となる。このチーム構成にて、図2に示すように、問題発見・定義、要求分析・定義、アイデア創出、複数教員に対する予算計画とシステム計画のデザインレビュー、計画の実施と中間レビュー、修正・改善、最終発表を行う。このPBLを通じて、複数領域を横断した問題の発掘力と総合的問題解決力の獲得、さらに、コミュニケーション力とリーダーシ

ップ力を身に付けさせている。

システム工学特論、同特別演習では、表1の学習・教育目標、学習成果(アウトカムズ)、その到達水準(ルーブリック)をガイダンス時に提示し、最終的に教員、チーム間、チーム内相互評価、自己評価を実施し、自己評価を除いた結果を用いて、演習の評価を実施している。また、演習終了後には、次年度の講義・演習改善のために、教員と履修学生間にて意見交換会を実施し、PDCA サイクルを回している。

(3)シラバスに基づく講義・演習の実施

システム理工学専攻の講義・演習は、大学設置基準に基づき前期・後期とも 15 週の授業期間を確保し、そのシラバスは、15 回分の授業計画、授業概要、学習・教育目標に基づいた達成目標、評価方法と基準、教科書・参考書、履修登録前の準備、オフィスアワーに関する情報が記載されている。これらのすべての情報は、ホームページ上で公開されており、このシラバスに従って実施されている。

〈博士（後期）課程地域環境システム専攻〉

（教育内容）

工学の究極は、その時代の人類が必要とする「モノ」を創生し、人類の社会・文化・生活の基盤を創っていくことである。しかし、人類に便利な社会・文化・生活は、裏から見ると、人類に不便な社会・文化・生活に瞬く間に変化することも歴史が証明しており、まさに表裏一体である。本専攻では、それらの調和を求めながら、地域に生活環境やその母体となる地球規模環境を回復するシステムを求め、工学 全分野を動員し、共同で研究に取り組んでいる。例えば、ナノスケールの環境エネルギー物質の開発などの革新的な技術を先導するテーマ、有害物質を除去する触媒の開発などの資源循環社会を具体化するテーマ、生体材料、安全な鉄骨構造材、材料を安全に利用するために必要なデータの蓄積など安全で健康な快適社会を実現するための開発テーマが考えられる。

（方法）

理工学研究科博士（後期）課程入試要項、「4。履修について」参照。

（成果）

博士（後期）課程を修了するには、第5条第2項及び第15条の2に規定する博士（後期）課程における履修上の要件を充し、かつ必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格しなければならない。（大学院学則 第20条の2）

〈博士（後期）課程機能制御システム専攻〉

教育内容・方法については、シラバスに基づく講義・演習が実施されている。

以下にアドミッションポリシーとディプロマ・ポリシーを示す。

1. アドミッションポリシー

近年、科学技術のグローバル化が進み、「新しい科学技術による創造立国」をめざすことが極めて重要であり、そのためには、世界的な価値観を身につけ、国際的に活躍できる研究者・技術者の育成が求められている。

機能制御システム専攻では、グローバルな価値観を持ち、科学の真理を把握できる優秀な研究者・技術者を養成するための教育研究を行うことを目的としている。専攻全体が関連性をもちながら、技術マネジメント基礎力や技術英語力、共通した価値観・倫理観などを兼ね備えた研究者・技術者の養成を目指している。

2. ディプロマ・ポリシー

以下の基準を満たすことで、博士（工学）または、博士（学術）の学位を授与する。

- (1) 標準的な修業年限を3年とする。ただし、特に優れた研究業績を挙げた場合には、1年以上在籍すればよいものとする。
- (2) 少なくとも特論科目 1 科目の単位を取得し、特別研究の指導を受け、学术论文・学会発表を行い、博士論文の審査に合格することで課程を修了し、学位を取得することができる。ただし、社会人は、指導教員が認めた場合、特論科目の履修を免除されることがある。

なお、休学、復学、退学、再入学などにより、標準年限を越えて在籍することができ、学位取得の可能性を高める。

次に、学位審査基準を記載する。

3. 課程博士の学位審査基準

(1) 在籍期間

本研究科博士後期課程に3年以上在籍し、所定の研究指導を受けていること。ただし、優れた研究業績を挙げた者については、1年以上在籍すればよいものとする。

(2) 研究業績

① 在籍期間中に学協会の審査のある学术论文誌に第一著者として投稿し、掲載された論文が原則として2編以上あること。ただし、同論文2編のうち1編は、審査のある国際会議のプロシーディングス2編（第一著者）に替えることができるものとする。

③ 論文誌掲載決定、国際会議発表決定のものは、それを証明する書類を添付すること。

4. 論文博士の学位審査基準

① 大学を卒業後、研究開発業務を5年以上経験した者で、学協会の審査のある学术论文誌に第一著者として投稿し、掲載された論文が5編以上あること。

② 論文誌掲載決定のものは、それを証明する書類を添付すること。

《点検・評価》

〈研究科全体の教育内容・方法・成果〉

教育目標、学位授与方針、教育課程の編成・実施方針

i 効果が上がっている事項

学位授与方針の中に学位審査基準を盛り込んだことによる学位審査の透明化。

ii 改善すべき事項

理念としての教育課程の編成・実施方針は示してあるが、現実には教育目標中心というより教員の専門分野によって科目等の設置が決まってしまうことが多いので、改善を要する。

教育課程・教育内容

i 効果が上がっている事項

カリキュラムの見直しを毎年行い、時代の変化に応じた教育の提供ができてきていること。

ii 改善すべき事項

学士課程教育の多様化に伴い、学士課程教育で教えきれなくなった内容を修士課程でカバーしないといけない場面が増えてきているが、それに対する組織的対応をしていく。

教育方法

i 効果が上がっている事項

充実したシラバス内容作成の徹底と学生による授業評価の実施により、大学院における教育の実質化が進展した。

ii 改善すべき事項

研究計画通りに研究が進捗しているかどうかは各指導教員の裁量に任せており理工学研究科として把握するシステムにはなっていない。副指導制の導入と中間発表会の実施等でこの点を改善する。

成果

i 効果が上がっている事項

学位審査基準を制定して学位審査を行うことにより、学位審査の客観性が向上し、審査自体がスムーズに進行するようになった。また、学生にとっても、この基準があることにより研究計画が立てやすくなった。

ii 改善すべき事項

教育目標に沿った成果の計測及び教育改善のために学生の就職先による評価を実施する。また、学位審査基準の難易度が専攻によって大きく異なっていないかを点検し、差が激しい場合は改善する。

〈専攻ごとの教育内容・方法・成果に対する点検・評価〉

〈修士課程電気電子情報工学専攻〉

i 効果が上がっている事項

多様な講義を受講できるという特徴は、将来社会人となった学生にとって大きなメリットとなると思われる。(これについては確認できるデータは無い。)

過渡期にかかわらず、専攻の理念・目的を理解された電気電子情報工学専攻所属の先生方の日ごろの努力の結果、以下のような効果が表れている。確認できるデータは、第 1104 回 FD 委員会資料(2)の満足度調査の結果から、教育・研究内容(0.35から0.48に上昇)、専門分野の授業が充実していた(0.91から0.98に上昇)、時代に即した研究課題に取り組めた(1.15から1.23に上昇)、実験・演習を充分に行う事が出来た(0.81から0.95に上昇)などなどの項目で効果が表れている。

ii 改善すべき事項

今年度は新専攻の設立に伴う過渡期で管理の上(専攻主任及び大学院事務)では昨年度と比べ大変な労力を必要とした。教育上の問題よりも、構成される先生方への周知が不十分であるであることが一因と考えられる。電気電子情報工学専攻では、前々から

- ・各種締め切りを電子メールで早めに周知。
- ・専攻会議議事録を可能な限り早く(専攻会議終了後 1 週間以内を目途)電子メールで送信する事を心がけている。

が、その効果は不明。

〈修士課程材料工学専攻〉

本専攻には、材料基礎、材料特性の 2 部門があり、それぞれに、3 つの研究指導(材料基礎部門では材料化学研究、材料物理研究、極限材料科学研究、材料特性部門では生体材料研究、高機能材料研究、表面機能材料研究)を配置している。それぞれの研究指導の基礎をなす 31 の講義が教員により行われており、講義内容は材料科学の基礎から、最先端の研究事例までを網羅しており、高度に発達した最新の内容も学べる構成となっている。

さらに、専門分野の背景、問題点の掌握、さらにはこれらの問題点を解決するための研究手法を自ら決定できる能力の獲得を目指しており、修士論文の完成を目指す過程でこれらの能力を身につけられるようなシステムとなっている。また、大学院修士課程の 2 年間の間に学会発表を少なくとも一回は行うように指導しており、発表のための準備過程においても、学生は研究能力を身につけることが出来ている。

シラバスは、材料科学の基礎、高度に発達した先端的な内容を含むように構成され、講義はこのシラバスに基づいて行われている。また、成績評価の基準については、シラバスに明記されており、単位認定も適切に行われている。

〈修士課程応用化学専攻〉

教育課程の編成及び実施方針は、物理化学、有機化学、無機化学、分析化学、生物科学の五

つの研究部門に複数の教員を配して講義を行っている。学習の手引き上では、複数の教員を配していない研究部門も見られるが、実質的には分野別に分離することができないことから便宜上このような構成になっている。実際には、専門分野が複合領域に属している教員によりカバーしているので、問題はないと思われる。

また専門分野の最先端化、高度化をすべく、特別講師によるセミナーや非常勤講師による講義の取り組みを初めている。しかし最近に科学技術の高度化に対応するためには、まだ不足していると思われる。

教育課程は上述したようにバランス良く配置され、分野においては履修モデルも一部示している。理念、教育方針・目標の実現に向けて、学術論文の投稿、学会発表を行っている。応用化学専攻において実践している教育・指導内容の適切性は、論文数や学会等口頭発表数で評価しており、評価対象年度では論文数や口頭発表数の合計が延べ学生1人当たり、1件以上ある。この成果は指導方法が良く、研究指導計画に基づいた適切な指導であると考えられる。

また授業アンケート結果より各教員に対する学生からの評価が高いので、シラバスに基づいてきちんと授業していると思われる。修了者の進路は昨今の不況下にも関わらず、全員の就職が決定し、よい結果が得られた。就職率の良さはバランス良く配置された教育課程の表れであり、GP(グッドプラクティス)としての履修参考モデルを示している表れかもしれない。

〈修士課程機械工学専攻〉

・教育・研究指導体制について

現状、修士学生一人あたり、主査一人、副査二人の指導体制をとっているが、主査(指導教員)のウェイトが大きい。各指導教員は、専攻の教育理念、目標を理解はしているが、専攻における組織的教育とは言い難い。複数指導体制の充実が望ましい。加えて、主査(指導教員)による教育内容が周囲から見えにくいといった問題があり、改善が望まれる。

・教育課程の編成、実施について

充実した教育課程が編成され、実際に実施されている。また、本学大学院独自の教育課程として、大学院共通科目が複数用意されており、本専攻のめざす人材育成を支援している。教育課程およびその実施に関しては充実している。

・学位授与について

学位授与の審査は、修士2年の最後に行われる修論発表および質疑応答により、厳格にとり行われている。しかし、上記に示したように、指導教員による教育研究指導のウェイトが大きいことを踏まえると、学位授与の透明性、客観性が十分に担保できているとは言い難いところがある。審査方法など学位授与の方針をさらに明確にすることが望ましい。

・教育の成果について

専攻全体として158件の学会発表が学生により行われているほか、査読付き論文として、28件が専門誌に掲載されている。また、間接的ではあるが(本学大学院修了生の能力が認知されているためか)、ほぼ100%に達する就職率から見て、概ね、教育の目標は達成されているといえる。

〈修士課程建設工学専攻〉

毎年度、各教員がシラバスを更新し、それに従った授業がなされるよう、学生による授業評価を実施し、チェック機能を高めている。また、シラバス上に成績の評価方法および評価基準を明示しており、これに従って成績評価が行われるようにしている。

卒業後の進路を念頭においた研究部門ごとの履修モデルを体系化し、研究部門間の履修科目数のバランスを考慮して作成している。これを各指導教員から学生に周知、指導している。また一級建築士の資格取得のための履修科目の変更に伴い、関連する科目の充実を図っている。

専門分野の高度化に応じた応用分野の講義の拡充および、各研究室の枠を越えて、院生と教員が共同作業する演習（デザインワークショップとプランニングワークショップなど）、フランス、ロシア、イタリア、韓国など海外の提携校を含む他大学との交流プロジェクトを毎年活発に行っている。上記の取り組みは、一級建築士の資格問題で一層必須のものとなりつつある。現状で形が出来ているのは設計系のみなので、現在他の系にも教員相互の話し合いを求めている。なお、ワークショップ等のプロジェクトは受講生にも好評であり、教育理念の実現に向けた有効な取り組みと考えている。

研究指導の分野再編を2009年度に実施し、学位論文の作成に関しては、ディプロマポリシーに記述したように、主査1名および副査2名の合計3名による中間審査、最終審査を計画的に実施している。

学生による授業評価および卒業時における学生の満足度調査を実施し、その集計結果を教員間で公開している。

〈博士（後期）課程地域環境システム専攻〉

前節3項に記したLFの活動として、2010年度LFとして活動する博士課程学生に対するアンケート調査結果が報告された（第1011回大学院工学研究科委員会資料(13)-2）。シグマ型人材育成プログラムから得られたもの、および博士課程入学前後の自己評価の2点についての調査結果が報告されている。例えば、シグマ型人材育成プログラムから得られたものとして、「国際的な視点」が得られたこと、自己評価では、「国際性、技術経営力、自己表現力、リーダーシップ力」等のシグマ型人材の中核となる能力の大幅な向上が挙げられ、成果が上がっている。ただし、国際性のうち英語によるコミュニケーション能力の評価が、他の能力に比べて相対的にかなり低いことにも留意すべきである。

日本人の博士課程修了学生は、ポスドクとして雇用されることが多いが、その後の進路については必ずしも見える化ができていない。今後の博士課程修了学生の就業実態の把握とプログラム改善のために、博士課程修了後もしくはポスドク後の進路を記録、追跡する必要があると思われる。

《将来に向けた発展方策》

〈研究科全体の教育内容・方法・成果〉

教育目標、学位授与方針、教育課程の編成・実施方針

i 効果が上がっている事項

本学が掲げる工学リベラルアーツ教育および工学教育の実質化に対応して副専攻プログラムを教育課程として設けたこと。また、学生の進路の多様性に対応して、教育職員免許状（専修免許状）取得を可能にするための教職課程を設けたこと。

ii 改善すべき事項

海外大学とのダブルディグリー制度など、大学の国際化に対応する学位制度の拡充に向けた取り組み。

教育課程・教育内容

i 効果が上がっている事項

本学が掲げる工学リベラルアーツ教育および工学教育の実質化に対応して、大学院共通科目を充実させていること。

ii 改善すべき事項

学士課程教育と修士課程教育の一貫性の確保しながら、工学リベラルアーツ教育および工学教育の実質化を修士課程教育にどのように盛り込むかに関して、方向性を見いだす。

教育方法

i 効果が上がっている事項

大学院 FD 委員会において、学生満足度調査の結果と授業評価アンケートの結果を一元的に評価することにより、問題点の洗い出しを行っている。

ii 改善すべき事項

e ラーニングの活用による分散キャンパス環境下での学生の移動に関する不便の解消。

成果

i 効果が上がっている事項

授業評価アンケートとは違った側面からの学習成果のフィードバック方法として、ラーニング・ファシリテーターを通して教室や研究室の状況をヒアリングしている。「ラーニング・ファシリテーター（LF）制度」は、博士（後期）課程の大学院生を採用して大学院の教育研究支援を行う制度で、2008 年度に創設した。【資料 4-11】。さらに、2011 年度からラーニング・ファシリテーターとして修士課程学生の採用も始めたので、よりきめ細かく学生の声を聞けるようになった。

ii 改善すべき事項

LFの活動も3年経過したので、その活動を停滞させない方策を見いだしていくこと。

〈専攻ごとの教育内容・方法・成果の将来に向けた発展方策〉

〈修士課程電気電子情報工学専攻〉

来年度(2012年度)から新専攻過渡期が解消し、新専攻を主専攻とする先生のM2、M1の学生は電気電子情報工学専攻でなく今年度のような管理上の難しさは無くなる。しかし、新規に合、○合になられた先生方(全部の専攻)に対して 大学院事務から組織の説明、部門の説明、研究指導の説明、再評価シートの説明など全専攻に共通の事柄に対するガイダンスを行うと管理の上の労力が軽減されると共に 新規に合、○合になられた先生方の不安も解消されると思う。

〈修士課程材料工学専攻〉

専攻の理念・教育方針・目標にともない、本専攻では制度的に「専門教育」の充実をはかっています。特に、学部と大学院を一環と考えるカリキュラムを設定し、学部/基礎、大学院/発展・先端という枠組みを維持しつつも、授業内での調査・研究内容の発表など、能動的な研究姿勢を身につける教育を実施している。また、大学院の授業内容の充実、高度化にも配慮し、今後の検討を続けていく予定である。

自身のスキル、問題解決力、状況理解力という専攻の求めている能力の向上をもって、種々の分野・企業への就職をしている点は、専攻の理念とも通じる「材料工学」を専攻している特色である。しかし、博士課程への進学率は極めて低いのが現状である。今後、社会人博士課程も含めた進学者数が増加するよう、研究や学位、社会貢献の意味や重要性について、深く考えていくことが必要である。

〈修士課程応用化学専攻〉

前述したように、教育研究内容においては、専攻における指導内容の適切性の一つの指標となる、論文数や学会等口頭発表数をあげていくことによってより一層発展することができる。そのためには、論文校閲費用や学会発表に関わる費用の負担を軽減する必要性を検討することが重要である。

また専門分野の最先端化や高度化を進めるためには、特別講師によるセミナーや非常勤講師による講義の取り組みを多くしていくことが考えられる。

〈修士課程機械工学専攻〉

・教育・研究指導体制について

修士学生一人あたり、主査一人、副査二人の指導体制をさらに充実させる取り組みとして、

- 1) 主査は、学生個々の教育指導項目を箇条書きにまとめ、

2) 学生は、定期的に副査に面談し、研究指導を仰ぐとともに、
3) 副査は、主査の示した教育指導項目の評価をする
を行う予定である。これにより、組織的、および、大学院における教育の可視化を行う予定である。

・学位授与について

これまでの修士2年の最後に行われる修論発表および質疑応答に加えて、副査により評価された上記の教育指導項目を参考に、審査を行うことを通じて、学位授与の透明性、客観性をあげて行く予定である。

〈修士課程建設工学専攻〉

専攻の講義・演習科目は非常に充実していると考えており、ワークショップ等のプロジェクトベース学習の充実や、学位論文の中間審査や最終審査でのより充実した複数教員からの指導方法の拡充などを検討したい。これは例えば、教員の専門分野の系統（デザイン系、エンジニアリング系）の再編、教員の専門系統に拘束されない学生の論文発表機会の構築などがある。

〈修士課程システム理工学専攻〉

システム工学特別演習では、PBL のテーマとして、産業界の課題を問題として取り扱うための産学連携の仕組みづくりを、産学官連携課の協力のもと展開・提案している。この提案を実現することで PBL を通じて、産業界の課題に対する問題解決に取り組むことができる。これは、本学の教学ビジョン「骨太な実践技術者教育」に基づくもので、実務経験のない学生に対して、経験知に依存する科目であるシステム工学の必要性の理解と、就業力の獲得に極めて有効な手立てであると考えられる。この展開を推し進めていく。

〈博士（後期）課程地域環境システム専攻〉

前節(3)項に述べた LF アンケートによれば、博士課程学生の国際化への意識は高まりつつあるが、専門的能力等に比べれば相対的に低い。すでに実施されている副専攻制度や SEATUC シンポジウム参加等による英語によるコミュニケーション能力の効果を、組織としてアンケート、ヒアリング等により、今後も継続的にフォローし、改善につなげる必要がある。

博士課程学生の直接の声を聞くために、博士課程の学生に対しても修士課程と同様にアンケートを実施すべきである。

《根拠資料》

資料 4-1：資料 1-1 と同じ

資料 4-2：資料 1-2 と同じ

資料 4-3：教育目的 <http://office.shibaura-it.ac.jp/grad-school/philosophy.html>

資料 4-4：学位審査基準 <http://office.shibaura-it.ac.jp/grad-school/policy.htm>

資料 4-5：学位授与方針資料 <http://office.shibaura-it.ac.jp/grad-school/policy.htm>

資料 4-6 : 資料 1-2 と同じ

資料 4-7 : 資料 1-2 と同じ

資料 4-8 : 2010 年度前期授業に関するアンケート調査結果

資料 4-9 : 研究業績調査

資料 4-10 : 学位審査基準 <http://office.shibaura-it.ac.jp/grad-school/policy.htm>

資料 4-11 : L F からの提言

http://www.shibaura-it.ac.jp/about/support_program/pdf/lf_proposal_2010.pdf

5. 学生の受け入れ

《現状説明》

〈研究科全体〉

学生の受け入れ方針の明示

求める学生像を提示するために、アドミッションポリシーを制定し、Webサイトで公開するとともに、入学試験の募集要項にも記載している【資料 5-1、資料 5-2】。

アドミッションポリシーの中に、入学に当たって習得しておくべき知識等の内容・水準を修士課程と博士（後期）課程ごとに明示している。

障がいのある学生の受け入れ方針に関しては、理工学研究科として特に定めてはいない。大学全体の方針に反しない範囲内で、個別に判断している。

公正かつ適切な学生募集および入学者選抜の実施

学生募集は、学内進学希望者を対象とした「学内進学」と「飛び入学」、学内外の一般入学希望者を対象とした「第一次および第二次入学試験」、外国人・社会人・シニアを対象とした「特別選抜」の5つのカテゴリーで行っている。それぞれのカテゴリーで募集対象者の特性を考慮しつつ、ディプロマポリシーに合致する者であるかどうかを判定することにより、入学者を選抜している【資料 5-3】。

入学者の選抜においては、透明性の確保のために、募集要項を完全に公開し、そこに募集人数も明示している。合格基準等は非公開であるが、入学希望者からの照会があれば回答できる範囲で回答している。また、入学試験については過去問題を公開している。

適切な定員を設定及び在籍学生数の適正管理

修士課程は、2011年4月1日現在、収容定員640名に対して在籍学生数975名であり、博士（後期）課程は54名に対して65名である。収容定員の約1.5倍の学生が在籍しており、定員超過の状態にある。しかし、両課程合わせての在籍者数を教員一人あたりに換算すると、5.4名である。若干多めではあるが、過剰に多いとは言えず、教育研究に支障をきたしているとは判断していない

数年前に比べて修士課程の学生数が約100名増加しているが、この増加が最近の不景気からくる就職難に起因するものなのか、本学学生の勉学意欲の向上によるものなのかを見極めなければならない。合わせて新設のシステム理工学専攻の進学動向を見極める必要がある。これらの情勢判断の結果、本学における大学院進学意欲の高まりが認められ、かつこの傾向が持続すると判断されるならば、定員増をすることを考える。定員増の前提として、研究業績を上げた若手教員を積極的に理工学研究科教員として任用して、教員数を増やすことをしなければならない。

学生募集および入学者選抜の公正かつ適切な実施に関する定期的検証

入学者選抜における合否判定は、理工学研究科専攻主任会議において行っている。合否判定の後に、必ず入試の実施状況および問題点についてディスカッションをしている。そ

のとき、特に気をつけていることは、入試が公正かつ適切に実施されたかどうかである。改善事項が判明したとき、それが専攻に固有の問題であれば専攻主任が改善案を提案し、研究科全体に及ぶ事柄であるときは研究科長が改善案の提案をする。その改善案を専攻主任会議で審議した後、理工学研究科委員会に諮り、結果を学長に報告する。

〈専攻ごとの学生の受け入れに対する現状説明〉

〈修士課程電気電子情報工学専攻〉

電気電子情報工学専攻の M2 は 156 名、M1 は 176 名（2011 年 4 月現在）である。

〈修士課程材料工学専攻〉

【アドミッション・ポリシー】

材料は常に人間社会において重要な役割を果たしてきた。今後も、社会基盤技術として材料の重要性は増している。さらに、最近の先端科学分野の発展とともに、材料工学分野は多様化しており、環境に負荷を与えずに、いかに材料を高機能化していくかということが大きな課題となっている。このような社会的背景から「材料」を科学する、あるいは優れた「材料」を追及することは、現代の科学技術発展において最も重要な基盤の一つである。材料工学専攻では、入学者として次のような学生像を求める。

1. 材料工学専攻の教育理念に共感し、自ら材料工学の背景となる自然科学および社会科学の基本的能力を向上させる意欲を有する人。
2. 材料工学を構成する技術の基礎理論や応用展開に興味と関心を有し、探究心と好奇心をもって既成概念にとらわれない発想力を発揮できる人。
3. 幅広い材料に接することを望み、従来材料創製・材料開発および物性評価を理解し、より高度な材料工学研究を求める人。
4. 人類と材料の関わりに興味を持ち、材料工学に関する従来技術および新たな知を伝える意識のもと、高いコミュニケーション力により伝搬・伝承を実践できる人。
5. 地球規模の視野で社会貢献を考え、高度な材料工学を礎として技術や科学を積極的に社会に発信することを欲する人。

入試審査基準

学内進学あるいは一般入試により審査し、次の能力が認められた人を材料工学専攻の学生（大学院生）として受け入れます。

1. 材料工学の基礎である自然科学、社会科学、人文科学、語学の能力および専門である材料工学分野の知識、取得能力が十分に高い人。
2. 材料工学専攻の学生として、アドミッションポリシーに掲げる学生像に適合する人。大学院生としての高い向上心と積極的な探究心を有し、真摯な学生生活が期待できる人。

以上のアドミッションポリシーにより、学生の受入を行っています。

〈修士課程応用化学専攻〉

豊かな物質文明の繁栄は、科学・技術の発達によりもたらされた。一方、地球規模での環境問題を始めとする様々な問題をもたらしている。人類の更なる発展のために科学・技術に課せられた課題や社会的な要求には大きなものがある。これらの課題や社会的な要求に応えるべく、応用化学専攻では「化学」の専門分野を通じて、高度な学識と技術、幅広い応用力と適切な判断力を身に付けた研究者、技術者の養成を最大の目的とする。

そこで応用化学専攻では、入学者として次のような学生を求める。

1. 化学を基盤とする自然科学、工学一般に係る基礎知識と技術を習得した人。
2. 化学を基盤とする知識を応用し、主体的に問題発見能力と問題解決能力を発揮できる人。
3. 社会における責任と倫理を重んじ、他者との協調性を持って、化学を基盤とする業務に携わる能力を習得した人。

上記のような研究者、技術者を養成するため、つまり自然科学、工学一般に係る基礎知識を習得した入学者を幅広く選別するために、外国語（英語）、専門科目、専門基礎科目といった複数の受験科目を課している。また、人物評価をするために個別面接も行って、総合的に判断している。一般入試における入学審査基準としては、筆記試験、面接点、総合点、いずれも60%以上の得点を満たした受験生を合格としている。

〈修士課程機械工学専攻〉

機械工学専攻では次のような学生を受け入れ、教育・研究指導を行う。

- ・理工学の様々な問題に対する知的好奇心を持ち、環境、安全、安心、利便性などの社会ニーズに応じて機械工学の専門性から貢献したいという意欲のある方
- ・機械工学専攻で学ぶことにより、様々なニーズのなかから機械工学としての問題設定ができる洞察力、それを解決するアプローチを企画できる論理的思考力、その計画に基づいて臨機応変に推進対応できるチャレンジ精神と実践能力を持つことを見込まれるポテンシャルがある方。
- ・数学、物理などの基礎的な自然科学の知識、材料・構造力学、流体、熱・エネルギーなどの機械工学の専門知識と実践能力のある方。
- ・国際的な学术交流できるための外国語の知識と実践能力を有するポテンシャルのある方。技術者としての倫理観を持ち、周囲のメンバーと協調しながら研究を進める人間力を発揮するポテンシャルのある方。

〈修士課程建設工学専攻〉

本専攻は国土から地域、都市、建築に至る、人間の生活環境の形成に携わる技術者養成

のための教育・研究指導を行なう。各学科での学部専門教育を基盤として、更に技術の対象となる社会への広い視野と専門諸分野への深い知識、技術、知見への意欲を併せもつ学生を求める。

建設工学専攻が意図する院生の将来養成イメージとは、大きな括りでは、以下のような三分野に分けられ、更に細かい研究指導体制に分けられる。

- A. 建築や都市関連の設計や計画などに従事する技術者、建築史関連の調査研究者あるいは古建築の修復、保全などの作業に従事する技術者。
- B. 建築や都市の構造、環境、生産関連の設計や計画、研究などに従事する技術者。
- C. 土木工学及び都市計画関連の設計や計画、研究などに従事する技術者。

これらの分野に即して入試からカリキュラム、そして修士論文までのポリシーとシステムが構築されている。専攻に所属する四学科一コースの教員は、専攻では学部での括りを超えた横断的な部門、研究指導に分かれており、入学後の履修もこの括りに基づいて構成されている。

本学が力を入れている国際化のためには、広い視野と同時に語学力も求められ、それに対応した履修体制も設けられている。

〈博士（後期）課程地域環境システム専攻〉

一般入学試験（10名）、社会人特別入学試験（10名）、およびHBT入学試験（若干名）により、学生を受け入れる。（理工学研究科博士（後期）課程入試要項、「2. 受験区分」参照。）

博士課程地域環境システム専攻の学生数は、38名（2011年7月29日現在、4月入学23名、10月入学15名、第1104回理工学研究科委員会資料(10)-2）。このうち、ハイブリッドツイニング（HBT）プログラムにより、地域環境システム専攻は、2010年度は3名の外国人を受け入れ、3名が修了した。

〈博士（後期）課程機能制御システム専攻〉

本専攻では、通信機能制御、機能デバイス制御、システム制御、生命機能制御に関連する分野で、以下の資質を有する人財を受け入れます。

- (1) 本専攻の教育目標を基に、研究を通して他分野も包含する専門知識や論理思考法を修得し、応用力の継続的向上をめざす人
- (2) 上記の分野の諸課題を発見し、課題にチャレンジし、解決しようという意欲のある人
- (3) 高い倫理観、技術英語力、プレゼンテーション能力を身につけ、多様な価値観・文化を理解し、国際的視点から社会に貢献しようという意思のある人
- (4) 国内外の技術者・研究者と協力して高度な研究・技術開発の遂行をめざす人
- (5) 外国からの留学生
- (6) 企業等での豊富な経験を有し、自己研鑽を志す技術者、研究者

《点検・評価》

〈研究科全体での学生の受け入れ〉

i 効果が上がっている事項

直近の修士課程入学者の爆発的増加を別にしても、この 10 年余りの間、修士課程への入学者数は増加傾向にあり、理工学研究科の学生の受け入れは順調であると評価している。

ii 改善すべき事項

他大学出身者の修士課程への入学が少ないので、これを増やす方策を考える。

〈専攻ごとの学生の受け入れに対する点検・評価〉

〈修士課程電気電子情報工学専攻〉

電気電子情報工学専攻の定員 100 名であるため、学生数は十分と考えられる。

〈修士課程材料工学専攻〉

筆記試験、面接試験を行うことにより、大学院での研究を行うために必要な能力を総合的に評価している。筆記試験においては、大学院で研究を行うための基礎学力、特に専門分野での実力を評価、また、面接試験により、自らの実力を向上させる意欲の確認を行っている。入学者のほとんどが、所定の単位数を取得し、最低 1 回の学会発表をこなして課程を修了している現状から、学生の受入は適切に行われて。

〈修士課程建設工学専攻〉

<入試問題の構成と配点>

以上の点を基にして、入試問題は、基本的な学力と国際性を問う科目としての英語と専門の四教科からなっている。試験の専門科目は、部門／研究指導体制をもとに、多少の再編成をした上で分類されている。受験生の希望研究室の科目は必ず受験することとし、他にそれと関連性の深い分野で二～三教科を選択出来るように設計されている。

配点は一教科（面接も含む）100点を満点とし、英語＋専門科目（500点満点）で300点を合格最低点、同様に面接も60点を合格最低点としている。ただし、各科目の合格最低点を30点（英語の場合は平均点の4割と併せて低い方の点）とし、過度にアンバランスな成績の者をチェックする。

<研究室の定員の目安>

学部学生の構成と大学院への進学率は必ずしも同じではないので、研究指導分野による受験生数の偏りは避け難くある。建設工学専攻では、原則○合教員は7人、合教員は4人を受け入れ院生の定員とし、これによって学内進学の数をもつ○合4人、合2人と決めている。これは新学期当初の措置とし、配属学生の希望や傾向を教員が把握し得るようになった時点で、一般入試に備えて、定員の再調整をはかる。

また最初の一般入試に失敗した場合、及び他大の院試との日程の重複で本専攻の院試が受けられなかった志望学生のために二次入試を行っている。受験科目等は一次と同じとす

るが、この受験は、上記の一般入試の前に定められた研究室の枠が残っている場合に限る。

〈博士（後期）課程地域環境システム専攻〉

HBTプログラムは、博士課程在学生の全体の約30%、また、社会人入学者を除けば、約50%の割合を占めており、本学の博士課程活性化に大きく貢献している。また、指導教員の研究室では、日本人学生が外国人留学生とのコミュニケーションの機会を得ることで視野を広げるなど、国際化にも寄与している。今後も、HBTプログラムにより、外国人留学生の割合は増えると考えられるが、対応するHBT担当教員による英語講義の開講数も毎年少しずつ増えつつある（44名、42科目、2011.10-2012.9）。

《将来に向けた発展方策》

〈研究科全体での学生の受け入れ〉

i 効果が上がっている事項

毎年、留学生入学試験を一般入試とは別に実施し、積極的に受け入れている。さらに、東南アジア諸国より大学院留学生を受け入れ、修士課程、博士課程のハイブリッドプログラムとして実施している。

ii 改善すべき事項

学部3年生に編入してくる留学生が進学時を希望したときの受け入れ方法について、送り出し側の事情と受け入れ側の事情を考慮した仕組み作りを行う。

〈専攻ごとの学生の受け入れについての将来に向けた発展方策〉

〈修士課程電気電子情報工学専攻〉

今後定常的に定員100名を超えるようであれば、電気電子情報工学専攻の定員数の増加も考えられるが、大学院教育が学部のプラス α のような付加的な組織、構成からの改善が無いと難しいと思われる。

〈修士課程材料工学専攻〉

材料工学専攻では今年度よりTOEICのスコアを提出する形で英語を入学試験に取り入れました。今後も、時代に要請に合わせて随時、受入方法について検討をしていく。

また、本専攻への入学者数は充分であると考えている。これは、最近の大学院教育の充実を学部学生に伝えられていることに起因するものと思われるが、入学者数の極端な減少が生じないよう、現状維持ではなく、さらに発展的に自己の見直しを続ける予定である。

〈修士課程建設工学専攻〉

2013年度一般入試から外国語試験としてTOEICを導入し、英語能力のより適切な評価が行えるよう進める。

〈博士（後期）課程地域環境システム専攻〉

大学院修士課程学生が 2010 年度以降、急激に増加し（2011. 7. 29、第 1104 回大学院 FD 委員会別添資料）、事務量が増加している。その結果として博士課程学生への支援等が手薄にならないように、大学院事務課機能の拡充が必要である。

〈博士（後期）課程機能制御システム専攻〉

修士課程の学生数は増加の一途ある。一方、博士課程の学生数はあまり変化がない。そこで、博士課程の学生数の増加を今後図っていく必要がある。特に、最近行われている外国からの留学生の一層の受け入れと産学連携等を通じ企業等での豊富な経験を有し、自己研鑽を志す技術者、研究者を受け入れる必要がある。そのためにも、英語で学生を指導できる教員数を増やすことと、対外的に情報発し、芝浦工業大学の博士課程のアピールが必要である。

《根拠資料》

資料 5-1：アドミッションポリシー

<http://office.shibaura-it.ac.jp/grad-school/admissions.html>

資料 5-2：2012（平成 24）年度大学院修士課程第一次入学試験募集要項（出願願書）

http://www.shibaura-it.ac.jp/admission/pdf/2011_mas_outline_2952.pdf

資料 5-3：2012 年度 大学院入学試験関係諸日程

http://www.shibaura-it.ac.jp/admission/pdf/grad_exam_cal_2011.pdf

7. 教育研究等環境

《現状説明》

〈研究科全体〉

教育研究環境整備に関する方針

学生の学習および教員による教育研究環境整備に関する方針の明確化に関して、大学院学則第 55 条で、本学各学部学科及び付置機関の施設、設備等本学大学院学生の研究指導に充てることを、基本方針としている。

施設・設備の整備

研究室における使用者一人当たりの面積は、専攻並びに各研究室によって異なるが、5.0 m²～9.0 m²（実験機器等含む）であり、使用者（教員・学生）からはさらなる充実を求められている。また、研究室には実験設備・装置等が置かれていることが多く、実際の使用面積は上記面積より狭隘な状態になっている。

研究室における大学院生の安全確保の観点で述べると、研究室によっては実験設備と大学院生の机が隣り合って配置されているところもあり、そのような研究室の教員には理工学研究科委員会等で学生の安全確保に細心の注意を払うように指導している。

図書館、学術情報サービスの整備

図書館の図書の本数は、必要などころは整備されている。研究室の図書の管理を図書館でしなくなったことにより、教員にとって研究室配備の図書の購入はやりやすくなったが、研究室間での図書の相互利用は不便になった。

学術雑誌に関しては、インターネットが普及する前は、図書館のスペースの問題もあって充分とはいえない状況であった。しかし、インターネットの時代になってからは、図書館が主要学会・学術雑誌の出版社とサイトライセンスを結ぶことで、電子ジャーナルへのアクセスが研究室から可能になったため、非常に便利になり、研究の効率化に寄与している。

教育研究費を支援する環境や条件の整備

豊洲キャンパスはサイバーキャンパスの補助金を受け、全教室にインターネット使用も可能なシステムが整備された。また、大宮キャンパスも同じ環境が整い、大宮、豊洲キャンパス間でリアルタイムの同時授業が実施可能な状態となった。これを利用して、理工学研究科の特論科目の遠隔授業が一部で始まっている。

修士および博士（後期）課程の学生を、学部の演習・実験科目の教育補助のために、ティーチング・アシスタントとして採用している。現状、ティーチング・アシスタントの学生は、学部生と年齢が近いこともあって、教員との間に立って親身に学部生の面倒をみてくれており、本学の学部教育に欠かせない存在となっている。

ティーチング・アシスタントより上位の教育研究支援教務を行う大学院生として、ラーニング・ファシリテーターの制度を設けている【資料 7-2】。ラーニング・ファシリテーター

一は授業および学生指導の支援業務に従事するだけでなく、大学の教育研究やその環境改善を目的に教職員共に組織的に活動している。ラーニング・ファシリテーターに対しては、定期的に研修会を実施し、ラーニング・ファシリテーターへの採用自体を教育の一環ととらえている。

本学では、リサーチ・アシスタント規程を定め、大学等が行う研究プロジェクトの研究補助業務のために博士（後期）課程学生をリサーチ・アシスタントとして採用している【資料 7-1】。ただ、採用数が非常に少なく大学院生の教育研究活動の推進のために改善の余地がある。

研究費の確保については、政府の補助金の減額もあり、外部資金獲得に向けた教員個々の努力が求められている。研究室の床面積に関しては慢性的不足状況にあり、大学院専用スペースを研究科として大学に要求しているが、実現は困難な状況にある。

研究倫理を遵守するために必要な制度の整備

研究科として特に設けていない。大学全体の方針に従っている。

〈専攻ごとの教育研究環境に対する現状説明〉

〈修士課程電気電子情報工学専攻〉

大学院研究科が学生数、スペースの調査を行い、確実に狭いと思われる研究室がある。

〈修士課程材料工学専攻〉

本専攻には、材料基礎、材料特性の 2 部門があり、それぞれに、3 つの研究指導（材料基礎部門では材料化学研究、材料物理研究、極限材料科学研究、材料特性部門では生体材料研究、高機能材料研究、表面機能材料研究）を配置している。

さらに、専門分野の背景、問題点の掌握、さらにはこれらの問題点を解決するための研究手法を自ら決定できる能力の獲得を目指しており、修士論文の完成を目指す過程でこれらの能力を身につけられるようなシステムとなっている。また、大学院修士課程の 2 年間の間に学会発表を少なくとも一回は行うように指導している。

〈修士課程応用化学専攻〉

応用化学専攻における教育研究環境の評価は、使用者一人当たりの研究面積や、大学院生のアンケート調査や満足度調査結果を基準としている。また実験系を主としているので、事故発生率や被害の大きさも評価基準にしている。

〈修士課程機械工学専攻〉

機械工学専攻は、扱う分野が広く、そのため、各研究室が独自の実験装置、設備を保有している。例えば、つぎのようなものがあげられる。

- ・加工に関連する分野では、各種工作機械（マシニングセンタ、旋盤、フライ、ボール盤、ラッピング装置ほか）
- ・材料では、各種材料強度試験機（引っ張り、圧縮、疲労、硬さなど試験機）

- ・熱流体では、エンジン、燃焼器、風洞、流路、各種計測装置、設備（PIV、LDV、FTIR、各種レーザ、防振台、ほか）
- ・生体関係では、各種観察機器、試験機、無菌室
- ・マイクロ・ナノ工学では、クリーンルーム、できれば、各種プロセス装置
- ・設計製図では、ドラフター
- ・共通として、SEM、レーザ顕微鏡、光学顕微鏡

これらに加えて、一般の工学系研究室に必要な、サーバー、パソコンなども各研究室で用意されているほか、教育用に製図室、工作室は整備されている。

修士課程学生のスペースについては、学生数 221 名に対して、一人あたり約 1.9 m²である。

この他、修士学生一人あたりの教育研究経費として、10 万円が配分される。

〈修士課程建設工学専攻〉

部分的に横断型の共同研究があるが、これは学生には多くの刺激を与えたものの単発的であり、継続的に実施されているとはいえない。都市を核にした専門共同研究制度として充実してはどうかという議論はしている。

各校舎の院生の教育・研究用の床面積に関しては、以下の希望を集約している。

〈豊洲校舎〉

設計系の大学院生が近年増加していますが、大学院の学生の模型等を収納する部屋が、必要と思います。現在建築学科では、学部生が 8 階製図室を主に利用し、一部に院生ブースはありますが、課題や研究等で作成している模型が数、容積とも多くありますが、それらを収納する部屋がありません。現在製図室の一角に積まれている状況です。ある期間、就職活動のためや、展示会まで、或はオープンキャンパスまで保管する必要があります。倉庫でも構いませんので、あれば、製図室の状態はかなり改善されると思います。

〈大宮校舎〉

大宮校舎の研究室の場合、院進学率が建築設計系の 1 研究室を除き比較的 low、各教員から共通院生室の必要性は挙がって来ませんでした。豊洲校舎に共通院生室が設けられた場合、これまで何名かの学生からは豊洲校舎での授業間の空いた時間の居場所が無く不便、豊洲の院生がうらやましいとの声もありました。その意味では共通院生室でもあれば、そこが大宮・芝浦研究室所属の院生の勉強の場としても使えるようにも思われます。

〈芝浦校舎〉

教員専有面積を一人あたり 10 m²とかなり低く見積もっても、学生専有面積の合計は 150 - (10×4) = 約 110 m²しかない。一方で学生数は、学部 4 年生 40 名（領域定員数）、修士学生 16 名前後（大学院進学率を 2 割と低めに見積もり、8 名×2 学年分）、および留学生・博士課程学生を合算すると、60～65 名と予想される。学生数を 60 名と低めに見積もったとしても、学生一人あたり、 $110 \div 60 = 1.83$ m²しか用意することができず、研究・教育環境として極めて厳しい。上記は低い大学院進学率を前提としており、大学院進学率が上がることによって、さらに劣悪な環境となってしまう。よって、大学院生スペースは必須である。

〈博士（後期）課程地域環境システム専攻〉

研究室調査等（第 1104 回 FD 委員会別添資料、大学院教育の実質化）の結果によれば、博士学生が在籍する研究室において、スペースにおいて特段の配慮がなされているわけではない。例えば、材料工学専攻において 7 名の博士を指導する研究室では、学部・修士課程学生も含めると在籍者が合計で 42 名となっており、早急に改善が必要と思われる。しかしながら、本件は指導教員単独での対応では不可能であり、大学院全体での取り組みが必要である。

教育研究環境改善等に関する取り組みは、修士課程のアンケートにあるように、博士課程でも同様の状況と考えられる。ただし、研究費の配分額は一人あたり年額 50 万円となっており、修士課程の 10 万円に比べて支援が手厚い点は評価できる。

ラーニングファシリテータ（LF と略す）制度が 2009 年 2 月より導入され、博士課程学生を中心に、特に優秀な学生を LF として採用している。LF による業務の一部として、本学の学部および大学院の教育研究支援が行われており、同制度を利用して、当該学生の教育・研究能力の向上及び人間的成長に資する活動がなされている。

本学のポストク制度により、本学博士課程修了後、有期での雇用の機会が確保され、研究者としての更なる研鑽により、アカデミックポジション等への就業支援がなされている。

《点検・評価》

〈研究科全体の教育研究環境〉

i 効果が上がっている事項

大学院生の教育研究への補助的参加の制度（ティーチング・アシスタント、ラーニング・ファシリテーター、リサーチ・アシスタント）は、教育上大きな効果を上げていると評価している。付随的効果としては、比較的授業料の高い本学において、大学院生の経済支援の役割も果たしている。

教育研究環境向上のための施設・設備整備するのに必要な基礎データ収集を目的に、各研究室の学生一人あたりの正味の専有面積と、大型機器の共有スペースへの移動の可能性を調査した。さらに、専攻主任から教育研究環境について意見をもらうとともに、研究科長と大学院事務課職員で研究室の実地操作も行った。その結果、教育研究環境の現状を把握できた。

ii 改善すべき事項

ティーチング・アシスタントの学生を教員によっては単なるアルバイトとして使っている例も見受けられるが、このような事例が判明した場合には、教員個々に指導をしている。このような状況を組織・制度として防ぐ方策の策定をする。

各研究室の教育研究環境調査の結果より、院生共通スペースの設置の必要性が認められるので、設置に向けて関係機関と調整をする。また、大型機器の共有スペースへの移動については、SIT 総研の共通機器の整備に合わせて共有化を図る。

〈専攻ごとの教育研究環境に対する点検・評価〉

〈修士課程電気電子情報工学専攻〉

これについて電気電子情報工学専攻の先生方に電子メールで意見を募ったが、特に何も寄せられなかったので、それなりの工夫をされて解決されていると考えている。

〈修士課程材料工学専攻〉

それぞれの研究指導の基礎をなす 31 の講義が各教員により行われており、講義内容は材料科学の基礎から、最先端の研究事例までを網羅しており、高度に発達した最新の内容も学べる構成になっている。

また、学会発表ができるだけの研究成果をあげるためには、自分の研究分野の背景の理解、解決すべき問題点の発見、その問題を解決するための研究手法を考え出すなど、計画的に研究を進めることが要求され、本システムにより、学生の研究能力が着実に上がっている。

〈修士課程応用化学専攻〉

本専攻における教育研究環境の評価は、良くない。使用者一人当たりの研究面積は他専攻と比較して数字上は極端に狭いという結果ではない。これは大学院生に専有の居室を与えていないためである。そのため論文作成や口頭発表を準備する時は、共有スペースでの作業となり、学生からは不満の意見がある。そのためには、安全衛生上も実験室と居室を区分し、使い勝手の良い居室を確保する必要がある。このような環境にも関わらず、専攻では実験事故発生がなく、日ごろの教育内容、指導内容の適切さの賜物である。

さらに修了生によるアンケート調査では、「器具が充分でないので、研究費を増やして欲しい」とか、「より多くの分析機器の導入を大学側が補助してもらわないと満足に研究を進められない」とか、「複数にまたがるキャンパスで研究・実験しようとする、時間と費用がかかる」といった不満が多い。これらの不満を解消するためにさらなる取り組みが必要である。

〈修士課程機械工学専攻〉

まず始めに、各研究室が独自にもつ実験装置、設備が多いために、学生がいるスペースが不足している。至急、改善が必要である。

工作室に関しては、利用頻度が高いにも係わらず、現状、十分に機能しているとは言い難い。機械とスペースが不足しているだけでなく、学生が工作するに際して、指導する人員が十分でない。夕方以降、技術職員が帰った後は、安全面上、学生だけで工作を行うことは難しい。研究で工作室を利用することは難しい。工作室における指導体制、利用環境の改善が必要である。

〈修士課程建設工学専攻〉

制度の充実を図るため、専攻会議をほぼ1カ月に1度は開催し、学生の要望、社会環境

の変化に応じて制度変更が進められてきている。なお、研究教育環境については上記の要望もあり、改善が必要とされている。

〈博士（後期）課程地域環境システム専攻〉

教育研究環境は、現状では個々の教員の研究費獲得やプロジェクトへの取り組みに依存するところが多い。しかしながら、大学として備えるべき基本的な分析装置や機器等の整備すらなされていないとの指摘もある。これは博士課程を受け入れている教員個人の取り組みでは不可能で、全学的な取り組みが不可欠である。例えば、全学共同利用施設などの整備には、大学院指導教員、学生の要望窓口である大学院事務課、研究設備・装置の導入・保守、予算業務に関わる研究助成課等の関連部署間の連携が必要である。

《将来に向けた発展方策》

〈研究科全体の教育研究環境〉

i 効果が上がっている事項

研究支援に係る情報通信技術の活用については、電子ジャーナルへのアクセスから始まり、情報ネットワークを活用した共同研究まで、理工学研究科は先端を走っていると思われる。

ii 改善すべき事項

情報通信技術の活用を教育支援にまで拡大することが課題である。沿革授業やeラーニングを行うためのハードウェア環境整備は完了しているので、実現に向けた教育システム整備を急ぐ。

〈専攻ごとの教育研究環境についての将来に向けた発展方策〉

〈修士課程電気電子情報工学専攻〉

電気電子情報工学専攻の実質学生数が今後定常的に定員を超え、電気電子情報工学専攻の定員数の増加を行う場合は同時にスペースの確保の問題を解消する必要がある。現在は、意見が特に寄せられなかったので長期的な課題と考える。

〈修士課程材料工学専攻〉

研究分野、講義に関しては、材料科学の基礎的な内容を保持しつつも、最先端分野に関しては今後の社会に要求に合わせていく必要がある。

また、スペースに関しては、総面積が1416m²、一人当たりの面積が約7.5m²となっている。本専攻においては、大学院生数が多く研究室内および研究施設設備等としての空間が不足している状況である。したがって、本専攻における研究施設設備等の中でも、使用面積の増加が望まれる状況であり、物的充実度はさらなる充実が必要である。具体的には、共通で使える分析装置などを充実させる必要である。

〈修士課程応用化学専攻〉

教育研究室の面積の拡大と分析機器の充足は応用化学専攻だけで取り組める問題ではない。複数のキャンパスにまたがっていることの不便さを解消するためには、共通院生室の設置は急務であり、研究設備の不満足を解消するためには、共通機器利用センター（分析工作センター）の設置が必要であると思われる。

〈修士課程機械工学専攻〉

本学教学執行部、大学院事務課と連携して、教育環境に改善に関する理解を法人側に求めていく予定である。

〈修士課程建設工学専攻〉

物理空間的な研究環境の改善に向けて、研究科長とともに検討を進める。特に芝浦校舎の環境改善、大宮、芝浦をベースとする学生にとって、豊洲での研究環境の整備は重要と考えている。

《根拠資料》

資料 7-1：芝浦工業大学リサーチアシスタント規程

資料 7-2：芝浦工業大学ラーニング・ファシリテーター規程

資料 7-3：ラーニング・ファシリテーターパンフレット