

## 工学部

### 1. 工学部の使命・目的・教育目標

#### 1- (1) 理念・目的等

##### 1- (1) -① 工学部全体について

###### 【現状の説明】

「同志社大学設立の旨意」に明確に謳われているとおり、同志社大学は、「良心を手腕に運用する人材」の育成を建学の目的とし、それを具現するために、キリスト教主義・自由主義・国際主義を教育理念の柱としている。同志社大学のこの教育理念を基礎におき、工学部においては基礎及び応用理論を十分に修得し、工学における柱石となり、かつ知徳を兼ね備え社会に貢献し得る「一国の良心ともいふべき人材」を養成することを教育目標としている。

最近の科学技術の発展は非常にめざましく、それを推し進める基盤となる工学もますます高度化・専門化し、多様な分野との融合も見られる。このような状況の下で将来技術者として活躍するためには、それぞれの学問分野での基礎学力をしっかりと身につけておくことが大切である。工学部では1年次からその分野で基礎となる科目を設置するとともに、各学年に演習や実験を配置して、基礎理論が十分に理解できるよう配慮している。また、最終学年の一年間は全員が各研究室に所属し、先端的な研究課題に関する卒業論文の作成に取り組み、それを通して将来の工学に必要なものの見方、問題の発見とその解決方法を習得する。

1994年には、今出川から京田辺キャンパスへの統合移転とともに組織を改編して、電気系2学科（電気工学科，電子工学科），機械系2学科（機械システム工学科，エネルギー機械工学科），化学系2学科（機能分子工学科，物質化学工学科）に知識工学科を加えた7学科編成とした。10年目を迎えた2004年，新しい社会のニーズに応えるため，教育・研究のさらなる充実を図り，情報システムデザイン学科，環境システム学科を加えて9学科編成とした。学科は，その専攻分野に応じて，「情報系」，「電気系」，「機械系」，「化学系」，「環境系」の5つの学系列に編成され，新島襄より受け継がれた理工学の情熱を未来に向かって継承している。

工学部及びそれに属する各学科の理念，目的，教育目標等は，大学の発行する大学案内や入学試験関連パンフレット，あるいはWeb（<http://engineering.doshisha.ac.jp/>）によって広く社会に公表されている。さらに，工学部が関係機関とともに開催している「同志社ハリスフォーラム」等の社会に開かれた催し物を通して，理念や教育目標をアピールしている。

理念，教育目標を含む教育研究全般についての検討は，工学部・工学研究科の将来計画委員会で行ってきた。2005年度からは委員会の組織が改革され，各学科から選出された委員からなる企画委員会で同様の問題が検討される。また，2001年度には，工学部・工学研究科独自に第三者評価を実施し，社会との関わりの中で教育研究全般についての検討を行った。

###### 【点検・評価 長所と問題点】

基礎及び応用理論を十分に修得し，工学における柱石となり，かつ知徳を兼ね備え社会

に貢献し得る「一国の良心ともいうべき人材」を養成するという目標は、時代を超えた普遍的なものであり、過去から将来にわたって、同志社大学工学部を支える基本的な理念である。また、「同志社大学設立の旨意」は、毎年入学式で朗読され、それによって教職員及び学生は同志社大学に集う所以を再確認している。一方で、工学の諸分野は社会の動向と密接に関連しながら常に変化し前進している。従って、普遍の理念を堅持しつつ時代の要請に即した新しい工学教育に柔軟に対応する努力を怠ってはならないと考えている。

同志社大学工学部は、これまで多くの人材を送り出し、社会的に十分な役割を果たしており、知名度も比較的高いといえる。また、独自の第三者評価等を通じて社会との係りの中で工学部における工学教育を検討し、2004年度から新しい学科を発足させることができた。しかし、広報活動を充実させることで、工学部の理念と教育目標を社会にいっそう広く伝えていくことが、工学部のさらなる発展のために重要である。

現在、工学部が抱えている焦眉の課題としては、学ぶ意欲の強い受験生をいかに確保し、教育して、質の高い学生を社会に送り出すか、またそのために教員の研究活動を今以上に活性化させ、教員の質を高めるかということである。

#### **【将来の改善・改革に向けた方策】**

まず、質の高い受験生を確保するために、これまでの学内高校からの推薦、及び一般高校からの推薦制度のうち、一般高校からの推薦を更に重視する方策を考えなければならない。そのためにこれまでともすれば希薄であった、一般高校との連携を深めていくことが重要であると考えている。一般高校との連携にあたっては、高校の数を厳選し、先方の高校と工学部の間で交流協定を結び、教員の派遣、学生の授業参観、夏季セミナーなどを通じ、同志社大学工学部で学ぶ意識の高い学生を確保することを目指す。

今後入学してくる学生の多様化に対処するため、入学前教育及び入学後の導入教育の確立を目指す。入学前教育については、特に入学の決定時期が早い学生に対して、モチベーションを高めることを目的とした教育方法を確立する。また、入学後の導入教育については、カリキュラムを見直し、大学での教育に興味を持てるような講義を設置するとともに、同志社大学工学部が目指す基礎学力を重視した教育を更に充実させる。このことは大学入学後、早い時期から授業についていけず、その結果留年、あるいは退学するといった学生を減らし、質の高い教育を受けた学生を社会に送り出すことにもつながるとともに、能力及び意欲のある学生の工学研究科への進学、ひいては工学研究科における高度な研究遂行を可能とする。

### **1－(1)－② 各学科の理念，教育目標等**

#### **情報系<知識工学科・情報システムデザイン学科>**

##### **【現状の説明】**

知識工学科では、コンピュータ技術の将来を考え、人間と環境に優しい、インテリジェントなシステムを企画、設計、開発できる視野の広い技術者を育てることを目標としている。高度エンジニアを育てるために、計算機工学やプログラミングに関して、広く、かつ深く学べる科目や情報革命を生き抜く技術、情報システムを設計・開発する技術、さらには認知科学など、脳における情報処理メカニズムをインテリジェントシステムの設計に活かすための技術を学べるように工夫している。

情報システムデザイン学科では、理系の特長である科学技術の深い知識を基本とする合理的な判断能力および論理的な思考能力と、文系の特長である人間の社会・文化活動への鋭い洞察を組合せ、多様で複雑な問題を解決するシステムを企画・設計・開発する能力を有する人材の育成を目的としている。そのため、理系・文系両方の入学生を受け入れ、「情報システム」ならびに「人間と社会」に重点を置き、それらの基礎理論と応用能力を修得させることを教育目標としている。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

両学科とも多岐にわたる学問分野を統合的に応用する能力を身につけることを目的としており、教育目標については特に問題はないと思われるが、この分野の学術の進歩や情報関連産業の動向を見極めつつ、カリキュラムを改善する努力を継続することが必要である。

一方、入学時に学生が持っている期待と教育目標との間に隔たりがないか、学生の履修動向との関連で、教育目標についてさらに深化させる必要がある。知識工学科においては、「視野の広さ」とともに、修得すべき「スペシャルの能力」をいっそう明確にする必要がある。情報システムデザイン学科においては、教育目標に照らして、特に文理融合を目指す学生のために、高校までに習得すべき基礎学力についての指針を明確にする必要がある。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

両学科の理念・教育目標をより着実に実現させるために、情報システムデザイン学科の完成を待って両学科の特徴がより一層明確になるようなカリキュラムの見直しを行うことを検討している。また、情報システムデザイン学科については、1年次において補習的な導入教育の実施などについて現在検討中である。

### 電気系<電気工学科・電子工学科>

#### 【現状の説明】

電気工学科では、電気工学の基礎知識に加えて、電気工学応用分野に関連する専門知識を持ち、これらを自在に応用できる能力を持つ人材の育成を教育目標としている。特に、現代社会で要求される安全で自然に優しいエネルギーの安定かつ効率的な供給に関するエネルギーシステムと、電気機器の効率的動作・制御などエレクトロニクス技術の応用に関するパワーエレクトロニクスを二本の柱に、実験を重視した体験的な学習により問題解決能力の向上を計り、独創的で高度な研究開発能力を有するエンジニアの育成に努めている。また、電子工学科では、多様に变化する今日の電子工学の様々な分野で活躍できる人材を育成するための教育を行うことを目標としている。特に、IT等の最先端技術を学び、電子回路、デジタルLSI、光エレクトロニクスなどの情報エレクトロニクスと光マイクロ波、通信方式やネットワーク等を扱う通信システムを二本の柱に、ダイナミックな技術革新に即応できる柔軟かつ自立的なエンジニアの育成に努めている。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

教育目標そのものには特に問題はないと思われるが、電気、電子工学の分野はともに日進月歩で技術改革が進んでおり、基礎学力と共に、技術の進歩に応じた専門的学力の充実を図るべく常に対策を考えておく必要がある。問題は、入学してくる学生が持っている期待と教育目標との間に隔たりがないか、また、上記教育目標に対応するカリキュラム、特に基礎科目を履修していくための基礎学力を高校卒業時に身につけているか、と言う2

点にあると考えられ、そのための対応策を打ち立てる必要がある。特に、高等学校の新課程を履修した学生が入学する 2006 年問題に代表される昨今の学生の基礎学力低下に対しては、リメディアル教育や、推薦入学者を中心にした入学前教育の検討を行なっている。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

技術の進歩・変化に対応できるよう、学生の学修状況等を配慮して 4～5 年毎にカリキュラムの検討を行っており、引き続き検討を進めるが、今後は、教育目標との関連での点検を強化する。また今後はより多様な学生が入学してくると予想されるので、学生の指向・質的变化に合わせた科目内容の検討を引き続き行う。更に、基礎学力の低下に対応すべく、1 年次において上述の補習的な教育について現在検討中である。

### 機械系＜機械システム工学科・エネルギー機械工学科＞

#### 【現状の説明】

機械システム工学科は、機械の自動化、多機能化などのインテリジェント化、また、メカトロニクスやロボット工学などを支える基盤技術である高度にシステム化された機械工学を教授、研究することを目的としている。従って、本学科では、新材料の評価・応用技術・総合生産システムとメカトロニクス・ロボット工学などを有機的に体系化した学問の実践を社会的使命とし、それに則した教育・研究を行い、機械システム工学分野における幅広い知識を持った技術者・研究者の養成を目指している。

エネルギー問題は、国家的規模の問題から生産関連、生活関連の問題に至るまで多岐に渡っている。例えば、国家的規模の問題を解決するには、機械工学、電気・電子工学、化学工学、情報工学、物理学などの基幹的な理工学分野の融合とシステム化が必要である。このようなシステム化による問題解決には、機械工学的手法が不可欠である。エネルギー機械工学科は、省エネルギー・環境問題を考慮しつつ、エネルギー関連機器（輸送機器、宇宙工学関連機器、環境機器、空調・冷凍機器、工業プラントなど）をシステムの開発・設計するための基礎技術に関する教育・研究を行っている。すなわち、本学科では、エネルギー機械工学の高度な知識を体系的に教育し、本工学分野における有能な技術者・研究者の養成を目指している。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

機械工学分野における両学科の教育目標について問題はないと思われる。就職委員を窓口として企業の声をきいても、問題は指摘されていない。しかし、多岐にわたる学問分野を修得し応用できる能力を身につけさせるためには基礎からの積み重ねが必要であるが、入学時の基礎学力に大きな変化がみられるため導入教育を含めたカリキュラムの再検討が必要である。また、徳育面については、これまで専門教育の中では主に卒業研究が担ってきたが、より多くの場で徳育を担えるようなカリキュラムの工夫も検討する必要がある。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

上記のように、本学部機械系学科は機械システム工学科とエネルギー機械工学科の 2 学科から構成されているが、基礎となる部分は本来不可分である。全教員が、機械系学科の教育目標に基づき、各々の特色を生かしつつ、基礎部分の共有化を含む機械系としての一体運営を図っていく。

## 化学系＜機能分子工学科・物質化学工学科＞

### 【現状の説明】

科学技術の急速な進歩の中で、資源の有限性や環境保全の重要性が叫ばれている。化学産業の永続的な発展のためには、資源の有効利用や環境適合性を実現する高効率の機能性物質の創製が必須である。従って、これからの化学技術者・研究者は広範な知識の集積とともに、それらを最大限に活用するための深い洞察力と豊かな創造性が要求される。機能分子工学科では、化学各分野の基礎学力を十分身につけた上で、物質の持つ機能性を原子や分子のレベルで理解し、それを新たな機能性物質の開発に役立てられるような、高度の知識集約型産業の発展に寄与する能力をもつ柔軟かつ独創性豊かな化学技術者・研究者を養成することを教育目標としている。

物質化学工学は、新素材、地球環境、あるいはバイオテクノロジーなどの高度先端分野に関わる化学物質の生産プロセスにおいて、ミクロからマクロまでのスケールでの構造制御や最適設計などの先端的な生産技術を統合化するために、人と環境に優しいシステムの創製を旨とする工学分野である。このような理念に基づき、物質化学工学科では、新素材のシステム設計からバイオプロセス制御までの広範囲にわたる研究対象を統合的に取り扱うことができるように、化学工学的手法を用いて物質や材料とその生産システムの設計に関する基礎教育を行っている。

### 【点検・評価 長所と問題点】

機能分子工学科では、産業の基礎となる機能性物質の化学としての「応用化学」と生体の機能に注目した化学である「生物関連化学」とを2本の柱にして教育内容が明確に理解できるよう工夫している。また、広い視野に立って学修・教育目標を具体的に定め、それを独自のパンフレットとして入学生に配布するなどして、教育プログラムの周知につとめている。

「化学工学的手法を用いて、物質や材料とその生産システムの設計に関する基礎教育を行う」という物質化学工学科の基礎理念は、現在においても決して古びていないし、これからもその重要性が低下するとは考えられない。すなわちナノテクノロジー、環境、バイオなどのこれから重要と思われる分野においても方法論として一定の役割を果たすと考えられ、ときには決定的な役割を担うこともあるであろう。従って、われわれはこの理念に基づく教育・研究を時代に即応してさらに推し進める必要があると考える。このような観点から本学科における教育は、今後さらに化学工学的センスを持った物質生産プロセス開発の分野で国際的に活躍できる技術者を育成することにより重点を置く必要がある。

### 【将来の改善・改革に向けた方策】

機能分子工学科および物質化学工学科の基礎理念を教員で共有し、時代に即してこの理念を実現させるために、また幅広い学力をもった学生に対応するためにカリキュラムなどの教育体制の見直しを不断に行っていく。

## 環境系＜環境システム学科＞

### 【現状の説明】

環境システム学科は2004年度に設置された学科である。地球規模の環境問題や人間社会と科学技術との関わりが注目されるなか、人間の豊かなくらしを創造し、支援する新しい

科学技術の発展が望まれている。地球環境や生命環境についての理解を深め、新しい時代の理想的な人間のくらしの創造に貢献するため、本学科では、自然科学分野の横断的な知識をもとにして地球と生命に関わる複雑なシステムを探求し、自然環境の保全や循環型資源・エネルギーシステムの構築、豊かな生活環境の創造などに貢献できる人材を養成するための教育と研究を行っている。具体的な教育目標を次に挙げる。

- (1) 「地球環境科学」分野の教育・研究の活性化
- (2) 「自然環境保全」に関わる認識向上への寄与と研究者の育成
- (3) 「循環型資源・エネルギー」分野の発展への寄与
- (4) 「生活環境デザイン」を通じての社会福祉への貢献

以上のように、環境システム学科では「環境」を「システム」として捉え、ますます多様化する技術分野の諸問題を統合・整理して本質を見極め、解決にあたる研究者、技術者を育成する。このような幅広い基礎技術知識は多様な方面で生かせるものであり、環境分野の専門家だけでなく、“技術一般職”としても社会での活躍が期待される。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

環境システムを学ぶためには、理工学全般の基礎知識を横断的に習得した上で、複合化されたシステムを理論的に解析し、問題発生への予測や解決策の立案を行う能力が必要となる。1年次には主として数学・物理学・化学・生物学・地球科学の基礎的な科目を履修するが、環境科学あるいは環境問題へのアプローチとしてこれらの科目を学ぶ意義を、学生に十分に理解させる必要がある。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

2年次生に開講する「環境システム学概論Ⅰ、Ⅱ」や「環境システム基礎実験Ⅰ、Ⅱ」において、本学科の教育指針を理解させるため、環境科学の特質と理工学の基礎の重要性について説明する。3年次生に開講する「科学技術論Ⅰ、Ⅱ」や他の専門教育科目においても、その理解は深まると考えられる。

## 2. 教育研究組織

第1章「同志社大学の理念と教育研究組織」に記載する。

## 3. 学士課程の教育内容・方法等

### 3- (1) 教育課程等

#### 3- (1) -① 学部・学科等の教育課程

<工学部全体について>

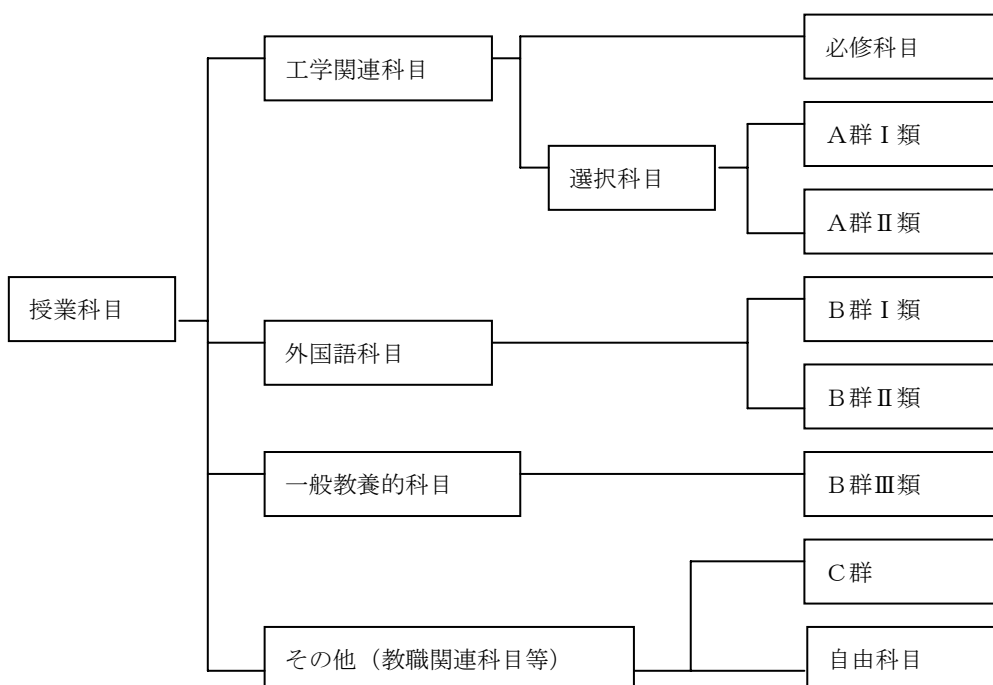
#### 【現状の説明】

工学部においては、基礎および応用理論を十分に修得し、工学における柱石となり、かつ知徳を兼ね備え社会に貢献し得る一国の良心ともいえるべき人材を養成することを教育目標としている。教育理念、教育目標を具体化する教育課程としては、基礎的能力の涵養のため、工学部・他学部共通設置科目や外国語科目などのいわゆる一般教養的科目を提供するとともに、専門教育として学科ごとに系統的に構成された「工学関連科目」を提供している。このような教育課程により学校教育法52条（大学の目的）大学設置基準19条（教育課程の編成方針）の趣旨を実現している。

工学部のカリキュラムは、各学科とも、図1に示したような区分に従って体系化されている。

「工学関連科目」は、高度な技術を身につけ社会に貢献できる科学技術者の育成を目標としている本学部のカリキュラムの中で核をなす科目であり、「専攻に係る専門の学芸」を教授するための専門教育的授業科目である。基礎教育に相当する必修科目とより高度な内容を有する選択科目であるA群Ⅰ類、A群Ⅱ類科目とから成り立っている。工学を学修する上では、基礎からの積み重ねが重要であるため、工学関連科目では特に各学科とも基礎教育と全体の体系性を重視して、学校教育法第52条にいうところの「知的、道徳的及び応用的能力を展開させる」という目的に合致した教育課程を編成している。各学科における専門科目のカリキュラム系統図は、工学部履修要項に示されている。

図1. 工学部のカリキュラムにおける科目の区分



「外国語科目」は、第一外国語であるB群Ⅰ類科目と第二外国語であるB群Ⅱ類科目からなる。国際化時代への対応能力体得のため、国際共通語としての英語に重点を置き、第1外国語としている。第2外国語としては、ドイツ語、フランス語、中国語、ロシア語、スペイン語、ハンガルの6カ国語が提供され、履修可能となっている。情報系学科、機械系学科、化学系学科では、工学関連科目の中に「技術英語」、「英書講読」、「外国書講読」が開設されており、学科の理念に沿った外国語教育を提供している。

一般教養的科目はB群Ⅲ類科目である。B群Ⅲ類科目は、保健体育科目、工学部共通設置科目、他学部設置科目、学際科目、キリスト教文化センター科目、大学コンソーシアム京都単位互換科目、同志社女子大学単位互換科目により構成される。それぞれの分野の専門家による授業が非常に多く開講されており、学生は自らの希望によって自由に受講科目を選ぶことができる。これによって、幅広い分野の学問に触れ、総合的な判断力と豊かな

人間性をはぐくむことができる。

倫理性を培うために、多くの学科で一定数の一般教養的科目単位取得を義務づけている。特に化学系学科および環境システム学科では、「宗教学」等の登録を義務づけている。また、多くの学科で、工学関連科目の中に工学的倫理に関連する科目が設置されている。機械系学科「機械工学概論」、化学系学科の「工学概論」、「工学倫理」（2005年度生より実施）がこれにあたる。情報倫理に関しては、入学者全員が正課授業とは別の「情報倫理講座」を受講し認定試験に合格することにより、本学の学術情報ネットワークの利用を認めるなど、情報倫理意識の向上に努めている。

その他、卒業単位に参入されない科目は「自由科目」として開設されている。

表1に、卒業に必要な専門教育的授業科目・一般教養的授業科目・外国語科目等の単位数とその卒業必要総単位に占める割合を示した。なお、情報系学科と環境システム学科では、外国語科目であるB群I類、II類、一般教養的科目であるIII類科目のそれぞれについて卒業必要単位が決められているが、それ以外の学科では、あとで詳しく述べるように、B群全体として卒業必要単位が規定されており、実際に取得する外国語科目と一般教養科目の単位数は学生によって異なる。この表に示したのは、多くの学生がそうであるように、外国語科目を必要最小限のみ履修した場合の数字である。従って、電気系学科、機械系学科、化学系学科では、外国語科目をこれより多く履修した場合、一般教養的科目が少なくなる。

設置されている専門教育的授業科目、一般教養的授業科目、外国語科目の科目数を表2に示した。

表1. 卒業必要単位数に占める専門教育的科目、一般教養的科目、外国語科目の割合

	卒業所要単位数	専門教育的科目		一般教養的科目		外国語科目	
	単位数	単位数	比率	単位数	比率	単位数	比率
機械系以外の学科	128	106	82.8 %	10	7.8 %	12	9.4 %
機械系学科	128	110	85.9 %	6	4.7 %	12	9.4 %

表2. 専門教育的授業科目、一般教養的授業科目、外国語科目の設置科目数

(2005年度生対象。他学科関連設置科目、協定校互換科目、自由科目は除く)

系列	学 科	専門教育的科目	一般教養的科目	外国語科目
情報	知 識	78	136	99
	情報システム	71		
電気	電 気	82		
	電 子	82		
機械	機械システム	70		
	エネルギー機械	70		
化学	機能分子	72		
	物質化学	70		
	環境システム	68		
	合 計	663		

工学部では、教育職員免許取得を目的とした科目が設置されている。各学科で取得可能



な教員免許の種類と 2004 年度の免許取得数は表 3 に示した。通常、教育職員免許に関する科目は卒業に必要な単位に参入されない「自由科目」だが、機械系学科では、2000 年度の学則変更により、教育職員免許に関する科目の一部を C 群科目として位置付け、上限を定めて卒業に必要な単位に算入できるようにしている。

表 3. 各学科で取得可能な教員免許の種類と免許取得数(2004 年度)

系列	学科	中学校教諭 1 種		高等学校教諭 1 種			
		数学	理科	数学	理科	情報	工業
情報	知 識	3		5		3	
電気	電 気	3	0	4		0	0
	電 子	2	0	3		1	0
機械	機械システム	2	0	3	0	0	
	エネルギー機械	3	1	3	1		1
化学	機能分子	1	4	1	5		
	物質化学	1	3	1	5	0	
	合 計	15	8	20	11	4	1

\* 斜線を引いた欄は、当該学科で取得不可能な教員免許。

基礎教育を含む専門教育に係るカリキュラムの検討および編成については、各学科で議論され、それに基づいて最終的に工学部教授会で決定される。外国語及び保健体育を含む全学共通に提供される科目に関しては、全学の組織として全学提供科目検討委員会が置かれ、提供科目等について恒常的に検討している。

学生の健康保持のため、厚生館保健センターが、全学生を対象とする健康診断を毎年年度初めに実施している。また、カウンセリングセンターが、学生の種々の悩み事に関する相談を受け付けている。後述するアドバイザークラス教員が個人的な相談に応じる場合もある。

大学として学生教育研究災害傷害保険に加入しているが、実験・実習中の事故等、万が一に備え、工学部・工学研究科独自で、当該学生全員について学生教育研究賠償責任保険に加入している。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

各学科とも、それぞれの学科の理念・目的に沿って、学校教育法等に適合した教育課程を編成している。工学部のカリキュラムは、専門を重視したものであるが、専門の工学に関連した科目だけでなく、外国語科目や一般教養的科目を開設して、知徳を兼ね備え社会に貢献し得る人材を養成するための体系的なカリキュラムを形作っている。総合大学の利点を生かして、一般教養的科目は各分野の専門家により非常に多くの科目が開設されている。また倫理性を培うための配慮も十分であるといえる。ただし、「宗教学」等の取り扱いが、学科によって異なっている

第 1 外国語としては英語が指定されている。第 2 外国語については、2003 年度までは化学系学科でドイツ語が指定されていたが、2004 年度から改正され、すべての学科で学生が学修する言語を自主的に選択できるようになった。各外国語とも基本的な方針・教育目標は統一されているが、クラス(担当者)により取り扱う課題が異なる。どれだけの学生が履修要項を熟読し、提供主体の意図を理解して、クラス選択を行っているか疑問である。1 年次生の英語に関しては、クラス指定が実施されている。

工学関連科目に関する設置科目の体系性については、履修要項に「カリキュラム系統図」を付して、学生にもわかりやすく説明している。また、専門分野に関する基礎教育のために十分な必修科目を設置しており、系統的学修のための配慮は十分である。

専門教育を中心としたカリキュラム編成の妥当性については、各学科会議のレベルで恒常的に検討している。一般教養的科目の編成・運営等については、全学提供科目検討委員会で恒常的に検討されている。また、一般教養教育の改革について議論する教養教育検討委員会も全学で組織されている。一般教養科目は、これらの委員会によって運営されており、教養教育に関する責任体制は明確、かつ適切である。

専門教育的授業科目・一般教養的授業科目・外国語科目等の量的配分については、妥当である。

毎年一定数の学生が教育職員免許を取得しており、教職課程も十分な成果を上げているといえる。

学生の心身の健康の保持・増進には、十分配慮していると考えられる。

#### **【将来の改善・改革に向けた方策】**

各学科の学科会議を中心にして、恒常的にカリキュラムの検討を行っており、今後もこれを続ける。専門、基礎・教養教育とも、実施、運営のための責任体制は明確であり、今後もそれが適切に運用されるよう努力する。

総合大学の利点を活かし、一般教養教育のさらなる充実を図るため、外国語教育については、TOEICやTOEFL等の英語検定試験への対応を視野に入れた教育や、科学技術英語等各自の専門と直結した外国語教育も検討中であるが、具体的導入時期は決まっていない。

### **情報系<知識工学科・情報システムデザイン学科>**

#### **【現状の説明】**

知識工学科では、学科の教育目標、人材養成の目的に従って、情報分野や知能分野で活躍する高度エンジニアに必要な科目群として「工学基礎」、「計算機工学」、「情報ネットワーク」、「知的処理」を配置し、計算機工学やプログラミングに関して、広く、かつ深く学べる科目、情報セキュリティや情報ネットワークなど情報革命を生き抜く技術、データベースシステムや知的システム工学など情報システムを設計・開発する技術、さらには認知科学や視聴覚機構など、人間の脳における情報処理メカニズムを学んでそれをインテリジェントシステムの設計に活かすための知識や技術を学べるように工夫されている。特に選択的に履修することで各学生の希望に応じた履修が可能なカリキュラム配置となっている。

情報システムデザイン学科においても、学科の教育目標、人材養成の目的に従って、科目群として「工学基礎科目」、「情報処理基礎科目」、「情報システム専門科目」ならびに「人文・社会基礎科目」を置き、これらを学年の進行に応じて系統的に履修させるカリキュラム体系としている。特にカリキュラム編成は、高度な情報システムエンジニアとして社会に貢献するという明確な目標を定め、それに対して必要な科目を必要な順序で修得させることを基本理念とした目標指向型で編成している。また、社会ビジネス分野と開発・製造分野のふたつの分野で活躍する高度情報システムエンジニアを育てるために、これらの各分野に必要な科目群を配置しており、これらを選択的に履修することで各学生の希望に応

じた情報システムエンジニアを育成することが可能なカリキュラム配置となっている。

情報システムデザイン学科では国際的に活躍し得るエンジニアの育成を目的として、外国人教員（専任教員）が行う技術英語科目、外国人教員（専任教員）により英語で授業を行う専門科目を設けている。知識工学科では2005年度より技術英語科目を開設する予定である。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

知識工学科での専門科目は、計算機工学、情報ネットワーク、知的情報処理、認知科学等、理工学分野全般にまたがっているため、必修科目は必要最小限(21単位)にとどめている。幅広い分野の科目から専門科目が編成されていることから、情報・知能分野に関する広い視点を持つ学生を養成することが可能である反面、履修目標が定まりにくい。また、その分野のみから見ると充実した科目編成とは言い難い。そのため、どの分野の科目を選択履修すべきか、何を重点に学修すれば良いのかを鮮明になるよう、1年次に概論科目として「知識工学概論 I」と「知識工学概論 II」の2科目（ともに複数の専任教員によりオムニバス形式授業）を設け、知識工学科が目指すものがわかるようにし、学生自身が自己の目標を見極め易くするようにしている。

情報システムデザイン学科でも、幅広い分野の専門科目が編成されおり、情報システムの設計・開発に関する広い視点を持つ学生を養成することが期待できる反面、一貫性のない科目選択になる可能性がある。そこで、知識工学科と同様、教育指針や履修目標を理解させるため、1年次に概論科目として「人間と情報システム I」と「人間と情報システム II」の2科目（ともに複数の専任教員によりオムニバス形式授業）を設けているが、新設学科でもあることから、その目的は十分には達成されていない。また、文理融合を目指した学科のため、理系入学生と文系入学生との間で数学や物理の基礎知識や興味に格差があり、数学や物理の知識が必要な専門科目に関しては、その理解度に大きなばらつきが見られる。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

知識工学科、情報システムデザイン学科、いずれも教育する分野は多岐にわたり、これらを統合して新たな情報関連技術を開拓したり、情報システムを企画、設計、開発、運用できる学生を輩出することが情報系学科の使命である。従って、この分野の学術の進歩や情報関連産業の動向を見極めつつ、カリキュラムを改善する努力を継続していく。

知識工学科では、必修科目が少ないことから、学科の目的を十分に理解せずに履修科目を決定しているという弊害を少なくするため、カリキュラムの改善をはかり、学生への履修ガイダンスの徹底を図る。情報システムデザイン学科においても、教育指針や履修目標を学生に十分に理解させるため、学生への履修ガイダンスのさらなる徹底を図る。また、理系・文系それぞれの専門的知識を体系的に効率よく習得するために、選択科目の履修モデルを作成して学生に示すこととする。情報系2学科は将来の系列内2学科間の教育連携、大学院工学研究科「知識工学専攻」への接続を見据えた教育改善・改革の検討が重要となる。数学の基礎知識の不足に関しては、2005年度より基礎科目として「数理解析の基礎」を新設して数学的知識を提供する機会を増やした。本学科は2008年3月に第一回目の卒業生を社会に送り出すので、卒業生に対する社会の評価を得て、更なる教育課程の改善を検討する。

## 電気系＜電気工学科・電子工学科＞

### 【現状の説明】

電気工学科では、1・2年次に数学、物理、基礎電気理論を重点的に教育し、3・4年次に電気エネルギーシステム、パワーエレクトロニクスの各分野について、基礎理論が各学問分野に対してどのように応用され、発展していくかを学べるように科目の配当を行っている。具体的な教育にあたっては、基礎科目および実験科目においては学科を2クラスに分け、1クラス50名程度の小人数クラスとし、さらに重点基礎科目では週に複数時間の講義・演習を行なっている。実験科目では講義のみでは実感し難い電気現象および機器の実体を把握させ、講義内容のより一層の理解を深めさせるとともに、学生自らが設計、製作した機器、回路の特性測定などを行わせることにより、物作りのおもしろさを教えている。また、テーマによっては一人1テーマの実験とし、全ての学生が装置を扱えるように配慮している。

電子工学科では1・2年次に数学、物理、電気・電子基礎理論の徹底した修得と、理論を実験的に検証する知識の修得を目指した教育を小人数クラスで行っている。また、3・4年次には、通信、電子デバイスの各分野についてそれら基礎理論の応用を学修する科目が配当されている。さらに電子工学の応用分野が広いことから、電子工学以外の分野についても、広い一般的な知識を持つよう指導している。基礎理論の徹底指導のため、重点科目を選定して十分な講義時間を割り、かつ定期的に演習を行うことにより学生の理解度を把握して教育効果をあげるよう努めている。また、入学当初から、学生にとって興味深いと思われるテーマを選定して実験の指導を行っている。

### 【点検・評価 長所と問題点】

基礎学力を重視したカリキュラムであるが、選択科目の中にも電気、電子工学科の学生には必ず履修が必要な科目も含んでいる。専門科目には各学科2コースのガイドラインを設け、系統的な学修ができるよう配慮している。ここ数年、入学試験の多様化や個人の学力レベルの変化、高校での履修内容の変更を受けて、1年次の基礎専門科目の理解が困難な学生がわずかではあるが見受けられるようになってきた。

### 【将来の改善・改革に向けた方策】

今後、基礎専門科目の理解が困難な学生が増加する傾向にあることは間違いなく、カリキュラム編成を含めて4～5年毎に履修科目及び履修内容の見直しを検討している。特に、1年次の導入教育について現在検討中である。また、コース選択の利点、体系的理解の重要性などを、学生にもっと周知させる方針である。

## 機械系＜機械システム工学科・エネルギー機械工学科＞

### 【現状の説明】

機械システム工学科・エネルギー機械工学科では、必修科目および選択科目（A群）について、グレード制を設けている。グレードⅠ（1年次）には、「数学・物理科目」および「工学共通科目」に重点を置いている。機械工学の科目としては、製図、機械製作、およびコンピュータプログラミングの科目を配当し、機械工学の基礎を重視している。グレードⅡ（2・3年次）には、「機械工学専門科目」の基礎5力学（材料力学、流れ学、熱力学、

機械力学，制御工学)に関する科目を必修科目としている。グレードⅡb，Ⅲ(3・4年次)には，「機械工学専門科目」に，4つのコース(材料コース，熱・流体コース，機力・制御コース，および数理工学コース)を設けている。グレードⅢ(4年次)には，機械工学の技術的な英語力を養うことを目的として，英書購読も置かれている。さらに，高い専門性を目指す学生のために，一部の大学院設置科目の履修を認め，大学院共通設置科目として置いている。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

「機械工学専門科目」を4つのコース(材料コース，熱・流体コース，機力・制御コース，および数理工学コース)に分け，それらコースの中から各自が1つ選び，そのコースの科目を主として履修させていることは，機械工学の幅広い基礎知識を持つだけでなく，専門性をも持った研究者・技術者の養成に適うものである。必修選択科目は，現状のカリキュラムでは，実質的には選択の幅が狭く，今後の検討を進める。

機械系学科の新しい試みである大学院共通設置科目について，履修および登録の実績を，開講されている8科目の合計で表4に示した。比較的多くの学生がこれらの科目を履修しており，十分な教育効果を上げていると判断できる。

表4. 大学院共通設置科目の履修者および登録者数(のべ)

学科	2003年度		2004年度	
	履修	登録	履修	登録
機械システム	109	160	35	57
エネルギー機械	49	101	55	113
合計	158	261	90	170

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

2000年度以前のカリキュラムでは，二つの学科で情報処理関連教育の授業の選択に差があった。新カリキュラムではこの問題の改善を図り，両学科の選択科目の履修に関し差がないように配慮した。また，「デジタル制御・同演習」を2年次に選択科目として設けるなど，情報処理関連科目の充実を図ったが，今後はよりわかりやすい授業を目指し，一部の演習科目では適当な教材(ハード)を導入し，実習教育も実行できるようにする。また，前述の教育が可能となるよう，TAの充実などにより，きめ細かい指導ができる方策を進める。

### 化学系<機能分子工学科・物質化学工学科>

#### 【現状の説明】

機能分子工学科では，基礎教育重視の観点から，はじめに工学および化学の基礎知識を系統的に習得させ，次に様々な化学現象を原子・分子のレベルで理解し，さらにはそれらが合目的に集合した物質の機能についての知識を習得させるという段階的な学修を実現するために，体系的なカリキュラム編成をしている。まず，導入教育と倫理教育重視の観点から，「一般化学」や「工学概論」「環境化学」などを設置している。基礎重視の観点から，物理化学，無機化学，分析化学，有機化学，高分子化学，生化学といった化学の基礎となる分野に十分な時間をかけるとともに，実験科目を重視した編成としている。数学，物理，

情報関連、工学関連などの科目では工学基礎を習得させる。また、2年次生以降さらに分野ごとに別れた基礎科目を選択科目として配置しながら、本学科の教育理念・目的に深く関わる物質の機能に関連した科目を設置している。主に3から4年次において受講する科目については、応用化学コースと生物関連化学コースというグループ分けを行いそれぞれの科目の特徴を明確化している。日本技術者教育認定機構による技術者教育プログラム(応用化学コース)に参加するためにA群II類科目として化学工学関連科目も設置している。さらに、卒業研究を通して人格形成にも力を注いでいる。

物質化学工学科では、学科の理念を具現させるため、数理基礎、化学基礎、工学基礎などの基礎専門科目と、物質化学工学に関する専門科目とを学年ごとに併設して、物質創製プロセスに係る整合性のあるカリキュラムを体系的に履修させている。また物質化学工学科が対象とする学問分野は、生産の現場から与えられた多様な課題に対応することが多く、創造的な問題解決能力が求められるという点に特徴がある。そのため学生の独創性、多様な課題に対するフレキシブルな対応性、的確な問題解決能力などを育て、実践的な問題解決能力を修得できるよう幅広い講義・演習科目と実験科目を設けている。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

基礎教育重視および基礎、専門基礎、専門という体系的なカリキュラム編成をしている点が長所といえる。しかし、最近では高校と大学との教育内容のレベルの差や入学試験科目などがその要因となって、化学だけでなく物理や数学などについても導入教育が必要になってきている。本学科では4年間の集大成の場として、また、人格形成の場として卒業論文を重視しているが、最近では就職活動が早期化・長期化する傾向が見られ、一部の学生は卒業研究がおろそかになっている。

両学科とも、数年おきに教育課程を見直している。たとえば機能分子工学科では、2004年度に物理化学分野の基礎教育充実のため「一般化学」を設置するとともに、「物理化学I～IV」の配当年次を変更した。情報関連科目内容を刷新した。物質化学工学科では、2005年度に、時代の要請に応じて工学倫理、環境科学に関する科目を新設するとともに、学生にとって講義内容がよりわかりやすくなるような科目名の変更、数学の基礎科目のコマ数の増加、一部科目の廃止などを行った。また物質化学工学科におけるこれまでの情報教育のあり方については、多様な意見があり、今後の技術動向を見据えて検討する余地がある。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

カリキュラム編成については、今後入学者の学力が多様化することが予想されることから、絶えず点検・評価していくことが必要であり、機能分子工学科では、導入教育の充実のため、基礎科目の小人数クラス制および多様な新入生に対応する科目編成の検討を進めている。卒業論文における研究の重要性を1から3年次までの段階で意識付けさせる工夫を検討している。物質化学工学科では、今後の情報教育のあり方について方向性を得るとともに、物質化学工学に関する専門科目については大学院教育との連携についても検討する。

### 環境系<環境システム学科>

#### 【現状の説明】

環境システム学科のカリキュラム編成の基本理念は、複雑な環境システムの特質を理解し、高所大局から問題の発見と解決にあたるために必要な基礎知識の供与と、実際のなケ

ースタディに立脚した問題設定と解決策考案の能力の養成である。従って、カリキュラム編成においては環境に関する科学技術を学ぶ基礎として重要な科目を必修とし、環境システムの特質を理解するための科目や、地球環境と生命環境の分野で問題の発見と解決の能力を養成する科目を選択科目として設置した。また、各学生の希望に応じた履修モデルが可能となるよう、工学全般の理解に不可欠となる「基礎・共通科目」を初年次に、「地球環境分野」と「生命環境分野」の選択科目を高年次に配置した。

(1) 工学基礎・共通科目：環境システムのみならず、理工学全般の諸問題を理解する上で必要となる数学、物理、化学、生物学、地球科学の基礎科目群と、地球環境と生命環境を学ぶために必要な環境科学、プログラミングとシミュレーション、科学技術論、環境経済学などの共通科目群である。また、実験の基礎と環境技術の習得のための環境システム基礎実験、応用実験も含まれる。

(2) 地球環境分野：気候変動など地球システムの機能を理解するための科目群、地球環境の観測と評価、環境保全と自然災害への対処など地球環境技術に関する科目群、そして循環型社会の実現に必要な新時代のエネルギーと資源に関する科目群である。

(3) 生命環境分野：生物と環境との関わりに関する生命環境保全についての科目群、人間にとっての環境のあり方を考える人間環境科学に関する科目群、人間の運動機能と生活環境や福祉介護技術への応用に関連する運動機能・生理学分野の関連科目群である。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

1・2年次に理工学全般の基礎と環境科学の共通科目を履修し、高年次で地球環境と生命環境分野の専門科目を選択するカリキュラムは、自らの興味と問題意識に応じて進路を決定しようとする学生に有益である。特に、環境問題全般に興味を持ちながら、大学受験時に具体的な進路を決めかねていた学生にとって、好都合なものとなっている。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

現状で特に問題点はないが、第一期生が卒業する2007年度末に向け、現在の教育課程の有効性を注視している。

### 3-(1)-② カリキュラムにおける高・大の接続

#### 【現状の説明】

工学部教育では、基礎からの積みかさねが重要である。従って、初年度の教育で、高等学校における学修と無理なく接続して、専門教育につなげていくことが必要になる。

高校での学修内容と大学とのギャップを埋める目的で、あるいは高校で履修しなかった科目内容を習得させる目的で、特別に科目を設けている学科もある。知識工学科の「物理学基礎」、情報システムデザイン学科の「数学の基礎Ⅰ・Ⅱ」、「物理学の基礎」、「数理解析の基礎」、機能分子工学科の「一般化学」がそれにあたる。

設置科目上の特別な措置を講じていない場合でも、1年次生を対象にした専門科目は、いずれの学科でも基礎を重視した内容になっており、高校の学修内容や学生の習得レベルに配慮している。特に環境システム学科では、高等学校で生物や地学を履修していない学生がかなりの数を占めるため、生物学および地球科学関連の基礎科目では高等学校で関係科目を履修していないことを前提として授業を進めるように配慮している。また、電気系学科では、初年度における学修が無理なく行えるように、電磁気学や電気回路といった専

門の最も基礎となる科目で小クラス編成を実施している。化学系学科の数学関連の必修科目も小クラス編成を行っている。

さらに、情報系学科、電気系学科、化学系学科では、概論科目を初年度に配置して大学における学修内容を新生に解説し、専門分野を学ぶ動機付けを行っている。「知識工学概論」、「人間と情報システム」、「電気電子工学概論」、「工学概論」、「物質化学工学概論」がこれにあたる。

なお、学修内容等、教育全般に関して、学内高校とは継続的に情報交換を行っている。2004年度から工学部全体として複数の高校と高・大連携について情報交換を開始した。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

基礎を重視し、十分な導入教育をおこなっていると考えられる。しかし、学生全体の物理および数学の学力が低下傾向にあるとともに、高校までの暗記中心の勉強から論理思考中心の勉強へ脱却ができない学生が少なくない。また、基礎教育で高等学校との接続が適切に行えるかどうかは、科目担当者の熱意にかかっている部分もある。

学科ごとに多少の問題を抱えている。知識工学科では、高校数学の履修が不十分な学生を対象とした補習的な教育の実施を検討する必要がある。情報システムデザイン学科では、文系入学者で数学や物理の不得意な学生に対する教員のケアが不十分であり、また数学科目と専門科目との連携が十分ではない。化学系学科でも、数学と物理でケアが必要である。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

2006年度からは、ゆとりを重視した新課程で高校まで教育を受けた学生が入学することになる。高校と大学の教育内容のギャップがますます大きくなるので、今後さらに基礎教育を重視することが必要になる。また、2006年度からは高校で「情報」を一部履修した学生が入学する予定である。情報系学科では特に、「情報」を高校で履修している学生と履修していない学生との格差の問題について、カリキュラムの変更を含めて早急に対応すべき問題であると認識している。

### 3- (1) -③ カリキュラムと国家試験

#### 【現状の説明】

電気工学科と電子工学科に関連する国家試験として電気主任技術者と電気工事士が、また、機械システム工学科とエネルギー機械工学科に関連するものとして2級建築士と木造建築士がある。しかし、いずれの学科でも、特に国家試験を意図したカリキュラムは設定していない。また、受験者も少なく、合格者・合格率等の実態については把握していない。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

1990年ごろまでは電子工学科で無線技術士資格に必要な科目を設置していたが、一部科目の担当者を見出すのに困難が生じ、またカリキュラム構成にも無理が生じたので当該資格に必要な科目の設置を廃止した。電気主任技術者資格関連科目に関しても同様の問題が生じつつある。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

国家試験に関わる科目を取り揃えるには無理があり、電気主任技術者についても受講学生数の変化を観察し、場合によっては廃止も考える予定である。

工学全般に関連する国家試験として技術士がある。現在工学部の各学科ではJ A B E E



(日本技術者教育認定機構)による認証に向けて準備している。J A B E Eによって認証されれば、卒業生は技術士試験の一次試験が免除される。

### 3- (1) -④ インターンシップ, ボランティア

#### 【現状の説明】

情報系, 電気系, 機械系, 化学系の学科では「学外実習」という科目が設置されている。これは, 登録者が研究所, 企業などに出向き, 連続して2週間以上(電気系と化学系では3週間以上), 指導責任者の監督のもとで, 専門分野に関連する技術などについて実習するもので, インターンシップに相当する。実習後, 科目担当者にレポート等を提出することで単位認定を行う。

なお, これとは別にキャリアセンターが主催するインターンシップ・プログラムがあり, 「キャリア形成とインターンシップ」という科目名でB群 III 類の正課科目となっている。ボランティア活動の単位認定は行っていない。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

大学で学んだ技術・知識を実際の社会で役立つことができるため, 受講者の満足度は極めて高い。ただし, 実習先については登録者本人が企業などと交渉して決めることを課しているため, 受講者数はそれほど多くない。企業現場の業務体験は価値が大きいと考えるが, 学生の認識が十分でないと判断される。また, 評価を実習成果報告書のみで行っているため, 難しい面もある。過去3年間の「学外実習」単位取得者数を表5に示した。

ボランティア活動の単位認定に関しては, 現在のところ予定はない。

表5. 過去3年間の「学外実習」単位取得者数

系列	学 科	2002年度	2003年度	2004年度
情報	知 識	25	16	9
	情報システム	-	-	0
電気	電 気	1	0	3
	電 子	6	5	0
機械	機械システム	13	19	13
	エネルギー機械	7	24	13
化学	機能分子	5	5	17
	物質化学	1	1	2
	合 計	58	70	57

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

インターンシップの価値を学生に認識させるための説明を登録相談時等に積極的に行う。今後, 学科で実習先の斡旋などを行うかどうかの検討を行う。また, 評価方法についても検討を進める。

ボランティアに関しては学部として早急に検討を行うよう主任会を通して提案する。

### 3- (1) -⑤ 履修科目の区分

#### 【現状の説明】

工学部のカリキュラムにおける科目の区分は図1示した通りである。その中で, 必修科

目は「工学関連科目」中の「必修科目」のみで、あとはすべて選択科目である。ただし、機械系学科では、A群Ⅰ類を必修選択と位置づけ、登録を義務づけたうえで一定数の単位修得を要求している。表6に、各学科における卒業必要単位中の必修科目および選択科目の必要単位数を示す。

また、各学科の卒業必要単位に占める必修科目、および選択科目の単位数の割合は表7に示した通りである。なお、下の表に示したように、B群科目には外国語科目であるB群Ⅰ類、B群Ⅱ類科目と、一般教養的科目であるB群Ⅲ類科目が含まれるが、卒業必要単位についてはB群全体として規定されており、実際に取得する外国語科目と一般教養科目の単位数は学生によって異なる。この表に示したのは、多くの学生がそうであるように、外国語科目を必要最小限のみ履修した場合の数字である。

表6. 各学科における卒業必要単位中の必修科目および選択科目の単位数（2005年度生）

(1) 知識工学科

	必修科目	選 択 科 目					合 計			
		A群		Ⅱ類	B群					
		Ⅰ類			Ⅰ類	Ⅱ類		Ⅲ類		
		AI-1	AI-2							
単 位 数	21	2以上			8以上	4以上	10以上			
		67以上								
		79以上						22以上		
		107								

(2) 情報システムデザイン学科

	必修科目	選 択 科 目					合 計			
		A群		Ⅱ類	B群					
		Ⅰ類			Ⅰ類	Ⅱ類		Ⅲ類		
		AI-1	AI-2							
単 位 数	48	2以上			8以上	4以上	10以上			
		40以上								
		50以上						22以上		
		80								

(3) 電気工学科・電子工学科

	必修科目	選 択 科 目					合 計			
		A群		Ⅱ類	B群					
		Ⅰ類			Ⅰ類	Ⅱ類		Ⅲ類		
		AI-1	AI-2							
単 位 数	55	2以上			8以上	4以上				
		31以上								
		41以上						22以上		
		73								

## (4) 機械システム工学科・エネルギー機械工学科

	必修科目	選 択 科 目						合計		
		A群			B 郡					
		I 類	II 類		I 類	II 類	III 類			
単 位 数	51		AII-1					AII-2		8 以上
		8 以上		36 以上		18 以上				
		10 以上		36 以上		18 以上		77		
								128		

## (5) 機能分子工学科

	必修科目	選 択 科 目						合計		
		A群			B 郡					
		I 類	II 類		I 類	II 類	III 類			
単 位 数	54		II-1					II-2		II-3
		2 以上		2 以上						
		28 以上		52		22		74		
								128		

## (6) 物質化学工学科

	必修科目	選 択 科 目						合計
		A群			B 郡			
		I 類	II 類		I 類	II 類	III 類	
単 位 数	54		40 以上					8 以上
		52 以上		22 以上		74		
		40 以上		8 以上		4 以上		128

## (7) 環境システム学科

	必修科目	選 択 科 目						合計
		A群			B 郡			
		I 類	II 類		I 類	II 類	III 類	
単 位 数	48		36 以上					8 以上
		48 以上		22 以上		80		
		36 以上		8 以上		4 以上		128

\* 必要単位数が記入されていない授業科目区分の単位数は 0~x 単位であり、x は単位数を明記した授業科目区分での修得単位数に応じて規定される。

## 【点検・評価 長所と問題点】

必修科目と選択科目の比率は、各学科の教育方針に従い適切に決定されている。

知識工学科は、他の学科に比べて必修科目の単位数を低く抑えている。これは、専門科目が、計算機工学、情報ネットワーク、知的情報処理、認知科学等、理工学分野全般にまたがっているため、各学生の希望に応じた選択的履修が可能なカリキュラム配置とするという目的からである。選択科目を多くしたことで、学生の中には1・2年生のうちに多くの単位を取得してしまい、3年次の後半には受講する授業が極端に少ないものもいる。

物質化学工学科では、学問の広がりに応じて選択科目を拡大し、必修科目は物質化学工学の基礎となる科目に限定してきた。これは時代の要請に応じた適切な方策であった。しかし選択科目の拡大、多様な学力の学生の存在によって、物質化学工学のコア科目の履修がおろそかになる傾向が見られた。そのため物質化学工学科の教育理念を達成するために2005年度からは必修科目を増加させた。

表7. 各学科の卒業必要単位に占める必修科目および選択科目単位数の割合 (2005 年度生)

系	学 科	総単 位数	必修科目		選択科目							
			工学関連		工学関連		外国語		その他		合計	
			単位	比率	単位	比率	単位	比率	単位	比率	単位	比率
情報	知 識	128	21	16.4	79	61.7	12	9.4	10	7.8	107	83.6
	情報システム	128	48	37.5	50	39.0	12	9.4	10	7.8	80	62.5
電気	電 気	128	49	38.3	47	36.7	12	9.4	10	7.8	79	61.7
	電 子	128	49	38.3	47	36.7	12	9.4	10	7.8	79	61.7
機 械	機械システム	128	51	39.8	46	35.9	12	9.4	6	4.7	77	60.2
	エネルギー機械	128	51	39.8	46	35.9	12	9.4	6	4.7	77	60.2
化 学	機能分子	128	54	42.2	52	40.6	12	9.4	10	7.8	74	57.8
	物質化学	128	54	42.2	52	40.6	12	9.4	10	7.8	74	57.8
	環境システム	128	48	37.5	48	37.5	12	9.4	10	7.8	80	62.5

### 【将来の改善・改革に向けた方策】

必修と選択のバランスについては、引き続き学科会議で議論を行う。授業評価等ともからめ、学生からの意見を反映させる仕組みについて検討をする。

### 3 - (1) - ⑥ 授業形態と単位の関係

#### 【現状の説明】

工学部では、授業時間は週2時間（実時間90分）を1コマとして、講義および演習については、週1コマずつ1セメスターの授業で2単位とするのが原則である。1セメスターは試験期間を含んで15週間である。知識工学科、電気系学科、機械系学科では、数学、物理、プログラミング等の基礎的科目の一部が、週1コマずつ1セメスターの授業で1単位としている。また、電気系学科と物質化学工学科では、数学や電磁気学等の科目で、週2コマずつ1セメスターの授業で3単位としている場合もある。

実験、実習科目については系列によって多少取り扱いに差がある。情報系学科では、週3コマずつ1セメスターで2単位、電気系学科、機械系学科では週2コマずつ1セメスターで2単位、化学系では週3コマずつ1セメスターで3単位、環境システム学科では週1コマずつ1セメスターで2単位としている。

学外実習は、情報系学科、機械系学科では2週間以上の実習で、電気系学科、化学系学科では3週間以上の実習で2単位を認定する。

卒業論文は、1セメスター2単位で2セメスターの登録を必要とし、合計4単位である。

#### 【点検・評価および改善・改革の方策】

「授業形態と単位」は、学科の実情に則して適切に決められているが、引き続き各学科のカリキュラム検討委員会や学科会議で継続的に検討する。特に、新しく発足した情報システムデザイン学科と環境システム学科では、まだ開講していない高年次生対象の実験実習科目があるので、それらの科目の授業形態と単位の関係が実情にそぐうものであるかどうか、随時検討していく。

### 3 - (1) - ⑦ 単位互換、単位認定等

#### 【現状の説明】

同志社大学全体として、同志社女子大学、大学コンソーシアム京都との単位互換を実施

している。工学部独自の制度としては、京都工芸繊維大学との学部間協定に基づく単位互換制度を実施している。ただし、機械系学科については、この制度による学生の派遣・受け入れはしていない。

大学以外の教育施設等での学修や入学前の既修得単位の認定については、認定希望科目の成績、講義概要、本学での対応科目名を明記の上、学生本人が単位認定の申請を行う。

国内留学を含めた単位互換科目は、大学設置基準に則って学則に明記され、外国の大学や入学前に取得した単位を含み60単位まで認定される。ただし、京都工芸繊維大学との単位互換科目の場合は、各学科の卒業必要単位に算入されるA群Ⅱ類科目の1/2を限度とすると定められている。

海外の多くの大学と、大学全体として交流協定を結んでいる。学部レベルでの交流協定については3-(3)で詳しく述べる。協定校で取得した単位は、先に述べた原則に基づき、学生の申請内容を審査して認定する。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

表8に、過去3年間の、単位互換科目による単位取得件数を示した。単位互換の実績は少ない。

他大学との単位互換を行なうことにより科目選択の幅が拡大し、カリキュラムが多様化する。本学に設置されていない科目で、国家試験等に関連するものについては単位互換を積極的に利用する価値がある。さらに、他大学の学生との交流が活発化し励みともなる。また、教員にとっても自大学の学生のみならず他大学の学生からも評価を受けることになり、教育方法の向上が期待される。一方、京都工芸繊維大学とは移動に1時間以上を必要とするなど、通学時間や経費などの問題もあり思うような広がりを見ていない。登録しても途中で放棄する学生もいる。事務的な面でいえば、出席簿や採点簿の授受・管理が煩雑であり、負担が増大している。

大学以外の教育施設等での学修や入学前の既修得単位について単位認定の申請が提出された場合には、先ず当該科目担当者による審査が行われ、その結果をもって学科会議によって決定される。当該申請の科目が、外国語科目、B群Ⅲ類科目の場合は、科目担当者が本学部所属でないため、認定の判断が本学部では難しいという問題がある。

工学部の学生は、海外の大学へ交流学生として派遣される例はきわめて少ない。

以上のような問題点はあるが、単位互換や単位認定は、制度としては適切に運用されており特に改善の必要は感じない。

表 8. 過去 3 年間の、単位互換科目による単位取得件数（科目数）

系列	学 科	2002年度	2003年度	2004年度
情報	知 識	1	9	14
	情報システム	-	-	0
電気	電 気	0	1	0
	電 子	3	4	3
機械	機械システム	0	1	1
	エネルギー機械	0	2	5
化学	機能分子	3	13	6
	物質化学	0	0	0
	環境システム	-	-	0
	合 計	7	30	29

### 【将来の改善・改革に向けた方策】

単位互換制度について広報を強化し関心を持つよう促す。登録にあたっては、その趣旨を十分に理解して受講するよう説明を行なう。事務帳票の取り扱いについては、担当部署を一本化することにより対応する。

海外の大学との学部学生の交流は、本学における体系的な専門教育とのかねあいを十分に配慮して行う必要があるため、これから検討課題と考える。

### 3 - (1) - ⑧ 開設授業科目における専・兼比率等

#### 【現状の説明】

工学関連科目について、授業科目数、専任率を表 9 に示した。

2005 年度の嘱託講師の委嘱数は、工学部全体で 135 名である。データは 5 - (1) で示す。必修科目については、できる限り嘱託講師の採用を避け、工学関連の選択科目についても嘱託講師の数を少なく抑えている。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

基礎的科目である必修科目については、数学等の一部科目を除き、これまで基本的に専任教員で行い、選択科目についても専任教員でなるべくカバーしてきた。従って、工学関連科目の専任率は十分高い。一方、このため教員に多くの科目担当を強いることとなり、負担が極めて大きい。

工学部専任教員の数から考えて、この程度の嘱託講師の委嘱数はやむを得ないと考えている。ただし、教育内容その他について、嘱託講師と専任教員との間の連絡体制をもっと密なものにして、カリキュラム全体の体系性を保持することが重要である。

表 9. 工学関連開講科目における専任教員の担当率（2005 年度）

系列	学 科	必修科目			工学関連 選択科目			工学関連科目 合計		
		全授業 科目数	専任教 員担当 科目数	比率	全授業 科目数	専任教 員担当 科目数	比率	全授業 科目数	専任教 員担当 科目数	比率
情報	知 識	10	9	90.00	75	66	88.00	85	75	88.24
	情報システム	16	15.7	98.13	38	23	60.53	54	38.7	71.67
電気	電 気	24	19.6	81.67	60	55	91.67	84	74.6	88.81
	電 子	24	16.9	70.42	60	53	88.33	84	69.9	83.21
機械	機械システム	26	16.8	64.62	53	37	69.81	79	53.8	68.10
	エネルギー機械	26	17.6	67.69	53	41	77.36	79	58.6	74.18
化学	機能分子	25	23.4	93.60	55	48.3	87.82	80	71.7	89.63
	物質化学	25	23.3	93.20	51	40.9	80.20	76	64.2	84.47
	環境システム	18	14	77.78	22	18	81.82	40	32	80.00
	合 計	194	156.3	80.57	467	382.2	81.84	661	538.5	81.47

\* 科目を単位とした集計（クラスを単位としている基礎データ表とは異なる）。

### 【将来の改善・改革に向けた方策】

学外からの講師を委嘱することは、カリキュラム上必要な場合は専任比率をあまり落とさない範囲で積極的に推進する。たとえば一部の選択科目については社会とのつながりを強化する意味からも、また学生の動機付け教育を促進する意味からも企業などの第一線で活躍している卒業生を教壇に招くことを検討している。

嘱託講師との連携については、専任教員との定期的な懇談会を開催することを検討する。

## 3 - (1) - ⑨ 社会人学生、外国人留学生等への教育上の配慮

### 【現状の説明】

現在のところ社会人に対して教育課程編成上配慮している点は特にない。また、実績としてこれまで学部への社会人の入学はほとんどない。

外国人留学生のために、全学の留学生科目運営委員会が提供する日本語 A (文型・文法)、日本語 B (読解)、日本語 C (作文)、日本語 D (漢字) を設置し、より教育効果を高めるためプレースメントテストを実施し、能力別クラス編成で授業を行っている。また、上記日本語科目のうち 4 単位を、B 群 II 類科目 (第二外国語科目) の単位に代えることができる (ただし、2004 年度以降入学生は全学科適用、以前の入学生は学科により異なる)。

同志社大学では、本学はじめ国内の大学・大学院への入学をめざす外国人や本学留学生在が、日本語や日本文化を学ぶ教育組織として、日本語教育センター (留学生別科) を設置しており、工学部では、必要であれば、留学生別科の開講科目の履修も認めている。

留学生の学費支弁については、大学及び国、民間などの各種奨学金を均等に配分できるよう選考時に配慮している。

### 【点検・評価 長所と問題点】

工学部では他の一部の学部で設置されている「夜間主コース」が設置されていない。また工学部が位置する京田辺キャンパス (京都府京田辺市) は、規模、設備などの点では全く問題がないが、地理的な問題として京都、大阪いずれの市街地からも 1 時間程度の通学時間が必要である。これらの点が社会人学生の受け入れに大きな障害になっていることが十

分考えられる。

留学生の受け入れで問題となる日本語の能力については、留学生別科などで養成に依っている。

#### **【将来の改善・改革に向けた方策】**

工学においては、いわゆる実験が極めて重要な意味を持つ。実際にモノに触れ、測定し、考察を行うことは、工学の本質的な行為である。この点が例えば今出川キャンパスにおけるサテライト授業(遠隔授業)等の実施を困難としている大きな要因であると考えられる。しかし、例えば、情報処理分野は、電気、機械、化学等の学問分野とは異なり、必ずしも大規模な実験設備を必要とせず、実験あるいは演習などはパソコンが1台あれば、どこでも受講が可能であるので、一部の科目をサテライトキャンパスで履修することも考えられる。それによって、より社会人に開かれた大学になる可能性を持っている。また大学の使命として社会人のリカレント教育は今後ますます要求される制度であることを考えると、早急に検討が必要な課題と認識している。

留学生に関しては、留学の明確な目的を自覚させるために、授業計画や学位取得などについてのオリエンテーションを行う。また、語学研修の場や奨学金制度の抜本的な見直し等学資支援及び生活上の支援も充実させる必要がある。日本語教育について、当面は現行の制度を維持することで大きな問題はないと思われる。

### **3-(1)-⑩ 生涯学習への対応**

#### **【現状の説明】**

工学部では、正課として生涯教育への対応は行っていない。

#### **【点検・評価および改善・改革の方策】**

正課として生涯教育へ対応することは考えていない。

各種の公開講座、講演会は、社会人の参加も多く、先端工学と社会のつながりを強め、科学一般に対する参加者の理解を深めるなど、本学部の産学および地域交流と共に生涯学習の場となっている。今後、プログラム内容を検討し、広報も充実させる必要がある。講師を務める教員が多忙となり、担当が難しくなることもあり対処策を講じる必要がある。今後とも、生涯教育の一環として公開講座、講演会等の活動を積極的に活動していく。

### **3-(1)-⑪ 正課外教育**

#### **【現状の説明】**

全学的な正課外教育の取り組みとして、情報倫理講座や情報基礎講座があげられる。

#### **【点検・評価及び改善・改革の方策】**

特に問題はないと考えており、検討している事項はない。

### **3-(2) 教育方法等**

#### **3-(2)-① 教育効果の測定**

#### **【現状の説明】**

成績評価の方法等をシラバスに記載することによって、成績評価のプロセスが明確になるように努めている。また、科目ごとの成績分布をWebで公開し、成績評価の透明性を



確保している。これらの方策は教育効果の測定に有効である。さらに、学生による授業評価アンケートを実施して教育効果を測定している。このアンケートでは、授業方法や内容を評価する項目の他に、学生自身の学修態度や理解度を問う項目が含まれている。アンケートの結果は、学部として平均が集計されるとともに、科目ごとの集計が担当者に通知される。

さらに、学科独自の取り組みとして、知識工学科では、卒業式時に各学生にアンケート調査を行うことにより、学生の満足度・問題点などを洗いだし、学科会議などにおいて、随時、全教員により教育効果に関する点検と議論を行っており、各担当教員は個々の授業における教育効果の点検のみならず学科全体としての教育効果がより上がるように工夫している。また、在学中の最終成果ともいえる卒業論文審査は全教員で行い、各学生に対する教育効果を全体的な観点から点検している。

機能分子工学科では、通常の学生による授業評価アンケートの他に、科目ごとに複数の学修教育目標をあげて学生の達成度自己評価を調査するアンケートを実施している。このアンケートは、オフィスアワーでの面接時に回収するので、この学生に対する教育効果をきめ細かく測定できると考えている。このアンケートの集計結果は各担当教員に通知するとともに、それに基づく授業改善案の提出を担当教員に毎年求めている。また、卒業生の評価アンケートを卒業生が就職した企業に依頼して、このアンケート結果に基づいて卒業生の教育効果を測定する試みを2004年から開始した。

工学部内でFD委員会が組織されて、自己点検を行い教育方法の改善に努め、学生への授業アンケートの質問事項を検討し、教育効果の測定を幅広く把握するように努めている。また、教授会、学科会議で十分な議論を行うことにより、教育効果の測定方法に対する教員間の合意は確立されている。

2004年度の卒業生について、進路状況を表10に、主な就職先の業種を表11に示した。各学科とも大学院へ進学する割合が高い。また、一般企業に就職する場合も、各学科の専門分野に深く関係した業種への就職が多い。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

学生の授業評価アンケートは、各科目の集計が担当者にフィードバックされ、教育効果の測定や授業改善のための資料として大いに役立っている。しかし、実験科目についてはアンケートが実施されていない。

知識工学科で行われている卒業式時のアンケートは、学生の満足度・問題点などを洗いだし有効な手段であり、将来に向けた改善に役立っている。

機能分子工学科で行っているオフィスアワーを通しての達成度自己評価アンケート調査は、学生個々に対する教育効果を調べる上で有効な手段である。また、毎年授業改善案を提出することで、教育改善に対する自覚を深めることができる。卒業生が就職している企業に対するアンケートについては、まだ始めたばかりで教育効果の定量的な測定はできていない。

新しく発足した情報システムデザイン学科と環境システム学科では、現状では短期的な教育効果は測定できていると考えるが、まだ、卒業生を輩出していないことから、社会で必要とされる情報や環境の教育に関する長期的な効果は測定できていない。

工学部FD委員会の役割が不明確な部分もあり、必ずしも教育効果を測定するシステム

全体の機能的有効性を的確に検証できているとは言い難い。

卒業生の進路は、大学院進学が多い。工学分野の第一線で活躍するには、専門的な能力を磨くことが重要であり、大学院進学が多いことは好ましいことであると考えている。また、就職希望者の就職率はほぼ100%で、就職先も多方面にわたっており、問題はない。卒業生は企業からも高い評価を得ている。

表 10. 卒業生の進路状況（2004 年度卒業生，春学期卒業を含む）

系列	学 科	卒業者数	本大学大学院		他大学大学院		一般企業		公務員等		その他	
			人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率
情報	知 識	114	62	54.39	9	7.89	34	29.82	5	4.39	4	3.51
電気	電 気	125	24	19.20	6	4.80	77	61.60	5	4.00	13	10.40
	電 子	120	36	30.00	19	15.83	57	47.50	3	2.50	5	4.17
機械	機械システム	120	38	31.67	13	10.83	57	47.50	6	5.00	6	5.00
	エネルギー機械	137	58	42.34	8	5.84	59	43.07	5	3.65	7	5.11
化学	機能分子	137	55	40.15	11	8.03	59	43.07	4	2.92	8	5.84
	物質化学	119	44	36.97	9	7.56	55	46.22	2	1.68	9	7.56
	合 計	872	317	36.35	75	8.60	398	45.64	30	3.44	52	5.96

表 11. 卒業生の主な就職先（業種，2004 年度卒業生）

系列	学 科	主な就職先（業種）
情報	知 識	ソフトウェアサービス，通信，電気機械器具製造
電気	電 気	電気機械器具製造，ソフトウェアサービス，一般機械器具製造
	電 子	ソフトウェアサービス，電気機械器具製造，電子部・デバイス製造
機械	機械システム	輸送用機械器具製造，電気機械器具製造，電子部品・デバイス製造
	エネルギー機械	一般機械器具製造，輸送用機械器具製造，電子部品・デバイス製造
化学	機能分子	化粧品・医薬品・合成洗剤・石鹼・その他，食料品・たばこ製造
	物質化学	化粧品・医薬品・合成洗剤・石鹼・その他，一般機械器具製造

### 【将来の改善・改革に向けた方策】

実験に対する学生の評価アンケート実施について検討を進める。知識工学科では、卒業時だけでなく、2 年次終了時点においてもアンケート調査を行うことを検討している。機能分子工学科で行っているアンケートは、継続的に行いデータを積み重ねていく。教育改善案の提出については、はじめたばかりであり、有効性を検討する段階である。

工学部 F D 委員会がより有効に活用されるよう、各学科や委員会の検討事項や授業評価結果を学部へフィードバックし、教育効果測定の仕組み、指針を立てるなどに努める。

就職に関しては、継続的に努力する必要がある。特に、情報システムデザイン学科と環境システム学科は 2007 年度に初めて卒業生を送り出すことになるので、企業等に、学科の理念、教育目標、人材育成の目的などを積極的にアピールし、就職先の確保に工学部全体で取り組む。

### 3 - (2) - ② 厳格な成績評価の仕組み

#### 【現状の説明】

各年次で登録履修できる単位数は、春学期および秋学期合わせて 48 単位までで、かつ春学期または秋学期の登録単位数は 1 単位以上で 30 単位を限度としている。

2004年4月からGPA制度を導入し、2004年度生から適用した。学部科目の成績はA～DそしてFの5段階で評価し、D以上を合格と定めている。各成績評価段階に4.0～0.0の評点を付与し、1単位あたりの評点の平均値を算出する。これによって、教育効果の測定がよりの確に行われるものと期待している。なお、2003年度以前生については100点満点による評価を実施していたので、移行期間中は、100点満点で評価した結果を、A：100～90点、B：89～80点、C：79～70点、D：69～60点、F：59～0点と読み替える措置をとっている。

成績評価については、講義科目では受講態度・演習・レポート・学期末試験等に基づき、また、実験実習科目では受講態度や実験後に提出するレポートに基づき行われている。成績評価方法や基準は、教科ごとにシラバスに記載されており、成績評価プロセスを明確にしている。各科目の成績評価は、最終的には各担当者の判断に委ねられているが、成績評価法やそのシラバスへの記載に関しては、教員間に十分な合意が確立している。また、GPA導入のような大きな改革に際しては、学科会議、教授会において十分な議論がなされている。

卒業論文や、機械系学科の実習科目の一部では、可否のみを判断し、それ以上の成績評価を行わない。担当教員間の指導方法に差があり、評価基準(可否)も明確になっていないことが一つの理由である。

また、クレームコミッティを設け、学生からの成績に関する異議申し立てに対応している。

工学部では、4年次生に対する「卒業論文」の指導を重視している。十分な基礎知識の上で「卒業論文」が無理なく十分な時間をかけて指導できるように、いずれの学科でも、「卒業論文」を履修するための条件を定めている。情報系学科・化学系学科では、卒業必要単位数(最低)のうち108単位以上、電気系学科・機械系学科では102単位以上、環境システム学科では106単位以上を3年次修了までに履修していることが条件になる。これに加えて、基礎的な実験実習科目の履修または登録、必修科目等の履修単位数にも条件を設けている。詳しくは履修要項を参照されたい。

卒業時の学生の質を検証・確保するために、履修単位数のチェックとは別に、卒業論文の審査を行っている。「卒業論文」の指導を受けた者は、年度末に公開の卒業論文発表会で研究成果を発表し、研究室の指導教員以外の教員からも質疑応答を通じて審査を受ける。ほとんどの学科で、この発表会は口頭発表形式で行われるが、機能分子工学科ではポスター発表形式で行われる。

「卒業論文」の指導は、学生を研究室に所属させて行う。配属は、学生の希望に基づいて行うが、希望が集中した場合は、それまでの成績が考慮される。大学院への推薦入学や就職における学校推薦においても、成績が考慮される。これらは、学習意欲を刺激する上で役に立っている。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

履修科目登録の上限設定については、特に問題はない。

各科目の成績評価については、最終的には担当者の判断に委ねられるが、基本的には厳密に行われており、問題はない。GPA制度については導入されたばかりであり、その効果を見守る必要がある。

現状でも成績評価は厳密に行われているが、より教育効果をあげるためにクラス分けを行っている必修科目の一部で、担当者ごとに評価基準が一定でなく、学生に不公平感を抱かせる科目もあり、学科レベルでの検討が必要である。GPA導入に伴って、各科目の達成目標と評価基準をより明確に示す必要がある。

学生がクレームコミッティに申し出た異議・質問の件数は、2004年度は専任教員担当の専門科目に関する1件のみで、科目担当者からの回答を得て適切に処理された。

「卒業論文」を科目登録するための条件は比較的厳しいものであり、次の表12に示したように、毎年一定数の学生が、入学4年目で「卒業論文」の指導を受けられない。この方式は、卒業見込み生の質を確保するために、実質的に有効である。また、研究室配属や種々の推薦における成績の重視は、学生の学習意欲を高める反面、いわゆる「楽勝科目」への集中した登録という歪んだ学習を誘発しかねない。現状でそのような弊害が顕著に表れている訳ではないが、これを防ぐためには、すべての科目で、適切な到達目標の設定と厳密な成績評価を行うことが重要である。

卒業論文の審査は公開の場で行われるので、学生が緊張感を持って質の高い研究をおこなう動機付けの一つになっている。

卒業時の学生の学力を保証するシステムとして、日本技術者教育認定機構(JABEE)による教育プログラムの認証を目指し、各学科で議論を進めている。

表 12. 入学4年目で卒業論文指導を受けられない学生の数と割合

系列	学 科	2000年度			2001年度			2002年度			2003年度			2004年度		
		総数	留年数	割合	総数	留年数	割合	総数	留年数	割合	総数	留年数	割合	総数	留年数	割合
情報	知 識	107	23	21.5	111	26	23.4	99	22	22.2	115	21	18.3	128	24	18.8
電気	電 気	133	54	40.6	157	58	36.9	163	47	28.8	143	39	27.3	131	45	34.4
	電 子	134	48	35.8	151	44	29.1	131	46	35.1	138	29	21.0	131	36	27.5
機械	機械システム	158	54	34.2	174	63	36.2	148	45	30.4	165	57	34.5	118	42	35.6
	エネルギー機械	119	48	40.3	148	69	46.6	121	50	41.3	156	52	33.3	129	26	20.2
化学	機能分子	138	48	34.8	161	45	28.0	123	44	35.8	129	30	23.3	134	27	20.1
	物質化学	111	37	33.3	133	42	31.6	128	42	32.8	122	35	28.7	118	31	26.3
	合 計	900	312	34.7	1,035	347	33.5	913	296	32.4	968	263	27.2	889	231	26.0

### 【将来の改善・改革に向けた方策】

小クラス編成の場合の評価基準の統一について、担当者間での十分な調整が可能な体制を早急を実現する。

GPAおよびクレームコミッティの制度が始まったばかりであり、状況を見守るとともに、適切かつ有効に運営されるよう努力する。また、学生の学習意欲を高めるため、教育内容のいっそうの工夫に努める。

機能分子工学科では2006年度のJABEE認定審査に向けて準備している。

## 3- (2) -③ 履修指導

### 【現状の説明】

毎年年度初めに履修要項、登録の手引き、シラバスを全学生に配布しており、学生はこ

れらを参考に履修登録を行う。履修要項には、カリキュラム系統図、開講科目および科目区分の一覧表、卒業必要最低単位等が記載されている。登録の手引きには、登録の手順と注意事項が記載されている。

新入生に対しては入学式直後の「学部学科紹介」で、教務主任が学科の教育内容や教育目標について詳細な説明を行うと共に、翌日には「学習指導」の時間を設け、具体的な科目登録や履修についての詳しい説明を行っている。

教員1人と10名以下の学生から構成されるアドバイザークラスを入学時に編成し、少人数で、あるいは個人的に履修登録に限らず大学生生活全般にわたる相談に応じている。アドバイザークラスの担当は全教員で分担し、卒業見込生として研究室に配属されるまで、学生の種々の相談に随時応じている。

電気系学科では、1年次生の履修登録に先立ってアドバイザークラスのメンバーを集め、学生に与えるべき導入教育と履修すべき講義内容に関する説明を行っている。また、2004年度よりオフィスアワーを設定し、学生への対応を行っている。

化学系の学科では、2003年度から毎年アドバイザークラスの編成替えを行い、学生が多くの教員と接する機会が得られるように工夫している。特に、機能分子工学科では、毎学期はじめの2週間程度の期間にアドバイザークラスのメンバーに対してオフィスアワーを設定し、達成度自己評価アンケートを回収するとともに個人的な履修相談に応じている。

情報系、電気系、化学系の各学科では、1年次生を対象に概論的科目が開設されており、教育・研究内容の概要をわかりやすく解説するとともに、2年次以降に向けての履修指導の役割も果たしている。「知識工学概論」、「人間と情報システム」、「電気電子工学概論」、「工学概論」、「物質化学工学概論」がこれにあたる。

留年生のうち希望者に対して、アドバイザークラス教員や事務室が個人的に履修相談を行っているが、留年者を対象とした制度的な履修指導は組織的には行っていない。ただし機械系学科では、1年次生履修後に単位の取得状況を鑑み、必要に応じて個別に本年度の反省指導や次年度に向けての履修指導を行っている。なお、留年者に対する学習指導を有効に行うために、必修科目のうちいくつかの科目で、再履修生のためのクラスが設置されている。

科目等履修生や聴講生に対しては、教育指導上とくに配慮していることはない。

#### **【点検・評価 長所と問題点】**

学生に対する履修指導は、登録期間中に登録相談日を設け、新入生を中心に教務主任や教務担当者が実施している。その内容は、履修要項や登録方法の説明が主なものである。また、教職や免許関係のガイダンスも個別に実施しており、履修指導の機会は十分に確保されているといえる。ただし、履修科目の構成が多岐にわたるとともに、科目登録作業が複雑であるため、履修要項やシラバス等の登録関係書類を熟読せずに履修科目を選択している学生が多いのも事実であり、新入生には少なからず混乱が生じている。1年次生の英語は全てクラス指定となっている。

入学後の導入教育がただちに行われる点において、アドバイザークラスは必要最小限の情報を迅速に伝達する上で有効である。時間と内容については各教員に一任されているが、伝達できる内容が限定される傾向にある。

電気系学科では、オフィスアワーを始めたばかりであり、しばらくは様子を見る状況に

ある。機能分子工学科では、2年間の経験によって、オフィスアワーが履修指導だけでなく、教育改善につながる情報を得る機会でもあることが教員間で認識されている。工学部全体としてはオフィスアワーの制度を設けていないが、これについては今後検討する必要がある。

工学部では留年率が比較的高いので、留年者に対するより組織的な履修指導の導入を検討すべきである。

科目等履修生や聴講生は全体として人数も少なく、とくに配慮が必要とは感じていない。

#### **【将来の改善・改革に向けた方策】**

登録方法に関しては、2年次生以上も含めて、履修指導の徹底や見やすい冊子の作成を工夫するとともに、登録作業の簡素化を検討する。

アドバイザークラスの内容の質的・時間的拡充をより一層図ると共に、1年次生の導入教育として積極的に利用する方策を検討中である。

留年生へのケアについて検討を進める。

### **3- (2) -④ 教育改善への組織的な取り組み**

#### **【現状の説明】**

学生の学修の活性化のため、いずれの学科でも基礎科目を重視し、積極的に演習を取り入れている。たとえば電気系学科では、特に基礎電気理論科目で少人数クラスを編成し、講義時間の半分を演習にあてることとし、密度の濃い授業を行っている。また、毎学期実験科目を設置して、履修内容と関連した実験を行うことにより、より専門知識と専門への興味が深まるよう配慮している。さらに、4年次卒業研究への1ステップとして3年次秋学期に特別演習実習が選択できるようになっており、専門的興味をはやく深めたい学生には4年次卒業研究と同様な研究実験を体験できる機会を与えている。このような演習や実習は、学習効果が高められるだけでなく、学生の反応や理解度を速やかに知ることができるため、指導方法の改善に役立っている。

教育指導方法の改善については、各学科で様々な取り組みがなされている。情報システムデザイン学科では、教員による授業参観を日常的に実施し、相互に意見を述べ合える環境を整えている。同一分野の教員間で授業の進行方法や参考文献などの情報を共有し、相互に活用できるようになっている。電気系学科では、関連する科目の担当者がワーキンググループを構成し、定期的に議論の場を持つことで、担当科目の役割を再認識し、教育内容の改善に努めている。機能分子工学科では、学生から集めた達成度自己評価アンケートの集計に基づいて、全教員が授業改善案を文書で毎年提出する試みを2003年度から実施している。

シラバスは、開講している全科目について作成され、毎年年度初めに全学生に配布されるとともに、Web上で公開されている。以前は冊子体のものが配布されていたが、2004年度からはCD-ROMによる配布となっている。シラバスは、全学的に統一された書式で、概要、授業計画、成績評価基準、テキスト、参考書等を明確に記載するものとなっている。これを参考にすることで、履修計画の立案や各科目の予習・復習が容易に行えるようにしている。また、各教員が前年度の授業内容を点検しながら次年度のシラバスを書くことにより、より有効な教育方法へと改善を続けている。

講義科目と演習科目について、各学期の終わりに科目毎に学生による授業評価アンケートを実施している。アンケートの内容は、統一された項目で、学生自身の学習態度に対する評価の部分と、教員の授業方法に対する評価の部分から成り立っている。学部ごとに集計された結果が、印刷物およびWeb上で公表されるとともに、科目ごとの集計結果が各教員にフィードバックされる。機能分子工学科では、授業評価アンケートの結果をもとにベストレクチャー賞を選考し、2004年度から毎年公表している。また、機能分子工学科では、独自の達成度自己評価アンケートを科目ごとに実施しており、集計を担当者にフィードバックするとともに、それに基づく授業改善案の提出を求めている。

卒業生による教育内容・方法の評価は、工学部全体としては行っていないが、知識工学科では、卒業式時にアンケートを実施している。また、雇用主による教育内容・方法の評価も、工学部全体としては行っていないが、機能分子工学科では、就職委員を通して求人のある企業の人事担当者に対してアンケートを実施している。他学科でも、具体的にアンケートの形はとっていないが、就職委員を通して企業の人事関係者の意見を聴取するようつとめている。

カリキュラムや授業改善の検討は、日常的な業務の一つと認識されており、必要に応じて委員会やワーキンググループが組織されて討議されたのち、学科会議で審議される。機械系学科では、2004年度より、両学科の教員4名からなる教育検討委員会を設け、恒常的に議論を続けている。個々の授業に関していえば、複数の教員が担当する基礎科目・コンピュータ関連科目などでは、担当者会議を開いて具体的な教授内容について検討・調整を行っている。実験科目も同様だが、電気系学科では特に実験運営協議会を設けて学年間の連携に配慮しながら全体のテーマ配分および内容について討議している。機械系学科では実験科目代表者間の連絡を密にして学年間の連携をはかっている。

工学部には工学部FD委員会が設けられており、授業評価アンケートや教員の教育業績調査のほか、FD活動全般について議論している。また、1年に数回、FDに関連した講演会を開催し啓発に努めている。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

授業方法や内容について、現状で特に大きな問題はない。たとえば、本学電気系学科の学生は電気回路・電磁気学に関する学力が優れているという評価を他大学や企業等より受けている。他学科でも、卒業生は高い評価を受けている。

シラバスはWeb化も実施されており、かなり充実していると評価できる。ただし、成績評価などの記載があいまいである例も見受けられ、学生とのトラブルに発展している場合もある。また、全学生に配布しているにもかかわらず、内容を把握していない学生も多く見受けられ、履修指導等でシラバスの活用を促す必要がある。

担当教員はそれぞれアンケート結果を見ながら次年度の授業内容の改善を続けている。卒業式時のアンケートは、学生の満足度・問題点などを洗いだすのに役立っている。卒業生就職先の意見は非常に重要であると考えている。ただし、これらを具体的にどのように授業改善につなげるかは、各教員の判断に委ねられている。また、授業評価については、学生から指摘された意見をフィードバックするための制度が整備されていない。実験科目についてアンケートが実施されていない点も問題である。

機能分子工学科では、ベストレクチャー賞受賞者に、学科内で授業方法の工夫や授業改

善に対する意見などについて講演してもらっている。これは、他の教員の授業改善にも役立つことであると考えている。ただし、賞の選考基準についてさらに検討することが必要である。

各学科とも、カリキュラムの構成および教科内容の検討が定期的に行われており、成果を上げている。また、FD委員会や各種ワーキンググループなどある程度機能していると思われる。しかし、教育改善は基本的には各教員に委ねられており、また、各教員は非常に多忙であるため、各教員の教育改善への取り組み及びその内容には大きなばらつきがあると思われる。今後、機能分子工学科で行っているような授業改善案の提出のような学科レベルでの本格的な対応が必要になると考えられる。特に、高校教育の指導要領改訂に対する大学カリキュラムの対応・教授法の検討など、継続的で積極的な活動が今後必要になると考えられる。しかし、近年、教員の業務が増加し、時間的余裕が不足していることから、いろいろな教育改善への試みにいかに対応しうるかが問題である。

#### **【将来の改善・改革に向けた方策】**

基礎科目担当者間の連携を深め、各科目の履修内容・学生の習熟度など綿密な情報交換を行うことにより、学生がよりスムーズで効率的な履修ができるよう継続的に検討している。今後も授業の参観や授業改善案の提出などの試みも続けていく。

科目によってシラバスの記述に精粗のないよう、個々の教員に強く要請する。

学生の授業評価アンケートをより有効に活用する方策を検討する。授業評価アンケートの結果に対応して改善した点を毎年学科のWebで公開するなどの検討を行うことが必要である。

組織的に教育改善を行う枠組みは作れるとしても、最終的には個々の教員がどれだけ努力するかにかかっている。各教員の教育改善に対する意識を高めるため、FD活動を積極的に進めるとともに、教育成果に対する何らかの評価制度の導入を図るべきと考えている。教育改善への組織的取り組みを行うには、教員の業務を削減し、研究のみならず教育に割く時間を十分に確保する必要がある。そのために、全般的な業務の見直しを行い、教育改革を行う基礎を築くことが必要不可欠である。これにより、授業方法・内容などに関する研修会などの開催が可能となり、より良い教育がなされるものと考えられる。

### **3 - (2) - ⑤ 授業形態と授業方法の関係**

#### **【現状の説明】**

授業は、講義、演習、実験、実習若しくは実技のいずれかで行われる。講義は、通常の講義室での主に板書で行われるものと通常の講義室での主にプロジェクタなどのマルチメディア機器を利用して行われるものがある。演習は、双方向で比較的少人数で行われる。実習は、主としてコンピュータを配置した情報処理実習教室で行われ、実験は、実験室における少人数単位で行われる。

通常教室における講義は、原則としては教員一人が担当するが、リレー方式で複数の教員が担当する場合もある。また、基礎的な専門科目や演習科目は小クラス編成で実施するようにしているが、必ずしもそうでない場合もある。

実習教室および実験室の授業は、教員に加えて実習実験の補助のためのTAを複数名配置して行うことが多い。



多くの科目においてマルチメディアを活用した教育を導入している。それを可能とするために大部分の講義室に液晶プロジェクタおよびネットワーク環境が整備され、教員であれば自由に使用可能となっている。プログラミング系の演習科目は、情報メディア館で実施され、授業時間外もコンピュータを自由に使用できる環境が整っている。また、e-classと呼ばれるWeb型自発学修促進クラス授業支援システムを導入し、授業ごとに行う準備、実施、評価等をインターネット上で行えるようになってきている。ちなみに2005年度に工学部で開講されている科目の内25科目でe-classが利用されている。

現在、遠隔授業は実施されていないが、以前、知識工学科でインターネット授業が開講されていたこともあり、今後も、インターネット授業を開講する可能性はある。

インターネット授業に関しては、全学的な指針として、学修、教育環境を拡充するとともに受講生の意欲や学習効果を高め、さらに大学教育に対する社会の多様なニーズに応えるために活用することになっている。インターネット授業等の遠隔授業について、60単位を越えない範囲で単位認定する旨、学則に規定されている。

なお、インターネット授業等のマルチメディアを活用した授業の教材開発に関しては、同志社大学として申請により補助金を支給する制度があり、これまで本学独自のいくつかの教材開発がなされた。たとえば、<http://www1.doshisha.ac.jp/~jmizushi/>にあるコンピュータ・プログラミングに関する教材、<http://mathsci.doshisha.ac.jp/>にある線形代数入門教材、<http://www1.doshisha.ac.jp/~kibuki/phys-chem/>にある量子化学関係の教材が具体例としてあげられる。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

全体として、講義科目の占める割合が多く、個人指導を密にできる実験・実習科目が少ない。また、できるだけ小クラス編成を心がけているとはいえ、演習系の科目においても1クラスの人数が100名を超える場合があり、きめの細かい教育が行えていないことは大きな問題である。TAを配置することで、少しでもきめの細かい教育の提供を目指しているが、少人数教育は重要な検討課題である。

実験・実習科目では、各教員がきめ細かなレポートチェックを行い、工学的な物の捉え方や成果の纏め方等について熱心な個人指導を行っている。しかし、実習・実験のための部屋や機器の不足、TAなどのサポート要員の不足が問題である。

マルチメディアを活用した授業形態は、一定の評価を得ているが、適切な教材の作成に多大な労力が必要となることが課題である。e-classは、学生が授業資料をネットワーク経由で取得し個別学修に活かせるほか、掲示板やメールシステムを通して教員との意思疎通も非常に容易になっている。

情報メディア館は24時間体制となっていないため、時間外であっても課題を自由に行える環境の整備が望まれる。

インターネット授業に関しては、制度上導入可能であるが、実際にはごくわずかしき実施されていない。インターネット授業は、授業の質を確保するために、「毎回の授業の実施に当たって設問回答、添削指導、質疑応答等による指導を併せ行い、かつ当該授業に関する学生の意見の交換の機会が確保されていなければならない」（平成13年文部科学省告示第51号）など、準備にも実施にも相当の手間がかかる一方で、学生と直接対面しないことに対する抵抗感も根強くある。しかし、学生の学習意欲を高め、社会の多様なニーズに応

えるために、今後積極的に導入すべきと思われる。ただし、実施にあたっては担当者の熱意が何より重要である。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

教員定員の問題もあるが、少人数教育が展開できるような科目を増やすことが望まれる。きめ細かい教育を行っていくには、特に基礎科目の少人数クラス制、およびT Aの増員とその積極的な活用の方策を考える。また、様々な研究者による集中講義等を積極的に行い、最先端の研究情報を学生に提供する等の方策を推し進める。

情報メディア館のオープン時間延長も含め、コンピュータ実習教室（全学共通施設）を引き続き充実させる必要がある。また、双方向授業など学生が能動的に参加できる方法を検討する。

各科目の担当者が判断すべき問題ではあるが、インターネット授業の積極的な展開に向けて学部の合意が得られるよう努力する。

### 3 - (2) - ⑥ 3年卒業の特例

該当なし。

### 3 - (3) 国内外における教育研究交流

#### 【現状の説明】

同志社大学は、創立者新島襄がアーモスト大学で学んだことにより、伝統的に欧米諸国の大学との交流が活発であったが、近年は、アジア、特に中国、韓国の大学との交流も増え、現在、22カ国60大学と交流協定を結んでいる。このような大学間の協定に基づく国際交流以外に、工学部・工学研究科独自でも海外のいくつかの大学と交流協定を結んでおり、教育研究において積極的な国際交流を進めていく方針が明確に打ち出されている。

工学部として国際交流を推進するため、大学レベルでの交流の他に、オーストリアのウィーン大学、フランスのポールセザンヌ大学、リール中央学院やリール化学高等専門学院、パリ市立工業化学・工業物理高等専門学校（E S P C I）などと独自に交流協定を締結している。

韓国の全南大学については、学部間協定を2004年度から大学間協定に発展させ、さらに2005年度からは研究者の交流のみならず、留学生として学生を派遣することもできるようになった。

外国人教員は、現在、知識工学科、情報システムデザイン学科、電気工学科にそれぞれ1名、計4名が在籍している。

国内では、早稲田大学との交換留学生制度を設けており、2000、2001、2002年度に各1名ずつ、2004年度には2名の学生を本工学部から早稲田大学に派遣するとともに、2004年度には早稲田大学の学生2名を受け入れた。

教育成果の外部発信に関していえば、いくつかの科目で3 - (2) - ⑤に述べたように担当者がWebを開設して外部発信に努めている。また、全ての学科で、本学教員が単独または共同で教科書を執筆し出版している。その数は最近5年間で47冊にのぼる。

研究成果の外部発信に関しては、教員情報データベースを整備し研究業績等を公表するとともに、すべての教員が論文や学会発表の形で研究成果を公表し、各種の講演会やセミ

ナーを通して外部発信している。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

外国大学との交流は、研究交流および大学院生の交換が主に行われている。ウイーン大学、ポールセザンヌ大学とは学部生について交換学生の協定があるが、学部生レベルの交流は活発ではない。

外国人教員は、2004年度に2名、2005年度に1名が着任しており、増加する傾向にある。

教育成果の発信は、個人のレベルにとどまっており、組織的であるとはいえない。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

大学として、大学の国際展開、国際交流を戦略的に推進するために、「国際センター」を「国際連携推進機構」（仮称）に改組・拡充する基本方針のもと検討をすすめている。これにより、学部レベルの国際交流活動の一層の支援が期待される。ポールセザンヌ大学、リール化学高等専門学院との交流協定は締結されたばかりであり、今後の発展を見守る必要がある。また、大学の国際展開の方針に基づき、工学部として国際交流の拠点となるような協定校を多くするよう努力する。

積極的な国際交流のためにも、優秀な人材を国籍にかかわらず採用していきたい。

教育成果の外部発信を促進するため、特に、教科書の出版は重要であり、教育実践に基づく最新の技法を盛り込んだ教科書の作成にむけて、各学系列における組織的な対応を検討する。

### 3－（4）通信制大学等

該当なし。

## 4. 学生の受け入れ

### 4－（1）学生募集方法、入学者選抜方法

#### 【現状の説明】

学生募集に関しては、大学の発行する大学案内パンフレット、Web等で広報に努めている。また、受験生を対象とした各種のイベントにもできるだけ担当者を派遣している。さらに、推薦入学も広報活動の一環ととらえ、全国の多くの高校に推薦依頼を行い、同志社大学工学部のPRに努めている。

入学者の募集および選抜方法は、以下の8つがある。2005年度入学試験における各選抜方法の募集定員は表13の通りである。

#### ①一般選抜入学試験

主たる募集方法である。多様な学生を受け入れるため、一般選抜入学試験はさらにA方式とB方式の2方式に分けて募集している。

A方式は英・数・理総合型の入学試験を行う。外国語（100分、200点）、理科（75分、150点）、数学（100分、200点）の3教科について筆記試験を実施し、その合計点（総点550点）によって合否を判断する。「外国語」は、いずれの学科でも「英語」（英語I、II、リーディング、ライティング）である。「理科」は、情報系学科、電気系学科、機械系学科では「物理」（物理IB、II）であり、化学系学科では「化学」（化学IB、II）である。環境システム学科では「物理」あるいは「化学」の何れかを選択する。「数学」は、いずれの学

科でも「数学」(数学 I, II, III, A, B, C) である。なお、科目名は 2005 年度入学試験までのものを記載したが、2006 年度入学試験からは、課程の変更により、「物理」(物理 I, II), 「化学」(化学 I, II) となる。

B 方式は、知識工学科、電気系学科、機械系学科、化学系学科、環境システム学科では数・理重視型の入学試験である。この場合、試験科目は A 方式と同一であるが、試験時間および配点が、外国語 (60 分, 100 点), 理科 (75 分, 150 点), 数学 (100 分, 200 点) であり、その合計点 (総点 450 点) によって合否を判断する。情報システムデザイン学科の B 方式は、他学科とは異なり、英・国・数総合型である。外国語 (英語, 100 分, 200 点), 国語 (国語 I, II, 75 分, 100 点), 数学 (数学 I, A, 75 分, 150 点) の 3 教科について筆記試験を実施し、その合計点 (総点 450 点) によって合否を判断する。

#### ②大学入試センター試験を利用する入学試験

多様な学生を受け入れる一環として、大学入試センター試験を利用する入学試験を行っている。外国語 (「英語」, 200 点), 数学 (「数学 I・数学 A」100 点, 「数学 II・数学 B」, 100 点), 理科 (2 科目, 各 100 点) の総点 600 点について、大学入試センター試験の結果を利用し、さらに個別学力考査等として「面接」を課し、それらを総合して合否を判断する。知識工学科では「理科」として「物理 IB」, 「化学 IB」, 「生物 IB」の中から 2 科目を選択し、出願時に申告する。電気系学科・機械系学科・化学系学科では「理科」は「物理 IB」, 「化学 IB」と指定されている。一般選抜入学試験の場合と同様に、高等学校の教育課程変更に伴って、2006 年度から科目名が変更される。また、後述するように「面接」の実施に関しても 2006 年度入学試験から変更がある。

#### ③アドミッションズ オフィス (以下「AO」という。) 方式による入学者選抜

4 - (5) で詳述。

#### ④推薦入学 (指定校制)

受験のためのみに集中して努力した学生ではなく、余裕を持って広い知識にふれ、かつ本学部の教育理念を十分に理解した学生を広く受け入れるために、指定校制による推薦入学を実施している。高等学校長等の推薦を尊重するが、学科ごとに定めた条件を満たしているか否かを推薦書、調査書、志望理由書によって検討し、さらに面接を行ったうえで入学の可否を判定する。

各学科とも、「数学」および「理科」について、指定された科目を履修し終える見込みの者で、それらの科目および「外国語」の第 3 学年 1 学期末までの評定平均値が 4.0 以上のもの、という要件を課している。「数学」は「数学 I, II, III, A, B, C」である。理科は学科によって異なる。情報系学科では「物理」(物理 IB, II), 「化学」(化学 IB, II), 「生物」(生物 IB, II) の 3 区分のうち 2 区分、電気系学科、機械系学科、化学系学科では「物理」と「化学」の 2 区分、環境システム学科では「物理」, 「化学」, 「生物」, 「地学」(地学 IB, II) の 4 区分のうち 2 区分 (ただし「物理」, 「化学」のうち少なくとも 1 区分を含む) を履修し終える見込みのものとして条件を定めている。一般選抜入学試験の場合と同様に、高等学校の教育課程変更に伴って、2006 年度から科目名が変更される。

#### ⑤推薦選抜入学試験 (公募制)

高校時代に工学の専門知識を培った生徒を入学させ、その能力を更に伸ばさせることを目的として、工業高校等を卒業する見込みの者に対して公募制の推薦選抜入学試験を実施

している。工業高校等における第3学年第1学期までの全体の評定平均が4.3以上であり、さらに外国語全科目の評定平均値が4.3以上である者のうち、学校長の強い推薦がある者に出願資格がある。小論文、口頭試問および面接の結果によって合否を判定する。

⑥学内高校推薦入学試験

同志社建学の精神をよく理解し、余裕を持って広い知識にふれた学生を受け入れるため、学校法人同志社内の諸学校（同志社高等学校、同志社女子高等学校、同志社香里高等学校、同志社国際高等学校）からの推薦入学を実施している。

高等学校で履修すべき科目および推薦基準評点の条件は、指定校制の推薦入学と同様である。基本的には、面接により合否を判断しているが、機械系学科では、このほかに独自に数学と物理について基礎学力試験（「同志社大学工学部機械系学科学内高校推薦入学資格試験」）を行い、それに合格したものの中から学生を受け入れている。

⑦新島学園高校推薦入学試験

法人内諸学校に準じる高校として、新島学園高校からの推薦入学を実施している。

高等学校で履修すべき科目および推薦基準評点の条件は、指定校制の推薦入学と同様である。面接により合否を判断している。

⑧外国人留学生入学試験

4－（10）で詳述。

⑨編入学試験

4－（12）で詳述。

表 13. 各入学者選抜方法による募集定員（2005年度入学試験）

系列	学 科	一般A	一般B	センター	AO	推薦	工業高校	学内推薦	新島
情報	知 識	50	15	3	2	10	1	18	1
	情 報	40	25	3	2	10	1	18	1
電気	電 気	48	18	3	2	12	1	20	1
	電 子	50	18	3	2	15	1	20	1
機械	機械システム	50	20	3	2	15	1	18	1
	エネルギー機械	50	20	3	2	10	1	18	1
化学	機能分子	50	18	3	2	15	1	18	1
	物質化学	50	18	3	2	14	1	18	1
	環境システム	25	8	1	1	5	1	8	1
	合 計	413	160	25	17	106	9	156	9

【点検・評価 長所と問題点】

上記のとおり多様な入学試験を実施することにより、多様な志願者を集めることが可能となっている。その一方で、入学試験問題の出題者だけでなく、採点、監督、面接担当等、多忙を極める学年末における教員の入学試験に対する負担も限界に近づきつつある。

一般選抜入学試験について、過去5年間の志願者、合格者、入学者および実質倍率（受験者数／合格者数）の推移を表14に示す。一般選抜入学試験の実質倍率は、2.00倍以上を一応の目安と考えているが、必ずしもそれが達成できていない状況である。特に化学系学科の2005年度入学試験の倍率は大変低い。入学試験について大きな見直しが必要であると考えている。

表 14. 一般選抜入学試験の志願者，合格者，入学者数および実質倍率の推移

(1) 一般Aの志願者，合格者，入学者数

系列	学 科	2001年度			2002年度			2003年度			2004年度			2005年度		
		志願	合格	入学	志願	合格	入学	志願	合格	入学	志願	合格	入学	志願	合格	入学
情報	知 識	809	321	68	794	274	40	639	275	37	334	191	23	346	157	21
	情報システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	429	221	57	538	204	29
電気	電 気	459	214	45	679	283	76	581	219	38	339	183	32	392	196	25
	電 子	815	345	40	749	362	49	761	371	51	746	333	52	430	228	33
機械	機械システム	849	351	43	1091	413	57	972	410	54	841	429	52	932	385	29
	エネルギー機械	708	313	56	801	344	70	727	295	57	321	182	35	415	180	27
化学	機能分子	877	425	58	937	446	62	866	441	51	611	309	27	604	396	65
	物質化学	844	418	49	756	385	70	943	453	49	878	401	31	589	385	49
	環境システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	569	255	30	646	259	34
	合 計	5,361	2,387	359	5,807	2,507	424	5,489	2,464	337	5,068	2,504	339	4,892	2,390	312

(2) 一般B志願者，合格者，入学者数

系列	学 科	2001年度			2002年度			2003年度			2004年度			2005年度		
		志願	合格	入学	志願	合格	入学	志願	合格	入学	志願	合格	入学	志願	合格	入学
情報	知 識	375	96	18	333	90	17	225	101	18	202	110	23	177	98	22
	情報システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	213	119	63	296	75	23
電気	電 気	306	119	36	374	126	21	384	134	26	202	96	20	177	93	21
	電 子	467	180	41	475	188	39	292	140	29	406	148	21	205	109	26
機械	機械システム	410	112	20	477	123	15	345	108	15	398	221	52	420	200	42
	エネルギー機械	480	133	28	347	117	15	307	124	26	178	104	19	301	143	42
化学	機能分子	490	187	31	458	160	26	296	120	26	277	128	19	220	125	23
	物質化学	347	164	28	401	175	29	347	154	25	328	152	18	285	172	27
	環境システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	249	80	12	246	70	10
	合 計	2,875	991	202	2,865	979	162	2,196	881	165	2,453	1,158	247	2,327	1,085	236

(3) 実質倍率（合格者数／受験者数）の推移

系列	学 科	2001年度		2002年度		2003年度		2004年度		2005年度	
		A方式	B方式	A方式	B方式	A方式	B方式	A方式	B方式	A方式	B方式
情報	知 識	2.46	3.74	2.84	3.56	2.28	2.07	1.71	1.75	2.18	1.68
	情報システム	-	-	-	-	-	-	1.86	1.71	2.56	3.83
電気	電 気	2.10	2.50	2.32	2.87	2.58	2.77	1.80	2.00	1.98	1.81
	電 子	2.30	2.53	2.01	2.46	2.00	2.01	2.19	2.57	1.86	1.82
機械	機械システム	2.37	3.51	2.58	3.76	2.31	3.06	1.93	1.71	2.37	2.03
	エネルギー機械	2.21	3.46	2.29	2.84	2.42	2.38	1.71	1.63	2.24	1.99
化学	機能分子	2.02	2.52	2.04	2.73	1.91	2.33	1.92	2.02	1.50	1.68
	物質化学	1.97	2.02	1.91	2.20	2.03	2.16	2.15	2.06	1.50	1.55
	環境システム	-	-	-	-	-	-	2.17	2.89	2.45	3.29
	平均	2.20	2.79	2.26	2.82	2.17	2.38	1.97	2.00	2.01	2.04

大学入試センター試験を利用する入学試験について，過去5年間の志願者，合格者，入学者の推移を表15に示す。大学入試センター試験を利用する入学試験については，入学試験時期が遅いことや募集人員が少ないこともあり，それほど多くの受験生を集めているわけではない。現在，面接を実施すべきかどうかについて，工学部内で議論を進めているが，後に述べるように2006年度入学試験では学科により異なる対応をすることになった。

次に，推薦選抜入学試験（公募制，工業高校等）について，過去5年間の志願者，合格者，入学者の推移を表16に示す。募集人数が少ないこともあり，志願者が多いとはいえない

い。

指定校制の推薦入学，AO入試，留学生入学試験，編入学試験については，別に述べる。

表 15. 大学入試センター試験を利用する入学試験の志願者，合格者，入学者数

系列	学 科	2001年度			2002年度			2003年度			2004年度			2005年度		
		志願	合格	入学	志願	合格	入学	志願	合格	入学	志願	合格	入学	志願	合格	入学
情報	知 識	49	9	0	87	15	3	100	20	4	71	18	3	51	18	3
	情報システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	7	0
電気	電 気	26	6	2	36	9	0	60	12	0	18	5	2	20	7	1
	電 子	67	9	5	43	9	3	101	22	1	70	17	2	59	9	2
機械	機械システム	37	8	3	63	11	3	107	20	0	75	16	1	79	19	0
	エネルギー機械	40	15	4	73	17	4	91	13	1	48	12	1	45	11	1
化学	機能分子	38	15	4	78	17	1	114	31	0	76	16	3	62	17	3
	物質化学	22	8	2	50	17	2	107	30	4	62	19	1	54	15	1
	環境システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	9	0
	合 計	279	70	20	430	95	16	680	148	10	420	103	13	466	108	11

【将来の改善・改革に向けた方策】

工学部内で，入学者選抜方法等を検討する機関として，工学部入試委員会が設けられている。入試委員会における 2005 年度入学試験までの点検と改革についての意見交換に基づいて，2006 年度入学試験でいくつかの変更を行うことが学科会議，教授会で決定されている。まず，インテリジェント情報工学科（「知識工学科」が改称）と環境システム学科で，一般選抜入学試験の「理科」として，生物の試験を導入する。機械系を除く各学科で，大学入試センター試験を利用する入学試験の募集人数を増員するとともに面接を取りやめる。電気系学科，化学系学科，環境システム学科では，AO入試による学生の募集を取りやめる。推薦選抜入学試験（公募制）で，これまでの工業高校等に加えて，情報系の学科を持つ高等学校も対象とする。推薦入学制度を改革し，新たに「特別推薦入学」を実施する。これについては後で述べる。

2004 年度に発足した情報システムデザイン学科と環境システム学科が完成後の 2008 年度入学試験に向けて，入学試験関係の改革を行う予定であるが，具体的内容はまだこれから検討する段階である。

表 16. 推薦選抜入学試験（公募制，工業高校等）の志願者，合格者，入学者数

系列	学 科	2001年度			2002年度			2003年度			2004年度			2005年度		
		志願	合格	入学	志願	合格	入学	志願	合格	入学	志願	合格	入学	志願	合格	入学
情報	知 識	2	2	2	8	1	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2
	情報システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	1	1	1
電気	電 気	3	1	1	0	0	0	3	1	1	2	0	0	1	1	1
	電 子	3	2	2	2	1	1	0	0	0	3	1	1	1	1	1
機械	機械システム	0	0	0	4	3	3	4	1	1	0	0	0	0	0	0
	エネルギー機械	1	1	1	1	0	0	0	0	0	3	1	1	1	1	1
化学	機能分子	0	0	0	1	1	1	2	1	1	1	1	1	0	0	0
	物質化学	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	環境システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	合 計	11	7	7	18	7	7	12	6	6	16	7	7	8	8	8

#### 4-（2）入学者受け入れ方針等

##### 【現状の説明】

工学部は、高度な技術を見につけ社会に貢献できる科学技術者の育成を目標としているので、それに適した多様な人材を確保することを受け入れの基本としている。従って、入学者は数学、英語、理科についての十分な学力を有している必要がある。理科の具体的内容については学科によって多少の違いがある。各系列とも物理が基本になるが、化学系では化学がより重要になる。また、知識工学科では生物、環境システム学科では生物と地学に関する知識が必要になる場合もある。ただし、多様な学生を受け入れたいという目的から、入学試験では必ずしも理科のすべての科目について試験を課しているのではなく、1科目にでも秀でたものを持つ者を受け入れる方針である。また、情報システムデザイン学科では、自然科学分野に精通したエンジニアのみならず、社会科学分野の知識を持ち、コンピュータを高度に使いこなす能力を有するエンジニアの育成も目指しているため理系のみならず、文系の素養を持つ学生も受け入れる。

このような受け入れ方針に従って、一般選抜入学試験では、英語、数学、理科の試験を課している。理科は物理、化学、生物（2006年度入学試験より）から1科目のみで、科目は学科により異なることはすでに説明した通りである。なお、情報システムデザイン学科については、文科系の受験生を対象にした英語・国語・数学の3教科の入学試験を実施している。

推薦入学の受け入れについても、英語、数学、理科について基準を設けている。推薦入学の場合、より各学科に適した人材を受け入れるため、理科は1区分ではなく2区分履修していることを求めている。

カリキュラムと入学試験科目との関連で言えば、情報システムデザイン学科に文科系入学試験で入学してくる学生に対して最も配慮が必要である。その場合、高校で数学Ⅲや物理を履修していないケースが殆どであるため、文科系入学者向けに、1年次に「数学の基礎Ⅰ」、「数学の基礎Ⅱ」、「物理学の基礎」等の入門科目を設置し、情報分野で必要となる数学や物理学の基礎を学ぶ機会を提供している。化学系学科でも、高校で物理を履修しなかった学生がおり、補習的な教育の必要性を議論しているが、今のところ具体的な科目は設置していない。環境システム学科では、高等学校で生物や地学を履修していない学生がかなりの数を占めるため、生物学および地球科学関連の基礎科目では高等学校で関係科目を履修していないことを前提として授業を進めるように配慮している。

##### 【点検・評価 長所と問題点】

科学技術者となるための教育を受ける準備の整った学生を受け入れるという原則には、大きな問題はないと考えている。

各学科の教育目標、受け入れ方針に合致した入学試験科目が設定されている。ただし、多様な学生の確保という点では入学試験科目の見直しや出題内容の変更も行なうべきである。一般選抜入学試験で理科の試験を1科目のみとすることが妥当であるかどうか、入学者の学力の問題だけでなく、入学試験業務の負担の問題とも関連して、意見が分かるところである。

将来的には、さらに学生の基礎学力のばらつきが大きくなる傾向にあるため、各学科とも十分な基礎学力教育を行えるカリキュラム編成が必要である。情報システムデザイン学



科では 2005 年度より、理数系の基礎科目として「数理解析の基礎」を新設するなど、専門科目において必要となる数学的知識を提供する機会を増やすことを検討している。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

2006 年度入学試験から生物の試験を実施するので、経過を見守る必要がある。

試験科目の妥当性については、入試委員会や学科会議で継続的に議論する。

多様な入学試験を行う一方で導入教育などきめ細かな教育プログラムを編成することが必要であり、入学者受け入れ方針をさらに明確にするための議論を、学部内で幅広く巻き起こす。

### 4 - (3) 入学者選抜の仕組み

#### 【現状の説明】

一般選抜入学試験の実施にかかわる業務は、全学の入試センターが行っている。合否の判定に関しては、試験結果に基づいて工学部教授会が行い、合格通知の発送から入学手続きまでの業務は工学部・工学研究科事務室が行なっている。AO方式による入学試験は、アドミッションズ オフィスが実施しているが、AO委員会が全学レベルで行う書類選考および面接には工学部からの選考委員も参加している。最終的な合否判定は工学部教授会が行う。推薦入学、推薦選抜入学試験、学内高校推薦入学試験、新島学園高校推薦入学試験、編入学試験については、企画立案から合否判定まですべて工学部教授会で決定している。外国人留学生入学試験は、国際センターが実施しているが、書類選考および面接には工学部からの選考委員も参加している。最終的な合否判定は工学部教授会が行う。

一般選抜入学試験における合否判定は、すべて合計得点のみを基準に行っており、合格最低点を学科ごとに公表している。また、試験の結果については、大問ごとの平均点と出題者の講評も入試ガイドに発表される。ただし、得点の本人開示は行っていない。大学入試センター試験を利用する入学試験に関しては、面接の結果も合否判定に加味し、合格最低点を学科ごとに公表している。面接は複数の面接者によって厳正に行っている。推薦入学、推薦選抜入学試験等については、出願資格が要項に明示しており、高校から提出される調査書によって、条件を満たしているかどうかを厳密にチェックし、複数の面接者による厳正な面接を行う。

一般選抜入学試験に関しては、採点合計の再チェックなどにより、単純ミスを防いでいる。推薦入学、推薦選抜入学試験等については、入学試験判定会議において面接者から面接結果について概要の報告を受け、面接結果の公正性・妥当性を確認している。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

種々の入学試験を工学部で適正かつ円滑に実施するため、工学部入試委員会を組織している。

合格最低点を公表しており、合否判定の透明性については問題ないと考えている。一般選抜入学試験の得点の本人開示については 2006 年度入試から実施することが決定している。

入学者選抜の仕組みは、入学者受け入れ方針に合う妥当なものであり、選抜結果においても公正性は確保されていると考えられるが、公正性・妥当性を確保するためのシステムを制度化するには至っていない。

### 【将来の改善・改革に向けた方策】

これからも多様な入学試験が実施されるので、ミスなく実施できる体制作りが必要である。本学においては、全学的体制の下で入学試験を行っており、将来の改善・改革については全学的な議論と調整が必要になる。今後、卒業判定、修了判定と一般選抜入学試験の採点業務が重複し教員が多忙を極めている学年末の業務日程の再考、全学的に入学者選抜の仕組みとその結果の公正性・妥当性を確保するシステムの整備について、検討を進める必要があると考える。

## 4－（４）入学者選抜方法の検証

### 【現状の説明】

工学部に研究室主任を委員長にした入試委員会を設置し、そこで学科の意向を汲み取り、志願者数の増加や実質倍率・定着率の向上に向けて検討を行なっている。予備校や高校からの情報提供も踏まえ様々な検証を行い、改革案を策定している。

一般選抜入学試験の問題に関しては、入試センターに、教科ごとの全学的な出題委員会が組織され、出題委員会で十分に検討された問題を、入試センター委員会のもとに設置されている入試実行委員会ですらに検討するシステムがとられている。

物理、化学、数学の出題委員会には、工学部の教員が多数参与しており、毎年開催されている近畿圏の大学と高校教員との間で入学試験問題に関する懇談会に関係者が出席して意見交換を行っている。

また、工学部が行った第三者評価の際にも、学外者から入学試験に関する意見聴取を行っている。

### 【点検・評価 長所と問題点】

入試委員会では、具体的な改革案が議論されており、実効のある検討ができていると考えられる。しかし、学科によって志願者数や定着率・実質倍率等が異なるので、新たな戦略を練る際に共同歩調がとれない場合がある。

高校生の意識や志望を理解するための情報収集と、大学・学部を知ってもらう情報発信をこれまで以上に大幅に、かつこまめに行なっていく必要がある。そのためには、学科の独自性を尊重しつつ、学部としての学生受け入れの確固たる理念を構築すべきである。

毎年の入学試験問題に対しては十分なチェック体制がとられているといえる。しかし、高校で扱われる範囲外の問題が出題されるなど、慎重なチェック体制にもかかわらずミスが起きることもある。

高校教員からは、毎年の入学試験問題について具体的な指摘が多くあり、参考になることが多い。けれども、入学試験問題という事柄の性質上、高校教員からの要望を全面的に受け入れられるわけではない。

### 【将来の改善・改革に向けた方策】

入学者選抜方法の改革については、入試委員会での議論を進め、具体案を作成する。

2006年度入学試験からは新指導要領で教育を受けた受験生が受験することになり、いっそう慎重な入学試験問題の検討が必要になると考えている。また、新たに「生物」の試験が始まることもあり、入試実行委員会の委員構成についても検討する必要がある。

学外者からの意見聴取は、今後も引き続き行う。

#### 4－(5) アドミッションズ オフィス入試

##### 【現状の説明】

自己アピールできるものを持っており、それを第三者に説明し説得できる能力を有している者を対象にしたアドミッションズ オフィス方式による入学者選抜（以下「AO入試」という。）を、1998 年度から実施している。工学部では、学部の受け入れ方針に沿った学生を入学させるため、受験資格として全体の評定平均値が 3.8 以上という条件のほかに、数学の取得単位数が 15 単位以上で、かつ物理、化学、生物の合計取得単位数が 11 単位以上であることという条件を設けている。

第一次審査では、志望理由書のほかに、自己アピールとエッセイに基づいての書類選考が行われる。さらに、第一次審査合格者に対して面接が行われる。AO入試は、アドミッションズ オフィスによって実施されるが、工学部からの選考委員も第一次および第二次審査に加わることになっている。一次審査、第二次審査の可否はアドミッションズ オフィスが行うが、最終的な可否は、第二次審査の結果に基づいて、工学部教授会が判定する。

##### 【点検・評価 長所と問題点】

基礎学力を重要視する工学部の学問の性質上、本方式による入学者が入学試験時にアピールした能力を入学後に本当に発揮できるのかについて再検討が必要である。大量の出願書類により選考を行なうために、選考委員たる教員に多大な労働を課している点も再検討が必要であるが、大量の出願資料により十分に志願者を理解し、可否判定を行なう点は評価できる。

工学部におけるAO入試で大きな問題は、他学部と比べて志願者が少ないことである。過去 5 年間の志願者、合格者、入学者数は表 17 に示した通りである。出願要件として大学のAO入試でエッセイの提出を課していることに加え、工学部独自に専門分野にかかわるトピックスについての作文も課し、志願者に多大な労力を要求している。本学部志願者は科学的な数式を扱うのは得意であるが、論述については苦手意識を持つものが多いため、このことが志願者が少ない一因と考えている。

本入学試験による入学者の成績等について追跡調査を行い、今後の検討資料として本入学試験の位置づけ、選抜方法等の検討を続けている。何人かの学生はAO入試で示した能力を生かして、優秀な成績を収めた者もいるが、概して入学後の成績はふるわない。このため上記で述べた、論述に対し苦手意識を持つ者が多い本学部志願者に対する対応として、大学に呼んで実験を課し、そのレポートを作成させるなど、理工系の素養を発揮し易い課題に変更して実施を続けたいという意見もある。しかし、志願者数の少ないAO入試制度を廃止して、多様な能力を持つ学生を受け入れる入学試験制度を別途設けてはと言う意見が主流になっている。

表 17. AO入試の志願者数・合格者数・入学者数の推移

系列	学 科	2001年度			2002年度			2003年度			2004年度			2005年度		
		志願	合格	入学	志願	合格	入学	志願	合格	入学	志願	合格	入学	志願	合格	入学
情報	知 識	7	3	2	7	3	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1
	情報システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	2	6	3	3
電気	電 気	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	電 子	6	2	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	1	1	1
機械	機械システム	6	3	3	2	2	2	5	3	3	4	2	2	4	2	2
	エネルギー機械	6	3	3	4	1	1	3	2	2	2	1	1	1	0	0
化学	機能分子	2	1	1	3	2	2	2	0	0	4	2	1	2	2	1
	物質化学	3	2	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	3	2	2
	環境システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	0	3	1	1
	合 計	33	15	12	20	11	11	15	8	8	18	10	8	22	13	12

**【将来の改善・改革に向けた方策】**

AO入試については工学部入試委員会で継続して審議している。2005年度入学試験では、情報系学科、機械系学科が引き続きAO入試を実施するが、電気系学科、化学系学科、環境システム学科ではAO入試を実施しないことになった。状況の推移を見守る必要がある。

**4－（6）「飛び入学」**

該当なし。

**4－（7）入学者選抜における高・大の連携**

**【現状の説明】**

指定校制の推薦入学では、推薦依頼を本学部教育理念等の広報活動の一環としても位置付けているので、全国展開して推薦をあまり期待できないであろう高校にも推薦依頼を行っている。従って、推薦依頼校は比較的多い。過去5年間の推薦依頼数と入学者数の推移は表18に示したとおりである。

推薦率は全般的に高くないが、あえて全国の高校に推薦依頼しているため、やむを得ないと考えている。推薦の依頼は、原則として文書で行うが、いくつかの高校に対しては入試委員会委員が訪問して意見交換も行っている。また、高校側の本入学試験制度についての考えやニーズを調査するために、推薦辞退校から辞退理由についてアンケート調査を実施したこともある。

表 18. 推薦入学（指定校制）における推薦依頼校と入学者数の推移

系列	学 科	2001年度		2002年度		2003年度		2004年度		2005年度	
		依頼数	入学	依頼数	入学	依頼数	入学	依頼数	入学	依頼数	入学
情報	知 識	52	19	52	17	58	17	62	20	83	31
	情報システム	-	-	-	-	-	-	62	21	62	15
電気	電 気	71	24	89	32	90	32	81	29	80	27
	電 子	73	25	92	23	96	29	87	30	86	23
機械	機械システム	79	34	81	28	81	39	66	25	83	25
	エネルギー機械	79	31	90	30	89	37	68	20	94	30
化学	機能分子	65	24	92	31	100	32	100	34	91	25
	物質化学	63	18	92	23	115	28	106	26	100	28
	環境システム	-	-	-	-	-	-	33	13	33	13
	合 計	482	175	588	184	629	214	665	218	712	217

同志社高等学校，同志社女子高等学校，同志社香里高等学校，同志社国際高等学校の学内4高校と，工学部との間には連絡会が設けられており，入学試験関係のみならず教育全般にわたって意見交換している。学内高校に対する推薦入学試験では，機械系以外の学科では面接のみを課しているが，先にも述べたように，機械系学科では基礎学力試験を課し，それに合格した学生のみを受け入れている。過去5年間の，学内高校および新島学園高校からの学生受け入れ状況は表19に示したとおりである。

推薦入学，推薦選抜入学試験，AO入試では高校からの調査書に基づいて，出願資格が満たされているかどうかチェックする。

一般の高校生に対して，大学案内やWebを通して，学部・各学科の教育研究についての理念・目的・方針・特徴などの情報を発信している。また，オープンキャンパスにおいて，学部・学科の概要を説明するとともに，各学科の教員が直接高校生の相談に答える時間を設けている。そのほか，受験生を対象とする種々の催しに担当者を派遣して，広報活動に努めている。若い世代に科学，工学への好奇心・興味を体感・体得させることを目的として，文部科学省科学研究費補助金を受けて，工学部・工学研究科と共同で，中高校生対象の「ふれあいサイエンス」実施し，また，化学系においては，高校生対象の「夢・化学21」（大学講座1日体験）を実施している。

学内高校に対しては工学部教員が高校に出向いて各学科の内容を説明するとともに，3年生を対象とした工学部の施設見学会や1・2年生を対象とした説明会などを実施している。

表 19. 学内高校および新島学園高校からの学生受け入れ数の推移

系列	学 科	2001年度			2002年度			2003年度			2004年度			2005年度		
		募集 人数	入学 学内	入学 新島	募集 人数	入学 学内	入学 新島	募集 人数	入学 学内	入学 新島	募集 人数	入学 学内	入学 新島	募集 人数	入学 学内	入学 新島
情報	知 識	20	19	1	20	19	1	20	19	0	19	18	0	19	17	0
	情報システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	18	0	19	18	0
電気	電 気	26	25	0	26	22	1	26	25	0	21	20	0	21	14	0
	電 子	26	25	1	26	21	1	26	25	1	21	20	0	21	16	0
機械	機械システム	24	18	0	24	21	1	24	21	1	19	11	1	19	18	0
	エネルギー機械	24	19	0	24	19	1	24	21	1	19	11	0	19	18	1
化学	機能分子	24	22	1	24	16	1	24	22	1	19	18	0	19	15	0
	物質化学	24	20	1	24	15	1	24	21	1	19	18	1	19	14	0
	環境システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	9	0	9	8	0
	合 計	168	148	4	168	133	7	168	154	5	165	143	2	165	138	1

\* 募集定員は、学内高校に対するものと、新島学園高校に対するもの（毎年各学科1名）の合計。

### 【点検・評価 長所と問題点】

推薦依頼校を訪問し意見交換する場合もあるが、少数の高校にとどまっている。学内高校との連絡会では、概ね相互理解を促進させているが、教員間の授業内容まで踏み込んだ意見交換はできていない。高校を訪問して行う学科説明会や工学部の施設見学会については、高校生と直接触れる機会があり相互理解に役立っている。

推薦入学試験における高等学校の「調査票」については、記載された数値データをそのまま利用しているのが現状である。高校の記載方針や高校の学力格差のため、調査書のデータが高校間の比較にはそのままでは利用できないことを認識しているが、データを補正できる資料を持ち合わせていないので、そのまま利用している。

「ふれあいサイエンス」や「夢・化学21」は、主に中高校生を対象としているが、一般社会人の参加もあり、好評である。入学試験に関する広報活動は、単に「受験の情報」だけではなく、科学、工学に対する知的好奇心を刺激し、高校生の進路選択に資する情報の発信が今後一層重要となる。

### 【将来の改善・改革に向けた方策】

学内高校については、2004年度から化学系学科で模擬授業なども実施しており、今後このような取り組みを活発にするよう検討する。

指定校制の推薦入学については、2006年度入学試験から、「特別推薦入学」を実施する。これは、近畿圏の有力高校10校程度に絞って、全9学科について各1名ずつの推薦を依頼するもので、1校あたり1学科のみを原則とする通常の推薦入学とは別の方式をとる。各推薦依頼校ごとに工学部教員の中で担当を決め、できるだけ密に高校との連絡をとる方針である。また、学内高校と同様の工学部施設見学会も実施する。この新しい方式の状況をしばらく見守る必要がある。

推薦入学者の大学での成績等のデータに基づいて、適切な学力を持つ学生が推薦されるよう高等学校側にお願いすることで、調査書に関する問題を克服しようとしている。

高校における、高校生への進路相談、進路指導に必要な情報の充実に努める。

## 4-（8）夜間学部等への社会人の受け入れ

該当なし。

#### 4－(9) 科目等履修生・聴講生等

##### 【現状の説明】

教員免許など資格取得に必要な単位を取得する者を受け入れることを主たる目的として、科目等履修生を受け入れ、単位の認定を行っている。また、単位の取得を目的としないが、知識・教養を高めたい一般の社会人を対象に、聴講生を受け入れている。

いずれの場合も、同志社大学工学部が独自に受け入れる場合と、大学コンソーシアム京都を通して受け入れる場合とがある。大学コンソーシアム京都はさらに京都市と提携してシティーカレッジの事業を行っている。

同志社大学が科目等履修生および聴講生を受け入れる場合の出願資格は、短期大学卒業以上の者、またはそれと同等以上の学力・資格を有すると認められる者である。ただし、科目等履修生で免許・資格取得を目的とする場合は、本学卒業生または本学大学院修了生に限っている。過去5年間の科目等履修生、聴講生の受け入れ状況は表20のとおりである。

表 20. 科目等履修生、聴講生の受入数の推移

	2001 年度	2002 年度	2003 年度	2004 年度	2005 年度
科目等履修生	5	5	9	9	11
聴講生	14	11	12	4	6
合 計	19	16	21	13	17

##### 【点検・評価及び改善・改革の方策】

科目等履修生は、ほとんどが教員免許取得を目的とした本学部卒業生である。聴講生は一般社会人が中心であるが、その数は少ない。生涯教育の観点から、積極的に大学コンソーシアム京都へ科目提供することは必要だと考えている。しかしながら、大学コンソーシアム京都提供科目は、他大学との関係も有り、大学コンソーシアム京都経由で申請すれば登録料が無料であるが、同じ科目であっても本学の窓口に申し込めば有料となるなどの矛盾が生じている。また、他大学の多くの学生および社会人を受け入れることによる資格審査および履修証の作成等、事務作業の煩雑化も懸念されるところである。しかし、大学コンソーシアム京都に関する問題は、他学部等との協議の上、全学的に対処すべき問題である。

#### 4－(10) 外国人留学生の受け入れ

##### 【現状の説明】

外国人留学生入学試験を実施している。募集人員は若干名である。出願資格は、外国籍を有し、外国において学校教育における12年の課程を修了したか修了見込みの者、あるいは工学部教授会がそれと同等以上の資格を有すると認めた者である。筆記試験と面接を課している。筆記試験は、「日本語」(90分150点)、「英語」(60分100点)、「数学」(60分100点)は各学科共通で、そのほか情報系、電気系、機械系学科では「物理」(60分100点)、化学系学科では「化学」(60分100点)、環境システム学科では「物理」または「化学」のうち何れかを選択する。合否は、出願書類、筆記試験の合計点、面接の結果を総合

的に判断して判定する。なお、「日本留学試験（日本語）」の成績が280点以上の者または「日本語能力試験（1級）」合格者は、申し出により日本語試験が免除される。

同志社大学の留学生には、通常の学士課程の卒業を目的とする正規学生の他、卒業を目的としない特別学生として受け入れている者がある。国外居住の特別学生志望者の場合、書類選考のみで可否を判定して受け入れる。工学部でも、以前は特別学生を受け入れていたが、現在では特別学生の受け入れは取りやめ、正規学生のみとしている。

なお、2005年度入学試験から、同志社大学留学生別科からの推薦入学を実施しているが、2005年度には志願者はなかった。

表 21. 外国人留学生試験の志願者数・合格者数・入学者数の推移

系列	学 科	2001年度			2002年度			2003年度			2004年度			2005年度		
		志願	合格	入学	志願	合格	入学	志願	合格	入学	志願	合格	入学	志願	合格	入学
情報	知 識	1	1	1	2	1	1	4	2	2	2	2	2	2	0	0
	情報システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2	2	0	0	0
電気	電 気	0	0	0	1	0	0	1	1	0	3	1	1	0	0	0
	電 子	1	0	0	1	1	1	3	2	1	0	0	0	4	4	3
機械	機械システム	0	0	0	1	1	1	4	4	2	4	1	1	1	1	1
	エネルギー機械	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
化学	機能分子	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
	物質化学	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	2	0
	環境システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	2	1	0
	合 計	2	1	1	6	3	3	13	10	6	17	9	7	13	10	4

\* 特別留学生を含むが、協定校からの留学生は含まない。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

上に述べたように、外国における教育課程の修了を出願資格としており、本国地での教育内容の認定の上に立った受け入れを行っている。

外国人留学生試験の過去5年間の志願者数、合格者数、入学者数は前ページの表21に示したとおりであり、現状では工学部志願者が非常に少ない。これは本学部の外国に対する広報活動が無に等しいためと考えられる。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

交換留学協定校を増やしたり、各教員の業績も含めた英文Webを作成したりするなど、すそ野を広げる対策を検討中である。

### 4-（11）定員管理

#### 【現状の説明】

2005年5月1日現在の在籍者数と入学定員、収容定員は表22に示したとおりである。情報システムデザイン学科、環境システム学科では、それぞれ、在籍者数と収容定員の比1.26、1.30であり、定員超過の傾向がある。恒常的に著しい欠員の生じている学科はないが、多くの学科で一般選抜入学試験の受験者数が減少する傾向がある。情報系分野に対する受験生や社会の要望に則し新設された情報システムデザイン学科の設置により、知識工学科ではその傾向は顕著となっている。



定員充足率は、入学試験の実質倍率、定着率等とともに、組織改革を考える上で重要なファクターである。工学部では、各入学試験の募集人数等は入試委員会で議論されるが、組織改革や定員変更といったより大きな問題は2005年度から設置された工学部・工学研究科企画委員会で議論される。2004年度までは将来計画委員会が中心になって議論してきたが、そこでの検討の結果を学科会議、教授会で慎重に審議し、2004年度からの組織改革を実行することができた。

表 22. 各学年の在籍者数と入学定員，収容定員（2005年5月1日現在）

系列	学 科	2005年度		2004年度		2003年度		2002年度		2001年度	合計		
		入学 定員	在籍 者数	入学 定員	在籍 者数	入学 定員	在籍 者数	入学 定員	在籍 者数	以前 在籍者数	収容 定員	在籍 者数	比率
情報	知 識	100	97	100	90	100	97	100	94	38	400	416	1.04
	情報システム	100	89	100	162	-	-	-	-	-	200	251	1.26
電気	電 気	105	90	105	102	135	119	138	146	61	483	518	1.07
	電 子	110	105	110	125	137	136	141	131	54	498	551	1.11
機械	機械システム	110	117	110	138	137	133	141	124	63	498	575	1.15
	エネルギー機械	105	120	105	84	135	141	138	126	56	483	527	1.09
化学	機能分子	108	132	108	101	137	128	141	135	31	494	527	1.07
	物質化学	107	123	107	97	135	121	138	132	56	487	529	1.09
	環境システム	50	66	50	64	-	-	-	-	-	100	130	1.30
	合 計	895	939	895	963	916	875	937	888	359	3,643	4,024	1.10

### 【点検・評価 長所と問題点】

学科，入学年度により多少のばらつきはあるが，全体として在籍者数と収容定員の比は1.10であり，適正な範囲に収まっていると判断している。ただし，各学科とも比較的多くの留年生をかかえている。

2004年度に発足した情報システムデザイン学科，環境システム学科では，定員超過の傾向がある。情報システムデザイン学科では，新設時の2004年合格者に対する入学者の定着率が他学科と比較してかなり高くなったため，定員を大幅に上回る入学者を受け入れている。しかし，2005年度入学試験ではほぼ適正な人数を受け入れることができた。また，環境システム学科は，入学試験倍率が高い上に募集人数が少ないので，定着率の予想がつきにくい状況である。

他の学科では受験生が漸減する傾向がある。入学者数確保のための方策について各学科の教室会議などで議論を進めている。受験生にとって学科の内容がよりわかりやすいものになるよう，学科名変更等も考えている。

工学部・工学研究科の組織のあり方は，最先端工学への対応，社会との連携とも密接にかかわって，教員間で常に議論されている問題である。工学部・工学研究科企画委員会は，各学科から選出された委員から構成されており，これまで以上に実質的な議論が展開されるものと期待している。

### 【将来の改善・改革に向けた方策】

在籍者数が適切な範囲に収まるよう，引き続き努力する。

情報システムデザイン学科，環境システム学科とも，完成年度である2007年度における

在籍者の合計が、収容定員に対して適正な数となるよう努力する。

今後も、定員充足率、入学試験の実質倍率、定着率等のデータに基づいて、工学部・工学研究科の組織のあり方について、継続的に協議していく。

入学者数の問題は、個々の学科独自の問題であると同時に、他学科および学部全体の問題である。そのため学科代表が集まる入試委員会等で全体的な検討を行っていく。

知識工学科の内容を適切に表し、また、情報システムデザイン学科との関係を明確にすることにより、学科の目的をよく理解した学生を確保するため、2006年度より学科名を「知識工学科」から「インテリジェント情報工学科」と名称変更する。

#### 4－(12) 編入学者、退学者

##### 【現状の説明】

編入学生制度は、2004年度入学試験から導入された。英語（60分）、数学（60分）の筆記試験のほかに口頭試問を課す。筆記試験の合計得点に口頭試問の結果を加味して合否を判定する。2004年度と2005年度の志願者数、合格者数、入学者数は表23に示したとおりである。必ずしも多くないが、その多くが工業高等専門学校生である。

転学部に関しては、他学部への転出は認めているが、工学部への転入は受け入れていない。過去5年間では2001年度に1名、2003年度と2004年度に2名ずつ他学部へ転出した。工学部内の転学科については、2002年度に2名の例がある。

過去3年間の退学者数を退学理由ごとに表24に示した。

##### 【点検・評価 長所と問題点】

編入学試験制度はありながら、試験を実施してこなかった時期があったが、優秀な学生を確保することと、大学での多様な教育を受けたいという編入学生の希望をかなえることができ、実施した意義は大きい。

毎年、退学者はかなりの数にのぼる。地震等による被災の場合もあり、経済上の理由はやむを得ない部分もあるが、救済措置や奨学金等の充実により回避できるものがあるのではないかと思われる。また父母とのコミュニケーションを得る機会を増やすべきである。他大学進学のための退学者が目立つ。必ずしも同志社大学工学部が第一志望でない学生が多くいることは事実であるが、特に新入生の段階での教育課程を魅力あるものにすることで、入学した学生が同志社で学び続ける意欲を持つことができるよう、努力することも必要である。また、理由の大半を占める「その他」については、さらに分析する必要がある。

##### 【将来の改善・改革に向けた方策】

編入学試験において、工業高等専門学校などと密に情報交換を行なうべきであり、学生にとってよりよい進路決定に協力を惜しまないことが重要である。

2005年度から、工学部学生の父母を対象に懇談会を実施する。また、在学生の相談や指導体制の強化について検討する。

表 23. 編入学試験の志願者数, 合格者数, 入学者数の推移

系列	学 科	2004年度			2005年度		
		志願者	合格者	入学者	志願者	合格者	入学者
情報	知 識	0	0	0	4	2	2
電気	電 気	1	1	1	6	1	1
	電 子	0	0	0	2	1	1
機械	機械システム	3	1	0	3	1	1
	エネルギー機械	1	0	0	1	0	0
化学	機能分子	0	0	0	0	0	0
	物質化学	0	0	0	0	0	0
	合 計	5	2	1	16	5	5

表 24. 退学理由ごとの退学者数の推移

	除 籍		自己退学							合 計
	経済上	満期	経済上	病気	家庭の都合	留学	他大学進学	その他	死 亡	
2004年度	11		5	1	5		23	60	1	106
2003年度	8		10	2			16	41		77
2002年度	18		4	2	7	2	18	66		117

\* 各年度, 退学日の属する年度で算出。

## 5. 教員組織

### 5- (1) 教員組織

#### 【現状の説明】

先に述べた工学部および各学科の理念・目的に基づき, 幅広い視野を持つ技術者・研究者となり得る卒業生を社会に送り出すために多彩な分野での専門教育を提供できるよう, 学科ごとに専門的知識と経験を有する専任教員を配置している。また, 必要に応じて嘱託講師に科目担当を委嘱している。

なお, 本学では語学教員は各学部には所属しているのではなく言語文化教育研究センターに所属している。また, 各学部または研究所等に所属する教員が他学部も含めた一般教養科目を担当している。工学部専任教員は保健体育担当の2名を除いて, すべて専門教育にかかわる教員であることを考慮に入れて以下の数字を見る必要がある。

各学科の専任教員定員, 在籍教員数, 学生収容定員と教員数との関係を表 25 に示した。専任教員数は, 教授 74 名, 助教授 28 名, 講師 11 名である。なお, このうち助教授 1 名, 講師 2 名は任期付き教員である。助手は在任していない。このほかに, 客員教授 4 名が在籍している。すべての学科で, 専任教員数は設置基準を満たしている。在学生数対専任教員数の比率は平均 31.8 であるが, 電気工学科, 機械システム工学科, 物質化学工学科では非常に高い値になっており, 特に物質化学工学科では 40 を越えている。

表 25. 工学部を構成する学科とその人員（2005 年 5 月 1 日現在）

系列	学 科	収容定員	在籍学生数	設置基準必要教員数	専任教員数（実数）				助手	専任教員数（按分）	在学生数／専任教員数
					教授	助教	専任講師	合計			
情報	知 識	400	416	9	6	5	2	13	0	14.5	28.7
	情報システム	200	251	9	4	2	3	9	0	9.7	25.9
電気	電 気	483	518	9	8	1	3	12	0	13.8	37.5
	電 子	498	551	10	8	7	0	15	0	16.9	32.6
機械	機械システム	498	575	10	11	2	0	13	0	14.9	38.6
	エネルギー機械	483	527	9	9	5	1	15	0	16.8	31.4
化学	機能分子	494	527	10	13	2	1	16	0	17.9	29.4
	物質化学	487	529	9	10	1	0	11	0	12.8	41.3
	環境システム	100	130	8	5	3	1	9	0	9.4	13.8
	合 計	3,643	4,024	83	74	28	11	113	0	126.7	31.8

\* 専任教員数（按分）は、教養教育関連科目担当教員を収容定員で按分して当該教員をわりあてた数

\* 在学生数/専任教員数の専任教員数には助手を含まない。

\* 情報システム学科および環境システム学科は 2007 年度を完成年度とするため、在籍学生は 1, 2 年次生のみ。

2007 年度（学科完成年度）

学 科		収容定員	在籍学生数	設置基準必要教員数	専任教員数（実数）				助手	専任教員数（按分）	収容定員／専任教員数	
					教授	助教	専任講師	合計				
情報システム	2007年度予定（完成年度）	400		9	(未定)				12	0	12.7	31.5
環境システム	2007年度予定（完成年度）	200		8	(未定)				11	0	11.4	17.5

\* 2006.5 現在採用予定の教員数をもとに算出。

各学科の専任教員と客員教員は、研究分野の近い 1～3 名が集まって研究室を構成している。卒業論文の指導は、学生を研究室に所属させて行う。なお、電気系学科および機械系学科では、学科横断的に、系列として研究室を構成している。各学科にある研究室と所属教員数（客員教員を含む）は表 26 に示したとおりである。

工学関連科目の専任率については、すでに 3 - (1) - ⑧の表 9 にデータを示した。工学関連科目の専任率は十分高い。過去 5 年間の学科・系列別の嘱託講師委嘱数は、表 27 に示したとおりであり、毎年度工学部全体で延べ 100 名を超す委嘱を行っている。

学科ごとの教員の年齢構成を表 28 に、また工学部全体の教員の年齢構成を表 29 に示した。教員の定年は 65 歳と定められているが、研究科委員会で認められれば 1 年ごとに最大 70 歳まで定年を延長する制度がある。嘱託講師や客員教員の場合も、70 歳以上の採用は認めていない。

工学部専任教員の中の社会人経験者、外国人、女性の数を表 30 に示す。このほか、外国語科目では多くのネイティブスピーカーが授業を担当している。

教員間の連絡調整について、学科全体の専門教育に係わる事項については、学科会議あるいは系列ごとに開かれる教室会議がその役割を果たしている。必要な場合には、学科内で検討委員会が組織される。実験実習科目や複数クラス編成で授業を行う科目については、代表者が決められており、会議を招集するなどして連絡調整にあたっている。また、嘱託

講師との調整は、各科目のレベルで行われている。語学科目についてカリキュラム変更等は必要になった場合には、工学部が言語文化教育研究センターと協議して対処することになっている。教養的科目であるB群Ⅲ類科目については、工学部共通設置科目運営委員会で議論され、最終的には全学の委員会である全学提供科目検討委員会で調整される。

表 26. 各系列を構成する研究室とその教員数

知識工学科	情報システムデザイン学科	電気系学科	機械系学科
知覚・認知機構(1) 知識情報処理(2) 知的機構(2) 数理モデル(1) 知的システムデザイン(2) 情報システム学(2) 情報数理工学(2)	知能メカトロ情報システム(2) 応用メディア情報(2) ネットワーク情報システム(2) 社会情報学(1) 共創情報学(1) 音声言語処理機構(1)	光・電子回路システム(2) プラズマ応用(1) 電気電子材料1(1) 電気電子材料2(1) 電気回路(2) 電力系統解析(3) 超高周波工学(3) 電気機器(3) 超音波エレクトロニクス・応用計測(2) 応用物理(2) 応用数学(3) 通信方式(2) 光デバイス(1)	機械要素・トライボロジー(2) 構造工学(2) 金属材料科学(2) 応用材料工学(1) 成形加工(1) 生産システムデザイン(2) 伝熱工学(2) 噴霧・燃焼工学(2) 流体力学(2) 流体工学(2) 制御工学(2) 機械力学(2) 物理学(1) 数理工学(1) 木質科学(1) マイクロメカニクス(1)
機能分子工学科	物質化学工学科	環境システム学科	
有機化学(1) 機能有機化学(2) 物理化学(2) 数理解析(1) 電気化学(2) 有機合成化学(2) 高分子化学(2) 無機合成化学(2) 生体機能化学(1)	材料システム(2) 生物化学工学(2) 計測分離工学(2) 粉体工学(2) 数理解析(1) 移動現象(2) 分子化学工学(1)	地球システム科学(2) 運動機能・生理学(1) 新エネルギーシステム(2) 人間環境科学(1) 生命環境保全(1) 環境保全・防災技術(1)	

表 27. 嘱託講師委嘱数の推移

系列	学 科	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度
情報	知 識	7	7	11	11	10
	情報システム	-	-	-	6	5
電気	電 気	22	23	24	23	26
	電 子					
機械	機械システム	47	43	43	48	45
	エネルギー機械					
化学	機能分子	20	23	17	21	26
	物質化学					
	環境システム	-	-	-	2	6
	工学部共通科目	22	23	17	21	17
	合 計	118	119	112	132	135

\* 秋学期委嘱者を含む。

表 28. 各学科の教員の年齢構成（任期付きは含み，助手，客員教授は含まない）

	知識工学科									情報システムデザイン学科								
	66 ～ 70	61 ～ 65	56 ～ 60	51 ～ 55	46 ～ 50	41 ～ 45	36 ～ 40	31 ～ 35	26 ～ 30	66 ～ 70	61 ～ 65	56 ～ 60	51 ～ 55	46 ～ 50	41 ～ 45	36 ～ 40	31 ～ 35	26 ～ 30
教授		2	1	3									1	1	2			
助教授				1	1	1	2								1	1		
専任講師							1	1							1			2
計		2	1	4	1	1	3	1					1	1	4	1		2
	電気工学科									電子工学科								
	66 ～ 70	61 ～ 65	56 ～ 60	51 ～ 55	46 ～ 50	41 ～ 45	36 ～ 40	31 ～ 35	26 ～ 30	66 ～ 70	61 ～ 65	56 ～ 60	51 ～ 55	46 ～ 50	41 ～ 45	36 ～ 40	31 ～ 35	26 ～ 30
教授	1	3	2		2					1		1	5		1			
助教授								1			1			1	4	1		
専任講師							1	2										
計	1	3	2		2		1	3		1	1	1	5	1	5	1		
	機械システム工学科									エネルギー機械工学科								
	66 ～ 70	61 ～ 65	56 ～ 60	51 ～ 55	46 ～ 50	41 ～ 45	36 ～ 40	31 ～ 35	26 ～ 30	66 ～ 70	61 ～ 65	56 ～ 60	51 ～ 55	46 ～ 50	41 ～ 45	36 ～ 40	31 ～ 35	26 ～ 30
教授		2	4	1	3					1	2		1	1	2			
助教授							1	1				1			1	3		
専任講師																		1
計		2	4	1	3		1	1		1	2	1	1	1	3	3		1
	機能分子工学科									物質化学工学科								
	66 ～ 70	61 ～ 65	56 ～ 60	51 ～ 55	46 ～ 50	41 ～ 45	36 ～ 40	31 ～ 35	26 ～ 30	66 ～ 70	61 ～ 65	56 ～ 60	51 ～ 55	46 ～ 50	41 ～ 45	36 ～ 40	31 ～ 35	26 ～ 30
教授		2	1	3	2	3					2	3	2	2	1			
助教授						1	1									1		
専任講師								1										
計		2	1	3	2	4	1	1			2	3	2	2	1	1		
	環境システム学科																	
	66 ～ 70	61 ～ 65	56 ～ 60	51 ～ 55	46 ～ 50	41 ～ 45	36 ～ 40	31 ～ 35	26 ～ 30									
教授		1		1	3													
助教授				1		1	1											
専任講師								1										
計		1		2	3	1	1	1										

表 29. 工学部全体の教員の年齢構成（任期付きは含み，助手，客員教授は含まない）

	66～70	61～65	56～60	51～55	46～50	41～45	36～40	31～35	26～30	合計
教授	3	14	12	17	14	9	0	0	0	69
	2.8%	13.0%	11.1%	15.7%	13.0%	8.3%	0%	0%	0%	63.9%
助教授	0	1	1	2	2	9	11	2	0	28
	0%	0.9%	0.9%	1.9%	1.9%	8.3%	10.2%	1.9%	0%	25.9%
専任講師	0	0	0	0	0	1	2	7	1	11
	0%	0%	0%	0%	0%	0.9%	1.9%	6.5%	0.9%	10.2%
計	3	15	13	19	16	19	13	9	1	108
	2.8%	13.9%	12.0%	17.6%	14.8%	17.6%	12.0%	8.3%	0.9%	100%

表 30. 工学部専任教員の中の社会人経験者，外国人，女性の数

系列	学 科	社会人	外国人	女性
情報	知 識	5	1	0
	情報システム	3	1	1
電気	電 気	1	1	0
	電 子	5	0	1
機械	機械システム	5	0	0
	エネルギー機械	5	0	1
化学	機能分子	4	0	0
	物質化学	2	0	0
	環境システム	1	0	2
	合 計	31	3	5
	実験実習センター	7	0	2

### 【点検・評価 長所と問題点】

専任教員数は、学科ごとに総数は規定されているが、教授、助教授、講師、助手の内訳には制約がないために柔軟な人員構成を取り得る。これが有効に活用されている。工学部および各学科の理念と目標を達成するために必要な、基礎的な研究領域に対する専任教員の配置は一応満足し得る状況にあると判断される。ただし、学際的な領域については、必ずしも十分とは言えない。

いずれの学科においても専任教員数は設置基準を満たしている。しかし、助手を除く専任教員1名あたりの在籍学生比率は非常に大きい。物質化学工学科について、在籍学生数対教員数比が40未満になるためには教員の増員が必要である。ただし、それぞれの学科には、教員の退職後まだ補充されていない枠や2004年度に制度化された任期付き教員の新任枠があり、それらの枠で専任教員を採用すれば、在籍学生数対教員数比を小さくすることが可能である。

基礎的科目である必修科目についてはこれまで基本的に専任教員で行い、選択科目についても専任教員でなるべくカバーしてきた。2005年度の専任教員数は、保健体育の教員を除けば108名であるが、設置科目数、実験・演習科目の多さから、専任教員の担当時間数が他学部には比べかなり多く、専任教員の負担が極めて多く、このような事情を考えると、嘱託講師に一定数の授業担当を委嘱しているが、表27の嘱託講師委嘱数も止むを得ないと思われる。また、学科毎の委嘱数の差も設置科目の性質上、止むを得ないであろう。一方、ある程度の予算枠を定め、その範囲内で委嘱すべきであるという意見もある。なお、本学部では、嘱託講師の人選は原則として関連する分野の専任教員が行うことになっている。このため、専任教員と嘱託講師との間の連携や、必用事項の連絡・伝達がスムーズに行われており、この点は評価すべきであると考えられる。

現状では年齢構成には問題がないと判断される。工学部は、製造業との関わり合いが深いため、以前から多くの教員が一般企業経験者である。外国人、女性は近年増加傾向にあり、今後さらに増加すると思われる。

カリキュラム等に係わる連絡調整は十分に機能しており、問題はないと考えられる。

### 【将来の改善・改革に向けた方策】

科学技術の進歩に対応できる専門教育をより充実するためには、今後更に教員を増員す

る必要がある。また、学際領域等の学問分野を視野に入れて、非常勤も含めた教員構成を検討していく必要がある。そのために補充可能な教員枠を有効に活用して、できるだけ早い時期にすべての学科の在籍学生数対教員数比を40未満にするよう努力する。

専任教員の大幅な増員が必要であるが、私立大学の財政事情もあり、学内における統一的な了解および支持を得るのは現在のところ不可能に近い。カリキュラムの綿密な練成による開講科目の削減を図るなどの方策も考えられるが、教育環境・水準の低下を招く恐れがあり必ずしも得策とは言えず、現状では、嘱託講師への依存度を低くすることは極めて困難である。ただ、必修科目については、可能な限り専任教員が担当すべきであると考えられる。しかしながら、外部からの刺激も必要であり、カリキュラム上必要な場合は専任比率をあまり落とさない範囲で、学外からの講師の委嘱を積極的に推進する。

年齢構成のバランスが崩れないように努力を続ける。また、優秀な人材を性別や国籍にかかわらず教員として受け入れたい。

## 5－（2）教育研究支援職員

### 【現状の説明】

工学部の実験・実習に係わる教育研究を支援する組織として、工学部実験実習センターが設置されている。このセンターの構成員は、形式上各系列に別れて配属されている訳ではない。しかし、1993年以前に各系列に配置されていた実習助手を、実験実習センター設置に伴って実験講師と実験助手に身分変更した経緯から、事実上何れかの系列に所属している。実験実習センターの構成員は表31に示した通りである。このように、実験実習センターの教員は事実上各系列に所属しているため、各系列の教員と日常的に接しており、きわめて密な連携・協力関係が築かれている。

センター設置後は、機械実習工場等特別の技能を要する場合を除き、新規採用は行わないとともに、退職者については、ローテーションを定めて工学部教員の教員として採用することを申し合わせた。また、業績の顕著な者については、工学部教員として任用することも申し合わせ、1996年度に1名を工学部教員として任用した。2000年度には、機械実習工場担当者が退職し、外部委託を行った。

外国語教育に関しては、言語文化教育研究センターによって円滑に運営されている。

「同志社大学ティーチング・アシスタントに関する内規」に従って、演習、実験、実習その他の授業の教育補助ため、大学院学生をTAに採用している。工学部においては、実験実習科目、情報処理関連科目、演習科目を中心に、工学研究科の学生をTAとして採用している。TA候補者の選考は教授会で行われ、研究科長会で決定する。TAの候補者の選考基準は特に定めていないが、補助を必要とする科目は各系列で定められている。TA予算については、大学院生の数に応じて大学から配分され、各系列への予算の配分は教務主任の話し合いによりなされている。2004年度にTAが補助を行った授業のコマ数（1コマ90分）を学科ごとに表32に示した。

### 【点検・評価 長所と問題点】

実験実習センターのメンバーは、実験実習センター設置以前に所属していた系列が事実上の所属となり、その系列の実験実習科目を主として担当している。従って、教員と教育研究支援職員との間の連携・協力関係には問題がない。しかし、センター設置以降に新設



された情報系学科と環境システム学科の設置科目に関しては、専門分野として適当な担当者を選出することが難しい場合もあり、問題である。また、上に述べたように、実験実習センター教員の退職者枠を利用して工学部教員の教員を採用する計画になっているため、退職の発生の度に実験を担当する実験実習センター教員が減少することになり、将来的に実験実習科目を実施する上で支障が出るおそれがある。

TA制度については、国・公立大学と比較して教員1人あたりの学生数が多いこともあり、特にきめ細やかな指導が要求される実験・演習等で有効に活用されている。また、学部学生を指導することが大学院生にとっても一つの教育となっている側面がある。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

実験実習センター教員の減少に伴い、業務の外部委託等の可能性を検討している。早急に解決すべき課題である。また、今後も、実験実習センター教員と工学部教員との間の緊密な協力関係を維持していく。

今後、TAをさらに有効に活用すべきである。また近年の大学院生の増加に伴い、TA候補者の選考基準を早急に整備するための方策を検討する。

表 31. 実験実習センターの構成員

	実験講師	実験助手	嘱託要員	合計
情報系学科	0	0	0	0
電気系学科	7	0	0	7
機械系学科	1	1	2	4
化学系学科	7	0	0	7
環境システム学科	0	0	0	0
合計	15	1	2	18

表 32. 2004 年度の TA 担当コマ数と人数 (実数)

系列	学 科	春学期	秋学期	人数
情報	知 識	1,018	1,677	69
	情報システム			
電気	電 気	995	1,000	80
	電 子			
機械	機械システム	1,673	1,442	90
	エネルギー機械			
化学	機能分子	1,084	1,149	91
	物質化学			
	環境システム	405	440	68
	合計	5,175	5,708	398

### 5 - (3) 教員の募集・任免・昇格に対する基準・手続

#### 【現状の説明】

教員の任用基準は、「教員の任用に関する規程 (大学)」で規定されている。この規程にしたがい、採用人件、昇任人件いずれの場合も、まず各学科に独自に設けられた人事委員会で候補者を選定し、詳細な業績評価が行われ、当該学科会議への提案が行われる。そこでの2回の審議を行った後、主任会を通じて他系列学科会議に提案され、ここでも1回の審議が行われる。その後、教授会に諮られる。教授会では2回の審議を行い、以下に述べ

る規定に従って投票により議決されている。なお、投票にあたっては秘密保持のためブースを使用している。

教授会における人件審議の方法は、「工学部教授会規定第6条第2項」により、投票権を有する教授会構成員の3分の2以上の出席を必要とし、投票による3分の2以上の賛成をもって議決することとなっている。さらに投票権を有する者は、「工学部教授会規定に関する申し合わせ」の第2項によって、採用人件、昇任人件ともに、助手および専任講師人件の場合は専任講師・助教授・教授が、助教授人件の場合は助教授・教授が、教授人件の場合は教授が、それぞれこれを有することが申し合わされている。

教授会での議を経て、最終決定は大学評議会においてなされる。

工学部および各学科の基本理念に鑑み、専門分野に通じた教育・研究能力がある教員の採用を実施している。募集、採用、昇任に関する工学部の基準は特に定められていないが、各学科・系列には内規的なものが定められており、講師職以上の採用に際しては、原則として博士の学位を要求している。さらに、教授の採用または教授への昇任にあたっては公正を期するため、博士の学位を有することを最低限の基準としている。

昇任にあたっては各学科の推薦を重んじており、特に具体的な条件の明文化は行っていないが、「教員の任用に関する規程（大学）」は、助手3年以上の経歴を専任講師任用の基準に、専任講師3年以上の経歴を助教授任用の基準に、助教授6年以上の経歴を教授任用の基準としているが、「助教授6年、講師3年及び助手3年の規定は、事情によって総計12年以上の範囲内において適宜伸縮することができる。」（同規程）

情報系学科、電気系学科では新任教員の採用は公募を原則としており、人件委員会で書類審査の後、上位複数名と面談の上、候補を決定し、学科会議で最終判断を行う。物質化学工学科でも公募を実施している。

2003年10月に「同志社大学任期付教員任用規程」が制定され、2004年度に、9つの学科それぞれに1名ずつに加えて、大学院の専攻を基準に知識系・電気系・機械系・化学系・環境系の各系列に1名ずつ、計14名の任期付教員枠が増員された。任期は最長5年で、採用時に個別に決められる。任期付き教員としての再任はできない。すでに、この任期付き教員枠で3名（知識工学科、電気工学科、電子工学科で各1名）の教員が採用されている。

また、専任教員ではないが、客員教員の枠が設けられている。任期は1年だが、最長5年まで再任が可能である。現在、工学部で4名の客員教授が在籍している。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

教員人事の審議は段階を経て公正かつ慎重に行われており、議決は教授会での投票により3分の2以上の賛成を必要とする規定通りに適切に行われている。強いて問題点を挙げるなら、選考、昇任の基準が明瞭でないとの指摘がある。昇任人件の教育・研究上の業績の判断基準として、研究業績のみならず、教育業績、学会活動や学外、学内委員を務めた貢献度の総合評価をどのように行うかという点、および採用人件の募集方法などがある。なお、公募制は実施されつつあるが、学科によって対応にばらつきがある。

教員の適切な流動性や教育研究の活性化の観点から、任期付き教員の導入は望ましいものである。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

教育・研究上の業績の判断基準については統一的な基準が設けられることが望ましく、

今後の検討課題である。また、採用人件については広く一般から優秀な人材を登用することが重要であり、一部の学科で既に実施している公募による採用を工学部全体の制度とするよう改革していく必要がある。当面、各学科内での検討を開始する。

工学部共通の採用・昇任の審査に関わる具体的な基準の策定についての検討を行う必要があると思われる。その際、国内外の識者を含む推薦状を必要とする等の方策も考えるべきであろう。ただし、基準が形骸化し、実際の組織構成の柔軟性を失わぬように注意を払うことが必要である。

まだ有効活用されていない任期制教員枠を利用して、早急に教員の実数を増やし、教育研究の活性化を図る。

#### 5 - (4) 教育研究活動の評価

##### 【現状の説明】

教員の教育活動については、2002年度から、全専任教員に対して毎年年度末に「教育活動報告書」を提出するように求めている。これによって、各教員の教育活動を工学部として把握するとともに、各自の教育活動に対する自己評価を促している。

また、学生による授業評価アンケートは1997年以来継続的に実施されている。調査対象は、専任教員による授業だけでなく、嘱託講師の担当する授業をも含んでいる。アンケートの結果は、学部全体として集計されて公表されるとともに、科目ごとの集計が担当者にフィードバックされている。

機能分子工学科では、教育活動の独自評価として、学生による授業評価アンケートの一部項目を利用して、最高得点を獲得した講義を担当した教員に対してベストレクチャー賞を与えている。

研究活動に関しては、論文や国際会議、あるいは研究会や学会での発表リストを毎年、提出することになっている。このリストは、「同志社工学会報」に掲載される。

教員選考に際しては、上述したように、教育経験、研究業績の質と量とを考慮して、専門分野に通じた教育・研究能力の有無を慎重に審議している。

##### 【点検・評価 長所と問題点】

以上のように、工学部としては、教育業績、研究業績とも調査は行われているが、調査に基づく評価は行われていないのが問題としてあげられる。教育研究活動の的確な評価は、授業の改善や研究の活性化を図る上で有効な手段であると考えられるが、評価を厳密に行うことは大変困難である。しいて言うなら、発表論文数などの研究業績が昇進の条件となるので、研究活動の評価はある程度は実施されているといえる。しかし、教育業績に関しては、教育経験年数以外は昇進の際の明確な条件となっていない。

##### 【将来の改善・改革に向けた方策】

教員の採用、昇任に関して、教育研究能力及び実績の評価基準を明確にする必要があり、工学部FD委員会を中心に、教育研究活動の効果的な評価法を検討する。機能分子工学科で行われているベストレクチャー賞でも、さらに多様な評価基準で選考する必要がある。

#### 6. 研究活動と研究環境

本項は、特に断りのない限り工学部、工学研究科を含めて記述する。

## 6－(1) 研究活動

### 6－(1)－① 研究活動

#### 【現状の説明】

2000～2004年度の間に学会誌に掲載された論文数，学会講演件数，学術賞等の受賞件数を表33に示した。なお，この表には，工学部教員の他，工学研究科数理環境科学専攻教員の研究業績も環境システム学科の欄に含めて記載した。

工学部・工学研究科教員の研究活動は，本学の「研究者情報データベース」に加えて，毎年発行される「同志社工学会報」に詳細に報告される。工学関係の研究発表は連名で行われることが多いため，研究者情報データベースで集約された各教員の業績を単純に加算した場合には重複が生じ，工学部全体の業績を正しく集計することができない。そこで，表33の(1)と(2)は，そのような重複の生じない「同志社工学会報」記載のデータに基づいて集計した。ただし，「同志社工学会報」で「論文」とされているものには，通常の査読付き論文の他，国際会議プロシーディングス，総説・解説，学内紀要論文を含む。学術賞に関しては，研究支援課（2000年度以前は学事課）が毎年行う調査に基づいている。

論文，学会講演の発表件数は，表33に示したように非常に多い。学術賞の受賞も多数である。

表33. 研究成果の発表状況

#### (1) 学会誌等に掲載された論文，総説・解説等の数

系 列	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度
情報系学科	49	44	57	51	91
電気系学科	116	100	113	119	105
機械系学科	112	93	105	118	155
化学系学科	90	90	104	83	113
環境系学科・ 数理環境科学専攻	5	5	8	15	42
合 計	369	332	387	386	506

\* 「同志社工学会報」記載のデータによる。

#### (2) 学会発表の件数（内数：国際学会）

系 列	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度
情報系学科	91(14)	125(19)	132(37)	167(31)	262(45)
電気系学科	159(30)	165(40)	198(51)	185(58)	224(38)
機械系学科	134(13)	162(32)	190(17)	168(17)	193(31)
化学系学科	207(57)	194(30)	244(50)	219(44)	286(62)
環境系学科・ 数理環境科学専攻	14(5)	12(2)	12(1)	13(5)	72(28)
合 計	605(119)	658(123)	776(156)	752(155)	1,037(204)

\* 「同志社工学会報」記載のデータによる。

(3) 学会賞等の受賞件数（内数：国外）

系 列	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度
情報系学科	0	2	1(0)	3(1)	4(0)
電気系学科	2	1	2(0)	0(0)	4(1)
機械系学科	1	8	2(1)	3(0)	0(0)
化学系学科	4	1	1(0)	1(0)	4(0)
環境系学科・ 数理環境科学専攻	0	1	2(0)	0(0)	0(0)
合 計	7	13	8(1)	7(1)	12(1)

\* 研究支援課，学事課提供のデータによる。2000年度，2001年度に関しては国外・国内を区別したデータはない。

学会活動としては，所属する学会の役員等を担当する例も多く見られる。

工学研究科を中心に研究助成を得て行われている研究プログラムには，次のようなものがある。

(1) 学術フロンティア推進事業

①先端材料と複雑系化学・生体材料と環境適合機能・電磁環境とインテリジェントエレクトロニクス（1997～2001年度）

このプロジェクトには3つの柱がある。一つは，複合材料やセラミックスに代表される先端材料の特性を製造プロセスと関連させて明らかにする「先端材料と複雑系化学」である。流体を含む材料の時空間的な自己組織化構造や規則性を伴う特異性を微細構造の複雑系解析の観点から明らかにすること，ファインセラミックスや環境に優しい複合材料の創製に代表される先端材料の開発ならびに微粒子材料の生成，作製プロセスの解明が目的である，第二は生体機能に適応する人工材料開発システムの構築を目標に，生体機能と構造解析および新規異相場を利用した生体機能関連物質の特異的分離を行う「生体材料と環境適合機能」である。第三は，生体と電磁環境，電気・電子機器システムのダイナミクス，電気・電子機器におけるノイズ抑制・小型軽量化・高性能化などによるインテリジェント化の課題に重点をおく「電磁環境とインテリジェントエレクトロニクス」である。

補助金総額は3億5000万円で，研究者の数は学内24名，学外7名の計31名である。主な研究設備として，各種環境下における先端材料・複合材料特性評価システム，微粒子素材解析・計測システム，光子相関スペクトル計測装置，高温・高圧発生装置，複雑流体解析・計測システム，バイオマテリアル開発システム，異相場挙動解析装置，電磁ノイズ測定・解析システム，近傍電磁界測定システム，簡易電波暗室がある。

このプロジェクトで多くの研究成果が得られ，学術雑誌に発表された論文数は199報にのぼる。

②知能情報科学とその応用（2000～2004年度）

生物が持つインテリジェントな方法を工学に応用する目的を持って，知的エンジニアリングデザインの手法の構築，知的情報処理およびメディア情報処理，ならびに知的化のための基礎理論の構築を行っている。

補助金総額は5億円，研究者の数は学内12名，学外12名の計24名である。

このプロジェクトを推進するために「知能情報センター」が設置され，研究拠点として「香知館」が建設された。「香知館」は，総床面積4336.62 m<sup>2</sup>，個人研究室18室，実験室

17 室を含む 45 室を有する。

おもな研究装置・設備は、高速数値計算サーバ、超並列進化シミュレーター、磁気共鳴画像撮影装置、音響心理実験設備、聴覚実験システム、知的判断／行動制御システム、デジタルメディア応用システム、ギガビットネットワークシステム、ブレイン・アシスト・システム、コラボレーション知識ベースシステムである。

このプロジェクトによる研究成果として、学術雑誌に 486 報の論文が発表された。

#### ③次世代ゼロエミッション・エネルギー変換システム (2003～2007 年度)

環境保全のための最適なエネルギー変換過程の究明を目的として、自動車用・産業用および家庭用の汎用のエネルギー変換システム全般の基礎研究を行っている。高効率エネルギー変換システム研究、ゼロエミッション研究、燃料サイクルとエネルギー貯蔵研究、エネルギー変換機器の最適化 L C A 評価研究の 4 つの研究グループからなる。

これまでの補助金総額は 4 億 6000 万円、研究者の数は学内 15 名、学外 16 名の計 31 名である。

このプロジェクトを推進するため、エネルギー変換研究センターが設置され、研究拠点として「光喜館」が建設された。「光喜館」は、総床面積 2,660.54 m<sup>2</sup>、個人研究室 16 室、実験室 17 室を含む 50 室を有する。

おもな研究装置・設備は、エネルギー変換システム動力解析装置、排気ガス分析装置、PMA-11 マルチチャンネル検出器、デジタル CCD カメラ、2 次元レーザドップラー流速計、2 次元 PIV 装置、高速運動解析システム、温度場計測計、LD 励起 Nd-YAG レーザー、3 次元ステレオ PIV システム、非接触温度計測評価システム、微粒子計測システム、ナノパーティクルサイザー、ディーゼル機関性能計測装置、ソーラー超臨界 CO<sub>2</sub> ランキンシステム、高性能データアキュイジションシステム、ELDC エネルギー貯蔵システム、高性能電気化学測定装置、顕微レーザーラマン分光装置、複合固体電解質動的構造解析システムである。

#### ④医工学研究の新展開 (2005 年度～)

研究費のみの助成を受けて 2005 年度から出発するプロジェクトである。生体適合材料と福祉・介護システムの開発を副題に掲げている。

##### (2) 私立大学ハイテク・リサーチ・センター整備事業

#### ①ナノ構造ハイブリッドデバイス物性研究 (1996～2000 年度)

原子の大きさ近くの超微細寸法であるナノメートルの「ナノ」と異なる系を統合する「ハイブリッド」とをキーワードとした物性研究の共同プロジェクトである。化合物半導体系の GaAs と AlGaAs の量子井戸構造を基本として pn 接合電子・光デバイスの物性研究と、蛋白や DNA との親和性の優れたインタフェース (バイオ・インタフェース) となる有機高分子と無機材料とのハイブリッドデバイス物性や生体分子本来の構造・機能を損うことなく人工単分子膜とのハイブリッド化を目指す物性研究などを行った。

補助金総額は 2 億 5,000 万円、研究者の数は学内 15 名である。

おもな研究装置は、分子線エピタキシー装置 (MBE)、集束イオンビーム加工観察装置、研究設備としてラングミュアプロジェクト膜作製装置、走査型プローブ顕微鏡 (Nano Scope)、ESCA 用計測制御処理システムである。

このプロジェクトによる研究成果として、学術雑誌に 138 報の論文が発表された。

#### ②ナノハイブリッド構造応用技術の研究 (2001～2005 年度)

ハイブリッド化の可能性を追求する新しいナノハイブリッド構造物性の創出という概念をプロジェクトに生かし、応用技術の研究を行う。

補助金総額は1億9,500万円、研究者の数は学内12名である。

このプロジェクトによる研究成果として、学術雑誌に73報の論文が発表された。

### (3) その他

同志社大学がコア研究機関の一つとなって、工学研究科の多くの教員が参加しているプロジェクトに、関西文化学術研究都市地域知的クラスター創成事業「けいはんなヒューマン・エルキューブクラスター」と京都府地域結集型共同研究事業「機能性微粒子材料創製のための基盤技術開発」がある。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

毎年多くの研究論文が公表されており、研究の活性度が高いといえる。学会賞の受賞数には、系列によりばらつきが見られる。今後論文の質的向上を求めることが望まれる。

研究助成を得て多くの研究プログラムが実施されている。それらが研究活動の活性化に貢献していることはいうまでもないが、プロジェクトに参加する教員が共同研究を行うことで、教員間の連携や協力体制の強化につながっている。

研究助成を受けたプロジェクトについては、施設および設備の維持管理が最大の問題点である。これについては実験の補助要員として教職員を割り当てることは困難であり、リサーチアシスタントなどの確保を積極的に行ってゆくことが重要と考えられる。また、維持管理に必要な光熱費や消耗品費などの確保も問題であり、これについては大学の経常経費からの補填とともに、新しい研究プロジェクトを立ち上げ、積極的に学外資金の導入を図ることや、当該施設や装置の開放を通じて企業との共同研究を推進し、これによる資金を導入するなどの方策をさらに進める必要があると考えられる。このため、将来的にはそのための専門の組織を充実させる必要もある。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

近年、大学院研究科を重視化しているが、それに伴い学部における卒業研究が充実し、研究成果の質的向上が期待できるので、より研究活動を活発に行い、積極的な学会活動に努める。また、今後も研究助成による研究プロジェクトを実施できるよう、最大限に努力する。

研究助成を受けたプロジェクトの施設および設備の維持管理について、学内外の共同研究者の利用状況をさらに増やす手立てが必要である。保守修繕経費の捻出と設備の利用補助者の制度化が必要である。

## 6 - (1) - ② 研究における国際連携

### 【現状の説明】

工学部・大学院工学研究科では、オーストリアのウィーン大学、フランスのポールセザンヌ大学、リール中央学院、リール化学高等専門学院、パリ市立工業化学・工業物理高等専門学校（E S P C I）などと独自に交流協定を締結し、研究交流を促進させている。また、全南大学とは、1999年度より2年に一度相互に大学を訪問し、研究成果発表・交流会を行っている。

前項で述べた研究プロジェクトのうち、「次世代ゼロエミッション・エネルギー変換シス

テム」では、国外の4つの研究機関（英国インペリアルカレッジ工学部、米国ウィスコンシン大学マディソン校、中国北方交通大学磁性液体研究所、米国カリフォルニア大学アーバイン校）との共同研究を進めている。また、次項で述べるように、研究開発推進機構に属する研究センターの中で「竹の高度利用研究センター」と「バイオメティックス研究センター」では工学部教員が中心的な役割を果たすが、前者ではベトナムやヨーロッパから研究者を積極的に受け入れたり、海外の著名な研究者を短期間招聘したりしている。後者では、米国ワシントン大学工学部と緊密な連携をとり、合同のワークショップも開催している。

また、個人レベルでの国際的な研究活動も活発である。表34には、最近5年間に工学部教員が発表した論文のうち国際的な共同研究に基づくものの数を示した。毎年、一定の成果が上げられている。

表 34. 国際的な共同研究に基づく論文の数

	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度
工学部・工学研究科	14	12	11	16	18

\*「同志社工学会報」記載のデータによる。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

個人レベルでの国際連携に対して、学部として理解・支援が不十分である。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

当面は個人レベルでの連携を更に推進していく。これが学科全体で一般化した時には学科としての対応を検討する。協定による交流を継続させるためには、担当教員や分野の選定を確実にしておく必要がある。

### 6 - (1) - ③ 教育研究組織単位間の研究上の連携

#### 【現状の説明】

全学の自然科学部門の教育を担い、また、学内外の研究者と共同研究活動を行なう機関として、同志社大学理工学研究所がある。専任研究員（専任教員）6人のほか、工学部専任教員の全員が兼任研究員となっている。その研究分野は、電気、機械、化学、知識、情報、数学、物理、生物、地学、科学史など幅広く、近年では学際的かつ総合的に各分野の境界領域にも広がっている。主な活動は下記のようなものである。

#### ①同志社大学理工学研究所研究発表会の開催

年1回実施され、2004年で42回を迎えた。年によっては学内の研究センターとの共催の形をとり高度な発表が行われる一方で、一般の参加者も呼び込める発表もある。

#### ②同志社大学理工学研究報告の発行

毎年4回発行される学術刊行誌で、1,000冊以上を学内外へ配付している。毎年25前後の論文が掲載される。

#### ③研究助成での活動

総合研究は2テーマで行なわれ100万～150万円の配分がなされている。個人研究は10名ほどが参加している。



#### ④部門研究

2003年度から1期2年間の研究プロジェクトが実施されている。現在は5部門である。大学院生を研究補助員とすることができる。謝金として月25,000円が支払われる。

#### ⑤その他

創造科学教育夏期研修を年1回軽井沢で開催している。教員、学部学生、大学院生の参加のもと20日間のプログラムを実施する。

同志社大学には、先端的・学際的研究拠点として研究開発推進機構を設置している。推進機構は、研究センター（群）、寄付研究プロジェクト（群）、知的財産センター、リエゾンオフィス、研究開発推進室で構成されている。研究センター（群）には10の研究センターが設置されている。そのうち、「バイオミメティクス研究センター」と「竹の高度利用研究センター」は、同志社大学独自の研究プロジェクトに基づくもので、工学研究科のメンバーが中心になり、学内外の研究者からなる研究グループを組織して、先端的な共同研究を展開している。「バイオミメティクス研究センター」では、自然現象の本質を抽出し、それを人工的に再現することにより、ハイセキュリティでハイクオリティな生体模擬科学とその技術を生み出す学際的研究を行っている。また、「竹の高度利用研究センター」では、成長の早さから再生産可能な天然資源として極めて優れた特性を有している竹について、その生態系から医・農・工学的応用まで学際的かつ総合的な研究を進めている。

また「医工学研究センター」は、寄付研究プロジェクトの「バイオマーカー研究センター」、「再生医療研究センター」、「アンチエイジングリサーチセンター」との連携をすすめている。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

理工学研究所は、独創的で先進的な研究を推進し、研究成果を国内外に向けて発信している。また、全学提供科目の一端を担うなど、学生の教育活動にも力を注いでいる。工学部教員の全員が兼任研究員であり、工学部と緊密な連携がある。

研究開発推進機構の研究センターによって、工学部・工学研究科の研究活動が活性化されており、共同研究を通じて学内外の交流が盛んになった。ただし、特にプロジェクト終了後の研究施設・設備の維持管理の問題を解決する必要がある。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

理工学研究報告に掲載される論文数は、毎年20～30件である。その掲載内容は広範な分野にわたるものであるが、内容の評価に関する査読が不十分なため、その評価は低い。今後理工学研究報告の評価を高め、全教員の協力体制を整えるための方策が検討されなければならない。また、教養教育のための自然科学系科目の担い手を確保する必要がある。

研究センターをとおした共同研究の成果がさらに上がるように努力する。

### 6－（2）研究環境

#### 6－（2）－① 経常的な研究条件の整備

##### 【現状の説明】

同志社大学の個人研究費は、専任教員（任期付教員を含む。）1人あたり年額49万円である。その使途範囲は直接研究に関係がある諸経費で、旅費は、個人研究費の範囲内で使用する。海外の学会出張旅費にも充当が可能である。海外出張に関しては、個人研究費以

外に、30万円を限度に年1回使用可能な外国旅費補助制度があり、本学部教員の2004年度実績は52件であった。

本学部専任教員には、1人1室22㎡の教員研究室が与えられており、個人机、ミーティングテーブル、ロッカー、引き違い書庫、書架などが備えつけられている。また、外線発着信が可能な電話、学内LANのインターネット回線も引かれている。

工学部教員の平均授業担当時間は、表35に示すように、学部と大学院を合わせ1週あたり17時間（または教授では22時間）で、他の学部・研究科に比べ極端に多い。研究時間の確保は、教員個人各人の努力によらなければならない。

同志社大学には、専任教員が一定期間、外国において研究または学術調査に専念する在外研究員の制度がある。最近5年間に工学部から派遣された在外研究員数は表36に示したとおりである。また、専任教員が一定の期間通常の職務を離れ、国内において研究または調査に専念するための国内研究員の制度がある。国内研究員には、ここ数年、工学部からは該当者がいない状態である。

また、同志社大学学術奨励研究費制度があり、個人研究は研究期間1年、研究費は30万円以上70万円以内、共同研究は研究期間2年、150万円以上250万円以内である。本学部教員の採択件数を過去5年間について表37に示した。

なお、学術奨励研究費は、2005年度から休止となっている。在外研究員、学術奨励研究費については、全学の第5章「研究体制の現状と研究への指針・方策」に詳述している。

表 35. 工学部教員の授業担当時間数（2005年度）

	教 授	助教授	講 師
最高担当時間数	33.3	20.0	20.2
最低担当時間数	6.3	8.0	4.0
平均担当時間数	21.9	16.9	12.1

\* 大学院科目の担当時間も含む。

表 36. 工学部から派遣された在外研究員の数

	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度
件 数	2	1	1	2	3

表 37. 工学部からの同志社大学学術奨励研究費の採択状況

	2000年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度
採択件数	10	4	6	6	3

### 【点検・評価 長所と問題点】

個人研究費については、用途の範囲も広く適切であると思われる。現在、競争的な研究資金と関連して、個人研究費のあり方については、全学で議論されている。

教員に個室が与えられていることから、自由な研究環境を保持できる。

工学部教員の平均授業担当時間が非常に多いことは、教育的な観点からすると評価できるが、研究的な観点からすると大幅な改善が必要である。この点が研究の質的向上の妨げになっていることは否めない。教員の業務が教育、研究、学部運営（大学行政）、社会貢献

など多岐多様にわたり、効果的なエフォート管理が可能な制度的な仕組みと、教員個々の自覚に基づく管理が必要である。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

個人研究費のあり方については、全学的な議論をまつ。教員研究室の属する建物の建築時期が異なるため、居住環境には若干の差異がある。古い建物は築後 10 年以上経過するので、今後保守をしていかなければならない部分がでてくるだろう。

研究時間を確保し、授業担当時間を軽減するためには、開講科目の大幅削減や嘱託講師の増員が考えられるが、これは教育水準の低下につながる可能性がある。そこで工学部・工学研究科の教員の大幅な増員が必要となるが、全学的な視点での検討を見守りながら、工学部として学部業務などの効率化を検討するなどして改善を図る。

さらなる研究活動を増強するためには、在外研究員や国内研究員に積極的に応募できるように教育・研究環境を是正することが必須である。これらの派遣人数の拡充、サバティカル制度の設置も必要である。全学的な検討を待つ。

### 6 - (2) - ② 競争的な研究環境創出のための措置

#### 【現状の説明】

科学研究費補助金の申請、採択状況に関しては、表 38 にデータを示した。この表の場合も、工学研究科数理環境科学専攻教員のデータを環境システム学科の欄に含めて記載した。

#### 【点検・評価及び改善・改革の方策】

科学研究費補助金の申請を奨励しているが、全員が申請しているわけではない。また、採択率は高いとはいえない。科学研究費補助金の採択件数や補助金額が増加するように継続的な努力が必要である。

表 38. 科学研究費補助金の申請・採択状況

専攻	2002 年度			2003 年度			2004 年度		
	申請	採択	採択率	申請	採択	採択率	申請	採択	採択率
情報系学科	6	4	66.67	6	2	33.33	9	1	11.11
電気系学科	12	9	75.00	12	4	33.33	14	8	57.14
機械系学科	13	5	38.46	12	8	66.67	14	9	64.29
化学系学科	16	10	62.50	14	9	64.29	22	8	36.36
環境系学科・数理環境科学専攻	3	1	33.33	0	1	0.00	1	1	100.00
合計	50	29	58.00	44	24	54.55	60	27	45.00

\* 採択数には継続分を含むため申請数よりも採択数が多い場合もある。採択率は申請数に対する新規採択数の比を%で示した。

### 6 - (2) - ③ 研究上の成果の公表、発信・受信等

#### 【現状の説明】

研究論文や研究成果の公表を支援する措置として、同志社大学学術奨励研究費規程に基づく研究成果刊行助成費の制度、及び、本学で開催する学会に対する学会補助金がある。工学部独自のものとして投稿料補助の制度があり、学術雑誌等の研究論文に要した投稿料

および論文別刷費用について、年間予算額 630,000 円で 1 人 1 件 30,000 円を目処にしている。共著論文の場合は共著者中 1 名が対象である。

学会補助金については、20 万円（国際学会）を上限として補助があり、2004 年度は 10 件が補助を受けた。

#### 【点検・評価及び改善・改革の方策】

学術奨励研究費の個人研究、共同研究は、2005 年度から休止となったが、研究成果刊行助成費については、引き続き実施されている。ただし、工学部の特性から、研究成果は著作の刊行よりも雑誌等への論文発表が多いこともあり、本制度の申請者は少ない。

投稿料補助の制度は、1 人あたりの補助額に制限があり、論文数が多いほど、論文投稿の費用を個人研究費等で処理、あるいは私費の負担が増大することになり、研究の活性化の観点から問題がある。今後とも、限られた原資を有効に使用していく必要がある。

### 6 - (2) - ④ 倫理面からの研究条件の整備

#### 【現状の説明】

本学では「組換え DNA 実験安全管理規程」「動物実験指針に関する規程」を設けている。工学部においては、「工学部動物実験専門委員会」を設け、動物実験を行う研究室から動物実験計画書及び報告書を提出させて審議している。

また、2005 年度から新たに「研究倫理規準」、『「人を対象とする」研究倫理規準』が制定され、それぞれの規準に関する委員会が設置された。

#### 【点検・評価及び改善・改革の方策】

工学部における組み換え DNA 実験及び動物実験については、関係法令、本学の規程に基づき適切に行われている。また、研究倫理意識の高揚や啓発のための施策、「人を対象とする」研究計画の審査などは、これから、各委員会において検討あるいは審議されることになる。

## 7. 施設・設備等

### 7 - (1) 施設・設備等の整備

#### 【現状の説明】

工学部の施設・設備等はほとんど工学研究科と共通のため、特に、断りのない限り、工学研究科を含むものとして述べる。

工学部、工学研究科における授業の教室は、全学共用施設である知真館 1 号館、知真館 2 号館、知真館 3 号館、恵道館を利用している。また、情報処理関係の実習教室は、後に述べるように、全学共用施設である情報メディア館を用いる。工学部、工学研究科独自の施設は、卒業研究を含む学生実験および研究に係る施設である。

工学部、工学研究科の施設をまとめると、表 39 の通りである。実験室のうち大きなものは 689 m<sup>2</sup>、小さなものでも 22 m<sup>2</sup>の面積を有する。各実験室には最新の機器が備えられており、教育研究の用に供されている。専任教員の個人研究室の面積は 22 m<sup>2</sup>である。

ここにあげた施設のうち、創考館のすべて (2,614 m<sup>2</sup>) と有徳館東館および西館のそれぞれ一部 (6 実験室、計 312 m<sup>2</sup>) は、大学院専用の実験室である。これらは、文部科学省のハイテク・リサーチ・センター整備事業や学術フロンティア推進事業にそれぞれ選定さ

れた研究プロジェクトを設置しているハイテク・リサーチ・ラボ，フロンティア・リサーチ・ラボとクリーンルーム，電子顕微鏡，NMRなど20余の装置，設備から成るコラボレーション・ラボである。それぞれの実験室には最先端の装置，設備が導入されており，学外者を含めた共同研究等に大いに活用されている。

教育の用に供する情報処理機器としては，全学的な施設である情報メディア館の情報処理実習教室に，ネットワーク環境が完備した十分な数のパソコンがあり，情報処理関連の授業ではそれを利用している。卒業論文の指導では，情報系以外の学科でもパソコンが必要不可欠になっており，各研究室には少なくとも10台程度のパソコンが用意されていて，ネットワーク環境も整備されている。

#### **【点検・評価 長所と問題点】**

大学設置基準の求める校舎面積は43,404 m<sup>2</sup>，校地面積は35,800 m<sup>2</sup>である。上に示したように，工学部・工学研究科全体として十分な施設・設備を有しており，大学設置基準もクリアしている。

工学部の教育をすすめる上で施設・設備の面では，特に問題はない。しかし，工学研究科での教育研究を考えると，実験室等が手狭であるとの感は否めない。学生数が多いことだけではなく，最先端の工学的研究では常に最新の大型機器を導入する必要があるという不可避的な問題が原因であると考えられる。

大学院専用の実験室と関連して述べた施設や装置は，学外の共同研究者にも開放されており，この分野の研究の拠点としての位置づけも大きい。さらには，研究プロジェクト終了後には広く一般にも開放される予定であり，近隣の理工学研究者の便宜も図ることになっている。一方，問題点としては，各装置などの故障や不具合による必要な労力や経費の負担の問題が生じている。また，必要な実験精度を得るための労力も多く，実験に関わる人的資源の確保が問題である。

コンピュータは，年々高性能になりながら安価になっているので，整備については充実している。パソコンは機種が進化が早く，短期間で処分される場合も見受けられる。また，ソフトウェアについてはいまだ非常に高価なものもあり，各研究室の教育研究予算を圧迫している。

表 39. 工学部・工学研究科の施設

建物名	個人研究室		実験室		その他		総床面積
	室数	面積	室数	面積	室数	面積	
有徳西	31	691	42	3,732	20	940	7,863.77
有徳東	34	753	46	3,023.2	11	546	6,444
至心館	28	623	87	5,555	10	403	9,522.72
報辰館	17	401	18	602	1	50	1,970.3
創考館			23	1,320			2,614.18
知源館			5	772			1,046.56
電気系実験実習棟	6	107	19	1,401	5	199	2,385.24
機械系実験実習棟			19	984.9	16	1212	2,724.28
機械実習工場	2	82			10	701	1,068.5
実習工場別棟							331.84
恵喜館	16	370.56	29	2,680.95	4	252.76	4,622.37
理化学館							2,945.16
澄明館							1,017.07
合計	134	3,027.56	288	20,071.05	77	4,303.76	43,509.43

### 【将来の改善・改革に向けた方策】

実験室不足の問題に対処すべきである。2005年度には恵喜館が竣工したので、多少事態が改善されるはずであり、状況を見守る段階である。

情報機器に関しては、今後も引き続きの充実に努める。ワープロ等一般的に用いられるソフトウェアについては、キャンパスライセンス等、契約方法の見直しも検討すべきであろう。

### 7- (2) キャンパス・アメニティ等

第10章「大学の管理運営」－施設・設備等で記述。

### 7- (3) 利用上の配慮

#### 【現状の説明】

障がい者への配慮については、本学部のみならずキャンパス全体として万全を期している。建物に車椅子用のスロープやエレベーター、トイレが設置され、身体障がい者用駐車スペースも設けている。視覚障がい者へは、道路サインとともに建物内の部屋等を案内するサインを整備している。

施設の利用時間に関しては、研究室、実験室のある建物の入口はすべて、少なくとも1ヶ所はタイマーコントロールのできる制御盤で制御された自動ドアになっており、専任教職員は事前登録を行えば、社員証でもって365日24時間いつでも入室することができる。

工学部の教育研究施設はすべて京田辺キャンパスにあるので、キャンパス間の移動の問題はない。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

大学には、障がい者に対する支援上の諸問題に関する大学の方針・方策の決定と問題の解決に資するためにノーマライゼーション委員会が設置され、全学的に様々な支援措置を講じているが、工学部においては、実験・実習の教科が多いなど、本学部特有の問題があ

り、一般的な対応に加えて特別の配慮が必要となっている。

休日や夜間においても研究室、実験室に入室できるので、建物の開館時間にとらわれずに研究活動が行える。ただし、タイマーコントロールを制御する制御盤の操作方法が若干複雑であり、また本学部教員の入居する建物が毎年のように増加しているおり、教員データの登録ミスが起こることがある。

#### 【将来の改善・改革に向けた方策】

今後とも、障がいを持った学生に対して、自立支援をモットーに、必要な授業補助を行っていかねばならない。特に、危険が伴う、実験・実習に対する具体的方策を検討する必要がある。また、施設についても、不断の点検が必要である。

研究室、実験室のある建物について、安全衛生に注意しながら現在の利用時間を継続する。タイマーコントロールにかかわるデータ入力作業は、現在は工学部事務室が行っているが、建物は大学の施設であるので、各部課ではなく京田辺校地施設課で集中管理する方途を考えるよう事務室から要望を出している。

### 7-（4）組織・管理体制

#### 【現状の説明】

建物や施設等の維持管理は工学部独自で行うのではなく、施設部京田辺校地施設課があたっている。電気系統管理や廃水処理及び危険物処理なども、京田辺校地施設課があたっている。

実験装置・機器については、大型のものも含めて工学部の責任において管理している。

労働安全衛生法を遵守して安全で快適な研究室づくりを心がけている。施設・設備の衛生・安全を確保するため、大学に衛生委員会が置かれ、工学部の研究室・実験室についても巡視が行われている。工学部内に安全委員会を組織し、安全に関する事案を検討し、安全の手引きを作成して学生へ配付している。また、実験実習センター教員や業務委託による巡視・整備を行なっている。

工学部に安全委員会が組織されているほか、工学部に高圧ガス取り扱い主任、危険物取り扱い主任がそれぞれ2名おかれ、衛生・安全の確保に取り組んでいる。

廃水処理や有害物質の処理等については、同志社大学環境保全委員会を設置して、全学的に取り組んでいる。なお、環境保全委員会の下にある「危険物等管理委員会」及び「特定化学物質等管理委員会」の委員長には、工学部長があたる。

特別な部屋として動物飼育舎があるが、使用する研究室の責任において衛生管理を徹底している。

#### 【点検・評価 長所と問題点】

実験室は、維持管理及び防災安全管理に特に配慮が必要である。また、建物管理においては夜間・休日等の学生の施設設備の使用も多く、この点でも適切な対応が必要である。工学部と施設課の連携が必要になるが、現状で大きな問題はない。

実験装置の修繕費等には一定の配慮がなされているが、大型機器の補修契約等の費用が予算上で大きな負担になっている。

衛生・安全を確保するためのシステムについて、大きな問題はないと考えている。ただし、安全委員会での活動がすべての学生、教職員へ周知徹底されていない部分もある

**【将来の改善・改革に向けた方策】**

安全委員会での活動がすべての学生，教職員へ周知徹底されていない部分もあるので，よりいっそうの啓発活動を行っていかねばならない。