

7 . 工学部

工学部の教育目的と特徴	・ ・ ・ ・ ・	7 - 2
分析項目ごとの水準の判断	・ ・ ・ ・ ・	7 - 3
分析項目	教育の実施体制	・ ・ ・ ・ 7 - 3
分析項目	教育内容	・ ・ ・ ・ ・ 7 - 9
分析項目	教育方法	・ ・ ・ ・ ・ 7 - 14
分析項目	学業の成果	・ ・ ・ ・ ・ 7 - 20
分析項目	進路・就職の状況	・ ・ ・ 7 - 24
質の向上度の判断	・ ・ ・ ・ ・	7 - 26

工学部の教育目的と特徴

(工学部の教育目的)

- 1 工学部は、東京大学工学部規則において、「工学部は、豊かな教養、国際性、科学技術に対する体系的な知識を身につけ、研究、開発、設計、生産、計画、経営、政策提案等において、工学的手法を活用して人類社会の接続と発展に貢献できる指導的人材を養成することを目的とする」と謳っている（資料7 - 1：東京大学工学部規則）。
- 2 これは、東京大学が中期目標に掲げている「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 本学部の各学科では、2年次冬学期(前期課程最終学期)に工学の基礎科目を開講し、3年次以降は、専門性のより深い科目を順次設定することとし、教養教育と専門教育の有機的な連携を図る。

(資料7 - 1：東京大学工学部規則)

東京大学工学部規則（抜粋）

教育研究上の目的

第1条 工学部は、豊かな教養、国際性、科学技術に対する体系的な知識を身につけ、研究、開発、設計、生産、計画、経営、政策提案等において、工学的手法を活用して人類社会の接続と発展に貢献できる指導的人材を養成することを目的とする。

(工学部の特徴)

- 4 本学度は、工部大学校の設立に遡る130年を超える歴史を有し、常に時代の先頭に立つ「ものづくり」教育を進めてきた。高度成長、科学技術立国を支える指導的人材を輩出してきたところに本学部の特徴がある。今後もグローバル化が進展する世界において、日本の将来を担う工学人材を育成する使命を帯びている。

社会の要請に応え、多様な分野をカバーするとともに、時代の変化に対応するために最先端の教育内容を取り入れ、既存の教育体系との調和を保ちながら、教育内容と教育方法を常に更新しているところにも本学部の特徴がある。

[想定する関係者とその期待]

工学の学習を目指す学生が第一の関係者であり、豊かな教養、国際性、科学技術に対する体系的な知識を身につけ、卒業後、これらを社会に役立てることを期待している。また、卒業生を受け入れた学界、官公庁、民間企業は、関係者として指導的人材の養成を期待している。本学部の卒業生は、どの組織においても、工学的素養を基礎として指導的な役割を果たしてきた。今後もそのような人材を輩出し続けることが期待されている。

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)

東京大学では、全学の前期課程教育を担う責任部局として教養学部を設置しており、学生は入学後2年間をここで学ぶ。3年生からは本学部に進学して本格的な専門教育が行われる。本学部には、17の学科が設置されている。機械系、電気系、化学系といったディシプリン型の教育を行う学科に加え、システム創成や社会基盤など、総合工学を教授する学科も設けて、幅と厚みのある工学教育を進めている(別添資料7-1:工学部・各学科の教育研究上の目的、P7-28)。

学科構成は、社会的要請の変遷を勘案しつつ、随時見直してきた。精密工学科はシステム創成学科から、2006年4月に分離独立した。システム創成学科内で熟成された教育分野と手法のうち、機械系と情報系を融合した基礎技術を有し複雑な問題解決に対応できるシンセシスも得意とする人材の養成を活性化させることが狙いである。

また、2008年4月には、電気工学科と電子工学科を統合して電気電子工学科を設置した。電気及び電子工学の分野は、電力、通信、コンピュータ産業等、20世紀をリードする多くの分野形成に多大の貢献を果たした。一方で、21世紀社会では「物量の豊富さ」から「生活の豊かさ」が求められるようになった。電気、電子工学も従来の技術領域の殻を破った協働により、イノベーションの創出に繋がる教育と研究の体制を整えた。

教員は大学院ないしは研究所等に所属している。工学部の学科目は4部局に所属する教員が兼担している(資料7-2:工学部学科目兼任教員の所属部局別人数(2007年度))。工学系研究科所属教員が約70%を占めている。全国的に工学部の志望者が減っている中で、本学部は工学の魅力が学生に伝えることに成功しており、毎年本学部の定数945名とほぼ同数の学生が進学して、収容定員の充足状況は適切である(資料7-3:工学部への進学者数の変遷)。教員1名当たりの学年毎の学生数は2.5名であり、卒論も含め、きめ細かい指導に対応できる、適切な実施体制となっている。その他、実学という性格の強い工学教育に対応するため、企業に所属する技術者・研究者等が、非常勤講師として一部の講義を担当している(資料7-4:非常勤講師数の変遷)。

(資料7-2:工学部学科目兼任教員の所属部局別人数(2007年度))

学部兼担学科	工学系	情報理工	新領域	情報学環
社会基盤学科	31		5	
建築学科	29		4	
都市工学科	24		3	
機械工学科	23		5	
産業機械工学科	16		2	
機械情報工学科		20		
航空宇宙工学科	28		4	
精密工学科	17		6	
電気工学科	11	2	2	
電子情報工学科		11	5	1
電子工学科	19	1	5	
物理工学科	42		7	
計数工学科		39	3	
マテリアル工学科	35		5	
応用化学科	29		4	
化学システム工学科	22		5	
化学生命工学科	23		4	
システム創成学科	90		12	1
計	439	73	81	2

注)工学系は工学系研究科、情報理工は情報理工学系研究科、新領域は新領域創成科学研究科

(資料7-3:工学部への進学者数の変遷)

年 度	2004	2005	2006	2007	2008
工学部定数	945	945	945	945	945
進学者数	925 (35)	884(29)	940(20)	936(36)	960(21)
〔理一〕	870 (34)	829(29)	886(20)	882(34)	863(21)
〔理二〕	47 (1)	48	46	46 (2)	80
〔文系〕	8	7	8	8	17

()内は外国人学生数で内数

(資料7-4:非常勤講師数の変遷)

学 科	2003	2004	2005	2006	2007
社会基盤学科	24	23	21	21	19
建築学科	15	15	17	16	16
都市工学科	32	25	28	28	28
機械工学科	9	12	11	10	11
産業機械工学科	2	2	4	3	2
機械情報工学科	5	4	3	0	0
航空宇宙工学科	10	10	14	10	11
電気工学科	21	21	23	20	20
電子情報工学科	0	0	0	0	0
電子工学科	12	13	16	15	2
物理工学科	23	27	26	20	21
計数工学科	11	13	18	22	32
マテリアル工学科	3	4	7	4	5
応用化学科	13	15	17	16	17
化学システム工学科	9	7	14	9	12
化学生命工学科	9	10	13	13	12
システム創成学科	74	76	82	72	86
共通	7	8	14	10	6
計	279	285	328	289	300

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)

教育内容、教育方法の改善は、基本的には、学科単位で行われるが、本学部全体としても、共通講義の設定、学科間の調整、進学振分けの最適化等の教育に関する諸問題を検討する体制として、各学科の委員及び工学教育推進機構の専任教員からなる「教育問題検討委員会」(委員長:教育担当副研究科長)を設置している。本委員会は年4回程度開催され、教育改善に向けた取組を推進している(資料7-5:教育問題検討委員会規則及び教育問題検討委員会を通じた教育改善事例)。

(資料7-5: 教育問題検討委員会規則及び教育問題検討委員会を通じた教育改善事例)

教育問題検討委員会規則 (抜粋)

(任 務)

第2条 委員会は、工学部長の諮問に応じて学部学生の教育に関する諸問題及び重要事項について審議し、工学部長に助言を行うことを任務とする。

(組 織)

第3条 委員会は、委員長、副委員長及び委員若干名をもって組織する。

(委員長、副委員長)

第4条 委員会に委員長及び副委員長を置く。

2. 委員長及び副委員長は、工学部長が指名する。

(委 員)

第5条 委員は、次に掲げる者のうちから工学部長が委嘱する。

(1) 工学部各学科から推薦された教授1名

(2) 工学部教授、准教授、専任講師のうちから工学部長が指名した者若干名

教育問題検討委員会を通じた教育改善事例

- ・ 前期課程講義として、一連の「現代技術」講義群を設定
- ・ つまり「工学概論」、「応用情報技術概論」、「環境・エネルギー工学」、「物質工学」の内容を毎年精査しつつ開講
- ・ 教養課程の学生に「工学とは何か」を理解させることに効果
- ・ 数学の講義内容に各学科の教育内容に合わせた複数のバリエーションを設定・開講
倫理関連論議の企画と実施も主導

さらに、「教育プロジェクト室」ならびに「国際化推進室」を設置し、教育改善の推進を図ってきた。2005年度に概算要求が採択されたことにより、現在は特任教員も配置して「工学教育推進機構」として活動している(資料7-6: 東京大学工学系研究科工学教育推進機構規則と同機構の活動事例)。

(資料7-6: 東京大学工学系研究科工学教育推進機構規則と同機構の活動事例)

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

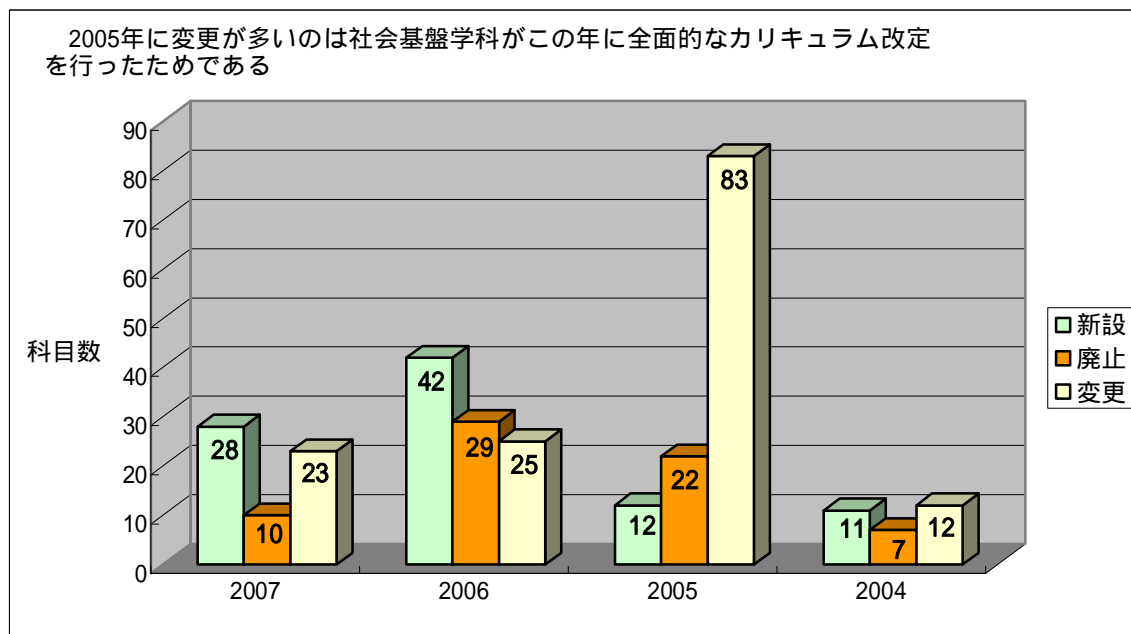
(2) 国際化推進室

工学教育推進機構の活動内容 (例)

- ・ 学部卒業生の達成度評価
- ・ シラバスの電子化・可視化とその構造化の研究・推進
- ・ 講義内容の電子化や閲覧法の検討
- ・ 諸外国の工学系学科でのシラバスの分析
- ・ 英語教育のあり方の検討と工学部での実施
- ・ 進学振分け制度の分析、等

学問の急速な進展に対応した教育内容の整備については、基本的には各教員の研究活動に付随する学界活動を通じた情報収集に基づいて行われているが、さらに各学科にはカリキュラム委員会が設けられており、講義体系と各講義の内容とを常に精査している。個々の講義内容の最適化はもちろんのこと、講義の新設も進んでいる（資料7-7：講義科目の改廃と新設）。

（資料7-7：講義科目の改廃と新設）



また、ファカルティ・ディベロップメントに関しても、工学教育推進機構を中心にして、本学部として、先進的工学教育講演会、工学部新任教員研修会、教育力を比較する国際ベンチマーキング等、複数の活動を展開している（資料7-8：工学部によるファカルティ・ディベロップメント活動例、資料7-9：工学部・工学系研究科新任教員研修会、資料7-10：大学教育力の国際化比較に関する国際ワークショップ、別添資料7-2：先進的工学教育講演会、P7-29）。

さらに、毎年1回のペースで、学外の有識者を招き運営諮問会議を開催し、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付けている（資料7-11：運営諮問会議の指摘事項に対する改善事例、別添資料7-3：運営諮問会議での意見交換概要、P7-30）。

(資料 7 - 8 : 工学部によるファカルティ・ディベロップメント活動例)

- ・ 「先進的工学教育講演会」の企画・実施 : 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を紹介。2005 年度から 6 回開催、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。参加者は、述べ約 500 名。
- ・ 工学部教授会において、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」と題する講演を実施 : 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。
- ・ 「工学部・工学系研究科新任教員研修会」開催 : 工学部の教育理念と体制についての理解 (資料 9 参照)。
- ・ 材料工学について、UC バークレー、ケンブリッジ、イエールと東大の教育活動を詳細比較する国際ベンチマーキングを実施し、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開催した (資料 10 参照)。

(資料 7 - 9 : 工学部・工学系研究科新任教員研修会)

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

(資料 7 - 10 : 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、パークレー、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7 - 11 : 運営諮問会議の指摘事項に対する改善事例)

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)

(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ように学科が構成されている。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。また、非常勤講師数も十分であり、実学としての工学教育を実施する体制がとられている。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。

教育問題検討委員会、工学教育推進機構、各学科のカリキュラム委員会が設けられており、社会の急速な変化に対応して教育内容・方法を更新し、改善する体制がとられている。それらは、実質的に機能しており、講義科目の活発な更新、卒業生の達成度評価やシラバスの電子化・可視化による教育支援等の具体的な成果に結びついている。先進的工学教育講演会、工学部新任教員研修会、教育力を比較する国際ベンチマーキング、運営諮問会議など、教育改善のための活動も活発である。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、本学部の教育実施体制は、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 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)

東京大学は、リベラル・アーツ教育を推進するために教養学部を設置しており、学生は、前期課程をここで学ぶ。後期課程では、本人の希望と成績に応じた進学振分け制度によって、専門学部に進学する。

本学部への主たる進学科類である理科一類では、数理科学、物質科学、生命科学を必修科目として配置し、自然の基本法則に関する素養と探究心を養う。さらに、社会科学や語学も配置し、科学技術と社会との係わりをも探求させるとともに、国際性の醸成を図っている。本学部では、前期課程における履修に関しては、教養学部の設定したカリキュラムの範囲において、各学生の意思による科目選択を奨励しているが、学科によっては、その専門を勘案して、「進学コース別要望科目」を設定している。(別添資料7-4:進学コース別要望科目、P7-31)

専門教育科目は2年次冬学期から順次設定しており、年次を追うごとに各学問領域を深めてゆく構成となっている(資料7-12:履修モデルの例)。

専門教育課程は、各学科の特性を反映し、学科ごと、あるいは学科群ごとに編成している。

各専門の基礎となる数学、工学倫理、生命科学などに関しては、共通講義として提供している(別添資料7-5:共通科目の概要一覧、P7-32)。

社会の動向や卒業生の仕事の様子を具体的に伝える講義や、実践的な能力を養うための講義や演習が学科ごとに設定されている(資料7-20:特徴ある講義等(例)、P7-16)。後述するように、インターンシップやフィールドワークも、夏休みを活用するなどして実施されている。管理や政策立案に係る講義も設定されている(資料7-13:管理及び政策を扱った講義の例)。

このように、本学部の教育課程は、教養学部でのリベラル・アーツ教育と連動させつつ、2年次冬学期での基本的な専門科目の導入、3年次、4年次でのより深い専門科目の設定、そして、演習、実験、卒業研究(制作)と、教育目的を勘案しつつ体系的に編成されている。

(資料7-12:履修モデルの例)



(資料7 - 13 : 管理及び政策を扱った講義の例)

科目名に「管理」を含む科目					
年度	学科	科目番号	科目名	単位数	担当教員
2007	都市工学科	161420	廃棄物管理	1.5	山本 和夫
2007	機械系	201701	技術の管理	1.5	中尾 政之 濱口 哲也
2007	航空宇宙工学科	341230	航空機運航管理	1	高橋 和弘
科目名に「政策」を含む科目					
年度	学科	科目番号	科目名	単位数	担当教員
2007	社会基盤学科	122670	環境エネルギー政策論	1.5	石原 孟 飯田 哲也
2007	社会基盤学科	122900	基盤技術政策論	1	教員
2007	システム創成学科	810250	環境政策論	1	瀬川 恵子 佐藤 徹
2007	システム創成学科	810260	エネルギー政策論	1	箱崎 慶一 朝日 弘

観点 学生や社会からの要請への対応

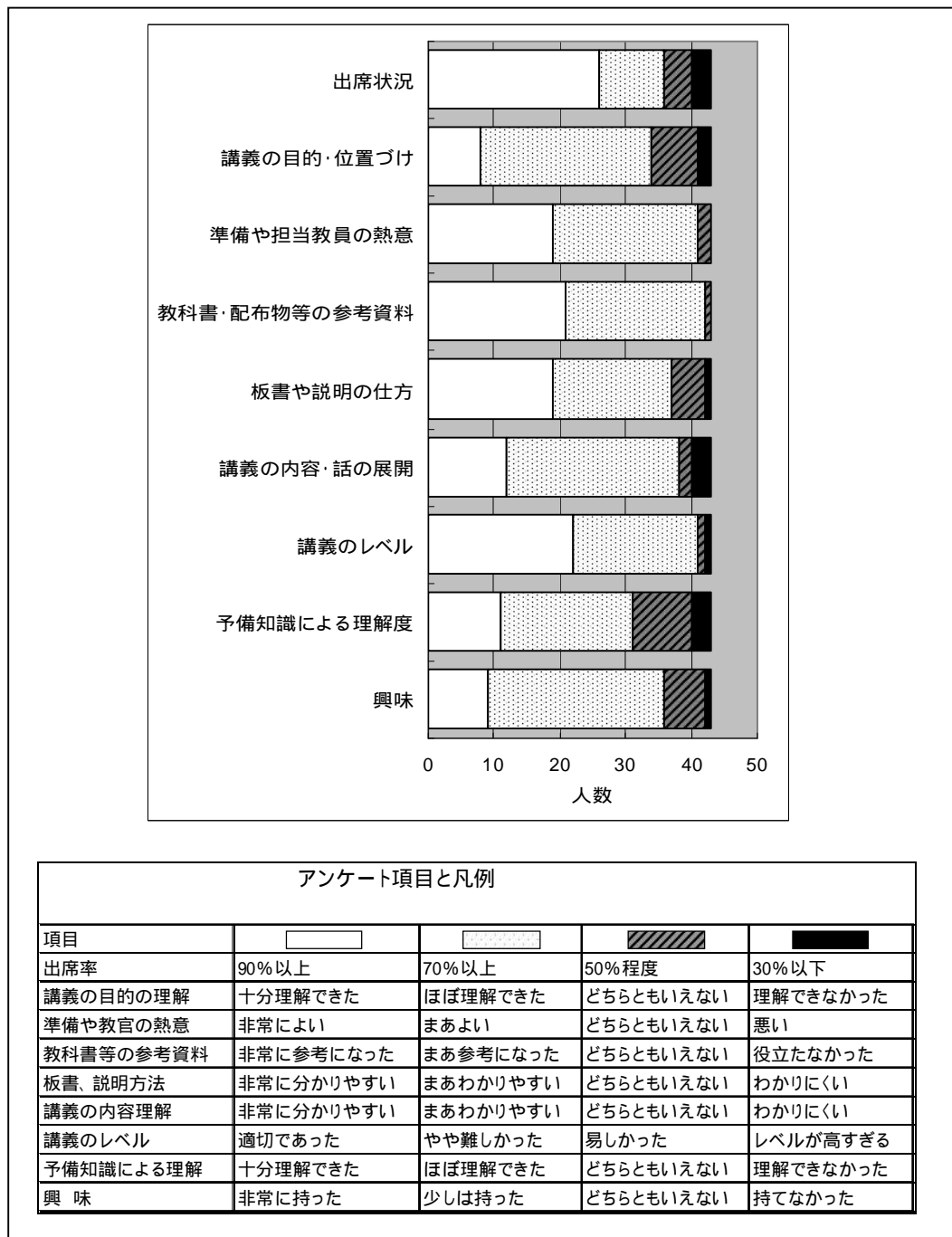
(観点に係る状況)

本学部は、社会的な要請の変化を常に考慮しなければならない。各学科における同窓会や運営諮問会議等を通じて社会からの要請等の把握に努めており、その要請等を教育内容の改善に活かしている(資料7 - 11:運営諮問会議の指摘事項に対する改善事例、P7 - 8)。前述の学科再編、講義科目の改廃・新設(資料7 - 7 : 講義科目の改廃と新設、P7 - 6)にも、これらのご意見が反映されている。

本学部のバイオ関連の教育を志向して理科二類からの進学者も多く、また建築、システム創成学科へは文系からの志望もある。そこで、2008年度の進学振分けからは、指定科類枠に加えて全科類進学枠が設定されたのを機に、理科二類にもこれまでを上回る58人の進学枠を設定し、全科類進学枠にも39名の枠を設定した。

学生からの講義内容等の評価については、多くの学科が実施している(資料7 - 14 : 学生からの講義内容評価の結果の例(マテリアル工学科))。結果を担当教員が分析し、次年度以降の講義内容や講義科目の改廃・新設(資料7 - 7 : 講義科目の改廃と新設、P7 - 6)に反映させている。化学・生命系3学科では、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。

(資料7-14: 学生からの講義内容評価の結果の例 (マテリアル工学科))



本学部では多様な専門教育を実施しており、他学部の学生の聴講は全ての講義科目で認めている。シラバスも電子化して公開しており（資料7-21：シラバス記載例、P7-17、資料7-22：MIMAサーチ、P7-17）、他学部学生からも容易に把握できる。逆に、本学部の学生も他学部での聴講が可能である。他学部講義の履修は延べ1,117件であり、他学部の学生による工学部の講義履修は、延べ714件である（別添資料7-6：他学部聴講と単位修得状況、P7-34）。

国際性の醸成のための手段として、英語での講義の拡充を進めており、社会基盤学科では9科目の学部講義を英語で行っている（資料7-15：社会基盤学科で開講されている英語での講義）。また、正規課程を補う取組として、読む、書く、聞く、話す、の4つのポイントでの英語学習を目的とした「スペシャル・イングリッシュ・レッスン」を提供している。多くの受講生を得て好評であり、成績も向上してきている（資料7-16：スペシャル・イングリッシュ・レッスン、資料7-35：スペシャル・イングリッシュ・レッスンによる

英語力の向上、P7 - 26)。

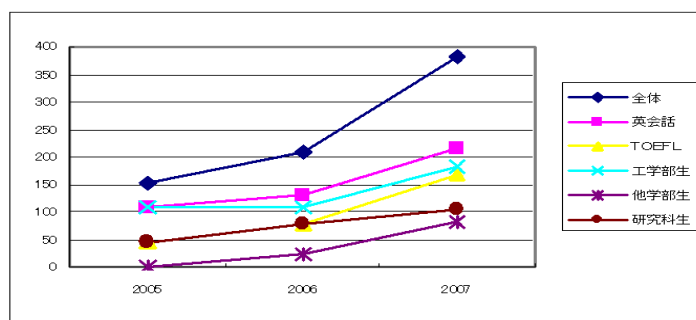
複数の学科で、実社会での工学のあり様を体得させる目的でインターンシップ制度を実施しており、2007年度には149名がインターンシップにより単位を修得している。夏休みでの実施が多い。社会基盤学科では、2002年より海外インターンシップを実施しており、延べ58名が海外に派遣された。参加学生のアンケート結果は大きな効果があったことを示している(資料7-17:海外インターンシップの実施状況と学生評価(社会基盤学科))。

(資料7-15:社会基盤学科で開講されている英語での講義)

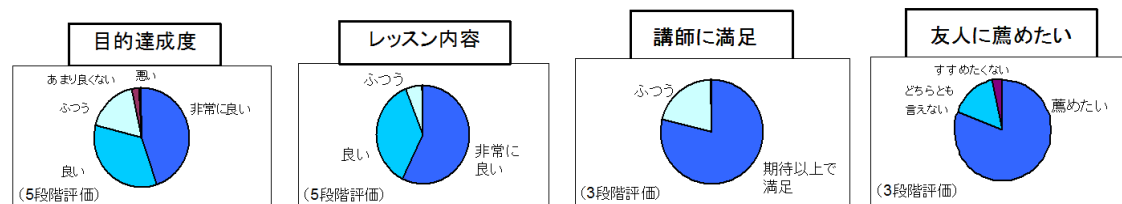
学科	授業科目名 【英文科目名】	担当教員名	単位数
社会基盤学科	構造設計特論 【Advanced Structural Design】	藤野 陽三 教授	1.5
社会基盤学科	地盤耐震工学 【Soil Dynamics】	東畑 郁生 教授	1.5
社会基盤学科	風と構造物 【Wind Engineering and Structures】	石原 孟 准教授	1.5
社会基盤学科	国際社会の協調と交渉 【Transnational Decision Making】	堀田 昌英 准教授	1.5
社会基盤学科	計算力学 【Computational Mechanics】	本田 利器 准教授	1.5
社会基盤学科	動的システムのデザイン 【Dynamics of Structures and Design】	藤野 陽三 教授	1.5
社会基盤学科	途上国プロジェクト特論 【Projects in Developing Countries】	角川 浩二 非常勤講師	1.5
社会基盤学科	自然災害と都市防災 【Earthquake Hazard Mitigation】	小長井一男 教授	1.5
社会基盤学科	乱流境界層力学 【Turbulent Boundary Layer Dynamics】	佐藤 慎司 教授	1.5

(資料7-16:スペシャル・イングリッシュ・レッスン)

スペシャル・イングリッシュ・レッスンは工学部生の英語力向上のため、アフタースクールに9コース、24クラスを開講している。受講生は増加している。レッスン内容について、大多数が「非常に良い」、または「良い」と答え、担当講師に対する満足度、友人に薦めたいかという問いに対しては80%近くが肯定的に答えている。



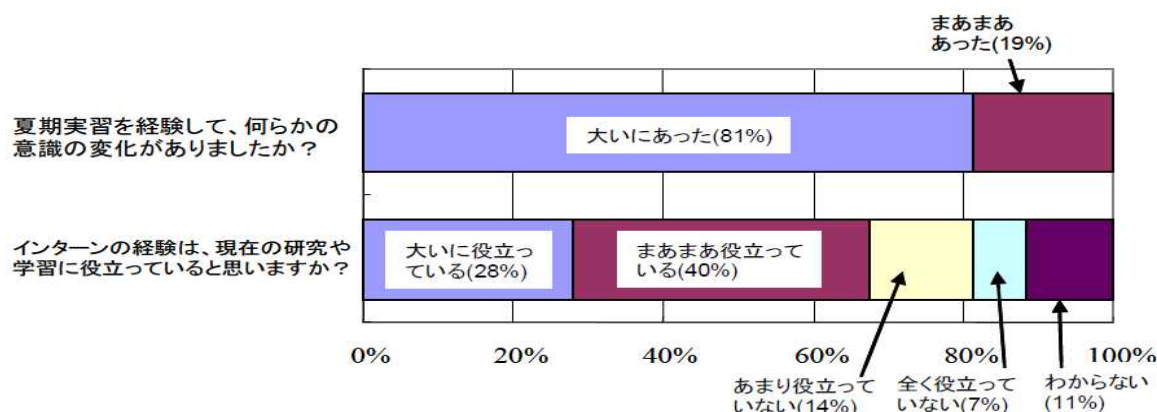
受講数の推移



学期末アンケート結果抜粋

(資料7-17: 海外インターンシップの実施状況と学生評価 (社会基盤学科))

	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年
中国・清華大学	2		1		1
英国・ケンブリッジ大学	2	1		1	1
米国・ノートルダム大学	1				1
米国・コロンビア大学	1	1		1	
米国・ミシガン大学	1	1	1		
米国・オレゴン州立大学		1		1	1
米国・ネブラスカ大学				1	
ドイツ・ダルムシュタット工科大学	2	1	1	1	1
ドイツ・カールスルーエ工科大学		1			
フランス・ENTPE(公共事業大学)	1	1		1	
イタリア・トリノ大学	2	1			
イタリア・ナポリ大学	1	1	1		
イタリア・ピサ大学					1
チェコ・チェコ工科大学		1	1	1	
ポーランド・グダンスク大学				1	
イラン・テヘラン大学				1	
スイス・スイス連邦工科大学					1
ニュージーランド・カンタベリー大学					
韓国・サムソン建設					1
香港・前田建設工業					2
JETRO (マニラ)					1
合計	13	10	5	9	11



(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)

本学部の教育課程は、教養学部でのリベラル・アーツ教育と連動させつつ、2年冬学期での基本的な専門科目の導入、3年次、4年次でのより深い専門科目の設定、そして、演習、実験、卒業研究(制作)と、教育目的を勘案しつつ体系的に編成されている。数学、工学倫理、生命科学などの共通講義や、ものづくり教育、社会での動向を直接伝える講義など、特徴のある授業が提供されている。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。

学生からの講義内容評価、同窓会、運営諮問会議などを通じて収集した、学生や社会からの要請に応じて、講義内容の改善、講義科目の改廃・新設、英語による講義の拡充、「スペシャル・イングリッシュ・レッスン」の設置、海外派遣を含むインターンシップの実施等、教育内容の改善を進めている。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、本学部の教育内容は、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 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)

本学部の授業形態は、講義、演習、実験、実習(卒業研究、卒業制作を含む)からなる。本学部の各学科は、それぞれの専門に適した授業形態の配置をしており、授業形態の比率は学科によって大きく異なる(別添資料7-7:傾向の異なる2学科の授業科目、P7-36)。物理工学科は物理系の基本学術と先端知を体系的に教授する目的で必修や限定選択講義が多いのに対し、社会基盤学科ではプロジェクトを多く設定し、また講義には標準選択が多い。教員に加えて、大学院学生によるティーチング・アシスタント(TA)も適宜配置し、教育の質と効率の向上に努めている。(資料7-18:工学部全体のTAの配置状況、資料7-19:建築学科でのTAの配置状況)

(資料7-18:工学部全体のTAの配置状況)

学科名等	講義科目	演習・実験科目
社会基盤学科	20	0
建築学科	19	41
都市工学科	2	26
機械系学科	16	55
航空宇宙工学科	1	9
電気系学科	8	9
物理工学科	0	25
計数工学科	1	0
マテリアル工学科	4	9
化学・生命系学科	0	83
システム創成学科	109	22
共通科目	19	0
合計	199	279

(資料7 - 19 : 建築学科での TA の配置状況)

【学部科目担当】
 建築学専攻では、学部科目において平均して1名のTAが、24.2名の学生に対応している。
 1450名(学部科目受講者合計) / 60名(学部科目TA合計) = 24.2名(小数点以下第2位四捨五入)
 受講者には他学部・他研究科の学生も含む

		科目番号	科目名	受講者数	TA数 ()内は博士 で内数
学部科目	講義科目	140131	建築構造解析第一	76名	3(1)名
		141100	荷重外力論	77名	1(1)名
		141130	建築基礎構造	51名	1(1)名
		141150	建築弾性学	73名	1(1)名
		141160	建築塑性学	65名	1(1)名
		141170	建築耐震構造	10名	1(1)名
		141182	建築構造解析第二	70名	2(0)名
		141190	建築構造計算力学	71名	1(0)名
		141200	建築構法計画	93名	1(1)名
		141210	建築構法特論	54名	1(1)名
		143151	造形基礎第一	65名	1(0)名
		143153	造形基礎第三	42名	3(0)名
		143154	造形基礎第四	32名	1(0)名
		144020	溶接工学	48名	1(0)名
	小計			827名	19(3)名
	演習・ 実験科目	025430	数学及び力学演習B	63名	1(0)名
		145090	建築材料演習	64名	4(1)名
		145100	建築構造演習	61名	3(0)名
		145160	環境・設備演習	56名	6(4)名
		145170	環境計画演習	21名	3(3)名
		145410	鉄骨構造演習	33名	2(0)名
		145420	鉄筋コンクリート構造演習	11名	3(1)名
		146011	建築設計製図第一	71名	3(0)名
		146012	建築設計製図第二	69名	8(0)名
		146013	建築設計製図第三	69名	5(0)名
		146014	建築設計製図第四	43名	1(0)名
		148064	建築史実習	62名	2(2)名
小計			623名	41(11)名	
合計			1450名	60(14)名	

また、ものづくりの楽しさを体験させ、動機づけを促す全学体験ゼミナール、設計・製作を実践的に学習する演習・卒業設計、社会での動向を直接伝える講義、学生と教員の対話形式によって学習の深化を目指した講義など、特徴のある授業等が各学科によって提供されている(資料7 - 20 : 特徴ある講義等(例))。

(資料 7 - 20 : 特徴ある講義等 (例))

特徴ある学部講義 (例)

ものづくり体験

- ・各学科が「全学体験ゼミナール(教養学部 4 学期講義)」を複数設定: 「光ファイバでセンサを作る」「青色発光ダイオードを作ろう」「集積回路を見てみよう」など、夏休みに集中講義(電気系学科)
- ・「飛行ロボットの設計・製作・飛行試験」: 駒場の全学体験ゼミナールのひとつ(航空宇宙工学科)[関連して、社団法人日本工学教育協会の工学教育賞において「文部科学大臣賞」を受賞]

設計・製作の実践

- ・「卒業設計(航空機)」: 空気力学、構造力学、飛行力学といった個々の航空宇宙工学の専門知識を集大成して航空機システムを統合設計(航空宇宙工学科)
- ・カンサットの開発: ジュース缶サイズの衛星モデル CANSAT を学生主導で開発させ、アメリカ・ネバダ州でのロケットを使った高度 4 km までの打ち上げ実験を実施(航空宇宙工学科)

社会の動向把握

- ・「特別講義」: 企業で研究を行っている若手の卒業生 6 名に非常勤講師を依頼し、夏学期週 1 回(1 人 90 分×2 回)の講義を実施(物理工学科)
- ・「応用マテリアル工学」: 第一線の企業・国研の研究者、企業のトップマネージメントを招き、様々なマテリアルの開発例や実適用例、マテリアルが関わるビジネスや環境などの世界的なトレンドについて広く講義(マテリアル工学科)

対話形式の講義

- ・「ケミストリーカフェ」: 毎回担当教員が下記の主題説明を行い、学生が抱く様々な疑問に対して、対話形式を盛り込んで分かりやすく解説する講義(生命と化学/環境と化学/材料と化学/英語・留学・国際社会/大学・企業における化学者/科学者・研究者とは)(応用化学科) など

観点 主体的な学習を促す取組

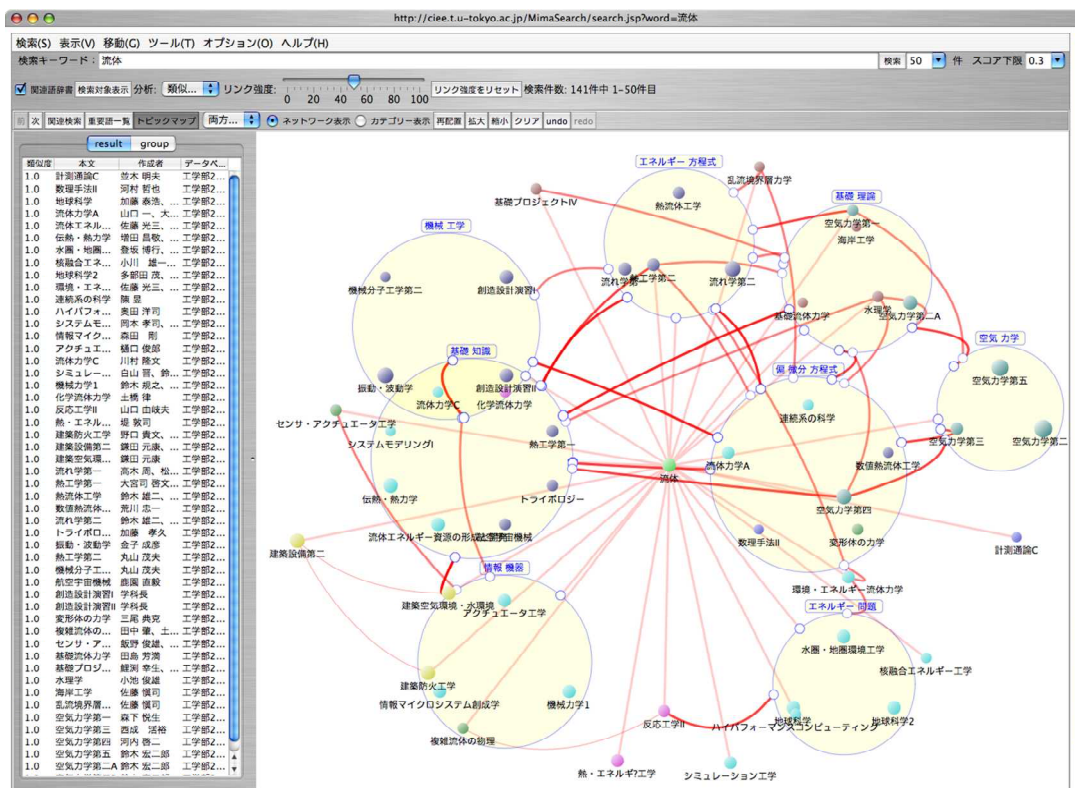
(観点に係る状況)

学生に主体的な学習を促すための方策を種々実施している。全てのシラバスはウェブサイト上に公開されており、担当教員名、講義目的、各回の講義内容、成績評価方法・基準等が示されている(資料 7 - 21 : シラバス記載例)。前もって履修しておくことを奨励する科目、教科書、参考書等も示されている。この他、本学部の電子シラバスの特徴として、講義内容の分布や、講義間の関連を図示する検索ソフト(質の向上度の判断事例 2 「電子シラバスの充実と構造の可視化」)が整備されている。これにより、本学部内の各学科が提供する講義の関連を学生は直接把握することができ、履修効果を高めている(資料 7 - 22 : MIMA サーチ)。

(資料 7 - 21 : シラバス記載例)

科目番号	401680	科目名	電離気体論	
教員名	日高 邦彦・熊田 亜紀子			1.5単位
標準カリキュラム	電気工学科、電子工学科			
時期	3/4年 冬学期 金曜日 10:15-11:45 本郷			工242号講義室
最終更新日: 2007.03.03				
<p>講義の目的: 気体放電・プラズマはナノメータの電子デバイスの作製から数千kmの電力ネットワークの構築、更に、地球規模、宇宙規模の環境問題に対して、絶えず有効な技術を提供している。電離気体は、この気体放電・プラズマの主要素であることから、その発生・運動の基礎過程、集団としての進展、様相の変化を理解すると共に、工学的応用に関連する重要な物理現象、特性を学習する。</p>				
講義項目		理解すべき事項		
<ol style="list-style-type: none"> 1.電離気体論とは 2.電離気体の基礎過程 3.放電開始理論 4.火花放電 5.雷放電 6.各種条件下の気体放電 7.定常放電 8.プラズマの基礎 		<ol style="list-style-type: none"> 1.電離気体の定義、応用例 2.荷電粒子、励起、電離、電子附着、ドリフト、拡散 3.暗流、衝突電離係数、タウンゼントの理論、ストリーマの理論 4.コロナ放電、火花放電、バッシュェンの法則、電極形状、インパルス電圧、V-t特性 5.雷放電の発生・進展、保護範囲、雷遮蔽 6.SF6ガス、混合気体、高ガス圧、真空、高周波放電 7.グロー放電、アーク放電 8.プラズマの基礎(磁界中の荷電粒子の運動、プラズマ振動、デバイ遮へい) 		
<p>関連する講義 事前履修: 電気磁気学 電子基礎物理 電子物性基礎 並行履修: 電力システム工学第一 エネルギー変換工学 電磁界応用工学 事後履修: 高電圧工学、プラズマ理工学、応用電気工学、電気材料基礎論</p>				
<p>参考書(テキスト): 高電圧工学(日高邦彦著、数理工学社) 予定 参考書(演習書): プラズマ工学演習(林泉、石井彰三、堀田栄喜、日高邦彦共著、朝倉書店) 講義ノートのリンク先: 成績評価: 期末試験(すべて持ち込み可) 備考: 暗記ではなく、理解し自分で考えることが重要であるので、試験はすべて持ち込み可としている。また、講義中に演習問題を配付し、講義内容の理解を深めるようにしている。</p>				

(資料 7 - 22 : MIMAサーチ)



4年生には卒論配属教員が履修計画の作成に当って助言を与えて、3年生にも担当教員を配している学科が多い。進学振り分け直後の2年次冬学期の開始時と3年次夏学期の開始時にはガイダンスを行い、履修指導を実施している。また、履修モデルを作成している学科が多い(資料7-12:履修モデルの例、P7-9)。

学生が先導的なプレイングマネージャとして活躍できるように、「ものづくり創造性工学

教育」としての教育プログラムを開発し、講義・実験から課外活動までを見渡した活動を奨励している。たとえば、鳥人間コンテスト、ロボットコンテスト、フォーミュラカーコンテスト等へも、毎年参加している。2006年度末には「工学部ものづくり実験工房」を設置して、ここで種々の活動を支援しており、これによって関連講義の受講者が増加している（資料7-23：東京大学工学部・工学系研究科ものづくり実験工房運営規則、資料7-24：ものづくり創造性工学教育と工学部ものづくり実験工房の活動）。

（資料7-23：東京大学工学部・工学系研究科ものづくり実験工房運営規則）

<p>東京大学工学部・工学系研究科ものづくり実験工房運営規則 （平成19年10月11日学科長会議承認）</p> <p>（趣旨）</p> <p>第1条 この規則は、東京大学工学部・工学系研究科ものづくり実験工房（以下「工房」という。）の管理運営に関し基本的な事項を定めるものとする。</p> <p>（工房の目的）</p> <p>第2条 工房は、学生の「ものづくり離れ」や学部教育の中で不足している、「観察」「仮説」「検証」作業を、「ものをつくる」ということによって企画・実験・製作・共同作業等の人間力を養え得る場が必要なことから「ものづくりの場」を提供することによって、工学教育の充実・発展に資することを目的とする。</p> <p>（使用者の範囲）</p> <p>第3条 工房を使用することができる者は、本学部の学生及び別に内規で定める者とする。</p> <p>（工房の使用）</p> <p>第4条 工房の使用については、別に内規で定める。</p> <p>（管理）</p> <p>第5条 工房の管理については、東京大学安全マニュアルを準用する。</p> <p>（運営委員会）</p> <p>第6条 工房の運営に関する重要事項を審議するため、ものづくり実験工房運営委員会を（以下「運営委員会」という。）を置く。</p> <p>2 運営委員会については、別に定める。</p> <p>附 則</p> <p>1 この規則は、平成19年10月11日から施行する。</p>

（資料7-24：ものづくり創造性工学教育と工学部ものづくり実験工房の活動）

<p>「ものづくり創造性工学教育」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 前期課程「全学体験、自由研究ゼミナール」：面白さ体験、技能スキルとチームワーク <ul style="list-style-type: none"> - 毎年夏・冬学期ごとに20テーマ程度 - 受講者の総数（夏冬）：2006年度399名から、2007年度には532名に増加 ・ 後期課程“創造的なものづくり活動”：専門教育との有機的連携 <ul style="list-style-type: none"> - ものづくりと学問領域との関係の理解：技術・製品への学問・科学的な裏付け - 学科を超えた専門知の融合による創造的活動：ものをつくり上げる過程の体験 - 対外的な活動への参加：“腕試し”で、自己・チームのレベルを知る ・ 工学部ものづくり実験工房：以上の活動の場、（工房運営委員会にて運営） <ul style="list-style-type: none"> - 種々の実験、プロジェクトで活用
--

さらに、本学部独自の顕彰制度を整備しており、2005年度からは、学科ごとに成績優秀者を推薦させて「工学部長表彰」を実施している（資料7-25：工学部長表彰規定、資料7-26：工学部長表彰実績）。各学科でも、優秀卒論賞等、学習意欲を高める方策を実施している。

(資料7 - 25 : 工学部長表彰規定)

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)	
1. 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7 - 26 : 工学部長表彰実績)

専攻	人数
社会基盤学科	1
建築学科	1
都市工学科	1
機械工学科	1
産業機械工学科	1
機械情報工学科	1
航空宇宙工学科	1
電気工学科	-
電子情報工学科	2
電子工学科	1
物理工学科	1(最優秀)
計数工学科	1
マテリアル工学科	1
応用化学科	1
化学システム工学科	1
化学生命工学科	1
システム創成学科	3

(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)

分野の特性を踏まえて、それぞれの学科において講義、演習、実験、実習(卒業研究、卒業制作を含む)が適切に配置されている。そのような講義形態の配置を有効に機能させるために、大学院学生によるティーチング・アシスタントも適宜配置し、教育の質と効率の向上に努めている。ものづくりの楽しさを体験させる全学体験ゼミナール、設計・製作を実践的に学習する演習・卒業設計、社会での動向を直接伝える講義、学生と教員の対話形式によって学習の深化を目指した講義など、特徴のある講義等が各学科によって提供されている。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。

全てのシラバスはウェブサイト上に公開されており、講義内容の分布や、講義間の関連を図示する検索ソフトが整備されており、学生は自ら履修計画を設計することが出来るようになっている。教員による履修指導に加えて、履修モデルが提示されている。ものづくり創造性工学教育、工学部ものづくり工房などが整備されており、これらをベースに、学生は鳥人間コンテスト、ロボットコンテスト、フォーミュラカーコンテスト等へ毎年参加している。また、工学部長表彰など、学習意欲を高める方策を実施している。このように、主体的な学習を促す取組が積極的になされている。

これらのことから、本学部の教育方法は、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 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)

本学部では、専門科目について84単位の修得を求めている。この内に、必修科目や選択必修科目が含まれる。その比率は前述のように学科により異なる。これに加えて卒業論文が必修要求である。この要件を満たした者のみが卒業資格を得る。卒業生の約85%は、84単位以上を履修し、90単位を超える卒業生も17%に上る(資料7-27:卒業生の単位修得状況)。

約90%の学生が修業年限で卒業し、留年しても1年後には7%が卒業する。退学率は1.35%であり、2003年進学者の国立大学平均退学率1.6%に比べて低い値になっている(資料7-28:卒業、留年、退学の状況)。

前述の工学部長表彰(資料7-25:工学部長表彰規定、P7-19)に各学科から推薦される候補者は、極めて優秀な成績を修めているだけでなく、卒業研究の内容を国内外の学会、論文集で発表することも多く、学生が高度な学力や資質・能力を身に付けていることを示している(資料7-29:工学部長表彰推薦理由書の例(2007年度機械情報工学科))。

2006年度には、工学部物理工学科4年生が総長大賞を受賞している。この他、卒業研究や卒業制作にも、学術的に優れたものが多く、受賞や新聞報道の対象となる場合が少なくない。たとえば、航空宇宙工学科4年生は、第1回全日本学生室内飛行ロボットコンテスト飛行機部門で優勝し、同学科の小型衛星「キューブサット」に関する学部学生の活躍に関しては、新聞やテレビ番組等で何回も取り上げられている(資料7-30:学部学生の活躍の記事(日刊工業新聞平成17年10月27日))。

(資料7-29:工学部長表彰推薦理由書の例(2007年度機械情報工学科))

(題目)

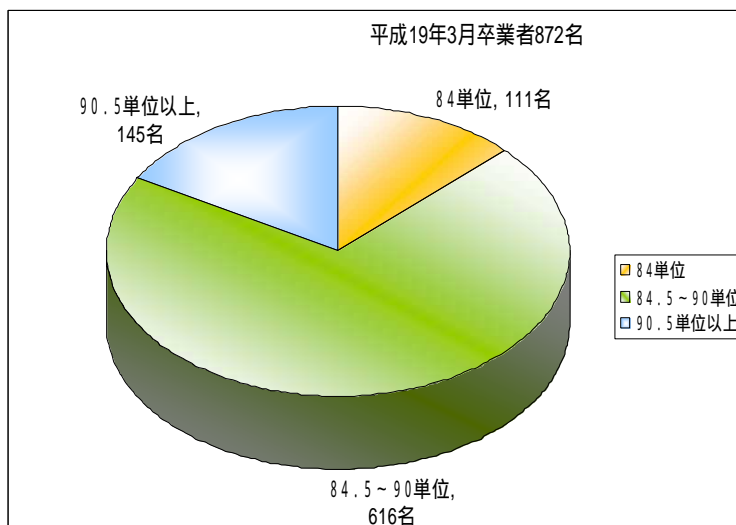
感覚行動統合ヒューマノイドによる車椅子介助支援行動に関する研究

(推薦理由)

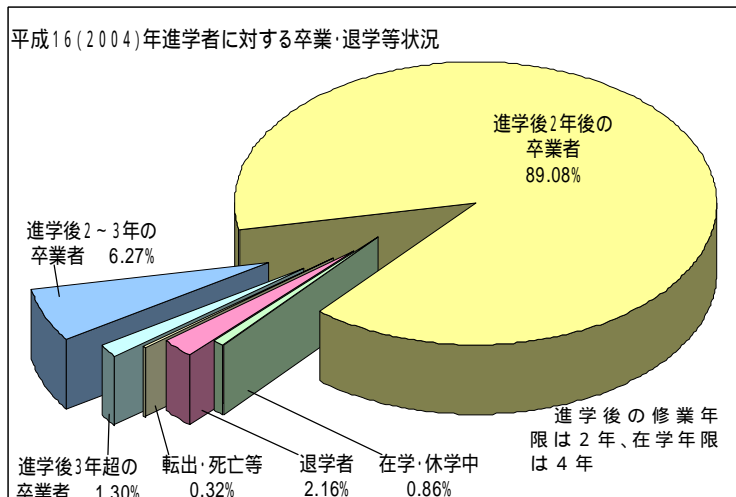
機械系三学科では、日頃の成績85%、卒業研究15%の割合で評価を行い、各学科において最高得点を得た者を推薦することとした。

上記題目の卒業研究では、等身大のヒューマノイドが車椅子利用者を支援するために、車椅子押し、搭乗者との対話、床に落とした物の拾い上げなどの行動を実システムを構築し、実験で検証評価を行いながら卒業論文としてまとめている。その初期の実験成果を既に国内会議で発表し、現在国際会議論文を準備中であり、学業成績のみならず、学術研究においても熱心に活動を行っている。

(資料7-27:卒業生の単位修得状況)



(資料7-28:卒業、留年、退学の状況)



(資料 7 - 30 : 学部生の活躍の記事 (日刊工業新聞平成 17 年 10 月 27 日))

東大生の手作り衛星 再び宇宙へ

大学生の手作り人工衛星、宇宙へ再び。東京大学の中須賀真一教授の研究室が作製した超小型人工衛星 X1-V (サイ・フアイブ) が 27 日、モスクワの北方 800 キロメートルにあるプレセツク宇宙基地から打ち上げられる。重量約 1 キログラム、大きさ 10センチ角の立方体で、03 年 6 月に打ち上げた X1-IV (サイ・フォー) の弟機。新たに宇宙航空研究開発機構 (JAXA) の開発した新型太陽電池の実証試験を行うほか、改良したカメラでより鮮明な地球画像を撮影したり、衛星からの一般へのメッセージ送信などを計画している。欧州宇宙機構の衛星に収納され、相乗りする形で打ち上げられる。

きょうロシアで打ち上げ

順調にいけば、日本時間の 15 時 52 分にロケットが打ち上がり、17 時 37 分には衛星が分離する。X1-V の初めての日本上空通過は 21 時 9 分ごろを予定している。

れる。本来なら今年の 6 月に打ち上げを済ませている計画だったが、たまたま打ち上げが延期されており、今回が 5 度目の正直。



超小型人工衛星 X1-V (中須賀教授のホームページから)

卒業生の 80%は大学院に進学する。多くの学生は修士課程修了後に社会に出て行く。工学部・工学系研究科における教育の特長は、卒業論文、修士論文の研究指導を通じた問題発見・解決能力の育成にある。修士課程において高度な研究を行うことができるのは、学部時代に卒業論文研究を通じて研究の方法論を習得しているからである。教育の成果は、多くの学生による学会発表、論文発表によって確認することができる。その質の高さは学生受賞の数が物語っている (資料 7 - 31 : 学部学生、大学院学生の受賞状況の例 (建設系三学科))。大学院における学生受賞も、学部時代に基礎知識を習得し、基礎的な研究能力を卒業研究で身に付けた結果である。

(資料 7 - 31 : 学部学生、大学院学生の受賞状況の例 (建設系三学科))

<p>2007 年 日本水環境学会クリタ賞、日本騒音制御工学会・研究奨励賞、セメント協会論文賞、コンクリート工学協会年次論文奨励賞 2 件、日本写真測量学会秋季学術講演会論文賞、コンクリート工学講演会年次論文奨励賞、日本建築学会優秀修士論文賞、日本建築仕上学会学生研究奨励賞、日本建築学会優秀修士論文賞、情報処理推進機構 (IPA) 天才プログラマー/スーパークリエイター、日本コンクリート工学協会賞奨励賞、前田工学賞 (土木分野)、日本都市計画学会論文奨励賞、日本不動産学会湯浅賞</p> <p>2006 年 国際ジオシンセティックス学会論文賞 Student award、水工学論文奨励賞、コンクリート工学協会 年次論文奨励賞、セメント技術大会優秀講演者、Best Concrete Technology Award of ACF International Conference、日本建築学会優秀修士論文賞</p> <p>2005 年 第 41 回環境工学研究フォーラム論文賞、日本都市計画学会論文奨励賞、The Sustainable Building World Conference, Tokyo. 最優秀ポスター賞、日本建築学会優秀修士論文賞、土木学会論文賞、土木学会論文奨励賞、日本建築学会優秀卒業論文賞</p>
--

観点 学業の成果に関する学生の評価

(観点に係る状況)

4年間の学習効果について、卒業年度の最後に自己評価により達成度を評価している。評価項目は多岐に亘り、基礎学力、専門力、課題発見・解決力、国際コミュニケーション力などについて、社会に巣立つにあたりどのくらいの力がついたかを学生自身が評価する(資料7-32:学業の成果に関する学生の評価)。学生は基礎知識、問題発見・解決能力について達成することができたとして評価している。専門分野以外への理解力、チーム力、コミュニケーション、プレゼンテーション、情報収集力、未踏の領域への対応力についても身についたと認識されている。

(資料7-32: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

全体として、必要な能力獲得についての自覚を高める教育は確実な効果を挙げている。その達成度の自己評価については概ね60-70%程度となっており、基本的な効果を得られている。

学生生活の総合的な満足度については、3割の学生が80点以上、6割が70点以上、7割3分が60点以上をつけている。専門科目の満足度は、ほぼ3割が80点以上、7割5分が70点以上、8割が60点以上である。

- ・基礎学力の重要性については、7割程度の学生が認識している。達成度としては60%前後と自己評価している。さらに、未知の分野に対応する総合的な基礎学力・知識としては、ほぼ7割が達成したと評価している。
- ・工学部では、問題発見能力と、問題解決能力の養成に力を入れているが、これらの重要性への認識度は大変高く100%に近い。その達成度の自己評価は、60%前後である。
- ・コミュニケーション、プレゼンテーション、情報収集力についても、必要性の認識度は大変高く、かつ達成度の自己評価も70-80%と高い。その能力取得機会としては、卒業論文が圧倒的に高く80%強、次に課外活動(クラブ活動など)が40数%、演習が20-30%となっている。工学部が特にこれらに力を入れている結果が現れている。さらに、技術者倫理の理解手段として、卒論に並んで講義が高い(各々45%、47%)のは、工学部として開催し、各学科で講義に組み込まれている倫理講演会の効果である。
- ・国際性についても、その重要性は高く認識されており、英語力、国際力の能力向上の必要性が認識されている。工学部では、このような学生の要望に応えるため「スペシャル・イングリッシュ・レッスン」を推進している。

なお、自己のレベル(位置)の評価は、上位27%、中位44%、下位29%である。また、回答者の卒業後の進路は、84%が本学大学院進学である。

具体的な回答結果 : 肯定的な回答の割合で示す。

		重要性の認識度 (%)	達成度 (%)
基礎学力	数学	71	60
	物理、化学	72	57
問題に対する	発見能力	97	57
	解決能力	98	65
学際力(専門分野以外への理解力)		90	64
チーム力(メンバとして能力を発揮する力)		97	68
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	96	25
	国際的能力	93	25
日本語力	文章表現力	96	67
	コミュニケーション力	98	68
	プレゼン技能	99	71
情報処理力	情報機器ツール利用 力	-	78
	情報処理、収集力	97	84
工学・技術者倫理		85	51
自己研鑽・啓発の習慣		89	50
未習領域へ対応する総合的な基礎力		96	68

能力獲得の手段： % 複数回答								
	卒論	講義	演習	実験	課外活動	アルバイト	他機関	
問題発見力	80	10	30	33	43	30 -	17	
問題解決力	80	14	36	33	40	30 -	13	
チーム能力	40		20	35	65	33	13	
日本語コミ力	70 +	8	20 +	10 +	45	33	10 +	
プレゼン力	84		24	7	16	15	8	
情報収集力	80 +	34	40 +	28	17	9		
技術者倫理	45	47	10 +	12				
自己研鑽習慣	57	25	17	13	17			
	卒論	講義	留学生との交流	海外体験	留学経験			
国際力	20	13	33	23	15			

参考図：
未踏の領域への対応力は達成したか？

(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)

卒業生の単位修得状況は良好である。学生の退学率も全国平均を下回っている。総長大賞を受賞しているほか、学生受賞の件数も多い。国際会議発表につながる卒業研究もあり、その水準は高い。研究指導を通じて問題発見・解決能力を身に付けることが工学部・工学系研究科の特長の一つであるが、学部時代にその基礎を身に付けており、大学院における活発な学会発表、論文発表、学生受賞につながっている。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。

学生は基礎知識、問題発見・解決能力について達成することができたと評価している。専門分野以外への理解力、チーム力、情報処理能力、未踏の領域への対応力についても身についたと認識されている。学生生活に対する満足度も高い。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、本学部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 進路・就職の状況

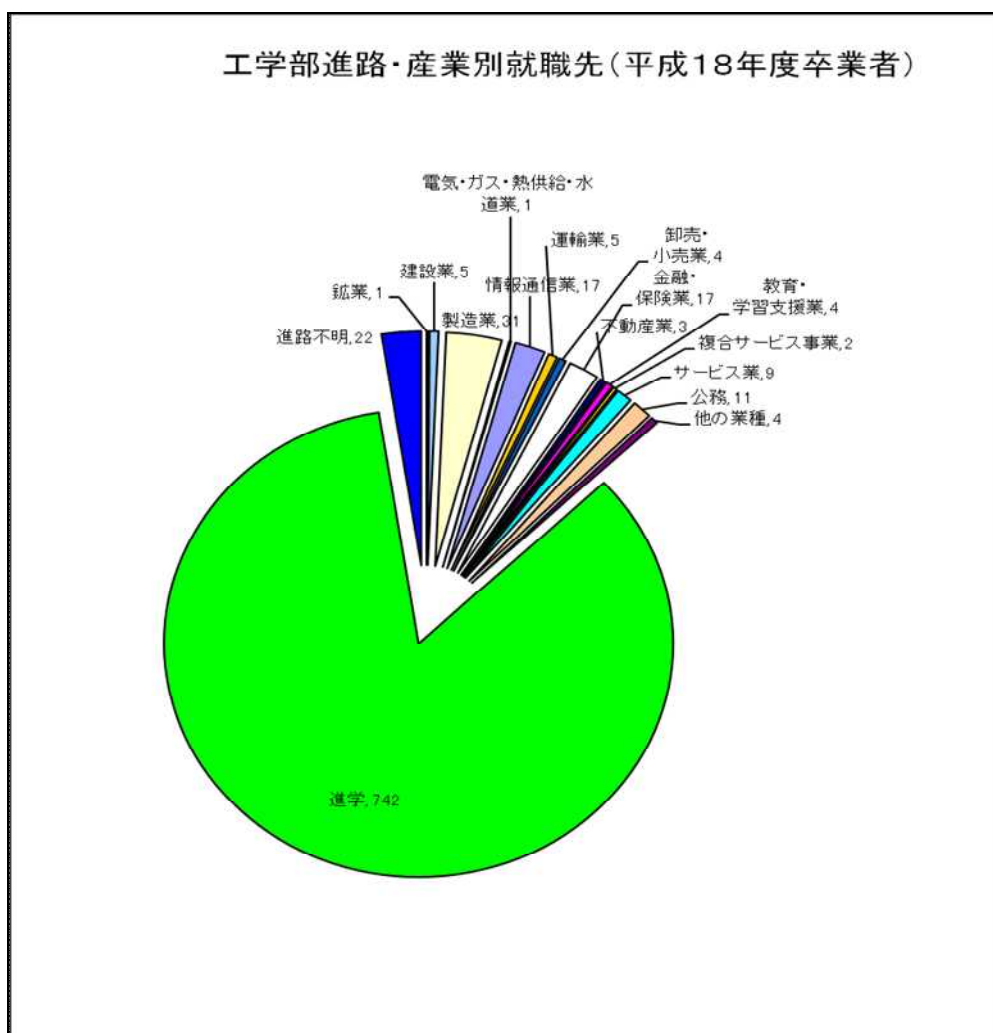
(1) 観点ごとの分析

観点 卒業(修了)後の進路の状況

(観点に係る状況)

本学部卒業生の進路は、約80%が修士課程への進学であり、適切な進学率となっている。就職する者は、製造業、通信、エネルギー、公務員、金融業等、多岐に亘っている(資料7-33:卒業生の進路状況)。就職先の業種は、研究、開発、設計、生産に加え、計画、経営、政策提案に係る業種へも就職している。工学的手法を活用して人類社会の継続と発展に貢献できる指導的人材を養成するという教育目的に適った就職先となっている。

(資料7-33:卒業生の進路状況)



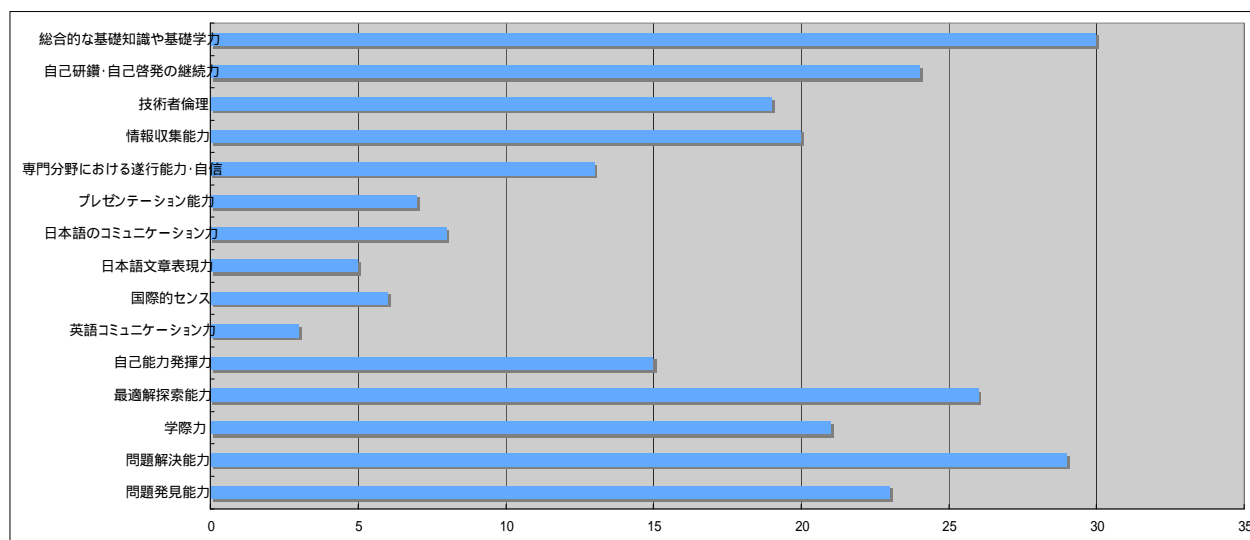
観点 関係者からの評価

(観点に係る状況)

就職先企業からの学部卒業生に対する評価のアンケートをしている(資料7-34:学生の就職先からのアンケート評価結果)。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、本学部学生は高い評価を受けていることが分かる。

(資料7-34:学生の就職先からのアンケート評価結果)

東京大学工学部の卒業生を採用する際に重視・評価する能力



注. 学科別に主要な就職先企業に送付し回収した、45社の有効回答を集計した結果である。

(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)

修士課程への進学は、適切な状況である。就職する者は、製造業、通信、エネルギー、公務員、金融業等、多岐に亘っているが、教育目的に適った就職先となっている。このように、卒業後の進路の状況は良好である。

就職先企業からの学部卒業生に対するアンケート結果によれば、本学部の教育において重視している総合的な基礎知識や基礎学力、問題発見・解決能力が高く評価されており、教育目的が果たされている。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。

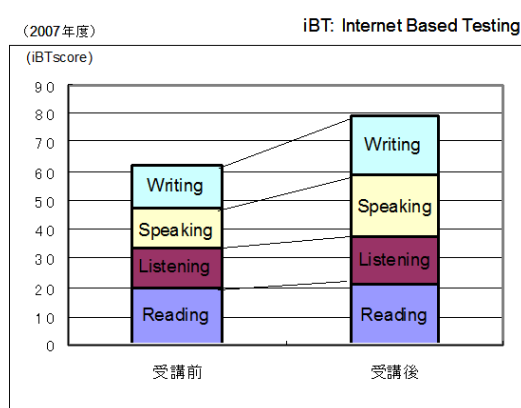
質の向上度の判断

事例1 「英語力向上策の充実：スペシャル・イングリッシュ・レッスン、英語による講義、海外インターン」(分析項目)

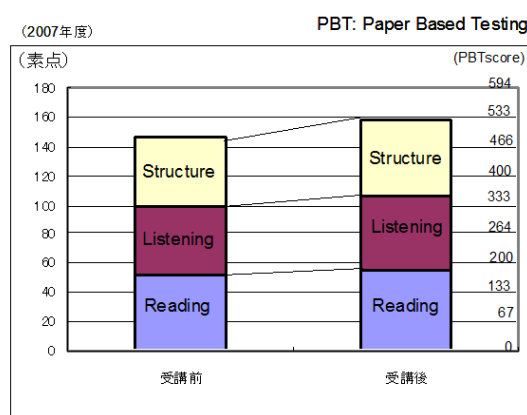
(質の向上があったと判断する取組)

法人化時点ではこのような試みは本格化しておらず、学部卒業時の英語力はかなり低いものであった。英語力強化は学生からの強い要請でもあり(資料7-32:学業の成果に関する学生の評価、P7-22)、例えば、「スペシャル・イングリッシュ・レッスン」の受講生は2005年の約150名から2007年の400名に急増しており、学生の評価、満足度も高い(資料7-16:スペシャル・イングリッシュ・レッスン、P7-12)。学生の英語力は着実に向上しており、10週間のレッスンでTOEFLのスコアが上昇している(資料7-35:スペシャル・イングリッシュ・レッスンによる英語力の向上)。

(資料7-35:スペシャル・イングリッシュ・レッスンによる英語力の向上)



受講生の TOEFL・iBT 平均スコア



受講生の TOEFL・PBT 平均スコア

事例2 「電子シラバスの充実と構造の可視化」(分析項目)

(質の向上があったと判断する取組)

本学部では、全ての講義シラバスを電子化しており、さらに2005年度より運用しているMIMAサーチと名づけた独自の検索エンジンによって、シラバス間の関係を構造的に見ることができる(資料7-21:シラバス記載例、P7-17、資料7-22:MIMAサーチ、P7-17)。

MIMAサーチは、シラバスに含まれているテキスト情報を全自動で解析し、その情報をもとに検索結果を「点」と「線」でネットワーク状に表現し、シラバス間の関連性を明らかにするもので、履修科目の選択にとって学生の支援ツールとなっている。

システム導入以前は、冊子体の便覧によって授業計画を立てていたため、他学科で提供されている関連講義を視野に入れることは難しかった。

平均的に一日約1,000-2,000ヒットがあり、3~5月の夏学期開始時期と10月の冬学期開始時期にアクセス増加することから、履修科目選択や分野理解のために利用されていることがわかる。利用者アンケートでは、7割以上から高い評価が得られた。(資料7-36:MIMAサーチの活用状況と評価)

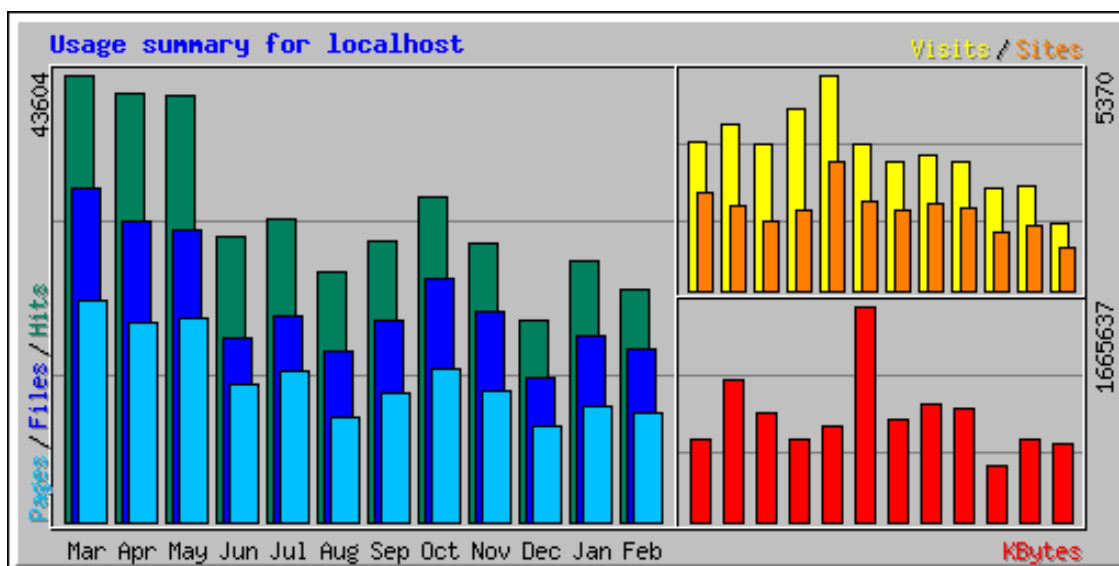
(資料 7 - 36 : MIMA サーチの活用状況と評価)

[MIMA サーチの活用状況]

- ・ 平均的に一日約 1,000 -2,000 ヒット
- ・ 公開後 6 ヶ月で 5 万ページビュー、その後も年間 5 万ページビューのアクセス数
- ・ 3~5 月の夏学期開始時期と 10 月の冬学期開始時期にアクセス増加 (2 倍程度)
- ・ 学期の変わり目に学生が履修科目選択や分野理解のために利用 (2006 年度)
- ・ 2007 年には上記以外の期間の利用も増加

[フリーアンケート形式による評価]

- ・ 大学 1 年次学生 (理系教養学部生) 121 名に対するアンケート調査
- ・ 情報関連知識のより多い工学部学生 8 名によるモニター評価実際に MIMA サーチによる講義検索を一定期間行い、自由文形式により「MIMA サーチを使用した感想、及び改善すべき点」に関して論述
- ・ 関連性の計算による構造化を行い可視化することで検索の効率や検索結果の把握の効率化に関する効果があるとのポジティブな評価が 7 割以上



MIMA サーチへのアクセス状況