

6. 医学部

I	医学部の研究目的と特徴	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 - 13
III	質の向上度の判断	6 - 16

I 本学部の研究目的と特徴

本学部の研究目的

- ✚ 医学部規程第2条（本学部の目的）では、前半の教育目標に続き、「人類の健康と福祉に貢献することを使命とする」ことを掲げている。
- ✚ 具体的な研究目的として、医学、保健学分野で、社会的ニーズを把握し、国際社会において高く評価される先端的・独創的研究を推進し、地域から国際社会まで広く活用される研究成果を創出する。また、臨床に直結する統合的・先進的な研究を推進し、新たな治療法の開発や産業化を行い、これを通じて人類社会に貢献する。
- ✚ 以て、本学中期目標の「国際水準の研究成果を生み出すこと、わが国有数の学術拠点・国際的にも評価される研究機関となること」の実現に寄与する。

研究グループ(研究科の専攻)毎の研究目的

- ✚ **生体制御科学専攻**：生命現象を包括的に捉え、生体の制御機構を明らかにし、疾患の成立機序の解明と治療に結びつける研究を推進・展開する。
- ✚ **病態制御科学専攻**：基礎医学と臨床医学の有機的な連携により、病態を科学的に解明し、その分析結果から病態を制御する方法を効率的に創造する。
- ✚ **機能再生・再建科学専攻**：組織の形成機構ならびに機能制御の本質を臓器・組織から分子レベルまで解析し、硬組織及び軟組織の機能回復に結びつける研究を推進・展開する。
- ✚ **社会環境生命科学専攻**：人権擁護・生命倫理の観点から医学・医療を捉え、環境・感染症など地球規模の課題への解決策を探求し、長寿社会における社会・疾病構造の変化に対応した医学・医療を探索する。
- ✚ **保健学専攻**：生命の尊厳を重視しつつ、保健・医療・福祉を統合した総合的保健・医療を実現するため、実証に基づいた看護学・保健学の学問・研究基盤を確立し、インタープロフェッショナルワークを基盤としたヘルスプロモーションの実現をめざす。

本学部の特徴

- ✚ 本学部の研究組織のうち、医学科の教育にあたる医学系教員は、医歯薬学総合研究科か医学部・歯学部附属病院に所属し、研究活動は医歯薬学総合研究科の専攻を基盤としている。
- ✚ 科学技術振興調整費イノベーション創出拠点の形成に採択された「ナノバイオ標的医療の融合的創出拠点の形成」を推進している。また、文部科学省がんプロフェッショナル養成プランに採択され、中国四国の大学等のコンソーシアムを構築し、「がんプロフェッショナルコース」を展開するなど人材育成にも力を注いでいる。
- ✚ 本学部の研究組織のうち、保健学科の教育にあたる保健学系教員は、大学院保健学研究科保健学専攻に所属し、看護学、放射線技術科学、検査技術科学の3分野で研究活動を展開している。

想定する関係者とその期待

- ✚ 本学部では、関係者の期待を、医学・保健学の進歩と医療全般の向上を望む社会の期待と捉えている。

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)

1-1 研究基盤と研究体制:

研究の人的基盤:

医学系教員は、医歯薬学総合研究科か医学部・歯学部附属病院に所属し、助教以上の教員は 291 名である(資料 1-1-1)。研究科に所属する教員には任期制が導入されている。全国公募により教授を選考しており、他大学出身の教授の割合は 40%である。保健学系の助教以上の教員は 61 名である(資料 1-1-1)。看護学分野 27 名、放射線技術科学分野 16 名、検査技術学分野 18 名が配置されている。

研究体制:

研究科と病院の基本組織に加えて、遺伝子・細胞治療センター(資料 1-1-2)、ナノバイオ標的医療イノベーションセンター(資料 1-1-3)を整備した。また医歯工学先端技術開発センターを設立して、医歯学と工学の融合研究を活性化してきた(資料 1-1-4)。寄付講座は、平成 16 年はその前年度に設置した 1 講座のみであったが、その後 4 講座を追加設置した(資料 1-1-5)。

研究支援組織(資料 1-1-6)としては、共同実験室を設けて共同利用機器の提供と技術支援サービスに加え大型研究機器を学外にも開放して地域貢献、産学協同の推進に努めている。また、旧アイソトープ総合センター、動物実験施設を改組・統合して自然生命科学研究支援センターとし、より強力な支援体制を敷いた。オープンラボラトリーは総合教育研究棟の完成により大幅に拡充され共同研究の推進に役立っている。

図書館機能の充実につとめ、平成 17 年に学術雑誌の電子購読化を行って医学部でアクセス可能なタイトル数は約 10 倍の 5,500 程度となった。また本学部は学術雑誌 Acta Medica Okayama を 1928 年から発行してきた。国際的な評価を受ける学術雑誌(IF 0.71)を独自に発行している例は稀で、情報発信で大きな意義がある。

研究を促進する取組:

社会の理解を得ながら研究を進めるため倫理審査委員会等を設けている。また岡山医学会賞を設け若手の研究振興を図り、岡山医学振興財団を設立し県内の大学の医学研究の助成等に取り組んでいる(資料 1-1-7)。産学官連携の組織「メディカルテクノ岡山」の中心的な役割を果たしている(資料 1-1-8)ほか、県が推進する岡山 TLO 等にも積極的に参画し、本学部を基盤としてベンチャー企業が設立され順調に発展している(資料 1-1-9)。

医歯薬学総合研究科の発足を機に、研究開発委員会を設置した(資料 1-1-10)。また国際外部評価を実施し、その結果をウェブにて公表している。

資料 1-1-1: 研究組織の概要

医学部の教員

平成 19 年 5 月 1 日現在

	教授	准教授	講師	助教	専任教員計	助手
医歯薬学総合研究科	77	64	16	119	276	3
うち医学系教員	44	30	12	55	141	0
医学部・歯学部附属病院	2	14	58	116	190	0
うち医学系教員	1	12	42	95	150	0
保健学研究科(保健学系教員)	29	12	0	20	61	1?

(出典: 概要 2007 医歯薬学総合研究科等)

その他の研究者

年度 (平成)	受託研 究員	共同研 究員	博士研究員 (ポスドク)		博士課程研究員		研修 員等	その 他	計
			JSPS(学振)	その他	JSPS(学振)	その他			
18年	0	0	7	8	2	3	0	2	22
19年	0	0	7	22	2	3	0	9	44

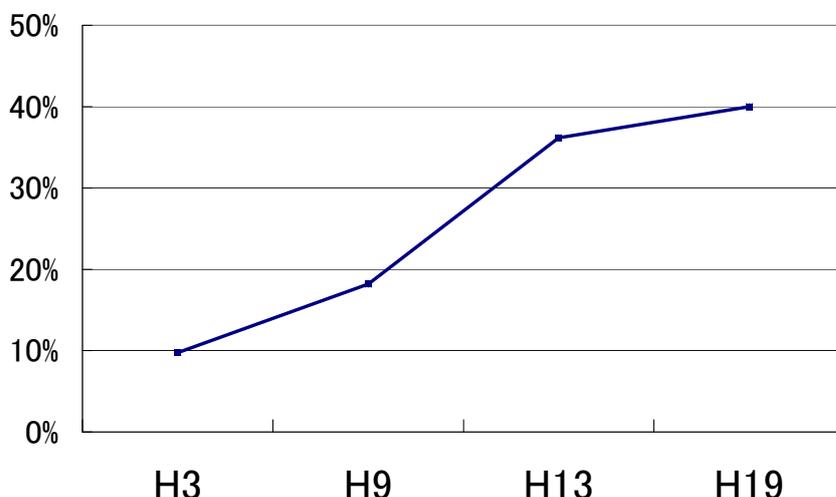
5月1日現在 (出典：医歯薬学総合研究科等事務部資料)

医学系教員のうち女性と任期を付されている教員の割合

	研究科籍	附属病院籍	合計
女性教員 (%)	32名 (23%)	10名 (7%)	42名 (14%)
任期教員 (%)	65名 (46%)	0名 (0%)	65名 (22%)

人事名簿 19年7月1日：分母は5月1日 (出典：医歯薬学総合研究科等事務部資料)

医学系教授のうち他大学出身者の割合の推移 (平成3年から19年)



(出典：医歯薬学総合研究科等事務部資料)

資料 1-1-2：遺伝子・細胞治療センターの概要

設立：先端医療の臨床実践 (トランスレーショナル リサーチ) に特化した機能単位として、平成 15 年 4 月に医学部・歯学部附属病院に設立。

組織と施設：センター長 (兼任)、専任准教授 1 名、専任助教 2 名。中央診療棟 5 階に、クリーンルーム (2 室) と P2 ルーム (2 室)、品質管理室を備え、治療用製剤や細胞の保管設備も完備。

現在進行中あるいは計画中的先端医療：肺癌に対する p53 遺伝子を用いた遺伝子治療、前立腺癌に対する自殺遺伝子を用いた遺伝子治療、前立腺癌に対する IL-12 遺伝子を用いた免疫遺伝子治療 (計画中)、胃癌に対する樹状細胞を用いた免疫治療 (計画中)

(出典：医歯薬学総合研究科等事務部資料)

資料 1-1-3：ナノバイオ標的医療イノベーションセンターの概要

文部科学省・平成 18 年度科学技術振興調整費「先端融合領域イノベーション創出拠点の形成」事業において、「ナノバイオ標的医療の融合的創出拠点の形成」が採択。

岡山大学産学連携学内特区として「ナノバイオ標的医療イノベーションセンター：ICONT (Innovation Center Okayama for Nanobio Targeted Therapy)」を設置し、岡山大学医歯薬学総合研究科と自然科学研究科の先端的研究を戦略的に融合し、協働企業 7 社とともに次世代のバイオ・医療の研究・開発における拠点を岡山に形成することを目的とした事業。

平成 18 年設置：アニマル画像センター、細胞・分子画像センターを含む。

(出典：医歯薬学総合研究科等事務部資料)

資料 1-1-4：医歯工学先端技術研究開発センター（医歯工連携ネットワーク）

設置：医学，歯学，工学の基盤技術を効率的に融合し，新しい発想の展開によって，医療と福祉の充実に貢献することを目ざし，平成 16 年 4 月に設立。

組織と施設：センター長工学部尾坂教授（兼任），兼任教員 13 名，「バイオエンジニアリング部門」，「先端医用材料学部門」「先端医療システム部門」の 3 部門を置く。津島：総合研究棟 6 階 オープンラボラトリー C 第 3 区画，鹿田総合教育研究棟 1 階 オープンラボラトリー D 第 5・6 区画。

（出典：医歯薬学総合研究科等事務部資料）

資料 1-1-5：寄付講座受け入れ状況

講座名	寄附者（金額）	設置期間（平成）	設置目的（協力講座）
食品健康科学講座	(株)エイオーエイ・ジャパン (110,000 千円)	15 年 4 月 1 日～ 18 年 3 月 31 日	食品の体内代謝ならびに健康に及ぼす影響を系統的に研究するため（病態探究医学）
アンチエイジング食品科学講座	池田糖化工業(株) (80,000 千円)	18 年 4 月 1 日～ 20 年 3 月 31 日	食による生理機能調節作用に関するエビデンスを追求するため（免疫学）
新医療創造 MOT 講座	イーピーエス(株) (40,000 千円)	19 年 1 月 16 日～ 21 年 5 月 31 日	バイオ・創薬・医療イノベーションの創出を可能にする研究者，医療技術者の育成プログラムを開発するため（科学技術振興調整費関連）
運動器医療材料開発講座	日本メディカルマテリアル(株) (66,000 千円)	19 年 4 月 1 日～ 22 年 3 月 31 日	運動器医療材料の開発や研究を行い，運動器医療の発展に貢献するため（整形外科学）
慢性腎臓病対策腎不全治療学講座	バクスター株式会社 (63,000 千円)	20 年 1 月 1 日～ 22 年 12 月 31 日	腎臓病の成因解明と腎不全に対する治療法開発 特に腹膜透析（CAPD）に関する研究ならびに教育の推進（腎・免疫・内分泌代謝内科学）

（出典：大学概要 2007 他）

資料 1-1-6：24 時間利用可能な研究施設

附属図書館鹿田分館
 自然生命科学研究支援センター 動物資源部門
 自然生命科学研究支援センター 光・放射線情報解析部門
 自然生命科学研究支援センター ゲノム・プロテオーム解析部門
 医学部共同実験室

（出典：医歯薬学総合研究科等事務部資料）

資料 1-1-7：岡山医学振興会の概要

設立：2001 年 7 月，本学部創立 130 周年と大学院部局化とを慶賀する事業として

事業：医学に関する教育及び研究活動に対する助成，医学に関する教育研究者の養成援助，医学に関する教育研究機関及び地域社会との連携・交流事業（岡山医療フォーラムの開催），医学発展に対する国際交流の助成

（出典：医歯薬学総合研究科等事務部資料）

資料 1-1-8：メディカルテクノ岡山の概要

設立：本学や川崎医科大学の医療シーズ・ニーズと、県内の理工系大学の技術シーズや県内ものづくり企業の技術を連携・融合することにより、新たな医療産業及び医療系ベンチャー企業の創出を目指し、岡山県ならではの医療産業クラスターの形成を図ることを目的に、県が平成 17 年 4 月に設立。組織、事務局、事業：医歯薬学総合研究科公文教授を会長とし、鹿田総合教育研究棟 1 階オープンラボラトリー D に事務局。研究交流会（特許法第 30 条の学術団体に指定）、17 年度 5 回、18 年度 6 回、開催 19 年度 2 回、研究委託事業を実施。

（出典：医歯薬学総合研究科等事務部資料）

資料 1-1-9：本学部発の起業：ベンチャーの例示

オンコリスバイオファーマ株式会社：腫瘍殺傷ウイルステロメライシンの創薬（遺伝子・細胞治療センター）
 桃太郎源株式会社：新規がん抑制遺伝子を用いる遺伝子治療（ナノバイオ標的医療イノベーションセンター）
 ジャパンマゴットカンパニー：医療用無菌マゴットの製造・販売（心臓血管外科学）
 有限会社プロテオセラピー：蛋白質セラピー法を応用した医薬品・化粧品などの開発・製造および販売（細胞生理学）
 ストレックス株式会社：培養細胞伸展システム 生殖補助医療用システム（システム循環生理学）

（出典：医歯薬学総合研究科等事務部資料）

資料 1-1-10：研究開発委員会の概要

清水委員長のもと、教員と事務職員が連携して、研究データベースを構築し、医・歯・薬の共同研究を構築し、研究戦略を検討する。保健学研究科からも参画している。

- 1) データベース構築/利用 WG：太田教授以下教員 6 名と事務職員 2 名 学内限定の HP を作成
- 2) 共同研究構築/支援 WG：二宮教授以下 10 名と事務職員 2 名
- 3) 研究戦略検討 WG：成松教授以下教員 6 名と事務職員 2 名

（出典：医歯薬学総合研究科等事務部資料）

1-2 研究活動状況と成果

学術論文・著書等：

医学系の研究グループの主な研究テーマと当該期間の代表的業績の一覧（別添資料 1：医学系の研究活動一覧，P1）を示す。各専攻の目標に沿って活発に研究活動が実施され研究成果が生みだされている（資料 1-2-1）。これらの状況は、本研究科研究開発委員会がウェブサイトに公開している研究業績集で、より詳細に読み取ることができる。平成 16 年以後の平均で、学術論文数は 1,615 編/年、原著論文数は 848 編/年、欧文原著論文数は 602 編/年にのぼる（資料 1-2-2）。これは、助教以上の専任教員 1 人あたり学術論文数は 5.5 件/年、欧文原著論文数は 2.1 編/年の論文発表に相当する。主な受賞（資料 1-2-3）を示す。

研究領域は広範でバランスのとれたものになっており（前出：別添資料 1：医学系の研究活動一覧，P1，資料 1-2-1），これは時代の趨勢に翻弄されるのではなく、新しい研究領域を創出するための豊かな土壌を提供するという意味で意義がある。同時に、先端的なテーマにも積極的に取り組んで、国際的に評価される多くの成果を挙げている。基礎系分野であっても、臨床系分野と密接に協力しながら、応用に直結する研究を展開していることが特徴である。

分析項目Ⅱの記載にあたり今回実施した調査によると、インパクトファクター（IF）5.0 以上の学術誌に掲載されたものは 250 編を超える。さらに IF が 10.0 を超える高水準の業績が約 80 編を占めた。

保健学系の教員の論文数は（資料 1-2-2）、助教以上の専任教員 1 人あたり学術論文数は 1.7 件/年、欧文原著論文数は 0.6 編/年に相当する。

新技術の創出、診断・治療法の改善など社会、経済、文化への貢献（別添資料 2：医学系の

社会，経済，文化への貢献の事例，P4）：

基礎系分野も含めて新技術の創出等の実績を挙げ，多くの臨床研究が展開され病因の解析，診断治療法の確立と評価が実施されている。また社会環境生命科学専攻では，医療福祉に関する政策提言がなされている。

特許等の知的財産の取得状況（資料 1-2-4，-5）：

平成 16 年以降の，大学に帰属する特許出願が 55 件，また大学に帰属する特許取得は 5 件となっている。

研究資金の獲得状況（資料 1-2-6）：

平成 16 年度から平成 18 年度にかけて競争的資金の合計は 41%の増加を示し，はじめて 10 億円を超えた。寄付金については約 10 億円と高い水準で推移している。平成 19 年度には外部資金の総額は 23 億を超えた。その内訳を 1-2-7～9 に示す。

人材育成のための競争的資金の実績（資料 1-2-10）：

医療人キャリアの一環として，研究を通じた人材育成を進めていて，平成 19 年度は 7 件が採択された。特に文部科学省がんプロフェッショナル養成プランに採択され，中国四国の大学等のコンソーシアムを構築していることが特筆される。

資料 1-2-1:本学部の研究活動（基盤となる研究科の専攻大講座別）の概要

専攻の研究活動	大講座毎に研究活動が特に活発である分野
生体制御科学専攻 生体を，遺伝子レベルから分子，細胞，臓器，系，個体への階層的・有機的に関連する複雑系と捉え，高次機能システムとしての脳神経系を含めて統合的にその制御原理を解析して，制御学的医療体系の確立を目指して，活発に研究活動を展開し，数多くの新しい技術開発をもたらした。中でも，抗体医薬の一つである脳梗塞・脳血管攣縮抑制剤の開発，ストレッチ刺激負荷 3 次元培養システム，脳の選択的冷却装置による脳機能保護法，タンパク質セラピーによる細胞死抑制物質の開発等は特筆に値する。これらの成果を基盤にして多数の知的財産権が確保され，本専攻によるベンチャー企業の設立は評価対象期間内だけで 3 件にのぼる。	機能制御学講座 細胞外マトリックスと細胞相互作用に関する研究，細胞の機械的刺激受容・応答機構の解析とその応用，組織再生と細胞死の機構解析，脈管系の構造解析と不整脈の発生・治療に関する研究，炎症誘起物質の同定とその制御による創薬と治療法の開発，アレルギー疾患の分子機構の解明，ショックの臓器保護に関する研究等が挙げられる。救急システムの科学的検証等の臨床的研究も活発に行われ，先天性心疾患の新しい術式の開発とその実践は他の追随を許さないレベルにある。
	脳神経制御学講座 タンパク質の細胞内導入機構を基盤としたタンパク質セラピー法の高機能化と治療への応用，エンドサイトーシスの分子機構，ニューロンの遺伝子発現と DNA 高次構造の関連，パーキンソン病，脳虚血性疾患の病態解明と細胞移植・再生療法の開発，神経変性疾患，小児てんかん，精神疾患の発症機構と治療法の開発，中枢神経作用薬の研究が挙げられる。
病態制御学専攻 胎児から超高齢者にわたる多様な疾患を，がんを重点的対象としつつ，分子から個体までの先端的解析技術を駆使して病態生理を解明し，その成果を遺伝子・細胞制御を通じて治療に応用することを目指して活発に研究を展開している。選択的腫瘍破壊ウイルス開発と臨床試験，がんワクチンの開発と臨床試験，がんの発症危険率を予測する方法の開発と臨床試験，新規がん抑制遺伝子 REIC/Dkk-3 を用いたがん治療	病態機構学講座 炎症の分子基盤の解明，消化器・肝臓疾患の発症機構と治療法開発，糖尿病血管合併症に関する研究，小児の重症ウイルス感染症の病態，治療，予防法の確立，皮膚リンパ腫の発症と治療，肺移植に関する研究，泌尿器科領域におけるトランスレーショナル・リサーチとしての遺伝子治療と再生医療等が挙げられる。
	腫瘍制御学講座

<p>薬の開発, HCV スクリーニング法および C 型肝炎治療用組成物の開発, 検便遺伝子診断法等の開発が進展した。肺移植の臨床研究に基づく診療活動は, 世界をリードする生存率を誇る。また, ウイルス製剤を含むがんの遺伝子治療は国内で最も系統的な取り組みが進められており, 新たな開発・導入も積極的に行われている。</p>	<p>ヒト悪性腫瘍の遺伝子異常の総合的検索, C 型肝炎ウイルスの病態生理, 正常およびがん細胞の増殖・分化制御機構の解明, 悪性リンパ腫の病因論的研究, 婦人科腫瘍の分子生物学的研究, がん抗原の同定と宿主免疫応答の解析, がんの高感度遺伝子診断法の開発, 悪性腫瘍に対する免疫療法, 遺伝子治療, 腫瘍特異的ウイルス療法, 骨髄移植療法の開発とトランスレーショナル・リサーチ, 悪性腫瘍の可視化とラジオ波治療の開発, ヒト ES 細胞研究を含む細胞移植・再生療法の開発等が特筆に値する</p>
<p>機能再生・再建科学専攻 主に歯学系の研究分野から成るが, 医学系 4 分野があり, 細胞工学及び外科的切除後の機能再建について活発に研究を進めている。</p>	<p>生体機能再生・再建学講座 動脈硬化性疾患の発症機序に関する研究, 悪性骨・軟部腫瘍の病態解析と外科的切除後の機能再建手術の研究</p>
<p>社会環境生命科学専攻 社会構造や環境の変化に伴う医学・医療の問題を, 国内外の社会集団を対象として, 疾病予防, 地域医療, 国際保健, 生命倫理の観点からとらえ, 方法論の構築と解決の方策を活発に研究している。</p>	<p>法医生命倫理学講座 法医学鑑定技術の開発</p>
	<p>国際環境科学講座 ボツリヌス菌に関する研究, 細菌の病原性因子の遺伝子転移機構, 酸化・窒素ストレス制御による疾病予防と健康増進に関する研究</p>
	<p>長寿社会医学講座 産業・環境・地域の疫学的研究, 医療情報ネットワークシステム</p>
<p>保健学専攻 インタープロフェッショナルワークとヘルスプロモーションを標語とし, 健康管理, 疾病予防と早期発見, 疾病を持つ人々の支援及び基盤となる技術・機器の開発とその基礎的研究を展開している。</p>	<p>看護学分野 痛みのメカニズムとケアに関する研究, 病気をもつ子供とその家族のケアに関する研究, 地域保健行政と保健師活動に関する研究</p>
	<p>放射線技術科学分野 歯科用小型 MRI の開発, 低線量放射線の医療への応用</p>
	<p>検査技術科学 低侵襲動脈硬化評価機器の開発, リポ蛋白の分析方法と肥満・動脈硬化危険因子の発見に関する研究</p>

(出典：研究開発委員会資料)

資料 1-2-2：論文の生産数

医学系の論文の生産数

発表年	研究業績の総数	原著論文数	欧文原著論文
16 (2004)	1,706	909	636
17 (2005)	1,633	845	619
18 (2006)	1,657	913	604
19 (2007)*	1,466	723	549
年平均	1,615	848	602
年平均/人#	5.5	2.9	2.1

註) 専攻分野単位の集計のため, 専攻分野間の共同研究は重複して算定されている。ちなみに, 平成 18 年の欧文原著論文につき, 重複を除いた欧文原著論文数は 509 件となる。研究業績には, 原著論文のほか, 著書, 総説, 症例報告, 研究報告書, その他が含まれる。

* 平成 19 年分は速報値のため, 専攻分野によっては未把握分あり。

助教以上の教員数(291 人)で除した値。

保健学系の論文生産数（2004～2007年の合計）

分野	原著論文		著書		その他（総説等）		研究業績 の総数
	英文	邦文	英文	邦文	英文	邦文	
看護学	35	97	0	70	4	42	248
放射線技術科学	34	9	2	25	2	16	88
検査技術科学	76	16	9	40	4	15	160
総計	145	122	11	135	10	73	496
年平均	36.3	30.5	2.8	33.8	2.5	18.0	124

（出典：研究開発委員会資料）

資料 1-2-3：主な受賞 政府表彰、学会（最高）賞と国際的な受賞

年度	賞の名称	研究者：受賞対象となった研究
平成 17 年	日本細菌学会 浅川賞	小熊恵二教授：ボツリヌス毒素の構造と機能の解析
平成 17 年	国際小児神経学会 フランク・フォード賞	大田原俊輔名誉教授：年齢依存性てんかん脳症の概念確立
平成 19 年	日本化学療法学会 志賀潔・秦佐八郎記念賞	公文裕巳教授：尿路バイオフィルム感染症に関する研究

（出典：医歯薬学総合研究科等事務部資料）

資料 1-2-4：特許等知財形成の取り組み 平成 16 年度以降

区分	件数
本学に帰属する発明届	84 主項目のみ
国内特許出願	55
内 公開/国際公開まで	12
内 国際特許出願まで	15
内 国内特許取得まで	5

（発明委員会資料他）

資料 1-2-5：主な特許取得の実績

名称	特許番号と特許の活用状況	発明者
脳の冷却装置及びこれに用いる流体注入装置	特許第 3702295 号，国際出願（W0 2005/097016）指定国移行 10 カ国企業と実施許諾契約	武田吉正，森田潔
脳の虚血監視モニタ	特許第 3721408 号	武田吉正，森田潔
OY-TESS-1	米国特許取得	小野俊朗，中山睿一
Cdk5 特異的阻害剤	米国特許取得	富澤一仁
レポーター遺伝子産物を発現する HCV 全長ゲノム複製細胞並びに当該細胞を用いたスクリーニング方法及びスクリーニングキット	登録 2007/8/7 特許第 4009732 号	加藤宣之，池田正徳
脳梗塞抑制剤	特許第 3876325 号，岡山 TLO を介して企業と共同研究が開始。	西堀正洋他 5 名
脳血管攣縮抑制剤	特許第 3882090 号，JST の支援にて海外出願中（PCT/JP2007/60231）。	西堀正洋，伊達勲他 4 名
造血器腫瘍の検査方法及びキット	登録 2008/3/7 特許第 4088694 号	岡 剛史，佐藤妃映，大内田守，吉野 正
脈波計測装置：脈波から主幹動脈のアテローム硬化を推測する装置	米国特許取得（7232413，7229414，7144373）	北脇知己

（発明委員会資料他）

資料 1-2-6：競争的外部資金の獲得状況（概要）の年次推移

	16年度		17年度		18年度		19年度	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
科研費補助金（文部）	181	411,910	182	496,080	193	526,060	177	459,600
科研費補助金（厚生）	37	196,259	56	177,908	50	248,712	55	301,121
共同研究	15	21,930	26	116,760	34	89,117	50	123,265
受託研究*	49	223,063	49	153,418	53	345,400	49	471,654
競争的資金計	282	853,162	313	876,575	330	1,209,259	331	1,355,640
寄附金	1,715	1,140,947	1,651	1,045,637	1,728	1,071,156	1,609	1,016,347
外部資金計	1,997	1,973,139	1,964	1,989,803	2,058	2,280,445	1,940	2,371,987

(出典：研究協力係資料)

資料 1-2-7：科学研究費補助金採択状況
文部科学省

研究種目	平成16年度		平成17年度		平成18年度		平成19年度	
	件数	配分額	件数	配分額	件数	配分額	件数	配分額
特定領域	8	59,700	8	81,300	8	148,200	7	73,200
基盤（S）	1	10,790	1	26,000	0	0	0	0
基盤（A）	6	49,850	3	34,440	2	20,930	2	28,860
基盤（B）	26	101,600	28	140,200	30	121,400	21	126,710
基盤（C）	77	105,700	74	97,300	71	103,700	73	128,050
萌芽	20	22,300	26	38,600	24	28,100	16	22,900
若手（A）	2	7,670	1	21,840	2	18,330	3	14,170
若手（B）	40	53,100	38	53,400	44	65,800	41	49,100
若手研究*					8	10,000	11	13,810
特別研究員#	1	1,200	3	3,000	4	9,600	3	2,800
合計	181	411,910	182	496,080	193	526,060	177	459,600

*スタートアップ、#奨励金（単位：千円）

(出典：研究協力係資料)

厚生労働省

区分	平成16年度		平成17年度		平成18年度		平成19年度	
	件数	配分額	件数	配分額	件数	配分額	件数	配分額
主任研究者分	8	142,959	7	101,064	6	162,412	8	204,115
分担研究者分	28	53,300	49	76,850	44	86,300	47	97,006
合計	36	196,259	56	177,914	50	248,712	55	301,121

(単位：千円：)

(出典：研究協力係資料)

資料 1-2-8：主な科学研究費補助金タイトル
文部科学省

区分	採択年度	研究グループ	研究題目
基盤(S)	16	システム循環生理学分野	SPring-8 大型放射光による冠微小循環と心筋クロスブリッジ機能の解析
基盤(A)	16	放射線技術科学分野	歯科用小型MRIの開発
基盤(A)	16	看護学分野	スリランカにおける生活習慣病の自己コントロールの支援環境の確立に向けて

基盤(A)	16	泌尿器病態学分野	抗腫瘍免疫能の賦活化を企画したテーラーメイド型前立腺癌遺伝子治療の開発基盤研究
基盤(A)	17	小児科学分野	小児における急性脳炎・脳症の病態・診断・治療に関する研究
基盤(A)	19	システム循環生理学分野	心不全発症における機械負荷様式の多様性 機械受容体分子応答機構と新規治療開発
特定領域計画	15*	生化学分野	エンドサイトーシスの分子機構：分子構造から細胞機能まで
	17	分子遺伝学分野	がん発症前高リスクに関わるがん体質遺伝素因の実体解明と試行的コホート解析
		免疫学分野	腫瘍抗原の同定と宿主免疫応答
	18	システム循環生理学分野	ソフトリソグラフィーを駆使したメカノバイオロジーの研究

*H16 に継続で実績のあるものを記載

(出典：研究協力係資料)

厚生労働省：主任研究者分

年度	研究グループ	研究題目
H16*	分子生物学分野	肝炎等克服緊急対策研究事業：肝炎ウイルスによる宿主細胞のがん化メカニズムの解明に関する研究
	衛生予防医学分野	労働安全衛生総合研究事業：労働者の自殺リスク評価と対応に関する研究
	病原細菌学分野	食品の安全性高度化推進研究：容器包装詰低酸性食品のボツリヌス食中毒に対するリスク評価
	小児科学分野	新興・再興感染症研究事業：インフルエンザ脳症の発症因子の解明と治療及び予防方法の確立に関する研究
H16	腎・免疫・内分泌代謝内科学分野	循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業：糖尿病性腎症の寛解を目指したチーム医療による集約的治療
	公衆衛生学分野	厚生労働科学特別研究：室内空気質の健康影響に係る医学的知見の整理
	システム循環生理学分野	医薬品医療機器等レギュラトリーサイエンス：医療機器の性能基準設定に関する研究
H17	衛生・予防医学分野	労働安全衛生総合研究事業：過重労働等による労働者のストレス負荷の評価に関する研究
	細胞・遺伝子治療センター	萌芽的先端医療技術推進事業：がん特異的増殖機能を有するウイルス製剤と高感度GFP蛍光検出装置を用いた体外超早期がん診断および体内微小リンパ節転移診断システムに関する研究
	形成再建外科分野	がん研究助成金：がん外科治療における形成再建手技の確立に関する研究
H18	小児科学分野	新興・再興感染症研究事業：インフルエンザ脳症の発症因子の解明とそれに基づく発症前診断法の確立に関する研究
	腎・免疫・内分泌代謝内科学分野	循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業：糖尿病性腎症の寛解を目指したチーム医療による集約的治療
	細胞生理学分野	萌芽的先端医療技術推進研究事業：蛋白質セラピー法とバイオナカプセルによる持続性脳腫瘍治療薬の開発
H19	遺伝子・細胞治療センター	医療機器開発推進：がん特異的増殖機能を有するウイルス製剤と高感度GFP蛍光検出装置を用いた体外超早期がん診断および体内微小リンパ節転移診断システムに関する研究
	遺伝子・細胞治療センター	第3次対がん総合戦略研究：放射線感受性ナノバイオ・ウイルス製剤の開発と難治性固形癌に対する臨床応用の検討
	麻酔・蘇生学分野	医療技術実用化総合研究：咽頭冷却による選択的脳冷却法の臨床応用を目的とした研究

*H16 には H14, H15 からの継続を含む。

(出典：研究協力係資料)

資料 1-2-9： 共同研究・受託研究（政府機関）の受け入れ状況 主なもの

省庁等	制度名	研究課題	期間	研究グループ
文部科学省	タンパク 3000	病原菌タンパク質の機能構造解析	H16～H18	病原細菌学分野
文部科学省	タンパク 3000	神経細胞特異的タンパクの機能構造解析	H16～H18	生化学分野
文部科学省	主要 5 分野	神経疾患に対する神経幹細胞を用いた細胞治療法を臨床の場へ	H16～H18	脳神経病態外科学分野
文部科学省	主要 5 分野	CHP-抗原蛋白質複合体癌ワクチンの開発	H18	免疫学分野
文部科学省	主要 5 分野	インスリン分泌ヒト細胞株による移植医療の研究	H16-H17	消化器・腫瘍外科学分野
文部科学省	主要 5 分野	In vitro 細胞内導入法 (IIR法) の高機能化と疾病制御への応用に関する研究	H16-H17	細胞生理学分野
文部科学省	主要 5 分野	ナノバイオ標的医療の融合的創出拠点の形成	H18	医歯薬学総合研究科
経済産業省	戦略的技術開発委託費	ヒト癌に関する機能性 RNA の同定とその機能解析	H17-	分子遺伝学分野
(独)新エネルギー産業技術開発機構	大学発事業創出実用化研究開発費助成金	ストレッチ刺激負荷 3次元培養システムの開発	H17-	システム循環生理学分野

(出典：研究協力係資料)

資料 1-2-10 人材育成のための教育研究プロジェクトの採択状況

事業名	課題：取組	実施主体：主な対象
平成 16 年度現代的教育ニーズ取組支援プログラム テーマ：地域活性化への貢献	「バイオ人材教育による地域活性化方策」	研究科：修士課程学生，学部学生
平成 19 年度「がんプロフェッショナル養成プラン」	中国四国広域がんプロ養成プログラム—チーム医療を担うがん専門医療人の育成—	研究科，附属病院：博士課程学生，医師，学部学生
平成 19 年度「地域医療等社会的ニーズに対応した質の高い医療人養成推進プログラム」	女性医師・看護師の臨床現場定着及び復帰支援	医学部，研究科，附属病院：医師，博士課程学生，学部学生
平成 19 年度「特色ある大学教育支援プログラム」学士課程：教育方法の工夫改善を主とする取組	医学における知の創生現場実体験プログラマー指導的医療人育成のための医学研究インターンシップ—	医学部，研究科：学部学生
平成 19 年度「大学院教育改革支援プログラム」	ユニット教育による国際保健実践の人材育成	研究科，附属病院：博士課程学生，医師
平成 19 年度「大学院教育改革支援プログラム」	医療系大学院高度臨床専門医養成コース	研究科：博士課程学生，医師
平成 19 年度科学技術振興調整費（科学技術連携施策群の効果的・効率的な推進プログラム）臨床研究・臨床への橋渡し研究	若手医師の臨床研究者としての育成プログラム開発遺伝子・細胞治療に携わる臨床研究者育成	研究科，附属病院：博士課程学生，医師
平成 19 年度治験拠点病院活性化事業（厚生労働省）		附属病，院研究科：医師，博士課程学生

(出典：研究協力係資料)

観点 大学共同利用機関, 大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては, 共同利用・共同研究の実施状況

(観点に係る状況)

該当なし

(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)

研究の基礎的体制は, 大学院医歯薬学総合研究科・保健学研究科への改組など継続的に改革, 効率化がなされている。各センターの設置は, 中期計画の目標に沿って行われ, 遺伝子・細胞治療センター, ナノバイオ標的医療イノベーションセンターなど, 獲得した外部資金を基に大きく進展した。また研究支援組織の充実の取組と大きな発展が見られる。メディカルテクノ岡山の活動など, 研究成果の社会への還元, 産業化への取り組みは活発である。研究活動及び成果の発表は, 平成16年以降の平均で, 学術論文数は1781編/年, 原著論文数は969編/年, 欧文原著論文数は662編/年にのぼる。そのうちインパクトファクター(IF)5以上の学術誌に掲載されたものは250編を超える, さらにIFが10を超える高水準の業績が約80編を占めるなど, 極めて高い水準にある。知的財産の取得件数, 産業化も大きく進展し, オンコリスバイオフーマ株式会社などベンチャービジネスの設置等への取り組みも活発である。外部資金の獲得は高水準にある。

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(大学共同利用機関, 大学の全国共同利用機能を有する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。)

(観点に係る状況)

本学部では, 広く医療全般を包括する社会のニーズを反映させて, 基礎研究と臨床研究との総合的な融合プロジェクト研究を推進し, 学内及び海外を含めた学外の優れた研究グループとの共同研究を進め, 現在更に飛躍的な発展を図っている。

2-1 優れたプロジェクト研究の成果

遺伝子治療

我が国で最初の「肺癌患者に対する p53 遺伝子導入によるアポトシス誘導療法(第一相試験)」が認可され, 平成11年から実施された。他施設も含めた計15名の被験者に対する第一相試験の結果は, 実施に関わる重大な副反応が見られず, 所期の目的を達成した。これらの研究成果は同18年正式に報告された(No 68-6-1025)。次いで, 「前立腺癌患者に対する HSV-TK/ガンシクロビル細胞自殺療法」が認可され, 同13年から実施された。計9名の被験者に対する治療の妥当性検証は所期の成果を挙げ, 同19年, 国際的に報告された(No 68-6-1150)。

同一の機関で同時に二つの遺伝子治療プロトコールを実施したのは本学部が最初であり, それを達成するための研究戦略や人的資源が周到に準備されていたことを示している。さらに, 同20年2月には新しい遺伝子治療プロトコール(インターロイキン12遺伝子による前立腺癌の免疫賦活療法)が認可された。この他, REIC(No 68-6-1147, -1149)など有力な遺伝子治療標的遺伝子が複数見いだされ, 悪性腫瘍等への応用が検討されつつある。

本学で独自に開発した生物製剤「テロメライン」は, テロメラゼ特異的腫瘍融解ア

デノウイルスで、ベンチャー企業を設立し、海外で臨床試験を実施中である(前出:資料1-1-9)。

ナノ医療の基盤整備

テロメラインを用いて腫瘍の存在部位をマイクロで可視化することにも成功し、微小なリンパ節転移腫瘍を発見するために有効であると期待されている(No 68-6-1022)。さらにナノ医療に関する多くの関連課題(No 68-6-1011, -1014, -1148)を集積した「ナノバイオ標的医療の融合的創出拠点の形成」が、平成18年に科学技術振興調整費の課題として採択され、わが国だけでなく広域アジアを含めた産学官連携が確立した(前出資料1-1-3, No 68-6-1149)。

細胞治療のための革新的研究

本学部では本格的な細胞治療の確立を目指した先駆的な研究が多数行われ、国際的に高い評価を受けている。1型糖尿病治療を可能とする膵臓ベータ細胞株の樹立(No 68-6-1005)、ES細胞由来肝細胞による補助人工肝臓の開発(No 68-6-1004)などはそれらの研究成果の代表的なものである。

分子標的治療

最先端の分子標的治療を目指した研究も活発に行われ、患者の遺伝子異常に基づいた肺癌の最適化学療法(No 68-6-1081, -1125, -1126)、胆管細胞癌に特化した標的遺伝子の発見(No 68-6-1037)、糖尿病に関するインスリン信号系の新たな発見(No 68-6-1016)、リウマチや軟部腫瘍の劇的な分子標的薬剤の発見(No 68-6-1136)が報告された。更にタンパク質セラピー法(No 68-6-1015)、新規抗体を用いた脳梗塞治療剤・血管攣縮抑制剤(No 68-6-1019, -1120, -1021)や癌ワクチンを用いた癌の分子標的治療(No 68-6-1058, -1130)も極めて有望で、これらは特許出願や登録を終え、臨床応用が予定、または一部実施されている。

遺伝子診療の新展開

様々な疾患と遺伝子の異常や遺伝子多型(SNP)の関係を追求する研究が活発化している。神経シナプス形成遺伝子の同定(No 68-6-1001)、脊髄小脳失調症の原因遺伝子の同定(No 68-6-1087)、統合失調症の原因遺伝子探索の網羅的SNP合同研究(No 68-6-1107)、糞便中のメチル化遺伝子検出による大腸癌の早期診断(No 68-6-1119, -1124)、自己免疫疾患の発症に関わる遺伝子多型(No 68-6-1030)、癌の発症危険度体質遺伝を診断する多くのSNPの発見(No 68-6-1033)などが挙げられる。これらの多くは特許出願や登録、或は技術移転を終え、実用化に迫る段階であるため、今後の社会的貢献が大きく期待される。

感染症病態解明とその制御

感染制御に向けて、感染症に関する総合的な解析が行なわれ、病態解明が進められている。インフルエンザ脳症(No 68-6-1102)、尿路バイオフィーム感染症(No 68-6-1151)、ボツリヌス毒素(No 68-6-1050)、敗血症(No 68-6-1045)、C型肝炎(No 68-6-1052, -1053)に関する成果である。これらの成果は、インフルエンザ脳症の治療ガイドラインの発表、日本化学療法学会志賀・秦記念賞受賞、スタチンとインターフェロンによるC型肝炎の治療方法の特許取得につながるなど社会的インパクトが強い。また、これらを通して、「慢性感染症制御による包括的動脈硬化克服戦略」、「ミャンマーを起点とするアジア医療拠点」などの学内プロジェクトが進展した。

2-2: 優れた臨床研究の成果

先進的外科治療と臨床研究:

生体肺移植は世界最高水準の実績である(No 68-6-1127)。また、生体肝移植は170例を越え、関連する臨床研究が活発に行なわれている。小児心臓疾患の外科手術において世界最高水準の治療成績を収め(No 68-6-1133)、高く評価されている。また心臓疾患の細胞治

療に関しても優れた基礎的共同研究を遂行しつつある (No 68-6-1129)。いずれも社会的なインパクトの高い業績である。

内科領域等での臨床研究：

内科学の領域では糖尿病，神経疾患，消化器疾患，肺ガンなどの薬物治療・化学療法改善の臨床研究が活発に行われ，全国的な標準プロトコール等に採用されている。いくつか例示すると，2型糖尿病患者の腎症発症抑制療法を多施設共同研究の代表として発表した (No 68-6-1086)。さらに，高齢者難治性C型慢性肝炎の治療方法の問題点と解決法を提起した (No 68-6-1073) ほか，進行非小細胞肺癌について臨床研究を展開している (No 68-6-1079, -1080)。病理学の領域では，欧米と本邦のリンパ腫研究グループ間のコンセンサスをはかり，新たな提案を行った (No 68-6-1038)。

2-3 社会医学としてインパクトの強い研究成果

公衆衛生・予防医学の領域では，メンタルヘルスに関する WHO の世界規模の疫学調査に，わが国を代表して参画した (No 68-6-1066) ほか，本学で発見された高原氏病の研究から続くアカラセミアマウスを用いた酸化ストレス研究で高い評価を得ている (No 68-6-1064)。法医学の領域では，本学で新規確立した ABO 式血液型検査法を警視庁が採用し，全国で鑑定に用いられている (No 68-6-1069)。

2-4 保健科学としてインパクトの強い研究成果

検査技術科学の領域では，動脈硬化の低侵襲評価方法と肥満リスク因子の発見について，脈波を指標とした主幹動脈のアテローム硬化評価機器を開発し，特許を取得した (No 68-6-1008)。また，高速液体クロマトグラフィー及びによる血中脂質 (リポ蛋白) の分析から，肥満と関係するリポ蛋白サブクラスを見出した (No 68-6-1061)。

放射線技術科学の領域では，磁界生成器及びこの磁界生成器を備えた核磁気共鳴装置の開発歯科等で使用可能な小型核磁気共鳴装置の開発に関する研究を行い，特許を出願した (No 68-6-1116, -1117)。また，低線量放射線の疾病予防への応用に関して，低線量放射線が酸化ストレスを軽減し，動脈硬化やがんを予防する働きがあることを見出し，それをもとにラドン発生装置を開発して，特許申請を行った (No 68-6-1009)。

看護学の領域では，少子化，性同一性障害，超高齢化，在宅医療への比重移行等，現代の社会文化に関連した問題やわが国特有の医療問題を扱ったものが多く (No 68-6-1168, No. 68-6-1171)，また培養細胞を使った研究や人体を対象とした生理学的研究も精力的に行われており，優れた成果をあげている (No 68-6-1163, No 68-6-1160)。

(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)

関係者の期待に応える優れた業績 171 件を提示している。中でも，医療を享受する社会のニーズを反映させ，基礎医学と臨床医学を融合・包括するプロジェクト研究が展開され，その成果である論文や特許の質は極めて高い水準にある。同時に二つの遺伝子治療プロトコールを実施した実績は国際的にも最高の水準にあり，生体肺移植や小児心臓疾患手術などの卓越した医療を背景とした臨床研究の水準も高い。

Ⅲ 質の向上度の判断

①事例1「論文発表数」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組) 法人化した平成16年以後の平均で、学術論文数は1,739編/年、原著論文数は915編/年、欧文原著論文数は638編/年にのぼる。特に医学系では、助教以上の専任教員1人あたり学術論文数は5.5件/年、欧文原著論文数は2.1編/年の論文発表に相当し、高い論文発表の水準を維持している。

②事例2「外部研究費獲得額」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組) 中期目標期間中の研究費を経年比較すると、科学研究費補助金(文科省と厚労省)、共同研究費、受託研究費(治験関係は除く)を合計した競争的資金について3年間に、41%の増加を示して、平成18年度は12億円を超えている。寄付金を合計した外部資金の総額は平成19年度23億円を超えた。また平成16年度には1件であった寄付講座の受け入れが、平成19年度には4件に増加した。

③事例3「特許出願数の向上」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組) 法人化に際して、発明は原則として大学に帰属するなど体制を強化し、中期目標設定後の大学に帰属する発明件数(中心課題のみ)は87件、特許出願数55件のうち、国際出願15件、登録済み5件と大幅に増加し、株式会社「オンコリスバイオファーマ」や「ストレックス」などの起業につながっている。

④事例4「ナノバイオ標的医療の融合的創出拠点の形成の取組」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組) 法人化時点では、国の戦略研究プロジェクト拠点への採択はなかったが、本学部を中心とする医歯薬学総合研究科と自然科学研究科が共同提案した「ナノバイオ標的医療の融合的創出拠点の形成」が、平成18年科学技術振興調整費の課題として採択され、産学連携学内特区として「ナノバイオ標的医療イノベーションセンター」を設置し、日本だけでなく、広域アジアを含めた産学官連携が確立した。

⑤事例5「研究を通じた医療人材育成の取組」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組) 本学部では、法人化前後から、医療人キャリアの一環として、研究を通じた人材育成を図る取組を進めて、平成16年には現代GP1件であったところが、平成19年度には7件が採択された。特に文部科学省がんプロフェッショナル養成プランに採択され、中国四国の大学等のコンソーシアムを構築し、「がんプロフェッショナルコース」を展開している。

⑥事例6「プロジェクト研究の進展と成果」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組) 本学部を基盤とする医歯薬学総合研究科の発足(法人化前後の平成13年、さらに同17年に改組)に際して、専攻の構成を基礎と臨床を融合した組織としたことの大きな成果として、本学部では、広く医療全般を包括する社会のニーズを反映させた総合的なプロジェクト研究が進展している。それらの研究の最大の特徴は、最終的な臨床面での貢献を展望しつつ、基礎研究と臨床研究との総合的な融合を実現していることである。その成果である論文や特許の質は極めて高い水準にあり、同一の機関で同時に二つの遺伝子治療プロトコールが実施された実績など、本邦初あるいは、国際的にも最高の水準にあるもので、社会的インパクトも大きい。