

平成18年度「魅力ある大学院教育」イニシアティブ 採択教育プログラム 事業結果報告書

教育プログラムの名称 : 臨床研究と展開医療を融合する教育拠点
 機関名 : 宮崎大学
 主たる研究科・専攻等 : 医学系研究科・生体制御系専攻
 取組実施担当者名 : 中里雅光
 キーワード : 応用薬理学、病態医化学、医療社会学、内分泌学、内科学一般

1. 研究科・専攻の概要・目的

(1) 医学系研究科の研究概要

宮崎大学医学部の生理活性物質研究は、21世紀COEの第1回目に単科医科大学として唯一採択されるなど、本学将来構想実現の推進力と位置づけられている。生体制御系専攻は、本学COEプログラム「生理活性ペプチドと生体システムの制御」の中核を形成し、若手研究者育成における最大の基盤組織である。大学院生や院卒業生を中心に、新規の生理活性ペプチドを自分たちの手で発見し、その機能や病態との関連を解析して、治療薬にまで展開することをテーマに、確固たる実績を挙げている。

(2) 医学系研究科の教育状況

本学は昭和49年に国立単科医科大学として開設以来、基礎と臨床が連携した大学院コースを策定し、教育実績を上げてきた。平成12年には、生体制御系を系統的に履修するユニットとして、基礎と臨床の12教室を横断する7つのコースを整備した。平成15年度に行なった医科大学（宮崎医科大学）と地方国立大学（宮崎大学）の統合のメリットを生かし、宮崎大学農学部獣医学科と連携した大学院指導が可能になったことも、大学院教育の機能的展開につながった。平成17年度から文部科学省特別推進事業として「生理活性物質の構造・機能解析のための学部横断的研究の推進」を進め、大学院の学部横断的研究がより一層活性化されている。

(3) 医学系研究科の人材養成目的

これまでの医学系研究科では、大学院生の基礎・臨床研究の指導や展開医療に必要な知的財産運営学や企業研修は、主任指導教員に任せることが多かった。しかし、EBM研究、基礎から臨床への橋渡し研究、産学連携を目指した研究成果の運用には多種多様な知識およびスキルが求められるが、単独の研究室でこれを教育することは不可能である。従って、今後の人材育成のためには、研究室や専門領域の枠を超えた医学部全教員による指導体制が必要であることから、大学院全体での系統だった講義と実習システムの構築が望まれている。また、本専攻の1/4を女子大学院生が占めるが、出産前後の研究支

援もさらなる改善が求められている。

以上の医学研究科の理念・経緯に基づき、本学の中期目標・計画では、「社会的な要請が強い高度な技術や知識を身につけた職業人の育成・および国際的に活躍できる研究者の育成」を掲げている。さらに大学院研究では、基礎的研究や先端的研究の充実のみならず、社会還元型の研究も重視し、国際社会及び地域社会の連携の強化も目指し、時代の要請に的確に対応した体制の構築を進めている。医学系研究科生体制御系専攻は、教育に重点を置いた大学院を構想しているが、その基盤を確固たるものにするためには積極的研究活動に基づいた大学院教育が重要であると考えられる。

教員数・入学者数は下記のとおりである。

(平成19年5月1日現在)

	教授	准教授	講師	助教	学生
医学系研究科・ 生体制御系専攻 [博士課程 (一貫性)]	41	39	37	152	116

2. 教育プログラムの概要と特色

(1) 本教育プログラムの概要

新規生理活性物質の探索、機能解析、臨床応用を中心課題として、臨床医学研究と展開医療研究を目指す若手臨床研究医を育成するための高等教育システムの組織化と、医学部創出成果の社会への還元に関する学習および女子大学院生の積極的な支援を目指している。

本事業では、①社会的な要請が強い高度な技術や知識を身につけた職業人の育成・および国際的に活躍できる研究者を育成すること、②基礎的研究や先端的研究の充実のみならず、社会還元型の研究も重視し、国際社会及び地域社会の連携の強化を目指し、時代の要請に的確に対応した体制を構築すること、③積極的研究活動に基づいた大学院教育を構築すること、を最終目標としている。

履修プロセスの概念図は後に示すとおりである(図1)。

(2) 本プログラムの特色

本学の主たる研究テーマである「生命科学」の研究基盤を展開させて、大学院生自身が、新規生理活性物質の発見から機能解析、実地医療への応用、知的財産運営までの一貫した総合的研究スキルを習得できることが最大の特色である。これまで我が国の医学研究は基礎研究に偏重してきたが、現在、臨床への橋渡し研究やトランスレーショナルリサーチといった質の高い臨床研究を実践できる人材が求められている。臨床研究の推進や人材育成は国家的戦略目標でもあり、この要求に応えることができるカリキュラムである。また、特許取得や知財の管理など、産学連携における重要な要素が、これまでの医学教育には取り入れられていない。このプログラムでは、産業界からも講師を招聘し、大学院生の教育を依頼する。さらに、増加傾向にある女性研究者に対しては、研究継続やステップアップのための支援体制を構築し、優秀な研究人材の確保に努める。

3. 教育プログラムの実施状況と成果

(1) 教育プログラムの実施状況と成果

平成18-19年度に、臨床医学研究と展開医療研究を目指す若手臨床研究医を育成するための高等教育システムの組織化と、医学部創出成果の社会への還元に関する学習および女子大学院生の積極的な支援を旨とした取組を行い、大学院教育の実質化に必要な基盤を構築した。

【平成18年度】

I. 臨床医学研究者と展開医療研究者の育成のためのプログラムの導入：既存の大学院生履修カリキュラムに加えて、新たに、医療倫理、予防医療、健康政策、疫学情報処理、社会疫学など、臨床医学研究に対応したプログラムとペプチドミクス、知的財産運営や創薬などを系統的に学習するプログラムを新設した。(表1)

II. 産学連携学の導入：本学での今までのペプチド創薬の実績を生かしたトランスレーショナルリサーチの実践から特許取得、医薬品開発における産業界との連携を推進する方法論の取得を目指し、企業からの人材派遣による各種セミナーを開催した。(表2)

III. 女子大学院生の支援：流動的履修が可能なe-Learningシステムを確立した。女性医師の研究環境に関するアンケート調査を実施して、女子大学院生の履修継続の問題点についての再検討を計画した。女性医師向けのアンケートやサポート技術員雇用のための予算計上をした。

上記のⅠ～Ⅲの基本事業の実施により、臨床医学研究と展開医療研究を円滑に大学院教育に取り組めるような組織化を起動させることが可能となり、以下の成果を挙げた。

①制度の整備とその効果

1) 大学院生履修カリキュラムは大学院生自身による無制限選択制とし、少人数の大学院生に対して教員がマンツーマンで教育できる態勢とした。指導に際して必要なパソコンやソフトを整備し、理解度を向上させ、実習が可能な環境を整備した。知識を習得するための講義形式と実技を取得するための実習形式の時間を設けて、大学院生のスキルアップを図った。研究や業務に支障のないように一部は夜間履修とした。

2) 本事業の推進と進捗状況の評価目的として、大学院教育イノベーション委員会を設置した。さらに、1人の大学院生につき、分野・役職の異なる複数の教員からなる教育支援態勢を策定し、これまで研究室を単位とした評価システムだけに留まらず、異分野の教員による客観的評価を受けることが可能になった。

3) 産学連携のスキル習熟を目指して、医薬品医療機器総合機構、バイオベンチャー企業関係者ら学外講師による講義、セミナーを実施した。これにより、これまで本学で学ぶことのできなかった医療シーズの実地展開、医師主導型治験、特許申請までの広範囲にわたる研究方法論を習得する機会が設定されたため、将来的に、バイオベンチャーにおけるOJT (on the job training) を実施するための教育基盤を構築することができた。

4) 女子大学院生が学びやすい流動的履修が可能なe-Learningシステムに必要なハードを整備した。女性医師向けのアンケート調査を実施して、女子大学院生の研究継続の問題点が明確となった。また、女性医学研究者ロールモデルによる講演会を計画した。女子大学院生への研究助成費やサポート技術員雇用のための予算計上し、家庭や育児との両立が可能となるよう支援した。

4) 大学院生が主体となって立案・運営する国際シンポジウム開催の準備を開始し、自らが積極的に国際的研究活動を行なうための体験学習の機会を策定した。

②特任教員の充足とその成果

1) 展開医療を推進するための特任准教授を採用し、事業全体の計画管理や円滑な運営が可能となった。

2) 臨床研究者育成プログラムを実行するための特任助教を採用し、個々の部署への細やかな指示が可能となった。

③カリキュラムの整備とその成果

1) ゲノム科学、ペプチドミクス・プロテオミクス、メタボローム特論、創薬学、知的財産運営学を新設し、これまでにはなかった臨床研究や展開医療のための方法論を確立することが可能となった。シーズの医療応用に関する教育により、一部の大学院生は新規生理活性物質を用いたトランスレーショナルリサーチを開始した。

2) メディアセンターによる e-Learning の充実のため、備品を購入し、整備した。講演内容をデジタル化し、大学内の電子図書館での閲覧を可能とした。夜間大学院生は終日受講可能となり、大学院生の学習態勢に柔軟性をもたせることで、日常臨床業務との両立が可能となった。

3) 生物統計学の専門家を招聘して、研究計画作成の方法に関する2日間の短期特別講習会を実施した。円滑な臨床研究を遂行する為に、臨床研究コーディネーターに関する講習会を開催した。これにより、臨床研究のデザイン作成方法や関連業務従事者の役割および関わり方を習得した。

4) 米国での臨床医学研究や展開医療の動向を学習するため外国人講師を招聘した。Nature 編集者による講演会を開催し、トップジャーナルの採択に関する基本的な考え方を理解する機会を得た。

④優秀な大学院生に対するインセンティブ事業の設置

優秀な業績を挙げた、あるいは期待される大学院生を対象にスーパー大学院生の制度を設けた。平成18年度は5人を採択し、研究助成した。優秀な大学院生の研究に対してインセンティブを設けて研究活動のモチベーションを高めることを期待した。

【平成19年度】

平成19年度は、平成18年度に構築した教育基盤を展開して、事業を推進し、以下の成果を得た。

①臨床研究や産学連携を推進するための学習支援

平成19年には医療シーズを産業化するための知識やスキルについて習得するセミナーを開催した。また、質の高いエビデンスの確立に必要な生物統計学の習熟を目指して、国立保健医療科学院での1ヶ月間履修コース、あるいは企業が主催するデータマネジメント講習や臨床試験のデザイン研修など、臨床研究の学習会へ大学院生を参加させ、スキルを習得させた。得た知識やスキルは後に伝達講習し、知識の共有を図った。自らのシーズを展開する臨床試験を自らデザインし、研究成果を知的

財産へ転化する方法論を取得する態勢の構築を目指した。

この結果、シーズの発見や機能解析から臨床応用、さらに製薬化までの一貫した研究手法を学ぶことが可能となり、大学院生2名が生理活性物質を用いたトランスレーショナルリサーチを実践して、特許出願を申請した。

②女性研究者支援プログラム

女性医学者ロールモデル発表会を開催して、女性医師の研究環境における問題点を議論した。(図2) また、事前にアンケート調査を実施し、本学における女性研究者に対する意識や問題点について総括した。女性医学者ロールモデル発表会ではこの内容を公表し、討論会を実施することにより、大学の職員全体で共有することができた。平成18年度と同様に女子大学院生への研究助成費やサポート技術員雇用のための予算を計上した。

③インセンティブ事業の継続

優秀な大学院生を対象としてスーパー大学院生の制度を設けた。平成19年度は4人を採択し、受賞者による講演を実施した。

④大学院生主体の生命科学シンポジウム

大学院生の自立した研究マインドの養成を目的として、会の立案、運営、遂行を大学院生自らが実践するシンポジウムを開催した。希望のあった3名の大学院生をコアメンバーとして、計画を進め、特任教員がこれを支援した。生命科学シンポジウムには、わが国を代表する4名の若手研究者を招聘し、講演を聴講するとともに大学院生との間で意見交換を行った。(図3)

⑤より質の高い英語論文の作成スキルの習得

国際社会への貢献には英語論文での情報提供が必須であることから、外国人講師を招聘し適切な英語論文の書き方講習を開催した。

(2) 社会への情報提供

宮崎大学ホームページ

(<http://www.med.miyazaki-u.ac.jp>) の中で、セミナー開催予定や事業内容を提示した。講演者の許可を得ることができた場合は録画し、e-Learning として公開した。

一部のセミナーやシンポジウムは医学系の大学院生だけでなく、他学部、教員、医学部学生に対しても広く公開し、情報の共有を可能にした。大学院教育イニシアティブ成果報告会を開催し、情報提供した。

〈プロジェクトに対する外部および内部からの評価〉

①平成19年9月に外部評価委員4名による中間評価委員会を実施した。1)事業計画の内容が期間に比較して多すぎる、2)本事業の主目標は短期で達成できるものではなく、4～5年の継続が必要であること、3)このイニシアティブではアウトカム評価ではなくプロセスの評価が必要であること、4)目標を明確にして、達成度を自己評価できるシステムが必要であること、5)終了時点での大学院生や教員による本事業の事後評価アンケートが必要であること、などの指摘を受け、解決すべき課題とした。事業内容についてはイニシアティブで終了するのではなく、教育組織に基盤理念として根付かせるため、当初の計画よりも時間をかけて継続的な取り組みとすることを確認した。大学院生への助成を決定するにあたっては、アウトカムとしての発表論文ではなく、プロセスとしての今後の研究計画内容を評価対象とし、より柔軟な支援体制とした。また、事業終了時点での目標の達成度や自己評価を目的として、アンケートを実施した。

②すべての事業計画を終了後、大学院生および教員を対象としたアンケートを実施した。24名(大学院生16名、教員6名、その他2名;男性15名、女性7名、未記入2名)から回答を得た。事業全体の評価としては82%が有意義との回答で、77%が事業継続を希望した。特に女性研究者への取り組みについては評価が高く、大学院への女性入学者の増加には今後の支援継続が必要であるという結果であった。講義やセミナーに関するアンケート結果では個々の内容においてあるいは講師により、難易度、興味に差がみられるという回答が多く示された。また、e-Learningは、システムの利用度が11%と著しく低い結果であった。録画に対する講師の承諾が得られにくく公開できなかったことや、セミナーの受講率が高かったためメディアの利用率が低下したと推測された。アンケートによる教員のフリーコメントでは、本事業は大学院生だけでなく、学部学生も対象にすることが望ましかったとの意見が多数みられ、教育対象の拡大も検討すべきと考えられた。

4. 将来展望と課題

(1) 今後の課題と改善のための方策

平成18～19年度に構築した教育システムを定着させ、大学院生が臨床医学研究や展開医療の方法論を円滑に習得するために、今後はハード、ソフトの両面から事業計画の内容を充足させることが必要である。複数の異分野の教員による進捗状況の確認と支援、優秀な大学

院生や女性研究者への研究助成など実質的な態勢構築を進める。従来の大学院教育を越え、院生の実力を向上させるためには、今以上に到達点を高められる教育態勢と、研究者として、それ以前に社会に貢献する意識を身につける教育体制の双方を完備することが不可欠である。現在の取組を一過性のものとせず、永続的に展開できる教育組織の再構成が必要と考えている。

(2) 平成20年度以降の実施計画

本事業で組織化された教育システムが基盤となり、平成20年4月から宮崎大学大学院医学系研究科において高度臨床医育成コースと研究者育成コースが開設された。大学院教育イニシアティブが推進力となって、新たな大学主体の2つの大学院教育コースを開設することにより、今後さらに高度かつ実践的な教育態勢の構築を推進する予定である。

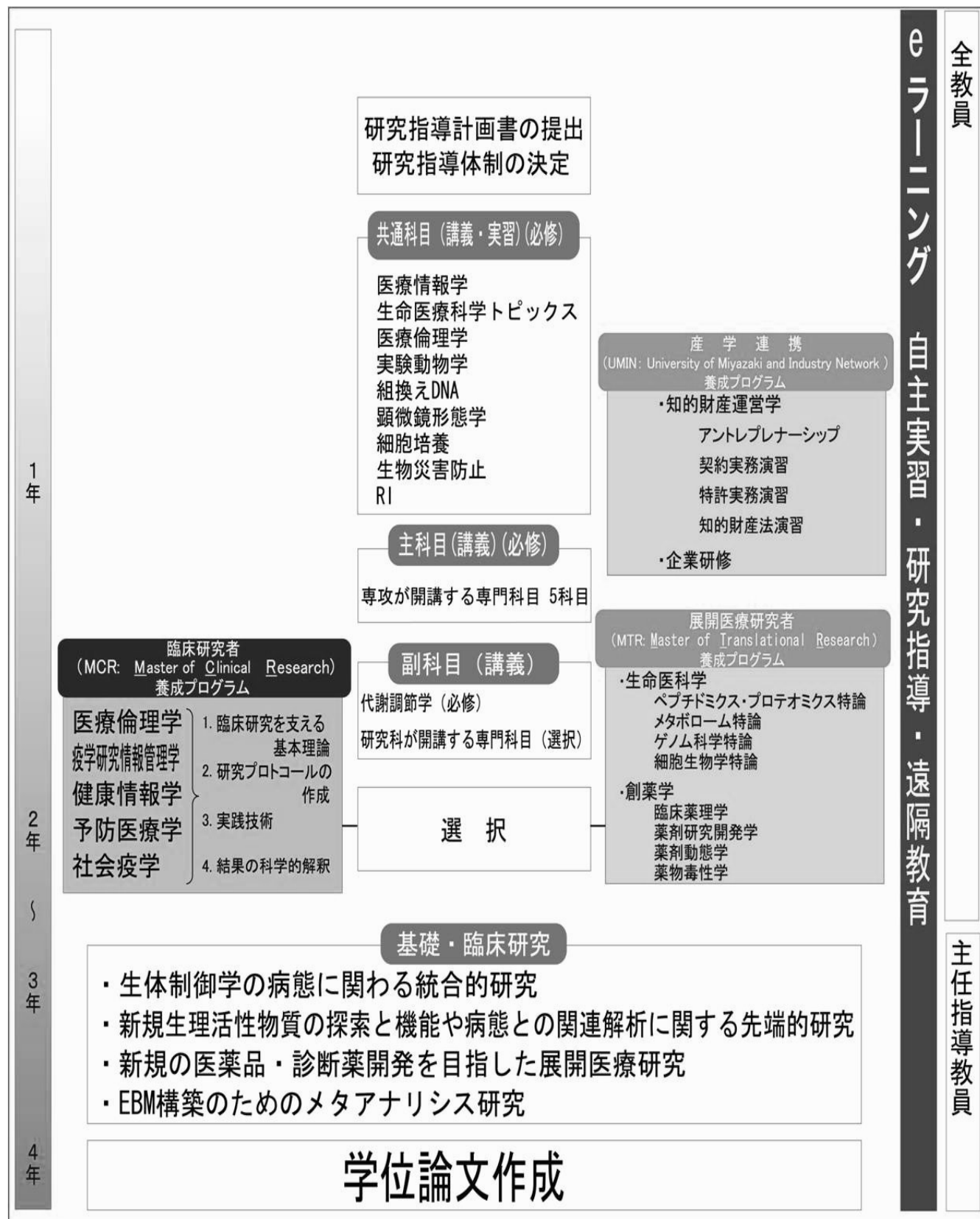


図1 履修プロセスの概念図

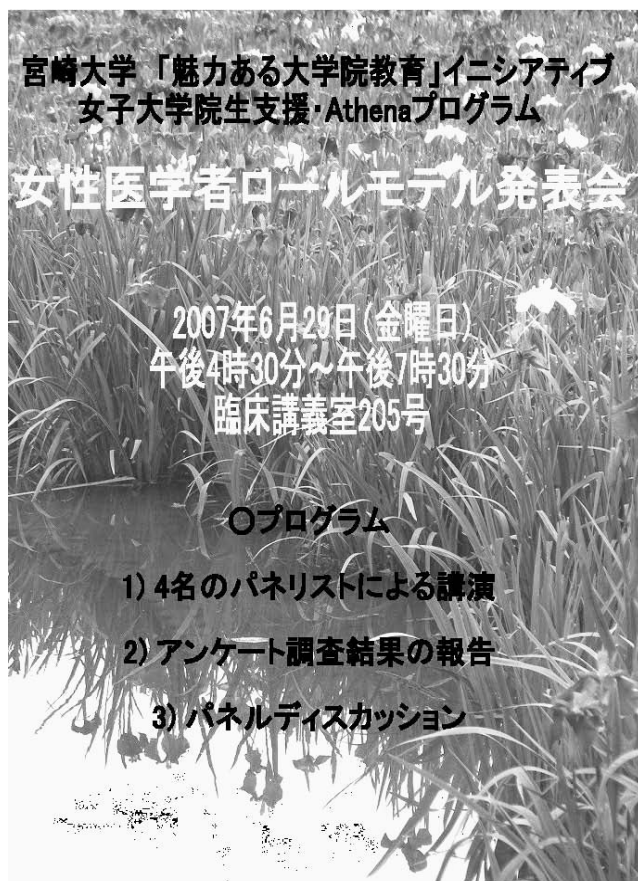


図2 女性ロールモデル発表会ポスター

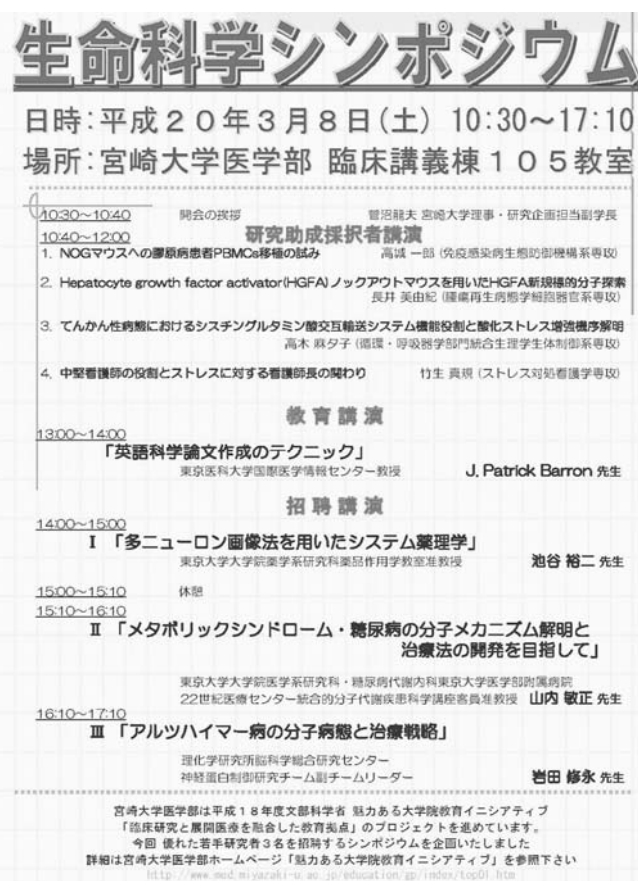


図3 生命科学シンポジウムポスター

表1 大学院GPプログラムにおけるカリキュラム時間割数

科目	平成18年度	平成19年度	
	講義	講義	実習
医療倫理学	2	8	0
健康情報学	2	4	15
疫学研究情報管理学	2	4	15
予防医療学	2	8	8
社会疫学	2	8	0
生命医科学(1.細胞生物学特論)	2	4	15
生命医科学(2.ペプチドミクス・プロテオミクス特論)	2	4	8
生命医科学(3.メタボローム特論)	2	4	15
生命医科学(4.ゲノム科学特論)	2	4	15
創薬学(1.薬剤研究開発学)	2	4	8
創薬学(2.薬剤動態学)	2	4	8

表2 大学院セミナー実施状況

日付	所 属	職 種	氏 名	講 義 課 題	参 加 人 数												合 計
					教授	准教授	講師	助教	院生	医員	職員	研究員	特別研究学生	研究生	学部生	その他	
2006/12/15	京都大学医学研究科	教授	川上 浩司	先端医療、創薬の現状と人材育成	6	1	1	6	85		3						102
2006/12/15	京都大学医学研究科	教授	福原 俊一	診療直結型研究領域の人材育成													
2007/02/02	大阪大学大学院歯学研究科生化学教室	助教授	西村 理行	骨格系細胞の分化を制御する転写プログラムの分子基盤の確立	2	3	1	4	52			4	2				98
2007/02/16	NATURE		中村康一	トップジャーナルの考え方													110
		主任編集者	Karl Ziemelis	トップジャーナルの考え方	7	10	3	13	64	2		4	1	2	4		
		日本特派員	David Swinbanks	トップジャーナルの考え方													
2007/02/16	国立保健医療科学院技術評価部	主任研究員	西川正子	適切な臨床試験を計画するための必須事項	1	3	1	2	67	4			1				79
					2	1	1	1	50	1							56
2007/02/22	浜松医科大学・解剖学講座	助教授	片山 泰一	アルツハイマー病発症メカニズム解明にむけた最近の進歩	3	2		6	70	1		2	2		1		87
2007/03/27	武田薬品工業株式会社 医薬開発本部 臨床開発部	主席	岩崎 幸司	臨床試験(治験)と治験コーディネータ(CRC)の役割	3	1	2	3	43	1	3					2	58
2007/4/19	愛媛大学医学部	名誉教授	嶋津 孝	エネルギー代謝の神経性調節 ―視床下部と共に歩んだ50年―	3	1		4	60		1					2	71
2008/3/8 女性ロール モデル発表会	京都大学医学研究科	COE准教授	柳田 素子	腎臓学病に見せられて													91
	県立宮崎病院内科	内科医長兼、 栄養管理部長	石川 恵美	仕事も人生も楽しんで	7	1	1	1	45							36	
	東北大学大学院医学系研究科	教授	大隅 典子	研究室の女将になって													
	財団法人田附周風会 医学研究所北野病院	麻酔科部長	足立 健彦	女性医師の働きやすい病院を目指して ―男性上司の立場から―													
2007/7/6	国立循環器病センター研究所 生化学部	部長	宮里 幹也	生理活性ペプチドの探索と機能解析	1	2	2	5	58							4	72
2007/10/12	京都大学大学院医学研究科 医学専攻 分子生体統御学講座 分子生物学分野	教授	長田 重一	細胞の死と死細胞の貪食	3	4		8	67							28	110
2007/10/16	国立循環器病センター研究所	所長	寒川 賢治	未知の生体内物質への挑戦													94
	東京大学大学院医学系研究科	教授	小山 博史	臨床情報分析論・システム論・社会論	6	3	2	5	76							2	
2007/11/20	独立行政法人 医薬品医療機器 総合機構	信頼性保証部 調査役	佐藤 啓	医師主導治験の実践に際して ―わが国の治験の円滑化のために―													85
	アスピオファーマ株式会社 バイオ創薬研究部 ペプチド創薬 グループ	主任研究員	林 友二郎	ヒト心房性ナトリウム利尿ペプチド(ハンプ)の発見から 医薬品開発まで	3	2	1	6	65							8	
	アスピオファーマ株式会社 バイオ創薬センター・バイオ創薬 研究部	部長	南竹 義春	新規ペプチドの知財戦略													
2008/3/8 生命科学 シンポジウム	東京医科大学国際医学情報 センター	教授	J.Patrick Barron	英語論文書き方講習													47
	東京大学大学院・薬学系研究科	准教授	池谷 裕二	多ニューロン画像法を用いたシステム薬理学													
	東京大学大学院医学系研究科 腫瘍病・代謝内科 統合的分子代謝疾患科学寄附 講座	客員准教授	山内 敏正	メタボリックシンドローム・糖尿病の分子メカニズム解明と 治療法開発を目指して	2	1	0	3	36							5	
	理化学研究所 脳科学総合 センター 神経蛋白制御研究チーム	副チーム リーダー	岩田 修永	アルツハイマー病の分子病態と治療戦略													

「魅力ある大学院教育」イニシアティブ委員会における評価

【総合評価】

- ☐ 目的は十分に達成された
- ☐ 目的はほぼ達成された
- ☒ 目的はある程度達成された
- ☐ 目的は十分には達成されていない

〔実施（達成）状況に関するコメント〕

臨床医学研究と展開医療研究を目指す若手臨床研究医を育成するとともに、女子大学院学生への積極的な支援を行うという目的に沿って、臨床医学と展開医療の具体的なプログラムが設定され、基礎研究のみならず先端的研究に携わる若手臨床研究医の養成、社会還元型の研究、女子大学院生を積極的に支援する取組が実施された。特に、女性研究者への支援、スーパー大学院生へのインセンティブ事業は波及効果が期待できる。ただし、幅広い目標の達成度が明確にされておらず、大学院教育の実質化への貢献について更なる検証が必要である。

情報提供については、ホームページに取組の過程や成果報告を掲載するなどの改善を図る必要がある。

今後の自主的・恒常的な展開に向け、高度臨床医育成コースと研究者育成コースが整備されたことは評価されるが、本教育プログラムにおける各取組に対するアンケート結果や外部評価委員の評価を受けて、具体的な改善の方策の検討を行うことが必要である。

（優れた点）

- ・ 特任教員の配置、カリキュラム整備とトランスレーショナルリサーチの開始、外部評価による中間評価による問題点の把握など、大学院教育の実質化に取り組んでいることは評価できる。

（改善を要する点）

- ・ 外部評価委員の評価や、大学院学生、教職員へのアンケート結果を踏まえ、成果や課題を具体的に検証するとともに、その結果を今後の改善・充実に反映する仕組みが必要である。
- ・ 女性研究者への研究助成などの取組の今後の定着について、一層の充実を図ることが望まれる。
- ・ 多くの大学院教育で取り入れているe-Learningについては、教員の共通理解を図り公開を促す方策の具体化などに広い視野から運用面での検討を行う必要がある。

「魅力ある大学院教育」イニシアティブ事後評価
評価結果に対する意見申立て及び対応について

意見申立ての内容	意見申立てに対する対応
「改善を要する点」 <u>女性研究者への研究助成などの取組の今後の定着に向けた計画について、予算措置も含め、早急に具体化することが必要である。</u> 【意見及び理由】 本プロジェクトでは女性研究者支援プログラム（アテネプログラム）の策定により女性医師研究者が円滑に研究できる環境作りを推進してきましたが、今後は、支援態勢の定着に向けた取組みが必須であると考えておりました。そこで、本プロジェクトにおいて構築した態勢を基盤として計画した、「逆風を順風に宮崎大学女性研究者支援モデル（３年間）」が、平成２０年度科学技術振興調整費の女性研究者支援モデル育成プログラムに採択され、出産育児支援スタッフの雇用やセミナー交流会の開催、ホームページの活用を実施するに至っております。 さらに、自主的な取組みとして、運営費交付金による保育園の運営、技術補佐員の雇用、研究助成金支給、など、女性研究者支援の底上げを目指した事業計画を策定することにより、アテネプログラムを継続的に発展させております。実施終了時の女性教員比率の達成目標や、国際学会や論文発表の数値目標を掲げるなどして、取組みの定着に向けた計画は順調に進捗していると考えております。この点をご報告申し上げます。	【対応】 以下の通り修正する。 <u>女性研究者への研究助成などの取組の今後の定着について、一層の充実を図ることが望まれる。</u> 【理由】 意見は事業結果報告書「４．将来展望と課題」の記載内容に関するものであり、書面では意見にある教育プログラムの自主的・恒常的な取組に向けた具体的な計画が明示されておらず、その計画の具体化を期待して記述したものであるが、申立ての内容を考慮し表現を修正した。