

1 2 . 医歯学総合研究科

I	医歯学総合研究科の研究目的と特徴	・ ・ 1 2 - 2
II	分析項目ごとの水準の判断	・ ・ ・ ・ ・ 1 2 - 3
	分析項目 I 研究活動の状況	・ ・ ・ ・ ・ 1 2 - 3
	分析項目 II 研究成果の状況	・ ・ ・ ・ ・ 1 2 - 7
III	質の向上度の判断	・ ・ ・ ・ ・ 1 2 - 9

I 医歯学総合研究科の研究目的と特徴

1 新潟大学の中期目標では、「特色ある研究，世界に卓越した先端研究，社会適用性の高い研究，長期的視野に立つ価値ある研究，本学の地域性に立脚した研究の推進」，「新しい研究分野を体系的に開拓する方向性の重視」，「研究成果を組織効果的に社会に還元し，地域社会の活性化や国際社会の均衡ある発展への貢献」を掲げている。

2 この中期目標のもと，本研究科は医学及び歯学で本学の特色である世界的にも卓越した研究領域と医学，歯学の学際的先端生命科学を推進し，その成果を先端医療へ応用する探索型医歯学研究に発展させ，究極的には地域住民を含む国民の健康や福祉の向上を図ることを研究目的としている。

3 本研究科の特色ある研究領域としては，腎臓・腎臓病研究，神経・脳研究，感染症研究，口腔の健康・生命科学研究があり，学際的研究領域研究としては，口腔機能障害のある人のための食品開発や骨や歯の形成制御，再生の研究がある。

腎臓・腎臓病研究では，国立大学法人唯一の腎研究施設を持ち，基礎系3分野（構造物理学，機能制御学，分子病態学分野）が基礎腎臓研究を行っている。特に，ヒトプロテオーム機構の国際プロジェクト，ヒト腎臓・尿プロテオームプロジェクトを本学が主導している。また，腎研究施設，腎臓病の臨床系3分野（腎・膠原病内科学分野，小児科学分野，腎・泌尿器病態学分野），関連する2寄附講座（機能分子医学講座，腎医学医療センター）などが連携して臨床腎臓病研究，探索型研究を行っている。

神経・脳研究は，本学の附置研究所で国立大学法人唯一の脳研究所と連携した基礎系分野と臨床系分野などが連携して神経の基礎研究から疾患の研究までを広く推進しているのが特徴である。

感染症に関連する研究は5基礎系分野で行われており，インフルエンザウイルスの薬剤耐性株出現機構，本邦初のGIS（地図情報システム）の医療・医学部門への応用によるインフルエンザの伝播研究，流行把握の国際共同研究などがなされている。

口腔の健康・口腔生命科学研究では，口腔の健康を「食べる」，「飲み込む」，「話す」，「表情を作る」などの「人間として生きていくために必要な機能の回復・維持にある」という視点で捉え，「歯」だけでなく，口腔機能を中核にすえた「口腔生命科学」として統合的な教育・研究・臨床を推進している。

学際的研究領域研究としては，口腔機能障害のある人に対する食品開発を産学連携共同研究で行っている取組，医学，歯学の学際的研究としては，「骨」と「歯」の合成制御の研究が始まっている。

その他，放射線誘発リンパ腫モデルの解析から放射線照射は組織微小環境の破壊という間接障害を起こすこと社会に警告したゲノム・癌研究，原子間力顕微鏡の新技術創出と生物試料への応用研究，不整脈の高度先端医療の研究などが特筆される。

[想定する関係者とその期待]

医歯学総合研究科は，究極的には人類の健康に寄与する研究を行い，得られた研究成果を社会へ還元することを常に念頭に置いた活動を行っている。医歯学分野で国内外の学界をリードし，その研究成果を先端医療へ応用することで，国内外の，その分野の患者さんの健康の向上を図ることが期待されている。これらの先端医療はいち早く，地域住民に還元される。

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)

医系3専攻(分子細胞医学, 生体機能調節医学, 地域疾病医学)と歯系1専攻(口腔生命科学)からなる医歯学総合研究科に, 医歯学総合病院, 超域研究機構, コア・ステーション, 寄附講座が加わり, 総数377人の教員が研究を行っている(資料1, 2)。

中期目標期間中に英文と和文を合わせ, 4,195編の論文が発表され, 英文論文数の割合は38%であった(資料3)。教員一人あたりでは発表英文論文数は4編, 和文論文数は4編で, 研究成果を教育の場に還元するために, 293編の教科書類の執筆がなされ, 教員個々の研究の恒常的持続がみられる(資料4)。

研究活動の活性化を示す指標として外部研究資金の獲得状況がある(資料5)。教員一人あたりの年間獲得外部研究資金(科学研究費補助金, 厚生労働省科学研究費補助金, 共同研究, 寄附金, 学長裁量経費)の総額は3,214千円であり, 高いレベルにあると判断できる。科学研究費補助金(以下, 科研費)に絞ると, 教員一人あたりの取得件数は1.6件で総額は1,441,010千円である。大型の基盤研究(A), (B)と特定研究は142件を獲得しているが, これらは主に腎臓研究, 神経・脳研究, 感染症研究, 口腔生命科学領域で獲得され, 本研究科における重点領域研究が活発に行われていることを示している。科研費の申請率は常に90%を超え, 採択率は平均39%である(資料6)。このことは個々の教員が積極的に研究に携わっていることを示している。年次ごとで見ると, 科研費採択件数と配分金額が若干減少しているが, これは国立大学法人化後, これまで以上に臨床業務に積極的に取り組んだ結果, 申請件数が減少したものと理解される。

受託研究は毎年増加傾向にあり, 平成16年度より総額456,567千円の研究が実施されている。これらは地域医療・全国レベルの医療行政に深く関わっており, HIV(関東・甲信越ブロックエイズ対策促進事業における薬剤耐性ウイルスに関する調査研究)のプロジェクト成果は新潟県, 関東甲信越ひいては日本の医療行政の指標として活用されている。また, 外部資金の約半分を占める寄附金の多くは医歯学系の産業界からのもので, 本研究科の研究の臨床応用の期待の大きいことが伺える。

学会発表は中期目標期間中, 教員一人あたりの国際学会発表数は3編, 国内学会発表数は13編, 研究会発表数は6編である(資料7)。さらに, 国際シンポジウムを11回主催している(資料8)。本期間中に国内外の賞を74件受賞している。また, これらの研究の結果から特許出願・取得につながったものもある(資料9)。これらは, 本研究科の研究成果が国内外で高く評価されていることを示すものである。

重点領域研究として, 『腎系球体プロテオーム解析による慢性腎不全の分子メカニズムの解明』事業と「地域連携フードサイエンス・センター」事業が平成19年度概算要求事業として予算措置が認められた。また, 新たな研究組織としてのヒューマン・ヘルスGISセンターは, GISの医療応用への本邦初の取組であり, 国際シンポジウムを毎年開催して国際的な情報交換やインフルエンザパンデミック対策への重要な情報を提供している。腎臓病の研究に対しては産業界の評価も高く, 2つの腎関連寄附講座が開講され, 研究成果の医療産業への還元を促進できる体制を充実させた。

資料 1 平成 20 年 3 月現在の教員配置

所属（専攻）	大講座	教授	准教授	講師	助教	
医歯学総合研究科	分子細胞医学	遺伝子制御, シグナル伝達, 細胞機能, 分子情報医学	10	7	3	16
	生体機能調節医学	内部環境医学, 器官制御医学, 機能再建医学, 感覚統合医学, 腎科学, 可塑性機能制御	17	21	9	24
	地域疾病制御医学	国際感染医学, 地域予防医学, 総合医療評価学	7	5	4	9
	口腔生命科学	口腔健康科学, 摂食環境制御学, 顎顔面再建学	17	17	0	40
医歯学総合病院			6	12	34	71
脳研究所			9	14	1	20
寄附講座			特任 2			特任 2

資料 2 新しい研究組織の実施状況

実施年度	組織形態	プロジェクト名	内 容
平成 15 年度～	超域研究機構	先天性骨格疾患における分子病理学的解明と組織機能再建	骨疾患のなかでも遺伝子変異などに起因する先天性骨格異常の分子病理学的なメカニズムを解明すると共に、それを基盤とした骨再建に対して基礎科学的にアプローチする。
平成 17 年度～	超域研究機構	成長円錐のプロテオミクスから脳構築と損傷修復の過程を探る	神経回路の構築及び修復に必須の構造体である成長円錐のプロテオミクスを解析し、発見した神経回路の形成に関与しうる蛋白質の成長円錐をもとに各分子の役割を、発生工学で作成したマウスを用いて明らかにする。
平成 17 年度～	超域研究機構	機能分子解析に基づく代謝性腎疾患のトランスレーショナル・リサーチ	近位尿細管上皮細胞における蛋白代謝に関わる機能分子（メガリンなど）の基礎解析を、代謝性腎疾患（糖尿病性腎症、メタボリック症候群関連腎症、尿毒症合併症）の診断・治療に結びつけるためのトランスレーショナル・リサーチを行う。
平成 18 年度～	超域研究機構	歯周疾患が全身に与える影響に関する分子基盤解明	疾患モデル動物の系を確立し、冠動脈心疾患のリスク因子を遺伝子・分子レベルで網羅的に解析することにより、標的分子を確定し、予防医学に貢献する。
平成 19 年度～	超域研究機構	加齢性疾患へのヒトゲノム疫学とモデル生物を利用した戦略的解析	脳神経・感覚器疾患、癌の発症に関与する遺伝子群についてヒトゲノムの網羅的解析と臨床遺伝学的研究及びマウスモデルを用いた基礎的な機能解析を行う。
平成 19 年度～	コア・ステーション	ヒューマン・ヘルス GIS センター	ヒトの属性としての生物学的や社会的、地域的、時間的などの多様な要因を GIS により解析し、保健・医療における教育・研究を行う。
平成 19 年度～	コア・ステーション	こころの発達医学センター	「こころ（精神）の発達」を脳とこころの科学として解明し、生物学的エビデンスに基づいた包括的致傷・介入プログラムを開発する。
平成 19 年度～	コア・ステーション	国際口腔保健教育研究センター	WHO（世界保健機関）の協力センターとして、教育研究の国際化及び WHO 研究協力センターネットワークを活用した多面的な教育研究を遂行する。
平成 19 年度～	コア・ステーション	フードサイエンス・センター	自然科学系教員および医歯学総合研究科歯学系教員が食品関連分野での産学連携共同研究をめざす。
平成 15 年度～	寄附講座	機能分子医学	腎臓の蛋白代謝にかかわる機能分子などの解析から、糖尿病やメタボリックシンドロームなどの代謝疾患に関係する腎障害の発症機序の解明と臨床応用と腎臓の蛋白代謝機能を代償する再生医学的研究などにも取り組む。
平成 18 年度～	寄附講座	腎医学医療センター	腹膜透析に関する臨床、教育、研究及び慢性腎臓病の新しい治療法の開発に繋がる臨床遺伝子医学（遺伝子治療、遺伝子解析、シャペロン治療）にも取り組む。

資料 3 論文発表数

	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	計
英文論文数	423	452	396	344	1,615
和文論文数	436	427	429	344	1,636
商業誌	174	147	121	100	542
その他	91	97	117	97	402
計	1,124	1,123	1,063	885	4,195

資料 4 発表著書類

	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	計
著書	134	112	99	95	440
教科書	74	78	38	103	293
翻訳書	5	4	5	2	16
その他	7	16	7	5	35
計	220	210	149	205	784

資料 5 研究資金の獲得状況（金額：千円）

		平成 16 年度		平成 17 年度		平成 18 年度		平成 19 年度	
		件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
科学 研究 費 補 助 金	特定領域研究	6	22,200	6	39,100	4	34,400	4	33,900
	基盤研究 (A)	6	59,100	6	34,600	5	49,000	3	20,800
	基盤研究 (B)	41	179,100	38	101,800	29	104,200	19	142,400
	基盤研究 (C)	56	85,800	57	90,400	59	93,700	59	64,500
	萌芽研究	24	35,800	33	46,600	25	30,800	17	24,200
	若手研究 (A)	1	900	1	7,100	1	6,900	0	0
	若手研究 (B)	23	32,100	17	25,600	26	34,200	22	32,500
	奨励研究	4	2,740	1	680	2	1,490	3	2,000
	特別研究員奨励費	1	1,200	0	0	1	1,200	0	0
合計	162	418,940	159	345,880	152	355,890	127	320,300	
厚労科学研究費 *		6	72,371	7	95,347	7	61,077	5	70,167
共同研究		15	11,638	29	35,154	38	32,534	30	80,759
受託研究		27	98,023	35	86,705	47	124,686	48	147,153
寄附金 *		546	538,110	580	431,099	598	588,234	548	526,200
プロジェクト研究費 (学長裁量経費)		51	80,499	41	69,307	44	111,842	58	144,589

(注) * は病院所属、超域研究機構所属の教員のデータを除く。

資料 6 科学研究費補助金申請・採択状況

	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	計
申請件数	377	419	392	341	1,529
採択件数	162	159	152	127	600
採択率 (%)	43.0	37.9	38.8	37.2	39.2

資料 7 学会発表数

	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	計
国際学会	278	256	268	184	986
国内学会	1,270	1,273	1,242	1,024	4,809
研究会	571	603	619	516	2,309
その他	43	56	40	40	179
計	2,162	2,188	2,169	1,764	8,283

資料 8 研究活動の成果の社会への貢献活動

	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	計
学会受賞数	17	28	16	16	77
学会・研究会の主催	27	29	32	27	115
国内シンポジウムの開催	5	5	2	3	15
国際シンポジウムの開催	1	2	4	4	11
編集参画 (国内)	25	25	25	26	101
編集参画 (国際)	7	7	8	8	30
計	82	96	87	84	349

資料 9 特許の出願・取得状況

	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	計
出願件数	2	6	3	2	13
取得件数	0	0	0	6	6

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) 期待される水準を上回る

(判断理由)

国立大学法人化後、臨床系講座がこれまで以上に臨床業務に専念した結果、国立大学法人の病院として全国 1 位の病床稼働率、黒字収支を達成し、反面、所属教員一人あたりの論文発表数、著書数、学会発表数などはやや減少傾向にあったが、臨床系講座の臨床業務の貢献を考えれば、十分に社会からの期待に応えていると考えられる。また、超域研究機構、コア・ステーションなど新しい学際的研究組織を複数立ち上げ(資料 2)、新しい研究ニーズに積極的に対応し、研究成果を社会に還元しているため、社会から期待される水準を充分上回っていると判断される。

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)

医歯学総合研究科が中期目標にあげた「本学の特色である研究領域と医学、歯学の研究領域を統合した学際的先端生命科学を推進し、その成果を先端医療へ応用し、探索型医歯学研究を進展させ、地域住民を含む国民の健康や福祉の向上を図る」ことは多くの分野で概ね達成できた。特記すべきものとしては次の研究があげられる。

1) 腎臓・腎臓病研究

ポストゲノム科学としてのヒトの全タンパク質(プロテオーム)解析を主導する国際ヒトプロテオーム機構のプロジェクトとして、腎臓・尿プロテオームプロジェクトが本学を国際拠点として平成17年から開始され、ヒトの腎臓と尿のプロテオームデータベースの構築、公表が行われている。本プロジェクトにより、これまで不明であった腎臓病の病因・病態の解明や他のヒトプロテオームプロジェクトの研究者との国際連携も発展するとされると期待される。その他の基礎腎臓研究としては糸球体上皮細胞(ポドサイト)などの研究成果が一流の国際誌に掲載された。臨床腎臓研究としては慢性腎臓病の発症の遺伝性素因や透析アミロイド症の発症に関与する分子が明らかにされた。また、従来禁忌とされていたABO血液型不適合腎移植法が新潟大学から世界に発信され、その普及に貢献した。平成16年には腎不全患者に致命率の高い急性脳症が集中発症し、本学からスギヒラタケの摂取との関連が国際誌にも発表され、重大ニュースとして新聞、テレビなどで報道された。

2) 神経・脳研究

脳研究所と連携し、シナプスの神経伝達、神経成長円錐の伸長調節の分子機構を解明する研究がなされ、統合失調の原因候補遺伝子、鬱病と遺伝子多型との関連、自閉症と海馬領域の発達異常の関連などが研究されている。フェロモンの記憶メカニズム、黒質の機能の解析の国際共同研究もユニークなものである。

3) 感染症研究

インフルエンザウイルスの薬剤耐性の出現機構、流行の国際共同研究、GIS(地図情報システム)の本邦初の医療への応用、体外受精によるエイズ(HIV感染)患者の出産を可能にした研究、ヒトT細胞白血病ウイルス(HTLV-1)の白血病発症機構の研究、マラリア感染の自然免疫による防御機構などの研究が注目された。また、ミャンマーおよびベトナムにおけるインフルエンザウイルスの疫学的解析は科学技術振興調整費の支援を受けるなど、世界的に高い評価を受けている。

4) 口腔の健康・口腔生命科学研究

産学共同研究で摂食・嚥下障害の人のための食品開発の研究を進め、介護食・災害食の開発を行い、その成果は数多くの新聞、一般紙にも掲載された。また、歯槽骨の脆弱化が腰椎骨密度の減少と相関していることを示した「精密モデル」が広範な骨吸収現象の予測に有用であることを明らかにし、DENTSPLY Award、日本骨粗鬆症学会研究奨励賞が授与された。また、世界的にも数多く歯の自家移植歯の歯内療法を実践し、その理論・術式を確立し、日本歯内療法学会学術大会会長賞を受賞した。これまで分析が困難とされていた病理組織切片中の異常蓄積分布をX線マイクロアナライザーで解析する方法を開発し、特許を取得するとともに、学内外からの診断・分析依頼に応じた。

5) 学際的研究領域研究

骨形成における副甲状腺ホルモン関連ペプチド (PTHrP) と線維芽細胞増殖因子受容体 3 型 (FGFR3) の役割を明確にした研究成果は、骨の国際英文誌である Bone 最優秀論文賞を受賞した。骨、骨膜を含む歯周組織の再生工学的研究を進め、歯根膜細胞株の樹立、骨膜培養シートの作成など、計 5 件の特許出願を行った。

(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)

本研究科を特徴付ける研究として挙げられる腎臓・腎臓病研究、神経・脳研究、感染症研究、口腔の健康・口腔生命科学研究、医学と歯学との学際的研究領域研究では、それぞれ研究成果を数多く国内外の学会で報告し、また、一流国際誌に発表していることから、期待される水準を大きく上回ると判断した。特に、本学が国際拠点となって進めている国際ヒト腎臓・尿プロテオームプロジェクト (HKUPP) はヒト腎糸球体プロテオームデータベースを構築し、HKUPP のウェブサイトで公開し、世界の多くの腎臓病研究者に基盤情報を提供していることで評価されている。

Ⅲ 質の向上度の判断

①事例1「腎臓研究の国際拠点化」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

ヒト腎系球体プロテオミクスは、本学にプロテオミクス研究の基盤が充実していない平成12年頃国内の他機関との共同研究としてスタートしたものであるが、平成17年には国際ヒト腎臓・尿プロテオームプロジェクトの開始、国際ヒトプロテオーム機構プロジェクトとしての承認へと展開され、その質的向上が顕著であると判断した。このプロジェクトは『腎系球体プロテオーム解析による慢性腎不全の分子メカニズムの解明』として平成19～24年度の文部科学省戦略的研究推進経費支援を受け、高感度質量分析計の導入や特別研究支援員の充足がなされ、新潟大学が慢性腎臓病の病因、病態の解明とその治療法の開発をめざす国際プロジェクトの国際拠点として機能する体制が整うまでに発展した。

②事例2「神経・脳研究の先駆的取組」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

神経・脳研究の一つに「シナプス伝達の分子機構」の解析からスタートした研究があるが、その研究は神経成長円錐のプロテオミクス研究へと発展し、本学超域研究機構のプロジェクト「成長円錐のプロテオミクスから脳構築と損傷修復の過程を探る」として採択される研究に発展した(平成17年度より)。その研究から、成長円錐に集積するタンパク質が約50種類同定され、神経成長の分子機構解明が大いに期待され、国内外から注目されている。

③事例3「感染症研究へのGISの積極的援用」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

感染症に関する研究では多くの研究が一流国際誌に掲載され、その研究が大いに推進されていると判断した。特に、平成18年にはGIS(地図情報システム)を本邦で初めて医療に応用し、インフルエンザ国内外の伝播状況を示した研究は海外の機関とのさらなる連携研究に発展して、大いに向上があったと判断される。

④事例4「地域と世界を結ぶ口腔の健康・口腔生命科学研究」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

新潟県の主要産業である食品産業と本学が連携し、食品の開発と研究技術者の育成を目指す地域連携フードサイエンス・センター(コア・ステーション)を平成19年度に設置し、その中核研究として、口腔機能障害のある人のための食品の開発研究とその実用化が図られ、新聞等で大きく取り上げられた。また、平成19年に国際口腔保健教育研究センター(コア・ステーション)を設立し、WHO(世界保健機関)の協力センターとして、歯学教育研究の国際化及びWHO研究協力センターネットワークを活用した多面的教育研究を行っていることも大いに発展した点である。

⑤事例5「社会ニーズに適応した学際的領域研究」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

上述の地域連携フードサイエンス・センターや国際口腔保健教育研究センターの研究活動も、学内外の他分野の研究者との横断的共同研究でもあり、学際的研究として、大きく進歩、向上している。それらに加えて、骨形成において副甲状腺ホルモン関連ペプチドが軟骨内の骨化に重要な役割を演じていたことを解明した超域研究機構の研究は国内外で高く評価され、平成16年に骨の一流国際誌、Boneの最優秀論文賞を受賞し、大いに評価される。