

1 3 . 連 合 創 薬 医 療 情 報 研 究 科

I	連合創薬医療情報研究科の教育目的と特徴	・ ・ 13- 2
II	分析項目ごとの水準の判断	・ ・ ・ ・ ・ 13- 3
	分析項目 I 教育の実施体制	・ ・ ・ ・ ・ 13- 3
	分析項目 II 教育内容	・ ・ ・ ・ ・ 13- 4
	分析項目 III 教育方法	・ ・ ・ ・ ・ 13- 9
	分析項目 IV 学業の成果	・ ・ ・ ・ ・ 13- 9
	分析項目 V 進路・就職の状況	・ ・ ・ ・ ・ 13-10
III	質の向上度の判断	・ ・ ・ ・ ・ 13-11

I 連合創薬医療情報研究科の教育目的と特徴

[目的]

本研究科は、創薬をテーマとし先進的な生物・生命科学を基本とした学際領域の教育研究を行い、高度な専門性と先見性、柔軟な発想を有し、21世紀の医療、医学、生命科学を担う最先端の領域で活躍できる人材の育成を目的とする。

[特徴]

本研究科は、創薬で大きな業績を持つ岐阜薬科大学と、医学を含む生命科学に広い人材を持つ岐阜大学が連合し、さらに(独)産業技術総合研究所及びアステラス製薬(株)との連携を組むことで、最先端の医療や創薬に携わる研究者や技術者、あるいは医薬品、化粧品、食品を扱う企業や行政機関での研究・審査を行うことができる人材の養成を目指す日本でもユニークな教育機関です。本研究科では、創薬科学専攻で、博士(工学)又は博士(薬科学)、医療情報学専攻で、博士(薬科学)又は博士(医科学)の学位を取得することができる。

[想定する関係者とその期待]

ゲノム創薬研究の推進が図れる研究者の育成と各種医療情報を活用した個別化医療へ対応できる技術者の育成、そしてその両者が生み出す情報を統合することにより、地域医療へ貢献できるネットワークを形成することを医療機関、創薬関連企業等から期待されている。よって、本研究科へ入学を希望する学生の多くは社会人学生であり、職に就きながらも現職上の研究開発を発展することができる環境を在校生及び受験生並びにその家族からは求められている。

また、岐阜薬科大学が平成 22 年度から岐阜大学キャンパスにおいて教育研究活動を行うことを受け、地域社会からは本研究科が岐阜地区における生命科学研究拠点となることと期待されている。

II 分析項目ごとの水準の判断

分析項目 I 教育の実施体制

(1) 観点ごとの分析

観点 基本的組織の編成

(観点に係る状況)

本研究科は、既存の研究科の形式的な連携では克服しがたい創薬や医療の現場が抱える重要な課題に対処するため、工学、医学、薬学分野における創薬及びそれらを取り巻く医療情報に関連する専門分野を連携融合して教育研究を実施する全く新しい研究科として平成 19 年 4 月 1 日に設置された。

本研究科は、表 1-1-1 に示すとおり「創薬科学専攻」と「医療情報学専攻」の 2 専攻で構成され、創薬科学専攻には生命分子科学及びシステム生命工学、医療情報学専攻には生命情報及び生体制御というように、各専攻に 2 つの研究領域を置く体制となっている。

本研究科の教育組織編成については、工学及び医学分野等を有する岐阜大学単独ではなく、近接する岐阜薬科大学との連合並びに(独)産業技術総合研究所及びアステラス製薬(株)との連携を図り、目的とする教育課程を遂行するため必要な専任教員及び非常勤講師を確保している。

また、専任教員全員が研究指導教員の資格を有するとともに、表 1-1-2 に示すとおり大学院設置基準で必要な研究指導教員数を大幅に超えて指導教員を配置するという充実した教員組織となっており、万全な教育・研究指導体制が構築されている。

表 1-1-1 研究科の構成

課程	専攻等名	専修・講座数等	教育研究の目的
博士課程	創薬科学専攻	2 領域	従来の化学的手法に加えて、ヒトゲノム情報や構造生物学などを活用し、生物学的・遺伝学的手法による創薬の基盤的な教育研究及び分子・細胞レベルから個体レベルまでの機能解析による現代疾病の診断法などの開発に関する教育研究を行う。 これにより、製薬・バイオ関連企業で創薬研究に携わる技術者並びに大学や研究機関で創薬研究に携わる創薬研究者を養成する。
	医療情報学専攻	2 領域	多岐に亘る研究領域に横断的に、かつ新規研究領域の創設を必要とする個別化医療・予防医療に必要となる膨大かつ患者毎の詳細な臨床情報を解析する手法・技術の教育研究及び医薬品の生体応答や病態制御の解析・評価に関する教育研究を行う。これにより、個別化医療、健康科学など最先端の医療技術の現実化に向けた研究手法等を習得した高度医療専門スタッフ並びに食品、化粧品などの関連企業や大学、行政機関で薬品の検証に携わる技術者及び研究者を養成する。

(出典：研究科ホームページ)

表 1-1-2 教員配置表

(平成 19 年 5 月 1 日 単位：人)

専攻名	現 員			設置基準で必要な研究指導教員及び研究指導補助教員			学生数	教員一人あたりの学生数
	指導教員数		研究指導補助教員数	指導教員数		研究指導補助教員数		
	小計	教授数(内数)		小計	教授数(内数)			
創薬科学専攻	11	6	0	5	4	4	3	0.27
医療情報学専攻	11	8	0	5	4	4	9	0.82
計	22	14	0	10	8	8	12	0.55

(出典：研究科ホームページ)

観点 教育内容、教育方法の改善に向けて取り組む体制

(観点に係る状況)

本研究科に教務厚生委員会を置き、実施教育の質的向上や教育活動等の状況について議論している。社会人学生に対応した開講日程調整等によるリカレント教育の実践、試験点数を明確化したことによる学修達成度の向上等に結実している。

(2)分析項目の水準及びその判断理由

(水準)

期待される水準にある。

(判断理由)

前掲表1-1-2に示すとおり、本研究科は指導教員数において大学院設置基準を満たした万全な組織であり、少数精鋭の学生を多領域かつ多数の教員で教育・研究指導している。その指導内容・方法等についての審議機関として教務厚生委員会を設置しており、在学生及びその家族並びに在学生が所属する企業等から信頼されるに値する活動をしている。

分析項目Ⅱ 教育内容

(1)観点ごとの分析

観点 教育課程の編成

(観点に係る状況)

本研究科の教育課程の編成は、表2-1-3に示す教育目的に基づいており、その授業科目については基礎科目及び専門科目で構成され13単位以上の履修を要する。これらの授業科目は、最先端の領域で働く研究者や高度専門職業人を養成するため、表2-1-4のとおり、科目数を多く配備し、社会のニーズにも対応できるよう編成されている。そして、表2-1-5に示すとおり、多領域にわたる横断的学習・研究を推進するため、1人の学生に対して他専攻の教員1人を含む3人以上の教員が指導する体制を採っている。

また、表2-1-6に示すとおり、最先端の研究手法や技術力の修得を測るために、「学外実習(創薬関連企業や研究所、病院等)」を必修とし、教育課程の編成に幅を持たせている。

表2-1-3 教育目的と教育課程の編成

教育目的 (養成しようとする人物像)	教育課程の構成	授与する学位
ポストゲノム時代の創薬科学、医療科学及び生物・生命科学の分野を工学、薬学、医学などの学問領域から「創薬」をテーマとして、生体データや代謝情報、患者情報などの「医療情報」により解析する高度な教育研究を行う。このことにより、自らが解明、創造(開発)、検証、応用に展開できる人材となり、人類の健康増進と生命・健康科学領域の発展に寄与できる倫理観に富んだ高度専門職業人及び研究者を養成することを目標としています。	基礎科目(必修、選択)及び専門科目(選択必修、選択)から構成されている。	創薬科学専攻 博士(工学)、博士(薬科学) 医療情報学専攻 博士(薬科学)、博士(医科学)

(出典：研究科ホームページ)

表 2-1-4 授業科目及び単位表

別表第1 (第6条関係)

授業科目及び単位表

専攻	科目区分	授業科目	開 講 時 期			
			前学期	後学期	計	
創薬科学 専攻	基礎必修科目	創薬医療情報トピックス	1		1	
		臨床データマイニング概論	1		1	
		臨床データマイニング演習	1		1	
		社会・生命倫理学概論	1		1	
		学外実習		1	1	
	基礎選択科目	基礎技術1 (細胞培養技術)	1		1	
		基礎技術2 (免疫組織化学)	1		1	
		プロセスマネジメント概論	1		1	
		細胞シグナル制御学概論	1		1	
		新薬論	1		1	
		微生物ゲノムインフォマティクス	1		1	
		ファーマコゲノミクス	1		1	
		薬物送達制御学	1		1	
		医薬経済学	1		1	
		分子病態医学概論	1		1	
		医用工学概論	1		1	
		応用糖鎖工学	1		1	
		蛋白質機能開発工学	1		1	
		臨床試験概論	1		1	
		研究と知的財産	1		1	
		生命科学と動物愛護	1		1	
		人獣感染症学	1		1	
		生活習慣病と予防医学	1		1	
		専門選択必修科目	遺伝子有機化学概論	2		2
			分子変換化学概論	2		2
	分子機能創薬学特論		2		2	
	細胞情報伝達学概論		2		2	
	細胞システム論		2		2	
	創薬画像診断学特論		2		2	
	分子医療創薬学特論		2		2	
	生体精密分離分析化学		2		2	
	ゲノム創薬化学特論		2		2	
	生体分子制御工学特論			2	2	
	分子イメージング工学特論			2	2	
	神経機能分子工学特論			2	2	
	医用分子システム工学特論			2	2	
	創薬資源化学特論			2	2	
	分子機能解析学特論			2	2	
	専門選択科目	医用画像解析学概論	2		2	
		感染症治療学概論	2		2	
		高次生命情報学特論	2		2	
		生体環境医療学特論	2		2	
		免疫薬理学	2		2	
		生体毒性学特論	2		2	
		理論機能分子設計学特論		2	2	
		ゲノム創薬医療学特論		2	2	
		感染症制御学特論		2	2	
代謝病態制御学特論			2	2		
生体ラジカル制御学特論			2	2		
生体応答調節学特論			2	2		
専門必修科目	創薬科学特別研究		2	2		
計				79		

専攻	科目区分	授業科目	開 講 時 期		
			前学期	後学期	計
医療情報 学専攻	基礎必修科目	創薬医療情報トピックス	1		1
		臨床データマイニング概論	1		1
		臨床データマイニング演習	1		1
		社会・生命倫理学概論	1		1
		学外実習		1	1

基礎選択科目	基礎技術1(細胞培養技術)	1		1	
	基礎技術2(免疫組織化学)	1		1	
	プロセスマネジメント概論	1		1	
	細胞シグナル制御学概論	1		1	
	新薬論	1		1	
	微生物ゲノムインフォマティクス	1		1	
	ファーマコゲノミクス	1		1	
	薬物送達制御学	1		1	
	医薬経済学	1		1	
	分子病態医学概論	1		1	
	医用工学概論	1		1	
	医薬統計学概論	1		1	
	臨床試験概論	1		1	
	研究と知的財産	1		1	
	生命科学と動物愛護	1		1	
	人獣感染症学	1		1	
	生活習慣病と予防医学	1		1	
	医療情報解析学概論	1		1	
	専門選択必修科目	医用画像解析学概論	2		2
		感染症治療学概論	2		2
高次生命情報学特論		2		2	
生体環境医療学特論		2		2	
免疫薬理学		2		2	
生体毒理学特論		2		2	
理論機能分子設計学特論			2	2	
ゲノム創薬医療学特論			2	2	
感染症制御学特論			2	2	
代謝病態制御学特論			2	2	
生体ラジカル制御学特論			2	2	
生体応答調節学特論			2	2	
専門選択科目		遺伝子有機化学概論	2		2
	分子変換化学概論	2		2	
	分子機能創薬学特論	2		2	
	細胞情報伝達学概論	2		2	
	細胞システム論	2		2	
	創薬画像診断学特論	2		2	
	分子医療創薬学特論	2		2	
	生体精密分離分析化学	2		2	
	ゲノム創薬化学特論	2		2	
	生体分子制御工学特論		2	2	
	分子イメージング工学特論		2	2	
	神経機能分子工学特論		2	2	
	医用分子システム工学特論		2	2	
	創薬資源化学特論		2	2	
	分子機能解析学特論		2	2	
専門必修科目	医療情報学特別研究	2		2	
計				79	

別表第2(第16条関係)
履修基準

科目区分	創薬科学専攻	医療情報学専攻
基礎必修科目	5単位	5単位
基礎選択科目	2単位以上	2単位以上
専門必修科目	2単位	2単位
専門選択必修科目	2単位	2単位
専門選択科目	2単位以上	2単位以上
合計	13単位以上	13単位以上

(注1)「基礎必修科目」のうち、「学外実習」は必修であるが、社会人入学生は選択とする。

(注2)「専門選択必修科目」と「専門必修科目」は、主指導教員の授業科目を履修すること。

なお、主指導教員以外の授業科目を履修した場合は、「専門選択科目」として読み替えることができる。

(注3)「専門選択科目」は、主指導教員が担当する授業科目を除いた全ての専門科目とする。

(出典：連合創薬医療情報研究科規程)

表 2-1-5 履修方法等の取扱い

連合創薬医療情報研究科における履修方法等の取扱い

(趣旨)

第 1 岐阜大学大学院連合創薬医療情報研究科(以下「本研究科」という。)における教育課程及び履修方法等については、岐阜大学大学院学則及び岐阜大学大学院連合創薬医療情報研究科規則によるもののほか、この取扱いの定めるところによる。

(主指導教員の選定)

第 2 研究科長は、入学時に学生 1 人に対して、主指導教員 1 人及び副指導教員 2 人(指導上必要な場合には、副指導教員を 3 人以上とする。)を定め、当該学生に通知する。

2 主指導教員は、指導する学生の履修する授業科目及び研究の指導を行い、副指導教員は、主指導教員と連携して研究指導を行う。

3 主指導教員及び副指導教員は、資格を有する教授又は准教授のうちから選任する。この場合、副指導教員は、原則として、他専攻の教員 1 人を含むものとする。

4 研究科長は、学修上又は研究指導上必要がある場合には、主指導教員及び副指導教員を変更することができる。

(学外実習)

第 3 学外実習の履修方法等については、別表のとおりとする。

(成績の評価及び基準)

第 4 授業科目の成績は、実施する試験の結果に基づき、次の表に掲げる基準により判定する。

評価	基準	試験点数	備考
合格	A(優)	80 点～100 点	
	B(良)	70 点～79 点	
	C(可)	60 点～69 点	
不合格	D(不可)	59 点以下	
	▽		総授業数の 3 分の 2 以上出席して、試験を受験しなかった者
	/		総授業数の 3 分の 2 以上出席しなかった者

2 前項の規定にかかわらず、研究報告、出席及び修学状況等により、成績の判定のできる授業科目については、試験を省略することができる。

3 第 1 項の規定にかかわらず、創薬科学特別研究及び医療情報学特別研究の成績は、合格又は不合格とする。(その他)

第 5 この取扱いに定めるもののほか、本研究科における履修方法等に関して必要なことは、教務厚生委員会の議を経て定める。

附 則

この取扱いは、平成 19 年 4 月 1 日から実施する。

(出典：本研究科規則集)

表 2-1-6 基礎必修科目「学外実習」履修方法

基礎必修科目「学外実習」履修方法

(履修目的)

第 1 「学外実習」は、創薬・医療情報に関連する各種研究機関、教育機関、企業、病院等(以下「研究機関等」という。)で、高度な研究・技術力等を有する者(以下「研究者等」という。)に直に接することで、最先端の研究手法や技術力を修得し、教育研究活動の一環としての研修となることを目的とする。

(履修区分)

第 2 「学外実習」は基礎必修科目とする。ただし、社会人入学者は基礎選択科目とする。

2 前項に規定する「社会人入学者」は、次のいずれかに該当する学生とする。

一 入学前に研究機関等で研究者等として従事し、入学後も引き続きその職務に就いている場合

二 社会人入学者として入学した者が、入学後数か月以内に新たな研究機関等で研究者等として継続的に従事する場合

三 一般学生として入学した者が、入学後数か月以内に研究機関等で研究者等として継続的に従事する場合

3 社会人入学者で「学外実習」を履修しない学生は、研究機関等で研究者等として従事していることの証明書を、第 2 年次の学年末に提出するものとする。

(単位修得)

第 3 一般学生は、「学外実習」の単位を第 2 年次終了時まで修得するものとする。

(学外実習機関の選定等)

第 4 研究科長は、学生が「学外実習」を履修する各種研究機関等(以下「学外実習機関」という。)を、教務厚生委員会の議を経て、選定する。

2 実習プログラム及び内容は、学外実習機関と協議の上、決定する。

3 学外実習指導者は、学外実習機関が指定する者とし、研究科長が委嘱する。

(履修期間等)

第 5 「学外実習」の履修期間は、原則として 4 週間程度とする。

2 「学外実習」の履修時間は、学外実習機関と協議の上、決定する。

(学外実習場所)

第 6 「学外実習」は、学外実習機関が指定する場所で履修するものとする。

(履修時注意事項)

第 7 学外実習を履修する学生は、学外実習機関が定める諸規則及び学外実習指導者の指示に従わなければならない。

(成績評価)

第8 「学外実習」の成績評価は、学外実習指導者の実習実施報告に基づき、主指導教員と授業担当教員が審査し、実施要項第4で定める「成績評価基準」により判定する。

(休日)

第9 学外実習を履修する学生の休日は、学外実習機関において定める休日とする。

(手続き)

第10 学外実習を履修する学生は、次の各号に掲げる書類を所定の期日までに提出しなければならない。

区 分	様 式	時 期
学外実習計画書	別紙様式1号	「学外実習」開始の1か月前まで
誓約書	別紙様式2号	「学外実習」開始の1週間前まで
学外実習報告書	別紙様式3号	「学外実習」終了後1週間以内
その他研究科長が必要と認めたもの	その都度指示する。	

(出典：本研究科規則集)

観点 学生や社会からの要請への対応

(観点に係る状況)

設立後1年を経過した現段階における学生や社会からの要請は特にはないが、本研究科設立時に当たっては、学生からの履修自由度の高い教育課程編成の要望に対しては、より多数かつ多種の授業科目を用意し、社会からのリカレント教育についての要請に対しては、時間的自由度の高い授業方法を採り入れた。

- 1) 関連する研究科(工学、薬学、農学等)の修士課程を修了した学習歴の異なる入学生に対応するために、履修自由度の高い教育課程の編成及び先導的・横断的な教育を実施している。このため、この教育には専任の教員だけではなく、本学の医学部、工学部、応用生物科学部の3学部及び岐阜薬科大学からの教育支援を受けて、本研究科学生向けの講義を実施する。また、先端的研究事例等を説く創薬医療情報トピックスは、学内の第一線の研究者の連携により行っている。
- 2) 初期の研究動機の確認と研究の方向性を明確にする上で早期の履修が有効と考える授業科目は集中講義で行う。また、表2-1-7の示すとおり、多くの社会入学生が在籍するため、学生の要望に応えた柔軟な開講時間の設定を実施している。
- 3) 大学院の履修指導は、各研究領域におく「研究領域長」や当該授業科目の担当教員と事前に相談し行っている。
- 4) 社会人で大学院設置基準第14条による教育の対象者への履修指導は研究科長、専攻長の連携体制により行っている。

表2-1-7 入学者の状況

区 分	平成19年度入学者
社会人	9人
一般学生	3人

(出典：研究科ホームページ)

(2)分析項目の水準及びその判断理由

(水準)

期待される水準にある。

(判断理由)

多様なバックグラウンドを有する学生からの教育課程編成に対する期待に応えるため、他専攻の授業科目の履修を義務付け、授業科目数を多く配備した。社会からのリカレント教育体制の要請に対しては、土曜日開講や夜間開講を実施することでその期待に応えている。

分析項目Ⅲ 教育方法

(1) 観点ごとの分析

観点 授業形態の組合せと学習指導法の工夫

(観点に係る状況)

前掲表 2-1-4、2-1-5 及び 2-1-6 のとおり、本研究科の授業形態については、教育目的・教育目標を踏まえた構成となっており、多種多様な研究や技術などを体験できる学外実習(創薬関連企業や研究所、病院等)、演習を必修としている。また、研究時間の確保や社会人教育を考慮し時間的自由度の高い授業方法を取り入れている。

観点 主体的な学習を促す取組

(観点に係る状況)

主体的な学習を促すために、次の取組を行っている。

- 1) 授業時間帯を午後から夜間にかけて設定し、必要に応じ土曜に開講している。また、可能な科目については、夏期休業期間等社会人の多くが休暇等をまとめてとりやすい期間などに集中講義を行っている。
- 2) インターネットを活用した双方向の e-learning 講義を実施している。また、学習上補完の必要があると思われる内容については、補習授業を行っている。
- 3) 各教員がオフィスアワーを設定し、授業等の指導にあたっている。なお、指導にはメール等も活用している。
- 4) 自主学習を促進するため、図書館や 24 時間使用可能な自習室(学生用コンピューター10台)を2室設置している。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準)

期待される水準にある。

(判断理由)

本研究科は、教育目的・目標を踏まえ、学外実習の実施や社会人教育を考慮した時間的自由度の高い授業方法を採用するなど、一般学生及び社会人学生双方に配慮した効率的学習環境を構築している。それとともに、インターネットの利用、自習室の設置等により、学生の主体的学習を促している。

分析項目Ⅳ 学業の成果

(1) 観点ごとの分析

観点 学生が身に付けた学力や資質・能力

(観点に係る状況)

平成 19 年 4 月に発足したばかりであり、今後分析する予定である。

観点 学業の成果に関する学生の評価

(観点に係る状況)

平成 22 年 3 月に学生による授業評価アンケートを実施する予定である。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準)

平成 19 年 4 月に発足したばかりであり、学業の成果について今後分析する予定である。したがって、現段階では判断出来ない。

(判断理由)

記載事項なし。

分析項目V 進路・就職の状況

(1) 観点ごとの分析

観点 卒業(修了)後の進路の状況

(観点到係る状況)

本研究科は平成 19 年 4 月に開設したので、平成 22 年度以後でないと把握できない。

観点 関係者からの評価

(観点到係る状況)

本研究科は平成 19 年 4 月に開設したので、平成 22 年度以後でないと把握できない。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準)

平成 19 年 4 月に発足したばかりであり、進路・就職の状況については、平成 22 年度以後でないと把握できない。したがって、現段階では判断出来ない。

(判断理由)

記載事項なし。

Ⅲ 質の向上度の判断

記載事項なし