

20. 基礎工学研究科

I	基礎工学研究科の教育目的と特徴	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	20-5
	分析項目 III 教育方法	20-7
	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	20-15

I 基礎工学研究科の教育目的と特徴

1. 目的

基礎工学研究科は、創設以来常に学際領域を切り拓き、社会の要請に応える新しい学問領域を創出するとともに、理学と工学双方の視点を備えた研究者・技術者を育成して社会に貢献することを目標としている。本研究科の教育研究目的は以下のとおりである。

本研究科は、科学と技術の融合による科学技術の根本的開発及びそれにより人類の真の文化を創造することを教育研究理念とし、この理念のもと、社会の要請に応える新しい学問領域を開拓するとともに、理学と工学のバランスのとれた高度大学院教育の実践を通じ、次に掲げる人材を養成することを目的とする。

- ・ 確固たる専門知識に基づき基礎から応用に至る研究開発を推進できる研究者・技術者
- ・ 高い専門性と広い知識をもって学際新領域を開拓する科学者・研究者
- ・ 自立した研究開発能力を有する国際的リーダー

2. 特徴

平成 15 年度に、基礎工学研究科は、21 世紀における新たな発展をめざすために改組を行なった。この研究科改組では、その教育研究領域を、従来取り組んできた理学と工学の学際領域だけでなく、人文社会系まで含めたより幅広い学際領域に拡張することにより、大阪大学全体を更に活性化して新しい科学技術や新学問領域を創り出すことを目指している。具体的には、基礎工学研究科は「物理と科学の融合を特徴とする物質創成専攻」、「機械科学の再編と生物工学との融合を特徴とする機能創成専攻」、「ハードウェアからアルゴリズムまでを一体化し文理融合も視野に入れることを特徴とするシステム創成専攻」の 3 専攻に再編され、基盤専門教育と専攻横断的な学際専門教育を組み合わせた新たなカリキュラムの導入を行った。このような教育研究組織を構築することにより、新しい科学技術の発展に貢献するとともに、専門性と学際性に富み国際的に活躍できる人材の育成を目指している。

本研究科のこのような教育研究の方針・特徴は、大阪大学の教育目標である「教養」、「デザイン力」、「国際性」と合致しており、本研究科は大阪大学の教育研究を特徴づける重要な役割を担っている。

3. 想定する関係者とその期待

- 3.1 本研究科への入学を希望する学生や海外からの留学生：高い専門性と幅広い知識の系統的な学習ならびに世界最先端研究への参加によって、次世代を担う技術者・研究者としての資質・能力の修得が期待されている。
- 3.2 在籍する大学院生とその家族：研究教育拠点として、高度な大学院教育の実践を可能とする組織・制度の充実と環境整備、さらには各種奨学金制度等による支援施策の実施が期待されている。
- 3.3 修了生の受入れ組織（大学・研究機関、企業等）：前掲の目的と特徴に沿った研究教育の実践を通して、その成果としての有為な人材の育成が期待されている。

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)

基礎工学研究科の組織編成は、物質創成専攻、機能創成専攻、システム創成専攻の3専攻から成り、それぞれの専攻に領域を配置して教育組織を構成している【資料①】。

博士前期課程（学生定員：平成16年度148名、平成17-19年度183名）、博士後期課程（学生定員：平成16-19年度70名）に対し、専任教員（物質創成専攻68名、機能創成専攻42名、システム創成専攻65名）を各専攻の学生数に合わせてバランスよく配置している（平成19年10月1日現在）。また、極限量子科学研究センター、太陽エネルギー化学研究センターなどの兼任教員8名の協力講座が教育研究に深く関与している。平成16-19年度における博士前期および博士後期課程の学生定員に対する充足率は、それぞれ、平均で158%および87%である（平成19年度博士後期課程には10月入学を含む）【資料②】。

資料① 教育研究組

専攻	領域
物質創成	物性物理工学、機能物質化学、化学工学、未来物質
機能創成	非線形力学、機能デザイン、生体工学
システム創成	電子光科学、システム科学、数理科学、社会システム数理

資料② 学生の充足率

	博士前期課程	博士後期課程
平成16年度	170.3%	95.7%
平成17年度	155.2%	88.6%
平成18年度	150.3%	88.6%
平成19年度	155.2%	74.3%

英語特別コース学生を含む

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)

平成15年度から教育企画推進室を設置している。教育企画推進室に室長（副研究科長）をおき、教育全般にわたる取組みを統括するとともに、関連する委員会（大学院教務委員会、大学院入試委員会、学生委員会など）や事務部とも連携しながら、組織的・機能的な運営を行なっている。必要に応じて、体制・構成員の見直しを図っており、平成19年度の大学院教育に関連する各担当室とそのミッションは次に示すとおりである【資料③】。特に、一般学生向けの「なんでも相談室」と留学生対象の「留学生相談室」には、担当教員の他に非常勤の事務職員も配置してきめ細かい指導を行なっている。また、教育企画推進室が中心となって、後述する各種の大学院教育プログラムの策定、実施を全面的にサポートしている。このような取組みは、外部評価委員からも「具体的できめ細かな」ものであるとの評価を得ている。

資料③ 教育企画推進室の構成（大学院関係）

1. 教育FD担当室
 - ・ミッション：授業改善、教育FDの企画など
2. 英語カリキュラム推進室
 - ・ミッション：英語特別コースの運営と受入態勢の整備（宿舍、チューター配置、経済支援など）、英語授業に関するFD
3. なんでも相談室
 - ・ミッション：学生の修学・進路・生活などに関する相談窓口と支援
4. 留学生相談室
 - ・ミッション：留学生に対する相談窓口と支援
5. 特色GP企画担当室
 - ・ミッション：「特色ある大学教育支援プログラム」（略称：特色GP）の事業の受け皿として、その企画運営への協力・実施
6. 工学教育プログラム・グローバル化推進委員会担当室
 - ・ミッション：8大学工学教育プログラム委員としての活動

(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)

「基本的組織の編成」の観点に関しては、学生数に合わせてバランス良く教員を配置するとともに、協力講座の兼任教員を加え、教育体制の充実を図っている。

「教育内容、教育方法の改善に向けて取り組む体制」の観点からは、大学院改組後の教育研究組織の再編や教育企画推進室を中心とした教育研究に対する取組みを継続し、外部評価においても高い評価を得ている【資料④、⑤】。

資料④ 外部評価者コメント

1.1 改組について

国立大学の独法化に相俟って、各大学で様々な改組が行われ、あるいは行われつつある。しかし改組といっても、単なる組織名の変更や、講座間の組み合わせの変更と言った印象の拭えないものが多々存在するように思える。この中であって、基礎工における改組では、未来物質、機能デザイン、社会システム数理という新領域を立ちあげており、それぞれの領域は例えば「物理と化学の融合を特徴とする***」というような新しい視点を提供しており、単なる組み換えとは異なることが十分に理解される。

「学外者による評価と提言」—新世紀科学と技術のパイオニアを目指して—、2005版より抜粋

資料⑤ 外部評価者コメント

1.2 教育企画推進室、研究企画推進室の設置

教育及び研究を機動的かつ機能的に行う組織として当を得たものであると思える。特に教育企画推進室に属する各室のミッションは具体的であり、きめ細やかな教育への取り組みが可能な体制であると思える。

「学外者による評価と提言」—新世紀科学と技術のパイオニアを目指して—、2005版より抜粋

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)

各専攻における教育課程は、いずれも博士前期課程（修業年限：2年）と博士後期課程（修業年限：3年）を基本としており、修了学生には、それぞれ、修士および博士の学位が授与される【資料⑥】。

研究科における学位基準に基づき、博士前期課程については、所定の単位（基盤専門科目20単位以上を含む計30単位以上）を修得し、修士論文の審査に合格した者を博士前期課程修了者として認定し、修士（工学または学術）の学位を授与する。博士後期課程については、博士論文の審査に合格した者を博士課程修了者として認定し博士（工学、理学または学術）の学位を授与する。学位審査基準は以下のように明確化している。

修士論文：論文の提出、研究発表会における適切な発表と質疑応答、研究科教授会による合格認定。

博士論文：博士論文作成のガイドラインに準拠して製本された学位論文の提出（博士論文には要旨と学術誌に発表された論文リストを添付）、公聴会における適切な発表と質疑応答、研究科教授会による合格判定。なお、成績優秀者は、研究科教授会での審議を経て修業期間を短縮修了させている。

資料⑥ 大学院教育課程の編成

専攻	課程区分	修業年限（年）	入学定員（人）	学位
物質創成専攻	博士前期課程	2	78	修士（工学） 修士（学術）
	博士後期課程	3	31	博士（工学） 博士（理学） 博士（学術）
機能創成専攻	博士前期課程	2	39	修士（工学） 修士（学術）
	博士後期課程	3	15	博士（工学） 博士（理学） 博士（学術）
システム創成専攻	博士前期課程	2	66	修士（工学） 修士（学術）
	博士後期課程	3	24	博士（工学） 博士（理学） 博士（学術）

観点 学生や社会からの要請への対応

(観点に係る状況)

- 多様な大学院入試の実施：大学院への多様な入学希望者に応えるため、異なった形式の大学院入試を実施している。通常の博士前期課程（学部3年生の飛級を含む）や博士後期課程の一般入試に加え、以下の大学院入試を実施している。博士前期課程推薦入試、博士前期課程社会人特別選抜入試、博士後期課程社会人特別選抜入試（4月、10月入学）、博士前期課程外国人留学生特別選抜入試、博士前期・後期課程英語特別コース入試（私費枠、4月、10月入学）、博士前期・後期課程一貫英語特別コース入試（国費枠、10月入学）。さらに、本研究科の教育方針に沿ったものとして、他専攻・他領域の専門科目を選択して受験ができる制度を導入している。
- 学生へのアンケート調査と外部評価の実施：大学院学生を対象にアンケート調査を行い、

研究指導やカリキュラム・授業内容の改善や研究教育環境の整備を図っている（平成 16 年度博士後期課程、平成 19 年度博士前期課程で実施）。さらに、基礎工学研究科の教育研究に対する点検と助言を求めるために、学外の有識者による外部評価を専攻単位で実施してきた。平成 17 年度に物質創成専攻、平成 18 年度に機能創成専攻、平成 19 年度にシステム創成専攻が実施し、それぞれ、報告書（「学外者による評価と提言」―新世紀科学と技術のパイオニアを目指して―、平成 17 から 19 年度版）を作成し自己改革に努めている。

- 英語特別コースの実施:海外からの学生の入学希望に応えるため、平成 15 年 10 月より、英語だけで修了要件を満たすことができるカリキュラムを編成し、「英語特別コース」を開始した。本コースの開設により、海外からの優秀な人材を広く受け入れることが可能となるだけでなく、日本人学生が留学生と交流することにより、語学力の向上と国際化の推進に対する動機付けとなっている。平成 19 年度開講されている授業は 28 科目である【資料⑦】。

資料⑦ 英語特別コースカリキュラム（平成 19 年度）

【研究科規程 別表2】科目					
[英語特別カリキュラム履修生用]					
科目 コード	授業科目	単位数 必修 選択	担当教員	週授業 時間数	
				1 学期	2 学期
290370	Solid State Spectroscopy (汎分光)	2	菅 滋 正 今 田 真 真	2	
290553	Synthetic nano-materials (ナノ物質の創成と物性)	2	鈴木 義 茂 野 田 博 一 白 石 誠 司 川 合 知 二	2	
290556	Advanced Physical Chemistry (物理化学特論)	2	宮 坂 博 他	2	
290557	Advanced Organic Chemistry (有機化学特論)	2	直 田 健 他	2	
290150	Bioseparation Engineering (生物分離工学)	2	久保井 亮 一	2	
290416	Biofunctional Material Design (生物機能材設計)	2	馬 越 大	2	
290430	Science and Engineering of Correlated Electron Materials (強相関電子機能工学)	2	北 岡 良 雄 椋 田 秀 和	2	
290433	Theoretical Materials Science (理論物質科学)	2	草 部 浩 一	2	
290434	Photophysics of Nanoscale Materials (微小物質光学応答)	2	伊 藤 正 明 戸 田 昌 明	2	
290565	Frontier of Nano-scale Materials (先端微小物質科学特論)	2	伊 藤 義 正 戸 部 博 明 宮 坂 昌 明 戸 田 昌 明 廣 瀬 治 裕 長 澤 裕	2	
290461	Topics in Fluids Engineering for Space Machinery (宇宙流体工学特論)	2	辻 本 良 信	2	
290570	Biological System Engineering (生体システム工学)	2	野 村 泰 伸	2	
290348	Topics in Mathematical Sciences (数理概論)	2	尾 角 正 人 小 川 知 之	2	
290587	Topics in Mathematical Statistics (統計数理概論)	2	坂 本 亘 学 黒 木 亘 学	2	

科目 コード	授業科目	単位数 必修 選択	担当教員	週授業 時間数	
				1 学期	2 学期
290366	Introduction to Engineering Science	2	河 原 源 太 他	2	
290628	Material Process Engineering (材料プロセス工学)	2	西 山 憲 和		2
290603	Solid State Devices (固体素子)	2	奥 山 雅 則 他	2	
290604	Opto- and Quantum Electronics (光・量子エレクトロニクス)	2	岡 村 康 行 他		2
290616	Robotics (ロボット工学特論Ⅰ)	2	新 井 健 生	開講せず	
290605	Imaging Systems (画像システム論)	2	佐 藤 宏 介	開講せず	
290606	Systems Science (システム科学)	2	飯 岡 洋 二 他	2	
290592	Engineering Science Research Internship (基礎工学研究インターンシップ)	2	各 教 員	集中	集中
290607	Seminar I (ゼミナールⅠ)	1	各 教 員	2	
290608	Seminar II (ゼミナールⅡ)	1	各 教 員		2
290609	Seminar III (ゼミナールⅢ)	1	各 教 員	2	
290610	Seminar IV (ゼミナールⅣ)	1	各 教 員		2
290611	Special Study I (特別研究Ⅰ)	2	各 教 員	6	
290612	Special Study II (特別研究Ⅱ)	2	各 教 員		6
290613	Special Study III (特別研究Ⅲ)	2	各 教 員	6	
290614	Special Study IV (特別研究Ⅳ)	2	各 教 員		6

(大学院学生便覧より抜粋)

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

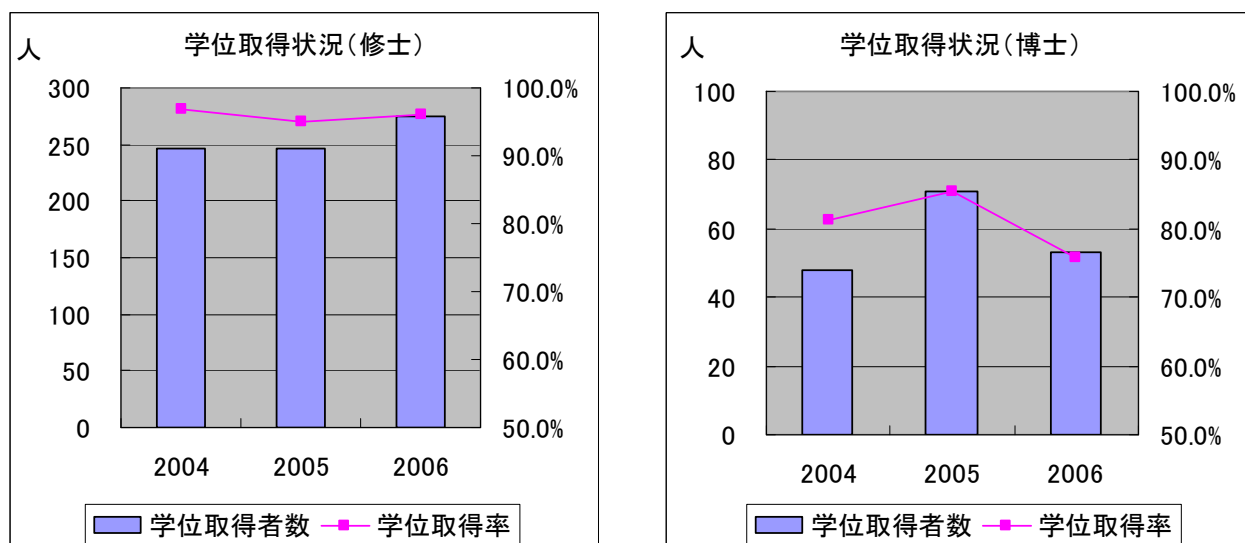
(水準) 期待される水準を大きく上回る
(判断理由)

「教育課程の編成」に関しては、博士前期・後期課程ともに、明確な修了要件のもとで厳格な審査を行って、高い学位取得率を達成するとともに【資料⑧】、優秀者に対しては短縮修了にて学位を出している。

「学生や社会からの要請への対応」に関しては、多様な入試制度の実践やカリキュラム・授業内容の改善に組織的に取り組んでいる。特に、留学生を対象とした英語特別コースの立上げは、外部評価委員からも極めて高い評価を得ている【資料⑨】。

資料⑧ 学位取得率

学位取得率 = 学位取得者数 / 最高学年学生数 (5月1日) ※博士は、論文博士除く



(出典：大阪大学全学基礎データ)

資料⑨ 外部評価者コメント

1.6 英語特別コースの申請と英語カリキュラム

研究面での自在に英語を操ることの重要性は今更説くまでもないが、そのためには英語教育、特に開けて話せる英語教育は今や欠かせないものとなっている。基礎工の英語教育に対する努力と改善は評価に値し、他校のお手本である。

「学外者による評価と提言」—新世紀科学と技術のパイオニアを目指して—、2005 版より抜粋

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)

1. 専門知識の深化と学際融合領域の系統的学習：大学院教務委員会が中心となって、カリキュラム編成および講義内容の改善を行なっている。博士前期課程については、同一領域内で提供する「基盤専門科目」、同一専攻内で提供する「境界専門科目」、および他専攻が提供する科目および研究共通科目である「学際選択科目」の3つのカテゴリーに分類し、科目履修に際してはモデル履修コースを提示し、専門分野と学際分野の知識を系統的にバランスよく履修できるように指導している。また、専攻横断型の科目として、学界や産業界の著名講師による「科学技術論」(約200名の学生が受講)や「Introduction to Engineering Science」などの英語科目を提供し【資料⑩】、幅広い知識が習得できるようにしている。さらに、研究科を超えたより広い学際分野については、全学的組織が提供するコミュニケーションデザイン科目や複数の学際融合教育プログラムの履修を薦めている。博士前期・後期課程の全学生に指導教員を定め継続的な個別指導を行うと同時に、中間報告会などを通して複数教員による指導も実施している。

資料⑩ 英語科目の単位取得者数 (延べ人数)

	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
日本人学生	3 3 1	3 4 7	3 6 6
留学生	1 6	1 6	5 2

2. 英語特別コースの拡充・展開:平成15年10月より開始した英語特別コースに関しては、一般の留学生の受入れに加え、政府支援による特別プログラムにも積極的に申請しその充実を図って、優秀な留学生の継続な確保に努めている【資料⑩】。現在実施している特別プログラムは以下のとおりである。

- ・ベトナム政府教育訓練省支援による「MC ジョイントプログラム」(博士前期課程)および「DC サンドイッチプログラム」(博士後期課程)
- ・文部科学省支援による「国費外国人留学生(研究留学生)の優先配置を行う特別プログラム」(博士前期・後期課程一貫)
- ・外務省支援による「JICA 長期課題別研修員(留学生)派遣プログラム」(博士前期課程)[平成20年度より実施予定]

これらの取組みに合わせ、平成20年度には、英語特別コースカリキュラムを大幅に拡充することを決めた。

資料⑩ 留学生の在籍者数

	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度
博士前期課程	18	18	13	15
博士後期課程	16	17	25	29

観点 主体的な学習を促す取組

(観点に係る状況)

1. インターンシップの実施:学生の実務能力や問題解決能力を涵養するため、平成17年度より企業への長期研究インターンシップを開始し、平成18年度から、実施内容の審査を行なった上で単位として認めている。インターンシップ参加学生は次のとおり。平成17年度:7名、平成18年度:11名、平成19年度:8名。

2. 学生主体による各種の取組み:研究科独自の未来研究ラボシステムや政府支援による教育改革支援プログラムなどの活動を通じて、学生主体によるセミナー・コロキウム、国際交流会議、海外派遣・研修を実施している【資料⑩】。未来ラボシステムによる海外派遣学生数は、平成16年:10名、平成17年度:10名、平成18年度:11名、平成19年度:10名。大学院教育改革支援プログラムによる海外派遣(約1ヶ月)の学生数は、平成19年度:12名。

なお、国の支援のもと実施されている大学院教育支援プログラムは以下のとおりである。

- ・特色ある大学教育支援プログラム「コアリッションによる工学教育の相乗的改革」(平成16-19年度、拠点校として参加)
- ・「魅力ある大学院教育」イニシアティブ「学際新領域を先導する21世紀基礎工学教育」(平成17-18年度)
- ・国際大学交流セミナー「持続可能社会を志向する先端科学技術に関する日越学生交流セミナー」(平成18年度)
- ・大学院教育改革支援プログラム「継続的交換留学制度の構築に基づく人材育成」(平成19-21年)

3. 学生支援制度の充実:研究教育活動における学生の主体性の向上を図るため、優秀な学生の支援制度の充実を図っている。学生支援機構の奨学生制度や大型プロジェクトにおけるTA、RAとしての採用を図っているほか、企業や団体などの協力のもと、研究科独自の支援制度も導入している。独自制度の主なものを以下に示す。

- ・シグマRA(全専攻):博士後期課程学生対象(平成20年度には、支給額の2.5倍増を決定)
- ・得居奨学生(物性物理工学領域):博士前期課程学生対象
- ・マイクロン奨学生(全専攻):博士前期課程学生対象
- ・三菱レイヨン奨学生(全専攻):博士前期課程学生対象
- ・私費留学生TA(全専攻):英語特別コース博士前期課程学生対象
- ・豊中ロータリークラブ奨学生(全専攻):外国人博士後期課程学生対象

資料⑫ 学生の主体的な学習を促す取組例

国際貢献を通じた人材育成と学生間人材ネットワークの創成	領域横断型研究・人材育成組織である「未来研究ラボシステム」活動の1つとして、国際交流プログラム（グループ活動型）、（国際会議等個人参加型）、国際交流セミナー（海外学生招聘支援型）を実施
日越学生科学会議、日泰学生科学会議	学生が主体となって企画・運営し両国学生の交流を促進
Σ学生フォーラム	各専攻・領域の学生が一同に会し自身の研究発表を通じて交流（「魅力ある大学院教育」イニシアティブ事業の一環として実施）
3拠点合同博士セミナー	特色GP「8大学コアリション」プログラムに参加している京大・阪大の博士学生が全てを企画・運営し両大学学生の交流を促進（平成18年度は基礎工が主管）
日越学生交流セミナー	日本/ベトナム学生が持続的発展を可能とする科学技術をテーマに討論（平成18年度は学生支援機構の支援による国際大学交流セミナーとして実施、平成19年度は大学院教育改革支援プログラムの一部として実施）
英語コロキウム・ゼミナール	英語による発表形式を取り入れ異分野融合セミナー（化学工学領域、未来物質領域）
博士お祝いの会	博士取得者による研究内容のポスター発表を通じた交流促進
海外研究インターンシップ・研修	海外研究機関に派遣し学生の国際性向上と研究教育を支援（大学院教育改革支援事業の一環として実施）

(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)

「授業形態の組合せと学習指導法の工夫」に関しては、専門分野と学際分野の知識を系統的に学習できるカリキュラム編成や英語科目の導入を図っている。

「主体的な学習を促す取組」に関しては、インターンシップや種々のセミナー・コロキウム、国際交流会議などを実施している。また、研究科独自の経済的支援制度の導入を図り、主体的な学習活動をサポートしている。

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

(観点到に係る状況)

- ・進級状況について、博士前期課程では留年率、退学率、休学率ともに2%前後、博士後期課程では退学率が6~11%程度、留年率は10~16%、休学率は3%前後と良好である【資料⑬-1】。
- ・修了状況については、博士前期課程では修了率は95%以上、内標準修了年限内修了率は94%程度であり、高い修了率を達成している。博士後期課程では修了率は70~90%である【資料⑬-2】。
- ・学位取得率については、博士前期課程では96%前後と高い取得率を達成している。博士後期課程では80%前後である【20-7資料⑧】。
- ・短縮修了学位取得状況については、博士後期課程で顕著であり20%程度が短期修了で学位を取得している【資料⑬-3】。

資料⑬－１ 進級状況（上段：博士前期、下段：博士後期）

年度	(参考) 学生数	休学者数	退学者数	留年者数	転科者数	転部者数		退学者 割合	留年者 割合	休学者 割合
						転入出	転入			
2004	512	7	7	12	0	1	1	1.4%	2.3%	1.4%
2005	543	12	11	5	0	0	0	2.0%	0.9%	2.2%
2006	561	9	6	11	0	1	0	1.1%	2.0%	1.6%
2004	194	6	12	20	0	0	0	6.2%	10.3%	3.1%
2005	192	2	13	31	0	0	0	6.8%	16.1%	1.0%
2006	178	6	14	25	0	0	0	7.9%	14.0%	3.4%

（出典：大阪大学全学基礎データ）

資料⑬－２ 修了状況（上段：博士前期、下段：博士後期）

卒業年度	最高学年 学生数	修了者数 計	卒業・修了者 内訳			修了率	標準年限内 修了率
			標準修了 年限内での 修了(その 他編入学 者含む)	標準年限 超過での修 了	その他(編 入学者) 【再掲】		
2004	254	246	239	7	0	96.9%	94.1%
2005	260	247	237	10	4	95.0%	91.2%
2006	285	274	269	5	3	96.1%	94.4%
2004	59	49	37	12	10	83.1%	62.7%
2005	83	74	54	20	13	89.2%	65.1%
2006	70	50	38	12	6	71.4%	54.3%

（出典：大阪大学全学基礎データ）

資料⑬－３ 短期修了者数（当該年度の全修了者数を基準に集計）

	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
前期課程	0/246 (0%)	3/247 (1.2%)	3/274 (1.1%)
後期課程	8/49 (16%)	16/70 (23%)	12/50 (24%)

- ・受賞状況については、博士後期課程において毎年 5～8%の割合の学生が受賞しており、研究活動が確実に評価されている【資料⑭－１】。
- ・国際会議発表状況については、博士前期課程学生の 5～10 名に 1 件の割合で、博士後期課程学生は 2 名に 1 件の割合で活発に発表を行っており、国際性の教育成果が見られる【資料⑭－２】。
- ・学振特別研究員採用状況については、博士後期課程学生の 1 割弱が採用されている【20-10 資料⑭－３】。
- ・教員免許資格取得率：博士前期課程で 2%前後である【資料⑭－４】。

資料⑭－１ 受賞件数（大阪大学全学基礎データより、当該年度の全在籍者数を基準に集計）

	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
前期課程	16/512 (3.1%)	21/543 (3.9%)	18/561 (3.2%)
後期課程	16/194 (8.2%)	8/192 (4.2%)	13/178 (7.3%)

資料⑭－ 2 国際会議発表件数（大阪大学全学基礎データより、当該年度の全在籍者数を基準に集計）

	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
前期課程	45/512 (0.09)	90/543 (0.17)	73/561 (0.13)
後期課程	104/194 (0.5)	112/192 (0.58)	81/178 (0.46)

資料⑭－ 3 学振特別研究員採用数（当該年度の全在籍者数を基準に集計）

	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
採用数	13/194 (6.7%)	17/192 (8.8%)	13/178 (7.3%)

資料⑭－ 4 資格取得状況（教員免許）

年度	最高学年学生数(前期)	最高学年学生数(後期)	最高学年学生数	教員免許種別			最高学年あたりの資格取得率
				小学校取得者数	中学校取得者数	高校取得者数	
2004	254	59	313	0	3	6	2.9%
2005	260	83	343	0	1	4	1.5%
2006	285	70	355	0	2	3	1.4%

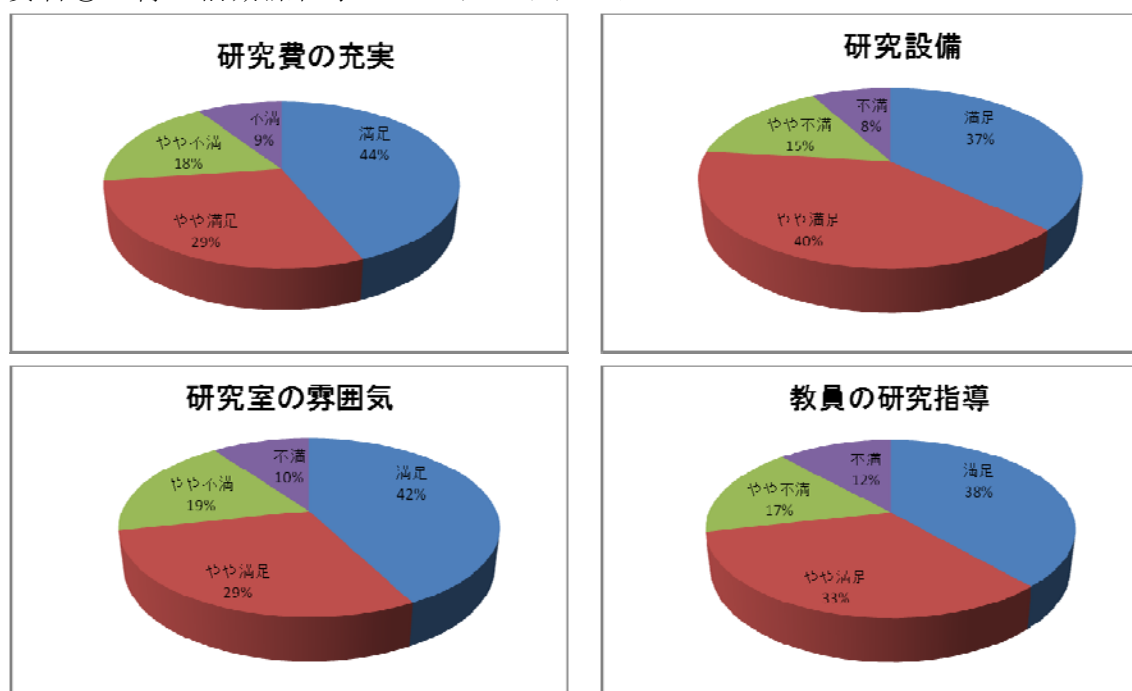
（出典：大阪大学全学基礎データ）

観点 学業の成果に関する学生の評価

（観点に係る状況）

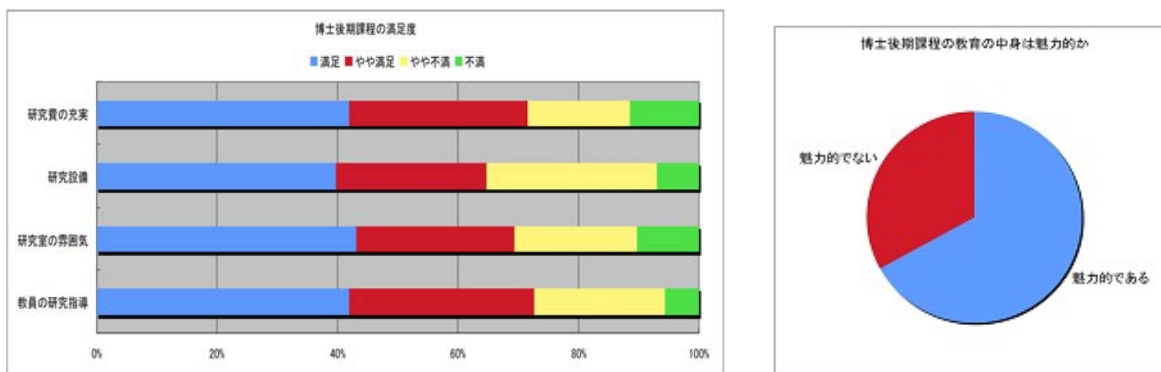
- ・教育研究に関する学生の評価を調査するため、平成 16 年度に博士後期課程学生アンケート、平成 19 年度に博士前期課程学生アンケートを実施した。それぞれのアンケート結果において、「研究費の充実」、「研究設備」、「研究室の雰囲気」、「教員の研究指導」のそれぞれの項目に対して 70%以上の学生から「満足」あるいは「やや満足」との回答を得ており、基礎工学研究科における学業に対して良い評価を得た【資料⑮、資料⑯】。

資料⑮ 博士前期課程学生アンケートデータ



平成 19 年度実施のアンケートデータより一部抜粋

資料⑯ 博士後期課程学生アンケートデータ



平成 16 年度実施のアンケートデータより一部抜粋

(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)

「学生が身に付けた学力や資質・能力」の観点からは、博士前期課程における進級率、修了率、学位取得率いずれも高い水準である。博士後期課程における学位取得率も十分な水準を確保している。また、博士後期課程では学生の受賞する割合も多く、学生が行なって研究成果が学会などで高く評価されている。

「学業の成果に関する学生の評価」に関しては、随時行なっているアンケート調査から、良好な評価を得ている。

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

(観点到に係る状況)

- 博士前期課程から博士後期課程への進学率は 10% 程度である。
- 博士前期課程では就職率は 98% 以上ときわめて高い。博士後期課程では 70~80% である【資料⑰】。
- 職業別の就職状況については、博士前期課程では 80~90% が専門的・技術的職業に就職している。なお、一部サービス業への就職も 10% 程度あり、文理融合などの学際教育による効果が現れている。博士後期課程では科学研究者や教員への就職が主要であり、機械・電気・化学系の技術者への就職も達成されている(資料 B2-2005, 2006, 2007 入力データ集: No. 4-8 就職者(職業別))。
- 産業別の就職状況: 博士前期課程では、主に機械、電気、化学など、わが国の基幹を成す産業分野への就職が達成されている(資料 B2-2005, 2006, 2007 入力データ集: No. 4-9 就職者(産業別))。

資料⑰ 進学・就職状況 (上段: 博士前期、下段: 博士後期)

卒業年度	卒業・修了者合計	進路別 卒業・修了者数														進学率	就職率	
		進学者合計 (専修学校・外国の学校等の入学者含)	進学者合計	進学者進学先別内訳						就職者合計	就職者内訳			一時的な仕事に就いた者	左記以外の者			死亡・不詳の者
				大学院研究科	大学学部	短期大学本科	専攻科	別科	就職者		臨床研修医	専修学校・外国の学校等入学者						
2004	432	344	344	344	0	0	0	0	76	76	0	0	0	12	0	79.6%	86.4%	
2005	460	353	349	348	1	0	0	0	90	90	0	4	0	17	0	76.7%	84.1%	
2006	432	328	328	328	0	0	0	0	96	96	0	0	0	8	0	75.9%	92.3%	
2004	246	31	31	31	0	0	0	0	212	212	0	0	0	0	3	12.6%	100.0%	
2005	247	32	32	32	0	0	0	0	202	202	0	0	0	13	0	13.0%	94.0%	
2006	274	26	26	26	0	0	0	0	245	245	0	0	0	3	0	9.5%	98.8%	

(出典: 大阪大学全学基礎データ)

観点 関係者からの評価

(観点に係る状況)

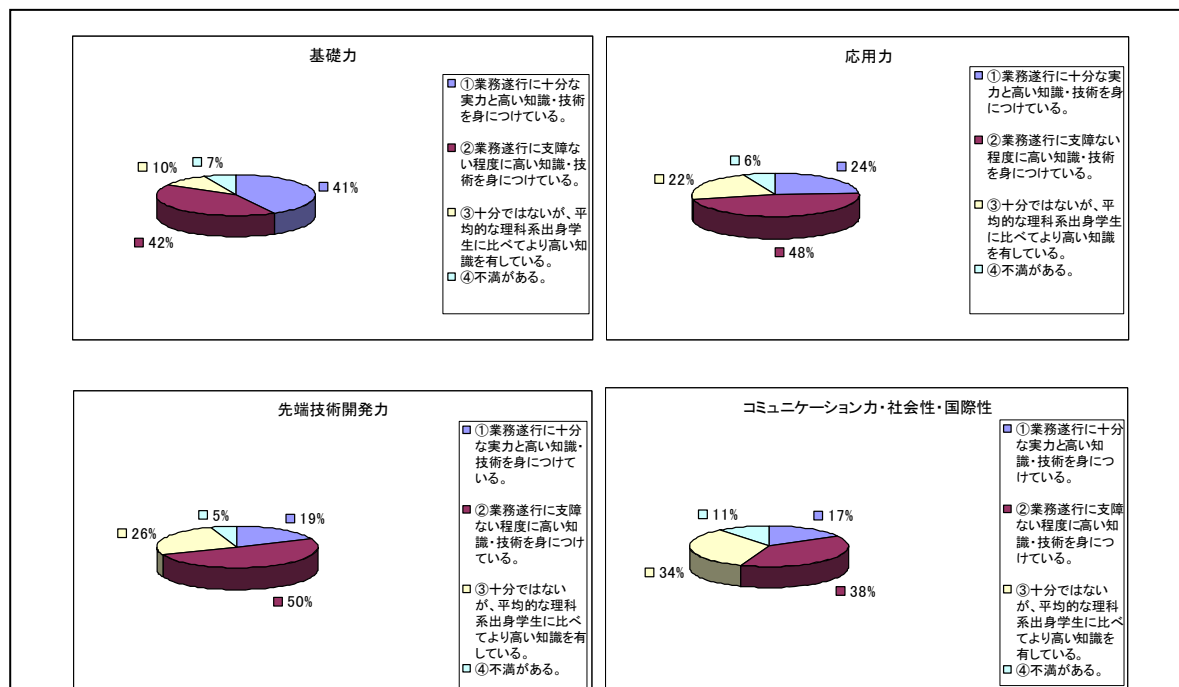
・企業からの評価について、平成 19 年度に企業アンケート（人事担当者による修了生評価アンケート）を実施した。基礎力、応用力、先端技術開発力、コミュニケーション力・社会性・国際性について次のような評価を得ている【資料⑱】。

1. 「基礎力では高い知識と技術を有している」との評価が 83%、「平均的理系出身学生に比して良い」を含めると 93%、「不満」は 7%であり、きわめて高い評価を得ている。
2. 応用力では「高い知識と技術を有している」は 72%、「平均に比して良い」を含めると 94%、「不満」は 6%であり、高い評価を得ている。
3. 先端技術開発力については、「高い知識と技術を有している」は 69%、「平均に比して良い」を含めると 95%、「不満」は 5%であり概ね高い評価を得ている。
4. コミュニケーション力・社会性・国際性については、「高い知識と技術を有している」は 55%、「平均に比して良い」を含めると 89%、「不満」は 11%である。

研究科の教育目的と対比して分析すると、「①確固たる専門知識に基づき基礎から応用につながる研究開発を推進できる研究者・技術者の育成」と「②高い専門性と広い知識をもって学際新領域を開拓する科学者・研究者の育成」の 2 項目については、(1)、(2)、(3)の結果より関係者からの期待以上の成果を達成している。

・平成 17 年度外部評価で 8 名、平成 18 年度で 4 名、平成 19 年度で 7 名の外部評価委員の大学院教育に関する評価は、「様々な新しい試みがなされており大変好ましい」、「色々と工夫され成果も出ている」、「学生教育の質向上と国際化が図られている」、「理念を受け継いだ教育と研究が行われている」など概ね良好である【「学外者による評価と提言」―新世紀科学と技術のパイオニアを目指して―、2005、2006、2007 版】。

資料⑱ 企業アンケート結果



平成 19 年実施の 455 社の企業へのアンケートデータより一部抜粋

(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(修了)後の進路の状況」に関しては、高い学位授与率と高い就職率を実現し、我が国の主要産業分野や教育研究機関に必要な高い専門知識と技術を有する人材を育

成し提供しており成果が上がっている。

「関係者からの評価」の観点では、学生の就職先企業からも、高い知識と技術を身につけているとの良好な評価を得ており、関係者からの期待に十分こたえる人材を排出していると判断できる。

Ⅲ 質の向上度の判断

①事例1「大学院教育に対する組織的・機能的な運営体制の堅持」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

- ・教育企画推進室の設置とその継続的活動

企画推進室に室長(副研究科長)をおき、教育全般にわたる取り組みを統括するとともに、関連する委員会(大学院教務委員会、大学院入試委員会、学生委員会など)や事務部とも連携しながら、組織的・機能的な運営を継続的に行なっている。このような組織的な取り組みの成果として、日本政府の支援を受けた4件の大学院教育プログラムが実施されている。

②事例2「系統的学習カリキュラムの整備」(分析項目Ⅲ)

(質の向上があったと判断する取組)

- ・専門知識の深化と学際融合領域の系統的学習の取組み

教育目標の具体的な実践として、確かな基礎知識に基づく系統的な学際領域の教育を行っている。さらに、科学技術論などの特徴的授業を提供するとともに、日本人学生に対する英語授業の導入やインターンシップの単位化など、学生へのアンケートによる調査も実施しながら、カリキュラムの改善・充実を図っている。英語授業における日本人学生の単位修得者延べ数は、平成17年度331名から平成19年度366名と増加している。

③事例3「英語特別コースの設置」(分析項目Ⅱ、Ⅲ)

(質の向上があったと判断する取組)

- ・英語カリキュラムの実施とその展開への取組み

英語特別コースの設置は、ベトナム政府や日本政府の支援を受けた4件の留学生教育プログラムへと拡充されている。これらの取組みにより、博士後期課程に在籍する留学生数は、平成16年度16名から平成19年度29名と倍増した。

④事例4「教育方法の改善・充実」(分析項目Ⅲ)

(質の向上があったと判断する取組み)

- ・学生の自主性、国際性を涵養する取組み

部局独自の未来研究ラボシステムの活用により、学生主体のセミナー・コロキウム、海外派遣事業(毎年約10名の学生を派遣)など、活発な活動を展開している。これらの取り組みは、日本政府支援の2件の大学院教育プログラムへの採択により一層促進され、平成19年度には、12名の学生を海外に派遣(約1ヶ月)した。

⑤事例5「関係者からの評価」(分析項目Ⅴ)

(質の向上があったと判断する取組み)

- ・修了学生に対する評価

平成19年度実施の企業アンケートによると、本研究科修了者は「基礎力」、「応用力」、「先端技術開発力」のすべての項目について、「高い知識・技術を有している」あるいは「平均に比して良い」との評価を90%以上の企業から頂いている。本研究科の教育研究目的に沿った的確な教育体制と実施によりその成果が高く評価された証である。