

京都大学大学院工学研究科  
外部評価報告書

2007年9月

## まえがき

これまで各専攻（系）において順次外部評価を受けてきましたが、今回は工学研究科全体として外部評価を受けることになりました。その経緯については教育編の前書を参照下さい。本冊子はその研究編であり、前半に自己点検・評価書を、後半に外部評価の結果を取りまとめたものです。しかし、本来高等教育機関としての大学における教育と研究は表裏一体のものであり、それぞれにおける課題の解決には互いに最善となる方向を見出していくべきものであると認識されます。

まず、工学研究科の理念と目的については、宿命として「京大らしさとは」という課題が今回も問われています。すなわち、工学研究科が謳っている基礎の重視、社会との連携などに加えて、独自の個性や方向性が要求されていることを組織として意識しなければなりません。そのためには、風土や人脈を通して築かれてきた伝統の「自由の学風」を生きながら、人間社会や地球環境への貢献を目指した取り組みの中に独自の特徴を具現し、それを外部に対してより明確に示していく必要があります。

社会が求める融合・学際的な課題に対しては、本研究科が組織的に取り組んでいる桂インテックセンターの高等研究院の仕組みが高く評価されており、今後は高等教育院との連携による多様な人材育成の仕組みが機能していくことが期待されています。国際交流に対しては、いわゆる双方向の対等性をベースとしたグローバル化の視点においてまだ不十分であり、世界のトップレベルの大学等との交流の促進や、より組織的で能動的な国際交流を進めていく必要性が指摘されています。施設設備では、桂キャンパスの創設によって教育研究環境が改善されたことは評価されていますが、一方で、キャンパスの分離にともなう時間的ロスや、自然系人文系の他部局との連携の希薄化が懸念されています。

人材育成については、博士課程の充足という目先の課題にとらわれることなく、どのような人材を育てようとしているかの指針を明確にする必要があります。研究インターンシップなどを活用した新しい大学院教育システムに期待が寄せられています。組織運営としては、外部との人事交流や女性の教職員の採用について、さらなる努力が求められています。また、教育研究の支援体制では技術職員の不足が指摘されるとともに、OBの活用や空き定員の有効利用などの方策も示唆されています。

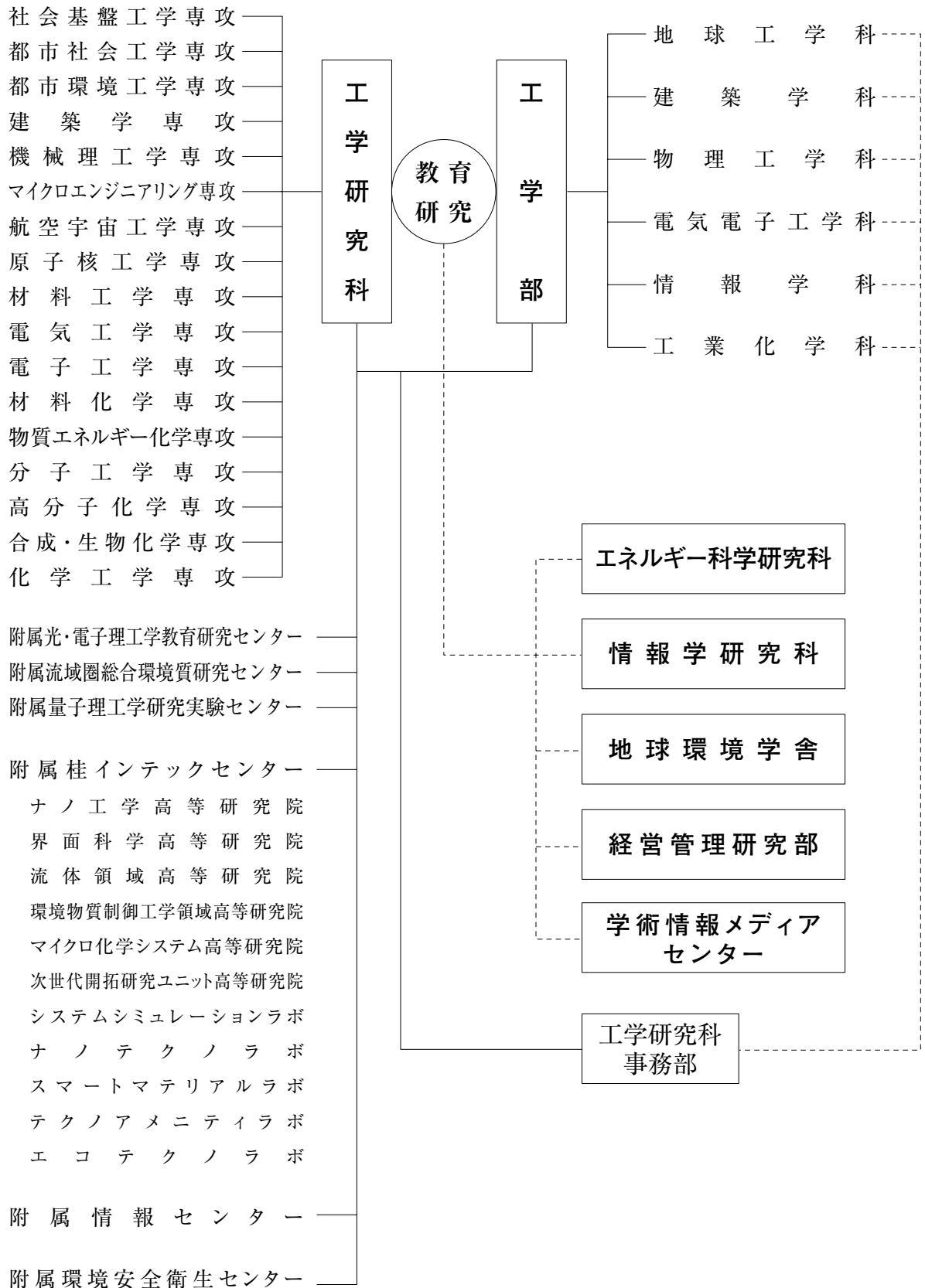
このように、今回の外部評価では、我々が日頃課題として認識していることに加えて、内部からは見えにくい所が客観的な目で適切に指摘されており、今後の継続的な改善に向けて、本研究科の組織的な取り組みの指針としたいと思います。

最後に、本報告書の刊行にあたって、外部評価に携わって頂いた委員の方々、並びにその準備を進めて頂いた皆様のご尽力に対して深い感謝の意を表します。

2007年9月

京都大学工学研究科・研究担当副研究科長 橋 邦英

## 工学研究科・工学部の教育研究関連組織図



## 目 次

### まえがき

1	工学研究科における教育の概要	1
2	工学研究科における研究の現状と将来	9
3	工学研究科外部評価会実施概要	19
4	評価事項	31
5	評価集約	
5.1	評価事項および評価値	33
5.2	評価・意見	34
5.3	説明に対する質疑応答	55
6	評価用資料	
6.1	国際交流	63
6.2	財務	69
6.3	各ブロック	
6.3.1	地球系3専攻	78
6.3.2	建築学専攻	84
6.3.3	機械工学群	90
6.3.4	原子核工学専攻・量子理工学研究実験センター	96
6.3.5	材料工学専攻	102
6.3.6	電気工学専攻・電子工学専攻	108
6.3.7	化学系ブロック	117
6.4	京都大学工学研究科 大学評価・学位授与機構による 「大学機関別認証評価」評価基準に基づく自己点検結果	123

# 1 工学研究科における教育の概要

# 1 工学研究科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「工学研究科」における教育の概要を紹介する。

## 1. 教育の理念と目的

### 1-1 京都大学の教育理念

京都大学は、多様かつ調和のとれた教育体系のもと、対話を根幹として自学自習を促し、卓越した知の継承と創造的精神の涵養につとめる。

京都大学は、教養が豊かで人間性が高く責任を重んじ、地球社会の調和ある共存に寄与する、優れた研究者と高度の専門能力をもつ人材を育成する。

### 1-2 工学研究科の教育理念

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。

京都大学工学研究科・工学部は、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. 教育研究組織

### 2-1 工学研究科の構成

工学研究科の構成は下図に示す 17 専攻（80 講座）と附属センター等からなる。図中の（ ）内の数値は平成 20 年度修士課程/博士後期課程の募集定員である。

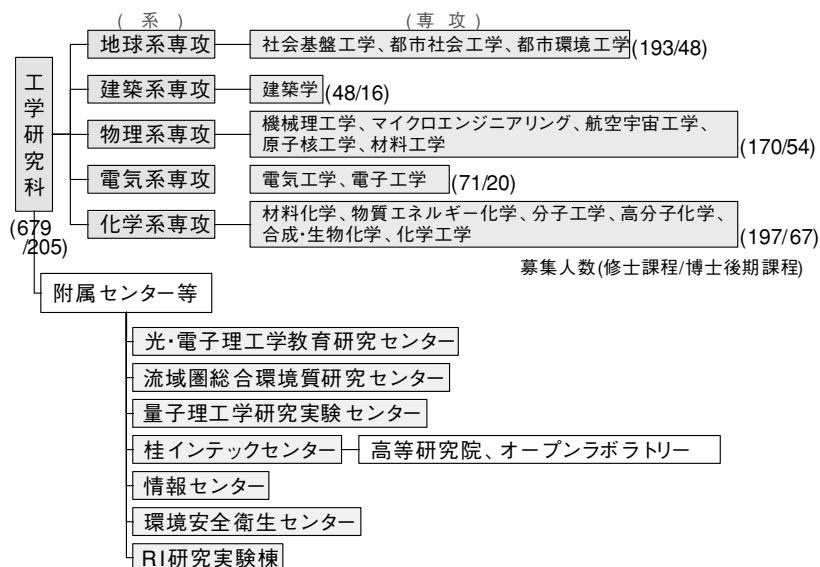


図 工学研究科の構成：17専攻(80講座)

## 2-2 教育実施体制・組織

工学研究科における教育組織は、研究科レベル、専攻レベル、並びに研究室（講座・分野：教員）レベルに区分することができる。個人用カリキュラムの構成、履修指導、進級指導等による教育指導・支援等、実質的な個別指導は主として研究科や専攻の定めるルール・手順に基づき研究室を単位として実施している。

工学研究科では、修士論文研究や博士論文研究等、研究を介する教育を重要視している。学生は、修士課程入学と同時に本人が希望する研究室に所属し、科目を履修すると共に指導教員の指導を受けて研究を進める。

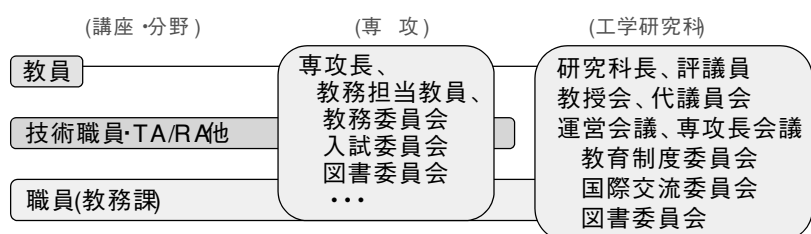


図 教育実施体制・組織

## 3. 教員及び教育支援者

教員及び教育支援者に関する統計は以下の通りである、

教員 1 名当り学生数 : 修士課程 2.53 人  
博士後期課程 0.97 人

教職員 1 名当り学生数 : 修士課程 1.83 人  
博士後期課程 0.70 人

教員平均年齢（在籍年数）

教授 55 歳（20 年）、准教授 43 歳（14 年）

助教 37 歳（9 年）

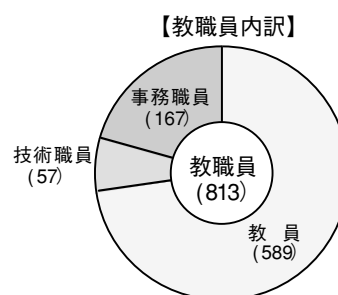
教員の出身構成：京都大学出身者 : 78 %

産業界就業経験者 : 16 %

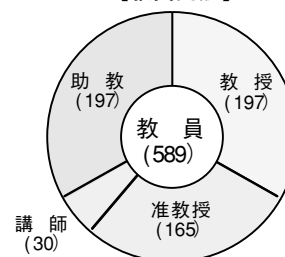
公募制採用教員 : 95 名

任期制採用教員 : 4 名

女性教員 : 12 名



【教職員内訳】



【教員内訳】

TA採用実績 : 系平均1,063時間/年

図 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）

### 4-1 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。

## 4-2 学生の受入

工学研究科では、多様なバックグラウンドを有する学生を受け入れるため、学術専攻分野の特色を活かして、種々の形態の大学院入試を実施している。修士課程入試では、主として京都大学工学部卒業生・卒業見込み者が受験する「一般学力選考」、京都大学工学部の他学科或いは他大学の学部卒業生・卒業見込み者が受験する「学科外特別選考」、既に社会で活躍している者が受験する「社会人特別選考」等が準備されている。

博士後期課程では、主として京都大学工学研究科修士生・修了見込み者が受験する「一般学力選考」、既に社会で活躍している者が受験する「社会人特別選考」、学位論文草稿に対する審査を含めて受験する「論文草稿試験」等が準備されている。受験期と入学期の対応を右表に示す。

表 大学院入試期と入学期

		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

## 4-3 入学定員と実入学者数との関係

平成15年度～同19年度の入学定員と実入学者数の推移を右表に示す。修士課程では、入学定員を40%強上回る入学者が有るのに対し、博士後期課程では定員充足率が80%強に止まっている。修士課程では、実入学者数にみあう入学定員の増加を、また博士後期課程では定員充足率を向上させる努力を継続している。

表 入学定員と実入学者数の経年変化

(A) 修士課程

年度	入学定員(a)	志願者数	入学者数(b)	b/a[%]
15	466	835	608	130.5
16		877	643	138.0
17		882	693	148.7
18		942	687	147.4
19		879	669	143.6

(B) 博士後期課程

年度	入学定員(a)	志願者数	入学者数(b)	b/a[%]
15	212	171	156	73.6
16		197	182	85.8
17		180	168	79.2
18	197	190	183	92.9
19		138	130	66.0

※19年度は10月期入学生が未算入

比較して小さくなっている。博士後期課程定員充足率は経年的に増加している。

## 5. 教育内容及び方法

### 5-1 特色ある科目を提供するカリキュラム構成

開講科目は、「必修科目」、「選択必修科目」、「選択科目」等の課程修了上の制約に関わる区分、「基礎科目」、「コア科目」、「発展（応用）科目」等の内容に関わる区分、及び「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」等の講義方式に関わる区分を明らかにして提供している。科目の内容は、「学修要覧」やホームページ、シラバス等により明示している。

学問分野（専攻）の特色を活かした科目が幅広く提供されている。

平成19年度から、学術専攻の基礎・専門知識の修得に加えて、幅広い学識を修得させるた



め「現代科学技術の巨人セミナー：知のひらめき」、「科学技術国際リーダーシップ論」、「実践的  
科学英語演習：留学のススメ」の科目を、工学研究科共通科目として開講している。英語によ  
る科目が現在9科目開講されており、日本人を含めて、留学生が受講している。英語科目の増  
加が検討されている。

「学修要覧」や「シラバス」の他、オフィス・アワーを設定し学生のニーズに応じたカリキュラ  
ム構成を綿密な個別履修指導で支援している。必要に応じて、他大学や他学部を卒業・修了し  
た者が基礎知識を修得するために、学部開講科目を履修することができる。

## 5-2 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（修士論文、博士  
論文等）

修了要件：修士課程は30単位（科目区分毎に修得条件あり）

博士後期課程は6単位（平成20年度進学者から10単位に改訂）

## 6. 教育の成果

### 6-1 教育ミッション・目標の明示

教育ミッション・教育目標を明示し公表している（前掲参照）。

『中期目標・中期計画』として、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ことを掲げている。

### 6-2 修了実績例

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している。中途退学者は各学  
年10名未満である。また、博士後期課程進学者の約70%が3年以内の在籍により博士学位を  
得て退学している。ほぼ全員が学位を得て退学しており、中途退学者は各学年5名未満であ  
る。

### 6-3 学生による評価（アンケート調査）

2004年度入学生を対象に「授業アンケート（学年進行方式）」を実施し、評価結果を担当教  
員にフィードバックしている。

## 7. 学生支援等

### 7-1 学修指導・相談

学生相談室、留学生相談室（留学生教育担当講師5名、日本人チューターが留学生1人につ  
き1名）を設けるほか、専攻の教務委員会や指導教員が綿密な指導・相談を実施している。

### 7-2 進路相談・指導

専攻長、就職担当教員、専攻の教務委員会、所属研究室の教員（指導教員）による個別指導  
を基とし、「学生相談室」、「キャリアサポートセンター」と連携している。

平成19年度から、教育研究の社会連携を推進するため「京大工学桂会」を創設し、研究型  
インターンシップの機会拡大、博士後期課程修了者の就職支援体制を整備しつつある。

### 7-3 学生ニーズの把握・生活支援

「学生生活実態調査」を行う。授業料免除、奨学金斡旋等を実施している。また、TA等とし  
ての採用の機会を増加させ、教育経験を積ませると共に生活支援を進めている。

## 8. 教育施設・整備

### 8-1 教育施設・設備（185,623m<sup>2</sup>：教育研究施設、実験実習施設、共通施設）

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

吉田構内：物理学校舎、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（桂インテックセンター棟）、C クラスター（C1,C2 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、等

大津構内：流域圏総合環境質研究センター

### 8-2 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）を設けている。

全学生と全教職員に計算機 ID を付与し、HP に 24 時間アクセス可能。

講義資料などをウェブに搭載し、参照可能な態勢を整備している。

## 9. 教育の質の向上及び改善のためのシステム

### 9-1 教育状況・実態の把握

#### A. 教育組織と教員

専攻別に自己点検・評価ならびに外部評価を実施した。また、平成 18 年 9 月、自己点検を実施し「京都大学大学院工学研究科・工学部 自己点検・評価報告書 III（教育編）」を作成し構成員に配布した。

#### B. 学外関係者

卒業生アンケート、同窓会組織における意見交換、企業等との意見交換会を行い、国内外の関係者を招いて行う講演会、交流会を実施している。

### 9-2 教育活動の質を改善するしくみとその活動

#### A. 組織的 FD 活動

教育制度委員会、専攻教務委員会、工学部新工学教育プログラム実施検討委員会が担当し、「相互研修型 FD の組織化による教育改善」で工学教育賞（文部科学大臣賞）を受賞した。工学部教育シンポジウムをおこない、高等教育教授システム開発センターとともに工学部教育 FD ジョイントワークショップを実施している。これらは「工学部」を冠する活動であるが、参加する教員は工学研究科に所属しており、検討内容は工学研究科の教育研究を広くカバーしている。

特色ある活動例として、「工学倫理」SD 活動（2003 年）、人材養成プログラム（大学院を含む）として、京都大学計算材料研究者養成ユニット（2002 年～2003 年）、現代的教育ニーズ取組プログラム（2004 年～2006 年）、ナノメディシン融合教育ユニット（2005 年～）、魅力ある大学院教育イニシアティブ（2005 年～2006 年）を実施している。

また、京都大学教育シンポジウムや学外組織（日本工学教育協会、関西工学教育協会）と連携している。

#### 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、事務改善懇談会を実施している。

## 10. 管理運営

工学研究科の管理運営組織の概要を下図に示す。



図 管理運営組織図 (概要)

## 11. 大学院教育の将来

### 11-1 教育組織の改革実績

平成 15 年度以降に実施した教育組織改革の主要な実績は以下の通りである。

- 専攻 (群) の改組、寄付講座の設置等
  - ・地球系・建築系 7 専攻を 4 専攻に改組 (平成 15 年度)
  - ・機械系 4 専攻を 3 専攻に改組 (平成 17 年度)
  - ・寄付講座「日中環境技術研究講座」を中国深セン市に設置 (平成 17 年度)
  - ・分子工学専攻、講座・分野の名称を抜本変更 (平成 18 年度)
  - ・寄付講座「エネルギー資源開発工学 (JAPEX) 講座」を設置 (平成 19 年度)
  - ・附属桂インテックセンターに次世代開拓研究ユニット高等研究院を設置 (平成 19 年度)
- 附属教育・研究センター等の創設・改組
  - ・附属桂インテックセンター (5 高等研究院) を創設 (平成 15 年度)
  - ・附属情報センターを創設 (平成 15 年度)
  - ・附属環境安全衛生センターを創設 (平成 16 年度)
  - ・附属環境質制御研究センターを附属流域圏総合環境質研究センターに改組 (平成 17 年度)
  - ・附属イオン工学実験施設を附属光・電子理工学教育研究センターに改組 (平成 19 年度)

## 11-2 教育研究プロジェクトの実施

平成 15 年度以降に、外部資金を得て実施した主要な教育研究プロジェクトの実績は以下の通りである。

- 振興分野人材養成プログラム（科学技術振興調整費）
  - ・京都大学計算材料研究者養成ユニット（平成 14～15 年度）
  - ・ナノメディシン融合教育ユニット（平成 17 年度～）
- 先端融合領域イノベーション創出拠点の形成（科学技術振興調整費）
  - ・高次生体イメージング先端テクノハブ（通称：CK プロジェクト）（平成 18 年度～）
- 魅力ある大学院教育イニシアティブ（研究拠点形成費等補助金若手研究者養成費）
  - ・化学教育トリニティ（平成 17～18 年度）
- 大学院教育改革支援プログラム（研究拠点形成費等補助金若手研究者養成費）（平成 19～21 年度）
- 21 世紀 COE プロジェクト（平成 14～18 年度）
  - ・京都大学化学連携研究教育拠点
  - ・学域統合による新材料科学の研究教育拠点
  - ・電気電子基盤技術の研究教育拠点形成
  - ・動的機能機械システムの数理モデルと設計論
- グローバル COE プロジェクト（平成 19 年度～）
  - ・物質科学の新基盤構築と次世代育成国際拠点
  - ・光・電子理工学の教育研究拠点形成
- 人材開発プロジェクト（平成 19 年度～）
  - ・グローバルリーダーシップ工学教育プログラム（理数学生応援プロジェクト）
  - ・産学協働型グローバル工学人財育成プログラム（アジア人財資金構想）

## 11-3 大学院教育改革

工学研究科では、大学院教育の実質化を推進し、京都大学・工学研究科が掲げる教育目的を効率的かつ戦略的に達成するため大学院教育の改革を強力に推進している。平成 20 年度からの本格実施を目指しており、準備が整った改革から順次先行実施している。

工学領域における大学院教育改革を促す社会・経済構造の変化はますます顕著になりつつあり、わが国は高度科学技術イノベーションを促進する『頭脳立国』への転換を急務としている。20 世紀前半の科学的発見・発明を基礎として 21 世紀型産業を創出する課題に貢献するためには、これらの課題を先端的に担い国際社会でリーダーとなりえる工学博士の学位を有する人材の育成と需要拡大が鍵になる。

工学研究科では、(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）、および (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）を兼ね備えた人材を、(a) 大学院教育における修士課程プログラムと博士後期課程プログラムを連携し、(b) 工学の広範な学術専攻分野を融合し、かつ (c) 高度専門教育とリーダー育成教育を融合させることにより『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』を構築し、国際社会に提案することを目指している。

現在検討中の、修士課程と博士後期課程の教育を連携し「融合工学コース」と「高度工学コース」を創設する教育プログラム改革の概要を下図上段に、また教育プログラムの遂行を担う教育システム整備の概要を下図下段に示す。

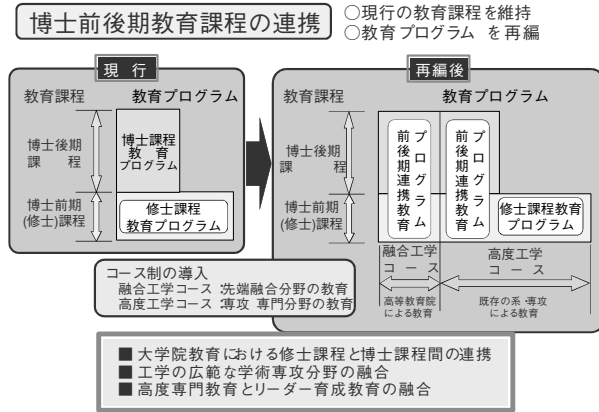


図 連携教育プログラムの整備

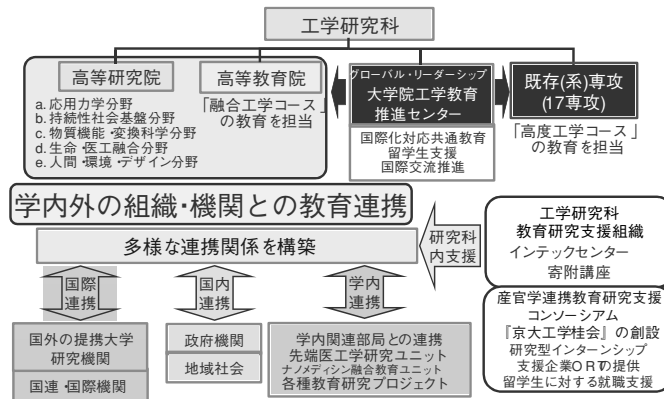


図 教育システムの整備

## 2 工学研究科における研究の現状と将来

## 2 工学研究科における研究の現状と将来

### 1. 系専攻の構成と特徴

工学研究科には17の専攻があり、関連する専攻が5つの系に分類されて、専攻の独自性を尊重しながら、系としての一体運営によって幅広い教育研究活動を推進している。先端の研究やその支援においては、それぞれに特別なミッションをもった研究センターが附属センター群を構成しており、それに加えて、全学組織であるが本研究科と特に関連が深い組織として幾つかのセンターやユニットがあり、それらとの協力や連携もはかられている。

専攻あるいは専攻系での個別の研究活動については、後に詳述されるので、ここでは特に、本研究科として取り組んでいる、専攻横断型の研究推進の体制や活動について述べる。

### 2. 特色ある取り組み

#### 2-1 桂インテックセンター

##### 2-1-1 設置目的

本研究科では、平成16年度に開設された桂キャンパスへの順次移転計画の一環として、各専攻の資格面積の一部を研究科の管理下へ集中させることによって、附属桂インテックセンターを設立した。その設置目的は、1) 専攻横断型の学際領域におけるプロジェクト研究の推進、2) 大型設備の計画的な設置とその共同利用の促進、3) 研究科全体のかかわる共通的な研究支援体制の充実、の3点である。インテックセンターには5つの実験室（オープンラボ）も設置している。現在、6つの高等研究院の利用に提供されるとともに、さまざまなプロジェクトグループがこれを利用している。

##### 2-1-2 現状について

###### オープンラボの利用

###### 1) システムシミュレーションラボ

構造物の破壊実験や流体実験等、大規模な実験装置を用いる実験研究実施のための大空間実験室。反力壁、反力床及び大型機械を設置。

###### 2) ナノテクノラボ

ナノレベルでの研究に不可欠なクリーンルーム、バイオクリーンルーム、クリーンドラフト及び各種実験・計測機器を設置。

###### 3) スマートマテリアルラボ

知性を備えた新材料を研究・開発するためのクリーンルーム及び各種実験・計測機器を設置するための実験空間。

###### 4) テクノアメニティラボ

人間生活の快適さを追及するため、温度や湿度を任意に設定できる環境制御室、音響実験のための無響室、その他各種の実験空間。

###### 5) エコテクノラボ

環境との共生を実現するための実験研究を行うため、恒温恒湿室、ウエット実験室、ドライ実験室など多彩な実験室。

## 高等研究院の研究内容

### 1) ナノ工学高等研究院

分子コンピュータ・ナノスケールセンサ・量子機能デバイス等の次世代の革新デバイス・新産業創成（分子ナノ・量子ナノ・バイオナノ分野）。

### 2) 界面科学高等研究院

材料界面の物性・構造の理解と規制界面の創成による材料の高機能化・極限化を実現。

### 3) 流体領域高等研究院

新たな流体科学の建設と極限環境の流体技術の構築。

### 4) 環境物質制御工学領域高等研究院

再利用を容易にする物質や材料と製品の開発により、クリーナープロダクション・環境ミティゲーション・エコタウン・エコライフを実現。

### 5) マイクロ化学システム高等研究院

各種マイクロシステム基本特性・マイクロデバイス・マイクロ化学プロセスおよびマイクロ反応化学などの基盤技術を実現。

### 6) 次世代開拓研究ユニット高等研究院

新規分野の開拓に挑戦する若手研究者による創造研究の推進、異分野間の融合研究のインキュベーションをミッションとする新しい人材育成・研究拠点の形成を目指す。

## 2-1-3 今後の運営方針

現行運営規程によって、高等研究院の設置期間は5年とされており、本年度（平成19年度）末をもって、これら5つの高等研究院の設置期間が満了することになる。来年度からは、教育体制の改革における高等教育院の設置と連動させ、高等研究院の組織を見直して個別の高等研究院を研究部門と位置づけ、設置期間も3～5年とし、それらの総称として高等研究院という名称に統合する。それによって、教育と研究の両面から調和のとれた専攻横断型の組織を構築し、研究科長のリーダーシップの下に幅広い学識と創造性を備えた人材の育成と、国際的な水準の学際研究を推進・発展させる体制を整えていく。現在、その新しい研究部門に対する公募を進めている。

## 2-2 「21世紀COE」および「グローバルCOE」プログラム

平成14年度から始まった科学研究費補助金による「21世紀COEプログラム」については、工学研究科が主導もしくは深く関与しているプログラムが4つあり、そのうちの3つについては平成18年度末でプログラムが完了し、他の1つは平成19年度末で完了の予定である。一方、平成19年度から始められたグローバルCOEプログラムにおいては2テーマが採択され活動が開始された。

### 21世紀COE

#### 1) 京都大学化学連携研究教育拠点

構成 工学研究科化学系2専攻、理学研究科化学専攻、化学研究所化学関連研究系

物質変換科学の本質把握を指向する「探求知的」化学、それを基礎として新たな研究領域を開拓する「共有知的」化学、および、物質変換の活用による社会的貢献を指向する「行動知的」化学において卓越した人的資源と伝統を生かし、極度に複雑化・高度化した「新世紀の化学」をさらに一段と質的・量的に発展させ、理学と工学の融合、curiosity-oriented と mission-oriented の融合や他領域教員・学生の参加を図ることを目指してプログ



ラムを推進した。

## 2) 学域統合による新材料科学の研究教育拠点

構成 工学研究科化学系3専攻、材料工学専攻

「もの」に機能を付与した「材料」の進化は、生活から最先端科学技術に至るあらゆる部分で、その発展をささえている。本研究教育拠点では、時間軸と空間軸で表現される空間の異なる、原子・分子オーダーでの瞬間的の反応に基礎をおく化学と、組織と周期的構造ならびにその経時変化を出発とする金属学との学域統合により、材料の飛躍的發展を可能にする新材料科学の構築を目指している。すなわち、結合距離という nm, pm の空間スケールや反応の瞬時性に着目して発展してきた化学と、材料の強度や疲労劣化といった巨視的かつ長時間スケールを対象として発展を遂げてきた金属学が、それぞれの学術に特有の「認識と方法」を共有することによって、新しい材料科学を創成することによって新しい物質観の創造を目標とし、それによって新材料の設計指針や新機能開発の指針を確立した。

## 3) 電気電子基盤技術の研究教育拠点形成

構成 工学研究科電気・電子系2専攻、情報学研究科通信情報システム専攻

21世紀における人類の持続的繁栄にとって、地球環境に十分配慮した超高度通信技術および電力供給技術が不可欠である。このような未来社会からの要請を満足する技術確立するためには、電子材料・デバイス、回路・システム設計、および通信システム・電力システムに関する研究の革新的進展が必須となる。本拠点形成プログラムの主目的は、そのような研究を展開するとともに、21世紀社会を技術面において支える若手研究者・技術者を育成することにある。本プログラムは、工学研究科の電気・電子工学専攻と情報学研究科の通信情報システム専攻の3専攻におけるハード分野およびソフト分野の研究グループが結集して遂行してきた。

## 4) 動的機能機械システムの数理モデルと設計論

構成 工学研究科機械系3専攻、情報学研究科複雑系科学専攻

本拠点では、複雑系の科学に基づいて、複雑な機械システムを対象とする機械工学の新たな展開を目指している。複雑系の科学は、複雑さの背後に普遍的な法則が存在すること、複雑な挙動の中から秩序ある構造が自発的に形成されるとともに、その秩序形成を通して高度な機能が実現されることを明らかにしてきた。本拠点では、複雑系の科学で開発された新しい解析手法と秩序形成及び機能創発に関する知見を基に、複雑な機械システムの現象解析とモデル化及び制御と機能設計論の構築を目標としている。学際的共同研究施設である桂インテックセンターを利用して世界的な研究を推進している。

### グローバル COE

## 1) 物質科学の新基盤構築と次世代育成国際拠点

構成 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、化学研究所化学系

原子・分子挙動の基礎的発見が、直ちに新物質・材料を生み出すように、21世紀の化学・材料科学では、各分野の伝統的境界は急速に狭まり、異分野の有機的統合が教育研究の新たな潮流である。特に、環境など科学・化学の複合的な諸問題は、もはや従来の狭い専門分野だけでは対処できず、幅広い科学と材料科学の横断的で統合された新たな視点を持ち、国際性豊かな自律した次世代研究者の育成と、社会のための化学の創出も強く求められてい

る。このようなプログラムの推進によって、シームレスの統合化学という学術領域を創出し、国境を越えた連携によって、国際的に求心力のある拠点の構築を目指している。

## 2) 光・電子理工学の教育研究拠点形成

構成 工学研究科電気・電子系2専攻、情報学研究科通信情報システム専攻

21世紀に入って、ますます世界的な規模で進展する経済や科学技術の背景の中で、我が国が電子立国として主導権を握っていくためには、新しい物理概念の提唱と、その基盤を支える学術拠点の構築が必要である。本拠点形成の目的は、物理限界への挑戦と、新機能・新コンセプトの創出をキーワードに、光の自在な制御および電子の極限的な制御を目指す「光・電子理工学」の学術拠点の構築と国際的な人材育成にある。本拠点では、先の21世紀COEにおいて高い評価を受けたフォトリソグラフィ結晶、ワイドバンドギャップ半導体を中心とする光・電子制御に関わる研究を核として、より発展的な拠点形成を目指している。

### 2-3 科学技術振興調整費による事業

大型競争的資金の一つである科学技術振興調整費における幾つかの事業に対しても、従来から積極的に応募し、教育や研究でのプロジェクトを推進してきたが、ここでは、現在存続している研究あるいは研究者育成のプロジェクトについて、その概要を述べる。

#### 1) 先端融合領域イノベーション創出拠点の形成 平成18年度採択

事業名 高次生体イメージング先端テクノハブ：分子プローブを統合した高次生体イメージング

構成 工学研究科、医学研究科、関連教育組織

医工連携のもと(株)キヤノンとの協働による産学連携研究を開始している。そこでは、従来の縦割り型の研究班の構成ではなく、臨床医、化学、情報画像処理、計測工学の複数分野の研究者が協力しあって研究開発に専念できる組織構造ならびに支援体制をとる。また、従来の大学にはなかった研究現場への競争意識の投入と資源の配分、PDC（Plan-Do-Check-Action）サイクルの実施による改善等、新しい研究システムを構築する計画である。

#### 2) 若手研究者の自立的な研究環境整備促進事業 平成18年度発足

「光理工学の追求」分野で4名、「生存基盤科学の創製」分野で2名の助教を採用。

既存の学問領域の融合や未踏学術研究領域への挑戦など、これまでの組織の拡充だけでは対応できない分野の拡大にともなって、独創性を発揮し次世代をリードする若手研究者の育成・登用、国際化に対応できる組織・人材の育成が不可欠となりつつある。本研究科では、宇治地区の4つの研究所群と連携して、「新領域を開拓する独創的人材の飛躍システム」プロジェクトを提案し、分に採択された。その運営を進める体制として、学内に「次世代開拓研究ユニット」が設置され、京都大学における新たなキャリアパス・モデルの創造を目指して活動を開始している。

## 3. 研究経費

### 3-1 研究経費とその内訳

研究経費としては、文部科学省からの運営費交付金に加えて、文部科学省あるいは日本学術振興会からの科学研究費補助金（通称：科研費）、産学連携による共同研究費と受託研究費

(科学技術振興機構や新エネルギー開発機構等から再委託も含む)、および奨学寄附金がおもな資金源となっている。ここでは、運営費交付金以外の、いわゆる競争的資金の部分を主にして、最近5年間の推移および現状での比率などについて述べる。

図1には、科研費の過去5年間における採択件数と総額を示す。また、図2には平成18年度採択分の種別ごとの件数と金額の内訳を示す。

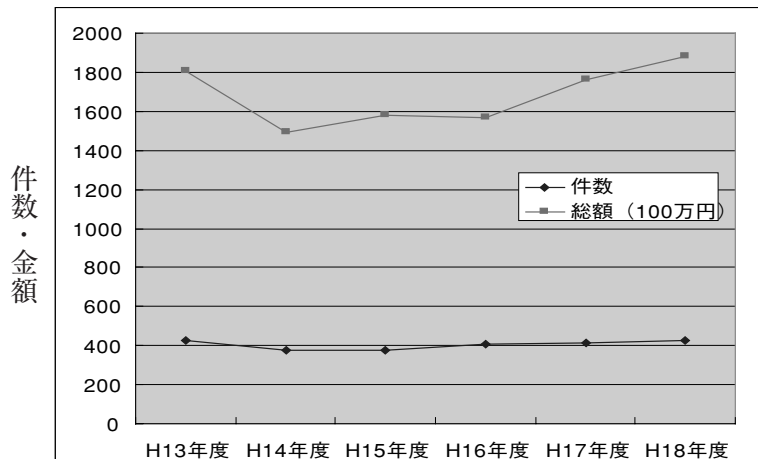


図1 科研費の採択件数と総額の年度ごとの推移

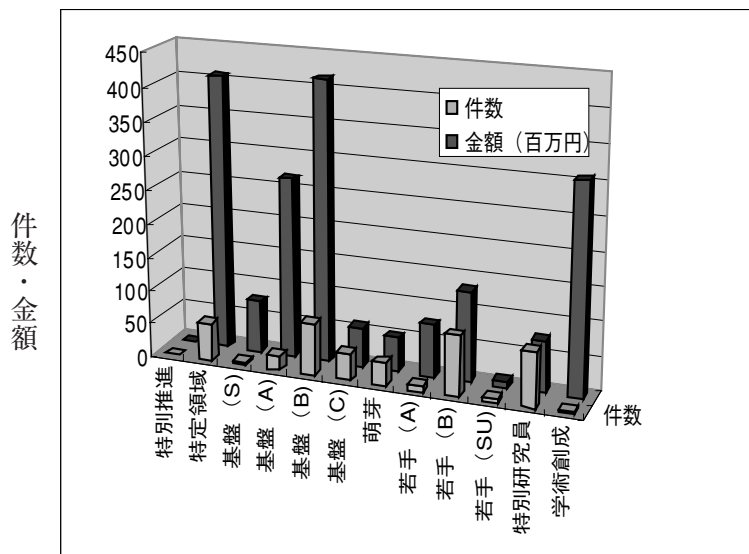


図2 平成18年度の科研費の種目別採択件数と金額

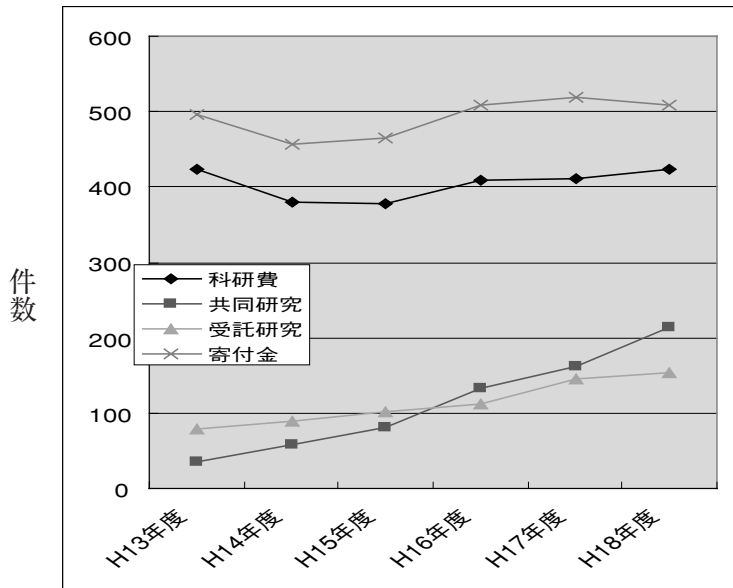


図3 項目別の研究費の受け入れ件数

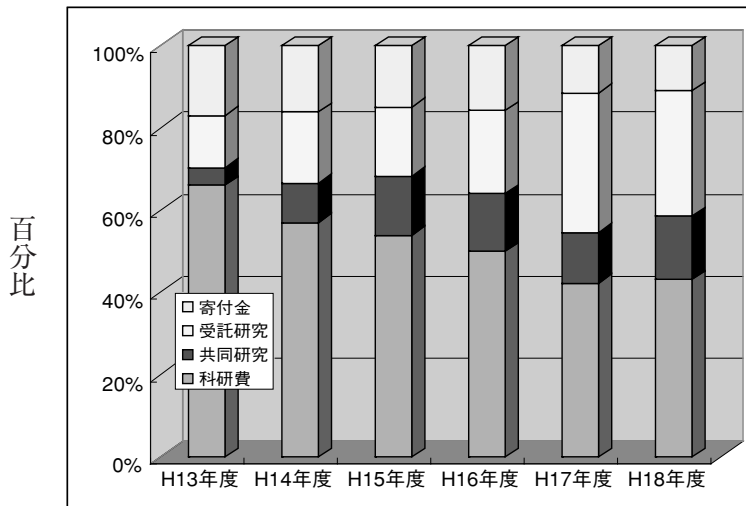


図4 項目別の研究費受け入れ金額の年次推移

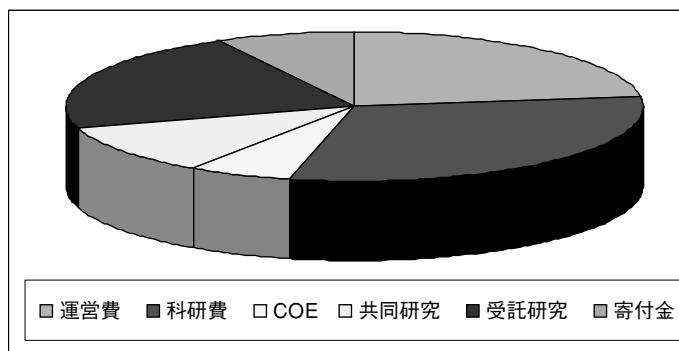


図5 平成18年度における項目別研究費の比率

図3および図4には、それぞれ、科研費、共同研究費、受託研究費の受け入れ件数の年次推移と金額の割合を示す。さらに、図5には、平成18年度における運営費交付金も含めた資金の内訳を百分比として示す。これらの図からわかるように、科研費の採択件数と総額はこの5

年間でほぼ一定であるが、産学連携に関わる共同研究費ならびに産業化への基盤技術開発に関わる受託研究費の件数と総額が増えてきており、それによって図5に見られるように科研費の比率が減少の傾向にある。しかし、図6からわかるように、金額的には依然として科研費が大きい割合を占めている。全体的には、運営費交付金、科研費、共同研究+受託研究+寄付金がそれぞれほぼ1/3ずつの割合であるが、運営費交付金の比率が相対的に減少している傾向が見られる。

### 3-2 特色ある研究経費の配分

#### 1) 研究科長裁量経費

平成18年度から、本研究科に配当される運営費交付金のうち教育研究基盤経費の2.5%を留保し、研究科長裁量経費として、専攻(系)からの提案に基づいて配分する方式を始めている。申請区分は、①学生支援、②若手研究者支援、③教育研究プロジェクト支援、④女性研究者支援、⑤社会貢献・連携支援・国際交流、⑥特別設備費、⑦その他、に分類して公募している。昨年度の実績では、約20件の応募があり、そのうち③の区分で4件、⑥の区分で1件が採択された。

#### 2) 桂移転に伴う経費

平成16年度から始まった桂キャンパスへの移転にともない、移転経費の不足分を研究科全体で負担する必要性が生じ、その経費として各専攻への運営費交付金配分額の5%を集約して、移転が行われる専攻等へ配分する方式を採ってきた。なお、今年度は移転の計画がないため、一時中断することになる。

## 4. 施設利用計画

### 4-1 施設の共同利用促進に関する計画

桂キャンパス移転を契機に、研究スペースを各講座や研究分野に細分してしまうのではなく、総合研究棟というコンセプトを尊重しながら、研究科あるいは専攻系である程度の共有スペースを確保する方針を立てて実行してきた。また、共有スペースには受益者負担の原則を適用して、一定の割合で課金する方針も取り決められている。この原則を明記するために、昨年度には「工学研究科管理建物における共通スペース利用要項」を本研究科の運営会議で制定した。

これによって、大型の外部資金によるプロジェクト研究の遂行や、共同利用の大型設備の設置等が、期限付きの条件と利用者負担の原則の下で可能となった。

### 4-2 大型設備の配備と維持管理に関する計画

研究に利用される大型設備の配備については、できるだけ広範な共同利用機器を優先しながら、研究推進委員会において系専攻等からの希望を調整して、必要度に応じた確で計画的な申請を進めていくようにしている。また、老朽化しているもののまだ十分活用ができる設備・機器については、分析センターや工作センターなどの設置などを含めて、長期的なビジョンに基づく将来構想を策定しながら、研究科共通経費の予算計画を立案していく必要がある。

## 5. 教育研究支援体制

### 5-1 附属情報センター

情報センターには兼任教授のセンター長のもとに、専任の講師2名と、技術職員4名が配置され、研究科全体に関わる情報インフラストラクチャーの整備と運営、情報データの収集と管

理、情報セキュリティの確保と管理、情報教育の啓発などに関する活動を行っている。

## 5-2 附属環境安全衛生センター

環境安全衛生センターには、兼任教授のセンター長以下、作業管理、作業環境管理、健康管理について専門の教員・技術職員が配置されており、本研究科を環境にやさしく安全衛生に配慮した教育研究にふさわしい場にするを目的として、労働安全衛生法等の安全衛生関係諸法令の遵守ならびに ISO14001 認証取得に向けた業務を一元的に行っている。具体的な業務内容の例としては、作業環境測定や化学物質管理システムの運用などがあり、それらを通じて、工学研究科の教育研究活動をサポートしている。

## 5-3 工学研究科技術部

本研究科では、教育研究を技術的な面から支援する技術職員が約 40 名在籍する。その技術職員で構成される技術部をより機能的に活性化し、各職員の技術力の向上と労働意欲の高揚を自発的に促進できるような組織の構築と運営方法の改善を検討してきた。その結果、平成 19 年度から、図 6 に示すような新しい組織体制を発足させた。各技術室では、所属する技術職員のスキルアップや職場での技術の伝承のために、相互研鑽や外部での研修を計画的に進めていくような仕組みを構築し、実質化していく。

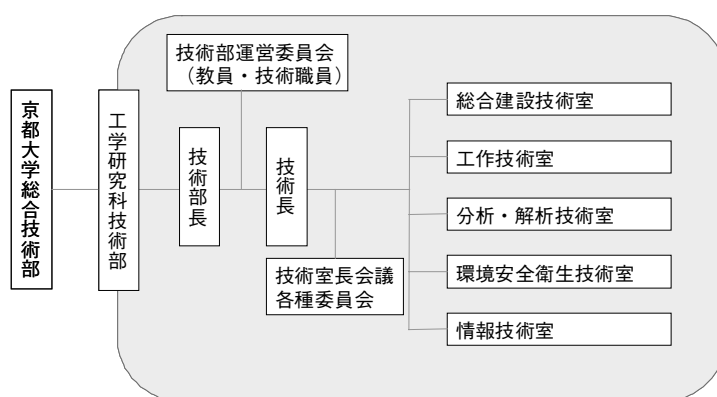


図 6 技術部の組織化と技術支援体制

## 6. 学術協力・社会連携体制

本研究科では、事務部組織の学術協力課を強化して、研究科内外での研究協力・連携、産学官の研究交流・連携、国際協力の推進、研究成果の広報活動の活性化を支援する体制を構築してきた。以下にその概要を述べる。

### 6-1 研究推進委員会

研究科長を委員長、研究担当副研究科長を副委員長とする委員会として、研究推進委員会が組織され、研究科全体に関わる中・長期的な研究活動の戦略的な企画調整を進めている。特に、大型設備の計画的な導入や維持管理、施設・設備の有効的な共同利用、学内外への大型設備・施設の申請などに関して系専攻間での企画の調整を行っている。一方、科学技術振興調整費などの大型の競争的資金への申請を円滑に行えるよう、研究科としての戦略的な企画立案を行っている。これまでに、前述の「先端融合領域イノベーション創出拠点の形成」と「若手研究者の自立的な研究環境整備促進」の2つの事業への申請はこの委員会での下準備が基礎となっている。また昨年度には、最終的な結果は不採択となったが、同じ先端融合プロジェクトの第二弾として「快適共生空間をつくる革新技術拠点」の構想を本委員会に取りまとめて提出した。

## 6-2 学術的協力体制の構築

### 1) 学術協力

桂キャンパスの立地の特性を生かして、本学および本研究科では、テクノサイエンスヒル桂の構想を具体化してきており、キャンパス周辺に（独）科学技術振興機構・JST イノベーションプラザ京都や、（独）中小企業基盤整備機構・京大桂ベンチャープラザなどが創設され、それらの施設を利用した産学官連携研究も推進されてきている。

また、本研究科と産業界をはじめとする地域社会との連携交流活動を促進することにより、産業技術の向上とそれを支える人材の育成をはかり、もって社会の発展に寄与することを目的として、本年度より、京大工学桂会を設立することにした。その会員は、国内外の企業・団体等、国内外の企業人、その他必要とみとめる者からなっており、幹事・事務は本研究科が担当する。

### 2) 地域連携

（社）京都工業会では、新素材・医療・バイオなどの新技術をテーマとして、京都を中心とした近畿圏の大学との産学連携を進めてきているが、研究シーズと事業ニーズとの間でマッチングや情報交換をはかる機会として、毎年、「産学連携マッチング交流会」と「京都産学公連携フォーラム」を開催してきている。本研究科では、それらの行事にも積極的に参加し、研究シーズの公開やその他の情報提供を行ってきている。

## 6-3 広報活動

本研究科（工学部）では、一般市民を対象として、昭和56年から公開講座を毎年開催してきており、本研究科および関連組織に所属する教員の最新の研究成果や社会的なトピックスとなっている科学技術の紹介をしてきている。昨年度までは2日間の有料の講座としており、40～50名の受講者があったが、今年度からは無料で開放することにした結果、100名を超える受講者を得る結果となった。

また、大学院修士課程入学者や一般社会人向けの工学研究科案内広報冊子、桂キャンパスの紹介冊子、インテックセンターのパンフレット等の内容を隔年程度で更新しながら発行してきている。一方で、電子的な媒体としてのホームページを活用して、その内容を充実させながら広報活動を進めている。

## 6-4 研究者倫理・リスク管理

本研究科においても生命・バイオ関係の研究が増加してきているが、そこでは研究テーマの選定や科学者としての研究姿勢が社会的な倫理の通念とマッチしている必要がある。また、ヒトを対象とした医学・生物学的、心理・行動学的なデータ収集に係る研究でも、倫理やプライバシー保護の観点での配慮が必要である。人間や動物に関する研究においては、事前に基本的には全学の規定に基づく審査が行われているが、特に工学に多い後者の「ヒトを対象とする研究」に関しては、研究科の中で「研究実施要項」を策定し、本年6月に周知がなされている。

一方、情報セキュリティや守秘義務に関しては、情報センターを中心として日常の教育や指導が行われている。また、化学薬品等についてもオンライン化した管理システムを構築し、研究・労働環境の安全衛生についても環境安全衛生センターの指導や巡視が定期的に行われている。

## 7. 研究活動における将来構想

本研究科の将来構想としては、下記のような項目について重点的な検討を始めている。

- ・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
- ・同窓会組織等を活用した産学連携・人材育成システムの構築

中でも、物理系5専攻の校舎新設と移転については、教育研究活動における専攻横断型の学際領域を発展させていく上で、火急に必要な案件である。

また、戦略的な企画については、これまでに鋭意推進してきた医工連携に加えて、新しい切り口として、食糧やバイオエネルギーなどの研究テーマに関する農工連携や、文化財の保存や生活文化などのテーマに関する工学と文化系学域との融合が模索されている。また、これらの企画を具体化し、組織的に競争的外部資金を積極的に獲得していく支援体制の構築が必要である。

これらの幅広くかつ新しい研究領域の展開や、その成果の社会への迅速な還元においては、いろいろな産学間や同窓会組織などの人的リソースを活用した連携が重要であり、それをさらに国際的に展開させていく必要がある。



### 3 工学研究科外部評価会実施概要

### 3 工学研究科外部評価会実施概要

- 目的

外部評価委員の専門の立場からの各研究科研究内容の評価とともに、工学研究科教育全般に対してのご意見をいただき、今後の工学研究科教育・研究に反映させる。

- 実施日時 10:00～17:00

平成19年9月5日（水）

- 場所

京都大学桂キャンパス 事務管理棟（Bクラスター）3階 大会議室

- 実施スケジュール

研究科全体に関する説明と質疑応答

- 10:00～10:10 工学研究科の理念（研究科長 西本 清一）
- 10:10～10:50 教育の現状と将来・組織運営（副研究科長 森澤 眞輔）
- 10:50～11:20 研究の現状と将来（副研究科長 橘 邦英）
- 11:20～11:40 国際交流の現状と将来（国際交流委員会 榎木 哲夫）
- 11:40～12:00 財務について（事務部長 松本 哲夫）

《昼食を含む休憩》

各ブロックに関する説明と質疑応答（各説明10分、質疑応答10分）

- 13:00～13:20 地球系ブロック（都市社会工学専攻 谷口 栄一）
- 13:20～13:40 建築学専攻（建築学専攻 加藤 直樹）
- 13:40～14:00 機械系ブロック（機械理工学専攻 牧野 俊郎）
- 14:00～14:20 原子核系ブロック（工学専攻 山本 克治）
- 《休憩》
- 14:30～14:50 材料工学専攻（材料工学専攻 栗倉 泰弘）
- 14:50～15:10 電気系ブロック（電子工学専攻 木本 恒暢）
- 15:10～15:30 化学系ブロック（物質エネルギー化学専攻 辻 康之）

全体的な質疑応答ならびに討議

- 15:30～16:00 全体的な質疑応答
- 16:00～16:40 外部評価委員の打合せと意見交換（外部評価委員のみ）
- 16:40～17:00 外部評価委員からの京都大学工学研究科に対する総括的報告

## 工学研究科「研究・大学院教育・国際交流・組織運営」 外部評価委員会（外部）委員名簿

(平成 19 年 9 月 5 日)

所 属	職 名	氏 名
国立大学法人 東京工業大学 大学院理工学研究科	教 授	岡 崎 健
国立大学法人 名古屋工業大学 大学院工学研究科	教 授	小 野 徹 郎
独立行政法人 大学評価・学位授与機構	客員教授	神 谷 武 志
独立行政法人 土木研究所	理事長	坂 本 忠 彦
独立行政法人 日本原子力研究開発機構	特別研究員	柴 田 徳 思
三井化学株式会社	会 長	中 西 宏 幸
国立大学法人 東京大学 大学院工学系研究科	教 授	平 尾 公 彦
国立大学法人 東京大学 生産技術研究所	教 授	前 田 正 史

(以上 50 音順)

# 工学研究科「研究・大学院教育・国際交流・組織運営」 外部評価委員会（内部）委員名簿

（平成 19 年 9 月 5 日）

	職 名	氏 名	所 属
	工学研究科長	西本 清一	物質エネルギー化学専攻
	教育担当副研究科長	森澤 眞輔	都市環境工学専攻
	研究担当副研究科長	橘 邦英	電子工学専攻
実施 単 位 担 当 者	社会基盤工学専攻 都市社会工学専攻 都市環境工学専攻	谷口 栄一	都市社会工学専攻
	建築学専攻	加藤 直樹	建築学専攻
	機械理工学専攻 マイクロエンジニアリング専攻 航空宇宙工学専攻	牧野 俊郎	機械理工学専攻
	原子核工学専攻 量子理工学研究実験センター	山本 克治	原子核工学専攻
	材料工学専攻	栗倉 泰弘	材料工学専攻
	電気工学専攻 電子工学専攻	大澤 靖治	電気工学専攻
	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	辻 康之	物質エネルギー化学専攻
教育制度委員会新工学教育プログラム 実施検討専門委員会委員長	吉田 英生	航空宇宙工学専攻	
工学研究科国際交流委員会副委員長	樫木 哲夫	機械理工学専攻	
点検・評価委員会副委員長・主査	川崎 昌博	分子工学専攻	
	吉崎 武尚	高分子化学専攻	



西本研究科長による説明



外部評価会会場

## 略 歴 書

(フリガナ) 氏 名	オカザキ ケン 岡 崎 健
現 職	東京工業大学 大学院理工学研究科 教授
最 終 学 歴	東京工業大学 大学院博士課程修了 (1978年3月)
職 歴	<p>昭和53年4月 豊橋技術科学大学 助手 (工学部エネルギー工学系)</p> <p>55年4月 講師、59年4月 助教授</p> <p>平成4年12月 東京工業大学 教授 (炭素循環素材研究センター)</p> <p>10年4月 同 工学部機械科学科 教授</p> <p>12年4月 同 大学院理工学研究科機械制御システム専攻 教授</p> <p>現在に至る。</p> <p>平成14年4月－16年3月 同 評議員 (併)</p> <p>16年4月－18年3月 同 炭素循環エネルギー研究センター 長 (併)</p> <p>18年4月－ 同 機械系 系長 (副工学系長)</p> <p>19年10月－ 同 理工学研究科長 (工学系長) ・工学部長</p>
その他参考事項	

## 略 歴 書

(フリガナ) 氏 名	オノ テツロウ 小 野 徹 郎
現 職	名古屋工業大学 大学院 教授
最 終 学 歴	名古屋工業大学 大学院建築学専攻 修了 (1970.3)
職 歴	<p>1970年 4月 名古屋工業大学 助手 工学部建築学科  1971年 4月 東京工業大学 助手 工学部建築学科  1979年 4月 名古屋工業大学 講師 工学部建築学科  1980年 4月 名古屋工業大学 助教授 工学部建築学科  1984年 11月 名古屋工業大学 教授 工学部建築学科  2003年 4月 名古屋工業大学 教授 大学院工学研究科  1996年 4月 名古屋工業大学 共同研究センター長 (併任)  1996～1997.7  1997年 7月 名古屋工業大学 学生部長 (併任) 1997～1999.6  2001年 4月 名古屋工業大学 技術部長 (併任) 2001～2004.3  2001年 8月 名古屋工業大学ベンチャービジネスラボラトリー長  (現部門長) (併任) 2001.7～2007.3</p> <p>主な社会での活動  日本建築学会 副会長 2005.6～2007.5  日本学術会議 第3部 連携会員 (現) 2006.9～  日本建築センター 鉄鋼系構造専門委員会委員長 (現)  2004.4～  大学評価・学位授与機構 評価員 2002.4～ ほか</p>
その他参考事項	<p>1977年 9月 27日 手島記念 研究論文賞  1994年 5月 30日 日本建築学会 学会賞 (論文)  2004年 4月 1日 厚生労働大臣表彰(社会人教育)  2005年 11月 4日 日本鋼構造協会賞 (論文)</p>

## 略 歴 書

(フリガナ) 氏 名	カミヤ タケシ 神 谷 武 志
現 職	独立行政法人大学評価・学位授与機構客員教授
最 終 学 歴	昭和 40 年 3 月 東京大学大学院数物系研究科修士修了
職 歴	昭和 40 年 4 月 東京大学工学部物理工学科助手 昭和 43 年 5 月 東京大学工学部電子工学科講師 昭和 44 年 4 月 東京大学工学部助教授 昭和 62 年 6 月 東京大学工学部教授 平成 7 年 4 月 東京大学大学院工学系研究科教授 平成 12 年 3 月 停年退職 平成 12 年 4 月 大学評価・学位授与機構教授 平成 16 年 4 月 独立行政法人大学評価・学位授与機構学位審査研究部部長・教授 平成 17 年 4 月 停年退職 平成 17 年 4 月 独立行政法人大学評価・学位授与機構学位審査研究部部長・教授（再雇用） 平成 18 年 3 月 退職 平成 18 年 4 月 同 客員教授（非常勤）、現在に至る 平成 18 年 4 月 独立行政法人情報通信研究機構プログラムディレクター（非常勤） 現在に至る
その他参考事項	昭和 45 年 3 月 東京大学 工学博士 平成 12 年 5 月 東京大学名誉教授



## 略 歴 書

(フリガナ) 氏 名	サカモト タダヒコ 坂 本 忠 彦
現 職	独立行政法人土木研究所理事長
最 終 学 歴	昭和 42 年 京都大学院土木工学専攻修士課程修了
職 歴	昭和 42 年 4 月 建設省採用 51 年 4 月 同 近畿地方建設局企画部企画課長 52 年 7 月 同 近畿地方建設局河川部河川計画課長 53 年 11 月 同 河川局開発課長補佐 56 年 11 月 同 北陸地方建設局三国川ダム工事事務所長 59 年 4 月 同 関東地方建設局甲府工事事務所長 61 年 4 月 (財) 国土開発技術研究センター 63 年 3 月 建設省河川局開発課開発調整官 平成 元年 2 月 国土庁長官官房水資源部水資源計画課長 3 年 7 月 建設省中部地方建設局企画部長 5 年 1 月 同 河川局開発課長 6 年 7 月 同 東北地方建設局長 7 年 11 月 同 土木研究所長 8 年 11 月 辞職 9 年 2 月 (財) ダム技術センター理事 12 年 4 月 同 理事長 13 年 3 月 辞職 13 年 4 月 独立行政法人土木研究所理事長
その他参考事項	平成 10 年 3 月京都大学博士 (工学)

## 略 歴 書

(フリガナ) 氏 名	シバタ トクシ 柴 田 徳 思
現 職	日本原子力研究開発機構 特別研究員
最 終 学 歴	大阪大学理学研究科博士課程 物理学専攻
職 歴	昭和 45 年 12 月 大阪大学理学部助手 昭和 50 年 9 月 米国カリフォルニア大学 LBL 研究所客員研究員 (1 年 3 ヶ月) 昭和 52 年 12 月 大阪大学理学部講師 昭和 55 年 12 月 大阪大学理学部助教授 昭和 62 年 3 月 東京大学原子核研究所教授 平成 9 年 4 月 高エネルギー加速器研究機構・教授 放射線科学センター長 平成 9 年 10 月 総合研究大学院大学数物研究科教授 平成 17 年 4 月 日本原子力研究所特別研究員 平成 17 年 10 月 日本原子力研究開発機構特別研究員
その他参考事項	第 15 期～第 16 期日本学術会議研究連絡委員会委員 第 17 期～第 19 期日本学術会議会員 (第 4 部) 第 20 期日本学術会議連携会員 (第 3 部) 東京大学名誉教授 高エネルギー加速器研究機構名誉教授 総合大学院大学名誉教授

## 略 歴 書

(フリガナ) 氏 名	ナカニシ ヒロユキ 中 西 宏 幸
現 職	三井化学株式会社 取締役会長
最 終 学 歴	昭和 41 年 3 月 東北大学大学院工学研究科 博士課程修了
職 歴	昭和 41 年 4 月 三井石油化学工業株式会社入社 平成 3 年 6 月 取締役 岩国大竹工場長 平成 5 年 6 月 常務取締役 本店経営計画室長 平成 8 年 6 月 専務取締役 本店経営計画室長 平成 9 年 6 月 代表取締役副社長 本店経営計画室長 平成 9 年 10 月 (合併により改称) 三井化学株式会社 代表取締役副社長 経営企画本部長 平成 11 年 6 月 代表取締役社長 平成 15 年 6 月 代表取締役社長兼会長 平成 17 年 6 月 取締役会長 現在に至る
その他参考事項	平成 14 年 5 月～平成 16 年 5 月 社)日本化学工業協会 会長 平成 16 年 6 月～平成 18 年 6 月 社)新化学発展協会 会長 平成 20 年 3 月～社)日本化学会 会長就任予定 平成 15 年 11 月 Distinguished Friends of Singapore (DFS 賞) 受賞

## 略 歴 書

(フリガナ) 氏 名	ヒラオ キミヒコ 平 尾 公 彦
現 職	東京大学工学系研究科応用化学専攻 教授
最 終 学 歴	1974年3月 京都大学工学研究科博士課程修了
職 歴	1993年 東京大学（工学部）大学院工学系研究科教授 2004年 東京大学大学院工学系研究科長・工学部長 2007年 東京大学副学長
その他参考事項	

## 略 歴 書

(フリガナ) 氏 名	マエダ マサフミ 前 田 正 史
現 職	東京大学生産技術研究所 所長・教授
最 終 学 歴	昭和 56 年 3 月 東京大学大学院工学系研究科金属工学専攻博士課程 修了
職 歴	昭和 56 年 4 月 東京大学工学部助手 昭和 59 年 6 月 東京大学生産技術研究所 講師 (第 4 部) 昭和 60 年 10 月 東京大学生産技術研究所 助教授 (第 4 部) 平成 8 年 11 月 東京大学生産技術研究所 教授 (第 4 部) 平成 14 年 9 月 東京大学 総長補佐 (～平成 16 年 9 月) 平成 16 年 4 月 東京大学生産技術研究所 副所長 (～平成 17 年 3 月) 東京大学生産技術研究所 サステイナブル材料国際研究センター長 東京大学総長室 評価支援室長 (～平成 17 年 3 月) 平成 17 年 4 月 東京大学生産技術研究所所長 平成 18 年 4 月 東北大学多元物質科学研究所 客員教授 平成 19 年 6 月 東京大学 総長特任補佐 現在に至る
その他参考事項	

## 4 評価事項

## 4 評価事項

以下の質問事項に関して、報告書、参考資料、また説明を基に、5段階評価（5が優>…>1が劣）を依頼した。

### I. 教育の現状と将来

#### I-1. 教育の理念と目的

他大学工学研究科との対比の上で、本研究科の存在理由と特色が適切に表現されているか。また、日本、さらには世界におけるこれまでの工学研究の歩みと現状を踏まえた適切かつ明快な教育指針が提示されているか。

#### I-2. 教育研究組織

専攻構成を含む組織が、本研究科の教育理念を実現するために適切かつ機能的に設計されているか。

#### I-3. 教員及び教育支援者

教員とそれを支援する人員が、本研究科の教育理念を実現するために適切に配置されているか。

#### I-4. 大学院生の受入方針（アドミッション・ポリシー）

公開されているアドミッション・ポリシーと教育理念との整合性がとれているか。また、現行の大学院入試制度と問題がそのポリシーに沿ったものになっているか。

#### I-5. 教育内容及び方法

本研究科の教育理念に照らして、研究室における研究指導を含む教育内容と方法が適切に計画・遂行されているか。また、各種教育プログラムへの取り組みや大学院5年一貫教育システムの導入が有効に機能しているか。

#### I-6. 教育の成果

本研究科の教育理念に沿った成果があがっているか。

#### I-7. 学生支援等

大学院生の教育を遂行する上で、院生への支援に組織的に取り組んでいるか。

#### I-8. 教育施設・設備

教育施設・設備の現状と将来計画が、適切かどうか。

#### I-9. 教育の質の向上及び改善のためのシステム

本研究科の教育理念に沿って教育の質を向上・改善を図るためのしくみが整備され、機能しているか。

## I - 10. 管理運営

本研究科の研究理念の実現に向けての管理・運営体制は適切に機能しているか。

## II. 研究の現状と将来

### II - 1. 研究の理念と目的

研究組織の規模と陣容、ならびに社会からの有形無形の期待に照らして、それに応えうる理念を掲げているか。

### II - 2. 研究組織一部局間連携と部局内連携

社会からの有形無形の要求に応え、近未来を切り拓く新規学際領域の構築に向けた部局間ならびに部局内連携に積極的に取り組んでいるか。

### II - 3. 研究の成果

研究組織の規模と陣容に照らして、社会が納得する研究成果を着実にあげているかどうか。

### II - 4. 国内外の外部組織との連携及び共同研究

研究体制の効率化と国際化を図るため、国内外の外部組織との連携及び共同研究に積極的に取り組んでいるか。

### II - 5. 研究の質の向上及び改善のためのシステム

本研究科の研究理念に沿って研究活動の活性化を図るためのしくみが整備され、機能しているか。

## III. 以前の外部評価で指摘された問題点への対応

これまでに受けた各群の外部評価を適切に反映して、教育研究組織としての質の向上・改善に努めてきたか。

## IV. 財務

工学研究科での教育研究目的達成のための教育研究活動を、将来にわたって適切かつ安定して遂行できるだけの財務基盤を有しているか、また、適切な収支に係る計画等が策定され、履行されているか。

## V. 工学研究科での国際交流の実施状況について

留学生の受入状況、外国人留学生の選考と奨学金、大学間・部局間学生交流協定の締結状況、留学生専門教育教員、留学生のための各種支援、その他の留学生プログラム、教育の国際化に向けた取組み、招へい外国人学者・外国人共同研究者の受入状況、研究交流実績について。



## 5 評価集約

## 5 評価集約

### 5.1 評価事項および評価値分布

評価項目		平均	A	B	C	D	E	F	G	H
教育の現状と将来	I-1. 教育の理念と目的	4.6	4	4	5	4	5	5	*	5
	I-2. 教育研究組織	4.1	5	4	4	3	4	5	*	4
	I-3. 教員及び教育支援者	4.0	4	4	4	3	5	4	*	4
	I-4. 大学院生の受入方	4.3	5	4	4	4	4	4	*	5
	I-5. 教育内容及び方法	4.3	4	4	5	4	4	4	*	5
	I-6. 教育の成果	4.7	5	5	5	4	5	4	*	5
	I-7. 学生支援等	4.7	5	5	5	4	5	4	*	5
	I-8. 教育施設・設備	4.1	3	5	4	4	4	4	*	5
	I-9. 教育の質の向上及び改善のためのシステム	4.4	5	4	5	4	4	4	*	5
	I-10. 管理運営	4.3	4	5	4	4	4	4	*	5
研究の現状と将来	II-1. 研究の理念と目的	4.9	5	4	5	5	5	5	*	5
	II-2. 研究組織一部局間連携と部局内連携	4.8	4	5	5	5	5	5	*	-
	II-3. 研究の成果	4.9	5	5	5	4	5	5	*	5
	II-4. 国内外の外部組織との連携及び共同研究	4.0	4	4	4	3	5	4	*	4
	II-5. 研究の質の向上及び改善のためのシステム	4.4	5	4	5	4	4	5	*	4
III. 以前の外部評価で指摘された問題点への対応	4.3	5	4	4	4	5	4	*	4	
IV. 財務	4.2	4	-	5	4	4	-	*	4	
V. 工学研究科での国際交流の実施状況	3.9	4	4	4	3	4	4	*	4	

\* 本節の最後に文章にて評価。(P 52 - P 54)

## 5.2 評価・意見

### I. 教育の現状と将来

#### I-1. 教育の理念と目的

委員 (評価)	意 見
A (4)	「理念と目的」が明示されてはいるが、他大学工学研究科と比べて大差なく、京都大学だからこそその方向性や特徴が十分示されていない。
B (4)	「自由な学風」を基本とする京都大学の精神を生かすことを常に、あらゆるところで意識していかなば京都大学らしさが表れてこない。ここに示される理念と目標は幾分一般的すぎるきらいがある 京都大学の校風はその根底に反中央、反権力の思考が流れており、そこが京都大学が外部から評価される部分である。近年の京都大学は幾分東京大学との関係でその学風が薄れている傾向が気になる。独自性、個性を重視し、伸ばす人材育成に今後とも配慮して欲しい。 国際性の重要性を唱っているが、教育における国際性とは何かを再構築して研究科としてまたそれぞれの専攻において具体的対応がなされなければならない。
C (5)	専門性、人間性、倫理性を強調する高い目標を掲げるとともに、地域連携、国際交流、民主的運営、社会的責任などの留意点を明快に述べており、日本を代表する大学の工学系部局にふさわしい教育理念・目的の設定である。
D (4)	融合工学コース・高度工学コースを創設するなど多彩なコースで本格的な研究者、教育者を目指す者、高度な研究心を持った技術者をを目指す者の選択が多段階でできることは評価できる。
E (5)	「基礎研究を重視しつつ、高度の専門能力と高い倫理性、豊かな教養と個性を兼ね備えた人材の育成」は現代社会の要請に応えるものであり評価できる。また、各専攻でも理念と目的を掲げ明確にしている。
F (5)	他大学との対比は難しいが、本研究科の理念、目的は重みがあり、しっかりしている。京都大学及び本研究科の理念を貫いている。 Key Word は、 ・ 創造的精神の涵養 ・ 学問の本質は真理の探求である ・ 豊かな教養と個性を兼ね備えた人材の育成 にあると思われる。若い人材がこれから長い人生を歩むに当たり、最も重要なことを明記していると高く評価出来る。
G (-)	本節の最後に文章にて評価
H (5)	工学はある意味で普遍的な概念であるのであまり他との対比にとられる必要はないと思うが、京都大学は常に先進的な工学をリードしているので、新しい工学に即した新しい基礎的学術基盤、新しい“教養”に関する教育プログラムを用意していく必要があるだろう。

## I - 2. 教育研究組織

委員 (評価)	意見
A (5)	分野別専攻群、附属センター等が適切に配置されており、各種プロジェクト・プログラムとよく連携した運営体制となっている。
B (4)	<p>専攻ごとの組織の規模にばらつきがある。特に化学系は外部から見たときに巨大で専攻の整理が複雑である。</p> <p>学部との関係では、通常、学部が幾分細分化していてそれを受けて領域融合などを通して緩やかにくくる複合的な専攻体制が普通であるが、京都大学では逆転している部分が見られる。全体としての組織整理の考え方がわかりにくい部分がある。</p>
C (4)	<p>我国の国立大学は高度成長期に学科の増設が続き、工学分野では過度の分化が批判される状態にまで至っていたが、5つの系に整理し、その中で各専攻の特色を保ちつつ専門分野の広がりや教育プログラムに反映するように改革しており、評価できる。なお、工学研究科と隣接するエネルギー、情報学、理学などの研究科との教育上の連携も進められているとのことであったが、組織論としての説明は十分でなかった（おそらく専攻毎に工夫されていると推測される）。</p>
D (3)	<p>附属センター等が多数あり、ある分野において特出した研究機能を発揮していることは理解できるが、教育面において工学研究科本体（系・専攻）のように貢献しているとは思えない。工学研究科本体の教官の教育、研究面における時間不足を解消する一助となるよう、附属センター等の活用を一層図るべきである。</p>
E (4)	<p>博士前期課程の定員増の実現、博士後期課程の定員充足率の向上、博士修了後の企業への就職率の向上、吉田と桂に分散された教育・研究環境の統合、学生アンケート結果への対応など課題を解決していくために、研究科の教育研究全般にわたり、実情を把握しアドバイスする仕組みの整備が求められる。</p> <p>運営会議がこの任にあると思うが、各専攻における戦略策定の会議と強く連携した仕組みが必要である。このために、専任教員の配置、OBの協力など検討する必要がある。</p>
F (5)	<p>① 桂インテックの設置と今後の運営成果に注目したい。</p> <p>② 今後ますます学際領域が拡大すると考えられる中であって、それらを融合しようという方向性と、学際領域を一層深掘しようという方向性を明確にし、その為の制度設計、実行プランが進展していることが高く評価される。</p>
G (-)	本節の最後に文章にて評価
H (4)	<p>人事の柔軟性など法人化後の理事会との経営資源の再配分の仕組みが十分用意されていない。これはむしろ京都大学役員会の課題かもしれない。</p> <p>先進的な教育が必要である一方、古典的な工学教育を確実に担保するためには、安定した人事計画が必要である。専攻の構成、専攻内の人事構成を機動的に運用するためには、人事枠の弾力的な運用は必要な条件であると思う。</p>

### I - 3. 教員及び教育支援者

委員 (評価)	意見
A (4)	全体としてのバランスは良いが、同一研究科内で分散しており、吉田、桂の両キャンパス間の相互授業履修への実際的な配慮が足りない。
B (4)	<p>全体として妥当である。</p> <p>キャンパスの移転にともなう教官に対する負担が増大していると考えられる。学部教育と大学院教育は有形、無形に連続しているものでなければならない。空間的に分離していることによる学生に与える負の部分をもどのようにクリアーしていくかを考える必要がある。</p> <p>特に若手の助教に対する地位、仕事の分担（特に教育負担の軽減）への配慮と研究時間への配慮をしていくべきである。</p>
C (4)	伝統のある国立大学に共通の課題である、同一大学出身者が教員の大部分を占める傾向（いわゆるインブリーディング）への意識的な対応を進めていることが、産業界就業経験者や公募制採用教員の増加に見られる。いっぽう女性教員数や外国人常勤教員数の点では極めて少数であり、教員構成の多様化について引き続きの努力が望ましい。
D (3)	附属センター等の教員は、主として指導する修士・博士の学生の支援のみを行っており、全体の学生への支援となっていないため、系・専攻の講座教員の負担が過度になっているように判断される。
E (5)	学生に十分対応できる教員を揃え、各専攻にバランスよく配置されている。
F (4)	<p>① 事務職員については、評価不能。事務のシステム、合理性を合せて評価すべき。</p> <p>② 一方、技術職員について、不足との声が多く見られるのは懸念される。増々大型化、複雑化する研究施設の適正、有効な運用に支障を来していることはないか。</p> <p>③ 教員については、人数問題の前に教員が教育研究のために費すべき（or 費したい）時間が不足しているとの悲鳴に近い声が多く出ている。これは人員配置以前に、大学の組織・運営の仕組み、体制に大きな欠陥が無いか問い直すべきこと。</p>
G (-)	本節の最後に文章にて評価
H (4)	配置という観点では、空き定員などの集合的運用はまだまだ可能ではないだろうか。助教定員と技術職員、一般職員人件費との運用などもうすし現員の負荷を下げる工夫が可能ではないだろうか。これも、役員会との協議であろうかと思う。

#### I-4. 大学院生の受入方針（アドミッション・ポリシー）

委員 (評価)	意見
A (5)	国際化による外国大学との整合性、短縮修了者への対応のため、修士課程にも10月入学を認めたらどうか。
B (4)	アドミッション・ポリシーと教育理念との整合性は妥当である。 京都大学大学院はその入試システム（入試問題）から、他大学から入りにくい印象がある。学部教育として必要な基礎学力をどこに置くかを専攻毎に明確にして具体的な入試システムの改善を行うべきである。京都大学大学院が日本の真のリーダーの育成を担うにふさわしい多様な人材の確保に努めるべきである。
C (4)	修士課程への進学率が極めて高いことは貴学の大学院課程の評価が高いことの反映である。定員を超えた入学者の問題はむしろ定員を低く抑えているためとの解釈もできる。いっぽうで、需要に見合って拡大することが大学の長期戦略として適切か、という問題もある。全体規模を適正に保つことを優先するならば、修士定員を増やす分、どこかをスリム化することも考えるべきであろう。博士課程の定員割れの問題は日本社会全体の中での博士出身者の位置づけの問題と関わっているので短期的な対策を考えるより、中長期的に見識の高い博士修了者を育成する努力を続けるべきであろう。
D (4)	大学院入試制度は永久不変のものではない。常に改良を加え、試行錯誤的に行うことはやむを得ない。各種の入試制度を持っており評価できる。
E (4)	受け入れ方針自体は評価できるものである。これに沿った大学院生の受け入れ状況が、博士前期課程では定員を超過していること、博士後期課程では改善されつつあるが充足率をさらに高める必要がある、などの課題を抱えている。 各専攻のホームページに受け入れ方針を明示することは重要なので、明示されていない専攻の改善が求められる。
F (4)	①日本人学生（又は社会人）を対象とした院生の受入れは、ポリシーと制度の多様性が確保されており、評価できる。 ②一方で、外国人学生の受入れについてはどうか、大変難しい問題とは思いますが、京都大学（又は本研究科）が一層積極的に海外の優れた学生を受け入れるための制度、施設の充実が急務
G (-)	本節の最後に文章にて評価
H (5)	十分整合し、立派な大学院生を獲得していると思う。なお、東京大学と定期的な交流を行うこともよいかもしれない。学部を京都、修士を東大、あるいはその逆など。

## I - 5. 教育内容及び方法

委員 (評価)	意見
A (4)	修士・博士連携教育プログラムなど、新たな取り組みを積極的に行っているが、京都大学らしい独自のユニークな取り組みがやや弱い。
B (4)	<p>大学としての大学院教育に対する改革の姿勢は理解出来るし、その取り組みはほぼ妥当である。前期課程と後期課程の一貫教育システムは前期課程で修了するものあるいは前期課程の後か浮間で進学するものにとって有効かどうかを検証しなければならない。すなわちその連続性と完結性の検討である。</p> <p>カリキュラムに関して「必修」から「発展」まで多様に分類しているが、実質的に学生が消化出来ているかどうかと、各専攻での自由度に対する配慮が必要。</p> <p>研究インターンシップ制度は評価出来る。</p> <p>インターンシップ教育と実質教育時間との関係は今後の課題である。</p>
C (5)	研究室における研究指導を含む専門家育成は良き伝統を継承して活発に進められており、他大学の模範となっている。また、熱心な研究指導をすれば優れた専門家はおのずから育つという予定調和的な考えを越えて、大学院のスクーリングプログラムの構造化にも積極的に取り組んでおり、大学院教育の先進性を感じる。
D (4)	多彩なカリキュラム構成、大学院5年一貫教育システムの導入は有効に機能していると判断する。しかし、本当の評価は卒業数年経過した時点における活躍度で行うべきで、短時間での評価は難しい。
E (4)	<p>共通科目で広い視野を育成する講義を行っていることは評価できる。</p> <p>英語の科目が9科目は少ないので、早い時期に増強計画を実行する必要がある。</p> <p>学生アンケートを実施し、改善に役立てる方策は評価できる。一方、学生アンケートによると、講義の質が教員により大きく異なるとの声が多い。アンケートを提出した学生の理解レベル（アンケートの中に各講義の理解度を項目に入れて調べる）と学生の意見との相関をとり、的確な意見分布を把握し、講義の内容に反映させる必要がある。</p> <p>学生の教育・研究に対するモチベーションを高めるためのインターンシップや一定期間の企業研究への参加などをさらに推進することが望まれる。</p>
F (4)	<p>① 教育プログラムへの取り組みは評価出来るものとする。</p> <p>② 大学院5年一貫教育については、システムの内容、運営の実体をもう少し見ないと何とも言えない。</p> <p>大学院教育の有効性を高めるためのもので、それに対応したシステム及び運用がなされているのであれば、評価出来るであろう。一方で単に博士学生の確保を目的として運用されるならば問題かも知れない。</p>
G (-)	本節の最後に文章にて評価
H (5)	十分機能していると思う。

## I - 6. 教育の成果

委員 (評価)	意見
A (5)	質を維持して博士課程学生増をいかに図るか、8大学の強い連携が求められる。
B (5)	これまでの京都大学の実績からして十分に評価出来る。 しかし教育成果はそう単純に評価出来ない部分もある。あまり短期的な評価をすべきでない。短期的な評価に右往左往することは大きな方針を見誤ることになるので十分注意すべきである。 教育に対する評価は難しい面があるが、是非、先導的に京都大学がシステムとして確立して欲しい。
C (5)	優れた卒業生を輩出し、就職状況も専門性を生かした就職先を自由に選んでいることは教育の成果があがっていることの証左である。博士課程修了者に対する社会からの批判（狭い専門に傾き過ぎ）への対応は継続して検討していただくことが望ましい。
D (4)	教官の熱心の指導の下で、中途退学者が修士課程で600人強中10名程度であることは成果があがっていると評価できる。しかし、もっと評価を厳しくして中途退学者を多く出すシステム、修士コースの修了を難しくすることが必要ではないかと考える。
E (5)	大学院学生による国際会議での発表、国内学会での発表は活発に行われていて高く評価できる。 RAやTAを通して教える機会を与えることは重要である。 講義を聴くよりも講義を行うという立場での学習のほうがはるかに効果的であることを強く認識してこれらの制度の活用が望まれる。
F (4)	① 個々の学生については、問題があるかも知れないが、社会全体として見るならば、本研究科卒業生に対する評価は高い。 ② 学生の持つ資質も高いと考えられるが、教育の成果として評価できる。 ③ 教員の評価は誰がどのように行っているのか気になる。 ④ 教育の成果の評価方法の確立が、日本の高等教育全体の課題。
G (-)	本節の最後に文章にて評価
H (5)	機能している。ただし、繰り返しになるが、教員の適正人数配置にはなお工夫の余地があると思う。若手の教員に過度の負担がかからない人員配置が必要である。



## I - 7. 学生支援等

委員 (評価)	意見
A (5)	学生へのきめ細かい支援を行っているが、大学マターとの分業と連携はどうなっているのか。部局でここまでやろうとすると、教員（特に若手）の負担増への配慮が不可欠である。
B (5)	学生支援に関しては現在実施されているものが十分学生に浸透しているとすれば高く評価出来る。
C (5)	<p>指導教員制、複数のアドバイザー制などにより、個々の学生と教員の接触に配慮していることは時宜を得ている。複雑化した社会の中で学生の悩みは学修内容や経済問題に限らず、学生同志、学生と教員、学生と外部社会などの間での悩みが発生しやすくなっており、複数の教員の目があることは重要である。</p> <p>なお、学生の全人的な発達に効果があるスポーツや芸術活動などの課外活動への支援については特に言及がなかったが、全学や学部を取組と位置づけられているのであろうか。大学院中心の桂キャンパスでの状況について知りたい。</p>
D (4)	講座系の教官を中心として、院生（学生を含む）の支援を組織的に行っていると評価できる。
E (5)	<p>入学と同時に個別履修指導を行い、指導教員制を取るなど積極的に行われている。学生相談室、留学生相談室の制度、就職担当教員による個別指導や実態調査を通じた支援を行うなど充実している。</p> <p>京大工学桂会を活用し企業人との交流がよい刺激を生むと思われるので、積極的に交流を進めることが望ましい。</p>
F (4)	<p>① 全体としては良く取組んでいる。</p> <p>② その中で、特に博士後期学生に対しては、将来の進路指導を含めた支援をしないと、将来的には（現に今も）当研究科のみならず、日本の人材育成にとって大きなハンディとなる可能性がある。</p> <p>③ 生活支援もさることながら、進路指導・支援をも考えるべき。</p>
G (-)	本節の最後に文章にて評価
H (5)	国際的な視野を育成し、十分な経験を積ませる工夫はなされている。グローバル COE などの仕組みを利用し、なお一層すすめていかれるとよい。博士後期課程の学生に対する財政的な支援も計画する必要がある。

## I - 8. 教育施設・設備

委員 (評価)	意見
A (3)	工学研究科内で、組織、学生、設備が距離的に分断された状況は好ましくない。将来、できるだけ早い時期に是正すべきである。
B (5)	教育施設に関しては基本的に十分であろう。 早急に全専攻の統合を図られたい。
C (4)	桂キャンパスが整備されたことによって研究室の環境が大幅に改善された。いっぽう工学研究科の相当部分が移転計画の準備中であるとのことで、早急な展開が望まれる。また、2つのキャンパスにまたがった教育プログラムは教員に物理的な二重生活を強いることとなっており、長期的にはもう一段の改善を望みたい。
D (4)	桂キャンパス移転後においては教育施設・設備は十分（評価点数5）となるが、移転途中段階の現時点、しかも将来の移転計画が長時間を要する見通しの下では、高評価点を与えられない。
E (4)	いろいろな設備は充実していると思うが、吉田と桂に分割された環境は問題が多いと思う。早急な移転が必要である。
F (4)	① 桂キャンパスについては、現在の日本の国立大学法人としては、一応良しとすべきか。 ② 一方、吉田キャンパスとの連携はどうするか。対応策に知恵を出さなければならない（学部と大学院の役割、連携の問題）。 ③ 外国人留学生、研究員を積極的に受入れるためのインフラはどうなっているか懸念される。
G (-)	本節の最後に文章にて評価
H (5)	桂キャンパスが整備されて十分な面積がそれぞれの専攻に配分されているように観察した。ただし、今後の教育に必要な研究設備の更新と充実には年次計画を分野ごとに計画していく体制が必要である。その意味でも研究科長の任期は5 - 7年程度が望ましいと考える。

## I - 9. 教育の質の向上及び改善のためのシステム

委員 (評価)	意見
A (5)	教育の質の向上のための取り組みを、積極的に行っている。
B (4)	システムとしてはFD,SD活動などその取り組みは整備されているが、それらの成果を具体的に教育の現場に反映していく仕組みが幾分不明。
C (5)	優秀な学生を選抜し、熱心に研究指導すれば自然に良い専門家が育つ、という伝統的な教育論を越え、多様な学生に対して専門性と常識を備えさせる教育プログラムを積極的に導入しており、継続的に教育改革に取り組んでいると判断する。
D (4)	数多くの教育研究プロジェクトについて、競争的資金を獲得して実施していることを評価する。また「融合工学コース」・「高度工学コース」の創設など、各種の教育プログラム改革を行うなどの努力を評価する。
E (4)	専攻別の外部評価や研究科の外部評価を実施し、改善に努めていることは評価に値する。一方これらの評価に多くの労力が割かれていることの改善が必要であろう。今回の資料でも専攻毎に必ずしも記述内容に統一が取れてなく、評価の際に戸惑うことがあった。OBの協力やアドミニストレーション専任の教員を配置し、評価の支援を行うことが必要であろう。これらのスタッフが研究科や各専攻の評価の資料作成にも参加し教員の負担を下げる、また、各専攻の評価にも参加し、研究科全体の評価の把握をする。これらを運営会議における運営方針に反映させるなど、仕組みの見直しが望まれる。学生アンケート結果の把握などもこれら専任スタッフが行うようにし、適切に反映される仕組みが望まれる。
F (4)	<p>① 教育の質の向上、改善のためのシステムは、整備されていると評価する。</p> <p>② システムが機能しているか否かは未知数、特に卒業生に対するアンケート結果から、成果がはっきりとは読み取れない。</p> <p>③ I - 6 項と同じく、教育の成果を測定、評価する方法の確立について、全学的（又は全国的）に議論することの必要性を感じる。</p>
G (-)	本節の最後に文章にて評価
H (5)	現在の理念を実現する仕組みは整っている。将来の日本の工学を検討できるような体制を準備したい。

## I - 10. 管理運営

委員 (評価)	意見
A (4)	研究科内に、大学マターと重複した委員会の数があまりに多い。教員の負担減のためにも、大胆に整理・統合すべきである。
B (5)	教育、研究でも同じであるが、人それぞれに能力が異なるので京都大学として構成員の能力に応じた役割分担を明確にして組織全体としてよりよい方向に向かうよう常に見直すべきである。 組織が肥大化すると、トップの考え方が十分組織内に浸透せず末端とのズレを解消することを運営の中で考える必要がある。そうしたシステムを検討すべきである。
C (4)	教員の自主性を尊重しつつ、大学組織としての求心性を増す試みは概ね順調に進められている。ただし、大きな決断を要する改革の実行については管理の責を受け持つ側により大きな決定権を与えても良いのではないか。例えば、理工系の分野で世界的に評価の高い諸国の大学の管理運営体制と比較検討して、中長期戦略をどのように立案し、実行しているかを調べることは意味があるのではないか。
D (4)	各種委員会による実務処理を中心として、適切に機能していると認められる。しかしこれらはほぼ他の大学でも実施されているものであり、特に高評価を与えるほどのものではないと評価した。
E (4)	研究科の教育・研究の質をいっそう高めるためにも運営会議における戦略作成が重要で、各専攻での同様な会議と密接に連絡しながら研究科の課題を解決していく体制の充実が必要である。21世紀は生命科学の時代といわれているが各専攻でこの分野への取り組みはなされているが、高等研究院や高等教育院における新たな研究グループの育成などを通しさらに推進されることが望まれる。このような研究科の将来計画を進めるために運営会議と各専攻での会議との連携を密にし、戦略を立てるには、専任教員の配置やOBの協力を得るなど運営体制の強化が必要であろう。
F (4)	① 管理・運営については、一応適切に機能しているものと思われる。 ② 各種委員会業務に、教員の時間がどれだけ割かれているのか、又時間的制約が教員の教育研究活動にどの程度影響しているか気になる。
G (-)	本節の最後に文章にて評価
H (5)	専攻長と副研究科長が一丸になって努力されていることは敬服する。しかし、外的な要請による管理運営業務が若手の教員の教育研究活動を阻害しかねない。是非とも教員サイドだけではなく、管理側の人事と体制作りを強化して頂きたい。

## Ⅱ. 研究の現状と将来

### Ⅱ-1. 研究の理念と目的

委員 (評価)	意見
A (5)	京都大学ならではの研究としての方向性が十分でない。
B (4)	専攻の理念でも書いたが、京都大学らしさが失われつつある印象がある。 ミニ東大にならないようにして欲しい。 規模の肥大化はやむを得ないとしても常に現場での教育の基本的精神を継続、維持して今後とも各分野での世界の、日本のいい意味でのリーダーであって欲しい 教官のマネジメントへの負担増が京大でも大きく、教官の時間の劣化による研究への影響が懸念される。
C (5)	研究の自主性、世界に卓越した知の創造をうたうとともに、基礎研究と応用研究、文科系と理科系の多様な発展と統合を図る、という全学の理念を踏まえ、工学研究科は真理の探究、地球社会の永続的な発展と文化の創造に対して責任を負う、としている。これらのメッセージから、単に与えられた課題を解くだけではなく、新しい問題を発見し解決する、ファンダメンタルな工学研究を目指していることがわかる。社会の先導者、社会の良心という大学への期待を表わしており、理想的な目標設定といえる。
D (5)	各系及び専攻、附属センター等は、明確な研究理念に掲げていると評価できる。
E (5)	工学研究科及び各専攻で明確に定めている。なお、各専攻のホームページで明示されているが、専攻毎にデザインが異なるので、理念や学生の受け入れ方針などをホームページ上で見つけ難いことがある。各専攻の特色を生かしながら、受験生や外部の研究者に見易い工夫が望まれる。
F (5)	① 特に言うべきことはない。 ② これまでの業績を含めて高く評価する。 ③ 但し、世界の中心地を形成すると考えられる米国のキャッチアップ及び懸命に日本等を追いつけつつあるアジア諸国への対応をどうするか課題は大きい。
G (-)	本節の最後に文章にて評価
H (5)	京都大学は日本を代表する大学であり、その卒業生は世界のトップクラスの素養を身につける、あるいは身につけさせることが社会との契約であろう。期待は極めて高く、規模陣容はほぼ満足できるものと思うものの、その期待に応えるにはなお一層の充実が必要である。

## II - 2. 研究組織—部局間連携と部局内連携

委員 (評価)	意 見
A (4)	部局内の異分野連携には積極的に取り組んであるが、部局を越えた全学的な取り組みとこれへの工学研究科としての関与がよく見えない。
B (5)	全学的な取り組みは高く評価される。 新規領域に対しても積極的に取り組んでおり評価される。 こうした動きに対して伝統的な技術領域、基礎領域に対する配慮（評価）も忘れずにやって欲しい。
C (5)	部局内連携の組織化として桂インテックセンターを設け、分野横断の高等研究院、オープンラボの活動を進めている。部局間連携の例として21世紀COEプログラムの一つである「化学連携研究教育拠点」、「学域統合による新材料科学の研究教育拠点」先端融合領域イノベーション創出拠点プログラムの「高次生体イメージングテクノハブ」などがあり、総合大学であることの特徴を生かしている。
D (5)	数多くの附属研究所、附属センター等を常に改組し、新しい学際領域の構築に向けた努力がなされていることは評価できる。
E (4)	桂テクノインターテックの設置、テクノサイエンスヒルの構想などよい施策がなされている。また、21世紀COEやグローバルCOEによるプロジェクトで積極的に進められていることは高く評価できる。
F (5)	① 新規学際領域の構築並びに学際の融合ともに意欲的に取り組んでいること高く評価出来る。
G (-)	本節の最後に文章にて評価
H (-)	

### II - 3. 研究の成果

委員 (評価)	意見
A (5)	社会に必要以上に迎合する必要はない。京都大学らしいアウトプットを期待したい。
B (5)	これまでの京都大学の成果からすれば高く評価出来る。 しかし現在の改革システムの評価は現段階では不可能。しかしあまり短期的な評価に左右されることなく腰を落ち着けて取り組んで欲しい。
C (5)	研究の成果を発表論文数からみると各分野とも、世界水準の研究を行っているといえる。他の数値指標として競争的研究資金の獲得状況があるが、COEプログラム、大型科学研究費などで実績があり、これまでの研究成果が外部評価者から高く位置づけられているものと解釈できる。 多くの公的研究機関では研究成果の広報の際に影響力の大きい少数の研究成果に注目して大きく取り上げている。今回の自己点検では具体的な研究成果の例示が無かった。評価は外部専門家に待つという姿勢かと思われるが、具体例が示されるとわかりやすいという面もある。
D (4)	水準の高さと規模において我が国を代表する大学の一つとして、十分な成果をあげていると認められる。
E (5)	多くの原著論文の発表や多くの授章がなされ研究の質の高さは高く評価できる。また、多くの21世紀COEやグローバルCOEの獲得は成果が評価された結果であり十分な成果が上がっている。
F (5)	① 非常に高い成果を挙げていると評価する。 ② 個々の教員の評価は、誰がどのように行っているのかはやや気になる所。
G (-)	本節の最後に文章にて評価
H (5)	十分である。

## II - 4. 国内外の外部組織との連携及び共同研究

委員 (評価)	意見
A (4)	外部組織との連携についてはやや出遅れていたが、積極的な取り組みを始めたところである。国際的な組織的連携への取り組みがやや不足している。
B (4)	外部組織との連携に関しては国内的には幅広い連携を取る必要がある。全国の大学との連携に対しても幅広く考え、リーダーシップを発揮していくべきである。海外との連携に関してはもっと海外のトップとの連携が必要。
C (4)	<p>近年研究社会のグローバル化に伴って、国際水準の研究グループはほとんど必ず国内ないし国際的な研究協力をおこなっている。自分の専門である電気電子系の発表論文リストからもそのことが見て取れる。外部との連携、共同研究は実があがっていると推測できる。(最近外国大学との協力協定の数を競うことがよく行われるが、必ずしも重要とは思われない。)客観的な指標として例えば、共著論文発表にいたる主要な外部協力研究機関をアンケート形式で調べることも考えられよう。</p> <p>外国との連携には長期間の相互滞在が効果的である場合が多いが、研究者の長期受け入れや長期派遣はそれほど多くないようである。</p>
D (3)	数多くの海外大学との協定等を締結していることは理解できるが、実質的に留学生交換、共同研究の実施などで機能している例が少ない。
E (5)	各専攻とも外部組織との連携や共同研究を進めていて積極的に取り組んでいる。特にアジア諸国との連携を積極的に進めていることは評価に値する。
F (4)	<p>① 当研究科が目指すべき国際化とは、何かを明確にすることが必要。</p> <p>② 国内外の外部組織との連携については、やや不十分ではないか (これは日本全体に共通する課題でもあろうか。難しいことではあるが)</p>
G (-)	本節の最後に文章にて評価
H (4)	分野にもよると思うが、外国人教員数、積極的な国外大学との専攻単位の交流などもう少し世界トップクラスの大学と行ってもよいだろう。



## II - 5. 研究の質の向上及び改善のためのシステム

委員 (評価)	意見
A (5)	桂インテックセンターで、京都大学らしい基礎研究が組織的に行われることを、大いに期待したい。
B (4)	研究活動の活性化は個々の活動が正しく評価されるシステムが確立される必要がある。
C (5)	上記の桂インテックセンターでの種々の試みに見られるように、研究活動の活性化を図るための仕組みを積極的に整備している。
D (4)	国際共同研究、国際会議、地域との連携など、各種のしくみが構築されていることを評価する。
E (4)	I-9 や I-10 で記述したことで重複する。教員の負担を少なくし、効果的に研究の質を高めるための仕組みの充実が望まれる。
F (5)	<p>① 本研究科の系及び専攻の編成は、時代の要請に応えると共に本研究科の強味を発揮し得る適切なものと評価する。又、附属センター等との連携も適切である。</p> <p>② 桂インテックの設置、21世紀COE、グローバルCOE、科学技術振興調整費への応募、採択の実績も評価出来る。</p> <p>③ これらのしくみが機能するか否かは、最終的には本研究科の運営に係る人の資質による。</p>
G (-)	本節の最後に文章にて評価
H (4)	専攻をまたぐ研究科内競争があっても良いと思う。例えば、時限（5年程度）の助教ポストや運営費500万円毎年程度のもを用意し、提案ベースで研究室を持ってもらう、複数の専攻からの推薦を優先するなどすると融合化が進むと思う。他研究科との連絡調整も必要ではないだろうか。

### Ⅲ. 以前の外部評価で指摘された問題点への対応

委員 (評価)	意見
A (5)	各群として、指摘事項に対して適切な対応をしている。 (各群や専攻、センターが個別に自己点検、外部評価を行っており、これらの資料だけでもダンボール一杯。書類作成の労力、時間、費用を考えると恐ろしくなる。評価の方法論そのものの再検討を、各大学、大学評価機構等が連携して、真剣な議論を行うことが、評価自体よりも重要な必須課題である。)
B (4)	これまでの外部評価に対する対応はそれなりになされている。
C (4)	各群毎に指摘事項に対して積極的な対応をおこなっていると認められる。ただし、教員の構成比の課題、大型設備をとまなう戦略的な研究プロジェクトなどの指摘事項については、工学研究科全体としての討論や行動も必要ではないか。
D (4)	今回のプレゼンテーションにおいても、過去の外部評価における指摘事項と、それを受けての改善事項が対比されて説明されており、良く改善に努められてきたことが理解できる。
E (5)	各専攻とも十分に外部評価への対応を行っている。 なお、21世紀COEやグローバルCOEなどのプロジェクトに対する外部評価も重要で、その結果を将来のプロジェクトへ反映させることが必要である。ただし、外部評価のために資料作成や自己評価などで教員の負担を軽減しないと研究成果への悪影響も考えられるので、専任教員の配置やOBの活用などを考える必要があるだろう。
F (4)	① 化学系について言えば、各専攻分野との連携、研究の質の向上、改善のためのシステムの整備等、着実に進展している。 ② 又、研究科の桂移転に伴い、従来に比べ飛躍的に研究・教育の環境は改善された。 ③ 博士課程の充足率については、単に充足率の改善ということだけではなく、日本の高等教育の在り方を考える中で、博士課程の定員の考え方そのものを見直す必要があるように思う（当大学だけの問題ではなく、我国の高等教育政策の問題）。
G (-)	本節の最後に文章にて評価
H (4)	今回の評価は自己点検の一環であり、専攻内、研究科内で定期的に、できれば自動的に、専攻長レベルで行うことが望ましい。たとえば5年に一度。

#### IV. 財務

委員 (評価)	意見
A (4)	部局長裁量経費や部局長裁量ポストの工学研究科としての有効活用の指針を明確化すべきである。
B (-)	概ね妥当である。 京都大学として、収入に占める特許収入などの比率の拡大と、そのインセンティブを持たせる施策を明確にすべき。
C (5)	報告された内容については不備なところは無く、順調であると判断する。ただし、法人化された国立大学の財務状況の表現方法がわかりにくく、予算を伴う計画立案は依然として個々の大学の自律性が十分でないように思われる。これを解決するにはより高いレベルでの検討が必要であろう。
D (4)	運営交付金が年々減少する中で、受託研究、共同研究、競争的資金の獲得等が着実に実施されていることは評価できる。
E (4)	外部資金の獲得が増加していることは高く評価できる。将来にわたる計画では桂への移転促進が最も重要課題で、よい知恵を生かして早期の実現を図ることが望まれる。
F (-)	① 今回の説明だけでは評価不能 ② 当研究科の会計管理（又は管理会計）が見えない。 特に会計に係る内部牽制のシステム、運用を明確にしておかないと、結果的に不祥事につながるのではないかということを危惧する。
G (-)	本節の最後に文章にて評価
H (4)	京都大学の基盤は他の国立大学に比べれば盤石である。しかし、国際的基準で言えばきわめて脆弱なものといえよう。今後とも国からの直接支援は減少する方向であるので、大学独自の基盤を持つような努力がいるであろう。役員会など管理側に人材が必要である。

## V. 工学研究科での国際交流の実施状況について

委員 (評価)	意見
A (4)	留学生の受け入れ体制の整備が進められているが、京大生の外国大学への留学へのサポート体制が十分でない。
B (4)	国際化に対する様々な取り組みは高く評価される。 日本人学生の海外への派遣が少ないことについては単に1大学の取り組みでは解決出来ない点はあるが今後も検討して欲しい。 留学生の比率をもっと上げるように具体的な取り組み。
C (4)	留学生の受け入れ、アジアの交流拠点など、研究科として積極的に取り組んでいる。ただし、研究を中心に考えると、欧米の代表的な大学や研究機関に比し、国際的な研究者交流は十分に活発とは言えない。個々の教員の努力により、得意分野における国際的なネットワークを構築ないし強化するかたわら、交流を行いやすくするインフラストラクチャーの整備を部局レベルで進めることが望まれる。
D (3)	工学研究科としての国際交流が多彩に実施されていることは評価できる。(この部分は評価点数4)しかし教育面において、将来京都大学の卒業生が世界のリーダーとして活躍するためには英語力の向上は不可欠であり、そのためには英語による講座の活用が不可欠である。現状9からの増大が検討されているが、早急に増大させるべきである。これが海外からの留学生の増大にもつながろう。
E (4)	各種の交流協定を結び、21世紀COEやグローバルCOEを通じての外国人研究者の招聘や国際会議における多くの発表を行っていることは活発な国際協力の実情を示している。 一方、教育における国際協力として留学生や学生の派遣などではさらに推進の必要がある。特に海外の優秀な学生を受け入れる努力は一層進める必要がある。 また、桂地区における外国人研究者や留学生のための宿泊施設の充実が望まれる。宿泊料が入ることから、借金で建設するなどの方策が可能だと思うので、早い時期の改善が望まれる。
F (4)	① 国際交流の目的・意義は何か／明確な目的が設定されているか、やや懸念される。国際交流そのものが目的化していないか。 ② インフラの整備等多くの要因がからんでの結果であることを前提にすれば、よく努力されている。
G (-)	本節の最後に文章にて評価
H (4)	前述のように、世界トップクラスの大学と学生、教員が交流することはきわめて効果が高い。ある程度の運営費を使う覚悟をするべきかもしれない。

## G 委員の全体評価

2004年に大学は法人化されたが、大学の使命が教育と研究にあることはいささかの变化もない。京都大学は質の高い教育と研究を維持し、国際性豊かで真のリーダーシップを備えた人材を世に送り出すこと、世界の知的拠点として21世紀の新たな価値の発見と構築に積極的に取り組むことが求められている。法人化はさまざまな面で大学のシステムは大きく変わった。しかし大学の本質を見失った組織、運営は大学を駄目にする。法人化は大学本来の使命、機能を強化、活性化するためのものでなければならない。大学の本質は優秀な頭脳集団をもつことと、外部からの干渉を排除して研究教育が行えることであり、結果を社会に還元し、社会の負託に応えることである。工学研究科は社会の要請期待に応じてレベルの高い教育研究を維持している。また不断の改善の努力をし、積極的に改革に取り組んでいる。その努力には敬意を表したい。すべての項目について高い評点を与える。以下、項目別にコメントするのではなく、全体的な意見を述べたい。

工学系がカバーする分野は広い。基礎的研究もあれば、応用に重きをおく研究もある。日の当たる分野もあればそうでない分野もある。1の努力で10の成果が挙げられる分野もあれば、分野によっては10の努力で1の成果しか出せないこともある。いずれも工学研究科にとっては重要である。工学研究科は大きな組織である。そのマスケールを利用して、バランスのとれた工学の発展をめざしてほしい。不易の部分をしっかり堅持し、かつ時代の流れを鋭く見据えて組織改革を行うことが重要であろう。ぜひ新しい工学領域の育成、科学技術基本計画4重点分野に続く学問分野、未来を拓く分野の開拓に力を入れてほしい。

大学は人によって決まる。教育も研究も人がすべてである。今後とも優れた人材の育成、確保に努めてほしい。研究科のマネジメントの原則は個々人が最大の能力を発揮できる環境を整えることにある。それによって優れた能力、高いモラルと教育研究に対する情熱を維持しなければならない。組織の活力はいかに多くの輝いている”若手教員を抱えるかにかかっている。人的資源を活用した組織的取り組みによって、若手教員に将来のキャリアへの道を開くインセンティブを与え、若手教員が活躍できる組織をめざしてほしい。優れた若手研究者が自由な発想による新しい学問分野の創造に打ち込める安定した環境づくりである。当然、適正な評価とそれに基づく処遇も必要であろう。

教育については大学院教育の改善が焦眉の急であろう。工学研究科としてどのような人材を世に送り出すのか、社会の声にも耳を傾け、教育目標を設定し、その目標を達成する具体的教育システムをつくり上げねばならない。21世紀のリーダーにはふくらみのある、幅広い視野をもち、国際性ととともに、構想力を備えた人材が求められる。修士課程におけるスクーリングは学問の基礎を固め、幅を広げるものとして重視されねばならない。研究科全体あるいは専攻間にまたがる協同的スクーリングメニューの設計が必要である。ダブルメジャー制やインターンシップ制の導入、グローバルリテラシー教育の充実が望まれる。厳格な成績評価による卒業生の質を確保することが何より重要であろう。質の高い教育研究で多くの受験生が工学部・工学研究科に入りたがり、社会が卒業生を欲しがると状況をつくるのが最終目標であろう。

世界は今、新しい指導理念を必要としている。未来との富の再分配 (Intergenerational Justice)、限られた資源、エネルギー、空間の中で人と人、人と自然との共生の論理と倫理に裏打ちされた科学技術システムと社会システムの構築が求められている。桂キャンパスに工学部が移ったことのメリット、デメリットは今後の評価に待たねばならない。しかし、学生たちにとっては明らかにマイナスであろう。工学は人間的視座から科学を発展させる学問である。豊かな未来社会への展望を開く工学の果たす役割はますます大きくなっている。工学は人文社会科学との接点や融合が多い。この傾向は将来、ますます強くなるであろう。現在、直面している課題、Environmental Issue, Global Warming, Energy Problem, Aging Society, Food Problem, Water Supply いずれも工学が積極的に関わって解決すべきものである。しかし解決に当たっては、工学だけでなく他の自然科学や人文社会科学との協働、連携、融合が強く求められている。桂キャンパスに工学系が移ったことで研究だけでなく、教育面でもマイナス面が多いように思われる。ぜひ、学生たちに他学部で開講している講義の聴講を積極的に進めてほしい。

博士課程へ進学する学生数の減少がいくつかの専攻で見受けられる。この問題は後継者養成の面からも深刻に受け止めねばならない。さまざまな雑務に追われ、教育研究に専念できる時間が少なくなっている教員は学生たちにどう映っているのだろうか。大学教員という職に魅力が無くなっているのが一因ではないかと憂慮している。研究時間を確保し、教員が生き生きとして教育研究に打ち込める状況を取り戻さねばならない。時間の劣化の問題は別に取り上げるが、教員の教育研究時間の確保をめざして、あらゆる面から見直していただきたい。

現在いろいろな方面で急激な国際化が進んでいる。工学研究科のグローバル化対応は十分であるとは言い難い。世界の優秀な学生にとって魅力ある教育環境を実現すること、世界の研究者にとって魅力ある研究環境を実現することを目標にさまざまな取り組みを行っていただきたい。外国との交流についてもこれまでの受動的立場から転換し、研究科の戦略に基づく能動的立場を迫すべきである。特にアジア太平洋諸国との研究交流、人的交流を深め、この地域におけるリーディング大学としての役割を果たしてほしい。留学生の教育研究環境の改善にも努力し、留学生の数をもっともっと増やさねばならない。わが国を代表する京都大学としては現在受け入れている留学生の数は物足りない。異なる文化、習慣、考えをもつ留学生をキャンパスに迎えることの意義は大きい。様々な問題、課題があることは十分承知しているが、ぜひ改善していただきたい。

教員人事についてはどの専攻もいい人材を確保すべくさまざまな試みをされており、評価できる。ただまだ京大出身者が多い。人材を育成するという大学にとっては多様性をもっとも重要である。教員についても他大学出身者、女性、外国人の教員の比率をもっと増大し、多様化を図ってほしい。

大学教員の時間の劣化はきわめて深刻な問題である。学内行政や社会からの要請によって研究時間の確保が難しくなっている。研究教育以外に費やされる時間の総量が増えているばかりでなく、教育や研究の時間が分断され、まとまった形で時間を確保できなくなりつつある。い

今の大学と科学は、プロジェクト研究、目先の研究にウエイトがかかりすぎている。現在の科学は過去の膨大な蓄積のうえに成り立っている。その上に新たな結果を加えようとする、さらに高度で精密な測定装置を開発したり、コンピュータを使って分析・研究しなければならない。必然的に研究費がかさむ。研究補助金への応募は多くなり、競争審査が増える。研究者はゆったりと研究の未来に思いをはせるよりは、目の前の報告書作りや次の申請書の準備に忙殺されている。さらに大学あるいは大学教員が多様な社会の要請に応えていく過程で、大学教員に期待されるものが多様化している。その結果、大学における研究という観点からはその活力を削ぐという結果をうんでいる可能性が高い。研究者は疲弊している。このことは多くの期待を集め、かつそれに誠実に応えようとする教員にとりわけ当てはまる。教員の研究時間を確保するための方策をただちにとる必要がある。

京都大学がさまざまな改革を手掛け、改善の努力していることには大いに敬意を払いたい。しかし東京大学と同じ道を歩む必要はない。わが国を代表する2大学が同じ方向を目指すのであれば面白みに欠ける。東京大学は歴史的経緯からも、いつもトップレベルを維持し、優等生的、指導的立場をとることが求められてきた。しかし京都大学はもっと奔放にふるまっていたのではないか。東京大学と少し異なる方向をめざしていただきたい。京都大学の良さ、素晴らしい個性が失われるのではないかと心配である。ぜひ再検討いただきたい。

## 5.3 説明に対する質疑応答

### 西本研究科長の発表

大学院重点化では大学院教育における実質化・国際化の改善に努力中である。具体的には、新しい大学院教育組織を構築し、既存の系専攻を横断的に融合する教育プログラムを新設する。研究面では、吉田キャンパスから桂キャンパスへの移転の際には専攻の枠組みを越えたインテックセンターと称する新しい研究組織をつくり、新規学際領域の開拓を目指している。今年はその2期目にあたるので新規申請を受付、新組織を構成中である。

ドクターコース学生や留学生の企業就職への手助けする仕組みであるコンソーシアムやインターンシップ制度を構築した。教育の社会還元と考えている。また、大学の独立法人化により財務マネジメントが新たに必要とされている。このような将来計画を持って研究科を運営している。

### 森澤副研究科長の発表への質疑応答

**教育改革において博士課程の前後期の連携教育プログラムとは？また、その規模は？**

学生はDCに進学することを前提に修士課程の入試時点で融合工学コースの選択を意思表示する。約200名の募集定員中50名程度を融合工学コース受講者として想定している。

**連携プログラム希望者の比率は？**

初年度の入試実施中なので、まだデータはでてない。

**連携プログラムの融合工学コースの学生と高度工学コースの学生の教育内容は区別があるか？**

異なる標準プログラムを準備しようとしている。複数教員による指導体制を組み、ティーメードのカリキュラムを構成する。途中からの連携プログラムへの移行も可能な仕組みを準備中である。

**京大は新しい教育プログラムをよく実施している。留学生数の現状は？英語講義が9科目とすくないようであるが？**

博士133名（総数の25%）修士57名（同5%）、将来は英語による科目を倍増したい。

**修士論文作成への単位数は？単位の実質化という立場において、修士論文に単位は出さないのか？**

コースで単位をとるのであって、論文作成そのものにカリキュラム上では単位はださない。

各専攻ではゼミなど研究活動に対して単位を出している。複数指導者制をとって修士論文と関連つけている。外部インターンにも単位を認可する。また、進級審査制度を導入する等、教育指導を徹底する等の方法により実質化を進めている。

**修士募集定員は入学定員とくらべと140%であるが、将来この数を維持するのか？**

修士の予算定員の140%を定員化することを図っている。

博士の現在の入学者は、直近のデータでは予算定員のほぼ83%なので、早い機会に85%まで上げるためにも教育改革を進めている。

**工学研究の内容は広く、いろいろな科目の履修が望ましい。しかし、桂移転により学生は吉田キャンパスでの文系講義を受講できない等の不利益をこうむっているのではないか？**

桂キャンパスにおいて工学研究科共通科目（国際リーダーシップ、知のひらめき、など）を



新たに開講し、幅広い学識を修得する機会を増加させている。

東工大では今回示されたと同じような大学院教育連携プログラムをすでに実施している。

今回の教育プログラムの立案あたって東工大のカリキュラムを参考にした。

新しい専攻の創設や古い専攻の改廃はどこで議論するか？

既に高度研究院制度を創設し、研究面では自律的な専攻の改廃を促す仕組みを導入している。今回の教育改革は、教育面での自律的展開の仕組みでもある。新たな専攻が自然に発生することを狙っている。

外部資金を取りやすい分野に研究傾向が偏る等のバイアスがかかるのではないかと京大らしくない。

その様な傾向は否定できないが、基礎研究を重視する京大の特色をいかすべく議論をしている。

委員会組織における事務職員の役割は？

全ての委員会において担当事務が定まっており、事務職員も会議に出席する。連携に支障をきたす懸念は無い。

助教の扱いをどうする予定か？大学全体のガイドラインがあるか？従来の助手の仕事はだれが引き受けるのか？

講義、指導教員になる資格をもたせるかどうかを、工学研究科の方針として本年度中に定める予定である。現在、教育制度委員会において具体的な検討を開始している。このことに関して全学のガイドラインはある。

MCは10倍も求人倍率があるが、DCの民間企業等への就職率が低い。そもそもDCを定員いっぱいには充足する必要があるのか？社会が求める人材と卒業する人材にずれがあるのではないかと？

過去の製造業界において、日本はつよい国際競争力を維持してきた。しかし、原理原則を議論・提案することにおいては日本は弱かった。欧米に対抗するためには今後は戦略的なDC人材育成が必要だ。研究の後継者だけでなく、企業に役立つ教養あふれるDC人材を養成すべく、桂キャンパスでは研究科共通科目を創設するなど、新たな教育の試みを開始している。

〈外部評価委員からの発言〉

社会のDC評価が変わるべきである。また、変えるような努力を協力して進める必要がある。わが国では、2万人余のDC定員があり、DC人材が日本の社会の発展に役立つはずだ。日本の大学がまとまってDC人材養成に活動すべきと考える。たとえば、薬学系はDCを人材として、MCに優先してもとめる外資系企業が多い。また、DC卒業生を対象として会社説明会を開催してもらった。

私の会社では取締役の3割は学位を持つ。しかしDC採用者が少ないのは、DC修了者は頭が固いからである。薬学は研究が特化しているから、DC修了者がよいのである。

同感です。DC学生の改善に努力したい。

橘副研究科長の発表への質疑応答

機械系移転がすまない理由は？

資金問題である。PFI方式以外の方法を考慮中である。

**概算要求しても大型設備は採択されないのではないか？**

全学としては間接経費を利用して1億円以下の概算要求に対応している。工学研究科申請案件は2年間で3件採択されている。

**工学研究の内容は広く、時代の脚光を浴びるのもあり、そうでないものもある。高等研究院などの長期的検討はどこで行うか？大胆な組織改変はどうするのか？スクラップするのはどこでおこなうのか？**

運営会議がおこなう。その際には基盤技術への配慮、伝統的な工学研究への支援を考えている。スクラップは難しいが高等研究院において自律的に新しい専攻が自動的に生まれることを期待している。

**全学の研究戦略と研究科の研究戦略の関連は？**

全学では副学長が対応し戦略会議を持っている。一方、それを援助する研究戦略支援組織を外郭組織として設置している。研究科では前者にメンバーを1名送り込んで情報を得ているが、直接の連携はしていない。

**学内ベンチャーの立ち上げや知財関連はどう対応しているのか？**

全学組織としてのベンチャービジネス支援組織があり、その担当教員のほとんどは工学研究科出身である。桂キャンパス地区テクノサイエンスヒルにおいてJST、NEDOの支援によって企業との共同研究が可能となった。

**受託研究・民間共同研究の増加により教員の負担増加は？特定の企業に利益をあたえるのではないか？**

運営費交付金の3倍に増加したが、金額が小口化し数が増えている。マッチングファンド方式が増えてきている。運営費交付金の減少を補うため研究科がいろいろな申請を行っている。

**特許は？**

産学官連携本部が全学的に設立されている。教員にとって特許リテラシーが確立していない現状がある。

**船戸国際交流委員会講師の説明に対する質疑応答**

**国際交流委員会専門教員5名のポジションは？**

工学研究科の定員に含まれる教員である。

**国内から外国へ行く学生が少ないが、その対処方法は？**

言葉の壁もあるだろう。ITPやグローバルCOEなどを利用して、外国へ学生を押し出すシステムを作れば、海外に出る学生数が増えるだろう。外国への留学準備のため、研究科共通講義「留学のススメ」を開講している。

〈この回答に対する外部評価委員からの意見〉

日本人学生の認識として、「留学がキャリアとして認められる」とは思っていないのだろうか？日本企業の留学への評価がないのか？

そのような傾向はあるかもしれない。

〈外国から日本への留学生数の少ないことに関して外部評価委員からの意見〉

企業のアジア展開の経験から見ると、アジア現地から日本への留学希望者はすくない。彼らは英語が堪能なので米英豪への留学を希望する。言葉の壁、日本での悪い生活条件に加え

て、日本留学して帰国してもキャリアとしての現地での評価が低いことなどが、日本への留学希望者の少ない理由だろう。

大学への留学生は熱心であり彼らをサポートすることが必要である。今までは研究室がその実務を負担していた。大学全体の組織的サポートは最近はじまった。そこでPDなど若手教員に対してのサポートは？また、いままで留学生を受け入れてきた研究室のノウハウの公開を考えているか？

国の方針として上記指摘事項の実施が検討されてる。具体例として、グローバルCOEにおいてポストドクなどの交流も実施されることになっている。そのためには、留学生宿舍充実が必要であり、物理系の桂移転とともに要求しているのでこの件も徐々に改善されることを期待している。

日本人向き「留学のススメ」講義は評価できる。外国からの留学生サポートは？

10月からアジア人材育成プログラムが開始されることもあり、それ以外の留学生プログラムとの関連から、英語講義を20コマ程度に倍増する予定である。企業就職へのサポートプログラムも実施中である。

#### 松本事務部長の説明への質疑応答

教員あたりの運営費交付金額は、光熱水費は受益者負担か？図書費が高騰しているが対応策は？

およそ300万円/分野である。ごみ処理は自己負担、研究分野ごとに電気メータをつけて節約していただくようにしている。電子ジャーナルの負担が問題であり図書に関するワーキンググループが検討中である。

外部資金のオーバーヘッドは？

受託研究・受託事業30%、科学技術振興調整費30%、寄付金2%、共同研究10%である。

外部資金を教員にとって使い勝手を良くしようとすると事務負担がふえる。何か手立てを考えてるか？

教員発注制度を活用する。具体的には、研究内容に直接かかわる物品の発注は教員にまかし、送金などは事務が担当するものである。

本年度は経理組織を改変し、管理課と経理事務センターに分離し効率化を図った。

修士学生数が定員数をこえ、一方博士課程では少ない。これは常にそうなのか？定員配分をどのようにして決めているのか？

定員は文部科学省が専攻レベルまできめている。入学者数が定員を15%以上きるとペナルティーがあるので何とかしたい。大学院融合コースがその対策の1つである。すなわち各専攻の定員から学生数を融通し教員のエフォートで学生数を管理する。

人件費が本部管理なら、定員削減は本部からの指示を鵜呑みにしているのか？工学研究科のように大きな所帯なら20-30名はつねにあまっているだろうから、それを研究科長裁量として利用してないのか？

研究科長裁量枠はすくないが、研究科に共通の任務（たとえば国際交流）に関しての任期付講師として活用している。また、全学で96%シーリングがあるのであき定員はあまりない。

### 谷口地球系ブロック代表の説明への質疑応答

留学生が多いことは結構なことである。説明を聞くと地球系というよりは社会システム（社会基盤）である。資源工学のスタッフはエネルギー研究科に移ったのか？資源工学を研究する専攻は作らないのか？

元資源工学専攻のスタッフは半分がエネルギー科学研究科に移り、半分が地球系に属しており、そこで研究を展開しているので新たな専攻はつukらない。

将来における日本のインフラ整備に関する研究を地球系として行っているか？

地球系ブロックにおいて、将来の人口減少社会におけるインフラ整備について、研究を行っている。また経営管理大学院においてプロジェクトオペレーションマネジメントに関する教育を展開している。

経営管理大学院とは？

修士課程からなるビジネススクールであり、修了すると MBA の学位が与えられる。学生 60 名のうち半分は京大を含む大学院からの入学者であり社会人が半分。

スタッフとして地球系から教授 3 名、准教授 2 名が専任として移った。

### 加藤建築学専攻代表の説明への質疑応答

設計系に力を入れコンペ入賞が多いのは評価できる。資格制度との関連で実務教育をどのようにしているのか？建築学において先輩から後輩による技術伝承が重要であり、桂一吉田キャンパス分離で伝承が途切れるのではないのか？インターンシップは？分野名でデザインという名称を使うのがよいだろう

実務教育は今後の検討事項である。インターンシップは工学研究科全体の枠組みで行う予定であり、家具メーカーや設計事務所からのオファーがある。TA 制度において大学院生が学部後輩の指導を行っており、伝承が行われている。

### 牧野機械工学群代表者の説明への質疑応答

航空宇宙に関する研究内容が少なくなっているが？

航空宇宙工学専攻は、平成 17 年の改組以前から、気体力学・構造力学などの 7 つの基礎研究分野からなる大きくはない 1 専攻であった。研究者の数は多くない。研究はおもに基礎に関するものである。

物理工学科（学部）と機械工学群（大学院）のアドミッションポリシーを比べると、学部と大学院のポリシーにはねじれがあるかに見える。

物理工学科は学年定員 235 名の大学科であるが、2 年進級時に 235 名を 4 つのコースに所属する。大学院の機械工学群に内部から進学する学生の大半は物理工学科の機械システム学コースと宇宙基礎コースの出身者であり、その意味で、学部教育と大学院教育の間にねじれはないと思っている。

物理工学科は、その名が示すように広い領域の教育をめざしているように見える。一方、機械工学群では、学部で機械工学の基礎を修めた者を求めているようである。そうであるとすると、学部教育の理念が大学院教育に生かされないことになるのではないのか？

物理工学科では、広い視野をもつ学生を育てることをねらった。そのねらいはいまも正しいと思うが、「広い」が「浅い」に繋がることも否めない。大学院の機械工学群では、ある

程度の専門基礎を修めた学生に大学院教育を施したい。「広い」と「ある程度の専門基礎」の折り合い・バランスをとるのは難しいが、努力している。

#### 山本原子核系ブロック代表の説明への質疑応答

量子ビームは将来技術であり、加速器の一部でもよいから機能向上をはかるべし。

マイクロビームを概算要求している。

わが国で数少ない原子炉設備を有しているが、その将来展望は？

協力講座として工学研究科に属している他部局の研究分野なので詳細はわからない。

〈外部評価委員からの説明〉

原子炉研究所の外部評価を行なったので説明すると、使用燃料を高濃縮ウランから低濃縮ウランに変え運転する計画で作業を進めている。中性子源として加速器を用いる方向で将来計画を検討中である。

米国では原子炉技術者の必要性が増えている。わが国の原子炉技術を担う人材養成は？

重要であることを認識し、カリキュラムの充実に努めている。

#### 粟倉材料工学専攻代表の説明への質疑応答

研究分野が広がっている現状を鑑み、研究展開についてはどの場で議論しているのか？

研究戦略に関しては若い教授の方々に任している。

今後の国際交流は台湾・韓国だけか？

経費がかかりすぎて米国への派遣はできない。学生にとって有益なアジアは経費上交流を続ける。

吉田キャンパス残留による負荷は？

とくにない。

教室会議に助教がでてるのは？

大学紛争後から教室会議に助教の代表がでている。助教全員がでているほかの専攻もある。

若手の研究自立とは？経済的援助はあるのか？

スタッフとして外部から教員が来たこともあり、若手教員がほかの分野の教授との研究をおこなうことのできる雰囲気ができてきた。経済的には全学的サポートやCOEによるサポートがある。工学研究科では助教だけへの経済的サポート制度はまだない。

#### 木本電気系ブロック代表の説明への質疑応答

COEやG-COEプロジェクトへの専攻としてのサポートは？

DC学生支援は全ての研究室において平等に行っている。

情報学研究科との大学院教育連携や研究連携は？

光・電子理工学教育研究センターにおいて情報学研究科教員も任命されている。

遠隔講義により吉田キャンパス情報学研究科開講の講義をカリキュラムで奨励している。

DCの複数指導教員制度における異分野教員は専攻内に限るのか？

専攻内に限らない。複数教員とは1ヶ月に1回程度の頻度でミーティングをする。

大学院進学において推薦入学制度は大学院生の囲い込みになる？

推薦制度は学内者には限ってない。学外者が入学した実績がある。

## 辻化学系ブロック代表の説明への質疑応答

### 6 専攻の大所帯であり、学生が大学院進学のさいに分野選択に困らないか？

化学系全体の大きく研究内容は3つに分かれており、2年生後半で3つのコースに分かれるので大きな混乱はないだろう。コース内のばらつきはない。

### DC 学生に企業に出てゆく動機付けをしているか？企業サイドも手助けできる。

化学が基盤的な内容でありナノメヂシン融合教育はその例であることを講義としてしめした。インターンシップ制度を構想中でありこのことで企業就職への動機付けができるだろう。アジア人材プログラムで開催する講義の講師は企業から派遣してもらう。

### DC 学生に異分野プロジェクトに参加させるとよいだろう

インターンシップにおいて行う課題を学生に示して参加させている。

## 全体的な質疑応答

工学がその社会的責任が増えてきた現状を踏まえ、さまざまな改革を京都大学工学研究科が実施していることが今回の外部評価を聞いて良く分かった。しかしながら、マネジメントにかかる時間の増加は教員とくに若手教員にとって負担が大きすぎないか？

教員は教育・研究に没頭するのが理想であるにもかかわらず、ゆゆしき現状である。全ての物事において効率化を重視しすぎると高等教育の劣化がはじまってしまう。今後は、教員が納得できる仕組みを作るべきと考えている。

## 外部委員からの総括的報告

### 岡崎委員

ほかの大学と同様に京大もいろいろな問題を抱えて、その対策に苦慮していることが良く分かった。ほかの大学とタイアップして問題を解決するのがよいだろう。

### 小野委員

大学院教育実質化に関連して、教育に熱心な教官の評価方法を示してほしい。教育成果をどうあらわすかも考えてほしい。

\*全学的に人事制度検討会教員評価 WG において検討中である。

### 神谷委員

京大への期待がおおきい現状を踏まえて、若い研究者を育てるためのモチベーションを植えつける場面をあたえる工夫をしていることがわかった。教育成果や教育評価を数値で表すには、たとえば国際会議で学生の発表回数統計などがよい。国際交流はアジアとの連携や留学生増加に焦点をあてるのが良いだろう。

### 坂本委員

専門的知識だけを持つ学生では不十分である。英語教育の充実が必要である。もっと英語講座を増やす努力をすべきである。

### 柴田委員

企業からの開発テーマを受けて企業との実質的共同研究を行うと良いだろう。いろいろな面で名誉教授を活用するのはどうだろうか。

#### 中西委員

教員の時間の質の劣化は、高等教育の劣化をもたらす。対策として大学マネジメントの改革として権限と責任の移譲をすればよい。教育成果の評価法を検討しなければならない。

#### 平尾委員

全国の大学をみるに、教員が様々な改革にたずさわりマネジメントに時間をとられすぎている。短期的研究にあまりにも集中しすぎていて、10年後20年後の将来を見ての対策を考えられない現状がある。全国の大学において、これを是正すべきである。京大工学研究科の課題としては国際化推進がさらに必要であると感じる。

#### 前田委員

京大に限らず、すべての大学の問題点は共通しているので、日本の将来ために京大から問題点を提起すべし。事務方の協力と、事務への権限の移譲が将来のマネジメントには必要だろう。大学院教育にも教養・倫理が必要なので文系との交流が必要である。