

山口大学大学院医学系研究科応用分子生命科学系専攻 (博士前期課程・博士後期課程)の設置の趣旨と必要性

I. 設置の趣旨及び必要性

1. 教育研究上の理念・目的

1-1. 理念・目的

本学医学系研究科においては、従来から医療・健康・福祉といった分野について教育研究を行ってきた。これらの分野についての社会の関心・ニーズは、少子高齢化社会を迎えてますます高まっている。その要請に応えるために、医学系研究科において大学院教育の強化・充実を図ってきた。平成13年度には医学と工学の領域を融合させた応用医工学系専攻を、平成17年度には医学部保健学科を基礎とする保健学専攻を設置し、医学だけでなくそれと密接な関係にある分野の発展を目指してきた。さらに、応用分子生命科学系専攻において、医療・健康と連携した生命科学分野に関して教育研究を行うことにより、医療関連分野の更なる発展を目指す。

医療及び健康に関連する分野は、国民の健康を守る目的に限らず、産業分野でも国際競争の渦中にあることから、個性ある学際的教育研究を推進するために、従来展開されてきた医学系専門分野に限定されない医・工・理・農の連携のもと、バイオインフォマティクスを応用した分子レベルの病態解析や生命機能解析と、化学合成及び先端バイオ技術を基盤にして、医療・健康に利用できる有用分子の研究開発や臨床応用に貢献する創造的で幅広い視野を持った人材を育成する。

1-2. 設置の趣旨

21世紀における人類生存と発展は、予想される食料、環境、医療、そして少子高齢化問題の解決を抜きにしては考えることが出来ない。また、少子高齢社会の中で、健康の維持や疾病の予防・治療に対する要求はますます増加し、豊かな生活を望む“Quality of Life”へのニーズも高い。

一方、ヒトを含む多くの生物でのゲノムプロジェクトやポストゲノムプロジェクトの進展に見られる如く最近の生命科学は極めて著しい進歩を遂げており、種々の生命活動の情報伝達系やそれを司る機能分子、その分子構造、遺伝子構造及び細胞機能などが明らかになりつつある。同時にこれらを解析するバイオインフォマティクスなどの手段も急速な進歩を遂げている。これらの情報を基盤に、医療や健康に貢献する薬剤や診断システムを開発するトランスレーショナル・リサーチがライフサイエンス分野では強く求められ、その成果が期待されている。

このような状況下で、生命科学に基盤を置いて社会に貢献し得る人材育成を行うためには、従来の医学系専門領域を越えた幅広い教育研究が必要であり、学際的な教育研究組織を構築する必要がある。医・工融合分野である既設の本学医学系研究科応用医工学系専攻は、生体情報のデジタル化を基盤に、先端医療機器の開発に携わる人材育成を目指してきた。さらに、生命科学の分子情報を基盤にしたトランスレーショナル・リサーチを展開し、これを企画・立案・実施できる能力の育成(トランスレーショナル教育)を実践することにより医療・健康関連有用分子の発見・応用に携わる人材育成が必要であるとの認識のもとに応用分子生命科学系専攻の設置を計画するに至った。

応用分子生命科学系専攻では、医学分野、理学、工学の生物学分野と化学分野、農学の応用生物科学分野による連携組織を構築する。これらにより、それぞれの分野での教育・研究の充実はもとより、この連携組織によって新たな生命機能の解明、医薬品を含む有用分子創生に向けたトランスレーショナル・リサーチを行い、このような実践的研究を推進できる創造性豊かな人材、生命科学分野において研究成果の応用を通じて地域・社会に貢献できる高度専門職業人を育成する。

1-3. 設置の必要性

(1) 応用分子生命科学系専攻の必要性

近年の生命科学の進展には目覚ましいものがあり、これらの成果の医療・健康への応用すなわちトランスレーショナル・リサーチへの期待が大きい。その達成のためには、生命科学に基盤を置きつつ、新たなパラダイムのもとに異なった専門領域が融合し、それぞれの専門性を背景とした新たな学際領域を形成し得る教育研究体制を構築することが必要である。

(2) 社会的見地からの必要性

本邦では高齢化社会、世界的に見れば人口問題を抱えている現在、生命科学の学問の進歩を医療・健康に貢献する有用分子開発といった具体的な形で還元することに対する社会のニーズは高い。また、産業界、特に製薬企業やバイオ関連企業では、研究開発や安全性評価の部門において進歩が著しく、広範な分野である生命科学を統合的に理解できる人材を強く求めており、大学がこの様な人材を供給することは社会的急務である。これらの企業で求める人材は、ライフサイエンスに関連する専門的知識だけでなく、高い倫理性、知的財産関連の知識、医療現場での知識、プレゼンテーション能力が求められており、本専攻のような実践的教育が是非とも必要であるとの声が高い。また、医療分野においても、先進医療の開発や実践を求める国民の声は高く、高度の診断・医療技術や薬剤治療の開発に寄与し、臨床現場で実践できる医療人の育成が強く求められている。

(3) 教育的見地からの必要性

有用分子の創出といった実践的応用生命科学で求められる能力は、それぞれの専門領域を持ちつつも「探し・見つけ・作り・使う」という各ステップの連携を的確に把握していること、さらに各ステップを連携させる方法論を身につけていることである。このような能力を備えた人材の育成には、従来の限定された専門分野では限界があり、トランスレーショナル・リサーチが推進できる医学、工学、理学、農学の有機的な連携組織が必須である。この連携組織によって初めて、実践的なトランスレーショナル教育が可能となる。

(4) 学術的見地からの必要性

我が国における生命科学や有機化学の研究教育レベルは、それぞれの分野で極めて高いものがある。しかしながら、それらの社会や医療への積極的な利用を可能にする応用に関しては、社会的ニーズが高いにもかかわらず、世界的に見てもいまだ未発達である。

その理由は、真に異分野が融合した研究体制が整っておらず、その原理・方法論が確立していないことによる。応用分子生命科学系専攻のような連携組織における新たな学問領域の進展が必要である。有用分子を発見応用するトランスレーショナル・リサーチを展開することにより、特にライフサイエンスの応用分野において新たな学問領域の創生が期待できる。

(5) 国際的見地からの必要性

医学、工学、理学、農学が有機的に連携した教育研究組織は、国際的に見てもユニークなものである。山口大学は地理的、歴史的にも東アジア地域と関係が深く、現在もこの地域から多くの留学生を受け入れ、本学の国際連携の核となっている。これらの地域は将来的には我が国と同様の社会状況に置かれることが予測され、生命科学の基礎と応用科学分野の両方で複視的発想を持った留学生を育成し送り出すことが国際的にも望まれている。

(6) 山口大学に設置する必要性

① 分子生命科学分野における実績

本学では、萌芽的な研究や独創的な研究を進め、その成果を教育に反映させ、また、社会に還元するために様々な努力を行ってきた。本学の分子生命科学分野におけるこれまでの特徴的な活動や実績は、以下のとおりとなっている。

医学分野においては、消化器癌を中心に遺伝子・蛋白を中心とした発生病理や病態の研究を共同で推進し、大学院教育を行い、新しい診断法や治療法を開発するとともに、この研究教育の成果を特許申請に結び付けてきた。中でも、肝臓癌・肝炎に関連する研究分野では、世界の中心的役割を果たしており、肝臓癌の遺伝子や蛋白に関連する多くのデータベースを有している。特に、骨髄細胞を用いた肝再生療法や遺伝子による肝再発予測などの研究は肝臓癌の治療を飛躍的に改善させると国際的にも期待されている。本領域のデータベースは医療・健康に役立つ有用分子の発見に必須であり、臨床展開への核となる領域と言える。

理学分野においては、生命の基本単位である細胞や個体の基本的機能に関わる分子を明らかにし、種の多様性と普遍性を解析することにより、生命の維持に欠くことができない新たな機能や情報処理機構を発見し、その生命進化の過程を明らかにしてきた。特記すべきは、細胞分裂過程を遺伝子機能解析の最先端の技術を用いて教育・研究を展開しており、Natureなどの一流雑誌に発表してきたことである。本領域では、遺伝子や蛋白機能について教育・研究する核となる。

また、バイオイメーキングや新規縮合多環複素環化合物等の合成法の開拓を中心に教育・研究を行ってきた。バイオイメーキングでは、従来にない生体組織の三次元イメージング手法として注目を集めている二光子吸収励起発光体を新たに開発する研究を行っており、生体内での有用分子の動向を教育・研究する高度な技術を開発している。また、有用分子を臨床応用すべく、安全な合成薬を作成する高度な技術も開発している。本領域では、有用分子の生体内での動態を観察する教育研究と薬物合成の教育研究を担うことが可能である。

工学分野においては、生理活性を有する有機分子の構築と新規な薬理活性を持つ化合

物の開発、機能高分子合成からその物性・生理機能評価、酵母ゲノムを利用した多様な生理活性物質の探索と評価、バイオメディカルインフォマティクスによる遺伝子・蛋白の臨床応用の教育・研究を行ってきた。有用分子の候補探索には、世界最高水準のバイオインフォマティクスが核となるが、既に医学部との共同研究を行っており、Lancet などの一流紙に採用され、特許出願を行っている。また、酵母による有用分子の候補探索や機能解析が可能であり、さらには有用分子の薬物への転換合成の技術があり、21 世紀におけるバイオサイエンスと医療に貢献する新素材や新機能分子を迅速かつユニークに創生し、創薬を含む新医療マテリアルや新医療技術の開発を担うことが可能である。

農学分野においては、タンパク質翻訳後修飾を介する生理活性タンパク質の機能発現機構の解析、代謝標識法を用いたタンパク質翻訳後修飾の網羅的解析法の確立とそのプロテオーム解析への応用、食品成分中に存在するアポトーシスを制御する新規生理活性物質の探索、微生物の機能解析び機能開発の教育・研究を行ってきた。特記すべきは、新たな無細胞蛋白質合成系を確立し、特許を取得、商品化に結びつけてきたことである。有用分子の蛋白解析に関連する教育・研究を行う共に、有用分子の食品への展開も可能である。また、微生物を用いた、有用分子の蛋白合成を行う高度な技術を有している。

以上のように本専攻を構成する各領域は、医療や健康に寄与する有用分子の発見及び応用を目的に、臨床における遺伝子や蛋白のデータベースからバイオインフォマティクスにより候補を絞込み、基礎的研究から合成にいたるトランスレーショナル教育・研究を行うという教育研究目的を実現するための十分な実績を有している。

これらの実績等を基に、これまでの医学、理学、工学、農学分野で個々に行っていた分子生命科学の教育研究を連携・融合させた「応用分子生命科学系専攻」を本学医学系研究科に設置することにより、ライフサイエンスに関連する専門的知識に加え、広範な分野である分子生命科学を総合的に理解でき、分子生命科学の学問の進歩を医療・健康に貢献する有用分子開発といった具体的な形で還元できる人材の養成という社会ニーズに応えることができる。

また、本学では後記②③④のとおり、異分野融合の教育研究、地域のバイオ関連企業・化学関連企業など地域産業との連携、また、学内の産学公連携・創業支援機構及び医学部附属病院での再生・細胞療法センターの稼働など教育研究における実績と支援体制が整っている。

②応用医工学系専攻による異分野融合の教育研究体制に実績

医学系研究科内には、医学と工学が連携した応用医工学系専攻が平成13年度からスタートしている。この応用医工学系専攻は、生体情報のデジタル化を基盤にして先端的医療機材の開発研究を目的としている。従って、生命科学の複合教育研究分野を展開し、その成果をもとに有用分子の創生を目指す応用分子生命科学系専攻とは、その目的が大きく異なる。しかしながら、生体情報解析など共通部分に加え、両専攻が互いに補完できる部分も数多くあり、応用医工学系専攻に加え応用分子生命科学系専攻の設置は、両専攻に相乗効果をもたらし、応用分子生命科学系専攻の大きな展開が期待できる。

③地域産業との連携に実績

山口県は古くから化学工業立県として数多くの化学関連企業が存在するのみならず、発酵を中心としたバイオ関連企業も多い。本学では、これらの企業との共同研究や共同開発の実績があり、地域産業の活性化にも貢献してきた。医学・工学・地域が連携した知的クラスター創成事業(名称:「やまぐち・うべ・メディカル・イノベーション・クラスター」)の地域指定を文部科学省より受け、地域産業振興などの中核としての実績をあげている。また、医学部に隣接して、宇部市及び山口県の施設であるメディカル・クリエイティブ・センター(MCC)が平成15年4月より開設され、医学部と企業との共同研究開発が行われている(【資料1(新聞記事)】)。

④教育研究支援体制充実の実績

全国で第5番目となるTLOを平成11年度に設置し、特許出願数も全国立大学中トップ10に入るといった実績をあげてきた。さらに、全国約30のモデル校の1つとして知的財産本部を立ち上げ、大学での研究成果を社会へ還元するための努力を続けている。学内的にも産学公連携・創業支援機構のもとに地域共同研究開発センター、大学院ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー教育研究施設、ビジネスインキュベーション施設などを充実させ、また、医学部附属病院ではトランスレーショナル・リサーチの核となるGMP基準(医薬品・医療用具の供給に関する製造管理・品質管理のための基準)に適合した再生・細胞療法センターが平成17年度から稼動しており、応用分子生命科学系専攻に対する教育研究支援体制は整っている。

2. 養成する人材等

2-1. 養成する人材

医・工・理・農の連携のもと、バイオインフォマティクスを応用した分子レベルの病態解析や生命機能解析と、化学合成及び先端バイオ技術を基盤にして、医療・健康に利用できる有用分子の研究開発や臨床応用に貢献する創造的で幅広い視野を持った人材を育成する。

[博士前期課程]

- 分子機能生物学領域、生物機能開発科学領域、生命物質化学領域及び生命分子工学領域では、製薬・バイオ関連産業分野で活躍する高度専門職業人を養成する。
- 先端分子応用医科学領域では、最先端の分子生命科学を医療分野で応用することができる医療従事者を養成する。

[博士後期課程]

- 分子機能生物学領域、生物機能開発科学領域、生命物質化学領域及び生命分子工学領域では、理工学系及び農学系で修士を取得し、化学、生命科学、生物学などの分野において専門的な知識を修得し、製薬・バイオ関連産業分野で研究開発を行う指導的・高度専門職業人を養成する。
- 先端分子応用医科学領域では、医学系で修士を取得し、高度な専門知識と技術を修得し、最先端の分子生命科学を高度医療分野で応用することができる医療従事者を養成する。

2-2. 修了後の進路等

【修了後の進路】

修了後の進路は、バイオ関連企業や製薬関連企業、各種研究所・研究機関の技術者・研究員となるものと、医療の専門知識と専門技術を持ち、高度先進医療の開発に貢献する医療従事者として病院等に勤務するものが主となる。

医療や健康といった分野に関する国民の関心は高く、今後ますます発展していく産業であり、生命科学を基盤に新たな技術・製品の研究開発や安全性の評価を行うことができる人材を供給することが求められている。また、高度専門医療の開発・実践に携わる医療人・医療技術者として医療機関に就職するという進路も考えられる。高度の倫理性と専門的知識・技術を併せ持つ人材は、医療機関には必要不可欠な人材である。

【人材需要の見通し】

これらの関連分野の企業や医療機関等(145カ所)に対して平成14年6月に実施したアンケート調査の結果、理・医・工・農の連携した生命科学分野の教育研究の必要性について、「是非とも必要57%」及び「必要37%」と回答を得ている。また、本専攻修了者に対する採用について、「採用したい。」及び「今後採用を検討したい。」と回答した企業等は、博士前期課程85%、博士後期課程62%となっている。

また、平成16年度に行った関連企業に対する聞き取り調査において「このカリキュラムを履修した学生を採用したいと思うか」と質問したところ、「是非とも採用したい」という意見が多かった【資料5(聞き取り調査)】。その理由として、これらの分野の企業が求めているのは学際的で幅広い知識を有している人材であること、本専攻のカリキュラムがプレゼンテーション能力や総合的な問題解決能力を育成するのに十分であるとの評価を受けたこと等があげられる。

さらに、既に企業等に従事している本学卒業生に「このカリキュラムがあった場合、履修したいと思うか」との聞き取り調査を行ったところ、「履修したい」との声が多かった。その理由としては、これらの卒業生が学際的な知識の必要性を痛感していること、これまでの専門教育に物足りなさを感じていることなどがあげられる。

これらのことから、本専攻における学際的なカリキュラムやプレゼンテーション能力・総合的な問題解決能力の育成を目指す教育編成は、企業や社会のニーズに合致している。

また、現在、進められている第3期科学技術基本計画の検討においても、ライフサイエンスをはじめとする重点4分野の継続及び社会ニーズに対応した大学院での人材養成が示されており、本分野での人材需要は、今後もさらに高まるものと考えている。

II. 応用分子生命科学系専攻の課程

応用分子生命科学系専攻を構成する個々の領域は既に十分な実績があり、これらを高次元で有機的に融合させるため、博士前期課程(標準修業年限2年)及び博士後期課程(標準修業年限3年)を置き、平成18年度の同時開設を目指すものである。

研究科名	専攻名	課程の種類
医学系研究科	システム統御医学系専攻	医学博士課程
	情報解析医学系専攻	
	応用医工学系専攻	博士前期・後期課程
	応用分子生命科学系専攻 (計 画 分)	
	保健学専攻	
		修士課程

Ⅲ. 専攻の名称及び学位の名称

1. 組織構成と名称

医学系研究科は、医学を履修する博士課程として、システム統御医学系専攻及び情報解析医学系専攻の2専攻(平成18年度に再編予定)、博士前期・後期課程からなる応用医工学系専攻、修士課程である保健学専攻で構成されており、医学・医療全般にわたる教育研究活動を実施している。この医学系研究科に、新たに医学、工学、理学、農学にまたがる生命科学の教育研究を実践する専攻(博士前期・後期課程)を設置する。

この専攻では広範にわたる生命科学分野を総合的に理解し、中でも医療・健康といった分野に特化して医薬品を含む有用分子の開発や応用に携わる人材育成を目的としており、専攻名称についてもこの理念を端的に表現した「応用分子生命科学系専攻(英訳名: Applied Molecular Bioscience)」とした。

教育研究の柱であるトランスレーショナル・リサーチの推進については医療の臨床現場についての理解が不可欠であり、本専攻は医学系研究科の中に設置する必要がある。医学関連科目の開設数の割合は少ないが、「臨床体験実習」やオフィスアワー等の活用を通じて、臨床医学の立場から学生に対してきめ細やかな指導を行える体制を目指しており、これは医学系研究科を始め、医学部及び附属病院の全面的なサポートがあつて初めて可能となる。

2. 応用分子生命科学系専攻で授与する学位称号

応用分子生命科学系専攻には、博士前期課程(2年)及び博士後期課程(3年)を設置、前期課程修了者には修士の学位を、後期課程修了者には博士の学位を授与する。

それぞれの課程では、「分子生命科学」分野の知識・能力を有し、それらを有機的に活用することができる応用力を身につけた人材の育成を行うため、学位に付記する専攻分野の名称は「生命科学(英訳名: Life Science)」または、医学、工学、理学、農学にまたがる学際的な領域であるため、「学術(英訳名: Philosophy)」とする。

Ⅳ. 教育課程の編成の考え方及び特色

授業科目に関しては教員の考えだけでなく、本専攻の設置の趣旨の観点から卒業生の進路である企業、卒業生等に直接聞き取り調査【資料5(聞き取り調査)】を行い、これらを参考にし、構築した。中でも、倫理性、知財に関する意見には選択必修で履修可能とし、製薬関連では臨床現場の理解が求められていることから授業科目に「臨床体験実習」を加え、プレゼンテーション能力に関しては各専門科目以外に「応用分子生命科学基礎演習(前期課程)」・「応用分子

生命科学展開合同演習(後期課程)」、英語でのプレゼンテーション能力に関しては「応用分子生命科学展開ゼミナール(後期課程)」でさらにスキルを向上させるように工夫した。また、学問に対する動機付けを強くして欲しいとの意見があり、目標を医療や健康に関連する有用分子創生に定めたこと、「臨床体験実習」や「短期インターンシップ」「長期インターンシップ」を履修可能とすること、さらには他学部出身の学生及び研究者との交流を積極的に図る「特別研究」や「最先端ライフサイエンス研究科目」を履修することなどで十分対応できる内容とした。

1. 教育の基本的考え方

- ① 生命科学に関連した医学，工学，理学，農学分野が連携した専攻共通科目の設定や複合的教育体制により，生命科学の急激な展開に対応した教育を行う。
- ② 生命科学の進歩を応用し，具体的な成果を創り出すための開発プロジェクトの遂行能力育成を目指した教育，いわゆるトランスレーショナル教育を行う。
- ③ 基礎生命科学と応用科学の複視的発想を持ち，バイオ産業や医療分野で即戦力となる人材を育成するための教育を行う。
- ④ 高度の倫理性と専門知識・技術を併せ持ち，最先端生命科学を踏まえて高度先進医療の研究開発を行える人材の育成を行う。

2. 特色

- ① 医学における内科・外科などの臨床分野と理学，工学，農学における生命科学分野が実質的に連携する教育研究体制は本邦では例を見ないユニークなものである。
- ② 社会や医療現場のニーズを踏まえ，有用分子の創生などで明確な到達点を設定した問題解決型の研究教育を実施する。
- ③ 学生の主体的学習や社会人学生の学習を容易にするため，ITを利用した電子教育システムを充実する。
- ④ 他専攻や他研究科のみならず他大学との交流を図るための研究交流会を，SCSシステムなどを利用して実施し，研究へのモチベーションを高め，幅広い視野を育成する。

[博士前期課程]

- ① 多様な倫理問題を理解し適切な対応ができる能力を修得させるため，「医学系研究科共通基礎科目群」を開設するとともに，幅広い視野を養うため自然科学の基礎，知的財産などの教育が盛り込まれた入門コースである「理工学研究科共通基礎科目群」を研究科を越えて履修できることとする。
- ② 入学した学生に，これまでの専門に関連した隣接分野に関する基本的知識や考え方を修得させるため「応用分子生命科学基礎科目Ⅰ(生命系)」，「同(化学系)」，「同(医学系)」の3科目を開設し，2科目を履修させる。
- ③ 生命科学に関する幅広い視野やプロジェクトの遂行能力の育成を目指し，特に生命科学に関する様々な研究法を修得するため総論・導入科目として「応用分子生

命科学基礎科目Ⅱ」及び「応用分子生命科学基礎演習」を開設する。なお、「応用分子生命科学基礎演習」については、全学生・教員合同で行われ、他領域の学生との討論等を通じて異なった研究手法やアプローチを理解し、医・工・理・農の連携のメリットを最大限に生かす。

- ④ 製薬関連の企業では、臨床現場の理解不足が、創薬・診断薬開発や医薬品情報・学術情報を伝達するMR(Medical Representative)育成に問題となっている。そこで、製薬関連の高度専門職業人を目指す学生に対し、臨床現場を理解するため、「臨床体験実習」を開設し、内科及び外科の臨床カンファレンスの参加及び診断・治療見学や病理組織の観察を行う(【資料2(臨床体験実習実施計画)】)。
- ⑤ 共同研究を行っている企業に学生を派遣し、研究現場での臨床実習を通じて大学院での教育研究の効果を一層高めることを目的として、「短期インターンシップ」を開設する(【資料3(インターンシップ実施計画)】)。

これら「応用分子生命科学」の共通基礎のもとに、5領域18分野の専門的・実践的な科目を研究テーマに沿って履修させるとともに、関連した隣接領域の専門科目を履修させることにより専門的能力とともに幅広い視野を持った高度専門職業人を養成する体系的な教育課程を編成している。

【博士後期課程】

- ① 医学の基礎・臨床分野、工学・理学の化学分野、理学・農学の生命科学分野が連携し、基礎生命科学と応用科学の融合した「応用分子生命科学展開科目」を開設する。
- ② 全学生・全教員が参加して多角的な研究手法について討議を行う「応用分子生命科学展開合同演習」を開設し、プレゼンテーション能力の育成を図る。また、多領域の学生との討論等を通じて異なった研究手法やアプローチを理解し、医・工・理・農の連携のメリットを最大限に生かす。
- ③ 英語でのプレゼンテーション能力を身につけるため、「応用分子生命科学展開ゼミナール」を開設する。
- ④ 「最先端ライフサイエンス研究科目」を開設し、国内外の様々な研究領域の研究者によるセミナー・講演会や学会への参加により、ライフサイエンス分野の国際的な研究交流や学際的な交流のできる能力を身につける。
- ⑤ 「長期インターンシップ」を開設し、学外において長期に研究・研修を行い、より実践的な能力を養う(【資料3(インターンシップ実施計画)】)。

後期課程においても上記のような共通基礎のもとに、最先端生命科学の研究成果を地域・社会に還元できるリーダー的な高度専門職業人育成のための教育体系を展

開する。

3. 教育研究領域(分野)

応用分子生命科学系専攻は下記の5領域で構成し、各領域はそれぞれの教育研究分野から構成する。

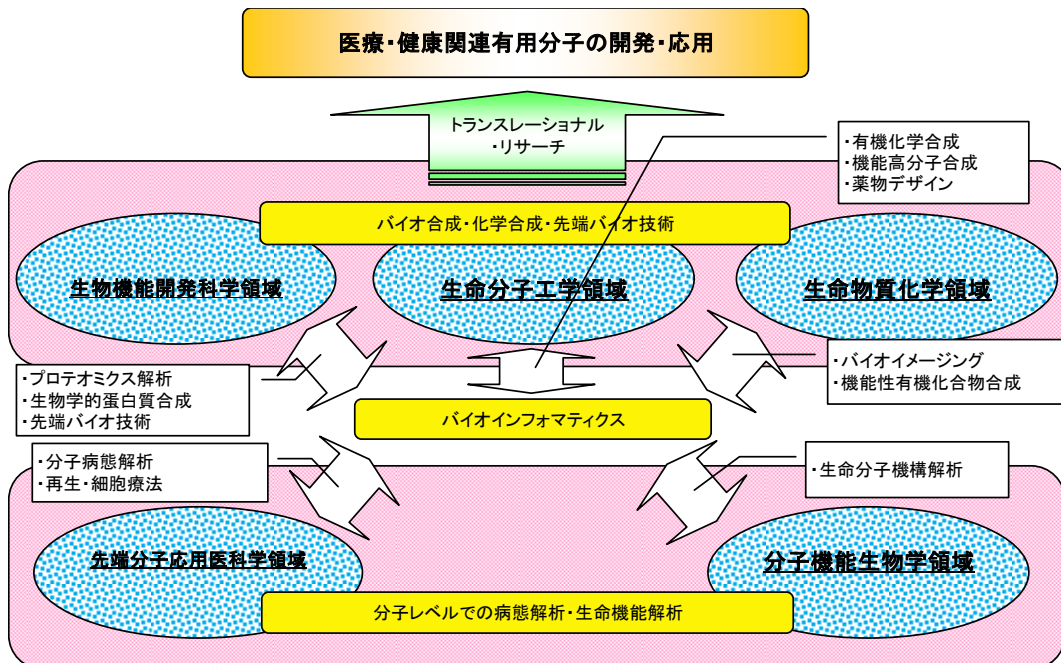
領域名及び領域の理念・目的	分 野
<p>[分子機能生物学領域]</p> <p>これからの社会において、食料、環境、医療などの様々な課題の解決には生物学と物質科学分野での高度で先駆的な研究を推進する必要がある。特に、生物学の分野では多くの種でゲノムプロジェクトが進行しているが、これに続くポストゲノムの時代には、タンパク質や糖鎖などの遺伝子産物の細胞機能解析が新たな生命機能と情報伝達機構を知るうえで欠くことができない。本領域では、遺伝子産物の機能解析をとおして、遺伝、発生、形態形成、細胞周期、細胞運動、内分泌調節など、生命の基本的機能について生物種間での多様性を探り、生物種に関わりなく普遍的で生命の維持に欠くことができない機能や情報処理機構を発見するための教育研究を行う。</p>	<p>[分子細胞生物学]</p> <p>細胞増殖、分裂、運動などに関与する分子機械の構築とその制御機構に関する教育研究を行う。特に細胞骨格及び遺伝子複製制御に関する分子機械について分子生物学、細胞生物学、生物物理学など多方面からのアプローチにより教育研究を推進する。</p> <p>[分子発生生物学]</p> <p>動物の生殖と発生における分子メカニズムの進化的な多様性と普遍性を明らかにするため、細胞内及び細胞間の分子情報伝達における遺伝子発現とタンパク質・糖鎖などの機能分子の解析及び組織・器官の形成分化を制御する神経内分泌機構に関する教育研究を行う。</p>
<p>[生命物質化学領域]</p> <p>物質を研究対象とする化学は、原子や分子の挙動から新規物質や新素材の開発をはじめ、生命現象や環境等すべての物質の挙動に関わる幅広い領域をカバーしている。近年のレーザー技術や測定技術また理論の進歩により物質科学の進歩は目覚ましく、現代の化学は化学分野のみならず、生物学、医学、薬学、物理学などの関連する諸分野と密接に関わっており、自然科学の基礎として学際領域の中心的役割を果たしており、生命現象の解明にも化学の貢献は重要なものとなる。このような中、酵素、受容体、輸送体及びこれらに作用する分子や生命機能に関係する有機分子の合成と解明まで、様々な分野の学問を有機的に結びつけ生命の問題に柔軟に対応できる教育研究を行うことにより、総合的かつ一貫した教育を行う。</p>	<p>[生命物質化学]</p> <p>生物活性を有する複素環化合物の性質の解明、酵素阻害機構の解明と酵素阻害特性に基づくドラッグデザインによる有用有機分子の合成に関する教育研究を行う。</p> <p>[生命物理化学]</p> <p>物理化学的手法を用いた神経情報伝達機構の機能解明、有機分子の自己集積化能を利用した光・電子機能に優れた分子素子の開発研究、さらに、バイオイメーjingへの応用を目指した光機能性分子の開発や新しいバイオイメーjing技術の開発に関する教育研究を行う。</p>

<p>[先端分子応用医科学領域]</p> <p>主に消化器に関連する癌及び炎症性疾患における病態解析の教育研究を行う。本領域は、臨床に関連する研究分野から構成されており、専攻において臨床現場に即した現象の情報を提供するとともに、臨床材料を用いた研究や臨床治験の実施を行うことを役割とする。従って、診断治療に関連するプロジェクトの中心的役割を担い、新たな診断・治療開発を行うと共に、創薬に関連する情報と臨床応用について具体的に提案・評価を行う。</p>	<p>[分子病理学]</p> <p>癌及び炎症性病変における病態を病理学的見地から解析し、それぞれの疾患における遺伝子レベルでの関与についての教育研究を行う。</p>
<p>[生命分子工学領域]</p> <p>生理活性や生体機能と強く関連する物質、例えば薬理活性を有する有機分子や薬物輸送機能を有する高分子材料などの低分子化合物から高分子化合物に至る生体機能物質の合成や開発及び細胞やタンパク質・DNA などの生体高分子の機能解析を、バイオインフォマティクスに基づきながら医工学や製薬・環境・食品・バイオプロセスに 응용して、それぞれの実用プロセスへの展開を念頭においた教育研究を行う。創薬などに必要な手段である合成化学反応系を総括的に取り扱うほか、生命活動に関与する物質の効率的な合成法・精製法や統計的パターン認識による新規有用分子の同定、これら有用分子を応用した新規な生体機能開発に関する教育研究を行う。</p>	<p>[消化器病態内科学]</p> <p>癌及び炎症性疾患における病態を内科学的見地から解析し、分子レベルでの内科的診断、治療に関する教育研究を行う。</p>
<p>[生命分子工学領域]</p> <p>生理活性や生体機能と強く関連する物質、例えば薬理活性を有する有機分子や薬物輸送機能を有する高分子材料などの低分子化合物から高分子化合物に至る生体機能物質の合成や開発及び細胞やタンパク質・DNA などの生体高分子の機能解析を、バイオインフォマティクスに基づきながら医工学や製薬・環境・食品・バイオプロセスに 응용して、それぞれの実用プロセスへの展開を念頭においた教育研究を行う。創薬などに必要な手段である合成化学反応系を総括的に取り扱うほか、生命活動に関与する物質の効率的な合成法・精製法や統計的パターン認識による新規有用分子の同定、これら有用分子を応用した新規な生体機能開発に関する教育研究を行う。</p>	<p>[消化器・腫瘍外科学]</p> <p>癌及び炎症性疾患における病態を外科学的見地から解析し、分子レベルでの外科的診断、治療に関する教育研究を行う。</p>
<p>[生命分子工学領域]</p> <p>生理活性や生体機能と強く関連する物質、例えば薬理活性を有する有機分子や薬物輸送機能を有する高分子材料などの低分子化合物から高分子化合物に至る生体機能物質の合成や開発及び細胞やタンパク質・DNA などの生体高分子の機能解析を、バイオインフォマティクスに基づきながら医工学や製薬・環境・食品・バイオプロセスに 응용して、それぞれの実用プロセスへの展開を念頭においた教育研究を行う。創薬などに必要な手段である合成化学反応系を総括的に取り扱うほか、生命活動に関与する物質の効率的な合成法・精製法や統計的パターン認識による新規有用分子の同定、これら有用分子を応用した新規な生体機能開発に関する教育研究を行う。</p>	<p>[生命有機合成化学]</p> <p>生物活性が注目される有機分子あるいはその誘導体を、効率的に合成するために必要な戦略を立案し、それを実践することで、有用な全合成プロセスの開発を目指した教育研究を行う。</p>
<p>[生命分子工学領域]</p> <p>生理活性や生体機能と強く関連する物質、例えば薬理活性を有する有機分子や薬物輸送機能を有する高分子材料などの低分子化合物から高分子化合物に至る生体機能物質の合成や開発及び細胞やタンパク質・DNA などの生体高分子の機能解析を、バイオインフォマティクスに基づきながら医工学や製薬・環境・食品・バイオプロセスに 응용して、それぞれの実用プロセスへの展開を念頭においた教育研究を行う。創薬などに必要な手段である合成化学反応系を総括的に取り扱うほか、生命活動に関与する物質の効率的な合成法・精製法や統計的パターン認識による新規有用分子の同定、これら有用分子を応用した新規な生体機能開発に関する教育研究を行う。</p>	<p>[生命有機反応化学]</p> <p>生物活性に関係する化合物の合成に有用な新規化学反応の開発と合成プロセスに役立つ反応の提供を目指した教育研究を行う。</p>
<p>[生命分子工学領域]</p> <p>生理活性や生体機能と強く関連する物質、例えば薬理活性を有する有機分子や薬物輸送機能を有する高分子材料などの低分子化合物から高分子化合物に至る生体機能物質の合成や開発及び細胞やタンパク質・DNA などの生体高分子の機能解析を、バイオインフォマティクスに基づきながら医工学や製薬・環境・食品・バイオプロセスに 응용して、それぞれの実用プロセスへの展開を念頭においた教育研究を行う。創薬などに必要な手段である合成化学反応系を総括的に取り扱うほか、生命活動に関与する物質の効率的な合成法・精製法や統計的パターン認識による新規有用分子の同定、これら有用分子を応用した新規な生体機能開発に関する教育研究を行う。</p>	<p>[バイオ機能高分子化学]</p> <p>生体適合材料、ドラッグデリバリーシステムや生体センサーへの展開を意識した分子認識機能を有した高分子材料など、生命化学・医療分野へ応用・展開される機能高分子材料についての教育・研究を行う。また、それらの材料設計の基礎となる一般的な機能高分子化学についても教育・研究を行う。</p>
<p>[生命分子工学領域]</p> <p>生理活性や生体機能と強く関連する物質、例えば薬理活性を有する有機分子や薬物輸送機能を有する高分子材料などの低分子化合物から高分子化合物に至る生体機能物質の合成や開発及び細胞やタンパク質・DNA などの生体高分子の機能解析を、バイオインフォマティクスに基づきながら医工学や製薬・環境・食品・バイオプロセスに 응용して、それぞれの実用プロセスへの展開を念頭においた教育研究を行う。創薬などに必要な手段である合成化学反応系を総括的に取り扱うほか、生命活動に関与する物質の効率的な合成法・精製法や統計的パターン認識による新規有用分子の同定、これら有用分子を応用した新規な生体機能開発に関する教育研究を行う。</p>	<p>[バイオプロセス工学]</p> <p>細胞やタンパク質・DNA などの生体高分子の機能を利用したバイオプロセスの医療・製薬・食品・環境・化学産業への応用を目的とした教育研究を行う。</p>

	<p>[ゲノム生命機能工学]</p> <p>生命体の持つ機能分子を抽出，改良し，生物へ導入する遺伝子工学的戦略及びゲノム情報を利用した効率的な生命機能解析とその応用法を立案し，それを実践することに関する教育研究を行う。</p>
	<p>[分子情報認識工学]</p> <p>トランスレーショナル・リサーチにおける統計解析手法や少ないサンプル数での生物統計解析などバイオインフォマティクスに関連した教育研究を行う。</p>
<p>[生物機能開発科学領域]</p> <p>本領域では，食料や医療等に利用可能な分子を探求し，発見・創生することを目的として，微生物，動物，植物のもつ遺伝子・タンパク質をはじめとする有用機能分子の機能や代謝についてゲノムや分子構造情報に基づいた先端的解析を行うとともに，それらの新しい利用法の開発に関する教育研究を行う。</p>	<p>[微生物分子生物学]</p> <p>微生物の増殖や環境ストレスにともなう代謝変動などを分子生物学的に解析し，増殖や生存のための分子機構を明らかにするとともに，微生物等からの有用遺伝子産物の開発や代謝研究に基づく有用物質の生産性向上に関する教育研究を行う。</p>
	<p>[分子細胞生化学]</p> <p>生理活性蛋白質を中心とする細胞情報伝達に機能する生体機能分子の構造とその機能発現機構の解析を行うとともに，蛋白工学的手法を用いた機能改変により新規な有用バイオ分子を創生するための研究・教育を行う。</p>
	<p>[応用生理学]</p> <p>動物の行動を直接調節する骨格筋細胞と脊髄運動ニューロンの構造・機能の可塑性，効果的に機能を改善するための環境因子，生体内因子等についての生理・生化学的解析に関する教育研究を行う。</p>

	<p>[植物代謝生理学]</p> <p>植物の持つ多彩な代謝能力に着目した各代謝産物の機能性を解明, その有効な生産を目指した植物における各代謝経路の生理的役割の解明, 代謝統御系の解析, 更には分子遺伝学的手法を導入した代謝工学的解析に関する教育研究を行う。</p>
	<p>[応用微生物化学]</p> <p>微生物の代謝生理学を基礎として, さらにゲノム情報や代謝工学を駆使し, 有用物質生産を目指した微生物の物質転換・発酵能力を開発・増強させるための理論と戦略について教育研究する。また, タンパク質の機能改変のための方法論を教育し, 産業(食品, 医薬)に有用なタンパク質, 酵素を創生するためのタンパク質の分子設計をも教育研究する。</p>

4. 各領域の特徴・関係



応用分子生命科学系専攻では, 学際的教育研究体制により生命機能に重要な遺伝子, 蛋白質などの構造・機能を解析し, これらの情報をバイオインフォマティクスによる情報解析を基に有用分子を開発して行くトランスレーショナル・リサーチを展開し, 社会ニーズに対応したバイ

オ・医療関連産業の研究開発や臨床応用ができる人材の育成(トランスレーショナル教育)を行う。

- **分子機能生物学領域**では、遺伝子産物の機能解析を通じて分子レベルでの生命機能解析を行う。
- **先端分子応用医科学領域**では、主にヒト癌遺伝子・蛋白質についての臨床研究から分子レベルでの病態解析を行う。
- **生物機能開発科学領域**では、先端バイオ技術の開発や微生物・動植物を応用した食料、有用機能分子の開発を行う。
- **生命物質化学領域**では、有用有機分子の合成によりバイオイメージング技術の応用や開発を行う。
- **生命分子工学領域**では、バイオインフォマティクスを利用した生体分子情報解析を基に有用分子デザインや有機化合物合成を行う。

本専攻では、分子機能生物学領域、先端分子応用医科学領域での生命機能分子解析や病態解析からデータベースとバイオインフォマティクスをブリッジとして生物機能開発科学領域、生命物質化学領域、生命分子工学領域での先端バイオ技術や有機化学合成を利用した有用分子の開発・応用とが有機的に統合している。この様に、本専攻では、医療・健康関連有用分子の開発・応用というトランスレーショナル・リサーチに特化した応用分子生命科学の教育展開を目指す。

V. 教員組織の編成の考え方及び特色

医学系研究科応用分子生命科学系専攻の教員組織は、次の5領域の教員で組織する。

専攻名	入学定員	領域名	教員組織			
			教授	助教授	講師	計
応用分子生命科学系専攻	博士前期課程30, 博士後期課程10	分子機能生物学領域	4	1		5
		生命物質化学領域	2	2		4
		先端分子応用医科学領域	3	1	6	10
		生命分子工学領域	5	3		8
		生物機能開発科学領域	4	1		5
合計			18	8	6	32

専任教員の配置にあたっては、各領域に現在研究指導を担当している教員を複数人配置した。特に、本専攻の教育研究の核となるトランスレーショナル・リサーチの実践を担う先端分子応用医科学領域、バイオインフォマティクスの技術を担う生命分子工学領域については、専任教員を多く配置し、指導体制の充実を図っている。

また、中心的役割を果たす授業科目についても体制の充実を図っている。博士前期課程で

は、本専攻の教育課程の基礎となる「応用分子生命科学基礎科目Ⅰ」「応用分子生命科学基礎科目Ⅱ」に、各分野で十分な実績を有する教員を配置する。さらに、必修科目である「応用分子生命科学基礎演習」については全教員参加とした。また、博士後期課程でも同様に、核となる「応用分子生命科学展開科目」には十分な業績を有する教員を配置し、さらに「応用分子生命科学展開合同演習」を全教員参加の必修科目としている。

職位別の年齢構成及び本学の定年に関する規定は、別紙のとおりとなっている(【資料4(教員組織の職位別年齢構成表)】)。本学では教員の定年は63歳と定めており、完成年次までに定年を迎える教員はいない。また、40代の教員が最も多く、長年にわたって安定した教育研究組織を維持できると考えている。

VI. 履修指導, 研究指導の方法及び修了要件

1 履修指導

- ① 入学直後に面接を行い、学生のそれまでの専攻分野や今後の希望等を勘案した上で指導教員を決定する。学生が本専攻において履修する授業科目については、予め指導教員の指示を受けなければならない。【資料6(履修モデル)】
- ② 指導教員が必要と認めるときは、他の専攻及び研究科の授業科目を当該研究科長の許可を得て履修することができる。この場合、履修した単位は博士前期課程では10単位、博士後期課程では、4単位を限度として、課程修了の要件となる単位として認めることができる。
- ③ 応用分子生命科学系専攻博士前期課程以外を修了したものが本博士後期課程に入学した場合は、修得すべき単位は14単位に加えて、博士前期課程の応用分子生命科学基礎科目Ⅰ(2単位)、応用分子生命科学基礎科目Ⅱ(2単位)及び応用分子生命科学基礎演習(2単位)を修得させる。

2. 研究指導

- ① 研究指導は、主となる指導教授(指導教員)1名と副となる指導教授、助教授又は講師(副指導教員)2名以上からなる指導体制で行う。副指導教員のうち少なくとも1名は指導教員とは異なる領域の教員を選定し、広い視野からの研究指導を行う。
- ② 研究課題によっては、主・副指導教員以外の教員による研究指導を加えることができる。
- ③ 研究課題は、原則として学生と指導教員並びに副指導教員の話し合いで決定する。
- ④ 学生は、研究科長の許可を得て、他の大学院又は研究所等において必要な研究指導を受けることができる。
- ⑤ 上記①～④の研究指導体制により、学生の研究の進展にあわせて、概ね次のとおり論文指導を行っていく。

[博士前期課程]

1年次においては、「医学系研究科共通基礎科目」、「応用分子生命基礎科目Ⅰ及び

Ⅱ」により生命倫理を含めた生命科学に関する幅広い視野と様々な研究手法を身につけ、指導教員のもとに修士論文のテーマ設定と研究計画の策定に関連した調査研究を開始する。同時に、「応用分子生命科学基礎演習」及び「応用分子生命科学基礎ゼミナール」において、研究手法、論文の読解力やプレゼンテーション能力を高める。

なお、必要に応じて医療、医学の現場やニーズを把握するための「臨床体験実習」により、研究成果の応用面に関する理解を深める。

2年次においては、修士論文のテーマを設定し、本格的な修士論文作成のための研究を開始する。修士論文の進捗状況に応じて、合同による発表会を行い、討論等を介して問題解決能力等を身につけて行くとともに、指導教員による個別指導のもと修士論文を完成する。

なお希望する学生は、指導教員の指導のもと、大学院での教育研究の効果を一層高めるために、「短期インターンシップ」により、企業場で研究体験を行う。

[博士後期課程]

1年次においては、「応用分子生命科学展開科目」において生命科学の応用面に関する高度かつ多様な研究手法を理解し、指導教員のもとで博士論文のテーマ設定、研究計画の策定を行い、研究を開始する。さらに、「応用分子生命科学展開合同演習」での発表や討議を通じて論文作成についての多方面からの助言・指導を受けるとともに、プレゼンテーション能力や交渉能力を磨く。

2, 3年次においては、指導教員のもとで設定したテーマに関する研究を行いながら研究能力を高める。さらに、「応用分子生命科学展開ゼミナール」において、リサーチアシスタントやティーチングアシスタントとして修士学生や学部学生の指導等を通じて研究指導の素地を身につけるとともに、英語発表のプレゼンテーション能力や英文でのレポート作成能力を高める。論文作成の進捗状況に合わせて合同発表を行うことにより総合的な問題解決能力、プレゼンテーション能力や交渉能力を更に高め、指導教員による個別指導により最終的に博士論文を完成する。

なお、研究遂行上必要な場合には、指導教員の指導のもと、「長期インターンシップ」により、3～6ヶ月の長期間に渡り、企業の現場で最終製品を想定した研究開発の進めかたなどのノウハウも習得する研究開発業務に従事させる。

3. 修了要件

(1) 博士前期課程(2年)

博士前期課程の修了の要件は、大学院に2年以上在学して、次に掲げる授業科目から30単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、学位論文の審査及び最終試験に合格することとする。

授業科目	概要	選択・必修	必要単位
医学系 研究科共通 基礎科目群	多様な倫理問題を理解し、適切な対応ができる能力の修得と幅広い視野を養う。また、理工学研究科で開設される「理工学研究科共通基礎科目群」を研究科を越えて履修できることとする。	選択必修	2単位
応用分子 生命科学 基礎科目Ⅰ (生命系) (医学系) (化学系)	生命科学, 医学, 医療, 化学等の関連分野の基礎知識修得に必要な特別講義。 生命系, 医学系, 化学系の授業科目から, 学生は自身の専門領域の隣接する領域から2科目を履修する。(オムニバス)	選択必修	2単位
応用分子 生命科学 基礎科目Ⅱ	生命科学研究に必要なさまざまな研究手法に関する特別講義による, 総論, 導入科目である。(オムニバス)	必修	2単位
応用分子 生命科学 基礎演習	生命科学研究に必要なさまざまな研究手法に関する発表及び討議により, 幅広い視野と研究法を修得する。	必修	2単位
応用分子 生命科学基礎 ゼミナール	各教員の指導のもと, 基本的な教科書や文献の輪読や最新の論文講読を行う。各教員から学生に見合った詳しい解説や指導を受ける。また英文論文を読みこなす能力をあわせて身につける。	必修	4単位
特別研究	応用分子生命科学に関連した研究テーマに対して, 指導教員の指導下に研究を進める。また, 企業や大学の研究者などによる講演会に参加し, 研究テーマや方法などの討議を行い, 研究能力を身につける。	必修	6単位
臨床体験実習	医学部以外の卒業生で, 製薬関連の高度専門職業人を目指す学生が履修し, 臨床現場の見学や, 臨床カンファレンス参加等を通じて, 臨床現場の問題点を理解する。	選択	12単位以上
短期インターン シップ	共同研究を行っている企業に学生を派遣して研究体験を実施し, その研究体験を通じて大学院での教育研究の効果を一層高める。	選択	

その他の専門科目	指導教員が認める専門分野及び関連分野を選択し、専門性を身につける。	選択	
----------	-----------------------------------	----	--

(2) 博士後期課程(3年)

博士後期課程の修了の要件は、大学院に5(博士前期課程又は修士課程を修了した者にあつては、当該期間を含める。)年以上在学して、次に掲げる授業科目から14単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、学位論文の審査及び最終試験に合格することとする。

授業科目	概要	選択・必修	必要単位
応用分子生命科学展開科目	生命科学研究に必要なさまざまな研究手法に関する特別講義により、専門知識の修得と応用力を身につける。(オムニバス)	必修	2単位
応用分子生命科学展開合同演習	生命科学研究に必要なさまざまな研究手法に関する発表及び討議により、幅広い視野と研究法を修得する。	必修	2単位
応用分子生命科学展開ゼミナール	各担当教員の指導のもと、文献の輪読や最新の論文講読を行う。さらに、自立して、修士院生・学生などへの研究指導が行える能力を養う。また、英語発表などのプレゼンテーション能力を身につけるとともに、英文論文を作成する能力をあわせて身につける。	必修	4単位
最先端ライフサイエンス研究科目	ライフサイエンス分野の国際的な研究交流や学際的な交流を促進するために、国内外の様々な研究領域の研究者によるセミナー・講演会や学会への参加による教育を実施する。	必修	2単位
その他の専門科目	社会や医療現場のニーズを踏まえ、有用分子の創生などで明確な到達点を設定した問題解決能力を身につける。	選択	4単位以上
長期インターンシップ	企業での研究業務に本格的に従事し(3~6ヶ月)、その研究体験を大学院での教育研究に生かすと同時に、最終製品を想定した企業の研究開発の進めかたなどのノウハウも習得させる。	自由 (2単位)	

VII. 施設・設備等の整備状況(大学院学生の教育研究環境)

1. 応用分子生命科学系専攻は3つのキャンパス(吉田・小串・常盤)に分かれており、吉

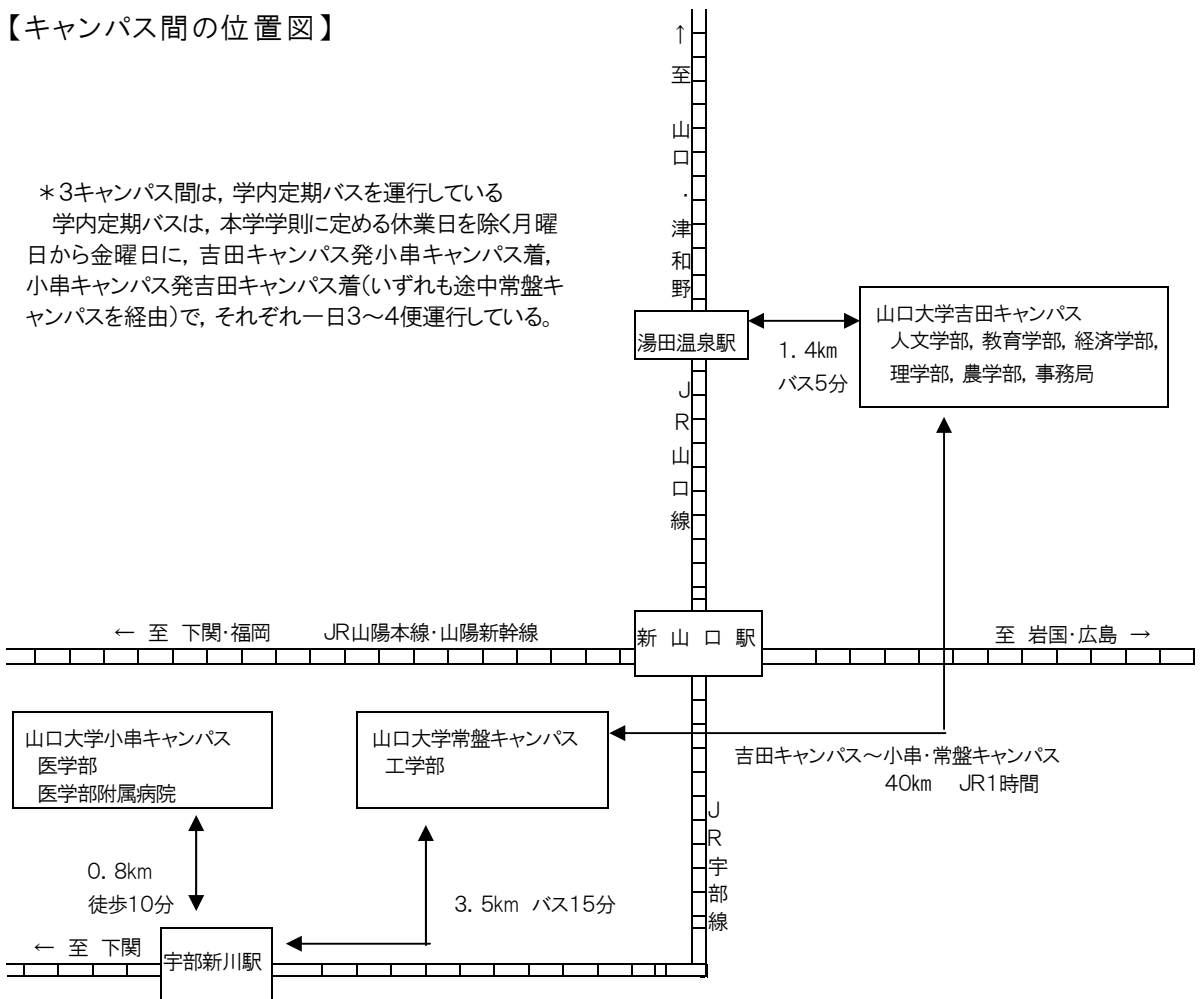
田キャンパスと小串・常盤キャンパスは約 40km(車で約1時間)、小串キャンパスと常盤キャンパスは約3km(車で約 15 分)離れているが、講義やセミナーに関しては、3キャンパスに設置している遠隔講義システムやテレビ会議システムを最大限に利用して行う。また、3キャンパス間は、現在も教員及び学生のための学内定期便が運行しており、学部の共通教育同様、適宜、教員や学生の移動が可能である。なお、学内定期便は、本学学則に定める休業日を除く月曜日から金曜日に、吉田キャンパス発小串キャンパス着、小串キャンパス発吉田キャンパス着(いずれも途中常盤キャンパスを経由)で、それぞれ一日3~4便運行している。

本学では、平成9年4月に理学分野(吉田キャンパス)と工学分野(常盤キャンパス)の融合した理工学研究科(博士前期課程・博士後期課程)を、平成13年4月に医学分野(小串キャンパス)と工学分野の融合した医学系研究科応用医工学系専攻をそれぞれ開設しているほか、平成2年4月開設の大学院連合獣医学研究科(山口大学、鳥取大学、宮崎大学、鹿児島大学を構成大学とする連合大学院)の基幹大学、平成元年4月開設の鳥取大学大学院連合農学研究科(鳥取大学、島根大学、山口大学を構成大学とする連合大学院)の構成大学にそれぞれなっており、複数大学、複数キャンパス間での教育研究の実績がある。また、医学系研究科応用医工学系専攻では、医学分野と工学分野での統合的な基礎知識を習得する「医工学基礎コース(統合分野)」を必修科目として開設するとともに、研究指導の指導教員には、学問分野の統合性・総合性の観点から、医学分野・工学分野から少なくとも1名ずつを配置しており、分散キャンパス間での一体的な教育を既に実施している。

したがって、今回就任予定の教員の多くが、分散キャンパス間での学生の教育を経験しているとともに、応用医工学系専攻での教育実績もあることから、これらが応用分子生命科学系専攻での学生の教育研究に応用されるものと考えている。

学生の研究室(自習室)については、研究指導に当たって担当教員の指導を受けやすい環境であることが重要であるため、各指導教員の研究室内にスペースを設ける。([資料7(研究室の見取り図)])また、大学院学生の教育研究については、講義室をはじめ生体分析実験施設や生命科学実験施設といった各種実験、実習、研究を行うための施設、設備を確保している。さらに、各種セミナーを行うためのセミナー室、会議室など共通利用施設も確保している。

【キャンパス間の位置図】



【平成17年度前期山口・宇部地区間定期便運行時間表】

	停車場所	工学部・医学部行				停車場所	吉田地区行			
		14:35	16:15	18:00			11:00	13:05	16:00	
月曜日	事務局前	↓	↓	↓	/	↓	↓	↓	/	
	工学部前	15:35	17:15	19:00		11:15	13:15	16:15		
	医学部前	15:50	17:35			12:15	14:15	17:15		
火曜日	事務局前	8:50	12:05	14:35	16:15	8:50	11:00	13:20	15:55	
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	工学部前	9:50	13:05	15:35	17:15	9:10	11:15	↓	16:10	
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
	医学部前	10:05	13:20	15:50	17:35	10:10	12:15	14:20	17:10	

水曜日	事務局前	8:50	12:05	14:35	16:15	医学部前	8:50	11:00		15:55
		↓	↓	↓	↓		↓	↓		↓
	工学部前	9:50	13:05	15:35	17:15	工学部前	9:10	11:15	13:20	16:10
		↓		↓	↓		↓	↓	↓	↓
	医学部前	10:05		15:50	17:30	事務局前	10:10	12:15	14:20	17:10
木曜日	事務局前	9:40	11:55	14:35	16:15	医学部前	8:40	11:00	13:10	15:55
		↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓	↓
	工学部前	10:40	12:45	15:35	17:15	工学部前	8:55	11:15	13:20	16:10
		↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓	↓
	医学部前	10:55	13:00	15:50	17:35	事務局前	9:55	12:15	14:20	17:10
金曜日	事務局前	9:40	12:05	14:30	16:30	医学部前	8:50	11:00	13:30	15:55
		↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓	↓
	工学部前	10:40	13:05	15:30	17:30	工学部前	9:10	11:15	13:45	16:10
		↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓	↓
	医学部前	10:55	13:20	15:45	17:45	事務局前	10:10	12:15	14:45	17:10

※ただし、山口大学学則に定める休業日は運行しない。

【授業時間】

1～ 2時限 8:40～10:10

3～ 4時限 10:20～11:50

5～ 6時限 12:50～14:20

7～ 8時限 14:30～16:00

9～10時限 16:10～17:40

2. 本学は3つのキャンパスそれぞれに図書館を設置しており、それぞれの閲覧スペースや閲覧座席数等は下図の通りとなっている。図書館については24時間の利用が可能であり、大学院学生の自習等に活用されている。

蔵書についてはデータベース化しており、図書館だけでなく各学部等の研究室内の蔵書についてもオンラインでの検索が可能となっている。また、電子ジャーナルについても、学生及び教職員が本学図書館ホームページから検索・閲覧することができ、『NEW ENGL J MED』・『NATURE』・『SCIENCE』・『LANCET』を始め、現在約6,700件が閲覧可能で、今後も引き続き整備を進めることとしている。

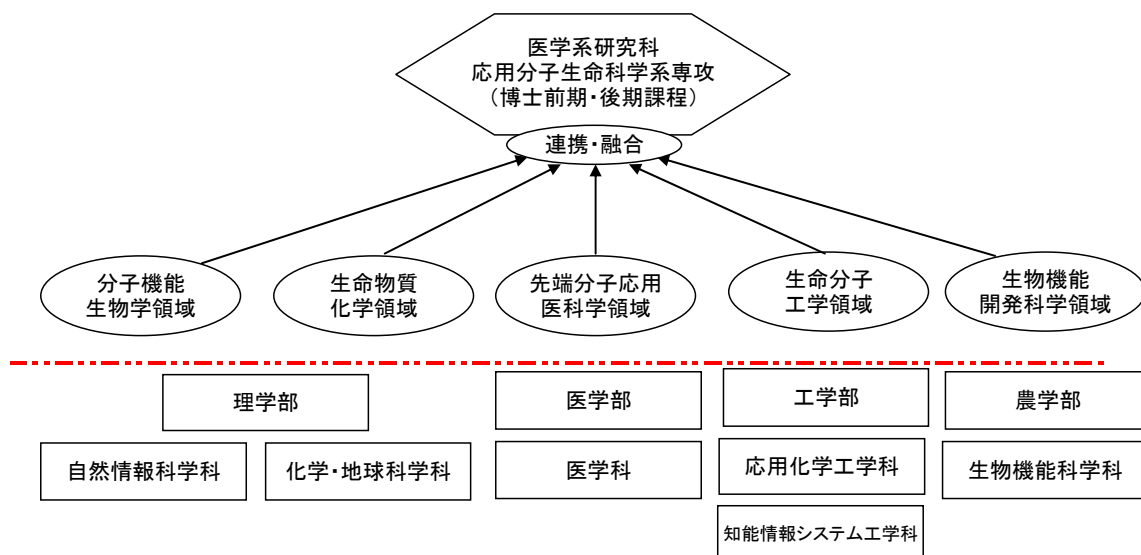
また、山口県内の大学等の図書館と連携して「山口県大学図書館協議会」を組織し、相互協力活動の推進や研究会・講演会の開催等を行っている。

【図書館の閲覧スペース等】(平成16年度現在・利用者数については平成15年度実績)

館別	閲覧スペース (m ²)	閲覧座席数 (席)	蔵書数 (冊)	利用者数 (うち夜間・休日利用者数)
吉田	2,412	742	1,234,624	357,929(106,835)
小串	461	213	181,456	109,512(54,448)
常盤	738	217	136,329	167,748(41,819)
計	3,611	1,172	1,552,409	635,189(203,102)

VIII. 既設の学部との関係

本専攻は、基礎となる特定の学部を持たない独立専攻であるが、既設の理学部、医学部、工学部及び農学部における分子生命関連の教育研究領域を融合・発展させ、新たな学際領域を構築することを目指す。既設の各学部等との関係は、下図に示すとおりである。



IX. 入学者選抜の概要

1. アドミッションポリシー

[博士前期課程]

- ① 理工学系学部で、化学、生命科学、生物学などの分野において基盤的な知識を修得し、将来は製薬・バイオ関連産業分野で活躍を目指す学生及び社会人
- ② 農学系学部で、微生物及び動植物などの代謝や分子機能を中心に基盤的な知識を修得し、将来は製薬・バイオ関連産業分野で活躍を目指す学生及び社会人
- ③ 医学系学部で、人体の機能と統御、及び医療技術の基礎を修得し、最先端の分子生命科学を医療分野で応用することを目指す学生及び社会人

[博士後期課程]

- ① 理工学系の修士課程を修了したもの又は修了見込みのもので、化学、生命科学、生

物学などの分野において専門的な知識を修得し、将来は製薬・バイオ関連産業分野で研究開発を目指す学生及び社会人

- ② 農学系の修士課程を修了したもの又は修了見込みのもので、微生物及び動植物などの代謝や分子機能を中心に専門的な知識を修得し、将来は製薬・バイオ関連産業分野で研究開発を目指す学生及び社会人
- ③ 医学系の修士課程を修了したもの又は修了見込みのもので、人体の機能と統御、及び医療技術の専門を修得し、最先端の分子生命科学を高度医療分野で応用することを目指す学生及び社会人

(「社会人」とは、各種の研究機関、教育機関又は企業等の正規の職員として勤務していた、あるいは勤務している研究者、教育者又は技術者をいう。)

2. 入学資格

【博士前期課程】

- ① 大学を卒業した者
- ② 学校教育法第68条の2第3項の規定により、大学評価・学位授与機構から学士の学位を授与された者
- 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
- 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
- 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づ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
- ⑥ 文部科学大臣の指定した者
- ⑦ 学校教育法第67条第2項の規定により他の大学院に入学した者であって、研究科において、大学院における教育を受けるにふさわしい学力があると認められた者
- ⑧ その他、本学大学院医学系研究科において、大学を卒業した者と同等以上の学力を有すると認められた者

【博士後期課程】

- ① 修士の学位又は専門職学位を有する者
- ② 外国において、修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者
- ③ 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し、修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者
- ④ 我が国において、外国の大学院の課程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づ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、修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者
- ⑤ 文部科学大臣の指定した者
- ⑥ その他、本学大学院医学系研究科において、修士の学位又は専門職学位を有する者と同等以上の学力を有すると認められた者で、24歳に達したもの

3. 選抜の方法

入学者選抜は、学力検査(専門科目、外国語科目)、面接及び学業成績等により総合して判定する。

X. 自己点検・評価、情報の提供、教員の資質の維持向上への取り組みについて

1. 自己点検・評価に関する取り組みについて

1)実施体制

本学では平成4年に「山口大学自己点検・評価委員会」を設置し、全学的な自己点検・評価の実施、評価システムの確立等に取り組んできた。平成13年度には、教育職員が自らの現状を正確に把握し、恒常的に自己点検及び評価を行うため、諸活動に関する個人データの収集を行うシステム[YUSE(山口大学自己点検・評価システム)]を稼働し、データの蓄積を行っている。

平成16年度からは、国立大学法人化及び機関別認証評価に対応するために学内の評価体制の見直しを行い、企画広報担当副学長、機構長、各部局の自己点検評価担当委員会委員長及び専門委員会委員長等から構成される「国立大学法人山口大学評価委員会」(以下、評価委員会等いう。)を設置し、全学的に自己点検及び評価を行う体制をさらに整備するとともに、評価委員会に教育評価、研究評価、大学運営評価及び評価データベースの4つの専門委員会を置いた。平成16年10月には「これからの大学評価と自己点検・評価のあり方」と題したシンポジウムを開催し、本学の活動について報告、他大学等の講師による講演や発表及び質疑応答等を行った。また、その結果を実施報告書として発行した。

医学系研究科においては、従来から医学部と協同して、改善計画検討委員会、教育審議委員会等の諸委員会将来に向けて様々な検討を行い、改革を行ってきた。また、医学部長を責任者として計9名からなる独自の自己点検・評価委員会を設置している。

2)実施方法、結果の活用・公表及び評価項目等

学校教育法で定められた自己点検・評価を実施し、その結果を、教育・研究及び運営等の質の改善に結びつけて行くため、評価委員会においては、「全学的自己点検評価実施要領」の見直しを行っており、自己点検・評価の実施体制、実施方法及び評価結果の活用方法について、検討を進めている。

また、認証評価に対応するため、評価委員会においては「大学情報データベース」の構築に向けた学内調査を平成16年度行うとともに、平成17年度には、大学評価・学位授与機構の大学評価基準に対応した、試行的な評価に着手し、認証評価を受けるための準備を進めている。

本学は「発見し・はぐくみ・かたちにする 知の広場」を理念に、地域の基幹総合大学及び世界に開かれた教育研究機関として、たゆまぬ研究及び社会活動並びにそれらの成果に立脚した教育を実践し、地域に生き、世界に羽ばたく人材を育成することを中期目標・計画に掲げており、これらの達成状況について、自ら点検及び評価を行い、その結果をホームページに掲載することとしている。

YUSE(山口大学自己点検・評価システム)の蓄積データ項目は、次のとおりとなっており、教員自らが活動の実績に基づいて、入力を行っている。このデータを活用し、大学の使命である教員の教育活動、研究活動及びそれらによる社会活動並びに大学運営の活動の

状況について、山口大学のホームページに[山口大学自己点検評価]のサイトを設け、毎年度の結果を、学内外に広く公表している。

- 授業担当・教育実績
定常的授業担当，正規授業外の教育活動，卒論・修論・博士論文作成指導，学生の受入
- 授業方法・教育方法の改善への取り組み
授業方法の改善・教育方法の改善，ピア・レビューの実施，FD研修への参加
- 社会に対する教育貢献活動
生涯学習への貢献，高校教育との連携，大学開放活動，社会啓発的活動
- 研究課題，研究目的・目標
研究課題，研究目的・目標，研究計画及び実施状況
- 研究成果及び活動
学術論文，学会活動等，創作的・実践的活動，修士論文，博士論文の指導，附属病院等における診療・看護・保健活動及び医療支援活動，研究資金の受入等
- その他の研究関連活動
研究ノート，報告書，一般市民・専門職対象の講演等，他機関への技術・研究・経営指導，国・地方公共団体等の審議会委員等

また，委員会に医学部，附属病院及び大学院医学系研究科ごとの専門部会を設置し，医学部全体を対象に自己点検を実施している。アンケート調査，報告書作成，外部評価の実施等を行っており，主な実績は以下の通りとなっている。

- 平成5年 3月 「医学部の現状と課題(第1号)」
- 平成5年 6月 「大学院医学研究科の現状と課題(第1号)」
- 平成6年 4月 「医学部の現状と課題(第2号)」
新たに研究業績に関するアンケートを実施した。
- 平成6年12月 「大学院医学研究科の現状と課題(第2号)」
新たに教員及び大学院学生に大学院の現状に関するアンケート調査を実施した。
- 平成10年 3月 「医学部・大学院医学研究科の現状と課題(第3号)」
教員，事務系職員，学部・大学院学生に対して大学院の現状に関するアンケート調査を実施した。
- 平成10年12月 医学部附属病院では，財団法人日本医療機能評価機構による外部評価を受審し，国立大学病院としては全国で初めて認定を受けた。
- 平成11年 3月 「医学部・大学院医学研究科外部評価報告書」
これまでに実施した自己点検・評価に基づき，5名の学外者による外部評価(教育，研究，学外交流に関する事項)を実施した。
- 平成15年12月 医学部附属病院では，財団法人日本医療機能評価機構による外

部評価を受審し、認定更新された。

2. 情報提供に関する取り組みについて

教育研究活動等の状況に関する情報の提供を大学としての使命とし、広報誌の発行及びホームページに掲載する情報の更新等を積極的に進めてきたところである。

広報誌である「YUインフォメーション」は、その時々の特ピックスと、1)私の授業、2)私の研究、3)国際交流、4)山口大学の将来性についての提言等の記事を、高校生にも分かるように記載し、学内外の500の機関に配付している。平成4年7月に発行を開始、平成17年3月の時点で通算74号となっている。また、平成14年度から保護者向けの通信紙「宅配便“山口大学”」を創刊し、1)キャンパスの紹介、2)就職情報、3)各種大会での学生の活躍状況、4)学生生活の実態調査等の記事を、保護者1万人宛に宅配している。

ホームページにおいては、受験生向けに大学紹介や入試情報・webシラバス等、地域や企業向けに公開講座や共同研究・附属施設の案内等の各種情報を提供している。また、各学部・研究科の組織別に教育研究活動の状況に関する情報も掲載している。

平成16年4月には、企画広報担当副学長を委員長とする広報戦略委員会を設置し、大学の情報を適切な方法で公開することを全学的に進めている。

3. 教員の資質の維持向上に関する取り組みについて

山口大学では教育研究施設の一つである大学教育センターを中心に、授業評価等の全学システムの実施、教育活動評価及び授業改善の企画等をより具体的に、実践的に行うための大学教育の企画、実施を推進し、教育環境の改善や教員の意識改革などに取り組んでいる。

また、教育職員能力開発(FD)委員会を設置し、1)教員の教育に係る能力開発に関する事項、2)FDの企画及び実施に関する事項等を審議し、教員の資質向上を全学的に推進している。

これらの組織が中心となって、全学教育職員FD研修会の開催、教員向けの「FDハンドブック」の作成、学生授業評価・教員授業自己評価等を行っている。

FD研修に関しては、全教員が4、5年の期間内に1度は研修会を受講することを大学として申し合わせ、ワークショップ型の研修会を年2回開催してきた。今後は、テーマを設定し、テーマごとの研修会を開催することとしている。

また、平成15年度から平成17年度にかけ、「シラバスの作成」、「授業研究会の進め方」、「大学における授業改善ヒント集」と題した「FDハンドブック」を発行し、教員に配布するとともに、本学ホームページにも掲載している。

このほか、本学では、教育の質の改善のためのシステムに関する基本方針として、「授業に関するピア・レビューを実施する」との中期目標を掲げており、平成16年度には、先に述べた「FDハンドブック 授業研究会の進め方」を発行し、全学部でピア・レビューを実施した。今後も継続して実施し、授業改善を促進することとしている。