

令和9年度  
修士課程  
学生募集要項  
(社会人特別選抜を含む)

募集要項の内容に変更・補足等がありましたら、エネルギー科学研究科  
HP(<https://www.energy.kyoto-u.ac.jp/>)または個別にお知らせします。

京都大学大学院  
エネルギー科学研究科

〒606-8501 京都市左京区吉田本町

TEL 075-753-9212

E-mail [energykyoumu@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp](mailto:energykyoumu@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp)

# 目 次

I. 募集人員 .....	1
II. 出願資格 .....	1
III. 出願資格の審査.....	1
IV. 出願手続き及び出願期間.....	2
i. 出願書類等.....	3
V. 入学者選抜方法、学力検査日程及び合格者発表 .....	4
VI. 受験票 .....	6
VII. 入学手続 .....	6
VIII. 入学料及び授業料.....	7
IX. 注意事項 .....	7
X. 受験要領.....	7

○ エネルギー科学研究科 分野及び研究内容説明（令和8年4月1日現在）

○ 京都大学構内マップ

（京都大学 Web サイト）<https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/access/campus/yoshida/map6r-y>

本研究科の修士課程は、大学院設置基準第4条第4項にいう博士課程の前期2年の課程である。

## I. 募集人員 124名

専攻	募集人員	
エネルギー社会・環境科学専攻	第1回選抜	22名
	第2回選抜	7名*
エネルギー基礎科学専攻	第1回選抜	28名
	第2回選抜	14名*
エネルギー変換科学専攻	第1回選抜	18名
	第2回選抜	7名*
エネルギー応用科学専攻	第1回選抜	24名**
	第2回選抜	5名*
計	124名	

\*第1回選抜試験で欠員が生じた（合格者が募集人員に満たない）場合には増員することがある。

\*\*エネルギー応用科学専攻の特別選抜で欠員が生じた（合格者が募集人員に満たない）場合には増員することがある。

◎ 社会人特別選抜は各専攻とも若干名募集

## II. 出願資格

次の各号のいずれかに該当する者、あるいは令和9年3月末をもって該当する見込みの者

1. 大学を卒業した者（注1）
2. 学校教育法第104条の第7項の規定により学士の学位を取得した者
3. 外国において、学校教育における16年の課程を修了した者（注2）
4. 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該外国の学校教育における16年の課程を修了した者（注2）
5. 我が国において、外国の大学の課程（その修了者が当該外国の学校教育における16年の課程を修了したとされるものに限る。）を有するものとして当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって、文部科学大臣が別に指定するものの当該課程を修了した者（注2）
6. 外国の大学その他の外国の学校（その教育研究活動等の総合的な状況について、当該外国の政府又は関係機関の認証を受けた者による評価を受けたもの又はこれに準ずるものとして文部科学大臣が指定するものに限る。）において、修業年限が3年以上である課程を修了すること（当該外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該課程を修了すること及び当該外国の学校教育制度において位置付けられた教育施設であって前号の指定を受けたものにおいて課程を修了することを含む。）により、学士の学位に相当する学位を授与された者（注2）
7. 文部科学大臣が指定する専修学校の専門課程を文部科学大臣が定める日以後に修了した者（注2）
8. 文部科学大臣の指定した者（昭和28年文部省告示第5号）（注2）
9. 大学に3年以上在学した者（学校教育法第102条第2項の規定により、これに準ずる者として文部科学大臣が定める者を含む。）であって、本学において、所定の単位を優れた成績をもって修得したものと認めた者（注3）
10. 本学において、個別の入学資格審査により、大学を卒業した者と同等以上の学力があると認められた者、22歳に達した者（注3）

注1：学校教育法第83条に規定する大学を卒業した者

注2：出願資格3、4、5、6、7、8により出願する者は、提出する書類等について令和8年5月29日（金）までに、エネルギー科学研究科事務室へ必ず問い合わせること。

注3：出願資格9、10により出願する者は、事前に出願資格の審査を受けなければならない。

### Ⅲ. 出願資格の審査(出願資格9、10による出願希望者のみ)

【書類〆切：5月25日(月)午後5時】

出願に先立ち資格審査を行うので、次の書類をエネルギー科学研究科事務室(総合研究8号館1階)へ提出すること。なお、郵送の場合は、封筒の表に「エネルギー科学研究科修士課程出願資格認定申請」と朱書し、必ず書留便にて、上記期限必着とすること。

#### [出願資格審査提出書類]

1. 出願資格認定申請・調書	(出願資格9、10該当者) 所定の用紙
2. 推薦書	(出願資格9該当者)在籍する大学が作成し、厳封したもの(様式随意)
3. 成績証明書	(出願資格9該当者)在籍する大学が作成し、厳封したもの (出願資格10該当者)最終出身学校が作成し、厳封したもの
4. 教育課程表	(出願資格9該当者)在籍する学科等の開講科目の講義内容等が記載されたもの

1. 出願資格9により、認定申請をした者には、書類審査等を行う。
2. 出願資格10により、認定申請をした者には、書類審査の後、大学卒業程度の基礎学力について、筆記試験又は口頭試問(専門科目)若しくはその両方を行う。
3. 試験及び試問は、令和8年6月10日(水)にエネルギー科学研究科において行う。
4. 資格審査の結果は、令和8年6月19日(金)に申請者あて郵送により通知する。

### Ⅳ. 出願手続き及び出願期間

出願手続きは「京都大学Web出願システム(Online Application System)」のサイトにアクセスして、出願期間内に、「京都大学Web出願システム(Online Application System)での出願登録」、「入学検定料納入(国費留学生は不要)」、「出願書類の提出(郵送または持参)」により完了すること。

(「Web出願システムでの出願登録」のみでは出願手続きは完了しないので注意すること。)

- ・【第1回選抜】 Web出願 URL : <https://kjs.gakusei.kyoto-u.ac.jp/energy2027m1>

<Web出願登録、入学検定料納入期間および出願書類提出期間>

令和8年6月29日(月)～7月10日(金) 日本時間午後5時(郵送または持参書類期限必着)

- ・【第2回選抜】 Web出願 URL : <https://kjs.gakusei.kyoto-u.ac.jp/energy2027m2>

<Web出願登録、入学検定料納入期間および出願書類提出期間>

令和8年8月31日(月)～9月8日(火) 日本時間午後5時(郵送または持参書類期限必着)

- ・入学検定料：入学検定料30,000円(※手数料(650円)は出願者負担)

※いかなる場合においても入学検定料の払い戻しには応じない。

#### 【振込方法】

- ①「京都大学WEB決済システム」から必要事項を入力し、入学検定料を支払うこと。  
京都大学WEB決済システム：<https://www3.univ-jp.com/kyoto-u/ens/>
- ②「検定料支払いおよび申込内容の確認」画面から「収納証明書」をダウンロードし、Web出願システムにおいてアップロードすること。

※京都大学総長が指定する災害による災害救助法適用地域において、主たる家計支持者が被災された方で、罹災証明書等を得ることができる場合は入学検定料を免除または返還することがある。対象となる災害及び要件については、京都大学ホームページ(「入学検定料の免除について」<https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/admissions/fees-exemption>)を参照すること。詳しくは、令和8年6月22日(月)までにエネルギー科学研究科教務掛へ問い合わせること。

出願者は、以下に記載の出願書類等のうち★印のついたものを提出(送付)先に提出又は郵送すること。郵送の場合は、封筒の表に「エネルギー科学研究科修士課程出願書類」と朱書し、必ず書留郵便とすること。

**【出願書類（★印）受理期間】**

・【第1回選抜】

持参の場合：令和8年7月9日（木）および7月10日（金）  
 受付時間：午前10時から午後5時まで（ただし正午から午後1時までを除く）  
 郵送の場合：必ず書留郵便とし、令和8年7月10日（金）午後5時までに必着のこと  
 ただし、令和8年7月7日（火）以前の発信局消印がある書留速達郵便に限り、期限後に到着した場合においても受理する。  
 ※学力検査日は専攻によって異なるので注意すること。  
 ※出願できるのは一つの専攻に限られる。

・【第2回選抜】

持参の場合：令和8年9月8日（火）  
 受付時間：午前10時から午後5時まで（ただし正午から午後1時までを除く）  
 郵送の場合：必ず書留郵便とし、令和8年9月8日（火）午後5時までに必着のこと  
 ただし、令和8年9月4日（金）以前の発信局消印がある書留速達郵便に限り、期限後に到着した場合においても受理する。  
 ※令和9年度のエネルギー科学研究科のいずれかの専攻の入学試験に合格した者は出願できない（ただし、エネルギー社会・環境科学、エネルギー基礎科学、エネルギー応用科学専攻の合格を辞退した者が、同専攻に再出願することのみ可能とする）。  
 ※出願できるのは一つの専攻に限られる。

**【出願書類等提出先】**

持参の場合：エネルギー科学研究科事務室（総合研究8号館1階）に持参すること。  
 郵送の場合：〒606-8501 京都市左京区吉田本町 京都大学大学院エネルギー科学研究科

**i. 出願書類等**

1. ★入学願書 および 写真	入学願書：Web出願システムの出願登録を完了し、入学願書を印刷の上、提出すること。 写真：上半身・脱帽・正面向きで出願前3カ月以内に単身で撮影した無修正の写真をアップロードすること。ファイル形式：JPEG/JPG
2. ★受験承諾書 ※学部生は不要。	他の大学院在学学生は所属研究科長の、また官公庁・会社等の在職者は所属機関の長の承諾書を提出すること。（様式随意）
3. 在留カードのコピー ※外国人留学生のみ提出。	在留資格、在留期間の記載されたもの。なお、出願時にアップロードできない者は、パスポートのコピー（顔写真のあるページ）をアップロードし、入学時までに必ず本証明書を提出すること。
4. 入学検定料収納証明書 【国費留学生は不要】	入学検定料納入後「京都大学WEB決済システム」からダウンロードしたもの
5. TOEFLまたはTOEIC試験 の成績証明書 ※TOEFLは受験から公式スコアレポートの到着に非常に日数を要する場合がありますので、十分な時間的余裕を持って受験すること。	【エネルギー基礎科学専攻志願者】 エネルギー基礎科学専攻志願者は、令和6年8月1日以降に実施されたTOEFLまたはTOEIC試験の成績証明書を試験当日に提出。出願時には成績証明書は提出不要であるが、TOEFLの場合は公式スコアレポートの送付手続きをすること。詳細は「X.受験要領」を参照。
	【エネルギー変換科学専攻志願者】 エネルギー変換科学専攻志願者は、令和6年8月1日以降に実施されたTOEFLまたはTOEIC試験の成績証明書を、「X.受験要領」の当専攻「○英語の学力評価について」を熟読の上、提出すること。
	【エネルギー応用科学専攻志願者】 エネルギー応用科学専攻志願者は、令和6年8月1日以降に実施されたTOEFLまたはTOEIC試験の成績証明書を、「X.受験要領」の当専攻「○英語の学力評価について」を熟読の上、提出すること。
6. ★卒業（見込）証明書 または ★学位授与（見込）証明書	サイトへアップロードのうえ原本を提出すること。日本語または英語以外で記載されたものは、日本語訳を添付すること。

※出願資格2に該当する見込みの者は、上記書類のほか、学士の学位授与申請予定である旨の証明書（様

式随意：学位が得られないこととなった場合は、速やかに通知する旨の記載があるもの）を期限までに原本を提出すること。

◎社会人特別選抜枠に出願できる者は、官公庁・企業等に勤務し、入学後も引き続きその身分を有し、出願資格の各号のいずれかに該当する者とする。なお、出願者は上記書類のほか、下記の書類を提出すること。エネルギー変換科学専攻を志望する場合、出願時まで第一志望順位の分野教員の内諾を得ておくこと。

1. 推薦書	所定の用紙（所属の長又は指導的立場にある者が作成したもの）
2. 実務実績調書	在職中に行った専攻分野の関連する実務実績を記載すること（様式随意）

## V. 入学者選抜方法、学力検査日程及び合格者発表

入学者の選抜は、出願書類の内容、学力検査の成績を総合して行う。学力検査は、次の日程によりエネルギー科学研究科において行う。

### ※予備日について

暴風警報等の発令により試験実施が困難な場合、予備日を利用して試験の実施日程を変更することがある。試験日を変更する場合は、試験当日の朝（午前8時まで）にエネルギー科学研究科HP(<https://www.energy.kyoto-u.ac.jp/>)にて告知するので、受験生は必ず事前に確認しておくこと。

## 1. エネルギー社会・環境科学専攻

### ①第1回選抜

専攻	月日	8月5日（水）		予備日
		時 間	試験科目	
エネルギー社会・環境 科学専攻		9:00～11:00 11:30～13:00 14:00～18:00	論述 英語 口頭試問	8月17日（月） （※）

合格発表日：令和8年8月21日（金）午後3時

エネルギー科学研究科掲示板に掲示するとともに、本研究科HP(<https://www.energy.kyoto-u.ac.jp/>)に掲載する。併せて、合格者には「合格通知書」を郵送し、有資格者（補欠）へは、該当者へ有資格者であることを郵送で知らせる。（電話等による問合せには応じない）

### ②第2回選抜

専攻	月日	9月25日（金）		予備日
		時 間	試験科目	
エネルギー社会・環境 科学専攻 第2回選抜		9:00～11:00 11:30～13:00 14:00～18:00	論述 英語 口頭試問	9月28日（月） （※）

合格発表日：令和8年10月2日（金）午後3時

エネルギー科学研究科掲示板に掲示するとともに、本研究科HP(<https://www.energy.kyoto-u.ac.jp/>)に掲載する。併せて、合格者には「合格通知書」を郵送し、有資格者（補欠）へは、該当者へ有資格者であることを郵送で知らせる。（電話等による問合せには応じない）

## 2. エネルギー基礎科学専攻

### ①第1回選抜

専攻	月日	8月25日(火)		予備日
		時間	試験科目	
エネルギー基礎科学専攻	11:00~11:30	英語(「X. 受験要領」において指定された TOEFL 試験の成績証明書(受験者用控えスコアレポート)あるいは TOEIC 試験のデジタル公式認定証 (TOEIC 申込サイトでダウンロード可能な PDF を印刷したもの) の提出)		8月27日(木) (※)
	13:00~15:00	専門科目: 数学、量子力学、電磁気学、電気電子工学、熱・統計力学、物理化学、分析化学、無機化学、有機化学の計9科目から2科目選択。ただし、熱・統計力学と物理化学はどちらか1科目のみしか選択できない。		

合格発表日: 令和8年9月4日(金) 午後3時

エネルギー科学研究科掲示板に掲示するとともに、本研究科 HP(<https://www.energy.kyoto-u.ac.jp/>)に掲載する。併せて、合格者には「合格通知書」を郵送し、有資格者(補欠)へは、該当者へ有資格者であることを郵送で知らせる。(電話等による問合せには応じない)。

### ②第2回選抜

専攻	月日	9月25日(金)		予備日
		時間	試験科目	
エネルギー基礎科学専攻 第2回選抜	13:00~13:30	英語(「X. 受験要領」において指定された TOEFL 試験の成績証明書(受験者用控えスコアレポート)あるいは TOEIC 試験のデジタル公式認定証 (TOEIC 申込サイトでダウンロード可能な PDF を印刷したもの) の提出)		9月28日(月) (※)
	13:45~15:45	基礎科目: 物理系、化学系の2科目から、いずれか1科目を選択		

合格発表日: 令和8年10月2日(金) 午後3時

エネルギー科学研究科掲示板に掲示するとともに、本研究科 HP(<https://www.energy.kyoto-u.ac.jp/>)に掲載する。併せて、合格者には「合格通知書」を郵送し、有資格者(補欠)へは、該当者へ有資格者であることを郵送で知らせる。(電話等による問合せには応じない)。

## 3. エネルギー変換科学専攻

### ①第1回選抜

専攻	月日	8月3日(月)		8月4日(火)		予備日
		時間	試験科目	時間	試験科目	
エネルギー変換科学専攻	9:30~11:30	専門科目Ⅰ: 数学、熱力学、材料力学、材料物性学、電磁気学の計5科目から2科目を選択		9:30~11:30	専門科目Ⅱ: 専門分野1、専門分野2、専門分野3、専門分野4の計4分野から1分野を選択	8月17日(月) (※)
	13:00~14:00	小論文				

合格発表日: 令和8年8月21日(金) 午後3時

エネルギー科学研究科掲示板に掲示するとともに、本研究科 HP(<https://www.energy.kyoto-u.ac.jp/>)に掲載する。併せて、合格者には「合格通知書」を郵送し、有資格者(補欠)へは、該当者へ有資格者であることを郵送で知らせる。(電話等による問合せには応じない)。

②第2回選抜

専攻	月日	9月25日(金)		予備日
		時間	試験科目	
エネルギー変換科学 専攻 第2回選抜		9:30~11:30	専門科目： 専門分野A、専門分野B、専門分野C、専門分野Dの計4分野から1分野を選択	9月28日(月) (※)
		12:00~12:30	小論文	

合格発表日：令和8年10月2日(金) 午後3時

エネルギー科学研究科掲示板に掲示するとともに、本研究科 HP(<https://www.energy.kyoto-u.ac.jp/>)に掲載する。併せて、合格者には「合格通知書」を郵送し、有資格者(補欠)へは、該当者へ有資格者であることを郵送で知らせる。(電話等による問合せには応じない)。

4. エネルギー応用科学専攻

①第1回選抜

専攻	月日	8月4日(火)		8月5日(水)		予備日
		時間	試験科目	時間	試験科目	
エネルギー応用科学専攻		13:00~16:00	専門科目 (1) 数学 (2) 流体力学 (3) 材料強度学 (4) エネルギー熱化学 (5) 物理化学 <sup>(注)</sup> (6) 電磁気学 (7) 電気電子回路 の7科目から2科目選択	9:30~12:00	口頭試問	8月17日(月) (※)

(注) 物理化学：令和7年度までは「材料物理化学基礎」として実施していた科目であるが、出題範囲に変更はない。

合格発表日：令和8年8月21日(金) 午後3時

エネルギー科学研究科掲示板に掲示するとともに、本研究科 HP(<https://www.energy.kyoto-u.ac.jp/>)に掲載する。併せて、合格者には「合格通知書」を郵送し、有資格者(補欠)へは、該当者へ有資格者であることを郵送で知らせる。(電話等による問合せには応じない)。

②第2回選抜

専攻	月日	9月25日(金)		予備日
		時間	試験科目	
エネルギー応用科学 専攻 第2回選抜		10:00~11:30	専門科目 (1) 数学 (2) 電磁気学 (3) 材料基礎学 (4) 熱流体工学 の4科目から1科目選択	9月28日(月) (※)
		13:00~14:00	口頭試問	

合格発表日：令和8年10月2日(金) 午後3時

エネルギー科学研究科掲示板に掲示するとともに、本研究科 HP(<https://www.energy.kyoto-u.ac.jp/>)に掲載する。併せて、合格者には「合格通知書」を郵送し、有資格者(補欠)へは、該当者へ有資格者であることを郵送で知らせる。(電話等による問合せには応じない)。

## VI. 受験票

受験票は下記期間にWeb出願システムからダウンロードして印刷し、当日持参すること。  
また、同時期に受験上の注意事項をWeb出願システムのメッセージ機能を用いて通知するので、必ず確認すること。

受験票ダウンロード期間：令和8年7月21日（火）～試験当日まで（第1回選抜）

令和8年9月15日（火）～試験当日まで（第2回選抜）

## VII. 入学手続

合格者の入学手続の詳細については、令和9年2月末頃、郵送により通知する。

## VIII. 入学金及び授業料

入 学 料 282,000円（予定）【国費留学生は不要】

\*入学時に改定されることがある。

授 業 料 年額 535,800円（予定）【国費留学生は不要】

\*入学時に改定されることがある。

\*在学中に授業料が改定された場合には、改定時から新授業料が適用される。

## IX. 注意事項

1. 障害等があつて、受験にあたり特別の配慮を必要とする者は、出願に先立ち電話等で申し出ること。
2. 出願手続後は、いかなる事情があつても出願書類記載事項の書き換えはできません。
3. 出願書類等に記載された個人情報（成績判定に関する情報を含む）は、①入学試験の実施、②入学手続、奨学金制度等、③入学者の受入準備の目的において、「京都大学における個人情報の保護に関する規程」の定めるところにより取り扱うものとする。
4. エネルギー科学研究科では、仕事・出産・育児・介護・身体等の障害などの事情に基づき、標準修業年限の2倍までの間で計画的に教育課程を履修することを認める長期履修学生制度を導入しています。希望者は教務掛までお問い合わせください。
5. 外国の大学を卒業または卒業見込みの志願者は、指導を希望する教員とコンタクトを取る前に必ずアドミッション支援室（Admissions Assistance Office, AAO）でAAO申請手続を行うこと。詳細は以下サイトから確認すること。  
<https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/international/students1/studyl/graduate/graduateinfo/ku-aa0>
6. 京都大学では、「外国為替及び外国貿易法」に基づいて「京都大学における安全保障輸出管理に関する規程」を定めて、外国人留学生の受入れに際し、安全保障輸出管理を行っている。規制事項に該当する場合は、希望する教育が受けられないことや希望する研究に制限がかかることがある。詳細は以下サイトから確認すること。  
<https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/research/rule/export>
7. 合格者発表後、辞退等があれば有資格者の中から繰り上げ合格を実施することがあります。繰り上げ合格者に該当した受験者には、令和9年2月5日（金）までに連絡します。

## X. 受験要領

エネルギー科学研究科修士課程の入学試験は、各専攻で独自に行う。研究分野への配属は志望した専攻内で決定する。各専攻の試験方法の詳細は、以下のとおりである。受験者は、本要領に従い受験に臨むこと。

### ・ エネルギー社会・環境科学専攻

英 語：辞書などの持ち込み不可。

論 述：エネルギー社会・環境科学に関連して与えられたテーマについて論述。

口頭試問：当専攻において学修・研究を進めるために必要な適性について評価する。

※ 電卓などの持ち込みは不可。

※ 英語、論述、口頭試問の各科目で、予め定められた有資格基準に達しなかった場合、不合格となることがある。

## ・ エネルギー基礎科学専攻

### 【第1回選抜】

英 語：配点 100 点

下記の TOEFL または TOEIC の成績により評価する。両方提出する場合は、それぞれの成績に基づく評価のうち良い方を英語の得点とする。受験生は全員、試験当日の指定時刻（午前 11 時）に試験場に集合し、受験票を提示し成績証明書（TOEFL の受験者用控えスコアレポート、もしくは TOEIC のデジタル公式認定証（TOEIC 申込サイトでダウンロード可能な PDF）を入手し、印刷したもの）を提出して成績登録を行うこと。成績登録が無い場合は英語不受験となり、不合格となるので注意すること。成績登録に際し、成績証明書の提出がない場合は、英語の得点を 0 点とするが、英語の成績登録はなされたものとする。

#### 【TOEFL の場合】

- ・ 令和 6 年 8 月 1 日以降に実施された TOEFL iBT (Internet Based Testing (Home Edition 含む)) の公開テストの成績により英語の学力を評価する。
- ・ 受験者用控えスコアレポート (Test Taker Score Report) と、公式スコアレポート (Official Score Report) の両方の提出が必要である。
- ・ 受験者用控えスコアレポート (Test Taker Score Report) (ホームページからダウンロードした PDF 形式のスコアレポートを印刷したものも可) は試験当日提出すること。
- ・ 公式スコアレポート (Official Score Report) については、TOEFL 事務局から以下の送付先に公式スコアレポートの送付を請求すること。京都大学への到着期限は令和 8 年 7 月 31 日 (金) とする。  
☆公式スコアレポートの送付先  
DI (Designated Institution) コード: "9501" (Kyoto U., Kyoto)  
Department コード: "69" (Engineering, other)
- ・ TOEFL iBT (Internet Based Testing (Home Edition 含む)) のスコアレポートのみを受理する。
- ・ TOEFL-ITP (Institution Testing Program) などの団体試験のスコアレポートは無効とするので注意すること。
- ・ TOEFL は受験から公式スコアレポートの到着に非常に日数がかかる場合があるので、十分な時間的余裕を持って受験すること。
- ・ Test Date Scores のみを採用し、My Best™ Scores は採用しない。

#### 【TOEIC の場合】

- ・ 令和 6 年 8 月 1 日以降に実施された TOEIC Listening & Reading Test (TOEIC L&R) の公開テストのデジタル公式認定証 (Official Score Certificate) の成績により英語の学力を評価する。
- ・ 日本で実施された TOEIC Listening & Reading Test 公開テストの成績証明書のみを受理する。これ以外の成績については受け付けないので注意すること。
- ・ TOEIC 申込サイトからダウンロードした PDF 形式のデジタル公式認定証 (Official Score Certificate) を印刷したものを試験当日に持参すること。
- ・ 当専攻は公開テスト「スコア確認サービス」を利用して、試験当日に提出されたデジタル公式認定証の確認を行う。試験当日に「スコア確認サービス」によりデジタル公式認定証の確認が行えるように、あらかじめ十分な時間の余裕を持って、TOEIC 申込サイトにて当専攻が TOEIC スコアの提出先となるように下記申請コードを入力して手続きしておくこと。  
☆TOEIC スコアの提出先  
申請コード: 00013702  
団体名称: 京都大学大学院エネルギー科学研究科エネルギー基礎科学専攻
- ・ TOEIC は受験からデジタル公式認定証の発行まで時間を要するため下記サイトを確認して、十分な時間的余裕を持って受験すること。  
<https://www.iibc-global.org/toeic/test/lr/guide04.html>
- ・ TOEIC Bridge、TOEIC Speaking & Writing Tests などの団体試験の成績証明書は無効とするので注意すること。

専門科目：配点 300 点

数学（微積分、微分方程式、線形代数、ベクトル解析、複素解析）、量子力学、電磁気学（電磁気学基礎、電磁誘導を含む）、電気電子工学（電気回路、電気電子計測）、熱・統計力学（伝熱工学、流体熱工学を含む）、物理化学、分析化学、無機化学、有機化学、以上 9 科目から 2 科目を選択する。ただし、熱・統計力学と物理化学はどちらか 1 科目のみしか選択できない。

※ 電卓などの持ち込みは不可。

なお、英語および専門科目のうち、1 科目でも受験しなかった場合は、不合格となるので注意すること。

## 【第 2 回選抜】

英 語：配点 100 点

下記の TOEFL または TOEIC の成績により評価する。両方提出する場合は、それぞれの成績に基づく評価のうち良い方を英語の得点とする。受験生は全員、試験当日の指定時刻（午後 1 時）に試験場に集合し、受験票を提示し成績証明書（TOEFL の受験者用控えスコアレポート、もしくは TOEIC のデジタル公式認定証（TOEIC 申込サイトでダウンロード可能な PDF））を入手し、印刷したものを提出して成績登録を行うこと。成績登録が無い場合は英語不受験となり、不合格となるので注意すること。成績登録に際し、成績証明書の提出がない場合は、英語の得点を 0 点とするが、英語の成績登録はなされたものとする。

### 【TOEFL の場合】

- ・ 令和 6 年 8 月 1 日以降に実施された TOEFL iBT (Internet Based Testing (Home Edition 含む)) の公開テストの成績により英語の学力を評価する。
- ・ 受験者用控えスコアレポート (Test Taker Score Report) と、公式スコアレポート (Official Score Report) の両方の提出が必要である。
- ・ 受験者用控えスコアレポート (Test Taker Score Report) (ホームページからダウンロードした PDF 形式のスコアレポートを印刷したものも可) は試験当日提出すること。
- ・ 公式スコアレポート (Official Score Report) については、TOEFL 事務局から以下の送付先に公式スコアレポートの送付を請求すること。京都大学への到着期限は令和 8 年 9 月 18 日 (金) とする。  
☆公式スコアレポートの送付先  
DI (Designated Institution) コード: "9501" (Kyoto U., Kyoto)  
Department コード: "69" (Engineering, other)
- ・ TOEFL iBT (Internet Based Testing (Home Edition 含む)) のスコアレポートのみを受理する。
- ・ TOEFL-ITP (Institution Testing Program) などの団体試験のスコアレポートは無効とするので注意すること。
- ・ TOEFL は受験から公式スコアレポートの到着に非常に日数がかかる場合があるので、十分な時間的余裕を持って受験すること。
- ・ Test Date Scores のみを採用し、My Best™ Scores は採用しない。

### 【TOEIC の場合】

- ・ 令和 6 年 8 月 1 日以降に実施された TOEIC Listening & Reading Test (TOEIC L&R) の公開テストのデジタル公式認定証 (Official Score Certificate) の成績により英語の学力を評価する。
- ・ 日本で実施された TOEIC Listening & Reading Test 公開テストの成績証明書のみを受理する。これ以外の成績については受け付けないので注意すること。
- ・ TOEIC 申込サイトからダウンロードした PDF 形式のデジタル公式認定証 (Official Score Certificate) を印刷したものを試験当日に持参すること。
- ・ 当専攻は公開テスト「スコア確認サービス」を利用して、試験当日に提出されたデジタル公式認定証の確認を行う。試験当日に「スコア確認サービス」によりデジタル公式認定証の確認が行えるように、あらかじめ十分な時間の余裕を持って、TOEIC 申込サイト

にて当専攻が TOEIC スコアの提出先となるように下記申請コードを入力して手続きしておくこと。

☆TOEIC スコアの提出先

申請コード：00013702

団体名称：京都大学大学院エネルギー科学研究科エネルギー基礎科学専攻

- ・ TOEIC は受験からデジタル公式認定証の発行まで時間を要するため下記サイトを確認して、十分な時間的余裕を持って受験すること。

<https://www.iibc-global.org/toEIC/test/lr/guide04.html>

- ・ TOEIC Bridge、TOEIC Speaking & Writing Tests などの団体試験の成績証明書は無効とするので注意すること。

基礎科目：配点 300 点

物理系、化学系の 2 科目から、いずれか 1 科目を選択する。

※ 電卓などの持ち込みは不可。

なお、英語および専門科目のうち、1 科目でも受験しなかった場合は、不合格となるので注意すること。

## ・エネルギー変換科学専攻

### 【第 1 回選抜】

英 語：配点 100 点

TOEFL の公式スコアレポート (Official Score Report) あるいは TOEIC のデジタル公式認定証 (Official Score Certificate) の成績に基づいて、100 点満点に換算し、評価する。

(後述の「英語の学力評価について」を熟読すること。)

専門科目 I：配点 200 点

下記の数学、熱力学、材料力学、材料物性学、電磁気学の計 5 科目から 2 科目を選択し、その選択科目についてそれぞれ解答する。

数 学：線形代数、微分方程式、ベクトル解析、複素関数、フーリエ解析、ラプラス変換、などから出題する。

熱 力 学：熱力学の基礎と応用から出題する。

材 料 力 学：材料力学、および弾性論の初歩から出題する。

材料物性学：材料物性の基礎から出題する。

電 磁 気 学：電磁気学の基礎と応用から出題する。

小 論 文：配点 100 点

エネルギー変換科学に関して出題する。

専門科目 II：配点 200 点

以下の各専門分野から 1 専門分野を選択して、選択分野について解答する。

専門分野 1：機械力学、流体力学・伝熱学、システム工学、機械設計など。

専門分野 2：電気回路、電子回路、電気電子計測、電気機器など。

専門分野 3：材料物性、材料組織、材料強度、材料熱力学など。

専門分野 4：応用物理 (真空、原子力、放射線、核融合など (関連する材料を含む))、  
応用化学 (移動現象、反応プロセスなど)。

※ いずれの科目においても、電卓などの持ち込みは不可。

### ○英語の学力評価について

- ・ TOEIC のデジタル公式認定証および TOEFL 公式スコアレポートは令和 6 年 8 月 1 日以降のスコアを有効とする。
- ・ 後日書類に不正が認められた場合には合格を取り消す。
- ・ TOEIC デジタル公式認定証あるいは TOEFL 公式スコアレポートの提出がない場合は、英語の得点を 0 点とする。

### 【TOEFL の場合】

- ・ 受験者用控えスコアレポート (Test Taker Score Report) と、公式スコアレポート (Official Score Report) の両方の提出が必要である。
- ・ 受験者用控えスコアレポート (Test Taker Score Report) は、出願時に、出願書類とともに提出すること。ホームページからダウンロードした PDF 形式の Test Taker Score Report を印刷したものも可とする。
- ・ 公式スコアレポート (Official Score Report) については、TOEFL 事務局から以下の送付先に公式スコアレポートの送付を請求すること。京都大学への到着期限は令和 8 年 7 月 1 7 日 (金) とする。  
☆公式スコアレポートの送付先  
DI (Designated Institution) コード: "9501" (Kyoto U., Kyoto)  
Department コード: "69" (Engineering, other)
- ・ TOEFL iBT (Internet Based Testing (Home Edition 含む)) のスコアレポートのみを受理する。
- ・ TOEFL-ITP (Institution Testing Program) などの団体試験のスコアレポートは無効とするので注意すること。
- ・ TOEFL は受験から公式スコアレポートの到着に非常に日数がかかる場合があるので、十分な時間的余裕を持って受験すること。
- ・ Test Date Scores のみを採用し、My Best™ Scores は採用しない。

### 【TOEIC の場合】

- ・ TOEIC 申込サイトからダウンロードした PDF 形式の公式認定証 (Official Score Certificate) を印刷したものを出願時に、出願書類等とともに提出すること。
- ・ 当専攻は公開テスト「スコア確認サービス」を利用して、公式認定証の確認を行う。TOEIC 申込サイトにて、十分に時間の余裕をもって出願日より前に当専攻が TOEIC スコアの提出先となるように下記申請コードを入力して手続きしておくこと。  
☆TOEIC スコアの提出先  
申請コード: 00013703  
団体名称: 京都大学エネルギー科学研究科エネルギー変換科学専攻
- ・ TOEIC は受験からデジタル公式認定証の発行まで時間を要するため下記サイトを確認して、十分な時間的余裕を持って受験すること。  
<https://www.iibc-global.org/toEIC/test/lr/guide04.html>
- ・ 日本で実施される TOEIC L&R 公開テストの成績証明書のみを受理する。
- ・ TOEIC Bridge、TOEIC Speaking & Writing Tests などの団体試験の成績証明書は無効とするので注意すること。

### ○入学願書における志望分野順位の記入について

入学願書の「志望分野」欄の記入にあたっては、第 1 希望から第 7 希望までの欄に、H-1からH-7 までの 7 つの分野記号を漏れなく記入すること。

### 【第 2 回選抜】

英 語: 配点 100 点

TOEFL の公式スコアレポート (Official Score Report) あるいは TOEIC のデジタル公式認定証 (Official Score Certificate) の成績に基づいて、100 点満点に換算し、評価する。

(後述の「英語の学力評価について」を熟読すること。)

専門科目: 配点 200 点

下記の専門分野 A、専門分野 B、専門分野 C、専門分野 D の計 4 分野から 1 分野を選択し、その選択分野についてそれぞれ解答する。

専門分野 A: 熱力学及び材料力学。

専門分野 B: 電磁気学、電気回路、電子回路、電気電子計測、電気機器など。

専門分野 C: 材料物性、材料組織、材料強度、材料熱力学など。

専門分野 D: 応用物理 (真空、原子力、放射線、核融合など (関連する材料を含む))、

応用化学（移動現象、反応プロセスなど）。

小論文：配点 50 点

エネルギー変換科学に関して出題する。

※ いずれの科目においても、電卓などの持ち込みは不可。

○英語の学力評価について

- ・ TOEIC のデジタル公式認定証および TOEFL 公式スコアレポートは令和 6 年 8 月 1 日以降のスコアを有効とする。
- ・ 後日書類に不正が認められた場合には合格を取り消す。
- ・ TOEIC デジタル公式認定証あるいは TOEFL 公式スコアレポートの提出がない場合は、英語の得点を 0 点とする。

【TOEFL の場合】

- ・ 受験者用控えスコアレポート (Test Taker Score Report) と、公式スコアレポート (Official Score Report) の両方の提出が必要である。
- ・ 受験者用控えスコアレポート (Test Taker Score Report) は、出願時に、出願書類とともに提出すること。ホームページからダウンロードした PDF 形式の Test Taker Score Report を印刷したものも可とする。
- ・ 公式スコアレポート (Official Score Report) については、TOEFL 事務局から以下の送付先に公式スコアレポートの送付を請求すること。京都大学への到着期限は令和 8 年 9 月 18 日 (金) とする。
- ・ ☆公式スコアレポートの送付先  
DI (Designated Institution) コード : "9501" (Kyoto U., Kyoto)  
Department コード : "69" (Engineering, other)
- ・ TOEFL iBT (Internet Based Testing (Home Edition 含む)) のスコアレポートのみを受理する。
- ・ TOEFL-ITP (Institution Testing Program) などの団体試験のスコアレポートは無効とするので注意すること。
- ・ TOEFL は受験から公式スコアレポートの到着に非常に日数がかかる場合があるので、十分な時間的余裕を持って受験すること。
- ・ Test Date Scores のみを採用し、MyBest™ Scores は採用しない。

【TOEIC の場合】

- ・ TOEIC 申込サイトからダウンロードした PDF 形式の公式認定証 (Official Score Certificate) を印刷したものを出願時に、出願書類等とともに提出すること。
- ・ 当専攻は公開テスト「スコア確認サービス」を利用して、公式認定証の確認を行う。TOEIC 申込サイトにて、十分に時間の余裕をもって出願日より前に当専攻が TOEIC スコアの提出先となるように下記申請コードを入力して手続きしておくこと。  
☆TOEIC スコアの提出先  
申請コード : 00013703  
団体名称 : 京都大学エネルギー科学研究科エネルギー変換科学専攻
- ・ TOEIC は受験からデジタル公式認定証の発行まで時間を要するため下記サイトを確認して、十分な時間的余裕を持って受験すること。  
<https://www.iibc-global.org/toeic/test/lr/guide04.html>
- ・ 日本で実施される TOEIC L&R 公開テストの成績証明書のみを受理する。
- ・ TOEIC Bridge、TOEIC Speaking & Writing Tests などの団体試験の成績証明書は無効とするので注意すること。

○入学願書における志望分野順位の記入について

入学願書の「志望分野」欄の記入にあたっては、第 1 希望から第 7 希望までの欄に、H-1 から H-7 までの 7 つの分野記号を漏れなく記入すること。

・ エネルギー応用科学専攻

【第 1 回選抜】

英 語：配点 200 点

TOEFL の公式スコアレポート (Official Score Report) あるいは TOEIC のデジタル公式認定証 (Official Score Certificate) の成績に基づいて、200 点満点に換算し、評価する。

(後述の「英語の学力評価について」を熟読すること。)

専門科目：配点 500 点

以下の 7 科目から 2 科目を選択

数学；微積分、ベクトル解析、線形代数、複素関数論、フーリエ級数、フーリエ変換とその応用、常微分方程式、偏微分方程式の解法、ラプラス変換。

流体力学；流体力学の基礎事項全般。非粘性流体の基礎理論、ポテンシャル流れ、渦運動、揚力論。粘性流体の基礎方程式、剥離現象と抗力理論、層流と乱流境界層の解析および乱流理論の初歩的事項。気体力学の初歩的事項。

材料強度学；材料強度学の基礎事項全般。格子欠陥、転位の弾性論、増殖・切り合い・堆積等の転位挙動、強化機構、疲労強度、高温強度および塑性力学基礎。

エネルギー熱化学；化学熱力学の基礎事項全般（熱力学第 1・2・3 法則、相変態、理想気体、ガス平衡（エリンガム図を含む）、不均一系の平衡（ギブズの相律を含む）、電池の起電力など）および溶体の熱力学（2 元系状態図、3 元系状態図、理想溶体、正則溶体、希薄溶体、活量（ギブズ-デュエムの式を含む）など）について出題する。〔定規持参のこと〕。

物理化学<sup>(注)</sup>；地球環境学、資源エネルギー科学技術および材料プロセッシング等の基礎となる物理化学の基礎（熱力学の第 1、第 2 法則、相図、化学平衡、電気化学平衡（電位-pH 図を含む）、物質移動、イオンの輸送と拡散、化学反応速度、動的電気化学など）および材料基礎学（2 成分系状態図と材料組織、固体中の原子の拡散など）について出題する。

〔定規持参のこと〕。

電磁気学；静電界と静磁界、定常電流、電流磁界、電磁力、電磁誘導、電磁界（マックスウェルの電磁方程式）。

電気電子回路；直流回路、交流回路（多相回路を含む）、ラプラス変換による過渡現象解析、能動素子と増幅・発振回路、演算増幅器とその応用回路。

(注) 物理化学：令和 7 年度までは「材料物理化学基礎」として実施していた科目であるが、出題範囲に変更はない。

口頭試問：配点 200 点

本専攻志望理由、配属希望などのほか、研究履歴や勉学の内容、およびその理解の程度、将来への展望等について試問する。

※ 携行品

受験票、筆記用具（鉛筆、ボールペン、シャープペンシル、消しゴム）、定規、関数電卓（電池式で通信機能のないものに限る）。

※ 入学願書における志望分野順位の記入について

入学願書の「志望分野」欄の記入にあたっては、第 1 希望から第 9 希望までの欄に、0-9 を除く 0-1 から 0-10 までの分野記号を漏れなく記入すること（第 10 希望の欄は空欄とすること）。

○英語の学力評価について

- ・ TOEIC のデジタル公式認定証および TOEFL 公式スコアレポートは令和 6 年 8 月 1 日以降のスコアを有効とする。
- ・ 後日書類に不正が認められた場合には合格を取り消す。
- ・ TOEIC デジタル公式認定証あるいは TOEFL 公式スコアレポートの提出がない場合は、英語の得点を 0 点とする。

【TOEFL の場合】

- ・ 受験者用控えスコアレポート (Test Taker Score Report) と、公式スコアレポート (Official Score

Report) の両方の提出が必要である。

- ・ 受験者用控えスコアレポート (Test Taker Score Report) は、出願時に、出願書類とともに提出すること。ホームページからダウンロードした PDF 形式の Test Taker Score Report を印刷したものも可とする。
- ・ 公式スコアレポート (Official Score Report) については、TOEFL 事務局から以下の送付先に公式スコアレポートの送付を請求すること。京都大学への到着期限は令和 8 年 7 月 1 7 日 (金) とする。  
☆公式スコアレポートの送付先  
DI (Designated Institution) コード: "9501" (Kyoto U., Kyoto)  
Department コード: "69" (Engineering, other)
- ・ TOEFL iBT (Internet Based Testing (Home Edition 含む)) のスコアレポートのみを受理する。
- ・ TOEFL-ITP (Institution Testing Program) などの団体試験のスコアレポートは無効とするので注意すること。
- ・ TOEFL は受験から公式スコアレポートの到着に非常に日数がかかる場合があるので、十分な時間的余裕を持って受験すること。
- ・ Test Date Scores のみを採用し、My Best™ Scores は採用しない。

#### 【TOEIC の場合】

- ・ TOEIC 申込サイトからダウンロードした PDF 形式の公式認定証 (Official Score Certificate) を印刷したものを出願時に、出願書類等とともに提出すること。
- ・ 当専攻は公開テスト「スコア確認サービス」を利用して、公式認定証の確認を行う。TOEIC 申込サイトにて、十分に時間の余裕をもって出願日より前に当専攻が TOEIC スコアの提出先となるように下記申請コードを入力して手続きしておくこと。  
☆TOEIC スコアの提出先  
申請コード: 00013704  
団体名称: 京都大学エネルギー科学研究科エネルギー応用科学専攻
- ・ TOEIC は受験からデジタル公式認定証の発行まで時間を要するため下記サイトを確認して、十分な時間的余裕を持って受験すること。  
<https://www.iibc-global.org/toEIC/test/lr/guide04.html>
- ・ 日本で実施される TOEIC L&R 公開テストの成績証明書のみを受理する。
- ・ TOEIC Bridge、TOEIC Speaking & Writing Tests などの団体試験の成績証明書は無効とするので注意すること。

なお、TOEFL または TOEIC 試験の成績証明書を提出しなかった場合、または専門科目・口頭試問のうち、いずれか 1 科目でも受験しなかった場合は、不合格となるので注意すること。

#### 【第 2 回選抜】

英 語: 配点 100 点

TOEFL の公式スコアレポート (Official Score Report) あるいは TOEIC のデジタル公式認定証 (Official Score Certificate) の成績に基づいて、100 点満点に換算し、評価する。  
(後述の「英語の学力評価について」を熟読すること。)

専門科目: 配点 250 点

以下の 4 科目から 1 科目を選択

数学; 微積分、ベクトル解析、線形代数、複素関数論、フーリエ級数、フーリエ変換とその応用、常微分方程式、偏微分方程式の解法、ラプラス変換。

電磁気学; 静電界と静磁界、定常電流、電流磁界、電磁力、電磁誘導、電磁界 (マックスウェルの電磁方程式)。

材料基礎学; 熱力学の基礎、2 元系状態図 (活量、材料組織など)、電気化学平衡 (電位-pH 図を含む)、物質移動 (拡散) の基礎。

熱流体工学; 熱伝導、熱伝達、熱放射を含む伝熱工学の基礎事項全般。流体工学の基礎事項全般。気体力学の初歩的事項。

口頭試問: 配点 100 点

本専攻志望理由、配属希望などのほか、研究履歴や勉学の内容、およびその理解の程度、将来への展望等について試問する。

※ 携行品

受験票、筆記用具（鉛筆、ボールペン、シャープペンシル、消しゴム）、定規、関数電卓（電池式で通信機能のないものに限る）。

※ 入学願書における志望分野順位の記入について

入学願書の「志望分野」欄の記入にあたっては、第1希望から第9希望までの欄に、0-9を除く0-1から0-10までの分野記号を漏れなく記入すること（第10希望の欄は空欄とすること）。

○英語の学力評価について

- ・ TOEIC のデジタル公式認定証および TOEFL 公式スコアレポートは令和6年8月1日以降のスコアを有効とする。
- ・ 後日書類に不正が認められた場合には合格を取り消す。
- ・ TOEIC デジタル公式認定証あるいは TOEFL 公式スコアレポートの提出がない場合は、英語の得点を0点とする。

【TOEFL の場合】

- ・ 受験者用控えスコアレポート (Test Taker Score Report) と、公式スコアレポート (Official Score Report) の両方の提出が必要である。
- ・ 受験者用控えスコアレポート (Test Taker Score Report) は、出願時に、出願書類とともに提出すること。ホームページからダウンロードした PDF 形式の Test Taker Score Report を印刷したものも可とする。
- ・ 公式スコアレポート (Official Score Report) については、TOEFL 事務局から以下の送付先に公式スコアレポートの送付を請求すること。京都大学への到着期限は令和8年9月18日（金）とする。
- ・ ☆公式スコアレポートの送付先  
DI (Designated Institution) コード: "9501" (Kyoto U., Kyoto)  
Department コード: "69" (Engineering, other)
- ・ TOEFL iBT (Internet Based Testing (Home Edition 含む)) のスコアレポートのみを受理する。
- ・ TOEFL-ITP (Institution Testing Program) などの団体試験のスコアレポートは無効とするので注意すること。
- ・ TOEFL は受験から公式スコアレポートの到着に非常に日数がかかる場合があるので、十分な時間的余裕を持って受験すること。
- ・ Test Date Scores のみを採用し、MyBest™ Scores は採用しない。

【TOEIC の場合】

- ・ TOEIC 申込サイトからダウンロードした PDF 形式の公式認定証 (Official Score Certificate) を印刷したものを出願時に、出願書類等とともに提出すること。
- ・ 当専攻は公開テスト「スコア確認サービス」を利用して、公式認定証の確認を行う。TOEIC 申込サイトにて、十分に時間の余裕をもって出願日より前に当専攻が TOEIC スコアの提出先となるように下記申請コードを入力して手続きしておくこと。  
☆TOEIC スコアの提出先  
申請コード: 00013704  
団体名称: 京都大学エネルギー科学研究科エネルギー応用科学専攻
- ・ TOEIC は受験からデジタル公式認定証の発行まで時間を要するため下記サイトを確認して、十分な時間的余裕を持って受験すること。  
<https://www.iibc-global.org/toeic/test/lr/guide04.html>
- ・ 日本で実施される TOEIC L&R 公開テストの成績証明書のみを受理する。
- ・ TOEIC Bridge、TOEIC Speaking & Writing Tests などの団体試験の成績証明書は無効とするので注意すること。

なお、TOEFL または TOEIC 試験の成績証明書を提出しなかった場合、または専門科目・口頭試問のうち、いずれか1科目でも受験しなかった場合は、不合格となるので注意すること。

## 専攻別志望分野一覧

願書の志望分野順位の欄に志望専攻の分野記号を志望順に記入すること。

なお、第1志望の分野が不合格となっても、第2志望以下の分野で合格となることがあるので、よく考えて書くこと。その際、記入していない分野があれば、成績が上位でも不合格となることがあるので、志望専攻のすべての分野を記入することが望ましい。

### エネルギー社会・環境科学専攻

分野記号	研究分野
S-1	社会システム工学、エコプロセス、環境材料、エネルギー・資源の有効利用と評価、エネルギー・環境教育
S-2	エネルギーシステム工学、エネルギー・金属資源学、持続可能性、マイクロとマクロの視点融合、社会受容性
S-3	バイオエネルギー、バイオケミカルズ、熱分解、ガス化、超臨界流体、低温プラズマ、バイオマス有機化学
S-4	ヒューマンインタフェース、拡張現実感、情報行動計測、知的生産性評価、環境配慮行動
S-5	大気環境科学、エアロゾル、有害大気汚染物質、環境動態、環境影響評価、環境浄化、機能性多孔質材料
S-6	エネルギー政策、原子力エネルギー、エネルギー安全保障、核セキュリティ、核不拡散、ベストミックス
S-7	マテリアルズ・インフォマティクス、材料科学、核燃料、熱電材料、エネルギー社会教育、災害科学、地震ハザード評価、防災戦略

### エネルギー基礎科学専攻

分野記号	研究分野
K-1	電気化学、フッ素化学、イオン液体、エネルギー貯蔵デバイス、二次電池、水素エネルギー
K-2	有機分子材料、無機半導体、光化学、固体物理学、光物理学、カイラリティ、コロイド科学
K-3	無機材料化学、無機固体化学、材料電気化学、二次電池、燃料電池、生体材料学、セラミックバイオマテリアル
K-4	核融合、プラズマ物理、大規模数値シミュレーション、非線形理論
K-5	核融合エネルギー、プラズマ理論・シミュレーション解析、プラズマ実験解析、システム制御
K-6	マイクロ波による球状トカマク形成、プラズマ波動物理・平衡・安定性・輸送、プラズマ診断法
K-7	ヘリオトロンJ プラズマの閉じ込め・輸送、加熱、診断の実験研究、モデリング、核融合計測機器開発
K-8	ナノサイエンス・テクノロジー、物性物理、太陽電池デバイス、量子エレクトロニクス、データ駆動科学
K-9	電気化学、溶融塩、イオン液体、CO <sub>2</sub> 資源化、シリコン太陽電池、二次電池
K-10	ナノサイエンス、ナノ材料、合成化学、太陽エネルギー利用
K-11	バイオエネルギー、太陽光エネルギー利用、ナノバイオテクノロジー、合成化学、タンパク質工学、CO <sub>2</sub> 利用、酵素反応
K-12	バイオマス、バイオエタノール、環境低負荷型、NMR、エイズ、癌
K-13	原子炉物理実験・解析、臨界安全、放射線利用システム機器開発
K-14	核エネルギー変換、熱流体・混相流理工学、中性子ラジオグラフィ、数値流体力学、原子炉物理、核データ

### エネルギー変換科学専攻

分野記号	研究分野
H-1	熱エネルギー変換、熱流体科学、燃焼理工学、環境影響物質制御、代替燃料
H-2	変換システム、熱流体科学、レーザー・画像計測、動力工学、数値流体力学、内燃機関、代替燃料
H-3	ナノ・マイクロ材料、材料強度学、疲労、マルチフィジックス、メタマテリアル、破壊力学
H-4	機能材料の力学、非線形連続体力学、弾塑性力学、超音波や電磁場、赤外線画像による非破壊評価、積層造形
H-5	核融合炉工学、プラズマ工学、エネルギー変換工学、エネルギーシステム設計、社会環境影響評価、材料工学
H-6	プラズマ物理学、核融合科学、加熱・電流駆動、プラズマ計測、高周波工学、中性粒子ビーム工学、X線トモグラフィー
H-7	システム保全学、材料工学、照射損傷、腐食、核融合材料、原子力材料、システム構造健全性、原子力安全

### エネルギー応用科学専攻

分野記号	研究分野
O-1	エネルギー材料、結晶配向プロセス、エピタキシャル成長技術、超伝導線材、薄膜型リチウム電池、ワイドバンドギャップ半導体
O-2	薄膜作製プロセス、全固体電池、エネルギー材料・デバイス開発、テラヘルツ分光
O-3	材料電気化学、高機能エネルギー材料、機能素材プロセス、アルミニウム電池
O-4	熱化学、凝固・結晶成長、環境調和型プロセス、金属製錬・リサイクル、太陽電池、パワー半導体
O-5	省エネ指向材料、マルチスケール材料科学
O-6	加工プロセス、成形シミュレーション、環境調和型材料加工、マルチスケール材料モデリング
O-7	熱流体工学、資源循環、ミネラルプロセス、岩石工学
O-8	量子ビーム科学、自由電子レーザー、電子加速器、光物性、核セキュリティ技術
O-10	資源変換、触媒材料、触媒反応、触媒プロセス、炭素循環

## エネルギー科学研究科 分野及び研究内容説明

(令和8年4月1日現在)

### エネルギー社会・環境科学専攻

#### 分野記号：S-1 分野名：エネルギー社会工学

教員名：奥村 英之 准教授、小川 敬也 准教授

社会の発展とは何か、いかなる社会を作るかなどの問題意識を踏まえて、エネルギー・資源の生産、貯蔵、分配、利用、廃棄についての工学的側面と社会的側面とを総合的に評価し、社会活動を支えるエネルギーの持続的な利用法を工学的に体系化していくための研究を行っている。例えば、資源リサイクルや工業製品製造における環境・エネルギー評価、高機能な環境材料開発、エネルギー環境教育などについて基礎的な研究を行い、社会活動のあり方とエネルギー資源の最適利用法について研究している。

#### 分野記号：S-2 分野名：エネルギー経済

教員名：Benjamin C. MCLELLAN 教授、尾形 清一 准教授

将来のエネルギー・環境問題、具体的には、エネルギー需給システム計画や環境保全政策等を考えるとき、その問題の技術的側面も重要であるが、社会・経済との関わりを無視して論ずることはできない。すなわち、エネルギー情勢、マクロ的産業構造、基盤設備や制度の整備、社会受容性、各種意思決定主体の存在等を考慮しなければならない。本分野では、経済学、システム工学および統計学を基礎とする計量分析を通して、エネルギーと環境を巡る諸問題を、経済学及びシステム学の立場から研究する。特に公正なエネルギー・資源移行に関連する研究も行っている。

#### 分野記号：S-3 分野名：エネルギーエコシステム学

教員名：河本 晴雄 教授、南 英治 准教授

再生可能なバイオマス資源をバイオ燃料、バイオケミカルス及びバイオマテリアルへと変換して有効利用するためのバイオリファイナリー技術の研究を行う。特に、木質バイオマス（リグノセルロース）の化学・熱化学変換における分子機構解明などの基礎研究を進めつつ、そこで得られた新たな知見をベースに、制御熱分解、超臨界流体、低温プラズマなどを駆使した新規なバイオマス変換技術を創生し、カーボンニュートラル社会への貢献を目指す。

#### 分野記号：S-4 分野名：エネルギー情報学

教員名：下田 宏 教授、石井 裕剛 准教授、上田 樹美 助教

21世紀社会の環境調和型エネルギーシステム構築のために情報通信技術を活用した①人工システムと②社会システムに関する研究を行う。①の研究では、発電プラント等の大規模エネルギーシステムの安全で効率的な運用を目的として、拡張現実感技術の応用や人間の情報行動計測を対象とするヒューマンインタフェース系の研究を行う。②の研究では、未来のエネルギー社会システムの構築のため、環境負荷低減と生産性の両立を目指す人間環境設計や環境教育システムなどの社会情報環境系の実験研究を行う。エネルギー・環境、ヒューマンインタフェース、情報通信技術等に興味のある学生を歓迎する。

#### 分野記号：S-5 分野名：エネルギー環境学

教員名：亀田 貴之 教授、AU Ka Man 准教授、土屋 望 助教

エアロゾルと呼ばれる粒子状物質（PM2.5 や黄砂など）に関する基礎的研究を基盤として、エネルギーの生産や利用に伴う大気環境問題、特に地域から地球規模の環境影響評価に関する実験・観測的、および理論的研究を行う。例えばPM2.5 発生過程の解明や黄砂に吸着した大気汚染物質変質プロセスの解明、エアロゾル粒子の気候変動と関係した放射収支への影響評価などを行う。同時に、安全で安心な社会の実現を目指して、大気汚染物質が及ぼす環境負荷や健康への影響を評価するための研究ならびに環境浄化に資する新たな機能性材料の開発を行う。

**分野記号：S-6**                    **分野名：エネルギー政策学（複合原子力科学研究所）**

教員名：宇根崎 博信 教授、高橋 佳之 助教

将来のエネルギー供給体制・エネルギー安全保障（エネルギーセキュリティ）について、エネルギー政策とエネルギー技術の両面を考慮しながら、特に次の2つの課題に関連した研究に取り組む。

1) エネルギー安全保障とエネルギー政策評価：エネルギー・環境統計データや関連するエネルギー政策の分析により、エネルギー安全保障の定量的評価を行う。

2) 原子力エネルギー利用の技術的・社会的課題：原子力に関連する諸課題（核不拡散、核セキュリティ、保障措置、核物質輸送など）や、先進的原子力技術（先進的・革新的原子炉）の導入が将来のエネルギー利用に与える影響について、工学的・社会学的研究を組み合わせる包括的な分析を行う。特に原子力エネルギーの果たしうる役割に注目し、核セキュリティ、核燃料資源有効利用、社会的受容性など原子力エネルギー固有のテーマに力点をおき、理工学等の自然科学と、政策論等の社会科学との有機的なつながりを重視して、環境問題、経済問題を含めた総合的な視点に立ってエネルギー政策を体系的にとらえていくための研究を行う。

**分野記号：S-7**                    **分野名：エネルギー社会教育（複合原子力科学研究所）**

教員名：黒崎 健 教授、上林 宏敏 准教授、孫 一帆 助教、外山 真理 助教

固体物理学や熱力学といった基礎学問を基軸として、様々な核燃料・原子炉材料並びに熱電材料を対象とした物質科学研究を行う。情報科学と材料科学が融合した「マテリアルズ・インフォマティクス」に、取り組む。現在の主力エネルギー源である火力、水力、原子力等における人的災害や特に地震等の自然災害に着目して、安全なシステム作りに不可欠な防災戦略について研究する。また、災害の誘因となるハザードの評価法の確立や被害の抑止・軽減に重要な地域防災力の検証やその強化を目的とした分析的研究を行う。

## エネルギー基礎科学専攻

### 分野記号：K-1 分野名：エネルギー化学

教員名：松本 一彦 教授、黄 珍光 助教

電気エネルギーや化学エネルギーなどの変換・貯蔵・利用に関わる新規な「物質」、「デバイス」、「システム」について、また、次世代工業プロセスの開発を目指して、物理化学、無機化学、電気化学を基盤にした以下のような研究を行う。

- (1) イオン液体を用いたリチウム二次電池・ナトリウム二次電池の開発
- (2) 新規エネルギー貯蔵デバイスの設計と評価
- (3) フッ素化合物の合成と機能性材料としての応用
- (4) 機能性材料創製や水素エネルギー利用に向けた電解プロセスの開発

### 分野記号：K-2 分野名：量子エネルギープロセス

教員名：佐川 尚 教授、蜂谷 寛 准教授、岡崎 豊 助教

自然光である太陽光や人工光であるレーザーを利用する材料について研究を行う。有機分子及び無機半導体で構成される構造に光を照射したときの、励起状態から基底状態に戻る緩和過程での発光、発電、あるいはそのほかの仕事を高効率に引き出すような新材料及びプロセスを設計し、エネルギー変換デバイスへの応用を図る。とくに、有機及び無機材料からなるナノサイズの構造体を開発し、集光、偏光、光電変換、電荷輸送、貯蔵、あるいは発光などの重要な機能の発現を目指した基礎科学研究を行う。

- (1) 有機・無機複合ナノ構造体の材料設計
- (2) それらの電子構造解析と光学特性評価
- (3) 光電変換素子（太陽電池や光触媒等）あるいは発光素子等への応用

### 分野記号：K-3 分野名：機能固体化学

教員名：高井 茂臣 准教授、藪塚 武史 講師

エネルギー、環境および医療のための機能性固体材料の解析、設計及び合成に関して研究を行う。高いエネルギー変換効率を持つ電気化学エネルギーに注目し、リチウムイオン二次電池や燃料電池等の材料開発を行う。結晶化学ならびに電気化学の理論に基づき、材料の精密な構造解析ならびに構造設計を進める。また、ソフト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バイオマテリアルおよび複合材料の合成、さらにはバイオメディカル応用について研究する。生体物質の環境調和性を保ちつつ高度な機能を活用するための新規セラミックスの合成について研究を行う。

- (1) エネルギーおよび環境のための機能固体材料の化学
- (2) リチウムイオン二次電池、燃料電池等の電気化学エネルギーデバイスの材料開発
- (3) 電気化学並びに結晶化学の理論に基づく、機能固体材料の精密な構造解析と構造設計
- (4) セラミックサイエンスを活用した機能性硬組織インプラント材料の開発
- (5) 環境およびナノメディシンへの応用を指向した新規セラミックスの開発

### 分野記号：K-4 分野名：プラズマ・核融合基礎学

教員名：石澤 明宏 教授、今寺 賢志 准教授

カーボンニュートラルなエネルギー源として期待されている核融合の実現を目指し、スーパーコンピュータによる数値シミュレーションや、物理学における統計・乱流・カオス理論を駆使して以下の研究を行う。

- (1) 核融合プラズマの乱流および自発的秩序形成の理論・数値シミュレーション研究
- (2) 核融合燃焼プラズマの閉じ込めに関する理論・数値シミュレーション研究

- (3) 核融合および宇宙プラズマの電磁流体 (MHD) 現象の理論・数値シミュレーション研究
- (4) データ駆動科学による数理モデリング

**分野記号：K-5**      **分野名：電磁エネルギー学**

教員名：松山 顕之 准教授

磁場閉じ込め核融合炉の実現に必要な高温プラズマの複雑な特性を明らかにする研究を理論・シミュレーションや実験データ解析を通じ総合的に進めている。

- (1) 核融合プラズマの多階層・複合物理の理解を目指した統合シミュレーションコードの開発と理論解析手法の高度化
- (2) ITER や JT-60SA、Heliotron J などの世界各国の実験と連携した閉じ込め性能と運転制御手法の研究
- (3) 炉設計やシミュレーション、運転制御に用いられる計算物理学や情報・AI 技術、バーチャルリアリティやデジタルツイン技術などの研究開発とその学理の探求

**分野記号：K-6**      **分野名：プラズマ物性物理学**

教員名：打田 正樹 准教授

マイクロ波帯電磁波の電子サイクロトロン共鳴吸収によりプラズマを生成・加熱し、さらに電流をプラズマ中に誘起して、プラズマの磁気流体的、及び運動論的振る舞いを探求する。特に、中心ソレノイドを省いた単純構造の低アスペクト比トカマク型核融合炉の実現に貢献すべく、マイクロ波による球状トカマク形成実験を推進する。

- (1) マイクロ波による球状トカマクの立ち上げ (低アスペクト比トーラスプラズマの形成)
- (2) 電子サイクロトロン周波数帯の波動物理・運動論
- (3) 磁力線トポロジーとプラズマ波動物理・平衡・安定性・輸送に関わる複合過程
- (4) プラズマ診断法 (硬 X 線 PHA、軟 X 線 CT、重イオンビームプローブ) の開発

**分野記号：K-7**      **分野名：高温プラズマ物性 (エネルギー理工学研究所)**

教員名：稲垣 滋 教授、門 信一郎 准教授、金 史良 助教

核融合を目指した超高温プラズマの多様で複雑な振る舞いを、ヘリオトロン J 実験によって解明する。高精度計測装置を開発し、閉じ込め磁場トポロジー効果、不純物輸送、乱流現象、プラズマ境界層現象などを観測し、理論・シミュレーションと共同して超高温プラズマのマクロな物性をミクロな荷電粒子集団の協同現象として理解し、核融合プラズマの予測・制御へと進展させる。

- (1) ヘリオトロン J プラズマの輸送解析 (新古典および異常輸送モデルとの比較)
- (2) ヘリオトロン J における高精度電子温度、密度計測法の開発
- (3) ヘリオトロン J における高周波共鳴加熱の実験と理論
- (4) 発光スペクトルの分光診断 (量子準位の同定、原子分子素過程の実験的解明、機器開発)
- (5) 計測信号の時系列解析による乱流渦・不安定性・粒子と波動の非線形相互作用等の解明
- (6) プラズマ・固体境界領域における原子分子反応
- (7) プラズマ計測の高度化

**分野記号：K-8**      **分野名：エネルギー光物性 (エネルギー理工学研究所)**

教員名：松田 一成 教授、俣野 眞一郎 助教

「ナノサイエンスに立脚した光科学の学理追及とそのエネルギー応用」を目的とし、物性物理・物質科

学・デバイス工学を基盤とした研究を進めている。将来の光エネルギー応用に向けて従来の延長線上にはない「極限ナノ物質」、「量子光物性」、「デバイス機能」などの要素を取り入れながら、極限ナノ物質を対象にそこで発現する特異な量子光学現象とその背景にある物理の理解を通して、高効率な太陽電池の実現など新しい光科学やエネルギー科学の地平を目指し、次のような研究を行っている。

- (1) ナノカーボン物質（カーボンナノチューブ・グラフェン）の量子光学現象の開拓
- (2) ナノカーボン物質を用いたバイオイメージング・サーマルマネージメント応用
- (3) 原子層物質における新しい光科学とバレースピノフォトニクスへの応用
- (4) 新物質（ペロブスカイト・原子層物質）を利用した次世代太陽電池デバイスの開発

**分野記号：K-9**      **分野名：界面エネルギープロセス（エネルギー理工学研究所）**

教員名：野平 俊之 教授、山本 貴之 講師、法川 勇太郎 助教

再生可能エネルギーの普及およびカーボンニュートラル社会の実現を目標として、電気化学および熔融塩化学を基盤として、基礎から実用化まで見据えた革新的研究を行っている。熔融塩やイオン液体を電解液に用い、電極-電解液界面を制御することで、新規な電気化学的材料製造プロセスや電気化学的エネルギー変換・貯蔵デバイスの開発を目指している。主な研究課題は以下のとおり。

- (1) 熔融塩中での電気化学反応を利用したCO<sub>2</sub>の有用物質への変換
- (2) 熔融塩中での電析を用いた新規な太陽電池用シリコン膜製造法
- (3) 熔融塩中での電析を用いた新規なチタンおよびタングステンめっき法
- (4) イオン液体を用いた安全性の高い新規二次電池の開発

**分野記号：K-10**      **分野名：エネルギーナノ工学（エネルギー理工学研究所）**

教員名：坂口 浩司 教授、小島 崇寛 准教授、SATHIYAN, Krishnamoorthy 助教

クリーンエネルギー利用を目指して、原子や分子を組み立て、これまでにはない機能や効率を持つ新材料を作る究極の物づくりの科学技術、ナノサイエンス・ナノテクノロジーの研究を行っている。

- (1) グラフェンナノリボンの化学気相成長法の開発
- (2) 走査トンネル顕微鏡によるナノ炭素細線の原子レベル計測
- (3) 電界効果トランジスタ、太陽電池等のデバイス応用
- (4) 機能性有機分子の溶液合成

**分野記号：K-11**      **分野名：エネルギー生体分子組織化学（エネルギー理工学研究所）**

教員名：中田 栄司 教授、Rajendran Arivazhagan 講師、Lin Peng 助教、Jan Vincent V. Arfiles 助教

生物のクリーンで高効率なエネルギー利用機能を細胞の外で実現するために、生体高分子ナノ集積体やバイオセンサーなどの機能性生体高分子を、合成化学・核酸化学・タンパク質工学を基盤として創製するバイオエネルギー・太陽光エネルギー研究を行っている。具体的なテーマは以下の通りである。

- (1) 生体高分子ナノ構造体を用いた分子コンビナート・人工光合成システムの開発
- (2) 高効率太陽光エネルギー利用・物質変換を達成するタンパク質-DNAハイブリッド材料の開発
- (3) 酵素的または化学的アプローチによるCO<sub>2</sub>の有用物質への変換
- (4) 細胞内環境の変化や細胞内標的物質の動態を可視化するための蛍光センサーの開発

**分野記号：K-12**      **分野名：生体エネルギー科学（エネルギー理工学研究所）**

教員名：片平 正人 教授、永田 崇 准教授、近藤 敬子 准教授、山置 佑大 助教

バイオマス及びバイオ分子に関し、NMR法を用いた構造生物学的なアプローチにより、事象を分子・原子レベルの分解能で理解する事を行なっている。この理解に基づいて、バイオマスからエネルギー及

び化成品の原料となる有用物質を取り出す、環境に優しい新規手法の開発を行っている。またエイズや癌に関連した酵素等に関し、創薬を視野に入れた機能発現機構の解明を行っている。具体的な研究テーマは以下の通りである。

- (1) バイオマスからエネルギーと有用物質を取り出す環境低負荷型の新規手法の開発
- (2) バイオマス中の有用物質の動態を丸ごと(全成分)リアルタイムで解析する手法の開発
- (3) エタノールなどのバイオ燃料の高効率生産系の開発研究
- (4) エイズや癌に関連した酵素の構造決定と機能発現機構の解明
- (5) 病因タンパク質の働きを阻害する機能的核酸の構造決定と動作原理の解明

**分野記号：K-13                      分野名：中性子基礎科学（複合原子力科学研究所）**

教員名：北村 康則 准教授

原子核の核分裂反応等を用いた核変換エネルギーの安全かつ高効率発生システムの開発を目指し、中性子媒介システム的设计・制御に関する基礎研究を主として行っている。具体的なテーマとしては、

- (1) 小型の原子炉である臨界集合体を用いた原子炉物理実験とその解析
- (2) トリウム燃料炉等の次世代型原子炉の開発
- (3) 核燃料施設の臨界安全性及び原子炉の核的安定性・安全性の研究
- (4) 放射線測定技術を用いた違法物質等の探知法の開発、新しい中性子検出器の開発

**分野記号：K-14                      分野名：熱輸送システム工学（複合原子力科学研究所）**

教員名：齊藤 泰司 教授、卞 哲浩 准教授、伊藤 啓 准教授、大平 直也 助教

地球環境に調和した新しい核分裂炉や核融合炉、加速器駆動システムなどの核エネルギー変換利用システムの開発に関連し、それらのシステムの中性子特性に加えて、高密度の熱流を安全かつ高効率に利用する技術を追求し、以下のような熱輸送工学や混相流理工学、原子炉物理における中性子特性の研究およびこれらの研究への粒子線応用の研究を進めている。

- (1) 極限条件下における熱流動現象の特性とその制御・利用に関する研究
- (2) 中性子やX線を用いた革新的な流体可視化・計測法の研究
- (3) 混相流CFDの高度化と液体金属の熱流動に関する研究
- (4) ワイヤメッシュ法および超音波を用いた流体計測法の開発
- (5) 原子炉物理でも用いる計算手法の高度化と核データの検証に関する研究

## **エネルギー変換科学専攻**

### **分野記号：H-1      分野名：熱エネルギー変換**

教員名：林 潤 教授、富所 拓哉 助教

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・制御を目的として、燃焼反応を伴った熱流体力学に関連する研究を実施している。主要な研究テーマは次の通りである。

- (1) 均一および不均一混合気のプラズマ支援点火・燃焼
- (2) 燃焼過程で生じる有害排出物の生成機構
- (3) 燃焼場におけるレーザー計測および画像解析
- (4) 小型宇宙機に用いられるスラスタ内部における伝熱および相変化
- (5) 高温反応流体の基礎

### **分野記号：H-2      分野名：変換システム**

教員名：川那辺 洋 教授

カーボンニュートラル社会の実現に向けて、システムの高効率化、水素や合成燃料などの新燃料の有効活用、ならびに環境影響物質の発生機構の解明とその低減に関する研究を行う。主要な研究テーマは次のとおりである。

- (1) 水素やそれをもとに製造される合成燃料などの新燃料を用いる機関の熱効率向上と排気浄化に関する研究
- (2) ディーゼル機関、火花点火機関などの燃焼過程と環境影響物質（微粒子、窒素酸化物など）の生成機構の解明
- (3) 燃焼改善、排気浄化処理による環境影響物質の抑制技術の研究
- (4) 熱発生率経過および有害物質生成の予測を目的とした燃焼モデルの開発とその検証
- (5) 乱流火炎における熱流体力学

### **分野記号：H-3      分野名：エネルギー材料設計**

教員名：澄川 貴志 教授、安部 正高 准教授、河合 江美 講師

エネルギー変換に関連する新機能材料の設計を目的として、ナノ・マイクロスケール材料の力学特性、強誘電特性や磁気特性のマルチフィジックス現象、および、自然界の物質には無いふるまいをするメカニカルマテリアル、に関する実験・解析研究を行っている。主な研究テーマは以下のとおりである。

- (1) ナノ・マイクロ材料の変形・破壊・疲労挙動の研究
- (2) ナノ金属薄膜の疲労破壊特性の研究
- (3) ナノ構造体のマルチフィジックス特性の解明と新規デバイス開発
- (4) メカニカルメタマテリアルの開発

### **分野記号：H-4      分野名：機能システム設計**

教員名：木下 勝之 准教授

エネルギー変換機構を担う各種の構造材料、電磁材料、機能材料の力学的・電磁気的な挙動の解析を行い、内燃機関に替わる電磁力応用機関や種々の電磁機器、構造物の最適設計や非破壊評価への応用を研究している。さらに、より先進的な各種構造材料、傾斜機能材料、知的材料のモデリングや創製を目指している。主な研究テーマは以下のとおりである。

- (1) 構造、複合および傾斜機能材料のモデリングとその応用

- (2) 電磁場、超音波や赤外線を利用した欠陥、損傷、応力などの非破壊評価
- (3) ハイブリッド計測による構造および積層造形材料の材料特性評価
- (4) 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

**分野記号：H-5**                    **分野名：高度エネルギー変換（エネルギー理工学研究所）**

教員名：八木 重郎 准教授

21世紀以降、地球環境を守り、化石資源に代わって人類の持続的発展を支えるエネルギー源として、核融合エネルギーを様々な角度から研究する。核融合反応から未来社会のエネルギー利用まで、工学から社会・環境への適合までの過程を実験、計算、設計検討で総合的に検討する世界的にもユニークな研究を行っている。

- (1) 小型核融合中性子源：放電実験、計算機シミュレーションによる中性子ビーム発生装置の研究
- (2) 核融合エネルギー変換：プラズマ対向機器、液体ブランケットと先進材料工学の実験的研究
- (3) エネルギー利用：バイオマスからの水素および燃料製造とプロセス開発研究
- (4) 核融合エネルギーシステム：核融合炉システムの設計研究
- (5) エネルギーシステム評価：環境影響、生物影響、安全性、経済性、社会受容などを含めた未来型エネルギー（核融合、水素、燃料電池等）の総合的評価研究

**分野記号：H-6**                    **分野名：プラズマエネルギー変換（エネルギー理工学研究所）**

教員名：長崎 百伸 教授、小林 進二 准教授、稲垣 泰一郎 助教

本分野では電磁波と粒子ビームの高度制御に関する先進的研究に挑戦しており、京都大学で発案され開発されてきたヘリカル型核融合プラズマ実験装置 Heliotron J での研究を中心に、核融合プラズマにおける電子サイクロトロン共鳴システムおよび中性粒子ビーム入射によるプラズマ生成・加熱・電流駆動、マイクロ波、レーザーや動的ビーム分光、X線トモグラフィーなどを用いた計測システムの開発などの荷電粒子と電磁界との相互作用の関連する研究を行っている。

- (1) 核融合プラズマの生成・加熱・電流駆動と高性能プラズマ生成・制御
- (2) 先進プラズマ計測法の開発
- (3) 高パワーマイクロ波システムの開発
- (4) 中性粒子ビーム入射システムの開発
- (5) プラズマの安定性に関する制御・計測の研究

**分野記号：H-7**                    **分野名：エネルギー機能変換材料（エネルギー理工学研究所）**

教員名：

エネルギーの変換・貯蔵に関わる構造材料の物性とその発現機構を理論および実験の両面から明らかにし、原子炉や核融合炉などのエネルギーシステムを対象とした「システム保全学」に関する研究を行う。高エネルギー粒子線照射や腐食などの過酷環境下における材料の研究やエネルギープラントの構造健全性に関する研究を行うとともに、原子炉・核融合炉の安全を多様な視点から探究する。主なテーマは以下のとおりである。

- (1) 過酷環境下におけるシステム材料の挙動に関するマルチスケールモデリング
- (2) エネルギーシステムの構造健全性に関する研究（構造・流体に関するマルチフィジックスシミュレーション）
- (3) エネルギープラントの安全に関する研究
- (4) 核融合炉ブランケット構造材料の開発研究、原子炉材料の寿命評価研究
- (5) 原子力エネルギーの社会的受容性に関する研究

## エネルギー応用科学専攻

### 分野記号：〇－１ 分野名：エネルギー応用基礎学

教員名：土井 俊哉 教授、池之上 卓己 准教授

薄膜工学、半導体工学、金属材料工学、結晶配向技術を駆使して結晶粒を単結晶的に揃え、機能性材料の特性を極限まで引き出すことを可能にする新規材料プロセスの開発やこの基礎的研究を行う。また、産業応用を見据えた非真空で大面積化をも実現できるプロセス開発に取り組んでいる。中心的に取り扱う物質は超伝導材料、電池材料、酸化物半導体などのエネルギー材料とし、エネルギーの高効率利用および自然エネルギー活用のための高機能デバイスの創出を目指している。

### 分野記号：〇－２ 分野名：デバイスプロセス工学

教員名：川山 巖 教授

固体科学、薄膜物性、光科学などに立脚した、高機能・高性能なエネルギー材料・デバイスの作製プロセスおよび評価技術に関する研究・開発を行う。具体的には、パルスレーザー蒸着法などの成膜技術を利用し、二次電池、太陽電池、およびワイドギャップ半導体などのエネルギーデバイスを高性能化するための材料・デバイスの作製プロセスを開発する。また、テラヘルツ分光・イメージング法などの先端レーザー分光技術を基盤とした材料・デバイス評価に関する研究を行う。

### 分野記号：〇－３ 分野名：材料プロセス科学

教員名：三宅 正男 教授

太陽電池、蓄電池をはじめとする種々のエネルギーデバイスに使用される高機能エネルギー材料の製造と加工に関し、低環境負荷型の材料プロセス構築を目指した基礎的実験研究を行っている。電気化学プロセスや溶液プロセス、ミスト化学気相成長を利用する機能性薄膜の作製にも取り組んでいる。物理化学、電気化学、化学熱力学などを基礎としている。

### 分野記号：〇－４ 分野名：プロセス熱化学

教員名：長谷川 将克 准教授、川西 咲子 准教授、茂木 渉 助教

環境負荷を最小限に抑えた金属製精錬プロセスの提供や、太陽電池やパワー半導体などエネルギーの有効利用に欠かせない材料の開発を目指して研究を進めている。いずれの研究でも、高温プロセスを如何に制御するかが課題解決への鍵であり、化学熱力学や速度論を活用して検討を進めている。当研究室で得意とする成分活量の測定やその場観察により高温現象を明らかにし、プロセスの高効率化や材料の高機能化を追求している。

### 分野記号：〇－５ 分野名：資源エネルギーシステム学

教員名：馬淵 守 教授、袴田 昌高 准教授、呉 斐征 助教

材料科学や岩石工学等を基礎に、近未来における省資源・省エネのための技術の開発が研究課題である。具体的には、省エネルギー化に貢献することが期待される超軽量材料（マグネシウム合金やナノ結晶金属等）とそのアップグレードリサイクルの研究を行っている。最近では特に、実実験と分子動力学等による仮想実験を融合したシナジーサイエンスに力点を置いている。

**分野記号：O-6**      **分野名：資源エネルギープロセス学**

教員名：浜 孝之 教授、宮澤 直己 助教

持続可能な社会の構築には、素材から製品を加工・利用するまでの一連のプロセスにおいて省資源化、省エネルギー化を促進することが重要である。当研究室では、金属板をはじめとする素材の加工プロセスに焦点を当て、幅広い時空間スケールを対象とした高度な計算力学と実験技術を駆使することで、その実現に向けた基礎的、実用的研究に取り組んでいる。その成果は、輸送機器の軽量化に資する難加工材のモデリングやその成形性の向上、また高い成形性を有する素材の創製などに生かされている。

**分野記号：O-7**      **分野名：ミネラルプロセッシング**

教員名：藤本 仁 教授、陳 友晴 准教授、日下 英史 助教

地球環境に配慮した素材開発、資源精製・循環プロセス技術の構築、およびそれらの高度化・高効率化に関わる諸問題に取り組んでいる。主な研究テーマは、(1) 素材製造プロセスにおける混相流の物質・熱輸送現象、(2) 岩石の破壊特性の解析、(3) 環境浄化・資源リサイクルングである。

**分野記号：O-8**      **分野名：機能エネルギー変換（エネルギー理工学研究所）**

教員名：全 炳俊 准教授、Ju Yoon Hnin Bo 助教

中赤外自由電子レーザーやTHz コヒーレント放射光といった電子加速器を用いて発生させる高輝度短パルス光源の開発を行うと共に、これら量子放射ビームを応用し、エネルギー材料の基礎的な光物性研究や、新しい測定法の開発を行っている。また、高エネルギー電子とハイパワーレーザを衝突させて発生させたレーザーコンプトンガンマ線の核セキュリティ・非破壊検査技術への応用研究も行っている。

**分野記号：O-10**      **分野名：グリーン触媒・物質変換（エネルギー理工学研究所）**

教員名：田村 正純 教授、中嶋 隆 准教授

カーボンニュートラル、炭素循環社会の構築への貢献を目指し、エネルギー資源の高効率変換を可能にする触媒材料の開発を行っている。特に、二酸化炭素、バイオマスなどの多様な資源からの有用化学品合成を実現する新規触媒材料を原子・分子レベルで設計・合成し、その触媒構造・触媒機序を明らかにすることで固体触媒科学の新学理構築を目指す。