

令和7年度

修士課程外国人留学生特別選抜 学 生 募 集 要 項

感染症の拡大状況に応じて、募集要項の内容が変更される可能性があります。変更・補足等がありましたら、エネルギー科学研究科ホームページまたは個別にお知らせします。

<ホームページアドレス : <http://www.energy.kyoto-u.ac.jp/>>

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 (直通)

E-mail energykyoumu@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp

目 次

I. 募集人員	2
II. 出願資格	2
III. 出願資格の審査	2
IV. 出願手続き及び出願期間	3
i. 入学検定料	4
ii. 出願書類等	4
V. 入学者選抜方法及び学力検査日程	5
VI. 受験票	5
VII. 合格者発表	5
VIII. 入学手続	5
IX. 入学料及び授業料	5
X. その他	6
◎受験要領	6

○ 専攻別志望分野一覧

エネルギー変換科学専攻、エネルギー応用科学専攻

○ エネルギー科学研究科 分野及び研究内容説明（令和6年10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 各専攻とも若干名

エネルギー変換科学専攻	エネルギー応用科学専攻
-------------	-------------

II. 出願資格

外国の国籍を持ち、在留資格「留学」を有する者、又は入学時に「留学」を取得できる見込みの者で次の各号のいずれかに該当する者、あるいは令和7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た者で、22歳に達した者（注3）

注1：学校教育法第83条に規定する日本国内の大学を卒業した者

注2：出願資格3、4、5、6、7、8により出願する場合は、提出書類等について**令和6年12月5日（木）**までにエネルギー科学研究科事務室に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）

出願に先立ち資格審査を行うので、次の書類を、**令和6年12月5日（木）**午後5時までに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。

郵送による場合は、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、必ず書留便で**令和6年12月5日（木）**午後5時必着のこと。

[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6年12月20日(金)**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7年1月7日(火)**に申請者あて通知する。

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。)

「京都大学Web出願システム(Online Application System)」

<https://kjs.gakusei.kyoto-u.ac.jp/ene2025m-ryugakusei>

・Web出願登録、入学検定料納入期間および出願書類受理期間

令和7年1月7日(火)～1月16日(木) 日本時間午後5時(郵送または持参書類期限必着)

※令和7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。

【所定様式のダウンロード】

出願に必要な所定様式は、本研究科Webサイト

(<https://www.energy.kyoto-u.ac.jp/jp/admission/admissionmasters/>)

より各自ダウンロードすること。

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。郵送による場合は、封筒の表に「エネルギー科学研究科修士課程(外国人留学生)出願書類」と朱書きし、必ず書留郵便とすること。

【出願書類(★印)受理期間】

(持参の場合)

令和7年1月16日(木) 受付時間: 午前10時から午後5時まで(日本時間)

(郵送の場合)

必ず書留郵便とし、**令和7年1月16日(木)**午後5時(日本時間)までに必着のこと
ただし、令和7年1月14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。

【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. 入学検定料

入学検定料30,000円（※手数料（650円）は出願者負担）

【振込・納付期間】 令和7年1月7日（火）～1月16日（木）（期間外取扱不可）

【振込方法】

- ①「京都大学EX決済サービス」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EX決済サービス：<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「入学検定料収納証明書」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7年1月6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。

ii. 出願書類等

出願者は、以下の出願書類等を上述の登録期間中にWeb出願システムの案内に従ってアップロードすること。その上で★印の書類は封筒に入れて定められた期間中に上述の提出（送付）先へ郵送または持参すること。

1. 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とする。ファイル形式：JPEG/JPG
2. ★受験承諾書 【該当者のみ】	他の大学院在学学生、あるいは官公庁・会社等の在職者は、所属研究科長又は所属機関の長の承諾書をサイトへアップロードのうえ原本を提出すること。（様式随意）
3. 住民票もしくは在留カードの両面コピー	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 EX 決済サービス」サイトからダウンロードしたもの
5. ★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）をアップロー

ドのうえ期限までに原本を提出すること。

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。

V. 入学者選抜方法及び学力検査日程

入学者の選抜は、出願書類の内容、学力検査（筆記試験・口頭試問）の成績を総合して行う。学力検査は、次の日程により本学エネルギー科学研究科において行う。

学力検査日程

専攻	月日	2月4日（火）	
		時 間	試験科目
エネルギー変換科学専攻		10:00～12:00	英語
		13:00～15:00	専門科目
		15:30～16:30	口頭試問
エネルギー応用科学専攻		9:30～11:30	英語
		13:00～14:30	専門科目
		15:00～16:00	口頭試問

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7年1月23日（木）～試験当日まで

VII. 合格者発表

令和7年2月14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、エネルギー科学研究科インターネットホームページに掲載する。

「ホームページアドレス：<https://www.energy.kyoto-u.ac.jp/>」

また、合格受験番号一覧を郵送する。ただし、合格者には「合格通知書」を郵送する。

（電話等による問い合わせには応じない）。

有資格者（補欠）については、該当者へ書面で知らせる。

VIII. 入学手続

合格者の入学手続の詳細については、**令和7年2月末頃**に通知する。

IX. 入学料及び授業料

入 学 料 282,000円（予定）【国費留学生は不要】

*入学時に改訂されることがある。

授 業 料 年額 535,800円（予定）【国費留学生は不要】

*入学時に改訂されることがある。

*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。

X. その他

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ない。
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。
4. エネルギー科学研究科では、仕事・出産・育児・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制度を導入している。希望者は、令和6年12月末までに教務掛まで問い合わせること。
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 申請手続きを行うこと。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/study1/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>

受験要領

エネルギー科学研究科修士課程の入学試験は、専攻ごとに独自に行う。

エネルギー科学研究科の出願・試験方法の詳細は、以下の通りである。受験者は、本受験要領に従い受験に臨むこと。

エネルギー変換科学専攻

1. 出願について

募集要項の「専攻別志望分野一覧」及び添付資料「教員研究内容説明及び分野」を参照し、「入学願書」に希望する指導教員名、志望分野記号などの必要事項を記入して他の必要書類とともに提出すること。その際に、あらかじめ指導予定教員の承諾を得ておくこと。

2. 試験方法について

(1) 試験内容・携行品など

英語および専門科目：英語及び志望する専門分野の基礎的な学力について筆記試験を行う。
辞書、電卓などの持ち込みは不可。

(2) 口頭試問

これまでの研究・学習内容と修士課程進学 of 動機、進学後の研究計画、見通し等について 15 分間で発表し、その後発表内容に対する試問を行う。

エネルギー応用科学専攻

1. 出願について

募集要項の「専攻別志望分野一覧」及び添付資料「教員研究内容説明及び分野」を参照し、「入学願書」に希望する指導教員名、志望分野記号などの必要事項を記入して他の必要書類とともに提出すること。その際に、あらかじめ指導予定教員の承諾を得ておくこと。

2. 試験方法について

(1) 試験内容・携行品など

英語および専門科目：志望する専門分野の基礎的な学力について筆答試験を行う。

※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（電池式で揮発性プログラム記憶機能のないものに限る）。

(2) 口頭試問

これまでの研究・学習内容と修士課程進学の実績、進学後の研究計画、見通し等について試問を行う。

なお、1科目でも受験しなかった場合は、受験者としてみなさない。

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
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
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
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、機能素材プロセッシング、太陽電池、アルミニウム電池
O-4	CO ₂ 削減、H ₂ 利用、熱化学、環境調和型プロセス、廃棄物有効利用・再資源化、固体電池センサー
O-5	省エネ指向材料、マルチスケール材料科学、岩石工学
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、資源精製、ミネラルプロセッシング
O-8	量子ビーム科学、光物性、核セキュリティ技術、再生可能エネルギーシステム
O-9	ナノ材料、量子材料、物性工学、エネルギー機能材料、太陽エネルギー利用、熱・光工学
O-10	レーザー応用、ナノ材料、薄膜、レーザー微細加工、水素エネルギー、分光計測

エネルギー科学研究科 分野及び研究内容説明

(令和6年10月1日現在)

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

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ト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、堀部 直人 准教授

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

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：今谷 勝次 教授、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) 非弾性体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・機能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

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：森下 和功 准教授、藪内 聖皓 助教

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：O-1 分野名：エネルギー応用基礎学

教員名：土井 俊哉 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。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：O-2 分野名：プロセスエネルギー学

教員名：川山 巖 准教授

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：O-3 分野名：材料プロセス科学

教員名：三宅 正男 教授、池之上 卓己 助教

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：O-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

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：O-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、陳 友晴 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、岩石の破壊特性や間隙構造の解析等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：〇－６ **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：〇－７ **分野名：ミネラルプロセッシング**

教員名：藤本 仁 教授、楠田 啓 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）メタン発酵によるエネルギー利用型資源循環、（３）環境浄化・資源リサイクルである。

分野記号：〇－８ **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：大垣 英明 教授、全 炳俊 准教授

高効率なエネルギー変換を目指し、量子放射ビームによる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並びに中赤外や THz 領域での光源開発を行っている。また、レーザーコンプトンガンマ線の核セキュリティ技術への応用研究、更には再生可能エネルギーの社会科学的な研究も行っている。

分野記号：〇－９ **分野名：エネルギー材料物理（エネルギー理工学研究所）**

教員名：宮内 雄平 教授、西原 大志 講師

新しい太陽光・熱エネルギー高効率利活用技術の創成を目指して、カーボンナノチューブをはじめとするナノスケール・量子材料の物性・機能とそのエネルギー応用に焦点を当てた研究を行っている。これらの材料から従来材料の限界を超える優れたエネルギー機能を引き出す学理を確立するために、物性物理学や材料合成に関する基礎科学から、熱・機械・電子・光工学とそれらに資する集積材料の創成までを対象とした学際研究を推進している。

分野記号：〇－１０ **分野名：光量子エネルギー学（エネルギー理工学研究所）**

教員名：中嶋 隆 准教授

レーザーが発明されてから半世紀以上も経った今では、レーザーはごく一部の人が使う特殊な装置ではなく、種々の光誘起ダイナミクスのその場観察や材料創製などの基礎科学から、材料加工や材料分析などの産業応用に至るまで、実に幅広い分野で欠くことのできないツールとなっている。我々のグループでは、様々な光誘起現象のダイナミクス理解を土台として、新規非線形光学現象の探索や計測、さらにはナノ粒子・ナノ薄膜・ナノバブルの光学応答制御に関する研究を行っている。