

## 16. 脳研究所

(1) 脳研究所の研究目的と特徴	16-2
(2) 「研究の水準」の分析	16-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	16-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	16-8
【参考】データ分析集 指標一覧	16-9

## (1) 脳研究所の研究目的と特徴

1. 当研究所は、「脳及び脳疾患に関する学理及びその応用の研究」を目的とし、1967年にわが国最初の脳に関する国立大学附置研究所として設置された。2002年より、基礎神経科学部門、病態神経科学部門、臨床神経科学部門と統合脳機能研究センター、並びに生命科学リソース研究センターを有する研究所となっている。
2. 当研究所は発足当初から「基礎と臨床の一体化」という理念を持ち、脳の病気の解明とヒトの高次機能の理解を研究目標としてきた。そのため臨床系の脳神経外科と神経内科を持つ。さらに、こころの科学的解明を行うために統合脳機能研究センターが設置されている。地域はもとより、世界的な視野で脳神経疾患の医学に貢献し、ヒト脳高次機能の解明を目指し、国内の中核的脳研究機関の一つとして貢献するとともに、当研究所発の研究成果を世界に発信するべく努めている。
3. 当研究所の最大の資産は、半世紀に渡り蓄積・整備された世界有数の脳組織リソースであり、14000例以上の手術生検と3300例を超える疾患脳リソースを持つ。さらに神経病理専門医の育成も行ってきた。病理部門は、2010年度からは、共同研究・共同利用拠点の中核として、「脳神経病理標本資源活用の先端的共同研究拠点」として認可され、2016年度からは「脳神経病理資源活用の疾患病態共同研究拠点」として継続し、ヒト脳科学の国際的な研究拠点を目指し、国内外における研究ネットワークを構築し研究活動を活性化させている。
4. 本学の研究面における中期目標では「こころと脳疾患研究及び脳疾患先端医療の実践」とうたい、学内外の研究者と連携を図りながら、特色ある研究、世界に卓越した先端的研究、社会的要請の高い研究、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を推進している。当研究所は、主に臨床神経科学部門及び病理学分野を中核とする臨床部門及び統合脳機能研究センターで、この中期目標の実現に取り組んできた。また、2017年度にシステム脳病態学分野を設置し、脳のシステムを俯瞰するための脳の透明化技術の開発、及び遺伝子改変を用いた神経回路システムからの治療戦略の提唱等により、橋渡し研究の機能強化及び介入研究に耐える脳システムを俯瞰する新たな病態評価の確立の推進を行っている。
5. 統合脳機能研究センターは、文部科学省中核的研究拠点(COE)形成プログラムにより確立された研究組織であり、脳機能解析学、臨床機能脳神経学、生体磁気共鳴学およびデジタル医学の四分野よりなる。当センターは「こころ」の科学的解明を目指し、最先端非侵襲性技術(7テスラMRI装置、PET)を駆使して、ヒトを直接対象とした解析の実践からヒトに特有の脳機能の詳細解明を行っている。
6. 2017～2018年度に新たに立ち上げたシステム脳病態学分野及び細胞病態学分野に今後活躍が期待される若手研究者をPI(Principal Investigator)として採用し、若手研究者の育成を推進している。加えて、スタートアップ支援及び独自のテニユア・トラック制度の導入やインキュベーションラボの設置をはじめとした環境整備を積極的に行っている。

## (2) 「研究の水準」の分析

### 分析項目Ⅰ 研究活動の状況

#### <必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

##### 【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 3416-i1-1）
- ・ 共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料  
（別添資料 3416-i1-2～4）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 3416-i1-5）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

##### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 2010年度に認定された全国共同利用・共同研究拠点について、2016年度より対象分野に統合脳機能研究センターを追加して公募範囲を拡大し「脳神経病理資源活用の疾患病態共同研究拠点」に変更して継続実施しており、国内だけでなく海外からも共同研究を募集し、国内については前期と比較して年平均で約1.5倍の実施増、国際についても約10件実施しており、2018年度の中間評価においてはA評価と判定された。[1.1]
- 学内に脳研究に係る新規の研究グループやネットワークの形成を図り学内イノベーション創出を目指すため、異分野融合の学内共同研究の公募を行い研究課題を6件採択し、2017年度から2019年度までの3年間、他部局の教員と共同で研究を実施している（別添資料 3416-i1-7）。[1.1]
- 組織再編として、2017年度よりシステム脳病態学分野、2018年度より細胞病態学分野及びモデル動物開発分野を新設し、2020年度からは腫瘍病態学分野の新設について文部科学省との協議を完了しており、脳研究所の掲げる先端ヒト脳疾患研究の重点化を推進、及び基礎から臨床を通じて医療応用を目指す橋渡し研究の体制強化を図っている。[1.1]

#### <必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

##### 【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料  
（別添資料 3416-i2-1～6）
- ・ 研究活動を検証する組織、検証の方法が確認できる資料  
（別添資料 3416-i2-7～10）

## 新潟大学脳研究所 研究活動の状況

### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 若手研究者の確保・育成の一環として、2018年度に脳研究所独自のテニユア・トラック制度を導入し（別添資料 3416-i2-11），5年間の業績等を評価し優秀な者にテニユアを付与することで、キャリアパス（将来展望）を明確にし、これまでに教授2人・准教授1人・講師1人の優秀な若手研究者を確保し育成している。[2.2]
  
- 特色ある研究プロジェクトとして、文部科学省の共同利用・共同研究拠点強化事業として「アルツハイマー病予防・治療薬の創生」が採択され（2016～2020年度），MRI・PETを用いたアルツハイマー病の発症前診断法の開発・確立及びアミロイド蛋白の排泄不全を予防・治療する特異な新薬の創生を目標に推進している。また、文部科学省の教育研究活動プロジェクトとして「システム脳病態学の確立による脳疾患臨床研究推進事業」が採択され（2016～2020年度），その目標である脳疾患のトランスレーショナル研究とその医療応用に向け、数多くの論文発表（2016年度：110編，2017年度：117編，2018年度：113編，2019年度：110編）を行っている。[2.0]

### <必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など>

#### 【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（保健系）  
（別添資料 3416-i3-1）
- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）

### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

（特になし）

### <必須記載項目4 研究資金>

#### 【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40、43～46（データ分析集）

### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

（特になし）

＜選択記載項目A 地域連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 新潟県からの水俣病研究委託事業として、脳研究所神経内科学分野では、2011年から水銀による健康被害に対し、メチル水銀中毒の動物モデルを用いて、血管内皮増殖因子（VEGF）が、水俣病で侵される小脳や後頭葉に強く発現し、脳血管を破綻することを初めて発見した。また、VEGFを中和する抗体療法は、モデル動物の症状を改善した。これらは、水俣病の病態解明と治療開発につながる発見として、現在も引き続き継続し、地域貢献に寄与している。[A. 0]

＜選択記載項目B 国際的な連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 2010年度に認定された全国共同利用・共同研究拠点について、2016年度より「脳神経病理資源活用の疾患病態共同研究拠点」として認定更新した際、国内だけでなく海外からも共同研究の募集を開始し、毎年約10件実施している。[B. 1]
- 共同利用・共同研究拠点事業として、毎年、国際シンポジウム（参加者数：毎年平均180人、第2期中期目標期間年度平均比約20%増。講演者数：毎年平均12人、第2期中期目標期間年度平均比約20%増。ポスター発表者数：毎年平均23人、第2期中期目標期間年度平均比約16%増）を開催し、著名な外国人研究者の招待講演や国内先端研究者の講演、ポスター発表を通して、研究成果の発表や若手研究者の育成に努めている。また、国際研究交流の推進のため、2018年度に中国：首都医科大学宣武医院、2019年度にロシア：カザン州立医科大学、デンマーク：オーフス大学、米国：ジョンズ・ホプキンス大学と新たに研究協力に関する協定を締結し、研究者同士の人事交流（中国から研究員を1人採用、ロシアから留学生を1人受入）等を活発に行っている。[B. 2]
- なおこれらの研究協定に基づく研究テーマは次のとおりである。中国：首都医科大学宣武医院「筋萎縮性側索硬化症患者の言語障害に関する病理学的研究」、ロシア：カザン州立医科大学「アルツハイマー病モデルマウスを用いた神経栄養因子導入治療法の開発」、デンマーク：オーフス大学「Lister-hooded 系統由来の胚性幹細胞より作成した遺伝子改変ラットを用いた新奇性による記憶増強の分子機構解明」、米国：ジョンズ・ホプキンス大学「NF-1に合併するグリオーマにおけるオートファジーの役割解明」[B. 2]

<選択記載項目C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 2010年度に認定された全国共同利用・共同研究拠点について、2016年度より対象分野を拡大し「脳神経病理資源活用の疾患病態共同研究拠点」に変更して継続し、共同利用・共同利用研究の採択課題数は2016年度の47件から2019年度の58件へ増加している（第2期中期目標期間の年平均件数に比べて約60%増）。また、病理解剖を30件以上実施し、研究資源として重要性の高い新鮮凍結脳組織300点以上を新規に作製し保存する計画に対し、2016年度は400点以上、2017年度は370点以上、2018年度と2019年度は500点以上と、毎年目標値を大きく上回って実施した。[C.1]
- 毎年、国際シンポジウム（参加者数：毎年平均180人、第2期中期目標期間年度平均比約20%増。講演者数：毎年平均12人、第2期中期目標期間年度平均比約20%増。ポスター発表者数：毎年平均23人、第2期中期目標期間年度平均比約16%増）の開催や、京都大学霊長類研究所・自然科学研究機構生理学研究所との合同シンポジウム（参加者数：毎年平均190人、第2期中期目標期間年度平均比約60%増。講演者数：第3期中期目標期間合計31人。ポスター発表者数：第3期中期目標期間合計89人）を開催しており、共同研究の成果を発信している（別添資料3416-iC-1）。なお、1938年より継続している新潟脳神経研究会（年3回の例会及び外部講師を招いて年数回開催する特別例会）において所内の教員や海外の著名な研究者を講師として最先端の脳研究に関するセミナーを定期的に開催している（別添資料3416-iC-2）。[C.1]
- アウトリーチ活動として、医学部・歯学部が合同で開催する医歯学祭において脳研究所セミナーを開催（参加者数：年度平均30人、第2期中期目標期間の年度平均に比べて約50%増）し、脳治療等に関する最新の研究を、一般の方にも理解できるように講演している。また、スーパーサイエンスハイスクール事業に認定された県内の高等学校に対し毎年、2人の教員を派遣して出前講義を行い、高校生が大学の教育・研究に触れることのできる機会を提供している（参加者数：1回あたり年度平均50人、第2期中期目標期間の年度平均を維持）。なお、「世界脳週間」の趣旨に沿って、県内の高校生・大学生を対象にわかりやすく最先端の脳研究を紹介するイベント「見てみようヒトの脳と心」（参加者数：年度平均60人、第2期中期目標期間の年度平均を維持）を毎年3月に開催し、講演と研究室見学を実施している。[C.1]

<選択記載項目D 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 毎年、国際シンポジウム（参加者数：毎年平均 180 人，第2期中期目標期間年度平均比約 20%増。講演者数：毎年平均 12 人，第2期中期目標期間年度平均比約 20%増。ポスター発表者数：毎年平均 23 人，第2期中期目標期間年度平均比約 16%増）や、京都大学霊長類研究所・自然科学研究機構生理学研究所との合同シンポジウム（参加者数：毎年平均 190 人，第2期中期目標期間年度平均比約 60%増。講演者数：第3期中期目標期間合計 31 人。ポスター発表者数：第3期中期目標期間合計 89 人）を開催しており、共同研究の成果を発信している（前掲別添資料 3416-iC-1）。また、1938 年より継続している新潟脳神経研究会（年3回の例会及び外部講師を招いて年数回開催する特別例会）において所内の教員や海外の著名な研究者を講師として最先端の脳研究に関するセミナーを定期的で開催している（前掲別添資料 3416-iC-2）。なお、毎年夏に、全国の若手研究者を対象に神経学に関する教育を目的とした新潟神経学夏期セミナー（参加者数：年度平均 180 人，第2期中期目標期間の平均に比べて約 10%増）を開催し、見学・体験実習コースにより研究室で行われている研究を実践する機会を提供している（別添資料 3416-iD-1）。[D. 1]

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

### <必須記載項目1 研究業績>

#### 【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本研究所は、本邦の国立大学唯一の脳の研究所である。本研究所は、発足当初から臨床系の教室を持ち、それ故に、脳の研究の中でも、脳の病気の病態機序の解明と治療方法の開発という目的を有している。この目的のために、国際的にも最大級の臨床情報を伴ったヒトの疾患脳を保管しており、かつ最先端の中枢神経画像解析施設を持つ点が特色である。この目的に沿い、脳疾患の病態解明に寄与することを使命としている。また、これらの特色と、本研究所が開発した特色あるモデル動物開発の実績の元に、本研究所は共同研究拠点に選定されている。これらの点を考慮し、職員が筆頭著者もしくは責任著者である論文の客観的指標、学会賞などでの評価、特許取得の有無、共同研究に関しては、その論文の客観的指標を重視するという判断基準で研究業績を選定した。

#### 【第3期中期目標期間に係る特記事項】

(特になし)



## 【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
2. 教職員データ	11	本務教員あたりの研究員数	研究員数／本務教員数
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規)／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規)／本務教員数 内定件数(新規・継続)／本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規)／申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額(間接経費含む)／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む)＋共同研 究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入 金額)の合計／本務教員数	
46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋寄附金受入金額)の合計／本務教員数	