

学部・研究科等の現況調査表

教 育

平成20年6月

豊橋技術科学大学

目 次

1 . 工学部	1 - 1
2 . 工学研究科	2 - 1

1 . 工学部

工学部の教育目的と特徴	・ ・ ・ ・ ・	1- 2
分析項目ごとの水準の判断	・ ・ ・ ・ ・	1- 3
分析項目	教育の実施体制	・ ・ ・ ・ 1- 3
分析項目	教育内容	・ ・ ・ ・ ・ 1-11
分析項目	教育方法	・ ・ ・ ・ ・ 1-21
分析項目	学業の成果	・ ・ ・ ・ ・ 1-31
分析項目	進路・就職の状況	・ ・ ・ 1-36
質の向上度の判断	・ ・ ・ ・ ・	1-41

工学部の教育目的と特徴

目 的

豊橋技術科学大学は工学系 1 学部よりなる単科大学であり、その大学全体としての基本理念は、「科学に裏付けられた技術、すなわち技術科学の教育・研究を使命とする。この使命のもと、豊かな人間性と国際的視野及び自然と共生する心を持つ実践的創造的かつ指導的技術者を育成するとともに、次の時代を先導する技術の研究を行う。そのため、大学院に重点を置き、透徹した物を見る眼、繊細で温かみのある感性、多元的な思考能力、グローバルな視野を培う教育を推進し、技術科学の新しい地平を切り拓くことを目指して研究に取り組む」であり、この理念の下に各課程の学習・教育目標が定められ、大学 HP、履修要覧において公開されている。

特 徴

豊橋技術科学大学工学部の教育の主たる特徴は以下のようなものである

1. 高度の「技術科学」教育を施すため、学部と工学研究科修士課程は、ほぼ同数の定員枠を設け、**学部—大学院修士課程一貫教育**を教育の基本構造としている。高等学校（普通高校、工業高校等）卒業生を受け入れるための第 1 年次入学定員(80 名)、および主として実地的技術に触れさせる教育を行っている高等専門学校卒業生を受け入れる**第 3 年次への編入学定員（300 名）**を設け、また推薦制度による入学者選抜試験を大幅に実施している。
2. 開学当初から、産業界をはじめとする外部社会との緊密な連携により、社会の要請に適合した実践的・先端的技術科学を担う人材育成を目標として、一般大学の直線型教育と異なり、「技術科学」に関する基礎・専門と実践教育を交互に行う「**らせん型**」教育を実施している。指導的技術者として必要な社会的経験・人間性の陶冶と実践的技術感覚を養うため、学部 4 年次全員に正課として 2 ケ月にわたる「**実務訓練**」を実施している。
3. 技術者教育の品質保証に対する国際的な認証制度に繋がる日本技術者教育認定機構（**JABEE**）**プログラムの取得**に向けて全学的に取り組んでいる。
4. 学際的に編成された課程制を特徴とし、医学、農学、人文・社会科学等、工学以外の分野と工学の融合分野を開拓し技術科学のフロンティアの拡大を目指している。

想定する関係者とその期待

入学生として、高等学校(普通高校、工業高校等)卒業生、帰国子女、外国人留学生を、3 年次編入学生として高等専門学校卒業生を想定している。大学における教育は在学生を想定している。在学生の連携や海外実務訓練の実績等から企業や地域、海外の大学や企業も関係者と想定される。

本学の基本理念に基づき、高度の技術科学教育を行うことが期待されている。社会の要請に適合した実践的、創造的かつ指導的技術者の育成が期待されている。また本学の技術者教育の品質が保証され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 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

(観点到に係る状況)

本学は工学系の単科大学として実践的、創造的、かつ指導的技術者を育成することを目的とする教育組織として、8課程により構成される課程制を採用し、研究組織と分離している(別添資料 - 1)。これらの課程は、本学の目的の柱である実践的技術者を育成するため、主たる受入対象である高等専門学校の学科構成に対応しつつ、学際的な教育も行えるよう編成されている。各課程の名称とその学生定員および現員数を(データ - 1)に示す。また、教員組織として9つの系並びに各種教育・研究センターを置き、高度な研究を遂行するとともに、柔軟な教育が実施できる体制を構築している(データ - 2)。

専門科目の教育は、系に所属する教員が主に担当する。教養教育を実施する教員体制として、人文・社会の分野については、(データ - 2)に示される、人文・社会工学系、語学センター、体育・保健センター、留学生センターの教員と非常勤講師が担当し、自然科学の分野については、主に人文・社会工学系以外の専門系の教員が担当している。

観点 教育内容、教育方法の改善に向けて取り組む体制

(観点到に係る状況)

ファカルティデベロプメント(FD)活動に関する大学設置基準の部分的改定に対応して、教員の教育改善に組織的に取り組むことを定めた豊橋技術科学大学学則の改定(データ - 3)と、FD活動の具体的内容に関する要綱が制定されている(データ - 4)。

教育課程や教育方法などを検討する全学的組織として、教育制度委員会、教務委員会を設置している。教育制度委員会は、教育制度に関する方針や企画等、教育方法の改善等の教育方法の基本に関わる事項について審議・検討する委員会であるが、この委員会にFDを組織的に推進するため、教育評価・改善部会(略称FD部会)が設置されている。

さらに、第三者評価による教育の質を保証するため、日本技術者教育認定機構(JABEE)による認定を全学的に推進し、境界領域のエコロジー工学課程を除く7課程(8コース)が既に認証を受けている(データ - 5)。JABEE認定対応のため、担当系毎にFD委員会を設置し、それぞれの教育課程に合わせた教育内容の検討および教育方法の改善活動を実施している(データ - 6)。

また、全教員は、毎年、教育活動に関する目標評価自己点検書を提出することが義務付けられているが、自己点検項目として、教育改善の努力、方法、及び達成状況を報告することとしている(データ - 7)。

教員による目標評価自己点検書および学生授業評価アンケート等の分析を基に、全学的な教育特別貢献賞(データ - 8)および系毎のベストティーチャー賞等の教員顕彰を制定すると共に(データ - 9)、受賞者の講義方法をFD研修会にて紹介するほか、受賞教員の講義をビデオライブラリ化して公開するなど、教員の教育スキル、教材開発、講義方法の向上を図っている(データ - 10)。

FD部会において、これらのFD活動の教育改善効果を評価するため、学生の授業評価アンケートと成績の相関の分析、また教員の目標評価自己点検書に記載された教育達成状況の自己評価と学生の授業評価アンケートの評価との対応の分析などを試行し、FD報告書に公表している(データ - 11)。学生による授業評価アンケートの授業に対する総合評価、学生の達成度(成績)、及び教員の自己点検書に記載された教育改善効果はいずれも相互に良い相関を有することが示され、平成19年度においては、教員の約90%が教育改善に向けた努力をしていると判断される(データ - 12)。

(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)

FD 活動に関する規約を基に、教育制度委員会の教育評価・改善部会において具体的活動内容に関する要綱を制定し、全学レベルでの組織的対応を行っている。さらに全8課程中7課程(8コース)がJABEE認証を受けることにより、教育改善に関する第三者評価を受けている。全学教員を対象にした研修会に加え、各系独自のFD活動も継続的に行われている。

一方、教員個人レベルでの教育改善を推進するため、教育達成状況、改善の工夫並びに改善効果などの自己評価を内容とする目標評価自己点検書の提出を義務付けている。

学生アンケートによる授業評価、学生に対する教育達成状況(学業成績)、教員個人の教育改善努力に関する自己評価などの相関について分析が可能なシステムが構築され、教育改善を推進する上で有効に活用されている。

以上のことから「期待される水準を大きく上回る」と判断できる。

データ - 1 課程別の学生定員と現員数 (平成 19 年 5 月)

課程名	定員				総 定員	現員				
	第1 年次	第2 年次	第3 年次	第4 年次		第1 年次	第2 年次	第3 年次	第4 年次	計
機械システム工学課程	10	10	47	47	114	6	20	70	74	170
生産システム工学課程	10	10	50	50	120	7	16	64	68	155
電気・電子工学課程	10	10	47	47	114	7	17	60	71	155
情報工学課程	10	10	50	50	120	5	13	66	58	142
物質工学課程	10	10	40	40	100	4	18	47	64	133
建設工学課程	10	10	46	46	112	5	15	69	67	156
知識情報工学課程	10	10	50	50	120	5	14	51	63	133
エコロジー工学課程	10	10	50	50	120	5	15	53	57	130
課程未配属						46				46
計	80	80	380	380	920	90	128	480	522	1220

データ - 2 教員配置 (平成 19 年 5 月)

専任教員の課程別配置

所 属		教 授	准 教 授	講 師	助 教	助 手	合 計
機械システム工学系	工学部	6	7	1	4	0	18
生産システム工学系	工学部	8	5	3	5	1	22
電気・電子工学系	工学部	9	5	3	4	0	21
情報工学系	工学部	9	4	3	4	2	22
物質工学系	工学部	6	8	1	5	2	22
建設工学系	工学部	9	4	1	4	2	20
知識情報工学系	工学部	8	6	2	6	0	22
エコロジー工学系	工学部	7	6	0	4	2	19
人文・社会工学系	工学部	5	5	1	0	0	11
語学センター		3	1	0	0	1	5
体育・保健センター		1	1	0	0	0	2
留学生センター		1	4	0	0	0	5
研究基盤センター		0	1	0	3	0	4
未来技術流動研究センター		1	0	0	0	0	1
工学教育国際協力研究センター		1	3	0	0	0	4
未来ビークルリサーチセンター		2	3	0	0	0	5
インテリジェントセンシングシステムリサーチセンター		0	1	0	0	0	1
地域協働まちづくりリサーチセンター		0	1	0	0	0	1
先端農業・バイオリサーチセンター		0	0	0	0	0	0
先端フォトニック情報メモリリサーチセンター		0	0	0	0	0	0
メディア科学リサーチセンター		0	1	0	0	0	1
ハンチャー・ビジネス・ラボラトリー		0	0	0	1	0	1
情報メディア基盤センター		0	0	0	4	1	5
合 計		76	66	15	44	11	212

非常勤教員配置数

(一般科目)

	計
語学	21
人文地理	8
自然科学	1
社会	12
計	42

非常勤教員配置数

(専門科目)

機械システム工学系	9
生産システム工学系	18
電気・電子工学系	16
情報工学系	12
物質工学系	11
建設工学系	24
知識情報工学系	8
エコロジー工学系	18
合計	116

データ - 3 豊橋技術科学大学学則の改定（平成 20 年 3 月代議員会決定）

大学設置基準の改正により、次の条項を追加した。

第 29 条の 3 （教育内容を改善のための組織的な研修等）

本学は、授業の内容及び方法の改善を図るための組織的な研修及び研究を実施する

データ - 4 教員の FD 活動に関する要項

上記学則の改正（データ - 3）に伴い、次のような FD 活動に関する要項を定めた。

（平成 20 年 3 月 教育制度委員会決定）

1. FD 活動の目的

FD 活動とは、教員が各自の担当する授業等の教育活動について、教育内容と教育方法を研究し、改善のための工夫を行うことと定義され、豊橋技術科学大学の教育理念及び教育目標に基づき、教員が主体的に行う教育活動の改善に資することを目的とする。

総ての教員は FD 活動を積極的に推進し、教育の質を高めるよう常時努力することを責務とする。

2. FD 活動の組織的取り組み

教育制度委員会に教育評価・改善部会を置き、本学における FD 活動を推進するための次の諸活動を所掌する。

(1) 学生による授業評価アンケートの実施、アンケート結果の分析、調査項目・方法の改善

(2) 新任教員に対する研修会の実施（実施は教務委員会委員長または副委員長に委託）

(3) FD 講演会、FD 研修会やシンポジウムの実施

（全学対象の FD 研修会には本学教員は出席を原則とする）

(4) FD 活動報告書の発行などの FD 活動に関する広報

(5) 教育効果の分析と、教育方法の改善の推進

(5.1) 教育制度委員会委員長、副委員長、教育評価・改善部会委員並びにその他学長が指名する者は、随時授業参観を行い必要に応じて改善を勧告する。

(5.2) 教育評価・改善部会は授業評価アンケート、教員が提出する自己点検報告書の教育改善に関する報告内容など、教育改善に関する効果を分析し、教育改善に関する提言を行い、また FD 報告書において報告しなければならない。

(5.3) 教育制度委員会教育評価・改善部会は優れた教育取り組み例の中から、優秀教員を選考し学長表彰候補者として推薦することができる。また、改善を要する取り組みに対して、該当教員に改善を勧告する。

3. 本学教員は学生による授業評価アンケート結果ならびに授業参観による教育方法・内容に関する評価などを参考に自ら工夫して、教育改善に関する Plan, Do, Check, Action（いわゆる P D C A）サイクル構築に勤め、その FD 活動の内容を自己点検報告書に記載しなければならない。

教員は内外の研修会に参加するなど教員資質の改善に努めなければならない。

4. 教育制度委員会は教務委員会と連携して、組織的な教育改善に努める。

データ - 5 本学における JABEE 認定状況

平成 16 年度	生産システム工学課程(2 年間認定)
平成 17 年度	電気・電子工学課程・建設工学課程:2 コース(5 年間認定) 情報工学課程・物質工学課程(2 年間認定)
平成 18 年度	生産システム工学課程(中間審査・3 年間認定延長)
平成 19 年度	機械システム工学課程(2 年間認定)、知識情報工学課程(2 年間認定) 情報工学課程・物質工学課程(中間審査・3 年間認定延長)

データ - 6 : 系毎の FD 活動の例(生産システム工学系 FD 検討会議事要旨より抜粋)

FD 関連参考書の配布	「授業をどうする！(香取草之介監訳、東海大学出版社、2003年)」を各研究室に配布し、全教員がこれを読み、授業改善に役立てている。
教員個人の改善活動の促進	各教員が、必要に応じて随時学期の途中で独自に作成した授業に関するチェックシートを用いて授業改善活動も行っている。
FD 研修会の義務化	義務化の徹底を図るために、平成 18 年度第 2 回系 FD 研修会からは、あらかじめ参加・不参加の予定を調査するとともに、不参加の場合にはその理由を届け出る。また、不参加の場合は、研修資料を確認し、報告書を提出する。
教員の教育に関する貢献の評価	教育顕彰規定を制定し「最優秀講義賞」を設立。規定を当該プログラムに関わる教員に開示し、最優秀講義賞を副賞とともに授与し、掲示により学生にも公表。系 FD 講習会において受賞者に授業方法を発表してもらって他教員のレベル向上を図ることにより、実効果のある貢献評価が実施できるようにした。副賞として当該年度の研究費を増額するとともに、受賞者を学生にも周知させてその栄誉を称える。
改善活動の実施	各学期終了後に各工学分野講座内(材料工学講座、加工学講座、生産計画学講座)で、教務検討会を実施している(年3回)。

データ - 7 教員の目標評価自己点検書記載内容
(平成 19 年 9 月目標評価室より全教員へ通達文書より教育部分を抜粋)**目標評価自己点検書等の作成について**

以下の要領で目標評価自己点検書等(様式 A ~ F)を作成してください。

1. 自己点検書(様式 A - 1 : 教育)**(1) 担当授業科目**

平成 18 年度に担当した全ての授業科目名とその担当時間を授業科目ごとに記入してください。授業科目には、学部・大学院の講義科目のほか、学生実験・実習科目、英語特別コースの授業科目、輪講を含みます。また、授業科目の担当時間数は、1 講義(1 コマ : 75 分)を 1.5 時間として担当時間(複数の教員で分担した場合は、その担当時間)を記入してください。

(2) 研究指導学生数

平成 18 年度に研究指導した学生のうち、卒業又は修了した学生を記入して下さい。学生数は、研究指導を行った教員数ごとに記入してください。

2. 自己点検書(様式 A - 2 : 教育)

上記の自己点検書(様式 A - 1 : 教育)で記述した担当授業科目ごとに平成 18 年度の取組状況を記述してください。(授業科目ごとに原則 A 4、1 頁で作成して下さい。)

(1) 教育達成目標

担当授業科目の教育達成目標(シラバスの「授業の目標」)を記述して下さい。

(2) 教育達成目標の達成状況

教育目標の達成度は、どの程度と判断するか、該当番号を記入して下さい。

(3) 教育目標の達成度を判断した理由

上記(2)の達成度を判断した理由を記述して下さい。

(4) 教育内容面での取組と改善方策

どのような授業内容を準備しているか、どのような授業方法を行っているか、どのような成績評価方法を採用しているか等について、記述して下さい。また、改善した点又は改善すべき課題等があれば、それについても記述して下さい。

3. 自己点検書(様式 A - 3 : 教育)**教育に関する特記事項**

平成 18 年度における教育関係活動で、評価項目以外や評価項目のある部分について、特に力点をのこした箇所など、ご自身がアピールしたいことを自由に記述して下さい。教育関係活動には、授業以外での課外活動の指導、学生生活の相談・指導、FD 活動、学習支援、就職指導等を含みます。

データ - 8 : 教育特別貢献賞(全学)

平成 19 年度	感本広文、村松由起子
平成 18 年度	河村庄造、土谷浩一、穂積直裕、和田和千、松田厚範、山田聖志、北崎充晃、菊池洋、村松由起子

データ - 9 : 系毎の教員表彰の例

(表彰名、特典、受賞に対する義務)

機械システム工学系 (2名/年)		
教育貢献・優秀講義賞	表彰状 + 研究費増額	系内 FD 講演会で取り組みを紹介
教育貢献・優秀実験賞	表彰状 + 研究費増額	系内 FD 講演会で取り組みを紹介
電気・電子工学系 (1名/年)		
教育業績賞 (ベストレクチャー賞)	表彰状 + 研究費増額	特になし
物質工学系 (1名/年)		
ベストティーチャー賞	表彰状 + 研究費増額	講義のビデオライブラリ化 愛知大学連携講座の担当

データ - 10 : 豊橋技術科学大学における全学 FD 研修会

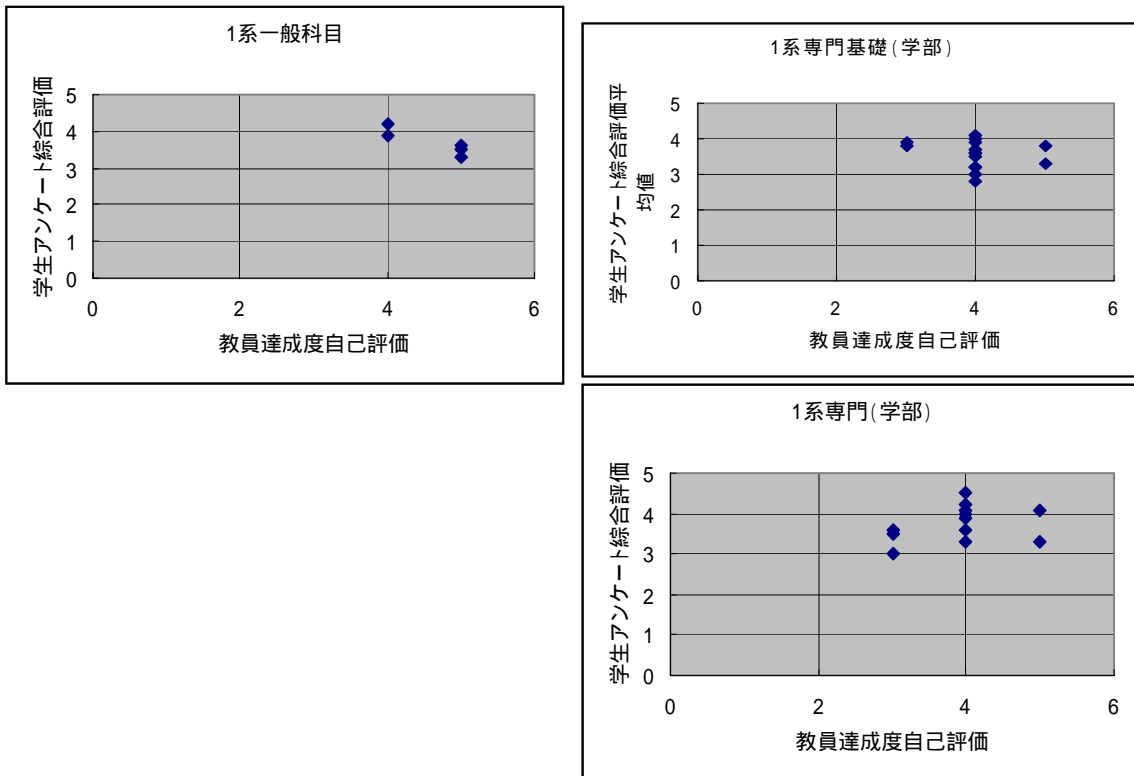
(教育制度委員会、語学センター主催)

年 度	研修課題テーマ
平成 19 年度	学生の自主的な学習を促すためには 中等教育(外国語科)における教育課程の実施状況と課題
平成 18 年度	学生に興味を持たせる教授法 大学の英語教育の目的と目標
平成 17 年度	学生を授業に巻き込むための方法論 変容する大学外国語教育にいかに対処するか
平成 16 年度	大学生の基礎学力低下とその対応策

データ - 11 教員の教育改善達成度の自己評価と学生の授業評価アンケートとの対応に関する分析例

(機械システム工学課程学部専門科目分析結果、平成19年度FD活動報告書 p.74 より抜粋)

機械システム工学課程



(演習、実験、多人数講義を除く、講義担当常勤教員のみ集計対象とする)
 学生による授業評価アンケートデータとして、総合評価の平均値を集計対象としている。

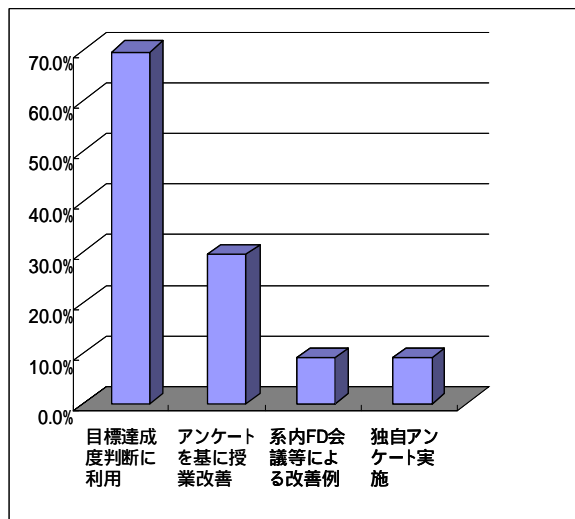
達成度自己評価、学生アンケート評価ともに 5:excellent, 4:good, 3:average, 2:poor,

特色ある改善の取り組み例
 18年度より毎回レポートを添削し返却することにより不合格率20%低減
 講義で分からない点を毎回アンケート調査し次回の講義内容に反映させる。
 数学的基礎(統計)を復習しながら講義を進める。
 理解度を小テストなどで常時把握しながら授業を進める。
 Web-CTに教材資料公開(4講義)
 毎回宿題レポートを添削し返却

データ - 12 教員の自己点検書による教育改善状況のまとめ
(平成 19 年度 FD 活動報告書より抜粋)

教員数（常勤のみ） （19 年度 1, 2 学期講義担当。ただし実験、実習、演習、多人数講義を除く）	136
教育に関する個人点検書提出 （提出率）	130 (96%)
個人点検書において教育改善に努め、教育改善効果を検討している教員数	121 (89%)
成績判定結果、学生アンケートによる授業評価などに基づいて教育改善効果を定量的に検討している教員数	34 (25%)

教育に関する個人点検状況のまとめ



授業評価アンケートの活用状況

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)

分析項目 に述べられた基本理念に基づく人材育成を目指すため、講義体系を学則に基づき「一般基礎科目」と「専門科目」に区分している。「一般基礎科目」は、「一般基礎」～「一般基礎」で構成されており、自然科学、人文・社会及び外国語の分野に大別することができる。工学の基礎となる自然科学系科目(一般基礎)を学部1、2年次に配置し、人文・社会科学分野の科目(一般基礎)は、専門課程配属後も幅広い知識と教養を修得するため学部1年次から3年次に配置している。さらに外国語(一般基礎)は学部1年次から4年次に配置、学習歴に応じた授業や総合科目(一般基礎)は、技術者倫理(4年次開講)を除いて学部1年次から3年次に幅広く配置する独特の教育内容となっている(データ-1)。

一般基礎、に含まれる人文・社会系科目、外国語などの教養教育(共通科目)の位置づけは、学部全体としては、履修要覧に明確に示されている(データ-2)。さらに各課程の学習・教育目標の中でも明確にされている。例えば(データ-3)の生産システム工学系の学習・教育目標においては、人文・社会分野の科目は、幅広い人間性と考え方、技術者としての正しい倫理観と社会性、最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力の育成として位置づけられている。なお教養教育に関しては、共通教育連携ネットワークを教務委員会の下に構築し、全学的観点から科目ごとに位置づけと教育内容を検討し、改善を進めている(データ-4)。

一方、「専門科目」は、多様な学生を適切に受け入れることができるように「専門」と「専門」に分けられる。本学では1年次入学生が3年次に進級するとき、既に高専などで技術者教育を受けた第3年次編入学者と合流することになるため、学部1、2年次には技術者教育に必要な専門系基礎科目を「専門」として配置し、第3年次からは、内容がより高度で細分化された多様な科目を「専門」として配置している。一方、高専などからの編入学生に対応するため、「専門科目」にも数学・物理関係の基礎的な科目を配置するなど、専門教育が一般基礎教育と一体となった授業科目配置となっている。卒業要件及び履修基準(1年次、3年次)を(別添資料-1)に、また、専門及びの教育課程例を(別添資料-2)に示す。別添資料-2では、応用数学～、流体物理学、光学基礎などが数学・物理関係の基礎的な科目である。

本学の特色である実践的な人材を育成するため企業における長期「実務訓練」を4年次3学期に配置する他、地域社会の課題に関する学生自身が提案する卒業研究も実施している。

講義科目を、必修科目と選択科目の配当の観点でまとめると(データ-5)のようになる。必修科目は、低学年では一般基礎科目が多く、学年が上がるにしたがって専門科目が増えている。選択科目はすべての学年で十分な単位数が準備されている。

観点 学生や社会からの要請への対応

(観点に係る状況)

本学全体に対する学生のニーズは、在学生に対しては教育環境・教育内容、及び学生生活全般を含めた調査が行われ、学生生活実態調査報告書として公開されている(データ-6)。また、学生全員に対して、卒業・修了時にアンケート調査を実施しており、結果を教育制度委員会で集計し、FD報告書において公開している(データ-7)。一方、各課程独自に、学生からの教育に対する要望、企業等社会からの教育に対する要請、意見などの調査を実施し、調査結果を基に教育プログラムの改善を実施するとともに、調査結果をFD活動報告書において公開している。

本学の教育に対する社会的要請については、アドバイザー会議および経営協議会の学外

豊橋技術科学大学工学部 分析項目

成果に関する評価についてもアンケート調査を実施している(データ - 8)。さらに、現代的教育ニーズ取組支援プログラム(現代 GP)を構成する基本プログラムとして PBL 型授業や「公募型卒業研究」を実施し、地域社会が抱える課題の重要性を学ぶ機会を提供している(データ - 9)。

本学は多様な学習歴を有する学生を受け入れているので、教育課程の編成も多様性を包含するものである必要がある。学生の希望に従って、他課程、他大学を含む多様な講義を受講できる仕組みを構築し(データ - 10)、また、理数系基礎科目について学習歴別コースを設置するなどの仕組みを構築している(データ - 11)。また、1年次推薦入学生に対する英語、数学の入学前指導(データ - 12)、希望者に対する補習授業(学習サポートルーム)などの支援を行っている(データ - 13)。

科目等履修生規程を設けており、入学資格を有する学生が、本学の授業を履修することができる。(データ - 14) さらに豊橋技術科学大学協力会の支援により、学生の国際学会発表、長期海外留学や海外実務訓練をサポートしている(データ - 15)。

本学の特色である実践的な人材を育成するため、企業における長期「実務訓練」を4年次3学期に必修科目として配置しており、平成19年度は445人中404人が企業での実務訓練を行った。その中には9人の海外実務訓練を含む。なお残りの学生は学内において、実務訓練を履修している(データ - 16)。

(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)

本学では普通高校、工業高校等からの1年次入学生と、高専からの3年次編入学生それぞれに適切に対応する多様なカリキュラムを編成し、また学部4年間を通じて、専門教育に加えて、語学、人文・社会系科目などを配置し、幅広い知識と教養の習得を目指す教育構造となっている。本学の特色である実践的な人材を育成するため、企業における長期実務訓練、地域社会の課題に関する公募型卒業研究などを実施して、学生、企業、地域社会からの要請に応えると共に、学内外からの教育改善に関する意見を調査し、その結果を教育改善に反映する仕組みが構築されている。

以上のことから「期待される水準を上回る」と判断できる。

データ - 1 授業科目の配置(平成19年度履修要覧 p.13より抜粋)

[学期の区分]

第1学期 4月1日～ 7月31日、第2学期 8月1日～ 11月30日

第3学期 12月1日～ 3月31日

1年次			2年次			3年次			4年次		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
一般基礎			一般基礎			一般基礎			一般基礎		実務訓練
						専門			専門		
専門			専門			専門			専門		

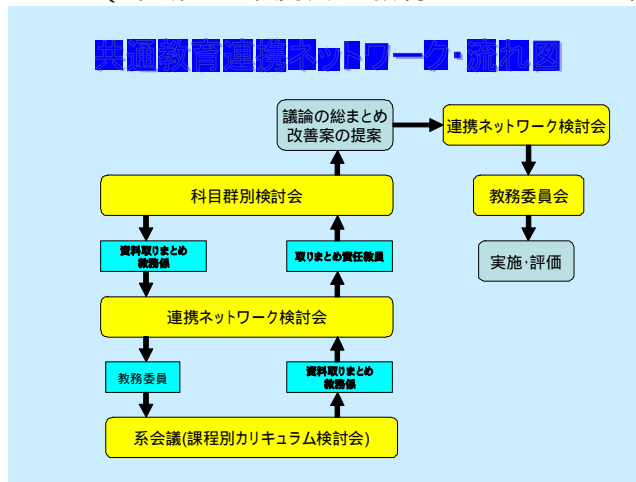
データ - 2 教養教育の位置付け（平成 19 年度履修要覧 p.26 より抜粋）

一般基礎科目は自然科学の分野と人文・社会の分野に大別できます。前者は工学の基礎となる科目で、1、2年次の学生を対象としています。後者は豊かな素養と人間的な感性を身に付け、それによって人間の社会的営みの中における工学の位置づけ、役割を的確に認識し、柔軟で人間的な発想をすることのできる人材の育成をめざしています。それには「透徹したものを見る目、繊細で温かみのある感性、多元的な思考能力、グローバルな視野」を備えていなければなりません。それは技術/工学の内部では解答の得られない課題であり、まさに一般基礎科目が担うところであります。

データ - 3 : 2007 年度生産システム工学課程 学習・教育目標

<p>本課程においては以下の知識および能力を育成することを目標とする。</p> <p>(A) 幅広い人間性と考え方 本課程で設定された一般基礎 の科目を修得することにより、人間社会を地球的な視点から多面的にとらえ、自然と人間との共生、人類の幸福・健康・福祉について考える能力</p> <p>(B) 技術者としての正しい倫理観と社会性 本課程で設定された一般基礎 、一般基礎 の科目を修得することにより、技術者としての専門的・倫理的責任を自覚し、社会における技術的課題を設定・解決・評価する能力</p> <p>(C) 技術を科学的にとらえるための基礎力とその活用力 本課程で設定された数学・自然科学・情報技術分野の科目を修得することにより、科学技術に関する基礎知識を獲得し、それらを活用できる能力</p> <p>(D) 技術を科学する分析力、論理的思考力、デザイン力、実行力 機械工学を基礎とするものづくりの専門技術に関する知識を獲得し、それらを問題解決に応用できる能力ともものづくりの実践的・創造的能力</p> <p>(D1) 本課程で設定された選択必修 「機械工学基礎」、「材料工学」、「生産加工学」、「システム工学」分野、選択 「応用機械工学」分野の科目を修得することにより、専門的技術を駆使して課題を解決する能力</p> <p>(D2) 本課程で設定された「生産システム工学基礎実験」、「生産システム工学創造実験」を修得することにより、実験を計画・遂行し、データを正確に解析し、技術科学的な視点から考察し、説明する能力</p> <p>(D3) 本課程で設定された「生産システム工学研究法基礎」、「生産システム工学卒業研究」、「実務訓練」、「生産システム工学創造実験」、「ロボット創造工学」を修得することにより、技術者が経験する実際上の問題点と課題を探求し、諸問題の工学的な解決を行なうためのデザイン力と与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力</p> <p>(E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力 本課程で設定された一般基礎 、一般基礎 「生産システム工学研究法基礎」、「生産システム工学卒業研究」、「実務訓練」の科目を修得することにより、論文、口頭および情報メディアを通じて、自分の論点や考えなどを国の内外において効果的に表現し、コミュニケーションする能力</p> <p>(F) 最新の技術や社会環境の変化に対する探求心と持続的学習力 本課程で設定された一般基礎 「生産システム工学研究法基礎」、「生産システム工学卒業研究」、「実務訓練」の科目を修得することにより、社会、環境、技術などの変化に対応して、生涯にわたって自発的に学習する能力</p>

データ - 4 : 教養教育の位置づけと共通教育ネットワークによる
共通教育の改善プロセス
(平成19年度共通教育ネットワーク報告書より抜粋)

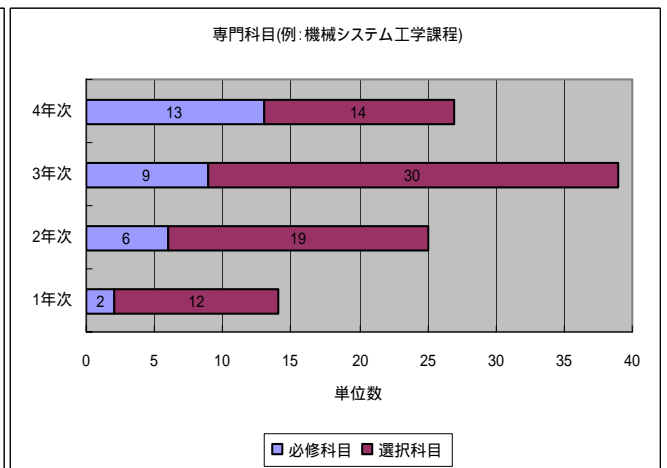
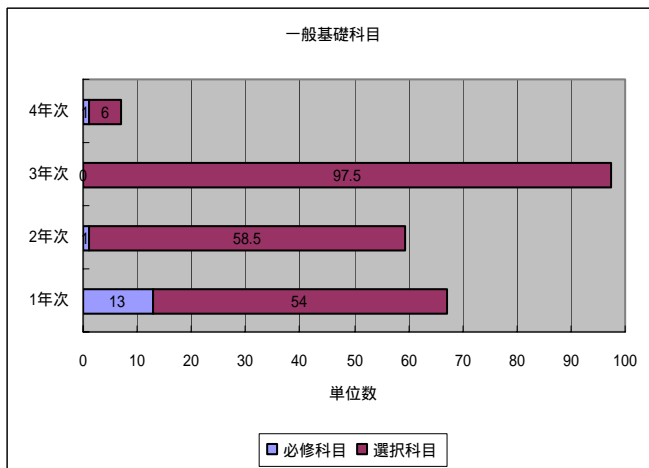


共通教育ネットワーク中間まとめ：今後の改善に関する提言 (2007.9.27)

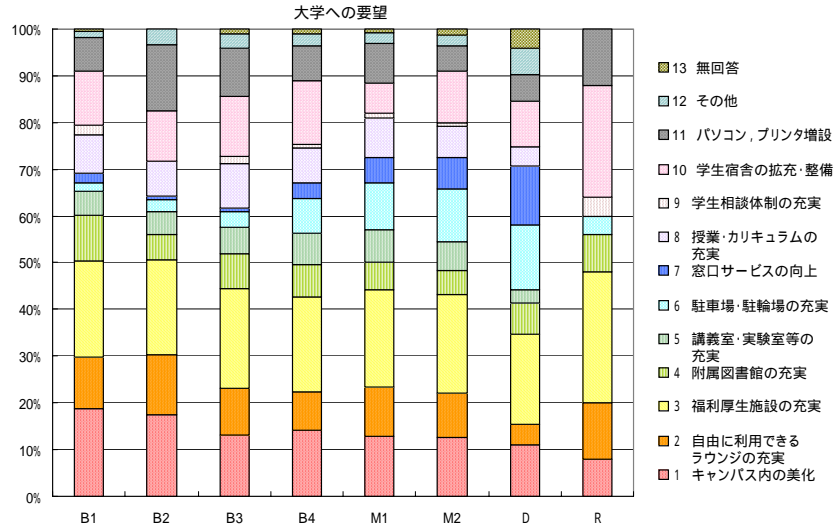
共通科目一般について

- 1.1 特に重点共通科目（英語、数学、物理）については教育設計として実効的なPDCAサイクルが構成されるようマイルストーンを考える。教育方法の改善・工夫と、結果として達成された教育成果の改善効果との相関について妥当な評価方法を創出する。あるいはこのような評価が可能となるよう授業内容を工夫する。また評価結果を毎年教務委員会に報告することを義務付ける。上記以外の重要科目についても（化学など）特に関連する課程を中心として同様に検討を進める。
- 1.2 人文・社会系共通科目、語学などの科目は本学の設立の趣旨（高専編入生に対する修士課程までの4年間一貫教育により高専における教養教育を補完する）に沿って十分であることを社会に明確に示すことができる教育内容・カリキュラムとなっているかを再検討する。
- 1.3 物理・数学については入学前指導により、かなりの程度学校種間格差を解消できるので工業高校推薦入学者と普通高校入学者に対する1年次1学期の部分的並列型カリキュラムを解消し、能力別クラス編成とする。（以下省略）

データ - 5 一般基礎科目と専門科目(例：機械システム工学課程)の必修科目と
選択科目の配当
(選択科目は準備単位数を表す)



データ - 6 在学生からの大学に対する要望調査結果
(平成19年度学生生活実態調査報告書より抜粋)



データ - 7 学部卒業学生からの教育に関する要望調査結果のまとめ
(平成19年度FD活動報告書63ページより抜粋)

卒業・修了生調査票

卒業・修了おめでとうございます。

今後の大学評価等の資料とするため、アンケートを実施しますので協力ください。
(HBの鉛筆等で該当する番号の丸を塗りつぶしてください。)

退出時に出口で回収します。
無記名で感じたとおりに答えてください。

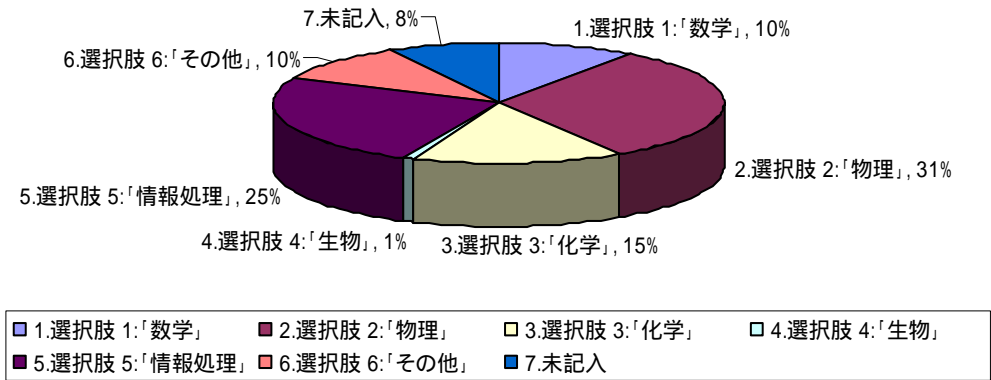
学 位	(1)学士 (2)修士 (3)博士	① ② ③
所 属	(1)機械システム (2)生産システム (3)電気・電子 (4)情報 (5)物質 (6)建設 (7)知識情報 (8)エコロジー (9)博士	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

I	1	この大学を全体的に評価してください (5)大変良かった, (4)良かった, (3)まあまあだった, (2)あまり良くなかった, (1)悪かった	⑤ ④ ③ ② ①
	2	教員に関して評価してください (5)大変良かった, (4)良かった, (3)まあまあだった, (2)あまり良くなかった, (1)悪かった	⑤ ④ ③ ② ①
	3	事務職員に関して評価してください (5)大変良かった, (4)良かった, (3)まあまあだった, (2)あまり良くなかった, (1)悪かった	⑤ ④ ③ ② ①
	4	この大学の設備・環境に関して評価してください (5)大変良かった, (4)良かった, (3)まあまあだった, (2)あまり良くなかった, (1)悪かった	⑤ ④ ③ ② ①
	5	この大学で自分の学びたいことが学べましたか (5)かなり満足, (4)満足, (3)普通, (2)やや不十分, (1)不十分	⑤ ④ ③ ② ①

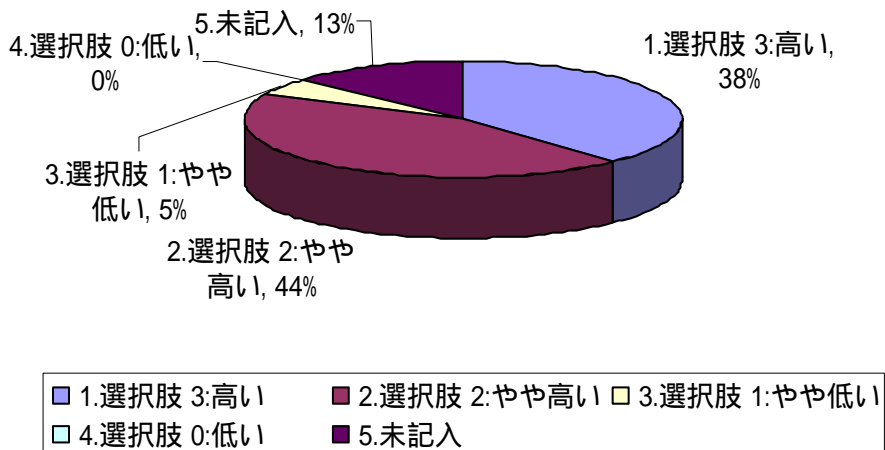
設問	1	2	3	4	5	回答数
平均	3.2	3.5	3.0	3.0	3.3	273
全項目平均	3.2					

データ - 8 実務訓練派遣企業の本学教育改善に関する要望調査結果
 (「実務訓練の教育効果に関するアンケート」に基づく集計結果より抜粋)

総表(実務訓練の場において最も関連が深い基礎科学分野について)



総表(実務訓練の場において最も関連が深い基礎科学分野に対する訓練生の基礎知識の習熟度について)



データ - 9 : 地域の課題を取り上げた公募型卒業研究テーマの採択結果

平成 17 年度
豊橋港内の水質浄化策について
東三河森林の環境評価について
チタン新建材を応用した豊橋市のまちづくり形成に関する研究
江戸時代における美濃市旧家の修復案
中心市街地活性化の障害となっている街中「しもた家」の存在理由
定点撮影画像のコンピュータ処理について～七股池デジカメ画像集の教科教育利用～
平成 18 年度
工業的農業が環境や自然生態系に与える影響について
岐阜県関市の歴史ある用水路を生かした地域再生計画
耐食性に優れたマグネシウム合金の開発
南栄地区の大改造(市営住宅建替えなど公共財を利用考えて)
地域内オンライン学習環境: 児童向け体験型「ネチケット」学習システム
豊川稲荷門前町の観光開発の方法について

データ - 10 (a): 他課程科目の単位修得状況(人数)
 (成績(A)は 80 点以上、成績(B)は 65 点以上 80 点未満、成績(C)は 55 点以上
 65 点未満、成績(D)は 55 点未満を表す)

	成績 (A)	成績 (B)	成績 (C)	成績 (D)+ 放棄	計
平成 16 年度	29	22	11	51	113
平成 17 年度	16	2	1	7	26
平成 18 年度	8	7	3	15	33
平成 19 年度	6	4	5	6	21

データ - 10 (b): 単位互換協定締結状況

(平成 19 年度履修要覧 p.18 より抜粋)

	愛知県の国公立大学 との単位互換	愛知大学との単位互 換	eラーニング高等教育 連携に係る遠隔教育 による単位互換
目的・趣旨	愛知県内の国公立大学 において、単位互換 に関する包括協定が締 結されています。	両大学の交流と協力を 促進し、教育内容の 充実を図ることを 目的として単位互換 に関する協定が締結 されています。	相互の交流と協力を 促進し、教育内容の充 実を図ることを目的 として (eラーニング 高等教育連携に係る 遠隔教育)単位互換に 関する協定が締結さ れています。
対象大学等	[国立大学] 名古屋大学他 2 大学 [公立大学] 愛知県立大学他 3 大学 [私立大学] 愛知大学他 3 6 大学	愛知大学	[国立大学] 長岡技術科学大学、九 州工業大学、北陸先端 科学技術大学院大学 [国立工業高専] 仙台電波、群馬、岐阜 豊田、鈴鹿、新居浜
卒業単位と しての上限	6 単位を超えないものとする。		

データ - 11：学生の多様な学習歴に対応するための仕組み

履修に関して	学習歴別履修コースを設定（1年次） 他課程が開講する授業科目（実験・実習科目を除く）の履修の承認 所属課程の上級年次の科目の履修の承認
一般科目の履修推進（豊かな人間性育成）	愛知大学、愛知県内の国公立大学との単位互換包括協定の締結 eラーニング高等教育連携による遠隔教育による単位互換協定の締結 6単位以内を卒業要件単位として認定
英語教育に関して	「一般基礎」の英語でプレースメントテストを第2、3年次の学生に課し、 成績に応じたクラス分け（2年生は3クラス、3年生は10クラス）の実施 英語検定試験（TOEIC、TOEFL等）で必要な成績を修めた場合の単位認定

学習歴別履修コース（補習的授業）

授業科目	履修対象学生
工学概論	普通高校出身者
工作実習	帰国子女
英語基礎	工業高校出身者
英語演習	
数学基礎	工業高校出身者、外国人留学生
数学基礎	工業高校出身者
工学基礎	外国人留学生
工学基礎	

データ - 12 入学前教育受講者数一覧

平成18年度			平成19年度		
推薦入学		帰国子女特別選抜	推薦入学		帰国子女特別選抜
工業に関する学科等	普通科・理数科等		工業に関する学科等	普通科・理数科等	
23	16	1	22	15	2
40			39		

データ - 13 学習サポートルームの利用状況

年度	学期	開設日数	数学	物理学	その他	計
平成18年度	第2学期	18日	6	1	2	9
	第3学期	18日	0	1	3	4
平成19年度	第1学期	11日	40	46	11	97
	第2学期	18日	19	5	2	26
	第3学期	4日	0	2	2	4

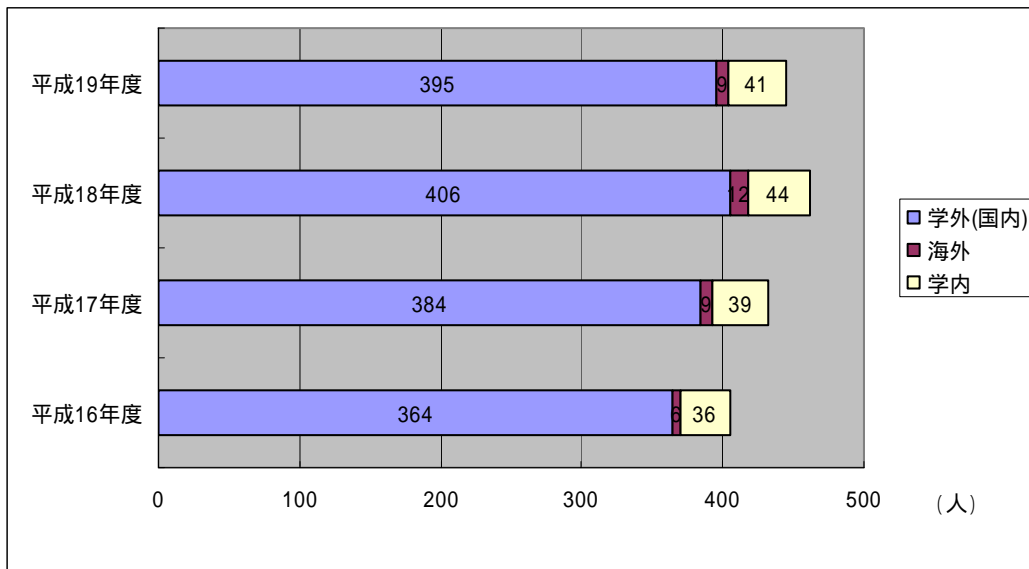
データ - 14 科目等履修生在籍状況(工学部)
(学務課 HP「在籍学生数一覧」より)

平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
4	1	0	1

データ - 15 本学の支援による学生の海外派遣実績

区 分	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
豊橋技術科学大学協力会(学部)	1	5	4	5
(内訳)				
・国際学会発表	0	0	0	0
・長期海外留学	0	0	0	0
・海外実務訓練	1	5	4	5

データ - 16 実務訓練の履修状況



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

(観点到に係る状況)

本学は、学部定員と大学院修士定員をほぼ同数に設定しており、また、教員が大学院教育に合わせて配置されており、一教員あたりが担当する学部学生数の平均値は4.2人であり、大多数の他国立大学と比較しても少なく、密度の高い充実した少人数教育と「特色ある創造的技術者教育」を行っている。実験・演習は言うに及ばず、一部の一般科目の授業を除く大半の授業は、少人数のクラス編成で行われ、学習歴あるいは能力に応じたクラス編成も実施され、教育効果の高い授業が行われている(データ - 1 (a) (b))。

授業科目は講義、講義+演習、演習、実験・実習、その他(実技、研究)に分類することができ、それぞれの準備単位を(データ - 2)に示す。講義科目が多いが、演習時間を明確に加えた単位設定をしている科目もある。また(別添資料 - 2)で例示した機械システム工学課程の専門、専門の科目のうち、設計現場での実際の経験が有意義な科目を除き、ほとんどすべての科目を専任教員が担当しており、専門科目の教育システムとして適切な教員の配置がなされている。

科目別の履修登録者数の例として、平成19年度の一般基礎のデータを(データ - 3)に示す。本学の理念である「幅広い人間性の育成」のため、1~4年次に一般基礎科目が開設されている。

大学院生をティーチングアシスタント(TA)として採用し、実験・演習・補習授業などにおける教育効果を高める工夫をしている(データ - 4)。フィールド型授業については、PBL教育(データ - 5)、第4年次における公募型卒業研究(データ - 9 1-17 ページ参照)に既に示す)等が実施されている。

シラバスには、教育課程の編成の趣旨に沿って、各授業科目の学習目標や目標達成のための授業方法・計画及び成績評価基準並びに学生の教室外の準備学習を明示している。各教員は、履修学生に対して、初回の授業でシラバスの全容を説明してシラバスに対する理解度を深めるとともに、シラバスに沿って授業を行う旨、説明を行うよう配慮している。

(別添資料 - 1)にシラバスの一例を示す。

観点 主体的な学習を促す取組

(観点到に係る状況)

教員の自己点検評価書において取りまとめられているように、各教員は担当授業において学生が主体的に学習に取り組むよう種々の工夫を凝らしている(データ - 6)。また、学生の達成度目標、学生からの質問や要望のためのオフィス・アワーをシラバスに明記し、授業時間外であっても受講科目担当教員から個別に直接指導を仰ぐなど、主体的に勉学に取り組むための支援体制を構築している。

さらに、学生自身が主体的に学習に取り組めるように、「学習・教育目標の達成度点検システム」を構築している。学生が自分で入力するシートの例を(データ - 7 (a))に示す。入力が完了すると(データ - 7 (b))のような集計結果が現れ、自分自身の達成度を点検することができる。

単位の実質化への配慮として、各課程が設定した「学習・教育目標」に対する授業科目の関与の程度及び「学習・教育目標」を達成するために必要な授業科目の流れを明確に定め、教務担当教員が履修上のガイダンスを行うとともに、履修単位の上限を150単位と定めている(データ - 8)。

学部学生は、卒業研究で研究室に配属された後は、個人的な学習環境が与えられ、教員から個別の直接指導を受けることができる。学生本人が、セミナー、講習会、講演会、国内外学会などに参加・発表することを全学的に奨励し、これらを通じて主体的に学習を行

う機会が与えられている。さらに卒業研究後実施される実務訓練では希望者について海外企業での訓練に対して渡航費などの助成を行っているが毎年数名の学生が実務体験と併せて国際的経験体得のため活用している。

本学では Web を利用した授業（e ラーニング）、情報教育サービスを強力に推進し、各種情報端末室が整備され、研究室配属前の学生に対する共通端末台数の比は国立大学中最高水準となっている（データ - 9）。また、図書館は週末を含めた終日の利用ができるようになっており、学生が自主的に学習できる環境が整備されている。特に、国際化に対応した教育を行うという本学の教育目的に沿って、外国語科目では、語学センターに、学力に応じたコンピュータとの対話型授業と自学自習が可能な「CALL(Computer Assisted Language Learning)ラボシステム」が設置されており、多くの学生が受講し、自習に利用している（データ - 10）。その他に、教育内容を考慮して、最適な教室を活用している例を（データ - 11）に示す。

英語科目については、学習歴、学力に応じたクラス編成だけでなく、補習的教育の実施、夏季休業中の英会話の短期集中講座の実施など自主的な英語学習のきっかけを与えている。補習的授業は、英語だけでなく、（データ - 11 1-19 ページ参照）に示すように他の科目でも行われている。

（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）

本学では、少人数のクラス編成、および学習歴あるいは能力に応じたクラス編成を行っている。また PBL 教育や公募型卒業研究等による実践的な技術力・指導力の育成が実施されている。

学生の主体的な学習を促す仕組みとして、シラバスにおいて学習内容・教育達成目標の他に、オフィス・アワーおよびメールアドレス等を明記し、また教員による履修単位の上限を含む履修指導、学生が自身で行う「学習・教育目標の達成度点検システム」による自己点検システムを構築している。

充実した情報教育サービス体制、24時間利用できる図書館など、学習環境の整備への取り組みも積極的に進められている。

以上のことから、「期待される水準を上回る」と判断される。

データ - 1(a) : 少人数クラスの例 (主に専門科目)

機械システム工学創造実験	3年生全員を3人ずつの約20グループに分けて実験を行う。
目的：ロボットの設計製作、競技会および報告会を通して、創造性、独創性、問題解決能力、プレゼンテーション能力、質疑応答能力および評価能力を身に付ける。	
機械情報処理実習	研究室毎に行っており、1グループは3~8人である。
目的：情報リテラシー(情報機器の操作能力+情報を活用する創造的能力)+卒研をまとめるための基礎力の養成を行う。	
電気数学演習	3年生の内、数学、および電気数学の単位未習得者(約10名以下)を対象
目的：数学IV、数学V、電気数学I、電気数学IIの内容について、演習を主体に総合的な復習を行う。	
電気・電子工学実験	3年生全員を4人ずつのグループに分けて実験を行う。15の課題が設定されており、内3テーマは2週間かけてミニプロジェクト実験的な設定がされている。
目的：電気・電子工学ならびに情報工学に関する原理・法則を、単なる概念的な理解にとどめず、実験活動を通じて体得する。	
電気・電子工学実験	研究室配属された4年生に対する、研究室毎に行っている。1グループは、2~10名である。
目的：各研究室において技術者倫理を学習し、専門分野の基礎を実験を通して理解を深める。併せて、実験器具・装置の使用方法、実験計画の作成方法、実験の実施方法、および報告書の作成方法を修得する。	
情報工学実験	1、2学期は、3年生全員を4人ずつのグループに分けて実験を行う。3学期には、4つのプロジェクト実験テーマから1つを選択して実施。
目的：実験による観測・確認を通じて、授業で学んだ情報工学に関する現象・理論などに対する理解を深めると共に、実践的な測定法、プログラミング技術、および報告書の作成方法の習得を進める。	
物質工学実験	3年生全員を3人程度ずつのグループに分けて、各研究室で実験を行う。
目的：無機化学、有機化学、分析化学、生化学に関する実験を通じて研究遂行のための基礎的能力を習得させるとともに物質工学の学問内容を理解する。	
卒業研究I	3年生全員を3~4人ずつのグループに分けて、各研究室で実験を行う。
目的：卒業研究に向け、実験を通して専門分野の基礎の理解を深める。併せて、実験器具・装置の使用方法、実験計画の作成方法、実験の実施方法および報告書の作成方法を修得する。	
知識情報工学基礎実験	2年生全員を3~4人のグループに分けて実験を行う。
目的：個人で行う課題だけでなく、グループで行う課題も課しており、課題プログラムの作成および発表会を通して、創造性、独創性、問題解決能力、プレゼンテーション能力を身に付ける。	
プログラミングB	3年生を3~4人のグループに分けて演習を行う。
目的：グループ作業によるコンパイラの作成を通し、プログラミングに必要な問題解決能力、論理的思考能力を養い、発表・討論を通じてプレゼンテーション能力を養う。	

豊橋技術科学大学工学部 分析項目

データ - 1 (b) : プレイメントテストによる英語科目のクラス編成 (平成 19 年度)
 (英語 の A1, B1, C1, 英語 の A1, ..., J1, 英語 の A1, ..., E1 は能力に応じたクラス分けを表し、A1 と A2 等の組み合わせは、同レベルの学生に異なる内容、例えば読解中心の内容と発音中心の内容を教授することを表す.)

英語 (3クラス)			
	A 1	B 1	C 1
1 学期	40	34	27
2 学期	42	36	28
3 学期	41	36	27
	A 2	B 2	C 2
1 学期	33	36	27
2 学期	36	39	27
3 学期	36	42	26

英語 (3クラス)			
	A 1	B 1	C 1
1 学期	44	45	41
2 学期	41	43	44
3 学期	43	42	46
	A 2	B 2	C 2
1 学期	45	43	41
2 学期	44	40	46
3 学期	43	39	47

英語 (10クラス)										
	A 1	B 1	C 1	D 1	E 1	F 1	G 1	H 1	I 1	J 1
1 学期	49	54	50	54	52	53	52	48	49	47
2 学期	49	53	51	52	52	50	51	52	47	45
3 学期	26	38	37	38	39	43	39	37	40	37
	A 2	B 2	C 2	D 2	E 2	F 2	G 2	H 2	I 2	J 2
1 学期	48	52	53	54	55	55	51	56	53	51
2 学期	48	52	50	52	54	54	53	54	49	49
3 学期	24	33	40	39	40	38	40	35	39	34

英語 (5クラス)					
	A 1	B 1	C 1	D 1	E 1
1 学期	27	33	41	38	41
2 学期	18	20	31	26	29
	A 2	B 2	C 2	D 2	E 2
1 学期	29	42	40	35	45
2 学期	16	25	25	25	35

データ - 2 授業科目の分類 (単位数)

一般基礎科目

	講義	講義 + 演習	演習	実験・実習	その他
一般基礎	18	9	0	2	0
一般基礎	115	0	6	6.5	3
一般基礎	0	0	27.5	0	0
一般基礎	8	1.5	4.5	1	0

専門科目(例:機械システム工学系)

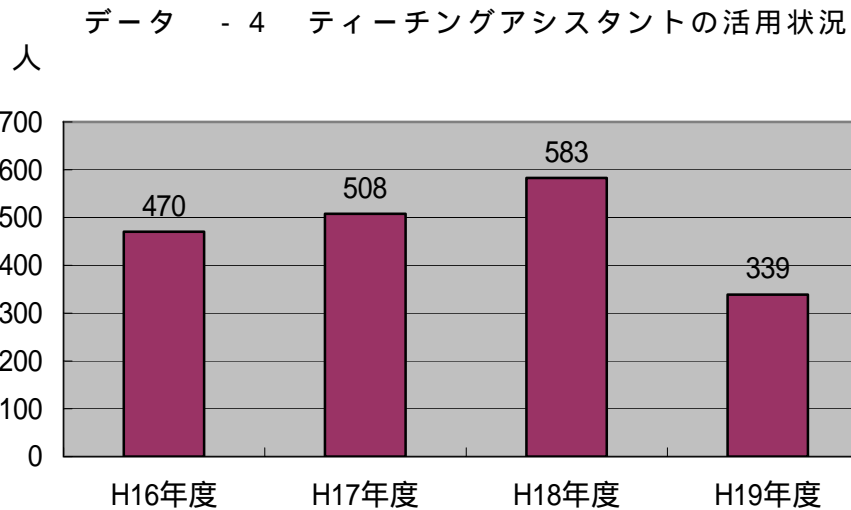
	講義	講義 + 演習	演習	実験・実習	その他
専門	27	3	1	7(1)	1
専門	44(3)	6	0	4	12

(注) 括弧内は非常勤講師が担当する科目の数

データ - 3 科目・学年別の履修登録者数と成績の例（平成19年度1学期の一般基礎の一部）

（成績(A)は80点以上、成績(B)は65点以上80点未満、成績(C)は55点以上65点未満、成績(D)は55点未満を表す）

科目名	年次	成績(A)	成績(B)	成績(C)	成績(D)	登録者数
史学 - A：合計		6	27	6	4	43
内訳	1		2	1		3
	3	6	24	5	2	37
	4		1		2	3
社会思想史：合計		35	18	10	11	74
内訳	2	9	7	7	6	29
	3	26	10	2	3	41
	4		1	1	2	4
国文学：合計		20	5		1	26
内訳	1	6	3			9
	2	2				2
	3	11	2		1	14
	4	1				1
西洋の思想と文化：合計		12	13	1	5	31
内訳	1	2	2		1	5
	2	1				1
	3	7	10	1	4	22
	4	2	1			3
臨床心理学：合計		52	25	9	6	92
内訳	1	6	8	1		15
	3	42	17	8	4	71
	4	4			2	6
社会科学概論：合計		40	62	5	14	121
内訳	2	6	16	4	6	32
	3	32	44		5	81
	4	2	2	1	3	8
社会工学計画：合計			5	7	31	43
内訳	2				4	4
	3		5	7	25	37
	4				2	2
統計学概論：合計		19	10	9	19	57
内訳	1	4	1	5	10	20
	3	15	9	4	8	36
	4				1	1
マクロ経済学：合計		28	46	8	16	98
内訳	2	2	8	4	3	17
	3	26	38	4	9	77
	4				4	4
起業家育成：合計		14	11	1	2	28
内訳	3	14	11	1	1	27
	4				1	1

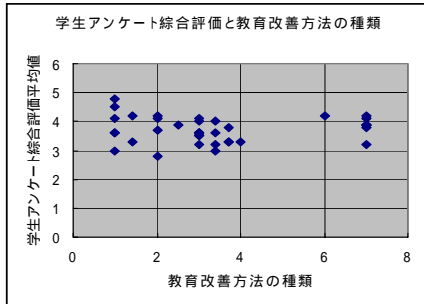


データ - 5 : PBL プログラムの実施科目と内容例

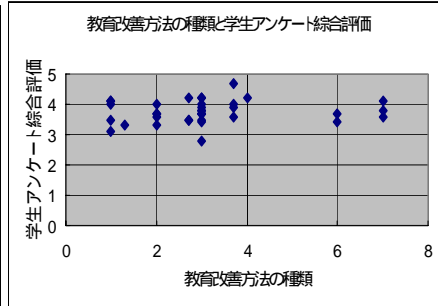
空間情報設計演習 II (建設工学課程 4 年 1 学期・必修)
中心市街地歳計計画 中山間地域の地域おこし計画 複合文化施設計画
エコロジー工学特別演習 (エコロジー工学課程 4 年 1 学期・必修)
新城地域で排出されている木質系バイオマスの特性分布・分析 渥美半島地域における環境対応型燃焼エネルギーの利用発展可能性に関する調査 地域連携性をもつ農業バイオマスの有効利用と処理 地域に適用可能な自動車用フロンガスの処理 資源消費、リサイクルに関する環境教育コンテンツの作成
一般基礎 IV の総合科目 (全学共通・選択必修、人文・社会工学系教員が担当)
NPO とまちづくり

データ - 6 学生が主体的に学習に取り組むための工夫

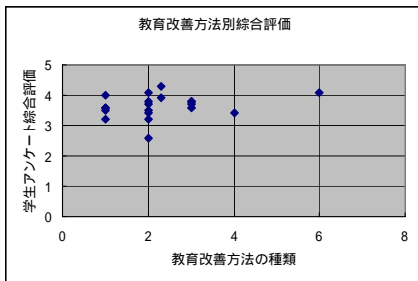
機械システム工学課程



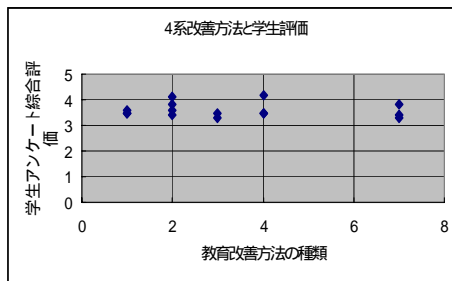
生産システム工学課程



電気・電子工学課程



情報工学課程



改善方法の種類：

- 1：学生の質問に丁寧に答えるなど教育の基本を重視、
- 2：演習、小テストを多くする、
- 3：宿題を出して解説するまた添削して返却する、
- 4：配布資料を工夫、模型などを用いて説明、
- 5：個人的指導、
- 6：実例トピックスなど中心に解説、
- 7：その他の工夫

非整数：上記の複手法適用

(例：1.35 手法 1,3,5 を併用)

(平成19年度FD活動報告書 p.82より抜粋)

データ - 7 学生自己点検書記入内容及びその分析結果例

(a)

JABEE学習保証時間および各学習・教育目標の達成度自己点検システム(物質工学課程)
1年次入学者用

区分	必修・選択の別	授業科目名	評価	単位数	学年	学期	人文科学 社会科学 語学	自然科学 情報技術
一般基礎 I	必修	数学 I	-	3	1	I	250	250
		数学 II	-	3	1	I		
		物理学 I	-	2	1	I		
		化学 I	-	1	2	I		
		化学実験	-	1	2	I		
	選択	数学用 A	-	1.5	1	II		
		数学用 B	-	1.5	1	II		
		物理学 II	-	2	1	II		
		物理学 III	-	2	1	II		
		物理学 IV	-	2	2	I		
必修	化学 II	-	2	1	II			
	化学 III	-	2	2	I			
	生物学	-	2	2	II			
	体育	-	1	1	I			
	保健体育理論(1)	-	1	1	I			
	保健体育実習 I	-	1	1	I			
	保健体育実習 II	-	1	2	I			
	国語(国文学1)	-	1	1.5	I			
	国語(国文学2)	-	1	1.5	I			
	国語(国文学3)	-	1	1.5	II			
	数学 I-A(1)	-	1	2.3	I			
	数学 I-A(2)	-	1	2.3	II			
	数学 I-B(1)	-	1	2.3	I			
	数学 I-B(2)	-	1	2.3	II			
	数学 I-C(1)	-	1	2.3	I			
	数学 I-C(2)	-	1	2.3	II			
	数学 I-C(3)	-	1	2.3	I			
	社会基盤実習(1)	-	1	2.3	I			
	社会基盤実習(2)	-	1	2.3	I			
	社会基盤実習(3)	-	1	2.3	I			
	数学 II(1)	-	1	1.5	I			
	数学 II(2)	-	1	1.5	II			
	数学 II(3)	-	1	1.5	III			
	国文学(1)	-	1	1.5	I			
	国文学(2)	-	1	1.5	II			
国文学(3)	-	1	1.5	III				
心理学(1)	-	1	2.3	I				
心理学(2)	-	1	2.3	II				
心理学(3)	-	1	2.3	III				

(b)

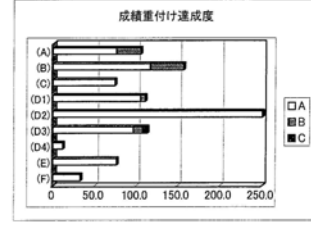
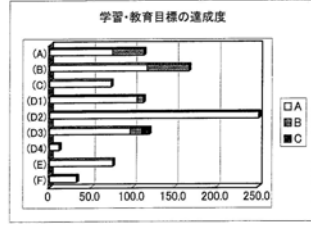
JABEE学習保証時間および各学習・教育目標の達成度自己点検システム(物質工学課程)
点検結果(3年次入学者)

学年	学籍番号	氏名	日付
4			2007年 7月 2日

区分	一般基礎				専門			合計
	I	II	III	IV	I	II	他課程	
修得単位数	0	9.0	4.0	2.0	15.0	0	33.0	48.0

学習保証時間の達成度		人文科学		数学		工学基礎		化学工学		専門基礎		専門		計			
総学習保証時間	達成時間	社会科学	自然科学	工学基礎(1)	化学工学基礎(2)	基礎(3)	(4)	基礎(5)	基礎(6)	基礎(7)	基礎(8)	基礎(9)	基礎(10)				
1650	692.7	250	150.6	90	25	160	80	900	478.4	54.7	105.0	75.7	153.9	250.0	183.6	0	53.3

学習・教育目標の達成度		目標単位数				学習・教育目標の達成度(%)				成績重付け達成度(%)			
学習・教育目標	単位数	A	B	C	計	A	B	C	計	A	B	C	計
(A)	4	3.0	1.5	0	4.5	75.0	37.5	0	112.5	75.0	30.0	0	105.0
(B)	3	3.5	1.5	0	5.0	116.7	50.0	0	166.7	116.7	40.0	0	156.7
(C)	5	3.7	0	0	3.7	73.3	0	0	73.3	73.3	0	0	73.3
(D1)	7	7.3	0.5	0	7.8	104.8	7.1	0	111.9	104.8	5.7	0	110.5
(D2)	2	5.0	0	0	5.0	250.0	0	0	250.0	250.0	0	0	250.0
(D3)	11	10.6	1.5	1.0	13.1	96.4	13.6	9.1	119.1	96.4	10.9	5.9	113.2
(D4)	7	0.8	0	0	0.8	11.4	0	0	11.4	11.4	0	0	11.4
(E)	9	6.8	0	0	6.8	75.6	0	0	75.6	75.6	0	0	75.6
(F)	4	1.3	0	0	1.3	32.5	0	0	32.5	32.5	0	0	32.5



データ - 8 履修単位の上限設定(平成19年度1月第11回教務委員会資料より抜粋)

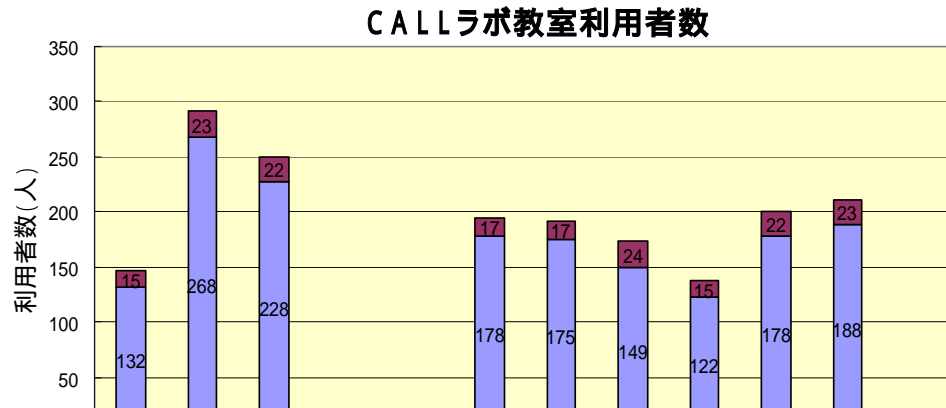
(4) 修得単位の上限

修得単位の上限を150単位(3年次編入者については、75単位)までとします。
ただし、教務委員会委員長が、認めた場合に限り、上記上限を超えて単位を取得することができます。
履修を希望する科目等については、ガイダンスで確認し、不明場合は、クラス担任、指導教員又は各系教務委員と相談のうえ、履修計画を立ててください。

データ - 9 学生に対する全学共通教育用情報端末設置状況
(各課程・専攻ではこれと別に独自の教育用情報端末を整備)

情報教育用教室・演習室	端末設置台数	利用時間
情報メディア基盤センター		
演習室	80	平日 8時30分 - 22時
一般用端末室	27	
マルチメディア教室	54	週末を含む終日開放
Web教育教室	60	
語学センターCALLラボ	55	
総合図書館	15	
合計	291台	週末を含む終日開放

データ - 10 CALLラボ教室利用者数(平成19年度)



データ - 11 教育内容に適した教室の使用例

教室名	開講講義の例
マルチメディア教室、演習室等 情報メディア基盤センター	一般情報処理 シミュレーション工学 応用数値解析法 など
Web 教育教室	数理解析 など
語学センター内教室	英語、日本語 など

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)

本学の基本理念ならびに各課程の学習・教育目標に準拠して、育成すべき人材像を明確に規定し、そのために学生が習得すべき学力、資質、能力などを履修要覧に明記している。そのために必要とされる科目群を定めると共に、各授業科目について、教育内容の詳細、達成目標と成績判定基準を定め、シラバスに明記している。学習・教育目標の一例は(データ - 3 1-14 ページ参照)に既に示している。各課程の目標は、各分野の特徴を考慮しつつ JABEE の認定基準(データ - 1)に準拠しているため、学生は技術科学に関する実践的創造的かつ指導的技術者になるための学力や資質・能力とともに、JABEE が認定する水準に達していることにもなる。

本学では、2 年次から 3 年次進級時に成績基準を設け、学生が身につけた学力を評価している。(データ - 2) に示すように、平均 81.2%の学生が 3 年次へ進級している。そして各学年における単位取得状況を、平成 19 年度を例にして(データ - 3) に示す。これは、すべての科目に対して、単位を取得できた人数の割合を示したデータであり、平均して 84.8%が単位を取得している。最後に卒業状況を(データ - 4) に示す。平均 86.9%の学生が卒業して、大学院へ進学したり、就職したりしている。卒業生は全員、学士の学位を取得している。そして電気・電子工学課程及び建設工学課程を卒業した学生は、所定の条件を満足すれば、(データ - 5) に示されるように、資格が認定される。

さらに、本学は、学部定員と大学院修士定員をほぼ同数に設定して「大学院に重点を置いた教育体系」を構築しており、相応しい力があればほとんどの学部卒業生が修士課程に進むことができる。学部卒業生の大学院修士課程への進学状況は、平成 16 年度 82.1%、平成 17 年度 79.3%、平成 18 年度 77.8%、平成 19 年度 74.3%の高い進学率を確保しており、教育の成果や効果があがっていると判断される。(データ - 6) に、平成 18 年度の課程ごとの進路状況を示す。

観点 学業の成果に関する学生の評価

(観点に係る状況)

本学では、学生に対して、授業ごとに授業目標の理解・授業紹介との対応、学習に対する学生自身の取り組み、内容の理解度などに関するアンケート調査を実施し、FD 部会が集計・分析し、結果を公開している。教員は、内容の理解度などの結果から、担当授業の教育効果を計ることができる。各教員は、自分の担当科目に対して学生の評価を基に、必要に応じて継続的な教育改善を実施している。

また学生には、各学期終了後に受講科目の成績を開示し、授業ごとに教育目標の達成度、自己の学習に対する取り組みに関する自己点検表を作成させている。学生は、成績の開示及び点検表の作成によって、学習努力の外部評価を受けると共に、所属する課程の学習・教育目標に対する現時点での達成度を知ることができる(データ - 7 1-29 ページ参照に既に示す)。さらに各課程においてチューター教員を配置しているが、学生との面談により、学業の成果に関する学生の意見聴取と学習教育目標達成に向けての問題点の把握を行っている(データ - 7)。

さらに、卒業時にアンケートを実施しており、本学の教育に対する満足度を調査し、改善に役立てている。(データ - 7 1-16 ページ参照 に既に示す)

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準)

期待される水準を大きく上回る

(判断理由)

基本理念ならびに各課程の学習・教育目標に準拠して、育成すべき人材像を明確に規定し、そのために学生が習得すべき学力、資質、能力などを履修要覧に明記し、必要とされる科目群を定めている。さらに各授業科目について、教育内容の詳細、達成目標、成績判定基準を定め、シラバスに明記している。すなわち、各課程の卒業要件を満たすことにより教育目標が達成される明快なシステムが構築されている。さらに、学生の授業評価結果が教育改善に反映されていること、また自己点検書を作成し、チューター教員との面談を通じて、自分の達成度を評価し、次の学習計画を立てることができるシステムも構築され機能している。

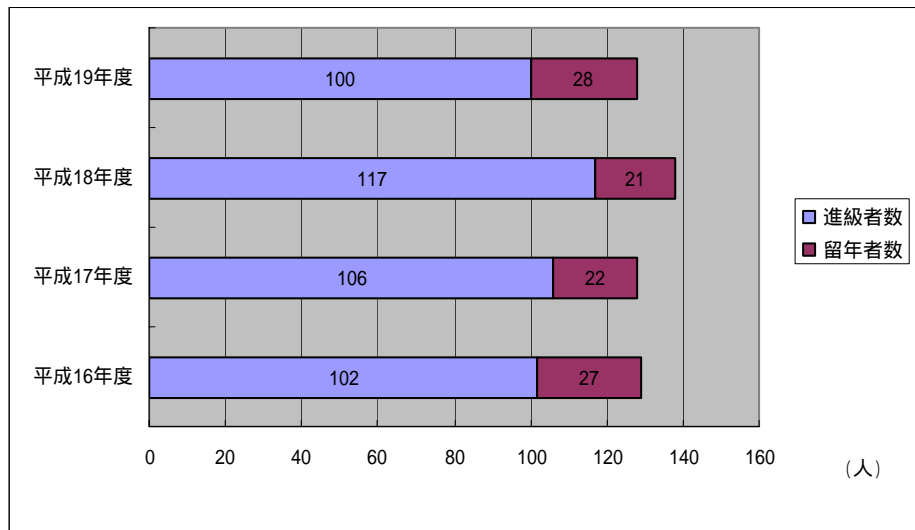
また学部卒業生のほぼ80%が大学院修士課程へ進学しており、本学の特徴である「大学院に重点を置いた教育体系」の観点からも、各課程における教育の成果や効果があがっていると判断される。

以上のことから「期待される水準を大きく上回る」と判断できる。

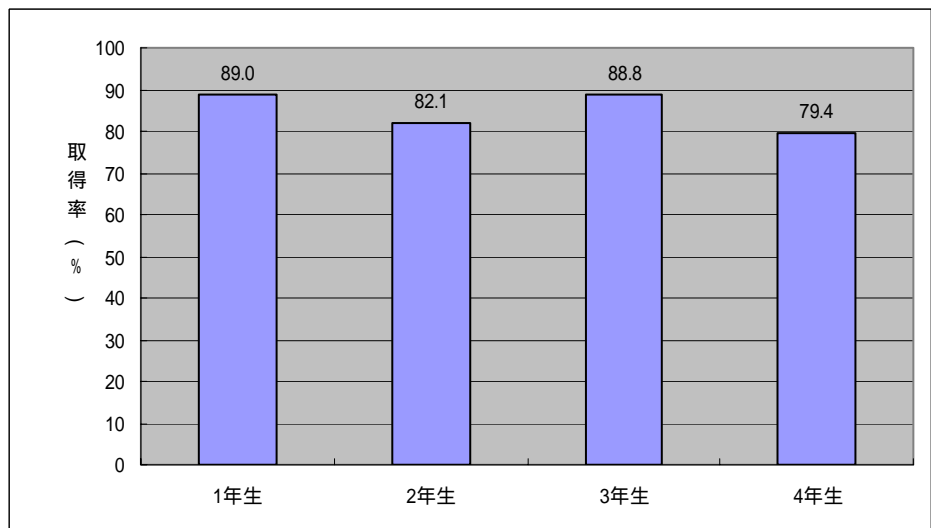
データ - 1 : 各課程の学習・教育目標が具体化すべき内容(JABEE 認定基準 1)

(a)	地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
(b)	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解(技術者倫理)
(c)	数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらを応用できる能力
(d)	該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力
(e)	種々の科学、技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
(f)	日本語による論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力および国際的に通用するコミュニケーション基礎能力
(g)	自主的、継続的に学習できる能力
(h)	与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力

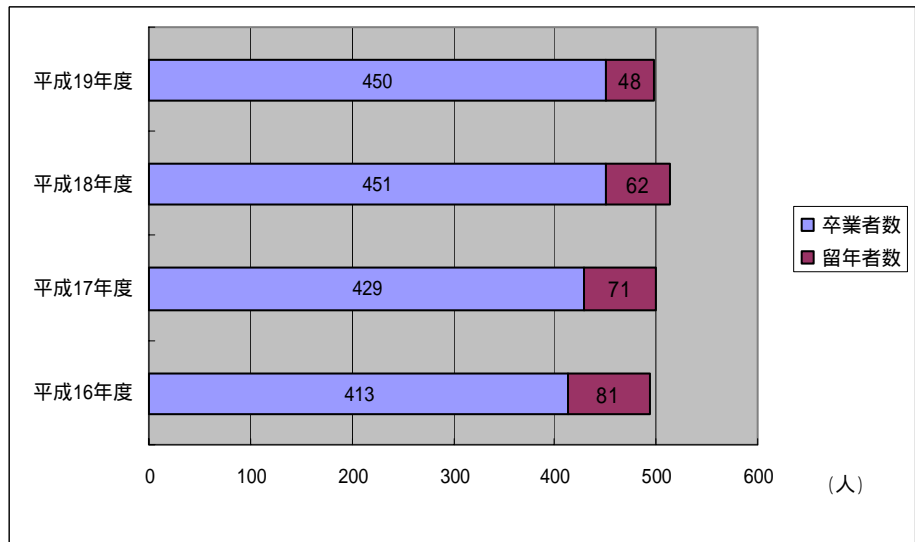
データ - 2 : 2年次から3年次への進級状況(全学)



データ - 3 : 単位取得状況(平成19年度)



データ - 4 : 卒業状況(全学)



データ - 5 : 学生が取得できる資格
(平成 19 年度授業要覧 p.17 より抜粋)

6 各種資格の認定

電気・電子工学課程及び建設工学課程に所属する者で、所定の科目を履修し、修得した者には、以下に示す資格が認定されます。

電気主任技術者（電気・電子工学課程）

所定の科目を修得し、本学電気・電子工学課程を卒業した後、「電気事業法の規定に基づく主任技術者の資格等に関する省令」に定められた実務経験を有した者には電気主任技術者の資格が認定される。

なお、その詳細については、電気・電子工学課程の指導によること。

測量士補，測量士（建設工学課程）

次の科目を修得し、本学建設工学課程を卒業した者には測量士補，さらにこれに加えて測量に関し1年以上の実務経験を有した者には測量士となる資格が認定される。

ア 第1年次入学者

「測量学 同実習」，「測量学 」，「測量学 演習」，「土木数理演習 」
「土木数理演習 」

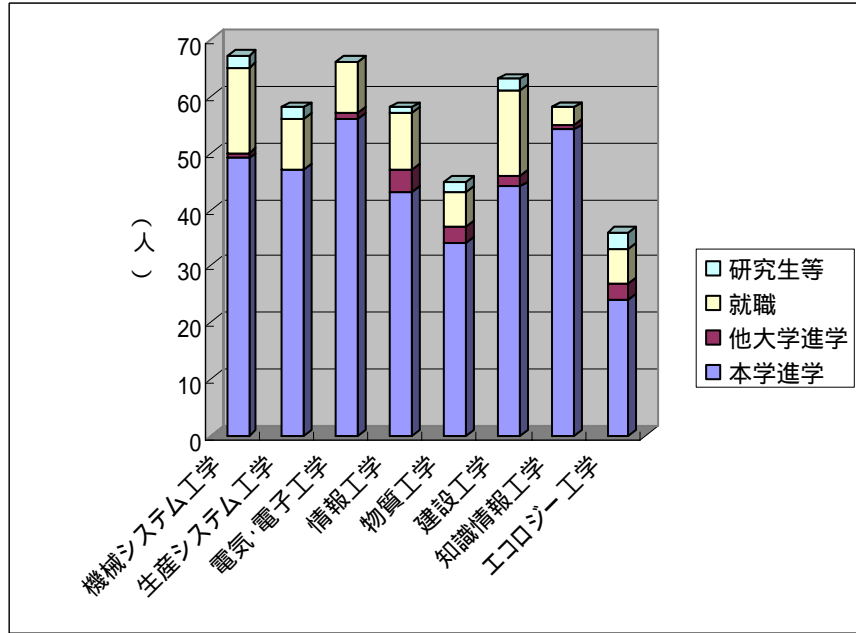
イ 第3年次編入学者（高専等の土木関係学科出身者）

「測量学 」，「測量学 演習」

一級建築士（建設工学課程）

本学建設工学課程を卒業した後，建築に関して2年以上の実務経験を有した者には，一級建築士試験の受験資格が認定される。

データ - 6 : 各課程の進学状況(平成 18 年度学部卒業生)
(平成 19 年度大学概要のデータをグラフ化)



データ - 7 学生の教育達成度自己点検に関する教員との面談結果の例

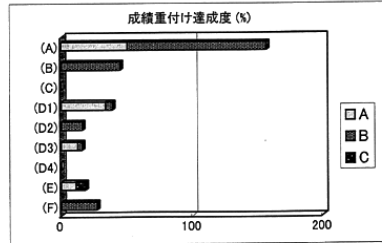
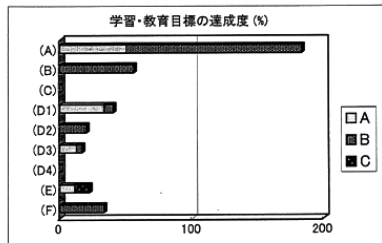
JABEE学習保証時間および各学習・教育目標の達成度自己点検システム(物質工学課程)
点検結果(3年次入学者)

学年	学籍番号	氏名	日付
3	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	2007年 10月 10日

単位修得状況	一般基礎					専門			合計
	I	II	III	IV	小計	I	II	他課程	小計
修得単位数	0	3.0	2.0	1.0	6.0	0	6.0	0	6.0

学習保証時間の達成度	総学習保証時間	人文科学 社会科学 語学	数学 自然科学 情報技術	工学基礎 (1)	化学工学 基礎(2)	専門基礎 (3)	専門 (4)	計
保証時間	1600	230	200	80	25	160	80	900
実施時間	175.0	100.0	0	37.5	12.5	25.0	0	75.0
達成度(%)	10.9	43.5	0	46.9	50.0	15.6	0	8.3

学習・教育目標の達成度	学習・教育目標	目標単位数	修得単位数				学習・教育目標の達成度(%)				成績重付け達成度(%)			
			A	B	C	計	A	B	C	計	A	B	C	計
(A)	1	0.5	1.3	0	0	1.8	50.0	133.3	0	183.3	50.0	108.7	0	158.7
(B)	1.5	0	0.8	0	0	0.8	0	55.6	0	55.6	0	44.4	0	44.4
(C)	5.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(D1)	7.5	2.5	0.5	0	0	3.0	33.3	6.7	0	40.0	33.3	5.3	0	38.7
(D2)	5	0	1.0	0	0	1.0	0	20.0	0	20.0	0	16.0	0	16.0
(D3)	12	1.5	0.5	0	0	2.0	12.5	4.2	0	16.7	12.5	3.3	0	15.8
(D4)	7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(E)	9	1.0	0	1.0	2.0	11.1	0	11.1	11.1	22.2	11.1	0	7.2	18.3
(F)	4	0	1.3	0	1.3	1.3	0	33.3	0	33.3	0	26.7	0	26.7



コメント
一つも単位を落とさずに一学期を終えたので二学期以降もこの調子で頑張りたいと思います。

指導教員名
XXXXXXXXXX 印

分析項目 進路・就職の状況

(1) 観点ごとの分析

観点 卒業後の進路の状況

(観点に係る状況)

本学は学部から大学院修士課程までの一貫教育体制を構築し、特別の理由がない限り、全員が大学院修士課程へ進学することを目標としている。中期計画においては、「学部卒業生の75%以上の本学大学院修士課程への進学を確保する。」ことを目標に掲げ、取り組んでいる。その結果、平成16年度82.1%、平成17年度79.3%、平成18年度77.8%、平成19年度74.3%の進学率を確保している。平成19年度は、例年より就職者が増えたことから、本学大学院への進学率が75%をわずかに下回っている。進学率確保に向けた取り組みを行うと共に、平成19年度の傾向が継続するかどうかの調査が必要である。

経済的、あるいはその他の理由で大学院へ進学しないで就職する学生の進路を業種別にまとめて示す(データ - 1)。ほとんどすべて卒業生が、本学の目的とする人材育成にふさわしい業種に就職しているものと判断できる。

観点 関係者からの評価

(観点に係る状況)

各課程が定める人材育成の目的に基づく教育成果に関して、内部構成員である学生、教員からの意見調査だけでなく、卒業生(データ - 2)、企業(データ - 3)、地域社会(データ - 4)など外部からの評価を積極的に調査している。

またアドバイザー会議、高専教員との意見交換会、地域の普通高等学校との意見交換会、全国の技術系高等学校などとの意見交換会などを毎年定期的で開催し、本学の教育体制・教育内容・卒業生に対する評価などについて意見を集約している(別添資料 - 1)。これら関係者からの評価・意見は学長補佐等懇談会、教育制度委員会、教務委員会などにおいて検討され、教育制度、教育内容などの改善に反映されている。

(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)

卒業後の進路について、中期計画においては、「学部卒業生の75%以上の本学大学院修士課程への進学を確保する。」としているが、平成16-19年の平均値として78.4%の進学率を確保し、また大学院へ進学しない残りの学生についてはほとんどが各課程の教育の目的に合致した企業等へ就職している。このことは、本学の基本的理念に沿って、学生を育成していることを示している。

また、卒業生、実務訓練派遣企業、地域社会等の学外関係者からの教育に関する意見調査を実施し、また別にアドバイザー会議、本学が学生を受け入れている高専・高校教員との意見交換会などを定期的に行い、教育制度・教育内容などの改善に反映させている。

以上のことから、「期待される水準を上回る」と判断される。

データ - 1 産業別の就職状況（平成18年度学部卒業生、大学概要より抜粋）

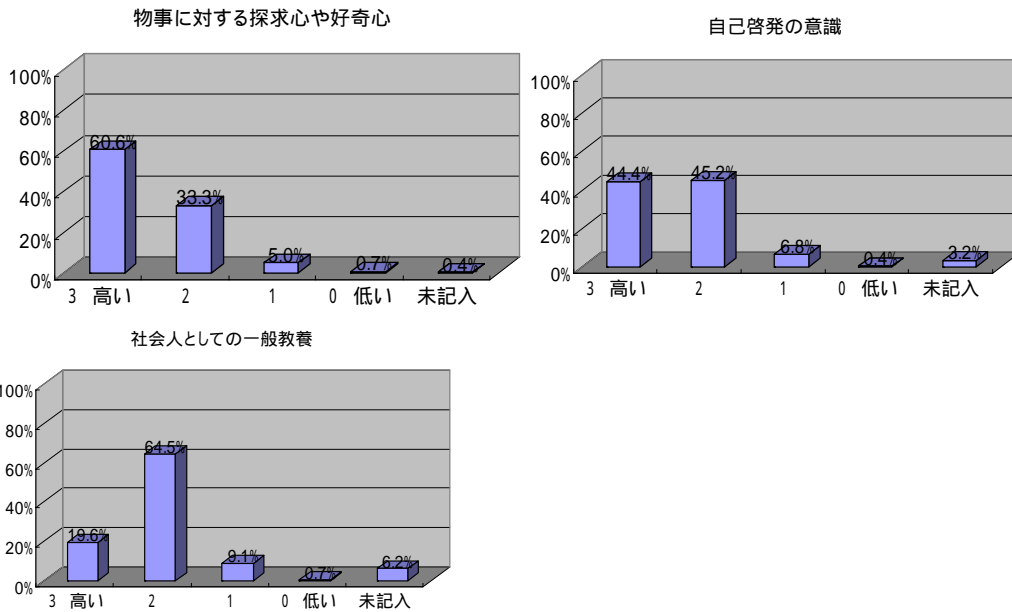
	建設業	製造業										情報通信業	運輸業	不動産業	学校教育	サービス業	国家公務	地方公務	その他の	合計
		食料・たばこ	繊維工業	石炭・石油	化学工業	金属製	一般機械器具	電気・情報通信	電子部品・デバイス	輸送用機械器具	精密機械器具									
機械システム工学			2		2	1	1		5		2	1						1		15
生産システム工学				1		1		1	4		1	1								9
電気・電子工学	1		1				1	2	1	1						1			1	9
情報工学									2	1	1	3			1		2			10
物質工学			1	1	1			1	1							1				6
建設工学	13													1					1	15
知識情報工学												2					1			3
エコロジー工学		1				1						2				2				6
小計	14	1	4	2	3	3	2	4	13	2	3	8	1	2	1	4	3	1	2	73

データ - 2 本学の学部教育に関する卒業生からの意見調査結果例
(平成18年度機械システム工学課程教育プログラム検討会議資料より抜粋)

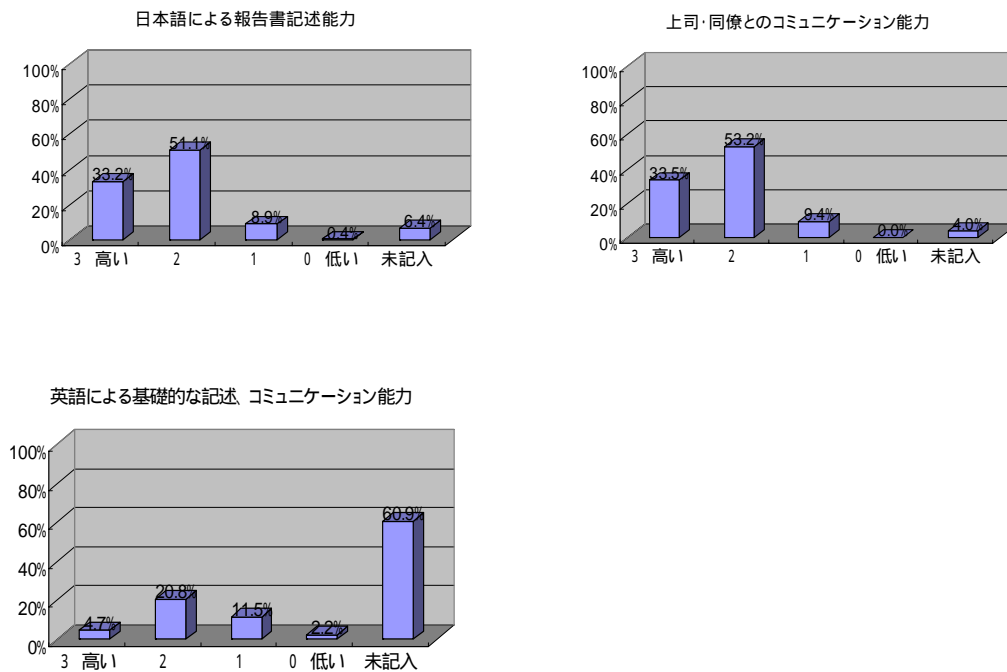
平成18年4月12日 教育プログラム検討会議資料 アンケートWG
平成18年3月実施のアンケート(卒業生用)集計結果
アンケート対象者・・・1期生:8人, 2期生:3人, 3期生:3人, 4期生:2人, 5期生:3人, 8期生:1人 (合計20人)
(途中省略)
7. カリキュラムに追加すべき科目・要望 15人から意見あり。 複数意見：・英語力(特に会話力)の向上(実用レベルまで) ・D2, D3, Eの能力の増強 その他追加科目案：技術史, 種々の加工法, 実験計画法, 塑性加工, プラスチック加工, 品質工学, ロボット工学, メカトロニクス関連科目, 化学関連, 生物工学, 医療関連, マーケットの市場性・地域性に関する講義, 精神修行/ボランティア活動
企業で働いてみて感じること ① 仕事をするときには教科書はありません。いかに、“自分で考え”行動するかがポイントです。このためには、単位の評価は試験ではなく“レポートや実験”“物づくり”と言った実務で評価することに重点を置いてはどうでしょうか？ ② 知識より意識、意識も大切ですが、これよりも要求されるものは考えて動く“行動力”です。(現在の新入社員に最も欠けている点と感じています。)
<ul style="list-style-type: none"> ・一般基礎Ⅲの語学(特に英語)の重点は、SpeakingとListeningに置くべきです。企業には記録されたものを翻訳できる人間はたくさん存在しますから、その場で即理解し、意見が言える能力が大切です。難しい文法は必要ありません。 ・専門教科の評価方法は、理解していることを確認する手法を採用することです。暗記の必要はないし、社会では役立ちません。理解して応用できる力が大切です。参考書や過去の実績を利用するのが通常社会では当たり前の手法ですから。
<ul style="list-style-type: none"> ・直接関係ないかもしれませんが、ご参考まで。 最近の新人に思うことと気のついたこと <ul style="list-style-type: none"> * 工学基礎知識が低い。 * パーチャル・・・モノを見ない、事実に基づいて考察していない。 * 英語は会話できて初めて有効。英語の授業に会話に関する育成は？(留学生が増えたのでOK?) ・設計に関する単位評価がテスト？ 図面は描けてなんぼ。 ・コンピュータによるデータ整理に頼ってプロセス検証ができていないのでは？
<ul style="list-style-type: none"> ・会社で要求される能力は、課題抽出力、整理力、解決手段の構築力、表現力・・・そして、最後は熱意。大学での教育が知識の習得に偏らない様にして欲しいと思います。 仕事の成果は、熱意×能力×仕事の進め方です。各々の力をつけることを目指して欲しいと思います。

データ - 3 実務訓練受け入れ企業からの本学学生の基礎力・素養に関するアンケート結果
 (平成 18 年度特色 G P 「社会のダイナミズムに連動する高等技術教育」
 報告書 124 - 127 ページより抜粋)

基礎的人間力について

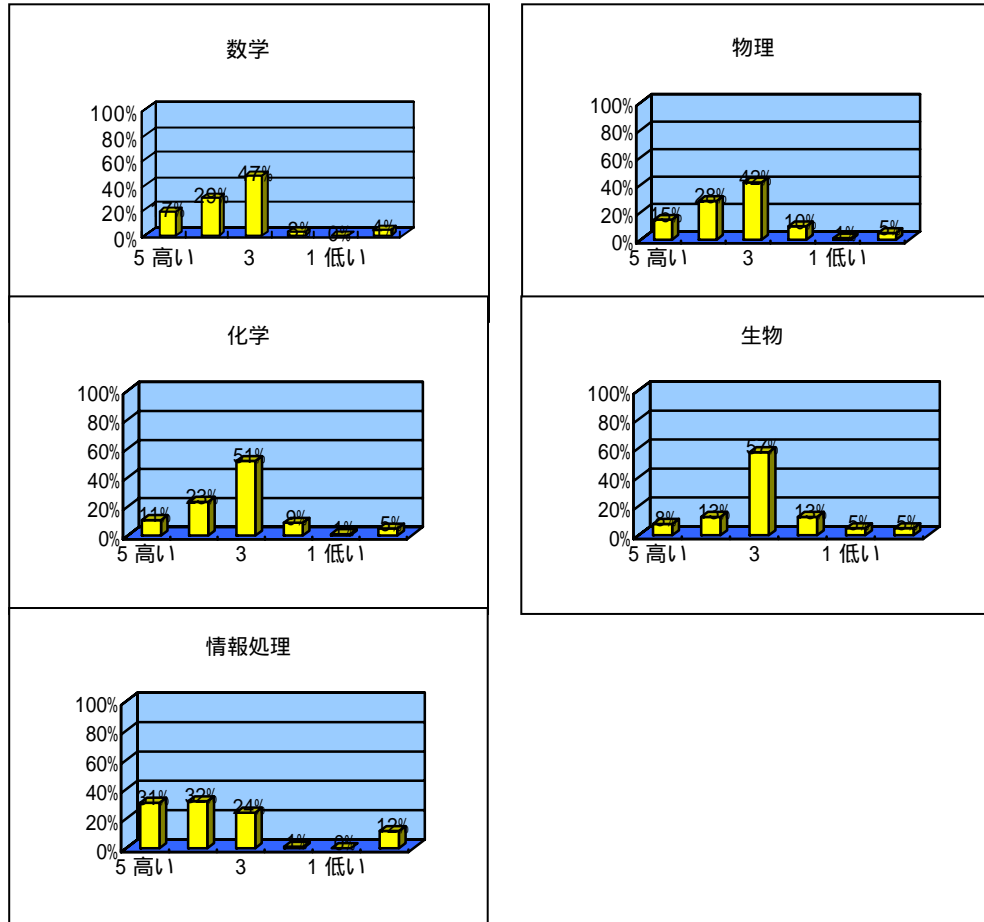


コミュニケーション能力について

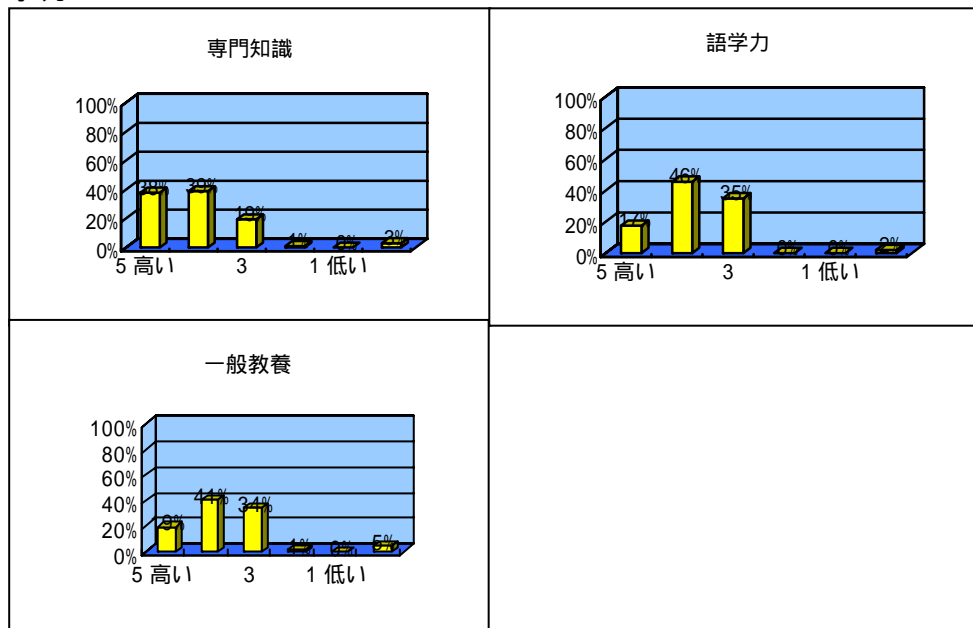


データ - 4 地域からの本学学生の基礎力・素養に関するアンケート結果
 (平成 18 年度特色 G P 「社会のダイナミズムに連動する
 高等技術教育」報告書 152 - 153 ページより抜粋)

基礎知識



学力



質の向上度の判断

事例 1 「活発な FD 活動」(分析項目)

教育制度委員会の中に、FD を推進するための教育評価・改善部会（FD 部会）が設けられ、それまで教員等が個々に取り組んでいた FD 活動を組織的、系統的に行うようになった。例えば、学内外の講師による FD 研修会の企画・実施、学生の授業評価アンケートの実施・分析等を継続して行う仕組みができあがった。また平成 16 年度から、技術者教育の品質保証に対する国際的な認証制度に繋がる日本技術者教育認定機構（JABEE）プログラムの取得を全学的な目標に掲げ、各課程においても独自の FD 委員会を設置し、それぞれの教育課程に合わせた FD 活動を行うようになった。FD 活動啓蒙の一貫として、大学全体として、教員の、教育に対する貢献を評価して表彰する制度（教育特別貢献賞）が平成 18 年度に制定されている。さらに各課程でも教員表彰制度があり、受賞者の講義をビデオライブラリとして公開するなど、活発な FD 活動を行っている。大学全体としての FD 活動は毎年発行される FD 報告書で公開され、個々の教員の教育改善の取り組みは、自己点検書で報告する仕組みが確立している。

「教員の FD 活動に関する要項」を平成 19 年度に規則化し、組織と教員個人の FD 活動を明確に規定して大学 HP、FD 報告書などにおいて全学に公開している。

このように、組織的、教員個人レベル両面における FD 活動により教育の質の向上を図る体制が構築され、機能していると判断できる。

事例 2 「特徴ある教育課程の編成」(分析項目)

本学は、高等専門学校卒業生を学部 3 年次に数多く受け入れ、高等専門学校の実践的教育を基礎として、その上にレベルの高い基礎科学、人文・社会科学の教育を施し、さらに高い専門教育を与える「らせん型」教育を行っている。そのため学部 3 年次以降にも人文・社会系科目、外国語科目が配置され、高等専門学校からの編入生の学習歴を考慮した教育を行っている。一方、学部 1 年次入学生には、早い時期に技術に触れさせ、技術に興味を持ち、かつ科学的思考力を育成する教育を行っている。このようにして、3 年次に両者が違和感なく合流できる仕組みを構築している。多様な学習歴の学生が、スムーズに教育を受けられる環境は、平成 16 年度以降、教務委員会で継続的に検討しながら築き上げてきたものである。ここで、共通科目（数学・物理等の基礎科学、人文・社会科学等、外国語）の教育が重要であるが、本学では、平成 18 年度に、教務委員会に共通教育連携ネットワークを組織し、専門系の教員と担当教員が意見交換をして、教育を改善する仕組みを構築している。

これらの活動によって、本学の教育課程の教育内容が改善され、質が向上していると判断できる。

事例 3 「優れた教育システムと外部評価」(分析項目)

本学は、開学当初から、指導的技術者として必要な人間性の陶冶と実践的技術感覚を養うため、学部 4 年次に正課として「実務訓練」を実施している。この優れた活動を基礎として教育 GP「社会のダイナミズムに連動する高等技術教育 - 実務訓練を柱として - 」を実施した。その一貫として、実務訓練の教育効果を調査するため、学生への自己評価アンケート、実務訓練受入機関へのアンケートを組織的に行い、教育の外部評価を受けている。また技術者教育の品質保証に対する国際的な認証制度に繋がる日本技術者教育認定機構（JABEE）プログラムの取得に向けて全学的に取り組んでおり、現在のところ、全 8 課程中 7 課程（8 コース）で JABEE 認定を取得した。JABEE 認定そのものが外部評価であると同時に、認定の課程で各課程が外部評価を受けている。また、卒業生、派遣企業、地域

社会等の学外関係者からの教育に関する意見調査を実施し、また別にアドバイザー会議、本学が学生を受け入れている高専・高校教員との意見交換会などを定期的に開催し、教育制度・教育内容などの改善に反映させている。

このように教育制度・教育内容を多面的に外部評価する仕組みが確立しており、教育の質の改善に結びついていると判断できる。

2 . 工学研究科

工学研究科の教育目的と特徴	・ ・ ・ ・	2- 2
分析項目ごとの水準の判断	・ ・ ・ ・	2- 3
分析項目	教育の実施体制	・ ・ ・ ・ 2- 3
分析項目	教育内容	・ ・ ・ ・ ・ 2- 8
分析項目	教育方法	・ ・ ・ ・ ・ 2-13
分析項目	学業の成果	・ ・ ・ ・ ・ 2-16
分析項目	進路・就職の状況	・ ・ ・ 2-21
質の向上度の判断	・ ・ ・ ・ ・	2-24

工学研究科の教育目的と特徴

目 的

本学は、学部から大学院工学研究科修士課程までの一貫教育を実施しており、大学院修士課程は、学部の課程と同一名称でほぼ同数の学生収容定員を有する 8 専攻より構成され、大学全体の共通理念の下に大学院の教育理念と教育目標を定め、さらに修士課程の専攻ごとに教育の目的を定め、大学 HP、履修要覧において公開している。

博士後期課程は学際融合領域型の 4 専攻より構成され、研究者として自立して先導的技術科学の研究活動を行い、又はその他の高度に専門的な業務に従事する能力に必要とされる実践的能力も涵養すべく専攻ごとに教育目標を定め、大学 HP、履修要覧において公開している。

特 徴

- 1 豊かな人間性と国際的視野及び自然との共生する心をもつ実践的、創造的かつ指導的技術者を育成するために、大学院修士課程においても**人文社会の分野の授業を各専攻共通科目（選択必修）として採り入れ**、各専攻の専門科目と併せて教育を行っている。
- 2 外国人留学生のために英語による授業のみで修了できる工学研究科複合型**英語特別コース**（一般コース、ツィニングコース）を設置し、また、高専卒業生、地域社会人再教育を目的とする大学院長期履修制度を設けている。
- 3 平成 14 年度に 2 件の「**21 世紀 COE プログラム**」の採択、平成 17 年度は本学が研究機関の核となる「**都市エリア産学官連携事業（発展型）**」の採択、平成 19 年度には、「**グローバル COE プログラム**」1 件が採択されるなど本学の大学院における研究・教育は高い水準にある。また、大学院における社会連携などの実践的教育を推進するため、平成 15 年度採択の「**特色 GP**」、平成 16 年度採択の「**現代 GP**」において修士課程―博士課程にわたる実践的教育コースを設置している。
- 4 学部教育、大学院教育において積極的に学内 e - ラーニング教育の充実を推進し、学外では高専への授業配信、本学を含む国立工科系 12 大学の連携による遠隔教育による単位互換制度を推進している。

想定する関係者とその期待

入学生として本学の卒業生、高専専攻科修了生、一般大学の卒業生を想定している。工学研究科における教育は在学生を想定している。種々の連携、英語特別コース、大学院長期履修制度により地域社会、海外の企業や大学、高専卒業生、地域社会人等が関係者として想定される。修了生の就職先である一般の企業、大学や研究機関も関係者として想定される。

本学の基本理念に基づき、実践的、創造的かつ指導的技術者の育成が期待されている。また研究者として自立して先導的技術科学の研究活動を行うことができる人材の育成が期待されている。

分析項目ごとの水準の判断

分析項目 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

(観点到に係る状況)

本学は、大学院に重点を置き、産業界をはじめとする外部社会との緊密な連携により、社会の要請に適合した実践的・先端的技術科学の教育研究を遂行することを目的としている。

そして本学大学院の組織としては工学研究科を設置し、教育組織は博士課程を編成し、前期2年(修士課程)と後期3年(博士後期課程)の課程に区分し、上級課程に進学するに従い、より高いレベルの実践的、創造的、かつ指導的技術者を育成している。修士課程は学部と同一の名称で、ほぼ同数の学生を受け入れる8専攻を置き、学部・大学院修士課程の一貫教育体制を構築している。

博士課程は、修士課程と共通の目的を基礎に、修士課程各分野を複合した学問領域における、より高度な指導者の育成を目指すため、4専攻を設置している。

なお、これらの専攻に外国人留学生のための複合型英語特別コース、並びに、実践的な教育を行うことを目的としたT型人材育成コースとして、持続社会コーディネーター育成コース、MOT志向型技術科学リーダー育成コースなどが置かれている。

専攻別の学生定員と現員数を(データ - 1)に、教員組織は学部と同一であり(データ - 2)に示す。また工学研究科の教育組織を(データ - 3)に示す。

観点 教育内容、教育方法の改善に向けて取り組む体制

(観点到に係る状況)

工学研究科修士課程の教育課程や教育方法などを検討する組織として、教育制度委員会、教務委員会を設置している。博士後期課程の運営方針、教育課程などを審議する組織として、博士後期課程委員会、博士後期課程専攻運営委員会を設置している。大学院におけるファカルティデベロプメント(FD)活動を組織的に推進するため、教育評価・改善部会(略称FD部会)が教育制度委員会に設置され、基本的に学部と同じ規則に基づいた教育改善が推進されている。(前掲の工学部データ - 3、 - 4 1-6 ページ参照)

大学院では各研究室での研究指導が教育の中心となるので、学生による授業評価アンケートは講義だけを対象とするのではなく、学生に対する研究指導、輪講などについても実施され、教員の研究室における指導法改善に役立てられている。

また、全教員は毎年、教育活動に関する目標評価自己点検書を提出することが義務付けられているが、自己点検項目として、教育改善の努力、方法、及び達成状況を大学院教育についても報告することとしている。FD部会において、これら大学院教育におけるFD活動の教育改善効果を評価するため、大学院に対する授業評価アンケートと成績の相関の分析、また教員の目標評価自己点検書に記載された教育達成状況の自己評価と学生の授業評価アンケートの評価との対応の分析をし、FD報告書に公表している(データ - 4)。大学院教育に対しても、学生による授業評価アンケートの授業における総合評価、学生の達成度(成績)、及び教員の自己点検書に記載された教育改善効果はいずれも相互に良い相関を有することが示されている。

さらに平成19年度にはグローバルCOE「インテリジェントセンシングアーキテクチャー」が採択されている。これは博士後期課程学生の人材育成に重点が置かれており、このプロジェクトにおいてもFD活動がなされている(データ - 5)。

(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)

FD 活動に関する規約を基に、教育制度委員会の教育評価・改善部会において具体的活動内容に関する要綱を制定し、全学レベルでの組織的対応を行っている。全学教員を対象にした研修会に加え、各専攻独自の FD 活動も継続的に行われている。

一方、教員個人レベルでの教育改善を推進するため、教育達成状況、改善の工夫並びに改善効果などの自己評価を内容とする目標評価自己点検書の提出を義務付けている。

学生アンケートによる授業評価、学生に対する教育達成状況(学業成績)、教員個人の教育改善努力に関する自己評価などの相関について分析が可能なシステムが構築され、教育改善を推進する上で有効に活用されている。

さらに平成 19 年度に採択されたグローバル COE「インテリジェントセンシングアーキテクチャー」においても FD 活動がなされている。

以上のことから、「期待される水準を上回る」と判断される。

データ - 1 専攻別の学生定員と現員数 (平成 19 年 5 月)

1. 学生の定員及び現員(修士)

課程名	定員		総定員	現員		
	第1年次	第2年次		第1年次	第2年次	計
機械システム工学専攻	47	47	94	52	62	114
生産システム工学専攻	50	50	100	58	69	127
電気・電子工学専攻	54	54	108	63	74	137
情報工学専攻	50	50	100	46	41	87
物質工学専攻	40	40	80	42	27	69
建設工学専攻	46	46	92	58	58	116
知識情報工学専攻	58	58	116	55	58	113
エコロジー工学専攻	50	50	100	31	46	77
計	395	395	790	405	435	840

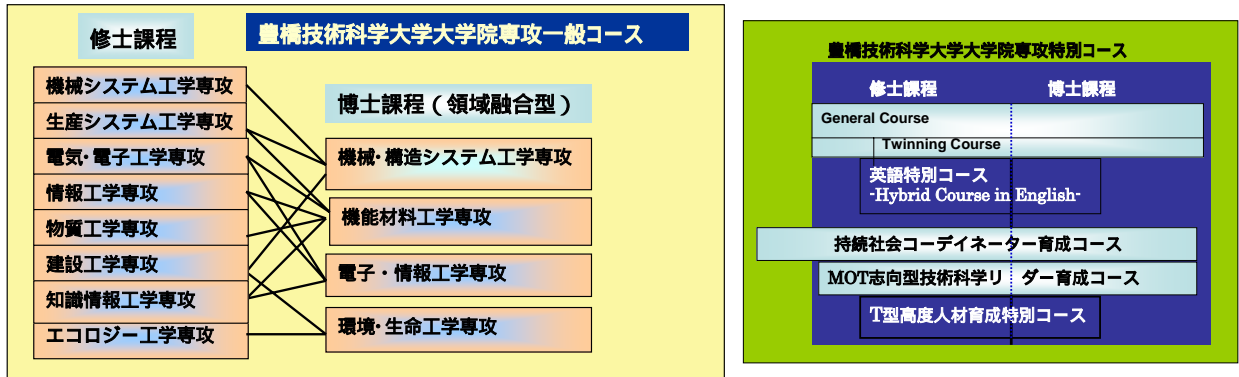
2. 学生の定員及び現員(博士)

課程名	定員			総定員	現員			
	第1年次	第2年次	第3年次		第1年次	第2年次	第3年次	計
機械・構造システム工学専攻	6	6	6	18	6	8	6	20
機能材料工学専攻	8	8	8	24	10	9	11	30
電子・情報工学専攻	14	14	14	42	10	14	20	44
環境・生命工学専攻	6	6	6	18	9	8	14	31
計	34	34	34	102	35	39	51	125

データ - 2 教員配置

所 属		教 授	准 教 授	講 師	助 教	助 手	合 計
機械システム工学系	工学研究科	6	7	1	4	0	18
生産システム工学系	工学研究科	8	5	3	5	1	22
電気・電子工学系	工学研究科	9	5	3	4	0	21
情報工学系	工学研究科	9	4	3	4	2	22
物質工学系	工学研究科	6	8	1	5	2	22
建設工学系	工学研究科	9	4	1	4	2	20
知識情報工学系	工学研究科	8	6	2	6	0	22
エコロジー工学系	工学研究科	7	6	0	4	2	19
人文・社会工学系	工学研究科	5	5	1	0	0	11
語学センター		3	1	0	0	1	5
体育・保健センター		1	1	0	0	0	2
留学生センター		1	4	0	0	0	5
研究基盤センター		0	1	0	3	0	4
未来技術流動研究センター		1	0	0	0	0	1
工学教育国際協力研究センター		1	3	0	0	0	4
未来ビークルリサーチセンター		2	3	0	0	0	5
インテリジェントセンシングシステムリサーチセンター		0	1	0	0	0	1
地域協働まちづくりリサーチセンター		0	1	0	0	0	1
先端農業・バイオリサーチセンター		0	0	0	0	0	0
先端フォトニック情報メモリリサーチセンター		0	0	0	0	0	0
メディア科学リサーチセンター		0	1	0	0	0	1
ハンチャー・ビジネス・ラボラトリー		0	0	0	1	0	1
情報メディア基盤センター		0	0	0	4	1	5
合 計		76	66	15	44	11	212

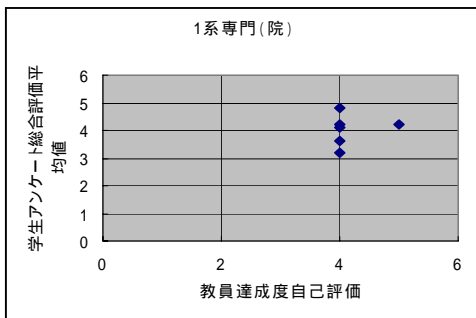
データ - 3 大学院教育組織



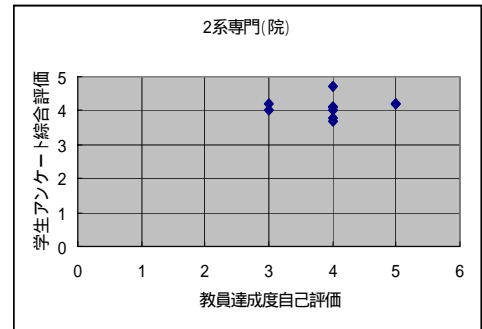
データ - 4 教員の教育改善達成度の自己評価と学生の授業評価アンケートとの対応に関する分析例 (平成 19 年度 F D 活動報告書より抜粋)

大学院専門科目 (修士課程)

機械システム工学専攻

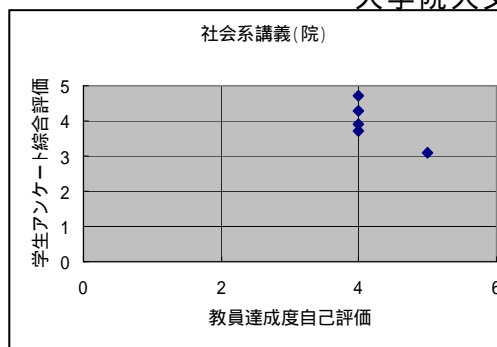


生産システム工学専攻

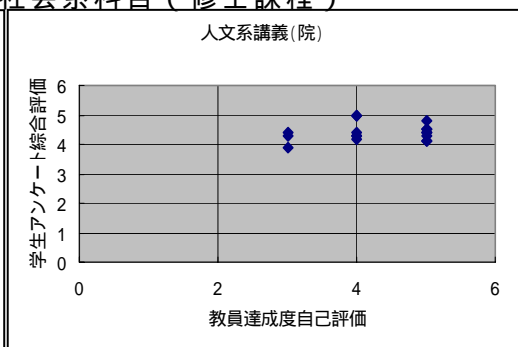


大学院人文社会系科目 (修士課程)

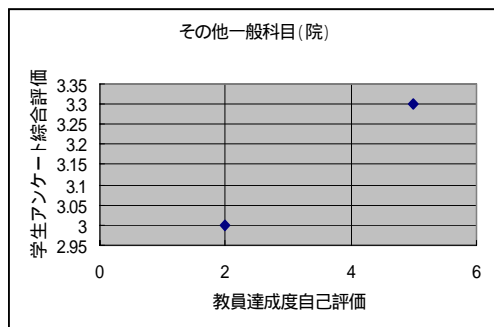
社会系講義(院)



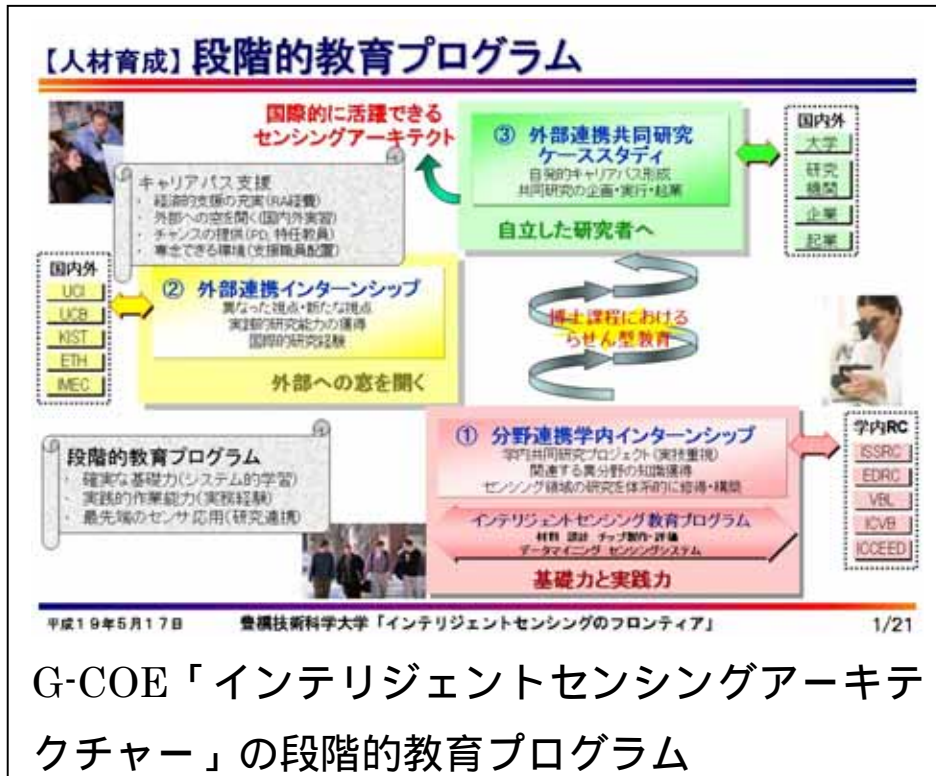
人文系講義(院)



その他一般科目(院)



データ - 5 グローバル COE プログラムにおける博士後期課程大学院生を対象とする教育 FD 活動



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)

修士課程では、各専攻における技術科学系専門教育のほかに、選択必修の共通科目として社会計画工学分野、社会文化化学分野の講義科目を配置している。これは、本学の特徴である、豊かな人間性と国際的視野及び自然との共生する心をもつ実践的、創造的かつ指導的技術者の育成を実現するための教育であり、他の技術系大学にはほとんど例のないものである(別添資料 - 1)。共通科目の位置付けは、(データ - 1)のように、履修要覧に明確に示されている。

修士課程の「専攻科目」については、本学の基本理念に沿って各専攻がそれぞれの最新学問分野に関する授業科目を「特論」として広く配置している。また、各専攻における「輪講」や「特別研究」は、先端技術・研究の各分野に関わるテーマを通じて、創造性に富んだ指導的技術者養成を目指す内容となっている。修士課程の教育課程の一例を(別添資料 - 2)に示す。修士課程では、講義科目の多くは選択科目であり、学生は指導教員と相談して履修科目を決定している。また、共通科目の社会文化化学分野の授業科目は学部の他課程の科目で、また「専攻科目」は他専攻の科目をもって一部代替できるなど、柔軟な履修制度を採り入れている。

博士後期課程においては、修士課程までに専攻した学問領域に基盤を置いて、幅広い学識と高度の専門性を培うことを目的として、各専門分野を複合した学際的な専攻を編成している。修了要件および教育課程の一例を(別添資料 - 3、- 4)に示す。博士論文に関する研究を実施するとともに、「特論」及び「輪講」を通じて最先端の研究、技術開発現状にふれ、将来研究者となるために必要な専門素養を身に付けさせている。

観点 学生や社会からの要請への対応

(観点に係る状況)

本学全体に対する学生のニーズは、修了生全員に実施されているアンケートで調査しており、教育制度委員会で集計され、FD 報告書として公開されている(データ - 2)。

一方、修士課程学生の一部は、海外インターンシップを履修しており(データ - 3)、海外インターンシップの報告会を通じて、社会からの要請を吸い上げる仕組みがある。海外インターンシップや海外留学を支援するため、豊橋技術科学大学協力会並びに財団法人神野教育財団大学院生海外研修助成を行っている(データ - 4)。さらに、MOT 志向型技術科学リダー育成コースにおいては、MOT 企業実習(インターンシップ)が必修科目として設定されている。

また多様な授業を受けられるよう愛知大学大学院との単位互換協定を結ぶと共に、遠隔教育による大学院単位互換協定を工科系の 11 大学と、e-ラーニング高等教育連携に係る遠隔教育による単位互換協定を 3 大学と結び、上限を定めて修了要件単位として認定している。単位互換協定の状況を(データ - 5)に示す。学内においても、他専攻科目を 6 単位まで修了要件単位として認定しており、学生の多様なニーズに応えるものとなっている。実際の単位修得状況を(データ - 6)に示す。科目等履修生規程を設けており、入学資格を有する学生が、本学大学院の授業を履修することができる。

入学を希望する学生の多様性を包含するため、英語のみで修士課程を修了できる複合型英語特別コースを設けている。また一般の修士課程学生であっても、英語特別コースの科目を、上限を定めて修了要件単位として認定している。さらに社会人学生に対しては、修了までの期間を延長できる長期履修制度を設定すると共に、社会人対象科目を豊橋駅前のサテライトオフィスで開講し、学びやすい環境作りを行っている。

また現代的教育ニーズ取組支援プログラム(現代 GP)を構成する三つの基本プログラム

の一つとして「学生提案型地域活性化プロジェクト支援事業」を実施している。これは大学院生自ら(個人またはグループ)が地域社会の課題を取り上げ、地域の活性化に貢献することを目的に、地域の自治体や市民組織等との連携・協働によって実施するプロジェクトに対して支援するものであり、修士論文作成のための多様な機会を提供している。「学生提案型地域活性化プロジェクト支援事業」の実施状況を(データ - 7)に示す。

(2)分析項目の水準及びその判断理由

(水準)

期待される水準を大きく上回る

(判断理由)

本学の教育理念および特徴を実現するため、修士課程では、専門科目だけでなく、共通科目として社会計画工学分野、社会文化学分野をおいている。博士後期課程は、各専門分野を複合した学際的な専攻で編成されている。学生や社会からの要請を吸い上げる仕組みが機能し、結果が公開されている。学生の多様なニーズに応える教育課程となっており、現代GPの取組みを通じて、多様な特別研究(修士論文)を企画している。

以上のことから「期待される水準を大きく上回る」と判断できる。

データ - 1 : 共通科目の位置付け
(平成19年度履修要覧 p.56より抜粋)

共通科目について

本学は工科系の単科大学ですが、修士課程においても「共通科目」として人文社会の分野で6単位(「社会計画工学」2単位,「社会文化学」4単位)を修得することとしています。他大学と同様本学でも学部で人文・社会系の科目を履修することになってはいますが、修士課程でもこのような科目の履修を義務づけているのは、他の大学には例のないユニークな教育課程です。

本学の教育目標は「実践的・創造的な能力を備えた指導的技術者・研究者」の育成です。工学は私たちの生活を豊かにすることを目指すものですから、技術者研究者は工学を人間や社会との関わりの中で見ることができなければなりません。

そのためには自分で考え、判断する力が必要ですが、その基礎となるのは人間とその文化や社会的営みについての幅広く豊かな知識、人間的な心と感性です。ここでいう「人間」「社会」とは当然、歴史的及び世界的な広がりにおいても理解されるべきものです。人間とは何者で、これまで何をし、これから何をしようとしているのか、そしてそれは日本においてどうなのか、私たちは何を価値あることと考えているのか。こうしたことについて知識を得、自分で考えることが大切です。その基礎の上に立って、工学が何をなし得るのか、なにをなすべきなのかを自分で考えられること、それが「創造的」ということです。20世紀後半には、それまでの産業社会で通用した考え方がもはや通用しないことがはっきりしてきました。新たな「創造性」が求められています。

このようなことは教室で教わるまでもなく、自分でどんどん考えていってほしいことですが、そのための手掛かりを提供することが「共通科目」の役割です。

ここを入口に、専門の勉強を続ける中でさらに深めていってほしいのです。そして本学の教育課程を終えた後には、ひとりの社会人そして世界市民としてこれからの社会・世界を構想していくプロセスにそれぞれの場で参加していただきたいと思います。

データ - 2 : 大学院 (修士課程・博士後期課程) 修了生からの教育に関する
要望調査結果のまとめ
(平成19年度FD活動報告書63ページより抜粋)

卒業・修了生調査票

卒業・修了おめでとうございます。

今後の大学評価等の資料とするため、アンケートを実施しますので協力ください。
(HBの鉛筆等で該当する番号の丸を塗りつぶしてください。)

退出時に出口で回収します。
無記名で感じたとおりに答えてください。

学 位	(1)学士 (2)修士 (3)博士	① ② ③
所 属	(1)機械システム (2)生産システム (3)電気・電子 (4)情報 (5)物質 (6)建設 (7)知識情報 (8)エコロジー (9)博士	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

I	1	この大学を全体的に評価してください (5)大変良かった, (4)良かった, (3)まずまずだった, (2)あまり良くなかった, (1)悪かった	⑤ ④ ③ ② ①
	2	教員に関して評価してください (5)大変良かった, (4)良かった, (3)まずまずだった, (2)あまり良くなかった, (1)悪かった	⑤ ④ ③ ② ①
	3	事務職員に関して評価してください (5)大変良かった, (4)良かった, (3)まずまずだった, (2)あまり良くなかった, (1)悪かった	⑤ ④ ③ ② ①
	4	この大学の設備・環境に関して評価してください (5)大変良かった, (4)良かった, (3)まずまずだった, (2)あまり良くなかった, (1)悪かった	⑤ ④ ③ ② ①
	5	この大学で自分の学びたいことが学べましたか (5)かなり満足, (4)満足, (3)普通, (2)やや不十分, (1)不十分	⑤ ④ ③ ② ①

大学院修士課程修了生

設問	1	2	3	4	5	回答数
平均	3.6	3.7	3.0	3.3	3.6	268
全項目平均	3.4					

大学院博士後期課程修了生

設問	1	2	3	4	5	回答数
平均	4.3	4.1	3.3	3.8	4.0	9
全項目平均	3.9					

データ - 3 : 海外インターンシップ履修学生数 (大学院修士課程)

年 度	夏期	冬期	計
平成17年度	9	4	13
平成18年度	11	0	11
平成19年度	11	1	12

データ - 4 : 本学の支援による学生の海外派遣実績

区 分	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度
豊橋技術科学大学協力会(大学院)	8	7	12	11
(内訳)				
・国際学会発表(修士+博士)	7+1	2+0	5+0	7+0
・海外インターンシップ(修士)	-	5	5	4
・長期留学(修士)	0	0	2	0
(財)神野教育財団 (国際学会発表：博士後期課程のみ)	0	1	1	1

データ - 5 : 単位互換協定締結状況 (履修要覧 p.53 より抜粋)

	愛知大学大学院との 単位互換	遠隔教育による大学 院単位互換	eラーニング高等教 育連携に係る遠隔教 育による単位互換
目的・趣旨	両大学の交流と協力を 促進し、教育内容の 充実を図ることを目 的として単位互換に 関する協定が締結さ れています。	相互の交流と教育課 程の充実を図ること を目的として遠隔教 育による単位互換の 協定が締結されてい ます。	相互の交流と協力を 促進し、教育内容の 充実を図ることを目 的として(eラーニン グ高等教育連携に係 る遠隔教育)単位互 換に関する協定が締 結されています。
対象大学等	愛知大学	[国立大学] 室蘭工業大学、北見 工業大学、東京農工 大学、東京工業大学、 電気通信大学、長岡 技術科学大学、名古 屋工業大学、京都工 芸繊維大学、九州工 業大学、北陸先端科 学技術大学院大学、 奈良先端科学技術大 学院大学	[国立大学] 長岡技術科学大学、 九州工業大学、北陸 先端科学技術大学院 大学
修了単位と しての上限	<ul style="list-style-type: none"> ・ 共通科目の場合は、履修要覧に定める修了要件において代替できる本学学部の他課程の科目と合算して2単位。 ・ 専攻科目の場合は、履修要覧に定める修了要件において代替できる本学大学院の他専攻の科目と合算して6単位。 		

データ - 6 : 他専攻科目の単位修得状況(人数)

(成績(A)は80点以上、成績(B)は65点以上80点未満、
成績(C)は55点以上65点未満、成績(D)は55点未満を表す)

	成績 (A)	成績 (B)	成績 (C)	成績 (D)+ 放棄	他大学 認定	計
平成16年度	242	109	22	74	0	447
平成17年度	251	75	15	81	0	422
平成18年度	252	58	14	69	4	397
平成19年度	245	63	25	52	0	385

データ - 7 : 学生提案型地域活性化プロジェクト支援採択結果(修士課程)

平成 16 年度
<p>観光資源から実用資源への再利用～渥美町の菜の花畑からバイオディーゼル燃料を作る～</p> <p>渥美半島におけるウィンドファーム開発による地域活性化の向上</p> <p>豊橋市における「市民ワークショップ・交通」のフォローアップ事業</p> <p>まちづくり絵本を作成しよう～まちづくりの疑問を絵本を通して理解しよう～</p> <p>住民参加型による災害に強い安心・安全なまちづくり推進支援プロジェクト</p> <p>～防災まちづくりワークショップを通じた都市・地域計画の実践的・臨床的取り組み～</p> <p>学校図書館を中心とした地域ネットワークの構築～子どもたちの豊かな読書活動のために～</p> <p>豊川集水域からの窒素排出に関する研究～森林および農地の管理方法と窒素流出の関係～</p> <p>愛知県における大気中 VOC 濃度の制御によるオゾン濃度の削減に関する研究</p> <p>観光地の飲食産業における地産地消導入による環境負荷低減</p> <p>IT 社会構築を支援する地域活性化プロジェクト～地域連携のきっかけづくり～</p> <p>小規模森林資源を有する地域の活性化を支援するエネルギー生産技術の開発</p> <p>三河地域におけるバイオ燃料の有効性の評価</p>
平成 17 年度
<p>バイオディーゼル燃料の普及および実用化に向けたエンジン燃焼の研究</p> <p>災害に強い安心・安全なまちづくり推進支援プロジェクト</p> <p>～住民参加型まちづくりワークショップを通じた都市・地域計画の実践経験～</p> <p>豊橋市中心市街地の空き店舗を利用したまちなか活性化に関する取り組み</p> <p>表浜海岸の津波防災対策</p> <p>豊橋市におけるバス路線再編計画の提案</p> <p>実例を基にした住宅リフォームの実態に関する研究～豊橋市・田原市におけるケーススタディ～</p> <p>東三河地域における医療設備のわかりやすさの向上に関する取り組み</p> <p>浜名湖かんざんじ温泉における地産地消導入による地域活性化</p> <p>小規模森林資源を有する地域の活性化を支援するエネルギー生産技術の開発</p> <p>東三河地区を中心とした地球温暖化抑制への取り組み～フロン分解処理技術の開発～</p> <p>東三河地区を中心としたバイオマス資源化システムの構築</p>
平成 18 年度
<p>コールドスプレー法における最適ノズルの設計</p> <p>コールドスプレー法による光触媒皮膜の創製</p> <p>豊橋市中心市街地の空き店舗を利用し、農業振興を図るための事業の取り組み</p> <p>地震時における医療施設の機能維持に関する調査研究</p> <p>豊橋市バイオマス・ネットワーク・シティ構想策定とバイオマス利活用の評価手法の開発</p> <p>土地利用変化の解析による地域農業持続性の診断手法の開発</p>

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

(観点到に係る状況)

各授業科目の授業形態については、学則、大学院教育課程及び履修方法等に関する規程に基づき、本学の基本理念・特色を踏まえ、各専攻においてそれぞれの分野の特性に応じた構成をとり、バランスにも配慮している。学習指導法の工夫については、少人数教育、フィールド型授業、情報機器を活用した授業、コンピュータとの対話型授業などが行われている。そして(データ - 1)に示すように、教育支援としてリサーチアシスタント(RA)を積極的に活用している。

修士課程、博士後期課程の授業科目は、主に講義と輪講、特別研究から構成されている。(別添資料 - 2)で示した機械システム工学専攻の場合、特別講義を除き、すべて専任教員が担当している。

科目別の履修登録者数の例として、平成19年度の共通科目のデータを(データ - 2)に示す。本学の理念である「幅広い人間性の育成」のため、修士課程においても人文・社会系科目が開設されている。

修士課程の研究指導については、各専攻において学生ごとに所属研究室と指導教員を定め、研究指導が行われている。ここで指導教員については、教務委員会の審査を経て決定される。研究テーマは指導教員との打ち合わせによって決定され、指導教員によるきめ細かい研究指導がなされる。学位論文の執筆にあたっては、主指導教員を主査、それ以外の教員を副査として配置し、論文執筆の指導および内容の審査がなされる。学位論文の主査・副査も、教務委員会の審査を経て決定される。

博士後期課程の研究指導については、各専攻の教育・研究目的に対応した人材の育成をめざし、指導教員との打ち合わせによって研究テーマを定め、研究に関連する授業の履修を含めた、綿密な計画に基づいて教育・研究を進める。学位論文の審査は、主指導教員とは別の教員が主査となり、十分に時間をとった予備審査を経て、最終的な審査がなされる。これらの手続きはすべて、博士後期課程専攻運営委員会の議を経て行われる。

観点 主体的な学習を促す取組

(観点到に係る状況)

学部教育と同様に、学生の主体的な学習を促すため、各教員はそれぞれの授業において種々の工夫を施している。このような工夫と学生の授業評価アンケート集計結果の関係を(データ - 3)に示す。学習の達成状況、オフィス・アワーなどをシラバスに明記し、学生が主体的に学習する支援体制を設けている(別添資料 - 1)。

単位の実質化への配慮として、履修単位の上限を40単位と定めている(データ - 4)。授業科目は、各専攻が設定した「教育研究上の目的」が達成できるように配置されており、学生は、各専攻の履修ガイダンスあるいは研究室指導教員の指導に基づいて履修計画を立てることにより、自分の学習目標を明確にし、十分な学習を行うことが可能となっている。「教育研究上の目的」の一例を(データ - 5)に示す。

大学院学生は、学部学生と同様に、研究室で個人的な学習環境が与えられ、教員から個別の直接指導を受けることができる。学生本人が、教育・研究に関わる学外の行事に参加することを全学的に奨励し、これらを通じて主体的に学習を行う機会が与えられている。修士課程では、特別科目として「海外インターンシップ」、「実践的マネジメント特論」(平成19年度は単位認定なし、平成20年度から正規科目)が設けられ、所定の要件を満たす希望者が履修することができる。

本学では、週末を含めた終日の利用ができる図書館、学力に応じたコンピュータとの対話型授業と自学自習が可能な「CALLラボシステム」が設置された語学センターなど、学

生の自主的な学習への環境整備を行っている。また知識情報工学専攻では、コンピュータを利用する講義を、専攻で独自に準備した専用教室で行うなど、教育内容を考慮して、最適な教室を活用している。

(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

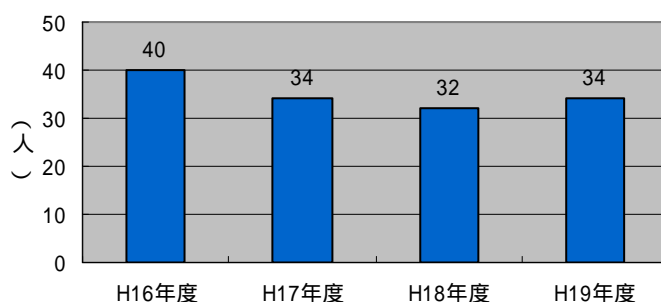
(判断理由)

学部教育における取り組みに加えて、学生提案型プロジェクトなどのフィールド型授業等による実践的な技術力・指導力の育成が実施されている。大学院学生に対する研究指導や学位論文の執筆にあたっては、主指導教員、主査、副査を規則に従って配置し、綿密な指導と厳正な評価を行っている。

シラバスにおいて教員からの直接指導が受けやすい仕組みを構築するとともに、学生に対して、履修単位の上限を定めて適切な履修指導を行うと共に、非常に特徴ある科目を設け、学生の自主的な学習を促している。充実した情報教育サービス体制、24時間利用できる図書館など、学習環境の整備への取り組みも積極的に進められている。

以上のことから、「期待される水準を上回る」と判断される。

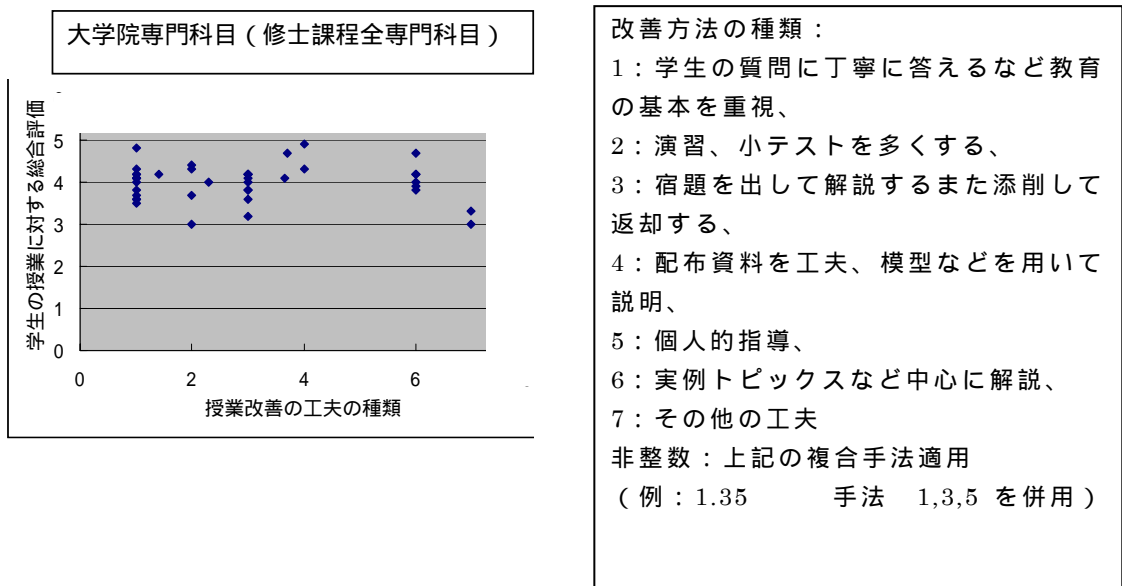
データ - 1 : RA の採用状況



データ - 2 科目・学年別の履修登録者数と成績の例 (平成 19 年度の共通科目の一部) (成績(A)は 80 点以上、成績(B)は 65 点以上 80 点未満、成績(C)は 55 点以上 65 点未満、成績(D)は 55 点未満を表す)

区分	科目名	年次	成績(A)	成績(B)	成績(C)	成績(D)	登録者数
共通科目 【社会計画】	環境経済分析特論	1	21	15	45		81
		2	6	2	6		14
	環境計画特論	1			3	13	16
		2	1			6	7
	計量経済学特論	1	42	5	2	18	67
		2	4	2		4	10
	研究開発と知的財産権	1	34	47	6	7	94
		2	1	2		2	5
生産管理特論	1	15	5		3	23	
	2	5			1	6	
共通科目 【社会文化】	異文化コミュニケーション	1	28	9	3		40
		2			1		1
	英米文化論 - A	1	28	16	12	10	66
		2		1			1
	言語と社会	1	27	9	1		37
		2	3				3
	社会思想史特論	1	26	25	6		57
		2					
	日本文化論	1	14	7	2	2	25
		2		1		1	2
歴史と文化	1	7	27	6	2	42	
	2	1	3	1		5	

データ - 3 : 教育上の工夫と学生アンケート評価結果の関係分析例
(平成 19 年度 F D 活動報告書 p.83 より抜粋)



データ - 4 : 履修単位の上限設定(平成 19 年度 1 月 第 11 回教務委員会資料より抜粋)

(4) 修得単位の上限
 修得単位の上限を 40 単位までとします。
 ただし、教務委員会委員長が、認めた場合に限り、上記上限を超えて単位を取得することができます。
 履修を希望する科目等については、ガイダンスで確認し、不明場合は、クラス担任、指導教員又は各系教務委員と相談のうえ、履修計画を立ててください。

データ - 5 : 教育研究上の目的 (電気・電子工学専攻の例)
(豊橋技術科学大学 学則 第 4 条の 2 より抜粋)

専攻名	目的
電気・電子工学専攻	高度情報化社会の持続的発展を目指し、材料、デバイス、システム及びエネルギーの分野において、次の時代を拓くための技術科学の教育・研究を行い、実践的、創造的かつ国際的な指導的研究者・技術者の養成を目的とする。

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)

修士課程および博士後期課程の各専攻においては、本学の基本理念、大学院の教育理念と教育目標に準拠して、育成すべき人材像を「教育研究上の目的」に明確に規定している。そのために必要とされる科目群を定めると共に、各授業科目について、教育内容の詳細、達成目標と成績判定基準を定め、シラバスに明記している。

学生は、修士あるいは博士の学位を授与されるためには、修士論文あるいは博士論文の作成が必要である。修士論文の多くは、対応する学会において発表され、論文賞等も受賞している。また博士論文は、論文を構成する内容が、権威ある論文集に掲載されることが必要であり、これらの論文も多くの表彰を受賞している。受賞の実績例を(データ - 1)に示す。

修士課程の各学年における単位取得状況を、平成 19 年度を例にして(データ - 2)に示す。これは、すべての科目に対して、単位を取得できた人数の割合を示したデータであり、修士課程では平均して 90.4%が、博士後期課程では平均して 97.1%が単位を取得している。修了状況を(データ - 3)に示す。修士課程では平均 86.9%の学生が卒業して、大学院へ進学したり、就職したりしている。修士課程の修了生は、全員が修士(工学)の学位を取得している。博士後期課程において、三年以内に博士(工学)の学位を取得した者の割合は 68.3%であるが、四年以内では 86.3%となる(データ - 4)。

大学院修了者の進路については、「大学院修士課程修了者の進路として、本学又は他大学大学院博士後期課程への進学者を除き、多様なものづくり産業界において、指導的技術者として雇用されることを目指す」、「大学院博士後期課程修了者の進路として、国内外における高等教育機関、企業の研究機関の指導的研究者として就職することを目指す」ことを中期計画に掲げている。修士課程及び博士後期課程修了者の進路状況調査によれば、修士課程修了者は、平成 16 年度は 91.9%、平成 17 年度は 92.3%、平成 18 年度は 91.1%、平成 19 年度は 89.4%が技術者・研究者になっている。また博士後期課程修了者は、ポスドク、研究生等を除き、ほぼ 100%が技術者、研究者、大学及び高等専門学校の教員になっており、国立大学としては、全国最高位の就職率が達成されている。(データ - 5)に、平成 18 年度の修士課程の専攻ごとの就職状況を示す。

観点 学業の成果に関する学生の評価

(観点に係る状況)

修士課程及び博士後期課程修了時にアンケートを実施しており、本学の教育に対する満足度を調査し、改善に役立てている(データ - 2 2-10 ページ参照 に既に示す)。

大学院授業科目に対する学生の授業評価アンケート調査結果による、学生自身の達成度と授業評価の相関を(データ - 6)に示す。シラバス、あるいは授業において学生の達成度目標を明示することにより、学生自身が主体的に勉学に取り組むための支援体制が構築されているが、この分析結果では、学生自身が学部における同様の調査に比べて、目標を達成できていると自己評価していることが特徴である。大学院における最先端技術に関わる教育・研究において学生が意欲的に学習に取り組んでいることが示されているものと解釈できる。大学院教育の充実を図るためには、今後さらに、追跡調査・分析を継続することが重要であろう。

博士後期課程では、グローバルCOEプログラムにおいて、年度当初に指導教員と相談の上で研究活動計画を作成し、月報と言う形で計画の進捗、達成状況を自己評価するシステムを導入し、成果に関する学生評価と、それに基づく教育成果の検証を行っている(データ - 7)。

同プログラム以外の博士課程指導においてもラボノートによる各自の記録を全学的に

義務化し、達成目標、指導方針、指導内容とともに学生自身の自己評価の記述を常時実施する体制が構築されている。

(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)

基本理念ならびに各専攻の「研究教育上の目的」に準拠して、育成すべき人材像を明確に規定し、そのために学生が習得すべき学力、資質、能力などを履修要覧に明記し、必要とされる科目群を定めている。さらに各授業科目について、教育内容の詳細、達成目標、成績判定基準を定め、シラバスに明記している。すなわち、各専攻の修了要件を満たすことにより教育目標が達成されるシステムが構築されている。

また修士課程修了者は、平成 16 - 19 年度の平均値として、91.2%が技術者・研究者になっており、博士後期課程修了者は、ほぼ 100%が技術者、研究者、大学及び高等専門学校の教員になっていることから、学生は優れた学力や資質・能力を身につけたと考えることができ、教育の成果や効果が上がっていることがわかる。

以上のことから、「期待される水準を上回る」と判断される。

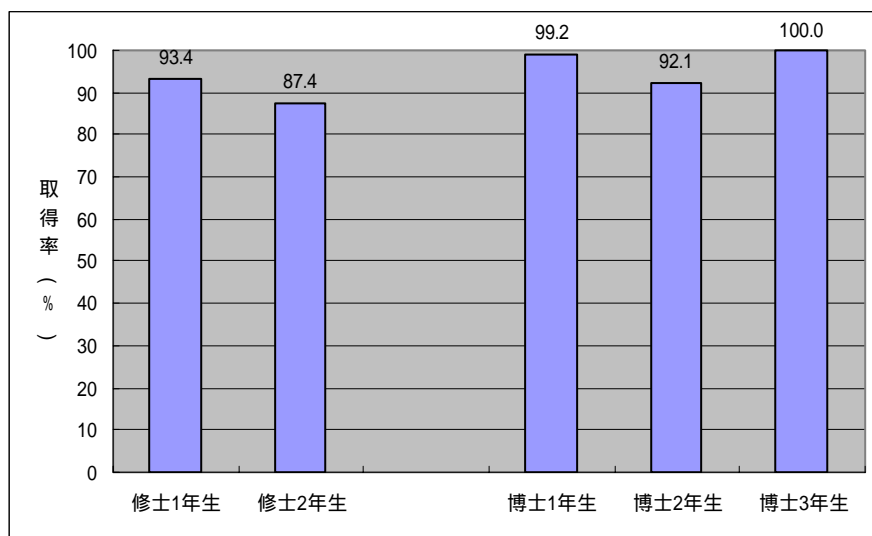
データ - 1 (a): 学生の受賞数 (平成 16 - 19 年度)

	学生単独で受賞	学生 + 教員で受賞
学会賞 (論文賞、技術賞、奨励賞など)	33	42
講演賞 (優秀講演賞、ポスター賞、講演会における表彰など)	32	26

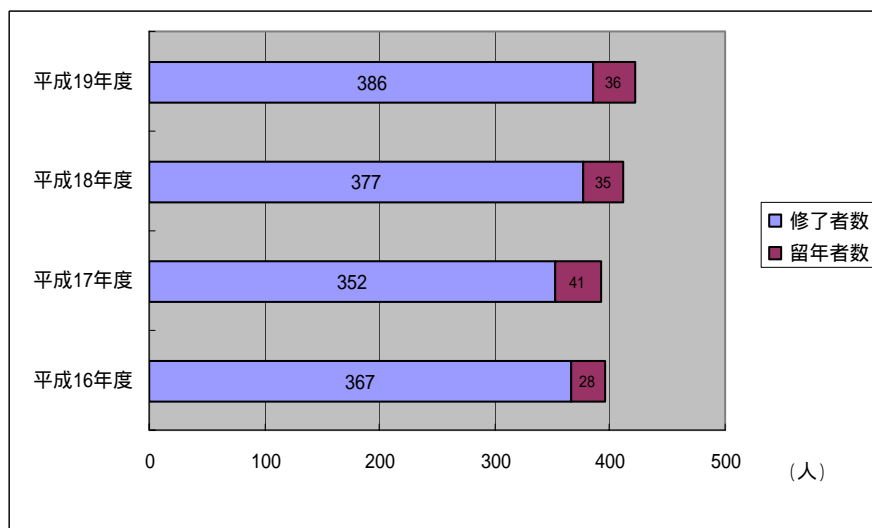
データ - 1 (b): 工学研究科学生の受賞例

受賞名	受賞年
日本実験力学会 技術賞	2005
Best Paper Prize (The 9th International Conference on Computers in Urban Planning and Urban Management)	2005
Best Scientific Contribution Award (ESAS at the EUCAS2005)	2005
日本化学会 JCAC 論文賞	2005
APCOT Student Award	2006
日本環境共生学会 学位賞	2006
2006 Analog VLSI Workshop Young Researcher Award	2006
Presentation Award of International Session in the 45th Symposium on Basic Science	2007
Best Poster Presentation Award (The 11th World Conference on Titanium)	2007

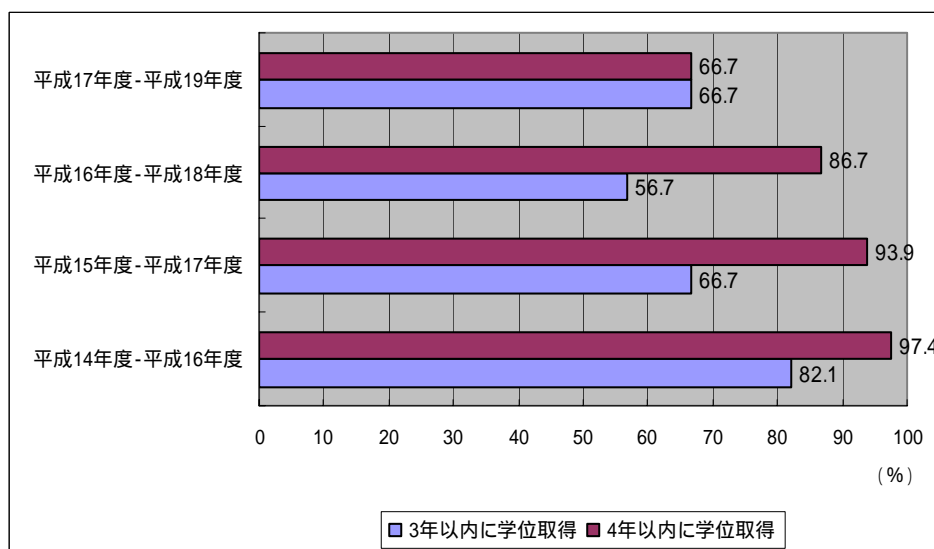
データ - 2 : 単位取得状況(平成 19 年度)



データ - 3 : 修了状況 (全学)



データ - 4 : 博士(工学)の学位取得状況

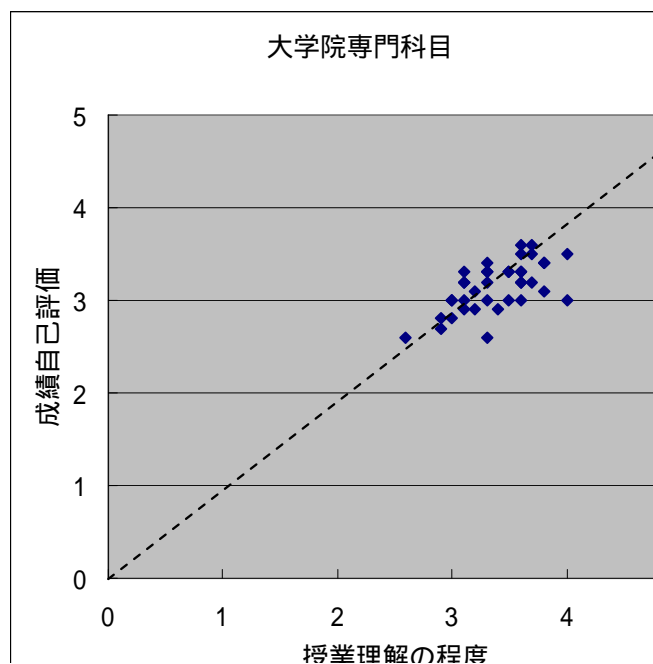


データ - 5 : 産業別の就職状況(平成 18 年度修士課程修了生)
(平成 19 年度大学概要より抜粋)

	業	業	製造業													電気・ガス・水道	情報通信業	運輸業	卸売業	小売業	不動産業	学校教育	サービス業	国家公務	地方公務	その他	合計				
			食料品・飲料・飼料	繊維工業	印刷・同関連業	炭化学工業・石油・石炭	鉄鋼業	非鉄金属	金製	一般機械器具	電気・情報通信機械器具	電子部品・デバイス	輸送用機械器具	精密機械器具	その他																
機械システム工学		1			1	3	1	1	1	10	3	2	15	1	3		2						1							2	47
生産システム工学	1			1		3	6	1	3	9	7	1	21	3	6		1	1					4								68
電気・電子工学		2		1		2	1	1		2	4	18	8	2	4	2		2				1									50
情報工学										1	11	1	3	1	3	1	13										1		2	37	
物質工学	1			1	2	9		2		1	1	6			5	1							1	1	1			2		34	
建設工学		20						1	1	1			1									2	2	2	1	1	1			33	
知識情報工学		1			3	1		1		1	6	3	4	2	2		21	1								1				47	
エコロジー工学		6	1			4	2	1			1	1	4	1	3	1	3		2					2				1		33	
小計	2	30	1	3	6	22	10	8	5	25	33	32	56	10	26	5	40	4	2	1	2	8	5	4	1	8			349		

データの産業における鉱業から運輸業までを技術者と見なしている。

データ - 6 学生自身の学業達成状況に関する自己評価
(平成 19 年度 F D 活動報告書 p.71 より抜粋)



データ - 7 : RA月報の作成要領

RA → 指導教員 → RA → E-mailの送付先欄にて提出
GCOE推進室 (gcoe-office@gcoe.tut.ac.jp)

提出期限は毎月7日!

H20年度 G-COE・RA 月報

(4月産)

報告書作成日	氏名	天伯 太郎			
H20年5月7日	所属専攻・学年 (報告書作成時)	博士課程2年	言葉	言語	研究室
研究課題代表者氏名 (指導教員名)	曹橋 一彦				
G-COE研究課題	研究テーマを記入				
活動内容(研究内容は専門外の人にも分かるように写真、図の挿入)					
論文発表の状況					
<ul style="list-style-type: none"> ・ 学術雑誌等(紀要、講演論文等を含む)に発表したもの(印刷済み及び採録決定済みのものに限り掲載中・掲載中のものは除く) ・ 査読の有無を明記 					
学芸発表の状況					
<ul style="list-style-type: none"> ・ 国際・国内学会を明記 					
その他の状況					
<ul style="list-style-type: none"> ・ 研究費の獲得状況及び学芸費等(授業料等)の収支状況 ・ 特許や登録された新発明事など、特許等へは研究成果について ・ 学内、学外プロジェクトへの応募実績 ・ 社会的研究活動(国際共同研究、学芸活動など) ・ 本GCOEへの貢献内容(セミナーなどへの参加状況、拠点プロジェクト運営の経験など) 					
実務的な予定					
GCOE活動に対する感想					
指導教員コメント					
その他-COE・WGコメント					

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)

修了後の進路については、「大学院修士課程修了者の進路として、本学又は他大学大学院博士後期課程への進学者を除き、多様なものづくり産業界において、指導的技術者として雇用されることを目指す。」「大学院博士後期課程修了者の進路として、国内外における高等教育機関、企業の研究機関の指導的研究者として就職することを目指す。」ことを中期計画に掲げている。既に分析項目 で示したように、修士課程及び博士課程修了者の進路状況調査によると、修士課程修了者においては、平成 16 - 19 年度の平均値として、91.2%が技術者・研究者になっている。博士課程修了者においては、ほぼ 100%が技術者、研究者、大学及び高等専門学校の教員になっている。

ほとんどすべての修了生が、本学の目的とする人材育成にふさわしい業種に就職しているものと判断できる。

観点 関係者からの評価

(観点に係る状況)

各専攻が定める人材育成の目的に基づく教育成果に関して、内部構成員である学生、教員からの意見調査だけでなく、卒業生(データ - 1)、企業(データ - 2)など、外部からの意見調査を積極的に行っている。

またアドバイザー会議、高専教員との意見交換会(工学部 別添資料 - 1 参照)などを毎年定期的に行い、本学の教育体制・教育内容・卒業生に対する評価などについて意見を集約している。これら関係者からの評価・意見は学長補佐等懇談会、教育制度委員会、教務委員会などにおいて検討され、教育制度、教育内容などの改善に反映されている。

(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

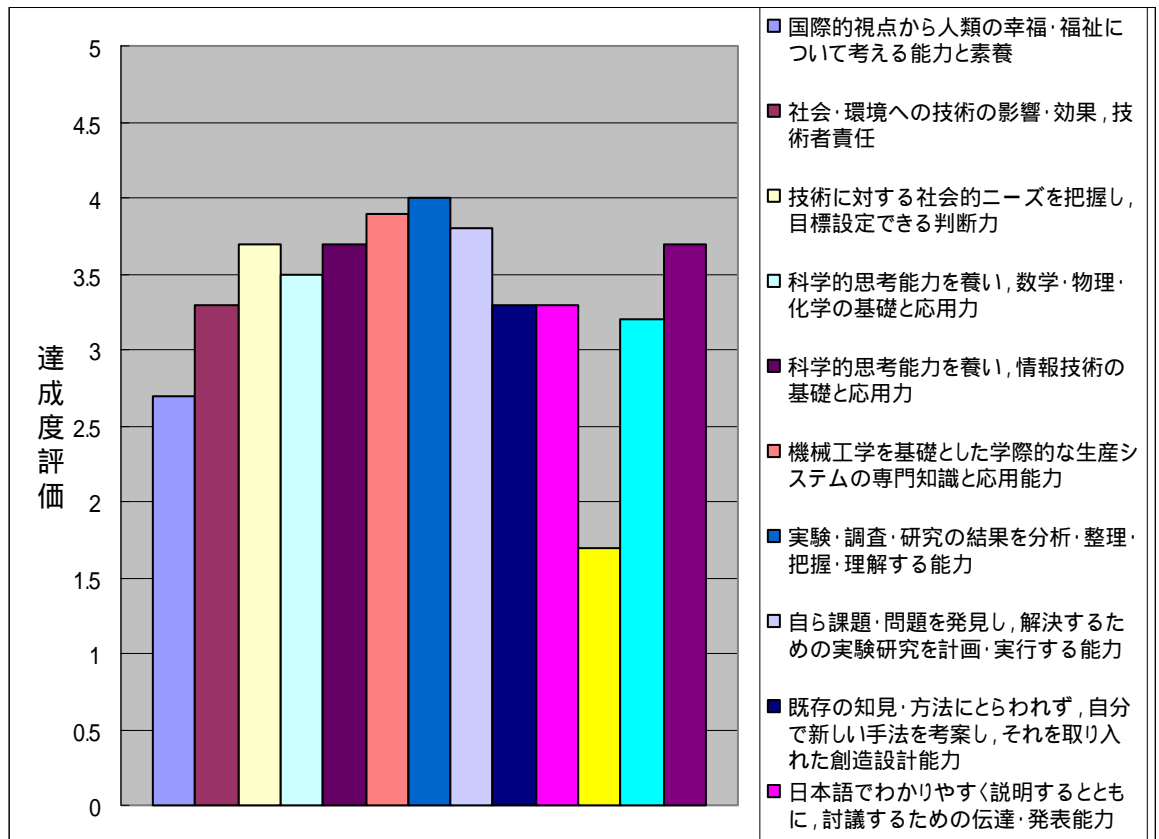
(判断理由)

過去 4 年間に於ける修士課程及び博士課程修了者の進路状況調査によると、修士課程修了者においては、91.2%が技術者・研究者になっている。博士課程修了者においては、ほぼ 100%が技術者、研究者、大学及び高等専門学校の教員になっている。ほとんどすべての修了生が、本学の目的とする人材育成にふさわしい業種に就職しており、本学の教育の効果は十分挙がっていると判断される。

また、卒業生、企業等の学外関係者からの教育に関する意見調査を実施し、また別にアドバイザー会議、本学が学生を受け入れている高専・高校教員との意見交換会などを定期的に行い、教育制度・教育内容などの改善に反映させている。

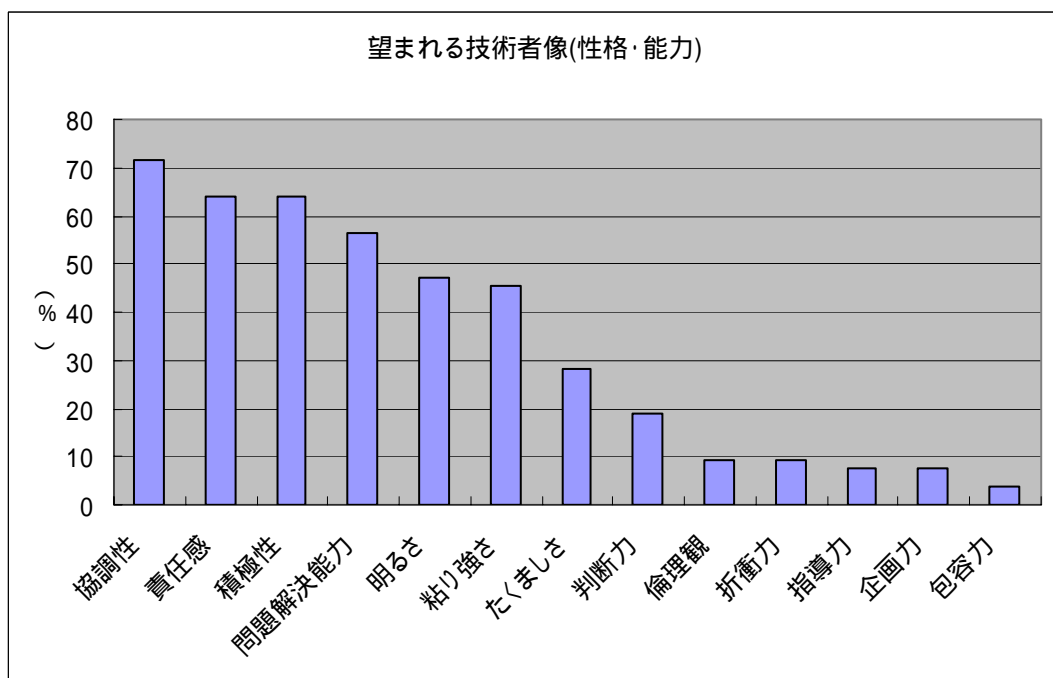
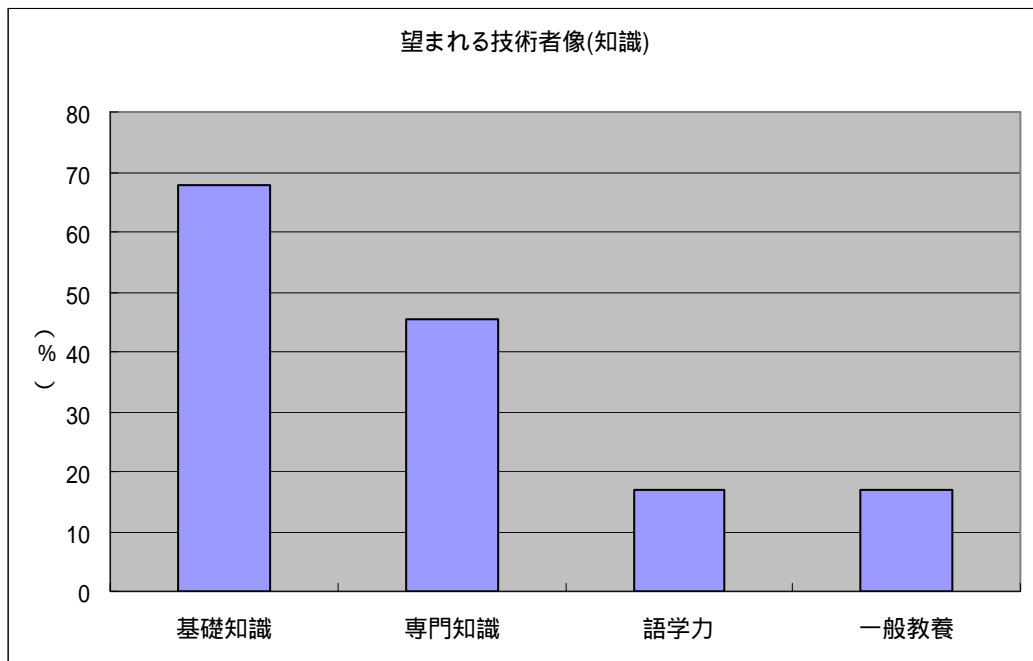
以上のことから、「期待される水準を上回る」と判断される。

データ - 1 教育の達成度(5点満点)に関する卒業生からの意見調査結果例
(平成16年度生産システム工学課程 自己点検書のデータをグラフ化)



(注) JABEEに関連して本学卒業生の達成度を調査した結果であるが、本学では学部卒業生の75%強が本学大学院へ進学するので、実質的には大学院修了生に対する評価と見なすことができる。

データ - 2 望まれる技術者像に関する企業からの意見調査結果例
 (平成17年度電気・電子工学課程 自己点検書のデータをグラフ化)



質の向上度の判断

事例 1 「FD と人材育成に関する高度な取組」(分析項目)

平成 16 年度に設置された教育制度委員会の中に、FD を推進するための FD 部会が設けられ、それまで教員等が個々に取り組んでいた FD 活動を組織的、系統的に行うようになった。例えば、学内外の講師による FD 研修会の企画・実施、学生の授業評価アンケートの実施・分析等を継続して行う仕組みができあがった。

FD 活動啓蒙の一貫として、大学全体として、教員の、教育に対する貢献を評価して表彰する制度(教育特別貢献賞)が平成 18 年度に制定された。さらに各課程でも教員表彰制度があり、受賞者の講義をビデオライブラリとして公開するなど、活発な FD 活動を行っている。大学全体としての FD 活動は毎年発行される FD 報告書で公開され、個々の教員の教育改善の取り組みは、自己点検書で報告する仕組みが確立している。これらの活動が成熟してきたので、「教員の FD 活動に関する要項」を平成 19 年度に規則化し、全学に公開した。そこでは、資格がある者は随時授業参観を行い、必要に応じて改善を勧告することができる、自己の教育改善に資する学内外の研修に積極的に参加しなければならないなど、FD 活動をさらに推進する強い意志を表している。

工学研究科では、さらに高度な FD 活動が望まれるが、本学では、これまでの活動を基礎として、博士後期課程学生の人材育成に重点が置かれたグローバル COE「インテリジェントセンシングアーキテクチャー」が平成 19 年度に採択された。

本学では、上述のような活発な FD 活動によって教育の質が向上していると判断できる。

事例 2 「学生の要請に応える多様な教育内容」(分析項目)

本学は、学部から大学院修士課程までの一貫教育を基本としており、修士課程においても人文・社会系科目、外国語科目の履修が義務づけられている。そのため多様な授業を受けられるよう、愛知大学大学院との単位互換協定を結ぶと共に、遠隔教育による大学院単位互換協定を工科系の 11 大学と、e-ラーニング高等教育連携に係る遠隔教育による単位互換協定を 3 大学と結び、上限を定めて修了要件単位として認定している。学内においても、他専攻科目を 6 単位まで修了要件単位として認定しており、学生の多様なニーズに応えるものとなっている。

入学を希望する学生の多様性を包含するため、英語のみで修士課程を修了できる英語特別コースを設けている。さらに平成 19 年度からは、修士 1 年次は母国で学び、修士 2 年次は本学で研究を行う英語特別コース(ツイニングコース)を設け、学生の受け入れを開始した。さらに社会人学生に対しては、平成 20 年度から、修了までの期間を延長できる長期履修制度を設定すると共に、社会人対象科目を豊橋駅前のサテライトオフィスで開講し、学びやすい環境作りを行っている。

また現代的教育ニーズ取組支援プログラム(現代 GP)を構成する三つの基本プログラムの一つとして「学生提案型地域活性化プロジェクト支援事業」を実施している。これは大学院生自らが地域社会の課題を取り上げ、地域の自治体や市民組織等との連携・協働によって実施するプロジェクトに対して支援するものであり、修士論文作成のための多様な機会を提供している。

本学では、上述のような多様な教育内容によって教育の質が向上していると判断できる。

事例 3 「高い進学率及び研究・技術職への従事」(分析項目)

進学についての中期計画において、「学部卒業生の 75% 以上の本学大学院修士課程への進学を確保する。」ことに取り組み、平成 16 - 19 年度の平均値として、学部卒業生のうち、

78.4%の高い進学率を確保している。

それらの学生に対する教育の結果、修士課程修了者は、平成 16 - 19 年度の平均値として、91.2%が技術者・研究者になっており、博士後期課程修了者は、ほぼ 100%が技術者、研究者、大学及び高等専門学校の教員になっている。

また、修士論文、博士論文の大半は、対応する学会等において発表され、各種の論文賞等も多数受賞していることから、学生は優れた学力や資質・能力を身につけたと考えることができ、教育の成果や効果が上がっていることがわかる。

本学では、上述のような高い進学率、及び研究・技術職への就職を継続的に確保していることから教育の質が向上していると判断できる。