

## 6. 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	6 - 2
II	分析項目ごとの水準の判断	6 - 4
	分析項目 I 研究活動の状況	6 - 4
	分析項目 II 研究成果の状況	6 - 5
III	質の向上度の判断	6 - 7

## I 医学部・医学系研究科の研究目的と特徴

### 1 研究目的

大阪大学医学系研究科は、自立して課題を設定し、その解決のために研究を行う医学系研究者を養成し、医学における課題を克服する研究を実際に遂行することを目的とする。このために必要な高度な研究能力、およびその基礎となる豊かな学識を養う。また現代の医療ニーズに応えるとともに、将来の科学の進歩にも適応しうる柔軟な思考力と高度で幅広い知識を持つ医療人を養成する。すなわち「地域に生き世界に伸びる」をモットーとして、地域との共生を行いながら、「世界に通じる」科学の創造、そしてそれを担う人材の育成を行う。保健学専攻は、人々の健康の維持・増進を図り、個人・地域・国のレベルでの支援策を構築しようとする領域において、看護・医療技術科学およびその周辺科学などの多彩な学問領域を確立・発展させ、高度の専門知識・技術を総合的に研究し、社会に還元することを基本理念としている。

### 2 研究組織

本研究科では、医学部学生の教育のために必須である種々の分野をカバーする基幹教室が医学部と兼任して置かれ、さらには特定の領域の研究を推進するための大学院専任の教室が設置されている。このような部局の構成を基盤として、従来からの独創的個人研究の発展充実とともに、新たな時代の要請に答える種々の重点的プロジェクト研究を行う。これにより(a)医学部学生教育の充実、(b)基礎・臨床医科学の発展、(c)ライフサイエンスにおける重点領域の発展、(d)先進的未來医療の推進、を図ってきた。今期、さらなる研究の発展をめざして、専攻の見直しを行った。具体的には、8つの専攻を改組してより機能的な6専攻（生体生理医学、病態制御医学、予防環境医学、内科系臨床医学、外科系臨床医学、保健学）を立ち上げた。その狙いは、基礎・臨床融合型の専攻から基礎・臨床分離型の専攻へ改組することにより、専攻内での人的・物的資源の流動化が促進することである。例えば、研究プロジェクトごとに専攻の枠を超えてグループを形成する方が、より柔軟に時代の要請に応えられ、機能的かつ能率的と考えられる。先進医療実現のための具体的なプロジェクトは必要に応じて特定し、先進医療の開発と実践の重点化を図る。具体的には、創薬、遺伝子治療、臓器移植医療、再生医療、ロボティクス手術、医療情報科学、画像情報解析、ナノバイオロジーなどの推進であり、これらの研究支援をはじめ、種々の研究を支援する組織を構築しつつある。

大阪大学は看護師や医療技術職の教育において早期から取り組み、昭和42年に日本で最初の国立医療技術短期大学としてスタートし、平成5年から医学部保健学科に発展改組、博士前期（平成10年）、博士後期（平成12年）課程が設置され日本の先導的な研究を担ってきた。このような歴史を踏まえ、保健学専攻では統合保健看護科学分野（看護実践開発科学講座、生命育成看護科学講座、総合ヘルスプロモーション科学講座）における「看護科学」と医療技術科学分野（機能診断科学講座、医用物理工学講座、生体情報科学講座）における「医療技術科学」を両輪として研究に取り組んでいる。

### 3 新しい研究領域・異分野融合

本研究科はまた、医学研究・医療上の種々の課題解決のための、医学・工学・理学・情報科学などの異分野融合による新しい研究領域の創成とその医学研究・医療への応用展開を進めている。具体的には、臨床医工学融合研究教育センター、子どものこころの分子統御機構研究センター、連携大学院などを構築し、幅広い分野において教育、研究

の推進を図っている。また、寄附講座を体系的に設置することで、企業との共同研究・開発が緊密になされ、医学系研究科の研究推進自体に貢献すると考えられる。研究内容および研究費に一定の基準を設けて寄附講座を受け入れ、研究計画の達成度の評価を行って、その継続性について判断している。

#### 4 研究支援体制

研究支援体制の充実としては、医学系研究科の共同実験施設、RI施設、動物実験施設の一体化を進め、translational researchを支援できる体制を整えている。研究スペース配分の見直し・内規の見直しなどを行う運営委員会を設置し、必要性和実績を評価して、さらなる研究の推進に努めている。外部組織との共同研究において内部施設を使用する場合（オープンラボラトリーなど）については、評価委員会を設置してその裁定によって採択や存続の可否を検討する。また、人的支援体制としては、競争的資金の確保に努め、そのオーバーヘッドなどの財源を基礎に、ポスドクや非常勤研究補助員などの拡充を行い、研究サポートスタッフの充実を図る。さらに、萌芽領域・異分野融合領域における若手の人材育成を行うため、独立准教授制を導入した。技術支援体制の整備としては発生工学関連支援、情報科学関連支援、工作技術関連支援、実験設備操作関連支援など、特にソフト面での支援体制の充実を図っている。

#### 5 想定する関係者とその期待

- ① 学界：基礎研究・臨床研究・保健・看護領域の研究・橋渡し研究のすべてにおいて高い質を維持し、また、学界をさらに発展させるような貢献を行っている。
- ② 国際社会や地域：大学を含む海外の研究施設との共同研究を行い、優れた成果を得ている。日本において特徴的な課題にも取り組み成果を上げるとともに、地域の研究所や国・自治体との連携により地域社会の発展に貢献している。
- ③ 産業分野：民間企業との共同研究等において、創薬のシーズを提供するとともに、合成された薬剤の臨床応用につながるような研究も行い、医薬業を中心とする産業分野において高く評価されている。また、異分野融合においても積極的に研究を展開し、新しい研究分野を創出し、産業へとつながっている。

## 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

## 研究の重点目標と成果

本研究科は免疫・感染症、癌、神経、再生医学、生活習慣病、糖鎖研究をはじめとする生命科学の分野で世界に誇る多くの研究成果と優れた研究者を輩出している。

本研究科では、毎年約 1200 本、専任教員一人あたり約 4.5 本の論文を発表している他、学会での発表数は約 300、受賞数は約 30 程度に上っている。なかでも紫綬褒章、朝日賞など特筆される受賞もあり、関連学問分野の発展に大きく寄与していると判断される。

また、研究を支える外部資金も高いレベルを維持している。科研費は内定件数が毎年 300 件、内定金額が約 15 億円で専任教員 1 人あたり約 562 万円の助成を受けている他(資料 1)、共同研究は毎年 2 億円程度、受託研究は、毎年 8 億から 10 億円となっており、研究の進展に大きく寄与している。その他、競争的外部資金として、COE、戦略的創造研究推進事業及び厚生労働省助成金等約 140 件の採択があり、受け入れ金額は 15 億円～19 億円(資料 B2-2007, 2008 入力データ集: No. 6-3 競争的外部資金)。寄附金および寄附講座は、受入金額が平均して寄附金約 20 億 7700 万円、うち寄附講座は 3 億から 6 億へと増加しており(資料 5、6)、獲得した外部資金は、2007 年度で 1 人あたり毎年約 2370 万円にのぼり(資料 2)、高い水準を維持し続けていることがうかがえる。

一方、保健学専攻においては、地域や行政とも連携して、社会的に広く貢献できる研究を行っており。特に世界的にも大規模な双生児登録に基づく老化の研究や、がんプロフェッショナル養成コース開始に基づくがん看護や診断・治療・医療技術の研究、現代 GP「親と子の心を支援できる人材育成教育の構築」に基づく子育て支援の研究、イメージング技術による新しい診断法の開発や WT1 遺伝子を用いた治療研究など、特徴的な成果を挙げた。これらは、本研究科が生命科学において世界的な拠点形成していることを示している。

以上のように本研究科は、多くの外部資金を獲得し続け、研究成果の公表によって関連学会に大きく寄与するとともに、研究成果を広く社会に還元していることがわかる。

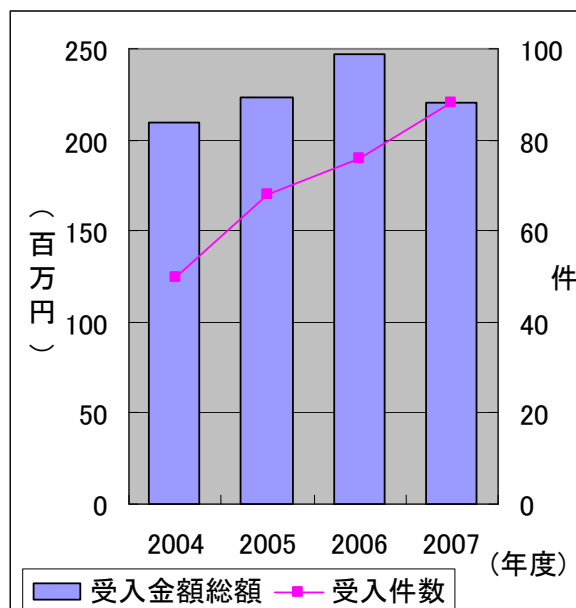
## &lt;資料 1 科学研究費補助金&gt;

年度	専任教員数	総数			専任教員一人当たり		
		内定件数 (新規および 継続)	直接経費 (新規および 継続)	内定金額(間接 経費を含む)	内定件数 (新規および 継続)	直接経費 (新規および 継続)	内定金額(間 接経費を含 む)
2004		308	1,449,173	1,573,127			
2005		312	1,523,837	1,673,087			
2006		283	1,247,460	1,369,170			
2007	267	315	1,447,096	1,719,680	1.2	5,420	6,441

## &lt;資料 2 外部資金内訳&gt; ※受託研究は、競争的資金(委託分)を除いた額。

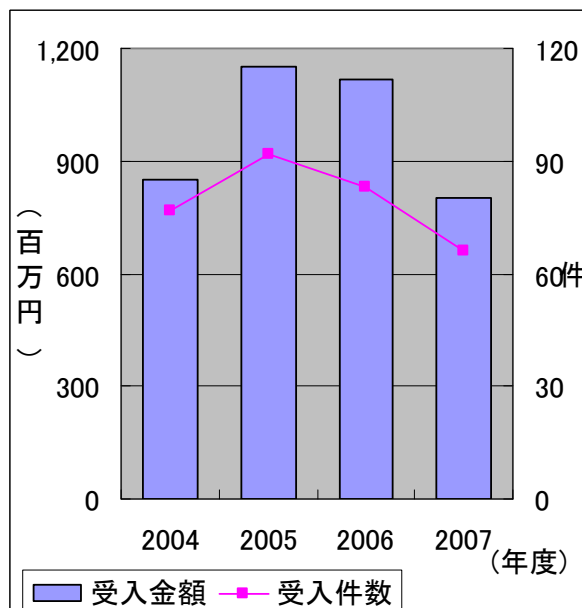
年度	専任教員数	外部研究費総 収入総計 (百万円)	外部研究費収入 内訳(百万円)						専任教員1人 あたりの金額	
			科学研究費 補助金	競争的 外部資金	共同研究	受託研究※	受託研究員	寄附金		寄附講座 受入金額 (内数)
2006		5,974.9	1,369.2	1,514.8	247	564	1.9	2,279	(408)	
2007	267	6,337.8	1,719.7	1,932.3	220	225	1.4	2,240	(632)	23.737

<資料3 共同研究>

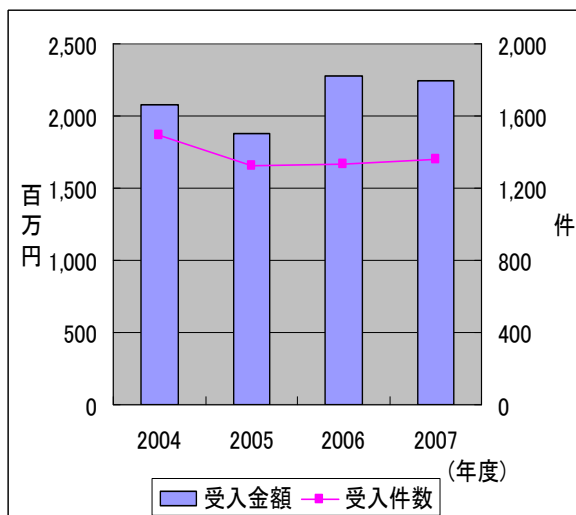


<資料4 一般受託研究>

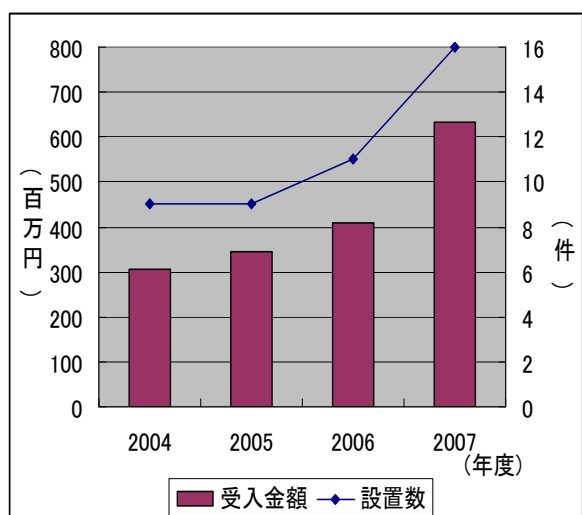
※競争的資金(委託分)含む



<資料5 奨学寄附金> ※寄附講座含む



<資料6 寄附講座>



(出典：大阪大学全学基礎データ)

(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)

過去4年間のデータに基づき、論文等の執筆、学会での発表、受賞状況、特許出願、科研費内定状況、競争的外部資金内定状況、共同研究、受託研究、寄附金、寄附講座の受け入れ金額等、各項目において優れており、いずれも期待される水準を大きく上回るものと判断される。保健学専攻においても同様である。

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)

生体生理医学専攻分野：

遠山らの研究グループは、神経細胞特異的 RNA 結合タンパク質 HuD のアルギニンジ

メチル化が HuD の機能のひとつである mRNA に結合する能力を有意に抑制し mRNA の安定性を低下させることを示した。本研究が掲載された *Molecular and Cellular Biology* は、2006 年度の Impact Factor が 10.498 で、世界的に非常に定評のある学術誌である。

(業績番号 1001)

病態制御医学専攻分野：

田中らの研究グループは、神経回路網の構造・形態の神経刺激による変化を計測し、それを担う細胞接着分子 Arcadlin の役割を示した。本研究は、細胞生物学分野で最高ランクの著名雑誌である *Neuron* (Impact Factor 13.894) に掲載され、また、朝日新聞等、いくつかの主要新聞に取り上げられた。(業績番号 1008)

予防環境医学専攻分野：

宮坂らの研究グループは、HEV におけるケモカインの働きについて考察し、可溶性ではなく、組織に固相化されたケモカインがリンパ球のこれらの組織への流入にきわめてであることを提唱し、*Nature Reviews Immunology* に総説として発表した。本誌はインパクトファクターは約 30 と、当該分野の中ではもっとも高いものの一つである。本論文を発表後、免疫分野でもっとも権威のあるキーストーンシンポジウムから本テーマについての講演依頼を受けたことから、この論文が国際的に大きな影響を与えたことがわかる。

(業績番号 1047)

内科系臨床医学専攻分野：

堀らの研究グループは、心不全時に認められるオートファジーは細胞死にかかわるのではなくストレスに対する適応現象であることを初めて明らかにした。すなわちオートファジーの生体における意義を一変させた研究である。*Nature Medicine* (IF=29.273) に掲載されるとともにその号で注目すべき論文を解説する *News and Views* に取り上げられた。さらに日本経済新聞、読売新聞、朝日新聞や科学雑誌「ニュートン」にも取り上げられた。(業績番号 1062)

外科系臨床医学専攻分野：

奥山らの研究グループは、小児期に化学療法を施行された後、無精子症に陥った患児の挙児をかなえる治療法開発の第一歩となる研究を行った。本研究が掲載された論文 *J Clin Invest* の Impact Factor は 15.754 (2006 年) であり、学術的評価は高いと考えられる。(業績番号 1109)

保健学専攻分野：

早川らは双生児の大規模登録に成功し、遺伝学的研究や発達研究を報告し、注目されており、これを中心にした双生児研究センターの設立をめざし概算要求を行っている(業績番号 1054、1124)。また大野らはガン登録データなどを用いた数理研究による動向予測研究を行い、評価の高い実績を挙げている(業績番号 1118)。

杉山らは WTI ペプチドを用いた、新しいがん免疫療法を開発し、がん治療の新しい扉を開けるものとして大きな成果を挙げ、マスコミを含め社会的な関心を集めている(業績番号 1077)。

## (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)

別表の「学部・研究科等を代表する優れた研究業績リスト」に示すように、いわゆるインパクトファクターの高い一流雑誌に論文が掲載されており、関連学会の発展に大きく貢献していると判断される。また、創薬のシーズの提供や合成された薬剤の臨床応用につながる研究成果等は、医薬業の産業分野に大きく貢献しており、いずれも期待される水準を大きく上回るものと判断される。

### Ⅲ 質の向上度の判断

①事例1 「論文等の執筆、学会での発表、受賞状況」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

年平均で論文数1200、学会での発表数300、受賞数30程度と高い水準を維持している。受賞のうち紫綬褒章、朝日賞などが特筆される。論文数は専任教員一人あたり約4.5であり多いと考えられる。また、掲載雑誌としてNature, Cellなどのインパクトファクターの高い一流雑誌に掲載され、質的にも高水準にある。

②事例2 「共同研究の実施及び受け入れ状況」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

共同研究の受け入れ数は、2004年から2007年にかけて50件から88件と増加し、また共同研究受け入れ金額も、平均約2億2000万円程度と高い水準を維持している。これらの共同研究の成果は、特許数の増加(平成16年12件、平成17年35件、平成18年50件)にもつながっている。

③事例3 「寄附金および寄附講座受け入れ状況」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

2004、2005、2006、2007年の寄付金の受け入れ数は、それぞれ1491件、1328件、1337件、1361件、受け入れ金額は、約20億円程度であり、高い水準を維持している。寄付講座の受け入れ数は、9件から16件と増加し、受け入れ金額も、3億500万円から6億3000万円と増加している。寄附講座はまた、漢方外来や心カテーテル検査などの病院機能にも貢献している。