

京都大学大学院工学研究科・工学部

外部評価報告書別冊

(発表用資料集)

2012年10月

目 次

— 工学部 —

工学部における教育の概要	1
新工学教育プログラム実施専門委員会	11
地球工学科	15
建築学科	31
物理工学科	45
電気電子工学科	59
情報学科	69
工業化学科	85

— 工学研究科 —

工学研究科における教育の概要	95
工学研究科における研究活動の概要	105
国際交流	115
財務	129
地球系3専攻	137
建築学専攻	149
機械工学群	161
原子核工学専攻	173
材料工学専攻	179
電気工学専攻・電子工学専攻	187
化学系ブロック	195

工 学 部

工学部における教育の概要

大学機関認証評価に係わる項目を中心に概要を紹介
具体例は各学科から説明

報告者：副研究科長(教育担当) 白井泰治

報告内容

1. 京都大学、工学部の理念・目的
2. 教育研究組織
3. 教員及び教育支援者
4. 学生の受入方針(アドミッション・ポリシー)
5. 教育内容及び方法
6. 教育の成果
7. 学生支援等
8. 教育施設・設備
9. 教育の質の向上及び改善のためのシステム
10. 管理運営
11. 前回評価後の主な改革

1

1. 京都大学、工学部の理念・目的

京都大学の教育理念 (京都大学ホームページから)

京都大学は、教育に関する基本理念として「対話を根幹とした自学自習」を掲げています。京都大学の目指す教育は、学生が教員から高度の知識や技術を習得しつつ、同時に周囲の多くの人々とともに研鑽を積みながら、主体的に学問を深めることができるように教え育てることです。なぜなら、自らの努力で得た知見こそが、次の学術展開につながる大きな力となるからです。このため、京都大学は、学生諸君に、大学に集う教職員、学生、留学生など多くの人々との交流を通じて、自ら学び、自ら幅広く課題を探索し、解決への道を切り拓く能力を養うことを期待するとともに、その努力を強く支援します。

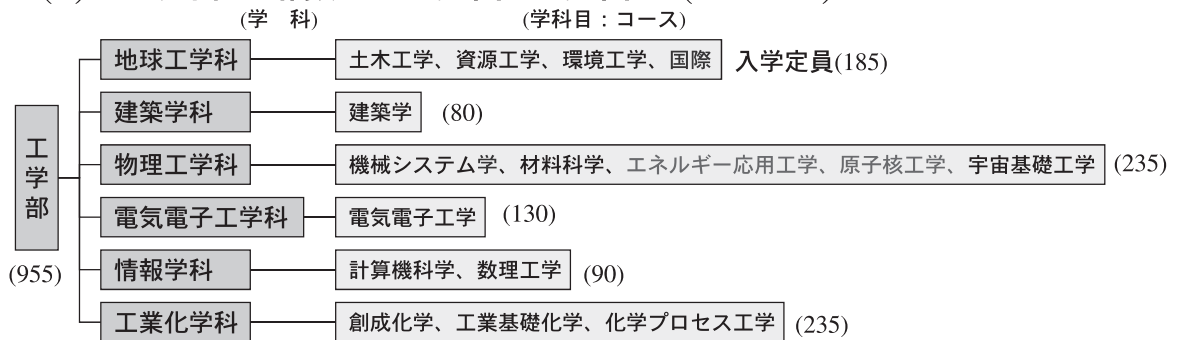
工学部の理念 (工学部ホームページから)

京都大学工学部の教育の特徴は、京都大学の伝統である「自由の学風」の下で、「学問の基礎を重視する」ところにあります。「自由の学風」とは、既成概念にとらわれず、物事の本質を自分の目でしっかりと科学的に見るということです。そこでは、学問に対する厳しさが要求され、それが、「学問の基礎を重視する」とことにつながります。一般的には「工学部は応用を中心とする学部である」と考えられているので、上のように「基礎重視」といいますと、やや異質な印象をもたれるかもしれません。しかし、京都大学工学部では、基礎となる学理をしっかりと学んでおくことが、将来の幅広い応用を可能とするための必須条件であるという信念の下に、この教育方針を貫いています。

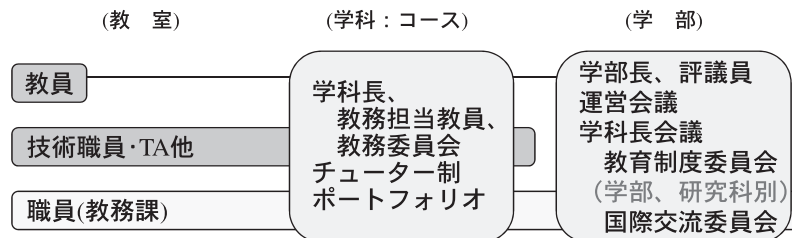
2

2. 教育研究組織

(1) 工学部の構成：6学科14学科目(コース)

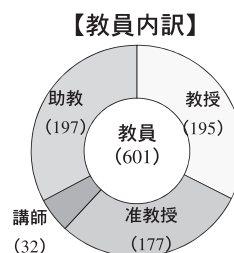
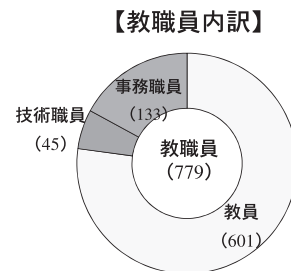
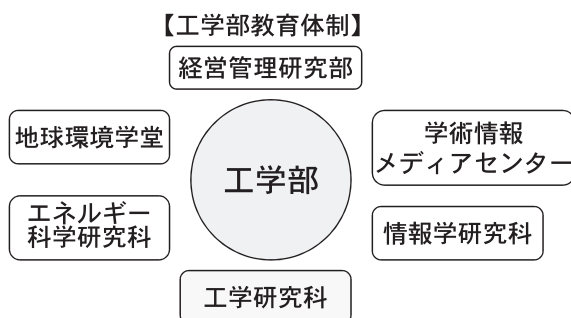


(2) 教育実施体制・組織



3

3. 教員及び教育支援者



教員1名当り学生数：7.23人
 教職員1名当り学生数：5.57人

教員平均年齢(在籍年数)
 教授55歳(22年)、准教授44歳(13年)、助教36歳(7年)

教員の出身・構成

- 京都大学出身者：73%
- 産業界就業経験者：20%
- 任期制採用教員：41名
- 女性教員：20名
- 外国人教員：25名

TA採用実績：系平均1485時間/年
 技術職員の有効配置

4

4. 学生の受入方針(アドミッション・ポリシー)

工学部が入学を期待する学生

- 高等学校での学習内容をよく理解して、工学部での基礎学理の教育を受けるのに十分な能力を有している人。
- 既成概念にとらわれず、自分自身の目でしっかりと物事を確かめ、それを理解しようとする人。
- 創造的に新しい世界を開拓しようとする意欲とバイタリティーに満ちた人。
(工学部案内2013より：冊子配布、ホームページ掲載)

学生の受入

- 学部入学試験
- 私費外国人留学生特別選考
- 工業高等専門学校編入学試験（平成18年度から募集枠を倍増：20名程度）
- 学士編入学試験
- 国際コース（G30）入学試験（平成23年度から募集開始：30名）

入試方法の改善

- 国語を入試科目に追加（平成21年度入試～）
- 海外での入試を実施（国際コース：平成23年度入試～）
- 理科の選択を共通化（物理必修、化学・生物・地学から選択⇒物理・化学必修）平成24年度入試～
- 工業高等専門学校編入学試験の編入年次を変更（3年次⇒2年次：平成24年度入試～）
- 学科選択制の導入（第1～第2志望まで可能：平成25年度入試～）

5

工学を目指す学生の発掘・高大連携への取組

- 高校へのお出張講義の実施⇒今後、拡充を検討中
- 研究室見学の実施
- 工学部オープンセミナーの開催（桂キャンパス）
・平成24年7月開催⇒定員150名を超える申込み

5. 教育内容及び方法

(1) カリキュラム構成

特色ある科目を提供

- 「教養科目」と「基礎・専門科目」の楔型(4年一貫)配当。全学共通教育体制の見直し中
- 「必修科目」、「選択必修科目」、「履修を要望する科目」等の指定
- 「講義科目」、「実験科目」、「演習科目」、「学外実習・インターン」、セミナー科目
- 「工学倫理」、安全教育(「安全の手引」)
- 工学部共通入門科目(2007年問題対応)「自然現象と数学」の開講(平成18年度)
- 工学部共通型授業科目の開講(工学基礎科目、国際化英語科目、GL養成科目)
(工学序論、科学技術英語演習、工学とエコロジー、工学と経済、GLセミナーⅠ、GLセミナーⅡ)
- 入門・概論科目(少人数ゼミ、研究室訪問)、特別研究(卒論研究)

履修ガイド

- 履修指導：「履修要覧」、「シラバス」拡充、オフィス・アワー設定
- 学生のニーズに応じたカリキュラム構成(綿密な履修指導で支援)

(2) 成績評価

- 成績評価：優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)、合否判定(卒論等)
- 異議申し立てシステム導入(平成17年度後期以降)
- 学科目(コース)配属、学生実験受講、研究室配属、特別研究着手等：要件設定
修了要件：134単位(科目区分毎に修得条件あり)

7

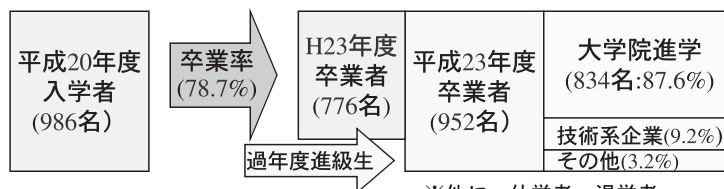
6. 教育の成果

(1) 教育ミッション・目標の明示

- 教育ミッション・教育目標を明示・公表(印刷物、ホームページ、他)
- 『中期目標・中期計画』

地域社会との連携と国際交流の推進に留意しつつ、研究・教育組織の自治と個々人の人権を尊重して研究科・学部の運営を行い、社会的な説明責任に応えるべく可能な限りの努力をする。

(2) 卒業実績(例：平成20年度入学-平成23年度卒業生)



※他に、休学者、退学者

(3) 学生による評価(アンケート調査)

- 平成16～20年度、平成22年度以降「授業アンケート」を継続実施
- 平成24年度より卒業生、企業からも意見聴取アンケート
- 評価結果を担当教員にフィードバック
⇒授業改善・カリキュラム改善の推進

8

7. 学生支援等

(1) 履修指導・助言・支援体制

- きめ細かな進級ガイド：コース配属、研究室配属、卒論着手認定、等
- 綿密な学修支援：クラス担任制、アドバイザー制、チューター制、ポートフォリオ、等)
- 新入生ガイダンスの実施（平成24年度：次頁参照） ⇨ 参加率 96 %
 - ・特別講義（工学序論）
 - ・共通教育・国際交流ガイダンス
 - ・特別セミナー

(2) 学修指導・相談

- 「工学部学生相談室」
- 「工学部留学生相談室」
 - ・留学生教育担当講師(5名)、日本人チューター(1人1名)
- 障害がある学生への教育指導・支援体制
 - ・工学部教育指導・支援体制の整備(平成18年度)
 - ・支援TA、ノート・テイカーの確保・講習、他
 - ・障害学生支援室との連携
- 「定点観測科目」の取組み（平成24年度～）
 - ・長期欠席、留年などの芽を早期発見⇒対応

9

(参考)

京都大学工学部新入生歓迎
工学部ガイダンス
工学序論特別講義・新入生特別セミナー

1. 日 時 2012年4月3日（火）午後1時～午後5時
2. 場 所 京都テルサ 西館1階 テルサホール
3. プログラム
 - 新入生歓迎挨拶 京都大学工学研究科 教授 工学部長 北野正雄
 - 工学序論 特別講義
 - 「工学とは一社会のために活躍する科学技術」
京都大学工学研究科 教授 伊藤紳三郎
 - 「工学部の共通教育・国際交流ガイダンス」
京都大学工学研究科 教授 榎木哲夫
 - 新入生特別セミナー
 - 「キャンパスにおけるカルトの実態」
大阪大学医学系研究科 教授 大和谷 厚
 - 「健康キャンパスライフ」
京都大学健康科学センター長 教授 川村 孝
 - 「学生に求められるコンプライアンス」
京都大学工学研究科 教授 白井泰治
 - 「京都大学で人権を考える」
京都大学教育学研究科 教授 前平泰志

10

(3) 進路相談・指導

- 学科、専攻における個別指導
- 「工学部学生相談室」、「キャリアサポートセンター」と連携

(4) 学生ニーズの把握・生活支援

- 「学生生活実態調査」(京都大学学生部が隔年度実施)
- 授業料免除(本学独自予算追加支援)、奨学金斡旋、他

8. 教育施設・設備

(1) 教育施設・設備(185,623m²:教育研究施設、実験実習施設、共通施設)

- 吉田構内：工学部講義室、各学科事務室、各学科学生用面談室、物理系校舎、総合校舎、RI研究実験棟、等
- 桂構内：Aクラスター(A1～A4棟)、Bクラスター(インテックセンター棟)、Cクラスター(C1,C2棟,D棟)
- 宇治構内：原子核工学実験室、超空気力学実験装置室、航空工学科風洞実験室、総合研究実験棟
- 大津構内：流域圏総合環境質研究センター

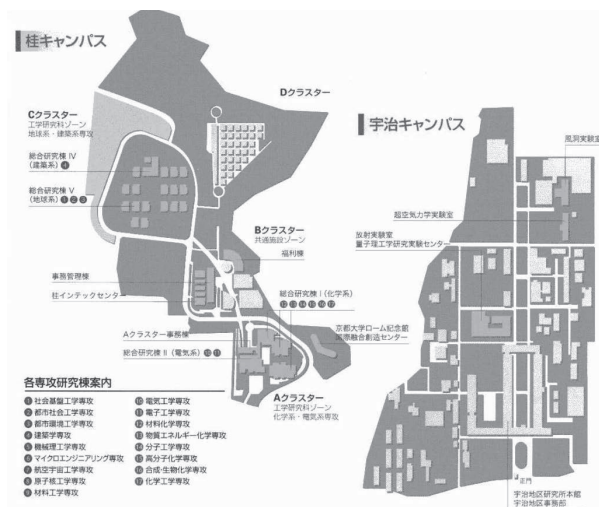
講義室：60(含：学部用)
実験室：474、演習室：101
会議室：43、図書室：20

(遠隔講義システム、会議室)

(2) 情報ネットワーク

- 基礎情報処理演習室
- 情報演習室(CAD演習)

全学生、教職員に計算機ID付与。
HPに24時間アクセス可能。
無線LAN整備



9. 教育の質の向上及び改善のためのシステム

(1) 教育状況・実態の把握

A. 教育組織(工学部・学科)、教員

- 外部評価(平成19年)、自己点検・評価(組織改編時・指定期)
- 学生アンケート(大学、工学部、学科、教員)継続実施
- 教育指導記録(ポートフォリオ、指導・相談記録、卒業論文等)を保管活用

B. 学外関係者

- 卒業生に対するアンケート(平成24年実施)
- 同窓会組織における意見交換(定期総会、会報・会誌、意見交換会、等)
- 企業等との意見交換会
- 企業へのアンケート(平成24年実施)
- 国内外の関係者を招いて行う講演会、交流会



調査結果は原則として文書、ホームページ等により公開、フィードバック。

13

(2) 教育活動の質を改善するしくみ・活動

A. 組織的FD活動

- 工学部教育制度委員会、学科教務委員会他
- 工学部教育シンポジウム(毎年実施、次頁参照)
担当：工学部新工学教育プログラム実施専門委員会
- 特色ある活動
 - ・「理数学生応援プロジェクト」(2007年～2010年)
⇒多様な理数人材の育成、授業への組込み(工学序論、GLセミナーⅠ・Ⅱ等)
 - ・「工学倫理」SD活動(2003年～)
 - ・人材養成プログラム(大学院を含む)
- 京都大学教育シンポジウム(桂キャンパスで実施)
- 学外組織との連携(日本工学教育協会、関西工学教育協会、他)

B. 組織的SD活動

- 新採用教職員研修(2005年以降)
- TA研修・講習会
- 事務職員・技術職員研修・講習会
- 事務改善懇談会

14

(参考)

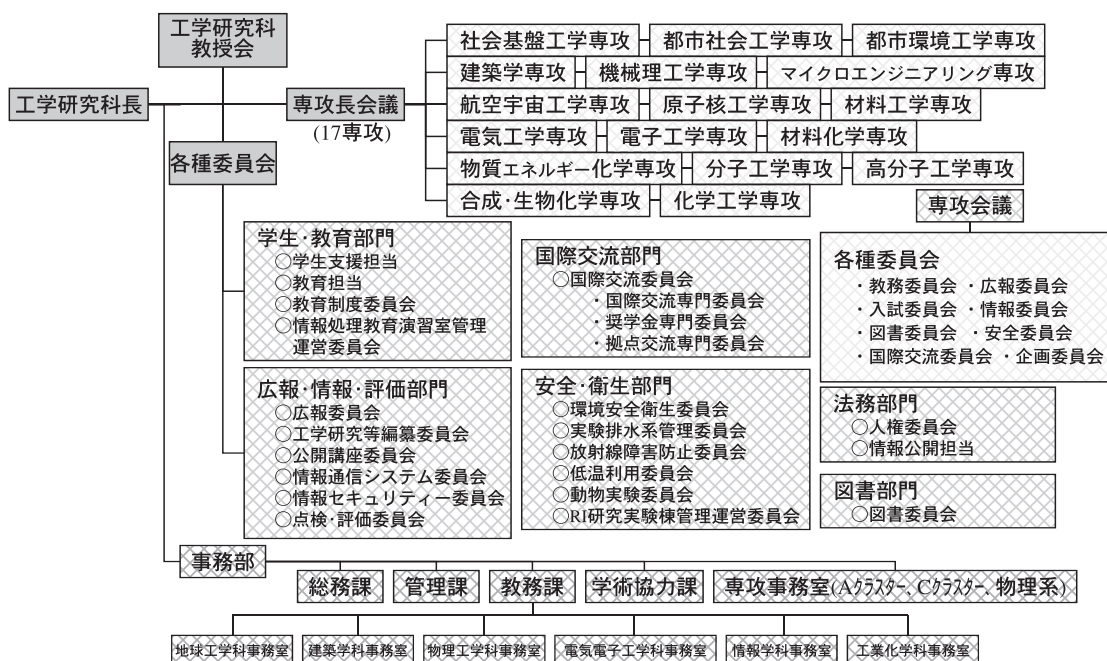
第7回工学部教育シンポジウム開催要項

1. 日時 平成23年12月2日(金) 16時30分～19時00分
2. 場所 京都大学桂キャンパス・桂ホール
3. プログラム
 - 16:30～16:35 開会挨拶 工学部長 小森 悟
 - 16:35～17:05 話題提供
「最近の大学教育の動向について」
高等教育研究開発推進センター 大塚雄作・高橋雄介
 - 17:05～18:05 教育改善に向けて
私の授業－アンケート結果を受けて－
 - ①建築学科 竹脇 出
 - ②情報学科 奥乃 博
 - ③工業化学科 安部武志
 - 18:05～18:20 委員長報告
新工学教育プログラム実施専門委員会委員長 田中庸裕
 - 18:20～ ディスカッション

15

10. 管理運営

工学研究科・工学部運営組織図、工学研究科・工学部組織図、規定集リスト、情報管理・参照・公開体制、等を紹介する。



16

11. 前回評価後の主な改革

(1) 吉田キャンパスと桂キャンパスについて

- 学部生の利便性とケアのために、学科ごとの事務室（教務）と面談室を活用
- 遠隔講義システムの整備
- シャトルバスの増便

(2) 特色GPの成果とその継承

- 「理系学生応援プロジェクト」（～平成22年）
- 「工学序論」、「GLセミナー」、「科学技術英語演習」等

(3) 入学試験選抜方式の改善

- 国語を入試科目に追加（平成21年度入試～）
- 海外での入試を実施（G30国際コース：平成23年度入試～）
- 理科の選択を共通化（物理必修、化学・生物・地学から選択⇔物理・化学必修）（平成24年度入試～）
- 工業高等専門学校編入学試験の編入年次を変更（3年次⇔2年次：平成24年度入試～）
- 学科選択制の導入（第1～第2志望まで可能：平成25年度入試～）

17

(4) 学生による授業評価

- 毎年継続して実施
- 工学部教育シンポジウムによる教育改善

(5) 成績不良者への対応

- 定点観測導入による早期発見・早期対応
- 個別指導、保護者への情報提供

(6) 卒業生、就職企業への調査実施（資料あり）

18

工学部のFD活動

工学部新工学教育プログラム実施専門委員会
委員長 三ヶ田 均

2012年10月29日

9. 教育の質の向上及び改善のためのシステム (2)教育活動の質を改善するしくみ・活動

組織的FD活動

- 8大学工学教育プログラム委員会(1996～)
 - 8大学工学部長会議
 - 大学院教育課程, 国際競争力, 達成度判定
 - 各大学が産業界からの参加者を推薦

- 新工学教育プログラム実施検討委員会(2000～)
 - 8大学工学教育プログラム委員会への窓口
 - 「工学倫理教育」を扱う科目の開設
 - 京都大学独自のFDへの取り組み
 - 全学FD研究検討委員会を通じた他部局へのフィードバック

組織的FD活動(続き)

- ディベート型による工学部FDシンポジウム(2000～2002)
 - 2, 3回生対象の専門科目いくつかと全学共通科目全般
 - 学生アンケート(全学科ほぼ共通)
 - 学生役, 教官役, 中立のグループによるロールプレイとディベート
 - 日本工学教育協会工学教育賞, 文部科学大臣賞 受賞(2003)
- 新工学教育プログラムについての意見交換会(2000)
 - アウトカムズ評価
 - 採用時・入社後10年・20年の評価, 教育効果向上の手段
 - 大学教育について(期待される教育とは, 創成型科目の是非)
 - 京大OB(模範生)
- 授業参観プロジェクト
 - 高等教育教授システム開発センターとのジョイントワークショップ
 - 専門科目講義を録画 ⇒ ワークショップで検討

授業アンケート・工学部教育シンポジウム

- マークシート方式の授業アンケートの開始
 - 第1期活動
 - ・ 2004年度後期(3学科)スタート
 - ・ 2005年度から2008年度迄は1回生定点観測および2005年度入学生の年次進行による追跡調査
 - 2009年に第1期活動の総括およびアンケート改善案策定
 - 第2期活動
 - ・ 全専門科目について授業アンケート実施
- 第1回工学部教育シンポジウム(2005年12月15日)
- 第2回工学部教育シンポジウム(2006年12月16日)
 - 文部科学省「先導的・大学改革推進委託事業」担当者参観
- 第3回工学部教育シンポジウム 平成19年12月14日(金)
- 第4回工学部教育シンポジウム 平成20年12月10日(水)
- 第5回工学部教育シンポジウム 平成21年12月4日(金)
- 第6回工学部教育シンポジウム 平成22年12月3日(金)
- 第7回工学部教育シンポジウム 平成23年12月2日(金)

工学部主催 第7回工学部教育シンポジウム

1. 日 時 平成23年12月2日(金)16時30分～19時00分

2. 場 所 京都大学桂キャンパス桂ホール

3. プログラム

16:30 開会挨拶 工学部長・小森 悟

16:35～17:05 調査報告
工学部授業アンケートの結果と分析
高教セ・大塚雄作・高橋雄介

17:05～18:20 教育改善に向けて
①私の授業アンケート結果を受けて—
授業担当教員 3名
②カリキュラム改善の課題
新工学教育プログラム実施専門委員会委員長・田中庸裕

18:20～19:00 ディスカッション

5. 教育内容及び方法 (1)カリキュラム構成

「工学倫理」シラバス抜粋

[配当学年] 4年後期

[担当者] 神吉・田中(利)

[内容] 現代の工学技術者、工学研究者にとって、工学的見地に基づく新しい意味での倫理が必要不可欠になってきている。本科目では各学科からの担当教員によって、それぞれの研究分野における必要な倫理をトピックス別に講述する。

[授業計画]

- 技術者倫理(1回)
- 応用倫理学としての工学倫理(1回)
- 高度情報化時代の工学倫理(1回)
- 特許と倫理(法学研究科 松田一弘)(2回)
- 先端化学の技術者・研究者に求められる倫理(1回)
- 生命工学における倫理(1回)
- 放射線化学・生命学の倫理(1回)
- 建築設計・施工・供給・管理における技術者倫理(1回)
- 都市・社会基盤整備と技術者の倫理(1回)
- 化学物質管理(1回)
- 設計と倫理(1回)
- リスクコミュニケーション(1回)
- 機械製品開発研究における倫理(1回)
- 情報倫理(1回)

[教科書] 講義資料を配布する。

[その他] 桂キャンパスと吉田キャンパスとで遠隔講義を行う。

5. 教育内容及び方法
(1)カリキュラム構成 (続き)

平成24年度工学基盤科目

工学序論(初年次教育)

開催日	時間	演題	講師	会場
8月4日 (土)	10:30 – 12:00	社会基盤とその役割	工学研究科 岡 二三生 教授	総合研究 3号館 155講義室
	13:00 – 14:30	無線LAN技術と国際標準化	情報学研究科 守倉 正博 教授	
	14:45 – 16:15	『役に立つ』とは何か(デザインとアートの視点から見た医療工学)	工学研究科 富田 直秀 教授	
8月5日 (日)	10:30 – 12:00	文化財の保存と工学	工学研究科 銚井 修一 教授	
	13:00 – 14:30	使える数学、使う数学	情報学研究科 岩井 敏洋 教授	
	14:45 – 16:15	人間の生活を支える高分子	工学研究科 長谷川 博一 教授	

5. 教育内容及び方法
(1)カリキュラム構成 (続き)

グローバルリーダー養成科目

- GLセミナー I
 - 本演習では、「京都の先端企業において成し遂げられた開発技術の製造プロセスへの転化の現場を検証し、その背景や要因を調査し、今後の研究開発やマーケティングに関する報告書を作成するプロセスを通して、リーダーとなる素養を修得する。
 - 訪問企業: 島津製作所, 堀場製作所, 村田製作所(アイウエオ順)
- GLセミナー II
 - 科学技術を基盤とする新しい社会的価値の創出を目標として、参加者が提案したテーマを元に少人数のグループワークを通じて適切な課題を抽出・設定し、その解決に至る方策を提案書の形式にまとめることにより、課題設定能力と企画立案能力を養う。また、報告書の内容について素案から完成版に至る各段階で口頭発表会を実施し、プレゼンテーション能力とコミュニケーション能力を養う。
 - 課題: ①マン・マシン・インターフェース, ②サステナビリティ, ③気候変動, ④リスクマネジメント, ⑤バイオテクノロジー, ⑥ユビキタス, ⑦エナジー, の中から履修学生がテーマを選択する。選択したテーマを元にグループ分けを行い、議論を通して各グループが独自に課題を抽出・設定し、解決を図る。

地球工学科における教育の概要

(入学定員 185名)



報告者：学科長 小池 武

報告内容：

1. 地球工学科の理念と目標
2. 教育研究組織
3. 教員及び教育支援者
4. 学生の受入方針(アドミッション・ポリシー)
5. 教育内容及び方法
6. 教育の成果
7. 学生支援等
8. 教育施設・整備
9. 教育の質の向上及び改善のためのシステム
10. 前回外部評価での主な指摘事項と対応

1. 地球工学科の理念・目的

・地下数十kmから地上数万kmを視野に入れた地球空間の合理的な開発と保全と、人類の持続可能な発展に寄与する学問領域

・土木工学、資源工学、環境工学の3つの部門とそれらの対話により構成

◆ <土木工学>

文明を支える基盤としてのインフラストラクチャーの技術体系

◆ <資源工学>

文明に必要な資源・エネルギーの技術体系

◆ <環境工学>

人間・自然環境の均衡を維持する技術体系

地球工学科の教育目標(1)

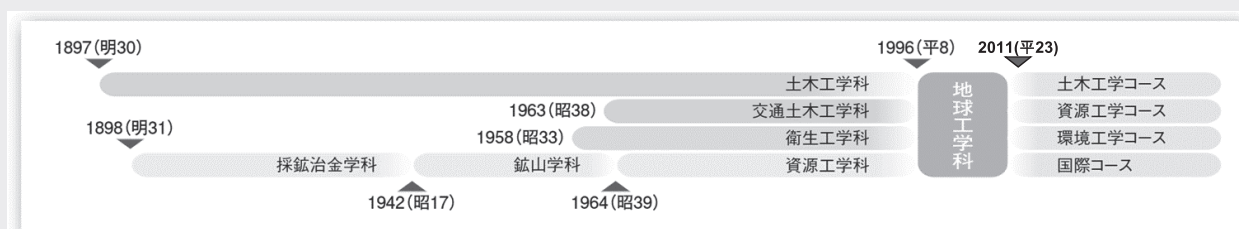
1. 地球工学の基礎となる自然科学の知識を十分に身に付けるとともに、幅広い教養を養う。
2. 地球工学の基本原理や関連する科学技術を総合的に理解しうる基礎学力を養う。
3. それぞれの専門分野における深い知識を修得し、課題発見・解決方法の提案・検証・とりまとめを行う能力を養う

地球工学科の教育目標(2)

4. 科学技術を問題発見と解決に結びつけるために、自ら学び続ける態度と能力を養う。
5. 新しい文明像を求める志と構想力をもち、国際社会において指導的立場に立って活躍できる能力を養う。
6. 地球空間を合理的に開発・保全し、人類の持続的な発展を可能にする方策を主体的に立案し、その実現に寄与できる人材を養成する。

地球工学科の沿革

- 1897(明治30年) 京都帝国大学の創設と同時に土木工学科が設立
1898(明治31年) 採鉱冶金学科が設立
1942(昭和17年) 採鉱冶金学科が2分割され鉱山学科が設立
1958(昭和33年) 衛生工学科が設立(土木工学科の一部が分離独立)
1963(昭和38年) 交通土木工学科が設立(土木工学科の一部が分離独立)
1964(昭和39年) 鉱山学科が資源工学科に名称変更
1996(平成8年) 京都大学工学部の大学科制への移行により地球工学科が発足
(土木工学, 交通土木工学, 衛生工学, 資源工学の4学科が,
土木工学, 環境工学, 資源工学の3コースからなる地球工学科
に統合)
2011(平成23年) 地球工学科国際コースが設立

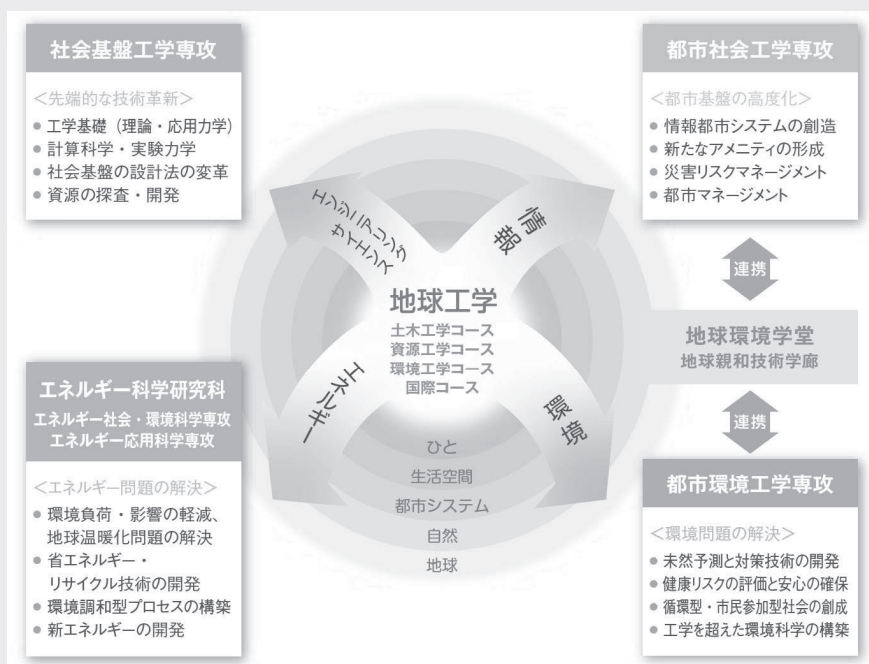


地球工学科国際コースについて

- 卒業までの全講義を英語で行うコース、2011年4月に開講
- 一般入試とは別の選抜を経て入学する外国人留学生(最大30名)と、一般入試合格者のうち希望者(面接を実施、最大10名)
 - 2011年度は留学生4名(中国, 韓国, ケニア), 日本人10名
 - 2012年度は留学生7名(中国, インドネシア, 韓国), 日本人6名
- 企業, 同窓会から寄附金を募り, 優秀な外国人留学生に対して奨学金を給付
- 教員14名を雇用(うち13名が外国人教員)



2. 教育研究組織



土木工学コース、資源工学コース、環境工学コース、国際コースの4つのコースで構成される

3. 教員及び教育支援者

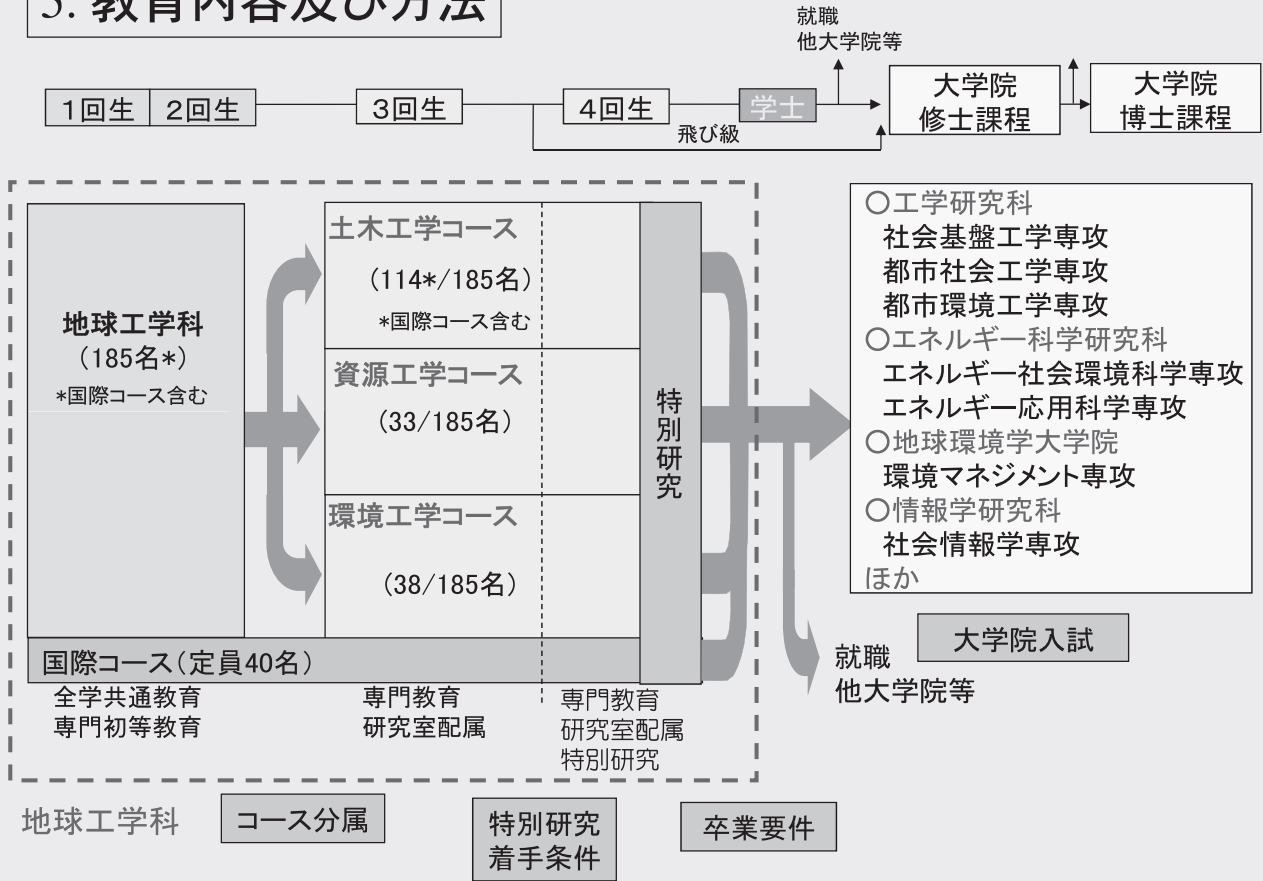
所属部局・研究室内訳

(2012年7月現在)

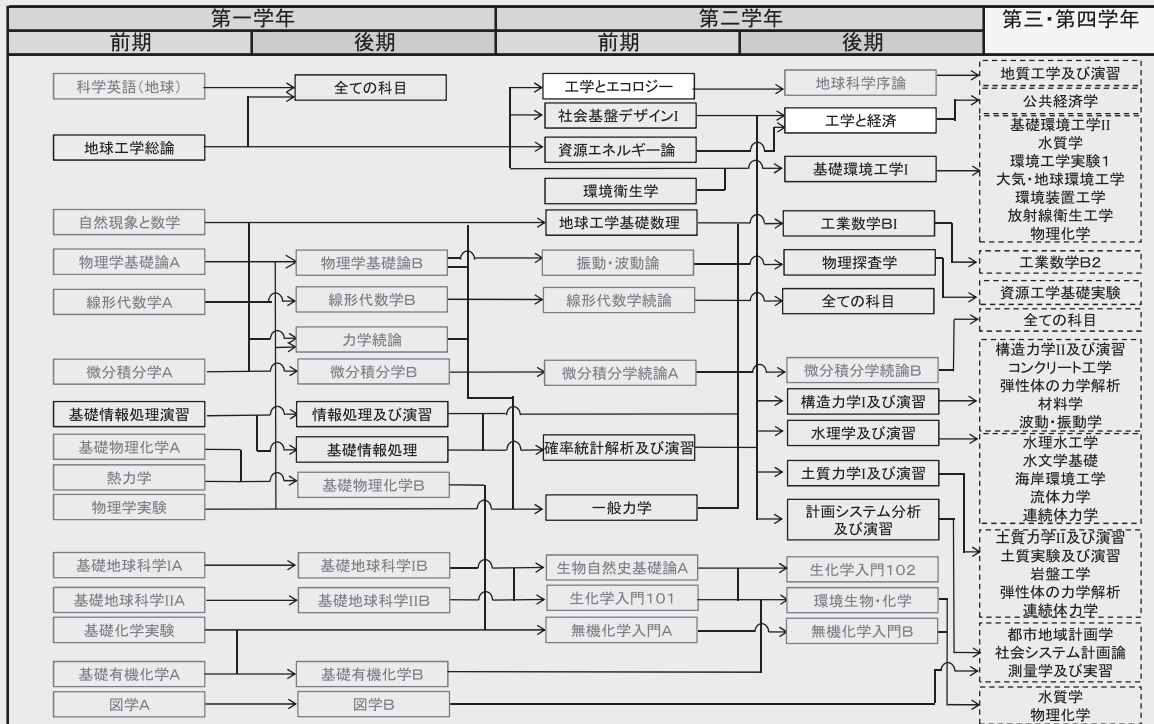
総数:63

所在地	工学研究科・エネルギー科学研究科・地球環境学堂				防災研究所・流域圏総合環境質研究センター・環境科学センター・学術情報メディアセンター・原子炉実験所(協力講座)			
	土木・国際	環境	資源	合計	土木・国際	環境	資源	合計
吉田 キャンパス	1	2	3	6	1	1		2
宇治 キャンパス				0	16			16
桂 キャンパス	24	6	5	35				0
大津		2		2				0
熊取				0		2		2
合計	25	10	8	43	17	3	0	20

5. 教育内容及び方法

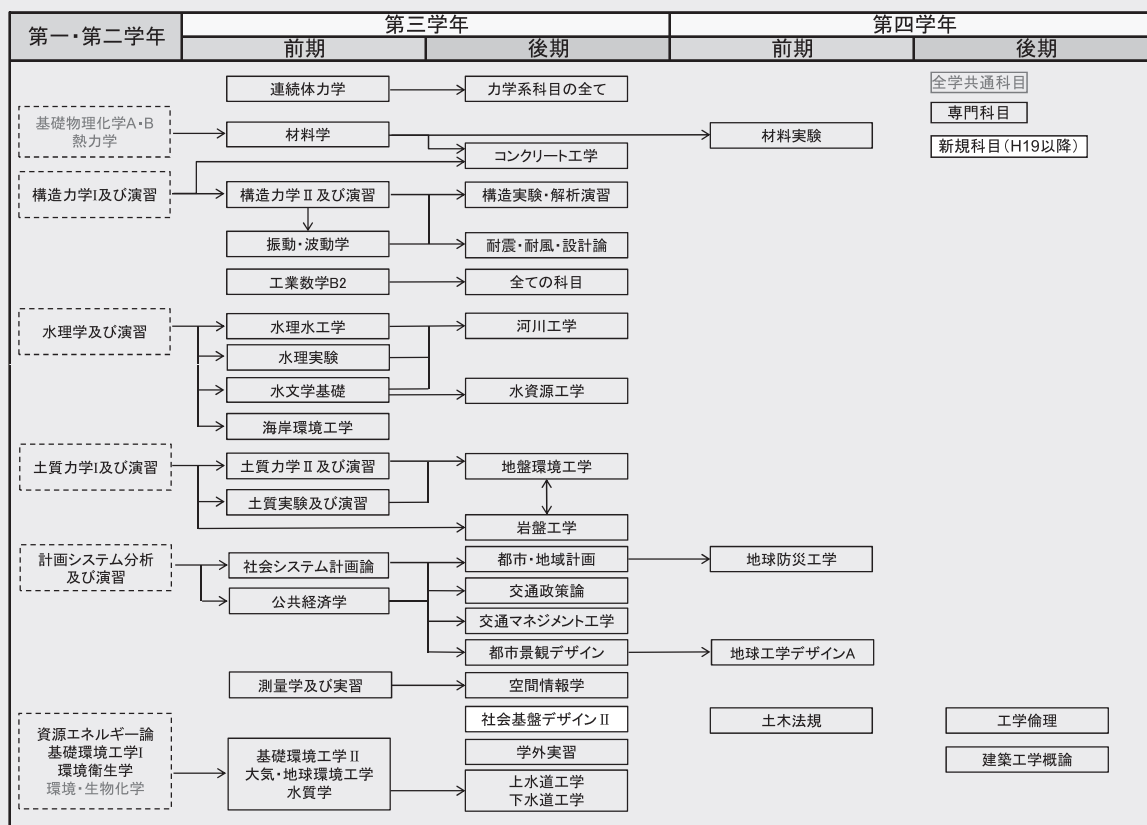


科目履修の流れ: 全学共通・専門基礎

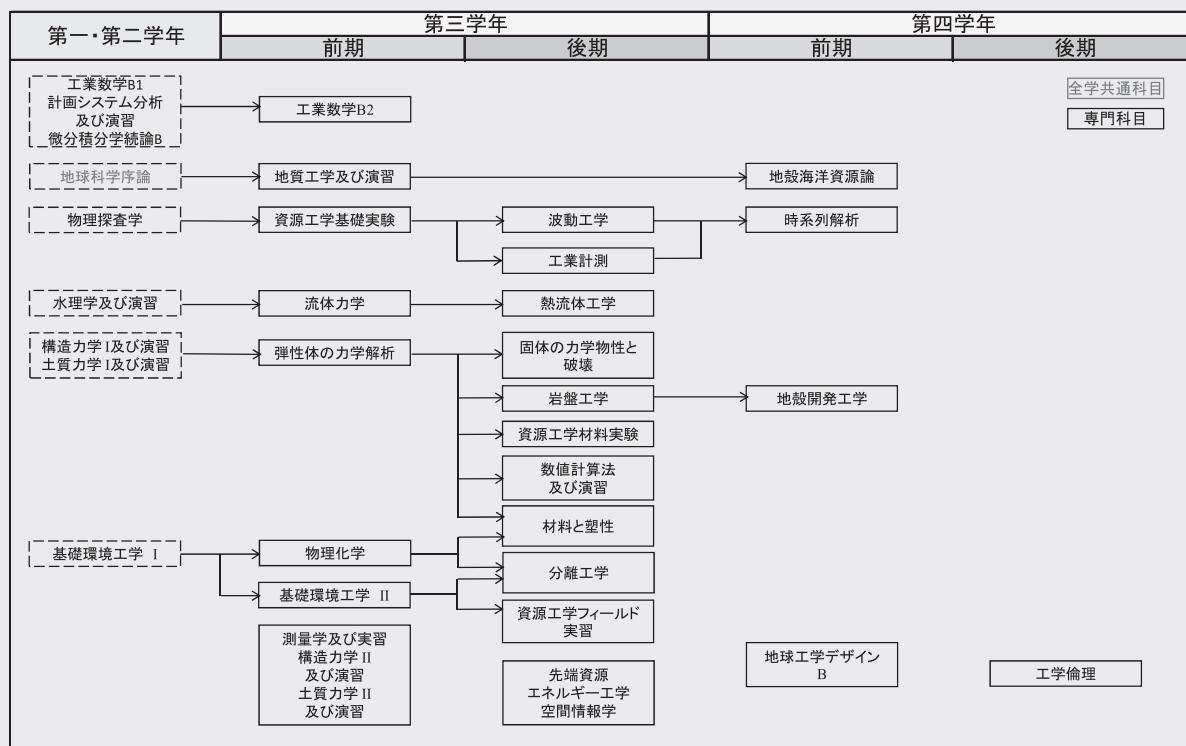


全学共通科目 新規科目(H19以降)
専門科目

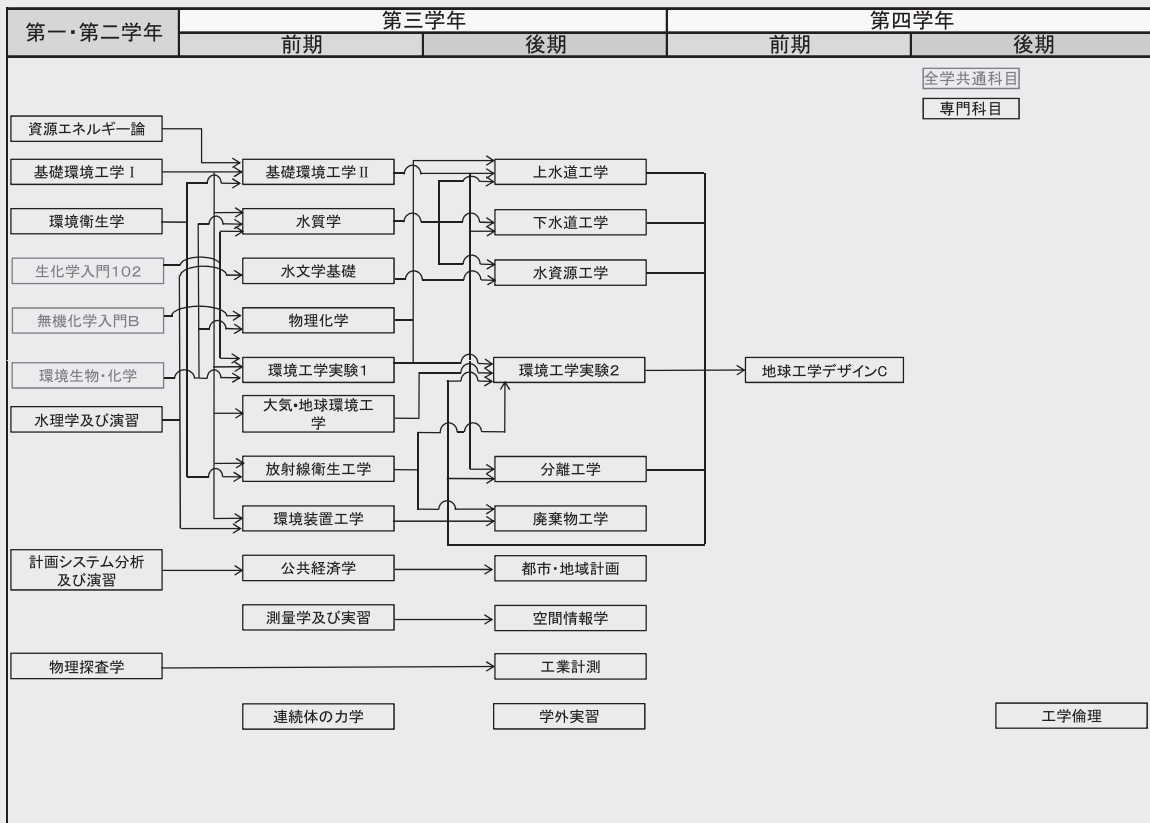
科目履修の流れ: 専門科目 (土木工学コース)



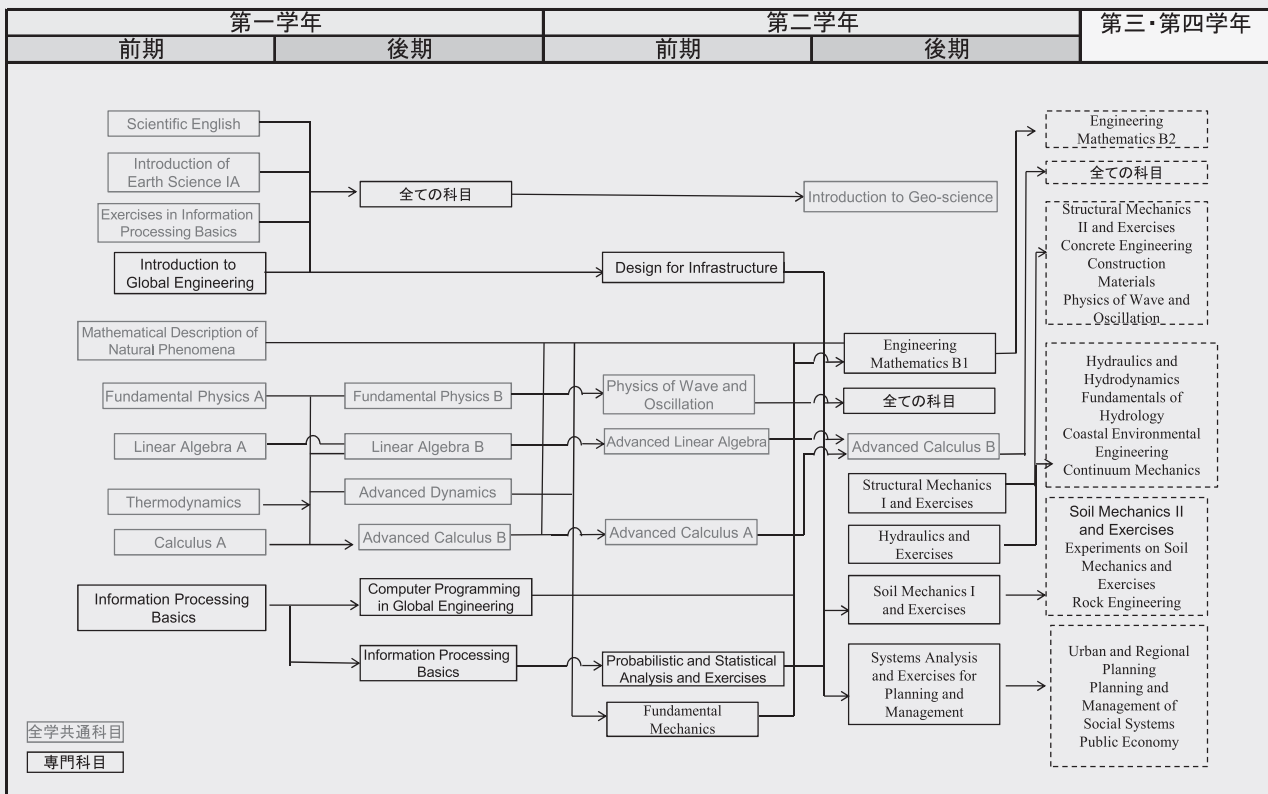
科目履修の流れ: 専門科目 (資源工学コース)



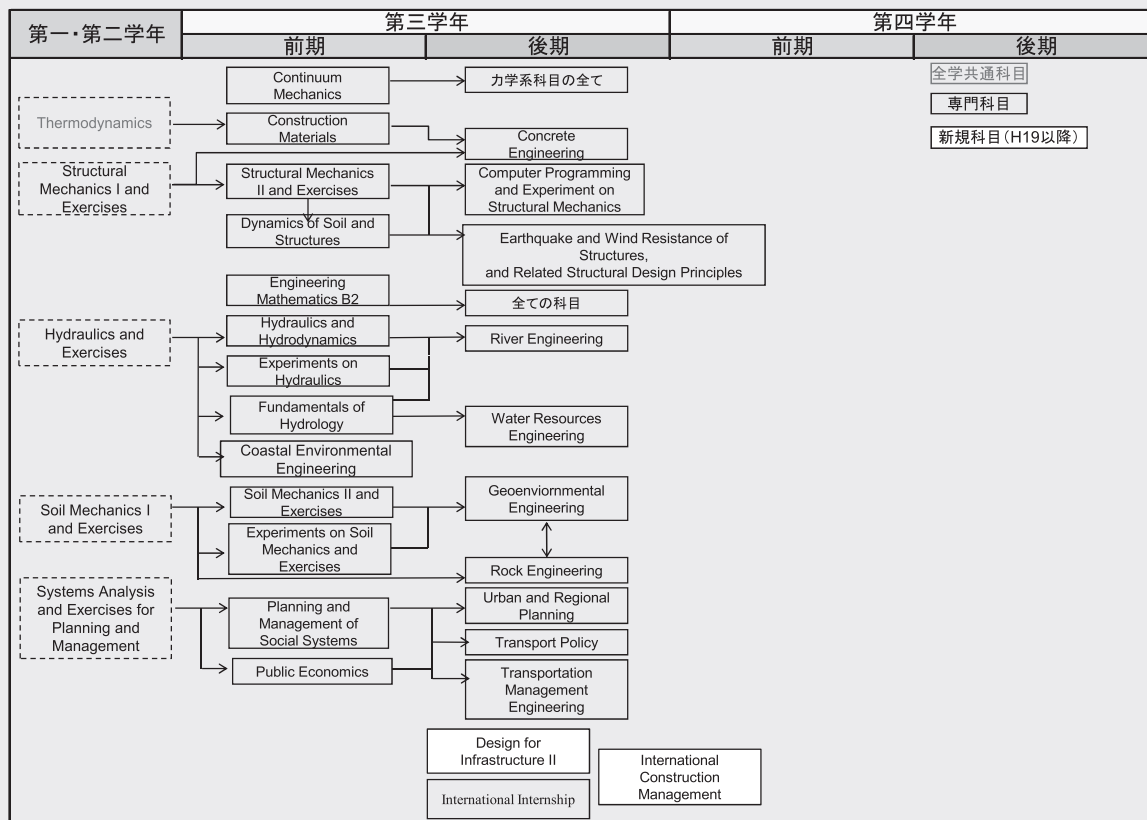
科目履修の流れ: 専門科目 (環境工学コース)



科目履修の流れ: 全学共通・専門基礎 (国際コース)



科目履修の流れ: 専門科目 (国際コース)



「地球工学総論」での教育(1)

- 地球工学科の1年生前期配当の専門科目 (必修科目)

目標

- 「地球工学という学問とは何か、それが目指すべき方向、貢献すべき事柄が何であるか」について学ぶ。
- 地球工学に関連した具体的な課題に取り組み、「地球工学科に在籍する4年間に何を学修すべきで、また、それにどのように取り組むべきなのか」について、自分の中で認識を深める。

- 上記2つの目標を実現するために、授業を全体講義と少人数ゼミの2つの形態で構成する。

「地球工学総論」での教育(2)

講義の構成(H24年度の例)

- 全体講義(7回分)・・・地球工学の全体像と目指すべき方向を示す
 - ・ガイダンス
 - ・「安全と工学倫理」
 - ・「橋梁と風」(土木工学コース)
 - ・「資源・材料とリサイクル」(資源工学コース)
 - ・「都市防災シミュレーションのフロンティア」(土木工学コース)
 - ・「東日本大震災被災地の衛生対策」(環境工学コース)
- 少人数ゼミ(6回分)
- 桂キャンパス訪問・・・研究現況の紹介

「地球工学総論」での教育(3)

少人数ゼミ

- ・ 受講生全員を少人数(4～10名)の班に分け、班ごとに異なるテーマ分野が割り当てられる。
- ・ 地球工学科の全研究室が分担して1つずつ班を担当し、地球工学に関連した特定の課題(調査・実習・実験など)を与え、その課題に取り組むプロセスを少人数教育の形で指導する。
- ・ 課題の内容・成果等について、最終的にレポートにまとめて提出する。

学外研修科目

- 大学、国・地方公共団体、各種民間企業など、学外の諸機関での一定期間の研修に対して単位認定(3回生配当)



海外短期留学「実習型・夏季短期留学プログラム」

- 実習先:カリフォルニア大学デービス校エクステンション
- 期間:3~4週間
- 参加人数:平成23年度 2人(土木工学コース)
平成24年度 11人(土木工学コース)、3人(環境工学コース)
- 「学外実習」として単位認定
- 日本学生支援機構(JASSO)、JSPS「組織的な若手研究者等海外派遣プログラム」ならびに同窓会組織から旅費を補助

特別研究(卒業論文)指導

- 4年生、必修
- 配属研究室において指導
- 主査・副査による審査
- 大多数が大学院に進学するため、大学院における研究活動への展開を想定
- 学会や海外での成果発表
- 成績優秀者への配慮
 - 関連大学院入試の筆記試験の免除制度(卒業論文研究に早期に専念できる体制)

7. 学生支援等

「チューター制度」

- 担当研究室の教員が地球工学科の学生のチューターとなり、個人面談を通じて習得科目や学修に関するアドバイスをを行う仕組み
- 各学生に、担当となるチューター研究室を割り当てる(地球工学科の全研究室が分担)
- 全学生について、毎学期の履修登録の前に定期的に面談を実施
- 割当てられた時間以外でも、必要に応じてチューターと面談ができる

9. 教育の質の向上のためのシステム

自己点検表

各学生に自分で記入させる

- 履修状況と進級／卒業にむけて必要な単位数を学生が自分で点検するための表
- 学生が自分で記入の上、チューター面談の際に持参させる。
- 記入内容等に基づいて、チューターと面談する。
- 全学共通科目を含む科目
- 履修指導の基礎資料とする
- チューターが「アドバイス」欄に記入し確認させる

18-	自己点検表(平成18年度入学)		学籍番号:					氏名:					
単位取得状況	A群	D群	C群		B群	専門科目(学科指定)				他学科等	合計必要条件 (特別研究を除く)		
			英語	他国語	学科指定	総論	1,2回生◎	3,4回生◎	その他	0	0	専門	専門+B群
必要数 ¹	16	0	7	4	28	2	25	16	0	0	61	93	129
前期登録単位数 ¹	●	●	●	●	●	2	2	●	●	●	○	○	○
平成18年度前期登録単位数 ²													
後期取得単位数 ³													
平成18年度総取得単位数 ³													
前期登録単位数 ³													
前期取得単位数 ⁴													
後期登録単位数 ⁴													
後期取得単位数 ⁵													
総取得単位数 ⁵													
将来の姿(大学卒業後の進路など) ^{*1}													
平成18年度前期の目標 ^{*1}						教員のアドバイス(平成18年度前期面談時記入)				学生確認	教員確認		
										印	印		
目標達成の程度ならびに反省(平成18年度前期) ^{*2}													
面談時に													
平成18年度後期の目標 ^{*2}						教員のアドバイス(平成18年度後期面談時記入)				学生確認	教員確認		
										印	印		
目標達成の程度ならびに反省(平成18年度全般) ^{*3}													

<平成18年度入学者用>

京都大学工学部地球工学科

チューター一面談実績

1・2年生のほぼ全ての学生について面談を実施。

年度		1年生			2年生			未分属		
		期間内	期間後	未実施	期間内	期間後	未実施	期間内	期間後	未実施
H22	前期	193	0	1	155	34	2	6	9	1
	後期	137	54	3	149	43	1	6	6	4
H23	前期	195	3	1	150	45	1	1	9	2
	後期	161	34	4	153	37	5	5	2	5

(単位:人)

8. 教育施設整備

主として専門科目で使用する講義室



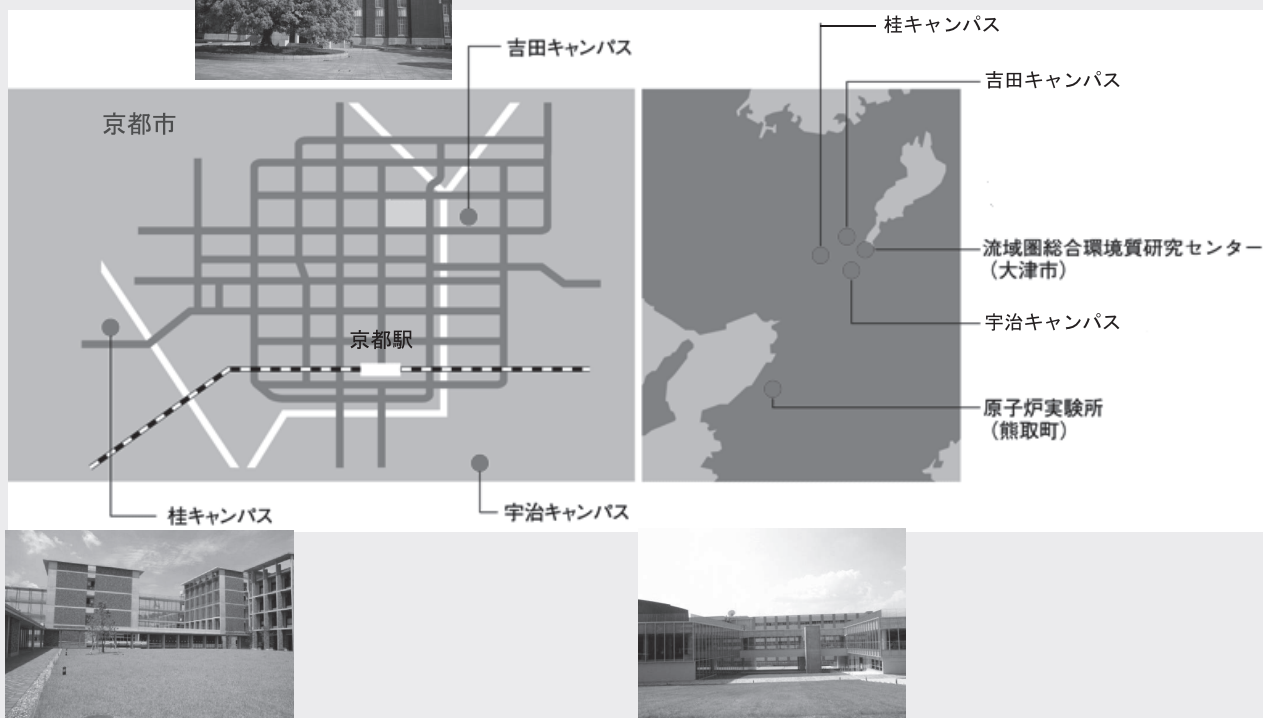
- ・総合研究4号館
共通1～4講義室
- ・工学部3号館
W1～W4講義室
N3講義室

- ・総合研究3号館
共通155講義室
(大講義室)

工学部3号館W3講義室では、遠隔講義システムによる桂キャンパスからの遠隔講義を実施



卒業論文指導研究室の所在地



2007年外部評価での主な指摘事項とその対応(1)

■ 理念と目標

(指摘事項)

- ・「学科の理念・目的」が、具体性に欠ける。学生の理解という見地に立つならば、もっと具体的、かつコンパクトにしたほうがよい。
- ・「地球」という言葉には、「マクロ」な意味合いが強い。一方、実際の教育研究の内容は「ミクロ」な扱いをする部分も多く含まれている。

(対応)

- ・地球工学科の教育内容を学生に理解させるため、1年次の必修科目として「地球工学総論」を設け、地球工学とは何か、その全体像と目指すべき方向について示している。
- ・地球工学科では、地球空間における社会基盤の開発・保全と人類の持続可能な発展に寄与することを理念に掲げており、その具体的な内容については、各コースの概説や研究紹介等を通して学生に講述する科目を設けている。

2007年外部評価での主な指摘事項とその対応(2)

■学生の受入れ方針について

(指摘事項)

- ・土木系志願者が減少する中で、入学希望者が減少していないことは高く評価できる。
- ・実績と伝統という点で全国のトップであることを社会に知らせることを心がけていただきたい。

(対応)

- ・高等学校等の教育機関からの講師派遣などについては積極的に受け、本学科の教育や研究の現況を直接的に伝える機会を増やすよう努めている。
- ・国際コースについてはアジア・アフリカを中心に各国の高等学校等でリクルート活動を行い、優秀な外国人留学生の獲得に努めている。

2007年外部評価での主な指摘事項とその対応(3)

■施設・設備

(指摘事項)

- ・吉田キャンパスにおいては、3コースに分かれる前の学生の間には一体感が生まれるように配慮することは大切なことと思われる。
- ・学生が教室をあまり移動せずに講義を受けられるようにすべきである。
- ・学生のサロン、溜まり場が用意されていない。

(対応)

- ・新入生歓迎行事として、桂キャンパス訪問を企画するなど、一体感を保つための努力をしている。また、コース選択前に土木工学、資源工学、環境工学それぞれについて学科共通の選択必修科目を設け、全体像を示している。
- ・移転前と比較すると施設が分散化しており、特に1、2年回生の間は移動が多いのが現状である。
- ・学科事務室のある講義棟に、リフレッシュルームや、自主学習室を設けているが、講義室間の移動が多いことや3～4階に設置されていることより、稼働率は低い。飲食の空間については、平成24年4月に中央食堂が改装し、やや改善されている。

2007年外部評価での主な指摘事項とその対応(4)

■ 総合評価

- ・「地球工学」という新しい工学分野の理念，実践としての教育カリキュラムについては，まだ確立していない面があるように思われる。
- ・3つのコースからなる地球工学科というメリットを生かした，地球エンジニアの育成教育に向けてのカリキュラム改善など不断の努力を期待したい。
- ・吉田キャンパスでの教育において，学生間において一体感が醸成されることが必要であり，そのための措置にさらなる工夫が望まれる。
- ・2つのキャンパスに分散することのディメリットが最小限になるように常に監視が必要。若手教員の教育負担増への，特段の配慮も不可欠である。

(対応)

- ・キャンパス間の移動による教員の負担増を最小限にするため，科目群ごとに曜日を設定し，移動が最小となるようカリキュラムを組んでいる。また，実験科目については大学院生のティーチングアシスタントを活用し，若手教員や技術職員の負担を軽減するよう努めている。
- ・桂～吉田キャンパス間の連絡バスについては以前より増便し，往復とも1日11便で1～1.5時間に1本運行している。また各講義終了時刻の約30分後に発車しており、以前よりも講義後の時間に余裕がある。

まとめ(地球工学科の特色)

- I. コース制（土木、資源、環境コースに加えてH23年度より国際コースを開設）
- II. 充実した講義内容（関連する幅広い分野から科目を提供）
- III. チューター制度（個人面談による履修指導や学修に関するアドバイス）
- IV. 卒業論文指導体制

建築学科

学部定員：80名（1学年）

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

建築系の近況

- 2003年に大学院改組（建築学専攻、都市環境工学専攻）
- 2004年に建築学専攻の桂移転
- 2005年に建築学科の教育拠点の工学部3号館への移転
- 2005年9月に創立85周年記念式典開催
（同窓会組織：京大建築会）
- 2006年に都市環境工学専攻の桂移転
- 2007年に全学・工学部・工学研究科の外部評価
- 2010年に工学研究科建築学専攻再編
- 2010年9月に創立90周年記念式典開催

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

1. 建築学科の特色・教育方針

(4. 学生の受け入れ方針)

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

建築学科の特徴

建築は人間生活のあらゆる面に密接かつ深く係わっており、それを実現する技術も人間の生活を究極の目的とする方法・手段です。それゆえ、建築はもともとヒューマンな技術のひとつといえます。

建築をめぐる学術・技術・芸術の特色から、教科課程も自然科学、人文科学、社会科学の広い分野にまたがっており、卒業後(多くは大学院修士課程修了後)の進路も、計画系・構造系・環境系の各分野における設計及び施工に従事する建築家及び建築技術者、行政的な指導・監督にあたる建築行政担当者、そして各種開発事業にたずさわるプランナーなど実に多種多様です。

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

建築学科の教育課程

建築学科の教育課程は、計画・構造・環境の各系の専門分野の能力をバランス良く備えた優れた建築家・建築技術者を育成できるように構成されており、建築士法の改正により新たに設けられた建築士試験受験資格の学歴要件も充足しています。また、大学院との一貫教育を見据えた広がりとお行きのある建築教育を行っています。加えて、建築の総合性を踏まえて、単に自然科学の面に才能をもつ学生だけでなく、人文科学、社会科学、さらには芸術にも深い関心をもつ学生もひとしく歓迎し、いずれもその才能を十分に伸ばせるような教育をおこなっています。

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

2. 教育研究組織
3. 教員および教育支援者

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

建築学科の専門教育担当教員

学部兼担

建築学専攻(教授:15, 准教授:12, 講師:1, 助教:11)

学内非常勤

防災研究所(教授:4, 准教授:2, 助教:1)

地球環境学堂(教授:1, 准教授:1, 助教:1)

学外非常勤 12人

教育支援者

教務事務職員の吉田・桂への二ヶ所配置
TAの積極的な活用

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

5. 教育内容及び方法

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

建築学科のカリキュラム

建築学における基本的な知識と技術を体系的に学べるように、計画系、構造系、環境系の各系と全体に共通する専門科目が用意されています。第1学年から第2学年にかけて全学共通科目で用意されている教養科目と自然科学系の基礎科目を履修します。専門科目は第1学年から第3学年にかけて必修・選択必修科目により全員が各系の基礎となる科目を履修して建築学の全体を理解し、第3学年から第4学年にかけて選択科目により各系のさらに発展した内容を履修します。第4学年では研究室に配属され、教員の指導により特別研究として卒業研究または卒業設計に取り組みます。また、建築士試験受験資格の学歴要件を満たすように科目が用意されており、大学卒業後は所定の実務要件を満たせば建築士試験の受験資格が得られます。

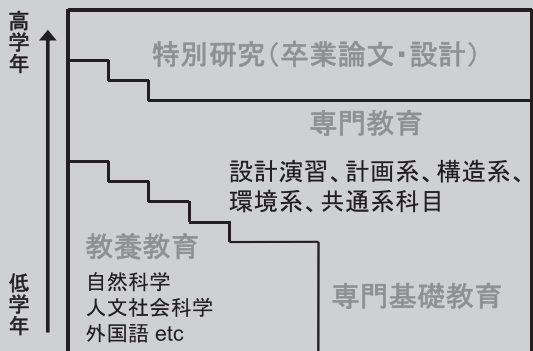
Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

カリキュラムの3つの柱

- 計画系では、住宅から地域・都市までを対象とし、それらの空間の形成原理を解明し、建築計画、建築設計、都市計画、都市設計、プロジェクトマネジメントなどの理論と方法についての教育・研究をおこなっています。また歴史的考究に基づく洞察力、現状把握のための分析能力、空間を構成するための造形能力などが養われます。
- 構造系では、建築物を地震や台風などの自然の力から守り、建物として寿命を全うするための構造工学・構造技術を教育・研究しています。構造技術の発達は大規模構造物の建設を可能にしてきました。さらに合理的な設計理論、構造法、施工法の展開が望まれ、自然科学を基礎とした広範な能力を発揮することができます。
- 環境系では、熱・空気・光・音などの物理的環境要素と人間への生理・心理的影響を総合的に評価した環境計画、それを安全で快適に実現する設備計画について教育・研究しています。近年、建築への要求が多様化、高度化しており、環境・安全計画はきわめて重要となってきています。自然科学および人文・社会科学を基礎とした問題解決能力が養われます。

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

建築学科のカリキュラム

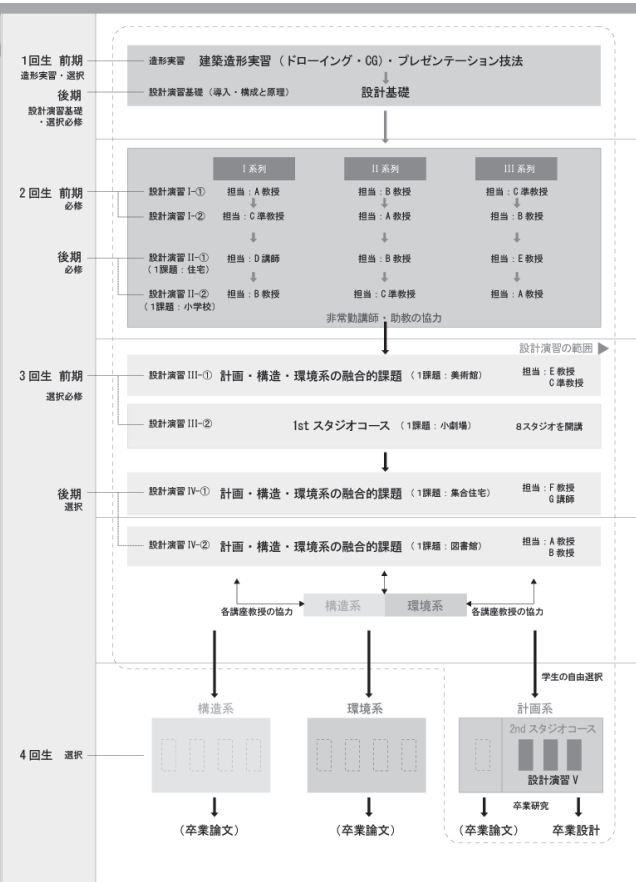


授業評価・FDへの取り組み

- ・工学部教育シンポジウム
- ・数年前より全専門科目の授業アンケートの実施
- ・カリキュラム委員会等の活動



設計演習の構成



設計演習講評会(1)



Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

設計演習講評会(2)



Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

6. 教育の成果

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

2月中旬～下旬

卒業論文閲覧会



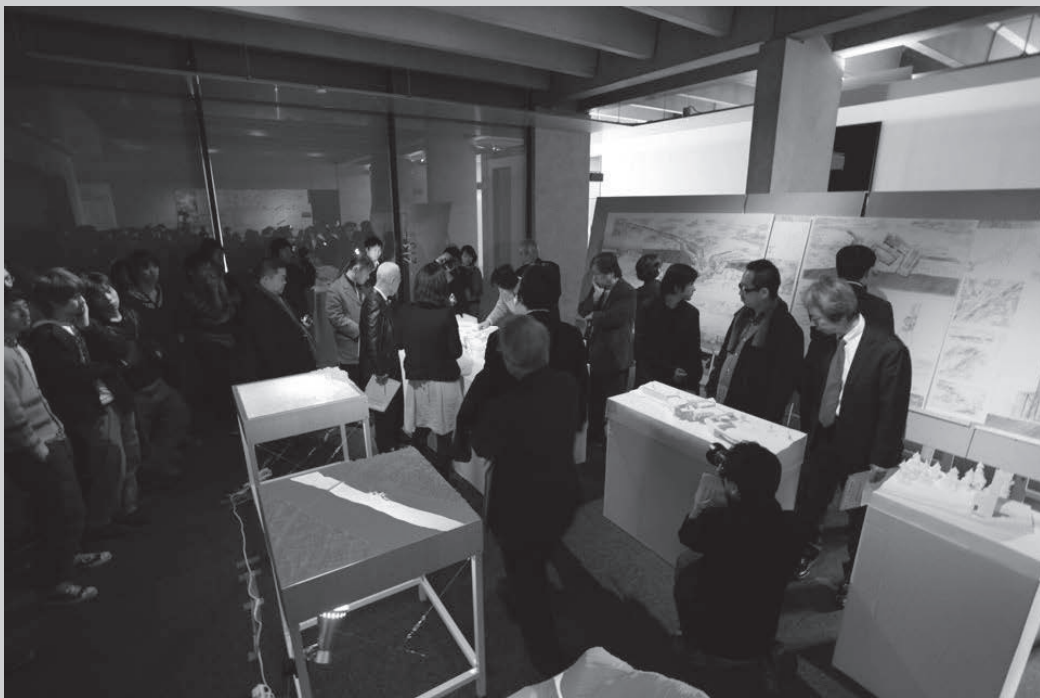
Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

卒業設計展示および講評(1)



Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

卒業設計展示および講評(2)



Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

学生の進路

平成24年度 大学院への進学人数
建築学専攻:64人

多様化する進路

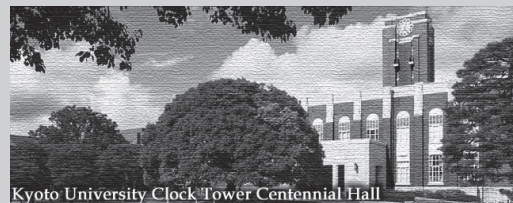
学部の卒業生の90%以上が大学院へ進学しており、多くの学生が実質的には学部4年と大学院修士課程2年を通じた6年間の教育を受けています。さらに、修士課程から博士課程に進学する学生もいます。

多くの学生が学部あるいは大学院修士課程を修了してから就職します。就職先は総合建設業と建築設計事務所が半数以上を占めており、それ以外にも社会インフラ系、住宅メーカー、不動産業、建設材料メーカー、行政官庁などで建築に関する専門技術や知識を活かした業種に就いています。

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

建築学教室創立90周年記念行事

- (1) 京大建築会総会
- (2) シンポジウム
- (3) 卒業設計展
- (4) キャンパス見学会
- (5) 祝賀懇親会



Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

建築学教室創立90周年記念行事(1)

建築会総会は、百周年記念ホールにて開催しました。

引き続き百周年記念ホールにおいてシンポジウムを開催しました。テーマは「建築の教育・研究のビジョン—プラットフォームの構築」ですが、そのねらいは、創立85周年記念シンポジウムのテーマ「建築教育のビジョン—大学と社会の連携」を継承し、研究・教育のあり方を考え、それを支援するプラットフォームの構築を目指すところにあります。



Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

建築学教室創立90周年記念行事(2)

19日(日)10:30~12:00に吉田キャンパスにおいて、見学会を実施しました。

また、翌20日(月)10:00~12:00に桂キャンパスCクラスターにおいて、C2棟、及びC1-4棟の見学会を開催しました。

祝賀懇親会は、京都大学百周年時計台記念館国際交流ホールで開催しました。

懇親会場の東側の壁面沿いに、最近の卒業設計作品の一部をパネル展示し、設計教育の成果の一端をご覧いただくようにしました。



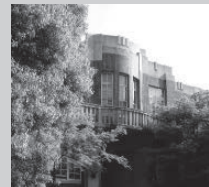
Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

7. 教育施設・整備

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

講義室等の配置(吉田)

- 工学部3号館北館
1階:事務室、2階:2回生製図室
3階:1・3回生製図室、情報処理演習室
4階:N7・N8講義室、ギャラリー、学生面談室、
講義準備室
- 工学部7号館1階:図書室
- 建築本館:建築学科の教員。教員の部屋(掲示板)。連絡はmail(Webから検索)or
電話
- 全学共通:吉田南キャンパス事務
- 学部:建築学科事務、工学部8号館事務(証明書等)



吉田キャンパス本館

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

講義室等の配置(桂)



左上/卒業設計審査会及び展覧会で使用する
ギャラリースペース



左下/4年生専用の製図室

右下/無響室における拡散性反射面の音響特性の測定



右上/鉄骨ブレースによる耐震
補強後の性能を確認する実験
右中/鉄骨構造の部材の地震時
破壊挙動を再現する実験



Undergraduate School of Architecture

Department of Architecture and Architectural Engineering

8. 教育の質の向上及び改善の ためのシステム

Undergraduate School of Architecture

Department of Architecture and Architectural Engineering

2007年の外部評価での指摘事項の代表的なもの(1)

教育組織は大筋妥当。建築学科は学科編成では従来の単一学科に近く、組織的な点や学科運営上大きな問題はないものと思われる。吉田と桂キャンパスとの分離の中で、学生の学年間の断絶がないような教育体制の努力が必要である。その具体的方策を早急に検討されたい。

対応 ⇒

大学入学時には新入生歓迎の意味を含めて、桂キャンパスを積極的に訪問する機会を設けています。また学年進行に合わせて、桂を訪れる機会を増やしており、桂に日常の拠点を移すことになる4回生の最初の課題展示や卒業設計展は桂で開催されていますが、それへの参加と協力は3回生以下の学生にとって必須であるだけでなく、そうした4回生の課題や卒業設計・卒業研究への制作協力は桂、吉田キャンパスという違いを超えた、学部学生が協同制作を行う契機としての重要な出来事となっています。また前期の課題展示、後期の卒業制作展では、それぞれ全学部学生が参加可能な講評会が開催され、半期ごとのメルクマールとなるように、計画されています。

2007年の外部評価での指摘事項の代表的なもの(2)

キャンパスの移転にともない学生に対するケアはそれなりに教員が分担して行っているが、若い教員の負担が増大していると考えられる。助教に対する地位、仕事の分担への配慮と研究時への配慮を進める必要がある。設計製図指導への大学院生の関与(TA)は今後とも拡大すべきである。

対応 ⇒

助教の仕事の分担については、全学共通科目、計画系科目、構造系科目、環境系科目などの分担と合わせて総合的に考え、無理のないように配慮しています。また設計課題の実施については、TAの参加は学部学生にとっても、同時にTAの大学院生にとっても、教育上必要条件のひとつであることは勿論であり、可能な限り多くの大学院生がTAとして学部学生の実習指導に当たるとこととなっています。付記しますが、助教の課題指導への参画については、実習課題の通年設計とそのマネジメントが主たる業務であり、教育現場での指導については担当教員とTAが主役となっています。



物理工学科

学科長 伊藤秋男

「工学とは、人類の夢を実現する新しい技術を創り出すことを目指した知的創造活動です。21世紀の新しいシステムやエネルギーを開発すること、宇宙空間へ活動の場を拓げていくこと等々、数多くの技術的課題があります。そして、新しい技術の創造のためには、基礎的な学問を十分に履修しておくことが必要です。物理工学科ではそのために必要な基礎的な教育・研究の場を提供しています。」

物理工学科の理念と目標

物理に関連する知見を基に、機械システム、材料、エネルギー、宇宙空間活動、などに関する新しい科学技術の研究開発を行うための基礎的な教育の場を提供し、専門的能力と広い視野を持つ人材を育成する。

- ・ 社会が必要とする優れた人材の養成に努力
- ・ 新しい技術の創造のために、基礎的な学問を講義

物理工学科の特徴

- ・ 科学的好奇心を満たすコース制
機械システム学、材料科学、エネルギー応用工学、原子核工学、宇宙基礎工学の5コース
学科としての一体教育と各コースの特色を生かした専門性の強い教育の実施
- ・ 特色ある大学院専攻と連携した学際的専門教育
工学研究科，エネルギー科学研究科，情報学研究科
大学院における高度な研究と教育のための基礎づくり
- ・ 恵まれた就職環境
工学のあらゆる分野に優れた人材を輩出

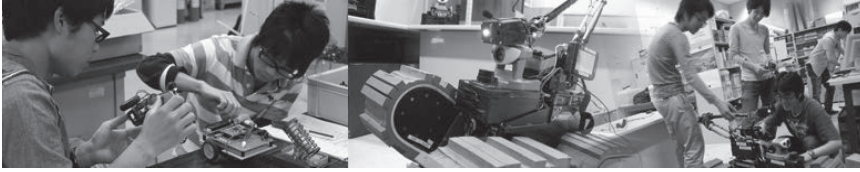
学生の受入れ方針（アドミッションポリシー）

社会生活における工学の役割は加速的に重要となるとともに、人類の将来に対して大きな責任を持ちつつあり、したがって工学技術者、研究者は専門領域における高度な知識と能力を持つだけでなく、幅広い素養ならびに人類社会に対する高い責任感と倫理感を持つことが望まれる。

物理工学科では、物理工学関連分野においてこのような能力を持つ技術者、研究者を育成するために、様々な教育プログラムを用意している。したがって、そのような能力を持つ技術者、研究者になりたいという強い意欲と、提供される教育プログラムを理解し、自分のものとしてゆくのに十分な資質を持っていることを、入学してくる学生諸君に求める。

- ・ 高専編入(2回生編入・若干名)や留学生受入(平成23年7名)にも、積極的に取り組んでいる。

物理工学科の5コース



機械システム学コース



材料科学コース



エネルギー
応用工学コース

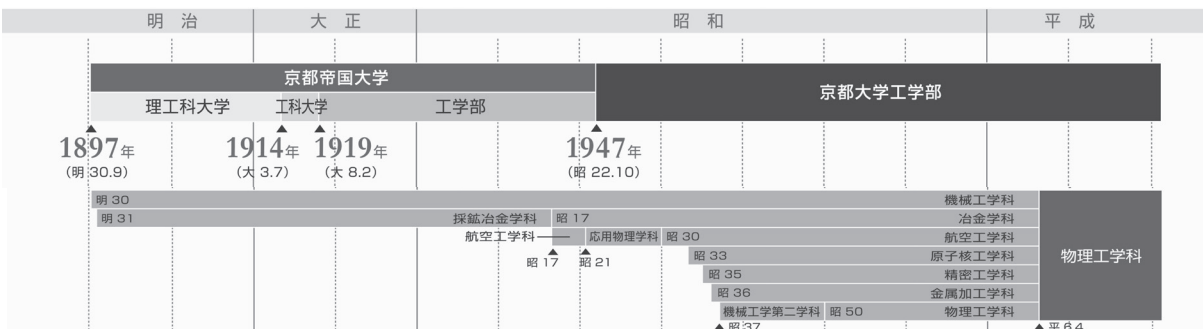
物理工学科の5コース



原子核工学コース



宇宙基礎工学
コース



各コースの目標

機械システム学コース

ミクロな材料から巨大なシステムまでを対象とし、数学、力学などの基本的な知識に加え、材料、物性、設計製造などの機械工学に関する基礎的な知識をもった創造的な研究者・技術者を育成する。

材料科学コース

金属から半導体、セラミックスに至る基幹的材料に関する広範な基礎知識をもってこれらの材料に関わる先導的研究を担い、社会に貢献し得る人材を育成する。

エネルギー応用工学コース

エネルギーの生成、変換、輸送、貯蔵、利用に関わる科学技術の基礎を修得させ、環境に調和したエネルギーシステムを追及するための実力を涵養し、21世紀のエネルギー・環境問題の解決に貢献する人材を育成する。

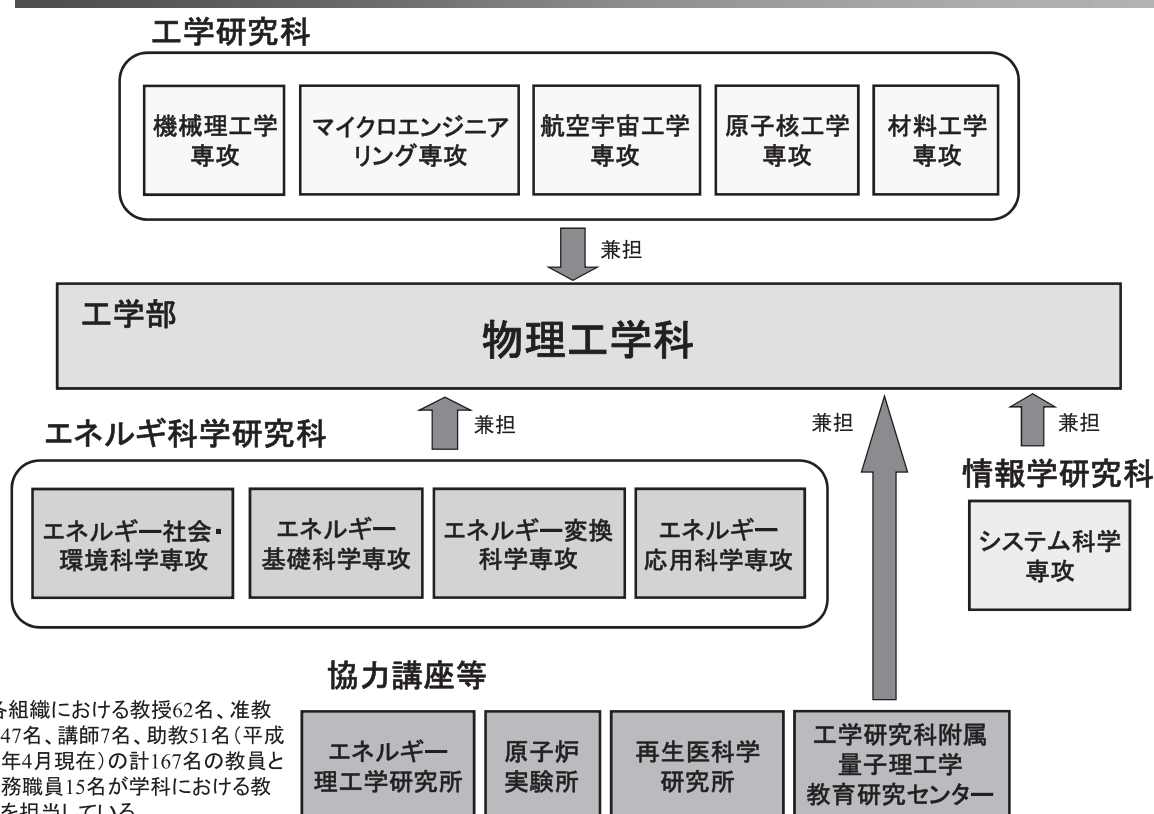
原子核工学コース

量子科学とその工学的応用の視点から、物理学や数学を基礎として、新しいエネルギー源の開発や高度な機能を持つ物質の創生などに貢献できる、高い知的および創造能力を有する研究者・技術者を育成する。

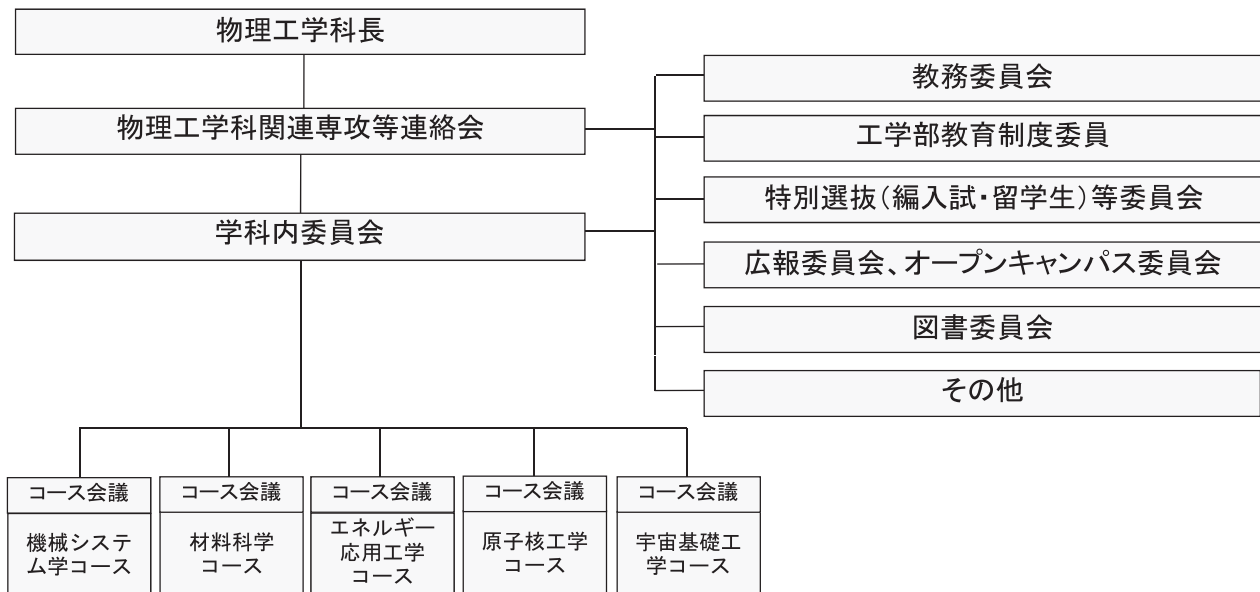
宇宙基礎工学コース

極限的工学問題の処理や革新的技術開発の要求に応えるために、十分な基礎学力とそれに基づく豊かな開発能力を備えた研究者、技術者を育成する。

物理工学科・学部教育組織図



物理工学科の運営組織



- ・コース長: 運営の責任者
- ・コース会議は関連専攻との合同の会議で行われているコースもある(月1回程度)
- ・クラス担任: 1回生が属するクラスの学生指導
- ・就職担当教授: 4回生に対する就職説明、推薦、求人の窓口
- ・安全衛生委員などは関連専攻と共通で選出

教育に関する基本方針、方法

旧来の物理工学科の共通科目を基礎としながら、各コース目標に沿った独自のカリキュラムの実践(バランスのとれた多様な教育を実施)

- ・ ガイダンス実施(全学年、4月)
- ・ 実験・演習科目を中心に、TAを活用した指導
- ・ クラス担任、アドバイザー制度などによる学生支援
- ・ 学生授業評価アンケートの実施
- ・ シラバス(評価方法などの明確化)、一部講義資料のweb公開
- ・ 全学の国際教育プログラム科目(KUINEP)の一部単位認定(海外の協定校の学生と本学学生が参加する英語による講義)
- ・ 海外短期留学プログラム(UC実習型・米国夏季短期留学プログラム)(2回生以上の学部生・院生, 工学部・工学研究科, 約3週間)
- ・ メンタルヘルス(学生相談室・物理系事務職員が窓口)

物理工学科の教育カリキュラム

- ・ 物理工学科共通科目
物理工学総論 A・B、基礎情報処理など
- ・ 各コースで開講される専門科目
 - ・ コースごとの独自性を認めている
 - ・ 基礎的な物理系科目の多くは、コース間で共通に開講
- * コースごとに開講される選択科目
(実習・演習・特別研究等の科目を除く)は、
コース間で横断的に、卒業要件の単位として認められる
- * コース分属後の転コースを希望する学生には
一定ルールで認めている
- ・ 特別研究 (卒業研究・第4学年)
必修科目、関連分野教員による指導・審査

物理工学科の教育カリキュラムの概要

コース	機械システム学 コース 105名	材料科学 コース 55名	エネルギー応用 工学コース 35名	原子核工学 コース 20名	宇宙基礎工学 コース 20名
第4学年	特別研究	特別研究	特別研究	特別研究	特別研究
第3学年	専門科目 材料、熱、流体の力学や物性、量子物理、機械システムの解析と設計・生産・制御	専門科目 物質のマイクロ・ナノ構造制御と環境調和型プロセス、電子、磁気、力学物性と機能、量子論と熱力学に立脚した材料設計やナノテクノロジー	専門科目 種々のエネルギー変換利用技術、材料の物性・創製・リサイクル	専門科目 マイクロな世界の物理学に基づく核エネルギー・量子ビーム	専門科目 航空宇宙工学に関連する基礎的学問分野
第2学年	全学共通科目 A群 (人文・社会科学系)、B群 (自然科学系) C群 (外国語)、D群 (保健体育) 工学部科目 (専門科目: 物理工学科共通科目) 物理工学総論など				
第1学年					

物理工学科の教育カリキュラムの概要

物理工学科の専門科目の概要

機械システム工学	材料科学	エネルギー応用工学	原子核工学	宇宙基礎工学
量子物理学 システム工学 振動工学 人工知能基礎 連続体力学 機械設計演習 エネルギー変換工学 制御工学 精密加工学 設計工学 機械システム工学実験 機械システム学演習	固体電子論 材料分析化学 材料機能学 薄膜材料学 材料組織学 結晶物性学 熱及び物質移動 材料統計物理学 構造物性学 金属材料学 結晶回折学 材料科学実験および演習	連続体力学 システム工学 エネルギー変換工学 熱及び物質移動 エネルギー・材料熱化学 エネルギー化学 統計熱力学 材料物理化学 エネルギー理工学設計演習・実験	量子物理学 エネルギー変換工学 材料物理化学 統計力学 プラズマ物理学 量子反応基礎論 中性子理工学 量子線計測学 流体熱工学 加速器工学 放射化学 原子核工学実験	振動工学 制御工学 気体力学 熱統計力学 空気力学 推進基礎論 航空宇宙機力学 固体力学 物理学演習 航空宇宙工学実験 航空宇宙工学演義
工業数学 熱力学	応用電磁気学 材料力学	固体物理学 材料基礎学	原子物理学 流体力学	

全学共通科目の概要

A 群科目 (人文・社会科学系)	哲学基礎論 論理学基礎論 心理学基礎論 芸術学基礎論 社会人類学 地域地理学の基礎 現代国際政治論 宗教学基礎論入門 経済学基礎論 日本国憲法 偏見・差別・人権 など
B 群科目 (自然科学系)	微分積分学 線形代数学 数理論理学 数理統計 物理学基礎論 統計物理学 量子物理学 基礎有機化学 基礎物理化学 図学 など
C 群科目	英語 ドイツ語 フランス語 中国語 ロシア語 イタリア語 スペイン語 朝鮮語 など
D 群科目	スポーツ実習 健康科学 運動科学 など

物理工学総論 A, B (1回生・全コース共通)

・物理工学総論 A

物理工学のうち機械システム工学、宇宙基礎工学の各専門分野について、学問の基礎とそれが目指すべきフロンティアが何であるかについて概説する。

・物理工学総論 B

物理工学のうち材料科学、エネルギー応用工学、原子核工学の各専門分野について概説する。それによって専門分野について全体的な理解を得るとともに、修得すべき専門科目の意義を認識する。

クラス 1	クラス 2
宇宙基礎 1	機械イントロ
宇宙基礎 2	機械 1
機械イントロ	機械 2
機械 1	機械 3
機械 2	機械 4
機械 3	宇宙基礎 1
機械 4	宇宙基礎 2

機械システム工学の例

- イントロ
- 材料・設計
- 熱流体
- 制御
- マイクロ・バイオ

各コースにおける科目の例（物理系講義科目）

材料力学

ねらい：機械構造物・要素に対して十分な剛性、強度、安定性を保証し、さらにこれらを経済的に設計するための力学的手法を与える学問であり、2回生の前・後期の1年間に渡り、材料力学1および2としてシリーズで教授する。物体の内外に作用する力と変形とが比例関係にある線形弾性体の基本的な考え方について講述し、3回生以降で学ぶ連続体力学、固体力学、振動工学、機械設計演習等の講義の基礎となる。

教科書：全クラス共通の教科書を使用

受講者：200名程度（物理工学科全コース・4クラス）

量子物理学

ねらい：原子から素粒子に至るミクロの世界を記述する量子力学の基本的な考えかたとその記述について学ぶ。シュレーディンガー方程式によって粒子やスピンの量子力学的運動の様子を見る。そして、量子現象の応用について考える。

内容：量子の世界，量子力学の基礎概念，1次元の粒子運動，球対称な場の中での粒子の運動，水素型原子，角運動量とスピン，量子力学の理論形式（状態ベクトルとヒルベルト空間），摂動法，遷移現象，原子による光の吸収と放出，散乱問題，スピンと量子統計

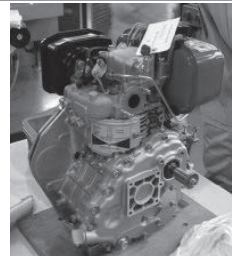
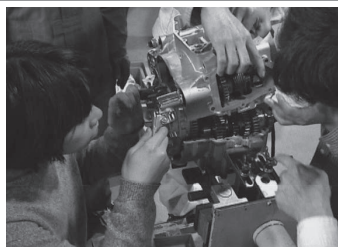
受講者：100名程度（物理工学科，情報学科）

各コースにおける科目の例（実験・演習科目）

機械システム学コース

機械製作実習 対象：機械システム学コース 第2学年，100名程度

ディーゼルエンジンの分解→組み立て→エンジンがかかるかな？



機械システム工学実験1・2・3 対象：機械システム学コース 第3学年，100名程度

実験1および2：金属材料・材料力学・熱力学・流体力学・生産・総合に関する実験を数名のグループで行い，実験技術や実験結果の解析法を習得する。

実験3：ライトレーサの設計製作を行い，電源回路，各種増幅回路の製作，モータ・タイヤ・センサの位置を考えた上での車体の設計・製作，C言語による制御用プログラムの作成等を通じて，メカトロニクスに関する実験を行う。



各コースにおける科目の例（実験・演習科目）

原子核工学コース

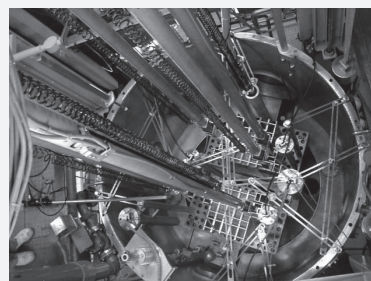
原子核工学実験1, 2（選択必修）

- ・ 3回生前期・後期に毎週、全日(4コマ)にわたり実施
- ・ 受講者数 20名程度

4班に分かれて毎週異なるテーマの実験を本部及び宇治放射実験室に於いて行う。更にテーマによっては班を半分に分けて、異なる内容の実験を半日ずつ交代で行うこともあり、少人数でのきめ細かな指導を行う。

原子炉基礎演習・実験（◎）

- ・ 原子炉実験所において原子炉の核特性に関する理解を深めるため、京都大学臨界実験装置(KUCA)を用いて基礎的な原子炉物理の実験を行う。
- ・ 4回生前期に大阪府熊取町の原子炉実験所に1週間滞在して実験を行う

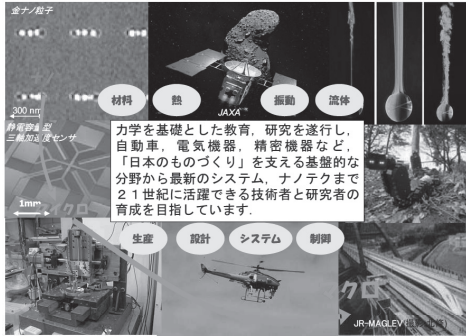


広報活動

- ・ オープンキャンパス（毎年8月上旬）
物理工学科 研究室紹介（冊子作成）
学生による各研究室の紹介（展示パネル）
模擬講義、学生懇談など
- ・ 工学部案内（毎年発行）において
物理工学科の教育研究について紹介
- ・ 知と自由への誘い（毎年発行）において
物理工学科の教員紹介、入試情報公開

オープンキャンパス資料 コース紹介

機械システム学コース



現象を理論的に理解し、多くの要素を組み合わせてものづくりの出来る人材の養成

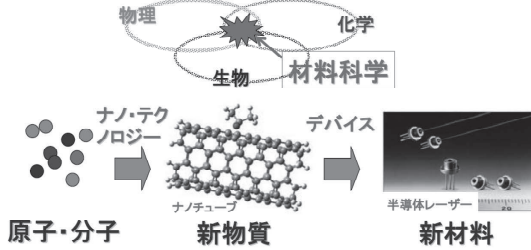
力学を中心とした解析科目、設計などの創生科目、卒業研究からなる教育システム

創生科目として、機械設計演習、機械製作実習、機械システム工学実験



材料科学コース

原子・分子を、望みの組み合わせで自在に並べて夢の機能を実現させる。京大が世界をリード。



材料科学コース

材料をベースに文明の変革

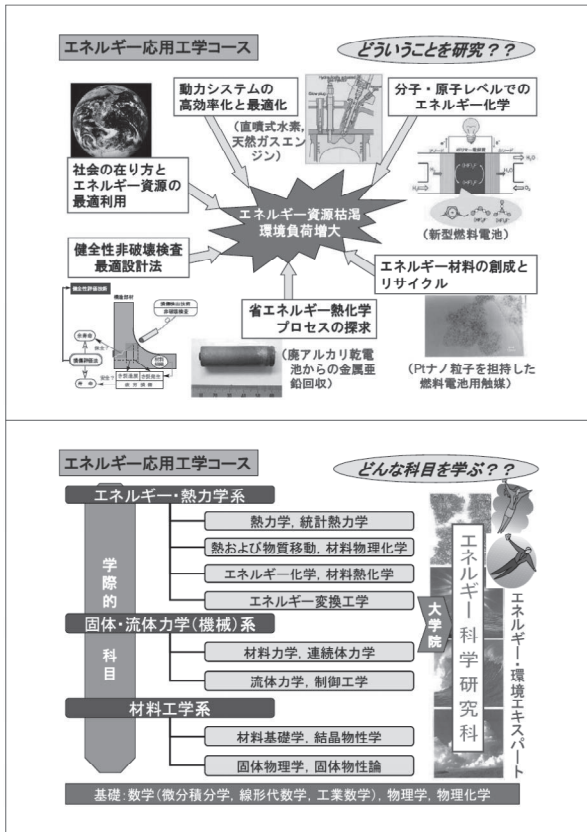


さらなる高機能の追求 (超伝導、ナノ・テクノロジーほか)
環境問題、エネルギー問題の解決

未来材料開発の基礎となる科学の修得



オープンキャンパス資料 コース紹介



京都大学 物理工学科
原子核工学コース
Web Site <http://www.net.kyoto-u.ac.jp/ja>

■ 量子の科学と工学
原子レベルのミクロスケールは、粒子と波動の二重性を持つ量子の世界です。20世紀初めに量子が発見され、その二重性による不思議な現象は、量子力学で説明されています。そして今では、量子ドット、レーザー、半導体、超伝導、エネルギーなど、さまざまな分野に利用されています。21世紀はこのような量子の科学や、それを応用した工学がどんどんと生まれ、物質、エネルギー、生命、環境などに、役立てられることになるでしょう。

■ 原子核工学コースの構成
原子核工学コースは、学部では物理工学科・原子核工学コース、大学院では原子核工学専攻という名称で、1つのグループ、10の分野(研究室)から成り立っています。各グループ・分野が協力しあって、量子の科学と工学について研究と教育を行なっています。

物理工学科 原子核工学コース
原子核、原子、分子というミクロレベルの現象から、最先端科学の発展、最先端テクノロジーの創出、環境問題の解決

研究用原子炉 (KUR) の炉心とチェレンコフ光

量子工学系一環理工学グループ
量子工学系一環理工学グループ
量子工学系一環理工学グループ
量子工学系一環理工学グループ
量子工学系一環理工学グループ
量子工学系一環理工学グループ
量子工学系一環理工学グループ
量子工学系一環理工学グループ
量子工学系一環理工学グループ
量子工学系一環理工学グループ

加減速に繋がるビームライン、大気中を走るイオンビーム
沸騰現象のシミュレーション

オープンキャンパス資料 コース紹介

京都大学工学部物理工学科 宇宙基礎工学コース(7分野)

分子流体力学分野
ボルツマン方程式による希薄気体やマイクロ流れの研究

流体力学分野
連続体の流れの不安定性・分離

推進工学分野
明日を拓くプラズマ科学

機能構造力学分野
航空宇宙工学分野で用いられる材料・構造の動的挙動解析と高機能化

流体数値力学分野
流れの安定性及び乱流への遷移過程における非線形解析

制御工学分野
航空宇宙における制御工学・システム工学の基礎理論と基礎技術

航空宇宙力学分野
力学的理解と運動知能に基づく航空宇宙システムの知能化制御とシステム設計

2012 工学部 物理工学科 研究内容紹介資料



この資料には、各コースの研究内容が下記の順に並んでいます。

- 物理工学科 (定員 235名)
- 機械システム学コース(定員105名)
- 材料科学コース(定員55名)
- エネルギー・応用工学コース(定員35名)
- 原子核工学コース(定員20名)
- 宇宙基礎工学コース(定員20名)

下記の資料もあわせてご覧下さい。
 ☆「京都大学工学部2013」(P25-30)
 ☆ 物理工学科(<http://www.s-es.f.kyoto-u.ac.jp/ja>)

工学部 物理系事務室 教務担当
 〒606-8501 京都市左京区吉田本町
 TEL: 075-753-4869/5181

教育研究設備環境

キャンパス	建物	備考
吉田 (本部地区)	工学部物理系校舎、総合校舎、1・2・6・11号館など	物理工学科関連教室、事務室、研究室
	工学部研究実験棟	実習工場(機械工作)
吉田 (病院地区)	再生医科学研究所	
宇治	情報学研究科システム科学専攻	
	エネルギー理工学研究所	
	工学研究科附属量子理工学教育研究センター	
	その他実験室	物理工学科関連の実験室
桂	総合研究棟III(C3棟)(建設中)	平成25年度以降、教室、研究室
熊取	原子炉実験所	

- ・ 教育研究設備
 図書室(物理系図書室、航空宇宙工学図書室、その他関連のエネルギー科学研究科図書室、情報学研究科図書室、原子炉実験所図書室)、CAD室、情報演習室、学生実験室、材料工学専攻教育研究支援室、工学部RI研究実験棟、IBVBL(産官学連携本部内)、次世代低炭素ナノデバイスハブなど
- ・ その他、関連教育研究施設等
 (工学研究科附属)桂インテックセンター、情報センター、環境安全衛生センター、GL大学院工学教育推進センター、(全学)国際交流推進機構、情報環境機構、低温物質科学研究センターなど

学生の就職状況

- 卒業生の約8割は本学大学院に進学
(コース関連専攻以外の専攻への進学者も含まれる)
- 修士課程修了者を含めた卒業後の進路

機械システム学コース：

自動車、航空機、船舶、車両、鉄鋼、電気、電子、精密機械、重機、電力、ガス、運輸、通信、ソフト、化学、ガラス、大学、政府系研究機関、サービス、商社など

材料科学コース：

電気、電子、通信、自動車、航空機、船舶、車両、鉄鋼、非鉄金属、重機、精密機器、電力、ガス、セラミックス、商社、大学、国立研究機関など

エネルギー応用工学コース：

電力、ガス、電気、電子、鉄鋼、機械、自動車、輸送機械、重工業、商社、化学、材料、非鉄材料、大学、官公庁など

原子核工学コース：

原子力工業、電力、電気、電子、機械、精密機器、エンジニアリング、情報、コンピュータ、鉄鋼、非鉄材料、大学、政府系研究機関、官公庁など

宇宙基礎工学コース：

航空機、宇宙、機械、運輸、電気、電子、プラント、自動車、大学、国立研究機関、事業団など

その他の特記事項

(平成19年度の外部評価以降)

- 桂キャンパス移転に向けた準備（平成24年度）
→カリキュラムの再編成（配当期・科目名変更など）
教育環境の再整備（学生実験室の確保など）

関連コースの第4学年の特別研究（卒業研究）を主に桂キャンパスで行うため、
移転専攻に関連の深いコースでは、
第4学年の講義を主に桂キャンパスで行う

- エネルギー理工学コースから
エネルギー応用工学、原子核工学コースへの
名称変更（コース特有の専門教育を實踐）

桂キャンパス移転

CAMPUS MAP KATSURA ●桂キャンパス



京都大学
キャンパス配置図



- ・周辺交通網(バス増便)
- ・住まい移転相談会(京大生協)



電気電子工学科における教育の概要

報告者：学科長 小野寺秀俊

報告内容：

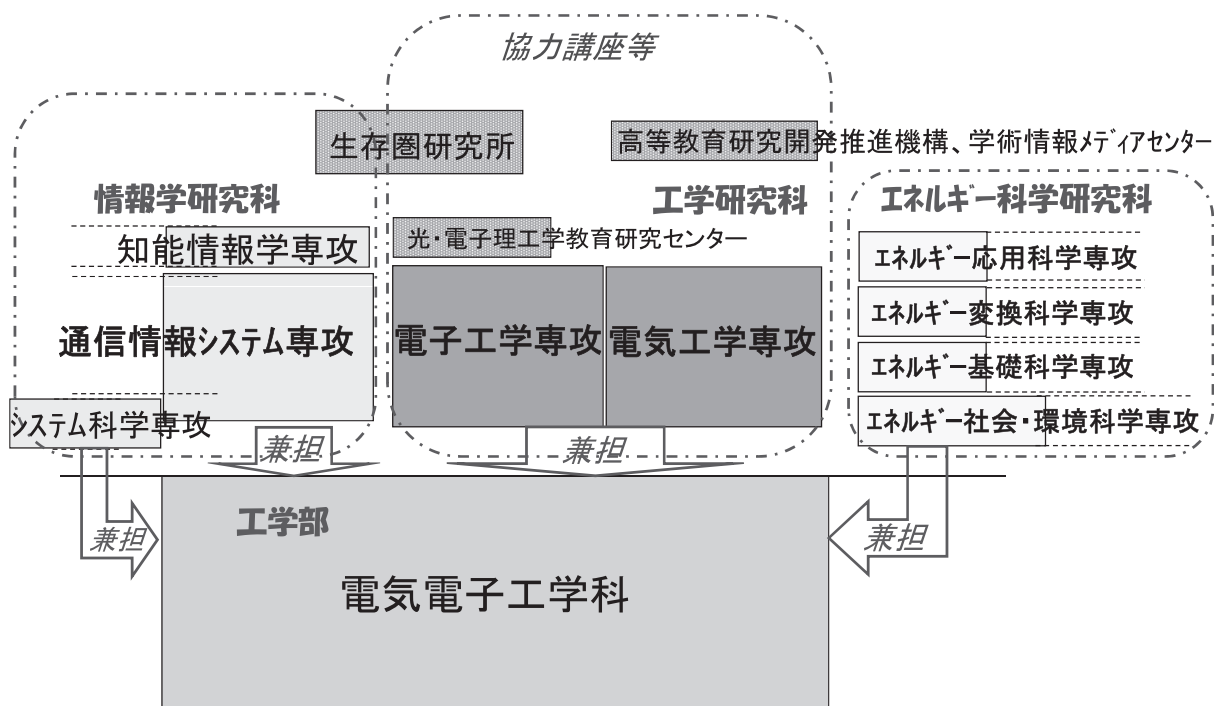
1. 電気電子工学科の理念と目標
2. 教育研究組織
3. 教員及び教育支援者
4. 学生の受入方針(アドミッション・ポリシー)
5. 教育内容及び方法
6. 教育の成果
7. 学生支援等
8. 教育施設・整備
9. 教育の質の向上及び改善のためのシステム



1. 理念と目標

- 京都大学、工学部の理念に基づく学科の理念：「21世紀のエネルギーと情報社会をハードとソフトで支える」
- 目標：電気電子工学の急速な進歩と高度情報社会に対処しうる幅広い専門知識を教授し、十分な基礎学力を修得した人材を育成する

2. 研究・教育組織



3. 教員及び教育支援者



- 各組織における教授38名、准教授28名、講師9名、助教28名（平成24年7月現在）の計104名の教員と事務職員5名が学科における教育を担当している
- 特に実験・実習・演習科目を中心として大学院生がTAとして補助を行う



4. アドミッション・ポリシー

- 専門教育を受講するに足る高い基礎学力として、高校教育全般に関する理解に加え、問題解決能力に秀でたものを選抜する
- 学生の画一化を避けると共に、独創性が高く論理的思考能力に特に秀でたものを選抜する
- 上記学生を選抜するため、SSH(Super Science High school) 指定校の生徒の研修を受け入れたり、教員の出張講義を積極的に進めた
- また学科ホームページの充実を図り、学科紹介パンフレットを高校生向けに分かりやすく作成した



5. 教育内容及び方法:基本方針

- 理念に沿った体系的カリキュラムの編成
- ↓
- 卒業研究によるプロジェクト遂行能力育成
 - 2年間の学生実験・実習を中核とする少人数教育の重視
 - アドバイザー・チューター制度などによる学生支援(履修科目の選択、学習方法の相談など)



カリキュラム

新カリキュラムへの移行を完了

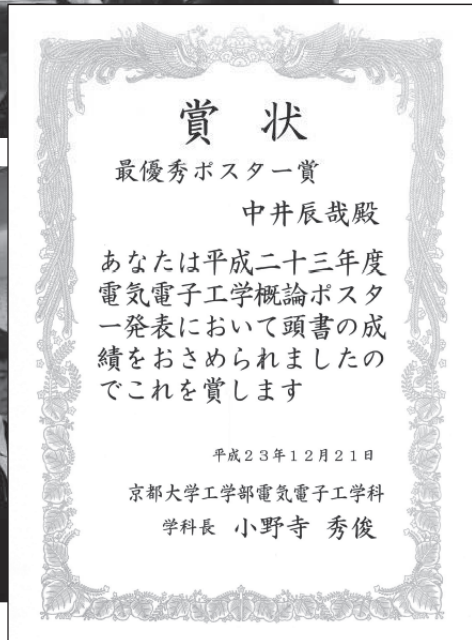
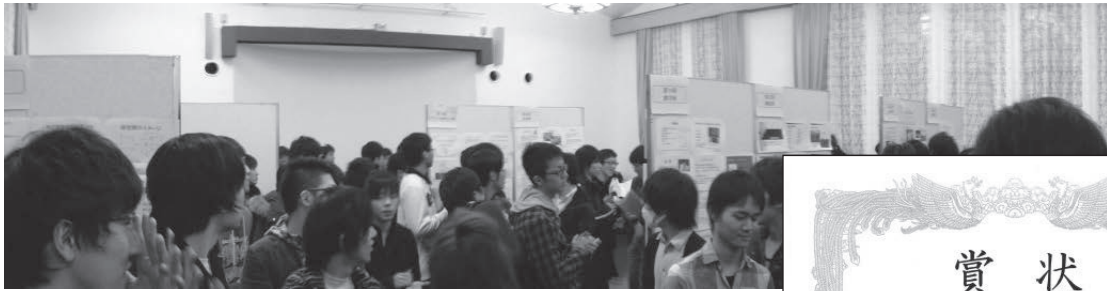
- 基礎科目を精選して講義する
- 実験系科目のみを必修科目とし、他はすべて選択科目とする(必修科目:「電気電子工学概論」、「電気電子工学実験A・B」、「同実習A・B」、「特別研究」)
- コース制をとらず、電気電子工学分野の基礎科目を体系的に講義する
- 教務委員会による継続的検討と改善



電気電子工学概論

- 1学年後期に配当(「電気回路基礎論」および「自然現象と数学」で高校の物理との違いを学習した後)
- 3回の講義で学科の理念、目標、学習内容の概要を実例に即して解説
- 3～4人の班単位で研究室を訪問し、研究内容を調査させる
- ポスター形式の報告会で発表(教員および学生による投票で優秀班を表彰)

ポスター発表会の様子(H23)



学生実験の概要



基礎中心

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12週

2回生	実験A	テスト	オシロ				AMラジオ
	AMラジオに向けた準備テーマを巡回						
	実験B						
6つのテーマを巡回							

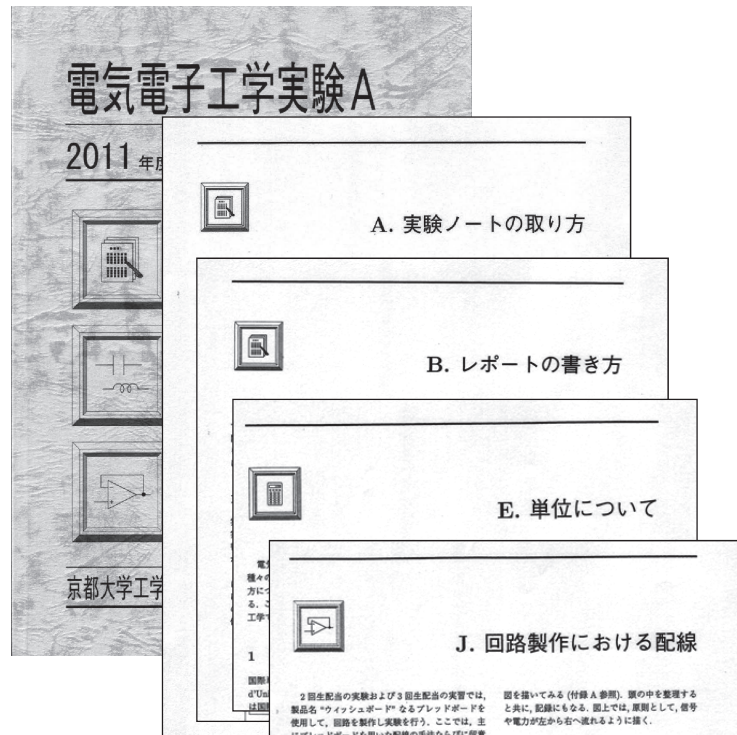
3回生	実習A						
	6つのテーマを巡回						
	実習B			設計・演習系テーマ			
3週テーマを巡回							
応用中心	実習Bについては上記と前半・後半入れ替わりパターン有り						

学生実験の特色

- 実験テキスト -



- 毎年、内容を吟味して印刷・製本生協で販売
- 2回生前期のテキストでは、基本的事項をまとめた90ページの付録を掲載
- 他学科・他大学でも採用・購入多数



6. 教育の成果

- 平成20年度より1~3回生を対象にエレクトロニクスサマーキャンプを3日間開催し、創意工夫や連携・協調性の育成を図った
- 平成19年3月より毎年、卒業生(修士卒時)に対するアンケートを実施し、平成24年3月卒業生の69%が電気電子工学科の教育に「大変満足・満足」の回答を得た
- 電気電子工学科の研究を含む全体評価についても67%の卒業生は「素晴らしい・良い」の回答を得た



7. 学生支援等 アドバイザー制

- 教員による学生の個別指導
- 入学時から同一教員が担当(各学年 2-3名)

内容

履修登録科目の相談とアドバイス

成績状況に関する相談とアドバイス

休学や退学などの相談

カウンセリング(カウンセリングセンター教員によるアドバイザーへのガイダンスも実施:H18より)

ポートフォリオ



(3) 大学卒業後の専門能力形成の目標

(4) 自己採点 (各学年の春に 100 点満点で自己採点を行ってください。入学時における大学生平均を 50 点と考えます)

項 目	入学時	2年	3年	4年	年	年	卒業時
物理・化学・数学・情報等の工学に必要な基礎知識 (専門に関する基礎学力)							
電気電子工学の専門知識・技術とそれらを問題解決に応用できる 能力(専門に関する知識・専門的課題の設定・解決能力)							
問題点や課題を見出して分析し、与えられた制約の下で計画的に 課題に取り組み、解決していく能力(計画的遂行能力)							
地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養 (社会性・国際感覚)							
技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、および技術者が社会に対 して負っている責任に関する理解(倫理観・責任感)							
日本語による論理的な記述力、討議等のコミュニケーション能力 (文章表現力、口頭発表力)							
国際的に通用するコミュニケーション基礎能力 (英語、その他外国語による表現力)							
大学以外での勉強等による自己啓発、生涯学習能力、自主的、継 続的に学習できる能力(総合的人間力)							

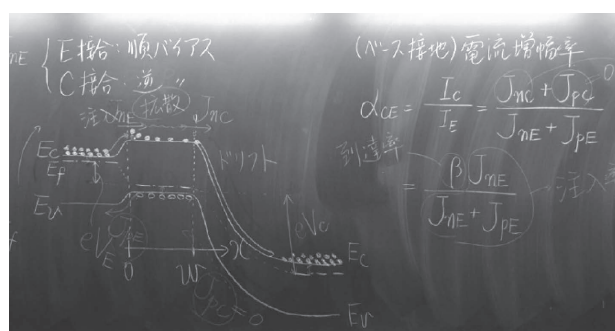
学習等達成度記録簿(一部)

8. 教育施設・整備

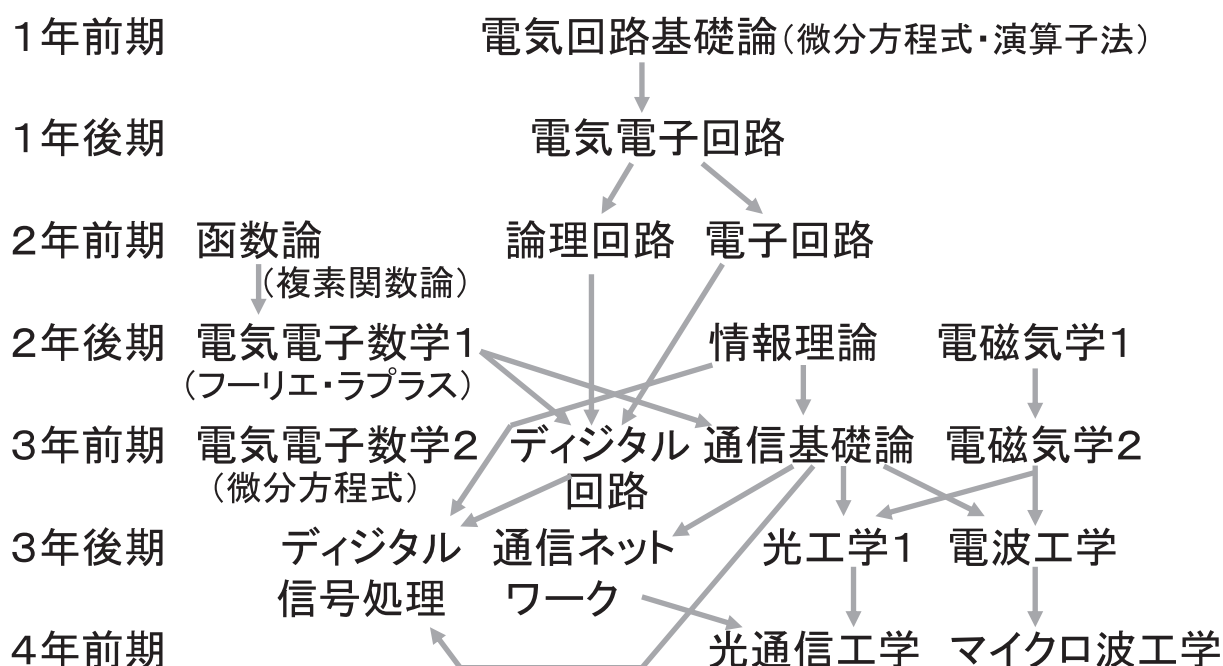


OCW (Open Course Ware) の活用

- 電気電子工学科の専門科目10科目をOCWとして提供
- 「講義ノート」、「講義ビデオ」、「板書」、「補助資料」、「教員からのメッセージ」などを提供



9. 教育の質の向上及び改善のためのシステム:カリキュラムの体系化

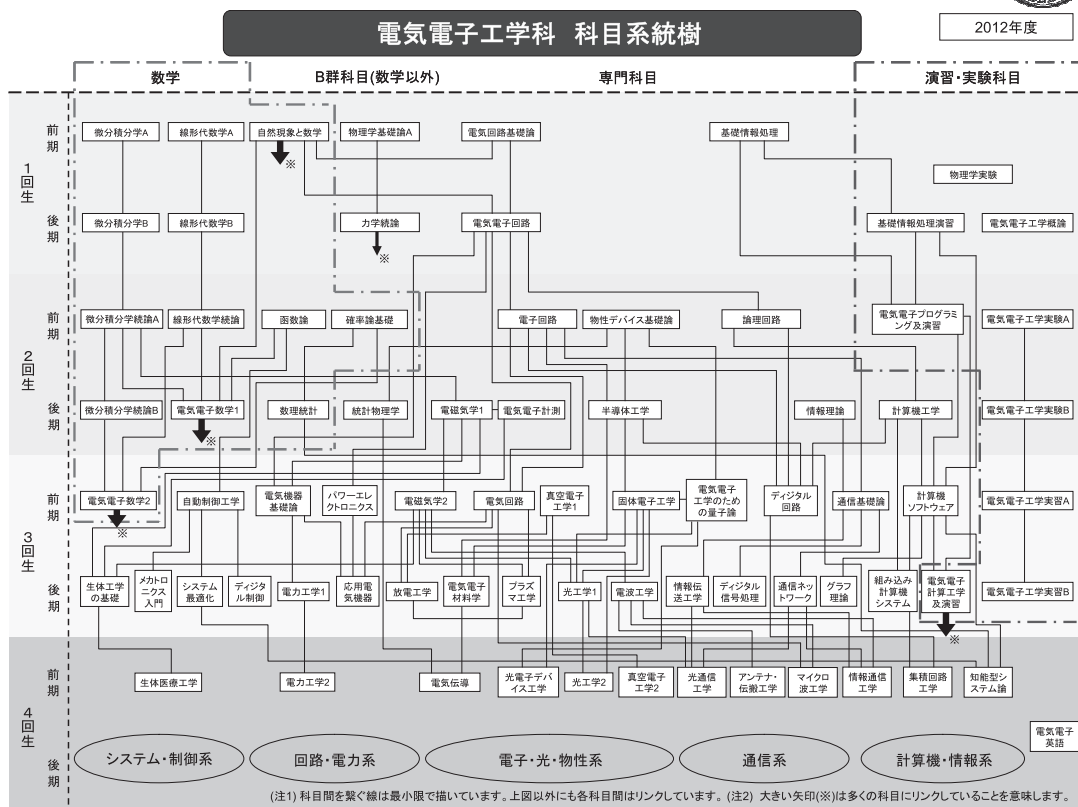




まとめ

- 理念に沿った体系的なカリキュラム編成
- 学生実験、実習、特別研究を核とする少人数・個別教育の重視
- アドバイザー制度などによる学力の開きへの対策強化
- 実験・演習科目におけるTAの活用

(補足) 新カリキュラムの科目系統樹



(補足) サマーキャンプ



Electronics Summer Camp

Outline

3人程度のチームで決められたお題のテストを行います。

- ・サマーキャンプの申し込みは、最終日の夜に予定しています。
- ・イベント中に書や広報に利用されます。予めご了承ください。

Information

- > 日程
- > 場所
- > 対象
- > 定員
- > 申込
- 名前
- ① 所属
- ② 電

ELECTRONICS SUMMER CAMP

**集まれ！
電電二回生諸君**

ワンチップマイクロコンピュータは各社からさまざまなチップが発売されていますが、Cypress社のProgrammable System-on-Chip (PSoC)は、アナログ機能も搭載した、面白いチップです。

今回は、このPSoCを利用して、みなさんの創意工夫で、「音の出るもの」を作ってもらいます。プザズー、オルゴール、エフェクター、ゲーム、などなんでもOK!

セミナー形式です。ワンチップマイニングや半導体デバイス、アナログの丁寧な説明と実習があります。お題の箱入りで頂き、最終日(3日)の夜(発表会)が開かれ、受賞者(アイデア賞など)を決定します。お気軽にご参加ください。

次は君たちの出番だ!

able ship
てって
ろう!

先生やTAの先...
ボードが付属して...
TAのサポートも...
ご参加ください。
もちろん、自...
持ち込み...
ます。

rcamp

9月末に3日間集中で、電気電子工学に関するコンテストを実施

- 1回生: マインドストームを使ったロボットの製作
- 2回生: マイクロプロセッサを使った音源の製作
- 3回生: 飛行船の無線制御

情報学科

目次

1. 情報学と情報学科の理念・目的
 2. 教育研究組織: 沿革, 情報学科の組織
 3. 数理工学コース・計算機コースの理念・目的
 4. 教育内容及び方法:
 - 情報学科の教育制度・教育の特徴
 - 学生支援・新入生宿泊研修
 - 情報学科における実験・演習・セミナー
 - 特別研究
 5. 前回の指摘事項への対応
-

情報学と情報学科の理念・目的

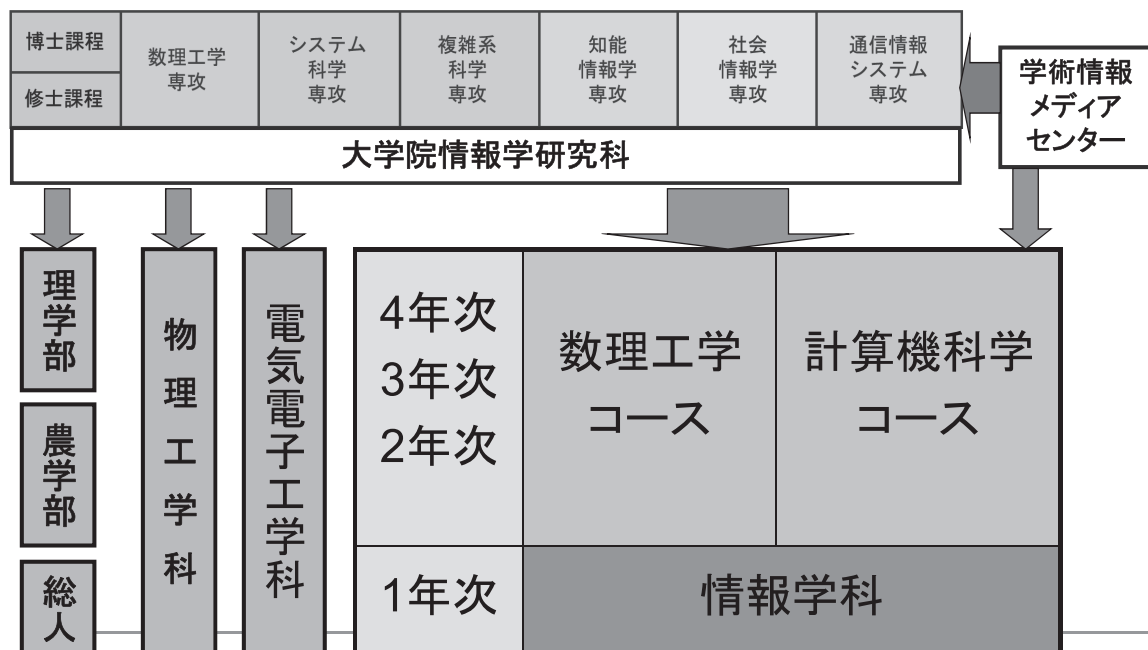
- 情報学は工学だけでなく自然科学、人文・社会科学との関わりが深く、高度情報化社会の知的インフラストラクチャとなる学問領域である
 - 情報学科では、数学や物理を基礎とした数理的思考で高度なシステムの実際問題を解決し、計算機のハードウェア、システムソフトウェア、情報システムを設計・活用できる人材を育てることを目標とする
 - 広い視野の育成を重視し、基礎から応用までの総合的な教育研究を行う。
-

情報学科の沿革

- 1959年 数理工学科 設立
 - 1970年 情報工学科 設立
 - 1995年 情報学科へ統合
 - 数理工学コース
 - 計算機科学コース
 - 1997年 大学院情報学研究科 設立
 - 教員は情報学研究科へ配置換え
 - 現在
 - 情報学研究科と学術情報メディアセンターが情報学科を担当
-

情報学科の組織

情報学科における教育は情報学研究科と学術情報メディアセンターの教員が担当し、吉田キャンパスにて実施



数理工学コースの理念・目的

数理工学コースでは、数理科学の根幹としての数学と物理、システム工学の基本的分野である制御理論、数理的手法の応用をはかるオペレーションズリサーチなどを中心に、システム理論、最適化理論、離散数学などの諸分野の話題も加えて習得します。もちろん、これらの成果を具体的に適用するために必要となる計算機・情報・通信の授業科目も含まれています。数理工学は、工学における基礎と柔軟な発想を重視しつつ、総合的工学の役割を担うものであり、その目的に必要な学力をつけることが期待されています。

計算機科学コースの理念・目的

計算機科学コースでは、情報とは何かを追求し、その処理・伝達・蓄積に関する教育・研究を行います。すなわち、情報と通信の理論、計算の理論、論理回路設計、計算アルゴリズムの設計と解析、コンピュータハードウェア・ソフトウェアの構成の原理と各種技法、オペレーティングシステム、コンピュータによる言語・音声・画像の情報処理、人工知能・知識工学、コンピュータネットワーク、情報システムとその構築法、メディア処理と各種応用、認知科学など、広範囲にわたる先端技術について、情報化社会の中核となる技術者・研究者を育成します。

情報学科の教育制度(1)

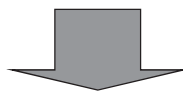
	数理工学コース	計算機科学コース
4年次	特別研究1・2 信号とシステム 数理解析 非線形系の力学 ビジネス数理	特別研究1・2 情報と職業 工学倫理 通信基礎論 電子回路
3年次	工業数学A2・A3 線形制御理論 確率と統計 確率離散事象論 応用代数学 人工知能 ヒューマンインターフェース アルゴリズム論 画像処理論 マルチメディア 計算と論理 生命情報学 物理統計学 連続体力学 量子物理学1・2 現代制御論 最適化 非平衡系の数理 情報システム理論 情報と通信の数理 数値計算演習 数理工学セミナー システム工学実験	計算機アーキテクチャ2 オペレーティングシステム パターン認識と機械学習 データベース 集積システム入門 技術英語 情報システム ソフトウェア工学 計算機科学実験及演習3・4
	数値解析 コンピュータネットワーク	
2年次	全学共通科目 工業数学A1 グラフ理論 システム解析入門 論理システム システムと微分方程式 解析力学 数理科学英語 数理工学実験 基礎数理演習 プログラミング演習	言語・オートマトン エレクトロニクス入門 論理回路 計算機アーキテクチャ1 プログラミング言語 コンパイラ 情報理論 計算機科学実験及演習1・2
1年次	全学共通科目 計算機科学概論 数理工学概論 線形計画 基礎情報処理演習 電気回路と微分方程式	アルゴリズムとデータ構造入門

情報学科の教育制度(2)

- 2年次4月に数理工学・計算機科学コースに分属
 - 1年次配当の共通科目中,
全学共通教育B群科目, 概論科目, 基礎情報処理演習を所定の単位数修得していること
 - コース分属後も講義科目の多くは両コース学生が卒業要件とすることが可能
 - 実験・演習はコース毎 ← 機材の制約があるため
 - コースによって同一科目で配当年次が異なるものがある
← コースとしてカリキュラムを設計しているため
 - 4年次は特別研究(研究室に配属)
 - 3年次までに配当されている科目中, 指定科目を含む所定単位数を修得していること
-

情報学科における教育の特徴(1)

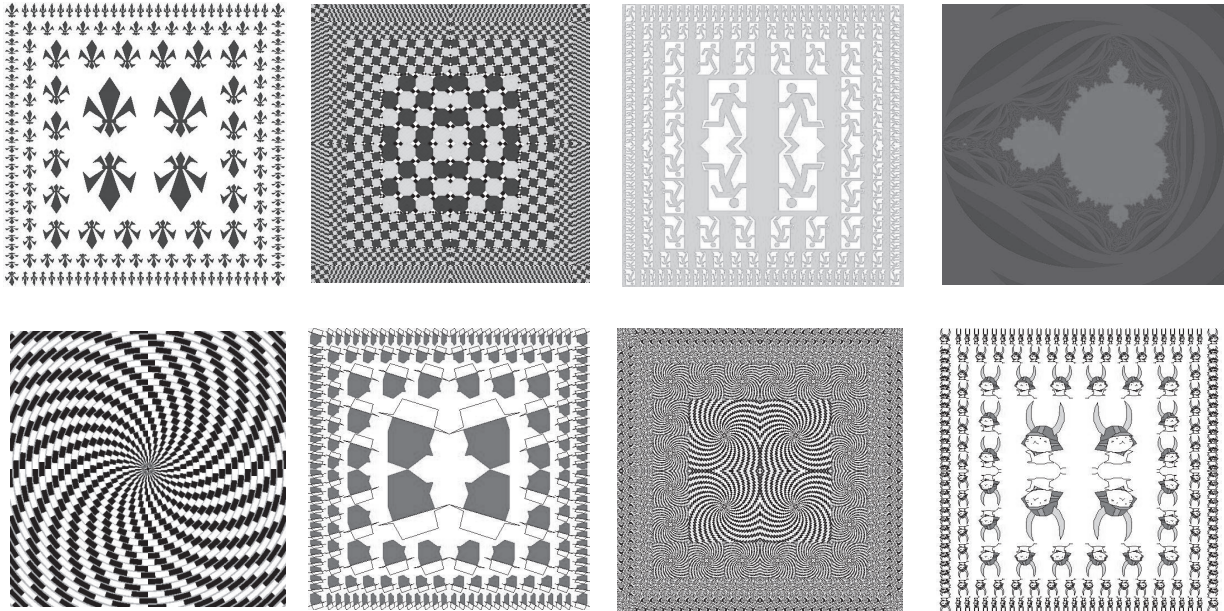
「情報学」の理論と実践とを有機的に結合し, 未知の問題の数理的構造を解明する人, 先端的な技術にチャレンジする人を養成する.



- 1年次に導入科目を配当
 - 導入履修をコース分属(進級)要件にする
 - 数理工学概論, 計算機科学概論, アルゴリズムとデータ構造入門, 線形計画, 自然現象と数学, 微分積分学A・B, 線形代数学A・B, 物理学基礎論A・B, 物理学実験, 基礎情報処理演習
-

導入科目の例 アルゴリズムとデータ構造入門

図形言語による演習の作品例



情報学科における教育の特徴(2)

社会性, 倫理性, 国際性の修得のための取組み

- 情報と社会(全学共通教育 B群科目として開講)
 - 情報コンテンツ・情報ネットワーク・情報メディアと社会
 - 知的財産所有権, 社会関係資産なども取り上げる
- 情報と職業
 - 情報化社会に関わる産業・職業とルール・マナーについて講述
 - 企業・本学他部局・他大学講師による実社会での情報技術の活用
- 数理科学英語・技術英語
 - 2・3年次学生対象

学生支援

新入生対象:

- 学科独自の(全学入試課実施のものとは別個の)アンケート調査
- 宿泊研修(厚生補導企画)
- コース配属説明会(2回)を開催
- 学科長による支援

全回生対象:

- 学科長・コース長による支援
 - アドバイザー教員制度(2, 3回生は履修状況が不良な学生のみ対象)
-

新入生宿泊研修



コース長からの説明



先輩からのアドバイス

平成24年度 4月7-8日
滋賀県希望ヶ丘文化公園
新入生 ほぼ全員参加



大学院生を交えた
新入生同士の懇談

実験・演習・セミナー(数理工学コース)

プログラミング演習(2年前期)

C言語によるプログラミング基礎

データ型・演算子・制御の流れ、関数・配列とポインタ・構造体
シミュレーション法、MPI並列プログラミング

基礎数理演習(2年前期)

線形代数・微積分法・力学の問題演習

数理工学実験(2年後期)

講義科目を先取りする実験内容を含む

現実と理論を橋渡しする体験を重視する

課題:組合せ最適化、待ち行列の数理、OPアンプ(電子回路)、
アクティブ消音、音声信号処理

実験・演習・セミナー(数理工学コース)

数値計算演習(3年前期)

アルゴリズムの理解とプログラム作成に習熟することを目指す

課題:モンテカルロ法、密行列の連立一次方程式を解くための
LU分解とその並列化、力学系の数値積分法、確率微分方程式

システム工学実験(3年後期)

現実のシステム設計を重視した実習

課題:通信ネットワーク設計、交通流均衡問題に対する最適
化アプローチ、倒立振子の制御実験、フレキシブルリンクの
制御実験

数理工学セミナー(3年後期)

数理工学の種々のテーマに関連するセミナーを行う

実験・演習(計算機科学コース)

3回生後期	計算機科学 実験及演習4	6コマ /週	知能情報処理			応用
			ロボット プログラミング	コンピュータ グラフィックス	プログラム 検証	
			情報システム			
			データベース	エージェント	情報システム	
3回生前期	実験3	8	ハードウェア			中核
			マイクロ・コンピュータの作成			
			ソフトウェア			
			コンパイラの作成			
2回生後期	実験2	2	ハードウェア(論理素子・論理回路)			基礎
			ソフトウェア(実用的プログラミング)			
2回生前期	実験1	1	コンピュータリテラシおよびプログラミングの基礎			

計算機科学実験及演習の特色(1)

- 実験1
 - 基礎情報処理演習(1回生配当)との連携
- 実験2ハードウェア
 - 班による
共同作業
- 実験2ソフトウェア
 - Java, 通信

3回生後期	計算機科学 実験及演習4	6コマ /週	知能情報処理			応用
			ロボット プログラミング	コンピュータ グラフィックス	プログラム 検証	
			情報システム			
			データベース	エージェント	情報システム	
3回生前期	実験3	8	ハードウェア			中核
			マイクロ・コンピュータの作成			
			ソフトウェア			
			コンパイラの作成			
2回生後期	実験2	2	ハードウェア(論理素子・論理回路)			基礎
			ソフトウェア(実用的プログラミング)			
2回生前期	実験1	1	コンピュータリテラシおよびプログラミングの基礎			

計算機科学実験及演習の特色(2)

■ 実験3

- 計算機科学実習のコア科目
- ハードウェア, ソフトウェア, それぞれ十分な時間

■ 実験4

- 前半に知能情報処理
- 後半に情報システム
- 選択制で幅広い分野
- テーマは頻繁に見直し
- テキスト配布

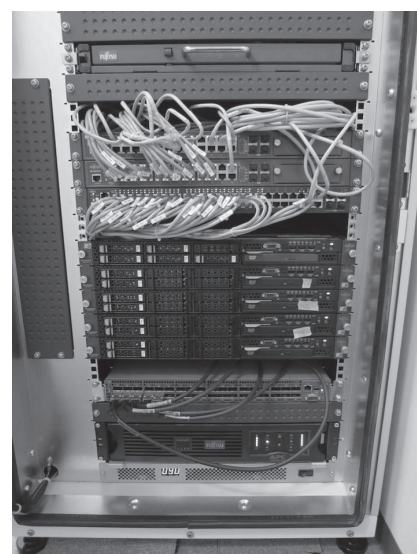
計算機科学 実験及演習4	6コマ /週	知能情報処理			応用
		ロボット プログラミング	コンピュータ グラフィックス	プログラム 検証	
		情報システム			
		データベース	エージェント	情報システム	
実験3	8	ハードウェア			中核
		マイクロコンピュータの作成			
		ソフトウェア コンパイラの作成			
実験2	2	ハードウェア (論理素子・論理回路)			基礎
		ソフトウェア (実用的プログラミング)			
実験1	1	コンピュータリテラシおよびプログラミングの基礎			

教育用電子計算機システム

- 両コースの学生実験・演習に利用



計算機室



計算サーバ

教育用電子計算機システムの構成

- 共有メモリ型並列計算サーバ SPARC Enterprise M4000
 - CPU: SPARC64VII 2.4GHz 4 core x 4
- クラスタ型並列計算サーバ Primergy RX200 S5 x 4
 - CPU: Xeon 2.26GHz (4 core) x 2
- ファイル・サーバ Eternus NR100F モデル 2020
- ファイアウォール IPCOM EX 1200SC
- ネットワーク・サーバ Primergy RX100 S5
- 高性能マルチプロセッサ・ワークステーション FMV D5380 (65台)
 - CPU: Core2 Quad 3GHz
- マルチプロセッサ・ワークステーション FMV-K5280 (54台)
 - CPU: Core2 Duo 2.40GHz

特別研究(卒業論文)

- 情報学科における教育と情報学研究科における研究の接点
- 個別少人数指導
- 研究室配属条件を設定

大学院 情報学研究科	博士課程	数理工学 専攻	システム 科学 専攻	複雑系 科学 専攻	知能 情報学 専攻	社会 情報学 専攻	通信情報 システム 専攻
	修士課程						
工学部 情報学科	3・4回生	数理工学コース Since 1959			計算機科学コース Since 1970		
	2回生						
	1回生	情報学科 Since 1995					

前回の指摘事項への対応(1)

情報学科の教育組織と実施体制について:

数理分野は、考える力の涵養を重視し、計算機科学分野は情報の基礎をしっかりと教えている。実験など年季を入れて開発されたとてもよい仕組みが運用されており、その効果が上がっている。今後、変化する周りの環境に対応してその内容を常に精査し、維持し続ける部分と改変する部分とを良く議論し、教員の間にコンセンサスを保ち続けることが重要だと思う。

- 講師以上が構成員であったコース会議に助教も参加可能にした
- 教員間のコンセンサスを保ち、実験演習の現場とコース会議をシームレスにつなぐ環境の整備を行なっている

前回の指摘事項への対応(2)

教員及び教育支援者について:

よく考えられたカリキュラムであり、実験などにはかなりのマンパワーを投入しているが、学生の興味の変化により、必要な基礎分野を担う研究者、若い教員の育成に困難が生じつつあるのではなかろうか。それは数年後スタッフ揃えに問題を生む可能性もあり得よう。この新しい状況変化にどう対応するか、自然体にとどまらず学科として目指す方向の共通認識を形成しつつ、今から準備をするのが良いのではないか。

- 教員の人事については、人事を進める部局である情報学研究科との連絡を取りながら進めている
- 情報学科の各コースは、情報学研究科の各専攻よりも組織が大きいいため、基礎分野の講義について、柔軟に担当者を配置
- 実験演習科目の現状を分析し、改訂するための検討
- 計算機科学コースでは、実験を含むカリキュラム全体の方針、教育目標案をまとめた

前回の指摘事項への対応(3)

学生の受入方針について：

適切な入学制選抜が行なわれているが、入学のときに学生が持っている分野イメージを、学科が望ましいと思うイメージに染め上げてゆく過程がうまく機能しているかが不明である。学生に任せるのが良いのか、学科が引っ張るのが良いのか、議論のあるところであろうが、学科である程度のコンセンサスを形成しておくのも有意義ではなからうか。学生の取捨選択の分野バランスに、それが反映している可能性があり、基礎的分野重視をうたうのであれば、その辺りの工夫が要るように思う。

- (コース配属前の一回生に対して)
 - 新入生宿泊研修、概論講義と専門基礎科目、及びコース説明会などの取り組みによって、両コースの内容を学生がより深く理解できるように工夫
 - 概論科目では、卒業生を講師として迎えたり、研究室見学を行ったりしている
 - コース配属学生のアンケート結果の検討
- (コース配属後の学生に対して)
 - シラバスにおいて各科目間の連関について明示
 - 必修科目、選択必修科目、推奨科目などの体系を整備

前回の指摘事項への対応(4)

教育内容及び方法について：

情報の基礎や数理の基礎が充実しているが、通信の基礎やインターネット応用のカリキュラムが少し乏しいように思われる。この分野は、教育内容が増え続けるとはいえ、基礎教育は比較的安定している。しかし、学生に世の中の先端的な状況を垣間見せることが時折あっても良い。そのような工夫もあるのではないか。

- “通信の基礎”に関する教育については、「情報と通信の数理」が新設されたことで、より充実した内容を提供
- “インターネット応用”に関しては、特にその社会的な側面を「情報と社会」、「情報と職業」で取り上げている
- “学生に世の中の先端的な状況を垣間見せる”機会をつくるために、「ソフトウェア工学」は、企業からの非常勤講師に半分を依頼し、「情報と職業」は、毎週企業や学内他研究科や他大学から講師を招聘して講演を実施、「数理工学概論」では様々な分野で活躍している卒業生に講演を依頼している

前回の指摘事項への対応(5)

教育の成果について：

実験には、出来る学生は、より深く実験が出来る仕組みが組み込まれており、効果がある。それを現状にとめず、更に発展させ、自由研究として継げる仕組みを加えれば、学部時代により能力を発揮して伸びる可能性の余地があるように思う。

- 「数理工学実験」の時間を延長し、より発展的な課題を用意
 - 学内でのプログラミングコンテストを開催
 - 計算機科学コースの学生を中心に、大学院生、数理工学コースの学生も交えて、ACM主催のプログラミングコンテストに毎年チームを派遣(過去10回世界大会出場は国内最多)。この取り組みは、学生実験の発展的内容になるだけでなく、中学高校生へのアピールにもなる。
-

前回の指摘事項への対応(6)

学生支援等：

工学部全体と同様である。課外活動に関して、卒業論文に留まらず、研究室に出入りして、何らかの活動に参加する自由な仕組みのすすめ等も、学科をより活性化する工夫になるのではないか。

- 学生が教員との接点をもつことが出来るという観点では、アドバイザー教員制度により一回生、コース未配属学生への面談を行なっている
 - 最近では、この取り組みを発展させ、分野未配属学生、および二回生、三回生において履修状況が不良な学生も対象に面談や履修指導を行なっており、躓いた学生を早期に救う効果が期待される
-

前回の指摘事項への対応(7)

教育の質の向上及び改善のためのシステム :

学科としての教育FDは、学部全体の中で同様に機能している。希望を言えば、日本のリーダー的立場にある京大情報として、情報分野における教員の評価手法を体系化し、他の分野におけるものと比較特徴付けて、この分野で見えるものにしてほしい。世界的に英語圏がカリキュラムを公開し、世界標準を作ってゆく状況にどう対応するかアイデアが必要ではなかろうか。

- 両コースとも授業アンケートを実施しており、情報学科として教育の質の改善のための基礎データを収集する体制が整いつつある状況
- 工学部全体でも、学生の履修状況をより詳細に収集できるための情報システムが構築されつつあり、これらのデータを活用して教育内容やカリキュラムの改善に役立てて行きたい

前回の指摘事項への対応(8)

総合評価 :

従来から、大変充実したカリキュラムとスタッフを備える学科として著名であったが、今後も時代の変化に対応して、尚そのリードを保ち続けてほしい。そのための工夫の一つは、情報分野のイメージの再構築と夢を語る日々の活動ではなかろうか。若い人々に、情報のインパクトと広い適用性をベースに、日本内部に捉われず世界での活躍イメージを醸成するための活動を組み込むことで、例えば、世界で活躍している人々の講演、面白そうな企業へ学生を連れて行ってその空気を嗅がせること、外国企業へのインターンのすすめなどが考えられる。若い人々は、このような経験で大きく伸びるものだからである。

- 数理工学コースでは、様々な分野の最先端で活躍されている卒業生を講師として迎える「数理工学シンポジウム」を「数理工学概論」の中で実施
- 計算機科学コースでは、「学生実験」の終了後に、関西圏の企業を見学する日を1日設定
- 「情報と職業」においては、広い意味で情報学に関連する講師を大学から3名、企業から3名招待して講義を依頼

京都大学工学部 工業化学科

入学定員 235名



1. 学科の理念・目的

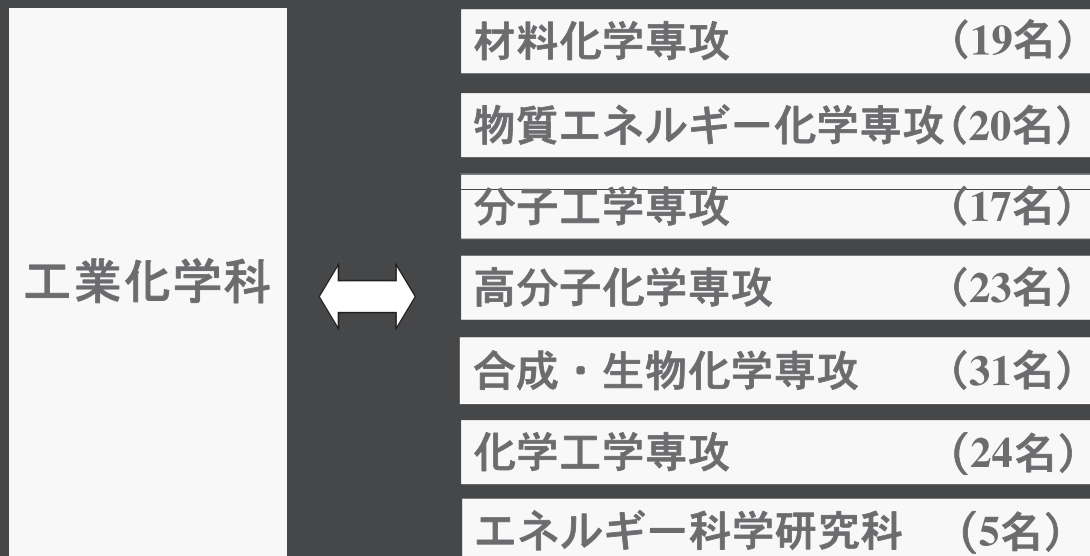
化学の使命：*地球にある資源や物質を活用して、人類社会を豊かにし、人々の生活を支えることが化学の使命です。*

工業化学科では、化学の使命に応える研究者技術者を養成するために有機化学・無機化学をはじめ化学の基礎理論はもちろんのこと、物理学・生物学などとの境界領域にある化学およびそれと関連する工学の基礎知識を一貫して修得させる教育を行う。



2. 化学系学科の教育組織

大学院重点化により5つの学科と1つの独立専攻が平成5年(1993)に1つの学科と化学系6専攻に改組



学部(学生数235名)

大学院(教員数139名)

3. 教員及び教育支援者の構成

	教授	准教授	講師	助教	合計	他経験
材料化学専攻	7	5	1	6	19	6
物質エネルギー化学専攻	6	6	1	7	20	8
分子工学専攻	5	6	2	4	17	9
高分子化学専攻	8	7	1	7	23	10
合成・生物化学専攻	9	5	2	15	31	9
化学工学専攻	9	4	2	9	24	7
エネルギー科学研究科	2	1	0	2	5	—
合計	46	34	9	50	139	49 (35%)

学部教育担当の外国人教員として非常勤講師 3名

4. アドミッションポリシー

- ・ (前略) 十分な基礎学力と能力を有している人
- ・ (前略) 物事を論理的に考え、さらに自ら問題を解決しようとする人
- ・ 化学および化学に関連する工学のすばらしさを理解し、学習する志と意欲をもつ人

【参考資料】 右pdf

- ・ 工業化学科HP掲載資料
- ・ 新入生ガイダンス配布資料



工業化学科

新しいケミストリー
豊かな未来

地球にある資源や物質を活用して人類社会を豊かにし、人々の生活を支えることが「化学」の使命です。

【学科の使命と教育】

私達の生活は科学技術によって支えられています。化学の果たしている役割を考えると、洗剤、繊維、プラスチック、セラミックス、医薬品、電池など多くの化学製品によって囲まれているのに気づくはずですが、さらに情報産業を支える機能材料や電子材料、エネルギー関連材料、環境浄化技術など、化学の先端技術は多くの物質や材料、反応に利用され、豊かで健康的な生活を営むために欠かせない存在になっています。

これからも生活に役立つ物質をつつたり、バイオテクノロジーによって健康に役立つ化合物や医薬を創製したり、新機能を持った新物質、先端材料を開発したり、光や化学エネルギーを高い効率で電気に変える画期的な手法を見つけたり、資源を有効に利用し、環境の破壊を防いだり、「もの」をつくる、あるいは変化させる「化学」に対し、期待と要求がますます高まることは間違いありません。

化学の進展はかつては試行錯誤や勘に頼っていました。しかし、現在では最先端の装置や手法を使い、物質を構成する原子、分子の配列や基礎的な性質を解き明かすことから始まり、新しい性質や機能を持った物質や材料を理論的に予測し、精緻な設計指針に基づいて創り、また目的の反応だけを選択的、効果的に進めて

いくという研究が進められています。また基礎研究から開拓された新材料を工業的に生産し、実際に利用する技術、化学反応を実現させる機械装置との連携が必要不可欠です。すなわち、物質・材料を創りだし、反応を制御する基礎化学と、それらを効率よく生産するための工学とが結びついてはじめて社会の期待と要請に応えることができるのです。工業化学科では、このような要請に応える研究者、技術者を養成するために、有機化学・無機化学をはじめ、化学の基礎理論はもちろんのこと、物理学・生物学などの境界領域にある化学およびそれと関連する工学の基礎知識を広い範囲で一貫して修得させる教育を行っています。

【アドミッションポリシー】

上述のような教育目的を達成するため、工業化学科では次のような入学者を求めています。

- ・ 高等学校での学習内容をよく理解して、工業化学科での教育を受けるのに十分な基礎学力と能力を有している人
- ・ 既成概念にとらわれず、物事を論理的に考え、さらに自ら問題を解決しようとする人
- ・ 化学および化学に関連する工学のすばらしさを理解し、学習する志と意欲をもつ人

工業化学科の入学・移動状況

センター試験と第2次学力試験により選抜

試験配点	国語	地歴 公民	数学	理科	外国語 (英語)	合計
センター試験	50	100	—	—	50	200
2次試験	100	—	250	250	200	800

学生数	平成22年度	平成23年度	平成24年度
入学生	240	240	240
留学生	6	5	5
編入学生(高専)	4	3	1
転入生	2	0	0
転出生	2	0	—
退学生	3	7	—

5. 工業化学科の教育内容

基礎重視、人間力の養成

1回生： 化学・物理学・数学等に関する基礎的な能力を養うとともに、語学や人文・社会系の科目を履修し、大学生として必要な基礎的素養を身につける。
なお、基礎物理化学と基礎有機化学については工業化学科の教員が基礎専門教育に当たる。

専門基礎知識と実体験学習

2回生： 工業化学科としての専門課程が始まり、物理化学・有機化学・無機化学・化学プロセス工学等について、基礎的かつ高レベルの教育を受ける。
2回生後期・3回生： およそ2:3:1の定員比率で創成化学コース、工業基礎化学コース、化学プロセス工学コースに分かれ、将来の専門分野に応じた教育を受ける。

自ら考え実践する力の養成

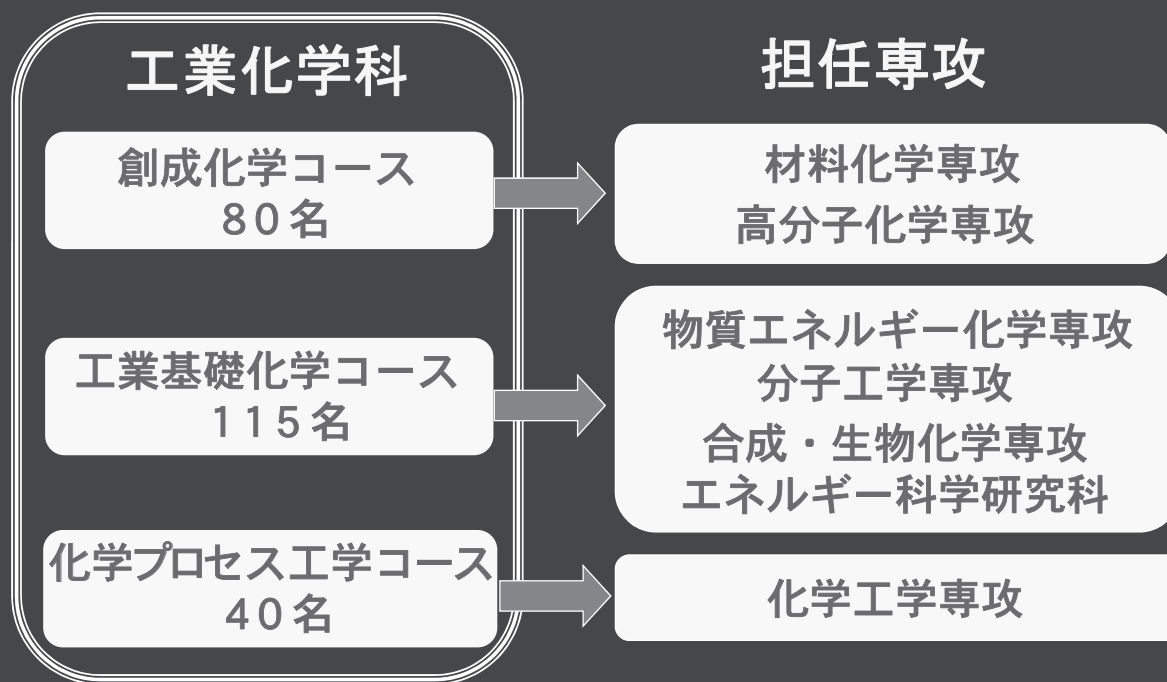
4回生： 学生は研究室に所属して専門分野の卒業研究を行い、研究者・技術者としての高度な知識を修得するとともに基礎的訓練を受ける。卒業後は、大多数が大学院へ進学して、さらに専門的能力を高める。

目標：化学分野で活躍し、社会に貢献できる研究者・技術者になるための基本能力の養成

工業化学科のカリキュラム

- 1回生： 全学共通科目(A群、B群、C群、D群)
＋専門基礎必修科目(基礎物理化学A/B・基礎有機化学A/B)
＋専門基礎科目(基礎情報処理、工業化学概論I/II(安全含む))
★化学基礎科目を厳選して必修・推薦
- 2回生前期： 全学共通科目(A群、B群、C群、D群)
＋専門基礎科目
(物理化学、有機化学、無機化学、化学プロセス工学)
★主要専門基礎科目を厳選して推薦
コース配属(38単位以上)
- 2回生後期： 全学共通科目＋コース専門科目
★1.5年よりコース専門科目の導入
- 3回生： コース専門科目＋学生実験(必修)＋科学英語
★専門科目に加えて、週3日の実験、演習
- 4回生： 研究室配属(110単位以上)
特別研究(卒業研究:必修)＋安全教育(必修)＋倫理＋専門科目
★研究室での個人指導・実践教育
- 卒業： (134単位以上)

平成16年(2004)入学生よりコース制の採用
各コースに特色ある教育
より少数の学生に対して責任ある教育



各コースの教育

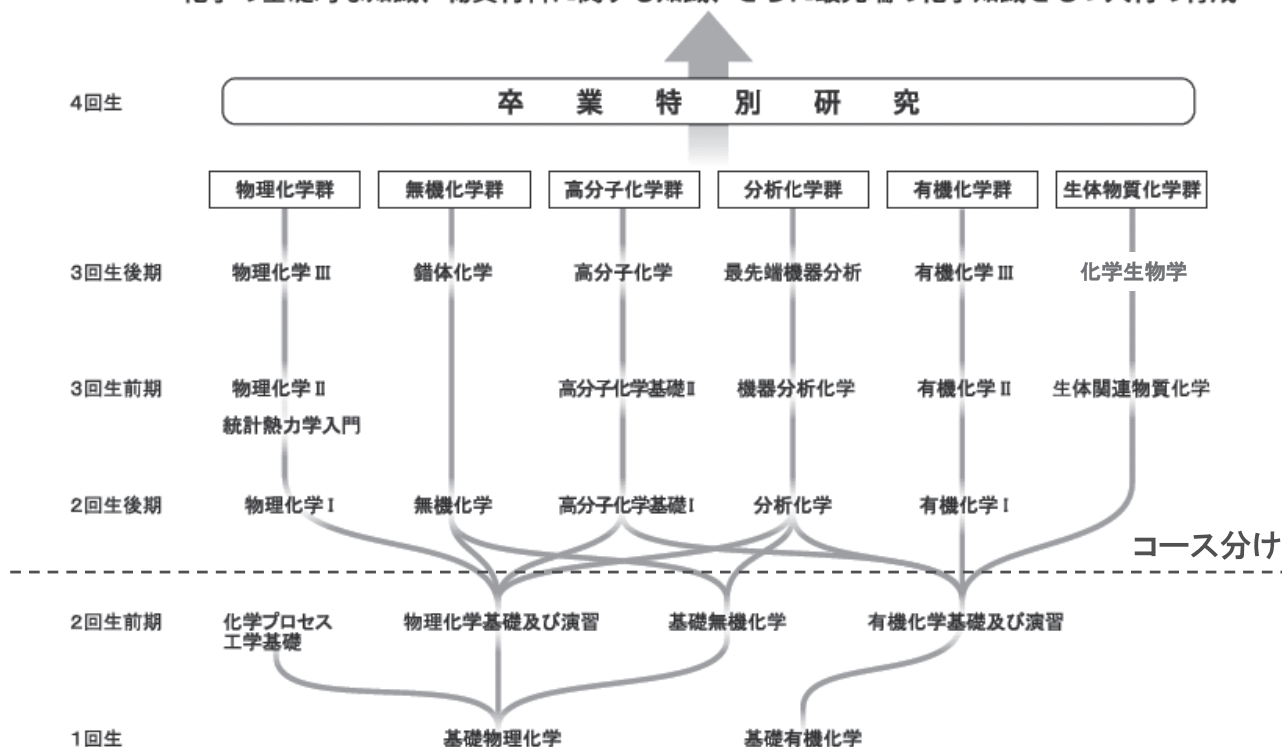
創成化学コースでは、物質の合成、構造、機能、性質を支配する基礎原理を学び、化学的な探求手法を修得します。これらを通して将来、人間社会に貢献する新しい機能や性質をもつ材料創成のための化学を専門分野にすることを目指します。

工業基礎化学コースでは物質の反応や化学的性質を支配する基礎原理と実験手法を習得することによって、将来、分子レベルでの反応・物性の理解、新規化合物の合成、エネルギー関連化学、生物化学など多様な化学の専門分野に展開することを目指します。

化学プロセス工学コースでは、化学の基礎科目に加えて、物理、数学、コンピューターサイエンスなどの工学基礎を修得し、将来は、分子レベルから、化学プロセス、さらには地球環境にいたるまでのあらゆるシステムにおけるエネルギーと物質の変換・移動過程を定量的に取り扱う工学の分野を専門とすることを目指しています。

コース内教育のフローチャート(例)

化学の基礎的な知識、物質材料に関する知識、さらに最先端の化学知識をもつ人材の育成



6. 教育の成果 — 学生の進路 —

学部卒業生の大半は大学院修士課程に進学する。

H24年3月卒業生、247人の進路実績

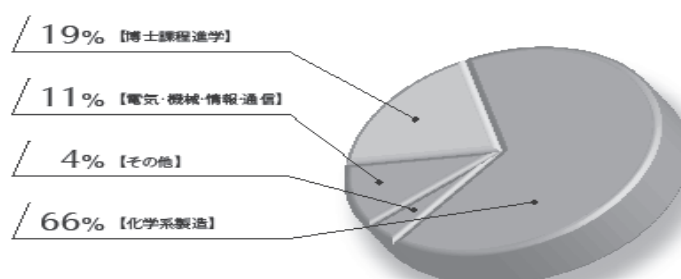
化学系大学院への進学 221人 (89%)

民間企業への就職 19人 (8%)

公務員・学校教諭 1人 (1%)

その他 6人 (2%)

大学院修士課程修了者の進路概要



7. 学生指導・支援

- ・1回生チューター制の採用
 - 1人の教員が3名の新生を担当。定期的に面会し、出席状況や単位取得を状況を把握。スタート時の危険を早期に察知して対応
- ・新生桂キャンパス見学会
 - 新生全員を桂キャンパスにバス招待。先輩や将来の研究環境を直接見せることにより、勉学へのモチベーションを期待
- ・クラス担任制
 - 学習相談、奨学金や留学相談など、個人窓口を担当
- ・学年別履修指導ガイダンス
 - 新学期には、全学年でガイダンスを実施して、履修指導
- ・コース分けオリエンテーション
 - 各コースの概要をプレゼン、桂キャンパス見学会により情報を提供
- ・個別面談指導
 - 学習、進級、休学・転学等の相談につき随時面談
- ・成績表の実家への郵送
 - 過年度学生には実家に成績・単位修得状況を報告し、早期に対応
- ・アドバイザー制の採用(創成化学)
 - 教員と学生とが個人的につながりを保ちつつ履修指導
- ・研究室見学・説明会の開催

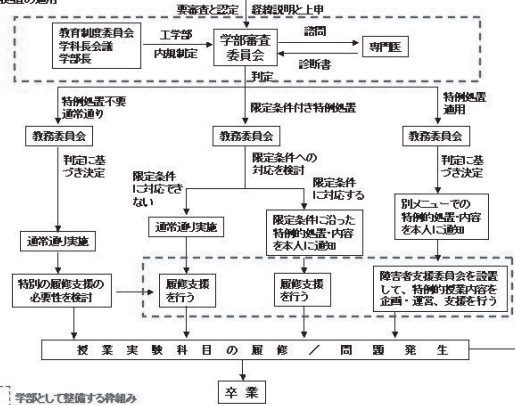
【参考資料】 右

- ・入学手続き時に、保護者・新生に「注意」文を配布

【参考資料】 下

- ・身体に障害をもつ学生への対応支援スキーム

心身に障害をもつ学生対応スキーム
通常の教育プログラム(特別開講・実験・演習等)の受講が困難と思われる学生に
対する特別処置の適用



学部として整備する仕組み

新生・保護者のみなさんへ

大学入学の喜び、それはこの大学にて学ぶ権利を得た喜びであるはずで
す。皆さんが描く将来の夢をかかなえるためには、学ぶ権利を活かし、学生
生活を有意義に過ごさなければなりません。

皆さんの先輩達のなかには、この当たり前の道理が分からず、迷路に入り、
せつかくの入学を無駄にしてしまった例が多く見受けられます。学生指導に
あつた教員から、次のようなことに注意するように意見が寄せられています
ので、新生諸君ならびに保護者の方はぜひお読みください。

ご注意ください

1) 過度のアルバイト

下宿生活の生活費やこずかいを賄うためにアルバイトをすることは必要でしょうし、社会
勉強にもなるでしょう。しかし、勉学に支障をきたすまでに過度なアルバイトをすることは、
本末転倒です。深夜に及ぶ業務で翌朝の授業に出られない例や、塾の講師として試験
の採点や生徒指導などで契約時間をはるかに超過する業務を負担してしまい、自分の
勉強ができなくなるケースがあります。

2) サークル活動

大学では学生が任意団体としてサークルを作り、新人を勧誘して活動をしています。そ
の中には、宗教団体や政治団体を装った外部組織が実質的に運営するサークルもあり
ます。学生のサークル活動について大学が介入したり、規制したりすることはできません。
各自で学生生活がどうあるべきかを考え、それらの活動に参加することで学業ができなく
なるようなことがないように、また生活を支援していただいているご両親、保護者の意見も
よく聴いて判断し、責任ある行動をとることが大切です。

3) 心の健康

高校時代とは大きく異なり、受験勉強から解放され、他から強制
されることもなくなります。自由を満喫する気分になるかもしれませんが、
大学での自由は遊ぶ自由ではなく、自ら学ぶ自由であることを
忘れないでください。中には、何をすればよいか分からない、
学ぶ意欲がわかない、などの気持ちになる人がいます。語りあえる
友人を作ることも大事です。朝起きたときにすでに疲れている、学
校に行く気持ちになれない、などの状態が長期に続くときは、一人
で悩まずにカウンセリングを受けましょう。



(工学部工業化学科)

8. 学科が使用する教育施設

工業化学科は、桂移転計画の遅れから吉田キャンパスでの教育施設整備が遅れている。平成18年度に暫定施設が整備され、工学部3号館、総合校舎によりやくまとまった場所が確保された。

工学部3号館西館

BF 物理化学学生実験室

1F 講義室W1、掲示板
工業化学科事務室、学科長室

2F 講義室W2、W201、W202
パウダールーム、身障者用トイレ

3F 講義室W3、W301、自習室(40席)
工業化学科図書室、閲覧室(25席)

4F 講義室W4、演習室、非常勤講師室
学生リフレッシュ室、面談室、ゼミ室

5F 工業化学科教員室

総合校舎

4F 化学プロセス
学生実験室

5F 創成化学
物性学生実験室

6F 工業基礎化学
生物化学学生実験室

7F 創成化学
合成学生実験室

8F 工業基礎化学
有機学生実験室

総合研究8号館

講義室、大ホール、教員室





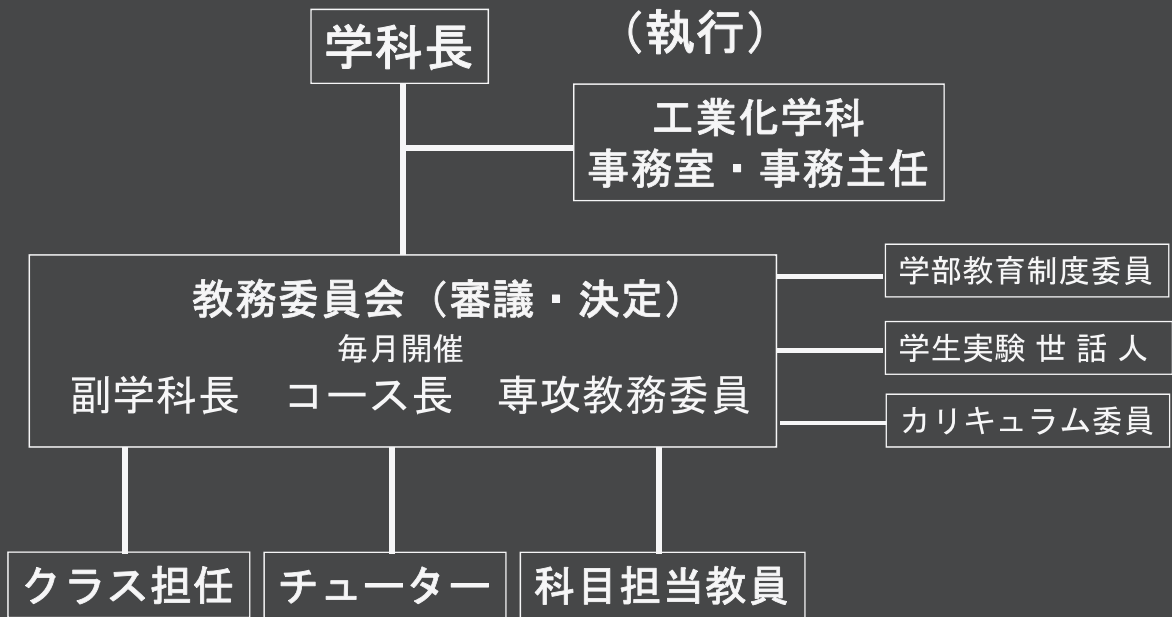
9. 教育の向上・改善

授業評価・FDの取り組み

工学部・高等教育研究開発推進センターの
活動に協力

- 工業化学科FDシンポジウム
- ジョイントワークショップ
- 参観(公開)授業
- 工学部教育シンポジウム
- 授業アンケートの実施

10. 管理運営



11. 同窓会活動

1. 工化会名簿の編纂発行
同窓会名簿は1万人を超える卒業生の交流の基礎となる。現住所、就職先調査を行い、4年ごとに名簿を改訂、出版
2. 工化会講演会の開催
先輩卒業生から、若い学生・院生に貴重な経験を教示いただける「工化会講演会」を毎年開催
3. 特別講演会の実施
化学系の記念行事として、工化会を中心に特別講演会を実施。
 - ・ 化学系100周年記念講演会(都ホテル)
 - ・ ノーベル賞記念講演会 (京都国際会館)
4. 工業化学科学生の教育活動への援助
工業化学科学生の教育・福利に資するための援助
継続的に学科図書室への学習・参考図書の寄贈
5. 修士修了者への証書筒の贈呈
修士課程修了者に記念修了証書筒を贈呈



工 学 研 究 科

工学研究科における教育概要

大学機関認証評価に係わる項目を中心に概要を紹介

報告者：副研究科長(教育担当) 白井泰治

報告内容

- I- 1. 教育の理念と目的
- I- 2. 教育研究組織
- I- 3. 教員及び教育支援者
- I- 4. 大学院生の受入方針(アドミッション・ポリシー)
- I- 5. 教育内容及び方法
- I- 6. 教育の成果
- I- 7. 学生支援等
- I- 8. 教育施設・設備
- I- 9. 教育の質の向上及び改善のためのシステム
- I-10. 管理運営
- I-11. 前回評価後の主な改革

I-1. 教育の理念と目的

京都大学の教育理念(京都大学ホームページから)

京都大学は、創立以来の「自由の学風」のもと、世界最高水準の研究を推進し、優れた研究者、ならびに高度専門職業人の養成に努めてきました。大学院の各研究科は、このような学風と学術の伝統を踏まえて、さらに努力を重ね、世界に誇る独創的な学術研究の推進と、社会の各方面で指導的な役割を果たす人材の養成に取り組むたいと考えています。そのために、日本国内はもとより世界各地から、優れた資質を有し学問に対する意欲にあふれた人を広く受け入れています。

工学研究科の理念と目的(工学研究科ホームページから)

学問の本質は真理の探求である。

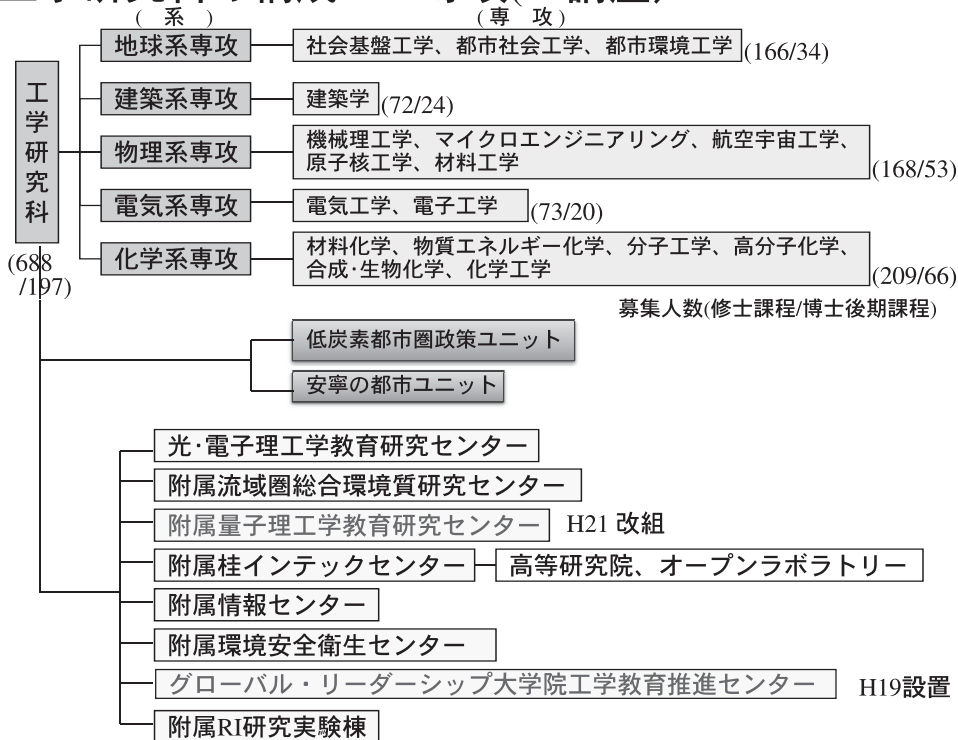
その中であって、工学は人類の生活に直接・間接に関与する学術分野を担うものであり、分野の性格上、地球社会の永続的な発展と文化の創造に対して大きな責任を負っている。

京都大学大学院工学研究科は、上の認識のもとで、基礎研究を重視して自然環境と調和のとれた科学技術の発展を図るとともに、高度の専門能力と高い倫理性、ならびに豊かな教養と個性を兼ね備えた人材を育成する。

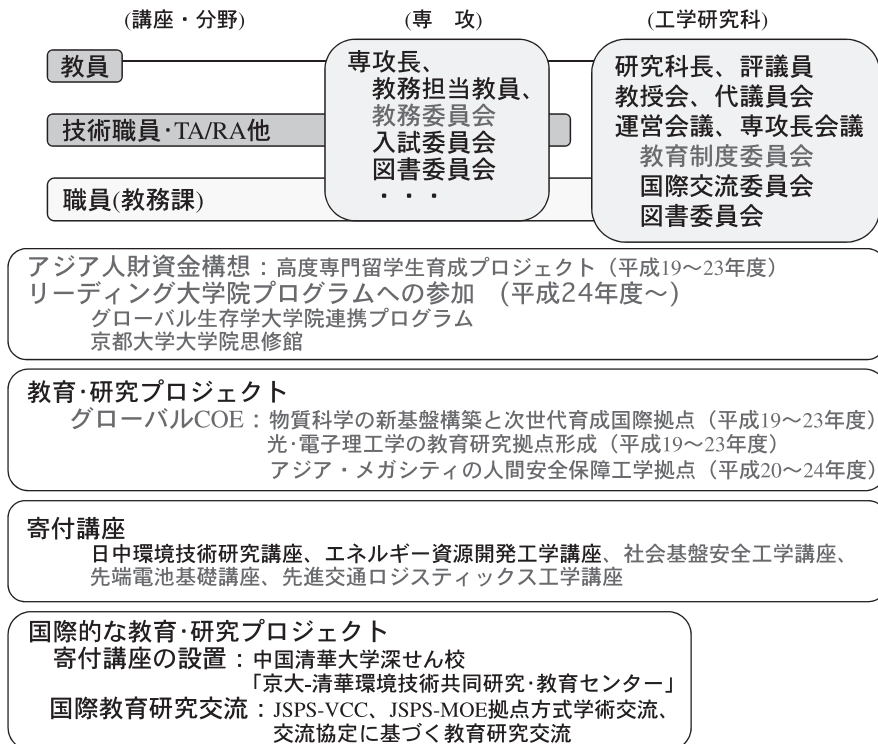
このような研究・教育を進めるにあたっては、地域社会との連携と国際交流の推進に留意しつつ、研究・教育組織の自治と個々人の人権を尊重して研究科・学部運営を行い、社会的な説明責任に応えるべく可能な限りの努力をする。

I-2. 教育研究組織

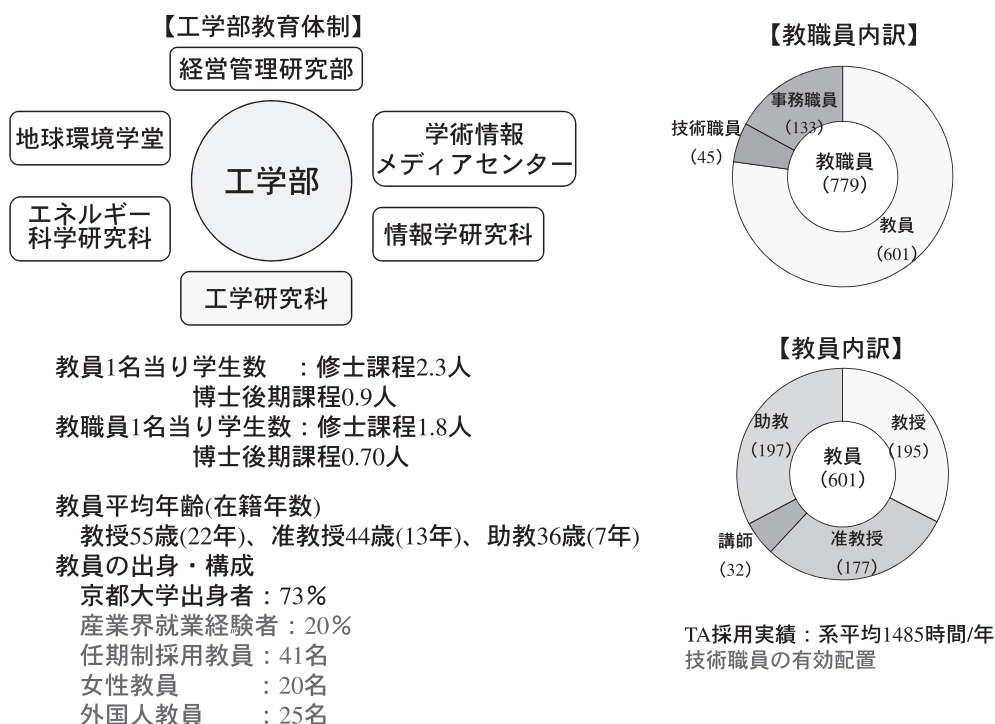
(1) 工学研究科の構成：17専攻(80講座)



(2) 教育実施体制・組織



I-3. 教員及び教育支援者



I-4(a). 学生の受入方針(アドミッション・ポリシー)

工学研究科が入学を期待する人

- 工学研究科が掲げる理念と目的に共感し、これを遂行するための基本的能力と意欲を有する人。
- 自ら真理を探究するために必要な基礎学力を有し、既成概念にとらわれない認識力と判断力を有する人。
- 創造的に新しい世界を開拓しようとする意欲と実行力に満ちた人。
(工学研究科ホームページ掲載)

学生の受入

- 入学試験 (8月期および2月期 : 博士後期課程は4月入学および10月入学)
- 特別コース外国人留学生特別選考

入試方法の改善(多様な入試方式を採用)

【修士課程】

- 一般学力選考
- 学科外特別選考
- 社会人特別選考
- 社会人別途選考

【博士後期課程】

- 一般学力選考
- 社会人特別選考
- 論文草稿選考

		日本人	留学生
修士課程	入試	8月	8月/2月
	入学	4月	4月
博士後期課程	入試	8月/2月	8月/2月
	入学	4月/10月	4月/10月

I-4(b). 学生の受入方針(入学定員と実入学数)

1. 修士課程

前回評価時、修士課程は定員の約1.5倍の実入学者数で推移していたが、実入学者数に合わせた定員の概算要求を行い、是正することができた。(平成22年度)

年度	入学定員(a)	志願者数	入学者数(b)	b/a[%]
20	466	920	697	149.6
21		892	693	148.7
22	688	927	706	102.6
23		994	722	104.9
24		1030	733	106.5

2. 博士後期課程

年度	入学定員(a)	志願者数	入学者数(b)	b/a[%]
20	197	196	188	95.4
21		200	185	93.9
22		200	181	91.9
23		194	181	91.9
24		184	171	86.8

I-5. 教育内容及び方法

(1) 工学研究科の新たな取り組み

○大学院修士課程-博士後期課程連携教育プログラム（平成20年度～）

各専攻分野を深く掘り下げる高度工学コースに加えて、時代の要請に答えるための融合工学コースを設置し、様々な学際分野で幅広い視野を持った人材の育成にも努めている。

【高度コース】

1. 社会基盤工学専攻
2. 都市社会工学専攻
3. 都市環境工学専攻
4. 建築学専攻
5. 機械理工学専攻
6. マイクロエンジニアリング専攻
7. 航空宇宙工学専攻
8. 原子核工学専攻
9. 材料工学専攻
10. 電気系専攻（電気工学専攻・電子工学専攻）
11. 材料化学専攻
12. 物質エネルギー化学専攻
13. 分子工学専攻
14. 高分子化学専攻
15. 合成・生物化学専攻
16. 化学工学専攻

【融合工学コース】

1. 応用力学分野
2. 発展的持続性社会基盤工学分野
3. 物質機能・変換科学分野
4. 生命・医工融合分野
5. 融合光・電子科学創成分野
6. 人間安全保障工学分野

【博士課程教育リーディングプログラム】

1. グローバル生存学大学院連携プログラム
2. オールラウンド型「京都大学大学院思修館」

大学院教育改革（平成20年度以降実施）

○改革の目的（人材養成目的：大学院教育の実質化）

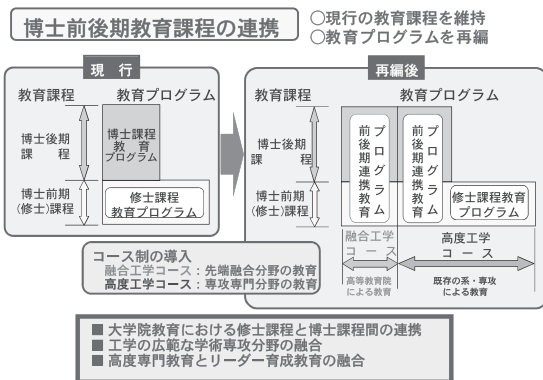
工学領域における
大学院教育改革を促す
社会・経済構造の変化

■高度科学技術イノベーションを促進する『頭脳立国』への転換が急務
■20世紀前半の科学的発見・発明を基礎として21世紀型産業を創出
■国際社会でリーダーとなる工学博士の育成と需要拡大が鍵

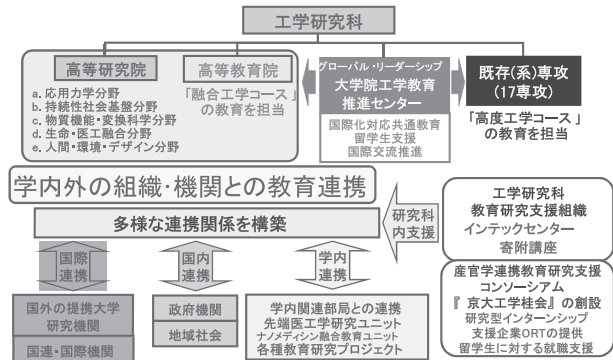
- 【1】専攻分野に関する高度な知識[高度専門知識]
【2】工学の広い領域において新分野を開拓できる能力[自立開拓能力]
【3】広い視野をもった国際的リーダーとしての指導力[広視野/指導力]

京都大学工学研究科
グローバルリーダーシップ大学院工学教育モデル
を国際社会に向けて提案

○教育プログラムの改革



○教育システムの整備



(2) カリキュラム構成

特色ある科目を提供

- 「必修科目」、「選択必修科目」：「基礎科目」、「コア科目」、「発展(応用)科目」
- 「講義科目」、「実験科目」、「演習科目」、「学外実習・研究インターン」、「セミナー科目」
- 学問分野(専攻)の特色を活かした科目の提供
- 研究科共通の国際化対応科目拡充（平成24年度4科目新規開講）
「科学技術者のためのプレゼンテーション演習」、「インターエンジニアリングプロジェクト演習」
「プロジェクト演習のためのリーダーシップとコミュニケーション」、「工学と経済（上級）」
- 英語による科目の開講（72科目）、遠隔講義（桂-吉田-宇治、日-中-マレーシア）
- TA等に採用し、教育経験を積ませる（「教育インターン」）

履修ガイド

- 履修指導：「学修要覧」、「シラバス」、個別履修指導
- 学生のニーズに応じたカリキュラム構成
（「履修モデル」を使った綿密な履修指導で支援）

(3) 成績評価

- 成績評価：優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)、合否判定(卒論等)
- 修了要件：修士課程30単位、博士後期課程10単位

I-6. 教育の成果

(1) 教育ミッション・目標の明示

- 教育ミッション・教育目標を明示・公表（印刷物、ホームページ、他）

(2) 修了実績

- 修士課程入学者のほぼ全員が2年の在籍後修士学位を得て修了。
- 博士後期課程進学者のほぼ全員が博士学位を得て退学。

(3) 学生による論文発表件数⇒専攻毎の統計を参照

(4) 学生に対するアンケート調査

- 在学生・卒業生・企業に対する調査（平成24年度）
 - ⇒「工学研究科・工学部自己点検・評価報告書VI 2009年7月」
 - ⇒「大学院教育および進路決定に関する意識調査報告書と提言」2012年3月

大学院生全員を対象に「大学院教育および進路決定に関する意識調査」と題し、工学研究科附属情報センターの「アンケート・申込受付システム」を利用してWeb上で実施した。アンケート結果は、教員側が学生の率直な意見に耳を傾けるために、冊子体にして研究科教員全員に配布した。（平成23年度。資料あり）

I-7. 学生支援等

(1) 履修指導・助言・支援体制

- きめ細かな進級ガイド：入学と同時に研究室配属、個別履修指導、等
- 綿密な学修支援：指導教員制、アドバイザー制、等

(2) 学修指導・相談

- 「学生相談室」
- 「留学生相談室」
 - ・国際化教育担当講師・留学生教育担当講師(5名)、日本人チューター(1人1名)

(3) 進路相談・指導

- 「学生相談室」、「キャリアサポートセンター」と連携
- 専攻における個別指導（就職担当教員）
- 指導教員による個別指導

(4) 学生ニーズの把握・生活支援・就職支援

- 「学生生活実態調査」(京都大学学務部が隔年度実施)
- 授業料免除、奨学金斡旋

○「博士後期課程支援制度」 新設

博士後期課程への進学率の向上を目的として、年額60万円の給付型奨学金を研究科独自で新設した。(平成24年度～)

平成24年度 51名

○海外留学奨学金の新設

新年度に本研究科修士課程から博士後期課程へ内部進学した1回生のうち研究業績・品格ともに特に優れ欧米先進国で海外研修等を行おうとする者に対して援助制度を新設した。(平成23年度～)

平成23年度 14名

平成24年度 15名

I-8. 教育施設・設備

(1) 教育施設・設備 (185,623m² : 教育研究施設、実験実習施設、共通施設)

- 吉田構内：工学部講義室、各学科事務室、各学科学生用面談室、物理系校舎、総合校舎、RI研究実験棟、等
- 桂 構内：Aクラスター(A1～A4棟)、Bクラスター(インテックセンター棟)、Cクラスター(C1,C2棟,D棟)
- 宇治構内：原子核工学実験室、超空気力学実験装置室、航空工学科風洞実験室、総合研究実験棟
- 大津構内：流域圏総合環境質研究センター

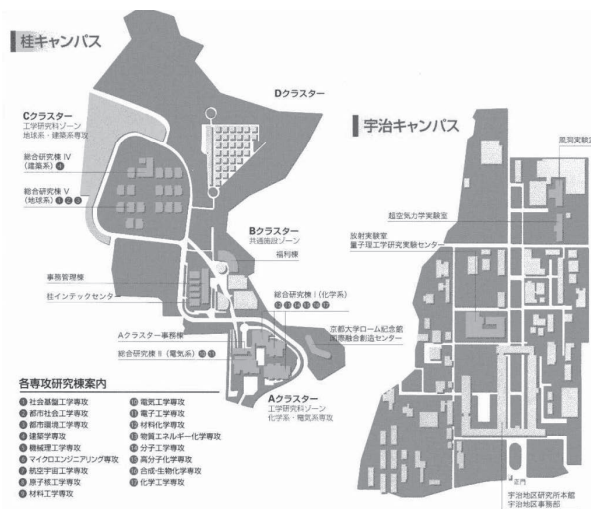
講義室：60(含：学部用)
 実験室：474、演習室：101
 会議室：43、図書室：20

(遠隔講義システム、会議室)

(2) 情報ネットワーク

- 基礎情報処理演習室
- 情報演習室(CAD演習)

全学生、教職員に計算機ID付与。
 HPに24時間アクセス可能。
 無線LAN整備



I-9. 教育の質の向上及び改善のためのシステム

(1) 教育状況・実態の把握

A. 教育組織(工学研究科・専攻)、教員

- 自己点検・評価、外部評価：指定年(定期)、組織改編時(臨時)
- 教員による自己評価（平成23、24年）
- 学籍記録
- 学生アンケート(実施者：大学、工学研究科、工学部、学科、教員、他)
- 教育指導記録(ポートフォリオ、指導・相談記録、等)
- 修士学位論文、博士学位論文

B. 学外関係者

- 卒業生に対するアンケート(平成21・24年実施)
- 同窓会組織における意見交換(定期総会、会報・会誌、意見交換会、等)
- 企業等との意見交換会
- 企業に対するアンケート(平成24年実施)
- 国内外の関係者を招いて行う講演会、交流会



調査結果は原則として文書、ホームページ等により公開、フィードバック。

(2) 教育活動の質を改善するしくみ・活動

A. 組織的FD活動

- 工学研究科教育制度委員会—各専攻教務委員会

- 京都大学全学教育シンポジウム：毎年夏に実施

(参考：平成24年度プログラム)

10:00 開会挨拶 教育担当理事

10:05 基調講演 総長

10:35 報告1 共通・教養教育企画・改善小委員会の報告

11:05 2 高校の学習指導要領と入試制度

11:35 3 成績評価の国際スタンダード

12:05 (休憩)

13:05 パネルディスカッション「グローバルキャリアの中での語学力と教養力」

コーディネーター 多賀 茂 高等教育研究開発推進機構 副機構長

パネリスト 高等教育研究開発推進機構教員、関連部局教員等

16:45 閉会挨拶 高等教育研究開発推進機構 機構長

17:15 情報交換会

- 学外組織との連携(日本工学教育協会、八大学工学系連合会、関西工学教育協会、他)

8大学Good Practice WG：「博士交流セミナー」、「博士フォーラム」を毎年開催

B. 組織的SD活動

- 新採用教職員研修(平成17年以降)

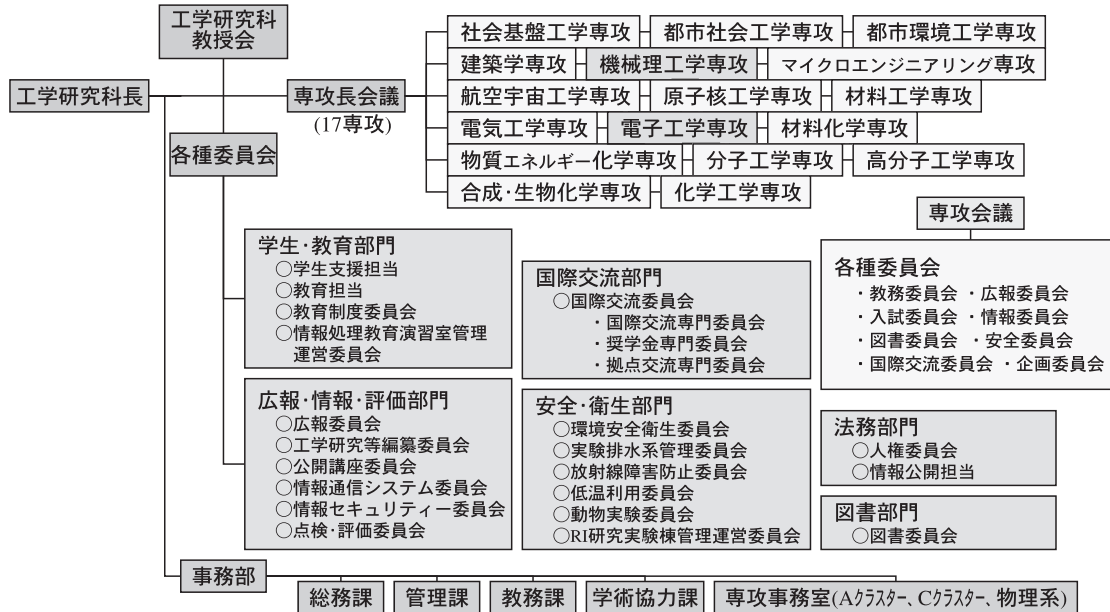
- TA研修・講習会

- 事務職員・技術職員研修・講習会

- 事務改善懇談会

I-10. 管理運営

工学研究科・工学部運営組織図、工学研究科・工学部組織図、規定集リスト、情報管理・参照・公開体制、等を紹介する。



前回評価後の主な改革

(1) 修士定員の是正

前回評価時、修士課程は定員の約1.5倍の実入学者数で推移していたが、実入学者数に合わせた定員の概算要求を行い、是正することができた。(平成22年度)

(2) 博士後期課程に給付型奨学金の新設

博士後期課程への進学率の向上を目的として、年額60万円の給付型奨学金を研究科独自で新設した。(平成24年度～)

(3) 海外留学奨学金の創設

新年度に本研究科修士課程から博士後期課程へ内部進学した1回生のうち研究業績・品格ともに特に優れ欧米先進国で海外研修等を行おうとする者に対して助制度を新設した。(平成23年度～)

(4) 大学院生へのアンケートの実施

大学院生全員を対象に「大学院教育および進路決定に関する意識調査」と題し、工学研究科附属情報センターの「アンケート・申込受付システム」を利用してWeb上で実施した。アンケート結果は、教員側が学生の率直な意見に耳を傾けるために、冊子体にして研究科教員全員に配布した。(平成23年度。資料あり)

(5) 英語による講義

広範な領域をカバーする英語講義を開講しており、英語講義で必要な単位の取得が可能となっている。海外から直接入学する博士後期課程外国人留学生にとっても、入学時点での日本語に関する能力は問われない。一方、円滑な日常生活や日本文化に触れるために、日本語の習得も望まれることから、工学研究科では独自に日本語(初級及び初中級)教育を実施し、日本語を学習できる環境を併せて整備している。平成24年度における英語による講義数は、72である。

(6) 教育プログラムの継承

文科省等の予算援助を得て設置した各種教育プログラムにおける開講科目について、予算期間終了後も、内容を精査したうえでグローバルリーダーシップ大学院工学教育推進センター開講の共通科目として提供し、各教育プログラムの理念と実績を継承している。

(7) 融合工学コースの設置

各専攻分野を深く掘り下げる高度工学コースに加えて、時代の要請に答えるための融合工学コースを設置し、様々な学際分野で幅広い視野を持った人材の育成にも努めている。(平成20年度~)

(8) 効率的データ収集システムの導入

教育・研究活動データの効率的な収集のために、個々の教職員が直接Webに入力すると自動的に情報が集約されるシステムを整備し、教職員の負担軽減を図っている。

(9) 教員活動データベースの公開

工学研究科のデータベースと全学のデータベースをリンクさせ、教員の活動情報の入力負担を半減させるとともに、外部に対する情報公開度を高めた。

(10) 教員による授業評価

大学院教育の自己点検のために、従来実施してきた学生による授業評価に加え、全教員に対し「大学院科目の自己点検」調査を実施した。(平成23、24年)

(11) GCOEによる学生の教育

物質科学の新基盤構築と次世代育成国際拠点 (平成19~23年度)
光・電子理工学の教育研究拠点形成 (平成19~23年度)
アジア・メガシティの人間安全保障工学拠点 (平成20~24年度)

(12) 修了生、企業へのアンケート調査の実施

大学院教育を改善してゆくために、在学生に加えて、修了者や修了者を受け入れた企業に対してもアンケート調査を実施した。(平成24年度)

大学院工学研究科における研究活動の概要

報告者：副研究科長（研究担当） 吉崎 武尚

報告内容

1. 前回（平成19年9月）外部評価の指摘点
2. 教育・研究組織の構成
3. 施設
4. 研究活動の概況
5. 社会との連携と情報発信
6. 次期に向けて

1. 前回（平成19年9月）外部評価の指摘点

評価項目1： 研究の理念と目的

- ・ 京都大学ならではの研究の方向性が十分ではない
- ・ ミニ東大にならないよう
- ・ 理念や学生の受入れ方針がホームページ上で見付け難い

評価項目2： 研究組織一部局間連携と部局内連携

- ・ 部局間連携への関与がよく見えない
- ・ 伝統的な技術領域、基礎領域に対する配慮を忘れないように

評価項目3： 研究の成果

- ・ 京都大学らしいアウトプットを期待する
- ・ 短期的評価に左右されない
- ・ 研究成果の具体的例示がない

評価項目4： 国内外の外部組織との連携及び共同研究

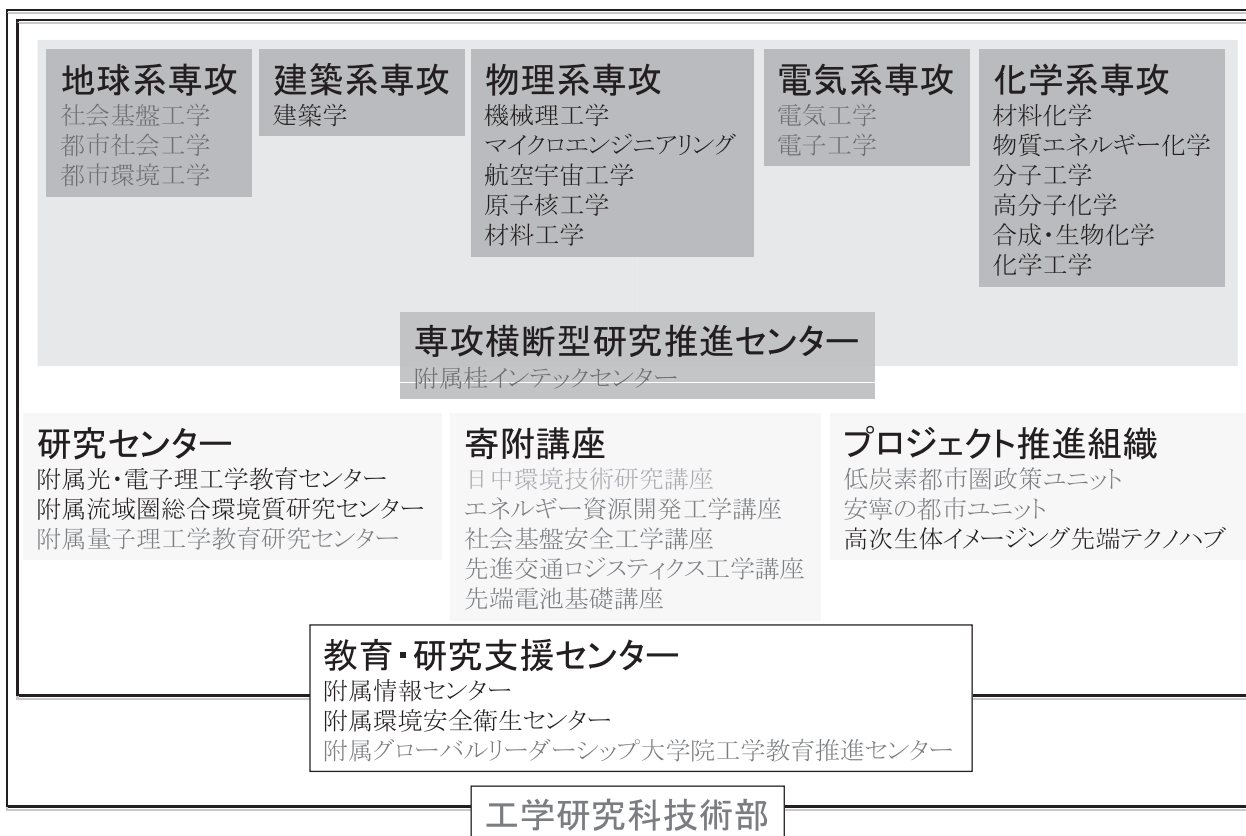
- ・ 取り組みが不足

評価項目5： 研究の質の向上及び改善のためのシステム

- ・ 個々の教員の評価を含め、機能的な評価システムを確立する必要がある
- ・ 教員の教育・研究以外の負担を軽減し、研究の質を高める仕組みを構築

（赤字は研究科としての対応を要する指摘項目）

2. 教育・研究組織の構成



附属桂インテックセンター



高等研究院 専攻横断型学際プロジェクト研究の推進

ナノ高等研究院
 界面科学高等研究院
 流体領域高等研究院
 環境物質制御工学領域高等研究院
 マイクロ化学システム高等研究院
 次世代開拓研究ユニット高等研究院



生体医工学研究部門
 流体理工学研究部門
 集積化学システム研究部門
 環境基盤工学研究部門
 新材料の科学研究部門
 光・電子理工学研究部門
 融合ナノ基盤工学研究部門
 先端技術GL養成ユニット研究部門

研究プロジェクト 大型設備の共同利用促進

システムシミュレーションラボ
ナノテクラボ
スマートマテリアルラボ
テクノアメニティラボ
エコテクラボ



液晶を利用した電子共役ポリマーの合成と超階層制御および新機能発現
次世代電池のための材料開発とその特性評価
大型風波水槽を用いた大気海洋システムのモデリングとシミュレーション
インテリジェント材料による革新的構造システムの創生
革新パワーエレクトロニクスを目指した炭化珪素の物性制御とデバイス基礎
微粒子材料の製造プロセス技術開発ラボ
光触媒をキーワードとした新規物質変換(ものづくり)プロセスの開拓
高性能材料を用いた損傷制御型RC造構造物の提案

附属情報センター

情報システムの高度化
セキュリティ対策強化
ソフトウェアライセンスの管理強化
研究成果データベースの構築



附属環境安全衛生センター

実験廃棄物、実験排水の管理
安全教育の完全実施
省エネ(電気 -12.5%、ガス -25.0%)



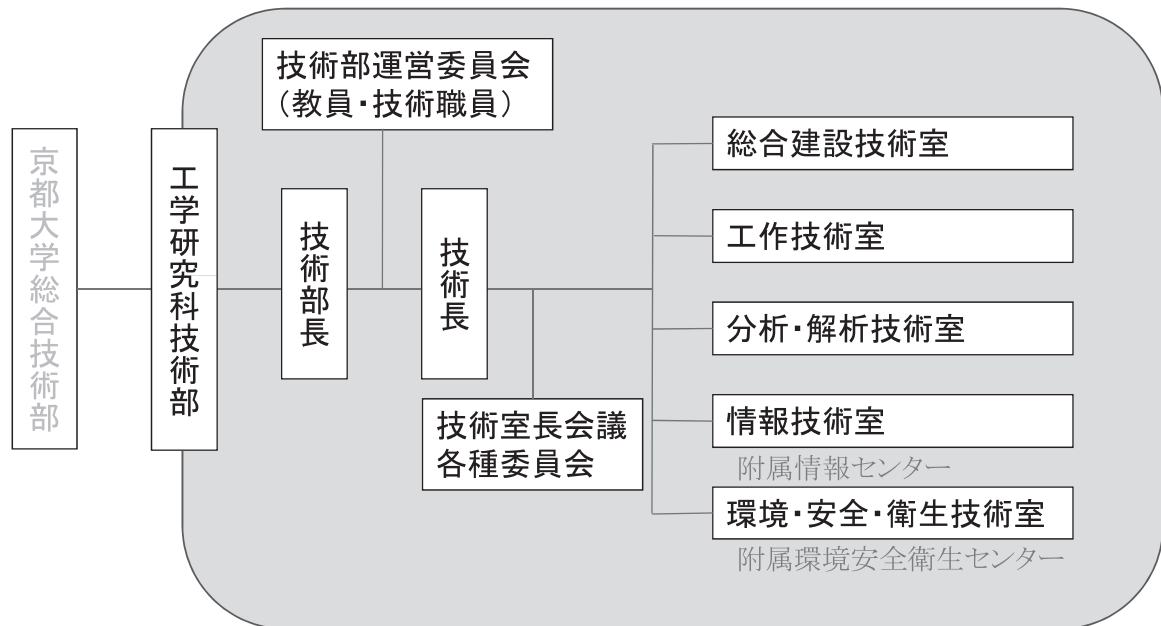
附属グローバルリーダーシップ 大学院工学教育推進センター



国際的リーダー育成のための工学研究科共通科目

工学研究科技術部

限られた人的資源(40人程度)で技術支援の質的量的向上を目指した組織改革(平成19年4月)



平成19年度以降13人を新規採用
桂ものづくり工房(平成20年11月開設)

3. 施設

物理系4専攻の桂移転

平成24年10月1日竣工、平成25年3月移転完了



4. 研究活動の概況

大学院工学研究科が主導する研究プロジェクト

G-COEプログラム

物質科学の新基盤構築と次世代育成国際拠点
(平成19～23年度)

光・電子理工学の教育研究拠点形成
(平成19～23年度)

アジア・メガシティの人間安全保障工学拠点
(平成20～24年度)

(旧) 科学技術振興調整費

先端融合領域イノベーション創出拠点の形成
高次生体イメージング先端テクノハブ(CKプロジェクト)
(平成18～27年度)

イノベーション創出若手研究人材育成
先端技術グローバルリーダー養成プログラム(GL養成ユニット)
(平成20～24年度)

地域再生人材養成ユニット
低炭素都市圏政策センター
(平成21～25年度)

最先端研究開発支援プログラム
低炭素社会創成に向けた炭化珪素(SiC)革新パワーエレクトロ
ニクスの研究開発
(平成21～25年度)

最先端・次世代研究開発支援プログラム

究極の省電力素子を目指したスイッチング分子ナノサイエンス
(平成22～25年度)

合成化学的手法による次世代型ナノエレクトロニクス素子の作成
(平成22～25年度)

文部科学省知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)

京都環境ナノクラスター
(平成19～24年度)

戦略的創造研究推進事業(ERATO)

北川統合細孔プロジェクト
(平成19～24年度)

秋吉バイオナノトランスポータープロジェクト
(平成23～28年度)

元素戦略プロジェクト

構造材料元素戦略研究拠点
(平成24～34年度)

実験と理論計算科学のインタープレイによる触媒・電池の
元素戦略拠点
(平成24～34年度)

大学院工学研究科から生まれた全学プロジェクト

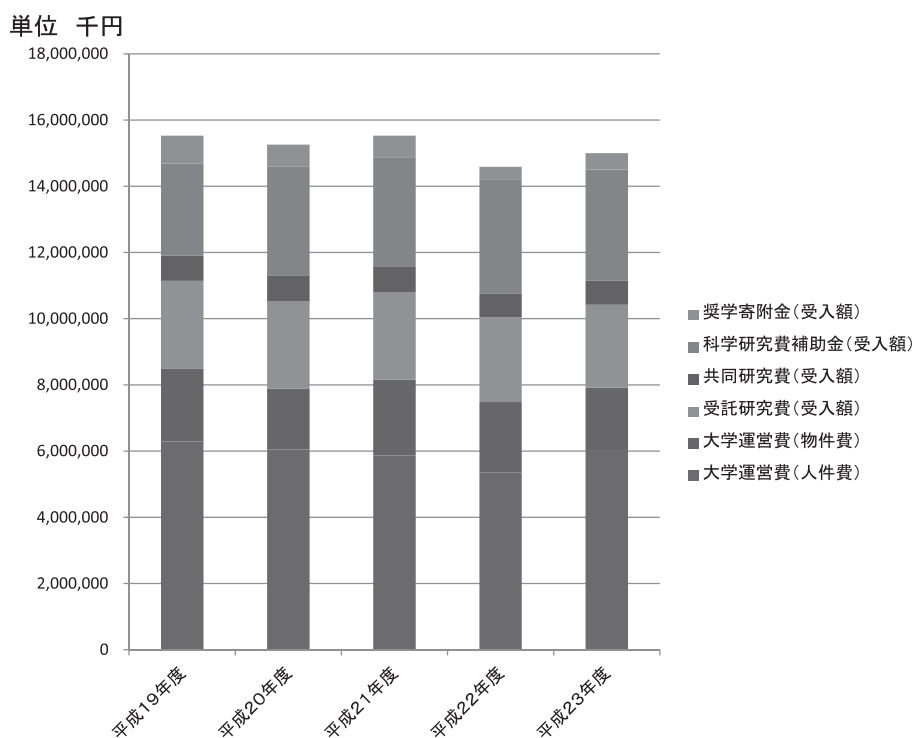
低炭素社会に向けた研究基盤ネットワークの整備事業

次世代低炭素ナノデバイス創製ハブ拠点
(平成21年度)

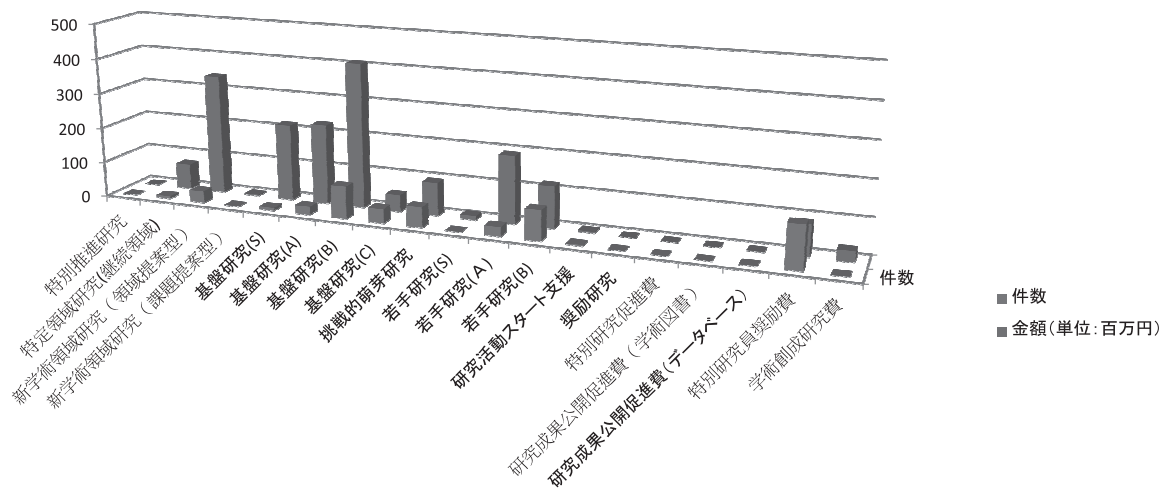
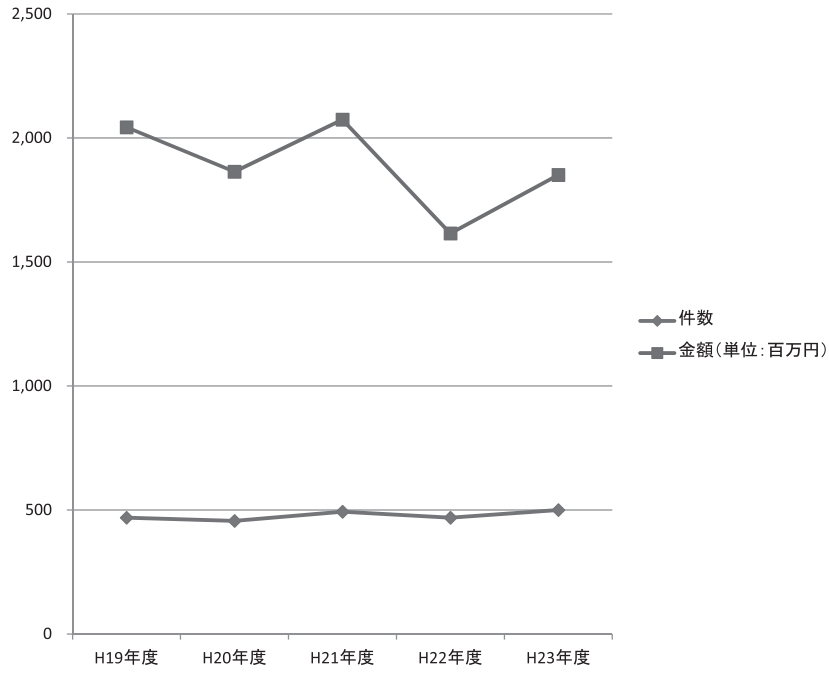
NEDOプロジェクト

革新型蓄電池先端科学基礎研究事業
(平成23～28年度)

研究経費



科学研究費補助金



研究科長裁量経費

大学運営費(物件費)から研究インフラ整備等の事業に交付

年度	申請数	採択数	交付総額 (千円)
平成19	23	9 (「研究成果データベース構築」など)	36,394
20	14	5 (「ドラフトの節電仕様への変更」など)	34,802
21	21	7 (「日韓台ジョイントシンポジウム」など)	35,750
22	14	6 (「香港科学技術大学との連携講義」など)	16,800
23	14	9 (「特殊空調設備の省エネ化」など)	18,700

特許出願

年度	発明数	国内		国外	
		出願数	登録数	出願数	登録数
平成19	150	82	11	81	10
20	119	76	12	54	15
21	114	57	18	48	12
22	104	64	28	46	16
23	110	70	47	52	18

5. 社会との連携と情報発信

高大連携

京都府、大阪府下の高校との連携、SSH支援

社会連携型プロジェクト支援

京都大学URAネットワークの推進

インターネット情報発信力の強化

ホームページの管理運営の再検討

6. 次期に向けて

前回(平成19年9月)外部評価時の目標

物理系専攻の早期移転実現のための計画

外部競争的資金の計画的な獲得のための戦略企画部門の充実

国際的な連携体制の充実

国際的共同研究に必要な施設・設備等の整備

産学連携による人材育成システムの構築

長期インターンシップ等による人材交流

同窓会組織の活用など

(青字は対応済み、赤字は今後に対応を要する項目)

次回外部評価までの目標

研究活動・成果の対外的可視化(情報発信力の強化)

研究成果の評価システムの効率化

国内外の外部組織との連携強化



工学部・工学研究科 での国際交流

2012年10月

工学研究科 国際交流委員会

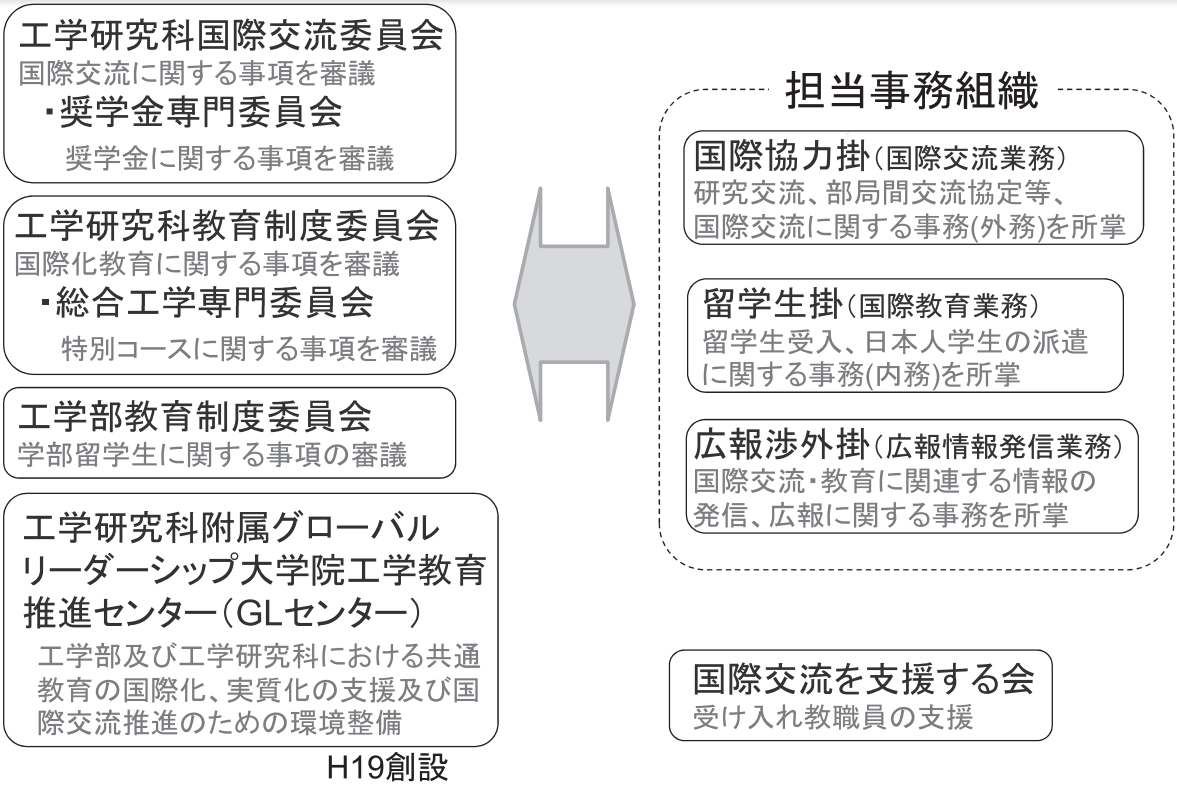
報告概要



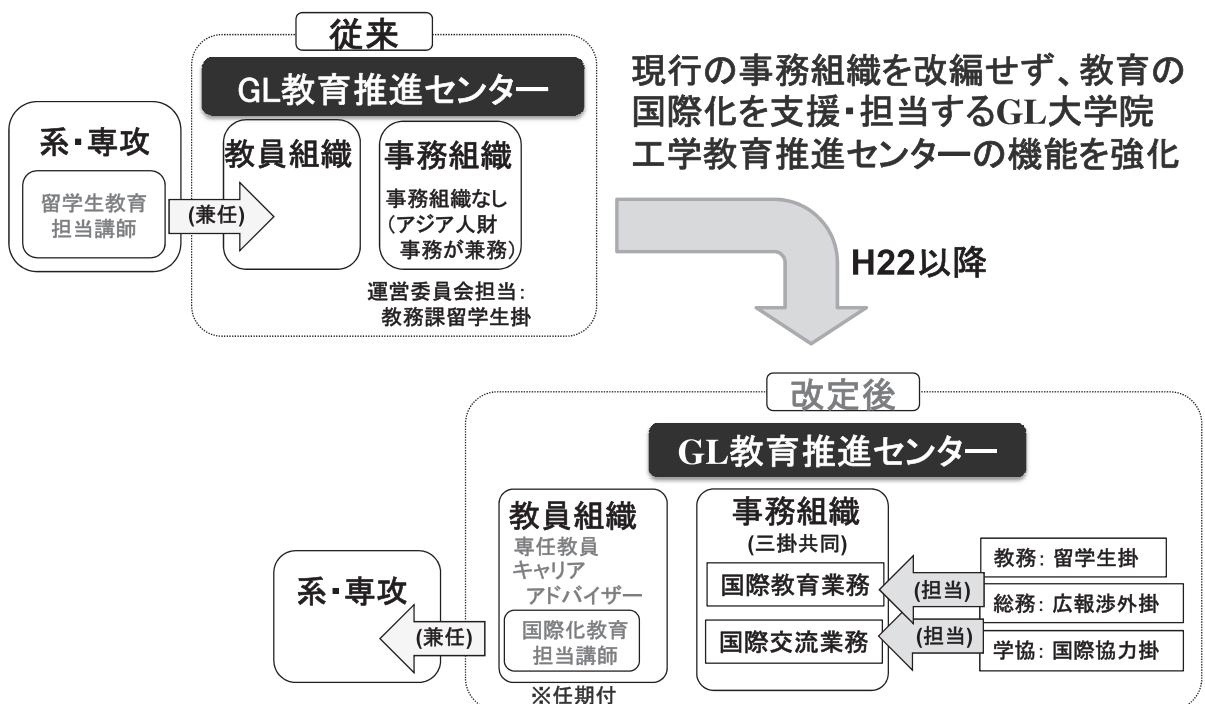
2

- 国際交流の支援体制
- 留学生受け入れ状況
- 部局間交流協定
- 留学生のための各種支援
- 日本人学生への支援
- その他の留学生プログラムについて
- 研究面での国際交流
- 国際交流実績

国際交流の支援体制



GL教育推進センター



- GL教育推進センターの運営(含:系代表委員のサポート)
- 工学共通科目(含:新規科目開設)の世話担当及び運営
- 留学生教育
 - ・留学生オリエンテーション
 - ・研修旅行
 - ・日本留学フェア
 - ・奨学金申請者面接
 - ・日韓交流学生予備教育
- 情報分析・企画業務
 - ・国際活動実績の分析
 - ・情報発信(広報)
 - ・国費留学生枠の拡大
- 相談機能の強化
 - ・留学生相談窓口(交代常駐)
 - ・留学生履修相談・指導
 - ・日本人の留学相談・指導

留学生受け入れ状況

工学研究科・工学部留学生数 (2012年6月現在)

博士	204名	(国費106名, 私費98名)
修士	84名	(国費12名, 私費72名)
学部学生	114名	(国費11名, 私費82名, 日韓21名)
研究生	17名	(国費3名, 私費14名)
特別聴講学生	16名	(私費16名 ※KUINEP5名を含む。)
特別研究学生	6名	(国費1名, 私費5名)
短期交流学生	5名	(私費5名)
合計:	446名	(国費133名, 私費292名, 日韓21名)

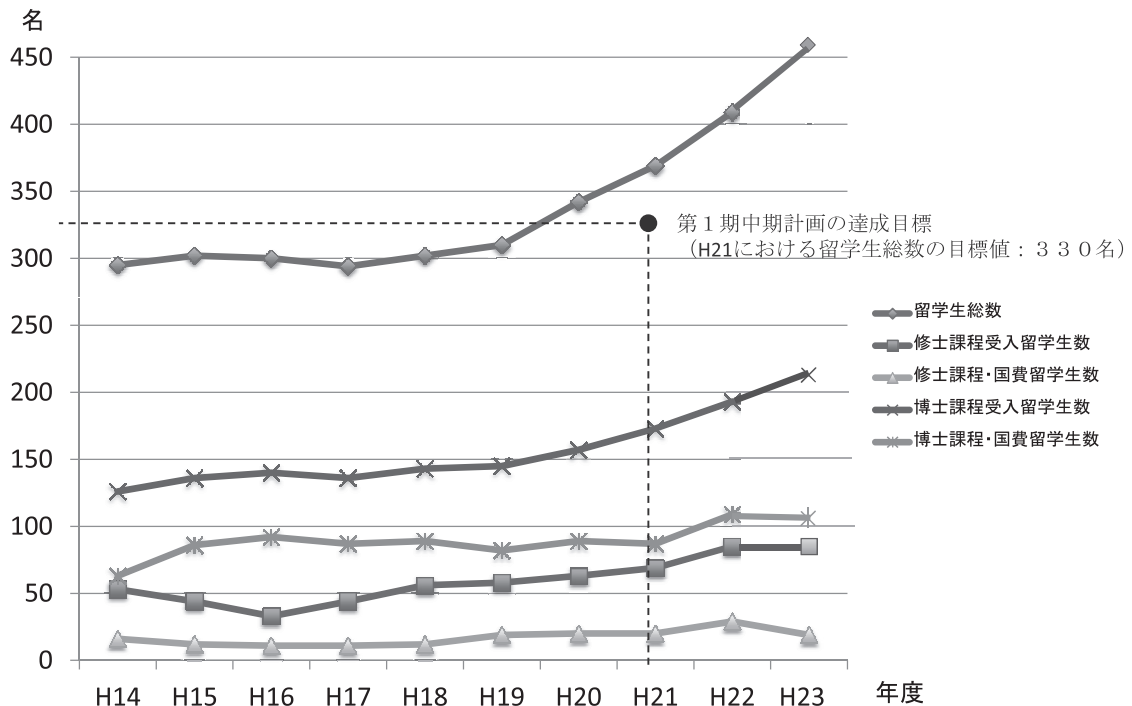
留学生比率

全学: 学部 1.2%, 大学院 13.2%

工学: 学部 3.0%, 大学院 15.2%

(修士課程 5.7%, 博士後期課程 35%)

工学研究科留学生数の推移



各年度の数値は10月1日時点での在籍者数

外国人留学生の入学試験

- ・原則として日本人と同じ選抜方法(一般入学試験)

<工学部>

- ・私費外国人留学生特別選考も実施(2月)

日本学生支援機構(JASSO)が実施する日本留学試験で、日本語の点数が260点以上、数学、物理、化学の合計点が300点以上およびTOEFLの得点がiBT61点以上(PBTが500点以上)が出願条件。出願者に対しては、各学科単位での試験、口頭試問を実施。

- ・国際コース(G30)では、海外での入学試験も実施

<工学研究科>

- ・外国人留学生学生募集による入学試験も実施(2月)

大部分の留学生は、研究生として日本の大学に来てから入学試験を受験

- ・特別コース(博士)は、書類審査のみで判定



部局間交流協定

- ✧ 世界の35大学の工学系学部・大学院と交流協定を締結
(2012年6月現在)

過去5年間の締結状況と学生の受け入れ状況

締結年	相手大学等名	協定内容	留学生受入実績
2008年	アジア工科大学	学術・学生交流	
2008年	フロリダ大学	学術・学生交流	
2008年	ハルビン工業大学	学術・学生交流	
2009年	マレーシア工科大学	学術・学生交流	
2009年	エネルギー環境合同大学院大学	学術・学生交流	
2009年	キングモンクット工科大学ラカバン校	学術・学生交流	
2009年	リンシェーピン大学	学術・学生(授業料不徴収)交流	5名
2010年	ニューヨーク・シティ大学	学術・学生交流	
2010年	スイス連邦工科大学チューリヒ校	学術・学生(授業料不徴収)交流	



本学からの派遣留学生制度

- ✧ 大学間学生交流協定による派遣留学制度を利用して留学
 - ✧ 例年、2月に募集
 - ✧ 書類選考および必要に応じて面接により派遣候補者を決定
 - ✧ 部局間で締結している部局間学生交流協定については、コーディネータの教員と各部局事務で選考・手続きを担当

過去5年間の本研究科から外国大学への派遣数

2007年度	ウォータールー大学2名	マギル大学1名
2008年度	ウォータールー大学4名	ユトレヒト大学1名 ソウル大学1名
2009年度	ウォータールー大学4名	トロント大学1名 シンガポール国立大学1名
2010年度	ウォータールー大学4名	シンガポール国立大学1名
	ストックホルム大学1名	
2011年度	ミュンヘン工科大学2名	ストックホルム王立科学大学2名
	スイス連邦工科大学2名	



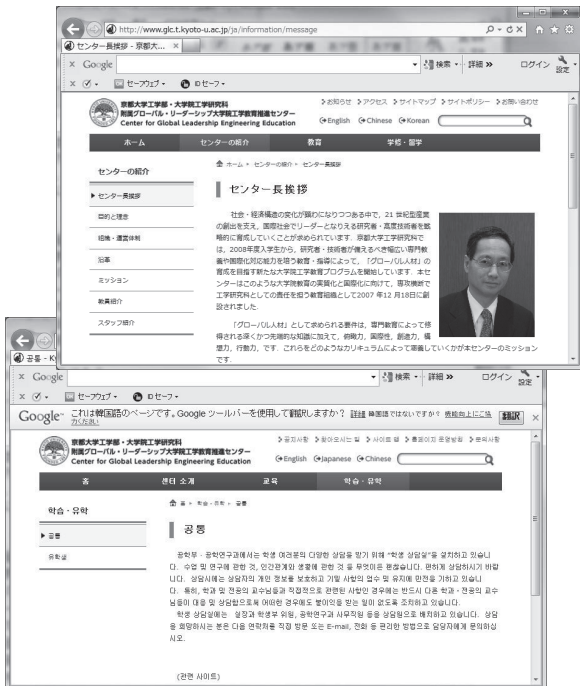
留学生のための各種支援

- ✧ GL教育推進センター(桂キャンパス, Bクラスター)
- ✧ 留学生相談室
- ✧ チューター制度
- ✧ 留学生と教員・事務職員の交流
- ✧ ホームページの開設
- ✧ ニュースレターの発行

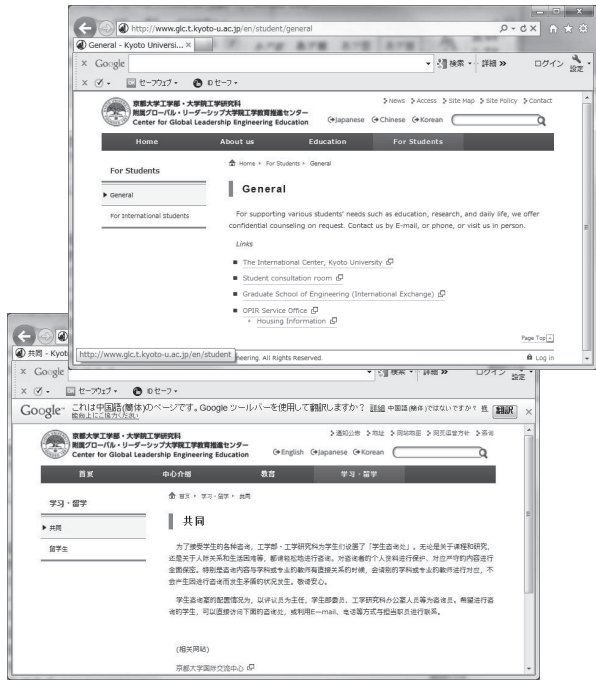


多言語HPの開設

日本語



英語



韓国語

中国語

- ・年2回、現在までに37号を発行。
- ・教員や留学生による寄稿や各種の留学生・国際交流イベントの報告が日英両言語の記事を織り交ぜて発行。
- ・毎号2,500部印刷され、本学部のすべての教員、留学生、外国人研究者をはじめ、大学本部や他部局へも配布。
- ・ホームページにもアップロードされており、帰国留学生も最新の工学部、工学研究科の国際交流に関わるニュースを閲覧可能。



n e w s l e t t e r



Newsletter, Graduate School and Faculty of Engineering
Kyoto University

京都大学工学研究科・工学部国際交流ニューズレター

April 2012 No. 37

JSPS-ASIAN CORE Program with Universities in Malaysia



Yoshihisa Shimizu
Professor
Department of Environmental Engineering
Research Center for Environmental
Quality Management

The long-standing collaboration between prominent Japanese and Malaysian universities through the JSPS-VCC Program since the early nineties has resulted in life-long academic camaraderie and successful exchange of knowledge in multi-disciplinary areas by researchers in the two countries. The recently ended JSPS-VCC program which spans a decade (2000-2010) had involved 150 Malaysian academicians from 10 Malaysian universities focusing on 10 niche areas pertaining to environment, engineering and ethics. The achievements of this program had resulted in capacity building of many academic staff through the cooperative research and scientist exchange programs. A total of 38 seminars were held and useful reference books were also purchased under this scheme. During this program, in 2007 the Graduate School of Engineering started the first internet connected classes, "New Environmental Engineering I & II," with University of Malaya and Tsinghua University in China. Also in 2010, the Graduate School of Engineering established and opened its first overseas office in Malaysia in University of Malaya.

The JSPS-VCC program was totally funded by the Japanese with a budget of about 20 million yen a year for the past decade. Recognizing the many tangible and intangible benefits accrued from this prominent networking among the Japanese and Malaysian universities, it was unanimously agreed at the last

Universiti Teknologi Malaysia, Universiti Kebangsaan Malaysia, and Universiti Malaysia Sabah join the Program.

These exchanges will take the form of joint research, seminars and other specific meetings, and researcher exchanges, which are to be organized and carried out effectively under the Program. It is anticipated that the hub formed in Malaysia will continue to carry out research activities after the funded project has ended.

Research Groups in our ASIAN CORE Program

We have decided to cluster 4 areas/groups of research focus under different main theme. "Hydrology Group" aims at disaster prediction and hydrologic analysis for watershed management, with consideration of climate change. It also investigates current water usage and creates governance strategy to prevent from flood/drought due to climate change. "Water Quality Group" conducts quantitative evaluation and prediction for improvement of watershed environment by applying the governance strategy scenario. This group also stimulates and predicts the effects of the scenario for watershed environment using water quality analysis models. "Environmental Risk Group" performs assessment of environmental risk of hazardous chemicals and establishes appropriate screening methodologies through creating a risk analysis model in watershed management with consideration of climate and regional specification (e.g., typhoon and flushing). It also suggests screening methodologies for the hazardous chemicals in Malaysia. "Governance Group" collects knowledge data for integrated watershed management and analyzes governance structure. This group will collect and sort diverse knowledge data and suggest proper governance towards sustainable development and conservation for watershed environment.

Benefits of our ASIAN CORE Program

The first Comprehensive Symposium was successfully held in the Graduate School of Engineering on February 28th with 44 participants from Malaysia and more than 60 participants from Japan. International networking through research collaboration with outstanding foreign universities and promotion of

新入学留学生研修旅行



17

- 例年，約40名の留学生が参加.
- 留学生相互の，また教職員との親睦を深めるための研修旅行.
- 研修先施設の講師の講演の受講や施設見学.
- 国際化教育担当教員による留学生のためのオリエンテーションを日本語と英語により実施.



GL学生交流会



18

留学生間，日本企業に就職した留学生との交流会
就職情報も提供





日本人学生に対する支援

- ・工学研究科共通科目
実践的科学英語演習「留学のススム」
- ・「工学研究科馬詰研究奨励賞」を設立(H23年度より)
学会参加を目的としない武者修行的な大学院生の海外渡航を支援
(2年間で29名を支援)
- ・大学が管理する短期留学制度や海外の大学との協定に基づくインターンシップへの参加の推奨やその単位認定
 - ・オーストラリア春季英語研修プログラム
 - ・UC実習型・米国夏季短期留学プログラム
 - ・ドルトムント大学との協定に基づく海外インターンシップ など
- ・国際会議等への大学院生海外渡航件数: のべ479件(H23年度)
- ・派遣先でのトラブルに対応するため、研究科として危機管理支援システムに加入(H22年度より)



工学研究科共通国際化対応科目

Course Title : Exercise in International Science and Technology Communication(English lecture)

Code 10i007
Course Year Master and Doctor Course

国際化対応科目
の充実化と英文
シラバスの整備

Course Title : Professional Scientific Presentation Exercises (English lecture)

Code 10i041
Course Year Doctor Course

Course Title : Leadership and Communication in Multi-Cultural Project(English lecture)

Code 10i043
Course Year Doctor Course

Course Title : Inter-Engineering Project(English lecture)

Code 10i044
Course Year Doctor Course
Term 2nd term
Class day & Period Fri 5th
Location B-Cluster 2F Seminar Room
Credits 1
Restriction Student number will be limited.
Lecture Form(s) Seminar
Language English
Instructor Lintuluoto, Nokami, Kojima, Kim

Course Description

In this course, students will apply the engineering know-how and the skills of management, group leadership,



その他の留学生プログラム(1)

A. 博士後期課程総合工学特別コース(2007年10月から)

及びサステナビリティー基盤工学特別コース(2008年10月から)

両コースでの受け入れ人数

2007年10月 17名(国費15名 私費2名)
 2008年10月 20名(国費19名 私費1名)
 2009年10月 21名(国費18名, 私費3名)
 2010年10月 19名(国費19名)
 2011年10月 20名(国費18名, 私費2名)

・英語による講義のみで必要な単位取得可能

・日本語の習得が望ましいことから, 工学研究科独自に日本語(初級及び初中級)教育を実施

・平成24年度受け入れの学生を持って終了するが, 引き続き受け入れを継続できるよう申請中

B. 「アジア人財資金構想」高度専門留学生育成事業

「産学協働型グローバル工学人財育成プログラム」(2007-2010年度)

2007年度:7名(国費7名) 2008年度:8名(国費8名)
 2009年度:10名(国費10名) 2010年度:5名(国費3名, 私費2名)



その他の留学生プログラム(2)

C. 国際化拠点整備事業(グローバル30)

工学研究科

- ・社会基盤工学専攻「環境基盤マネジメント国際コース」
- ・都市社会工学専攻「都市地域開発国際コース」

2011年には留学生5名, 2012年は留学生10名を受入れ

工学部

- ・地球工学科国際コース

2011年は、留学生4名・日本人学生10名、

2012年は、留学生7名・日本人学生6名を本コースで受入れ

D. 日韓共同理工系学部留学生

予備教育に関しては国際交流センターで実施

国際化教育担当教員が定期的にホームルームの時間を設け対応

2007年 2名 2008年 4名 2009年 4名
 2010年 6名 2011年 6名 2012年 5名を工学部で受入れ

研究面での国際交流

招へい外国人学者・外国人共同研究者の受入状況			
■ 2007年度	招へい外国人学者	33名	外国人共同研究者 38名
■ 2008年度	招へい外国人学者	28名	外国人共同研究者 38名
■ 2009年度	招へい外国人学者	22名	外国人共同研究者 42名
■ 2010年度	招へい外国人学者	25名	外国人共同研究者 26名
■ 2011年度	招へい外国人学者	22名	外国人共同研究者 58名

サポート体制

全学

国際交流サービスオフィス、アドミッション支援オフィス

在留資格認定証明書代理申請の実施、留学生・外国人研究者に対する総合案内窓口業務、事務文書の英訳、留学出願手続き確認など

工学部・工学研究科

京都大学大学院工学研究科の国際交流を支援する会

京都大学大学院工学研究科外国人研究者住宅保証制度(2011年度より)

教職員が連帯保証人にならなくても済むシステム

国際交流実績 (1)

A. JSPS拠点大学交流事業「環境科学」(JSPS-VCC)(2000年度～09年度)

「地域総合管理概念に基づくゼロディスチャージ・ゼロエミッション社会の構築」

マラヤ大学(マレーシア)を中心とし、毎年20人程度を6日間程度日本から派遣、また同人数が10日程度マレーシアから来日

B. JSPS拠点大学交流事業「都市環境」(JSPS-MOE)(01年度～10年度)

「都市環境の管理と制御」

清華大学(中国)との間で、セミナーを中心とした共同研究を展開。毎年10名程度を数日間程度中国へ派遣、また、30名程度が10日間程度中国から来日

C. JSPS先端研究拠点事業(拠点形成型 06年度～07年度、国際戦略型 08年度～10年度)「先進微粒子ハンドリング科学」

フロリダ大学(アメリカ合衆国)、リーズ大学(連合王国)、メルボルン大学(オーストラリア)との間で共同研究、研究者交流、セミナーを実施。国際戦略型では、新たにドイツ(エアランゲン・ニュールンベルグ大学、マックスプランク研究所)、スイス(スイス連邦工科大学)の拠点機関・協力機関が加わった。

国際交流実績 (2)

D. JSPSアジア・アフリカ学術基盤形成事業(2008年度～2010年度)

「東アフリカ農村部のインフラ整備における自立型技術の導入とその評価体系の構築」
ジョモケニヤッタ農工大学(ケニア), ダルエスサラム大学(タンザニア)との間で共同研究, 研究者交流, セミナーを実施.

E. JSPSアジア研究教育拠点事業(2011年度～2015年度)

「リスク評価に基づくアジア型統合的流域管理のための研究教育拠点」

マラヤ大学(マレーシア)を中心とし, 共同研究, 研究者交流, セミナーを実施. 毎年12名程度を4日間程度日本から派遣, また同程度の人数が6日間程度マレーシアから来日.

F. マラヤ大学, 清華大学, 京都大学間での同時進行型連携講義の開設

Aの拠点大学交流事業との連携をとり, 2004年度よりマラヤ大学, 清華大学との間で同時講義を開設し, 現代的教育ニーズ取組支援プログラム(2004～2006年度)として推進. 現在継続中

G. 京都大学－清華大学日中環境技術共同研究・教育センターの設置

清華大学の協力を得て清華大学深圳研究生院での京都大学都市環境工学専攻の寄附講座「日中環境技術研究講座」を設立し, 2005年10月から2008年9月まで開講.

国際交流実績 (3)

H. グローバルCOEプログラム

- ・物質科学の新基盤構築と次世代育成国際拠点 (H19-H23)
- ・光・電子理工学の教育研究拠点形成 (H19-H23)
- ・アジアメガシティの人間安全保障工学拠点 (H20-H24)
中国、ベトナム、タイ、シンガポール、インドネシア、インド、マレーシアの7ヶ国に海外拠点を設置

I. JSPS組織的な若手研究者等海外派遣プログラム

- 国際的横断型アカデミア人材育成のための機械系工学教育研究プログラム (H21-H24)
平成23年度は36名を派遣
- 地球規模の文明創生に貢献する社会基盤研究者の養成 (H21-H24)
平成23年度は39名を派遣

J. JSTイノベーション創出若手研究人材養成プログラム

- 京都大学先端技術グローバルリーダー養成プログラム(H20～H24)
薬学研究科との共同実施プログラム. Drコース学生, PDを海外インターン派遣

以上の他, 各種支援制度を活用して, 多くの若手研究者, 教職員を諸外国に派遣し, 教育能力向上および本研究科の教育水準の向上に顕著な成果を挙げている.

事業名	受託研究課題	研究者名	専攻名	研究期間	
頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣プログラム	ナノ材料科学若手国際交流プログラム	田中 功	材料工学	2010.10～ 2013.03	
二国間交流 事業共同 研究	ハンガリー	X線光電子分光定量分析の高精度化のための 基礎物理データベースと原子過程の研究	河合 潤	材料工学	2010.04～ 2012.03
	韓国	複数のレベルセットを用いたIPMモータの軽量化 最適設計	西脇 真二	機械工学	2010.07～ 2012.06
	アメリカ	タウタンパク質異常疾患検出のためのアッセイ チップの創製	横川 隆司	マイクロエンジニアリング	2011.04～ 2013.03
	シンガポール	シリルボランを鍵反応剤とする精密有機合成法の 開拓	杉野目 道紀	合成・生物 化学	2011.04～ 2013.03
インド	バルクナノ Al-Mg-Sc/Zr 合金の降伏強度と加工 硬化に及ぼす静的回復の影響	辻 伸泰	材料工学	2011.06～ 2013.03	
政府開発援助ユネスコ 活動費補助金	アジア文化遺産記録・活用を目的としたデジタル 化技術従事者人材育成	井手 亜里	機械工学	2011.04～ 2012.03	
国際研究集会	IUPAC 2011 国際分析科学会議(ICAS 2011)	大塚 浩二	材料化学	2011.05～ 2011.05.26	

以上の他、各種支援制度を活用して、多くの若手研究者、教職員を諸外国に派遣し、教育能力向上および本研究科の教育水準の向上に顕著な成果を挙げている。



**発表は以上です。
ご静聴, ありがとうございました。**

京都大学工学部・工学研究科 外部評価委員会資料(財務関係)

■工学部・工学研究科としての資料をご覧頂く前に、以下の事情にご注意ください。

- 現状では、人件費、施設・設備の減価償却費等の経費は事務本部で一括管理されているため、部局単位での財務諸表等は作成されておりません。
- 工学部と工学研究科の財務については事務本部においても一体として管理されているため、両者の財務は実質的に不可分の関係にあります。
- 工学部と工学研究科の財務事務は、工学研究科事務部が一括して行っています。
- 工学部の教育は主に吉田キャンパスで、工学研究科の教育、研究等は、桂キャンパスと吉田、宇治、大津の各地区に分かれて実施されています。
- 工学研究科のうち物理系専攻については桂キャンパスへの移転が未実施ですが、平成24年度中に移転が実施される予定です。

■ 以下、大学認証評価基準「基準9(財務)」に沿って説明します。

資料1 施設・資産等の状況

基準9-1-①

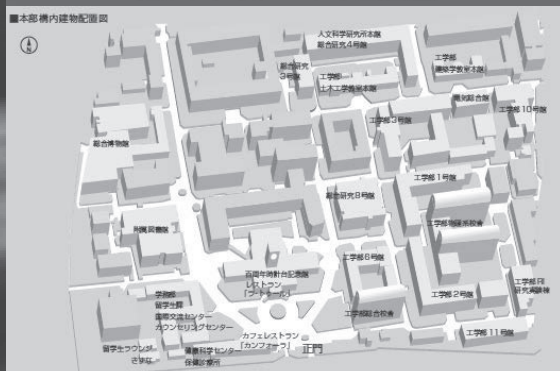
- 基準9-1-① 大学の目的に沿った教育研究活動を適切かつ安定して展開できる資産を有しているか。また、債務が過大でないか。

各地区の建物面積

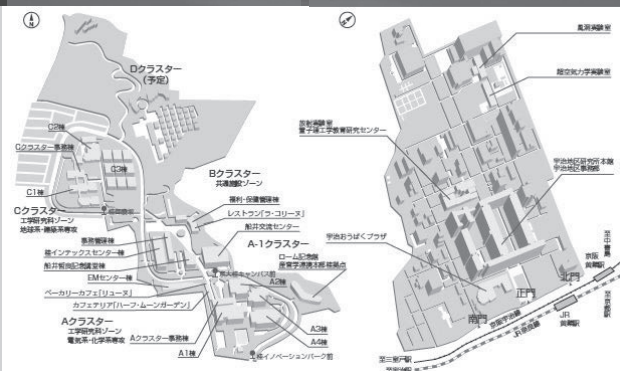
単位: m²

基準日	吉田地区	桂地区	宇治地区	大津地区	合計
平成19年4月1日	61,825	88,306	6,132	1,289	157,552
平成24年4月1日	59,672	88,401	6,132	1,289	155,494

吉田キャンパス配置図



桂キャンパス配置図



宇治キャンパス配置図

資料1-1

基準9-1-①

吉田キャンパス施設面積内訳

単位: m²

建物名称	実験室	講義室	共用 スペース	研究室・ 居室	その他	合計
工学部物理系校舎	4,628	978	4,814	1,752	5,891	18,063
工学部総合校舎	2,402	183	346	207	1,678	4,816
工学部3号館西館	338	860	1,138	0	1,574	3,910
工学部3号館(北棟)	1,666	695	548	195	1,509	4,613
工学部3号館南館	524	0	180	62	427	1,193
工学部1号館	509	587	1,316	357	1,125	3,894
工学部11号館	781	193	1,033	505	900	3,412
総合研究4号館	1,586	501	251	0	655	2,993
総合研究8号館	0	941	564	36	2,036	3,577
その他	4,286	958	3,384	1,110	3,463	13,201
合計	16,720	5,896	13,574	4,224	19,258	59,672

- 平成24年度中に物理系専攻が桂キャンパスへ移転することに伴い、吉田キャンパス内の工学部スペースが順次集約される予定です。
- 「実験室」は学部教育用及び各講座の固有の実験スペースを計上しています。
- 「共用スペース」は、主に自学自習室、図書室、交流スペース、多目的スペース等の共通スペースを計上しています。
- 「その他」には、廊下、トイレ、電気室、機械室等を計上しています。

3

資料1-2

基準9-1-①

桂キャンパス施設面積内訳

単位: m²

専攻等	実験室	講義室	共用 スペース	研究室・ 居室	その他	合計
電気系(A1棟)	4,083	194	2,610	1,527	3,217	11,631
化学系(A2~A4棟)	10,116	603	5,309	3,210	8,351	27,589
地球系(C1棟)	9,165	749	4,492	5,768	5,539	25,713
建築系(C2棟)	0	135	3,507	2,676	2,420	8,738
合計	23,364	1,681	15,918	13,181	19,527	73,671

(参考)

物理系(C3棟)	7,244	635	7,547	4,446	8,384	28,256
インテックセンター (インテックセンター棟)	0	0	3,932	0	2,396	6,328

- 物理系専攻は、物理棟(吉田キャンパス)にも大学院用の施設等が存在しますが、平成24年度中に桂キャンパスへ移転予定です。
- 「実験室」は各講座の固有の実験スペースを計上しています。
- 「共用スペース」には、プロジェクト研究等に共同的に使用される実験室を含みます。
- 「その他」には、廊下、トイレ、電気室、機械室等を計上しています。

4

吉田キャンパス講義室一覧

- 平成23年度に学部教育のために使用した講義室の総数

学部教育で使用した講義室の総数	49室
学部教育で使用した講義室の総面積	5,288㎡
学部教育で使用した講義室の総収容人数	4,649人

- 吉田キャンパスでは主に学部教育用として講義室等を使用しています。
- 大学院教育用として物理系専攻も吉田キャンパスの講義室等を使用していますが、ここでは省略しました。

- 学部教育のための実験室・学生自習室・交流スペース等

実験室の面積	6,502㎡
学生自習室・交流スペース等の面積	5,233㎡
合計	11,735㎡

⇒講義室、実験室等に不足がないよう確保

桂キャンパス講義室一覧

建物	講義室名	収容人数(人)	面積(㎡)
A1棟	大講義室	94	136
	131講義室	48	58
	302講義室	60	86
A2棟	303講義室	60	86
	304講義室	60	86
	307講義室	60	86
	308講義室	60	86
	大講義室	154	173
	大講義室	192	320
C1棟	講義室1	100	156
	講義室2	92	117
	講義室3	42	78
	遠隔講義室	36	78
C2棟	101講義室	80	72
	102講義室	50	63
合計	15室	1,188	1,681
(参考)			
C3棟	講義室1(大講義室)	176	210
	講義室2	69	76
	講義室3	72	83
	講義室4	60	71
	講義室5	64	61
合計	5室	441	501

- 物理系専攻(C3棟)は平成24年度中へ桂キャンパスに移転予定です。

- 事務管理棟の桂ホール(200名収容)なども必要に応じて特別講義等に使用されます。

5

資料2 図書室整備状況

図書室名	蔵書冊数(冊)	配置人員		図書室所在場所	面積(㎡)
		常勤	非常勤		
桂地球系図書室	35,796	1		C1棟1階143号	389
桂建築系図書室	21,602	1		C2棟4階	200
桂電気系図書室	12,241	1		A1棟2階207号	207
桂化学系図書室	21,811	1		A2棟B1階	528
桂キャンパス 計	91,450	4	0		1,324
共通(附属図書館B下書庫分)	16,502	1	1	(附属図書館「B下」書庫)	
吉田地球系図書室	20,094	1		3号館西館2F203号	277
吉田建築系図書室	78,423	1		総合5号館1F107号	593
(吉田)物理系図書室	55,338	2	1	物理系校舎1F	371
(吉田)航空宇宙工学図書室	19,238		1	11号館3F	177
吉田電気系図書室	31,727	1	1	電気総合館4F	471
工業化学科図書室	8,492	1		3号館西館3W304号	197
吉田キャンパス 計	229,814	7	4		2,086
合計	321,264	11	4		3,410

- 蔵書冊数は、平成24年4月1日現在のものです。
- 桂キャンパスでは主に大学院学生が、吉田キャンパスでは主に学部学生が使用しています。
- 物理系図書室と航空宇宙工学図書室は、吉田キャンパスで大学院と学部が共通で使用しています。

6

資料3 工学部・工学研究科における施設・設備の整備状況

平成23年度実績

吉田地区整備 52,371千円

- 整備の一例

区 分	金 額
各学科実験室整備	36,531千円
工学部8号館講義室整備	6,632千円
物理系校舎防災設備更新	4,620千円

桂地区整備 98,868千円

- 整備の一例

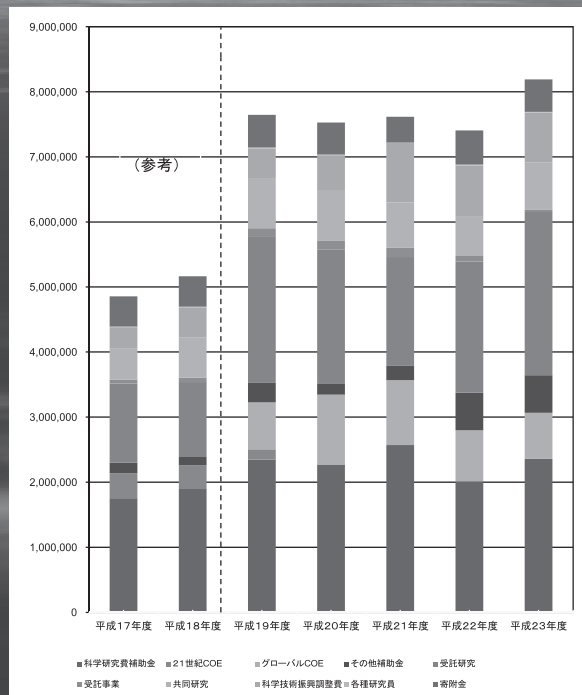
区 分	金 額
桂キャンパス電話交換機増設	31,500千円
桂キャンパステニスコート・グラウンド整備	25,558千円
Aクラスターエアコンプレッサ更新	8,442千円
桂キャンパスC1・C2棟誘導灯更新	4,752千円

資料4 外部資金の受入状況

平成23年度 外部資金受入金額

単位：千円

外部資金種類	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
科学研究費補助金	1,753,042	1,896,480	2,346,770	2,271,247	2,570,874	2,012,378	2,358,407
21世紀COE	385,100	361,710	157,300	0	0	0	0
グローバルCOE	0	0	724,230	1,072,370	997,295	784,718	707,581
その他補助金	162,883	129,817	297,492	164,272	225,834	577,654	576,412
受託研究	1,215,928	1,151,930	2,256,954	2,064,163	1,665,083	2,015,559	2,510,606
受託事業	59,380	68,563	120,470	145,458	141,502	85,596	33,208
共同研究	472,678	618,795	771,704	773,072	700,102	616,045	731,301
科学技術振興調整費	333,738	458,363	454,800	536,004	910,496	777,200	759,064
各種研究員	9,257	10,733	15,026	8,542	7,517	11,636	14,251
寄附金	464,247	469,798	499,721	490,591	397,225	524,146	497,695
合 計	4,856,253	5,166,189	7,644,467	7,525,719	7,615,928	7,404,932	8,188,525



資料4-1

基準9-1-①

間接経費配分方針

大学本部(全学共通経費) 1/2	共通経費 1/6	事務室経費 1/6	各専攻 1/6
---------------------	-------------	--------------	------------

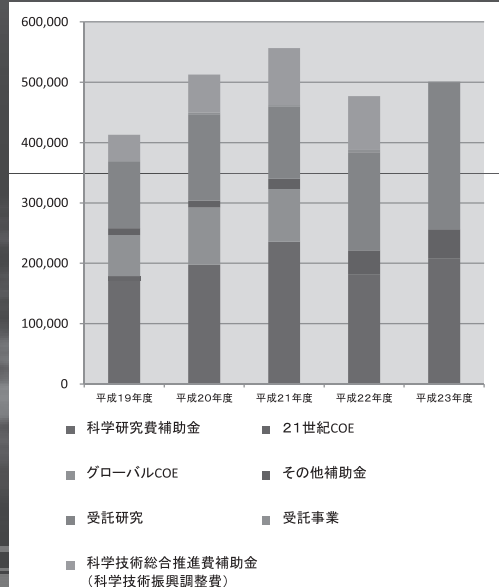
● 専攻配分額から専攻共通経費を除いた金額が、外部資金を獲得した教員に配分されます。

間接経費受入状況

単位:千円

外部資金種類	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
科学研究費補助金	171,401	197,552	235,833	181,218	207,647
21世紀COE	7,150	0	0	0	0
グローバルCOE	68,415	95,048	86,894	0	0
その他補助金	11,156	11,297	17,849	40,177	48,793
受託研究	110,158	142,954	118,824	162,493	243,630
受託事業	2,737	3,005	2,983	4,047	1,080
科学技術総合推進費補助金 (科学技術振興調整費)	41,907	62,774	94,300	89,045	0
合計	412,924	512,630	556,683	476,980	501,150

- 間接経費のうちの部局配分額を計上したものです。
- この金額を1/3ずつ共通経費、事務室経費、専攻分に配分します。



9

資料5 学部学生・大学院生の受入状況

基準9-1-②

- 基準9-1-② 大学の目的に沿った教育研究活動を適切かつ安定して展開するための、経常収支が継続的に確保されているか。

平成23年度 工学部 学生数

(平成23. 4. 1現在)

区 分	1年次	2年次	3年次	4年次	合 計
地 球 工 学	199	193	193	233	818
建 築 学	83	81	83	102	349
物 理 工 学	244	239	233	333	1,049
電 気 電 子 工 学	140	134	135	203	612
情 報 学	92	93	93	154	432
工 業 化 学	245	246	252	338	1,081
合 計	1,003	986	989	1,363	4,341

平成23年度 工学部 学生充足率

(平成23. 4. 1現在)

	1年次	2年次	3年次	4年次	工学部全体		
	現員 (人)	現員 (人)	現員 (人)	現員 (人)	収容定員 (人)	収容数 (人)	定員充足率
工学部	1,003	986	989	1,363	3,820	4,341	1.14

10

資料5-1

基準9-1-②

平成23年度 工学研究科 大学院生数

(黒字:吉田地区、赤字:桂地区)(平成23.4.1現在)

専攻	区分	修士課程		博士後期課程			合計
		1年次	2年次	1年次	2年次	3年次	
社会基盤工学	学	77	77	27 (13)	15 (5)	21 (8)	217 (26)
都市社会工学	学	61	65	30 (14)	16 (8)	26 (10)	198 (32)
都市環境工学	学	35	40	5 (2)	21 (14)	38 (7)	139 (23)
建築学	学	73	85	11 (4)	17 (7)	29 (6)	215 (17)
機械工学	学	63	64	14 (2)	14 (3)	14 (3)	169 (8)
マイクロエンジニアリング	学	23	30	2 (1)	9 (2)	6 (2)	70 (5)
航空宇宙工学	学	24	18	2 (1)	8	4	56 (1)
原子核工学	学	24	22	6	4 (1)	11 (2)	67 (3)
材料工学	学	44	40	12 (6)	5	14 (6)	115 (12)
電気工学	学	40	40	6	5	8 (2)	99 (2)
電子工学	学	37	35	14 (1)	16 (3)	15 (5)	117 (9)
材料化学	学	31	27	2	4 (1)	13 (1)	77 (2)
物質エネルギー化学	学	40	38	5	11 (1)	11 (1)	105 (2)
分子工学	学	32	37	2	3	14 (2)	88 (2)
高分子化学	学	53	48	14 (2)	11	13 (3)	139 (5)
合成・生物化学	学	33	36	14 (1)	8 (1)	9 (1)	100 (3)
化学工学	学	32	35	11 (4)	8 (4)	5 (3)	91 (11)
(吉田地区合計)		178	174	36 (10)	40 (6)	49 (13)	477 (29)
(桂地区合計)		544	563	141 (41)	135 (44)	202 (49)	1,585 (134)
合計		722	737	176 (52)	181 (52)	232 (56)	2,062 (163)

注:表中の()内は10月入学者で内数。

平成23年度 工学研究科 大学院学生充足率

(平成23.4.1現在)

修士課程					博士課程					
1年次	2年次	修士課程全体			1年次	2年次	3年次	博士課程全体		
現員(人)	現員(人)	収容定員(人)	収容数(人)	定員充足率	現員(人)	現員(人)	現員(人)	収容定員(人)	収容数(人)	定員充足率
722	737	1,376	1,459	106.0%	176	181	232	591	589	99.7%

11

資料6

基準9-1-④

- 基準9-1-④ 収支の状況において、過大な支出超過となっていないか。

運営費交付金(物件費)収支状況の推移

	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
予算配賦額	2,090,941千円	1,890,820千円	1,751,810千円	1,910,432千円	1,822,621千円
当初予算配分額	1,753,485千円	1,741,245千円	1,754,034千円	1,766,444千円	1,798,076千円
追加予算配分額	337,456千円	149,575千円	-2,224千円	143,988千円	24,545千円
執行額	1,969,591千円	1,731,665千円	1,751,640千円	1,910,287千円	1,821,517千円
執行残額	121,350千円	159,155千円	170千円	145千円	1,104千円

- 平成19・20年度の執行残額は、翌年度へ繰越を申請しました。(第1期中期目標・中期計画期間中での繰越が可能)
- 平成21・22・23年度の執行残額は、非常勤教職員人件費の財源補填に充てました。

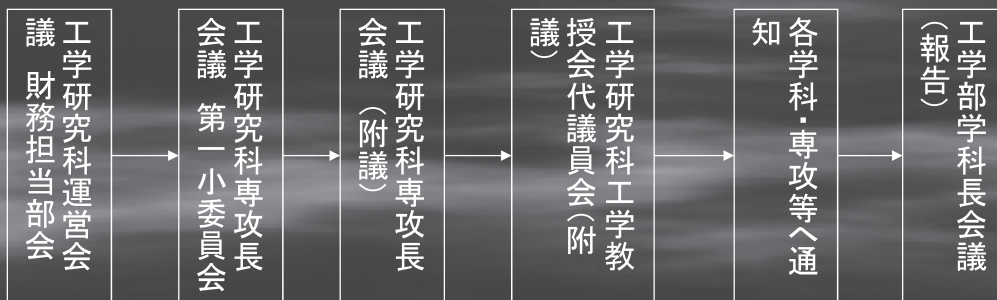
12

- 基準9-1-③
- 基準9-1-⑤

資料7 予算編成等の状況

- 基準9-1-③ 大学の目的を達成するための活動の財務上の基礎として、収支に係る計画等が適切に策定され、関係者に明示されているか。
- 基準9-1-⑤ 大学の目的を達成するため、教育研究活動(必要な施設・設備の整備を含む。)に対し、適切な資源配分がなされているか。

平成23年度 当初予算配分審議手順



13

- 基準9-1-③
- 基準9-1-⑤

資料7-1

運営費交付金 当初予算配分額の推移

区 分	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	備 考
	千円	千円	千円	千円	千円	
社会基盤工学専攻	36,443	37,809	38,573	49,796	52,227	
都市社会工学専攻	31,239	27,484	27,811	140,627	131,585	
都市環境工学専攻	61,379	63,365	59,421	25,636	23,272	
小 計	129,061	128,658	125,805	216,059	207,084	
建築工学専攻	48,322	44,356	42,036	56,081	61,706	
小 計	48,322	44,356	42,036	56,081	61,706	
機械理工学専攻	60,267	64,102	69,541	60,732	62,123	
マイクロエンジニアリング専攻	25,697	25,020	25,874	23,853	21,394	
原子核工学専攻	23,227	23,919	23,723	22,275	23,522	
材料工学専攻	35,664	42,394	42,973	44,628	42,943	
航空宇宙工学専攻	25,973	24,924	23,883	21,455	23,254	
小 計	170,828	180,359	185,994	172,943	173,236	
電気工学専攻	25,628	25,753	28,568	27,096	28,291	
電子工学専攻	38,787	38,146	34,153	34,546	36,234	
小 計	64,415	63,899	62,721	61,642	64,525	
材料化学工学専攻	34,859	34,001	33,379	27,748	29,016	
物質エネルギー化学専攻	30,604	28,943	27,050	29,689	31,603	
高分子工学専攻	27,264	26,073	26,108	22,261	23,928	
高分子化学工学専攻	32,110	30,297	30,523	29,842	32,369	
合成・生物化学専攻	39,572	36,758	35,760	35,479	35,326	
化学工学専攻	26,564	25,942	26,542	26,261	32,038	
小 計	190,973	182,014	179,362	171,280	184,280	
工学研究科配分額 小計	603,599	599,286	595,918	678,005	690,831	
地球工学	16,699	16,748	16,573	15,407	16,223	
建築工学	7,574	7,528	7,319	7,516	7,523	
物理工学	27,329	27,339	27,096	25,670	25,704	
電気電子工学	13,680	13,379	12,616	11,799	12,474	
情報工学	36,339	36,141	35,437	30,547	31,118	
工業化学	22,718	22,822	22,261	20,947	22,772	
工学部配分額 小計	124,339	123,957	121,302	111,886	115,814	
その他 ※	1,025,547	1,018,002	1,036,814	976,553	991,431	
合 計	1,753,485	1,741,245	1,754,034	1,766,444	1,798,076	

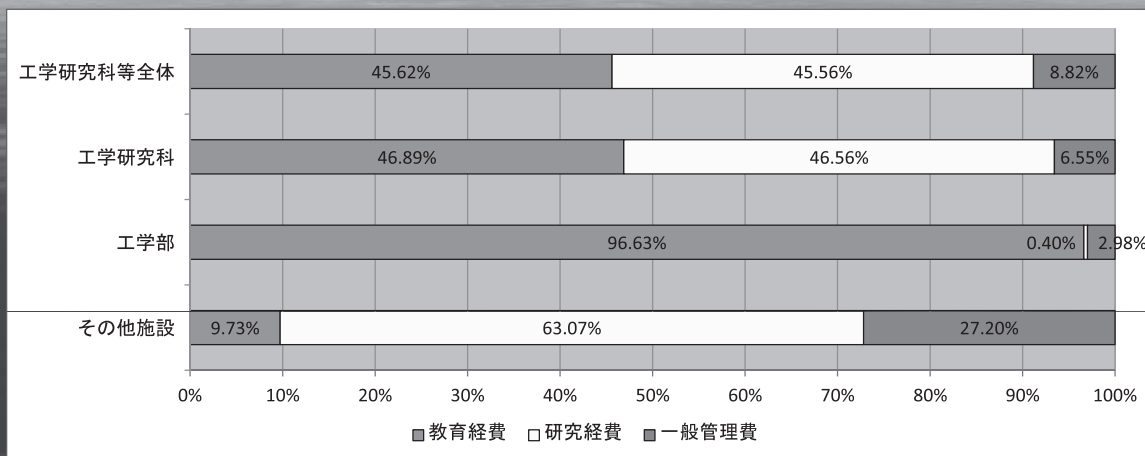
※ 附属センター、光熱水料、共通経費、事務室経費等を含む

14

資料7-2

- 基準9-1-③
- 基準9-1-⑤

(参考) 平成23年度 大学運営費 目的別比率



組織区分	目的	教育経費		研究経費		一般管理費		合計
		金額(千円)	比率	金額(千円)	比率	金額(千円)	比率	
工学研究科		695,089	46.89%	690,268	46.56%	97,095	6.55%	1,482,452
工学部		114,397	96.63%	469	0.40%	3,525	2.98%	118,391
その他施設		21,467	9.73%	139,177	63.07%	60,030	27.20%	220,674
工学研究科等全体		830,953	45.62%	829,914	45.56%	160,650	8.82%	1,821,517

- 平成23年度における大学運営費の執行額を目的別に集計したものです。
- 「その他施設」とは、光・電子理工学教育研究センター、流域圏総合環境質研究センター、量子理工学教育研究センター、桂インテックセンター等の附属施設を指します。

15

資料7-3

- 基準9-1-⑥

- 基準9-1-⑥ 財務諸表等が適切に作成され、また、財務に係る監査等が適正に実施されているか。

工学部・工学研究科における監査等

- 大学本部が実施する会計検査人監査、内部監査、監事監査等を定期的に受検しています。
- 工学研究科事務部で独自の内部監査を計画し、第4四半期に実施予定です。

16

地球系ブロック

社会基盤工学専攻

都市社会工学専攻

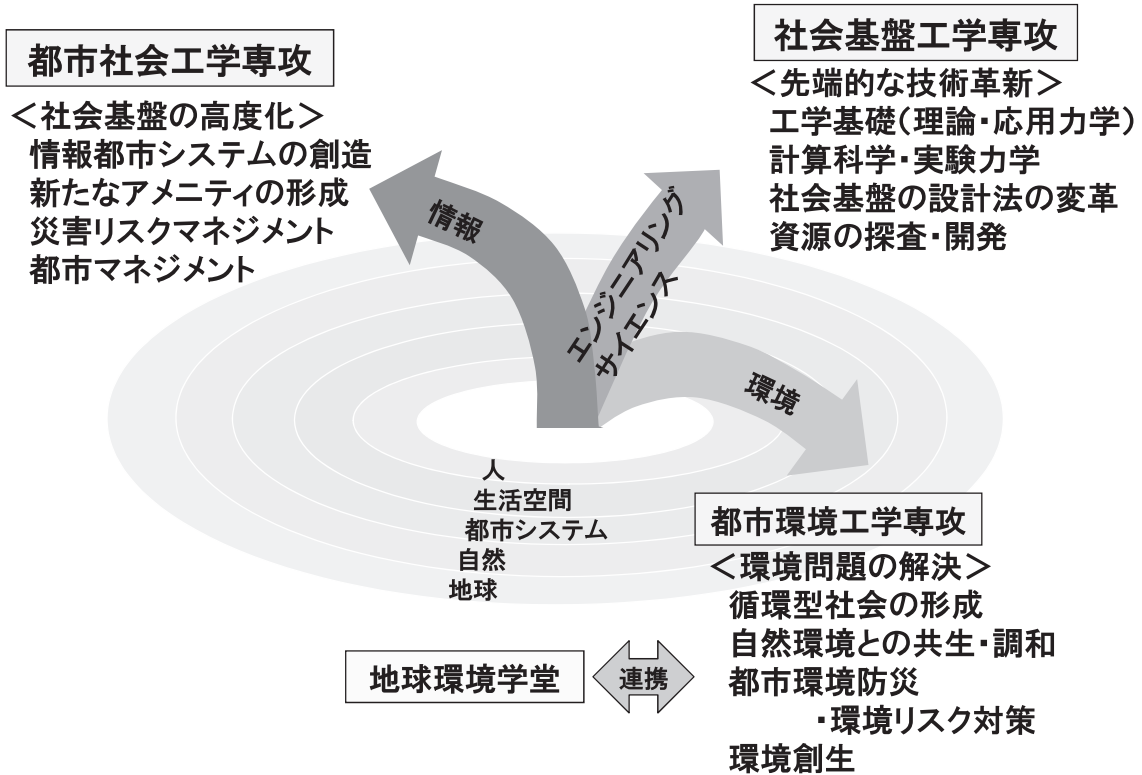
都市環境工学専攻

河野 広隆

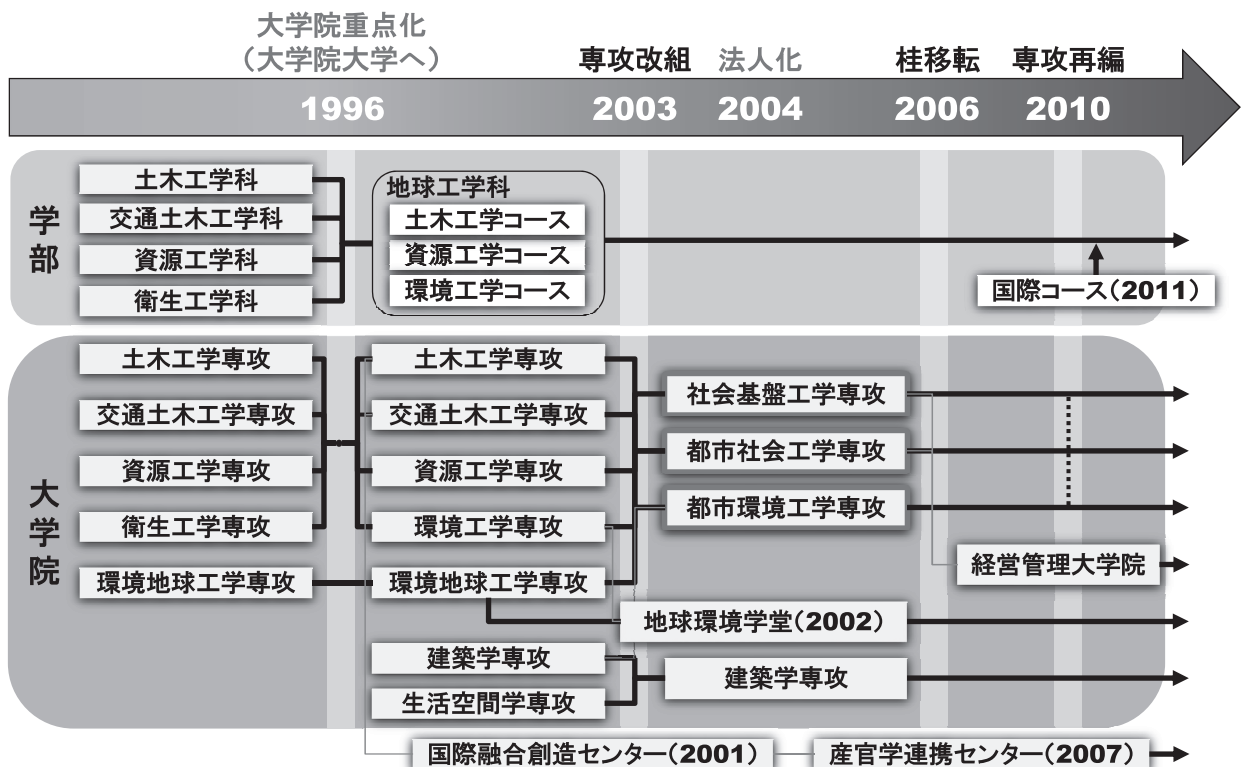
(都市社会工学専攻長)



研究の理念と目的

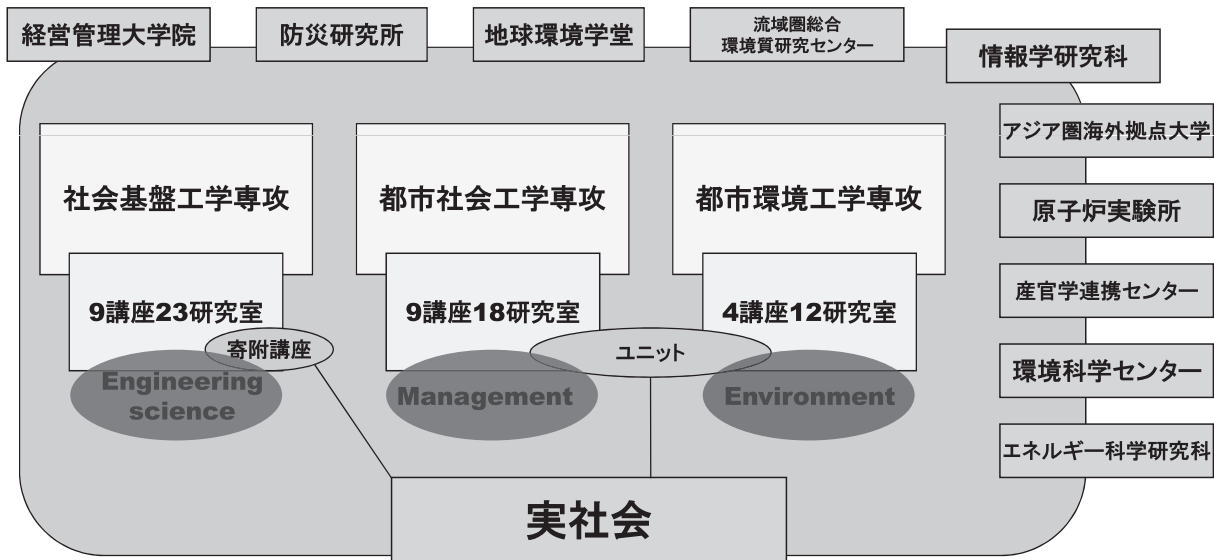


地球系ブロック各専攻の沿革



教育研究組織

- 能力開発
- ✓ 専門性の涵養
 - ✓ 先端技術の習得
 - ✓ 国際性・リーダーシップ
 - ✓ 境界領域研究能力
 - ✓ 研究ニーズ発掘能力

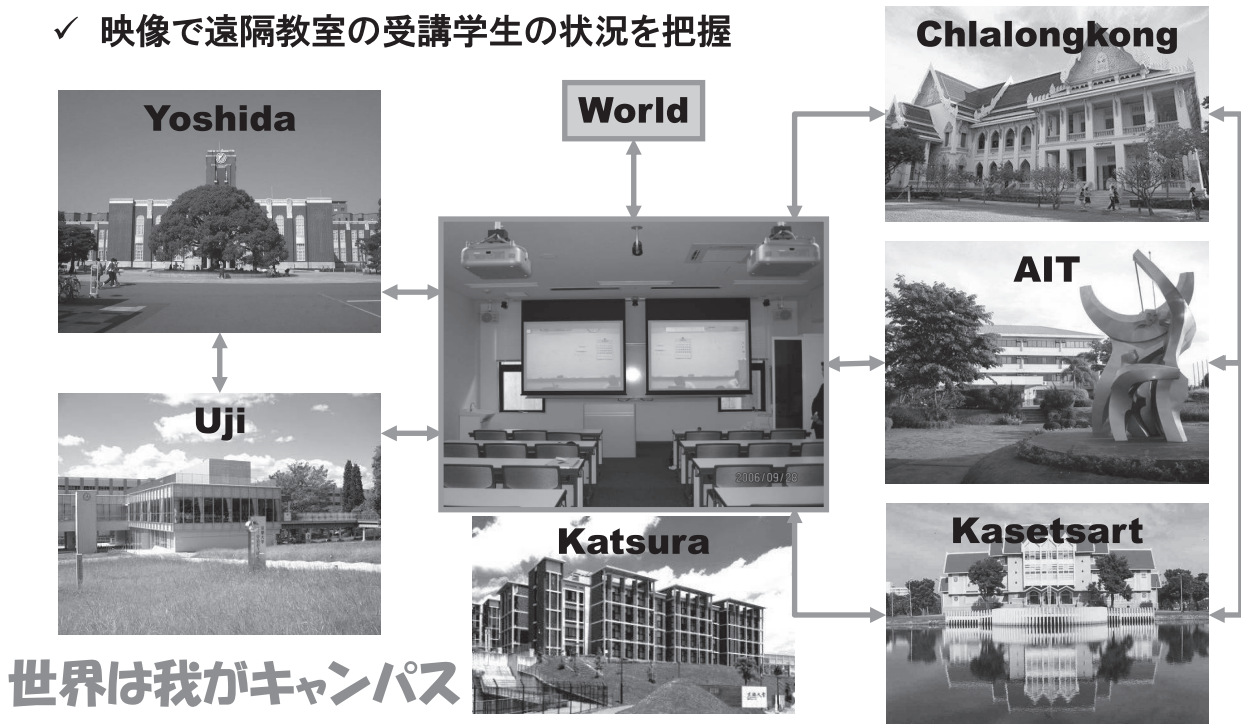


教育施設・設備

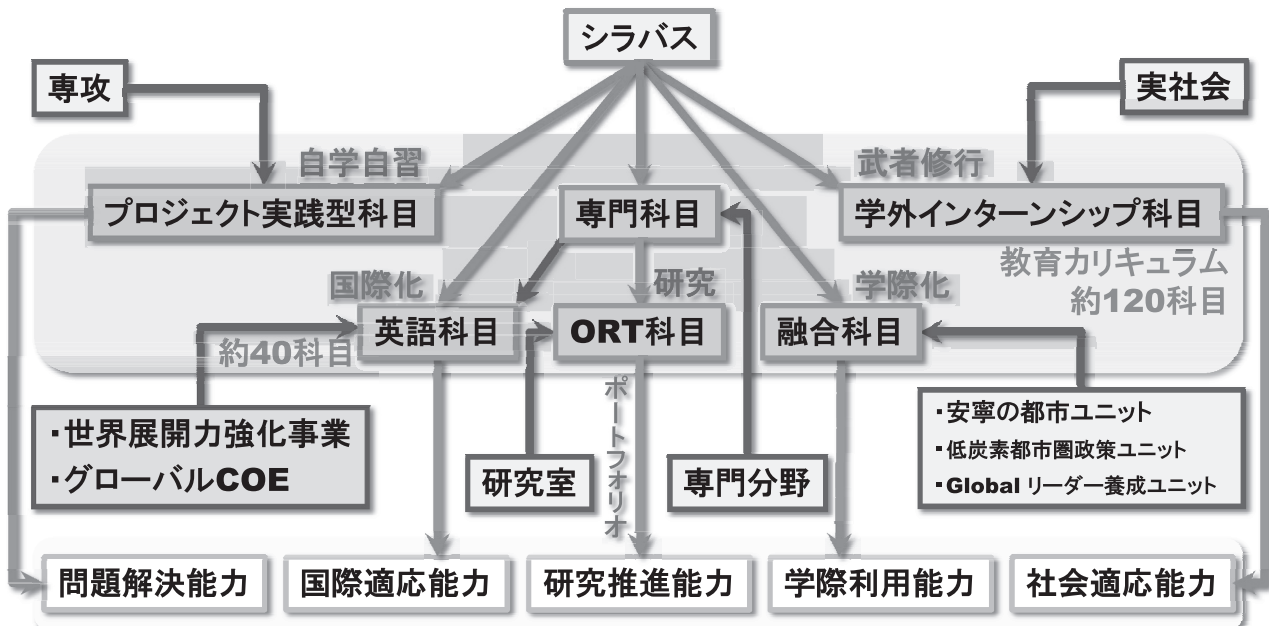


教育設備：遠隔講義システム

- ✓ 高精細カメラと高解像度プロジェクタによる高精細映像伝送装置を装備
- ✓ 黒板・講師映像，書画カメラ映像，パソコン画面映像を伝送
- ✓ 映像で遠隔教室の受講学生の状況を把握



教育内容と教育の質向上のためのシステム



教育の質向上のための方策

- ・講義日誌と授業評価アンケートによる教育の自主的改善
- ・教育用ポートフォリオによる達成度確認型学生相談の実施
- ・積極的な学生の海外派遣と留学生の受け入れ

教育内容・方法(1): プロジェクト実践型教育



■ キャップストーンプロジェクト

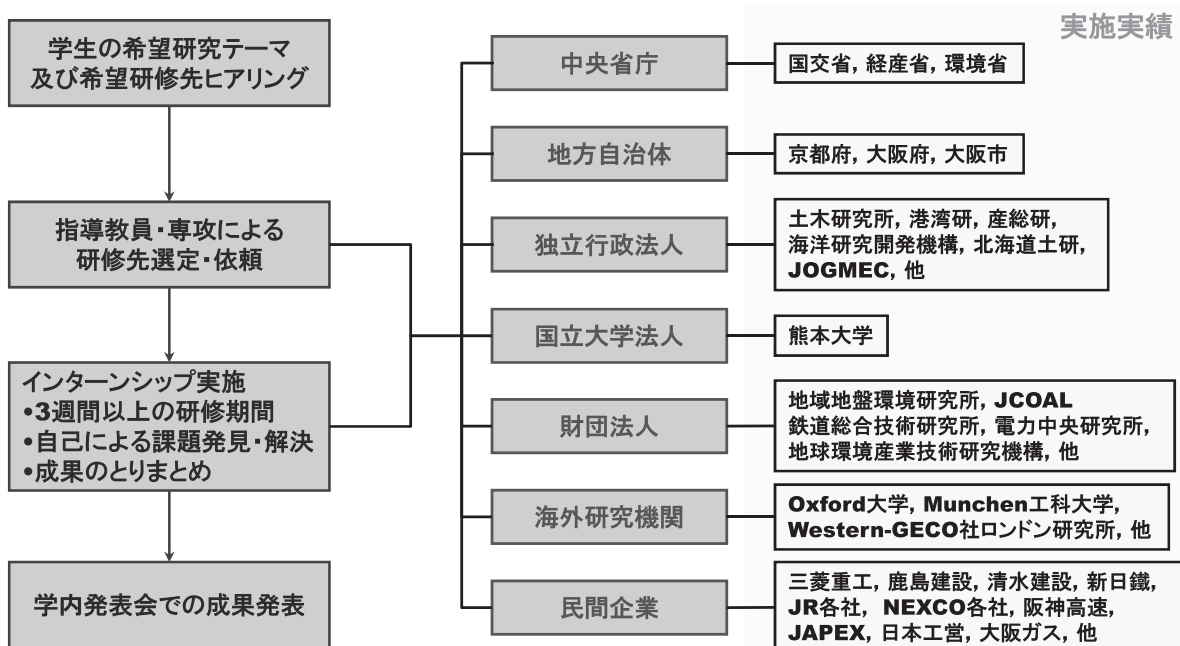
- ✓ 所属研究室の研究テーマ以外の課題を選択
- ✓ 実問題を想定した上での情報の収集と分析、プロジェクトの実践と効果の評価
- ✓ レポート作成・プレゼンテーション
- ✓ 都市社会工学専攻の全研究室が協力して学生を指導

■ 自主企画プロジェクト

- ✓ 学生自らが課題を設定
- ✓ 実社会での情報収集とプロジェクトの実践
- ✓ レポート作成・プレゼンテーション
- ✓ 所属研究室の教官が学生を指導

研究者としての幅を広げる

教育内容・方法(2): 学外インターンシップ



- ✓ 個々の学生の専門分野に応じた実践的技術習得
- ✓ 課題の発見・問題解決方法の習得
- ✓ プレゼンテーション手法の習得

武者修行

アジア地域の大学との協働教育プログラム

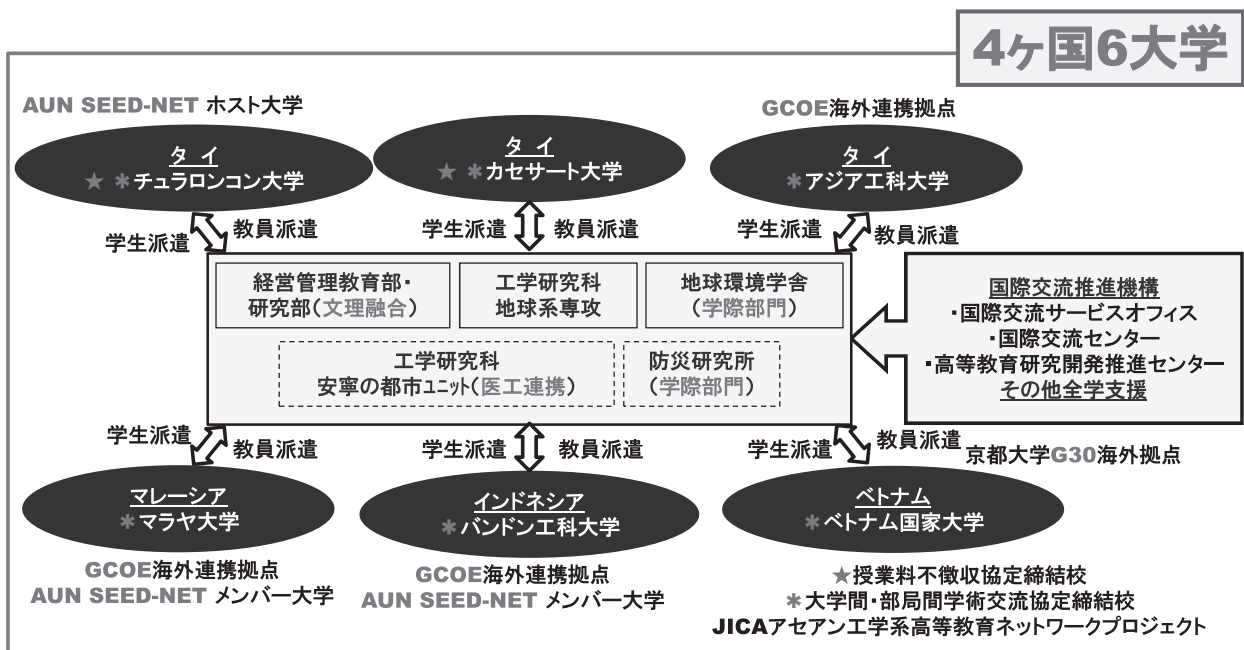
大学の世界展開力強化事業 h23～27

強靱な国づくりを担う国際人育成のための中核拠点の育成
-災害復興の経験を踏まえて-

- ◆ コンソーシアムを形成するASEANの連携大学間で、減災、災害復旧学、災害復興学、災害リスクマネジメント学に関する協働教育プログラムを開発
- ◆ 単位相互認定を伴う協働教育プログラムをそれぞれの連携大学で実施し、他国での受講を推奨することにより、大学院生(原則修士課程学生)の相互交流と留学体験を推進
- ◆ 日本およびASEAN連携大学の若手研究者がコラボレーション講義を実施し、英語講義でのFD活動を行う環境を整備

世界は我がキャンパス

減災/復旧/復興リーダー育成教育コンソーシアム



2012.03.14 Opening Symposium 桂

教育プログラムの枠組み

全体概要

- 1) 受入れ留学生数(15名/年) = 日本人派遣学生数(15名/年)
- 2) 日本人教員・ASEAN連携大学教員派遣によるコラボレーション講義
・各大学のタームブレイク期間を利用した2~3週間での15コマ相当集中講義
短期集中講義+遠隔講義+現場実習
(ASEAN連携大学学生短期留学: 3~4月あるいは8~9月、京都大学学生短期留学: 8~9月)

履修モデル/要件

1) ASEAN連携大学学生

	ASEAN 連携大学	京都大学
基礎科目	3科目	—
エンジニアリング科目	2科目	1科目
マネジメント科目	—	2科目

2) 京都大学学生

	ASEAN 連携大学	京都大学
基礎科目	—	3科目
エンジニアリング科目	2科目	1科目
マネジメント科目	—	2科目

3部構成(基礎科目・エンジニアリング科目・マネジメント科目)のカリキュラム



学際的教育カリキュラム
(医工連携・文理融合)

本カリキュラム科目の単位を平均GPA相当で
3.0以上で取得した学生には、プログラム修了
の認定書(Certificate)授与

アジア・メガシティの人間安全保障工学(GCOE)

都市の人間安全保障工学の構築

「都市の人間安全保障工学」教育・研究討論会
を毎月1回実施し、教育・研究プロジェクトに
フィードバックするとともに
シンポジウム・英文テキストなどで公表

人間安全保障工学教育プログラムの実施

現場・問題解決型の学位研究と
講義・演習・長期インターンシップを内容とする
博士課程教育プログラム
平成24年4月の履修生137名(修了者36名)

重点共同研究プロジェクト等の実施

徹底した現場主義と地域固有性の取り込みを
特徴とした重点共同研究プロジェクトを実施
(平成23年度: 54件)

シンポジウムの開催と活動成果の公表

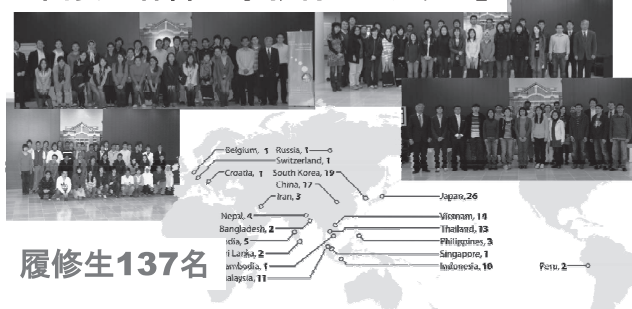
国際・国内シンポジウム開催218件、
活動報告書194巻、ニュースレター14号刊行
websiteによる公表→成果を世界に発信

拠点群の整備:

海外活動拠点2カ所
海外連携拠点5カ所



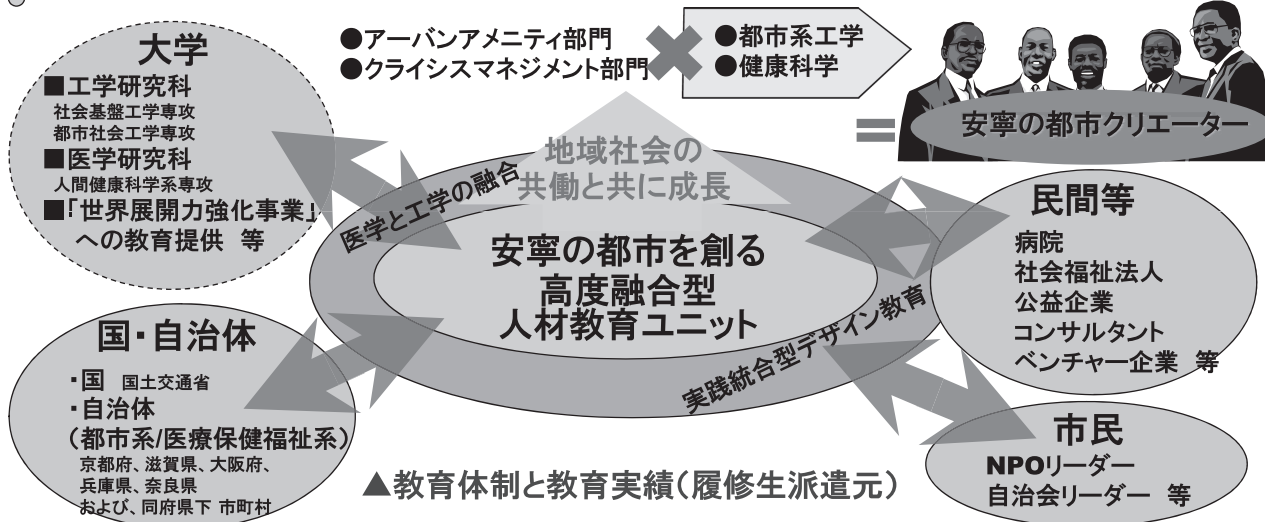
「人間安全保障工学教育プログラム」



履修生137名

安寧の都市ユニット:「安寧の都市」を創る(H22.4~)

- ✓ 医工融合(都市系工学・健康医学)による学問領域「人間健康都市科学」の創生
- ✓ フィールド重視の「臨地教育」と「デザイン教育」による安寧の都市クリエイターの育成



- 【実績(H24.8現在)】**
- ❖ 安寧の都市クリエイター(第1, 2期):30名、社会人履修生(第1~3期):52名
 - ❖ シンポジウム(3回)、公開形式セミナー(15回)の開催 (参加者:延べ700超)
 - ❖ 研究雑誌『安寧の都市研究』の発行:No.1~No.3(8月末発行予定) 等

教育成果

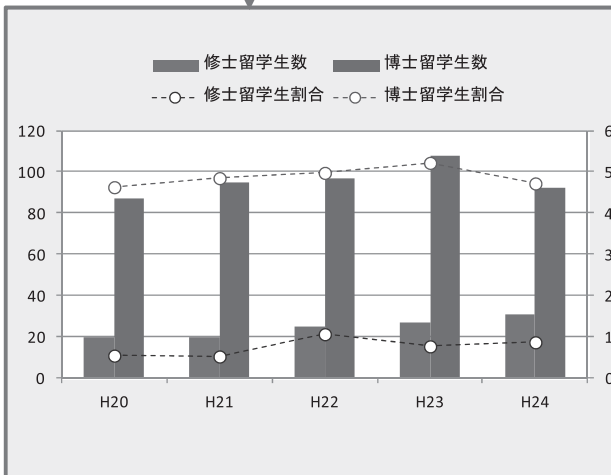
教育の工夫

- ✓ プロジェクト実践・学外研修型科目
- ✓ 国際・学際型科目
- ✓ ORT型科目(ポートフォリオ)
- ✓ 教育の自主的改善
- ✓ 積極的な学生の海外派遣
- ✓ 積極的な留学生の受け入れ

教育の成果

学生の研究業績(H23:3専攻計)

- ・英文学術論文 **112編**
- ・和文学術論文 **139編**
- ・国際会議発表 **284件**
- ・国内会議発表 **429件**
- ・受賞 **35件**



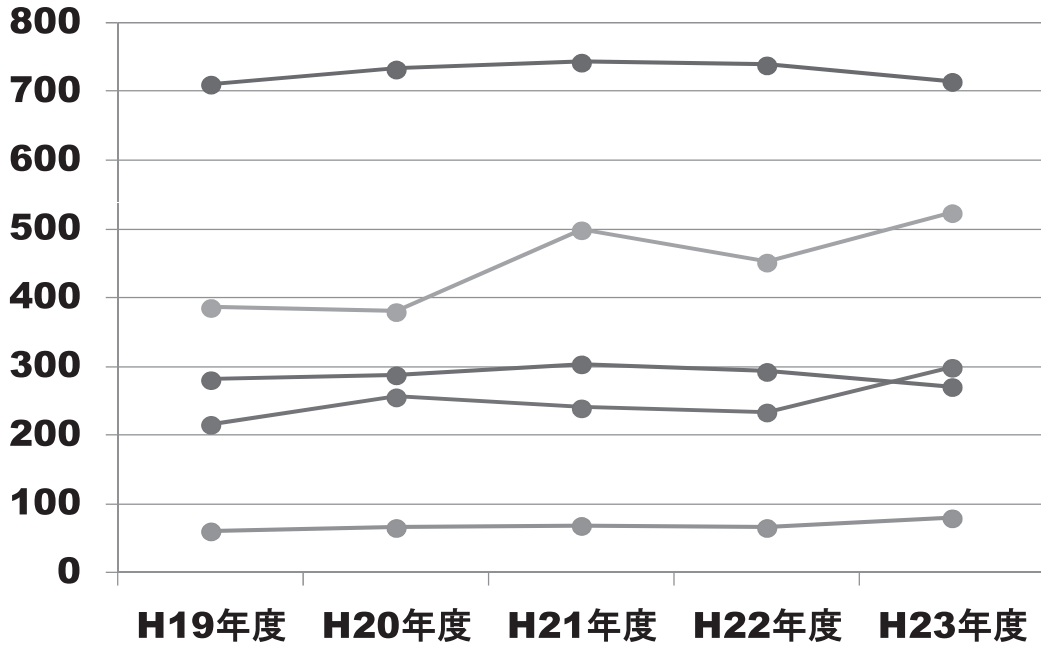
留学生の進路の例(H19~23)

大学教員: エクセター大学、ニューカッスル大(英)、王立工科大学(スウェーデン)、ラヴァル大学(仏)、ペオグラード大学(セルビア)、ウーロンゴン大学(豪)、アンティオキア大学(コロンビア)、上海財経大学、石家荘鉄道大学、大連交通大学、大連理工大学、中国人民大学、東南大学、北京航空航天大学(中国)、セントラル・ルソン州立大学(フィリピン)、ホーチミン市国家大学、ハノイ工科大学(ベトナム)、マレーシア科学大学、マラ技術大学、マレーシア国際イスラム大(マレーシア)、スラバヤ工科大学、ハサスディン大学、ブラビジャヤ大学(インドネシア)、ジェッソール科学技術大学、クルナ科学技術大学(バングラディッシュ)、ルフナ大学(スリランカ) テヘラン大学(イラン)、京都大学、北海道大学、東北大学、東京工芸大学、名城大学(日本) 他

公的機関: カナダ国立研究所、ブラジルエネルギー省、マレーシア・イスカンダル地域開発公社、韓国交通開発研究院、韓国環境部、ソウル市政開発研究院、コロム国立建築研究機構、イラン政府、オマーン地方市政・水資源省、(独) 土木研究所 他

研究成果

- 英文学術論文 ● 和文学術論文 ● 国際会議発表
- 国内会議発表 ● 受賞



研究交流

アジア地域での大学間での研究交流

若手研究者・学生への国際会議プレゼンテーションへの積極的寄与

KKCNNシンポジウム
 (土木工学シンポジウム)

- 京都大学(社会基盤、都市社会工学専攻)
- KAIST(韓国高等科学技術院)
- チェラロンコン大学
- 国立台湾大学
- シンガポール国立大学 (年1回開催)

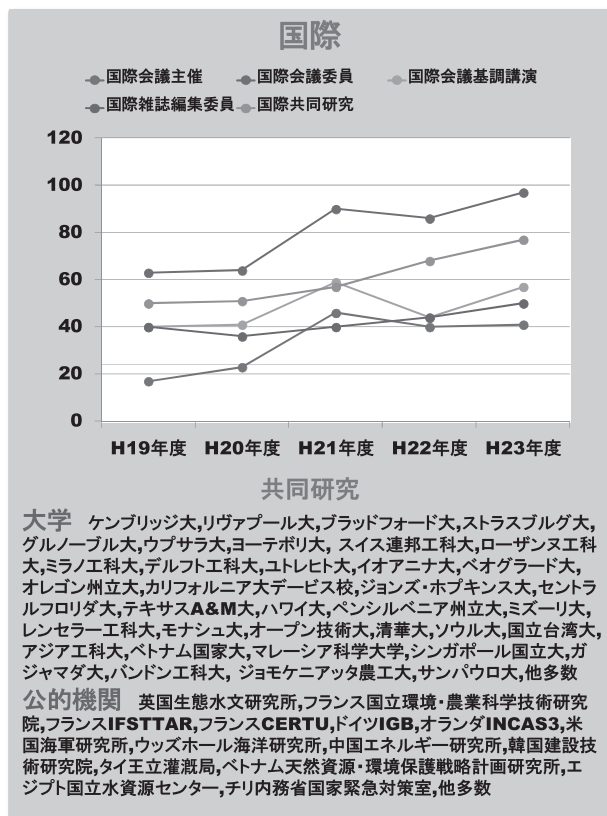
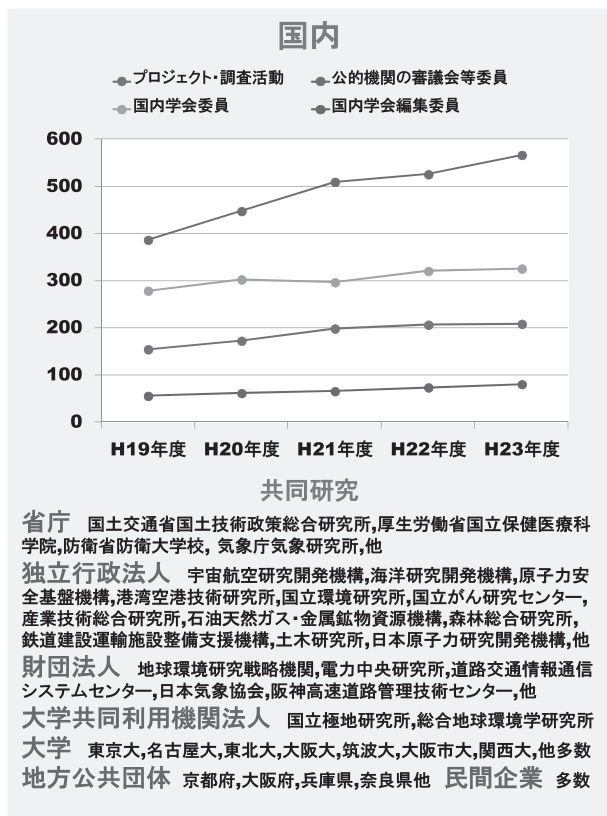


KKNNシンポジウム
 (環境工学シンポジウム)

- 京都大学(都市環境工学専攻)
- KAIST(韓国高等科学技術院)
- 国立台湾大学
- シンガポール国立大学 (年1回開催)



社会貢献と外部組織との連携



社会貢献の例

A. 東日本大震災の廃棄物処理への支援

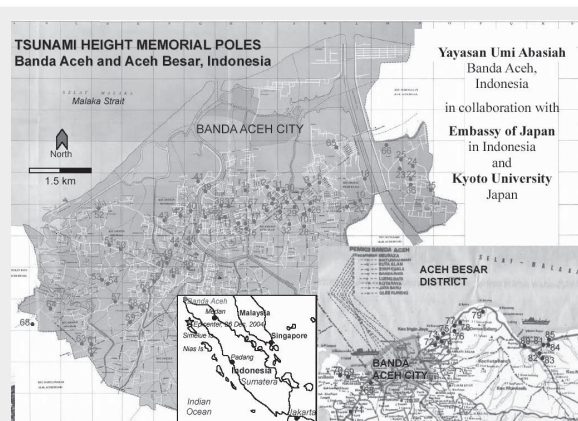
- ・現地情報を共有、サンプリング、分析調査
- ・自治体などの分別・処理計画立案への支援
- ・マニュアルを震災発生3週間後に発出



B. 国際インフラ建設プロジェクトの評価



- ・国際協力銀行(JBIC)と協調
- ・バンコク地下鉄建設プロジェクト等



C. 津波早期警戒システムへの助言

- ・国連と協調

外部組織との連携の例

都市管理に関する学理・技術の教育・研究拠点として、アジア地域をリードし、多くの人材の輩出、主要国大学、研究調査機関と緊密な協働

多くのアジアからの留学生を受入
工学研究科150大学の交流協定のうち
77大学が地球系ブロックとの部局間協定

✓JSPS拠点大学交流事業
都市環境の管理と制御:清華大学(中国)
平成13~22年度(総合評価A)

✓JSPS拠点大学交流事業
環境科学:マラヤ大学(マレーシア)
平成12~21年度(総合評価B)

✓JSPSアジア研究教育拠点事業
リスク評価に基づくアジア型統合的流域管理
のための研究教育拠点(マレーシア)
平成23~27年度

✓文部科学省
現代的教育ニーズ取組支援プログラム
E-learning(京都-マラヤ-清華大学)



総合評価	
評 価	<p>◎ 想定以上の成果をあげており、当初の目標は達成された。</p> <p>◎ 想定どおりの成果をあげており、当初の目標は達成された。</p> <p>○ ある程度成果が上がり、当初の目標も達成された。</p> <p>○ 成果が十分にあるとは見えませんが、当初の目標はほとんど達成された。</p>
コメント	<p>本事業は、これからの持続可能な社会に向けて「都市環境」を構造的にとらえ、事業の目標として、①都市水環境制御・管理に関する研究、②大気汚染制御・管理に関する研究、③環境物理学と気象学に関する研究、④都市環境の管理・制御に関する研究の4つの重要な研究分野に焦点を当て、日本の主要大学間における学術交流を推進してきた。</p> <p>10年間で延べ400名が参加し、10回を越えるセミナーを開催し、100編の学術的論文発表があった。かつグループワークも実施された。研究拠点がかなり幅広い連携プログラムも実行している。研究者の派遣・受入数、セミナーの開催数、内部、公開論文数、学会発表、現地の問題解決への貢献等、事業開始以上の成果をあげていると評価される。</p> <p>「清華大学深圳キャンパス内への京都大学-清華大学環境技術共同研究・教育センター」等、将来的にも他事業の土台となり多大な波及効果のある拠点を形成しており、この高水準、継続的に評価すると、「想定以上の成果をあげており、当初の目標は達成された。」と判断される。</p>



京都大学-清華大学
環境技術共同研究・
教育センター

清華大学シンセン
キャンパス内に設置
平成17年10月~現在

平成19年外部評価結果を受けての取り組み

- I-1. 教育の理念と目的
京都大学の自学自習の理念をカリキュラムの柱としている。
- I-2. 教育研究組織
多様なコースやユニットを設置する柔軟な組織運営で時代の変化に対してオン・デマンドに対応している。
- I-3. 教員及び教育支援者
産業界出身者・他大学出身者・外国人等の多様な人材を積極的に採用している。
- I-4. 大学院生の受入方針(アドミッション・ポリシー)
入学希望者の増加に伴い、より優秀な学生を獲得している。外国人留学生も海外入試等で積極的に受け入れ、順調に増加している。
- I-5. 教育内容及び方法
自学自習のプロジェクト型科目に加えて約40科目の英語科目を新たに開講して国際化を推進している。
- I-6. 教育の成果
学生は留学生を含めて修了後にトップクラスの機関で研究・実務を行っている。学会発表数も順調に伸びている。
- I-7. 学生支援等
セメスター毎のポートフォリオ提出時に学生が複数の教員と接し、教育相談を受けられるシステムを構築した。
- I-8. 教育施設・設備
キャンパス間および海外大学間における遠隔講義システムを積極的に利用して講義を行っている。
- I-9. 教育の質の向上及び改善のためのシステム
シラバスの質を改善するとともに内容の厳行に努めている。また講義日誌と授業アンケートを基に科目ごとに質の向上を行っている。
- I-10. 管理運営
社会基盤工学専攻と都市社会工学専攻は合同で専攻運営を行い、運営の強化と効率化を実現している。
- II-1. 研究の理念と目的
地球系3専攻では統一デザインで構成したそれぞれのウェブサイトで研究の理念と目的について明確に記している。
- II-2. 研究組織-部局間連携と部局内連携
安寧の都市ユニット、グローバルリーダー養成ユニット等の活動を通して部局内外の学際的な連携をはかっている。
- II-3. 研究の成果
英文学術論文、国際会議論文、受賞の件数が5年間で約1.5倍に増加している。
- II-4. 国内外の外部組織との連携及び共同研究
近年の情報化・国際化に伴い、国内外のトップクラスの外部組織との連携を積極的に試み、共同研究が増加している。
- II-5. 研究の質の向上及び改善のためのシステム
グローバルCOE、ユニット支援事業、世界展開力強化事業等を通して国際化を推進し、時代のニーズを積極的に取り込んでいる。
- III. 以前の外部評価で指摘された問題点への対応
構成員に外部評価結果を熟読することを求め、問題点を解消することを専攻の戦略の一つとしている。

建築学専攻

修士課程定員 : 72名 (1学年)
博士後期課程定員 : 24名 (1学年)

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

建築系の近況

- 平成15年：大学院改組（建築学専攻、都市環境工学専攻）
- 平成16年：建築学専攻の桂移転
- 平成18年：都市環境工学専攻の桂移転
- 平成19年：全学・工学部・工学研究科の外部評価
- 平成22年：建築学専攻と都市環境工学専攻（建築コース）を建築学専攻に統合
- 平成22年9月：創立90周年記念式典開催（同窓会組織：京大建築会）
- 平成25年4月：大学院融合工学コース「デザイン学」設置予定（機械理工学専攻、建築学専攻）

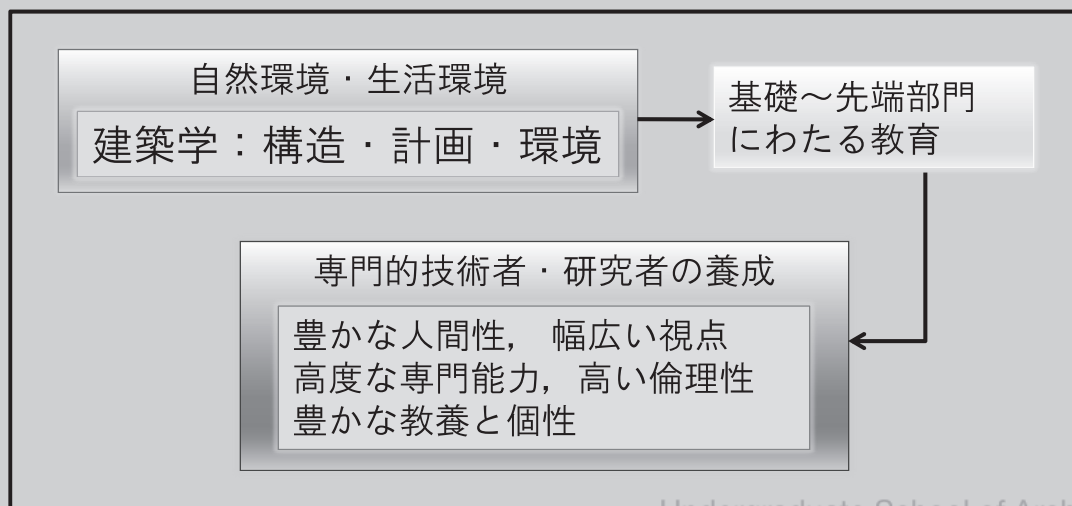
Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

1. 建築教育の現状と将来

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

1-1. 教育の理念と目的

建築学：安全で快適な建築・都市空間を創出していくための学問



Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

1-2. 教育研究組織

- 平成22年度に、従来の建築学専攻と都市環境工学専攻（建築コース）を建築学専攻に統合
 - 大学院進学時の研究室選択の自由度向上
 - 部局内連携、部局間連携による共同研究等の推進に柔軟に対応できる組織体制
- 計画系、構造系、環境系、共通系の多様な分野をカバー

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

2013/1/21

5

1-3. 教員及び教育支援者

講座名	分野名
建築保全再生学	
人間生活環境学	
建築史学	
建築設計学	建築設計学 生活空間設計学
建築構法学	
建築環境計画学	建築環境計画学 生活空間環境制御学
建築構造学	
建築生産工学	建築社会システム工学 空間構造開発工学
環境材料学講座	
居住空間学講座	
都市空間工学講座	
環境構成学講座	音環境学 地盤環境工学
建築防災工学 (協力講座)	建築耐震工学 建築安全制御学 風環境工学
空間安全工学講座 (協力講座)	地震環境工学 都市防災計画学
人間環境設計論	

教授20名
准教授15名
講師1名
助教13名

教育支援者：6名

- ・教務職員1名
- ・技術職員2名
- ・教務関係事務員2名
- ・時間雇用事務員1名

(平成24年10月現在)

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

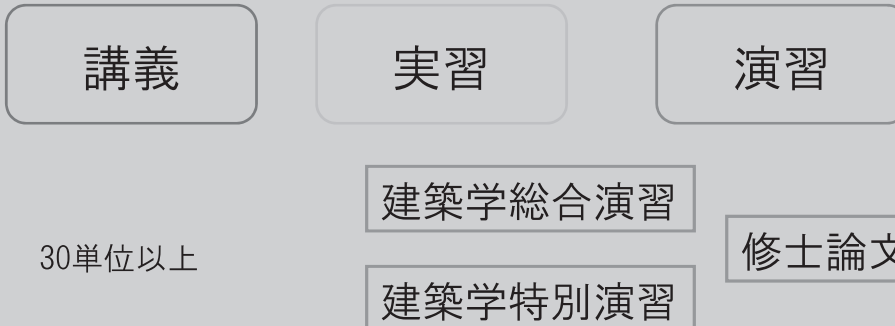
2013/1/21

6

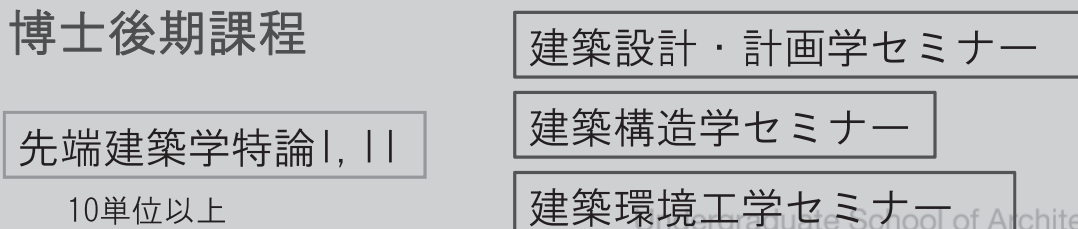
1-4. アドミッションポリシー

1-5. 教育内容及び方法

修士課程



博士後期課程



1-6. 教育の成果

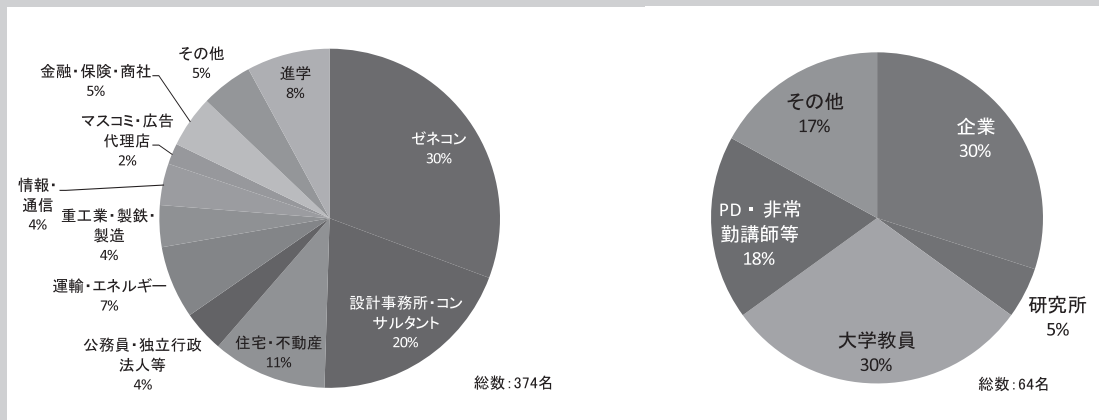
学生の学会発表数等

	H19年度	H20	H21	H22	H23	計
学会発表数	225	219	225	247	260	1,176
論文発表数	113	149	127	143	138	670
コンペ出展数 (内、受賞数)	15 (9)	9 (3)	16 (9)	16 (5)	25 (6)	81 (32)

入学・進路状況 (充足率: 修士課程104%, 博士課程60%)

修士課程修了後の進路 (H19~H23年度)

博士課程修了後の進路 (H19~H23年度)

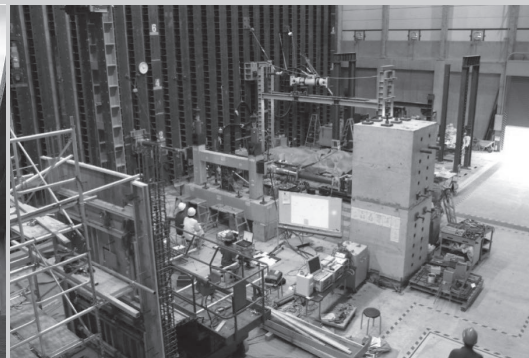


1-7. 学生支援等

1-8. 教育施設・設備



建築棟（C2棟）と西隣に隣接するC1-4棟



構造実験室



デザインラボ

H16年夏・18年夏に桂キャンパスに移転

- ◎ 研究室や実験設備の充実
- ◎ 重要文化財の図面、貴重書
- ◎ 10万冊の蔵書(桂：2万冊)
- ◎ 重要な建築模型

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

1-9. 教育の質の向上及び 改善のためのシステム

- ◎ 授業アンケート
- ◎ 創立90周年記念シンポジウム（平成22年度）
- ◎ 修士論文中間発表会
- ◎ 修士論文梗概集

創立90周年記念シンポジウム：建築の教育・研究のビジョン

1-10. 建築士試験 受験資格への対応

1-11. 管理運営



2.研究の現状と将来

2-1. 研究の理念と目的

- ◎ 生活環境が急激に変化するなかで、現代社会が求める高度で複雑な機能を担う建築空間を実現するためには、基礎的な分野の研究、先端的な研究を推進するとともに、建築を自然環境と生活環境のなかで総合的に捉え直し、専門分野の研究を相互に有機的に結合し、総合化を進める研究が不可欠である。
- ◎ 本専攻では、それぞれの分野での基礎的および先端的なおこなうとともに、総合化の理論的研究、創造的研究、さらにその実践システムの研究をおこなう。

2-2. 研究組織一部局間・部局内連携

- E-ディフェンスを使った共同研究の展開
- 学術創成研究
 - 「記号過程を内包した動的適応システムの設計論」（機械理工学専攻、建築学専攻、情報学研究科）
- グローバルCOE
 - 「アジア・メガシティの人間安全保障工学拠点」（社会基盤工学専攻、都市社会工学専攻、都市環境工学専攻、建築学専攻、地球環境学堂、防災研究所）
- 博士課程教育リーディングプログラム
 - 「グローバル生存学大学院連携プログラム」
 - 「デザイン学大学院連携プログラム」（情報学研究科、工学研究科機械系専攻・建築学専攻ほか）

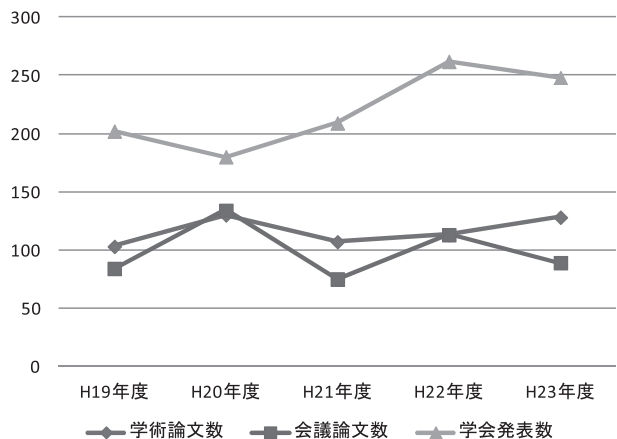
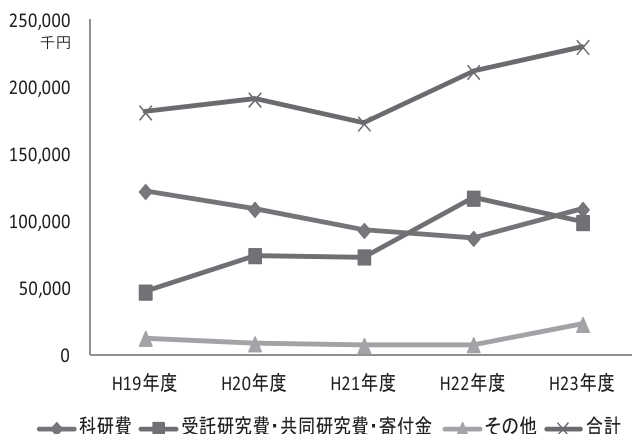
2-3. 研究の成果

【外部資金】

外部資金は、多少の変動を伴いながらも、全体としては増加傾向にある。

【研究】

学術論文・会議論文数は安定して推移しているが、外部資金の増加に伴い、学会発表数は増加傾向にある。



主な研究テーマ

- ◎ 戦後アメリカ住宅を中心とし建築空間の形態分析的研究
- ◎ 建築・都市空間のデザインに関する記号学的研究
- ◎ 環境再生・共生を基調とした都市・地域計画
- ◎ 住居・住環境システムの創造的再生に関する実践的研究
- ◎ 避難計画問題の理論化と数値解法
- ◎ 建築プロジェクトマネジメントシステムの開発
- ◎ 神社建築史の実証的再検討
- ◎ 現実的な条件を考慮した建築骨組みの最適設計
- ◎ 地盤との相互作用を考慮した建築構造物の逆問題型設計法の開発
- ◎ コンクリート系建築物の性能評価型設計法の確立に関する研究
- ◎ 制震要素を用いた既存鋼構造建築物の耐震性能向上技術の開発
- ◎ 高レベル地震動に対する建築物の地震時挙動の解明
- ◎ 建物の省エネルギー設計と制御に関する研究
- ◎ 出火拡大と煙拡大のシミュレーションによる安全の可視化
- ◎ 波動音響理論に基づく音響設計
- ◎ 照明空間の認識機構とその評価モデル・設計法の開発

受賞関係

- ◎ 日本建築学会賞（論文）
- ◎ 日本火災学会賞，都市住宅学会賞・著作賞
- ◎ 空気調和衛生工学会賞，日本風工学会賞
- ◎ 日本コンクリート工学協会功労賞
- ◎ 日本鋼構造協会論文賞，日経BP技術賞：建設部門
- ◎ Special Achievement Award American Institute of Steel Construction (AISC)
- ◎ 京都デザイン賞
- ◎ グッドデザイン・サステイナブルデザイン賞
- ◎ Harold E. Nelson Service Award, Society of Fire Protection Engineers（ハロルド・E・ネルソン功労賞）
- ◎ Gold Award, Global Design Awards 2011, HKDA（香港デザイナー協会）など

2-4. 国内外の外部組織との連携及び 共同研究

- ◎ JSPS-VCCを通じた環境科学に関するマレーシア理科大学、イスラム国際大学との共同研究
- ◎ GCOE「アジア・メガシティの人間安全保障工学拠点」

海外拠点の研究者を招いた
国際シンポジウム

シンガポール: MICE拠点



2013/1/21



ture
ering

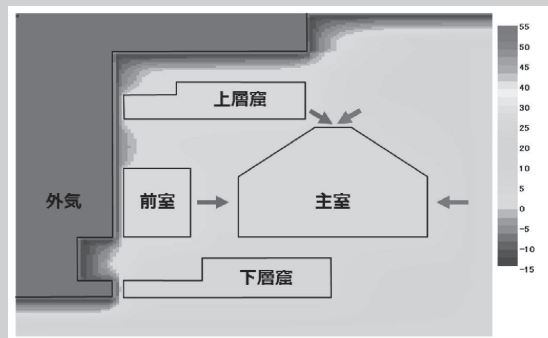
17

敦煌莫高窟やハギアソフィア大聖堂の内部壁画の保存に関する研究

第285窟 温度分布の解析結果 (冬)



莫高窟 第285窟 主室西壁面

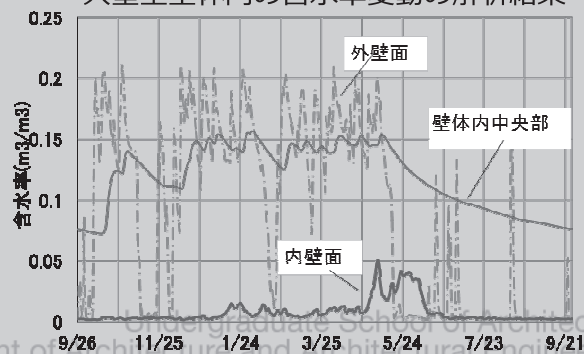


1/1 12:00 (冬)

大聖堂壁体内の含水率変動の解析結果



ハギアソフィア大聖堂の劣化した壁面

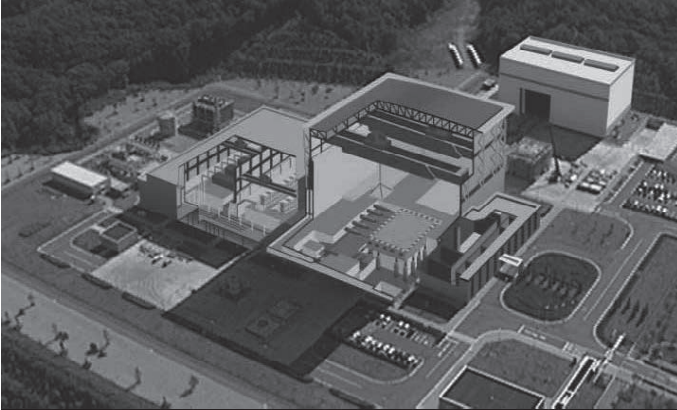


2013/1/21

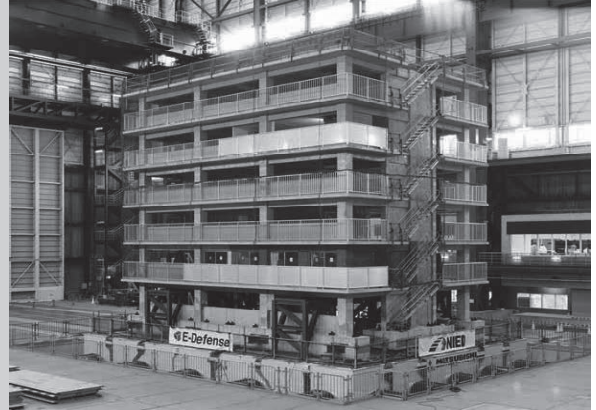
18

E-ディフェンスを使った共同研究への参画

(大都市大震災軽減化特別プロジェクト、鉄骨造建物実験研究)
(独立行政法人防災科学技術研究所・兵庫県耐震工学研究センター)



実大三次元震動破壊実験施設
(E-ディフェンス)



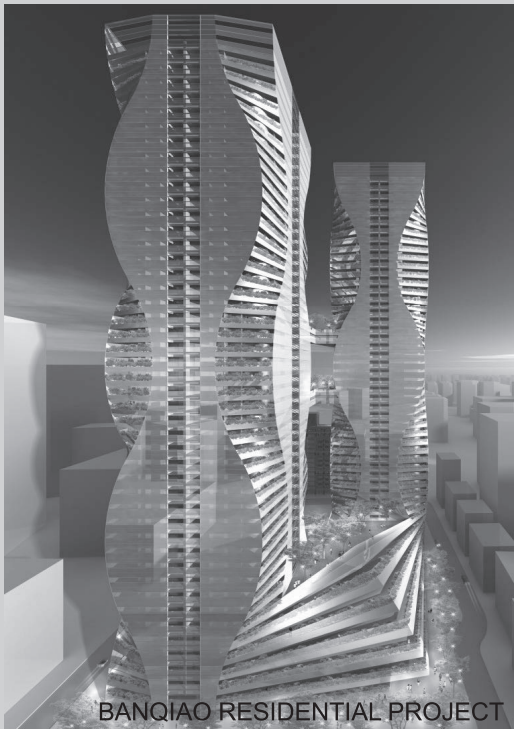
鉄筋コンクリート建物実験

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

2013/1/21

19

教員の作品例



BANQIAO RESIDENTIAL PROJECT



Suzhou Vanke Villa (蘇州／中国)



曹洞宗佛光山喜音寺(宝塚市)

Undergraduate School of Architecture
Department of Architecture and Architectural Engineering

2013/1/21

20

2-5. 研究の質の向上及び 改善のためのシステム

- ◎ 候補者選定における戦略的取り組み
- ◎ 女性教員の採用（教授1名、講師1名、助教1名）
- ◎ 他大学出身者14名
- ◎ 他分野出身者2名
- ◎ 実務経験者は11名
- ◎ 平成23年度から教授採用に当たって公募制を導入している。
- ◎ 毎年、全教員の研究業績書を作成し、自由に閲覧できるようにしている。

京都大学大学院工学研究科

機械工学群



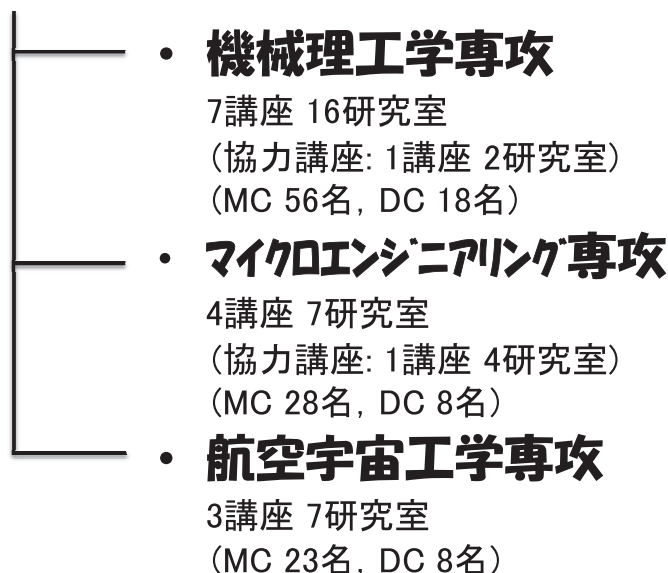
1-1. 教育の理念と目的

機械工学群は、マイクロからマクロにわたる広範な物理系を対象として、生産プロセス、エネルギー、環境、生活、生命・生体・医療などに関する人間のための学術・技術の進展を図り、人間と自然との共生をめざす広い視野をもった技術者・研究者を育成することをめざす。

1-2. 教育研究組織

機械工学群

(32研究室; MC 107名, DC 34名)



1-3. 教員および教育支援者

教員

82名 (協力講座の教員を含む)

大学院学生 3.6名・学部学生 6.4名あたり 1名

教育支援者

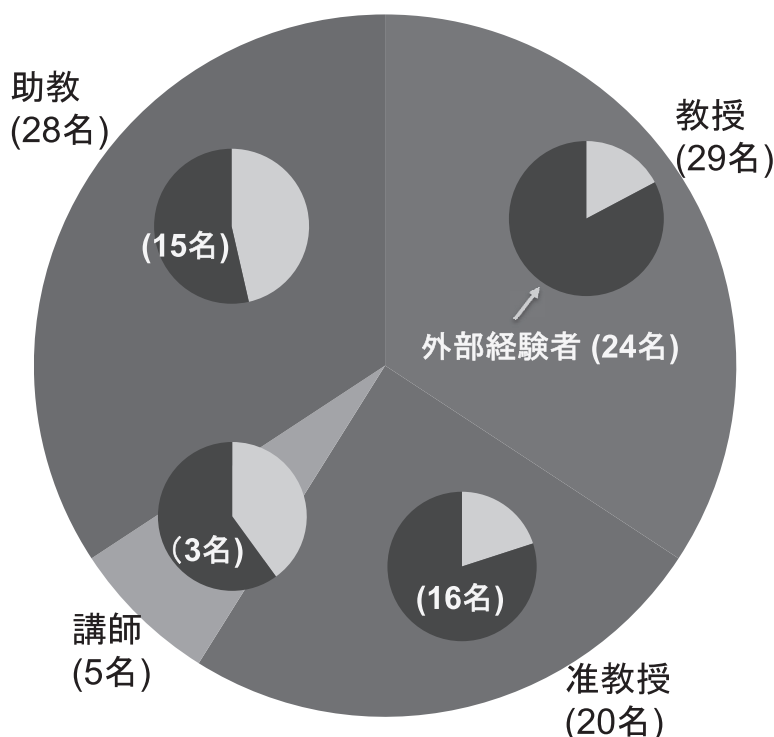
非常勤講師 7名, RA12名, TA 89名

(いずれも平成23年度)

技術職員 6名, 事務職員 23名

(工学研究科物理系工学専攻(機械工学群・材料工学専攻・原子核工学専攻)と工学部物理工学科, 平成23年度)

教員 (82名, 外部経験者: 58名/ $\geq 70\%$)



教育支援者

- ・非常勤講師 7名
- ・RA 12名
- ・TA 89名
- ・技術職員 6名
- ・事務職員 23名

I-4. 大学院生の受入方針 (アドミッション・ポリシー)

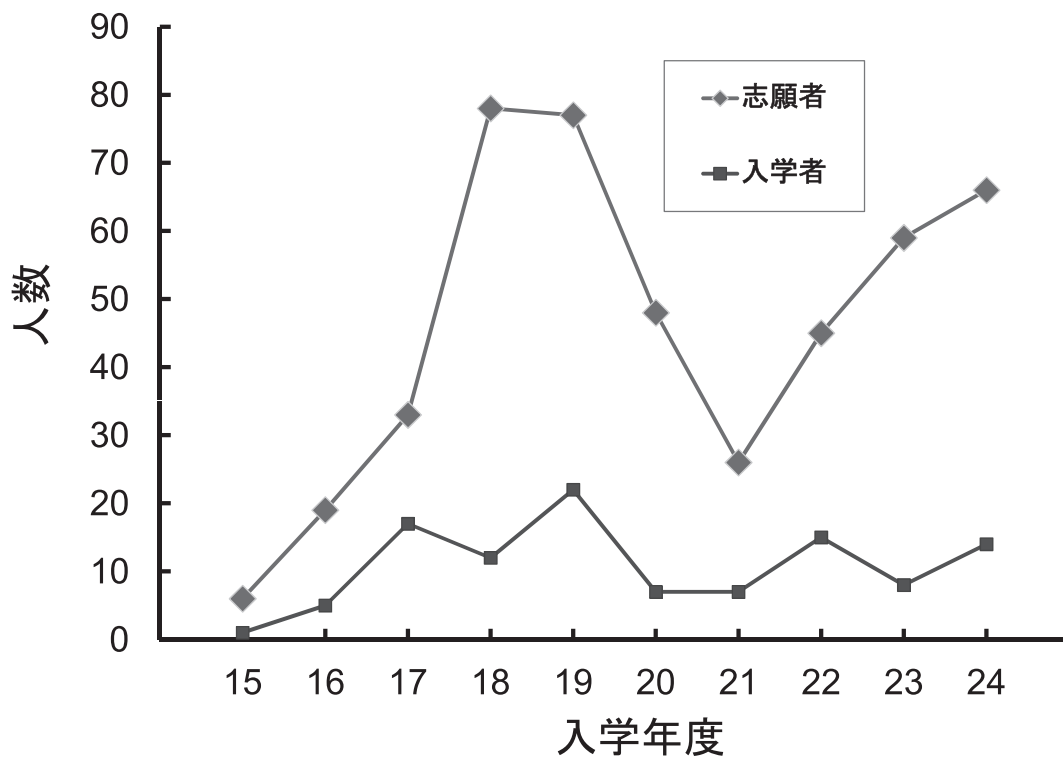
望ましい学生像

十分な基礎学力とそれらを自在に使いこなす豊かな思考力と応用力・創造力を有する。

機械工学をはじめとした先端工学の分野の進歩発展に積極的に貢献してその発展をリードして社会に貢献していくことができる。

MC 入学試験

- ・ 数学, 力学, 機械工学の専門科目(3科目選択), TOEFL
- ・ 試験では, 筆頭試験を重視し, 機械工学の基礎を問う。
- ・ 過去の入学試験の問題は, インターネットで公開。
- ・ H24年度には, 入学者/ 志願者 106/ 170名 中の 14/ 66名 が国内他大学の出身者であった。他に留学生3名が入学した。
- ・ 留学生入試では, 漢字にルビ, 日英対応表などのケアあり

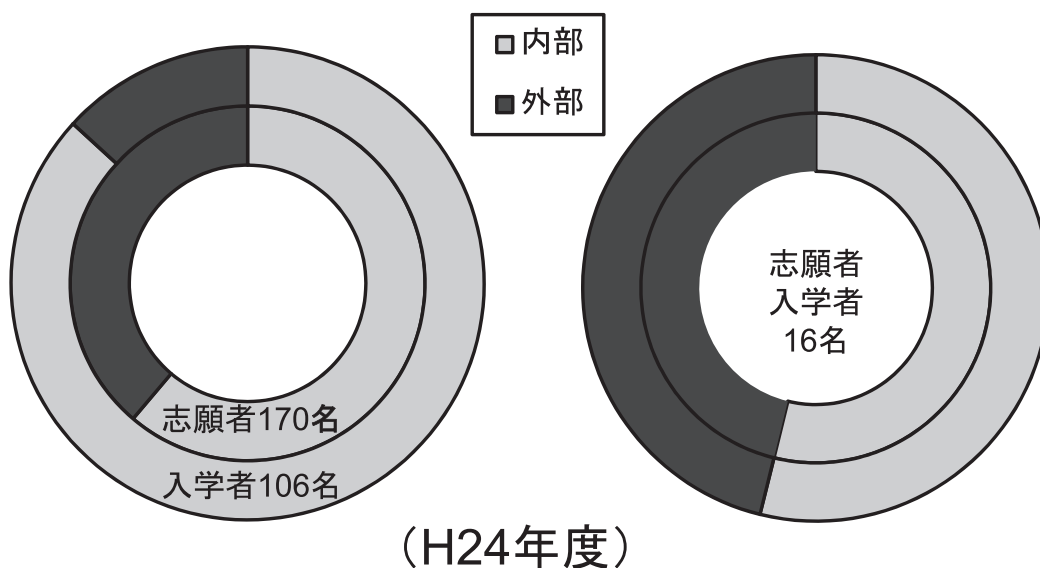


外部からMCへの入学志願者と入学者の推移

他大学等からの受け入れ状況

修士課程

博士後期課程



DC 入学試験

- 筆頭試験で研究に掛かる基礎学力を確認したうえで、口頭試問により研究の推進能力、論理的説明能力や意欲を評価
- 口頭試問は英語のみでの受験も可能
- H24年度には、DCへの入学者の 6/ 13名 が京都大学以外の修了の者であった。他に留学生3名が入学した。

DC 入学者

- H24年度 16名 (定員充足率 47%)
過去3年間 平均19名 (定員充足率 56%)
- 大学院前後期連携教育プログラム(5年一貫教育)の導入
 - 修士2年から4年コースに転入可能。
 - 5年コース: 現在DCに13名, MCに6名が在籍
- DC進学者に対する奨学金貸与を優遇するなど、DCへの進学を推奨するようにしている。

大学院生の人数 (MC)

修士課程											
募集 人員	年度	20		21		22		23		24	
	枠	一般	留学生	一般	留学生	一般	留学生	一般	留学生	一般	留学生
	一般	105	若干	105	若干	110	若干	107	若干	107	若干
志願	本学部	118	1	104	0	99	0	113	0	104	0
	他学部・大学	48	6	26	5	45	7	59	8	66	8
	合計	166	7	130	5	144	7	172	8	170	8
入学	本学部	92	1	92	-	89	-	99	-	92	-
	他学部・大学	7	4	7	3	15	4	8	3	14	3
	合計	99	5	99	3	104	4	107	3	106	3

大学院生の人数（DC）

博士後期課程																
年度		20			21			22			23			24		
専攻		機 械 理 工	マ イ ク ロ	航 空 宇 宙	機 械 理 工	マ イ ク ロ	航 空 宇 宙	機 械 理 工	マ イ ク ロ	航 空 宇 宙	機 械 理 工	マ イ ク ロ	航 空 宇 宙	機 械 理 工	マ イ ク ロ	航 空 宇 宙
募集人員		18	8	8	18	8	8	18	8	8	18	8	8	18	8	8
志願	合計	6	4	4	9	3	2	12	7	8	12	3	1	6	5	5
	入学															
入学	本学部	4	2	3	8	1	1	8	5	7	6	0	1	3	2	2
	他研究科・大学院	0	2	0	0	1	1	3	1	0	3	0	0	1	3	2
	その他	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	留学生	1	0	1	0	1	0	1	1	1	3	0	0	2	0	1
	合計	6	4	4	9	3	2	12	7	8	12	1	1	6	5	5

I-5. 教育内容および方法

システマティックな大学院教育カリキュラム

MC（修了要件: 30単位以上）

- ・ 連携教育課程・融合工学コースの設置
- ・ 基幹科目（8科目中5科目(10単位)必須）
 - 「応用数値計算法」, 「固体力学特論」, 「熱物理工学」,
 - 「基盤流体力学」, 「量子物性物理学」, 「設計生産論」,
 - 「動的システム制御論」, 「工学倫理と技術経営」.
- ・ 発展科目 ... 多様な科目選択
 - 「インターンシップM」, 「特許セミナー」を含む
- ・ 「特別実験及び演習第1, 第2」（10単位）
- ・ 英語講義 (MC/ DC科目)
 - 「先端機械システム学通論」, 「新工業素材特論」

DC (修了要件: 10 単位以上 (H20より))

- ・ ORT科目 (コミュニケーション、異分野連携の演習)
「複雑系機械工学セミナー A～F」
英語でのグループワークとディスカッション
「インターンシップDS、DL」
国内外の大学・企業等での長期の研究経験
- ・ 英語講義 (MC/ DC科目)
「先端機械システム学通論」, 「新工業素材特論」
- ・ 再生医科学研究所・産官学連携センター・原子炉実験所
- ・ インテックセンター高等研究院
- ・ 異分野連携、先端融合科学研究のための教育
医工連携教育: ナノメディシン融合教育ユニット (H17~21)
GRENE: 先進環境材料・デバイス創製スクール (H22~26)

I-6. 教育の成果 — 修了者の進路 (H23年度) —

MC修了者 98名

DC進学 7名, 就職者 91名 (就職率: 100%)

DC修了者 12名

教員・研究員(ポスドクを含む) 5名, 企業・官庁6名

- ・ 修士課程修了者の就職率は100%.
(企業を選ばなければ, 就職には困らない.)
- ・ 修士課程修了者の進学率は5年間の平均で10名(10%弱).
- ・ 博士課程修了者の就職(企業・官庁へ)は45名(65%)と工学分野の平均(約50%; 「博士課程修了者の進路実態に関する調査研究」より)に比して高い.

http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/itaku/1307208.htm

1-7. 学生支援等



同窓会組織

- ・ 京都大学機械系工学会（京機）
機械工学群とその学部課程の卒業生・
修了者の組織
- ・ 航空宇宙工学専攻とその学部課程の
卒業生・修了者の組織

同窓会活動 – 社会との交流 –

- 異業種交流会
- 産学交流会
- MOT (Management of Technology)研究会
- 学生と先輩の交流会
- 参加費の補助 など

1-8. 教育施設・設備

H24年度末に桂キャンパスへ移転

キャンパス	建物	備考
吉田 (本部地区)	物理系校舎	大部分の研究室と教室のある拠点建物
	工学部11号館	航空宇宙工学専攻の大部分の研究室
	工場・実験棟	機械製作・実習の拠点, 大規模実験室
	ナノデバイス創成ハブ	微細加工設備(全学共用設備)
吉田 (病院地区)	再生医科学研究所	病院地区の構内
宇治		航空宇宙工学専攻の実験室の一部
桂	インテックセンター, ローム記念館	工学研究科の共有
熊取	原子炉実験所	大阪府泉南郡熊取町

教育の理念と目的

II-1. 研究の理念と目的

京都大学の機械工学群は、機械工学が人間と人間の分身たる機械の関係を追究する学であることを確認し、人間の将来のために独創性の高い基礎研究と先端研究を追求する。

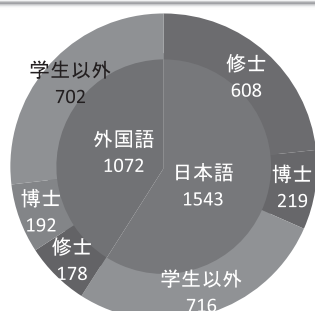
II-2. 研究組織

－ 部局間連携と部局内連携 －

- ・ インテックセンター高等研究院
機械工学群からの主な参画研究部門：
融合ナノ基盤工学，流体理工学，集積化学システム
- ・ 原子炉実験所・再生医科学研究所・産官学連携センター

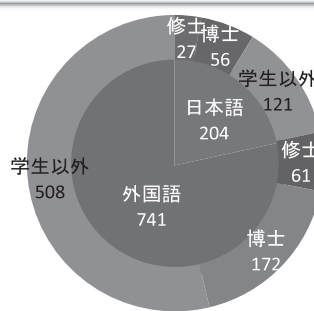
II-3. 研究の成果

学会発表数(2615件／5年間)



うち招待講演：国外244件、国内202件

論文発表数(945本／5年間)



共同研究にかかわるものが約半数

特許

出願：50件
成立：24件

受賞

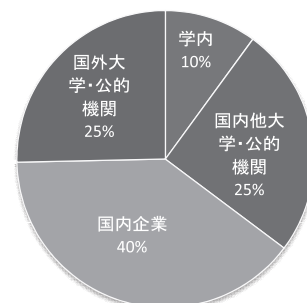
173件
うち学生：102件

II-4. 国内外の外部組織との連携 および共同研究

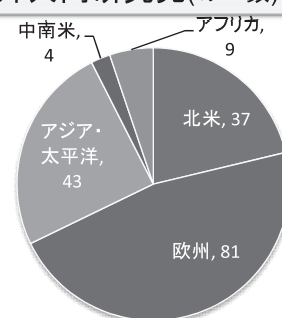
共同研究: 750件(5年間のべ数)

- 文科省科学技術振興調整費
「京都大学・キヤノン協働研究プロジェクト」
高次生体イメージング先端テクノハブ
- 三菱電機と機械系専攻の組織的交流
「自律型セル生産ロボットシステム開発」
- JSPS組織的な若手研究者等海外派遣プログラム
学生(B6名、M22名、D31名)、教員19名派遣
- エジプト日本科学技術大学(E-JUST)支援
材料工学専攻の運営に協力

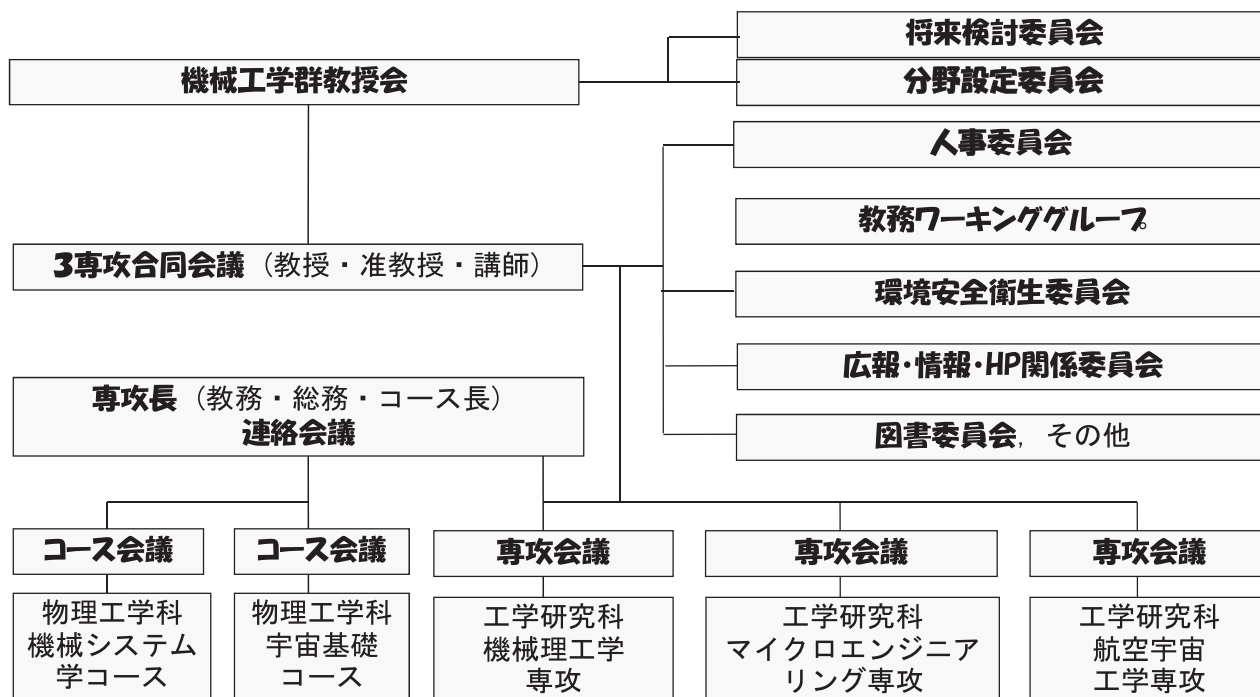
共同研究先



海外共同研究先(のべ数)



II-5. 研究の質の向上および改善 のためのシステム



III. 以前の外部評価で指摘された 問題点 への対応

- 先進的な教育と古典的な工学教育の担保のための専攻の構成について→分野設定委員会に加えて将来検討委員会を設置し検討.
- アドミッションポリシーについて→求める人材像と専攻の教育目標を明示.
- 国内外連携について→JSPS「国際的横断型アカデミア人材育成のための機械系工学教育研究プログラム」による学生と若手教員の派遣により, 国外の研究機関との連携を推進.

2012年 8月 28日

工学研究科外部評価委員会

京都大学大学院工学研究科
原子核工学専攻・量子理工学教育研究センター
教育研究活動の概要

I. 教育の現状と将来

教育の理念と目的

基礎重視、自主性尊重、実習実験重視

- ミクロの視点からの分析能力とシステムとしての戦略的思考能力を有する高度専門技術者および先端的研究者を育成する。
- 専門基礎学力、幅広い視野、明確な目的意識を備えた学生を、分野を問わず受け入れる。他学科、他学部、他大学、社会人、留学生など多様な学生の入学を促進する。
- 体系的なカリキュラムを編成し、先端的な内容を含む講義を 実施する。
- ミクロの視点からの高度な分析能力に加えて、問題の発見と解決のための総合的思考能力を育成する。
- ディスカッション能力やプレゼンテーション能力を養成する。実体験にもとづく講義やインターンシップを利用して、目的意識や 問題解決能力の涵養を図る。

教育研究組織

講座・分野

- 量子ビーム科学(専任)
- 量子物質工学(基幹): 量子物理学, 中性子工学
- 核エネルギー工学(基幹): 核材料工学, 核エネルギー変換工学, 量子制御工学
- 量子理工学(協力、量子理工学研究実験センター)
- 核システム工学(協力、原子炉実験所):
中性子源工学, 中性子応用光学, 量子リサイクル工学, 放射線医学物理学

教育面で広い分野をカバー、研究面でも連携。

教員数(専任、基幹、量子理工学:現員)

教授 7名、准教授 8名、講師 2名、助教 6名

他大学・大学院出身の教員が増加。(本専攻出身12名, 他大学・専攻11名)

多くが本学以外の職務経験(国内・国外)を有する。多方面から人材が結集。

研究支援スタッフ 技術専門職員 2名

研究および学生実験などの教育の支援を行っている。

大学院生の受入方針(アドミッション・ポリシー)

大学院学生募集定員 修士課程 23名、博士後期課程 9名

十分な専門基礎学力を有し、幅広い視野と明確な目的意識を備えた学生を、分野を問わず受け入れる。

修士課程入試科目:工学基礎と専門科目(9科目中3問選択)

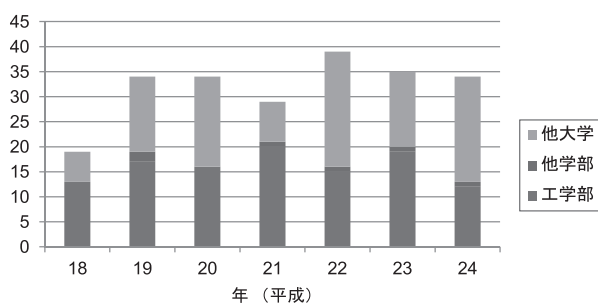
→ 学部で基礎を学んだ様々な分野の学生を受け入れる。

一部の専門科目の免除 → 社会人入学の促進。

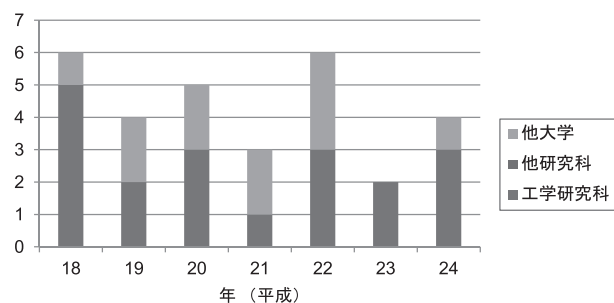
外国人留学生に対して、8月と2月に入学試験を実施。

修士課程、博士後期課程とも3割程度が他学部および他大学出身者。

年度別修士課程入学志願者の出身分布



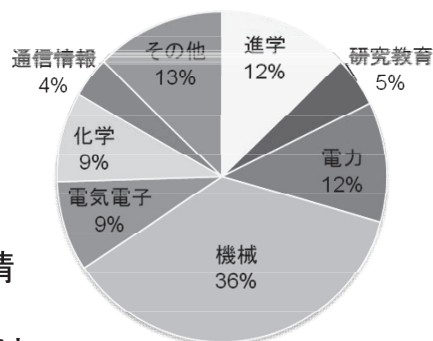
年度別博士後期課程入学志願者の出身分布



教育の成果

進路

- 修士課程修了者の進路(右図)。
博士後期への進学率は1割強。
就職先は、電力、機械、電気電子、化学、通信情報など多岐に亘る。
- 博士後期課程を修了した者の大部分(3/4程度)は教育研究機関に就職している。



修士課程修了者の進路

国内学会発表件数

	学部生	修士課程	博士課程
2011	1	33	22
2010	1	40	26
2009	7	40	32
2008	2	31	27
2007	4	35	27
2006	1	29	22
2005	2	23	28
2004	1	23	20

国際学会発表件数

	学部生	修士課程	博士課程
2011	0	12	20
2010	0	16	29
2009	1	10	22
2008	1	4	22
2007	0	9	9
2006	0	5	16
2005	0	1	12
2004	0	1	9

博士学位

最近の学位取得者数は、年間約6名、
課程博士に限ると年間約4名。

学位取得を目指して社会人特別選抜で
年間約3名博士後期課程に入学。

学生の活動

教員数に対して学生数が比較的少なく、
きめ細かな研究指導ができる。
このため、大学院学生の国内外での学会や
論文での研究発表が活発である。

研究指導と学生の活動

教育研究指導のグループ

研究グループ	名称	専攻分野数	協力分野数
第1	量子エネルギー物理学	2	0
第2	量子エネルギー材料工学	1	1
第3	量子システム工学	2	1
第4	量子物質工学	2	2

注: 量子理工学研究実験センター1分野は専攻分野数に含めた

学生自身による発表論文数

	学部生	修士課程	博士課程
2011	0	8	18
2010	0	9	26
2009	0	3	22
2008	0	4	14
2007	0	2	19
2006	0	1	10
2005	0	0	7
2004	0	1	10

- 学部学生は4回生で研究グループに配属。指導に支障のない限り
学生の志望に応じる。単位不足の学生も定員外で配属、教育指導。
- 教員数に対して学生数が比較的少なく、きめ細かな研究指導、
研究内容について柔軟な対応。→ 大学院生の国内外での研究発表が活発。
- 1研究グループに約2分野、複数の研究内容。このような環境で研究会、
学生の交流。専門以外の知識に触れ、様々な角度から物事を考える。
原子核工学は総合工学であり、自身の専門に立脚しながら、
広い視野を持つように教育。

II. 研究の現状と将来

研究の理念と目的

素粒子、原子核、原子や分子など、量子の科学に立脚したミクロな観点から、量子ビーム、ナノテクノロジー、アトムテクノロジーなど最先端科学を切り開く量子テクノロジーを追究するとともに、物質、エネルギー、生命、環境などへの工学的応用を展開し、循環型システムの構築をめざす。

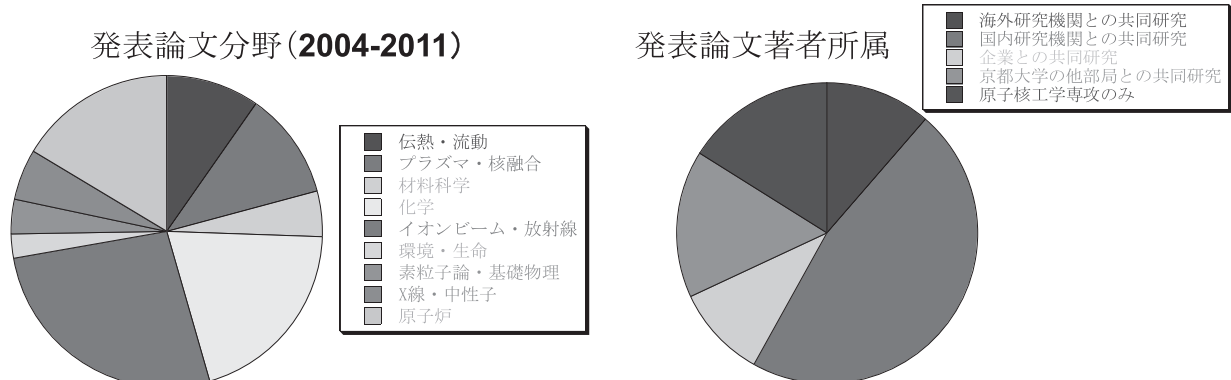
そして、これらの体系的かつ立体的な教育・研究を通じて、先端的研究者や高度専門技術者などの人材を育成し、人間社会のより豊かで持続ある発展に貢献する。



- 量子物理学から、中性子物理学・工学、量子ビームとその応用、核エネルギーシステムにわたる多様な分野における教育と研究
- 量子の科学を基礎として、その技術の展開と応用をはかり、多様な工学の発展(物質、プロセス、エネルギー、医療、環境など)と人材育成へ貢献
- 基礎重視、自主性尊重、実習実験重視の教育
- 問題解決能力に優れた指導的・中核的人材の輩出

研究の成果

- 教員1人当たりの発表論文数は年間4件、十分な論文発表。
- 発表論文の8割以上が京都大学の他学部や他の研究機関との共著。
発表論文の1割が海外の研究機関との共著。
国際的な視野で研究を推進 → 原子核工学研究の世界的な拠点
- 原子力と量子科学で同程度の数の論文。バックエンド関連の化学も活発に。
核融合, その他の分野にも積極的に展開。
狭義の原子力分野を土台に、研究活動の場を広げている。
- 6割以上の発表に学生が共同研究者。
修士論文や博士論文の内容が国際的にも十分な水準。



研究組織一部局間連携と部局内連携

学内教育研究支援

放射実験室(宇治)の学内共同利用

昭和38年 特別設備として放射実験室が竣工 → 学内共同利用設備

昭和44年 特別設備重イオン核物性実験装置

平成元年 大学院最先端設備イオンビーム分析実験装置

平成11年 工学研究科附属量子理工学研究実験センター発足 協力して、維持管理

平成21年 量子理工学教育研究センターとして、改組。

工学部RI研究実験棟(吉田)の運営

平成7年 工学部RI研究実験棟が竣工

工学部・工学研究科における放射性同位元素等の共同利用の場

博士課程前後期連携教育プログラム(平成20年度より)

融合工学コース(生命・医工融合分野 先端医学物理領域):

工学・物理・化学・医学・理学・生物学の連携。医療現場における臨床研修。

融合工学コース(応用力学分野):

機械工学群、原子核工学、先端化学専攻群、化学工学、社会基盤工学、都市環境工学。
高度工学コース(原子核工学専攻)

III. 課題と今後のとりくみ

外部評価(2005年8月)で指摘された問題点への対応

学生の受け入れ

[指摘事項]

大学院学生の応募者数が少ない。

[対応]

大学院入試説明会の時期を早くし、回数も増やした。

大学院入試の受験
者数と合格者数。
()内は外部生。

年度	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
受験者数	16 (6)	31 (14)	34 (18)	25 (8)	33 (18)	33 (16)	31 (20)
合格者数	16 (6)	29 (12)	31 (15)	24 (7)	27 (12)	23 (6)	24 (14)

組織と運営、教育研究環境

[指摘事項]

主要装置の加速器の性能向上を図る工夫が必要である。先端的なテーマを掲げ、大型の外部資金を獲得できるよう戦略を立てるべきである。専攻長のリーダーシップが必要である。

[対応]

センターの改組 平成21年4月 量子理工学教育研究センターへ。

概算要求により、平成22年3月に量子ビーム生体分子動態解析実験システムを導入。

IV. 東京電力福島第一原子力発電所事故への 当専攻の対応

専攻構成員の活動

- (1) 学会などを通じた電話相談, (2) 福島原子力発電所事故関連の講演,
- (3) 留学生に対する状況説明, (4) 現地における空間線量測定, など

当専攻のこれまでの教育について

約10回の将来検討委員会を開催し議論 →

可能であれば今年度から、以下の4点について改善策を実施

1. 原子力安全工学における過酷事故に関する教育
2. 原子核工学序論における事故事例検討に基づく工学倫理教育
3. 基礎量子エネルギー工学におけるリスクマネジメントに関する教育
4. 原子核工学セミナーにおけるエネルギー問題等のグループ研究

京都大学大学院工学研究科 材料工学専攻

専攻長 松原 英一郎



京都大学
KYOTO UNIVERSITY

1

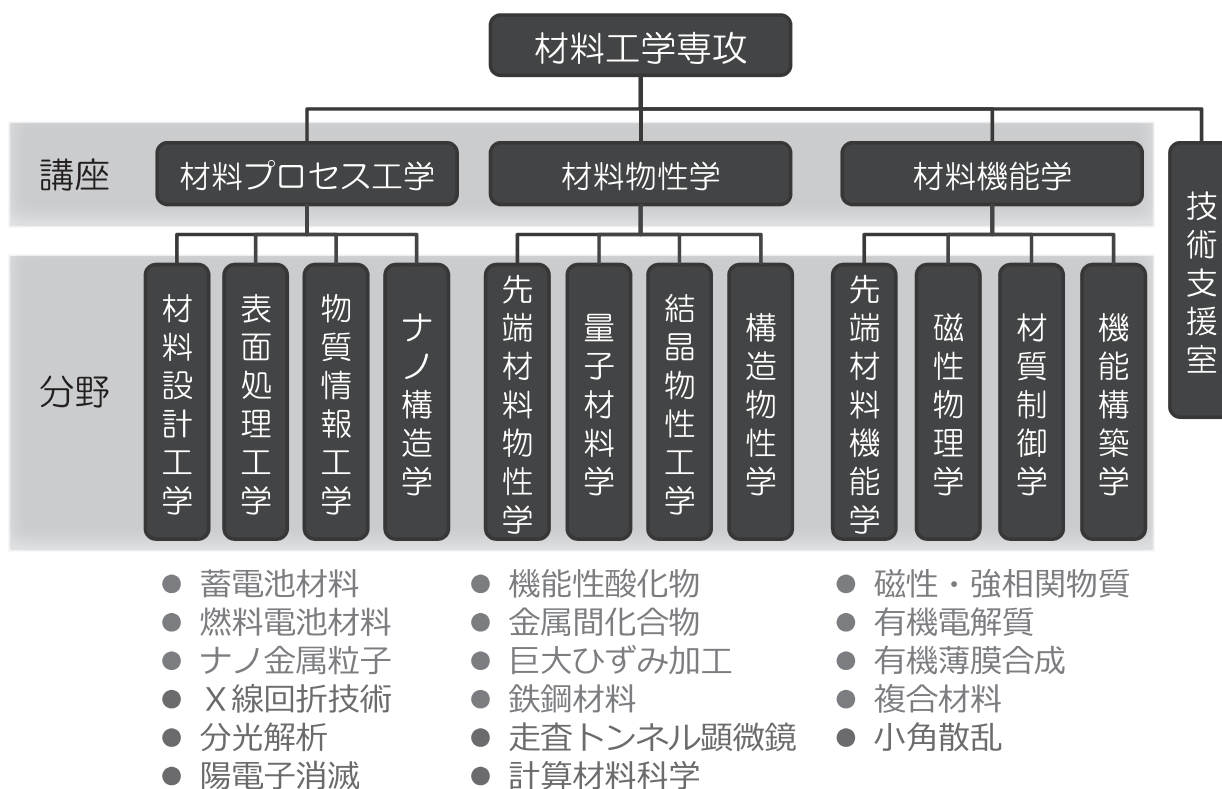
材料工学専攻の教育研究の理念

材料工学の使命は、地球の「資源」や「物質」を有効に活用し、人類、そして地球の未来に役立つ「材料」に変換するための基礎技術と基礎理論を科学し、環境調和を考慮して人間社会を維持、発展させることに貢献することです。

そのために、「物質」に関する自然科学の体系的知識に基づいて、新しい材料の開発・設計・製造プロセスの研究を実践し、次世代の若い人材を育成することを本専攻の教育研究の理念とします。

材料工学専攻の教育組織

2



材料工学専攻の構成

3

	定員	現員	出身大学	取得博士号	他機関での職歴
教授	1 2	1 0	京大(5) 阪大(2) 東大(2) 東工大(1)	京大(工博2) 阪大(工博4・理博1) 東大(工博1・理博1) ノースウエスタン大 (Ph.D1)	東北大・東大・阪大・ 兵庫県立大・名大・理 研・東芝ULSI研・ニコ ン
准教授	1 2	7	京大(6) 阪大(1)	京大(工博5) 東北大(工博1) 阪大(理博1)	阪大・東北大・物材機 構・富士通
助教	1 2	1 1	京大(9) 阪大(1) 九大(1)	京大(工博7・理博1) 阪大(工博2) 九大(工博1)	東北大・東工大

教員定員 34 名、現員 28 名で、教授 1 名既決、その他公募による選考作業中。

職員	教授	准教授	助教	技術職員	合計
人数	10	7	11	4	32

大学院修士課程入学試験

平均倍率は約1.3倍、特別選考は1～2名程度合格。

入試区分	募集定員	試験科目	配点	出題範囲
一般選考	38名	材料基礎学A	120点	固体の原子および電子構造・熱力学・材料組織・構造材料基礎・機能材料基礎・材料プロセス基礎
		材料基礎学B	180点	
		工業数学	100点	線形代数、微分積分、複素関数論、フーリエ解析、ラプラス変換、偏微分方程式など
		英語	100点	TOEICスコアを利用
		面接		
特別選考	若干名	口頭試問	400点	材料科学に関連する口頭発表を行い、その内容・関連事項に関する質疑応答。
		英語	100点	TOEICスコアを利用

大学院博士後期課程入学試験

募集定員	試験科目	配点	出題範囲
10名	口頭試問	200点	これまでの研究についての発表と、その内容に関する質疑応答
	専門	200点	志望分野およびそれに関連する分野の2科目
	英語	100点	TOEICスコアを利用

科目のそれぞれについて、配点の60%以上を取得した者を有資格者とし、その中から総得点の高い順に合格者を決定。

材料工学専攻大学院生の構成

修士課程学生（定員：38名×2）

学年	1回生	2回生	合計
学生数	40	45	85
留学生（内数）	2	6	8
充足率（%）	105	118	112

博士後期課程学生（定員：10名×3）

学年	1回生	2回生	3回生	合計
学生数	10	12	6	28
留学生（内数）	4	2	2	8
社会人（内数）	0	8	2	10
充足率（%）	100	120	60	93.3
学振特別研究員	0	1	2	3

材料工学専攻の アドミッションポリシーと教育方針

6

物質・材料に関わる十分な基礎学力を備え、幅広い視野と明確な目的意識を備えた学生を受け入れることを目指す。

学生の教育研究に当たっては、

- 高度な専門性と多様性に対応するための体系的カリキュラムによる教育、
- 少人数教育を目的とする専門分野毎のゼミ・輪講形式を取り入れた科目による教育、
- 研究における問題の発見とその解決に不可欠な統合的思考能力を鍛えるORT(On-the-Research-Training)教育、
- 国際学会での発表や短期海外派遣を活用した英語での発表能力、討論能力の教育、
- 企業の技術者・研究者による講義や研究懇談会を活用したキャリアパスへの目的意識の向上と専門分野への関心の動機付けの教育、等の特徴的教育を実施している。

材料工学専攻大学院学生の教育研究成果

7

大学院学生による国内外の学会等での研究発表件数

平成年度	19	20	21	22	23	合計
海外学会	47	51	37	56	56	247
国内学会	99	124	117	89	100	529
合計	146	175	154	145	156	776

材料工学専攻の博士学位授与数

平成年度	19	20	21	22	23	合計
課程博士	4	7	6	9	13	39
論文博士	0	1	0	0	1	2
合計	4	8	6	9	14	41

グローバルCOEプログラム「物質科学の新基盤構築と次世代育成国際拠点」(平成19年度～23年度)による、学生海外短期派遣、RAプログラムなどを活用し、博士課程学生の生活、研究活動支援や国際舞台での体験を充実することができた。

キャリアパスに関する啓蒙的教育活動 京都大学材料工学スクール

キャリアパスへの意識の向上と専門分野への関心の動機付け

(1) 修士・博士課程配当科目 社会基盤材料特論 I (前期)・II (後期)

製鉄、鉄鋼、非鉄製錬、アルミニウム製造業、機械製造業、素材産業、セラミックス製造業など、我国を代表する企業の技術者・研究者による講演を通して、製造現場での材料の最前線を紹介、実際の製品化プロセスにおける諸問題やその解決で要求される知識について学習する。

(2) 夏期合宿

複数の企業の若手技術者・研究者と大学院生が、一泊二日の合宿形式で集い懇談を通して、企業現場の活動について学ぶ。

(3) 冬期フォーラム

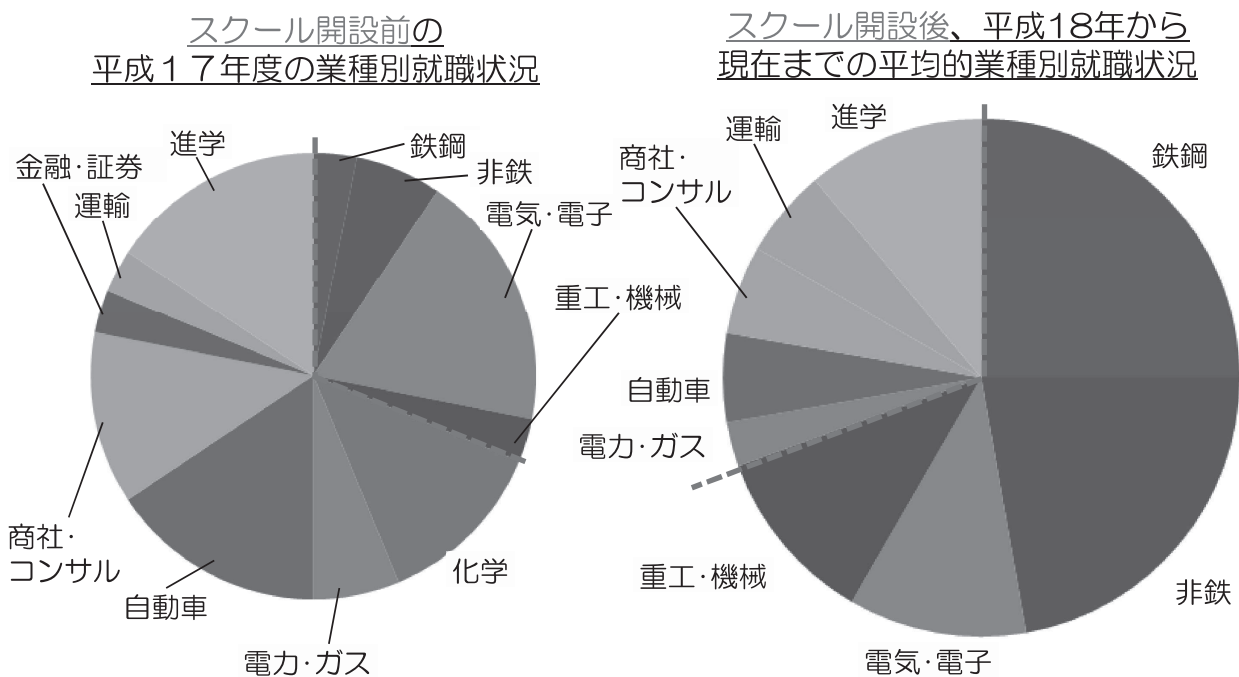
複数の企業の技術者・研究者・人事関係者と大学院生が一同に介し、懇談を通して、自らの進む道を考えるフォーラム。

(4) インターンシップM (材料工学)



京都大学材料工学スクールによる教育の効果

スクールによるキャリアパスの啓蒙活動により、本専攻を終了した多くの卒業生が活躍する鉄鋼、非鉄、電気・電子、重工・機械など、材料関連企業への就職割合が1/3から2/3に飛躍的に増加。

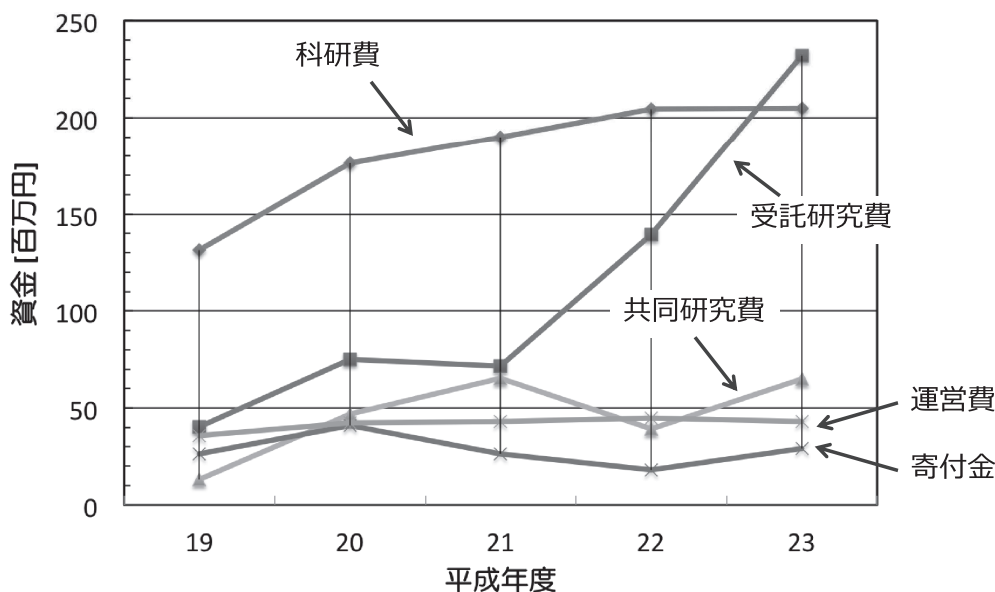


材料工学専攻における教育・研究資金の状況

10

ここ数年、電池材料、軽量高強度材料、耐熱材料、磁石材料など環境、エネルギー分野での物質・材料研究により研究資金を着実に獲得。

平成年度	19	20	21	22	23
合計(千円)	246,689	381,457	396,453	445,964	573,541



材料工学における獲得外部資金内訳 1

11

科学研究費補助金

	H19	H20	H21	H22	H23	合計
新学術領域研究	0	0	0	2	4	6
特定領域研究	2	3	3	2	1	11
基盤研究(S)	0	1	1	0	0	2
基盤研究(A)・(B)	9	9	10	10	7	45
挑戦的萌芽・萌芽研究	4	5	6	7	6	28
若手研究(A)・(B)	6	7	9	9	7	38
若手スタートアップ	0	4	2	0	0	6
合計	21	29	31	30	25	136

文部科学省 X線自由電子レーザー利用推進研究

❖コヒーレント散乱による材料科学現象可視化基盤技術の研究開発 (教授 松原英一郎)

文部科学省 地域イノベーション戦略支援プログラム・グローバル型・京都環境ナノクラスター資源領域

❖産業資源：高機能金属部材の創成 (教授 松原英一郎)

文部科学省 元素戦略プロジェクト

❖化学ポテンシャル図に立脚した多元系機能性材料の精密制御 (准教授 宇田哲也)

他2件

材料工学における獲得外部資金内訳 2

12

JST 戦略的創造研究推進事業個人型研究（さきがけ）

❖カルコパイライト型リン化物を用いた新規太陽電池の創製（助教 野瀬嘉太郎）

JST 先端計測分析技術・機器開発事業

❖ハンディー型全反射蛍光X線元素センサー（教授 河合潤）

JST 戦略的創造研究推進事業(先端的低炭素化技術開発)

❖軽量・超耐食性社会のためのチタンの新連続製造プロセス(准教授 宇田哲也)

❖ラビリンス界面制御型 $\text{MoSi}_2/\text{Mo}_5\text{Si}_3$ 基Brittle/Brittle複相単結晶超耐熱材料の開発、 MoSi_2 基複相材料の相安定性と異相界面偏析機構の解明（教授 乾晴行）

❖マグネシウム遷移金属複合酸化物正極活物質の開発（准教授 市坪哲）

❖陽電子消滅法による高窒素添加フェライト系耐熱鋼のナノ組織・欠陥解析（教授 白井泰治）

JST 研究成果展開事業(産学共創基礎基盤研究) 革新的次世代高性能磁石創製の指針構築

❖鉄系酸化物磁石の飛躍的高機能化を目指した微視的評価技術の開発と保磁力機構の解明（教授 中村裕之）

JST 戦略的国際科学技術協力基盤整備事業

❖ナノ粒子基盤プラズモニック素子（教授 杉村博之）

他8件

NEDO 次世代自動車用高性能蓄電システム技術開発、次世代技術開発

❖第一原理計算に基づいた次世代イオン伝導材料設計技術の開発（教授 田中功）

NEDO 固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発、次世代技術開発

❖第一原理計算に基づいた固体高分子形燃料電池の電極設計技術の開発（教授 田中功）

NEDO 省エネルギー技術開発プログラム革新的部材産業創出プログラム

❖鉄鋼材料の革新的高強度・高機能化基盤研究開発（教授 白井泰治）

等

材料工学専攻の研究活動

13

教員一人当たり

年平均4.4報（欧文誌）

年1.9件の海外発表

	平成年度	19	20	21	22	23	合計
査読付き 論文数	欧文誌	116	114	138	125	128	621
	邦文誌	10	6	15	15	17	63
教員の 学会発表	海外	38	57	45	68	53	261
	国内	70	68	65	80	70	353
国際会議等の主催/共催		3	5	6	4	6	24
共同研究	他部局	7	7	4	6	9	33
	国内他機関	47	36	45	47	45	220
	海外機関	11	8	16	8	10	53

我が国が抱える緊急かつ重要な課題である環境、エネルギー、資源などの問題に、材料工学専攻が永年取り組んできた高強度軽量構造材料、太陽電池・燃料電池・蓄電池用物質、耐熱材料、高機能磁石などの材料研究及び多面的な材料評価技術で取り組むことで、研究資金を獲得し、教育研究を通じて若手人材の育成にあたっている。今後も、この線を維持し、さらに強力に押し進めていきたい。そのために、特に以下の点に配慮し、本専攻の戦略的運営を行う。

1. 当該分野に関連する優秀な新しい教員のリクルート
2. 大学院における系統的材料教育の実施と材料工学スクール等を活用した産学連携啓蒙活動の継続による、大学院学生キャリアパスの確保
3. 部局内共同研究による若手研究者の自立を支援し、優秀な若手研究者の育成と他機関への排出をさらに促進
4. 他部局、国内外の他機関との教育・研究連携強化
5. 高大連携をも視野に入れた学部学生への材料分野の魅力を紹介する教育啓蒙活動への取り組み

工学研究科 外部評価

電気工学専攻・電子工学専攻

説明の概要

- I. 教育の現状と将来
- II. 研究の現状と将来
- III. 前回の課題と実績
- IV. まとめ



2012年10月30日

I -1. 教育の理念と目的



電気エネルギー、電気電子システム、電気電子材料、電子情報通信などの専門分野における基礎学問の発展と深化、ならびに学際フロンティアの拡充と展開による創造性豊かな工学技術を構築することを目的とした教育を行う

修士課程

基礎から先端技術までの知識を修得して、工学技術開発の基本を体得し、豊かで弾力ある創造性と幅広い視点ならびに意欲的な先進性を有する先端技術研究開発者を育成

博士後期課程

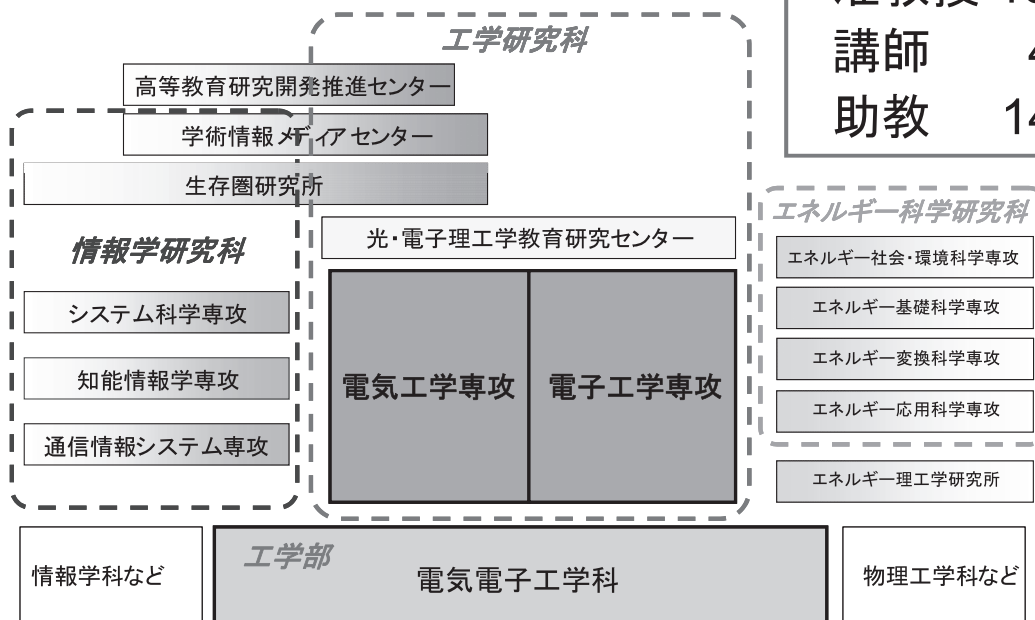
上記に加えて、自立し、幅広い専門知識を有し、かつ国際的に通用する人材を育成

I -2, 3. 教育研究組織、教育者



組織の模式図

(電気電子工学科との関係を含む)



教授	14名
准教授	13名
講師	4名
助教	14名

I -4. 大学院生の受入



修士課程教育プログラム:

- 学部課程での基礎学力を重視 (筆記試験 + TOEFL成績)

博士課程前後期連携教育プログラム(5年一貫コース):

- 学部の成績が優秀で、研究者を目指す熱意のある学生(学内外)を筆記試験免除で選考

(指導予定教員の承諾 + 学部成績 + 研究計画に関する口頭試問 + TOEFL成績 + 面接)

→ 研究の早期着手による専門教育の充実

- 卒業研究を経験した修士1回生の編入制度も導入
- 電気系専攻以外との連携を目指す「融合工学コース」

I -5. 教育内容及び方法

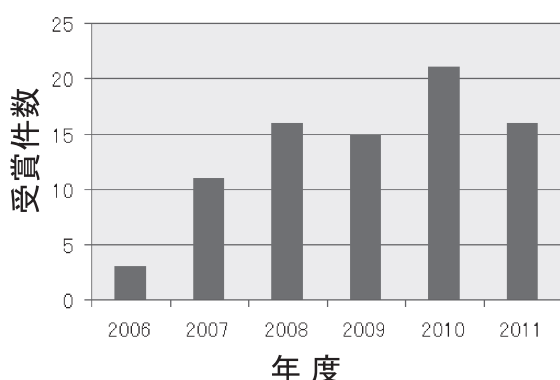


- 各教育プログラムに適した履修要件(コア科目、メジャー科目、マイナー科目、ORT科目など)
- 異分野連携の融合工学コースではテーラーメイドの科目履修
- インターンシップ制度の充実
 - 学内：他研究室で2ヶ月間の基礎研究や演習
 - 学外：共同研究機関等に1~6ヶ月間滞在して研究
 → 共に単位化
- 履修指導の強化(キャップ制、年間履修計画の提出など)

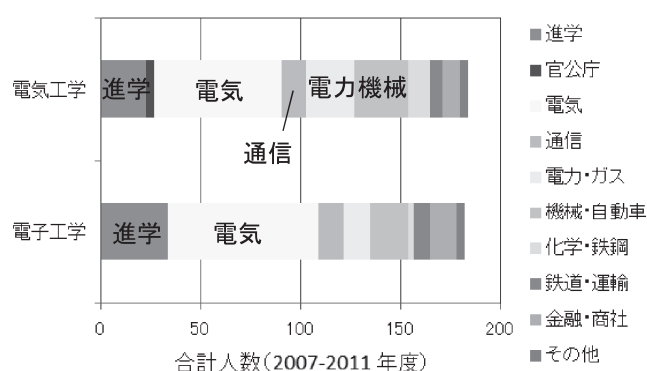
I -6. 教育の成果



博士課程学生の受賞件数



修士課程修了者の進路



- 学生の受賞件数の顕著な増加
- 電機業界を中心に電力、通信、自動車、鉄鋼、鉄道など多方面に人材輩出
- 博士後期課程学生の増加とアクティビティ増大 → 特記事項



I -7. 学生支援等

- 修士課程、博士後期課程学生のTA雇用
(大学院科目、学部科目、学部の教育行事など)
- 博士後期課程学生のRA雇用
GCOE RA→ 工学研究科RA
- 博士後期課程学生の研究助成制度
学生本人の着想と研究計画の提案を重視
- 博士後期課程学生の就職ガイダンス

連携教育プログラム一期生(博士取得後)の就職状況

民間企業 8名	公立研究機関 2名	大学、高専 6名
------------	--------------	-------------

I -9. 教育の質向上/改善の取り組み



複数教員指導体制
(主指導1名+副指導2~3名)

工学研究科・電気工学専攻/電子工学専攻博士後期課程学生の複数教員指導制・記録票の事例

博士後期課程学生氏名	石崎 賢司	所属	〇〇〇〇電子工学〇〇専攻、 〇〇〇〇〇〇野田〇〇研究室
研究進捗状況や問題点の概要(学生記入)			
<p>〇ストライプ積層構造をもつ3次元フォトニック結晶を用いた光制御について、点欠陥や線欠陥を用いた基本的な素子の実証が行われ、また光材料との組み合わせが検討されてきた。本研究では、それらの研究の発展課題として、基本素子の性能向上(特に光閉じ込め効果の増大)や新しい素子への展開について検討を行っている。現在、特にフォトニック結晶構造の表面モードに着目し、理論解析とともに、基本的な構造としてフォトニックバンド構造を数値解析による最適化を行った。一方、実験的検証も進められている。この結果、表面モードの安定性や光電変換効率の増強などにどのような効果があるのか研究を進め、今後の応用への展開も期待される。今後、このような表面モードを利用した光閉じ込め構造の設計・解析に着手するとともに、それらを用いた応用への展開について検討していきたいと考えている。</p>			
指導内容・所見等(副指導教員記入)			
<p>3次元フォトニック結晶の表面モードに生じる局在モードに着目し、理論解析とともに、全反射漏れ法による検証に成功できたことは高く評価できる。表面に局所的に吸収した、ナノ・マイクロ構造(例えばプラスモン共鳴する金属ナノパーティクルなど)がある場合、局在モードの安定性や光電変換効率の増強などにどのような効果があるのか研究を進め、今後の応用への展開も期待される。私自身、大変興味深い現象を、如何にして応用へ展開させるかについて奮闘をもらえたので、今後のブレインストーミングを期待している。</p>			

複数教員指導制の記録表の事例

セミナー道場

1泊2日の泊り込みで学生が主体となった議論を行い、様々な専門知識をもつ大学院学生の育成と融合研究の芽生えを促す



学生による発表/質疑応答、ポスターセッション、特別講演、ランプセッションなど
「異分野格闘・バンドギャップを語ろう」

「電気工学/電子工学特別演習1・2」
(必修科目)として単位化

Ⅱ-1. 研究の理念と目的



電気工学専攻の理念

電磁界理論、電気回路網理論、およびシステム理論など、電気に関する基礎理論を通じた真理の探究、ならびにその学理に基づく社会基盤の調和的発展と工学的諸問題の解決を目的とした教育と研究を行う。

(対象) 電気エネルギーの発生・伝送・変換と有効利用、超伝導現象の各種応用、大規模シミュレーションなどの計算工学、計測・自動制御、マンマシン・システム、生体システム、医療工学など

電子工学専攻の理念

電子・量子論的観点に立脚して、自然環境と調和のある人間社会の持続的発展の根幹となるハードウェアを構築するために必要な学理と応用技術に関する教育と研究を行う。

(対象) 超伝導体、半導体、有機分子などの各種電子材料の物性、原子・分子レベルやナノスケールでの人工的構造を利用した新機能材料やデバイスの創製と集積化など

Ⅱ-2. 研究プロジェクトと組織



(1) 研究教育プロジェクト

- ・ グローバルCOE (2007~2011年度)
「光・電子理工学の教育研究拠点形成」
- ・ 科学技術振興調整費 (2006~2015年度(予定))
「高次生体イメージング先端テクノハブ」 医工連携
- ・ 知的クラスター創成事業 (2008~2012年度)
「京都環境ナノテククラスター」
- ・ ナノテクノロジー総合支援プロジェクト

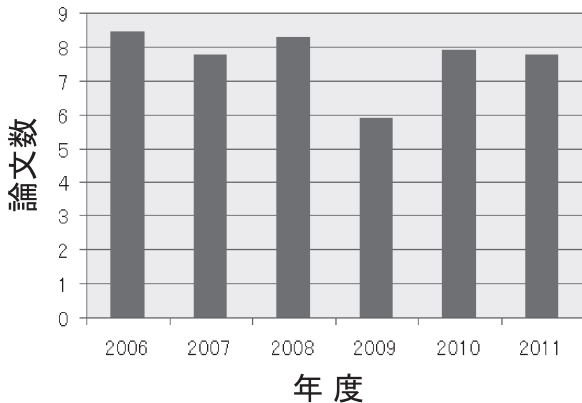
(2) 組織

- ・ 電気工学専攻の講座再配置
(先端電気システム論講座、システム基礎論講座、生体医工学講座、電磁工学講座)
- ・ 光・電子理工学教育研究センター

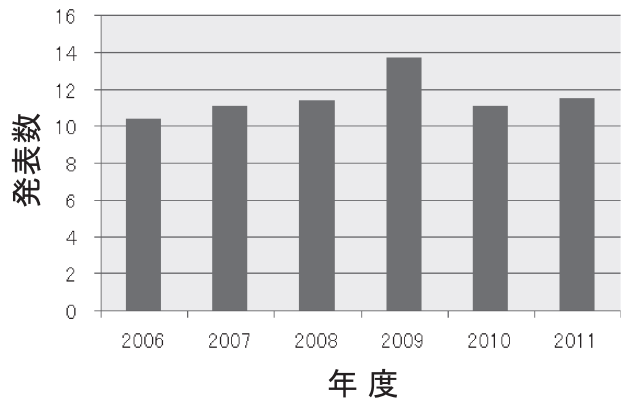
II-3. 研究の成果



学術論文発表(1分野あたり)



国際会議発表(1分野あたり)



1分野あたりの研究活動(平均値)

- 学術論文: 約8件/年
- 国際会議発表: 約11件/年 (招待講演 約3件/年)
- 外部資金: 約6,000万円/年 (いずれも一定の水準を維持)

II-4. 国内外との連携、共同研究



先端的な国際共同研究を遂行する緊密な連携体制



産学連携

トヨタ、三菱電機、日亜化学、住友電工、シャープ、ローム、パナソニック等多数

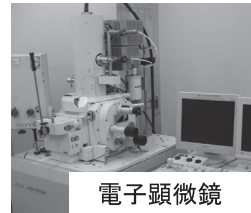
地域連携

京都府、京都市 (知的クラスター等)

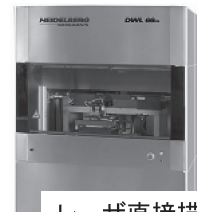
Ⅱ-5. 研究の質向上/改善の取り組み



- 専攻プロジェクトによる共通基盤設備の導入
(透過電子顕微鏡、X線光電子分光、レーザ直接描画など)
- 個別プロジェクトによる大型設備の共同利用
(多機能X線回折、顕微ラマン分光、高精度マスクアライナなど)
- 専攻共通実験室/計算機室の活用
- 工学研究科高等研究院の活用
- GCOEによる異分野連携研究の促進



電子顕微鏡



レーザ直接描画

活用できる研究リソースの最大化

Ⅲ. 前回の課題と実績



- (1) 電気工学専攻、電子工学専攻の連携をさらに強化
 - ・ 連携教育プログラム履修学生の副指導を契機に、本格的な研究連携に進展した例が多数
- (2) 情報学研究科との連携強化(特に学生教育)
 - ・ 遠隔講義システムを活用した講義の相互提供
 - ・ 副指導を通じた情報学研究科教員による論文指導
- (3) 博士課程連携教育プログラムの推進と受入体制の整備
 - ・ 志望者選抜(編入を含む)、進捗発表会、副指導などの制度を確立、博士課程進学のパラドキシムとして定着
- (4) 学生教育の国際化
 - ・ 博士研究助成の報告会における英語プレゼンテーション(コンテスト) → 後日に native speaker による個別指導

IV. まとめ

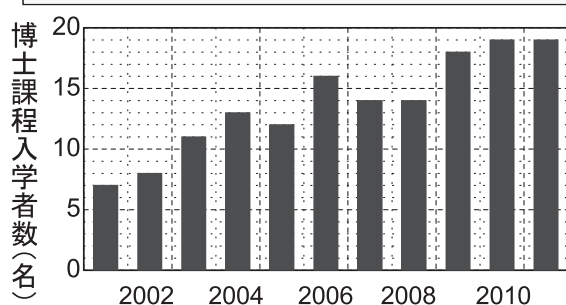


- 魅力ある連携教育プログラムの確立と推進
- 博士後期課程進学者の増大と活躍 (特記事項)
- 副指導を契機とした多数の異分野連携
- 学生の国内外インターンシップの充実
- 国内外一流機関との共同研究を推進
- 安定した外部資金獲得と研究成果発表

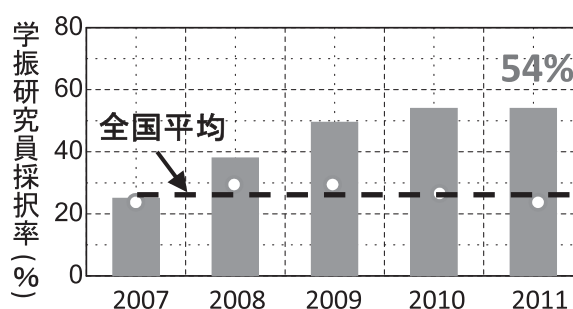
特記事項(博士課程学生の活躍)



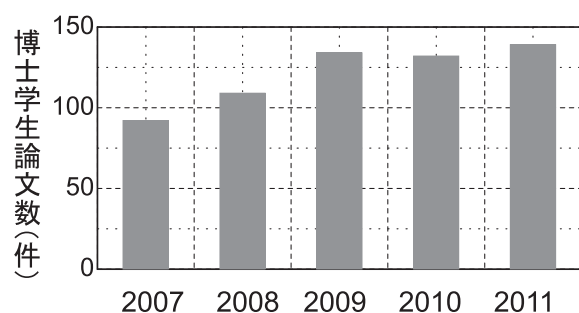
博士課程入学者数の増加



学振研究員採択率の増加

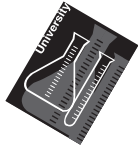


博士学生の論文数の増加



博士課程修了者の就職先

- (産) トヨタ自動車、住友電工、シャープ、本田技研、三菱電機、NTTなど
- (官) 産業技術総合研究所など
- (学) 京都大、大阪府立大、東北大、奈良先端大、金沢大、長崎大など



平成24年8月30日

京都大学工学研究科 外部評価委員会 化学系ブロック（計6専攻）

化学工学専攻 専攻長 河瀬 元明



大学院修士課程入学試験

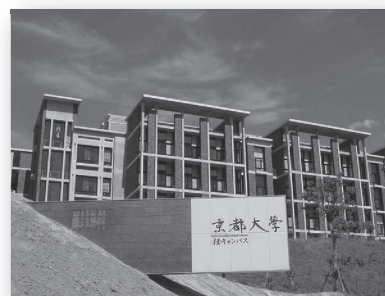
創成化学専攻群 (定員75名)	<ul style="list-style-type: none">材料化学専攻 (定員29名)高分子化学専攻 (定員46名)
先端化学専攻群 (定員103名)	<ul style="list-style-type: none">物質エネルギー化学専攻 (定員38名)分子工学専攻 (定員34名)合成・生物化学専攻 (定員31名)
化学工学専攻 (定員31名)	

- 化学系専攻長会議（構成員：各専攻長6名，月1回開催）
- 金曜会（構成員：全専攻教授：月1回開催）

キャンパス, 施設

京都大学桂キャンパス:

2003年6月より移転開始。
工学研究科の中で最も早く移転完了



化学系6専攻: A2棟, A3棟, A4棟

講義室6室

総面積603m²

収容人数454人

演習室2室

図書室1室

会議室7室

実験室170室

総面積

10,645 m²

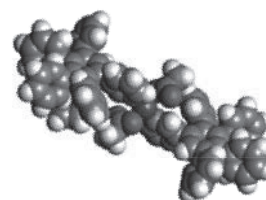
研究室130室

総面積

3,466 m²

教員

表1. 京都大学工学研究科化学ブロック教員

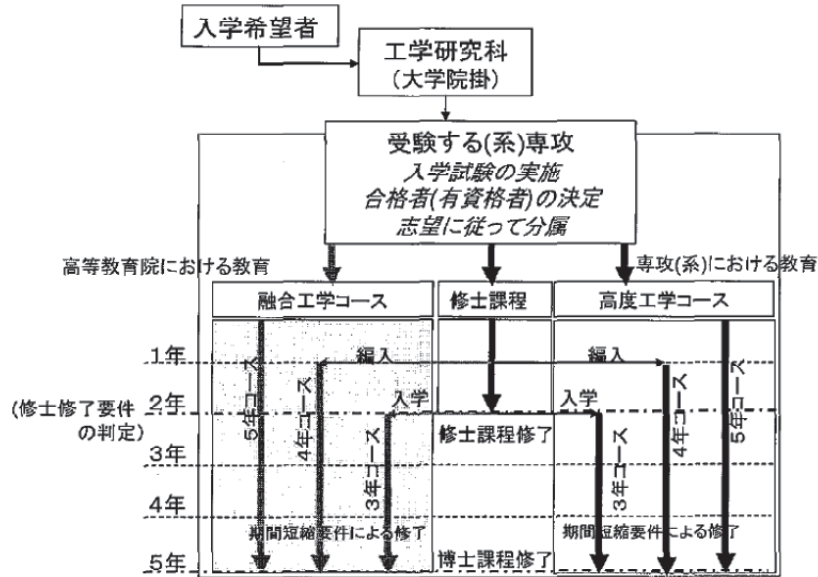


専攻名	教授	准教授	講師	助教	合計	他機 関経 験者 (内数)	特定 教授	特定 准教授	特定 助教	総合 計
材料化学	7	6	1	6	20	7	1	0	0	21
物質エネルギー化学	12	10	1	12 (1)	35 (1)	17	0	0	3	38
分子工学	8	10 (1)	2	10	30 (1)	8	0	0	0	30
高分子化学	13	9	1	11	34	7	0	1	2	37
合成・生物化学	9	6	2	14 (1)	31 (1)	19	0	0	2	33
化学工学	9	5	2	9	25	12	0	0	0	25
合計	58	46 (1)	9	62 (2)	175 (3)	70	1	1	7	184

()内は女性教員の数で内数

大学院教育の質の向上

大学院博士課程前後期連携教育プログラム

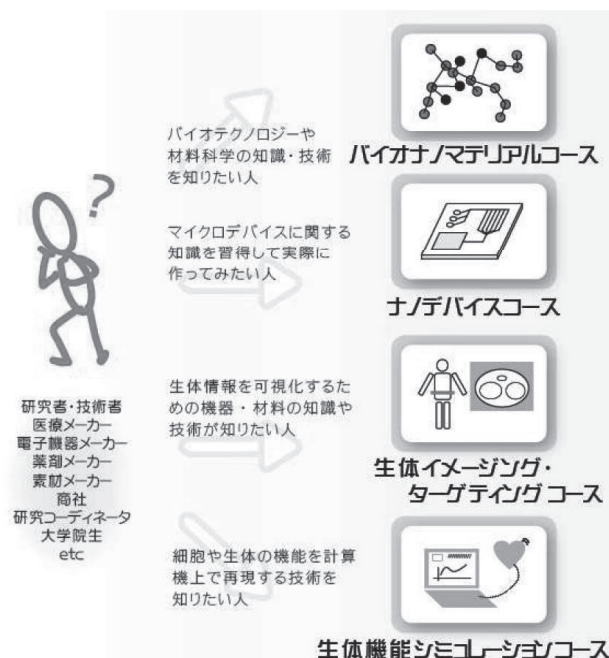


融合工学コースの分野：物質機能・変換科学分野，生命・医工融合分野，応用力学分野

大学院教育の質の向上

ナノメディシン融合教育ユニット

平成17年度～21年度 文部科学省科学技術振興調整費振興分野人材養成プログラム



本ユニットの特徴

受講生アンケートを集計した結果から、実際に受講生が感じている本ユニットの魅力について紹介します。

課題解決型実習でグループワーク!

特任教員が提案するテーマ別にグループを形成し(3~5人)、履修期間の約半分にあたる6ヶ月間にわたり、課題提供者とともに一つの問題解決にあたる実習、医工学先端研究のコーディネート手法や研究プロセスを学びます。

医工融合領域の先端研究を知る!

ナノメディシン融合教育ユニットでは、医工融合領域で実際に先端的研究を行っている教員(特任教員10名、講義担当教授陣30名)がリレー形式を中心とした入門講座はもちろん、発展および実習科目を担当します。

実験実習で実際に手を動かせる!

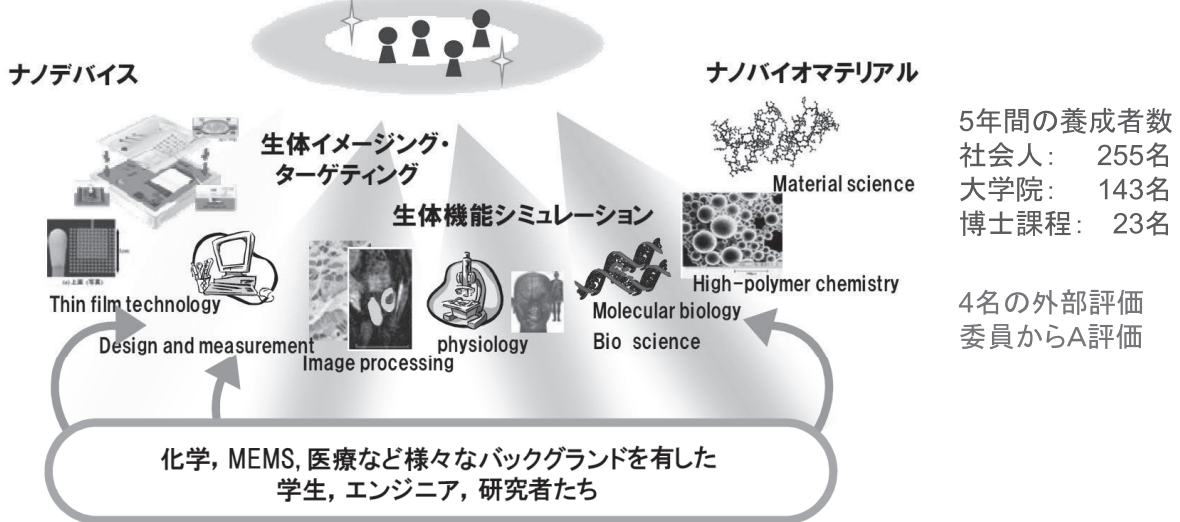
各コースが特色ある実習・演習を企画。MEMS デバイスを実際に設計・製作・稼働する実習、モルモットの心臓に電極を接続し応答をみる実習 etc. 実験に基づくスキルアップを重視したプログラムです。

教員と受講生、受講生同士の交流が広がる!

普段の講義での交流はもちろん、中間報告会などの初日夜には懇親会を開催します。また、京大発行の受講証を発行しますので、履修期間中オンラインジャーナルや図書館など大学の施設が利用できます。

ナノメディシン融合教育ユニットの成果

先端医療工学でのリーダー的人材に!



- ・医学系19、工学系17科目(ほぼすべてが本学大学院正規科目)を提供、また各コースに総合的入門科目を設置し基礎知識獲得の場を提供
- ・本学医・工学分野の教員30名および専任教員10名が結集し多彩かつ緻密な教育・指導を実施
- ・課題解決型実習において最先端研究課題を実施し研究開発能力を養成。最終報告会にて優秀グループを選出
- ・頻りにアンケート調査を実施。養成レベルを低下させることなく履修生のニーズに適応したカリキュラムを提供

先端技術グローバルリーダー養成ユニット(GL養成ユニット)

平成20～24年度文部科学省「先端技術グローバルリーダー養成プログラム」

- 工学研究科 ユニット長： 長谷部伸治(化学工学専攻)
- 薬学研究科

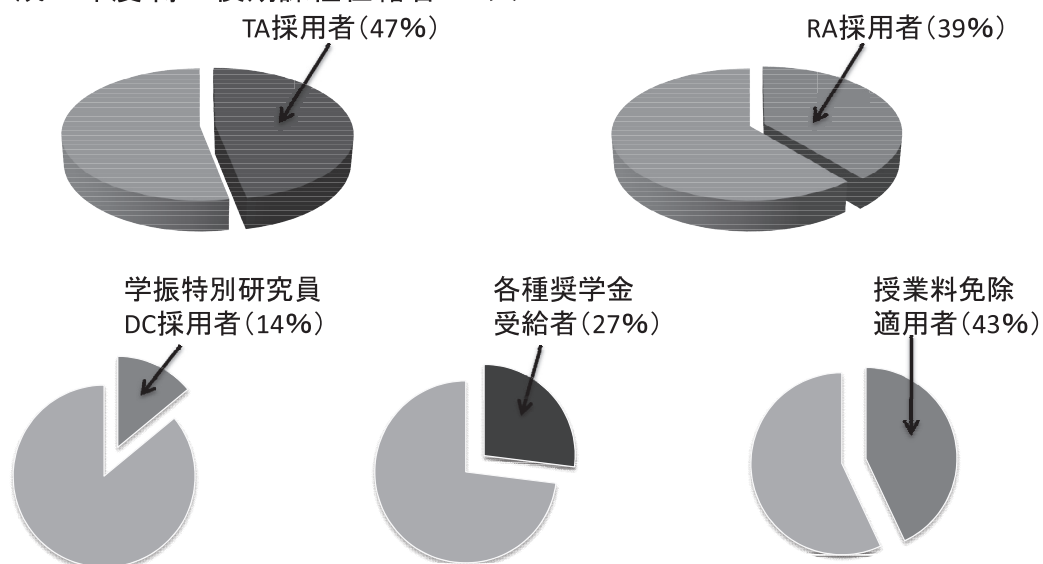
京都大学の博士後期課程に在籍し博士学位取得直前の大学院生及び博士学位取得直後の研究者を公募・選抜し、「産官学交流塾」、「双方向教育型共同研究」、「実践英語教育」、「知財教育」を中心とした教育により、1年間の養成期間で、先端技術分野において国際的に活躍するリーダー(Global Leader)を養成

工学部・工学研究科附属 **グローバル・リーダーシップ大学院工学教育推進センター**
 センター長： 伊藤 紳三郎(高分子化学専攻)

科目区分	科目名	担当教員
共通科目	現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」	伊藤紳三郎教授
	産学連携研究型インターンシップ	関係教員
国際化対応科目	実践的科学英語演習「留学のススメ」	和田健司准教授
	科学技術国際コミュニケーション演習(英語講義)	Juha M.L.講師
	先端マテリアルサイエンス通論(英語講義)	関係教員
	新工業素材特論(英語講義)	関係教員
	科学技術者のためのプレゼンテーション演習(英語)	Juha M.L.講師
	工学と経済(上級)(英語)	Juha M.L.講師
	プロジェクト演習のためのリーダーシップとコミュニケーション(英語)	関係教員
インターエンジニアリングプロジェクト(英語)	関係教員	

学生支援

平成23年度 博士後期課程在籍者162人



平成24年度 博士後期課程在籍者159人

学振特別研究員不採用者対象 31名(19%)をRAで採用

研究活動

H19～23年度の研究活動状況1(原著論文)

専攻名	原著論文数(件)					
	H19	H20	H21	H22	H23	計
材料化学	116	125	127	103	123	594
物質エネルギー化学	112	109	110	108	132	571
分子工学	107	102	95	93	103	500
高分子化学	272	236	258	213	211	1190
合成・生物化学	98	106	110	111	132	557
化学工学	47	53	61	60	64	285
合計	752	731	761	688	765	3697

*1研究室あたり12.5報／年，教員1人あたり4.2報／年に相当

各専攻とも高い水準にあり活発な研究活動が行われていると判断できる。

研究活動

H19～23年度の研究活動状況2(招待講演)

専攻名	招待講演数(件)					
	H19	H20	H21	H22	H23	計
材料化学	60	76	57	61	76	330
物質エネルギー化学	39	62	67	84	68	320
分子工学	42	64	57	59	57	279
高分子化学	111	133	133	133	146	656
合成・生物化学	61	75	89	97	122	444
化学工学	39	46	45	50	53	233
合計	352	456	448	484	522	2262

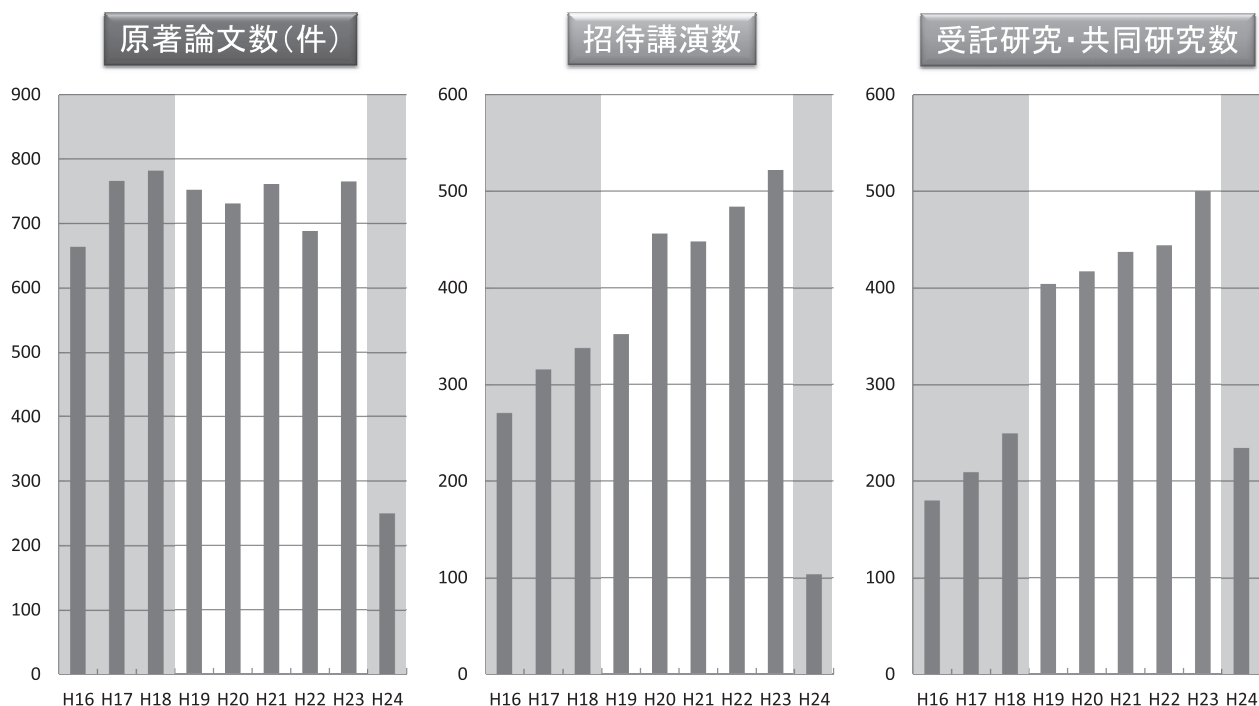
各専攻とも顕著な研究成果を挙げている。また、研究成果に対する関心も高く広範囲での依頼講演を行っている。

研究活動 H19～23年の研究活動状況3(受託研究・共同研究)

専攻名	受託研究・共同研究数(件)					
	H19	H20	H21	H22	H23	計
材料化学	18	14	13	16	20	81
物質エネルギー化学	28	32	44	46	54	204
分子工学	149	166	152	152	160	779
高分子化学	119	115	131	129	142	636
合成・生物化学	55	48	56	60	81	300
化学工学	35	42	41	41	43	202
合計	404	417	437	444	500	2202

各専攻とも広範囲な受託研究・共同研究を展開している。

研究活動



化学系ブロック グローバルCOEプログラムへの取り組み (H19 ~ H23)



KYOTO UNIVERSITY
Global COE Program
**INTEGRATED
MATERIALS SCIENCE**

物質科学の新基盤構築と次世代育成国際拠点
リーダー： 澤本 光男（高分子化学専攻）

- 工学研究科
（化学系6専攻・材料工学専攻）
- 理学研究科
（化学専攻）
- 化学研究所
（化学関連5研究系・3センター）

【化学，材料科学】

「物質科学の新基盤構築と次世代育成国際拠点」 京都大学

本事業は、新パラダイム「統合物質科学」に立ち、化学の広い領域の統合と次世代育成の国際教育研究拠点の構築を目的とする。統合物質科学は、化学の伝統的境界を超え、基礎化学から材料科学までの教育研究を統合する新たな概念をさす。本拠点では、自由と創造を学風とする京都大学の化学の総力を結集し、分野を超え、国境を越え、「統合物質科学」の国際的拠点を構築した。また、幅広い視野と高い見識、創造的で高度な専門性を持ち、未来と地球社会に貢献する、真に国際的で力強い化学・材料科学の次世代が育成されている。

●拠点の構成（京都大学）

- * 京都大学の化学・材料科学関連の全グループ
- * 工学研究科 * 理学研究科 * 化学研究所

●研究拠点構築（統合物質科学の創立）

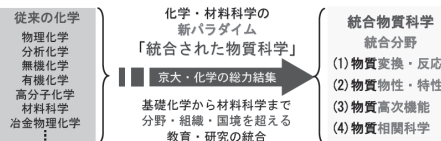
- * 分野間連携： 重点共同研究プロジェクト
分野を超える；部局を超える
統合物質科学で初めて実現：京大発
- * 予算・人員： 厳選した推進担当者（競争応募）
- * 研究課題： 物質ライフサイクルの科学（例）

●教育拠点構築（次世代人材育成）

- * 部局を超える人材育成
 - ・ 統合連携教育システム（単位互換制）
 - ・ 社会と化学の相関（倫理・社会と地球への貢献）
- * 分野を超える人材育成
 - ・ 研究立脚人材育成（On-the-Research Training）
 - ・ 萌芽研究支援： 競争応募型
- * 国境を超える人材育成
 - ・ 国際ジョイント大学院教育： 国際リレー英語講義
 - ・ 海外研究派遣 ・ 院生・助教主導国際セミナー
- * 世代を超える人材育成（統合物質科学の視点）
 - ・ 国際性・競争力・自立性 + 高度な創造性・専門性
 - ・ 新視点： 既存の分野を超える複眼的視点・倫理性



物質科学の新基盤構築と次世代育成国際拠点

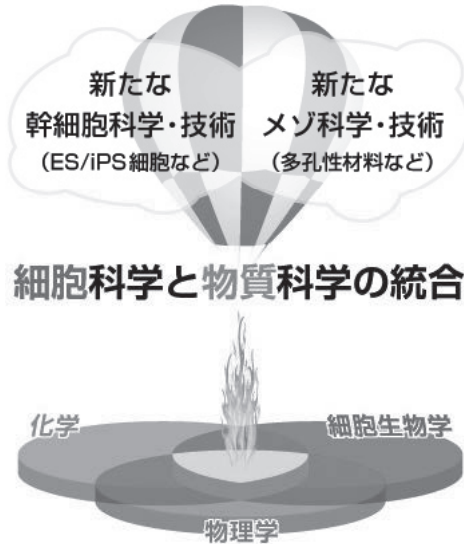


グローバルCOE「統合物質科学」事業要約と実績

内容	事業推進担当者 (拠点内)	助教 (拠点内)	学生 (拠点内)	招聘 (海外→拠点)
人材育成 (教育)			物質科学 統合連携教育システム 2コース 受講者総数298人	魅力ある拠点 頭脳流入
			リサーチ・アシスタント (RA) 延べ688人	国際研究者 レクチャーシップ 総数59名
拠点形成 (研究)	重点共同研究 (統合分野間連携) 論文総数1213報 年間12.8報/人	助教・短期派遣 44人	学生・短期派遣 127人	国際学生 インターンシップ 総数42名
		助教・萌芽研究 245件	学生・萌芽研究 305件	GCOE-PD 博士研究員 延べ56名
国際拠点 (会議)	国際会議 共催 28件		助教・学生 ワークショップ 13件	GCOEセミナー 総数548件



医学・創薬・環境・産業への貢献



拠点長

中辻 憲夫（再生医科学研究所）

副拠点長

北川 進（合成・生物化学専攻）

- 工学研究科（化学系）
- 医学研究科
- 理学研究科
- iPS細胞研究所
- ウイルス研究所
- 等々

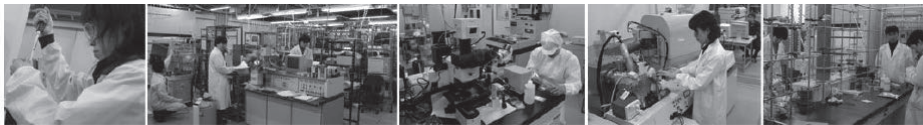
「メゾ制御（Meso-Control）」と「幹細胞（Stem Cells）」をキーワードとして、生命科学、化学、材料科学、物理学が融合した新しい科学分野を開拓し、技術イノベーションを推進



H18～H27年度 JST イノベーションシステム整備事業 先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラム「京都大学・キャノン協働研究プロジェクト」

高次生体イメージング先端テクノハブ

平成18年度～文部科学省 科学技術振興調整費「先端融合領域イノベーション創出拠点の形成」採択
平成20年度「イメージング」をキーワードとした医療機器分野の先端医療開発特区（スーパー特区）採択



- 材料化学専攻
- 物質エネルギー化学専攻
- 分子工学専攻
- 高分子化学専攻
- 合成・生物化学専攻
- 化学工学専攻
- 医学研究科、再生医科学研究所 等

先端医工学研究ユニット（H19年度）、医学研究科医工情報学連携コースおよび工学研究科融合工学コース（生体・医工融合分野）（H20年度）を活用し、臨床現場と連携した医工融合分野の人材育成

（京都大学側）

特定教員	15名
参画教員	59名
博士研究員	9名
研究補佐員	12名
研究協力者	10名
小計	105名

（キャノン側）

研究企画運営	8名
研究員	117名
小計	125名
合計	230名

修士・博士課程学生に協働研究を通してORT方式による実践教育

医工融合分野を担う人材として育成

約160名（H23年度末現在）



高等研究院・研究部門（化学系）

部門長

- | | |
|--------------------|--------------------|
| ■ 生体医工学研究部門 | 森 泰生(合成・生物化学専攻) |
| ■ 集積化学システム研究部門 | 吉田 潤一(合成・生物化学専攻) |
| ■ 環境基盤工学研究部門 | 三浦 孝一(化学工学専攻) |
| ■ 新材料の科学研究部門 | 江口 浩一(物質エネルギー化学専攻) |
| ■ 先端技術GL養成ユニット研究部門 | 長谷部伸治(化学工学専攻) |

研究プロジェクト（化学系）

- 液晶を利用した電子共役ポリマーの合成と超階層制御および新機能発現
赤木 和夫(高分子化学専攻)
- 次世代電池のための材料開発とその特性評価
安部 武志(物質エネルギー化学専攻)
- 微粒子材料の製造プロセス技術開発ラボ
大嶋 正裕(化学工学専攻)
- 光触媒をキーワードとした新規物質変換(ものづくり)プロセスの開拓
田中 庸裕(分子工学専攻)

平成19年度外部評価報告書で指摘された問題点への対応について

- **教育研究組織：化学系は巨大で専攻の整理が複雑**
平成20年度より大学院入試を3区分に整理 創成化学専攻群, 先端化学専攻群, 化学工学専攻
- **教員及び教育支援者：教員組織の多様化**
他機関経験者：H19年度 67名 → H24年度 70名(40%), 女性教員：H19年度 1名 → H24年度 3名
- **教員及び教育支援者：技術職員不足**
H20年度 1名, 22年度 1名, 24年度 1名 配置
- **大学院生の受け入れ方針：アドミッションポリシーのWeb掲載**
材料化学, 物質エネルギー化学, 分子工学, 高分子化学, 合成・生物化学, 化学工学
- **大学院生の受け入れ方針：他大学からの受験しやすさ**
入試科目の見直し, 入試説明会の開催 → 他大学からの受験者の増加
- **大学院生の受け入れ方針：修士定員拡充, 博士課程充足率向上**
修士定員 H20年度：197名 → H24年度：209名
博士充足率 H19年度：71% → H24年度：79%

	材料化学	物質エネルギー	分子工学	高分子化学	合成・生物	化学工学
H19	111%	55%	58%	40%	110%	78%
H24	63%	61%	56%	82%	123%	93%

京都大学大学院工学研究科・工学部外部評価報告書別冊

2013年 3月 発行

編 集 者 工学研究科・工学部 外部評価委員会

発 行 者 京都大学大学院工学研究科・工学部
〒615-8530 京都市西京区京都大学桂
TEL. 075-383-2000

印 刷 所 株式会社 北斗プリント社
