

## 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 - 7
III	質の向上度の判断	6 - 9

## I 医学部の研究目的と特徴

- 1 新潟大学は中期目標として、「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 医学部ではこの中期目標を踏まえ，大学院医歯学総合研究科と大学院保健学研究科を担当する教員が，本学の特色である世界的にも卓越した医学研究を推進し，その成果を先端医療へ応用し，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 医学科で行われている特色ある研究領域として，腎臓・腎臓病研究，神経・脳研究，感染症研究，ゲノム・癌研究がある。

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（構造病理学，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，腎研究施設と腎臓病の臨床系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（分子細胞機能学分野，統合生理学分野）と臨床系分野（精神医学分野，視覚病態学分野）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。

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。

ゲノム・癌研究には，放射線誘発リンパ腫モデルの解析から放射線照射は直接DNAを損傷するほかに，組織微小環境の破壊という間接障害を起こすことを社会に警告した研究などが特筆される。
- 4 保健学科では看護学分野，放射線技術科学分野，検査技術科学分野に研究組織が分かれているが，各分野は保健学という共通の基盤に立って一体化した組織として機能している。看護学分野では，特に災害支援のあり方について，傷の手当てから精神のケアまで，技術と質の大きな違いを乗り越えた研究がなされている。また，放射線技術科学分野と検査技術科学分野は，新しい技術・検査法を開発し，地域と社会に還元することが研究の特徴となっている。

### [想定する関係者とその期待]

医学部で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に還元することを常に念頭に置いた研究が行われている。なかでも，本学の特色である医学分野で，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を目指している。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)

医歯学総合研究科の医系3専攻,保健学研究科に加え,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204人の教員が研究を行っている(資料1,2)。医歯学総合研究科の医系3専攻は,分子および細胞レベルの研究を行う分子細胞医学,臓器および個体レベルの研究を行う生体機能調節医学,そして地域および国際医療を対象とする地域疾病医学であり,保健学研究科には看護学分野,放射線技術科学分野及び検査技術科学分野がある。

中期目標期間中に英文と和文を合わせて3,900編の論文が発表され,英文論文数の割合は37%であった(資料3)。教員1人あたりでは発表英文論文数は7編,和文論文数は8編で,研究成果を教育の場に還元するために,587編の教科書類の執筆がなされ(資料3),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)。1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4,417千円と高額であり,高いレベルにあると判断できる。科学研究費補助金に絞ると,1人あたりの取得件数は1.4件で総額は631,600千円である。大型の基盤研究(A),(B)と特定研究は76件を取得しているが,これらは主に本学部の重点領域である腎臓研究,神経・脳研究,感染症研究,ゲノム・癌研究,保健学研究領域などで獲得され,重点領域研究が活発に行われていることを示している。医学部の科学研究費補助金の申請率は常に77%を超え,採択率も平均35%である(資料6)。

保健学科においては保健学研究科の設置に伴い,科学研究費補助金申請率が急増し,研究に対する意識の向上が示された。これら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,平成19年度の科学研究費取得件数と取得金額が若干減少しているが,これは国立大学法人化後,全国国立大学法人で第1位にまで高めた臨床業務への積極的な取組がこのような科学研究費の申請件数の減少ということによって跳ね返ったと理解される。この点を改善するために急遽,対策,検討がなされることになった。

受託研究では平成16年度より総額337,947千円の研究が実施され,年度毎に増加傾向にある。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のプロジェクト成果(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)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。これらの研究成果を踏まえて,本研究科の教員は医療行政関連の地域(65人)および国(37人)レベルの委員として活躍している。また,外部資金として寄附金が最も多く,そ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に対する期待が大きいことが伺える。

学会発表は中期目標期間中,教員1人あたりの国際学会発表数は4編,国内学会発表数は21編,研究会発表数は10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49件受賞している。また,これらの研究の結果から特許取得・出願されたものを資料9に記した。これらは,本研究科の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』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 月現在の医学部教員配置

	専攻	大講座	教授	准教授	講師	助教
医学科	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
保健学科	看護学	基礎看護学講座	13	7	2	13
		成人・老年看護学講座				
		小児・母性看護学講座				
地域・精神看護学講座						
放射線技術科学	基礎放射線技術学講座, 医用放射線技術学講座	8	4	0	5	
検査技術科学	基礎生体情報学講座, 臨床生体情報学講座	8	4	0	3	
寄附講座			特任 2			特任 2

(注) 医学科の専攻は医歯学総合研究科(医系)の専攻名を記載した。

## 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 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 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 18 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 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	366	408	374	297	1,445
和文論文数	495	493	470	312	1,770
商業誌	132	116	76	86	410
その他	54	63	78	80	275
計	1,047	1,080	998	775	3,900

## 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	105	73	64	77	319
教科書	53	53	18	99	223
翻訳書	3	3	3	1	10
その他	7	16	7	5	35
計	168	145	92	182	587

## 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	4	17,000	4	35,000	3	31,600	4	33,900
	基盤研究 (A)	2	19,200	2	14,900	2	22,800	2	14,000
	基盤研究 (B)	20	73,400	17	13,300	9	29,000	7	36,900
	基盤研究 (C)	33	44,900	28	47,300	25	33,700	27	41,600
	萌芽研究	13	20,600	18	29,600	12	13,100	7	8,100
	若手研究 (A)	1	1,000	0	0	0	0	0	0
	若手研究 (B)	9	11,900	9	12,000	12	13,400	9	11,000
	特別研究員奨励費	1	1,200	0	0	1	1,200	0	0
	合計	83	189,200	78	152,100	64	144,800	56	145,500
厚労科学研究費	6	56,098	9	91,897	5	55,277	5	70,167	
共同研究	7	5,421	10	7,104	16	7,334	9	10,639	
受託研究	21	50,962	26	69,107	31	100,713	32	117,165	
寄附金	530	532,897	559	422,935	585	588,307	543	525,648	
プロジェクト推進経費 (学長裁量経費)	19	61,868	14	51,194	22	80,672	29	112,060	

(注) 医歯学総合病院, 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	221	233	198	158	810
採択件数	83	79	63	56	281
採択率 (%)	37.56	33.91	31.82	35.44	34.69

(注) 医歯学総合病院, 超域研究機構所属の教員のデータを除く。

## 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	219	216	193	155	783
国内学会	1,143	1,154	1,129	877	4,303
研究会	475	491	521	495	1,982
その他	43	56	40	40	179
計	1,880	1,917	1,883	1,567	7,247

## 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	4	9	10	9	32
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	69	77	81	77	304

## 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

(注) 医歯学総合病院，超域研究機構所属の教員のデータを除く。

<b>観点</b> 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)

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，医学部全体としては教員 1 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，その減少は軽微であり，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，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)

医学部が中期目標にあげた「医学を通して人類の幸福に貢献するために、高度な学術研究と真理の探究に努めるとともに、災害支援等、社会貢献に結びつく研究を行い、生命への畏敬の念、他者への配慮、豊富な知識と深い洞察力、豊かな人間性を持った医師、研究者及び行政官を育成する」ことは概ね達成できた。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・病態の解明や他の国際ヒトプロテオーム機構プロジェクトや腎臓・尿プロテオームプロジェクト研究者との国際関係も大いに発展することが期待される。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)の細胞生物学的研究、分子生物学、新しい糸球体画像解析法開発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(CKD)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、CKDの先端医療に貢献する成果をあげた。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開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) ゲノム・癌研究

ゲノム・癌研究では放射線誘発リンパ腫モデルの解析から新規がん抑制遺伝子が単離され、国際誌に発表された。また、放射線照射は直接DNAを損傷するほかに、組織微小環境の破壊という間接障害を起こすことから、人体への放射線の影響、防護の方策という面で社会的なインパクトを与え、平成17年の日米がんシンポジウムなどで発表するなど、国内外から注目された。

### 5) 災害支援体制作りの研究

新潟県における中越水害（平成16年7月13日）、中越地震（平成16年10月23日）、中越沖地震（平成19年7月16日）の際に行った支援事業を基に、新潟県大学災害支援協議会（仮称）を発足させ、県内大学間連携に発展させた。また、看護学専攻の災害支援活動に、検査技術科学専攻が協力してストレスの判定に取り組み、保健学科が一体となって研究成果を社会に還元することができた。

### (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)

医学部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、ゲノム・癌研究ではそれぞれ、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、期待の水準を大きく上回る水準にあると判断した。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は、ヒト腎臓球体プロテオームデータベースを構築し、そ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。また、災害支援活動を通じた研究成果を社会に還元する手段として新潟県大学災害支援協議会（仮称）を発足させたことは、社会貢献につながる成果として評価できる。



### 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年度の文部科学省概算要求(戦略的研究推進経費)の支援を受け、高感度質量分析計の導入やプロテオミクス、バイオインフォマティクスの特別研究支援員の充足がなされ、新潟大学が慢性腎臓病(CKD)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・脳研究の高度化」(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「GISの有効利用による感染症研究」(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された。特に、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「ゲノム・癌研究の戦略的展開」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

「ゲノム解析による放射線障害・発癌機構の解明」から研究を発展させ、「ヒトおよびモデル生物からの「ありふれた病気」への戦略的アプローチ」が新潟大学超域研究機構のプロジェクトとして採択された(平成15～17年度、平成18年度～)。その成果として、Mtf-1発がん感受性遺伝子の単離、加齢性難聴・騒音性難聴感受性遺伝子近傍領域の単離、アルツハイマー病感受性遺伝子の単離などがなされた。平成19年度には医歯学系、脳研究所、超域研究機構が合同で、新潟大学プロジェクト推進経費を得て、「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」研究へと発展した。