

学部・研究科等の現況調査表

研 究

平成28年6月

東京医科歯科大学

目 次

1. 医学部	1 - 1
2. 歯学部	2 - 1
3. 医歯学総合研究科	3 - 1
4. 保健衛生学研究科	4 - 1
5. 生体材料工学研究所	5 - 1
6. 難治疾患研究所	6 - 1



I	医学部の研究目的と特徴	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 - 8
III	「質の向上度」の分析	1 - 11

I 医学部の研究目的と特徴

医学部は1951年に創立され、医学科及び保健衛生学科の2学科で構成される。医学部は、大学の基本理念「知と癒しの匠を創造し、人々の幸福に貢献する」及び研究・医療に関する理念「さまざまな学問領域の英知を結集して、時代に先駆ける研究を推し進め、その成果を広く社会に還元する」、「心と身体を癒す質の高い医療を地域に提供するとともに、国内さらに世界へと広めていく」、そして研究に関する中期目標に基づき、医学・看護学・検査学研究の多様化・高度化を図るとともに、それらの研究を基盤として、分野間の連携、医学・歯学・工学の相互連携による新たな研究領域への展開・拡大、及び産学連携による研究成果の医療・社会への貢献を推進することを目的とする。

そのために、社会構造の変化や災害の発生に伴い多様化、高度化している医療・医学に係わる社会的ニーズに対応することのできる、高度の医学・看護学・検査学の専門知識・技能を身に付け、同時にそれらの知識・技能を駆使して科学的な思考に基づき医療や研究を遂行できる、研究意欲に富み、優れた人格と洞察力を持つ医療人・研究者を養成する。

また、医学部が医学・看護学・検査学領域で国際的指導力を発揮し、国際社会から要望される医療と研究成果を提供するために、基礎と臨床の融合により病因、病態を解明することはもとより患者のQOL向上と社会の健康推進を常に視野におさめた臨床指向型研究を推進することを目指す。

医学科では、諸疾患の病態解明とそれによる臨床的応用（診断法・予防法・治療法開発）に貢献する研究を遂行するとともに、疾患予防や患者のQOL向上と健康推進のための臨床研究型研究を遂行する。

保健衛生学科では、従来限定的であった附属病院看護部、検査部、感染制御部などの現場との連携を拡大し、特に、看護学・臨床検査学の臨床現場から見出したテーマを解析し、その成果を再び臨床現場に応用して医療技術の進歩に貢献出来るような研究を目指す。

[想定する関係者とその期待]

想定する関係者は、学術的には医学界、医学関連業界、地域保健担当者、一般的には国民である。

想定する関係者の期待は、健康増進や予防医学に向けた疾患そのものを防ぐ医学研究の成果、臨床指向型研究の成果、先端研究の成果及びそのような研究を推進する国際的研究拠点の形成である。

II □□□

分析項目 I 研究活動の状況

□ □

(観点に係る状況)

1. 総論

医学部では、文部科学省科学研究費補助金（以下「科研費」という。）、その他の外部資金で多数の研究プロジェクトを運営して医学・看護学・検査学領域の高度化を支える先進的な研究を遂行しており、企業との共同研究をはじめとした産学官連携も推進して研究成果による社会貢献を図っている。

また、研究者支援を充実させ研究の活性化を図ったほか、海外拠点での活動も第1期中期目標期間から引き続き推進しており、研究における国際貢献を図っている。

2. 論文・学会発表状況

第2期中期目標期間における論文発表状況は、国際的な情報発信としての英語原著論文3,238編、英文総説等297編を数える。英語原著論文のうち304編（9.4%）は国際共同研究成果の発表である。また、国際的に高く評価される学術誌（トムソン・ロイター社インパクトファクター（以下、「IF」という。）が10以上）への発表は179編であり、英語原著論文の5.5%を占める。加えて、トムソン・ロイター社のオンライン学術データベースである「Web of Science」（以下、「WOS」という。）において、WOSの分野における、年別の被引用数が上位10%の論文が498編（15.4%）、上位1%の論文が38編（1.2%）である（表1）。

学会発表状況は、総発表数1万6,800件、うち3,061件（18.2%）は国際学会・国際シンポジウムにおける発表である（表2）。

表1 第2期中期目標期間の論文発表状況（平成22年4月～平成28年3月）

区分	論文数	国際共同研究論文		IF≥10の原著論文		被引用数上位10%		被引用数上位1%	
		数	割合(%)	数	割合(%)	数	割合(%)	数	割合(%)
英語 原著論文	3,238	304	9.4%	179	5.5%	498	15.4%	38	1.2%
英文総説・ 書籍等	297	21	7.1%	-	-	-	-	-	-
和文 原著論文	1,473	1	0.1%	-	-	-	-	-	-
和文総説・ 書籍等	4,766	15	0.3%	-	-	-	-	-	-

表2 第2期中期目標期間の学会発表状況(平成22年4月～平成28年3月)

年度	全体	国内学会		国際学会		国際学会割合
		全体	うち、招待講演	全体	うち、招待講演	
22	2,509	2,067	296	442	53	17.6%
23	2,676	2,138	332	538	73	20.1%
24	2,945	2,405	351	540	95	18.3%
25	2,806	2,314	292	492	86	17.5%
26	2,808	2,269	293	539	79	19.2%
27	3,056	2,546	381	510	85	16.7%
合計	16,800	13,739	1,945	3,061	471	18.2%

3. 外部資金の獲得

外部資金の獲得状況について、各教員に科研費の申請を義務づけ、申請数の増加と獲得額の増加を図っており、第2期中期目標期間の科研費の獲得額、件数、採択率は第1期中期目標期間終了時点と同様、高い水準で推移している(表3)。

また、その他競争的外部資金の獲得状況についても、文部科学省等の競争的外部資金に支援された多数のプロジェクトが採択され、運営されており(別添資料1-A)、第1期中期目標期間終了時点と比較し件数については大きく向上しており、獲得額は特に平成25年度以降大幅に増加するなど成果をあげている(表4)。

表3 科研費獲得状況(金額は千円単位にて記載)

区分	H22	H23	H24	H25	H26	H27	第2期平均	第1期期末(H21)
獲得額	885,221	834,399	865,470	929,830	893,340	939,815	891,346	904,580
件数	270	282	289	288	302	336	295	248
採択率	57.6%	60.3%	61.2%	52.6%	57.1%	57.7%	57.6%	53.2%

表4 その他競争的外部資金獲得状況(金額は千円単位にて記載)

区分	H22	H23	H24	H25	H26	H27	第2期平均	第1期期末(H21)
件数	102	122	132	151	122	199	138	86
獲得額	1,334,474	1,253,374	1,300,554	2,275,578	2,982,934	1,744,383	1,815,216	1,942,161

4. 共同研究・受託研究・寄附金・寄附講座

第2期中期目標期間の共同研究、受託研究の受入状況は、第1期中期目標期間終了時点を上回る水準の規模である(表5、6)。

寄附金、寄附講座の獲得額は第1期中期目標期間終了時点と同様の高い水準の規模である(表7、8)。特に、企業等との共同研究推進の基盤として17件(第1期と比較し5件増加)の寄附講座を設置しており、研究成果の実用化を図っている。

表5 共同研究受入状況（金額は千円単位にて記載）

区分	H22	H23	H24	H25	H26	H27	第2期平均	第1期期末 (H21)
件数	66	67	87	69	91	129	85	54
金額	133,048	151,492	180,546	132,693	148,284	146,151	148,702	68,579

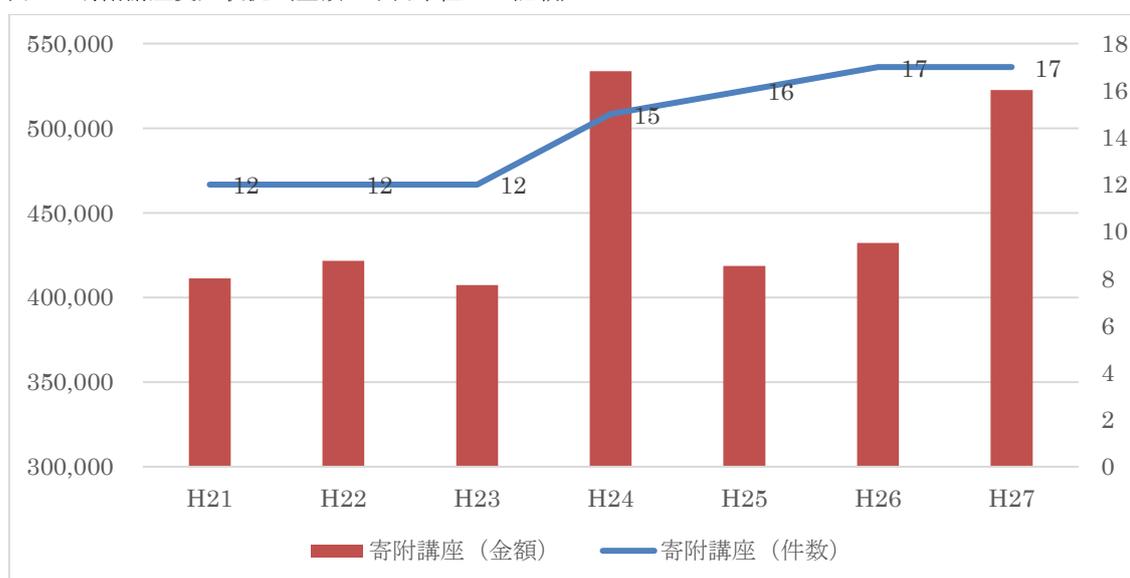
表6 受託研究受入状況（金額は千円単位にて記載）

区分	H22	H23	H24	H25	H26	H27	第2期平均	第1期期末 (H21)
件数	27	28	26	29	29	102	40	29
金額	39,887	39,144	63,007	90,300	77,729	190,956	83,504	71,711

表7 寄附金受入状況（金額は千円単位にて記載）

区分	H22	H23	H24	H25	H26	H27	第2期平均	第1期期末 (H21)
件数	512	522	527	531	467	471	512	532
金額	467,264	480,251	429,305	439,230	379,596	386,390	430,339	494,090

表8 寄附講座受入状況（金額は千円単位にて記載）



5. 研究者支援

全学的な取組として、平成26年度より、本学の将来を担う優秀な若手研究者に、学長裁量による研究費を支援する「学長裁量優秀若手研究者奨励賞」が創設され、医学部においては平成26年度10名（1,160万円）、平成27年度10名（1,280万円）が受賞している。

また、同じく平成26年度には、独創的又は先駆的な研究課題に取り組み、多くの外部資金を獲得し、今後、極めて優れた研究成果が期待される研究者に対してインセンティブを付与する「研究特別手当制度」が新たに創設され、医学部においては平成26年度28名（1,120万円）、平成27年度27名（970万円）に手当が支給された。

さらに、出産・育児・介護、あるいは健康上の理由でワーク・ライフ・バランスの確立が困難な研究者に研究支援員を派遣する「研究支援員配備事業」を行っており、医学部においては8名が利用し、うち6名が平成27年度現在においてもキャリアを継続している。

こうした全学的支援に加えて、学部独自の支援として、平成23年度から顕著な研究成果をあげた者に対し表彰を行う「東京医科歯科大学医学研究奨励賞」を設立し、平成27年度までに計14名の若手研究者を表彰するなど、研究者の意欲向上と研究の活性化を図っている。

6. 海外拠点における研究

本学は、3海外拠点（チリ、タイ、ガーナ）における事業の推進を本学の重要施策として位置付けており、各拠点に教員や学生を派遣するとともに、相手機関からも若手研究者を招聘し、共同研究、技術指導及び人事交流を促進している。医学部においては、特にチリ、ガーナ拠点に教員を派遣し、拠点活動を行っている（表9）。

表9 海外拠点における研究機関等との連携

拠点名	内容
チリ拠点	大腸癌死亡率の急激な増加に悩むチリ共和国の要請を受けて、平成21年7月チリ保健省及びチリ大学先端研修病院であるクリニカ・ラス・コンデス病院と三者による協定を締結しており、中南米地域において広く教育・研究・国際貢献を展開する目的で平成22年4月チリ・サンティアゴに研究拠点（LACRC）を開設し、本学教員（消化器内視鏡医、病理医、分子生物学研究者）が拠点活動を行っている。LACRCでは大腸癌の早期発見・治療をめざす国家プロジェクトの推進に向けて、環境整備や大腸癌診断・治療の標準化、大腸内視鏡医の育成に取り組んでいる。
ガーナ拠点	ガーナ大学野口記念医学研究所との共同研究拠点として研究体制を整備している。アフリカの問題としてHIV/AIDSのモニタリングや分子進化、NTD（顧みられない感染症）としてのアフリカ睡眠病、マラリア対策への応用を目指した遺伝子改変ハマダラカ研究など、特任教授を派遣して進めた。平成24年度からはラッサ熱、黄熱病やデング熱及びその媒介蚊も研究テーマに加え、研究を進めている。

（水準）期待される水準を上回る。

（判断理由）

論文・学会発表状況に関して、国際的に高く評価される学術誌（IFが10以上）への発表は179編であり、英語原著論文の5.5%を占める（P1-3 前掲表1）。さらに、学会の総発表数は1万6,800件、うち3,061件（18.2%）は国際学会・国際シンポジウムにおける発表であることから研究活動が活発に展開されていると判断する（P1-3 前掲表2）。

また、外部資金の獲得状況について、科研費及びその他競争的外部資金の獲得状況は第1期中期目標期間終了時点と同様に高い水準で推移しているほか、受入額については増加しており、特に第2期中期目標期間の共同研究の受入額平均は第1期終了時点と比較し約2倍にも増加している。

その他、「学長裁量優秀若手研究者奨励賞」、「研究特別手当制度」、「研究支援員配備事業」等を実施し、優秀な研究者へのインセンティブ付与や研究支援を行い、研究の活性化を図っている。

以上のことから、研究活動の状況が期待される水準を上回ると判断する。

0 □	□ □
	□

(観点に係る状況) 該当なし

(水準) 該当なし

(判断理由) 該当なし

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

□	□	(□
	□)

(観点に係る状況)

1. 医学部の研究成果

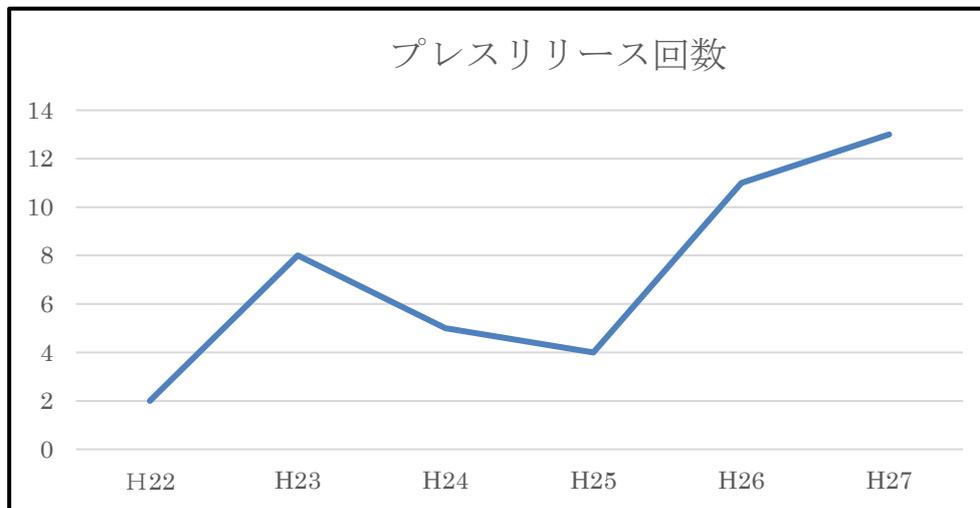
医学部における論文発表数は前述の通り3,238編であり、国際的に高く評価される学術誌(IFが10以上)への発表は179編(5.5%)となっている。加えて、WOSの分野における、年別の被引用数が上位10%の論文が498編(15.4%)、上位1%の論文が38編(1.2%)である(P1-3 前掲表1)。

こうした研究成果により、英国の世界大学評価機関のクアクアレリ・シモンズ(QS)により発表された分野別QS世界大学ランキング(2014~2016)の医学分野において、3年連続で国内4位(世界第101-150位)の高い評価を獲得したほか、トムソン・ロイター社が平成26年4月に発表した「高被引用論文数による日本の研究機関ランキング」の分野別ランキングである「免疫学」では本学は国内10位になるなど、当該研究分野は高く評価されている。

さらに、平成26年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞(研究部門)、平成23年度武田医学賞等の受賞者が出ており、貢献が社会的にも認められている。

その他、医学部からの重要な研究成果は、積極的にプレスリリースを行っており、第2期中期目標期間では計43回のプレスリリースを行っている(表10)。

表10 医学部の研究成果に関するプレスリリース回数



2. 特許取得・知的財産関連の成果

特許取得・ライセンス契約収入については、第1期中期目標期間終了時点を上回る水準で推移しており、特に特許取得は3倍以上に増加するなどの成果をあげている(表12)。

加えて、医学部の研究成果をもとに、3件の大学発ベンチャー企業が設立された(表13)。特に、本学で発明した次世代創薬の中心と考えられる分子標的薬として新たな核酸医薬となる「DNA/RNAヘテロ核酸」の基盤技術においては、その関連の8つの特許を申請し、特許プールを作成したことに加え、本特許の一部は大手製薬企業にライセンスされ、企業との共同研究も開始した。さらに、「ヘテロ核酸」創生の内容で高額の外部資金(JST・CREST、科研費(特別推進研究)、厚生労働科学研究費、AMED革新的バイオ、経産省NEDO)を獲得し

た。

また、ソニー株式会社との包括連携協定に基づくプログラムに採択された共同研究の1つである「3Dヘッドマウントディスプレイ技術の3D内視鏡手術への適用」において、共同開発した内視鏡手術用3Dヘッドマウントディスプレイシステムが、平成25年7月より国内販売が開始されるなど実用化され、多数の患者を対象に癌の手術や検査への臨床使用に至るなどの成果を挙げている。なお、同システムを用いて本学医学部附属病院においても平成25～27年度までに682件の臨床使用がなされている。(H25:225件、H26:207件、H27:250件)。

表12 特許等各年実績（金額は千円単位にて記載）

区分	H22	H23	H24	H25	H26	H27	第2期平均	第1期期末 (H21)
特許取得	9	16	22	17	10	10	14	4
ライセンス契約収入	12,928 (8)	16,448 (16)	22,236 (18)	38,186 (25)	26,698 (20)	54,543 (18)	28,507 (18)	15,454 (26)

※「ライセンス契約収入」欄の括弧内の数値はライセンス契約件数となっている。

表13 本学の研究成果に基づくベンチャー企業の設立実績

年度	企業名	事業内容等
平成25年度	株式会社健康ライフサイエンス	免疫力を血液中のリンパ球を用いて定量的に測定し、提供する。
平成26年度	レナセラピューティクス株式会社	本学が開発した新規核酸医薬「ヘテロ核酸」の技術を基に、ヘテロ核酸技術の事業化に取り組む。
平成27年度	株式会社 ブレイゾン・セラピューティクス	本学が開発した血液脳関門突破技術を基にした製薬企業向け新医薬品等の創出受託サービス提供、自社創薬活動等を展開する。

3. 顕著な研究成果（括弧内の数字は研究業績説明書の番号を表している。）

医学部では、「研究業績説明書」に示す業績をはじめとして、多数の卓越した研究成果を挙げている。以下に顕著な業績を挙げる。

①細胞生物学

細胞生物学の研究領域においては、オートファジーの分子機構と抗腫瘍効果の解明(23-1-6)、光で細胞内カルシウムシグナルを自在に操る技術を開発(23-1-7)があり、それぞれIFが10以上の雑誌に掲載され、高頻度に引用されたほか、複数のメディアへ紹介された。

②再生医学

再生医学の研究領域においては、滑膜幹細胞による関節軟骨・半月板再生治療法の開発(23-1-42)があり、これにより、変形性膝関節症の再生医療開発への発展が期待できるほか、本研究は、平成26年度の日本軟骨代謝学会優秀演題賞、日本再生医療学会奨励賞、日本整形外科学会優秀演題賞、平成27年度の日本再生医療学会 学会賞（臨床）を研究代表者が受賞した。

また、一個の幹細胞から、傷ついた大腸の再生に成功し(23-1-19)、そして、大腸に続き、小腸幹細胞の移植実験に成功しており(23-1-20)、いずれの研究においてもIFが10以上の雑誌に掲載されたほか、メディアにも紹介された。

③新規治療薬開発、新規診断法開発

新規治療薬開発、新規診断法開発の研究においては、第3の核酸医薬の「ヘテロ2本鎖核酸」の開発(23-1-3)、細胞周期制御療法と抗サイトカイン療法の併用による関節炎の新規治療戦略の研究(23-1-36)、小脳が主役を果たす運動学習の定量化研究(23-1-31)があり、IFが10以上の雑誌に掲載され、大学からプレスリリースされたほか、企業との共同研究に繋がった。

④難病の病態メカニズム

難病の病態メカニズムの研究においては、クローン病発症に関わる遺伝子の新たな機能の発見(23-1-23)、孤発性筋萎縮性側索硬化症(ALS)動物モデルの研究(23-1-30)、3D MRIを用いた病的近視眼の眼球形状の解析(23-1-46)、サルコイドーシスの病因に関する研究(23-1-9)があり、本学からプレスリリースされ、複数のメディアで紹介された。

⑤免疫学

免疫学の研究領域においては、吸血ダニに対する新たな生体防御メカニズムの解明(23-1-13)、好塩基球の関与する新規アレルギー制御機構の解明(23-1-14)、好中球(免疫細胞)の機能を制御する分子の研究(23-1-37)があり、IFが10以上の雑誌に掲載されたほか、アレルギーの根治療法開発につながる成果として、複数のメディアで紹介された。

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

医学部の研究成果として、国際的に高く評価される学術誌(IFが10以上)への発表は179編であり、WOSの分野における、年別の被引用数が上位10%の論文が498編、上位1%の論文が38編である。このことは、医学部の研究水準の高さを示している。

また、これらの研究成果に基づき企業等との共同研究に発展するなど、社会的要請の高い、罹患率の高い疾患、また難病と言われ有効な治療法の開発が望まれる疾患についての発症機序解明と病態理解の研究、治療法開発の研究が大きく進展したと考えられる。再生医学においては、特許を取得するなど再生医療の実用化への取組みも格段の進展が認められた。

さらに、平成26年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞(研究部門)、平成23年度武田医学賞等の受賞者が出たことは、貢献が社会的にも認められた証拠である。

その他、医学部の研究成果を基に3件の大学発ベンチャー企業が設立されたことは、第1期には0件であったことと比較し、研究成果の状況の水準が大きく向上したからと考えられる。

以上のことから、研究成果の状況が期待される水準を上回ると判断する。

III □□

(1) 分析項目Ⅰ 研究活動の状況

① 事例1「研究活動の向上」

医学部における英語原著論文発表数は3,238編であり、国際的に高く評価される学術誌(IFが10以上)への発表は179編(5.5%)となっている。加えて、WOSの分野における、年別の被引用数が上位10%の論文が498編(15.4%)、上位1%の論文が38編(1.2%)であり、質の高い研究が行われていると言える。これらの研究成果もあり、分野別QS世界大学ランキング(2014~2016)の医学分野において、3年連続で国内4位(世界第101-150位)の高い評価を獲得した。

また、科研費やその他競争的外部資金の獲得状況についても、第1期と同様に高い水準で推移していることは、医学部の高い研究水準に対する客観的な評価を示していると言える(P1-4 前掲表3、4)。

さらに、第1期に引き続き寄附講座を設置し、寄附金によって大学における教育研究の拡充、活性化を図っているが、第1期中期目標期間終了時点から5件増加の17件の寄附講座を設置しており、寄附講座受入額も増加するなど、研究活動の状況が向上していると考えられる(P1-5 前掲表8)。

これらのことから、質の向上が図られたと判断する。

(2) 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

① 事例1「研究成果の向上」

国内外での共同研究が活発に行われており、国際共同研究論文数が304編となるなど、共同研究の受入状況は、第1期中期目標期間終了時点を上回る水準の規模となっている(P1-5 前掲表5)。こうした成果もあり、特許取得・ライセンス契約収入について、どちらも大きく増加している(P1-9 前掲表12)。

特に、本学で発明した次世代創薬の中心と考えられる分子標的薬として新たな核酸医薬となる「DNA/RNAヘテロ核酸」の基盤技術においては、その関連の8つの特許を申請し、特許プールを作成したことに加え、本特許の一部は大手製薬企業にライセンスされ、企業との共同研究も開始した。さらに、「ヘテロ核酸」創生の内容で高額の外部資金を獲得した。

これらの研究成果を含め3件の大学発ベンチャー企業が設立されたことは、第1期には0件であったことと比較し、研究成果の状況の水準が大きく向上したからと考えられる。

② 事例2「再生医学の研究成果」

再生医学の研究領域においては、滑膜幹細胞による関節軟骨・半月板再生治療法の開発(23-1-42)があり、これにより、変形性膝関節症の再生医療開発への発展が期待できるほか、本研究は、平成26年度の日本軟骨代謝学会優秀演題賞、日本再生医療学会奨励賞、日本整形外科学会優秀演題賞を受賞した。

また、一個の幹細胞から、傷ついた大腸の再生に成功し(23-1-19)、本研究は、IFが10以上の雑誌に掲載され、高頻度に引用されたほか、メディアへ紹介された。そして、大腸に続き、小腸幹細胞の移植実験に成功しており(23-1-20)、IFが10以上の雑誌に掲載され、メディアにも紹介された。このことは、医学部の目的の一つである社会的要請の高い再生医療の臨床応用につながる成果であり、医学部の研究の質の大きな向上を示すものである。

③ 事例3「細胞の新陳代謝の基本現象の解明」

細胞の新陳代謝、神経変性抑制、腫瘍抑制、栄養飢餓適応反応などに重要な現象である細胞内のオートファジーが開始されるメカニズム（オートファゴソームとリソソームの融合）

を明らかにし、それに必要な分子として、シンタキシン17を同定した(23-1-6)。この論文の平成27年6月までの被引用数は99回であり、新聞各紙等で報道された。このことは、医学部の目的の一つである社会的要請の高い疾患の分子レベルでの病態解明につながる成果であり、医学部の研究の質の大きな向上を示すものである。

④ 事例4「免疫学の研究成果」

免疫学の研究領域においては、吸血ダニに対する新たな生体防御メカニズムの解明(23-1-13)、好塩基球の関与する新規アレルギー制御機構の解明(23-1-14)、好中球(免疫細胞)の機能を制御する分子の研究(23-1-37)があり、IFが10以上の雑誌に掲載されたほか、アレルギーの根治療法開発につながる成果として、複数のメディアに紹介された。このことは、医学部の目的の一つである社会的要請の高い疾患の診断・予防・治療法の開発につながる基礎的な成果であり、医学部の研究の質の大きな向上を示す。

⑤ 事例5「難病の病態メカニズムの研究成果」

難病の病態メカニズムの研究においては、クローン病発症に関わる遺伝子の新たな機能の発見(23-1-23)、孤発性筋萎縮性側索硬化症(ALS)動物モデルの研究(23-1-30)、3D MRIを用いた病的近視眼の眼球形状の解析(23-1-46)、サルコイドーシスの病因に関する研究(23-1-9)があり、本学からプレスリリースされ、複数のメディアに紹介された。このことは、医学部の目的の一つである社会的要請の高い疾患の診断・予防・治療法の開発につながる基礎的な成果であり、医学部の研究の質の大きな向上を示すものである。

2. 歯学部

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

I 歯学部の研究目的と特徴

1. (歯学部の研究活動の基本方針) 近年の急速な社会構造の変化に伴い、我が国の歯科医療に係る社会ニーズは多様化し、高度化している。このような変化に対応するため、歯学並びに医歯学のそれぞれの領域の研究の高度化を図るとともに、それらの研究を基盤として、歯学と医学及び工学との緊密な連携並びに学際領域の相互連携により新たな研究領域への展開・拡大と産学連携トランスレーショナル・リサーチの推進を図る。またそれにより、歯学並びに医歯学のそれぞれの領域の高度の専門知識・技能を身につけ、同時にそれら知識・技能を横断的に駆使して全人的医療が実践できるアカデミックドクターを養成する。
2. (歯学部での研究の方向性) 歯学部が歯学並びに医歯学領域で国際的指導力を発揮するとともに、国民の真に要望する歯科医療を提供するために、基礎と臨床の融合並びに学際領域の相互連携により病因、病態はもとより患者の診断・治療・リハビリテーション、QOLまでを常に視野におさめた臨床指向型研究の展開の重要性を認識した研究を推進する。さらに、21世紀歯科医療として期待されている再生歯科医療の実現に向けた先端的研究を推進する。
3. (歯学部において達成しようとする基本的な成果等) 口腔領域の健康増進や予防歯学といった疾患そのものを防ぐ21世紀型歯学、医歯学研究を推進し、国際的な研究拠点の形成を目指すとともに、全身との関わりを基盤にした歯学・歯科医療の重要性を明らかにして社会への還元が可能な研究成果の達成を目指す。

[想定する関係者とその期待]

想定する関係者は、学術的には歯学系学会、歯学関連業界、地域保健担当者、一般的には国民である。

想定する関係者の期待は、口腔領域の健康増進や予防歯学といった疾患そのものを防ぐ医歯学研究の成果、国民の要望する歯科医療を提供するための臨床指向型研究の成果、再生歯科医療の実現のための先端研究の成果、及び歯科医療における国際的リーダーシップを確保するための国際的研究拠点の形成である。

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. 総論

歯学部では、文部科学省科学研究費補助金（以下、「科研費」という）、その他競争的外部資金で多数の研究プロジェクトを運営して歯学・口腔保健衛生学・口腔保健工学領域の高度化を支える先進的な研究を遂行しており、企業との共同研究も推進して研究成果による社会貢献も目指している。

また、学内外の相互連携により新たな研究領域への展開・拡大を目指し、多くの海外施設との国際交流も促進して研究における国際貢献を図っている。

その他、平成25年度より、全学的な教育研究力を活性化させるための仕組みとして、講座と分野の中間組織として、複数の分野で構成する領域制を導入した。これまでに、医歯学総合研究科の医学系分野である法医学分野と歯学系分野である法歯学分野で構成する「法医歯学領域」を設置し、分野間共同研究の推進、組織管理体制の強化、研究施設・設備の効率的運用を図った。

2. 論文・学会発表状況

第2期中期目標期間における論文発表状況は、国際的な情報発信としての英語原著論文1,697編、英文総説等142編を数える。英語原著論文のうち18.9%は国際共同研究成果の発表である。また、国際的に高く評価される学術誌（トムソン・ロイター社インパクトファクター（以下、「IF」という）が10以上）への発表は21編であり、英語原著論文の1.2%を占める。加えて、トムソン・ロイター社のオンライン学術データベースである「Web of Science」（以下、「WOS」という。）において、WOSの分野における、年別の被引用数が上位10%の論文が123編（7.2%）、上位1%の論文が6編（0.4%）である（表1）。

学会発表状況は、総発表数6,956件、うち1,723件（24.8%）は国際学会・国際シンポジウムにおける発表である（表2）。

表1 第2期中期目標期間の論文発表状況(平成22年4月～平成28年3月)

区分	論文数	国際共同研究論文		IF \geq 10の原著論文		被引用数上位10%		被引用数上位1%	
		数	割合(%)	数	割合(%)	数	割合(%)	数	割合(%)
英語 原著論文	1,697	320	18.9%	21	1.2%	123	7.2%	6	0.4%
英文総説・ 書籍等	142	20	14.1%	-	-	-	-	-	-
和文 原著論文	479	1	0.2%	-	-	-	-	-	-
和文総説・ 書籍等	1,301	3	0.2%	-	-	-	-	-	-

表2 第2期中期目標期間の学会発表状況(平成22年4月～平成28年3月)

年度	全体	国内学会		国際学会		国際学会割合
		全体	うち、招待講演	全体	うち、招待講演	
22	1,111	813	151	298	40	26.8%
23	1,059	793	135	266	54	25.1%
24	1,304	1010	163	294	52	22.5%
25	1,206	833	112	373	65	30.9%
26	1,141	922	91	219	44	19.2%
27	1,135	862	119	273	59	24.1%
合計	6,956	5,233	771	1,723	314	24.8%

3. 外部資金の獲得

外部資金の獲得状況について、各教員に科研費の申請を義務づけ申請数の増加と獲得額の増加を図っており、第2期中期目標期間の科研費の獲得額、件数、採択率は第1期中期目標期間終了時点を上回る水準で推移している(表3)。

また、その他競争的外部資金の獲得状況についても、研究活動の基盤となる外部資金とそれによるプロジェクトに関して、多くのプロジェクトが採択されており(別添資料2-A)、第1期中期目標期間終了時点と比較し件数については大きく向上しており、獲得額は特に平成25年度以降は大きく増加するなど成果をあげている(表4)。

表3 科研費獲得状況(金額は千円単位にて記載)

区分	H22	H23	H24	H25	H26	H27	第2期平均	第1期期末 (H21)
獲得額	852,426	795,412	828,810	881,860	870,330	908,095	856,156	841,730
件数	260	274	278	276	293	322	284	235
採択率	59.1%	60.2%	59.3%	51.2%	57.0%	58.3%	57.4%	52.9%

表4 その他競争的外部資金獲得状況(金額は千円単位にて記載)

区分	H22	H23	H24	H25	H26	H27	第2期平均	第1期期末 (H21)
件数	97	115	125	144	114	187	130	84
獲得額	1,316,923	1,236,704	1,294,704	2,101,833	2,771,268	1,559,378	1,713,468	1,969,801

4. 共同研究・受託研究

第2期中期目標期間の共同研究、受託研究については、第1期中期目標期間終了時点を上回る水準で推移しており(表5、6)、特に共同研究の受入額については、2倍以上の増加が見られた。

表5 共同研究受入状況（金額は千円単位にて記載）

区分	H22	H23	H24	H25	H26	H27	第2期平均	第1期期末 (H21)
件数	63	65	86	68	88	123	82	54
金額	128,868	151,492	180,446	130,703	147,112	145,151	147,295	67,424

表6 受託研究受入状況（金額は千円単位にて記載）

区分	H22	H23	H24	H25	H26	H27	第2期平均	第1期期末 (H21)
件数	26	27	25	28	29	101	39	28
金額	39,116	38,139	61,738	88,983	77,729	190,306	82,669	70,511

5. 研究者支援

全学的な取組として、平成26年度より、本学の将来を担う優秀な若手研究者に、学長裁量による研究費を支援する「学長裁量優秀若手研究者奨励賞」が創設され、歯学部においては平成26年度3名（320万円）、平成27年度4名（400万円）が受賞している。

また、同じく平成26年度には、独創的又は先駆的な研究課題に取り組み、多くの外部資金を獲得し、今後、極めて優れた研究成果が期待される研究者に対してインセンティブを付与する「研究特別手当制度」が新たに創設され、歯学部においては平成26年度4名（53万円）、平成27年度7名（127万円）に手当が支給された。

さらに、出産・育児・介護、あるいは健康上の理由でワーク・ライフ・バランスの確立が困難な研究者に研究支援員を派遣する「研究支援員配備事業」を行っており、歯学部においては3名が利用し、全員が平成27年度現在においてもキャリアを継続している。

こうした全学的支援に加えて、学部独自の支援として、平成25年度から顕著な研究成果をあげた者に対し表彰を行う「東京医科歯科大学歯学研究奨励賞」を設立し、平成27年度までに計5名の若手研究者を表彰するなど、研究者の意欲向上と研究の活性化を図っている。

6. 国際交流

大学間での国際交流協定のあるタイ国チュラロンコーン大学のほか、学部間国際交流協定のある48校との間で、共同研究及び人事交流等を促進している（別添資料2-B）。

また、本学では3海外拠点（チリ、タイ、ガーナ）における事業の推進を重要施策として位置付けており、特に歯学部においては、タイ拠点に教員を派遣し、拠点活動を行っている。タイ拠点では、医歯学教育や共同研究の推進を主な目的として、平成22年度にチュラロンコーン大学内に「チュラロンコーン大学－東京医科歯科大学研究教育協力センター」が設置され、共同研究を実施している。

その他、国際交流プロジェクトである「東南アジアにおける医歯学教育研究拠点推進事業」では、東南アジアの医歯学・生命科学教育研究機関との共同研究及び人的交流等の実績を踏まえ、医歯学教育研究を国際的に展開させるために、東南アジアに医歯学教育研究拠点を形成し、歯学教育の標準化を目指すなどの事業を展開すると共に、先進的な共同研究、双方向の研究者・学生交流を通じた東南アジアにおける医療ネットワークの構築を推進している。

(水準)期待される水準を上回る。

(判断理由)

第2期中期目標期間における論文・学会発表状況に関して、国際的に高く評価される学術誌（IFが10以上）への発表は21編であり、英語原著論文の1.2%を占めるほか、学会の総発表数は6,956件、うち1,723件(24.8%)は国際学会・国際シンポジウムにおける発表であることから研究活動が活発に展開されていると判断する。

また、外部資金の獲得状況について、科研費及びその他競争的外部資金の獲得状況は第1期中期目標期間終了時点と同様に高い水準で推移しており、これら外部資金による研究プログラム、GCOE プログラムなどの採択は歯学部の競争力の高さを示している。加えて、共同研究受入額は増加しており、特に共同研究の第2期中期目標期間平均受入額は第1期中期目標期間終了時点と比較し約2倍にも増加している。

その他、「学長裁量優秀若手研究者奨励賞」、「研究特別手当制度」、「研究支援員配備事業」等を実施し、優秀な研究者へのインセンティブ付与や研究支援を行い、研究の活性化を図っている。

以上のことから、研究活動の状況が期待される水準を上回ると判断する。

<p>観点 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・共同研究の実施状況</p>

(観点に係る状況) 該当なし

(水準) 該当なし

(判断理由) 該当なし

分析項目 II 研究成果の状況

観点 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。)

(観点に係る状況)

1. 歯学部の実績

歯学部における論文発表数は前述の通り1,697編であり、国際的に高く評価される学術誌(IFが10以上)への発表は21編(1.2%)である。加えて、WOSの分野における、年別の被引用数が上位10%の論文が123編(7.2%)、上位1%の論文が6編(0.4%)である(P2-3 前掲表1)。

こうした研究成果により、英国の世界大学評価機関のクアクアレリ・シモンズ(QS)により発表された分野別QS世界大学ランキング(2015、2016)の歯学分野で2年連続国内1位(世界第6位)の高評価を獲得している。

2. 特許取得・知的財産関連

特許取得、ライセンス契約収入の状況については、第1期中期目標期間終了時点を上回る水準で推移しており、特に特許取得は2倍以上に増加するなどの成果をあげている(表7)。

また、大日本印刷株式会社の出資により設立された寄附講座である「ナノメディスン(DNP)講座」では、血管新生研究及び幹細胞・幹細胞由来因子を用いた安全で効率の高い再生医療の研究を行っており、国内及びカナダにて特許を取得するに至った。

表7 特許等各年実績(金額は千円単位にて記載)

区分	H22	H23	H24	H25	H26	H27	第2期平均	第1期期末(H21)
特許取得	6	9	14	11	8	10	10	4
ライセンス契約収入	12,923 (8)	16,440 (16)	22,236 (17)	38,186 (25)	26,198 (20)	54,543 (18)	28,421 (17)	15,397 (25)

※「ライセンス契約収入」欄の括弧内の数値はライセンス契約件数となっている。

3. 顕著な研究成果(括弧内の数字は研究業績説明書の番号を表している。)

歯学部においては、「研究業績説明書」に示す業績を初めとして、多数の卓越した研究成果を挙げており、口腔疾患と全身疾患との関係に着目し、超高齢社会を見据え、口腔領域の健康増進や予防歯学といった疾患を防ぐ歯学研究を推進し、健康長寿社会を実現するための歯科医療を提供するために、患者の病因、病態はもとより診断・治療・リハビリテーション、QOL、さらには再生医療までを常に視野におさめた臨床指向型研究を展開している。

歯牙喪失の原因であるう蝕と歯周病では硬組織の破壊が起き、それらの病因・病態の解明や予防と治療・リハビリテーションの進歩には硬組織研究が密接に関係している。そこで歯学部では骨に関連して、骨代謝及び骨免疫、骨再生の研究に取り組み、多くの研究成果をあげている。以下に顕著な業績を挙げる。

①歯質の破壊を病態とするう蝕

歯質の破壊を病態とするう蝕に関する研究については、世界に先駆けてう蝕の診断と歯の亀裂

の診断、また口腔内修復物の適合性の非破壊検査を高い精度で行えることを示し、またその手法を提唱した (23-2-22)。

②矯正治療

新規歯科矯正用骨膜下デバイスに関する研究 (23-2-31) では、矯正治療における安全で強度の高い骨固定デバイスを開発し、特許出願中である。

③舌がん

舌がん小線源治療後の頸部リンパ節転移の予測に関する研究 (23-2-19) があり、舌がんの予後について、小線源治療後、頸部リンパ節転移を予測する遺伝子発現プロファイルを見出し、その診断キットとして国内、米国特許を取得した。

④再生医療

再生医療に直接関わる血管新生に関連して、パターンニング技法による血管再生技術の開発に成功し (23-2-7)、細胞をパターンニングして体内への移植を可能としたもので、一連の特許を取得した。さらに、この技術のもと、国内初細胞パターン培養基板『CytoGraph™』が販売となった (23-2-8)。

⑤骨疾患治療薬

骨疾患治療薬の研究として、中分子ペプチドの臨床応用に向けた研究 (23-2-12) がある。ペプチドの臨床応用に向けた中分子ペプチドの生物学的半減期を延ばす担体あるいはペプチド加工技術は、医科でも歯科でも欠かせない技術となるため、平成24年に国際特許を取得した。

⑥骨形成の制御機構

新規の骨保護因子として骨形成系細胞が発現するSemaphorin3A、破骨細胞分化の脱抑制転写因子Blimp1を同定した。さらには骨リモデリングのステージでは骨細胞がRANKLを強く発現し、骨代謝を積極的に担う細胞であることを明らかにした (23-2-10、23-2-11)。

これらの一連の研究は、新たな骨代謝ネットワークを提示し、研究領域への貢献度が非常に高く、IFが10以上の雑誌に掲載され、高頻度に引用された。

⑦骨代謝領域

骨代謝領域においては、骨リモデリングにおける骨細胞の重要性、骨組織再生を制御する因子についての研究が行われた (23-2-9)。また、口腔癌の進展に関わるmicroRNAやEMTについての研究成果も発表された (23-2-26、23-2-28)。本研究成果は、口腔扁平上皮癌に対する新たな治療法としてmicroRNAが利用可能であることを示唆したものである。

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

歯学部における第2期中期目標期間内の論文発表数は1,697編であり、国際的に高く評価される学術誌(IFが10以上)への発表は21編(1.2%)と成果をあげている。

歯学部を代表する業績として挙げた研究業績説明書の研究成果は、いずれもが高く評価される学術誌に発表されたもの、または被引用回数が多いものである。これらの成果の多

東京医科歯科大学歯学部 分析項目 I

くはメディアに取り上げられたものでもあり、学術的にも社会的にも大きなインパクトを与えたものと言える。こうした研究成果により、分野別QS世界大学ランキング(2015、2016)の歯学分野で2年連続国内第1位(世界第6位)の高評価を獲得している。

なお、歯科領域に関連する学術雑誌の頒布範囲は比較的限定されており、IFや論文の被引用回数を基準とする評価法では評価されないものが多くを占めている。このような状況のなかで、歯学部ではIFが付いた査読の厳格な国際学術雑誌に歯科に関連する論文を多数発表しており、歯科領域では世界をリードする成果をあげている。

以上のことから、研究成果の状況が期待される水準を上回ると判断する。

Ⅲ 「質の向上度」の分析

(1) 分析項目Ⅰ 研究活動の状況

① 事例1「研究活動の状況」

第2期中期目標期間における論文発表状況は、英語原著論文1,697編、英文総説等142編を数える。英語原著論文のうち320編(18.9%)は国際共同研究成果の発表である。また、国際的に高く評価される学術誌(IFが10以上)への発表は21編であり、英語原著論文の1.2%を占めており、研究が活発に行われている。こうした研究成果により、分野別QS世界大学ランキング(2015、2016)の歯学分野で2年連続国内第1位(世界第6位)の高評価を獲得した。

また、科研費の獲得状況は第1期中期目標期間終了時点を上回る規模で推移しており、これらは歯学部の競争力の高さを示している。

さらに、歯学部では、国際学术交流協定の締結校は48校になっており、研究交流が盛んに行われている。国内でも、企業、寄附講座、先端歯学国際教育研究ネットワークや各種プログラムを活用し、産学官の連携研究を推進しており、特に歯学部の共同研究・受託研究の受入状況は、第1期中期目標期間終了時と比較し増加しており、研究の質が向上していると判断する。

(2) 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

① 事例1「特許取得・知的財産関連の成果の向上」

特許取得、ライセンス契約収入の状況について、第1期中期目標期間終了時点を上回る水準にあり、特に特許取得は2倍以上に増加するなどの成果をあげていることは、研究の質が向上していると判断する。

② 事例2「舌がん小線源治療後の頸部リンパ節転移の予測」

舌がんに対する小線源治療は、外科療法に匹敵する治癒率と優れたQOLを特徴とするが、最終的な生存率を規定するのは、後発頸部リンパ節転移の制御である。生存率向上のためには、転移が検知される以前から、高リスク群を高い精度で予測し、予防的措置をとる必要がある。舌がん原発巣組織の網羅的遺伝子発現解析により、転移と相関する遺伝子群を検索し、最終的に19遺伝子を抽出した。これらをキット化し、国内、米国特許を取得した(23-2-19)。このことは、歯学部の目的の一つである社会的要請の高い疾患の診断・予防法の開発に照らして大きな向上を示すものである。

③ 事例3「骨破壊の制御機構の研究」

新規の骨保護因子として骨形成系細胞が発現するSemaphorin3A、破骨細胞分化の脱抑制転写因子Blimp1を同定した。さらには骨リモデリングのステージでは骨細胞がRANKLを強く発現し、骨代謝を積極的に担う細胞であることを明らかにした(23-2-10、23-2-11)。

これらの一連の研究は、新たな骨代謝ネットワークを提示し、研究領域への貢献度が非常に高く、歯学部の目的の一つである病因や病態の理解及び治療法開発などの臨床へとつながる可能性が大きく、大きな向上を示すものである。

④ 事例4「再生医療に関する研究」

再生医療に関する研究は第2期中期目標期間に活発に展開された。細胞含有シートとその製造方法に関する研究を遂行し、in vitroで細胞をパターンニングして体内への移植を可能としたもので、一連の特許を取得し、細胞パターン培養基板を開発して販売へと至った(23-2-8)。

これは、再生医療に必要な三要素の中で細胞の供給方法を示したもので、歯学部の目的の一つである産学連携トランスレーショナル・リサーチの推進に照らして大きな向上を示すものである。

3. 医歯学総合研究科

21

QOL

21

[]

「研究の水準」の分析・判定

観点 研究活動の状況

()

(

)

24

5,888

535

854 14.5

IF 10

284

4.8

Web of

Science

WOS

WOS

10

605 10.3

45 (0.8)

2 7,223

5,898 (21.7)

(22.4 28.3)

		IF 10		10%		1%			
		(%)	(%)	(%)	(%)				
	5,888	854	14.5%	284	4.8%	605	10.3%	45	0.8%
	535	52	9.7%	-	-	-	-	-	-
	1,755	2	0.1%	-	-	-	-	-	-
	6,067	22	0.4%	-	-	-	-	-	-

23-3-68

26

27

23-3-44

IF 10

23-3-45 IF 10

in vitro

23-3-64

27

99

17

(23-3-21)

10
-CE.R.I.E.S.

23-3-32

IF

2015

23-3-48

(ALS)

23-3-54 3D MRI

23-3-72

23-3-31

23-3-38
)

23-3-61

IF 10

23-3-39

(

Blimp1

Semaphorin A

RANKL

23-3-75

3D

YAP

D

23-3-25
D

RNA

ASD

RBFOX
SUP12

egl-15 mRNA

UGCAUGGUGUGC

7

G

RNA

23-3-20

RNA

RNA

10

sub ppb

23-3-3

JST

(FA-10)