

「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	国立大学法人 山梨大学
取 組 名 称	テーマA：リエゾンアカデミー研究医養成プログラム
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 武田正之
W e b サイト	http://www.med.yamanashi.ac.jp/liaison/index.html
取 組 の 概 要	<p>山梨大学医学部では2006年に「ライフサイエンス特進コース」を創設、研究医を志す医学科学生に対し6年一貫の研究医早期養成教育を行ってきた。この「特進コース」は戦略的教育プロジェクトとして大学からの財政的支援を受けて活発な活動を展開し、着実な実績を積み上げている。本事業はこの「特進コース」を核に学部と大学院を融合させた「リエゾンアカデミー」を創設し、基礎研究医の確保とその早期自立を支援する教育プログラムを推進するものであり、以下のような特色を有する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●学部・大学院融合一貫教育を可能にする「リエゾンアカデミー」の設立 ●学部在学中の研究業績で早期に学位を取得できる教育プログラムの提供 ●学生の参画による実効的かつ柔軟なプログラム運営体制の構築 ●きめ細やかな研究指導と長期的支援を可能にするユニット型教育チームの編成 ●国際的な視野と高いモチベーションを醸成する各種プログラムの実施

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

<本事業の目的・必要性>

医学の発展において基礎医学の充実はその基盤となるが、それを担う基礎研究医の減少が問題化している。この課題を解決するため、基礎研究を志す医師を継続的に養成する教育プログラムを構築することが本事業の目的である。具体的には、本学のこれまでの取組である「特進コース」を核に学部と大学院を融合させた「リエゾンアカデミー」を創設し、医学科学生（特進コース生）と大学院生との間での相互啓発が達成される研究環境を整備し、基礎研究医としての早期自立を支援する教育プログラムを推進することを目的とする。

本事業では実効的かつ柔軟なプログラムの運営を可能にするため、教員のみならず学生が参画する運営体制を構築するとともに、きめ細やかな研究指導と長期



リエゾンアカデミーのポスター

的支援を可能にするユニット型教育チームを編成し、個々の学生に対する手厚い指導を目指す。また、研究者としての広い視野と能力、また高いモチベーションを醸成するための多様多彩な啓発プログラムを実施し、学位の早期取得も支援する。

＜事業計画＞

1. 特別カリキュラムの開講

・医学研究リテラシー：

研究者としての基盤形成に不可欠な知識を教授する特別カリキュラムを開講した。

・English Salon：

英国ネイティブスピーカーの講師によって行われる週1回（1回90分）の講義。英語を使ってプレゼンテーションやディスカッションを効果的に行うために必要な能力を身につけることを目的として実施した。



English Salonの授業風景

2. 新入生への説明会の開催

基礎研究という選択肢が存在することを周知させ、研究の魅力を伝えることを目的として、概要説明会を開催した。

3. 特進コース生の配属希望調査、配属先の決定

毎年10名の新規採用を目標に選考し、応募書類を元に配属先を決定した。

4. マイスターユニットの組織

個々の学生へのきめ細やかな研究指導を担うマイスターユニットを組織し、新規採用特進コース生の研究活動を支援した。



基礎技術講習会の授業風景

5. 基礎技術講習会の開催

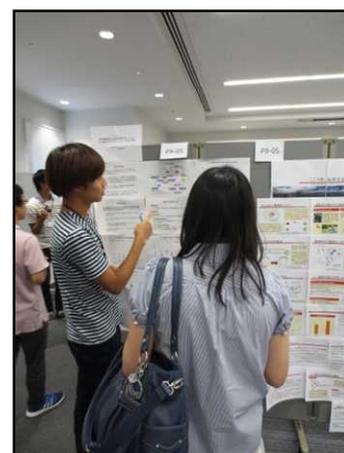
主に新入生を対象として、研究にスムーズに入っていけるよう、基礎的な実験のやり方についての講習会を開催した。

6. 合同リトリート、サイエンス・インカレへの参加

合同リトリート、サイエンス・インカレに参加して他大学の学生と交流を深め、相互啓発／情報交換の契機となった。

7. 学会参加支援制度利用者の募集

研究者としての意識の強化、研究意欲の向上を目的に、国内外学会への参加に対する支援を行った。



合同リトリートでの
ポスター発表

8. 学内研究成果発表会の開催

研究者としての基礎トレーニングの一環として、また研究への意欲を高めるために、学内での研究成果発表会を開催した。

9. 特別教育セミナーの開催

基礎研究医への啓発プログラムの一環として、学外の著名な講師による特別教育セミナーを開催した。

10. 外部評価の実施

外部評価を行うことで問題点を明確にし、改善していくことで本事業の全体的な活性化を図った。

(2) 取組の実施体制について

専任教員（特任助教）2名、専任事務補佐員1名を中心として、本事業を円滑及び効率的に推進した。

・特進コース参加講座（平成28年度）

[基礎医学系]

解剖学講座細胞生物学教室、解剖学講座構造生物学教室、生理学講座神経生理学教室、生化学講座第1教室、生化学講座第2教室、薬理学講座、分子病理学講座、微生物学講座、免疫学講座、社会医学講座、医学教育センター生物化学教室、医学教育センター発生生物学教室

[臨床医学系]

小児科学講座、精神神経医学講座、皮膚科学講座、眼科学講座、臨床検査医学講座、放射線医学講座、内科学講座第3教室

合計19講座

(3) 地域・社会への情報提供活動について

1. 専用ホームページの開設

本事業の取組内容、成果等に関する情報提供は、リエゾンアカデミー研究医養成プログラム専用ホームページにて行った。このホームページを活用し、頻繁に更新を行うことで、本事業の取組とその成果を広く学内外に発信した。

2. 合同シンポジウムの開催

「信州大学医学部と山梨大学医学部合同の医学教育成果発表シンポジウム」を開催し、本事業の取組を紹介した。

3. 説明会を兼ねた高校生への公開講義の開催

基礎医学研究の存在とその魅力を高校生に伝えるため、本学研究医養成プログラムの説明会を兼ねた公開講義を開催した。



高校生向けの公開講義

Ⅱ. 取組の成果

(1) コースの受け入れ状況

専門分野別の受け入れ状況（特進コース生の人数）

	解剖学	生理学	生化学	病理学	免疫学	薬理学	その他	合計
平成 24 年度	1	0	6	0	5	5	25	42
平成 25 年度	4	0	4	1	6	5	22	42
平成 26 年度	5	0	10	2	7	6	17	47
平成 27 年度	4	1	11	2	5	6	17	46
平成 28 年度	2	3	10	2	5	5	12	39

特進コース生の新規採用

	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度
人数	10	8	15	8	6

毎年 10 名の新規採用を目標に活動しており、平均で毎年 9 名の学生が本プログラムに参加したという結果になったが、平成 27 年度以降は減少傾向であった。本プログラムに参加していない学生の意見として、「部活動を優先させたい」「授業や実習が大変で研究までこなせる自信がない」等があった。対応策として、どの学年からでも研究をスタートできるようにすることで、活動の自由度を高めた。

(2) 業績（平成 24～28 年度）

1. 学会発表

国内学会発表 45 回

国際学会発表 4 回

2. 英文原著論文

筆頭著者：9 報（下記参照、太字下線は特進コース生を示す）

共著者：4 報

- 1) **Kinoshita M**, Nasu-Tada K, Fujishita K, Sato K, and Koizumi S: Secretion of matrix metalloproteinase-9 from astrocytes by inhibition of tonic P2Y14 receptor-mediated signal(s). *Cell Mol Neurobiol* 33: 47-58, 2013.
- 2) **Noguchi Y**, Shinozaki Y, Fujishita K, Shibata K, Imura Y, Morizawa Y, Gachet C, and Koizumi S: Astrocytes protect neurons against methylmercury via ATP/P2Y1 receptor-mediated pathways in astrocytes. *PLoS One* 8: e57898, 2013.
- 3) **Fukumoto S**, Toshimitsu T, Matsuoka S, **Maruyama A**, Oh-oka K, Takamura T, Nakamura Y, Ishimaru K, Fujii-Kuriyama Y, Ikegami S, Itou H, and Nakao A: Identification of a probiotic bacteria-derived activator of the aryl hydrocarbon receptor that inhibits colitis. *Immunol Cell Biol* 92: 460-465, 2014
- 4) **Furuta J**, Inozume T, Harada K, and Shimada S: CD271 on melanoma cell is an IFN-g-inducible immunosuppressive factor that mediates downregulation of melanoma antigens. *J Invest Dermatol* 134: 1369-1377, 2014

- 5) **Taguchi M**, Shinozaki Y, Kashiwagi K, Shigetomi E, Robaye B, and Koizumi S: Müller cell-mediated neurite outgrowth of the retinal ganglion cells via P2Y6 receptor signals. *J Neurochem*. 2015 Nov 12. doi: 10.1111/jnc.13427.
- 6) **Maeyama H**, Hirasawa T, Tahara Y, Obata C, Kasai H, Moriishi K, Mochizuki K, and Kubota T: Maternal restraint stress during pregnancy in mice induces 11 β -HSD1-associated metabolic changes in the livers of the offspring. *J. Dev. Orig. Health. Dis.* 24: 1-10, 2015
- 7) **Fukagawa A**, Ishii H, Miyazawa K, and Saitoh M: δ EF1 associates with DNMT1 and maintains DNA methylation of the E-cadherin promoter in breast cancer cells. *Cancer Med.* 4: 125-135, 2015
- 8) **Kume A**, Ohshiro T, Sakurada Y, Kikushima W, Yoneyama S, Kashiwagi K: Treatment Patterns and Health Care Costs for Age-Related Macular Degeneration in Japan: An Analysis of National Insurance Claims Data. *Ophthalmology*. 123: 1263-1268, 2016
- 9) **Hoshi Y**, Endo K, Shirakihara T, **Fukagawa A**, Miyazawa K, and Saitoh M: The potential role of regulator of G-protein signaling 16 (RGS16) in cell motility mediated by δ EF1 family proteins. *FEBS Lett.* 590: 270-278, 2016

3. 受賞・表彰

平成 24 年度

- ・平成 24 年度山梨医科大学・山梨大学医学部同窓会 学生会員奨励賞
- ・平成 24 年度山梨大学医学部特別待遇学生表彰

- ・日本学生支援機構 平成 24 年度優秀学生顕彰「学術」の部「奨励賞」
- ・日本学生支援機構 平成 24 年度優秀学生顕彰「学術」の部「大賞」

- ・第 2 回サイエンス・インカレ「文部科学大臣表彰」
- ・第 2 回サイエンス・インカレ「科学技術振興機構理事長賞」



「サイエンス・インカレ」最高賞受賞報道 (TV)

平成 25 年度

- ・第 2 回 DOHaD 研究会優秀演題賞
- ・Merck Award for Young Biochemistry Researcher (メルク賞-優秀賞)

平成 26 年度

- ・日本学生支援機構 平成 26 年度優秀学生顕彰「学術」の部「大賞」
- ・日本学生支援機構 平成 26 年度優秀学生顕彰「学術」の部「優秀賞」
- ・第 4 回サイエンス・インカレ「奨励賞 DERUKUI 賞」

平成 27 年度

- ・日本学生支援機構 平成 27 年度優秀学生顕彰「学術」の部「大賞」
- ・平成 27 年度山梨医科大学・山梨大学医学部同窓会 学生会員奨励賞

(3) 特進コース修了生、学位取得者

特進コース修了生：平成 26 年度 2 名、平成 27 年度 1 名

学位取得者：平成 24 年卒業生 2 名(内 1 名は早期学位取得制度を利用)、平成 25 年卒業生 1 名

(4) 本事業が学内外に与えた効果

平成 24 年度に文部科学省主催の「第 2 回サイエンス・インカレ」(理系大学生のための学術集会)にて、本学の特進コース生 2 名が、口頭発表部門の最高賞である「文部科学大臣表彰」と、ポスター発表部門の最高賞である「科学技術振興機構理事長賞」を受賞し、TV・新聞・雑誌等で大きく報道された。これにより、本事業の学内外の認知度が上がり、研究意欲の高い学生が集まるようになった。



サイエンス・インカレ受賞式

Ⅲ. 評価及び改善・充実への取組

(1) 外部評価

平成 26 年 3 月 4 日に 3 名の外部評価委員を本学に招き、「リエゾンアカデミー研究医養成プログラム」の外部評価を行った。以下に指摘事項と改善状況(青文字)の一部を簡潔に示す。

・自己点検評価書の必要性

→自己点検表を作成し(右図参照)、平成 25 年度から毎年年度末に評価を行い、反省点を見直して次年度の運営に活かした。

・参加学生が共通して学ぶべき内容の充実

→平成 26 年度から、専任の特任助教がピペットマン操作や一般的な実験手法を教える基礎技術講習会を開催しており、後の研究の役に立ったとの評価を得ている。また、English Salon の応用編として、英語でのプレゼンテーション技法を学ぶコースも新たに設けた。

山梨大学医学部リエゾンアカデミー 自己点検表		
		点検日 平成 年 月 日
項目	評価	コメント・検討事項等
新入生の受け入れ		
1 説明会の開催	順調・概ね順調・要改善	
2 研究室訪問	順調・概ね順調・要改善	
3 配属希望調査	順調・概ね順調・要改善	
4 選考・配属先の決定	順調・概ね順調・要改善	
5 マイスターユニットの組織	順調・概ね順調・要改善	
6 基本技術講習会の開催	順調・概ね順調・要改善	
特別授業の開催		
1 イングリッシュサロン・前期	順調・概ね順調・要改善	
2 イングリッシュサロン・後期	順調・概ね順調・要改善	
3 先端基礎医学講義	順調・概ね順調・要改善	
4 医学研究リテラシー	順調・概ね順調・要改善	
5 特別教育セミナー	順調・概ね順調・要改善	
学内行事の開催		
1 研究成果発表会の開催	順調・概ね順調・要改善	
2 マイスターユニット研修の開催	順調・概ね順調・要改善	
3 コースの修了認定の実施	順調・概ね順調・要改善	
学外行事への参加		
1 関東4大学合同リトリート	順調・概ね順調・要改善	
2 全国リトリート	順調・概ね順調・要改善	
3 日本学生支援機構優秀学生顕彰への応募	順調・概ね順調・要改善	
4 サイエンス・インカレへの応募・参加	順調・概ね順調・要改善	
経済的支援		
1 国内で開催される学会への参加	順調・概ね順調・要改善	
2 海外で開催される学会への参加	順調・概ね順調・要改善	
3 学外で開催されるセミナーへの参加	順調・概ね順調・要改善	
4 研究室での研究活動への支援	順調・概ね順調・要改善	
広報活動		
1 ホームページの改訂	順調・概ね順調・要改善	

・参加学生のキャリアの追跡調査

→本学医学部を卒業後、本学大学院に進学した学生に関しては追跡調査を行っている。本プログラムの早期学位取得制度を利用して博士号を取得した学生に、これまでのキャリアと後輩へのメッセージ（アドバイス）を書いてもらい、リエゾンのホームページにて公開している。

(2) 中間評価

中間評価における指摘事項と改善計画、実施状況を以下に示す。

・早期学位取得後のキャリアパスについて、初期臨床研修との兼ね合いをどうするのかや、基礎医学研究医として育成する場合どのようにすべきか等、キャリアパスの検討も必要である。

→大学院の講義は夜間に開講されるので、臨床研修中でも受講できるようになっている。また、研究も臨床業務終了後や休日等の空き時間に行うよう指導しているので、初期臨床研修と大学院生活の両立は可能となっている。早期学位取得後のキャリアパスについて、ポスドクを探している海外のラボを紹介する等、国内外の留学を推進している。

・コース履修者に対する満足度調査はイングリッシュサロンに関するもののみにとどまっていることから、「リエゾンアカデミー研究医養成プログラム」全体に対する満足度調査等を行い、成果・効果の定量的な評価を行う必要がある。

→コース履修者に対して、リエゾンアカデミー研究医養成プログラム全体に対する満足度調査を行い（右図参照）、集計結果を運営委員会にて報告した。次回の調査時にはアンケート回収率をさらに上げるため、各講座へアンケートの回収にまわることとなった。

・成果発表会を行っていることは評価できるものの、学会発表者数、回数ともに年々減少傾向にあるのは懸念材料であり、早急の対応が必要である。

→学会参加時の授業公欠扱い制度を一部改訂し、履修者が学会発表しやすい環境をつくるための措置をとった。ある程度の成果を出しているコース履修者には、積極的に学会発表をさせるよう、参加講座の主任研究員に要請した。成果発表会での発表者数に関しては、増加傾向にある。また、学会への参加経験がない学生に対して、旅費の半額を支給し、学会見学を促す制度を導入した。この制度を利用した学生から、大変勉強になったとの感想が多くあった。

アンケート調査（リエゾンアカデミープログラムの満足度調査）

学年を記入してください。（医学科・博士課程 年）

該当するものにチェック☑をつけてください。

(1) 研究室にはどのくらいのペースで通っていますか（修了生の場合は通っていましたか）？

- ほぼ毎日
- 週に数回
- 夏休みなどの長期休暇の時のみ
- まったく通っていない

(2) (1)で、まったく通っていないと回答された方のみ

研究室に通わない理由は何ですか？

- 授業等、その他の活動が忙しいから
- 研究に興味なくなったから
- その他（理由を下に記入してください）

(3) 本プログラムの運営体制全般

- 満足している
- やや満足している
- 普通
- やや不満
- 不満

(4) (3)で、満足あるいはやや満足と回答された方

その理由は何ですか？（複数回答可）

- 英語の授業（イングリッシュ・サロン）を無料で受講できるから
- 成果発表会等、自分の研究を発表できる機会が用意されているから
- 学会やセミナー参加の旅費支援が受けられるから
- 大学院博士課程の授業を学部生の時に受講できるから
- 博士号早期取得制度があるから
- その他（理由を下に記入してください）

IV. 財政支援期間終了後の取組

(1) 今後の実施体制

本学医学部では 2006 年よりライフサイエンス特進コースを設け、研究医を志す学生の育成を独自に行ってきた実績があるので、本事業終了後も事業継続は可能である。活動費に関しては、研究や人材育成活動への助成を行っている仲田育成事業財団・山梨大学連携協力助成金と学内経費で補うことができる。また、山梨医科大学・山梨大学医学部同窓会からも援助を受けるために、予算化の申請も進めている。オフィスには専任事務補佐員 1 名が常駐して事務業務を行う。平成 29 年度以降は医学部長(免疫学講座教授)を運営委員長とし、これまで通り定期的に運営委員会を開催し、運営方針・改善点・学生や参加講座からの要望等について審議したり、全参加講座に周知すべき事項についての報告等を行う。これまで本事業の専任教員が行っていた、研究成果発表会や外部講師による特別講演といった学内のイベントの開催に関しては各講座が持ち回りでやっていく。

(2) 本事業の普及方法

財政支援期間終了後も本事業の体制をできる限り維持し、引き続き活動状況・研究成果を専用ホームページにて情報発信していく。また、関東 4 大学研究医養成コンソーシアム夏のリトリートのような、同様の取組を行っている他大学との交流の場に今後も学生・教員共々積極的に参加し、本学の取組について説明したり、成果を発表する。医学部を目指す山梨県内の高校生に、研究医という選択肢や本学の取組を知ってもらうために、本事業参加講座の教員が公開講義を行ったり、研究室の見学会を開催する。高校側から要望があれば、出前講義も行い、本学の取組を紹介していく。



専用ホームページ

取組大学：国立大学法人 山梨大学

取組名称：テーマA：リエゾンアカデミー研究医養成プログラム

[取組概要]

- ①学部・大学院融合一貫教育を可能にすることで、学部在学中の研究業績で早期に学位を取得できるプログラムを提供する
- ②国際的な視野と高いモチベーションを醸成する各種プログラムを実施する

① 早期学位取得プログラム



本プログラムにより、学部時代に一定の成果をあげて規定の審査基準を満たした学生は、その研究実績をもとに大学院在学期間を短縮して博士号を取得することが可能となる(医科学博士の場合は3→1年、医学博士の場合は4→3年)。

② 国際的な視野と高いモチベーションを醸成するプログラム

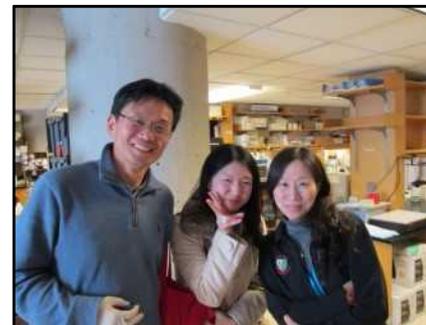
[English Salon]



授業風景

英国ネイティブスピーカーの講師によって行われる週1回(1回90分)の本プログラムは、英語を使ってプレゼンテーションやディスカッションを効果的に行うために必要な能力を身につけることを目標としている。

[海外短期留学制度]



留学先(ハーバード大学)にて

国際的な視野の形成を目的として、海外の研究室に短期間滞在するための旅費を支援する制度を設けた。

業績 (平成24～28年度)

[英文原著論文]

筆頭著者:9報 共著者:4報

[受賞・表彰]

- ・ 日本学生支援機構 優秀学生顕彰「学術」の部

大賞: 3名(平成24、26、27年度)

優秀賞: 1名(平成26年度)

奨励賞: 1名(平成24年度)

- ・ 文部科学省主催「サイエンス・インカレ」

文部科学大臣表彰、科学技術振興機構理事長賞(平成24年度)

コンソーシアム奨励賞(平成26年度)