組織的な大学院教育改革推進プログラム 平成20年度採択プログラム 事業結果報告書

教育プログラムの名称 : 国際推薦制度による留学生教育の実質化

機 関 名 : 三重大学

主たる研究科・専攻等 : 医学系研究科・生命医科学専攻 [博士課程(一貫制)]

取組代表者名:登勉

キーワード: 病態医化学、寄生虫学、免疫学、感染症内科学、衛生学

I. 研究科・専攻の概要・目的

三重大学大学院は6研究科から構成され、地域に貢献し、社会の要請に応える人材の養成を教育の目標に掲げている。その中にあって、医学系研究科・生命医科学専攻 [博士課程(一貫制)]は、その目的を「生命科学・医科学の理論と応用の教育・研究により、地域及び国際社会において指導性を発揮する人材を養成し、かつ優れた研究成果を世界に発信すること」と定めている。この大学院の目的に基づき、人材養成の目標として以下の3つの柱を掲げている。すなわち、①国際的に通用する生命医科学や臨床医学の研究者・研究指導者、②高度な専門的知識と能力を持ち、地域や社会に貢献する医師や医療従事者、③高度な専門的知識と能力を持ち、幅広く医療産業や医療関連分野で活躍する人材、である。

上記の目的実現のため、大学院の改革に努めている。平成15年にそれまでの5専攻(形態系、機能系、社会医学系、内科系、外科系)から生命医科学専攻の1専攻のみとし、基礎、臨床横断的な教育研究体制を築いた。さらに平成17年に部局化した後、現在は、1専攻の下に6大講座(ゲノム再生医学講座、神経感覚医学講座、病態解明医学講座、病態制御医学講座、病態修復医学講座、環境社会医学講座)を置き、さらにその下に計68の教育研究分野を置く形態をとっている。 定員は当初60名(収容定員240名)であったが、平成23年度より45名となっている。

平成15年に任期制を全教員に導入し、流動性の確保に努める一方、寄附講座等により新設8分野、連携大学院により新設6分野を設けている。これらにより、生命医科学研究や臨床研究、トランスレーショナルリサーチ、治験等を充実させつつ、地域医療学分野の開設により、地域医療問題についても対応強化を図っている。

Ⅱ. 教育プログラムの目的・特色

国内外を問わず存在する医療と医学の地域的な偏在を是正することは、地域圏大学である三重大学が使命として取り組むべき課題である。これは、本学大学院の目的、「地域及び国際社会において指導性を発揮する人材を養成すること」や、「優れた研究成果を世界に発信することによって、人類の健康と福祉に貢献すること」とも合致する。本事業では、がんやマラリア、感染症など複雑な生体侵襲応答を伴う疾患について、総合的に教育研究する国際的水準の「生体侵襲ダイナミクス」教育プログラムを新たに開設する。本プログラムには、日本人学生と共に、アフリカ、中南米、アジアなど発展途上国の提携校からも国際推薦制度によって大学院生を受け入れる。提携校との間で長期的視野に立った人材養成を行い、もって国際的な医学と医療の向上に真に貢献することを目的とする。

本プログラムの大きな特色は、<u>国際推薦制度</u>である。これは、主に発展途上国にある本学の提携校から推薦によって大学院生を受け入れる制度で、<u>学費免除</u>とし、<u>経済的支援</u>も実施する。大学院教育と並行して、提携校との国際交流の中でその教育研究環境の整備や、博士取得後の卒業生の研究・研修に関わることができ、育成した人材が母国で活躍できる長期的視野に立った人材養成が可能となる。

留学生の教育に当たっては、外国人専任教授を留学生担当として置き、留学生セミナーで不足する

学力を補う。この他、「生体侵襲ダイナミクス」合同ラボミーティングを開催し、多様な分野の研究者からのアドバイスや批判を受ける場を提供する。また、「新研究プロジェクト」として大学院学生が自ら研究計画を提案・応募できる競争的研究助成制度を実施しており、自立した研究者を目指す自覚を早期から促す。さらに、「生体侵襲ダイナミクス」コアラボ(共同利用機器研究室)を利用したテクニカルセミナー(実験医学実習セミナー)を開催する。

本学のがん、マラリア研究は国際的評価も高く、未来開拓事業、CREST など大型研究資金も獲得してきた。これに関連分野の第一線の研究者が集結することで、世界水準の教育研究基盤が確立できる。

国際推薦制度を可能とした背景には、本学がアフリカや中南米諸国と築いてきた長い<u>互恵的な国際</u> 提携の実績がある。20 年以上にわたり JICA 国際協力事業団に主体的に関わり、大学院生も受け入れてきた。また、医学部学生の臨床実地教育として平成 22 年度は計 64 名を海外に派遣したが、うち 32 名がアフリカ、中東、中南米を選択した。

Ⅲ. 教育プログラムの実施計画の概要

発展途上国の大学院生に対しても、高いレベルの医科学教育を実施する。多様な生体侵襲応答を総合的に教育研究するプログラム(図 1)として大学院教育プログラム「生体侵襲ダイナミクス」を新設し、ここに日本人学生とともに発展途上国の留学生も受け入れる。がんやマラリア、その他の感染症などの生体侵襲と、そのワクチンなどによる治療は、発展途上国においても極めて関心の高い研究テーマである。本学には、これらについて高い実績を上げてきた研究グループが多くあり、それを大きく3つの教育研究グループ、(1)侵襲の分子・病態解析グループ、(2)侵襲に対する生体応答解

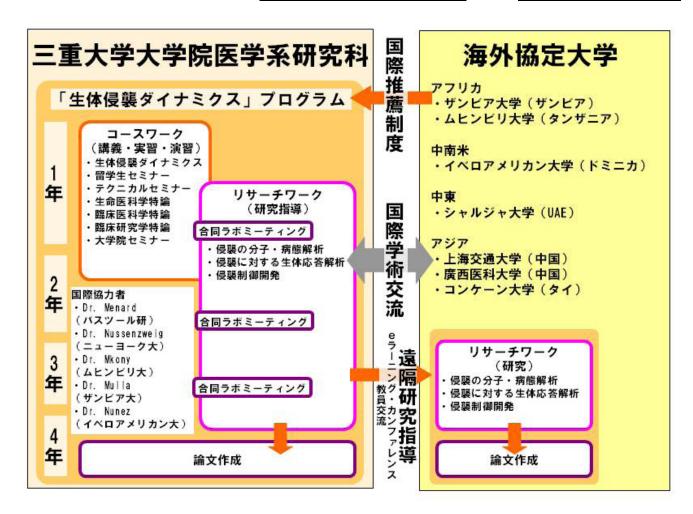


図1 履修プロセスの概念図

国際交流

教育研究環境整備

<u>析グループ</u>、(3) <u>侵襲制御開発グループ</u>にまとめ、本プログラムの実施にあたる。がんとマラリアの研究グループをコアとし、ここに、がん発生や炎症・免疫、ワクチン、バイオイメージング、バイオインフォマティックス、創薬等の一線の研究者(海外協力者を含む)を加えることで、学際的とも言える広範な生体侵襲ダイナミクスの総合的で国際的水準の教育研究が可能となる。留学生が日本人学生と互いに切磋琢磨することによって、大学院における相乗的な教育・研究促進効果が期待される。このように、本プログラムは国際的に開かれた大学を目指す本学のミッションに合致する(図 2)。



図 2 本学における幅広い国際交流の実績と本プログラムの位置づけ

卒前交流

臨床研修

Ⅳ. 教育プログラムの実施結果

アフリカ 中南米

- 1. 教育プログラムの実施による大学院教育の改善・充実について
 - (1) 教育プログラムの実施計画が着実に実施され、大学院教育の改善・充実に貢献したか

生体侵襲ダイナミクス

マラリア・感染症、免疫)

現在までのところ、平成 21 年春(ドミニカ共和国 2 名、中国 1 名)、平成 21 年秋(ドミニカ共和国 1 名、中国 1 名)、平成 22 年秋(中国 1 名、タンザニア 1 名)に国際推薦留学生が入学した。教育プログラムの実施に関しては、英語によるセミナーを充実させた。海外から著名な研究者を招聘しての学術セミナー、プレゼンテーションの仕方や論文の書き方に関するセミナー(表 1)、学内外国人教授による実験医学実習セミナー(図 3)が実施され、活発な質疑応答が展開された。研究活動も所属教室にて精力的に行われている。平成 23 年 1 月 24、25 日には、本プログラムと、文部科学省大学教育推進プログラム「保健医療の国際化に対応する医学教育」の共同支援による国際シンポジウムを本学にて開催した。「医学教育・研究の国際化推進シンポジウム -生体侵襲ダイナミクス・」と銘打たれた本シンポジウムには、本学 OB で海外で活躍中の若手研究者、本学大学院を修了し、母国で活躍中の外国人研究者に加えて、国内外の著名な研究者が「生体侵襲ダイナミクス」と

表 1. 国際推薦制度関連リサーチセミナーの一覧

平成21年度に実施分。 英語による実験医学実習セミナー、通常の大学院セミナー、生命医科学特 論、臨床医科学特論は除いてある。

- Dr. Isaac K. Cann イリノイ大学
 - Evolution and molecular analysis of replication factor C complex, a molecular switch in processive DNA synthesis: 2009.6.4
- Dr. Anthony R. Means デューク大学
 - .A CaM kinase cascade regulates energy balance and inflammation: 2009.6.19
- Dr. John Morser スタンフォード大学
 - Development of a novel oral ADP receptor antagonist for prevention of thrombosis: A small molecule TAFI inhibitor: 2009.6.16
 - Role of osteopontin cleavage by thrombin and TAFI in rheumatoid arthritis: 2009.6.17
 - · Generation of chemerin, a novel chemokine, from prochemerin: 2009.6.18
 - · How to conduct a successful research: 2009.10.26
 - Interpretation of microarrays results: 2009.10.27
 - Role of thrombomodulin in immunity: 2009.10.28
- Dr. Dai Jianwu 中国科学アカデミー
 - Functional biomaterials and targeting nerve
 regeneration: 2009.9.15
- Dr. Peter D. Wagner カリフォルニア大学サンディエゴ校
 - Relationships between spirometry and gas exchange across the spectrum of COPD: 2009. 10. 20
 - The importance of research to medical practice: 2009.10.21
 - · Longitudinal changes of inflammatory markers in COPD: 2009.10.23

若山 友彦 博士 金沢大学

- ・細胞接着分子 Cell adhesion molecule-1: 2009.11.10
- Dr. David Hernandez Martich イベロアメリカン大学
 - Scientific research in Dominican Republic: 2009.11.27
 - Genetic diseases in Dominican Republic: 2009.11.30
- Dr. Marcos A. Nunez イベロアメリカン大学
 - Most frequently diagnosed diseases in Dominican Republic: 2009.11.27
 - The University new educational system for medical students: 2009.11.30
- Dr. Riyi Shi パーデュー大学
 - •Acrolein scavenging: A potential novel mechanism of attenuating oxidative stress following spinal cord injury: 2009.12.7
- Dr. Michael S. Niederman ウィンスロップ大学
 - · Controversies in the diagnosis of nosocomial pneumonia: 2010.1.12
 - New concepts for managing nosocomial pneumonia: 2010.1.14
- Dr. Rajesh N. Kalaria ニューキャッスル総合病院
 - The vascular basis for brain degeneration and dementia: 2010.2.15
 - Neurobiology of hereditary arteriopathies and CADASIL: 2010.2.16

いうキーワードの下に一堂に会し、英語による発表と活発な質疑応答が繰り広げられた(図 4)。近年、若者の留学離れがとかく話題になるが、シンポジウムには学部・大学学生も多数参加し、海外







Place/場所:Research building I, 3F, Room 319 総合研究棟I, 3階、研究室319

図3 本学の外国人教授により毎年行われる実験医学実習セミナー (留学生セミナー)



図 4 三重大学で開催された医学教育・研究の国際化推進シンポジウム (MIE DAIGAKU INTERNATIONAL MAGAZINE 第 6 号より抜粋)

での研修・研究に強い憧れを抱いた様子も垣間見られた。また、以前、アフリカなどから来日し、本学大学院博士課程を修了後、学位を取得し、帰国後要職に就き、若くして母国の医学界をけん引している外国人医師たちも母国での活動内容を講演し、本学教員たちと旧交を温めた。このように、本制度は以前からの本学の国際貢献活動をさらに推進し、大学院の国際化を進展させ、日本人学生が英語に接する機会を増やし、さらに将来に対するグローバルな視野を提供する効果も出しつつある。

2. 教育プログラムの成果について

(1) 教育プログラムの実施により期待された成果が得られたか

直接的成果としては、留学生が卒後どのように活躍するかが指標となるが、まだ、本制度による卒業生を輩出していない。間接的効果として、大学院の活性化による入学志願者増や学生の活動量の増加が期待されるが、添付資料にある通り、一時期の本学大学病院での初期研修医数減少の影響が5、6年後に大学院へ進学する際の入学者数へ負に反映されはじめてきており、入学者数の増加としては見えてきていない。しかし、プログラム実施期間である最近3年間で大学院生全体の研究活動量は非常に活発化している。例えば、平成19年度から22年度にかけて、博士課程大学院生の学会発表数は209、285、358、401回であり、うち、国外での発表は27、30、65、63回となっている。また、留学生から母国の外国人学生への個人レベルでの情報伝達や海外向け三重大学広報誌、協定大学との連携の強化などにより、国際推薦制度への志願者数は急増しており、平成23年度秋入学への志願者数は2名の定員に対して10名の応募があった。今後、高い競争率の下、世界各地から優秀な留学生が集結すれば、本学大学院の大いなる活性化につながると期待される。

3. 今後の教育プログラムの改善・充実のための方策と具体的な計画

(1) 実施状況・成果を踏まえた今後の課題が把握され、改善・充実のための方策や支援期間終了後の具体的な計画が示されているか

今後の課題は、当制度の継続による国際貢献の持続と大学院教育・研究のさらなる活性化である。 国際推薦制度を定着させるために現実問題としてキーとなる事項は以下の3点である。

1)良い学生を集める

本制度においては、基本的には協定校の学長もしくは医学部長から人格、学業成績、研究意欲の面で強い推薦を受けた最優秀学生の中からさらに筆記入学試験の結果を総合判定して毎年数名の学生を受け入れている。今後は、自助資金にて本学で経済的に支援できる学生は年間8名が限度であるので、各学年2名が定員枠ということになる。その限られた枠の中で総合的に優れた人材を選抜し、さらに本学で充実した教育・研究活動を経験させることが重要である。

2) 学生の経済的支援の充実

学生は入学検定料、入学金、授業料は全て免除され、今後は経済的支援として、ひとりあたり毎月10万円が医学部経費から支給される。さらに、リサーチアシスタントやティーチングアシスタントとして、労働しながら自らを経済的に助けることも可能であるので、学生側から見た経済的支援に大きな問題はないと思われる。むしろ、医学部が将来的に資金を安定供給できるか否かが重要になってくる。また、外国人向け宿舎が国際推薦留学生に優先的に手配されているが、大学のシステム上、宿舎は4年間すべて優先手配できるわけではないので、空いている職員宿舎の有効利用など、住居環境の充実は今後の課題である。本制度で入学した学生が途中で国費留学生に移行できれば、それが理想のパターンであることはいうまでもない。

3) 協定校との連携の強化

留学生はその国特有の習慣、考え方をもっており、出身国によっては、日本の習慣や大学のシステムになじめないこともある。例えば、日本では、研究の経験のない学生が指導者の研究を手伝いながら、実験技術を習得していくことはよく見られる光景であるが、留学生がそのような過程を研究とは思わず、単なる手伝いと感じてしまうというような問題が生じることもある。また、

学内はともかく、日常生活で言葉の問題で不自由を感じることもあると思われる。このような問題は留学生当人にとっては決して小さな問題ではないので、受け入れ側と留学生の間での密なコミュニケーションが重要となってくる。そのためには、本学と協定校が強い信頼関係で結ばれることが重要であり、それが当制度の存続にとって最重要事項のひとつと考えられる。留学生が本学で4年間、充実した経験をし、後輩がそれに続くという流れができ、本校からも学部学生や大学院学生が協定校に行って貴重な体験をするという互恵的関係の持続が信頼の強化につながると思われる。

4. 社会への情報提供

(1) 教育プログラムの内容、経過、成果等が大学のホームページ・刊行物・カンファレンスなどを通じて多様な方法により積極的に公表されたか

本プログラムの内容や実績は英語にて、平成 21 年秋から季節ごとに平成 22 年度冬季号まで計 6 冊の MIE DAIGAKU INTERNATIONAL MAGAZINE として刊行、紹介し、海外の協定校にも配布した(図 4-6)。 国際推薦制度に関しては、大学院医学系研究科ホームページで紹介し、三重大学の広報誌である三重大 X にも同制度に関する平易な解説記事を掲載し、大学内外に配布した(図 7、8)。また、国際シンポジウムの開催当日は国際推薦制度に関するパンフレットやチラシを来場者に配布し、シンポジウムの様子は学内オンラインのフラッシュニュースでも配信した。 さらには平成 23 年 1 月 25 日に文部科学省主催の大学教育改革プログラム合同フォーラムにて、同 26 日には東京医科歯科大学で開催された文部科学省大学院教育改革支援プログラム(医療系)シンポジウムにおいても本学の取り組みを発表した。以上のように、広報活動は精力的に行われている。



On December 1st, 2010 a delegation from Khon Kaen University visited Mie University. The partnership between Khon Kaen and Mie University started in 1992 with joint research activities between both institution's Medical Schools.



Prof. Jintana Sattayasai, Associate Dean for Academic Affairs, Khon Kaen University and President of Mie University, Atsumasa Uchida.



Delegates from Khon Kaen University, with the Dean of Mie University School of Medicine, Prof. Tsutomu Nobori and Prof. Katsuhiko Ando.

The cooperative agreement with Khon Kaen University had been renewed on May 2010 with the prior delegation's visit to Mie University.



Prof. Jintana Sattayasai with Prof. Mamoru Matsuoka, Executive Vice President of Information and



Delegates from Khon Kaen University

The purpose of this visit was to further strengthen the relationship between both institutions and to establish new plans for future exchange programs.

INTERNATIONAL MEETING OF THE LIVER DISEASE STUDY GROUP OF MIE PREFECTURE

The 11th meeting of the liver disease study group, was held on November the 20th, 2010 in an auditorium of the Faculty of Medicine, Mie University. The special guest of this year's meeting was Prof. Dr. David Brenner, who is presently the Vice Chancellor for Health Sciences and Dean of the School of Medicine at the University of California, San Diego. He is also former Chief Editor of Gastroenterology, which is the Top International Journal in the field of Gastroenterology and Hepatology.



Prof. Brenner during his presentation at the Faculty of Medicine. Mie University.

Prof. Brenner's talk was about the pathogenesis of liver fibrosis. He described the different factors involved in the mechanism of this incurable chronic disease. He also mentioned potential molecular targets for the development of new drugs for the disease.



Prof. Dr. David Brenner

The President of this scientific meeting was Prof. Dr. Yoshiyuki Takei, head of the Department of Gastroenterology and Hepatology. Other lecturers who also participated were: Dr. Kazushi Sugimoto, Dr. Naoki Fujita and Prof. Dr. Esteban Gabazza. The group took Prof. Brenner to visit the lse Shrine as well as other tourist places of Mie Prefecture such as the Ise Lookout.



The group standing along the



図 6 英語版三重大ニュース冊子をまとめた本



図7 三重大学広報誌 三重大 X



図8 三重大 X に掲載された国際推薦制度

5. 大学院教育へ果たした役割及び波及効果と大学による自主的・恒常的な展開

(1) 当該大学や今後の我が国の大学院教育へ果たした役割及び期待された波及効果が得られたか

研修医のマッチング制導入による大学病院離れ、専門医資格取得の重視に伴う大学院入学者数の減少、研究離れとともに、若者の視野が内向きになり、海外へ留学する日本人の減少が続く昨今、本制度は、三重大学に限らず、我が国の大学院教育に国際化という風を吹かせ、かつ、開発途上国の医学教育・研究の発展に寄与することも目的とするユニークな取り組みである。学部教育を含めて、国際的に開かれた大学を目指す本学にとって、国際推薦制度の自主的・恒常的な展開は、学部・大学院・教員の三位一体型国際交流の中で重要な位置を占め、生体侵襲ダイナミクス研究の活性化・発展に対する貢献も大きく、学内外への波及効果は計り知れない。

(2) 当該教育プログラムの支援期間終了後の、大学による自主的・恒常的な展開のための措置が示されているか

当該教育プログラムの支援期間終了後も、大学の自助資金で制度を継続する。即ち、医学部予算による留学生(2名/年 X4年)への年額1千万円近い経済的支援の継続が教授会で既に決定されている。

大学レベルでの留学生支援体制(日本語補習、事務手続き支援、学費免除、宿舎提供など)も さらに整備し、生体侵襲ダイナミクス研究に関しては学内予算配分において支援し、コアラボの さらなる充実を図っていく。国際推薦制度の活動内容は三重大学英文広報誌にて世界に発信し続 け、学部や大学の代表者による相互国際交流の推進により、学部間・大学間協定校との信頼関係 の強化を図るとともに、協定校の新規開拓を今後も続ける予定である。

組織的な大学院教育改革推進プログラム委員会における評価

【総合評価】

- □A 目的は十分に達成された
- □B 目的はほぼ達成された
- ■C 目的はある程度達成された
- □D 目的はあまり達成されていない

[実施(達成)状況に関するコメント]

当プログラムの国際推薦制度によって、発展途上国の連携大学から優秀な留学生を受け入れ、その国の医療において将来基幹となる人材を育成する活動は評価できる。また、このプログラムにおける生体侵襲ダイナミクスプログラムを研究者養成、高度医療人養成プログラム等へ発展させて大学院教育の推進に寄与している。

しかし、海外提携校から推薦された大学院生を年間2名受け入れるという限定されたプログラムであり、他大学への波及効果は費用対効果の点からも充分とは言えない。また、十分な経済的支援(学費・宿舎費免除など)を公知すれば応募者が増加するのは当然であるが、発展途上国医療の未来を背負う人材の育成に繋がる成果を示すには時間を要することから、今後の限られた資金の中で、一層の成果を挙げるための具体策を練り上げていくことが望まれる。

(優れた点)

国際的な医学・医療の向上に貢献できる大学院生と若手研究者の育成を目指すプログラムであり、国外における学会発表が顕著に増加しているなど、グローバルな視野を育成する成果が見られている。また、がん、マラリアを中心とした生体侵襲とその応答ダイナミクスを主な研究対象とする研究拠点形成を目指して外国人専任教授を置き、国際シンポジウムの開催、留学生セミナー(実験医学実習セミナー)の開講、英語による少人数実地教育(実験手技中心の指導)の充実などにより、留学生のみならず、日本人学生にも好評を博しており、その成果も期待できる。

(改善を要する点)

活動の成果は、MIEDAIGAKU INTERNATIONAL MAGAZINE として計6冊刊行し、海外の協定校(7校)にも配布しているが、ホームページには和文の概要以外は記載されていないことから、社会への情報提供は不十分である。また、国際推薦制度というものの協定校に限定しており、定員枠も少ない。本事業プログラムの趣旨にそった波及効果の観点からも、今後、協定校の拡充など、制度全般の更なる改善充実が望まれる。一方、今後の課題である、良い学生を集め、経済的支援を充実させ、協定校との連携を強化することなどについては、より具体的な計画が必要である。

なお、大学院留学生の選抜においては、推薦書類と筆記試験によって客観的な選抜に努めているが、その基準と目標を明確にする必要があり、在学中に国費留学生への移行を目指すならば、受け入れ時に国の基準に従った選抜を行う等の改善策が望まれる。

組織的な大学院教育改革推進プログラム事後評価 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」

国際推薦制度というものの協定校に限定され、定員2名と少ないことに難点があり、制度の更なる拡充策が望まれる。

【意見及び理由】

協定校に限定している点及び定員2名としている点には、以下の理由があるため、再評価を検討していただくようお願い申し上げます。

- (1) 協定校に限定している点について
- 1. 本制度では、基本的には協定校の学長もしくは医学部長から、人格、学業成績、研究意欲の面で強い推薦を受けた最優秀学生の中からさらに筆記試験の結果を総合判定して学生を受け入れております。総合的に優れた学生を選抜するには協定校からの確実な推薦制度でなければ、一般枠からの限られた時間のインタビューや通常の推薦書だけではその学生の人間性は到底計り知ることはできません。
- 2. 本学と協定校が強い信頼関係で結ばれていることにより、本学で充実した教育・研究活動を経験させることができます。

以上のことから、協定校以外にまで対象を拡 大することは現時点では考えておりません。

(2) 定員2名としている点について

学生は、検定料、入学料及び授業料が免除され、一人当たり毎月10万円が医学部経費から支給されます。1学年2名、4学年で8名に対して年間約1,000万円の学部負担となり、自己資金の中から1学年3名以上の経済的支援を行うことは現時点では難しいと考えられます。

【対応】

以下のとおり修正する。

国際推薦制度というものの協定校に限定しており、定員枠も少ない。本事業プログラムの趣旨にそった波及効果の観点からも、今後、協定校の拡充など、制度全般の更なる改善充実が望まれる。

【理由】

大学院教育プログラムあるいは制度としての留学生教育としては、定員をより拡充することが望まれる。対象を協定校に限定していることについては、優れた学生を受け入れるための措置との説明であるが、教育プログラム発展の趣旨がより明確になるよう、表現を修正した。