

「基礎・臨床を両輪とした医学教育改革によるグローバルな医師養成」事業結果報告書

大 学 名	神戸大学
取 組 名 称	テーマA：基礎・臨床融合による基礎医学研究医の養成
取 組 期 間	平成24年度～平成28年度（5年間）
事業推進責任者	医学科長 横崎 宏
W e b サイト	http://www.med.kobe-u.ac.jp/kiso/
取 組 の 概 要	<p>初期臨床研修義務化・若手医師の専門医指向などの複合的要因により、最近 MD 研究者が全国的に激減している。我が国に於いて MD 研究者が枯渇することは、医学研究の競争力を著しく毀損する恐れがあり、緊急の対応が求められている。</p> <p>そこで本プログラムは、「基礎・臨床融合による基礎医学研究医の養成」事業を独自に策定し、基礎医学研究離れを改善するための取組を開始した。本事業の最大の特徴は、医学部6年間の一貫教育「基礎医学研究医育成コース」を設け、卒業後、卒後臨床研修と基礎医学研究を一体化した「大学院・基礎医学研究医育成特別コース」、更に大学院修了後に基礎分野での研究活動と臨床活動を合わせ行う「学術推進研究員」や「基礎臨床融合特命助教」として採用する形として、学部・大学院・卒後ポストを一体化した三位一体改革である。</p>

取組の実施状況等

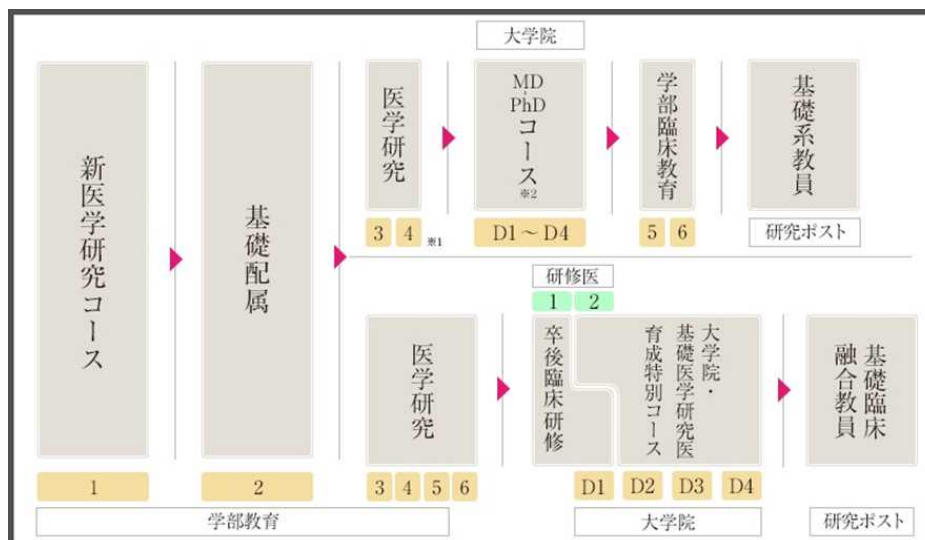
I. 取組の実施状況

(1)取組の実施内容について

★6年間の医学教育の中で一貫したリサーチマインド涵養のための研究教育

入学当初から基礎医学の研究室に出入りし教員との対話の中から基礎研究に興味を持たせるために1年次学生に新医学研究コースを開講した。

平成26年度からは2年次の必須科目として基礎配属実習を開講し、基礎の研究室で研究に必要な基本的実験手技や仮説を立て論理的に実証する科学的思考法を習得することとなった。実験の結果得られた新たな知見を論文や学会で発表する技能を身に付けるために、「基礎医学研究医育成コース」を設置し、6年間の医学教育の中で一貫したリサーチマインド涵養のための研究教育支援を実施した。



★「基礎医学研究医育成コース」の研究教育支援

本プログラムでは「基礎医学研究医育成コース」履修生に対し奨学金（大学予算）の支給、文科省養成プログラムでのサポート（旅費支援、履修生専用のPC設置等）、個々の学生の研究能力向上そして論文作成・学会発表に関する技能支援、基礎医の育成コンソーシウムへの参加等の支援を実施した。

★「大学院・基礎医学研究医育成特別コース」による早期研究スタート支援

本プログラムでは大学院・基礎医学研究医育成特別コースを設置し、学位取得と卒後臨床研修の両立を可能にした。具体的には、研修医2年目に大学院へ進学し研究を開始することで医学医療の急速な進歩や社会的要請に対応できる医学研究者の育成環境を準備した。

★特色のある取組

- ①平成26年度からカリキュラム改革を行った。医学科2年次から4年次の時間割は、演習日以外はできるだけ午後3時30分までに講義を終了することとした。
- ②大学予算で平成26年度から基礎医学研究医育成コースの履修生に対し奨学金の給付を行った。
- ③「基礎医学研究医育成コース」の履修生は、大学院講義（指定された5科目）を受講し、早期研究スタートプログラム（大学院・基礎医学研究医育成特別コース）に進学した場合に限り、学部時代に単位取得した臨時開設科目を博士課程の修了要件として認定するインセンティブを設定した。
- ④基礎医学研究医育成コースへの入学希望者があれば、研究日は17時までに臨床研修を終え、以降を研究のための時間をとるよう体制を整えた。
- ⑤大学院修了後に「学術推進研究員」や「基礎臨床融合特命助教」のポストを設置した。

（2）取組の実施体制について

本事業総括であるプログラム実行委員責任者をはじめとして、プログラム実行委員がプログラムの企画ならびに運営を行った。研究科長、病院長、評議員、基礎・臨床講座のチェアマン等から構成される戦略企画室会議に本事業の進捗状況を定期的に報告することにより多角面から評価を受け、その結果を事業計画に反映させた。

文部科学省採択事業「基礎医学研究者育成プロジェクト」の事業連携組織である京都大学とコンソーシアムを形成することにより、研修会やリトリートの場で神戸大学での事業を紹介し様々な批判や評価を受け入れつつ、成功例や問題点等を共有し更なる事業の充実を図った。

平成26年度8月より本事業担当教員を雇用し、本プログラムに所属する学生が抱える研究上の疑問や研究手技の習得など様々な要求に対応し、技術指導や適切な教員の紹介などきめ細やかな対応を配属研究室や学年の枠を超えて行った。

（3）地域・社会への情報提供活動について

1）本プログラムのためのホームページ

本事業の取組はWebサイト（<http://www.med.kobe-u.ac.jp/kiso/>）を通して一般に公開するとともに、学生への連絡事項、学内外へ研究会・講習会案内や活動報告等の情報を配信した。

2) 研修会・研究発表会など

プログラム主催の研究発表会ならびに研修会(勉強会)は、基礎分野だけではなく臨床分野にも情報提供を行うことで、本事業全般が基礎分野のみならず臨床分野や社会全般に広く周知された。

3) 情報提供に関する問い合わせへの対応

外部評価ならびに連携大学とのコンソーシアムにおいて、医学科2年次から4年次の時間割は、演習日以外はできるだけ午後3時30分までに講義を終了するカリキュラムを紹介しており、複数の大学から問い合わせがあり情報提供を含め対応した。



最終事業成果報告書

4) 本事業での取組を総括した最終報告書

基礎医学研究医養成に関与する各方面に配布した。

II. 取組の成果

・コースの受入状況

コース名称	年度	H24	H25	H26	H27	H28	合計
基礎医学研究医養成コース	受入目標人数	10	15	20	20	20	85
	受入人数	8	14	21	21	22	86
	充足率	80%	93%	105%	105%	110%	101%

専門分野別の受入状況

	解剖学	生理学	生化学	病理学	免疫学	細菌・ウイルス学	薬理学	衛生学	公衆衛生学	法医学	その他	合計
24年度			4			1	1			1	1	8
25年度		7	1	1		2					3	14
26年度		7	6	2		2					4	21
27年度	1	5	6	2		3	3				1	21
28年度	1	7	7	1		1	2				3	22
合計	2	26	24	6	0	9	6	0	0	1	12	86

本事業開始後、履修生が増加し最終年度は過去最高の履修生数となった。

医学部医学科の全体の取組として、入学当初から研究志向の学生に基礎系分野の教室に自由に入出りできる環境を作り、学年を追って段階的に基礎研究に対する指導を行い、研究に必要な基本的実験手技や、仮説を立て論理的に実証する科学的思考法を修得させる研究教育を取り入れている影響が大きいと考えられる。

・コース履修者の学会発表、論文発表回数

取組内容	24年度		25年度		26年度		27年度		28年度	
	発表者数	回数	発表者数	回数	発表者数	回数	発表者数	回数	発表者数	回数
(1)学会発表	2	2	1	2	3	3	3	3	4	5
(2)論文発表	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3



基礎医学研究医育成コース
学内研究発表会の様子

基礎分野の学内外の先生を講師に迎え、研究とリサーチ MD としてのキャリアパスについて講演、コース履修生の研究発表を行った。

勉強会（研修会）の様子

学生のフォローアップとして実験ノートの書き方、プレゼンテーション方法の教育や学会の発表指導、論文作成方法の指導などの時間を設けた。



・コース履修者のキャリアパスの構築状況、コース修了者の実績

キャリアパスの構築状況

基礎医学研究医育成コース医学研究(3)履修生を対象に、「大学院・基礎医学研究医育成特別コース」特待生の募集・選考を行う。特待生となったものには、プログラム奨学金支給、修得した学部臨時開設科目(大学院科目)は大学院進学時に既修得単位として認定する、大学院入学試験受験時に修士課程からの進学者と同様の特別措置対応とするなどのインセンティブを付加する。更に大学院修了後に基礎分野での研究活動と臨床活動を合わせ行う「学術推進研究員」や「基礎臨床融合特命助教」として採用する。

コース修了者の実績

	事業期間				
	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
A君の例	3年次	4年次 医学研究(1)	5年次 医学研究(2)	6年次 医学研究(3)	D1

本事業 2 年目から「基礎医学研究医育成コース」を履修した学生が、「大学院・基礎医学研究医育成特別コース」に進学はしなかったが、平成 28 年 4 月から本大学院

基礎分野の研究室に所属し、特別研究学生として理化学研究所脳科学研究センターで研究を行っている【表：A君の例】。また、3年次～5年次まで本プログラムを履修し、6年次個別計画実習では研究施設や他大学の研究室にて研究を行った学生も現れた。

・本取組が学内外に与えた波及効果

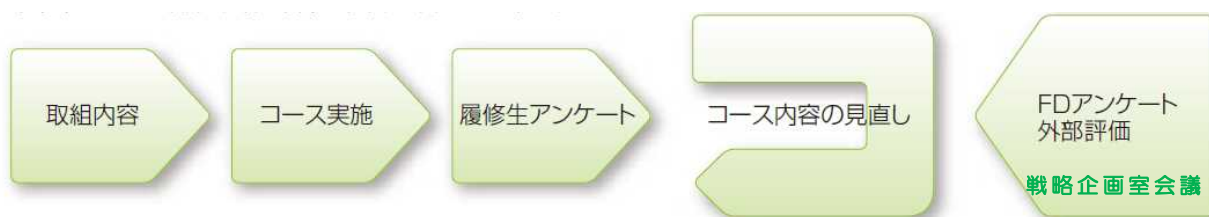
本学医学部医学科はこれまでに医学部教育における基礎配属実習を、全国医学部の中でもいち早く導入するなど、基礎研究重視の教育を実施してきた。平成9年度より1年次科目に「新医学研究コース」を開設し、1～2年次で研究をするカリキュラムを組んだ。事業開始後、基礎医学研究医育成コースを開設し3～5年次で研究を深めていく学生が年々増加しており、基礎研究の魅力を経験できる教育環境が構築できていることは波及効果ともいえる。

MD研究者・研究医養成プログラムを実施中の近畿エリア大学医学部との合同セミナーに参加した。毎年、京都大学・滋賀医科大学・福井大学と合同のMD研究者育成コース4大学合同リトリートに参加しており、またH27年度には、関西3医科大学(奈良医科大学・大阪医科大学・関西医科大学)と連携した研究医養成コースコンソーシアム合宿に参加した。これらの合同セミナーに参加し、他大学の学生・教官と交流を深めることによって、研究における孤独感の解消、モチベーションの強化、さらに学生カリキュラムの中でどのように研究時間を確保するかなどの共通する問題点を議論し、これから基礎医学研究医養成プログラムを本格的にスタートさせようとする大学に普及促進につながる波及効果をもたらしたと考えている。

Ⅲ. 評価及び改善・充実への取組

○本事業の評価体制

研究科長、病院長、評議員、基礎・臨床講座のチェアマン等から構成される戦略企画室会議に本事業の進捗状況を定期的に報告することにより多角面から評価を受け、その結果を事業計画に反映させた。また、連携大学とのコンソーシアムを形成することにより、研修会やリトリートの場で神戸大学での事業を紹介し様々な批判や評価を受け入れつつ、成功例や問題点等を共有し更なる事業の充実に向けた。



○取組の成果を測る方法および改善と充実のための方策と実施

年に2回基礎医学研究医育成コース履修学生へのアンケートを実施、また、研究発表会や研修会(勉強会)には必ずアンケートを添付し、事業推進の様子や改善点などのモニタリングに利用した。

年2～3回のFDを開催し、教員に対してコース履修生への研究能力や論文作成能力の向上につながる具体的な技術支援やサポート内容を周知し、それらの知識を共有した。これらの取組みにより、幅広い分野でコース履修生がこれまで以上に研究を推進できる環境を構築した。

具体的には、各研究室内における実地の研究指導の他に、基礎医学研究医育成コースの勉強会で、本コース専任教員によるプレゼンテーション方法の教育や学会の発表指導、論文作成方法の指導などを組み込み、学生サポートを強化した。また、研究倫理に関するeラーニング、動物実験や遺伝子組み換え講習会、さらにこれまで医員・大学院生・教官を対象に開催されてきた学内学術講演会を本プロジェクトとリンクさせ、履修内容を充実させた。

○中間評価における指摘事項とその対応

中間評価での改善事項

- ①基礎医学研究医育成コースで受け入れている履修者や今後輩出される修了者に対し満足度調査を行う等を通じてプログラムを改善するとともに、コース修了後のキャリアパスを具体的に示し、継続的に基礎医学研究者を目指す者の確保につなげること。
- ②事業の責任体制を明確にした上で、限られた部局・講座等に取り組を任せるのではなく、全学的な実施体制で取り組むこと。
- ③補助期間終了後も事業を継続することを前提に、事業継続のための具体的な方針を検討すること。
- ④選定大学以外の各大学が本事業による取組の結果を参考にできるよう、各取組の目的、実施内容、結果について、ホームページ等の活用による一層の情報発信に取り組むこと。
- ⑤初期臨床研修2年目から研究者育成特別コースに参加する者について、臨床研修側の負担軽減策等の検討が必要である。
- ⑥全体の履修者数に比して学会発表数が少ないため、教員による個々の学生の研究能力向上や論文作成に関する技能支援を検討する必要がある。
- ⑦コース履修者等に対する満足度調査やFDを開催し、大学が感じている成果・効果を検証し、プログラムの継続的な見直しにつなげていく必要がある。
- ⑧成果や効果の可視化に関してホームページの活用が挙げられているが、これまで年に1回程度の更新しか行っていないため、改善・充実が必要である。

【対応】

- ・期末ごとに年2回基礎医学研究医育成コース履修学生アンケートを実施するほか、指導を担当した大学院生には指導内容のアンケートを実施し、継続的にプログラムの改善を行った。また、年2～3回のFDを開催し、教員に対して基礎医学研究医養成コース履修生への研究能力や論文作成能力の向上につながる具体的な技術支援やサポート内容を周知し、それらの知識を共有した。
- ・医学部全体の取組として、入学当初から新医学研究コース、基礎配属実習、医学研究1～3を医学科学生の1年次～5年次（6年次での履修も可能）のカリキュラムを取り入れてきた。本事業総括であるプログラム実行委員責任者をはじめとして、プログラム実行委員がプログラムの運営を企画してきた。本事業担当教員が、本プログラムに所属する学生が抱える研究上の疑問や研究手技の習得など様々な要求に対応し、技術指導や適切な教員の紹介などきめ細やかな対応を配属研究室や学年の枠を超えた対応を引き続き行うこととした。
- ・各研究室内における実地の研究指導の他に、基礎医学研究医育成コースの勉強会を実施した。本コース専任教員によるプレゼンテーション方法の教育や学会の発表指導、論文作成方法の指導などを組み込み、学生サポートを強化した。

- ・ 医学研究科内で奨学金を整備し学生支援を工夫した。また、大学院の単位を学部で修得できるシステムを整備した。
- ・ 大学院・基礎医学研究医育成特別コース修了後のキャリアパスとして「基礎・臨床融合教員」を設定しているが、これは医学研究科経費にてサポートする教員であり、今後の事業継続に向けて具体的に検討することとした。
- ・ 大学院・基礎医学研究医育成特別コース生1年目に行われる初期臨床研修については、原則として17時までに臨床研修を終え、以降を研究のための時間をとれるよう体制を整備した。
- ・ 本事業ホームページの内容を充実させた。現在平均して2週間に1回程度、情報を更新しており成果・効果の効率的な可視化に努めた。ホームページを活用し連絡や学会、講習会案内などを掲載した。

IV. 財政支援期間終了後の取組

5年間にわたった本プログラムは、平成28年度で終了となるが、研究医養成の取組は継続性が求められるプロジェクトである。本学では、平成29年度以降も引き続き、1年次学生に選択科目として新医学研究コース、2年次学生に必須科目として基礎配属実習を開講する。さらに、医学科学生の基礎医学研究に対する興味を喚起し、研究に魅力を感じる学生が、積極的に研究に参加できるよう3、4、5年次に選択科目として医学研究(1)、(2)、(3)を開設し、6年間の医学教育の中で一貫したリサーチマインド涵養のための教育を継続することにした。

本プロジェクトを今後さらに発展させるために、医学研究(1)、(2)、(3)の履修学生に対し、大学院・基礎医学研究医育成特別コースへ進学しやすいように、基礎医学研究医養成プログラム特待生を毎年2名確保していく予定である。特待生となった学生には、プログラム奨学金支給、医学生の期間における大学院科目の先取り履修、大学院入学試験特別措置、大学院入学時の既修得単位認定を行うなどのインセンティブを設け、医学部にて取り組んだ研究内容を、よりスムーズに大学院での研究に発展できるよう、プログラムの整備に取り組む。これらの事業を継続的に発展させるために、平成24年度から運用されている基礎医学研究医育成プロジェクト委員会が今後もプログラムを担当し、医学研究科からの予算を計上し、本プロジェクトは、今後も発展的に継続する。

取組大学：神戸大学

取組名称：テーマA:基礎・臨床融合による基礎医学研究医の養成

○取組概要:基礎医学研究医の養成のため、学部教育では「基礎医学研究医育成コース」を設け、卒業後では臨床研修と基礎医学研究を一体化した「大学院・基礎医学研究医育成特別コース」、さらに卒後研究ポストとして「基礎臨床融合特命助教」を設定し、学部・大学院・卒後ポストを一体化した三位一体改革に取り組む。

学部教育 × 大学院 × 卒後研究ポスト

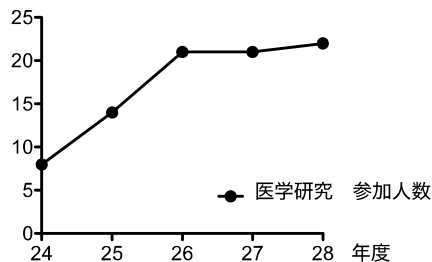
学部教育におけるシームレスな医学研究教育の実施

卒後2年間の臨床研修

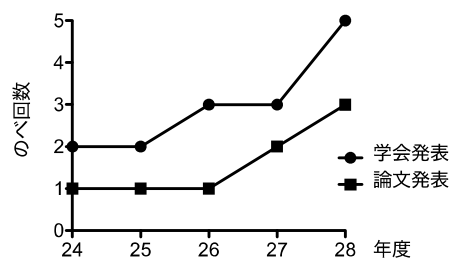
大学院・基礎医学研究医育成特別コースにおいて学位の取得

基礎臨床融合教員として基礎講座で研究、大学病院で臨床業務

医学研究コース参加人数

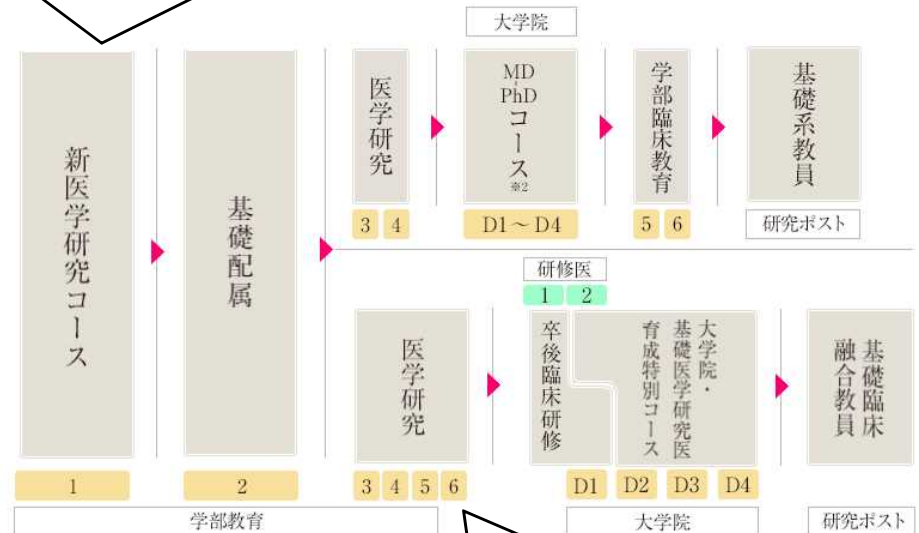


学生による発表実績



本コース履修生から、卒業後（平成28年4月）直ちに基礎研究に従事する学生が1名現れた。

新医学研究コース:1年間、いずれかの基礎系研究室に所属し、週1回程度の研究活動を行う(1年次 選択科目)



基礎配属:1ヶ月間、いずれかの基礎系研究室に所属し、集中的に基礎研究に取り組む(2年次 必修科目)

医学研究コース:基礎研究の継続を希望する学生に下記の支援を実施(3-5年次 選択科目)

- ・定期的な研修会実施
- ・学会発表、論文作成トレーニング
- ・学会参加、研修経費の支給
- ・給付型奨学金