

発生医学研究センター

組織の目的と特徴

発生医学研究センターは、発生医学（発生学と医学を融合する新しい学問領域）を推進する目的のために、平成 12 年度に改組設置された学内共同利用施設である。学術面および社会の要請に応じて、前身である体質医学研究所（昭和 14-58 年度）医学部附属遺伝医学研究施設（昭和 59-平成 3 年度）医学部附属遺伝発生医学研究施設（平成 4-11 年度）と称した組織再編を図ってきた。熊本大学に展開する「体質 遺伝 発生」という医学研究上の変遷の歴史および設置目的を踏まえて、発生医学に関わる先端的研究、恒常的視野に立った若手研究者育成、国内外の連携ネットワークを強化した研究教育拠点としての役割を果たしている。これらの経緯に基づき、発生医学研究センターでは、「発生的視点による生命科学領域における国際水準の研究活動と人材育成を行う」ことを組織の目標とする。発生医学の研究分野は、近年の胚性幹(ES)細胞を中心とする幹細胞制御機構、その応用としての再生医療に対する関心の高まりとともに、社会的・国際的に重要な学問領域となっており、若手研究者の新規参入も恒常的に増加している。組織・器官そして個体形成の成り立ちに関する新知見を、ヒトの健康と病態の理解に積極的に導入する時期にあるからである。研究推進によって普遍的概念を提示するブレークスルーが得られるならば学術的意義が高だけでなく、その解明はヒト疾患の新しい診断法・治療法開発の基盤となり得るために社会的波及効果も極めて大きい。これらの学術的な活動を実現するため、本センターでは胚形成部門・器官形成部門・再建医学部門の 3 部門の中に、12 の専任分野と 3 つの客員分野が設置されており、互いに有機的に連携して本センターの研究教育活動を推進している。

平成 14 年度に文部科学省 21 世紀 COE プログラム「細胞系譜制御研究教育ユニットの構築」の採択を受けて、その中核組織として国際水準の研究教育実績を蓄積してきた。同 COE 拠点の中間評価においても、最高ランク（計画が順調に実施され、目的達成が可能である）の評価を受けた。とりわけ、異分野の若手研究者（大学院学生・ポスドク）・教員が日常的に協働するリエゾンラボ構想を打ち出し、生命科学領域の若手研究者の育成を積極的に推進していることが本学はもとより国内で優れた波及効果を発している。平成 18 年度までの 5 年間の事業推進によって、研究実績として、ピアレビューのある国際雑誌および国内外の学術集会等で継続的に多数発表されている。本センターの組織の目標を達成する上で、活動上の中軸とも言える。COE 等の大型競争的資金の申請を目指した学内拠点形成研究 A において、現在実施されている 4 事業の中で 2 事業において、本センターの専任教授が拠点リーダーを務めている。このように、本センターは本学の生命科学領域の研究教育活動を先導的に展開する役割を果たすものである。また、文部科学大臣の確認を受けて、平成 17 年度に本センターでヒト ES 細胞の基礎的研究を開始するなど、発生・再生医学分野を代表する研究教育拠点としての諸条件が整っている。

本センターでは、このような組織の特色を最大限に活用した大学院教育に取り組んでいる。先端的研究を推進する現場に数多くの若手研究者を参画させることが、生命科学を推進する次世代の人材を育成する大学の社会的使命として重要であるという観点からである。本センターの 10 専任分野が大学院組織である医学教育部に、2 専任分野が薬学教育部に所属し、人材育成と研究推進は表裏一体と考え、大学院学生を主体とする先端的研究を推進している。医学教育部の修士課程・博士課程、薬学教育部の博士課程（前期・後期）に属する大学院学生の入学試験、授業等の実施、研究指導、学位審査の全てを担当している。また、本センター研究棟建設のための PFI 事業実施を受けて、平成 17 年度に新研究棟が本荘中地区に竣工し、全ての分野・構成員が一堂に活動できる体制になった。大学院学生・ポスドク・教員が機動的に使用できる共通実験室を設置・運営して、スペースの有効活用による教育研究双方の基盤強化を継続的に行っている。さらに、医学薬学研究部、附属病

院、生命資源研究・支援センターおよびエイズ学研究センターが隣接する本荘・大江キャンパスの中で統合的な研究教育活動を行う研究環境が整備されている。例えば、再生医療・創薬等の研究に関して医学薬学研究部、附属病院と連携し、本センターで頻用する遺伝子改変動物は生命資源研究・支援センターと連携することで管理されている。学術集会として、発生研セミナー（随時）、COE リエゾンラボ研究会（定期）、COE 国際シンポジウム等を開催しており、本学の他部局を含めた多数の参加者を得ている。また、本センターの広報活動として、ホームページ（日本語・英語）の拡充と頻繁な更新、パンフレットの発行、IMEG ニュースレターの定期刊行、大学院入試説明会、公開講演会など、学術情報の日常的な交換と社会に対する情報発信を重要視している。他大学又は他機関との連携も盛んになり、理化学研究所（発生・再生科学総合研究センター）や京都大学再生医科学研究所とは、教員・若手研究者レベルの共同研究に加えて、平成 16 年度からジョイント・フォーラムを共同開催して人的・学術的な交流を実施している。さらには、英国のエジンバラ大学幹細胞研究センター、ケンブリッジ大学幹細胞研究センター、ドイツ GSF 国立研究所、北京大学生命科学学院等と密接な連携のもと研究教育活動を行っている。今後、このようなグローバル化を拡大させて、国内外の連携ネットワークの一層の強化が期待できる状況にある。

本センターの教員は上記 3 部門のいずれかに属しており、センター長のリーダーシップにより教員配置、研究スペース配分、予算配分等を機動的に行っている。とりわけ、専任教授は、平均年齢が約 46 歳、全て本学以外の出身で卒業学部も多岐に渡り、流動性と学際性が高いことが特色である。前述した 21 世紀 COE 事業で雇用したポスドクも出身大学・学部が多様など、全国的な人材吸引力も現在の発生医学研究センターの魅力である。大学院学生およびポスドクの海外進出も増加しており、国際性が強化されている状況にある。このように、人材の流動性と機動性に富む組織を構築することで、発生学を基盤とした生命科学・医学の進歩を実現することが本センターの基本的な方向性である。また、組織が停滞なく発展するためには、センター組織および専任分野の活動を客観的に評価するシステムが不可欠である。本センターの全ての教員に 5 年の任期制（審査による再任可能）を導入しており、本センター外の評価者による外部評価に基づく再任審査を実施している。再任審査に当たっては、全教員が業績報告書を提出し、さらに教授においては評価期間における業績に関する口頭発表を課していることから、透明性の高い自己点検・評価を常時実施している。さらに、平成 18 年度から全学的に個人活動評価を実施するのに伴い、年度末に自己評価書を作成しセンター長に提出している。しかし、評価は重要であるものの、評価自体における教員の負担を軽減することも重要である。このため、再任審査のための業績報告書と個人活動評価のための自己評価書を同様の形式で行うことにした。センター組織に関しては、自己点検・評価のための年報（平成 12-15 年度）を冊子体にまとめて公表している。次回の年報（平成 16-19 年度）の作成、全学的な組織評価等に加えて、センター組織の外部評価を実施する予定である。

その他の特色としては、本センターが先端的な研究教育活動を遂行する中で、本学が社会的に要請される新規事業を実施する先導性と駆動性を持ち合わせていることである。平成 17 年度から男女共同参画ワーキンググループを独自に組織して、男女共同参画推進について検討を重ねてきた。その活動は平成 18 年度科学技術振興調整費「地域連携によるキャリアパス環境整備」の採択に至り、熊本大学発生医学研究センター男女共同参画推進委員会規則を制定し、本学における男女共同参画推進事業を先行実施している。また、生命科学の若手研究者を長期的視点で育成するために、大学院学生支援、ポスドク支援およびテニユア・トラック制度の導入が本学で強く望まれる現状を踏まえて、これらの実施を実現するためにセンター内で検討を重ねている。さらに、本センターは、30 名の教員組織から構成されているが、科学研究費補助金、受託研究・共同研究等の外部資金の獲得件数および獲得額（間接経費を含む）は継続的に高い状況にある。各教員の弛まぬ努力とともに、発生医学の社会的かつ学問的な意義が高く評価されていることを反映している。以上、本

センターは、学問体系や社会の要請に速やかに対処して、本学における国際水準の生命科学・医学の研究教育を実現する組織として位置づけられる。

研究に関する自己評価

1. 研究の目的と特徴

発生医学研究センターにおける研究は、分子遺伝学・分子生物学・細胞生物学などを基盤として発生学的視点から生命科学と医学の統合的研究推進を図り、哺乳動物などの体の成り立ちや、各組織・器官の形成機構に関する基礎研究を発展させるとともに、器官再建による移植医療創成をめざしている。その目的を具体的に達成するため、胚形成部門・器官形成部門・再建医学部門の3部門の中に12の専任分野と3つの客員分野が設置されている。胚形成部門では、受精に引き続いて起きる外胚葉・内胚葉・中胚葉の創成、動物の体軸（前後軸・背腹軸・左右軸）決定、胚の各領域決定など動物全体のボディープランを決める重要なステップである初期発生過程を制御する分子機構の解明をさまざまな観点から目指している。器官形成部門では、いくつかの器官を例に器官原基の誘導、器官特異的幹細胞の分化、細胞増殖や移動など各器官の形成の種々の制御機構の解明を目指している。さらに発生学的視点から生命科学と医学の統合的研究推進を図る上で、器官の再建を念頭に置いた基礎研究の推進を重要な課題と捉え、再建医学部門では、そのような観点から推進する研究によって得られた成果について臨床研究機関と連携しながら応用を目指している。平成17年度には、本センターでヒトES細胞の基礎的研究を開始するなど、発生・再生医学分野を代表する研究拠点と位置づけられている。

本センターにおける研究の特徴は、生体はいかにして形成されるかについてその仕組みを問いかけ独創的な概念の発見を志す一方で、その仕組みに基づいた病因解明と治療法開発を図ることであり、新規コンセプトの学界への発信、若手研究者の社会への輩出、新しい基礎シーズの産業界への発出などさまざまなポテンシャルを秘めている。このような研究には本センターが行っている発生医学的取り組みが極めて有効かつ重要である。

2. 自己評価の概要

(1) 評価基準1「研究の目的」

発生医学研究センターでは平成17年度に完成した新研究棟で12の専任分野と3つの客員分野が研究活動を推進している。そもそも本センターは体質医学研究所を母体とし、時代の変化に対応した3度の組織替えを経て、発生学的視点から医学と生命科学の統合的研究を進めるため、政府のミレニアムプロジェクトの一翼を担う形で設置された。センターが達成すべき目標は、「生体はいかにして形成されるかについてそのしくみを問いかけ独創的な概念の発見を志す一方でその仕組みに基づいた病因解明と治療法開発を図ること」と設定されている。これらの詳細については、改組資料、発生研年報、自己点検・評価書などに記載されている。

本センターは大学院生、ポスドクおよび教職員で構成され、これらの構成員にセンターの目的を伝える啓蒙活動が進められている。理化学研究所（発生・再生科学総合研究センター）京都大学再生医科学研究所との3研究所との合同フォーラムでは異なった研究所の発表を聞くことにより、本センターの独自の目的を再確認している。発生研セミナーやリエゾンラボ研究会では、各研究分野における最先端の情報や最新の情報を知ることにより、間接的に本センターの目標を共有している。21世紀COE活動の一環として開かれたリトリートセミナーでも教員を含めた構成員間で本センターの活動目的などに関して自由な話し合いが行われた。

本センターにとって、センターの目的と研究活動の公開は、国民・一般市民の理解を得るためにも、大学院生・ポスドクなど人材確保のためにも必要不可欠な活動である。本センターの新研究棟完成を機に広報ワーキンググループが設置され、研究・教育活動を社会に届ける広報活動が本格的に動き始めた。広報誌「IMEG ニュースレター」は主に学部学生、中高生、一般市民を対象に研究・教育活動を伝えることを目的として発行されている。全面改定された発生研ホームページでは、最新情報を迅速かつ分かりやすく公開することに務めている。大学院をめざす大学生向けには平成17年度（平成18年

度入試分)から本センター独自に入試説明会・見学会を行っている。男女共同参画推進事業の一環として高校生の研究室訪問を受け入れている。さらに熊本大学医学部の学園祭「本九祭」に参加することにより、一般市民への広報活動も行っている。

(2) 評価基準2「研究の実施体制」

発生医学研究センターは発生学的視点に立った生命科学研究の推進のため、様々な観点からきわめて充実した研究実施体制を敷いている。人員の流動性を最大限に活用して、柔軟性の高い人員配置とすることで、機動性の高い研究実施体制を可能としている。また、年間数名の研究機関研究員を採用し研究推進に役立てている。教員の任期制導入によって、人員の流動性を確保するとともに、能率的な研究遂行を図っている。研究支援組織として、生命科学系事務部が諸般の事務業務を担当し、本センター所属の技術職員が、共通機器管理、研究集会の運営などを行っている。建物内に共通区画を多く設置し、流動的に使用することで、各分野の事情に柔軟に対応している。高額の実験機器を共通機器として配備することで、各分野の研究推進を図っている。広報ワーキンググループを設置し、学術誌で発表した研究成果をホームページ上で速やかに公表し、研究成果を広く内外に発信するよう努めている。各分野は互いに関連性を持った研究課題を掲げており、研究成果や実験技術についての相互協力が研究の発展に寄与する可能性が高い。さらに、所属する大学院生や研究員にとっては、分野間の共同研究、研究集会等を通じて、他の分野の研究内容にふれることができ、視野の広い研究者としての育成が期待できる。

研究活動に関する施策としては、科学研究費補助金について、有資格者の応募を義務づけるなど競争的外部研究資金の積極的獲得を奨励している。所属教員の優れた研究成果によって外部研究資金を豊富に獲得しており、間接経費を利用して研究環境・設備の充実が図られている。共通実験室をリエゾンラボとして整備し、所属分野を超えて若手研究者の自主的な研究活動に役立てている。また、定期的に研究集会を開催し、構成員相互の交流と理解を深めている。所属教員を中心とするグループが、学内の重点研究拠点として採択されており、国内外を問わず積極的に共同研究を行っている。国内の発生医学に関する他の拠点や海外共同研究先等と研究集会を定期的に開催しており、当該研究分野における交流と協力体制の促進を図っている。

研究活動の質の向上のために、全学および医学教育部・薬学教育部の各種の委員会に構成員として参加し、教員各自の自己点検評価、および外部評価によって活動の検証と問題点の改善に取り組んでいる。

(3) 評価基準3「研究の成果」

発生医学研究センターでは、平成14年度に採択された文部科学省21世紀COEプログラム「細胞系譜制御研究教育ユニットの構築」および学内拠点形成研究Aの2事業の中核組織として、発生医学の領域で国際水準の研究を強力に推進することを目的に、特色ある研究を推進してきた。平成18年度に終了した21世紀COEを受けて、すでに平成19年度から開始するグローバルCOEにも採択され、継続的進展が期待されている。このようなチーム型外部資金に加え、教員個人も科学研究費補助金を始めとする各種外部資金を順調に確保し、先端的研究を推進するに十分な研究費を平均的に獲得している。もう1つ特筆すべき点は、平成17年度に最新設備を備えた新研究棟が熊本大学では初めての民間企業の資金・能力を活用するPFI事業により完成し、ハード・ソフトとも研究環境が整ったことである。センター長のリーダーシップの下、機動的な予算配分と実験スペースの配分を行い、有効活用している。本センターで実施し、発表した欧文論文は、各年度20数篇ずつで、そのうち当該分野において優れた論文が数篇含まれ、概ね高い水準を維持している。今後は、「当該分野において、卓越した水準にある」と判断される業績を上げる必要がある。また、研究を推進する上で重要な大学院生・ポスドク等の次代

を担う優秀な若手研究者の確保と育成については、COE やその他のチーム型および個人型の大型外部資金によるポスドクや実験補助員の雇用などは順調で、研究推進に大いに寄与しているが、大学院生が少数の研究室も多く、今後引き続き先端的研究を継続して行くためには、大学院生の安定的確保の方策を講じる必要がある。

管理運営に関する自己評価

1. 自己評価の概要

(1) 評価基準1「管理運営の実施体制」

管理運営組織の体制、組織形態、構成員のニーズの把握、研修

発生医学研究センターの管理運営のための組織は適切な規模と機能を持っているが、事務組織は必要な業務を遂行するための十分な人員が配置されているとは言い難い。センター長のリーダーシップの下で円滑な管理運営を図るために、センター運営委員会が置かれ、効率的運営のために代議員会および各種ワーキンググループが組織されている。組織構成員のニーズの把握に関しては、教授懇談会を開催し各分野の意見を集約している。また広く教員から意見を聞く必要がある場合には教員懇談会を開催している。管理運営に関わる職員の研修に関しては、本センター独自の研修は行われていないが、全学的に開催されているFD (Faculty Development) 講演会等への積極的参加が推奨されている。

管理運営の方針・諸規定の整備と文書化、目的・計画・活動状況のデータの蓄積と開示

本センターの管理運営に関しては「熊本大学発生医学研究センター規則」、「センター長候補者選考細則」、「センター教員選考内規」、「センター教員の再任審査等に関する内規」に、本センターの管理運営に関する方針、諸規定、委員や役員の選考、教員の採用に関する規定や方針及び構成員の責務と権限が文書として明示されている。また、本センターの目的、計画、活動状況に関するデータや情報は、ウェブ上で公開され、年報、パンフレット、ニュースレターなどの印刷物としても発行されており、適宜利用できるシステムが構築されている。

自己点検・評価の客観性、公開状況、外部評価、フィードバック

本センターの活動について平成16年度に行われた自己点検・評価においては、数値化できる項目に関しては、客観的な自己点検・評価が行われているが、数値化しづらい項目もあり、今後点検・評価方法を確立する必要がある。結果は、自己点検・評価書として学内外に公開されているが、ウェブ上には掲載されていないなど、十分とは言えない。外部評価は平成12年度に行われて以来行われていない。平成12年度に行われた外部評価方法に準じて平成19年度に外部評価を行う予定である。自己点検・評価等の評価結果については、フィードバックが行われ、その結果広報ワーキンググループが設置されるなどの改善がなされているが、さらに検討を要する点もあり、より優れたフィードバック機構を構築する必要がある。

(2) 評価基準2「施設・設備」

発生医学研究センター研究棟においては、研究に使用可能な全床面積3,684平米の約3分の1に相当する1,144平米を共通スペースとして機動的な利用が可能な状況にしている。分野固有の研究スペースは1分野あたり約210平米確保しており、基盤的研究には十分と考えるが、それに加えて、プロジェクトに応じて各分野に共通スペースを貸与している。COEへの貸与も含めて、共通実験室の仕様を備えた部屋の利用率は100%である。共通機器室においては、細胞系譜追跡システム、遺伝子解析システム、生体細胞観察システムを設置している。カンファレンス室は最大100名を着座収容可能であり、研究会等による利用率は33%である。発生医学研究センター研究棟ではバリアフリー化への配慮がエントランスやエレベーター等に反映されている。情報ネットワークは460個のIPアドレスに対応できる仕様を備え、発生医学研究センター内の教職員と大学院生の利用率は53%である。無線LANの中継装置が研究棟内の各階に合計11基設置しており、ラウンジ、カンファレンス室、その他共通スペースにおいても情報ネットワークの利用が可能である。

発生医学研究センター研究棟においては、研究室、実験室、会議室等、1,144 平米を共通スペースとして機動的な利用が可能な状況にしている。その円滑な運用は発生医学研究センター共通区画ワーキンググループによって為されている。共通機器のそれぞれには、担当する教員が割り当てられており、機器の円滑な運用に寄与している。