

群馬大学大学院 医理工レギュラトリーサイエンス学環

設置の趣旨等を記載した書類

目 次

I. 設置の趣旨及び必要性	2
II. 修士課程までの構想か、又は、博士課程の設置を目指した構想か	7
III. 研究科、専攻等の名称及び学位の名称	8
IV. 教育課程の編成の考え方及び特色	10
V. 教育方法・履修指導・研究指導の方法及び修了要件	15
VI. 基礎となる学部との関係	19
VII. 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	21
VIII. 大学院設置基準第2条の2又は第14条による教育方法の実施	22
IX. 取得可能な資格	24
X. 入学者選抜の概要	25
XI. 教員研究実施組織の編成の考え方及び特色	27
XII. 研究の実施についての考え方、体制、取組	28
XIII. 施設・設備等の整備計画	30
XIV. 2以上の校地において教育研究を行う場合	32
XV. 管理運営	33
XVI. 自己点検・評価	34
XVII. 情報の公表	35
XVIII. 教育内容等の改善を図るための組織的な取組	37

I. 設置の趣旨及び必要性

1. 設置の主旨

(1) 大学の概要

群馬大学は、群馬師範学校・群馬青年師範学校・前橋医科大学・桐生工業専門学校を包括し、昭和24年に新制大学として、学芸学部・医学部及び工学部の3学部で発足した。

学芸学部の教育学部への改組、社会情報学部設置、工学部の理工学部への改組、宇都宮大学との共同教育学部の設置、令和3年の情報学部の設置及び理工学部の改組を経て、現在では共同教育学部・医学部・理工学部・情報学部の4学部と、教育学研究科・社会情報学研究科・医学系研究科・保健学研究科・理工学府の大学院5研究科等からなる、学部生約5,000人、大学院生約1,200人を擁する北関東の高等教育の拠点となる大学である。

直近では、国を挙げて推進する、経済発展と社会的課題の解決を両立していく新たな社会である Society 5.0 の実現に資するための新たな教育研究体制の整備を目標に、大学が持つ教育研究機能として「情報学」に焦点を当てることで Society 5.0 を担う人材の育成と研究の推進に取り組むこととし、令和3年度に文理融合の教育研究組織としての情報学部を設置している。

平成17年には重粒子線医学研究センターを設置し、国内唯一の重粒子線治療・研究施設をもつ大学として、地域のみならず国内外のがん患者のための重粒子線治療の拠点として貢献するだけでなく、文部科学省「博士課程教育リーディングプログラム」（オンライン型）の一環として「重粒子線医工学グローバルリーダー養成プログラム」を創設し、重粒子線医学の教育・研究面でも世界をリードし、これまでに国内外で活躍する優れた人材を多数輩出してきた。

(2) 社会的背景

国際競争が激化する今後の「知識基盤社会 (knowledge-based society)」において、資源に恵まれない我が国が科学技術創造立国として国際競争力を維持・向上させていくためには、科学技術や学術活動の基盤となるような、新たな知を創造・継承・活用できる人材を大学院においていかに養成し、社会に輩出するかが極めて重要な課題となっている。

また、グローバル化が進む知識基盤社会において国際競争力を強化するためには、人材交流を含めた国際交流の強化が必須であり、国境を越えた高等教育の提供という観点からも、国際的に通用する質の高い教育能力を持った大学院への改革が求められている。

即ち、我が国の大学院が国際的にも信頼される「魅力ある教育」を展開していけるか否かが、我が国の将来を大きく左右するファクターであることを理解し、その観点から大学院の人材養成機能の強化に取り組んでいくことが急務である。

その一方で、大学院が輩出する人材と、社会が求める人材との間にギャップが生じているとの指摘もあるため、本学の「重粒子線医工学グローバルリーダー養成プログラム」についても、さらに魅力的な学位プログラムを用意した大学院教育システムの構築が求められている。

がんは、日本人の死因の第1位で、生涯のうちにがんにかかる可能性は、男性の2人に1人、女性の3人に1人と推測されており、年間30万人以上の国民が、がんで亡くなっている。そのため、がんの早期発見・有効な治療法の確立は、国としての急務でもある。

がんの治療としては、主流である手術・化学療法・放射線療法に加え、温熱療法、免疫療法（免疫チェックポイント阻害療法）及びこれらを組み合わせた集学的治療が行われているが、手術での根治性が期待できない場合、化学療法が有効でない場合などにおいては、放射線療法が第一選択となることも多い。従来のエックス線やガンマ線では放射線の通り道にある正常細胞にもダメージを与えてしまうため、がんのみに選択的に十分なエネルギーの放射線を照射する治療法が望まれていた。

「体の中をある程度進んだ後に急激に高いエネルギーを周囲に与えて消滅する」という特性を持ち合わせている重粒子線を用いることで、周囲の正常細胞を傷つけることなく、身体の深部にあるがん病巣に対して選択的に十分な量の放射線を照射することができる。本学では、平成22年に、国内で初めて大学病院に設置された重粒子線治療施設である「重粒子線医学センター」が治療を開始し、関東以北のがん患者に対する最先端の放射線治療を請け負ってきた。

2. 設置の必要性

(1) 群馬大学大学院が目指す大学像、現状の課題、大学院改組の必要性

本学は、「知の拠点として地域の人材育成や地域社会を支える基盤となると同時に、グローバルな視点で活躍できる大学を目指す」との学長ビジョンの実現のため、①データ駆動型社会、SDGsの実現のために、専門性を活かして、エビデンス（データ）に基づいて複雑な社会課題を分析・評価し、解決策を提案・実装できる高度人材の育成、②データサイエンス、レギュラトリーサイエンスの強みを持つ地域の中核大学として、その機能を強化し、地域の産業力強化やグローバル展開に貢献できる大学、③国内外の優秀な大学院生が集まり、活躍できる環境（ダイバーシティ）の提供と新興分野への取組を促進する分野横断的なカリキュラムデザインに基づく大学院プログラムの構築、を目指している。

- ・ 専門分野を超えた俯瞰力の育成や、より新しい学問領域の創出・育成
- ・ 複数の領域に渡る高度な専門的知識の教育の体制
- ・ 各機構、センター所属教員の教育参画

- ・ データサイエンス、レギュラトリーサイエンス、AI 技術、重粒子線医学、食健康科学などの大学の研究上の強みや戦略的分野を活かした人材育成
- ・ 社会等のニーズを踏まえた教育

という面を強化すべく、分野を横断したカリキュラムデザインに基づく魅力的な大学院教育プログラムの構築の必要性や、大学院教育のビジョンや戦略の中で、世界から認知される大学として、卓越した学問分野を確立し、展開させる必要がある。

(2) 研究科等連係課程を設置する理由

絶えず人材のニーズが変化し続ける社会からは、多様な知識・技能を持った人材の輩出が求められている。しかし、従来の単一研究科単位での学位プログラムにおいては、学生の所属する組織と、教員が所属する組織と、学位プログラムが全て一対一対一の関係であり、学生や教員が、自らが所属する学部・研究科以外の教育・研究リソースを活用することが組織の構造上困難であり、ごく一部の研究分野だけでなく他分野の知識・技術をも修得した人材の輩出を求める社会のニーズに応えるためには大学院の改組がもはや不可避となりつつある。

学部・研究科等の組織の枠を越えた研究科等連係課程学位プログラムの設置により、学内の教育・研究リソースを自由に相互に最大限活用することが可能になり、それによる学部・研究科横断的な教育・研究の展開が期待できるようになり、大学の研究力の大幅な向上だけでなく、多様な知識技能を持った人材の育成という社会からのニーズにも応えることができるようになることが期待される。

昨今、重要視されているレギュラトリーサイエンスとは「科学技術の成果を人と社会に役立てることを目的に、根拠に基づく確かな予測、評価、判断を行い、科学技術の成果を人と社会との調和の上で最も望ましい姿に調整するための科学」と定義されている。これは、例えば新しい医療技術あるいは医療機器を実際に社会実装する場合、その基本原理となる学理を理解したうえで必要性・安全性・経済性を踏まえた利点・欠点などを科学的・俯瞰的な視点で研究し、運用におけるプロトコル・ガイドラインを明らかにする学問である。医学物理あるいは放射線生物学の分野は人体における放射線の影響を評価する視点から、レギュラトリーサイエンスの視点を早くから導入してきた分野である。したがって、重粒子線医学・医学物理・放射線生物学のエキスパートを養成する本学の学位プログラムである「重粒子線医理工連携コース」は、まさにそのレギュラトリーサイエンスが目指す方向と合致し、社会のニーズに完璧にマッチした優れた学位プログラムである。

そこで、既存の「重粒子線医理工連携コース」を発展させて、理工学府・医学系研究科の研究科等連係課程として「医理工レギュラトリーサイエンス学環」を設置し、重粒子線医理工学を中心にレギュラトリーサイエンスの知識と技能を持つ人材の育成・輩出を目指したい。

(3) 重粒子線医理工学学位プログラムを設置する理由

本学の「重粒子線医理工連携コース」は、2021年2月に山形大学医学部東日本重粒子センターが稼働するまでは、関東以北で唯一の重粒子線医学の臨床・教育・研究機関であり、国内は勿論、タイ、インドネシア、中国、モンゴル、韓国、フィリピン、アメリカ、インドなど、海外からも多数の履修希望者が入学し、修了していったという実績があり、この学位プログラムは本学の強みの1つでもある。

本学ではこれまで医理工生命医科学融合医療イノベーションプロジェクトにより新しい医療技術・医療機器開発の研究を行ってきた。レギュラトリーサイエンス教育を組み合わせることにより、医療機器メーカーにおいて新しい医療技術・医療機器を市場化するための人材の養成が期待できる。国内外の連携組織や医療装置メーカーにもプログラムに参画して頂き、各専門分野の領域を跨いだ横断的な教育を行い、重粒子線医学・生物学及び重粒子線先端医療に加えて、高度医療機器やその運用技術の研究開発を担う世界的なリーダーを養成することは、本学に課された重要なミッションである。世界的な発展が期待される重粒子線医理工学によるメディカルイノベーションに寄与することが本学に期待されている。

また、近年、宇宙システムへの展開において、宇宙空間における陽子線・重粒子線に起因する強い放射線が課題となっている。これは人体への影響のみならず、半導体を利用した電子機器への影響があるからである。そこで、宇宙において人類が活動するための放射線の影響に関する指針、あるいは宇宙における電子機器の放射線の影響の指針等を構築する必要がある。本学の「重粒子線医理工連携コース」でも以前から宇宙放射線生物学あるいは重粒子線治療における体内埋め込み電子機器の放射線による影響の研究に積極的に取り組んでおり、先駆者の一端を担う本学には若干のアドバンテージがある。

「重粒子線医理工連携コース」で今までに得られてきた知見を、医学物理学（理工学府）と放射線生物学（医学系研究科）からなるシームレスな研究へと発展させるためにも、研究科等連携課程という形で新たな学位プログラムを構築することで、宇宙放射線生物学の領域においても世界をリードするような研究の展開が期待できる。人材としては、例えば宇宙システムに関連した研究機関での活躍が期待される。

なお、レギュラトリーサイエンスを視点とした医学物理・放射線生物学は人体における放射線影響・防護のエキスパートの育成であり、原子力・核融合分野の人材育成につながる。エネルギー安全保障、SDGsの視点から大型原子炉の廃炉とともに革新的な小型原子炉の開発が進められている一方、人材の育成が課題となっている。このような新しい技術を社会実装するための必要性・安全性・経済性を踏まえた利点・欠点などを科学的・俯瞰的な視点で評価できる人材が社会から強く求められている。

一方、重粒子線治療に向けての新たな加速器の開発も必要である。第5世代であるレーザー加速と超伝導ガントリーを有する革新的省電力・小型加速器の開発が始まってい

る。本プログラムでは加速器に関する教育研究を行っているが、現状の第2・3世代加速器から第5世代加速器への更新を見通した教育研究を行う。

なお、例えばレーザー加速・超伝導磁石を組み合わせた革新的省電力・小型加速器は未来社会創生事業「レーザー駆動による量子ビーム加速器の開発と実証」等で進められており、重粒子線治療のみならず社会インフラ設備の非破壊検査手法の開発へと展開できる。本プログラムでは、量子科学技術研究開発機構（QST）やSPring-8など学外施設と連携した教育研究も視野に入れる。

このように、医学系研究科及び理工学府の教育資源（教員等の人的資源、施設・設備等）を有効活用するために分野横断的な学位プログラムを設置することで、医学研究科及び理工学府が持つ重粒子線医学に関する知識と技術、同時に設置する情報学研究科が持つビッグデータサイエンス研究リソースといった、それぞれの既存・新設の研究科やセンターの強みを活かしつつ、継続的な実施が可能な体制とすることができる。

また、本学環に参加する教員にとっても、新たな学術分野と連携・横断することで、教員の資質向上及び新たなシーズの発見につながることを期待できる。

3. ディプロマ・ポリシー

カリキュラム・ポリシーに沿った教育を行うことにより、医理工レギュラトリーサイエンス学環に求められる人材を輩出する。

レギュラトリーサイエンスの趣旨に則り、ディプロマ・ポリシーを以下のように定め、修士（医理工学）の学位を授与する。

- ① 理工学から生命医科学に渡る学問分野を俯瞰的に把握し、基礎知識の修得・総合化によって課題を解決できる能力を持つ者
- ② 理工学から生命医科学に渡る高度な専門知識・技術を有し、高い倫理観をもって未来社会創造に貢献することができる者
- ③ 責任感、倫理観、信頼感に富み、先端研究を通して広く社会に貢献することができる者
- ④ 自分の考えや判断を的確に説明できる論理性とコミュニケーション能力を持ち、広く社会で活躍することができる者

【別紙 資料1 カリキュラムツリー】

II. 修士課程までの構想か、又は、博士課程の設置を目指した構想か

本学環は、博士課程の設置を目指した構想である。

本学環は第1段階として修士課程を設置し、修士課程を運用しつつ医理工レギュラトリーサイエンス学環及び重粒子線医理工学プログラムの将来構想に沿って博士課程の設置を目指す。

本学の重粒子線医理工学グローバルリーダー育成プログラム及び生命医科学専攻重粒子線医理工連携コースは、重粒子線治療施設の国内外への拡大に伴い多くの人材養成が求められ、前述のとおり、国内は勿論、海外からも多数の履修希望者が入学及び修了した。重粒子線治療施設の国内外への拡大は今後も継続するため、このような人材養成は引き続き求められている。それに加えて、近年、創薬や微細加工技術・AI技術など新しい医療技術・医療機器開発の急速な進展に対応した社会実装が求められており、レギュラトリーサイエンスの素養を持つ人材の育成が急務となっている。このような現時点で社会的に強く求められる人材を速やかに育成することを目的として、第1段階として修士課程を設置する。

一方、本学の重粒子線治療における次期計画を考えるにあたり、「量子メス」とよばれる第5世代であるレーザー加速と超伝導ガントリーを有する革新的省電力・小型加速器を導入することを目指している。超伝導ガントリー導入による治療の精密化と治療期間の短縮、レーザー加速導入による建設コスト及び運転コストの削減などが期待される。

医学においては「量子メス」導入による治療の精密化と治療期間の短縮を視野に置いた新しい治療法の開拓の研究が必要であると同時に、レギュラトリーサイエンスに基づく治療プロトコルの開発が必要である。このような視点から、博士（医学）に相当する教育課程を設置し、量子メスを用いた革新的医療を創発する人材育成が必要である。

また、加速器におけるレーザー加速・省電力化・小型化・汎用化あるいは超伝導ガントリー開発により、国内外に重粒子線治療施設が拡大していく。また、加速器におけるレーザー加速・省電力化・小型化・汎用化は医療のみならず社会インフラの非破壊検査装置として展開していく可能性もある。しかしながら、これらの技術には多くの開発要素があり、理工学の素養を有する創発的な人材を育成すべく博士（理工学）に相当する教育課程を設置する必要がある。

なお、重粒子線治療分野のみならず、創薬や微細加工・AI・量子など革新的な新しい医療技術・医療機器開発は基盤となる学理、あるいは、近年の宇宙システムへの展開に伴う宇宙空間における陽子線・重粒子線の人体や電子機器等への影響に関する研究の本格的な展開も端緒についたばかりであり、その学理を創発する必要がある。そのような視点からも博士（医学）及び博士（理工学）に相当する人材の育成が必要である。

以上のように、博士後期課程は中期的展望に立つ必要があるため、第2段階での設置を目指している。

Ⅲ. 研究科、専攻等の名称及び学位の名称

1. 研究科等連係課程実施基本組織の名称

(1) 学環の名称

医理工レギュラトリーサイエンス学環 (Interfaculty Initiative in Regulatory Science of Biomedical Science and Engineering)

医学・理工学の連携でのレギュラトリーサイエンスプログラムであることを明確に示す名称とした。レギュラトリーサイエンスは想定すべき「人と社会」によって「調整すべき内容」が異なっているため、俯瞰的かつ創発的能力が求められる学問であるが、その高い抽象性から概念の把握が難しい学問分野である。しかしながら、創薬や微細加工技術・AI技術などを活用した医用工学に基づく新しい医療技術・医療機器あるいは原子力・核融合における革新技術の社会実装において、放射線防護・安全等レギュラトリーサイエンスの知見は必須である。前述のとおり、医学物理あるいは放射線生物学の教育は人体における放射線の影響を評価する必要性からレギュラトリーサイエンスの視点を早くから導入した分野であり、レギュラトリーサイエンス教育の基盤がある。そこで、当面は医学物理・放射線生物学を基盤として医学・理工学の連携でのレギュラトリーサイエンスの教育を行うことを考慮して「医理工レギュラトリーサイエンス学環」とした。

なお、将来的には、レギュラトリーサイエンスに関するプログラムを設立する。このような多方面に渡るレギュラトリーサイエンスの概念を把握すべく、改組後においては大学院共通科目として多方面の分野に渡る教員がレギュラトリーサイエンスを視点とした授業を行う。

なお、名称検討にあたり、医学・理工学の連携での医学物理教育を行っている北海道大学大学院医理工学院を参考とした。

(2) プログラムの名称

重粒子線医理工学プログラム (Heavy Ion Biomedical Science and Engineering Program)

本学ではこれまで医理工生命医科学融合医療イノベーションプロジェクトにより新しい医療技術・医療機器開発の研究を行い、医用工学に関する教育研究の土壌が形成されており、本プログラムではこのような教育も取り入れる。レギュラトリーサイエンス教育と融合することにより、医療機器メーカーにおいて新しい医療技術・医療機器を市場化するための人材として期待できる。また、宇宙システムに関連した研究機関での活躍、宇宙システム産業が拡大するにつれてレギュラトリーサイエンスの視点から電子機器開発に貢献する人材、将来的には、医理工学とレギュラトリーサイエンスを横断した広範な教育を生かして、宇宙システムで人類が活躍するための俯瞰的な視野を持つ人材として期待される。

また、重粒子線治療に向けての新たな加速器の開発、例えば第5世代であるレーザー加速と超伝導ガントリーを有する革新的省電力・小型加速器の開発と、その技術を活用した社会インフラ設備の非破壊検査手法の開発が可能な人材育成を行う。

このように重粒子線治療に関連した医学物理・放射線生物学の教育を基盤とするが、新しい医療技術・医療機器開発とその社会実装、革新的原子力・核融合技術の社会実装、宇宙システムに関連した俯瞰的・創発的な学理の創造、革新的加速器技術の創出をめざした医学・理工学の連携した教育も行う。

以上から、本プログラムの名称は重粒子線医理工学プログラムとする。

なお、名称検討にあたり、医学・理工学の連携での医学物理教育を行っている北海道大学大学院医理工学院を参考とした。

2. 学位の名称

医理工レギュラトリーサイエンス学環において付与する学位は次のとおりである。

修士（医理工学）（Master of Biomedical Science and Engineering）

重粒子線治療に関連した医学物理・放射線生物学の教育を基盤とするが、新しい医療技術・医療機器開発とその社会実装、革新的原子力・核融合技術の社会実装、宇宙システムに関連した俯瞰的・創発的な学理の創造、革新的加速器技術の創出をめざした医学・理工学の連携した人材育成教育を行う。さらに学位名称の一般的・国内・国際的通用性の観点から、修了者に授与する学位の日本語・英語名称を修士（医理工学・Master of Biomedical Science and Engineering）とした。医理工学の名称は北海道大学大学院医理工学院、信州大学大学院総合医理工学研究科等を参考とした。

IV. 教育課程の編成の考え方及び特色

1. 教育課程の編成方針（カリキュラム・ポリシー）

本学環は、分野横断的なカリキュラムデザインに基づく大学院プログラムを構築するために、以下のようにカリキュラム・ポリシーを定め、教育課程を編成する。

レギュラトリーサイエンスとは「科学技術の成果を人と社会に役立てることを目的に、根拠に基づいた確かな予測、評価、判断を行い、科学技術の成果を人と社会との調和の上で最も望ましい姿に調整するための科学」であり、その基本原理となる学理を理解したうえで必要性・安全性・経済性を踏まえた利点・欠点などを科学的・俯瞰的な視点で明らかにする能力が求められる。一方、医学物理あるいは放射線生物学の分野は人体における放射線の影響を評価する視点から、レギュラトリーサイエンスの視点を早くから導入してきた分野である。そこで本学環では、医学物理あるいは放射線生物学を中心として理工学から生命医科学に渡る学問分野を俯瞰的に把握し、基礎知識の修得・総合化によって課題を解決できる能力を養う高度教育を行う。また、新しい医療技術・医療機器開発、宇宙システムへの展開、革新的加速器技術開発などの新しい学問の開拓、今後身近に展開する可能性のある核融合・原子力分野での放射線防護に関する安全管理技術など、新たな科学・技術を開拓する能力を教育するため、各教員の特長を活かした先端的研究の実践を通じて、自ら新たな課題を発見し挑戦する創造性と実践力を養う教育を行う。また、社会との調和の上で最も望ましい姿に調整をめざした生命医科学や理工学分野に必要とされる技術マネジメントなどに関する基礎的素養と高い倫理観を養う教育を行う。さらに、グローバル化が進む知識基盤社会において国際競争力を強化するためには、人材交流を含めた国際交流の強化が必須であり、国境を越えた高等教育の提供という観点からも、国際的に通用する人材としての資質は必須である。そのため、先端研究者・高度専門技術者としてグローバルに活躍するための国際コミュニケーション能力を養う教育を行う。

以上の視点から、カリキュラム・ポリシーを以下のように定める。

【カリキュラム・ポリシー】

- ① 理工学から生命医科学に渡る学問分野を俯瞰的に把握し、基礎知識の修得・総合化によって課題を解決できる能力を養う高度教育
- ② 各教員の特長を活かした先端的研究の実践を通じて、自ら新たな課題を発見し挑戦する創造性と実践力を養う教育
- ③ 生命医科学や理工学分野に必要とされる技術マネジメントなどに関する基礎的素養と高い倫理観を養う教育
- ④ 先端研究者・高度専門技術者としてグローバルに活躍するための国際コミュニケーション能力を養う教育

2. カリキュラム編成

上記のカリキュラム・ポリシーを踏まえ、本学環では、以下のとおり教育カリキュラムを編成する。

医理工レギュラトリーサイエンス学環では、重粒子線医理工学プログラムにおける医学物理、放射線生物学を基盤としたレギュラトリーサイエンス教育、新しい医療技術・医療機器、あるいは原子力・核融合における革新技术の社会実装、さらには人類の宇宙進出及び宇宙システムの展開、革新的加速器技術の社会実装を見通したレギュラトリーサイエンス教育を行う。特に重粒子線医理工学プログラムでは、国内外で拡大が予想される重粒子線治療施設の人材育成を基盤として、新しい医療技術・医療機器の開発、さらには人類の宇宙進出及び宇宙システムの展開に対応した新しい学理の創出、革新的加速器技術の社会実装を見通した開発に関する教育を行う。このような視点から、医学物理、放射線生物学、医科学、理工学を専門とする幅広い分野の教員が参画し、教育活動にあたることで、分野横断的なカリキュラムを編成することが可能である。

(1) 大学院共通科目

本学の情報学研究科、パブリックヘルス学環、医理工レギュラトリーサイエンス学環の共通科目について、医理工レギュラトリーサイエンス学環では、アカデミックコミュニケーション、データサイエンス、レギュラトリーサイエンスの3科目（各2単位、計6単位）が必修科目である。いずれも基礎知識として今後必要不可欠になる科目である。このうち、アカデミックコミュニケーションは効果的なプレゼンテーションスキルと英語のライティングについての講義であり、本学の大学教育センターに所属する教員が講義を担当する。また、入学時のTOEICのスコアで平準化したクラス編成を行う。

データサイエンスはPythonによる解析技術の基礎編として数理解析画像処理について、解析技術の応用編として画像処理と実践応用演習についての講義を行う。本学環では学生のレベルに応じて、解析技術の基礎編と応用編から1科目の講義の取得を必修とする。講義は、本学の数理データ科学教育研究センターに所属する教員が担当する。

重粒子線医理工学プログラムにおける医学物理・放射線生物学の分野においては、人体における放射線防護の観点から保健物理・放射線防護学講義などレギュラトリーサイエンスに関する基盤がある。前述のとおり、レギュラトリーサイエンスは想定すべき「人と社会」によって「調整すべき内容」が異なっているため、俯瞰的かつ創発的能力が求められる学問である。そこで、俯瞰的視点からレギュラトリーサイエンスを学ぶべく、本学の情報学研究科、医学系研究科、理工学府、医学部附属病院、食健康科学教育研究センター及び数理データ科学教育研究センターに所属する教員がオムニバスの講義で担当し、様々な分野でのレギュラトリーサイエンスを学ぶ。

(2) 必修科目

重粒子線医理工連携特論、特別実験、特別演習の3科目が必修である。重粒子線医理工連携特論では重粒子線治療の概要とポイントを把握させることを目的とし、本プログラムの教育の根幹である放射線・粒子線の物理学の基礎、その加速器等発生装置・線量測定の基礎、それらを利用した人体の構造のイメージング、治療の基礎と線量測定による治療計画立案について学ぶ。特別実験は、研究テーマの実験計画を立案・実施し、指導教員等と積極的・自発的なディスカッションを行う。最終成果として修士論文を完成させ、公聴会においてプレゼンテーションを行う。前後期で2単位ずつであり（一般的な講義と同単位）、修士課程2年間で計8単位となる。特別演習は、各研究室におけるゼミ等に主体的・計画的に参画し、文献調査及びプレゼンテーション、学会発表のための準備とプレゼンテーション、他分野の研究者らとの積極的なディスカッションを行う。前後期で1単位ずつであり（特別実験の半分の単位）、修士課程2年間で計4単位となる。

重粒子線医理工連携特論を履修することで理工学から生命医科学に渡る学問分野を俯瞰的に把握し、基礎知識の修得・総合化によって課題を解決できる能力を養う。

また、特別演習・特別実習を学ぶことによって、各教員の特長を活かした先端的研究の実践を通じて、自ら新たな課題を発見し挑戦する創造性と実践力、また、先端研究者・高度専門技術者としてグローバルに活躍するための国際コミュニケーション能力を養うことができる。

(3) 選択必修科目

医理工共通科目（研究倫理、研究倫理(e-learning)、放射線関連法規及び勧告、情報処理学・画像工学、統計・情報処理演習、解剖学、生理学、病理学）から1単位以上履修する。研究倫理、研究倫理(e-learning)、放射線関連法規及び勧告はレギュラトリーサイエンスの基盤となる分野であり、大学院共通科目であるレギュラトリーサイエンス概論を補強する目的で開講する。また、情報処理学・画像工学、統計・情報処理演習は大学院共通科目であるデータサイエンスを補強する目的で開講する。いずれも必修である共通科目を補強する目的であるため選択必修とし、学生の研究内容や興味に応じて履修する。また、解剖学、生理学、病理学は学部等において同内容に関する講義を履修していない学生が必要に応じて履修できるよう開講し、医学物理士認定試験受験等に対応する。

これらの科目を学ぶことによって、生命医科学や理工学分野に必要とされる技術マネジメントなどに関する基礎的素養と高い倫理観を養う。

(4) 選択科目

医学物理基礎科目・重粒子線医理工科目・生命医科学科目・医理工連携科目から4単位以上履修する。

医学物理基礎科目では医学物理において必要な放射線科学の基礎あるいは物理学・数学を学ぶ。

なお、原子核物理学、力学、電磁気学、量子力学、物理数学は学部等において同内容に関する講義を履修していない学生が必要に応じて履修できるよう開講し、医学物理士認定試験受験等に対応する。

重粒子線医理工科目では重粒子線治療を視野に置いた医学物理を学ぶ。診断・治療に関する知見のみならず、人体に対する放射線影響・そのガイドラインなどを学ぶことを通じてレギュラトリーサイエンスに関する素養を涵養する。また、医用加速器工学では、次世代革新的加速器開発を視野に置いた講義がなされる。

生命医科学科目では医学生物において必要な生命医科学の基礎あるいは生体分子情報学・放射線生物学を学ぶ。さらに、がん治療を行う上で知っておくべき、腫瘍学・画像核医学を学ぶ。さらには人類の宇宙進出及び宇宙システムの展開において、放射線防護・安全等レギュラトリーサイエンスを視野において重粒子線生命科学特論を開講する。

医理工連携科目では、先端的計測光学、制御工学、電子工学、機械工学、生物化学を学ぶことにより、新しい医療技術・医療機器、あるいは原子力・核融合における革新技術の社会実装を視野において講義を開講する。

これらの科目を学ぶことによって理工学から生命医科学に渡る学問分野を俯瞰的に把握し、基礎知識の修得・総合化によって課題を解決できる能力を養う。

インターシップ I、II においては、在学中に自らの専攻分野、将来のキャリアとしたい分野に関連する企業・団体等で就業体験することにより、仕事や職業に対する意味を認識し、自らの適性や適職、働く意味やキャリアを明確にする。実習の経験を通し、「働くことはどういうことか」「大学で学んでいることが社会でどう活かせるのか」「自分に適した仕事は」など、自分の進路についての問題意識や仕事・業界を認識する。

国際インターシップ I、II においては外国人と協調して仕事に取り組める人材を育成するために、国際語である英語のコミュニケーション能力及び異文化の知識を習得するために群馬大学協定校における研修あるいは専任教員が引率する研修会における研修を行う。

これらの科目を学ぶことによって、各教員の特長を活かした先端的研究の実践を通じて、自ら新たな課題を発見し挑戦する創造性と実践力、生命医科学や理工学分野に必要とされる技術マネジメントなどに関する基礎的素養と高い倫理観、先端研究者・高度専門技術者としてグローバルに活躍するための国際コミュニケーション能力を養うことができる。

(5) 医学物理士コース

本学では、先進的な放射線治療として高エネルギー炭素線を用いた重粒子線治療やX線を用いた IMRT などの高度先進医療を推進している。これらの放射線治療には、先進的な技術を発展・継承させていく医学物理の研究者や臨床現場で活躍する医学物理士の人材が不可欠である。本学環に医学物理士コースを設置し、臨床現場で活躍する医学物理士の養成や医学物理学の発展に寄与する研究者を養成する。医学物理士コースは医学物理士認定機構の定める教育コースガイドラインに沿ってカリキュラムが設定される。

通常の必修科目に加えて、研究倫理、研究倫理(e-learning)、放射線関連法規及び勧告、情報処理学・画像工学、統計・情報処理演習 A、放射線基礎物理学、保健物理・放射線防護学講義、放射線診断・核医学物理学講義、放射線治療物理学講義、医学物理実習、医学物理演習、放射線計測学講義、放射線生物学が教育コースガイドラインに沿って必修となる。

また、学部等で解剖学、生理学、病理学、原子核物理学、力学、電磁気学、量子力学、物理数学に相当する科目を履修していない学生は教育コースガイドラインにより必修として履修する必要がある。

V. 教育方法・履修指導・研究指導の方法及び修了要件

1. 履修指導

教育活動を円滑に行うため、学生に対しては、十分な情報提供を行うとともに入学後は主指導教員を中心に、切れ間のない履修指導を行う。入学当初のガイダンスを経て、指導教員から示される研究指導計画に基づき指導教員と履修計画を作成し、研究テーマと医理工学の学位を考慮して選択必修、選択科目を選択させ、必要単位の修得状況を確認しつつ、修士論文の指導を行うという研究科としての一連の体系的なプロセスを実施する。ここで修得する知識、技術の定着を図るとともに、実践的な課題解決能力、開発研究能力を身に付けるために、初年次から2年次に渡り、複数教員指導制による教育・研究指導のもとで、「特別演習（4単位）」を履修し、「特別実験（8単位）」を行う。

以上のように、学生と指導教員は、十分な話し合いを行い、学生一人一人の事情に即して研究計画を作成し、教育研究指導が行われる。

【別紙 資料2 履修モデル】

【別紙 資料3 4月入学と10月入学の時間割例】

2. 研究指導

研究指導は、学環に所属する教員の中から、原則として入学試験の際に学生が希望した主指導教員1名と副指導教員2名（指導教員とは異なる連係協力研究科の教員を必ず含める）を設定する。研究科の枠組みを超えた異分野横断型の教育研究を特徴としているため、学生の専門分野でない領域の視点からもきめ細かく指導ができるように、複数教員による研究指導体制を取り、分野の枠を超えた広い視野から研究を俯瞰させるとともに、異分野との連携を促す。分野横断的複数教員指導制のもと、医理工レギュラトリーサイエンス学環に所属する様々な専門分野を持つ教員間、さらには本学の他部局や他の研究・教育機関等との連携により組織する多分野横断型プロジェクト研究活動や共同セミナーなどに参画させることを通じて、医学物理・放射線生物学教育の素養と能力をベースとしたレギュラトリーサイエンスの視点を含む俯瞰的なものの見方、実践的な環境における幅広い知識の修得や、実験スキル・プレゼンテーションスキルを含めた基本的な研究スキルの修得、課題解決に向けた実践力の涵養を行う。また、修士論文作成においては複数教員指導体制のメリットを活かし、分野横断的な立場からの論文作成指導を行う。

【別紙 資料4 修了までのスケジュール】

3. 学位論文審査体制

(1) 審査体制

学位論文の審査は、本学環が設置する論文審査委員会で行う。論文審査委員会は、本学環の専任教授又は准教授の中から、学位論文ごとに学環運営委員会で選出された主査1名、副査2名で編成する。また、関係協力研究科である医学系研究科と理工学府の教員が含まれるように編成される。主指導教員は主査になることはできない。

また、学環運営委員会が必要と認めた場合は、他の研究科、他大学院、研究機関等に所属している者を論文審査委員会に含めることができる。本学内外から幅広い分野の審査委員を受け入れることによって、学生が学位論文の研究成果を広く社会に対して有用なものとしてまとめることができるようにする。

学位論文の審査を受けようとする者は、学位論文の審査申請を行う。学位論文の審査申請を行った者は、公開で学位論文を発表する。

論文審査委員会の審査は、公開で行われ、審査結果を学環運営委員会に提出する。

審査の透明性及び厳格性を確保するために、審査結果は学環運営委員会で審議され、学位授与が認定される。

(2) 論文評価基準

下記の評価項目すべてについて、学位論文としての水準を満たしていると認められたものを合格とする。

① 研究倫理

研究の内容は関連する法令等や研究倫理を遵守していること。必要に応じて、各種倫理委員会の承認を得ていること。内容や文章などに剽窃がないこと。

② 研究の目的

研究の目的が学術的あるいは社会的に意義を持つものであること。研究目的が明確な問題意識と位置づけをもとにしたものであること。

③ 研究方法

研究目的に沿った実証的科学的な方法による研究であること。研究結果を再現できるだけの具体的な情報を含むものであること。

④ 研究成果

研究結果について適切な論証と考察が行われていること。研究で得られた結果と整合性・説得性のある結論が導かれていること。

⑤ 論文の体裁

明快で論理的な構成がとられていること。先行研究あるいは関連研究に対する適切な引用、評価が行われていること。

⑥ 研究成果の公表

当該教育プログラムが定める学会発表等（発表予定を含む）を行っていること。

4. 修了要件

修了要件は、以下の要件を満たし、かつ 32 単位以上を修得するとともに、学位論文の審査及び最終試験に合格すること。

- (1) 大学院共通科目 6 単位以上を修得（アカデミックコミュニケーションから 2 単位、データサイエンスから 2 単位以上、レギュラトリーサイエンスから 2 単位）
- (2) プロジェクト系科目から 2 単位必修
- (3) 医理工共通科目から 1 単位以上修得
- (4) 医学物理基礎科目、重粒子線医理工科目、生命医科学科目、医理工連携科目から 4 単位以上を修得
- (5) 特別演習 4 単位、特別実験 8 単位を修得

医学物理士認定コース修了希望者は、上記の修了要件に加えて、医学物理士認定機構の定める教育コースガイドラインに沿った必修科目を履修する必要がある。

5. 研究の倫理審査体制

本学では、「群馬大学行動規範」及び「群馬大学科学者行動規範」を定め、科学研究に携わる者に対して基本的な考え方を提示している。また、研究活動上の不正行為防止等の対応を図るため、群馬大学研究行動規範委員会を設置するとともに、不正行為又は不正行為に起因する問題が生じた場合における調査委員会の設置等の措置等について定めている。また、研究活動における不正行為の防止等に関する計画を定めている。

- ・「国立大学法人群馬大学研究活動における不正行為の防止等に関する規程」
- ・「国立大学法人群馬大学における研究資料等の保存方法等に関する内規」
- ・「国立大学法人群馬大学研究活動における不正行為の防止等に関する計画」

個別に、研究実施に当たっての倫理審査及び実験の承認については、以下の全学規則を定めている。

- ・「国立大学法人群馬大学データ利用倫理審査委員会規程」
データ研究利用の正当性を保証し、研究の推進を図る。
- ・「群馬大学人を対象とする医学系研究倫理審査委員会規程」
人を対象とする生命科学・医学系研究に関し、倫理指針に基づき、倫理的及び科学的観点から研究計画の実施の適否等について審査する。
- ・「国立大学法人群馬大学遺伝子組換え実験等安全管理規程」
遺伝子組換え実験及び細胞融合実験の安全管理を確保することを目的とする。
- ・「国立大学法人群馬大学動物実験安全管理規程」
動物実験等を科学的観点、動物愛護の観点、環境保全の観点及び教職員、学生その他実験に携わる者の安全確保の観点から、適正に行うために必要な事項を定める。

大学院生への研究倫理教育については、一般社団法人公正研究推進協会（APRIN）が提供する研究倫理教育 e ラーニングを全学生に受講させている。

【別紙 資料 5 研究倫理審査体制の規程】

VI. 基礎となる学部との関係

医理工レギュラトリーサイエンス学環の基礎となる学部は、医学部医学科、理工学部である。

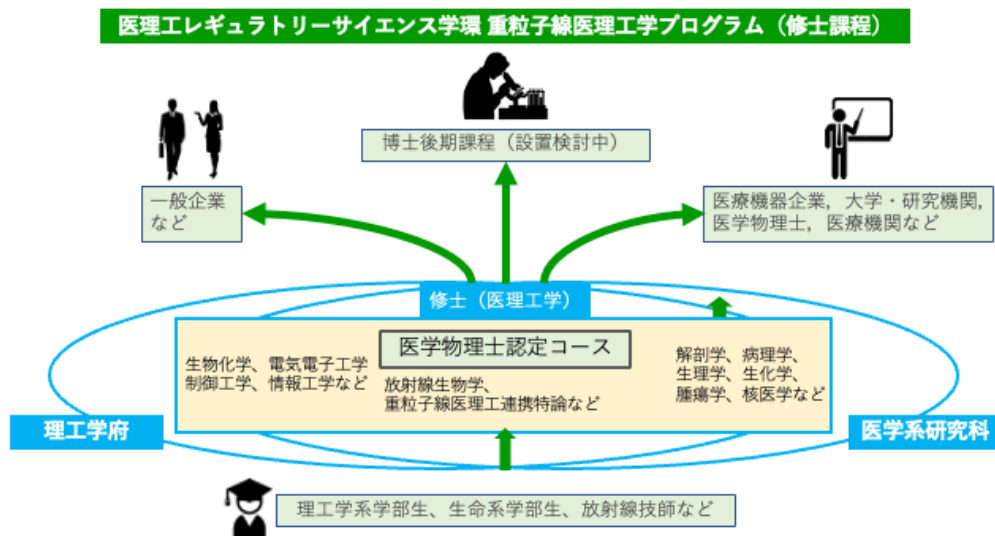
平成 24 年 4 月から大学院医学系研究科医科学専攻博士課程に医学・工学融合型のプログラム「重粒子線医工連携コース」を創設し、主に医学部医学科出身のコース履修生の受入を開始し、重粒子線治療分野の推進と展開を支える、世界に通用する放射線腫瘍医、物理工学分野や医学生物学分野のリーダー及び重粒子線医療機器開発企業の研究開発リーダーの人材育成という重責を担ってきた。また、平成 29 年度からは理工学府に「重粒子線医理工連携コース」を設置し主に理工学部出身の学生を受け入れ、物理工学分野や医学生物学分野のリーダー及び重粒子線医療機器開発企業の研究開発リーダーの人材育成を行ってきた。

さらに、医理工生命医科学融合医療イノベーションプロジェクトにより医学系研究科・理工学府教員が連携した新しい医療技術・医療機器開発の研究を行い、創薬や微細加工技術・AI 技術などを活用した医用工学に関する教育研究の土壌を形成してきた。

このように、本学においては医学系研究科と理工学府の教員が連携することで、自らの教育力・研究力の向上及び新たなシーズの発見する土壌を形成している。例えば、理工学部電子・機械類においては、初年次の概論授業において重粒子線医学研究センター教員による重粒子線治療技術の紹介を行う、4 年時の研究室配属では重粒子線医学研究センター研究室への配属がされるなど、学生に対してもすでに重粒子線医理工学プログラム進学にあたっての準備がされている。

学生にとっては、各研究分野の知識や技術などの強みを活かし、従来の限られた分野だけでなく、大学院を横に通貫して基礎となる学部の分野にとらわれない学位プログラム教育研究を享受し、広範な分野における社会的ニーズに沿った人物となることができる。

将来的には、博士課程を設置し、修士課程と博士課程を接続させ、博士課程においては、専門分野においてより高度な研究を実施する予定である。



(図1 学部教育との関係図)

VII. 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

本学では、群馬大学学則第 40 条第 2 項において、「多様なメディアを高度に利用して、当該授業を行う教室等以外の場所で履修させることができる。」と規定し、また、同条第 3 項において「授業は、外国において履修させることができる。多様なメディアを高度に利用して、当該授業を行う教室等以外の場所で履修させる場合についても、同様とする。」と規定しており、群馬大学大学院学則で準用している。

本学では、従来から、どの研究科の学生も自由に履修できる大学院共通科目を開講しており、他のキャンパスの学生がキャンパス間を移動せず履修できるように、Web 会議アプリケーションを用いてリアルタイムのオンライン講義を行っている。オンライン講義においても、演習課題や質疑応答の時間を設けることに加え、電子メールによる質疑応答等を行うことで、対面講義と同等の教育効果が得られるよう指導を行っている。

Ⅷ. 大学院設置基準第2条の2又は第14条による教育方法の実施

本学では、これまでも社会人学生を受け入れてきた実績を有している。

本学環は、重粒子線医理工学の分野横断的連携を基盤として、生命医科学、医学・医療及び理工学における学際的学問領域の研究を主体的に担うことができ、リーダーシップを発揮できる研究者・教育者、社会のニーズに対応できる高度職業人及び独創性や創造性に富んだ研究を遂行する能力、確固たる科学的倫理的価値観に基づき協調しながら国際舞台で活躍する能力を育成し、グローバル、さらにユニバーサルに医療や社会に貢献する医学及び理工学にかかわる人材の育成を目的とする。そのため、本学環では、社会人学生の受け入れを積極的に推進していく方針である。

社会人学生の受け入れに対応するため、大学院設置基準第14条に基づき、夜間又は土日開講などを実施する等、社会人学生の利便性の向上に必要な措置を実施する。

1. 修業年限

社会人入学者の修学を支援するため、入学後も社会人として職業を有する学生に対して、長期履修制度を設ける。修士課程の標準修業年限は2年とするが、社会人学生の負担等に配慮して、申請により長期履修制度の利用許可を得た学生は、修士課程は最長4年までの期間を限度として、計画的に履修し修了することを可能とする。長期履修における履修期間は研究の進捗状況により変更することができる。

2. 履修指導及び研究指導の方法

指導教員は、社会人学生であることを考慮し、入学前に履修方法及び研究指導について綿密な打合せを行い、学生個々の状況に応じて上記の長期履修制度を活用するなど無理のない適切な履修計画を指導する。

研究指導は、主指導教員と副指導教員による複数指導体制で、専門的分野や分野横断・学際的視野からの指導・助言を行う。このように、複数の指導教員によって着実に研究計画を遂行できる指導体制とする。

3. 授業の実施方法

授業時間帯は原則、昼間（8時40分から17時30分）に開講するが、仕事を続けながら学修する学生のために、通常の授業時間帯以降の時間帯（17時35分から20時45分）にも開講する。特別演習や特別研究などで社会人学生との個別指導を行うにあたっては、電子メールやZoom等のWeb会議ツールを利用した指導によって、定例の時間帯ではなく相互の事情に合わせて弾力的に実施する。

4. 教員の負担の程度

前述のとおり、本学では従来から社会人学生を受け入れており、本学環を設置することにより、過度な負担はない。教員と社会人学生の双方の都合に合わせて柔軟に授業・指導を行うために、特別演習や特別実験などでは電子メールや Zoom 等の Web 会議ツールを利用した授業・指導を行い、両者の負担を軽減することができる。

5. 図書館・情報処理施設の利用方法等

本学の図書館は、授業開講期間は平日 9 時から 21 時まで、土曜日は 9 時から 17 時まで開館しており、社会人学生の十分に利用可能な体制を整えている。また、情報端末、学習室、ラーニングコモンズ等が整備されている。

ネットワーク及び演習用端末の管理に加えて、各種 IT サービスを提供する情報基盤部門を設置し、図書館受付に行かなくとも、専用フォームから利用方法等について問合せをすることができる。

6. 社会人選抜の実施

入学者選抜試験において、社会人特別選抜を実施し、社会人としての成果を反映させた選考を行う。

7. 必要とされる分野であること

本学環の学位プログラムは、入口ニーズ調査として群馬大学及び周辺公立大学の学生にニーズ調査を行っている。また、出口ニーズ調査として群馬大学大学院修了生の就職先、群馬県経済同友会会員企業及び前橋商工会議所会員企業へのニーズ調査を行っている。両調査ともに、十分にニーズがあるという回答を得た。定員を満たす志願者を集めることができ、各企業から即戦力として認められることが想定される。また、従業員を対象とするリカレント教育が期待されている。

8. 教員組織の整備状況

本学環を構成する、連携協力研究科である医学系研究科及び理工学府では、従来から社会人学生に対して修士及び博士の学位を授与してきた実績がある。本学環設置後も専任教員を配置して、修士課程教育の質を担保する。

IX. 取得可能な資格

医学物理士

一般財団法人医学物理士認定機構（JBMP）が認定する資格。「物理学に関連する科学的知識を医療の分野に応用する職業」における、「放射線医学における物理的及び技術的課題の解決に先導的役割を担う者」を認定する資格である。修了によって直ちに資格が得られるわけではなく、1年以上在籍又は修了した者に JBMP が実施する医学物理士認定試験の受験資格が得られる（医学物理に関する所定の科目を履修した者が対象）。その後、医学物理士として新規認定される場合、医学物理に関わる経験年数は通常3年であるが、2年への短縮が認められる。*

※ JBMP が認定する認定医学物理教育コースに、連係協力研究科である医学系研究科生命医科学専攻修士課程及び理工学府理工学専攻博士前期課程が認定されており、医理工レギュラトリーサイエンス学環重粒子線医理工学プログラムとしても当該認定を受ける予定である。

X. 入学者選抜の概要

本学環では、以下のアドミッション・ポリシーに基づき、一般入試、社会人入試、留学生入試を行い、様々な学生を受け入れる。

1. アドミッション・ポリシー

理念、養成する人材像及び能力、ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシーなどを踏まえ、医理工レギュラトリーサイエンス学環重粒子線医理工学プログラムのアドミッション・ポリシーを掲げ、入学者選抜を実施する。

重粒子線医理工学プログラムでは、重粒子線治療、新しい医療技術あるいは医療機器を実際に社会実装する場合、その基本原理となる学理を理解したうえで必要性・安全性・経済性を踏まえた利点・欠点などを科学的・俯瞰的な視点で研究し、運用におけるプロトコル・ガイドラインを明らかにする能力が求められる。

このような視点から以下のアドミッション・ポリシーを設定する。

【アドミッション・ポリシー】

- ① 高い倫理観と専門に関する基礎知識に立脚し、自ら学び課題解決を行う能力を身に付ける意欲のある人
- ② 身に付けた知識や技能の能力向上を目指し、高度専門職業人として理工学・医学・医療・福祉の分野等で指導的役割を担い社会の発展に貢献する意欲のある人
- ③ 高い倫理観に基づき、新たな科学・技術を開拓すべく失敗を恐れずに挑戦する勇氣と情熱を有する人。博士課程への進学にも意欲がある人
- ④ 英語運用力を含む基礎的なコミュニケーション能力を有する人

2. 入学定員及び収容定員

本学環の教育課程、研究指導体制、教員数、ニーズ等の諸条件から判断して、入学定員及び収容定員は以下のとおりとする。この人数には社会人及び留学生も含む。

医理工レギュラトリーサイエンス学環	入学定員	収容定員
重粒子線医理工学プログラム	5	10

本学環の入学定員は、以下のとおり関係協力研究科の入学定員の内数とする。

医理工レギュラトリーサイエンス学環	関係協力研究科	内数とする 入学定員
重粒子線医理工学プログラム	医学系研究科	3
	理工学府	2

3. 入学者選抜方法

本学環の志願者は、出願時に募集要項に記載された医学系研究科あるいは理工学府の専任教員から、希望する指導教員を1名選択する。そして、希望する指導教員が所属する研究科の入学試験と同じ試験科目で受験する。その後、本学環の専任教員で構成された面接員による面接試験を行う。研究を行っていくための専攻分野の基礎学力、研究に対する又は高度の専門性を有する職業人としての適性及び意欲等を評価する。医学系研究科あるいは理工学府が行った試験結果と本学環が行った面接結果を総合して、選抜する。

通常の一般入試の他に、社会人入試あるいは留学生入試を行うこともある。留学生入試については受験のために来学が困難な場合は、インターネットを利用したインタビューを行う措置を取る。

学生が希望する専門分野や研究テーマが指導できる教員を選ぶことができるように、学生募集要項に学環に所属する各専任教員の研究テーマを記載している。

また、ミスマッチが起こらないように、出願前に指導を希望する教員と連絡を取り、研究テーマについて話し合うことを推奨している。

XI. 教員研究実施組織の編成の考え方及び特色

1. 教育研究実施組織の編成の考え方

本学では、平成 26 年度に教員組織を部局管理の教育組織から分離して大学の一元管理として、学長のリーダーシップにより機動的・戦略的な大学運営が可能になる「学術研究院」を創設した。このため、教員は従来の学部・研究科・センター等に所属するのではなく、各専門領域の研究者から構成される学術研究院に所属している。

本学環の教員組織は、重粒子線医理工学分野横断的連携を基盤として、生命医科学、医学・医療及び理工学における学際的学問領域の研究を主体的に担うことができ、リーダーシップを発揮できる研究者・教育者、社会のニーズに対応できる高度職業人及び独創性や創造性に富んだ研究を遂行する能力、確固たる科学的倫理的価値観に基づき協調しながら国際舞台で活躍する能力を育成し、グローバル、さらにユニバーサルに医療や社会に貢献する医学及び理工学にかかわる人材を育成するため、学術研究院から、医学系研究科及び理工学府を主担当とする教員の参画により構成される。

2. 教育研究実施組織の特色

本学環は、医学系研究科 13 名（教授 5 名、助教 8 名）及び理工学府 6 名（教授 5 名、准教授 1 名）の教員で構成される。

完成年度の年齢構成は、30 代 1 名、40 代 8 名、50 代 3 名、60～64 歳 6 名、65 歳以上 1 名となっており、本学環設置後に、長期間の発展を見据えることのできる構成となっている。完成年度までに定年を迎える教員については、担当授業科目はオムニバス形式の科目であり、必要に応じて補充し、教育の継続性を損なわないようにする。

なお、「国立大学法人群馬大学教職員就業規則」において、教員の定年は 65 歳と定めている。

【別紙 資料 6 国立大学法人群馬大学教職員就業規則】

3. 教員のエフォートの管理

本学環に所属する教員は、関係協力研究科である医学系研究科又は理工学府をそれぞれ兼務し、各研究科と連携を行いながら教育組織の運営を行う。

本学環との従事比率（エフォート）については、授業の開講数や学生指導の有無等を考慮した上で、教員の教育研究に支障がでないよう適切に管理する。

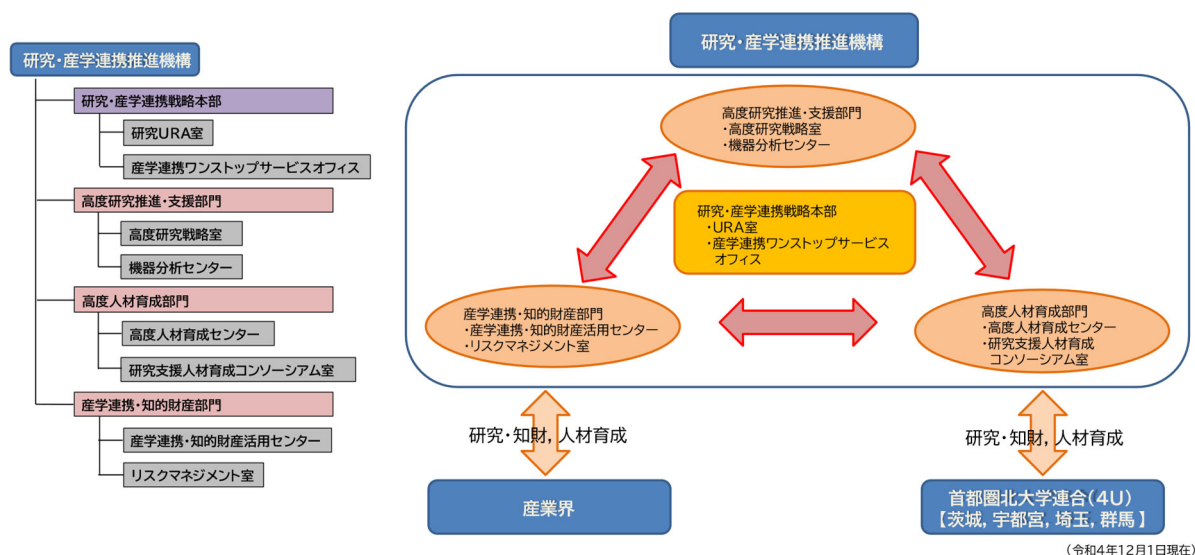
授業科目については、その大半は関係協力研究科においてすでに開講されているものであり、本学環に授業科目を提供する教員の教育エフォートは現状から大きく変わらない。また、研究指導についても、既存の研究科で行っている研究指導に対するエフォートの一部が本学環へ移行すると考えられるので、研究指導に対するエフォートが大きく増加することはない。

XII. 研究の実施についての考え方、体制、取組

1. 研究の実施体制

群馬大学では、優れた研究成果を生み出し、そこに関わる人材を育成し、知的財産の管理・運用などを円滑に進めながら、研究の一層の高度化とその成果を広く社会に還元することを目指している。この研究活動の支援には、整備が進んできた本学の研究・産学連携推進機構が重要な役割を果たす。

群馬大学研究・産学連携推進機構では、全学的な研究戦略の策定と研究環境整備を行う「高度研究推進・支援部門」、研究者及び研究支援者の育成を担う「高度人材育成部門」、知的財産の管理活用及びリスク管理を担う「産学連携・知的財産部門」の3部門体制と、これら3部門を統括する「研究・産学連携戦略本部」を設置している。さらに研究URA室を機構内に設置し、それらが有機的に連携し、研究の推進から成果の社会実装までを組織的支援の下に行っている。



(図2 機構の構成及び機能連携図)

2. サポートする技術職員やURAの配置状況、その役割等

令和4年12月1日現在、教室系技術職員として45名（大学院医学系研究科10名、大学院理工学府25名、生体調節研究所4名、総合情報メディアセンター4名、医学部附属病院2名）がおり、研究・産学連携推進機構研究URA室に研究URA4名（副主幹研究URA1名、主任研究URA2名、研究URA1名）が配属されている。

研究URAは、本学の研究戦略と産学連携戦略を踏まえ、研究活動等の調査・分析、科学技術・学術政策等の動向把握、競争的研究費等に係る情報収集・分析及び申請支援、プロジェクト研究推進の支援、産学官連携推進の支援等を実施し、大学の研究力の強化に資する活動に取り組んでいる。

3. 医理工レギュラトリーサイエンス学環における活動予定

(1) 共同研究などの産学連携推進活動と社会実装支援

企業連携支援、研究広報活動支援、共同研究マネジメント等

(2) 競争的研究費等の獲得支援

科研費申請支援、大型研究費申請書のブラッシュアップ支援等

(3) 研究企画戦略運営支援

論文業績調査、学術論文データベースを用いた IR 調査等

XIII. 施設・設備等の整備計画

1. 校地、運動場の整備計画

本学環の教育・研究は、前橋市に所在する群馬大学昭和キャンパスと桐生市に所在する群馬大学桐生キャンパスで実施する。昭和キャンパスには、連係協力研究科である医学系研究科のほか、保健学研究科、医学部附属病院、生体調節研究所、重粒子線医学研究センター等が所在している。また、桐生キャンパスには、連係協力研究科である理工学府のほか、機器分析センター等が所在しており、本学環の教育・研究を実施する上で十分な環境が整っている。各キャンパスの既存の施設・設備等が利用可能である。

○昭和キャンパス

校地面積 119,886 m²、体育館 2,010 m²

○桐生キャンパス

校地面積 60,262 m²、体育館 1,467 m²、運動場用地 6,085 m²（テニスコート）

2. 校舎等施設の整備計画

本学環は、既存の施設及び設備を利用する。利用にあたっては、連係協力研究科である医学系研究科及び理工学府と、当該施設及び設備を管理する部局が連携して、教育研究を推進していく。

施設・設備等の整備が必要となる場合は、医学系研究科及び理工学府において、計画的に整備する。

大学院生の研究室についても、連係協力研究科の既存の学生研究室を利用する。

3. 図書等の資料及び図書館の整備計画

本学は、教育研究上必要な図書館資料の収集、整理及び提供並びに学術情報を提供し、本学の学生及び教職員の教育、研究、調査及び学習に資することを目的に附属図書館を設置している。附属図書館は、荒牧キャンパスの中央図書館、昭和キャンパスの医学図書館及び桐生キャンパスの理工学図書館で構成されており、座席数は、全体で1,057席、蔵書数は、全体で図書607,478冊（うち外国書180,973冊）、学術雑誌23,846種（うち外国書11,200種）、学術雑誌のうち電子ジャーナル8,226タイトル（うち外国書6,696タイトル）となっている。また、電子的資料に対応するためのリポジトリの構築や電子ジャーナル・各種データベースの整備を行っている。

各図書館には、ラーニングコモンズが整備され、ディスカッションしながら学習できる「場」を提供している。さらに、ネットワーク管理に加えて各種ITサービスを提供する情報基盤部門を設置し、本学の情報化と情報セキュリティ体制の強化を進めている。

自キャンパスの図書館に所蔵していない資料で、他キャンパスの図書館が所蔵している資料については、OPACからのオンライン手続きにより予約・取寄せが可能となっている。

る。また、学外の大学・機関所蔵の資料については、Web 版相互利用申込サービスを用いて現物貸借及び文献複写を依頼することで補完している。

XIV. 2以上の校地において教育研究を行う場合

本学環は、昭和キャンパス（前橋市）及び桐生キャンパス（桐生市）で教育・研究を行う。

目安として、昭和キャンパスには6人（入学定員3人）、桐生キャンパスには4人（入学定員2人）の学生が常時活動を行うことを想定している。

また、昭和キャンパスには13人、桐生キャンパスには6人の教員が教育・研究の活動拠点を置いている。

学生は基本的に、指導教員の研究室があるキャンパスで研究指導を受けており、所属する研究室や大学院生研究室等で研究・学修できる環境が整備されている。また、荒牧キャンパスに中央図書館本館、各キャンパスに分館が整備されており、文献検索、自習等を行うことができる。

通常、別のキャンパスに研究室のある教員が講義を担当する場合は、教員がキャンパス間を移動するので、学生に移動の負担が生じることはない。前橋市に所在する昭和キャンパスと桐生市に所在する桐生キャンパスの間の距離は、約30kmであるが、鉄道又は自動車での移動が可能であるため、移動への支障は特にない。

前述のとおり、本学では、大学院共通科目についてはオンライン講義が行われていることから、学生・教員双方の移動の負担は生じない。

なお、異なる素養を持つ学生に対しての指導あるいはオンライン講義などでの遠隔地開講講義の対応に関しては、指導教員がメンターとして学生を指導する。当該プログラムに所属するキャンパスの異なる教員同士が連携し、情報を共有することによって、学生の修学の便宜を図る。現状においても、当該プログラムの教員同士が連携し、例えば桐生キャンパス所属の学生が昭和キャンパスで開講する講義が履修できるよう便宜を図った実績がある。

XV. 管理運営

1. 全学大学院の教学管理体制

大学教育・学生支援機構大学教育センター大学院教務委員会が担う。

2. 研究科等連係課程の教学管理体制

研究科等連係課程にそれぞれ責任者として「学環長」を置く。

・「学環運営委員会」

管理体制は、教授会に相当する組織として設置する「学環運営委員会」で行う。「学環運営委員会」は各学環に参画する専任教員によって構成され、研究科等連係課程における学生の入学、課程の修了及び学位授与のほか、教育研究に関する重要事項を審議する。

また、個別事項を実質的に審議する機関として、以下の委員会を「学環」に置く。

・「学環学務委員会」

学生の入学、課程の修了及び学位授与のほか、教育課程の編成、教育ポリシー、学籍異動、支援など学務関係全般を実質的に審議し、審議結果を「学環運営委員会」に付議する。連係協力研究科から少なくとも1名教員を選出し、委員長は学環長が指名する。

・「学環企画委員会」

学環の企画立案、自己点検・評価、教員評価、教員人事、予算など総務・会計関係全般を実質的に審議し、審議結果を「学環運営委員会」に付議する。連係協力研究科から少なくとも1名教員を選出し、委員長は「学環長」が指名する。

「学環運営委員会」で審議した重要な事項については、必要に応じて全学の委員会で報告して、全学的に周知を行う。また、連係協力研究科に関する事項については、必要に応じて、当該研究科の教授会で報告をすることで、研究科等連係課程開設後の運営について、連係協力研究科と緊密に関係する。

XVI. 自己点検・評価

本学では、教育研究評議会において、教育及び研究の状況について自己点検及び評価に関する事項を審議しており、具体的な検討は、全学組織である大学評価室、研究科等の評価組織を中心に取り組んでいる。

まず、群馬大学学則第2条第3項及び群馬大学大学院学則第3条第3項の規定に基づき、評価を担当する理事を長として、各研究科等の専任教員等で構成された大学評価室において、自己点検・評価、外部評価の実施、認証評価、第三者評価等、大学全体の評価に係る企画・立案や、実施に際しての総括的な業務を行っている。

また、各研究科等においても、それぞれ評価組織を設置し、教育研究の質保証・改善向上について継続的な取組を行っている。

この他、年2回の「中期計画カルテ」による中期目標・中期計画の進捗管理を行うなど、自己点検・評価を実施しており、結果を教育研究の質の改善・向上に役立てている。

XVII. 情報の公表

本学では、学校教育法第 113 条「大学は、教育研究の成果の普及及び活用の促進に資するため、その教育研究活動の状況を公表するものとする。」の趣旨に則り、大学情報の公開・提供及び広報について、大学全体の組織である「広報本部」を中心に、教育、研究、社会貢献等の大学運営の状況を積極的に公開している。具体的な情報提供活動は、次のとおりである。

1. ホームページによる情報提供

(1) 大学ホームページを活用した情報提供

トップページのアドレス：<https://www.gunma-u.ac.jp/>

(2) 教育研究活動等の状況に関する情報の公表（学校教育法第 113 条）

①大学の教育研究上の目的について

・基本理念、目標、学則・各学部等の教育研究上の目的

②教育研究上の基本組織について

・教育・研究組織

③教員組織及び教員数並びに各教員が有する学位及び業績について

・教員組織・教員数、教員の有する学位及び業績

④入学者に関する受入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

・入学者受入方針（アドミッション・ポリシー）、入学者数、収容定員及び在学者数、卒業・修了者数、進学者数及び就職者数その他進学及び就職等の状況

⑤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ついて

・カリキュラム・ポリシー、カリキュラムマップ、シラバス DB

⑥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ついて

・ディプロマ・ポリシー、学位論文の評価基準

⑦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ついて

・キャンパスの概要（土地・建物面積）、運動施設の概要、課外活動の状況（クラブ・サークル活動）、休憩を行う環境その他の学習環境（学部・大学院、附属施設・図書館、大学生協）、交通手段

⑧授業料、入学料その他の大学が徴収する費用について

・授業料、入学料、教材購入費等、授業料等免除・入学料等免除・奨学金制度、寄宿費、その他施設利用料

⑨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ついて

・学生の修学支援、進路選択への支援、心身の健康等への支援、留学生支援、障害者支援

⑩学位論文の評価基準

①～⑩のアドレス：<https://www.gunma-u.ac.jp/outline/out008/g1902>

トップページ>大学概要>情報公開>教育情報

⑪その他(学則、大学院学則、学部・研究科等の設置計画の概要、授業評価、教員評価、
国立大学法人評価、認証評価、第三者評価)

(規則集)

アドレス：<https://www.gunma-u.ac.jp/kisoku/>

(学部・研究科等の設置計画の概要)

アドレス：<https://www.gunma-u.ac.jp/outline/out006/g1807>

(授業評価、教員評価、国立大学法人評価、認証評価、第三者評価)

アドレス：https://www.gunma-u.ac.jp/outline/out006/out006_001

2. 広報誌・印刷物等による情報提供

- (1) 大学概要及び各学部の広報パンフレット
- (2) 大学広報誌『GU' DAY』

XVIII. 教育内容等の改善を図るための組織的な取組

本学では、平成 28 年に大学教育・学生支援機構の下に設置した教育基盤センターを大学教育センターへと改編し、教育改革推進室を設置するなど、全学の教育改革を推進するための体制を整備した。

各研究科等において、学生による授業評価アンケートを実施し、アンケート結果をフィードバックして教育方法等改善を行っている。

修了生を対象として、修学期間全体についての教育内容等に関する満足度調査を行っている。また、教育の質の改善に資することを目的として、修了生の就職先機関を対象に、社会から求められるニーズ等のアンケート調査を実施している。

FD 研修として、平成 21 年から、学外から大学教育の専門家を招聘して、全学 FD 連続講演会「大学教育のグランドデザイン」を開催している。

また、大学等の運営の在り方について一層の高度化及びこれを担う大学職員の資質能力の向上が求められていることから、本学では年度毎に学内研修計画を作成し、係員から管理職までの各職階に見合った SD 研修を計画的・体系的に実施している。

具体的には、特定の階層で求められる基礎的な知識及び技能全般を修得することを目的とした「階層別研修」では、係長級職員を主な対象として、職務遂行に必要な能力を身に付けさせ、本学の管理運営の重要な担い手を育成することや、新規採用職員・若手職員に対して、職務遂行に必要な基礎的な知識や心構えを身に付けさせ、資質能力の向上及び職務に対する視野の拡大を図る研修を行っている。また、全職員が身に付けておくべき基礎的な知識及び技能を修得することを目的とする「底上げ型」の「基礎研修」では、情報セキュリティ、資金の適正な執行、ハラスメント防止、個人情報管理等に関して理解を深めている。大学職員としての専門的な知識及び技能を身に付けることを目的とする「選択型・選抜型」の「スキルアップ研修」では、働き方改革・生産性向上、チームビルディング、英語研修、経営戦略、広報戦略等のテーマにおいて各資質向上に取り組んでいる。その他、自己啓発、福利厚生等を目的とした「特別研修」を実施している。これらの研修を通じて、職員の資質・能力向上を図っている。また、研修には e ラーニングを活用することで、多くの職員が受講できるよう工夫している。

