



## 教 育 課 程 等 の 概 要

(医学部生命科学科)

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等配置					
			必修	選択	自由	講義	演習	実習	教授	准教授	講師	助教	助手	
全学 教育科目	教養教育科目 共通コア科目	人間性	1・2	2			○							
		社会性	1・2	2			○							
	コアセミナー	コアセミナー	1・2	2				○						
		文系コア科目	哲学	1・2		2		○						
		思想史	1・2		2		○							
		科学史	1・2		2		○							
		古典の世界	1・2		2		○							
		文学	1・2		2		○							
		芸術	1・2		2		○							
		先史学	1・2		2		○							
		歴史の認識	1・2		2		○							
		歴史と社会	1・2		2		○							
		文化人類学	1・2		2		○							
		人文地理学	1・2		2		○							
		教育学	1・2		2		○							
		心理学	1・2		2		○							
		政治学	1・2		2		○							
		法学	1・2		2		○							
		日本国憲法	1・2		2		○							
		社会学	1・2		2		○							
	経済学	1・2		2		○								
理系 コア科目	生物科学Ⅰ	1・2		2		○								
	生物科学Ⅱ	1・2		2		○								
	生物科学Ⅲ	1・2		2		○								
	数学Ⅱ	1・2		2		○								
	数学Ⅲ	1・2		2		○								
	物理学Ⅱ	1・2		2		○								
	物理学Ⅲ	1・2		2		○								
	化学Ⅱ	1・2		2		○								
	化学Ⅲ	1・2		2		○								
	地球科学Ⅱ	1・2		2		○								
	地球科学Ⅲ	1・2		2		○								
	図形科学Ⅰ	1・2		2		○								
	図形科学Ⅱ	1・2		2		○								
	図形科学Ⅲ	1・2		2		○								
	情報科学Ⅰ	1・2		2		○								
	情報科学Ⅱ	1・2		2		○								
	情報科学Ⅲ	1・2		2		○								
	健康科学Ⅰ	1・2		2		○								
健康科学Ⅱ	1・2		2		○									
健康科学Ⅲ	1・2		2		○									
少人数 セミナー	少人数セミナー	1・2		2			○							
	総合科目	社会と学問	1・2		2		○							
	大学とは何か	1・2		2		○								
	九州大学の歴史	1・2		2		○								
	ジェンダー	1・2		2		○								
	日本事情	1・2		2		○								

	日本語の世界	1・2		2		○							
	国際交流論	1・2		2		○							
	医療と社会	1・2		2		○							
	家族論	1・2		2		○							
	医療倫理学	1・2		2		○							
	チーム医療	1・2		1		○							
	カウンセリング論	1・2		1		○							
言語文化基礎科目	英語 I	1・2		1			○						
	英語 II A	1・2		1			○						
	英語 II B	1・2		1			○						
	英語 III A	1・2		1			○						
	英語 III B	1・2		1			○						
	英語 IV	1・2		1			○						
	英語 X	1・2		1			○						
	英文読解演習 A	1・2		1			○						
	英文読解演習 B	1・2		1			○						
	英文作成演習 A	1・2		1			○						
	英文作成演習 B	1・2		1			○						
	技術英語	1・2		1			○						
	医用英会話	1・2		1			○						
	医用外国語	1・2		1			○						
	学術英語 A	1・2		1			○						
	学術英語 B	1・2		1			○						
	科学英語演習	1・2		1			○						
	ドイツ語 I	1・2		1			○						
	ドイツ語 II	1・2		1			○						
	ドイツ語 III	1・2		1			○						
	ドイツ語プラクティクム I	1・2		1			○						
	ドイツ語プラクティクム II	1・2		1			○						
	フランス語 I	1・2		1			○						
	フランス語 II	1・2		1			○						
	フランス語 III	1・2		1			○						
	フランス語プラクティク I	1・2		1			○						
	フランス語プラクティク II	1・2		1			○						
	中国語 I	1・2		1			○						
	中国語 II	1・2		1			○						
	中国語 III	1・2		1			○						
	中国語 LL	1・2		1			○						
	中国語会話	1・2		1			○						
	ロシア語 I	1・2		2			○						
	ロシア語 II	1・2		2			○						
	ロシア語 III	1・2		1			○						
	ロシア語フォーラム	1・2		1			○						
	韓国語 I	1・2		1			○						
	韓国語 II	1・2		1			○						
	韓国語 III	1・2		1			○						
	韓国語フォーラム	1・2		1			○						
	スペイン語 I	1・2		2			○						
	スペイン語 II	1・2		1			○						
スペイン語 III	1・2		1			○							
スペイン語フォーラム	1・2		1			○							
日本語 I	1・2		1			○							
日本語 II	1・2		1			○							
日本語 III	1・2		1			○							
日本語 IV	1・2		1			○							
日本語 V	1・2		1			○							
日本語 VI	1・2		1			○							
日本語 VII	1・2		1			○							
言語文化自由選択科目	英語会話 I	1・2		2			○						
	英語会話 II	1・2		2			○						
	英語プレゼンテーション I	1・2		2			○						
	英語プレゼンテーション II	1・2		2			○						
	英語リスニング I	1・2		2			○						
	英語リスニング II	1・2		2			○						
	英語ライティング I	1・2		2			○						
	英語ライティング II	1・2		2			○						
	英語リーディング I	1・2		2			○						
	英語リーディング II	1・2		2			○						
	英語リーディング III	1・2		2			○						
	英語テスト・ティッキング	1・2		2			○						
	ドイツ語中級 I	1・2		2			○						
	ドイツ語中級 II	1・2		2			○						
	ドイツ語オーラル演習 I	1・2		2			○						
	ドイツ語オーラル演習 II	1・2		2			○						
	ドイツ語読解演習 I	1・2		2			○						
	ドイツ語読解演習 II	1・2		2			○						
ドイツ語表現演習 I	1・2		2			○							
ドイツ語表現演習 II	1・2		2			○							

		ドイツ語発音演習	1・2		2			○											
		ドイツ語リスニング演習Ⅰ	1・2		2			○											
		ドイツ語リスニング演習Ⅱ	1・2		2			○											
		入門ドイツ語	1・2		2			○											
		ドイツ語圏の言語と文化	1・2		2			○											
		速修オランダ語Ⅰ	1・2		2			○											
		速修オランダ語Ⅱ	1・2		2			○											
		速修エスペラントⅠ	1・2		2			○											
		速修エスペラントⅡ	1・2		2			○											
		入門フランス語	1・2		2			○											
		フランス語作文コース	1・2		2			○											
		フランス語読解コース	1・2		2			○											
		フランス語実用会話	1・2		2			○											
		入門中国語Ⅰ	1・2		2			○											
		入門中国語Ⅱ	1・2		2			○											
		中国語口語Ⅰ	1・2		2			○											
		中国語口語Ⅱ	1・2		2			○											
		中国語聞き取りⅠ	1・2		2			○											
		中国語聞き取りⅡ	1・2		2			○											
		入門ロシア語Ⅰ	1・2		2			○											
		入門ロシア語Ⅱ	1・2		2			○											
		入門スペイン語	1・2		2			○											
		表現スペイン語	1・2		2			○											
		時事スペイン語	1・2		2			○											
		総合スペイン語演習	1・2		2			○											
		スペイン語圏の言語と文化	1・2		2			○											
		入門韓国語	1・2		2			○											
		韓国の言語と文化	1・2		2			○											
		入門インドネシア語Ⅰ	1・2		2			○											
		入門インドネシア語Ⅱ	1・2		2			○											
		入門イタリア語Ⅰ	1・2		2			○											
		入門イタリア語Ⅱ	1・2		2			○											
	言語文化古典語科目	ラテン語Ⅰ	1・2		1				○										
		ラテン語Ⅱ	1・2		1				○										
		古典ギリシャ語Ⅰ	1・2		1				○										
		古典ギリシャ語Ⅱ	1・2		1				○										
	健康・スポーツ科学科目	健康・スポーツ科学演習	1・2	2						○									
		身体運動科学実習Ⅰ	1・2		1					○									
		身体運動科学実習Ⅱ	1・2		1					○									
		身体運動科学実習Ⅲ	1・2		1					○									
		身体運動科学実習Ⅳ	1・2		1					○									
		健康・スポーツ科学講義Ⅰ	1・2		2				○										
		健康・スポーツ科学講義Ⅱ	1・2		2				○										
理系基礎科目	共通基礎科目	微分積分学・同演習A	1・2		1.5					○									
		微分積分学・同演習B	1・2		1.5					○									
		微分積分学	1・2		2				○										
		線形代数・同演習A	1・2		1.5					○									
		線形代数・同演習B	1・2		1.5					○									
		線形代数	1・2		2				○										
		数理統計学	1・2		2				○										
		力学基礎・同演習	1・2		3					○									
		電磁気学	1・2		2				○										
		無機物質化学	1・2		2				○										
		有機物質化学	1・2		2				○										
		細胞生物学	1・2		2				○										
		集団生物学	1・2		2				○										
		自然科学総合実験	1・2	2							○								
	個別基礎科目	微分積分学統論	1・2		2				○										
		基礎数学演習Ⅰ	1・2		1					○									
		基礎数学演習Ⅱ	1・2		1					○									
		基礎数学演習Ⅲ	1・2		1					○									
		熱と波動論基礎	1・2		2				○										
		現代物理学入門	1・2		2				○										
		基礎化学結合論	1・2		2				○										
		基礎化学熱力学	1・2		2				○										
		分子生物学	1・2		2				○										

	図学	1・2	2		○								
	基礎製図	1・2	2		○								
	空間表現実習	1・2	2				○						
	地球科学概論	1・2	2		○								
情報処理科目	情報処理演習Ⅰ	1・2	1				○						
	情報処理演習Ⅱ	1・2	1				○						
	情報処理演習Ⅲ	1・2	1				○						
	情報処理演習Ⅳ	1・2	1				○						
	情報処理演習Ⅴ	1・2	1				○						
小計(200科目)		—	10	323	0	—			0	0	0	0	0
専攻教育科目	生命科学入門Ⅰ	1前	2				○						
	生命科学入門Ⅱ	1前	2				○						
	分子細胞生物学入門	1後	2				○		1	1		1	
	生体の構造と機能Ⅰ	1後	1				○		1	1		1	
	生体の構造と機能Ⅱ	2通年	3				○						
	生体の構造と機能Ⅲ	2前	3				○		1	1		1	
	生体の構造と機能Ⅳ	2通年	3				○		1	1		1	
	生体の構造と機能Ⅴ	2前	2				○						
	生体の構造と機能Ⅵ	2後	2				○		1	1		1	
	生体の構造と機能Ⅶ	2後	2				○		1	1		1	
	生命科学概論Ⅰ	2後	2				○						
	生命科学概論Ⅱ	2後	2				○		1	1		1	
	科学英語Ⅰ	2後	2				○		1	1		1	
	感染と宿主応答Ⅰ	3前	2				○						
	感染と宿主応答Ⅱ	3前	2				○						
	感染と宿主応答Ⅲ	3前	2				○						
	薬物と生体反応	3前	2				○						
	病因と病態Ⅰ	3前	2					○	1	1		1	
	病因と病態Ⅱ	3前	2					○	1	1		1	
	病因と病態Ⅲ	3前		2				○					
	分子細胞生物学Ⅰ	3後		2				○	1	1		1	
	分子細胞生物学Ⅱ	3後		2				○					
	生体応答制御学Ⅰ	3後		2				○	1	1		1	
	生体応答制御学Ⅱ	3後		2				○	1	1		1	
	生体情報機能学Ⅰ	3後		2				○	1	1		1	
	生体情報機能学Ⅱ	3後		2				○	1	1		1	
	先端医工学Ⅰ	3後		2				○	1	1		1	
	先端医工学Ⅱ	3後		2				○	1	1		1	
	科学英語Ⅱ	3後	2					○					
	科学英語Ⅲ	3後		1				○					
	病態制御学Ⅰ	4前	2					○					
	病態制御学Ⅱ	4前	2					○					
	病態制御学Ⅲ	4前	2					○					
	病態制御学Ⅳ	4前	2					○					
	病態制御学Ⅴ	4前	2					○					
	医療系統合教育Ⅰ	4前		2				○					
	医療系統合教育Ⅱ	4前		2				○					
	医療系統合教育Ⅲ	4後		2				○					
	医療系統合教育Ⅳ	4後		2				○					
	安全管理学	4前		2				○					
	社会医学Ⅰ	4前		2				○					
社会医学Ⅱ	4前		2				○						
科学英語Ⅳ	4前		2				○						
生命科学特別講義Ⅰ	4後		2				○	1	1		1		
生命科学特別講義Ⅱ	4後		2				○	1	1		1		
生命科学特別講義Ⅲ	4後		2				○	1	1		1		
生命科学特別講義Ⅳ	4後		2				○	1	1		1		
生命医科学実習Ⅰ	1後～2	1					○	1	1		1		
生命医科学実習Ⅱ	2通年	1					○	1	1		1		
生命医科学実習Ⅲ	2通年	1					○	1	1		1		
生命医科学実習Ⅳ	3前	1					○	1	1		1		
生命医科学実習Ⅴ	3前	1					○	1	1		1		
生命医科学実習Ⅵ	3前	1					○	1	1		1		

	生命科学研究法Ⅰ	4前		3				○	1	1		1	
	生命科学研究法Ⅱ	4前		3				○	1	1		1	
	生命科学研究法Ⅲ	4前		3				○	1	1		1	
	生命科学研究法Ⅳ	4前		3				○	1	1		1	
	生命科学特別研究	4後	8					○	1	1		1	
小計(58科目)		—	66	55	0	—			12	6	0	6	0
合計(258科目)		—	76	378	0	—			12	6	0	6	0
学位又は称号	学士(生命医科学)		学位又は学科の分野				医学関係						
設置の趣旨・必要性													
<b>I. 設置の趣旨及び必要性</b>													
<b>1. 設置の目的</b>													
<b>(1) 従来の医学部教育の問題点</b>													
<p>伝統的な医学部(医学科)教育は、解剖学、生理学、病理学、社会医学、臨床医学など他の学部にはない科目を中核に、人間を対象として時間をかけて体系的、網羅的に学ぶことに特徴がある。このような教育を受けることで培われる人間科学としての医生命科学全体を見渡す広い視点から問題設定を行う素養は、基礎的な医生命科学研究と医療現場を繋ぐトランスレーショナル・リサーチにおいて今後益々重要な役割を担うことが期待されている。現行の学士6年課程の医学(医学科)教育の目的の第一は、「医師養成」であり、行政等の機構で予防医学・医療行政に取り組む者、教育機関等で医学各領域の教育・研究を担う者を含めた少数の例外を除いては先ず「医師(physician)」になることが前提となっている。平成13年3月に公表された「医学教育モデル・コア・カリキュラム」では、「優れた良医の育成」を第一目的として、より質の高い臨床能力の育成に重点が置かれた統合的なカリキュラムが提言されている。このようなカリキュラム編成上の臨床教育への大幅な変更、さらには、平成16年度から開始された卒業臨床研修必須化により、若手医師の専門医志向がますます顕著となり、医学部卒業者の中から医科学者(physician scientist)あるいは科学者(scientist)として基礎生命医学分野で活躍することを期待できない状況になってきた。</p>													
<b>(2) 生命科学科と医学科の違い</b>													
<p>「生命の世紀」と言われる21世紀では、ヒトゲノムのDNA情報を基盤としたゲノム医学のさらなる発展が期待される一方、ポストゲノム科学を始めとする先端生命科学研究の領域においては、バイオインフォマティクス、システム生物学を駆使した広範な研究が今後爆発的な展開をみせると予想されている。また、再生医療やナノテクノロジーを基盤とした診断・治療法、先端医工学(Bionic Medicine)を支えるロボティクス関連技術や生体工学等は急速に展開している。したがって、この新領域に挑戦的に参画するためには、人を対象とする医学の知識に加えて、生命現象に関する分子レベルの理解や情報処理能力が不可欠であり、情報科学や工学領域との融合に機動性をもった確かつ柔軟に対処できる人材育成の社会的必要性は極めて高い。平成13年3月の「科学技術基本計画」に盛り込まれているライフサイエンス分野における戦略的重点課題の中には、(1)プロテオミクス、タンパク質の立体構造や疾患関連(原因)遺伝子や薬物応答性遺伝子の解明、それらを基盤とした新薬の開発と個別化医療や機能性食品の開発へ向けたゲノム科学、(2)移植・再生医療の高度化のための細胞生物学、(3)脳機能の解明、脳の発達障害や老化の制御、神経疾患の克服、さらには脳・神経系における情報処理の原理を利用した情報処理・通信システム等の脳科学、等が掲げられている。しかしながら、残念ながら、「良き臨床医」の養成が叫ばれ、若手医師の専門医志向が強まる中で、平成16年度からの卒業臨床研修必須化とそれに伴う臨床修練を重視する卒前・卒業研修カリキュラム導入により、医学部医学科学生にさらなる先進分野の専門知識や情報処理に関する高度な教育を付加する余裕は無い。したがって、今、将来の基礎医学の研究と教育を支える人材の養成は急務となっている。前述の科学技術基本計画に掲げられた3つの重点課題に加えて、今日のグローバル化社会において、新たな脅威となっている感染症に対する予防・治療の研究や様々な環境ストレスに対する防御機構の解明に関する研究、医学・工学の連携による先端医工学領域の研究は、九州大学が生命医科学分野でこれまでに推進してきたものである。このような取り組みを踏まえて組織化・再編成することによって創出する生命科学科では、人間科学の立場から未来を切り開く質の高い基礎研究・応用研究を展開し担っていく若手人材の育成を目指す。</p>													

## 2. 設置の理念

近年、異なる分野間の融合や新たな科学技術の発展により、新しい学問領域が相次いで出現している。ライフサイエンス分野においても、バイオインフォーマティクス、システム生物学、ナノバイオロジー、生体工学を含む先端医工学等の新領域の展開がみられている。これら分野における先駆的な研究の推進には、これまでの医学部教育で行われてきた医学・医療に関する総合的な知識に加えて、生命科学関連の専門的な理解や情報処理能力が不可欠であり、情報科学や工学領域との融合に的確かつ柔軟に対処できる能力が求められている(資料1)。生命科学科では、21世紀における人類の健康への貢献を標榜し、医学に関する基礎的な知識と次世代生命科学領域を切り開くために必要な基礎知識並びに課題探求能力を身につけて、将来的にこの分野で国際的にも広く活躍できる新しい人材(バイオメディカル・サイエンティスト/エンジニア)を育成することを目的とする。そのために、下記の4つの目標を掲げ(資料2)、医学教育コア・カリキュラムに沿った基盤教育を行うとともに、生命医科学分野に特徴的な柱となる分子細胞生物学、生体応答制御学(ゲノム医学を含む)、生体情報機能学、先端医工学等に重点を置いた複数のコース設定を行い指導する。それぞれのコースを修了した学生は、医薬関連、バイオ関連、生体工学関連等の様々な企業の専門技術者、さらには医療や福祉関連分野の科学ジャーナリスト・科学評論家や行政における専門職人・コーディネーターとして国際的にも幅広く活躍することが期待される。さらに、その後の様々な経験や研鑽を積むことで、より高度な専門知識を修得し、企業等における高度専門技術者や大学・研究機関の教員・研究者のように指導的立場で活躍することができ、そのために卒業後は原則として大学院に進学することを想定している。大学院進学に当たっては必ずしも生命医科学分野には限定せず、人々の幸福を目標とした人間科学としての生命科学に関する知識・素養が有用と考えられるバイオテクノロジーを基盤とする薬学や生命体工学等も含む幅広いライフサイエンス分野をも想定している(資料3,4)。これにより、九州大学における生命科学研究を展開しつつ、次世代を担う若者育成の教育拠点形成の柱が形成される。

## 3. 本学科の特色

学部および大学院研究を担う九州大学医学研究院の研究戦略目標の一つは、高度生命科学研究拠点の形成であり、その戦略に即した人材を養成するための高度な融合教育を行うのが生命科学科の特色であり使命である。すなわち、医学教育のコア部分の教育により人を対象とした人間科学としての医学の基本を学び、しっかりとした生命倫理・研究倫理観を有する学生を養成する。また、医学科と生命科学科の学生との間では共通授業で交流を図り、互いに啓発しながら将来に渡る人間関係を築くことを促進する。このことは、教育課程の特殊性から他の分野との交流が限られていた医学科の学生教育にとっても、多様な分野を志向する学生との交流を促進し、多角的な視点で物事に取り組む態度を学生時代の早期から築きあげる効果が大きい。このような学習環境の設定は、医学科学生の中で、将来、臨床医学研究において指導的な立場で活躍する医科学者(physician scientist)並びに基礎生命科学研究者(scientist)を志す者の育成にもつながる。

## 4. 本学に設置が必要な理由

### (1) 生命科学研究拠点の形成

「知の創造と活用によって世界に貢献できる国家」を建設すること、を目標としている我国において教育・研究拠点の一つとなるべき九州大学の使命は、多方面の専門分野における頭脳集積集団(知的クラスター)としてリーダーシップを発揮し、絶えず社会に情報発信を続けることによって、この目標の達成に努めるとともに、次世代の若手研究者・教育者・技術者等を育成し輩出することにある。創立100周年を迎えようとしている九州大学では、総長のリーダーシップの下、生命科学の振興、医工連携による先端医療の開発、生体防御を基盤とした先端医療等の最重点課題に対する研究支援や脳病態科学、感染症、ロボティクス他の各種リサーチコアの形成とその整備、医療系統合教育の推進、大学院の新設(システム生命科学府、医学系学府医科学専攻修士課程等)、また平成17年度から発足したデジタルメディスン・イニシアティブ等の学内COE形成を通して、医系キャンパス(病院地区)に生命科学の教育・研究拠点を形成すべく、様々な取り組みを進めてきている。このような状況のなか、病院地区に生命科学科の4年制学士課程を設置することは、時宜を得たものであり、生命科学拠点形成に一層の進展をもたらすことになる。また、本学は国内の他の教育研究機関と比較して、地理的、歴史的にアジア諸国における教育研究や産業とより緊密な関係を維持してきている。したがって、九州大学の目指す教育・研究目標の一つに「アジア指向」がある。学部学生の教育から大学院教育・研究へと繋がる生命科学の教育研究拠点の形成によって、我国がアジア諸国から期待されている当該分野における技術者や研究者の養成において、九州大学は大いにリーダーシップを発揮できることが期待される。

### (2) 基礎医学研究の推進

前述のごとく、現行の学士6年課程の医学科教育の目的の第一は、「医師養成」であり、行政等の機構で予防医学・医療行政に取り組む者、教育機関等で医学各領域の教育・研究を担う者を含めた少数の例外を除いては先ず「医師(physician)」になることが前提となっている。さらに、平成16年度からの卒後臨床研修必須化により、若手医師の専門医志向がますます顕著となり、医学部卒業者が基礎生命医学分野で活躍することを期待できない状況になってきた。特色ある教育を行う医学部として、とりわけ大学院重点化された九州大学においては、未来の生命科学研究を発展させる人材を恒常的に育成するという大きな社会的な使命と存在意義を真摯に受け止めなければならない。全国医学部長会議でも、卒後臨床研修必須化により医学科卒業の基礎医学者の養成が困難な状況になりつつあるという認識が強まっている。これに呼応した形で、文部科学省でも打開策が検討され始めた。その意味で九州大学医学部が生命科学科を設置して新領域を含む研究を志向する学生の養成に対して本格的に取り組むという今回の試みは、全国に先駆けたものであり、基礎医学研究者・教育者の養成に一石を投じるものである。

## 5. 養成する人材

臨床実地経験は有しないものの、医学部医学科の学生と同程度の医学全般に対する理解を共有できるようにカリキュラムを新たに設定することで、人間を対象とした次世代の生命科学領域の展開を担う新しいタイプの人材(バイオメディカル・サイエンティスト、バイオメディカル・エンジニア: Biomedical Scientist / Engineer)を育成し、これを様々な生命科学関連分野へ人間科学という幅広い視点を有する人材として積極的に輩出することをめざす。(資料2)

具体的には以下のような資質をもつ優れた人材を育成する。

### (1) 幅広い知識を生かした高度な専門的能力を備えた人材

生物科学系の基礎知識、医学教育のコア部分の幅広い基礎的知識、並びに分子細胞生物学、生体応答制御学（ゲノム医学を含む）、生体情報機能学、先端医工学等の生命医科学分野に関する基盤となる知識を身につけた人材を育成する。

### (2) 生命科学に関わる専門職として発展性のある人材

4年間の学士課程において、これからの専門職として活躍するのに必要な生命医科学分野に関する基礎能力を身につけさせる。また、医学教育コア・カリキュラムに則した学習により、人を対象とする医学の基本を学ぶことを通じて、生命倫理・研究倫理に裏打ちされ人間科学を推進するための見識を備えさせることで、将来の生命科学領域の多様なニーズに的確に対応できる人材を育成する。さらに、生命科学分野の専門職は、今後益々国際的にも広範な活躍が期待されており、そのために必須の英語能力の指導にも重点を置く。

### (3) 課題探求・問題解決能力を備えた人材

基礎知識を修得した上で、コース別の研究方法をはじめとする様々な教育プログラムを履修する過程を通じて、人々の健康に関わる多様な課題に取り組み、解決策を導き出す能力を備えた人材を育成する。

### (4) 生命科学分野でリーダーシップを発揮できる人材

生命科学分野の中でも先端医工学や生体情報機能学等の学際的新領域や分子細胞生物学や生体応答制御学等の今後新たな発展が期待できる領域に特化したコースを設定し、学生の希望に合わせた基礎学力の指導を行うとともに、さらにライフサイエンス関連分野の大学院や医学系学府（医科学専攻等）の大学院教育課程との連携を通じて、より高度な専門性を有する人材を育成する。

## II. 学科の名称・学位の名称

### 1. 学科の名称

本学科は「生命科学科 (Department of Biomedical Science)」と称する。生命科学科では、従来の理学・農学分野におけるライフサイエンスとは教育研究上の対象を異にし、21世紀における人間科学としての医生命科学へ寄与するための教育を行う。すなわち、医学に関する基礎的な知識と次世代生命科学領域を切り開くために必要な基礎知識並びに課題探求能力を身につけて、将来的にこの分野で国際的にも広く活躍できる新しい人材を育成することを目的とする。

### 2. 授与する学位

本学科の学士課程を修了した者には、「学士 (生命医科学) Bachelor of Biomedical Science」の学位を授与する。学位の名称は、医学を基礎とした生命科学を学ぶという、新しい領域の教育・研究の成果に適合した「学士 (生命医科学) Bachelor of Biomedical Science」とした。また、この名称は国外においても、教育プログラム等の名称として使用されており、国内外の教育・研究界においても充分理解されるものである。

### 3. 学科の概要

生命科学科では、21世紀における人類の健康への貢献を担う新しい人材を育成するために、医学に関する基礎的な知識を教授するとともに、次世代生命科学領域を切り開くために必要な基盤知識並びに課題探求能力を身につけるための高度な融合教育を行う。すなわち、医学教育のコア部分の教育により人を対象とした人間科学としての医学の基本を学び、しっかりとした生命倫理・研究倫理観を有する学生を養成する。さらに近年の生命科学関連領域における異なる分野間の融合や新たな科学技術の発展を踏まえ、これまでの医学部教育で行われてきた医学・医療に関する総合的な知識に加えて、生命科学関連の専門的な理解や情報処理能力、情報科学や工学領域との融合に的確かつ柔軟に対処できる能力を身につけ、将来的にこの分野で国際的にも広く活躍できる新しい人材（バイオメディカル・サイエンティスト/エンジニア）の育成を目的とする。

## III. 教育課程の編成の考え方及び特色

### 1. 本学科における学生教育の特徴

生命科学科では、基本的な医学知識、生命観や研究倫理を修得させるとともに、学生の興味と各人の将来の目標に応じて、高年次において、分子細胞生物学、生体応答制御学（ゲノム医学を含む）、生体情報機能学、先端医工学等に重点を置いた特徴的な4コースに設定された「研究法」等を含む選択科目から学習メニューを個別に作成させ、人を対象とした視点を有する専門職として自立・活躍するために必要な基礎的能力・態度を身につけさせるカリキュラム編成による教育を行う。さらに国際的に活躍できる人材養成に不可欠な英語教育を重視したカリキュラム編成により、科学論文の読解だけでなく、会話や学術講演を理解するためのコミュニケーション能力についても基礎的な教育を行う。

#### 1) 分子細胞生物学コース

分子細胞生物学：プロテオミクス（構造生物学）、分子生命科学（細胞構築・制御）、発生再生医学、分子医学（遺伝子・細胞療法学）

#### 2) 生体応答制御学コース

生体防御医学：ウイルス学、細菌学、寄生虫学、免疫学、衛生学、分子疫学（遺伝疫学）、ゲノム医学（分子疫学とバイオインフォマティクスの融合）、薬理学

#### 3) 生体情報機能学コース

生体情報科学：バイオインフォマティクス（情報生物学）、脳・神経機能情報学（デジタルメディスン、神経工学を含む）

#### 4) 先端医工学コース

生命体工学：ナノバイオメディスン、生体材料工学（生体高分子設計学）、生体医用工学（組織工学、再生医療学）、生体シミュレーション学（デジタルペイシエント、バイオロボティクスを含む）

## 2. カリキュラム

生命科学科の教育は次に掲げる5つの特色を有し(資料5)、基本的に最初の3年の間に全学共通教育(一般教養)と医学科との共通科目の専門教育を行う。専門教育では、医学科と共通の基礎医学領域の教育に加え、臨床医学領域を統合的に編成した病態制御学Ⅰ～Ⅴを履修する他、将来の関連分野の専門職に求められる能力を身につけることを目標に、2年次後半から情報処理学(含む医用統計学)、安全管理学等に加え、コース特徴的な科目をくさび形で履修できるように編成する。基礎医学領域の教育効果を上げるため、1年次後半から3年次前半の間に、形態学(解剖・組織)・生化学・生理学・分子生物学・薬理学・病理学関連の実習科目である生命医学実習Ⅰ～Ⅵを必修科目として設ける。さらにバイオインフォマティクス等を含む医科学研究法に重点を置き、生命科学研究法Ⅰ～Ⅳを配置する。また、科学英語教育を重視し科学英語Ⅰ～Ⅳを配置したカリキュラムを構成する。最終学年の半年間は、研究室に配属して実際の生命科学研究を体験させることを通して、問題の設定から解決へ向けた戦略の立案、得られたデータの分析と考察、という基本的な素養を指導する(資料6, 7, 8, 9)。

### 1) 総合選択履修方式を取り入れた全学教育等の履修

学生が、低年次から高年次にわたって、全ての全学教育科目と他学部・他学科で開講される専攻教育科目の中から、希望する科目を選択して履修することが可能な「総合選択履修方式」を採用し、学生が自らの目的意識にそった科目を選択・履修することができるカリキュラムの編成を行う。

### 2) 新しいタイプの生命科学専門職としての医学教育コア部分の履修

人々の健康に関する多様化したニーズ並びに急速に高度化・多様化する生命科学に対応可能な基礎能力を付与することを目的に、専攻科目としての生命科学[分子細胞生物学、生体応答制御学(ゲノム医学を含む)、生体情報機能学、先端工医学の各入門]に加え、医学教育コア部分に相当する基礎生命医学群、疾病基礎医学群等の医学科の専攻科目、また人間科学の担い手となるために必須の生命倫理・研究倫理の履修を義務づける。

### 3) 生命科学・工医学専門職の育成を目指した多様な教育プログラム

専攻教育科目のうちの選択科目の中から、特色ある人材育成の目的に合わせた多様なカリキュラムを準備するとともに、卒業研究で選択するコースに対応した個別の履修指導を行なう。また、卒業後にバイオ産業・創薬企業・医療機器開発企業等への就職を希望する学生に対する(短期)インターンシップ制度を導入し、社会連携プログラムを設ける。

### 4) 生命科学・工医学専門職としての必要なコミュニケーション能力の指導

国際的な活躍のために必須である科学英語演習(科学論文読解、科学講演聴解)を履修させるとともに、設定された課題に対する学習成果を発表する能力の向上のための指導を行なう。

### 5) 生命科学・工医学に関する問題解決能力の指導

4年次において希望する研究分野(生命科学研究法)に配属し、複数の教員の指導の下で、研究技法やプレゼンテーション技法を学ばせる。個別的に最先端の研究課題に取り組むことで、問題解決能力の向上や大学院進学意欲の増進・強化を図る。

## 3. 既設学部、学府の教育との関係

同じ医学部の医学科と生命科学科の学生との間では共通授業で交流を図り、互いに啓発しながら将来に渡る人間関係を築くことを促進する。このことは、教育課程の特殊性から他の分野との交流が限られていた医学科の学生教育にとっても、多様な分野を志向する学生との交流を促進し、多角的な視点で物事に取り組む態度を学生時代の早期から築きあげる効果が大い。このような学習環境の設定は、医学科学生の中で、将来、臨床医学研究において指導的な立場で活躍する医科学者並びに基礎生命科学研究者を志す者の育成にもつながる。一方、生命科学科の学生にとっても、医学に関する共通基盤を有しながらも将来医療職従事者として活躍する友人を多数持つことで、恒常的に臨床現場からのニーズを汲上げることが想定でき、研究者、専門職業人としての的確に問題解決への取り組みが実現可能となる。また、医・歯・薬学部生対象の医療系統合教育科目を履修することにより、協力して医療の一翼を担うという意識を育むことができる。

より高度な専門知識を修得し、企業等における高度専門技術者や大学・研究機関の教員・研究者のように指導的立場で活躍するために、卒業後は原則として大学院に進学することを想定している。大学院については、医学系学府医科学専攻修士課程(2年)さらには博士課程(3～4年)への進学、また、学際領域の大学院であるシステム生命科学府(博士課程5年間一貫教育)等が進学先として考えられるが、必ずしも生命医科学分野には限定せず、人々の幸福を目標とした人間科学としての生命科学に関する知識・素養が有用と考えられるバイオテクノロジーを基盤とする薬学や生命体工学等も含む幅広いライフサイエンス分野をも想定している。このことは、医学部生命科学科の専任教員に加えて、学内の生命科学関連領域の教員にも授業を担当させることにより、学生との人間的な繋がりが促進できるばかりでなく、学部と大学院での教育内容の関連性が明確になり、進学後の円滑な学習・研究に反映されることが期待できる。

## IV. 教員組織の編成の考え方及び特色

医学部生命科学科の設置に際し、医学研究院教員24名(教授12名、准教授6名、助教6名)を専任教員として配置する。授業担当は、上記専任教員の外、医学・歯学・薬学・工学・生体防御医学研究所の教員が兼任することにより実施する。また、実習補助は、専任及び兼任の助教が担当する。

## V. 履修指導

### 1. 卒業要件

生命科学科卒業要件は、本学科に4年以上在学し、所定の授業科目の区分を満たし、125単位以上を取得することとする。

全学教育科目から36単位以上、総合選択履修方式により4単位以上、専攻教育科目から85単位以上とする。

### 2. 履修方法

必修科目として、生命倫理・研究倫理学、情報処理学を対象とする生命科学入門Ⅰ・Ⅱを第1学年前期で、また生命科学科に設定した4つのコースの入門部分に相当する内容の生命科学概論並びに科学英語を第2学年後期から開始するが、基本的には専攻教育科目におけるコース選択制を採用する。(資料9, 10, 11, 12)

### 3. 履修指導の方法

基礎医学系若手教員並びに博士課程学生によるTA制、少人数チュートリアル制を導入する。また、希望者に対しては、第4学年の夏季休暇期間を利用した選択科目としてのインターンシップ制(バイオ産業・創薬企業等への訪問、海外の大学への短期留学)を提供する。

## VI. 入学者選抜の概要

### 1. 入学者選抜方法

#### 1) アドミッションポリシー

下記4点を基本原則として入学者選抜を行う。

- ・生命科学科の教育を受けるための基礎学力を持っていること。
- ・人の生命に興味を持ち、生命科学関連領域の研究に情熱を有すること。
- ・主体的勉学と自己啓発に積極的であり、新しい領域への挑戦意欲が旺盛であること。
- ・人間科学の視点を持った生命科学関連領域の教育者、研究者、専門職業人となることを目指していること。

#### 2) 選抜方法

- ・選抜方法は、学力試験及び面接により行う。

## VII. 学生確保の見通し

福岡県内の公立高校、私立高校各3校の協力を得て、理科系進学希望の高校3年生1180名を対象に、医学部生命科学科に関する2ページの解説付きのアンケートを配布して調査を実施した。その結果1000名を越える回答を得た(回収率: 89.8%)。男女比は、男551名(52.0%)、女371名(35.0%)、未記入138名(13.0%)であった。生命科学系の分野に興味を持つ生徒は約44%、希望学部学科別(重複あり)では、最も多いのは医学科で約30%、次いで生命科学科の約20%、薬学部医療薬学科(薬剤師養成コース)約16%の順であった。さらに、生命科学科に設置予定の4コースについて、医学部生命科学科を単独で志望している生徒45名について設置予定の4コースについての興味を調べた結果では、いずれのコースに対してもほぼ同程度の関心があり、生命科学科における多様なコースの設定は高校生のニーズに合っていると考えられる。また、進路希望については、就職希望が約20%、修士まで進学後に就職希望が約43%、博士課程まで進学して研究者になることを志望している生徒が約33%おり、生命科学科を明確に志望している高校生には、将来的に研究者として活躍することを希望する割合が高いことが窺える。

以上の調査結果より、同じ4年制である薬学部(創薬科学科)を希望する生徒よりも医学部生命科学科の希望者が多く、また希望者間での性差はなかった。従って、薬学部の創薬科学科(4年制)と同程度の志願者を十分に期待できる。今後志願者に対するコースの内容を詳しく説明することにより、志願者がさらに増えることが予想される。(資料13)

## VIII. 学士課程卒業後の進路及びその見通し

生命科学科では、医学教育コア・カリキュラムに沿った基盤教育を行うとともに、生命医学分野に特徴的な柱となる分子細胞生物学、生体応答制御学(ゲノム医学を含む)、生体情報機能学、先端工医学等に重点を置いた複数のコース設定を行い指導する。このようなカリキュラムを編成して教育する学科は我が国には存在せず、従って、それぞれのコースを修了した学生は、医薬関連、バイオ関連、生体工学関連等の様々な企業の専門技術者、さらには医療や福祉関連分野の科学ジャーナリスト・科学評論家や行政における専門職業人・コーディネーターとして国際的にも幅広く活躍することが期待される。さらに、その後の様々な経験や研鑽を積むことで、より高度な専門知識を修得し、企業等における高度専門技術者や大学・研究機関の教員・研究者のように指導的立場で活躍することができ、そのために卒業後は原則として大学院に進学することを想定している。大学院進学に当たっては必ずしも生命医学分野には限定せず、人々の幸福を目標とした人間科学としての生命科学に関する知識・素養が有用と考えられるバイオテクノロジーを基盤とする薬学や生命体工学等も含む幅広いライフサイエンス分野をも想定している。

米国工学教育学会の最新版の報告によると、工学領域の中でも生命工医学(バイオメディカル・エンジニアリング)分野は学士課程、修士課程、博士課程のいずれにおいても過去5年間で最も履修登録者の急速な伸びが見られ、他の分野に比べて飛び抜けて激増していることが分かる(資料14)。一方、国内のバイオ、医療機器開発、医薬品等の関連分野の企業40社余りに対して実施したアンケート調査では、回答を得た25社の分析で、関連業界において全般的にニーズが高いことが裏付けられた(資料15)。回答の中に「ライフサイエンス分野は、21世紀の我が国の重要な産業になるといわれているが、現状は、依然、欧米との格差は大きいものがあり、この一因として、これまで欧米並の医学と工学を教える教育の仕組み、人材を輩出する機関がなかったことがある」との指摘もあり、医学部生命科学科設置の必要性が急務であることがわかる。企業側からは、研究職・高度職業専門人としての即戦力としての期待から、多くは学士・修士を含めた一貫教育を前提とした専門教育が求められている。この点は、生命科学科に興味を持つ高校生の4割程度が修士課程まで進学後に専門職に従事することを希望している現状とも合致している。企業が求める人材像としては、人間を対象とした基礎的な医学教育を基盤に、医療ニーズに対する感受性が高いバイオメディカル・サイエンティスト、バイオメディカル・エンジニアとして活躍できる幅広い素養を有することであり、両者に対する人材ニーズはほぼ同程度である。

## IX. 施設・設備

九州大学大学院医学系学府・医学部がある医系キャンパス(病院地区)内に設置する。病院地区は九州大学での生命科学拠点として位置づけられており、生命科学を専攻する学生の教育環境に最適である。九州大学医学部医学科は、基礎研究棟A棟、B棟、総合研究棟、臨床研究棟、統合教育実習センター棟、臨床教育棟(臨床小講堂1・2、臨床大講堂)、医学部創立百周年記念講堂、アイソトープ総合センター病院地区学生実習室他を使用している。特に、基礎研究棟A棟は、最新の講義室、実習室を備えた基礎医学教育の拠点に生まれ変わるべく、改修中である。

また、医学部においてはITを活用した教育をすでに始めており、WebCTを利用したe-ラーニングにより履修科目の自学自習に必要なデジタルコンテンツを提供している。一方、教育・研究のための図書及び雑誌の検索、閲覧、貸し出しは欠くことのできないものであるため、附属図書館医学分館は24時間開館を実施している。

なお、医学分館の蔵書数は、37万冊である。以上、生命科学科設置後の学生の受入れにあたっては、医学科が、現在使用中の施設の有効利用を図ることなどによって対応する。

## X. 自己点検・評価項目

### 1. 自己点検・評価委員会

医学研究院「自己点検・評価委員会」において、生命科学科の点検項目、定期的点検実施時期・方法等について検討を行い、「自己点検・評価」を実施する。また、「外部評価委員会」を設置し、自己点検・評価結果の検証も実施する。

### 2. 委員会の構成

(1) 医学研究院「自己点検・評価委員会」の構成は、医学研究院の専任教員である。

(2) 「外部評価委員会の委員は、他大学の教員、生命科学の教育・研究を熟知した外部有識者で構成する。

### 3. 実施方法

自己点検・評価の結果については、「自己点検・評価委員会」がとりまとめ、問題点・改善点を明らかにし、外部評価委員会の検証を受ける。これらの検証から改善方法の策定及び取り組みを行い、その結果をさらに評価・検証する。また、それらの実施状況、実施内容・結果についてホームページやパンフレット等により公表する。

### 4. 点検・評価の活用

自己点検・評価結果及び外部評価結果を生命科学科の教育・研究と運営に反映させる。

### 5. 自己点検・評価項目

生命科学科における点検・評価項目は次のとおりである。

- ①生命科学科の教育の実施体制
- ②教育内容面での取り組み
- ③教育の達成状況
- ④研究及び管理運営に関する事項

## XI. 教員の資質の維持向上に関する方策

生命科学科では次世代の生命科学領域の展開を担う新しいタイプの人材(バイオメディカル・サイエンティスト、バイオメディカル・エンジニア)を育成し、これを様々な生命科学関連分野へ、人間科学という幅広い視点で有する人材として積極的に輩出することを目的としている。この目的を達成するために、各教員の資質の向上を図る。

### 1) FDによる教育改善

FDを学部教育の重要な取り組みとして位置づけ、具体的計画を、医学部に置く教務委員会で企画・実施する。また、九州大学のFDに積極的に参加する。

### 2) 学生による授業評価

カリキュラムが適切に実施され十分な教育効果を達成しているかを、定期的な学生による授業評価を実施して検証する。

### 3) 教員の業績評価

学生に対する教育指導資質の維持向上を計るためには、教員自身が継続的研究を行う必要がある。このため、「教員業績評価委員会」(仮称)を設置し、教員の業績評価を行う。

### 4) 教員の自己評価

九州大学の大学評価情報システムを利用して、教員の自己評価を行う。

## XII. 情報提供

生命科学科に関わる情報を積極的に社会に提供することを医学研究院広報委員会において推進する。一般的情報については、ホームページ、パンフレットにより公開するとともに、個別の要請についても情報提供を行う。

情報提供内容としては、①医学部生命科学科概要、②入試関係情報、③授業方法・授業内容情報、④管理・運営体制情報、⑤中期目標・中期計画、年度計画、⑥自己点検・評価、外部評価、⑦その他。

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
1. 卒業要件 生命科学科卒業要件は、本学科に4年以上在学し、所定の授業科目の区分を満たし、125単位以上を取得することとする。 全学教育科目から36単位以上、総合選択履修方式により4単位以上、専攻教育科目から85単位以上とする。	1 学年の学期区分	2期
2. 履修方法 必修科目として、生命倫理・研究倫理学、情報処理学を対象とする生命科学入門Ⅰ・Ⅱを第1学年前期で、また生命科学科に設定した4つのコースの入門部分に相当する内容の生命科学概論並びに科学英語を第2学年後期から開始するが、基本的には専攻教育科目におけるコース選択制を採用する。	1 学期の授業期間	15週
	1 時限の授業時間	90分

# 教 育 課 程 等 の 概 要

(医学部医学科)

科目 区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等配置					備考		
			必 修	選 択	自 由	講 義	演 習	実 習	教 授	准 教授	講 師	助 教	助 手			
全学 教育 科目	共通コア科目 人間性	1・2	2			○										
	社会性	1・2	2			○										
	コアセミナー コアセミナー	1・2	2			○										
	文系 コア 科目	哲学	1・2		2		○									
		思想史	1・2		2		○									
		科学史	1・2		2		○									
		古典の世界	1・2		2		○									
		文学	1・2		2		○									
		芸術	1・2		2		○									
		先史学	1・2		2		○									
		歴史の認識	1・2		2		○									
		歴史と社会	1・2		2		○									
		文化人類学	1・2		2		○									
		人文地理学	1・2		2		○									
		教育学	1・2		2		○									
		心理学	1・2		2		○									
		政治学	1・2		2		○									
	法学	1・2		2		○										
	日本国憲法	1・2		2		○										
	社会学	1・2		2		○										
	経済学	1・2		2		○										
	理系 コア 科目	生物科学Ⅰ	1・2		2		○									
		生物科学Ⅱ	1・2		2		○									
生物科学Ⅲ		1・2		2		○										
数学Ⅱ		1・2		2		○										
数学Ⅲ		1・2		2		○										
物理学Ⅱ		1・2		2		○										
物理学Ⅲ		1・2		2		○										
化学Ⅱ		1・2		2		○										
化学Ⅲ		1・2		2		○										
地球科学Ⅱ		1・2		2		○										
地球科学Ⅲ		1・2		2		○										
図形科学Ⅰ		1・2		2		○										
図形科学Ⅱ		1・2		2		○										
図形科学Ⅲ		1・2		2		○										
情報科学Ⅰ		1・2		2		○										
情報科学Ⅱ		1・2		2		○										
情報科学Ⅲ		1・2		2		○										
健康科学Ⅰ	1・2		2		○											
健康科学Ⅱ	1・2		2		○											
健康科学Ⅲ	1・2		2		○											
少人数 セミナー	少人数セミナー	1・2		2		○										
総合 科目	社会と学問	1・2		2		○										
	大学とは何か	1・2		2		○										
	九州大学の歴史	1・2		2		○										
	ジェンダー	1・2		2		○										
	日本事情	1・2		2		○										
	日本語の世界	1・2		2		○										
	国際交流論	1・2		2		○										
	医療と社会	1・2		2		○										
	家族論	1・2		2		○										
	医療倫理学	1・2		2		○										
	チーム医療	1・2		1		○										
	カウンセリング論	1・2		1		○										





		地球科学概論	1・2		2		○									
	情報処理科目	情報処理演習Ⅰ	1・2		1		○									
		情報処理演習Ⅱ	1・2		1		○									
		情報処理演習Ⅲ	1・2		1		○									
		情報処理演習Ⅳ	1・2		1		○									
		情報処理演習Ⅴ	1・2		1		○									
	小計（200科目）		—	16	317	0	—			0	0	0	0	0		
専攻教育科目	医学生物学群	医学入門	1前	2			○			1	1					
		医学生物学概論	1後	2			○			1	1					
		人体構造概論	1後	1			○			1	1					
	生命基礎医学	解剖学	2前後	9				○			1	1				
		生理学	2前後	6				○			1	1				
		生化学	2前	6				○			1	1				
		放射線基礎医学	2後	1				○			1	1				
		遺伝学	2後	1				○			1	1				
		免疫学	3前	1				○			1	1				
	疾病基礎医学群	寄生虫学	3前	2				○			1	1				
		細菌学	3前	2				○			1	1				
		ウイルス学	3前	2				○			1	1				
		病理学	3前	4				○			1	1				
		薬理学	3前	2				○			1	1				
		臨床薬理学	3前	2				○			1	1				
		臨床検査医学	3前	1				○			1	1				
	臨床医学群	血液	3後	1				○			1	1				
		呼吸器	3後	2				○			1	1				
		消化管・腹膜	3後	3				○			1	1				
		肝・胆・膵	3後	2				○			1	1				
		腎・高血圧	3後	1				○			1	1				
		泌尿・生殖器	3後	3				○			1	1				
		循環器	3後	3				○			1	1				
		神経	3後	3				○			1	1				
		脊椎・運動器	3後	1				○			1	1				
		視器	4前	1				○			1	1				
		聴・嗅・味覚器	4前	1				○			1	1				
		皮膚	4前	1				○			1	1				
		内分泌・代謝	4前	2				○			1	1				
		感染症・中毒	4前	1				○			1	1				
		アレルギー・膠原病	4前	1				○			1	1				
		受胎・成長・発達	4前	4				○			1	1				
		心身医学	4前	1				○			1	1				
		精神医学	4前	1				○			1	1				
		侵襲医学	4前	1				○			1	1				
	臨床検査・放射線医学	4前	1				○			1	1					
	歯科口腔外科学	4前	1				○			1	1					
	社会医学群Ⅰ	公衆衛生学	4後	2.5				○			1	1				
		衛生学	4後	2.5				○			1	1				
		法医学	4後	1				○			1	1				
		医療情報学	4前	1				○			1	1				
		医学総合講義	4後	7.5				○			1	1				
		臨床医学基本実習	4後	1.5					○		1	1				
		臨床医学実習	4後～5	39						○	3	3				
		臨床総括講義	4後～5	4				○			1	1				
		総合医科学	6前	22				○			2	2				
	社会医学群Ⅱ	公衆衛生学	6前	0.5				○			1	1				
衛生学		6前	0.5				○			1	1					
	小計（48科目）		—	161	0	0	—			49	49	0	0	0		
	合計（248科目）		—	177	317	0	—			49	49	0	0	0		
学位又は称号		学士（医学）			学位又は学科の分野				医学関係							

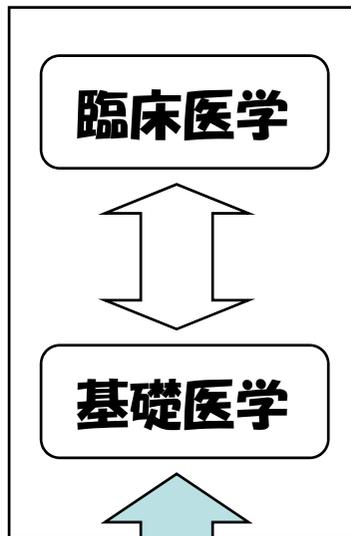
# 医学部に生命科学科(4年制)を設置する背景

## 現代医学・医療の課題

- ① 生命科学領域の飛躍的な発展
  - ② 高度先端医療の推進
  - ③ 現代テクノロジーの医学への導入
- 市民意識の変化と全人的医療の推進

①～③: 科学技術基本計画  
ライフサイエンス分野戦略的重点課題

## 医学の対応



## 医学の使命

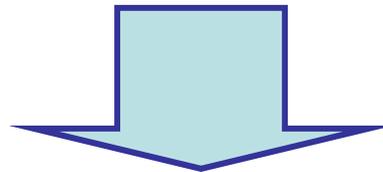
世界最高水準  
の医学により

国民の健康と  
福祉の増進  
に寄与する

生命科学科での人材育成

# 生命科学学科が育成を目指す人材

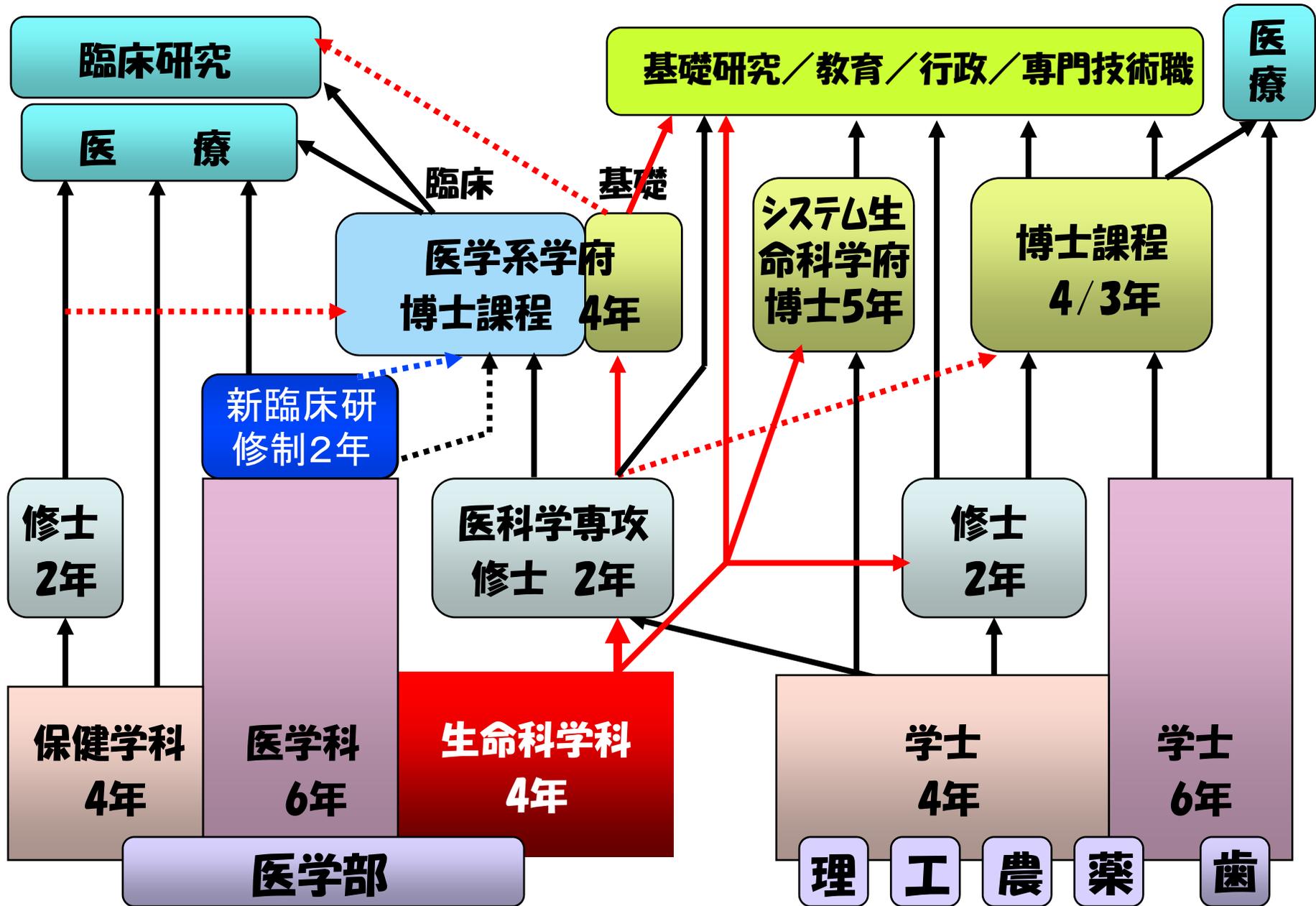
- (1) 幅広い知識を生かした高度な専門的能力を備えた人材の育成
- (2) 生命科学に関わる専門職として発展性のある人材の育成
- (3) 課題探求・問題解決能力を備えた人材の育成
- (4) 生命科学分野でリーダーシップを発揮できる人材の育成



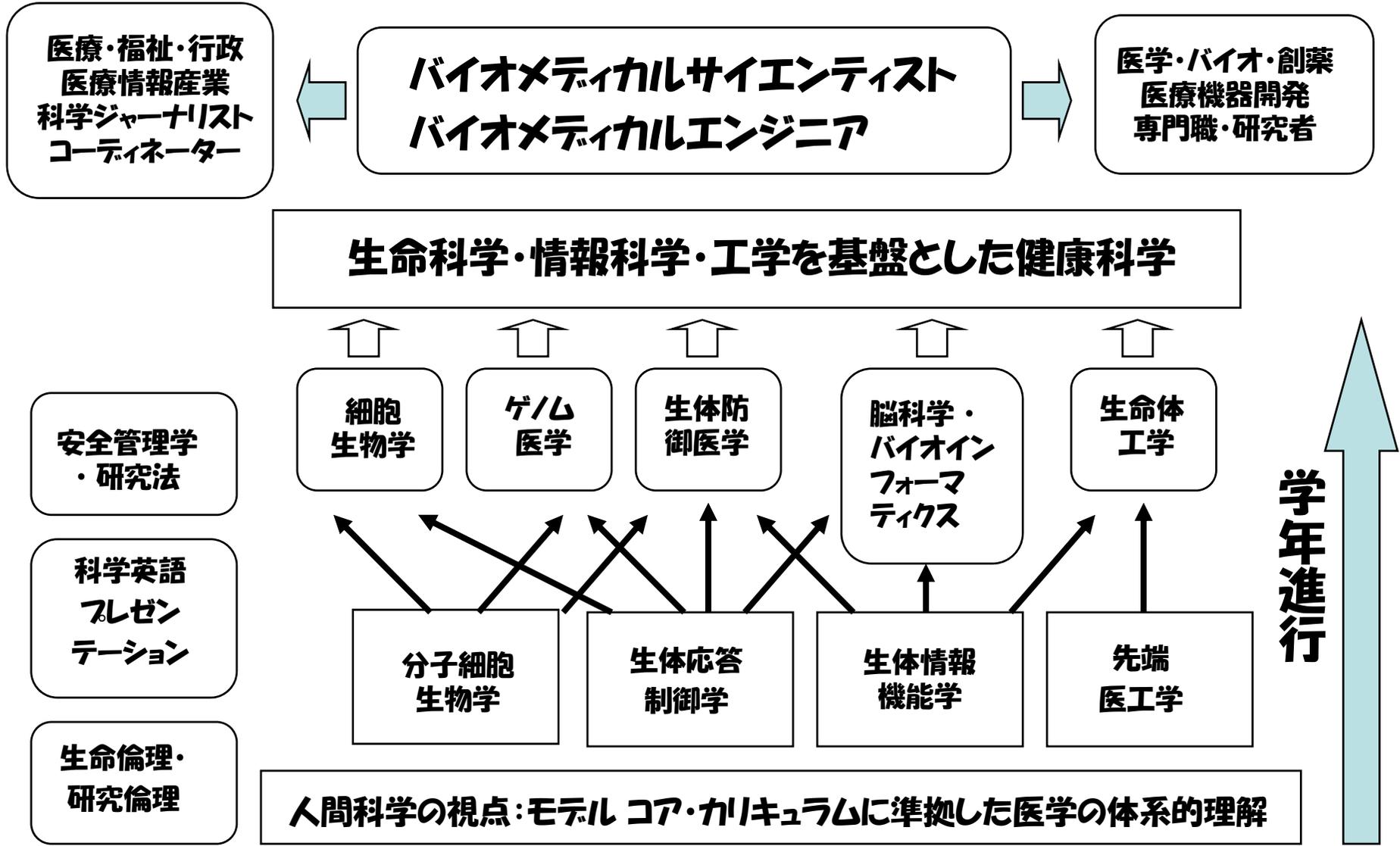
生命科学の発展

# 基本的な進路系統図 - 生命科学研究者養成のための教育システム -

資料 3



# 生命科学人材育成のイメージ



# 医学部生命科学科の教育内容

## 教育内容

- (1) 総合選択履修方式を取り入れた全学教育等の履修**
- (2) 医学教育コア・カリキュラムの基礎医学領域を中心に履修**
- (3) 生命科学・医工学専門職の育成を目指した多様な教育プログラム**
- (4) 生命科学・医工学専門職としての必要なコミュニケーション能力の指導**
- (5) 生命科学・医工学に関する問題解決能力の指導**

# 医学部生命科学科学生および医学科学生の履修・進路の対比

生命科学科4年制

**生命科学:**  
(分子細胞生物学／生体  
応答制御学／生体情報  
機能学／先端医工学)  
**研究法**  
**特別研究**

専門職  
→

**生命科学専門職**  
医薬、バイオ、工学等

研究者  
→

大学院: 医科学専攻、  
ライフサイエンス系の  
専攻等

共通部分



医学科6年制

<b>全学教育科目</b>	生命科学群	生命基礎医学群	疾病基礎医学群	臨床医学群概論	臨床医学群各論	臨床医学群総合	臨床医学群実習
	<b>コア・カリキュラム</b>						



**基礎医学**  
↕  
**臨床医学**

# 生命科学科独自の高年次履修内容

## ・ 分子細胞生物学 コース

分子細胞生物学: フロテオミクス(構造生物学)、分子生命科学 (細胞構築・制御)、発生再生医学、分子医学(遺伝子・細胞療法学)

## ・ 生体応答制御学 コース

生体防御医学: ウイルス学、細菌学、寄生虫学、免疫学、薬理学、衛生学、ゲノム医科学、分子疫学(遺伝疫学)

## ・ 生体情報機能学 コース

生体情報科学: バイオインフォマティクス(情報生物学)、脳・神経機能情報学(含むデジタルメティシン)、神経工学

## ・ 先端医工学 コース

生命体工学: ナノバイオメティシン、生体材料工学(生体高分子設計学)、生体医用工学(組織工学、再生医療学)、生体シミュレーション学(含むデジタルペイシェント)、バイオロボティクス

生命科学研究法(各コースの研究技法、プレゼンテーション技法)

科学英語(科学論文読解、科学講演聴解)

生命倫理・研究倫理、情報処理学(含む医用統計学)、安全管理学

医学部生命科学科授業科目一覧

		1年次		2年次		3年次		4年次				
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
単位	2	生命科学入門Ⅰ◎	分子細胞生物学入門◎	生体の構造と機能Ⅱ◎		感染と宿主応答Ⅰ◎	分子細胞生物学Ⅰ◇	病態制御学Ⅰ◎	生命科学特別研究◎ (卒論)			
	2	生命科学入門Ⅱ◎	生体の構造と機能Ⅰ◎			感染と宿主応答Ⅱ◎	分子細胞生物学Ⅱ◇	病態制御学Ⅱ◎				
	2	全学教育	全学教育	生命医科学実習Ⅰ◎		感染と宿主応答Ⅲ◎	生体応答制御学Ⅰ◇	病態制御学Ⅲ◎				
	2			生体の構造と機能Ⅲ◎	生体の構造と機能Ⅵ◎	薬物と生体反応◎	生体応答制御学Ⅱ◇	病態制御学Ⅳ◎				
	2			生体の構造と機能Ⅳ◎		病因と病態Ⅰ◎	生体機能情報学Ⅰ◇	病態制御学Ⅴ◎				
	2			生命医科学実習Ⅱ◎ 生命医科学実習Ⅲ◎		病因と病態Ⅱ◎	生体情報機能学Ⅱ◇	生命科学研究法Ⅰ◇				
	2			生体の構造と機能Ⅴ◎	生体の構造と機能Ⅶ◎	病因と病態Ⅲ○	先端医工学Ⅰ◇	生命科学研究法Ⅱ◇				
	2			全学教育	生命科学概論Ⅰ◎	生命医科学実習Ⅳ◎	先端医工学Ⅱ◇			生命科学特別講義Ⅳ◇		
	2				生命科学概論Ⅱ◎	生命医科学実習Ⅴ◎	科学英語Ⅱ◎	生命科学研究法Ⅲ◇				
	2				科学英語Ⅰ◎	生命医科学実習Ⅵ◎	科学英語Ⅲ○	医療系統合教育Ⅲ◇				
	2					全学教育				科学英語Ⅳ○	生命科学研究法Ⅳ◇	医療系統合教育Ⅳ◇
	2							安全管理学○				
	2					社会医学Ⅰ◇						
	2					社会医学Ⅱ◇						
	2					医療系統合教育Ⅰ◇						
	2					医療系統合教育Ⅱ◇						

赤：生命科学科独自の科目 青：医学科と共通

## 授業科目の概要 (生命科学科)

授 業 科 目 名	授 業 科 目 の 概 要
生命科学入門 I	① 医科学を学ぶために必要な自己学習、グループ学習の態度を身につける。② 生命倫理の歴史的背景、基本的な考え方、具体的な論争、法的問題等を理解し、生命と人格の尊厳を基礎としたバランスある考え方を習得する。教育効果を上げるため、講義と実習を併用する。
生命科学入門 II	① 科学的なデータの処理、解釈、保管に関する基礎的な考え方を修得する。② 情報処理に必要なコンピューター操作の基本を理解し、科学的なデータの処理、解釈に関する技術的な方法を修得する。教育効果を上げるため、講義と実習を併用する。
分子細胞生物学入門	生命現象の基本単位である細胞を中心に、細胞内の構造と様々な生理機能、遺伝情報の流れ等の基本的事項を理解する。
生体の構造と機能 I	人体構造の概略について、肉眼レベルで理解する。特に、「骨学」、「筋学」などの運動系を中心に身体全体の成り立ちの仕組みを理解する。
生体の構造と機能 II	人体構造について細胞・組織・器官のレベルで理解し、その発生過程を分子レベルから個体レベルにわたり理解する。
生体の構造と機能 III	① 生体を構成する細胞、組織、器官の基本構造と機能を分子レベルで理解し、その「ひずみ」としての疾病を理解する。② 生体の働きの全体像としての代謝反応とその調節機構を理解するために、タンパク質の構造と機能、酵素反応、生体エネルギーの合成と貯蔵、糖質と脂質の代謝、細胞内外の情報伝達機構の基礎を理解する。
生体の構造と機能 IV	生体機能を果たす基本となるホメオスタシス (恒常性) を維持するメカニズムについて、細胞、器官、臓器、システムレベルで理解する。
生体の構造と機能 V	神経解剖では脳神経科学の基礎としての神経系の構造を理解する。
生体の構造と機能 VI	ヒトにおける遺伝現象の基本と解析法を学び、ヒトの個体差、疾病における遺伝学的基礎、診断・治療における基盤を理解する。
生体の構造と機能 VII	放射線の生体影響を理解し、放射線並びに放射性同位元素の安全取扱い、放射線等を用いた治療・診断の基礎を修得する。
生命科学概論 I	生体防御機構の分子細胞生物学、構造生物学、バイオインフォマティクス。現代の医学生物学を牽引する分野の 1 つである分子細胞生物学、構造生物学、バイオインフォマティクスなどについて、その基本概念および基本的な研究手法を理解する。また、これらを用いて、免疫、細胞の増殖/分化/死、神経系などの生命現象に対してどのような研究がなされてきたか、また将来どのようなアプローチが可能かについて学ぶ。
生命科学概論 II	生命科学に関連する医工学分野の基本的な概念と基礎知識について学ぶ。具体的には生体情報の計測法、データベースの構築と解析法、モデリング・シミュレーションの初歩、診断や治療機器などのセンシングの基礎について学ぶ。
科学英語 I	科学論文読解 各研究領域から指定された生命科学の論文につき、少人数を対象の論文読解訓練を通して論文の構成、論旨の展開を読み取る能力を身につける。教育効果を上げるため、講義と実習を併用する。
感染と宿主応答 I	ウイルスの一般的性質と多様性について学び、代表的なヒトウイルス疾患の発症機構を理解する。
感染と宿主応答 II	細菌と真菌、特に病原性細菌・真菌の性質を学び、感染症をおこす機序、感染症の診断・治療・予防について理解する。
感染と宿主応答 III	① マラリアなどの代表的寄生虫疾患について理解する。② 宿主の免疫機構を、特に感染症に対する免疫応答を中心に理解する。
薬物と生体反応	① 薬物治療の科学的根拠を学ぶため、薬物の生体内動態および作用機序を、分子・細胞・個体の各レベルにおいて理解する。② 薬物相互作用、薬物有害反応、薬物反応の個体差、時間薬理学など、薬物治療の様々な問題点について理解する。
病因と病態 I	主要な病気、病的状態を理解するために、その原因、発症機構、転帰について学習し、臨床病理学を正しく把握するために必要な基本的能力や態度を養う。
病因と病態 II	① 内因性及び外因性病因に対する生体反応を理解する。② 生体病変の基本となる先天異常、循環障害、炎症、腫瘍等を理解する。③ 疾病動物モデルの病態を理解する。
病因と病態 III	① 生化学的検査、血液学的検査、免疫学的検査、微生物学的検査、細胞学的検査、形態学的検査、遺伝子検査、生理学的検査など、様々な臨床検査方法の原理と実際を学ぶ。② 検査成績に基づいて病態を解析し、疾病を診断し、予後を判定するプロセスを理解する。
分子細胞生物学 I	① プロテオミクス (構造生物学)、特に生物現象を立体構造の視点から理解するために、生体高分子 (核酸、タンパク質、糖質、脂質) の化学、立体構造、機能発現メカニズムの基礎を修得する。② 分子生命科学 (細胞の構築と制御に関するアドバンス版)、特に細胞並びに内部のコンパートメントを構築する生体膜を介した細胞内外へのタンパク質輸送、膜透過、膜タンパク質のトポロジ形成等の制御・応答に関する分子機構を理解する。

分子細胞生物学Ⅱ	① 発生再生医学、特に個体の形成過程における遺伝子発現調節機構について理解し、再生医療への応用が期待されている胚性幹細胞、各組織の幹細胞の発生分化プロセス・可塑性の分子基盤を学ぶ。 ② 分子医学(遺伝子・細胞療法学)では、造血細胞の分化過程の制御機構等を中心に、移植免疫の病態に関する基礎知識を学ぶ。また、血球・免疫担当細胞を用いた細胞遺伝子治療の基礎を理解する。
生体応答制御学Ⅰ	① 微生物学、病理学、免疫学などを通して病態形成機序を個体レベルで理解し、その制御方法について説明できる。 ② 創薬科学では、医薬品開発の方法を学ぶため、科学的な薬効評価法、臨床試験の倫理性の確保、創薬のプロセスについて理解する。また、生物学的製剤、分子標的薬、遺伝子治療、個別化医療、ゲノム創薬、薬物送達システムなど、創薬科学の最先端とその問題点を理解する。
生体応答制御学Ⅱ	① ゲノム医科学、特にゲノム情報の面から生物の多様性の基盤並びにゲノム情報の維持・再編成の分子機構を理解する。 ② 分子疫学(遺伝疫学)では、ゲノム多様性に基づいた個別医療の基礎を説明でき、疫学で用いる基本的な指標について理解し、計算できる。また、メタ分析や分子疫学等の新しい疫学的アプローチの意義を理解する。
生体情報機能学Ⅰ	① 転写制御情報、翻訳制御情報を含めた、ゲノム情報の基本を理解する。また、生物多様性の理解のためのゲノム情報を基盤とした生物進化の基礎を学ぶ。 ② 細胞内シグナル伝達系、細胞内代謝制御ネットワーク、神経情報ネットワークに関する情報処理様式の基礎を理解し、解析手段を学ぶ。
生体情報機能学Ⅱ	① 脳・神経機能情報学(含むデジタルメディシン)では、脳をモデルとしてブレイン・マシン・インターフェースの開発、脳型コンピュータの開発には脳の働きの解明が必要である。脳を理解するために必要な基礎知識を得るとともに、脳科学全般の講義を行う。 ② 神経工学では、神経系(末梢、中枢)の発達と機能発現に関する基本的な知識を学び、障害時の機能異常発生の基盤を修得する。さらに、神経再生と可塑的变化発現のメカニズムについての知識を学ぶ。
先端医工学Ⅰ	① 生体材料工学およびナノバイオメディシンでは、生体材料に関する基礎的知識とその応用を学ぶ。さらにナノテクノロジーの基本を理解し、この技術を用いた生体材料の応用法を学ぶ。 ② 生体医工学(組織工学、再生医療学)では、生物学、医学、工学の融合による新しい医療のパラダイム創製を目指した、人工心臓、ME機器、細胞を組込んだ臓器再生(組織工学)の基盤技術とシステム化のプロセスを理解する。また、バイオロボティクスでは、人工知能を有した人工生命体の基礎的知識とその応用を学ぶ。
先端医工学Ⅱ	① 心臓(ポンプ機能、微小血液循環、生体力学計算)、脳(感性与五感)に関する生体シミュレーション学と複雑物理の基礎知識とその応用を学ぶ。 ② バイオロボティクス、バイオメカニクス、高次元物体モデル(生体情報のデジタル化と応用)、センサデバイス、ナノテクノロジーに関する基礎知識とその応用を学ぶ。
科学英語Ⅱ	科学講演聴解 代表的な生命科学に関する講演のテープ教材を用いたディクテーション訓練を踏まえ、国際学会、分子生物学会・生化学会等の関連学会等に参加し、講演についてレポートを提出する。教育効果を上げるため、講義と実習を併用する。
科学英語Ⅲ	e-learningで医学英語を学ぶ。
病態制御学Ⅰ	① 脳神経系および運動器の主な疾患について、その臨床と病態を理解する。② 視器、聴覚器および皮膚の主な疾患について、その臨床と病態を理解する。
病態制御学Ⅱ	① 消化器(肝・胆・膵を含む)の主な疾患について、その臨床と病態を理解する。② 内分泌・代謝系および老化に関する主な疾患について、その臨床と病態を理解する。
病態制御学Ⅲ	① 循環器系の主な疾患について、その臨床と病態を理解する。② 呼吸器病および血液病の主な疾患について、その臨床と病態を理解する。
病態制御学Ⅳ	① 泌尿器系および生殖器の主な疾患について、その臨床と病態を理解する。② 周産期および小児の主な疾患の臨床と病態を理解する。
病態制御学Ⅴ	① 心身医学とアレルギー・膠原病の臨床と病態を理解する。② 感染症・中毒について、その臨床と病態を理解する。③ そううつ病について、その臨床と病態を理解する。
医療系統合教育Ⅰ	医療系職業人とのチームワークで問題に取り組み、解決するために必要な態度・能力をグループ学習等を含めて体得する。特にインフォームドコンセントについて学ぶ。
医療系統合教育Ⅱ	医療系職業人とのチームワークで問題に取り組み、解決するために必要な態度・能力をグループ学習等を含めて体得する。特に和漢医療の現状と問題点を学ぶ。
医療系統合教育Ⅲ	薬害が何故繰り返すのかについて歴史を振り返りながら、予防とその対策について学ぶ。
医療系統合教育Ⅳ	医工連携の現状、問題点、今後の展望について学ぶ。
安全管理学	① リスク・ベネフィットの考え方を基盤として、安全管理に必要な基礎的な考え方、法令等を理解する。② 生体の構造と機能Ⅶと合わせることで、放射線取り扱い主任者(国家資格)受験の対象出題範囲をカバーする。
社会医学Ⅰ	医学研究で汎用される統計解析の理論と手法を複雑な数式を用いずに解析し、解析結果の解釈と効果的な提示法を修得する。教育効果を上げるため、講義と実習を併用する。
社会医学Ⅱ	① 死とは何かをその現象から理解し、死の判定が必ずしも容易でない場合もあることを理解して説明できる。② 薬物中毒についての基本的な定義・メカニズム(臨床中毒、法医中毒、薬物乱用・中毒)を理解する。
科学英語Ⅳ	英語による論文の書き方、プレゼンテーション技法に関して系統的に学ぶ。教育効果を上げるため、講義と実習を併用する。

生命科学特別講義 I	分子細胞生物学のトピックスを取り上げ、集中講義方式で行う。
生命科学特別講義 II	生体応答制御学のトピックスを取り上げ、集中講義方式で行う。
生命科学特別講義 III	生体情報機能学のトピックスを取り上げ、集中講義方式で行う。
生命科学特別講義 IV	先端医工学のトピックスを取り上げ、集中講義方式で行う。
生命医科学実習 I	①系統解剖学実習により人体の肉眼的な基本構築・構造について学習する。②組織学実習により諸器官と各臓器の基本的な組織構成を理解する。
生命医科学実習 II	①生化学実習により代謝反応とその調節機構を学習する。②分子生物学実習により遺伝子解析・操作の基本を学習する。③放射線基礎医学実習により放射線の物理的および生物学的影響並びに安全取り扱いを学習する。
生命医科学実習 III	生理学実習により細胞、器官、臓器レベルの情報伝達と恒常性の維持を学習する。
生命医科学実習 IV	病原微生物学実習により感染症と宿主応答の基礎を学習する。
生命医科学実習 V	薬理学実習により薬物作用発現のメカニズムと薬物代謝を学習する。
生命医科学実習 VI	病理学基礎実習により病理病態解析の基礎技術を習得し、疾患の本質を学習する。
生命科学研究法 I	分子細胞生物学の中で細胞内での様々な生命現象並びに個体発生過程のプロセスを理解するための解析方法、データ処理について実習を通して学ぶ。
生命科学研究法 II	生体応答制御学の中で感染や化学物質・放射線等の生体を取り巻く外的環境要因並びに生体内での代謝過程で発生する種々のストレスに対する生体応答・生体防御の分子機構を解析するための方法、それらのデータの処理と解釈について実習を通して学ぶ。
生命科学研究法 III	生体情報機能学の中でヒトを対象とした非侵襲的脳機能計測法(脳波、事象関連電位、脳磁図、機能的MRI、光トポグラフィー)の実習を通して、脳科学の最前線を理解する。
生命科学研究法 IV	先端医工学の中で低侵襲診断・治療法概念、目的、種類、機序などを理解し、基本的知識について学ぶ。生体侵襲とエネルギー効率、生体情報の取得法、診断や治療機器などの開発の基礎について実習を通して学ぶ。
生命科学特別研究	学生の希望する4つのコースの各分野に配属して、実験を中心とした卒業研究を行う。分野配属については、7月から開始する。必要に応じて学内外のインターンシップを活用する。

履修モデル

専門職	履修コース	1年次		2年次		3年次		4年次	
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
バイオ メディカル・ サイエンティ スト	分子細胞生物学	生命科学入門 I, II◎	分子細胞生物学入門◎ 生体の構造と機能 I ◎ 生命医科学実習 I ◎	生体の構造と機能 II ~ V ◎ 生命医科学実習 I ~ III	生命科学概論 I, II ◎ 科学英語 I ◎	感染と宿主応答 I ~ III ◎ 薬物と生体反応◎ 病因と病態 I, II ◎ 病因と病態 III ◎ 生命医科学実習 IV ~ VI ◎	分子細胞生物学 I, II ◇	病態制御学 I ~ V ◎	生命科学特別研究◎ (卒論)
		全学教育	全学教育	全学教育	全学教育		生体応答制御学 I, II ◇	生命科学研究法 I ◇	
	生命科学入門 I, II ◎	分子細胞生物学入門◎ 生体の構造と機能 I ◎ 生命医科学実習 I ◎	生体の構造と機能 II ~ V ◎ 生命医科学実習 I ~ III	生命科学概論 I, II ◎ 科学英語 I ◎	分子細胞生物学 I, II ◇		病態制御学 I ~ V ◎	生命科学特別研究◎ (卒論)	
	全学教育	全学教育	全学教育	全学教育	生体応答制御学 I, II ◇		生命科学研究法 II ◇		
生体情報機能学	生命科学入門 I, II ◎	分子細胞生物学入門◎ 生体の構造と機能 I ◎ 生命医科学実習 I ◎	生体の構造と機能 II ~ V ◎ 生命医科学実習 I ~ III	生命科学概論 I, II ◎ 科学英語 I ◎	感染と宿主応答 I ~ III ◎ 薬物と生体反応◎ 病因と病態 I, II ◎ 病因と病態 III ◎ 生命医科学実習 IV ~ VI ◎	生体機能情報学 I, II ◇	病態制御学 I ~ V ◎	生命科学特別研究◎ (卒論)	
全学教育	全学教育	全学教育	全学教育	先端工工学 I, II ◇		生命科学研究法 III ◇			
生命科学入門 I, II ◎	分子細胞生物学入門◎ 生体の構造と機能 I ◎ 生命医科学実習 I ◎	生体の構造と機能 II ~ V ◎ 生命医科学実習 I ~ III	生命科学概論 I, II ◎ 科学英語 I ◎	生体機能情報学 I, II ◇		病態制御学 I ~ V ◎	生命科学特別研究◎ (卒論)		
全学教育	全学教育	全学教育	全学教育	先端工工学 I, II ◇		生命科学研究法 IV ◇			
先端工工学	生命科学入門 I, II ◎	分子細胞生物学入門◎ 生体の構造と機能 I ◎ 生命医科学実習 I ◎	生体の構造と機能 II ~ V ◎ 生命医科学実習 I ~ III	生命科学概論 I, II ◎ 科学英語 I ◎	感染と宿主応答 I ~ III ◎ 薬物と生体反応◎ 病因と病態 I, II ◎ 病因と病態 III ◎ 生命医科学実習 IV ~ VI ◎	生体機能情報学 I, II ◇	病態制御学 I ~ V ◎	生命科学特別研究◎ (卒論)	
全学教育	全学教育	全学教育	全学教育	先端工工学 I, II ◇		生命科学研究法 IV ◇			
生命科学入門 I, II ◎	分子細胞生物学入門◎ 生体の構造と機能 I ◎ 生命医科学実習 I ◎	生体の構造と機能 II ~ V ◎ 生命医科学実習 I ~ III	生命科学概論 I, II ◎ 科学英語 I ◎	生体機能情報学 I, II ◇		病態制御学 I ~ V ◎	生命科学特別研究◎ (卒論)		
全学教育	全学教育	全学教育	全学教育	先端工工学 I, II ◇		生命科学研究法 IV ◇			

赤：生命科学科独自の科目 青：医学科と共通

◎：必修、◇：選択必修、○：選択

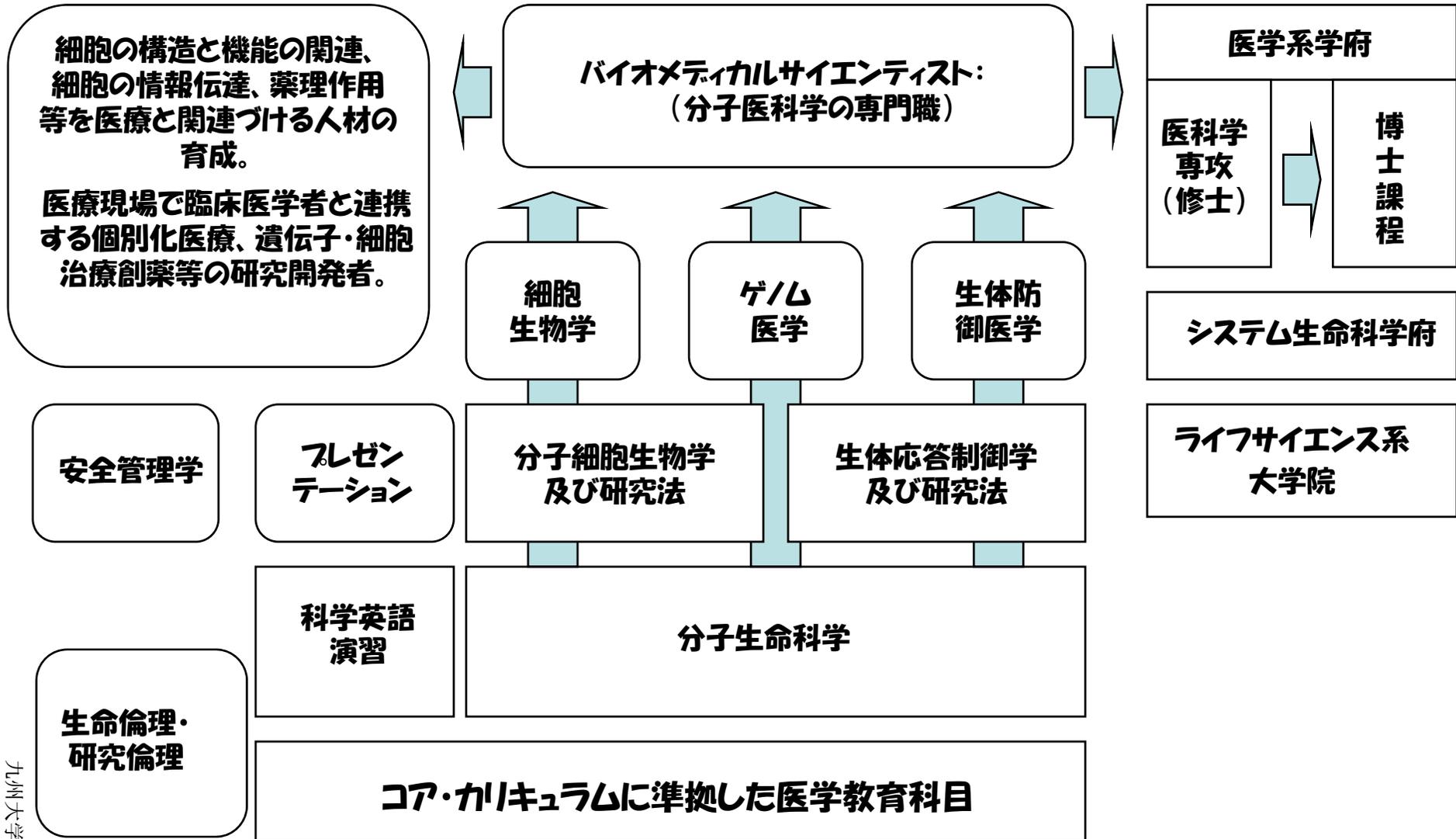
# 生命科学 履修モデル(1)

資料11

## バイオメディカルサイエンティストの養成

就職

大学院

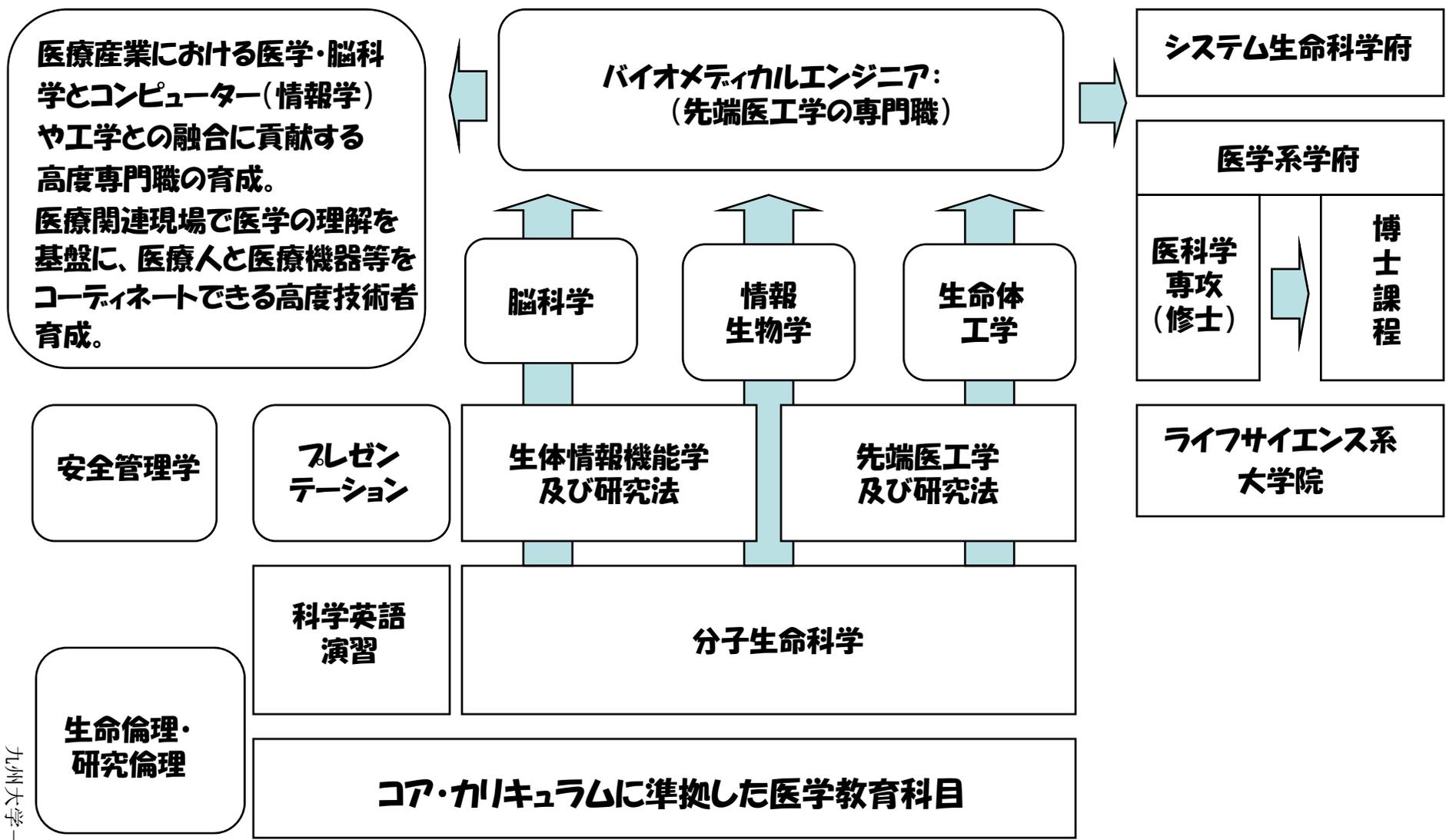


# 生命科学 履修モデル(2)

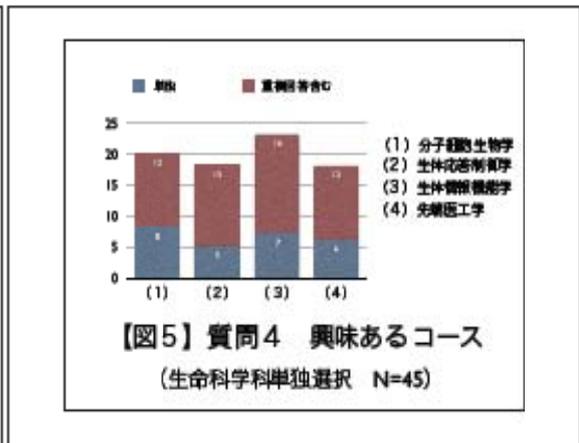
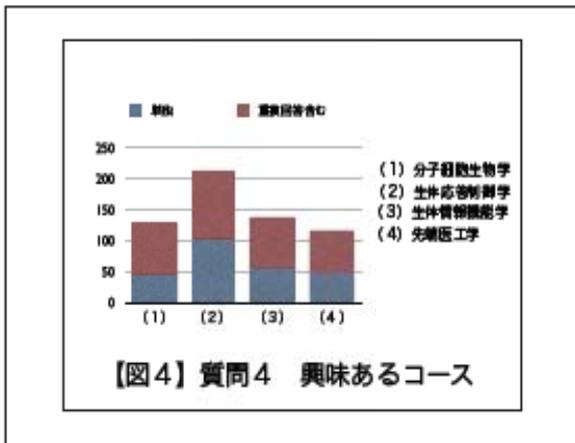
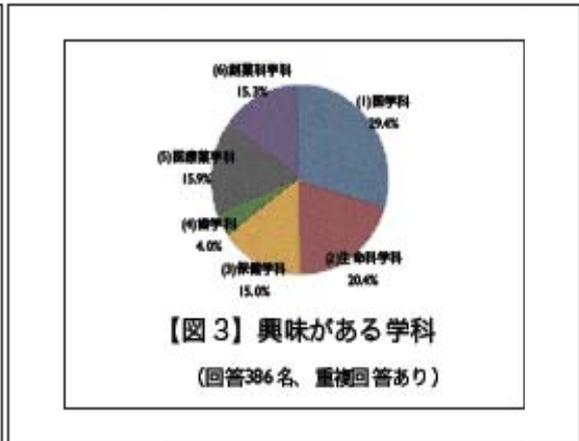
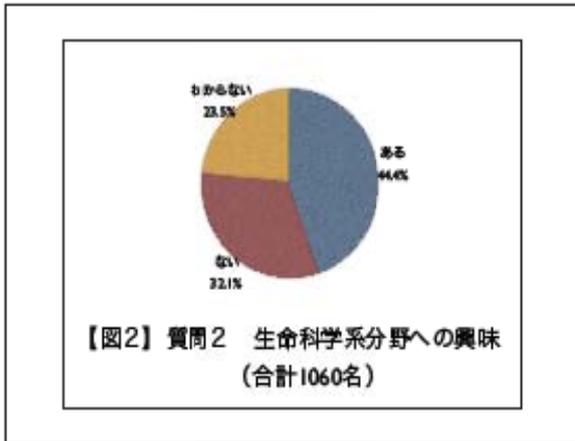
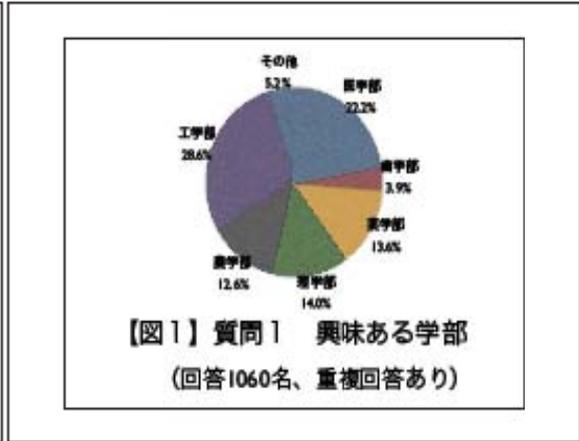
## バイオメディカルエンジニアの養成

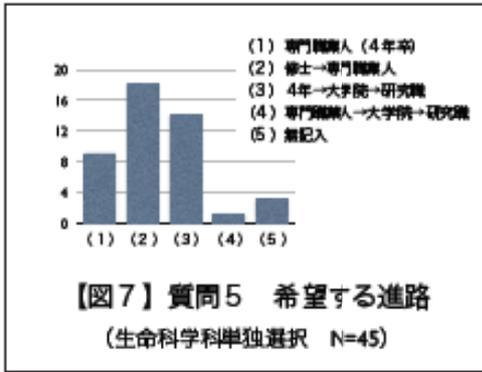
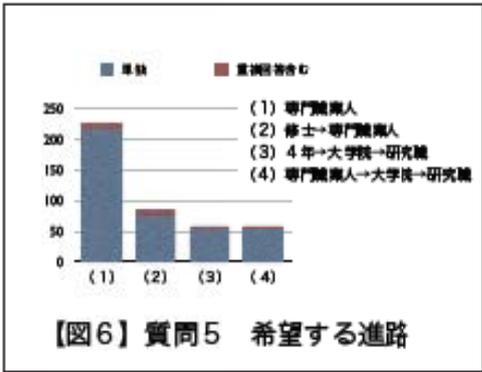
就職

大学院

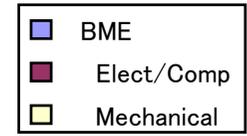


生命科学科に関する  
アンケート結果  
(高校生対象)





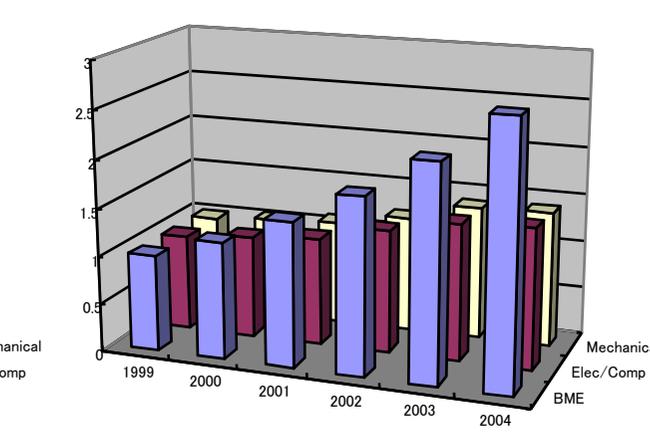
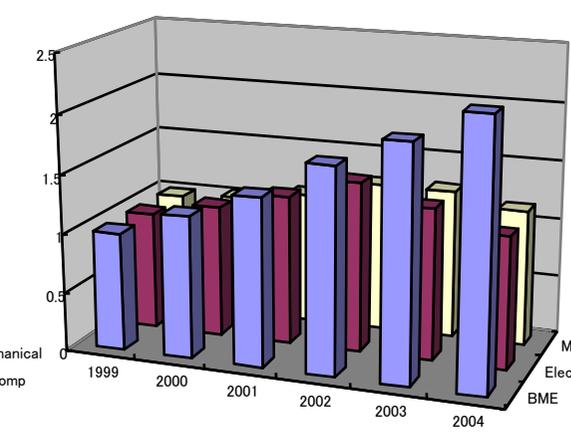
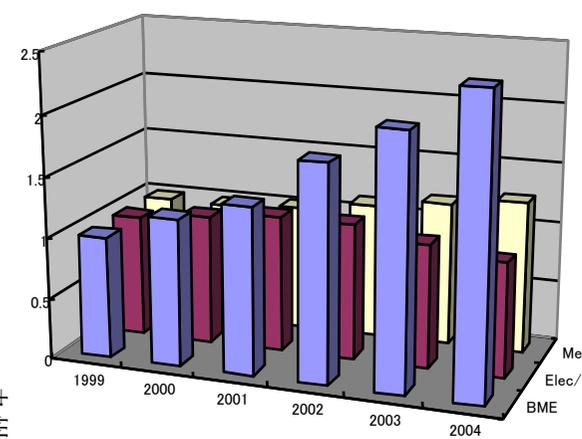
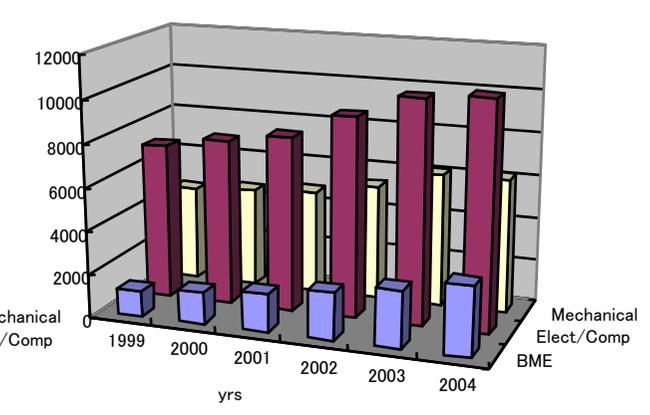
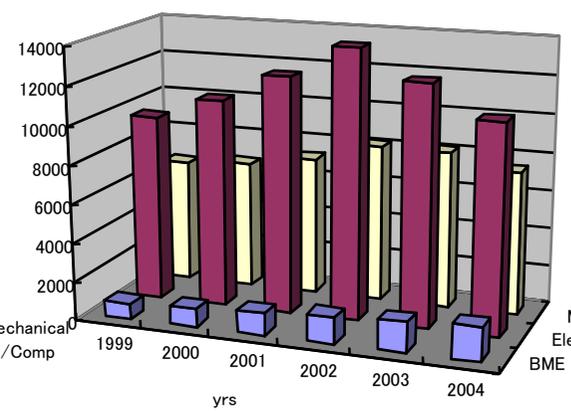
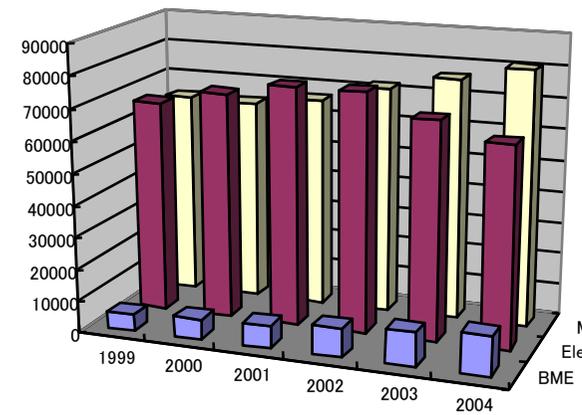
# 急激に増加するBMEプログラム



Undergraduate enrollment

Master's enrollment

Doctoral enrollment



生命科学科に関する  
アンケート結果  
(企業対象)  
ver.2.0

