

20. 工学部

I	工学部の教育目的と特徴	・ ・ ・ ・ ・	20-2
II	「教育の水準」の分析・判定	・ ・ ・ ・ ・	20-4
	分析項目 I 教育活動の状況	・ ・ ・ ・ ・	20-4
	分析項目 II 教育成果の状況	・ ・ ・ ・ ・	20-15
III	「質の向上度」の分析	・ ・ ・ ・ ・	20-20

I 工学部の教育目的と特徴

工学部は設立以来、80年以上の長きにわたって多くの有為な人材を社会に輩出してきており、累積30,000名近くにのぼる卒業生の多くは、現在も技術者、経営者、研究者として民間、国、地方公共団体で、また国内外で広く活躍している。学部は設立以来の伝統である自由闊達な気風を保ち、学生はのびのびと勉学、研究に励んでいる。以下に本学部の教育目的、組織構成、教育上の特徴について述べる。

(教育目的)

1. 本学部では、高度な専門的知識と幅広い見識をもった技術者を養成すると共に、研究大学としての神戸大学にふさわしい研究者を養成するという教育目的を掲げている。
2. 本学部では、学科ごとに具体的な教育目的を掲げているが、総括すると、1) 高度な専門知識を有し、社会に貢献できる技術者、2) 研究・開発のマネージャーとして活躍することができるゼネラリスト、3) 大学院へ進学し、研究者としての道を歩む人材を養成することとしており、この目的を達成するため、現行の中期目標では、「教育憲章」に掲げた、「人間性」、「創造性」、「国際性」及び「専門性」を身に付けた個性輝く人材を養成するため、国際的に魅力ある教育を学部・大学院において展開する。また、豊富な研究成果を活かして、社会の変化を先導し、個人と国際社会が進むべき道を切り拓く高度な知識・能力を有する、次世代の研究者をはじめとした多様な人材の養成に努め、教育の更なる高みを目指す。」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、本学部では基礎的な科目だけでなく、実践的な実験や演習の科目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、本学部では、平成19年度に建設学科を改組して誕生した建築学科(定員90名)と市民工学科(定員60名)に加えて電気電子工学科(定員90名)、機械工学科(定員100名)、応用化学科(定員100名)、情報知能工学科(定員100名)の6学科(定員540名)による組織構成をとっている。

(教育上の特徴)

1. 各学科とも1年次から専門分野の導入教育に取り組み、学生の専門分野に対する意識を高める一方で工学倫理に関する教育も行っている。
2. 工学部の卒業生は約75%が大学院に進学する状況であり、BMD(B:学士、M:修士及びD:博士)一貫教育を考慮したカリキュラム体制が整えられている。
3. 3年次編入学、科目等履修生や聴講生、他の教育機関との相互履修、あるいは優秀な学生に対する早期卒業など多様な教育制度を取り入れることにより、幅広い人材の確保と輩出を行っている。

[想定する関係者とその期待]

本学部では、工学系の国内外の産業界において国際的にも活躍できる人材、及び地域社

会、日本社会に貢献する公務員等の人材を想定し、高度な専門知識を有し、社会に貢献できる技術者、研究者等の人材養成を行っている。また、卒業生やその関連企業及び、父兄の期待を想定し、その期待に応えることも教育の目的としている。

II 「教育の水準」の分析・判定

分析項目 I 教育活動の状況

観点 教育実施体制

(観点に係る状況)

本学部は、各学科の専門分野について幅広い知識及び学際的視点を有する人材、特に複眼的な知識と視野を持って技術発展に寄与する創造的技術者の育成を教育目的として、建築学科、市民工学科、電気電子工学科、機械工学科、応用化学科、情報知能工学科の6学科を設け、専門性、学際性及び実践性を重視した教育研究を行っている。

各学科が設定する教育上の目的を資料1に示す。各学科は学部から大学院後期課程まで一貫した組織となっている。本学部にはさらに工作技術センターが設置されており、学生の実習教育など研究支援業務も行っている。また工業高等専門学校卒業生や企業技術者ほか学修希望者等も、正規定員に対する人員比率が過度にならない範囲で学部学生、聴講生、研究生等の形態で積極的に受入れ、基礎教育、再教育を行っている。

教員の配置状況は資料2のとおり、主要科目およびその他の科目の大半は専任教員が担当し、専任教員だけではカバーできない応用的内容の科目は非常勤の教員が担当している。専任教員一人当たりの学生数は13.7名、専任の教授・准教授の主要科目担当率は70.2%（平成25年度）と適切な規模になっており、質的、量的に必要な教員が確保されている。学生定員については、資料3に示すように、各学科とも定員を下回ることなく、工学部全体でも定員を10%（平成26年度）上回っている程度であり適正である。また、特に実験・実習や演習におけるきめ細かい指導の実現、大学院生が将来、教員・研究者になるためのトレーニング機会の提供を図ること等を目的として、ティーチング・アシスタント(TA)を配置（修士課程427名、博士課程：13名、平成27年度実績）している。TA配置に際しては、実施要領及びガイドラインを定め、適切な運用と教育的効果に配慮している。

入学者の選抜は、全学として「神戸大学が求める学生像」（アドミッションポリシー：AP）を定めた上で、工学部の理念や目標に基づく「求める学生像」を定め（資料4）、そのAPに沿った学生を受け入れるべく一般入試（前期日程、後期日程）を実施している。加えて、多様な受験生に対応するため、外国人留学生のための特別入試、工業高等専門学校卒業生等を対象とした第3年次編入学試験、企業技術者等の再学修の場としての研究生、聴講生、科目等履修者の選抜制度を実施している。

本学部での教育課程を通じて授与する学位に関しては、国際的に卓越した教育を保証するため工学部としてのディプロマ・ポリシー（DP）を設定し（資料5）、当該方針に従って学位を授与する。その実施に当たっては、教務委員会が中心となって教務に関わる管理運営を担当する。

教育の質の改善・向上を図るPDCAサイクルについては、教務委員会が主として全般を扱い、その関連組織によって補完している。これらの役割については、資料6に示す。

FD活動の一環として優秀教育賞を設けている（資料7）。受賞者がピアレビュー対象者となることも多く、教育活動への啓発に成果を発揮しつつある。

授業改善を目的とした全学的取組として実施している授業評価アンケートは、教務情報システム「うりぼーネット」で実施している。また、本システムから閲覧できるシラバス

を通じて教員の意図や今年度の工夫、改善点などが学生に周知されている。

なお、英語アフタースクールについては、教育内容・方法として次項で述べる。

資料 1：学科構成と教育研究上の目的

学科名	人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的
建築学	広い知識を授けるとともに、人間生活の基盤である住宅及び建築施設を創造する最も普遍的な学の一つである建築学の教育研究を行い、「計画」・「構造」・「環境」という建築の基礎的学問領域の知識を修得し、これらを総合して現実的課題に対応する具体的解答を導き出す「空間デザイン」の能力を備えた人材を養成することを目的とする。
市民工学	広い知識を授けるとともに、土木工学を基盤とする、環境と調和した安全・安心な市民社会の創生に係る教育研究を行い、21 世紀の市民社会が必要とするパブリックサービスの担い手となるための基礎的な知識並びに広い視野、高い創造思考力、課題解決能力、コミュニケーション能力及び倫理観を兼ね備えた人材を養成することを目的とする。
電気電子工学	広い知識を授けるとともに、電気電子工学の教育研究を行い、教養並びに電子物理学及び電子情報工学に関する基礎から応用までの専門的な知識を身に付け、電気電子工学の将来の展開に柔軟に対応できる能力を有する人材を養成することを目的とする。
機械工学	広い知識を授けるとともに、地球環境との調和を図りつつ、将来の科学技術及び基盤産業を先導するために必要な先進的かつ卓越した機械工学を、熱流体工学、材料物理学及び設計生産工学の 3 分野を中心として恒常的に創造することを研究目的とし、自然科学・情報科学・社会科学等の基礎的な学問分野を修め、機械工学に関する専門知識を備え、人間性豊かな広い視野を有する人材を養成することを目的とする。
応用化学	広い知識を授けるとともに、様々な分子及び材料について、分子レベルのミクロな基礎化学から、分子集合体である化学物質・材料への機能性の付与・発現、それらの効率的生産法、生物機能の工学的応用、実際のマクロな工業規模の製造、生産の技術及びシステムなどにわたる広範囲の内容を統合的に教育研究し、これにより基礎学力及びそれに基づく応用力に秀で、急速に高度化、多様化する社会的ニーズに対応できる将来の世界の化学工業を背負って立つ人材を養成することを目的とする。
情報知能工学	広い知識を授けるとともに、次世代情報化及び知能化システムの実現のための基礎科目並びに先進的・学際的な専門科目からなる体系的な教育研究を通して、基礎知識及び専門知識の統合・融合を図り、高度情報化社会の様々な技術問題を解決できる能力を有する人材を養成することを目的とする。

神戸大学工学部 分析項目 I

資料 2 : 教員の配置状況 (平成 27 年 5 月 1 日現在)

学科	収容 定員	専任教員数(現員)											助手		非常勤教 員数		備考	
		教授		准教授		講師		助教		計			設置基準 上の 必要数	男	女	男		女
		男	女	男	女	男	女	男	女	計:男	計:女	総計						
建築学	360	13(1)	0	12	1	0	0	5	2	30	3	33	9	0	0	7	0	
市民工学	240	10	0	7	1	0	0	2	1	19	2	21	8	0	0	3	0	
電気電子工学	360	8	0	12	0	0	0	8	0	28	0	28	9	1	0	12	0	
機械工学	400	13	0	13	0	0	0	6	1	32	1	33	9	0	1	16	1	
応用化学	400	12	0	13	0	1	0	7	0	33	0	33	9	0	3	8	2	
情報知能工学	400	25(2)	1	15	1(1)	3	0	7	0	50	2	52	9	0	1	2	1	

()は内数で外国人教員数

資料 3 : 学生定員と現員の状況

年度 (平成)	建設学		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 工学		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	総 定 員	在 籍 者
22	0	45	360	375	240	263	360	428	400	450	400	435	400	451	2200	2447
23	0	13	360	389	240	271	360	425	400	448	400	443	400	450	2200	2439
24	0	7	360	393	240	276	360	419	400	444	400	439	400	442	2200	2420
25	0	5	360	383	240	286	360	415	400	444	400	436	400	454	2200	2423
26	0	3	360	386	240	279	360	418	400	445	400	433	400	463	2200	2427
27	0	1	360	384	240	275	360	414	400	440	400	433	400	446	2200	2393

※総定員 2200 人には、3 年次編入学総定員 40 人を含む。

資料4：神戸大学及び工学部が求める学生像（アドミッション・ポリシー）

神戸大学が求める学生像

神戸大学は、世界に開かれた国際都市神戸に立地する大学として、国際的で先端的な研究・教育の拠点になることを目指しています。

これまで人類が築いてきた学問を継承するとともに、不断の努力を傾注して新しい知を創造し、人類社会の発展に貢献しようとする次のような学生を求めています。

1. 進取の気性に富み、人間と自然を愛する学生
2. 旺盛な学習意欲をもち、新しい課題に積極的に取り組もうとする学生
3. 常に視野を広め、主体的に考える姿勢をもった学生
4. コミュニケーション能力を高め、異なる考え方や文化を尊重する学生

工学部が求める学生像

工学部

工学部では、地球環境をまもりながら、安全・安心かつ快適で豊かさを感じられる持続可能な社会を実現するための科学・技術を探求しています。そのために、各学科の研究する最先端科学・技術分野で必須となる基礎的な学識を理解した上で、国際社会で創造的・先端的な役割を担い、次世代を切り拓いてゆく技術者や研究者の育成を目標に、次のような学生を求めています。

工学部の求める学生像

1. 旺盛な好奇心と探求心を持つ学生
2. 自由な発想と批判的精神を持つ学生
3. 国際的な活動に積極的に取り組む学生
4. 科学と技術を通じて、地球環境と人類社会との共生・調和に貢献しようとする学生

以上のような学生を選抜するために、工学部では、大学入試センター試験により総合的な基礎学力を測り、個別学力検査では「数学」「理科」「外国語」（後期日程にあっては、「数学」）を課すことにより、自然科学分野における幅広い教養と深い知識および、理解力、読解力、語学力等を測ります。

資料5：工学部のディプロマ・ポリシー

○工学部規則に定める卒業に必要な単位を修得する。

○卒業までに、本学部学生が、それぞれの課程を通じて達成を目指す学習目標は次のとおりとする。

「人間性」：高い倫理性を身につけ、科学技術が社会へ及ぼす影響について理解し適切に行動できる能力を備える。

「創造性」：設立以来の伝統である自由闊達な気風を継承し、創造的に問題を解決する能力を備える。

「国際性」：海外と幅広く交流し、異文化をより深く理解する。多様な文化・価値観の中で個性を発揮する能力を備える。

神戸大学工学部 分析項目 I

資料6 工学部における PDCA サイクルに係る各種委員会 (WG はワーキンググループ)

委員会名	役割分担
教務委員会	工学部における PDCA サイクル全般にかかわる企画、立案および運営と、関連教務事項全体の審議・検討・実施およびその成果の調査と評価。全学教務委員会等、全学の教務関係事項への対応。 各学科からの委員により構成。 下部組織として、FD 連絡委員会、教学委員会、英語アフタースクール WG、授業英語化 WG と有機的関連を持ちながら活動している。
FD 連絡委員会	各学科からの委員および教務委員長により構成。授業アンケート実施、授業ピアレビューの実施。授業ピアレビューは平成 25 年度から試行、26 年度から本実施し、年 1 回 FD 活動報告書として取りまとめ、教育成果を教員にフィードバックしている。
教学委員会	各学科教学委員により構成。各学科での教育運営、修学指導等を取り扱う。
英語アフタースクール WG	学生のグローバル化を目標とし、各学科委員および委員長 (教務委員会から選出)、担当教員により構成。「文理工農英語アフタースクール (後出)」を運営し、意欲的學生に英語教育の機会を提供。
授業英語化 WG	教育の質向上および国際コミュニケーション力向上のため、授業英語化の方針の策定およびその実施・点検を行う。各学科選出委員および委員長 (教務委員会から選出) により構成。平成 27 年度には「授業英語化の基本方針」を提案した。
各学科教務関係委員会・WG 等	各学科内にも FD、カリキュラム、将来計画等教務関係の委員会や WG が設置されており、工学部教務委員会等で審議検討した教育活動について、その実施と運営を担うほか、学科独自の FD 活動や独自の授業アンケートにより優秀教育賞を複数回受賞する者を輩出するなど、教育の質向上に大きく貢献している。

資料 7：優秀教育賞の選考について

※年間を通じて工学部の教育に貢献した模範的な教職員を各学科から 1 名ずつ、及び学部全体から 1 名選出し表彰する。

各学科等からの平成 27 年度優秀教育賞の推薦を受け、下記の通り授与を決定した。

建築学科	鈴木広隆 准教授 (光環境と図形科学を融合した国際的にも評価の高いユニークな教育研究と授業での実践)
市民工学科	内山雄介 准教授 (担当科目「海岸・港湾工学」に対する学科独自実施の授業評価アンケートにおける高い評価)
電気電子工学科	藤井 稔 教授 (担当科目「電気電子材料学」における高い授業評価)
機 械 工 学 科	阪上隆英 教授 (担当科目「材料力学」における高い授業評価)
応 用 化 学 科	応用化学実験 IV グループ 大谷 亨 准教授, 丸山達生 准教授, 北山雄己哉 助教 (学科独自の授業評価アンケートにて最高得点であった)
情報知能工学科	藤井信忠 准教授 (担当科目における高い授業評価と学科における教育組織運用に対する貢献)
教務委員会	工学研究科技術室安全技術支援グループ (技術職員 9 氏) (学生・教員に対する実験実習等に必要な安全教育の実施)

平成 27 年度 運営会議(平成 27 年 8 月 3 日)

(水準)

期待される水準にある。

(判断理由)

本学部及び各学科において、その教育目的を達成するため授業アンケートなどの改善システムを実施しており、教育の質の保証がなされている。教員組織についても質的、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。以上のことから、本学部の教育の実施体制は期待される水準にあると判断する。

観点 教育内容・方法

(観点到係る状況)

◎学位授与方針と明確に関連づけて編成された教育課程

教育課程は「全学共通授業科目」と「専門科目」から構成され、両者に学年進行を適切に組み込むことにより、一般的な教養教育、理工学全般に共通の基礎教養（専門基礎）、各研究分野の専門教育（専門科目）、及び先端研究の OJT（卒業研究）からなる教育を実施している。1 年生から専門教育を受講させると同時に、社会人としてより広い教養を身に付けるため、他学部の専門分野を主とした全学共通教育科目を受講させる教育課程を編成している。

全学の教育理念を踏まえ、工学研究科の強みと社会的要請に鑑みて定めた「工学部の教育理念」である「将来、国際的な場において活躍することができ、社会に貢献しうる有用な技術者、新たな科学技術分野を開拓することのできる研究者を養成する」ために、「学位授与方針」として豊かな「人間性」、「創造性」、「国際性」、「専門性」を身に付けることを定めており、各学科が特色ある「学習目標」を掲げ、教育課程を編成している。

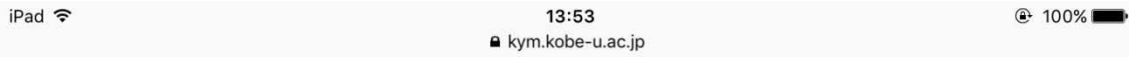
全学科において、ディプロマ・ポリシー（DP）と、それを教育課程として具現化するカリキュラム・ポリシー（CP）の下で、教育課程を編成している。シラバスについては、内容の充実を図り、さらに定期的に点検を行っている。シラバスの一例を、資料8に挙げる。資料に示す通り携帯端末から容易に閲覧でき、学生はこれらにより授業について必要な詳細情報を活用することができる。

以上、全学科において講義だけでなく、それぞれの講義に対応した演習、実習、実験等、多様な授業形態の科目が各々の講義内容を実践的に修得し学習目標を達成するため設置され、全体としてバランスよく、DP、CPに沿って教育を実施できる教育課程が編成されている。

◎導入教育の充実

高等学校までの「教えてもらう教育」から「学ぶ・探求する学修」へと学生の学修態度のスムーズな転換を図るため、導入教育に力を入れている。例えば、建築学科では「建築演習」、電気電子工学科では「電気電子工学導入ゼミナール」、応用化学科では「ファンダメンタルコースワーク」を第1年次前期に開講し、学生のグループワークによる自主研究をはじめ、基礎科学への導入教育、技術者倫理教育を双方向授業の形で実施し、効果を上げている。

資料8 シラバスの一例 (iPad mini から閲覧した画面の例。学外からも携帯端末によりこれらの情報を随時閲覧し確認できるようになっている。)



開講科目名	熱環境計画		
担当教員	高田 暁	開講区分	単位数
		前期	2単位
<p>授業のテーマと到達目標</p> <p>室内の熱、空気環境は、外界気象や人間活動の影響を受け、複雑な挙動を示す。一方、快適かつ健康な室内環境を実現するために、資源、エネルギーが必要となる。建築システムの熱、空気性状の変化の特徴およびその解析方法を理解することが、資源、エネルギーを有効に利用する上で重要である。快適性、健康性を維持しながら、環境への負荷が少ない建築設計のあり方および熱環境制御法を講述する。</p> <p>到達目標： 建築における熱・空気移動問題の工学的取り扱いに関する高度な専門知識を修得することにより、環境負荷が少なくやり方で快適な建築環境を実現する計画について自ら考える素地を形成する。</p>			
<p>授業の概要と計画</p> <p>1. 本講義の目的と予定 (熱、空気の基礎の復習と共に、地球的視点からの建築熱環境設計のあり方を考える) 1回 2. 非定常熱伝導 (時間的に変化する熱環境の取扱いを詳述し、熱環境設計への応用を紹介すると共に、自主的解決の専門的能力を築く) 4回 3. 流体力学 (時間的に変化する室内空気環境の取扱いを場のモデルの立場から概説し、室内熱および空気環境予測の現状を紹介すると共に、自主的解決能力の基礎を築く) 4回 4. 放射熱伝達 (建築物における熱放射の取扱いを詳述し、放射問題の応用例を紹介すると共に、自主的解決の専門的能力を築く) 4回 5. 総論 (本講義で学んだ内容について総合的に講述し、自主的解決の専門的能力を築く) 2回</p> <p>1) 導入・伝熱三態 2) 非定常熱伝導 (1) 室温変動論 3) 非定常熱伝導 (2) 非定常熱伝導方程式 4) 非定常熱伝導 (3) 単位応答、重み関数 5) 非定常熱伝導 (4) 熱容量と建築 6) 流体力学 (1) 流体力学の基礎 7) 流体力学 (2) 基礎方程式の導出 8) 流体力学 (3) 基礎方程式の解法と建築への応用 9) 流体力学 (4) 室内気流の制御 10) 放射熱伝達 (1) 放射の基礎、直接放射 11) 放射熱伝達 (2) 形態係数、間接放射 12) 放射熱伝達 (3) 放射熱伝達率、放射と体感 13) 放射熱伝達 (4) 夜間放射、日射 14) 快適性と熱環境計画 15) まとめと補足</p> <p>授業の進め方： 教科書に従って講義を進める。適宜、理解度を確保するための演習を行う。必要に応じて宿題を課す。大半は、教科書に含まれる内容について講述するが、一部、教科書の範囲を超える内容にも触れる。それについては、プリントを配布して補足する。</p>			
<p>成績評価と基準</p> <p>次のうち高い方の得点を成績評価に用いる。 (a) 期末試験の得点 (b) 期末試験の得点と小テスト (合計2-3回程度を予定) の得点を8:2の重みで平均した得点</p>			
<p>履修上の注意 (準備学習・復習、関連科目情報等を含む)</p> <p>授業中、自習時のいずれにおいても、教科書が必要である。板書を行いつつ講述し、必要に応じて教科書を参照するというスタイルで授業を進める。自習時には、教科書の該当箇所を精読し、授業内容と対応させながら学習を進めることが重要である。また、理解した内容をノートに自分で表現するなどして、本講義内容について自分なりのイメージを形成していただいたい。最終的に、教科書を自分で読んだ時に、数式を含めて、意味を深く理解できるようになることが望ましい。</p> <p>全範囲を通じて数式を中心とした説明を行う。一見、難解に見える数式であっても、それを構成する一つ一つの文字の物理的意味と単位 (次元) を明らかにすることが、理解の糸口になることも多い。授業中に文字の物理的意味と単位を解説するが、一度聞いただけでは馴染めないことも多いと思われる。自習時に各文字について理解を深め、慣れておくことが、授業の理解を大いに助けるであろう。</p> <p>本講義は建築環境工学IIの内容を基礎として高度な専門的取扱い、解析法の習得を目指しているため、「建築環境工学II」を履修しておくことが望ましい。全体を通じて、物理学を基礎とした内容を展開するので、物理学の教科書を手元において学習を進めるとスムーズであろう。</p>			
<p>オフィスアワー・連絡先</p> <p>原則として、講義を行う日の昼休みとする。変更する場合は、講義において通知する。場所は担当の教員室とする。</p>			

◎インターンシップの実施

建築学科では「学外演習」、市民工学科では「学外実習」という科目を設け、官公庁や企業での実地体験教育を行い、報告会などにより単位を認定するなど、各学科でインターンシップ教育の充実を図っている。毎年、建築学科では10名程度、市民工学科では20

名程度の学生が単位を修得している。

◎学内教員と非常勤講師をバランスよく配置した教育体制

応用的科目においては実務の第一線で活躍する高度技術者・研究者を非常勤講師として招聘し、基礎学科目では得難い技術的に高度な内容を教育している（資料9）。

資料9 実務の第一線で活躍する技術者による実践的科目の一例

学科：市民工学科	授業科目名：プロジェクトマネジメント
■授業のテーマと到達目標	
キーワード： プロジェクト、マネジメント、建設マネジメント、契約と責任、海外事業 授業の目標： インフラの計画、施工、管理・運営をプロジェクトの管理運営の視点から講述する。特に実際のプロジェクトを題材に具体的にインフラ整備・運営の特徴を紹介するとともに、事例に示されたプロジェクトで留意すべき事項を理論的に説明する。 学生の学習目標： 1. 実際のプロジェクト事例・ケーススタディを通して建設分野におけるプロジェクトの特徴を理解する。 2. プロジェクトマネジメントで重要となるPlan/Do/See の概念とその構造について理解する。 3. 建設プロジェクトを実行する上で必要な発注・受注関係、組織論、契約に伴う法的責任について習得する。 4. プロジェクトを最適に実行するための方法を習得する。 5. 国内事業と海外事業の差異について理解する。	

◎TA の積極的活用

大学教育におけるきめ細かい指導を実現し、学生の視点に立った学習支援体制をとるため、ティーチング・アシスタント(TA)を積極的に採用・配置している（資料10）。

資料10 TA 配置実績（平成27年度の例）：各学科のTA 雇用時間数を示す。

（「応数」は工学部共通の応用数学科目を表す。）

	H27前期	H27後期	H27合計
建築	536	873	1409
市民	740	594	1334
電気	630	956	1586
機械	1231	1454	2685
応化	883	873	1756
情知	973	1097	2070
応数	90	40	130

◎TOEIC 一斉受験制度の導入及び同窓会組織（一社）神戸大学工学振興会（KTC）による補助制度創設

2013 年度から英語外部試験（TOEIC-IP）の一斉受験制度を導入し、英語能力の涵養に努めている。資料11のとおり、2015 年では1年生で約85%、2年生で約54%程度の学生が受験している。また、2014 年度から、KTC の協力を得て「チャレンジ TOEIC/TOEFL・iBT 受験料補助制度」を創設し、工学部入学後2年半が経過以内に TOEIC® 公開テストまたは TOEFL

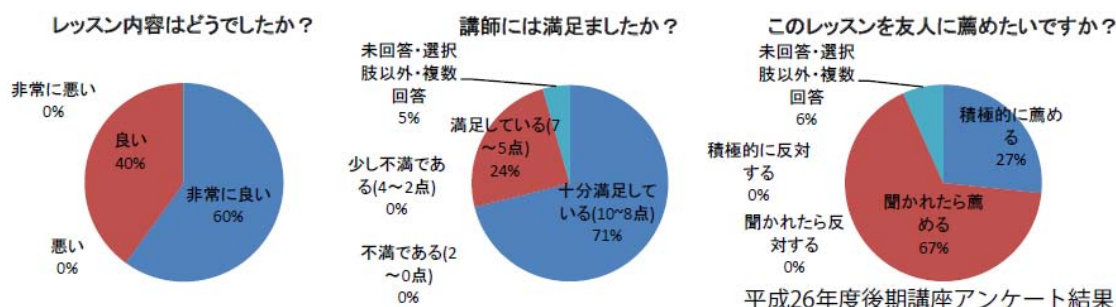
iBT® テストを受験し基準点以上のスコアを得た KTC 会員である工学部生に、図書カードを贈呈し、学生の意欲を高めている。

資料 11 英語外部試験の受験率

年度 \ 学年	1 年生	2 年生
2013	59.5%	29.6%
2014	88.6%	52.5%
2015	84.9%	53.5%

◎英語アフタースクールの開設

全学共通授業科目の中の外国語科目として開設されている英語科目の履修に加え、さらなる上達を目指して自発的に市中の英語学校等へ通うことを考えるなど自発的な英語習得を目指す学生のために、工学部が主体となり「文理農工英語アフタースクール」を開講し、希望者に対して市価の 1/2~1/5 の安価な受講料で高度な英語教育を受ける機会を提供している。受講者は各年度 100 名以上に上り、資料 12 から理解されるように受講者から高い評価を受けている。



資料 12 受講者による英語アフタースクールの評価

◎「Masuda Lectureship によるサマースクール」の開講

益田奨学基金を利用して 2014 年度から「Masuda Lectureship によるサマースクール」を開講し、海外からの招聘研究者による英語講義を開催している。

◎研究室配属や大学院進学時における成績の考慮による主体的学習の促進

研究室配属に際しては、各学科とも 3 年次までの成績を加味して研究室配属を行うことにより、希望研究室に配属されるためのよい成績をとる、というインセンティブを学生に与えている。資料 13 に、市民工学科における研究グループ配属手順を示す。

資料 13 市民工学科における配属決定方法

1. TGP (total grade points、換算 GPA に総取得単位数をかけたもの) に教員評価点 (100 点満点) を加算し、研究グループ毎に学生に対する順位付けを行う。	2. 各学生が提出した希望順位を得点化し、教員ごとに全学生が付けた得点の合計 (総得点) を算出して、配属枠数を決める。
	3. ゲイル=シャープレー・アルゴリズムによるマッチングを行い、配属を決定する。

◎表彰制度の充実

本学部では、全学科対象及び各学科独自の表彰制度を設け、成績の優秀な学生、顕著な学業・研究成果を上げた学生の顕彰を行っており、学生の学業に対する意欲の向上と、さらなる発展のために重要な役割を果たしてきている。本学部での表彰制度の代表的なものを資料 14 に示す。

資料 14 神戸大学工学部における学生表彰制度

学科	表彰制度
全学科	KTC 理事長賞
建築学科	神戸大学建築学業賞 神戸大学建築卒業設計賞
市民工学科	卒業時の優秀成績者を、学科、KTC、同窓会により表彰
電気電子工学科	電気電子工学導入ゼミナール自由研究優秀賞
機械工学科	機械クラブ会長賞 機械クラブ国際活動奨励賞
応用化学科	応用化学クラブ会長賞

(水準)

期待される水準にある。

(判断理由)

明確な学位授与基準を整備し、それを達成するため、学生の高等教育へのスムーズな移行を促す導入教育に力を入れ、学生の意欲を高める成績優秀者等の表彰制度も設けている。また、多様な授業形態のバランス良い教育課程により高度な教育を受ける機会を設け、さらに英語教育の充実を図るなど、意欲的に教育内容・方法の充実を図っている。

分析項目Ⅱ 教育成果の状況

観点 学業の成果

(観点に係る状況)

過去5年平均の標準修業年限内学位授与率は81.4%、標準修業年限×1.5年以内の学位授与率は93.6%となっている(資料15)。また、留年率、休学率、退学率、除籍率については(資料16)のとおりである。これらの中で退学者の多くは入学1年後に他大学を受験し合格した学生であり、本学での修学を決めた学生の退学率はさらに低い。

資料15：標準修業年限内及び標準修業年限×1.5年内の卒業生率

入学年度 (標準修業年度)	入学者数 (定員 540)	卒業生数				学位授与率 (%)	
		標準修業 年限内	標準修業年限 超過		標準修業年限 ×1.5年内	標準修業年限	標準修業年限 ×1.5年内
			1年	2年			
H19(H22)	569	449	68	13	530	78.9	93.1
H20(H23)	566	461	59	13	533	81.4	94.2
H21(H24)	562	456	55	15	526	81.1	93.6
H22(H25)	560	452	58			80.7	
H23(H26)	564	474				84.0	
H24(H27)	559						
平均	563.3	458.4	60.0	13.7	529.7	81.4	93.6%

資料16：留年率、休学率、退学率

年度	在籍者	留年者	休学者	退学者	除籍者	留年率	休学率	退学率	除籍率
H25	2423	141	72	27	3	5.8%	3.0%	1.1%	0.1%
H26	2427	159	90	34	2	6.6%	3.7%	1.4%	0.1%
H27	2393	144	61	0	0	6.0%	2.5%	0.0%	0.0%

本学部では全ての学生が卒業研究を実施するが、多くの学生が国内外の学会等で研究成果を発表し、それらの中から各学会のベストプレゼンテーション賞を受賞するなど在学生の研究成果が各種学会等において高く評価されている(資料17)。

本学部の在学生を対象とした「授業アンケート」の平成26年度後期の結果(回答総数2,868件)では、「この授業を受けて当該分野への興味・関心が増しましたか」という質問項目に対して、回答者の過半数の54%が「そう思う」または「どちらかといえばそう思う」と回答している。また、「総合的に判断して、この授業を5段階で評価してください」という質問についても、67%が肯定的な回答となっていた(資料18)。

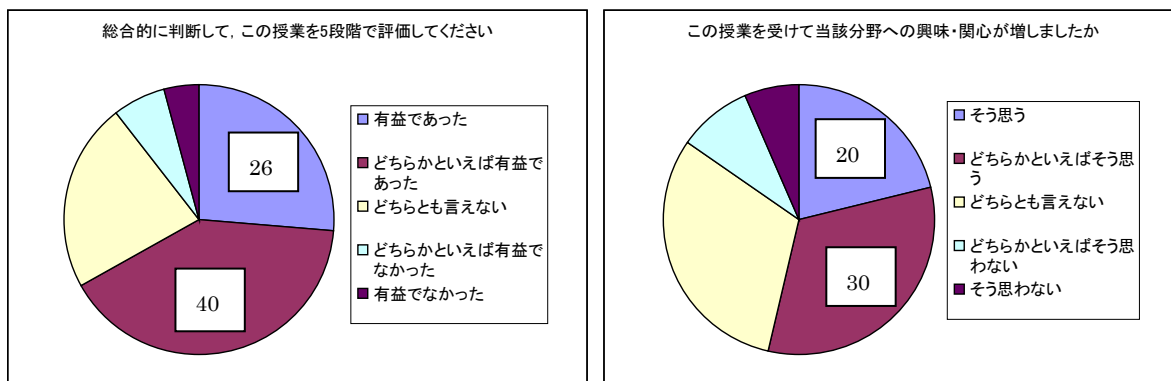
資料17 学協会からの受賞学生数(過去6年間の合計)

建築学	市民工学	電気電子工学	機械工学	応用化学	情報知能工学
33	7	5(海外1)	13	15	5
日本建築学会、土木学会、電子通信情報学会、日本機械学会、日本化学会など。					

卒業生を対象に毎年実施している『卒業生アンケート』の結果(平成26年度)では、本学において「①幅広い教養」「②深い専門知識・技能」について「身についた」旨の回答が、

それぞれ「①77.1%」「②74.3%」を占めていることから、大方の学生が卒業時において満足していることがわかる（資料19）。

資料18：授業アンケート結果（数字は概数（%））（平成26年度後期）（抜粋）



資料19：平成27年度卒業生アンケート結果（抜粋：上段は人数，下段はその率（%））

	(A)大いに身についた	(B)どちらかといえば身についた	(c)どちらともいえない	(D)どちらかといえば身につかなかった	(E)全く身につかなかった
1. 「幅広い教養」	11 27.5%	21 52.5%	5 12.5%	1 2.5%	2 5%
2. 「深い専門知識・技能」	14 34.1%	52 53.9%	3 7.1%	2 4.9%	0 0%
3. 「総合的なものの見方」	9 22.5%	23 57.5%	4 10%	3 7.5%	1 2.5%
4. 「プレゼンテーション能力」	13 32.5%	17 42.5%	7 17.5%	2 5%	1 2.5%
5. コンピューターを使う（情報処理）能力」	14 36.8%	20 52.8%	3 7.9%	0 0.0%	1 2.5%
6. 神戸大学で受けた教育に満足していますか	12 30%	25 62.5%	1 2.5%	1 2.5%	1 2.5%

（水準）

期待される水準にある。

（判断理由）

標準修業年限内卒業率及び標準修業年限×1.5年以内の卒業率の状況、留年率、休学率、退学率、学生の受賞状況等から判断して、教育目的に沿った効果が着実に上がっていると言える。また、在学生、卒業予定者を対象としたアンケート結果においても、比較的高い満足度が得られていることから、学業の成果は期待される水準にあると判断する。

観点 進路・就職の状況

（観点到に係る状況）

直近5年間における卒業後の進路・就職の状況は資料20に示すとおりである。過去6年間の学部卒業生の進学率は、77%程度で推移している。また、就職希望者就職率は、過去6

神戸大学工学部 分析項目Ⅱ

年平均が 90.3%と高い水準を維持している。産業別の就職状況は資料 21 に示すとおり、製造業、建設業、情報通信業などが多く、本学で培った資質や能力を生かすことができる業種が多い。また、国家資格である一級建築士試験の合格者数は平成 27 年度で 51 名であり、学校別順位で 8 位（国立大学では 1 位）となっている（資料 22）。

資料 20：進路・就職の状況

卒業年度	卒業生数	進学者数	就職者	就職希望者	進学率	就職率	就職希望者の就職率
平成 22 年度	566	444	99	120	78.4%	17.5%	82.5%
平成 23 年度	579	434	115	126	75.0%	19.9%	91.3%
平成 24 年度	563	441	100	112	78.3%	17.8%	89.3%
平成 25 年度	552	431	102	109	78.1%	18.5%	93.6%
平成 26 年度	583	443	110	118	76.0%	18.9%	93.2%
平成 27 年度	544	421	99	107	77.4%	18.2%	92.5%

資料 21：就職先の内訳（就職先内訳は未集計）

	就職者内訳(産業別)														
	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	学術研究・開発機関	教育・学習支援業	複合サービス事業	サービス業	公務員	その他
平成 22 年度	19	25	2	13	2	3	7	0	2	0	7	0	1	16	2
平成 23 年度	13	41	3	11	2	5	12	2	1	0	3	0	0	15	7
平成 24 年度	16	31	5	14	2	7	8	3	0	0	1	0	1	10	2
平成 25 年度	8	30	2	13	2	5	10	4	2	0	0	0	2	15	9
平成 26 年度	18	29	3	13	4	5	6	6	1	1	0	0	0	11	13
平成 27 年度	10	37	1	10	5	1	7	5	0	0	2	0	0	16	5

資料 22 平成 27 年度学校別一級建築士合格者数

((公財) 建築技術教育普及センターホームページより)

この部分は著作権の関係で掲載できません。

(10 位以下省略)

本学では、就職先機関へのアンケートを隔年で実施しているが、その際の就職先機関からの回答において、本学の教育憲章に照らした質問に対し、多くの企業から肯定的評価を得ており、本学部での教育成果も含めて高く評価されているものと考えられる。(資料 23)

資料 23 就職先機関インタビュー実施結果のまとめ (H25. 12. 19 全学評価・FD 委員会資料)

資料 1
25. 12. 19
全学評価・FD委員会

就職先機関インタビュー実施結果のまとめ

教育評価・FD 検討ワーキンググループ

本学の教育憲章に照らして、本学の学生（院生）の印象、優れている点、劣っている点をまとめると下記ようになる。

【人間性】多くの機関から下記のような声が寄せられた。バランスのいい人材が多く、基礎的能力が高い。また、様々な仕事をそつなくこなせる。さらに、コミュニケーション能力が高く、協調性、適応能力が高い。他方、一部の機関から、個性というか尖った点に乏しいという声も寄せられた。

【国際性】グローバルな人材を必要とする機関の多くから、本学卒業生、修了生からグローバルに活躍している人材が輩出されているとの声を得た。なお、一部の機関からの意見ではあるが、TOEIC の得点が高くないという声も寄せられている。

【創造性】本学卒業生・修了生について、課題を自ら設定し解決していこうとする積極性・主体性および創造性について優れているという機関が多い一方、否定的な機関が一部にあった。

【専門性】多くの機関から専門的知識がかなり身につけており、しかも専門性を高めようという意識が高いとの声が聞かれた。

概して、本学卒業・修了生の基礎的能力についてはかなり高い評価が得られており、本学での学習成果はかなり上がっているものと考えられる。特に、【人間性】と【専門性】については、大半の機関において、かなり高い評価が得られている。ただ、【国際性（ここでは語学力、特に英語力）】と【創造性】については、多くの機関で高い評価を得る一方、評価の低い機関も一部にあった。この点については、現在、大学教育推進委員会内の教育改革検討 WG でもグローバル教育、アクティブ・ラーニング等の創発的な教育について検討が進められているので、改善が期待できると考えられる。

また、「どのような資質、知識、能力を重視するか」との設問に対して、多くの機関が「チャレンジ精神、行動力」、「課題解決力」、「コミュニケーション力」、「倫理観」、「多様な価値観・異文化に対する理解」と回答しており、【国際性】、【創造性】の育成に関わる要求や期待は大きいと考えられる。この点については「どのような人材育成を望むか」との問に対してもほぼ同様であり、様々な社会的スキル、社会的能力を身につけることを多くの機関が求めている。なかでも、コミュニケーション力、異文化理解等【国際性】に関わる能力とチャレンジ精神等、積極的に物事に取り組む精神、すなわち【創造性】に関わる能力とに関する本学教育への要求・希望が特に目立っている。

PDCA サイクルの一環として、定期的に同窓会組織 KTC と懇談会を開催し、本学部の教育成

果について意見聴取している。一例を資料 24 に示す。このように OB からの意見を教育方法や内容へ反映するとともに、KTC の協力によるキャリア教育を通じた専門性への啓蒙や、教育環境の整備改善など、学生の学業成果を向上させる取組が成果を上げている。

資料 24：同窓会組織 KTC との懇談会報告書（抜粋）

KTC 教育懇談会まとめ（教務委員会より）

2015/05/01 運営会議報告

1. 本学学生の学習効果について、卒業・修了生、就職先等関係者からのご意見を聴取する体制づくりについて
 - ・ 機関誌発行に合わせてアンケートを取る。年 2 回発行のうち 1 回はWEB 発行なので、メールで取ることが考えられる。
 - ・ 郵送発行の際に同封が望ましい。
 - ・ J A B E 関係の取り組みで P D C A サイクルに卒業生アンケートを取り入れ同窓会の協力で実施した実績がある（市民）
 - ・ 各企業の考え方を開示できる範囲で K T C が入手し提供することは可能。
 - ・ 就職セミナーを活用して意見収集する。
 - ・ 講座単位の同窓会の機会を利用。
 - ・ 卒業生を講師として招くなどして意見聴取も有効。

2. 企業において求められるグローバル人材とは？そのために大学において教育すべきことは？
 - ・ 英語も重要であるが、それだけではなくコミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、調整能力、主体性、積極性、広い視野が必要。
 - ・ グローバル化は現実ではあるが、グローバル人材をすべての企業が求めているわけではない。英語力を必ずしも求めているとも限らない。ブロークンな英語でもよいという認識も必要。
 - ・ 英語だけでなく、中国語などの習得も必要。アジアが重要でありタフであることが必要。
 - ・ 現場での技術力が重要との声もあるが、基礎教育重視の大学では難しい。
 - ・ 海外に目を向ける学生を育てることが重要。語学習得のための環境づくりが必要。
 - ・ 留学生との交流やグループワークが必要ではないか。
 - ・ 論理性が必要。教養豊かな人材であること。
 - ・ 海外展開よりも仕事のプロフェッショナルたることを望む。
 - ・ T O E F L はエッセイ作成なども含め大学レベルの英語力評価・向上に役立つが、T O E I C 同様実践活用とは異なるので一概には言えない。

(水準)

期待される水準を上回る。

(判断理由)

就職・進学の様子は良好であり、卒業後の資格取得においても教育効果が発揮され優位なデータとなっている。卒業生に対するアンケートでは多くの学生が幅広い教養と専門知識の獲得に満足している。以上のことから、本学部の進路・就職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」の分析

(1) 分析項目Ⅰ 教育活動の状況

事例① ピアレビューの実施

工学部ではFD活動の一環として、平成25年度後期に授業ピアレビューの試験的な実施を開始した。そして、平成26年度にピアレビューの継続的实施方法について検討し、以下の実施要領を決定した（資料25）。

資料 25 工学部におけるピアレビュー実施要領

各学科における実施要領

- 対象科目は学部開講科目とする。
- 毎年、少なくとも 2 科目程度を対象にピアレビューを実施する。それ以上の科目について実施するかは、各専攻での判断に任せる。
- ピアレビューレポートは、ピアレビューを行った科目の担当教員にフィードバックするとともに、学科ごとに分析・保管する。
- ピアレビューに関する PDCA のまとめは、工学部 FD 活動報告書に記載する。その際には、個々の詳細なコメントをもとにエッセンスをまとめた形で記載する。

<付記>

ピアレビューの対象とする科目については、優秀教育賞を受賞した科目など、授業内容が高い評価を受けているものを選んで参観者の参考とすることが考えられる。一方、若手教員など教育経験の少ない教員の授業を対象として、アドバイスや意見交換する機会としてもよく、対象科目はそれぞれ専攻内の事情や考え方に応じて自由に選んでよい。

平成 25 年 4 月から平成 27 年 7 月までにピアレビューを実施した授業科目は 25 科目にのぼり、教員が自身の教育方法を見直すよい機会となっている。ピアレビューの成果は、参観者にアンケート（「自分の授業を改善する上で特に参考になった点」「担当教員に伝えたいこと」などを記入）し、FD 報告書にこれらを掲載して成果の共有を図っている。これにより、多くの教員がピアレビューから授業実施上のヒントを得ており、例えばこれによって授業改善を試みた教員が優秀教育賞受賞するなど、相応の成果を得ている。

事例② 導入教育の取組

工学部の各学科では、

- ・学生に、主体的に勉強・研究する姿勢を身に付けさせる。
 - ・各学科の専門分野の社会的意義について理解させる。
 - ・工学倫理について理解させる。
- などを目的として、1 年次前期に導入教育を行っている。資料 26 に各学科における導入教育科目を示す。これらの科目では、教育効果を高めるため、以下の取組を行っている。
- ・少人数グループによる実験、演習、調査、発表やグループ討論など、アクティブラーニングを取り入れている。
 - ・学内研究室見学、現地見学、企業見学などを実施している。
 - ・OB や企業人による講演会を実施している。

各学科では、導入教育の内容の検討・見直しも継続して行っている。応用化学科の 4 科目「ファンダメンタルコースワークⅠ～Ⅳ」はその検討・見直しを踏まえ、平成 26 年度に

新設したものである。

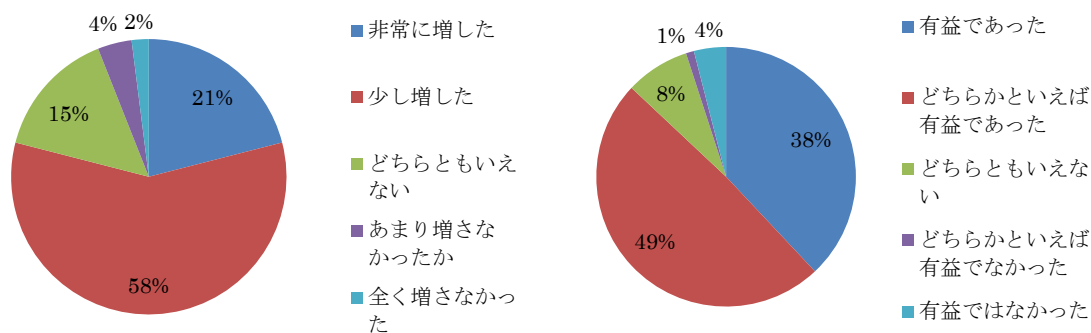
学生による導入教育科目の評価の一例として、(資料27)に、「機械工学基礎」に対する授業アンケート(平成25年実施、回答者数100名)の結果の一部を示す。このアンケートでは、「授業によって機械工学への興味・関心が増しましたか?」という質問項目に対して、回答者の79%が「非常に増した」または「少し増した」と回答している。また、「総合的に判断して、この授業を5段階で評価してください。」という質問項目に対しては、回答者の87%が「有益であった」または「どちらかといえば有益であった」と回答している。これらのことから、この科目に対する学生の満足度の高さが確認できる。

資料 26 工学部における導入教育科目

学科	授業科目名	アクティブ ラーニング	見学	講演会
建築学科	建築演習	○		
市民工学科	市民工学概論		○	
	創造思考ゼミナール I	○		
電気電子工学科	電気電子工学導入ゼミナール	○		
機械工学科	機械工学基礎	○	○	
応用化学科	導入ゼミナール	○		
	ファンダメンタルワークコース I ~IV	○	○	
情報智能工学科	情報智能工学総論及び安全工学		○	○

資料 27 「機械工学基礎」に対する授業アンケート結果(抜粋)

「授業によって機械工学への興味・関心が増しましたか?」 「総合的に判断して、この授業を5段階で評価してください。」



事例③ 英語外部試験の受験率向上と受験料補助制度の創設

神戸大学では、学生の英語力向上のため、平成24年度より、大学が受験料を負担して英語外部試験(工学部はTOEIC-IPテスト)を無料で受けさせる制度を始めている。平成26年度より工学部では、受験対象である1、2年生に対し、入学者修学指導のとき、あるいは必修科目等の最初の講義のときなどに、この試験を受けることの意義について説明し、受験勧誘を行っている。さらに平成27年度は、受験日直前に受験申込者へのリマインダメールの送信も行っている。これらの結果、(資料28)に示すように、平成26、27年度は25年度までに比べて大幅に受験率が向上した。

資料 28 工学部学生の英語外部試験受験率

年度	対象年次	対象者数 [人]	申込者数 [人]	受験者数 [人]	受験率 [%]
平成24年度	1年生	540	283	235	43.5
	3, 4年生	1080	105	71	6.6
平成25年度	1年生	558	387	332	59.5
	2, 3年生	1108	379	305	27.5
平成26年度	1年生	564	545	491	87.1
	2年生	541	397	283	52.3
平成27年度	1年生	561	556	477	85.0
	2年生	548	483	296	54.0

工学研究科の4つの専攻及びシステム情報学研究科では、博士課程前期課程の一般入試において、TOEIC 公開テストあるいは TOEFL-iBT テストの成績を利用している。学生がこれらの試験を早期に受験し、英語力向上に努めることを推奨するため、工学部では、同窓会組織である（社）神戸大学工学振興会（KTC）の援助を受けて、平成26年度より「チャレンジ TOEIC/TOEFL・iBT 受験料補助制度」を始めている。これは、TOEIC 公開テストまたは TOEFL iBT テストを受験して基準点以上のスコアを得た KTC 会員に受験料の一部を補助するものである。平成26年度に、この制度による援助を申請した学生は44名であった。本制度は平成27年度も継続して実施した。

（2）分析項目Ⅱ 教育成果の状況

事例④ 英語アフタースクールの実施

工学研究科・工学部は、平成20年度に、大学キャンパスを利用した英語教育（英語アフタースクール）を開始した。この教育プログラムは、現在も工学部を主体として「神戸大学文理工農英語アフタースクール」として継続しており、学生に英語のスキルアップを図る機会を提供している。

英語アフタースクールは、学部2～4年生及び大学院生を対象として、放課後に本学キャンパスで、外部の英語学校講師による授業を行うものである。学生にとっては、大学キャンパス内で、比較的安価で学習できるというメリットがある。

資料29は、受講者への講座終了後実施したアンケート結果の一例のうち最も端的なデータであるが、受講者の9割程度が「受講目的を50%以上達成できた」と高く評価しており、効果が顕著であることが示されている。

これらの英語教育の成果を学部段階で測ることは難しい面があるが、上述のように大学院受験の際に外部試験を受験するため役立っているという受講者の意見も多く聞かれる。また、大学院進学後の海外での学会発表実績の向上に貢献する形で表れていると考えられる。

資料 29 英語アフタースクール受講者アンケート結果の一例（平成 27 年）

