

# 学部・研究科等の現況調査表

## 研 究

平成28年6月

滋賀医科大学

# 目 次

1. 医学部・医学系研究科	1-1
---------------	-----

# 1. 医学部・医学系研究科

- I 医学部・医学系研究科の研究目的と特徴・1－2
- II 「研究の水準」の分析・判定　・・・・・・・・・1－3
  - 分析項目 I 研究活動の状況　・・・・・・・・・1－3
  - 分析項目 II 研究成果の状況　・・・・・・・・・1－7
- III 「質の向上度」の分析　・・・・・・・・・・1－10

## I 医学部・医学系研究科の研究目的と特徴

滋賀医科大学は、地域の特徴を生かしつつ、特色ある医学・看護学の教育・研究により、信頼される医療人を育成すること、さらに、世界に情報を発信する研究者を養成することにより、人類の健康、医療、福祉の向上と発展に貢献することを理念としている。

本学は比較的小規模な単科の医科大学であり、理念を達成するため、第2期中期目標期間においては、学長を中心とした執行部のリーダーシップの下、本学を特徴づける先端的医学・医療のプロジェクト研究として次の5つを重点的に推進することとした。

- 1) サルを用いた疾患モデルの確立とヒトの疾患治療法開発への応用
- 2) 神経難病研究
- 3) MR医学と分子イメージング研究
- 4) 生活習慣病医学
- 5) 総合がん医療推進研究

また、独創性があり社会性のある萌芽研究の育成や研究活動を活性化する。そのため、若手研究者による研究や基礎医学と臨床医学が一体となった研究を推進し、産学官連携により新たな医療技術の開発や医療水準の向上を目指すとともに、次代を担う人材を育成する。

### [想定する関係者とその期待]

関係者として、医学及び看護学研究者、医療従事者、研究成果の恩恵を受ける患者をはじめとした国民を想定する。

その期待は、国際的に評価される先端的で創造性の高い研究を推進すること、研究成果を臨床に応用し、人々の健康・医療・福祉に寄与すること、さらに次代を担う人材の育成である。

## II 「研究の水準」の分析・判定

### 分析項目 I 研究活動の状況

#### 観点 研究活動の状況

(観点に係る状況)

#### 1. 研究活性化等に向けた取組

第2期中期目標期間では、本学を特徴づける先端的医学・医療のプロジェクト研究を推進することとして、5つの重点研究を選定した。

- 1) サルを用いた疾患モデルの確立とヒトの疾患治療法開発への応用
- 2) 神経難病研究
- 3) MR医学と分子イメージング研究
- 4) 生活習慣病医学
- 5) 総合がん医療推進研究

さらに、若手研究者による研究や基礎医学と臨床医学が一体となった研究等も推進することとした。

- 各研究に対しては、資料1のとおり、平成22～27年度、学長裁量経費から毎年度審査の上助成を行った。

資料1 学長裁量経費による各研究への助成状況

【詳細：別添資料1】

- 1) 5つの重点研究 : 申請 191件、助成 90件
- 2) 若手研究者研究 : 申請 339件、助成 88件
- 3) 基礎・臨床医学研究 : 申請 42件、助成 9件

(出典 本書のために作成)

- 従来から教員には任期制を導入して(28年度末現在、全教員の95.5%)いるが、柔軟な報酬・給与制度により優秀な研究者を確保するため、平成27年3月1日から教員への年俸制も導入した(28年度末現在33名、全教員の10.5%)。
- 研究活性化のため、教授、准教授には1ヶ月以内の国内外研修、若手教員には12ヶ月以内の海外研修の制度を設け、毎年度1～3名に対して旅費等の支援を行っている。また、表彰制度(資料2)も設けている。

資料2 学内での表彰制度

- ・研究活動推進優秀者賞：研究活動の推進を図る競争的資金の獲得等に貢献した者を表彰
- ・優秀研究者賞：研究面で特に顕著な功績があった研究者を表彰
- ・女性研究者賞：女性研究者の研究活動の活性化を図るため、特に優秀な研究業績があり、今後の活躍を期待する女性研究者を表彰

- ・若鮎賞：若手研究者向けの学内研究シンポジウムで最も優秀な演題発表をした者を表彰

(出典 本書のために作成)

- 育児、介護等で研究時間の確保が困難となった研究者(男女)へ研究支援員を配置、サポートする制度を設けている。
- 産学官連携に関しては、次世代医療機器や新医療技術を生み出す「しが医工連携ものづくりクラスター」の形成を目指した文部科学省委託事業に、県内の大学、企業等と参加している。さらに、滋賀県産業支援プラザと平成26年6月に協定を締結し、研究成果等のシーズの地域産業への活用等に協力している。

#### 2. 研究不正の防止等の取組

平成23年度に発覚した研究費の不適切な経理の問題等を踏まえ、再発防止に向けて次のとおり取り組んでいる。

- 文部科学省のガイドライン等の内容を踏まえて、諸規程を整備した（資料3）。これらをハンドブック等にまとめて配付・周知し、学外向けホームページには、規程等と合わせて相談・通報窓口も掲載している。

資料3 研究不正の防止等に向けた諸規程の整備

- ・ 滋賀医科大学における研究者および研究支援者の行動規範
- ・ 滋賀医科大学における公的研究費の適正管理及び不正使用防止に関する規程
- ・ 滋賀医科大学における研究活動の不正行為への対応に関する規程
- ・ 滋賀医科大学公益通報者保護規程

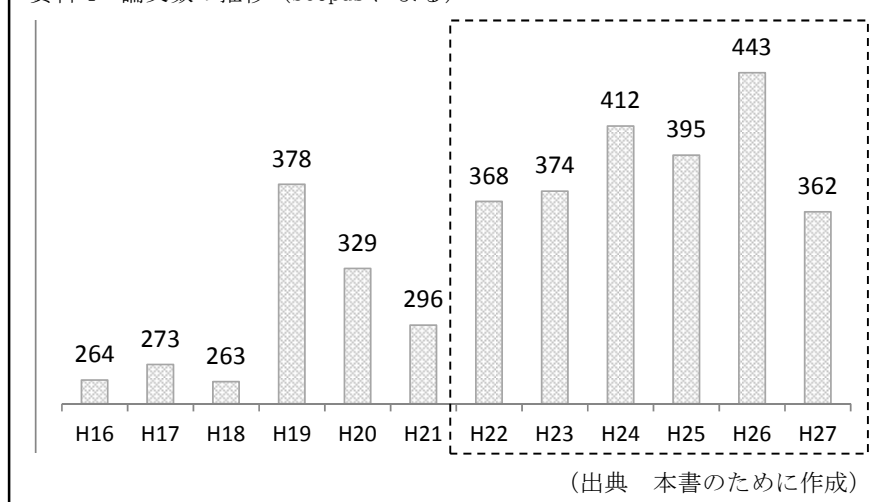
（出典 本学ホームページ）

- 「滋賀医大研究活動不正防止計画」を策定、学内外の競争的資金の応募にあたり、日本学術振興会編集「科学の健全な発展のために」の通読を義務化した。さらに学部、大学院の新入生を対象にこの本を用いた講義形式による研究倫理教育を実施することとした。
- 平成27年4月施行の「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」の下、当該研究に関わるにあたり、その倫理と知識に関する講習会等を1年度において少なくとも2回以上受講することを条件としている。加えて、研究倫理に関するDVD教材を作成して、滋賀県のほか全国の関係者を対象に、教育・研修セミナーを開催した。
- 利益相反マネジメント規程を改正し、研究者は年1回、産学官連携活動に係る利益相反自己申告書を提出するとともに、臨床研究を実施する場合、課題ごとにも「臨床研究・治験に関する利益相反自己申告書」を提出し、必要に応じて審査を受ける体制を構築した。

3. 研究論文等の状況

- 著者が本学所属である者の論文数は（資料4）、平成22年以降年平均392本、平成21年以前は年平均301本と、1.3倍に増加した。

資料4 論文数の推移（Scopusによる）



- 5つの重点研究は、論文がインパクトファクター（以下 I.F.）のある学術誌への掲載数、国際学会発表件数を調べており（資料5）、いずれも期間内で増加傾向にあり、22年度と27年度を比べて、全体で86本に対して130本と1.5倍に、11件に対して

46 件と 4.2 倍に増えている。

資料5 5つの重点研究において、  
I.F.がある学術誌に掲載された論文数、国際学会発表件数の推移

研究区分	区分	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	合計
①サルを用いた研究	論文数 (I.F.有)	4	8	14	9	23	22	80
	国際学会発表 (件)	1件	2件	0件	2件	3件	5件	13件
②神経難病研究	論文数 (I.F.有)	16	15	23	19	20	15	108
	国際学会発表 (件)	2件	2件	10件	6件	5件	8件	33件
③MR医学	論文数 (I.F.有)	0	1	15	7	8	4	35
	国際学会発表 (件)	0件	0件	10件	7件	7件	6件	30件
④生活習慣病医学	論文数 (I.F.有)	54	16	104	76	82	58	390
	国際学会発表 (件)	6件	2件	32件	25件	22件	13件	100件
⑤総合がん医療推進研究	論文数 (I.F.有)	12	20	28	39	30	31	160
	国際学会発表 (件)	2件	4件	6件	19件	11件	14件	56件
合計	論文数 (I.F.有)	86	60	184	150	163	130	773
	国際学会発表 (件)	11件	10件	58件	59件	48件	46件	232件

(出典 本書のために作成)

- 特許は、22年度以降の6年間で44件取得、それ以前の6年間の3件に比べて飛躍的に増えている。

#### 4. 外部資金の状況

- 受託研究、共同研究等の外部資金の受入状況(資料6)は、平成22~27年度の受入平均額は平成21年度の1.1倍と順調に確保している。

資料6 受託研究等の外部資金の受入状況(単位:千円)

年度	受託研究	共同研究	寄附金	合計
H21	611,732	42,022	537,508	1,191,262
H22	615,986	45,478	680,731	1,342,195
H23	538,374	45,300	664,145	1,247,819
H24	601,385	52,270	601,037	1,254,692
H25	647,766	73,023	590,398	1,311,187
H26	554,266	68,398	481,589	1,104,253
H27	779,380	61,070	453,530	1,293,980
H22-27 平均	622,860	57,590	578,572	1,259,021

(出典 本書のために作成)

- 科学研究費補助金(資料7)は、平成21年度と22~27年度の平均を比較すると、採択率は20.2%に対して24.1%と1.2倍、受入金額は116,350千円に対して150,481千円と1.3倍に増えている。

資料7 科学研究費補助金の新規申請・採択状況

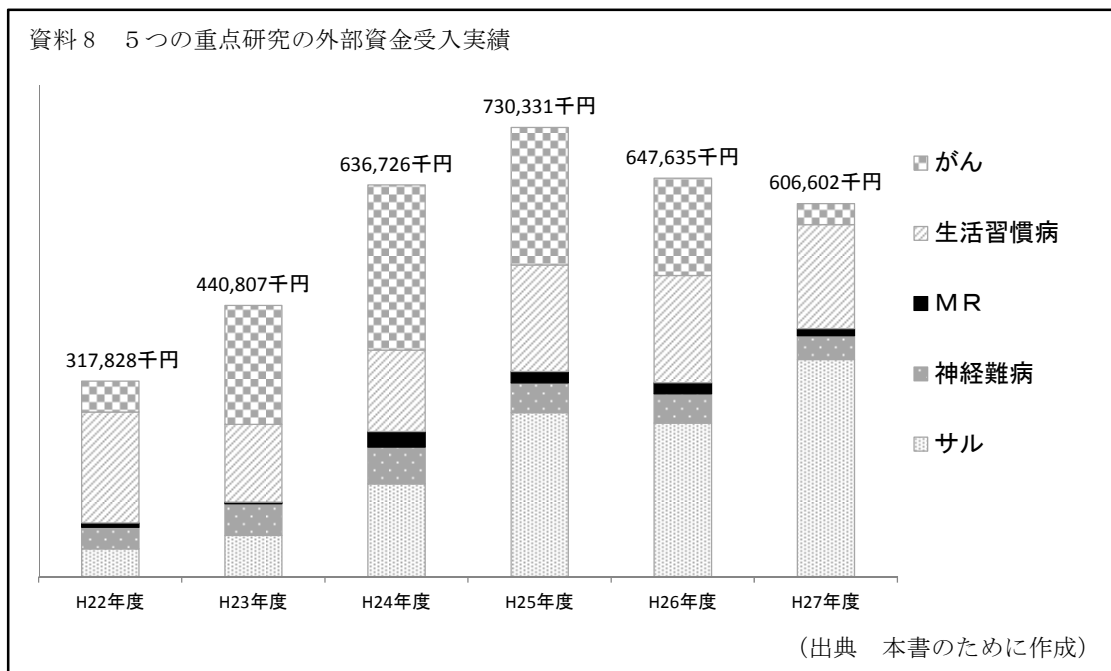
年度	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H22-27平均
申請 (件)	257	254	246	203	216	232	246	233
採択 (件)	52	43	63	52	59	51	69	56
採択率	20.2%	16.9%	25.6%	25.6%	27.3%	22.0%	28.0%	24.1%
受入金額 (千円)	116,350	126,315	190,450	132,080	150,540	131,040	172,460	150,481

(出典 本書のために作成)

学内では獲得を目指して、24年度から不採択となった研究課題から、審査の上、学長裁量経費から研究を助成し、助成した課題からは、25年度5件、26年度4件、27

年度4件が新たに採択され、平均採択率は、実施前の22.5%から実施後は25.8%と上昇した。

- 厚生労働科学研究費補助金は、平成22～27年度、新規で11件採択、383,367千円、年平均63,895千円得ており、21年度の43,500千円と比べて1.5倍に増加している。
- 5つの重点研究の外部資金受入実績（資料8）は、平成22年度317,828千円を得て以降、増加傾向にあり、27年度は606,602千円と1.9倍に増加している。



(水準)

期待される水準を上回る

(判断理由)

- 特徴的な研究として5つの重点研究を選定、若手研究等と合わせて、研究活性化のため学長裁量経費から助成した。
- 研究者には、研修旅費等の支援や表彰といったインセンティブの付与、育児等に直面した者へのサポートも行っている。
- 研究不正の防止等にも努めており、研究倫理の教材を作成して、他機関の関係者にも寄与している。
- 研究論文の数は1.3倍と増加、重点研究では、I.F.のある学術誌への掲載数が1.5倍に増加している。
- 科学研究費補助金に不採択となった研究課題から、審査の上、学長裁量経費から研究費を助成した結果、平均採択率が22.5%から25.8%に上昇した。
- 各外部資金受入も、大学全体でも、重点研究でも増加している。



## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

<p><b>観点</b> 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の共同利用・共同研究拠点に認定された附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)</p>
--

(観点に係る状況)

## 1) 5つの重点研究

## ①サルを用いた疾患モデルの確立とヒトの疾患治療法開発への応用

- 本学動物生命科学センターはカニクイザル 800 頭を飼育できる日本で有数かつ国立大学法人で最大規模の施設であり、本学だけでなく学外の諸機関とも共同研究を活発に行っている。
- 共同研究としては「多能性幹細胞に関する研究」、「インフルエンザウイルスの病原性解析」(J-GRID)があり、論文は Cell Stem Cell に掲載されるなど優れた研究成果を挙げている。また、「移植免疫寛容カニクイザルコロニーの確立と再生医療への応用」(再生医療実現拠点ネットワークプログラム)では、京大山中教授の提唱する iPS 細胞ストック計画の非臨床研究に寄与している。
- 世界で初めて全身で緑色蛍光タンパク (GFP) を発現する遺伝子改変カニクイザルの作成に成功し、アルツハイマー病モデル作成への展開が期待される。

## ②神経難病研究

- 放射性同位元素を使わずアルツハイマー病の老人斑を検出するMR画像診断用試薬 Shiga-Y5 と Shiga-X22 を開発、アルツハイマー病モデルマウスの脳にできた老人斑の画像化に成功、特許出願するとともに学術誌に発表した。
- アルツハイマー病の原因となるアミロイドβの脳内産生を抑制する新規分子 ILEI を同定して発症抑制効果を証明し、成果は Nature Communications に掲載された。
- 新しいアルツハイマー病の診断技術として、鼻分泌液サンプルによる方法を企業とともに開発し、3件の特許を出願した。

## ③MR医学と分子イメージング研究

- アルツハイマーの診断のためのフッ素化合物の合成や臨床用MR装置によるアルツハイマー病の鑑別法で成果を挙げている。
- 神経難病研究を一層強化するため、研究の中心であったMR医学総合研究センターを平成 26 年 4 月 1 日に分子神経科学研究センターに統合、改組した。

## ④生活習慣病医学

- 国民代表集団のコホート研究を 20 年以上実施、日本人の循環器疾患リスク因子に関する論文を中心に、平成 22 年以降は 40 編以上の原著論文が Circulation などの学術誌に掲載された。成果は、厚生労働省策定の健康日本 21 (第 2 次) や学会の高血圧診療ガイドライン 2014 にも引用、活用され、その知見はニュース番組で全国報道されるなど社会的な影響を与えている。また、これらの研究を主導していた研究者は、長年の功績により厚生労働大臣から表彰された。
- 平成 25 年度、新たにアジア疫学研究センターを設置、アジアを中心とした国際共同疫学研究の拠点として、世界も視野に医学と公衆衛生の発展に資することを目指している。

- 平成 24 年度、滋賀県内の脳卒中医療の評価・分析を行う滋賀脳卒中データセンターが本学に設置され、発症等のデータ登録（平成 27 年度末で 11,934 件）や追跡調査を実施し、さらに脳卒中に関する情報提供や市民啓発活動を行うなど、医療行政や市民の健康へ寄与している。

⑤総合がん医療推進研究

- 文部科学省オーダーメイド医療実現化プロジェクトに参画して、東アジア人における肺がんの遺伝素因と遺伝子座位を初めて同定した。成果は Nature Genetics に掲載され、肺がんの発症機構の解明のみならず、今後、肺腺がんの治療薬剤の開発が期待されている。
- 肺がんを対象としたがんペプチドワクチン療法を開発し、我が国で初めてがんワクチン療法の医師主導治験を多施設共同第 II 相研究試験として実施した。
- 副作用が少ない癌の新しい治療法として、血液中から免疫抑制細胞を選択的に捕集除去するカラムを開発、特許も取得して、企業と製品化を進めている。

2) その他の領域での成果

①産学官連携

- 平成 25 年度、本学で特許出願した手術用吸引嘴管（手術中、血液等を吸引する装置の先端部）が滋賀県内の企業により製品化された。
- 肝臓等実質臓器に対して、マイクロ波を用いた新たな止血・凝固・切除を兼ね備えた手術機器の開発や携帯可能な小型・省電力型手術機器の開発を進めている。

②若手研究者による研究

- 前述のアルツハイマー病の MR 画像診断薬の開発や、アルツハイマー病の治療法に繋がる ILEI の発見、麻酔薬に関する研究の論文では、それぞれ若手研究者が筆頭著者となっており、関係する学会でも表彰された。

③看護研究

- 脳卒中に関して、印刷物の重点的配布やマスメディアによる啓発が、一般市民の脳卒中の知識を向上させることを明らかにし、成果は脳血管疾患分野の学術誌 Stroke に掲載された。さらに、滋賀脳卒中データセンターでの市民啓発活動にも活用し、県民の脳卒中に関する知識の向上に貢献しているほか、研究の介入地域である栃木県では重点事業として、継続的に市民啓発を進めている。

(水準)

期待される水準を上回る

(判断理由)

- 5つの重点研究では、ILEI 分子の同定をはじめ新しい知見を得るなど各領域で顕著な成果を挙げている。さらに、成果は厚生労働省策定の健康日本 21 に活用されるなど、国民の健康にも寄与している。また、アジア疫学研究センターを設け、世界を視野に医学と公衆衛生の発展に資することを目指している。
- 本学で開発、特許出願したものが、地域の企業により製品化されるなど、産学官連携でも成果を挙げている。
- 次代を担う若手研究者が筆頭著者である論文もあり、関係学会で表彰されるなどの

成果も現れている。

### Ⅲ 「質の向上度」の分析

#### (1) 分析項目Ⅰ 研究活動の状況

- 本学を特徴づける5つの重点研究や若手研究者による研究等を推進するため、学長裁量経費から助成してきた。研究活性化のため、研修制度や表彰のほか、育児、介護等による研究の中断を防ぐ制度を設ける一方、研究不正を防止する制度も整えている。
- 大学全体の論文数は、22年度以降の年平均で以前の1.3倍と増加。5つの重点研究でも、I.F.のある学術誌への論文掲載数が1.5倍に増加している（P1-4～5、資料4、5）。
- 受託研究等の外部資金も順調に獲得。科研費の採択率も上昇、受入金額は1.3倍に増え、厚生労働科学研究費補助金の獲得額も1.5倍に増加している（P1-5、資料6、7）。

#### (2) 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

- 5つの重点研究では、アルツハイマー病の原因となるアミロイドβの脳内産生を抑制する分子であるILEIや、肺がんの遺伝素因の同定など、各難治性疾患の治療に繋がる新たな知見を得た。さらに、研究成果は厚生労働省策定の健康日本21に活用されるなど、国民の健康にも寄与している。
- 本学設置の滋賀脳卒中データセンターでは、県内の脳卒中の発症等のデータ登録（平成27年度末時点で11,934件）や追跡調査を実施し、脳卒中に関する情報提供や市民啓発活動も行うなど、医療行政や市民の健康に寄与している。
- 産学官連携では、本学で開発した手術用吸引嘴管が製品化され、それに続き、癌の新しい治療法として免疫抑制細胞を除去するカラムやマイクロ波を用いた新たな手術機器等の開発など、医療の発展に繋がる研究を企業と進めている。