

京都大学大学院エネルギー科学研究所

自己点検・評価報告書



平成22年度(2010年度)

目 次

はじめに	1
第1章 平成22年度の自己点検・評価における重点的取組み	2
1・1 平成22年度の自己点検・評価活動の経緯	2
1・2 本年度の重点的取組み	2
第2章 組織と施設の現状	3
2・1 運営組織	3
2・2 教員の任用と配置	5
2・3 財政	6
2・3・1 運営方法	6
2・3・2 外部資金等の受入れとその使途	6
2・4 情報基盤の整備と活用	6
2・5 先端エネルギー科学研究教育センターの取組み	6
2・6 产学連携講座	7
2・7 寄附講座	7
2・8 建物・設備	7
2・9 事務部の体制	8
2・10 同和・人権問題およびハラスメント対策	8
2・11 情報セキュリティに係わる取組み	8
第3章 教育活動の現状	9
3・1 教育環境	9
3・1・1 学生の教育支援体制	9
3・1・2 教育基盤の整備	9
3・1・3 図書室の整備	10
3・2 カリキュラム	10
3・3 学部教育への参画	13
3・4 入学試験制度と実績	20
3・5 学生の進路	23
3・6 学位授与	23
3・7 学術誌への投稿	24
第4章 研究活動の現状	25
4・1 全般	25
4・2 専攻別の研究活動	25
4・2・1 エネルギー社会・環境科学専攻	25

4・2・2 エネルギー基礎科学専攻	27
4・2・3 エネルギー変換科学専攻	29
4・2・4 エネルギー応用科学専攻	30
 第5章 社会への貢献	 32
5・1 教員の所属学会	32
5・1・1 エネルギー社会・環境科学専攻（基幹講座および寄附講座）	32
5・1・2 エネルギー基礎科学専攻（基幹講座）	32
5・1・3 エネルギー変換科学専攻（基幹講座）	32
5・1・4 エネルギー応用科学専攻（基幹講座）	32
5・2 広報活動	33
5・2・1 ホームページ	33
5・2・2 各種刊行物	33
5・2・3 公開講座	33
5・2・4 時計台タッチパネル用紹介コンテンツの制作	34
5・3 国際交流	34
5・3・1 概要	34
5・3・2 学術交流	35
5・3・3 学生交流	37
 第6章 目標達成度の評価と将来展望	 39
6・1 目標達成度の評価	39
6・2 将来展望	39
 付 錄	 41
A. エネルギー科学研究科内規等一覧	41
B. 学位授与一覧	60

はじめに

平成 16 年度より始まった第 1 期中期目標・中期計画の 6 年間が昨年度終了した。京都大学が得たその間の評価は概ね良好であり、その中でもエネルギー科学研究所は教育・研究の各評価項目において、多くが「期待される水準を上回る」、「大きく改善、向上している」という高評価を得、すべての項目において最低でも「期待される水準にある」以上の評価を得ることができた。この間、評価の対象となった教育・研究活動はもとより、それらを証明するために評価のための大量の書類作成に努めた本研究科の構成員に感謝する。

本年度から第 2 期中期目標・中期計画期間が始まったが、すでに大学から文部科学省に、また、各部局から大学に提出した書類からも判るように、書類作成については第 1 期に比べてかなり簡素化された。第 1 期が終了して確実に言えることは、この 6 年間、大学はこのための書類作成に多くの時間と労力を奪われ、本来、教育と研究の水準の向上を期して行ったであろう評価作業のために、教育と研究に費やす時間を削ったという、皮肉な一面があったということである。第 2 期においては、このいわゆる「評価疲れ」の反省の上にたち、是正が図られていることは喜ばしいことである。

さて、自己点検・評価報告書である。これは、上述の中期目標・中期計画と連動していることは言うまでもない。第 2 期においては中間評価も簡素化されるようであるが、それだけに 6 年後の評価に備えて、毎年度に何をやろうとし、何を達成したかを確実に記録に残し、証拠を求められたときにつけて出せるようにしておかなければならない。しかし、この自己点検・評価報告書はそれだけのためにあるのではない。半ば強制的に提出を求められる画一的な大学評価のためだけの書類であってはならない。「自己」点検・評価はまさに自主的に自己のために行うものである。京都大学という自由な学風の中にいる我々にとってはなおさらのことである。PDCA (Plan-Do-Check-Action) のサイクルの基本に立ち返り、眞の意味で教育・研究活動の質・量の向上、ひいては社会への貢献の向上を図らねばならない。その意味でまだまだ本研究科の自己点検・評価報告書には改善の余地がある。

本自己点検・評価報告書では、本年度の教育・研究・社会への貢献に対する本研究科の成果が記されている。本年度の特徴的な事柄は第 1 章の本年度の重点的取組みで概説するとともに、各章で具体的に詳述しているので、それらに着目いただきたい。しかし、全く地味な取扱いではあるが、例えば第 4 章の小さな表にまとめられている各専攻の教員の研究成果のようなデータにも着目いただきたい。これらの数値は、どんな文章を弄してもごまかすことのできないものであり、特に構成員はこの数値から目をそむけることなく、教育・研究活動の向上に努めてほしい。

エネルギー科学研究所
自己点検・評価委員会
委員長 宅田 裕彦

第1章 平成22年度の自己点検・評価における重点的取組み

本章では、第2期中期目標・中期計画の1年目である平成22年度に、本研究科自己点検・評価委員会が行った自己点検・評価活動の経緯と、その重点的取組みを概説する。

1・1 平成22年度の自己点検・評価活動の経緯

平成22年度の自己点検・評価活動は、本研究科自己点検・評価委員会規程に定める委員構成として、これまでと同様に研究科長を委員長に、評議員、全学自己点検・評価実行委員会委員、4専攻長、事務長に加えるに、研究科長の指名するものとして基盤整備委員会委員長、教育研究委員会委員長、将来構想委員会委員長、財政委員会委員長、国際交流委員会委員長、入試委員会委員長、先端エネルギー科学教育センター長を委員として構成し、実施した。

平成21年度内に第2期中期目標・中期計画を作成し提出しているが、それらは前任者の研究科長と研究科内各委員長を中心にまとめられたものである。平成22年4月に研究科長が交代するとともに、各委員長も新しいメンバーに変わった。したがって、まず、中期目標・中期計画に記載した内容、すなわち、この6年間に最低限何を行わなければならないかを新メンバーで再確認することから始めた。本報告書には、主にそれに沿って行った平成22年度での活動が記述されているほか、それ以外の取組みや毎年残しておかなければならぬデータが記載されている。

1・2 本年度の重点的取組み

国際化については、本研究科では従来から精力的に取組んできているが、本年度にはホームページの英文化、英文による博士後期課程募集要項の作成の他、平成21年度より始まった「国際化拠点整備事業（グローバル30）」により設置した国際エネルギー科学コースに外国人教員を採用し、京都大学の中ではいち早く外国人修士課程学生を入学させ、英語による新しいカリキュラムを平成22年10月から始めるなど、積極的に海外からの留学生を受け入れ体制を整えた。また、グローバルCOE事業を中心として、海外との学術交流および国際シンポジウムの開催を活発に行った。

学生の入学に関しては、平成21年度より修士課程の入学定員を、学年当たり研究科全体で21名増加させ、130名とした（博士後期課程入学定員は14名減少して35名）。平成22年度に行った入学試験においては志願者数が過去最高となるなど、本研究科への入学希望者は多く、質を落とすことなしに入学者数を増やすことができ、定員増に成功している。

また、すでに制定していたアドミッションポリシーに加え、平成21年度に制定したカリキュラムポリシーおよびディプロマポリシーを、平成22年度よりホームページ上に掲載し、本研究科の教育に関するポリシーを公開した。また、京都大学教務情報システムKULASISを本年度より全面導入し、ホームページも刷新するなどして、教育に関するWebシステムを充実させた。

平成20年度に採択された、エネルギー科学研究科、エネルギー理工学研究所、工学研究科原子核工学専攻および原子炉実験所の4部局の合同提案となる、グローバルCOEプログラム「地球温暖化時代のエネルギー科学拠点－CO₂ゼロエミッションをめざして」について、上述の国際交流も含め精力的な活動を継続した。

その他、本年度より寄附講座「太陽電池シリコン結晶科学」を開設し、当該教育・研究を充実させるとともに、外部資金獲得に大きな成果をあげた。

第2章 組織と施設の現状

2・1 運営組織

平成22年度におけるエネルギー科学研究科の教職員構成は、表2.1に示すようになっている。エネルギー科学研究科は、エネルギー社会・環境科学、エネルギー基礎科学、エネルギー変換科学、エネルギー応用科学の4つの専攻から成り、エネルギー理工学研究所、原子炉実験所、人間環境学研究科の協力のもとに、基幹講座22分野、協力分野17分野で構成されている。専攻を横断する研究科附属施設として平成17年に設置した先端エネルギー科学研究教育センターは、プロジェクト申請、大型設備や共通施設の効率的管理、産官学連携活動など、研究科の教育および研究のアクティビティーの向上、社会的な貢献に寄与する事業等の推進を任務としている。教育・研究を支援するために総務・教務掛、学術・管理掛よりなる事務部が置かれている。さらに、エネルギー科学研究科、情報学研究科、および地球環境学堂の共通的な事務事項については、総務掛および経理掛から構成される三研究科共通事務部にて事務処理を行う体制となっている。

表2.1 平成22年度エネルギー科学研究科定員現員表
(平成23年3月31日現在)

教職員の別	職	区分	定員	現員
教 員	教 授	基幹	23	19
		協力	16	17
	准教授	基幹	22	17
		協力	15	14
	講 師	基幹	1	0
		協力	0	1
	助 教	基幹	15	16
		協力	17	10
一般職	計	基幹	61	52
		協力	48	42
	事務系	技術職員	3	4*
		定員内	8	8
		非常勤	26	

* 再雇用職員(1名)を含む

教員については、上表の定員内の教員以外に、任期付きの特定教員として、グローバルCOEで助教2名、寄附講座に教授1名、助教1名、国際化拠点整備事業(グローバル30)で教授1名、准教授1名が在籍している。

研究科長は研究科を統括し、事務長は事務部を統括し、4つの専攻は専攻長が統括する。研究科長および教育研究評議会評議員は、それぞれ科長候補者選考規程、評議員の選出の関する申し合わせに基づき投票により選ばれる。研究科長の指名により研究科長を補佐する副研究科長1名を、任期期間内に置く。基幹講座、協力講座教授よりなる研究科会議、基幹講座教授よりなる教授会では、研究科会議規程、教授会内規で定められた事項について審議する。専攻長は、当該専攻の推薦に基づき、教授会において選考される。専攻長は、当該専攻の管理運営、教務等に係る事項を司るとともに、研究科長、評議員、各専攻長よりなる専攻長会議にて、専攻長会議内規に定められた事項について審議する。研究科の各専攻を横断する共通的審議事項は、研究科に設けられた17の委員会が行い、またそれぞれの委員会は表2.2に示す事項について審議する。先端エネルギー科学研究教育センター長は、その運営委員会の推薦により、

研究科教授会が指名する。

研究科の教育研究および管理運営上にまたがる恒常的な基盤業務を実施する各種委員会は、表 2.2 に示すとおりである。

表 2.2 各種委員会とその審議事項等

委員会名	審議事項	主たる所掌掛
制規委員会	(1) 諸規則の制定・改廃に関すること (2) 研究科会議及び教授会から付託された事項 (3) その他研究科長が諮問する事項	総務・教務掛
入試委員会	(1) 入学試験に関すること (2) 研究科会議及び専攻長会議から付託された事項 (3) その他研究科長が諮問する事項	総務・教務掛
基盤整備委員会	(1) 図書室の管理運営に関すること (2) 情報通信システムに関すること (3) 自己点検・評価に関すること (4) その他研究科長が諮問する事項	総務・教務掛
教育研究委員会	(1) 教務に関すること (2) 学部兼担に関すること (3) 教育制度に関すること (4) 学生の進路に関すること (5) FDに関すること (6) 研究科会議、教授会及び専攻長会議から付託された事項 (7) その他研究科長が諮問する事項	総務・教務掛
国際交流委員会	(1) 国際交流に関すること (2) 留学生に関すること (3) 研究科会議、教授会及び専攻長会議から付託された事項 (4) その他研究科長が諮問する事項	総務・教務掛
財政委員会	(1) 概算要求に関すること (2) 予算に関すること (3) その他研究科長が諮問する事項	学術・管理掛
将来構想委員会	(1) 研究科の将来構想に関すること (2) 施設・設備の整備に関すること (3) 寄附講座に関すること (4) その他研究科長が諮問する事項	学術・管理掛
広報委員会	(1) ホームページに関すること (2) 公開講座に関すること (3) 広報の発刊に関すること (4) 和文、英文パンフレットに関すること (5) その他研究科長が諮問する事項	総務・教務掛
兼業審査委員会	(1) 兼業に関すること	総務・教務掛
外部資金等受入審査委員会	(1) 受託研究、民間等共同研究（研究員のみの場合を含む。）及び奨学寄附金（以下「外部資金等」という。）の受入れに関する事項	学術・管理掛
人権委員会	(1) 人権問題等が生じた場合の救済・再発防止策等の対処に関すること (2) 人権問題等の防止に関する啓発活動 (3) ハラスメント専門委員会への調査・調停の依頼 (4) 調査委員会の設置 (5) 調停案の作成及び調停の実施	総務・教務掛

	(6) 調査・調停結果の関係者への報告 (7) 相談員への指導・助言 (8) その他人権問題等に関し必要なこと	
自己点検・評価委員会	(1) 自己点検・評価の実施	総務・教務掛
情報セキュリティ委員会	(1) 研究科における情報セキュリティに関する事項	総務・教務掛
附属先端エネルギー科学的研究教育センター運営委員会	(1) センターの運営に関する事項	総務・教務掛
放射線障害防止委員会	(1) 放射性同位元素等による放射線障害防止に関する事項	総務・教務掛
寄附講座運営委員会	(1) 寄附講座の設置・改廃及び運営に関し必要な事項	学術・管理掛
安全衛生委員会	(1) 教職員の危険及び健康障害を防止するための基本となるべき対策に関すること (2) 労働災害の原因の調査及び再発防止対策に関すること (3) 教職員の健康の保持増進を図るために基本となるべき対策に関すること (4) 定期巡視に関すること (5) 安全衛生管理計画の策定 (6) 安全に関する手引書の作成 (7) 前各号に掲げるもののほか、教職員の健康障害の防止及び健康の保持増進に関する重要事項 (8) 高圧ガス、毒物、劇物、自家用電気工作物、核燃料物質及び化学物質の管理に関すること	総務・教務掛

注) 主たる所掌掛 : エネルギー科学研究科の当該掛

2・2 教員の任用と配置

教員の配置に関しては、それぞれのポストに応じて、最適な人材を配置することに留意している。今年度行った教員選考も、研究科内規に従って、専攻における専門性や将来の展望などを考慮した公募選考によるものであった。公募においては、公募情報等をインターネットで公開するとともに、学会誌など関連雑誌へ掲載、また関連大学・研究科・学部・研究所等に郵送案内を行っている。また、定員枠のシーリングによる制約に対応するために、平成17年度の申し合わせに沿って余剰の定員1名を研究科長預かりとし、シーリング枠内の機動的な任用を進めている。その際、内部昇進の可能性のある人事に関しても申し合わせに沿って選考委員を増やすなどの配慮を行っている。今年度はエネルギー社会・環境科学専攻に寄附講座（太陽電池シリコン結晶科学）が設置され、教授1名および2名の助教が任用された。客員講座に対してはそれぞれの分野の経験豊富な第一人者を教員として採用し、平成17年度から新たに設置した産学連携講座に対して実務経験豊かな教員を主に任用した。さらに、平成20年度に採択されたグローバルCOEにおける特定助教について、内規に基づいて前年度採用者の再任を行った。また、国際化拠点整備事業（グローバル30）における特定教員として、年度初めに准教授を、年度終りに教授を選考し、いずれも来年度の再任を議決した。

2・3 財政

2・3・1 運営方法

財政の運営については、研究科共通経費の使途や予算の決定、各分野への運営交付金の配分などを、財政委員会において、研究科の教授会、専攻長会議、各種委員会などとの連携のもとで行っている。

共通経費の取扱いに関する規則についての大きな変更はないが、委員会活動の目的を研究科の活性化に資するものと位置づけ、これに部局運営活性化経費を充てることとした。科学研究費補助金の基盤研究に間接経費の費目が設けられたため、これを研究科共通経費の歳入項目の1つに充てている。

2・3・2 外部資金等の受入れとその使途

エネルギー科学研究科では、研究・教育活動の発展のために対外的にも活発な活動を実施している。具体的には、各種学会活動、出版、特許、報道などによる研究成果の公表、そして国内外の各種教育機関、研究機関、政府、自治体、企業などとの教育研究を目的とした連携などを進めている。そして、優れた研究・教育活動の経費獲得のために、これらの多様な連携を活用した外部資金の増加も図っている。

獲得資金の内訳については、平成22年度は、平成23年1月15日現在で、受託研究9件（総額137,414,996円）、共同研究21件（総額52,112,830円）、科学研究費補助金35件（総額105,740,000円）、科学技術総合推進費補助金2件（総額19,434,000円）および寄附金34件（総額25,990,000円）の合計101件 340,691,826円を受け入れた（本年度契約プロジェクトについての集計値）。これらのお一部は、研究科共通の施設や研究設備の整備などにも使われている。

これらに加えて、グローバルCOEでの191,450,000円およびグローバル30での18,985,000円（直接経費12,441,000円；京都大学重点事業アクションプラン〔グローバル30〕6,544,000円）は学生の教育・研究支援に多大な貢献をしている。

2・4 情報基盤の整備と活用

これまで行ってきた教育環境整備において、ほぼすべての講義室、演習室に天吊り型プロジェクタを整備し、講義や学生の発表などに活用している。今後は、有用な活用方法として、e-learningの整備などソフト面の一層の充実、公開講座のビデオによる公開促進など情報基盤の整備を一層図っていくことが求められる。

2・5 先端エネルギー科学研究教育センターの取組み

当センターの主要な業務である、研究科共通施設および共同利用設備の管理・運用については、研究科建物の耐震改修工事のための一時的な仮移転先を確保することを最優先した。すなわち、昨年度の先端科学研究棟の入居募集においては、耐震改修工事が行われる場合には退去することを条件とした。耐震改修工事が行われることが確定したので、今年度は新たな入居者の募集を見送った。このような状況のなかで、当センターとして下記のような活動を行った。

- ・ 工学部1号館および6号館の耐震改修工事の仮移転先として、工学部総合校舎では、地下実験室、3階の遠隔地・客員教員室とセンター事務室を利用した。先端科学研究棟では、現入居者の退去、および改修後の1号館への移転等により利用可能になったスペースを仮移転先とした。
- ・ センターに設置してある実験設備については、設置場所の工学部総合校舎地下が耐震改修工事の仮移転先として利用せざるを得なかつたので、今年度は共同利用のための公開を見送った。
- ・ 学内協力経費等による共同実験設備の充実のために、センター長や地下実験室の

管理責任者等が設備の選定や設置場所の確保を行った。

- ・総合校舎連絡協議会に参加して、校舎の共同管理、管理費予算、執行、決算などの協議を行った。
- ・研究科の共同施設の管理責任者として、センター長が安全衛生委員会に出席した。
- ・工学部総合校舎3階の計算機室については、センター所属のソフトウェアや計算機を利用した講義を開講した。さらに、学会や研究科教員からの計算機室の使用の申請については、条件等を徹底した上で許可した。
- ・第2期中期計画期間において、当センターの活動をより充実させるために整備を行う部局行動計画を作成した。
- ・グローバル30に関連する外国人教員を当センターに配置し、その教育・研究活動の支援を行うことを決定した。
- ・耐震改修工事の仮移転先が解消された後、第2期中期計画期間が始まった本年度から当センターの活動を充実させるために、ホームページの作成、大型設備の共同利用のルールの策定、設備の共同利用に必要な予算措置などの準備を行った。

2・6 産学連携講座

平成16年12月の教授会において、エネルギー科学に関連した産学連携活動を行うために、研究科内措置として産学連携講座を設置することを決定し、その設立趣旨に沿って従来各専攻に割り当てられた客員講座に関するローテーションを整理して、民間以外にも、とくに産学連携活動に貢献できる人材に対しては産学連携講座を兼任できることとした。本年度の産学連携講座の教員は、エネルギー社会・環境科学専攻・国際エネルギー論講座の菅野伸和教授（パナソニック）およびエネルギー基礎科学専攻・先進エネルギー生成学講座の古川勝准教授（東京大学大学院新領域創成科学研究所）である。これらの産学連携講座教員を中心として、産学連携シンポジウムや、その他シンポジウム（講演会）を開催した。さらに、産業界からの講師（先進エネルギー技術論：毛笠明志氏（大阪ガス）、苗村康次氏、杉本明氏、光田憲朗氏（以上、三菱電機）、清水正文氏、小出直城氏（以上、シャープ）、岩城吉信氏（関西電力）、町末男氏（日本原子力研究開発機構）、ヒューマンインタフェース論：澤田一哉氏、寺野真明氏（パナソニック電工）、渡辺昌洋氏（日本電信電話）、産業倫理論：菅野伸和氏（パナソニック）、木島紀子氏、芳賀恵氏（旭化成）による講義を開講するなど、産学連携により、教育の一層の充実を図った。

2・7 寄附講座

平成22年4月1日より、エネルギー社会・環境科学専攻に寄附講座「太陽電池シリコン結晶科学」を開設し、太陽電池用に広く利用されているシリコン結晶の溶融凝固製造技術およびシリコン結晶加工技術に関する基礎科学を中心に教育研究を行っている。本講座には中嶋一雄教授、沓掛健太朗助教、森下浩平助教が開設と同時に着任した。その後、平成22年9月30日に沓掛健太朗助教は転出した。本講座の開設に伴い、エネルギー社会・環境科学専攻において再生可能エネルギーの基礎技術に関する教育研究が充実され、持続可能なエネルギー利用技術ならびに社会・環境に及ぼす影響など多角的な教育研究体制が整った。

2・8 建物・設備

将来構想委員会を中心とした昨年度までの検討により、宇治地区4分野の工学部1号館への移転が完了し、研究科所属教員の分散配置に伴う教育・研究活動への負担が軽減された。しかし、なお一部の分野については本部、宇治、北部地区に居室、実験室等が分散した状況は残っており、教育、研究、事務等の活動・業務の一層の

効率化を図るべく、建物の新設、改修等の機会を捉えた合理的な対応策について引き続き検討する必要がある。また、寄附講座における教員居室、実験室およびグローバル 30 特定教員の居室については、総合研究棟（工学部 6 号館）および先端科学研究棟の一部の部屋を充当して対処した。なお、工学部 6 号館分館階段の老朽化については工学研究科申請の全学経費で本年度中に改修工事する予定であり、さらに研究科長室および三研究科共通事務室のある工学部 8 号館の耐震工事が来年度に計画されている。

2・9 事務部の体制

エネルギー科学研究科では、事務長、総務・教務掛ならびに学術・管理掛から構成されるエネルギー科学研究科事務部およびエネルギー科学研究科、情報学研究科および地球環境学堂の共通事務を処理する三研究科共通事務部の2重の事務室体制となっている。

本研究科においては、吉田、宇治両キャンパスへの研究室の分散ならびに各構内に分散した雑居校舎等の問題があり、これらの設備維持管理および学生、教員への対応には余りにも少ない事務室定員職員数であり、大学本部へ事務職員増員を要求しているが、現状では非常勤の事務補佐員で不足分を補っている。エネルギー科学研究科事務部と教員が連携・協力する体制が確立されてきた反面、三研究科共通事務部と教員の連携・協力はまだ十分といえない状況にある。

2・10 同和・人権問題およびハラスメント対策

京都大学には、人権委員会があり、同委員会を中心に、研修会、講義等による人権問題に関する教育、ならびにこれらの問題が生じた場合の対応等に当たっている。また、平成 21 年度より「京都大学におけるハラスメントの防止等に関する規程」が一部改正されたことに伴うハラスメント問題解決のための全学的な組織構成の改正に対応するため、エネルギー科学研究科においても平成 21 年度よりエネルギー科学研究科人権委員会を発足させるとともに、「エネルギー科学研究科人権委員会及びハラスメント相談窓口に関する内規」により人権委員会の構成と職務、およびハラスメント相談窓口の構成と業務を定め、セクシャル・ハラスメント、アカデミック・ハラスメント、パワー・ハラスメントなどに関する相談、カウンセリング等の業務を行っており、上記専門委員会との連携により、相談窓口業務のさらなる充実・整備を図っている。また、セクシャル・ハラスメントの防止と解決のための啓発リーフレットを新年度ガイダンス時にすべての教職員・学生に配布するなど、人権問題やハラスメントに関する意識改善に努めるとともに、問題が生じた場合の対応について周知徹底し、相談者が相談、基本的人権等の問題の解決に取り組みやすい環境の整備を行っている。

2・11 情報セキュリティに係わる取組み

情報セキュリティに関しては、全学の情報セキュリティ方針に従い、研究科内の情報セキュリティ委員会が中心となって取り組んでいる。本年度は、情報セキュリティ技術責任者が各研究室に聞き取り調査を行って、研究科内の要保護情報の管理方法、サーバの運用方法およびパソコンの使用状況の把握を行った。不正アクセスについては防止策の徹底により、発生件数は減少して 1 研究室のみでの発生であったが、同様のアクセスが複数回発生したため、さらに防止策を徹底した。ソフトウェアライセンスの適正管理については、研究科内の全ソフトを洗い出し、管理が必要なものについて、ライセンス登録を行った。また、研究科としての情報セキュリティに関する規程、情報セキュリティ対策基準、情報格付け基準、それらの手順書からなる情報セキュリティポリシーを本年度内に制定した。

第3章 教育活動の現状

3・1 教育環境

3・1・1 学生の教育支援体制

(1) ガイダンス

年度初めに各学年の学生に対してガイダンスを行い、その年度の科目履修、研究に対する考え方などを説明し、円滑に自己能力を高められるようにしている。修士2回生には、就職、進学の選択および修士論文作成の指導を行い、特に博士後期課程進学者には、博士論文を完成させるための研究の進め方、在学期間短縮等について説明を行っている。また、国際化拠点整備事業（グローバル30）修士課程入学生やIDP（International Doctoral Program）修士後期課程入学生などの10月入学の留学生に対し、9月下旬から10月初旬に英語によるガイダンスを行っている。

(2) 博士研究員

博士研究員を採用し、若手研究者の育成に努めてきた。平成14年度から平成22年度までに採用した博士研究員の数を表3.1に示す。

(3) 留年、休学、退学

平成22年度までの間の修士課程学生の留年、休学、退学者数を、それぞれ表3.2～表3.4に示す。

3・1・2 教育基盤の整備

本年度から、京都大学教務情報システムKULASISを全面的に導入した。これに伴い、シラバスの内容充実、担当科目の登録学生の確認や名簿出力、履修学生への担当教員からの伝達事項、成績入力などを一元化して、Web上で容易にできるようになった。

表3.1 博士研究員

年 度	14	15	16	17	18	19	20	21	22
特定研究員 (グローバルCOE)							1	4	2
特定研究員 (科学研究)							1	2	
特定研究員 (産官学連携)							2	2	
特定研究員 (NEDO)							1	1	1
特定研究員 (科学技術振興)								1	1
研究員(COE)	1	3	2	1	1				
産学官連携研究員	1	2	2	1	1	2			
研究員(NEDO)				2	1				1
研究員(科学研究)									1
研究員(研究機関)						1	1		1
採用数	2	5	4	4	3	3	6	10	7

表 3.2 留年者数

年 度	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
修 士 課 程	1	4	7	7	11	6	6	5	5	5
博 士 後 期 課 程	0	5	12	8	13	13	10	15	17	13
計	1	9	19	15	24	19	16	20	22	18
年 度	20	21	22							
修 士 課 程	6	5	4							
博 士 後 期 課 程	17	10	13							
計	23	15	17							

表 3.3 休学者数

年 度	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
修 士 課 程	2	3	8	9	6	5	6	7	6	3
博 士 後 期 課 程	0	0	2	4	5	5	6	6	4	4
計	2	3	10	13	11	10	12	13	10	7
年 度	18	19	20	21	22					
修 士 課 程	4	8	4	4	7					
博 士 後 期 課 程	4	2	3	3	6					
計	8	10	7	7	13					

表 3.4 退学者数

年 度	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
修 士 課 程	0	0	0	2	2	2	3	5	1	0
博 士 後 期 課 程	2	3	1	5	3	1	6	5	0	1
計	2	3	1	7	5	3	9	10	1	1
年 度	18	19	20	21	22					
修 士 課 程	4	3	4	6	2					
博 士 後 期 課 程	4	5	2	0	2					
計	8	8	6	6	4 ^{*)}					

*) 平成 23 年 1 月現在

3・1・3 図書室の整備

学生用の図書・資料の拡充は研究科の教育基盤の充実に直結している。この点を鑑み、平成 10 年（1998 年）にエネルギー科学研究科図書室を開室して以来、エネルギー科学関連の雑誌ならびに学生用図書を毎年購入するなど、図書・資料等の整備拡充を行っている。

エネルギー科学研究科の今年度当初の資産図書の蔵書数は、和書 4,305 冊、洋書 5,077 冊の総計 9,382 冊である。このうち学生用図書は 1,694 冊であったが、今年度の研究科共通経費により、和書 24 冊、洋書 2 冊を購入し、現在の累計は 1,720 冊に達している。今後も継続的にエネルギー関連図書、資料等を一層拡充していく予定である。

なお、所蔵図書データの遡及入力については、図書室配架図書および研究室所蔵図書ともにほぼ完了している。

3・2 カリキュラム

エネルギー科学研究科では、21 世紀におけるエネルギー問題を視点におき高度の専門能力と創造性に溢れた人材を育成することを理念においてカリキュラムが編成されている。各専攻からその独自性を示す科目であるエネルギー社会・環境科学通論、

エネルギー基礎科学通論、エネルギー変換科学通論、エネルギー応用科学通論が提供されており、その分野の最先端の研究成果を基礎から理解しやすいように講義している。また学生は他専攻の科目を選択して履修することができるようになっており、広い視野を持つこともできるよう配慮されている。

カリキュラムの内容については、年度ごとに各専攻の教育研究委員会委員を中心となって見直しを行っている。前年度の見直しにより、「他専攻科目」というカテゴリーを廃止して新たなカテゴリーとして「専攻横断型科目」を導入し、他専攻科目であった「エネルギー科学特別セミナー」とエネルギー社会・環境科学専攻の科目であった「産業倫理論」を専攻横断型科目とした。「エネルギー科学特別セミナー」は「学際的エネルギー科学特別セミナー」とし、学生の所属する研究室以外の任意の研究室でのセミナー参加を可能とした。また、国際化拠点整備事業（グローバル30）により平成22年度後期から発足した、すべて英語により履修可能となっている国際エネルギー科学コース（IESC: International Energy Science Course）のため、新規雇用の特定准教授を含む研究科教員による英語科目をグローバル30横断型科目としてカリキュラムに加えた。これに伴い、学修要覧の改訂作業が進められており、平成23年度の学修要覧から完全に和英対照になる予定である。またシラバスはKULASISによる科目提供教員自身によるウェブ入力となり、平成23年度より学内公開される予定である。

なお、平成22年度の各専攻における修士課程、博士後期課程の科目名を、表3.5および表3.6にそれぞれ列挙する。

表 3.5 平成 22 年度修士課程科目表

エネルギー 社会・環境科学	エネルギー 基礎科学	エネルギー 変換科学	エネルギー 応用科学
エネルギー社会・環境科学 特別実験及び演習第 1~4	エネルギー基礎科学特別実験及び演習第 1~4	エネルギー変換科学特別実験及び演習第 1~4	エネルギー応用科学特別実験及び演習第 1~4
エネルギー社会・環境科学通論 I, II	Fundamental Energy Science Advanced Seminar on Energy Science I ~IV	エネルギー変換基礎通論 速度過程論 熱機関学 熱エネルギーシステム設計	エネルギー応用科学通論 Advanced Energy Science and Technology 集積回路論
エネルギー社会工学 循環型社会論 エネルギー経済論 経済分析論	エネルギー基礎科学通論	燃焼理工学	薄膜ナノデバイス論
エネルギーエコシステム学 地球生態循環論 ヒューマンインターフェース論 エース論 システム安全学 エネルギー環境論 環境調和論 エネルギー社会教育論 エネルギー政策論 エネルギーコミュニケーション論 環境経済論 エネルギー政治学 国際エネルギー論 エネルギー社会・環境科学学外研究プロジェクト 産業倫理論 学際的エネルギー科学特別セミナー Energy Systems Analysis and Design Energy Policy	エネルギー物理化学 エネルギー電気化学 X線結晶学 機能固体化学基礎論 固体電気化学 電磁流体物理学 応用数値物理学 プラズマ物理運動論 非中性プラズマ物性論 光利用化学 環境適合型エネルギーシステム論 流体物性概論 触媒機能化学論 生体エネルギー論 核融合プラズマ工学 高温プラズマ物理学 プラズマ加熱学 エネルギー輸送工学 中性子媒介システム 原子炉実験概論 先進エネルギー生成学 I	排気処理プロセス論 システム強度論 システム保全科学 塑性力学 先進材料の力学 連続体熱力学 核融合エネルギー基礎 先進エネルギーシステム論 粒子エネルギー変換 電磁エネルギー変換 機能エネルギー変換材料 エネルギー変換材料学 高度シミュレーション学 廃棄物系バイオマス利用論 バイオエネルギー変換論 数値熱流体力学 エネルギー変換科学学外研究プロジェクト エネルギー変換科学学外研究プロジェクト 産業倫理論 エネルギー変換科学学外研究プロジェクト 産業倫理論 学際的エネルギー科学特別セミナー 先進エネルギー生成学 II 超伝導物理学 先進エネルギー技術論 エネルギー基礎科学計算プロジェクト エネルギー基礎科学学外研究プロジェクト 産業倫理論 学際的エネルギー科学特別セミナー Fundamental Plasma Simulation I, II	電力高密度利用工学 材料プロセシング 機能素材プロセシング 熱化学 環境調和型プロセス学 資源エネルギーシステム論 海洋資源エネルギー論 数値加工プロセス 計算物理 物理化学特論 光量子エネルギー論 電磁エネルギー学 エネルギー有効利用論 先進エネルギー論 エネルギー応用科学学外研究プロジェクト 産業倫理論 学際的エネルギー科学特別セミナー Advanced Energy Conversion Science Fusion Systems-Materials Integration for Energy Conversion Energy Conversion Systems and Functional Design Exploratory Project for Promotion of Advanced Energy Conversion Science I ~IV

• IESC (国際エネルギー科学コース) 横断型科目

Introduction to Energy

Energy systems and Sustainable Development

Energy and Materials

表 3.6 平成 22 年度博士後期課程科目表

エネルギー 社会・環境科学	エネルギー 基礎科学	エネルギー 変換科学	エネルギー 応用科学
エネルギー社会工学特論	機能固体化学特論	エネルギー変換基礎特論	応用熱科学特論
エネルギー経済特論	エネルギー物理化学特論	環境保全科学	エネルギー応用プロセス学特論
エネルギーエコシステム学特論	Plasma Simulation Methodology I, II	連続体熱力学	資源エネルギーシステム学特論
エネルギー情報学特論		廃棄物系バイオマス利用特論	
エネルギー環境学特論	プラズマ動力学特論		先進エネルギー学特論
国際エネルギー特論	先進エネルギー生成学特論 I, II	数値熱流体力学特論	特別学外実習プロジェクト
特別学外実習プロジェクト	先進エネルギー技術特論	特別学外実習プロジェクト	
Advanced Seminar on Socio-Environmental Energy Science	エネルギー基礎科学特論 I, II 特別学外実習プロジェクト Present and Future Trends of Fundamental Energy Science, Adv.	Advanced Energy Conversion Science	Advanced Energy Science and Technology
Zero-emission Social System			

なお、表 3.5 に示した学外研究プロジェクトは、指導教員の助言によって国公立研究機関、民間企業等において特定のテーマについて 45 時間以上の実習調査研究を行い、その報告書を提出させて単位認定を行うものである。平成 21 年度の派遣先は次に記載のとおりである。

北陸電力株式会社、新日本製鐵株式会社名古屋製鉄所、ダイキン工業株式会社、東北大大学、株式会社アルバック、株式会社トレハクラブ

3・3 学部教育への参画

エネルギー科学研究科の各分野の教員は、工学部、理学部、農学部の教育・研究を兼担しており、4回生の卒業研究の指導を行っている。表 3.7 に学部兼担の状況を示す。

また、学部教育に対する講義等については、学部専門科目および全学共通科目として表 3.8 に示すような科目を提供している。これにより、学部生に基礎学力を涵養するとともに、エネルギー科学研究科で行われている研究の内容を紹介している。なお、表 3.8 には全学共通科目のポケットゼミとして開講している科目名も併せて掲載している。

表 3.7 平成 22 年度学部兼担

専攻	講 座	分 野	兼担学部・学科
社会・環境科学 エネルギー	社会エネルギー科学	エネルギー社会工学	工学部・物理工学科
		エネルギー経済	—
		エネルギーエコシステム学	農学部・森林科学科
	エネルギー社会環境学	エネルギー情報学	工学部・電気電子工学科
		エネルギー環境学	工学部・地球工学科
	基礎科学 エネルギー	エネルギー化学	工学部・物理工学科
		量子エネルギープロセス	工学部・物理工学科
		機能固体化学	工学部・工業化学科
		プラズマ・核融合基礎学	工学部・物理工学科
		電磁エネルギー学	工学部・電気電子工学科
		プラズマ物性物理学	理学部・理学科
変換科学 エネルギー	エネルギー変換システム学	熱エネルギー変換	工学部・物理工学科
		変換システム	工学部・物理工学科
	エネルギー機能設計学	エネルギー材料設計	工学部・物理工学科
		機能システム設計	工学部・物理工学科
応用科学 エネルギー	応用熱科学	エネルギー応用基礎学	工学部・電気電子工学科
		プロセスエネルギー学	工学部・電気電子工学科
	エネルギー応用プロセス学	材料プロセス化学	工学部・物理工学科
		プロセス熱化学	工学部・物理工学科
	資源エネルギー学	資源エネルギーシステム学	工学部・地球工学科
		資源エネルギープロセス学	工学部・地球工学科
		ミネラルプロセシング	工学部・地球工学科

表 3.8 平成 22 年度学部専門科目および全学共通科目

教員名	科目名	学部・学科	対象回生
石原慶一	物理工学総論 B	工学部・物理工学科	1回生
	熱力学 1	工学部・物理工学科	2回生
	計算機数学	工学部・物理工学科	2回生
	熱及び物質移動	工学部・物理工学科	3回生
	現代技術社会論	全学共通科目	1－4回生
	エネルギー社会工学ゼミナー ル（豊かさとは何か）	全学共通科目（ポケットゼミ）	1回生
奥村英之	熱及び物質移動	工学部・物理工学科	3回生
	エネルギー理工学設計演習・ 実験 1・2	工学部・物理工学科	3回生
	材料基礎学 2	工学部・物理工学科	3回生
	現代技術社会論	全学共通科目	1－4回生
	初修物理学 B	全学共通科目	主に1回生
	英語講義：エネルギー・資源 I	KUINEP	全回生
	教職総合演習	教育学部・全学対象	3回生
山末英嗣	エネルギー理工学設計演習・ 実験 1・2	工学部・物理工学科	3回生
	物理工学演習 2	工学部・物理工学科	3回生
手塚哲央	現代技術社会論	全学共通科目	1－4回生
	エネルギーと環境のシステム 学	全学共通科目（ポケットゼ ミ）	1回生
	英語講義：エネルギー・資源 I	KUINEP	全回生
	初修物理学 A	全学共通科目	主に1回生
前田 章	現代技術社会論	全学共通科目	1－4回生
	ミクロ経済分析	全学共通科目	1－4回生
	教職総合演習	教育学部・全学対象	3回生
坂 志朗	バイオマスエネルギー	農学部・森林学科	4回生
	現代技術社会論	全学共通科目	1－4回生
	バイオマス・エネルギー・環 境	全学共通科目（ポケットゼ ミ）	1回生
	英語講義：エネルギー・資源 I	KUINEP	全回生
河本晴雄	バイオマスエネルギー	農学部・森林学科	4回生
	現代技術社会論	全学共通科目	1－4回生
	バイオマス・エネルギー・環 境	全学共通科目（ポケットゼ ミ）	1回生
下田 宏	電気電子工学概論	工学部・電気電子工学科	1回生
	電気電子工学実験 A	工学部・電気電子工学科	2回生
	マンマシンシステム工学	工学部・電気電子工学科	4回生
	ヒューマンインターフェースの 心理と生理	全学共通科目	1回生
	電気回路と微分方程式	全学共通科目・工学部	1回生
	現代技術社会論	全学共通科目	1回生
	初修物理学 B	全学共通科目	主に1回生
石井裕剛	電気電子工学概論	工学部・電気電子工学科	1回生
	電気電子工学実験 A	工学部・電気電子工学科	2回生
東野 達	地球工学総論	工学部・地球工学科	1回生

	確率統計解析及び演習	工学部・地球工学科	2回生
	現代技術社会論	全学共通科目	1－4回生
	隠れた環境負荷の見える化を考える	全学共通科目（ポケットゼミ）	1－4回生
山本浩平	地球工学総論	工学部・地球工学科	1回生
	環境工学実験 2	工学部・地球工学科	3回生
	隠れた環境負荷の見える化を考える	全学共通科目（ポケットゼミ）	1－4回生
萩原理加	エネルギー化学 1	工学部・物理工学科	3回生
	基礎物理化学 B	全学共通科目	主に1回生
野平俊之	エネルギー化学 2	工学部・物理工学科	3回生
	熱力学	全学共通科目	1回生
松本一彦	エネルギー理工学設計演習・実験 1・2	工学部・物理工学科	3回生
蜂谷 寛	エネルギー理工学設計演習・実験 1・2	工学部・物理工学科	3回生
八尾 健	工業化学概論	工学部・工業化学科	1回生
	基礎無機化学	工学部・工業化学科	2回生
	無機化学III	工学部・工業化学科	3回生
	発電工学	工学部・電気電子工学科	3回生
	熱力学	全学共通科目	1回生
日比野光宏	基礎無機化学	工学部・工業化学科	2回生
	無機化学III	工学部・工業化学科	3回生
	分析化学 II	工学部・工業化学科	3回生
	基礎物理化学 B	全学共通科目	主に1回生
	微分積分学入門 A	全学共通科目	主に1回生
	熱力学	全学共通科目	主に1回生
薮塚武史	工業基礎化学実験	工学部・工業化学科	3回生
岸本泰明	計算機数学	工学部・物理工学科	2回生
	エネルギーを基礎とした先端科学の展望—プラズマ科学を中心の一	全学共通科目	1－4回生
	プラズマ科学入門	全学共通科目	1－4回生
李 繼全	エネルギーを基礎とした先端科学の展望—プラズマ科学を中心の一	全学共通科目	1－4回生
中村祐司	電気電子工学概論	工学部・電気電子工学科	1回生
	電気電子工学実験 A	工学部・電気電子工学科	2回生
	プラズマ科学入門	全学共通科目	1－4回生
	エネルギーを基礎とした先端科学の展望—プラズマ科学を中心の一	全学共通科目	主に1回生
別生 榮	電気電子工学実験 B	工学部・電気電子工学科	2回生
前川 孝	電磁気学続論	理学部・理学科	2回生
	プラズマ物理	理学部・理学科	3回生

	物理科学課題演習 B5(プラズマ)	理学部・理学科	3回生
	物理科学課題研究 Q5(プラズマ)	理学部・理学科	4回生
	エネルギーを基礎とした先端科学の展望 —プラズマ科学を中心に—	全学共通科目	主に1回生
田中 仁	プラズマ物理	理学部・理学科	3回生
	物理科学課題演習 B5(プラズマ)	理学部・理学科	3回生
	物理科学課題研究 Q5(プラズマ)	理学部・理学科	4回生
	物理学基礎論 B	全学共通科目	主に1回生
打田正樹	物理科学課題演習 B5(プラズマ)	理学部・理学科	3回生
	物理科学課題演習 Q5(プラズマ)	理学部・理学科	4回生
石山拓二	物理工学総論 B	工学部・物理工学科	1回生
	計算機数学	工学部・物理工学科	2回生
	物理工学演習 1	工学部・物理工学科	3回生
	物理工学演習 2	工学部・物理工学科	3回生
	先進エネルギー変換	全学共通科目	主に1回生
	エンジンの科学	全学共通科目	主に1回生
川那辺洋	工業数学F1	工学部・物理工学科	2回生
	工業力学A	工学部・物理工学科	3回生
	エネルギー理工学設計演習・実験1・2	工学部・物理工学科	3回生
	物理工学演習 2	工学部・物理工学科	3回生
	先進エネルギー変換	全学共通科目	主に1回生
	エンジンの科学	全学共通科目	主に1回生
堀部直人	エネルギー理工学設計演習・実験1・2	工学部・物理工学科	3回生
塙路昌宏	熱力学2	工学部・物理工学科	2回生
	エネルギー変換工学	工学部・物理工学科	3回生
	システム工学	工学部・物理工学科	3回生
	英語講義：エネルギー・資源Ⅱ	KUINEP	全回生
	先進エネルギー変換	全学共通科目	主に1回生
	熱力学	全学共通科目	2回生
星出敏彦	材料力学1	工学部・物理工学科	2回生
	科学技術と安全性	全学共通科目	主に1回生
	先進エネルギー変換	全学共通科目	主に1回生
今谷勝次	材料力学1	工学部・物理工学科	2回生
	連続体力学	工学部・物理工学科	3回生
	工業力学 A	工学部・物理工学科	3回生
	エネルギー理工学設計演習・実験1	工学部・物理工学科	3回生
	先進エネルギー変換	全学共通科目	主に1回生

松本英治	材料力学 2	工学部・物理工学科	2回生
	連続体力学	工学部・物理工学科	3回生
	先進エネルギー変換	全学共通科目	主に1回生
	振動・波動論	全学共通科目	主に2回生
野澤 博	電気電子工学概論	工学部・電気電子工学科	1回生
	工業数学 F2	工学部・物理工学科	3回生
	工業数学 F3	工学部・物理工学科	3回生
	情報化社会概論	全学共通科目	主に1回生
	微分積分学入門 B	全学共通科目	主に1, 2回生
白井康之	電気電子工学概論	工学部・電気電子工学科	1回生
	電気機器 1	工学部・電気電子工学科	2回生
	電力系統工学	工学部・電気電子工学科	4回生
	低温科学 B	全学共通科目	1 - 4回生
平藤哲司	材料物理化学	工学部・物理工学科	3回生
	特別研究 1	工学部・物理工学科	4回生
	特別研究 2	工学部・物理工学科	4回生
岩瀬正則	エネルギー・材料熱化学 1	工学部・物理工学科	3回生
	エネルギー・材料熱化学 2	工学部・物理工学科	3回生
馬渢 守	地球工学総論	工学部・地球工学科	1回生
	資源エネルギー論	工学部・地球工学科	2回生
	先端資源エネルギー工学	工学部・地球工学科	3回生
	材料と塑性	工学部・地球工学科	3回生
	資源工学材料実験	工学部・地球工学科	3回生
	物理化学	工学部・地球工学科	3回生
	地球工学デザイン B	工学部・地球工学科	4回生
	地殻海洋資源論	工学部・地球工学科	4回生
	地球と資源エネルギー	全学共通科目 (ポケットゼミ)	1回生
	英語講義：エネルギー・資源 II	KUINEP	全回生
宅田裕彦	地球工学総論	工学部・地球工学科	1回生
	流体力学	工学部・地球工学科	3回生
	熱流体工学	工学部・地球工学科	3回生
	先端資源エネルギー工学	工学部・地球工学科	3回生
	資源工学材料実験	工学部・地球工学科	3回生
	材料と塑性	工学部・地球工学科	3回生
	数値計算法及び演習	工学部・地球工学科	3回生
	地球工学デザイン B	工学部・地球工学科	4回生
	流体力学及び演習	工学部・地球工学科	4回生
	地球と資源エネルギー	全学共通科目 (ポケットゼミ)	1回生
前田佳均	計測学	工学部・物理工学科	2回生
	統計熱力学	工学部・物理工学科	3回生
	環境物理学	全学共通科目	1 - 4回生
柏谷悦章	エネルギー・材料熱化学 1	工学部・物理工学科	3回生
	エネルギー・材料熱化学 2	工学部・物理工学科	3回生
	物理工学演習 2	工学部・物理工学科	3回生

長谷川将克	基礎情報処理演習	工学部・物理工学科	1回生
	エネルギー・材料熱科学 1	工学部・物理工学科	3回生
	エネルギー・材料熱科学 2	工学部・物理工学科	3回生
	エネルギー理工学設計演習・実験 1・2	工学部・物理工学科	3回生
浜 孝之	資源工学材料実験	工学部・地球工学科	3回生
	数値計算法及び演習	工学部・地球工学科	3回生
	地球工学デザイン B	工学部・地球工学科	4回生
藤本 仁	地球工学総論	工学部・地球工学科	1回生
	地球工学基礎数理	工学部・地球工学科	2回生
	流体力学	工学部・地球工学科	3回生
	熱流体工学	工学部・地球工学科	3回生
	資源工学材料実験	工学部・地球工学科	3回生
	流体力学及び演習	工学部・地球工学科	4回生
	地球と資源エネルギー	全学共通科目（ポケットゼミ）	1回生
楠田 啓	地球工学総論	工学部・地球学科	1回生
	資源エネルギー論	工学部・地球工学科	2回生
	資源工学材料実験	工学部・地球工学科	3回生
	資源工学基礎実験	工学部・地球工学科	3回生
	先端資源エネルギー工学	工学部・地球工学科	3回生
	分離工学	工学部・地球工学科	3回生
	地球工学デザイン B（資源工学コース）	工学部・地球工学科	4回生
	地殻海洋資源論	工学部・地球工学科	4回生
	エネルギー地質学概論	全学共通科目	主に1回生
	地球と資源エネルギー	全学共通科目（ポケットゼミ）	1回生
植田 幸富	エネルギー理工学設計演習・実験 1・2	工学部・物理工学科	3回生
陳 友晴	地球工学総論	工学部・地球工学科	1回生
	基礎情報処理演習	工学部・地球工学科	1回生
	資源工学フィールド実習	工学部・地球工学科	3回生
	資源工学材料実験	工学部・地球工学科	3回生
	地球工学デザイン B	工学部・地球工学科	4回生
日下英史	地球工学総論	工学部・地球工学科	1回生
	情報処理及び演習	工学部・地球工学科	1回生
	分離工学	工学部・地球工学科	3回生
	資源工学基礎実験	工学部・地球工学科	3回生
	地球工学デザイン B	工学部・地球工学科	4回生

3・4 入学試験制度と実績

学内外に修士課程、博士後期課程入学試験を広く周知し、優秀な学生の確保に努めている。表3.9に修士課程の専攻別学生定員充足率、表3.10に博士後期課程の専攻別学生定員充足率を示す。修士課程ではいずれの専攻も定員充足率約90%以上で学生を受け入れているのに対し、博士後期課程では収容定員に満たない専攻があった。平成21年度以降は博士後期課程の定員充足率の改善がみられているが、これは3専攻の博士後期課程および修士課程の収容定員に変更があったことにも関係している。今後、さらなる教育研究内容の充実とその学外への広報により、受験者数の増加および博士後期課程学生定員充足率の改善が期待される。

表3.9 修士課程の専攻別学生定員充足率

(平成18年5月1日現在)

専攻名	収容定員 (a)	収容数 (b)	定員充足率(%)
			(b)/(a)×100
エネルギー社会・環境科学専攻	58	57	98.3
エネルギー基礎科学専攻	74	85	114.9
エネルギー変換科学専攻	34	52	152.9
エネルギー応用科学専攻	52	54	103.8

(平成19年5月1日現在)

専攻名	収容定員 (a)	収容数 (b)	定員充足率(%)
			(b)/(a)×100
エネルギー社会・環境科学専攻	58	51	87.9
エネルギー基礎科学専攻	74	78	105.4
エネルギー変換科学専攻	34	47	138.2
エネルギー応用科学専攻	52	47	90.4

(平成20年5月1日現在)

専攻名	収容定員 (a)	収容数 (b)	定員充足率(%)
			(b)/(a)×100
エネルギー社会・環境科学専攻	58	52	89.7
エネルギー基礎科学専攻	74	68	91.9
エネルギー変換科学専攻	34	46	135.2
エネルギー応用科学専攻	52	47	90.4

(平成21年5月1日現在)

専攻名	収容定員 (a)	収容数 (b)	定員充足率(%)
			(b)/(a)×100
エネルギー社会・環境科学専攻	58	57	98.3
エネルギー基礎科学専攻	79	70	88.6
エネルギー変換科学専攻	42	47	111.9
エネルギー応用科学専攻	60	53	88.3

(平成22年5月1日現在)

専攻名	収容定員 (a)	収容数 (b)	定員充足率(%)
			(b)/(a)×100
エネルギー社会・環境科学専攻	58	63	108.6
エネルギー基礎科学専攻	84	76	90.5
エネルギー変換科学専攻	50	50	100.0
エネルギー応用科学専攻	68	66	97.1

表 3.10 博士後期課程の専攻別学生定員充足率

(平成 18 年 5 月 1 日現在)

専 攻 名	収容定員 (a)	収容数 (b)	定員充足率 (%)
			(b)/(a)×100
エネルギー社会・環境科学専攻	36	41	113.9
エネルギー基礎科学専攻	51	26	50.9
エネルギー変換科学専攻	24	8	33.3
エネルギー応用科学専攻	36	9	25.0

(平成 19 年 5 月 1 日現在)

専 攻 名	収容定員 (a)	収容数 (b)	定員充足率 (%)
			(b)/(a)×100
エネルギー社会・環境科学専攻	36	36	100
エネルギー基礎科学専攻	51	36	70.6
エネルギー変換科学専攻	24	8	33.3
エネルギー応用科学専攻	36	10	27.8

(平成 20 年 5 月 1 日現在)

専 攻 名	収容定員 (a)	収容数 (b)	定員充足率 (%)
			(b)/(a)×100
エネルギー社会・環境科学専攻	36	38	105.6
エネルギー基礎科学専攻	51	33	64.7
エネルギー変換科学専攻	24	14	58.3
エネルギー応用科学専攻	36	10	27.8

(平成 21 年 5 月 1 日現在)

専 攻 名	収容定員 (a)	収容数 (b)	定員充足率 (%)
			(b)/(a)×100
エネルギー社会・環境科学専攻	36	30	83.3
エネルギー基礎科学専攻	46	33	71.7
エネルギー変換科学専攻	20	15	75.0
エネルギー応用科学専攻	31	10	32.3

(平成 22 年 5 月 1 日現在)

専 攻 名	収容定員 (a)	収容数 (b)	定員充足率 (%)
			(b)/(a)×100
エネルギー社会・環境科学専攻	36	34	94.4
エネルギー基礎科学専攻	41	31	75.6
エネルギー変換科学専攻	16	19	118.8
エネルギー応用科学専攻	26	13	50.0

このような状況のもとで、社会人・外国人留学生特別選抜による学生を受け入れるとともに、博士後期課程特別コースを設け、海外から優秀な博士後期課程学生を積極的に受け入れつつある。平成 22 年度には英文による博士後期課程募集要項を作成するなど、一般選抜でも入学者を広く国内外の大学に求め、優秀な学生の確保に努めつつある。表 3.11 に平成 22 年度における国内の他大学出身者の受入状況を示す(なお、平成 22 年度の社会人特別選抜による入学者は 1 名である)。また、エネルギー応用科学専攻を除く 3 専攻では、英語のみで修士学位が取得できる外国人留学生のための国

際エネルギー科学コース (IESC: International Energy Science Course) を国際化拠点整備事業 (グローバル30) のもとで設置し、平成22年度10月入学に向けて第1回目の募集と選抜を実施した。その受験者、合格者、入学者数を表3.12に示す。本コースの今後の発展が望まれる。

表3.11 平成22年度の他大学出身者の受入状況

専攻	エネルギー 社会・環境	エネルギー 基礎	エネルギー 変換	エネルギー 応用	計
他大学出身者	27	30	15	6	78
課程別内訳	M(22), D(5)	M(22), D(8)	M(12), D(3)	M(4), D(2)	M(60), D(18)

注) M: 修士課程, D: 博士後期課程

表3.12 平成22年度国際エネルギー科学コース (IESC) 受験状況

専攻	エネルギー 社会・環境	エネルギー 基礎	エネルギー 変換	計
志願者数	6	2	2	10
合格者数	4	1	1	6
入学者数	3	0	1	4

表3.13 平成22年度の留学生の受入状況

専攻	エネルギー 社会・環境	エネルギー 基礎	エネルギー 変換	エネルギー 応用	国籍別累計
国籍	中国(2), タイ(2), インドネシア(2), ベトナム(1), ブルネイ(1), エクアドル(1), フランス(1)	中国(2), 韓国(2), タイ(1), フィリピン(1)	中国(2), 韓国(1), マレーシア(1), フランス(1)	韓国(1), エジプト(1)	中国(6), 韓国(4), タイ(3), インドネシア(2), フランス(2), マレーシア(1), フィリピン(1), ベトナム(1), ブルネイ(1), エジプト(1), エクアドル(1)
課程別	M(6), D(4)	M(1), D(5)	M(2), D(3)	M(1), D(1)	M(10), D(13)
計	10	6	5	2	23

上記のようにエネルギー科学研究科では特別コースおよび国際エネルギー科学コースへ優秀な学生を確保するための広報活動を行い、開発途上国を含め海外からの優秀な修士課程学生および博士後期課程学生を受け入れてきた。表3.13に平成22年度の留学生の受入状況を示す。特に優秀な学生を世界各国から受け入れるため、TAやRA制度の拡充など留学生支援体制と教育・指導体制の改善・整備・充実に努め、きめ細かく対応できるよう努力している。さらに、すでに卒業した留学生を含め、専攻ごとの情報を集約し、留学生データベースの作成を進める予定である。地球環境問題の意識の高揚と各教員の熱心な広報活動等により、エネルギー科学研究科の特別コースの存在が世界的に周知され始め、次第に特別コースの応募者が増加傾向にあることは喜ばしい。

エネルギー科学研究科入試委員会では、大学院入試業務の円滑な運営ならびに出題ミスの防止を図るため、監督要領を作成するとともに出題ミス防止用チェックリストを整備し、全専攻で厳密に入試業務を遂行するように依頼した。さらに入試開始と同時に出題委員以外の教員が試験問題のチェックを行うことにより、出題ミスの防止に万全を期した。

今後、これらの地道な努力を積み重ねることにより、エネルギー科学研究科の学生定員の充足率の改善および博士学位授与者数の増加、国際化の促進が進められ、教育研究内容の発展とも相俟って研究科全体の評価が高まることが期待される。

3・5 学生の進路

修士課程修了予定者には、専攻ごとの就職担当教員による情報周知と個別指導により進路を選択させている。平成 11 年度から平成 22 年度までの修士課程修了生の進路を表 3.14 に示す。表からわかるように、進路先は多様な業種にわたっている。進路先業種の累積数では電気・電子機器分野が多い。次いで、進学、自動車・輸送機器分野、機械、電力・ガス分野、および、鉄鋼や重工業、化学・材料・非鉄などが主要な進路となっている。なお、博士後期課程の修了者については指導教員による情報の周知など個別指導を行い、主に研究職の確保に努めている。

表 3.14 学生の進路

年 度	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
電気・電子機器	29	34	38	20	27	25	32	20	16	15
化学・材料・非鉄	11	10	7	8	7	4	9	8	10	13
情報・通信	16	17	7	11	11	6	6	1	4	2
自動車・輸送機器	11	11	6	12	16	16	15	14	18	13
電力・ガス	9	1	14	11	7	4	10	16	11	9
鉄 鋼	1	2	2	9	9	9	10	11	7	10
重 工 業	8	5	5	6	8	4	5	9	0	0
機 械	4	5	2	5	0	5	4	11	16	12
大学・官公庁・財団	5	3	6	3	3	3	2	4	0	0
進 学	13	17	13	14	16	16	6	12	11	10
そ の 他	9	8	8	23	17	32	33	18	19	14
合 計	116	113	108	122	121	124	132	124	112	98
年 度	21	22	累計							
電気・電子機器	17	15	273							
化学・材料・非鉄	8	7	95							
情報・通信	1	3	82							
自動車・輸送機器	6	13	138							
電力・ガス	13	20	105							
鉄 鋼	9	9	79							
重 工 業	7	9	57							
機 械	9	4	73							
大学・官公庁・財団	2	0	31							
進 学	13	12	141							
そ の 他	18	15	199							
合 計	103	107	1273							

3・6 学位授与

本研究科ではこれまで博士（エネルギー科学）、修士（エネルギー科学）の学位を授与してきたが、表 3.15 および表 3.16 にそれぞれ博士、修士の学位取得者数を年度別に示す。なお、平成 21 年度博士号取得者ならびに修士課程修了者の一覧を付録 B に掲載した。付録 B では紙面の都合上、修士論文については指導教員のみ記したが、修士論文に対しても博士論文の場合と同様に 3 名の調査委員を選定している。

3・7 学術誌への投稿

修士論文、博士論文の作成の過程で多くの成果が得られ、それらの成果については学術誌に報告されている。表3.17は、平成15度から平成22年度に修士課程、博士後期課程の学生が第1著者として発表した論文数をまとめたものである。研究科全体では、平均すると1年間あたりで修士学生の場合が20件弱、博士後期課程学生の場合が60件前後であるが、ここ3年間は両者とも増加する傾向にある。このように、本研究科では学生の積極的な論文投稿を促すよう研究意欲の向上が図られている。

表3.15 博士学位取得者数の推移

年 度	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
課程博士	10	20	15	21	22	19	11	26	16	21	
論文博士	8	4	9	6	7	1	2	6	2	1	
計	18	24	24	27	29	20	13	32	18	22	
年 度	21	22	(1)								
課程博士	24	15	(2)								
論文博士	3	0	(3)								
計	27	15	(4)								

表3.16 修士学位取得者数の推移

年 度	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
社会・環境	26	31	30	26	32	28	27	32	29	23		
基礎	36	39	40	32	33	43	45	47	40	42		
変換	18	20	17	20	25	19	23	24	25	25		
応用	27	26	26	30	32	31	29	29	30	22		
計	107	116	113	108	122	121	124	132	124	112		
年 度	20	21	22	(1)								
社会・環境	24	21	25	(2)								
基礎	32	34	30	(3)								
変換	20	21	24	(4)								
応用	22	23	28	(5)								
計	98	99	107	(6)								

表3.17 学生が第1著者として発表した論文数

年 度	15		16		17		18		19		20		
課 程	修 士	博 士	修 士	博 士	修 士	博 士	修 士	博 士	修 士	博 士	修 士	博 士	
社会・環境	5	17	7	19	1	17	3	21	6	15	7	22	
基礎	3	37	3	30	7	25	3	10	3	22	3	31	
変換	1	5	3	8	3	7	1	7	4	8	4	11	
応用	6	4	6	7	3	7	12	18	13	7	16	7	
合 計	15	63	19	64	14	56	19	56	26	52	30	61	
年 度	21		22		(1)								
課 程	修 士	博 士	修 士	博 士	(2)								
社会・環境	3	19	7	15	(3)								
基礎	4	30	10	45	(4)								
変換	2	19	13	12	(5)								
応用	26	43	8	9	(6)								
合 計	35	111	38	81	(7)								

第4章 研究活動の現状

4・1 全般

研究科全体の取組みとしては、エネルギー科学研究科、エネルギー理工学研究所、工学研究科原子核工学専攻および原子炉実験所の4部局の合同によるグローバルCOEプログラム「地球温暖化時代のエネルギー科学－CO₂ゼロエミッションをめざして」が2年度目を、またエネルギー科学研究科、地球環境学堂ならびに工学研究科の共同による、戦略的環境リーダー育成拠点形成事業「環境マネジメント人材育成国際拠点形成」が3年度目を迎えた。それぞれの教育プログラムも順調に推移し、学生による国際会議への発表件数の増加にもその成果が表れている。また、研究活動としては、文部科学省科学研究費補助金を始めとする競争的資金の獲得に努めるとともに、専門誌や国内外の学会、講演会などにおいて、研究成果を対外的に公表している。

4・2 専攻別の研究活動

4・2・1 エネルギー社会・環境科学専攻

エネルギー社会・環境科学専攻の基幹講座および寄附講座における平成22年度における研究テーマと研究成果は、それぞれ表4.1および表4.2に示すとおりである。

表4.1 研究テーマ

分野名（教員名）	研究領域の概略紹介と研究テーマ
エネルギー社会工学 (石原 慶一 教授, 奥村 英之 准教授, 山末 英嗣 助教, 藤本 正治 技術専門 職員)	<p>エネルギー社会工学分野では、地球環境調和型社会システムの構築を目指し、エネルギー資源の有効利用と評価システムの体系化に関する研究を行っている。特に、資源生産性の向上、すなわち、できるだけ少ない資源（エネルギー資源、鉱物資源、土地資源など）でできるだけ豊かな暮らしを提供するためにはどうしたらよいか？を目的として、研究を進めている。主な研究テーマは以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none">(1) メカノケミストリを利用した機能性材料の研究開発(2) 多機能性薄膜材料の研究開発および物性機構解明(3) 磁場、超音波、マイクロ波を用いた新規材料プロセスの開発・高機能化・高効率化および現象解明(4) Zスキーム・電荷分離利用担持型ワイドバンドギャップ光触媒半導体の研究開発(5) 環境浄化触媒としての酸化物炭化物材料の高機能化と評価(6) 高効率エネルギー利用を目指した窒素（空気）吸収・吸蔵合金の開発(7) 高効率アンモニア製造プロセスの開発(8) 廃棄物を用いた二酸化炭素固定プロセスの開発(9) バイオガスモニター用pHセンサーの開発(10) 都市鉱山の資源評価(11) 資源・材料の社会的価値とその評価指標の開発(12) 宗教と環境問題の関連性
エネルギー経済 (手塚 哲央 教授, 前田 章 准教授)	エネルギー・資源需給、地球環境保全、食料（水）需給の三つの制約に適切に対処することが「持続可能な社会」を実現するための必要条件であり、そのためには社会・経済システムの大胆な改編が不可欠となる。そして、その改編のためには、目指すべき将来像について検討すると共に、社会をその方向に導くための各種意思決定の枠組作りが重要な課題となる。エネルギー経済分野では、その社会・経済システムのあり方の検討や望ましい社会システム実現のための計画・制度設計を目的とし

	<p>て、エネルギー経済・環境学およびエネルギーシステム学（エネルギー学）について教育・研究を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 種々の規模のエネルギー需給システムの分析と評価 (2) 不確実性を考慮した将来エネルギー需給シナリオの策定 (3) 再生可能エネルギー導入を指向した自律分散型エネルギー需給システムの計画と制度設計 (4) 新エネルギー技術導入によるエネルギー市場変化のモデル化、シミュレーション実験、制度設計 (5) エネルギー・環境問題の経済理論分析 (6) 生活行動における価値観とそのエネルギー消費傾向の分析と評価 (7) アジア地域におけるエネルギー・環境問題の検討と国際協力のあり方 (8) 「エネルギー学」の創成
エネルギーエコシステム学 (坂 志朗 教授, 河本 晴雄 准教授)	<p>石油など化石資源に替わるクリーンで再生産可能な植物バイオマスの超臨界流体や熱分解による効率的バイオ燃料および有用ケミカルス、さらにはバイオプラスチックへの化学変換によるバイオリファイナリーの教育・研究を行う。バイオ燃料の研究では、特に、バイオディーゼル、バイオエタノール、バイオメタン、バイオ水素、液体バイオ燃料やバイオガスなどのバイオ燃料の研究・開発を行う。また、最近注目されているイオン液体によるバイオマスのバイオリファイナリーの研究開発も行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 木質バイオマスの超臨界水によるバイオエタノール、バイオメタン、バイオ水素、有用ケミカルスへの化学変換 (2) 木質バイオマスの超臨界アルコールによる液体バイオ燃料の創製 (3) 超臨界メタノールやカルボン酸メチルなどによる油脂類からのバイオディーゼル燃料の創製 (4) 木質バイオマスの熱分解によるバイオ燃料化と有用ケミカルスの創製 (5) イオン液体による木質バイオマスの液化
エネルギー情報学 (下田 宏 准教授, 石井 裕剛 助教)	<p>21世紀社会に協応する理想的な人工システム構築のためのユニバーサルデザイン創成を志向し、環境調和型エネルギーシステム構築の礎となる評価分析や実験を行うとともに、人間中心の人間機械協応系や社会啓発のためのシステム構成に高度情報技術を活用する新しいヒューマンインターフェースの研究を行っている。主な研究テーマは以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) プラント保守・解体作業支援への拡張現実感技術の適用 (2) 拡張現実感技術用トラッキングシステムの開発 (3) 情報通信技術を活用した環境配慮行動推奨手法の提案 (4) オフィス執務者の知的生産性変動モデルの作成 (5) 自動車から自転車へのモーダルシフト施策の提案
エネルギー環境学 (東野 達 教授, 山本 浩平 助教)	<p>エネルギーの生産から利用に至る過程で発生する環境問題の現象解明や、自然・人間環境系へのインパクトを分析・評価する。特に地球温暖化やエアロゾルと呼ばれる微小粒子の人体影響などの大気環境に関わる諸問題の影響を定量的に評価するとともに、環境と調和したエネルギー・システムや社会のあり方についてライフサイクル思考の視点から研究を行っている。主な研究テーマは以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 大気エアロゾル変質過程の解明 (2) 大気エアロゾルの光学特性と放射影響評価 (3) 森林起源 VOC フラックスの評価とインベントリ構築

	<ul style="list-style-type: none"> (4) 大気汚染物質の長距離輸送モデルの開発と影響評価 (5) 環境負荷物質のインベントリデータの構築と検証 (6) 拡散・曝露モデルによる有害化学物質吸入のリスク評価 (7) 産業連関分析法に基づくグローバルな環境負荷・インパクトの相互誘発構造の解明 (8) 新エネルギーシステムの環境負荷評価法の開発 (9) エアロゾルプロセスを利用した機能性材料の創製と評価
太陽電池シリコン 結晶科学 (中嶋 一雄 教授, 森下 浩平 助教)	<p>当寄附講座では、太陽電池を代替エネルギー源として大きく普及させるために、最も実績があり安全で資源が豊富な Si 結晶を中心に、高品質・高効率が実現できる太陽電池用 Si 結晶の実現を目指して先進的な成長技術の研究開発を行っている。さらに、Si 結晶や Ge 結晶を 3 次元的に自在の形状に変形できる独自の高温加圧加工法を用いて、点集光できる X 線結晶レンズや各種の結晶レンズの研究開発を行っている。主な研究テーマは以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 結晶成長の動的条件下で結晶組織が形成されていくメカニズムの解明 (2) 浮遊キャスト成長法を用いた融液分離技術の開発と高品質 Si 結晶の開発 (3) 表面組織制御キャスト成長法を用いた Si 多結晶インゴットの理想的結晶組織の追求 (4) デンドライト利用キャスト成長法を用いた大型実用装置の共同開発と作製した Si インゴット結晶の評価 (5) X 線の点集光ができる結晶レンズの共同開発 (6) 赤外線センサー用、中性子線用、宇宙 X 線望遠用等の各種結晶レンズの高温加圧加工技術の研究開発

表 4.2 研究成果（平成 22 年 1 月～12 月）

原著論文	国際会議論文	総説(解説)	著書	受賞	出願特許
53	62	16	24	7	5

4・2・2 エネルギー基礎科学専攻

エネルギー基礎科学専攻の基幹講座における平成 22 年度における研究テーマと研究成果は、それぞれ表 4.3、表 4.4 に示すとおりである。

表 4.3 研究テーマ

分野名 (教員名)	研究領域の概略紹介と研究テーマ
エネルギー化学 (萩原 理加 教授, 野平 俊之 准教授, 松本 一彦 助教)	<p>太陽光、電気、化学エネルギーなどの各種エネルギーの変換と利用に関わる物質やシステムを対象に、以下のような研究を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 溶融塩およびイオン液体の化学 (2) 電気－化学エネルギー変換(燃料電池、電池、キャパシタ等) (3) 太陽電池シリコン、希土類合金、酸化物、フッ化物等の機能材料の創製と応用 (4) ランタニド、アクチニドの化学 (5) 固体・液体の構造解析への中性子・放射光の応用
量子エネルギープロセス	固体物性が関わるエネルギー機能発現機構の解析をテーマとして、基礎と応用の広い視野から研究を行う。

(蜂谷 寛 助教)	(1) エネルギー機能材料の光学特性 (2) 亂れた構造を持つ系の光機能物性 (3) 高機能材料の創成とキャラクタリゼーション
機能固体化学 (八尾 健 教授, 日比野光宏 准教授, 薮塚 武史 助教)	<p>エネルギーと環境のための機能性固体材料の解析、設計ならびに合成に関する研究。高いエネルギー変換効率を持ち、資源の有効利用ならびに環境保護に優れた電気化学エネルギーに特に注目し、燃料電池やリチウムイオン二次電池などの材料開発に取り組む。結晶化学の理論に基づき、構造の精密な解析と設計を行う。マイルドエネルギープロセスとして注目される、水溶液からの機能性セラミックス薄膜の合成を行い、ナノパターニングなどへの応用について研究する。生物の持つ環境に調和した高度な機能を活用するための、生命適合材料の開発を行う。</p> <p>(1) 新規機能性セラミックスエネルギー材料の構造解析と設計 (2) リチウムイオン二次電池の材料解析と設計 (3) 新規固体イオニクス材料の開発と固体酸化物型燃料電池への応用 (4) 水溶液からの機能性セラミックス薄膜の合成ならびにナノ構造制御 (5) 環境調和生命適合材料の開発</p>
プラズマ・核融合基礎学 (岸本 泰明 教授, 李 繼全 准教授 今寺 賢志 助教)	<p>超高温の核融合プラズマにおいて展開する様々な複雑な非線形・非平衡ダイナミックスや構造形成の背景にある物理機構を解明し、核融合実現の基礎となる理論研究を行う。また、基礎プラズマ、超高強度レーザー生成プラズマ、相対論プラズマ、宇宙・天体プラズマを含め、荷電粒子多体系としてのプラズマが関与する様々な学術・応用研究を、最新の理論・シミュレーション手法を駆使しながら進める。具体的なテーマは</p> <p>(1) 核融合プラズマの乱流輸送・MHD 現象の理論・シミュレーションに関する研究 (2) 高強度レーザーと物質相互作用と「高エネルギー密度科学」に関する研究 (3) 原子・緩和過程を取り入れた基礎・自然・宇宙プラズマに関する研究 (4) 荷電粒子多体系・ビームプラズマ・非中性プラズマの構造と制御に関する研究 (5) 大規模シミュレーションを中心に据えた遠隔共同システムに関する研究 (6) プラズマの大規模粒子・流体シミュレーション技術およびアルゴリズムの開発</p>
電磁エネルギー学 (中村 祐司 教授, 別生 榮 助教)	<p>磁場閉じ込め核融合炉実現に必要となる超高温プラズマの複雑な物理特性を、プラズマ実験解析、計測診断、理論・コンピュータシミュレーションを用いて明らかにし、先進的なヘリカル型磁場閉じ込め配位の最適化研究を総合的に進める。</p> <p>(1) ヘリオトロン J 装置や LHD 装置等における実験解析を行い、プラズマの輸送特性、電磁流体的性質など、閉じ込め性能向上に必要なプラズマ特性を明らかにする。 (2) プラズマ計測・診断によりプラズマの局所的性質を調べる。 (3) 統合輸送シミュレーションコード等の実験データ解析ツールの開発により、時間的・空間的に多階層性を示すプラズマの閉じ込め特性を明らかにする。</p>

	(4) トーラスプラズマの輸送解析・粒子軌道解析・MHD 平衡安定性解析に基づき、先進磁場閉じ込め配位の最適化を図る。
プラズマ物性物理 (前川 孝 教授, 田中 仁 准教授, 打田 正樹 助教)	<p>磁場閉じ込め核融合で有望視されている球状(低アスペクト比)トカマクの実験を電子サイクロトロン周波数帯のマイクロ波電力を用いて行う。加えて、荷電粒子群であるプラズマと電磁波動との相互作用の研究、およびプラズマ診断法の開発も行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 球状トカマクプラズマの生成と加熱および電流駆動の研究 (2) 電子バーンスタイン波加熱・電流駆動の研究 (3) 開放端系(カスプ、スタッフドカスプ磁場配位)における電子サイクロトロン加熱プラズマの研究 (4) 非中性プラズマの閉じ込めと非線形波動の研究 (5) プラズマ診断法(高速軟 X 線断層像計測、電子サイクロトロン幅射計測、重イオンビーム計測)の開発

表 4.4 研究成果 (平成 22 年 1 月～12 月)

原著論文	国際会議論文	総説(解説)	著書	受賞	出願特許
38	9	2	2	2	10

4・2・3 エネルギー変換科学専攻

エネルギー変換科学専攻の基幹講座における平成 22 年度における研究テーマと研究成果は、それぞれ表 4.5、表 4.6 に示すとおりである。

表 4.5 研究テーマ

分野名 (教員名)	研究領域の概略紹介と研究テーマ
熱エネルギー変換 (石山 拓二 教授, 川那辺 洋 准教授, 堀部 直人 助教)	<p>熱機関およびこれを中心とする動力システムの高効率化と環境影響物質の排出防止を図ることを目的として、主に以下のようないくつかの研究を行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) ディーゼル機関および火花点火機関の混合気形成と燃焼の制御 (2) 燃焼・後処理技術による環境影響物質の低減 (3) 燃料噴霧・噴流の着火・燃焼機構の解明 (4) エンジンシリンダ内燃焼過程の予測 (5) 代替燃料の利活用
変換システム (塩路 昌宏 教授)	<p>高効率、安全かつ環境に調和した熱エネルギー変換システムの設計・制御・評価を目的として、種々の変換システム構築の基礎となる熱流体媒体の物理・化学過程の解明とその制御に関する研究を行っている。主な研究題目は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 均一および不均一混合気の着火と燃焼 (2) 汚染物質生成の化学反応動力学 (3) 乱流拡散火炎の構造 (4) レーザー計測および画像解析による燃焼診断 (5) 乱流および燃焼の数値シミュレーション
エネルギー材料設計 (星出 敏彦 教授, 今谷 勝次 准教授)	<p>エネルギー変換に用いられる各種材料の設計と機器の設計の方法論の確立のための理論的・実験的研究を行う。すなわち、これら先進構造材料に要求される特性・強度・機能を合理的に把握し、新たなエネルギー材料を設計・創成することを目的とした研究を行っている。主な研究テーマは以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 組合せ応力下の疲労き裂成長に関する実験的評価とシミュレーション解析

	<ul style="list-style-type: none"> (2) セラミックス系材料および機能性薄膜被覆材料の健全性評価 (3) 薄膜材料の機械的特性評価に関する実験手法の開発とその理論的解析 (4) 内部構造を有する非弾性体の構成式のモデリングと有限要素解析への適用 (5) 結晶塑性解析による多結晶体のモデル解析と実験的検証
機能システム設計 (松本 英治 教授, 木下 勝之 准教授, 安部 正高 助教)	<p>電磁力応用機器をはじめとする各種のエネルギー変換機器に用いられる機能材料、構造材料の力学的・電磁気的な挙動の解析を行うとともに、それらの最適設計や非破壊評価への応用の研究を行っている。さらに、より先進的な構造材料、機能材料、知的材料の設計や創製を目指している。主な研究テーマは以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 電磁気材料の電磁・力学的挙動のモデル化と電磁機器の最適設計 (2) 電磁場や超音波を利用した欠陥、損傷、応力の非破壊評価 (3) 圧電材料、磁歪材料、形状記憶合金などを利用したアクチュエータ、センサー (4) 先進複合材料、知的複合材料、傾斜機能材料の挙動とモデル化、健全性評価技術 (5) アルミニウム合金の破壊メカニズムの解明に関する研究

表 4.6 研究成果（平成 22 年 1 月～12 月）

原著論文	国際会議論文	総説(解説)	著書	受賞	出願特許
16	7	7	1	0	0

4・2・4 エネルギー応用科学専攻

エネルギー応用科学専攻の基幹講座における平成 22 年度における研究テーマと研究成果は、それぞれ表 4.7、表 4.8 に示すとおりである。

表 4.7 研究テーマ

分野名（教員名）	研究領域の概略紹介と研究テーマ
エネルギー応用基礎学 (野澤 博 教授, 前田 佳均 准教授)	<p>超 LSI、デバイス設計、不揮発性半導体デバイス、機能メモリ、半導体薄膜の物性</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 超 LSI のデバイス・最先端 MOS に関する研究 (2) シリサイド薄膜の物性および応用に関する研究 (3) シリサイド・スピントロニクス材料の研究
プロセスエネルギー学 (白井 康之 教授, 柏谷 悅章 准教授)	<p>高密度電気エネルギー応用、超伝導応用機器、電力システム工学、先進エネルギー変換・貯蔵、核融合工学、</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 超伝導応用エネルギー機器の開発研究 (2) 分散電源と新しい電力システム (3) 各種液体冷媒の熱流動特性と超伝導応用 材料分野における省エネルギーと CO₂削減 (1) スラグの有効活用と熱回収 (2) 炭素資源の有効活用と炭素材料の高温反応
材料プロセス科学 (平藤 哲司 教授, 植田 幸富 助教)	<p>材料物理化学、電気化学、機能性薄膜、エコプロセス</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 燃料電池用触媒の合成法と評価方法に関する基礎研究 (2) 新しい表面処理法の開発に関する研究 (3) 新しい機能性薄膜の電析に関する研究 (4) 水溶液材料プロセスに関する研究 (5) 金属シリサイドの合成

プロセス熱化学 (岩瀬 正則 教授, 長谷川将克 准教授, 三宅 正男 助教)	材料熱化学, 材料リサイクリング, センサー開発 (1) リチウム2次電池正極材 LiFePO ₄ のリサイクル (2) アルカリマンガン電池のリサイクル (3) レアメタルのリサイクル (4) 酸化物融体を用いた有害元素の除去プロセス
資源エネルギー学 (馬渕 守 教授, 浜 孝之 准教授, 陳 友晴 助教)	エコマテリアル, ナノマテリアル, 資源地質 (1) 循環指向型超軽量金属 (2) 高機能性ナノ結晶金属, ナノポーラス金属 (3) 岩石破壊メカニズム・間隙構造解析
資源エネルギープロセス学 (宅田 裕彦 教授, 藤本 仁 准教授, 袴田 昌高 助教)	計算物理学, 加工プロセス, 混相流体力学, プロセスシミュレーション, 環境調和型材料加工 (1) 自動車用部品の軽量化のための成形法およびそのシミュレーション (2) 高温固体金属の水冷却機構の解明および最適化
ミネラルプロセッシング (楠田 啓 准教授, 日下 英史 助教)	地球環境調和型資源エネルギーシステム, 資源循環, 環境浄化, 選鉱 (1) ガスハイドレートの基本物性 (2) ハイドレート化技術のバイオガスへの応用 (3) メタン発酵技術の有効利用 (4) 地球環境調和型微粒子プロセッシング (5) マイクロバブルフローテーション (6) 有機微粒子の浮選

表 4.8 研究成果（平成 22 年 1 月～12 月）

原著論文	国際会議論文	総説(解説)	著書	受賞	出願特許
41	29	7	2	3	5

第5章 社会への貢献

5・1 教員の所属学会

5・1・1 エネルギー社会・環境科学専攻（基幹講座および寄附講座）

日本金属学会(4), エネルギー・資源学会(4), 日本材料学会(3), 日本エネルギー学会(3), 粉体粉末冶金協会(3), 日本LCA学会(3), 日本木材学会(2), セルロース学会(2), 計測自動制御学会(2), ヒューマンインターフェース学会(2), 日本原子力学会(2), 日本エアロゾル学会(2), 大気環境学会(2), 日本化学会(2), 日本鉄鋼協会(2), 日本保全学会(2), 環境・経済政策学会(2), 応用物理学会(2), International Association for Energy Economics(2), American Geophysical Union(2), 電気学会(1), システム制御情報学会(1), 廃棄物学会(1), 日本バーチャルリティ学会(1), PIXE研究協会(1), 日本分析化学会(1), Spring-8利用者懇談会(1), 日本気象学会(1), 地理情報システム学会(1), 電子情報通信学会(1), 自動車技術会(1), 開発技術学会(1), 形の科学会(1), 高次元学会(1), 触媒学会(1), 環境科学会(1), 未踏科学技術協会(1), 日本オペレーションズリサーチ学会(1), 日本シミュレーション学会(1), 木質炭化学会(1), 日本建築学会(1), 日本経済政策学会(1), 日本経済学会(1), 公益事業学会(1), 日本結晶成長学会(1), 環境情報科学センター(1), International Energy Agency Task 39(Liquid Biofuels)(1), International Academy of Wood Science(1), IEEE(1), International Society of Industrial Ecology(1), Gesellschaft fur Aerosolforschung(1), American Association for Aerosol Research(1), Sigma Xi(The Scientific Research Society)(1), MRS(Materials Research Society)(1), The Royal Economic Society(1), American Oil Chemists' Society(1)

(以上の学会の主な役員(会長, 理事, 評議員など)の件数は27)

5・1・2 エネルギー基礎科学専攻（基幹講座）

電気化学会(5), 日本化学会(3), 日本原子力学会(2), 炭素材料学会(1), 希土類学会(2), 日本物理学会(6), プラズマ・核融合学会(5), 電気学会(1), 固体イオニクス学会(2), 日本結晶学会(1), 日本セラミックス協会(1), エネルギー・資源学会(1), 日本材料学会(1), 日本フッ素化学会(2), 日本バイオマテリアル学会(2), レーザー学会(1), The American Ceramic Society(4), Society for Ceramics in Medicine (ISCM)(2), American Physical Society(1), The American Chemical Society(3), The Electrochemical Society(5), International Society of Electrochemistry(1)

(以上の学会の主な役員(会長, 副会長, 理事, 評議員など)の件数は2)

5・1・3 エネルギー変換科学専攻（基幹講座）

日本機械学会(5), 日本材料学会(2), 自動車技術会(3), 日本保全学会(1), 日本AEM学会(1), 日本燃焼学会(2), 日本非破壊検査協会(1), 日本塑性加工学会(1), マリンエンジニアリング学会(1), エネルギー資源学会(1), ガスターイン学会(1), 可視化情報学会(1), 日本音響学会(1), シンビオ社会研究会(1), 水素エネルギー協会(1), Society of Automotive Engineers(2), The American Society for Testing and Materials(1), European Structural Integrity Society(1)

(以上の学会の主な役員(会長, 副会長, 理事, 評議員など)の件数は4)

5・1・4 エネルギー応用科学専攻（基幹講座）

日本鉄鋼協会(7), 日本金属学会(7), 日本塑性加工学会(5), 資源・素材学会(4),

応用物理学会(3), IEEE(米国電気学会)(2), 軽金属学会(2), 日本材料学会(2), TMS(米国材料学会)(2), 表面技術協会(2), 米国鉄鋼学会(AIST)(1), Materials Research Society(1), 米国機械学会(1), ECS(米国電気化学会)(1), 電子情報通信学会(1), 日本電気学会(1), 低温工学会(1), パワーエレクトロニクス研究会(1), 日本物理学会(1), 日本流体力学会(1), 日本機械学会(1), 日本応用地質学会(1), 資源地質学会(1), 情報地質学会(1), 日本地熱学会(1), 資源・エネルギー学会(1), 環境資源工学会(1), 粉体粉末冶金協会(1), 日本化学会(1), 廃棄物資源循環学会(1), 日本エネルギー学会(1), 化学工学会(1), マイクログラビティ応用学会(1)

(以上の学会の主な役員(会長, 副会長, 理事, 評議員など)の件数は4)

5・2 広報活動

5・2・1 ホームページ

ホームページの充実や各種刊行物の継続的改訂を行って、エネルギー科学研究所の教員の最新の研究内容などを広く社会に広報するよう努めている。ホームページについては、古い情報を整理し常に最新の情報を載せるよう努めている。また、情報の収集・発信に関しては、著作権、プライバシーその他の人権に十分配慮している。

本年度は、英文化も含めて、コンテンツおよび構成を全面的に見直して公開した。エネルギー科学研究所に関する情報(理念、組織など)、教育研究委員会による学習要覧やシラバス、入試委員会による入試要項、基盤整備委員会による自己点検・評価報告書、公開講座やグローバルCOE(地球温暖化時代のエネルギー科学)、グローバル30(国際化拠点整備事業)の案内、図書室より図書情報、同窓会情報、掲示板機能による各種お知らせ(随時更新)など様々な掲載を行っている。その他、国際交流委員会の活動や特別コースの英文による案内などを用意している。また、「エネルギー科学研究所」では、各分野における研究活動について各分野が個々に入力した情報に基づき随時公開している。各専攻のページにおいては各講座、分野の紹介、各分野のホームページへのリンクや入試説明会などの情報を各専攻の責任において公開している。

5・2・2 各種刊行物

広報委員会においては、ホームページによる情報発信の他、冊子として本研究科発行の研究科和文パンフレット(毎年改訂)、英文パンフレット(隔年改訂)、エネルギー科学研究所広報(毎年発行)を編集・発行している。同時にその内容は、ホームページにも掲載し、最新の情報を学内外に発信している。パンフレットは、募集要項と共に受験生に配布し大学院入試の情報提供の一環として役立っているほか、研究科の全体を知る資料として種々の機会を利用して配布している。エネルギー科学広報は、研究科の一年間の活動について客観的な情報を網羅した公式記録としての位置づけでとりまとめるとともに、研究科内で特筆すべき事項についても、随時編集し情報提供を行っている。

5・2・3 公開講座

広報活動の一環として、年一回の公開講座を行っている。今年度は「21世紀のエネルギー科学 一核融合とセラミックスのお話ー」をテーマに11月6日2号館201号室にて開催し、一般市民に対して最新の研究をわかりやすく紹介した後、来聴者と講師との懇談の場を設けた。また、来聴者に本講座に関するアンケートを実施した。本年度の公開講座のテーマおよび2件の講演テーマ、講演者は表5.1のとおりである。

表 5.1 平成 22 年度エネルギー科学研究科公開講座

21 世紀のエネルギー科学 一核融合とセラミックスのお話一	
(1) 第 4 の物質状態・プラズマの世界と核融合エネルギー	岸本 泰明 教授
(2) 古くて新しいやきもの 一セラミックスの世界一	星出 敏彦 教授

5・2・4 時計台タッチパネル用紹介コンテンツの制作

全学広報活動の一環として、本学時計台記念館 1 階および学士会館 1 階（東京都千代田区）設置のディスプレイにおいて、タッチパネル方式により各学部・研究科紹介を行うことになった。本研究科も、研究・教育拠点としての特徴、GCOE 拠点全体像、アドミッションポリシー、授業風景などハイライトシーン、各専攻の分野紹介などを織り込んだコンテンツを制作した。

5・3 国際交流

5・3・1 概要

本研究科の国際交流については、本研究科に平成 11 年度（1999 年度）に設置された国際交流委員会が主体となって活動している。国際交流活動としては、英文ホームページによる研究科の紹介などの海外向けの広報活動、ならびに研究者や学生交流に関する諸活動を実施している。また、同委員会は、全学ならびに関連学部・研究科と連携を取りながら、学術交流協定等の海外学術機関との交流、研究者交流、留学生に関する諸事業など、本研究科の国際交流に関わる諸事項の審議、実行を行っている。

また、平成 18 年度から、文部科学省による新たな競争型プログラムである「国費外国人留学生（研究留学生）の優先配置を行う特別プログラム」として、本研究科の「英語によるエネルギー科学国際プログラム」というプログラムが採択されたことを受けて、特別コース枠として留学生を積極的に受け入れる態勢が確保されている。

平成 21 年度に文部科学省が公募したグローバル 30 事業に京都大学が拠点大学の一つとして採択され、本学に「京都大学次世代地球社会リーダー育成プログラム (Kyoto University Programs for Future International Leaders : K.U.PROFILE)」と題する新たな教育コース群が設置された。本研究科ではエネルギー応用科学専攻を除く三専攻において、平成 22 年 10 月から修士課程（定員 10 名）、平成 24 年 10 月から博士課程（定員 12 名）において、英語のみで学位が取得できる、国際エネルギー科学コース (IESC) を設置し、平成 22 年 10 月には修士課程に 4 名の留学生を受け入れた。これに先立ち、平成 22 年 8 月に外国人特定教員 1 名を採用した。平成 22 年度には、本研究科ホームページに IESC 専用の英文ページを設け、平成 23 年 2 月 1 日締切りで、ホームページを通じて平成 23 年 10 月修士課程学生の募集を行った。加えて、ベトナム国ハノイ、タイ国バンコク、マレーシア国クアラルンプール、インド国デリー、バンガロールで開催された日本留学フェア等においても広報活動を行った。さらに、関連文書の英文化や職員・教員の公募・選考など教育研究委員会、入試委員会さらには G30 運営委員会と連携をとりつつ国際交流の一環として国際交流委員会において取り組んだ。

平成 22 年度、留学生を対象とした研修旅行を企画（11 月 22 日）し、10 名の留学生、2 名の日本人学生、事務職員、教員の計 14 名で、東大寺境内、大和ハウス工業株式会社・総合技術研究所を見学、研修した。留学生にとっては相互理解を深め、日本文化や産業への見聞を広めて今後の勉学・研究に活かせるよい機会となり、大変好評であった。

表 5.2 部局間協定締結状況（平成 22 年 12 月現在）

協 定 校	国 名	締結年月日
上海交通大学*	中華人民共和国	1998.12.25
グルノーブル工科大学*	フランス共和国	1999.06.23
エアランゲン・ニュルンベルク大学工学部	ドイツ	2002.02.01
韓国高等科学技術院 工学研究科*	大韓民国	2002.06.05
ドルトムント大学*	ドイツ	2002.12.18
チャルマーシュ工科大学*	スウェーデン	2002.12.19
カイザースラウテルン大学*	ドイツ	2002.12.20
ノルウェー科学技術大学*	ノルウェー	2003.03.17
大連理工大学	中華人民共和国	2003.07.03
バーミンガム大学 工学研究科他	連合王国	2003.12.05
亜洲学校エネルギー学科	大韓民国	2006.02.06
廣西大学物理科学・工学技術学院	中華人民共和国	2006.05.17
釜慶大学校・工科大学	大韓民国	2007.03.15
東義大学校	大韓民国	2007.03.15
ラジャマンガラ工科大学 タンヤブリ校	タイ	2007.04.11
ハルビン工程大学 核科学・技術学院	中華人民共和国	2007.09.14
カールスルーエ大学プロセス工学部	ドイツ	2008.07.21
ハノイ工科大学(ハノイ高等理工学研究科, 環境理工学研究科, 情報工学部, 熱冷却工学研究所)	ベトナム	2008.12.17
リンシェービン大学	スウェーデン	2009.08.28
マレーシア工科大学機械工学部 他	マレーシア	2009.10.14
エネルギー環境合同大学院大学 (JGSEE)	タイ	2009.10.19
キングモンクト工科大学ラカバン校	タイ	2009.11.24
ニューヨーク市立大学	アメリカ合衆国	2010.05.18
スイス連邦工科大学チューリッヒ校*	スイス	2010.07.15

* 授業料不徴収協定締結校

5・3・2 学術交流

表 5.2 に、これまでの部局間交流協定の締結状況を示す。これ以外に、研究科内の各専攻では、それぞれに専攻間交流協定を締結しており、研究者ならびに学生の交流実績を有している。また、本研究科では、グローバル COE プログラムで交流があるニューヨーク市立大学との国際交流協定について、工学研究科、エネルギー理工学研究所と共同で大学本部に提案し、5 月 18 日に大学間交流協定を締結した。また、7 月 15 日にスイス連邦工科大学チューリッヒ校と情報学研究科、地球環境学堂、工学研究科とともに学生交流協定を締結した（学術交流協定は全学）。

本研究科では、外国人教員の採用、外国人学者の招へい、教員の海外渡航などの実績を有している。表 5.3 に、年度ごとの実績の推移を示す。本研究科には、外国人客員教員の分野が設置され、エネルギー科学のそれぞれの分野における第一線の教育・研究者を客員教授として海外から迎えている。外国人客員教授の採用は、研究科教員との共同研究の活性化に直接寄与するとともに、英語による講義を通して学生の国際感覚の涵養に大きく貢献している。外国人常勤教員としては、平成 14 年度に講師 1 名、平成 16 年度および平成 17 年度に助手各 1 名、平成 18 年度に助教授 1 名を採用している（ただし、職名は平成 18 年度以前のもの）。なお、前述のように平成 22 年度には IESC 教育のために外国人特定准教授 1 名を採用している。外国人研究者の受

入れは、各専攻、各講座でも活発に行われている。また、表 5.3 に示すように、いずれの年度においても教員の海外渡航の実績は数多くあり、国際会議への参加、共同研究、調査研究など、本研究科教員の盛んな国際的活動を反映するものである。グローバル COE 等の活動を通じ、アジアでの再生可能エネルギー関連の多国間共同研究の実施に向け、平成 22 年 4 月～9 月に SEE (Sustainable Energy and Environment) Forum 会合をインドネシア、ベトナム、マレーシア、フィリピン、インドで開催して連携を深め、政府機関との意見交換も行った。また、平成 22 年 9 月には、グローバル COE が米国のエネルギー関連教育機関の集まりである CEREL (Council of Energy Research and Education Leaders) に米国以外の外国の機関としては初めて加盟した。また、グローバル COE を通じ、本年 8 月にボツワナ大使館からの要請により、JICA・JST の専門家派遣事業の準備のための調査を行った。今後ワークショップを開催し、ボツワナの非電化地区でのエネルギー開発についてこの事業を通じて共同研究を行う予定である。これらのエネルギー分野でのアフリカ地域での開発研究協力の例は数少なく、貴重な取組みである。

表 5.3 エネルギー科学研究科研究者交流数の推移
(平成 22 年 12 月現在)

年 度	外国人教員(在籍数)		小 計	招へい 外国人 学者	外国人 共同 研究者	教員の 外国出張、 研修渡航件数
	客員教授	准教授・ 講師・助教*)				
平成 13 年度 (2001 年度)	1	1	2	7	1	95
平成 14 年度 (2002 年度)	1	2	3	4	3	107
平成 15 年度 (2003 年度)	2	2	4	7	3	77
平成 16 年度 (2004 年度)	1	3	4	3	4	77
平成 17 年度 (2005 年度)	3	2	5	0	4	100
平成 18 年度 (2006 年度)	1	3	4	0	6	101
平成 19 年度 (2007 年度)	1	2	3	1	3	84
平成 20 年度 (2008 年度)	1	1	2	2	4	69
平成 21 年度 (2009 年度)	1	1	2	1	1	93
平成 22 年度 (2010 年度)	1	1	2	3	0	85

*) 平成 18 年度以前の職名：准教授→助教授、助教→助手

21 世紀 COE の後継としてグローバル COE の活動をはじめとして、本研究科では国内外で国際シンポジウムを積極的に主催・共催し、本年度は表 5.4 に示す 4 件のシンポジウムを開催している。また、タイに設立している海外教育拠点を通して、引き続き研究と教育の両面で国際交流を進めている。さらに、韓国・ソウル国立大学、中国・清華大学、マレーシア・マラヤ大学と日本学術振興会(JSPS)との交流活動に参画し、諸外国との教育面における連携を促進している。また、京都大学が実施する種々のプ

ログラムにも積極的に協力し国際化を推進している。例えば、国際教育プログラムの講義に名誉教授を含め3科目（幸福、エネルギー・環境1, 2）を提供しており、学際的領域であるエネルギー科学の普及に努めている。

表 5.4 国際シンポジウム開催状況

開催期間	シンポジウム名	開催場所
2010年7月1日	Kyoto University Global COE Workshop on Country Report 2010 (Renewable Energy 2010)	パシフィコ横浜 (横浜)
2010年8月19日～8月20日	GCOE 国際シンポジウム	京都大学 (宇治)
2010年8月21日	8th Eco-Energy and Materials Science and Engineering Symposium (EMSES)	京都大学 (宇治)
2010年9月20日～9月23日	7th SEE Forum Meeting and IRE2010	Hanoi, Vietnam

5・3・3 学生交流

本研究科では、留学生の受入れを積極的に推進しており、修士課程（外国人留学生特別選抜）、博士後期課程（外国人留学生特別選抜）、ならびにエネルギー科学特別コース（博士後期課程）に世界各国からの留学生を受け入れている。

表 5.5 エネルギー科学研究科留学生数の推移

(各年度5月1日現在の在籍数)

留学生種別	修士課程	博士後期課程	聴講生・特別聴講学生	研究生・特別研究学生	合計
平成13年度 (2001年度)	5	11(4)	0	0	16(4)
平成14年度 (2002年度)	5	16(11)	0	0	21(11)
平成15年度 (2003年度)	4	21(18)	0	1	26(18)
平成16年度 (2004年度)	1	29(25)	0	1	31(25)
平成17年度 (2005年度)	3	30(25)	0	1	34(25)
平成18年度 (2006年度)	4	26(24)	1	3(1)	34(25)
平成19年度 (2007年度)	5(2)	31(25)	0	4(2)	40(29)
平成20年度 (2008年度)	7(2)	38(30)	1	4(1)	50(33)
平成21年度 (2009年度)	11(2)	42(33)	0	2(1)	55(36)
平成22年度 (2010年度)	13(4)	46(31)	1	2	62(35)

注) ()内は国費留学生の内数

表 5.5 に過去 10 年間の留学生受入れ状況の推移を示す。特に博士後期課程学生の受入れは、平成 16 年度～18 年度ではほぼ同程度の 30 名前後で推移していたが、平成

18年度以降はさらに増加傾向がみられる。平成18年度以降、修士課程の留学生数は年々増加し、平成22年度は過去最高の13名であるが、これにはIESC学生は含まれておらず、これを加えると17名に達する。さらに平成22年度には博士後期課程の在学生も過去最高になっている。

外国人留学生特別選抜は毎年8月（博士後期課程）と2月（修士課程、博士後期課程）に実施している。また、平成13年度（2001年度）10月からは、博士後期課程3年間のエネルギー科学特別コースに留学生を受け入れている。この特別コースは英語による教育を前提としており、入学試験は書面による選考としている。一学年の定員は8名ですべて国費留学生となり、毎年順調に受け入れを行ってきた。なお、平成18年度から5ヶ年にわたり、「英語によるエネルギー科学国際プログラム」が採択されており、このプログラムにより特別コースの留学生8名を受け入れた。さらに、平成22年10月からスタートした国際エネルギー科学コース（修士課程）では、4名の留学生を受け入れた。また、ICI-ECPに基づいてスウェーデン・ウプサラ大学から1名の学生を前期に受け入れた。

また、エネルギー科学研究科に在籍する学生に対しては、交流協定を締結している海外の大学を中心に留学を推奨している。さらに、優秀な研究者・若手研究者を積極的に海外に派遣し、また海外から招へいすることにより国際交流を行うことも企画している。なお、平成22年6月には英国ワーウィック大学で実施された英国エネルギー研究センター（UK Energy Research Centre [UKERC]）主催のサマースクールに博士後期課程学生3名が参加した。さらに、平成22年9月にはGCOE教育プログラムの一環として、博士後期課程学生5名がブルネイ・ダルサーム大学熱帯雨林センターでフィールド実習を行うとともに、相手大学の教員へ自身の研究発表を行うことにより議論を深めた。

第6章 目標達成度の評価と将来展望

6・1 目標達成度の評価

平成 22 年度に設定した目標・計画に対しては、各専攻、各委員会、センターがそれぞれ主導的役割を果たすことによって概ね達成できたものと考えられる。すなわち、進捗状況としてはほぼすべての項目で「年度計画を順調に実施している」と判断した。その中で、1 年目にもかかわらず、いくつかの項目において「年度計画を上回って実施している」と判断できるものもあった。主としてグローバル COE による国際交流に関するものである。

また、研究科の活動を評価する指標の一つとしての外部資金の獲得状況については、昨年度に比して約 10,500 万円増加しており、活発に外部資金の導入に努めていると判断される。とくに、寄附講座において太陽エネルギー技術研究開発の大型予算の獲得および民間等との共同研究予算が大きく増加したことが特筆される。

その他、すでに記述した内容の繰り返しになるが、平成 21 年度に本大学が採択された文部科学省の「国際化拠点整備事業（グローバル 30）」により、本研究科のエネルギー社会・環境科学専攻、エネルギー基礎科学専攻、エネルギー変換科学専攻の 3 専攻が共同で設置した国際エネルギー科学コースでは、平成 22 年 10 月に修士課程留学生を受け入れ、英語による教育がスタートした。これに対応して外国人教員の雇用、英語授業実施体制等の構築、次年度募集要項等改訂、教育関係文書の英文化、専用の英文ウェブサイトの立上げ等、整備を行った。本コースは博士後期課程の「国費外国人留学生（研究留学生）の優先配置を行う特別プログラム」とは異なって学費は自己負担となっており、途上国からの留学生に対しては奨学金制度の拡充が望まれる。

6・2 将来展望

中期目標・計画に記載の有無にとらわれず、研究科の将来展望および課題をいくつか列挙する。

(1) 教育

いろいろなプロジェクトに参加することにより、大学院教育システムがより複雑、多元的になることが予想される。このような動きに対して、研究科のカリキュラム・教育内容の充実を図るために、不断の検討、改善が欠かせない。場合によっては、一旦始めたものを廃止する勇気も必要であろう。また、多方面の分野から学生を受け入れる一方、高度な大学院教育を行うため、学部教育との連続性の強化についても継続的に取り組まなければならない。

(2) 研究

運営費交付金が減少する中で、研究の質・量を確保するため、さらに外部資金の積極的獲得や产学連携強化が望まれる。また、研究には人材とその人材が研究に費やす時間も必要であり、特に若手研究者にはできるだけ雑務を減らして研究に集中できる環境づくりを研究科として行うことも課題である。

(3) 建物

長年の課題であった、研究科の吉田・宇治両キャンパス分散状態の解消については、平成 20、21 年度に吉田キャンパスの工学部 1 号館ならびに 6 号館の耐震改修を実施し、宇治キャンパス本館の第 3 期耐震工事と連動して、宇治キャンパス本館にある当研究科分野を吉田キャンパス、主として 1 号館に移転した。以前は宇治キャンパスを本拠とする研究室は 6 以上あったが、現在は 2 研究室までに減少した。平成 24 年度中に工学研究科の物理工学科系の専攻の大部分が桂キャンパスに移転する。それまでの期限で工学部地球工学科に貸与しているスペースが 1 号館に少なからず存在し、平成 25 年度以降エネルギー科学研究科の使用が可能となる。その時期が、研究科の再

配置、もしくは吉田キャンパスへの集結強化の機会となる。吉田再配置については1部局のみでは決定できない部分もあるが、部局内においても十分な検討が必要である。

(4) 事務部

研究科発足前に独自の事務組織を持っていなかったがために、歴史の古い部局に比べて本研究科の事務職員の定員は15年たった今でも極端に少ない。大学としてそれらを見直し、適正な人員配置を行うよう、引き続き要望していかなければならない。また、3研究科共通事務部との関係においてもより効率的な運営ができる事務組織が望まれる。

(5) 教員人事

定員シーリング率の強化が予想される中、停年延長が平成22年度より開始されたため、若手教員の確保はより困難な課題となっている。研究科全体としての定員の有効利用を図るとともに、他部局ですでに見られるような、物件費を人件費として使用するなど、何らかの方策の検討が必要となってくる可能性がある。

付 錄

A. エネルギー科学研究科内規等一覧 (平成23年2月までの改正分および新規制定分のみ記載)

【資料1】エネルギー科学研究科の講座に関する内規

エネルギー科学研究科の講座に関する内規

(平成16年 4月 1日 制定)

(平成18年 2月 9日一部改正)

(平成20年 2月 13日一部改正)

(平成22年 7月 1日一部改正)

第1条 京都大学大学院エネルギー科学研究科の組織に関する規程（平成16年達示第17号。以下「組織規程」という。）第4条に定める講座に関し必要な事項は、この内規による。

第2条 組織規程第4条第1項に掲げる講座を基幹講座と称する。

2 基幹講座に別表1のとおり分野を置く。

第3条 エネルギー科学研究科の専攻に別表2のとおり協力講座を置き、協力講座に分野を置く。

2 協力講座は、専攻の教育を分担する。

第4条 エネルギー科学研究科の専攻に別表3のとおり客員講座を置く。

2 客員講座は、専攻の教育を分担する。

附 則

この内規は、平成16年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成19年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成21年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成22年7月1日から施行する。

別表1（基幹講座）

専 攻 名	講 座 名	分 野 名
エネルギー社会・環境科学専攻	社会エネルギー科学講座	エネルギー社会工学分野 エネルギー経済分野 エネルギーエコシステム学分野
	エネルギー社会環境学講座	エネルギー情報学分野 エネルギー環境学分野
エネルギー基礎科学専攻	エネルギー反応学講座	エネルギー化学分野 量子エネルギープロセス分野 機能固体化学分野
	エネルギー物理学講座	プラズマ・核融合基礎学分野 電磁エネルギー学分野 プラズマ物性物理学分野
エネルギー変換科学専攻	エネルギー変換システム学講座	熱エネルギー変換分野 変換システム分野
	エネルギー機能設計学講座	エネルギー材料設計分野 機能システム設計分野

エネルギー応用科学専攻	エネルギー材料学講座	エネルギー応用基礎学分野 プロセスエネルギー学分野 材料プロセス科学分野 プロセス熱化学分野
	資源エネルギー学講座	資源エネルギーシステム学分野 資源エネルギープロセス学分野 ミネラルプロセシング分野

別表2（協力講座）

専攻名	講座名	分野名
エネルギー社会・環境科学専攻	エネルギー社会論講座	エネルギー政策学分野 エネルギー社会教育分野 エネルギーコミュニケーション論分野
エネルギー基礎科学専攻	基礎プラズマ科学講座	核融合エネルギー制御分野 高温プラズマ物性分野
	エネルギー物質科学講座	界面エネルギープロセス分野 エネルギーナノ工学分野 エネルギー生物機能化学分野 生体エネルギー科学分野
	核エネルギー学講座	中性子基礎科学分野 極限熱輸送分野
エネルギー変換科学専攻	エネルギー機能変換講座	高度エネルギー変換分野 高品位エネルギー変換分野 エネルギー機能変換材料分野
エネルギー応用科学専攻	高品位エネルギー応用講座	機能エネルギー変換分野 エネルギー材料物理分野 光量子エネルギー学分野

別表3（客員講座）

専攻名	講座名
エネルギー社会・環境科学専攻	国際エネルギー論講座
エネルギー基礎科学専攻	先進エネルギー生成学講座
エネルギー変換科学専攻	先進エネルギー変換講座
エネルギー応用科学専攻	先端エネルギー応用学講座

【資料2】エネルギー科学研究所における特定准教授・講師の再任審査に関する内規

エネルギー科学研究所における特定准教授・講師の再任審査に関する内規 (平成22年9月9日制定)

(趣旨)

第1条 この内規は、国立大学法人京都大学特定有期雇用教職員就業規則（平成18年3月29日達示第21号）に基づき雇用されたエネルギー科学研究所（以下「研究科」という。）の特定准教授・講師で、再任を希望する者に対する再任審査に関し、必要な事項を定めるものである。

(再任申請の申し出)

第2条 再任を申請しようとする特定准教授・講師（以下「申請者」という。）は、原則として任期満了日の6ヶ月前までに別紙様式1-2により、同様式に定める再任審査に必要な書類を添えて、研究科長に申し出るものとする。

2 前項の規定にかかわらず、任期が6ヶ月に満たない特定准教授・講師が再任を申請しようとする場合は、任期満了日までに別紙様式2-2により、再任を研究科長に申し出るものとする。

(再任審査の開始)

第3条 研究科長は、前条の申し出により、研究科教授会（以下「教授会」という。）に再任審査の開始を附議し、決定する。

(再任審査委員会の設置)

第4条 研究科長は、前条の決定を受けて、申請者の学術的業績、学内の教育への貢献、社会的貢献及び再任後の研究計画に関する審査を目的として、研究科再任審査委員会（以下「審査委員会」という。）を設置する。

(審査委員会の構成)

第5条 審査委員会の構成は、3名の基幹講座教授とし、申請者の所属する専攻又は専攻長会議において選出し、教授会の承認を得るものとする。

2 審査委員会には、委員長を置き、委員の互選によって選出する。

3 委員長は、審査委員会を招集し、議長となる。

(審査委員会による審査)

第6条 審査委員会は、申請者より提出された書類に基づき審査を行う。また、必要に応じて、審査委員会は申請者に対して口頭試問を行うことができる。

(再任の可否)

第7条 審査委員会は、前条による審査の結果を、原則として、申請者の任期満了日の3ヶ月前までに教授会に報告するものとする。

2 研究科長は、教授会において再任の可否が決定されたとき、別紙様式3-2により再任の可又は否を、否の場合はその理由を付して、直ちに申請者に通知するものとする。

(再任に関する特例)

第8条 第2条第2項の申し出により、教授会において申請者の所属する専攻又は専攻長会議の意向を勘案して再任審査を行い、その審査結果に基づいて任期1年以内で当該特定准教授・講師を再任することができる。

(その他)

第9条 この内規に定めるもののほか、再任審査に関し必要な事項は、教授会の議を経て、研究科長が定める。

附 則

1 この内規は、平成22年9月9日から施行する。

平成 年 月 日

再任申請書

京都大学大学院エネルギー科学研究科長 殿

申請者氏名

(印)

私は、エネルギー科学研究科における特定准教授・講師の再任審査に関する内規(平成 22 年 月 日制定)に基づき、下記 6 の書類を添えて、以下のとおり再任を申請いたします。

記

1. 氏名 (ふりがな) :

2. 任用期間 : 平成 年 月 日から平成 年 月 日

3. 連絡先

電話 :

F A X :

E-mail :

4. 教育研究実績 (要旨)

5. 将来計画 (要旨)

6. 添付書類

- (1) 任期中の学術的業績
- (2) 任期中の学内の教育への貢献に関する報告書
- (3) 任期中の社会的貢献に関する報告書
- (4) 再任後の教育研究計画書
- (5) その他、上記(1)～(3)の評価に関し必要な資料

注) 上記の「任期中」とは、任期満了日までの見込みを含む。

平成 年 月 日

再任申請書（任期6ヶ月未満）

京都大学大学院エネルギー科学研究科長 殿

申請者氏名

印

私は、エネルギー科学研究科における特定准教授・講師の再任審査に関する内規(平成22年 月 日制定)に基づき、下記6の書類を添えて、以下のとおり再任を申請いたします。

記

1. 氏名（ふりがな）：
2. 任用期間：平成 年 月 日から平成 年 月 日
3. 連絡先
電話：
FAX：
E-mail：
4. 教育研究実績（要旨）
5. 将来計画（要旨）
6. 添付書類
(1) 任期中の学術的業績および教育上の貢献
(2) 再任後の教育研究計画書
注) 上記の「任期中」とは、任期満了日までの見込みを含む。

平成 年 月 日

再任申請判定結果通知書

(申請者) 殿

京都大学大学院エネルギー科学研究科長
印

平成 年 月 日付の再任申請に対する判定結果を、下記のとおり通知いたします。

記

1. 判定結果：(可又は否を記載)
2. 否となった理由：(判定結果が否の場合記載)

【資料3】エネルギー科学研究所における特定教授の再任審査に関する内規

エネルギー科学研究所における特定教授の再任審査に関する内規

(平成22年9月9日制定)

(趣旨)

第1条 この内規は、国立大学法人京都大学特定有期雇用教職員就業規則（平成18年3月29日達示第21号）に基づき雇用されたエネルギー科学研究所（以下「研究科」という。）の特定教授で、再任を希望する者に対する再任審査に関し、必要な事項を定めるものである。

(再任申請の申し出)

第2条 再任を申請しようとする特定教授（以下「申請者」という。）は、原則として任期満了日の6ヶ月前までに別紙様式1-3により、同様式に定める再任審査に必要な書類を添えて、研究科長に申し出るものとする。

2 前項に規定にかかわらず、任期が6ヶ月に満たない特定教授が再任を申請しようとする場合は、任期満了日までに別紙様式2-3により、再任を研究科長に申し出るものとする。

(再任審査の開始)

第3条 研究科長は、前条の申し出により、研究科教授会（以下「教授会」という。）に再任審査の開始を附議し、決定する。

(再任審査委員会の設置)

第4条 研究科長は、前条の決定を受けて、申請者の学術的業績、学内の教育への貢献、社会的貢献及び再任後の研究計画に関する審査を目的として、研究科再任審査委員会（以下「審査委員会」という。）を設置する。

(審査委員会の構成)

第5条 審査委員会の構成は、3名の基幹講座教授とし、他専攻の教授1名を含むものとする。研究科長は、申請者の所属する専攻から3名、他専攻から3名の教授を指名し、教授会において3名の選考委員を選出する。

2 審査委員会の申出により、教授会が必要と認めた場合、第5条第1項の規定にかかわらず、当該専攻から1名、他専攻から1名の基幹講座教授を審査委員会委員に追加し、審査委員会の構成を5名とすることができる。

3 前項において、研究科長は、当該専攻から1名以上、他専攻から2名の候補者を指名し、教授会において2名の審査委員を選出する。

4 審査委員会には、委員長を置き、委員の互選によって選出する。

5 委員長は、審査委員会を招集し、議長となる。

(審査委員会による審査)

第6条 審査委員会は、申請者より提出された書類に基づき審査を行う。また、必要に応じて、審査委員会は申請者に対して口頭試問を行うことができる。

(再任の可否)

第7条 審査委員会は、前条による審査の結果を、原則として、申請者の任期満了日の3ヶ月前までに教授会に報告するものとする。

2 研究科長は、教授会において再任の可否が決定されたとき、別紙様式3-3により再任の可又は否を、否の場合はその理由を付して、直ちに申請者に通知するものとする。

(再任に関する特例)

第8条 第2条第2項の申し出により、教授会において申請者の所属する専攻の意向を勘案して再任審査を行い、その審査結果に基づいて任期1年以内で当該特定教授を再任することができる。

(その他)

第9条 この内規に定めるもののほか、再任審査に関し必要な事項は、教授会の議を経て、研究科長が定める。

附 則

1 この内規は、平成22年9月9日から施行する。

平成 年 月 日

再任申請書

京都大学大学院エネルギー科学研究科長 殿

申請者氏名

印

私は、エネルギー科学研究科における特定教授の再任審査に関する内規(平成 22 年 月 日制定)に基づき、下記 6 の書類を添えて、以下のとおり再任を申請いたします。

記

1. 氏名 (ふりがな) :
2. 任用期間 : 平成 年 月 日から平成 年 月 日
3. 連絡先
電話 :
FAX :
E-mail :
4. 教育研究実績 (要旨)
5. 将来計画 (要旨)
6. 添付書類
(1) 任期中の学術的業績
(2) 任期中の学内の教育への貢献に関する報告書
(3) 任期中の社会的貢献に関する報告書
(4) 再任後の教育研究計画書
(5) その他、上記(1)～(3)の評価に関し必要な資料
注) 上記の「任期中」とは、任期満了日までの見込みを含む。

平成 年 月 日

再任申請書（任期6ヶ月未満）

京都大学大学院エネルギー科学研究科長 殿

申請者氏名

印

私は、エネルギー科学研究科における特定教授の再任審査に関する内規(平成 22 年 月 日制定)に基づき、下記 6 の書類を添えて、以下のとおり再任を申請いたします。

記

1. 氏名（ふりがな）：

2. 任用期間：平成 年 月 日から平成 年 月 日

3. 連絡先

電話：

FAX：

E-mail：

4. 教育研究実績（要旨）

5. 将来計画（要旨）

6. 添付書類

(1) 任期中の学術的業績および教育上の貢献

(2) 再任後の教育研究計画書

注）上記の「任期中」とは、任期満了日までの見込みを含む。

平成 年 月 日

再任申請判定結果通知書

(申請者) 殿

京都大学大学院エネルギー科学研究科長

(印)

平成 年 月 日付の再任申請に対する判定結果を、下記のとおり通知いたします。

記

1. 判定結果：(可又は否を記載)
2. 否となった理由：(判定結果が否の場合記載)

【資料4】京都大学大学院エネルギー科学研究所放射線障害予防規程

京都大学大学院エネルギー科学研究所放射線障害予防規程

(平成13年4月1日制定)

(平成18年4月13日一部改正)

(平成22年9月1日一部改正)

(目的)

第1条 この規程は、「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（以下「法」という。）」及び「電離放射線障害防止規則（昭和47年労働省令第41号。以下「電離則」という。）」に基づき、京都大学大学院エネルギー科学研究所（以下「研究科」という。）における放射性同位元素、放射線発生装置及びエックス線等装置（以下「放射性同位元素等」という。）の取扱いを規制し、これらによる放射線障害を防止し、もって学内外の安全を確保することを目的とする。

(定義)

第2条 この規程において「放射性同位元素」とは、法第2条第2項に定める放射性同位元素をいう。

- 2 この規程において「放射線発生装置」とは、法第2条第4項に定める放射線発生装置をいう。
- 3 この規程において「エックス線等装置」とは、1メガ電子ボルト未満のエックス線（電子線を含む。以下この条において同じ。）を発生する装置で、定格管電圧が10キロボルト以上のエックス線装置又は付隨的にこれと同等のエックス線を発生する装置及び電子顕微鏡（定格管電圧が100キロボルト未満を除く。）をいう。

(組織)

第3条 研究科における放射性同位元素等の取扱いに従事する者及び安全管理に関する組織は、別図のとおりとする。

(放射線障害防止委員会)

第4条 放射性同位元素等による放射線障害防止に関する事項を調査審議するため研究科に放射線障害防止委員会（以下「委員会」という。）を置く。

- 2 委員会の組織及び運営に関しては、次の各号に掲げる委員で組織する。
 - 一 研究科長
 - 二 京都大学放射性同位元素管理委員会委員
 - 三 京都大学放射線障害予防小委員会委員
 - 四 放射線取扱主任者
 - 五 放射線取扱副主任者
 - 六 エックス線作業主任者
 - 七 エックス線作業副主任者
 - 八 核燃料物質計量管理責任者
 - 九 その他研究科長が委嘱した者
- 3 委員会は、放射線障害の防止を期するため、別に定める京都大学放射性同位元素等管理委員会（以下「管理委員会」という。）及び放射線障害予防小委員会（以下「小委員会」という。）と必要な連絡調整を図る。
- 4 委員会は放射性同位元素等の管理及び利用について、京都大学放射性同位元素総合センターに助言等を求めることができる。

(放射線取扱主任者及びその代理者)

第5条 研究科長は、放射性同位元素等による放射線障害の防止について、監督を行わせるため、法施行令第3条第1項に定める事業所（以下「事業所」という。）ごとに法第34条第1項に定める資格を有する職員のうちから、少なくとも1名の放射線取扱主任者（以下「主任者」という。）を選任しなければならない。

- 2 前項の規定にかかわらず、エックス線等装置のみを取扱う場合は、同装置に係る放射線障害の防止の監督について、電離則第48条に定める資格を有する職員のうちから、放射線取扱主任者に代えて、エックス線作業主任者を置くことができる。
- 3 エックス線等装置のうち、装置外部に電離則第3条第1項第1号で定める管理区域を設けなければならないエックス線装置に対しては、管理区域ごとにエックス線作業主任者を置かなければならない。

4 研究科長は、主任者が旅行、疾病その他の事故により主任者の職務を行うことができない場合は、その職務を行うことができない期間中主任者の職務を代理させるため、第1項及び第2項に定める資格を有する職員のうちから、代理者を選任しなければならない。

5 研究科長は、法第36条の2の規定に基づき、主任者（選任前1年以内に定期講習を受けた者を除く。）に選任したときから1年以内及び定期講習を受けた日から3年を超えない期間ごとに定期講習を受けさせなければならない。

（放射線取扱副主任者等）

第6条主任者の職務を補助させるため、放射線取扱副主任者を置くことができる。

2 エックス線作業主任者の職務を補助させるため、エックス線作業副主任者を置くことができる。

（主任者の職務と意見の尊重）

第7条主任者は、放射線障害の発生防止のため、次の各号に掲げる職務を行う。

- 一 放射線障害予防規程の制定並びに改廃への参画
- 二 放射線障害防止上重要な計画への参画
- 三 法令に基づく申請、届出及び報告の審査
- 四 文部科学省による立入検査等の立会い
- 五 異常及び事故の原因調査への参画
- 六 研究科長への意見の具申
- 七 使用状況、施設、帳簿、書類等の監査
- 八 関係者への助言、勧告及び指示
- 九 委員会開催の要求
- 十 その他放射線障害防止に関する事項

2 研究科長は、放射線障害防止のための措置の実施について、主任者の意見を尊重しなければならない。

（放射性同位元素等の取扱者の登録）

第8条放射性同位元素等の取扱い及び管理、又は法施行規則第1条に定める管理区域（以下「管理区域」という。）内における放射性同位元素等の取扱い及び管理に付随する業務並びに管理区域外における下限数量（法施行令第1条に定めるものをいう。以下同じ。）以下の密封されていない放射性同位元素の取扱い及び管理（以下「取扱等業務」という。）に従事しようとする者は、あらかじめ主任者の了承を得たうえ、研究科長のもとに別に定める様式により放射性同位元素等取扱者の登録の申請をしなければならない。

2 取扱等業務のうち、エックス線等装置のみに係る業務に従事しようとする者は、前項と同様の手続によりエックス線等装置取扱者の登録の申請をしなければならない。

3 前2項の申請をした者（以下「登録申請者」という。）は、速やかに第29条又は第30条の新規教育訓練及び第32条第1項の健康診断を受けなければならない。

4 主任者は、前項の健康診断により可とされ、かつ前項の新規教育訓練の修了者に限り、放射性同位元素等取扱者又はエックス線等装置取扱者（以下「取扱者」という。）として登録するものとする。ただし、この登録は、その年度内に限り有効とする。

5 登録の更新をしようとする者は、あらかじめ主任者の了承を得たうえ、その年度の末日までに研究科長のもとに登録の更新を申請しなければならない。

6 主任者は、前項の申請があったときは、登録の更新をするものとする。

7 登録されていない者は、取扱等業務に従事することはできない。

8 前項の規定にかかわらず、委員会が承認した場合は、登録されていない者であっても教育目的に限り、管理区域外において下限数量以下の密封されていない放射性同位元素を取り扱うことができる。

（他部局において取扱等業務に従事する場合の取扱い）

第9条取扱者が他の部局において取扱等業務に従事しようとするときは、あらかじめその部局の主任者のもとへ別に定める様式により届出をし、了承を得なければならない。

（他機関において取扱等業務に従事する場合の取扱い）

第10条取扱者が他機関において取扱等業務に従事しようとするときは、あらかじめ、主任者のもとへ届出をし、了承を得なければならない。

（他部局の取扱者から取扱等業務従事の届出があった場合の取扱い）

第11条他部局の取扱者から届出により取扱いを了承した主任者は、その取扱者が取扱等業務

に従事する前に放射線障害予防規程の教育訓練を行うものとする。

(学外者が取扱等業務に従事する場合の取扱い)

第12条 第8条第7項の規定にかかわらず、本学以外の者が取扱等業務に従事しようとするときは、主任者のもとへ別に定める様式により取扱いの申請をし、承認を得なければならない。

2 主任者は前項の申請を承認したときは、速やかに小委員会に報告しなければならない。

3 第1項の申請を承認した主任者は、その取扱者が取扱等業務に従事する前に放射線障害予防規程の教育訓練を行うものとする。

(取扱者の線量限度)

第13条 取扱者の線量限度については、放射線を放出する同位元素の数量等を定める件（平成12年科学技術庁告示第5号）の定めるところによらなければならない。

(施設等の新設改廃)

第14条 放射性同位元素若しくは放射線発生装置を使用し、若しくは設置する施設（以下「使用施設」という。）、放射性同位元素を貯蔵する施設（以下「貯蔵施設」という。）若しくは放射性同位元素及び放射性同位元素によって汚染された物を廃棄する施設（以下「廃棄施設」という。）を新設し、又は改廃しようとするときは、研究科長は、あらかじめ小委員会に届出をし、その了承を得なければならない。

2 使用施設、貯蔵施設若しくは廃棄施設（以下「施設等」という。）の新設若しくは改廃が完成し、又は完了したときは、研究科長は、その旨を小委員会に報告しなければならない。

3 エックス線等装置を新設又は改廃するときは、研究科長は、別に定める様式により小委員会に届出なければならない。

4 管理区域の設定及び改廃については、第1項の規定を準用する。

5 施設及びエックス線装置の新設又は改廃に際して、法令に定める基準に基づき、標識を付し、又はあらためなければならない。

6 管理区域内の見やすい場所に、放射線測定器の装着に関する注意事項、放射性同位元素等の取扱上の注意事項、事故が発生した場合の緊急措置等放射線障害防止に必要な事項及び線量率分布図を掲示しなければならない。

7 管理区域外において下限数量以下の密封されていない放射性同位元素の取扱い及び管理を行う区域（以下「使用区域」という。）の設定及び改廃については、第1項の規定を準用する。

8 使用区域内の見やすい場所に、放射性同位元素の取扱上の注意事項を掲示しなければならない。

(施設等の維持管理)

第15条 研究科長は、施設等の位置、構造及び設備が法令に定める技術上の基準に適合するよう維持管理し、これらを定期的に点検するとともに、点検の結果を記録しなければならない。

2 前項の点検において、実施する項目、時期、点検者等については、小委員会が別に定めるものとする。

(放射性同位元素等の使用の場合の共通的遵守事項)

第16条 放射性同位元素等を使用する場合には、取扱者は、主任者の指示に従い、次の各号に掲げる事項を厳守して、人体の受ける放射線の量をできる限り少なくするとともに環境への放射性同位元素の放出の防止に努めなければならない。

一 定められた場所以外において使用しないこと。

二 学部学生その他経験の少ない者は、経験者とともに作業すること。

三 取扱者以外の者を管理区域に立入らせるときは、主任者の許可をうけること。

四 使用施設は、常に整理し、不必要的機器等を持ち込まないこと。

五 放射線測定器は、較正されたものを用いること。

六 使用施設においては線量率の測定及び汚染の検査を行うこと。

七 放射線測定器を携行する等、被ばく管理を適切に行うこと。

八 使用記録、保管記録、廃棄記録等の記録を確実に行うこと。

(密封されていない放射性同位元素の使用の場合の遵守事項)

第17条 密封されていない放射性同位元素を使用する場合には、前条に定めるもののほか、次の各号に掲げる事項を厳守しなければならない。

一 必要な実験手技に習熟し、使用しようとする放射性同位元素について十分な知識をもつとともに、使用目的に応じて、放射線障害が発生するおそれが最も少ない使用方法を採用すること。

- 二 使用施設への出入り及び使用施設内での作業はその作業規則を守り、作業中は適切なしやへいを行うとともに汚染が生じないよう心がけること。
 - 三 作業室（法施行規則第1条に定めるものをいう。以下同じ。）においては、飲食及び喫煙を行わないこと。
 - 四 作業室においては、作業衣等を着用するものとし、これらを着用したまま施設等の外へ出ないこと。
 - 五 作業室から退出するときは、身体及び衣服等の汚染の状態を検査し、汚染の除去等の措置をとること。
 - 六 放射性同位元素により人体若しくは施設等に汚染が生じ、又は生じたおそれがあるときは、直ちに主任者に報告をし、その指示をうけること。
- (放射線照射装置の使用の場合の遵守事項)
- 第18条 放射線照射装置を使用する場合には、第16条に定めるもののほか、次の各号に掲げる事項を厳守しなければならない。
- 一 使用施設に立入る際には、インターロックの正常な作動等その安全を確認すること。
 - 二 照射を行おうとするときは、あらかじめ照射する区域に人がいないことを確認すること。
 - 三 照射中は、出入口に照射中であることを明示する標識を掲げること。
 - 四 照射中及び非照射時の付近の線量率分布図を目につきやすい所に掲げること。
 - 五 放射線照射装置に収納している放射性同位元素の種類及び数量は、目につきやすい所に掲げ、変更のつど書き換えること。
- (表示付認証機器の使用の場合の遵守事項)
- 第19条 表示付認証機器を使用する場合には、第16条に定めるもののほか、次の各号に掲げる事項を厳守しなければならない。
- 一 機構確認の有効期間を超えた機器は、使用しないこと。
 - 二 機器の使用条件を正常に保ち、放射性同位元素の漏えいが起こらないよう注意すること。
 - 三 線源の露出を伴うような機器の分解を行わないこと。
- (その他の密封された放射性同位元素の使用の場合の遵守事項)
- 第20条 前2条に該当するもの以外で密封された放射性同位元素を使用する場合には、第16条に定めるもののほか、次の各号に掲げる事項を厳守しなければならない。
- 一 密封線源は、開封、破壊のおそれのない条件で使用するとともに、表面汚染の有無を定期的に検査すること。
 - 二 密封線源の管理を適切に行い、紛失のおそれのないようにすること。
 - 三 密封線源を広範囲に移動させて使用するときは、使用後直ちに、漏えい等異常の有無を点検すること。
- (放射線発生装置の使用の場合の遵守事項)
- 第21条 放射線発生装置（エックス線等装置を除く。以下この条において同じ。）を使用する場合には、第16条に定めるもののほか、次の各号に掲げる事項を厳守しなければならない。
- 一 使用施設に立入る際には、インターロックの正常な作動等その安全を確認すること。
 - 二 照射を行おうとするときは、あらかじめ照射する区域に人がいないことを確認すること。
 - 三 放射線発生装置を運転中は、出入口に運転中であることを明示する標識を掲げること。
 - 四 放射化又は表面汚染のおそれのある物品を持ち出すときは、必ずこれに含まれる放射性同位元素の数量及び濃度の検査を行うこと。
- 五 放射線発生装置の最大使用条件での線量率分布を隨時測定し、これを目につきやすい所に掲げること。
- (エックス線等装置の使用の場合の遵守事項)
- 第22条 エックス線等装置を使用する場合には、第16条に定めるもののほか、次の各号（電子顕微鏡の場合にあっては、第1号、第2号及び第3号を除く。）に掲げる事項を厳守しなければならない。
- 一 エックス線等装置を設置する室の出入口に、エックス線等装置室であることを明示する標識を掲げること。
 - 二 エックス線等装置を運転するときは、必要な防護措置をとり、みだりに人を近づかせないようにすること。
 - 三 エックス線等装置を運転中は、出入口に運転中であることを明示する標識を掲げること。
 - 四 エックス線等装置の使用条件を変更したときは、そのつど、線量率分布を測定し、これを

目につきやすい所に掲げること。

(放射性同位元素又は放射性同位元素によって汚染された物の受入れ、払出し等)

第23条 放射性同位元素又は放射性同位元素によって汚染された物を事業所内に受入れ若しくは事業所外に払出し又は放射性同位元素を事業所において製造しようとする場合には、取扱者は、そのつど、別に定める様式により主任者を経て研究科長に申請し、その承認を受けなければならない。

2 放射性同位元素又は放射性同位元素によって汚染された物を同一事業所の一の使用施設から他の使用施設に移動させようとする場合には、取扱者は、そのつど、主任者の指示に従い行わなければならぬ。

3 放射性同位元素又は放射性同位元素によって汚染された物を使用区域から管理区域内に受入れ若しくは放射性同位元素を管理区域内から使用区域へ払出ししようとする場合には、取扱者は、そのつど、主任者の指示に従い行わなければならぬ。

4 第1項の受入れ又は払出しに伴う運搬に関しては、第26条の定めるところに従わなければならぬ。

5 第2項の移動に伴う運搬に関しては、第25条の定めるところに従わなければならぬ。
(貯蔵・保管)

第24条 放射性同位元素の貯蔵又は保管については、取扱者は、主任者の指示に従い、次の各号に掲げる事項を厳守しなければならない。ただし、主任者が法令の許容する範囲内で不必要と認めた事項については、この限りでない。

一 放射性同位元素は、所定の貯蔵施設以外において貯蔵しないこと。

二 その日の放射性同位元素の使用が終了したときは、必ず所定の貯蔵施設に保管すること。

三 放射性同位元素を貯蔵施設に受入れ又は貯蔵施設から払出しするときは、そのつど、別に定める様式により主任者に提出すること。

(事業所内での運搬)

第25条 放射性同位元素又は放射性同位元素によって汚染された物を事業所内で運搬する場合には、取扱者は、主任者の指示に従い、これを所定の容器に封入し、容器及びこれを運搬する車両等の表面等の線量率が、法令に定める線量率以下であり、かつ、容器表面の放射性同位元素の密度が法令に定める密度以下であるようにしなければならない。

2 前項の運搬に際しては、法令に定める標識又は表示をしなければならない。

(事業所外での運搬)

第26条 放射性同位元素又は放射性同位元素によって汚染された物を事業所外において運搬する場合には、取扱者は、主任者の指示に従い、これを法令に定める放射性輸送物とし、L型、A型、BM型又はBU型に分類して運搬しなければならない。

2 前項の場合において、BM型又はBU型の放射性輸送物とするときは、主任者は、研究科長を経て、あらかじめその旨を管理委員会に通知しなければならない。

3 前2項の運搬に際しては、法令に定める標識又は表示をし、別に定める運搬の記録に記帳しなければならない。

(廃棄)

第27条 放射性同位元素又は放射性同位元素によって汚染された物を廃棄する場合には、取扱者は、主任者の指示に従い、次の各号に掲げる事項を厳守しなければならない。

一 廃棄は、法令に定める廃棄基準に従い、その物理的、化学的性状による区分により廃棄前の処置をして、保管廃棄、排水設備による廃棄、排気設備による廃棄又は焼却炉による廃棄をすること。

二 保管廃棄は、放射性同位元素が非密封、密封であるを問わず、所定の容器に封入して、容器にその内容を明示し、かつ、汚染の広がりを防止する措置をして、保管廃棄設備に保管するとともに、速やかに廃棄業者（有機廃液に関しては、放射性同位元素総合センター）に引き渡すこと。

三 排水設備による廃棄は、排水設備の排水口における排液中の放射性同位元素の濃度を監視し、その濃度を法令に定める濃度限度以下のできるだけ低いものとするように必要な処置をすること。

四 排気設備による廃棄は、排気設備の排気口における排氣中の放射性同位元素の濃度を監視し、その濃度を法令に定める濃度限度以下のできるだけ低いものとするように必要な処置をすること。

- 五 焼却炉による廃棄は、液体状のものに限るものとし、京都大学放射性同位元素総合センターにおいて、法令の定めるところに従い行うこと。
- 2 前項の廃棄を行った場合には、それぞれ別に定める廃棄の記録に記帳しなければならない。
- 3 使用区域内で発生した固体状の廃棄物は、管理区域内に受け入れることにより廃棄しなければならない。

(測定)

- 第28条 放射線障害が発生するおそれのある場所についての放射線の量及び放射性同位元素等による汚染状況の測定は、法施行規則第20条第1項の定めるところにより、研究科長が指名する者（以下「測定者」という。）が行う。
- 2 使用施設、詰替施設、貯蔵施設、機器設置施設又は廃棄施設に立ち入った者についての被ばくによる線量及び放射性同位元素等による汚染状況の測定は、法施行規則第20条第2項及び第3項の定めるところにより測定者が行う。
- 3 エックス線等装置取扱者についての被ばくによる線量の測定は、前項に準じて行うものとする。
- 4 前3項による測定の結果については、法施行規則第20条第4項の定めるところにより測定者が記録し、主任者はこれを確認のうえ、保存（第1項の場合にあっては5年間）しなければならない。
- 5 密封されていない放射性同位元素を取り扱う作業室については、電離則第55条に定めるところにより、その空気中の放射性同位元素の濃度を1月以内ごとに1回測定しなければならない。測定結果は主任者が確認のうえ、5年間保存しなければならない。
- 6 前2項の記録は、小委員会の請求があるときは、その検認を受けなければならない。
- 7 主任者は、第2項及び第3項に係る第4項の記録の写しを、当該測定の対象者に対し、記録のつど交付するものとする。

(新規教育訓練)

- 第29条 登録申請者に対する放射線障害の防止に必要な教育訓練（以下「新規教育訓練」という。）は、研究科が小委員会及び放射性同位元素総合センターと協力して行う。
- 2 新規教育訓練の項目及び時間数は、次のとおりとする。ただし、エックス線等装置取扱者は第2号に掲げる項目の一部を省略することができる。
- 一 放射線の人体に与える影響 30分間以上
 - 二 放射性同位元素等の安全な取扱い 4時間以上
 - 三 放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法令 1時間以上
 - 四 放射線障害予防規程 30分間以上
- 3 前項の規定にかかわらず、登録申請者から別に定める様式により新規教育訓練の免除の願い出があり、小委員会がこれらの項目について十分な知識及び技能を有していると認めた者にあっては、前項第1号から第3号までに掲げる項目の新規教育訓練を免除することができる。この場合において、前項第4号に掲げる項目については、主任者が行うものとする。
- 4 新規教育訓練の結果は、記録するものとする。

(研究科が行う新規教育訓練)

- 第30条 前条第1項の規定にかかわらず、その実施内容をあらかじめ小委員会に届け出て適當と認められた新規教育訓練を修了した者は、前条第1項の新規教育訓練を修了した者とみなすことができる。

(再教育訓練)

- 第31条 取扱者は、1年を超えない期間ごとに教育訓練（以下「再教育訓練」という。）を受けなければならない。
- 2 再教育訓練は、第29条第2項に掲げる項目について行う。
- 3 再教育訓練の時間数は、委員会が定める。
- 4 再教育訓練の結果は記録し、小委員会へ報告するものとする。

(特定業務健康診断)

- 第32条 登録申請者は、京都大学安全衛生管理規程（平成19年達示第8号）に定めるところにより、保健管理センターの所長が行う健康診断（以下「特定業務健康診断」という。）を受けなければならない。登録申請者が学生及び研究生等の場合も同様とする。
- 2 取扱者は、初めて管理区域に立ち入る前、及び管理区域に立ち入った後は6月を超えない期間ごとに特定業務健康診断を受けなければならない。

3 取扱者は、主任者が必要と認めて指示したときには、速やかに特定業務健康診断を受けなければならない。

4 研究科長は、保健管理センターの所長から通知のあった特定業務健康診断の結果を受検者本人に交付するとともに、研究科において記録する。

(放射線障害を受けた者又は受けたおそれのある者に対する措置)

第33条 研究科長は、保健管理センターの所長及び主任者の意見に基づき、放射線障害を受けた者又は受けたおそれのある者に対してその程度に応じ、取扱い時間の短縮、取扱いの制限等の措置をとることができる。

2 研究科長は、保健管理センターの所長の意見に基づき、放射線障害を受けた者又は受けたおそれのある者に対して保健指導を行うものとする。

3 研究科長は、実効線量限度若しくは等価線量限度を超えるおそれのある被ばくを受けた者が生じた場合は、その原因を調査し、適切な措置をとるとともに、これを総長に報告しなければならない。

(記帳)

第34条 研究科長は、研究科における法施行規則第24条第1項に定める放射性同位元素等に関する使用、保管、運搬、廃棄、点検及び教育訓練に係る所定の事項並びにエックス線等装置に係る同様の事項を記載する帳簿（以下「帳簿」という。）を備えなければならない。

2 取扱者は、帳簿に所要事項を確実に記載しなければならない。

3 主任者は、前項の内容を点検し、毎年3月31日又は事業所の廃止等を行う場合は廃止日等に帳簿を閉鎖しなければならない。

4 帳簿の保存は、帳簿の閉鎖後5年間とする。

(事故・危険時の措置)

第35条 放射性同位元素等に関し、次の各号の一に掲げる事態が発生した場合には、発見者は直ちに、その旨を研究科長及び主任者に通報しなければならない。

一 盗取、所在不明その他の事故が発生した場合

二 地震、火災その他の災害が起つたことにより放射線障害が発生し、又は発生するおそれがある場合

2 研究科長及び主任者は、前項各号の通報を受けた場合又は自らそれを知った場合には、状況に応じて施設・設備の点検を行い、避難警告、隔離、汚染の広がりの防止、汚染の除去等の応急措置をとるとともに、法令の定めるところにより、所轄の警察署、消防署等に直ちに通報し、これを総長に報告しなければならない。

3 前2項によるもののほか、事故・危険時の措置は、研究科長の定めるところによる。

(地震等の災害における措置)

第36条 研究科長及び主任者は、地震、火災等の災害が起つた場合には、施設等の点検を行い、その結果を総長に報告しなければならない。ただし、地震時においては、震度4以上を目安に点検を行うものとする。

2 前項の点検において、実施する項目等については、第15条第2項の規定を準用する。

(その他の報告事項)

第37条 研究科長は、取扱者が法令若しくはこの規程に著しく違反し、又は違反するおそれがあるときは、管理委員会に報告し、その指示に従わなければならぬ。

(準用)

第38条 第32条及び第33条の規定は、原子力基本法（昭和30年法律第186号）第3条第2号に定める核燃料物質及び同条第3号に定める核原料物質の取扱いに關し、これに從事する者の健康診断及び放射線障害に係る場合の措置について準用する。

附 則

この規程は、平成13年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成16年4月22日から施行し、平成16年4月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成18年5月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成22年9月1日から施行する。

【資料5】エネルギー科学研究科短期交流学生受入れに関する取扱要領

エネルギー科学研究科短期交流学生受入れに関する取扱要領
(平成22年9月9日制定)

京都大学短期交流学生の受入れに関する要項により、本研究科において短期交流学生として受入れを希望する者がある場合は、下記により取り扱うものとする。

記

- 1 受入期間は3ヶ月以内とする。ただし、特別の事情があると認められる場合は、これを延長することができる。在学期間の延長は、研究科長が専決できる。
- 2 当該専攻は、選考に必要な書類を受理すること。（注1）
- 3 当該専攻は、外国の大学と協議し、教育上有益であると認めた場合は、合意の上、必要に応じて相互の研究科長もしくはそれに相応する役職者が、（注2）の内容を記載した文書を取り交わすことができる。
- 4 専攻長は、研究科長に入学依頼書（所定の様式）を提出すること。
- 5 専攻長会議で入学が承認されること。
- 6 必要に応じて短期交流学生としての在籍証明書、聽講した科目の受講証を発行する。

（注1）受理書類

1. 短期交流学生願書
2. 在学証明書
3. 留学に必要な経費支払能力を有する証明書
4. 写真2枚（1枚は願書貼付用）

（注2）協議内容

1. 受入内容
2. 受入教員
3. 在学期間

附 記

この要領は、平成22年9月9日から実施する。

平成 年 月 日

エネルギー科学研究科長 殿

専攻長

印

外国の大学からの短期交流学生の受入れについて

このことについて、京都大学短期交流学生の受入れに関する要項に基づき、下記のとおり短期交流学生として入学させたくよろしくお取り計らい願います。

記

1. 氏名、国籍
2. 所属大学・研究科・専攻・学年
3. 在学期間
4. 活動内容
5. 本研究科における受入教員
6. 協定のレベル（例：大学間、部局間、専攻間）
7. 添付書類
 - (1) 短期交流学生願書(所定用紙)
 - (2) 在学証明書
 - (3) 留学に必要な経費支払能力を有する証明書
 - (4) 写真(横3cm×縦3.4cmを2枚、願書貼付、身分証明書用)

B. 学位授与一覧

表 B.1 平成 22 年度博士号授与

専攻	氏名	区分	論文題目	調査委員 (主査)	調査委員	調査委員	備考
社環	下川美代子	課程	家庭のエネルギー消費と住まい方に関する研究	手塚哲央	東野 達	石原慶一	
社環	Natthanon Phaiboonasilpa	課程	CHEMICAL CONVERSION OF LIGNOCELLULOSICS AS TREATED BY TWO-STEP SEMI-FLOW HOT-COMPRESSED WATER(半流通型 2 段階加圧熱水処理によるリグノセルロースの化学変換)	坂 志朗	塙路昌宏	河本晴雄	
社環	原 康祐	課程	Mechanism of Phase Selection during Mechanical Milling (メカニカルミリングにおける生成相決定メカニズム)	石原慶一	八尾 健	奥村英之	
社環	MOHD ASMADI BIN MOHAMMED YUSSUF	課程	Pyrolysis Mechanism of Lignins in Japanese Cedar and Japanese Beech (スギおよびブナリグニンの熱分解機構)	坂 志朗	高野俊幸	河本晴雄	
社環	Mahendra Varman Munusamy	課程	FRACTIONATION AND CHARACTERIZATION OF OIL PALM(<i>Elaeis guineensis</i>) AS TREATED BY SUPERCRITICAL WATER (超臨界水処理によるアブラヤシ(<i>Elaeis guineensis</i>)の分画とそのキャラクタリゼーション)	坂 志朗	塙路昌宏	河本晴雄	
基礎	今寺 賢志	課程	Kinetic Analysis based on Lie Perturbation Theory for Relativistic Electron Beam and Global Turbulent Plasma Transport (Lie 摂動論に基づいた相対論的電子ビームと大域的な乱流プラズマ輸送に関する運動論的解析)	岸本泰明	前川 孝	福山 淳	
基礎	Hesham Ibrahim Shahbunder	課程	STUDY ON SUBCRITICAL MULTIPLICATION PARAMETERS FOR NEUTRONICS DESIGN OF ACCELERATOR DRIVEN SYSTEM (加速器駆動システムの核設計のための未臨界増倍パラメータに関する研究)	三澤 育	宇根崎博信	中島 健	
基礎	金谷 崇系	課程	Ionic liquids containing fluoro- and oxofluorocomplex anions of transition metals (遷移金属フルオロおよびオキソフルオロ錯アニオンを含むイオン液体)	萩原理加	八尾 健	尾形幸生	
基礎	八木 貴宏	課程	Development and Application of Small Neutron Detector with Optical Fiber (光ファイバーを用いた小型中性子検出器の開発と応用)	三澤 育	宇根崎博信	中島 健	
基礎	高橋 佳之	課程	Research and Development of Anti-personnel Landmine Detection System for Humanitarian Demining by Measurement of Gamma-rays and Neutrons with Neutron Irradiation (中性子照射によるガンマ線および中性子測定に基づく人道的対人地雷探知システムの研究開発)	三澤 育	宇根崎博信	中島 健	
変換	Sopheak REY	課程	Study on the SI-CI Combustion and the Spontaneous Ignition of Hydrogen Jets using a Rapid Compression/Expansion Machine (急速圧縮膨張装置を用いた SI-CI 燃焼および水素噴流自着火に関する研究)	塙路昌宏	石山拓二	川那辺洋	

変換	盧 相熏	課程	Welding and Joining Technology development of Oxide Dispersion Strengthened Ferritic Steels(酸化物分散強化フェライト鋼の接合技術開発)	木村晃彦	小西哲之	長崎百伸	
変換	金 秉俊	課程	Development of small specimen test technique for evaluation of fracture toughness of the structural materials for advanced nuclear systems (先進原子力システム用構造材料の破壊靭性評価のための微小試験片技術開発)	木村晃彦	松本英治	星出敏彦	期間短縮
応用	Mohammad Lutfur Rahman	課程	Hybrid Offshore-wind and Tidal Turbine generation system (HOTT) (洋上風力・潮力ハイブリッド発電システム)	白井康之	平藤哲司	手塚哲央	
応用	徐 攝秀	課程	Wear Mechanisms on SiC and SiC/SiC Composites under Sliding Friction and Erosive Wear (摩擦及びエロージョンによる炭化珪素及び炭化珪素複合材料の損耗挙動)	檜木達也	大垣英明	木村晃彦	

専攻略称 社環：エネルギー社会・環境科学専攻，基礎：エネルギー基礎科学専攻，
 変換：エネルギー変換科学専攻，応用：エネルギー応用科学専攻

表 B.2 平成 22 年度修士号授与

エネルギー社会・環境科学専攻

氏名	論文題目	指導教員
青山 周平	拡張現実感を用いた仮置・運搬作業シミュレーションシステムの開発	下田 宏
綾田 守美子	種々のバイオマスの化学組成分析	坂 志朗
上原 昂	環境配慮型商品の選択における環境意識の影響	石原 慶一
岡村 智明	携帯情報端末を用いた環境配慮行動の足跡コミュニケーション場の提案と評価	下田 宏
坂口 和也	Cu ドープ型タンゲステン酸化物薄膜の光触媒能評価	石原 慶一
芝 大輔	Ti/W 系のメカニカルミリングによる合金化の研究	石原 慶一
末永 浩二	駿河湾地震時の御前崎市東部における被害と微動特性に関する研究	釜江 克宏
杉本 和也	ゼロエミッション電源のベストミックスに関する研究	手塚 哲央
高橋 慧	RAS 法によるアジア国際産業連関表の延長と環境負荷の排出構造分析	東野 達
武内 大輔	小学校を対象とした地震防災教育の現状に関する調査研究	釜江 克宏
中村 健介	日本の大気中二次生成物質に対する中国の寄与についての定量的評価	東野 達
成末 啓典	システムダイナミックスによる核燃料サイクル導入シナリオの不確かさ分析	宇根崎博信
松原 岳夫	ダブルノズルを用いた静電噴霧熱分解法による光触媒粒子作製と LCA 評価	東野 達
水沼 博彰	スギ材加圧熱水処理液の酢酸発酵性に関する研究	坂 志朗
三宅 裕之	家庭系廃プラスチックリサイクルの評価	石原 慶一
安川 雄也	セルロース熱分解への芳香族化合物の応用	坂 志朗
家根 茂嘉	長期エネルギー需給シナリオ作成のための拡張モデルの提案	手塚 哲央
山口 佑子	イオン液体 ([C ₂ mim][Cl]) を用いたセルロースの液化に関する研究	坂 志朗
山崎 宗彦	混合状態にある黒色炭素粒子光学特性の評価	東野 達
若木 良大	水素化分解法を用いた酢酸からのエタノール生産	坂 志朗
脇坂 孝	マイクロ波加熱を用いたシリカと炭素の反応について	石原 慶一
金 宏哲	オフィス照明が知的生産性に与える影響の数理モデル化に関する研究	下田 宏
趙 躍	携帯デバイスを用いた三感融合型放射線学習支援システムの開発と評価	下田 宏
劉 暢	中国における発電用化石燃料の輸送計画に関する研究	手塚 哲央
難波 一成	炭酸飲料における振動履歴効果の研究	石原 慶一

エネルギー基礎科学専攻

氏名	論文題目	指導教員
東 哲史	有機液体シンチレータを用いた陽子入射により発生する高エネルギー中性子のスペクトル測定	三澤 耕
岩田 夏弥	非正準 Lie 摂動論による高強度レーザー場中での相対論的粒子運動に関する研究	岸本 泰明
上床 知佐奈	DNA ナノ構造体上への機能性分子固定化技術の開発	森井 孝
榎本 武史	Structures and physicochemical properties of fluorohydrogenate and fluorosulfate ionic liquids (フルオロハイドロジェネート及びフルオロサルフェートイオン液体の構造と物理化学的性質)	萩原 理加
小笠原 圭佑	層状構造鉄系酸化物 AeFeO ₂ (Ae=Ca,Sr)のリチウムイオン電池電極としての反応特性	八尾 健
織田 真也	リチウム挿入 γ -Fe ₂ O ₃ の緩和構造解析	八尾 健
開田 真次	タウタンパク質凝集コアペプチドを用いたナノ構造体形成機構の解明	森井 孝

門 信行	ヘリカル系プラズマにおける MHD 平衡と電流の時間発展	中村 祐司
河野 貴文	マルチモーメント法による核融合プラズマの高精度数値計算手法に関する研究	岸本 泰明
越田 高史	プリオンタンパク質を捕捉する RNA アプタマーと部分ペプチドの相互作用の解析	片平 正人
島田 陽平	バイオミメティック法による機能性アパタイトマイクロカプセルの開発	八尾 健
諏訪 勝重	ヘリオトロン J における軟 X 線揺動検出器を用いた電磁流体力学的(MHD)不安定性の空間構造に関する研究	佐野 史道
竹本 友樹	トリウム燃料を用いた加速器駆動システムにおける反応率測定手法の研究	三澤 肇
谷 友太	A study on oxygen reduction reaction in fluorohydrogenate fuel cells (フルオロハイドロジェネート形燃料電池の酸素還元反応に関する研究)	萩原 理加
西岡 賢二	ヘリカル系プラズマの新古典輸送における複数種イオンの影響	中村 祐司
沼田 昂真	Lithium secondary batteries using a ternary (Li,K,Cs)FSA inorganic ionic liquid ((Li,K,Cs)FSA 三元系無機イオン液体を用いたリチウム二次電池)	萩原 理加
野村 航大	ヘリオトロン J における ICRF 加熱を用いた高速イオン生成・閉じ込めの加熱位置及び磁場配位依存性	佐野 史道
端野 優	水溶液合成 γ -Fe ₂ O ₃ /ケッテンブラック複合体を用いたリチウム-空気二次電池正極並びにリチウム二次電池負極の開発と特性評価	八尾 健
深見 賢太	γ -Fe ₂ O ₃ /炭素複合材料を用いた電気化学キャパシタの開発	八尾 健
藤田 充康	ポリチオフェンナノファイバーの作製と光・電子物性	佐川 尚
文野 通尚	非軸対称トカマクにおける三次元 MHD 平衡と α 粒子軌道	中村 祐司
宮川 竜平	多孔質シリコンを用いた電気化学反応による金ナノ構造の作製とその表面プラズモン特性	尾形 幸生
宮田 翔	ジャイロ流体モデルによるプラズマ乱流と背景圧力揺動の相互作用に関する研究	岸本 泰明
山本 健士	ヘリオトロン J における TV トムソン散乱計測を用いた電子温度・電子密度分布計測	佐野 史道
山本 ゆりえ	LATE 装置用イオンビームプローブの開発	前川 孝
李 在衡	Development of thin-film making process for polythiophene/fullerene bulk heterojunction solar cells by spray coating method (スプレー塗布法によるポリチオフェン/フラーレンバルクヘテロ接合の作製と太陽電池特性評価)	佐川 尚
徐 佳	Fuel cell operating at intermediate temperature without humidification by the use of fluorohydrogenate ionic liquid-polymer composite membrane (フルオロハイドロジェネートイオン液体 - 高分子複合化膜を用いた無加湿中温域作動燃料電池)	萩原 理加
TAREQ ZAID ALHINDI	Toward the development of a ribonucleopeptide enzyme (RNA ペプチド複合体をもとにした酵素機能の設計)	森井 孝
RUANKHAM PIPAT	Modification of ZnO nanorod arrays and applications for polymer hybrid photovoltaics (酸化亜鉛ナノロッドアレイの改質と高分子ハイブリッドセルへの応用)	佐川 尚
林 泰之	バイオミメティック法によるアパタイト被覆生体環境適合織布の開発	八尾 健

エネルギー変換科学専攻

氏名	論文題目	指導教員
青山 伸広	急速圧縮膨張装置による SI-CI 燃焼および水素噴流自着火に関する研究	石山 拓二
荒木 慧司	混合気の不均一を考慮したディーゼル燃焼モデルの検討	塩路 昌宏
井上 逸生	材料微視組織のモデル化とそのモデル化組織におけるき裂成長解析	星出 敏彦
大山 和也	連続投入バイオマスガス化装置における熱収支及び物質収支評価	小西 哲之
小澤 豊	パイロット噴射の制御による天然ガスデュアルフュエル機関の燃焼改善に関する研究	塩路 昌宏
妹尾 隆志	ガス噴流内の混合気形成と点火安定性に関する研究	石山 拓二
高崎 将人	三極管型熱陰極高周波電子銃のための同軸共振空腔の製作と性能評価	長崎 百伸
高橋 俊文	高分子圧電フィルムを用いた大変形の測定法の検討	松本 英治
高山 嘉幸	イオン照射した鉄基合金におけるナノ・マイクロメカニクスに基づく硬さ評価法の開発	木村 晃彦
立松 展大	フェーズドアレイ超音波探傷システムによる原子炉材料の疲労の評価	松本 英治
田中 宏和	パイロットおよびアフター噴射によるディーゼル機関の性能・排気改善に関する研究	石山 拓二
田中 元規	セラミックス被覆ガラスの疲労特性と寿命分布に対する保証試験の効果	星出 敏彦
田畠 典生	金属フォームの降伏条件に関する圧縮性塑性力学解析	星出 敏彦
泊 将光	漏洩磁束探傷法による金属材料の塑性変形および疲労劣化の評価	松本 英治
中川 雄仁	オーステナイト系ステンレス鋼の S C C 感受性に及ぼす腐食環境の影響	木村 晃彦
松川 尚生	熱・力学解析を用いた構造物の背面き裂同定	星出 敏彦
水田 恒	二成分燃料噴霧における混合気形成の PLIF 計測	塩路 昌宏
安田 剛	グローブラグおよび軽油噴霧点火水素エンジンの燃焼・性能に関する研究	石山 拓二
柳田 雄佑	光歪材料を用いたユニモルフ型光アクチュエータの挙動について	松本 英治
山川 絵梨子	大規模電源と DC マイクログリッドから成る低炭素電力システムの研究	小西 哲之
山本 健大	定容燃焼装置を用いた二成分燃料噴霧の着火特性に関する研究	塩路 昌宏
山本 泰功	材料照射損傷の照射場依存性に関する理論的検討	森下 和功
吉野 隼生	ヘリオトロン J における 2 つのラジオメータを用いた ECE 分布計測	長崎 百伸
杉山 浩之	セラミックスの強度分布特性に関するシミュレーション解析	松本 英治

エネルギー応用科学専攻

氏名	論文題目	指導教員
市川 貴之	イオンビーム合成 β -FeSi ₂ 結晶の欠陥と発光特性の解析	前田 佳均
今西 正起	ジルコニア固体電池による酸化物融体のサルファイドキャパシティ測定	岩瀬 正則
上田 智史	KU-FEL 発振波長域拡大のための光学系設計と性能評価	大垣 英明
上田 貴康	Solid Solution Softening and Enhanced Stretch Formability in Mg Alloys (マグネシウム合金における固溶軟化と張り出し成形性向上)	馬渕 守
植田 翔	電解法による炭素担持白金触媒の作製	平藤 哲司
岡 俊介	Basic Study for Output Control Method of Hybrid Offshore Wind and Tidal Turbine Generation System (風力・潮力ハイブリッド発電システムの出力制御手法の基礎研究)	白井 康之
荻原 知洋	Hydrodynamics and Boiling Phenomena of Single/Multiple Droplets Impinging on Hot Solid (高温固体面に衝突する単一/複数液滴の変形挙動および沸騰現象)	宅田 裕彦
小田 さや香	Power System Characteristics of Transformer Type Superconducting Fault Current Limiter with Rewound Structure (巻き戻し構造を持つ変圧器型超電導限流器の電力系統特性に関する研究)	白井 康之
仮屋崎 祐太	Work-Hardening Behavior of a Mg Alloy Sheet during Cyclic Loading (Mg合金板における繰り返し負荷時の加工硬化挙動)	宅田 裕彦
北川 彰紀	Fundamental Studies on Mixed Gas Hydrate for Gas Separation (ガス分離のための混合ガスハイドレートの基礎研究)	馬渕 守
北島 達	Experimental Evaluation of the Fluid-Lubrication Effect during Square-Cup Sheet Hydroforming (対向液压角筒絞り成形における圧力媒体の潤滑効果の実験的評価)	宅田 裕彦
北本 雄祐	強誘電体メモリにおける断熱充電シミュレーション	野澤 博
木村 光利	検索ソート兼用断熱内部 CMOS 演算回路の最適化	野澤 博
栗山 歩	Investigations of Methane Fermentation Fed with Various Substrates and Additives (さまざまな基質と添加物を用いたメタン発酵に関する研究)	馬渕 守
小蘭 正典	超短パルス高強度レーザーによる配向分子からの高次高調波発生	宮崎 健創
小林 啓人	Heat Transfer in Liquid Hydrogen for Cooling HTC Superconductors (高温超電導体冷却を目的とした液体水素の熱伝達特性に関する研究)	白井 康之
塙見 卓	ジメチルスルホン-AlCl ₃ 浴からの Al 電析と熱処理を組み合わせた Ni 基板上へのアルミニドコーティングの作製	平藤 哲司
澁谷 誠幸	Molecular Dynamics Simulations for Effects of Cage Occupancy on Gas Hydrate Structure Stability (ガスハイドレート構造安定性に及ぼす充填率変化の影響に関する分子動力学シミュレーション)	馬渕 守
杉浦 崇	塙基性浴を用いる CdTe 電析と熱処理による結晶粒成長	平藤 哲司
鈴木 悠平	Flow Characteristics of a Circular Water Jet Impinging on a Moving Surface Covered with Water Film (移動平板上の水膜流に衝突する棒状水噴流の流動特性)	宅田 裕彦
高橋 真生	Fabrication and functional properties of nanoporous Ni and Au (ナノポーラス Ni と Au の作製とその機能特性評価)	馬渕 守
田力 誠也	アルミニウム電析と熱処理を用いるチタン合金の耐酸化性表面処理	平藤 哲司
中澤 拓己	Atomic Simulations of Grain Boundary Plasticity in Metallic Materials (金属材料における粒界塑性の原子シミュレーション)	馬渕 守
林 広明	CaO 系スラグ中への CaS 溶解度	岩瀬 正則
藤田 隼也	フェムト秒レーザーによる半導体表面のナノ構造形成に関する研究	宮崎 健創
前西 遼	Analysis on microcrack development in granite subjected to thermal changes (温度変化により形成される花崗岩中のマイクロクラックの進展パターン解析)	馬渕 守
三浦 洋史	Estimation Method for Operating Conditions of Electric Equipments and Dynamic Characteristics of Distribution System by Injecting Small Disturbance (微小擾乱注入による配電系統の動特性及び電気機器の運動状態推定に関する研究)	白井 康之
吉田 恭平	MIR-FEL による選択的フォノン励起のためのシステムの構築と予備実験	大垣 英明

京都大学
大学院エネルギー科学研究科
平成 22 年度（2010 年度）
自己点検・評価報告書

京都大学大学院エネルギー科学研究科
自己点検・評価委員会

〒606-8501 京都市左京区吉田本町