

日本技術者教育認定機構
〒108-0014 東京都港区芝 5-26-20
(建築会館 4F)
電話 03-5439-5031
FAX 03-5439-5033
E-mail accreditation@jabee.org

自己点検書

(本文編)

対応基準：日本技術者教育認定基準（2010 年度～）
適用年度：2011 年度

芝浦工業大学 工学部 機械工学科

総合機械工学コース

(機械および機械関連分野)

Mechanical Engineering

審査分類：認定継続審査

注意： 中間審査の場合、「自己点検結果」は中間審査項目についてのみ記載する

提出日 2011 年 7 月 28 日

目 次

(提出時には各プログラムの自己点検書(本文編)のページを記入)

プログラム情報	-----	1
(1) 高等教育機関名およびその英語表記	-----	1
(2) プログラム名	-----	1
(3) Program Title	-----	1
(4) 学位名	-----	1
(5) 連絡先	-----	1
プログラム概要	-----	3
前回受審時からの改善・変更	-----	7
自己点検結果	-----	9
1. 基準1：学習・教育目標の設定と公開	-----	11
2. 基準2：学習・教育の量	-----	27
3. 基準3：教育手段	-----	35
3.1 教育方法	-----	35
3.2 教育組織	-----	45
3.3 入学、学生受け入れおよび移籍の方法	-----	57
4. 基準4：教育環境・学生支援	-----	65
4.1 施設、設備	-----	65
4.2 財源	-----	75
4.3 学生への支援体制	-----	79
5. 基準5：学習・教育目標の達成	-----	91
6. 基準6：教育改善	-----	107
6.1 教育点検	-----	107
6.2 継続的改善	-----	123
7. 分野別要件	-----	131

プログラム情報

(1) 高等教育機関名およびその英語表記

芝浦工業大学・工学部・機械工学科
Department of Mechanical Engineering
College of Engineering
Shibaura Institute of Technology

(2) プログラム名 総合機械工学コース

(3) Program Title (プログラムの専門分野名の英語表記)

Mechanical Engineering

(4) 学位名 工学士

(5) 連絡先

・ JABEE 対応責任者氏名 水川 真

所属・職名 工学部 電気電子学群 電気工学科・教授（工学部長）

郵便番号 1 3 5-8 5 4 8

住所 東京都江東区豊洲 3-7-5

電話番号 0 3-5 8 5 9-7 3 1 0

ファックス番号 0 3-5 8 5 9-7 3 1 1

メールアドレス mizukawa@sic.shibaura-it.ac.jp

・ プログラム責任者氏名 角田 和巳

所属・職名 工学部 機械学群 機械工学科・教授

郵便番号 1 3 5-8 5 4 8

住所 東京都江東区豊洲 3-7-5

電話番号 0 3-5 8 5 9-8 0 1 5

ファックス番号 0 3-5 8 5 9-8 0 0 1

メールアドレス ktsunoda@sic.shibaura-it.ac.jp

プログラム概要（プログラムの概要を簡潔に記載する）

※ 新規審査で「認定の有効期間の開始日を、審査を受けた年度の前年度の4月1日とする」ことを希望したプログラムは、「申請の留意点」の8. (b)、(c)の条件について説明を加えてください。

1. プログラムの沿革（これまでの学科・コース改組の経緯など）

芝浦工業大学は“社会に学び、社会に貢献する技術者の育成”を建学の精神に掲げており、機械工学科も1949年の設立以来、本精神に基づいて教育研究活動を実践してきた。その実績は広く社会的にも評価されており、このような歴史ある伝統を継承していくことは、今後も本学科が果たしていかなければならない使命の一つであると考えている。その一方で、多様化する社会的要望に対応できる技術者の育成や、国際社会で活躍できる技術者の育成が従来にも増して求められるようになり、これまで本学科が培ってきた教育システムを発展させながら、その質的向上をさらに推し進めていくことの必要性が2004年頃から強く意識されるようになった。

そこで、上述のような社会的要請を教育システムへと反映させるため、機械工学科では学科内に「総合機械工学コース」と「基盤機械工学コース」を設け、2004年からJABEEの認定基準に沿った教育環境を整備し、2006年4月に「総合機械工学コース」の教育プログラムをJABEEへ申請した。そして、同年10月に豊洲キャンパスにおいて実地審査を受審した結果、「総合機械工学コース」の教育プログラムが“機械および機械関連分野”における技術者教育プログラムとして認定され、2007年3月に最初の修了生を輩出した。さらに、2008年11月9日～11日に行われた中間審査では、前回の審査以降取り組んできた改善策が高く評価され、現在の教育プログラムへと至っている。

2. 修了生の進路と育成する技術者像、学習・教育目標の特徴

科学技術のめざましい進展とともに、機械工学における「ものづくり」は総合技術の側面が一層強くなり、特定の分野の専門知識に特化しただけの技術者では、これからの社会の要請に対応することが困難になってきた。本学科ではこのような背景を重視し、材料、流体、熱など個々の分野で修得した専門知識を相互に関連づけ、それらを総合的に活用して「ものづくり」へと応用できる“総合的なデザイン能力”を育成する教育プログラムの構築に取り組んできた。すなわち、ここで想定している技術者像は、“機械工学の中核を成す専門基礎知識”と“個々の知識を結びつけて課題を解決することができるデザイン能力”の双方を備え、それらを活用して着実に業務を遂行することができる俗に言うT字型の人材である。

そのような技術者の育成を目標として学科内に設置したコースが、前述の「総合機械工学コース」であり、2011年3月までの時点で、総計153名の学生が「総合機械工学コース」を修了した。修了生の多くは、一般機械（原動機、建設機械、金属加工など）、輸送用機械（自動車、鉄道車両など）、精密機械、情報通信機器などの機械器具製造業を中心とした広範な業種に進んでいるが、いずれも高いデザイン能力が必要とされる分野であることから、「総合機械工学コース」の修了生が実力を発揮し、社会の発展へと貢献していくことが期待される。また、そのような観点から、修了生に対しては「総合機械工学コース」で修得した知識・技術・向上心をベースとして、所属企業における経験を積み上げることで、将来的には技術士の資格を取得できるような技術者に成長することを理想としている。なお、修了生の40%程度は大学院へ進学しており、より高度な知識と人間力の修得を目指して研鑽に努めていることを付記しておく。

以上のような人材を育成するため、「総合機械工学コース」には具体的な“学習・教育目標”が設定されている。この“学習・教育目標”は、自然科学系科目（情報系科目を含む）や専門基礎科目、技術者倫理・語学（英語）などの人間科学系科目を修得し、さらにそれらの知識を総合的に活用したデザイン能力を身に付けることによって達成されるものである。その特徴は、学生の学習効果を高めるために、プログラムの柱となる専門分野を①材料系、②流体系、③熱・エネルギー系、④振動・制御系、⑤設計・加工系、⑥応用領域に大別し、これら6系列の専門知識を互に関連づけることによって、デザインの基本概念を理解させることにある。したがって、学生に対しては、1・2年次に基礎科目を重点的に学習し、3年次から機械ゼミナールなどの体験型総合演習科目を通してデザイン能力を醸成することを求めており、4年間を通じて“学習・教育目標”がクリアできるようにカリキュラムを構成している。

3. 関連する他の教育プログラム（関連学科、関連コース等）との関係

本学科内には、前述の「総合機械工学コース」に加え「基盤機械工学コース」が設置されており、学生は3年次以降、どちらかのコースに所属するシステムとなっている。このうち、「基盤機械工学コース」の教育プログラムは、JABEEへの認定申請を行っていないが、自然科学系の基礎科目や専門必修科目の修得が義務づけられている点は「総合機械工学コース」と同じである。すなわち、1・2年次では「総合機械工学コース」に所属することを前提とした科目履修を標準モデルとしており、全学生は「総合機械工学コース」への進学条件を満足することを目標として、自然科学系科目、人間科学系科目、各系の専門基礎科目を修得する。ただし、「基盤機械工学コース」においては、前述の専門6系列のうち、いずれかの分野に特化して科目を履修することが許容されており、専門を深く追求することに主眼が置かれている。したがって「基盤

機械工学コース」では、各自の関心に応じて様々な学習パターンをたてることができるといふ点で科目履修に関する自由度が相対的に高く、コース修了要件には本学が設定している“卒業要件”のみを要求している。

本学工学部では、教育活動の活性化と研究分野の新展開をめざして、2009年度より学群制を導入した。機械工学科は、機械機能工学科とともに機械学群を構成しているが、機械機能工学科においても学科内に「応用コース」が設置され、JABEE 認定教育プログラムが実施されている。機械工学科の JABEE 認定プログラムでは、低学年次に機械工学の基盤育成を重視した教育を行い、その延長線上に総合的なデザイン能力の育成を目指した教育プログラムを展開しているのに対し、機械機能工学科では1年次から設計や実験を取り入れることによって応用・体験教育を中核としたカリキュラムを構成しており、教育プログラムごとに異なった特色が認められる。

4. カリキュラム上の特色

前述のように、本学科では専門科目を ① 材料系、② 流体系、③ 熱・エネルギー系、④ 振動・制御系、⑤ 設計・加工系、⑥ 応用領域 のいずれかの系列に配置することで、学生が機械工学の体系を俯瞰しながら、見通しよく学習を進められるように配慮しており、これがカリキュラムの一つの特色となっている。また、環境問題やエネルギー問題、企業活動や医用工学における倫理的問題が社会的にも極めて関心の高いテーマとなっていることから、「環境・エネルギー工学」「生命倫理」を必修科目とするとともに、2002年度から専門科目の中で「技術者倫理」を開講している。特に総合機械工学コースでは、「技術者倫理」を必須科目に位置づけており、倫理教育の重要性がプログラム履修者にも伝わるよう配慮している。このような科目を機械工学系の学科で必修に指定している大学は少なく、これらもカリキュラム上の特色の一つにあげることができる。

本学科の教育プログラムでは、知識や技術を基礎から積み上げていく方式を教育方針の基本的な姿勢としているが、そのためには、2年次までの学習によって各系列の基礎学力が定着していることが望まれる。そこで、3年進級時の4月に① 材料系（材料力学）、② 流体系（流れ学）、③ 熱・エネルギー系（熱力学）、④ 振動・制御系（機械力学）、⑤ 設計・加工系（機械要素、ただし材料・加工を含む）を対象とした「機械工学総合試験」（問題のレベルはFE試験程度）を行うことで、専門基礎科目の理解度を確認している。総合試験の結果は、学習方針の指導の方向づけに活用するとともに、学生各自による問題点の把握と自己確認の資料として参照される。さらに「総合機械工学コース」の教育プログラムでは、機械分野に関する研究、設計、製作、プログラミングなどの活動のなかで、6系列の専門知識を目的に応じて実際に活用し、要求される成果物を導き出す経験を繰り返すことによって“社会の要求を解決するため

のデザイン能力”が培われるものと考えている。そこで、このような活動を実際に行うことができる科目として、「機械工学の基礎」、「機械ゼミナール1」、「機械ゼミナール2」、「機械設計製図3」、「機械工学実験」、「応用機械工学実験」、「卒業研究」を選定し、これら全科目の評価を総合的に判断することによって、「ものづくり」と結びついたデザイン能力の修得度を確認することになっている。これがカリキュラムの第二の特色であり、このようなカリキュラム構成をとることにより、“総合的なデザイン能力”が身につくような学習環境を構築している。

なお、「総合機械工学コース」と「基盤機械工学コース」で、授業内容や試験のレベルを区別するようなことは行っていない。すなわち、上記の6系列に従って、専門基礎科目から応用科目、機械工学周辺分野の科目、実験・実習・ゼミナール等の体験型総合演習科目が設定され、それらの科目群の中から各コースの方針に沿った履修を行うことにより、コースの特色が区別されるような教育プログラムとなっている。

5. その他の特色

その他の特色として、学生が教育プログラムに対して計画的に取り組むことができるように、様々な学習支援策を実施している点があげられる。例えば毎年4月に、昨年度の学習計画に対する省察に基づいて今年度の学習計画を立案させ、「年間学習計画書」として提出させている。将来的には、学生ポートフォリオとして「年間学習計画書」を発展させていくことを考えている。その他にも、早期の学力定着を確実なものとするため、1年次の夏休みと春休みに、少人数を対象とした集中講座を開講しており、一定の成果をあげている。

前回受審時からの改善・変更（初めて受審する場合は記入不要）

1. 前回受審時の「W：弱点」に対する対応

前回審査時に「W」評価はありませんでしたので、割愛します。

2. 前回受審時の「C：懸念」に対する対応

前回審査時に「C」評価はありませんでしたので、割愛します。

3. その他の前回受審時からの改善、変更

企業、卒業生、他大学等の学外者と意見交換によって、本プログラムに対する要望を整理した結果、基本重視の意見が強いこと、基礎知識に裏付けされた問題解決力、発想力、応用力などが望まれていることが明らかとなった。このような要望を総合機械工学コースのプログラムに取り入れるためには、応用面の強い医用生体系をその他の応用系科目とあわせて「基礎5分野・応用1分野」とすることで応用分野を拡大し、基礎と応用との関連について学習する機会を増やすことが効果的であるとの結論に至り、2009年4月に、専門分野の6系列の一つであった「医用生体分野」を「応用領域」に変更して応用力を向上させる学習機会を充実させた。これに伴い、目標（A）と（B）の表現を一部修正し、目標到達の評価方法と評価基準を整理することで学習・教育目標を改善した。

引用・裏付資料名

1. 過去5年間の審査において、認定審査結果報告書と一緒に送付された審査結果のコピー（p. 1-7、引用・裏付資料編の収録頁を記入する。以下同様。）

自己点検結果

表1 自己点検総括表
基準の各項目に対する自己点検結果

基準の各項目		点数(1～5)
基準1： 学習・教育目標の設定と公開		5
基準2： 学習・教育の量		5
基準3： 教育手段	(1) 教育方法	5
	(2) 教育組織	5
	(3) 入学、学生受け入れおよび移籍の方法	5
基準4： 教育環境・学生支援	(1) 施設、設備	5
	(2) 財源	5
	(3) 学生への支援体制	5
基準5： 学習・教育目標の達成		4
基準6： 教育改善	(1) 教育点検	5
	(2) 継続的改善	5
補則： 分野別要件		5

1. 基準 1：学習・教育目標の設定と公開

(1) 学習・教育目標の設定と公開

(i) 学習・教育目標（箇条書き）

- (A) 材料，流体，熱・エネルギー，振動・制御，設計・加工，応用領域の6分野を柱として専門基礎知識を活用できるとともに，それらを互いに関連づけてデザインの基本概念を理解することで，技術的・社会的要求の実現に向けた具体的なプロセスを立案し，計画を遂行することができる。
- (B) 機械工学を応用領域の技術と関連づけて学習することで，近年要求される学際的な研究に対して積極的に取り組むことができる。
- (C) 製造業を始めとする産業界の諸分野において，環境と生命と技術の関わりを広い視野で捉えることができる。
 - (C-1) エネルギー問題や環境問題などについて，熱力学的視点からグローバルな議論ができる。
 - (C-2) 工学的発展が環境や生体に対して地球規模で影響を及ぼすことを，環境や生命分野の知識に基づいて理解することができる。
- (D) 機械の存在価値を，環境保護や社会福祉などの倫理的視点に基づいて判断できるとともに，これを機械設計に反映させることができる。
 - (D-1) 医療過誤，環境汚染，原発事故など，技術の発達が社会構造や自然環境にもたらしてきた問題を学習することで，倫理的な視点を踏まえて技術開発を進めることができる。
 - (D-2) 文化・芸術・歴史・国民性など広い視野から機械技術の役割を捉えることができ，それらを柔軟な発想で設計や開発に生かすことができる。
- (E) 機械の運動機構や動特性，構造や強度，物質・運動量・エネルギーの流れなど，機械工学の基盤技術に関わる物理現象を，自然科学の法則に基づいて理解することができる。
- (F) 機械に関わる諸現象を物理の原理から数学的に導くことができ，機械の設計や性能評価に必要な技術計算ならびに統計処理を正確に適用することができる。
- (G) 世界中に分散する情報資源の中から，機械の設計・開発に必要な情報やツールを取得し，それらを創造活動に応用することができる。
- (H) 機械を実現するために必要な工学特有の手法（計測，制御，設計，加工，プログラミングなど）に習熟し，それらを問題の状況に応じて適切に使うことができる。
- (I) 機械工学に関する専門技術やその社会的有用性について，文書および口頭で主張することができ，また機械技術がもたらす問題について，社会的責任に基づき周囲と合意形成を図ることができる。

- (I-1) 学習・発表・討議のプロセスを通じて身に付けた論理的な思考とプレゼンテーションスキルにより，他人の考えを理解し，自らの考えや意見を伝達することができる．
- (I-2) 英語を中心とした基礎的なコミュニケーションスキルにより，国外の技術者との間でも相互に情報を交換することができる．
- (J) 技術革新の要求に対して自ら積極的に追及しようとする探求心を持ち，継続的に自己学習することができる．
- (J-1) インターネットを活用した自己学習や情報収集に習熟し，知的好奇心に基づいて自主的に学習を継続することができる．
- (J-2) 様々な視点からの技術探求が，新たな工学的発展につながることを理解し，より高い技術の修得へ自らを導くことができる．

表 A-1-1 学習・教育目標と基準 1 (1) との対応
(裏付資料 表 2 より抜粋)

基準 1 (1) の 学習・ 教育目標	(a)	(b)	(c)	(d)			(e)	(f)	(g)	(h)
				(1)	(2)	(3)				
(A)					◎		◎			◎
(B)					◎		○			
(C-1)	◎				○					
(C-2)	◎	○								
(D-1)		◎								
(D-2)	◎	○								
(E)			◎	◎	◎					
(F)			◎	◎	○					
(G)			◎				○			
(H)			○		◎	◎				
(I-1)								◎		
(I-2)								◎		
(J-1)			○						◎	
(J-2)									◎	

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

- (d)-(1) 数学については線形代数、微積分学などの応用能力と確率・統計の基礎、および自然科学については物理学の基礎に関する知識。
- (d)-(2) 機械工学の基盤分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理）のうち各プログラムが重要と考える分野に関する知識と、それらを問題解決に応用できる能力。
- (d)-(3) 実験・プロジェクト等を計画・遂行し、結果を解析し、それを工学的に考察する能力。

(ii) 学習・教育目標の各項目と基準1の(1)の(a)～(h)との関係の説明

本プログラムで設定した学習・教育目標と基準1の(1)との対応は、引用・裏付資料編の表2にまとめたとおりである。また、各目標の達成度に対する具体的な評価方法と評価基準は、表3に示すとおりである。ここでは、各学習・教育目標とJABEEの定める基準1(1)との対応について補足する。

(A) 【対応基準】(d)-(2)◎, (e)◎, (h)◎

本プログラムでは、これまで本学科で教授されてきた専門科目群の特徴を生かして、機械工学の主要分野を ① 材料 ② 流体 ③ 熱・エネルギー ④ 振動・制御 ⑤ 設計・加工 ⑥ 応用領域の6系列に大別している。学習目標(A)は、これら6分野を有機的に取り扱った科目（機械工学の基礎、機械工学実験、応用機械工学実験、機械設計製図3、機械ゼミナール1、機械ゼミナール2、卒業研究）を中心に学習を進めることで、分野別要件(d)-(2)が見通しよく達成されることを目指している。それと同時に目標(A)では、これらの科目を通じて各系相互の関連性について理解を深め、その全体像を把握することによって、「総合機械工学コース」の特色でもある“総合的な理解力”を養成することに重点を置いている。これは、各分野の知識を関連づけて機械設計に適用できるようなデザイン能力の修得を期待したものであり、基準1の(e)に定められた“種々の科学、技術等を利用したデザイン能力”の獲得と強く関連している。

また、社会からの要求を満たすような機械や技術を実際にデザインするためには、機械工学の専門知識に基づいてアイデアを立案し、社会との関わりにも配慮しながらそのアイデアを実現化して、適切に管理運営する能力が必要である。このような視点から目標(A)では、現象解析、設計・製作、性能評価といったものづくりの

プロセスの中で、工学の基礎知識に基づいて全体を構想し、それを計画に従って運用できるようになること、目的に合致した結果をまとめ上げる能力を獲得すること、を求めている。これらは、基準1の(e)で要求される“デザイン能力”のみならず、(h)で要求される“計画的に仕事を進め成果をまとめる能力”にも対応している。

(B) 【対応基準】 (d)－(2)◎, (e)○

目標(B)では、応用領域の科目を通じて基礎知識同士の関連性を理解し、実用的な問題に対する基礎知識の適用方法を学ぶことにより、目標(A)とは別の側面から分野別要件(d)－(2)の達成を目指している。目標(B)は、既成の枠組みにとらわれないう発想を育て、学際的な領域に挑戦するための素地を整えることも目的の一つであり、基準1の(e)にある“種々の科学、技術等を利用したデザイン能力”を獲得することが期待される。

(C) 【対応基準】 (C－1) : (a)◎, (d)－(2)○

【対応基準】 (C－2) : (a)◎, (b)○

目標(C)は、技術の果たす役割について、地球的視点から考えようとする能力を養うことが目的である。ここでは、本プログラムの構成科目がカバーしている“エネルギー”や“生体”をテーマとした学習が、地球的規模の広い視座を獲得するために効果的であると考え、それぞれに対応する具体的な目標(C－1)(C－2)を設定した。したがって、(C－1)(C－2)の両者をともに達成することで、目標(C)が達成されたと判断する。

目標(C－1)ではエネルギー関連科目、(C－2)では生体関連科目を中心としてそれぞれの科目の中で科学技術がエネルギー、環境、生体等へ地球的規模でもたらす問題を取り上げ、これらをグローバルな立場から論じることのできる能力を育成する。これによって、基準1の(a)にある“地球的視点から多面的に物事を考える能力”が養われる。同時に、上述のような問題や課題を広い視座から捉えることは、分野別要件(d)－(2)の定める“機械工学の主要分野に関する知識”を理解するためにも効果的である。

(D) 【対応基準】 (D－1) : (b)◎

【対応基準】 (D－2) : (a)◎, (b)○

目標(D)は、技術開発に必要な倫理的視点や、その背景にある社会的通念を身に付けることが目的であるが、対象となるテーマが広範に及ぶため、個別具体的な目標(D－1)(D－2)を設定した。したがって、(D－1)(D－2)の両者をともに達成することで、目標(D)が達成されたと判断する。

目標(D－1)では、医療過誤や環境汚染などを切り口として、技術が社会や自然に及ぼす影響を学習し、技術の応用にあたって求められる責任感や倫理観を育成する。

これは、基準1の(b)に掲げられた“技術者倫理”の涵養に対応するものである。また、上述の問題は、文化的・歴史的背景とも密接に関連するため、目標(D-2)を設定することによって、文化、芸術、歴史、国民性など、技術が育まれる土壌について認識を深めることを目指している。これは、地域的な枠組みに捕われず多面的なものの見方を身に付けることであり、基準1の(a)にある“地球的視点から多面的に物事を考える能力”の育成と対応するものである。またその中には、“技術者倫理”の育成も部分的に含まれる。

(E) 【対応基準】 (c)◎, (d)-(1)◎, (d)-(2)◎

機械工学の理論基盤は自然科学であり、なかでも力学と熱力学はその中核をなす学問として、機械工学の発展に大きく貢献してきた。すなわち、それらの基本原理に精通し、関連する現象を論理的に説明できるようになることは、専門課程においてより高度な力学体系を学ぶ上で必須の条件である。そこで、自然科学（特に力学や熱力学を中心とした物理学）の根本原理や基本概念が確実に定着することを目指して、目標(E)を設定した。これは、基準1の(c)および分野別要件(d)-(1)に定められている“自然科学の基礎”を学習し、これを基盤として分野別要件(d)-(2)における“機械工学の主要な知識”を身に付けることに対応している。

(F) 【対応基準】 (c)◎, (d)-(1)◎, (d)-(2)○

上述の自然科学の法則や原理を機械工学に応用するためには、物理法則を定式化しこれを数学的に処理するための解析力、要求される精度や信頼性に応じて結論を導くことのできる技術計算力や統計処理能力が求められる。目標(F)は、このような実用性に重きを置いた数理解理能力の確立を目的としたもので、基準1の(c)および分野別要件(d)-(1)の中で、“数学の基礎”を学習することに対応している。また、実践的な数理解析の学習を伴うため、分野別要件(d)-(2)の“機械工学における主要な知識”の涵養も付随的に含まれる。

(G) 【対応基準】 (c)◎, (e)○

インターネットの世界的普及によって、情報の分散管理という形態が発達した結果、科学技術に関する有益な情報や高機能ソフトウェアが、ネットワーク上で自由に公開されるようになった。技術開発で後れをとらないためには、これらの膨大な資源の中から必要な情報を検索し、なおかつそれらを効果的に活用する能力が求められる。目標(G)は、そのような能力開発を目的に掲げたもので、これは基準1の(c)に含まれる“情報技術に関する知識”の修得と直接対応している。また、基準1の(e)では情報を利用したデザイン能力の修得が設定されており、この項目とも部分的に対応する。

(H) 【対応基準】 (c)○, (d)-(2)◎, (d)-(3)◎

機械工学の目的は、自然科学から得られた知識を理論基盤として、有形無形を問わず実際に機能するものを実現することにある。したがって、ものづくりの企画から製作、その後の管理にいたるプロセスには、設計や加工、プログラミングや計測、制御など、工学特有の考え方や技術体系が存在し、技術者はこれらに精通している必要がある。そこで、上記のような工学特有の基礎能力を修得することを目的として、目標(H)を設定した。これは、分野別要件(d)-(3)の“工学的な考察能力”の修得に対応するもので、要件(d)-(2)の一部（計測・制御、設計などに関する能力養成）とも関連している。

(I) 【対応基準】 (I-1) : (f)◎

【対応基準】 (I-2) : (f)◎

目標(I)は、技術者が備えるべきコミュニケーション能力の育成を目的としたものであるが、具体的にはプレゼンテーション技術と英語力の獲得を目指しているため、それぞれの能力育成に対応する目標(I-1)(I-2)を設定した。したがって、(I-1)(I-2)の両者をともに達成することで、目標(I)が達成されたと判断する。

技術者は常に社会との関わりを持ちながら、生活環境の改善や向上に貢献することが期待されている。すなわち、他者との意思疎通は職務を遂行する上で不可欠であり、十分なコミュニケーション能力を備えていることが以前にも増して要求されている。そのため目標(I-1)では、「機械工学の基礎」「機械ゼミナール1」「機械ゼミナール2」「機械設計製図3」「卒業研究」等の科目において論理的な思考とプレゼンテーションスキルを鍛練し、他者の考えを理解しながら技術者として自らの意見が伝達できるようになることを目的としている。また、このような能力が国際社会の場においても発揮されるように、機械工学分野の英文を日本語訳する能力や、関連するテーマについて簡単なスピーチができる能力など、英語によるコミュニケーション基礎力の育成を目的として目標(I-2)を設定した。これらの目標は、いずれも基準1(f)が定める“コミュニケーション能力”の養成と対応するものである。

(J) 【対応基準】 (J-1) : (c)○, (g)◎

【対応基準】 (J-2) : (g)◎

目標(J)は、社会に対して常に貢献していける技術者として、未解決の問題に挑戦しようとする探求心と、それを支える継続的な学習習慣を身に付けることを目的としている。このような能力の育成は、漠然としたものになりがちのため、具体的な目標(J-1)(J-2)を設定した。したがって、(J-1)(J-2)の両者をともに達成することで、目標(J)が達成されたと判断する。

急速に進展する技術を理解し、さらに新しい技術を生み出していくため、技術者には自主的に学習する姿勢と継続的に物事を遂行する力が求められている。特に情報技術が格段に発達した現代では、インターネットをはじめとする様々な情報活用術が存在し、それらを効果的に利用することは、知的好奇心の喚起にもつながると考えられる。したがって、目標（J-1）では、情報インフラを利用した学習環境に精通し、自主的な学習スタイルに習熟することを目的に掲げた。すなわち、目標（J-1）は、基準1の(c)に含まれる“情報技術に関する知識”の修得と部分的に対応するものである。さらに、目標（J-2）では、様々な視点から研究対象や機械を捉えることが新たな発展につながることを認識させ、それをモチベーションとして学習の継続性を養成することを目的とした。これは、科目間の関連性に重点を置く「総合機械工学コース」の特性を生かした学習・教育目標でもある。

以上のような位置づけから、目標（J-1）と（J-2）は、基準1の(g)で要求されている“自主性・継続性”の育成と関連している。

(iii) 学内外への公開方法と公開時期

本プログラムの学習・教育目標は、「2004年度機械工学科ガイダンス資料」（資料1-1・実地閲覧資料01）によって2004年4月に初めて学内外へ公開された。これ以降現在に至るまで、

「機械工学科ガイダンス資料」（資料1-2, 1-3, 実地閲覧資料02, 03）

「芝浦工業大学JABEEへの取り組み」（資料1-4, 1-5, 実地閲覧資料04, 05）

「学修の手引」（資料1-6, 1-7・実地閲覧資料06, 07）

を毎年4月に発行し、学習・教育目標ならびにプログラム概要に関する最新情報を定期的に公開してきた。なお、機械工学科のWebサイトでは、2004年6月からhttp://www.mech.shibaura-it.ac.jp/jabee/jabee_main.htmlにおいて学習・教育目標を公開し、学内外へ周知している（資料1-8）。さらに、前述のガイダンス資料とガイダンスの様子を収録したビデオを学科Webサイトでも配信し、学内外への周知の機会を広げるようにしている。

本学では毎年8月から9月にかけて全国で父母懇談会を開催しているが、2004年度からは関連資料（機械工学科ガイダンス資料、芝浦工業大学JABEEへの取り組み）を配付し、学生の保護者に対しても、学習・教育目標や本プログラムの内容を周知するよう努めている。

(iv) プログラムに関わる教員への周知方法

本学科には、基準6で詳述するように「JABEE検討会議」が設置されており、当会議において学習・教育目標の設定が行われる。「JABEE検討会議」の構成員は機械工学科全教員であり、したがって本学科専任教員に対しては、「JABEE検討会議」

において学習・教育目標が周知されることになる。本学科専任以外の関係教員に対しても、「芝浦工業大学 JABEE への取り組み」（資料 1-4, 1-5, 実地閲覧資料 04, 05）や「学修の手引き」（資料 1-6, 1-7・実地閲覧資料 06, 07）が配付され、学習・教育目標の周知徹底が図られている。

専門科目の非常勤教員に対しては、上記の資料に基づいて本学科専任教員がプログラム概要の説明を個別に行い、学習・教育目標との関連が密接に保たれるよう努めている（資料 1-9）。以上の対応は現在順調に機能しており、本プログラムに関わる科目のシラバスには、非常勤等の教員が担当する科目も含め、対応する学習・教育目標ならびに到達目標が明示されている。

(v) 学生への周知方法および周知時期（学年、学期）

プログラム適用学年となる 2003 年度入学生以降、毎年 4 月に学年ごとに学科ガイダンスを開催し、「機械工学科ガイダンス資料」（資料 1-1～1-3・実地閲覧資料 01～03）と「学習の手引き」（資料 1-6, 1-7・実地閲覧資料 06, 07）を用いて、学習・教育目標の確認（変更等がある場合はその詳細に関する説明）を行っている。

特に新入生に対しては、2007 年度からガイダンスを 2 日間にわけて実施するようにし、学習・教育目標を中心として、教育プログラムの内容について時間をかけて説明するようにしている（資料 1-10）。さらに、1 年次に開講している「機械工学の基礎」の初回講義においても、“社会が技術者に期待する能力”“企業における実務教育と大学における工学教育との関係”“技術者育成の社会システムと JABEE との関わり”等に関する詳細な説明を行っている（資料 1-11）。このような具体的事例や社会的要求に基づく説明は、学習・教育目標に関する理解度の向上という点で効果が期待される。また 2005 年度以降は、学習・教育目標を印刷した「携帯カード」と「学生手帳用リフィル」（資料 1-12, 実地閲覧資料 08）をガイダンス時に配付し、学習・教育目標の周知徹底を図るようにしている。

以上のガイダンス内容は、「ガイダンス実施報告書」（資料 1-13, 実地閲覧資料 09）にまとめられ、学科内の「教育点検委員会」で報告される。また、(iv)で触れたように、「JABEE 検討会議」（資料 6.1-8）において学習・教育目標の定期的な見直しと検討を行っており、修正・訂正等が生じた場合には「学科 Web サイト」および JABEE 専用掲示板で速やかに情報を開示している。特に「機械工学科ガイダンス資料」には変更理由についても詳しく記載し、改善の意図を周知するようにしている（資料 1-2, 1-3, 実地閲覧資料 02, 03）。

引用・裏付資料名

1. 表 2 学習・教育目標と基準1の(1)の(a)～(h)との対応 (p.2-1-2)

2. 表 3 各学習・教育目標の達成度評価対象とその評価方法および評価基準 (p.2-1-5)
3. 2004年度機械工学科ガイダンス資料 [表紙と関連部分] (資料番号1-1, p.2-1-19)
4. 2010年度機械工学科ガイダンス資料 [表紙と関連部分] (資料番号1-2, p.2-1-24)
5. 2011年度機械工学科ガイダンス資料 [表紙と関連部分] (資料番号1-3, p.2-1-32)
6. 芝浦工業大学JABEEへの取り組みVOL.7 [表紙と関連部分] (資料番号1-4, p.2-1-35)
7. 芝浦工業大学JABEEへの取り組みVOL.8 [表紙と関連部分] (資料番号1-5, p.2-1-38)
8. 2010年度学修の手引 [表紙と関連部分の抜粋] (資料番号1-6, p.2-1-40)
9. 2011年度学修の手引 [表紙と関連部分の抜粋] (資料番号1-7, p.2-1-46)
10. 機械工学科Webサイト [学習・教育目標に関する部分] (資料番号1-8, p.2-1-52)
11. 非常勤講師とのJABEE関連の打ち合わせ記録の一例 (資料番号1-9, p.2-1-55)
12. 機械工学科新入生オリエンテーション資料 (資料番号1-10, p.2-1-56)
13. 「機械工学の基礎」講義資料 (資料番号1-11, p.2-1-64)
14. 携帯カード・学生手帳用リフィル (資料番号1-12, p.2-1-69)
15. JABEEに関するガイダンスならびに履修指導実施報告 (資料番号1-13, p.2-1-71)
16. JABEE検討会議議事録の一例 [第49回、第50回] (資料番号6.1-8, p.2-6-15)

実地審査閲覧資料名

1. 2004年度機械工学科ガイダンス資料 (資料番号01)
2. 2010年度機械工学科ガイダンス資料 (資料番号02)
3. 2011年度機械工学科ガイダンス資料 (資料番号03)
4. 芝浦工業大学JABEEへの取り組みVOL.7 (資料番号04)
5. 芝浦工業大学JABEEへの取り組みVOL.8 (資料番号05)
6. 2010年度学修の手引 (資料番号06)
7. 2011年度学修の手引 (資料番号07)
8. 携帯カード・学生手帳用リフィル (資料番号08)
9. JABEEに関するガイダンスならびに履修指導実施報告書 (資料番号09)

(2) 伝統、資源、卒業生の活躍分野等の考慮、社会の要求や学生の要望への配慮

(i) 過去4年間における学習・教育目標の改訂内容と改訂理由

2004年に公開された「総合機械工学コース」の学習・教育目標に対し、2005年4月に若干の表現修正と項目の順序変更が行われた。ここでは、学習目標を達成する

べき主体者が学生であることを明確にするため、文末の表現を「……ができる」に統一し、目標全体の流れを考慮して目標（D-1）と（D-2）の順序を入れ替えた。

2007年3月には、初回審査での指摘を受けて目標（A）と（I）を統合した。すなわち、前年度までの学習・教育目標では、デザイン能力の育成に関連する内容が目標（A）と（I）に分散して記述されており、各目標におけるデザイン能力の重点の置き方が整理されていなかったため、目標の主旨が十分に伝わらない可能性があることが懸念された。そこで、目標の意図が明瞭に伝わるよう（A）と（I）を統合して表現を修正し、新たに目標（A）とした。なお、この改訂によって目標の番号変更（（J）を（I）、（K）を（J）に変更）も行った。

学習・教育目標の妥当性や要望については、従来より学外者と意見交換を行ってきたが、その結果、基本重視の意見が強いこと、基礎知識に裏付けされた問題解決力、発想力、応用力などが望まれていることが明らかとなった。このような要望を総合機械工学コースのプログラムに取り入れるためには、応用面の強い医用生体系をその他の応用系科目とあわせて「基礎5分野・応用1分野」とすることで応用分野を拡大し、基礎と応用との関連について学習する機会を増やすことが効果的ではないかとの結論に至った。そこで、2009年4月に、専門分野の6系列の一つであった「医用生体分野」を「応用領域」に変更して応用力を向上させる学習機会を充実させたのに伴い、目標（A）と（B）の表現を一部修正し、目標到達に必要な科目を整理して学習・教育目標の改善を行った（資料1-14, 1-15, 6.1-8）。

なお、2011年度までの学習・教育目標の変更・改善内容の概略を、表A-1-2にまとめておく。

表 A-1-2 学習・教育目標の改善

変更時期	変更・改善内容
2005年4月	各目標を「……ができる」という表現に統一した。これに伴い、文章全体にも若干の修正を施した。また、目標（D-1）と（D-2）の順序を変更した。
2007年3月	目標（A）と（I）を整理統合して新たに（A）とし、デザイン能力育成の意図がより明瞭に伝わるよう改善した。これに伴い、番号変更を行った（（J）を（I）、（K）を（J）に変更）。
2009年4月	目標（A）の6分野のうち、医用生体を応用領域に変更することで、応用力を向上させる学習機会を充実させ、従来の医用生体科目も応用領域に含めるようにした。これに伴い、目標（B）で“生体・生命分野”と限定していた部分を“応用領域の技術”に変更し、学習機会が拡充されたことを強調した。

(ii) 社会の要求や学生の要望を考慮するためのシステムの存在と運用実績

社会からの要望を考慮するシステムの一環として、本学ではキャリアサポート課による企業を対象とした卒業生評価アンケートが実施されている(資料 1-16, 1-17・実地閲覧資料 10)。本アンケートは毎年行われており、企業から見た学生像や学力およびそれに基づく要望の概略を把握することができる。

本学科では、機械工学科に対する詳細な要望を調査して学習・教育目標の検証に役立てるため、2004 年度と 2005 年度に、主要な就職先企業を対象として「企業による機械工学科卒業生の評価アンケート」を行った。また本アンケートでは、他大学の機械系学科への要望と比較することで本学科の伝統や特徴を抽出した(資料 1-18・実地閲覧資料 11)。

例えば、“自然科学や数学の基礎知識”“機械工学に関する専門基礎知識”の定着度に関する質問に対して、基礎能力は身に付いているという回答がある一方で、設計・製造・評価を関連付ける発想が弱いとの指摘が見られた。前者については、本学科出身者が堅実な技術者として一定の評価を受けていることの結果であり、このような教育的伝統は今後も堅持していくことが必要と考えられる。したがってこれらは、“機械工学を理解し発展させるために不可欠な自然科学や数学の獲得(目標 E・F)”や“機械を実現するプロセスで必要とされる設計・加工・制御等の専門基礎技術の獲得(目標 H)”として学習・教育目標に取り込んでいる。また、後者の回答では、ものづくりに直結する能力が要求されていることから、これを“総合的なデザイン能力の獲得(目標 A)”として明文化し、重要な学習・教育目標と位置づけている。

学生からの要望を考慮するシステムとして、本学では学期ごとに「学生による授業アンケート」が実施されている。授業アンケートの集計結果は、教員各自の授業改善資料として利用されてきたが、2006 年度からは Web サイト上で各科目の授業アンケート結果を公表し、学生からの要望に対する回答についても学内へ開示している(資料 1-19)。

また、卒業時には、「満足度調査」(資料 1-20)によって勉学面から施設面まで広範囲にわたる要望事項が収集され、学科教員に集計結果が報告される。さらにこの満足度調査に加え、本学科では 4 年生と修士 2 年生を対象とした学科独自の「学部教育(共通・専門)に関するアンケート」(調査時期は 2 月)を実施しており、その調査の結果を分析した上で、学習・教育目標との対応状況を整理し、本プログラムに改善結果がフィードバックされるよう考慮している(資料 1-21・実地閲覧資料 12)。

(iii) 学習・教育目標の水準の設定に関する説明

本学科が卒業生の就職先企業に対して行った「企業による機械工学科卒業生の評価アンケート」（資料 1-18・実地閲覧資料 11）では、本プログラムの学習・教育目標の到達レベルが判断できるような質問事項を設定し、企業側から見た能力到達度について調査した。このアンケートでは、他大学を含む一般の機械系学科における到達度もあわせて調査しており、両者の集計結果を検討することで、学習・教育目標の水準の適切性を判断した。

アンケート結果からは、“自然科学や数学の基礎知識”“機械工学に関する専門基礎知識”“情報処理技術”“一般常識・倫理観”について、比較的高い評価が得られていることがわかった。これらは順に、学習・教育目標 E, F, H, G, D-1, D-2 の達成によって獲得される能力であり、各目標の水準は、本学科のカリキュラム内容や卒業生の理解度を勘案して決定されているが、上述のような評価が得られていることから、これらの目標の水準は適切なものであると判断している。

上記以外の能力に関しては、“問題解決力”“コミュニケーション力”“継続力”の育成に期待する意見が多く見られたことから、それぞれの能力に対応する学習・教育目標 A, I-1, I-2, J-1, J-2 の要求水準を、“専門基礎知識を活用したデザイン能力の獲得”“工学的なテーマについて意思伝達ができるプレゼンテーション力の獲得”“自己学習環境を利用した継続力の獲得”として具体的に表現した。これらは、比較的高いレベルに水準を設定したものとなっているが、アンケート調査によると、本学科卒業生は他大学の機械系卒業生と比較して同程度以上の評価となっており、妥当な水準であると判断している。

さらに、本学科と関連のある企業・他大学・卒業生の方々から、アンケート調査や意見交換会の形式で直接意見をうかがうことで、学習・教育目標の妥当性を調査した。調査結果には、基礎知識の定着に対する意見が多く見られ、本プログラムで設定している学習・教育目標の水準についても一定の評価が得られていることを確認した（資料 6.1-14, 6.1-15）。

(iv) 学習・教育目標における伝統、建学の精神、理念などの考慮

芝浦工業大学は“社会に学び、社会に貢献する技術者の育成”を建学の精神に掲げており、機械工学科も 1949 年の設立以来、本精神に基づいて教育研究活動を実践してきた（資料 1-22）。とりわけ、本学科の“実験実習および設計製図に基づく総合教育”は 40 年以上にわたって築き上げられてきた伝統の一つであり、学習・教育目標の“総合的なデザイン能力の獲得（目標 A）”に強く反映されている。また、機械工学科を含め、本学出身者は堅実な技術者として産業界からの評価を受けており、このような教育的伝統を今後も堅持していくことが望まれている。したが

って、これらの伝統は、“機械工学を理解し発展させるために不可欠な自然科学や数学の獲得（目標E・F）”や“機械を実現するプロセスで必要とされる設計・加工・制御等の専門基礎技術の獲得（目標H）”として学習・教育目標に取り込んでいる。

本学創立者の有元史郎は、「高い倫理観と豊かな見識を備えた技術者の育成」を教育理念の一つに掲げており、技術者倫理教育には従来から力を注いできた。その成果は、2004年度に受審した「(財)大学基準協会による大学相互評価並びに認証評価」において、倫理観と責任感を有する人材育成の点で特色を有しているとの評価を得たことから明らかである（資料1-23・実地閲覧資料13）。本学科においても、倫理観の育成が最近特に重視されるようになったことを受けて、2002年度から専門科目の時間内で「技術者倫理」を総合機械工学コースの必須科目として開講し、倫理教育に力を入れてきた。さらに2004年度から、低学年次で「生命倫理」の修得を義務づけるようにした。また2005年度からは、「卒業研究」の取りまとめの時期に技術者倫理に関する短期集中講義を開き、自身の卒業研究テーマと関連させて技術者倫理の問題を考える機会を設けている（資料1-24・実地閲覧資料14）。これらは、本プログラムの学習・教育目標の特色の一つである「環境保護や社会福祉などの倫理的視点と関連付けて技術が理解できる能力（目標D）」の育成に反映されている。

(v) 学習・教育目標におけるプログラムの人的、設備的資源の考慮

本プログラムの学習・教育目標が、社会からの要望や必要性を反映したものであると同時に、技術者教育に対して十分な効力を持ったものとして機能させるため、技術者倫理や、横断的な視点を育む総合科目では、企業や研究所で生産や開発に従事している技術者を講師として積極的に迎え、社会や企業の観点に立った思考法や技術力が獲得できるようにしている。さらに、専任教員が担当する科目においても、本学の「学外特別講師招聘制度」を利用して学外から専門の技術者や研究者を招へいし、1～2回程度講義を依頼している（資料3.2-2）。

以上のように、企業経験者が本プログラムに参画する機会を設けることにより、特に学習・教育目標A、B、C、Dなどが、実社会との関わりを保ちながら達成できるように配慮している。

(vi) 学習・教育目標における当該プログラムの歴史と構成、特徴・特色の考慮

機械工学科は、芝浦工業大学が昭和1949年に新制大学として発足した際に設置された最も歴史の長い学科であり、以来、社会に学び、社会に貢献する技術者の育成に努めてきた。したがって、このような実学志向の教育を実現するため、本学科

では(iv)で述べたように“実験実習および設計製図に基づく総合教育”を長年にわたって実施してきた。さらに今後は、この間に蓄積された知見や教育法を改善・発展させ、現代社会のニーズと適合するような総合力を備えた技術者を育成することが重要であると考えている。また一方で、堅実な総合力を支えるためには専門基礎能力が確実に身に付いていることが必要である。したがって、本学の育んできた歴史と社会的要請を考慮し、本プログラムでは“総合的なデザイン能力の育成(目標A)”と“専門基礎能力の定着(目標E・F・H)”の双方を学習・教育目標に取り込んでいる。

(vii) 学習・教育目標における卒業生の活躍分野の考慮

本プログラム修了生の主要な活躍分野は、一般機械（原動機、建設機械、金属加工など）、輸送用機械（自動車、鉄道車両など）、精密機械、情報通信機器などの機械器具製造業を中心とした広範な業種に及んでいるが（資料 1-25）、メーカー等においては、新製品の開発期間の短縮など、企業間競争力を強化することが重要であり、そのために必要な解析力や総合力が技術者に求められている。そのような状況の中で、本学科の卒業生は生産現場において十分な実績を上げており、上記のような能力についても高く評価されている。したがって、以上のような本学科卒業生の活躍分野を考慮して、本プログラムでは“総合的なデザイン能力の育成(目標A)”を学習・教育目標の重点項目に設定している。

引用・裏付資料名

1. 2008年度総合機械工学コース学習・教育目標の点検(資料番号1-14, p.2-1-74)
2. 総合機械工学コースの学習・教育目標に関する検討事項(資料番号1-15, p.2-1-75)
3. JABEE検討会議議事録の一例〔第49回、第50回〕(資料番号6.1-8, p.2-6-15)
4. 企業による芝浦工業大学卒業生の評価アンケート(資料番号1-16, p.2-1-76)
5. 芝浦工業大学学内合同企業説明会アンケート調査(資料番号1-17, p.2-1-78)
6. 企業による機械工学科卒業生の評価アンケート〔学科独自の調査資料〕(資料番号1-18, p.2-1-80)
7. Webサイト上での授業アンケート開示例(資料番号1-19, p.2-1-92)
8. 2010年度満足度調査(資料番号1-20, p.2-1-93)
9. 学部教育（共通・専門）に関するアンケート調査集計結果〔学科独自の調査資料〕(資料番号1-21, p.2-1-101)
10. 学外者との意見交換記録(資料番号6.1-14, p.2-6-49)
11. 卒業生との意見交換会議事録(資料番号6.1-15, p.2-6-58)
12. 建学の精神（Bulletinより抜粋）(資料番号1-22, p.2-1-125)

13. (財) 大学基準協会による大学相互評価並びに認証評価の結果報告(資料番号 1-23, p.2-1-126)
14. 技術者倫理短期集中講義の案内(資料番号1-24, p.2-1-128)
15. 総合機械工学コース修了生科の主な就職先(資料番号1-25, p.2-1-129)
16. 学外特別講師招へい者一覧(資料番号3.2-2, p.2-3-92)

実地審査閲覧資料名

1. 芝浦工業大学学内合同企業説明会アンケート(資料番号10)
2. 企業による機械工学科卒業生の評価アンケート(資料番号11)
3. 学部教育(共通・専門)に関するアンケート(資料番号12)
4. (財) 大学基準協会による大学相互評価並びに認証評価結果報告(資料番号13)
5. 技術者倫理短期集中講義資料(資料番号14)

◎「学習・教育目標の設定と公開」について表 1 に記入した点数と判定理由

本プログラムでは(A)～(J)まで独自の学習・教育目標が設定されている。特に 2007 年度にそれまでの目標 (A) と (I) を統合して新たに目標 (A) としたことで、デザイン能力の育成と学習・教育目標との関連がより明確化された。さらに、学外からの意見を取り入れて目標 (A) と (B) の表現を一部修正し、目標到達に必要な科目を整理して学習・教育目標の改善を行った。

以上のプロセスを経て現在設定されている学習・教育目標には、(1) (ii) と表 2 で示したように基準 1 の(1)の(a)～(h)が明確に含まれている。さらに表 3 で示したように、学習・教育目標は具体的で評価可能なものであり、その内容は各種資料と Web サイトによって、教員ならびに学生へ周知されている。よって(1)については十分満たされていると判断される。また、(2)については、いずれの学習・教育目標も本学科の伝統や卒業生の活躍分野を考慮したものとなっている。以上の理由により、「学習・教育目標の設定と公開」について 5 点と判定した。

2. 基準2：学習・教育の量

(1) 卒業要件

本学では、学則“第3節 卒業及び学位の授与”の第17条で『第11条に定める修業年限以上在学し、別表4に定める所定の単位を取得した者は卒業とする。』とし、また第18条で『本学を卒業した者には学士（工学）の学位を授与する。』と定めている。そして、第11条に修業年限は4年とすることと、別表4に機械工学科の総取得単位数として124単位以上が必要であることを定めている（資料2-1・実地閲覧資料15）。

本学工学部の教育体系は、「専門科目群」と「共通・教養科目群」によって構成されており、卒業要件として次の二つの条件を満たす必要がある。

【1】 機械工学科の指定した「基底科目」すべての認定を得ること。

【2】 専門科目 64 単位以上、共通・教養科目 48 単位以上、任意の科目（教職課程科目は除く）12 単位以上、合計 124 単位以上を取得すること。

ただし、専門科目、共通・教養科目ごとに、下記①、②のような単位取得の成立条件が設けられている。

① 専門科目群に関する成立条件

専門科目群から必修科目 20 単位、選択必修科目 26 単位以上を含み、合計 64 単位以上取得することが必要である。なお、専門必修科目は下記の通りである。

「材料力学1」	2 単位
「流れ学1」	2 単位
「熱力学1」	2 単位
「機械力学」	2 単位
「機械設計製図1」	2 単位
「機械設計製図2」	2 単位
「機械工学実験」	2 単位
「応用機械工学実験」	2 単位
「卒業研究」	4 単位

② 共通・教養科目群に関する成立条件

共通・教養科目群から、下記の条件を満たして 48 単位以上取得することが必要である。

1. 共通数理科目：

数理専門基礎科目の必修科目 8 単位（微分積分1，線形代数1，基礎力学，物理学実験）と数理基礎科目を含み、22 単位以上取得することが必要である。

2. 言語・情報系科目：

英語基底科目，英語上達科目Ⅰ，英語上達科目Ⅱから 10 単位以上取得することと，情報基礎科目，情報関連科目から 2 単位以上取得することが必要である。

3. 人文社会系教養科目：

人文分野科目の必修科目 2 単位（生命倫理）を含み、12 単位以上取得することが必要である。

4. 共通工学系教養科目：

必修科目 2 単位（エネルギー・環境論）を取得することが必要である。

上述の科目群や卒業単位数に関しては、「2011 年度学修の手引き」に詳細がまとめられている（資料番号 2-2・実地閲覧資料 07）。実際の単位取得状況に関しては、2010 年度卒業生の実績を参照されたい（実地閲覧資料 16）。

引用・裏付資料名

1. 2011年度学則の関係部分〔関連部分〕（資料番号2-1, p.2-2-8）
2. 2011年度学修の手引〔関連部分〕（資料番号2-2, p.2-2-13）

実地審査閲覧資料名

1. 2011年度学修の手引（資料番号07）
2. 2011年度学則（資料番号15）
3. 2010年度総合機械工学コース修了生単位取得状況（資料番号16）

(2) 授業時間

「総合機械工学コース」では、以下に詳述するような科目の履修を義務づけており、これによって授業時間に関する諸条件も満たされるようになっている。なお、履修条件の詳細については、毎年 4 月初旬に実施する学科ガイダンスにおいて、学生に周知している（資料番号 2-3・実地閲覧資料 03）。

① 人文科学，社会科学等（語学教育を含む）の授業時間

表 A-2-1 人文科学，社会科学等（語学含む）に関する授業時間内訳（単位：時間）

科目群	科目名称	授業時間
英語上達科目Ⅰ・英語上達科目Ⅱ	英語 8 単位（4 科目）	90.0
人文社会系教養科目	生命倫理※を含んで 12 単位（6 科目）	135.0
共通工学系教養科目	エネルギー・環境論※	22.5
専門科目	技術者倫理※	22.5
合計		270.0

※：総合機械工学コース必須科目

- 言語・情報系科目に関する卒業要件として、『英語基底科目，英語上達科目Ⅰ，英語上達科目Ⅱから 10 単位以上取得すること』を規定しているが、「総合機械工学

コース」では基底科目を授業時間を含めないこととしているため、英語基底科目から4単位（2科目）、英語上達科目ⅠまたはⅡから6単位（3科目）を取得したケースでは、英語に関する授業時間が67.5時間（3科目相当）となる。これだけの授業時間数では英語の学習量として十分でないと判断し、「総合機械工学コース」では、英語上達科目ⅠまたはⅡから8単位以上（授業時間に換算して90時間以上）取得することをコース修了条件の一つ（学習・教育目標（J-2）の達成条件）としている。

- 人文社会系教養科目として開講されている科目はすべて、人文科学・社会科学等の授業時間として算入しているため、卒業要件を満たせば135時間（6科目相当）の授業時間となる。
- エネルギー・環境論は必修科目であり、技術者倫理は「総合機械工学コース」修了条件の一つ（学習・教育目標（D-1）の達成条件）として単位取得が定められた科目である。どちらの科目も、人文科学・社会科学等の授業時間として算入しており、それぞれ22.5時間の授業時間となる。
- 工学部で開講している英語上達科目Ⅰ・Ⅱ、人文社会系教養科目、共通工学系教養科目は、すべて週1コマ・2単位であるため、表A-2-1のような授業時間数となり、人文科学、社会科学等（語学含む）の授業時間は合計270時間以上となる。

② 数学，自然科学，情報技術の授業時間

表 A-2-2 数学，自然科学，情報技術に関する授業時間内訳（単位：時間）

科目群	科目名称	授業時間
数理専門基礎科目	微分積分1※	22.5
	線形代数1※	22.5
	基礎力学※	22.5
	物理学実験※	45.0
	微分積分2※	22.5
	線形代数2※	22.5
	基礎電磁気学※	22.5
	ベクトル解析※	22.5
	基礎力学演習※	22.5
情報基礎科目・情報関連科目	情報系科目2単位（1科目）	22.5
専門または数理専門基礎科目	基礎解析学 または 微分方程式	22.5
	確率統計 または 確率と統計1 または 確率と統計2	22.5
合計		292.5

※：総合機械工学コース必須科目

- 共通数理科目のうち、微分積分1，線形代数1，基礎力学，物理学実験は必修科目として単位取得が義務づけられている。また、微分積分2，線形代数2，基礎電磁気学，ベクトル解析，基礎力学演習は、「総合機械工学コース」修了条件の一つ（学習・教育目標（E）および（F）の達成条件）として単位取得を義務づけている。なお、物理学実験は週2コマ開講しており，当該科目の授業時間は45時間となる。
- 情報基礎科目・情報関連科目として開講されている科目はすべて，数学・自然科学・情報技術の授業時間として算入しているので，卒業要件を満たせば最少でも22.5時間（1科目相当）の授業時間となる。
- 基礎解析学（または微分方程式），確率統計（または確率と統計1または確率と統計2）は「総合機械工学コース」修了条件の一つ（学習・教育目標（F）の達成条件）として単位取得が定められた科目である。いずれも数学・自然科学・情報技術の授業時間として算入しており，それぞれ22.5時間の授業時間となる。
- 以上の内訳に従い，数学，自然科学，情報技術の授業時間は，合計292.5時間以上となる。

③ 専門分野の授業時間

表 A-2-3 専門分野に関する授業時間内訳（単位：時間）

科目群	科目名称	授業時間
専門科目	材料力学1※	22.5
	流れ学1※	22.5
	熱力学1※	22.5
	機械力学※	22.5
	機械設計製図1※	67.5
	機械設計製図2※	67.5
	機械工学実験※	67.5
	応用機械工学実験※	67.5
	卒業研究※	180.0
	機械工学の基礎※	22.5
	機械ゼミナール1※	45.0
	機械ゼミナール2※	45.0
	機械設計製図3※	67.5
	制御工学1※	22.5
合計		742.5

※：総合機械工学コース必須科目

- 機械工学科専門科目のうち、材料力学 1，流れ学 1，熱力学 1，機械力学，機械設計製図 1，機械設計製図 2，機械工学実験，応用機械工学実験，卒業研究は必修科目であり、授業時間の合計は 540 時間となる。なお、卒業研究の授業時間数については、シラバスに記載して周知している。
- 機械工学の基礎，機械ゼミナール 1，機械ゼミナール 2，機械設計製図 3，制御工学 1 は、「総合機械工学コース」修了条件の一つ（学習・教育目標情（A）（G）（H）（I-1）（J-1）（J-2）の達成条件）として単位取得が定められた科目であり、授業時間の合計は 202.5 時間となる。
- 上記の科目（表 A-2-3 に記載した科目）をすべて取得すると 30 単位となるが、卒業要件として専門科目から 64 単位以上取得することが定められているので、残りの 34 単位分で成立する授業時間が存在する。ただし、前項の①と②で述べたように、技術者倫理（表 A-2-1 参照），基礎解析学，確率統計（表 A-2-2 参照）については専門分野の授業時間に算入していないため、これら 3 科目 6 単位を 34 単位から除いた 28 単位で成立する授業時間を計算すると、最も少ない場合で 315 時間となる（22.5 時間/1 科目×14 科目＝315 時間）。

以上の内訳に従うと、専門分野の授業時間は、最も少ない場合でも

$$540 \text{ 時間} + 202.5 \text{ 時間} + 315 \text{ 時間} = 1057.5 \text{ 時間}$$

となり、900 時間以上が成立する。

- **分野別要件について：**機械工学実験，応用機械工学実験，卒業研究の授業時間の合計は 315 時間となるので、「実験・卒業研究 300 時間以上」の条件は満たされている。「機械工学の基盤分野のうちプログラムが重要と考える 3 分野以上について総計 210 時間以上」の条件は、必修科目の履修によって満たされる。すなわち、

材料と構造	：	材料力学 1	22.5 時間
運動と振動	：	機械力学	22.5 時間
エネルギーと流れ	：	流れ学 1，熱力学 1	45.0 時間
設計と生産・管理	：	機械設計製図 1，機械設計製図 2	135.0 時間

となり、4 分野から総計 225 時間以上を履修することになる。

以上①・②・③に従い、最も少ない単位取得状況でも、人文科学・社会科学等（語学含む）270 時間以上，数学・自然科学・情報技術 292.5 時間以上，専門分野 1057.5 時間以上，総授業時間数で 1620 時間以上が成立する。

なお、実際の授業時間に関しては、2010 年度卒業生の実績を参照されたい（実地閲覧資料 17）

引用・裏付資料名

1. 表 4 授業科目別授業時間および各授業科目の学習・教育目標一つ一つに対する関与の程度 (p.2-2-2)
2. 表 5 授業時間とその内訳 (p.2-2-7)
3. 2011年度機械工学科ガイダンス資料〔関連部分の抜粋〕(資料番号2-3, p.2-2-16)

実地審査閲覧資料名

1. 2011年度機械工学科ガイダンス資料 (資料番号03)
2. 学生別授業時間一覧表 (資料番号17)

(3) 自己学習時間確保のための取り組み

① 自己学習時間確保の意識付け

自己学習時間の意味と必要性を学生に十分理解させるため、大学設置基準第二十一条に基づき 1 単位の授業科目が 45 時間の学修に相当すること、したがって 2 単位の科目を修得するためには授業時間の 3 倍の自己学習が必要であることを、新入生ガイダンス等で周知徹底している (資料番号 2-4, 2-5, 1-10・実地閲覧資料 03)。

② 授業時間外学習のシラバスへの明記

授業計画に対応した準備学習内容を学生に明示するため、2010 年度のシラバスから「予習内容」の項目を追加した。さらに、2011 年度のシラバスから「予習内容」を「授業時間外課題 (予習および復習を含む)」と名称変更し、復習まで含めて幅広く自己学習内容を記載できるようにした (資料番号 2-6, 2-7, 2-8)。このようにシラバスに授業時間外学習の具体的内容を明記することによって、個々の教員が学生に対して自己学習を促すようにしている。

③ キャップ制の導入

学生の過剰な履修登録を制限し、十分な自己学習時間を確保するため、2010 年度入学生からキャップ制の厳格な適用を行っている。本学科では、半期履修登録単位数の上限値を 26 単位に設定し、これをオーバーした学生に対しては、履修計画を見直すようクラス担任が指導を行っている。本制度については、新入生ガイダンスの際に学生に周知している (資料番号 2-9)。

④ GPA の導入

学生が計画的に科目を履修するとともに、登録科目の修得に十分な時間を充てら

れるようにするため、GPA を 2010 年度から試行的に導入している。本学科においては、直近半期の GPA 値を参考にして学生指導を行っており、1.0 未満の学生を学業不振者として指導する一方、3.0 以上の学生に対しては、履修登録単位数の上限値を緩和する処置をとっている。また、工学部として、GPA が 3.5 以上かつ履修登録単位数が 16 単位以上の学生を DEAN'S LIST (成績優秀者名簿) に掲載し、工学部長より賞状を授与している (資料番号 2-10, 2-11)。GPA 制度についても、新入生ガイダンスの際に学生に周知している (資料番号 2-9)。

引用・裏付資料名

1. 2011年度機械工学科ガイダンス資料 [関連部分の抜粋] (資料番号2-4, p.2-2-22)
2. 2011年度機械工学科新入生ガイダンス資料 (資料番号2-5, p.2-2-24)
3. 機械工学科新入生オリエンテーション資料 (資料番号1-10, p.2-1-56)
4. 第0909回工学部主任会議資料 (資料番号2-6, p.2-2-29)
5. 第1009回工学部主任会議資料 (資料番号2-7, p.2-2-31)
6. 2011年度シラバス例 (資料番号2-8, p.2-2-33)
7. 履修・進級に関わる各種条件 (資料番号2-9, p.2-2-35)
8. DEAN'S LIST掲載者宛案内文書 (資料番号2-10, p.2-2-36)
9. 2010年度後期DEAN'S LIST掲載者数一覧 (資料番号2-11, p.2-2-37)

実地審査閲覧資料名

1. 2011年度機械工学科ガイダンス資料 (資料番号03)

◎「学習・教育の量」について表 1 に記入した点数と判定理由

卒業要件については、学則によって修業年限が 4 年、取得総単位数が 124 単位と定められており、本プログラムの履修条件はこれらの要件を満たすように設計されている。授業時間に関しても、本プログラムの履修条件に従うことで、人文科学・社会科学 (語学教育を含む) の授業時間 270 時間以上、数学・自然科学・情報技術の授業時間 292.5 時間以上、専門科目の授業時間 1057.5 時間以上、総授業時間 1620 時間以上となる。またこの中には、実験科目と卒業研究との合計が 315 時間含まれている。したがって以上の理由により、「学習・教育の量」について 5 点と判定した。

3. 基準3：教育手段

3. 1 教育方法

(1) カリキュラムの設計と開示

(i) 学習・教育目標を達成させるためのカリキュラム設計

本プログラムにおける学習・教育目標ごとのカリキュラム設計は、表6に示すとおりである。なお表6では、目標を達成する上で必ず取得しなければならない科目を赤枠で、指定された条件に従って複数科目から選択して取得しなければならない科目を青枠で示した（ここで言う“指定された条件”は表3に要約されている）。また、デザイン能力評価の流れに関しても表6に付記した。以下では、カリキュラム設計の骨子と具体的な科目の流れについて、目標ごとに補足説明する。

目標（A）は本プログラムの中核を成す主要な学習・教育目標であり、機械工学の専門基礎分野を、①材料、②流体、③熱・エネルギー、④振動・制御、⑤設計・加工、⑥応用領域の6系列に分類し、各系相互の関連に常に目を向けながら専門基礎知識を修得していくことで、個々の科目で学習した知識が“総合的デザイン能力”として結実することを目指している。この目標を実現するため、専門科目の大半を上記6系列に沿って各年次に配置し、系列ごとの科目配置をタテの系、各年次の節目に配置した体験型総合演習科目（機械工学の基礎、機械工学実験、応用機械工学実験、機械設計製図3、機械ゼミナール1、機械ゼミナール2、卒業研究）をヨコの系として、カリキュラムの骨組みを設計した。

目標（A）の修得は、本プログラムで設定している上記6系列の概略を把握することから始まる。すなわち、まず1年前期の「機械工学の基礎」において機械工学の全体像をオムニバス形式で学習し、毎回出題されるレポートや最終プレゼンテーションを通じて、各系列は相互に関連したものであるという概念的枠組みを形成してもらう。このようにして6系列への認識を深めた上で、1・2年次に配置された各系列の主要科目を通じて系ごとに基本事項の学習を進める。ただし、科目同士の連動性が十分とは言えないため、3年次の「機械設計製図3」「機械工学実験」「応用機械工学実験」「機械ゼミナール1」において、具体的な機器の設計や複合的な考え方を要する実験を取り扱い、各系の知識を背景としながら現象説明や機械設計へ応用できる総合力の基礎を育成する。そして、4年次の「機械ゼミナール2」「卒業研究」において、現実的で具体性に富んだ研究テーマに取り組むことにより、解決策の提案や機器のデザインに活用できる実践的な総合力へと発展させる。このように、体験型総合演習科目によって具体的な課題への取り組みを体験することにより、問題設定力・構想力・表現力・総合応用力・コミュニケーション力・継続力などを鍛練し、様々な学習プロセスを経てデザイン能力を育成する。

目標（B）は、応用領域の科目を通して専門基礎知識相互の関連性を理解するとともに、実用的な問題への基礎知識の適用法を学ぶことによって、総合的デザイン能力育成の一環として機能することを目的としている。目標（B）の達成に関与する応用領域の科目は、3 年次を中心に配置されている。これは、2 年次までに学習する材料力学、流れ学、機械力学、熱力学等の専門基礎科学、ならびに設計法加工法、材料学といった伝統的な機械工学の基礎技術・基礎知識を前提として、それらの具体的な応用法を学習するためである。したがって、複合的な知識が要求されるような先端技術・応用技術を扱った科目（「低温工学」「メカトロニクス」「航空宇宙工学」「生体内輸送工学」「先端材料工学」「弾性・強度学」「計測工学」）を主として3 年次に開講し、企業や研究所の技術者を中心とした講義を通じて、総合力の必要性や活用方法を理解させるようにしている。

目標（C-1）（C-2）を達成するためには、環境や生命に関わる諸問題についてグローバルな視点から論じられる能力を身に付けることが必要である。したがって、低学年次に「生命倫理」や「エネルギー・環境論」といった人文・社会科学系科目を通じてこの種の問題に対する意識を掘り下げ、これを「エネルギー変換工学」等の専門科目で具体的事例と関連づけながら、広い視野にたった考え方を身に付けられるようにカリキュラムを設計した。

目標（D-1）（D-2）に関しても、上記の（C-1）（C-2）と同様の方針に基づいてカリキュラムが設計されている。すなわち、社会で必要とされる技術を追求めし、正しい判断が下せるためには、過去から現在に至る歴史の教養に裏付けられた長期的視野と、多様な文化や国民性に対する理解に基づいた大局観が必要であるが、このような“教養”を身に付けるためには、1 年次から開講されている人文・社会科学系教養科目によって多様な価値観や批判的精神を学ぶ必要がある。そして、これらの科目で培われた“教養”に基づいて、3 年次に専門科目として開講されている「技術者倫理」を履修し、専門職としての技術者に求められる高い倫理観を身につけられるような科目配置としている。

現代の先端的機械工学においても、その根底を支える理論的基盤は力学や熱力学を中心とした古典的な自然科学にある。目標（E）はその重要性を主張したものであり、力学をベースとした物理現象の捉え方（力学的思考法）を早期に身に付けるため、共通数理科目の「基礎力学」「物理学実験」「基礎力学演習」「基礎電磁気学」によって、基礎概念の定着を図る。また、これらの科目とほぼ並行して、専門科目においても「力学の基礎」や必修 4 力学（材料力学 1，流れ学 1，熱力学 1，

機械力学)を学習し、機械工学との関連の中で力学的思考法を強化する。さらに、より高度な物理概念まで理解を深めるため、これらに続く上位科目(材料力学2、流れ学2、熱力学2、振動工学など)を豊富に開講している。

目標(F)では、実用的な数理解理能力の獲得を第一目的としており、そのために必要となる最も基礎的な“数理解析能力”を、1・2年次に開講されている共通数理科目の「微分積分1」「微分積分2」「線形代数1」「線形代数2」「ベクトル解析」で学習する。さらに、これらの科目で身に付けた基礎的な数理解析能力を、工学問題に応用できる力へ発展させるため、「微分方程式」「確率と統計」(あるいは専門科目として開講されている「基礎解析学」「確率統計」)などを履修する。

目標(G)では、創造活動で要求される情報収集力と、それらを使いこなす情報活用力を身に付けることが求められている。そのために必要な情報機器の基本的操作能力を、1・2年次に開講されている「情報リテラシ」や「情報処理演習」で学習する。さらに、専門科目の中でコンピュータの活用頻度が高い科目(プログラミング言語、プログラミング演習、計算力学)や、広範な課題調査を行う科目(機械ゼミナール1、機械ゼミナール2など)において、より実践的な情報活用能力を修得する。

目標(H)は、計測や制御、設計や加工、プログラミングなど、具体的なものづくりのプロセスにおいて必要とされる工学的手法に習熟することを目的としたものである。したがって、機械設計製図、実験、プログラミングに関連した科目が、目標(H)を達成するための骨子となる。実験に関しては、まず1年次の「物理学実験」によって、測定器具の使用方法、データの処理方法、レポートのまとめ方などに関する基礎知識を学び、3年次の「機械工学実験」「応用機械工学実験」によって、より高度な測定器の扱い方や試験法を修得し、専門知識に対する理解を深める。また、「機械設計製図1」「機械設計製図2」では、比較的簡単な構造の機械を題材として、設計の考え方や製図法の初歩を身に付ける。なお、学習範囲の広さと、基礎から応用への連続性を考慮して、「機械設計製図2」は「機械設計製図1」を修得していること、「応用機械工学実験」は「機械工学実験」を修得していることを、それぞれ履修条件としている。

目標(I-1)(I-2)は、プレゼンテーションとコミュニケーションの基礎を身に付けることが目的であるが、これらの能力は、具体的問題に関する発表を通じて養成されるものである。そのため、「機械工学の基礎」「機械ゼミナール1」「機械ゼミナール2」「卒業研究」において、具体的な問題に関する調査・発表を行い、

プレゼンテーション能力・コミュニケーション能力を育成する。また、英語を国際語として活用できるようにするため、1年次から継続的に英語科目を履修するとともに専門科目の中でも英語による試験・演習・文献講読などを行い、technical termの用法や意味を正しく理解し、英語で書かれた文書の内容を正確に把握できる能力を養成する。

目標（J-1）（J-2）は、継続的な学習習慣を身に付けることを目的としたものである。そのための糸口として、目標（J-1）ではインターネットの自己学習環境の積極的な利用を推奨しており、文献調査、情報検索、e-Learningなどの活用によって自主的な学習姿勢が養成されることを目指している。さらに、「機械工学の基礎」「機械ゼミナール1」「卒業研究」において、常に学習の発展性を意識するような問題設定を行うことにより、目標（J-2）の達成を実現する。

（ii）カリキュラムの教員および学生への開示方法

下記の資料を毎年4月に配付することで、本プログラムのカリキュラムを教員および学生へ開示している。

「機械工学科ガイダンス資料」（実地閲覧資料03）

「芝浦工業大学JABEEへの取り組み」（実地閲覧資料05）

「学修の手引」（実地閲覧資料07）

特に、前項に記述した「カリキュラム設計の骨子と具体的な科目の流れについての補足説明」については、「機械工学科ガイダンス資料」にも掲載し、カリキュラムと学習・教育目標との対応や、授業科目の流れについて周知するようにしている（資料3.1-1）。

引用・裏付資料名

1. 表3 各学習・教育目標の達成度評価対象とその評価方法および評価基準（p.2-1-5）
2. 表6 各学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ（p.2-3-2）
3. 2011年度機械工学科ガイダンス資料〔総合機械工学コースにおける学習・教育目標の詳細〕（資料番号3.1-1, p.2-3-9）

実地審査閲覧資料名

1. 2011年度機械工学科ガイダンス資料（資料番号03）
2. 芝浦工業大学JABEEへの取り組みVOL.8（資料番号05）
3. 2011年度学修の手引（資料番号07）

(2) 科目の授業計画書(シラバス)の作成・開示とそれに従った教育の実施

(i) 各科目ごとのシラバス(カリキュラム中での位置付け、教育内容・方法、達成目標、成績評価方法・評価基準を明示)の作成

本学では、全ての科目についてシラバスを作成し、授業計画の詳細を開示している。開示の形態としては、2001 年度から Web サイトでのシラバス公開が試験的に開始され、現在では全科目のシラバスが Web サイトで開示されている。各シラバスには、下記①～⑩の項目が記載されており、カリキュラム中での当該科目の位置付け、教育内容・方法、達成目標、成績評価方法・評価基準が明示されている。

- ① 授業の概要 : 授業内容について記載
- ② 達成目標 : 授業の具体的な達成目標について記載
- ③ 学習・教育目標との対応 : 当該科目のカリキュラム上の位置付けを記載
- ④ 授業計画 : 半期 15 週の具体的な教育内容と教育方法について記載
- ⑤ 授業時間外課題 : 予習・復習など自己学習について記載
- ⑥ 評価方法と基準 : 成績評価方法と評価基準について記載
- ⑦ 教科書・参考書 : 教科書および参考書について記載
- ⑧ 履修登録前の準備 : 事前に履修を要する科目、必要とする知識について記載
- ⑨ オフィスアワー、質問・相談の方法 : オフィスアワー等について記載
- ⑩ 環境との関連 : 環境教育と関連の強い科目についてはその旨記載

具体例として、主要科目のシラバスを添付する(資料 3.1-2, 実地閲覧資料 18)。各授業の成績評価は、シラバスに記述された評価方法・評価基準に沿って行われておりその詳細は表 9「学習・教育目標を達成するために必要な主要授業科目の評価方法と評価基準」に示す通りである。

(ii) 各科目における達成目標設定の際の社会の要請する水準の考慮方法

本学科では、2004 年度と 2005 年度に出口調査として、機械工学科卒業生の主要就職先企業に対するアンケートを行い、本学科卒業生の能力・資質・特徴などについて調査した。その結果、ほとんどの企業から、大学卒業生として平均的水準以上の基礎学力があるとの回答を受け取ったので、基本的にはこれまで本学科が実施してきたカリキュラム内容を踏襲する形で、達成目標の水準を設定した(資料 1-18・実地閲覧資料 11)。また、2008 年度以降は、本学科と関連のある企業・他大学・卒業生の方々からアンケート調査や意見交換会の形式で、学習・教育目標の水準について意見をうかがっており、一定の評価が得られていることを確認している(資料 6.1-14, 6.1-15)

講義内容の水準を確認する意味から、一部の講義で日本機械学会発行の JSME テキストシリーズを使用している。例えば、「熱力学 1」「熱力学 2」では、JSME テ

キストに沿ったカリキュラムを作成し、その内容をほぼ全て消化するように講義を実施している。その他にも、演習や定期試験の問題レベルを、FE 試験、PE 試験、技術士一次試験、米国の著名な教科書の演習等を参考に設定したり、問題を英文で出題したりすることで、国際水準との整合をとるように工夫している（実地閲覧資料 19）。

(iii) シラバスの開示方法

本学では、芝浦工業大学 Web サイトのシラバス検索システムにおいて、学内および学外に Web シラバスを公開している（<http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/>）。シラバスは毎年更新されるが、Web サイト上では、過去 10 年間（2002 年～2011 年）の内容が開示されている（資料 3.1-3）。

(iv) シラバスに従った教育の実施

シラバスは、学生が各自でカリキュラムを組み立て、自己学習を通じて計画的に学習を進めるための重要な資料であり、各科目担当者には、シラバスに従った教育を実施することが求められている。そこで本学科では、シラバスと実際の授業内容との対応を「シラバスと授業実施状況の対応表」に記録し、シラバスとの整合性を自己点検するとともに、次年度以降の授業内容の改善へと活用するようにしている（資料 3.1-4・実地閲覧資料 20）。

(v) 授業時間の開示

本学では大学設置基準に従い、前期 15 週・後期 15 週の授業週数を確保できるように学年暦を設定している。学年暦は、学生に配付する「工学部授業時間割表」や大学 Web サイト上で開示されている（資料 3.1-5・実地閲覧資料 21）。さらに、1 コマの授業時間が 90 分に設定されていることが「学修の手引き」に記載されているので、各科目の授業時間数（授業週数×コマ数×90 分）についても確認することができる（資料 3.1-6・実地閲覧資料 07）。

なお、時間割表に明示されていない「卒業研究」については、シラバス上で必要最小限の授業時間数を開示している（資料 3.1-7）。

引用・裏付資料名

1. 表 9 学習・教育目標を達成するために必要な主要授業科目の評価方法と評価基準（p.2-5-2）
2. 主要科目シラバス（資料番号3.1-2, p.2-3-16）
3. 企業による機械工学科卒業生の評価アンケート〔学科独自の調査資料〕（資料番

号1-18, p.2-1-80)

4. 学外者との意見交換記録 (資料番号6.1-14, p.2-6-49)
5. 卒業生との意見交換会議事録 (資料番号6.1-15, p.2-6-58)
6. Webシラバス [シラバス検索システム] (資料番号3.1-3, p.2-3-45)
7. シラバスと授業実施状況の対応表の一例 (資料番号3.1-4, p.2-3-46)
8. 2011年度工学部授業時間割表 (資料番号3.1-5, p.2-3-47)
9. 2011年度学修の手引き [関連部分の抜粋] p. 23 (資料番号3.1-6, p.2-3-48)
10. 卒業研究シラバス (資料番号3.1-7, p.2-3-49)

実地審査閲覧資料名

1. 主要科目シラバス (資料番号18)
2. 企業による機械工学科卒業生の評価アンケート (資料番号11)
3. 試験答案, 教科書・参考書 (資料番号19)
4. シラバスと授業実施状況の対応表 (資料番号20)
5. 2011年度工学部授業時間割表 (資料番号21)
6. 2011年度学修の手引 (資料番号07)

(3) 学生自身の達成状況点検と学習への反映

① 科目ごとの達成度点検

一般的な方法として, 定期的なレポート提出と返却指導, 中間試験や小テストの実施と講評などにより, 各科目で達成度の点検が行われている (実地閲覧資料 22).

また, 一部の講義では, 学生自身による“達成度自己点検システム”を導入している. これは, 受講前に要求される能力と受講後に要求される能力を明記した「到達度自己点検表」を予め学生に配付して, 事前の学習準備と達成度を学生自身で評価できるようにしたものである. この表を用いて現時点の達成度を学生自身に確認させ, その結果を学習計画へ反映するよう指導している. 現在のところ, 「解析演習」「力学の基礎 2」「エネルギー変換工学」の授業で, このような仕組みを取り入れている (資料 5-1・実地閲覧資料 23).

「機械工学実験」「応用機械工学実験」では, レポート指導の際に指導内容と指導日をレポートの表紙に記録しておき, 達成度の目安として活用できるようにしている (資料 5-6・実地閲覧資料 24). また, 実験テーマによっては, 実験レポートを提出する前に必要項目 (例えば実験装置図, 測定装置の基本スペック, 測定結果, 考察としての検討事項など) が記載されているかどうかを点検するためのシートを配付したり, これらの評価項目を公表しておくことで, レポートの完成度を学生自身で事前に

評価できる方法を取り入れている（資料 3.1-8）。

② 総合的な達成度点検

専門科目の基礎知識全般に関する達成度を把握するため、3 年次の初めに「機械工学総合試験」を実施している。この試験では、材料力学、機械力学、流体力学、熱力学、機械要素（材料、加工を含む）の 5 分野から、英語で問題が出題される（試験時間：120 分）。設問の難易度は FE 試験の中の平易な問題レベルに設定し、国際水準に対して客観的評価ができるよう配慮している（資料 3.1-9・実地閲覧資料 25）。採点結果は学生に返却し、3 年次以降の履修計画に反映させるよう指導している（資料 3.1-10）。なお、機械工学総合試験の成績は、機械工学実験の評価の一部に取り入れている。

各学期の初め（4 月初旬・9 月中旬）には、「学習・教育目標の達成度チェックシート」を用いてその時点までの学習・教育目標達成度、累計授業時間を算出させ、達成度を学生自身に点検させている。点検結果は教員が確認し、問題がある場合には個別に指導している（資料 3.1-11・実地閲覧資料 26）。

個々の学習・教育目標は、プログラム履修が進むにつれて徐々に達成されていくものであり、したがって学生は 4 年間の学習計画に基づいて履修を進め、必要に応じて計画を修正しながらプログラムの修了（学習・教育目標の達成）を目指していくことになる。そこで、大学生活の目的やプログラム履修の目標を明確にするため、入学時に大学 4 年間の学習計画と 1 年次の学習計画とを各自で作成してもらっている。この計画は 1 年経過した時点で見直しを行うが、その次の 1 年間の学習計画を新たに提案し追記していくことで、学生自身がポートフォリオの作成に携わることになる。このように、各自でポートフォリオを作成することによって、学習・教育目標の達成状況を把握し、目標を達成させるために必要な具体的計画を毎年確認できるような仕組みを取り入れている（資料 3.1-12・実地閲覧資料 27）。

引用・裏付資料名

1. 到達度自己点検表の記入例（資料番号 5-1, p.2-5-33）
2. 機械工学実験、応用機械工学実験の流れと実験レポート指導例（資料番号 5-5, p.2-5-49）
3. 機械工学実験レポート用事前チェックシートの記入例、レポート評価項目の一覧表（資料番号 3.1-8, p.2-3-52）
4. 2011 年度「機械工学総合試験」の問題と解答（資料番号 3.1-9, p.2-3-54）
5. 2011 年度 3 年生「機械工学総合試験」成績（資料番号 3.1-10, p.2-3-59）
6. 「履修登録用時間割」および「学習・教育目標の達成度チェックシート」の例

(資料番号3.1-11, p.2-3-61)

7. 年間学習計画書の例 (資料番号3.1-12, p.2-3-70)

実地審査閲覧資料名

1. 試験答案 (資料番号22)
2. 到達度自己点検表 (2010年度) (資料番号23)
3. 機械工学実験, 応用機械工学実験提出レポート (2009年度～2010年度) (資料番号24)
4. 「機械工学総合試験」答案 (資料番号25)
5. 「履修登録用時間割」および「学習・教育目標の達成度チェックシート」 (資料番号26)
6. 年間学習計画書 (資料番号27)

◎「教育方法」について表1に記入した点数と判定理由

本プログラムでは, 専門分野を6系列に分類して科目を配置し, 科目間の関連づけを効果的に機能させることで, 総合的なデザイン能力の獲得を目指している。したがって, 本プログラムでは, 各系列に沿ったタテのつながりと, 科目相互の関連を重視したヨコのつながりとを効果的に組み合わせることで, 個々の学習・教育目標が十分に達成されるようなカリキュラムを設計した。その詳細については, 「カリキュラム設計の骨子と具体的な科目の流れについての補足説明」まで含めて「機械工学科ガイダンス資料」に記載し, 開示されている。また, デザイン能力も表6に示すような科目の流れに従って評価されている。よって(1)の項目は十分満たされていると判断される。

上記のカリキュラム設計に基づいてシラバスを作成し, その内容を Web サイトで開示している。また, シラバスには, 科目ごとに学習・教育目標との対応, 関連科目との位置付け, 評価方法・評価基準についての説明, 授業時間外課題などを記載し, 表9とも一致するような内容で開示している。よって(2)の項目は十分満たされていると判断される。

また, 学生自身による達成度の点検システムとして, 講義レベルで実施されている達成度評価から, 学期ごとに行われる達成度評価まで, 定期的に達成度を測る方法がとられている。よって(3)の項目は十分満たされていると判断される。

したがって以上の理由により, 「教育方法」について5点と判定した。

3. 2 教育組織

(1) 教員の数と能力および教育支援体制

(i) 教員の数と能力

表7に示すように、機械工学科では専任教員11名（教授7名、准教授2名、講師1名、助教1名）、非常勤講師18名の体制で学生の教育にあたっている。また、専任教員数は大学設置基準の教員数を20%程度超えており、問題はない。

機械工学科における教員構成の方針は、機械工学の学術基盤である材料力学、流体力学、熱力学、機械力学の4力学と、機械の創造を支援するために不可欠な制御工学、設計・加工学に関する教員を充足させながら、新しい価値を生み出す特色ある分野の教員についても充実していくことにある。したがって、すでに述べたように、当学科では専門科目群を6分野に大別しているため、分野ごとにできるだけ均等に専任教員を配置し、各分野の主要授業科目は専任教員が担当するような体制をとっている（表8）。担当科目の割り当てに関しては、添付資料の「教員個人データ」に記載された理由に基づき、各教員の専門分野等を考慮して決定し、適任者を配置している。担当授業に対する適性は、各教員の研究業績が一つの判断基準になると考えられるが、この点に関しては教員に求められる能力・資質を満たすものとなっている。また、工学部ではクラス担任制度を導入しているため、専任教員には学生指導を的確に行う能力も求められるが、各教員はガイダンスや授業を通じて常に履修状況の把握や指導を行うようにしており、学生指導能力の維持・向上に努めている。さらに、専任教員人事規程において、5年ごとに教員資格の再審査を実施することが定められていることから、各自の能力を研鑽する仕組みも整備されており（資料3.2-1）、十分な能力を備えた教員によって学科が構成されている。

新規に教員を採用する場合も、学群・学科における教育研究目標に沿った中長期人事計画を策定し、教員公募を行っている。教員採用にあたっては、採用面接時に研究分野の適性のみならず、本学や本学科の理念に対する理解と、それに基づく教育への姿勢や教授能力についても評価し、十分な教育・研究能力を備えた教員の確保に努めている。

本プログラムで総合応用力の育成を目的として開講している「低温工学」「航空宇宙工学」「弾性・強度学」等の科目では、企業の技術者に非常勤講師を依頼することによって教育内容の充実を図っている。また本プログラムでは、技術者倫理に関する講義として、3年前期の通常講義「技術者倫理」に加え、4年後期に卒業研究着手者を対象とした「技術者倫理集中講義」を開講しているが、講義内容の性質上、具体的な事例や課題を提供できる人材が必要となる。したがって、技術者倫理に関連する講義では、社会的経験が豊富な企業経験者に講師を依頼している（資料1-23・実地閲覧資料14）。

また、専任教員が担当する科目においても、本学の「学外特別講師招聘制度」を利用して学外から専門の技術者や研究者を招へいし、1～2 回程度講義を依頼することがある（資料 3.2-2）。

（ii）教育支援体制

本学では、学事部に置かれた学事課および学生課が主たる教育支援体制を担っている（資料 3.2-3）。機械工学科には、学事課によって組織化された学科書記 1 名および JABEE 担当書記 1 名が常駐し、講義資料の印刷や準備、授業資料等の配付、レポートの受け付け、試験答案の整理や電子化など、教員の日常的教育活動に関する支援業務を行っている。また、教室の管理、定期試験の実施、成績管理、学業不振者抽出などの教育支援業務については学生課が担当している。さらに、学生情報や学生指導履歴の閲覧等、学生指導を支援するための情報システムの整備や LMS システムの開発が、学生課と基幹業務システム課によって進められている（資料 3.2-4, 3.2-5）

豊洲、大宮の各キャンパスには工作センターが設置されており、機械ゼミナールや卒業研究等での各種加工作業や実験装置の製作など、ものづくり教育のサポートを行っている。現在、各キャンパスの工作センターには技術員が 1 名ずつ配置されており、工作機械の保守・点検や学生の工作実習指導等に携わっている（資料 3.2-6）。

本学では、ティーチング・アシスタント規程が整備されており、実験、実習および演習等の教育的補助を目的として TA 制度を活用することができる（資料 3.2-7）。個々の学生にまで目の行き届いた教育を行う上で、TA は不可欠な教育支援体制である。本学科では、実技系科目の「機械工学実験」「応用機械工学実験」「機械設計製図 1」「機械設計製図 2」「機械設計製図 3」「機械ゼミナール 1」「機械ゼミナール 2」および演習科目等において、大学院生の TA が学部学生の指導補助を行っている（資料 3.2-8）。

引用・裏付資料名

1. 表 7 教員一覧表（p.2-3-73）
2. 表 8 教員の担当している授業科目と活動状況（p.2-3-81）
3. 添付資料：教員個人データ（p.3-1）
4. 芝浦工業大学専任教員人事規程（資料番号3.2-1, p.2-3-90）
5. 技術者倫理短期集中講義の案内（資料番号1-23, p.2-1-126）
6. 学外特別講師招へい者一覧（資料番号3.2-2, p.2-3-92）
7. 職員組織図（資料番号3.2-3, p.2-3-94）
8. LMSシステム概要紹介（資料番号3.2-4, p.2-3-95）

9. 学生情報閲覧システム紹介（資料番号3.2-5, p.2-3-99）
10. 工作センター運営方針（資料番号3.2-6, p.2-3-104）
11. 芝浦工業大学ティーチング・アシスタント規程（資料番号3.2-7, p.2-3-105）
12. 機械工学科2011年度TA配置実績（資料番号3.2-8, p.2-3-108）

実地審査閲覧資料名

1. 技術者倫理短期集中講義資料（資料番号14）

(2) 科目間の連携・教育効果改善教員間連絡ネットワーク組織の存在と活動の実施

(i) 教員間連絡ネットワークの存在

学科内および学科間レベルでのネットワーク

本学科では、毎月1回全教員が参加する「教室会議」を開催しており、この会議において学科運営全般に関する検討を行っている（資料番号3.2-9, 実地閲覧資68）。また、総合機械工学コースの教育プログラムに関連した事項を検討するため、教室会議の諮問委員会の位置づけで、学科内に「JABEE 検討会議」「教育プログラム実施委員会」「FD・設備委員会」「教育点検委員会」を設置している。各委員会とも学科の専任教員全員が構成メンバーとなっており、検討内容に応じて適切な委員会が開催される。また、複数教員で担当している科目（機械工学の基礎、機械設計製図1、機械設計製図2、機械設計製図3、機械工学実験、応用機械工学実験、機械ゼミナール1、機械ゼミナール2、卒業研究）については、とりまとめ役の教員を配置して担当教員間で授業方針や課題などを検討し、その結果を「教育プログラム実施委員会」で審議し「教室会議」に報告している。なお、カリキュラム全体に関わる案件で事前の検討が必要とされる事項については、カリキュラムワーキンググループ（学科専任教員3名で構成）において原案を作成し、「教育プログラム実施委員会」等、該当する委員会に報告して審議を行う（資料番号3.2-10）。

非常勤講師との連携を図ることを目的として、隔年ごとに「拡大カリキュラム会議」を開催し、授業やカリキュラムに関する意見交換を実施している（資料番号3.2-11）。さらに詳細な授業内容の調整等が必要な場合は、学科主任が非常勤教員と個別に打ち合わせを行って、教育プログラムにおける当該科目の位置づけやカリキュラムポリシーについて説明し、意思の疎通を図っている（資料番号3.2-12）。

また、不定期ではあるが、共通・教養科目に関する重要な検討事項に関しては、共通科目各教室（英語教室、化学教室など）との合同会議を開催し、カリキュラム全体を踏まえての教育方針の確認や種々の意見交換を行っている（資料番号3.2-13, 3.2-14）。

工学部では各学年にクラス担任を配置している。特に、共通・教養科目の比重が高い1年生に対しては、専門学科と共通学群から1名ずつクラス担任を選出し、分担して学生の指導にあたっているが、クラス担任による教員間ネットワークが構築されており、共通・教養科目の学習状況に関する情報交換等が行われている（資料番号 3.2-12）。

工学部レベルでのネットワーク

次項「(3) FD の存在」で詳述するように、工学部には学部の教育システムにおける課題の抽出と解決を実践するための組織として「教育開発本部」が設置されている。教育開発本部は、各部門とも 11 名の委員で構成されているが、工学部各学科と共通学群各科目から 1 名以上が部門員として選出されているため、部門員を介して各学科・教室の意見等を反映することができる。このように、「教育開発本部」は教員間ネットワークとしても機能している（資料番号 3.2-15）。

大学レベルでのネットワーク

本学では 2007 年 12 月に着任した柘植綾夫学長の下、2008 年 4 月より「チャレンジ SIT-90 作戦」として教学改革をスタートさせた（実地閲覧資料 28）。これは、2007 年 11 月の創立 80 周年記念式典において示された「教学ビジョン」の中の「7 つの挑戦」に沿って各教学機関が改革項目を立て、PDCA サイクルに従った自律的運動を展開していくもので、教員・職員・学生が一体となり継続的に大学改革を実施している。チャレンジ SIT-90 作戦では、学長の下に「チャレンジ SIT-90 推進室」（推進室長：副学長）が置かれ、学長室の推進項目の実施体制の確立、各教学機関推進項目 PDCA サイクルの実行等を実施しており、学部をまたいだ教員間ネットワークが保証されている（資料番号 3.2-16）。

(ii) 教員間連絡ネットワークの活動実績

前述の「教室会議」を中心として、学科内に「JABEE 検討会議」「教育プログラム実施委員会」「FD・設備委員会」「教育点検委員会」を設け、毎月 1 回会議を開催している。上記の検討会議ならびに委員会は、2004 年度から活動を開始し現在に至っている（資料 6.1-8, 6.1-9, 6.1-10, 6.1-11）。各委員会の活動内容や委員構成、また相互の関連性については、基準 6. 1 の項で詳述する。さらに、非常勤教員ならびに共通系教員とのネットワークの活動実績は、「共通科目教員・非常勤講師との JABEE 関連の打ち合わせ記録」として保管し、必要に応じて個別に連絡が取れるような体制を敷いている（資料 3.2-12・実地閲覧資料 29）。

教育開発本部では、各部門とも年間 9～12 回の部門会議を開催している。部門会

議における検討内容については、随時 Web サイトにて公開している（資料 3.2-17, 3.2-18, 3.2-19）

引用・裏付資料名

1. 2011年度教室会議日程（資料番号3.2-9, p.2-3-111）
2. 2011年度教室業務（資料番号3.2-10, p.2-3-112）
3. 拡大カリキュラム会議開催通知（資料番号3.2-11, p.2-3-113）
4. 共通科目教員・非常勤講師とのJABEE関連の打ち合わせ記録の一例（資料番号3.2-12, p.2-3-114）
5. 第52回教育プログラム実施委員会議事録〔共通化学との合同会議〕（資料番号3.2-13, p.2-3-117）
6. 英語科目との意見交換会議事録（資料番号3.2-14, p.2-3-119）
7. 芝浦工業大学工学部教育開発本部規程（資料番号3.2-15, p.2-3-121）
8. チャレンジSIT-90作戦 全学取り組み図or推進体制図（資料番号3.2-16, p.2-3-123）
9. 教育開発本部企画運営部門会議検討内容（資料番号3.2-17, p.2-3-124）
10. 教育開発本部研究開発部門会議検討内容（資料番号3.2-18, p.2-3-126）
11. 教育開発本部Webサイト活動報告（資料番号3.2-19, p.2-3-127）
12. JABEE検討会議議事録の一例〔第49回, 第50回〕（資料番号6.1-8, p.2-6-15）
13. 教育プログラム実施委員会議事録の一例〔第50回, 第53回〕（資料番号6.1-9, p.2-6-19）
14. FD・設備委員会議事録の一例〔第19回, 第21回〕（資料番号6.1-10, p.2-6-22）
15. 教育点検委員会議事録の一例〔第23回, 第26回〕（資料番号6.1-11, p.2-6-24）

実地審査閲覧資料名

1. 教室会議議事録（資料番号68）
2. チャレンジSIT-90作戦パンフレット（資料番号28）
3. 共通科目教員・非常勤講師とのJABEE関連の打ち合わせ記録（資料番号29）

(3) 教員の質的向上を図る仕組み(FD)の存在、開示、実施

(i) FDの存在

工学部が実施するFD

工学部では、工学教育の水準向上と教育全般の継続的な改善を図ることを目的として、2003年4月に「教育開発本部」を設置し、

- ① 工学教育プログラムおよび教育システムの検証と評価および開発

- ② 工学教育プログラムおよび教育システムの企画・運営
- ③ 工学部に共通する新しい工学教育プログラムおよび教育システムの開発
- ④ 教育実施計画の立案，実施方法と教育効果のアセスメント方法の開発
- ⑤ 工学部の教育改革に関する基礎調査
- ⑥ FD 活動

などの業務を実施している(資料番号 3.2-15)。「教育開発本部」は、「工学教育の企画・運営に関する部門」と「工学教育プログラム・教育システム研究開発部門」から構成されている。このうち「工学教育の企画・運営に関する部門」は、工学部の共通科目および専門科目が円滑に実施されるよう企画・運営を行うことを主要な任務としている。一方、「工学教育プログラム・教育システム研究開発部門」では、

- ・工学教育プログラムの検証と新たな教育プログラムの研究開発 (①, ③)
- ・教養教育および専門教育の在り方と、教授法および教育業績評価方法に関する研究開発 (⑥)

などの FD 活動を中心とした取り組みを行っている。また、社会人教育や生涯教育の在り方、大学と社会の教育の連携等、教育システムの諸問題についても研究する。

FD 活動の一つとして、「工学教育プログラム・教育システム研究開発部門」では「学生による授業アンケート」を実施している。本アンケートは、授業の内容や方法などについて受講する学生からの回答を反映させることで授業をよりよい方向に改善し、工学部として教育上の問題点を探り出すことを目的としたもので、「工学教育プログラム・教育システム研究開発部門」がアンケートの実施方法・質問項目・公開方法等を継続的に検討している(資料番号 3.2-20)。

大学が実施する FD

チャレンジ SIT-90 作戦では、全学取組項目の一つに「教育の質保証」を掲げ、その一環として「全学 FD・SD 活動の推進」を実行している。教員の工学教育研究への動機付けや、その組織的实施を目指して FD・SD 研修の活性化が図られており、テーマ別 FD・SD 講演会や、新任教員・着任 3 年次教員を対象とした FD 研修会(フォローアップ研修会)を開催している(資料番号 3.2-21, 3.2-22, 3.2-23, 3.2-24)。

機械工学科が実施する FD

学科内では、「教育点検委員会」が 4 年生と修士 2 年生を対象としたアンケート調査を実施し(資料番号 3.2-25, 実地閲覧資料 30)、「FD・設備委員会」が教員による相互授業参観を毎学期実施している(資料番号 3.2-26, 実地閲覧資料 31)。これらの FD 活動により、学生の意見や要望、他教員の意見を収集し、その結果を参考にして教育の質的向上を図っている。相互授業参観で得られた意見は、改善事例集として整理したものを FD・設備委員会で配布し、学科全教員で共有している(資

料番号 3.2-27, 実地閲覧資料 32).

(ii) F Dの開示方法

教育開発本部の設置にあたり、「芝浦工業大学工学部教育開発本部規程」が教授会の承認を受けて制定され(資料 3.2-15), その改定・運営内規の制定なども全て教授会の審議を経た上で学校法人芝浦工業大学規程集に収められている. このように, 教育開発本部による F D の存在は, 芝浦工業大学工学部教育開発本部規程によって開示されている. また, 2009 年度より「F D ニュースレター」の発行を開始し, 教授会での配布・Web サイトへの掲載によって, 教育開発本部における活動状況を開示している(資料番号 3.2-28).

「学生による授業アンケート」の調査結果については, 2005 年より開示を始め 2006 年から Web サイト上でアンケート結果を開示するシステムへと移行した. この開示システムは継続的に改良が加えられ, 現在では, アンケートの集計結果に担当教員のコメントを付したものを Web サイトを利用して学内に限って開示している(資料番号 1-19, 実地閲覧資料 33).

(iii) F Dの実績

「学生による授業アンケート」は, 1995 年より「F D 委員会」(当時)において検討が進められ, 1997 年前期から実施が始まった. 2003 年に「教育開発本部」が設置されるにあたり, 「F D 委員会」から教育開発本部の“工学教育プログラム・教育システム研究開発部門”にその業務が引き継がれ, 現在に至るまで改善のための検討が続けられている(資料番号 3.2-20, 実地閲覧資料 34). 本学科では, 全ての専門科目について授業アンケートを行っている(資料番号 1-19, 実地閲覧資料 33).

毎年, 年度初めに学長室主催による「F D・S D 講演会」が開催され, 本学科の教員も積極的に参加している. 同講演会では, 「芝浦工業大学優秀教育教員顕彰規程」に基づく教員表彰を行っている(資料番号 3.2-29, 3.2-30). さらに同講演会において, 表彰された教員の授業改善例が報告され, 教員全体に具体的な講義改善例が提示されている(資料 3.2-31). なお, 講演資料は本学 Web サイトでも開示されている. この他にも, 学内で F D 関係の講演会やワークショップが頻繁に開催されている. 本学科の教員も F D 活動の一環として, 学内外で開催される F D 関係の講演会やシンポジウム等に参加している(資料 3.2-32, 実地閲覧資料 35).

本学科では, 「F D・設備委員会」が活動しており, 学生による授業アンケートや相互授業参観に基づく改善事例集を作成し, 学科教員全員に配布することにより教育改善の質的向上を図っている(資料 3.2-27, 実地閲覧資料 32). また, 学科内において「機械工学科優秀教育推進賞」受賞者の授業改善報告書を F D・設備委員会

で配布し、学科全教員で共有している（資料 3.2-33）。

引用・裏付資料名

1. 芝浦工業大学工学部教育開発本部規程（資料番号3.2-15, p.2-3-121）
2. 授業アンケートに関する提案（資料番号3.2-20, p.2-3-129）
3. 2009年度芝浦工業大学FD・SD講演会プログラム（資料番号3.2-21, p.2-3-132）
4. 2010年度芝浦工業大学FD・SD講演会プログラム（資料番号3.2-22, p.2-3-133）
5. 2011年度芝浦工業大学FD・SD講演会プログラム（資料番号3.2-23, p.2-3-134）
6. フォローアップ研修会開催通知（資料番号3.2-24, p.2-3-135）
7. 4年生と修士2年生を対象とした機械工学科の教育に関するアンケート調査集計結果（資料番号3.2-25, p. 2-3-136）
8. 教員による相互授業参観報告書の一例（資料番号3.2-26, p.2-3-137）
9. 授業改善事例集（資料番号3.2-27, p.2-3-139）
10. FDニュースレター（資料番号3.2-28, p.2-3-148）
11. Webサイト上での授業アンケート開示例（資料番号1-19, p.2-1-92）
12. 芝浦工業大学優秀教育教員顕彰規程（資料番号3.2-29, p. 2-3-156）
13. 芝浦工業大学教育賞候補推薦書（資料番号3.2-30, p.2-3-157）
14. 2008年度FD講演会 講演概要（資料番号3.2-31, p.2-3-158）
15. 学内外FD関連講演会参加記録（資料番号3.2-32, p.2-3-161）
16. 2009年度機械工学科優秀教育推進賞 受賞報告書（資料番号3.2-33, p.2-3-163）

実地審査閲覧資料名

1. 4年生と修士2年生を対象とした学部教育（共通・専門）に関するアンケート（資料番号30）
2. 教員による相互授業参観報告書（資料番号31）
3. 授業改善事例集（資料番号32）
4. 学生による授業アンケート（2009年度～2010年度）（資料番号33）
5. 「工学教育プログラム・教育システム研究開発部門」議事録（資料番号34）
6. FD関連講演会、シンポジウム等の資料（資料番号35）

(4) 教員の教育活動に関する評価方法の開示・実施

(i) 教員の教育活動に関する評価方法

昇格等における教育活動の評価

工学部では「工学部教員資格審査委員会規定」に基づいて教員の資格審査が行わ

れている。昇格・昇任の審査では、審査方法内規に従って「教育業績」と「研究業績」に対する評価点数が算出され、昇格・昇任の適否が審議される。すなわち、教員の教育活動に関する評価方法が、工学部教員資格審査委員会審査方法内規として定められている。このうち「教育業績」については、

- (A) 教育歴
- (B) 教育上の著作
- (C) 教育上の教課外活動および学外活動
- (D) 本学運営への寄与
- (E) 専門分野における特殊技能
- (F) 教育活動における特筆すべき点

の各項目を点数化することによって評価を行っており、人事考課に教育活動実績が反映されるような仕組みを整えている（実地閲覧資料 36）。

教員顕彰制度による教育活動の評価

本学では教員の教育貢献評価システムとして、「芝浦工業大学優秀教育教員顕彰規程」で定められた「教育賞」の顕彰制度が運営されている（資料 3.2-29）。受賞対象者は、担当科目の授業運営あるいは教育改善活動において優秀な実績を挙げた教員（非常勤講師を含む）であり、本学が主催する FD・SD 講演会で成果発表を行うとともに、同講演会において学長から賞状および奨励金が贈呈される。

また、学科には「芝浦工業大学工学部機械工学科教員顕彰制度」が設けられており、「優秀教育推進賞」の顕彰を行っている（資料 3.2-34）。本制度は、優れた内容の授業を行った教員を顕彰することによって、全教員の授業内容向上を目指すことを目的としたもので、1 年に 1 回対象教員を選出し、表彰を行っている。これらの制度を活用することで、本学科では、①同僚教員による相互授業参観、②学生による授業アンケート結果などを参考にして、「教育賞」や「機械工学科優秀教育推進賞」の受賞者を決定し、教育に対する貢献の評価を行っている。

自己点検による教育活動の評価

教員各自が自身の諸活動について自律的・主体的に評価を行う「教育・研究等業績評価」を、2010 年度から実施している。評価項目は、教育活動、研究活動、大学運営（社会貢献）の 3 項目であり、年度当初に貢献比率と達成目標を設定し、年度末に自己評価を実施する。目標設定・自己評価のいずれも、学部長・研究科長経由で学長に提出される。また、大学 Web の教員データベースにおいて、教育活動を含む各種情報を公表するとともに、本業績評価の実施状況についても開示している（資料 3.2-35）。

(ii) 教育活動評価方法の開示状況

「工学部教員資格審査委員会規定」に基づく教育活動評価の存在は、教授会ならびに主任会議を通じて各教員に周知されている。また、審査方法内規は、学科主任が管理していることが開示されており、教員から要望があった場合には審査方法を提示することが全教員に周知されている。

「芝浦工業大学優秀教育教員顕彰規程」は、学校法人芝浦工業大学規定集として開示されており、教育賞の選考過程や表彰方法を全教員が確認できるようになっている。また、12月期の教授会において、「教育賞」の候補者推薦依頼が全教員に周知されている（資料 3.2-36）。

「芝浦工業大学工学部機械工学科教員顕彰制度」については、2007年10月1日付で内規が制定され、現在は専門科目担当教員に制度の内容が開示されている（資料 3.2-34）。「機械工学科優秀教育推進賞」の受賞者は、学科 Web サイトで公表しており、したがって Web サイト上でも「機械工学科教員顕彰制度」に基づく教育貢献評価方法が開示されている（資料 3.2-37）。

「教育・研究等業績評価」による教育活動の自己評価は、第 0910 回工学部教授会における実施方針の承認、第 1004 回工学部主任会議における業績評価規程制定の報告によって全教員に開示されている（資料 3.2-38）。

(iii) 教育活動評価の実績

機械工学科では、2009 年度と 2010 年度に、3 名の教員が教授および准教授に昇格した。昇格の判断は審査方法内規に基づいて行っており、教育活動評価が教員昇格に反映されている。

「芝浦工業大学優秀教育教員顕彰規程」で定められた教育賞顕彰制度では、工学部とシステム理工学部から推薦された受賞候補者を教育賞選考委員会が選考し、学長が受賞者を決定する。現在までのところ、本プログラムに関連する教員の中から 2 名が同賞を受賞している（資料 3.2-29, 3.2-30）。

本学科独自の教育貢献評価である機械工学科優秀教育推進賞の授与は 2007 年度から実施している。受賞者の決定は FD・設備委員会で行っており、現在まで 12 名の教員が同賞を受賞している（資料 3.2-39, 3.2-40）。

教育・研究等業績評価は 2010 年度から実施が始まり、対象者 226 名中 224 名が評価シートを提出した。また、2010 年度の目標達成状況に関する自己評価は、2011 年 5 月に実施した。

引用・裏付資料名

1. 芝浦工業大学優秀教育教員顕彰規程（資料番号3.2-29, p. 2-3-156）
2. 芝浦工業大学工学部機械工学科教員顕彰制度の内規（資料番号3.2-34, p. 2-3-172）
3. 芝浦工業大学教育・研究等業績評価規程（資料番号3.2-35, p. 2-3-173）
4. 教育賞候補者推薦依頼（資料番号3.2-36, p.2-3-175）
5. 機械工学科Webサイト[機械工学科優秀教育推進賞授与報告]（資料番号3.2-37, p.2-3-176）
6. 教育・研究等業績評価の実施に関する基本方針（資料番号3.2-38, p. 2-3-177）
7. 芝浦工業大学優秀教育教員顕彰規程（資料番号3.2-29, p. 2-3-156）
8. 芝浦工業大学教育賞候補推薦書（資料番号3.2-30, p.2-3-157）
9. FD・設備委員会議事録[第19回, 第24回, 第27回]（資料番号3.2-39, p.2-3-180）
10. 機械工学科優秀教育推進賞の受賞者リスト（資料番号3.2-40, p.2-3-183）

実地審査閲覧資料名

1. 工学部教員資格審査委員会審査方法内規（資料番号36）

◎「教育組織」について表1に記入した点数と判定理由

学習・教育目標を学生に達成させるためには、豊富な見識と指導力を持ち合わせた教員団が必要となるが、本学科では十分な能力を有する専任教員を中心として教員団が構成されている。また、実際の現場の状況を熟知した企業等の専門家を非常勤講師あるいは特別講師として招へいしており、本プログラムの特色である総合的なデザイン能力の育成を強力にサポートできる体制を整えている。さらに、教員の教育活動を支援する組織・設備も整備されていることから、(1)の項目は十分満たされていると判断される。

教員間連絡ネットワークとして、学部レベルでは、教育開発本部による組織活動や教員間の個別打ち合わせ、合同会議が存在し、機能している。学科内では、各種委員会活動により、ネットワークが機能している。よって(2)の項目は十分満たされていると判断される。

本プログラムでは、各種のアンケート調査や教員による相互授業参観を定期的の実施してきた。この取り組みを実効があがる形で活用するため、アンケートや授業参観で寄せられた意見を授業改善に反映させることを目的に、参観結果とそれに対する具体的な対応例を「FD・設備委員会」で改善事例集として整理し、授業改善のための資料として学科全教員で情報を共有するようにしている。また、FD活動の一環として、機械工学科優秀教育推進賞受賞者の選出を継続して実施している。受賞者には、授業で工夫した点や具体的な授業事例などを報告書として提出してもらい、「FD・設備委員会」で学科全教員に配布して学科内で改善事例を共有するよう

にしている。よって（３）の項目は十分満たされていると判断される。

教員の教育活動に関する評価方法として、工学部教員資格審査委員会規定が整備され、教育活動への貢献が昇格時に評価されている。また、教育・研究等業績に関する目標設定と自己評価が義務づけられており、自己点検による教育活動評価が行われている。さらに、前述の教員顕彰制度も教育活動評価の一環として機能している。よって（４）の項目も十分満たされていると判断されることから、以上を総合して「教育組織」について５点と判定した。

3. 3 入学、学生受け入れおよび移籍の方法

(1) 入学選抜方法の開示とそれに基づく選抜の実施

(i) 選抜の基本方針

機械工学科では、総合機械工学コースのカリキュラムの履修に必要な資質を備えた学生を受け入れるため、下記のようなアドミッションポリシーを策定し、入学試験要項および大学 Web サイトで開示している（資料番号 3.3-1, 3.3-2）。

機械工学科のアドミッションポリシー： 機械工学科では、「社会や産業界からの要求を満たす国際的に認められた総合的な機械技術者の養成」を目指しています。実際に機械や技術をデザインするには、機械工学の基礎に基づいてアイデアを考案し、それを実現していく適切な能力を身につけることが必要です。さらに、技術的な課題の解決力に加え、文化・歴史的背景とも密接に関連する社会的責任感や倫理的能力も要求されます。本学科では、これらの能力の重要性を理解し、我々の生活環境の改善や向上に貢献することが期待できる能力の取得を目指した人材を求めています (http://www.shibaura-it.ac.jp/admission/admission_policy/engineering.html)。

また、このアドミッションポリシーに則して (ii) で述べるような入学試験を行い、受け入れ学生の選抜を行っている。総合機械工学コースが掲げる学習・教育目標の骨子は、機械工学分野で要求される専門知識を修得し、それらを総合的に活用できる能力を身に付けることにある。そのような技術者を目指すためには、本学科に入学する時点で、数学・物理学・英語を柱とした基礎的な思考力と表現力を身に付けていることが必要であり、これは本学における基礎学力重視の選抜方針とも一致する。

(ii) 具体的選抜方法

本学科で実施している入学選抜の方法は、下記の通りである（資料 3.3-3, 実地閲覧資料 37）。

① 前期一般入試：3教科型、募集定員 50 名

- | | |
|---------------------------|-------|
| ・数 学（数学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・A・B・C） | 100 点 |
| ・理 科（物理Ⅰ・Ⅱ，化学Ⅰ・Ⅱから任意選択） | 100 点 |
| ・外国語（英語Ⅰ・Ⅱ，リーディング，ライティング） | 100 点 |

② 全学統一入試：3教科型、募集定員 10 名

- ・前期一般入試と同様の教科目と配点

- ③ 後期一般入試：3教科型，募集定員7名
・前期一般入試と同様の教科目と配点
- ④ センター利用方式：センター試験4教科5科目，募集定員15名
- ・国 語（近代以降の文章部分） 100点
 - ・数 学（数学Ⅰ，数学Ⅰ・Aより1科目） 100点
（数学Ⅱ，数学Ⅱ・Bより1科目） 100点
 - ・理 科（理科総合A，理科総合B，物理Ⅰ，化学Ⅰ，生物Ⅰ，地学Ⅰより1科目） 100点
 - ・外国語（英語、ドイツ語、フランス語、中国語、韓国語より1科目） 100点
- ※ 外国語における英語は，「筆記＋リスニング（250点満点）を200点満点換算」した得点と「筆記のみ（200点満点）」の得点のいずれか高い方を採用。
- ⑤ 指定校推薦入試：募集定員90名前後（工学部全体）（2011年度実績：19名）
本学が指定した高等学校（本学への入学者数と成績を勘案）に対し，評定平均による成績基準値を示し，それをクリアしていることが出願条件．出願可能学科について一定の制限あり（特定学科への集中を避けるため）。
- ⑥ 併設高校推薦入試：募集定員70名前後（工学部全体）（2011年度実績：7名）
ふたつの併設高校（板橋・柏）を対象とした推薦入学制度．大学が両高校に対して学科ごとに一定の推薦枠を提示．
- ⑦ 外国人特別入試：募集定員若干名
- ・一次試験
当該年度6月または11月に実施される日本留学試験の日本語（400点），数学（コース2・200点），理科（物理・化学各100点）の得点により選考．
 - ・二次試験
一次試験の合格者に対し本学が実施する英語（100点）および面接により選考．
- ⑧ 帰国生徒特別入試：募集定員若干名
小論文，数学，理科（物理・化学から選択），英語（各100点）および面接により選考．

(iii) 選抜方法の学内外への開示方法

本学で実施している入学選抜の方法は，下記に従って学内外へ開示される．

- ① 大学案内・入試データ集の配付（実地閲覧資料38）
- ② 入試要項の配付（実地閲覧資料37）
- ③ 本学 Web サイトへの掲出（資料3.3-4）
- ④ 指定校等への直接通知等（資料3.3-5）

引用・裏付資料名

1. 平成22年度芝浦工業大学入学試験要項 [JABEE認定学科のアドミッションポリシー] (資料番号3.3-1, p.2-3-185)
2. 機械工学科Webサイト [アドミッションポリシーに関する部分] (資料番号3.3-2, p.2-3-187)
3. 平成22年度芝浦工業大学入学者選抜方法等 (資料番号3.3-3, p.2-3-189)
4. 芝浦工業大学Webサイト入試情報 (資料番号3.3-4, p.2-3-197)
5. 指定校等への直接通知等 (資料3.3-5, p.2-3-198)

実地審査閲覧資料名

1. 平成23年度入学試験要項 (資料番号37)
2. 2010年度版大学案内 (資料番号38)

(2) プログラム履修生を決める具体的方法の開示とそれに基づく履修生決定

(i) 決定の基本方針

本学科の教育プログラムは、知識や技術を基礎から積み上げていくカリキュラム構成に基づいて設計されているため、2年次までの学習課程の中で自然科学系の基礎科目や専門必修科目を修得することが義務づけられている。学生はこの基礎教育を経た後、3年次以降「総合機械工学コース」「基盤機械工学コース」のどちらかに所属することとなる。コース選択にあたっては、学生が基礎学習を進めていく過程において自らの適性や志向を把握し、各コースの学習・教育目標を理解しておくことが大切である。したがって、学生自らの意志によって立案された学習計画に基づき、学生自身が所属コースを選択することが最も重要であり、これをプログラム履修者決定の基本方針としている。ただし、学生の中には、自分自身で学習方針を決定することに困難を感じる者もいるため、教員は学生に対して的確なアドバイスを与え、共に考えながら所属コースを決定していくことも必要である。

(ii) 具体的決定方法

プログラム履修者の決定（所属コースの決定）は、2年後期終了時に以下の手順に従って行われる。まず、2年次1月に2年生全員を対象として「所属コース希望調査用紙」を提出させ希望調査を実施する。その結果を参考にして、3月に教員が学生と「プログラム履修者決定面談」を行い、所属コースを決定する（資料3.3-6、

実地閲覧資料 39)．この個人面談で考慮する主要な点は、以下のとおりである。

① 2 年次までの履修状況

「総合機械工学コース」には、進級の基準となる条件、学習・教育目標を達成し授業時間を満たすための履修条件が定められている（資料 3.3-7，実地閲覧資料 03)．したがって、3 年次からのコース選択の際には、これらの条件を考慮した上で、2 年次までの科目履修状況と 3 年次以降の学習計画について確認する（資料 3.3-8，実地閲覧資料 40)．

② 学生本人の希望

上記の点について、教員と得心がいくまで十分に話し合いコースを決定する．すなわち、学生は教員と個別に面談し、現在までの履修状況と各自の希望を確認しながら、今後の履修計画にとって最適な学習プロセスを選定していくことになる。

以上の手続きに従ってプログラム履修者を決定する際、教員は各学生がどちらのコースで学習することが客観的に見て適しているかということ、2 年次までの履修状況や面談内容から判断してアドバイスするが、最終的には学生自身の意思に基づいて所属コースを決定する．以上のプログラム履修者決定からプログラム修了までの過程を整理して記すと、下図のようになる。

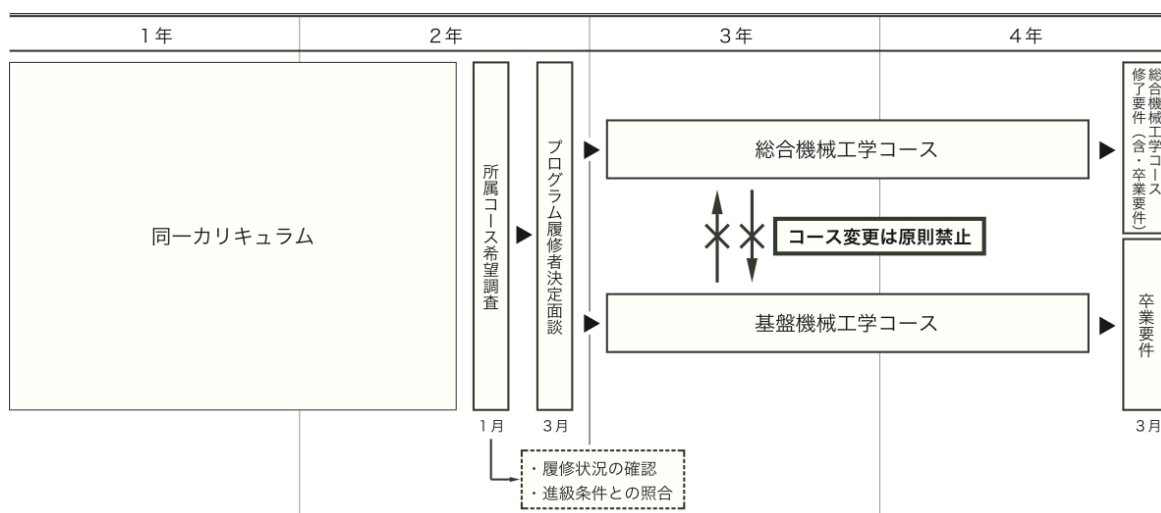


図 3.3-1 プログラム履修者決定からプログラム修了までの流れ

(iii) 決定方法の開示方法

入学時から毎年、前期の初めに学年別ガイダンスを実施しており、このガイダンスにおいてプログラム履修の決定方法を説明している．詳細については、「機械工学科ガイダンス資料」によって開示している（資料 3.3-7，実地閲覧資料 03)．

また、プログラム履修者決定の直前にもガイダンスを行い、履修者決定方法や各コースの目的等について再度確認を行っている（資料 3.3-9）。

引用・裏付資料名

1. 所属コース希望調査用紙と面談日程の案内（資料番号3.3-6, p.2-3-214）
2. 2011年度機械工学科ガイダンス資料〔総合機械工学コース進級条件とコース決定手続きに関する部分〕（資料番号3.3-7, p.2-3-215）
3. プログラム履修者決定面談用資料の例（資料番号3.3-8, p.2-3-217）
4. プログラム履修者決定面談ガイダンス資料（資料番号3.3-9, p.2-1-223）

実地審査閲覧資料名

1. 2011年度機械工学科ガイダンス資料（資料番号03）
2. 「総合機械工学コース」在籍者名簿（資料番号39）
3. プログラム履修者決定面談用資料（資料番号40）

(3) 編入方法および編入基準の開示とそれに基づく選抜の実施

(i) 選抜の基本方針

本学には「芝浦工業大学編入学規程」があり、この規程に基づいて編入学が許可される（資料 3.3-10）。先述のアドミッションポリシーに記載の通り、多様な能力や経歴を持つ学生を入学させることにより、学生相互の個性や価値観が切磋琢磨され、個々の「力」がより増幅することを期待し、他大学および高等専門学校卒業者等に広く門戸を開放している。機械工学科に編入学を志願する者がいるときは、在学生の学修に支障のない限り、選考の上、学部教授会の議を経て編入学が許可される。

(ii) 具体的選抜方法および選抜基準

編入学の志願者は

- (1) 他大学（4年制）の1年次以上を修了した者、または修了見込みの者
- (2) 他大学（5年制）の2年次以上を修了した者、または修了見込みの者
- (3) 短期大学もしくは高等専門学校卒業者、または卒業見込みの者
- (4) 文部科学省指定の大学入学資格が認められる専修学校専門課程修了者、または修了見込みの者
- (5) その他、学長が前記各号のうちの一つと同等以上の資格があると認めた者のいずれかの条件を満たすものである。編入学生は原則として2年次に入学するが、履修している科目・単位数により、3年次への入学を許可することがある。

選抜は、志願者からの提出書類（最終学校における成績・単位取得状況）と、学

力試験および面接の総合評価によって行う。学力試験は、学科共通筆記試験と機械工学科が実施する試験の両方が実施される。学科共通筆記試験では、数学、理科、英語が出題され、編入生としての一般的な基礎学力を確認する。本学科が実施する筆記試験では、「機械工学基礎」として1年次に修得すべき数学や力学を出題する。出題内容は、2年次からの学習の基礎となる水準を問うものであり、編入学後の学習が円滑に行われることを確認することが目的である。

面接では、志願者の志望動機、学習意欲、コミュニケーション能力等を確認するとともに、「総合機械工学コース」のプログラム履修に関する説明と、志願者の意思確認を行う。なお、原則として入学の可否および編入年次（2年次または3年次）についての最終案は学科が策定し、入試委員会が行う合否判定会議においてその妥当性を審査の上、教授会において合否が決定される。

(iii) 選抜方法および選抜基準の学内外への開示方法

本学のWebサイトに掲載されている「編入学試験」の案内は、学内外から常時閲覧することが可能であり、試験日・試験詳細・試験科目・出願資格が開示されている（資料3.3-11）。また、入学試験要項にも編入学試験の実施要領が記載されている（実地閲覧資料37）。「編入学試験要項」には、アドミッションポリシーやJABEE認定学科編入時の注意事項、単位認定資料等についても詳述されている（資料3.3-12）。また、本学科Webサイト上においても、編入学者の総合機械工学コースプログラム履修に関する詳細を公開し、学外へ開示している（資料3.3-2）。

引用・裏付資料名

1. 芝浦工業大学編入学規程（資料番号3.3-10, p.2-3-227）
2. 芝浦工業大学Webサイト入試情報（資料番号3.3-11, p.2-3-230）
3. 2011年度編入学試験要項（資料番号3.3-12, p.2-3-231）
4. 機械工学科Webサイト[アドミッションポリシーに関する部分]（資料番号3.3-2, p.2-3-187）

実地審査閲覧資料名

1. 平成23年度入学試験要項（資料番号37）

(4) プログラム履修生の移籍

(i) プログラム履修生の移籍の具体的方法

本学科では、プログラム間の移籍は特別な状況を除き認めていない。ここで、特別な状況とは、健康上の理由など特別な事情が発生し、学科がそれをやむを得ない状況と判断できた場合を指している（資料 3.3-13, 3.3-14）。

(ii) 教員および学生への開示

機械工学科ガイダンス資料に、プログラム間の移籍が原則として認められないことを記載しており、これによって学生および教員に情報を開示している（資料 3.3-15）。また、プログラム履修者決定面談の直前に実施するガイダンス時にも、履修者決定後は移籍が認められないことを説明をしている（資料 3.3-11）。

(iii) プログラム履修生の移籍の実績

本プログラムでは、プログラム間の履修生の移籍は生じていない。

引用・裏付資料名

1. 第48回JABEE検討会議議事録（資料番号3.3-13, p.2-3-53）
2. 総合機械工学コース・基盤機械工学コースの振り分けに関する申し合わせ（資料番号3.3-14, p.2-3-86）
3. 2011年度機械工学科ガイダンス資料〔関連部分の抜粋〕（資料番号3.3-15, p.2-1-60）
4. プログラム履修者決定面談ガイダンス資料（資料番号3.3-9, p.2-1-82）

◎「入学および学生受入れ方法」について表 1 に記入した点数と判定理由

入学選抜の方法に関しては、本学では「入試ガイド」等の資料により具体的内容が広く開示され、適切に学生の選抜が実施されている。アドミッションポリシーに関しても、入学試験要項や機械工学科 Web サイトを通じて学外へ公開が行われており、(1) の項目は十分満たされていると判断される。

プログラム履修者の決定に関しては、「機械工学科ガイダンス資料」をはじめとする資料により具体的な方法が開示され、その方法に従って3年次の学期開始以前にプログラム履修者を決定している。

編入方法に関しては、具体的な基準が開示され、それに従って編入が許可される体制が確立されている。また、「総合機械工学コース」のプログラム履修を希望す

る編入学生への対応も、基本的なルールが定められている。ただし、「総合機械工学コース」のプログラム履修を希望する編入生は現在まで存在せず、実際に適用された事例はまだ生じてない。したがって（３）の項目は十分満たされていると判断される。また、プログラム履修生の移籍は認めておらず、「機械工学科ガイダンス資料」によってそのことが開示されている。したがって（４）の項目は十分満たされていると判断される。以上を総合して、「入学および学生受入れ方法」について５点と判定した。

4. 基準4：教育環境・学生支援

4. 1 施設・設備

(1) 教室、実験室、演習室、図書室、情報関連設備、自習・休憩設備および食堂等の整備

(A) 大学における施設・設備等

① 校地・校舎等

本学は、東京都江東区の「豊洲キャンパス」(校地面積 30,000.3m²)、埼玉県さいたま市見沼区の「大宮キャンパス」(267,786.4m²)、東京都港区の「芝浦キャンパス」(2,624m²)を自有地として保有するほか、埼玉県の荒川河川地に東京健保組合大宮運動場の2区画(101,458.30m²)を運動場目的で借用している。校地面積の総計は約 300,400m²を超すこととなり、大学設置基準上必要とされている校地面積 64,400m²を大幅に上回っている。校舎面積は、豊洲キャンパスが 61,266.8m²、大宮キャンパスが約 43,108m²、芝浦キャンパスが 12,491.6m²あり、大学設置基準上の校舎面積である 78,212.2m²が十分に確保されている。また、2011年4月には大宮キャンパスに新2号館が完成している(資料 4.1-1)。

また、研修・厚生施設として、葉山セミナーハウス(神奈川県三浦郡葉山町)および会津高原高杖セミナーハウス(福島県南会津郡南会津町)がある(資料 4.1-1 実地閲覧資料 41)。

② 研究施設・設備

1996年度からスタートした私立大学ハイテクリサーチセンター整備事業に、本学から「アジアパイプライン研究センター」、「ライフサポート工学研究センター」、「情報・環境材料研究センター」の3つの研究センターが採択された。これらのセンターでは、本学の教員をセンター長として、他大学、民間企業を研究組織に加えた共同研究が実施されている。これを機会に「芝浦工業大学先端工学研究機構」を発足させ、活発に研究活動を展開している。

現在、学術フロンティア推進事業には、2002年度に「生体医工学研究センター」、2003年度に「接合科学研究センター」、2004年度に「エネルギーフロー研究センター」、2005年度に「技術経営センター」、2006年度に「フレキシブル微細加工研究センター」が採択され、ハイテク・リサーチ・センター整備事業には、2004年度に「エイジング&ヘルスサイエンスセンター」、2007年度に「ユビキタス RT 研究センター」、更にオープンリサーチセンターとして2005年度に「環境バイオテクノロジー研究国際交流センター」が採択された。なお、文科省が上記整備事業を統合して戦略的研究基盤形成事業を発足させたのに伴い、研究拠点形成として2008年度に「バイオトランスポート研究センター」、2009年度に「ライフサポートテクノロジー研究センター」、2010年度に「環境微生物生体工学国際交流研究センター」・「ポ

ータブル強磁場マグネットセンター」が採択された。

「先端工学研究機構棟」は 2,139 m² の延床面積を持ち、現在は上記の学術フロンティア推進事業 1 センター、ハイテク・リサーチ・センター整備事業 1 センター、戦略的研究基盤形成支援事業 4 センター、文部科学省 2009 年度大学教育・学生支援推進事業【テーマ A】大学教育・学生支援推進事業（採択テーマ：工学系技術者のソフトウェア開発技能育成）、経産省の 2009 年度補正予算により採択となった「レアメタルバイオリサーチセンター」、財団法人脳科学・ライフテクノロジー研究所からの寄付金を基金として設置された「脳科学・ライフテクノロジー寄附研究センター」の計 9 センターが、ここを拠点に研究活動を推進している（実地閲覧資料 42）。

SIT 総合研究所は、芝浦工業大学の使命である「社会に貢献する人材育成とイノベーション創出」を促進することを目的に、従来の研究機関である先端工学研究機構を包含した組織として 2009 年度に発足した。SIT 総合研究所では、文部科学省、経済産業省など国の競争的研究資金を導入した複数の研究センターが、最新設備の整った環境の中で研究活動を推進している。また、国内外・産業界とも広く交流する場を提供するとともに、学生が実践的技術者になる礎を築くための教育・研究の場ともなっている。

本学では、基本的には教員個人あるいはグループで行なう計画的教育研究活動を奨励助成し、これらを通して大学院生や学部学生の研究・教育内容の一層の充実を図っている。教育研究特別予算は、総額で 1 億 3000 万円である。また、私立大学等研究設備整備費等補助金・私立大学施設整備費等補助金、ハイテク・リサーチ・センター整備事業、学術フロンティア推進事業、戦略的研究基盤形成支援事業、科学研究費補助金等に加え、学内の設備関係経費等によって施設や装置を整備し、研究教育に資している。これらの研究設備・装置は、先端工学研究機構棟、豊洲校舎、大宮校舎の教員の研究室に設置され、博士課程や修士課程の学生、卒業研究生（学部 4 年次生）を交えて研究や教育に活用されている。

③ その他

身障者等が修学する場合の利便性に配慮して、豊洲校舎はバリアフリーの構造となっている。また、大宮校舎においても、一部に車椅子用のスロープを設置するなどして設備の充実に努めている。

(B) 工学部における施設・設備等

① 講義室・演習室・実験室・実習室・製図室

工学部の全学科は、1・2 年次は大宮キャンパス、3・4 年次は豊洲キャンパスにおいて教育を実施している。講義室は、両キャンパスあわせて室数は 86、総面積は

10,220.7 m²であり、在籍学部生 1 人当りの面積は約 1.5 m²前後となっている。2010 年度前期・後期の平均、豊洲・大宮両校舎の講義室規模別使用状況を見ると、101～150 人の大教室の利用率が約 60%と高く、51～100 人の中教室が 35.7%、1～50 人の小教室が 11.1%となっている。演習室・実験室の室数は 131、総面積は 9,429m²である。これは、1～3 年の授業で使われる実験室と、4 年生を対象に各教員が卒業研究で利用する実験室を加えたものであり、後者は実質的に教員の研究室である。実習室・製図室は、各々 12 室、7 室であり、工学部が 11 学科あることを考慮して室数、面積ともに改善されている。なお、各実験室には緊急連絡網が掲示されており、事故等発生時に対処できるようにしている（資料 4.1-1）。

② 工作センター

豊洲、大宮の各キャンパスには工作センターが設置されており、一覧表に示すような工作機械が配備されている（資料 4.1-2）。工作センターは、機械工学科、機械機能工学科、材料工学科、電気工学科、機械制御システム学科による共同運営体制をとっており、工作センター運営会議を定期的に行って、運営維持体制や設備の充実、授業使用での日程調整等に関する検討を行っている（資料 4.1-3、4.1-4）。

(C) 機械工学科学における施設・設備

本学科では、学科の管理する部屋を、教員個室（研究室）、実験室、製図室、ゼミ室（大学院生室）、会議室、事務室にわけ、それぞれの用途に適した形で使用している。また、教員 1 人当りの管理面積は、平均して教員個室 25.7 m²、実験室 90.6 m²である（資料 4.1-5）。

① 実験室

上記の部屋のうち、教育上重要な機能を果たすものが実験室であり、「機械工学実験」「応用機械工学実験」「機械ゼミナール 1」「機械ゼミナール 2」「卒業研究」など、演習系の授業で頻繁に利用されている。各実験室には、教員の研究分野に関連する機器を中心として、教育上必要な計測器、実験装置、パソコン等を整備し、効果的な専門教育が行えるよう配慮している。本学科で管理している主要な実験装置と計測器を、一覧表にして示す（資料 4.1-6）。各種試験機、観察用顕微鏡、工作機械、流体実験用風洞、LDA・PIV 等流速計、SEM 電子顕微鏡、ルミノ・イメージアナライザーシステム等の大型設備や先端的計測器は、研究活動だけでなく機械工学実験、機械ゼミナール、卒業研究等の教育活動においても使用されており、教育プログラムを円滑に実施する上で不可欠な設備となっている。

② 製図室

機械系製図教育を行うための製図室は、大宮キャンパスに2部屋、豊洲キャンパスに1部屋が設置されており、「機械設計製図1」「機械設計製図2」は大宮キャンパス製図室、「機械設計製図3」は豊洲キャンパス製図室で行われている。どちらの製図室にも、A1サイズのドラフターが150台用意され、学生が自由に使用できるような運用体制をとっている。また教員に申し出があった場合には、正規の授業時間以外にも製図室で作業ができるよう配慮している。参考資料として、製図室の規模と所有設備を一覧表にして示す（資料4.1-2）。

(D) 情報関連設備（学術情報センター）

本学における情報処理機器の維持管理・運用・更新は、「学術情報センター」によって運営されている。学術情報センターでは、学生の学習・研究および教員の教育・研究にかかわる諸活動のために、「学術情報システム」を設置している。このシステムは、ネットワークで相互に接続されたコンピュータ群で構成され、学術情報センターが管理運営している。これらの学習・教育・研究用コンピュータシステムは、3年に一度、大規模な更新が行われている。これにより、学生は在学中必ず一度は最新の高性能機に触れることができる。なお、現在のシステムは2009年9月に導入されたものである。

① 芝浦工業大学学術情報ネットワーク SITNET

本学の学術情報ネットワーク（SITNET）は、ダークファイバを利用した高速・広帯域（ブロードバンド）のネットワークで、豊洲－大宮－芝浦キャンパス間ならびに附属中学・高等学校と結ぶことにより、芝浦工業大学全体を網羅した基幹ネットワークとして機能している。また、学術情報センターが管理するコンピュータ実習室内の端末や、各種サーバ機器だけでなく、各研究室のコンピュータとも接続している。インターネットとはISP経由で接続されており、電子メールの利用やWebサイトの閲覧、さらには外部研究機関のコンピュータシステムとの接続などにより、世界中の学術情報へアクセスすることが可能である。各校舎には、SRASと呼ばれるリモートアクセス・システムを設置しており、自宅からも学術情報センターのシステムを利用することができ、無線LANでの接続も活用できる。

② 学習・教育・研究用計算機システム

学術情報センターに設置されている学習・教育および研究用の計算機システムは、主力となるWindows PCのほか、Macintosh、PC serverなどで構成されている。またWindows PCのアプリケーションソフトとして、CADソフトやシミュレーションソフト、グラフィックツールやプログラミング開発ツールも導入されている。

③ コンピュータ実習室

工学部の教育で利用するコンピュータ実習室は、豊洲校舎教室棟 6 階、大宮校舎大学会館 2 階、4 号館 2 階、5 号館 1・5 階、芝浦校舎 6 階の 5 箇所に設置され、1 年次から 3 年次まで、学生が講義や演習に関連した作業を行う際に利用されている（資料 4.1-7）。学生には、入学時に学術情報センターから ID とパスワードが交付される。コンピュータの利用方法は、問題の解析、プログラム作成、および操作まですべて利用者が自由に行うオープンショップ方式をとっており、入学時には全学生へ操作マニュアルが配付される。さらに、学術情報センターには相談室が設置されており、センター利用上のさまざまな問題について、担当職員が学生の相談にのっている。

学生は、1 年次から 3 年次までは、主にこのコンピュータ・ルームで情報機器を利用することになるが、4 年次になり卒業研究のため研究室に配属されると、研究室に設置されたコンピュータを利用することが多くなる。これらの研究室のコンピュータも、本学の学術情報ネットワーク（SITNET）と接続されている。ソフトウェアについては、本学では Microsoft の各ソフトウェア（Campus Agreement）や数式処理の Mathematica、コンピュータウイルス・ワクチンの Sophos Anti-Virus など、各種ソフトウェアについてサテライトライセンス契約を結び、実習室以外のコンピュータでも利用できるようになっている。これらのソフトウェアは、学内ネットワークからのダウンロードや、図書館でのメディアの貸し出しを受けることによって利用することができる。

（E）図書館および図書等の資料、学術情報（実地閲覧資料 43）

本学における図書館の存立目的は「芝浦工業大学図書館規程」に定められており、現在は豊洲図書館 10 名、大宮図書館 9 名、芝浦図書館 2 名の職員で図書館運営にあたっている。

豊洲図書館は、研究棟 8 階に総座席数 287 席、床面積 1,590m²の施設として開設され、一般閲覧席、個室、昼閲覧室など、閲覧者が利用形態によって使い分けられるような構成となっている。館内には、集密書架として 37,000 冊収納可能な電動書庫が設置され、収容力を高めている。また、電子資料を利用するためのパソコンコーナー、視聴覚資料を利用するための各種の AV 機器、OPAC や自動貸出機、複写機等、最新の設備が導入されている。

大宮図書館は、地下 1 階、地上 3 階の独立棟として設置されており、閲覧室の床面積 1334m²、書庫の総面積 302m²、座席数 465 席である。1 階閲覧室には、参考図書コーナー、雑誌コーナー、利用者用 PC コーナー、コピーコーナーが置かれている。2 階と 3 階の閲覧室には個室 30 室を設置し、勉学・研究に最適な環境を提供

している。2010 年 4 月よりグループ学習室（10 室 104 席）が開設され、プレゼンテーションの練習やグループ学習に利用されている。また、視聴覚設備として、映写機 1 台、マイクロリーダー、ビデオレコーダー、プロジェクターが各 2 台、またビデオブース 8 台を設置している。

芝浦図書館は、主にデザイン工学部学生へのサービス部門として 2009 年 4 月に設立された。図書館設備は、専有延床面積 149.44 m²、収容能力冊数 20,000 冊、座席数 18 席、OPAC（蔵書検索用端末）1 台の構成となっており、IC チップによる図書管理システムを導入している。

2010 年度現在の蔵書数は、豊洲図書館約 14 万冊、大宮図書館約 11 万冊、芝浦図書館約 3 千冊であり、合計 25 万冊を超えている。年間の受け入れ冊数は、約 1 万冊で推移している。合計冊数の内訳は、和書と洋書がそれぞれ約 21 万冊、5 万冊となっている。また、学術雑誌などの定期刊行物では、和雑誌、洋雑誌を合わせて 1 千種類以上を購読している。紙媒体だけではなく、オンラインデータベースや電子ジャーナルなどの電子化資料に対する要望にも応えるため、IEL-online や Science Direct などの電子ジャーナルを導入し、約 16,000 タイトルの利用が可能な環境を担保している。また、本学の修士論文・博士論文および日本工業規格の総ての規格を学内のネットワークから利用することが可能となっている。視聴覚資料としては、スライドやビデオテープ、CD-ROM、DVD などの電子媒体資料を約 6,000 種類所蔵している。

図書館システムとしては、ワークステーションとパソコンによるインターネットに対応したクライアントサーバ型のシステム（iLiswave）を採用しており、これによって学内のネットワークに接続されたパソコンから、資料検索、文献複写、リクエスト図書の申し込み等が可能となっている（実地閲覧資料 45）。図書館 Web サイトは 2010 年 3 月にリニューアルされ、学術情報検索サイトとしての性格を強めるとともに、初心者にも使いやすい検索サイトを構築している。

図書館の開館時間は、祝祭日を除き月曜から土曜まで豊洲図書館は 9 時から 22 時まで、大宮図書館は 9 時から 21 時 30 分までとなっている。2010 年 4 月より試験期間の日曜日開館も実施され、利用者から高い評価を得ている。利用者は、主として本学の学生・教職員および卒業生である。貸出点数は、図書は 3 館合計 30 冊までとし、期間は 2 週間である。視聴覚資料は、各館毎に 3 点の合計 9 点までとし、期間は 1 週間である。延滞者には新たな貸出を行わないが、オンラインでの貸出延長が可能であり、利用者の利便性に配慮した運営を行っている。キャンパス間の図書の利用については、各キャンパスに分散所蔵されている図書をキャンパス間の連絡便により搬送することで、他のキャンパスの図書を 1 日後には利用できるような態勢を整えている。

所蔵調査に関しては、WebOPAC の導入により利用者自身で他館の蔵書を検索で

きるようになったため、当該資料の所在確認に関する相手館への問い合わせ件数が大幅に増えている。また、文献複写の受付は、電子ジャーナルの購入増加に伴い大幅に減少（2009 年度 713 件）しており、この傾向は今後も継続していくと考えられる。図書館には、24 時間研究室や自宅からアクセスできるため、利用者にとって利便性が良い環境にあると言える。本学ではジャーナルタイトル 16,095 種、データベース 25 種類、電子図書 3,900 冊を購入しており、年間アクセス数は約 62,000 回となっている。電子資料へのアクセスは年々増加している。

（F）キャンパス・アメニティー等（資料 4.1-8）

① キャンパス・アメニティーにかかわる施設と体制

工学部の学生が 1・2 年次に過ごす大宮キャンパスには、広大な敷地内に体育館・テニスコート・野球場・サッカー場などがあり、授業やクラブ活動だけでなく、一般にも利用されている。また、4 号館には、遠方から通学する学生を対象に、1,350 個のロッカーが設置されている。その他にも学生の勉学を支援するため、コピー機が生協、大学会館、齋藤記念館、4 号館、図書館などに設置されている（資料 4.1-7）。また、大宮キャンパスでは、学生とともにグリーンキャンパスを目指して ISO14001（認証機関 LRQA，登録番号 77289）を取得し、ごみの分別や喫煙所の特定など、きれいで快適なキャンパスになるよう努めている。

豊洲キャンパスは、2005 年 11 月 5 日に竣工式を迎え、2006 年 4 月に開校された広大な敷地の新しいキャンパスである。工学部 3・4 年生および大学院生を対象とした教育・研究が行われており、14 階建ての「研究棟」をはじめ、マルチメディアを駆使した「教室棟」、大講義室・ラウンジ・カフェテリアを備えた「交流棟」と 3 棟の建物から構成されている。アメニティーを向上させる施設として、屋上庭園や 400 席以上あるカフェテリア、噴水を配した中庭など学生が憩えるスポットが数箇所あり、学生同士の集まりに利用されている。3 年次からは専門的な学習が中心となるため、主に研究室が学生の生活の場となっている。

② 「学生のための生活の場」の整備

大宮キャンパスには、学生の生活の場として、学生会館、食堂・購買施設、運動施設、学生駐輪場などの施設が整備されており、またサークル活動や部活動など課外活動のための施設として、すでに述べた体育館、野球場、サッカー場、弓道場、アーチェリーなどがある。さらに、このような学生の課外活動を支援するためのクラブハウスが 3 棟あり、学生の交流の場として利用されている。

齋藤記念館 1 階に設置された自習室は 9 時から 21 時まで利用可能で、図面を広げて行う作業やひとりで静かに行う作業など、学生が様々な作業にスペースを活用している。

図書館 1 階には、グループ活動を行うためのグループ学習室が 10 室（106 人）あり、学生のミーティングに利用されている。体育施設は、体育館（第 1・第 2 体育館）の他に、テニスコート、野球場、サッカー場が大宮キャンパスにあるが、その他にも、さいたま市の荒川河川敷に本学の「錦ヶ原運動場」が整備されている。ここには、400m・200mトラック各一面、野球場 2 面、ソフトボール場 2 面、テニスコート 14 面、サッカー場、ラグビー場各 1 面がある。これらはクラブ活動に利用されるだけでなく、学生課に予約して使用許可書を受けることにより、一般の学生も利用することができる。

③ 大学周辺の「環境」への配慮

大宮キャンパスでは、すでに述べたように「グリーンキャンパス」を目指し 2001 年 3 月に ISO14001 を取得しており（認証機関 LRQA, 登録番号 77289）、大宮キャンパスにおける活動方針として以下のことを明確にしている。

- ① プラスの環境側面の発展
- ② 環境問題への積極的アプローチ
- ③ 学生の環境活動の活性化
- ④ EMS（環境マネジメントシステム）の簡素化、発展
- ⑤ リサイクル、ゼロエミッション、グリーン調達の推進
- ⑥ 自然との共生

また、ゴミの分別回収に努め、多くの個所に分別ゴミの回収箱を設置している。さらに、キャンパス内の喫煙場所を指定するなどの措置をとって、キャンパスの美化に努力している。化学実験における廃液なども、業者に委託して有害物質を適切に処理している。また、学生センター主催で定期的に周辺住民との懇談会を開き、周辺住民の意見を聞く機会をもうけている。

豊洲キャンパスでは、業者に委託して資源ごみの分別回収に協力している。また、化学実験における廃液などは、下水道に垂れ流しすることのないよう常に注意を呼びかけ、業者によって適切に処理している。また、通常は問題ないが、学園祭のときの騒音について周辺の住民から苦情がくることがあり、これに対しては関係する学生や学生センターによって事前に説明に伺うなど、周辺住民との良好な関係の維持に努めている。

④ 組織・管理体制

実験研究用の設備・装置については、学部については各学科が、また大学全体で使用する施設・設備は各部署がそれぞれ使用責任者となっている。資産管理については、施設管財部管財課が一括して行っている。

引用・裏付資料名

1. 学部・研究科ごとの講義室・演習室の面積・規模（資料番号4.1-1, p.2-4-2）
2. 工作センターおよび製図室所有設備一覧（資料番号4.1-2, p.2-4-4）
3. 工作センター運営方針（資料番号4.1-3, p.2-4-5）
4. 工作センター運営会議メモ（資料番号4.1-4, p.2-4-6）
5. 機械工学科研究室等一覧（資料番号4.1-5, p.2-4-9）
6. 機械工学科主要設備一覧（資料番号4.1-6, p.2-4-10）
7. 工学部のコンピュータ・ルームの施設内容（資料番号4.1-7, p.2-4-11）
8. キャンパスアメニティー・クラブハウスの施設内容（資料番号4.1-8, p.2-4-12）

実地審査閲覧資料名

1. 学校建物構造用途別面積明細（資料番号41）
2. 先端工学研究機構棟パンフレット（資料番号42）
3. 図書館利用の手引き（資料番号43）

◎「施設、設備」について表 1 に記入した点数と判定理由

本学の校地面積の総計は、大学設置基準を満たすものである。教室、実験室、製図室、コンピュータ実習室、図書館等の施設も、学生の学習環境を支援する上で必要な設備を保有しており、キャンパス・アメニティーも確保していることから、教育プログラムの学習・教育目標を達成するために必要な設備は十分に満たされている。したがって以上の理由により、「施設、設備」について 5 点と判定した。

4. 2 財源

(1) 施設、設備の整備・維持・運用に必要な財源確保への取り組み

① 財源確保への取り組みについて

教育研究体制を充実させ、その永続性を維持していくには、財政基盤の確立が不可欠である。そのためには、収入の中心となる学生生徒等納付金を安定的に確保するとともに、支出の中心を占める人件費が適正な水準で推移することが重要であり、本学の場合、この点については堅調に推移している（資料 4.2-1, 4.2-2）（実地閲覧資料 44）。これを日本私学振興・共済事業団調査による平均値（全国の医歯系を除く大学法人対象）と比較すると、本学の人件費比率は同平均より低い数値で推移し、教育研究経費比率については高い数値で推移している。これは教育研究活動の充実を意図していることの表れである（実地閲覧資料 44）。

② 経費配分

大学全体としては、人件費を抑制する一方で、教育研究経費の充実に力を入れている（資料 4.2-2）。人件費比率の 2009 年度決算数値を見ると、前年度に比べて 3.7 ポイント高くなり、それに対し教育研究経費比率は約 1 ポイント高い数値で決算したことになる。教育研究関連予算のうち、教員が直接執行する予算は、学生等納付金から算定された教育費単価（学生単価）、研究費単価とその年度の学生数や教員数をかけ合わせて算出される経常的配分予算、教員自身が特定の教育研究課題とその実現に必要な予算額を掲げ、これを提案（申請）、審査を経て採択された場合に交付される特別教育研究費予算により構成される。前者については、理事会の予算編成方針より教育費単価（学生単価）、研究費単価が決定され、これに学生数や教員数より算出される教育研究関連予算総額が加わり、所属学科・教室を通じ教員に配分される。

さらに本学では、文部科学省等科学研究費や研究助成寄附金などの外部資金獲得のため、教員による学外への研究費申請行為および経費管理・不正防止等の支援や、学外者との共同研究活動促進を支援する部署として「連携推進部 産学官連携課・研究支援課」を設置している。こうした中、2011 年度文部科学省科学研究費の採択件数は 89 件、交付額は合計 161,300,000 円となっている（資料 4.2-3）。また、各省庁の 2010 年度競争的資金の採択件数は 36 件、120,031,602 円となっている（資料 4.2-4）。この他にも本学では、研究者である教員を特定して、民間の研究助成財団や企業からの研究奨励寄附金（2010 年度は 74 件で 8,148 万円）を受け入れたり、特定企業等と委託研究契約を締結した上で受託研究費（2010 年度は 160 件で 103,73 万円）を獲得するなどしており、これを当該教員に研究費として配分している。この中には、機械工学科の教員が関係する研究費 10 件（計 745 万円）が含まれる。

③ 機械工学科における財源確保への取り組み

前項に示した各種予算の獲得状況ならびに執行状況について、機械工学科の実績を記す（資料 4.2-5）。2010 年度の経常的教育研究費は 17,055 千円、経常的設備関係費は 6,300 千円であり、総額 23,355 千円の経常予算である。これらの経常予算は、共通費 1,480 千円を除き各教員に均等配分されている（1 教員当たり教育研究費と設備関係費を合わせて 2,302 千円）。また、教員が自主的に大学に申請する特定の教育研究課題は、2010 年度に 8 件採択され、計 14,935 千円が配分されている（資料 4.2-6）。

文部科学省科学研究費に関しては、2008 年度は、新規基盤研究（C）2 件（交付額 4,160 千円）、継続基盤研究（A）、（B）、（C）各 1 件、継続萌芽研究 1 件（交付額 14,590 千円）が採択され、合計 18,750 千円が交付されている。民間からの受託研究は 5 件、研究奨励寄付が 1 件、計 8,460 千円を獲得し、競争的資金の総額は 27,210 千円である。2009 年度は、新規挑戦的萌芽研究 1 件（交付額 1,700 千円）、継続基盤研究（B）1 件、（C）2 件（交付額 4,680 千円）が採択され、合計 6,380 千円が交付されている。民間からの受託研究は 4 件、計 3,009 千円を獲得し、競争的資金の総額は 9,389 千円である。2010 年度は、新規基盤研究（B）1 件（交付額 10,790 千円）、継続基盤研究（C）2 件、継続挑戦的萌芽研究 1 件、継続研究活動スタート支援 1 件（交付額 4,130 千円）が採択され、合計 14,920 千円が交付されている（資料 4.2-7）。民間からの受託研究は 6 件、計 6,148 千円を獲得し、競争的資金の総額は総額 21,068 千円が交付されている（資料 4.2-8）。

大学からの経常予算および特定課題研究費に対する競争的外部獲得研究費の割合が、2008 年度から 2010 年度において、33%～77%程度を占めていることから、本学科では外部資金の獲得に努力していることがわかる。

2008 年度から 2010 年度の学科経常予算、学内特定課題に対する予算、科学研究費等の公的な獲得資金、民間からの受託および研究奨励寄付金の実績は、参考資料のとおりである。なお、本学科全体での教育研究費の総額は、2008 年度、2009 年度、2010 年度実績でそれぞれ 62,386 千円、37,708 千円、59,358 千円であった。上記の各年度の研究費のうち、大学の交付した特定の教育研究課題の予算と、競争的外部獲得研究費の総計のうち平均して 43%（27,472 万円）程度が、学部学生の卒業研究を中心とした教育研究費に当てられている（資料 4.2-9）。

また、学生の実験実習や講義での演習の補助として TA が大きな貢献を果たしているが、2009 年度および 2010 年度の機械工学科採用の TA は、それぞれ延べ 63 人、64 人であり、時間単価 1,500 円としてそれぞれ総額 1,233 千円、1,194 千円が TA として採用された大学院生に支給されている。なお、過去 3 年間の TA 採用状況は下記のようになっている。

・ 2008 年度	採用延べ人数： 69 名	支給金額： 1,300 千円
・ 2009 年度	採用延べ人数： 63 名	支給金額： 1,233 千円

・ 2010 年度 採用延べ人数： 64 名 支給金額： 1,194 千円

以上のような取り組みにより，本教育プログラムの学習・教育目標を達成するために必要な施設，設備を整備し，維持・運用するのに必要な財源が確保されている．

引用・裏付資料名

1. 財務比率推移（資料番号4.2-1, p.2-4-14）
2. 消費支出推移（資料番号4.2-2, p.2-4-15）
3. 科学研究費取得状況（資料番号4.2-3, p.2-4-16）
4. 外部資金取得状況（資料番号4.2-4, p.2-4-17）
5. 表4-2-1 機械工学科経常予算（資料番号4.2-5, p.2-4-18）
6. 表4-2-2 機械工学科学内特定教育研究課題の予算（資料番号4.2-6, p.2-4-19）
7. 表4-2-3 機械工学科公的外部資金の獲得（資料番号4.2-7, p.2-4-20）
8. 表4-2-4 機械工学科受託研究資金の獲得（資料番号4.2-8, p.2-4-21）
9. 表4-2-5 競争的資金に占める教育研究経費の割合（資料番号4.2-9, p.2-4-22）

実地審査閲覧資料名

1. 財務比率，消費収支等推移状況（資料番号44）

◎「財源」について表 1 に記入した点数と判定理由

本学では，教育研究体制を充実させるため，その中心となる学生生徒等納付金については常に適正かつ安定的なあり方を検討し，財源の健全な確保に取り組んでいる．また，外部資金の獲得に対しても，学内の専門部署と協力しながら積極的に予算申請を行ない，教育・研究設備の充実に努めている．さらに，本学科においても，各教員がそれぞれの専門領域を通じて外部資金の獲得に努め，実験装置等の整備・運用に必要な財源の確保に取り組んでいることから，学習・教育目標を達成するために必要な施設・設備を整備し，維持・運用するために必要な財源確保への取り組みは，十分に満たされている．したがって以上の理由により，「財源」については 5 点と判定した．

4. 3 学生への支援体制

(1) 教育環境および学習支援に関して、授業等での学生の理解を助け、学生の勉学意欲を増進し、学生の要望にも配慮する仕組みの存在、その仕組みの開示と活動の実施

(i) 教育環境に関する学生支援の仕組みの存在

(A) 図書館について

図書館においては、図書の貸し出し、文献複写、レファレンス等学術情報に関するサービスを提供している。また、館内には自習室を設けている。開館時間は豊洲図書館が9時から22時まで、大宮図書館が9時から21時30分までとなっており、学生の自己学習のために便宜を供している。さらに、蔵書検索システムを利用すると学内・自宅の端末から図書館所蔵資料を検索することが可能であり、学生が能動的に学習するためのシステムとして活用されている。

(B) コンピュータ施設について

コンピュータ実習室は、学生が講義や演習に関連した作業を行うために利用されている。全ての学生に対して、入学時に学術情報センターからIDとパスワードが交付され、操作方法についてまとめられたマニュアルが配付される。また、入学時ガイダンスの際には、新入生全員に対して操作方法の説明を実施している（実地閲覧資料45）。さらに、学術情報センターには相談室が設置されており、担当職員が実習室利用上のさまざまな問題について相談にのっている。コンピュータ実習室に設置しているコンピュータの台数は、豊洲キャンパスが722台、大宮キャンパスが1122台、芝浦キャンパスが161台であり、学生が常に最新の設備を効率的に利用できるよう環境の整備を心がけている。

3キャンパスにはSRAS（Shibaura-it Remote Access Service）と呼ばれるリモートアクセスシステムを設置し、自宅や出先などからインターネットや公衆網（電話）を使って学内ネットワークに接続したり、持ち込んだコンピュータを使って教室から学内ネットワークに接続するサービスを提供している。そのため、教室や学術情報センターの実習室に多数の情報コンセントを設置している他、豊洲キャンパス、芝浦キャンパス全域と大宮キャンパスシステム理工学部棟には、無線LANのアクセスポイントを設けている。

ソフトウェアについては、Microsoftの各ソフトウェアをはじめ、各種のソフトウェアについてサテライトライセンス契約を結び、実習室以外のコンピュータでも利用できるようになっている。また、学術情報センターによって3年に一度、大規模な機器の更新が行われており、学生は在学中に一度は必ず最新の高性能機に触れることができるようにしている。

(C) 工作センターについて

豊洲，大宮の各キャンパスには工作センターが設置され，機械ゼミナールや卒業研究などの授業において，加工作業の支援を行っている．特に，4 年次の卒業研究では，実験装置やモデルの作製等，工作機械の使用頻度が増えるため，年度初めに工作機械の取り扱いに関する講習会を開催し，安全指導の徹底を図っている．学生指導には経験豊かな専属の技術員があたり，日常の工作センター使用時にも目を配ることができるよう配慮している（資料 4.1-3）．

(D) シラバス等について

本学のシラバスは，大学の Web サイトを通じてインターネット上で参照することができる．また，学生個人のポータルサイト S☆gsot（ガソット）が構築されており，インターネット経由で履修登録，休講情報，成績閲覧，シラバス閲覧等，多くの情報が取得できるようになっている．

入学時には，新入生全員に「学修の手引き」（冊子）を配付している．この冊子には，入学者に適用される卒業要件・履修・試験・成績・資格等の情報，各学科のカリキュラムや科目配当表などを掲載しており，学生が履修計画をたてる際の参考資料として活用されている（実地閲覧資料 07）．

(E) 学費に対する支援体制について

在学中，何らかの経済的理由により学業継続が困難な学生を救済するため，本学では以下のような支援制度を設けている．これらの制度は，学生生活について紹介した冊子「SIT Campus Guide」にも掲載されている（資料 4.3-1，実地閲覧資料 46）．

① 芝浦工業大学学生総合保障制度（SAFE システム）

この保障制度は，学生生活を取り巻く様々な経済的な学業継続阻害要因の中で，本学の学生が安心して学業が続けられることを目的として 1988 年 10 月に設置されたものである．本制度は，奨学金制度と 2 種類の保険制度から構成され，学業等活動中の保障と日常生活上の保障との二面構成となっている．本人が怪我をした場合，他人の物を壊したり他人に怪我をさせた場合，その他の災害（火災は除く）や不慮の事故で被害を被った場合を対象としてバックアップする．この保険制度に係る保険料は，大学が全額負担している．

② 芝浦工業大学奨学金制度

本学では，下記のような奨学金制度を設けている．

・ 芝浦工業大学奨学金（貸与）

芝浦工業大学奨学規程に基づき、優秀な学生で経済的理由のために修学困難な学生には教育の機会均等を図ることを目的に学資を貸与している。応募資格、募集期間、貸与期間等は独立行政法人日本学生支援機構に準じている。

・ **芝浦工業大学特別奨学金（貸与）**

特別奨学金は、学業達成に意欲的で心身ともに健康であり、かつ経済的事由が急変したために学費の支払いに困難を来した学生に、特別措置として学費相当額の奨学金を貸与するものである。

・ **芝浦工業大学緊急時奨学金（貸与）**

緊急時奨学金は、主たる家計支持者の急変により緊急に奨学金の貸与の必要が生じた場合に学業達成に意欲的で心身ともに健康で、かつ勉学意欲が顕著な者を対象とした応急の処置として、一定額の奨学金を貸与する。

・ **芝浦工業大学後援会奨学金（貸与）**

芝浦工業大学後援会（在学生の父母で構成）は、学生生活の向上、教育の充実および研究の発展を支援することを目的として様々な事業を展開しているが、その一環として 1993 年度から、後援会の資金協力による下記の奨学金制度が設けられた。

- | | |
|-------------|---|
| 【自活支援奨学金】 | 原則として地方（1 都 6 県以外）から入学し、自活している学生の生活支援。月額 25,000 円 |
| 【国外研修奨学金】 | 国外研修（短期）を希望する学生を支援。研修費用の半額とし、25 万円を限度。 |
| 【国外留学支援奨学金】 | 国外留学（長期）を希望する学生を支援。月額 50,000 円×留学月数（24 ヶ月を限度）。 |
| 【語学研修支援奨学金】 | 語学を身につけたい学生を支援。本学の指定語学研修機関に限定。受講費用相当額（20 万円を限度）。 |
| 【課外活動支援奨学金】 | 課外活動の合宿等にかかわる費用を補助。1 回につき 30,000 円（年間 2 回を限度）。 |

・ **芝浦工業大学育英奨学金（給付）**

育英奨学金は、本学卒業生である故粕谷満辰氏の寄付を基金として、芝浦工業大学育英奨学金規程に基づき、学部 2 学年、3 学年、4 学年の各年次に在学する学業・人物ともに優秀と認められる学生に給付する制度である。2010 年度の規程改正により、給付額は 2 学年は 90 万円、3 学年並びに 4 学年は 100 万円を上限としている。また、採用数は 2010 年度入学の 2 年生は各学科学年 3 名以内とし、3 学年並びに 4 学年は各学科学年 1 名ずつとする。奨学金給付は当該年度限りとするが、同一の者を最長で 3 年間まで給付対象者とするができる。

・ **芝浦工業大学外国人学生等給付金**

本給付金は、芝浦工業大学外国人学生等給付金規程に基づき、学業に意欲的で

心身ともに健康な外国人学生で家計急変等により学費支弁に困難を来たした者に対して学業達成を援助するものである。

・ **芝浦工業大学海外留学支援金（給付）**

海外留学支援金は、海外学術協定締結校の学部あるいは大学院へ研究留学などしようとする本学学生に対し、渡航費用、現地又は当地での生活費の一部を給付し、留学生生活を経済面で支援をすることにより、協定する大学間の学術と文化交流のさらなる発展を図ることを目的とします。

・ **芝浦工業大学海外留学奨励金（給付）**

海外留学奨励金は、海外学術協定締結校において休学を伴う留学をしようとする本学学生に対し、当該休学中の学費相当額を給付し、海外留学生を経済面より支援するものである。

・ **芝浦工業大学大学院修士課程給付奨学金**

本学の優秀な学部学生が本学大学院へ進学する場合の経済的支援を目的とした奨学金制度である。

・ **本学以外の奨学支援団体**

日本学生支援機構、地方自治体、民間の奨学事業団体等、学外の奨学制度がある。なかでも日本学生支援機構奨学金については、毎年 290 名ほどの採用枠を充てられており、上述の本学奨学金とあわせて、経済的理由により学業継続が困難な学生に対して十分な経済的援助の制度が用意されている。

(F) 住居に対する支援体制について

地方から入学した学生に対する住居の紹介は、大宮キャンパスでは大学生協に業務委託をして行っている。毎年 7 月には大宮キャンパスにおいて、大学生協に登録しているアパートの家主を大学に招き、本学の現状説明および本学学生の生活状況についての意見交換などを行っている。また、毎年 12 月に住宅業者を招き、東京都内の住まいの紹介説明会を大学生協主催で行っている。なお、家主と学生の間トラブルに関しては、学生課と大学生協で相談窓口を設けて対応している（資料 4.3-2）。

(ii) 教育環境に関する学生支援の仕組みの教員、職員、学生に対する開示

教育環境に関する学生支援システムの仕組みは、学生生活について紹介した冊子「SIT Campus Guide」(実地閲覧資料 46)を入学時に全学生に配付することによって、教職員ならびに学生へ開示されている。同様の内容は、大学の Web サイトにも掲載されている。また、新入生ガイダンスの際にも、「SIT Campus Guide」を用いて学生支援に関する内容を詳しく説明している。

奨学金については、制度から申し込み方法までを解説する募集説明会を開催し、学生が奨学金制度を活用できるよう配慮している。学生支援機構奨学金および芝浦工業大学奨学金は、学生個人のポータルサイト S☆gsot（ガソット）から申し込むことができ、常に最新の情報が確認できるようになっている。

新入生ガイダンスで配付される「学修の手引き」には、シラバス検索システムや S☆gsot（ガソット）の詳しい説明が記載されており、これらの学生支援システムに関する詳細が「学修の手引き」によって開示されている。また、「学修の手引き」自体も大学の Web サイトを通じてインターネット上で公開されており、教職員・全学生への開示を図っている（実地閲覧資料 07）。

工作センターは 5 学科共同運営体制をとっているため、工作センター運営会議を開いて教職員に必要な情報を周知し、学科ごとに学生へ使用方法等を開示している（資料 4.3-3）。

(iii) 教育環境に関する学生支援の仕組みの活動実施状況

(A) 図書館に関する活動実施状況

本学図書館の蔵書数等については、**基準 4. 1**に示したとおりである。特に最近インターネット経由での利用が増加しており、年間アクセス数は約 62,000 回に達している。また、図書館の活動実施状況の一部は、図書館広報誌「OH! MY LIB CAFE」によって定期的に公表されている（資料 4.3-4）。

(B) コンピュータ施設に関する活動実施状況

コンピュータ実習室等における活動実施状況は、学術情報センター発行のハンドブック「HelloPage」（実地閲覧資料 45）に示すとおりである。

(C) 工作センターに関する活動実施状況

工作センターでは、工作センター利用心得に基づいた運営を行っており、教員および技術員の指導のもとで学生が工作センターを利用している。また、工作センターを使用する際には、作業日誌に日付・氏名・研究室名などを記入させ、活動実施状況を把握している（資料 4.3-5・実地閲覧資料 47、48）。

(D) シラバスに関する活動実施状況

シラバスは、シラバス検索システム (<http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/index.html>) から常時閲覧できるようになっている（実地閲覧資料 46）。

(E) 奨学金に関する活動実施状況

本学における奨学金の推薦・採用者数の推移を、表 4-3-1 にまとめる(資料 4.3-6)．学生支援機構の奨学金と、本学独自の各種奨学金により、学生生活充実のために経済支援を多角的に実施している．

(F) 住居等の生活支援に関する活動実施状況

住居支援に関する活動実施状況を、「2010 年度新学期住まい紹介業務報告」に示す(資料 4.3-2)．斡旋実績は、2008 年度 553 件、2009 年度 483 件、2010 年度 542 件となっている．その他の生活支援としては、大学生協主催で年 2 回程度、豊洲・大宮両キャンパスにおいて「食生活相談会」を開催し、一人暮らしの学生の偏りがちな食生活習慣を見直す契機にしている．

(iv) 学習に関する学生支援の仕組みの存在

① クラス担任制度等による学生支援

学生の勉学や生活に対する相談・支援に対応するため、本学ではクラス担任制度を採用している．特に新入生については、2 名の担任を配置して指導にあたっている(資料 4.3-7)．また、学期初めの履修指導の際には、クラス担任が中心となって他教員との連携のもとで学生指導にあたっている．

4 年次には、「卒業研究」の配属先研究室において、指導教員がきめ細やかな指導を行っており、研究面以外の進路相談等にも対応している．また、学科には就職担当教員を配置しており、キャリアサポート課では対応しきれない各専門分野の就職先の詳細などについて、学生支援を行っている．

② 一般的な学生支援

本プログラムの履修に関する基本的な情報(履修方法、カリキュラム構成、学習・教育目標、等)について、「機械工学科ガイダンス資料」(実地閲覧資料 03)や「学修の手引」(実地閲覧資料 07)を用いて、4 月初旬の学科ガイダンスで詳細な説明を行っている．ガイダンス終了後、学生は「履修登録用時間割」を作成し教員に提出する．提出された履修計画書は、クラス担任が中心となって内容を確認し、必要に応じて個別指導を行なう．このような仕組みを取ることで、履修計画の立案に対する支援を実施している．なお、同様の支援は、後期の履修登録時期(9 月中旬)にも実施される(資料 3.1-11・実地閲覧資料 26)．

個別の学習支援活動としては、オフィスアワーを利用した個人面談を実施している．オフィスアワーに関してはシラバスへの記載が義務づけられており、具体的な対応時間が Web 上で開示されている．

また、TA による講義および演習などの補助を活用し、きめ細かい学生指導を実

施している。特に、実験、設計製図、ゼミナールなどの実技科目では、TA が個別に実験等の作業補助やアドバイスを行い、個々の学生の進捗状況に応じた対応をとれるようにしている（資料 4.3-8）。

さらに、正規の時間・教室以外での学習支援策として、いくつかの科目については講義をビデオ収録して動画コンテンツに編集し、受講生に VOD 配信している（資料 4.3-9・実地閲覧資料 49）。また、学科あるいは各研究室の Web サーバー上で講義資料・演習・解答などの資料が公開されており、学習支援の一環として機能している（資料 4.3-10）。このように、本学科においても e-Learning 環境を活用している。

③ 学力不足の学生を対象とした集中講座による学生支援

学習成果や学力向上が十分には認められない学生への支援策として、夏季および春期の長期休業期間中に 8 日間の集中講座を開講し、学力不足の学生を対象とした補習授業を実施している（資料 4.3-11）。この集中講座では、短期間で効果が現れるように、対象科目を最も基礎的なものに限定し、夏季は「力学の基礎 1」、春季は「力学の基礎 2」「基礎解析学」について開講している。いずれも、演習を中心とした 7 日間の授業と最終日の試験で構成され、最終試験に合格した場合、希望者に対しては 60 点の成績で単位の追加認定を行う。この取り組みは 2003 年度より実施しているが、少人数の学生に対して個別指導ができるため、参加した学生には概ね学力向上が認められる（実地閲覧資料 50）。

④ 学力上位の学生を対象とした特設講座による学生支援

夏期休業期間中の集中講座では、一層の学力向上を目指したアドバンストコースも開設しており、希望者に対して授業を行っている。これは、正規の授業時間内で触れることのできない内容まで踏み込み、講義と演習を行うものである。自主的な学習習慣の形成を支援するとともに、学習意欲を刺激し、より高いレベルまで学力を伸ばすことを目的としている（資料 4.3-12・実地閲覧資料 51）。

⑤ 入学前準備教育による学生支援

基準 3. 3 で述べたように、「総合機械工学コース」への所属を希望する学生の中には、推薦入試によって入学を許可された者も含まれている。そこで、大学入学前の 4 ヶ月間（12 月～3 月）を入学前準備教育期間と位置づけて、推薦入学者を対象とした数学・物理・化学・英語の添削指導を行い、早期の学生支援を実施している。この取り組みは、2002 年度入学生を対象として 2001 年 12 月から学科独自に開始したが、現在は入試センターによって運営されている（資料 4.3-13・実地閲覧資料 52）。

⑥ アンケートによる学生支援（学生の要望に配慮する仕組み）

学生の要望を把握するため、卒業時に満足度調査を実施して勉学面、施設面などの要望・意見を聞き、その分析結果を教職員に開示している（資料 1-20）。

また、各学期末に「学生による授業アンケート」を実施している。アンケート結果には統計処理が施され、個々の講義に関する評価が担当教員に通知されるので、各教員はアンケート調査の結果から学生の要望を読み取り、自主的な講義の改善に利用することができる。なお、授業アンケートの調査結果については、学科にその概要が通知される。

毎年6月には、工学部学生会主催の学生大会が開催されている。学生大会における議事の結果を学生の総意として、工学部学生から要望書が提出されるので、学生センター、各学部、関連機関において要望に対する回答を行い、大学として実現可能なものかどうかを学生と会議をもって検討している（資料 4.3-14）。

⑦ 組織的な学生支援

学習サポート室

工学部では、専門教育が前提とする基礎学力を確保するために「基底科目」を設けており、基底科目の学習支援を目的とした「学習サポート室」を開設している。学習サポート室には、数学・物理・化学・英語の教員が待機し、学生が常時利用できる体制をとっている。学習サポート室は、学生が自主的に利用することを前提としているが、正規の授業中に学力不足が認められる学生に対しては、教員が学習サポート室の利用を勧めるようにしている（資料 4.3-15）。

学生センター

学生課では、学生生活の中で発生する諸問題に窓口で対応し、総合的な学生サービスを展開している。また学生の個人的生活から課外活動をはじめ、学生が抱えている諸問題について助言や指導を行う組織として、教員と職員から構成される「学生センター」を設けており、学生生活をバックアップしている。

学生相談室

学生相談室においては、多様な悩みを抱える学生に対して、専門のカウンセラーが適切なアドバイスを行っている。相談件数は上昇傾向にあり、2009年後期からは豊洲キャンパス・大宮キャンパスの学生相談室を月曜日から金曜日まで毎日開室するようにし、学生相談の充実化を図った。また、学生相談室で対応が困難な場合には、学外の相談機関に紹介するシステムとなっている（資料 4.3-16 実地閲覧資料 53）。

ハラスメント防止委員会

学内のハラスメントに対しては、教職員から構成される「ハラスメント防止委員会」が設置されており、新入生ガイダンスおよび在学生に対する学期始めのガイダンスにおいてパンフレットを配付して説明を行ない周知を図っている。各キャンパスには、教職員によるハラスメント相談員を配置するとともに、相談ポストを設置して随時相談を受け付けている。この他にハラメントホットラインとして、電話相談と Web による外部相談窓口を設置している（実地閲覧資料 54）。

電話によるカウンセリング、健康相談受付（24 時間）

後援会からの援助により、外部機関を利用する電話カウンセリング、健康相談受付（24 時間受付）窓口を設置している。

（v）学習に関する学生支援の仕組みの教員、職員、学生に対する開示

学習に関する学生支援の仕組みのうち、クラス担任ならびに就職担当については、「工学部学系主任・学科主任、担任、就職担当一覧表」（資料 4.3-7）によって教職員全員に開示しており、学生に対しては、特に新入生向けに掲示板で知らせるとともに、学科ガイダンスで担当教員を紹介している。学習サポート室、学生センターの利用など学生支援に関することは、「SIT Campus Guide」（実地閲覧資料 46）および大学の Web サイトで開示している。

学生相談室については、教職員用と学生用に分けてリーフレットを全員に配付しており、ハラスメントについてもパンフレット「ハラスメントの防止と解決のために」を配付することで開示を図っている（資料 54）。これらの情報についても、大学の Web サイトに開示している。

オフィスアワーは、科目ごとにシラバス（資料 2-8）に掲載されており、また「教員プロフィール」（実地閲覧資料 55）にも対応時間を表記することで学生に開示されている。

学期末ごとに実施した授業アンケート結果は、学生を含めた学部構成員全般に大学の Web サイトを利用して公開されている。

入学前準備教育については、主任会議を通じて教職員に実施内容やスケジュールが開示されている。また、対象となる入学予定者に対しては、個別に実施内容を周知している。

授業コンテンツの配信や、講義資料・演習・解答などの資料公開は、教員が授業の中で個別に周知している。

（vi）学習に関する学生支援の仕組みの活動実施状況

学習に関する学生支援の仕組みの活動実施状況は下記の通りである。

- ・ 4 月初旬： 学年ごとにガイダンスを開催し、学修の手引やガイダンス資料を用いて学習全般（履修計画の立て方、単位取得上の注意、学習・教育目標の内容など）に関する説明を行なう。ガイダンス終了後、学生は各自で「履修登録用時間割」を作成して提出し、クラス担任から個別に履修指導を受ける（資料 3.1-11・実地閲覧資料 26）。これらの活動実績は「JABEE に関するガイダンスならびに履修指導の実施報告」としてまとめられている（資料 1-13）。
- ・ 前期後半： 前期授業期間内（7 月～前期授業終了日）に、前期開講の全科目を対象として「学生による授業アンケート」を実施する（実地閲覧資料 33）。
- ・ 夏季休暇： 学力不足の学生を対象として、「力学の基礎 1」の集中講座を開講する（資料 4.3-11）。開講時期は 9 月初旬～中旬の 8 日間で、演習を中心とした 90 分授業 7 コマと最終試験 1 コマで構成される。本活動は 2003 年度から実施している。また、一層の学力向上を目指す学生を対象として、上記集中講座と同時期にアドバンストコースを開講する（資料 4.3-12・実地閲覧資料 51）。本活動は 2005 年度から実施している。
- ・ 9 月中旬： 後期の履修計画立案についても、4 月と同様に「履修登録用時間割」を提出させ、その資料に基づいてクラス担任が履修指導を行う（資料 3.1-11・実地閲覧資料 26）。これらの活動実績は「JABEE に関するガイダンスならびに履修指導の実施報告」としてまとめられている（資料 1-13）。
- ・ 後期後半： 後期授業期間内（12 月～後期授業終了日）に、後期開講の全科目を対象として「学生による授業アンケート」を実施する（実地閲覧資料 33）。
また、ほぼ同時期に 4 年生を対象とした満足度調査を実施する（資料 1-20）。
- ・ 春季休暇： 学力不足の学生を対象として、「基礎解析学」「力学の基礎 2」の集中講座を開講する（資料 4.3-11）。開講時期は 3 月中旬～下旬の 8 日間で、演習を中心とした 90 分授業 7 コマと最終試験 1 コマで構成される。本活動は 2003 年度から実施している。
- ・ 通年： 最低週 1 回設けられているオフィスアワーによる個人相談や、電子メールなどを利用して質問への応答が実施されている。また、講義ビデオの VOD 配信による学習支援も実施されている。
学習サポート室の Web サイトに示す通りである（資料 4.3-15）。

学生センターの活動状況は、「学生センター会議・行事日程」（資料 4.3-8）に示す通りである。学生相談室の活動状況は、「学生相談室のご案内」リーフレット（実地閲覧資料 53）および「学生相談室利用状況」（資料 4.3-15）に示す通りである。ハラスメント防止委員会の活動状況として、毎年新入生に配付しているパンフレット「ハラスメントの防止と解決のために」を示す（実地閲覧資料 54）。

- ・入学前： 入学前年度の 12 月～3 月にかけて、推薦入学予定者を対象とした入学前準備教育（数学・物理・化学・英語の通信添削指導）を行っている（資料 4.3-13・実地閲覧資料 52）。

引用・裏付資料名

1. 工作センター運営方針（資料番号4.1-3, p.2-4-16）
2. 学費に関する支援体制について（資料番号4.3-1, p.2-4-24）
3. 新学期住まい紹介業務報告（資料番号4.3-2, p.2-4-34）
4. 工作センター運営会議メモ（資料番号4.3-3, p.2-4-35）
5. 「OH! MY LIB CAFE」（資料番号4.3-4, p.2-4-38）
6. 工作センター利用心得（資料番号4.3-5, p.2-4-40）
7. 奨学金の推薦・採用者数の推移（平成13年～17年度）（資料番号4.3-6, p.2-4-41）
8. 工学部学系主任・学科主任，クラス担任，就職担当一覧表（資料番号4.3-7, p.2-4-42）
9. 「履修登録用時間割」および「学習・教育目標の達成度チェックシート」の例（資料番号3.1-11, p.2-3-61）
10. 機械工学科2011年度TA配置実績（資料番号4.3-8, p.2-4-43）
11. 講義ビデオのVOD配信サイト（資料番号4.3-9, p.2-4-45）
12. 機械工学科Webサイト〔講義資料ダウンロード関連ページ〕（資料番号4.3-10, p.2-4-47）
13. 夏季・春季集中講座の案内（資料番号4.3-11, p.2-4-49）
14. 夏季集中講座アドバンストコースの案内（資料番号4.3-12, p.2-4-51）
15. 入学前準備教育の案内（資料番号4.3-13, p.2-4-52）
16. 2010年度満足度調査（資料番号1-20, p.2-1-93）
17. 工学部一部学生大会議事録（資料番号4.3-14, p.2-4-55）
18. 工学部学習サポート室Webサイト（資料番号4.3-15, p.2-4-58）
19. 2011年度シラバス例（資料番号2-8, p.2-2-33）
20. 2010年度学生相談室利用状況（資料番号4.3-16, p.2-4-59）

実地審査閲覧資料名

1. 「HelloPage」(資料番号45)
2. 2011年度学修の手引(資料番号07)
3. 「SIT Campus Guide」(資料番号46)
4. 工作センター作業日誌(資料番号47)
5. 工作実習受講者一覧(資料番号48)
6. 2011年度機械工学科ガイダンス資料(資料番号03)
7. 「履修登録用時間割」および「学習・教育目標の達成度チェックシート」(資料番号26)
8. VOD配信用講義ビデオ(資料番号49)
9. 夏季・春季集中講座成績一覧(資料番号50)
10. 夏季集中講座アドバンストコース資料(資料番号51)
11. 入学前準備教育テキスト(資料番号52)
12. 「学生相談室のご案内」(資料番号53)
13. 「ハラスメントの防止と解決のために」(資料番号54)
14. 2011年度教員プロフィール(資料番号55)
15. 学生による授業アンケート(2009年度～2010年度)(資料番号33)

◎「学生への支援体制」について表1に記入した点数と判定理由

本学では、図書館、コンピュータ施設、工作センターなどの教育環境設備面での学生支援を充実させている。また、学生支援「学生による授業アンケート」や「満足度調査」を通じて学生の要望を収集し、その結果を具体的な支援体制へ反映させるよう努めている。財政的支援に関しては、各種の奨学金が用意されており、学生が安心して勉学に取り組める環境を経済面からサポートしている。また、その他学生生活に関わる問題については、広報活動や窓口相談により学生課等の部署で対応する体制が整えられている。

学科においては、学期ごとに履修指導を行っている。また、夏休みや春休みには集中講座を開講しており、プログラム履修を円滑に進めていく上で充実した支援体制が確立されていることから、学生への支援体制は十分に満たされている。

したがって以上の理由により「学生への支援体制」については5点と判定した。

5. 基準5：学習・教育目標の達成

(1) 科目ごとの目標に対する達成度評価の実施

本プログラムの主要科目について、「学習・教育目標を達成するために必要な主要授業科目の評価方法と評価基準」を表9にまとめる。表9と主要科目シラバス（資料番号3.1-2，実地閲覧資料18）に例示したように，各科目には複数個の達成目標が設定され，講義中の小テスト，中間試験，演習やレポート，定期試験の結果などに基づき，それぞれの割合を定めて可否の評価を行うことが記載されている。なお，本学では100点満点で60点以上を合格としている。また，科目の実施形態に応じて，下記のような達成度評価を実施している（実地閲覧資料19）。

① 講義科目・演習科目

講義途中での学生の達成度に関しては，科目によって様々な方法で確認を行っている。以下に，代表的な確認方法をまとめる。

- (1) 「到達度自己点検表」（資料5-1，実地閲覧資料23）を学生に配付して，学生自身にその科目の達成目標到達度を自己点検させ，最後に回収して学生の理解度を確認する。
- (2) 講義中に小テスト，中間試験，演習を行い，学生の理解度をチェックする。また，提出されたレポートの内容を整理して講評を加えることで，理解度や到達度を確認する手がかりとする（資料5-2）。
- (3) 講義中や演習中に，講義内容に関連した質問をしたり解答状況を調査したりすることで，個々の理解度を把握する。また，オフィスアワーを利用して講義に関する質問への応対を行い，学生の理解度を把握する。

② 卒業研究

「卒業研究」では複数教員による評価を取り入れており，「卒業研究の評価の流れ」に示す手順に従って，中間審査と本審査により達成度を評価する（資料5-3）。

中間審査は口頭発表で行い，“社会の要求を解決するためのデザイン能力”のうち下記①～④の項目を，それぞれの配点に従って複数教員により評価する。

- | | |
|----------------|--------|
| ① 問題設定力 | : 10 点 |
| ② 構想力・(構想) 表現力 | : 10 点 |
| ③ コミュニケーション力 | : 30 点 |
| ④ 計画性・継続力 | : 10 点 |

評価項目のうち，①問題設定力，②構想力は作成した概要と発表をもとに採点し，③コミュニケーション力，④計画性・継続力は発表をもとに採点する。その結果（計60点満点）を，最終評価では30点満点に換算する。なお，中間審査の結果は学生に

フィードバックし、指導教員のその後の指導に生かすようにしている。

本審査は、2008 年度までポスター発表形式で行っていたが、2009 年度から口頭発表形式に変更した。まず、本審査前に、指導教員がそれまでの研究の遂行状態、完成度、発表の準備状況をもとにして、

- | | |
|---------------------|--------|
| ① 問題設定力 | : 5 点 |
| ② 構想力・(構想) 表現力 | : 5 点 |
| ③ 総合応用力・創造力 (問題解決力) | : 30 点 |
| ④ コミュニケーション力 | : 25 点 |
| ⑤ 計画性・継続力 | : 5 点 |

の配点に従い合計 70 点満点で仮採点を行い、本審査の発表時に①から⑤の各項目について、複数教員で3段階 [A : 採点を高くした方がよい, B : 妥当, C : 採点を低くした方がよい] で評価する。その結果をもとにして、仮採点を修正して最終評価とし、最終評価 [(中間審査の評価 30 点満点) + (本審査の評価 70 点満点)] が 60 点以上を合格とする (資料 5-4)。

③ 機械工学実験・応用機械工学実験

「機械工学実験」および「応用機械工学実験」は、「機械工学実験・応用機械工学実験の評価の流れ」(資料 5-5) の手順に従って達成度を評価する。まず、各実験を実施した後、実験ノートに検印を受ける (実験ノートは学期末に提出する)。1 週間後、実験レポートを提出し、その内容について指導を受け、修正部分がある場合は該当箇所に修正を加えて再提出する。通常、このような指導が数回行われた後、レポートが担当教員に受理されて、その実験テーマは完了となる。全ての実験が終了した時点で、実験テーマごとに

- | | |
|---------------------|--------|
| ① 構想力・(構想) 表現力 | : 20 点 |
| ② 総合応用力・創造力 (問題解決力) | : 70 点 |
| ③ 計画性・継続力 | : 10 点 |

の配点に従い合計 100 点満点で採点し、全テーマの平均値が 60 点以上を合格とする。ただし、①構想力・(構想) 表現力は主に初回提出時の実験レポート、②総合応用力・創造力 (問題解決力) は最終提出時の実験レポート、③計画性・継続力は実験ノートをもとに評価する。なお、「機械工学実験」では、初回授業で実施する「機械工学総合試験」の成績を 10 点満点に換算し、②総合応用力・創造力 (問題解決力) 70 点中の 10 点分として評価する (実地閲覧資料 24)。

④ 機械設計製図 1, 機械設計製図 2

「機械設計製図 1」および「機械設計製図 2」では、「機械設計製図 1, 2 の評価の流れ」(資料 5-6) の手順に従って達成度を評価する。すなわち、チェックシート

にしたがって、各課題の図面の進捗度、完成度のチェック・指導、または検図をする
とともに口頭試問を毎週行い、達成度を確認する（実地閲覧資料 56, 57）。この検図
に合格し図面を提出することで、その課題が完了したことになるので、最終的には全
課題（機械設計製図 1：8 課題，機械設計製図 2：3 課題）の検図に合格して図面を
提出し、全課題を完了させなければならない。全図面を提出し、製図法に関する期末
試験で 60 点以上（100 点満点）取得した学生に対して、提出図面 80%・期末試験 20%
の配分で採点し、その結果を最終評価とする。したがって、全図面の提出が完了して
いない学生、あるいは期末試験が合格していない学生は不合格となる。

⑤ 機械設計製図 3

「機械設計製図 3」では、「機械設計製図 3 の評価の流れ」（資料 5-7）の手順に従
って達成度を評価する。設計課題に対して、学生は自ら設計仕様の構想をたてて設計
計算を行い、形状・寸法を決定し、設計計算書と図面を作成する。設計計算書および
図面の進捗度や完成度のチェック・指導は、定期的に行う（1, 2 週に 1 回程度）。
これらのチェック・指導により、設計における改良や、機械の原理、機構・構造の理
解が必要となった場合、専門科目の復習や文献調査を行い、設計計算書や図面を修正
し、再びチェック・指導を受ける。このようなチェックと指導を経て、最終的に設計
計算書および図面を完成させ提出する（実地閲覧資料 58）。設計計算書および図面の
採点では、総合的デザイン能力を

- | | |
|--------------------|--------|
| ① 問題設定力 | : 5 点 |
| ② 構想力・（構想）表現力 | : 25 点 |
| ③ 総合応用力・創造力（問題解決力） | : 25 点 |
| ④ コミュニケーション力 | : 5 点 |
| ⑤ 計画性・継続力 | : 20 点 |

の配点に従って合計 80 点満点で評価する。設計計算書および図面を提出し、デザイ
ン能力に関する設計能力試験で 60 点以上（100 点満点）を取得した学生に対して、
設計計算書および図面 80%・設計能力試験 20%の配分で採点を行う。ただし、設計
計算書と図面が完了していない学生、あるいは設計能力試験に合格していない学生は
不合格とする。また、設計能力試験の結果は、③総合応用力・創造力（問題解決力）
として最終評価に加算する。したがって、最終評価は

- | | |
|--------------------|--------|
| ① 問題設定力 | : 5 点 |
| ② 構想力・（構想）表現力 | : 25 点 |
| ③ 総合応用力・創造力（問題解決力） | : 45 点 |
| ④ コミュニケーション力 | : 5 点 |
| ⑤ 計画性・継続力 | : 20 点 |

の計 100 点満点となる。

⑥ 機械ゼミナール 1， 機械ゼミナール 2

複数教員で担当する「機械ゼミナール 1」および「機械ゼミナール 2」では、「機械ゼミナール 1， 2 の評価の流れ」（資料 5-8）に示す手順に従って達成度を評価する。本科目は専任教員全員が担当し，1 テーマにつき 10 名程度の学生を対象として開講される。具体的には，各教員の専門分野を中心として創造活動に関わるテーマを設定し，実験・製作実習・輪講・プログラミングなどを通じて，学生自らが問題を発見し解決する能力を開発していくとともに，機械工学に関するテーマを題材として，文書作成やプレゼンテーションの実践的な手法についてスキルアップをはかり，コミュニケーション力とチームワーク力の向上をはかる。また，本科目の評価は各テーマ担当教員が行い，プレゼンテーション（資料と発表内容）と，レポート，調査結果のアブストラクト，実験・実習ノート，成果物（製作物や作成ソフトウェア）などに基づいて，

- | | |
|---------------------|--------|
| ① 問題設定力 | : 20 点 |
| ② 構想力・(構想) 表現力 | : 30 点 |
| ③ 総合応用力・創造力 (問題解決力) | : 20 点 |
| ④ コミュニケーション力 | : 10 点 |
| ⑤ 計画性・継続力 | : 20 点 |

の配点に従い合計 100 点で採点し，60 点以上を合格とする（実地閲覧資料 59）。

⑦ 機械工学の基礎

「機械工学の基礎」では複数教員による評価によって，達成度を評価する。本科目は専任教員全員が担当し，オムニバス形式による 13 回の講義と最終プレゼンテーションで構成されており，

- | | |
|----------------|--------|
| ① 問題設定力 | : 20 点 |
| ② 構想力・(構想) 表現力 | : 20 点 |
| ④ コミュニケーション力 | : 60 点 |

の配点に従い合計 100 点で採点し，60 点以上を合格とする。評価項目のうち，①問題設定力，②構想力は毎回の講義で出題されるレポートによって採点し，③コミュニケーション力は最終プレゼンテーションによって採点する。特に最終プレゼンテーションについては，

- | | | |
|------------|-------|------|
| ・ポスターの完成度 | 構成 | 10 点 |
| | 見やすさ | 10 点 |
| ・発表時の態度 | 声・姿勢 | 10 点 |
| | 説明の仕方 | 10 点 |
| ・内容に関する理解度 | | 10 点 |
| ・時間配分 | | 10 点 |

に従って採点を行う（資料 5-9・実地閲覧資料 60）。

引用・裏付資料名

1. 表 9 学習・教育目標を達成するために必要な主要授業科目の評価方法と評価基準（p.2-5-2）
2. 主要科目シラバス（資料番号3.1-2, p.2-3-16）
3. 到達度自己点検表の記入例（資料番号5-1, p.2-5-33）
4. 小テスト等におけるチェック例（資料番号5-2, p.2-5-34）
5. 卒業研究の評価の流れ（資料番号5-3, p.2-5-36）
6. 複数教員による卒業研究採点例（資料番号5-4, p.2-5-37）
7. 機械工学実験，応用機械工学実験の評価の流れと実験レポート指導例（資料番号5-5, p.2-5-49）
8. 機械設計製図 1，2 の評価の流れとチェックシート記入例（資料番号5-6, p.2-5-52）
9. 機械設計製図 3 の評価の流れ（資料番号5-7, p.2-5-53）
10. 機械ゼミナール 1，2 の評価の流れ（資料番号5-8, p.2-5-56）
11. 機械工学の基礎配付シラバス（資料番号5-9, p.2-5-57）

実地審査閲覧資料名

1. 主要科目シラバス（資料番号18）
2. 試験答案，教科書・参考書（資料番号19）
3. 到達度自己点検表（2010年度）（資料番号23）
4. 機械工学実験，応用機械工学実験提出レポート（2009年度～2010年度）（資料番号24）
5. 機械設計製図 1，2 チェックシート（資料番号56）
6. 機械設計製図 1，2 提出図面（資料番号57）
7. 機械設計製図 3 提出図面，設計計算書（資料番号58）
8. 機械ゼミナール 1，2 提出物（資料番号59）
9. 機械工学の基礎提出物（資料番号60）

(2) 他の高等教育機関で取得した単位および編入生等が編入前に取得した単位に関しての評価方法・評価基準の作成とそれに基づく単位認定の実施

(i) 評価方法と評価基準の作成

本学には「芝浦工業大学工学部学外単位等認定制度規程」があり、この規程に基づいて単位認定が行われる（実地閲覧資料 61）。本規程は、工学部の学生が本学以外の大学などの教育機関、および文部科学省が認定した教育施設等（以下、他大学等教育機関）で科目単位および所定の公的資格を修得した場合、それらが教育上必要と認められるときは、本学の単位として認定を受けることができる制度である。学生が在籍中に他大学等教育機関で単位を取得した場合、この制度により本学で認定を受けられる単位数は 30 単位を限度としている。本学入学前に他大学等教育機関で取得した単位は、在籍中に取得した単位とは別に 30 単位を限度として認定を受けることができる。

学外単位を取得し、認定を受けようとする学生は、定められた期間内に学生課に申し出て所定の手続きを行う。学生課は、当該学生の所属する専門学科に単位認定案の作成を依頼する。機械工学科では、当該単位を取得した教育機関のシラバス等を参照して、その科目について本学での単位認定の可能性を検討し、単位認定案を作成する。単位認定案は教務委員会に報告され、同委員会での審議を経て単位認定が成立する。

総合機械工学コースのプログラム履修を希望する編入生に対しては、本学科で上述の単位認定評価を行う際に、単位取得先の教育機関における当該科目の内容を本学科がシラバス等で開示している基準と比較し、その同等性を評価する。実際には、単位を取得した教育機関のシラバス・教科書等を参考にし、編入者に対する個人面談も実施して、単位認定の対象となる科目が

- ・ 学習・教育目標
- ・ 達成目標
- ・ 学習保証時間
- ・ 成績評価方法

といった総合機械工学コースのプログラム点検項目と合致しているかどうか調査する。その結果、本プログラムにおける科目との同等性が認められることが、総合機械工学コースにおける単位認定の判定基準となる（資料 3.3-2, 3.3-14）。

(ii) 単位認定の実績

現在までのところ、基盤機械工学コース所属生については、単位認定の実績があるが、総合機械工学コースについては対象となる編入生が存在しないため、前述の「評価方法と評価基準」の運用はまだ適用されていない。

引用・裏付資料名

1. 機械工学科Webサイト[アドミッションポリシーに関する部分] (資料番号3.3-2, p.2-3-4)
2. 2011年度編入学試験要項 (資料番号3.3-14, p.2-3-53)

実地審査閲覧資料名

1. 芝浦工業大学工学部学外単位等認定制度規程 (資料番号61)

(3) 学習・教育目標の各項目に対する達成度の総合的評価方法・評価基準の作成とそれに基づく評価の実施

- (i) 学習・教育目標の各項目の達成度の評価方法と評価基準の設定 (表3に示した評価方法と評価基準を定めた際の考え方の説明を含む)

学習・教育目標の達成度評価に関する基本的考え

表6は「学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ」をまとめたものであるが、この表に示されているように、本プログラムにおける学習・教育目標の大半は、複数の科目によって達成されるものとなっている。したがって、各目標の達成度は以下の方法によって評価している。

本プログラムでは、表3「学習・教育目標とその評価方法」にまとめられているように、(A)～(J-2)の各学習・教育目標に対して、さらに内容を具体化した学習・教育目標、評価基準、対応科目が設定されている。すなわち、表3に記した所定の“対応科目”をすべて修得することによって、具体化された個々の学習・教育目標が達成されたと判定する。これにより、(A)～(J-2)の学習・教育目標ごとに設定された個々の目標が全て達成されれば、その学習・教育目標が達成されたことになる。

また、学習・教育目標ごとの達成レベルに関しては、目標ごとに定められた“対応科目”の取得平均点(S, A=5点, B=4点, C=3点)によって、そのレベル(目標達成度)を判定する。このような達成レベルの確認作業を学生自身に行わせるため、「学習・教育目標達成度表」(資料3.1-11, 実地閲覧資料26)を学生に配付し、学生自身に目標の達成状況を把握させることで、より高いレベルでの目標達成に意識が向かうようにしている。なお、最終的には、学習・教育目標達成度を総合機械工学コース成績証明書に記載し、学生に通知する(資料5-10, 実地閲覧資料62)。なお、デザイン能力については、後述のように素点で評価し、最終的な達成度評価結果を学生に通知している(資料5-11, 実地閲覧資料63)。

目標A（デザイン能力の評価）

本プログラムでは、機械分野における研究、設計、加工製作、プログラミングなどの活動を対象として、それらを遂行するプロセス（目的の設定、問題点の検出、それらの解決のための専門知識の活用・新たな調査など）を通して、各目的に沿った解（あるいは成果物）を導き出すことにより、“社会の要求を解決するためのデザイン能力”が培われていくものと考えている。そして、このような活動を実際・継続的に行うことのできる科目（「機械工学の基礎」、「機械ゼミナール1」、「機械ゼミナール2」、「機械設計製図3」、「機械工学実験」、「応用機械工学実験」、「卒業研究」）を対象として、これら複数科目の総合評価によりデザイン能力の達成度を判断している。

目標Aでは、デザイン能力として、特に①問題設定力、②構想力・（構想）表現力、③総合応用力・創造力（問題解決力）の育成を重視しているが、目標達成度の評価にあたっては、これらに④コミュニケーション力、⑤計画性・継続力も加えて表A-5-1（資料5-12より抜粋）に示すような総合評価を行っている。具体的にはこの配点表に従って得点を集計し、次の二つの条件：

- ・ すべての評価項目で項目別合計点の50%以上をとること
（例えば問題設定力であれば75点満点中38点以上）
 - ・ 全項目の合計点について550点満点の60%以上をとること
- を満たした場合、デザイン能力が修得されたものと判断する。

表A-5-1 デザイン能力の評価項目と配点
（資料5-12より抜粋）

評価項目 科目名	① 問題設定力	② 構想力 （構想）表現力	③ 総合応用力 創造力	④ コミュニケーション力	⑤ 計画性 継続力	科目別合計
機械工学の基礎	20	20	-	60	-	100
機械ゼミナール1	20	30	20	10	20	100
機械ゼミナール2	20	30	20	10	20	100
機械設計製図3	5	25	45	5	20	100
機械工学実験 応用機械工学実験	-	10	35	-	5	50
卒業研究 本審査(中間審査)	5 (5)	5 (5)	30 (-)	25 (15)	5 (5)	70 (30)
項目別合計	75	125	150	125	75	550

卒業研究の（ ）内は中間審査の配点

本プログラムでは、デザイン能力は上記①～⑤の全項目を総合して評価するものと考え、全項目の合計点が 60%以上となることを求めている。また、それぞれの項目については、学生個人の得手、不得手があることを考慮して、評価項目ごとに合計点が 50%以上あれば一定の能力に達していると判断しており、60%までの不足分については、各自が得意とする項目で補充できるようにしている。なお、「機械工学実験」および「応用機械工学実験」の各評価項目の点数は、両科目の点数の平均値を用いることとした。また、「機械工学実験」と「応用機械工学実験」は、既存の実験装置を用いて解が比較的明確な現象を体験的に理解し、結果をまとめる側面が強いため、デザイン能力で求められる能力（解が一つでない課題に対して、種々の学問・技術を統合して解を見つけ出していく能力）の育成への寄与は他の科目に比べて低いと考え、各評価項目の配点を半分に評価に用いた。

目標 B

目標(B)は、応用領域の科目を学習し、基礎知識同士の関連性を理解することによって達成されるものである。本プログラムにおいて「応用領域」の系に分類されている科目は、いずれも基礎知識の関連づけがなされることによって取得できる性質の科目であることから、応用領域に配置されている 7 科目のうち 2 科目以上について取得できれば目標 B が達成できたと判断する。

目標 C

目標 (C-1) ではエネルギー、目標 (C-2) では生命を題材として、技術の果たす役割について地球的視点から考える能力を養う。

目標 (C-1) では、科学技術とエネルギーとの関わりを熱力学的観点から理解し、エネルギー問題についてグローバルな視点から考えられるようになることを目指している。そこで、本プログラムにおいて「熱・エネルギー」の系に分類されている科目のうち応用性の高いもの（熱力学 2、環境・エネルギー工学、エンジンシステム、エネルギー変換工学）から 1 科目以上取得できれば、科学技術とエネルギーとの関わりについて、熱力学的観点から理解できたと判断する。さらに、地球規模でのエネルギー・環境問題に関する理解を目標とした「エネルギー・環境論」を取得できれば、エネルギー問題を切り口として地球的視点から考える能力が身についたと判断する。

目標 (C-2) では、科学技術と生命の関わりをテーマとして、地球的視点から考える能力を身につけることを目指している。そこで、世の中の多様な価値観に基づいて生命に関する諸問題を考える「生命倫理」が取得できれば、科学技術と生命との関係を切り口として、多様な価値観に配慮して地球的視点から考える能力が身についたと判断する。

目標D

目標（D-1）は、様々な事例を通じて自分なりの技術者倫理を省察し、将来技術開発に携わるときに必要とされる倫理的視点を身につけることが目的である。したがって、本目標と直接対応している「技術者倫理」が取得できれば、技術者に要求される倫理観が身についたと判断する。

目標（D-2）は、文化、芸術、歴史、国民性など、技術が育まれる文化的・歴史的背景についての認識を深め理解することが目的である。したがって、人間や社会に関して広い視野で学ぶことを目的とした人文社会系科目群から10単位以上（ただし目標Cの必須科目である生命倫理は除く）取得できれば、文化的・歴史的知識を手がかりとして、人間と技術社会の関係について考える能力が身についたと判断する。

目標E

目標（E）は、機械工学に関わる力学、熱、電磁気等の自然科学について、その基礎知識と応用力を身につけることを目的としている。したがって、本目標と直接対応している「基礎力学」「基礎力学演習」「基礎電磁気学」のすべてが取得できれば、自然科学に関する基礎知識が身についたと判断し、「材料力学1」「機械力学」「流れ学1」「熱力学1」のすべてが取得できれば、自然科学の基本原則を機械工学に応用できる能力が身についたと判断する。

目標F

目標（F）は、機械工学に関わる諸現象を数学的に導く解析能力や統計処理能力について、その基礎と応用力を身につけることを目的としている。したがって、本目標と直接対応している「微分積分1」「微分積分2」「線形代数1」「線形代数2」「ベクトル解析」のすべてを取得し、かつ、「基礎解析学」「微分方程式」から1科目以上、「確率統計」「確率と統計1」「確率と統計2」から1科目以上取得できれば、機械工学に必要な数学の知識と応用力が身についたと判断する。

目標G

目標（G）は、機械の設計・開発に必要な情報を収集する能力とそれを活用する能力を身につけることを目的としている。したがって、情報社会に不可欠な情報技術の取得を目標としている情報基礎科目、情報関連科目から2単位以上取得できれば、情報収集・情報伝達・情報処理に関する基本能力が身についたと判断する。さらに機械工学への情報活用力に関しては、「機械工学の基礎」で情報収集とその活用の機会が設けられていることから、「機械工学の基礎」が取得できれば身についたと判断する。

目標 H

目標（H）は、ものづくりを実現するために必要な機械工学特有の技術や知識体系（設計製図、計測、制御、プログラミング、加工など）の基礎能力を身につけることを目的としている。したがって、本目標と直接対応している「機械設計製図 1」「機械設計製図 2」「物理学実験」「機械工学実験」「応用機械工学実験」「制御工学 1」のすべてを取得し、かつ、「機械加工」「加工学」「機械要素」「機械要素設計」から 1 科目以上取得できれば、機械の設計・製作・管理に必要とされる基礎能力が身についたと判断する。

目標 I

目標（I-1）は、技術的な問題も含めて他者と意思疎通が図れるコミュニケーション能力を、プレゼンテーションスキルの鍛錬を通じて身につけることを目的としている。したがって、プレゼンテーションの機会を設けている「機械工学の基礎」「機械ゼミナール 1」「機械ゼミナール 2」「機械設計製図 3」「卒業研究」のすべてを取得できれば、p.90 表 A-5-1 の④に示すように、技術者に要求されるコミュニケーション能力が身についたと判断する。

目標（I-2）は、英語によるコミュニケーション基礎力を身につけることを目的としている。したがって、本目標と直接対応している英語上達科目 I、英語上達科目 II の科目群から 8 単位以上取得できれば、技術的内容について英語でコミュニケーションを行う能力の基礎が身についたと判断する。

目標 J

目標（J-1）は、継続的な学習習慣と未解決の課題に取り組もうとする探求心を身につけることを目的としている。したがって、具体的なテーマを解決する過程で自発的な継続学習が必要となる「機械ゼミナール 1」「機械ゼミナール 2」「機械設計製図 3」「機械工学実験」「応用機械工学実験」「卒業研究」のすべてを取得できれば、p.90 表 A-5-1 の⑤に示すように、自主的で継続的な学習習慣が身についたと判断する。

目標（J-2）は、自主的・継続的な学習の積み重ねによって、より高い能力の修得へ向けて自己を導けるようになることを目指している。（J-2）達成のためには 4 年間を通じた継続的な学習と意識付けが必要であることから、種々の調査課題や研究テーマを扱う「機械工学の基礎」「機械ゼミナール 1」「卒業研究」のすべてを取得できれば、自ら能力向上を図ることができる能力が身についたと判断する。

(ii) 学習・教育目標の各項目の達成度評価方法と評価基準を設定した際に考慮した「社会の要請する水準」の具体的根拠

2004 年 4 月に、「企業による芝浦工業大学卒業生の評価アンケート」を、主要な就職先企業に対して実施した（資料 1-16）。「基礎学力」、「教養良識」、「柔軟性」、「自主性」、「協調性」については、“そう思う”、“ややそう思う” があわせて 80%以上、「採用好感度」については 90%以上となっている。また「自己表現力」、「リーダーシップ」、「想像・独創力」では、ほぼ 60%程度以上となっている。このように、「自己表現力」、「リーダーシップ」、「想像・独創力」についてはやや弱い面があるが、「基礎学力」、「教養良識」などでは高い評価が得られており、“今後も採用したい”という結果に結びついたと思われる。

また 2004 年度から学科独自に、主要な就職先企業を対象とした「企業による機械工学科卒業生の評価アンケート」を実施している（資料 1-18・実地閲覧資料 11）。このアンケートでは、「数学・自然科学の基礎知識」、「専門基礎知識」、「一般常識・倫理観」については高い評価となっている。また全ての設問において、本学科卒業生に対しては、他大学の機械系卒業生と比較して同程度以上の評価が得られた。

直近のデータとしては、本学のキャリアサポート課が卒業生に対する企業側の評価を把握するため、学内合同企業説明会の参加企業を対象として 2010 年度に実施したアンケート調査がまとめられている（資料 1-17）。本調査でも、「基礎学力」「教養良識」「柔軟性」「協調性」については、“そう思う” “ややそう思う” があわせて 90%近い数値となっている。

さらに、本学科と関連のある企業・他大学・卒業生の方々から、アンケート調査や意見交換会の形式で直接意見をうかがうことで、本プログラムに対する社会からの要求水準を調査した（資料 6.1-15, 6.1-16）。本調査では、基礎知識の重要性を指摘する意見が多く、本プログラムで設定している評価基準は妥当であり、このレベルの基準をクリアするような教育が期待されていることが示唆された（資料 6.1-12）。

以上のように、主要な就職先企業から一定水準以上の評価が得られていると考えられるので、技術者に必要な“専門基礎知識”や“総合的なデザイン能力”を重視した本プログラムに対しても、また現状の学習・教育目標の各項目の達成度評価に対しても、社会的に要求される水準以上の評価が得られているものと判断した。

これらに加えて 2004 年度からは、4 年生および大学院修士 2 年生に対して、学科独自の「学部教育（共通・専門）に関するアンケート」を実施している（資料 1-21, 実地閲覧資料 12）。このアンケートでは、設問に対して 5 段階 [A : 強くそう, B : そう思う, C : どちらとも言えない, D : あまり思わない, E : 思わない] で回答を求め、それぞれを 5, 4, 3, 2, 1 点として平均値を算出している。本アンケート調査の結果によると、「専門基礎知識」、「数学・自然科学の基礎知識」、「情報処理

技術」，「一般常識や倫理観」，「問題発見・解決能力」，「プレゼンテーション能力」，「継続的な学習習慣」など機械技術者として必要な（学習・教育目標に対応する）ほぼ全ての項目で，全体平均が 3.5 前後となっているが，「語学力とコミュニケーション能力」「文化・芸術・歴史など専門以外の教養」に関しては，相対的に低い結果となっている．以上のように，語学力（英語）の育成に関して対策が必要となっているものの，年を追うごとに評価点が上昇しており，改善傾向が見られる．したがって，現状の学習・教育目標の各項目の達成度評価に対しては，アンケート調査の平均値から，学生自身によって達成度の評価がほぼ認められているものと判断できる．

(iii) 学習・教育目標の各項目の達成度評価方法と評価基準の運用実績

学習・教育目標の各項目の達成度を把握するため，各年次の前後期初め（4 月初旬・9 月中旬）に「履修登録用時間割」および「学習・教育目標達成度チェックシート」（資料 3.1-11・実地閲覧資料 26）を学生へ配付して，単位取得状況，授業時間，目標達成状況を確認させるとともに，履修計画を立てさせる．その際，目標達成状況と履修計画を教員側でも個別に確認し，必要な場合は履修指導を行う．これらの確認作業は，2003 年度入学生から継続的に実施しており，達成度評価の一手段として運用されてきた．また，上記の結果（すなわち達成度の評価方法と評価基準の運用結果）は，学科内の「教育点検委員会」で報告され，適切に評価が行われていることが確認される（資料 5-13・実地閲覧資料 67）

引用・裏付資料名

1. 「履修登録用時間割」および「学習・教育目標の達成度チェックシート」の例（資料番号3.1-11， p.2-3-61）
2. 総合機械工学コース成績証明書の一例（資料番号5-10， p.2-5-64）
3. デザイン能力評価証明書の一例（資料番号5-11， p.2-5-65）
4. デザイン能力の達成度評価（資料番号5-12， p.2-5-66）
5. 企業による芝浦工業大学卒業生の評価アンケート（資料番号1-16， p.2-1-76）
6. 芝浦工業大学学内合同企業説明会アンケート調査（資料番号1-17， p.2-1-78）
7. 企業による機械工学科卒業生の評価アンケート〔学科独自の調査資料〕（資料番号1-18， p.2-1-80）
8. 学部教育（共通・専門）に関するアンケート調査集計結果〔学科独自の調査資料〕（資料番号1-21， p. 2-1-101）
9. 教育点検委員会議事録の一例〔第35回，第36回〕（資料番号5-13， p.2-5-67）

実地審査閲覧資料名

1. 「履修登録用時間割」および「学習・教育目標の達成度チェックシート」（資料番号26）
2. 芝浦工業大学機械工学科総合機械工学コース成績証明書（資料番号62）
3. デザイン能力評価証明書（2010年度）（資料番号63）
4. 芝浦工業大学学内合同企業説明会アンケート（資料番号10）
5. 企業による機械工学科卒業生の評価アンケート（資料番号11）
6. 学部教育（共通・専門）に関するアンケート（資料番号12）
7. 教育点検委員会議事録（資料番号67）

(4) 修了生全員のすべての学習・教育目標の達成

総合機械工学コースの学生が学習・教育目標を達成しているか否かの判定は、4年次後期に、学生の学習・教育目標達成状況を「教育点検委員会」で調査確認することによって行われる。その結果に基づいて判定する。「教育点検委員会」では、プログラム修了予定者（総合機械工学コース所属の4年生）が取得した科目と、前項(3)-(i)に示した方法で評価した目標達成度が報告される。そして、履修が義務づけられた科目をすべて取得し、目標達成度が基準値以上（5点満点中3点以上）であること確認し、その結果に基づいて修了判定を行っている（資料5-10、実地閲覧資料35）。

なお、学習・教育目標の達成度評価の結果は、「芝浦工業大学機械工学科総合機械工学コース成績証明書」として、学位記授与式の際にプログラム修了生全員に通知する（実地閲覧資料35）。

表 A-5-2 プログラム受け入れ人数と修了生数の推移

年度	2006	2007	2008	2009	2010
受け入れ数	36名	26名	38名	26名	27名
修了生数	36名	26名	38名	26名	27名

引用・裏付資料名

1. 総合機械工学コース成績証明書の一例（資料番号5-10, p.2-5-64）

実地審査閲覧資料名

1. 芝浦工業大学機械工学科総合機械工学コース成績証明書（資料番号62）

◎「学習・教育目標の達成」について表 1 に記入した点数と判定理由

本プログラムでは、シラバスにおいて達成目標と評価基準、評価方法が明示されており、それらに従って科目ごとの達成度を評価していることから、(1) の項目は十分満たされていると判断される。

編入学に対する単位認定については、現在までのところ、総合機械工学コースへ編入生が存在しないために実績はないが、認定基準と認定プロセスが定められていることから、(2) の項目は十分満たされていると判断される。

(3) の項目については、学習・教育目標の達成を判断するための評価方法と評価基準を定め、適切に運用を行ってきた。今後は、目標達成度の精度を高めていくために、本学が進めている大学教育推進プログラムにおけるルーブリック構築を取り入れ、より具体的で詳細な評価基準へと改善していくことを予定している。

プログラム修了生全員の学習・教育目標の達成は、定められた評価方法・評価基準に従って、学科内の教育点検委員会で判定が行われる。現在までのところ、プログラム履修者は全員、学習・教育目標を達成しており、(4) の項目は十分満たされていると判断される。したがって、これらを総合して、「学習・教育目標の達成」について 4 点と判定した。

6. 基準 6 : 教育改善

6. 1 教育点検

(1) 学習・教育目標達成状況の評価結果に基づいて、基準 1－5 に則してプログラムの教育活動を点検できる仕組みの存在とその開示・実施

(i) 仕組みの存在

本プログラムを点検するための教育点検システムは、学科内に設置された 5 つの委員会を中核として構成されている。ここでは、工学部全体の教育に関わる点検システムについて概略を説明した後、本プログラムの教育点検を目的とした学科内の設置委員会について、委員構成と活動内容を示す（資料 6.1-1）。

(A) 大学および工学部を対象とした教育点検組織

全学的な点検評価に関しては、「学校法人芝浦工業大学評価委員会」が存在し、自己点検・評価、外部評価、第三者評価を行っている（資料 6.1-2）。特に第三者評価については、2004 年度に（財）大学基準協会から適合認定を受けている（期間：2005 年 4 月 1 日～2012 年 3 月 31 日）（資料 6.1-3, 実地閲覧資料 13）。また、工学部、システム理工学部の両学部で「全学 FD・SD 改革推進委員会」を開催し、FD・SD 講演会、シンポジウム、研修（フォローアップ研修を含む）を通して、学内教育に関する意識の高揚と教育改善提案がなされている。

さらに、工学部における工学教育の水準向上と、教育全般の継続的な改善を目的として、2003 年 4 月に「教育開発本部」を設置した。その主たる活動内容は下記のとおりである（資料 6.1-4）。

- ① 工学教育プログラムおよび教育システムの検証と評価および開発
- ② 工学教育プログラムおよび教育システムの企画・運営
- ③ 工学部に共通する新しい工学教育プログラムおよび教育システムの開発
- ④ 教育実施計画の立案、実施方法と教育効果のアセスメント方法の開発
- ⑤ 学部の教育改革に関する基礎調査
- ⑥ FD 活動
- ⑦ その他、教育開発本部の目的のために必要な業務

特に、工学部全学科が対象となる共通・教養系科目や、工学部共通で実施される授業アンケートに関しては、「教育開発本部」が中心となってその企画・調整・点検にあたり、「工学部教授会」の決議を経て、カリキュラム運営やアンケート調査が実施される

工学部の全体的な教育点検システムは、各学科、教授会、教育開発本部等の活動によって機能しており、PDCA サイクルとの対応は下記のようなになる（資料 6.1-5）。

- Plan** 毎月行われる教授会において、各学科、教育開発本部、教務委員会、入試委員会等から提案された事項に関する審議・決議を行う。
- Do** 教授会の決議内容に従って学科内の委員会等で検討事項をブレイクダウンし、教育活動を実施する。
- Check** 学生による授業アンケートや満足度調査、卒業生・企業、父母からの要望・意見等を集約し、結果を各学科、教授会にフィードバックする。
- Action** 教授会、各学科、教育開発本部、JABEE推進委員会で改善案を検討し、これらの資料を基に改善策を検討しPlanを策定する。

芝浦工業大学工学部:教育点検システムと改善の流れ

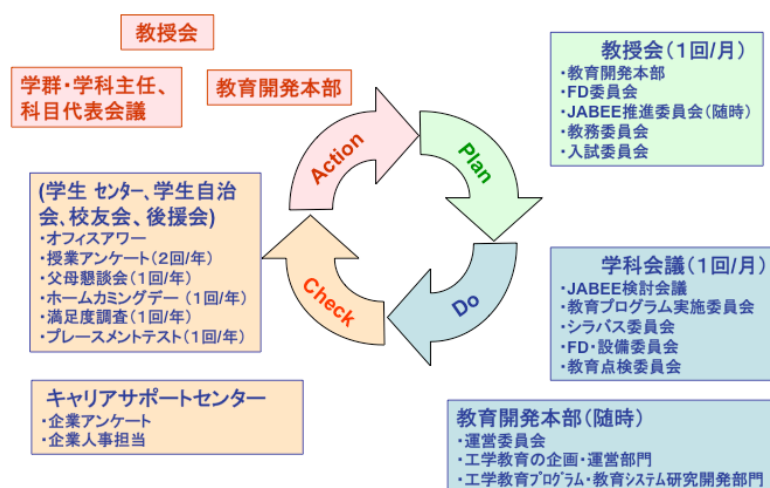


図 6.1-1 工学部の教育点検組織図

上述の工学部全体の教育点検システムにおいて、教授会等の上位組織から学科にブレイクダウンされた事項を検討するためにも、また、本プログラムに直接関与する諸事項を検討するためにも、目的を絞り込んだ点検システムを構築することが必要である。したがって、本プログラムでは次の（B）に示すような委員会を学科内に設置し、各委員会の活動を通じて教育プログラムの点検を行っている。

（B）機械工学科における教育点検システム

学科内の教育点検システムは 2004 年度から活動が続けてきたが、2007 年 2 月に委員会構成の見直しを行い、各委員会の役割と委員会相互の関連を整理し、検討課題の不要な分散を解消した。現在は図 6.1-2 に示す流れに従い、5 つの委員会によって教育プログラムの点検活動を実施している（資料 6.1-6）。なお、各委員会はそれぞれ以下のような役割を担っている。

① JABEE 検討会議

構成委員：機械工学科全教員（世話役：角田和巳教授）

内 容：主に Plan と Act に関する作業として、

- ・ 学習・教育目標の設定
- ・ カリキュラム，時間割，シラバスの設計
- ・ 教育改善の提案と実施

などを行う．

② 教育プログラム実施委員会

構成委員：機械工学科全教員（世話役：佐伯暢人教授・角田和巳教授・内村裕教授）

内 容：主にカリキュラムを中心とした Do に関する作業として、

- ・ 科目の評価方法，実施方法，スケジュール等に関する検討
- ・ 夏季および春季集中講座の企画
- ・ 集中講義の企画
- ・ 機械工学総合試験に関する検討

などを行う．

③ FD・設備委員会

構成委員：機械工学科全教員（世話役：矢作裕司教授）

内 容：主に FD 活動を中心とした Do に関する作業として、

- ・ 教員による相互授業参観の企画と実施
- ・ 機械工学科教員顕彰制度規程に基づく「機械工学科優秀教育推進賞」の選考と教育改善活動の促進
- ・ 芝浦工業大学優秀教育教員顕彰規程に基づく「教育賞」の選考と教育改善活動の促進
- ・ 教育環境の改善に必要な施設の整備に関する検討

などを行う．

④ 教育点検委員会

構成委員：機械工学科全教員（世話役：工藤 奨教授）

内 容：主に Check と Act に関わる作業として、

- ・ 学生の履修状況や学習・教育目標達成状況の点検と評価
- ・ 学習・教育目標の適正に関する検討・改善
- ・ 学生に対するアンケート調査の実施と分析，企業や卒業生に対するアンケート調査や意見交換会の実施と分析

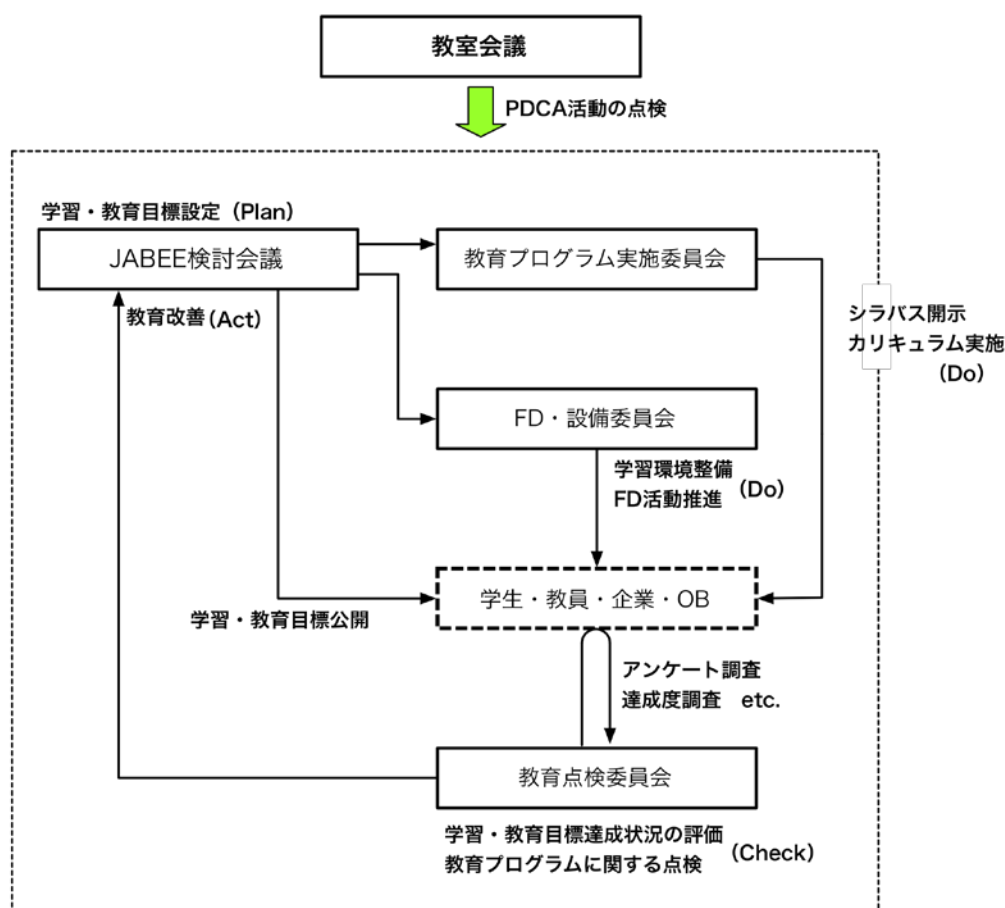
などを行う．

⑤ 教室会議

構成委員：機械工学科全教員

内 容：上記①～④の委員会の上部組織として各委員会を統括する。学科としての検討事項を整理し、適切な委員会に議題を振り分け、必要に応じて委員会からの報告を学科の上位組織（教授会、教育開発本部等）に上申する。また、予算・人事・入試関係の議題については、主に教室会議で取り扱う。さらに教室会議は、①～④の委員会によって構成される教育点検システムを点検する機能を持ち、各委員会の活動状況を半年に1度点検する。

機械工学科では、上記①～⑤の各委員会が連携をとりながら、以下のサイクルに従って教育プログラムの点検・改善作業を実施している（資料 6.1-1）。



育目標の設定を行う。また、学習・教育目標の設定に関連して、科目の新設や廃止、時間割の設定等を行う。学習・教育目標に変更が生じた場合は、学科の Web サイトや掲示を利用して、学内外に向け速やかに改善結果を開示する。

・ **教育活動の実施 (Do)**

「②教育プログラム実施委員会」では、「①JABEE 検討会議」で設定された学習・教育目標を達成するために必要なカリキュラムや教育プログラムを検討し、それらを実行するための活動を行う。

「③FD・設備委員会」では、教員同士による相互授業参観、教員顕彰制度の運用など、FD 活動に関する事項を検討し実施する。また、教育環境の充実に図るために必要な施設の整備を行う。

・ **教育点検、達成度評価 (Check)**

「④教育点検委員会」では、学生の履修状況や成績を調査し、学習・教育目標達成状況の点検と評価を行う。また、4 年生と修士 2 年生を対象としたアンケート、企業に対するアンケート、学外者による外部評価等を実施し、学生の目標達成度も考慮して、学習・教育目標の適正に関する点検を行う。

「⑤教室会議」では、①～④の各委員会の活動状況を調査し、各委員会がそれぞれの役割に従って運営されているかどうか、複数の委員会にまたがって課題の分析が行われた場合、その検討方法が妥当であるかどうかを点検する。

・ **教育プログラムの改善 (Act)**

学生の学習・教育目標達成状況の点検結果、企業や卒業生を対象とした要望調査の結果等に基づいて、「①JABEE 検討会議」で学習・教育目標の改善に関わる事項を検討する。また「④教育点検委員会」において、学習・教育目標達成度評価システムや学習支援のための各種制度の改善に関する検討を行う。

(ii) 仕組みの教員に対する開示

工学部全体の教育に関わる教育点検システムの開示は、「工学部教授会」で承認を得るとともに、資料を配付して詳細な情報を提供している。また、本学の Web サイト (http://www.shibaura-it.ac.jp/campuslife/jabee_effort.html) には、図 6-1 に示した工学部全体の教育改善の内容と教育点検システムフローが公開されており、全教員に対して教育点検システムが開示されている (資料 6.1-5)。

図 6-2 に示した学科内教育点検システムの組織構成は、機械工学科の Web サイト上 (http://www.mech.shibaura-it.ac.jp/jabee/jabee_system.html) で公開されており、全教員に対して教育点検システムが開示されている (資料 6.1-7)。また、本学科にお

ける教育点検システムの存在と活動状況は議事録に記録され（資料 6.1-8～6.1-12, 実地閲覧資料 64～68), 下記の要領に従って開示されている.

- ・対 象 : 本学教職員 (非常勤講師含む)
- ・開示資料 : 「JABEE 検討会議」議事録 (実地閲覧資料 64)
「教育プログラム実施委員会」議事録 (実地閲覧資料 65)
「FD・設備委員会」議事録 (実地閲覧資料 66)
「教育点検委員会」議事録 (実地閲覧資料 67)
「教室会議」議事録 (実地閲覧資料 68)
上記各委員会での配付資料 (実地閲覧資料 69)
- ・開示場所 : 芝浦工業大学豊洲校舎機械系事務室. なお, 本学科の専任教員に対しては, メールによる議事録配信も行っている (資料 6.1-13).

(iii) 仕組みに関する活動の実施

2008 年度後期から 2010 年度前期までの本学科における教育点検システム活動実績を以下に示す. それぞれの活動状況の詳細については, JABEE 関連会議の議事録に留め, 豊洲校舎の機械系事務室に保管している (実地閲覧資料 64～68).

① 2008 年度後期 (2008 年 8 月 28 日～2009 年 3 月 13 日) 活動状況

【Plan】 第 46～51 回 JABEE 検討会議において, 2009 年度の授業時間割ならびにカリキュラムの検討が行われ承認された. 第 48 回 JABEE 検討会議において, プログラム履修者の移籍に関する規則を再確認し, 詳しく開示することが決定された. 第 49, 50 回 JABEE 検討会議において, 2009 年度の学習・教育目標とその評価方法を検討し, 2009 年度からの実施に向けて学習・教育目標の改善を行った.

【Do】 第 40～47 回教育プログラム実施委員会において, デザイン能力育成に関わる複数担当教員科目 (機械工学の基礎、機械ゼミナール、卒業研究) の実施方法やスケジュール, 評価方法等を確認した. また, 技術者倫理集中講義や春季集中講座に関する検討, 機械工学総合試験の内容・実施方法について検討し, 計画通り実施した.

第 18 回 FD・設備委員会において, 教員による相互授業参観の実施スケジュールを検討し, 計画通り授業参観を実施した.

【Check】 第 20～26 回教育点検委員会において, 2008 年度後期の履修状況に関する点検やアンケート調査を行った. 第 25, 26 回教育点検委員会において, 2008 年度「総合機械工学コース」所属者の学習保証時間と目標達成状況を点検し, 修了判定を行った. 第 24, 26 回教育点検委員会において, 機械工学科の学部教育に関するアンケート (対象: 4 年生・修士 2 年生, 2009 年 2 月実施) の企画と調査結果

の整理を行った。第 23 回教育点検委員会において、2008 年度学習・教育目標の点検を行った。

【Action】 上記の機械工学科学部教育に関するアンケート結果について、第 26 回教育点検委員会でアンケート結果を公開することが承認され、本学科 Web サイトに記載するとともに、「機械工学の基礎」初回講義においても結果の説明を行うこととした（4 月 14 日の授業で実施）。

第 23 回教育点検委員会における 2008 年度学習・教育目標の点検結果を踏まえ、第 49、50 回 JABEE 検討会議において、2009 年度の学習・教育目標を決定した。学生に対する学習・教育目標の提示・説明は 2009 年 4 月の学科ガイダンスにおいて行われた。

以上の教育点検システムが機能していることを第 0901 回教室会議で点検した。

② 2009 年度前期（2009 年 4 月 17 日～2009 年 7 月 10 日）活動状況

【Plan】 第 52 回 JABEE 検討会議において、技術士制度についての周知を図ることを目的として企画された「日本技術士会説明会」の実施報告が行われた。日本技術士会から送付されてきたアンケート結果および回答については、掲示して公開することとした。

【Do】 第 48、49 回教育プログラム実施委員会において、「機械工学総合試験」が計画に従って実施されたことが確認され、結果が報告された。第 49～51 回教育プログラム実施委員会において、「機械工学の基礎」の実施方法、日程、評価方法、採点基準、ポスター発表実施要領等を確認した。さらに、今年度から成績上位の学生を選出し、表彰することとした。第 50～51 回教育プログラム実施委員会において、「卒業研究」の中間審査ならびに本審査の日程、審査方法、「夏季集中講座」の実施計画について検討し、それぞれ実施要領を決定した。「春季集中講座」の実施結果は、第 51 回教育プログラム実施委員会において報告された。

第 19～21 回 FD・設備委員会において、機械工学科優秀教育推進賞の受賞者が選出され、授与報告が行われた。第 20 回 FD・設備委員会において、教員による相互授業参観の実施スケジュールを検討し、計画通り授業参観を実施した。

【Check】 第 27、28 回教育点検委員会において、2008 年度後期までの学習状況を点検した。第 27 回教育点検委員会において、2009 年度プログラム履修者決定面談の実施報告が行われ、2009 年度総合機械工学コース所属者名簿を確認した。

【Action】 第 21 回 FD・設備委員会において、相互授業参観の結果を整理した改善事例集（2008 前期）を配付し、授業改善資料として活用することを確認した。機械工学科優秀教育推進賞の受賞者（振動工学（佐伯暢人先生）、技術者倫理（鐘ヶ江直道先生））から授業への取り組みをまとめた報告書を提出してもらい、授業改善資料として配付した。

以上の教育点検システムが機能していることを第 0905 回教室会議で点検した。

③ 2009 年度後期（2009 年 8 月 28 日～2010 年 3 月 12 日）活動状況

【Plan】 第 54～56 回 JABEE 検討会議において、2010 年度の授業時間割ならびにカリキュラムの検討が行われ承認された。第 54 回 JABEE 検討会議において、これまでのカリキュラム検討結果を踏まえ、2010 年度から「材料力学 1」「材料力学 2」の開講期をそれぞれ半期後ろにずらすことが決定された。

第 52 回教育プログラム実施委員会において、2010 年度から実施予定の基底化学の一本化について共通化学教員と意見交換を行った。その結果を踏まえて、第 53 回教育プログラム実施委員会において、学科としても基底化学の一本化を承認することが確認された。また、人文社会科目のカリキュラム改訂に関する検討も行い、学習・教育目標と整合がとれていることを確認し、人文社会科目宛に回答した。

【Do】 第 52～59 回教育プログラム実施委員会において、デザイン能力育成に関わる複数担当教員科目（機械工学の基礎、機械ゼミナール、卒業研究）の実施方法やスケジュール、評価方法等を確認した。また、技術者倫理集中講義や春季集中講座に関する検討、機械工学総合試験の内容・実施方法について検討し、計画通り実施した。第 52 回教育プログラム実施委員会において「機械工学の基礎」の成績優秀者を決定し、第 54 回教育プログラム実施委員会において授与報告を行った。

第 22 回 FD・設備委員会において、教員による相互授業参観の実施スケジュールを検討し、計画通り授業参観を実施した。

【Check】 第 29～35 回教育点検委員会において、2009 年度後期の履修状況に関する点検やアンケート調査を行った。第 35 回教育点検委員会において、2009 年度「総合機械工学コース」所属者の学習保証時間と目標達成状況を点検し、修了判定を行った。第 34, 35 回教育点検委員会において、機械工学科の学部教育に関するアンケート（対象：4 年生・修士 2 年生、2010 年 2 月実施）の企画と調査結果の整理を行った。

第 57 回 JABEE 検討会議において、2010 年度「学修の手引き」の内容確認とともに 2009 年度の学習・教育目標を点検し、問題がないことを確認した。

【Action】 第 34 回教育点検委員会において、自己学習時間確保と学習指導体制充実のため 2010 年度から実施する各種制度（GPA 制度の活用、3 年次進級停止条件の設定、半期履修単位数上限値の設定）の内容を決定した（学生に対する情報提示・説明は 2010 年 4 月の学科ガイダンスで実施）。第 35 回教育点検委員会でとりまとめた機械工学科学部教育に関するアンケート結果を公開することが決定され、本学科 Web サイトへの記載と「機械工学の基礎」初回講義で説明を行うことが確認された（4 月 12 日の授業で実施）。

第 57 回 JABEE 検討会議において、2010 年度「学修の手引き」の内容確認とあわせ

て 2010 年度のアドミッションポリシー、ディプロマポリシー、教育方針、学習・教育目標の最終確認を行い、予定通り実施することが承認された。

以上の教育点検システムが機能していることを第 1001 回教室会議で点検した。

④ 2010 年度前期（2010 年 4 月 16 日～2010 年 7 月 16 日）活動状況

【Plan】 第 58 回 JABEE 検討会議において、大宮キャンパスで 1・2 年生を対象とした「日本技術士会説明会」を実施することが説明され承認された。

【Do】 第 60, 61 回教育プログラム実施委員会において、「機械工学総合試験」が計画に従って実施されたことが確認され、結果が報告された。第 62, 63 回教育プログラム実施委員会において、「機械工学の基礎」の実施方法、日程、評価方法、採点基準、ポスター発表実施要領等を確認した。また「卒業研究」の中間審査ならびに本審査の日程、審査方法、「夏季集中講座」の実施計画について検討し、それぞれ実施要領を決定した。「春季集中講座」の実施結果は、第 63 回教育プログラム実施委員会において報告された。

第 23～25 回 FD・設備委員会において、機械工学科優秀教育推進賞の受賞者が選出され、授与報告が行われた。第 25 回 FD・設備委員会において、教員による相互授業参観の実施スケジュールを検討し、計画通り授業参観を実施した。

【Check】 第 36, 37 回教育点検委員会において、2009 年度後期までの学習状況を点検した。第 36 回教育点検委員会において、2010 年度プログラム履修者決定面談の実施報告が行われ、2010 年度総合機械工学コース所属者名簿を確認した。また 2010 年度入学生から、半期履修単位数上限値の設定や進級停止条件を導入したのに伴い、新入生履修指導方針を決定した。

【Action】 第 25 回 FD・設備委員会において、機械工学科優秀教育推進賞の受賞者（低温工学（栗山透先生他）、機械設計製図 3（垣内邦昭先生他））から授業への取り組みをまとめた報告書を提出してもらい、授業改善資料として配付した。以上の教育点検システムが機能していることを第 1005 回教室会議で点検した。

⑤ 2010 年度後期（2010 年 8 月 27 日～2011 年 3 月 11 日）活動状況

【Plan】 第 60～64 回 JABEE 検討会議において、2011 年度の授業時間割ならびにカリキュラムの検討が行われ承認された。第 61 回 JABEE 検討会議において、ICT 活用によるルーブリックスのパイロット実施について意見交換を行い、今後の検討課題を明らかにした。第 63 回 JABEE 検討会議において、2011 年度の JABEE 審査を新基準で受審することを決定し、第 64 回 JABEE 検討会議において審査希望日を確定した。

10 月 8 日に英語科目教員との意見交換会を開催し、プレースメントテストでの TOEIC 導入を学科として承認した。

【Do】 第 64～72 回教育プログラム実施委員会において、デザイン能力育成に関わる複数担当教員科目（機械工学の基礎、機械ゼミナール、卒業研究）の実施方法やスケジュール、評価方法等を確認した。また、技術者倫理集中講義や春季集中講座に関する検討、機械工学総合試験の内容・実施方法について検討し、計画通り実施した。第 64 回教育プログラム実施委員会において「機械工学の基礎」の成績優秀者を決定し、第 66 回教育プログラム実施委員会において授与報告を行った。第 26 回 FD・設備委員会において、教員による相互授業参観の実施スケジュールを検討し、計画通り授業参観を実施した。

【Check】 第 38～44 回教育点検委員会において、2010 年度後期の履修状況に関する点検やアンケート調査を行った。第 38 回、39 回教育点検委員会において、2010 年度入学生から適用している履修単位数上限値の緩和条件を検討し、前期の GPA が 3.0 以上の学生については上限を 30 単位に緩和することを決定した。第 44 回教育点検委員会において、2010 年度「総合機械工学コース」所属者の学習保証時間と目標達成状況を点検し、修了判定を行った。第 43、第 44 回教育点検委員会において、機械工学科の学部教育に関するアンケート（対象：4 年生・修士 2 年生、2011 年 2 月実施）の企画と調査結果の整理を行った。

第 64 回 JABEE 検討会議において、2011 年度「学修の手引き」の内容確認とともに 2010 年度の学習・教育目標を点検し、問題がないことを確認した。

【Action】 第 41 回教育点検委員会において、自己学習時間の確保と学習指導体制の充実を目的とした各種制度の導入と運用（GPA 制度の活用、3 年次進級停止条件の設定、半期履修単位数上限値の設定）を確認し、一部条件については改定を行った（学生に対する情報提示・説明は 2011 年 4 月の学科ガイダンスで実施）。第 44 回教育点検委員会でとりまとめた機械工学科学部教育に関するアンケート結果を公開することが決定され、本学科 Web サイトへの記載と「機械工学の基礎」初回講義で説明を行うことが確認された（4 月 26 日の授業で実施）。

第 64 回 JABEE 検討会議において、2011 年度「学修の手引き」の内容確認とあわせて 2011 年度のアドミッションポリシー、ディプロマポリシー、教育方針、学習・教育目標の最終確認を行い、予定通り実施することが承認された。

以上の教育点検システムが機能していることを第 1102 回教室会議で点検した。

引用・裏付資料名

1. 教育点検システム組織図（資料番号 6.1-1, p.2-6-2）
2. 学校法人芝浦工業大学大学評価委員会規程（資料番号 6.1-2, p.2-6-3）
3. （財）大学基準協会による大学相互評価並びに認証評価の結果報告（資料番号 6.1-3, p.2-6-8）

4. 芝浦工業大学工学部教育開発本部規程（資料番号6.1-4, p.2-6-10）
5. 芝浦工業大学Webサイト [JABEE認定技術者教育プログラム・本学の取り組み]
（資料番号6.1-5, p.2-6-12）
6. 学科内教育点検・改善組織に関する内規（資料番号6.1-6, p.2-6-13）
7. 機械工学科Webサイト [総合機械工学コースの教育プログラム点検・改善システム]（資料番号6.1-7, p.2-6-14）
8. JABEE検討会議議事録の一例 [第49回, 第50回]（資料番号6.1-8, p.2-6-15）
9. 教育プログラム実施委員会議事録の一例 [第50回, 第53回]（資料番号6.1-9, p.2-6-19）
10. FD・設備委員会議事録の一例 [第19回, 第21回]（資料番号6.1-10, p.2-6-22）
11. 教育点検委員会議事録の一例 [第23回, 第26回]（資料番号6.1-11, p.2-6-24）
12. 教室会議議事録の一例 [第0901, 0905, 1001, 1005, 1102回]（資料番号6.1-12, p.2-6-27）
13. 各委員会議事録のメール配信例（資料番号6.1-13, p.2-6-46）

実地審査閲覧資料名

1. （財）大学基準協会による大学相互評価並びに認証評価結果報告（資料番号13）
2. JABEE検討会議議事録（資料番号64）
3. 教育プログラム実施委員会議事録（資料番号65）
4. FD・設備委員会議事録（資料番号66）
5. 教育点検委員会議事録（資料番号67）
6. 教室会議議事録（資料番号68）
7. JABEE関連会議資料および教室会議資料（資料番号69）

(2) プログラムの教育活動を点検する仕組みにおける社会の要求や学生の要望にも配慮する仕組みの存在と、プログラムの教育活動を点検する仕組み自体の機能も点検できる構成

(i) 社会の要求や学生の要望に配慮する仕組みの存在

① 社会の要求に配慮する仕組み

本プログラムでは、

- ・ 企業や卒業生へのアンケート調査
- ・ 企業を本務先とする非常勤教員や学科卒業生との意見交換ならびに聞き取り調査

をベースとして、社会の要求に配慮する仕組みを構築している。調査方法の検討や調査結果の分析は「教育点検委員会」が中心となっており、分析結果が学習・教育目標

の見直しを要するものであれば、「JABEE 検討会議」で詳細を検討し、必要な改善が実施されることになる。本プログラムでは、まず企業および卒業生へのアンケート調査を行うことで、学習・教育目標の方向性や妥当性を検証し、設定した目標が社会の要求に沿うものであることを確認した（資料 1-18, 実地閲覧資料 11）。

さらに、より具体的な内容まで含み、本プログラムの改善と結びつくような要望を調査するため、本学科と関連のある企業・他大学・卒業生の方々から直接意見をうかがう場を新たに設定し、意見交換会ならびに聞き取り調査を取り入れることで、社会からの要望がサンプリングできるような仕組みに改善した。なお、聞き取り調査においては、継続的な意見交換を通じて相互に理解を深めることで、要望の主旨が詳細に把握できるよう注意している。また、意見交換の際には、内容が散漫になることを避けるため、学習・教育目標の妥当性、目標達成のための教育手段の適切性、重視する学習・教育目標などにポイントを絞って議論し、本プログラムに対する評価と、今後の改善の方向性が明確になるようにした（資料 6.1-14, 6.1-15）。これらの議論を通じて収集された本プログラムに対する意見は、「教育点検委員会」で報告され、教育プログラム改善のための検討材料として分析を進めている（実地閲覧資料 67）。

② 学生の要望に配慮する仕組み

本プログラムでは、

- ・ 科目ごとに行われる学生による授業アンケート調査
- ・ 4 年生と修士 2 年生を対象とした学部教育に関するアンケート調査
- ・ オフィスアワーとクラス担任制による学生からの相談受付

などをベースとして、学生の要望に配慮する仕組みを構築している。これらのうち、「学生による授業アンケート」は工学部全学科が調査対象となるため、「教育開発本部」の“工学教育プログラム・教育システム研究開発部門”が企画・実施を担当している。アンケートの収集も「教育開発本部」が行い、集計結果を統計処理して各学科および各教員へ報告する。

「学生による授業アンケート」は、科目ごとの授業改善を目的としたものであり、学生から寄せられた要望に対しては、基本的に各科目担当者が回答し、授業改善へとつなげている。また、これらの要望や改善案は、授業アンケート回答用の Web サイトで内容が開示されている（資料 1-19, 実地閲覧資料 33）。そのため、他教員の担当科目に関する学生の要望や対応についても確認することができ、教員が情報を共有できる仕組みとなっている。

さらに本プログラムでは、毎年卒業時に、4 年生と修士 2 年生を対象とした学部教育に関するアンケート調査を行い、教育プログラムに関する学生の要望や意見を調査している。2010 年度のアンケート調査で学生から寄せられた要望については「第 44 回教育点検委員会」において対応を検討し、学生からの要望に対するコメントならび

にアンケート結果を報告書にまとめて学内外へ公開した。公開は、機械工学科 Web サイトで行うとともに（資料 3.2-25, 6.1-16）, 「機械工学の基礎」の授業中にもアンケート結果を報告し, 学生の要望を踏まえながら学習上のアドバイスを行うようにした。このような対応をとることで, 学生からの要望に配慮する仕組みが機能するシステムへと改善された（資料 6.1-17）。また, 分析結果が学習・教育目標の見直しを要するようなものであれば, 前述の①と同様にして「JABEE 検討会議」で詳細を検討し, 必要な改善を実施する。

オフィスアワーは, 教員各自が学生との対応時間を設定するもので, 授業内容に関する質問への対応とともに, その他の要望を汲み上げる仕組みの一つとしても機能している。カリキュラム一般に関する要望については, 各学年のクラス担任が中心となって対応するが, プログラムとしての取り組みが必要となる場合は, 適切な委員会で内容を検討し, 学生の要望への対応や改善を実施する。

(ii) 仕組み自体を点検できる構成

基準 6. 1 (1) で述べたように, 本プログラムでは学科に設置された「JABEE 検討会議」「教育プログラム実施委員会」「FD・設備委員会」「教育点検委員会」が教育点検システムを構成し, 各委員会がそれぞれの役割に従って活動を行っている（実地閲覧資料 37）。その活動内容は, これら 4 委員会の上部組織である「教室会議」において毎回報告されるので, その時点で一旦点検システムの活動状況が点検される。ただし, 検討事項の中には, 継続審議となる議題や, 検討期間を要する議題が含まれるため, 前期および後期の終了時に, 「教室会議」で教育点検システムの半年間の活動状況を点検している（資料 6.1-12）。このように, 「教室会議」において短期および中期の点検作業を行うことにより, 本プログラムでは, 点検システム自体を効果的に点検できる仕組みを構築している。

また, 企業経験者で P D C A の点検システムに明るい学外の方を招聘し, 本プログラムにおける教育点検システムの活動状況評価を依頼した。これにより, 外部の視点から点検システム自体の点検を行えるようなシステムに改善した（資料 6.1-18）。

引用・裏付資料名

1. 企業による機械工学科卒業生の評価アンケート [学科独自の調査資料]（資料番号 1-18, p.2-1-80）
2. 学外者との意見交換記録（資料番号 6.1-14, p.2-6-49）
3. 卒業生との意見交換会議事録（資料番号 6.1-15, p.2-6-58）
4. Web サイト上での授業アンケート開示例（資料番号 1-19, p.2-1-92）
5. 4年生と修士2年生を対象とした機械工学科の教育に関するアンケート調査集計

- 結果（資料番号3.2-25, p. 2-3-136）
6. 機械工学科Webサイト [機械工学科の教育に関するアンケート集計結果の公開状況]（資料番号6.1-16, p. 2-6-60）
 7. 「機械工学の基礎」資料[アンケート集計結果の抜粋]（資料番号6.1-17, p. 2-6-61）
 8. 教室会議議事録の一例 [第0901, 0905, 1001, 1005, 1102回]（資料番号6.1-12, p.2-6-27）
 9. 学外者による教育点検システムの外部評価例（資料番号6.1-18, p.2-6-62）

実地審査閲覧資料名

1. 企業による機械工学科卒業生の評価アンケート（資料番号11）
2. 学生による授業アンケート（2009年度～2010年度）（資料番号33）
3. 教育点検委員会議事録（資料番号67）

(3) プログラムの教育活動を点検する仕組みを構成する会議や委員会等の記録の当該プログラム関係教員に対する閲覧手段の提供

(i) 関係教員が記録を閲覧する方法

教育点検システムに関わる資料として本学科が管理するものは、JABEE 検討会議議事録、各委員会の議事録、各種アンケート結果であり、

- ① 「JABEE 検討会議」「教育プログラム実施委員会」「シラバス委員会」「FD・設備委員会」「教育点検委員会」の議事録および会議資料（実地閲覧資料 64～67, 69）
- ② 「学部教育（共通・専門）に関するアンケート」調査結果（実地閲覧資料 12）
- ③ 「企業による機械工学科卒業生の評価アンケート」調査結果（実地閲覧資料 11）
- ④ 「学生による授業アンケート」調査結果（実地閲覧資料 33）
- ⑤ 「教員による相互授業参観報告書」（実地閲覧資料 31）

が対象となる。これらは豊洲校舎機械系事務室に保管され、本学教職員（非常勤講師を含む）に対して開示されている。閲覧に際して特別の手続きは必要なく、希望すれば自由に資料を利用することができる。なお、上記①の議事録は、本学科教員には電子メールでも配信されている（資料 6.1-13）。

引用・裏付資料名

1. 各委員会議事録のメール配信例（資料番号6.1-13, p.2-6-46）

実地審査閲覧資料名

1. JABEE検討会議議事録（資料番号64）
2. 教育プログラム実施委員会議事録（資料番号65）
3. FD・設備委員会議事録（資料番号66）
4. 教育点検委員会議事録（資料番号67）
5. JABEE関連会議資料および教室会議資料（資料番号69）
6. 学部教育（共通・専門）に関するアンケート（資料番号12）
7. 企業による機械工学科卒業生の評価アンケート（資料番号11）
8. 学生による授業アンケート（2009年度～2010年度）（資料番号33）
9. 教員による相互授業参観報告書（資料番号31）

◎「教育点検」について表1に記入した点数と判定理由

本プログラムでは、学科内に設けた5つの委員会「JABEE 検討会議」「教育プログラム委員会」「FD・設備委員会」「教育点検委員会」「教室会議」によって、教育点検活動を行うシステムとなっており、(1)の項目は十分満たされていると判断される。

社会の要求に配慮する仕組みとして、本学科と関連のある企業・他大学・卒業生に対する聞き取り調査ならびに意見交換会を実施しており、外部からの要望について直接サンプリングする機会を設けている。また、聞き取り調査においては、継続的な意見交換を通じて相互に理解を深めることで、要望の主旨が詳細に把握できるようなサンプリング方法をとっている。さらに、意見交換会や聞き取り調査の際には、「学習・教育目標の妥当性」「目標達成のための教育手段の適切性」「社会の視点から見たときに重視する学習・教育目標」といった項目を重点的に議論し、本プログラムに対する評価と今後の改善の方向性が明確になるようにしている。

学生の要望を取り入れる仕組みとして、Web サイト上での授業アンケート公開システムが整備されており、教育改善に関する内容が Web サイトを通じて学生へ周知されるようになっている。また、4年生および修士2年生を対象とした学部教育に関するアンケート調査で寄せられた要望に対して、コメントや改善案を検討し、その結果を報告書にまとめて学内外へ公開している。報告書は学科 Web サイトで公開するとともに「機械工学の基礎」の授業でも結果を周知し、学生の要望を踏まえながら学習上のアドバイスを行うような仕組みに改善した。

学科内の教育点検組織で取り上げられた個々の課題が、適切な委員会で検討されているかどうかを、半年に1度「教室会議」で点検している。これにより、各委員会がそれぞれの役割に応じて運営されているかどうか、また、複数の委員会にまたがって課題の分析が行われた場合、その検討方法が妥当であるかどうかを検証するようにしており、教育点検の仕組み自体を点検するシステムを構築している。さらに、外部か

らの視点による教育点検システムの評価方法を改善するため、企業経験者で PDCA の点検システムに明るい学外の方を招き、本プログラムにおける教育点検システムの活動状況評価を取り入れた。したがって、(2) の項目は十分満たされていると判断される。

また、教育点検システムの活動記についても、自由に閲覧することができるようになっており、(3) の項目は十分満たされていると判断される。以上より、これらを総合して、「教育点検」について 5 点と判定した。

6. 2 継続的改善

(1) 教育点検の結果に基づいて、基準 1－6 の内容（分野別要件を含む）に則してプログラムを継続的に改善する仕組みの存在と、改善活動の実施

(i) 仕組みの存在

① 工学部全体における改善システムの存在

全学的な継続改善システムとしては、2011 年 4 月に財団法人大学基準協会へ提出した「大学点検・評価報告書」にもあるように、学校の教育水準の向上とその目的および社会的使命を達成するため大学評価委員会が存在している（資料 6.1-2）。

さらに工学部では、技術者教育の質を高め、その水準の国際的同等性を確保することを目的に「JABEE 推進委員会」が設置されている。したがって、JABEE 推進委員会の活動を通じて、より効率的で充実した教育内容、教育手段、教育環境等の改善を図る意見を収集できるシステムとなっている（資料 6.2-1）。

一方、学習・教育目標の改善に伴い学科カリキュラムの変更が必要とされる場合には、教育開発本部および工学部教務委員会が検討し、教授会に上申し承認を得るようなシステムとなっている。担当学科では、これらの工学部全体の改善の指摘を付け加えるかたちで、改善点の検討議論を進める。教授会は毎月開催され、それを受けた形で学科会議も開かれる。学部長・教授会と学科との連絡機関あるいは限定的ながらも決議機関として主任会議が存在し、毎月開催される。したがって PDCA サイクルは小ループとしては 1 ヶ月周期で回転している（実地閲覧資料 70）。

② 機械工学科における改善システムの存在

基準 6. 1 で示したように、社会や学生からの要望、ならびにプログラム履修者の学習状況を教育プログラムへ反映させるため、本学科では主として「JABEE 検討会議」が Plan・Act, 「教育プログラム実施委員会」, 「FD・設備委員会」が Do, 「教育点検委員会」が Check の機能を担い、相互に協力しながら図 6-1 のようなシステムを運用している。また、PDCA 活動自体が機能しているかを内部監査（Check）する役割を教室会議が担う（資料 6.1-1）。

このシステムにおいて、プログラムの適性を判断する材料となるものが、各種のアンケート調査や意見交換会で得られる“社会や学生の要望”と、プログラム履修者の自己点検に基づく“学習・教育目標達成度”である。これらの調査結果に対する分析は「教育点検委員会」が行い、点検項目における確認作業も実施している。また同委員会は、各委員会での検討事項や改善点が計画通りに実施されているかどうかについても点検している。

以上のように、本プログラムでは「教育点検委員会」が統括する形で、改善システムを運用している。

(ii) 改善活動の実施状況

① 工学部全体における改善活動の実施状況

工学部全体で実施されている改善活動のうち、本プログラムと関連があるものについて、主に 2008 年度後期以降の改善例を以下にまとめる。

(1) FD に関する改善

全学 FD・SD 改革推進委員会では、工学部、システム理工学部・デザイン工学部の 3 学部で FD・SD 講演会を毎年 4 月に実施している。この講演会では、教育賞を受賞した教員から授業での工夫内容や授業改善の実施例が発表され、個々の教員が講演内容を参考にして、授業改善へ取り組んでいる。また、外部講師による講演も行われている（資料 3.2-21, 3.2-22, 3.2-23）。

(2) 教育手段の改善

教育手段については、教授会で議論を進めながら、継続的に見直しや改善を実施している。これまでの改善経緯を示すと、2003 年 7 月の工学部教授会において JABEE 認定申請に伴う準備委員会の設置が承認され、12 月に機械工学科、機械工学第二学科（現機械機能工学科）、応用化学科、電気工学科の 4 学科が 2006 年度の認定申請に向けて準備作業を進めることが決定された。2004 年 2 月には、2004 年度の学年暦を授業回数 15 回、定期試験を含め 16 週に変更することが認められ、授業回数が確実に確保されるような改善が行われた。また、シラバスには達成目標や関連する学習・教育目標を明記することとなり、シラバスの作成・編集等の改善作業が開始された。さらに、11 月には「学生による授業アンケート」結果の公開等について改善を図ることが承認され、本学 Web サイト上で各科目の授業アンケート結果が公表されるようになった。アンケート結果のページには教員コメント欄も設けられており、学生の閲覧とともに授業改善へ役立てている。

これらの改善は継続的に行われており、学生の自己学習を促すために、2010 年度のシラバスから「予習内容」の項目が追加され、2011 年度には「予習内容」を「授業時間外課題（予習および復習を含む）」と名称変更し、復習まで含めて幅広く自己学習内容を記載できるように改善が行われた（資料番号 2-6, 2-7, 2-8）。

② 機械工学科における改善活動の実施状況

本学科では、主に「教育点検委員会」が各委員会で策定された施策（Plan）の実施状況（Do）についての結果を点検し（Check）、改善が必要な点については各委員会における審議を通じて改善案を策定し、これを実施すること（Act）により、システムとしての継続的な改善を行っている。以下、2008 年度後期以降の具体的な

改善例をまとめるとともに、「教育点検委員会」での検討事項と、関連した改善活動を表 A-6-1 に示す。

(1) 社会の要求に配慮した学習・教育目標の改善

本プログラムでは、社会からの具体的な要望を調査するため、意見交換会や聞き取り調査の形式で企業・他大学・卒業生の方々から要望をサンプリングする仕組みを取り入れている。この意見集約プロセスで、基本重視の要望が根強く、基礎知識に裏付けされた問題解決力、発想力、応用力などが望まれていることが明らかとなったので、それらの意見を取り入れることにより、第 49 回 JABEE 検討会議において、2009 年度以降の学習・教育目標を改善した。さらに、第 50 回 JABEE 検討会議において、カリキュラム WG からの提案を検討し、目標達成の評価方法と評価基準についても改善を行った（資料 6.1-8）。

また、学習・教育目標を達成するためのカリキュラムの流れの中で、3 年次以降の人文社会系科目および英語科目が充実してきたことに配慮して、第 26 回教育点検委員会で総合機械工学コースへの進級条件を一部改善した（資料 6.2-2）。

(2) 自己学習時間の確保と学生の意識向上を目的とした改善

学生の主体的な学習を促し、十分な自己学習時間を確保する必要性から、第 34 回教育点検委員会において各種制度の改善を行った。学生の過剰な履修登録を制限するため、キャップ制を厳格に適用することとし、半期履修登録単位数の上限値を 26 単位に設定した。同時に、学生が計画的に科目を履修し、登録科目の修得に十分な時間を充てられるようにするため、GPA 値を参考にして学生指導を行うこととした（資料 6.2-3, 6.2-4）。

自己学習への取り組みが特に要求される科目のうち、1 年次に開講されている「機械工学の基礎」については、成績優秀者の表彰を行うこととした。これは、科目履修に対するモチベーションを高めることによって、主体的な学習姿勢を身につけさせることを意図したものであり、自己学習時間の確保に向けた改善策の一つである（資料 6.2-5, 6.2-6）。

第 52 回 JABEE 検討会議、第 58 回 JABEE 検討会議での検討を踏まえ、プログラム修了後のキャリア形成に対する学生の意識向上を目的として、機械機能工学科と協同で日本技術士会説明会を定期的に開催した（資料 6.2-7, 6.2-18）。

(3) カリキュラム改善

基底科目の導入や共通科目の必修化が機能していることから、1 年次の数理基礎科目の履修順序を整理することが必要となり、解析演習を 1 年後期から 1 年前期に移動した。また、材料力学を 1 年前期から開講するには履修前に必要となる基礎知識が不足しているとの指摘があり、開講期を半期ずつ後ろにずらすこととした。

以上のような対応を第 54 回 JABEE 検討会議において検討し、カリキュラム改善を行った（資料 6.2-9）。

表 A-6-1 教育点検委員会での検討事項と関連した改善活動

開催日	委員会名	内容
2008.08.28	第 20 回教育点検委員会	(1) 2008 年度前期学習状況の確認 (2) 2008 年度後期履修指導について
2008.09.19	第 21 回教育点検委員会	(1) 複数教員担当科目の授業アンケート回答について
2008.10.17	第 22 回教育点検委員会	(1) 2008 年度後期履修指導報告
2008.12.12	第 23 回教育点検委員会	(1) 2009 年度 3 年生の所属コース選択に関する説明会スケジュールについて (2) 2008 年度学習・教育目標の点検→学外者との意見交換結果、2007 年度修了生の目標達成度などに基づいて点検し、2008 年度の目標が適切に設定されていることを確認した。2009 年度の目標設定に、本点検結果を反映させることとした。
2009.01.16	第 24 回教育点検委員会	(1) 学科独自アンケートの実施について
2009.01.16	第 49 回 JABEE 検討会議	【改善活動】第 23 回教育点検委員会での検討を踏まえて 2009 年度の学習・教育目標を改善した。
2009.02.06	第 25 回教育点検委員会	(1) 2008 年度総合機械工学コース所属者のコース修了判定（経過報告）
2009.02.06	第 50 回 JABEE 検討会議	【改善活動】2009 年度学習・教育目標についてモック表達成の評価方法と評価基準を改善した。
2009.03.16	第 26 回教育点検委員会	(1) 2008 年度総合機械工学コース所属者のコース修了判定 (2) 学科独自アンケートの集計結果について→自己学習総合機械工学コースでは、ほとんどの項目で前年度の評価を上回った。 (3) 2009 年度前期履修指導スケジュールについて (4) 2009 年度 3 年生のプログラム履修者決定面談について (5) 総合機械工学コース進級条件について 【改善活動】モデル時間割との整合性を考慮して、総合機械工学コースへの進級条件を一部改善した。 (6) GPA の取り扱いについて→2010 年度は GPA の試行期間であり、実際の GPA 値を確認しながら取り扱いについて検討していくことを申し合わせた。
2009.04.17	第 27 回教育点検委員会	(1) 2009 年度 3 年生総合機械工学コース所属者決定面談実施報告 (2) 2009 年度総合機械工学コース所属 4 年生の学習状況点検に関する経過報告
2009.04.17	第 52 回 JABEE 検討会議	【改善活動】プログラム履修者の意識向上を目的として 3 年生以上を対象に日本技術士会説明会を開催した。
2009.05.08	第 28 回教育点検委員会	(1) 2009 年度前期履修指導報告 (2) 2009 年度総合機械工学コース選択者の保護者宛案内文書の発送

2009.06.12	第 50 回教育プログラム実施委員会	【改善活動】自己学習へのモチベーション向上を目指した改善の一環として、機械工学の基礎の成績優秀者を表彰することとした。
2009.08.28	第 29 回教育点検委員会	(1) GPA ガイドライン作成について→カリキュラム WG からの答申に基づき、GPA1.5 未満を学業不振者抽出条件とすることが承認された。 (2) 進級停止規則の設定→カリキュラム WG からの答申を踏まえて検討。進級停止条件を導入することとし、2 年終了次の総取得単位数が 62 単位未満の学生を進級停止とすることが承認された。 (3) 2009 年度後期履修指導について
2009.09.18	第 30 回教育点検委員会	(1) 複数教員担当科目の授業アンケート回答について
2009.10.09	第 31 回教育点検委員会	(1) 2009 年度後期履修指導の確認
2009.10.09	第 54 回 JABEE 検討会議	【改善活動】学習・教育目標達成のためのカリキュラムの流れを改善するため、1 年次の科目の開講時期を 2010 年度から変更することとした。
2009.10.13	第 32 回教育点検委員会	(1) 2009 年度「卒業研究」中間審査について→採点結果を確認（欠席者の採点は指導教員に一任）
2009.12.04	第 33 回教育点検委員会	(1) 2010 年度 3 年生の所属コース選択に関する説明会スケジュールについて
2010.01.15	第 34 回教育点検委員会	(1) 学科独自アンケートの実施について (2) 工学部各種制度等における条件の確認について 【改善活動】自己学習時間確保のため、各種制度に対して以下の改善を行った。 ① 8 月に提出した回答に基づいて最終検討。学業不振者抽出条件を、直近半期 GPA1.5 未満、取得単位数 10 単位未満、未認定基礎科目 1 科目以上とする。② 自己学習時間確保の観点から CAP 制導入について検討し、2010 年度入学生から半期登録単位数の上限値を 26 単位とすることにした。③ 3 年次への進級停止条件は、総取得単位数 62 単位未満とすることを確認。
2010.03.12	第 35 回教育点検委員会	(1) 2009 年度総合機械工学コース所属者のコース修了判定 (2) 学科独自アンケートの集計結果について→自己学習総合機械工学コースでは、ほとんどの項目で前年度の評価を上回り、早急に改善を要する事項は見られなかった。 (3) 2010 年度前期履修指導スケジュールについて (4) 2010 年度 3 年生のプログラム履修者決定面談について
2010.04.16	第 36 回教育点検委員会	(1) 2010 年度 3 年生総合機械工学コース所属者決定面談実施報告 (2) 2010 年度総合機械工学コース所属 4 年生の学習状況点検に関する経過報告 (3) 2010 年度新入生に対する履修指導方針の検討[第 34 回教育点検委員会からの継続審議] →2010 年度入学生から、半期登録単位数の上限値を 26 単位とすることを確認。後期履修登録単位数の上限は、前期の GPA を参考にして緩和することを検討する。
2010.05.14	第 37 回教育点検委員会	(1) 2010 年度前期履修指導報告→1 年生に対しては、前

		回教育点検委員会での承認に従い登録単位数の上限値を26単位とする指導を行った。 (2) 2010 年度総合機械工学コース選択者の保護者宛案内文書の発送
2009.05.14	第 58 回 JABEE 検討会議	【改善活動】プログラム履修者の意識向上を目的として1・2年生を対象に日本技術士会説明会を開催した。
2010.08.27	第 38 回教育点検委員会	(1) 2010 年度後期履修指導について [第 36 回教育点検委員会からの継続審議] →前期の GPA が 3 以上の学生に対して、後期履修登録単位数の上限値を 30 単位に緩和する。
2010.09.17	第 39 回教育点検委員会	(1) 2010 年度後期履修指導の確認 【改善活動】自己学習時間確保を目的とした履修単位数上限値について、GPA を考慮した改善を行った。 (2) 複数教員担当科目の授業アンケート回答について
2010.10.15	第 40 回教育点検委員会	(1) 2010 年度後期履修指導報告→クラス担任を中心として履修指導を実施した。
2010.11.19	第 41 回教育点検委員会	(1) 2010 年度「卒業研究」中間審査について→遅刻者・欠席者の対応について検討 (2) 工学部各種制度等における条件の確認について→遅刻者学業不振者の抽出条件として直近半期の GPA を 1.5 未満としていたものを 1.0 未満に変更する。 (3) 英語基底科目未認定者への対応について→英語科目から未認定者がリストアップされたので、必要に応じてクラス担任が対応し、状況によって英語科目へ連絡する。
2010.12.10	第 42 回教育点検委員会	(1) 2010 年度3年生の所属コース選択について後期履修指導報告→所属コース振り分けに関する内規を検討し、提案通り承認された。
2011.01.21	第 43 回教育点検委員会	(1) 学科独自アンケートの実施について

引用・裏付資料名

1. 学校法人芝浦工業大学大学評価委員会規程（資料番号6.1-2, p.2-6-3）
2. 芝浦工業大学工学部JABEE推進委員会規程（資料番号6.2-1, p.2-6-65）
3. 教育点検システム組織図（資料番号6.1-1, p.2-6-2）
4. 2009年度芝浦工業大学FD・SD講演会プログラム（資料番号3.2-21, p.2-1-132）
5. 2010年度芝浦工業大学FD・SD講演会プログラム（資料番号3.2-22, p.2-1-133）
6. 2011年度芝浦工業大学FD・SD講演会プログラム（資料番号3.2-23, p.2-1-134）
7. 第0909回工学部主任会議資料（資料番号2-6, p.2-2-29）
8. 第1009回工学部主任会議資料（資料番号2-7, p.2-2-31）
9. 2011年度シラバス例（資料番号2-8, p.2-2-33）
10. JABEE検討会議議事録の一例 [第49回, 第50回]（資料番号6.1-8, p.2-6-15）
11. 第26回教育点検委員会議事録（資料番号6.2-2, p.2-6-67）
12. 第34回教育点検委員会議事録（資料番号6.2-3, p.2-6-69）

13. 第39回教育点検委員会議事録（資料番号6.2-4, p.2-6-70）
14. 第50回教育プログラム実施委員会議事録（資料番号6.2-5, p.2-6-71）
15. 機械工学の基礎表彰報告[Bulletin2009年10月号, 2010年11月号]（資料番号6.2-6, p.2-6-73）
16. 第52回JABEE検討会議議事録（資料番号6.2-7, p.2-6-75）
17. 第58回JABEE検討会議議事録（資料番号6.2-8, p.2-6-76）
18. 第54回JABEE検討会議議事録（資料番号6.2-9, p.2-6-77）

実地審査閲覧資料名

1. 工学部教授会議事録（資料番号70）

◎「継続的改善」について表1に記入した点数と判定理由

本プログラムでは、学科内に設けた委員会のうち、主として「教育点検委員会」が Check, 「JABEE 検討会議」が Act, 「教室会議」が点検システム自体の Check を担当し、授業アンケートや相互授業参観によるプログラムの適正点検（Check）と改善策の策定（Act）を継続的に実施している。

継続的な改善の活動実績は、上記各委員会の議事録にまとめられている。2008 年度後期以降の実績としては、学習・教育目標の改善、目標達成のための評価方法と評価基準の改善、学生の自己学習時間確保を目的とした諸制度の改善、カリキュラムの流れを考慮した科目開講時期の改善などを行っている。

以上のように、プログラムを継続的に改善する仕組みが存在し、改善活動が継続的に実施されているので、(1) の項目は十分満たされていると判断し、「継続的改善」について5点と判定した。

7. 分野別要件

機械および機械関連分野における分野別要件は下記のように定められている。

1. 修得すべき知識・能力

- (1) 数学については線形代数，微積分学などの応用能力と確率・統計の基礎，および自然科学については物理学の基礎に関する知識。
- (2) 機械工学の基盤分野（材料と構造，運動と振動，エネルギーと流れ，情報と計測・制御，設計と生産・管理）のうち各プログラムが重要と考える分野に関する知識と，それらを問題解決に応用できる能力。
- (3) 実験・プロジェクト等を計画・遂行し，結果を解析し，それを工学的に考察する能力。

2. 教員

- (1) 教員団（非常勤講師を含む）には，技術士等の資格を有しているか，または教育内容に関わる実務について教える能力を有する教員を含むこと。

本プログラムは上記の要件を十分に満たしており，下表 A-7-1 にまとめたように，点検書内の該当部分で適宜説明を行った。

表 A-7-1 分野別要件と自己点検書記載部分との対応

分野別要件	基準	ページ	内 容
1-(1)	基準1 基準2 基準3. 1	11, 15 28-31 36-37	主として学習・教育目標(E)(F)との対応に関する説明。 授業時間の成立に関する説明。 学習・教育目標(E)(F)を通じて，該当する能力を身に付けるためのカリキュラム設計に関する説明。
1-(2)	基準1 基準2 基準3. 1	11,13-16 28-31 36-57	主として学習・教育目標(A)(B)(E)(H)との対応に関する説明。 授業時間の成立に関する説明。 学習・教育目標(A)(B)(E)(H)を通じて，該当する能力を身に付けるためのカリキュラム設計に関する説明。
1-(3)	基準1 基準2 基準3. 1	11,16 28-31 37	主として学習・教育目標(H)との対応に関する説明。 授業時間の成立に関する説明。 学習・教育目標(H)を通じて，該当する能力を身に付けるためのカリキュラム設計に関する説明。
2-(1)	基準3. 2	45-46 表7 添付資料	教員団の構成に関する説明。 非常勤講師を含む教員構成の詳細。 教員の担当科目とその適任性（教員個人データ）に関する説明

1-(2) の要件における「各基盤分野の内容要件と量的ガイドライン」については，基準2(2)で述べたとおりであるが，以下に該当部分を抜粋する。

分野別要件について： 機械工学実験，応用機械工学実験，卒業研究の授業時間の合計は 315 時間となるので，「実験・卒業研究 300 時間以上」の条件は満たされている．

「機械工学の基盤分野のうちプログラムが重要と考える 3 分野以上について総計 210 時間以上」の条件は，必修科目の履修によって満たされる．すなわち，

材料と構造	：	材料力学 1	22.5 時間
運動と振動	：	機械力学	22.5 時間
エネルギーと流れ	：	流れ学 1，熱力学 1	45.0 時間
設計と生産・管理	：	機械設計製図 1，機械設計製図 2	135.0 時間

となり，4 分野から総計 225 時間以上を履修することになる．

引用・裏付資料名

1. 表7 教員一覧表 (p.2-3-73)
2. 添付資料：教員個人データ (p.3-1)

実地審査閲覧資料名

1. 2011年度機械工学科ガイダンス資料（資料番号03）

◎「分野別要件」について表 1 に記入した点数と判定理由

基準 2 で説明した学習・教育の量，基準 3. 1 で説明した学習・教育目標との対応，基準 3. 2 で説明した教員団の構成に示されているように，本プログラムにおいては，機械および機械関連分野の技術者教育プログラムを実施するにあたり，十分な環境が整えられていると判断し，「分野別要件」について 5 点と判定した．