

5 . 工学部

| | |
|---------------|--------|
| 工学部の教育目的と特徴 | 5 - 2 |
| 分析項目ごとの水準の判断 | 5 - 3 |
| 分析項目 教育の実施体制 | 5 - 3 |
| 分析項目 教育内容 | 5 - 18 |
| 分析項目 教育方法 | 5 - 30 |
| 分析項目 学業の成果 | 5 - 39 |
| 分析項目 進路・就職の状況 | 5 - 49 |
| 質の向上度の判断 | 5 - 53 |

工学部の教育目的と特徴

1. 教育目的

基本方針

工学は人間社会に直接かかわり、その持続的発展を可能にする技術の学問体系である。本学部は工学の広い分野にわたる教育を遂行し、高度専門技術者の育成をもって人間社会の持続的な発展に寄与する。

達成しようとする基本的な成果

多様な履修歴を持つ学生に、きめ細やかな教育を実施し、広い教養と高度な専門能力に加え、自己学習力・創造力・批判力・コミュニケーション能力等の人間力をもった高度専門技術者を育成する。

中期目標との関連

上記は、大学の基本的な目標「人々が健やかに暮らせるための学術文化や科学・技術に関する高度な教育を実施し、地域や国際社会にも貢献し得る人材を育成する」に基づき、具体的な取組は、教育の質の向上に関する目標「高い倫理観と豊かな人間性をもち高度な専門的知識を備えた創造力のある人材の育成を目指し、教育の質的向上を図る」に従って行われている。

2. 組織の特徴

福井大学工学部は昭和 24 年に、小規模な新制大学として発足したが、時代と地域の要請に応じて、数次の改組・再編・拡充を行い、現在は工学の殆どの分野を網羅する、全国でも有数の工学部である。平成 11 年度の改組で 8 学科 8 専攻となり、さらに平成 14 年度、16 年度に独立専攻を設置し、現在の 10 専攻体制になった。平成 18 年度には、教員の所属を工学研究科とする改組を行ったが、運営は教育組織としての学科・専攻を単位とし、教育の責任体制を明確にしている。

3. 入学者の状況

一般選抜（前期、後期）、特別選抜（留学生等）、AO入試（定員の約 20%）、高等専門学校等からの 3 年生への編入学を行っている。少子化、工学離れの中、平成 20 年度の一般選抜の志願倍率は、過去 5 年間で最高（5.49 倍）となった。近隣の大学と比較しても高いこの倍率は、北陸、中京、関西地区の高校生や教員を対象に、10 年以上独自に行ってきた説明会等を通し、本学部の教育が良く理解されている結果であると考えている。例年、東海地区からの志願者が 50% を超えるため、平成 18 年度から名古屋試験会場（前期日程）を設けた。

一方、入学試験の平均偏差値、その最高値や最低値、また、入学時に全員を対象に行っている数学と英語の一斉試験には、入学者の習熟度に大きな差が見られ、アンケート調査では、入学目的が曖昧な者もいる。このような現状に配慮し、入学時から、学生に応じたきめ細かな教育を行っている。

[想定する関係者とその期待]

学生・保護者：学生は、高度専門技術者として社会に貢献することを目指し、保護者もそれを期待している。

就職先企業等：卒業生と就職先に対するアンケートでは、基本的な教育に加え、課題提案能力、コンピュータ利用技術、国際的コミュニケーション能力が望まれている。

地域社会：本学部は、福井県で活躍している科学技術者の約 27%（約 4,200 人）を輩出しており、地域の人材育成に対する期待は大きい。また、福井県には 15 基の原子炉があり、近年、原子力分野の人材育成も望まれている。

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 1-1 基本的組織の編成

(観点到に係る状況)

工学部は8学科からなり、平成19年5月1日現在の学生定員、現員は【資料1-1-1】のとおりである。

資料 1-1-1 学生定員・現員

現員は、収容定員の116%であるが、平成19年度に示された文科省の計算方法で留学生等を除けば110%に満たず、適正な状況にあり、過去4年間大きな変動はない。

(平成19年5月1日現在)

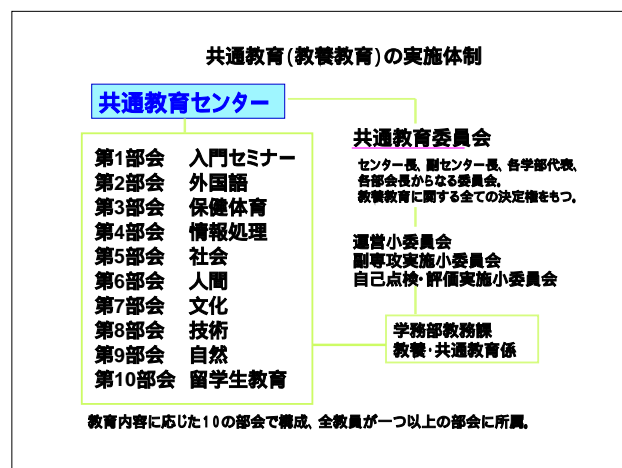
| 学部 | 課程・学科 | 定 員 | | | | 現 員 | | | | |
|-------------|------------|------|----------------|--------------|----------|----------|----------|----------|------------|----------|
| | | 入学定員 | 2年次後期 編入学定員 | 3年次編入 学定員 | 収容定員 | 1年次 | 2年次 | 3年次 | 4年次 | 合 計 |
| 工 学 部 | 機械工学科 | 75 | | 5 | 312 | 79 | 87 (6) | 92 (9) | 119 (2) | 377 (17) |
| | 電気・電子工学科 | 64 | | 5 | 269 | 86 (9) | 86 (11) | 73 (4) | 85 (3) | 330 (27) |
| | 情報・メディア工学科 | 65 | | 10 | 282 | 67 (1) | 69 (2) | 76 (4) | 100 (4) | 312 (11) |
| | 建築建設工学科 | 65 | | 10 | 282 | 68 (1) | 67 | 76 (3) | 100 (5) | 311 (9) |
| | 材料開発工学科 | 75 | | | 302 | 81 | 80 (1) | 78 | 107 | 346 (1) |
| | 生物応用化学科 | 65 | | | 262 | 69 (1) | 70 (1) | 66 (1) | 85 (4) | 290 (7) |
| | 物理工学科 | 51 | | | 206 | 50 | 59 | 56 | 68 | 233 |
| | 知能システム工学科 | 65 | | | 260 | 70 (1) | 71 (1) | 78 (1) | 96 (1) | 315 (4) |
| 計 | 525 | | 30 | 2,175 | 570 (13) | 589 (22) | 595 (22) | 760 (19) | 2,514 (76) | |

()内数字は外国人留学生で内数

(福井大学基礎資料)

共通教育(教養教育)は、同じキャンパスにある教育地域科学部、教育研究施設及び工学研究科教員の全教員で構成される共通教育センターが担う。その実施組織は、共通教育の理念に基づき、適切に編成されている【資料1-1-2】。

資料 1-1-2 共通教育の実施体制



(福井大学HP, 福井大学平成17年度 特色GP採択資料)

専門教育は、主に工学研究科所属の教員によって実施されており、教員の構成、各学科への配置は、専任教員一人当たりの担当授業コマ数、1授業当たりの受講者数とともに適切である【資料1-1-3~5:P4~5】。

資料 1-1-3 教員等の配置

非常勤講師は、主に、トピックス的な講義，キャリア教育のための企業人による講義等を担当している。工学を専門とする学内センターの教員等も，教育の一部を担当している。教員の配置に過去4年間大きな変動はない。

平成19年5月1日現在

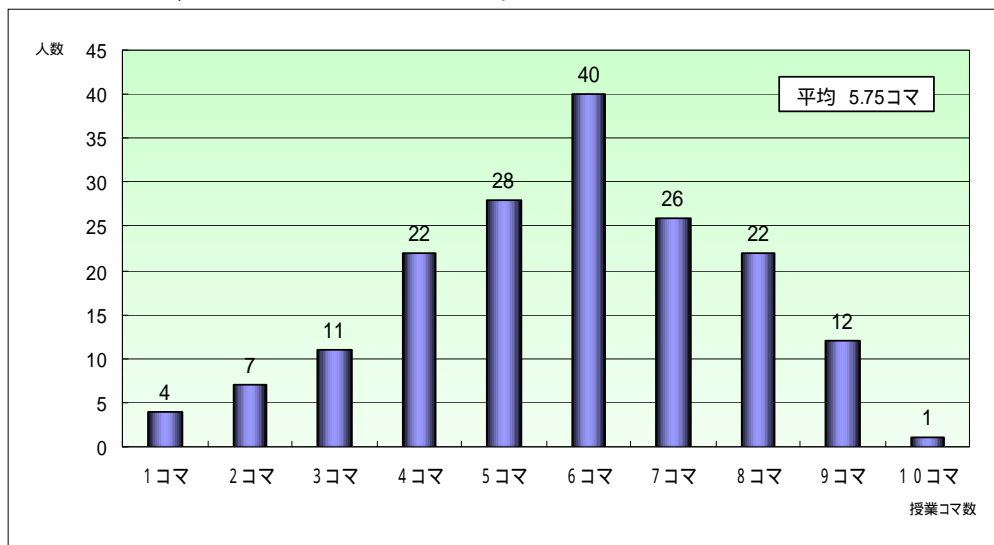
| | 教授 | 准教授 | 講師 | 助教 | 非常勤講師 | 技術職員 | 計 |
|-----------------|----|-----|----|----|-------|------|-----|
| 機械工学科(専攻) | 7 | 6 | 1 | 1 | 4 | | 19 |
| 電気・電子工学科(専攻) | 5 | 9 | | 2 | 10 | | 26 |
| 情報・メディア工学科(専攻) | 8 | 6 | 2 | 3 | 4 | | 23 |
| 建築建設工学科(専攻) | 8 | 1 | 4 | 2 | 11 | | 26 |
| 材料開発工学科(専攻) | 9 | 6 | 3 | 1 | 3 | | 22 |
| 生物応用化学科(専攻) | 7 | 8 | | 2 | 3 | | 20 |
| 物理工学科(専攻) | 9 | 8 | | 1 | 3 | | 21 |
| 知能システム工学科(専攻) | 6 | 5 | 4 | | 4 | | 19 |
| ファイバー・アモニティ工学専攻 | 7 | 7 | | 2 | 2 | | 18 |
| 原子力・エネルギー安全工学専攻 | 5 | 5 | | | 7 | | 17 |
| 工学部(工学研究科)計 | 71 | 61 | 14 | 14 | 51 | 0 | 211 |

| | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|--|--|----|----|
| 特命教員等 | 3 | | | | | | 3 |
| 地域共同研究センター | 1 | 1 | | | | | 2 |
| 総合実験研究支援センター | | | 1 | | | | 1 |
| 遠赤外線領域開発研究センター | 3 | 3 | | | | | 6 |
| 総合情報処理センター | | | 1 | | | | 1 |
| アドミッションセンター | 1 | 1 | | | | | 2 |
| 留学生センター | 1 | | | | | | 1 |
| 技術部 | | | | | | 36 | 36 |

(事務局資料)

資料 1-1-4 教員一人当たりの年間担当授業コマ数

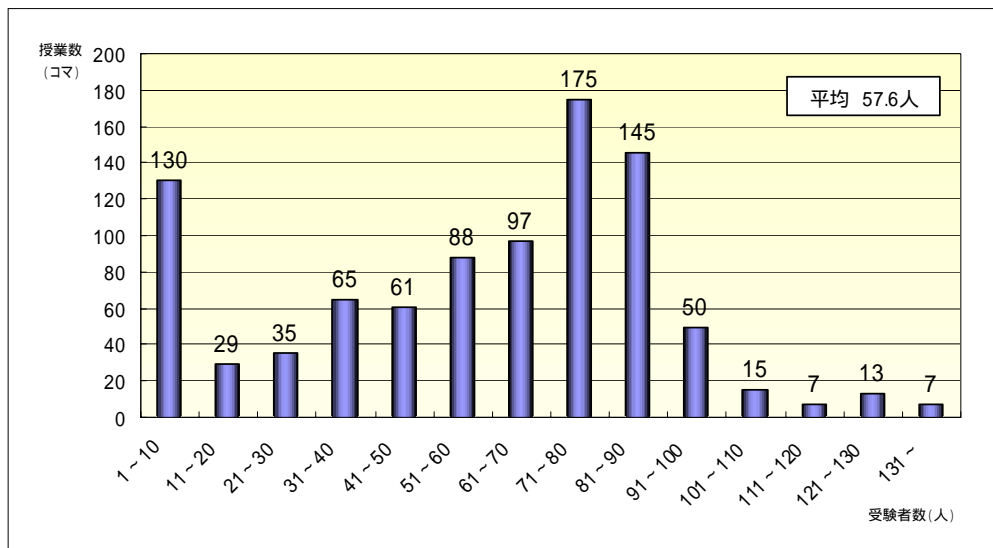
3未満の教員は助手(現在,助教),7以上は,隔年担当や教員の転出等の特殊事情による。担当コマ数の平均値に,過去4年間大きな変動はない。



(平成16年度教育活動評価報告書)

資料 1-1-5 1授業当たりの受講者数

10名以下の少人数クラスの開講に努力している。100人以上の授業は、主に共通教育である。
受講者数の平均値に、過去4年間大きな変動はない。



(平成16年度教育活動評価報告書)

観点 1-2 教育内容，教育方法の改善に向けて取組む体制

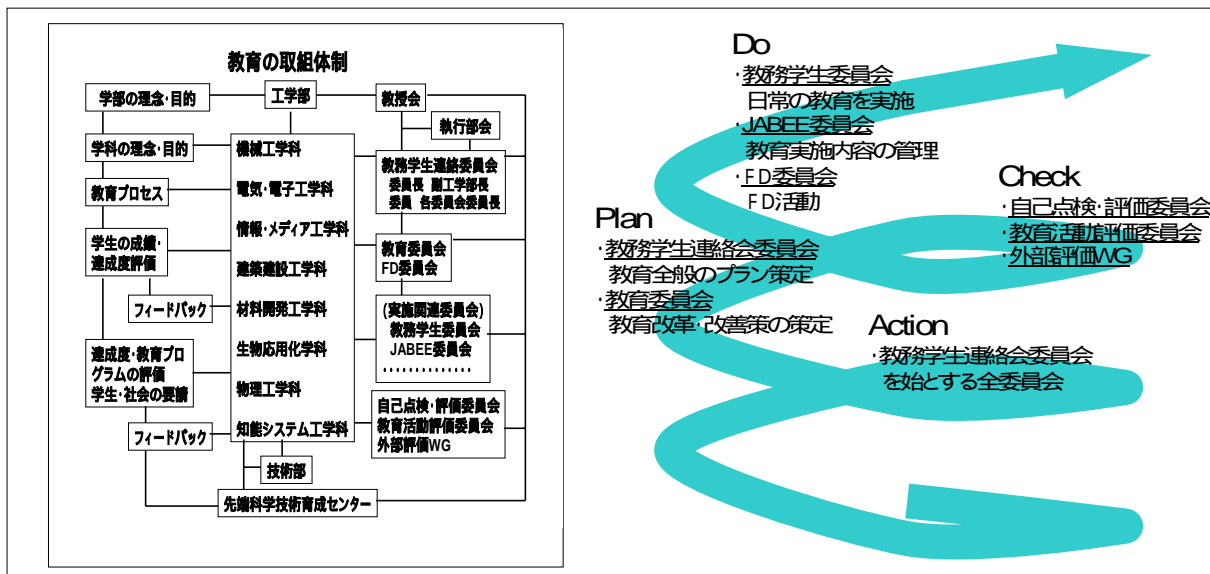
(観点に係る状況)

教育内容・教育方法の改善にむけたP D C A体制

P D C Aを行う確固たる教育取組体制が構築されている【資料1-2-1】。特に，教育委員会は，教育改革・改善に特化した委員会で，平成5年に設置されて以来，教育理念・目的の確立，教員個人の教育活動評価の開始，専門基礎教育の責任組織の構築等，幅広い活動を行ってきた。

資料 1-2-1 工学部教育の改善にむけたP D C A体制

教育委員会は教育改革・改善，FD委員会は教育手法の改善に特化した活動，教育の実施は教務学生委員会をはじめ，各種実施委員会が担当する。教育担当副学部長を委員長とし，各委員長で構成される教務学生連絡委員会は，毎月1回開かれ，全体を統括する。自己点検・評価委員会は各委員会に改善を求めることができる。



(平成16年度教育活動評価報告書)

教育内容・教育方法の改善にむけた取組と成果

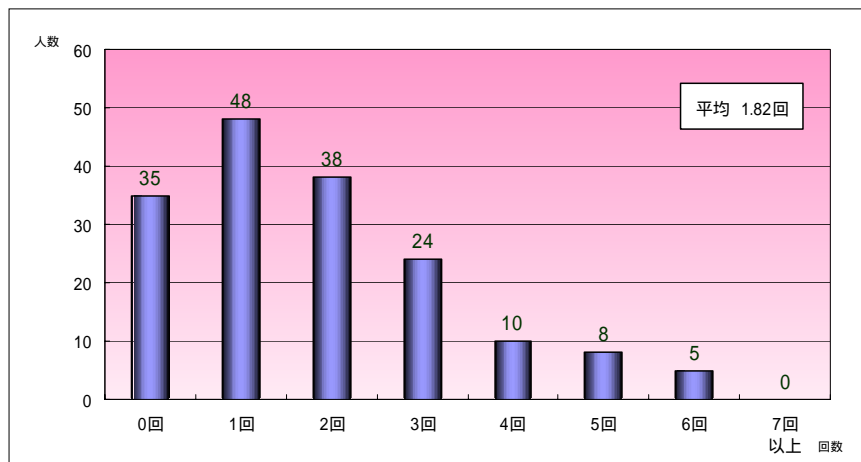
教育の改善に向けた主な取組としては、FD委員会の活動、教員個人評価に関わる教育活動評価と採用・昇格・昇給制度、専門基礎教育責任組織と先端科学技術育成センターの活動、学生アンケート及び外部評価が挙げられる。以下にそれらの詳細と成果を述べる。

ア) FD委員会

FD委員会は、FD講演会等の主催とともに、学科・教員・学生間の教育方法に関する議論の場として、FDフォーラム誌を発行している。教員のFD講演会等への参加を促し、【資料1-2-2】、教員間の教育に関する活発な意見交換を喚起し【資料1-2-3、別添資料1：P56、別添資料2：P57】、教員のFD活動の重要性に対する認識を高めている。

資料1-2-2 教員が過去1年間にFD活動に参加した回数

平均回数は、過去4年間ほぼ同じ値を維持している。



(平成16年度教育活動評価報告書)

資料1-2-3 共通教育フォーラム誌とFDフォーラム誌

共通教育フォーラム誌は年2回発行し、FDフォーラム誌は年4回発行して、工学部HPでも公開している。左は前者の創刊号序文で右側は、後者の表紙である。教育改善の議論を活発にした。

福井大学(文京キャンパス)

創刊号 2005年12月
「共通教育フォーラム」創刊に際して
共通教育センター長

文京キャンパスの共通教育が実施されてから、今年度で7年目になります。その間、多くの教職員によって継続的な改善が図られ、今は当初の目的を凌駕するものがあります。平成14年度の中教審答申で謳われている教養教育の再構築は、ここでは既に実現されていると言って良いでしょう。その証は、今年度我々の取組が国立大学から唯一選ばれ、教育情報誌で紹介されていること、また、文部科学省「特色ある大学教育プログラム」に採択され、色々な大学から問合せがあることから伺えます。

しかし、我々の共通教育は、現在ますます進化しようとしています。来年度は、共通教養・副専攻科目(A群)4科目や情報処理応用コースが増設されます。ガイダンスの新たな取り組みや副専攻制度の改善、環境の整備も実施されます。実は、これらのアイデアは全て、構成員による共通教育センターへのメールやアンケートでの意見、あるいは提言、さらには日常的な会話に端を発しているものです。

教育の問題点を実感するのは、現場においてです。しかし、多くの場合、熱心な現場の教育論議も論議で終わりがちであることを、我々は長い間経験してきました。センターの大きな役割は、これからもそれらの問題を機敏に取り上げ、共有し、解決していくことであると思います。

この目的のために、今回、「共通教育フォーラム」誌を発刊することにしました。

(共通教育フォーラム誌創刊号とFDフォーラム誌10~12号)

イ) 教員個人評価

教員の個人評価【資料 1-2-4】は、同僚が同僚を評価する F D 活動の一環として行われ、その考えは、平成 16 年度報告の序文に述べられている【資料 1-2-5 : P8】。取組は、教員の継続的な改善努力を促している【資料 1-2-6 : P9】。

資料 1-2-4 教育活動評価法と総合評価

1 ~ 5 の 5 段階評価で、5 が高い。各教員が提出する教育活動評価基礎資料に従い、通常の活動が行われていれば評価は 3、それ以上の活動には加点される。総合評価の特に高い者は、賞与の成績率の加算対象となる。

4. 評価方法

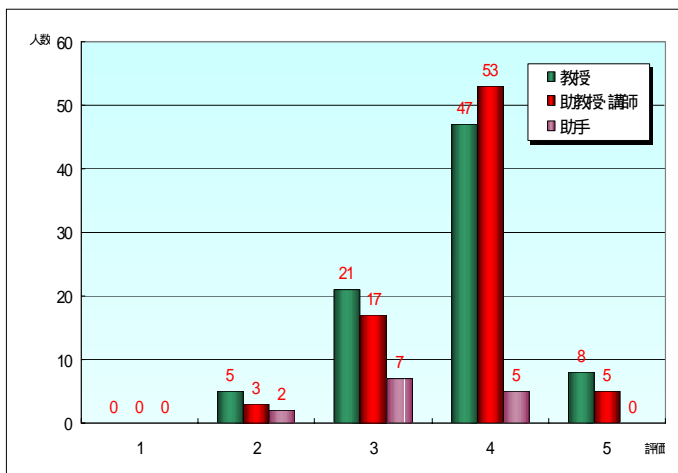
評価の出発点となる基準は「教育活動評価実施に関する申合せ」(資料2)に示されている。上記の評価資料を「授業の実施状況」、「授業の工夫・改善等」、「その他の教育活動」の3つに分け、それぞれを評価し、その後総合的に評価した。評価の際、委員に求められているのは査定ではなく、教育改善のために価値を見出すための評価であることを念頭に置いた。「申合せ」の基準以外の評価については、可能な限り減点よりもコメントで対応することとし、特に、教育の質の評価、例えば授業の工夫・改善等で委員の意見が分かれた場合には、評価の高い方を採用した。それぞれの評価の、より具体的な方法は以下のとおりである。

4-1) 授業の実施状況

- 「申合せ」(資料2)により、15回の授業を実施し、成績評価表、シラバスが提出されれば、評点を3とする。さらに、
- ・1講義ごとに、補講と休講の差が2以上の場合には減点1を原則とする。
- ・成績評価表が提出されていない場合は、減点1とする。
- ・シラバスが提出されていない場合は、減点1とする。
- ・担当コマ数が学科内の他と比較して、特に多い場合には加点してもよい。
- ・達成度、合格率が低く、特に問題があると思われるものにはコメントで対応する。
- ・卒業研究指導総時間が、学科内で比較して特に多い場合には加点してもよい。
- ・その他に要した時間が特に多い場合には、加点してもよい。
- ・その他、特に評価できるものには、コメントを付加するとともに加点する。
例 卒業研究やその他に要した総時間の根拠が示されている。
達成度、合格率が特に高い。

4-2) 授業の工夫・改善等

- 「申合せ」(資料2)により、記述があれば評点2とし、内容に応じて加点する。さらに、
- ・加点3, 2, 1, 0の4段階に分ける。
- ・熱意、工夫・改善・達成度向上策の度合い、成果・効果、学生の意見のフィードバック、他の教員に対して参考になるもの(役立つもの)等の観点から判断する。
- ・何れか1つの観点でも、特に評価できるものは、加点3とする。
- ・PDCA(Plan-Do-Check-Action)に配慮しているものには、内容に応じて加点する。
- ・加点2, 1のものは加点3のものと相対的に決める。



(平成 16 年度教育活動評価報告書)

資料 1-2-5 教育活動評価報告書序文

平成 16 年度，18 年度に試行を行い，19 年度から本格的実施とした。教員には，評価委員会の評価と助言，及び全体の集計結果が通知される。これは，平成 16 年度報告書の序文で，評価の目的を述べている。

はじめに

工学部教育委員会は，大学審議会答申「21世紀の大学像と今後の改革方策について」や大学評価・学位授与機構，日本技術者教育認定機構(JABEE)の設立等を背景に，平成14年1月から工学部教育体制の再検討を行った。その結果は「教育委員会から工学部長への提言」としてまとめられ，同年9月20日の第2教授会に提案された。その提案の1つが，教育の質の向上を目指して個々の教員の教育活動を評価することであった。秋には教育活動評価実施検討特別委員会が設置され，その実施に向けて具体的な内容の検討に入った。委員会は，平成15年4月18日の第2教授会において，教育活動評価委員会の設置とその要項並びに申合せの提案を行い，承認を得て，同年6月から，本「教育活動評価委員会」が具体的な活動を開始した。

教育活動評価委員会は，教育活動評価実施検討特別委員会の申合せを基に，より具体的な評価方法を検討したが，実施に至るまで約1年間を費やした。その主な理由は，平成16年4月から国立大学法人となることから，個人評価の意味が改めて問われたためである。大学の教育活動には，本来，評価とはなじまない側面が多く，新しい意味での評価を構築し，それを周知する必要があった。1年間の検討の結果は「教育活動評価実施に関する申合せ」としてまとめられ，平成16年4月16日の第2教授会において承認された。主な内容は，1)教育評価は，あくまでも「教育の質の向上を図る」ためのものであること，2)具体的な評価方法，3)個人名が分かる評価資料・評価結果は公開しないこと，そして，4)評価結果を有益なものにするのは，それを参考にした各教員の自己点検・評価であること，である。特に，強調したいのは4)である。ここで行われた評価は，同僚が同僚を評価したものであるから，それをどのように活かすかは，評価された本人の責による。その結果の集合が，今後工学部教育の質の向上に反映されることを期待している。

この報告書は，各教員から提出された平成15年度「教育活動基礎資料」とそれに基づいて行われた評価結果の集計，また関連する資料をまとめたものである。本委員会の基本的な評価方法・考え方についても述べてある。各教員に配付された「個人評価表」とともに，各教員の自己点検・評価のために，参考にして頂ければ幸いである。なお，平成16年度の評価は試行とした。個人の評価は，他大学でも検討はされているものの，実施された例は少なく，また，我々の評価方法は全く独自に考えられたものなので，問題点の把握が必要と判断したからである。

平成16年12月2日
工学部教育活動評価委員会

(平成16年度教育活動評価報告書)

資料 1-2-6 教員の授業の工夫・改善例

教育活動評価では、教育の工夫・改善や学生アンケート結果のフィードバックが、行われている。

授業の工夫・改善

1 聴而不聞の講義

講義では、全員に聴いてもらうことが最も重要であり、こちらの声が全員に届く必要がある。マイクのない講義室でも最後列の学生にもはっきりと聴いてもらえるほどの大きな声を出して講義している。

2 学びの意欲の向上を目指す

1回の講義では、1つの課題で完結するように心がけている。2つの課題を消化不良しているよりも1つの課題を十分に理解する方が、自ら勉強しようとする意欲を増大させる。また、講義終了10分前には、講義を聴いた後の理解度をチェックするために学生に演習を課している。この間は、学生の問を回って個人的な質問を受け付ける時間にもしている。学生が問題を解くことによって講義を理解したという達成感が得られるように工夫している。また、学生からの授業アンケートでも高い評価を得ていて、意見については真摯に受け止め、講義にフィードバックしている。

3 問題の設定と目標の明確化

XX系の科目を担当しているので、式の導出や証明問題が多い。講義では、どのパラメータが与えられ、何を求めるのかを完全に理解させるために十分な時間を費やしている。問題を理解させないまま講義を進行したのでは、学生は興味を示さない。また、式を導出した場合も、物理的な意味や工学的な応用性を徹底的に理解させるためにいくつかの具体例を示すなどの努力をしている。

4 確固たる知識を培う

講義は、板書していてもできるだけ前を向いて説明し、常に学生とのアイコンタクトを取っている。学生が理解すれば次の説明に移るが、理解できていない場合は2度、3度いろいろな角度から説明するように心がけている。大抵は、繰返しの説明が必要であるが、3回くらいの説明でほとんどが理解してくれるようになる。

5 グローバル時代を見据えた最先端に触れる多様な学びの場の提供

所属するXX学会等の特別講演会や学術講演会を企画、開催してきた。受講学生、4年生、院生に最新会情報の提供や多岐にわたる研究者との交流を図る会への参加の機会を与えている。2002年に開催されたコンgresでは、先端工学に関するシンポジウムにおいて院生に英語でパネル発表する機会を設けた。

6 きめ細かいサポート

卒研指導については、自ら考える力を伸ばす環境を提供するとともに、研究課題の設定及び研究計画・の助言、実験結果の討論を絶えず行うように心がけている。週1回の研究会で研究の進捗状況を確認するも、学生が質問で来室した場合には、必ず当日中に助言できるように努力をしている。

達成度向上策

各講義の最後の10分間に演習を行い、達成度を確認している。

授業に関するアンケート・教育評価結果に対する対応策

アンケート結果は非常にpositiveな意見ばかりであり、現在のところ対応する必要はほとんどない。

(平成16年度教育活動評価報告書)

ウ) 教員の質の向上を図る採用・昇格・昇給制度

教員採用は原則公募であり、助教にはテニユアトラック制を導入している。平成13年度から採用・昇格の際は、教育研究業績とともに、候補者に模擬授業を課し評価している【資料1-2-7、資料1-2-8:P10】。

また、平成18年度から昇給者の判定には、教育業績も評価し、業績を教員に公開している【資料1-2-9:P10】。

学生に選ばれた優秀教員は、旅費の特別支給を受けるとともに、昇給対象者となり、また、その教育方法を全教員へのメールとHPで公開する【別添資料3:P58】。

これらの取組は、教員の質の向上に結びついている。

資料 1-2-7 採用・昇格に関する規定(抜粋)

第5条 教授、准教授、専任講師又は助教に係る被選考者は、教員選考委員会及び教育技法評価委員会が行う模擬授業による教育技法評価を受けなければならない。

2 被選考者は、前項の教育技法評価の結果に合格しなければ、教授、准教授、専任講師又は助教になることができない。

(福井大学工学部教員選考基準に関する内規)

資料 1-2-8 模擬授業評価表

教員の採用・昇格の際に、候補者の模擬授業を行い、教員選考委員会及び教育技法評価委員会の委員がそれぞれの項目について評価する。

評価の留意点

2007年度 教育技法評価委員会

| 授業目標・準備 | |
|---------|--|
| 明確性 | 授業の目標は明確に示されたか（授業全体と今回の講義について） |
| 総合性 | 他の授業科目との関連等，総合的な観点からの位置付けや把握方法が示されたか |
| 授業内容 | |
| 難易度 | 適切な難易度で，必要な内容が講義されたか |
| 基礎学力考慮 | 学生の基礎学力を考慮し，必要に応じた基礎事項の補足説明があったか |
| 学習方法 | |
| 授業記録 | 十分な余裕をもって学生が授業内容の記録をとることができるように配慮がなされたか |
| 自己学習指導 | 学生の自己学習（予習・復習・自己調査）のための適切な指導がなされたか |
| 講義技法 | |
| 可聴性 | 声は十分聞き取れたか， 言葉は明瞭であったか， 言っている内容は理解できたか |
| 明快性 | 講義内容が明快で基礎的原理を分りやすく解き明かすものであったか |
| 熱意 | 主題についての講師の熱意が現れている講義になっていたか |

（教育技法評価委員会資料）

資料 1-2-9 昇給に関する申し合わせ（抜粋）

| |
|--|
| <p>昇給基準による評価の手順</p> <p>定められた期限までに，上記の条項を満たす者に，資格者であることを通知する。</p> <p>資格者は，指定された期限までに，当該期間における教育・研究・社会貢献(国際交流を含む)・管理運営等の自己点検・評価書（様式 A4 1 枚）を提出し，昇給を申請する。様式は研究科長が作成する。</p> <p>研究科長は提出された自己点検・評価書により，申請者の教育・研究・社会貢献(国際交流を含む)・管理運営等の業績評価をおこなう。</p> <p>A 昇給該当の場合の公表について</p> <p>昇給基準による場合は，名前を伏して本人の申請書を公表する。</p> <p>研究科長裁量による場合は，研究科長が本人にそのことを伝え，被評価者の名前を伏して，該当理由を公表する。</p> <p>いずれの場合も，被評価者の名前が推定できる場合がありうる。</p> |
|--|

（第 2 教授会資料「昇給に関する申し合わせ」）

エ) 基礎学力を保證する専門基礎教育の責任組織

「基礎知識の確実な習得」を目指し，数学，物理等の科目を共通教育から切り離し，専門基礎科目とするとともに，その形骸化を防ぐため，物理工学科を，それらの教育の責任学科とする体制が構築されている。工学部全体のこれらの科目の半数（約 50 科目）を物理工学科が担当する一方，目的を共有するため，半数を全学科が担う。

その結果，特に数学について，学習歴・習熟度の多様な入学者の基礎学力の確実な習得のために，AO 入学者に対する入学前教育【別添資料 4：P59】，入学時の全学生を対象としたプレースメントテスト，それを基にした約 20%の学生を対象とする補習授業，さらに 2～4 クラス編成の習熟度別授業の実施などの教育方法の改善が行われ，これらは，外部評価でも高く評価された【資料 1-2-10：P11】。

資料 1-2-10 専門基礎教育体制等への外部評価（抜粋）

2) 教育内容－方法改善への取組の適切性
 「確実な基礎学力の育成に向けての専門基礎科目の教育体制・補習授業」の取り組みについては、理工学科を責任学科とする専門基礎教育体制、入学時における数学・英語のプレースメントテストやステップアップ（補習）授業、数学の達成度別教育などが、全体的に好意的で高い評価を得た。

（平成 17 年度外部評価報告書）

オ) 創成教育を担う先端科学技術育成センターの設置

平成 18 年度に設置し、最新機器を導入するとともに、学生の「課題提案能力」や「探求的課題解決能力の形成」等（創成教育）を養う「創成教育部門」を設けた。活発な活動を行い【資料 1-2-11】、工学部共通の学際実験・実習を担うなど、学生の能動的な活動を高める教育の改善に結びついている。

資料 1-2-11 先端科学技術育成センター

3 部門からなり、創成教育部門には、約 40 名の教員が参加し、正規の科目（学際実験・実習）以外に、学生提案型、教員提案型の創成教育を実施するとともに、広報誌やHPを通し、活動の意義の共有を図っている。

福井大学工学部先端科学技術育成センター
 Center for Innovative Research and Creative Leading Education (CIRCLE)
CIRCLE News サカキルニュース
 2008.3 [第6号]

CIRCLEの夢をカタチにする技術者育成プログラム

福井大学工学部・工学研究科の理念・目的は、「夢を形にする技術者、IMAGINEER」(IMAGINEER=Imagine+Engineer)の育成です。CIRCLEではジブンの頭を使って考え、提案し、関係者と力を合わせて実現化するプロセスを体験するプログラムの開発に取り組んでいます。みなさんからのご提案も大歓迎です！

創造力と実現力を育む継続的プログラム
 突然降って湧いたように思われるアイデアも、結局はそれまでの知識や経験を従来ない形でつなぎ合わせた時に生まれるもの。自らが使いこなせる「創造力の道具箱」の種類を増やし、磨きをかける活動。そして創造力の道具箱を意識的につなぎ合わせる「創造力の実践」。こうした体験と、そしてちょとした勇気さえあれば、創造力なんて誰にだって発揮できるもの。
 このプログラムをうまく活用すれば、各学科での専門教育との往復運動を通じて、学びの情熱をかき立て、理論と

創成活動の紹介
 CIRCLEでは自分たちで作り上げていく活動を「創成活動」と呼んでいます。創成活動は、自主参加・自主企画・自主運営の自主3原則の精神で実施しています。参加するかどうかはアナタ次第。ジブンには、こんなコトが出来るとどういふ発見は、新しいジブンとの出会い。どんなジブンと出会えるか。勇気を持って扉を開けてみよう。活動のいくつかを以下にご紹介します。

マイクロマウス・プロジェクト
 (窓口教員：池田弘 [知能システム])
 小型ロボットが自分で判断して迷路を抜ける「マイクロマウス」の製作を、パーツの選定・購入から全て自分で進めています。マイクロマウスは1970年代に始まったロボット競技会の単分け的存在であると同時に、海外からの参加者も多い国際的な競技会です。2年前の大会ではフレッシュマンクラスで自律賞を受賞し、今年はエキスパートクラスを完走しました。
 本プロジェクトでは、製作を通じて電子回路やプログラミングを中心としたハイレベルな技術を身に付けることが出来ます。必要なのはやる気だけ。技術と理論は後から付いてきます。ぜひマイクロマウスプロジェクトで、ものづくりの醍醐味を知ってください。

福井大学工学部先端科学技術育成センター
 Center for Innovative Research and Creative Leading Education (CIRCLE)
 愛称：創成CIRCLE

創成CIRCLEは、3部門からなります。

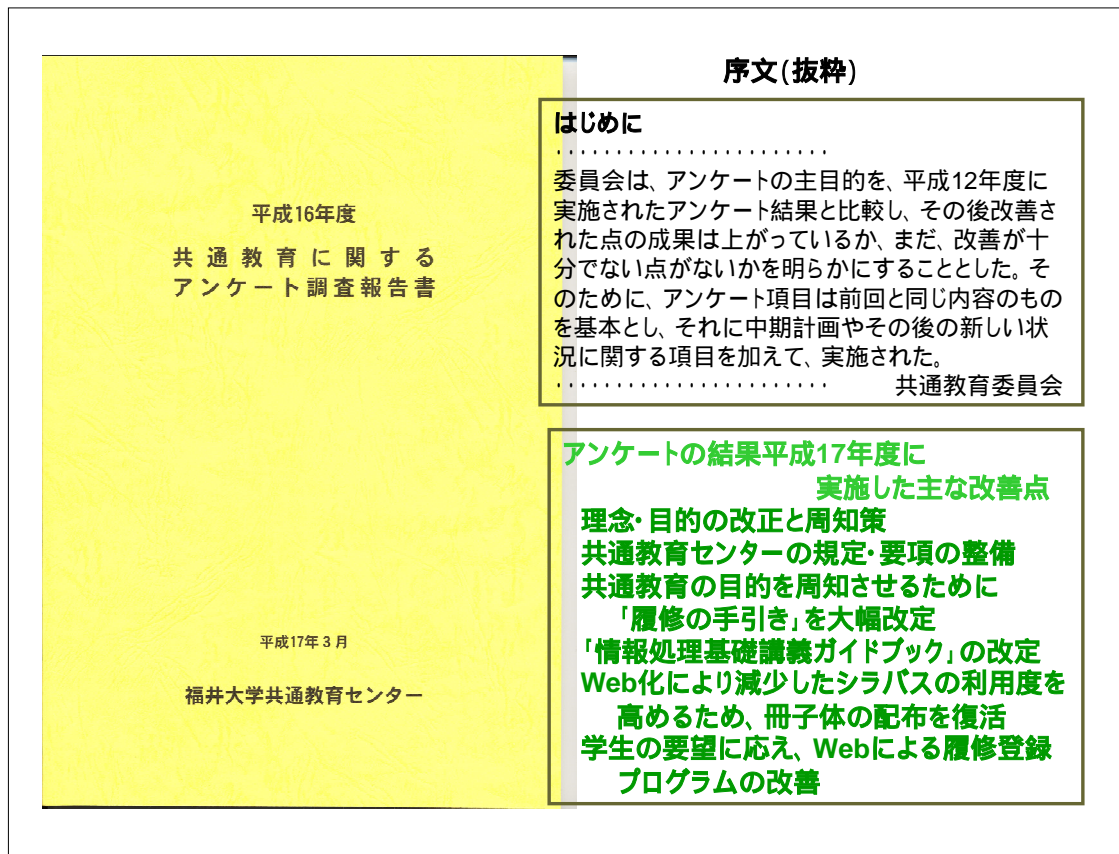
- 創成教育部門** 元気になる創造性教育
 部門長：寺田 聡
 創成教育の開発・実践・普及。
 「学際実験・実習」の運営
 各種創成教育活動
- 精密工作部門** 元気になるものづくり
 部門長：白石 光信
 ものづくりを通じて創成教育をサポート。
 最新鋭機材を活用した創造性の育成と地域連携。
- 起業化育成部門** 元気になる社会貢献
 部門長：山本 昌勇
 創成活動で生まれたアイデアによる社会貢献。
 職業観形成支援。

（先端科学技術育成センター資料）

カ) 学生アンケート

「共通教育の充実」を目指し、学生及び教員に対するアンケートを定期的に行っている。平成 16 年度は、平成 12 年度調査のフィードバックの完成度に力点を置いて実施し、その結果は、平成 17 年度の大幅な改善に結びついている【資料 1-2-12】。

資料 1-2-12 共通教育に関するアンケート調査報告書、序文及びその結果実施した改善点

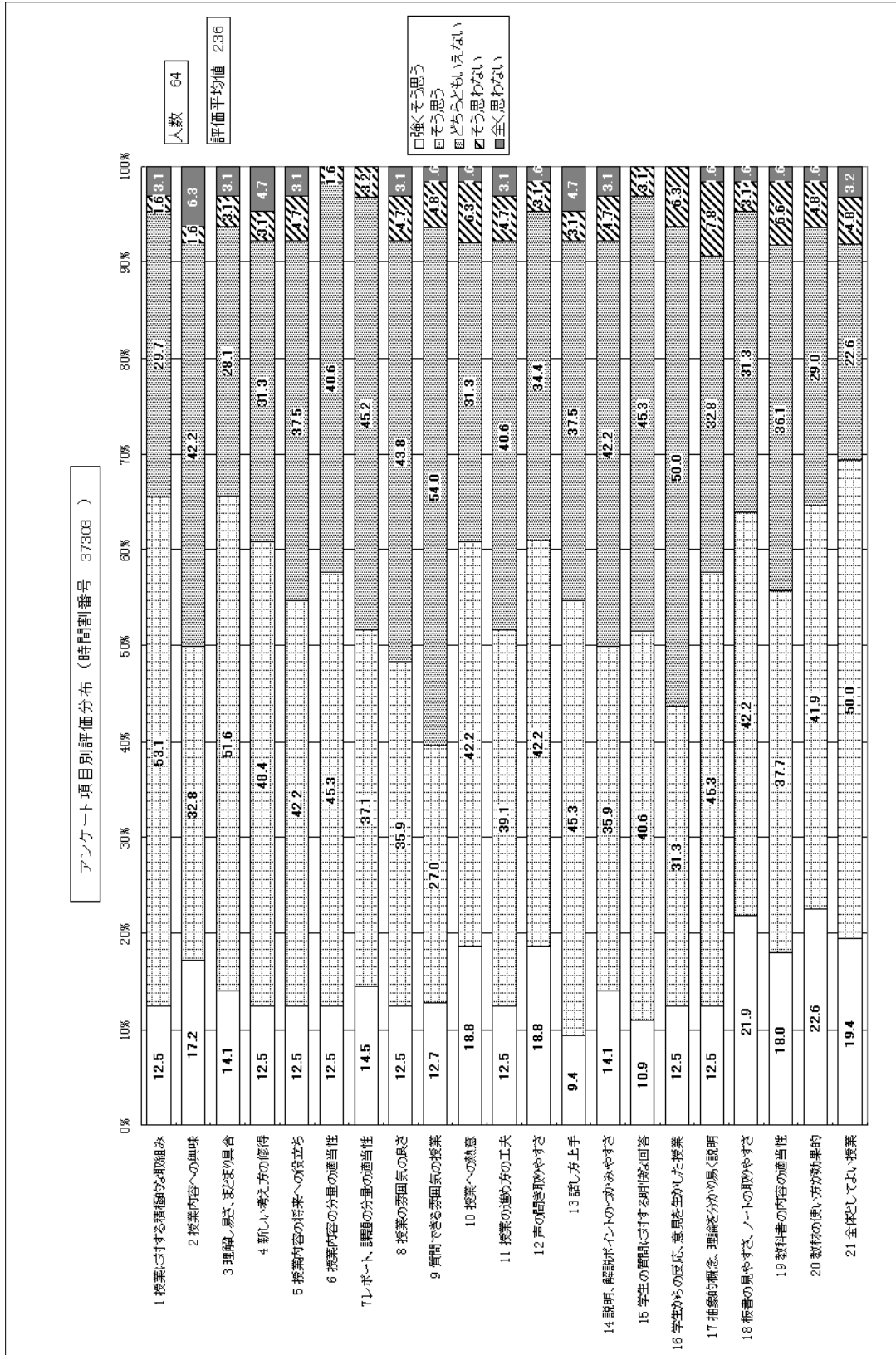


(平成 16 年度共通教育に関するアンケート調査報告書)

専門教育に対する学生アンケートによる授業評価は、平成 17 年度までの 5 カ年計画により、同じアンケート項目で実施され【資料 1-2-13 : P13, 資料 1-2-14 : P14】, 評価は緩やかではあるが、向上している【資料 1-2-15 : P14】。

5 年間の分析により、平成 18 年度からは、評価結果のフィードバックを確実にを行うため、学期の中間と後半に 2 回実施し、中間の評価を後半の講義に反映させ、さらに評価を得ることとした。また、学生の要望に応え、各教員の改善策等を掲示と学内ウェブで学生に公表している【別添資料 5 : P60】。

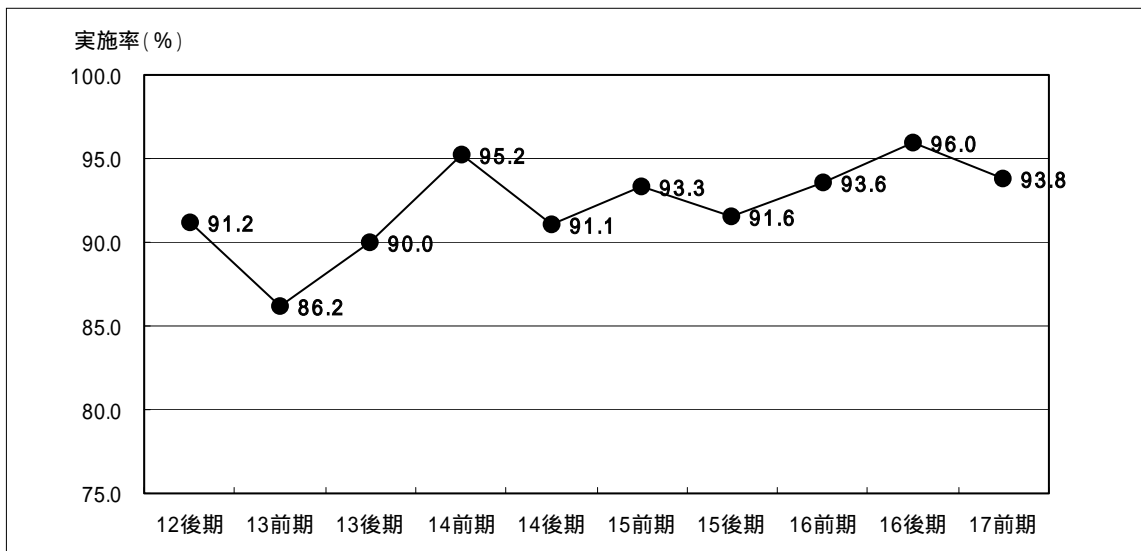
資料 1-2-13 各教員にフィードバックされる個人評価結果の例
 各教員に全教員の集計結果とともに報告される（平成 17 年度版）。



（授業改善のためのアンケート調査報告書 平成 18 年度）

資料 1-2-14 アンケート回収率の5年間の推移

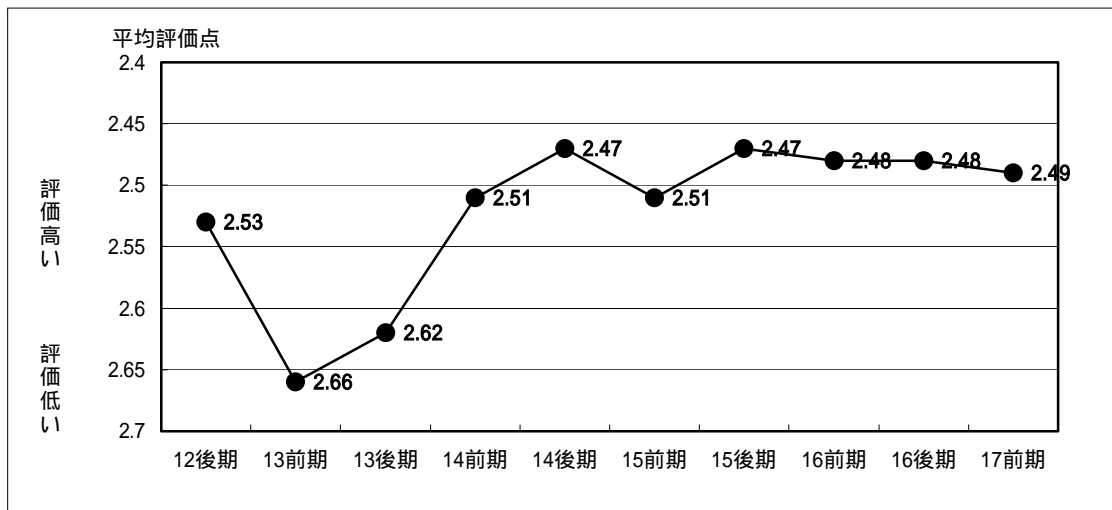
平成 13 年前期を除き，過去 5 年間，全教科（270～290）の 90% 以上の実施率で，教員がアンケートを授業改善に有益と判断していることが分かる。



(授業改善のためのアンケート調査報告書 平成 18 年度)

資料 1-2-15 全教科の評価平均値の推移

1～5の5段階評価で，評価は小さい数値の方が高い。平成 15 年度後期以降は，2.47 から 2.49 に収束している。



(授業改善のためのアンケート調査報告書 平成 18 年度)

キ) 外部評価

平成 17 年度に、平成 11 年以来 5 回目の評価委員 70 名による外部評価を受けた。平成 11 年度の外部評価委員数名に再度委員を依頼し、5 年間の成果を高く評価されたことは、評価のフィードバックが確実に行われ、取組が改善に結びついていることを示している【資料 1-2-16】。教育の総合評価の平均は、5 段階評価で 4.2 であった【資料 1-2-17 : P16】。指摘された点についてはさらに改善を図っている。

資料 1-2-16 平成 17 年度外部評価委員（元東京大学副学長）の意見

私は 6 年前の評価に参画させて頂いた。そのときに議論したことがどんどん実現されていることに敬意を表したいと思う。あの時はミニ東大になるな、ミニ京大になるな、地域に密着しろという指摘をいろいろな委員の先生がされて、長所や短所を議論した。JCO の事故があったので原子力についても議論が出たのだが、ここまで積極的に取り組まれるとは。お一人の方がそういうものを作ったらどうかと言って、私も講座ぐらい作ったらどうかという発言をしたと思うが、この 5 年間で、まさに地域に密着したファイバー・アミニティと原子力・エネルギー安全工学のご専攻を実現されたというご努力には本当に敬意を表したい。

部局化に向けて、非常に積極的にいろいろなことをされている。ベンチャー・ビジネス・ラボラトリーとか、知的財産の取り組みだとか、生命科学複合教育などを大いにやられている。先ほども申し上げたが、こういうものはどちらかというと先端的な問題に対する教育、または研究オリエンテッドな高度な大学院に向けたものだと思うが、どんどん発展すると先生方はいろいろなことで非常に忙しくなっていると。ずっと背伸びしてきたのを、一度背を縮めて基礎的な教育にも目を向け直していただきたい。最初に申し上げたように高校カリキュラムの変化への対応を考えていただきたい。もちろんいろいろな方策をされていることも存じ上げているが。

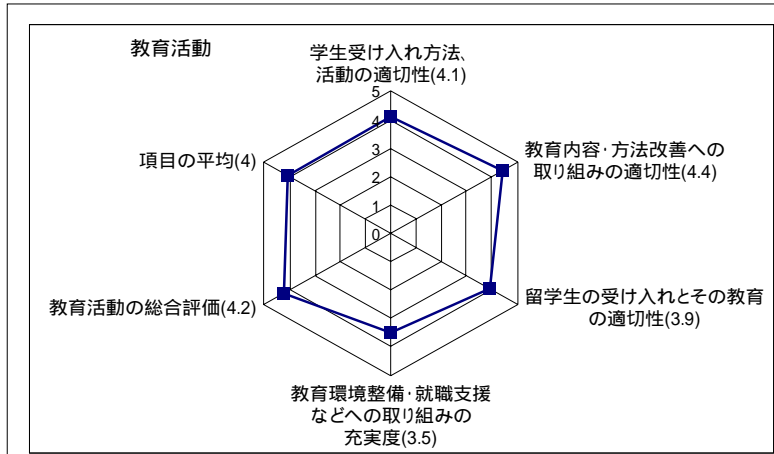
私は物理工学科の評価担当であるが、物理工学の一つの大きな特徴は専門基礎が重要であることで、それについて多くの国立大学がいろいろな方式で対応している。物理工学科の学生に対して教員が多すぎるようなコメントが他の学科の先生から出ているようだったが、福井大学の対応の仕方は専門学科を作って専門基礎を教えるシステムであり、常に一つの情報を共有しあうグループがあるということは非常に大きな特徴だと思う。

物理工学科の中でもう一つかんかんがくがくやったのは、理念では創造的な教育、人材を作るといふけれども具体的に何をやっているのだということ、福井大学出身の企業の方々が非常に厳しく追求された。この将来計画に出ている先端科学技術育成センターの個々の中身や、ものづくりを中心にするとか、物理工学では物理ミュージアムといって学生がいろいろなものを作って外に見せるようなことをやっているようだが、この理念に合った方向の、余裕のある人が生まれる方向の教育、研究の方向へ是非目を向けたいいただきたいというのが私の感想である。しかし、本当によくやられたと感心している。

（平成 17 年度外部評価報告書）

資料 1-2-17 平成 17 年度外部評価における教育活動評価

1～5の5段階評価で、評価は5が高い。総合評価は4.2である。評価を受け、特に学生の自習室新設等の教育環境整備や就職支援、留学生支援の強化を図っている。



平成 17 年度外部評価における教育活動評価のまとめ

外部評価結果を受け
平成 19 年度に新設した自習室

第 3 章 教育活動

評価平均 4.2

学生の受け入れ方法、活動の適切性(4.1)、教育内容・方法改善への取り組みの適切性(4.4)、留学生の受け入れとその教育の適切性(3.9)、教育環境整備・就職支援などへの取り組みの充実度(3.6)の4項目について項目別に評価いただき、それぞれの評価の平均値は項目の後の()内に示す値になった。また、教育活動の総合評価の平均値は4.2であった。

1) 学生の受け入れ方法、活動の適切性

AO入試に関する意見が多く、センター試験を課さないAO入試Ⅰでの入学者の学力に対する不安と、入試区別の成績調査の必要性を指摘された。現在は国立大学からのルールを引き継いでいるが、今後は福井大学の意思に沿った学生の受け入れのルール作りが望まれるとの指摘や、入試制度は急には変えられないので、先々を考えていくことが大切であるとの助言もあった。また、いっそうの広報活動が必要であるとの意見を頂いた。

2) 教育内容・方法改善への取り組みの適切性

「確実な基礎学力の育成に向けての専門基礎科目の教育体制・補習授業」の取り組みについては、理工学を責任学科とする専門基礎教育体制、入学時における数学・英語のプレースメントテストやステップアップ(補習)授業、数学の達成度別教育などが、全体的に好意的で高い評価を得た。また、「学生の主体性・創造性を育成する教育への取り組み」の一貫としての授業料日「学際実験・演習」、ものづくり工房等についてもユニークで意欲的なプロジェクトとして期待が寄せられた。学生による授業評価については、授業改善への成果が徐々に現われているとの積極的評価や、今後いっそうの授業評価を反映した対策が望まれるという助言がある一方、学生の評価には過度に期待しないほうが良い、学生の評価も卒業後時間とともに変わり得るのではないかと等の評価委員の経験に基づく指摘もなされた。JABEE 受審に向けての取り組みについては適切であり、工学部全体として検討しているのは良いとの評価があった。インターンシップ制度については、今後さらに学生に制度の活用を奨励する方策を実施することが要望された。学生の留年や退学の現状については、入学試験成績との関連などその原因を更に詳しく分析すること、また卒業生の「品質保証」についてのポリシーを明確にすることなどが求められた。

3) 留学生の受け入れとその教育の適切性

留学生の受け入れ数が増加しているため、概ね良好な評価を頂いた。ただし、短期留学プログラム(FUSEP)の内容や留学生センターの活動について詳しい記述が必要であったとの意見を頂いた。

4) 教育環境整備・就職支援などへの取り組みの充実度

建物設備に関しては必要最小限のものは整備されているという意見とともに、講義室の空調と視聴覚設備の充実が必要との意見があった。建物に巨額の投資をしても、その維持費が財政を圧迫するようであれば問題であり、学生を大事に考えるという発想で整備計画を立てて進めることを求められた。就職支援に関しては、就職率には問題はないが、学生のキャリア形成支援に結びつく低学年からの職業指導と、卒業後の実態を検証して教育にフィードバックするしくみが必要であるとの助言を頂いた。

(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)

教育目的を達成するための多様な学科が設置され、教員の配置、クラスの編成も適切である¹⁾。

1) 資料 1-1-1: 学生定員・現員: P3

資料 1-1-3: 教員等の配置: P4

資料 1-1-4: 教員一人当たりの年間担当授業コマ数: P4

資料 1-1-5: 1 授業当たりの受講者数: P5

教養教育・専門教育の目的を達成するための組織が適切に編成され、教育内容・教育方法の改善に取り組む PDCA 体制が機能しており、大幅な改善に結実している²⁾。

2) 資料 1-1-2: 共通教育の実施体制: P3

資料 1-2-1: 工学部教育の改善にむけた PDCA 体制: P5

資料 1-2-2: 教員が過去 1 年間に F D 活動に参加した回数: P6

資料 1-2-3: 共通教育フォーラム誌と F D フォーラム誌: P6

資料 1-2-4: 教育活動評価法と総合評価: P7

資料 1-2-5: 教育活動評価報告書序文: P8

資料 1-2-6: 教員の授業の工夫・改善例: P9

資料 1-2-7: 採用・昇格に関する規定(抜粋): P9

資料 1-2-8: 模擬授業評価表: P10

資料 1-2-9: 昇給に関する申し合わせ(抜粋): P10

別添資料 1: F D フォーラム誌の記事の例 1: P56

別添資料 2: F D フォーラム誌の記事の例 2: P57

別添資料 3: 平成 19 年度優秀教員報告書の例: P58

多様な学習歴・習熟度をもつ学生の基礎学力向上を支える体制が整備され、その教育の責任学科を中心に、きめ細かな対応が行われている³⁾。

3) 資料 1-2-10: 専門基礎教育体制等への外部評価(抜粋): P11

別添資料 4: A O 合格者に対する入学前教育: P59

探求的課題解決能力等の形成を目指す創成教育体制が確立され、活発な活動が行われている⁴⁾。

4) 資料 1-2-11: 先端科学技術育成センター: P11

学生のアンケート、教員の多様な評価とインセンティブの付与、外部評価等の評価制度が整備され、そのフィードバックが良く機能している⁵⁾。

5) 資料 1-2-4: 教育活動評価法と総合評価: P7

資料 1-2-5: 教育活動評価報告書序文: P8

資料 1-2-6: 教員の授業の工夫・改善例: P9

資料 1-2-7: 採用・昇格に関する規定(抜粋): P9

資料 1-2-8: 模擬授業評価表: P10

資料 1-2-9: 昇給に関する申し合わせ(抜粋): P10

資料 1-2-12: 共通教育に関するアンケート調査報告書序文及びその結果実施した改善点: P12

資料 1-2-13: 各教員にフィードバックされる個人評価結果の例: P13

資料 1-2-14: アンケート回収率の 5 年間の推移: P14

資料 1-2-15: 全教科の評価平均値の推移: P14

資料 1-2-16: 平成 17 年度外部評価委員(元東京大学副学長)の意見: P15

資料 1-2-17: 平成 17 年度外部評価における教育活動評価: P16

別添資料 3: 平成 19 年度優秀教員報告書の例: P58

別添資料 5: 公開している改善策の例: P60

以上から、学生をはじめ関係者から期待される水準を大きく上回ると判断した。

分析項目 教育内容

(1) 観点ごとの分析

観点 2-1 教育課程の編成

(観点に係る状況)

教育課程は、「広い教養と基礎的な知識」を身につけることを目的とした共通教育科目(38単位)と、「高度な専門能力」を養う専門教育科目(92単位)からなり、体系的に編成されている。

共通教育科目の編成は【資料 2-1-1】のとおりである。

資料 2-1-1 共通教育の構成

| 共通教育科目として修得しなければならない単位数(計 38単位) | | |
|---|---|-----|
| 大学教育入門セミナー(必修) | | 2 |
| 基礎教育科目 | | 16 |
| 外国語科目*1 | | 12 |
| 教育地域科学部*2 | | |
| 英・独・仏・中から 1外国語(選択必修) | 8 | |
| 他の1外国語(選択必修) | 4 | |
| 工学部 | | |
| 英語(必修) | 8 | |
| 独・仏・中から 1外国語(選択必修) | 4 | |
| 保健体育科目(保健体育又は体育を選択必修) | | 2 |
| 情報処理基礎科目 | | 2 |
| 情報処理基礎(必修) | | (2) |
| 総合情報処理(選択)*3 | | |
| 教養教育・副専攻科目*4 | | 20 |
| 均等履修 | | 10 |
| A群[共通教養・副専攻科目]5分野の各分野から1科目(選択必修) ただし、教育地域科学部学生においては内1分野1科目、工学部学生においては第4もしくは第5分野のいずれか1科目をB群[専門教育・副専攻科目]の科目で代替できる。 | | |
| 集中履修 | | 6 |
| A・B群の1つの分野内から3科目(選択必修) | | |
| 自由選択履修 | | 4 |
| A・B群から均等・集中履修を含め、全部で20単位になるまで(選択必修) | | |

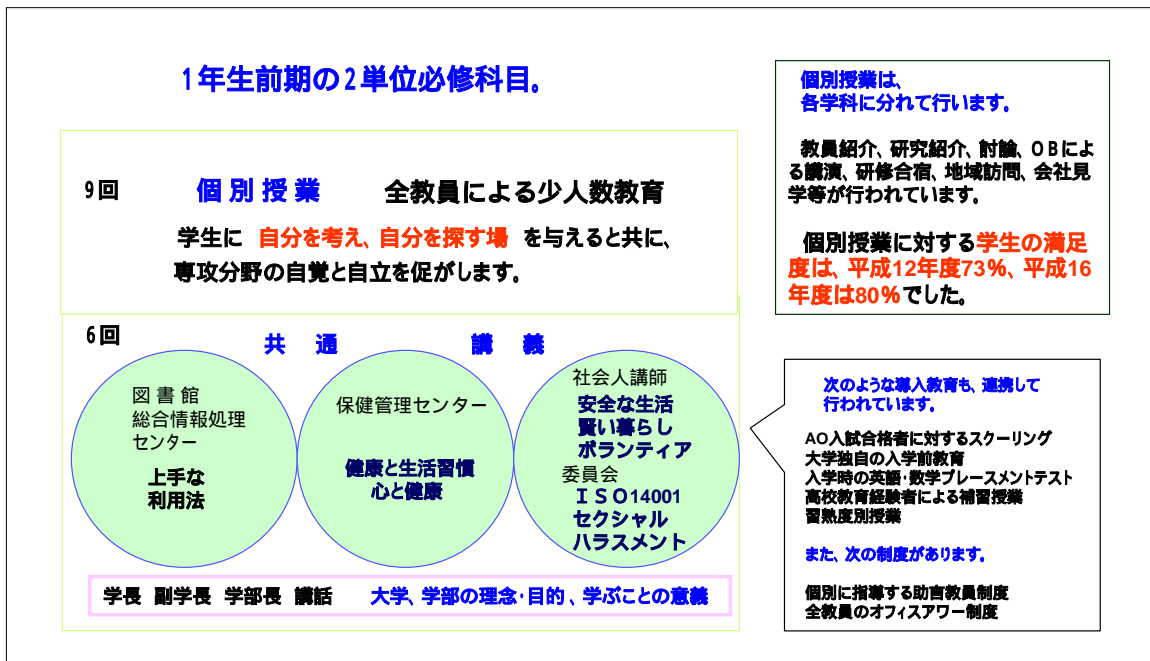
*1 外国語の外国人留学生の履修方法については本文の説明を読んでください。
 *2 学校教育課程の学生は、2外国語選択のうち、一つは英語を選択しなければなりません。
 *3 教育地域科学部学生においては、第4分野の「システムと情報」系の科目として代替できます。工学部学生においては修得しなければならない単位数に算入できません。
 *4 所属の学部、課程・学科等によって、履修が制限されている場合があります。

(共通教育履修の手引き)

「大学教育入門セミナー」は、多様な履修歴と習熟度を持つ新入生を大学の生活へスムーズに導入し、勉学の「動機付け」を促すことを目的としている。【資料 2-1-2 : P19】。

資料 2-1-2 大学教育入門セミナー

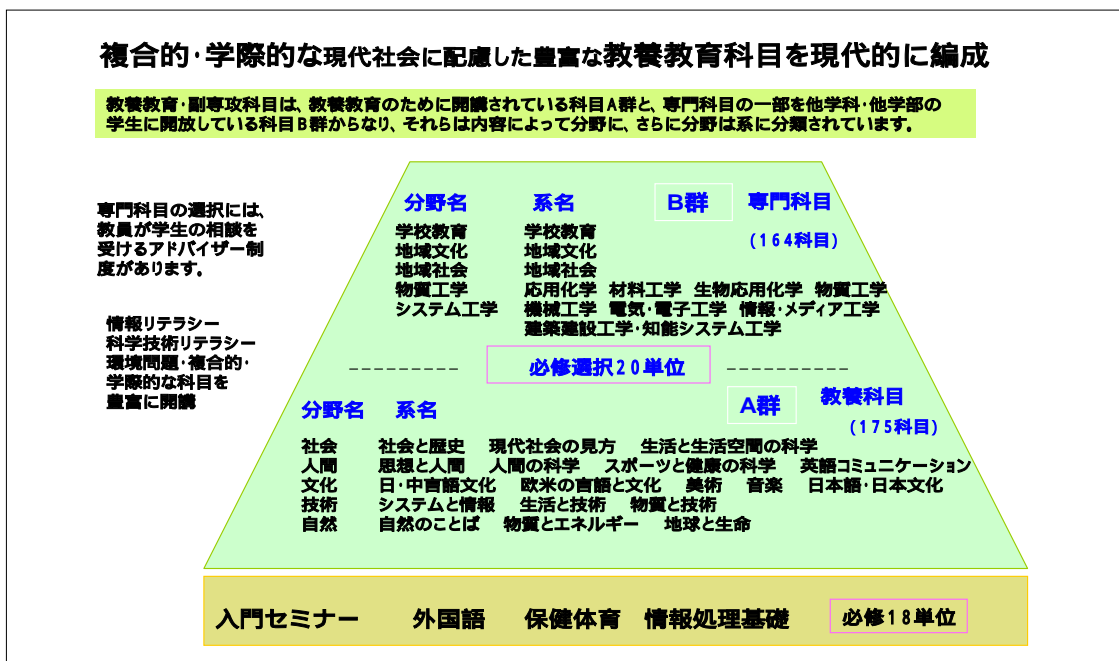
大学教育入門セミナーは、大学生活へスムーズに導入するための6回の共通講義と、各学科の特徴に応じ、勉強意欲を高める9回の個別授業で構成されている。



(福井大学HP, 平成17年度 特色GP採択資料)

教養教育・副専攻科目は、共通教育の理念「広く学問の知識や方法を学ぶ」ことと、副専攻修得を可能とするための科目群である【資料2-1-3】。

資料 2-1-3 教養教育・副専攻科目の構成



(福井大学HP, 平成17年度 特色GP採択資料)

専門教育科目は、専門基礎科目、専門科目、及び卒業論文からなる【資料 2-1-4：P21】。専門基礎科目は、「基礎学力」を身に付ける数学や物理、工学部共通の創成教育「学際実験・実習」、キャリア教育としてのインターンシップなどで構成される。専門科目は、各学科の専門教育目的に沿って構成され、卒業論文では、「探求的課題解決能力」や表現力等、総合的な能力を養う。

核となる科目を必修とするとともに、選択科目も豊富に開講され、科目間の関係も明確にされている【資料 2-1-5：P22】。

また、専門知識だけでなく、各科目と教育目標との関係も明示している【資料 2-1-6：P23、資料 2-1-7：P24】。

さらに、工業のほか、理科あるいは数学の高等学校教諭一種免許状が取得可能である。

資料 2-1-4 カリキュラムの例（物理工学科）

物理工学科 専門教育課程表

(平成20年度)

| 区 分 | 科 目 名 | 専 単 副 単 修 位 取 数 | 毎週授業時間数 | | | | | | | | 備 考 | 教職課程 コース | | |
|------------|---------------|--------------------------|---------|----|----|----|----|----|----|---|-----|------------------|---------|----|
| | | | 1年 | | 2年 | | 3年 | | 4年 | | | | | |
| | | | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | 前 | 後 | | | | |
| 共通教育科目 | 大学教育入門セミナー | 2 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | (第1)外国語科目(英語) | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | 英語 | | |
| | (第2)外国語科目 | 4 | 2 | 2 | | | | | | | | 独、仏、中から1外国語 | | |
| | 保健体育科目 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | 情報処理基礎科目 | 2 | 2 | | | | | | | | | コンピュータリテラシー | | |
| | 基礎教育科目小計 | 16 | 8 | 4 | 2 | 2 | | | | | | | | |
| | (均等履修) | 10 | | | | | | | | | | | | |
| | (集中履修) | 6 | | | | | | | | | | | | |
| | (自由選択履修) | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | (副専攻) | (10) | | | | | | | | | | | | |
| 教育・副専攻科目小計 | 20 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | | | | 集中履修、自由選択履修で10単位 | | |
| 共通教育科目小計 | 38 | 16 | 10 | 8 | 8 | 6 | 6 | | | | | 攻科目開講時間帯の時間数 | | |
| 専門基礎科目 | 線形代数 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | 線形代数 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | 微分積分 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | 微分積分 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | 応用数学 | 2 | | | 2 | | | | | | | | 工業 | |
| | 応用数学 | 2 | | | 2 | | | | | | | | 工業 | |
| | 熱力学 | 2 | | | 2 | | | | | | | | 化学 | |
| | 基礎実験 | 2 | 4 | | | | | | | | | | 物実 | |
| | 線形代数演習 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | 線形代数演習 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | 微分積分演習 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | 微分積分演習 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | ベクトル解析 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | 物理学基礎 | 2 | 2 | | | | | | | | | | 物理 | |
| | 力学 | 2 | 2 | | | | | | | | | | 物理 | |
| | 力学演習 | 1 | 2 | | | | | | | | | | 物理 | |
| | 電子計算機 | 2 | 2 | | | | | | | | | | 工業 | |
| | 電子計算機演習 | 1 | 2 | | | | | | | | | | 工業 | |
| | 分子科学 | 2 | | | 2 | | | | | | | | 化学 | |
| | 電磁気学 | 2 | | | 2 | | | | | | | | 物理 | |
| | 電磁気学演習 | 1 | 2 | | | | | | | | | | 物理 | |
| | 工業日本語 | 2 | 2 | | | | | | | | | | 留学生対象科目 | |
| | 工業日本語 | 2 | 2 | | | | | | | | | | 留学生対象科目 | |
| | 工業日本語 | 2 | 2 | | | | | | | | | | 留学生対象科目 | |
| | 工業日本語 | 2 | 2 | | | | | | | | | | 留学生対象科目 | |
| | 日本の工学と技術 | 2 | 2 | | | | | | | | | | 留学生対象科目 | |
| | 留学基礎英語 | 2 | | | | | | | | | | | 本人申請 | |
| | 学際実験・実習 | 1 | | | 3 | | | | | | | | 工業 | |
| | 学際実験・実習 | 1 | | | | 3 | | | | | | | 工業 | |
| | 放射線安全工学 | 2 | | | | | | 2 | | | | | 工業 | |
| | 知的財産権の基礎知識 | 2 | | | | | | 2 | | | | | 工業 | |
| | ベンチャービジネス概論 | 2 | | | | | | | | 2 | | | | |
| | フロンランナー | 2 | | | | | | 2 | | | | | | |
| | ものづくり基礎工学 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | インターンシップ | 1 | | | | | | 3 | | | | | | |
| | 専門基礎科目小計 | 33 | 27 | 22 | 18 | 15 | 4 | 6 | 6 | 2 | | | | |
| | 専門教育科目 | 力学 | 2 | | 2 | | | | | | | | | 工業 |
| | | 力学講究 | 2 | | 2 | | | | | | | | | 工業 |
| | | 数理解析 | 2 | | | 2 | | | | | | | | 物理 |
| | | 電磁気学 | 2 | | | 2 | | | | | | | | 工業 |
| | | 電磁気学講究 | 2 | | | 2 | | | | | | | | 工業 |
| | | 物理化学 | 2 | | | 2 | | | | | | | | 工業 |
| | | 統計力学 | 2 | | | 2 | | | | | | | | 工業 |
| | | 統計力学演習 | 1 | | | 2 | | | | | | | | 工業 |
| | | 電気電子回路 | 2 | | | 2 | | | | | | | | 工業 |
| 量子力学 | | 2 | | | 2 | | | | | | | | 物理 | |
| 量子力学 | | 2 | | | 2 | | | | | | | | 物理 | |
| 量子力学演習 | | 1 | | | 2 | | | | | | | | 物理 | |
| 量子力学演習 | | 1 | | | 2 | | | | | | | | 工業 | |
| 群論入門 | | 2 | 2 | | | | 2 | | | | | | 物理 | |
| 物理数学 | | 2 | | | | | 2 | | | | | | 物理 | |
| 物理数学講究 | | 2 | | | | | 2 | | | | | | 物理 | |
| 解析力学 | | 2 | | | 2 | | | | | | | | 物理 | |
| 物性物理学 | | 2 | | | | | 2 | | | | | | 物理 | |
| 量子力学 | | 2 | | | | | 2 | | | | | | 工業 | |
| 流体力学 | | 2 | | | | | | 2 | | | | | 物理 | |
| 物理計測 | | 2 | | 2 | | | | | | | | | 工業 | |
| 統計力学 | | 2 | | | | | 2 | | | | | | 工業 | |
| 物理光学 | | 2 | | | | | 2 | | | | | | 物理 | |
| 物性物理学 | | 2 | | | | | | 2 | | | | | 工業 | |
| 電気電子回路 | | 2 | | | | | 2 | | | | | | 工業 | |
| 環境放射能 | | 2 | | | | | | 2 | | | | | 工業 | |
| 分子シミュレーション | | 2 | | | | | | 2 | | | | | 工業 | |
| 量子化学 | | 2 | | | | | | 2 | | | | | 化学 | |
| 外書講読 | | 2 | | | | | | | 2 | | | | | |
| 工業と技術者 | | 2 | | | | | | | 2 | | | | 工業 | |
| 応用物理学概論 | | 2 | | | | | | | 2 | | | | 工業 | |
| 現代物理学概論 | | 2 | | | | | | | 2 | | | | 物理 | |
| 応用電磁波物理学 | | 2 | | | | | | | 2 | | | | 物理 | |
| 物理学実験 | | 2 | | | | | 6 | | | | | | 工業 | |
| 物理学実験 | | 2 | | | | | | 6 | | | | | 工業 | |
| 物理学実験 | 2 | | | | | | | 6 | | | | 工業 | | |
| 専門科目小計 | 39 | 30 | | 6 | 8 | 22 | 22 | 26 | | | | | | |
| 卒業論文 | 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 専門教育科目小計 | 80 | 57 | 22 | 24 | 23 | 26 | 28 | 32 | 2 | | | | | |
| 総 計 | 118 | 57 | 38 | 34 | 31 | 34 | 34 | 38 | 2 | | | | | |

物理工学副専攻

(物理工学科履修の手引き, 工学部HP)

資料 2-1-5 科目間の関係例 (物理工学科)

| | 1 年 | 2 年 | 3 年 | 4 年 | |
|-------|--------------------------|--|--|--|--|
| 数学 | 線形代数 I (演) 微分積分 I (演) | 線形代数 II (演) 微分積分 II (演) ベクトル解析 | 応用数学 I 数理解析 | 応用数学 II 群論入門 | |
| 物理 | 物理学基礎 力学 I (演) | 力学 II (究) 解析力学 量子力学 I (演) 熱力学 | 電磁気学 I (演) 電磁気学 II (究) 量子力学 II (演) 統計力学 I (演) | 物性物理学 I (究) 物理光学 量子力学 III 統計力学 II | 物性物理学 II 相対性理論 流体力学 環境放射能 現代物理学概論 応用物理学概論 |
| 化学 | | 分子科学 | 物理化学 | 量子化学 分子シミュレーション | |
| 総合・工学 | 大学教育 入門セミナー 情報処理基礎 | 電子計算機 (演) | 学際実験・実習 I 電気電子回路 I | 学際実験・実習 II インターンシップ 電気電子回路 II | 外書講読 工業と技術者 知的財産権の 基礎知識 放射線安全工学 |
| 実験 | 基礎実験 | 物理計測 物理学実験法 | 物理学実験 I | 物理学実験 II | 物理学実験 III |
| | | | | | 卒業論文 (卒業研究) |
| | | | | | 必修科目 選択科目 演：演習付き 究：講究付き |

(物理工学科履修の手引き , 工学部 H P)

資料 2-1-6 教育プログラムの学習・目標の例（物理工学科）

表 1-1 物理工学プログラムの学習・教育目標

| | | | |
|---|------------------------|----|---|
| A | 自己学習能力 | A1 | 自ら学習するとともに学習効果を自己評価できる能力を身につける。 |
| | | A2 | 与えられた課題に対して、複数の書物を調べ自分の言葉で説明する能力を身につける。 |
| | | A3 | 実験などの現象を考察するために必要なデータベースや書物などを調べる能力を身につける。 |
| B | 物事を基本に戻って考える習慣・能力 | B1 | 数学・物理学の学習を通じて基本法則に基づいて物事を考える能力を身につける。 |
| C | 多角的で幅広いもの の見方のできる能力 | C1 | 技術者が実務で遭遇する問題を地球的・長期的観点で考慮しつつ、实际的に解決するときの基礎となる素養を身につける。 |
| | | C2 | 自然科学，社会科学などの知識を総合した判断力をつけるための素養を身につける。 |
| D | 問題解決能力 | D1 | 一見ばらばらな知識が相互に関連していることを知り，多角的な見地に立った問題解決能力を身につける。 |
| | | D2 | 与えられた課題に対して，限られた時間，条件下での問題解決能力を身につける。 |
| | | D3 | 他人と協力して問題解決をはかる能力を身につける。 |
| | | D4 | 正解がない課題(issue)に取り組む姿勢を身につける。 |
| | | D5 | 目標を達成するための企画立案能力を身につける。 |
| E | コミュニケーション能力 | E1 | 制限された条件下で想定対象者にわかりやすく説明する能力を身につける。 |
| | | E2 | 他人との討論を通じて物事を纏め上げていく能力を身につける。 |
| | | E3 | 想定対象者にわかりやすく説明することを通じた学習能力を身につける。 |

表中の A1, A2, A3 等は，【資料 2-1-7：科目と学習・教育目標との関係の例（物理工学科）：P25】中の各授業科目の学習・教育目標を示す。

（物理工学科履修の手引き，工学部 H P）

観点 2-2 学生や社会からの要請への対応

(観点に係る状況)

教養教育科目は、人文・社会・自然という分類ではなく、環境・エネルギーなど、現代社会の問題に配慮した学際的な科目で構成されている【資料 2-1-3：P19】。

共通教育に、専門教育科目（B群）を他学科の学生が修得できる制度や【資料 2-2-1】、副専攻制度を設けている【資料 2-2-2】。

資料 2-2-1 他学科の専門科目の履修者延べ人数

| | 前 期 | | | | 後 期 | | | |
|--------|--------|-------|-------|------|--------|-------|-------|------|
| | 科 目 | 開講科目数 | 履修科目数 | 履修者数 | 科 目 | 開講科目数 | 履修科目数 | 履修者数 |
| 平成19年度 | 教科基礎科目 | 2 | 2 | 168 | 教科基礎科目 | 6 | 6 | 328 |
| | 他科目 | 75 | 38 | 138 | 他科目 | 86 | 38 | 113 |
| | 計 | 77 | 40 | 306 | 計 | 92 | 44 | 441 |
| 平成18年度 | 教科基礎科目 | 2 | 2 | 155 | 教科基礎科目 | 6 | 6 | 339 |
| | 他科目 | 74 | 25 | 48 | 他科目 | 93 | 25 | 76 |
| | 計 | 76 | 27 | 203 | 計 | 99 | 31 | 415 |
| 平成17年度 | 教科基礎科目 | 2 | 2 | 160 | 教科基礎科目 | 6 | 6 | 373 |
| | 他科目 | 73 | 26 | 110 | 他科目 | 95 | 24 | 45 |
| | 計 | 75 | 28 | 270 | 計 | 101 | 30 | 418 |
| 平成16年度 | 教科基礎科目 | 2 | 2 | 132 | 教科基礎科目 | 6 | 6 | 356 |
| | 他科目 | 66 | 24 | 90 | 他科目 | 80 | 30 | 87 |
| | 計 | 68 | 26 | 222 | 計 | 86 | 36 | 443 |

(教科基礎科目とは、教育地域科学部 学校教育課程の学生が履修する選択必修科目)
(事務局資料)

資料 2-2-2 副専攻修得者数

平成 14 年度入学，17 年度卒業生の副専攻修得者数を示す。学生が所属する学科と異なる分野の科目を系統的に履修した場合に、副専攻修得を認定する。例年、約 20%の学生が修得している。(地域文化課程，地域社会課程は教育地域科学部である。)

副専攻修得認定者(平成14年度入学生)一覧

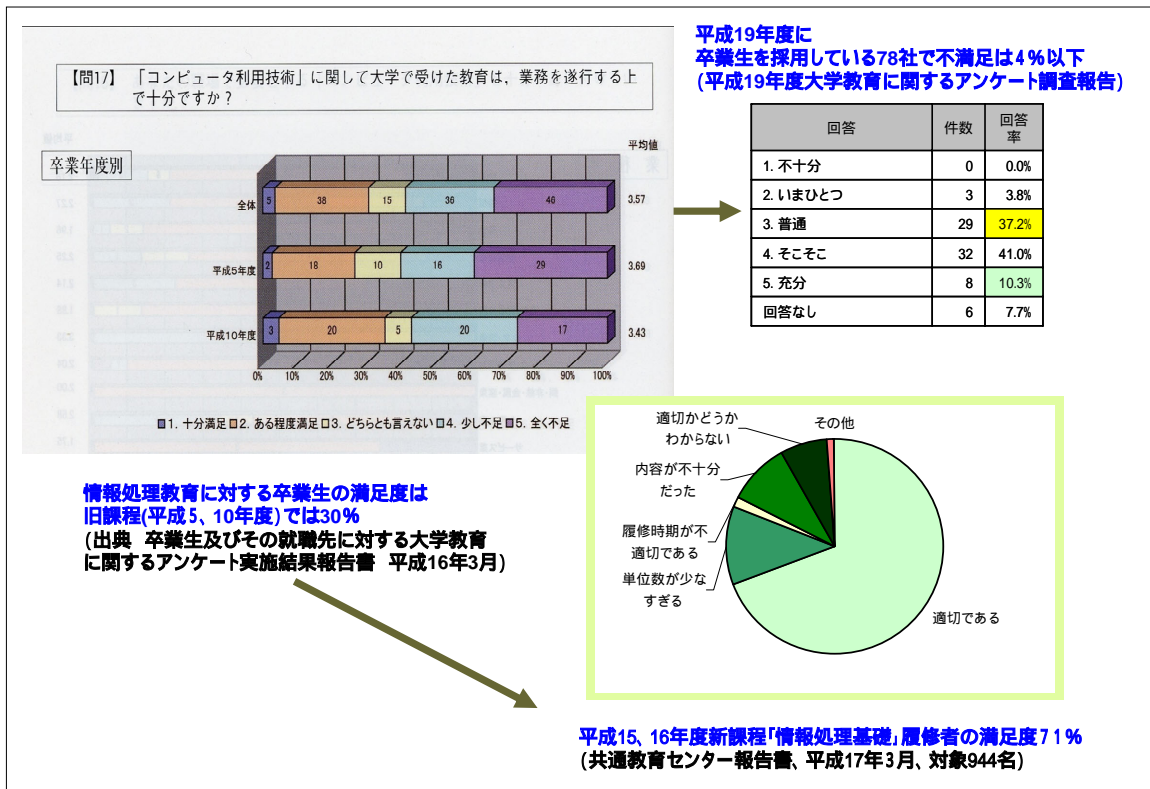
| 分野 | 系名 | 地域文化課程 | 地域社会課程 | 機械工学科 | 電気・電子工学科 | 情報メディア工学科 | 建築建設工学科 | 材料開発工学科 | 生物応用化学科 | 物理工学科 | 知能システム工学科 | 合計 |
|----------|-------------|--------|--------|-------|----------|-----------|---------|---------|---------|-------|-----------|------|
| 第1分野 | 現代社会の見方 | 1 | | | | 3 | | | | 2 | | 6 |
| 第1分野 | 生活と生活空間の科学 | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| 第2分野 | 思想と人間 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | | | 4 |
| 第2分野 | 人間の科学 | | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | 1 | 2 | 7 |
| 第2分野 | スポーツと健康の科学 | | | | | | | | 1 | | | 1 |
| 第2分野 | 英語コミュニケーション | | | | | 2 | | | | | | 2 |
| 第3分野 | 日・中言語文化 | | | | 4 | | 2 | | 1 | | | 7 |
| 第3分野 | 欧米の言語と文化 | 3 | | | | | 2 | | 1 | | | 6 |
| 第3分野 | 美術 | | | | | | 1 | | | 2 | 1 | 4 |
| 第3分野 | 音楽 | | | | 1 | | 1 | | 1 | | | 3 |
| 第3分野 | 日本語・日本文化 | 3 | | | | 2 | | | | | | 5 |
| 第4分野 | システムと情報 | | 1 | 8 | 4 | | 1 | 2 | 3 | | | 19 |
| 第4分野 | 生活と技術 | | | | | 1 | 1 | | | 1 | 3 | 6 |
| 第4分野 | 物質と技術 | | | 2 | | | 1 | | 3 | 1 | 2 | 9 |
| 第5分野 | 自然のことば | | | | 1 | 2 | | | | 1 | 4 | 8 |
| 第5分野 | 物質とエネルギー | | | 1 | 4 | 3 | | | 3 | 4 | 2 | 17 |
| 第5分野 | 地球と生命 | | 1 | 5 | 5 | 3 | 1 | 8 | 13 | 2 | 4 | 42 |
| システム工学分野 | 建築建設工学 | | 2 | | | | | | | | | 2 |
| | 副専攻修得認定者合計 | 7 | 6 | 17 | 20 | 19 | 10 | 11 | 27 | 14 | 18 | 149 |
| | 平成14年度入学者数 | 35 | 31 | 81 | 73 | 74 | 73 | 77 | 70 | 51 | 74 | 639 |
| | 副専攻修得認定率 | 20.0 | 19.4 | 21.0 | 27.4 | 25.7 | 13.7 | 14.3 | 38.6 | 27.5 | 24.3 | 23.3 |

(事務局資料)

卒業生及び就職先の意見に対応し、課題提案能力【資料 1-2-11：P11】、及びコンピュータ利用技術能力の育成に努めている【資料 2-2-3：P26】。

資料 2-2-3 コンピュータ利用技術教育の評価

旧課程での卒業生の満足度（左側）と現在の履修生（右下），及び平成 19 年度現在，卒業生を採用している企業の満足度（右上）を比較している。平成 15 年度に実施したアンケートでは，平成 5 年度，10 年度卒業生の情報処理技術に対する満足度は約 30%であったが，その後の充実により，平成 17 年の在學生は 71%が適切としている。（「単位が少ない」，や「内容が不十分」と答えた学生（23%）のために，平成 18 年度からは，夏休みに「総合情報処理」を開講している。）一方，平成 19 年度，卒業生を採用した企業が不満足と答えたのは 4%以下であった。



（卒業生及びその就職先に対する大学教育に関するアンケート実施結果報告書 平成 16 年 3 月
共通教育センター報告書平成 17 年 3 月，大学教育に関するアンケート調査報告 平成 20 年 3 月）

キャリア教育の一環として，インターンシップを単位化（1 単位）するとともに【資料 2-2-4】，OB や地域の先端技術者によるオムニバス授業（2 単位）を開講している【資料 2-2-5：P27】。

資料 2-2-4 インターンシップ受講者数

インターンシップでは，事前・事後教育も行われている。例年，約 10%以上の学生が受講している。

過去5年間学科別集計表

| 学科等名称 | 平成15年度 | | 平成16年度 | | 平成17年度 | | 平成18年度 | | 平成19年度 | |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 申込者数 | 研修終了者数 | 申込者数 | 研修終了者数 | 申込者数 | 研修終了者数 | 申込者数 | 研修終了者数 | 申込者数 | 研修終了者数 |
| 機械工学科 | 13 | 13 | 4 | 4 | 6 | 5 | 8 | 8 | 6 | 5 |
| 電気・電子工学科 | 2 | 2 | 4 | 3 | 8 | 8 | 5 | 5 | 3 | 3 |
| 情報・メディア工学科 | 4 | 4 | 7 | 7 | 7 | 7 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 建築建設工学科 | 8 | 7 | 16 | 15 | 11 | 11 | 7 | 7 | 3 | 3 |
| 材料開発工学科 | 4 | 3 | 3 | 3 | 18 | 17 | 18 | 18 | 19 | 18 |
| 生物応用化学科 | 5 | 5 | 18 | 17 | 10 | 10 | 12 | 12 | 25 | 25 |
| 物理工学科 | 3 | 3 | 6 | 6 | 6 | 6 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 知能システム工学科 | 4 | 4 | 7 | 6 | 1 | 1 | 2 | 2 | 7 | 7 |
| 合計 | 43 | 41 | 65 | 61 | 67 | 65 | 54 | 54 | 64 | 62 |

（事務局資料）

資料 2-2-5 地元企業からの講師一覧

主に現役先端技術者による3年生対象の授業「フロントランナー」は、約半数の学生、100名以上が受講する。

| 会社名 | 所属 | 氏名 | 来校回数 |
|------------|-------------------|-------|------|
| セーレン(株) | 研究開発センター企画業務部 | 上田 一行 | 2 |
| 信越化学工業(株) | 磁性材料研究所 | 金吉 正実 | 2 |
| 清川メッキ工業(株) | 常務取締役 | 清川 卓二 | 1 |
| (株)田中化学研究所 | 技術部技術開発チームリーダー | 臼井 猛 | 1 |
| (株)田中化学研究所 | 技術部部長 | 嶋川 守 | 1 |
| (株)田中化学研究所 | 技術開発部長 | 新田 芳明 | 1 |
| アイテック(株) | 代表取締役専務 | 進士 豊 | 3 |
| 福井日本電気(株) | 信頼性品質管理部部長 | 内山 徳弘 | 1 |
| 福井日本電気(株) | 事業支援部総務グループマネージャー | 鈴木 博幸 | 1 |
| (株)松浦機械製作所 | 開発研究部シニアチーフ | 前田 敏男 | 1 |
| (株)松浦機械製作所 | 開発研究部シニアチーフ | 松原 英人 | 1 |

(事務局資料)

留学生を積極的に受け入れ【資料 2-2-6】、交流協定による外国人留学生のために英語のカリキュラムを設置し【資料 2-2-7: P28】、海外に同窓会も組織している。

日本人学生には TOEFL (470 点以上)、TOEIC (500 点以上) を単位化 (2 単位) し、英語教育に特化した外国人教員を 3 名採用している。また、留学を希望する学生のために、平成 20 年度から留学英語を開講する。これらは、AO 入学者に対する英語の入学前教育、約 20% の学生に対する英語の補習授業とともに、卒業生及び就職先が期待する「国際的コミュニケーション能力」を育成する一環としても位置付けている。

資料 2-2-6 国別留学生数・短期留学生数

()は女子数で内数

| 国名 | 年度 | 工学部 | | | | *研究生 | | | | *特別聴講学生 | | | | 短期留学プログラム留学生 | | | |
|-------|----|--------|--------|--------|--------|-----------|-------|----|------|-----------|--------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------|
| | | | | | | 工学研究科・工学部 | | | | 工学研究科・工学部 | | | | 工学研究科・工学部 | | | |
| | | 16 | 17 | 18 | 19 | 16 | 17 | 18 | 19 | 16 | 17 | 18 | 19 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| マレーシア | | 19(6) | 20(4) | 30(3) | 41(7) | | | | | | | | | | | | 1(1) |
| 大韓民国 | | | | | | 2(1) | 1 | | | 6(1) | 4(1) | 3(2) | 4(2) | 3 | | 1 | |
| ベトナム | | | 2(1) | 4(2) | 4(2) | | | | | | | | | | | | |
| 中国 | | 27(14) | 25(14) | 29(14) | 32(15) | 7 | 9(3) | 3 | 6(2) | 22(9) | 13(9) | 9(1) | 10(1) | 8(6) | 15(3) | 12(1) | 11(7) |
| その他 | | 3(1) | 2 | 2 | 4 | 3(1) | 1 | 1 | 2 | 3(1) | 4(1) | 2 | 2(2) | 3(1) | 4 | 4(2) | 6(1) |
| 合計 | | 49(21) | 49(19) | 65(19) | 81(24) | 12(2) | 11(3) | 4 | 8(2) | 31(11) | 21(11) | 14(3) | 16(5) | 15(7) | 19(3) | 16(3) | 18(9) |

・研究生には、特別研究生を含む。
 ・特別聴講学生には、科目等履修生を含む。

(国際課基礎資料)

資料 2-2-7 英語のカリキュラム概要

英語による 1 年間の教育課程「福井大学短期留学プログラム」の開講科目数を示す。

Summary Table

| | Fields 系 | Number of courses offered 科目数 | Each Cr. 単位 | Required Cr. 必修単位数 | Exp. 備考 |
|---|---|---|---|-----------------------|--|
| Core Courses 共通科目 | JL 日本語・日本事情 | 8 Courses 8 科目 | 日本語は 8 単位 8 credits for Japanese Class その他は各 2 単位 2 credits for the other | 10 | See Page 10 onward 科目名は 10 頁参照 |
| | TI 伝統産業 | 2 Courses 2 科目 | 各 2 | 2 | |
| | Sub total of credits in Core Courses 小計 | | | 12 | |
| Fields of Study 専攻科目 | CS 文化・社会 | 10 Courses 10 科目 | 各 2 2 for each class | 18 | See Page12 onward 科目名は 12 頁参照 |
| | MACE 環境 | 18 Courses 18 科目 | | | |
| | EECSIS 情報 | 20 Courses 20 科目 | 課題研究は 8 単位 Special research is 8 credits. | | |
| | PCE 物質 | 26 Courses 26 科目 | | | |
| | Others その他 | Other Courses on Campus (in Japanese) 本学で開講される (日本語による) 科目 | | | See Japanese Student Catalog. 学生便覧 参照 |
| Sub total of credits in Field of Study 小計 | | | 18 | | |
| Total 合計 | | | | 30 | |

(国際課基礎資料)

1 クラス 5 名を限度として、共通教育科目のうち 264 科目を社会人の受講に解放している【資料 2-2-8】。

資料 2-2-8 社会人受講登録科目数・受講者数

社会人に授業を開放する「生涯学習市民開放プログラム」は平成 14 年度に全国で最初に開設され、平成 16 年度からは、受講者の希望に応え、一部を除く専門教育科目も開放した。学生への教育効果も高い。

| 年度 | 平成16年度 | | | 平成17年度 | | | 平成18年度 | | | 平成19年度 | | |
|----|--------|------|-----|--------|------|-----|--------|------|-----|--------|------|-----|
| | 科目数 | 受講者数 | | 科目数 | 受講者数 | | 科目数 | 受講者数 | | 科目数 | 受講者数 | |
| | | 延べ人数 | 実人数 | | 延べ人数 | 実人数 | | 延べ人数 | 実人数 | | 延べ人数 | 実人数 |
| 前期 | 54 | 103 | 70 | 50 | 101 | 70 | 39 | 86 | 62 | 48 | 88 | 60 |
| 後期 | 54 | 90 | 61 | 47 | 82 | 61 | 32 | 66 | 49 | 36 | 68 | 49 |
| 合計 | 108 | 193 | 131 | 97 | 183 | 131 | 71 | 152 | 111 | 84 | 156 | 109 |

(事務局資料)

地域社会の要請により平成 16 年度に独立専攻「原子力・エネルギー安全工学専攻」を設置したが、その基礎教育を学部で行うため、平成 21 年度に「原子力・エネルギー安全工学副専攻コース」を設置する。平成 19 年度にその申請をし、平成 20 年度文科省政府課題対応経費が認められた【資料 1 : P55】。

(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)

共通教育制度は、改善を繰り返し、内容を充実させ、学生の満足度を高めてきた。地方大学で深刻な学生の履修歴及び習熟度の多様化に配慮し、高校から大学の勉学・生活へスムーズに導入するための大学教育入門セミナー、複合的、学際的な教養教育科目の開講、幅広い視野の獲得を目指し全国にさきがけて設置された(平成11年度)「副専攻制度」など、教育目的に沿って適切な配置・内容となっている¹⁾。

¹⁾ 資料 2-1-1: 共通教育の構成: P18

資料 2-1-2: 大学教育入門セミナー: P19

資料 2-1-3: 教養教育・副専攻科目の構成: P19

資料 2-2-1: 他学科の専門科目の履修者延べ人数: P25

資料 2-2-2: 副専攻修得者数: P25

専門教育科目についても、教育目的に従い、科目間の連携や科目が担う学習教育目標にも配慮して、体系的に編成されている²⁾。

²⁾ 資料 2-1-4: カリキュラムの例(理工工学科): P21

資料 2-1-5: 科目間の関係例(理工工学科): P22

資料 2-1-6: 教育プログラムの学習・目標の例(理工工学科): P23

資料 2-1-7: 科目と学習・教育目標との関係の例(理工工学科): P24

学生や社会の要請にも機敏に応え、教養科目の構成、副専攻制度、キャリア教育などを整備している³⁾。

³⁾ 資料 2-2-1: 他学科の専門科目の履修者延べ人数: P25

資料 2-2-2: 副専攻修得者数: P25

資料 2-2-3: コンピュータ利用技術教育の評価: P26

資料 2-2-4: インターンシップ受講者数: P26

資料 2-2-5: 地元企業からの講師一覧: P27

資料 2-2-6: 国別留学生数・短期留学生数: P27

資料 2-2-7: 英語のカリキュラム概要: P28

資料 2-2-8: 社会人受講登録科目数・受講者数: P28

以上から、期待される水準を大きく上回ると判断した。

分析項目 教育方法

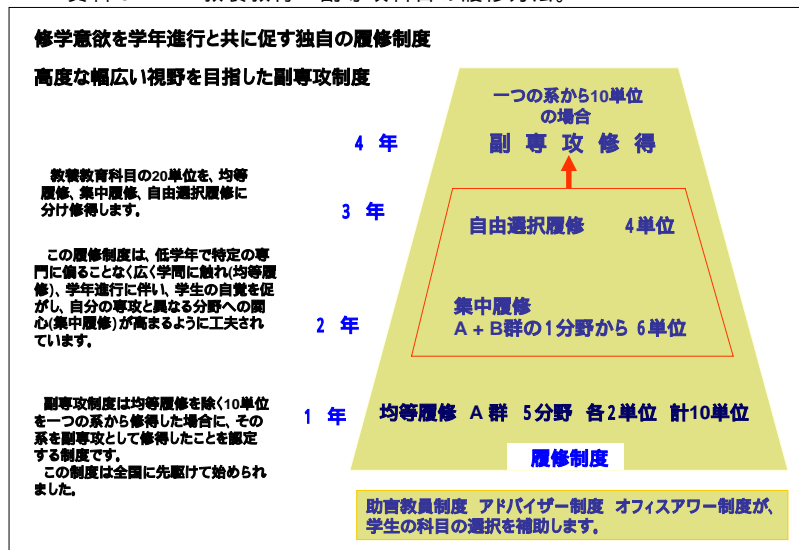
(1) 観点ごとの分析

観点 3-1 授業形態の組合せと学習指導法の工夫

(観点に係る状況)

教養教育・副専攻科目【資料 2-1-3 : P19】のつまみ食いを防ぐために、A 群 5 分野を均等に履修する均等履修、一つの分野を履修する集中履修、自主性を尊重した自由選択履修制度を設け、学生が体系的に学ぶ工夫をしている。また、自分の専攻分野と異なる一つの系から 10 単位を修得した場合には副専攻修得を認定している【資料 3-1-1】。

資料 3-1-1 教養教育・副専攻科目の履修方法。



(福井大学 H P , 平成 17 年度 特色 G P 採択資料)

専門教育では、講義・演習・実験等を有機的に組合せて教育効果の向上を図るとともに、基礎学力を補う補習授業や習熟度別クラス編成を行い、意欲的な学生を対象にした学科横断の「学際実験・実習」を、選択科目として設けている【資料 3-1-2, 資料 3-1-3 : P31】。

資料 3-1-2 「学際実験・実習」の履修について

1. 「学際実験・実習」の目的
これは学生の自主性と独創性、かつ総合的に問題を解決し、実践する能力を養うことを目的とする新しい科目です。自分の専門分野の知識をもとに、他学科の学生や教員と交流を深めながら問題を解決することを試みます。
2. 「学際実験・実習」の内容
学際実験・実習ⅠとⅡの科目構成で、三つのテーマが設けられています。
 - 1) 知能ロボット
知能ロボット(自律型の歩行ロボット)の構想・設計・開発、そして発表を行います。
 - 2) デジタルクリエイター
学生自身が設定したテーマに基づいてビデオの企画、制作を行います。
 - 3) エコロジー&アメニティ
私たちの周囲の環境や地域の問題について、実験・実習・現地調査を行い、問題の解決への提案を行います。
3. 履修の方法
履修者は上の三つのテーマから一つを選び、グループを作って履修します。どの学科の学生も履修できます。課程表では 2 年前期と 3 年前期に記載されていますが、4 年生も履修可能です。学科を超えてチームを作ります。
実験・実習は主に課程表に指定された時間に行いますが、教員と相談しながら自主的に他の時間帯に行くこともできます。

(学生便覧)

資料 3-1-3 学際実験・実習単位取得者数の推移
約 20%の学生が受講している。

学際実験・実習のこれまでの経緯

(各部門の正式名称)

平成16,17年度 環境問題 環境問題調査隊
平成16,17年度 レッスン レッスンレビュービデオ
平成16,17年度 知能ロボット 知能ロボット
平成18,19年度 エコロジー エコロジー&アメニティー・プロジェクト
平成18,19年度 デジタル デジタルクリエイター・プロジェクト
平成18,19年度 知能ロボット 知能ロボット・プロジェクト

平成16年度学際実験・実習履修者数状況及び取得者状況

| 学科名 | 環境問題 | 単位取得者数 | レッスン | 単位取得者数 | 知能ロボット | 単位取得者数 | 履修者計 | 単位取得者計 |
|-----|------|--------|------|--------|--------|--------|------|--------|
| 合計 | 28 | 27 | 6 | 6 | 36 | 33 | 70 | 66 |

平成17年度学際実験・実習履修者数状況及び取得者状況

| 学科名 | 環境問題 | 単位取得者数 | レッスン | 単位取得者数 | 知能ロボット | 単位取得者数 | 履修者計 | 単位取得者計 |
|-----|------|--------|------|--------|--------|--------|------|--------|
| 合計 | 47 | 47 | 9 | 9 | 41 | 36 | 97 | 92 |

平成18年度学際実験・実習履修者数状況及び取得者状況

| 学科名 | エコロジー | 単位取得者数 | デジタル | 単位取得者数 | 知能ロボット | 単位取得者数 | 履修者計 | 単位取得者計 |
|-----|-------|--------|------|--------|--------|--------|------|--------|
| 合計 | 90 | 79 | 16 | 14 | 43 | 43 | 149 | 136 |

平成19年度学際実験・実習履修者数状況及び取得者状況

| 学科名 | エコロジー | 単位取得者数 | デジタル | 単位取得者数 | 知能ロボット | 単位取得者数 | 履修者計 | 単位取得者計 |
|-----|-------|--------|------|--------|--------|--------|------|--------|
| 合計 | 58 | 58 | 12 | 12 | 20 | 20 | 90 | 90 |

(事務局資料)

教育目標,それぞれの科目の内容・目的等を,シラバス【資料 3-1-4 : P32】、「履修の手引き」に明記し,冊子として配布するとともに,ウェブで公開し,周知を図っている。

資料 3-1-4 シラバスと教育目標の例 (機械工学科)

シラバスの A, B, C 等は教育目標を示し, 目指す目標の割合が記載されている。

| 科目名 | 単位数 | 開講時期 | | 区分 |
|---|-------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| 数値流体力学 | 2 | 1年 前期 | | 選択 |
| 担当教員 | 研究室 | 電話 (内線) | e-mail | 基本キーワード |
| 川端 信義 | M-311 | 27-8536 (4122) | kawabata@mech.fukui-u.ac.jp | 計算力学 熱流体力学 |
| 1. 授業の目標/2. 専攻の学習・教育目標との関連 | | | | 個別キーワード |
| 1. 授業の目標: 有限要素法は, 製品及び工具の設計, 加工条件の決定, 材質の予測等各種製品を生産する上で必要とされる情報を収集するための有力な手段である。近年多くの企業で導入され納期短縮やコスト低減に有効に活用されている。本授業では, 塑性力学の基礎, 有限要素法の定式化手法などについて学習し, 有限要素法による変形解析技術の習得を図る。また, 有限要素法による解析演習も実施し材料の変形を力学的に評価する能力を養う。 2. 専攻の学習・教育目標との関連: 機械工学の主要分野である熱流体に関する計算力学に関する高度な専門知識を得, それらを諸問題の設定・解決に応用する能力を向上させる。 (A) 5%, (B) 60%, (C) 35%, (D) 0% | | | | 計算流体力学, 有限差分法, 流体力学, 非定常流, 移動境界問題 |

授業の内容

- 第1章 差分と精度 (1) 前進差分、後退差分、中心差分、ラ
- 第1章 差分と精度 (2) 数値的な精度、精度解析、陽的、陰
- 一次元移流方程式の数値計算法 (1) 移流方程式、一次風上差分
- 演習 (1) 一次元移流方程式の解析 (1)
- 一次元移流方程式の数値計算法 (2) Lax-Wendroff 法、数値拡散
- 一次元移流方程式の数値計算法 (3) CIP 法、スプライン補間
- 演習 (2) 一次元移流方程式の解析
- 移流方程式による界面捕獲 界面捕獲法
- 演習 (3) 界面捕獲、形状保存
- 多次元の移流方程式 Time-Split 法
- 演習 (3) 2次元移流方程式、形状保存
- 非圧縮性粘性流体の数値解析法 MAC 法、圧力方程式、境界条件
- 演習 (4) 2次元キャピティ流れ (中心差分、
- 演習 (5) 2次元キャピティ流れ (CIP 法)
- 総合演習

授業方法

プリントおよび板書を中心とした講義形式で行う。演習時には、与えられた課題を作成する。

学生の目標

- 熱流動解析の基礎である移流拡散方程式の導出と各項の性質について。
- 基礎式を利参加する際の精度について理解すること。
- 移流項の離散化手法について理解すること。
- 過渡現象の基礎方程式の時間積分法について理解すること。
- 上記の項目の応用問題として2次元流動問題を解くためのプログラム

評価の方法

演習課題 (40%) および総合演習 (60%) の課題提出による。
60点以上を合格とする。

教科書、参考書等

その他、注意事項、オフィスアワー等

プリント

- 授業内容に関する質問は随時受け付ける。

JABEE対応教育プログラム

2. 学習・教育目標

先に掲げた「教育理念・目的」の達成には、「教育理念・目的」に基づいたより具体的な「学習・教育目標」が設定されていなければなりません。機械工学科のJABEE対応教育プログラムでは、以下の(A)~(G)から成る「学習・教育目標」が設定されています。この「学習・教育目標」はJABEE対応教育プログラムの根幹であり、私たち教員が教育すべき目標であるとともに、皆さんが学習によって卒業時に身につけるべき目標です。したがって、「学習・教育目標」の達成に係わる授業科目のシラバス(授業計画書)には、その授業科目での(A)~(G)の「学習・教育目標」に対する寄与度が必ず示されています。

- (A) 資源、エネルギー、環境、文化、経済、政治などを地球的な視点でとらえ、「環境と調和した快適な社会生活」とは何かについて考える能力
- (B) 技術が自然や社会におよぼす影響を理解し、技術と技術者が社会で果たすべき役割と責任を自覚する能力
- (C) 数学(線形代数、微積分学、確率・統計)、物理(力学・電磁気学)および情報技術に関する基礎知識を有し、それらを機械工学に関連する専門技術分野に応用できる能力
- (D) 機械工学の主要分野(材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム)に関する基礎知識を有し、それらを諸問題の設定・解決に応用できる能力
- (E) 環境と調和したモノづくりの構想・設計・実行・評価を行う能力
- (F) 環境と調和した快適な社会生活を実現するための課題を設定し、その解決のために実験等を自主的かつ継続的に計画・遂行し、その結果を総合的に評価・論述、発表・討議する能力
- (G) 日本語でコミュニケーションする能力及び機械工学に関する内容を英語でコミュニケーションする基礎能力

(履修の手引き, 工学部HP)

必修科目は専任教員が担当し【資料 3-1-5】、実験・演習の全てと必要な授業にTAを配置している【資料 3-1-6:P33】。

資料 3-1-5 非常勤講師任用の申合せについて (抜粋)

3. 学科・専攻等における基幹科目の非常勤講師による担当は、原則として行わない。ただし、次項による場合はこの限りでない。
4. 定年退職し、在任中担当した科目を非常勤講師として継続して担当する場合は、原則として1年の期間とする。この場合において、定年退職の際に所属していた学科・専攻と異なる学科・専攻に任用する場合も同様とする。

(工学部規則集)

資料 3-1-6 T A 担当学生数

平成 19 年度の例を示す。教員から申請のあった全ての授業に T A を配置した。

博士前期課程

| 機械工学専攻 | 電気・電子工学専攻 | 情報・メディア工学専攻 | 建築建設工学専攻 | 材料開発工学専攻 | 生物応用化学専攻 | 物理工学専攻 | 知能システム工学専攻 | ファイバ・アモルティクス工学専攻 | 原子力・エネルギー安全工学専攻 | 合計 |
|--------|-----------|-------------|----------|----------|----------|--------|------------|------------------|-----------------|-----|
| 39 | 31 | 30 | 14 | 52 | 43 | 19 | 39 | 46 | 19 | 332 |

博士後期課程

| 物質工学専攻 | | | | システム設計工学専攻 | | | | ファイバ・アモルティクス工学専攻 | 原子力・エネルギー安全工学専攻 | 合計 |
|--------|------|--------|-------|------------|--------|-----------|----------|------------------|-----------------|----|
| 物理工学 | 分子工学 | 生物応用化学 | 物質加工学 | 知能情報システム | 電子システム | エネルギーシステム | 建築都市システム | | | |
| 1 | 7 | 9 | 7 | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 | 3 | 43 |

(事務局資料)

平成 17 年度に、主に学習指導法の工夫により、共通教育の取組が特色 G P に採択され、「学際実験・実習」の取組の一つは現代 G P に採択【資料 3-1-7、資料 3-1-9: P34】、「学際実験・実習」全体の立案者は平成 18 年度工学教育協会賞を受賞した【資料 3-1-8】。

資料 3-1-7 特色 G P と現代 G P

平成 17 年度に採択された特色 G P 「より高い現代的な教養教育をめざして」と、現代 G P 「地域教育活動の場の持続的形成プログラム」の採択理由。

平成 17 年度「特色ある大学教育支援プログラム」より高い現代的な教養教育をめざして

【採択理由】
この取組は、福井大学の教育理念である「学術と文化の拠点としての高い倫理観のもと、人々が健やかに暮らせるための科学と技術に関する世界的水準での教育・研究を推進し、地域、国及び国際社会の貢献にわたって組織的に実施され、情報処理教育、履修方法、専門科目の開放等に関する学生アンケート調査で実証されるように大きな成果を挙げています。

本取組の教養教育の理念に基づいた独自の履修制度や副専攻制度の実施という点は、こうした社会の多様な要請に充分応えるべく優れた取組であると認められます。特に、前者の教養教育の履修制度については先進性も見られ、今後、高大連携の強化や教養教育の必要性とその充実が求められつつあることを鑑みれば、この取組は他の大学、短期大学の参考になり得る優れた事例であると言えます。

また、この取組には、今後、副専攻制度の有意性、またその制度を専門科目にどのように反映させていくのか、高い教養と豊かな人間性がどのように形成されていくのかという課題も認められますが、これを克服すれば更なる発展が期待されます。

平成 17 年度「現代的な教育ニーズ取組支援プログラム」地域教育活動の場の持続的形成プログラム

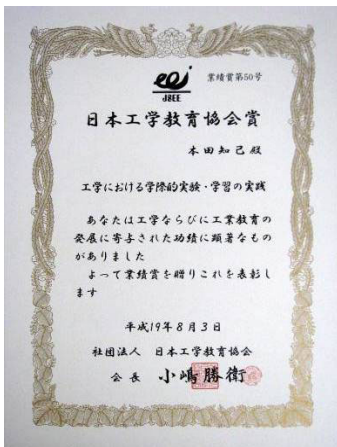
【採択理由】
これは、大学が地域社会との連携を深め、学内・学外での教育・研究を推進し、地域、国及び国際社会の貢献にわたって組織的に実施され、情報処理教育、履修方法、専門科目の開放等に関する学生アンケート調査で実証されるように大きな成果を挙げています。

本取組の教養教育の理念に基づいた独自の履修制度や副専攻制度の実施という点は、こうした社会の多様な要請に充分応えるべく優れた取組であると認められます。特に、前者の教養教育の履修制度については先進性も見られ、今後、高大連携の強化や教養教育の必要性とその充実が求められつつあることを鑑みれば、この取組は他の大学、短期大学の参考になり得る優れた事例であると言えます。

また、この取組には、今後、副専攻制度の有意性、またその制度を専門科目にどのように反映させていくのか、高い教養と豊かな人間性がどのように形成されていくのかという課題も認められますが、これを克服すれば更なる発展が期待されます。

(福井大学 H P、平成 17 年度 特色 G P、現代 G P 採択資料)

資料 3-1-8 「学際実験・実習」に関する受賞例



平成 18 年度日本工学教育協会賞選考経過報告

選考委員長 大垣眞一郎

5・業績賞：工学における学際的実験・実習の実践

専門の異なる学生が同一グループで、学際実験・実習を行う横断的な教育プログラム実践は、内容・方法ともに非常にユニークであり、活動を 8 学科からなる学部全体に高め、継続的に実施している点、並びに学生からの高い評価が受賞に価するとされました。

(事務局資料)

資料 3-1-9 「地域教育活動の場の持続的形成プログラム」による活動について

「地域教育活動の場の持続的形成プログラム」では、大学に隣接する田原町商店街を中心とした町全体を地域教育活動の場と位置づけ、大学生と地域住民とが一体となってまちづくりを考えていく。教員と学生が多様な研究成果やノウハウを活かす「学際実験・実習」をベースに、多角的に環境まちづくり教育を行っており、平成 17 年度現代 G P にも採択されるなど、関係者からも高い評価を受けている。

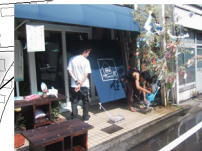
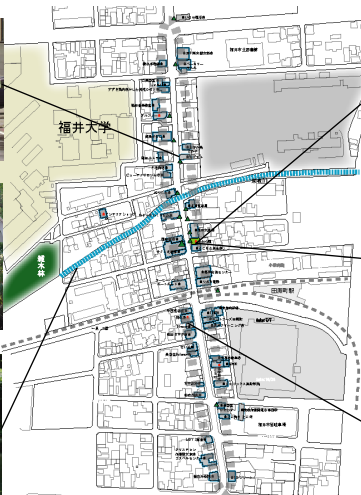
商店街全体を巻き込む「打ち水大作戦」の実施



地域住民と学生との交流組織「雑木林を楽しむ会」の結成



底喰川の拡幅をきっかけとした環境学習・デザインの考察



学生常駐の地域との交流拠点としての「たわら屋」の開設



音楽科学生と子どもたちによるミニコンサートの実施



美術部・美術科学生による銭湯「桃の湯」での壁画作成

(本学 H P 「特色ある教育活動等」から)

関係者の声

大学生には感謝、感謝の一言に尽きる。田原町デザイン会議の活動のイベントや新聞など活動の全般を担い、なくてはならない存在である。地域貢献度は非常に高い。(30 代女性) 若さがあり、瞬発力があり、住民が疲れた時でもしっかり後押ししてくれるから進んでいける。若者の文化も知ることができ、本当にありがたいと思っている。(50 代女性)

福井大学生はとても優秀だと思う。イベントや活動が企画立ててできるし、地域貢献している。ツリーハウスや平成 19 年度の L E D のイルミネーションイベントなど、新しい学生が入り集客力の高い空間を創出できた。(50 代男性)

とても素晴らしい学生たちに出会え、色々な活動をともにし、自分自身の向上心を引き出してくれたことに心から感謝している。学生たちが企画から運営まで担ってくれるので地域貢献度は非常に高い。(50 代女性)

田原町商店街のたわら屋や地域との窓口になってくれ、小学校やたまちばとの紹介を受け地域とのつながりが一気に広がった。(学生)

田原町のイルミネーションのイベントで雑木林での L E D の装飾を合同で行い、住民の方をはじめ色々な方がほめてくれ、好反応を得られたことがうれしかった。(学生)

田原町の子どもやお店の人も顔見知りになり、買い物に行くと「お姉ちゃん」と慕ってくれるなど、住んでなくても受け入れてもらえる人間関係がある。自分が住んでいる所では近所の人知らないが、田原町で受け入れてもらえることが嬉しい。(学生)

地域へ出て他学科や市民との交流、田原町デザイン会議との企画会議を通じて、知らなかった範囲が見えてきたのが新鮮だった。これからもたわら屋と連携して自発的に地域に出て行く場をつくりたい。(学生)

(平成 19 年度「地域教育の場の持続的形成プログラム」活動報告書から)

「地域教育活動の場の持続的形成プログラム」採択理由 抜粋
地域社会における大学の地域教育活動の受け皿としての「場と組織」作りにおいては、一人の中心的教員が上から学生に働きかけるという手法に依存するのではなく、地域からの要求を受けて学生自身が自主的に活動し、それが組織化されるというボトムアップ型の展開が見られ、高く評価される。

観点 3-2 主体的な学習を促す取組

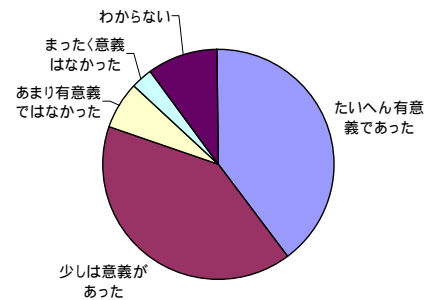
(観点に係る状況)

教員が数人の学生を担当する1年生前期の必修科目「大学教育入門セミナー（個別授業）」では【資料 2-1-2：P19】、学生が専攻した分野の意義等を自ら考えて学習意欲を高めることを目的としており、平成16年度の学生の満足度は80%であった【資料 3-2-1】。

資料 3-2-1 大学教育入門セミナーの学生の評価・満足度

問 8 . 大学教育入門セミナー（意義）

| | カテゴリ | 件数 | (全体)% | (除不)% |
|---|-----------------------|-----|-------|-------|
| 1 | たいへん有意義であった | 378 | 39.0 | 39.7 |
| 2 | 少しは意義があった | 386 | 39.8 | 40.5 |
| 3 | あまり有意義ではなかった | 65 | 6.7 | 6.8 |
| 4 | まったく意義はなかった | 30 | 3.1 | 3.1 |
| 5 | わからない | 94 | 9.7 | 9.9 |
| | 不明 | 16 | 1.7 | |
| | サンプル数（% $\sqrt{-}$ 入） | 969 | 100.0 | 953 |



(共通教育に関するアンケート調査報告書 平成17年3月)

全学生に配布する「共通教育科目シラバス集」【資料 1-2-12：P12】は、科目の説明だけではなく、共通教育の目的を理解させ【資料 3-2-2】、「履修の手引き」は、教育課程の全体像を把握し、系統的な学習を進める指針を与えている【資料 2-1-4：P21，資料 2-1-5：P22，資料 2-1-6：P23，資料 2-1-7：P24】。

資料 3-2-2 「共通教育科目シラバス集」序文

はじめに

文京キャンパスの教育科目は「専門教育科目」と「共通教育科目」からなりますが、皆さんの大部分は、「共通教育科目とは何だろう？」と思ったのではないのでしょうか。共通教育の科目名をみると、入学した地域科学部や工学部の専門とはどうも関係がないような科目ばかりで、何のために学ぶのか、一体どの科目をどのように履修したら良いのか、と不安になった人もいるかも知れません。この冊子は、そういう疑問に答えるためのものです。この冊子は、「共通教育科目」が担う「共通教育」の考え方、専門教育との関連、科目の構成・目的、そして個々の授業の目的・内容・実施計画等を示したシラバスと呼ばれるものです。この冊子を読み、これらを理解して履修する科目を選択し、授業に臨めば、大学生活はより充実したものになるはずです。

「共通教育科目」は、皆さんが大学で学ぶ教育の約3分の1を占める重要なものです。これは、大学の教育と専門学校等の教育との大きな違いです。このような科目をまとめて学ぶ機会は、これから、もう生涯ないでしょう。このシラバスを読んで、自分自身を良く考えながら、これから履修する科目を選択して下さい。

大学生活は短いですが、あなたの生涯を左右する重要な時間です。

1. シラバスとは

「シラバス」は、高校ですすでにお馴染みのものかも知れません。皆さんがこれから受ける教育や個々の講義の計画を記載したものです。従って、これを読めば、皆さんが、なぜ「共通教育科目」を履修し、その授業の内容がどのようなものであるかが分かる筈です。

高校のシラバスとの大きな違いは、このシラバスは、あなたがどの科目を具体的に選択して受講したら良いかを教えてくれるものではありません。このシラバスは「共通教育科目」をなぜ学ぶか、その目的、体系、それを構成する科目の内容、科目間の関連、専門教育との関係等を教えてくれるだけです。それらを参考に、これから大学で何を学び取るのかを考え、自分の選択する科目の全体像を設計し、大学生活を有効に過ごすための計画をするのは、あなた自身なのです。大学のシラバスはその材料を提供している資料に過ぎません。

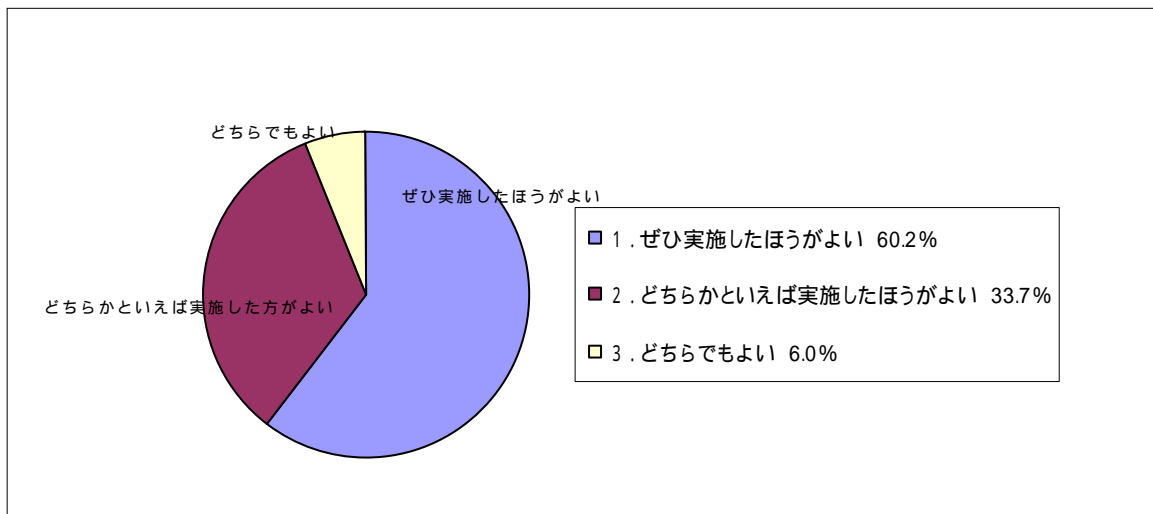
メモ：これからも大学は、高校と違い、あなたが学ぶべきものを一つ一つ具体的に提示したり、強制したりしないでしよう。それは、あなた自身が自主的に自分を見出し、個性的に育つ、重要な時期にあると考えているからです。勿論、どの教員も相談には応じます。助言教員やオフィサーを大いに利用して下さい。大学には、あなたの期待に応えるあらゆるものが準備されていますが、それを活用するのはあなたです。

この冊子後半の授業紹介は、商品で言えば、その製品のパンフレットのようなものです。大学が提供する製品の中から、皆さんが買い物をするときに、選択し易いように準備した説明書のようなものです。従って、ここに書いてあることは、皆さんに対する大学の約束事です。皆さんの学習の全体設計を確実にするだけでなく、途中で自分の計画がうまく進行しているかどうかをチェックするのにも使えます。次回の講義がどんな内容かを知ることができますから、予習にも便利です。また、自分が選択した科目間の不足している部分を把握することもできます。さらにもっと良く読めば、定期試験のヒントがコンパクトに書かれていることに気がつく筈です！)これからは、常に自分のそばに置いて、大いに利用して下さい。

(平成18年度共通教育科目シラバス集)

A O入試合格者には入学前教育を行い【別添資料4:P59,資料3-2-3】,1年次学生の約20%には英語及び数学を,希望する学生には物理学の補習を行い,基礎学力を身に付け,主体的な学習ができるようにしている。

資料3-2-3 入学前教育に対する学生の要望



(アドミッションセンターA Oニュース)

創成教育の一つ「学際実験・実習」(2年,3年各前期1単位)は,学生の主体的な取組を促すものであり【資料3-1-2:P30,資料3-1-3:P31】,後期にも継続できるように,カリキュラムに単位のない空き時間を設けている。

4年生に大学院科目の早期履修制度を設け,意欲的な学生の主体的な学習と,大学院における長期インターンシップ履修の準備を促しており,進学者の約12%が活用している【資料3-2-4】。

資料3-2-4 大学院授業科目早期履修制度実施要項(抜粋)

1.制度の趣旨

本学学部在籍学生で,本学大学院工学研究科への進学を志望する特に優秀な者について,その能力の高度な発展を期し,早期に大学院教育に接する機会を提供するため,また,学部と大学院の一貫教育を確立するため,教育上の特例措置として,学部在籍学生の大学院授業科目の早期履修制度を実施するものである。

2.実施する学科

機械工学科,電気・電子工学科,材料開発工学科,物理工学科

3.出願資格

2007年4月に福井大学工学部4年次生以上に在学し,卒業研究に着手する見込みの者で,早期履修をしようとする学期開始の前月末までに学部卒業に必要な単位(4年次生で履修する必修単位は除く)を全て修得する見込の者。

(工学部規則集)

勉学意欲を高めるため、学長表彰制度【資料 3-2-5】、工学部表彰制度【資料 3-2-6】、大学院推薦入学制度、授業料等の免除制度を設けている。

資料 3-2-5 福井大学学生表彰要項（抜粋）

- 第2 表彰は、次の各号の一に該当する本学の学生又は学生の団体（以下「学生等」という。）について行う。
- (1) 学術研究活動において、特に顕著な業績を挙げたと認められる学生等
 - (2) 課外活動において、特に優秀な成績を収め、課外活動の振興に功績があったと認められる学生等
 - (3) 社会活動において、特に顕著な功績を残し、社会的に高い評価を受けたと認められる学生等
 - (4) その他前3号と同等の表彰に値する行為等があったと認められる学生等

（工学部規則集）

資料 3-2-6 工学部及び工学研究科博士前期課程優秀学生表彰制度について

1. 工学部及び工学研究科博士前期課程学生の勉学意識を奨励するため、工学部及び工学研究科博士前期課程に「優秀学生表彰制度」を設ける。
2. 優秀学生は、毎年度卒業見込みの学生のなかから、学科及び専攻の推薦に基づき、各学科2名以内及び各専攻1名を選出する。
3. 優秀学生は、卒業祝賀会席上において表彰し、工学部長又は工学研究科長から表彰状及び記念品を授与する。

（工学部規則集）

学生の主体的な学習を重視して、最大履修科目数を制限し、充実した学習成果が得られるように指導している【資料 3-2-7】。

資料 3-2-7 工学部学生の各学期における履修単位数の制限に関する取扱い（抜粋）

- 福井大学工学部履修要項第4に定める履修制限に関する取扱いについては、次のとおりとする。
- (1) 各学期において履修する授業科目の単位数の制限は、専門教育科目を対象とする。
 - (2) 上記(1)の制限には、当該学期に受けることとなる再試験科目は、含まない。
 - (3) 1年次生が各学期において履修できる専門教育科目は、22単位以内とする。
 - (4) 2年次生が各学期において履修できる専門教育科目は、22単位以内とする。
 - (5) 3年次生が各学期において履修できる専門教育科目は、28単位以内とする。
 - (6) 特別な理由により、上記(3)、(4)又は(5)の単位数を超えて履修を希望する者は、学科長又は助言教員の承認を得るものとする。

（工学部規則集）

(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)

教育目的に応じて、講義、演習、実験等の授業形態がバランスよく組合されている他¹⁾、主体的な学習を促すために、導入教育²⁾や学習歴・習熟度に応じた補習や習熟度別クラス編成、また、意欲的な学生を対象とした取組も行われている³⁾。いずれも、後述するように学生の満足度は高い。

¹⁾ 資料 2-1-4：カリキュラムの例（物理工学科）：P21

²⁾ 資料 3-2-1：大学教育入門セミナーの学生の評価・満足度：P35

資料 3-2-3：入学前教育に対する学生の要望：P36

別添資料 4：AO合格者に対する入学前教育：P59

³⁾ 資料 3-1-2：「学際実験・実習」の履修について：P30

資料 3-1-3：学際実験・実習単位取得者数の推移：P31

教育課程の目的に沿ったシラバスが作成され、活用を高める方策がなされている⁴⁾。

⁴⁾ 資料 3-1-4：シラバスと教育目標の例（機械工学科）：P32

資料 3-2-2：「共通教育科目シラバス集」序文：P35

共通教育の学習指導法の工夫は、特に高く評価され、特色GPに採択されている⁵⁾。

⁵⁾ 資料 3-1-7：特色GPと現代GP：P33

主体的な取組を促す創成教育の工夫が評価され、「学際実験・実習」の立案者は平成 18 年度日本工学教育協会賞を受賞するとともに⁶⁾、その取組の一部は平成 17 年度現代GPに採択されている⁷⁾。

⁶⁾ 資料 3-1-8：「学際実験・実習」に関する受賞例：P33

⁷⁾ 資料 3-1-7：特色GPと現代GP：P33

学生の修学意欲を高めるため、表彰等の取組や⁸⁾、履修科目登録の上限設定を行っている⁹⁾。

⁸⁾ 資料 3-2-4：大学院授業科目早期履修制度実施要項（抜粋）：P36

資料 3-2-5：福井大学学生表彰要項（抜粋）：P37

資料 3-2-6：工学部及び工学研究科博士前期課程優秀学生表彰制度について：P37

⁹⁾ 資料 3-2-7：工学部学生の各学期における履修単位数の制限に関する取扱い（抜粋）：P37

以上から、関係者から期待される水準を大きく上回ると判断した。

分析項目 学業の成果

(1) 観点ごとの分析

観点 4-1 学生が身に付けた学力や資質・能力

(観点に係る状況)

シラバスには、授業の目標、学生が身に付ける学力や能力、成績評価方法が明記され【資料 3-1-4 : P32】、教員は達成度を教育活動評価委員会に報告する【資料 4-1-1】。達成度の平均は例年約 90% 以上であり【資料 4-1-2 : P40】、教育の成果はあがっている。

資料 4-1-1 教育活動評価基礎資料の一部

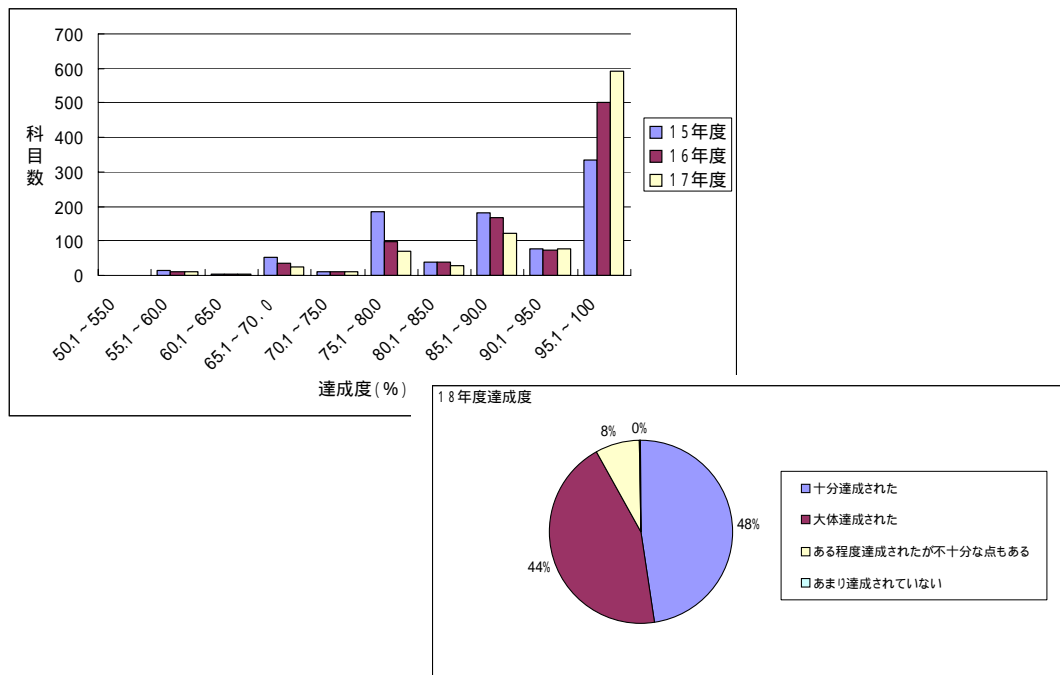
平成 18 年度からはウェブ入力になっている。

| 平成16年度教育活動評価基礎資料の一部 | | | | 各教員が記入し評価委員会に提出 | | | |
|-------------------------|--|-------------------------|--|-------------------------|--|------|--|
| 科目番号1 | | 科目番号2 | | 科目番号3 | | | |
| 科目名称 | | 科目名称 | | 科目名称 | | | |
| 科目分類 | | 科目分類 | | 科目分類 | | | |
| 1.講義, 2.演習, 3.実験・実習 | | 1.講義, 2.演習, 3.実験・実習 | | 1.講義, 2.演習, 3.実験・実習 | | | |
| 必・選区分 | | 必・選区分 | | 必・選区分 | | | |
| 1.必須, 2.選 択 | | 1.必須, 2.選 択 | | 1.必須, 2.選 択 | | | |
| 前・後期区分 | | 前・後期区分 | | 前・後期区分 | | | |
| 1.前期, 2.後 期, 3.通年 | | 1.前期, 2.後 期, 3.通年 | | 1.前期, 2.後 期, 3.通年 | | | |
| シラバス提出 | | シラバス提出 | | シラバス提出 | | | |
| 1.済, 2.未 | | 1.済, 2.未 | | 1.済, 2.未 | | | |
| 成績評価表提出 | | 成績評価表提出 | | 成績評価表提出 | | | |
| 1.済, 2.未 | | 1.済, 2.未 | | 1.済, 2.未 | | | |
| 単位数 | | 単位数 | | 単位数 | | | |
| 担当者数 | | 担当者数 | | 担当者数 | | | |
| 担当回 数 | | 担当回 数 | | 担当回 数 | | | |
| 休講回数 | | 休講回数 | | 休講回数 | | | |
| 補講回数 | | 補講回数 | | 補講回数 | | | |
| 受講登録者数 | | 受講登録者数 | | 受講登録者数 | | | |
| 受験者数 | | 受験者数 | | 受験者数 | | | |
| 単位取得者数 | | 単位取得者数 | | 単位取得者数 | | | |
| 合格率(/)% | | 合格率(/)% | | 合格率(/)% | | | |
| シラバスに掲げた 授業予定の達成度(%) | | 100% | | シラバスに掲げた 授業予定の達成度(%) | | 100% | |

(事務局資料)

資料 4-1-2 教員が判断した授業目標の達成度

シラバスに掲げた授業目標の達成度に関する教育活動評価は、過去 2 年間のデータを基に平成 16, 18 年, 19 年度に行われたが、19 年度の 18 年度に関する評価は、評価の視点を変えて行われたため、図を別に示した。達成度は年々高くなっている。

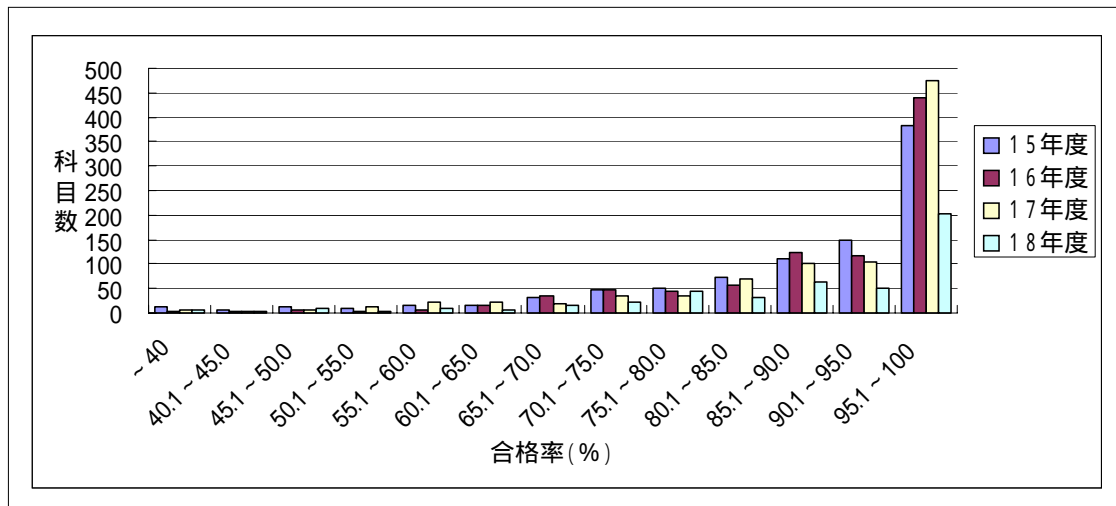


(事務局資料)

単位修得は3分の2以上の出席, 期末試験は60点以上のものと定められ, 厳格な成績評価が行われている。JABEE委員会【資料 1-2-1: P5】は, 教員に出席簿や答案用紙を提出させ, それらを管理している【別添資料 6: P61】。学生の合格率は平均約 90% であり【資料 4-1-3】, 教育の成果はあがっている。

資料 4-1-3 学生の合格率 (単位修得率)

各科目の合格率を示す。全科目の合格率の平均は, 例年約 90% である。40% 以下のものは選択科目であり, 平成 18 年の科目数が少ないのは, 平成 19 年度に集計方法を変更したためである。

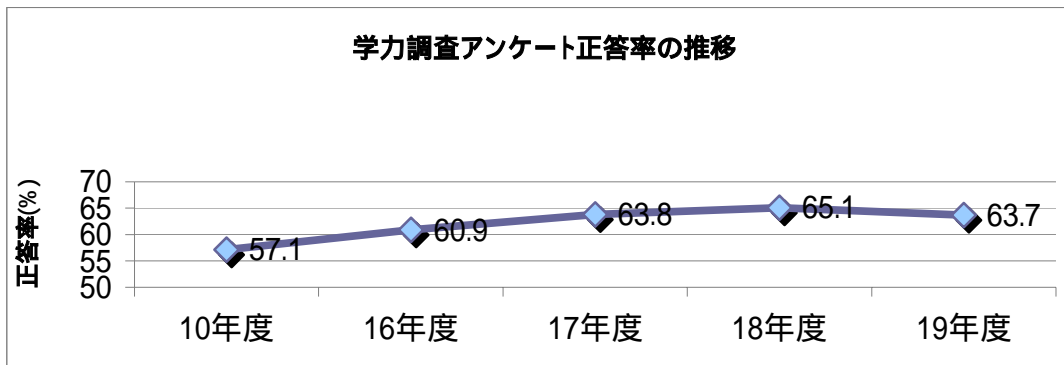


(自己点検評価委員会資料)

確実な基礎学力の修得を目指す補習や習熟度別クラス編成により、成績の向上がみられ【資料 4-1-4】、補習を受けた学生には期末試験で優の成績を修める者も多く、成果が顕著にあがっている【資料 4-1-5】。

資料 4-1-4 補習・習熟度別クラス編成の成果

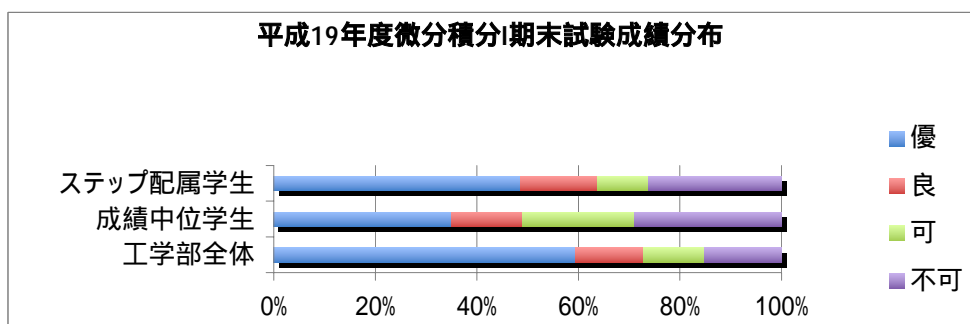
工学部 2 年生対象の数学試験成績の推移を示す。補習・習熟度別クラス編成を行っていない平成 10 年に実施した試験と同じものを使い、取組後の平成 16 年度以降の成績を調査している。学生の習熟度の低下が叫ばれる中、習熟度の低い学生の向上が、平均点を上げている。



(数学懇話会資料)

資料 4-1-5 補習授業の成果

「ステップ配属学生」は、補習受講者を意味する (対象 99 名)。補習を受けた学生は、受けていない成績中位の学生 (100 名) と比較して、期末試験の合格率が高いだけでなく、優の成績を修める者が多い。補習受講者の入学時のプレースメントテストの平均点は 34.1 点、成績中位の学生は、52.7 点、上位を含めた全体の平均は 65.1 点であった。なお、補習授業の出席率は、例年 95% 前後である。

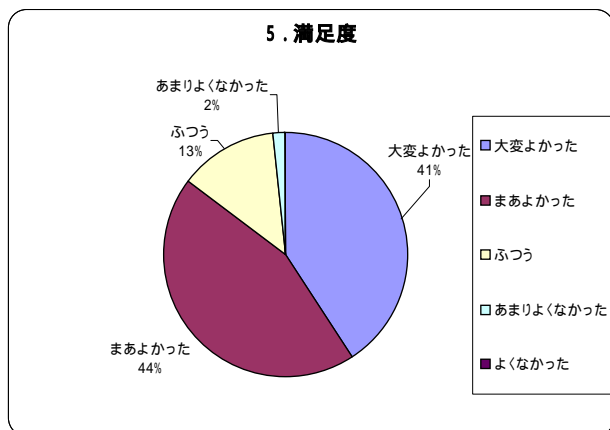


(数学懇話会資料)

意欲的な学生を対象とした創成教育「学際実験・実習」の履修者は、学内外への成果発表【資料 4-1-6】、FD 講演会での発表【資料 4-1-7：P43】、シンポジュームのパネリスト【資料 4-1-8：P43】、外部資金の獲得等【別添資料 7：P62】、多様な成果をあげている。

資料 4-1-6 元気プロジェクト祭り

「学際実験・実習」の履修者は、毎年「元気プロジェクト祭り」を開催し、成果を学内外に発表している。例年、学内外から約 300 名が参加し、満足度は高い。



(平成 19 年度元気プロジェクトまつり参加者 115 名のアンケートから)

(先端科学技術育成センター資料)

資料 4-1-7 全学FDフォーラムでの講演

全学FDフォーラムにて学生諸君が創成教育の魅力語る

回 全学FDフォーラム
 授業実践を語り省察するー
 主催 学生会「学生が語る授業の魅力を語り継ぐ会」(14時45分)

科学部「ライフパターンの発見」
 学生ら 片山正樹 先生ら

ロボット製作に
 学生ら 片山正樹 先生ら



身についていることが長く分かりました。教育地域科学部FD委員会委員長の森透先生からも「特に工学部の学生2人の発表は感動的でした。今回FDフォーラムを学生主体で取組んでよかったと思っています。」というメールを頂戴しております。なかなか、こういった教育の成果を第三者に説明するのは難しいのですが、この発表を聞いていただいた方々には十分ご理解頂けたものだと思います。

創成教育活動を契機とした他学科の学生との交流は好評で、大変良いチームビルディングを体験している様子が語られました。一方、金沢工業大学の夢工房のような充実した施設、あるいは、大学入学時から高度なロボット製作に参加できるようにして欲しいといった要望も出されました。

第2部の分科会でも、2つの分科会で創成教育を対象と

FD (Faculty Development) とは、大学での授業の改善・活性化を目的とする組織的活動のことです。福井大学では、平成18年度より全学FDフォーラムと題した意見交換会を開催しています。フォーラムは全体会と分科会の2

(先端科学技術育成センターニュース第6号 平成20年3月)

資料 4-1-8 パネルディスカッション

工学部主催、北陸信越工学教育協会福井県支部後援で、平成19年10月12日に開催されたシンポジウム「創成教育の今後」に、パネリストとして参加。

司会： 先端科学技術育成センター長 飛田 英孝
 パネラー： グンゼ株式会社 代表取締役会長 小谷 茂雄氏
 株式会社松浦機械製作所テクニカルサポートセンター長 山下 登志雄氏
 株式会社エイチアンドエフ
 常務取締役 野ツ保 三太郎氏
 機械工学専攻 准教授 川谷 亮治
 生物応用化学専攻 准教授 寺田 聡
 物理工学専攻 教授 菊池 彦光
 生物応用化学科3年 大橋 友恵
 ファイバー・アメニティ工学専攻
 博士後期課程1年 馬場 麻衣
 物理工学科2年 石川 裕也
 機械工学科4年 小林 知生



司会：「我々もこういった創成教育を行っているが、学生がやる気になって行動することに意味があると思います。学生目から見て、創成教育を充実させる方法について意見がある方はどうぞ。」

小林：「フォーミュラーカーをやっているが、学校やスポンサーからの資金援助があるが、それでも足りていないのが現状としてあります。また、機械工場を使用していますが、使用時間に制約があるのでそこも改善してもらいたいです。」

司会：「お金の問題はいつも大変です。我々も頑張っていますが、工学部全体として考えていく必要があると思います。」

大橋：「創成教育の活性化のために競争原理を取り入れ、頑張った学生により多くの単位をあげるといったことを行うと面白いのではないのでしょうか？」

司会：「競争原理の考えは面白いが、競争が目的になると問題があるのではないのでしょうか。」

馬場：「一方的に聞くだけの授業ではなく、学生参加型の授業構成にして、そこから出た疑問を創成教育の時間に使うようにしたら学生のやる気が引き出せると思います。」

司会：「創成教育をきっかけに授業自体を変える必要があると思います。」

石川：「物理博物館でオーディオや真空管をやっていますが、人がなかなか集まらず、集まったとしても温度差があります。また、部屋の中で完結してしまい外への発信が出来ていません。創成教育を通し他学科との交流の機会をもっと増やし、学科間のギャップを埋めていけたらと思っています。」

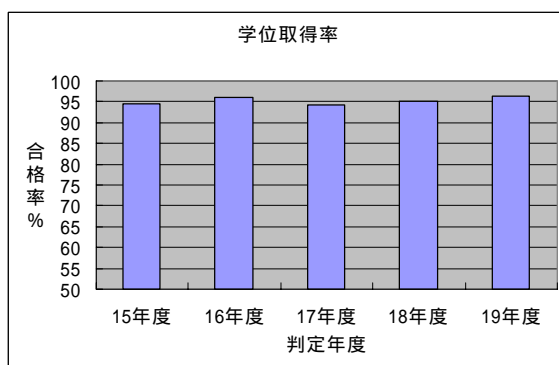
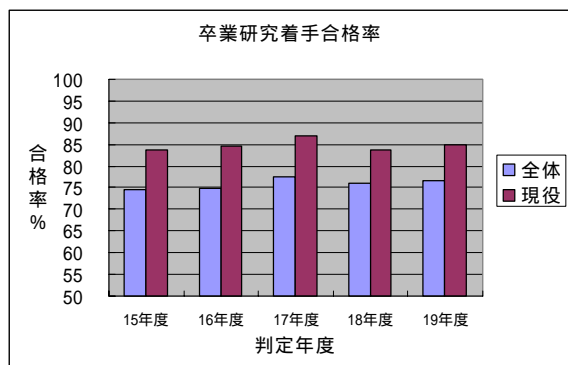
司会：「学際実験実習ではまさにそういうことをやっています。他学科のことを知ることによって自分の学科の位置づけを知ることが出来ると思います。」



(シンポジウム福井大学工学部「創成教育を考える」報告書 平成 19 年 10 月)

3 年次修了時に卒業研究着手条件を満たす者は、約 75% (現役生は約 85%) で、着手した学生の学位修得率は約 95% である【資料 4-1-9】。学科の全教員が教育の集大成としての卒業論文及び口頭発表の厳格な審査に関わり、教育の成果はあがっている。

資料 4-1-9 卒論着手及び学位修得率



(事務局資料)

観点 4-2 学業の成果に関する学生の評価

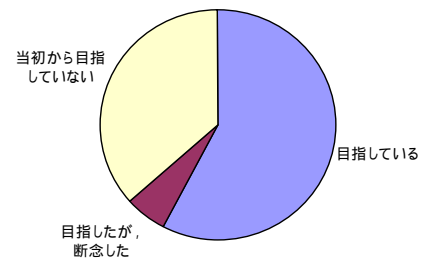
(観点に係る状況)

大学教育入門セミナーの個別授業【資料 2-1-2 : P19】は、約 80%以上の学生が「有意義」と答えている【資料 3-2-1 : P35】。情報処理教育については約 70%が適切と答え【資料 2-2-3 : P26】、また、副専攻を目指す学生は 50%以上にも達し【資料 4-2-1】、共通教育の成果と満足度は高い。

資料 4-2-1 副専攻修得を目指している学生の割合

問 26 . 共通教育 (副専攻修得)

| | カテゴリ | 件数 | (全体)% | (除不)% |
|---|---------------------------|-----|-------|-------|
| 1 | 目指している | 521 | 53.8 | 57.4 |
| 2 | 目指したが、断念した | 53 | 5.5 | 5.8 |
| 3 | 当初から目指していない | 333 | 34.4 | 36.7 |
| | 不明 | 62 | 6.4 | |
| | サンプル数 (% [^] -入) | 969 | 100.0 | 907 |



(共通教育に関するアンケート調査報告書 平成 17 年 3 月)

基礎学力の確実な習得を目指す専門基礎教育に対する学生の評価は高く、卒業時に、あまり、又は全く役に立たなかったとする学生は 12%以下である【資料 4-2-2】。

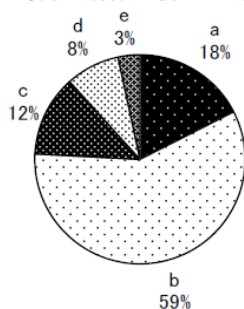
資料 4-2-2 卒業時の専門基礎科目に対する評価

アンケート調査は、就職内定者 178 名、進学内定者 181 名を対象に、平成 18 年度に実施された。

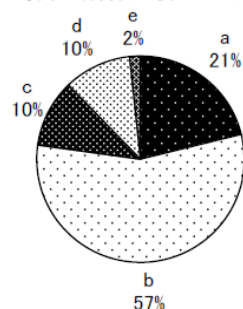
8. 専門基礎科目(線形代数, 応用数学, 物理学, 化学, 学際実験・実習など)はその後の専門科目の授業内容を理解するのに役立ちましたか。

| | a | b | c | d | e | 合計 |
|----|---------|--------|---------|-------------|--------------|-----|
| | 大いに役立った | 少し役立った | どちらでもない | あまり役に立たなかった | まったく役に立たなかった | |
| 就職 | 31 | 104 | 22 | 15 | 6 | 178 |
| 進学 | 38 | 102 | 19 | 19 | 3 | 181 |
| 未定 | 4 | 11 | 3 | 4 | 1 | 23 |
| 留年 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 合計 | 74 | 217 | 45 | 38 | 10 | 384 |

専門基礎科目が役立った(就職)



専門基礎科目が役立った(進学)

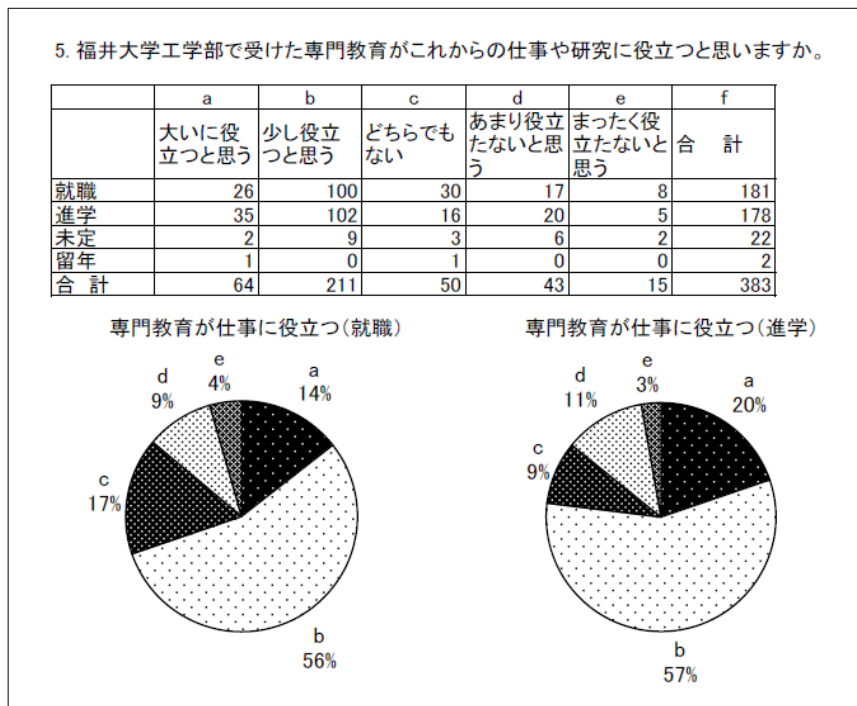


(平成 18 年自己点検・評価委員会報告書)

専門教育に対する学生の評価は高く、卒業時に、あまり、又は全く役に立たなかったとする学生は14%以下である【資料4-2-3】。

資料4-2-3 卒業時の専門教育に対する評価

アンケート調査は、就職内定者178名、進学内定者181名を対象に、平成18年度に実施された。

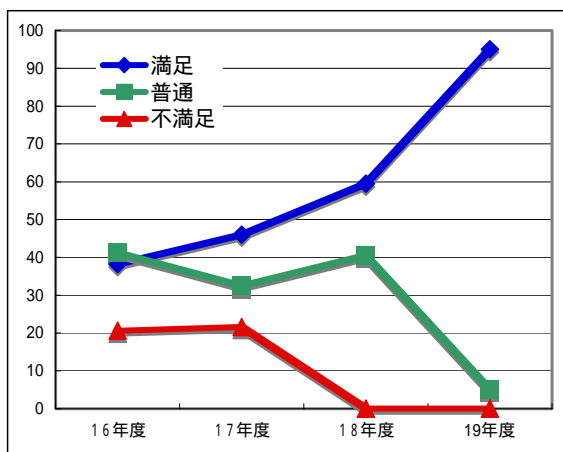


(平成18年自己点検・評価委員会報告書)

創成教育「学際実験・実習」履修者の満足度は、年々上昇し、平成19年度は95%を越えている【資料4-2-4】。

資料4-2-4 知能ロボット・プロジェクトを履修した後の満足度

満足度は毎年着実に向上し、現在の実験・実習時間の不足に関する意見が多い。

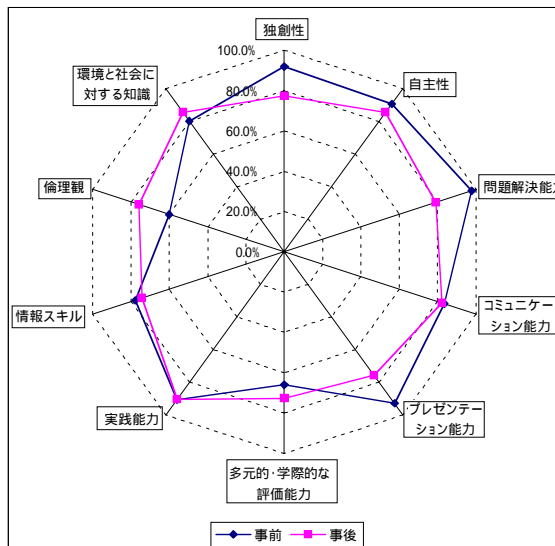


(学際実験・実習実施委員会資料)

現代GPの取組【資料3-1-7:P33, 資料3-1-9:P34】では,特に実践能力,自主性,環境と社会に対する知識,倫理観に関して達成度が高く,学生の期待に応えている。【資料4-2-5】。

資料4-2-5 取組み前後のアンケート

学生が取組前に身に付けたい能力(事前)と取組後に身に付いたと思った能力(事後)に関するアンケート結果は,殆どの期待に応えていることを示している。対象学生数は149名である。



(18年度現代GP実施報告書)

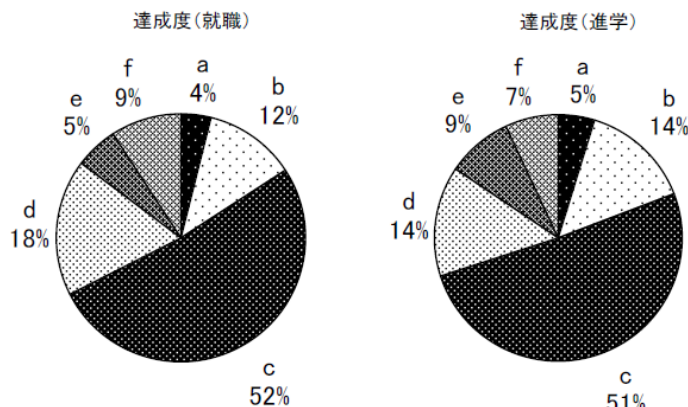
卒業時のアンケートでは,工学部の教育目標を「ほとんど達成できなかった」と回答した学生は10%未満で,教育の成果は高い【資料4-2-6】。

資料4-2-6 教育目標の達成度に対する卒業時の評価

アンケート調査は,就職内定者184名,進学内定者187名を対象に,平成18年度に行われた。

2. 工学部の教育目標は「高度な専門能力に加えて,創造力,批判力,自己学習力および伝達力を併せた総合能力,すなわち,人間力を持つ高度専門技術者を育成すること」です。あなたはこれまでの大学教育でどの程度この目標を達成できたと思いますか。

| | a | b | c | d | e | f | 合計 |
|----|---------|----------|---------|-------------|--------------|-------|-----|
| | 充分達成できた | かなり達成できた | 少し達成できた | あまり達成できなかった | ほとんど達成できなかった | わからない | |
| 就職 | 7 | 22 | 95 | 33 | 10 | 17 | 184 |
| 進学 | 9 | 27 | 95 | 27 | 16 | 13 | 187 |
| 未定 | 0 | 2 | 12 | 3 | 4 | 2 | 23 |
| 留年 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 合計 | 17 | 51 | 202 | 63 | 30 | 33 | 396 |



(平成18年自己点検・評価委員会報告書)

(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)

共通教育及び専門教育に対する学生の満足度は高い¹⁾。

- 1) 資料 2-2-3 : コンピュータ利用技術教育の評価 : P26
- 資料 3-2-1 : 大学教育入門セミナーの学生の評価・満足度 : P35
- 資料 4-2-1 : 副専攻修得を目指している学生の割合 : P45
- 資料 4-2-2 : 卒業時の専門基礎科目に対する評価 : P45
- 資料 4-2-3 : 卒業時の専門教育に対する評価 : P46

きめ細やかな専門基礎教育により、基礎学力の確実な習得が行われているとともに²⁾、意欲的な学生を対象とした創成教育の成果も上がっている³⁾。

- 2) 資料 4-1-4 : 補習・習熟度別クラス編成の成果 : P41
- 資料 4-1-5 : 補習授業の成果 : P41
- 資料 4-2-2 : 卒業時の専門基礎科目に対する評価 : P45
- 3) 資料 4-1-6 : 元気プロジェクト祭り : P42
- 資料 4-1-7 : 全学 F D フォーラムでの講演 : P43
- 資料 4-1-8 : パネルディスカッション : P43
- 資料 4-2-4 : 知能ロボット・プロジェクトを履修した後の満足度 : P46
- 資料 4-2-5 : 取組前後のアンケート : P47
- 別添資料 7 : 「外部資金獲得ニュース」 : P62

工学部が目指す教育目標を明確にしたシラバスに従い、厳格な成績評価を行い⁴⁾、教育の集大成としての卒業論文の合否には、当該学科の全教員が審査にあたり、学生が身に付けた学力や能力を総合的に判断し、学部教育の成果があがっていると判断している⁵⁾。

- 4) 資料 4-1-1 : 教育活動評価基礎資料の一部 : P39
- 資料 4-1-2 : 教員が判断した授業目標の達成度 : P40
- 資料 4-1-3 : 学生の合格率 (単位修得率) : P40
- 5) 資料 4-1-9 : 卒論着手及び学位修得率 : P44

学生の評価では、卒業時に工学部の教育目標を「ほとんど達成できなかった」と回答した学生は 10% 未満で、学生の達成度に対する満足度は高い⁶⁾。

- 6) 資料 4-2-6 : 教育目標の達成度に対する卒業時の評価 : P47

以上から、期待される水準を大きく上回ると判断した。

分析項目 進路・就職の状況

(1) 観点ごとの分析

観点 5-1 卒業後の進路の状況

(観点に係る状況)

例年，卒業生のほぼ 100%が工学部の人材育成目的に合致した高度専門技術者としての進路を選択し，就職或いは進学している【資料 5-1-1】。

資料 5-1-1 平成 18 年度卒業生の進路状況

平成19年6月1日現在

| 進路 学科 | 卒業 者 数 | 進 学 者 数 | 専 門 学 校 等 | 就 職 者 数 | 未 定 者 数 | 就職者内訳 | | | | | | | | | 卒 業 者 に 対 す る 進 路 に 決 定 率 |
|---------------------|--------------|------------------|-----------------------|------------------|------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------|------------------|--------|-------------|----------------------------|---|
| | | | | | | 企 業 | | | | | 施 設 団 体 | 教 員 | 公 務 員 | そ の 他 ・ 帰 国 | |
| | | | | | | 製 造 業 | 卸 ・ 小 売 業 | 建 設 業 | 情 報 関 連 業 | そ の 他 | | | | | |
| 機 械 工 学 科 | 64 | 28 | | 35 | 1 | 30 | 2 | | 1 | 1 | | | 1 | | |
| 電 気 ・ 電 子 工 学 科 | 70 | 38 | 1 | 30 | 1 | 17 | 2 | 1 | 6 | 4 | | | | | |
| 情 報 ・ メ デ ィ ア 工 学 科 | 62 | 30 | 1 | 26 | 5 | 6 | | | 11 | 6 | | | 2 | 1 | |
| 建 築 建 設 工 学 科 | 73 | 28 | 1 | 42 | 2 | 13 | | 20 | 1 | 6 | | | 2 | | |
| 材 料 開 発 工 学 科 | 80 | 43 | | 33 | 4 | 24 | | | 3 | 5 | | | 1 | | |
| 生 物 応 用 化 学 科 | 64 | 33 | | 27 | 4 | 16 | 3 | | 1 | 4 | 1 | | 1 | 1 | |
| 物 理 工 学 科 | 54 | 25 | | 27 | 2 | 12 | 2 | | 6 | 6 | | | 1 | | |
| 知 能 シ ス テ ム 工 学 科 | 70 | 34 | | 32 | 4 | 13 | 3 | | 14 | 1 | | | 1 | | |
| 情 報 工 学 科 | 1 | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | |
| 合 計 | 538 | 259 | 3 | 253 | 23 | 131 | 12 | 21 | 43 | 34 | 1 | | 9 | 2 | 95.7% |

(事務局資料)

就職者の約 30%が福井県に就職し，地域に大きな貢献をしている【資料 5-1-2】。

資料 5-1-2 卒業者の出身・地区別就職状況

平成 18 年度は，福井県出身の就職者 65 名を含む 76 名が県内企業等に就職している。これは就職者の約 30%で，例年のおりである。

| 出身地区 就職地区 | 北海道 東北 | 関 東 | 長 野 新 潟 | 富 山 | 石 川 | 福 井 | 岐 阜 静 岡 愛 知 三 重 | 滋 賀 京 都 | 大 阪 兵 庫 奈 良 和 歌 山 | 中 国 四 国 | 九 州 沖 縄 | そ の 他 外 国 等 | 計 | 占 有 率 |
|--------------|-----------|-----|------------|-----|-----|-----|--------------------------|------------|----------------------------|------------|------------|----------------|------|-------|
| 北海道・東北 | | | | | | | | | | | | | 0 | 0% |
| 関東 | 2 | 1 | | 1 | 2 | 14 | 9 | 2 | | 1 | | 1 | 33 | 13% |
| 長野・新潟 | | 1 | 2 | | | | 1 | | | | | | 4 | 2% |
| 富山 | | | | 4 | | | | | | | | | 4 | 2% |
| 石川 | | | | | 14 | 4 | | | 1 | | | | 19 | 8% |
| 福井 | | | 2 | 1 | 2 | 65 | 1 | 2 | 1 | | | 2 | 76 | 30% |
| 岐阜・静岡・愛知・三重 | | 2 | | | 1 | 3 | 55 | 2 | 1 | | | | 64 | 25% |
| 滋賀・京都 | 1 | | 1 | | | 1 | 2 | 6 | | | | | 11 | 4% |
| 大阪・兵庫・奈良・和歌山 | | | | 1 | | 3 | 2 | 4 | 6 | 3 | | | 19 | 8% |
| 中国・四国 | | | | | | | 1 | | | 3 | | | 4 | 2% |
| 九州・沖縄 | | | | | | | | | | | | | 0 | 0% |
| その他/外国等 | | | 1 | | | 2 | 8 | 1 | | 1 | | 6 | 19 | 8% |
| 計 | 3 | 4 | 6 | 7 | 19 | 92 | 79 | 17 | 9 | 8 | 0 | 9 | 253 | 100% |
| 占有率 | 1% | 2% | 2% | 3% | 8% | 36% | 31% | 7% | 4% | 3% | 0% | 4% | 100% | |

注：就職地区は本社等の所在地，出身地区は出身高校等の所在地

(事務局資料)

大学院等への進学者は、他大学への進学【資料 5-1-3】を含め、卒業生数のほぼ半数で【資料 5-1-1：P49】、より高度な専門技術者を求める社会の要請と学生の期待に応えている。

資料 5-1-3 平成 18 年度進学先リスト

福井大学大学院，東北大学大学院，大阪大学大学院，神戸大学大学院，電気通信大学大学院，横浜国立大学大学院，京都大学大学院，京都工芸繊維大学大学院，岐阜大学大学院，名古屋大学大学院，名古屋工業大学大学院，静岡大学大学院，筑波大学大学院，東京工業大学大学院，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，大阪市立大学大学院，中央大学大学院，首都大学東京大学院，札幌医療技術学校，職芸学院，デシハリ東京校

(事務局資料)

観点 5-2 関係者からの評価

(観点に係る状況)

平成 15 年度に実施した卒業生と就職先に対するアンケートで、特に望まれていたコンピュータ利用技術については、19 年度までに大幅に改善された【資料 2-2-3：P26】。また、課題提案能力及び国際的コミュニケーション能力についても期待に応え、特に前者については 45%以上が他大学より優れているとしている【資料 5-2-1】。

資料 5-2-1 企業対象アンケート 1

平成 15 年度と 19 年度に実施した卒業生を採用している企業対象アンケート結果を比較している。本学部自体の評価も、他大学卒業生と比較しての評価も、平成 15 年度に比べ、大幅に高まっている。調査対象は工学部卒業生を採用している 78 社である。

| 問 10. 課題の提案・報告などを的確にまとめ、記述し、説明する能力 | | | | | | | |
|------------------------------------|----|-------|--------------|------------|----|-------|----------|
| 貴社の業務を基準として | | | 他大学卒業生を基準として | | | | |
| 平成 19 年度 | | | 平成 15 年度 | 平成 19 年度 | | | 平成 15 年度 |
| 回答 | 件数 | 回答率 | | 回答 | 件数 | 回答率 | |
| 1. 不十分 | 0 | 0.0% | 0 | 1. 劣っている | 0 | 0.0% | 0 |
| 2. いまひとつ | 8 | 10.3% | 25 | 2. やや劣っている | 3 | 3.8% | 6.3 |
| 3. 普通 | 27 | 34.6% | 56.3 | 3. 普通 | 34 | 43.6% | 75 |
| 4. そこそこ | 32 | 41.0% | 15.6 | 4. やや優れている | 30 | 38.5% | 12.5 |
| 5. 充分 | 6 | 7.7% | 3.1 | 5. 優れている | 6 | 7.7% | 6.3 |
| 回答なし | 5 | 6.4% | | 回答なし | 5 | 6.4% | |

| 問 2. 国際性、英会話能力 | | | | | | | |
|----------------|----|-------|--------------|------------|----|-------|----------|
| 貴社の業務を基準として | | | 他大学卒業生を基準として | | | | |
| 平成 19 年度 | | | 平成 15 年度 | 平成 19 年度 | | | 平成 15 年度 |
| 回答 | 件数 | 回答率 | | 回答 | 件数 | 回答率 | |
| 1. 不十分 | 0 | 0.0% | 12.1 | 1. 劣っている | 0 | 0.0% | 3 |
| 2. いまひとつ | 18 | 23.1% | 39.4 | 2. やや劣っている | 9 | 11.5% | 24.2 |
| 3. 普通 | 41 | 52.6% | 39.4 | 3. 普通 | 48 | 61.5% | 63.6 |
| 4. そこそこ | 7 | 9.0% | 9.1 | 4. やや優れている | 11 | 14.1% | 9.1 |
| 5. 充分 | 3 | 3.8% | 0 | 5. 優れている | 1 | 1.3% | 0 |
| 回答なし | 9 | 11.5% | 0 | 回答なし | 9 | 11.5% | 0 |

(平成 19 年度自己点検・評価委員会報告書)

平成 15 年度に実施した卒業生の就職先企業に対するアンケート結果に比べ、19 年度は大幅に評価が高まるとともに、他大学と比較しても、数学・物理等の基礎知識の習得で、50%以上が、共通教育が担う社会人としての教養、及び実験・実習などのスキル・遂行能力では 40%以上が優れていると答えている。他大学と比較して、やや劣る、劣るとしたのは、ほとんどの質問項目で、10%以下であった【資料 5-2-2】。

資料 5-2-2 企業対象アンケート 2

平成 15 年度と 19 年度に実施した卒業生を採用している企業対象アンケート結果を比較している。工学部自体の評価も、他大学卒業生と比較しての評価も、平成 15 年度に比べ、大幅に高まっている。調査対象は工学部卒業生を採用している 78 社である。

| 問 1. 社会人としての教養 | | | 貴社の業務を基準として | | | 他大学卒業生を基準として | | |
|----------------|----|-------|-------------|------------|----|--------------|----------|--|
| 平成 19 年度 | | | 平成 15 年度 | 平成 19 年度 | | | 平成 15 年度 | |
| 回答 | 件数 | 回答率 | | 回答 | 件数 | 回答率 | | |
| 1. 不十分 | 0 | 0.0% | 0% | 1. 劣っている | 0 | 0.0% | 0% | |
| 2. いまひとつ | 6 | 7.7% | 3% | 2. やや劣っている | 4 | 5.1% | 6.1% | |
| 3. 普通 | 33 | 42.3% | 66.7% | 3. 普通 | 34 | 43.6% | 72.7% | |
| 4. そこそこ | 25 | 32.1% | 30.3% | 4. やや優れている | 28 | 35.9% | 21.2% | |
| 5. 充分 | 9 | 11.5% | 0% | 5. 優れている | 8 | 10.3% | 0% | |
| 回答なし | 5 | 6.4% | | 回答なし | 4 | 5.1% | | |

| 問 4. 実験・実習などのスキル・遂行能力 | | | 貴社の業務を基準として | | | 他大学卒業生を基準として | | |
|-----------------------|----|-------|-------------|------------|----|--------------|----------|--|
| 平成 19 年度 | | | 平成 15 年度 | 平成 19 年度 | | | 平成 15 年度 | |
| 回答 | 件数 | 回答率 | | 回答 | 件数 | 回答率 | | |
| 1. 不十分 | 1 | 1.3% | 0 | 1. 劣っている | 1 | 1.3% | 0 | |
| 2. いまひとつ | 1 | 1.3% | 9.4 | 2. やや劣っている | 1 | 1.3% | 6.3 | |
| 3. 普通 | 28 | 35.9% | 65.6 | 3. 普通 | 36 | 46.2% | 68.8 | |
| 4. そこそこ | 33 | 42.3% | 18.8 | 4. やや優れている | 25 | 32.1% | 18.8 | |
| 5. 充分 | 9 | 11.5% | 6.3 | 5. 優れている | 9 | 11.5% | 6.3 | |
| 回答なし | 6 | 7.7% | 0 | 回答なし | 6 | 7.7% | 0 | |

| 問 5. 工学の基礎となる自然科学(数学, 物理学, 化学など)に関する知識 | | | 貴社の業務を基準として | | | 他大学卒業生を基準として | | |
|--|----|-------|-------------|------------|----|--------------|----------|--|
| 平成 19 年度 | | | 平成 15 年度 | 平成 19 年度 | | | 平成 15 年度 | |
| 回答 | 件数 | 回答率 | | 回答 | 件数 | 回答率 | | |
| 1. 不十分 | 0 | 0.0% | 3.1 | 1. 劣っている | 0 | 0.0% | 0 | |
| 2. いまひとつ | 3 | 3.8% | 0 | 2. やや劣っている | 3 | 3.8% | 9.4 | |
| 3. 普通 | 25 | 32.1% | 59.4 | 3. 普通 | 29 | 37.2% | 62.5 | |
| 4. そこそこ | 37 | 47.4% | 31.3 | 4. やや優れている | 33 | 42.3% | 21.9 | |
| 5. 充分 | 8 | 10.3% | 6.3 | 5. 優れている | 8 | 10.3% | 6.3 | |
| 回答なし | 5 | 6.4% | 0 | 回答なし | 5 | 6.4% | 0 | |

問 11. 協調性, 指導力, リーダシップ

貴社の業務を基準として

| 平成 19 年度 | | | 平成 15 年度 | 他大学卒業生を基準として | | | 平成 15 年度 |
|----------|----|-------|----------|--------------|----|-------|----------|
| 回答 | 件数 | 回答率 | | 回答 | 件数 | 回答率 | |
| 1. 不十分 | 0 | 0.0% | 0 | 1. 劣っている | 0 | 0.0% | 0 |
| 2. いまひとつ | 9 | 11.5% | 15.2 | 2. やや劣っている | 8 | 10.3% | 12.1 |
| 3. 普通 | 36 | 46.2% | 54.5 | 3. 普通 | 37 | 47.4% | 54.5 |
| 4. そこそこ | 22 | 28.2% | 21.2 | 4. やや優れている | 22 | 28.2% | 27.3 |
| 5. 充分 | 6 | 7.7% | 9.1 | 5. 優れている | 6 | 7.7% | 6.1 |
| 回答なし | 5 | 6.4% | | 回答なし | 5 | 6.4% | |

問 12. 創造性, 企画力

貴社の業務を基準としての

| 平成 19 年度 | | | 平成 15 年度 | 他大学卒業生を基準として | | | 平成 15 年度 |
|----------|----|-------|----------|--------------|----|-------|----------|
| 回答 | 件数 | 回答率 | | 回答 | 件数 | 回答率 | |
| 1. 不十分 | 2 | 2.6% | 0 | 1. 劣っている | 1 | 1.3% | 0 |
| 2. いまひとつ | 4 | 5.1% | 18.2 | 2. やや劣っている | 4 | 5.1% | 6.3 |
| 3. 普通 | 46 | 59.0% | 60.6 | 3. 普通 | 49 | 62.8% | 68.8 |
| 4. そこそこ | 16 | 20.5% | 9.1 | 4. やや優れている | 15 | 19.2% | 12.5 |
| 5. 充分 | 5 | 6.4% | 12.1 | 5. 優れている | 3 | 3.8% | 12.5 |
| 回答なし | 5 | 6.4% | | 回答なし | 6 | 7.7% | |

(平成 19 年度自己点検・評価委員会報告書)

卒業生を採用している企業等から寄せられる意見による評価は高い【資料 5-2-3】

資料 5-2-3 卒業生を採用している企業の意見
 調査対象は工学部卒業生を採用している 78 社で、平成 19 年度に実施した。

問 13. その他、福井大学工学部卒業生についてお感じになっていることがありましたら、ご自由にお書きください。

- ・社会人として実業務に必要な基礎能力・素養をしっかりと身に付けており、大学での教育がしっかりされている印象です。
- ・平成 19 年 4 月入社に 1 名採用させて頂きました。仕事が楽しくて毎日おそくまでがんばっているようです。即戦力として充分働いてもらっています。本年度も是非生徒をお願いします。
- ・社会人になる上での常識等は他大学生より優れていると感じます。
- ・自主性が強く、入社後早期にひとり立ちして業務経験を積み重ねていくことができるという印象が強い。将来の管理職候補として活躍を期待する人材を多く輩出している大学、とのイメージそのものである。
- ・福井大学卒業生は全般にまじめで自分なりの考えを持ちつつ努力家だとみています。コミュニケーション能力もほぼ満足できる程度です。予知予測をふまえた問題解決能力のある社員教育を弊社はすすめています。今後の福大卒生には、この「考える力」を期待しています。
- ・新入社員を対象とした、ある調査の中で、同期社員から「新人らしからぬ活躍をしている」と見られた方もいらっしゃいました。母数が少ないため、個人の資質に依る部分も多いかと思われそうですが、そういった「仕事に対する姿勢」のようなものを育てる風土が、貴校の中にあるのかも思いました。
- ・採用試験に見る一般教養（一般常識）職場適応能力等部分の資質は平均以上のレベルと感じます。今後、コミュニケーション能力（対人）をレベル up する点と、もう少し元気な活発な学生となる事を期待します。
- ・実務能力が高く、社会人としてもバランスがとれている。定着率が非常に高く、弊社の社風にも合っている。技術を高める人材として今後も大いに期待している。
- ・柔軟性・統率力に優れておられ職場においてリーダー的存在として活躍する資質をお持ちの方が多いです。

(平成 19 年度自己点検・評価委員会報告書)

(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)

例年、卒業生のほぼ 100% が工学部の人材育成目的に合致した高度専門技術者としての進路を選択し、就職あるいは進学し¹⁾、企業等の評価も高く²⁾、教育の成果があがっている。

¹⁾ 資料 5-1-1: 平成 18 年度卒業生の進路状況: P49

²⁾ 資料 5-2-1: 企業対象アンケート 1: P50

資料 5-2-2: 企業対象アンケート 2: P51 ~ 52

資料 5-2-3: 卒業生を採用している企業の意見: P52

卒業生が就職した企業から、他大学出身者と比べ、高い能力を有していると評価されている³⁾。

³⁾ 資料 5-2-1: 企業対象アンケート結果 1: P50

資料 5-2-2: 企業対象アンケート 2: P51 ~ 52

資料 5-2-3: 卒業生を採用している企業の意見: P52

就職者の約 30% が福井県内企業等に就職し、地域の関係者の期待に十分応えている⁴⁾。

⁴⁾ 資料 5-1-2: 卒業者の出身・地区別就職状況: P49

大学院等への進学者は卒業生のほぼ半数で、より高度な専門技術者を目指す学生の期待及び社会の要請に応えている⁵⁾。

⁵⁾ 資料 5-1-1: 平成 18 年度卒業生の進路状況: P49

資料 5-1-3: 平成 18 年度進学先リスト: P50

以上から、期待される水準を大きく上回ると判断した。

質の向上度の判断

事例 1 「広い教養を育む共通教育」(分析項目 , , , ,)

(質の向上があったと判断する取組)

平成 14 年度の教養教育に関する中教審答申に先立ち、共通教育の基本的な体制は平成 11 年度につくられ、平成 12 年度には学生・教員による評価を行い、それに基づき継続的な改善が続けられてきた。法人化後、平成 16 年度にその成果を調査し、さらに改善の取組が行われた¹⁾。

これらの地道な努力は高く評価され、平成 17 年度に、教養教育としては数少ない特色 GP に採択された²⁾。

学生の満足度・成果も高まり³⁾、調査対象企業の 45% 以上から、卒業生の教養は、他大学と比較して優れていると評価されている⁴⁾。

以上から、広い教養教育を目指す取組に水準の向上があったと判断している。

¹⁾ 資料 1-2-12: 共通教育に関するアンケート調査報告書

序文及びその結果実施した改善点: P12

資料 3-2-2: 「共通教育科目シラバス集」序文: P35

²⁾ 資料 3-1-7: 特色 GP と現代 GP: P33

³⁾ 資料 2-2-1: 他学科の専門科目の履修者延べ人数: P25

資料 2-2-2: 副専攻修得者数: P25

資料 2-2-3: コンピュータ利用技術教育の評価: P26

資料 3-2-1: 大学教育入門セミナーの学生の評価・満足度: P35

資料 4-2-1：副専攻修得を目指している学生の割合：P45

4) 資料 5-2-2：企業対象アンケート 2：P51～52

事例 2「自己学習力と専門力に欠かせない基礎知識を確実に習得させる取組」(分析項目 , , ,)

(質の向上があったと判断する取組)

多様な履修歴と習熟度をもつ学生に対応するため、責任組織を明確にし、きめ細やかな教育を実施している。その体制と活動は平成 17 年度外部評価で高く評価され、それ以降、高い水準を維持している⁵⁾。

外注していた A O 入試合格者に対する入学前教育を、平成 16 年度入学生から専任教員が担当することとしている⁶⁾。平成 11 年度から取組んだ数学の習熟度別授業は、平成 18 年度から、2～3 クラス編成を 2～4 クラス編成にした。入学時の一斉テストをもとに、約 20% の学生を対象に、平成 15 年度から数学と英語の補習、平成 19 年度からは物理の補習も始めている。平成 16 年度からは成果の調査を開始し、効果を確認している⁷⁾。

卒業時の学生の評価も高く⁸⁾、学生が就職した企業の 50% 以上が、基礎教育は他大学より優れているとし、劣っているとするものは 4% 以下であった⁹⁾。

以上から、きめ細やかな教育による基礎知識の確実な修得を目指す取組に、水準の向上があったと判断している。

5) 資料 1-2-10：専門基礎教育体制等への外部評価(抜粋)：P11

資料 1-2-16：平成 17 年度外部評価委員(元東京大学副学長)の意見：P15

資料 1-2-17：平成 17 年度外部評価における教育活動評価：P16

6) 資料 3-2-3：入学前教育に対する学生の要望：P36

別添資料 4：A O 合格者に対する入学前教育：P59

7) 資料 4-1-4：補習・習熟度別クラス編成の成果：P41

資料 4-1-5：補習授業の成果：P41

8) 資料 4-2-2：卒業時の専門基礎科目に対する評価：P45

9) 資料 5-2-2：企業対象アンケート 2：P51～52

事例 3「教育科目の体系化」(分析項目 , , ,)

(質の向上があったと判断する取組)

平成 16 年度から、教育目標¹⁰⁾を達成するために、科目の目的、科目間の関連¹¹⁾、科目と教育目標の関係¹²⁾を明確にした体系的な教育課程の編成がなされ¹³⁾、シラバス¹⁴⁾や履修の手引き、HP で周知している。学生の単位修得はシラバスに従って厳格になされ¹⁵⁾、共通教育、専門基礎教育とともに、専門教育に対する学生の評価も高い¹⁶⁾。

各学科で行われている体系的な教育課程を基本として、そこで行われている創成教育を補強するために、平成 16 年度に「学際実験・実習」を開設し、学生が意欲的に参加し、高い成果と満足度を示している¹⁷⁾。

この教育プログラムの立案者は平成 18 年度日本工学教育協会賞を受賞し¹⁸⁾、その一部は、平成 17 年度現代 GP に採択された¹⁹⁾。

卒業時に、工学部の教育目標を「ほとんど達成できなかった」と回答した学生は 10% 未満であり²⁰⁾、卒業生を採用している企業からの評価も高まっている²¹⁾。

以上から、専門力に加え、体系的な教育課程を基本として人間力を持った高度専門技術者を育成する取組に、水準の向上があったと判断している。

10) 資料 2-1-6：教育プログラムの学習・目標の例(物理工学科)：P23

11) 資料 2-1-5：科目間の関係例(物理工学科)：P22

12) 資料 2-1-7：科目と学習・教育目標との関係の例(物理工学科)：P24

13) 資料 2-1-4：カリキュラムの例(物理工学科)：P21

14) 資料 3-1-4：シラバスと教育目標の例(機械工学科)：P32

15) 資料 4-1-2：教員が判断した授業目標の達成度：P40

資料 4-1-3：学生の合格率(単位修得率)：P40

- 資料 4-1-9：卒論着手及び学位修得率：P44
- 別添資料 6：答案用紙等保管チェックリストの例：P61
- 16) 資料 4-2-3：卒業時の専門教育に対する評価：P46
- 17) 資料 3-1-2：「学際実験・実習」の履修について：P30
- 資料 3-1-3：学際実験・実習単位取得者数の推移：P31
- 資料 4-1-6：元気プロジェクト祭り：P42
- 資料 4-1-7：全学FDフォーラムでの講演：P43
- 資料 4-1-8：パネルディスカッション：P43
- 資料 4-2-4：知能ロボット・プロジェクトを履修した後の満足度：P46
- 資料 4-2-5：取組前後のアンケート：P47
- 18) 資料 3-1-8：「学際実験・実習」に関する受賞例：P33
- 19) 資料 3-1-7：特色GPと現代GP：P33
- 20) 資料 4-2-6：教育目標の達成度に対する卒業時の評価：P47
- 21) 資料 5-2-1：企業対象アンケート結果 1：P50
- 資料 5-2-2：企業対象アンケート 2：P51～52

事例 4 「地域社会に応える原子力教育」(分析項目)

(質の向上があったと判断する取組)

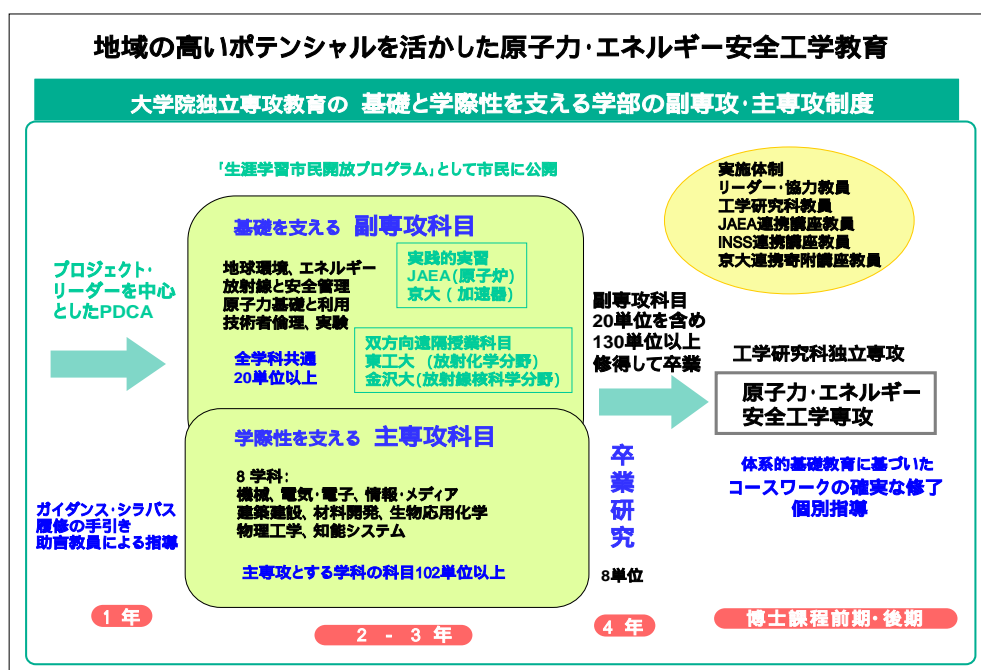
原子力は、日本の電力総量の 3 分の 1 を担い、近年、環境の面からも重視されている。原子炉の多い県にある大学として、平成 16 年度に独立専攻「原子力・エネルギー安全工学専攻」を設置したが、その基礎教育を学部で行うため、平成 21 年度に「原子力・エネルギー安全工学副専攻コース」を設置する。平成 19 年度にその申請をし、平成 20 年度文部科学省府課題対応経費が認められた²²⁾。

将来は、現在検討している北陸・中京・関西圏の原子力教育研究拠点「国際原子力工学研究所」設置構想(平成 21 年度設置予定)の学部教育を担うことを目的としており、この計画は、福井県が目指す「エネルギー研究開発拠点化計画」の人材育成に貢献するものである。

以上から、地域が期待する原子力分野の人材を育成する取組に、水準の向上があったと判断している。

²²⁾ 資料 1：原子力・エネルギー安全工学副専攻コース：P55

資料 1 原子力・エネルギー安全工学副専攻コース



(平成 20 年度福井大学概算要求書)

別添資料

別添資料 1 F D フォーラム誌の記事の例 1

FDforum

授業改善プロジェクト

「日頃の教育に対する工夫、及び今後の教育への抱負」

機械工学科 小寺 志

定年まで3年を切ってしまう、正直に言って「引退モード」に入っています。「*は去るのみ」なのですが、私の経験が少しでも後進のお役にたてばと思い、一文をまとめてみました。

1. まず、学生の实力を知ること

私の担当科目は、1年生前期の「機械技術と社会」(必修)、1年生後期の「線形代数Ⅱ」と「数学演習Ⅱ」(共に必修)、2年生前期の「微分方程式」(必修)、2年生後期の「機械力学Ⅰ」と「システム制御演習」(共に必修)、3年生前期の「機械力学Ⅱ」(選択)です。最初の科目を除いていずれも数学・力学系の科目ですので、「話を聞いてわかる」と「理解する」は同義語ではありません。私は理解させることに力点を置いています。

「微分方程式」の第1週目には、学生のスタート時点の實力をチェックするために、工学部共通の微積の課題以外にも簡単な演習を行っています。1年生の1年間にわたって学んできたはずの微積です。そこで信じられないような様々な解答に出くわして、仰天させられます。合成関数の微分ができません。1/t の積分ができません。その後に行っている演習においても信じられない解答に出くわします。たとえば、二次方程式 $x^2 + 5x + 6 = 0$ の解が求められない学生が複数います。また、よく言われていることですが、たとえば $|x| = 1$ の絶対値記号がはずせない学生も大量に出てきます。こうなると、微積以前の問題です。このような学生を相手にいかに「微分方程式」を理解させるべきか。「単変数の微分方程式」をいかにして解けるようにするか。大変な作業が待っています。「引退モード」とは言っておれません。

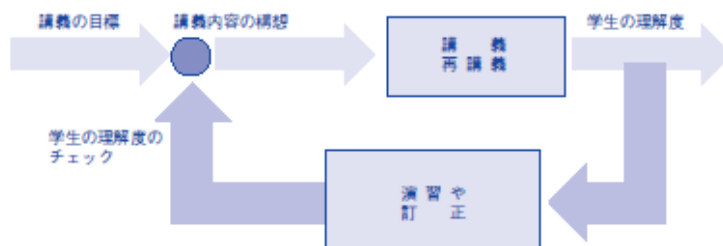
2. 医者のように

「勉強しない学生はやめさせてしまえ」とか「できない学生はやめさせてしまえ」という声を聞くことがあります。30年前の大学生ならともかく、現在の大学生にこのような考えを押し通してよいのか、大いに疑問に思います。ちょうど、医者が患者に向かって「健康でないものは来るな」と言ってしまう、病院どころか医者の存在理由がないのと同じです。JABEEのいうところの「パラダイムシフト」が必要です。

私達は、因数分解ももともとできず、二次方程式ももともと解けない、そういう「患者」を治療してあげないといけないのではないのでしょうか。そのためにはどうするか。数学や力学の科目には王道はありません。階段を一段一段上がるが如く、一步一步山を登るが如く、少しずつ理解させていく以外に方法はありません。もし、理路整然と立て板に水の如く話すだけで實力がつくのならば、全国に大学は一つ、放送大学だけで十分でしょう。それでは實力は付かないのです。リハビリと同様、地道な訓練(ステップ・バイ・ステップの演習)以外に方法はありません(これは儲かりません。GPよりも重要なのに、GPの範疇にも入らない)。これが福井大学を支えているのです。

私は、具体的には次のようにしています。

まず、学習目標を決めます。次に講義の結果を演習によって理解度、到達度をチェックし、とても容認できない理解度ならば訂正させ、合格点に到達するように再提出させています。ただし、一度合格点に達したとしても、学生たちの多くはすぐに忘れてしまいますので、本当ならば同じことを何度も何度も(1学期に合計100回くらい)繰り返してやる必要がありますが、さすが、それは時間と体力



「優秀教員」のどこが素晴らしいのか ～ 生物応用化学科の学生の声

生物応用化学専攻 寺田 聡

今回は優秀教員特集ということで、当該教員に授業の工夫について原稿を依頼したのですが、以前にも「優秀教員」としてFDフォーラム誌に投稿したのでネタが尽きたとのことでした。そこで今回は、実際に末教員の授業を受講した学生から生の声を聞いて、わたくしたちにとっての鑑にしたいと企画いたしました。さすがに選ばれる教員は高いレベルの授業を行っているようです。学生の誉め言葉をききますと、我が身はどうだろう、と大いに反省させられました。

質問 1

優秀教員の授業はどんなところが素晴らしい？

※授業が分かりやすい。

- ・概念をつかみやすい図を書いてくれる
- ・雑談ないし関連した話が多く、興味を持てるように工夫されている

※授業の雰囲気が良い

- ・必ず定刻通りに来てくれた。この先生はまじめに教える気があるのだね、と感じ、頑張ってる気になった。
- ・授業中は、厳しいというか、実際には当たり前のことだが、ふらふらでていったりしないよう学生に指導していた。
- ・授業の始めに必ず出席をとり、する休みしがたい雰囲気であった。
- ・提出したレポートはコメント付で返ってきた。

※試験がとても良い

- ・試験問題は、黒板に書かれるだけで配られない。そのため過去問が出回ることなく、カンニングもしがたい雰囲気であった。
- ・試験中に、学生の解答が進まないな、と感じると、追加で出題をしてくれた。その追加出題は、難しい問題の代わりに答えても良い、ということで、学生の様子をよく観察してくれていた。
- ・テストのあと、「試験の結果について、聞きに来てください」との告知があり、何うと、テストの結果について色々と講評していただいた。テストの出来は散々でしたが、「毎回欠かさず授業に来ているのだね」と誉められたこと、「不正解だけれども面白い考

え方をしているね」と言ってもらえて嬉しかった。

※創成演習

- ・生物応用化学科では3年後期に「創成演習」として4～5人の学生がグループになり、教員の指導を受けながら色々調べるという授業があります。私は末先生の指導を受けたのですが、かなり真剣に、一緒に頑張って討論してくれたり、また興味深い資料を見せてくれたり、ほんとうに一生懸命になってくれるのが良かった。
- ・創成演習では、私たちのやりたいという気持ちを大事にもらえました。本当によい演習でした。

質問 2

優秀教員にも、改善するともっと良くなる点があると思います。提案下さい

- ・授業があるトピックだけに限定されていて、一部分だけ、なことがおおかった。その科目を広く全体を勉強できれば、よかったです。

末教員からのコメント

講義に関して、自分が努力しているところを、学生諸君も評価してくれていることがわかって大変うれしく思います。自分の学生時代のような一クラス40名定員の小学科制とは異なり、今は大学科制であることや、学生実験も少ないことなどから、教員と学生との関係は希薄なっています。その距離を少しでも縮めるために定期試験の後の面談を行っているのですが、全体ではとても長大な時間を要することや、こんなことをやっても独り善がりではないだろうかと思いつつも、何とかしようと思っていました。このように思ってくれる学生もいるのだねとわかっただけでも救われる思いです。これからも教育を大事にしていきたいと考えています。

別添資料 3 平成 19 年度優秀教員報告書の例

2007 年 12 月 20 日

日頃の教育に対する工夫、及び今後の教育への抱負

工学研究科 物理学専攻 吉田拓生

教育において工夫するべき点は、大きく分けて2つあると思います。1 つは、何をどう教えるかという教育技法に関する工夫、もう1 つは学生との関係をどう保つかという精神的な面での工夫です。前者の教育技法に関する工夫というのは、さほど難しいことではなく、私のような怠け者でも、比較的容易に何らかの工夫ができるものでして、私の場合、例えば以下のような工夫をしています。

①私が担当している電磁気学Ⅱ、電気電子回路Ⅰ、物理学Ⅲなどの科目では、内容を理解するために数学の基礎知識が必須となりますが、各科目の第1回目の授業で、各科目を理解する上で必要となる数学に関するアンケート(高校から大学1年次のレベル、参考資料1参照)を取り、受講生の多くがまだ十分習得していないと判定された数学については、2回目以降の授業の中で必要に応じて詳しく説明しながら進めています。

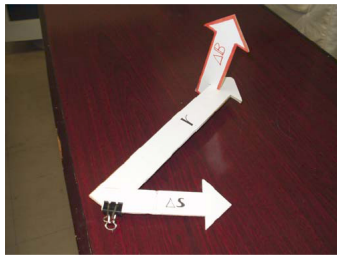
②3次元空間でのベクトルを扱う授業(特に、電磁気学Ⅱ)では、ベクトルの模型を作り、平面的な絵だけでは理解しにくい様々なベクトルの位置関係を立体的に分かりやすく表現する工夫をしています(参考資料2参照)。このようなアナログ的なものでも、学生は、案外、喜んでくれます。

③電気電子回路Ⅰ、放射線安全工学、粒子線計測学(大学院)の授業では、授業で取り上げる回路素子や放射線検出器などの実物を教室に持ち込み、受講生に見せながら授業を進め、単に理論的に理解するだけでなく、実用に即した理解が深まるよう工夫しています(参考資料3参照)。教室に持ち込めないような大きな機器は、写真を写してスライドで見せています。

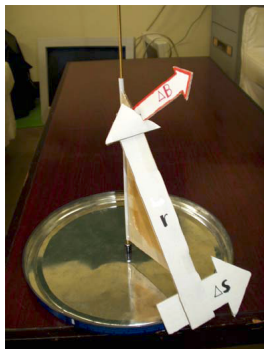
さて、このように、教育技法に関する工夫は、ちょっと考えればいろんなアイデアが浮かんで来て、それを実行に移すのも難しくはないのですが、一方、学生との関係をどう保つかという精神的な面での工夫となると、なかなか難しく、私も未だどのようにするのがよいのか、結論を出せないままここまで来てしまいました。学生との関係をどう保つかとは、平たく言えば、学生達とまるで友達のように親しい関係を築くのがよいのか、それとも、あくまでも教師として厳しく接するのがよいのか、学生を「もう大人」として扱うべきか、それとも、「まだ子供」とみなすべきか、といったような問題ですが、今後の抱負として、このようなことについても試行錯誤を繰り返しながら、自分なりの答えを見つけていきたいと思っています。私の目標は、ただひとえに、学生達が卒業し、社会の第一線で活躍するようになってから、「そういえば学生時代、こんな先生がいたなあ。自分が今あるのもこの先生のお蔭かもしれない。」と思ってもらえるようになることです。

(1)

参考資料 2 : 電磁気学Ⅱの授業で用いるベクトルの模型の例



電流が作る磁束密度を求めるための法則の1つであるビオ・サバルの法則を説明するためのベクトル模型



円周上を流れる電流が円の中心軸上に作る磁束密度をビオ・サバルの法則を用いて求めるときに用いるベクトル模型

(3)

参考資料 1 : 電気電子回路Ⅰの第1回目の授業で行う数学のアンケートの実物

数学の予備知識に関するアンケート

学部 _____ 学科 番号: _____ 氏名: _____

1. x の関数 $f_1(x) = A \sin(ax + \phi)$, $f_2(x) = A \cos(ax + \phi)$, $f_3(x) = A e^{-ax}$, $f_4(x) = \log_e x$ をそれぞれ x で微分せよ。 A, a, ϕ は定数である。

$\frac{df_1(x)}{dx} =$ _____ $\frac{df_2(x)}{dx} =$ _____

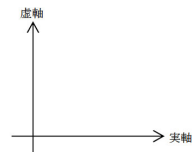
$\frac{df_3(x)}{dx} =$ _____ $\frac{df_4(x)}{dx} =$ _____

2. x の関数 $f(x) = e^x$ を $x=0$ の周りにテーラー展開せよ。

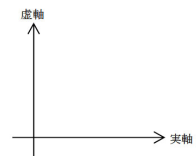
3. $\sin(A+B)$ と $\cos(A+B)$ をそれぞれ $\sin A, \sin B, \cos A, \cos B$ を用いて表わせ。(加法定理)

4. $i = \sqrt{-1}$ とする。

①複素数 $z_1 = \frac{1}{1-i}$ の複素平面上での位置を図示せよ。



②複素数 $z_2 = r e^{i\theta}$ を、 r と $\cos \theta$ と $\sin \theta$ と i を用いて表わせ、複素平面上での z_2 の位置を図示せよ。 r は正の実数、 θ は任意の実数とする。

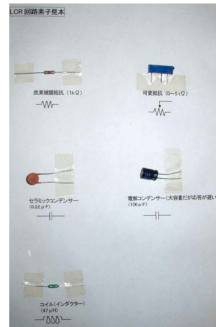


(2)

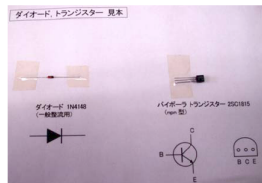
参考資料 3 : 授業中に見せる電気電子回路素子や放射線検出器の実物の例

○電気電子回路素子のサンプルの例

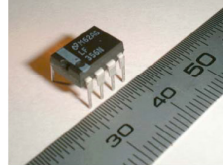
抵抗、コンデンサー、インダクター



ダイオード、トランジスター

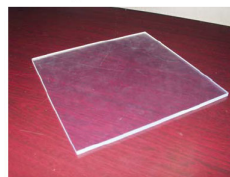


オペアンプ LF356N



○放射線検出器の部品の例

荷電粒子検出用
プラスチックシンチレーター



シンチレーターの発光を検出するための
受光素子 (光電子増倍管)



(4)

(事務局資料)

別添資料4 AO合格者に対する入学前教育

工学部入学後の教育を想定した問題を作成し、一人ひとりの解答を添削の上、問題ごとに及び全体のコメントを付し、返却する。これはその表紙である。

福井大学入学準備学習 「数学」(第3回)

解答と解説

(平成18年度入学予定者対象)

説明事項

- (1) 第3回の問題の解答と解説です。問題についての詳しい説明とともに、数学学習のヒントが随所にちりばめられています。添削された自分の答案と見比べながら、じっくり読んで下さい。
- (2) 今回で第3回、最終回です。全3回を通して、皆さんはそれぞれのレベルに応じて毎回各問題にベストをつくしたことと思います。この事前学習をスタートする前と比べていまはどんな心境でしょう。出来不出来はともかく、これまでになく教科書や参考書を読み込んだなあ、という実感のある人が多いのではないのでしょうか。このように以前より少しでも変わってきていればそれでよいのです。合格が決まった後「腑抜け」のようになってしまう受験生も多いものです。しかし皆さんは違います。合格以来、入学直前まで、かなり難易度の高い問題に立て続けに15題も取り組んできました。たとえうまく解けない問題がいくつかあったとしても、真剣に取り組んだという事実はかわりません。大いなる自信と期待を持って入学してきてください。
- (3) まだ十分理解できていない項目に気づいたら、教科書・参考書等で再確認するなどして、直ちに復習してください。
- (4) この解答と解説を繰り返し読み、教科書・参考書等で十分学習しても、なお疑問点が解決されない場合は、質問事項を適当な用紙にまとめてアドミッションセンターまで送付してください。(用紙には入学予定の学部・学科・コース等と氏名を明記してください。)質問が複数の問題にわたる場合は、各問題ごとに別々の用紙に質問事項を書き、すべての用紙に入学予定の学部・コース等と氏名を明記してください。質問には可能な限り何らかの形で対応します。(回答までには日数がかかることがあります。)
- (5) 解答・解説は、各問題の出題・添削を実際に担当した教員が直接執筆しています。担当教員の生の声を伝えるため、原文をできるだけ尊重しました。問題ごとに解答・解説の表現が多少異なっているのはそのためです。一人ひとりの教員と直接対話しているつもりで読んでください。

(数学懇話会資料)

材料開発工学科

- ・学生からの要望には、依然、説明のわかりやすさ、板書の見やすさがある。今回、前半から、講義ノート（50頁、内25頁は記入用ノート）の他、独自問題を8頁（裏表）のプリントにまとめて順次配布した。黒板での説明には限界があり、学生が考える時間を持たせるための工夫が、独自問題の配布となった。また、独自問題を解く過程のなかに講義内容をいれ、講義の内容とプリントを一体化させる工夫もした。その独自問題の第1回目には、過去の学生の答案からみた弱点を取り入れ、その克服を徹底して行った。学生が説明を聞いてもわからないのは、教師の教育技法のためだけではなく、学生の基礎の欠如とそれをそのままに講義することにもあると考えている。3回目には、簡単な微積分の問題もだし、復習した。
- ・今回、学生が問題を解く時間が板書と説明の時間で短くなり、学生から問題を解く時間を増やして欲しいという要求もあった。そのため、出きるだけ早めに講義を終わるようにした。次回の講義のはじめには、陥りやすい間違いと問題の意味を説明しながら問題解答をし、理解力を高める工夫もした。
- ・授業の最後に行っている演習の時間が足りないとの指摘があった。また、演習問題が難しすぎるとの意見があった。前者についてはなるべく時間をとるよう（最低15分）にしたが、時間内にできない場合は、後で提出させるようにした。後者については、正解の解説を例年よりも丁寧なことで対応した。また、問題の本質的な部分（ポイント）を明確に示すよう心がけた。ちなみに、演習内容は例年とほぼ同じであったことから、学年による学力のバラツキを考慮する必要があることを強く感じた。
- ・説明の分かりやすさに3名のチェックがあったが、授業の内容からしてある程度やむをえないことと考えている。本来、わかりにくい内容をわかりやすく説明するのは不可能であり、むしろ学生にいかにして自ら考える（理解しようと努力する）習慣を身に付けさせるのが重要であり、今後工夫すべき点であると感じた。
- ・声が聞き取りにくいことに対してマイク使用を実施した。
- ・板書が見えにくいことに対して、文字を大きく、ゆっくりと書くようにした。（このようにすることにより、授業内容の範囲は少なくなり、学力の低下を招くことも確かである。学生の資質の低下により仕方がないのかを今後、検討していく必要があるだろう）
- ・講義内容の理解度の向上のため、講義中に puzzle を与え、学生からの回答とそれらに対するコメントを付け加えることにより対話型の授業を取り入れた。これは、大きな効果があった。毎回行う演習問題の回答を、次の講義のときに配布してほしいという要望がありました。そこで、次の講義のときに配布するようになりました。板書が整理されていなくて見にくいという指摘が多くありました。そこで、なるべく見やすくなるように、授業前に検討して板書が分かり易くなるように心がけました。しかし、十分には時間が取れなかったため、それほど改善されていないかもしれません。早口なのを直してほしいという指摘がありました。指摘を受けた直後の数回の講義では、早口に何回も同じことを言うよりも、ゆっくりと1回だけ言うように心がけました。しかし、その後の講義ではやはり早口で何回も同じことを言うように戻っていたように思います。私の癖であり、序々に直していきたいです。ただし、熱意を持って伝えようとするほど、早口で何回も言うってしまうのです。
- 英単語を時々教えてほしいという要望がありました。時々英単語を説明するようになりました。生徒へ質問する頻度が若干多いという指摘がありました。少し減らしたつもりですが、実際に減っていたかは定かではありません。講義中に数式の変形で私自身が手間取ったことがあり、それに対する批判が一人の学生からありました。講義ノート（メモ）をじっくり見れば問題ないのですが、私は講義中に講義ノートはほとんど読みませんでした。講義ノートをじっくり見ていると、私も理解していないのではないかと学生に不審に思われるのではないかと心配したからです。また、講義ノートを見ていると、話の流れも止まってしまう。そこで、授業の始まる時には講義の内容がほとんど全て私の頭の中に入っているようにしておこうとしていたのですが、準備の時間が取れないときには、全てを把握しておくことは出来ませんでした。私の準備不足が原因であり、講義の準備を十分にしたいのですが、なかなか時間が取れません。来年度以降の講義では、講義ノートを講義中にじっくり見るようにするかもしれません。「難しいものに対する説明と簡単なものに対する説明が同じくらいの分量で行われていたので、簡単なものに対する説明を減らし、難しいものに対する説明を増やしてほしい」との要望が一人の学生からありました。何が難しいかは学生によって異なるので、いろいろなものの説明にどれだけの時間を配分するかは難しい問題です。なるべく学生の顔色を見たり、学生に分かるかを問いかけて反応を見て、学生の理解度を探りながら講義を進めています。
- ・講義で用いるスライドのコピーを配布するようになった。また、スライドを進める速さを遅くし、要点をノートに取りやすいようにした。要望の中で、板書の見やすさの項目が多かったため、各内容を増やし、また黒板上の区切りに注意した。結果：要望の中で、板書の見やすさの項目が増えた。
- ・小テストをやめて欲しい、と続けたほうが良いとの意見があった。続けた。アンケート結果では、苦情なし。
- ・要望や満足度を見ると、これ以上よくするのは不可能に近いと考える。来年は少し試験の点数を上げるように努力すべきと考える。
- ・板書による説明だけでは不十分と判断し、プロジェクターやプリント配布による説明も適宜おこなった。
- ・板書については、わかりにくいとの指摘があったので、なるべく左から右へ学生がノートを取りやすいように心がけた。
- ・講義時に配布したミニットペーパー（全14回）と演習問題（全13回）については、期末試験の前にまとめて返却、あるいは解答例を示した。（これらは第2回目のアンケートをとったあとで行ったため、アンケート結果には反映されていない）

（「平成19年度前期授業改善アンケート結果に対する各教員が実施した取組について」の報告書）

別添資料 6 答案用紙等保管チェックリストの例

授業に関するEVIDENCE点検シート ~「学習・教育目標の達成度評価」に関する資料~

建築建設工学科 教育点検・評価委員会

| 担当教員(代表者名) | 科目名 | 必修・選択 | 開講時期 | 科目区分(専門基礎・専門) | 規定JABEE時間数 |
|------------------------|-----|-------|----------|---------------|------------|
| | | | 2007年 後期 | | 時間 |
| 評価の方法 (評価に占める割合を含む) | | | | | |
| 合格基準 | | | | 実JABEE時間数 | 時間 |

記入者: _____ 印 _____ 記入年月日: _____ 年 _____ 月 _____ 日
 確認者: _____ 印 _____ 確認年月日: _____ 年 _____ 月 _____ 日

チェック欄(「」は必須、「」は該当する場合のみ。ただし該当しない場合はチェック欄に「-」を記入。)
 確認者 記入者

体裁

- <1> 成績評価資料がA4ファイルに綴じられている。
- <2> 表紙・背表紙に年度、学科、学年、教科名、担当教員名等が記載されている。
- <3> タック等によってシラバス、教科書、プリント成績表、試験答案、レポート等の順に分類されている。

シラバス

- <4> 当該年度4月に学生に配布したシラバス(カリキュラムガイドブック)のコピー。
- <5> 実際に行った授業内容に修正したシラバスのコピー。(注:4月に配布した通りの授業実施の場合は不要)
- <6> 授業目標、学習・教育目標との関連、授業内容、評価方法等が書かれている。
- <7> 試験問題、レポート課題の内容はシラバス中の学生の目標と整合している。
- <8> 休講届および補講届のコピーが揃っている。

教科書

- <9> 授業に教科書を使用した場合、その表紙と目次のコピー。(注:実地審査の時は現物も必要)

プリント

- <10> 教科書と同程度の重要性をもって配布したプリントのコピー。
- <11> 講義ノートのコピー。(注:教科書も使用せず、プリントも配布しなかった場合)

成績評価表

- <12> シラバスに書かれた評価方法によって評価している。
- <13> 総合的に評価した学生全員分の定期試験、レポート点等 それぞれの評価、総合評価の一覧表。
(注:評価式、配点等の評価方法が記載されていること)
- <14> 最終成績表一覧(成績確認表のコピー)。
(注:試験を実施しない科目(実験・実習・演習等)でも、各回のレポート点等などにより学生全員分の成績表を作成する)

試験答案

- <15> 定期試験の問題と配点および教員が作成した模範解答。
- <16> 科目名、実施年度が記載されている。
- <17> 定期試験(あるいは重みの大きい試験)の合格最低クラス(可:60-69点)の全ての答案。
- <18> 定期試験(あるいは重みの大きい試験)の最高点の答案。
- <19> 追試験の問題と配点および教員が作成した模範解答。
- <20> 追試験の合格最低クラス(可:60-69点)の全ての答案。
- <21> 再試験の問題と配点および教員が作成した模範解答。
- <22> 再試験の合格最低クラス(可:60-69点)の全ての答案。

レポート、課題、小テスト等(最終成績の評価に用いるものすべて)

- <23> 各レポート等の課題。

全体


- <24> 今後改善すべき点について整理されている。

[凡例: 揃えるべき書類 内容確認項目 該当する場合のみ]

(J A B E E 委員会資料)

別添資料7 「外部資金獲得ニュース」

学際実験・実習の活動グループが財団の助成対象に採択!

 学際実験・実習「エコロジー&アメニティ・プロジェクト」の中でFood Reuse Projectと題して活動していた学生グループが「公益信託エスベック地球環境研究・技術基金」の助成対象に採択されました。今回は、このプロジェクトについて代表の大橋友恵さん（生物応用化学科3年）にお話を伺いました。



インタビューに答えて頂いた大橋さん

Q 助成金の採択、おめでとうございます。ところで、このプロジェクトはどんなプロジェクトなのですか？

A このプロジェクトはゴミの減量化と再利用に取り組むもので、ミミズを用いたコンポストを製作して生ゴミの処理し、天然肥料をつくっています。コンポストの容器は、輸入品を2個購入し、もう1個は自分たちで手作りました。私は木材加工の経験がなくて、結構大変でした。ミミズは購入したのですが、1kg8千円もするんですよ。腐葉土などを使ってミミズのコンポストを作成して生ゴミの分解実験を行っています。私たちは、単にコンポストで処理するだけでなく、この活動を小学校などでの環境教育に生かす活動を行っています。今回採択されたテーマ名も「ゴミの減量化、再利用に取り組む環境教育の推進」で、環境教育の手法の研究も含まれています。

Q 実際に小学校に設置したのですか？

A 前期は、附属小学校に1か月ほど設置しました。子供たちが自宅から生ゴミを持ってきてコンポストづくりを体験しました。小学校で授業もしたのですが、大変楽しんで聞いてくれましたよ。

Q 何人で活動しているのですか？

A 前期の授業では、8人で活動しましたが、夏休みの現在は4人で活動しています。是非、もっと多くの人に加わって欲しいですね。

Q メンバー募集については創成CIRCLEでも応援しますよ。ところで、8月29日には、授与式に出席されたようですが、どんな様子でしたか？

A 式典に来ておられたのが先生ばかりでとても緊張しました。学生は、私の他には博士課程の大学院生が一人いただけで。私が学部の3年生ということで、みなさん大変驚いておられました。

Q 学部学生がこの助成金に採択されたのはおそらく初めてではないかと思いますが、確か、本学では平成12年度に福原先生の研究が助成対象になったと聞いています。今後の活動予定はどうなっていますか？

A 具体的には、これからメンバーと話し合っ決めていきますが、ミミズの生態や出来た土の肥沃度なんかも詳しく調査していきたいですね。地域循環型のリサイクルの仕組み作りも考えたいですね。

Q 前期のエコロジー&アメニティ・プロジェクトの中には、田原町商店街で集めた生ゴミを六呂師高原で堆肥にして、これを利用して野菜づくり、田原町商店街で利用してもらう資源循環型まちづくりに取り組んでいるグループもありましたよね。あんなグループとも連携するのいいと思いますよ。10月には元氣プロジェクトまつりでの発表も楽しみにしています。本日は、どうもありがとうございました。

本プロジェクトでは、参加メンバーを募集しています。興味のある人は、創成CIRCLE (welcome@circle.fukui-u.ac.jp) までご一報ください。



コンポスト容器の作成中。
なかなか木材加工は手強いです。



出来上がったコンポスト容器。
実験中です。

創成教育活動のお知らせ

工学部では学科の枠を超えて学生のみなさんが主体的な活動をおこなえるよう年間を通じて水曜日5、6限を創成活動時間として確保しています。創成CIRCLEが認定している活動には以下のようなものがあります。お問い合わせは、創成CIRCLE (welcome@circle.fukui-u.ac.jp) まで。また、こんな活動をしてみたい、という提案のある人も創成CIRCLEまでご連絡ください。

<教職員提案型>

- (1) 実践サイエンス寺子屋（物理編、化学編、生物編、電気・電子編）
- (2) ものづくり工房 (3) 知能ロボット・アドバンスコース
- (4) 木製家具のデザインと制作 (5) 楽しみながら学ぶ他分野の要素技術

<学生提案型>

- (6) 福井大学フォーミュラーカー製作プロジェクト
- (7) マイクロマウス・プロジェクト (8) ほやほや物理教室
- (9) 生物探検隊 (10) 雑木林を楽しむ会 (11) Fukui Play-Studio 遊房

(CIRCLE NEWS 巻5号)