

# 原子核工学専攻

## I. 志望区分

研究グループ	志望区分	研究内容	対応する教育プログラム		
			連携教育プログラム (融合工学コース)	連携教育プログラム (高度工学コース)	修士課程教育 プログラム
（量子エネルギー 第1グループ 物理学）	1-1	<b>エネルギー変換工学</b> (混相流体科学、環境流体輸送現象、分子熱流体、新型炉・核融合炉エネルギー変換、原子炉システム安全)  横峯教授、河原講師	応用力学分野		
	1-2	<b>プラズマ物理学</b> (核融合プラズマ中の輸送現象、波動によるプラズマ制御、高速イオンとプラズマの相互作用、先進的閉じこめ配位)  村上教授	応用力学分野		
（量子エネルギー 第2グループ 材料工学）	2-1	<b>量子エネルギー材料工学</b> (原子炉材料・燃料、放射性廃棄物の処理処分、核融合炉燃料・材料)  高木教授、佐々木教授、小林准教授			
	2-2	<b>量子リサイクル工学</b> (重元素のリサイクル、高温融体工学、同位体の分離分析)  山村教授、田端助教		任意の志望区分 を選択することができます。	任意の志望区分 を選択することができます。
（量子システム工学 第3グループ）	3-1	<b>量子ビーム科学</b> (量子ビームによるナノ科学、高速量子現象の物理学、原子衝突物理学、クラスター粒子応用工学)  松尾准教授、土田准教授、斉藤准教授、間嶋准教授、瀬木講師、今井助教	生命・医工融合分野 先端医学量子物理領域		
	3-2	<b>粒子線医学物理学</b> (中性子捕捉療法物理学、原子炉および加速器システムの医学応用)  櫻井准教授、田中准教授、高田助教	生命・医工融合分野 先端医学量子物理領域		
（量子物質工学 第4グループ）	4-1	<b>量子物理学</b> (物理学の基礎理論とその応用、量子測定と操作、量子情報、複雑系の物理)  宮寺准教授、小暮助教			
	4-2	<b>中性子工学</b> (放射線検出器の開発と医療応用、中性子スピントラップ・光学現象の物性研究への応用、冷減速材中性子散乱断面積と冷中性子源の解析)  神野教授、田崎准教授、安部助教			
	4-3	<b>中性子源工学</b> (原子力・加速器科学・医学応用のための加速器・研究炉中性子源の研究、加速器物理学、核反応・核変換工学、原子力施設の安全性評価研究)  中島教授、石准教授、高橋准教授、山本准教授、堀准教授、上杉助教、栗山助教、沈助教			
	4-4	<b>中性子応用光学</b> (低速中性子の物性研究への応用、中性子光学、中性子スピントラップ、低速中性子ラジオグラフィ)  川端教授、日野准教授、小田助教			

詳しい研究内容については、専攻ウェブサイト <http://www.ne.t.kyoto-u.ac.jp/> を参照

## II. 募集人員

原子核工学専攻	23名（以下の博士課程前後期連携教育プログラムの募集人員を含む。）
高度工学コース（原子核工学専攻）	若干名
融合工学コース（応用力学分野）	若干名
融合工学コース（生命・医工融合分野 先端医学量子物理領域）	若干名
融合工学コース（総合医療工学分野）	若干名

## III. 出願資格

募集要項 4 ページ「II-i 出願資格」参照

## IV. 学力検査日程

月 日	コース	時 間	試験科目
8月20日（火）	修士課程 教育プログラム	10:00～11:00 12:30～15:30	工学基礎 専 門
	博士課程前後期連携 教育プログラム	10:00～11:00 12:30～15:30 16:00～17:00*	工学基礎 専 門 口頭試問

\* 時間は変更する場合がある。

※ 試験場は桂キャンパスCクラスターである。詳細は受験票送付時に通知する。

## V. 入学試験詳細

### (1) 試験科目、出題範囲 [修士課程教育プログラム]

工学基礎、専門のすべてを受験しなければならない。

英語

配点 100 点

筆記試験は行なわず、TOEIC あるいは TOEFL テストの成績で代用し、以下で 100 点満点に換算する。

TOEIC の場合： TOEIC の点数×0.12 を得点とする。但し、100 点を上限とする。

TOEFL の場合： TOEFL の点数×1.2 を得点とする。但し、100 点を上限とする。

試験実施日より過去 2 年以内に受験した TOEIC 公開テスト (IP などの団体向けテスト、SW、Bridge は不可) の成績証明書 (原本) あるいは TOEFL iBT テスト (ITP などの団体向けテストは不可) の Test Taker (Examinee) Score Report のコピーおよび Official Score Report を提出すること。提出方法については、項目 VI-(2) および (3) を参照。提出がない場合は英語の得点が 0 点となる。英語を母国語とする受験生に対しては、項目 VI-(2)-(c) に定める手続きにより TOEIC・TOEFL の成績の提出を免除して 100 点を与える。

工学基礎

配点 100 点

出題範囲は学部 1、2 回生で学修する力学、微分積分である。

専門

配点 300 点

以下の科目からの出題（計 9 問）より、3 問を選択して解答すること。

科 目

出題範囲

- |         |                                     |
|---------|-------------------------------------|
| ・数学     | 微分積分、線形代数、常微分方程式、フーリエ解析             |
| ・量子力学   | 1次元運動、調和振動子、スピン運動、水素型原子             |
| ・統計力学   | 多粒子系の量子状態、理想気体、固体比熱、金属電子            |
| ・電磁気学   | 静電磁界、電流と磁界、電磁誘導                     |
| ・放射線物理学 | 放射線と物質との相互作用、原子核の崩壊と半減期、放射線の検出と測定誤差 |
| ・物理化学   | 化学の基礎法則と熱力学、反応速度論                   |
| ・材料物性   | 固体中の欠陥、固体の基本的な物性と温度の影響              |

- |         |                         |
|---------|-------------------------|
| ・流体・熱工学 | 粘性流体、熱伝導、対流熱伝達、沸騰現象、熱機関 |
| ・原子炉物理学 | 臨界と中性子束分布、動特性と制御        |

#### 専門試験の一部免除について

①国家資格やこれに準ずる資格を有する者、あるいは特筆すべき業績や実務経験を有する者については、その内容に応じて専門試験の一部を免除することがある。

- ・資格、業績・実務経験、それぞれに対して1問を免除して100点を与える。専門科目3問から免除された問題数を除いた問題数を選択解答する。(資格と特筆すべき業績・実務経験の両方が認められた場合は2問免除になる。)
- ・以下の資格に対して免除する。記載されていない資格も内容に応じて免除の可否を判定する。

第一種放射線取扱主任者(筆記試験合格者でもよい)、診療放射線技師、技術士、弁理士。

②免除の申請方法については、項目VI-(2)-(b)を参照すること。

#### (2) 試験科目、出題範囲 [博士課程前後期連携教育プログラム]

工学基礎、専門、口頭試問のすべてを受験しなければならない。英語、工学基礎、専門(一部免除を含む)の試験は、修士課程教育プログラム(項目V-(1))と共通で実施する。

口頭試問 項目VI-(3)-(b)により提出された資料に基づき口頭試問を行う。口頭試問の試験室には、補足資料等の持ち込みはできない。

#### (3) 有資格者・合格者決定法および志望区分への配属

- (a) 試験科目(英語、工学基礎、専門)の総得点が250点以上の者を有資格者とする。
- (b) 有資格者の中から総得点順に募集人員の範囲内で合格者を決定する。
- (c) 総得点で同得点者があるときは、専門の得点が高い方を上位者とする。
- (d) 合格者発表後、辞退等があれば、合格者となっていない有資格者の中から(b)および(c)により繰り上げ合格者を決定する。
- (e) 合格者を志望する区分に配属する。
- (f) 合格者となった博士課程前後期連携教育プログラム志望者につき、試験成績・口頭試問の結果を総合的に判断し、教育プログラムを決定する。

#### (4) 試験の注意事項

- ・筆記用具は、黒鉛筆、シャープペンシル、鉛筆削りおよび消しゴムに限る。
- ・電卓、辞書およびこれに類するものの持ち込みは認めない。
- ・携帯電話等の電源は切り、カバンの中に入れて指定された場所におくこと。身につけている場合、不正行為と見なされることがあるので注意すること。
- ・試験当日は、試験開始30分前までに指定された試験室前に集合すること。なお、試験開始時刻から30分以降は入室できない。
- ・試験室および口頭試問控室については、桂キャンパスCクラスターC3棟1階(b棟およびc棟)掲示板に、8月19日(月)より掲示する。

### VI. 出願要領

#### (1) インターネット出願時の登録事項

インターネット出願システムでの出願登録の際、志望する教育プログラム・志望区分を登録すること。原子核工学専攻で履修できる教育プログラムと志望区分については、項目IとVIIを参照し、研究内容の詳細については、専攻ウェブサイト <http://www.ne.t.kyoto-u.ac.jp/> を参照のこと。修士課程教育プログラムを第一志望とする場合、第二志望は登録せずに志望区分を選択する。博士課程前後期連携教育プログラムを第一志望とする場合、修士課程を含め履修を志望する教育プログラム・コース・分野の志望順位を登録し、博士課程前後期連携教育プログラムの指導予定教員に連絡を取っている(項目VII参照)旨、選択すること。志望しない教育プログラム・コー

ス・分野は登録しないこと。

## (2) 出願時の別途提出書類

工学研究科に提出する出願書類とは別途に、必要に応じて、以下の(a)～(c)の書類を提出すること。入学願書とは提出先が異なるので注意されたい。必要ない場合、提出無用である。

※様式は工学研究科ホームページからダウンロードすること。

### (a) TOEFL 成績の提出

英語試験に TOEFL の成績を提出する場合は、項目 V-(1)の条件を満たす TOEFL テストの Official Score Report が 8 月 5 日(月)までに京都大学工学研究科に届くように、TOEFL 実施機関に送付依頼の手続きを取り、「TOEFL Official Score Report 確認願」(様式 原M-03)および Test Taker (Examinee) Score Report のコピー(pdf 形式を印刷したものも可)を提出すること。Official Score Report 送付依頼の際には、Institution Code「C323」を指定すること。Test Taker (Examinee) Score Report のコピーは、別途提出書類として提出するか、項目 VI-(3)-(a)により試験当日に提出すること(「別途書類提出届」(様式 原M-01)に記入)。提出された Test Taker (Examinee) Score Report 記載の情報をもとに、Official Score Report で確認された成績を有効とする。

### (b) 専門試験の一部免除申請

国家資格やこれに準ずる資格、特筆すべき業績および実務経験を有する者は、「別途書類提出届」(様式 原M-01)に所定の事項を記載し、これを証明する書類の写し(複数可)に返信先を宛名書きした長形 3 号の封筒(120 mm×235 mm)を添えて提出すること。後日の提出は認めないので注意すること。申請した受験者には、専門試験免除の可否と、可の場合は免除する問題数、試験時間を 7 月末までに上の長形 3 号の封筒で郵送にて知らせる。

### (c) 英語を母国語とする旨の宣誓書

英語を母国語とする受験生に対しては、「英語を母国語とする旨の宣誓書」(様式 原M-04)を提出することにより TOEIC・TOEFL の成績の提出を免除する。

## 別途書類

提出先: 〒615 - 8540 京都市西京区京都大学桂  
京都大学大学院工学研究科 C クラスター事務区教務掛  
原子核工学専攻 入試担当

提出期限: 6 月 28 日(金) 17 時必着

提出方法: 提出書類と「別途書類提出届」(様式 原M-01)を封筒に入れ、表に「入試別途提出書類(修士)」と 朱書きとすること。郵送の場合は 書留便とすること。

## (3) 試験当日の提出書類

工学基礎の試験に先立って 試験室 で、以下のものを提出すること。

※様式は工学研究科ホームページからダウンロードすること。

- (a) 英語試験に TOEIC の成績を提出する者は、項目 V-(1)の条件を満たす成績証明書(原本)を提出すること。TOEFL の成績を提出する者で、Test Taker (Examinee) Score Report のコピーを項目 VI-(2)-(a)により別途提出していない者は、Test Taker (Examinee) Score Report のコピーを提出すること。TOEIC の成績証明書(原本)および TOEFL の Test Taker (Examinee) Score Report のコピーは、試験終了までに返却する。
- (b) 連携教育プログラムを志望する受験者は、「口頭試問用提出書類」(様式 原M-02)に所定の事項を記入して提出すること。

## VII. 入学後の教育プログラムの選択

原子核工学専攻の入試に合格することにより履修できる教育プログラムは以下の通りである。

- (a) 修士課程教育プログラム 原子核工学専攻
- (b) 博士課程前後期連携教育プログラム (高度工学コース)原子核工学専攻

(c) 博士課程前後期連携教育プログラム (融合工学コース) 応用力学分野

(d) 博士課程前後期連携教育プログラム (融合工学コース) 生命・医工融合分野先端医学量子物理領域

(e) 博士課程前後期連携教育プログラム (融合工学コース) 総合医療工学分野

いずれのプログラムを履修するかは、受験者の志望と入試成績に応じて決定する(項目V-(3)参照)。詳細については、「I. 志望区分」を参照のこと。また、教育プログラムの内容については、以下の「VIII. 教育プログラムの内容について」及び、本募集要項記載の「教育プログラムの内容(融合工学コース)」をそれぞれ参照すること。

なお、(b)、(c)、(d)、(e)の連携教育プログラム志望にあたっては、志望区分の指導予定教員に必ず連絡を取り、了承を得ておくこと。教員が不明の場合やその他不明なことがあれば、項目IX-(1)の入試担当に問い合わせること。

## VIII. 教育プログラムの内容について

### 【修士課程教育プログラム】

原子核工学専攻では、素粒子、原子核、原子や分子、プラズマなど、量子の科学に立脚したミクロな観点から、量子ビーム、ナノテクノロジー、アトムテクノロジーなど最先端科学を切り開く量子技術を追究するとともに、新素材創製・探求をはじめとする物質開発分野、地球社会の持続的発展を目指すエネルギー・環境分野、より健やかな生活を支える生命科学分野等への工学的応用を展開しています。

修士課程教育プログラムでは、十分な専門基礎学力を有し、明確な目的意識を備えた人材を分野を問わず受け入れ、ミクロな観点からの分析能力と高い問題解決能力を有する研究者、高度技術者の育成を目指します。

入学後は体系的な教育カリキュラムを通して基礎から先端までの幅広い知識を修得させ、修士論文研究を通して問題の発見と解決のための総合的思考能力を育成し、実習やインターンシップ等の実体験などを通して目的意識や問題解決力の涵養を図ります。

### 【高度工学コース】

原子核工学専攻では、素粒子、原子核、原子や分子、プラズマなど、量子の科学に立脚したミクロな観点から、量子ビーム、ナノテクノロジー、アトムテクノロジーなど最先端科学を切り開く量子技術を追究するとともに、新素材創製・探求をはじめとする物質開発分野、地球社会の持続的発展を目指すエネルギー・環境分野、より健やかな生活を支える生命科学分野等への工学的応用を展開しています。

高度工学コースでは、十分な専門基礎学力を有し、明確な目的意識を備えた人材を分野を問わず受け入れ、ミクロな観点からの創造性に富む分析能力とシステムとしての戦略的思考能力を有する先端的研究者の育成を目指します。

入学後は一貫した教育カリキュラムを通して基礎から先端までの幅広い知識を修得させ、自主性を尊重した研究指導、そして国内外の研究機関等との連携を生かした先端的研究教育を通じて国際的視野に立った総合的思考能力と基礎研究から工学的応用までの幅広い展開力を涵養します。

## IX. その他

### (1) 問合せ先

不明なことがあれば以下に問い合わせること。

原子核工学専攻 入試担当

電話：Cクラスター事務区教務掛 075-383-3521

電子メール：[inquiry2020@nucleng.kyoto-u.ac.jp](mailto:inquiry2020@nucleng.kyoto-u.ac.jp)

### (2) 入試説明会

原子核工学専攻修士課程の入試に関する説明会を開催する。詳しくは専攻ウェブサイト <http://www.ne.t.kyoto-u.ac.jp/> を参照すること。