設置の趣旨等を記載した書類

京都大学大学院工学研究科化学理工学専攻

目次

１．設置の趣旨及び必要性……3
２．専攻の特色……16
３．研究科、専攻等の名称及び学位の名称……16
４．教育課程の編成の考え方及び特色……18
５．教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件……23
６．基礎となる学部との関係……30
７．多様なメディアを高度に利用して、授業を教室以外の場所で履修させる場合の
具体的計画……31
８．入学者選抜の概要……33
９．教育研究実施組織の編成の考え方及び特色……36
10．研究の実施についての考え方、体制、取組……38
11．施設・設備等の整備計画……40
12．管理運営……41
13．自己点検・評価……42
14．情報の公表……43
15．教育内容等の改善のための組織的な研修等……47
別添資料１　工学研究科学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー）……1
別添資料２　工学研究科入学者受入れの方針（アドミッション・ポリシー）……3
別添資料３　工学研究科教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）……4
別添資料４　工学研究科におけるメディア授業の実施方針……8
別添資料５　工学研究科研究生内規……11
別添資料６　工学研究科科目等履修生内規……13
別添資料７　京都大学教員定年規程……16

1.　設置の趣旨及び必要性

①全体概要

大学院工学研究科化学系６専攻（材料化学専攻、高分子化学専攻、物質エネルギー化学専攻、分子工学専攻、合成・生物化学専攻、化学工学専攻）を１専攻に集約し、化学理工学専攻を設置する。専門性の高い能力と広い分野の学際的な知識を学生に体系的に修得させるために、教育研究の実施については固定化した下部組織は設けず、教育は体系的学問の修得のための各トラック教員団による講義・演習と最先端の研究組織としての「領域」内にある「研究モジュール（以下「RM」と記す。）」でのオンザリサーチトレーニング（以下「ORT」と記す。）で行う。国際化に対応するためのグローバルコースを設ける。博士前期課程・博士後期課程とも合計学生定員は変更しない。

②化学理工学専攻の設置の必要性

（１）社会的背景

本改組の対象となる化学系６専攻のルーツは、歴史的には 1898 年（明治 31 年）に京都帝国大学理工科大学内に置かれた製造化学科である。製造化学科は 1914 年（大正 3 年）に改組により工業化学科（現在の材料化学専攻）となり、その後、学問としての化学に付託される社会的要請の広がりにより、燃料化学科（のち石油化学科、現在の物質エネルギー化学専攻の母体）、化学機械学科（のち化学工学科、現在の化学工学専攻の母体）、繊維化学科（のち高分子化学科、現在の高分子化学専攻の母体）、合成化学科（現在の合成・生物化学専攻の母体）、分子工学専攻が加わり、５学科６専攻体制となった。1993 年（平成 5 年）に、５学科を工業化学科に改組し、大学院６専攻を旧来は学科と１対１対応であったものを組み替えて現在の形となっている。工業化学科は 2024 年（令和 6 年）に理工化学科と改称した。

設立当初は化学工業の勃興期であったこともあり、工業との関連が重視されていたが、それに増して、「応用をやるなら基礎をやれ」という福井謙一博士の師・喜多源逸先生の言葉にもあるように、設立以来、**基礎化学に基づく創造的かつ学際的な研究を重視する学風**が形成されてきた。このことは、化学系６専攻の出身者から**３名のノーベル化学賞受賞者**が現れていることからもしっかりと裏付けされている（1981 年 福

井謙一博士、2001 年 野依良治博士、2019 年　吉野彰博士）。時代の変遷とともに化学という学問が社会から受ける要請は広がり、化学系６専攻は基礎研究の重視という理念を堅持しつつ、現在では、**環境やエネルギー問題など地球規模の課題にまで多様化した幅広い学問分野**をカバーするに至っている。

化学という学問が社会から受ける要請は広がりを見せているだけでなく、その変化も加速している。人類を取り巻く環境の変化が加速しており、工学研究科の化学系には社会要請に応えて、喫緊の課題に対処できる研究者・技術者を育成することが求められている。**激しく変化する課題に対応するためには、現在の６専攻に細分化された教育・研究体制では不十分であり、臨機応変に組み替え可能な組織を設定することが課題**であった。

こうした背景のもと、**化学系６専攻を１専攻に集約し化学理工学専攻を設置する**（図１）。教育研究の実施にあたっては固定化した下部組織は設けないこと、教育は６つの科目群からなる**「トラック」**の各トラック教員団による講義・演習と ORT で行うこと、研究は４つの**「領域」**と、その中にある RM で行うこと、が設置の軸である。「領域」と RM は定期的に編成を見直す。教員組織の「講座」は 21 講座を 10 講座に再編する。修士課程、博士後期課程とも学生定員は６専攻を合わせた数とする。この組織は、化学のすべての分野を網羅した研究者組織であり、変化する社会課題に対して適切な研究者・技術者の育成や最先端研究を行うことのできる教育研究組織である。

図１　　化学系６専攻の集約による化学理工学専攻の設置

（２）学問的背景

化学は"Central Science"とも呼ばれ、その学際性が特徴の学問である。古くは熱力学、統計力学、量子力学を介して物理学との関係が深く、近年は生化学、分子生物学を介して生物学との関係が重要になり、最近ではコンピュータサイエンス、データサイエンスとの関係も重要度を増している。化学という学問分野の中でも、旧来の「物理化学」「有機化学」「無機化学」といった**「学問分野の分類」の重要度は下がり**、複数の学問分野にまたがったような、また、どの学問分野にも分類されない新しい研究分野が次々と生まれている。このような化学の学問分野の現状を考慮し、化学理工学専攻においては、研究分野の細分化につながる下部組織を設けないことで研究分野に対する柔軟性を確保すること、研究は、４つの「領域」にまたがり、定期的に見直すRMで行うことを計画する。

学問分野を分類することの重要度が下がる一方、大学院生の教育、研究者の養成という観点で見ると、「物理化学」「有機化学」「無機化学」といった**「学問体系の修得」の重要性は全く低下していない**。つまり、変化し新しく生まれる学問分野での研究に対応するためには、しっかりとした基礎学問の修得が必要ということである。これは、化学系６専攻の基礎研究の重視という理念とも一致する。そのために、化学理工学専攻での教育は**各トラック教員団による講義・演習を基盤とする体系的教育を一層充実させる**こととする。

（３）産業界のニーズ

化学系研究者・技術者は、化学産業に留まらず、エネルギー産業、鉄鋼、金属産業、自動車産業、電機産業などからも求められている。最近（H30-R4年の平均）と14年前（H18-H22 年の平均）の化学工学専攻の修士修了者の進路を比べてみると、化学系・繊維業界（14 年前：31.9%、最近：31.4%）や機械系業界（14 年前：10.1%、最近：9.3%）への就職はほとんど変わらないのに対して、食品・医薬業界（14 年前：8.0%、最近：17.0%）やガラス業界や印刷、ゴム、製紙業界等（14 年前：17.4%、最近：25.3%）への就職は顕著に増加しており、進路が多様化していることが見て取れる。修了生には高度専門人材として先端知識と深い専門性が求められていると同時に多様化した現代社会が求める学際的な知識と知恵も必要である。課題設定能力を持つ博士人

材も即戦力として強く求められている。たとえば、「博士人材と女性理工系人材の育成・活躍に向けた提言」（日本経済団体連合会 2024 年 2 月 20 日）には、「特に医薬品や化学、機械・電気機器等で博士人材が多い」と化学系博士が産業界で活躍していることが記されている。そのため、教育研究組織は、広範な体系からなる講義・演習科目を提供するとともに、**ORT** で実践的な研究開発能力を学生に教授でき、社会要請に即応できる機動的なものとする必要がある。

（４）国際的動向

京都大学では全学的取り組みとして優秀な留学生の確保、著名研究者の招へい、大学院生の海外派遣など国際活動の活性化に注力している。その一環として、2023 年度まで、文部科学省スーパーグローバル大学創成支援事業に「京都大学ジャパンゲートウェイ構想」が採択され、化学分野でも化学系 6 専攻が中心となり、JGP スーパーグローバルコース化学系として活動を行った。

国際活動の活性化が大学の教育研究活動にとって非常に重要であることを踏まえて、化学理工学専攻の設置に際して、**「化学理工学専攻グローバルコース」**を設け、**グローバルコース・教務担当教授**を置く。JGP スーパーグローバルコース化学系で行った国際インターンシップ、外国人研究者の招へい、英語での講義提供の経験を生かすことで、日本人学生の国際化教育の進展が期待できるとともに、英語での提供科目を拡充することで、留学生獲得が期待できる。

③化学系 6 専攻を化学理工学専攻に集約する意義

（１）研究活動推進の視点

これまでは、6 専攻に分かれて存在していた研究室が研究活動の中核であり、研究室間の交流は希薄であった。化学理工学専攻では、４つの「領域」を設定し、研究はその中の RM で行うことを計画する（図２）。改組時は、「環境・エネルギー化学領域」、「材料・分子システム化学領域」、「実装化学領域」、「生医工化学領域」の４領域を設定する。「領域」は専攻教授会で協議し改編する。継続は可とし、6 年ごとに見直す。各領域の領域長は、領域間の調整も行う 2 名の**研究企画担当教授**とともに、社会課題を注視し、RM を戦略的に編成し、RM が提供する先端科目や学際科目を企画

提案する。それぞれの「領域」の中に、研究活動の中核を担う 5~20 名程度の研究者集団である RM を設定する。RM には研究室の壁を越えて教授、准教授、講師、助教が独立に所属し、複数の RM への兼任も歓迎する。RM の中には、領域をまたいだものや他部局など専攻外と連携したものも想定する。RM は教員からの設置申請に基づき、領域長と研究企画担当教授からなる研究企画会議で設置を審議、承認する。RM の性格に応じて、シーズ探索 RM は 3 年（継続不可）、先端 RM、実用化 RM は 5 年（継続不可）、基盤 RM は 6 年（継続可）を基本とする。シーズ探索 RM としては「高分子・超分子ソフトマターシーズ探索 RM」、先端 RM としては「準安定・非平衡物質 RM」、実用化 RM としては「次世代電池材料実用化 RM」、基盤 RM としては「化学工学基盤 RM」などを改組時には設定する。

「化学理工学専攻オープンラボ」を設定し、**オープンラボ担当統括教授** 2 名、助教 4 名、特定助教 4 名を配置し、若手育成、学際研究を進める。工学研究科に加え、福井謙一記念研究センター、情報学研究科、理学研究科、農学研究科、薬学研究科、化学研究所など自然科学系の他部局と連携し、特に博士後期課程学生を含め 40 歳以下の独

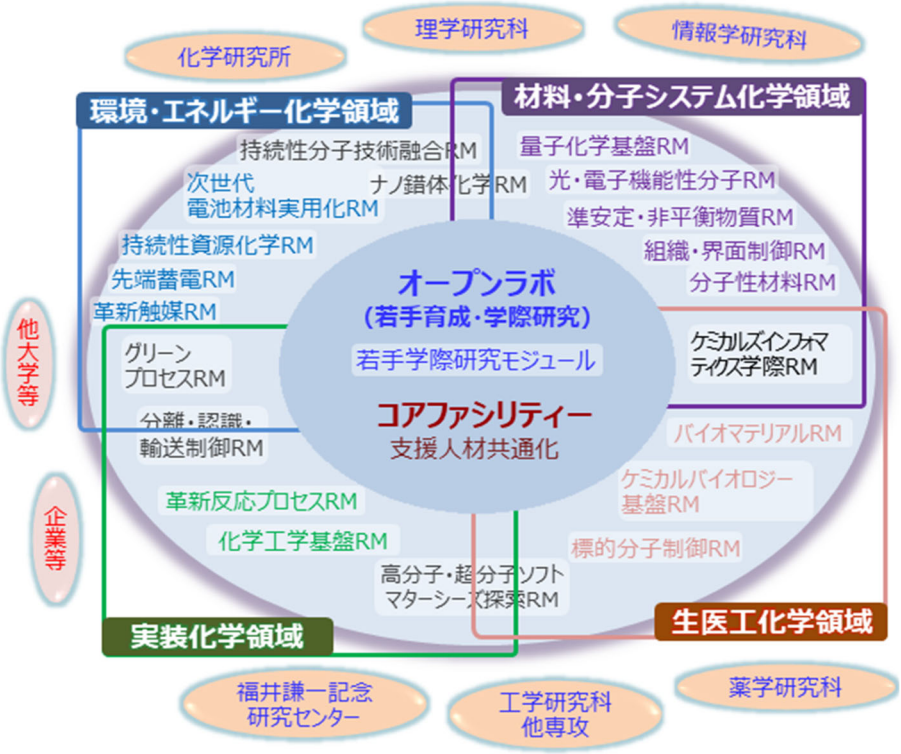

図２　化学理工学専攻内の「領域」とRM

立若手研究者が中心となって化学が寄与する異なる学問分野や専門分野の知識やスキルを統合し、より総合的なアプローチにより地球規模の課題に取り組む。「化学理工学専攻オープンラボ」には、研究室の壁をとりはらった「若手学際研究 RM」を設置し、若手研究者が兼任で RM に所属し学際研究を推進する。オープンラボ担当統括教授は、若手研究者のメンターとなり、学際的研究の推進に協働してあたる。

化学理工学専攻が所有する分野網羅的な装置群は、**「化学理工学専攻コアファシリティー」**に集約して運用する。現行の京都大学設備サポート拠点「桂結」の枠組みでの学内・学外共同利用体制を拡充し、高度専門職人材 3 名と、技術職員 3 名とで、装置群の一元管理（学生・教員への使用講習、維持費の管理、組織外共同利用の対応）にあたる。「化学理工学専攻コアファシリティー」の運用は、外部から転入してきた教員・研究者への支援となる。装置の稼働率の向上、各専攻所属の技術職員の集約、共通化により、管理運営を効率化できる。また、装置の共有により、分野を越えたコミュニティー形成を促進でき、RM の機動的な形成の促進も期待できる。

（２）研究者養成の視点

化学理工学専攻は、化学のすべての分野を網羅した研究者組織となるので、社会課題に対応して、迅速に適切な教員を組み合わせた教育研究組織である、トラックおよび領域・RM を編成できる。本組織整備による広範な体系の学修科目提供と学際的な実践研究指導により、社会のニーズに合わせたカリキュラムによる教育の展開や指導体制となることで、高い専門性を求める博士人材の受け入れが可能となり、博士後期課程への進学者が増え、博士学位取得者数の向上が見込める。また、学生が修了後のキャリアを描きやすいカリキュラムを組むことで、女子学生を始めとした多様な学生の獲得が見込める。

多数の科目からなる教育課程を統括する担当者（**グローバルコース・教務担当教授**）**2 名をおくことで、類似科目の重複を避けつつ新規分野に対応した科目を設定する等の運営が可能となる。研究者教育を担う研究組織を調整運営する担当者（領域長および研究企画担当教授**）が常に社会要請を注視して研究組織を機動的に再編し続ける体制が実現することで、研究組織が細分化されて固定されることを避けることができ、研究の活性化も図られる。

各トラック教員団による講義・演習と RM での ORT で、高度な専門性の高い能力と広い分野に横断した学際的な知識を備えることのできる教育を提供し、産業界・学術界に対して、最先端の研究に対応できかつ牽引力のある人材を供給できる。

④新しい専攻における教育の概要

教育は各トラック教員団による講義・演習と「領域」内にある RM での ORT で行う（図３－図６）。RM は先端科目、学際科目も提供する。各トラック教員団による大学院での体系的教育と所属する RM が提供する先端科目、学際科目を交えた ORT で博士後期課程までを視野に入れた研究者・技術者の育成を行う。各トラック教員団による体系的教育で**専門知を深化**させ、先端科目、学際科目と「領域」での ORT で**学際知の涵養**を行う意欲的なカリキュラムとなっている。

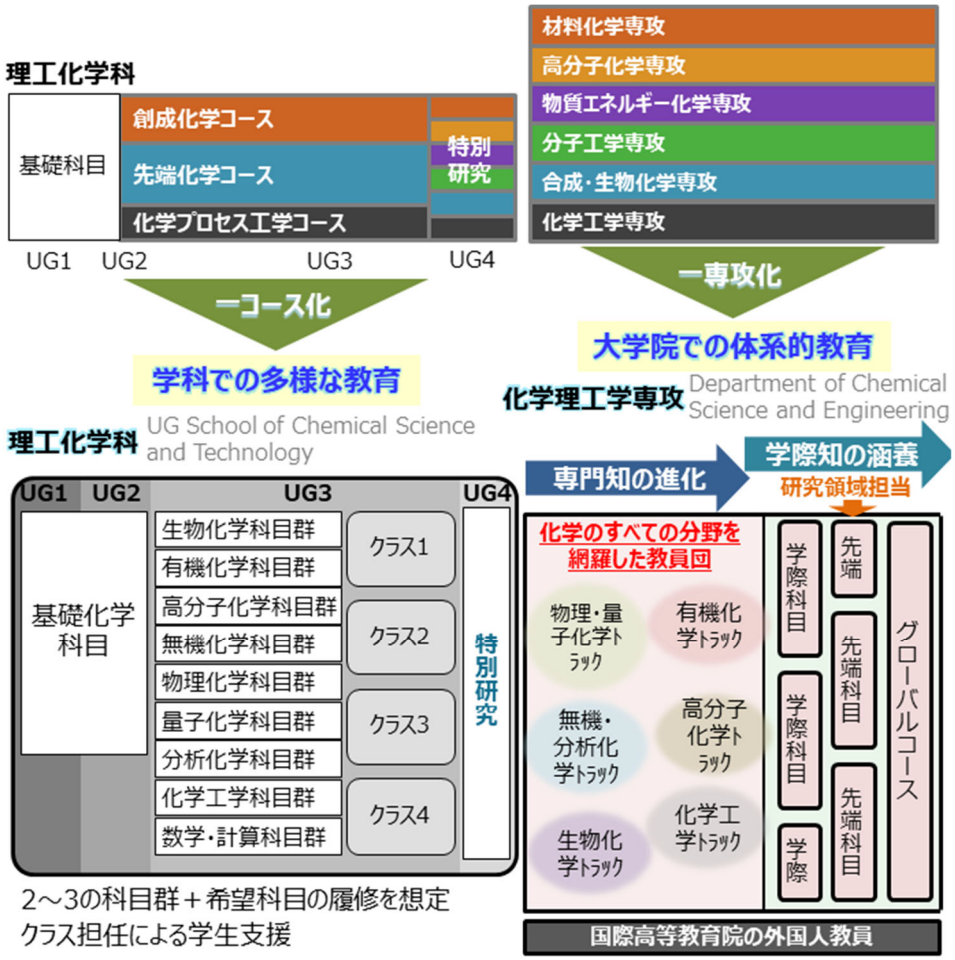

図３　化学理工学専攻と理工化学科の教育課程

トラックには、「物理・量子化学」、「有機化学」、「無機・分析化学」、「高分子化学」、「生物化学」、「化学工学」の６つを設定し、その中から 1～2 のトラックと希望科目の履修を想定する。各科目の高度化、専門化に対応するために博士前期課程初年度に大学院基礎科目を配置するなどし、主たるトラックを軸として体系的な専門教育を行う。

化学理工学専攻の受験生は主に工学部理工化学科からの進学者を想定している。トラックの設定は理工化学科の学部カリキュラムと同一にし、学部教育と大学院教育を接続させる。理工化学科は、現在大学院の各専攻に対応させた「創成化学コース」、「先端化学コース」、「化学プロセス工学コース」の３つに学部２年生の後期からコース分けを行っているが、化学理工学専攻が発足して１年後にコース分けを廃止する。それにより、これまで学生は学部２年生時点で選択した専門分野で博士前期・博士後期課程まで学修していたが、改組により広い分野にわたる専門知識を修得することができ、修士論文研究・博士論文研究を行う研究分野を十分な知識を身に着けてから決定できるようになる。京都大学では学部初年次教育について幅広い視野の獲得、総合知の養成を目指した試みを検討中でありその方向性とも一致する。

学生は、各トラック教員団が提供するトラックから、自らの専門知を深化させるように履修を行う一方で、指導教員とともに「領域」および RM にも所属することになる（図４）。「領域」や RM は本質的に分野横断的に設定するために、**履修する「トラック」と所属する「領域」は１対１対応ではない**。ここが本専攻の分野横断的教育

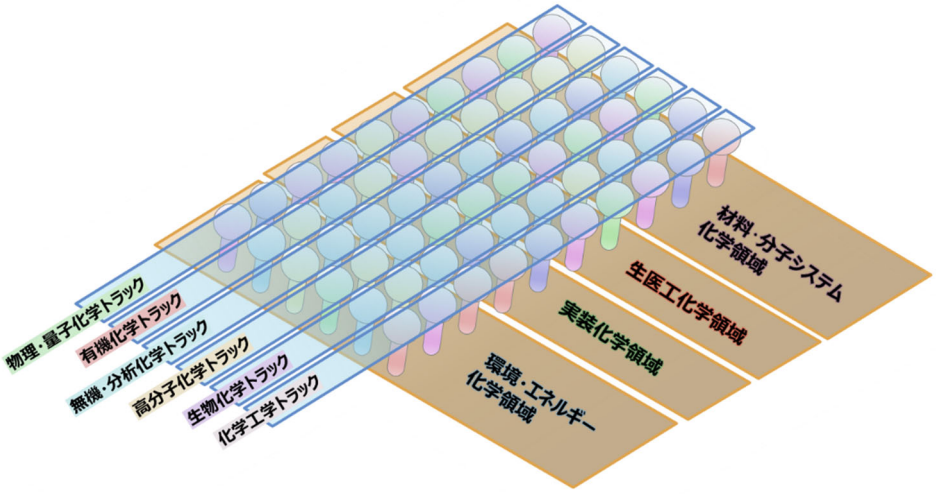

図４　領域と各トラック教員団の関係
（ピンは各教員を表す。学生は指導教員と共に領域とトラックそれぞれに属する）

の真骨頂である。つまり研究を行う「領域」には、自身が専門知を深めてきた「トラック」とは異なった専門知をもつ教員や学生が所属している。異なる分野の研究者と共同作業をする経験を大学院の低学年の時点で経験させることは、学際知の涵養につながり、研究者の育成にとって非常に意義あることだと考えられる。

RM の中には、図２に記載している通り、工学研究科他専攻、福井謙一記念研究センター、化学研究所、情報学研究科、理学研究科、薬学研究科などの学内組織だけでなく、他大学や企業等の学外組織と連携したものも想定している。このことにより、**「外に開かれた化学理工学専攻」**の教育を実現する。

学問体系の修得による専門知の深化と異なる分野の研究者との共同作業による学際知の涵養という目的を達成するために、修士論文や博士論文に関する研究発表の機会をトラックと領域の両方で行う。これにより、社会の変化に対応できる専門知と学際知を兼ね備えた研究者・技術者の育成を目指す。

日本人と留学生の区別なく学生の希望で所属することになる「化学理工学専攻グローバルコース」では、JGP スーパーグローバルコース化学系ユニットで行ってきた国際インターンシップ、外国人研究者の招へい、英語での講義提供を継続する。英語での提供科目を充実させ、留学生に対して、日本語の習得を前提としないで修士および博士の学位が取得できるカリキュラムの整備を行う。日本人学生にとっても国際インターンシップに参加したり、外国人研究者の授業を受けることで**国際的視野を獲得**できる。「化学理工学専攻グローバルコース」を取りまとめる**グローバルコース・教務担当教授**は、グローバルコースのカリキュラムに加えて各トラック教員団からなる大型化するカリキュラムを整理、調整するとともに、国際広報担当として、国際的な広報活動を推進する役割も担う。

本専攻の「ディプロマ・ポリシー」、「カリキュラム・ポリシー」、「アドミッション・ポリシー」は、これまでの化学系６専攻と同様に、別添資料 1~3 に記載の工学研究科のものに基本的には沿う形で、以下のように設定する。

〇ディプロマ・ポリシー

工学研究科は、学問の基礎や原理を重視して環境と調和のとれた科学技術の発展を先導するとともに、高度の専門能力と創造性、ならびに豊かな教養と高い倫理性・責

任感を兼ね備えた人材を育成することをめざしています。

修士課程では、広い学識と国際性を修得させ、自ら課題を発見し解決する能力を有する高度技術者、研究者の育成をめざします。修士課程の修了は、修士学位申請者が提出した修士論文が工学研究の学術的意義、新規性、創造性、応用的価値を有しているかどうか、修士学位申請者が研究の推進能力、研究成果の論理的説明能力、ものづくりやシステムづくり等を通じて人類の福祉や地球社会の持続的発展に貢献するための幅広い専門知識、学術研究における倫理性と責任感を有しているかどうか等を基に認定されます。

博士後期課程では、研究を通じた教育や実践的教育を介して、新しい研究分野を国際的に先導することのできる技術者、研究者の育成をめざします。博士後期課程の修了は、博士学位申請者が提出した博士論文が研究の学術的意義、新規性、創造性、応用的価値を有しているかどうか、博士学位申請者が研究企画・推進能力、 研究成果の論理的説明能力、ものづくりやシステムづくり等を通じて人類の福祉や地球社会の持続的発展に貢献するための高度で幅広い専門知識、学術研究における高い倫理性と責任感を有しているかどうか等を基に認定されます。

化学理工学専攻では、それらに加えて、広がりを見せているだけでなくその変化も加速している化学という学問分野の社会的要請に応え喫緊の課題に対処するための知的価値の創出に寄与できる能力を有していることを重視します。

○カリキュラム・ポリシー

工学研究科では、学位授与の方針に掲げる目標を達成するために、次のような方針に沿って教育を行います。修士課程においては、

１．学士課程での教育によって得た基礎知識及び研究能力を発展させ、より専門性を高める。

２．ものづくりやシステムづくり等を通じて人類の福祉や地球社会の持続的発展に貢献するための幅広い専門知識を修得できるように、さまざまな分野を横断的に学修できるカリキュラムを編成・実施し、広い学識を修得させる。

３．研究を通じた教育や実践的教育を介して、研究の推進能力、研究成果の論理的説明能力、学術研究における倫理性と責任感を備え、自ら課題を発見し解決する能力

を育てる。

４．自己の研究を各専門分野において的確に位置づけ、その成果と意義を国際的な水準で議論し、必要に応じて協力体制を構築できる能力を育てる。

また、博士後期課程においては、

１．ものづくりやシステムづくり等を通じて人類の福祉や地球社会の持続的発展に貢献するための高度で幅広い専門知識の修得に加え、研究を通じた教育や実践的教育を介して、研究企画・推進能力、研究成果の論理的説明能力、学術研究における高い倫理性と責任感を備え、創造的研究チームを組織し新しい研究分野を国際的に先導することのできる研究者を育成する。

２．学問の過度の専門化に陥ることなく、幅広い視野から自己の研究を位置づけて体系化を図るとともに、常に進取の精神をもって未踏の分野に挑戦する領域開拓者となり得る素地を形成する。

３．研究の深化を図るとともに、強い責任感と高い倫理観をもってその研究を見つめ、それが人や自然との調和ある共存という目的に適っているかどうか絶えず批判的に吟味できる力を育てる。

化学理工学専攻では、それらに加えて、学問体系の体系的教授による専門知の深化と異なる分野の研究者との共同作業による学際知の涵養の両方を目指した教育を行います。

〇アドミッション・ポリシー

工学研究科では、・工学研究科が掲げる理念と目的に共感し、これを実現しようとする意欲を有する人、・真理を探求するために必要な基礎知識を有し、論理的思考と既成概念にとらわれない判断力を有する人、・創造的に新しい科学技術の世界を開拓しようとする意欲と実行力に満ちた人、・自らの意見や主張をわかりやすく表明できるコミュニケーション能力を持った人、を求めます。博士後期課程では、修士課程と比べて豊かな基礎知識を有し、高いコミュニケーション能力を持った人を求めます。入学者選抜では、個別学力検査を実施し、学修を希望する専門分野の基礎的知識とそれを踏まえた論理的な思考能力に重点をおきつつ、英語の能力も含めて評価・選抜しています。

化学理工学専攻では、それらに加えて、構成員との多くの相互の学びの機会をつくるために、多様な人材に入学していただくことを重視します。

⑤養成する人材像

厚みのある伝統を持つ京都大学大学院工学研究科化学系６専攻を改組して誕生する化学理工学専攻の修了者には、**専門知の深化、学際知の涵養、国際的視野の獲得**を達成してもらい、修了後は高度専門人材として、大学、研究所、化学産業に留まらず、エネルギー産業、鉄鋼、金属産業、自動車産業、電機産業など幅広い分野で活躍してもらいたいと期待している。

「ディプロマ・ポリシー」で述べているように、広がりを見せているだけでなくその変化も加速している社会的要請に応え喫緊の課題に対処するための知的価値の創出に寄与できる能力を有している人材を養成する。また、「カリキュラム・ポリシー」で述べているように、博士前期課程において、さまざまな分野を横断的に学修できるカリキュラムで研究能力や倫理観を育て、課題発見・解決能力を養成し、国際的に研究成果を議論し、協力体制を構築できる能力を育成する。また、博士後期課程において、高度な専門知識と実践的教育により、研究推進能力・倫理観を育て、広い視野で新分野を開拓し、国際的に先導できる能力を育成する。さらに、「アドミッション・ポリシー」で述べているように、これらの理念に共感し、基礎知識と論理的思考を備え、創造的な実行力とコミュニケーション能力を持つ人を求める。

以上のことをふまえると、化学理工学専攻における人材育成の概要は、先にあげた図３と次頁に示す図５のようになる。

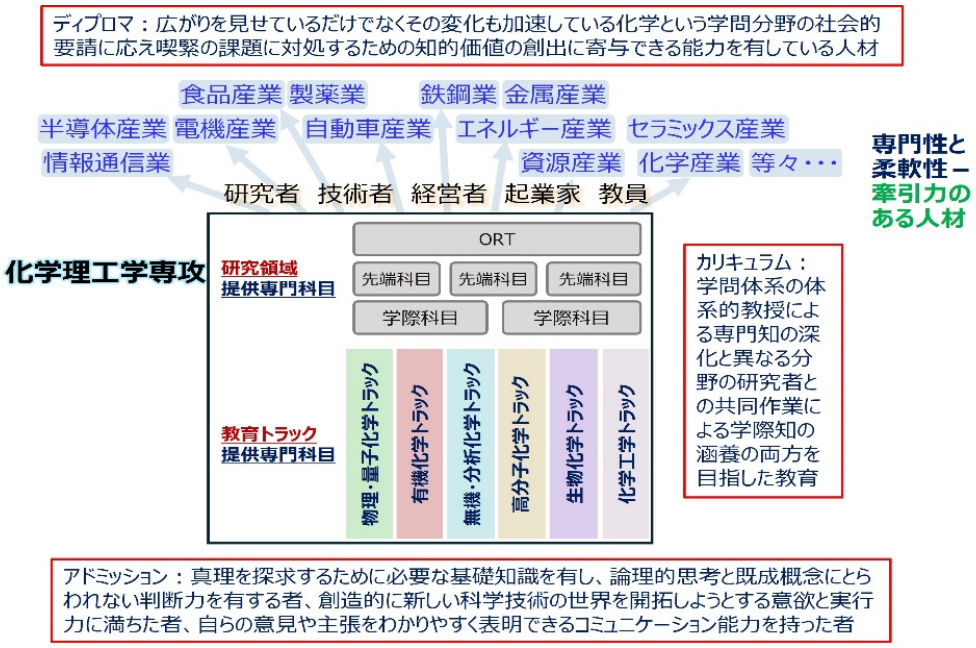

図５　化学理工学専攻における人材育成の概要

⑥教育・研究の中心的な学問分野

本専攻の教育・研究における中心的な学問分野は「化学」、「応用化学」であり、その中には多様な学問分野が含まれる。教育的視点では、「物理・量子化学」、「有機化学」、「無機・分析化学」、「高分子化学」、「生物化学」、「化学工学」の６つの「トラック」の学問分野が含まれ、研究的視点では、「環境・エネルギー化学」、「材料・分子システム化学」、「実装化学」、「生医工化学」の４つの「領域」の学問分野が含まれる。研究分野は時代と共に変化しうるので「領域」は定期的に編成を見直す。体系的学問の修得のための「トラック」と最先端の研究組織としての「領域」に基づいた大学院生の教育および研究者の養成を行う。

２．専攻の特色

人類を取り巻く環境の変化が加速しており、工学研究科の化学系では社会要請に応えて、課題に対処できる研究者、技術者の育成が急務となっている。また、化学系研究者、技術者は、化学産業に留まらず、エネルギー産業、鉄鋼、金属産業、自動車産業、電機産業等からも需要があり、高度専門人材には先端知識と深い専門性と同時に、多様化した現代社会が求める学際的な知識と知恵が必要となっている。

前述の社会的要請に応えるため、化学系６専攻を１専攻に改組し、広範な体系からなる講義、演習科目を提供するとともに、ORT で実践的な研究開発能力を学生に教授できるよう社会要請に即応できる機動的な教育研究組織とする。従前は、各専攻において個別の専門知と限定的な学際知を教授していたが、化学理工学専攻では、分散した基盤学問を６トラックに集約・再編することで、専門知を深化させるとともに、研究体制を先端４領域に再編することで、学際知を涵養する。

工学研究科においては、今回の新専攻設置は、研究組織の大括り化によって従来の専攻の枠を超えた柔軟な教育研究活動を可能とすべく検討を進めている流れの中に位置づけられる。

３．研究科、専攻等の名称及び学位の名称

研究科：	大学院工学研究科	Graduate School of Engineering
専 攻：	化学理工学専攻	Department of Chemical Science and Engineering
学 位：	博士（工学）	Doctor of Engineering
	修士（工学）	Master of Engineering

本専攻は、既設の大学院工学研究科に属する６つの化学系専攻（材料化学専攻、高分子化学専攻、物質エネルギー化学専攻、分子工学専攻、合成・生物化学専攻、化学工学専攻）を改組、１専攻化することにより設置し、その名称は「化学理工学専攻」とする。本専攻は、これまで細分化していた化学の各学問領域の融合や新領域の勃興が急速に進み、かつ解決すべき技術課題が刻一刻と変化する昨今において、主体的かつ適切に対応できる研究者・技術者の育成を目的としている。これを実現するために、化学のすべての分野を網羅しながらも柔軟性・機動性を兼ね備えた研究教育組織を構

築し、各トラック教員団による大学院での体系的教育、および各研究領域での先端科目や学際科目を交えた ORT を実施する。ゆえにその名称は、特定の学問領域には帰属せずに化学全体を包括し、かつ「化学の基礎学理をもって理工学の発展に貢献する」という趣旨も込めて「化学理工学専攻」とする。

学位に付記する専攻分野の名称については、日本学術会議「学位に付記する専攻分野の名称」の在り方に対する具体的提言（平成 22 年 10 月 18 日）において、学問体系が確立した上位の学術分野の名称を充てることとある。本専攻の教育・研究課程は、上述の通り大きな改革を伴うが、その基盤をなす学問体系そのものは従前の化学系 6 専攻のそれと同等であると位置づけられる。このことを踏まえ、本専攻で授与する学位の名称は、博士後期課程については本学の工学研究科博士後期課程の学位の日本語名称と同一の「博士（工学）」とし、英語名称は工学研究科博士後期課程と同一の Doctor of Engineering を充てる。博士前期課程については、工学研究科博士前期課程の学位の日本語名称と同一の「修士（工学）」とし、英語名称を Master of Engineering とする。

４．教育課程の編成の考え方及び特色

本研究科の教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）を付録に添付する。これに基づいて編成した教育課程等の概要は図３－図７に示した通りである。以下、概要を述べた後に、詳細に説明する。

【概要】

教育は各「トラック」の教員団による講義・演習と「領域」内にある RM での ORT で行う。各トラック教員団による大学院での体系的専門教育と所属する領域での先端科目、学際科目を交えた ORT で博士後期課程までを視野に入れた研究者・技術者の育成を行う。各トラック教員団による体系的教育で専門知を深化させ、領域での ORT で学際知の涵養を行う意欲的なカリキュラムとなっている。

長い歴史をもつ京都大学大学院工学研究科化学系６専攻は、設立以来、基礎研究を重視する伝統を有しており、３名のノーベル化学賞受賞者を出した実績を有する。時代の変遷とともに化学という学問が社会から受ける要請は広がり、現在では、環境やエネルギー問題など地球規模の課題にまで多様化している一方で、要請の変化も加速している。激しく変化する課題に対応するために、細分化された教育・研究体制を改め、臨機応変に組み替え可能な教育・研究体制へと変革する。化学はその学際性が特徴の学問である。研究においては学問分野の分類の重要度が下がる一方、大学院生の教育、研究者の養成の観点では、学問体系の修得の重要性は全く低下していない。学生は、各トラック教員団が提供する「トラック」を履修することにより、自らの専門知を深化させる一方で、所属する「領域」の活動によって学際知を涵養し、化学理工学専攻グローバルコースによって国際的視野も獲得する。

【詳細】

①博士前期課程の教育課程

博士前期課程で提供する講義は、**「コア科目」、「Major 科目」、「Minor 科目」、「ORT 科目」**に分類する（図６）。コア科目は、各トラックから提供する基礎科目であり、博士前期課程における基礎知識の定着を図り専門知の基盤をつくるものであり、**自身が選択したトラックの科目 1.5 単位以上を含め、合計 3 単位以上履修することを必**

須とする。Major 科目は、各トラックから提供する展開科目であり、コア科目よりもさらに専門性の高い講義内容であり、**選択したトラックの科目 3 単位以上を含め、合計 6 単位以上を履修することを必須とする**。Minor 科目は、各トラックならびに RM から提供される分野横断的な先端研究に関する講義であり、受講生が学際的な知識を得るためのものであり **3 単位以上履修することを必須とする**。ORT 科目は RM を基盤とした実践的な科目であり、受講生がコースワークなどを通じて各自の研究力を高めるためのものであり、**12 単位以上履修することを必須とする**。博士前期課程における必要合計単位数はこれまでと同様に 30 単位とする。このように、トラックから提供される体系的な専門科目により専門知を深化させ、所属する RM から提供される科目により学際知を涵養する。また、RM での ORT により博士後期課程までを視野に入れた研究者・技術者の育成を行う。

◎コア科目

【物理・量子化学トラック】物理化学（量子・ミクロ）、物理化学（統計・マクロ）

【有機化学トラック】有機合成化学 I、有機金属化学 I、構造有機化学 I

【無機・分析化学トラック】無機固体化学、無機錯体化学

【高分子化学トラック】高分子合成、高分子物性

【生物化学トラック】先端生物化学、Biotechnology

【化学工学トラック】先端移動現象論、先端反応工学、分離操作論、プロセス設計

◎Major 科目

【物理・量子化学トラック】有機物理化学、触媒物理化学、光物理化学、有機材料物理化学、流動物理化学、エネルギー物理化学、量子化学、量子物性化学、量子物質科学、統計熱力学、Porous quantum chemistry、Biomaterials physical chemistry

【有機化学トラック】有機合成化学 II、有機金属化学 II、構造有機化学 II、有機触媒化学、不斉反応設計学、精密合成化学、錯体触媒設計学、分子変換化学

【無機・分析化学トラック】応用固体化学、先端電気化学、エネルギー変換反応論、先端光・触媒化学、材料解析化学、機能性界面化学、先端放射化学

【高分子化学トラック】高分子機能化学、高分子生成論、反応性高分子、高分子機能学、高分子溶液学、高分子基礎物理化学、高分子集合体構造、高分子材料設計、高分子制御合成、Supramolecular Chemistry、生命医科学、生体機能高分子、医薬用高分子設計学

【生物化学トラック】先端医工学、分子生物化学、ケミカルバイオロジー、生体材料化学、生体認識化学、化学から生物へ生物から化学へ、バイオ・高分子マテリアル DX 論、生物物理工学、生命医科学、生体機能高分子、医薬用高分子設計学

【化学工学トラック】界面制御工学、化学材料プロセス工学、プロセスシステム論、プロセスデータ解析学、環境システム工学、先端微粒子工学、生物物理工学

◎Minor 科目
先端化学理工学 I・II・III・IV、化学理工学特論 I～VI、他専攻・他研究科提供科目など

◎ORT 科目
化学理工学総論（修論中間発表）、化学理工学コースワーク I・II・III・IV、化学理工学特別セミナーI・II・III、研究インターンシップなど

博士前期課程では**修士論文研究の中間発表会を「領域」で実施し**、専門分野の異なる教員や学生に対して自身の研究を分かりやすく伝える力を養成する。**中間発表会は 1.5 単位の ORT 科目（化学理工学総論）の一環として行う**。同時に、他分野の教員や学生からの幅広い視点から多岐にわたる助言が得られ、自身の研究の意義を俯瞰する絶好の機会となる。一方、**修士論文審査はコア科目を履修した「トラック」で実施し**、分野を同じくする教員や学生からの的確な質問を受けることにより専門知修得に繋げる。

②博士後期課程での教育課程

博士後期課程では、「領域」内にある RM での ORT が中心となる（図６および修了要件参照）。セミナー科目である化学理工学特別セミナーI・II・III を重要科目として開設し、最先端の話題について幅広い視点から解説・討論を行う。これは、プレゼンテーション能力を含むコミュニケーション能力の涵養に繋がる。**課程の途中で、研究の進捗を報告しフィードバックを受ける中間発表会を「領域」で実施し**、専門分野の異なる幅広い視点から多岐にわたる助言により、学位論文研究の質を高める。また主指導教員と副指導教員を配置した複数指導体制をとり、複眼的思考の強化育成と基盤となる学識の形成を図るとともに、標準修業年限の３年間で修了・学位取得に至ることができるよう指導する。

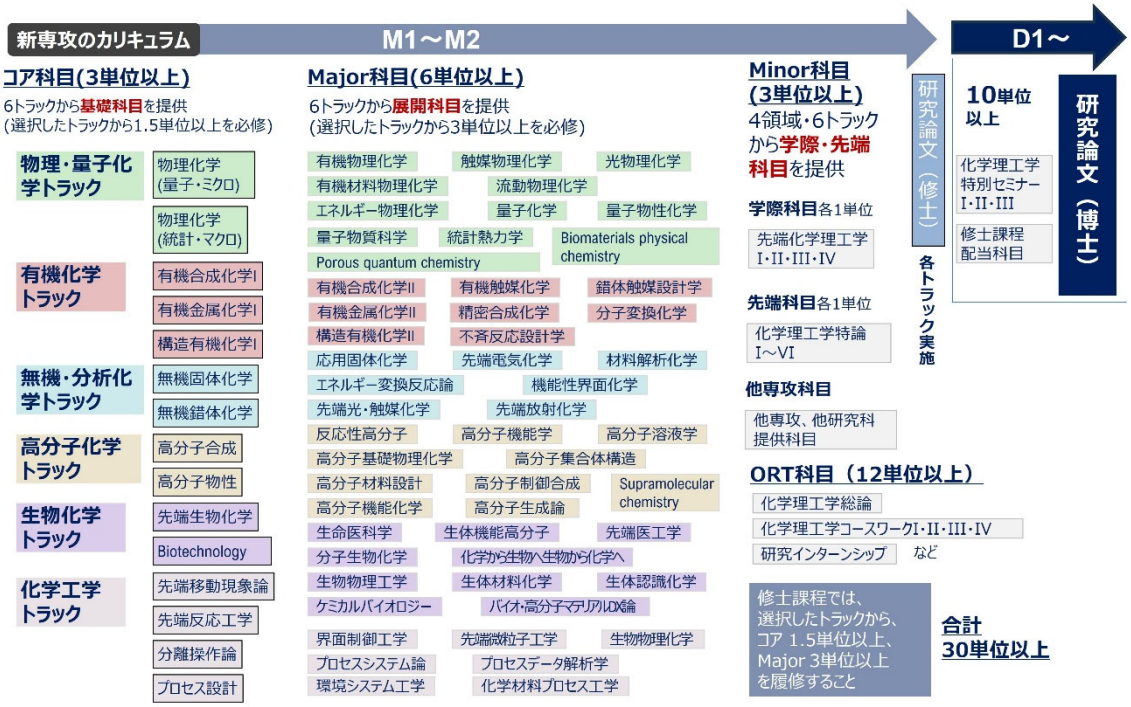

図６　入学から終了までのスケジュールと提供科目一覧

③化学理工学専攻グローバルコース

JGP スーパーグローバルコース化学系ユニットで行ってきた主な取り組みである国際インターンシップ、外国人研究者の招へい、英語での講義提供を、化学理工学専攻グローバルコースにて継続する。英語での提供科目を充実させ、留学生に対して日本語の習得を前提とせずに修士および博士の学位が取得できるカリキュラムの整備を行

う。国際インターンシップへの参加や外国人研究者の講義を受講することは、日本人学生の国際的視野の獲得に繋がる。グローバルコースは他の教育カリキュラムとは独立に付加的に選択することができ、日本人、留学生すべての学生が対象になる。

④４月入学と１０月入学の扱いについて

本専攻では、４月入学に加えて１０月入学でも留学生に限り学生を受け入れる。ただし、日本人の志願者が最も多い４月入学を対象として前年夏季（７～８月頃）に実施する入学試験に、学生定員の大半を割り当てる。

１０月入学制度に対応する入試は、現在、修士課程外国人留学生学生募集要項で募集している入試をあて、新しく定員の設定はしない。カリキュラム中の科目は半年ごとに設定されており、段階を踏む必要のある積み上げ式の科目は存在しない。１０月入学制度に十分対応できるといえる。

５．教育方法、履修指導、研究指導の方法及び修了要件

化学理工学専攻の受験生は主に工学部理工化学科からの進学者を想定している。現在、理工化学科では学部２年生後期開始時に、大学院の各専攻に対応させた３つのコース（創成化学コース、先端化学コース、化学プロセス工学コース）へのコース分属を行っており、学生は学部２年生時点で選択した専門分野にて博士前期・博士後期課程まで修学しているが、本化学理工学専攻の設置に合わせて、早期コース分属を撤廃する。これにより、学生は広い分野にわたる専門知識を修得でき、修士論文研究・博士論文研究を行う研究分野を、十分な知識を身に着けてから決定できるようになる。

大学院生は、各トラックから、自らの専門知を深化させるように履修を行う一方で、入学時に決定している定員管理された所属研究室に属する指導教員とともに RM および「領域」にも所属することになる。RM や「領域」は本質的に分野横断的に設定するために、履修する「トラック」と所属する「領域」は１対１ではない。ここが本専攻の分野横断的教育の真骨頂である。つまり研究を行う「領域」に属する、自身が専門知を深めてきた「トラック」とは異なった専門知をもつ教員や学生と共同作業をする経験を大学院の低学年の時点で経験させることは、研究者の育成にとって非常に意義あることだと考えられる。

また、学問体系の修得による専門知の深化と異なる分野の研究者との共同作業による学際知の涵養という目的を達成するために、修士論文や博士論文に関する研究発表の機会をトラックと領域の両方で行う。これにより、社会の変化に対応できる専門知と学際知を兼ね備えた研究者・技術者の育成を目指す。

①教育の方法及びスケジュール

入学から修了までのスケジュールを図６に示す。この図には博士後期課程も含めているが、博士前期課程で修了する場合や博士後期課程から編入学する場合も想定される。

博士前期課程の１年次においては、コア科目を中心に履修し、化学全般に関する基礎的な理解を深めてもらう。留学生にも配慮して、基礎科目は隔年で日本語と英語で同じ内容の講義を交互に開講する。**コア科目は、自身が選択したトラックの科目を 1.5 単位以上（合計 3 単位以上）履修することを必須とする。**さらに、Major 科目（選択し

たトラックの科目 3 単位以上、合計 6 単位以上）ならびに Minor 科目（3 単位以上）を学生の希望と指導教員の履修指導に基づいて受講科目を決定する。履修登録は電子化されたシステムを利用するが、指導教員の指導・確認がないと登録が完了できない仕組みとなっている。

研究指導は、博士前期課程においても大きな重みを持つものであり、研究指導科目として 12 単位を割り当てる。研究指導を開始する際には、研究公正・倫理について指導教員から対面指導を行う。博士前期課程では中間発表会を「領域」で実施し、他分野の教員や学生からのは幅広い視点から多岐にわたる助言が得られる仕組みを導入し、学際知を涵養する。一方、修士論文審査は「トラック」で実施し、分野を同じくする教員や学生からの的確な質問を受けることにより専門知の修得に繋げる。

研究指導科目を除くと、博士前期課程 1 年次の各期で 10 単位程度の履修で十分であるので、履修科目の登録上限（CAP 制）は設定しない。また、本学で設定している大学院共通科目や研究科横断科目など他研究科で開設している科目の履修も奨励するが、原則として要修了単位には算入しない。

博士後期課程においては研究指導が中心となるが、科目の指定をせずに 10 単位以上の履修を修了要件とする。また、ORT 科目にてセミナー等を実施する。また、副指導教員の指導、あるいは専攻全体での中間発表会の実施などにより、指導教員以外からも研究に対してフィードバックを受けられるようにする。

博士前期課程の修士論文の審査基準、博士後期課程の博士論文の審査基準は、京都大学大学院工学研究科のディプロマポリシーに以下のように明記されている。

「修士課程の修了は、修士学位申請者が提出した修士論文が工学研究の学術的意義、新規性、創造性、応用的価値を有しているかどうか、修士学位申請者が研究の推進能力、研究成果の論理的説明能力、ものづくりやシステムづくり等を通じて人類の福祉や地球社会の持続的発展に貢献するための幅広い専門知識、学術研究における倫理性と責任感を有しているかどうか等を基に認定されます。」

「博士後期課程の修了は、博士学位申請者が提出した博士論文が研究の学術的意義、新規性、創造性、応用的価値を有しているかどうか、博士学位申請者が研究企画・推進能力、 研究成果の論理的説明能力、ものづくりやシステムづくり等を通じて人類の福祉や地球社会の持続的発展に貢献するための高度で幅広い専門知識、学術研究にお

ける高い倫理性と責任感を有しているかどうか等を基に認定されます。」

②修了要件

博士前期課程の修了要件は、以下の通りである。コア科目 3 単位以上（選択したトラックから 1.5 単位以上）、Major 科目 6 単位以上（選択したトラックから 3 単位以上）、Minor科目3単位以上、ORT科目12単位以上の履修を修了に必要な要件とする。また、修士論文審査会にて発表し合格することが必須である。

修士論文	単位なし（必須）
コア科目	3 単位以上（選択したトラックから 1.5 単位以上）
Major 科目	6 単位以上（選択したトラックから 3 単位以上）
Minor 科目	3 単位以上
ORT 科目	12 単位以上
合計	30 単位以上

博士後期課程の修了要件は、以下の通りである。博士後期課程においては、科目の指定をせずに 10 単位以上の履修を修了に必要な要件とする。また、必要な研究指導を受けた上で、博士論文の審査及び試験に合格することが必須である。

博士論文	単位なし（必須）
コア科目	これらの科目から 10 単位以上
Major 科目	
Minor 科目	
ORT 科目	
合計	10 単位以上

③履修モデル及び養成する人材像との関係

図 7 に各トラックを選択した場合の履修例を示す。学生は、入学時に決定している所属する研究室の指針ならびに教員の指導により、入学直後に以下のような流れで履修科目を決定する。

（1）各研究室は所属学生が履修すべきトラックを 2 つまたは 1 つ明示する

（2）学生は自分が専門としたいトラックを自ら選択する

※各トラックに学生の定員は設けない

（3）コア科目（基礎科目）は選択したトラックから 1.5 単位以上必修、その他のトラックの履修も推奨する

（4）Major 科目は選択したトラックを主（3 単位以上を必修）とし、他のトラックの履修も推奨する

（5）Minor 科目は多様性と実践力の涵養を目的として、４領域および６トラックから提供される学際・先端科目等を履修する

例えば、化学工学トラックを選択した学生は、コア科目から「先端移動現象論」や「先端反応工学」を履修し、Major 科目として化学工学トラックの「界面制御工学、プロセスシステム論」などを履修して専門知を獲得しつつ、他のトラックから例えば、物理・量子トラックの「流動物理化学、量子物理化学」などを履修することにより、幅広い化学の基礎知識が修得できる。さらに、Minor 科目から「先端化学理工学 I」などの RM から提供される講義を受講して学際知を涵養する。

有機化学トラックを選択した学生は、コア科目を有機化学トラックから 1.5 単位以上、合計 3 単位以上履修し、Major 科目を有機化学トラックから 3 単位以上、合計 6 単位以上を履修する。加えて Minor 科目として「化学理工学特論 I」などの講義を履修し、自身の修士論文研究に実践できる知識や技術を修得する。

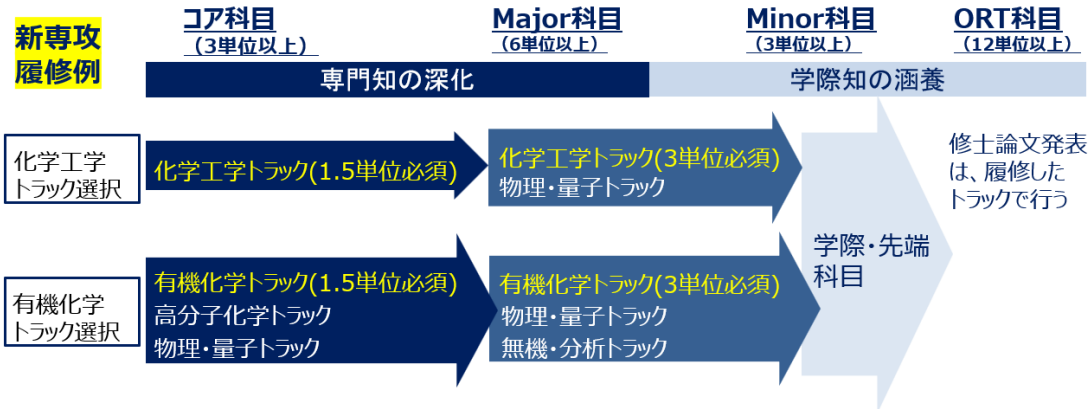

図 7　履修例

④履修指導

学生は、自身の希望に基づき研究室へ配属されるが、科目履修に関しては研究室が指定するトラックからコア科目を選択し、自らの専門知を深化させる。加えて指導教員による履修指導は RM「領域」に基づいて行われ、ここからコア科目、Major 科目、マイナー科目を履修する。Minor 科目や ORT 科目を履修することで異なる分野の研究者との共同作業を博士前期課程の前半から実施することになる。

履修登録は電子化されたシステムを利用するが、指導教員の指導・確認がないと登録が完了できない仕組みとなっている。また研究指導の開始に際して、研究公正・倫理について指導教員から対面指導を行っていないと、学位論文審査を受け付けない仕組みとしている。

⑤留学生の指導

JGP スーパーグローバルコース化学系ユニットにて実施してきた英語での提供科目を拡充して、化学理工学専攻グローバルコースを設ける。これによって、博士前期課程においても英語のみで履修、修了が可能となる。また、Web 会議システムの翻訳字幕機能を活用し、定期試験を英語にて実施することにより、日本語の講義であっても履修、単位取得が可能となるように配慮している。これにより履修選択可能な講義数は飛躍的に増えている。

また、留学生に対しては、指導教員によるきめ細かい履修指導、生活指導、在籍管理を実施する。本学以外から大学院に入学する留学生には別途謝金を支給するチューターを割当て、留学生が大学での生活に慣れ、研究活動を開始するための様々なツール（電子ジャーナルなど）の利用法などについて自由に相談できる環境を構築している。なお、在籍管理は大学としても年 2 回実施している。また、工学研究科では工学基盤教育研究センターにより日本語授業の提供や、日本文化フェスティバルなどの国際交流イベントを実施することで留学生のサポートを行っている。

⑥研究指導科目

研究指導は、博士前期課程において極めて重要であり、学生側にもこれに時間やエフォートを割いてもらうために、研究指導科目として化学理工学コースワーク I・II・III

• IV を設定する。研究は、各自が自分のペースで進めれば良いのではなく、研究室の他のメンバーの研究の内容や進め方を理解し、互いに議論を行うことによってより大きく展開できる類のもので、プレゼンテーションやコミュニケーションの能力を涵養する上でも重要である。

博士前期課程における研究指導科目の単位数は、大学設置基準第 21 条で定める一単位あたりの時間数に基づき、各科目の成果達成に必要な時間数を考慮して、原則として 1 年次・2 年次ともに 6 単位、計 12 単位とする。大学院生は、授業時間以外に毎週 9 時間以上研究室で研究に従事しているので 2 年間では 9 時間×15 週×4＝540 時間となる。実験、実習科目では自習時間を含め 45 時間の学修で 1 単位を与えるので、540 時間÷45 時間=12 単位となり、12 単位に設定した。また、博士後期課程においては、大半が研究に費やされるので、セミナー科目を研究指導科目として設定する。

⑦学位論文審査

修士論文の審査は論文の調査に加えて、「トラック」の教員全員が参加する論文発表会における発表及び口頭試問を試験及び公聴会として実施する。論文の審査は、ディプロマポリシーに従って、「研究の学術的意義、新規性、創造性、応用的価値を有しているかどうか」を判断する。

博士論文の審査は３名以上の教員により構成される論文調査委員会により行われる。本学の教授・准教授・講師以外の教員を委員に加える場合には資格審査を行う。委員会は、論文の調査に加えて、公聴会及び試験（口頭試問）を実施する。論文調査においては、提出された博士学位論文が、「研究の学術的意義、新規性、創造性、応用的価値を有しているかどうか」を判断する。これらの基準についてはディプロマ・ポリシーにおいて公表されている。

また、論文提出に先立って、必ず予備審査を行う。予備審査は予備審査委員会により行われ、その構成や審査の具体的な方法は専攻学問分野の特性を踏まえてトラック毎に定めるが、専任教授を含む複数名から構成され、論文の草稿を確認しフィードバックする。予備審査結果は当該トラック長から各トラックの長で構成されるトラック長会議に報告され、これをもって本論文の提出が可能になる。このようにして、指導教員以外のチェックと研究科全体の確認を踏まえた上で、一定の水準の論文が提出さ

れることを担保する。博士論文は、本学の図書館が運営する学術情報リポジトリ(KURENAI)を通じて、全文のインターネット公表を原則とするが、特許や著作権等に関する制約のために一定期間インターネット公表できない場合は、論文調査委員会がその適切性も判断する。全文公表しない場合も概要は公表する。論文調査委員会がこれらの調査結果を研究科長に報告した上で、研究科の専任教授全員で構成される研究科会議において合否を決定する。このように、審査の厳格性と透明性を担保している。

⑧研究倫理の審査体制

研究を行う上での倫理審査については、工学研究科に設置された「工学研究倫理委員会」及び「動物実験委員会」等により実施し、該当する研究を行う場合には、事前に上記委員会へ研究計画を提出し、審査・承認ののち研究を開始する。

具体的には、「京都大学大学院工学研究科における「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」の対象となる研究にかかる実施要項」に基づき、ヒトを対象とする工学研究（ヒトを研究対象とする工学的研究で、「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」（令和３年文部科学省・厚生労働省・経済産業省告示第１号）の対象とならないもの）に関しては、ヘルシンキ宣言（1964 年世界医師会総会採択）の趣旨に沿った倫理的配慮のもと、人権の尊重、対象者の安全確保と同意形成、個人情報の保護について審査し、適正な実験の実施に努めている。また、医療に関連した研究計画に関しては、医学研究科・医学部附属病院が設置する「医の倫理委員会」で研究計画の倫理審査を実施している。

動物実験に関しては、京都大学における動物実験の実施に関する規程に基づき、実験計画、実験施設及び飼養保管施設について、研究科内に設置された動物実験委員会において審査し、動物実験を行う研究者に対しては、教育訓練を実施している。また、組換え DNA 実験に関しては、京都大学組換え DNA 実験安全管理規程に基づき、京都大学組換え DNA 実験安全委員会において審査を行うとともに、実験を行う研究者に対しては、組換え DNA 実験に関する安全管理講習を実施している。

６．基礎となる学部との関係

本専攻の基礎となる理工化学科（4 年制学士課程）は、令和 6 年 4 月に工業化学科から改名し、従来細分化していた化学の学問領域の急速な融合が進むなか、すそ野が広がる化学領域の再編や統合に貢献できる人物の養成を目的として、工学部の教育に参画している。2050 年を見据えた先駆的な研究の推進、教育研究における国際連携の推進、ならびに今後ますます重要になる産官学の研究連携に資する教育研究を実施することを特徴とする。すでに、専攻の改組をにらんだ各学科目における講義内容の見直し、さらには再編の検討などを進めている。

本化学理工学専攻では、化学の幅広い領域を専門とする専任教員全員が工学部の教育に参画する。本専攻の設置と工学部理工化学科の学科目の再編により、学部課程と大学院課程が有機的に連続し、かつ幅広いものとなる。これにより、学部と大学院において、視野の広い学際知と教養知を基盤として、化学領域のなかで専門家との対話による協働ができる学術架橋力を養成する体制を構築する。具体的には、学部の 4 年間で化学の教養知を修得し、大学院博士前期課程で視野の広い学際知の基盤構築を学ぶとともに専門性を飛躍的に高める。さらに、博士後期課程では専門性をさらに磨くとともに、異分野での国内外の専門家と協働する学術越境を経験することで、学術を架橋しイノベーションを創出する力を身に付ける。これらの学びを通じて、異なる学術分野をつなぐ学術架橋力を涵養し、総合知の創出と活用に貢献し資することのできる人物の育成を目指す。このように、本化学理工学専攻は、理工化学科とミッションを同じくし、一体的な関係にある。基礎となる学部との関係図は、図３に記載してある通りである。

７．多様なメディアを高度に利用して、授業を教室以外の場所で履修させる場合の具体的計画

京都大学では、教員と学生との対話を教育の根幹として重視しており、この教育方針に基づき、直接の対面による教育を基本として堅持している。一方で、新型コロナウイルス感染症対応として活用した、いわゆるオンライン教育の利点を授業に活かして教育・学修の効果を高めることも重要であると考え、メディアを活用した授業科目の実施方針を定めている。この方針のもと、工学研究科においても、多様なメディアを高度に利用した授業は、通常の対面での授業と同等またはそれ以上の教育効果が期待できるものと考え、学生がメディア授業を通して直接的なメリットを享受できるものに限っては、工学研究科教育制度委員会においてその実施方法などを審議し、研究科長が許可することで実施している（別添資料４）。

化学理工学専攻には、桂キャンパス以外に吉田キャンパスや宇治キャンパスなどの他のキャンパスにも協力講座に所属する学生が在籍している。この状況下、メディア授業により、受講に要する移動時間を縮減することで学生の学習時間を確保でき、通常の対面授業以上の教育効果が期待できる。特に、このような要件にあてはまる授業ではメディア授業を積極的に活用することによって、学生の研究時間の確保にもつながり、ORT をより効果的に実施することが可能となる。さらに、国内外のゲストスピーカーによるセミナー形式の授業では、講演者の予定の確保が容易となるとともに、複数キャンパスの学生が同時に参加することが可能であり、通常の対面授業以上の教育効果が期待できる。また、授業担当者の公務出張が、講義の直前または直後に入ることがすでに決まっており、補講や教員変更が不可能な場合にも、通常の対面授業以上の教育効果を期待できるように工夫することにより、休講することなく授業を実施できる。なお、実施場所は教室あるいは所属する研究室を基本とし、病気等のやむを得ない理由がある場合は自宅での受講も認める。実施方法は、Zoom などの Web 会議システムを用いて、映像や音声データを送受信し、教員と学生が密にコミュニケーションを取りながら実施する同時双方向形式を基本とするが、同じ内容の授業を対面とオンラインで同時に行うハイフレックス形式も適宜活用することにより、教育効果が最大限となるように工夫している。

また、Zoom などの Web 会議システムを用いたハイフレックス形式の授業では翻訳

字幕機能が活用できるので、日本語での講義であってもスライドや専門用語を英語で補足説明するだけで、留学生は自国語に翻訳して学修することができる。定期試験を英語で受験できるように配慮すれば、日本語での講義であっても十分に単位取得が可能である。これにより教員側の負担を増やすことなく、留学生は履修可能な講義の選択肢が飛躍的に増える効果がある。さらに、工学研究科では自動音声認識・同時英語翻訳授業支援システムを整備して、字幕のついた講義録のライブラリーについても構築中である。

８．入学者選抜の概要

①アドミッション・ポリシー

工学研究科ではアドミッション・ポリシーを以下のように定めており、これに沿った入学者の選抜を行う。（別添資料２）。

・工学研究科が掲げる理念と目的に共感し、これを実現しようとする意欲を有する人。

・専門分野とこれに関連する諸分野において真理を探求するために豊かな基礎知識を有し、それを踏まえた論理的思考と既成概念にとらわれない優れた判断力を有する人。

・科学技術および社会の諸課題について、豊かな知識を総合しその解決に取り組む中で創造的に新しい科学技術の世界を開拓しようとする意欲と実行力に満ちた人。

・他者の意見を理解し、自らの意見や主張をわかりやすく表明できる高いコミュニケーション能力を持った人。

上記のポリシーを実現するため、入学者選抜では個別学力検査を実施し、化学に関する専門分野の基礎的知識とそれを踏まえた論理的な思考能力に重点をおきつつ、英語によるコミュニケーション能力も含めて評価・選抜する。また、博士後期課程については、前述の観点に加えて、口頭試問等により研究を推進・展開できる能力および論理的に説明できる能力の評価も行い、選抜を行う。

②入学者の選抜方法・選抜体制・選抜基準

入学者の選抜は、筆記試験ならびに口頭試問からなる個別学力検査の成績により行う。

博士前期課程においては、出身大学・学部に関わらず、一般選抜のみで個別学力検査を実施する。筆記試験は、英語については TOEIC などの外部試験の成績証明書、化学に関する専門科目については基礎的内容の専門科目１とより専門性の高い内容について幅広い科目から選択する専門科目２から構成される。口頭試問においては、学修や研究に対する意欲とコミュニケーション能力を評価する。これらの個別学力検査において、入学後のカリキュラムや研究活動に必要な基礎学力ならびに当該学術分野に対する十分な意欲とコミュニケーション能力を有していると判断できることが選抜基準となる。

博士後期課程においても、英語ならびに専門科目の筆記試験と口頭試問を行う一般

選抜が原則であるが、博士前期課程からの進学者については筆記試験を免除する。それまでの研究経過と今後の研究計画に関する口頭試問を行い、研究遂行能力を評価する。これらの個別学力検査において、所定の年限でディプロマ・ポリシーに掲げる水準の学位論文を完成させる能力があると判断できることが選抜基準となる。

博士前期課程、博士後期課程ともに 4 月期入学と 10 月期入学の両方を実施する。実施時期は下記の通り夏期の 8 月と冬期の 2 月の年 2 回である。

博士前期課程

夏期入試（８月）	４月期入学	主に日本人を対象
冬期入試（２月）	４月期入学	留学生を対象
	１０月期入学	留学生を対象

博士後期課程

夏期入試（８月）	１０月期入学	主に留学生を対象
	４月期入学	主に日本人を対象
冬期入試（２月）	４月期入学	主に日本人・留学生を対象
	１０月期入学	主に留学生を対象

化学理工学専攻の入学定員は、博士前期課程 215 名、博士後期課程 62 名とする。博士前期課程の冬期入試については入学定員の 10%程度を受け入れる。

③留学生の受入れ

留学生を主な対象とする冬期入試では、博士前期課程および博士後期課程ともに入学試験は英語にて実施し、10 月期入学を選択できるようにする。また、日本語能力は資格要件としない。今後、さらに留学生を広く受けるために、これまで JGP スーパーグローバルコース化学系ユニットにて実施してきた英語での提供科目を拡充して、化学理工学専攻グローバルコースを新たに設置する。これによって、博士前期課程においても英語のみで学修が可能となる。

また、留学生に対しては、指導教員との事前コンタクトの段階で研究分野のマッチングや経費支弁能力の確認を行い、入学後には指導教員とチューターによるきめ細かい、履修指導、生活指導、在籍管理を行う。なお、在籍管理は大学としても年 2 回実施している。また、工学研究科では工学基盤教育研究センターにより日本語授業の提供や、日本文化フェスティバルなどの国際交流イベントを実施することで留学生のサポートを行っている。

④社会人の受入れ

既に社会に出て活躍している人に対しても、科学技術および社会の諸課の解決に取り組む中で新しい科学技術の世界を開拓しようとする意欲のある人を広く受け入れる方針である。出願時において、官公庁・企業等に在職し、入学後も引き続きその身分を有する者で、所属長の推薦を受けた者を受け入れる。

社会人の選抜にあたっては、口頭試問の際に、在職中の研究内容や、在職しながらの研究計画について、説明を求める。社会人を受け入れた場合、就業しなければいけないことに配慮しながら、各研究室で適切なスケジュールで研究指導を行う。なお、既修得単位の認定は原則行わない。

⑤非正規生の受入れ

研究生、科目等履修生の受入れについては、工学研究科が定めるそれぞれの内規に従い実施する（別添資料５、６）。

研究生については、原則 1 年以内の在学期間として受け入れる。特別の事情がある場合は、申し出により在学期間を延長することができる。

科目等履修生については、原則 1 年以内の在学期間として受け入れる。引き続き次学期に授業科目を履修する場合について、願出により、工学研究科会議代議員会の議を経て、1年以内に限り認めることがある。履修できる授業科目及びその単位数は、博士前期課程において開設された科目に限るものとし、1年に5科目10単位以内とする。ただし、実験、実習の授業科目の履修は認めないものとする。

９．教育研究実施組織の編成の考え方及び特色

化学理工学専攻では、専門知の深化と学際知の涵養により確固たる専門性を基盤とした多様な分野を俯瞰する学際性を有した知のプロフェッショナルを育成するため、教育研究実施組織を、専門知を体系的に学修するための６つの「トラック」から構成される教育組織と、学際知を多角的に涵養するための４つの「領域」から構成される研究組織により編成する。教育組織と研究組織の関係は図４を参照されたい。教育組織は、化学の基幹学問分野である「物理・量子化学トラック」、「有機化学トラック」、「無機・分析化学トラック」、「高分子化学トラック」、「生物化学トラック」、「化学工学トラック」の６つのトラックから構成する。研究組織である領域は、「材料・分子システム化学領域」、「生医工化学領域」、「実装化学領域」、「環境・エネルギー化学領域」の４つの領域で構成するが、社会要請に応じて変化するものであるので6年ごとの見直しを行う。

本専攻は、116名の専任教員（教授35名、准教授25名、講師11名、助教45名）により構成する。他研究科および附置研究所の協力講座の教員も教育・研究に参画する。

令和 7 年度までの6専攻（材料化学専攻、物質エネルギー化学専攻、分子工学専攻、高分子化学専攻、合成・生物化学専攻、化学工学専攻）のすべての教員が本専攻を担当する。１専攻化にともない、現在の 21 講座を 10 講座に再編し、６トラックと４領域による教育研究を効果的に実施する。また、学内協力教員として、エネルギー科学研究科、化学研究所、医生物化学研究所、物質－細胞統合システム拠点、福井謙一記念研究センター、国際高等教育院から多様な専門分野の教員が協力講座として参画し、学際的な教育研究を強力に支援する。さらに、研究組織である領域を横断して設置される RM では、工学研究科他専攻、福井謙一記念研究センター、化学研究所、情報学研究科、理学研究科、薬学研究科などの学内組織だけでなく、他大学や企業等の学外組織からも研究者として参画してもらう予定である。

専任教員の職階別の年齢構成は下に示す図８の通りであり、助教は30歳代、講師・准教授は40歳代、教授は50歳以上とバランスよく配置されている。異動や65歳での退職による担当教員が交代する可能性はあるが、予定している授業科目を担当できる教員を確実に補充できる体制にあり、開講には支障がない。

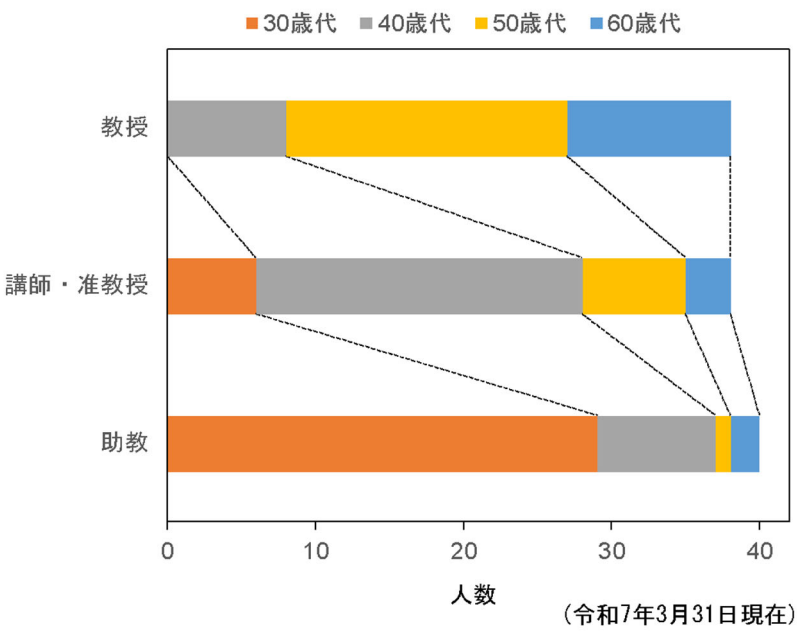

図８　　教員の職階別の年齢構成

10. 研究の実施についての考え方、体制、取組

人類を取り巻く環境と社会情勢の変化は目まぐるしく、化学系に対する社会要請はますます広がり、変化し続けている。一方、基礎化学を重視する本学化学系の学風を堅持することは、科学の根源的な発展に貢献し、我が国の国際的競争力を継続的に維持していく上でも欠かせない。こうした背景を踏まえ、現在６つの専攻に分かれて行われている研究活動を有機的に結びつけ、さらに機動化する組織編成へと刷新する。この実現のために、改組時において「材料・分子システム化学領域」、「生医工化学領域」、「実装化学領域」および「環境・エネルギー化学領域」の４つの「領域」を設定する。これら「領域」は、専攻教授会において 6 年毎に見直すこととし、継続あるいは改編を協議することで、盤石な学問的基盤を把持しつつ、社会的要請に柔軟に応えるべき体制を実現する。それぞれの「領域」は研究活動の中核を担う、複数の RM（5～20 名程度の研究者集団）から構成される。教員は所属する研究室に捉われずに教授、准教授、講師および助教が独立して RM に所属できるだけでなく、複数の RM を兼務することもできる。「領域」の研究の多層的な展開を担保するために、RM をシーズ探索、先端、実用化と目的によって分類し、各性質によって 3～6 年ごとに研究を見直すことで、時機に応じたプロジェクトを遂行する。さらに RM は複数の「領域」を横断することもできるように設計する。こうした研究体制により、社会要請や個々の教員の研究指針を柔軟に取り込みながら、化学系の有する高度で多様な研究能力を戦略的に発展させることが可能となる。領域には研究企画担当教授 2 名を配置して、社会課題を注視して領域・RM を各領域長とともに戦略的に編成し、大型予算獲得につなげるなどのマネージメントを行う。さらに、「化学理工学専攻オープンラボ」を設け、複数の領域間・RM 間のハブとして機能させるとともに、若手教員・研究者の育成の拠点として、オープンラボ担当教授2名の他、現員から助教定員4名を充てる。

工学研究科には、新たな総合知の修得と実践により次世代を担う研究者を育成することを目的として次世代学際院を設置し、研究を通じた異分野交流の場として、若手研究者が「知の互換性」を考え、個別の専門性と他領域の知を統合し新たな分野を切り拓く能力を涵養している。次世代学際院は、上述の「化学理工学専攻オープンラボ」と連携して、化学系を取り巻く、より広域的な学問分野との連携、協力体制の強化を増進させるとともに、将来へ渡っての学際的な研究領域の新規開拓や、複眼的な視座

を備えた若手研究者の育成にも資する。また、工学研究科には研究活動をサポートする技術職員および URA がともに組織されており、研究企画担当教授ならびに領域長はこれら組織とも連携を取りながら、教員の研究を支援する体制をさらに強化する。

工学研究科の教育、研究に係る技術業務、技術開発並びに教育研究現場の情報及び環境安全等に関する業務を円滑に行うための組織として工学研究科技術部を設置し、本研究科の教育研究における技術職員による支援の質と量の向上を目指している。現行の京都大学設備サポート拠点「桂結」の活動を支える上で、使用講習、維持費の管理、組織内外共同研究の対応など、技術職員が重要な役割を果たしていることは言うまでもない。「化学理工学専攻コアファシリティー」として集約して運用される装置群は、幅広い使途と多種多様な機器をカバーしており、従前にも増した技術職員によるサポートが欠かせない。また工学部における教育に関しても、学生および大学院生が将来の科学・技術を支える研究者・技術者として世界をリードする研究遂行能力を涵養するための実践的・体系的なトレーニングの最初の入り口となる実験・実習科目において、技術職員は重要な役割を果たしている。現行において、技術職員は複数の専攻をまたがる教員団と連携して、実験・実習科目の運用をサポートしており、新体制の下でもなお一層の貢献が期待できる。

また文部科学省「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」事業の一環で、研究者の様々な研究活動を支援するために工学研究科附属学術研究支援センターを設置し、URA が研究者の競争的資金の獲得、プロジェクトの管理、産官学連携の推進等を支援している。化学系の多くの教員が、科学研究費補助金を含む競争的研究資金に採択され研究を遂行していることに加え、CREST や ERATO などの研究課題が恒常的に遂行されている。また過去において文部科学省「元素戦略プロジェクト＜研究拠点形成型＞」が、また現在においても「データ創出・活用型マテリアル研究開発プロジェクト事業」の採択拠点として、文字通り我が国の科学・技術における中心的な役割を担っている。これらの研究活動を円滑に遂行する上で URA のサポートは欠かせない。URA と研究企画担当教授ならびに領域長が連携することにより、より効果的かつ実効的な研究支援体制が構築できると期待される。

11. 施設・設備等の整備計画

化学理工学専攻においては、基本的には既存の施設・設備を利用する。

工学研究科は、高度な教育研究を行うための施設を確保し、学生に対しても自習室など良好な学習環境を整え、学生実験等の環境も整備している。

「“桂結”ー最先端研究機器の進化するネットワーク拠点」では、京都大学の桂キャンパスに分散する最先端研究機器を IoT ネットワークシステムで有機的に結合し、桂キャンパスを「計測・評価・解析のためのオープンラボ拠点」として位置付け、先端研究機器の学内外での共同利用を実現し、産学連携・大学間共同研究の強化・促進を行うことを目指している。

桂図書館は、従来の図書館機能に加え、特に大学院生や研究者に重点を置いた研究支援サービスの展開を目指している。研究室的空間とは異なる多様なファシリティーによって、知的活動を促すとともに、企業も含めた学外研究者との協議を促進することを目的としたオープンラボ、リサーチコモンズや、メディアクリエーションルームという新たな「場」を提供している。また、ライティング支援やオープンアクセス支援、アーカイブ支援など、研究を進め、発表し、蓄積するという研究活動サイクルの各場面で必要とされる支援サービスを推進している。

12. 管理運営

工学研究科長は、工学研究科の校務をつかさどる。また、専任の教授で構成される工学研究科教授会を置き、教育課程の編成に関する事項、学生の入学・課程の修了その他学生の在籍に関する事項及び学位の授与に関する事項などを少なくとも年に 1 回審議している。さらに、研究科の重要事項のうち、入学者の選抜、学生の身分等に関すること、学位に関すること、教務に係る諸規定の制定改廃に関すること、その他学生の教育等に係る重要な事項を審議し、総長又は研究科長が決定を行う事項について意見を述べることができる教授会は、工学研究科会議と称している。加えて、工学研究科会議に、審議の一部を委任させるため、専任の教授から選出された代議員等で構成される工学研究科会議代議員会を置き、入学者の選抜、学生の身分等に関すること、学位論文に関すること、教務に係る諸規定の制定改廃に関すること、その他学生の教育等に係る重要な事項（ただし、特に重要と考えられる事項は除く）を月１回（８月を除く）審議している（必要に応じて臨時に開催することもある）。なお、専攻長等で構成される専攻長会議を置き、工学研究科会議代議員会から委任された一部（入学手続き、入学者選抜方法など）の審議を月１回行っている（必要に応じて臨時に開催することもある）。

13. 自己点検・評価

●京都大学の自己点検・評価について

教育・研究にかかる大学全体の自己点検・評価は、対象とする部局において、京都大学大学評価委員会が定めた項目に沿って自己点検・評価を実施している。これらの項目は、法人評価における現況調査表及び認証評価における教育研究に係る分析項目が含まれるよう設定される。第４期中期目標期間の２年目（令和５年度）に、各部局において自己・点検評価（教育・研究にかかる現況調査表等の作成）を行い、３年目（令和６年度）に大学評価委員会が中心となって大学全体としてとりまとめた上、大学のウェブサイトで公表している。また、自己点検・評価結果に基づき、内部質保証システムを活用したＰＤＣＡサイクルを引き続き実効的に運用することにより、全学的な改善を推進し、本学全体の評価の質の向上に努めている。

なお、中期目標・中期計画にかかる取組みに関する自己点検・評価報告書は毎年作成し、大学のウェブサイトで公表している。

また、３年に１度実施することが定められている教員活動にかかる自己点検・評価（教員評価）については、大学評価委員会の所掌ではないが、大学全体の自己点検・評価の一環と位置づける。

●工学研究科独自の自己点検・評価について

上記とは別に、研究科独自でも自己点検・評価を行う。法人評価における現況調査表及び認証評価における教育研究に係る分析項目を含めたものを評価項目のベースとし、研究科独自の項目を追加して行う。この報告書は、工学研究科の点検・評価委員会実行委員会を中心に作成し、研究科及び大学のウェブサイトで公開している。

14. 情報の公表

教育研究活動等の状況に関する情報の公表は、学校教育法第 113 条、学校教育法施行規則第 172 条の 2 の定めによるものについては、 基本的に京都大学のウェブサイトによって行う。京都大学のウェブサイトには「教育情報の公表」の項目を設けており、一元的に情報を発信している。

https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/publication/publish-education

（京都大学ホーム＞京都大学について＞公表事項＞教育情報の公表）

以下、個別の項目ごとに、公表（予定）に用いるアドレスを示す。

(ア)大学の教育研究上の目的及び３つのポリシー（ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、アドミッション・ポリシー）に関すること

https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/publication/publish-education/goal/goal#6_16

（京都大学ホーム＞京大について＞公表事項＞教育情報の公表

＞1.教育研究上の目的＞工学部・工学研究科）

https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/education-campus/curriculum/graduate/daigakuin/diploma/kougaku

（京都大学ホーム＞教育・学生支援＞教育の体制と内容＞大学院の教育＞各研究科のホームページ、カリキュラム、コースツリー一覧＞大学院ディプロマ・ポリシー（学位授与基準含む）＞工学研究科　学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー））

https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/education-campus/curriculum/graduate/daigakuin/dagakuin-cu/kougaku

（京都大学ホーム＞教育・学生支援＞教育の体制と内容＞大学院の教育＞各研究科のホームページ、カリキュラム、コースツリー一覧＞大学院カリキュラム・ポリシー＞工学研究科　教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー））

https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/education-campus/curriculum/graduate/daigakuin/grad/inkogaku

（京都大学ホーム＞教育・学生支援＞教育の体制と内容＞大学院の教育＞各研究科のホームページ、カリキュラム、コースツリー一覧＞大学院アドミッション・ポリシー＞工学研究科 アドミッション・ポリシー））

(イ)教育研究上の基本組織に関すること

https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/publication/publish-education/organization/faculty#1_8

（京都大学ホーム＞京都大学について＞公表事項＞教育情報の公表＞2.教育研究上の基本組織＞（1）学部・大学院の組織詳細）

(ウ) 教育研究実施組織，教員の数並びに各教員が有する学位及び業績に関すること

https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/publication/publish-education/composition

（京都大学ホーム＞京都大学について＞公表事項＞教育情報の公表＞3.教員組織、教員業績・活動等）

(エ)入学者に関する受入れ方針及び入学者の数，収容定員及び在学する学生の数，卒業又は修了した者の数並びに進学者数及び就職者数その他進学及び就職等の状況に関すること

https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/publication/publish-education/admission

（京都大学ホーム＞京都大学について＞公表事項＞教育情報の公表＞4.入学者受け入れ方針と入学者数、在学者数、卒業（修了）者数等）

(オ)授業科目，授業の方法及び内容並びに年間の授業の計画に関すること

https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/education-campus/curriculum/graduate/daigakuin

（京都大学ホーム＞教育・学生支援＞公表事項＞教育の体制と内容＞大学院の教育＞各研究科のホームページ、カリキュラム、コースツリー一覧）

(カ)学修の成果に係る評価及び卒業又は修了の認定に当たっての基準に関すること

https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/publication/publish-education/evaluation

（京都大学ホーム＞京都大学について＞公表事項＞教育情報の公表＞6.学修の成果に係わる評価基準(成績評価基準)）

(キ)校地・校舎等の施設及び設備その他の学生の教育研究環境に関すること

https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/publication/publish-education/facilities

（京都大学ホーム＞京都大学について＞公表事項＞教育情報の公表＞校地、校舎等施設設備）

(ク)授業料，入学料その他の大学が徴収する費用に関すること

https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/publication/publish-education/tuition

（京都大学ホーム＞京都大学について＞公表事項＞教育情報の公表＞授業料、入学料等）

(ケ)大学が行う学生の修学，進路選択及び心身の健康等に係る支援に関すること

https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/education-campus/counseling

（京都大学ホーム＞教育・学生支援＞学生相談・障害学生支援・就職）

(コ) その他（教育上の目的に応じ学生が修得すべき知識及び能力に関する情報，学則等各種規程，設置認可申請書，設置届出書，設置計画履行状況等報告書，自己点検・評価報告書，認証評価の結果 等）

https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/education-campus/curriculum/graduate/daigakuin

（京都大学ホーム＞教育・学生支援＞教育の体制と内容＞大学院の教育＞各研究科のホームページ、カリキュラム、コースツリー一覧）

https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/organization

（京都大学ホーム＞京都大学について＞公表事項＞役員等・組織・諸規程）

https://www.t.kyoto-u.ac.jp/ja/divisions/undergraduate/sic

（京都大学工学部・大学院工学研究科＞学科・専攻等＞工学部の学科＞理工化学科）

https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/evaluation

（京都大学ホーム＞京都大学について＞大学評価）

(サ)学位論文に係る評価に当たっての基準

https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/education-campus/curriculum/graduate/daigakuin/diploma/kougaku

（京都大学ホーム＞教育・学生支援＞教育の体制と内容＞大学院の教育＞各研究科のホームページ、カリキュラム、コースツリー一覧＞大学院ディプロマ・ポリシー（学位授与基準含む）＞工学研究科　学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー））

15. 教育内容等の改善のための組織的な研修等

京都大学では、平成８（1996）年以来、全学的なFD活動として「全学教育シンポジウム」を毎年開催している。このシンポジウムには、総長を始め 200 名を超える教職員が参加し、研究分野に関係なく教育に関するテーマについて全学的な議論や意見を交わすことにより共通理解を深め、今後の教育の改善・充実に資することを目的に取り組んでいる。

工学部のFD活動としては、平成17（2005）年から工学部教育シンポジウムを年1回開催している。令和 6 年度は、11 月 20 日（水）に「考える・創出するために変わる工学教育」をテーマに、桂キャンパスBクラスター桂図書館2階リサーチコモンズにおける対面及びオンラインのハイブリッド開催とした。当日は、工学部教育制度委員会副委員長による進行の下、工学部長による開会挨拶から始まり、二部構成のプログラムを実施し、教職員約250名の参加があった。

別添資料１

工学研究科

●学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー）

【修士課程】

京都大学大学院工学研究科は、学問の基礎や原理を重視して環境と調和のとれた科学技術の発展を先導するとともに、高度の専門能力と創造性、ならびに豊かな教養と高い倫理性・責任感を兼ね備えた人材を育成することをめざしています。修士課程では、広い学識と国際性を修得させ、自ら課題を発見し解決する能力を有する高度技術者、研究者の育成をめざします。

上記のような人材育成の目標のもと、次の条件を満たした者に修士（工学）の学位を授与します。

所定の期間在学し、本研究科の目標に沿って設定された授業科目を履修して、基準となる単位数（30 単位）以上を修得するとともに修士論文の審査及び試験に合格することが、修士（工学）の学位授与の必要条件です。

修士課程の修了は、修士学位申請者が提出した修士論文が工学研究の学術的意義、新規性、創造性、応用的価値を有しているかどうか、修士学位申請者が研究の推進能力、研究成果の論理的説明能力、 ものづくりやシステムづくり等を通じて人類の福祉や地球社会の持続的発展に貢献するための 幅広い専門知識、学術研究における倫理性と責任感を有しているかどうか等を基に認定されます。なお、学修・研究について著しい進展が認められる者については、在学期間を短縮して修士課程を修了することができます。

【博士後期課程】

京都大学大学院工学研究科は、学問の基礎や原理を重視して環境と調和のとれた科学技術の発展を先導するとともに、高度の専門能力と創造性、ならびに豊かな教養と高い倫理性・責任感を兼ね備えた人材を育成することをめざしています。博士後期課程では、研究を通じた教育や実践的教育を介して、新しい研究分野を国際的に先導することのできる技術者、研究者の育成をめざします。

上記のような人材育成の目標のもと、次の条件を満たした者に博士（工学）の学位を授

与します。

所定の期間在学し、本研究科の目標に沿って設定された授業科目を履修して、基準となる単位数（10 単位）以上を修得するとともに博士論文の審査及び試験に合格することが、博士（工学）の学位授与の必要条件です。

博士後期課程の修了は、博士学位申請者が提出した博士論文が研究の学術的意義、新規性、創造性、応用的価値を有しているかどうか、博士学位申請者が研究企画・推進能力、研究成果の論理的説明能力、 ものづくりやシステムづくり等を通じて人類の福祉や地球社会の持続的発展に貢献するための 高度で幅広い専門知識、学術研究における高い倫理性と責任感を有しているかどうか等を基に認定されます。なお、学修・研究について著しい進展が認められる者については、在学期間を短縮して博士後期課程を修了することができます。

別添資料２

工学研究科

●入学者受入れの方針（アドミッション・ポリシー）

【修士課程】

工学研究科修士課程では、次のような入学者を求めます。

・工学研究科が掲げる理念と目的に共感し、これを実現しようとする意欲を有する人。
・専門分野とこれに関連する諸分野において真理を探求するために必要な基礎知識を有し、それを踏まえた論理的思考と既成概念にとらわれない判断力を有する人
・科学技術および社会の諸課題について、知識を総合しその解決に取り組む中で創造的に新しい科学技術の世界を開拓しようとする意欲と実行力に満ちた人。
・他者の意見を理解し、自らの意見や主張をわかりやすく表明できるコミュニケーションの基礎的能力を持った人。

入学者選抜では、個別学力検査を実施し、学修を希望する専門分野の基礎的知識とそれを踏まえた論理的な思考能力に重点をおきつつ、英語の能力も含めて評価・選抜しています。

【博士後期課程】

工学研究科博士後期課程では、次のような入学者を求めます。

・工学研究科が掲げる理念と目的に共感し、これを実現しようとする意欲を有する人。
・専門分野とこれに関連する諸分野において真理を探求するために豊かな基礎知識を有し、それを踏まえた論理的思考と既成概念にとらわれない優れた判断力を有する人
・科学技術および社会の諸課題について、豊かな知識を総合しその解決に取り組む中で創造的に新しい科学技術の世界を開拓しようとする意欲と実行力に満ちた人。
・他者の意見を理解し、自らの意見や主張をわかりやすく表明できる高いコミュニケーション能力を持った人。

入学者選抜では、個別学力検査を実施し、学修を希望する専門分野の基礎的知識とそれを踏まえた論理的な思考能力に重点をおきつつ、英語の能力も含めて評価・選抜しています。前述の観点に加えて、口頭試問等により研究を推進・展開できる能力および論理的に説明できる能力の評価も加えて選抜します。

なお、各評価方法等の詳細については、募集要項に明記しています。

別添資料３

工学研究科

●教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）

【修士課程】

京都大学大学院工学研究科は、学位授与の方針に掲げる目標を達成するために、次のような方針に沿って教育を行います。

1．学士課程での教育によって得た基礎知識及び研究能力を発展させ、より専門性を高める。
2．ものづくりやシステムづくり等を通じて人類の福祉や地球社会の持続的発展に貢献するための幅広い専門知識を修得できるように、さまざまな分野を横断的に学修できるカリキュラムを編成・実施し、広い学識を修得させる。
3．研究を通じた教育や実践的教育を介して、研究の推進能力、研究成果の論理的説明能力、学術研究における倫理性と責任感を備え、自ら課題を発見し解決する能力を育てる。
4．自己の研究を各専門分野において的確に位置づけ、その成果と意義を国際的な水準で議論し、必要に応じて協力体制を構築できる能力を育てる。

このような教育方針を実行するために、工学研究科では、修士課程教育プログラムに加えて、修士課程と博士後期課程を連携する教育プログラム（博士課程前後期連携教育プログラム）を開設しています。連携教育プログラムは、博士学位を有する技術者・研究者を育成するための教育プログラムです。二つの教育プログラムともに、学修専門分野の学識のさらなる深化・進展を目的とする科目（コア科目・メジャー科目）、広い学識の修得を目的とする学修専門分野とは異なる分野の科目（マイナー科目）、実践性の涵養を目的とする科目（On the Research Training 科目、インターンシップ科目）が開講されています。また、国際性を育むために、国際インターンシップや英語で行われる授業も開講されています。

なお、上記の教育課程編成方針をより効果的に実施するため、各科目の内容や重要度等により、年次配当や必修・選択の科目区分等を設定し、学修要覧や履修モデル、コースツ

リーなどを用いてその体系性や構造を明示しています。また、各科目の学修成果は、定期試験、レポート、実験・実習成果、授業中の小テストや発表などの平常点で評価し、各授業科目の内容や学修成果の評価方法については、科目ごとの学習計画の概要表（シラバス）に記載しています。

学生は、在学中、学修専門分野の研究室に配属され、教員の指導のもと特定の研究課題に取り組みます。研究開始においては、指導教員との十分な議論を通して、研究の目的、内容、計画を定め、研究を進める中で、セミナーや論文輪読会、グループゼミなどの機会を通して、研究の進捗、計画の変更などの議論を定期的に行い、最終的に修士論文としてまとめます。また、指導教員との相談のもと、教育プログラムで開講される科目のなかから取捨選択し、学生の能力とキャリアパスに合わせた独自のカリキュラム（テーラメードカリキュラム）を構成し学修していくことを通じて、上記教育方針でめざすところの知識と能力を身につけられるようになっています。

上記のような教育課程編成のもと、学位授与の方針に沿い、修士論文においては、その内容の審査に加え、修士学位論文発表会等での口頭試問や、研究指導を受けているときに行った活動（研究室におけるゼミナール、On the Research Training、インターンシップ等）を通じて評価されます。

なお、専攻によっては研究指導に際して進級審査等、また論文提出に際して中間報告・審査等の独自の規定を設けていることがあります。

【博士後期課程】

京都大学大学院工学研究科は、学位授与の方針に掲げる目標を達成するために、次のような方針に沿って教育を行います。

１．ものづくりやシステムづくり等を通じて人類の福祉や地球社会の持続的発展に貢献するための高度で幅広い専門知識の修得に加え、研究を通じた教育や実践的教育を介して、研究企画・推進能力、研究成果の論理的説明能力、学術研究における高い倫理性と責任感を備え、創造的研究チームを組織し新しい研究分野を国際的に先導することのできる

研究者を育成する。

２．学問の過度の専門化に陥ることなく、幅広い視野から自己の研究を位置づけて体系化を図るとともに、常に進取の精神をもって未踏の分野に挑戦する領域開拓者となり得る素地を形成する。

３．研究の深化を図るとともに、強い責任感と高い倫理観をもってその研究を見つめ、それが人や自然との調和ある共存という目的に適っているかどうか絶えず批判的に吟味できる力を育てる。

このような教育方針を実行するために、工学研究科では、博士学位を有する技術者・研究者を育成するための教育プログラムとして、博士課程前後期連携教育プログラムを開設しています。連携教育プログラムには、博士後期課程の 3 年型、修士課程・博士後期課程連携の 5 年型及び 4 年型（修士課程 2 年次より編入）のコースがあります。開講科目としては、学修専門分野の学識のさらなる深化・進展を目的とする科目（コア科目・メジャー科目）、広い学識の修得を目的とする学修専門分野とは異なる分野の科目（マイナー科目）、実践性の涵養を目的とする科目（On the Research Training 科目、インターンシップ科目）が開講されています。また、国際性を育むために、国際インターンシップや英語で行われる授業も開講されています。

なお、上記の教育課程編成方針をより効果的に実施するため、各科目の内容や重要度等により、年次配当や必修・選択の科目区分等を設定し、学修要覧や履修モデル、コースツリーなどを用いてその体系性や構造を明示しています。各科目の学修成果は、定期試験、レポート、実験・実習成果、授業中の発表などの平常点で評価し、各授業科目の内容や学修成果の評価方法については、科目ごとの学習計画の概要表（シラバス）に記載しています。

学生は、在学中、学修専門分野の研究室に配属され、教員の指導のもと特定の研究課題に取り組みます。研究開始においては、指導教員との十分な議論を通して、研究の目的、内容、計画を定め、研究を進める中で、セミナーや論文輪読会、個人面談などの機会を通して、研究の進捗、計画の変更などの議論を頻繁に行い、成果を国内外の学会ならびに学術雑誌等で発表し第 3 者の評価を受けながら、最終的に博士論文としてまとめます。また、指導教員との相談のもと、教育プログラムで開講される科目のなかから取捨選択し、学生の能力とキャリアパスに合わせた独自のカリキュラム（テーラメードカリキュラム）を構

成し学修していくことを通じて、上記教育方針でめざすところの知識と能力を身につけられるようになっています。

上記のような教育課程編成のもと、学位授与の方針に沿い、博士論文においては、博士学位論文内容の予備検討委員会及び調査委員会ならびに公聴会での口頭試問や、研究指導を受けている時に行った活動（関連学会や学術誌への論文発表、国内・国際会議等での発表、研究室におけるゼミナール、On the Research Training、インターンシップ等）を通じて評価されます。なお、専攻によっては研究指導に際して進級審査等、また論文提出に際して中間報告・審査等の独自の規定を設けていることがあります。

別添資料４

工学研究科におけるメディア授業の実施方針

全学の「対面授業科目における一部メディア授業の活用方針について（令和５年１月３１ 日総長裁定）」および「メディア授業科目の実施方針について（令和５年１月３１日総長裁定）」で定められているメディア授業について、工学研究科の大学院科目では、以下の方針により実施する。

１．メディア授業の分類

メディア授業は、以下の方針に合致する授業について、研究科長の許可のもとで認めるものである。メディア授業はその実施回数により、以下２つに分類される。

(A)メディア授業の実施が全授業回数の半分未満（半期授業の場合８回未満）の場合

A は「対面授業科目における一部メディア活用」に分類される。また、メディア活用を行うことが明確になる時期によって、さらに以下２つに分類される。

(A-1)シラバス作成段階において、メディア活用の実施回が明確になっている授業

(A-2)シラバス確定後の主に授業開講中において担当教員に生じた緊急の公務出張等に対応するための授業

(B)メディア授業の実施が全授業回数の半分以上（半期授業の場合８回以上）の場合 B は「メディア授業科目」に分類される。

２．A-1 および B についての工学研究科の方針

大学設置基準第 25 条第 2 項の規定により、同１項の規定する授業を、文部科学大臣が別に定めるところ【※】（以下、「メディア告示」という。）により実施される多様なメディアを高度に利用した授業であり、その実施について必要となる特別な理由があって、通常の対面での授業と同等またはそれ以上の教育効果が期待でき、学生がメディア授業を通して直接的なメリットを享受できるものを許可する。

なお、演習、実習及びディスカッションを要する授業については、同時双方向型であり、メディア活用によって対面授業と同等またはそれ以上に受講生間の相互の意思疎通が図ら

れることも必要とする。

申請があった授業については、工学研究科教育制度委員会において審議し、研究科長が許可する。

【※】平成 13 年 3 月 30 日文部科学省告示第 51 号「メディアを利用して行う授業」について

通信衛星、光ファイバ等を用いることにより、多様なメディアを高度に利用して、文字、音声、静止画、動画等の多様な情報を一体的に扱うもので、次に掲げるいずれかの要件を満たし、大学において面接授業に相当する教育効果を有すると認められるもの。

１．同時かつ双方向に行われるものであって、かつ、授業を行う教室等以外の教室、研究室又はこれらに準ずる場所において履修させるもの。

２．毎回の授業の実施に当たって、指導補助者が教室等以外の場所において学生等に対面することにより、又は当該授業を行う教員もしくは指導補助者が当該授業の終了後速やかにインターネットその他の適切な方法を利用することにより、設問解答、添削指導、質疑応答等による十分な指導を併せ行うものであって、かつ、当該授業に関する学生等の意見の交換の機会が確保されているもの。

３．A-2 についての工学研究科の方針

緊急の公務出張等のやむを得ない事由であって、適切な代講者の確保が不可能であり、また補講等による対応が難しい場合、「２．A-1 および B についての工学研究科の方針」を満たすものについては、公務出張等を示す公式な書類を提出できるものを許可する。

A-2 に限り、研究科長はメディア授業実施の許可を各専攻長または ER センター長（以下「専攻長等」という）に委任する。専攻長等がメディア授業の関係者となる場合は、各専攻または ER センター内で事前に適切な代替者を定めておくこととする。

４．A-1 および B として認められる理由例

例①：情報機器を特に高度に利用し、通常の対面での授業では不可能な方法で実施することによって、通常の対面での授業を上回る教育効果が期待でき、学生が直接的なメリットを享受できる場合。

例②：国内外のゲストスピーカーが参加し、通常の対面授業以上の教育効果が期待できる場合。なお、授業担当教員が学生と同じ教室に配置されている場合は、対面授業として扱うので申請は不要。

例③：異なるキャンパスに在籍している学生に対してメディア授業を行うことによって、受講に要する移動時間を縮減することで、学生の学習時間・研究時間を確保することにより、通常の対面授業以上の教育効果が期待できる場合。

例④：授業担当者の公務出張が、講義の直前または直後に入ることがすでに決まっており、補講や教員変更が不可能で、通常の対面授業以上の教育効果を期待できる場合。

例⑤：上記以外の特段の事情がある場合。ただし、事情の裏付けとなる公式な書類を提出できるものとする。

５．申請方法、提出方法など

工学研究科が別途定める方法による。

別添資料５

工学研究科研究生内規

（平成９年１月１６日制定）

（趣旨）

第１条　この内規は、京都大学研究生規程（昭和 50 年 12 月 9 日達示第 37 号）に定めるもののほか、研究生の取扱いに関し、必要な事項を定める。

（入学資格）

第２条　研究生として入学することのできる者は、次の各号の一に該当する者で、原則として無職の者とする。ただし、教員、官公庁職員及び民間会社員等有職者で個人的研究を自発的に行う場合は、研究生として受け入れることができる。

(1)大学を卒業した者

(2)本研究科において、前号に掲げる者と同等以上の学力を有すると認めた者

（入学時期）

第３条　入学時期は、学年又は学期の初めとする。ただし、特別の事情があると認められた場合は、この限りでない。

２　前項の特別の事情の認定については、当該専攻長からの申出に基づき、専攻長会議で行う。この場合、当該専攻長は、専攻長会議において特別の事情について説明するものとする。

（出願）

第４条　研究生として入学を志望する者は、あらかじめ研究を行う専攻の指導教員及び専攻長の出願に関する内諾を得て、所定の書類に検定料を添えて、研究科長に出願するものとする。

（選考）

第５条　研究生の選考は、出願書類等により専攻長会議の議を経て、工学研究科会議代議員会が行う。

（入学許可）

第６条 研究科長は、前条の選考結果を踏まえて、所定の期日までに入学料を納付した者について、入学を許可する。

２　入学を許可された者は、所定の期日までに授業料を納付しなければならない。

（在学期間）

第７条　在学期間は、１年以内とする。ただし、年度当初入学者でない場合は、翌年の３月３１日までとする。

２　特別の事情がある場合は、申出により在学期間を延長することができる。

３　在学期間の延長は、１年目については、研究科長が専決し、２年目については、専攻長会議において当該延長の理由等を審査したうえ、許可することがある。

（退学）

第８条　在学期間中に退学しようとするときは、研究科長に退学願を提出しなければならない。

２　研究科長は、疾病その他の理由により成業の見込みがないと認めた者について、工学研究科会議代議員会の議を経て、退学を命ずることがある。

（外国人留学生）

第９条 外国人留学生のうち、当該専攻において特別の事情があると認められる者については、専攻長の申出により、工学研究科会議代議員会の議を経て、研究科長が別に措置することができる。

（その他）

第１０条　この内規に定めるもののほか、必要な事項は、工学研究科会議代議員会の議を経て、研究科長が定める。

附　則

この内規は、平成９年１月１６日から施行し、平成９年度入学者から適用する。

附　則

この内規は、平成１６年４月１６日から施行し、教官を教員に改正する規定は、平成１６年４月１日から適用する。

附　則

この内規は、平成１９年１２月１３日から施行し、平成２０年度入学者から適用する。

附　則

この内規は、平成２７年４月１日から施行する。

別添資料６

工学研究科科目等履修生内規

（平成７年１月２４日制定）

（趣旨）

第１条　この内規は、京都大学通則（昭和２８年４月７日達示第３号）第６１条、第６４条及び第６５条第４項並びに京都大学大学院工学研究科規程第１５条に定めるもののほか、科目等履修生の取扱いに関し、必要な事項を定める。

（入学資格）

第２条　科目等履修生として入学することのできる者は、次の各号の一に該当する者とする。ただし、他の大学の大学院生として在学中の者を除く。

⑴ 大学を卒業した者

⑵ 本研究科において、前号に掲げる者と同等以上の学力を有すると認めた者

（入学時期）

第３条　入学時期は、学年又は学期の初めとする。

（出願）

第４条　履修を志望する者は、あらかじめ履修しようとする授業科目の担当教員及び当該専攻長の出願に関する内諾を得るものとする。なお、授業の方法及び施設、設備その他教育上の諸条件を考慮して、適当でないと判断したときには、当該授業科目の履修の出願が承認されないことがある。

２　履修を志望する者は、前項により内諾を得た授業科目について、所定の書類に検定料を添えて、研究科長に出願するものとする。

（選考）

第５条　前条の履修を志望する者の選考は、出願書類等により専攻長会議の議を経て、工学研究科会議代議員会が行う。

（入学許可）

第６条　研究科長は、前条の選考結果を踏まえて、所定の期日までに入学料を納付した者について、入学を許可する。

２　入学を許可された者は、所定の期日までに授業料を納付しなければならない。

（履修科目等）

第７条　履修できる授業科目及びその単位数は、修士課程において開設された科目に限るものとし、１年に５科目１０単位以内とする。ただし、実験、実習の授業科目の履修は認めないものとする。

２　前項ただし書きの規定は、本学卒業者には適用しない。

（在学期間等）

第８条　在学期間は、１年以内とする。ただし、後期の入学者にあっては、翌年の３月３１日までとする。

２　在学期間の延長は、引き続き次学期に授業科目を履修する場合について、願出により、工学研究科会議代議員会の議を経て、１年以内に限り認めることがある。

３　在学期間の延長を願出る場合は、第４条第１項に準じ、科目等履修生在学期間延長願により研究科長に出願するものとする。

（退学）

第９条　在学期間中に退学しようとするときは、研究科長に退学願を提出しなければならない。

２　研究科長は、疾病その他の理由により成業の見込みがないと認めた者について、工学研究科会議代議員会の議を経て、退学を命ずることがある。

（試験及び単位の授与）

第１０条　授業科目を履修し、試験に合格したときには、単位を与えることができる。

第１１条　前条に定めるもののほか、試験及び単位の授与については、工学研究科における試験に関する内規を準用する。

（その他）

第１２条　この内規に定めるもののほか、必要な事項は、工学研究科会議代議員会の議を経て、研究科長が定める。

附　則

この内規は、平成７年４月１日から施行する。

附　則

この内規は、平成８年１０月９日から施行し、施行日以前の入学者については、なお従前の例による。

附　則

この内規は、平成１１年４月１日から施行する。

附　則

この内規は、平成１６年４月１６日から施行し、教官を教員に改正する規定は、平成１６年４月１日から適用する。

附　則

この内規は、平成１８年２月９日から施行する。

附　則

この内規は、平成１９年１２月１３日から施行し、施工日以前の入学者については、なお従前の例による。

附　則

この内規は、平成２１年１２月１０日から施行する。

附　則

この内規は、平成２３年１月１３日から施行する。

附　則

この内規は、平成２７年４月１日から施行する。

別添資料７

京都大学教員定年規程

昭和２５年５月１３日達示第９号制定

〔昭和３９年１月２１日達示第１号全部改正〕

（平１４達２７題名改称）

第１条　教員の定年は、満６５歳とする。

２　教員の定年による退職の時期は、定年に達した日の属する学年の末日とする。

第２条　学系又は全学教員部の長（全学教員部にあっては当該教員が所属する全学機能組織を担当する理事）は、総長に対し、定年に達する教員の退職の内申をしなければならない。

第３条　授業上特に必要があるときは、教授会の議を経て、退職教員に非常勤講師を命ずることができる。

２　前項の場合における教授会の議決は、当該学部又は研究科在職教授４分の３以上が出席した教授会において、その４分の３以上の同意を得なければならない。任期の満了した非常勤講師をさらに任用する場合も、同様とする。

第４条　併任の教員についても、前３条の規定を適用する。

附　則

１　この規程は、昭和３９年４月１日から施行する。ただし、第１条第２項の適用については、昭和４０年３月３１日までの間は、事情により旧規程（昭和２５年達示第９号）第２条第２項前段の例によることができる。

２　この規程は、助手に準用する。

〔中間の改正規程の附則は、省略した。〕

附　則

この規程は、平成５年３月３０日から施行する。ただし、第３条第２項の改正規定中教養部に係る部分は、平成５年４月１日から施行する。

〔中間の改正規程の附則は、省略した。〕

附　則

１　この規程は、平成２２年４月１日から施行する。

２　改正後の第１条第１項の規定にかかわらず、生年月日が昭和２２年４月２日から昭和２４年 ４月１日までである教員の定年については満６４歳とする。

附　則

この規程は、平成２８年４月１日から施行する。