機械システム工学科

外部評価報告書

Mechanical Systems Engineering

平成18年3月

宮崎大学工学部

ご あ い さ つ

宮崎大学工学部長
本田　親久

平成 16 年 4 月に国立大学法人宮崎大学が発足して早 2 年が経過しました．この間，大学が自ら中期目標に沿って年度計画を立案・実施し，初めての事業実績報告書を文部科学省の国立大学法人評価委員会に提出しました．法人化では大学運営の効率化が求められ，人件費の削減や教育研究基盤経費の減少など，厳しい状況になっています．

このような状況の中にあって，工学部においては，法人化と同時に，委員会体制を再編して機動性を高め，企画，実施，点検，改善の PDCA の体制作りを進めました．また，それを検証するため，第三者による外部評価，ならびに日本技術者教育認定機構（JABEE）による教育プログラムの審査を受けてきました．さらに，JABEE 認定後の技術者教育の維持・改善を目指して，文部科学省の特別教育研究経費 2 件を申請し，採択されるとともに，若手研究者養成費「魅力ある大学院教育イニシアティブ」も採択され，様々な教育改善の取組みを行っています．

工学部では，平成 12 年度の工学部全体の外部評価，平成 13～14 年度の大学評価・学位授与機構の分野別研究評価「工学系」の受審を経て，早くから教育，研究，地域貢献，管理運営の様々な分野の質の向上を図る改革の取組みを実施してきました．

平成 15 年 2 月の教授会では，これらの取組みをさらに強化し，教育研究の一層の充実を図るため，全学科が学科毎に外部評価を受けることを決めました．これを受けて，平成 15 年度には電気電子工学科が，次いで平成 16 年度には物質環境化学科と土木環境工学科が外部評価を受けました．平成 17 年度は，最終組として機械システム工学科，情報システム工学科，材料物理工学科の 3 学科が外部評価を受け，報告書として取りまとめられました．

また，工学部の各学科は，第三者評価の両輪として外部評価とともに，JABEE 受審も計画的に進めており，既に 6 学科中 3 学科の教育プログラムが認定され，平成 17 年度は機械システム工学科はじめ 2 学科が受審しました．

機械システム工学科では，中期目標・中期計画を実施する中で，学科の力を結集して自己点検書を用意し外部評価に備えてきました．大変お疲れ様でした．この外部評価の結果を教育や研究等の改善に反映させ，工学部全体の質の向上に資することが求められています．この外部評価報告書が広く，有効に活用されることを期待します．

最後に，ご多忙中にもかかわらず，貴重な時間を割いて機械システム工学科の評価をして頂き，多くの有益で率直なご意見を頂きました外部評価委員の先生方に深甚なる謝意を表します．

目　次

ごあいさつ

Ⅰ　はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⅰ-(1)

Ⅱ　委員名簿・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⅱ-(1)

Ⅲ　外部評価会
　Ⅲ-1　日程・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⅲ-(1)
　Ⅲ-2　評価会における質問事項とその回答・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⅲ-(2)
　Ⅲ-3　後日文書による講評・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⅲ-(7)

Ⅳ　外部評価質問票の回答とまとめ
　Ⅳ-1　組織・運営・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⅳ-(1)
　Ⅳ-2　入学試験・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⅳ-(4)
　Ⅳ-3　教育活動・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⅳ-(7)
　Ⅳ-4　学生に対する支援システム・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⅳ-(13)
　Ⅳ-5　研究活動・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⅳ-(17)
　Ⅳ-6　社会との連携・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⅳ-(19)

資料Ａ　外部評価基本資料・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・資料Ａの目次参照
資料Ｂ　外部評価事前質問票・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・資料Ｂの目次参照

Ⅰ　はじめに

機械システム工学科
学科長　菊地 正憲

宮崎大学は，平成 15 年 10 月に宮崎医科大学と統合し新に宮崎大学となった．その半年後の平成 16 年 4 月には，法人化に伴い国立大学法人宮崎大学となり，向こう 6 年間の中期目標・中期計画にしたがって教育・研究を行う体制が整えられた．今回の外部評価は，この 6 年間の中間点における自己点検の機会ととらえている．

機械システム工学科は，今年 11 月に，日本技術者教育認定機構（JABEE）より，機械および機械関連分野において本学科の技術者教育プログラムの審査を受けた．その目的は，本プログラムが JABEE の水準を満たしているかを審査し，JABEE 認定を受けることにある．他方，今回の外部評価の目的は，大学関係者および企業関係者から構成される，広範な社会的立場の外部評価委員会により，教育・研究活動の現況について評価を受け，学科の教育・研究活動の改善方針にフィードバックし，その質的充実を図り，大学における本学科としての社会的責任を果たすことにある．

宮崎大学工学部は平成 12 年度に外部評価を受け，一方で，平成 14 年度には大学評価・学位授与機構により分野別研究についての評価を受けている．これらの評価をふまえて，平成 15 年度から平成 17 年度の 3 年間で工学部の全学科が外部評価を受けることになった．今回の外部評価はその一環である．

本学科は，平成 12 年度の外部評価で，主として教育の実施に関して貴重な提言を受けている．この間，教員の空きポストが埋められ，教育目標を達成するための教員スタッフが充足された．また，工学部の技術職員の組織は平成 15 年 6 月に，自律的かつ自立的な組織を目指して工学部教育研究支援技術センター（略称：技術センター）として再編された．これと平行して，本学科に関連の深い

写真 1：外部評価委員

写真 2：本学側委員

工作センターは，ものづくり教育実践センター（略称：ものづくりセンター）に改組された．これまでの工作センターは技術職員 2 名のみでであったのに対して，現在は，技術センターからものづくりに関連の深い 9 名の技術職員がものづくりセンターに配置され，技術職員のスキルアップがはかれる体制が整えられると同時に，本学科の教育支援に対する組織的体制が整えられた．それでもなお，平成 12 年度の外部評価以降も，少ないスタッフであることに変わりはないが，ここに，この 5 年間の教育・研究活動を自己点検評価し，外部評価を受けることにより，今後の質的改善方針にフィードバックしたいと考えている．

学科では，平成 16 年度に教員 5 名からなる外部評価準備委員会を設置した．外部評価項目を，(1)組織・運営，(2)入学試験，(3)教育活動，(4)学生に対する支援システム，(5)研究活動，(6)社会との連携とし，各項目について自己点検・分析した．外部評価資料の作成にあたっては，独自に収集した資料に，この時期に並行して行った JABEE 受審ために収集した資料を加えて整理・分析した．外部評価委員には，大学関係者 3 名と地元の企業関係者 2 名方にお願いした．12 月末に外部評価基本資料【資料 A】を各委員に送付した．年明け早々に，この基本資料に対する事前質問票【資料 B】を送付した．2 月 14 日に外部評価会を実施した．

この外部評価報告書では，外部評価委員の評価は，評価会当日の質疑応答の要約と講評，後日各評価委員より提出して頂いた文書から成っている．評価を受けての学科としてのまとめは，「学科の課題と方針」として，事前質問票の各項目について書いている．

外部委員が共通して主張されたのは，機械工学の教育における「ものづくり」教育の重要性である．幸いにも，平成 17 年度に文部科学省より特別教育研究経費「国際的に通用する実践型高度専門技術者を育成する教育プログラム」が採択され，支援組織としてのものづくり教育実践センターが充実された．学科の教育改善にとって追い風である．この外部評価により学科の課題と方針を明確にし，よりよい学科にするために努力したいと考えている．

最後に，年度末の大変ご多忙な時期にも係わらず膨大な資料に目を通して頂き，適切かつ有用なご意見を賜りました 5 名の外部評価委員の方々に深く感謝の意を表します．

Ⅱ　委員名簿

外部評価委員

○坂本	正史	西日本工業大学　学長
吉野	英弘	佐賀大学理工学部機械システム工学科　教授
宮川	浩臣	大分大学工学部福祉環境工学科　教授
後藤	博	（株）ホンダロック　R&D センター　常務取締役
田村	篤	旭化成エンジニアリング株式会社　エンジニアリング事業部課長

○：外部評価委員長

学科内委員

外部評価準備委員会

菊地	正憲	学科長
池田	清彦	委員長
田坂	英紀	委員
鄧	鋼	委員
岡部	匡	委員
木之下広幸		委員

III　外部評価会

III-1　日程

外部評価会は以下の日程で開催された.

日　時　　2 月 14 日　（火）午前 10 時ー午後 4 時 30 分

出席者　　評価委員：　坂本，吉野，宮川，後藤，田村
本学側：（学部）本田，明石，猪崎，滝口，
学科側：菊地，平野，田坂，中西，池田，海津，鄧，岡部，長瀬，川末，高庄，
木之下，友松

会次第

10：00-12：10　　評価会第一部（大会議室）　　司会　池田

1. 挨拶……本田工学部長，菊地学科長
2. 出席者紹介……機械教員，学部長，副学部長（明石），事務長，庶務係長，
外部評価委員の自己紹介
3. 委員長選出……坂本委員を評価委員長に選出
4. 工学部の概要説明……本田学部長
5. 評価基礎資料の概要説明……田坂，菊地，鄧，池田
6. 質疑応答

12：10-13：00　　昼食（中会議室）　　評価委員のみ

13：00-14：15　　学内視察……①附属図書館，②保健管理センター，③総合情報処理センター（説明：菊地），④ものづくり教育実践センター（説明：弓削），⑤フロンティア科学実験センター（説明：池田），⑥各研究室，⑦講義室，製図室（説明：鄧）

14：15-15：15　　評価会第二部（大会議室）　　司会　池田

1. 質疑応答・・・評価資料説明者のみで対応

15：15-15：45　　評価委員会（中会議室）

・評価委員のみで開催

15：45-16：30　　評価会第三部（大会議室）　　司会　池田

1. 評価委員講評
2. 評価委員長挨拶……委員長
3. 謝辞……本田工学部長，菊地学科長
4. 閉会

III-2　評価会における質問事項とその回答

評価会第一部(10:30～12:00)

質問：質問票に対する回答は，後日でよろしいか.
回答：後日で結構です.

質問：デザイン科目で使用した設備を見せてもらえるか.
回答：デザイン科目で行った成果とものづくりセンターをお見せいたします.

質問：農工連携は，今後の計画か.
回答：現在，文部科学省と交渉している段階で，これからです.

質問：定員削減について，教員を削減するのは教育上問題なのではないか．定員削減について，むしろ増やすべきと思っている．職員を助手にしたりして充実させるべきではないか．新しい技術についていけるスタッフを増やすべきである.
回答：定員削減は，大学全体の計画であり，職員を助手にすることは難しいと思われます.

質問：農工連携を行うと，学生が（就職で）不利にならないか．農工は良くないのではないか．むしろ，総合とした方が良いのではないか．企業は，工学博士を好む．学術博士を希望しない．学部をまたがるなら，農工連携は良くない．機械工学をしっかり行う必要がある．コンセプト作りができるような機械屋を作る必要がある．そのような幅広い教育を行う必要がある．総合大学なのでできるはずだ.
回答：質問事項がコメント的であったため，回答無し.

質問：助教授が教授になるのは何歳くらいか.
回答：だいたい，50 才前後です.

質問：ドクターの指導教員は，教授だけか.
回答：基本的にはそうです.

質問：機械システム工学科で，教授何名とか固定しているのか.
回答：現在，教員ポストは大学所属になっており，工学部では，この標準定員の考え方を基にして，ポストを議論しています.

質問：製図教育について，私は，初めから 3DCAD を教えて，その後，2DCAD や手書きのスケッチなどをさせている．初めに，3DCAD などを示し，学生に興味を持たせて行ったらどうか．佐賀大学では，ドラフターは全く使っていない（CAD で行っている）．製図時間が少し（佐賀大学と比べて）少ない．製図基礎を大切にしてもらいたい.
回答：午後から，具体的にどのように製図教育を行っているか，また，デザイン教育の成果を

お見せしたいと思います.

評価会第二部(14:30～15:15)

質問：安全衛生について，学科として取り組んでいるか．整理整頓ができていない.

回答：安全衛生委員会を設け学科としても取り組んでいますが，卒業研究の最中で，整理整頓ができていない部分があります.

質問：ものづくりセンターについて，元の機械科所属の技官は，もういないのか.

回答：全て工学部の技術センター所属になっています.

質問：定年になると，同じ分野の人を入れるのか.

回答：そういう方向になると思います.

質問：新しい人を入れると教育に時間がかかるという問題がある.

回答：スキルアップの体制をとっています．工学部技術センターおよびものづくりセンターとしても組織的にスキルアップを図る体制をとっています.

質問：ものづくりセンターについて，これまでに配属されていた講座からものづくりセンターに配属されて，不満は出ていないか.

回答：それはあるかもしれないが，これまでに技官として貢献できていない職員は，1 カ所に集約してスキルアップを図った方がよいのではないかと思っています.

質問：これまで所属していた講座の仕事も並列して行っているのか.

回答：長期研究支援という形で行っています.

質問：技術職員は科研費の申請は行っているのか.

回答：行ったことがあります.

質問：ものづくりセンターは，機械関係の教育の柱である．あくまで，機械の先生が主導権を握って運営していかなければならない．全学運営の場合，無責任体制の懸念が残る．機械が教育の責任を持って行う.

回答：センター長は機械の教員であり，主任も機械の教員です．機械科が主体性を持って運営しています.

質問：ものづくりセンターについて，時代は進歩しているので，もう少し新しいことができる人材がほしい．機械の専任の先生がほしい.

回答：過去にそのような申請をしたことがあります.

質問：ものづくりセンターの予算はどのくらいか. 特別予算がなかったら，どのくらいですか.

回答：ここ 1,2 年は，特別教育研究費などがあり，多くなっている．それがない場合は，30～

40 万程度しかありません.

質問：工作機械が動いていなかったが，閑散期があるのか.
回答：卒業研究が一段落して，今日は稼働していませんでしたが，医学部などの色々なところから仕事は増えつつあります.

質問：大学院の秋期入学を行っているのか.
回答：後期課程は行っています.

質問：ドクターは，途中でやめる人はいないのか.
回答：単位取得後，退学して学位を取る人もいます.

質問：修士の入試で，定員確保のために試験科目を材料力学のみとしたと上げているのは，良くない．また，大学院入試が専門 4 科目から 1 科目になっている．率直に言って，少ないと思います．もっと易しくして，色々な科目を増やした方がいいと思う．佐賀大は，4 科目で，易しくしている.
回答：4 科目あると負担が大きいので，減らした経緯があります.

質問：大学院はもっと増やすべきである．当たり前の時代になっている.
回答：機械は現在 40%程度です.

質問：教養教育には，携わっていないのですか.
回答：分担して行っており，義務づけられています.

質問：入試に面接を導入したきっかけは何ですか.
回答：通常の試験では発掘できない人材を確保する目的で行っています.

質問：卒論テーマについて，学生が選ぶのは研究室ですか，テーマですか.
回答：研究室です．研究室配属になってから，テーマを選びます.

質問：学生の希望に偏りはありませんか．少ない講座，多い講座とかありますか.
回答：年度により違います．講座へは，均等に配分しています.

質問：卒論テーマは，企業との共同研究に発展しますか.
回答：共同研究に発展するのもありますが，共同研究を義務づけているわけではありません．地元のニーズにあった研究を行っています.

質問：現在（近頃では），機械系の科研費の申請で，研究費を稼ぐのは大変．研究費が少ないので，大変だと思う.

回答：質問事項がコメント的であったため，回答無し．

評価会第三部　講評(15:45～16:30)

（吉野委員）
・少ない人数できめ細かい教育を行っている．
・機械の（学生の）人数が少ないことに関して，強化策が必要ではないか．
・実験室に関して，整理整頓ができていない．安全衛生などのパトロールなどの強化をしてもらいたい．

（宮川委員）
・大分大学からすると，研究室はきれいである．
・教育の面はきちんと行っている．
・特徴の出し方について，農工連携を上げているが，医工連携を上げるともっと良いのではないか．
・1 学科の予算では，研究するのが難しい．論文発表も少ない．機械系の教員増を行ってほしい．
・原田財団に，研究費を申請したらよい．

（後藤委員）
・重大な問題はない
・教員はむしろ増員してもらいたい．
・ものづくりセンター，デザイン教育，設計製図など，ものづくりを体験する特徴をもっと活かすように進めてほしい．
・社会との連携を進めて，官民との連携を深めていただきたい．

（田村委員）
・忙しすぎて，本来の研究に支障をきたしているのではないか．
・企業としても，自分のものづくりができる人材がほしい．
・ものづくりセンター等の活動が発展するように進めてほしい．
・安全に留意する．

（坂本委員）
・機械系は，普通 2,3 学科である．そのわりには，行っている．
・毎年，審査付き論文を出していることには，感心している．
・きめ細かい教育を良く行っている．
・授業アンケートをとっていても，良い回答となっている．
・イエローブックなども作っている．
・卒業研究の学生に毎週報告書を出させていることなど，きめ細かい教育を良く行っている．
・委員会が非常に多い．委員会の数を減らす，インターネットを活用するなど，工夫が必要であ

る．スタッフの時間を有効に使うことが大事である．

・何を教えたかではなく，何ができるのか，学生に興味を持たせる工夫が必要である．

・ものづくりができる学生を育ててもらいたい．

・産学連携において，実践的なことも行っていくと良い．

・研究費などについて，OB に出資をしてもらい，共同研究を進める．
地域共同センターにおいて，OB などをボランティアとして活用する，などを考える．

・県の工業技術センターなどを利用して活用する．

・研究員を減らすのは自殺行為．ものづくりセンターに専任教員を配置

III-3　後日文書による講評

（坂本　委員長)：

1.　はじめに

機械システム工学科の教育研究及び管理運営等は JABEE の技術者教育プログラムの審査も受けておられ，全般的に拝見して立派な運営，きめ細かい教育を実施してあることがわかります．法人化などでお忙しいこの時期に，これほどまでに努力されたことに対して先ず敬意を表したいと思います．大学全体，あるいは工学部全体との関係で変更し難い問題や JABEE の関係で変えにくい点があるかもしれませんが，気かつきましたことを以下に述べさせて頂きます.

2.　組織・運営

ほとんどの大学・高専は機械系 2～3 学科が連携して教育を行っています．その理由は，機械系はエンジニアリングの中核学科で守備範囲が広くどうしても専門分野数が増えるためです．貴学科は 10 名の教員で運営されており，しかも現在 3 名の助手のうち 1 名削減されそうだとのことです．実験中心の講座で助手がいないことは問題です．機会があれば，学部あるいは大学院前期課程の学生定員増をはかり，助手増をはかったり，技術員の一部を助手に振り返ることはできませんか．貴学科は優秀な学生が集まっていますので, 6 年一貫教育を指向されてもよいのではないかと思います.

教員の年齢構成を幅広く拡げるためには，例えば，都城高専と連携して人事交流を行って流動性を高めるなどはできませんか.

委員会の数が多過ぎるように思います．もっと簡素化するとか，権限を学部長や学科長に付託出来ませんか．学内のネットを使って情報を公開して透明化に心がけたり，意見を求めたり，議論をすることも可能ではないでしょうか.　学科長の選出も助手まで含めた選挙で，しかも，任期が 1 年になっています．学科長は学科の運営にリーダーシップを発揮できる先生が就任されませんと，思い切った改革はできないのではないでしょうか．貴学科のお書きになっている学科長の業務は以前の学科主任の業務だと思います. 学科主任が学科長に変わり, 役職手当がつくようになったのは, 学科のリーダー，責任者としての役割を期待してできたものと理解していました．民主的なのもよいのですが，これでは会議が増え過ぎると思います.

ものづくり教育実践センターは貴学科が主導権を持って運営するように心がけて頂きたと思います．学内全体のものづくりが盛んになりますと，機械以外の先生方の発言が増え，教育がおろそかになる心配があります．導入する機械類も中身が分る専門の先生方が責任を持つべきです．センターに是非加工専門の機械の先生を貼り付けていただき，この先生と機械システム工学科と一緒になって運営するようにして頂きたいと願っています．加工分野にも新しい技術がどんどん入ってきています.

大学院の将来計画は全学的問題ですから学科単独でどうこう言うことは出来ないかも知れませんが,
農工学研究科ではなく，例えば，融合工学研究科とか総合科学研究科と言うわけにはいかないのでしょうか.

3.　入学試験

平成 20 年度入試から後期日程は面接試験を廃止し，理科を課すことを検討してあるそうですが, 面接で意欲のある学生を選んだ方がよい学生が集まるのではないでしょうか.

4. 教育活動

丁寧なきめ細かい指導を実行してあり感服しています．基礎科目を重視した教育を実行してあります．これ自体は間違いなく大切なことですが，最近の学生は抽象的な教科には中々興味を示さないのが現状ではないでしょうか．教育は先ずその教科に対して関心や興味を持たせることが大切ではないかと考えています．田村外部評価委員は評価委員会の席で基礎教科重視の教育を推奨してありましたが，後藤外部評価委員は「ものを作る喜びを体験した学生を育てて欲しい」と述べておられました．その意味ではデザイン教育は大変よい試みです．更に，充実したものに発展させて頂きたいと思います．例えば，デザイン教育に企業の協力で実務経験者に一部担当して頂くことなどはできないでしょうか.

現在自動車産業を中心に，デジタルエンジニアリングの重要性が言われております．現在自動車産業で広く使われはじめたデジタルエンジニアリングが，近い将来機械系学生が活躍するほとんどの分野で主流となるものと考えられます．　評価委員会では宮川外部評価委員は 3D-CAD は企業に入れば始めから教えられるから必要ないのではないかとのご意見でしたが，大学は 3D-CAD の操作法を教えるのではなく，3D-CAD を用いて設計教育の中で製品そのものについて考えさせたり，更に，各基本的教科教育の中で解析ソフトを使ってシミュレーションを行わせ，現象を視覚もで理解できるようにすることが必要だと思います．解析法は学部生に対してはブラックボックスのままでも仕方がないと思います.

従来の設計製図教育は図を描くことに中心がおかれ，設計教育の中心であるべき設計行為そのものが欠落していたように思われます．今は，解析の理論は分らなくても，定性的には熱や流れの様子が解析ソフトを使えは分ります．機械製図の図面を読むためには，製図のルールを知ることが大切ですが，3D-CAD から 2 次元の 3 面図を作り，ここで製図教育を行い，更に，現物をスケッチさせ 3 面図を書かせてもよいと思います．吉野外部評価委員の大学では既にドラフターは廃棄されたそうです.

卒業研究週間記録簿を毎週提出させてあることはよいアイデアだと感心しました.

学部の優秀な学生には大学院の授業を受講することを許可したら如何でしょうか．　10 単位程度認めている大学があります.

貴学科の留年率は少々高いようですが，多様な学生が入学してくるようになった現時点では画一な教育をしていたのでは致し方ないことかもしれません．多様な学習歴，レベルの学生に対する教育方法を検討される必要があるかもしれません.

講義も伝授形講義ばかりでなく，新しい授業の仕方，例えば，グループ学習等をご検討されては如何でしょうか．(もう既に実行してあるのではないかと思いますが．)

5. 学生に対する支援システム

企業の求人活動が年々早くなっております．学部 3 年の 3 月の就職ガイダンスでは遅すぎませんか.

6. 研究活動

研究目標の掲げ方は大変結構だと思います．少ないスタッフ数で研究論文も確実に出してあり感心しております．更なる活躍をお祈りしています.

今後のことを考えますと，外部資金の獲得をご検討頂く必要があると思います．同窓会がしっかりしてありますので, OB を介して共同研究を増やしたり, 地域共同研究センターにカタライザー(企

業 OB のボランティア等)を置き，積極的に共同研究を導入することなどは如何でしょうか．県の技術センターなども大学の地域共同研究センターに引き込む必要がありそうです．

後藤外部評価委員は研究をお願いしたくても，誰が何をしているのか外からわかり難いと申してありました．

7. 社会との連携　　特にありません．

（吉野委員）：

今回の外部評価を通して，まず感じましたことは，非常にまとまった「外部評価基本資料」を作成されていること，ほぼ完璧な自己点検評価システムを確立され，そのシステムに沿って適確な自己点検評価が行われていること，守備範囲の広い機械工学分野において小さな所帯ながら他学科からの協力を得ながら非常にきめ細かい教育が実施されていること，に対して感銘を受けました．学生さんには直接会っておりませんが，家庭的な雰囲気の中で先生方の暖かいスクラムに囲まれ，活き活きとした学生さんが育っているように感じました．卒業後の同窓会活動が活発であるのも満足度の高い教育がなされている証拠であるように思います．これからは，地方大学だからとか，規模が小さいからという言い訳は通用しない時代です．今後とも，学科一丸となって「外部評価基本資料」の「８．むすび」に掲げておられる「認識」に沿って邁進されることを希望します．

以下に気付いた点を列挙しておきます．

（１） これは学科の課題というより大学，学部の課題になりますが，現在の機械システム工学科を早急に強化する必要があると感じました（入学定員や教員数）．機械工学は，工業国を自認する我が国にとってほとんどの外貨を稼ぎ出している基幹となる分野です．このことは，ほとんどの大学においてそうであるように，大学においては工学部が，工学部においては機械系学科がその中心的な存在になっていることからも明らかです．九州各県の中で宮崎県の工業振興が遅れていることも無関係ではないと思われます．最近，大学の社会貢献が叫ばれていますが，機械工学は，企業に対する技術支援などを通して地方における大学の存在価値を最も強くアピールできる分野でもあります．他学科との連携などを通して機械システム工学科の早急な強化策が必要のように思います．

（２） 編入学や大学院入試において試験科目を材料力学の１科目にされていますが，やや極端のように思います．機械工学にとって，材料力学が重要という選択は理解できますが，機械工学は総合的学問であるところに特徴があり，他大学とのバランスも考慮して少なくとも複数科目の中から複数科目を選択する形に改善する必要があるように思います．

（３） ものづくりにおいて製図教育は重要です．カリキュラムの中でやや製図教育が少ないように感じました．製図教育には理屈も重要ですが，やはり手を動かして多くの図面を描くという繰り返し（訓練）が必要のように思います．デザイン教育のような創造教育も重要と考えますが，そのことによって製図教育が圧縮されないようにご配慮をお願いします．

（４） 地域の企業から卒業研究テーマを公募されていますが，これは大学にとって産学連携の新しい試みであり，中途半端に終わることなく結果をきちんと企業に返すことによって大学と企業の信頼関係を発展させていただきたいと思います．地方大学には，単に学生を恵まれた自然の中で育て都会へ送り出すのではなく，産学連携などによって学生が地方に残り続けられる魅力ある地方づくりをする責任があると思います．

（５） 法人化によって大学にも労働基準法が適用され，安心して働ける職場づくりが求められるよ

うになりました．これからは，人を大切にしないシステムや組織体は厳しく排除される時代になることが予想されます．安全教育の基本は，企業における実績が示すように「４Ｓ活動」にあります．実験室は二箇所しか見せていただいておりませんが，定期的な安全パトロールなどを通して，実験室などの「整理整頓」を周知していただくようお願いいたします．

（６） 大学の役割として最も重要なことは，お客である学生やその家族が納得するサービスを提供することにあると思います．サービスがよかったか，悪かったかは，一般的には恐らく卒業後どのような企業に就職できたかで判断されるように思います．とくに，大学院博士前期課程に進学した学生の場合は，果たして２年の効果があったかどうかが重要となります．大学に対しては入学定員を満たすことが厳しく求められており，この意味で大学は何が何でも進学した学生に対して，費用対効果を保証する必要があります．是非とも，学生の就職，とくに前期課程修了学生の就職についてはこれまで以上の支援体制をもって臨まれることを希望します．

（宮川委員）：

学科の理念・目標が明文化され，カリキュラム全体を統括する委員会も設置されていることから具体的に実践している根拠がみられます．

教育組織については工学部の機械工学科は学生定員 80～100 人規模, 24～27 人の教員組織が教育研究指導を行うのが一般的です．宮崎大学ではその半数の教員組織で非常勤講師，他学科，全学センターの支援が少ない現状で全てのカリキュラムを網羅している．その結果，講義のみならず各種委員会，学内学外行事参加の負担は 2 倍近くなり，研究教育の時間，エネルギーが少なくなるのではないかと懸念されます．

機械系の教員数については，各大学の事情もあるでしょうが，工学部の基幹分野として少なすぎるので，増加の努力をする必要があります．学科所属でなくてもセンター専任教員，外部の機械系客員教授の活用などで実績を積み上げる工夫もあるのではないでしょうか．

教員の年齢構成については平均年齢が高くなっており，教育の質は高いが研究の活力，外部助成金獲得などで不利になることが考えられます．

研究部門の構成は 5 部門と明記するのではなく 2 大講座，○○研究室としたほうが判りやすいのではないでしょうか．

教授会，教室会議（教員会議，教授・助教授会議），人事小委員会と委員会が多すぎると思われます．とくに研究に重点をおき共同研究や研究助成金獲得を目指す若手教員の負担が大きすぎます．

予算（校費）について法人化に伴い，どの大学も校費は半減されておりやむおえない面もあります．外部資金としての共同研究は，全国の大学の工学系で件数の多いところは 100 件以上が数校，少なくとも 50 件程度のところが一般的なので宮崎大学工学部１５件は少なすぎではないかと考えられます． この現状から機械システム学科は 5 件程度以上は必要になりますので，やや少ないのではないでしょうか． また財団への研究助成申請状況はわかりませんが，他大学ではとくに 40 歳代以下の若手中堅教員は毎年 5 件程度申請し，1 件は確保するなどの成果を挙げています．いっそうの積極姿勢が望まれます．

教育研究施設のものづくり教育実践センターに工作機械が導入されますます充実してくると思われます． 技術職員の指導，確保の問題が今後起こることが懸念されます．

大学院構想について，農学と工学で連携しての農工学研究科構想は大学の地域特性を生かしたよ

い構想であると思います．　全国的には工学系は医学との連携を打ち出すところが多く，医工連携のみでは逆に各大学独自の特徴を出せなくなっています．農学との連携はぜひ積極的に進めて大学の特徴をだし，成果を挙げられることを期待します．　また医学部を入れた構想はさらに内容，幅を広げるのではないでしょうか．

アドミッションポリシー，学部入学試験と入学状況，編入学試験について妥当と判断します．

大学院入試で材料力学 1 科目にしていますが，熱，流体，機械力学などから 1 科目か，二大講座ごとに 1 科目選択にしないと受験生によっては不利になることも考えられます．

入試のための対外活動として高校訪問，出前講義，大学開放，テクノフェスタ（体験入学）など積極的に行われており，よいと思います．　訪問高校と入学生の関係がよくわかりませんが，毎年入学する高校には毎年訪問したほうがよいのではと考えます．

教育内容の学部教育のカリキュラムについて，材料力学を 1 年生後期に設定しているのは早すぎるのではないかと感じます．また歯車は機械要素の重要要素ですので機構学，トライボロジーと内容が重なりますが設計学でも触れたほうがよいと思います

製図科目，実習科目の開講時期は 1 年後期から始めてもよいのではないでしょうか．

デザイン教育については，ものづくり実践センターとの連携は，学生に興味を持たせて専門教育への意欲を喚起する良い方法であると思いますので大いに評価できます．さらに企業の設計，製作の経験者のアドバイスを受けるシステムにするとよいのではないでしょうか．ＴＡなどをもっと活用してマンツーマンに近い教育をするとよいと思われます．

教育方法および成績評価面での取組みの成績評価方法，基準，卒業研究評価方法について，妥当であると思います．　学部学生に対し日本機械学会に早期に加入させ卒業研究に自覚を持たせ学生会発表につなげていけばどうでしょうか．　大学院学生は全員学生員なのでしょうか．

大学院への進学については十分なガイダンスがなされ，進学率は標準以上と考えられます．また就職率が高いのは，就職指導担当者の努力の賜物と思われます．

大学院後期学生定員の確保は，どの大学でも苦慮しているようです．　研究指導教員の資格を教授昇格基準を満たしている助教授まで拡大し，教育指導分野を広げ，学生数を増やすようにしてはいかがでしょうか．

学会などにおける学部学生による研究成果の発表についてやや少ないようです．

学科としての取組み，授業評価の取組み，卒業生へのアンケート調査取組み，学生表彰制度，飛び級制度，大学院推薦制度について妥当と考えます．

研究活動について，新産業の創出に関する開発研究」及び「環境負荷低減型技術及びエネルギーの有効利用に関する研究」は妥当と考えます．

審査付き論文の発表状況について，近年，教授，助教授の昇格基準論文件数が上がっており，また公募による採用が一般的となっていることから，さらに発表件数を増加しておくことが望ましいと考えます．また公募による採用方法でも，教育研究のほかに各種委員会や学生の生活指導，地域貢献などの業務がふえており，論文件数に重点を置いた評価をすると学内で努力をしている教員の大学への貢献意識が薄れる懸念がありますので，十分評価方法を検討しておく必要があります．

国際会議の発表状況について，論文発表はもちろんですが，発表のための渡航滞在経費がかかるため，
一般校費では不足し，科学研究費，外部資金の獲得が必要不可欠となります．

国内講演の発表状況についても上記の条件があり，よりいっそうの獲得の努力が必要と考えます．同一学会に複数同時に発表するなどの経費有効利用の工夫をしてはどうでしょうか．

特許の出願状況についても共同研究をふやし，特許出願件数を増加させる必要があります．

外部資金獲得状況の中で科研費について，申請件数と採択件数の関連があるようなので採択されなかった申請件数も評価の項目で考えてはいかがでしょうか．また積極姿勢の指標にもなります．

その他の外部資金について，財団からの研究助成が少ないようです．また各教員の採択件数に偏りが見られるので，さらに獲得の努力が求められます．

地域社会への研究活動を通じての貢献は地域共同研究センターとの連携がよくわかりませんが，今後，地域との連携を緊密にしていくことがどの大学にも求められています．

宮崎大学において，工学部の特別教育研究経費「実践型専門技術者育成指導の充実」の採択と事業の推進，特別教育研究経費「農工連携による先端的・融合的教育分野の充実」の採択と事業の推進，「魅力ある大学院教育」の採択（大学院 GP），農工連携を基礎に文部科学省，都市エリア産業連携推進事業，バイオマス関係（都市エリア）の採択，「地域資源循環システムの構築」の採択など工学部全体としての活力，地域特性を生かした教育研究プロジェクトの採択と，名実ともに充実発展するものと思われます．

機械システム工学科についてはまず，少ないスタッフでよくまとまった運営を行っていること，自己点検評価活動や日本技術者教育認定機構（JABEE）の技術教育プログラム審査を受けていること，分野別研究評価，外部評価を受け教育，研究活動の改善に取り組んでいること，工作センターをものづくり教育実践センターに改組し，機械技術者の専門教育プログラムに組み込んだ一貫した養成プログラムで実践していることなど，教職員の皆様の教育に対する活力は大いに評価できます．

今回の外部評価審査に対しても組織・運営・入学試験・教育活動・学生支援システム・研究活動・社会との連携など各項目にわたってよくまとまった必要十分な資料の提示を受け，また教職員が一体となった教育研究改善に取り組む姿勢が見られ，高い評価をしたいと思います．

今後の機械システム工学科をはじめ工学部のますますの発展が期待されます．

（後藤委員）：

総評

機械システム工学科の組織運用をはじめとする基本資料審査及び，実地審査の結果それぞれ項目ごとの要件を満たしており妥当と判断いたします．尚，以下の項目については，改善もしくは効果の向上をめざして継続検討・展開をお願いいたします．

1．　組織構成について

機械システム工学科の構成員が現有 13 名となっており，今後さらに削減の計画とあるが，当工学科の専門教育という基本に立ち返り各専門領域と構成要員が現状の課目の観点に加えさらに今後の科学技術の進化発展も予測した上で再検討し，真の必要構成員として明確にしておいてください．また，教育の年齢構成についても平均年齢が高いと思われるのでこの点についても伝承の観点で若い先生の登用計画も踏まえて構成要員に組み入れておいてください．

2．　教育活動について

宮崎大学機械システム工学科の独自性，特徴でもある“ものづくりのできる人材教育”について

は大変良い内容であるので，現有カリキュラムである「デザイン居行く」及び「ものづくりセンター」を学生全員の必須科目として“ものを造るよろこび”を体験できるプログラムとしての改善を継続していってさらに良い内容へ充実向上を目指してください.

3. 社会との連携について

産官学共同研究や地域との研究交流がもっと頻繁にかつ活発に出来るためのパイプ作りや，機械システム工学の研究情報や交流がしやすい環境作りについても検討をお願いいたします.

（田村委員）：

＜組織・運営に関して＞

（1）学科の理念・目標は，適切かつ明確に設定されている.

（2）組織・構成員は，短期では無理だが中長期的には改善の余地があると思う.

①教授 5 名に対して助教授 5 名・助手 3 名は少なく適正な人数構成とは云えないのでは？

②教員の年齢構成は，全体的に年齢が高く，教授陣の世代と助教授陣の世代が比較的固まっていて年功序列型の印象を受ける.

③研究部門の構成は，研究 5 部門（材料，設計・加工，機力・制御，熱，流体）あるが 3 部門（材料＆設計・加工／機力・制御／熱＆流体）に集約した方がより効率的な運営が出来るのではないか？

（3）運営は，非常に頑張っておられるが，組織として改善の余地はあると思う.

①教員 1 名削減対応など法人化後に発生する諸問題に対応していく為には，現在の学科内バランス型･年功序列型組織から学部全体での効率型･実力型組織へシフトしていく必要があると思う.
その為には，学科内の人事も工学部長や学科長がもっと権限をもって行うトップダウン型にシフトした方が良いのでは？

②各種委員会が多く各教員への負担が大きいと思う．重要度で絞り込んで，委員会の数を減らせないだろうか？それが無理なら，学科長で対応できる委員会は一括して学科長が出席する等により，各教員への負担が減らせないだろうか？

（4）予算の獲得状況は，改善の余地があると思う.

①校費はとても少ないので，これだけでは教育と研究に支障をきたすと思う．校費は配分額が決まっているとの事なので，外部資金導入を増やすことが必須.

②外部資金の導入も全体に少ない．導入状況も研究部門と教員によって大きな偏りがある．少ない予算で教育・研究の機能を損なわないように非常に頑張っておられるが，他の大学との今後の競争を考えると，全体でもっと増やす取組が必要と思う.

ｅｘ．学部･学科内の情報交換，他大学の状況調査，ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ等での研究ｽﾎﾟﾝｻｰ募集（窓口開示），OB からの情報収集，研究員受入･ものづくり教育実践センターなど通じての企業との繋がり作り，獲得計数目標の設定とレビュー，等

（5）教育研究の施設は，地方の国立大学として充分な施設を有していると思う.

①特にものづくり教育実践センターは宮大独自の施設である．加工機の導入整備や
技官の技能アップの取組もされており，今後のセンターの自立と活躍に期待する.
ただ，学生の加工機使用時の安全教育が充分になされているか？が気になった.
安全教育は充分に行って欲しい.

（6）大学院充実計画と実施は，農工学研究科構想の積極的な取組がなされている．
①学部間の連携は社会ニーズの変化に対応して積極的にトライしていくべきと思う．
試みが失敗か？成功か？はやってみないと判らないので，組織を硬直化させないように実施後もレビュー＆改善していくことが重要と思う．

＜入学試験に関して＞
（1）アドミッションポリシーは適切であり，公開されている．
（2）学部入学試験と入学状況は，概ね適切且つ妥当と思う．
①前期 30 名，後期 9 名の募集よりも，前期 25 名，後期 14 名の募集にした方が優秀な学生が集まりやすいのでは？
（3）大学院入試は，受験者数確保の為に専門１科目にしたとの事だが，１科目は少ないと思う．内容を易しくしてでも元の４科目に戻すべきではないだろうか？
（4）入試の為の対外活動は高校訪問，出前講義／大学開放，テクノフェスタ（体験入学）／オープンキャンパス，など現行レベルの活動で充分と思う．むしろ，教員への負担が過大にならないように，学科内講義データベースの蓄積や大学事務局のバックアップ体制の強化を望みたい．

＜教育活動に関して＞
（1）教育内容は，概ね適切と思う．
①シラバスで講義科目の目標・内容・評価基準が明確になっている．
（2）教育面での工夫は，適切と思う．
①デザイン教育は学生にものづくりの楽しさを教え素養を身につけさせる上で非常に有意義な教育だと思う．取得単位数を増やしてもっと時間をかけてでも，内容を更に充実させていって欲しい．
（3）教育方法および成績評価面での取組は，適切と思う．
（4）教育の達成状況は，下記以外は妥当かつ良好と思う．
①授業の出席評価について，遅刻と早退の取扱い（3 回で 1 回の欠席）が甘いのではないか？
②過年度生に対する就学指導の徹底が課題として挙げられているが，具体的な対策を示して欲しい．
③学生の学会発表は参加経費の負担が課題との事だが，積立で学生から徴収しておき参加経費に充てる（使用しなかった学生には返還）等の解決策を速やかにとって欲しい．
（5）教育の質の向上および改善の為のシステムは，「学生による授業改善アンケート」など充分な取組がされていると思う．
①学生アンケートの自由記述欄には何か必ず記入してもらうようにした方が良い．
②卒業生アンケートは回答率が低い．回答率を上げる工夫は？
③学部成績優秀者に対する大学院推薦制度は早期実施が望ましい．

＜学生に対する支援システムに関して＞
（1）学生の学習環境の改善は，付属図書館の文献検索システムなど妥当な改善がなされている．
（2）クラス担任制度は，適切と思う．

（3）就職支援は，全般に適切かつ充分に行われていると思う．
（4）経済支援は，RA の実績人数が少ないので，もっと増やすべきでは？
（5）留学生支援は，概ね適切充分と思われる．ただ，宿舎室数 40 室は少ないのでは？
（6）生活相談は，保険センターをはじめ学生の健康管理と学生相談の取組が充分なされている．
ただ，オフィスアワーの実績人数が少ない気がする．内容もほとんどが就職に関する相談とのこと．オフィスアワーの趣旨からして，もっと講義に関する質問が増えるように工夫してもらいたい．
（7）教育研究支援体制は充分と思われる．
ただ，学生実験の安全教育が充分に行われているか？が気になった．
安全教育はきちんとしたプログラムでしっかり行って欲しい．
（8）後援会，同窓会の活動は活発に行われているようである．
産官学共同研究に結びつく活動に出来ればベストと思う．

＜研究活動に関して＞
（1）研究目標の設定は妥当と思う．不変ではなく，今後もレビューして欲しい．
（2）研究成果発表状況は，近年増える傾向であり，意識をもって努力されていることが伺える．
ただ，研究部門によって発表状況に偏りがある．熱部門は，もっと増やして欲しい．
特許出願状況も研究部門によって偏りがある．外部資金導入活動の一環としても全体で増やす努力をして欲しい．
（3）学会活動は，概ね充分と思われる．
（4）外部資金の獲得状況は，不充分と思う．
以下＜組織・運営に関して＞４）②記載事項と同じ．

＜社会との連携に関して＞
（1）目標設定は，妥当と思う．
（2）地域社会への貢献
①地域社会への研究活動を通じての貢献は，それなりになされているが（産官学共同研究が過去 5 年で 10 件），外部資金を増やす観点からは更に積極的な取組が望まれる．
②地域社会への教育活動を通じての貢献は，妥当なレベルで行われている．
社会人再教育で計測・制御分野の教員一人に負担がかかっているとのことだが，改善してあげるべき．（担当教員を増やす or 受入人数を減らす or 他学科へ依頼する．）
③地域社会への審議会，委員会活動は，妥当と思う．
（3）国際交流の活動状況は，それなりになされているが，外部資金を増やす観点からは更に積極的な取組が望まれる．

Ⅳ　外部評価質問票の回答とまとめ

Ⅳ-1　組織・運営

<table>
<tr><td rowspan="6">組織・運営</td><td rowspan="2">学科の理念目標</td><td>質問内容：
学科の理念・目標</td><td>5段階評価</td><td>5点</td><td>4点</td><td>3点</td><td>2点</td><td>1点</td></tr>
<tr><td></td><td>3</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・JABEE の認定を受けるためには仕方がないかなと思いますが，もう少し他大学と違う特色ある理念・目標であってもよいような気がします．
・「機械と人や自然との調和」＝＞「機械と人，機械と自然の調和」の方がよいのでは？
・学習・教育目標の(D-2)の意味がやや分りにくいと思います．
・学習・教育目標の(H)は期限を守るという意味でしょうか，(D-3)と重複していませんか？</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・おおむね高い評価を受けている．教育については現在，宮崎の地域性を生かした新しい教育理念・目標を検討しており，この方向で行う．</td></tr>
<tr><td rowspan="4">組織・構成員</td><td>質問内容：
教育組織</td><td>5段階評価</td><td>5点</td><td>4点</td><td>3点</td><td>2点</td><td>1点</td></tr>
<tr><td></td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・機械システム工学科にとっては加工技術教育は重要な一分野と思いますが，技術職員を学部に集約した場合，技術員と学科の意思疎通や技術の進歩に合わせた技術員に対する学科内での再教育に差し支えは生じませんか．加工分野の技術の進歩は目覚しいものがあります．
また，社会的に需要が最も多いと思われます機械システム工学科の学生定員が少ないのは何故でしょうか．機械系の教育を教員１０名で行うのは大変なような気がします．特に，実験講座で助手がいなくなれば教育研究に支障は生じるのではないかと心配です．
・機械工学は守備範囲が広く，少人数で全体をカバーするのは至難のわざといえます．人員増など，早急な対策が必要と思われます．
・教授５名，助教授５名，助手３名は適正な人数構成と云えないのでは？
・専門教育上，１３名は少ない</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・工学部では技術の進歩に対応するために，技術職員を学部に集約化してスキルアップを計っている．今後もこの体制を継続していく．
・教員が少ないとの問題指摘があり，学科も従来からそのように考えている．昨今の法人化や人権費の削減で，教員の増員は困難と言わざるを得ない．今後教育に支障がないように学科内の教員配置を含めて努力する．</td></tr>
<tr><td colspan="2">質問内容：
教員の年齢構成</td><td>5段階評価</td><td>5点</td><td>4点</td><td>3点</td><td>2点</td><td>1点</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>4</td><td>0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="8">組織・運営</td><td rowspan="5"></td><td colspan="7">評価委員による意見：
・特に問題はないと思いますが，強いて言えば，学生にとって兄貴分になる若い助手が欲しい気がします．助手をなくすのは心配です．
・教員数が少ないことが原因であり，やむを得ないと思われますが，職ごとの年令構成に偏りが大きいうえ，若い人が少ないと思います．
・年齢構成が全体的に少し高い．教授陣の年代と助教授陣の年代が各々固まっていて，年功序列型の印象を受ける．
・若い先生を含めて伝承の年齢構成</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・教員の年齢構成に問題があるとの指摘はそのとおりであり，今後の人事で配慮していく．
・若手助手の削減の方向は大いに問題があるとの指摘も痛感している．教員ポストの関係で困難ではあるが，年齢構成や教育研究の継承を含めて今後の学科の課題としたい．</td></tr>
<tr><td rowspan="2">質問内容：
研究部門の構成</td><td rowspan="2">5段階評価</td><td>5点</td><td>4点</td><td>3点</td><td>2点</td><td>1点</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・大講座制は昇格人事などはやりやすくなりますが，若手教官の教育システムがおろそかになりやすいといわれています．その意味では小講座的運営は必要ではないかと考えています．また，教育，研究などあらゆる面で専門の近いグループが協力しあうことが大切だと考えています．
・研究5部門を3部門（材料＆設計加工／機力･制御／熱＆流体）に集約した方がより効率的な運営が出来るのでは？</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・意見分布を含めて，特に大きな問題指摘はなく，基本的に現在の研究部門の方向で行う．</td></tr>
<tr><td rowspan="3">運営</td><td rowspan="2">質問内容：
教授会，教室会議・人事小委員会</td><td rowspan="2">5段階評価</td><td>5点</td><td>4点</td><td>3点</td><td>2点</td><td>1点</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・会議が多過ぎませんか．教室会議で学科の意見を集約しておけば，教授会は無くても学科長会で学部の方針を決めればよいのではありませんか．
・学科内の人事は，工学部長や学科長がもっと権限を持って行うトップダウン型にシフトした方が良いのでは？</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・学科内の人事はトップダウン型にシフトしてはどうかという委員意見もあるが，学科の教育研究の理念を反映する必要がある．</td></tr>
<tr><td rowspan="2">質問内容：
教員の運営への参加</td><td rowspan="2">5段階評価</td><td>5点</td><td>4点</td><td>3点</td><td>2点</td><td>1点</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="10">組織・運営</td><td></td><td colspan="7">評価委員による意見：
・民主的にことを運ぶことは大切ですが，もう少し委員会等を集約し，簡素化する必要があるように感じます．構成員全員に何がどうなっているか知ることのできる透明性と，また，意見を自由に述べることができればよいと思います．学内ネットワークなどを活用しては如何ですか．
・改革などによって委員会は増加するばかりですので，常に整理統合の努力が必要と思います．
・各種委員会が多く各教員の負担が大きいと思う．重要度で絞り込んで，委員会の数を減らすことが出来ないのだろうか？それが無理なら,学科長で対応できる委員会は一括して学科長が出席する等により，各教員への負担を軽減出来ないだろうか？</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="7">課題と学科の方針：
・委員会の目的に合わせて，企画立案型，実施型などに分けて委員会を整備しており，会議は少なくしている．</td></tr>
<tr><td rowspan="6">予算(校費)・外部資金の獲得情況</td><td rowspan="2">質問内容：
予算（校費）</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・教授・助教授の基本部分を同額とされていることは，若い方を優遇するという意味で評価できると思います．
・とても少ないので，これだけでは教育と研究に支障をきたすと思う．校費は配分額が決まっているとのことなので，外部資金導入を増やすことが必須．</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・いわゆる校費では少ないので，外部資金を増やすように努力する．</td></tr>
<tr><td rowspan="2">質問内容：
外部資金の導入</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td>0</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・増やしていく努力が必要だと思います．同窓会や地域共同研究センターを使って増やしたり，もっと県や市との連携を強化されては如何でしょうか．
・全体に少ない．導入状況も研究部門と教員によって大きな偏りがある．全体でもっと増やす取組が必要と思う． ex. 学部･学科内の情報交換，他大学の状況調査，ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ等での研究ｽﾎﾟﾝｻｰ募集，ＯＢからの情報収集，研究員受入･ものづくり教育実践センターなど通じての企業との繋がり作り，計数目標の設定とレビュー，等．
・全体に少ない</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・校費では少ないので，外部資金を増やすように努力する．</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2">質問内容：
研究室・実験室のスペース</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="8">組織・運営</td><td rowspan="4">教育研究の施設</td><td colspan="7">評価委員による意見：
・一寸狭い気がします．事故を起こさないようにご注意下さい．</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・やや狭いという意見もあるが，意見分布からは妥当と評価されている．</td></tr>
<tr><td rowspan="2">質問内容：
その他の教育施設</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・技術員さんに任せるのではなく，機械の先生方主導で「ものづくり教育実践センター」の充実を是非図って下さい．他大学に比べ，少々遅れているような気がします．機械系の教育の中でものづくり教育は大切な教科のひとつだと思います．
・ものづくり教育実践センターの利活用体制に対する取り組みは高く評価できます．
・地方の国立大学として，充実した施設と思う．</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・今後共，ものづくりセンターを充実していく．</td></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="2">質問内容：
大学院構想の学科としての関わり</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td>1</td><td>3</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・工学研究科のまま農学部と連携してもよいのではありませんか．工学研究科と農学研究科を農工学研究科にするメリットは何でしょうか．
・博士後期課程における農・工統合の利点がやや不明確のように思います．
・学部間の連携は社会ニーズの変化に対応して積極的にトライしていくべきと思う．医学部等との連携もあって良いのではないか？　試みが成功か？失敗か？やって見ないと判らないので,組織を硬直化させないように実施後もレビュー＆改善していくことが重要と思う．</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・工学研究科は残すべき，農・工連携の利点が不明確など委員からの批判は多いが，大学・学部の方針として既に動きだしており，簡単に元にもどることはできない．与えられた条件の中で，工学研究科の特色を堅持してより明確にし，学生にとって魅力ある大学院にする．</td></tr>
</table>

Ⅳ-2　入学試験

<table>
<tr><td rowspan="4">入学試験</td><td rowspan="4">アドミッション</td><td rowspan="2">質問内容：
学科のアドミッションポリシー</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1点</td></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・結構だと思います．</td></tr>
<tr><td colspan="7">・「4」の意味がよくわかりません．「素地」の判定は非常に難しいと思います．</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="15">入学試験</td><td>ポリシー</td><td colspan="7">課題と学科の方針：
4 名の方が妥当と評価されている．「素地」の判定は，指摘されているように確かに難しいが，経験を積むことにより解決せざるを得ないと考える．</td></tr>
<tr><td rowspan="12">学部入学試験と入学情況</td><td rowspan="2">質問内容：
募集人員を推薦１０名, 前期３０名, 後期９名としていること</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1点</td></tr>
<tr><td>3</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・他学科に比べ，機械システム工学科の学生数が少ないように思います．学生数を増やしたい気がします．
・前期 30 名，後期 9 名の募集よりも，前期 25 名後期 14 名の募集にした方が優秀な学生が集まりやすいのでは？</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・学生数を増やすことは容易ではない．
・前期，後期の定員に関しては，本学科を第一志望とする受験生が多い前期日程の定員を増やしている．</td></tr>
<tr><td rowspan="2">質問内容：
外部評価基本資料の表３－２にアドミッションポリシーと入試の選抜方法との関係を示しています．その対応は適切と思いますか．</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1点</td></tr>
<tr><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・結構だと思います．</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・全員が妥当と判断されている．</td></tr>
<tr><td rowspan="2">質問内容：
編入学試験（推薦入試の取り組み，一般選抜の科目</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1点</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・英語と数学では如何ですか．専門教科は編入後単位認定試験をすればよいように思います．
・編入学の受験生は複数の大学を受験しますので，他大学とのバランスも考える必要があると思います．</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・妥当が 2 名，まあまあ妥当が 1 名であり，緊急に見直す必要はないと思われる．しかし，一般選抜の受験者数が減少しており，他大学のとのバランスを考えるために，他大学の調査をした方がよい．</td></tr>
<tr><td></td><td>質問内容：</td><td>５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1点</td></tr>
</table>

大学院入学	外部評価基本資料の３－７頁に示すように，博士前期課程入試では専門科目を１科目にしていますが，これについてどう思われますか		0	2	2	1	0
	評価委員による意見： ・試験問題をやさしくして，科目数を増やすことでは志願者は増えませんか．工学教育は学部，大学院博士前期を合わせた６年一貫教育に近づいているように思います． ・貴学科の学生中優秀な者は推薦で入学させては如何ですか．優秀な学生が貴大学院に残るようになります． ・１科目が一概に悪いとは言えませんが，少なくともこのことによって定員が確保できたとする「自己評価」は問題だと思います． ・受験者数確保の為に専門１科目にしたとの事だが，１科目は少ないと思う．内容を易しくしてでも元の４科目に戻すべきではないだろうか？						
	課題と学科の方針： ・二人の委員からは一科目では少ないというコメントがあり，また，一人の方はコメントはないが，改善の余地ありと評価している．妥当と評価した委員は一人もおらず，改善をする必要があると受け止めるべきである．入試のあり方を，科目数も含めて検討する必要がある． ・推薦入学制度については検討中である．						
入試のための対外活動	**質問内容：** 高校訪問，出前講義	**５段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1点**
			2	3	0	0	0
	評価委員による意見： ・お忙しい先生方が高校訪問や出前講義をしているので感心しています．あまり先生方に負担がかかり過ぎないように，OB の先生方にお願いするなどの工夫は出来ませんか． ・妥当．ただし，入学者アンケートなどによって効果を見極める必要があると思います． ・教員への負担が過大にならないように．学科内講義データベースの蓄積や大学事務局のバックアップ体制の強化を望みたい．						
	課題と学科の方針： ・妥当，まあまあ妥当と評価されている．いずれの方も，何らかの形で負担を軽減すべきとの指摘をしている．学科内講義データベースの構築など学科内でも軽減のための工夫を考える．また，学科だけでは解決できない面もあり，学部あるいは大学として検討を依頼する．						
	質問内容： 大学解放，テクノフェスタ（体験入学）	**５段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1点**
			4	1	0	0	0

		評価委員による意見： ・妥当．ただし，入学者アンケートなどによって効果を見極める必要があると思います．
		課題と学科の方針： ・5 人中 4 名が妥当と評価されている．入学者アンケートなどによって効果を見極める必要あると指摘されていることの意味は，過大な負担にならないようにとの指摘と思われる．

		質問内容：オープンキャンパスの実施	**5 段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
				4	1	0	0	0
		評価委員による意見： ・妥当．ただし，入学者アンケートなどによって効果を見極める必要があると思います． ・教員の負担を考えると，年２回程度が妥当と思う．						
		課題と学科の方針： ・5 人中 4 名が妥当と評価されている．入学者アンケートなどによって効果を見極める必要あると指摘されていることの意味は，過大な負担にならないようにとの指摘と思われる．						

Ⅳ-3　教育活動

教育活動	**教育内容**	**質問内容：** 学部教育のカリキュラム	**5 段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
				3	2	0	0	0
		評価委員による意見： ・３年生の専門科目の授業が多いようですが，もう少し１,２年生に下げられませんか． ・多様な質，学習歴の入学生に対する多様な教育を検討する必要がありませんか． ・基礎教育科目や学部共通科目に対する他学科からの協力体制は高く評価できます． ・各科目の相互連鎖性が判るようになるとよいと思います． ・材料力学を１年生後期に設定しているのは早すぎるのではないかと感じます．また歯車は機械要素の重要要素ですので機構学，トライボロジーと内容が重なりますが設計学でも触れたほうがよいと思います ・製図科目，実習科目の開講時期は１年後期から始めてもよいのではないでしょうか．						
		課題と学科の方針： ・各科目の相互連鎖性については，審査時に提示した資料の不足のために出された意見と思われる．JABEE 審査資料の表 6「学習・教育目標を達成するために必要な授業科目の流れ」を提示して説明することが必要である． ・教育内容や開講時期について今後議論する必要がある．						
		質問内容： 講義科目の教育内容	**5 段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
				4	1	0	0	0

教育活動

教育内容

評価委員による意見：

・最近の若者は抽象的な基礎科目にはなかなか興味や関心を示さない傾向がありますが，貴学科ではそのような問題は生じておりませんか．

・講義科目の目標，内容，評価基準が明確になっていると思う．

課題と学科の方針：

・実用例を用いて専門知識を教えることについては各教員がすでに工夫している．この取り組みは今後も継続していく．

質問内容：	**５段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
実験・実習・製図科目の教育内容		0	4	0	1	0

評価委員による意見：

・製図教育は 3D-CAD からはじめると，二次元の図面も学生には理解しやすいようです．どのような教育をしておられるかは知りませんが，3D-CAD を用いた設計製図教育を中心にされたら如何でしょうか．3D-CAD も安くなりました．

・やや製図科目が少ないように思います．

・専門性として MUST 教科では・・・

・デザイン教育のような創造教育も重要と考えますが，そのことによって製図教育が圧縮されないようにご配慮をお願いします．

課題と学科の方針：

・製図の演習の量を増やすように努力する．

・3D-CAD の導入については担当教員で検討する．

・製図教育内容やデザイン教育とのバランスについての検討が必要である．

質問内容：	**５段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
卒業研究		4	1	0	0	0

評価委員による意見：

・「卒業研究週間記録簿」を毎週提出させてあるのは大変よいことだと感心しました．

・企業からのテーマを取り上げる試みは産学連携の点からも高く評価できます．

課題と学科の方針：

・高い評価を受けている．今後も現在の取り組みを維持する．

質問内容：	**５段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
大学院教育（博士前期課程）のカリキュラム		4	1	0	0	0

評価委員による意見：

・博士前期課程修了者は，開発・研究分野，設計分野，生産技術分野など主としてどの分野で活躍するかを想定したカリキュラム作りもよいかも知れません．

課題と学科の方針：

・高い評価を受けている．今後も現在のカリキュラムで教育を実施しながら，改善を行っていく．

<table>
<tr><td rowspan="9">教育活動</td><td rowspan="6">教育面での工夫</td><td colspan="2">質問内容：
専門教育科目
※デザイン教育について</td><td>５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td>3</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="8">評価委員による意見：
・大変よい教育だと思います．
・外部の実務経験者に一部担当していただいては如何ですか．
・創造教育の点から非常に望ましい取り組みと考えます．ただし，教員の負担が大きくなることが心配です．
・機械システム工学科の独自性，特徴でもある“ものづくりのできる人材育成”については大変よい内容であるので，現有カリキュラムである「デザイン教育」の実施及び「ものづくりセンター」の活用で，学生全員に“ものを造るよろこび”を体験できるプログラムとしての改善を継続していってさらによい内容への充実向上を目指してください．
・評価として，製品の完成度は重要ですがそこにいきつくまでの過程も大切．
・実験と原理原則を教育することと，物造りのたのしさを体験をさせることは大変よいです．教育カリキュラムをもっと高度に．デザイン教育の独自性があって大変よいです．
・デザイン教育は大変よい試みです．更に，充実したものに発展させて頂きたいと思います．例えば，デザイン教育に企業の協力で実務経験者に一部担当して頂くことなどはできないでしょうか．</td></tr>
<tr><td colspan="8">課題と学科の方針：
・デザイン教育の取り組みが高く評価され，その必要性が認識されているので，今後もこの取り組みを継続していく．</td></tr>
<tr><td colspan="2">質問内容：
専門教育科目
※専門教育について</td><td>５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td>4</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="8">評価委員による意見：
・宿題，演習を沢山させ，しかも，次週復習の要点を Web に開示してあることに感心しています．
・伝授型授業ばかりにならないようにご注意下さい．</td></tr>
<tr><td colspan="8">課題と学科の方針：
・多様な教育形態が求められている．今後各教員の更なる工夫を促す．</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教育方法および</td><td colspan="2">質問内容：
各教科の成績評価方法とその基準</td><td>５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="8">評価委員による意見：
・資料 4-3（「機械システム工学科における教務関係の申し合わせ」）を学生に配布されているのは大変よいことだと思います．
・GPA を使われないのは何か理由がありますか．
・評価方法は適切であり，明示されていると思う．</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="10">教育活動</td><td rowspan="5">成績評価面での取り組み</td><td colspan="7">課題と学科の方針：
・GPA の導入については大学全体で検討中である．その結論にしたがうことにする．
・高い評価を受けている．今後も現在の取り組みを維持する．</td></tr>
<tr><td rowspan="2">質問内容：
卒業研究評価方法</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・丁寧な評価をやっており感心しました．
・プレゼンテーションの評価点がやや低いように思います．発表しなくとも，合格できるのでしょうか？</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・研究の内容と研究遂行中の取り組み状況を重視して現在の配点となっている．出された意見を参考して卒業研究評価項目の配点について再検討する余地はある．</td></tr>
<tr><td rowspan="2">質問内容：
教育上の指導の工夫</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・立派な工夫を実施しておられます．
・評点も大事ですが発表の場での先生や聞く人たちとの 2WAY の方がもっと大切ですので，そのようなやり方でやっていますか．</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・学生との会話方式による教育についての取り組みが求められていることについては，今後各教員の工夫を促す．</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教育の達成情況</td><td rowspan="2">質問内容：
授業の出席情況と評価</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・将来は PC などで各授業の出席管理をして，全教員が何時でも確認できるように工夫されたら如何でしょうか．
・遅刻と早退の取扱い（３回で１回の欠席）が甘いのでは？</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・遅刻と早退の取扱いについては全学的に議論すべき課題である．ご意見を今後の議論時の参考とする．</td></tr>
<tr><td rowspan="3">教育の達成</td><td rowspan="2">質問内容：
学年の到達目標</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・過年度生に対する修学指導の徹底が課題として挙げられているが，具体的な対策を示して欲しい．</td></tr>
</table>

教育活動	情況	**課題と学科の方針：** ・過年度生を含む各学年の学生への修学指導はクラス担任を通して行っている．単位取得状況の改善や留年率を下げる対策についてさらに検討すべきである．						
		質問内容： 単位の取得情況	**５段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
				0	3	2	0	0
		評価委員による意見： ・多少留年率の高いことが気になります． ・画一な教育だけでなく，多様な学生対応教育を検討する必要はありませんか． ・きめ細かい教育が徐々に結実することを期待しています．						
		課題と学科の方針： ・基礎科目と専門科目に対して少人数教育を行う取り組みが全学的に行っており，その結果は留年率を下げることにつなげられると思われる．						
		質問内容： 進学・就職情況 ※大学院への進学情況	**５段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
				3	1	1	0	0
		評価委員による意見： ・国立の工学部は近い将来，原則としてほぼ全員進学するようになるのではないかと思います． ・大学院の本来のネライと学生の進学奨励が合っていればよいと思いますが．						
		課題と学科の方針： ・大学院への進学意欲を促進することと，魅力のある大学院教育プログラムづくりおよび大学院の入試方法については今後の検討課題である．						
		質問内容： 就職情況	**５段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
				3	2	0	0	0
		評価委員による意見： ・特に問題はありません． ・修士修了生を高い満足度の企業に就職させることが必要と考えます．						
		課題と学科の方針： • 修士修了生に対するアンケート結果を踏まえ，企業の満足度と修了生の質の向上を図るべきと認識している．						
	教育の	**質問内容：** 学会などにおける学生による研究成果の発表	**５段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
				1	1	1	2	0

<table>
<tr><td rowspan="10">教育活動</td><td rowspan="2">達成情況</td><td colspan="7">評価委員による意見：
・参加経費の点では大変だと思います.
・学内での発表会などを含め，発表の機会を増やす必要があると思います.
・学会発表は参加経費の負担が課題との事だが，積み立てで学生から徴収しておき参加経費に充てる（使用しなかった学生には返還）等の解決策を速やかにとって欲しい.
・学部学生に対し日本機械学会に早期に加入させ卒業研究に自覚を持たせ学生会発表につなげていけばどうでしょうか.　大学院学生は全員学生員なのでしょうか.</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・不足との指摘が目立っている．大学院学生の学会での研究成果の発表を義務づけることについてはすでに検討始めている．また，機械学会九州支部宮崎地区においても，学生の研究成果の発表する機会として地区主催の講演会の開催についての議論も行っている.
・学会への入会の勧誘についてこれまで学生を対象とした学会の説明や見学会を年数回実施しているが，学生員増に結びついていない．今後，更なる対策が必要と思われる.
・学会出席に対する旅費の補助についても検討する予定である.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">教育の質の向上および改善</td><td>質問内容：
学科としての取り組み</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td>4</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・「学生による授業改善アンケート」など充分な取り組みがなされていると思う.
・JABEE が重荷にならぬように</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・高い評価を受けている．今後も現在の取り組みを維持する.</td></tr>
<tr><td>質問内容：
授業評価の取り組み</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td>3</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・特にありません．A4（私はこの授業のシラバスに示した目的や目標を達成することができた．私はこの授業に関して全体的には満足している）の評価が高いことから，立派な講義が行われていることがわかります.
・「学生による授業改善アンケート」の自由記述欄には必ずなにか記入してもらうようにした方が良いのでは？</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・「学生による授業改善アンケート」による学生の意見を収集する具体策が求められている．この意見を今後の議論の参考とする.</td></tr>
<tr><td>教育</td><td>質問内容：
卒業生へのアンケート調査取り組み</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr>
</table>

教育活動	の質の向上および改善	**評価委員による意見：** ・アンケート回答率が低い（H12 年：13.9%）．回答率を上げる工夫が出来ないだろうか． ・アンケートがよいか直接会っての 2WAY も必要かもしれません．積極的に行く方が．
		課題と学科の方針： ・現在，卒業（修了）後５年間にわたる就業状況等の調査の実施について本学の就職支援室で検討中である．この取り組みによって卒業(修了)生のアンケートの回収率の向上が期待できる．

質問内容：	５段階評価	5 点	4 点	3 点	2 点	1 点
学生表彰制度，飛び級制度，大学院推薦制度		2	3	0	0	0

評価委員による意見：
・飛び級制度より，優秀な学生には大学院の授業を受けることを許可し，場合によっては大学院１年間で修士になれるようにした方がよいように思います．
・大学院推薦制度を定員確保のためとする「自己評価」は問題だと思います．
・学部成績優秀者に対する大学院推薦制度は早期実施が望ましいと思う．

課題と学科の方針：
・大学院推薦制度は優秀な学生を本大学院への進学を促進し，人材確保の一環であることと学科の共通認識している．資料上の表現の不適切であると認める．
・大学院推薦制度が求められている．これまで議論をしたが，結論が出ていない．今後，継続して検討する予定である．

質問内容：	５段階評価	5 点	4 点	3 点	2 点	1 点

評価委員による意見：

Ⅳ-4　学生に対する支援システム

	学生の学習環境の改善	**評価委員による意見：** ・学生の学習環境の改善は，附属図書館の文献検索システムなど妥当な改善がなされている．
		課題と学科の方針： ・概ね高い評価を受けている．

質問内容：	５段階評価	5 点	4 点	3 点	2 点	1 点
学生の学習環境の改善		3	1	1	0	0

学生に対する支援システム	クラス担任制度	**質問内容：** クラス担任制度	**5段階評価**	**5点**	**4点**	**3点**	**2点**	**1点**
				4	1	0	0	0
		評価委員による意見： ・クラス担任制度は，適切である．						
		課題と学科の方針： ・高い評価を受けており，今後もこれを継続する．						
		質問内容： 就職担当教員制度	**5段階評価**	**5点**	**4点**	**3点**	**2点**	**1点**
				4	1	**0**	**0**	**0**
		評価委員による意見： ・就職支援は，全般に適切かつ充分に行われている．						
		課題と学科の方針： ・高い評価を受けており，今後もこれを継続する．						
		質問内容： 就職ガイダンス	**5段階評価**	**5点**	**4点**	**3点**	**2点**	**1点**
				2	3	**0**	**0**	**0**
		評価委員による意見： ・実施時期を少し早め（１２月ごろ）にされてはいかがでしょうか．３月では遅いように思われます． ・就職支援は，全般に適切かつ充分に行われている．但し，企業の求人活動が年々早くなっており，学部３年の３月の就職ガイダンスでは遅すぎるのではないか． ・学生の就職，とくに前期課程修了学生の就職についてはこれまで以上の支援体制をもって臨まれることを希望する．						
		課題と学科の方針： ・概ね高い評価を受けている．学部３年生および大学院１年生に対しては，就職ガイダンスを早めに行うことを検討する．						
	就職支援	**質問内容：** 就職情報システムと学生学習情報室	**5段階評価**	**5点**	**4点**	**3点**	**2点**	**1点**
				4	1	0	0	0
		評価委員による意見：						
		課題と学科の方針： ・高い評価を受けており，今後も継続する．						
	経済的支	**質問内容：** ティーチングアシスタント（ＴＡ）制度	**5段階評価**	**5点**	**4点**	**3点**	**2点**	**1点**
				2	3	0	0	0
		評価委員による意見：						

学生に対する支援システム	援	**課題と学科の方針：** ・概ね高い評価を受けており，今後も継続する．						
		質問内容： リサーチアシスタント（ＲＡ）制度	**５段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
				2	2	0	1	0
		評価委員による意見： ・H16 年度の RA１名は少ない．もっと増やすべきでは？						
		課題と学科の方針： ・1 名を除き，概ね高い評価を受けている．なお，H16 年度の RA の実績人数が少ないのは，博士後期課程在籍者が１名であったためである．H18 年度は，博士後期課程入学者が増えると予想されるので，RA も増加すると思われる．						
		質問内容： 外国人留学生の受け入れ人数	**５段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
				1	2	2	0	0
		評価委員による意見： ・やや受け入れ人数が少ないように思われます． ・もう少し沢山引き受けられてもよいように思います．日本人学生が留学生と交流することは良いことだと思います．						
		課題と学科の方針： ・外国人留学生の受け入れ人数を増やすように努力する必要がある．						
	留学生支援	**質問内容：** 国際交流宿舎と開設科目	**５段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
				2	2	1	0	0
		評価委員による意見： ・留学生支援は，概ね適切充分と思われる．但し，宿舎室数 40 室は少ないのではないか．						
		課題と学科の方針： ・概ね高い評価を受けている．大学に宿舎室数を増やすように要求していく．						
		質問内容： チュータ制度と指導教員	**５段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
				4	0	1	0	0
		評価委員による意見：						
		課題と学科の方針： ・1 名を除き，高い評価を受けており，今後も継続する．						
	生活	**質問内容：** 生活相談	**５段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
				3	2	0	0	0

<table>
<tr><td rowspan="10">学生に対する支援システム</td><td rowspan="5">相談</td><td colspan="7">評価委員による意見：
・生活相談は，保険センターをはじめ学生の健康管理と学生相談の取組が充分なされている．ただ，オフィスアワーの実績人数が少ない気がする（学部生延べ 183 人／年，大学院生 101 人／年，ほとんどが就職に関する相談）．オフィスアワーの趣旨からして，もっと講義に関する質問が増えるように工夫してもらいたい．</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・概ね高い評価を受けている．オフィスアワーに関しては，講義等に関する質問も多数あったと思われるが，その記録が不十分であった．機械システム工学科では，この点を改善するため，学科共通の実施記録簿を作成し，平成 17 年度後期から，実施した日時と相談内容を集計できるようにしている．</td></tr>
<tr><td rowspan="2">質問内容：
教育研究支援体制</td><td rowspan="2">5 段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td>3</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・ものづくり実践はもっと積極的にしてほしい．
・支援に携わる要員は十分でしょうか．
・教育研究支援体制は充分と思われる．
・教育研究施設のものづくり教育実践センターに工作機械が導入され，ますます充実してくると思われる．
・技術職員の指導，確保の問題が今後起こることが懸念される．
・安全教育はきちんとしたプログラムでしっかり行って欲しい．</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・概ね高い評価を受けている．現在，技術職員はものづくり教育実践センターに集約しており，スキルアップの体制も整えられつつある．今後これを継続して，技術職員のさらなるスキルアップを図る必要がある．</td></tr>
<tr><td rowspan="4">後援会同窓会</td><td rowspan="2">質問内容：
後援会，同窓会の活動</td><td rowspan="2">5 段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td>3</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・同窓会が活発であることは大学に対する学生の満足度の表れであると思います．
・後援会や同窓会と大学は別の団体ですので，記述に注意が必要のように思います．
・同窓会，特に機械の同窓会も活動が活発なようで，よい教育が行われている結果だと感心しています．
・後援会，同窓会の活動は活発に行われている．産官学共同研究に結びつく活動に出来ればベスト．</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・概ね高い評価を受けている．今後とも，後援会，同窓会との関係を充実していきたい．</td></tr>
</table>

Ⅳ-5　組織・運営研究活動

<table>
<tr><td rowspan="15">研究活動</td><td rowspan="3">研究目標</td><td colspan="2">質問内容：
研究目標の設定</td><td>5段階評価</td><td>5点</td><td>4点</td><td>3点</td><td>2点</td><td>1点</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="8">評価委員による意見：
・結構だと思います.
・研究目標は不変ではなく，今後もレビューして欲しい.</td></tr>
<tr><td colspan="8">課題と学科の方針：
・高い評価を受けているので，今後もこの研究目標を掲げ，新たな認識をもって研究を推進していく.</td></tr>
<tr><td rowspan="12">研究成果発表情況</td><td colspan="2" rowspan="2">質問内容：
審査付き論文の発表状況</td><td rowspan="2">5段階評価</td><td>5点</td><td>4点</td><td>3点</td><td>2点</td><td>1点</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="8">評価委員による意見：
・少ないスタッフで頑張ってあると何時も感服しております.
・分野やテーマにもよりますので一概には言えませんが・・・
・熱部門の発表が少ないので，増やす努力をして欲しい.</td></tr>
<tr><td colspan="8">課題と学科の方針：
・研究論文が少ないという意見を真摯に受けとめ，何らかの工夫をして，より多い研究成果が得られるように努力する.</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">質問内容：
国際会議の発表状況</td><td rowspan="2">5段階評価</td><td>5点</td><td>4点</td><td>3点</td><td>2点</td><td>1点</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="8">評価委員による意見：
・分野やテーマにもよりますので一概には言えませんが.
・H16年度が多くなっている（9件／年）ので，今後もこのレベルで推移すれば良いと思う.</td></tr>
<tr><td colspan="8">課題と学科の方針：
・少ないという意見を真摯に受けとめ，何らかの工夫をして，より多い研究成果が得られるように努力する.</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">質問内容：
国内講演の発表状況</td><td rowspan="2">5段階評価</td><td>5点</td><td>4点</td><td>3点</td><td>2点</td><td>1点</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>2</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="8">評価委員による意見：
・博士課程前期の学生には学会講演会で一度発表させるとよいのではないかと思います.
・分野やテーマにもよりますので一概には言えませんが.
・近年増加しており，工夫と努力をされていると思う．熱部門はもっと増やして欲しい.</td></tr>
<tr><td colspan="8">課題と学科の方針：
・博士前期課程の学生には講演発表をなるべく義務づけるように検討している.</td></tr>
<tr><td colspan="2">質問内容：</td><td>5段階評価</td><td>5点</td><td>4点</td><td>3点</td><td>2点</td><td>1点</td></tr>
</table>

研究活動		特許の出願状況		1	0	1	2	1
		評価委員による意見： ・機力・制御部門以外は少なすぎる．外部資金導入活動の一環としても全体で増やす努力をして欲しい．						
		課題と学科の方針： ・全体的に厳しい評価を受けている． ・大学としては宮崎大学 TLO，JST サテライト宮崎のように組織的に特許等知的財産の技術移転に関する支援事業を行っており，今後は学科としてもそれらの方面への具体的な見直しを行なっていく．						
	学会活動	**質問内容：** 学会活動及び受賞等	**5 段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
				1	2	2	0	0
		評価委員による意見：						
		課題と学科の方針： ・今後も現在の努力を続けていく．						
	外部資金獲得状況	**質問内容：** 科研費について	**5 段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
				1	0	2	2	0
		評価委員による意見： ・科研費の採択率から考えますと立派だと思います． ・件数と金額は十分ですが，偏りが大きいように思います． ・とても少ないので，これだけでは教育と研究に支障をきたすと思う．校費は配分額が決まっているとのことなので，外部資金導入を増やすことが必須．						
		課題と学科の方針： ・精一杯努力しているという評価もあるが，全体的に評価は低い． ・科研費導入の獲得に成功している機力・制御部門を中心に学科内で講習会を行い，研究テーマの設定等に何らかの工夫をしていくことが必要である．						
		質問内容： その他の外部資金	**5 段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
				0	1	2	1	1
		評価委員による意見： ・卒業生のいる企業や地方自治体と連携するなどして，外部資金導入の努力をされてはいかがでしょうか．企業からの卒研，大学院の研究テーマを採択してありますが，ここからは資金は入っていないのでしょうか． ・とても少ないので，これだけでは教育と研究に支障をきたすと思う．校費は配分額が決まっているとのことなので，外部資金導入を増やすことが必須．						

		課題と学科の方針： ・全体的に評価は低い. ・宮崎大学が組織する地域連携推進室からの情報に常にアンテナをはり，地方自治体との交流を通して，また地域と連携した卒業研究テーマをきっかけにして，産業界とのプロジェクト研究への積極的な取り組みを行っていく.

Ⅳ-6　社会との連携

<table>
<tr><td rowspan="9">社会との連携</td><td rowspan="3">目標の設定について</td><td rowspan="2">質問内容：
目標の設定について</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・妥当，まあまあ妥当との評価を受けている.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">地域社会への貢献</td><td rowspan="2">質問内容：
地域社会への研究活動を通じての貢献
※産学官共同研究</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・　宮崎県工業技術センターなどとの連携を強化して，国の大きなプロジェクトに応募されてはいかがですか.
・　大学の研究内容や専門の先生の紹介をもっと積極的に PR して欲しい.
・　それなりになされているが（過去 5 年で 10 件），外部資金を増やす観点からは更に積極的な取組が望まれる.</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・　地域共同センターや公設機関を通した連携が，今まで以上に必要であるとの評価であると思われる．今後も継続していく.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">質問内容：
地域社会への教育活動を通じての貢献
※社会人再教育等</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="7">評価委員による意見：
・計測・制御分野の教員一人に負担がかかっているとのことだが，改善してあげるべきと思う.（担当教員を増やす or 受入人数を減らす or 他学科へ依頼する）</td></tr>
<tr><td colspan="7">課題と学科の方針：
・委員により評価が分かれているが，負担が一部の教員に偏っているとの指摘に対しては学科で負担のバランスをとるように工夫をする.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">質問内容：
地域社会への審議会，委員会活動</td><td rowspan="2">５段階評価</td><td>5 点</td><td>4 点</td><td>3 点</td><td>2 点</td><td>1 点</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
</table>

		評価委員による意見：						
		課題と学科の方針： ・現状でよいと判断できる.						
	国際社会	**質問内容：** 活動状況	**５段階評価**	**5 点**	**4 点**	**3 点**	**2 点**	**1 点**
				1	3	1	0	0
		評価委員による意見：						
		課題と学科の方針： ・今後も努力を続ける.						

目　次

1.　はじめに　・・・・・・・・・・1-1

2.　組織・運営　・・・・・・・・・・2-1
2.1　学科の理念・目標　・・・・・・・・・・2-1
2.1.1　学科の沿革
2.1.2　理念・目標
2.2　組織・構成員　・・・・・・・・・・2-2
2.2.1　教育組織
2.2.2　教員の年齢構成
2.2.3　教員の出身大学・学位
2.2.4　各研究室の構成
2.3　運営　・・・・・・・・・・2-3
2.3.1　教授会，教室会議，人事小委員会
2.3.2　学科長の選出方法と業務
2.3.3　運営への参加
2.3.3.1　学科内委員会
2.3.3.2　学部内委員会
2.3.3.3　大学内委員会
2.4　予算（校費）・外部資金の獲得状況　・・・・・・・・・・2-6
2.4.1　校費
2.4.2　外部資金.
2.5　教育研究の施設　・・・・・・・・・・2-10
2.5.1　学科の研究室・実験室スペース
2.5.2　一般教室，SCS 教室
2.5.3　その他の教育施設
・ものづくり教育実践センター，総合情報処理センター，
フロンティア科学実験センター（木花地区機器分析分室）
2.6　大学院充実計画と実施　・・・・・・・・・・2-12
2.6.1　大学院構想の学科としての関わり
2.6.2　大学院の運営組織
2.7　今後の課題と展望　・・・・・・・・・・2-12

3.　入学試験　・・・・・・・・・・3-1
3.1　アドミッションポリシー　・・・・・・・・・・3-1
3.2　学部入学試験と入学状況　・・・・・・・・・・3-2

3.2.1　学部入試の状況
3.2.2　推薦入学者選抜，私費外国人留学生入学者選抜，
　　帰国子女，中国引揚者特別選抜
3.2.3　編入学試験
3.3　大学院入試　・・・・・・・・・・3-7
3.3.1　博士前期課程
3.3.2　博士後期課程
3.4　入試のための対外活動　・・・・・・・・・・3-8
3.4.1　高校訪問，出前講義
3.4.2　大学開放，テクノフェスタ（体験入学）など
3.4.3　オープンキャンパスの実施
3.5　入学試験における今後の課題と展望　・・・・・・・・・・3-9
3.5.1　学部入試
3.5.2　大学院入試

4.　教育活動　・・・・・・・・・・4-1
4.1　教育理念と目的　・・・・・・・・・・4-1
4.2　教育内容　・・・・・・・・・・4-1
4.2.1　学部教育
4.2.1.1 カリキュラムの概要
4.2.1.2 講義科目の教育内容
・共通教育，専門基礎教育，専門教育
4.2.1.3 実験・実習・製図科目の教育内容
4.2.1.4 卒業研究
4.2.2　大学院教育（博士前期課程）　・・・・・・・・・・4-8
4.2.2.1 カリキュラムの概要
4.2.2.2 修士論文の指導
4.2.3　大学院教育（博士後期課程）　・・・・・・・・・・4-10
・大学院の組織，指導学生数，カリキュラムと履修方法，
学位審査方法，RA としての研究補助，
研究分野別学位授与数，論文博士号授与数
4.3　教育面での工夫　・・・・・・・・・・4-11
4.3.1　共通（教養）教育科目
　　日本語コミュニケーション，情報科学入門
4.3.2　専門教育科目　・・・・・・・・・・4-12
4.3.2.1 デザイン教育
4.3.2.2 専門教育
4.3.2.3 卒業研究

4.3.2.4 特別講演，非常勤講師
4.3.2.5 学外実習と工場見学
4.4　教育方法及び成績評価面での取組み　・・・・・・・・・4-13
4.4.1　各教科の成績評価方法とその基準
4.4.2　授業における学生の理解度の確認
4.4.3　卒業研究評価方法
4.4.4　教育上の指導の工夫
4.5　教育の達成状況　・・・・・・・・・4-15
4.5.1　授業の出席状況と評価　・・・・・・・・・4-15
4.5.2　学年の到達目標　・・・・・・・・・4-15
4.5.3　単位の取得状況　・・・・・・・・・4-17
4.5.4　留年率　・・・・・・・・・4-18
4.5.5　進学・就職状況　・・・・・・・・・4-19
4.5.5.1 大学院への進学状況
4.5.5.2 就職状況
4.5.6　学会などにおける学生による研究成果の発表　・・・・・・・・・4-23
4.6　教育の質の向上および改善のためのシステム　・・・・・・・・・・4-24
4.6.1　学科としての取組みの概要
4.6.2　授業評価の結果
4.6.3　卒業生へのアンケート調査および外部評価
4.6.4　学生表彰制度，飛び級制度，大学院推薦制度
4.7　教育設備　・・・・・・・・・4-29
4.7.1　教室・ゼミナール室の一覧
4.7.2　研究室・実験室の面積
4.7.3　学生用自習用施設
4.7.4　学科共通スペース
4.7.5　インターネットへの接続について
4.8　今後の課題と展望　・・・・・・・・・4-33

5. 学生に対する支援システム　・・・・・・・・・5-1
5.1　学生の学習環境の改善　・・・・・・・・・5-1
5.2　クラス担任制度　・・・・・・・・・5-2
5.3　就職支援　・・・・・・・・・5-2
5.3.1　就職担当教員制度
5.3.2　就職ガイダンス
5.3.3　就職情報システムと学生学習情報室
5.4　経済的支援　・・・・・・・・・5-2
5.4.1　テイーチングアシスタント制度（TA 制度）

5.4.2　リサーチアシスタント制度（RA 制度）
5.5　留学生支援　・・・・・・・・・・5-3
5.5.1　外国人留学生数
5.5.2　国際交流宿舎と開設科目
5.5.3　チユータ制度と指導教員
5.6　学生の留学支援　・・・・・・・・・・5-4
5.7　生活相談　・・・・・・・・・・5-4
5.7.1　健康管理および学生相談
5.7.2　教務厚生係
5.8　学部教育講演会　・・・・・・・・・・5-5
5.8.1　特別講演会の実施
5.9　教育・研究支援体制　・・・・・・・・・・5-6
5.10　保護者への成績送付　・・・・・・・・・・5-7
5.11　後援会，同窓会　・・・・・・・・・・5-7
5.12　今後の課題と展望　・・・・・・・・・・5-7

6.　研究活動　・・・・・・・・・・6-1
6.1　研究目標　・・・・・・・・・・6-1
6.2　研究体制　・・・・・・・・・・6-1
6.3　各研究分野の紹介　・・・・・・・・・・・・6-1
6.4　各研究部門の内容と特色　・・・・・・・・・・6-2
6.5　研究成果発表状況　・・・・・・・・・・6-12
6.5.1　審査付論文の発表状況
6.5.2　国際会議の発表状況
6.5.3　国内講演の発表状況
6.5.4　宮崎大学紀要の発表状況
6.5.5　特許の出願状況
6.6　学会活動　・・・・・・・・・・6-16
6.6.1　所属学会
6.6.2　学会活動及び受賞等
6.7　外部資金獲得状況　・・・・・・・・・・6-16
6.7.1　科研費
6.7.2　その他の外部資金
6.8　今後の課題と展望　・・・・・・・・・・6-18

7.　社会との連携　・・・・・・・・・・7-1
7.1　目標
7.2　地域社会への貢献　・・・・・・・・・・7-1

7.2　地域社会への貢献　・・・・・・・・・・7-1
7.2.1　研究活動を通じての貢献　・・・・・・・・・・7-1
7.2.1.1 産学官共同研究
7.2.1.2 地域の研究交流会への出展
7.2.1.3 卒業論文の企業からの公募について
7.2.1.4 博士課程への学生の受け入れ
7.2.1.5 学会との連携による地域技術向上への対応
7.2.2　教育活動を通じての貢献　・・・・・・・・・・7-2
7.2.2.1 社会人再教育
7.2.2.2 一般市民に対する啓発活動
7.2.2.3 高校生に対する啓発活動・体験入学
7.2.2.4 他大学・高専などへの教育支援
7.2.3　審議会，委員会活動　・・・・・・・・・・7-3
7.3　国際交流　・・・・・・・・・・7-4
7.4　今後の課題と展望　・・・・・・・・・・7-4

8. むすび　・・・・・・・・・・8-1

参考資料

資料 2-1：機械システム工学科　部門別部屋番号・床面積・利用目的　一覧
資料 3-1：入試のための活動内容
資料 4-1：「機械システム工学科プログラム」イエローブック（学生の手引き）
資料 4-2：ポートフォリオ「学習・教育目標の達成自己点検シート」
資料 4-3：機械システム工学科における教務関係の申し合わせ
資料 7-1：地域社会への貢献

１．はじめに

宮崎大学は，平成 15 年 10 月に宮崎医科大学と統合し新に宮崎大学となった．その半年後の平成 16 年 4 月には，法人化に伴い国立大学法人宮崎大学となり，向こう 6 年間の中期目標・中期計画にしたがって教育・研究を行う体制が整えられた．今回の外部評価は，この 6 年間の中間点における自己点検の機会ととらえている．

機械システム工学科は，今年 11 月に，日本技術者教育認定機構（JABEE）より，機械および機械関連分野において本学科の技術者教育プログラムの審査を受けた．その目的は，本プログラムが JABEE の水準を満たしているかを審査し，JABEE 認定を受けることにある．他方，今回の外部評価の目的は, 大学関係者および企業関係者から構成される, 広範な社会的立場の外部評価委員会により, 教育・研究活動の現況について評価を受け, 学科の教育・研究活動の改善方針にフィードバックし, その質的充実を図り，大学における本学科としての社会的責任を果たすことにある．

宮崎大学工学部は平成 12 年度に外部評価を受け，一方で，平成 14 年度には大学評価・学位授与機構により分野別研究についての評価を受けている．これらの評価をふまえて，平成 15 年度から平成 17 年度の 3 年間で工学部の全学科が外部評価を受けることになった．今回の外部評価はその一環である．

本学科は，平成 12 年度の外部評価で，主として教育の実施に関して貴重な提言を受けている．この間, 教員の空きポストが埋められ, 教育目標を達成するための教員スタッフが充足された．また, 工学部の技術職員の組織は平成 15 年 6 月に, 自律的かつ自立的な組織を目指して工学部教育研究支援技術センター（略称：技術センター）として再編された．これと平行して，本学科に関連の深い工作センターは，ものづくり教育実践センター（略称：ものづくりセンター）に改組された．これまでの工作センターは技術職員 2 名のみでであったのに対して，現在は，技術センターからものづくりに関連の深い9 名の技術職員がものづくりセンターに配置され，技術職員のスキルアップがはかれる体制が整えられると同時に，本学科の教育支援に対する組織的体制が整えられた．それでもなお，平成 12 年度の外部評価以降も，少ないスタッフであることに変わりはないが，ここに，この 5 年間の教育・研究活動を自己点検評価し，外部評価を受けることにより，今後の質的改善方針にフィードバックしたいと考えている．

この外部評価資料は，(1)組織・運営，(2)入学試験，(3)教育活動，(4)学生に対する支援システム，(5)研究活動，(6)社会との連携の各項目について自己点検を行い，分析した結果から構成されている．

なお, 本資料を作成するにあたって, 各教員にたいして行ったアンケート調査で得た結果に加え, JABEE 受審のために収集した資料を整理・分析している．

2．組織・運営

2.1　学科の理念・目標

2.1.1　学科の沿革

宮崎大学工学部機械システム工学科の沿革は次のとおりである．

・昭和 19 年 2 月，宮崎県高等工業学校が設置された．

・昭和 24 年 5 月，農学部，教育学部，工学部の 3 学部で宮崎大学が設置された．工学部は上記宮崎県高等工業学校が母体となって作られた．現在の機械システム工学科は宮崎大学の 3 学部の内の工学部の一学科として設置され，当時は工学部は機械工学科，工業化学科，土木工学科の 3 学科であった．

・昭和 36 年には電気工学科が，昭和 61 年には電子工学科が，平成 2 年には情報工学科が工学部に設置された．

・平成 4 年 4 月，工学部改組に伴い，機械工学科は機械システム工学科となり，現在に至っている．

・教員定員は教授 5，助教授 5，助手 3 であり，学生定員は 50 名（編入学定員 1 名を含む）である．

2.1.2　理念・目標

(1)教育理念

「機械と人や自然との調和」を考える素養をもった創造性豊かな技術者を育成する．

(2)教育目的

21 世紀の工業技術者は，これまでの専門知識を身につけるだけでなく，技術者としての倫理観や地球環境問題の理解など多面的な能力が必要とされている．また，その能力も国際的に通用するものでなければならない．本学科の教育目的は，機械そのもの，並びにそれを使って「もの」を作り出すプロセスを設計し，維持し，発展させるという，社会にとってなくてはならない役割を担うに十分な課題探求能力と科学的創造能力をもった専門技術者を育成すると共に，在学中宮崎の恵まれた自然環境を体感することにより，環境破壊やエネルギー問題をとらえ，クリーンエネルギーの有効利用等を考えることができる素養を身につけることである．

(3) 学習・教育目標

本学科では，学習・教育目標を次のように定めている．

(A) 人と自然や文化との関係を理解するとともに現代社会の課題について認識する．

(B) 技術者倫理の基本を修得し，過去の事例を解析説明できると共に，社会に対する技術者の責務を認識できる能力を身につける．

(C) 工学を学ぶために必要な，数学，物理および情報技術の基礎を理解し，また，これらの基本的な利用方法を修得する．

(D-1) 線形代数，微積分学，物理学，力学および確率統計の基礎を理解し，それらを利用する基本的手法を修得する．

(D-2) 人と共存できる機械をつくるために安全性，効率性の解析・判断・説明を行う設計システムに関する知識を修得する．また，機械と自然との調和を考えるためにエネルギーに関する現象や効率化の解析・判断・説明を行うエネルギーシステムに関する知識を修得する．

(D-3) 実験によって，機械工学に関連した物理現象を自ら確認し，具体的な実験方法や計測方法を体験・修得する．加工実習とともに，自分で計画して作業を進め，周囲の学生と協力して実施する習慣を身につける．また，その結果を考察して，報告書をまとめる能力を修得する．

(E) 与えられた課題に対して，独自の考えに基づき，多様な手段による情報収集を行い，要求を満たすための最適な設計案を考案し，自らの手でそれを具現化する能力を身につける．

(F) 自分のアイデアや成果を的確に説明できるコミュニケーション能力を身につける．

(G) 実験，卒業研究を通じ，主体的かつ継続的に学習する能力，また能動的に仕事を計画・遂行する能力を身につける．

(H) 実験や研究の成果を与えられた期限内にまとめる能力を身につける．

2.2 組織・構成員

2.2.1 教育組織

(1)教員組織

機械システム工学科は，教授5，助教授5，助手3の教員で構成されている．

(2)支援組織

1)工学部教育研究支援技術センター

・工学部では平成 15 年から技術職員を学部長の下に組織として集約し，学科へは教育研究の支援のための技術職員を派遣する方式とした．

・研究支援では長期支援（3 年以内），教育支援では 1 年以内であり，これ以外にも臨時的な教育研究支援体制が整っている．

2）TA，RA

・教育研究に対する補助要員として，主として大学院博士前期学生による，教育の補助（実験演習などの補助）（TA）と博士後期課程学生による研究支援（RA）がある．

2.2.2 教員の年齢構成

・年齢のよる教員の構成は 表2-1 の通りである．

表 2-1　教員の年齢構成　（数字は人数）

職階	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～65歳
教授				3	2
助教授			5		
助手		1	1	1	

2.2.3　教員の出身大学・学位

・機械システム工学科構成教員の出身大学，学位は 表2-2 のとおりである．

表 2-2　教員の出身大学，学位

職階	氏　名	出身大学	学位
教　授	池田　清彦	大阪府立大学	工学博士
	菊地　正憲	東北大学	工学博士
	田坂　英紀	東京工業大学	工学博士
	平野　公孝	東北大学	工学博士
	中西　　勉	鹿児島大学	工学博士
助教授	岡部　　匡	九州大学	博士（工学）
	海津　浩一	大阪府立大学	博士（工学）
	川末　紀功仁	長崎大学	博士（工学）
	鄧　　鋼	東北大学	工学博士
	長瀬　慶紀	宮崎大学	博士（工学）
助　手	木之下　広幸	鹿児島大学	博士（工学）
	高庄　幸孝	宮崎大学	工学士
	友松　重樹	宮崎大学	工学修士

2.2.4　各研究室の構成

・機械システム工学科の教育研究単位は設計システム工学講座，エネルギーシステム工学講座の 2 大講座である．

・この大講座の中で研究分野についてはさらに次の表 2-3 に示すグループ別に研究が行われている．

表 2-3　研究部門と教員の構成数

部　　門	構　　成　　員
1) 材料	教授 1,　助教授 1,　助手 1
2) 設計・加工	教授 1,　助教授 1
3) 機力・制御	助教授 2
4) 熱	教授 1,　助教授 1,　助手 1
5) 流体	教授 2,　助手 1

2.3　運営

2.3.1 教授会，教室会議，人事小委員会

1) 教授会

・工学部教授会は助教授以上で構成され，平成 16 年 10 月現在で構成員は 82 名（教授 41 名，助教授

41 名）である．

・機械システム工学科からは 10 名の教授，助教授が教授会に参画する．

・学科からの要望，意見は学科としての意見集約後，学科長を経由して学科長会（学部長を長として，各学科長が構成委員となる）へ提案される．

・教授会への意見，提案は教授会議題として取り上げられ場合には，各自の意見として提出される．

2) 教員会議

・学科の教育，研究，運営などについて審議する．

・構成員は助手を含むすべての教員の 13 名で構成されている．

・学科長が教員会議の議長となり，議題の提案，意見の集約を行う．

・学科長会，教務委員会，その他の委員会からの学科審議依頼事項を審議する．これらの審議結果は学科意見として，学科長，各学科委員経由で当該会議，委員会へ意見が具申される．

3) 教授助教授会議

・人事，具体的な成績評価，入試判定などは，教授と助教授 10 名の構成員による教授助教授会議を別途開いて審議する．重要事項についてはこの結果を教室会議に報告する．

4) 人事小委員会

・学科内の人事については，教授５名のみによる人事小委員会で審議する．

・学科の人事方針などは随時，教授助教授会議および教室会議にフィードバックしながら審議が進められる．

2.3.2　学科長の選出方法と業務

1) 学科長の選出は教授，助教授，助手による選挙によって行われる．

2) 任期は１年であり，特別な事情がない限り再選しない慣例となっている．

3) 学科長の業務は，学科の運営に関するとりまとめが主であり，教員会議の議長となること，工学部学科長会へ参画することである．必要に応じて，教育・研究に関する学科方針の検討を行う．

2.3.3　運営への参加

2.3.3.1　学科内委員会

・学科内には学科の内部組織のとして次の委員会がある．（平成 16 年度）

1)教育改善プログラム委員会

・JABEE を含めた教育改革を審議し，実施および検討する．

・教授 4，助教授 5，助手 3（学部長を除く学科教員全員）で構成される．

2)JABEE 準備委員会

・平成 17 年度の受審のための準備，対応を行う．

・教授 1，助教授 3，助手 2 で構成される．

3)外部評価準備委員会

・平成 17 年度の外部評価のための評価資料の作成を行う．

・教授 3，助教授 2，助手 1 で構成される．

4)教育改善委員会

・教員間のネットワークを兼ね，学科教育の改善を検討する．

・教授 2,　助教授 1　で構成される.
・拡大委員会は学科構成員全員で構成される.

2.3.3.2　学部内委員会

・学部の委員会に参画し，工学部または学科の立場から学部運営に積極的な意見を述べる.
・学部長経由で委員会委員の選出を付託される委員と，学部長の指名で委員となる場合がある.
・平成 16 年度の担当委員は以下の表 2-4 のとおりである.

表 2-4　学部内委員の担当実績

委員会名称	（主な審議内容）	担当教員
学科長会	（学部運営，学科運営，研究など）	池田
教務委員会	（学部教育，博士前期課程教育）	鄧
博士後期課程運営委員会	（博士後期課程関連）	菊地
大学院改組計画検討委員会	（大学院の改組）	中西
人事委員会	（工学部人事）	池田
安全管理環境保全委員会	（安全衛生環境管理）	中西
データベース委員会	（個人データを含む管理集約）	菊地
FD委員会	（工学部ＦＤに関する事項）	岡部
JABEE推進委員会	（工学部JABEEの推進）	長瀬
就職担当者会議	（工学部就職の推進・連携）	中西
大学案内編集委員会	（大学案内の編集）	海津
ものづくり教育実践センター運営委員会	（センターの運営）	菊地・鄧
乱流風洞運営委員会	（実験施設の運営）	菊地
大学開放・体験入学委員会	（大学開放などの企画，実施）	友松
地域交流実施委員会	（地域交流行事の企画実施）	高庄
教育改革委員会	（学部教育の改革検討）	田坂
学生支援委員会	（学生支援）	川末
学術情報広報委員会	（学術情報）	鄧
自己点検評価委員会	（自己点検）	長瀬
1年次クラス担任	1年生教育指導	海津
2年次クラス担任	2年生教育指導	田坂
3年次クラス担任	3年生教育指導	川末
4年次クラス担任	4年生教育指導	中西

2.3.3.3　大学内委員会

・大学内の委員会に参画し，大学または工学部の立場から大学運営に積極的な意見を述べる.
・学部の選挙によって選出される委員，学部長経由で委員会委員の選出を付託される委員と，学長，副

学長の指名で委員となる場合がある.

・平成16年度の大学の委員会などに参画した実績は以下のとおりである.

表2-5　大学の委員会の委員担当実績

委　員　会　名　称	担当教員
教育研究評議会	平野，田坂
部局長会	平野
施設マネジメント委員会	田坂
学生国際交流委員会	川末
大学案内編集委員会	海津
国際交流委員会	川末
図書館運営委員会	鄧
地域共同研究センター運営委員会	中西
セクハラ相談員	長瀬
財務会計制度委員会	田坂
共通教育委員会	鄧
大学開放委員会	友松
共通教育自己点検評価委員会	岡部

2.4　予算（校費）・外部資金の獲得状況

2.4.1　校費

(1)配分方法

1)学科総予算は，大学に交付された運営費交付金を大学の配分ルールによって工学部に配分され，工学部の予算配分ルールによって学科に配分される.

工学部の配分ルールは基本的には教員数，学生数に対する基本単価を設定し，その割合による.

2)工学部に配分された交付金はその一部を特別配分枠として確保し，教育・研究に関して重点配分される.

3)特別な教育研究プロジェクト（大型）に対しては特別運営費交付金が配分される.

平成16年度については機械システム工学科はこの交付金はない.

(2)具体的な配分額

1)学科配分額　　1,590万円

2)学科内配分額

・学科内配分は職階（教授・助教授は同額，助手は別額），実験実習担当，博士・修士・学部学生数などによって配分される.

表2-6　学科内予算の配分実績（平成16年度）

グループまたは教員名	金　額　（単位：千円）
熱工学（田坂，長瀬，友松）	2,280
材料（池田，海津）	2,120
設計加工（中西，鄧）	2,360
菊地	1,360
平野	1,360
岡部	760
川末	710
木之下	400
高庄	400
学科共通＊	4,160

＊学科運営経費（光熱水費など），図書費，実習依頼費など

2.4.2　外部資金

1）科学研究費補助金

表 2-7　科学研究費採択実績

年度	テーマ名　（種類）　[代表者]
平成12年度	1）単眼三次元流体計測器における画像処理の自動化と性能評価（奨励研究）[川末]
	2）高速円運動視による三次元流速分布計測装置の開発（基盤研究Ｂ）[川末]
	3）森林キャノピー層のエネルギー減衰特性に及ぼす大規模主流乱れの影響解析（基盤研究Ｃ）[平野]
	4）粒子と微小生物運動の三次元計測装置の開発および環境計測への応用（地域連携推進研究費）[川末]
平成13年度	1）高速円運動視による三次元流速分布計測装置の開発（基盤研究Ｂ）[川末]
	2）円形シフト法による変形や運動を伴う微小体の三次元形状計測（若手研究）[川末]
	3）乱流風洞と曳航風洞を用いた強風環境下における森林キャノピー層の防風機能の解明（基盤研究Ｃ）[平野]
	4）粒子と微小生物運動の三次元計測装置の開発および環境計測への応用（地域連携推進研究費）[川末]
平成	1）高速円運動視による三次元流速分布計測装置の開発（基盤研究Ｂ）[川末]

14 年度	2）円形シフト法による変形や運動を伴う微小体の三次元形状計測 （若手研究） [川末]
	3）乱流風洞と曳航風洞を用いた強風環境下における森林キャノピー層の防風機能の解明 （基盤研究 C）[平野]
	4）地面近傍を走行する翼の空力特性に及ぼす地面文様の影響 （基盤研究 C）[菊地]
平成 15 年度	1） 強非線形系に対する平均法の高性能化に関する研究 （基盤研究 C）[岡部]
	2） 不規則な運動を伴う三次元現象の計測に関する研究 （萌芽研究）[川末]
	3）地面近傍を走行する翼の空力特性に及ぼす地面文様の影響 （基盤研究 C）[菊地]
平成 16 年度	1） 強非線形系に対する平均法の高性能化に関する研究 （基盤研究 C） [岡部]
	2） 不規則な運動を伴う三次元現象の計測に関する研究 （萌芽研究）[川末]
	3） 高速円形シフトによる多点の三次元位置と速度の同時計測 （基盤研究Ｂ）[川末]
平成 17 年度	1） カオスを利用した振動式混合装置の開発 （基盤研究 C） ［岡部］
	2）イオンスパッタリング金属膜による機械要素の疲労き裂発生の検知とき裂長さの測定 （基盤研究C）［鄧］
	4） 高速円形シフトによる多点の三次元位置と速度の同時計測 （基盤研究 B）[川末]

2)その他の外部資金

その他の外部資金の導入実績は次の表 2-8 のとおりである.

表 2-8　その他の外部資金の導入実績

年度	テーマ　　[受給者]	備　　考
平成 12 年度	1）ミレニアム価値創生を目指す環境親和型エネルギーシステム[平野]	文部科学省革新的技術開発研究推進費補助金
平成 13 年度	1）工学部研究奨学寄附金[鄧]	工学部研究奨学寄附金
	2）奨学寄付金[川末]	委任経理金

平成 14 年度	1）画像処理技術の開発[川末]	受託研究
	2）工学部奨学寄付金[川末]	委任経理金
	3）飼育水槽システムの開発[川末]	共同研究
平成 15 年度	1）「小モジュール歯車を利用したギヤードモータの低騒音化」 （代表）[中西]	共同研究 B
	2）飼育水槽システムの開発[川末]	共同研究
平成 16 年度	1）振動型連続式粉体溶解システムの開発[岡部]	産学官連携新技術実用化共同研究委託事業
	2）工学部研究奨学寄附金[鄧]	工学部研究奨学寄附金
	3）飼育水槽システムの開発[川末]	共同研究
	4）配管内面形状計測に関する研究[川末]	共同研究
	5）バイオマスの高度徹底利用による環境調和型産業の創出 [平野・菊地・鄧]	文部科学省都市エリア産学官連携促事業
	6）木材特性の力学的評価に関するプログラム[海津]	海外推進実践プログラム（文科省）
平成 17 年度	1）工学部研究奨学寄付金[鄧]	委任経理金
	2）ハイブリッド型三次元画像計測システムの試作[川末]	実用化のための可能性試験（サテライトＦＳ）

3)その他の競争的資金

学長裁量経費ほかの競争的資金の獲得状況は表 2-9 のとおりである.

表 2-9　その他の競争的資金の獲得状況

年度	研究テーマ	備考
平成 12 年度	1）リニア実験線跡地を利用した Aero Train 用翼型の開発研究 [菊地]	学長裁量経費
	2）電気粘性流体を用いた可変減衰型動吸振器による構造物の振動制御に関する研究[岡部]	学長裁量経費
平成	なし	

13 年度		
平成 14 年度	1) 若手研究者の研究助成[友松]	学長裁量経費
	2) ものづくり教育推進経費[学科長]	文部科学省
平成 15 年度	1) ガソリンエンジン用熱流束計測の高精度化[長瀬]	学長裁量経費
	2) ものづくり教育推進経費[学科長]	文部科学省
	3) ＦＤ助成制度助成金[鄧]	全学 FD 委員会
平成 16 年度	なし	
平成 17 年度	1) ものづくりを中心とする実践型教育プログラム[学科長]（２件）	特別教育研究経費
	2) 教科書・補助教材作成プロジェクト[学科長]	特別教育研究経費
	3) 少人数教育の実施[学科長]	特別教育研究経費

2.5 教育研究の施設

2.5.1 学科の研究室・実験室スペース

(1) 研究室・実験室スペース

・研究分野毎に以下のスペースが確保されている.

1)材料　教員研究室 2，図書室 1，研究室 1，学生・院生研究室 1，実験室 2
2)設計・加工　教員研究室 3，研究室 1，学生・院生研究室 1，実験室 2
3)機力・制御　教員研究室 2，研究室 1，学生・院生研究室 4，ゼミナール室１，実験室 2
4)熱　教員研究室 2，研究室 1，学生・院生研究室 2，実験室 3
5)流体　教員研究室 2，研究室 2，学生・院生研究室 1，実験室 2

(2) その他

教育，研究関連以外には，機械システム工学科として学科会議室，学科事務室，JABEE 関連資料室，講師・研究者控室がある.

(3) 具体的な面積

使用している具体的な面積は資料 2-1 のとおりである.

2.5.2 一般教室，SCS 教室

1) 一般教室

・工学部全体の施設として次の表 2-10 に示す教室がある

表 2-10　教室番号，収容学生人員，視聴覚，空調設備など

教室番号	学生収容定員	視聴覚機器	空調機器	備　考
A116	103	○	○	
A301	12	―	○	（セミナー室）
B101	126	○	○	
B102	101	○	―	
B106	63	○	○	
B107	63	○	○	
B108	63	○	○	
B109	54	○	○	
B110	21	―	○	（セミナー室）
B111	120	○	○	
B112	91	○	○	
B201	72	○	○	
B202	105	○	―	
B203	64	○	―	
B204	72	○	―	
B205	81	○	○	
B206	55	―	―	（製図室）
B207	56	○	○	（情報実習室）
B209	120	○	○	
B210	105	○	○	

2) SCS 教室

他大学や企業，官公庁などと衛星回線を用いて相互の情報交換ができる．

これを利用すると，キャンパスが離れている大学内での連携講義や，他大学，他施設と協力した教育を行うことができる．

使用するには 8 日前までに宮崎大学研究協力課に利用申請をする．専用の教室以外にも通常教室でも機器を設定すれば利用可能である．

2.5.3　その他の教育施設

1) ものづくり教育実践センター

・旋盤，フライス盤などを用いる機械加工を主体とした施設である．

・機械システム工学科の教育の一環である加工システム実習に使用されるとともに，大学全体に利用をオープンにし，教育研究に活用している．

・建物面積：　648　㎡　　延面積：　648　㎡

2) 総合情報処理センター

・教育面では計算機を用いた各種実習に利用される．研究面では大型計算機による技術計算に活

用される．運営面では物品購入契約手続きなど，大学，学部，学科の情報公開，メールサーバーなどの管理も行っている．

・建物面積：　627 ㎡　延面積：　1,254 ㎡

・教育面ではこの施設以外に，各学部にサテライト実習室を用意している．

3) フロンティア科学実験センター（木花地区機器分析分室）

・電子顕微鏡をはじめとする分析計測機器が主に研究に利用されている．

・建物面積：　385 ㎡　延面積：　1,127 ㎡

2.6 大学院充実計画と実施

2.6.1 大学院構想の学科としての関わり

大学院工学研究科は，博士前期課程が 6 専攻（入学定員：114 名），博士後期課程が 2 専攻（入学定員：12 名）から構成されている．

現在，平成 19 年度概算要求において，農学研究科と工学研究科を融合した農工学研究科（博士後期課程）を構想している．予定されている専攻は，資源環境科学専攻（環境共生分野，持続生産分野），生物機能応用学専攻（生物機能分野，生体情報分野），自然エネルギー変換工学専攻（先端材料分野，エネルギー分野）の 3 専攻である．機械システム工学科の教員は，資源環境科学専攻の持続生産分野に属している．

2.6.2 大学院の運営組織

(1) 博士前期課程

・教育に関しては工学部博士前期課程教務委員会がとりまとめる．

・機械システム工学専攻の運営に関しては，

1)一般的な運営事項は，全教員 13 名で審議して対応する．

2)入試，修士論文の判定などは，教授・助教授 10 名による組織で審議し，対応する．

(2)博士後期課程

・博士後期課程の一般的な運営については工学研究科博士後期課程運営委員会がとりまとめて実施する．

・機械システム工学科の博士後期課程担当教員は工学研究科博士後期課程システム工学専攻に所属し，専攻会議に出席して，入試判定や博士論文の審査などに参画する．

2.7 今後の課題と展望

(1)教育理念・目標について

ここ数年，学科における議論が集中的にできて，教育理念・目標を明文化することができた．本来はこのような議論が十分にされた上で，学科の教育がなされるべきであったが，教育が教員個人に依存している形式が長く取られてきた弊害である．

今後も現在の内容が確定ではなく，学生の質，人数，学科の構成状況，将来計画などを含めて，状況に応じた理念・目標の検討を常に行う必要がある．

(2)組織・構成について

・人員

現在の教員標準定員 12 名に対して実員は 13 名であり，学部から実員の削減を迫られている．教員の実員を 12 名にする場合には，現在の学部の慣例として講義可能な職階は教授，助教授であるため講義担当可能者を減らす可能性がある．助手の実員が 3 名であり，何らかの形でこの削減をしないかぎり，教育への悪影響は避けられない．

・構成

上記の状況から 1 年後に定年となる教員の後任補充が困難であるが，このままでは機械システム工学科の基本的な教育が継続できない危惧がある．

・組織・構成に伴う教育への影響

学科の教育方針，特に平成 19 年度以降の教育方針を早急に検討する必要がある．大学・学科での教育責任は，教員がいるから教育をするのではなく，学生にどのような教育をすべきかという教育目標を基準として教育を行うことが必要である．教育目標達成のために教授助教授を適正に配置することが急務である．

(3)運営について

学部運営，学科運営は基本的に正常に行われている．工学部の中では学科規模の小さい本学科は相対的にその負担は大きい．

学部の運営方法の集中化や事務の効率化などによって，学科への負担軽減対策が必要とされる．

(4)予算について

運営費交付金の配分額は特に法人化後に大幅に減少した．したがって教育・研究を実施するために十分な資金があるとは言えない．科学研究費の申請や企業などからの委任経理金の受け入れなどの努力はされているものの，その実績は十分には上がっていない．またこれらの外部資金の受け入れ状況も受け入れ教員に大きな偏りある．企業などからの外部資金の導入は研究分野による可能性の差違もあるので，科学研究費の導入に努力する方向がまず望まれる．

(5)教育研究の施設について

・学科で保有すべき必要最低限の教育研究施設はある．しかし，各研究室が保有する多くの施設は非常に旧式のものが多く，計画的な設備更新が必要である．

・工学部の教育研究支援として平成 15 年度に工学部の技術職員を統合した「工学部教育研究技術支援センター」が発足し，さらに、平成 16 年度に工作センターを「ものづくり教育実践センター」に改組し，教育研究の支援組織として充実された．

(6)大学院計画について

・従来の工学部単独の研究科から，他学部と連携した新しい構成の大学院計画が検討され，具体化しつつある．この方向に対する学科の対応を柔軟かつ慎重に検討することが必要とされている．

参考資料

資料 2-1：機械システム工学科　部門別部屋番号・床面積・利用目的　一覧

３．入学試験

入学者の選抜は，一般選抜（前期日程），一般選抜（後期日程），特別選抜（推薦入学），特別選抜（私費外国人留学生）および特別選抜（帰国子女，中国人引揚者等子女）により実施されている．また，他の高等教育機関等からの入学者を受け入れる編入学制度がある．

地域の工業高校などからの要望もあり，平成 12 年度から「推薦入学」枠をこれまでの 15%から 20%に増やし，個性と活力あふれた工学技術に関心を持った学生の受入れを進めている．また，高専等からの 3 年次編入学生の受入れは，平成 13 年度から定員を 10 名（学部定員 10 名を振替え）とするとともに推薦制の導入をしている．

3.1　アドミッションポリシー

機械システム工学科では，表 3-1 のアドミッションポリシーを設定し，公開している．また，アドミッションポリシーに従って具体的に選抜方法が設定・公開され，選抜試験が実施されている．広い資質の学生を受け入れるため，一般選抜（前期日程），一般選抜（後期日程），特別選抜（推薦入学），特別選抜（私費外国人留学生），および特別選抜（帰国子女，中国人引揚者等子女）の複数の選抜方法が実施されている．

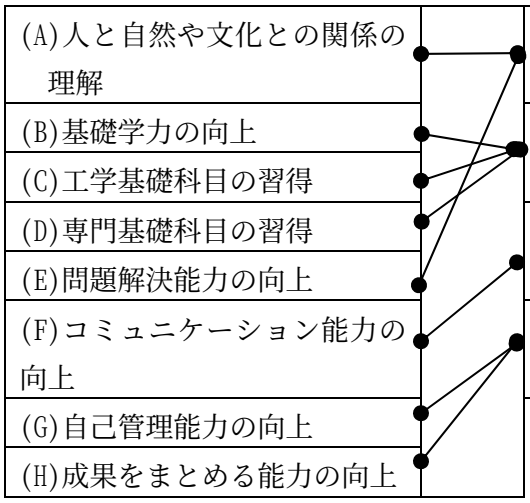
アドミッションポリシーと教育目標との関係及び入試の実施方法との関係を表3-2に示している．入試選抜において，◎印あるいは○印は，それぞれで特に重視あるいは重視して評価する項目である．

表 3-1　機械システム工学科アドミッションポリシー

機械システム工学科は，将来，技術者・研究者として製造業などにおいて技術開発や研究開発などの分野で活躍するために必要な，機械工学の原点であるものづくりの基本的な手法に係わる基礎および専門知識「具体的なものづくりの方法」や「エネルギー利用方法」の教育を行っています．これによって，新しい産業技術の開発を行ったり，総合的な立場から機械や機器の研究開発や評価ができる人材の育成を目指しています．したがって，本学科では次のような人を求めています． １．将来，国際的視野に立ち，技術者の社会的責任を自覚して社会に貢献したいという強い意識・熱意・勉学意欲を持っている人 ２．専門科目を学ぶ上で必須な，数学および物理などの理科の基礎学力を有している人 ３．コミュニケーション能力を身に付ける上で必須な，国語，英語などの語学能力を有している人 ４．自主的，継続的に学習する能力を身に付ける素地を有している人

表 3-2　学習・教育目標，アドミッションポリシーと入試の選抜方法との関係

学習・教育目標		アドミッションポリシー	一般選抜		推薦入学
			前期	後期	



1. 目的意識		○	◎
2. 基礎学力	◎	◎	○
3. コミュニケーション能力		○	◎
4. 自主的，継続的学習能力		○	◎

◎特に重視，　○重視

3.2　学部入学試験と入学状況

3.2.1　学部入試の状況

ここでは，一般選抜について述べる．前期日程では，アドミッションポリシーの項目 2 に合致した学生を選抜している．これらの能力は通常筆記試験で評価できるので，大学センター試験と個別学力試験の合計点で評価している．なお，個別学力試験では，数学のみを課して基礎学力である数学が得意な学生を選抜している．募集定員は平成 15 年度より 25 名から 30 名に変更し，本学科を第一志望とする受験生が多い前期日程の学生定員を増やした．平成 13 年度～平成 17 年度の競争倍率は，2.4 倍，3.9 倍，3.2 倍，3.2 倍，2.1 倍と推移している．

後期日程については，平成 15 年度からこれまでの理科を廃止し，面接を導入した．面接により，アドミッションポリシーの項目 3．コミュニケーション能力，項目 4．自主的，継続的学習能力を重点に評価している．

表 3-3 大学入試センター試験・個別学力検査等の配点

日程	試験の区分	国語	地歴	公民	数学		理科		外国語	面接	配点
前期	センター試験	200	100	100	100	100	150	150	200	―	1,000
	個別試験	―	―	―	300		―		―	―	300
	計	200	100	100	500		300		200	―	1,300
後期	センター試験	200	200	100	150	150	150	150	200	―	1,100
	個別試験	―	―	―	―		―		―	100	100
	計	200	200	100	300		300		200	100	1,200

表 3 - 4 入学者選抜実績（平成 14 年度～平成 17 年度）

年度	定員	日程等	募集人員	志願者	志願倍率	受験者	受験率%	合格者	入学者	入学者計
14	49	前期	25	98	3.9	94	96	28	26	50

		後期	14	196	14.0	85	43	19	14	
		推薦	10	21	2.1	21	100	10	10	
15	49	前期	30	97	3.2	93	96	34	31	53 (2)
		後期	9	117	13.0	37	32	13	11	
		推薦	10	21	2.1	21	100	11	11	
16	49	前期	30	96	3.2	95	99	33	31	51 (1)
		後期	9	191	21.2	69	36	11	10	
		推薦	10	23	2.3	23	100	10	10	
17	49	前期	30	62	2.1	60	97	33	33	54[2] (1)
		後期	9	41	4.6	13[2]	32	10[2]	10[2]	
		推薦	10	26	2.6	26	100	10	10	

（　）内は外国人留学生で外数である．

図 3-1，3-2 および 3-3 は，それぞれ地域別志願者数，宮崎県内の普通高校別志願者数，工業高校別志願者数の過去 5 年の推移を，前期日程，後期日程，推薦入試別に示している．推薦入試の志願者数は，17 名，21 名，21 名，23 名，26 名とほぼ一定で，変動は少ない．一方，一般選抜の受験者数は隔年ごとに変化しているが，中でも後期日程はその変動が大きい．地域別に受験者数をみると，県外では福岡県が一番多く，熊本県がそれに次いでいる．受験倍率は，この 2 県からの応募状況により大きく変化する．後期日程の受験者数は，九州地域以外からの応募状況により，倍率が大きく変動する．平成 17 年度の後期日程の受験者数は，大幅に減少しているが，これは，宮崎県外からの受験生の大幅な減少によるものである．

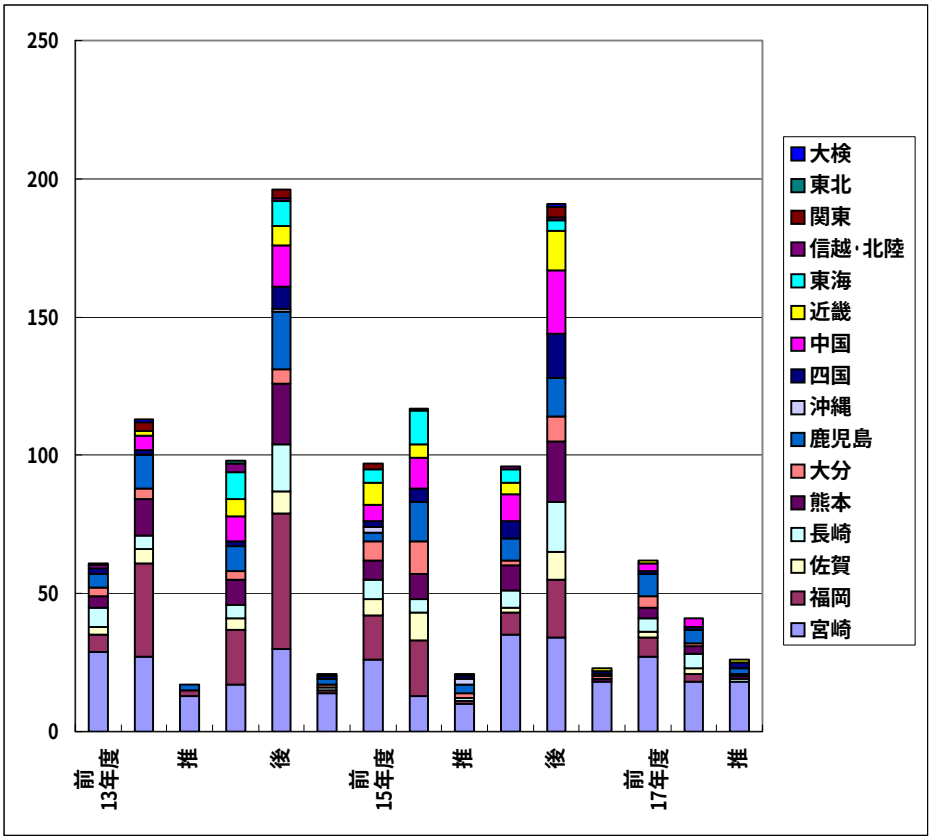


図 3-1 地域別志願者数の推移

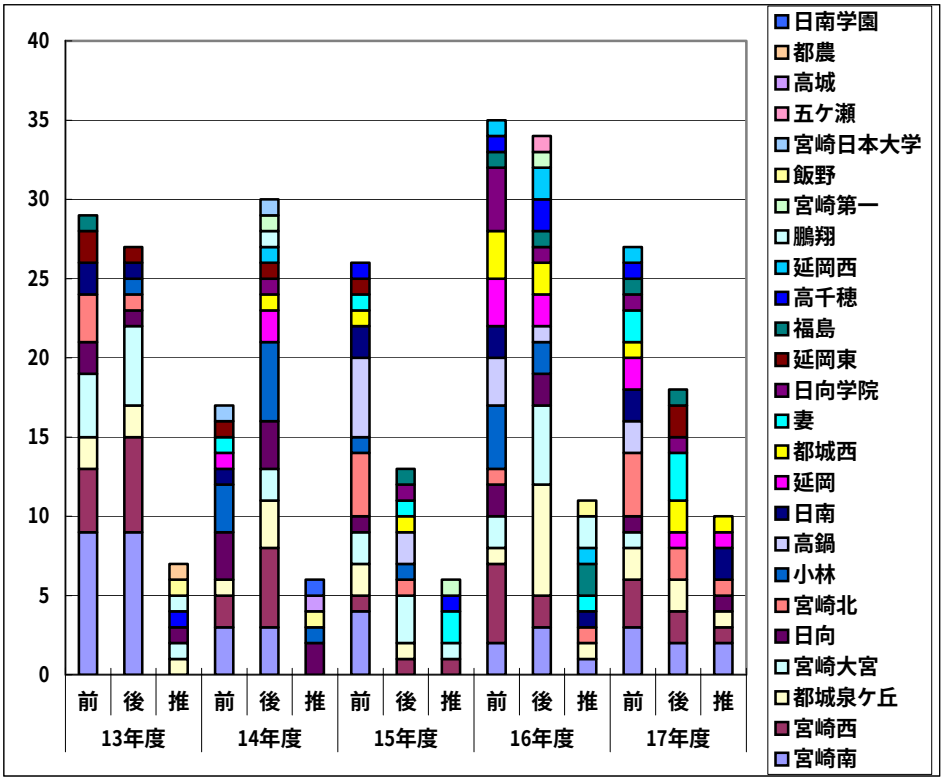


図 3-2 県内普通高校の志願者の推移

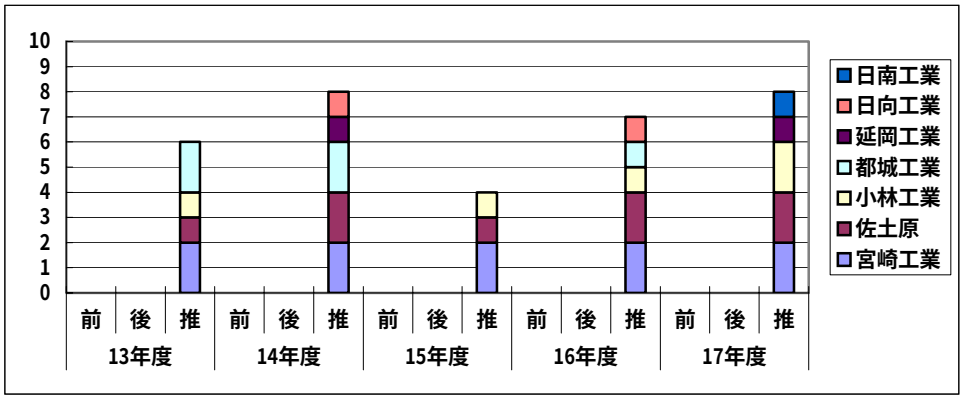


図 3-3 県内工業高校の受験者の推移

3.2.2 推薦入学者選抜，私費外国人留学生入学者選抜，帰国子女，中国引揚者特別選抜

① 推薦入学者特別選抜

工学部の推薦入試の理念に基づいて「工業高等学校等の優秀な生徒」,「辺地高等学校において優秀な生徒」に対して，学校推薦により入学できる制度として推薦入学を実施している．

この選抜方法では，学力試験は行わず，小論文および面接により表 3-2 のアドミッションポリシーの項目 1．目的意識， 3．コミュニケーション能力，4．自主的，継続的学習能力について重点をおいて評価している．アドミッションポリシーの 2 については調査書等を考慮して評価している．合否判定は，小論文・面接および調査書を総合して行っている．

募集定員は 10 名で，平成 13 年度～平成 17 年度の競争倍率は，1.7 倍，2.1 倍，2.1 倍，2.3 倍，2.6 倍と推移している．普通高校と工業系高校の入学割合は，毎年ほぼ同じである．

表 3-5　推薦入学者の単位取得状況

平成 15 年 5 月

学科名	○			△			×			合計	○の割合	△の割合	×の割合
	普	工	計	普	工	計	普	工	計				
材物	4	6	10	3	0	3	0	0	0	13	76.9	23.1	0.0
物環	11	6	17	3	4	7	0	1	1	25	68.0	28.0	4.0
電電	22	20	42	2	2	4	5	4	9	55	76.4	7.3	16.4
土木	13	1	14	5	0	5	2	1	3	22	63.6	22.7	13.6
機械	9	8	17	1	3	4	5	4	9	30	56.7	13.3	30.0
情報	14	8	22	4	0	4	0	1	1	27	81.5	14.8	3.7
【評価】○：良好，△：やや不良，×：不良										平均	70.5	18.2	11.3

平成 16 年 5 月

学科名	○			△			×			合計	○の割合	△の割合	×の割合
	普	工	計	普	工	計	普	工	計				
材物	5	2	7	5	3	8	5	0	5	20	35.0	40.0	25.0
物環	21	9	30	7	2	9	5	2	7	46	65.2	19.6	15.2
電電	42	26	68	6	3	9	3	4	7	84	81.0	10.7	8.3
土木	17	8	25	4	1	5	3	1	4	34	73.5	14.7	11.8
機械	10	7	17	2	6	8	5	4	9	34	50.0	23.5	26.5
情報	19	10	29	2	1	3	3	2	5	37	78.4	8.1	13.5
【評価】○：良好，△：やや不良，×：不良										平均	63.8	19.4	16.7

平成 17 年 5 月

学科名	○			△			×			合計	○の割合	△の割合	×の割合
	普	工	計	普	工	計	普	工	計				
材物	10	4	14	4	4	8	4	0	4	26	53.8	30.8	15.4
物環	24	10	34	3	1	4	5	2	7	45	75.6	8.9	15.6
電電	34	28	62	5	3	8	13	7	20	90	68.9	8.9	22.2
土木	15	6	21	10	0	10	1	4	5	36	58.3	27.8	13.9
機械	9	7	16	5	8	13	4	2	6	35	45.7	37.1	17.1
情報	20	10	30	1	0	1	5	1	6	37	81.1	2.7	16.2
【評価】○：良好，△：やや不良，×：不良										平均	63.9	19.4	16.7

推薦入学制度の成否を判断するために，表 3-5 に推薦入学者特別選抜試験により入学した学生の単位取得状況を示している．普通系高校，工業系高校の差はない．単位取得状況が良好な学生の割合は 50%前後で他学科と比較して良くない．本学科の留年率が 30～40%と他学科に比べて高いことを考えると，入試制度の問題よりも入学後の指導方法を検討すべきである．

② 私費外国人留学生特別選抜

この選抜方法は，上記の推薦入学と同様の資質をもった外国人を入学させるために応募者がいる場合のみ実施している．合否の判定は，日本留学試験，小論文および面接により行っている．受験者数は，平成 15 年度が 1 名，平成 16 年度が 5 名，平成 17 年度が 3 名で，平成 15 年度に 1 名が入学している．

③ 帰国子女，中国引揚者特別選抜

この選抜方法は，帰国子女および中国引揚者子女に対して設けられたもので，特別選抜の推薦入学と同様の資質を持った日本人を選抜する制度である．合否の判定は，小論文および面接試験により行っている．受験者数は，平成 17 年度に 2 名が受験し，2 名が入学している．

3.2.3 編入学試験

① 推薦入学

書類審査と面接試験を総合して選抜を行っている．工学部で統一した面接試験の申し合わせ事項を作成しており，表 3-6 のアドミッションポリシーに沿って面接を行い，基礎学力は成績証明書により評価している．面接試験では，進学に対する意欲，理解力・判断力，プレゼンテーション能力などを評価している．

② 一般選抜

一般選抜は，基礎学力と専門学力を重視して選抜している．なお，基礎学力は数学と英語の筆記試験および成績証明書をもとに評価し，専門学力は筆記試験および成績証明書をもとに評価している．また，面接試験では，アドミッションポリシーに沿って，進学に対する意欲，理解力・判断力，プレゼンテーション能力などを評価している．

表 3-6 編入学試験のアドミッションポリシー

アドミッションポリシー（編入学） 機械工学は，システム工学，計測・制御工学，情報工学等と融合し，機械システム工学として拡大・発展し，急激な技術革新を支えています．本学科はこの現状に柔軟に対応できるように機械工学科が再編・拡充されたもので，設計システムとエネルギーシステムの 2 つの分野の教育・研究を行う講座で構成されています．材料力学，機械力学，熱力学，流体力学のいわゆる 4 大力学を中心とした機械工学の基礎とともに，設計システム，エネルギーシステムに関する幅広い専門科目を教授します．同時に，新素材・情報工学に関係する教科も多数用意され機械の研究開発・設計製作・性能向上等に取り組む能力の養成を目指したカリキュラムが組まれています． なお，編入学前には，機械工学に関連する基礎科目の他に英語，数学についても十分な知識を習得していることを期待します．

表 3-7 編入学試験の実績（平成 14 年度～平成 17 年度）

		年度	定員	志願者数	受験者数	合格者数	辞退者数	入学者数
編入学試験	推薦入学	14	若干名	0	0	0	0	0
		15	若干名	2	2	2	0	2
		16	若干名	1	1	1	0	1
		17	若干名	0	0	0	0	0
	一般選抜	年度	定員	志願者数	受験者数	合格者数	辞退者数	入学者数
		14	若干名	2	2	1	1	0
		15	若干名	4	4	0	0	0
		16	若干名	6	6	3	1	2
		17	若干名	3	2	1	0	1

編入学の定員は工学部全体で 10 名である．本学科には毎年 1～3 名の入学者があり，工学部に対して入学者を確保する責任は果しているものと判断できる．辞退者をなくすために，推薦入学制度を導入しているが，一般選抜に比して受験生は少ない．これは，高専に推薦入試制度の存在をアピールが不足しているもと考えられ，今後強化する必要がある．

3.3　大学院入学

3.3.1　博士前期課程

工学研究科博士前期課程は，学科の積み上げであり，教員のスタッフは学部教育に対するそれと同じである．平成 15 年 10 月に，旧宮崎医科大学と旧宮崎大学が統合したこと，また，平成 17 年度に他専攻が改組したことを機会に，医学部の教員による科目を追加し，合わせて本専攻の科目も変更するなど，医工連携をも視野に入れたカリキュラムにした．ただし，機械システム工学専攻の学生定員は 15 名のままである．実質上は，定員の 1.5 倍である 23 名まで受け入れることができる．

平成 16 年度入試までは，試験科目として，英語，数学，専門 4 科目（8 科目から 4 科目選択）を課し，その結果と面接結果とを総合的に判断して合格者を決定していた．平成 17 年度からは，学内からの進学者を増やすために，英語，数学は従来どおり課すが，専門科目を材料力学の 1 科目に減らした．その結果，その後 2 回行われた入試では，一次募集で学内の志願者のみで定員を上回っており，その効果は現れている．特に，平成 18 年度入試では，受入れ数の上限である 23 名を第一次試験で達成することができた．

表 3-8 大学院前期課程の入試状況（平成 14 年度～平成 18 年度）

年度	定員	日程	志願者数	受験者数	合格者数	入学者数
14	15	一次	16	14	13	11
		二次	4	4	3	3
		計	20	18	16	14
15	15	一次	23（3）	21（2）	18（1）	15（0）
		二次	6（1）	6（1）	6（1）	6（1）
		計	29（4）	27（3）	24（2）	21（1）
16	15	一次	12	12	11	11
		二次	7〔1〕【1】	6〔1〕【1】	6〔1〕【1】	5〔1〕【1】
		計	19〔1〕【1】	18〔1〕【1】	17〔1〕【1】	16〔1〕【1】
17	15	一次	20	20	17	17
		二次	4	3（1）	2（0）	2
		計	24	23（1）	19（0）	19
18	15	一次	27（3）	27（3）	23（1）	
		二次	0	0	0	
		計	27〔3〕	27〔3〕	23（1）	

（ ）：他大学からの受験で内数，〔　〕：社会人入学で内数，
【 】：留学生で内数

3.3.2　博士後期課程

博士後期課程は，物質エネルギー工学専攻（定員 6 名），システム工学専攻（定員 6 名）から構成されている．機械システム工学科の博士後期課程の担当教員は，生産環境工学講座と情報システム工学講座からなるシステム工学専攻に所属している．機械システム工学科の教員が主指導教員である学生は，平成 13 年度 1 名，平成 14 年度 1 名，平成 15 年度 2 名，平成 16 年度，平成 17 年度は 0 名である．平成 18 年度は 1 名の入学が確定している．学生の受入れは充分とは言えず，努力が必要である．

3.4 入試のための対外活動

入試のための対外活動に関するデータを資料 3-1 に掲げている．高校訪問，出前講義，高校生に対するオープンキャンパス，中・高生向けの体験学習，テクノフェスタ等極めた多彩な活動をかなり精力的に実施している．

3.4.1　高校訪問，出前講義

受験生を確保するために, 工学部アドミッション委員会が中心になって, 県内の公立の普通高校, 工業高校および私立高校の計 37 高校に対して, 各学科が地域ごとに輪番で訪問している. そこでは, 当該年度の入試方法を説明し，あわせて当該高校の推薦入学者の学業成績を説明している．また, 高校側の質問や要望を聞くなど，工学部と高校との連携を深めている．表 3-9 は平成 13 年度～平成 17 年度の 5 ヵ年において，本学科が担当した高校訪問の一覧を年度別に掲げている．工学部の各学科が 6 地域に分けて分担しているので，6 年間で全ての高校を訪問することになる．

表 3-10 に本学科の教員が実施した年度ごとの出前講義の一覧を示している. 県内の高校のみならず県外の高校にも要請があり出かけている．出前講義のテーマとしては,「工学系学部で学ぶ（現状説明と専門科目『トライボロジー』の模擬講義）」,「人とロボットとコンピュータ」,「熱のエネルギー利用」,「新交通システム・エアロトレインの最新研究について」など，大学の講義を高校生に体験させたいという高校からの要望に応えている．

3.4.2　大学開放，テクノフェスタ（体験入学）など

本学科の研究室の設備を使って，中高生に大学の実験を体験させたり，設備の実演をしたり，また，科学技術館などの学外の会場で，大学の研究の一端を体験させる活動を行っている．テーマとしては,「機械工学への招待（設計から製作まで)」,「曲芸ロボットと 3D 計測」,「紙飛行機を飛ばそう」,「ロボット体験コーナー」,「“エアロトレイン”の翼の周りの流れを科学する」,「ものづくりとコンピュータ（ネームプレートの作成)」,「強い形はどんな形（講義・実験)」等である．

3.4.3　オープンキャンパスの実施

高校からの要望に応えて, 本学科の教育内容や研究内容を紹介している. 資料 3-1 に示すように, 平成 16 年度までは，4～10 名程度の少人数規模で多くの高校からの訪問があった．訪問期間も 6 月～10 月と長期間に亘っていた．このため，夏休みでは得られない大学での講義風景や実験風景を見学できメリットはあるものの，受入れ側の対応の困難さから，平成 17 年度は年 2 回にしている．

表 3-9 本学科教員が担当した高校訪問（平成 13 年度～平成 17 年度）

平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度
宮崎第一高校 宮崎南高校 鵬翔高校 宮崎工業高校 宮崎西高校	日章学園高校 佐土原高校 妻高校 高鍋高校 都農高校	日向工業高校 日向高校 延岡工業高校 延岡高校 延岡西高校 延岡東高校 高千穂高校 五ヶ瀬中等教育高校 延岡学園	日南工業高校 日南高校 日南学園高校 福島高校	都城泉ヶ丘高校 都城工業高校 都城西高校 小林工業高校 小林高校 飯野高校 都城高校 都城東高校 高城高校
都城高専	都城高専			

表 3-10 出前講義，オープンキャンパスなど

年度	出前講義など	オープンキャンパス	体験入学･科学フェスタなど
13	1 校（25 名）		3 件
14	2 校（147 名）	18 校（90 名）	4 件
15	3 校（153 名）	19 校（92 名）	3 件
16	4 校（198 名） ／1 件（80 名）	16 校（89 名）	4 件

3.5 入学試験における今後の課題と展望

3.5.1 学部入試

主たる入試の方法は，前期日程及び後期日程の一般選抜と推薦入試の特別選抜がある．一般入試のセンター試験では，これまで理科 1 科目のみを課していたが，入学後の教育に支障をきたすことが他大学でも問題視されるようになった．このような状況を反映して，九州地区の工学部では理科 2 科目を課すようになった．本学科としても望ましいことである．

後期日程では平成 15 年度入試より，センター入試と面接試験のみを課してきたが，必ずしもアドミッションポリシーで望んでいる人材を確保しているとはいえず，平成 20 年度入試からは面接試験を廃止し，理科を課すことが検討されている．受験生を確保するために，受験生の動向も十分に配慮し，慎重に判断しなければならない．

推薦入試の応募者数は，毎年定員の 2 倍強で安定している．普通科系と工業科系の入学者数はほぼ同数で，入学後の単位取得状況も優劣はなく今の選抜方法で良いと判断できる．

受験生獲得競争は 18 歳人口が減少していることから大学間でますます激しくなってくる．また，宮崎大学の中にあっても学部間，学科間でも競争になるであろう．受験生獲得のために大学あるいは学部主催の様々な取り組みがある．その内容は，高校訪問，出前講義，オープンキャンパス，体験入学など極めて多彩であり，さらに，ここ 1～2 年は受験産業主催の出前講義もある．これらは，必ずしも有機的に関連しているとは言えず，教員スタッフの努力が有効に発揮できるよう大学としての戦略的取り組みがなされるべきである．

受験生の獲得は大学の存在そのものに影響を与えるので極めて重要である．また，受験生が将来の就職を見据えて進学を決められるよう，また，本学科の特徴を十分に理解して入学してもらうた

めにも，本学科が取り組んでいる入試のための対外活動は意義がある．しかし，本来の教育・研究に支障をきたさないよう，活動の方法に十分に配慮しなければならない．

3.5.2 大学院入試

大学院博士前期課程の定員を確保するために入試方法を検討してきた．平成 16 年度入試から，専門科目を 8 科目から 4 科目選択であったものを，材料力学 1 科目指定に変更した．学生の勉学の機会を失わせることから，教育上好ましい措置ではないが，受験科目の多さが進学の厚い壁になっていることも否定できないと判断した結果である．まだ，2 回だけの経験に過ぎないので，その効果を判断するのは時期尚早であるが，これまでのところは，定員の 15 名を確保し，最大入学者数を超える状況にまできた．一方，学部学生に対して，教育カリキュラムや研究内容を魅力あるものにする努力が引き続き必要であることは言うまでもない．

参考資料

資料 3-1：入試のための活動内容

4．教育活動

4.1　教育理念と目的

（教育理念）

「機械と人や自然との調和」を考える素養をもった創造性豊かな技術者を育成する．

（教育目的）

21 世紀の工業技術者は，これまでの専門知識を身につけるだけでなく，技術者としての倫理観や地球環境問題の理解など多面的な能力が必要とされている．また，その能力も国際的に通用するものでなければならない．本学科の教育目的は，機械そのもの，並びにそれを使って「もの」を作り出すプロセスを設計し，維持し，発展させるという，社会にとってなくてはならない役割を担うに十分な課題探求能力と科学的創造能力をもった専門技術者を育成すると共に，在学中宮崎の恵まれた自然環境を体感することにより，環境破壊やエネルギー問題をとらえ，クリーンエネルギーの有効利用等を考えることができる素養を身につけることである．

（教育理念，教育目的，学習・教育目標の開示）

教育理念，教育目的，学習・教育目標は平成 16 年 4 月から学科のホームページ(http://www.mech.miyazaki-u.ac.jp/)に開示している．また，毎年刊行される「宮崎大学工学部・大学院工学研究科」の機械システム工学科・機械システム工学専攻の欄においても学科の教育目標を簡潔に紹介している．さらに，大学開放やオープンキャンパス，出前講義などのあらゆる機会を利用して高校生に対して本学科の教育目標と教育の特徴を紹介している．

さらに，全学年生に対して本学科の教育理念と教育目的，学習・教育目標および履修の流れを示す「イエローブック（学生の手引き）」（資料 4-1）を配布し，各学習・教育目標の達成度を自己点検するための「ポートフォリオ（各学習・教育目標の達成度を自己点検シート）」（資料 4-2）による自己点検を学期毎に実施している．

4.2　教育内容

4.2.1　学部教育

4.2.1.1　カリキュラムの概要

（カリキュラムの構成）

学部教育カリキュラムは社会人として必要な倫理性，責任感，人間性を涵養し，現代社会を理解し，総合的に思考と行動できる能力の育成を目的とした共通教育と，機械専門科目を学ぶために必要な数学，物理，化学および確率統計などの専門基礎教育，機械技術者として必要な材料力学，流体力学，熱力学および機械力学と計測・制御および設計・製作に関する専門知識を学習させる専門教育から成る．

新入生の機械工学への関心と興味を引き出すため，学科の教育研究内容を分かりやすく紹介する「フレッシュマンセミナー」（平成 16 年度から「日本語コミュニケーション」）とコンピュータと

ネットワークの利用手法を紹介する「情報科学入門」を共通教育として本学科の教員が開講している．

専門基礎教育と専門教育のカリキュラムについては，JABEE への対応も含めて，平成 15 年度からカリキュラム等検討 WG を，後に教育プログラム検討委員会を編成し，学科の専門教育の内容を検討してきた．現在の専門教育内容は，主として，専門基礎（数学と力学）と４大力学，計測制御，機械設計の講義科目および実験実習から成っている．その詳細を表 4-1 に示す．

さらに，入学生の多様化への対応として，専門教育をより円滑に実施するため，高校の学習内容を主にした数学と物理の補講を学部全体で行っている．

（卒業要件）

卒業に必要な総取得単位数　128

共通教育（合計 38 単位）

大学教育基礎科目　14 単位

教養科目　24 単位　（内訳：主題教養科目 16 単位，選択教養科目 8 単位）

専門教育科目（合計 90 単位）

専門必修科目　59 単位

専門選択科目　31 単位

表 4-1　カリキュラムの構成

<table>
<tr><th rowspan="2">区分</th><th colspan="2">1年</th><th colspan="2">2年</th><th colspan="2">3年</th><th colspan="2">4年</th></tr>
<tr><th>前期</th><th>後期</th><th>前期</th><th>後期</th><th>前期</th><th>後期</th><th>前期</th><th>後期</th></tr>
<tr><td rowspan="5">基礎教育科目</td><td>数学解析 I</td><td>数学解析 II</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td>線形代数</td><td>応用数学 I</td><td>応用数学 II</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>力学</td><td>工学のための物理学</td><td>数学解析 III</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>電磁気学</td><td>基礎化学実験</td><td>基礎物理学実験</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>基礎化学</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">学部共通科目</td><td colspan="4" rowspan="3"></td><td>応用化学概論</td><td>電気電子工学概論</td><td>土木工学概論</td><td></td></tr>
<tr><td>現代物理概論</td><td>情報工学概論</td><td colspan="2" rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>工学英語</td></tr>
<tr><td rowspan="7">学科共通科目</td><td>機械システム特別講義 I</td><td></td><td>機械システム特別講義 II</td><td>プログラム言語および実習</td><td>応用機械設計製図 I</td><td>応用機械設計製図 II</td><td>セミナーI</td><td>セミナーII</td></tr>
<tr><td colspan="4" rowspan="6"></td><td>数学演習</td><td>機械ｼｽﾃﾑ工学実験 I</td><td>機械ｼｽﾃﾑ工学実験 II</td><td colspan="2" rowspan="7">卒業研究</td></tr>
<tr><td colspan="2">加工システム実習</td></tr>
<tr><td>機械システム特別講義 III</td><td>技術者倫理</td></tr>
<tr><td>確率・統計</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">学外実習</td></tr>
<tr><td colspan="2">工場見学</td></tr>
<tr><td rowspan="4">設計関連科目</td><td>材料学基礎</td><td>材料力学 I</td><td>材料力学 II</td><td>線形システムの動力学</td><td>機械システムの動力学</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>機械の運動解析</td><td>工業計測</td><td>自動制御</td><td>トライボロジー</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>設計製図基礎</td><td>機械加工学 I</td><td>機械加工学 II</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td><td>機械設計工学</td><td>NC 工作機械</td></tr>
<tr><td rowspan="5">エネルギー関連科目</td><td colspan="4" rowspan="5"></td><td>工業熱力学 I</td><td>工業熱力学 II</td><td>熱エネルギー変換工学</td><td>燃焼工学</td><td colspan="2" rowspan="5">卒業研究</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>流体力学 I</td><td>熱エネルギー移動工学</td><td>流動システム工学</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>熱エネルギーシステム工学</td><td>流体ｴﾈﾙｷﾞｰｼｽﾃﾑ演習</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>流体力学 II</td><td>数値流体力学</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>熱流体力学</td><td></td></tr>
</table>

4.2.1.2　講義科目の教育内容

（シラバス）

専門教育の内容と学習・教育目標および成績評価基準等を明記したシラバスは平成 16 年度までは印刷物として，平成 17 年度からは web 上で公開している．表 4-2 にはシラバスの例を示している．

表 4-2　シラバスの例

授業科目：機械設計工学	担当教員：鄧　鋼	研究室番号：Ｃ４２６
英語名：Mechanical Engineering Design		
単位数：2	対象学年：2年次	実施時期：　後期

【教育目的】
　原理や法則などに基づき厳密な理論および推理を紹介する数学や力学等の科目とは異なり，本科目ではこれらの科目の基に，理論だけでは解決できない複雑な実際問題への対処方法についても紹介し，幅広い知識を融合して応用する総合能力の養成を目的とする．
【教育目標（達成目標）】
　①設計の内容と手順が理解できる．
　②損傷と強度との関係を理解して，強度設計の基本知識が身につく．
　③規格・基準の目的，必要性および取扱の柔軟性が理解できる．
　④代表的機械要素の力学と幾何学の基本的な解析能力が身につく．
　⑤機械要素設計要点が把握できる．
　⑥人と共存できる効率性，安全性の高い機械作り技術の基本が身につく．

【授業計画】
進捗と修得度によって変更する場合がある．
（1）講義計画の説明，強度設計の基礎（破損と荷重），設計・開発実例紹介（ビデオ上演）
（2）特別講演『トライボロジーにおける潤滑および潤滑油の役割』
（3）強度設計の基礎（静的破損と疲労）（宿題）
（4）強度設計の基礎（疲労と表面損傷）
（5）応力集中，応力集中係数と切欠き係数
（6）基準強さ，許容応力と安全率
（7）静荷重と動荷重の場合の強度計算，小テストⅠ
（8）標準化・規格化
（9）軸の種類と軸の静的強度計算
(10) 軸の動的強度計算
(11) ねじの種類とねじの力学，小テストⅡ
(12) ねじの力学，ねじの効率
(13) 伝動装置と歯車，小テストⅢ
(14) 歯車幾何学，インボリュート歯車
(15) 期末試験
定期試験

文献・教材：　兼田・山本著「基礎機械設計工学」（理工学社）

【成績の評価基準】
①成績は宿題，小テストおよび期末試験の成績で計算し，小テストと宿題は50%，期末試験は50%とする．
②再試は行わない．

【事前に履修しておくことが望ましい科目】
力学，材料力学，機械製図，機械加工学，材料学基礎

【教育目標を達成するための手段】
これまでの講義とは大きく異なり，幅広い知識を活用する能力が要求され，筋道も答えも多種多様であることが本講義の特徴である．具体的な細かい設計手順より複雑な現象に対処するための考え方を重視する．そのため，演習，質問・討論などの誘導的教育手法の活用で工夫する．また，講義内容のポイントや復習・予習課題などをWebにて開示する．

【履修上の注意事項】
①期末試験の受験資格として全ての宿題と小テストおよび欠席した講義に関するレポートの提出が必要である．**欠席のレポートの提出は欠席日から２週間以内，期限を過ぎた場合１件につき最終成績-5点とする．**
②遅れて提出した宿題の成績は最高0点，内容が不適な場合最高-10点があり得る．
③特別欠席で小テストに未出席の場合，再テストを行うので，一週間以内に連絡すること．
④４回目の欠席で再履修となる．

【オフィスアワー】
金曜日１６時　～１７時

（共通教育）

大学教育基礎科目においては，自己表現能力，日本語の文書を書く能力，プレゼンテーション能力の育成と，新入生の機械工学への興味を高め，学習意欲を促進するため，各講座の研究紹介や簡単な実験を行う「フレッシュマンセミナー」（平成 16 年度から「日本語コミュニケーション」に名称変更），コンピュータとネットワークの利用手法を紹介する「情報科学入門」，外国との交流や専門知識の修得の手段として外国語能力の向上のための外国語科目が開講されている．また，共通科目においては，現代社会の主な課題，自然と生命，人間と文化など技術者としても一社会人として必要な倫理観と価値観および教養を育成する科目や「保健体育」などの科目も多数開講されている．

（専門基礎教育）

専門基礎教育においては，数学や力学に重点を置き，電磁気学と物理および化学科目もある．平成 16 年度から「確率・統計」を新たに開講した．また，技術者としての視野を広げるため，他分野の基本的理論と技術を紹介する科目（他学科の概論科目）を本学部の他学科の教員の協力で多数開講している．

（専門教育）

専門教育においては，機械技術者として不可欠な材料力学，流体力学，熱力学および機械力学を始め，設計製図，加工，制御などに加え，本学科が構成される設計システム工学講座とエネルギーシステム工学講座の特長を生かした基礎から最先端までの機械技術を紹介する専門科目が開講されている．

また，学科と学部主導で共通必修（平成 16 年度以前の学生は必修同様）科目として「技術者倫理と経営工学」を開講している．平成 15 年度まで本科目は集中講義で開講しているが，教育効果の一層の向上のため平成 16 年度から通常の 15 コマで開講している．

4.2.1.3　実験・実習・製図科目の教育内容

実験実習は機械技術者の基礎能力の育成のためのプログラム言語の実習，物理や化学実験，数値解析実習のほかに，機械設計に不可欠な機械工作能力と研究開発に必要な実験とデータ処理能力の育成のための機械システム工学実験および加工システム実習を開講している．「機械システム工学実験Ⅰ・II」（前期・後期）においては，1 グループ 5～6 名で，各研究部門で機械工学関連の実験を行い，「加工システム実習」（通年）においては，ものづくり教育実践センターと設計加工部門で機械加工の基礎技術からマシニングセンターを利用したFA加工技術までの体験学習を行っている．

製図教育においては，設計案の伝達手段としての製図と，技術者に求められる丁寧かつ真剣に作業を進める素質を育成するための製図との位置づけを考慮して，手書きと CAD で教育を実施している．さらに，デザイン能力を身につけるため，平成 13 年度から「応用機械設計製図Ⅰ」において，学生の自由な発想で製品を設計して自分の手で製品を製作する試みを行ってきた．これまでに，「リサイクル製品」，「遠投浮き作り工具」，「直交穴付きアートボール製作ジグ」，「伝動機構モデル」と「セルフロック機構」など毎年異なるテーマで実施した．これを通して，学生は自分の課題

探求能力，情報収集能力，機械設計能力，製図能力および機械加工能力が試され，機械設計の楽しさと難しさを実感できた．また，このような取組みを通して，学生の講義内容の理解度と習得度，学生の自主性と実力などの面においての問題点がより明確となり，教育にフィードバックすることにより，教育効果を一層向上できると期待される．

4.2.1.4　卒業研究

（卒業研究着手判定と研究部門配属）

卒業研究を履修する資格は 4 年次のはじめ（4 月）に判定する．判定条件として

1) 共通教育科目の必要単位数　36
2) 3 年次までの専門必修講義科目の取得単位数　35
3) 3 年次までの専門必修の実験・実習・製図の科目単位数　5
4) 3 年次までの専門科目の総取得単位数　71

がある．上記のすべての条件を満足した学生は卒業研究を行うことができる．

卒業研究は各研究部門の教授・助教授の指導のもとで行う．研究部門の配属は 4 月に行う研究部門の説明会の後で実施した希望調査と，学生の自主調整の結果を基本的に尊重する．ただし，学生が 1 部門に集中した場合，教員により調整する．

（卒業研究）

卒業研究は学生 1 人 1 テーマまたは 2 人 1 テーマで教員の指導のもとで，研究の計画，実施の進捗，遂行上の問題点と解決策，研究成果などの検討は学生が随時教員と打合わせて実施される．卒研生の研究テーマは各研究部門の研究紹介と当年度実施する予定の研究テーマの紹介を行った後，学生の希望をできる限り尊重して決定される．卒業研究の実施に当たっては，研究に費やす時間を確保するため学科共通の「卒業研究週間記録簿」（表 4-3）を毎週提出して，卒業研究の進行状況や研究時間と学習時間のチェックを行う．卒業研究で得られた成果を卒業論文にまとめ，卒業研究発表会にて発表することを学生に義務づけられている．

表 4-3　卒業研究週間記録簿

指導教員確認印

平成17年度　卒業研究週間記録簿

記　録　期　間　：　　年　月　日　～　　年　月　日

日　付	在室時刻	研究時間	研　究　内　容
	＿＿：＿＿から ＿＿：＿＿まで	時間	1．理論の構築　2．問題の定式化　3．実験装置の設計・製作 4．実験・解析　5．プログラムの作成　6．データ整理 7．報告書作成　8．論文執筆　9．文献調査 10．研究打ち合わせ 11．その他（　　）
	＿＿：＿＿から ＿＿：＿＿まで	時間	1．理論の構築　2．問題の定式化　3．実験装置の設計・製作 4．実験・解析　5．プログラムの作成　6．データ整理 7．報告書作成　8．論文執筆　9．文献調査 10．研究打ち合わせ 11．その他（　　）
	＿＿：＿＿から ＿＿：＿＿まで	時間	1．理論の構築　2．問題の定式化　3．実験装置の設計・製作 4．実験・解析　5．プログラムの作成　6．データ整理 7．報告書作成　8．論文執筆　9．文献調査 10．研究打ち合わせ 11．その他（　　）
	＿＿：＿＿から ＿＿：＿＿まで	時間	1．理論の構築　2．問題の定式化　3．実験装置の設計・製作 4．実験・解析　5．プログラムの作成　6．データ整理 7．報告書作成　8．論文執筆　9．文献調査 10．研究打ち合わせ 11．その他（　　）
	＿＿：＿＿から ＿＿：＿＿まで	時間	1．理論の構築　2．問題の定式化　3．実験装置の設計・製作 4．実験・解析　5．プログラムの作成　6．データ整理 7．報告書作成　8．論文執筆　9．文献調査 10．研究打ち合わせ 11．その他（　　）
	＿＿：＿＿から ＿＿：＿＿まで	時間	1．理論の構築　2．問題の定式化　3．実験装置の設計・製作 4．実験・解析　5．プログラムの作成　6．データ整理 7．報告書作成　8．論文執筆　9．文献調査 10．研究打ち合わせ 11．その他（　　）
	＿＿：＿＿から ＿＿：＿＿まで	時間	1．理論の構築　2．問題の定式化　3．実験装置の設計・製作 4．実験・解析　5．プログラムの作成　6．データ整理 7．報告書作成　8．論文執筆　9．文献調査 10．研究打ち合わせ 11．その他（　　）
1週間の研究時間合計		時間	これまでの研究時間の累積　時間

以上の内容について，相違ありません．

学籍番号：　　学生氏名（自筆）：

さらに，平成 14 年度から地域に根ざした大学，地域産業への貢献を視野に入れ，地元企業に卒業研究テーマの募集をしており，企業現場の直面した問題を解決するための実践的研究テーマも採択している．これまでの実績を表 4-4 に示す．「移動円柱による超音波の反射解析」などの研究テーマを 12 件実施した．

表 4-4　企業からの卒研（修論）テーマの採択実績

	テーマ名（タイトル）	企業名	指導教員
平成 14 年度	1）移動円柱による超音波の反射解析	旭有機材工業（株）	菊地　正憲
	2）超音波による位置決めに関する研究	旭有機材工業（株）	川末　紀功仁
平成 15 年度	1）小型ギヤードモーターの低騒音化に関する研究	ツカサ電工（株）	岡部　　匡
	2）小型歯車減速機の低騒音化に関する基礎研究（歯車の騒音に及ぼす材料の組合せと支持方法の影響）	ツカサ電工（株）	鄧　　鋼
	3）小型歯車減速機の低騒音化に関する基礎研究（試験歯車および動力吸収式歯車試験機の設計の検収）	ツカサ電工（株）	中西　　勉
	4）小口径空気弁の多量排気時における流れの数値解析	旭有機材工業(株)	平野　公孝
平成 16 年度	1）配管内面形状計測装置に関する研究	（株）中野管理	川末　紀功仁
	2）歯車箱の振動・騒音解析	ツカサ電工（株）	岡部　　匡
	3）振動型ミキサーの架台の振動低減の研究	冷化工業（株）	岡部　　匡
	4）ギヤポンプの樹脂歯車の破損原因と対策	ツカサ電工（株）	中西　　勉
	5）小モジュール歯車の低騒音化	ツカサ電工（株）	中西　　勉
	6）魚の養殖用水槽の汚泥除去方法の開発	（有）桜井海産	菊地　正憲

4.2.2　大学院教育（博士前期課程）

4.2.2.1　カリキュラムの概要

博士前期課程のカリキュラムは，学部教育を基礎とし，講義科目においてはより高度な専門知識を伝授する科目，平成 17 年から宮崎医科大学との統合で実現できた医工連携科目，自然との融和を視野に入れた新素材および設計やエネルギーシステムに関する科目を開講している．講義科目と授業内容は表 4-5 に示す．すべての座学は 2 単位の選択科目で開講され，前期課程修了まで 10 単位の取得が必要である．さらに，MOT 関連科目として大学教員と企業または財団の知的財産管理関係者や弁護士・弁理士等との連携による「知的財産管理と技術者倫理」と「技術経営とベンチャービジネス論」を開講または開講予定している．

他には「機械システム工学特別セミナーI・II」（各 1 単位）と「機械システム工学特別研究 I・II」（計 10 単位）がある．「機械システム工学特別研究 I・II」はものづくりの基本である機械装置等の設計・開発についての基礎的な解析とその応用分野，エネルギーの有効利用分野に関する教育と研究を行っている．その主なテーマは第 6 章に示すように，セラミックスを中心とした新素材の疲労および衝撃に関する研究，機械要素設計・加工学・トライボロジーに関連した研究，機械振動に関する解析法，制振，振動利用技術に関する研究，ガソリンエンジンの性能向上に対する研究および自然エネルギーを有効利用するための研究などがある．

表 4-5　機械システム工学専攻博士前期課程のカリキュラム概要

科目名	教育内容の概要
自然素材利用特論	陶磁器やガラスなどの伝統的セラミックスからアルミナやジルコニアなどの先進セラミックスまで，セラミックスを中心とした自然素材について，環境あるいはリサイクル分野への応用も考慮した評価および利用システムを講述する．
計測制御システム	自動制御システムにおける計測と制御の関連性，ＣＣＤを含めた制御用計測器，信号処理，計測結果に基づいた制御手法，コンピュータインターフェース技術について，理論的，実践的側面から詳細に講述する．
材料力学特論	機械や構造物の設計に必要な弾性理論に基づく解析手法や計算機シミュレーションの手法の理論とそれらの応用について講述する．
機械力学特論	機械・構造物に対する代表的振動解析手法であるモード解析法や伝達マトリクス法などについて，その基礎理論と応用技術について講述するとともに，弾性体の振動，振動制御技術，非線形振動現象についても講述する．
熱力学特論	熱移動の具体的な計測・解析方法を熱機関について講述し，熱力学の知識を深める．さらに，熱移動の数学的な解析方法についても講述する．
流体力学特論	線形非線形の水の波，非定常流ポテンシャル流れ，境界層理論および遅い粘性流れの近似解の漸近適合展開法による高次近似解の中での位置付けおよび乱流理論について講述する．
生産加工学特論	機械や装置の部品製作で適用される各種生産加工における計測法の原理と技術並びに加工機械の自動化と自動生産システムの構成について講述する．
設計システム特論	発明問題解決のための基本手法を実例または仮想例を通して講述するとともに，循環型社会を実現するための製品設計の要点，製品の環境アセスメント手法についても講述する．
エネルギー変換工学特論	熱エネルギーの変換機構として最も重要な内燃機関を例に，燃焼，熱移動，熱効率について講述し，さらに評価基準として排気有害成分の生成機構についても講述する．
エネルギー利用システム	風力などの自然エネルギーを含め流体のエネルギーを有効に変換する際に重要な役割を演ずる翼および翼列を過ぎる流れについて，非圧縮性流れから亜音速さらに超音速流れまでを扱い講述する．
生体工学特論	整形外科学におけるバイオメカニクス研究の役割と手法について，主に脊椎外科の立場から講述する．
医療機械特論	心臓血管外科領域における人工臓器（人工心臓，補助心臓，人工弁，人工血管）の開発のために必要な基礎知識を概説する．

4.2.2.2　修士論文の指導

修士論文の指導は教授・助教授によって行い，教育の質を守るため１名の教員が受け入れることのできる学生は各学年で最大 3 名としている．研究テーマは大学院生のこれまでの研究内容と各研究部門の研究計画および産業界のニーズを考慮しつつ，学生の希望もできるだけ尊重して決定される．研究の実施については指導教員のアドバイスを聞きながら，研究の計画と実施および結果の分析を学生主体で行っている．指導教員との打合わせや研究報告は随時行えることとなっており，定期的には毎週１回以上の打合わせがある．さらに，研究部門によっては学部と同様に研究週間記録簿の提出と，年度ごとの中間発表やプレゼンテーショ

ンを行うこともある．博士前期課程修了時には修士論文の提出と修士論文発表会での発表が必要となっている．修士論文の審査は主査1名と副査2名以上で行っている．

4.2.3　大学院教育（博士後期課程）

（大学院の組織）

工学研究科博士後期課程には工学部の各学科の垣根を越え，専門性と教育研究の連携関係を配慮して「物質エネルギー工学専攻」と「システム工学専攻」の2専攻が構成されている．さらに，「物質エネルギー工学専攻」には「機能物質工学講座」と「エネルギー工学講座」，「システム工学専攻」には「生産環境工学講座」と「情報システム講座」がある．

（カリキュラムと履修方法）

学生は所属専攻の10単位以上の取得が必要である．指導教員が必要と認めた場合，他専攻および他大学の大学院の授業を履修することができる．また，在籍中に専攻毎に学位論文に関する研究の進捗状況を英語等で報告するセミナーを2回行う．

（指導体制）

博士後期課程学生への指導体制は学生の希望する研究課題に応じて1名の主指導教員と2名以上の副指導教員から構成され，副指導教員は研究の分野によって他講座や他専攻の教員を選ぶことができる．

（学位審査方法）

学位の審査は博士学位論文審査委員会が行い，本委員会は主指導教員と副指導教員を含む5名以上の教員から成る．学位審査の手順とスケジュールは表4-6に示す．

表4-6　博士学位審査スケジュール

３月学位授与	9月学位授与	項　　目
最終学年 10月上旬	最終学年 4月上旬	学位論文の可能性の判断（主指導教官）
10月中旬	4月中旬	学位論文の可能性の判断（指導教官グループ） 審査予定教官の推薦内諾
10月中旬	4月中旬	審査予定教官に下読み依頼
11月上旬	5月上旬	学位申請の可否の判断（準備審査終了）
11月上旬	5月上旬	学位審査申請
11月中旬	5月中旬	運営委員会にて申請状況の確認
11月中旬	5月下旬	論文受理可否・審査教官・主査の推薦「専攻会議」
11月下旬	5月下旬	論文受理可否・審査教官・主査の決定「研究科委員会」
11月下旬	5月下旬	論文査読開始（審査開始）「審査委員会」
12月下旬	6月下旬	論文審査（審査終了）「審査委員会」
１月下旬	7月下旬	公聴会・最終試験の実施「審査委員会」
２月中旬	8月上旬	論文審査・最終試験の判定報告「審査委員会」
２月中旬	8月下旬	運営委員会にて審査状況の確認
２月下旬	9月上旬	論文審査　「専攻会議」
３月下旬	9月上旬	学位審査　「研究科委員会」
３月下旬	9月下旬	学位授与（３月の場合は卒業・修了式の日）

平成 12 年からこれまでの博士後期課程の学位授与数，在籍学生数を表 4-7 に示す．在籍者数は 5 名で，学位の授与は 4 件あった．

表 4-7　博士後期課程学位授与，在籍学生数　　（本学科分）

	研究テーマまたは学位論文タイトル	学生の氏名	在籍学生数	主指導教員
平成 12 年度	1）乱流風洞における自然風の再現および強いせん断流中の円柱特性に関する研究（学位授与） 2）色層を用いたエンジン内ガス流動計測（在籍）	曹曙陽 飯尾昭一郎	2	平野　公孝 田坂　英紀
平成 13 年度	1）色層を用いたエンジン内ガス流動計測（在籍） 2）浸炭焼入れ歯車における運転歯面の変化に関する基礎研究（在籍） 3）複数表面き裂を有するガラスセラミックスおよびアルミナの疲労特性に関する研究（学位授与，論博）	飯尾昭一郎 竹内　隆 吉川　晃	2	田坂　英紀 中西　勉 池田　清彦
平成 14 年度	1）色層を用いたエンジン内ガス流動計測（在籍） 2）浸炭焼入れ歯車における運転歯面の変化に関する基礎研究（在籍） 3）　熱強化ガラスの強度と破壊に関する研究	飯尾昭一郎 竹内　隆 徳永仁夫	3	田坂　英紀 中西　勉 池田　清彦
平成 15 年度	1）色層を用いたエンジン内ガス流動計測（学位授与） 2）浸炭焼入れ歯車における運転歯面の変化に関する基礎研究（在籍） 3）熱強化ガラスの強度と破壊に関する研究 4）最適地面効果翼の開発に関する研究	飯尾昭一郎 竹内　隆 徳永仁夫 高橋勇二	4	田坂　英紀 中西　勉 池田　清彦 菊地　正憲
平成 16 年度	1）浸炭焼入れ歯車における運転歯面の変化に関する基礎研究（学位授与） 2）熱強化ガラスの強度と破壊に関する研究 3）最適地面効果翼の開発に関する研究	竹内　隆 徳永仁夫 高橋勇二	3	中西　勉 池田　清彦 菊地　正憲

（RA としての研究補助）

教育研究の補助と学生への経済支援のため，博士後期課程の学生を RA として雇用することができ，本専攻においてはこれまで一人の学生には年間 200～300 時間の RA の雇用があった．

4.3　教育面での工夫

4.3.1　共通（教養）教育科目

（日本語コミュニケーション，情報科学入門）

「日本語コミュニケーション」においては，学生の機械工学への興味を引出すため，各担当部門の実施テーマを決める際，学生の関心度や分かりやすさおよび取組やすさを考慮している．例えば自動車用トランスミッションの構造説明や振動と音と周波数などの内容がある．また，学生同士のコミュニケーション能力とプレゼンテーション能力の育成のため，各部門で実施した内容を説明する発表会を 2 回行うことになっている．

「情報科学入門」においては，メールの送受信が学内のどのパソコンからも使えるように，ウェブメールを使用している．昨今，ワード文書等のバイナリーファイルの添付が多いがその際使われるコード変換を理解

させるため，UNIX 上でメールの送受信の方法も教えている．また，日本語コミュニケーションの発表時期に合わせて将来の学習や卒業研究に必要なパワーポイントの使い方や Web ページの作成方法も教えている．

4.3.2　専門教育科目

4.3.2.1　デザイン教育

デザイン能力の育成のため，平成 13 年度から「応用機械設計製図 I」において，学生の自由な発想で製品を設計して自分の手で製品を製作する試みを行ってきた．毎年異なる課題に対して４～5 名の学生で構成するグループが，資料収集から設計案の検討，製作まで行う．教員の役割は学生の設計案の審査と問題提起および問題解決の手法の提示である．製品の完成度と発表会の状況で成績を総合評価する．指導体制は教員 2～3 名と，製作時技術職員と助手および TA 数名の支援を受けている．暑い時期でたくさんの作業を短時間に完成しないといけないこともあって，過酷とも言える演習であるが，学生の意欲は高くこれまで概ね好評である．

4.3.2.2　専門教育

専門教育科目の教育内容での工夫に関しては，科目の特徴と担当教員によって多種多様である．主としてそのポイントは以下点が挙げられる．

- 独自の教育研究経験と成果をベースにして教科書や資料を作成して講義に用いている．
- 毎回の講義内容を復習できるような内容の課題を課すか，小テストを実施し理解度を確認している．各課題や小テストすべてに対し，詳細な解答と解説を作成したものを印刷して配布し，学生の自習に役立てるようにしている．
- 演習課題や宿題に対してヒントを与え，学生の自己努力を促している．
- 講義内容，進捗，予習復習の要点，テストの回答などを web に開示し，学生に講義内容の理解を促進に役立てている．
- ビデオ，PC，web などを用いて視聴覚教育を通して，教育研究の最新情報を講義に用いている．
- 学会等の情報を取入れ，最新の内容も伝達するように配慮している．
- 実験・実習において教員 1 名につき学生 5～6 名の少人数教育を実施している．
- 数学演習は，実際に問題を解かなくては力が付かない．このため，毎回 homework を課し，提出させる．結果により再提出も求める．
- 講義時間中に問題を板書で解かせる．解き方を出席者の前で報告させ，プレゼンの練習も行う．
- 学生の自発性を引き出すために，問題の担当者は挙手により決めていく．

なお，上記の他に教育の FD 活動として学期末時に学生による授業評価を実施し，その結果を踏まえて「授業改善報告書」の作成は各教員に義務づけており，次年度の教育改善に役立っている．

4.3.2.3　卒業研究

卒業研究においては，理論と実験のバランス，社会のニーズを考慮して各教員が研究テーマを決めている．研究の遂行中，教員は，学生自身が研究の計画，課題の発見とその解決策の考案，実験結果の分析ができるよう配慮している．各学生に対して，研究進捗状況および実施計画の報告を週 1

回，学科の卒業研究発表会は年１回実施している．

4.3.2.4　特別講演，非常勤講師

専門教育の視野の広げ，技術者としての責任感の形成および国際的に活躍できる能力を図るため，「機械システム特別講義Ⅰ～Ⅳ」，「技術者倫理と経営工学」，「工学英語」科目および特別講演があり，担当は学外教育研究機関および企業から講師を迎え，研究開発や技術者が直面している諸問題について実例を通して教育を行っている．

4.3.2.5　学外実習と工場見学

学科の 3 年次共通選択科目として，学生の実践能力と見聞を広げるため，「学外実習」と「工場見学」（各１単位）を設けている．

「学外実習」は主として学外の研究機関や行政機関および企業でのインターンシップで実施し，単位認定には実施期間 5 日以上と実施後実施内容に関する 5 ページ以上のレポートの提出と教授・助教授会の審議が必要である．

「工場見学」は主として学科や学会が主催する企業見学会で 5 社以上の見学とレポートの提出が必要である．毎年，学科の教育行事として担任と助手 1 名が引率して，二泊三日で九州・山口の企業を見学しており，3 年生のほとんどは参加して単位を取得している．

4.4　教育方法および成績評価面での取組み

4.4.1　各教科の成績評価方法とその基準

成績は 100 点満点で表し，平成 16 年度より，秀は 90-100 点，優は 80-89 点，良は 70-79 点，可は 60-69 点，59 点以下は不可となった．成績の評価基準はシラバスに明記されている．

平成 14 年度に出席管理，レポートの提出および年間受講科目登録単位数の制限に関する「機械システム工学科における教務関係の申し合わせ」（資料 4-3）を作成し，学生へ配布した．これによって教員間の成績評価基準の統一と，学生の受講姿勢の改善を図っている．

4.4.2　授業における学生の理解度の確認

各講義において講義中の学生に対する質問や演習や小テストを課してその回答から講義内容の理解度を確認している．また，理解度を増やすための追加説明や参考回答の配布などを行っている．

4.4.3　卒業研究評価方法

卒業研究の最終成績の評価は研究の取込み，研究打合せ，研究報告書，卒業論文および卒研発表の状況により評価する．具体的には表 4-8 の「卒業研究評価採点票」を用いて，計画能力と創造力および論文をまとめる能力などに対して 4 段階評価し，その評価に基づく成績は 90 点，卒業論文発表会の発表応答状況は 10 点とし，両者を総合した成績が 60 点以上を合格とする．

表4-8　卒業研究評価採点票

（学生名：

学習・教育目標	評価項目	指導教員評価				
		４段階評価				点数（90 点満点）
(E)与えられた課題に対して，独自の考えに基づき，多様な手段による情報収集を行い，要求を満たすための最適な設計案を考案し，自らの手でそれを具現化する能力を身につける． (G)実験,卒業研究を通じ，主体的かつ継続的に学習する能力，また能動的に仕事を計画・遂行する能力を身に付ける． (H)実験や研究の成果を与えられた期限内にまとめる能力を身につける．	計画能力	A	B	C	D	左欄の段階評価を 90 点満点で点数化
	創造力	A	B	C	D	
	遂行能力	A	B	C	D	
	問題発見能力	A	B	C	D	
	問題解決能力	A	B	C	D	
	展開能力	A	B	C	D	
	理解力	A	B	C	D	
	論文をまとめる能力	A	B	C	D	
	プレゼンテーション能力	A	B	C	D	

4.4.4　教育上の指導の工夫

（履修注意事項・学習状況の管理）

講義の出席管理，レポートの提出の注意事項，補講の条件において教員間の統一を図るため、平成 14 年度に「機械システム工学科における教務関係の申し合わせ」（資料 4-3）を作成した．同時に，これらを学生に周知した．

また，平成 14 年度から学生の履修状況を保護者へ報告するため，学生の単位取得状況と成績書を送付し，保護者による履修促進を図っている．

さらに，平成 16 年度に「イエローブック（学生の手引き）」（資料 4-1）と　「ポートフォリオ（各学習・教育目標の達成度を自己点検シート）」（資料 4-2）を作成配布し，学習指導と教育目標の達成度の管理を行っている．

（学年担任制度）

入学時に教授または助教授 1 名を担任に定め，学生の学年進級に伴って学年担任も持ち上がるような仕組みを取入れている．各担任は，入学から卒業までの間において，学業，生活，就職などのあらゆる支援に取組んでいる．

4.5　教育の達成状況

4.5.1　授業の出席状況と評価

各専門科目の授業の出席の確認方法については，学科としては特に決めていないが，すべての専門科目で各教員が独自の方法で出席の確認を行っている．

本学科の専門科目の出席・欠席の取扱いについては，学科申し合わせで規定され，また学生にもイエローブック中（資料 4-1）に記載し，周知の徹底をはかっている．この規定では，本学科の専門科目の出席の管理については，以下のように定められている．

(1)定期試験の受験資格は，各授業科目について所定時間数の 75%以上の出席を必要とする．

(2)各授業科目の受講に当たり遅刻・早退のあるときは，それらの 3 回を合わせて 1 回の欠席とする．

(3)忌引，天災，学校教育法に定める伝染病などの理由により，欠席した場合は，所定の特別欠席願いを教務厚生係に提出し，欠席する授業の担当教員に特別欠席を願い出ることができる．

この規定では，学生が特別欠席願を提出した場合，上記 1 の受験資格に関わる欠席数にはカウントしないこととしている．ただし，特別欠席の認定には，欠席した講義内容に関するレポートの提出を義務付けている．上記(1)の取り決めにより，学生は，15 回の授業の内 4 回以上欠席した場合には，定期試験の受験資格を失うため，単位を取得することはできない．

最終的な成績評価の際，出席点の取扱いについては，ほぼすべての座学系の専門科目の担当教員は，出席点を成績の評価項目としていない．ただし，一部の科目においては，欠席数分を点数化して減点するという処理を行っている．実験・実習科目である「機械システム工学実験Ⅰ・Ⅱ」および「加工システム実習」については，出席点を評価項目の一つとしている教員が多数であり，概ね総合評価の 10～20%が出席点として加味している．

なお，各科目の出席状況を調査したデータはないが，当然のことながら，欠席の多い学生は，単位の取得ができない傾向がある．「機械システム工学実験Ⅰ・Ⅱ」および「加工システム実習」は，出席しなければ単位取得が困難となるため，学生の出席率は極めて良好である．

4.5.2　学年の到達目標

本学科では，各学年の標準の取得単位数を定めて，学生およびその保護者に成績を開示し，学生の修学指導に役立てている．本学科では，年 1 回 9 月に，学生の保護者へ各学生の成績（単位取得状況）と図 4-1 に示す「機械システム工学科学年別標準修得単位数」を郵送している．学生の成績に関しての保護者からの問い合わせは，主に担任が対応している．必要な場合には，担任が保護者と学生に面談し，修学指導を行っている．

また，学生が自己の成績を自己評価し，その自己評価に基づいて今後の学習に活用するために，本学科の学生には，ポートフォリオ「学習・教育目標の達成度自己点検シート」（資料 4-2）の作成を行わせている．図 4-2 にはポートフォリオの表紙を記載した．このポートフォリオは各学期 1 回学生全員が記入し，学生が卒業時まで保管する．その写しを担任が所持し，学生の指導に役立てている．

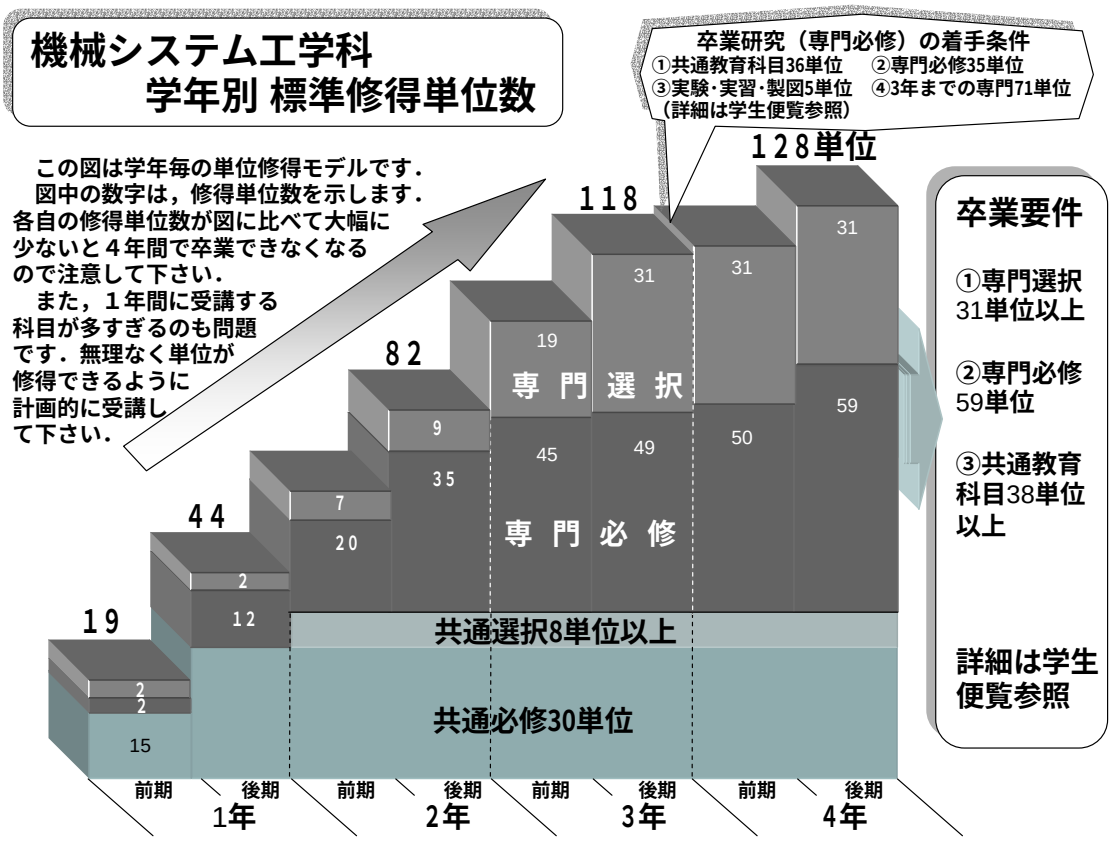


図 4-1　学年別標準修得単位数（平成 16 年度以降の入学生用）

ポートフォリオ「学習・教育目標の達成度自己点検シート」
（機械システム工学科　平成 16 年度以降入学生用）

1．目的

この「自己点検シート」は、学生自身が、個別科目の合否だけでなく成績までを考慮して、学習・教育目標に関する達成度を把握し、その自己評価に基づいて今後の学習に活用するためのものである。

２．方法

① 各自に配布された成績通知書をもとに、自己の評価を表-1 に整理し（成績評価　秀：90 点、優：80 点、良：70 点、可：60 点とする）、得点に換算する。

② その得点をＡ～Ｈおよび専門選択の学習・教育目標ごとのレーダーチャート（図-１～図-６）にプロットする。

評価の得点換算表

評価	不可	可	良	優	秀
得点	0	60	70	80	90

③ 表-1 に基づいて教育目標（Ａ～Ｈ）ごとに成績の合計値を算出し、その上で学習・教育目標に関する総得点を表-２の欄に合計点を記入する。

④ 表-２においてＡ総得点、Ｂ総得点、・・・、Ｈ総得点の合計点を計算し、学習・教育目標達成度のモニタリング（図-７）にプロットする。

図 4-2　ポートフォリオの表紙

4.5.3　単位の取得状況

図 4-3 には，平成 16 年度に過年度生を含まない正規学生が，2～4 年次へ進級した際（4 月時点）の専門必修科目の単位取得率の平均値を示す．図中の 2 年進級時とは，１年生が 2 年に進級した時点であることを表し,1 年間に取得した必修科目単位数をカリキュラム上編成された 1 年次の履修すべき必修科目の総単位数で割った値を図 4-3 の縦軸に必修単位取得率として示した．同様に，3 年進級時とは，2 年生が 3 年に進級した際，1～2 年次の 2 年間に取得した必修科目単位数を履修すべき必修科目の総単位数で割った値である．4 年進級時とは，同様に 1 ～3 年次までの過去 3 年間の必修単位取得率である．概ね 82%～90%の単位を取得しており，専門必修科目の単位取得状況は良好であることを示している．卒業着手の可否が判定される 3 年次終了時点までには，正規学生の多くが専門必修科目の単位を順調に取得していることがわかる．

図 4-4 (a),(b)には，学部生および博士前期課程（修士）の学生に対して，平成 12～16 年度に開講された専門科目の学生の合格率の平均値を示す．ここで示す合格率の定義は,

合格率（%）　＝（単位を取得した学生数）÷（全受講生数）× 100

であり，各専門科目について計算した．図 4-4(a),(b)は，各年度に開講された専門科目の合格率の平均を平均合格率として示したものである．この図に示した値には，実験・実習科目を除いた座学による専門科目の平均合格率である．図 4-4(a)は，学部生の平均合格率を示したものである．年度ごとにばらつきはあるものの，必修科目の合格率が 64%～76%であるのに対して，選択科目の合格率は 56%～65%と低いものとなっている．　必修科目と選択科目を合わせた全専門科目の平均合格率は 64～70%である．必修科目に比較して選択科目の合格率が低いものとなっている．図 4-3 に示した正規学生の専門科目の単位取得率と図 4-4(a)に示す専門必須科目の合格率の差異が発生する原因は，過年度生の合格利率が悪いことに起因していると考えられる．過年度の学生の中には，同じ科目を何度も受講しても，単位取得ができない者も多く，そのような学生に対する修学指導を徹底してい

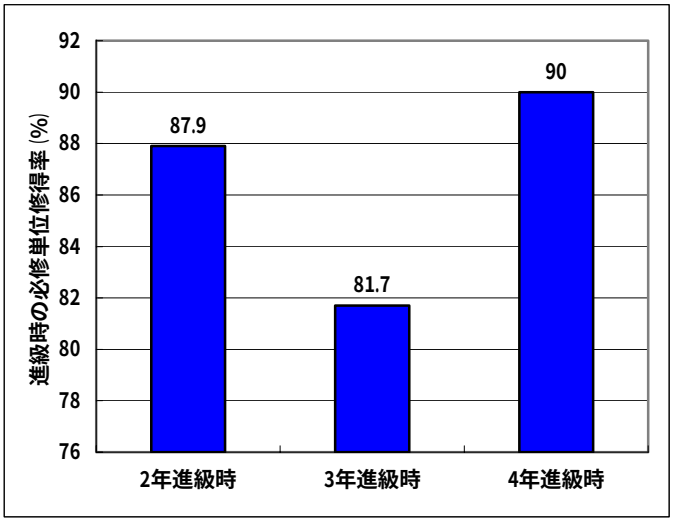
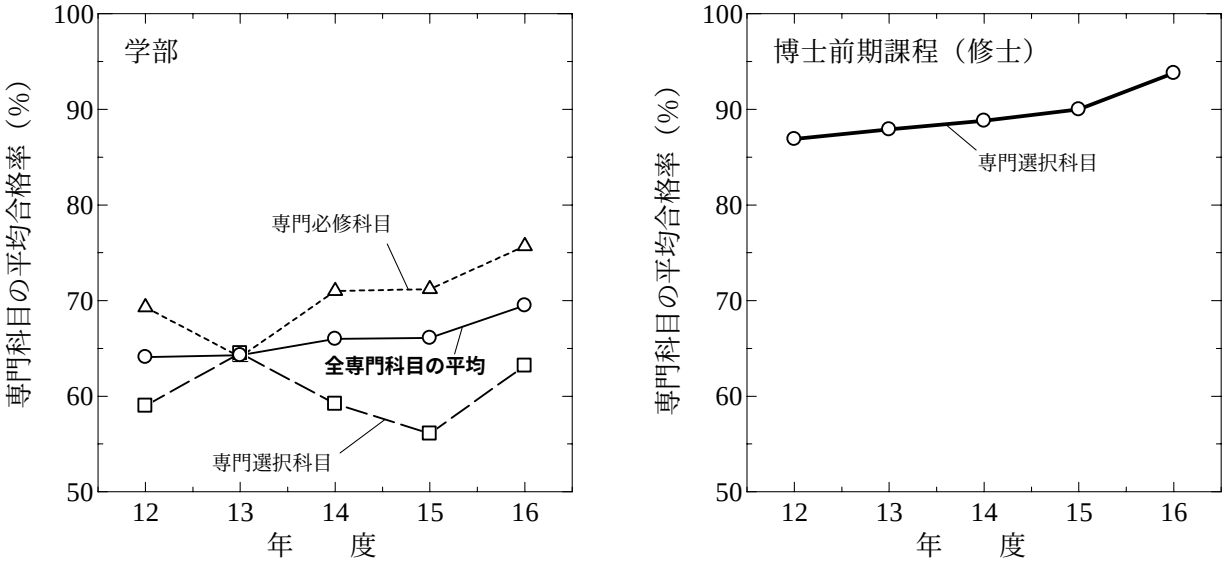


図 4-3　進級時における必修科目の単位取得率
（平成 16 年度に，2～4 年へ進級した学生の必修科目の単位取得率の平均値）

くことが必要である．図 4-4(b)は，博士前期課程（修士）の学生の合格率の平均を示したものである．博士前期課程では，座学による専門教育科目はすべて選択科目である．博士前期課程の学生の合格率の平均は 87%～90%と極めて良好なものとなっている．

ここで示した平均単位取得率（図 4-3）や合格率（図 4-4）は，次節で示す留年率とも密接な関係があるものと考えられる．FD を含めた講義方法と講義内容を改善・工夫して，学生に学習意欲を向上させて学生自らが自主的に学習を行うよう，教員が継続的に努力していくことが必要である．このことが，単位の取得率の増加，さらには留年率の低下につながるものと考える．



(a) 学部生　　(b) 博士前期課程生（修士）

図 4-4　専門科目の平均単位取得率

4.5.4　留年率

本学科では，3 年終了時点で，卒業判定要件を満足した学生が卒業研究へ着手する．卒業判定要件を満足できなかった学生は，3 年生から 4 年生へ進級するものの卒業研究に着手できず，その時点で留年が確定する．

平成 13～16 年度の留年率を図 4-5 に示す．この図に示した留年率は，次式より算出した．

留年率（%）＝（卒業研究未着手者数）÷（4 年生以上の学生数）× 100

図 4-5 の太実線および○印は，各年度に卒業期を迎える機械システム工学科に在籍したすべての学生に対する留年率を表しており，この中には，留年を複数回行う過年度生も含まれている．破線および□印は，在籍年数が 4 年の学生，すなわち 1 回も留年していない学生の留年率である．また，比較のため，宮崎大学工学部の全学生（含過年度生）に対する留年率も同図中に▲と点線で併記して示した．工学部の全学生（含過年度生）の留年率は 28～32%に対し，機械システム工学科（含過年度生）の留年率は，35～42%と極めて高い値となっている．在籍年数が 4 年間の学生のみの留年率は 28～32%であることから，毎年，約 3 割の学生が新たに留年していることとなる．在籍年数が 4 年の

学生のみの留年率に比して，機械システム工学科（含過年度生）の留年率が高い要因は，複数回の留年を行い 6～8 年間本学科に在学する学生が多数いるためである．ただし，本学科の平成 17 年度の留年率は，本学科生（含過年度生）が 31%，過年度生を含まない正規学生のみでは 17%であり，これまでより低くなった．平成 18 年度以降もこの傾向が継続するよう学科として努力していく必要がある．

本学科学生の留年率が極めて高いことは深刻な問題であり，学習面ばかりではなく生活面においても学生への指導体制を強化していく必要がある．本学科では，各学年に一人の担任がつく担任制をとっているが，平成 18 年度以降，担任の他に複数の副担任をおき，担当学生の悩み事等についてもきめ細やかな指導・助言を行うことができるよう少人数指導体制を編成することを検討している．

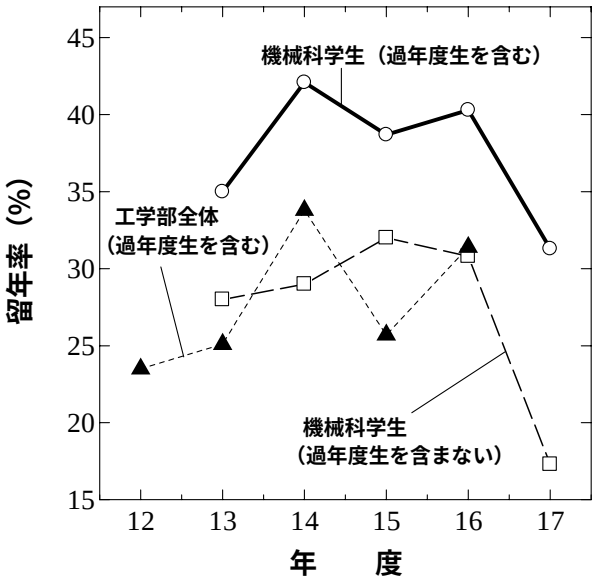


図 4-5　年度ごとの留年率の推移

4.5.5　進学・就職状況

4.5.5.1　大学院への進学状況

大学院において，高度な専門的学力や研究・開発能力を育成して，これからの我が国の産業基盤を担っていく人材を育成することは重要である．表 4-9 には，平成 12～16 年度の本学科卒業生の進学先を，図 4-6 には，本学科卒業生の進学率を示した．本学大学院の工学研究科機械システム工学専攻の入学定員は 15 名であるが，内規により 23 名までの学生を入学させることができる．平成 12 年度以降毎年 14～22 名の卒業生が博士前期課程に進学しており，進学率では 30～45%となっている．進学先は，平成 14 年度に 1 名が他大学大学院に進学した者がいるが，ほとんどの卒業生が本専攻に進学している．また，本機械システム工学専攻の修了生のうち博士後期課程への進学者は少なく，平成 13,14 年度に各 1 名の進学者があったのみである．

今後，さらなる高度な技術者・研究者を育成するという観点から，学部卒業生および大学院修了

生に対し大学院への進学を奨励することにしている．

なお，平成 18 年度については，博士前期課程機械システム工学専攻への入学志願者は 27 名であり，23 名が進学予定である．

表 4-9　他大学大学院への進学者数

年 度	進学者数	他大学大学院への進学者数	進学先大学名
平成 12 年	16	0	なし
平成 13 年	14	0	なし
平成 14 年	22	1	長崎大学大学院
平成 15 年	14	0	なし
平成 16 年	19	0	なし

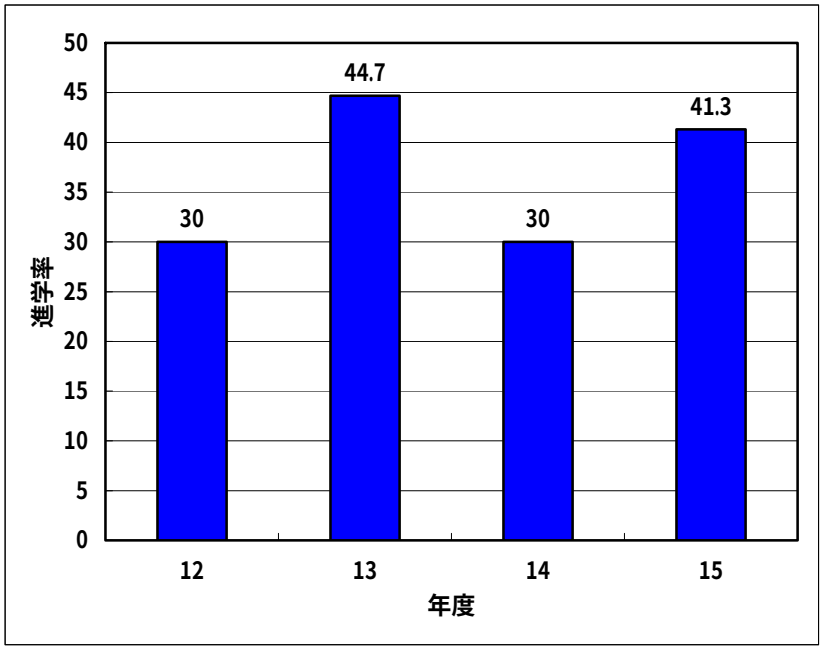


図 4-6　本学科卒業生の進学率

4.5.5.2　就職状況

機械システム工学科卒業生および機械システム工学専攻修了生の進路と就職決定率を表 4-10, 4-11 に示す．就職希望者に対する就職決定率はいずれの年度もほぼ 100%であり，就職状況は極めて良好である．

本学科の就職指導は，1 名の就職担当の教員が行う体制をとっており，この就職担当教員の指導が本格化するのが 3 月初めである．ほとんどの学生が 8 月迄には就職が内定しているが，他大学の状況と比較すると大半の学生の就職の内定時期は遅い傾向にある．また，若干の学生については就職内定の時期が 9 月以降にまで遅れることがある．

宮崎大学全体として，就職セミナーや面接セミナーなど就職に関する各種講演会が精力的に行われている．就職担当教員の指導開始時期を早めるとともに，学生に就職関連講演会への積極的な参加を促すなどして，学生の就職への意識を早い時期に高めることが今後必要となると思われる．

表 4-12，4-13 に，平成 15,16 年度の本学科卒業生および大学院修了生の就職先を示す．就職先を業種別に見ると本学科卒業生および本専攻修了生とも，その多くが機械・輸送関連の製造業に就職しているのが現状である．

なお，若干名の進路未決定者がいるが，これらの学生は次年度の受験予定の公務員志望の学生であり，卒業時には就職を希望していない．

表 4-10　学部卒業生の進路状況

年　度	機械・輸送	電気・情報	化学・食品	土木・建築	教職・公務員	進学	その他	計
平成 12 年度	17	4	3	1	1	16	2	56
平成 13 年度	16	7	0	1	1	14	8	47
平成 14 年度	15	5	1	0	2	22	3	47
平成 15 年度	23	3	0	0	0	14	6	46
平成 16 年度	19	3	1	0	0	19	2	46

表 4-11　博士前期課程修了生の進路状況

年度	機械・輸送	電気・情報	化学・食品	土木・建築	教職・公務員	進学	その他	計
平成 12 年度	14	0	1	0	1	0	1	15
平成 13 年度	9	0	1	1	1	1	4	16
平成 14 年度	11	4	0	0	1	1	3	19
平成 15 年度	7	5	0	0	0	0	1	13
平成 16 年度	18	2	1	0	0	0	0	21

表 4-12　学部卒業生の就職した企業

業　種	平成 15 年度	平成 16 年度
機械・輸送	三菱自動車工業，日本電産，佐世保重工，コベルコ建機，王子製紙，JR 西日本，CKD，ダイハツテクナー，ホンダロック(2)，山田製作所，ニチワ(2)，名村造船，川之江造機，中菱エンジニアリング，オムロンリレーアンドデバイス，アイシンエイアイ，PERODUA MANU.SON BHD (マレーシア)，山九	ファナック，矢崎総業，日本タングステン，新来島ドック，モリタ，パスカル，吉川工業，ウイント，ニチワ，アルバック機工，アルプス技研，三和工機，オムロンリレーアンドデバイス，東亜工機，天神製作所，冷化工業，日本軽金属，ジェイピーシー宮崎工場，ヒラテ技研，
電気・情報	共立電機製作所，オムロンリレーアンドデバイス，三和工機	共立電機製作所，双信電機，ＢＰＡ
化学・食品	田窪製作所	プライムデリカ
土木・建築		
教職・公務員		
その他	農協観光，自営業(2)	ステップ，ダンロップゴルフクラブ
進学	宮崎大学大学院(14)	宮崎大学大学院(19)

表 4-13　博士前期課程修了生の就職した企業

業　種	平成 15 年度	平成 16 年度
機械・輸送	本田技研(3)，日産ディーゼル，日産車体，坂田電機，日本電産，ユニバーサル造船，ホンダロック，ミツワ電子	マツダ(2)，スズキ，日産ディーゼル工業，三菱自動車工業，新キャタピラー三菱，中菱エンジニアリング，ダイハツテクナー，バブコック日立，カルソニックカンセイ，トキコ(2)，三島光産，ミクニ，太陽鉄工，ホンダロック(2)，モリタ，
電気・情報	コマツ電子金属，ダイヘン，富士通プラズマディスプレイ，坂田電機	日本電産，吉川セミコンダクタ
化学・食品		大王製紙
土木・建築		
教職・公務員		
その他		
進学	なし	なし

4.5.6　学会などにおける学生による研究成果の発表

図 4-7 には，平成 12～16 年度における学部生および大学院生の各研究分野における学会での発表件数を示す．大学院生（博士前期，後期課程）は日本機械学会の各部門の一般講演会と日本機械学会九州支部開催の地方講演会での発表が主である．学部生の発表は，毎年年度末（3 月）に開催される日本機械学会九州学生会卒業研究発表会における発表がほとんどである．博士前期課程の学生の発表件数は，平成 16 年度を除くと毎年増加してきている．一方，学部生の発表件数は毎年 1～2 件程度と少ない状況である．研究能力およびプレゼンテーション能力の向上を図るため，学会における学生による発表の機会を与えることは重要であると考えるが，宮崎という地域性から，参加するための経費の負担が大きいため，発表件数は少ないものとなっている．

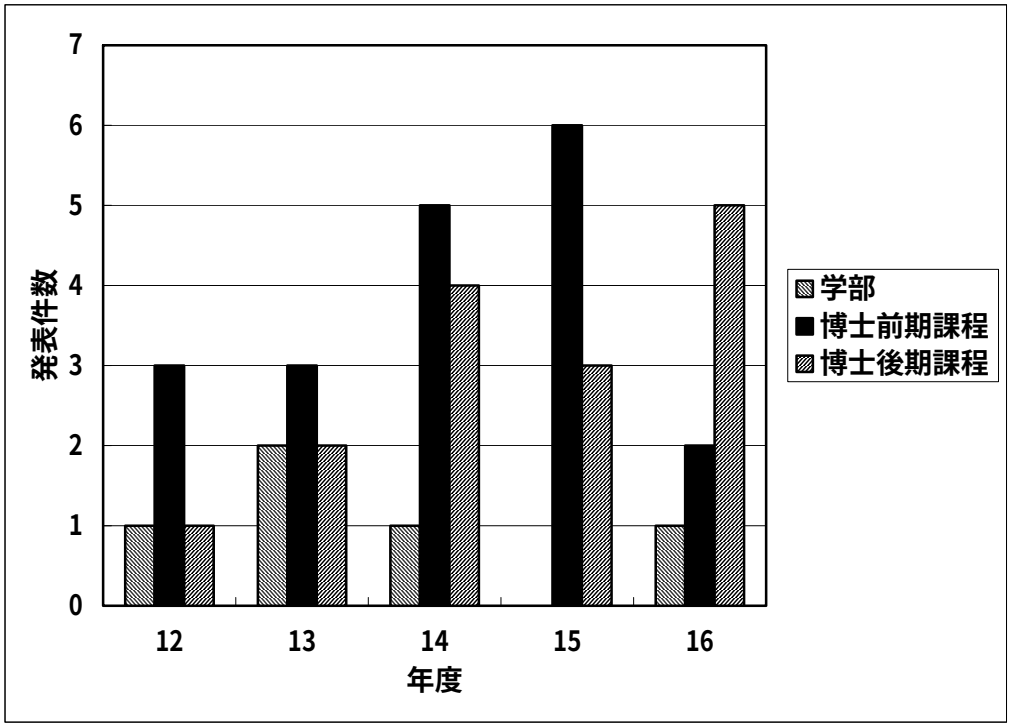


図 4-7　学生の学会における発表件数

4.6　教育の質の向上および改善のためのシステム

4.6.1　学科としての取組みの概要

教育内容，教育方法に関する提言を行うため 4 名の委員より構成される教育改善委員会を学科内に発足し，専門科目の教育改善に努めている．その活動の一環として平成 16 年度には，専門科目担当教員によるシラバスを基にした講義内容，教育方法の工夫に関する発表会を開催し，他の教員からの様々な意見を聴取することにより，各教員が教育改善に努めている．また，本学科では，4.5.2 節で述べたポートフォリオを学生全員に作成させることにより，学生自身が達成度を評価するとともに，今後の学習に役立てるよう担任が指導を行っている．

工学部では FD 委員会が組織され，専門教育に関する教育改善につとめている．その一環として学生による授業評価「学生による授業改善アンケート」を毎学期ごとに実施しており，アンケート実施率はほぼ 100%であり，ほとんどの科目で第 13～15 週目の講義終盤で実施されている．アンケートは，座学を中心とする専門講義科目ばかりでなく，実験・実習科目についても実施されている．アンケート内容は，工学部の全学科の共通質問項目である A1～A10 と，各学科または各教員が独自に質問内容を設定する B1～B5 から構成されている．また，アンケート回答用紙には，以上の質問以外に，学生が講義に関して自由に記述できる自由記述欄も設けている．表 4-14 には，平成 16 年度に実施された「学生による授業改善アンケート」の質問内容を示した．

全学的には，共通教育部自己点検・評価委員会が組織され，共通教育の学生による授業評価や FD 研修会の開催など教育改善に取組んでいる．平成 16 年度より共通教育では，学生側からの授業評価ばかりでなく，共通教育担当教員自らが自分の授業を自己評価する「共通教育 FD 活動レポート」が実施され，教育改善の効果を高める試みを行っている．本学では，FD 研修会や，外部講師を招いての FD 講演会が開催されており，毎回 50 名以上の教員が参加して，FD の研鑽に努めている．

また，工学部および本学科では，卒業生へのアンケート調査や外部評価を実施し，その結果を参考に教育改善に役立てている．本学科は平成 17 年度に JABEE を受審した．

4.6.2　授業評価の結果

図 4-8～4-10 には，平成 16 年度機械システム工学科の専門科目に対する「学生による授業改善アンケート」の集計結果を示す．図 4-8 は，座学を中心とするすべての専門講義科目の各質問項目の評価結果を平均したものである．質問 A4（私はこの科目を受講して得るものが多かった）の回答結果を見ると，④（そう思う）と③（どちらかといえばそう思う）と回答した学生の割合が約 84%に達し，講義内容について学生の満足度はかなり高いものと推察される．授業方法に関連する質問である A7（授業の進むスピードは適切だった），A8（講師の話は聞き取りやくかった），A9（この授業の板書は分かりやすく，見やすかった）に対する学生の評価は概ね 60～80%の学生が満足しているという結果であった．一方，学生の学習状況に関する質問である A2（私はこの科目について予習や復習をした）の回答結果では約半数の学生が自学自習を行っていないとの結果であった．いかに授業時間外に学生自らが学習する習慣を付けさせるようにするかが今後の重要な課題である．

図 4-9，4-10 はそれぞれ「機械システム工学実験Ⅰ・Ⅱ」，「加工システム実習」に対する授業改善アンケート結果である．これらの科目についても，前期と後期にアンケートを実施している．図 4-9,4-10 は各質問項目の評価点の平均値を示したものである．実験・実習科目に対する学生による

評価は，上記の座学を中心とした講義科目に比較して，すべての質問項目を通して良好であった．

なお,「学生による授業改善アンケート」は，アンケート項目Ⅱとして，自由記述欄が設けられており少数ながら，学生からの提言や要望ひいては不満に感じる事柄についての貴重な意見が記述されている．これらは，各科目の担当教員により確認され，授業改善に役立てられている．

「学生による授業改善アンケート」の結果は，各授業の担当教員のみならず学科内全教員に公開している．来年度以降,「学生による授業改善アンケート」の評価結果を学生にも公表する計画であり，教員・学生が一体となった教育改善の取組みを実施していく計画である．

「学生による授業改善アンケート」については，質問内容，方法，回答結果の信頼性の問題など様々な議論があるが，学生の要望や意見を調査できる数少ない試みであるので，可能な限りこの結果を有効に利用し，授業改善や講義内容の充実に有効に活用していくことが必要である．

表 4-14　平成 16 年度「学生による授業改善アンケート」の質問内容（講義科目用）

A	共通質問項目	B	科目ごとに講師が追加する質問項目（講義科目）
A１	私はこの科目に期待をもってのぞんだ。	B１	教員の熱意を感じた。
A２	私はこの科目について予習や復習をした。	B２	教員の説明はわかりやすかった。
A３	私は授業内容について質問や発言をした。	B３	演習・宿題の量は十分であった。
A４	私はこの科目を受講して得るものが多かった。	B４	教室の環境はよく整備されていた。
A５	この授業はシラバスに沿って実行された。（シラバスを読んでいない人は 0 を選択）		
A６	この授業は体系的（筋道がはっきりし、全体がよくわかる内容）だった。		
A７	授業の進むスピードは適切だった。		
A８	講師の話は聞き取りやすかった。		
A９	この授業の板書は分かりやすく、見やすかった。		
A10	この授業に使われた教科書や資料は理解しやすかった。（教科書や資料が使われなかった場合は 0 を選択）		

※注）機械システム工学実験と加工システム実習の質問項目は，上表のＢ欄の質問項目が異なる．機械システム工学実験と加工システム実習のＢ欄の質問項目は以下である．

Ｂ１： 実験・実習の１テーマ当りの人数は適切であった。
Ｂ２： ＴＡ(Teaching Assistant)の指導や助言は適切であった。
Ｂ３： 実験・実習に対する講師の説明や指導は適切であった。
Ｂ４： 実験・実習の装置や器具はよく整備されていた。
Ｂ５： 実験・実習のスペースと安全管理への配慮は十分であった。

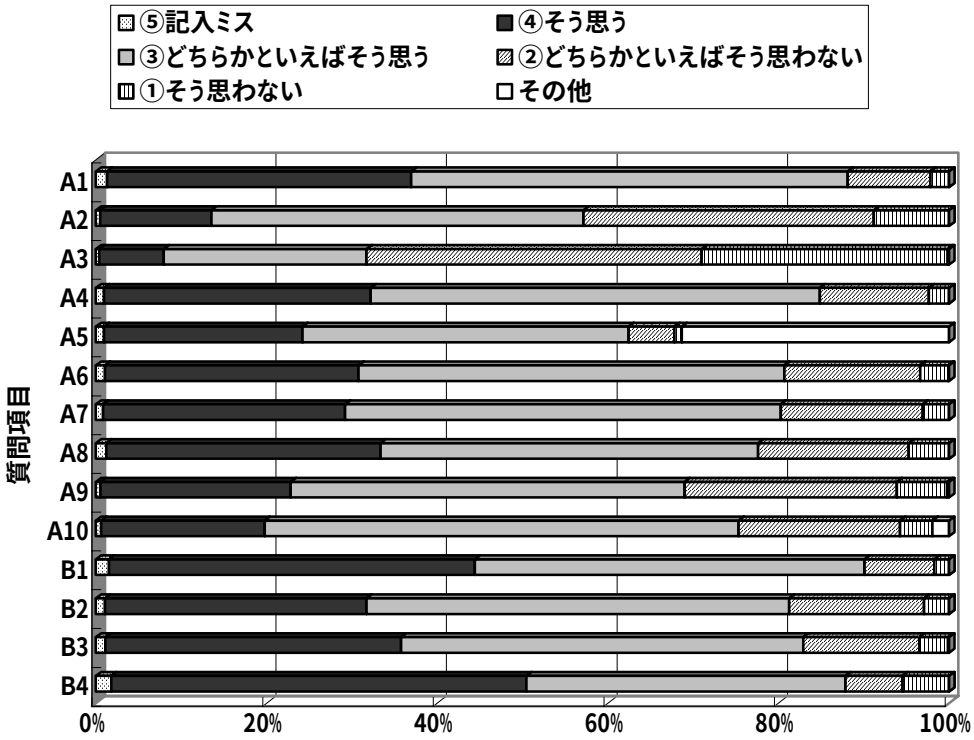


図 4-8　学生による授業改善アンケート集計結果（専門講義科目）

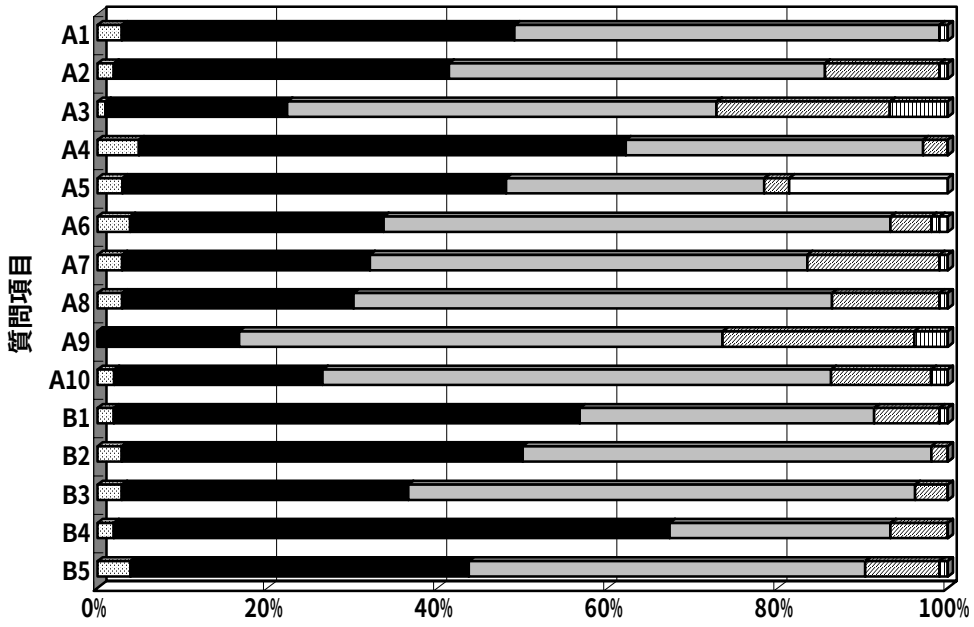


図 4-9　学生による授業改善アンケート集計結果（機械システム工学実験Ⅰ・Ⅱ）

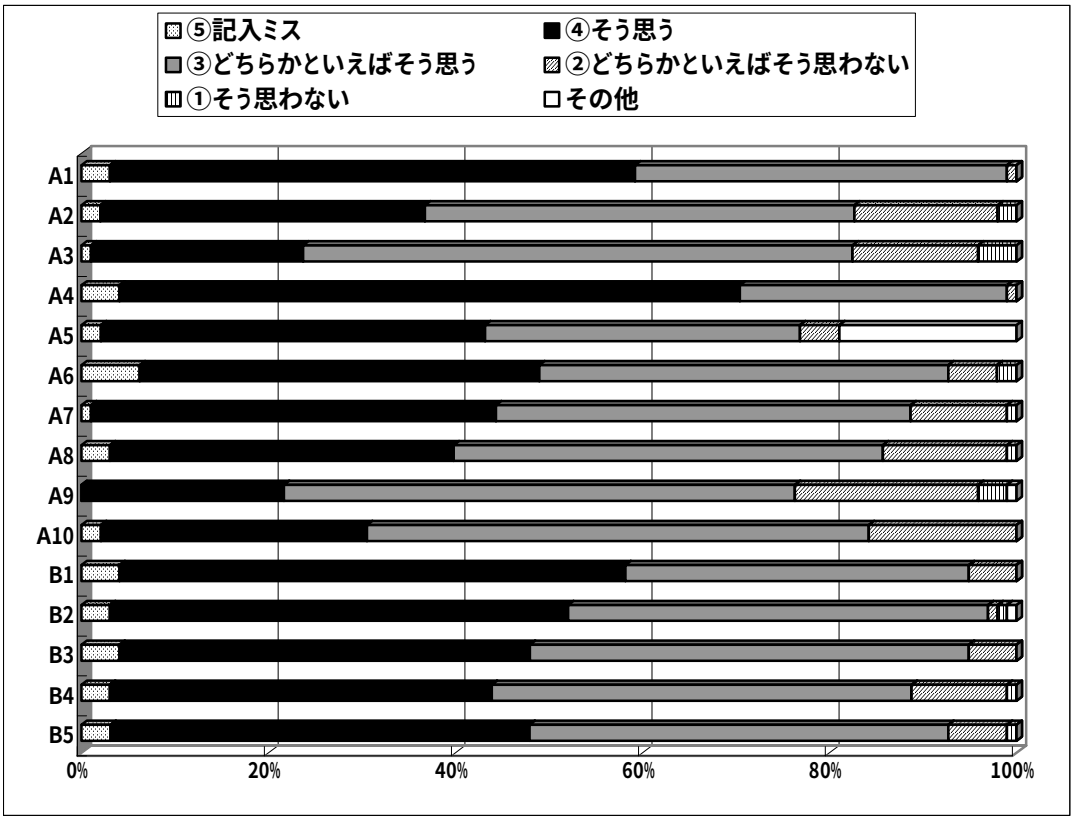


図 4-10　学生による授業改善アンケート集計結果（加工システム実習）

4.6.3　卒業生へのアンケート調査および外部評価

工学部および機械システム工学科では，過去何回かの卒業生へのアンケート調査や外部委員による外部評価を実施し，その意見を参考に教育改善に努めている．

工学部としては，平成 12 年度に工学部自己点検評価委員会が，主に教育に関して卒業生へのアンケート調査を実施した．また，平成 13 年度には，工学部全学科が外部評価を実施し，5 人の外部評価委員により，教育・研究・設備に関して貴重な評価・提言を受けた．さらに，本学科では，平成 15 年に本学科卒業生に対して主に専門教育に関するアンケート調査を実施した．

平成 12 年度に実施した工学部自己点検評価委員会によるアンケートは，アンケート送付数 476 に対して，回答数 54（回収率 13.9%）であった．このアンケートの結果では，ドイツ語（第二外国語）に関する評価は低かったものの，英語，教養科目および専門科目については，“ 大変有益であった ” または “ 有益であった ” との回答が “ 有益でなかった ” または “ まったく有益でなかった ” の回答をはるかに上回る結果を得ている。平成 15 年に実施した本学科卒業生へのアンケートでは，回答数が 29 と少なかったものの, そのうち約 76%の卒業生が本学科の教育に満足しているとの回答を得ている．

本学科では，これらのアンケート回答の分析を行い，よりよい教育システムを構築できるよう改善に努めていく予定である．

4.6.4　学生表彰制度，飛び級制度，大学院推薦制度

本学においては，以下に示すような学術・課外活動，文化・芸術，ボランティア活動などにおいて優れた業績を残したと認められた学生または学生団体に学生表彰を行っている．

(1) 学術研究活動において，学会または社会で高い評価を得た場合

(2) 課外活動において，全国大会等の体育大会で優秀な成績を収めた場合および芸術・文化活動で作品・公演等が全国規模の審査等で優秀な成績を収めた場合

(3) ボランティア活動等において，社会から優れた評価を受け，本学学生の誇りとなるような顕著な社会貢献を認められた場合

(4) 人名救助，犯罪防止又は災害防止に貢献した場合

上記に該当すると認められた学生または学生，団体学生は，学長が表彰を行い，その優れた業績を讃えている．本学科からは，平成 13 年度に，トロンボーン四重奏の演奏会で全国優勝した 4 名の学生（内本学科生 3 名）が学生表彰を受けた実績がある．

工学部においては，学生の工学基礎科目に対する勉学意欲を向上させる一つの方策として，平成 12 年度から基礎科学（数学）において優秀な成績を修めた学生を表彰している．毎年 3 名ほどの学生が表彰されており，平成 15～17 年度に毎年 1 名の本学科の学生が表彰されている．

また，工学部では，大学に 3 年以上在学し，優秀な成績を修めたと認められた学生が，学部 4 年次に履修すべき必修科目を修得することなしに本学工学研究科に入学できる飛び級制度が平成12年度から設けられている．現在に至るまで，本学科においてこの飛び級制度の適用を受けた学生はいない．

本学科では，他の大学，高専と同様に，学部において優秀な成績をおさめた学生 1 名に対し，日本機械学会畠山賞として卒業時に表彰している．また，平成 16 年度から修了時に大学院博士前期課程において優秀な成績をおさめた学生 1 名に対しても日本機械学会三浦賞として表彰している．

現在，本学科では学部成績の優秀者に対する大学院推薦制度を検討中である．これは，学部成績の優秀者に対し，大学院入学試験の筆記試験を免除する制度であり，大学院への進学意欲がある向学心のある学生を入学されるとともに，大学院の定員を確保するためのものである．

4.7　教育設備

4.7.1　教室・ゼミナール室の一覧

表 4-15 に，本学科の教育の実施場所を示した．本学科の座学を主とした講義のうち，共通教育は教育文化学部講義棟，専門教育は工学部 B 棟（講義棟）で実施される．教室は，教育文化学部講義棟に 27 室，工学部 B 棟（講義棟）に 27 室が設けられている．図 4-11 は，専門科目が行われる工学部 B 棟（講義棟）の平面図である．工学部 B 棟（講義棟）の各講義室の収容人数は 17～126 人であり，工学部の入学定員が 380 人であるので，講義用の教室としては十分な施設である．

工学部 B 棟（講義棟）の教室では，エアコンが 15 教室，液晶プロジェクタが 16 教室に設置済であり，今後も，これらの設備を順次整えて学習環境を整備していく計画である．また，全教室で LAN の使用が可能である．教員はノートパソコンなどを持参することにより，液晶プロジェクタを使用して，視覚的な教材を利用した講義を行うことにより学習効果を高めている

工学部 B 棟（講義棟）２階には工学部サテライト室（コンピュータ実習室）があり，コンピュータ端末（64 台）を設置している．学生は，工学部サテライト室の情報端末を利用して，授業科目登録やインターネットの利用により種々の HP 上の情報を得ることができる．情報処理入門，プログラム言語および実習などのコンピュータを利用する科目は，この工学部サテライト室または総合情報処理センターの端末室で実施される．B206 教室は，応用機械設計製図Ⅰの講義が実施される製図室である．応用機械設計製図Ⅱは，作図を CAD により行うため，総合情報処理センターの端末室で実施される．

また，機械システム工学科の座学以外の教育はおもに工学部 C 棟 1,4,5 階および別棟で実施される．学生実験（機械システム工学実験Ⅰ，Ⅱ）は，C 棟１階と別棟の各研究室の実験室で実施され，加工システム実習は，主にものづくり教育実践センター内で実施される．4 年次の卒研配属以後は，学生は 4,5 階にある各研究室を居室として卒業研究を実施する．

表 4-15　本学科の教育の実施場所

共通教育	共通科目の座学	教育文化学部講義棟，工学部 B 棟（講義棟）
	情報処理入門	工学部サテライト室
	日本語コミュニケーション	工学部 C 棟１階および別棟の各研究室の実験室
専門教育	専門科目の座学	工学部 B 棟（講義棟）
	プログラム言語および実習	総合情報処理センター端末室
	応用機械設計製図Ⅰ	工学部Ｂ棟（講義棟）製図室
	応用機械設計製図Ⅱ	総合情報処理センター端末室
	加工システム実習	ものづくり教育実践センター，工学部 C 棟１階
	機械システム工学実験Ⅰ，Ⅱ	工学部 C 棟１階と別棟の各研究室の実験室

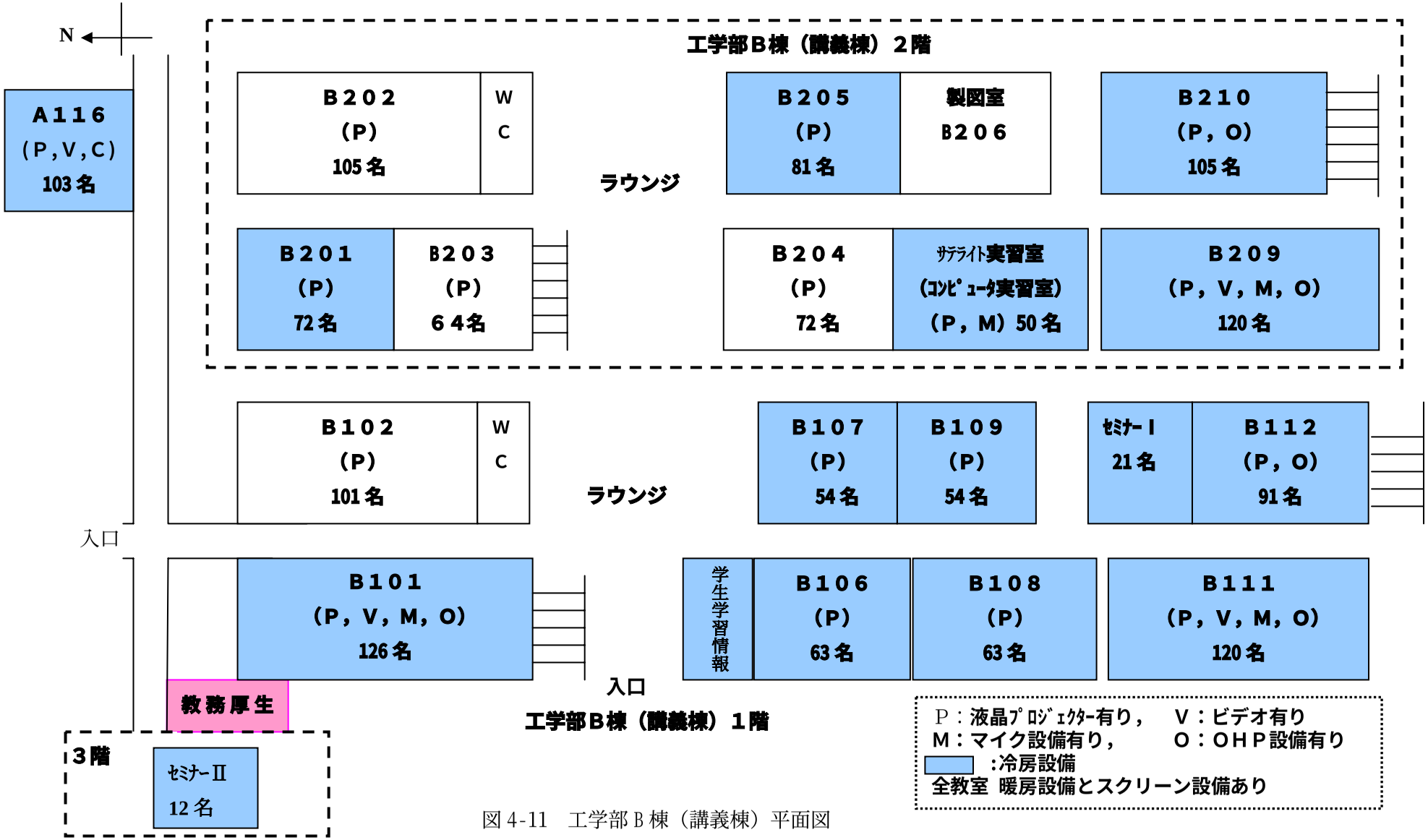


図 4-11　工学部 B 棟（講義棟）平面図

資料A

4.7.2　研究室・実験室の面積

表 4-16 には，各研究部門が使用する研究室および実験室の面積を示す．本学科および本専攻の学生が使用する実験室の総床面積は 857.9 ㎡，研究室の総床面積（16 室）は 512.4 ㎡である．学部 4 年次の卒業研究生と博士前期課程の学生は，これらの教育スペースを使用して研究を行っている．研究部門ごとに配属される学生の数に依存するが，実験室・研究室ともに多少手狭となっている．

表 4-16　各研究部門の実験室，学生用研究室の床面積

研究部門名	実験室（床面積）	学生用研究室（床面積）
材料	5 室（151.9 ㎡）	3 室（119.1 ㎡）
設計・加工	3 室（181.9 ㎡）	2 室（ 95.8 ㎡）
機力・制御	2 室（120.8 ㎡）	5 室（161.3 ㎡）
熱	3 室（196.9 ㎡）	2 室（ 74.3 ㎡）
流体	3 室（206.4 ㎡）	2 室（ 61.9 ㎡）
総面積	857.9 ㎡	512.4 ㎡

4.7.3　学生用自習用施設

表 4-17 に，本学科の学生が自習用として利用できる施設を示す．本学部では，B111 教室（126 席，冷暖房完備）を，講義に使用していない時間帯に限りに学生に自習用の教室として終日解放している．また，付属図書館も学生が学習用として利用することが可能である．

表 4-17　学生用自習用施設

自習用施設	利用時間
工学部 B 棟（講義棟） B111 教室	自習室として講義のない時間帯を解放（24 時間） ただし，講義の行われていない時間に限る（126 席）
付属図書館	月～金 9:00～20:00，土 10:00～16:00 （289 席，蔵書 47.6 万冊）

4.7.4　学科共通スペース

表 4-18 は，学科共通に使用される部屋をまとめたものである．学科共通スペースとしては，機械会議室（C421 号室），機械事務室（C418 号室），講師・研究者控室（C422 号室），JABEE 関連資料室（C501 号室）がある．機械会議室は，主に教員会議などを行う部屋であり，大学院の講義や各種入試の面接室，学科共通図書の保管用の部屋としても利用している．講師・研究者控室は，非常勤講師や外部の来学者用の控室であり，入試の際の面接室としても利用している．機械事務室は，コピー機，学科サーバーが置かれており，同窓会（機友会）の各種資料の保管や授業評価アンケート用紙などの学科共通の講義用資料の保存スペースとして利用している．JABEE 資料室は，JABBEE 用の教育関連資料の保管場所として利用している．

表 4-18　学科共通スペース

部　屋　名	部 屋 番 号	用　　途	部屋面積(m²)
機械会議室	C421 号室	会議，大学院講義，入試時面接室，学科共通図書の保管など	49.64
機械事務室	C418 号室	コピー機，学科サーバー，入試および同窓会（機友会）の各種資料の保管など	28.42
講師・研究者控室	C422 号室	非常勤講師などの控え室，入試時面接室	19.04
JABEE 関連資料室	C501 号室	JABEE 用の教育関連資料の保管	25.55

4.7.5　インターネットへの接続について

(1) 学生用 ID の発行

本学への入学時に，各学生に対して総合情報処理センターから本学内に設置されているパソコン，ワークステーションを利用できる ID とパスワードが発行される．この ID は卒業時まで有効である．この ID を使用して，総合情報処理センター実習室，サテライト実習室のパソコンを利用できる．

(2) パソコン設置台数と利用可能時間

①総合情報処理センターの実習室

実習室 A：51 台，実習室 B：51 台，実習室 C：17 台，学生演習室：5 台

利用可能時間　：　実習室 A，B，学生演習室　：　8:40 ～ 17:00

実習室 C　：　8:40 ～ 20:00

②サテライト実習室（B207 号室）

実習室 D（教育文化学部）：50 台

実習室 E（工学部）：64 台：利用可能時間　：　8:30 ～17:00

実習室 F（農学部）：50 台

③学生学習情報室（B103 号室）

パソコン 5 台を設置．（次年度以降，設置台数を増やしていく計画である）

④機械システム工学科の各研究室

卒研配属後の学部生と大学院生は，各研究室のパソコンを利用できる．

(3) 個人所有のパソコンの利用

総合情報処理センターに申請をすれば，個人のノートパソコンからも DHCP 接続が可能である．DHCP 接続が可能な場所は，教育文化学部講義棟サテライト実習室 D，工学部講義棟サテライト実習室 E，農学部講義棟サテライト実習室 F，総合情報処理センター学生演習室である．いずれも DHCP 接続用のツイストペアケーブルが準備されている．

(4) 図書館のパソコンの利用について

利用時間は，9:00～20:00 であり下記のような PC 利用サービスが行われている．

①館内設置パソコンの利用：

図書館に申請すれば，ID とパスワードが発行される．その ID を使用して，館内設置のパソコンを利用できる．

②館内貸し出し用ノートパソコンの利用：

図書館に申請すれば，館内用ノートパソコンを借りることができる．図書館内の机に設置された情報コンセントに接続すれば，インターネットを利用できる．

③個人所有のパソコンの利用：

図書館に申請すれば，個人所有のノートパソコンを館内で利用することができる．図書館内の机に設置された情報コンセントに接続すれば，インターネットを利用できる．

4.8 今後の課題と展望

近年の学生の学力レベルや学習意欲の低下，学習履歴の異なる学生の入学など大学の教育に関する諸問題が顕在化してきており，本学科もその例外ではない．さらには，平成18年度以降に入学する新教育課程を履修した学生の入学とともに，大学への全入時代を迎えて今後入学してくる学生の学力レベルの更なる低下（いわゆる2006年問題）も懸念されるところである．在学生や今後の入学生に対して，従来以上の教育効果をあげるためには，教育方法と内容の検討，学生への教育支援・指導など様々な対策や改善を継続していく必要があることは言うまでもない．

そのような状況下，ここ数年来，補習授業，少人数教育，様々なFD活動，学生による授業評価，教員によるFDレポートなど，全学，工学部，本学科さらには各教員の取組みにより，様々な教育改善の工夫・努力がはらわれてきたものの，さらなる教育の改善の必要性を実感するところである．

以上で述べてきた本学科の教育活動に関する当面の課題をまとめると以下のようである．

(1) 学部教育においては，平成15年度からカリキュラム等検討WGを，後に教育プログラム検討委員会を編成し，教育の目的・目標の確立，教育の内容の整理と充実，教育の質の管理と成績評価基準などの面において取組んできた．平成17年11月に本学科の教育プログラムはJABEE認定審査を受けた．JABEE 審査での指摘のとおり，共通教育の内容と評価基準の明記や，共通教育と専門教育との連携，教育支援体制などの面においてさらなる改善が必要である．共通教育においては，シラバスの内容の統一や成績評価基準の明確化に関する取組みは既に全学的に始まっており，また，教育支援体制に関しては，学科において少人数担任制の導入や助手の教育参加の促進などを検討している．今後の学部教育の一層の改善は期待できる．

(2) 講義内容面での工夫と成績評価基準においては，FD活動として教員間の検討会が毎年開かれているが，教育方法や教育の内容は基本的には担当教員の責任に任せている．今後，講義内容の特徴を考慮しつつ，教育手法と成績評価基準の面においてもある程度の統一を図ることが必要である．

(3) 近年，教育研究費が削減され，非常勤講師のための予算も大幅に削減されている．今後もこの傾向が続き，いずれは非常勤講師の予算がなくなる可能性もある．この現状を考慮して，現在非常勤講師に依存して開講している科目の教育内容の必要性を考慮し，カリキュラムの検討を始める必要がある．

(4) 博士前期課程においては，平成17年度から医学部との連携により「生体工学特論」と「医療機械特論」を開講している．今後，農学部との連携も図り，生命・環境と生産との融和に関する教育内容の充実が必要である．

(5) 博士後期課程においては，定員の充足は最大の課題である．この問題を解決するためには，魅力的研究内容と充実した経済的な支援および就職支援体制は極めて重要である．そのため，農工学研究科の設置を平成19年度の概算要求に出し，農工連携による研究領域の拡大，地域の特徴と本学の特徴を生かして研究課題と社会のニーズとの整合が期待でき，博士後期課程の定員充足は十

分可能であると考えられる．

(6) 学生への授業アンケートの結果を詳細に分析するとともに，その結果を授業改善に有効に活用する必要がある．授業評価アンケートについては，アンケート内容，実施方法，得られたデータの信頼性・有効性など賛否両論の議論があるのが実状である．しかしながら，数少ない学生からの授業改善に関するメッセージであることに留意して，このアンケート結果を少しでも有効に授業改善に役立てていかなくてはならない．現状では，各教員が自分自身の講義の改善に役立てている程度であるが，学科，学部として組織的にこのデータを有効に活用していく工夫を行う必要がある．また，アンケート結果の学生への公表についても，現在学部内で議論を開始したばかりであり，この点に関してもさらに検討を行なっていく必要がある．

(7) 産業界がいかなる学生を必要としているのか，現在の社会のニーズは何か，また，本学科の卒業生に不足しているものは何かを把握することは極めて重要である．卒業生へのアンケートは，これらの意見を聴取できる有効な情報源である．しかし，本学科で行ったアンケートでは，その回答数が極めて少ないことが問題であり，また，現状では得られた情報が学科や各教員により有効に活用されているとは言い難い．今後，アンケート調査を継続して実施していくとともに，アンケートによって得られた貴重な意見や評価を有効に教育に反映させていくことが必要である．

(8) 益々低下する学生の学習意欲を向上させるため，低い学力レベルの学生へ理解度を向上させるための対応をさらに工夫していく必要がある．本学部では，数学・物理の高校での未履修者に対する補習教育が実施されている．また，本学科では，本年度から「物理科学」,「力学」の２科目については，基礎学力向上のために少人数教育を開始した．各教員はもとより，学科としても FD 活動など教育改善に対してさらに組織的に対応していく必要がある．ただし，授業レベルを低下させたり，授業内容を削減してこれらの問題に対応することは極力避けなければならない．

(9) 本学科の学生の留年率は，他学科のものと比較して大変高いことは極めて深刻な問題である．数学や物理など基礎学問を確実に修得できていない学生は，専門科目への理解度が低くなるため，専門科目の単位の取得が困難となる場合が多々ある．そのような学生は，再履修した場合でも，同一科目を何度も不合格となり，その結果留年を繰り返すケースが多い．本学在籍年数が６年から８年に至る複数回の留年を繰り返す学生も少なからず存在し，留年率の悪化の原因の一つである．そのような学生に対しては学習指導だけではなく，きめ細やかな生活指導も行っていく必要がある．この点に関しては，現在，少人数グループを複数の教員で修学・生活指導を行う指導体制について検討しているところである．

参考資料

資料 4-1：「機械システム工学科プログラム」イエローブック（学生の手引き）
資料 4-2：ポートフォリオ「学習・教育目標の達成自己点検シート」
資料 4-3：機械システム工学科における教務関係の申し合わせ

5．学生に対する支援システム

5.1　学生の学習環境の改善

学生の学習環境の改善には，様々な取組が行われているが，その改善に大きく寄与していると考えられる項目には，以下の 3 つが上げられる．

(1)宮崎大学総合研究棟の建設

宮崎大学総合研究棟は,研究スペースを共有することで新しいプロジェクト研究を育むことを目的に，工学部から提案されたもので，工学部施設内に平成 13 年に完成している．以来，総合研究棟は，学部等の組織を越えた全学的な共同研究を一層推進するための施設として活用されており，研究スペースの拡大,ならびに OA 機器の充実化は,学生の学習環境の向上に大きく寄与している．

機械システム工学科では，平成 13 年度から 2 名の教員が総合研究棟において全学的プロジェクト研究*を行っており，卒業研究生や大学院生が研究室等を利用している．

*プロジェクト研究名（機械システム工学科関連）

・傾斜機能材料による機械要素および生体材料の製作プロセスに関する研究

・コンピュータビジョンによる農産物品評価の自動化に関する研究

(2)宮崎大学附属図書館における図書館間相互貸借システム（ILL）の整備

宮崎大学では，平成 12 年に点検評価委員会を設け，附属図書館の課題を整理している．その提言を受けて附属図書館では，学内外の情報資源の効率的な活用を図るため，図書館間相互貸借システム（ILL）の整備を行っている．これにより，学内外の図書や文献検索が WEB 上で可能となり，学生の勉学･研究の促進に大きく寄与している．また,その他継続的に支援体制が強化されており，その詳細は，5.9 項，教育・研究支援体制に記載している．

(3)宮崎大学英語学習支援システム（ALC Net Academy）の構築

学生の英語学習および英語コミュニケーション能力の育成支援を目的に，宮崎大学英語学習支援システム（ALC Net Academy）を導入した．本システムは，個々の学生のペースで学習できるという特長がある．このシステムは工学部のコンピュータ端末と各研究部門のコンピュータから学生は何時でも利用できるようになっている．

5.2　クラス担任制度

機械システム工学科では，入学時に担任を定め，学生の学年進級に伴って，学年担任も持ち上がる制度を取入れている．各担任は，入学から卒業までの間において，学業，生活，就職などのあらゆる支援に取組んでいる．なお，学年担任は，年度毎に学科会議で決められ，ホームページ上で公開している．

5.3　就職支援

5.3.1　就職担当教員制度

機械システム工学科では，クラス担任制度と同様に，就職担当教員制度を設けている．就職担当教員は，学部生および大学院生に対して，就職指導や推薦書の発行などのきめ細かな支援を行っている．

5.3.2　就職ガイダンス

就職ガイダンスは，就職担当教員が学部 3 年生および大学院前期課程 1 年生に対して，先ず 3 月に実施し，その後は個々の学生に対して適宜行っている．就職担当教員は，就職情報システムを利用して求人情報を随時公開し，昨年度の就職状況および今年度の予想される就職状況などについて説明している．

5.3.3　就職情報システムと学生学習情報室

宮崎大学工学部では，各学科に届いた求人票をもとに求人情報のデータベース化を行っており，全ての学生が，求人情報の検索・閲覧を行うことができる就職情報システムがある．就職情報システムは，求人情報に加え，就職先の情報も検索・閲覧することができる．また，就職担当教員とのやり取りも可能で，進路希望調査や就職等に関するアナウンス機能もある．

また，工学部には学生学習情報室があり，その部屋に設置されているコンピュータを使用して就職情報の入手ができる．

5.4　経済的支援

学生への経済的支援には，①授業料免除，②奨学金制度，③ティーチングアシスタント(TA)制度，および④リサーチアシスタント(RA)制度がある．①に関しては，経済的理由により授業料の納付が困難であり，かつ，学業優秀と認められるものに対して行われている．②に関しては，日本学生支援機構（旧日本育英会）の規定に沿って行われている．一方，③および④に関しては，その目的は学生の経済的支援だけではないが，手当が支払われることにより学生の処遇改善の一助となっているので以下に個別に述べる．

5.4.1　ティーチングアシスタント(TA)制度

ティーチングアシスタント（TA）制度は，大学院学生に対し，学部学生などに対する助言や実験・実習，演習などの教育補助業務を行わせ，大学教育の充実と大学院学生への教育訓練の機会提供を図るとともに，その勤務時間に応じて手当（時間単価：1,170 円）を支払い，大学院学生の処遇改善の一助とすることを目的としている．

平成 13～16 年度におけるティーチングアシスタントの担当人数と実施時間を表 5-1 に示す．

機械システム工学科では，機械システム工学実験Ⅰ，機械システム工学実験Ⅱ，加工システム実習，および流体エネルギーシステム演習などの演習科目にティーチングアシスタントを配置している．また，ティーチングアシスタントには，大学院前期課程 1,2 年の学生を選んでおり，1 人あたり

の担当時間は，年間 50 時間程度である．

表 5-1　ティーチングアシスタントの担当人数と実施時間

	人数	実施時間(h)
平成 13 年度	29	1,809
平成 14 年度	23	2,016
平成 15 年度	24	1,562
平成 16 年度	20	1,021

5.4.2　リサーチアシスタント制度(RA 制度)

リサーチアシスタント(RA)制度は，研究支援体制の充実・強化ならびに若手研究者の養成・確保を促進する方策として，大学院博士後期課程在籍の学生を研究プロジェクトの研究補助者として参画させ，学術研究の一層の推進を図ることを目的としている．

平成 13～16 年度におけるリサーチアシスタントの担当人数と実施時間を表 5-2 に示す．

機械システム工学科では，主に指導教員の研究グループが行う研究課題などに対する支援や，それらの研究に関して，卒業研究生や博士前期課程の学生の研究指導の補助を行っている．リサーチアシスタントは，1 人あたり年間 300 時間程度（時間単価：1326 円）実施され，研究の一層の推進に役立つとともに，ある程度の経済的支援にもなっている．

表 5-2　リサーチアシスタントの担当人数と実施時間

	人数	実施時間(h)
平成 13 年度	2	617
平成 14 年度	3	882
平成 15 年度	2	580
平成 16 年度	1	315

5.5　留学生支援

5.5.1　外国人留学生数

機械システム工学科における外国人留学生数（在籍者数）を表 5-3 に示す．年度ごとの留学生数は 1～4 名で，マレーシアからの政府派遣による学部生を定期的に受け入れている．

表 5-3　外国人留学生数（在籍者数）

	学部生（人）	大学院生（人）	研究生，聴講生（人）	計(人)
平成 13 年度	1（マレーシア，政府派遣）	0	1（大韓民国，私費）	2
平成 14 年度	1（マレーシア，政府派遣）	0	0	1
平成 15 年度	2（マレーシア，政府派遣） 1（中華人民共和国，私費）	0	1（エチオピア，国費）	4
平成 16 年度	2（マレーシア，政府派遣） 1（中華人民共和国，私費）	1（エチオピア，国費）	0	4

5.5.2　国際交流宿舎と開設科目

国際交流を目的として，木花キャンパス内に国際交流宿舎を設置している．この宿舎は鉄筋コンクリート 8 階建で，室数 40，全室個室となっている．寄宿料は，月額 4,700 円，その他 8,000 円程度の諸経費が必要である．2 月，8 月，12 月の 3 回，希望者の中から選考を行っており，空室がある場合は，臨時に入居を許可することもある．また，外国人留学生用の夫婦室・家族室も設置されている．

留学生向けの教育科目には，初級日本語，中級日本語，日本語，日本事情などがあり，平成 17 年度では，全学で 13 科目が開設されている．また，本学科の教員も日本事情を担当している．

5.5.3　チュータ制度と指導教員

学部 1～3 年生は，クラス担任制度に従って，担任が指導教員となり学生の指導および支援を行っている．4 年生については，各講座の卒業研究指導教員が学生の指導および支援を行う．また，研究生については，予め入学願書に指導教員名を記載することとなっており，その教員が研究指導等の任にあたっている．

5.6　学生の留学支援

本学から海外に留学する方法には，

①本学と外国の大学との間で，学生交流協定を締結している大学への留学
②短期留学推進制度（派遣）による留学
③外国政府等の奨学金による留学
④民間団体の奨学金による留学
⑤私費（自己負担）

があるが，平成 13～16 年度においては海外留学の実績はない．

5.7　生活相談

5.7.1　健康管理および学生相談

(1)安全衛生保健センター

宮崎大学には，学生および教職員の心身の健康の保持と増進を図るための施設として，木花キャンパスに安全衛生保健センターが，清武キャンパスに安全衛生保健センター分室が設置されている．同センターでは，健康診断・健康相談の他に，学生の様々な悩みに対応するためのカウンセリングが行われている．相談内容などのプライバシーは厳守され，電話相談，メール相談にも応じている．

(2)学生なんでも相談室および工学部意見箱の設置

①学生なんでも相談室

学生なんでも相談室も学生の様々な問題について相談に応じるために開設されている．場所・日時は，大学会館 3 階，平日の 12:00～16:00 である．スタッフは，学外専門家を含む複数のスタッフが配置されている．

②工学部意見箱の設置

学生なんでも相談室と同様な目的で，工学部（講義棟 2F）に意見箱が設置されている．これは，授業に関する意見，実験・実習の設備，環境に関する学生の意見を学部長に直接伝達する仕組みであり，寄せられた意見には，適宜な方法で回答がなされている．

機械システム工学科では，平成 17 年度に，専門試験において，できるだけ再試験を実施してほしい旨の要望が 1 件出されており，教員会議にて検討し，回答書を学科掲示板に掲示した．

(3)オフィスアワーの実施

オフィスアワーは，教員と学生の信頼関係を確立するとともに，学生が安心して学生生活を送ることができる雰囲気をつくりだすことを目的として行われている．学生には，入学時のオリエンテーションでキャンパスガイドおよびイエローブックを基にオフィスアワーの内容を説明している．

各教員のオフィスアワーの時間・場所は，シラバスに記載している．平成 16 年度のオフィスアワーの実績は，学部生延べ 183 人，大学院生延べ 101 人であった．オフィスアワーの内容は，ほとんどが就職に関するものであった．

5.7.2　教務厚生係

工学部教務厚生係では，各種入学試験，入学・卒業等の学生の身分異動，科目等の履修，諸願届けなどに関する教務全般を行っている．

5.8　学部教育講演会

5.8.1　特別講演会の実施

機械システム工学科の教員が主催した特別講演会等の実施件数を表 5-4 に示す．ここでは，学会・各種研究会が主催する講演会等を，担当幹事あるいは世話人として，宮崎地域で開催した件数，および宮崎大学で講演会等を主催した件数（工学部での主催を含む）を上げている．

学会・各種研究会に関する主催件数は，教員の所属学会との関連に大きく依存すると考えられ，平成 13～15 年度では 1 件であるが，16 年度以降は 4 件となっている．また，大学主催では，工学部主催の講演会が毎年 1 回程度開催されていたが，平成 16 年度以降では，工医連携講演会など，学部等の組織を越えた全学的な共同研究を推進するための講演会が開催されており，今後の講演主催回数は，増える傾向にある．

表 5-4　特別講演会等の実施状況

	学会・各種研究会主催	大学主催
平成 13 年度	1 件 ・日本機械学会九州支部宮崎地区見学会	特別講演（1 件） ・冷の世界の地球環境と生活環境 （講師：日新興業，山口繁）
平成 14 年度	無し	特別講演（1 件） ・複眼を持て （講師：元産経新聞社政治部記者，佐沢利和）
平成 15 年度	無し	特別講演（1 件） ・自動車産業を取り巻く環境とトヨタの歩み （講師：鹿児島産業技術センター，小林清）

平成 16 年度以降	4 件 ・日本機械学会九州支部宮崎地区見学会 ・材料学会九州支部講演会 ・日本宇宙航空学会西部支部講演会 ・日本宇宙航空学会西部支部総会講演会	特別講演（2 件） ・多孔質ガラスの開発及びその工学への応用（講師：宮崎県工業技術センター，清水正高） ・トライボロジーにおける潤滑および潤滑油の役割（講師：出光興産，畑一志） 工医連携講演会（2 件） ・慶応義塾大学における医工連携体制と理工学部荒井研究室における事例（講師：慶應義塾大学，荒井恒憲） ・東北大学機械系における医工連携（講師：東北大学，早瀬敏幸）

5.9　教育・研究支援体制

(1)附属図書館

附属図書館は，平日の開館時間が，9：00～20：00 で，土曜日も開館されている．また，試験期間中は，開館時間が延長され，日・祝日も開館されている．学習環境に関しては，学生が図書を閲覧したり自学自習を行ったりするための机やグループ学習を行うための十分なスペースが設けられている．

学生の勉学の促進と学生にとって必要性の高い図書の充実化を図るため，講義担当教員が図書を推薦するシステムがあり，平成 16 年度では，教員より推薦された図書 225 件全てが発注されている．

また，5．1 項で述べたように，学内外の図書や文献検索を容易にし，情報資源の効率的な活用を図るため，図書館間相互貸借システム（ILL）の整備が行われている．また，同システムを利用するための図書・文献検索ガイダンスが毎年実施されている．

(2)計算機利用および電子メールアドレスの発行

宮崎大学では，入学時に，全学生に対して，総合情報処理センターのユーザーアカウントおよびメールアドレスが発行されており，総合情報処理センター実習室（コンピュータ設置数：117 台），工学部サテライト室（コンピュータ設置数：64 台），工学部学生学習情報室（コンピュータ設置数：5 台）の計算機を自由に使用することができるようになっている．

学生は，自主学習，受講科目登録，電子メール，シラバスの閲覧などに利用している．

(3)宮崎大学英語学習支援システム（ALC Net Academy）

英語学習支援システムに関しては，5．1 項の学生の学習環境の改善で述べた通りである．

(4)ものづくり教育実践センター

機械システム工学科では，実験・実習科目や卒業研究および大学院の研究における実験装置の製作などにおいて，ものづくり教育実践センターの支援を受けている．ものづくり教育実践センターを利用希望の卒業研究生や大学院生には，夏休み期間中に毎年安全と工作機械の操作方法の講習会が開かれている．

(5)宮崎大学フロンティア科学実験総合センター

宮崎大学フロンティア科学実験総合センターは，全学的な共同利用施設の 1 つで，機械システム工学科では，特に，電子顕微鏡や真空蒸着装置などが設置されている機器分析木花分室（旧機器分析センター）を比較的頻繁に利用している．同センターに設置されている機器は，高度なものが多く，操作も一般に難しいが，円滑な利用体制を整えるため，初めて利用する教職員・学生に対して，毎年分析講習会が開催されるとともに，利用相談も受け付けており研究の支援となっている．

(6)自習室の設置

工学部では，学生の自学自習の促進を図るため，講義などで使用されていない教室を自習室として利用できるようにしている．また，B111 教室（126 席，冷暖房完備）は，土日を含めて 24 時間利用できるようになっている．

5.10　保護者への成績送付

学年担任は，半期ごとに学生の成績をチェックし，成績不振な学生については本人を呼び出して履修指導を行っている．また，工学部では，学生の単位取得などの勉学状況を保護者に毎年送付し，学習・教育目標の達成度を継続的に点検できるようにしている．なお，成績の送付は，9 月初旬に行っている．

5.11　後援会，同窓会

工学部の後援会として，学生の保護者で構成される宮崎大学工学部後援会がある．工学部後援会は，学生の福利厚生，就職，その他教育目標の達成及び本学部の発展に寄与することを目的に，入会金（学生の入学時，13,000 円）を納め，その資金の一部を工学部に提供している．提供された資金は，就職活動の支援（学生対象の就職セミナー等の開催，教員の企業訪問等の経費，就職活動用の工学部広報誌や就職の手引き等の作成，就職のための郵便・電話等の事務経費）に充てられている．機械システム工学科では，毎年，工学部後援会から工場見学の経費の支援を受けている．

宮崎大学機械システム工学科の卒業生の同窓会として，「宮崎大学工学部機友会」があり，卒業生の親睦と情報交換を図ることを目的としている．機友会は，大学に本部を設置し，全国 6 支部（関東支部，近畿支部，中部支部，宮崎支部，中国四国支部，北九州支部）で構成されている．機友会会報を発行するなど活発に活動しており，各支部会には毎年教員も参加している．なお，平成 16 年度に創立 50 周年を迎えている．

5.12　今後の課題と展望

施設面に関しては，ここ数年で，総合研究棟の建設や工学部学生学習情報室の設置，附属図書館などにおける各種支援システムの整備が行われている．また，ほとんどの講義室に空調が整備されるなど，学生の学習環境は，格段に充実しつつある．また，学生の学習支援体制においても，これまでに述べたとおり様々なサービスが実施されており，学生の学習環境の向上に大きく寄与してい

る．

このように，学生の学習環境は，おおむね充実していると考えられるが，一部十分とは言えない部分があり，当面の課題と展望を述べる．

(1)製図室の製図用具（製図板，ドラフターなど）の充実化および空調整備

現在，機械システム工学科では，ものづくりに関連する科目の強化を図っており，今後，設計・製図を行う時間が増えるものと予想される．しかし，製図室の製図板，ドラフターなどの製図用具の老朽化が激しいため，その部分的あるいは大部分の取替えの時期にさしかかっている．ドラフター付きの製図板は，価格が高い（1 台十数万円以上）ため，全部を一括して調達することは難しく，計画的に更新していく必要があると考えられる．今後，具体的な計画を策定する必要がある．

次に，製図作業は長時間行うことが多いが，製図室には空調が整備されていないため，夏場の学習環境の悪化が懸念されており，その整備が望まれる．なお，これまで製図室に空調が整備されていない主な理由は，教室が広く大容量の空調設備が必要なことと，教室の使用頻度が必ずしも高くないためと考えられる．この点に関しても，今後の検討が必要である．

(2)院生学習室などの空調整備

現在，講義棟にはほとんど空調が整備されているが，院生学習室においてはまだ整備されていないところが多い．これまで院生学習室に空調が整備されていない理由には，大学全体の電力の消費量が既に限界に近く，これ以上の電力の消費ができないことがある．

この問題点を解決するためには，省電力化を全学的に推進し，余剰分を新たに必要な部分に充てることが考えられるが，現在その取組みの一環として，校舎が建築されて以来，各教職員室に設置してある消費電力の多い旧式の空調設備を一括して新しいものに取替え，消費電力を抑えることが計画されている．

6．研究活動

6.1　研究目標

機械系の主要な分野である，材料学，材料力学，設計工学，加工学，機械力学，制御工学，熱工学，流体工学の各分野で積極的に研究が行なわれている．研究目標として,「新産業の創出に関する開発研究」および「環境負荷低減型技術及びエネルギーの有効利用に関する研究」を掲げている．

本学科は従来から不完全講座制という厳しい研究体制のもとで，各研究部門が上記の研究目標を念頭に，研究活動を実施してきた．近年の国立大学法人化の中でさらに大学の個性が求められ，地方大学として存在価値が問われている今日，さらに特色ある研究活動の推進が求められる．

今回の自己評価を行なうに際して，これまで個々に行なってきた研究活動の現状を分析し，総括をすると共に，あらためて機械システム工学科としての目標をさだめ，現状を把握・認識することにより次のステップに向けての指針を得たい．

6.2　研究体制

機械システム工学は，平成 4 年の学科改組後は 2 大講座，5 研究分野から構成されている．大学院は博士前期・後期課程から成り，博士前期課程は学部からの積み上げで本学科の教員は機械システム工学専攻に属している．博士後期課程は博士前期から独立して設置され，物質エネルギーとシステム工学との 2 専攻からなるが，本学科教員は全員システム工学専攻に属する．なお，平成 17 年度に工学研究科博士前期課程機械システム工学専攻が改組して修士課程博士機械システム工学専攻となり，平成 19 年度には工学研究科博士後期課程が改組して農工学研究科（仮称）博士課程となり，本学科の教員は資源環境共生科学専攻（仮称）に属する予定で計画が進められている．農工学研究科資源環境共生科学専攻が発足すれば，これまでいくつか行なわれていた農学部教員との共同研究も本格化し，それに伴い新たな共同研究プロジェクトが立ち上げられるものと期待される．

6.3　各研究分野の紹介

機械工学は，システム工学，計測・制御工学，情報工学等と融合し，機械システム工学として拡大・発展し，急激な技術革新を支えている．本学科はこの現状に柔軟に対応できるように機械工学科が再編・拡充されたもので，設計システム工学，エネルギーシステム工学の 2 大講座から成り，さらに設計システム工学講座は材料部門，設計・加工部門，機力・制御部門，エネルギーシステム工学講座は熱工学部門，流体工学の 5 研究部門分野からなる．材料部門では，セラミックスを中心とした新素材の疲労および衝撃に関する研究を行っている．最近は産業廃棄物の有効利用の立場からエコマテリアルの開発の開発にも取組んでいる．設計・加工部門では,「ものづくり」に強く関連する機械工学のうち機械要素設計・加工学・トライボロジーに関連した研究，例えば，歯車の強度の向上，それと関連して新材料と新加工法の開発を行っている．機力・制御部門の中，機械力学研究室では，機械振動に関する解析法，制振，振動利用技術に関する研究を主に行っている．計測制計測制御研究室では，計測と制御技術を組み合わせた研究を行っている．特に，高速モータと組み合わせた 3D画像計測技術は，世界的にも他に類の無いオリジナリティーの高いものであり，工学のみならず水産・農学など広い分野での応用が期待されている．また，画像処理の自動化法は国内のトップクラスの研究所で利用され，平成 14 年度は長崎県の地

域結集型共同研究プロジェクトに継続されている．熱工学部門では，ガソリンエンジンの性能向上に対する研究，すなわち，シリンダ内ガス流動の計測，エンジン内混合気体の流れと燃焼との解明による熱効率の向上に関する研究等を行なっている．流体工学部門では，自然エネルギーを有効利用するための研究を行なっており,環境流体力学に関連した植生流体力学の立場からの防風機能の解明に関する研究,曳航風洞を利用した地面効果翼の開発に関する研究はその代表的なものである．特に，曳航風洞を利用した地面効果翼の開発に関する研究は平成 12 年度～14 年度のミレニアムプロジェクト「ミレニアム価値創生を目指す環境調和型エネルギーシステム」の一環として行なわれ，社会の注目も大きい．各研究部門の研究内容の詳細については次章で紹介する．

現在のスタッフの人数は 5 研究部門で 13 名である．1 研究部門あたりのスタッフの数は研究部門で多少異なり，教授，助教授，助手の 3 名体制の研究部門もあれば，教授，助教授の 2 名体制の研究部門，さらにはスタッフが未補充のため助教授 1 名のところもある．

6.4　各研究部門の内容と特色

各研究部門の研究スタッフ，研究部門の特色，主要テーマを次に示す．

【材料部門】

◇　研究室のスタッフ

池田　清彦　教授，　海津　浩一　助教授，木之下　広幸　助手

学生：大学院生（後期）1 名，大学院生（前期）5 名，学部学生 9 名

◇　研究分野の特色

本研究分野では，強度設計の立場から，材料の強度と破壊に関する研究に取り組んでいる．特に，機械・構造物が破壊する場合，微小な損傷が長期間にわたって累積されることによって破壊するか，衝撃負荷が加わって破壊するかいずれかである場合が多いことより，疲労および衝撃挙動の解明が研究テーマになっている．また，研究対象としている材料は金属材料に代わって台頭してきたアルミナやジルコニアなどのニューセラミックスと呼ばれるものが中心であるが，最近は環境負荷の軽減，産業廃棄物の有効利用の立場から粘土瓦，ガラスなどの伝統的セラミックス，フライアッシュやエコタイルなどのエコマテリアルなどにも手がけている．一方，解析手法においてはこれまで主に土やコンクリートの破壊解析に使用されてきた拡張個別要素法をセラミックスや金属の機械材料に拡張適用することを考え，セラミックスやガラスのき裂進展挙動の解析への応用を試みている．

◇　主な研究の題目

1. アルミナの疲労特性に及ぼす破壊抵抗曲線（R 曲線）の効果
2. セラミックスのき裂進展速度測定法の開発
3. 熱強化ガラスの疲労強度に及ぼす残留応力の効果
4. 粘土瓦の耐凍害性に関する研究
5. フライアッシュガラスセラミックスの開発
6. 再生紙スラッジ，鶏糞焼却灰等の産業廃棄物を利用したエコタイルの開発
7. 高速打ち抜きリベットの開発

8. 拡張個別要素法によるき裂進展解析

◇主な研究の概要

1． エコマテリアルの開発（図 6-1 参照）

環境汚染防止，廃棄物有効利用の立場から鶏糞焼却灰，再生紙スラッジ焼却灰については，粘土と配合させることによりエコタイルを，フライアッシュについてはそれを溶融してガラス化して有害物質を取り除いた後，再加熱することにより高強度を有するガラスセラミックスを開発し，構造用材料として再利用することをめざして研究を行なっている．

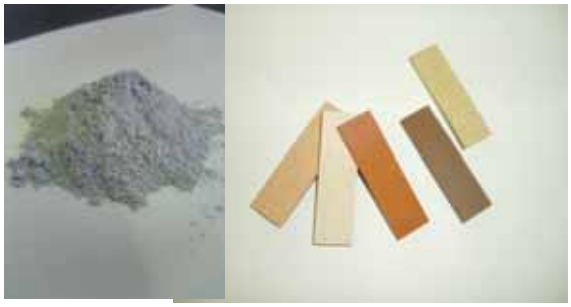


図 6-1　再生紙スラッジおよび作製したエコタイル

2． エキシマレーザーを用いたき裂進展速度測定法の開発（図 6-2 参照）

KrF エキシマレーザーを用いて金属薄膜をグリッド状に加工するクラックゲージの開発とそれによるセラミックスの疲労き裂進展特性の評価を行なっている．レーザーの加工技術を採用することにより，数μの細かい間隔のグリッド状に加工することができる．

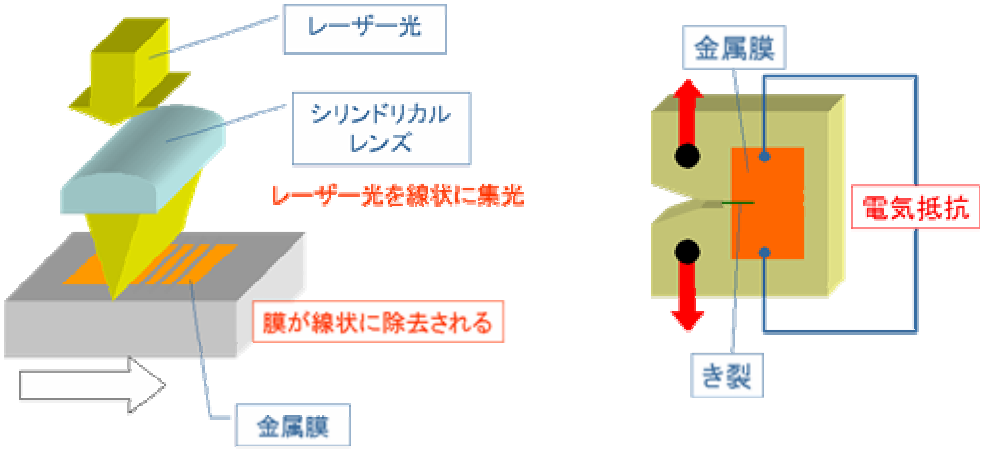


図 6-2　レーザーによる金属薄膜のグリッド加工とそれを用いたき裂進展試験

3． 拡張個別要素法を用いた破壊挙動のシミュレーション解析（図 6-3 参照）

材料を個別要素と間隙物質から構成される非連続体モデルとみなし，シミュレーション手法により，これまで困難であった衝撃破壊やき裂の進展挙動を表すことができる．

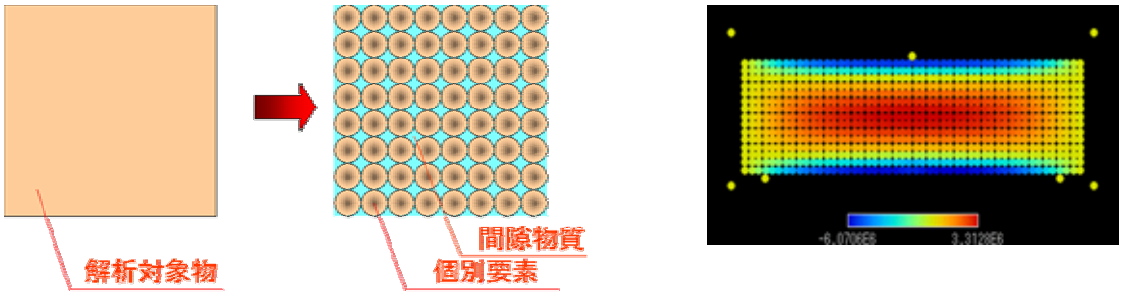


図 6-3　拡張個別要素法での材料モデルと熱強化ガラスの衝撃破壊

【設計・加工部門】

◇　研究室のスタッフ

中西　勉　教授，　鄧　鋼　助教授

学生：大学院生（博士後期）1 名，大学院生（博士前期）10 名，学部学生 10 名

◇　研究分野の特色

本研究分野は，社会の要請に対応した「ものづくり」に関連する機械工学のうち，主として「機械要素設計・加工学・トライボロジー」であり，着手している代表的な研究は，次の事項により位置づけられている．

①機械要素の重要な一つである歯車の設計と生産及びその運用技術は，日本の「ものづくり」の工業活動において重要な分野であることが指摘されている．

②最近（2000 年）でも，（社）日本機械学会研究協力部会（RC156 コンペティティブ歯車装置のための最新設計製造技術調査研究分科会）において，今後 10 年間における「コストパーフォーマンス世界一の歯車装置の追求」が調査研究されている．

③機械材料において，省資源・省エネルギー・環境保全の点から，これまで以上に有効な資源活用が要望されている．また，代表的な研究内容は，現在「コストパーフォーマンス世界一の歯車装置の実現」を目指し，大学間連携並びに産官学連携のもとに，歯車の新材料・新加工法の開発や歯車の強度の向上などである．さらに，代表的な研究の特色と独創的な点は，次の事項で示される．

①歯車の生産性の向上に対しては，新材料と新加工法の開発と関連する．

②歯車の負荷能力の向上に対しては，歯車の小型・軽量化と歯車装置の小型・軽量化への展開と関連する．

③過酷条件下における歯面トライボロジー現象の解明は，省資源・省エネルギーの立場からの研究となる．

④新材料及び新加工法の開発は，実用面の立場からの研究となる．

⑤疲労き裂の進展に着目した機械要素の強度評価に必要なき裂長さの測定と疲労き裂発生の検出技術の開発は，実用面の立場からの研究となる．

◇　主な研究の題目

1. 特殊環境下における転がり滑り接触面の表面疲れに関する研究
2. トランスミッションギヤの加工と運転性能に関する基礎研究
3. 小型ギヤードモータの低騒音化に関する研究
4. ミニ歯車ポンプ用歯車の破損解析と性能評価に関する研究
5. 砂鉄焼結体の特殊機械部品への適用に関する基礎研究
6. 傾斜機能材料の機械要素への適用に関する基礎研究
7. 金属膜によるき裂長さの測定法に関する研究

◇主な研究の概要

1.　高強度動力伝達用歯車の開発に関する基礎研究（図 6-4 参照）

2 輪・4 輪車などの駆動系に用いられる動力伝達用歯車の高強度化を目的に，走査型電子顕微鏡・恒温槽・微小硬度計等を用いて開発した歯車材の性状を調べるとともに，歯車としての強さについて歯車歯

面のかみ合い状態をシミュレートした二円筒面圧基礎試験機を用いて研究を行っている．

2．小型歯車減速機の低騒音化に関する研究（図 6-6 参照）

モータの小型化にともなって小型化の必要がある歯車減速機に着目し，その小型歯車減速機の低騒音化について，オリジナルに設計・製作した動力吸収式歯車性能試験機等を用いて研究を行っている．

3．ミニ歯車ポンプ用歯車の破損解析と強度評価に関する研究（図 6-5 参照）

食品機械などに利用されているミニ歯車ポンプ用歯車の破損原因を有限要素法による応力解析で追求するとともに，試作した実機モデル試験機を用いて，その歯車の強度評価について研究を行っている．

4．砂鉄焼結体の製造法とその機械的性質に関する基礎研究（図 6-7 参照）

軽い・硬い・錆びない・通電可能などの特性を持ち砂浜に大量存在している砂鉄を，特殊機械部品として用いるために，砂鉄の粒度と焼結体強度・硬さ及び耐摩耗性との関係などを調べ，砂鉄-ジルコニア傾斜体・混合体の製作技術について研究を行っている．

5．傾斜機能材料の機械要素への適用に関する基礎研究

セラミックスと金属と組合せた傾斜機能材料を歯車や軸受など従来の機械要素に用いるための製作プロセスを検討し，耐熱性と対摩耗性に優れた機械要素の設計制作について研究を行っている．

6．スパッタ金属膜によるき裂長さの測定とき裂発生の検出に関する研究（図 6-8 参照）

ナノメータオーダー厚さのグリッド状イオンスパッタ金属膜による高精度且つ簡便な疲労き裂長さの測定法，および，長方形イオンスパッタ金属膜による疲労き裂発生の検知方法について研究を行っている．

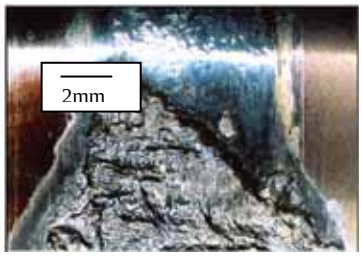


図 6-4　転がり滑り接触面の疲労損傷例

図 6-5　ミニ歯車ポンプ用歯車の損傷例

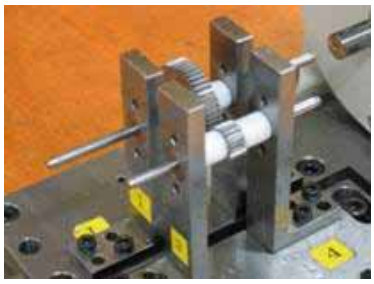


図 6-6　小型歯車減速機用試験歯車対

図 6-7　砂鉄の焼結体

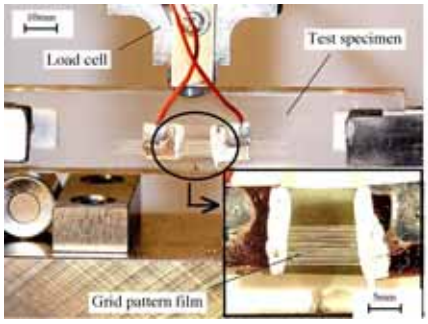


図 6-8　イオンスパッタ金属膜によるき裂長さ測定

【機力・制御部門】

◇　研究室のスタッフ

岡部　匡　助教授，　川末　紀功仁　助教授

学生：大学院生（博士前期）5 名，学部学生 11 名

◇　研究分野の特色

本研究分野では，機械力学および計測・制御関連の研究に取り組んでいる．

機械力学関連では，機械に振動に関する研究を行っている．主な研究テーマは，非線形振動に対する解析手法の開発，粉体供給装置の開発，振動利用による粉体-液体混合装置の開発などである．非線形振動に対する振動解析手法は，近似関数として楕円関数を利用するもの（楕円型平均法）であり，簡単な計算手続きにより広範な系の近似解を高精度に求めることが可能となる．また，粉体供給装置に関する研究では，円錐体の偏心運動を利用した連続式高精度粉体供給装置の開発行っている．この研究は宮崎県産学官連携新技術実用化共同研究に採択された研究プロジュクトの一翼を担うものであり，民間企業と県工業技術センターとの共同研究を実施しており，早急の実用化が期待されている．

計測・制御関連では，制御における計測，計測における制御など，計測と制御を関連させた研究を行っている．例えば，ロボット制御におけるロボットビジョンは，制御における計測例であり，また，三次元空間を計測するためにセンサを動的に運動させることは，計測における制御の例である．中でも開発している円形シフト法は，ＣＣＤカメラを動的に制御することにより，三次元粒子運動計測を可能とするものである．この円形シフト法は，国有特許としてＪＳＴから国際出願される等，国際的にも実用化が期待されている技術である．

◇　主な研究題目

1. 強非線形振動系に対する平均法の高性能化
2. 連続式高精度粉体供給装置の開発
3. カオスの利用による振動型混合装置の開発
4. 磁気浮上系に発生するカオスに関する研究
5. 振動式攪拌機の架台振動低減に関する研究
6. 歯車箱の騒音低減に関する研究
7. 位相差を利用した位置決めに関する研究
8. 光切断法による農産物の三次元形状計測に関する研究
9. 円形シフト法による三次元計測に関する研究
10. ロボットビジョンに関する研究
11. 流動現象（気泡・魚など）の計測に関する研究
12. 内管検査ロボットに関する研究

◇主な研究の概要

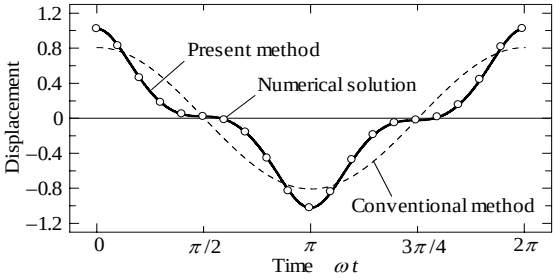
1.　強非線形振動系に対する平均法の高性能化（図 6-9 参照）

非線形振動系の代表的解法である平均法の高性能化を目的として，三角関数の代替関数として楕円関数を母解として利用した楕円型平均法を開発している．この方法は，比較的簡単な計算手続きにより広範な振動系の近似解を高精度に求めることが可能であり，基本調波振動のみならず高調波・分数調波振

動解も求解可能である．

2．　粉体供給装置の開発（図 6-10 参照）

ホッパー下部に設置された円錐体の偏心運動を利用して，ホッパー内の粉体に擾乱を与えアーチの形成を抑制する．さらに，円錐体の運動による粉体掻き出し機構を利用してホッパーからの排出量が時間的に一定になるような連続的粉体供給装置の開発を行っている．



漸硬型Duffing方程式の計算結果の一例
（本手法による計算結果と数値的厳密解の比較）

図 6-9　漸硬型 Duffing 方程式の定常振動解の計算結果の一例

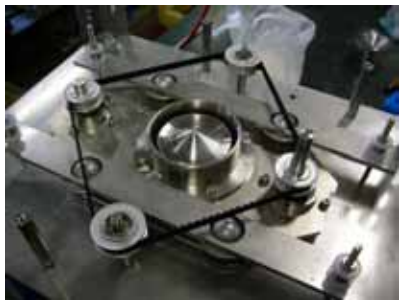


図 6-10　粉体供給装置

3．　画像計測に関する研究（図 6-11，図 6-12 参照）

ＣＣＤカメラを用いて，物体形状，流体速度分布など，特に三次元計測に関する研究を行っている．円形シフト法と呼ばれる独自に開発した技術を用いて，一台のＣＣＤカメラのみで，三次元計測が可能である．コンパクトな計測器が実現できることから，ロボットビジョンとしての応用が期待される．その他,三次元磁気センサを組み合わせたフレキシブルな三次元形状計測装置に関する研究を行っており，これもＪＳＴから特許出願されている．

図 6.11　ロボットビジョンシステム

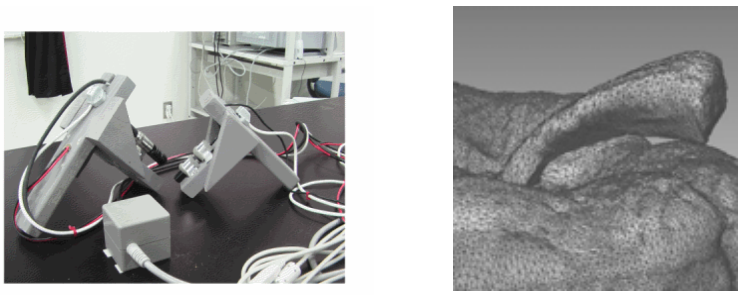


図 6.12　フレキシブル形状計測システム

【熱部門】

◇　研究室のスタッフ

田坂　英紀　教授，　長瀬　慶紀　助教授，　友松重樹　助手

学生：大学院生（博士前期）10 名，学部学生 11 名

◇　研究分野の特色

本研究分野は，ガソリンエンジンの性能向上を目的として研究を進めている．そのため，エンジン燃焼室内の流れの計測や燃焼ガスから燃焼室壁面への熱伝達に関する研究および定容燃焼容器を用いた燃焼に関する基礎研究を行っている．

エンジン内流れの計測については，レーザダイオードを光源としたレーザドップラ流速計(LDV)を用いてシリンダ内ガス流動の詳細な計測を行う一方，シリンダ全体の流れを把握するため「色層」と呼ばれるカメラから見て奥行き方向に連続的に色が変化する虹色の光を用いて１台のカメラで三次元の速度を計測する研究を行っている．

熱伝達に関する研究では，当研究室で開発した高精度熱流束計を用いてエンジンシリンダからの熱の逃げを計測し，ガス流動が熱伝達に及ぼす影響を解明することで，高性能なエンジンを開発するために役立つよう基礎的立場から研究を行っている．

燃焼に関する基礎研究については，定容燃焼容器の中でプロパンと空気の予混合気に流れを発生させ，ガス流動と燃焼との関係を解明するための研究を行っている．

さらに，市販車に搭載されているエンジンに近いデータを得るため，オートバイ用市販エンジンを用いてガス流動と燃焼性の関係を調査する研究も行っている．

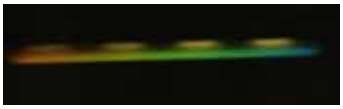
◇主な研究の題目

1. レーザダイオードを用いたＬＤＶシステムの開発
2. 色層可視化によるエンジン内ガス流動計測
3. エンジン燃焼室の熱伝達に関する研究
4. 旋回流容器を用いたピストン頂面の熱伝達に関する研究
5. エンジン用熱流束計の高精度化に関する研究
6. 乱れ発生容器による予混合気燃焼の研究
7. 旋回流定容燃焼容器を用いた予混合気燃焼に関する研究
8. エンジン燃焼室における予混合気形成の検討

◇主な研究の概要

1．色層による流速計測（図 6-13 参照）

シリンダ全体の流れを把握するため画像計測が用いられているが，エンジンのように空間的制約の多い測定対象では，ステレオグラム法のように複数台のカメラによる画像計測は困難である．そのため，「色層」と呼ばれるカメラから見て奥行き方向に連続的に色が変化する虹色の光を用いて1台のカメラで三次元の速度を計測する研究を行っている．図 6-13 は，高さを変えながら直進する粒子をシャッタ



色層内を高さを変えながら直進する粒子の画像

色の変化から，高さが変化している様子がわかります．

渦を撮影した例

図 6-13　色相による流速計測

開放状態で撮影したときに得られた画像と，渦を撮影した画像を示している．これらの画像における画面上の二次元位置情報と色の情報を総合して三次元流速を算出する．

2.　エンジン燃焼室の熱伝達に関する研究（図 6-14 参照）

試験用ガソリンエンジンを使用して，エンジン内の熱伝達の研究を行っている．エンジンの高効率化・低燃費化が求められているが，その対策として，混合気をシリンダ内に取り入れる際，意図的に流れを与え燃焼を促進させる方法が多く用いられる．しかし，シリンダ内に取り込まれた混合気の流速に比例して，シリンダ壁面からの熱損失も増える．そこで当研究テーマにおいて開発した高精度な熱流束計を用いてエンジンシリンダ壁面の熱流束を計測し，ガス流動が熱伝達に及ぼす影響を解明することで，高性能なエンジンを開発するための一助となるよう基礎的立場から研究を行っている．

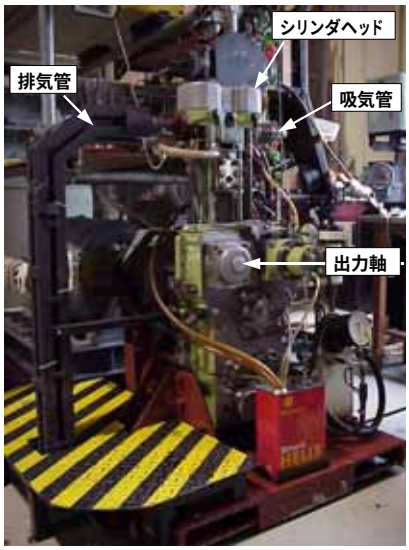


図 6-14　試験用単筒ガソリンエンジン

3.　ガス流動と燃焼に関する研究（図 6-15 参照）

容積変化のない定容燃焼容器を用いて，ガス流動と燃焼の関係について研究を行っている．エンジンにおいて，吸入された混合気の流れと燃焼とは密接な関係があり，この関係を解明することが熱効率の向上につながり，ひいては環境問題解決への一つの方法であると考えられる．ガス流動計測には，LDV を用いて詳細な計測を行う．一方，燃焼の様子は，ＹＡＧレーザ光源から出た光をシート状にして燃焼火炎に照射し火炎断面を撮影し，数値化する．両計測の結果から，ガス流動と燃焼との関係をより詳細に解析することを目的としている．

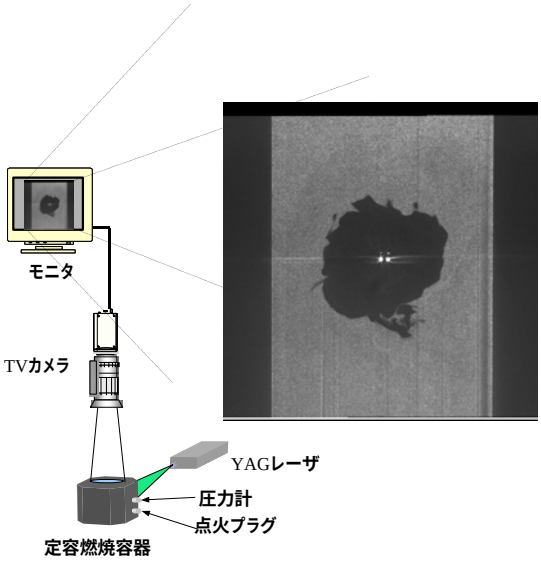


図 6-15　火炎断面の撮影

【流体部門】

◇研究室のスタッフ

教員：平野　公孝 教授，菊地　正憲 教授，高庄　幸孝　助手

学生：大学院生（博士後期）1 名，大学院生（博士前期）6 名，学部学生 11 名

◇研究分野の特色

本研究分野では，研究のコンセプトとして「渦の働きとそのふるまい」を掲げて研究を行っている．いろいろな流れの中に渦は現れるが，本研究室で対象としている主な流れは，翼の流体力学特性，流れ

方向に軸を持つ縦渦，密閉容器内の旋回流，植生まわりの流れ，バイオマス燃料の燃焼等である．

◇　**主な研究の題目**

1．翼の空力特性に及ぼす地面効果に関する研究
2．翼のフラッター特性に及ぼす地面効果に関する研究
3．翼の空力特性に及ぼす地面文様の研究
4．旋回流を応用した魚養殖用水槽の汚泥除去に関する研究
5．植生キャノピー層まわりの流れの研究
6．木炭と豚糞の混合燃料体の効率的燃焼に関する研究
7．回転するシリコンウエハのエッチング特性に関する研究
8．生体の循環器系および細胞内の流れの数値解析に関する研究

◇ **主な研究の概要（図 6-16 参照）**

1．翼の空力特性に関する研究

エアロトレインの翼の研究に関連して，地面近傍を走行する翼の空力特性に及ぼす地面効果を明らかにすることを目的としている．翼が地面の近傍を走行するとき，地面と翼が流体の粘性を介して強く干渉するので，従来の風洞では翼が地面に対して相対的に走行する特性を正しく評価することはできない．そこで，日向市の JR 総研リニアーモーターカーの実験線を利用して，東北大学流体科学研究所と共同で曳航方式の実験設備（日向灘研究施設）を設置して実験を行っている．実験と平行して，渦点法と境界層理論を併用した解析的研究を行っている．本学では，これまでに 4 種類の翼型を提案し，曳航方式による実験で翼表面の圧力分布を計測して，その効果を明らかにしている．また，エアロトレインの離陸や着陸の低速時に働く高揚力発生装置して，航空機のフラップとは別のタイプのものを提案して，その空力特性の解明を実験と解析の両面から研究している．更に，揚力を高めるために地面に文様を施し，その効果を確認するために回転円板装置を開発している．

図 6-16　東北写大学・宮崎大学共同研究施設（曳航風洞装置）

2．旋回流の研究（図 6-17 参照）

流れと平行な旋回軸を有する流れは縦渦と呼ばれる．密閉円筒容器に流体を満たし，容器の片方の端を回転させると，固定円板側から回転円板側に向かう流れ，すなわち縦渦が形成される．この渦は図 6-17 に示すように，流れのレイノルズ数により，崩壊のパターンが異なる．また，固定円板では円板に沿って中心に向かう流れが生ずる．これはトルネード効果と呼ばれるが，このような流れの基礎的な研究から応用研究が生まれている．現在，

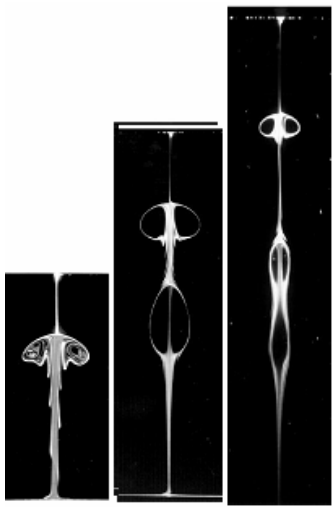


図 6-17 円筒容器中に発生する縦渦崩壊

魚養殖用の水槽の汚泥除去装置が開発され，特許出願中である．これは，卒業研究に地域の要望を取り入れた研究から得られた成果である．

図6-18　スギ林の列状伐採の現状

3．植生キャノピー層まわりの流れの研究（図 6-18，図 6-19 参照）

宮崎県の林業において高性能林業機械の積極的な導入が図られている.この機械の性能を十分発揮させるために，列状間伐（図 6-18）が行われている．一方,台風常襲地帯の宮崎では，多数の樹木が強力な風によって倒木となる．更に，森林のゴルフ場開発等でも，このような列状伐採が行われている．

本研究では,このような森林キャノピー層の列状間伐により，伐採空間に生成される強い乱れと樹木の防風機能の変化との相互関連を解明する．

樹木や穀類等の植生の流体力学的なモデル化の手法自体が確立されておらず，試行錯誤の段階にある．植生を変形しない模型として模擬するいくつかのモデルによる風洞実験を行い，植生キャノピー層に関するくし型列状配置の植生模型まわりおよび下流域の流れ場の特徴を明らかにしてきた．次の段階として，現在，変形する模型（図 6-19）を対象として，揺動する模型と乱れとの相互干渉特性等の計測実験を進めている．

図 6-19　揺動する植生キャノピー模型

4．木炭と豚糞の混合燃料体の効率的燃焼に関する研究（図 6-20 参照）

都城盆地エリアにおいては，木材関連産業の集積の中で未利用木質バイオマスの有効活用が望まれ，一方，畜産の集積による土壌の窒素過多を回避するために高含水率の豚糞の焼却処理技術の開発が必要となっている．

このような状況をふまえ，産学公連携の大型共同研究プロジェクトとして「バイオマスの高度徹底活用による環境調和型産業の創出」が，文部科学省産学官連携促進事業（平成 16 年度～平成 18 年度，研究統括 有馬孝禮宮崎県木材利用技術センター所長）に採択された．

図6-20　パイロットプラント燃焼炉

本プロジェクトは,テーマ１:未利用木質バイオマスのエネルギーの徹底的な活用を機軸とした豚糞焼却処理・木材乾燥システムの開発，テーマ２：派生した焼却灰や排出液，二酸化炭素などを原料とした有用物質の回収や新規機能性物質の開発で構成されている．

本研究室では,「研究テーマ１：低品質木炭を助燃剤とする家畜排泄物処理とそのエネルギーのカスケード利用システムの開発」を中心的に担当し,実験的または数値解析的な手法による取組みを鋭意進めている．具体的には，約 75%の高含水率の自燃が困難な豚糞をカーボンニュートラルな低品質木炭を助燃剤として効率的に燃焼させるために，平成 17 年 10 月に県畜産試験場(宮崎県高原町)に設置されたパイ

ロットプラント燃焼炉（図 6-20）を用いて，実証的な燃焼実験を行っている．特に，固定床炉燃焼室内に豚糞の予備乾燥ガスを旋回渦流として流入させることにより，燃焼効率の一層の向上を目指す工夫を試みる研究に取組んでいる．

6.5　研究成果発表状況

表 6-1 および図 6-21 は機械システム工学科全体について平成 12 年から現在までの研究成果を審査付き論文，国際会議，宮崎大学紀要，国内講演発表，著書，総説，解説，特許についてまとめたものである．審査付論文については毎年約 10 件発表しており，教授・助教授が 10 名であることを考えれば，各教員が平均して毎年 1 編論文を公表することをこころがけているものと考える．講演発表についてはここ 5 年間，着実に件数が増加しており，それに伴って，審査付論文も増大していくことが期待される．

表 6-1　機械システム工学科全体の研究成果

	平成 12 年度	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度-	計
審査付き論文	8	5	9	12	10	44
国際会議発表	8	8	4	0	9	29
宮崎大学紀要	5	6	0	2	2	17
国内講演発表	11	14	15	17	28	84
著書・総説・解説	0	0	1	1	3	5
特許	1	2	0	3	4	10
計	33	35	29	36	56	189

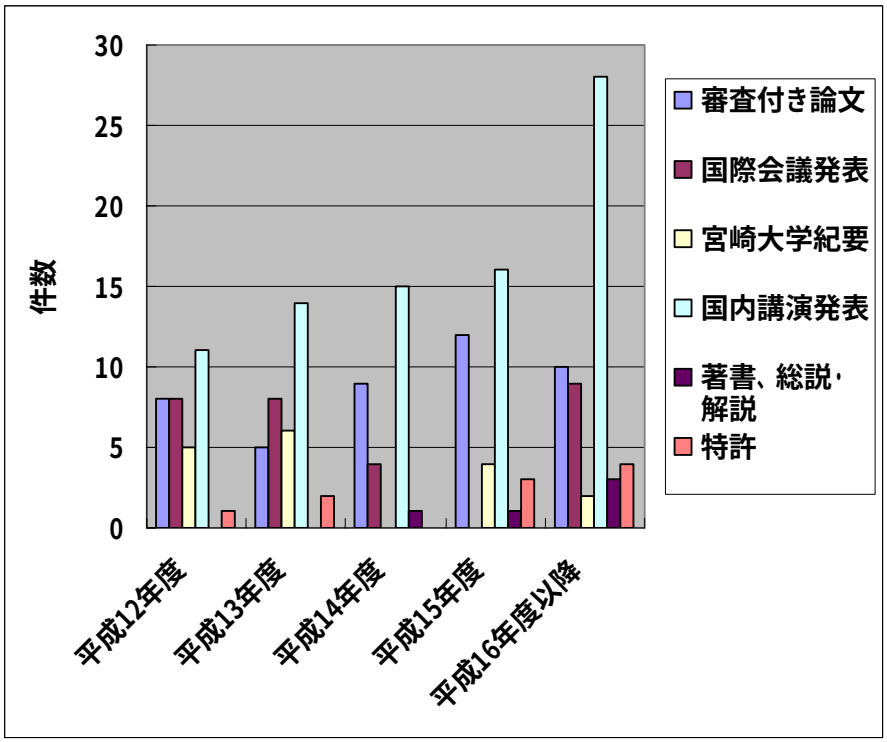


図 6-21　機械システム工学科全体の研究成果

6.5.1　審査付き論文の発表状況

表 6-2 および図 6-22 は平成 12 年度から現在までの審査付論文の発表状況を研究部門毎にまとめたものである．各部門とも「日本機械学会論文集」を中心に公表しており，その他として材料部門では「材料」「Journal of European Ceramic Society」，設計・加工部門では「ASME」，「International Journal of Gearing and Transmissions」，機力・制御部門では「可視化情報学会論文集」，「WSEAS Transactions on System」「Advances in Vibration Engineering」，流体部門では「日本風工学論文集」，「Experiments in Fluids」，「Boundary Layer Meteorology」等，それぞれの専門分野の論文誌に公表している．各研究部門とも 10 編前後の論文が発表されており，必ずしも研究のアクティビティがあるとはいえないが，各教員が毎年 1 編は発表するようにこころがけている．熱部門についてはさらなる奮起が望まれる．

表 6-2　各研究部門の審査付論文発表状況

	平成 12 年度	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度-	計
材料部門	2	1	2	2	3	10
設計・加工部門	2	2	2	3	2	11
機力・制御部門	0	1	2	5	3	11
熱部門	0	0	0	2	1	3
流体部門	4	1	3	0	1	9
計	8	5	9	12	10	44

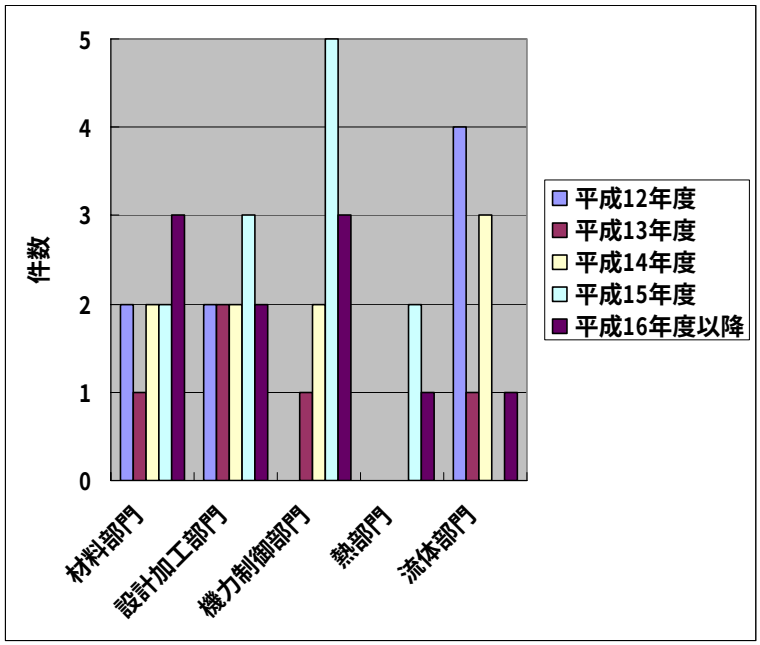


図 6-22　各研究部門の審査付論文発表状況

表 6-3 は審査付論文の中で，外国雑誌の発表状況を示したものである．平成 15 年度以外は 2 件程度と全体として数が少なく，国際性に向けての向上が望まれる．

表 6-3　審査付論文のうち外国雑誌の発表状況

	平成 12 年度	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度-	計
審査付き論文	2	2	2	8	3	17

6.5.2　国際会議の発表状況

表 6-4 および図 6-23 は平成 12 年度から現在までの国際会議の発表状況を研究部門毎にまとめたものである．「International Power Transmission and Gearing Conference」，「International Conference on Mechanical Transmissions」，「International Conference on Motion and Power Transmissions」，「International Conference on Automatic Control and Systems」，「International Conference on Structural Stability and Dynamics」，「International Offshore and Polar Engineering Conference」「Symposium on Buff Body Wakes and Vortex Induced Vibration」等各研究部門とも大きな国際会議に毎年 2 編前後の論文を発表している．必ずしも国際的に活躍しているとはいえないが，各教員が毎年 1 編は発表するようにこころがけている．平成 15 年度は国際会議での発表件数がないが，その代わり，表 6.4 にみられるように，外国雑誌への発表件数が多く国際性は維持されていると考える．

表 6-4　各研究部門の国際会議の発表状況

	平成 12 年度	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度-	計
材料部門	2	3	1	0	1	7
設計・加工部門	2	3	1	0	2	8
機力・制御部門	1	2	2	0	2	7
熱部門	1	0	0	0	2	3
流体部門	2	0	0	0	2	4
計	8	8	4	0	9	29

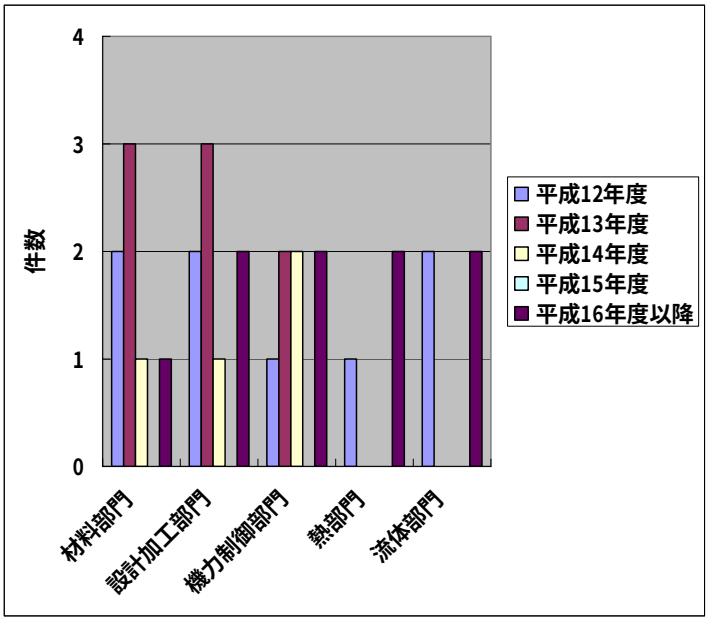


図 6-23　各研究部門の国際会議発表状況

6.5.3　国内講演の発表状況

表 6-5 および図 6-24 は平成 12 年度から現在までの国内講演発表の状況を研究部門毎にまとめたものである．各研究部門とも，日本機械学会を中心に，日本材料学会，精密工学会，計測自動制御学会，可視化情報学会，日本航空宇宙学会等の各専門分野が主催する講演会に積極的に発表している．ここ 5 年間，着実に件数が増加しており，それに伴って，審査付論文も増大していくことが期待される．

表 6-5　各研究部門の国内講演の発表状況

	平成 12 年度	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度-	計
材料部門	1	6	5	4	4	20
設計・加工部門	2	2	6	4	11	25
機力・制御部門	3	2	1	1	9	16
熱部門	1	1	3	1	0	6
流体部門	4	3	0	6	4	17
計	11	14	15	16	28	84

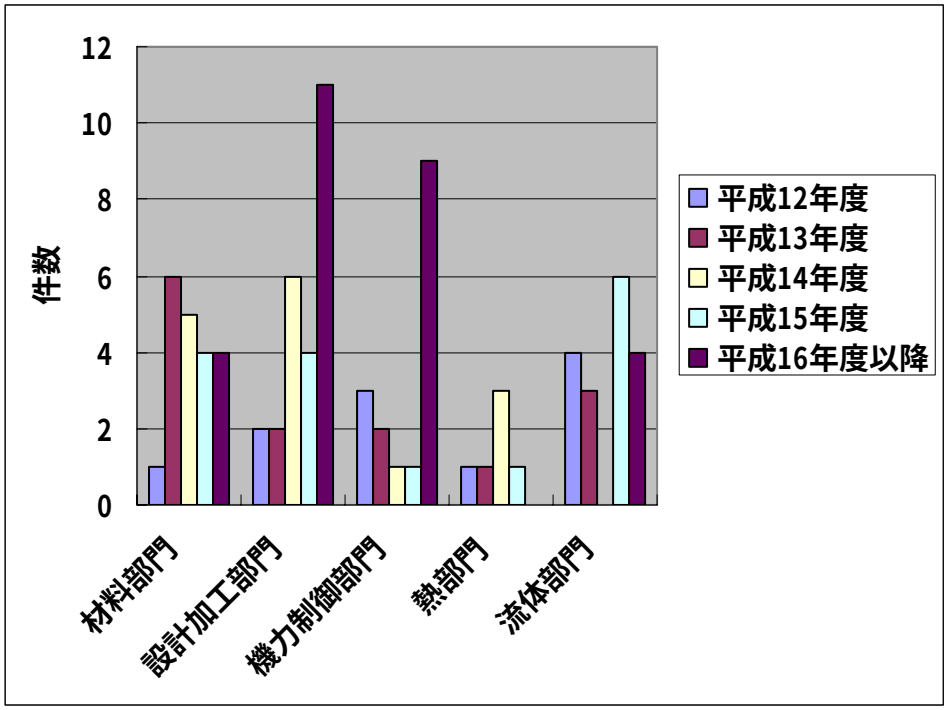


図 6-24　各研究部門の国内講演発表状況

6.5.4　宮崎大学紀要の発表状況

表 6-6 は平成 12 年度から現在までの宮崎大学紀要の発表の状況を研究部門毎にまとめたものである．熱および流体部門が着実に発表している．

表 6-6　各研究部門の紀要の発表状況

	平成 12 年度	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度-	計
材料部門	0	0	0	0	0	0
設計・加工部門	1	1	0	1	0	3
機力・制御部門	1	0	0	0	0	1
熱部門	1	1	0	2	2	6
流体部門	2	4	0	1	0	7
計	5	6	0	4	2	17

6.5.5　特許の出願状況

表 6-7 は平成 12 年度から現在までの特許の出願状況を研究部門毎にまとめたものである．設計・加工部門においては金型関係の特許が 3 件ある．機力・制御部門は三次元形状計測等の計測方法に関するもの，粉体供給装置などの生産設備に関するものなど積極的に出願している．

表 6- 7　各研究部門の特許の出願状況

	平成 12 年度	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度-	計
材料部門	0	0	0	0	0	0
設計・加工部門	1	2	0	0	0	3
機力・制御部門	0	0	0	3	5	8
熱部門	0	0	0	0	0	0
流体部門	0	0	0	0	1	1
計	1	2	0	3	6	12

6.6　学会活動

6.6.1　所属学会

すべての教員は日本機械学会に所属していると同時に，各専門分野に関連する学会に所属している．具体的には材料部門は日本材料学会, 日本塑性加工学会に, 設計・加工部門は日本トライボロジー学会, 精密工学会，日本設計工学会，日本塑性加工学会に，機力・制御部門は計測自動制御学会，日本ロボット学会，日本応用数理学会，可視化情報学会，IEEE に，熱部門は自動車技術会に，流体部門は日本航空宇宙学会，日本流体力学会，可視化情報学会，風工学会，ターボ機械協会に所属している．また他分野である IEEE にも一名の教員が所属し幅広い研究活動を展開している．

以下に 2 名以上の教員が所属している学会を示す．(　) 内の数値はその学会に所属している教員の数値である．

日本機械学会（13)，日本塑性加工学会（3)，可視化情報学会（3)，自動車技術会（3)，計測自動制御学会（2)，日本航空宇宙学会（2)，日本流体力学会（2)

6.6.2　学会活動および受賞

学会活動は研究活動と密接な関係があり，研究活動を通じて学会への運営に参画するといった形になっている．委員は主に教授，助教授が務めており，委員としては学会の理事，評議委員，商議委員，常議委員等，各支部，各地区の幹事，顧問，会員増強委員，教育委員等，あるいは論文集の校閲委員があり，各教員がそれぞれの分野で幅広く学会活動を行っている．また，設計・加工部門において平成 16 年度の日本機械学会機素潤滑設計部門の講演会で優秀講演賞を受賞している．研究内容が高く評価されている．

6.7　外部資金獲得状況

国立大学が国立大学法人となった今，研究資金を全額運営交付金でまかなうことは困難であり，研究を展開・発展させていこうとすれば積極的に外部資金の導入を図る必要がある．外部資金としては科研費，奨学寄付金等の委任経理金，企業との受託研究等がある．表 6-8 から表 6-10 に過去 5 年間における

機械システム工学科の科研費，委託経理金の獲得状況を示す．なお，受託研究費としては，平成 15 年度に制御部門が(株)西日本流体技研との画像処理技術の開発に関する共同研究で 500,000 円を得ている．下記でも明らかなように外部資金の獲得は機力・制御および流体部門が突出しており，他の分野の奮起が望まれる．

表 6-8　機械システム工学科の科学研究補助金の採択件数

	平成 12 年度	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度-	計
基盤研究Ａ	0	0	0	0	0	0
基盤研究Ｂ	1	1	1	0	2	5
基盤研究Ｃ	1	1	2	2	3	9
奨励研究Ａ	1	0	0	0	0	1
萌芽研究	0	0	0	1	1	2
地域連携	1	1	0	0	0	2
若手研究	0	1	1	0	0	2
計	4	4	4	3	6	21

表 6-9　各研究部門の科学研究補助金の採択件数および金額

	平成 12 年度		平成 13 年度		平成 14 年度		平成 15 年度		平成 16 年度-		計	
	件数	金額 千円	件数	金額 千円	件数	金額 千円	件数	金額 千円	件数	金額 千円	件数	金額 千円
材料部門	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
設計・加工部門	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,100	1	1,100
機力・制御部門	3	16, 400	3	10, 000	2	1,300	2	1,500	6	13,100	13	40,800
熱部門	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
流体部門	1	1,500	1	1,800	2	2,500	1	2,100	0	0	5	5,800
計	4	17, 900	4	11, 800	4	3,800	3	3,600	7	14, 200	21	47,700

表 6-10　各研究部門の委任経理金の件数および金額

	平成 12 年度		平成 13 年度		平成 14 年度		平成 15 年度		平成 16 年度-		計	
	件数	金額 千円	件数	金額 千円	件数	金額 千円	件数	金額 千円	件数	金額 千円	件数	金額 千円
材料部門	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
設計・加工部門	0	0	1	164	0	0	0	0	1	262	2	426
機力・制御部門	0	0	1	1,000	1	1,000	1	400	0	0	3	2,400
熱部門	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
流体部門	2	1,300	0	0	0	0	0	0	2	600	4	1,900
計	2	1,300	2	1,164	1	1,000	1	400	3	862	9	4,726

6.8　今後の課題と展望

地方に位置する当大学としては，冒頭の目標で掲げた「新産業の創出に関わる開発研究」および「環境負荷低減型技術及びエネルギーの有効利用に関する研究」は大学の研究活動を活性化する上からは非常に重要なものである．機械システム工学科としても，地方大学として恵まれない環境の中でそれぞれの立場から目標を達成すべく鋭意，努力を行ってきた．しかしながら，研究業績，国際性，地域貢献の面でその成果はかならずしも十分とはいえない．今後の課題展望として次のようにまとめた．

(1)　産学連携の共同研究をもっと推進すべきである．そのためには，地域・社会が何を必要としているのか，またそれを達成するためにはどのように連携し，何が必要であるのかをきちんと分析し，学科全体が研究部門の垣根を越えて組織的に取組んでいく必要がある．その手始めとして，平成16年度には文部科学省が助成する都市エリア産学官連携事業のテーマである「バイオマス高度徹底活用による環境調和型産業の創出」プロジェクトに本学科の流体部門，設計加工部門が積極的に参画し，現在，研究が進行中である．また，材料部門では「産業廃棄物の有効利用を考えたエコマテリアルの開発」等，いくつかの企業のニーズに応じたいくつかの研究を遂行中である．これらの研究は上記研究目標に沿うものであり，今後これらを皮切りに産学連携の共同研究が増えていくことが必要である．

(2)　研究論文をもっと増やすべきである．研究スタッフが充分にそろっておらず，教育、運営に追われ，研究にあてる時間が少ない状況の中で，研究論文を増やすのは至難であるが，大学院博士課程の入学を促進，他研究機関との共同研究の促進等により，研究論文を増やすべき努力を行なう必要がある．

(3)　大学間国際交流を結んでいる大学と大学院生等の交換交流を通して，国際的な研究活動を積極的に行うべきである．現在，設計加工部門が中国の重慶大学と，材料部門が韓国の順天大学校との共同研究を行っており，これらを皮切りにより国際的な研究交流を促進すべきである．

(4)　外部資金獲得に成果が上がっているのは，機力・制御と流体部門だけである．大学が独立法人になった現在，運営交付金だけで上記目標を達成することは困難であり，機力・制御，流体部門が中心となってそのための勉強会を開催するなど，なんらかの手立てが必要である．

上記のように，本学科は全国機械系の学科のなかでも最も小規模であるにも関わらず，宮崎という恵まれた自然環境を利用したエネルギーの再利用等，地方大学としての特色を打ち出していくべく懸命に努力している．それらの努力は都市エリア産学官連携事業にみられるように報われていくきざしがみえる．今後さらに地方から中央，さらに世界への発信をめざしていくつもりである．

参考資料

資料 6-1：機械システム工学科研究成果発表状況
資料 6-2：機械システム工学科学会活動状況

7．社会との連携

7.1　目標

研究・教育活動を通じて社会への貢献を図ると同時に，広く地域社会の要請に応えることを目的とし，具体的には次の目標を設定している．

- 新研究分野の開拓
- 社会的ニーズに対応した共同研究の推進
- 公設研究機関と連携した研究の推進
- 高校との連携による高校生の理科に対する意識の向上への取組みの推進
- 国際交流の推進

7.2　地域社会への貢献

学科としての地域社会への貢献を，研究活動および教育活動に分類して述べる．

7.2.1　研究活動を通じての貢献

7.2.1.1　産学官共同研究

研究を通して社会に貢献する重要なものの一つとして，産学官共同研究があげられる．これは産学官共同研究を通じて，社会の要求に沿った研究を行うことで社会に貢献すると同時に，種々の面で大学の研究の活性化に大きく貢献する重要なものである．「産」は，県内の会社が殆どで，ツカサ電工，中野管理，冷化工業，清本鐵工，霧島環境総合研究所の 5 社，他に県外の会社が 1 件ある．「官」は宮崎県工業技術センター，宮崎県木材利用技術センター，長崎県産業支援財団である．大阪産業大学や韓国の順天大学校との共同研究も行われている．産学官共同研究は，過去 5 年で 10 件であり，教員に偏りはあるが，本学科の教員の平均で 1 件あたりの数となっている．

7.2.1.2　地域の研究交流会への出展

宮崎大学地域共同研究センターが主催する研究交流会に出展している．資料 7-1 に示すように，年に 1 件程度の出展と本学科の出展数は少ない．ただし，平成 16 年度は，地域共同研究センターの創立 10 周年記念行事が行われた．技術・研究発表交流会として，41 件の口頭発表，106 件の展示プログラムが提出された．本学科から，前者は 5 件（全体の 12%，工学部の 23.4%），後者は 8 件（全体の 7.5%，工学部の 18.6%）提出した．本学科の教員数が工学部の中で 13%であることを考えれば，一定の貢献をしたと評価できる．これを契機に，この分野の貢献が継続するよう努力する必要がある．

7.2.1.3　卒業論文の企業からの公募について

本学部では，平成 14 年度より卒業論文のテーマを社会から公募する制度が導入された．本学科では，初年度は 1 件であったが，平成 16 年度は 3 件と増加しており，今後，定着させる努力が必要で

ある．

7.2.1.4　博士課程への学生の受け入れ

過去5年間では，博士前期課程に企業から1名，博士後期課程に高専から1名の学生を受け入れている．本学科は他学科と比較して少なく，研究を活性化させる観点から，また，博士後期課程の定員を充足させる観点からも力を入れるべき課題である．

7.2.1.5　学会との連携による地域技術向上への対応

日本機械学会九州支部宮崎･鹿児島地区や精密工学会九州支部において，シンポジウム，見学会，講習会等を企画・実施している．

表7-1 学会との連携による地域技術向上への対応

平成12年度	（社）精密工学会九州支部2000年度精密生産加工技術講習会（講演及び官庁施設見学・世話人「中西　勉・他」）
平成12年度	（社）日本機械学会九州支部宮崎・鹿児島地区2000年度（地区）シンポジウム（社会の要請に応える機械工学・世話人「中西　勉・他」）
平成13年度	（社）日本機械学会九州支部宮崎・鹿児島地区2001年度（地区）見学会（企業施設見学・世話人「中西　勉・他」）
平成16年度	（社）日本機械学会九州支部宮崎地区2006年度（地区）見学会（企業施設見学・世話人「中西　勉・鄧　鋼・他」）

7.2.2　教育活動を通じての貢献

7.2.2.1　社会人再教育

都城工業高校，日南工業高校，宮崎工業高校からそれぞれ1名の教諭を受け入れている．全てが計測・制御の分野に対する要求であり，一人の教員に負担がかかっているのが現状である．

7.2.2.2　一般市民に対する啓発活動

一般市民に対する啓発活動は，資料7-1に示すように，計測技術に関する講演が，九州産業技術センターや九州経済産業局の主催でなされている．また，新交通システムに関する講演がなされている．しかし，学科として定期的に公開講座等に取り組むまでには至っていない．

7.2.2.3　高校生に対する啓発活動・体験入学

昨今の中高生の科学技術離れ現象に対処するためにも，また，機械工学の面白さを伝えるためにも，中高生に対する啓発活動は重要である．工学部の取組みとして，ジュニア体験入学，体験入学，大学開放，工学部テクノフェスタ，テクノ祭，サイエンスアドベンチャー，科学の杜事業「科学どっぷり合宿」，など様々な取組みがなされており．本学科の教員も，それぞれの専門性を生かし責任の一旦を担っている．

サイエンスアドベンチャーは，平成15年度に宮崎県立北高等学校が文部科学省からスーパーサイエンス「科学探求」の指定校となって実施したものである．同高校から2学年の授業科目である「科学探究課題」について指導教員の要請が宮崎大学にあり，宮崎大学教育企画センターを通して各学

部に協力要請があったもので，全学的な取組みである．具体的には 12 課題のうち工学部に関係ある 5 件の課題への指導依頼があった．学科としては以下のテーマで実施した．

表 7-2 サイエンスアドベンチャーへの取組状況

平成 16 年度	耐力について（地震に対する補強の研究）（岡部 匡）
平成 17 年度	新時代へ繋ぐエンジン（スターリングエンジンの設計・製作）（田坂 英紀）

一方，科学の杜事業「科学どっぷり合宿」は，宮崎県の中高生を対象にした啓発活動で，宮崎県教育委員会からの呼びかけで，本学の教員が実行委員会を構成して実施しているものである．平成 13 年度から実施されており，本学科の教員は表 7-3 のようなテーマで実施している．

表 7-3 科学の杜事業「科学どっぷり合宿」への取組状況

平成 13 年度	近未来列車“エアロトレインの”の基礎実験（菊地 正憲）
平成 16 年度	IC で作ろう昆虫ロボット（川末 紀功仁）

7.2.2.4 他大学・高専などへの教育支援

資料 7-1 に示すように，都城工業高等専門学校の機械工学科に専門科目の講義に，ほぼ毎年，非常勤講師を派遣している．同学科とはこれまでも，お互いに専門科目の講義に非常勤講師の形で支援しあっている間柄である．

7.2.3 審議会，委員会活動

表 7-4 に過去 5 年間に本学科の教員の地方公共団体等への委員委嘱先を示す．教員個人の委嘱先は，資料 7-1 に示している．

表 7-4 地方公共団体等への委員委嘱状況

平成 12 年度	成長新事業育成審議会審査員（中小企業金融金庫総裁）（中西 勉）
平成 12 年度	宮崎県技術アドバイザー（宮崎県知事）（中西 勉）
平成 13 年度～平成 16 年度	宮崎県工業技術センター等研究業務検討委員会委員（池田清彦）
平成 14 年度～平成 16 年度	宮崎市廃棄物処理施設環境審査員（振動，騒音）（岡部 匡）
平成 12 年度～現在に至る	宮崎県公害審査会委員（菊地 正憲）
平成 11 年度～平成 12 年度	宮崎県工業技術センター等研究業務検討委員会委員（平野公孝）
平成 17 年度～平成 20 年度	第 10 回木質構造国際会議国内諮問委員会委員（平野 公孝）
平成 15 年度～平成 17 年度	宮崎県地域結集型共同事業・研究交流促進会議委員（平野 公孝）

平成 16 年度～平成 17 年度	都市エリア（都城盆地エリア）産学官連携促進事業・事業推進委員会委員（平野 公孝）
平成 16 年度～平成 18 年度	都市エリア（都城盆地エリア）産学官連携促進事業・研究推進委員会委員（平野 公孝，菊地正憲，鄧鋼）
平成 16 年度～平成 17 年度	都市エリア（みやざき県北臨海エリア）産学官連携促進事業・共同研究推進会議委員（平野 公孝）

7.3 国際交流

国際交流に関しては，大学及び工学部に国際交流協定があるが，現在は，それぞれの教員個人のレベルにとどまっている．共同研究の対象国は中国，韓国である．過去 5 年の間に以下の共同研究がある．

(1) 平成 12 年 3 月～平成 13 年 4 月の間, 計 3 ヶ月間客員研究員として中国重慶大学機械伝動国家重点実験室に滞在し, 歯車の曲げ強度実験や破壊力学の実験に必要なパルセッター疲労試験機の製作に中心的役割を果たした.

(2) 中国教育部の科研費により中国重慶大学の研究者と共同で「イオンスパッタ膜による疲労き裂長さの計測技術に関する基礎研究」で申請して採択された．50,000 元（約 70 万円）の研究費を獲得した.

(3) 平成 12 年～現在まで，韓国順天大学校の研究者と共同研究を行っている．これまで,「粘土瓦の凍害に関する研究」および「高強度フライアッシュガラスセラミックスの開発に関する研究」を行い，国際ジャーナル等でその研究成果を公表している.

7.4 今後の課題と展望

地域との連携は大学の教育・研究活動を活性化する上からは，非常に重要な課題である．教員個人個人はそれぞれの立場でかなりの努力をしていると思われるが，しかし，その取組みは散発的な活動になっているといわざるを得ない. 13 名という全国的にも極めて少数の教員しか持たない本学科としては，より系統立った取組みが必要である.

(1) 研究面では，産官学連携の共同研究は少なく，外部資金の導入も極めてすくない．ここ 2～3 年は共同研究の件数は増加傾向にあり，今後，新しい研究分野を開拓する上で，また，地域の研究機関や企業と連携することで宮崎地域の産業を活性化する上でも，機械システム工学の重要性を認識し，さらに活発にする必要がある．このために，大学院への社会人の受け入れを増やす努力や地域共同センター等を通じた地域との研究交流を強めることが必要であろう．この観点からは，ここ 1，2 年産官学連携の研究が始まっており，継続させる努力が必要である.

(2) 中高生に対する教育・広報活動は，ジュニア体験入学，体験入学，大学開放，工学部テクノフェスタ，テクノ祭，サイエンスアドベンチャー，科学の杜事業「科学どっぷり合宿」などを通して，活発に実施されている．若者の理工系離れに対する取組に貢献する上でも，また，受験生に本学科の特徴を知って入学してもらう上でも, 今後, 継続して活動する必要がある. ただ,

教員の負担が大きく，本来の教育・研究を圧迫しない工夫が求められる．

(3) 国際交流は，特定の教員に限定されている．今後は，国際交流協定等を利用し，いろいろなレベルでの交流を図っていく中で，国際交流を活発にしていく必要がある．

参考資料

資料 7-1：地域社会への貢献

8．むすび

本機械システム工学科が外部評価を受けるにあたり，(1) 組織運営，(2) 入学試験，(3) 教育活動，(4) 学生支援，(5) 研究活動，(6) 社会との連携の各面についてそれぞれ現状の自己点検を行い，外部評価資料を作成した．以下のような諸課題を認識し，今後の学科の発展に資すものになれば幸いである．

(1) 組織運営

本学科は 2 大講座制を敷いているものの 5 研究部門,現在教員 13 名と機械系の学科としては全国でも最も小規模であり，さらに工学部より教員 12 名への削減が迫られている．また，平成 15 年度から技術職員が工学部教育研究支援センターから派遣されるという支援体制になった．この支援体制により，各教員は講義や学生実験の準備・指導，事務的業務，研究指導などの技術職員による支援を平等かつ効率的に受けることができると共に，技術職員自身のスキルアップにも繋がり，現在のところ良好な結果が得られている．財政面については，国立大学の独立法人化により教育・研究費も大きく削減され外部資金の獲得を必要とされる．教育については理念を遂行するため人事の配置，研究については学科として特色ある研究を推進するための研究体制の検討が急務であり，教員全員が総動員で学科の運営に携わっていくことを必要とする．

(2) 入学試験

押し寄せる少子化の波，年毎に深まる学生の学力および学習意欲の低下，平成 18 年度以降に入学する新教育課程受講学生への対応，学生の理科離れの阻止と，数々の諸問題を抱えている中，地方大学は多様な入試方法の活用，高校との連携や広報活動の強化等によって，勉学意欲のある，高いモチベーションをもった学生が志望するように努力していかなければならない．また，大学院についても一般学生選抜における入試における推薦制の導入，社会人選抜における入試方法等の見直し等により，大学院進学率の向上を図っていく必要がある．

(3) 教育活動

上記諸問題を抱えている状況の中，各教員が補習授業，少人数教育，FD 活動，学生による授業評価などを通して，教育方法の工夫，改善を行なってきた．それらの教育改善は教育プログラム検討委員会を中心に上手く組織化することよって具体的に実践されてきた.平成 17 年度には JABEE 認定審査を受けた．審査の際に指摘された事項を真摯に受けとめ，さらに教育の改善を永続させていく必要がある．また，ものづくりを目的とする本学科においては，特に創造能力，探求能力を育成するためのデザイン教育の充実を図らなければならない．大学院の教育においてはこれまで曖昧であった講義課目の評価方法の見直しを行なうと共に，医工および農工連携を考えた学問の境界領域にも踏み込んだ総合的な教育の実現が必要である．今後，全教員の意欲的な教育への参画を通して，効率的な教育方法を模索していかなければならない．

（4）学生支援

学生支援は学生の学習意欲を高まる上で重要な事項である．学習環境については講義等における視聴覚装置の整備，OA 機器の普及と充実，附属図書館の図書および文献検索システムの充実，英語学習支援システムの構築を通して順調に進んでいる．本学科では従来より担任制度を取り入れて入学から卒業・就職まで一貫して面倒をみるというきめ細かな教育支援をしているが，現在のところ良好な効果を得ている．就職支援については担任がそのまま就職委員に持ち上がるということで学生の個性に応じた職種の選択機会を与えると共に，学生に十分な就職支援体制を整えている．また外国人留学生には各自についてチューターと指導教員をおいている．以上のように各教員の努力と支援システムの構築・改善により全体的にみると学生支援は行き届いているが，今後，教員削減等により教員と学生とのコミュニケーションが失われていかないように心がけていく必要がある．

（5）研究活動

地方に位置する本大学としては，研究目標で掲げた「新産業の創出に関わる開発研究」および「環境負荷低減型技術及びエネルギーの有効利用に関する研究」は大学の研究活動を活性化する上からは非常に重要なものである．地方という恵まれない環境の中でそれぞれの立場から目標を達成すべく鋭意，努力を行ってきた．上記目標をさらに促進していくためには，まず，学科全体が研究部門の垣根を越えた連携体制をとると共に，宮崎県工業技術センターや宮崎県木材利用技術センター等の公共研究施設，都城高専や鹿児島大学，などの近隣高等教育機関，また国際交流協定を結んでいる大学と積極的に交流を図り，組織的にプロジェクトを組んで研究に取組んでいく必要がある．つぎに，各教員が研究論文を増やすべく，さらに努力を行なう必要がある．研究スタッフが充分にそろっておらず，教育，運営に追われ，研究にあてる時間が少ない状況の中で，研究論文を増やすのは至難であるが，大学院博士課程入学率の促進，他研究機関との共同研究の促進等により．研究の活性化を図るべきである．また，大学が国立大学独立法人となった現在，運営交付金だけで上記目標を達成することは困難であり，外部資金の導入を余儀なくされる．現在外部資金導入に成功している機力・制御部門が中心となってそのための勉強会を開催する等，何らかの工夫を必要とする．

（6）社会との連携

地域に対する連携は教育・研究活動を活性化する上からは，非常に重要な問題である．しかしながら，現在のところ，その取組みは散発な活動であり，必ずしも活発ではない．それは上記でも述べたように，研究テーマに地域や社会を魅了するようなものがないからである．今後地域・社会が何を必要としているのか，またそれを達成するためにはどのように連携し，何が必要であるのかをきちんと分析し，学科全体がシステムを組んで組織的にこの問題に取り組むべきである．

本学科は全国機械系の学科のなかでも最も小規模であるにも関わらず，宮崎という恵まれた自然環境の中，教育・研究において地方大学としての特色を打ち出していくべく懸命に努力している．今後，さらに地方から中央，さらに世界への発信をめざし，精進していくつもりである．

資料2-1　機械システム工学科　部門別部屋番号・床面積・利用目的　一覧

部門名	部屋番号	部屋別床面積 (m^2)	部門別占有床面積 合計(m^2)	利用目的
材　料	C113	18.36	347.18	実験・研究・教育
	C114	6.34		実験・研究・教育
	C112	76.16		実験・研究・教育
	C115	19.04		学部学生用研究室
	C401	51.1		学部学生用研究室
	C403	24.1		学部学生用研究室
	C404 & C405	24.82		大学院生用研究室
	C402	19.04		教員研究室（教授）
	C406	19.04		非常勤講師室
	C407	19.04		教員研究室（助教授）
	C404	19.04		教職員研究室（技術員）
	C501	25.55		実験・研究・教育
	C502	25.55		実験・研究・教育
設計加工	C101	100.02	334.81	設計加工工作実験室
	C103	24.71		設計加工試作実験室
	C102	57.12		設計加工恒温恒湿室
	C426	48.8		学部学生・大学院生用研究室
	C427	47.04		NCプログラム実習室兼大学院生用研究室
	C423	19.04		教員研究室（教授）
	C424	19.04		教員研究室（助手）
	C425	19.04		教員研究室（助教授）
制　御	C111	49.64	339.24	実験・研究・教育
	C116	71.14		教員実験室
	C504	48.92		院生学生研究室
	C507	49.52		学部学生用研究室
	C510	24.82		ゼミナール室
	C503	19.04		教員研究室（助教授）
	C505	19.04		院生学生研究室
	C506	19.04		研究室（技術職員）
	C508	19.04		大学院生用研究室
	C509	19.04		教官研究室（助教授）
流　体	C408	49.52	343.64	大学院生及び学部生用研究室
	C411	24.82		教員研究室（技官）・計算室
	C417	24.82		教員研究室（助手）・計算室
	C410	19.04		教員研究室（教授）
	C411	19.04		教員研究室（教授）
	実験実習棟	206.4		実験・研究・教育
熱	C412	24.82	338.36 (328.36)※３	大学院生用研究室
	C415	49.52		学部学生用研究室
	C414	19.04		教員研究室（教授）
	c416	19.04		教員研究室（助教授）
	C420	19.04		教員研究室（助手・技官）
	実験実習棟	196.90※1		実験・研究・教育
	危険物保管庫	10.0※2		（現在使用せず）工学部所属
学科共通	C418	24.82	93.5	学科事務室
	C421	49.64		学科会議室・図書室
	C422	19.04		非常勤講師室

＊１　熱工学部門の実験実習棟の実面積
＊２　熱工学部門から工学部へ拠出した面積
＊３　熱工学部門の利用可能面積

資料3-1　入試のための対外活動

活動内容	番号	タイトル	日時	場所	対象人数（人）	担当者
高校訪問・出前講義	1	出前講義：工学系学部で学ぶ（現状説明と専門科目「トライボロジー」の模擬講義）	平成13年10月13日	宮崎県立都城西高等学校	25名	中西　勉
	2	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成13年7月30日	宮崎第一高校	進路指導1名	田坂英紀 菊地正憲
	3	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成13年7月30日	宮崎県立宮崎南高校	進路指導1名	田坂英紀 菊地正憲
	4	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成13年7月30日	鵬翔高校	校長・進路指導他	田坂英紀 菊地正憲
	5	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成13年7月30日	宮崎県立宮崎工業高校	校長・進路指導他	田坂英紀 菊地正憲
	6	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成13年7月30日	宮崎県立宮崎西高校	進路指導他1名	田坂英紀 菊地正憲
	7	高専訪問	平成13年	都城高専		長瀬慶紀
	8	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成14年4月12日	日章学園高校		田坂英紀 中西　勉 齋藤順雄
	9	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成14年4月12日	宮崎県立佐土原高校		田坂英紀 中西　勉 齋藤順雄
	10	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成14年4月12日	宮崎県立妻高校		田坂英紀 中西　勉 齋藤順雄
	11	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成14年4月12日	宮崎県立都農高校		田坂英紀 中西　勉 齋藤順雄
	12	高専訪問	平成14年	都城高専		長瀬慶紀
	13	出前講義：人とロボットとコンピュータ	平成14年７月22日	宮崎県立日向高校	100名	川末紀功仁
	14	出前講義：工学系学部で学ぶ（現状説明と専門科目「トライボロジー」の模擬講義）	平成15年02月19日	宮崎県立都城工業高等学校	47名	中西　勉
	15	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成15年6月12日	宮崎県立延岡東高校		田坂英紀
	16	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成15年07月04日	宮崎県立五ヶ瀬中等教育学校	3名	中西　勉 川末紀功仁
	17	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成15年07月04日	宮崎県立高千穂高等学校	3名	中西　勉 川末紀功仁
	18	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成15年07月05日	宮崎県立延岡工業高校		池田清彦 岡部　匡

高校訪問・出前講義	19	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成15年07月05日	宮崎県立延岡高校		池田清彦 岡部　匡
	20	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成15年07月05日	宮崎県立延岡西高校		池田清彦 岡部　匡
	21	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成15年07月05日	延岡学園高校		池田清彦 岡部　匡
	22	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成15年07月09日	宮崎県立日向工業高校		菊地正憲
	23	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成15年07月09日	宮崎県立日向高校		菊地正憲
	24	出前講義：熱エネルギーの利用	平成15年6月12日	宮崎県立延岡東高校	100名	田坂英紀
	25	出前講義：新交通システム・エアロトレインの最新研究について	平成15年07月09日	宮崎県立日向工業高校	17名	菊地正憲
	26	第2回「高校生のための大学公開セミナー」「クリーンな交通システム エアロトレインの開発 　　－自然エネルギーと人間との調和－（宮崎大学生涯学習センター主催）	平成15年10月18日	都城市	80人	菊地正憲
	27	出前講義：工学系学部で学ぶ（現状説明と専門科目「トライボロジー」の模擬講義）	平成16年03月13日	宮崎県立宮崎北高等学校	36名	中西　勉
	28	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成16年09月24日	宮崎県立日南工業高校		海津浩一 長瀬慶紀
	29	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成16年09月24日	宮崎県立日南高校		海津浩一 長瀬慶紀
	30	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成16年09月24日	日南学園高校		海津浩一 長瀬慶紀
	31	高校訪問：宮崎大学工学部案内	平成16年09月24日	宮崎県立福島高校		海津浩一 長瀬慶紀
	32	出前講義：工学系学部で学ぶ（現状説明と専門科目「トライボロジー」の模擬講義）	平成16年06月19日	宮崎県立日南高等学校	30名	中西　勉
	33	出前講義：工学系学部で学ぶ（現状説明と専門科目「トライボロジー」の模擬講義）	平成16年07月17日	宮崎県立延岡高等学校	32名	中西　勉
	34	出前講義：ロボットの目	平成16年10月19日	宮崎県立小林工業高等学校	105名	川末紀功仁
	35	出前講義：工学系学部で学ぶ（現状説明と専門科目「トライボロジー」の模擬講義）	平成16年11月19日	鹿児島県立甲南高等学校	31名	中西　勉
	1	体験入学：「機械工学への招待（設計から製作まで）」	平成13年11月11日	宮崎大学工学部		中西　勉 鄧　鋼
	2	曲芸ロボットと３Ｄ計測	平成13年08月11日	科学技術館		川末紀功仁
	3	大学開放：ロボット体験	H13.11.11	宮崎大学工学部		川末紀功仁

	4	第1回ジュニア体験入学「紙飛行機を飛ばそう！」	平成14年07月13日	宮崎大学工学部		平野公孝 友松重樹 木之下広幸
	5	大学開放：ロボット体験コーナー	平成14年11月10日	宮崎大学工学部		川末紀功仁
体験入学・テクノフェスタなど	6	工学部テクノフェスタ：“エアロトレイン”の翼の周りの流れを科学する	平成14年11月10日	宮崎大学工学部		菊地正憲 弓削俊夫
	7	大学開放：「新交通システム「エアロトレイン」開発研究の現状	平成14年11月10日	宮崎大学工学部		菊地正憲 平野公孝 弓削俊夫
	8	宮崎大学2日サテライト	H15年03月28日	宮交シティ		田坂英紀 長瀬慶紀
	9	テクノフェスタ体験入学「機械工学における計測　ーエンジンでの計測例ー」（講義） 「光の性質と検出の実験」（実験）	平成15年11月02日	宮崎大学工学部		長瀬慶紀 長瀬慶紀 木村正寿
	10	工学部開放：ロボット体験「人と機械との融合」	平成15年11月02日	宮崎大学工学部		川末紀功仁
	11	第3回サイエンス・アドベンチャー：ものづくりとコンピューター（ネームプレートの作成）	平成16年05月29日	工作センター	14名	木之下広幸 友松重樹 高庄幸孝
	12	テクノ祭（金属板の振動パターンを観察しよう）	H16.10.９	カリーノ宮崎		岡部 匡
	13	第2回工学開放：「ものづくりへの誘い（メカライフの世界展）」	平成16年11月21日	宮崎大学工学部	延べ約100名（一般・小学生・中学生・高校生）	中西　勉 鄧　鋼
	14	第７回テクノフェスタ 体験入学：「強い形はどんな形？」（講義・実験）	平成16年11月21日	宮崎大学工学部	20名	池田清彦 海津浩一
オープンキャンパス	1	平成14年度オープンキャンパス：宮崎第一高等学校、	平成14年06月17日	機械システム工学科	2名	長瀬慶紀
	2	平成14年度オープンキャンパス：宮崎県立日向高等学校 都城工業高校	平成14年06月17日	機械システム工学科	7名 4名	川末紀功仁
	3	平成14年度オープンキャンパス：宮崎県立日南工業高校	平成14年06月28日	機械システム工学科	3名	岡部　匡
	4	平成14年度オープンキャンパス：鵬翔高等学校	平成14年07月01日	機械システム工学科	2名	田坂英紀
	5	平成14年度オープンキャンパス：宮崎県立日南高等学校	平成14年07月04日	機械システム工学科	5名	菊地正憲
	6	平成14年度オープンキャンパス：宮崎県立小林高等学校 宮崎県立宮崎工業高等学校	平成14年07月05日	機械システム工学科	2名 1名	池田清彦
	7	平成14年度オープンキャンパス：宮崎県立佐土原高等学校	平成14年07月11日	機械システム工学科	12名	鄧　鋼

	8	平成14年度オープンキャンパス： 宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校	平成14年08月20日	機械システム工学科	16名	川末紀功仁
オープンキャンパス	9	平成14年度オープンキャンパス： 宮崎県立小林工業高等学校 宮崎県立延岡高等学校 宮崎県立宮崎北高等学校 宮崎県立延岡東高等学校	平成14年08月23日	機械システム工学科	1名 6名 9名 3名	鄧　鋼
	10	平成14年度オープンキャンパス： 宮崎県立福島高等学校 宮崎県立高鍋高等学校	平成14年08月23日	機械システム工学科	1名 4名	長瀬慶紀
	11	平成14年度オープンキャンパス： 宮崎県立大宮高等学校	平成14年10月18日	機械システム工学科	9名	海津浩一
	12	平成14年度オープンキャンパス： 宮崎県立妻高等学校	平成14年10月23日	機械システム工学科	3名	岡部　匡
	13	平成15年度オープンキャンパス： 宮崎県立日南高等学校 宮崎県立日南工業高等学校 宮崎県立日向工業高等学校	平成15年06月20日	機械システム工学科	3名 1名 1名	海津浩一
	14	平成15年度オープンキャンパス： 宮崎県立佐土原高等学校 宮崎県立宮崎工業高等学校 宮崎県立小林高等学校 宮崎県立延岡工業高等学校 宮崎県立高鍋高等学校 宮崎県立小林工業高等学校	平成15年07月07日	機械システム工学科	12名 1名 10名 1名 10名 7名	海津浩一
	15	平成15年度オープンキャンパス： 宮崎県立宮崎大宮高等学校 宮崎県立日向高等学校 宮崎県立宮崎北高等学校 宮崎県立福島高等学校 宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校	平成15年08月22日	機械システム工学科	1名 11名 9名 3名 9名	海津浩一
	16	平成15年度オープンキャンパス：宮崎県立小林高等学校 宮崎県立延岡東高等学校 宮崎県立宮崎大宮高等学校	平成15年10月17日	機械システム工学科	1名 5名 3名	田坂英紀
	17	平成15年度オープンキャンパス： 宮崎県立宮崎大宮高等学校 宮崎県立日向高等学校	平成15年10月27日	機械システム工学科	1名 3名	海津浩一
	18	平成16年度オープンキャンパス： 宮崎県立延岡西高等学校 宮崎県立延岡工業高等学校 宮崎県立小林工業高等学校	平成16年06月18日	機械システム工学科	8名 1名 2名	木之下広幸

19	平成16年度オープンキャンパス： 宮崎県立日向高等学校 宮崎県立宮崎大宮高等学校 宮崎県立宮崎工業高等学校 宮崎県立日南工業高等学校 宮崎県立日南高等学校 宮崎県立都城工業高等学校 宮崎県立小林高等学校 宮崎県立飯野高等学校 宮崎県立佐土原高等学校 宮崎学園高等学校	平成16年07月05日	機械システム工学科	 5名 2名 10名 1名 17名 2名 1名 2名 4名 3名	高庄幸孝
20	平成16年度オープンキャンパス： 宮崎県立福島高等学校 宮崎県立宮崎北高等学校 宮崎県立都城泉ヶ丘高等学校	平成16年08月20日	機械システム工学科	 2名 24名 2名	友松重樹

資料A

平成 17 年 4 月

宮崎大学工学部機械システム工学科

「機械システム工学科プログラム」イエローブック（学生の手引き）

―平成１７年度版―

平成 17 年 4 月

目　次

１．機械システム工学科の教育理念，教育目的，学習・教育目標
　１．１　教育理念
　１．２　教育目的
　１．３　学習・教育目標
２．本学科のカリキュラムについて
　２．１　日本技術者教育認定制度と JABEE 基準
　２．２　JABEE 基準と本学科学習・教育目標との対応
　２．３　本学科の JABEE 修了要件
　２．４　カリキュラムの構成
３．科目履修について
　３．１　科目履修と進級．卒業条件
　３．２　機械システム工学科専門科目における科目履修上の注意
　３．３　学習について
４．進路・進学について
　４．１　進学について
　４．２　就職について
５．困ったときは
　５．１　勉強がわからないとき
　５．２　それ以外の事柄

１．機械システム工学科の教育理念，教育目的，学習・教育目標

１．１　教育理念

「機械と人や自然との調和」を考える素養をもった創造性豊かな技術者を育成する．

１．２　教育目的

21 世紀の工業技術者は，これまでの専門知識を身につけるだけでなく，技術者としての倫理観や地球環境問題の理解など多面的な能力が必要とされている．また，その能力も国際的に通用するものでなければならない．本学科の教育目的は，機械そのもの，並びにそれを使って「もの」を作り出すプロセスを設計し，維持し，発展させるという，社会にとってなくてはならない役割を担うに十分な課題探求能力と科学的創造能力をもった専門技術者を育成すると共に，在学中宮崎の恵まれた自然環境を体感することにより，環境破壊やエネルギー問題をとらえ，クリーンエネルギーの有効利用等を考えることができる素養を身につけることである．

１．３　学習・教育目標

本学科の教育目的を実現するために，次の項目の学習・教育目標を定めています．

（A）人と自然や文化との関係を理解するとともに現代社会の課題について認識する．

（B）技術者倫理の基本を修得し，過去の事例を解析説明できると共に，社会に対する技術者の責務を認識できる能力を身につける．

（C）工学を学ぶために必要な，数学，物理および情報技術の基礎を理解し，また，これらの基本的な利用方法を修得する．

（D－１）線形代数，微積分学，物理学，力学，化学及び確率統計の基礎を理解し，それらを利用する基本的手法を修得する．

（D－２）人と共存できる機械をつくるために安全性，効率性の解析・判断・説明を行う設計システムに関する知識を修得する．また，機械と自然との調和を考えるためにエネルギーに関する現象や効率化を解析・判断・説明を行うエネルギーシステムに関する知識を修得する．

（D－３）実験によって，機械工学に関連した物理現象を自ら確認し，具体的な実験方法や計測方法を体験・修得する．加工実習とともに，自分で計画して作業を進め，周囲との学生と協力して実施する習慣を身につける．また，その結果を考察して，報告書をまとめる能力を修得する．

（E）与えられた課題に対して，独自の考えに基づき，多様な手段による情報収集を行い，要求を満たすための最適な設計案を考案し，自らの手でそれを具現化する能力を身につける．

（F）自分のアイデアや成果を的確に説明できるコミュニケーション能力を身につける．

（G）実験，卒業研究を通じ，主体的かつ継続的に学習する能力，また能動的に仕事を計画・遂行する能力を身につける．

（H）実験や研究の成果を与えられた期限内にまとめる能力を身につける．

２．本学科のカリキュラムについて

２．１　日本技術者教育認定制度と JABEE 基準

日本技術者教育認定制度とは，大学など高等教育機関で実施されている技術者教育プログラムが、社会の要求水準を満たしているかどうかを外部機関（日本技術者教育認定機構, JABEE : Japan Accreditation Board for Engineering Education）が公平に評価し、要求水準を満たしている教育プログラムを認定する専門認定 (Professional Accreditation) 制度です。この教育認定制度の目的は,

・統一的基準に基づいて理工農学系における技術者認定プログラムの認定を行い，教育の質を高めることを通じて，わが国の技術者教育の国際的な同等性を確保する.

・技術者の標準的な基礎教育として位置づけ，国際的に通用する技術者育成の基盤を担うことを通じて社会と産業の発展に寄与する.

となっています．この目的を達成するために，JABEE では，表２－１に示すような基準が設定されています．なお，JABEE によって認定された教育プログラムを修了した者に対して，技術士制度における修習技術者の（技術士補となる）資格が与えられます.

表２－１　ＪＡＢＥＥ基準

(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背負っている責任に関する理解（技術者倫理）

(c) 数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらを応用できる能力

(d) 該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力

　(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) 機械工学の主要分野（材料と構造、運動と振動、エネルギーと流れ、情報と計測・制御、設計と生産・管理、機械とシステム）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。なお、各分野の内容要件については別に定める。

　(d－3) 実験等を計画・遂行し、結果を解析し、それを工学的に考察する能力。

(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、口頭発表能力、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)～(d－3)は日本機械学会が「機械および機械関連分野」の教育プログラムに対して定めた分野別要件である.

２．２　JABEE 基準と本学科学習・教育目標との対応

宮崎大学工学部機械システム工学科は平成 17 年度に日本技術者教育認定機構へ認定申請を予定しています．JABEE 基準と本学科教育目標は，表２－２に示すような対応関係になっています．

表２－２　本学科の学習・教育目標と JABEE 基準との対応（JABEE 基準の記号は表２－１参照）

基準１の（１）の知識・能力	(a)	(b)	(c)	(d)			(e)	(f)	(g)	(h)
				(1)	(2)	(3)				
（A）人と自然や文化との関係を理解するとともに現代社会の課題について認識する．	◎	○								
（B）技術者倫理の基本を修得し，過去の事例を解析説明できると共に，社会に対する技術者の責務を認識できる能力を身につける．	○	◎								
（C）工学を学ぶために必要な，数学，物理および情報技術の基礎を理解し，また，これらの基本的な利用方法を修得する．			◎	○						
（D-1）　線形代数，微積分学，物理学，力学，化学及び確率統計の基礎を理解し，それらを利用する基本的手法を修得する．			○	◎						
（D-2）人と共存できる機械をつくるために安全性，効率性の解析・判断・説明を行う設計システムに関する知識を修得する．また，機械と自然との調和を考えるためにエネルギーに関する現象や効率化を解析・判断・説明を行うエネルギーシステムに関する知識を修得する．					◎		○			
（D-3）実験によって，機械工学に関連した物理現象を自ら確認し，具体的な実験方法や計測方法を体験・修得する．加工実習とともに，自分で計画して作業を進め，周囲との学生と協力して実施する習慣を身につける．また，その結果を考察して，報告書をまとめる能力を修得する．						◎			○	○
（E）与えられた課題に対して，独自の考えに基づき，多様な手段による情報収集を行い，要求を満たすための最適な設計案を考案し，自らの手でそれを具現化する能力を身につける．					○		◎			
（F）自分のアイデアや成果を的確に説明できるコミュニケーション能力を身につける．								◎	○	○
（G）実験，卒業研究を通じ，主体的かつ継続的に学習する能力，また能動的に仕事を計画・遂行する能力を身につける．						○		○	◎	○
（H）実験や研究の成果を与えられた期限内にまとめる能力を身につける．						○		○	○	◎

２．３　本学科の JABEE 修了要件

本学科の教育プログラムを修了したと認められるためには，以下の要件を満たす必要があります．

（１）卒業要件を満足していること．

（２）卒業研究において， 500 時間以上の学習教育時間を実施していることを指導教員によって認めら

れていること.

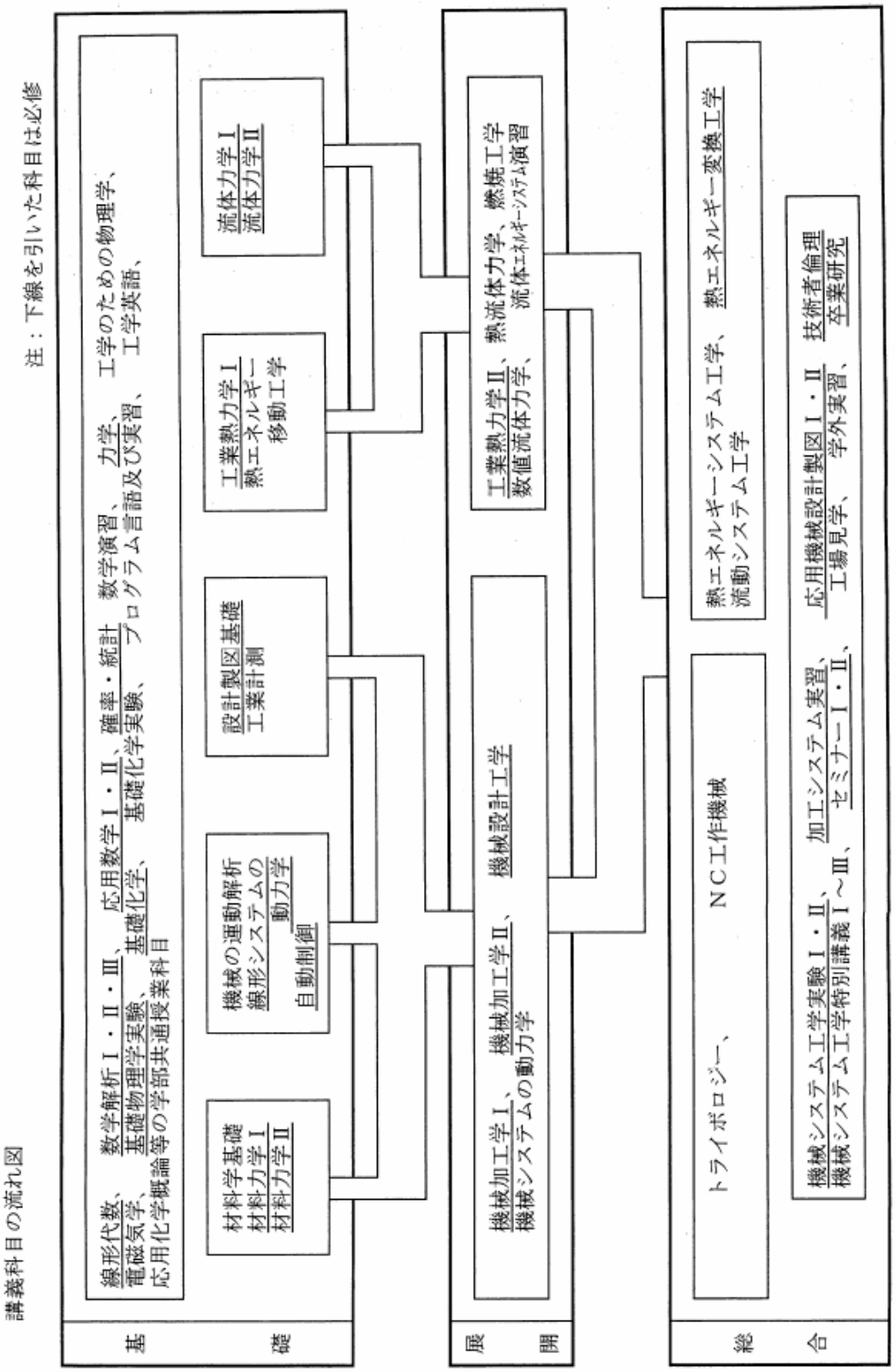
（3）次ページの表２－３に示す「授業評価方法および評価基準」を満足していること.

表２－３　総合評価基準

学習・教育目標	達成度評価対象	各対象の評価方法と評価基準	総合評価方法及び評価基準
（A）人と自然や文化との関係を理解するとともに現代社会の課題について認識する.	人間と文化（共通教育），自然と人間（共通教育），現代社会の課題（共通教育）	各科目のシラバスの記述通り，およびレポート提出	左記すべてを満足すること
（B）技術者倫理の基本を修得し，過去の事例を解析説明できると共に，社会に対する技術者の責務を認識できる能力を身につける.	技術者倫理	各科目のシラバスの記述通り，およびレポート提出	左記すべてを満足すること
（C）工学を学ぶために必要な，数学，物理および情報技術の基礎を理解し，また，これらの基本的な利用方法を修得する.	数学解析Ⅰ・Ⅱ 応用数学Ⅰ・Ⅱ 力学 基礎化学	各科目のシラバスの記述通り	左記すべてを満足すること
(D-1)　線形代数，微積分学，物理学，力学，化学及び確率統計の基礎を理解し，それらを利用する基本的手法を修得する.	線形代数，数学解析Ⅰ・Ⅱ，確率・統計，機械設計工学，基礎物理学実験，力学	各科目のシラバスの記述通り	左記すべてを満足すること
(D-2)　人と共存できる機械をつくるために安全性，効率性の解析・判断・説明を行う設計システムに関する知識を修得する．また，機械と自然との調和を考えるためにエネルギーに関する現象や効率化を解析・判断・説明を行うエネルギーシステムに関する知識を修得する.	力学，材料力学Ⅰ・Ⅱ，線形システムの動力学，機械設計工学，設計製図基礎，機械加工学Ⅰ・Ⅱ，機械設計工学，自動制御，機械システム工学実験Ⅰ・Ⅱ，加工システム実習，応用機械設計製図Ⅰ，工業熱力学Ⅰ・Ⅱ，流体力学Ⅰ・Ⅱ，熱エネルギー変換工学	各科目のシラバスの記述通り	左記すべてを満足すること
(D-3) 実験によって，機械工学に関連した物理現象を自ら確認し，具体的な実験方法や計測方法を体験・修得する．加工実習とともに，自分で計画して作業を進め，周囲との学生と協力して実施する習慣を身につける. 　また，その結果を考察して，報告書をまとめる能力を修得する.	機械システム工学実験Ⅰ・Ⅱ，加工システム実習応用機械設計製図Ⅰ，卒業研究,	各科目のシラバスの記述通り	左記すべてを満足すること
（E）与えられた課題に対して，独自の考えに基づき，多様な手段による情報収集を行い，要求を満たすための最適な設計案を考案し，自らの手でそれを具現化する能力を身につける.	応用機械設計製図Ⅰ，卒業研究	各科目のシラバスの記述通り	左記すべてを満足すること
（F）自分のアイデアや成果を的確に説明できるコミュニケーション能力を身につける.	日本語コミュニケーション	各科目のシラバスの記述通り	左記すべてを満足すること
（G）実験，卒業研究を通じ，主体的かつ継続的に学習する能力，また能動的に仕事を計画・遂行する能力	機械システム工学実験Ⅰ・Ⅱ，卒業研究	機械システム工学実験Ⅰ・Ⅱのレポート，卒業研究における卒業研究週間記録簿および卒業論文により評価する.	左記すべてを満足すること

を身につける.			
（H）実験や研究の成果を与えられた期限内にまとめる能力を身につける.	機械システム工学実験Ⅰ・Ⅱ，卒業研究	機械システム工学実験Ⅰ・Ⅱのレポート，卒業研究における概要集および卒業論文により評価する.	左記すべてを満足すること

２．４　カリキュラムの構成



３．科目履修について

３．１　科目履修と進級・卒業条件

学部では，共通教育科目，基礎教育科目，学部共通科目，学科独自に定められた専門科目（必須，選択）を学びます．本学科では，これらの科目の単位取得や進学・卒業に関する規定があります．これらは，キャンパスガイド（学生便覧）で確認してください．

３．２　機械システム工学科専門科目における科目履修上の注意

以下に専門科目を履修する上での共通的な注意事項を示します．その他にも各講義科目において，注意事項がある場合もありますので，シラバスや各講義の始めにある説明や配付資料で確認してください．

（1）出席について

①講義にはすべて出席することが基本です．そのため講義の出席管理（欠席，遅刻，早退）は厳格に行います．定期試験の受験資格については，規則集で確認してください．

②特別欠席は欠席です．ただし，その扱いについては，教員の裁量で決めることになっています（宮崎大学工学部専門科目履修内規第 3 条 3 項）．機械システム工学科での特別欠席の取り扱いは，特別欠席の理由にかかわらず欠席する講義に相当するレポートを課すこととし，教員の指定期限までに提出し，かつ合格した場合は，受験資格に関係する欠席にはカウントしないこととしています．なお，特別欠席願は，1 週間以内に提出してください．

（2）レポート等提出物の期限厳守について

ここでいう提出物とは，講義で指示されたレポート，製図での設計書や図面，実験・実習でのレポートなど教員から提出を指示されたもの全般を指します．

①期限に遅れて提出されたレポートは 0 点とします．

②レポートの提出期限延長は以下の場合のみ認めます．その場合，特別欠席願を添えて，1 週間以内に担当教員にレポートの提出期限延長を願い出てください．なお，延長期間については教員に相談してください．

（ⅰ）忌引き　（ⅱ）自己の責任によらない交通事故又は病気・ケガによる入院（要診断書）
（ⅲ）天災　（ⅳ）学校保健法に定める伝染病に該当するとき

（3）補講について

①毎週月曜日と木曜日の９・10 時限を講義予備時間として補講のため確保しています．講義予備時間は 14 回の講義を確保するために必要なので，この時間には予定を入れないでください．なお，時間割編成のため，学期毎に時間設定を変更することもあります．

②実験・実習の補講は，原則として行いません．

（4）学生への連絡方法について

学生への連絡は，掲示板により行います．最低１日に１回は１F および２F の掲示板を見てください．

（5）研究室配属について

卒業研究は各研究室で行われますが，研究室への配属については，基本的に本人の希望を優先して決定します．配属方法の詳細については卒業研究を行う年度の初めに担任から説明されます．

３．３　学習について

講義中に課されるレポートやミニテストは，講義内容の理解度を深めるとともに自分の理解度を確認する重要な手段です．教員の採点結果を見て，随時自分の学習方法の改善を図るなど有効に活用してください．多くの科目では，レポートやミニテストの結果が成績に影響しますので，期末の試験前だけでは無く日頃から勉強を心がけてください．宿題など課題レポートは講義中に課されたり回収されたりするため，欠席した場合，本人の不利になりますので十分注意してください．例えば，避けられない事情があり欠席することが前もって分かっている場合は，課題レポートを講義の前日に提出するなどの対処をしてください．

大学では，講義時間以外でも自宅等における自学自習が必要になります．本学部では，２単位の講義とは，２時間の講義（実際の授業時間は９０分），２時間の予習，２時間の復習を１５週の間の継続した学習を必要とする内容であると規定されています．

４．進路・進学について

４．１　進学について

４年間の学部教育では，機械分野における「ものづくり」の基礎及び解析能力を中心に身につけます．大学院では，さらに高い技術・知識を身につけるためのカリキュラムが準備されていると共に，２年間の特別研究を通して，独創性や専門能力の深化を図ります．

近年も機械工学の分野は高度に発展を続け，社会においても，高い技術に対応できる人材を求めています．多くの企業は，大学院の修士修了生を優先して採用する傾向にあり，本学科でも同一の企業に多数の就職希望学生がいた場合は，修士（博士前期課程）の学生を優先して推薦することにしております．全国的に工学系の学部は他の学部と比較すると大学院への進学率は高い傾向にあり，学部卒業後の重要な選択肢として考えることを勧めます．

４．２　就職について

近年の経済の不安定さから，全国的に就職難と言われていますが，就職に関しては機械工学の分野は，他の分野と比較して恵まれていると言えます．就職で最も大切なことは，学部低学年の内から自分の将来について考えることと，就職する強い意志を持つことです．残念なことに卒業生の中には，一度希望する会社の就職試験に落ちると就職をあきらめてしまう学生や，まったく就職活動を行わず，きちんとした将来計画を立てないまま卒業してしまう学生がいます．機械システム工学科に所属したせっかくの機会ですから，自分の能力を十分活かせるような職業についてほしいものです．

５．困ったときは

５．１　勉強がわからないとき

（１）講義で理解できないことがあったときには，講義中あるいは講義終了後に担当教員に積極的に質問して下さい．また，自宅などの学習の中で講義内容等についてわからないことがある場合にも，遠慮せず教員の部屋に行って質問して下さい．教員としても，質問に来た学生の知識に合わせて

説明できるので効果的な教育が行えます.

（２）教員は，会議や出張などで教員室に不在となることがあります．しかし，宮崎大学の教員には，「オフィスアワー」という学生の相談にのることを最優先とする時間帯が設定されており，この時間帯は原則として教員室に在室することとなっています．質問がある場合には，このオフィスアワーの時間を利用して質問に行くと教員に会うことができます．教員のオフィスアワーはシラバスに掲載されています．もちろん，我々機械システム工学科の教員は，このオフィスアワー以外の時間でも皆さんの質問を歓迎いたします.

５．２　それ以外の事柄

（１）本学科では，入学年度ごとにその学年のお世話をする教員（担任）をおいています．勉強以外の様々な事柄で何か相談したいことがある場合には，遠慮せずに担任に相談して下さい．必ず適切な対処をしてくれます．また，宮崎大学では，学生生活を送る上でもさまざまな問題についての相談に応じるための「学生なんでも相談室」を設置しています.「学生なんでも相談室」は，大学会館３階にあり，開室時間は平日１２：００～１６：００です.

（２）進路変更（転学科，転学部，休学，退学，他大学受験）について相談がある場合には，早めに担任に相談して下さい．転学科，転学部についての申請締め切りは１１月末日ですが，もし希望がある場合には，できるだけ早い時期に担任に申し出てください.

以上

学籍番号　　氏名

ポートフォリオ「学習・教育目標の達成度自己点検シート」

（機械システム工学科　平成 16 年度以降入学生用）

1．目的

この「自己点検シート」は、学生自身が、個別科目の合否だけでなく成績までを考慮して、学習・教育目標に関する達成度を把握し、その自己評価に基づいて今後の学習に活用するためのものである。

２．方法

① 各自に配布された成績通知書をもとに、自己の評価を表-1 に整理し（成績評価は秀：90 点、優：80 点、良：70 点、可：60 点とする）、得点に換算する。

② その得点をＡ～Ｈおよび専門選択の学習・教育目標ごとのレーダーチャート（図-１～図-６）にプロットする。

評価の得点換算表

評価	不可	可	良	優	秀
得点	0	60	70	80	90

③ 表-1 に基づいて教育目標（Ａ～Ｈ）ごとに成績の合計値を算出し、その上で学習・教育目標に関する総得点を表-２の欄に合計点を記入する。

④ 表-２においてＡ総得点、Ｂ総得点、・・・、Ｈ総得点の合計点を計算し、学習・教育目標達成度のモニタリング（図-７）にプロットする。

⑤ 図-1～図-7 に基づいて、自身の成績を評価し、今後の学習目標と学習計画を考え、別紙の表-３に記入する。

表-1　成績評価一覧表

学習･教育目標Ａ　人と自然や文化との関係を理解するとととともに現代社会の課題について認識する．				
科目	環境を考える	人間と文化Ⅰ	人間と文化Ⅱ	自然と生命Ⅰ*1
評価				
得点				
科目	自然と生命Ⅱ・Ⅲ*2	現代社会の課題Ⅰ	現代社会の課題Ⅱ	卒業研究（レポート）
評価				
得点				

注）*1「自然と生命Ⅰ」は,「数学の考え方」
*2「自然と生命Ⅱ・Ⅲ」は,「物質の科学」,「生物科学」,「宇宙・地球科学」の中から選択した科目

学習・教育目標Ｂ　技術者倫理の基本を修得し，過去の事例を解析説明できると共に，社会に対する技術者の責務を認識できる能力を身につける．		
科目	技術者倫理	
評価		
得点		

学習・教育目標Ｃ　工学を学ぶために必要な，数学，物理および情報技術の基礎を理解し，また，これらの基本的な利用方法を修得する．					
科目	情報科学入門	物理科学	応用数学Ⅰ	応用数学Ⅱ	基礎物理学実験
評価					
得点					

学習・教育目標Ｄ-1　線形代数，微積分学，物理学，力学および確率統計の基礎を理解し，それらを利用する基本的手法を修得する．

科目	数学解析Ⅰ	数学解析Ⅱ	線形代数	力学	確率・統計
評価					
得点					

学習・教育目標Ｄ-2　人と共存できる機械をつくるために安全性，効率性の解析・判断・説明を行う設計システムに関する知識を修得する．また，機械と自然との調和を考えるためにエネルギーに関する現象や効率化の解析・判断・説明を行うエネルギーシステムに関する知識を修得する．

科目	材料力学Ⅰ	材料力学Ⅱ	線形システムの動力学	設計製図基礎	機械加工学Ⅰ	機械加工学Ⅱ
評価						
得点						
科目	機械設計工学	自動制御	工業熱力学Ⅰ	工業熱力学Ⅱ	流体力学Ⅰ	熱エネルギー変換工学
評価						
得点						

学習・教育目標Ｄ-3　実験によって，機械工学に関連した物理現象を自ら確認し，具体的な実験方法や計測方法を体験・修得する．加工実習とともに，自分で計画して作業を進め，周囲の学生と協力して実施する習慣を身につける．また，その結果を考察して，報告書をまとめる能力を修得する．

科目	応用機械設計製図Ⅰ	機械システム工学実験Ⅰ	機械システム工学実験Ⅱ	加工システム実習
評価				
得点				

学習・教育目標Ｅ　与えられた課題に対して，独自の考えに基づき，多様な手段による情報収集を行い，要求を満たすための最適な設計案を考案し，自らの手でそれを具現化する能力を身につける．			
科目	応用機械設計製図Ⅰ	卒業研究	
評価			
得点			

注）下線を引いた科目の得点は学習教育目標Ｄ-３でカウントするので加算しなくて良い．

学習・教育目標Ｆ　自分のアイデアや成果を的確に説明できるコミュニケーション能力を身につける．			
科目	日本語コミュニケーション	卒業研究	
評価			
得点			

学習・教育目標Ｇ　実験，卒業研究を通じ，主体的かつ継続的に学習する能力，また能動的に仕事を計画・遂行する能力を身につける．				
科目	機械システム工学実験Ⅰ	機械システム工学実験Ⅱ	加工システム実習	卒業研究
評価				
得点				

注）下線を引いた科目の得点は学習教育目標Ｄ-３でカウントするので加算しなくて良い．

学習・教育目標Ｈ　実験や研究の成果を与えられた期限内にまとめる能力を身につける．				
科目	機械システム工学実験Ⅰ	機械システム工学実験Ⅱ	加工システム実習	卒業研究
評価				
得点				

注）下線を引いた科目の得点は学習教育目標Ｄ-３でカウントするので加算しなくて良い．

学習・教育目標ごとのレーダーチャート

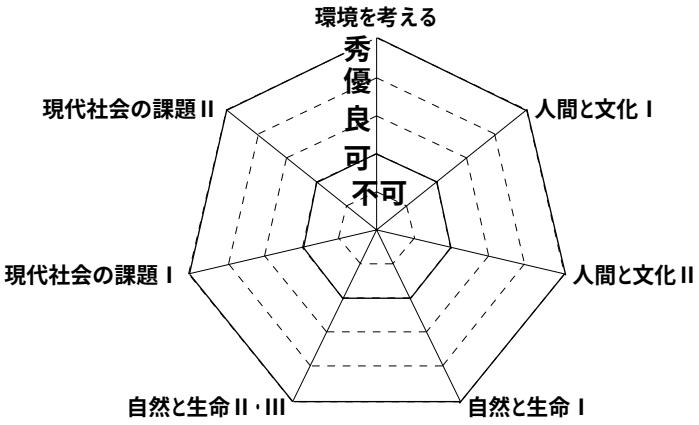


図-1　学習･教育目標　A

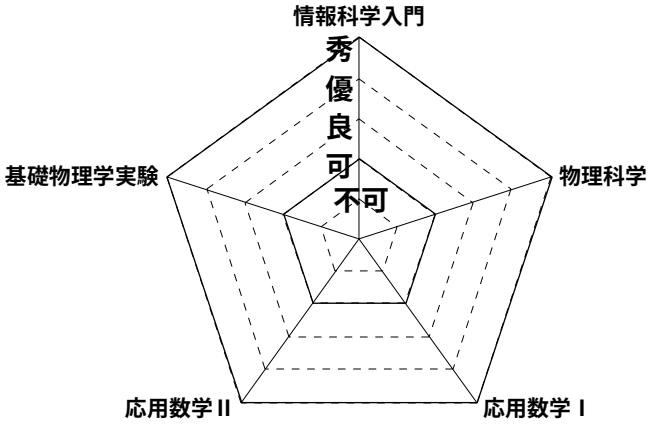


図-2　学習･教育目標　C

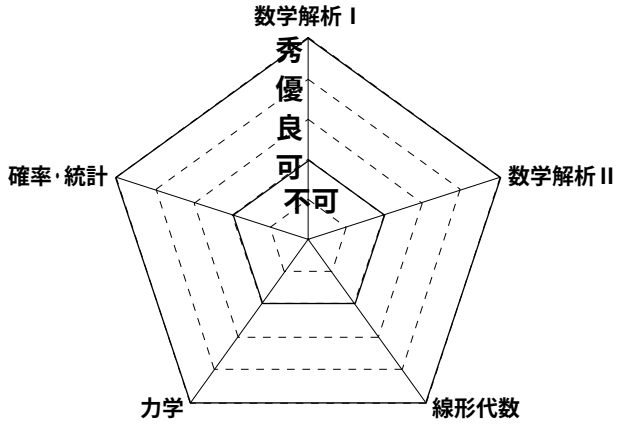


図-3　学習･教育目標　D-1

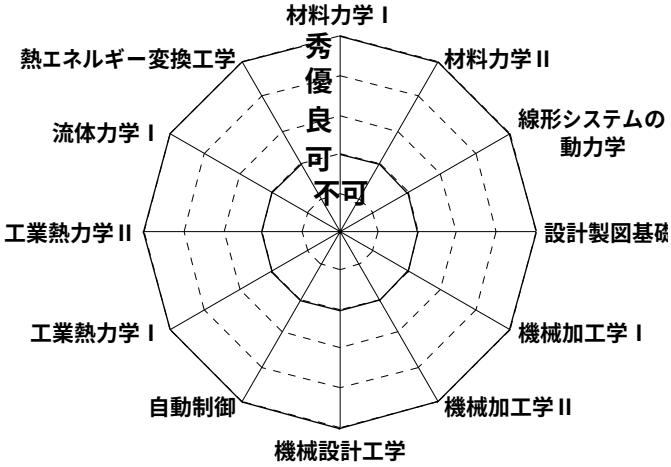


図-4　学習･教育目標　D-2

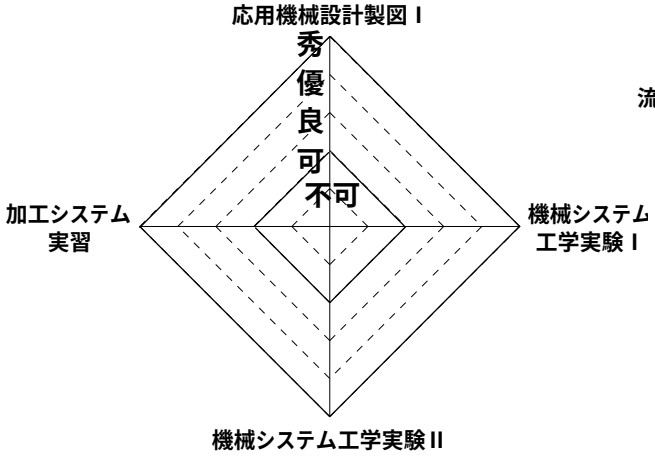


図-5　学習･教育目標　D-3

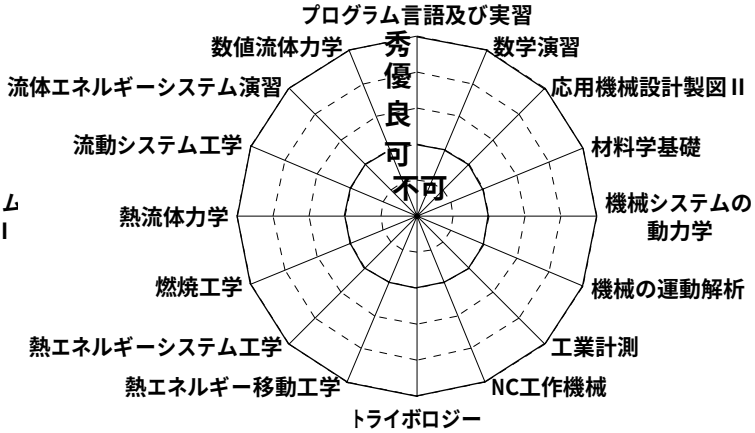


図-6　専門選択科目

表-2　総得点表

総得点	1年前期	1年後期	2年前期	2年後期	3年前期	3年後期	4年前期
A							
B							
C							
D-1							
D-2							
D-3							
F							
合計							

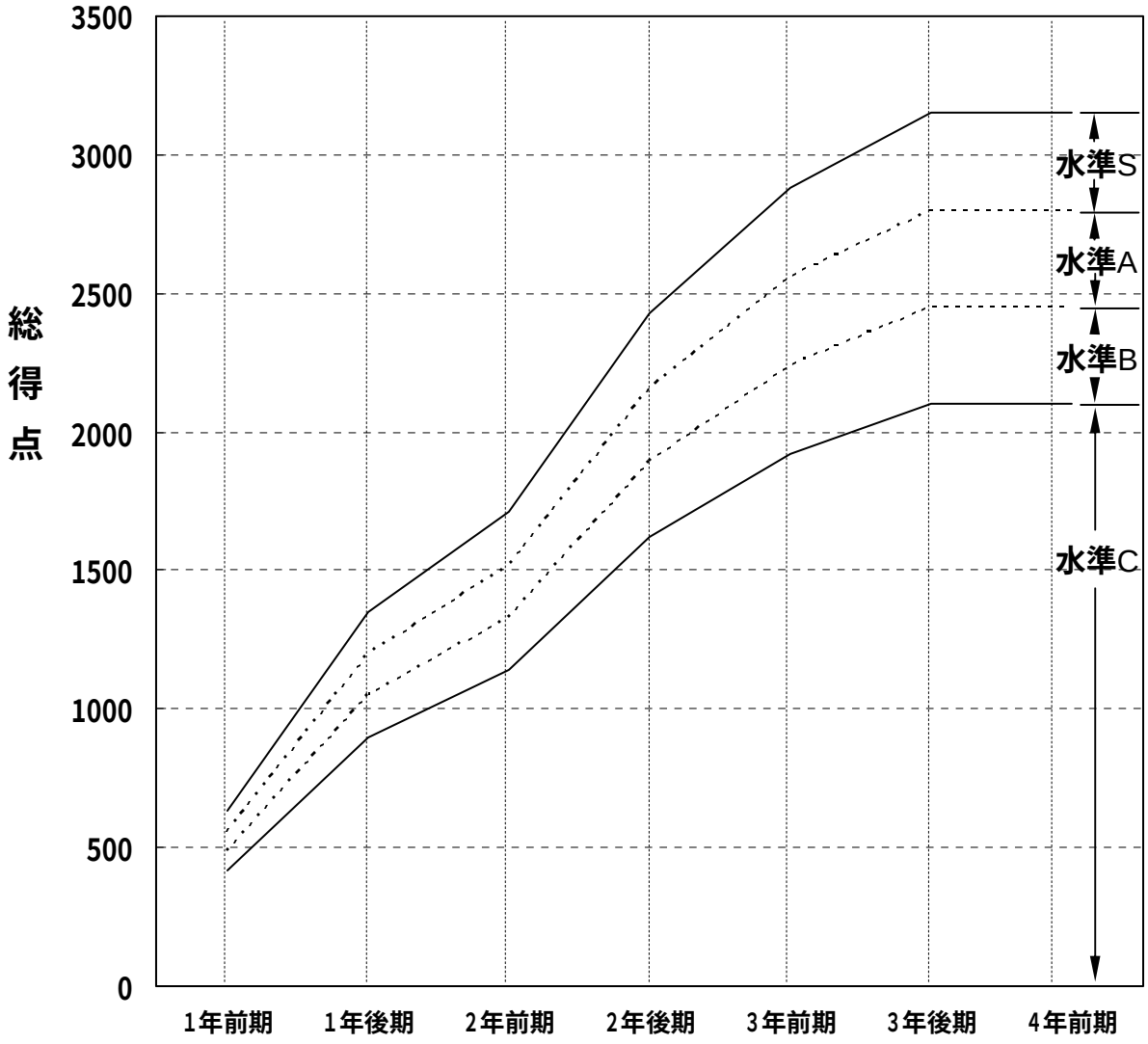


図-7　学習･教育目標のモニタリング

平成 14 年 10 月 1 日
機械システム工学科　学科長　菊地正憲

機械システム工学科における教務関係の申し合わせ（学生用）

機械システム工学科の留年者数は他学科に比べて多い傾向にある．留年をしないためには，まず，「講義に出席する」，「レポートは期限までに提出する」といった基本を守ることが必要である．

大学での基本のよりどころとなるものは，学則や工学部専門履修内規などの学生便覧（P356～361,P390）に書かれている規則やレポートの提出期限などの学科内での取り決めである．そこで，再度，基本を確認するため申し合わせを作成した．

１．出席の管理について

①講義にはすべて出席することが基本である．よって講義の出席管理（欠席，遅刻，早退）は厳格に行う．

②特別欠席は欠席である．ただし，その扱いについては，教官の裁量で決められる（宮崎大学工学部専門科目履修内規第 3 条 3 項）．機械システム工学科での特別欠席の取り扱いは，特別欠席の理由にかかわらず欠席する講義に相当するレポートを課すこととし，教官の指定期限までに提出し，かつ合格した場合は，受験資格に関係する欠席にはカウントしない．なお，特別欠席願は，1 週間以内に提出すること．

２．レポート等提出物の期限厳守について

ここでいう提出物とは，講義で指示されたレポート，製図での設計書や図面，実験・実習でのレポートなど教官から提出を指示されたもの全般を指す．

①期限に遅れて提出されたレポートは 0 点とする．

②レポートの提出期限延長は以下の場合のみ認める．その場合，特別欠席願を添えて，1 週間以内に担当教官にレポートの提出期限延長を願い出ること．なお，延長期間は教官の裁量による．
（ｉ）忌引き
（ii）自己の責任によらない交通事故又は病気・ケガによる入院（要診断書）
（iii）天災
（iv）学校保健法に定める伝染病に該当するとき

３．実験・実習の補講について

実験・実習の補講は，原則として行わない．

４．学生への連絡方法について

学生への連絡は，掲示板により行う．最低 1 日に 1 回は掲示板を見ること．

５．補講について

毎週月曜日と木曜日の９・10 時限を講義予備時間として補講のため確保する．講義予備時間は 15 回の講義を確保するために必要なので，この時間には予定を入れないこと．

以上

資料7-1　地域社会への貢献

	内容（概要）
1．研究活動を通じての貢献	1．地域からの卒業研究テーマ提案への対応（地域社会への貢献） (1)平成 14 年度：・「超音波流量計の開発（旭有機材工業）」（菊地正憲，平野公孝，川末紀功仁） (2)平成 15 年度：・「音のしないギャードモータの研究（ツカサ電工株式会社都城事業所）」（中西　勉） (3)平成 16 年度：・「ギヤポンプの樹脂歯車の破損原因と対策（ツカサ電工株式会社都城事業所）」（中西　勉） ・「歯車箱の振動・騒音解析（ツカサ電工（株））（岡部　匡） ・「振動型ミキサーの架台振動低減の研究（冷化工業（株））」（岡部　匡） ・「魚の養殖用水槽における汚泥除去方法の開発（（有）桜井海産」（菊地正憲） 2．学会との連携による地域技術向上への対応（地域社会への貢献） (1) 平成 12 年度：（社）精密工学会九州支部 2000 年度精密生産加工技術講習会（講演及び官庁施設見学・世話人「中西　勉・他」） (2) 平成 12 年度：（社）日本機械学会九州支部宮崎・鹿児島地区 2000 年度（地区）シンポジウム（社会の要請に応える機械工学・世話人「中西　勉・他」） (3) 平成 13 年度：（社）日本機械学会九州支部宮崎・鹿児島地区 2001 年度（地区）見学会（企業施設見学・世話人「中西　勉・他」） (4) 平成 16 年度：（社）日本機械学会九州支部宮崎地区 2006 年度（地区）見学会（企業施設見学・世話人「中西　勉・鄧　鋼・他」）
2．産官学共同研究	研究テーマおよび共同研究者（平成 12～16 年度分） (1) 平成 14 年度：熱強化ガラスの疲労特性に関する研究 池田清彦・海津浩一（宮崎大学）、桶谷幸史（旭硝子（株）），小堀修身（大阪産業大学） (2) 平成 14 年度：粘土瓦の耐凍害性に関する研究 池田清彦・海津浩一（宮崎大学），Hyung-Sun Kim（韓国順天大学校），宮崎県工業技術センター資源環境部 (3) 平成 14 年度：フライアッシュを用いたガラスセラミックスの開発 池田清彦・津浩一（宮崎大学），Hyung-Sun Kim（韓国順天大学校），宮崎県工業技術センター資源環境部 (4) 平成 12 年度：アルミナの疲労特性 池田清彦・海津浩一（宮崎大学），足立勝重・吉川晃（大阪産業大学） (5) 平成 15 年度：産学官連携研究・共同研究（B）テーマ「小モジュール歯車を利用したギヤードモータの低騒音化」 中西　勉・鄧　鋼・岡部　匡（宮崎大学），前田貴博（ツカサ電工株式会社都城事業所技術部） (6) 平成 13 年度～：飼育水槽システムの開発 川末紀功仁（宮崎大学），長崎県産業振興財団 (7) 平成 16 年度～：配管内面形状計測に関する研究 川末紀功仁（宮崎大学），（株）中野管理 (8) 平成 16 年度：振動型連続式粉体溶解システムの開発 岡部　匡（宮崎大学），県工業技術センター，冷化工業（株） (9) 平成 16～18 年度：文部科学省「都市エリア産学官連携促事業」バイオマスの高度徹底利用による環境調和型産業の創出 平野公孝・菊地正憲・鄧　鋼（宮崎大学），渡部英夫（都城高専），藤本英人（宮崎県木材利用技術センター），岩崎義彦（清本鐵工） (10) 平成 16 年度：共同研究：乾留ガス化式燃焼炉の燃焼効率化および廃熱や焼却灰の有効利用に関する研究，田坂　英紀（宮崎大学）ほか，霧島環境総合研究所　前原敏朗

3．社会人再教育	平成 12 年度：　0 人	
	平成 13 年度：　0 人	
	平成 14 年度：　1 人	都城工業教諭（指導教員：川末紀功仁）
	平成 15 年度：　1 人	日南工業教諭（指導教員：川末紀功仁）
	平成 16 年度：　1 人	宮崎工業教諭（指導教員：川末紀功仁）

４．博士課程への社会人の受入	平成 12 年度：　0 人	
	平成 13 年度：　0 人	
	平成 14 年度：　0 人	
	平成 15 年度：　1 人	後期課程：都城高専（指導教員：菊地正憲）
	平成 16 年度：　2 人	前期課程：ツカサ電工株式会社都城事業所（指導教員：中西勉） 後期課程：都城高専（指導教員：菊地正憲）
５．一般市民に対する啓発活動	(1) 講演，画像による三次元計測技術，「産学交流プラザ 2004」主催：東京商工会議所，2004 年 7 月 28 日（川末紀功仁） (2) 講演，画像による三次元計測装置の開発，「産学実用化研究成果発表会」主催：（財）九州産業技術センター，2004 年 11 月 18 日（川末紀功仁） (3) 講演，農水産分野における画像計測の応用，みやざき産学官技術交流会 2004，主催：宮崎大学，九州経済産業局，2004 年 10 月 26 日（川末紀功仁） (4) 講演，画像による三次元計測技術，「大学・TLO マーケティング事業 in 九州」，主催：九州経済産業局，2004 年 6 月 22 日（川末紀功仁） (5) 新聞記事，「ロボットの目が可能にする計測技術」，読売新聞　2004 年 10 月（川末紀功仁） (6) 宮大広報，「ロボットの目による農産物の品質評価」2004 年 11 月（川末紀功仁） (7) 2000 年佐土原驛 21 鉄道文化祭講演会：佐土原町民を対象として，「浮上式超高速列車エアロトレイン」と題して講演（菊地正憲） (8) 2000 年 MRT 宮崎放送「サンデーラジオ大学」に出演：タイトル「クリーン交通システムエアロトレイン（菊地正憲） (9) 宮崎大学学報，「新型翼の走行実験を開始」2000 年第 107 号，2000 年 11 月（菊地正憲） (10) 2001 年日本科学者会議宮崎支部第 7 回市民講座：一般市民を対象として，「エアロトレインのしくみと開発の現状」と題して講演（菊地正憲） (11) 2001 年科学の杜事業＜科学どっぷり合宿＞：県内の中高生を対象に，近未来型高速列車“エアロトレイン”の基礎実験を実施（菊地正憲） (12) 2001 年韓国蔚山大学での講演：韓国蔚山大学の学部生および院生を対象に，A New Transport System "Aero-train" --- Its Mechanism and Recent Research Development---と題して講演（菊地正憲） (13) 2001 年第 41 回金型研究会において特別講演：「新交通システム『エアロトレイン』の構想と開発の現状」と題して講演（菊地正憲） (14) 2001 年日本制御学会「システム・情報部門学術講演会」において特別講演：「エアロトレインのしくみと開発の現状」と題して講演（菊地正憲） (15) 2004 年：第 10 回生産情報システム研究会において「新交通システムエアロトレインのしくみと開発の現状」と題して講演（菊地正憲） (16) 2004 年：電子・メカトロニクス研究会において新交通システムエアロトレインのしくみと開発の現状」と題して講演（菊地正憲） (17) 2004 年：都城市職員 H16 年度 NPO 理解促進等研修「NPO と行政の協働ー研究から教育へと広がる産学官民連携の動きー」(平野公孝) (18) 2004 年：九州経済産業局エナコロジーフォーラム＆セミナー「宮崎県における新エネルギーに関連する取組み事例」（平野公孝）	
６．他大学，高専などへの教育支援	(1)平成 12 年度全期：都城高専非常勤講師（材料力学）（池田清彦） (2)平成 12 年度全期：都城高専非常勤講師（機構学）（岡部匡） (3)平成 12 年度前期：都城高専非常勤講師（自動制御）（岡部匡） (4)平成 12 年度後期：都城高専非常勤講師（自動制御）（川末紀功仁） (5)平成 14 年度後期：都城高専非常勤講師（塑性加工）（木之下広幸） (6)平成 15 年度全期：都城高専非常勤講師（機械力学）（岡部匡） (7)平成 16 年度前期：都城高専非常勤講師（塑性加工）（海津浩一） (8)平成 16 年度：宮崎北高スーパーサイエンス「科学探究」指導教員（岡部匡） (9)平成 16 年度：宮崎北高スーパーサイエンス「科学探究」指導教員（田坂　英紀）	

７．地方公共団体等の委員委嘱状況	(1)平成 12 年度：成長新事業育成審議会審査員（中小企業金融金庫総裁）（中西勉） (2)平成 12 年度：宮崎県技術アドバイザー（宮崎県知事）（中西勉） (3)平成 13 年度～平成 16 年度：宮崎県工業技術センター等研究業務検討委員会委員（池田清彦） (4)平成 14 年度～平成 16 年度：宮崎市廃棄物処理施設環境審査員（振動，騒音）（岡部匡） (5)平成 12 年度～現在に至る：宮崎県公害審査会委員（菊地正憲） (6)平成 11 年度～平成 12 年度：宮崎県工業技術センター等研究業務検討委員会委員（平野公孝） (7)平成 17 年度～平成 20 年度：第 10 回木質構造国際会議国内諮問委員会委員（平野公孝） (8)平成 15 年度～平成 17 年度：宮崎県地域結集型共同事業・研究交流促進会議委員（平野公孝） (9)平成 16 年度～平成 17 年度：都市エリア（都城盆地エリア）産学官連携促進事業・事業推進委員会委員（平野公孝） (10)平成 16 年度～平成 18 年度：都市エリア（都城盆地エリア）産学官連携促進事業・研究推進委員会委員（平野公孝） (11)平成 16 年度～平成 17 年度：都市エリア（みやざき県北臨海エリア）産学官連携促進事業・共同研究推進会議委員（平野公孝）	
８．地域の研究交流会への出展	平成 12 年度： 件	
	平成 13 年度：1 件	(1)「曳航風洞を利用した地面効果翼の研究」（弓削俊夫，菊地正憲，平野公孝，他）第 9 回技術・研究発表交流会（地域共同研究センター）
	平成 14 年度：1 件	(1) 「曳航方式による WIG の空力特性計測装置の開発（乱流風洞による検証）」（弓削俊夫，菊地正憲，平野公孝，他），第 9 回技術・研究発表交流会（地域共同研究センター）
	平成 15 年度：0 件	
	平成 16 年度：15 件	(1) 「振動型連続式粉体溶解システムの開発」（岡部 匡） 宮崎大学地域共同研究センター設立 10 年記念技術交流会口頭発表 (2)「機械部品の変形状態解析と計算機援用技術」（木之下広幸） (3)「工場の新設・改修に関する最適化法」（高庄幸孝） (4)「境界層近似による粘性流中の翼特性計算」（高橋勇二，菊地正憲，平野公孝，弓削俊夫） (5)「CCD カメラを用いた計測技術」（川末紀功仁） (6)「TV カメラによる農作物の品質評価（形状計測）」（川末紀功仁） 宮崎大学地域共同研究センター設立 10 年記念技術交流会展示 (7)「最強歯車の設計と加工並びにその運転技術について」（中西　勉・鄧　鋼） (8)「機械部品の変形状態解析と計算機援用技術」（木之下広幸） (9)「工場の新設・改修に関する最適化法」（高庄幸孝） (10)「境界層近似による粘性流中の翼特性計算」（高橋勇二，菊地正憲，平野公孝，弓削俊夫） (11)「CCD カメラを用いた計測技術」（川末紀功仁） (12)「TV カメラによる農作物の品質評価（形状計測）」（川末紀功仁） (13)「定容燃焼容器による予混合乱流燃焼に関する基礎実験」（友松重樹） (14)「拡張個別要素法による力学シミュレーション」（海津浩一）
	平成 17 年度	(1) みやざき産業クラスター推進協議会第３回総会・大型プロジェクト推進状況発表「都市エリア(都城盆地エリア)産学官連携促進事業」、発表者「平野公孝」

外部評価質問票

機械システム工学科

目次

外部評価質問票 1
2 組織・運営 3
2.1 学科の理念・目標 3
2.2 組織・構成員 3
2.3 運営 4
2.4 予算（校費）・外部資金の獲得状況 4
2.5 教育研究の施設 5
2.6 大学院充実計画と実施 5
3 入学試験 5
3.1 アドミッションポリシー 5
3.2 学部入学試験と入学状況 6
3.3 大学院入学 6
3.4 入試のための対外活動 7
4 教育活動 7
4.2 教育内容 7
4.3 教育面での工夫 9
4.4 教育方法および成績評価面での取組み 9
4.5 教育の達成状況 10
4.6 教育の質の向上および改善のためのシステム 11
5 学生に対する支援システム 12
5.1 学生の学習環境の改善 12
5.2 クラス担任制度 12
5.3 就職支援 12
5.4 経済的支援 13
5.5 留学生支援 13
5.7 生活相談 14
5.9 教育研究支援体制 14
5.11 後援会，同窓会の活動 14
6 研究活動 15
6.1 研究目標 15
6.5 研究成果発表状況 15
6.6 学会活動 16
6.7 外部資金獲得状況 16
7 社会との連携 16
7.1 目標の設定について 16

7.2 地域社会への貢献 17
7.3 国際交流 17

2 組織・運営

2.1 学科の理念・目標

◆ 学科の理念・目標について

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

2.2 組織・構成員

◆ 教育組織

➢ 教育組織として教員組織と支援組織がありますが, その構成についてどう思われますか.

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 教員の年齢構成

➢ これまでの経緯から基本資料の表 2-1 のようになっていますが, 全体の印象について

理想的	まあまあ理想的	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 研究部門の構成

➢ 本学科は 2 大講座からなっていますが, 教育・研究は 5 部門で行っています.

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

2.3 運営

◆ 教授会，教室会議（教員会議，教授・助教授会議），人事小委員会について

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 教員の運営への参加について

➢ 参画状況と各教員の負担についてどう思いますか.

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

2.4 予算（校費）・外部資金の獲得状況

◆ 予算（校費）について

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	やや不充分	不充分

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 外部資金の導入について

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	やや不充分	不充分

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

2.5 教育研究の施設

◆ 研究室・実験室のスペースについて

➢ 外部評価基本資料の 6.4 にスタッフ，また，4.7 にスペースの記述があります．これを参照にしてお答え下さい．

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	やや不充分	不充分

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい．

◆ その他の教育施設について

➢ ものづくり教育実践センター，総合情報処理センター，フロンティア科学実験センターについては，外部評価会当日施設見学を行います．

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	やや不充分	不充分

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい．

2.6 大学院充実計画と実施

◆ 大学院構想の学科としての関わりについて

➢ 現在，農学部と工学部で連携して，農工学研究科を構想していますが，それについてどう思いますか．

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい．

3 入学試験

3.1 アドミッションポリシー

◆ 学科のアドミッションポリシーについて

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい．

3.2 学部入学試験と入学状況

◆ 募集人員を推薦 10 名，前期 30 名，後期 9 名としていることについて

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 外部評価基本資料の表 3-2 にアドミッションポリシーと入試の選抜方法との関係を示しています．その対応は適切と思いますか.

適切	まあまあ適切	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 編入学試験について（推薦入試の取組み，一般選抜の科目）

➢ 特に，一般選抜において専門学力の筆記試験による評価として材料力学 1 科目のみを課していますが，これについてどう思われますか.

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

3.3 大学院入学

◆ 外部評価基本資料の 3-7 頁に示すように，博士前期課程入試では専門科目を 1 科目にしていますが，これについてどう思われますか.

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

3.4 入試のための対外活動

◆ 高校訪問，出前講義について

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 大学開放，テクノフェスタ（体験入学）などについて

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ オープンキャンパスの実施ついて

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

4 教育活動

4.2 教育内容

◆ 学部教育のカリキュラムについて

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 講義科目の教育内容について

➢ 同封した平成 17 年度シラバスをご参照下さい.

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 実験・実習・製図科目の教育内容について

➢ 同封した平成 17 年度シラバスをご参照下さい.

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 卒業研究について

➢ 同封した平成 16 年度卒業研究テーマ一覧をご参照下さい.

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 大学院教育（博士前期課程）のカリキュラムについて

➢ 外部評価基本資料 4-5 頁の表 4-5 をご参照下さい.

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

4.3 教育面での工夫

◆ 専門教育科目

➢ デザイン教育について

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

➢ 専門教育について

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

4.4 教育方法および成績評価面での取組み

◆ 各教科の成績評価方法とその基準について

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 卒業研究評価方法について

➢ 外部評価基本資料の 4-14 頁，表 4-8 をご参照下さい.

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 教育上の指導の工夫について

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

4.5 教育の達成状況

◆ 授業の出席状況と評価について

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 学年の到達目標について

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 単位の取得状況について

良好	まあまあ良好	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 進学・就職状況

➢ 大学院への進学状況について

良好	まあまあ良好	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 就職状況について

良好	まあまあ良好	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 学会などにおける学生による研究成果の発表について

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	やや不充分	不充分

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

4.6 教育の質の向上および改善のためのシステム

◆ 学科としての取組みについて

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 授業評価の取組みについて

➢ 外部評価基本資料の 4-24 頁，4.6.2 節をご参照下さい.

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 卒業生へのアンケート調査取組みについて

➢ 外部評価基本資料の 4-27 頁，4.6.3 節をご参照下さい.

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 学生表彰制度，飛び級制度，大学院推薦制度について

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

5 学生に対する支援システム

5.1 学生の学習環境の改善

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	少し不充分	不充分

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

5.2 クラス担任制度

適切	まあまあ適切	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

5.3 就職支援

◆ 就職担当教員制度について

適切	まあまあ適切	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 就職ガイダンスについて

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	少し不充分	不充分

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆　就職情報システムと学生学習情報室について

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	少し不充分	不充分

➢　具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

5.4 経済的支援

◆　ティーチングアシステント（TA）制度について

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	少し不充分	不充分

➢　具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆　リサーチアシスタント（RA）制度について

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	少し不充分	不充分

➢　具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

5.5 留学生支援

◆　外国人留学生の受入れ人数について

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	少し不充分	不充分

➢　具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆　国際交流宿舎と開設科目について

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	少し不充分	不充分

➢　具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ チュータ制度と指導教員について

適切	まあまあ適切	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

5.7 生活相談

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	少し不充分	不充分

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

5.9 教育研究支援体制

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	少し不充分	不充分

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

5.11 後援会，同窓会の活動

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	少し不充分	不充分

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

6 研究活動

6.1 研究目標

◆ 研究目標の設定について

➢ 外部評価基本資料の 6-1 頁に示すように,「新産業の創出に関する開発研究」及び「環境負荷低減型技術及びエネルギーの有効利用に関する研究」を掲げていますが，それについてどう思いますか.

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

6.5 研究成果発表状況

◆ 審査付き論文の発表状況について

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	少し不充分	不充分

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 国際会議の発表状況について

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	少し不充分	不充分

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 国内講演の発表状況について

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	少し不充分	不充分

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 特許の出願状況について

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	少し不充分	不充分

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

6.6 学会活動

◆ 学会活動及び受賞等について

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	少し不充分	不充分

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

6.7 外部資金獲得状況

◆ 科研費について

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	少し不充分	不充分

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ その他の外部資金について

充分	まあまあ充分	どちらともいえない	少し不充分	不充分

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

7 社会との連携

7.1 目標の設定について

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

7.2 地域社会への貢献

◆ 地域社会への研究活動を通じての貢献

➢ 産学官共同研究等について

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 地域社会への教育活動を通じての貢献

➢ 社会人再教育等について

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

◆ 地域社会への審議会，委員会活動

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.

7.3 国際交流

◆ その活動状況について

妥当	まあまあ妥当	どちらともいえない	改善の余地あり	改善すべき

➢ 具体的なご意見がありましたら下にご記入下さい.