

8．工学系研究科

I	工学系研究科の教育目的と特徴	・・・	8－2
II	分析項目ごとの水準の判断	・・・	8－4
	分析項目Ⅰ	教育の実施体制	・・・ 8－4
	分析項目Ⅱ	教育内容	・・・ 8－10
	分析項目Ⅲ	教育方法	・・・ 8－15
	分析項目Ⅳ	学業の成果	・・・ 8－19
	分析項目Ⅴ	進路・就職の状況	・・・ 8－23
III	質の向上度の判断	・・・	8－27

I 工学系研究科の教育目的と特徴

(工学系研究科の教育目的)

- 1 工学系研究科は、研究科規則において、「本研究科は、豊かな教養に裏付けられた、科学技術に対する体系的な知識と工学的な思考方法を身につけ、工学とその活用に係わる研究、開発、計画、設計、生産、経営、政策提案などを、責任を持って担うことのできる人材を育成し、未踏分野の開拓や新たな技術革新に繋がる研究へと果敢に挑戦し、人類社会の持続と発展に貢献することを教育研究上の目的とする」と謳っている（資料8－1：東京大学大学院工学系研究科規則（抜粋））。
- 2 これは、東京大学の教育に関する中期目標である「広い視野を有するとともに高度の専門的知識と理解力、洞察力、実践力、創造力を兼ね備え、かつ、国際性と開拓者精神をもった、各分野の指導的人格を養成する」ことと整合する。
- 3 本研究科では、学士課程において身に付けた幅広い教養と専門的なものの見方や考え方を基盤として、より広い知識の獲得と体系的理解、並びに新規性に富んだ研究成果を実現するための教育を実施する。
- 4 上記の目的に沿って教育の質の向上を図るために、以下の視点を重視する。
 - ・ 大学院教育システムの強化
 - ・ 新教育プログラムの提供
 - ・ グローバルリテラシーを視野に入れた教育内容の充実
 - ・ 入学・修了要件の弾力化
 - ・ 教育効果の正しい評価システムの構築
- 5 工学は「ものづくり」のための学問であるが、その対象は「もの」といっても「物」とは限らない。技術管理や、科学技術政策立案等をも包含した幅と厚みを有する領域が「工学」である。これに対応して、現在、19 の専攻が設置されている。（別添資料8－1：専攻の教育研究上の目的、P8－29）

(資料8－1：東京大学大学院工学系研究科規則（抜粋）)

(教育研究上の目的)

- 第1条の2 本研究科は、豊かな教養に裏付けられた、科学技術に対する体系的な知識と工学的な思考方法を身につけ、工学とその活用に係わる研究、開発、計画、設計、生産、経営、政策提案などを、責任を持って担うことのできる人材を育成し、未踏分野の開拓や新たな技術革新に繋がる研究へと果敢に挑戦し、人類社会の持続と発展に貢献することを教育研究上の目的とする。
- 2 各専攻の人材の育成に関する目的その他の教育研究上の目的は、別に定める。

(工学系研究科の特徴)

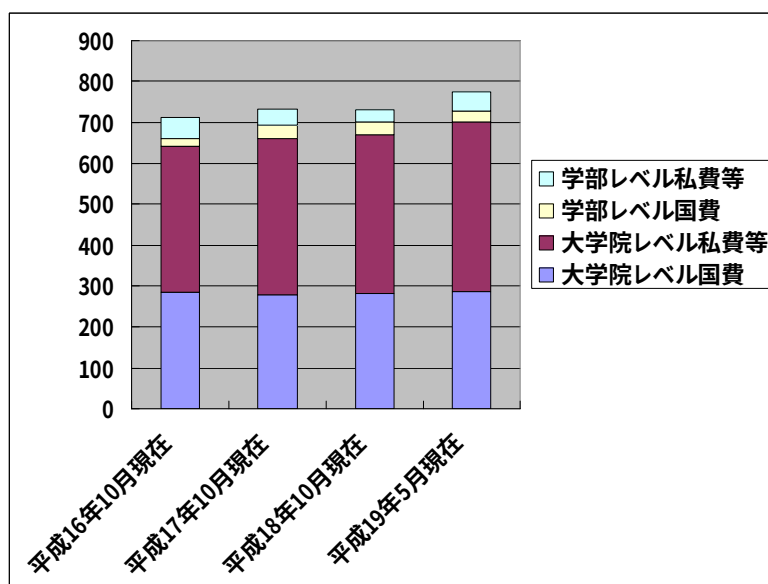
- 6 社会の要請に応え、多様な分野をカバーし、最先端の研究を実施するとともに、その成果を活かして教育目的を果たしているところに本研究科の特徴がある。「21世紀COE」として5つのプログラムが、「グローバルCOE」として2つのプログラムが、本研究科に中核専攻を置いて採択され、博士課程を中心とした教育の拡充に寄与している。
- 本研究科の教員に加えて、生産技術研究所、物性研究所、先端科学技術研究センター、国際産学共同研究センター、大規模集積システム設計教育研究センター等の教員が、工学系研究科の教育プログラムに参画している。
- 資料8－2に、本研究科への応募状況と入学者数の変遷を示す。留学生を約700名受け入れており、全大学院学生の25ないし30%に及んでいる。（資料8－3：留学生の受入れ状況）

(資料 8－2：工学系研究科への志願者数と入学者数)

年度	修士課程				博士課程			
	定員	志願者数	合格者数	入学者数	定員	志願者数	合格者数	入学者数
2004	546	1858	834	783	296	383	326	318
2005	555	1820	955	914	300	385	334	331
2006	569	1823	1003	948	307	351	292	275
2007	569	1832	974	926	307	326	272	261

※留学生を含む

(資料 8－3：留学生の受入れ状況)



[想定する関係者とその期待]

工学の高度な学習を目指す学生が第一の関係者であり、科学技術に対する体系的な知識と工学的な思考方法を身につけ、修了後、未踏分野の開拓や新たな技術革新に繋がる研究者・技術者となることを期待している。また修了者を受け入れる学界、官公庁、民間企業は、関係者として、広範な分野の研究・技術開発をリードする人材の育成を期待している。

II 分析項目ごとの水準の判断

分析項目 I 教育の実施体制

(1) 観点ごとの分析

観点 基本的組織の編成

(観点に係る状況)

本研究科は、工学を取り巻く世界的な諸状況の変遷を常に注視し、教育・研究内容はもとより、その組織構成にも改革の手を加えつつ、社会の要請に整合した教育・研究を展開している。現在は、19の専攻を擁するが、このうち、原子力専攻、原子力国際専攻は2005年度に、また、バイオエンジニアリング専攻、技術経営戦略学専攻は2006年度に設置された。さらに、環境海洋工学専攻、地球システム工学専攻、システム量子工学専攻を中心とした改組による「システム創成学専攻」の設置、電気工学専攻、電子工学専攻と新領域創成科学研究科基盤情報学専攻を統合して工学系研究科に「電気系工学専攻」が2008年度に設置された。教育ユニットとして、「医療ナノテクノロジー人材養成ユニット」を2005年度に、また「都市持続再生コース」を2005年度に、それぞれ設置した。これらは本研究科の教育目標を指向し、技術管理や科学技術政策立案等を含む「工学」領域の幅と厚みに対応した改編である。

修士課程では何れの専攻でも定員は充足しており、広範な工学分野での教育が実施できている。博士課程への入学試験では、応募者のクオリティを重視した選抜が行われている。約700名の留学生を受け入れており、国際性を重視した教育目的の達成に寄与している(資料8-3:留学生の受入れ状況、P8-3)。

専攻別の教員の配置状況は資料8-4のとおりである。工学系研究科所属教員(専任教員)の他に、学内の研究所や研究センター所属の教員(兼任教員)も参画して教育にあっている。これは急速に進展する工学研究の最先端の成果を、素早く大学院での教育・研究の場に取り入れるためであり、新規性に富んだ研究成果の実現等の目標達成に貢献している。

講師以上の教員1名当たりの学生数は、修士3.4名、博士1.5名であり、徹底した少人数教育、綿密な研究指導による質の高い教育を実施しうる体制となっている。

(資料8-4:専攻別教員人数(2007年度))

専攻名	教 授		准教授		講 師		助 教		計		兼任元
	専任	兼任	専任	兼任	専任	兼任	専任	兼任	専任	兼任	
社会基盤学専攻	11	8	8	7	1	4	6	0	26	19	地震研究所・生産技術研究所
建築学専攻	9	8	7	4	1	0	11	2	28	14	地震研究所・生産技術研究所
都市工学専攻	10	3	6	1	3	1	7	0	26	5	先端科学技術研究センター・環境安全センター・附属水環境制御研究センター
機械工学専攻	10	5	5	4	2	0	7	0	24	9	生産技術研究所・国際産学共同研究センター
産業機械工学専攻	8	4	7	1	1	0	3	0	19	5	生産技術研究所
精密機械工学専攻	8	7	8	2	0	0	4	0	20	9	生産技術研究所・先端科学技術研究センター・人工物工学研究センター
環境海洋工学専攻	4	4	8	4	0	0	6	0	18	8	生産技術研究所・人工物工学研究センター
航空宇宙工学専攻	15	2	7	2	2	0	18	0	42	4	先端科学技術研究センター・先端工学専攻・宇宙航空研究機構(他機関)
電気工学専攻	4	3	3	2	1	0	3	0	11	5	生産技術研究所・先端科学技術研究センター・大規模システム設計教育研究センター
電子工学専攻	5	10	7	4	1	1	9	0	22	15	生産技術研究所・先端科学技術研究センター・国際産学共同研究センター・大規模システム設計教育研究センター・宇宙航空研究機構(他機関)
物理工学専攻	9	12	7	7	4	1	15	0	35	20	生産技術研究所・物性研究所・先端科学技術研究センター・国際産学共同研究センター
システム量子工学専攻	6	1	9	2	2	0	7	0	24	3	人工物工学研究センター
地球システム工学専攻	7	0	5	0	2	0	5	0	19	0	
マテリアル工学専攻	11	9	10	5	3	0	9	0	33	14	生産技術研究所・先端科学技術研究センター・宇宙航空研究機構(他機関)
応用化学専攻	7	4	6	4	2	1	11	0	26	9	生産技術研究所・国際産学共同研究センター・先端科学技術研究センター・先端工学専攻
化学システム工学専攻	10	2	6	3	0	0	9	0	25	5	生産技術研究所・宇宙航空研究機構(他機関)
化学生命工学専攻	4	7	7	3	2	2	9	0	22	12	生産技術研究所・先端科学技術研究センター・分子細胞生物研究所
先端学際工学専攻	3	30	1	14	0	7	5	0	9	51	先端科学技術研究センター
原子力国際専攻	8	0	3	0	1	0	3	0	15	0	
バイオエンジニアリング専攻	5	0	3	0	1	0	0	0	9	0	
技術経営戦略学専攻	7	0	7	0	0	0	0	0	14	0	
原子力専攻	8	0	8	0	0	0	5	0	21	0	
計	169	119	138	69	29	17	152	2	488	207	

観点 教育内容、教育方法の改善に向けて取り組む体制

（観点に係る状況）

工学教育の内容と方法の改善を検討して推進するために、特別教育研究経費を受けて2005年度から「工学教育推進機構」を設置し（資料8－5：東京大学工学系研究科工学教育推進機構規則）、大学院教育の構造化・可視化とシラバスの体系化を進め、先端技術やエネルギー関連共通科目、科学技術英語等を開講している。

また教員を対象としたファカルティ・ディベロップメント（FD）として、工学教育推進機構では、「先進的工学教育講演会」（資料8－6：先進的工学教育講演会）を企画し、内外の著名な教育者、研究者を招聘して先進的な教育事例研究を行っている。2005年度から6回開催し、e-learning、PBL、先進的教育論、科学者倫理、英語による工学教育などを取り上げた講演会を開催した。事例研究と教育現場からの議論を掘り下げることにより、講義内容の充実、分かりやすい授業方法などについて、組織的なFD活動を展開した。延べ約600名の参加者があった。さらに、工学系研究科教授会において、心理学と情報系を専門とする同機構の教員により、「大学教育の心理学的考察」と題する講演も実施した。青少年の発達を心理学的に考察し、大学教員の学生へのかかわり方を議論している。

この他、材料工学について、カリフォルニア大学バークレー校、ケンブリッジ大学、イェール大学と本学の教育力を比較するベンチマーキングを行い、結果を発表する国際ワークショップを本学キャンパス内で実施した（資料8－7：大学教育力の国際化比較に関する国際ワークショップ）。

さらに、毎年1回のペースで運営諮問会議を開催し、学外有識者との意見交換を通じて社会からの要請等を把握し、教育内容、方法の具体的な改善に結びつけている。（別添資料8－2：運営諮問会議での審議内容、P8－31、資料8－8：運営諮問会議での議論に基づく改善事例）

講義内容に関する学生からのアンケートは、多くの専攻で実施されている。その結果は基本的には担当教員が分析し、次年度以降の講義内容に反映させているが、化学・生命系3専攻では、講義担当教員の選出・変更やシラバス・講義内容の検討などにも活用している。たとえば、「理解しやすくおもしろい内容であったか」との質問に対して、ほとんどの回答は5段階評価で3.5以上であり、4.0を超える評価も少なくない（資料8－9：講義内容アンケート例（化学・生命系専攻））。

（資料8－5：東京大学工学系研究科工学教育推進機構規則）

東京大学工学系研究科工学教育推進機構規則（抜粋）

（目的）

第2条 機構は、次の各号に掲げる業務を行うことを目的とする。

- （1）工学部・工学系研究科のもとで、工学教育改革と国際化教育を推進する。
- （2）教養学部・総合文化研究科の対応する組織と緊密に協力して学部前後期教育全体にわたる教育改革に携わる。

（組織）

第6条 機構に、次に掲げる室を置く。

- （1）教育プロジェクト室
- （2）国際化推進室

(資料 8－6：先進的工学教育講演会)

[平成 17(2005)年度]

第 1 回 平成 17 年 6 月 23 日 工学部 2 号館 2 6 講義室 (参加者 50 名)

講師： Mallik Tatipamula, Senior Technical Leader, Cisco Systems

題目： “Next Generation Networks: Technologies, Services, Applications and reality”
「次世代ネットワーク (NGN)－技術、サービス、アプリ、その現実」

第 2 回 平成 17 年 11 月 15 日 小柴記念ホール (参加者 49 名)

基調講演

講師： Professor Larry Leifer, Stanford University

題目： “Design Thinking Transforms Product Based Learning from Problem Solving to Opportunity Discovery” 「先端的 PBL における最新動向について－スタンフォード・ウェイ－」

一般講演 3 件

第 3 回 平成 18 年 1 月 17 日 小柴記念ホール (参加者 57 名)

講師： Dr. Sen-ben Liao, MIT Center for Educational Computing Initiatives

題目： “The TEAL/Studio Physics at MIT” 「MIT における新学習手法 TEAL/Studio 物理学」

[平成 18(2006)年度]

第 1 回 平成 18 年 9 月 14 日 工学部 6 号館セミナー室 A, D (参加者 135 名)

講師： 会津大学語学研究センター オーア・トーマス教授 (Professor Thomas Orr)

題目： “English Education for Engineering Students” 「工学系学生向けの英語教育」

講師： 武庫川女子大学薬学部 野口ジュディー教授 (Professor Judy Noguchi)

題目： “English for Specific Purposes” 「ESP (目的別英語教育)」

パネル討論 「工学系学生への科学技術英語の効果的な教え方」

第 2 回 平成 19 年 1 月 22 日 工学部 2 号館 2 1 2 講義室 (参加者 115 名)

講師： 工学系研究科機械工学専攻 笠木伸英教授

題目： 日本学術会議声明「科学者の行動規範について」

講師： 工学系研究科研究科長 松本洋一郎教授

題目： 東京大学工学系研究科・工学部はどう対応するか

パネル討論 「科学者倫理と研究現場の問題」

[平成 19(2007)年度]

第 1 回 平成 19 年 9 月 18 日 小柴記念ホール (参加者 97 名)

講師： 丸山力 (日本 IBM)

題目： 「イノベーションと英語力」

パネル討論 「英語論文の書き方」「英語プレゼンテーションの仕方」

(資料 8－7：大学教育力の国際化比較に関する国際ワークショップ)

- ・ 東大、バークレー、ケンブリッジにおける材料工学の教育を詳細に比較した。コアカリキュラムにおける講義内容、講義方法、教科書、試験問題の比較を行った。
- ・ 大学教育力の国際比較に関する国際ワークショップを開催し、比較結果を報告するとともに、4 大学の教員 9 名をパネリストとして、4 大学の教育活動の実態や特長、課題に関するパネルディスカッションが行われた。熱心な議論の結果として、4 大学の教育内容やレベルはほとんど同じであることと、大学・分野を問わず、伝えるべき知識体系を保たなければならないという制約の中で社会の変化と学生の変化に対応を迫られている大学教育の現場の状況が浮き彫りとなった。



(資料 8－8：運営諮問会議での議論に基づく改善事例)

- 1) 理工系離れ対策→ 書籍(T-time)刊行、高校・予備校での講演会等、工学部からの情報発信活動の実施
- 2) 工学の魅力拡大→ 雑誌「東京大学テクノロジー&サイエンス」の刊行など、広報活動の実施
- 3) 産学連携推進 → 社会連携講座スキームの創設と3講座の設置
国際化に向けた研究科フェロー制度の創設と実施
海外拠点(3拠点)の設立、
- 4) 博士院生の育成→ 修了者の実態調査、「企業と博士」シンポジウムの実施(12/5, 3/18)

(資料 8－9：講義内容アンケート例(化学・生命系専攻))

化学・生命系講義アンケート

目的：学生諸君の意見は、担当教員に全て伝えております。より良い教育環境のために、良識ある意見や感想を期待しています。

回収方法：その場で記入の上、教員へ提出

【講義名】

【教員名】

- (1) 講義によく出席していたか？ {5, 4, 3, 2, 1}
(出席率 5: 90%以上, 4: 90~70%, 3: 70~50%, 2: 50~30%, 1: 30%以下)
5,4に○をつけた学生は(3)へ。1,2,3に○をつけた学生は(2)に回答の後(3)へ。
- (2) 講義にあまり出席しなかった理由は？(複数選択可) {5, 4, 3, 2, 1}
理由 5. 既知の内容。 4. 内容が理解できない。 3. 講義がつまらない。
2. 必要と思わない。 1. 個人的な事情
その他の理由やコメントがあれば、自由に書いて下さい。

(3) 講義内容

- 1) 理解しやすい面白い内容であったか？ {5, 4, 3, 2, 1}
2) 講義の位置づけと目標が明確であったか？ {5, 4, 3, 2, 1}
3) 学問的重要性は認識できたか？ {5, 4, 3, 2, 1}

(4) 講義の進め方

- 4) 講義は適切な量、スピードで行われたか？ {5, 4, 3, 2, 1}
5) 適切なテキスト、資料、演習などを利用して、わかりやすく進められたか？ {5, 4, 3, 2, 1}
6) 話し方や板書の書き方は、適切だったか？ {5, 4, 3, 2, 1}

(5) 教員

- 7) 教員は講義に熱意を持っていたか？ {5, 4, 3, 2, 1}
8) 質問にきちんと答えるなど、interactiveな講義を行っていたか？ {5, 4, 3, 2, 1}

(6) 総合評価

- 9) 自分の理解度、成績はどの程度だと思うか？ {5, 4, 3, 2, 1}
10) 教員に対する総合評価 {5, 4, 3, 2, 1}
11) 講義に対する総合評価 {5, 4, 3, 2, 1}
12) コメントを自由に書いて下さい。

本研究科内に中核専攻を置く 5 つの 21 世紀 COE プログラムと、2 つのグローバル COE プログラムが採択されている（資料 8－10：21 世紀 COE プログラムとグローバル COE プログラム）。これらは博士課程の教育プログラムとしてのミッションを持ち、新しい教育の検討と実施を進めている。専攻横断型講義、産学連携インターンシップ、国際的に著名な研究者を招聘しての国際シンポジウム・セミナー、学生海外渡航支援、海外拠点との国際連携教育などが実現した（資料 8－19：21 世紀 COE とグローバル COE での教育プログラム、P 8－16）。

（資料 8－10：21 世紀 COE プログラムとグローバル COE プログラム）

[21 世紀 COE プログラム]	
－2002 年度～2006 年度	
(1) 化学を基盤とするヒューマンマテリアルの創成	中核専攻：応用化学専攻、拠点リーダー：平尾公彦 教授
(2) 未来社会を担うエレクトロニクスの展開	中核専攻：電子工学専攻、拠点リーダー：保立和夫 教授
－2003 年度～2007 年度	
(3) 都市空間の持続再生学の創出	中核専攻：都市工学専攻、拠点リーダー：大垣眞一郎 教授
(4) 機械システムイノベーション	中核専攻：機械工学専攻、拠点リーダー：笠木信英 教授
(5) 強相関物理工学	中核専攻：物理工学専攻、拠点リーダー：十倉好紀 教授
[グローバル COE プログラム]	
－2007 年度～2011 年度－	
(1) セキュアライフ・エレクトロニクス	中核専攻：電子工学専攻、拠点リーダー：保立和夫 教授
(2) 世界を先導する原理力教育研究イニシアチブ	中核専攻：原子力国際専攻、拠点リーダー：岡 芳明 教授

また、本研究科として、新人の教員に対して新任教員研修会を開催し、本研究科の教育理念と体制についての理解を深めている。その研修項目を資料 8－11 に示す。

(資料 8－11：工学系研究科新人教員研修会)

新任の教員を対象とした研修を年に 1 回開催しており、たとえば 2007 年度は約 50 名が参加した。本研修では研究科の使命、教育及び研究の理念、運営体制、科学研究における行動規範についてなどの講義・説明を行っている。また、研究科外から講師を招き産学連携の状況と特許出願等の留意点、セクシュアル・ハラスメント防止のための対策についての講義も行われている。

これにより、研究科を構成する一員として、また研究者として、責任と義務についての理解を深めている。さらに教員どうしのコミュニティ形成の推進、教育研究活動における事務手続など、教員と事務組織との連携の改善向上も図られている。

2007 年度新任教員研修項目例

- ・研究科の概要について
- ・科学研究における行動規範について
- ・工学系・情報理工学系等事務部の概要について
- ・技術部について
- ・工学系・情報理工学系等の情報システムについて
- ・安全衛生管理について
- ・産学連携の留意点について
- ・セクシュアル・ハラスメントについて

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由)

社会の要請に応え、多様な分野をカバーするとともに、工学の最先端の研究を教育に素早く導入できるように専攻等の研究組織が構成されている。専攻の改編・新設も活発に行われている。教員と学生の比率は理想的な値であり、学界、官公庁、民間企業で指導的な役割を果たす人材を養成するために質の高い教育を実施する体制となっている。このように、基本的組織の編成は申し分のないものである。

工学教育推進機構を設置し、大学院教育の構造化・可視化とシラバスの体系化を進め、先端技術やエネルギー関連共通科目、科学技術英語等を開講している。先進的工学教育講演会、新任教員研修会、教育力を比較する国際ベンチマーキング、運営諮問会議、学生による講義内容の評価など、教育改善のための活動も活発である。21 世紀 COE やグローバル COE 等の獲得も順調で、最新の研究成果が教育に活かされている。このように、教育内容、教育方法の改善に向けて取り組む体制は適切である。

これらのことから、本研究科の教育実施体制は、関係者の期待を大きく上回る水準にあるといえる。

分析項目Ⅱ 教育内容

(1) 観点ごとの分析

観点 教育課程の編成

(観点に係る状況)

本研究科の修士課程並びに博士課程の必要単位数は、それぞれ、30 単位並びに 20 単位である。加えて、修士論文と博士論文を提出する。授業科目は、講義、演習や実験、輪講等で構成される。

各専攻とも、講義等には基本的なものとアドバンスなものを用意しているが、その好例として電子工学専攻では、資料 8-12 に示した階層的カリキュラムを設定している。輪講・演習・実験の階層は、幅広い知見の獲得が目的である。週に一度開講される輪講は必修扱いで、大学院学生には 1 年に 1 度の発表が義務付けられ、学年によって関連分野の動向調査あるいは自身の研究成果について、資料作成とそれに基づく約 30 分の講演を課している。輪講 1 回の講演数は 3 つである。修士・博士 5 年間を合算すると、350 編を超える最新の解説論文を見聞することとなる。修士課程では、所属研究室以外の 2 研究室で行う実験ないし演習を行う。また、博士課程では 6 名の教員について演習を行う。基礎講義群では基本的学問内容を毎年講義する。先端講義群では、各教員の最先端の専門を講義する。これらにより、幅と厚みのある工学教育に努めている。(資料 8-13: 授業科目一覧の例(電子工学専攻)、別添資料 8-3: 階層的カリキュラムにおける各科目概要の例(電子工学専攻)、P8-32) この他の専攻のカリキュラムでも、演習やプロジェクト等と組み合わせた体系が作られている。

(資料 8-12: 階層的カリキュラム)

例: 電子工学専攻大学院 — 階層的カリキュラムによる幅と厚みのあるエレクトロニクス教育



(資料 8－13：授業科目一覧の例（電子工学専攻）)

電子工学専攻

○印は平成19年度開講科目

科目番号	授 業 科 目	担 当 教 員		学期	単位数			備考
		職 名	氏 名		講義	演習	実験	
744-01	回 路 ・ シ ス テ ム 基 礎 論				2			
744-10	生 体 工 学				2			
744-14	ス ピ ン エ レ ク ト ロ ニ ム ス	教 授	田中 雅明	夏	1			
○ 744-15	バ イ オ 制 御 工 学 － DNA 細 胞 操 作	非常勤講師	水野 彰	冬集中	1			
		教 授	桂 進司					
744-19	ア ン テ ナ 工 学				1			
○ 744-20	電 波 伝 搬	非常勤講師	鹿子嶋憲一	冬	2			
744-28	量 子 マ イ ク ロ 構 造				1			
744-35	集 積 回 路 工 学	教 授	浅田 邦博	夏	2			
		准教授	池田 誠					
○ 744-47	光 ・ 量 子 エ レ ク ト ロ ニ ム ス I	教 授	荒川 泰彦	冬	2			
		教 授	中野 義昭					
○ 744-48	光 ・ 量 子 エ レ ク ト ロ ニ ム ス II	教 授	大津 元一	夏	2			
		教 授	菊池 和朗					
○ 744-49	固 体 電 子 物 性 工 学 I	教 授	平川 一彦	夏	2			
○ 744-50	固 体 電 子 物 性 工 学 II	教 授	田島 道夫	冬	2			
744-53	超 高 速 光 エ レ ク ト ロ ニ ム ス				1			
○ 744-54	集 積 デ バ イ ス 工 学	教 授	平本 俊郎	夏	2			
		准教授	藤島 実					
○ 744-56	ニ ュ ー ラ ル ネ ッ ト ワ ー ク 論	准教授	廣瀬 明	夏前期	1			
744-57	宇 宙 機 航 法 ・ 制 御 工 学			冬	2			
○ 744-58	電 磁 界 ・ 波 動 解 析	准教授	廣瀬 明	冬	2			
○ 744-59	光 波 解 析	教 授	保立 和夫	夏	2			
		准教授	山下 真司					
744-60	セ ン シ ン グ フ ォ ト ニ ム ス	教 授	保立 和夫	冬	1			
○ 744-61	光 通 信 工 学	教 授	菊池 和朗	夏後期	1			
○ 744-62	量 子 ナ ノ 構 造	教 授	荒川 泰彦	夏前期	1			
○ 744-63	半 導 体 デ バ イ ス 基 礎	教 授	柴田 直	冬	2			
		准教授	高橋 琢二					
744-64	半 導 体 材 料	教 授	田島 道夫	夏	1			
744-65	グ ラ フ 理 論				2			
○ 744-67	集 積 フ ォ ト ニ ム ス	教 授	中野 義昭	夏前期	1			
○ 746-18	医 用 画 像 ・ 医 用 磁 性	非常勤講師	上野 照剛	夏集中	1			●
○ 744-70	衛 星 ・ 探 査 機 シ ス テ ム 工 学	教 授	齋藤 宏文	冬	2			
○ 746-19	低 電 力 ・ 高 速 VLSI 設 計 論	教 授	櫻井 貴康	夏	2			●
		准教授	高宮 真					
744-72	VLSI 設 計 支 援 工 学	教 授	藤田 昌宏	夏	1			
○ 746-20	組 み 込 み シ ス テ ム 設 計 論	教 授	藤田 昌宏	夏	2			
○ 746-21	ナノ量子情報エレクトロニクス特論	教 授	荒川 泰彦	通年	4			\$2
746-22	宇 宙 探 査 ロ ボ テ ィ ム ス	准教授	久保田 孝	夏	2			
746-23	宇 宙 機 制 御 工 学	教 授	橋本 樹明	冬	2			
746-12	統 計 的 信 号 処 理	教 授	相澤 清晴	冬	2			
746-01	シ ス テ ム LSI ア ー キ テ ク チ ャ				1			
○ 744-81	電 子 工 学 特 別 講 義 I	教 授	大津 元一	冬	2			
744-82	電 子 工 学 特 別 講 義 II	准教授	何 祖源	冬	1			
○ 744-73	電 子 工 学 修 士 実 験		各 教 員	通年		10		修士
○ 744-74	電 子 工 学 修 士 輪 講 I		各 教 員	通年	2			修士
○ 744-75	電 子 工 学 修 士 輪 講 II		各 教 員	通年	2			修士
○ 744-76	電 子 工 学 博 士 演 習 I		各 教 員	通年	3			博士
○ 744-77	電 子 工 学 博 士 演 習 II		各 教 員	通年	3			博士
○ 744-78	電 子 工 学 博 士 輪 講 I		各 教 員	通年	2			博士
○ 744-79	電 子 工 学 博 士 輪 講 II		各 教 員	通年	2			博士
○ 744-80	電 子 工 学 博 士 輪 講 III		各 教 員	通年	2			博士

●は旧科目との再履修不可（後頁新旧対照表を参照）

\$1 新領域創成科学研究科の科目と重複履修は認めない。

\$2 先端学際工学専攻の科目と重複履修は認めない。

1.必修科目を定めず。ただし、修士実験および修士・博士輪講・博士演習は必修扱い。

2.修士、博士後期課程共通。 3.修士課程は実験10単位、輪講4単位を含めて30単位を履修すること。

4.博士後期課程は、輪講6単位、演習6単位を含めて20単位を履修すること。

観点 学生や社会からの要請への対応

(観点に係る状況)

変化の著しい社会からの要請に応じて、新分野の教育課程の設定にも積極的に取り組んでいる。「医療ナノテクノロジー人材養成ユニット」は、文部科学省科学技術振興調整費による工学系研究科、医学系研究科を横断した融合教育プログラムとして、2004年度より活動している(別添資料8-4:医療ナノテクノロジー人材養成ユニットの概要、P8-35)。医学と工学を融合的に習得した人材の養成を目的に、講義・実習・国際化プログラムからなるカリキュラムを実施している(資料8-14:医療ナノテクノロジー人材養成ユニットのカリキュラム構造)。履修学生は総計180名にも及ぶ。中間評価にて、関連プログラム中最高のA評価を得た。2007年度より社会人向け修士課程「都市持続再生学コース」も、都市工学・社会基盤学・建築学の建設系3専攻による共同運営コースとして設置した(資料8-15:都市持続再生学コースの設置目的、資料8-16:都市持続再生学コースのカリキュラム、別添資料8-5:都市持続再生学コース、P8-35)。

(資料8-14:医療ナノテクノロジー人材養成ユニットのカリキュラム構造)



(資料 8－15：都市持続再生学コースの設置目的)

■ 本コースは、都市づくり、まちづくり等の実務経験者（留学生を含む）に対する高度かつ総合的な教育を行い、日本やアジアを含む世界の都市づくり・まちづくりの現場において持続的な都市の形成・再生を实践・主導する高度専門職能人を養成することを目的として設立される社会人大学院です。

■ 都市空間と都市政策に関する広範な理解を基礎に、優れた企画構想力と調整能力により、公共・民間・市民等の多数の関係主体と専門職能を統括調整し、持続可能な都市空間の構想、都市経営戦略の企画、協働的まちづくりの推進、美しい街並景観の創出など、都市再生に関わる都市・地域経営企画の立案とその推進において中心的役割を担う専門実務者の育成を目指します。

■ 併せて、American Institute of Certified Planners (American Planning Association) (アメリカ)、Royal Town Planning Institute (英国)、Planning Institute of Australia (オーストラリア)、Canadian Institute of Planners (カナダ) 等のプランナーを先例に、専門家の社会的プレゼンス定着を目指します。

■ 都市空間の形成に係わる工学的諸分野のみならず、都市社会のマネジメントや都市文化の振興に係わる人文社会科学諸分野を含め、都市の持続再生に関わる諸領域の知識と手法を統合的に教育します。

さらに、実践的なコースであることから、国の関係省庁・機関(国土交通省や都市再生機構等)、企業、自治体、まちづくり NPO 等学外との関連団体と協力して実務面の教育および研究を充実させ、実社会(産・官・市民)と大学との交流を促進します。

(資料 8－16：都市持続再生学コースのカリキュラム)

まちづくりプロジェクト演習 (必修・全 9 単位)	美しい街並みづくり、少子高齢化時代のまちづくり、持続可能な環境都市づくり、協働のまちづくりの4つの主要課題を対象に、都市再生の第一線で活躍する専門家(非常勤講師を含む)による実践的指導のもと、政策・手法・戦略・事業の企画構想・提案を行います。演習では、ケースメソッド方式の講義を踏まえつつ構想・提案を行います。
都市空間政策 (選択・1 単位/半学期)	都市の空間計画、交通政策、環境政策、安全・安心、都市福祉政策、都市のガバナンスといった広範な領域について、充実した講師陣による最先端の講義によって、現代の都市づくり・まちづくりに必要な知識を獲得します。
都市経営基礎 (選択・各 2 単位)	都市の空間と文化、都市社会論、都市行財政論といった講義群により、都市づくり・まちづくりに必要とされる社会科学系の基礎知識を体系的に獲得します。
都市経営戦略 (選択・各 2 単位)	都市と住宅・不動産開発、都市の産業と経営戦略、都市の文化・観光政策といった講義群により、都市経営や都市政策の立案に必要とされるより実践的な知識を獲得します。
特別講義 (選択)	省庁担当官等による都市関係制度・事業、自治体による先駆的試み、最新の都市開発事例、海外の著名研究者による講義、海外都市計画大学院との相互交流演習等を予定しています。
都市持続再生学特別演習 (修士研究) (必修・全 4 単位)	学生の実務・関心に直結した研究を2年時より行います。

留学生については、国費奨学金枠を有する特別コースを 1982 年以来設置してきたが、それを発展させた特別コースが 2006 年度に文部科学省が設定した公募スキームとして採択された。筆記試験ではなく、出身大学での成績と推薦書、現地での、あるいは電子メールベースでのヒアリングにより、優秀な大学院学生を選抜している(資料 8－17：留学生特別コースの変遷と状況)。本特別コースへの入学には日本語力を判定条件としておらず、必要単位数を考慮して英語での講義を開講している。1982 年に最初に設置された「英語による社会基盤学留学生教育特別プログラム」では、これまでに、修士、博士ともそれぞれ約 300 名に学位を授与している。

本研究科では、海外の大学への留学や単位互換はより活発である。(別添資料 8-6: 海外大学との単位互換協定、学費協定校、留学生の状況、P 8-36)

(資料 8-17: 留学生特別コースの変遷と状況)

	高度技術技術研究	社会都市基盤工学コース	原子力工学研究コース	機械・電気・材料特別コース
設立年度	昭和56年(1981)	昭和57年(1982)	平成元年(1989)	平成11年(1999)
課程期間	研究生1-1.5年	修士2年博士3年	修士2年博士3年	修士2年博士3年
受入専攻	全専攻	土木工学、都市工学	原子力工学	機械・電気・材料系
国費受入(近年)	10	20	5	10
備考	1年以内に合格すれば、博士進学もあり、国費も受給する道もあり。	原則、修士で来たら2年、博士で来たら3年。ただし内部進学の場合、一部継続者有。	内部進学扱いなし。	内部進学扱いなし。
	平成16年(2004)廃止	平成16年(2004)「社会・都市基盤工学特別コース」	平成16年(2004)「システム創成学特別コース」	平成16年(2004)「学際デザイン工学コース」
		増員で25(国費)	増員で10(国費)、専攻拡充	増員なし10(国費)、専攻拡充
			シス量、地球、精密、環海	機械、産機、航空、電気、電子、マテ、化シス
			内部進学導入	内部進学導入
		2006年10月より採択制(5年間採択採用)		
2007年9月現在		英語による社会基盤学留学生教育特別プログラム(定員18)	英語によるシステム創成留学生教育特別プログラム(定員10)	英語による学際デザイン留学生教育特別プログラム(定員10)
		英語による都市工学留学生教育特別プログラム(定員7)		

外部有識者からなる「運営諮問会議」を設置し、1年に2回程度開催して教育活動を報告し、意見を頂戴して改革に役立てている(資料 8-8: 運営諮問会議での議論に基づく改善事例、P 8-7、別添資料 8-2: 運営諮問会議での審議内容、P 8-31)。

学生からは、国際性の向上、英語力の強化の要望が強い。本研究科の共通科目として、工学教育推進機構の教員により「科学・技術英語 A、B」が開講され、英語による発表手法と能力の開拓に役立っている(資料 8-34: 科学・技術英語の概要、P 8-28)。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由)

高度な専門的知識と幅広い知見の習得を目指して、階層的カリキュラム等によりきめ細やかな教育課程が編成されている。輪講・演習・実験等を有機的に組み合わせ、少人数による質の高い教育が施されている。このように、教育課程は教育目的を達成するために適切に編成されている。

変化の著しい社会からの要請に応じて、医療ナノテクノロジー人材養成ユニット、都市持続再生学コース等の新分野の教育課程の設定、留学生特別コースの設置にも積極的に取り組んでいる。また、学生の要望に応じて「科学・技術英語 A、B」を開講している。このように、学生や社会からの要請に対して適切に対応している。

これらのことから、本研究科の教育内容は、関係者の期待を大きく上回る水準にあるといえる。

分析項目III 教育方法

(1) 観点ごとの分析

観点 授業形態の組合せと学習指導法の工夫

(観点に係る状況)

本研究科では、研究と授業とを両輪とした教育を実施している。授業形態としては、通常の講義、演習、実習、実験、輪講等が配置されている。資料8-12(P8-10)には電子工学専攻を例に、授業形態とその階層化について示した。幅の広い知識を獲得するために、週に一度の輪講、他研究科での2つの修士実験、6教員についての博士演習を必修としている。基礎講義群は選択必修で、その上に専門性を高める先端的講義群が構成されている。

これを単位数の面から述べると、修士課程では全30単位に関して、講義16単位(2単位×8講義)、輪講4単位、修士実験10単位となっている(資料8-13:授業科目一覧の例(電子工学専攻)、P8-11)。教育目的に掲げた科学技術に対する体系的な知識と工学的な思考方法の獲得に資するよう、バランスを考えた単位配置となっている。

21世紀COEプログラム並びにグローバルCOEプログラムが合計7件採択されており、その経費を使って多くのリサーチ・アシスタント(RA)を採用している(資料8-18:2006年度リサーチ・アシスタントの配置状況)。2006年度のCOEプログラムによるRA採用は350人、その他の経費も含めると444人になる。COEプログラムでのRAの採用にあたっては、各大学院学生より年度始めに研究計画とそれまでの成果を記述したRA申請書を提出させ、評価委員会で厳正な評価を行い、RA費を決定する。各教員は毎月の進捗をチェックし、年度末には成果報告書を提出した上で、報告会で発表も行っている。このような研究指導・評価によっても、大学院学生は、自らの研究と成果により強い責任感を持って臨んでいる。

また、COEでは、専攻横断型講義、俯瞰的講義・演習、産学連携インターンシップ、著名な研究者招聘による国際シンポジウム、海外渡航支援、海外インターンシップ、国際共同スタジオ、若手リサーチファンディング、優秀賞授与などを実施しており、最先端の研究成果に基づく教育の実施や、グローバルリテラシーを視野に入れた教育内容の充実を図っている(資料8-19:21世紀COEとグローバルCOEでの教育プログラム)。

(資料8-18:2006年度リサーチ・アシスタントの配置状況)

経費名	延べ人数	延べ時間数
産学官連携等研究費	47	2,493
科学研究費補助金	30	2,382
運営費交付金	12	738
研究拠点形成費補助金	350	208,221
その他(寄附金)	5	203
計	444	214,037

単位認定のあるインターンシップも6専攻で実施している(資料8-20:インターンシップの実施状況)。また、文部科学省の「派遣型高度人材育成共同プラン」にも採択され、社会基盤学専攻、化学システム工学専攻、原子力国際専攻の3専攻において世界レベルで通用する高度専門技術者の育成を目指した産学連携人材育成モデルの開発を行っている。社会基盤学専攻では、アジア開発銀行に学生を6か月間派遣し、国際開発プロジェクトに学生が参加する機会を与えている。

(資料 8-19: 21 世紀 COE とグローバル COE での教育プログラム)

[21 世紀 COE プログラム] (2001 年度～2006 年度)

(1) 化学を基盤とするヒューマンマテリアルの創成

中核専攻: 応用化学専攻、拠点リーダー: 平尾公彦 教授

- ・博士リサーチアシスタント (主体性醸成)、研究成果報告書提出 (評価)、国際シンポジウム (国際性醸成・幅広い知識獲得)、東大・ケンブリッジ/MIT 合同シンポジウム (国際性醸成)、海外著名研究者 COE セミナー (128 回) (幅広い知識獲得・国際性醸成)、など

(2) 未来社会を担うエレクトロニクスの展開

中核専攻: 電子工学専攻、拠点リーダー: 保立和夫 教授

- ・博士リサーチアシスタント採用 (主体性醸成)、海外武者修行制度 (主体性・国際性醸成)、海外インターン制度 (国際性醸成)、輪講/演習 (幅広い知識獲得)、COE 特別講演会/特別講義/特別セミナー (幅広い知識獲得)、国際シンポジウム (幅広い知識獲得)、博士研究計画調書作成 (評価)、RA 報告会 (幅広い知識獲得・評価)、など

(3) 都市空間の持続再生学の創出

中核専攻: 都市工学専攻、拠点リーダー: 大垣眞一郎 教授

- ・分野融合的共通英語講義 (幅広い知識獲得)、海外大学との国際共同スタジオ (計画・設計演習; 清華大学/トロント大学/同済大学/イスタンブール工科大学/メルボルン大学) (国際性醸成)、海外先端の研究者招聘 (国際性醸成)、特別講義/特別セミナー (幅広い知識獲得)、など

(4) 機械システムイノベーション

中核専攻: 機械工学専攻、拠点リーダー: 笠木信英 教授

- ・博士リサーチアシスタント (主体性醸成)、専攻横断型講義 (幅広い知識獲得)、産学連携博士インターンシップ (主体性醸成・幅広い知識獲得)、著名研究者招聘 (国際性醸成)、国際シンポジウム・セミナー (国際性醸成)、学生海外渡航支援 (主体性醸成・国際性醸成)、海外拠点交流プログラム (国際性醸成)、など

(5) 強相関物理工学

中核専攻: 物理工学専攻、拠点リーダー: 十倉好紀 教授

- ・講義「強相関物理工学入門」「物質科学」「計算物理学」開講 (幅広い知識獲得)、大学院生自主研究会 (主体性醸成・幅広い知識獲得)、優秀賞授与 (評価)、博士学生グラント「すだち」 (主体性醸成)、など

[グローバル COE プログラム] (2007 年度～2011 年度)

(1) セキュアライフ・エレクトロニクス

中核専攻: 電子工学専攻、拠点リーダー: 保立和夫 教授

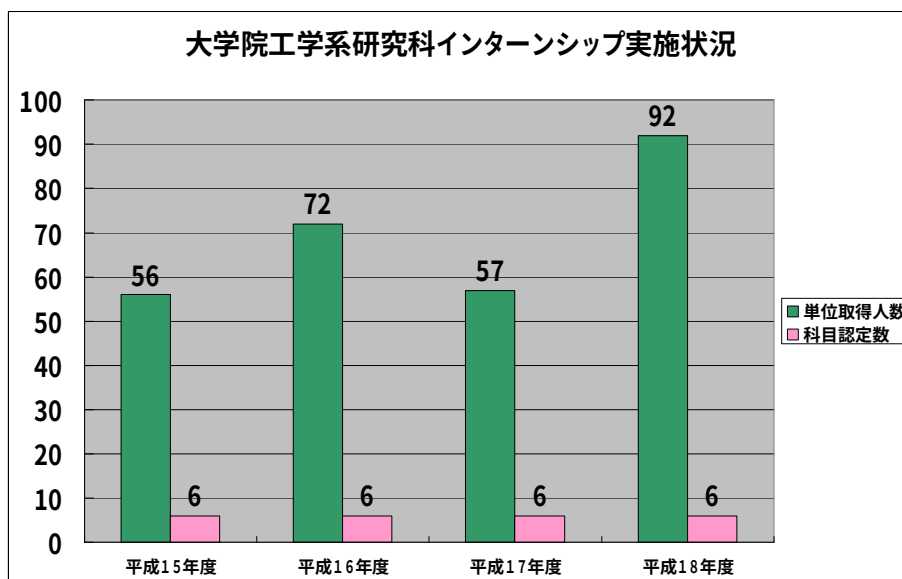
- ・博士リサーチアシスタント採用 (主体性醸成)、海外武者修行制度 (主体性・国際性醸成)、海外インターン制度 (国際性醸成)、輪講/演習 (幅広い知識獲得)、国際シンポジウム (幅広い知識獲得)、COE 特別講演会/特別講義/特別セミナー (幅広い知識獲得)、博士研究計画調書作成 (評価)、RA 報告会 (幅広い知識獲得・評価)、若手リサーチファンディング (主体性醸成)、など

(2) 世界を先導する原理力教育研究イニシアチブ

中核専攻: 原子力国際専攻、拠点リーダー: 岡 芳明 教授

- ・「社会と原子力との調和」をめざした俯瞰的講義・演習 (幅広い知識獲得)、博士リサーチアシスタント (主体性醸成)、海外武者修行 (主体性醸成・国際性醸成)、米国大学交流拠点 (国際性醸成)、博士院生・若手ワークショップ (主体性醸成・評価)、インターンシップ (幅広い知識獲得・国際性醸成)、など

(資料 8－20：インターンシップの実施状況)



観点 主体的な学習を促す取組

(観点に係る状況)

COE プログラムでは、多くの博士課程大学院学生を RA として採用してきた(資料 8－18：2006 年度リサーチ・アシスタントの配置状況、P 8－15)。前述のように、その採用にあたっては、研究計画書、成果報告書の提出などが義務付けられており、大学院学生は定例的に自己の学習の進展をチェックすることとなり、主体的に取り組むスキームとして役立っている。また、特色ある取組として大学院学生が自分ですべて手配する海外武者修行や若手ワークショップ等を実施し、独立した研究者としての自覚を持たせ、主体的な学習を促している。

学習意欲を高めるための手段として、成績評価が重要である。本研究科では、専攻ごとに、厳格な成績評価を行っている。その一環として、授業成績並びに学位論文の成果が優れた者に、工学系研究科長賞を授与している。(資料 8－21：工学系研究科長表彰規定、資料 8－22：2006 年度工学系研究科長表彰実績例)

(資料 8－21：工学系研究科長表彰規定)

工学部・工学系研究科における学生表彰制度

2006/1/18(12/2 改定) 調査室

趣旨

東京大学工学部および工学系研究科に在籍あるいは卒業・修了後一年以内の学生を対象として、学業、国際交流、社会活動等の各分野において、顕著な功績のあった個人又は団体に、工学部長・工学系研究科長が表彰するために、学部学生対象の「工学部長賞」と大学院生対象の「工学系研究科長賞」を設ける。

1. 工学部長賞(学修)、工学系研究科長賞(研究)(各学科 1 名、各専攻修士 1 名、博士若干名)
対象：工学部 4 年生(当該年度)、工学系研究科修士課程 2 年生(同)、同博士課程 3 年生(同)
(以下「学年グループ」と呼ぶ)
2. 工学部長賞(学修最優秀)、工学系研究科長賞(研究最優秀)(学部 1 名、研究科修士 1 名、研究科博士 0 または 1 名)
対象：上記 1 の対象者

(資料 8－22：2006 年度工学系研究科長表彰実績例)

専 攻	工学系研究科長賞（修士）	工学系研究科長賞（博士）
社会基盤学専攻	1	—
建築学専攻	1	—
都市工学専攻	1	1
機械工学専攻	1	1（最優秀）
産業機械工学専攻	1	—
精密機械工学専攻	1	1
環境海洋工学専攻	1	1
航空宇宙工学専攻	1	1
電気工学専攻	1	—
電子工学専攻	1	—
物理工学専攻	1	—
システム量子工学専攻	1	1
地球システム工学専攻	1	—
マテリアル工学専攻	1	1
応用化学専攻	1	—
化学システム工学専攻	1	—
化学生命工学専攻	1（最優秀）	1
先端学際工学専攻	—	1
原子力国際専攻	1	—
原子力専攻	—	—
バイオエンジニアリング専攻	—	—
技術経営戦略専攻	—	—

（２）分析項目の水準及びその判断理由

（水準） 期待される水準を大きく上回る。

（判断理由）

研究と授業を両輪とし、それぞれの専攻において講義、演習、実験、輪講が適切に配置されている。合計 7 件採択された C0 プログラム E により、多くのリサーチ・アシスタントを採用しているが、自らの研究と成果により強い責任感を持たせる工夫を施している。専攻横断型講義、俯瞰的講義・演習、産学連携インターンシップ、著名な研究者招聘による国際シンポジウム、海外渡航支援、海外インターンシップ、国際共同スタジオ、若手リサーチファンディング、優秀賞授与など様々な取組を実施している。このように、授業形態の組み合わせと学習指導法の工夫は適切である。

自己の学習の進展をチェックする仕組みや、海外武者修行制度や若手ワークショップ、工学系研究科長賞の授与等を実施し、独立した研究者としての自覚を持たせ、主体的な学習を促している。このように、主体的な学習を促す取組が積極的に行われている。

これらのことから、本研究科の教育方法は、関係者の期待を大きく上回る水準にあるといえる。

分析項目IV 学業の成果

(1) 観点ごとの分析

観点 学生が身に付けた学力や資質・能力

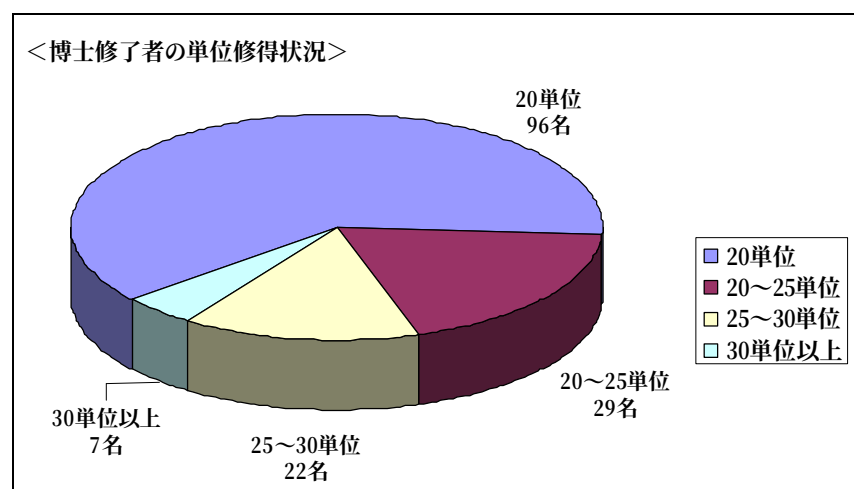
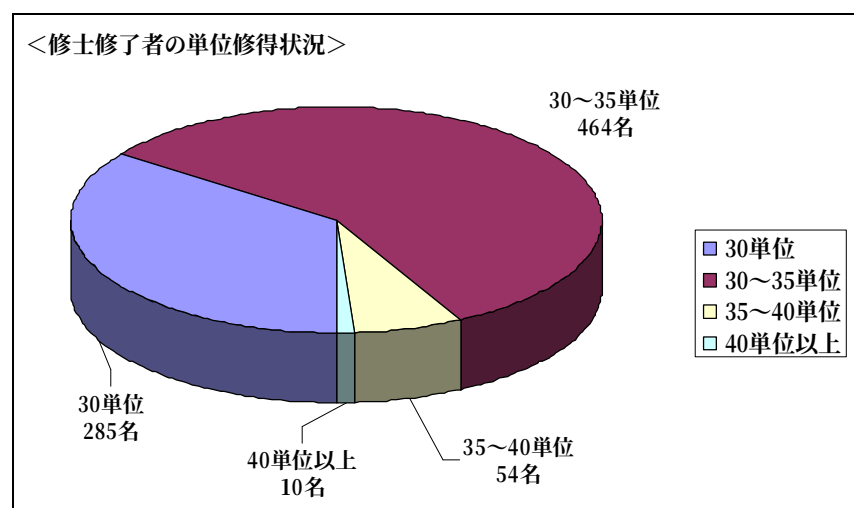
(観点に係る状況)

本研究科では、学位論文執筆以外に、修士課程で 30 単位、博士課程で 20 単位の取得を求めている。この要件を満たし、学位論文に合格した者が修了資格を得る。修士修了者の約 90%は、30 から 35 単位を取得し、博士修了者の約 80%は 20 から 25 単位を修得している(資料 8-23: 修了者の単位修得状況)。

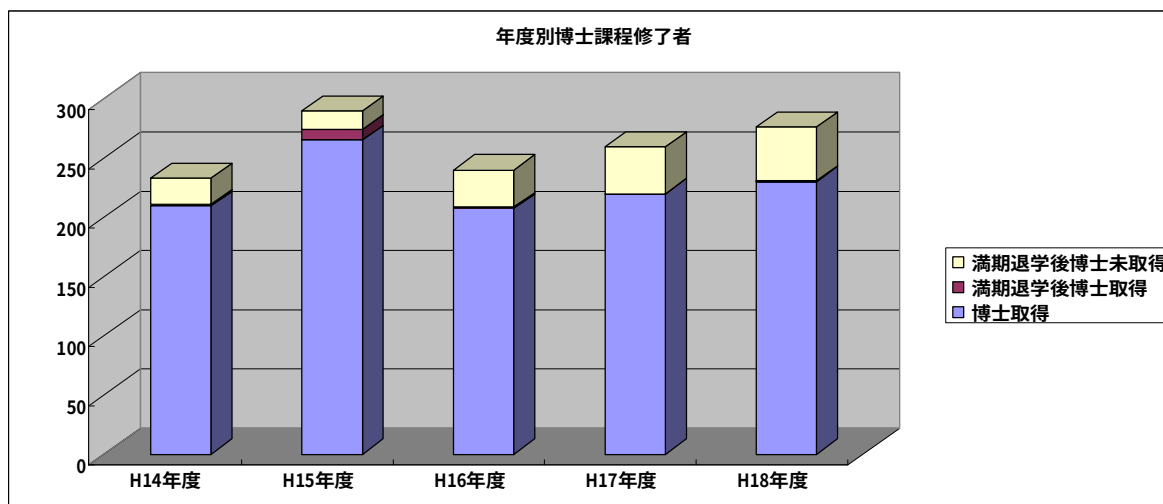
修士課程では約 90%が標準修業年数で修了している。(別添資料 8-7: 修士の学位取得状況、P 8-38) 博士課程では毎年 80%以上の者が学位を得ている(資料 8-24: 博士課程の学位取得状況の推移)。

大学院学生の研究成果は世界的にも独創性に富んだものが多く、毎年多くの賞を受けている。例えば、東京大学総長賞を、社会基盤学専攻の大学院学生が 2004 年度に受賞している。学会の講演論文賞、国際会議の若手優秀論文賞等は多数に上る(資料 8-25: 電子工学専攻を中核とする COE での大学院学生の受賞一覧(2006 年)、資料 8-33: 大学院学生の受賞状況(電子工学専攻を中核とする COE の例)、P 8-27)。

(資料 8-23: 修了者の単位修得状況)



(資料 8－24：博士課程の学位取得状況の推移)



(資料 8－25：電子工学専攻を中核とする COE での大学院学生の受賞一覧(2006 年))

第 20 回先端技術大賞・文部科学大臣賞 (学生部門最優秀賞), The 3rd IEEE Tokyo Young Researchers Workshop 投資家賞, ICECS Best Student Paper Award, Korean MEMS 2006 Best Poster 賞, IEEE EDS Japan Chapter Student Award (2 件), 2006 DEIS Japan Chapter Student Paper Award, WEVA Youth Paper Award, The Asia-Pacific Conference of Transducers and Micro-Nano Technology Best Student Paper Award, 電子情報通信学会学術奨励賞, 電子情報通信学会学生優秀研究賞, 計測自動制御学会計測部門・技術奨励賞, 応用物理学会講演奨励賞(3 件), 電気学会優秀論文発表賞(3 件), 日本生体磁気学会大会若手研究者奨励賞, 電子情報通信学会平成 18 年度電磁界理論研究会学生優秀発表賞, 電気学会産業計測制御技術委員会優秀論文賞, 電気学会電気学術女性活動奨励賞, 放電学会優秀論文発表賞 (2 件), 平成 18 年電気学会 基礎・材料・共通部門大会若手ポスター優秀賞, 情報処理学会第 69 回全国大会学生奨励賞, 第 4 回東京大学学生発明コンテスト奨励賞, 第 8 回 LSI IP デザイン・アワード IP 賞(4 件), インターネットコンファレンス 2006 研究奨励賞

観点 学業の成果に関する学生の評価

(観点に係る状況)

大学院修了年度の最後に自己評価により学業の達成度を評価している(資料8-26:学業の成果に関する学生の評価)。基礎力、自己学習のための総合(基礎・知識)力については、高い達成度を示している。学生生活全体を通しての満足度も高い。コミュニケーション力の達成度もかなり高い。英語でのコミュニケーション力は向上が必要と認識されているが、「科学・技術英語」によって顕著な改善が認められている(資料8-34:科学・技術英語の概要、P8-28)

(資料8-26:学業の成果に関する学生の評価)

全体の要約 : 最新(2007年度)調査に基づく傾向

前提: 工学系研究科として前期・後期博士課程を通じた教育を念頭に置いているため、修士課程修了者と博士課程修了者に対して同時に行なっている。なお、回答者の出身別に見た場合、本学と他大学比は、約6:4である。また、学生の自己評価での自身の成績レベルは、上位25%、中位50%、下位25%である。

全般: 基礎力については80%程度の高い達成度(肯定的な回答の割合で示す)を示している。自己学習のための総合(基礎・知識)力については、重要性の認識100%で達成度も高く80%弱である。学生生活全体を通しての満足度は、80点以上とする者が40%(90点以上は9%)、70点以上で65%、60点以上ではほぼ80%で、全般的に満足といえる。

全てを総合した入学時からの自己(達成度)評価は、80点以上とする者30%(90点以上は9%)、70点以上で60%、60点以上では80%弱となり、学生生活の満足度と同様である。

問題発見力を初めとする応用力や人間力: これらに関しては、その必要性の認識度はかなり高く90%後半から100%に近い。問題発見力、最適解を見出す力については75%に近い達成度であるが、問題解決力、学際力については、達成度60%である。その獲得時期は修士課程が主である。これらの獲得機会、研究(室)活動(80-100%)、実験(40-60%)が主体となっている。

コミュニケーション、プレゼン力: 達成度は80-90%に近くかなり高いが、これは学部時代の蓄積もあると見られる。(獲得時期の20-30%程度が学部時代)

自己啓発、研鑽の習慣: 大学入学以前が一番高く40%、次いで学部で26%、両方で70%近くである。

工学・技術者倫理: 90%の重要度認識で、60%弱の達成度であるが、獲得機会については研究活動(84%)に次いで講義(38%)、実験(25%)が高い。

国際的能力、英語でのコミュニケーション力: 達成度は他の項目に比べると低く50%を割っており、その能力獲得の機会、当然ながら他の能力獲得機会とは異なって、研究(室)活動と同様の重みで、留学経験、留学生との交流、海外体験が高い。

カリキュラムの評価、難易度:

- 工学系の共通科目: 科目数・内容が十分・丁度良いとする回答は50%であり、聴講しなかった者も23%いる。他の項目に比べると今後の課題である。また、その難易度については、「やや」を含めて難しいとする者が42%、「やや」を含めて易しいが36%である。専門外の科目の難易度については、「やや」を含めて難しいとする者は47%、「やや」を含めて易しいが34%。(聴講しなかった者が15%)いずれも若干2極化の傾向がある。

- 専攻講義、専門科目: 満足度80点以上とする者が30%弱(90点以上は4%)、70点以上で60%、60点以上ではほぼ80%となり、全般的に満足という回答と言える。専門科目の重要性については、70%が重要としているが、理解度では80%以上理解が33%、70%以上の理解度では67%、60%以上では85%である。難易度では、「やや難しい」が大勢で65%であるが、一方「やや易しい」も30%近い。

具体的な回答結果： 肯定的な回答（強く肯定、やや肯定）の割合で示す。

		重要性の認識度 (%)	達成度 (%)
基礎力	専門学力	—	67
	理論解析力	—	80
	シミュレーション能力	—	65
	実験計画・遂行力	—	80
	プロジェクト遂行力	—	74
問題に対する	発見能力	100	74
	解決能力	100	57
最適解を見出す力		95	75
学際力（専門分野以外への理解力）		99	57
チーム力（メンバとして能力を発揮する力）		99	70
国際コミュニケーション	英語でのコミュニケーション力	99	44
	国際的能力	97	46
日本語力	文章表現力	97	76
	コミュニケーション力	100	84
	プレゼン技能	99	87
情報力	ツール類の活用力	—	86
	情報収集能力	98	86
工学・技術者倫理		90	60
自己研鑽・啓発の習慣		96	68
自己学習のための総合（基礎・知識）力		100	78

能力獲得の手段： % 複数回答

	研究 (室) 活動	講 義	演 習	実 験	輪 講	課 外 活 動	アルバイト	他機関
問題発見力	100		12	58		17	14	
問題解決力	93		12	50	14			
チーム能力	79		9	32	13	39	18	
日本語コミカ	93				34	15	16	13
プレゼン力	95		9		37	9		8
情報収集力	92	14	11	20	18	10		8
倫理感	84	38		25		12		11
自己研鑽	80	36	29	24		22		21
	研究 (室) 活動	留 学 体 験	留 学 生 と の 交 流	海 外 体 験	課 外 活 動			
国際力	66	26	60	59	10			

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由)

修了者の単位修得状況は良好である。ほとんどの学生が標準修業年数で修了している。大学院学生の研究成果は世界的にも独創性に富んだものが多く、毎年多くの賞を受けている。東京大学総長賞、学会の講演論文賞、国際会議の若手優秀論文賞等は多数に上る。このように、学生は高いレベルの学力や資質・能力を身に付けている。

学業の成果に関する学生の評価では、基礎力、自己学習のための総合（基礎・知識）力等、ほとんどの項目については、高い達成度を示している。学生生活全体を通しての満足度も高い。このように、学業の成果に関する学生の評価は高い。

これらのことから、本研究科における学業の成果は、関係者の期待を大きく上回る水準にあるといえる。

分析項目 V 進路・就職の状況

(1) 観点ごとの分析

観点 卒業（修了）後の進路の状況

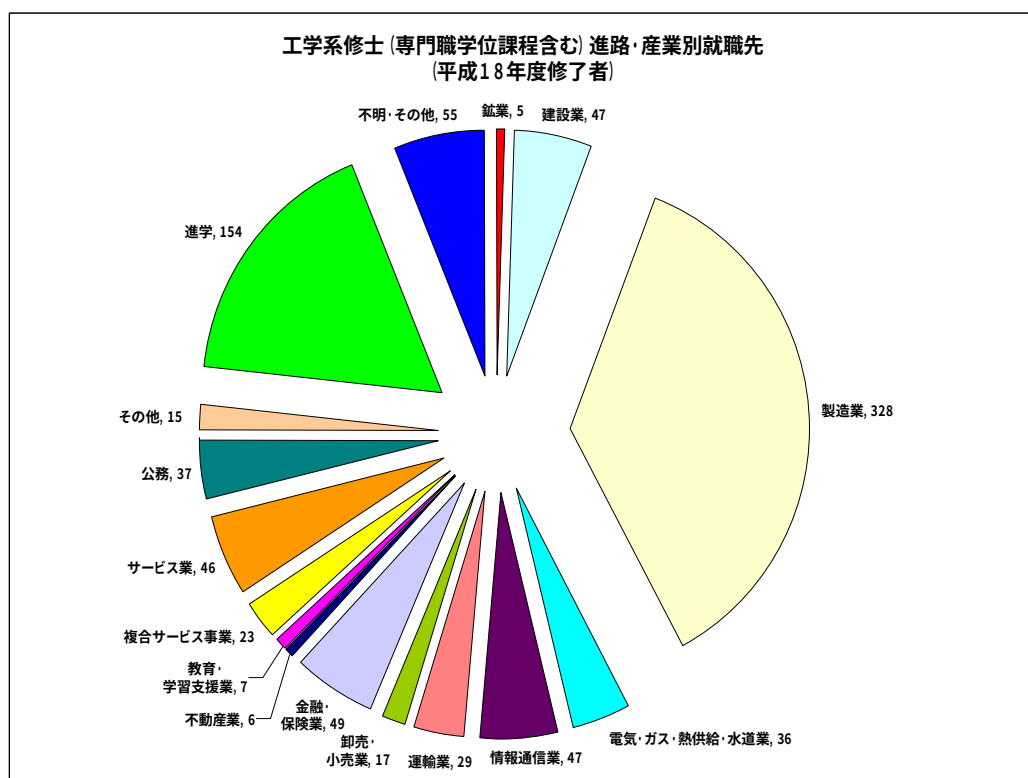
(観点に係る状況)

本研究科の修士修了者の進路状況を資料 8-27 に示す。20% 弱が博士課程に進学している。就職先産業としては、製造業が約 40% と最多であるが、建設、情報通信、エネルギー、運輸、公務員と多岐にわたる。金融・保険やサービス業も 5% 程度ずつある。教育目的に掲げたように、研究、開発から経営、政策提言にいたる広い専門領域にわたる人材を養成し、社会に送り出していることが分かる。

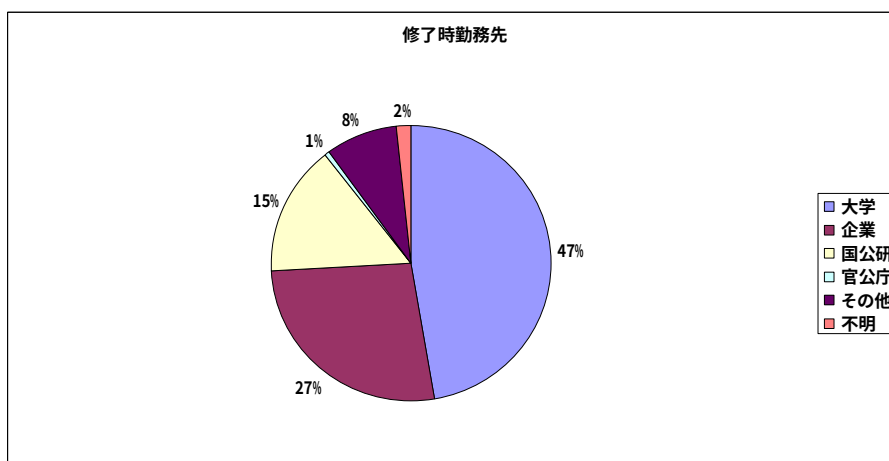
博士課程修了者の半数は大学で職を得ており、約 3 割が企業、15% が国公立の研究機関である。研究者を育成する役割を果たしており、適切な就職状況である。博士修了者も、大学に限らず職を得ており、研究、技術開発をリードする人材を求めている企業の意向に対応できている（資料 8-28：博士課程修了者の進路状況）。

最近の傾向として、修了時に常勤以外の職に就いている比率が漸増している（資料 8-29：常勤と非常勤（修了時））。しかし、年月を経るに従って、常勤への移行が進んでいることも分かった（資料 8-30：常勤と非常勤（経年変化））。

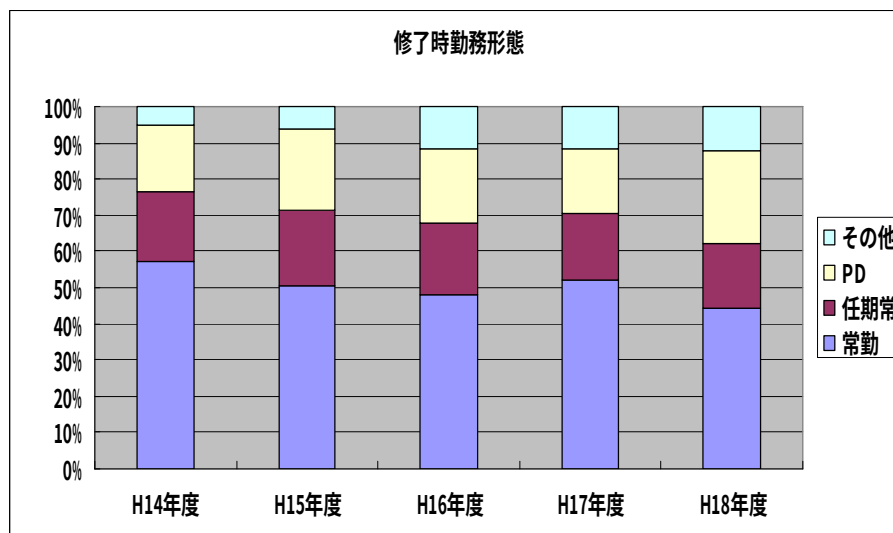
(資料 8-27：修士課程修了者の進路状況)



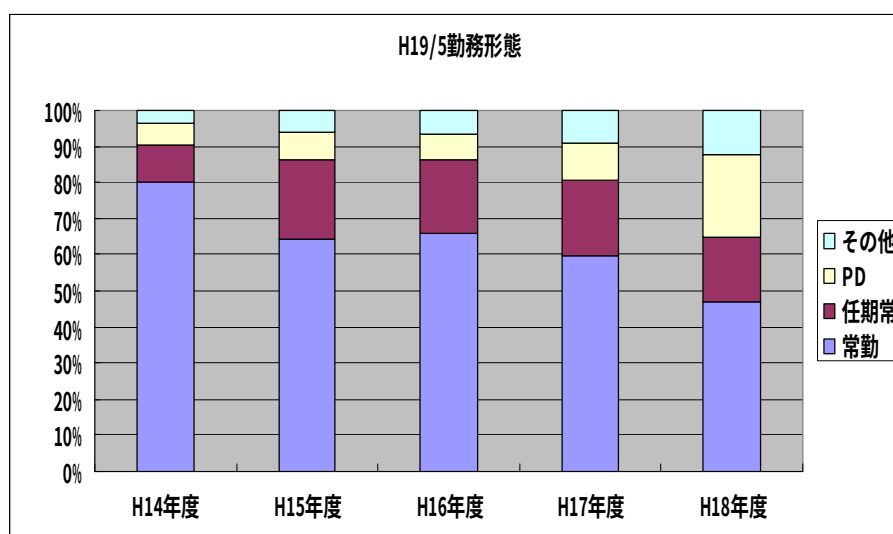
(資料 8－28：博士課程修了者の進路状況)



(資料 8－29：常勤と非常勤（修了時）)



(資料 8－30：常勤と非常勤（経年変化）)



注．資料 8－28, 8－29, 8－30 は、2007 年 5 月の「博士課程修了者の修了後の進路調査」結果である。2002 年度から 2006 年度の 5 年間の全修了者 1,440 名に配布し、約 90%の有効回収を得た。

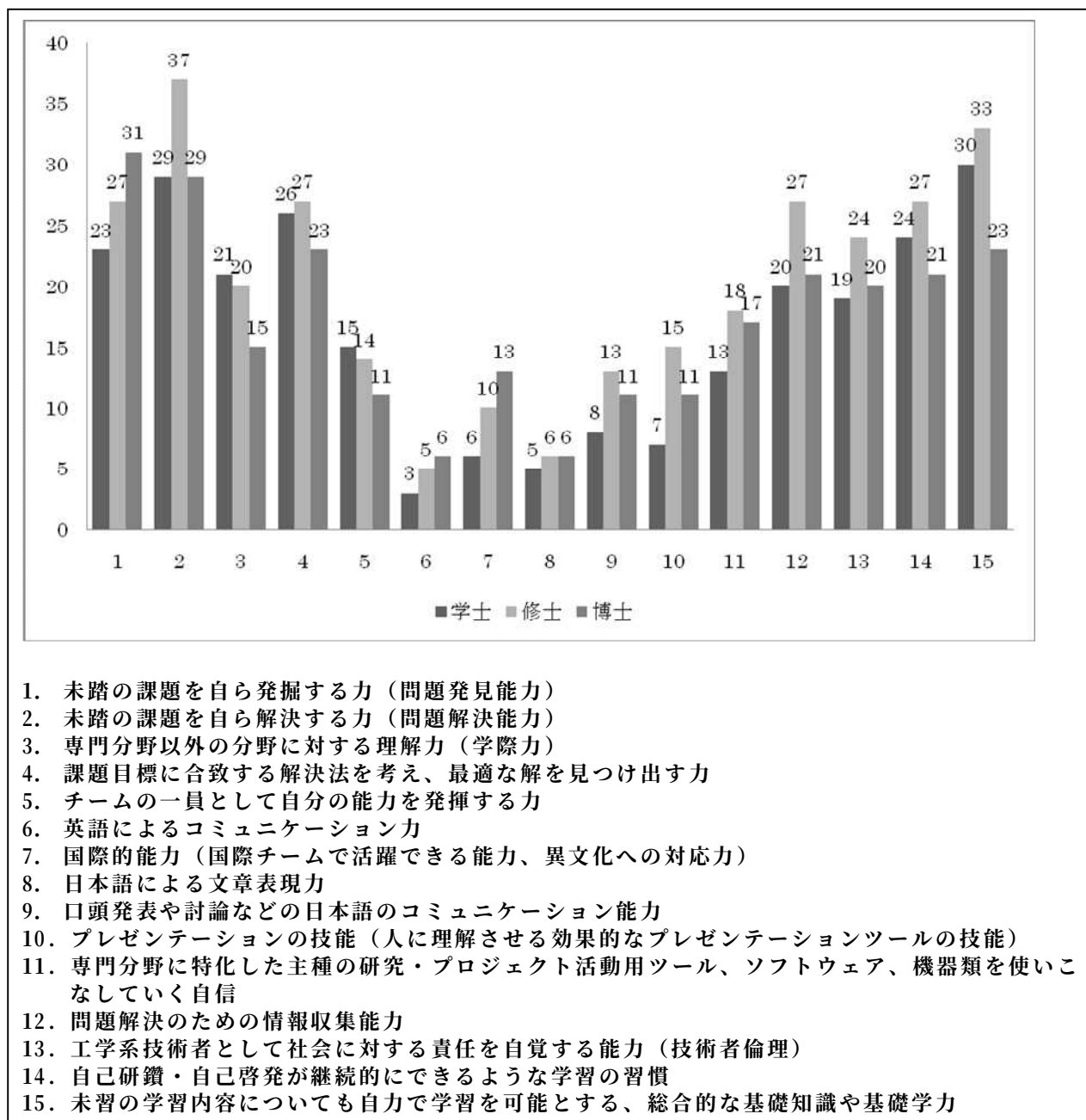
観点 関係者からの評価

(観点に係る状況)

学生の就職先採用担当者からのアンケートにより、本学工学部・工学系研究科の卒業生・修了者を採用する際に重視・評価する能力を伺った(資料8-31:学生の就職先からのアンケート結果(回答45社))。これより、問題解決能力、総合的な基礎学力、問題発見能力、解決に向けた最適解探索能力、技術者倫理への理解度について、本学大学院修了者は高い評価を受けていることが分かる。

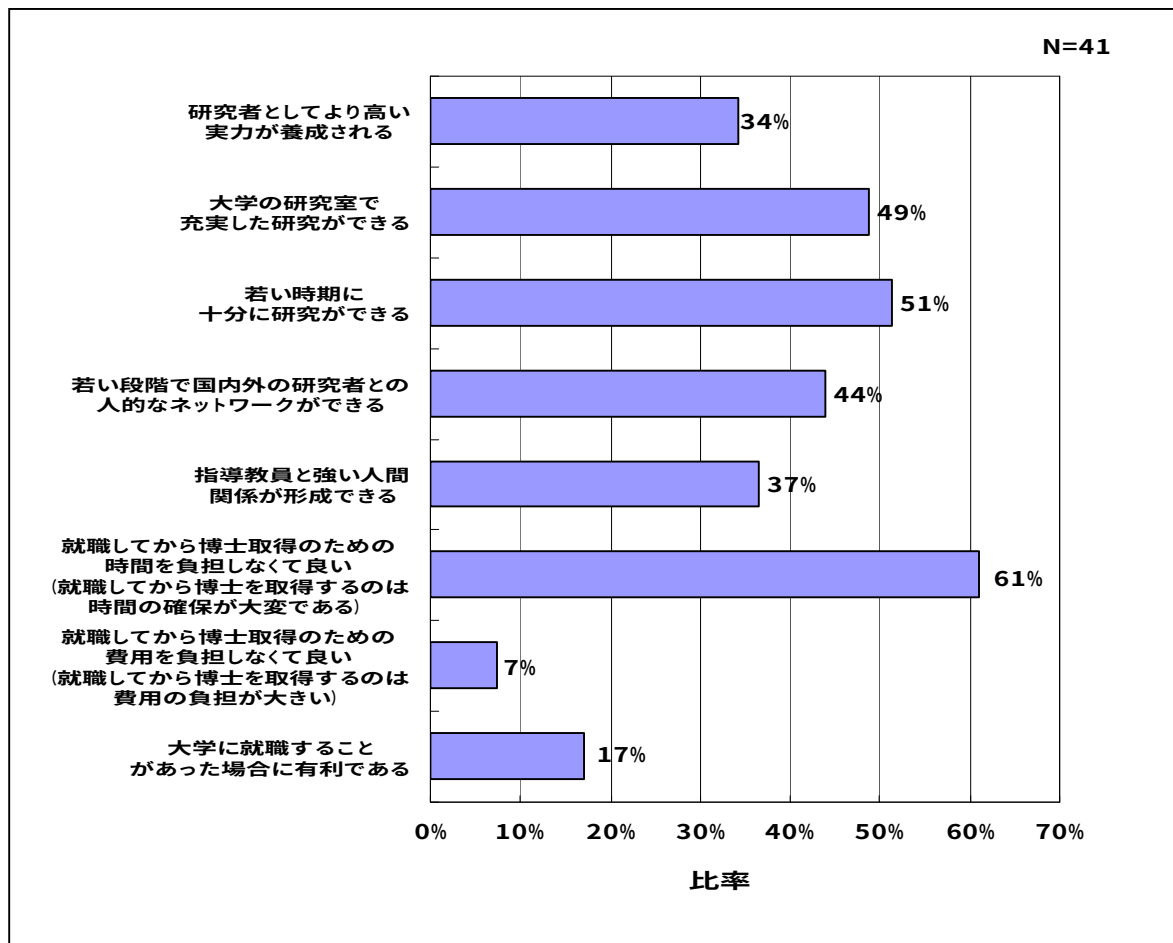
(資料8-31:学生の就職先からのアンケート結果(回答45社))

東京大学工学部・工学系研究科の卒業生・修了者を採用する際に重視・評価する能力



資料8-32は、企業で活躍している本学博士課程修了の技術者にアンケートを行い、博士課程修了によるメリットを答えてもらったものである。例えば、半数が若い時期に十分に研究ができる、大学の研究室で充実した研究ができることをメリットと評価しており、博士課程を修了して企業に就職した修了者にとっても博士課程が肯定的に評価されていることが分かる。

(資料 8－32：博士修了企業人による博士課程修了によるメリット評価の例)



(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由)

修士修了者の就職先は、製造業、建設、情報通信、エネルギー、運輸、公務員、金融・保険やサービス業と、多岐に亘る。研究、開発から経営、政策提言にいたる広い専門領域にわたる人材を養成し、社会に送りだしており、教育目的が果たされている。博士課程修了者の就職状況も良好であり、研究者育成の役割が果たされている。3割が企業に就職しており、研究、技術開発をリードする人材を求めている企業の意向に対応できている。最近増加傾向にある非常勤の職に就いた者も年月とともに常勤の職を得ている。このように、修了後の進路の状況は良好である。

就職先の企業等からは、問題解決能力、総合的な基礎学力、問題発見能力、解決に向けた最適解探索能力、技術者倫理への理解度について、本学大学院修了者は高い評価を受けており、教育目的が果たされていると考えられる。また、博士課程を修了して企業に就職した修了者にとっても博士課程が肯定的に評価されている。このように、関係者からの評価は良好である。

これらのことから、卒業生の進路・就職の状況は関係者の期待を大きく上回る水準にあるといえる。

III 質の向上度の判断

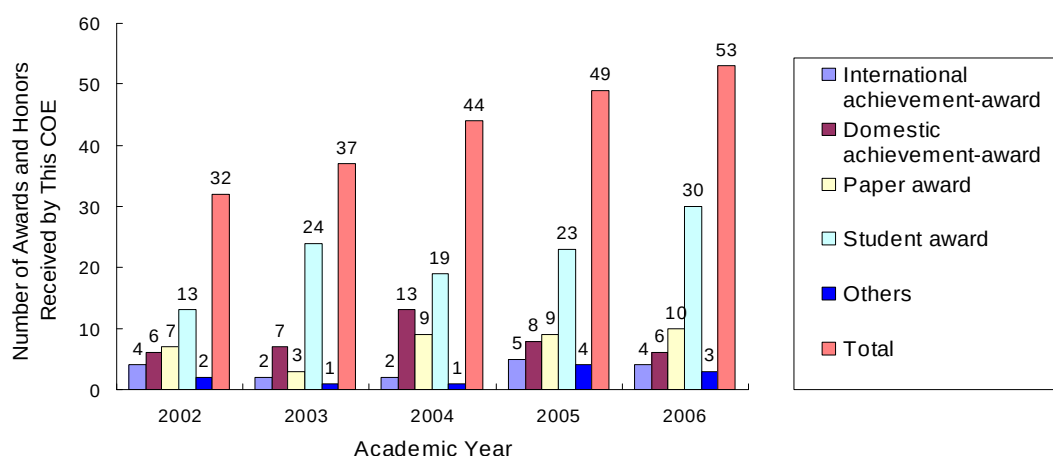
①事例1「COEでの教育の拡充」(分析項目Ⅰ、Ⅲ、Ⅳ)

(質の向上があったと判断する取組)

本研究科に中核専攻を置く 21 世紀 COE プログラムが 5 件、グローバル COE プログラムが 2 件採択された(資料 8－10：21 世紀 COE とグローバル COE、P 8－8)。これら COE は博士課程での教育プログラムとしてのミッションを持ち、新しい教育スキームの検討と設置を進める場として機能した。リサーチ・アシスタント(RA)として博士学生を採用して主体性の醸成を図った他、専攻横断型講義、産学連携によるインターンシップ、国際的に著名な研究者を招聘しての国際シンポジウム・セミナー、学生海外渡航支援、海外拠点との交流プログラムによる国際連携教育など幅の広い知見を獲得する取組が実施された(資料 8－19：21 世紀 COE とグローバル COE での教育プログラム、P 8－16)。

このような取組は著しい教育効果を発揮している。修士論文、博士論文の質は向上し、その結果として、学生の論文賞、学生表彰等の増加に結びついている(資料 8－33：大学院学生の受賞状況(電子工学専攻を中核専攻とする COE の例))。これは、学生の資質・能力の向上を表している。

(資料 8－33：大学院学生の受賞状況(電子工学専攻を中核専攻とする COE の例))



②事例2「科学・技術英語による英語力強化」(分析項目Ⅱ、Ⅲ)

(質の向上があったと判断する取組)

本研究科の共通科目として、工学教育推進機構の教員により「科学・技術英語 A、B」が開講され、英語論文執筆、英語口頭発表、英語討論などの英語力強化のための講義と演習が実施されている。単位取得者は増加し、定常的な状態に至った。学生のアンケート結果からは、この講義が高く評価されており、目的達成度、満足度が高いことが分かる。(資料 8－34：科学・技術英語の概要)

(資料 8－34：科学・技術英語の概要)

