

20. 工学研究科

I	工学研究科の教育目標と特徴	20-2
II	分析項目ごとの水準の判断	20-3
	分析項目 I 教育の実施体制	20-3
	分析項目 II 教育内容	20-6
	分析項目 III 教育方法	20-8
	分析項目 IV 学業の成果	20-9
	分析項目 V 進路・就職の状況	20-12
III	質の向上度の判断	20-14

I 工学研究科の教育目的と特徴

工学研究科は、平成 19 年 4 月に従来の自然科学研究科を理学研究科、工学研究科、農学研究科、海事科学研究科及び自然科学系先端融合研究環に改組した際に発足した。この改組により、本研究科及び工学部では、学部入学から大学院修了までの一貫した教育プログラムを系統的に展開することが可能となった。このような体制の元、基礎学問と専門分野の独創的な研究を重視という基本的な考え方に沿った教育・研究を行っている。以下に本研究科の教育目的、組織構成、教育上の特徴について述べる。

(教育目的)

1. 前期課程では各専攻の幅広い知識および学際的視点を有する人材、特に複眼的視野を有する想像性豊かな高度専門職業人を育成することを目的としている。後期課程では各専攻分野の前期課程教育をさらに発展・進化させるとともに、自ら問題を設定・探求・解決できる高度な課題探求能力、豊かな想像性と国際感覚を有する研究者・高等教育研究機関の教員・高度専門職業人等を育成することを目的としている。
2. この目的を達成するため、現行の中期目標では、「幅広く深い教養、専門的・国際的素養と豊かな人間性を兼ね備えた人材を育成する」ことを定めている。
3. 上記のような人材を養成するために、従来の工学系学問領域を網羅した開講科目を教育課程の骨子とし、加えて大学院教育実質化のための方策として先端融合科学特論を始めとした様々な学際的なコースを盛り込んだ教育に重点をおいた教育課程を編成している。

(組織構成)

これらの目的を実現するために、本研究科では建築学専攻、市民工学専攻、電気電子工学専攻、機械工学専攻、応用化学専攻、情報知能学専攻の 6 つの専攻を構成している。各専攻の目指すものは《資料 1》のとおりである。また、都市安全研究センターは、市民工学専攻および建築学専攻と教育研究上密接な協力体制を取っている。

《資料 1：各専攻の目指すもの》

専攻名	各専攻の目指すもの
建築学	快適性・利便性・環境調和性に富む社会生活空間の創造
市民工学	都市・地域空間の安全性向上と環境共生の推進
電気電子工学	電子材料・電子情報デバイス・情報処理技術等の情報化社会基盤の構築
機械工学	エネルギー機器・輸送機器・生産機械・ロボットなど多種多様な機械の創造
応用化学	機能性物質の創生と機構の解明・物質生産プロセスの高度化と創造
情報知能学	情報数理の高度化・知能情報処理システム及びその制御技術の創造の推進

(教育上の特徴)

1. 本研究科では特色のあるコースとして、学際工学特論（マルチメジャーコース）、派遣型産学連携教育、医工連携コース（中核人材育成）、および他の自然科学系 3 研究科（理学研究科、農学研究科、海事科学研究科）の科目も履修できるプログラムコースを設けている。
2. また、幅広く深い教養を培うために先端融合科学特論を設置し、これを選択必修科目として位置づけている。

[想定する関係者とその期待]

本研究科では、工学系の産業界、地域社会、日本社会、国際社会および卒業生や父兄の期待を想定し、その期待に応えるために幅広い知識および学際的視点を有する技術者、研究者等の人材育成を行っている。

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、前期課程の各専攻の幅広い知識および学際的視点を有する人材、特に複眼的視野を有する想像性豊かな高度専門職業人の育成、後期課程の各専攻分野の前期課程教育をさらに発展・進化させるとともに、自ら問題を設定・探求・解決できる高度な課題探求能力、豊かな想像性と国際感覚を有する研究者・高等教育研究機関の教員・高度専門職業人等の育成という目的を達成するため、学部の6学科と同じ構成で同じ名称の6専攻を置き、学部から博士課程後期課程まで一貫して教育研究を推進している《資料1》。各専攻には2～5の講座、各講座は2～7の教育研究分野があり、工学研究科全体では24の講座と88の教育研究分野を擁している《別添資料1：専攻、講座及び教育研究分野》。

教員の配置状況については《資料2》のとおりである。必修科目および主要な選択科目は専任の研究指導教員が担当している。また、博士前期課程、後期課程における研究指導教員一人当たりの学生収容定員は各々5.5名、1.1名と研究指導、教育を行うのに適切な規模になっており、大学院設置基準を充たす教員が確保されている。

学生定員と現員の状態については、《資料3》に示すように、前期課程においては各学科とも定員を上回り全体で10%程度、後期課程においては専攻によっては定員を下まわるところもあるが、全体で24%程度定員を上まわっている状態であり、学生の教育・研究に支障のない数値となっている。

《資料2：教員の配置状況（平成19年5月1日現在）》

A：博士前期課程

専攻・課程	収容定員	現員数										設置基準で必要な教員数		
		研究指導教員					研究指導補助教員		計			研究指導教員	研究指導補助教員	計
		男		女		計	男	女	男	女	総計			
		教授 (内数)		教授 (内数)										
建築学専攻	130	22	12	0	0	22	6	1	28	1	29	7	3	10
市民工学専攻	86	14	8	1	0	15	3	0	17	1	18	4	3	7
電気電子専攻	130	22	10	0	0	22	4	0	26	0	26	7	3	10
機械工学専攻	156	27	13	0	0	27	4	1	31	1	32	8	3	11
応用化学専攻	146	24	10	0	0	24	7	0	31	0	31	8	3	11
情報知能学専攻	148	33	16	0	0	33	5	0	38	0	38	8	3	11

B: 博士後期課程

専攻・課程	収容定員	現員数										設置基準で必要な教員数		
		研究指導教員					研究指導補助教員		計			研究指導教員	研究指導補助教員	計
		男		女		計	男	女	男	女	総計			
		教授 (内数)		教授 (内数)										
建築学専攻	24	22	12	0	0	22	6	1	28	1	29	4	3	7
市民工学専攻	18	14	8	1	0	15	3	0	17	1	18	4	3	7
電気電子専攻	24	22	10	0	0	22	4	0	26	0	26	4	3	7
機械工学専攻	30	27	13	0	0	27	4	1	31	1	32	4	3	7
応用化学専攻	30	24	10	0	0	24	7	0	31	0	31	4	3	7
情報知能学専攻	36	33	16	0	0	33	5	0	38	0	38	4	3	7

《資料3：学生定員と現員の状況》

A: 自然科学研究科博士前期課程（改組前）

	建設学		電気電子工学		機械工学		応用化学		情報知能学		合計	
	総定員	在籍者	総定員	在籍者	総定員	在籍者	総定員	在籍者	総定員	在籍者	総定員	在籍者
平成16年度	212	234	128	113	132	157	126	154	148	165	746	823
平成17年度	212	236	128	118	132	158	126	154	148	160	746	826
平成18年度	212	244	128	122	132	147	126	149	148	154	746	816
平成19年度	106	123	64	64	66	73	63	73	74	82	373	415

B: 工学研究科博士課程前期課程（改組後：平成19年10月1日現在）

年度	建築学		市民工学		電気電子工学		機械工学		応用化学		情報知能学		合計	
	総定員	在籍者	総定員	在籍者	総定員	在籍者	総定員	在籍者	総定員	在籍者	総定員	在籍者	総定員	在籍者
平成19年度	65	69	43	44	65	72	78	86	73	85	74	78	398	434

C: 自然科学研究科博士課程後期課程（改組前）

年度	定員	現員
平成16年度	422	482
平成17年度	436	508
平成18年度	450	532
平成19年度	300	374

（備考：自然科学研究科博士課程後期課程については、工学系のみデータを抽出することは困難なため、自然科学研究科全体のデータを示している）

D:工学研究科博士課程後期課程（改組後：平成19年10月1日現在）

年度	建築学		市民工学		電気電子工学		機械工学		応用化学		情報知能学		合計	
	総定員	在籍者	総定員	在籍者	総定員	在籍者	総定員	在籍者	総定員	在籍者	総定員	在籍者	総定員	在籍者
平成19年度	8	10	6	10	8	6	10	11	10	13	12	17	54	67

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）

本研究科では、教務委員会の下に各専攻（各学科）からの代表委員で構成されるFD連絡会（平成19年度からはFD連絡委員会）を設置し、自己点検・評価、教育改善等の業務を担っている。

ファカルティ・ディベロップメント（以下「FD」という。）の実施に当たっては、授業アンケートや教員対象アンケートの立案など工学研究科全体のFDに関連する協議や活動を行い、その活動内容を報告書として取りまとめ、全教員に電子ファイルの形で提示している。平成17年度に実施した「授業改善に関する教員アンケート」では、教育効果のあった具体的な方法について総計171件の情報を収集し、整理した結果を全教員に公表した。このうち、「ご自身が担当する講義、演習・実習、演習等において、教育効果のあった方法があればご記入ください。」という設問に対する回答例を《資料4》に示す。

《資料4：授業改善に関する教員アンケート（回答抜粋）》

- ・大学院の講義では、理論を教えた後に、コンピュータによるシミュレーションを用いるレポートを課した所、学生の理解度が向上した。
 - ・HPに専用掲示板を設け、講義のポイント、予習箇所、復習箇所、問題点等を掲載し、同時に登録者のaddressに個別に送信する。
 - ・質問があれば、email等で回答する。完全に週2回、2分割講義。教科書は、講義のために書き下ろし、部屋に質問に来る場合、できるだけemailで予約させている。
 - ・質問等にきた学生に対しては、最優先で対応している。
- 大学院講義：通常の授業の間に、授業に関わる内容について理解を深めるため、デモンストレーションを交えた実験授業を実施したり、実践的な会社等における研究開発の現場を具体的な事例を挙げて紹介し、討論の場を設けている。

（2）分析項目の水準及びその判断理由

（水準） 期待される水準にある。

（判断理由）

基本組織の構成については、社会動向を勘案した上で専門性に応じた適切な教育を実施するため適宜見直しを施している。また、教員組織についても、教育目的を達成する上で質的、量的に十分な教員が確保され、適切な配置がなされている。FDについては、学生や教職員のニーズを的確に把握し、各教員の授業改善に関する方法論を共有することで教育内容の改善を図っている。このことから、本研究科の教育の実施体制は期待される水準にあると判断する。

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)

本研究科では、専攻ごとに、人材の養成に関する目的、教育研究上の目的を定め、それに従って、学部教育からの継続性を重視しつつ、それぞれの学問分野の研究基盤を支える専門的知識・技術の習得に資するように授業科目の編成を行っている。各専攻は学問分野に応じて複数の大講座により構成されており、各講座の専門性を生かした専門教育とともに相互連携による境界領域教育の両方に適した構成になっている。

博士前期課程の教育課程は、「共通授業科目」、「専門科目」および「特定研究」で構成される。「共通授業科目」としては、先端融合科学特論、専攻横断的なサブコース（シミュレーション工学コース、ナノ材料工学コース、流体・輸送現象コース、バイオテクノロジーコースなど）からなる学際工学特論（マルチメジャーコース）、学生を一定期間国内外の企業に派遣して産学連携インターンシップ教育を行う派遣型産学連携教育、他の自然科学系3研究科（理学研究科、農学研究科、海事科学研究科）の科目も履修できるプログラムコース、および応用数学特論を配備している。「専門科目」としては、各教員の専門分野に深く関連する科目を配備している。各科目の概要は、履修要覧（ホームページにも掲載）に詳細に記述している。《資料5》に専門科目の履修要覧の例を示す。「特定研究」では、各指導教員が修士論文に関連する研究指導を学生ごとに個別に行っている。また、機械工学、応用化学、情報知能学の3専攻は、実務経験を有する技術者、研究者、技術管理者などを対象とした医工連携コース、情報知能学専攻は、ITスペシャリスト育成推進プログラムを提供し、各々、特色のある授業の推進を図っている。なお、必修科目、選択必修科目及び選択科目は専攻ごとに定め、履修要覧に修了要件を明記し、授業時間割を作成している《別添資料2：平成19年度前期 情報知能学専攻時間割表》。

博士後期課程の教育課程は、「共通授業科目」、「専門科目」および「特定研究」で構成される。「共通授業科目」としては、先端融合科学特論、学際工学特論および派遣型産学連携教育を配備している。博士後期課程では、各専攻がそれぞれの人材養成の目的に沿って各専門分野の基礎となる主題について設定した「専門科目」と、先端的研究に直接結びついた研究指導とを組み合わせ合わせた教育課程を展開している。「特定研究」では、学生と相談の上で指導教員が研究指導題目を定め、指導教員並びに関連分野の教員により指導を行っている。各科目の概要は、各課程の履修要覧（ホームページにも掲載）に詳細に記述している。

《資料5：前期課程履修要覧（抜粋）》

音環境評価論

教授 森本 政之

Analysis and assessment of sound environment in buildings

M. Morimoto

目的・方針：人間にとって良質の音環境を設計するためには、人間が音環境をどのように知覚したり評価するのか明らかにすることが先決である。そのためには必ず音環境に関する様々な角度からの評価実験（心理実験やアンケート調査）が必要となってくる。そこで本講義では、下記に示す内容について論述する。

内 容：1. 環境心理評価システム、2. 心理学的測定法、3. 多変量分析、4. その他

授業の進め方：講義の概要について講述した後、各自割当てられた項目についてパワーポイント等を用いて講義する。
評価の方法と基準：授業中の講義の仕方およびレポート、出席回数を評価の対象とする。講義の仕方およびレポートは100点満点で採点する。出席回数については、70%未満の者は不合格とする。

観点 学生や社会からの要請への対応

(観点に係る状況)

本研究科では、学生の多様なニーズ、社会からの要請に対応した教育を実践するために、以下のような取り組みを実施している。

学際的授業の履修：本研究科では、学際工学特論Ⅰ～Ⅵを開設し、学生の専門以外の専攻の教員による講義を受講できるようにしている。学際工学特論の受講生数は開設以来、一定の規模を保っている《資料6》。

他大学との単位互換：海外のワシントン大学（米国）、リンショピン大学（スウェーデン）およびインサリヨン工科大学（フランス）との間に単位互換協定を結んでいる。この制度に基づき、例えば、ここ4年間でワシントン大学から3人、インサリヨン工科大学から8人の受入れ実績がある。

インターンシップの単位化：医工連携コースでは、実務経験を有する技術者、研究者あるいは技術管理者などに対して、生産プロセス技術などの講義を行うだけでなく、実験・実習を行い、企業において業務を体験するインターンシップを実施し、単位化している。派遣産業連携教育においても、インターンシップを単位化している。

《資料6：学際工学特論（マルチメジャーコース）履修登録者、修了者数一覧》

年 度	学際工学 特論Ⅰ(バ イオテクノ ロジー)	学際工学 特論Ⅱ(シ ミュレーシ ョン工学)	学際工学 特論Ⅲ (流体・輸 送現象)	学際工学 特論Ⅳ(ナ ノ材料)
平成18年度	26 (40)	11 (28)	5 (27)	10 (28)
平成17年度	20 (59)	7 (30)	10 (29)	11 (23)
平成16年度	54 (72)			

表中の数字は修了者数、()内の数字は履修登録者数を表す。

(2)分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

専門教育の充実に加えて、学際的な知識の習得のためのいくつかのプログラム、すなわち先端融合科学特論、学際工学特論等を配置し、高度な専門知識に加えて幅広い知識を身に付けられるよう教育課程を体系的に編成しているほか、他大学との単位互換、インターンシップによる単位認定等、学生や社会からのニーズに配慮した教育課程の編成となっていることから、本研究科の教育内容は期待される水準を上回ると判断する。

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)

博士前期課程の授業形態は、主として講義と特別講義からなり、科目数の上では講義科目が91%、特別講義が9%であるが、教育にかける時間数の上では、標準的科目を履修した場合、講義科目63%、学位論文の研究指導に相当する特定研究が37%である。講義は、通常少人数のグループを対象としており受講者の適性と必要に合わせて、最新の研究内容を反映した講義内容や柔軟な講義方法を設定している。具体例として、双方向性授業を実施している専攻もある(「Ⅲ質の向上度の判断」事例1参照)。また、英語によるプレゼンテーション能力を高めるためにネイティブスピーカーによる訓練を取り入れた授業を実施している専攻もある(「Ⅲ質の向上度の判断」事例2参照)。博士後期課程では、学位論文の研究指導に相当する特定研究が授業形態の中心となっている。

修士論文や博士論文に関しては、学生ごとに1名の指導教員を定めて研究指導題目を決め、指導教員と関連分野の教員の助言により幅広い指導を行っている。なお、研究指導を担当する教員は、基本的には研究科に勤務する専任教授と定めている。

また、学生を各種のTA、RAとして採用することで、学生の教育・研究上の能力開発に役立っている。TA、RAの採用状況(平成18年度:単位:人)は、《資料7》のとおりである。

《資料7: TA、RAの採用人数》

専攻	TA	RA
建築学	40	0
市民工学(土木)	20	0
電気電子工学	36	0
機械工学	73	6
応用化学	42	7
情報知能学	65	4

観点 主体的な学習を促す取組

(観点に係る状況)

授業科目の履修方法や修了要件については、毎年度、入学者に対して履修ガイダンスを実施し、修学に際しての綿密な指導を行っている《別添資料3: 修学上の一般的事項》。学生には、所属研究室において個別に座席とパソコン等を与え、いつでも自習が可能な環境を提供している。研究室単位で行う演習やゼミなどに相当する特定研究では、指導教員によるきめ細かな指導を行いつつ、学生が十分な自習時間を確保できるように配慮している。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

修士論文や博士論文の研究指導に至るまでに、少人数教育を中心とした専門分野の講義のほかに、研究室単位でゼミなどを頻繁に行い、プレゼンテーション能力や研究内容を整理する能力などを養うなど、教育目的に合致した授業構成となっている。また、きめ細やかな履修指導の元、いつでも自主学習が可能な環境を学生に提供することで主体的な学習を促している。これらのことから、本研究科の教育方法は期待される水準を上回ると判断する。

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)

教育効果の指標として、前期課程における専門科目の単位修得率、成績評価の分布状況を《資料8》に示す。平成18年度における専門科目の単位修得率は81%で、成績評価の分布状況(優・良・可・不可の割合)はそれぞれ66%、12%、3%及び19%となっている。また、平成18年度における前期課程の修了率は94%となっている。過去数年にわたる工学研究科の修了者数の推移を《資料9》に示す。

また、平成19年度においては690編の学術論文、1,564件の学術講演が教育研究の成果として発表されており《資料10》、本研究科では、この水準で研究発表件数が推移している。これらのほとんどは修士論文・博士論文を通して教員と学生との共同研究の結果得られたものであり、教育プログラムの集大成といえる。また、多くの学協会での学術講演や論文発表の場では教員とともに学生も活発に発表し、多くの学生が学会の優秀発表賞などを受賞している《資料11》。なお、《資料10》および《資料11》は、工学研究科の教員に指導を受けた前期・後期課程の学生のデータに基づくものである。

《資料8：専門科目の単位修得率(前期課程)》

	平成16年度		平成17年度		平成18年度	
	延科目数	%	延科目数	%	延科目数	%
優	4254	61.6	4012	68.1	3762	66.0
良	714	10.3	542	9.2	663	11.6
可	138	2.0	156	2.6	190	3.3
不可他	1798	26.0	1181	20.0	1088	19.1
単位修得率		74.0		80.0		80.9

《資料9：自然科学研究科前期課程修了者数の推移》

専攻(定員)	平成15年度		平成16年度		平成17年度		平成18年度	
	修了者	現員	修了者	現員	修了者	現員	修了者	現員
建設学専攻(108)	102	116	115	128	103	112	117	128
電気電子工学専攻(65)	62	62	49	54	57	52	55	59
機械工学専攻(78)	80	80	72	77	79	84	73	77
応用化学専攻(73)	60	67	72	78	76	79	75	77
情報知能学専攻(74)	79	83	77	83	82	88	71	75
自然科学研究科全体 (398)	383	408	385	420	397	415	391	416

《資料10：学術論文等の数(平成19年度)》

所属	学術論文	学術著書	学術報告	学術講演	計	和文以外 (内数)	教員数	平均件数	作品
建築学専攻	57	17	36	190	300	39	30	10.0	4
市民工学専攻	101	7	32	114	254	82	19	13.4	0
電気電子工学専攻	76	7	14	310	407	140	25	16.3	0
機械工学専攻	171	5	32	320	528	273	30	17.6	0

応用化学専攻	128	26	13	359	526	244	29	18.1	0
情報知能学専攻	116	12	88	160	376	158	37	10.2	0
都市安全研究センター	41	5	31	111	188	52	9	20.9	0
合計	690	79	246	1、564	2、579	988	179	14.4	4

《資料 11：学生の受賞実績（平成 17 年度～平成 19 年度、抜粋）》

受賞年月日	受賞内容
2005.3.18	精密工学会春季大会ベストプレゼンテーション賞(2名)
2005.5.22	日本材料学会第 54 期優秀講演発表賞
2005.6.23	日本接着学会第 43 回年次大会ベストポスター賞
2005.7.22	第 51 回高分子研究発表会(神戸)エクセレントポスター賞
2005.7.30	第 41 回マテリアルズ・テラリング研究会優秀賞(2名)
2005.9.10	日本混相流学会 2005 年度学生優秀講演賞
2005.10.5	中国留日同学会第 10 回在日中国人留学成果論文集優秀論文賞・兵庫県知事賞
2005.11.30	計測自動制御学会 2005 年度システム・情報部門賞(奨励賞)
2006.3.11	都市住宅学会関西支部、中部支部、中国・四国支部合同学生論文コンテスト(修士論文部門)の最優
2006.3.17	精密工学会春季大会ベストプレゼンテーション賞(2名)
2006.3.22	日本鉄鋼協会第 151 回春季講演大会 学生ポスターセッション努力賞
2006.4.26	The 2006 International Meeting for Future of Electron Devices、Kansai(IEEE EDS 協賛)
2006.5.18	第 8 回 LSI IP デザイン・アワード 研究助成賞
2006.5.27	日本材料学会第 55 期優秀講演発表賞
2006.6.8	マザック財団 2005 年度優秀論文顕彰受賞
2006.8.4	2006 年度日本混相流学会学生優秀講演賞
2006.10.26	IEEE Electron Devices Society Kansai Chapter 6th MFSK(Message From Spirited Kansai)Award
2006.12.16	第 7 回(社)計測自動制御学会 SI2006 優秀講演賞
2007.3.15	日本機械学会計算力学部門計算力学部門優秀技術講演表彰
2007.4.1	日本化学会講演奨励賞
2007.4.26	IP アワード運営委員会第 9 回 LSI IP デザイン・アワード IP 賞(2名)
2007.4.26	LSI IP デザイン・アワード運営委員会第 9 回 LSI IP デザイン・アワード IP 賞
2007.5.17	日本ゴム協会年次大会 第 1 回 CERI(財団法人化学物質評価研究機構)最優秀発表論文賞
2007.6.14	(社)日本鋼構造協会論文賞
2007.7.6	国際水理学会(IAHR)・The 32nd IAHR Congress、John F. Kennedy Prize Student Competition、First Prize
2007.7.13	日本機械学会生産システム部門優秀講演論文賞
2007.7.19	セルロース学会第 14 回年次大会ポスター賞
2007.7.28	マテリアルズ・テラリング研究会優秀賞
2007.8.18	The 4th Conference of Aseanian Membrane Society (AMS4)Best Student Poster Award(2名)
2007.9.15	分離プロセス部会優秀ポスター発表賞(2名)
2007.9.22	第 60 回コロイドおよび界面化学討論会ポスター賞
2007.10.3	次世代スーパーコンピューティング・シンポジウム 2007 特別賞

観点 学業の成果に関する学生の評価

(観点に係る状況)

平成18年度から始めたウェブによる授業アンケートでは、学生の自由意見に対する各教員の回答を学生がウェブ上で確認できるようになった《資料12》。平成19年度後期の結果では、自由意見として、「Y先生は最高です。資料は分かりやすく、要所要所書き込み欄があるので頭に残ります。講義の流れ、目標を最初にきちんと説明してくれるので後の話が素直に聞けます。」あるいは「海外の文献を読むコツを教わることができたのが良かった」などの肯定的な意見が見られた。また、修了時には、神戸大学の教育全般に対するウェブアンケートを行い、学生からの評価に関する情報を収集した。平成19年度の結果では、「国際学会を含む多くの学会への参加ができ、広い見識を身につけることができた」、「修士生として海外、国内で自分の研究内容をプレゼンする貴重な機会を与えていただき、非常に良い経験になった」あるいは、「他学部の授業をうけることができるカリキュラムが良かった。また、好きなことを研究内容に選択でき、課外活動(学生フォーミュラ)も充実していたため、神戸大学での学生生活には大変満足している。」などという肯定的な回答を得ている《別添資料4：修了アンケート》。

《資料12：ウェブシステムによるアンケート画面の例》

<p>18: 次の項目で良い(評価に値する)と思われる事項をチェックしてください。(複数可)【選択式 6者択6】</p> <p>I. <input type="checkbox"/> 教材の質</p> <p>II. <input type="checkbox"/> 授業の体系性</p> <p>III. <input type="checkbox"/> クラスサイズ</p> <p>IV. <input type="checkbox"/> 特色ある授業の工夫</p> <p>V. <input type="checkbox"/> シラバスどおりの授業進行</p> <p>VI. <input type="checkbox"/> その他</p> <p>19:【設問18】で「その他」を回答した場合は、自由に記述してください。【記述式250文字以内】</p> <p><input type="text"/></p> <p>20: この授業をより良くするための意見や要望を書いてください。【記述式250文字以内】</p> <p>https://kym.kobe-u.ac.jp/kobe-u/campus</p>

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

単位習得状況や成績評価の分布状況、修了状況、研究成果の発表状況、受賞状況から判断して、教育目的に添った効果が着実にあがっていると言える。また、授業アンケートや修了生アンケートでは学生から概ね高い評価を得ている。これらのことから、学業の成果は期待される水準を上回ると判断する。

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)

平成 18 年度における前期課程修了生の就職率は 91%、進学率は 6.6%であり、この状況はここ数年安定している《資料 13》。前期課程修了者の 8 割以上が製造業に職を求め、その他に建設業、公務員などである《資料 14》。近年の傾向としてシンクタンクや情報系産業への就職が増加傾向にある。後期課程修了生の場合は、自然科学研究科に所属しており工学系の修了生のみデータの抽出が困難なため、自然科学研究科全体の進路先を《資料 15》に示す。製造業、サービス業および教育・学習支援業が進路の大半を占めている。

《資料 13：修了生の進路（前期課程）》

	修了者数	進学者数		就職者数	
平成 16 年度	385	19	4.9%	354	92%
平成 17 年度	397	16	4.0%	368	93%
平成 18 年度	391	26	6.6%	354	91%

《資料 14：修了生の就職先（前期課程）》

	就職者内訳（産業別）														
	鉱業	建設業	製造業	電気・ガス・熱供給・水道業	情報通信業	運輸業	卸売・小売業	金融・保険業	不動産業	医療福祉	教育・学習支援業	複合サービス業	サービス業	公務員	その他
平成 16 年度	6	56	247	3	8	14	0	0	0	0	1	1	0	11	7
平成 17 年度	1	47	235	12	31	6	3	2	9	1	4	1	10	5	1
平成 18 年度	0	52	197	13	38	16	4	8	6	1	1	0	9	9	0

《資料 15：修了生の就職先（後期課程）》

	就職者内訳（産業別）														
	鉱業	建設業	製造業	電気・ガス・熱供給・水道業	情報通信業	運輸業	卸売・小売業	金融・保険業	不動産業	医療福祉	教育・学習支援業	複合サービス業	サービス業	公務員	その他
平成 16 年度	0	2	14	0	1	0	0	0	0	0	18	0	19	0	0
平成 17 年度	0	3	15	0	1	2	0	0	0	3	14	0	20	2	0
平成 18 年度	0	6	25	0	0	4	0	1	0	0	14	0	41	0	0

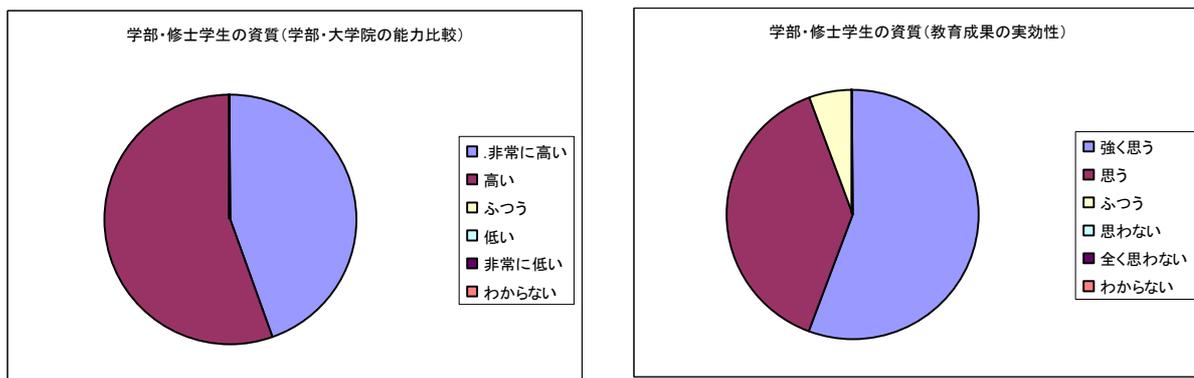
観点 関係者からの評価

(観点に係る状況)

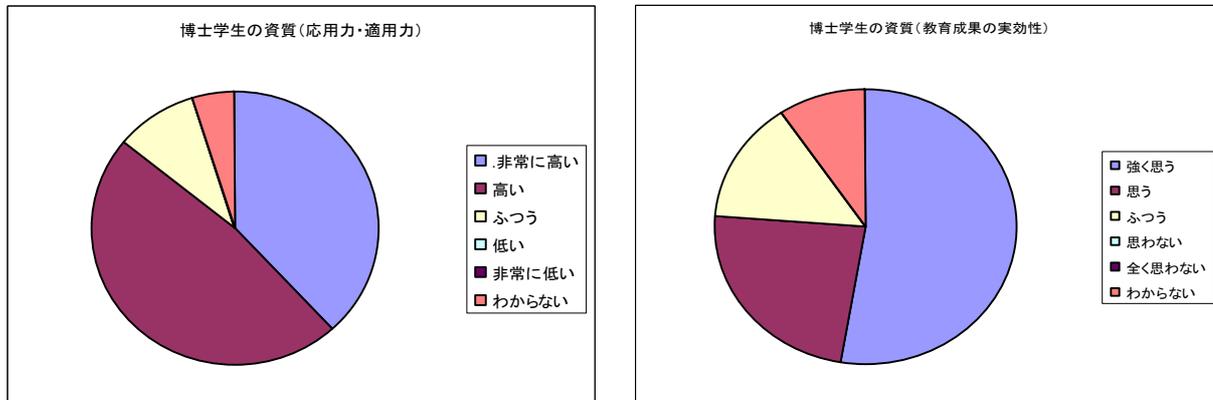
平成 19 年度に、同窓会組織である(社)神戸大学工学振興会(KTC)との懇談会を開き、教育や研究に関するアンケートを実施した。このうち、「学部学生に対する修士学生の能力」に関する項目では、38%が非常に高いと評価、「総合的に判断して、工学部・大学院前期課程

の教育の成果や効果があがっているか」という項目では、55%の方から強く思うとの評価を頂戴した《資料 16》。一方、博士後期課程の教育に関する、「博士学生の応用力・適用力」および「博士後期課程教育の実効性」の項目においても、卒業生から高い評価を頂戴している《資料 17》。

《資料 16 : KTC アンケート結果 : 「学部学生に対する修士学生の資質」および「総合的に判断して、工学部・大学院前期課程の教育の成果や効果があがっているか」》



《資料 17 : KTC アンケート結果 : 「博士学生の資質」に関する設問》



(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

本研究科修了者の就職の状況は良好であり、卒業生に対するアンケートでは前期課程、後期課程の学生とも能力・資質を高く評価する結果を頂戴している。修士からの進学者も安定的に輩出している。これらのことから、本研究科の進路・就職の状況は期待される水準を上回ると判断する。

Ⅲ 質の向上度の判断

① 事例1「双方向性授業の実施」(分析項目Ⅲ)

(質の向上があったと判断する取組)

情報知能学専攻「人工知能特論」では、教科書をアメリカの修士レベルの授業で使用される一般的な教科書(英文)から、ソフトウェアが付録として添付されている英語の教科書に変更した。さらに、学部時代は座学でしか学ばなかったアルゴリズムを体験させるとともに、各班5人程度に分けたソフトウェアの発表会形式の授業となるようにした。質問は教員がするのではなく、テーマごとに学生のコメントータを決め、質問やコメントさせる工夫をした。その結果、修了時アンケートにおいて印象に残った講義として「本講義は学生に対して課題を与え、自ら学ぶことによって機械学習に対する知識が得られるように考慮している。さらに、課題のテキストに英語のテキストを選択し、技術的な英語向上に努めている」との学生からのコメントを得た。従来、授業を座学形式で行うと、教員が一方的に講述し、学生は黙って聞くということになりがちであった。本方式では、発表する箇所はもちろんのこと、コメントータとして適切な質問を発するには、担当以外の箇所も注意を払って受講する必要があるため、講義内容について格段に理解力が向上する。また、発表者は想定される質問に答える準備も必要なため、より深い理解が得られるという利点がある。なお、発表者の回答が不十分な時、適切ではない時は、教員がヒントを与えて、次回に再回答させるようにしている。さらに、発表時にはソフトウェアによるデモの実施を要求しているため、発表内容を十分に理解していない限り、適切な説明はできなくなる。このため、学生は発表に際して2週間程度の準備が必要となり、授業の密度はかなり向上した。

② 事例2「英語によるプレゼンテーション上級」に関する取組み(分析項目Ⅲ)

(質の向上があったと判断する取組み)

電気電子工学専攻では、学生の実用英語力向上を図るために、大学院生を対象とした科目「英語によるプレゼンテーション上級」を平成14年度より開講している。ここではネイティブスピーカーを非常勤講師として雇用し、各学生が英語によるプレゼンテーションの訓練を受けている。単位は、授業に合格した上で、外部検定試験で所定のスコア(実用英語検定 準一級以上、TOEIC 550点以上、TOEFL(PBT) 490点以上、TOEFL(IBT) 57点以上)を取得した者に対して与えている。平成17年度以降の授業合格者数は、7名、9名、13名と3年間増加傾向にある。また本科目は、毎年数名~10名程度、他専攻の学生が受講しており、このような授業に対しての意欲ある学生の期待が感じられる。