

## 6. 医学部・医学研究院

I	医学部・医学研究院の研究目的と特徴	6-2
II	分析項目ごとの水準の判断	6-3
	分析項目 I 研究活動の状況	6-3
	分析項目 II 研究成果の状況	6-10
III	質の向上度の判断	6-11

## I 医学部・医学研究院の研究目的と特徴

医学研究院は構成分野の独自性を尊重しつつも有機的統合により、医科学と医療及び保健学をリードする研究の遂行および優れた研究者および医療人の育成を通して国際社会に貢献する。また、この中期目標は、九州大学学術憲章に沿ったものであり、かつ、九州大学全体の中期目標を踏まえたものとなっている。

### 1. 目的

- 1) 世界に発信し、社会に貢献できる基盤研究を遂行するとともに、独自性、新規性を発揮する研究を目指す。
- 2) 基礎・臨床医学、高度先端医療及び保健学において国際レベルの研究教育拠点の形成を目指す。
- 3) 得られた成果を医学・医療・保健分野にとどまらず社会へ還元し、人類の健康と福祉の増進に努める。
- 4) 保健・医療の人材育成により、国際社会と地域社会に貢献する。

### 2. 特徴

創立以来 105 年の伝統を有しており、長い歴史の中で、沢山の優れた学生が集まり、高度な臨床専門医と国際水準で活躍する医学研究者を輩出し、これまでの日本の医療に多大な貢献をもたらしている。

- 1) 基礎医学、臨床医学、高度先端医療、保健学における世界的研究教育拠点形成を目指すとともに理学、歯学、薬学、生体工学、農学等の他の領域との連携、融合を拡大、深化させている。
- 2) 高度医生命科学教育研究拠点形成のための中期的戦略として外部資金、人材の確保を行うとともに、基礎医学若年研究者の質的向上に取り組み成果を上げている。
- 3) 先端医療医学部門を基礎医学と臨床医学の橋渡し医療研究を構築する場としている。さらに医用工学分野、デジタルメディシン・イニシアティブを医工連携の礎として捉え充実を図っている。
- 4) 市民の健康作りや健康増進に貢献し、さらには質の高い医療を提供するシステムを確立して社会への還元を図っている。
- 5) 学生、研究者の国際交流(特にアジア)を継承・発展させ、国際的視野を高め、国際共同研究能力を涵養している。

[想定する関係者とその期待]

医学研究院は、医療関係者、地域社会、国、地方自治体、関連学会、国際社会から、質の高い医療の提供、社会との連携・協力下での先端的な研究の展開、研究の国際性の維持及び推進等に対して大きな期待を受けており、その期待に応えるべく上記目的や特徴、医学研究院の中期目標等に沿って日々教育・研究・臨床活動を行っている。

## II 分析項目ごとの水準の判断

## 分析項目 I 研究活動の状況

## (1) 観点ごとの分析

**観点 研究活動の実施状況**

(観点に係る状況)

医学研究院は構成分野の独自性を尊重しつつも有機的統合により、医科学と医療及び保健学をリードする研究の遂行および優れた研究者および医療人の育成を通して国際社会に貢献することを目的としている(参考 URL:[http://www.med.kyushu-u.ac.jp/m\\_annai/objective/ken.html](http://www.med.kyushu-u.ac.jp/m_annai/objective/ken.html))。この目的を達成するため、倫理性とともに、科学的エビデンスを構築する能力を有する臨床医学研究者、独創的な発想力とともに高い倫理性と研究遂行能力を備えた基礎医学研究者、先端医療技術開発などにおいて世界をリードするために前2者の素質を兼ね備えた医師科学者(physician scientist)、保健学、医療経営・管理学など医学と他分野の知識と経験を融合しかつ統合する多様な人材を有している。

このような構成員の多様性により、社会からの多様なニーズに応えながら「人の健康と福祉の増進」を高いレベルで達成している。医学・生命科学領域における先端的研究を積極的に推進してインパクト・ファクターの高い国際誌に研究成果を発表した(資料 I-A)。これら論文に記載された内容は国内外の学会の招待講演(Keystone Symposium, アメリカ心臓学会、国際脳卒中学会、国際ステロイドホルモン学会、欧州精神医学会等)でも発表された。世界レベルの研究だけでなく、社会医学、保健学、医療経営・管理学を通して、社会への発信、啓発も活発に行っている。平成18年度からは世話人会を月に1回開催し、部門・分野間の意思疎通を図りながら本研究院のより一層の活性化を目指している。また、原著論文数、著書、シンポジウムの開催数等、医学研究院における研究の実施状況については資料 I-A に、各年度の論文1編当たりの I F の平均及び各年度の論文に占める I F  $\geq 10$  の論文の割合については資料 I-B に、教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト(P&P)(九州大学として、一定の期間研究費等の重点配分を行い、本学の教育と研究の一層の発展を図ることを目的とするものである。)の実施状況について資料 I-C に、リサーチコア(九州大学が世界有数の中核研究拠点(Center Of Excellence: COE)となることを目指し、平成14年に始めた九州大学独自の研究支援制度であり、COE形成の推進に相応しい研究グループを正式に認定し、研究活動、研究費申請、人材流動化、講演会などの対外活動を支援しているものである。)の実施状況について資料 I-D に示す。

## 資料 I - A 医学研究院における研究の実施状況について

年度		H16	H17	H18	H19	合計
欧文原著数		635	640	600	633	2,508
原著のIF(計)		2379.891	2337.862	2096.782	1922.381	8,736.916
原著のCI(計)		5,747	3,557	2,153	370	11,827
症例報告	欧文	80	102	122	131	435
	和文	131	136	107	83	457
総説	欧文	50	43	55	59	207
	和文	751	739	752	589	2,831
著書	欧文	22	11	13	29	75
	和文	354	341	310	227	1,232
班会議報告		198	214	220	177	809
主催した会議・シンポジウム等	国際会議	23	19	36	31	109
	国内会議	250	267	319	310	1,146
特別講演	国際会議	35	39	31	39	144
	国内会議	288	255	311	250	1,104
招待講演	国際会議	83	61	83	87	314
	国内会議	216	274	290	275	1,055
学会賞等		27	32	34	46	139
特許出願件数※		20	33	21	3	77

※「特許を受ける権利」を九州大学が有するもの。

資料 I - B 各年度の論文 1 編当たりの I F の平均及び各年度の論文に占める I F  $\geq 10$  の論文の割合について

年度	H16	H17	H18	H19	計
欧文原著論文数	635	640	600	633	2508
IFの合計	2379.891	2337.862	2096.782	1922.381	8736.916
論文1編当たりのIF	3.748	3.653	3.495	3.037	3.484
IF $\geq 10$ の論文の割合	0.061	0.064	0.055	0.035	0.054

## 資料 I - C 教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト (P &amp; P) の実施状況について

研究タイプ	研究課題	研究代表者	系	研究期間
Aタイプ 九州大学のCOE研究	ロボット医学教育研究の戦略的拠点の形成	橋爪 誠 教授	広領域	平成16年度～平成18年度
B-1タイプ アジア総合研究	超高速インターネットを利用したアジアにおける医療ネットワーク拠点の形成	田中 雅夫 教授	広領域	平成17年度～平成19年度
B-2タイプ 人文科学・社会科学及び基礎科学	ポストゲノム発達脳科学の創生とその研究・教育基盤の構築	吉良 潤一 教授	生命科学	平成17年度～平成18年度
B-4タイプ 特定課題研究	安心して健全な高齢者のベターライフを目的とした新しい検診・診断システムの構築－純国産技術による小型無侵襲のリアルタイム網膜生体分子解析装置の開発－	石橋 達朗 教授	広領域	平成19年度～平成20年度
Cタイプ 大学院及び学部教育改善の支援	インストラクショナルデザインに基づいた高校「生物」未履修対策自習プログラムの開発	山岡 章浩 准教授	生命科学	平成19年度～平成20年度
Dタイプ 若手研究者支援型研究	次世代再生医学: 胚性幹細胞のin vitro 分化による組織・器官構築	目野 主税 教授	生命科学	平成19年度～平成20年度

## 資料 I - D リサーチコアの実施状況について (平成19年7月20日現在)

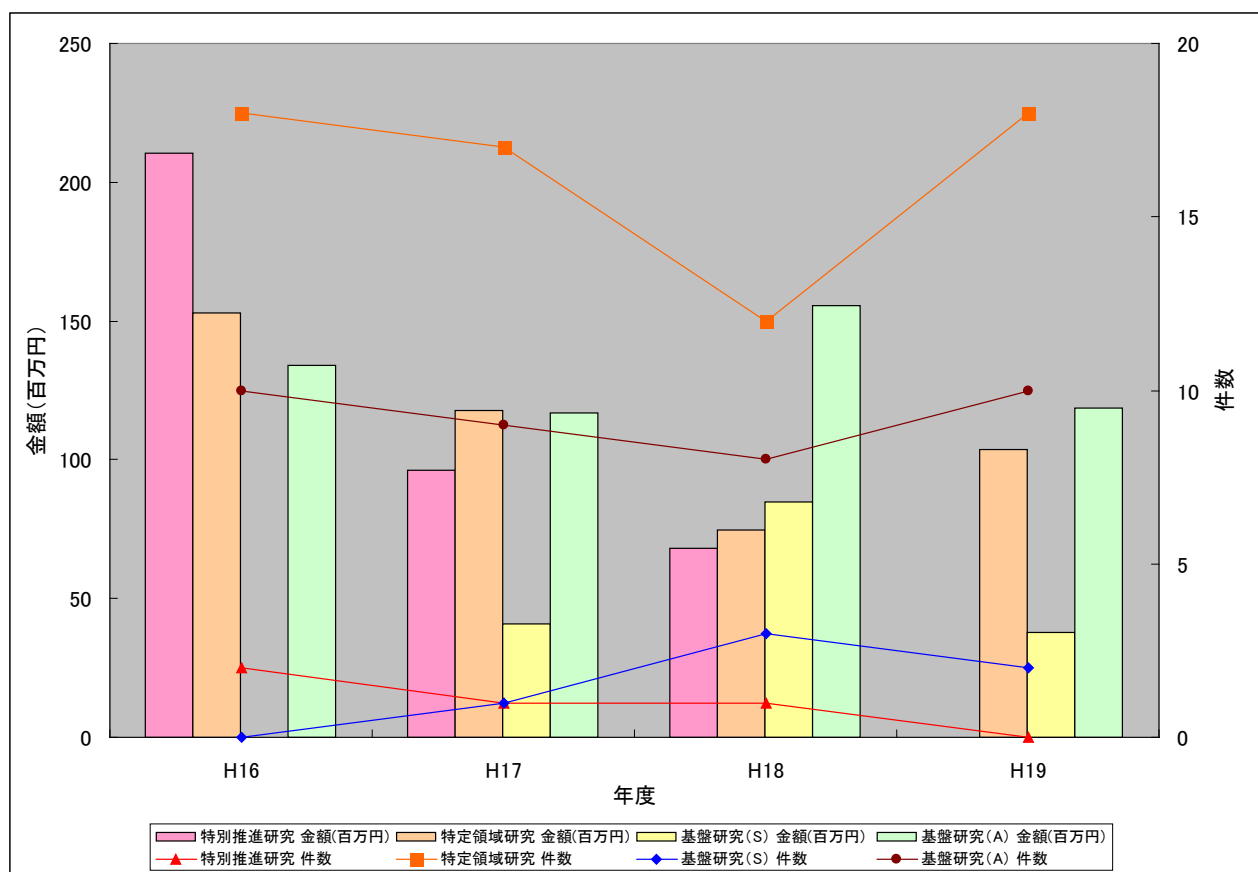
分野	研究代表者	組織人数	リサーチコアの名称	認定年月日
ライフサイエンス	高柳 涼一 教授	22	生活習慣病リサーチコア	H14.5.24
ライフサイエンス	砂川 賢二 教授	8	動脈硬化に関する先端的研究リサーチコア	H14.5.24
ライフサイエンス	柳 雄介 教授	15	難治性感染症リサーチコア	H14.5.24
ライフサイエンス	吉良 潤一 教授	17	脳病態科学リサーチコア	H14.5.24
学際・複合・新領域	中西 洋一 教授	18	大気と呼吸リサーチコア	H18.2.28

研究費に関しては、新規性、独創性の高い研究課題のもとに文部科学省科学研究費補助金は4年間で総額約28.6億円である。年々採択率は増加し、平成19年度は教員一人当たり約360万円の資金を獲得している(資料I-E, I-F, I-G, I-H)。厚生労働省科学研究費補助金は4年間で総額約22.9億円である。採択件数は微減したが、逆に総額は増加している(資料I-I, I-J, I-K)。その他、科学技術振興調整費「戦略的研究拠点育成」(ユーザーを基盤とした技術・感性融合機構)が平成16年度に、「先端融合領域イノベーション」事業(先端融合医療レドックスナビ研究連合拠点)が平成18年度に、「九州がんプロフェッショナル養成プラン」が平成19年度に採択された。

資料 I - E 医学研究院における科学研究費補助金の採択件数及び交付金額について

年度	特別推進研究		特定領域研究		基盤研究(S)		基盤研究(A)		左記以外		計	
	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)
H16	2	210,600	18	152,900	0	0	10	133,900	119	324,686	149	822,086
H17	1	96,200	17	117,700	1	40,950	9	117,000	119	311,390	147	683,240
H18	1	68,250	12	74,600	3	84,630	8	155,610	147	392,258	171	775,348
H19	0	0	18	103,500	2	37,900	10	118,600	145	372,080	175	632,080

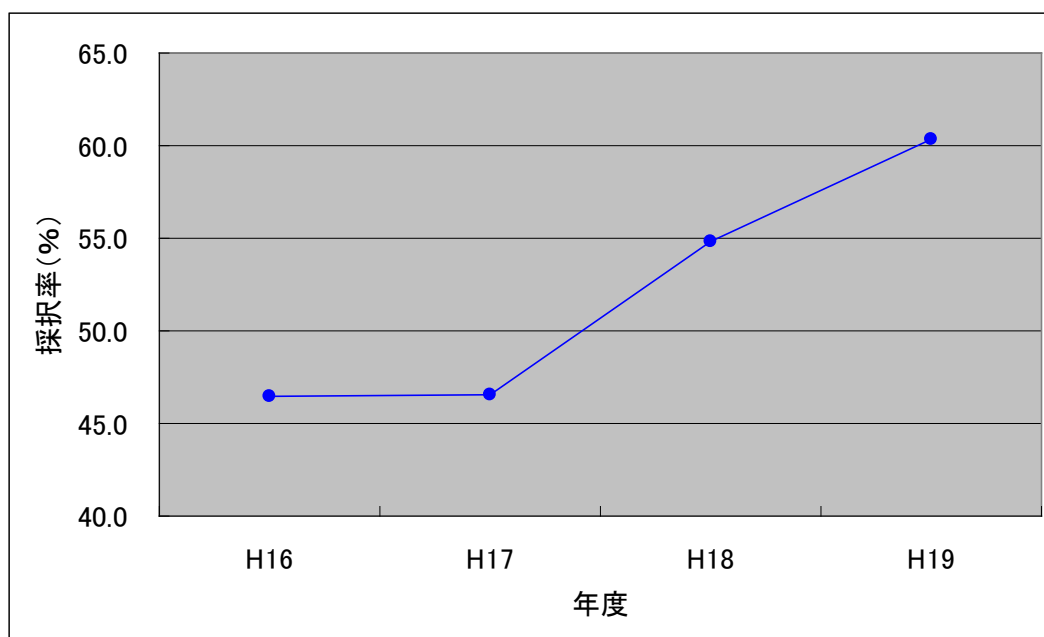
資料 I - F 医学研究院における科学研究費補助金(特別推進研究、特定領域研究、基盤研究(S)及び基盤研究(A))の採択件数及び交付金額の推移について



資料 I - G 医学研究院における科学研究費補助金の申請・採択結果について

年度	申請件数				教員現員 (前年度の 5月1日)	配分額			一人当たり配分額		
	申請件数	採択件数		採択率		直接経費	間接経費	合計	直接経費	間接経費	合計
	件	件	件/人	%	人	千円	千円	千円	千円	千円	千円
H16	267	124	0.69	46.4	180	510,700	30,060	540,760	2,837	167	3,004
H17	262	122	0.67	46.6	183	565,400	66,120	631,520	3,090	361	3,451
H18	239	131	0.76	54.8	173	548,000	56,640	604,640	3,168	327	3,495
H19	212	128	0.74	60.4	172	506,780	111,030	617,810	2,946	646	3,592

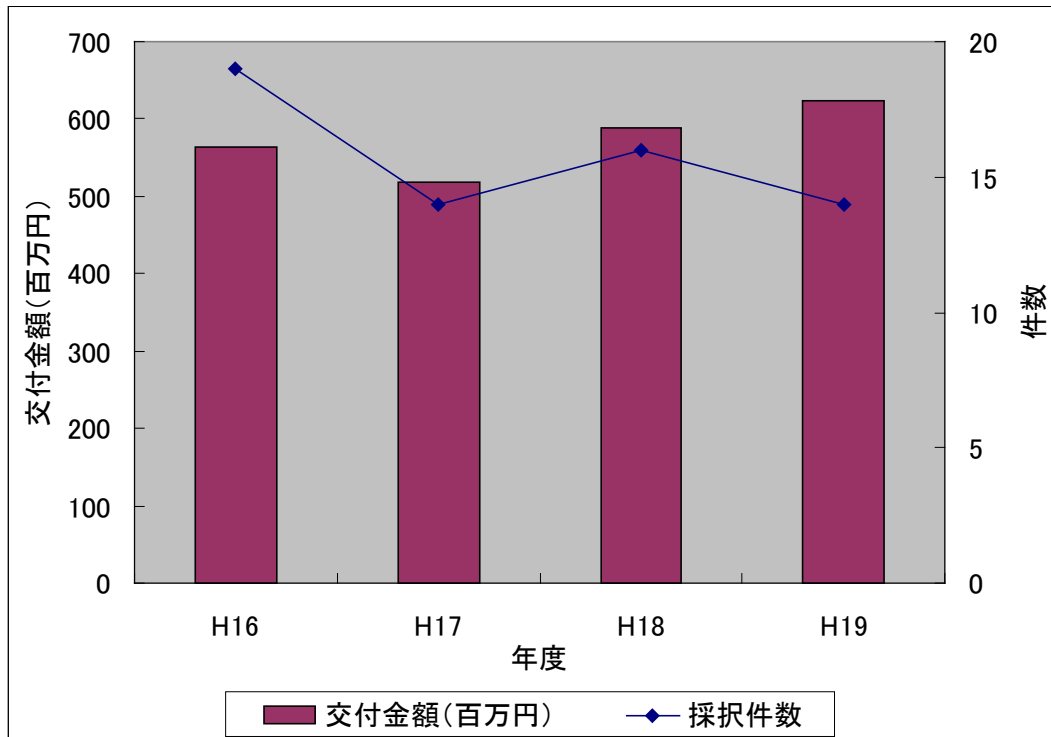
資料 I - H 医学研究院における科学研究費補助金の採択率の推移について



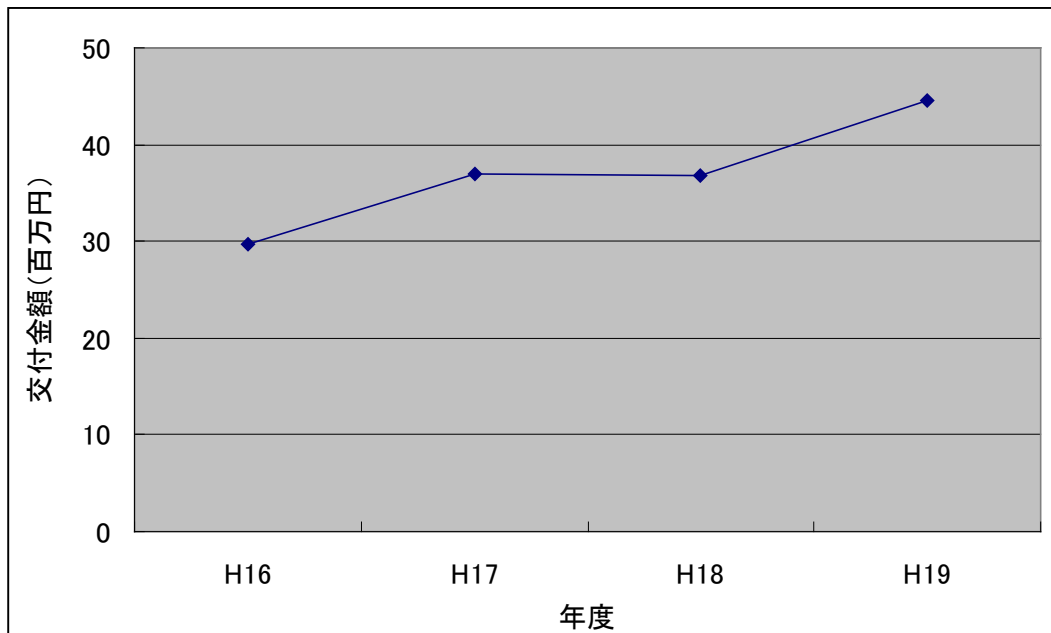
資料 I - I 医学研究院における厚生労働省科学研究費補助金の採択件数及び交付金額について

年度	採択件数	教員現員(前年度の5月1日)(人)	直接経費(千円)	間接経費(千円)	合計(千円)	採択件数1件当たりの金額(千円)	教員現員1人当たりの配分額(千円)
H16	19	180	535,738	27,511	563,249	29,645	3,129
H17	14	183	466,949	51,271	518,220	37,016	2,832
H18	16	173	494,398	94,131	588,529	36,783	3,402
H19	14	172	506,022	116,838	622,860	44,490	3,621

資料 I - J 医学研究院における厚生労働省科学研究費補助金の採択件数及び交付金額の推移について



資料 I - K 医学研究院における厚生労働省科学研究費補助金の教員現員 1 人当たりの配分額の推移について



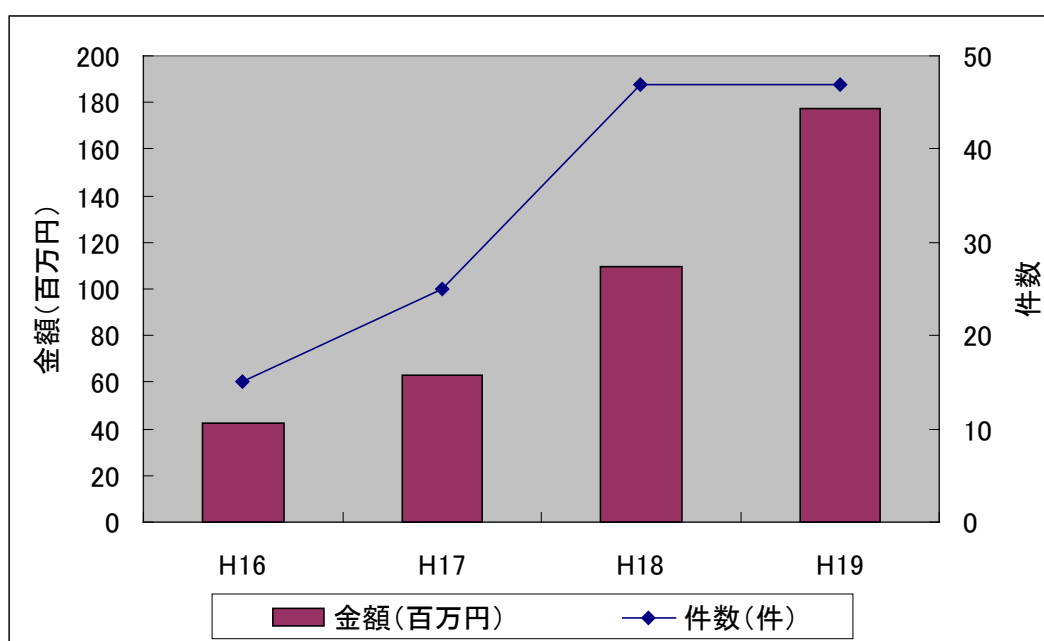
応用研究の社会連携としての企業との共同研究も年々順調に増加している（資料 I - L, I - M）、受託研究は年間 40 件から 50 件の間で推移している（資料 I - N）。寄附講座を現在 3 つ有している（資料 I - O）。組織的競争研究資金として 21 世紀 COE プログラム「大規模コホートに基づく生活習慣病研究教育」（平成 15 年度～ 19 年度）を獲得した（資料 I - P）。また、他の研究院と共同して、「統合生命科学」（平成 14 年度～ 18 年度）及び「感覚特性に基づく人工環境デザイン研究拠点」（平成 15 年度～ 19 年度）の 2 プロジェクトに

も参画した。グローバル COE プログラム（平成 19 年度～ 23 年度）「個体恒常性を担う細胞運命の決定とその破綻」にも 4 名の教員がコアメンバーとして参加し、幹細胞を中心とした次世代医療を担う取り組みを行っている（資料 I-Q）。さらに、九州大学における競争的資金である教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト (P&P) でコンスタントに採択されている（前掲資料 I-C）。

資料 I-L 医学研究院における共同研究の契約金額及び契約件数について

年度	件数(件)	金額(百万円)
H16	15	42,450
H17	25	63,086
H18	47	109,570
H19	47	177,301

資料 I-M 医学研究院における共同研究の契約金額及び契約件数の推移について



資料 I-N 医学研究院における受託研究の契約金額及び契約件数について

年度	件数(件)	金額(千円)
H16	47	507,844
H17	54	495,862
H18	48	222,144
H19	41	171,068

資料 I-O 医学研究院における寄附講座の設置状況について

講座名	設置期間	寄附総額(百万円)	寄附者
医療ネットワーク学講座	平成15年1月～平成17年12月	70	シミック(株)
次世代低侵襲治療学講座	平成18年4月～平成19年3月	25	(株)日立製作所
ナノバイオメディスン講座	平成17年5月～平成20年3月	90	ペンタックス(株)
包括的腎不全治療学講座	平成18年5月～平成23年4月	150	バクスター(株)
未来医用情報応用学講座	平成19年4月～平成22年3月	90	(株)AZE



資料 I - P 医学研究院における 21 世紀 COE プログラムの採択件数及び交付金額について

採択年度	分野	課題名	拠点リーダー	交付金額(千円)					
				H14	H15	H16	H17	H18	H19
14	生命科学	統合生命科学-ポストゲノム時代の生命高次機能の探究-	藤木 幸夫 理学研究院・教授	221,000	190,000	190,000	190,300	170,500	-
15	医学系	大規模コホートに基づく生活習慣病研究教育-久山型研究を応用した日本人特有の発症因子の解明と先端医療の開発-	高柳 涼一 医学研究院・教授	-	155,000	192,500	203,300	209,770	204,600
15	学際、複合、新領域	感覚特性に基づく人工環境デザイン研究拠点	栃原 裕 芸術工学研究院・教授	-	155,000	106,900	102,600	105,864	103,400

資料 I - Q 医学研究院におけるグローバル COE プログラムの採択件数及び交付金額について

採択年度	分野	課題名	拠点リーダー	交付金額(千円)
				H19
19	生命科学	個体恒常性を担う細胞運命の決定とその破綻	藤木 幸夫 理学研究院・教授	243,750

資料 I - R 医学研究院における寄附金の受入金額及び受入件数について

年度	H16	H17	H18	H19
受入件数	1,114	1,072	1,058	986
金額(千円)	1,103,605	780,612	928,604	987,530

総長の発意による戦略的教育研究拠点「デジタルメディシン・イニシアティブ」、さらに若手研究者自立的な研究環境整備促進事業次世代研究スーパースター養成プログラム(SSP)「ヒト幹細胞システムの医学的応用への研究拠点の創出」を通じて、医理工薬連携による学際的研究を進展させている。デジタルメディシン・イニシアティブではデジタルオーガン部門に3名(教授1, 准教授1, 助教1)、デジタルペイシェント部門に4名(教授1, 准教授1, 助教2)を配置した。一方、SSPでは特に外部からの採用を重視し、4名の特任准教授を採用した。独自の研究スペースと研究資金を与え、自立して独創的な研究を推進する環境を提供している。このプログラムは今後の日本の研究教育体制のモデルケースとなり、全国的にも注目されている。また、ライフサイエンス、学際・複合・新領域各分野において5つのリサーチコアを立ち上げており、全学的に連携しながら医学研究を推進している(前掲資料 I - D)。

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由)

資料 I - A において、原著論文数、総説、著書等については微減しているが、人件費削減による教員数の減少を考慮するとほぼ同水準で推移していると考えられる。欧文原著論文では平均インパクト・ファクター3.5以上であり、評価の高い国際誌へ多くの論文が掲載されていることがわかる(資料 I - B)。また、これらの論文に記載された内容とも関連して国内外の学会における招待講演及び特別講演も頻繁に行われている。

さらに、資料 I - C から資料 I - R までに示すように、医学研究院において多様かつ活発な研究活動が行われていること、医学研究院における独自性の高い研究が学内外に広く認められていることがわかる。

以上のことから、期待される水準を大きく上回ると言える。

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

## (1) 観点ごとの分析

**観点 研究成果の状況**

(観点に係る状況)

医学研究院は構成分野の独自性を尊重しつつも有機的統合により、医科学と医療及び保健学をリードする研究の遂行並びに優れた研究者および医療人の育成を通して国際社会に貢献することを目的としている。この目的を達成するため、倫理性とともに、科学的エビデンスを構築する能力を有する臨床医学研究者、独創的な発想力とともに高い倫理性と研究遂行能力を備えた基礎医学研究者、先端医療技術開発などにおいて世界をリードするために前二者の素質を兼ね備えた医師科学者、保健学、医療経営・管理学など医学と他分野の知識と経験を融合しかつ統合する多様な人材を有している。このような構成員の多様性により、社会からの多様なニーズに応えながら「人の健康と福祉の増進」を高いレベルで達成している。

医学・生命科学領域における先端的研究を積極的に推進してインパクト・ファクターの高い国際誌(Nature、Nature Medicine、Nature Genetics、Science、JAMA、Cellなど)に研究成果を発表した(資料Ⅰ A及び資料Ⅰ-B)。これら論文に記載された内容は国内外の学会の招待講演(Keystone Symposium, アメリカ心臓学会、国際脳卒中学会、国際ステロイドホルモン学会、欧州精神医学会等)でも発表された。第50回野口英世記念医学賞、第1回日本学術振興会賞、文部科学大臣表彰科学技術賞(3件)などの他、各専門領域での学会賞・奨励賞など多くの受賞があり、学術面で高く評価されている。さらに世界レベルの研究だけでなく、社会医学、保健学、医療経営・管理学を通して、社会への発信、啓発も活発に行っている(Ⅰ表)。

## (2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を大きく上回る。

(判断理由)

資料「研究院を代表する優れた研究業績リスト」(Ⅰ表)において、インパクト・ファクター20以上の原著論文数が10編、10以上の原著論文数が57編に上ることから、医学研究院において活発な研究活動が行われていること、医学研究院における独自性の高い研究が認められていることがわかる。

以上のことから、期待される水準を大きく上回ると言える。

### Ⅲ 質の向上度の判断

#### ①事例1「基礎医学と臨床医学の橋渡し医療研究の構築」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

応用研究の社会連携としての企業との共同研究も年々順調に増加している(資料Ⅰ-L及びⅠ-M)。寄附講座も現在3つ有しており(資料Ⅰ-O)、中でも次世代低侵襲治療学、ナノバイオメディシンは、分子イメージングから未来型医療を目指すロボット手術研究と多岐にわたり、診断と治療の融合に向けて精力的な研究が遂行されている。総長の発意による戦略的教育研究拠点「デジタルメディシン・イニシアティブ」では、デジタルオーガン部門に3名(教授1, 准教授1, 助教1)、デジタルペイシエント部門に4名(教授1, 准教授1, 助教2)を配置し、これまでの基礎医学研究の成果を人体というシステムに反映させる仕組みを構築するために現代医学の構造的な限界を克服する「解決の切り札としての人体数値シミュレータの開発」が進められている。また、若手研究者自立的な研究環境整備促進事業次世代研究スーパースター養成プログラム(SSP)「ヒト幹細胞システムの医学的応用への研究拠点の創出」を通じて、各臓器分野(造血系、神経系、循環器系、消化器系)における幹細胞・前駆細胞、および癌幹細胞を同定し、その機能解析を進めている。SSPでは特に外部からの採用を重視し、4名の特任准教授を採用した。独自の研究スペースと研究資金を与え、自立して独創的な研究を推進する環境を提供している。このプログラムは今後の日本の研究教育体制のモデルケースとなり得ることから、全国的にも注目されている。

#### ②事例2「組織的競争研究資金を活用した高水準の研究の実施」(分析項目Ⅰ)

(高い質を維持していると判断する事例)

組織的競争研究資金として21世紀COEプログラム「大規模コホートに基づく生活習慣病研究教育」(平成15年度～19年度)を獲得した。また他の研究院と共同して、「統合生命科学」(平成14年度～18年度)及び「感覚特性に基づく人工環境デザイン研究拠点」(平成15年度～19年度)の2プロジェクトにも参画した(資料Ⅰ-P)。「統合生命科学」については、21世紀COEプログラム委員会から「設定された目的は概ね達成され、期待どおりの成果があった」との事後評価がなされたことから、十分な成果があがったといえる。グローバルCOEプログラム(平成19年度～23年度)「個体恒常性を担う細胞運命の決定とその破綻」にも4名の教員がコアメンバーとして参加している(資料Ⅰ-Q)。また九州大学における教育研究プログラム・研究拠点形成プロジェクト(P&P)でも学内の支援をコンスタントに受けている(資料Ⅰ-C)。その他、科学技術振興調整費「戦略的研究拠点育成」(ユーザーを基盤とした技術・感性融合機構)が平成16年度に、「先端融合領域イノベーション」事業(先端融合医療レドックスナビ研究連合拠点)が平成18年度に、「九州がんプロフェッショナル養成プラン」が平成19年度に採択された(九州大学が中心となって組織化し、九州内の全医学部が参加)。以上のプロジェクトを通じて、高水準の研究を継続的に推進している。

#### ③事例3「基礎・臨床医学、高度先端医療及び保健学における国際レベルの研究教育拠点」(分析項目Ⅱ)

(高い質を維持していると判断する事例)

資料Ⅰ-Aにおいて、原著論文数、総説、著書等については微減しているが、人件費削減による教員数の減少を考慮するとほぼ同水準で推移していると考えられる。欧文原著論文では平均インパクト・ファクター3.5以上であり、評価が高い国際誌へ多くの論文が掲載されていることがわかる(資料Ⅰ-B)。また、これらの論文に記載された内容を基

にした国内外の学会における招待講演及び特別講演も頻繁に行われている（資料 I - A）。各年度の論文 1 編当たりの I F の平均の推移を表した資料 I - B に示されるようにインパクト・ファクターの平均が 3.5 以上の高水準を保っており、各年度の論文に占める  $I F \geq 10$  の論文の割合についても安定した水準を保っている。以上より、国際レベルの高度研究教育拠点を形成している。