

「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	順天堂大学
取 組 名 称	テーマA：基礎研究医養成のための順天堂型教育改革
取 組 期 間	平成24年度～平成28年度（5年間）
事業推進責任者	医学部長 代田 浩之
W e b サイト	<a href="http://www.juntendo.ac.jp/kenkyui/">http://www.juntendo.ac.jp/kenkyui/</a>
取 組 の 概 要	次世代の基礎医学研究者養成は国家的急務である。本学では研究医枠定員増に伴い、奨学金・修了後の助教採用制度によりキャリア形成をサポートしてきた。さらに本プログラムでは裾野を拡げ、臨床からの回帰者も含めた基礎医学研究者養成を行う。研究へのモチベーション向上教育を医学部1年次から開始し、ラボローテーション・配属の後、学部在籍中に10単位の大学院単位取得、研究及びその成果発表を行う。大学院では、生じた時間的余裕を利用し、海外留学により国際的研究を担う基礎系教員を育成するAコース、初期臨床研修の同時並行により臨床経験を生かした橋渡し研究を担う基礎医学研究者を養成するBコースに分かれる。本学の伝統に培われた屋根瓦方式に基づくICT導入少人数グループ学習、国内外協定機関のネットワーク、修了後の助教採用・昇進制度等の柔軟な人事により、キャリア形成促進とその継続を図る。

取組の実施状況等

I. 取組の実施状況

**取組概要（申請時の実施計画）**：多様な興味を持つ医学部生を取り込み基礎研究医養成の裾野を広げるため、学部・大学院をシームレスにつなぐ3ステップの特別コースを設置する。運営委員会のもと取組の運営や学生の指導・相談に当たる基礎研究医養成プログラム室に専任チューター2名、事務補佐員1名を雇用する。教員の指導技術向上のためのFD委員会、学内外の研究者からなる評価委員会を設置する。

**ステップ1（医学部1～2年次）**：医学部1年次からモチベーション・スキル向上の教育（研究セミナー、論文読解など）を開始する。研究室紹介の後、興味のある複数の教室で研究を体験するラボローテーションを経て所属教室を決定する。

**ステップ2（医学部2～6年次）**：研究を開始し、研究関連活動についてポートフォリオを作成。大学院コース受講とあわせ、学部在籍中に大学院単位として最大10単位を認定する。研究発表会、国内・国外学会発表の旅費補助を行う。4年次からの奨学金申請やキャリア相談に対応するキャリア支援相談室を設置する。

**ステップ3（大学院）**：国際的基礎医学研究者を目指すAコースと前倒し単位取得により生じた時間的余裕を利用して基礎系大学院と初期臨床研修を並行して行うBコースを設置する。修了後の助教・特任助教採用、奨学金返済免除制度などによりキャリア支援の強化を図る。

(1) 取組の実施内容について

**具体的な取組の実施内容**

・学生向け基礎研究医養成プログラム紹介パンフレットを作成・配布するとともに、ホームページを開設した。本郷・お茶の水キャンパスに学生用スペースを開設し、パソコン、プロジェクター等を設置し、関連書籍・DVD等を揃えた。1年生が全寮制で学ぶさくらキャンパスにも相談窓口を置き、専用スペースを整備した。

### ステップ 1

- ・1 年前期のキャリアパス必修授業とあわせ、研究の基本スキル教育、論文読解演習、国内の研究者のセミナーからなる後期選択授業を開始した。
- ・医学部 3 年次の基礎ゼミナール（基礎研究室配属）所属教室の優先決定制度を導入した。2 年次 3 月までに希望研究室を 1-2 週間程度体験することを条件とし、ラボローテーションの一環とした。研究室紹介のためポスターセッション・オープンラボを開催し、研究紹介冊子を作成・配布した。

### ステップ 2

- ・昼休み等を利用して大学院集中コースの DVD 講義を開始し、専任チューターが補足説明と小テストによる理解度確認を行った。
- ・学生の研究実施、関連活動を記録として残し、プログラム室でも把握するため、随時オンライン入力可能なポートフォリオシステムを導入した。研究記録を大学院単位の認定申請に利用し、医学部在籍中に 10 単位まで認定する制度とした。
- ・モチベーション向上のため、国内外の著名研究者を招いたセミナーを開催し、他大学の学生も参加した合同研究発表会を実施した。
- ・国内・国際学会等における研究発表のための旅費支援制度を導入した。MOU にもとづく海外派遣プログラムとして韓国蔚山（ウルサン）科学技術大学校（UNIST）への短期留学を開始した。米国 NIH、大学等への研究短期留学の旅費等支援を行った。

### ステップ 3

- ・B コースにおいて初期臨床研修中に大学院教育を並行させるため、夜間・土日等に研究・指導を行う体制を整えた。奨学金返済免除制度等によるキャリア支援を決定した。

## (2) 取組の実施体制について

**組織体制、教職員の体制**：基礎系・臨床系教授で構成される基礎研究医養成プログラム運営委員会を設置し、原則学長、医学部長が出席して人事・予算など運営について審議を行った。取組の企画・運営、学生相談・指導等を行う下部組織として専任チューター（特任助教）2 名、事務補佐員 1 名、基礎系教員からなる**基礎研究医養成プログラム室**、基礎・臨床系教員からなる**キャリア支援相談室**を設置した。

研究指導技術向上のため、基礎系各教室の FD 委員からなる **FD 委員会** を開催し、指導のノウハウと情報の共有を図った。同様の取組を行っている学外研究者・同事業採択大学担当者 3 名からなる**外部評価委員会** を年 1 回開催して事業概要とアンケート・学生満足度調査結果等を報告し、その助言をもとに運営委員会においてプログラムの修正を行った。



FD 委員会



外部評価委員による学生面談

**大学としての支援体制**：指導・情報交換の場としてプログラム参加学生専用スペースを開設して什器類を購入し、事務補佐員が常駐する体制とした。科目等履修生の制度を利用し、医学部在籍中大学院単位を 10 単位まで取得出来るよう学位規程を改正した。学生が随時英語指導を受けられるよう生物英語担当のネイティブ教員がプログラム専用スペース内に常駐しており、留学に必要な文書作成指導、海外学会発表前のプレゼンテーション指導を受けることが可能となっている。関東研究医養成コンソーシアム夏のリトリートへの参加など大学間交流活動へのサポートを行って学生のモチベーションを高めるとともに、継続的な研究医の養成に向けて基礎研究医養成プログラムの特別コースへ優先的に進むことができる**国際臨床医・研究医枠入学試験 A 方式【AO 入試】** を平成 27 年度入試から導入した。

### (3) 地域・社会への情報提供活動について

プログラムの成果については、ホームページ・ニュースレターにより広報を行った。高校生向けパンフレットを作成し、オープンキャンパス、入試説明会等において受験生・保護者に配布した。「高校生のための夏休み医学教室：研究医とのサイエンストーク」を開催し、プログラムの成果を広報した。学生が医学部在籍中の研究実施状況について紹介し、高校生からの質問に答えた。



高校生からの質問に答えるプログラム登録学生

日本医学教育学会大会、日本生化学会大会のシンポジウム、フォーラムで取組について紹介した。国立大学医学部長会議ホームページの研究医養成情報コーナー「研究医への第一歩」に研究医養成の取組や登録学生の状況報告等を掲載している。また、日本医師会情報誌「ドクターゼ」、「医学のあゆみ」誌に取組を紹介した。

## II. 取組の成果

### 計画時における「事業の到達目標」及び「プログラム成果」

基礎医学研究者養成コース（Aコース）、基礎・臨床統合型研究者養成コース（Bコース）の医学部・大学院をシームレスに結ぶ2つの教育コースを設置し、A・Bコース合わせて年3名の基礎医学系大学院進学者を確保することを目標とした。そのため、目標の数値をステップ1は13名/年（Aコース3名とBコース10名）、ステップ2は7名/年、ステップ3は3名/年に設定した。修了後は柔軟な人事によりキャリア形成促進を図る。

### 実際の成果と比較した到達度

#### ・コースの受入状況

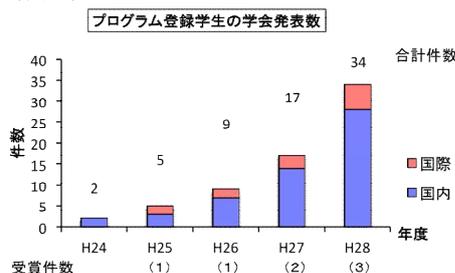
さくらキャンパスにおける1年生向けの取組により毎年20-40名程度の学生が登録している。また、3年次の基礎ゼミナールをきっかけとして研究の面白さを知り研究を継続している学生が途中で登録するケースも多い。そのため、ステップ1・ステップ2の登録者については当初の目標を大幅に上回り170名程度となっている。ステップ3についてはまだ十分ではないが、プログラム開始後に医学部に入学した学生の進学による増加が期待される。中間評価におけるコメント、外部評価委員会における提言をもとに運営委員会で審議し、基礎医学研究者の養成に向けプログラムの修正を検討している。

#### ・コース履修者の学会発表、論文発表回数

プログラム登録学生による学会発表件数は、図1に示すように年々増加し、平成28年度には34件（国内学会28件、国際学会6件）の学会発表を行い、うち3件では優秀な発表として賞を受けた。さら

に、平成28年度末までの研究成果をまとめた論文が、プログラム登録学生が筆頭著者として4報、共著者として5報発表された（平成29年5月23日現在）。このプログラムにより、学会発表や論文発表を行えるレベルの研究を行う学生が着実に増加した。

(図1)



優秀演題賞を受賞した学生

### ・ 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

Aコース、Bコース大学院修了後も研究の継続を希望する者については、それぞれ助教・特任助教として任用する制度を継続する。医学部4年次から希望者に対しては学内資金による奨学金の貸与を行い、貸与と同期間基礎系教員として研究を継続した場合には返済を免除する制度の継続によりキャリア形成をサポートする。Bコースについては、臨床経験を生かした基礎研究成果の橋渡し及び医系技官等の進路を考慮し、運営委員会での審議の上、他の研究機関、官公庁等の職も返済免除の対象となる可能性がある。

3名がBコース大学院に進んでいるが、平成28年度末の時点でコースを修了した学生はいない。

### ・ 本取組が学内外に与えた波及効果

本事業の「取組前」と「取組後」において、どのような「変化」や「成果」等があったのか

学内への波及効果：このプログラムの実施により、基礎研究に興味を持つ学生が確実に増え、実際に基礎系の研究室に出入りする学生の数が増加した。また、3年次の基礎ゼミナールをきっかけに研究に興味を持った場合でも、本プログラムによるサポートの存在が基礎ゼミナール期間終了後にも研究を継続しやすい環境をもたらした。こうした学生の研究への参加は、学会発表や論文発表にもつながり、各講座の業績にも貢献した。また、学生側の変化は、教員側にとっても自らの研究をわかりやすく学生に伝えたいという意欲につながった。

学外への波及効果：「高校生のための夏休み医学教室：研究医とのサイエンストーク」を開催し、多くの高校生に基礎研究医の魅力を伝えた。参加した高校生のアンケートでは、プログラム登録学生から医学部生の研究の様子を聞くことができ、研究に興味を湧いた、医学の道に進みたいと思ったなどの感想が得られた。



積極的に質問をする高校生

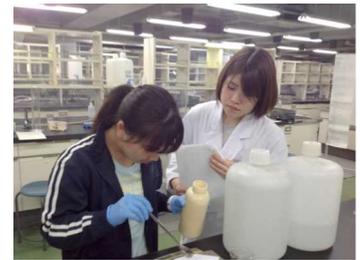
当初の計画時には記載していなかったが、大学として新たに取組んだ内容と特筆すべき成果等

・1年生が全寮制で学ぶさくらキャンパスと1年次2月以降学ぶ場となる本郷・お茶の水キャンパスは離れており、移動に要する時間が長いため、両キャンパスの専用スペース内にテレビ会議システムを設置し、随時セミナー、相談等が可能な環境をととのえた。さくらキャンパスの専用スペースは学生数に対して面積が十分ではなく、寮を含め無線LAN使用可能な環境であるため、iPadを参加学生に貸与し、研究関連の教育・情報検索、連絡等に使用することとした。本郷・お茶の水キャンパスにおいても引き続き貸与している。4～6月にテレビ会議システムによりさくらキャンパスと本郷キャンパスを結び、3年生以上の登録学生が研究活動を紹介する1年生向けランチタイムトークを実施し、プログラム登録者増加に大きな効果があった。



「ランチタイムトーク」にて、テレビ会議システムを用いて、さくらキャンパスの1年生からの質問に答える、本郷・お茶の水キャンパスの発表学生

・1年次前期に実験の基本的手法を理解するための選択授業「科学研究のための基礎」、後期に基礎的な実験手技や統計解析等の指導、研究体験実習を行う選択授業「科学研究ゼミナール」を実施し、TAによるサポートを導入した。また、研究倫理教育を1年生から段階的に導入するとともに、実験ノートを配布し、ノート記載について実践的な指導を行っている。



TAによる実習のサポート

・早く研究室の状況を知りたいという要望が強かったため、プログラム登録を行った1年生に対して6~7月にラボ見学を複数回行った。さらに、本郷・お茶の水キャンパスでの講義が始まる1年次の2月に基礎系研究室紹介を開催した。研究へのモチベーション

ラボ見学会で研究室所属登録学生に説明を受ける1年生



基礎系研究室紹介で熱心に説明を聞く1年生



が高まり、研究の早期開始に効果があった。

・学生主体の活動への移行を目指して、学生の企画への参加を進めた。平成28年7月開催の「高校生のための医学教室」には、中学生・高校生55名及び同伴者14名が参加したが、高校生からの質問に答えるコーナーは、学生が企画から実施まですべてを担当した。また、留学を勧めるシンポジウムでは、留学を経験した参加学生が体験を語り、パネルディスカッションで学生等からの質問に答えた。



留学を勧めるシンポジウムでパネリストとして発言するプログラム登録学生

・受験生向けにオープンキャンパス等でパンフレットを配布して本学の研究医養成の取組を広報した。また、平成27年度入試から国際臨床医・研究医枠入学試験A方式【AO入試】を導入した。このような取組の結果、順天堂大学の基礎研究医養成プログラムの認知度が高まった。

(表) 1年生に対して行ったアンケート結果

入学時点で本プログラムまたは基礎研究医学研究者養成奨学金制度を知っていた学生の割合

H26	H27	H28
35%	33%	51%

・社会的要請の強い法医学・病理学分野の研究医養成を目指して学生の理解を深めるため、学内外の研究者を招きランチョンセミナーを開催した。

法医学ランチョンセミナー



病理学ランチョンセミナー



### Ⅲ. 評価及び改善・充実への取組

#### 計画時における「評価体制」

学内外の研究者・有識者からなる評価委員会として基礎医学研究者養成プログラム評価委員会を設置する。学外の MD 研究者養成プログラム担当者の参加を得て年 1 回、評価委員会を開催し、プログラム運営の改善を行う。

#### 具体的な実施・改善状況

同様の取組を行っている学外の研究者・同事業採択大学の担当者 3 名からなる外部評価委員会を毎年度 1 回開催し、事業概要とアンケート・学生満足度調査結果等を報告し、その助言をもとに運営委員会において実施計画の検討・修正を行った。具体的には、A コースに進む学生の確保のため、A・B コースの大学院入学条件を共通化し、本格的に研究を行いたいという B コース大学院生に対しては審査の上、A コースへの移行を認めることとなった。また、A コース修了後に初期臨床研修を行うことも認め、その場合 2 年間は奨学金の返済猶予期間とする修正を行った。

#### 中間評価結果における指摘事項（●のコメント）

##### 実施・改善状況について（取組の達成度や成果を測る方法や指標）

●（テーマ A 全体）現在、基礎研究医の養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。

個別の取組については終了時にアンケートを行い、プログラム室・運営委員会にて検討し、次年度の取組の計画・修正に生かした。登録者全体に対する満足度調査を平成 27 年から実施し、次年度以降の計画に反映させるために検討を行っている。外部評価委員会に報告し、提言に基づいてさらなる修正を行った。

A コース、B コースそれぞれについてキャリアパスを示しており、大学院修了後の助教・特任助教採用、学内資金による奨学金及び返済免除制度によりキャリア形成をサポートするという方針に従い運営委員会で継続的に検討を行っている。

●（テーマ A 共通）事業の責任体制を明確にした上で、限られた部局・講座等を取組を任せのではなく、全学的な実施体制で取り組むこと。

事業推進代表者である学長及び事業推進責任者である医学部長の出席する運営委員会において方針を決定し、プログラム室の専任チューター・事務補佐員等が研究指導教員と協力して取組を実施している。

中間評価結果を踏まえ、教室による取組の偏りを改善し全学的な指導体制を整備するため、全教室の代表者が FD 委員として FD 委員会に参加することとした。また、FD 委員と学生の代表が取組の企画・運営に関わる体制を構築する。さくらキャンパスにおける 1 年生の研究指導を充実させるため、平成 27 年度から修士課程大学院生 1 名が TA として専任チューター・一般教育教員による研究関連授業および実習を補助している。また、さくらキャンパスの一般教育教員からも FD 委員を選出している。

●（テーマ A 共通）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。

IV. 財政支援期間終了後の取組に記載。

●（テーマ A 共通）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。その際、外部の者が当該ホームページを検索しやすいよう工夫すること。

基礎研究医養成プログラムの目的・事業内容についてはホームページにより公開している。取組については、ホームページにより随時積極的に情報発信している。また、基礎研究医養成プログラムホームページを検索しやすくするため、法人のトップページにバナーを配置した。

●（順天堂大学）基礎医学研究者養成に特化した「A コース」の履修者が少ないことへの対応が不十分であり、履修者確保に向けた取組が必要である。

「A コース」履修者の確保については、外部評価委員会の提言を受け運営委員会において継続的に検討を行ってきた。

事業開始前に入学した学生については、医学部在籍中の研究が十分でない学生が多く、大学院入学時点で将来の進路を基礎医学と決断することは難しい状況である。そのため、初期臨床研修を並行して行う B コース大学院に入学後、研究の進展に応じて A コースへの移行を促す方針である。既に大学院入学要件の統一により大学院在籍中の移行を可能としている。さらに基礎系大学院修了後の基礎系講座助教任用制度を利用し、B コース大学院修了者を A コースへ取り込むことで基礎医学研究者養成を推進する。

事業開始後に入学した学生については、研究開始を早め医学部在籍中の研究推進を促している。既に、A コース選択を考えている学生も現れている。また、国際臨床医・研究医枠入学試験 A 方式【AO 入試】を実施しており、入学後は基礎研究医養成プログラムのコースへ優先的に進むことが可能である。

●（順天堂大学）学会等の発表実績が少ないことから、研究室内における実地の研究指導など、更に取組を工夫する必要がある。

学会等の発表は着実に増加しており、平成 28 年度は、筆頭演者としての発表件数は 34 件（国内学会 28 件、海外学会等 6 件）となった。また、登録学生が筆頭著者として発表した論文が 4 報、筆頭ではないが共著者となっている論文が 5 報となっている（平成 29 年 5 月 23 日現在）。

研究発表会開催や関東大学研究医養成コンソーシアム夏のリトリート参加により他大学の研究医養成の状況を知ること、研究に対するモチベーションの更なる向上が見られた。また、定期的に FD 委員会を開催することにより、指導教室間のノウハウ・情報の共有や研究指導体制の充実を図っている。

#### IV. 財政支援期間終了後の取組

##### 1. 取組を継続実施していく体制等

補助期間終了後の事業継続については、事業推進代表者である学長及び事業推進責任者である医学部長の出席する基礎研究医養成プログラム運営委員会において継続的に検討してきた。

事業開始前から確立していた学内資金による奨学金、基礎系大学院修了後の助教採用、奨学金返済免除制度は継続する。

学会発表・研究留学の支援については、原則として学内資金による運営を継続する。それに加えて、韓国 UNIST 短期研究留学については、順天堂大学グローバルリーダーシ

ップ育成推進奨学金の申請を行う。また、年度内複数回の発表となるような場合には、平成 29 年度開始予定の医学部同窓会学生学術奨励賞制度への申請を検討する。

一部の取組は中止するが、学生満足度調査において多くの学生が継続を要望している取組については、学内資金によりなるべく継続する方針で検討している。運営委員会、プログラム室、キャリア支援相談室等を継続し、学生による研究活動が進展した時点で、学生主体で運営する研究会活動に発展させる予定である。学内の TA 制度を活用したサポートに加え、プログラム修了者がチューターとして学生の指導・教育にあたる体制に移行する計画である。

## 2. 本取組において開発した人材養成モデル等をどのように普及させていくのか

これまで、第 45 回日本医学教育学会大会（千葉大学亥鼻キャンパス）で行われたパネルディスカッション「基礎医学研究医養成のための各大学での新たな取り組み」（平成 25 年 7 月 26 日開催）、第 86 回日本生化学会大会（パシフィコ横浜）のフォーラム「基礎医学研究者養成の現状と展望」（平成 25 年 9 月 12 日開催）において取組について発表し、他大学の担当者と意見交換を行った。国立大学医学部長会議ホームページの研究医養成情報コーナー「研究医への第一歩」第 24 回に研究医養成の取組や登録学生の状況報告等を掲載している。また、日本医師会情報誌「ドクターゼ No. 11」、「医学のあゆみ」誌に取組を紹介した。今後もこのような機会に、取組についての紹介を行っていく。

引き続き、ホームページ等により取組を広報し、人材養成モデルとしての普及を図る。特にホームページにおいては、プログラム登録学生からのメッセージを掲載するとともに、活動内容が高校生等にも理解できるよう平易な表現に心がけている。また、高校生を対象とした取組等を継続して行っていくことで、若い世代に対して研究医養成の取組を広報し、普及させていく。

取組大学：順天堂大学

取組名称：テーマA：基礎研究医養成のための順天堂型教育改革

○取組概要：研究導入教育を医学部1年次から開始し、課外活動として学部在籍中に大学院単位取得、研究成果発表を行う。大学院では、生じた時間的余裕を利用し、留学等により基礎医学研究者を育成するAコース、初期臨床研修の並行により臨床経験を生かした橋渡し研究を担う基礎医学研究者を養成するBコースに分かれる。柔軟な人事により、キャリア形成促進を図る。

