

21世紀COEプログラム 平成15年度採択拠点事業結果報告書

1. 機関の 代表者 (学 長)	(大学名) 東京医科歯科大学	機関番号	1 2 6 0 2
	(ふりがな<ローマ字>) (氏 名)	OHYAMA TAKASHI 大 山 喬 史	

2. 大学の将来構想

バイオの世紀と呼ばれるであろう21世紀を迎え、ゲノム科学・ナノサイエンス・生命情報科学・生体材料科学など幅広い学際的英知を結集して先端的疾患生命科学研究を展開し、世界最高水準の高度先進医療を開発し実現できる研究教育拠点が本邦にも必要である。こうした理想の実現に向け、本学は、従来の医歯学総合研究科、保健衛生学研究科に加え、新しい時代に即応しバイオインフォマティクスを主体とする大学院「疾患生命科学研究部・生命情報科学教育部」を、平成15年度より発足させた。これにより本学は、疾患生命科学に特化し、しかも基礎生命科学から臨床科学までを包含する、世界的にも類を見ない医療生命科学総合大学院大学を目標としている。

本学の将来構想中において研究教育の目標の一つは、本学が開学以来リードしてきた骨疾患・歯科疾患研究において21世紀も世界的中心拠点たることである。実際、本学の附属病院は歯ならびに骨の全外来患者数において日本はもとより世界で最大規模であり、本学が世界に発信した数々の先駆的な治療法の源となっている。こうした実績を生かしつつ、特に歯と骨のゲノムベースのテーラーメイド医療を最先端レベルで推進し、ナノサイエンスをこの分野に導入することにより、歯と骨の分子破壊と再構築のフロンティアが形成された。

また、脳神経系の基礎及び臨床研究において、本学は伝統的に高い研究水準を誇り、世界的研究者を多数輩出してきた。この伝統をさらに発展させるべく平成11年には本学初の大学院大学医歯学総合研究科として認知行動医学系を設置、平成12年には脳神経精神診療科を設立、平成13年には分子、シナプス、神経機能などを研究対象とする28講座150名の本学研究者が参加するお茶の水神経科学協会（ONSA）を結成し、緊密な協力体制を形成してきた。レベル、手法、領域の異なる神経科学のエキスパートが共同研究体制をとっている本学の特徴を活かし、本学将来構想の柱の一つに脳の機能統合とその失調をすえ神経精神疾患の克服を目指してきた結果、世界的にも類をみない規模とユニークな構成からなる脳統合機能研究センターが形成された。

このように本学の将来構想では、上記2大重点項目を対象に、医歯学総合研究科、保健衛生学研究科、疾患生命

科学研究部・生命情報科学教育部を有機的に連携して大学院生を受け入れ、生体材料工学研究所及び難治疾患研究所の研究者と研究設備を活用して、医療生命科学領域における世界水準の研究成果を生み出すとともに、次世代の若手研究者を養成し、結果として21世紀医療の向上に貢献することを目指す。

3. 達成状況及び今後の展望

21世紀COEプログラムとして採択を受けた「歯と骨の分子破壊と再構築のフロンティア」及び「脳の機能統合とその失調」はそれぞれ概ね申請時に掲げていた成果を達成することができた。

「歯と骨の分子破壊と再構築のフロンティア」ではこれまで、2003年の採択から5年が経過し、18名の事業推進担当者が精力的に研究および大学院の研究推進にあたった。この結果として、これまでNature, Cell, Scienceをはじめとする3大誌およびその姉妹誌には28論文が発表され、当初の3件から最終年2007年にはその数は14件に達し、また総論文数は825件を超え、この5年間に順調な増加を示している。拠点の事業推進担当者はその優れた研究により、競争的外部資金を獲得し、当初の7億円から2007年には15億円を超え、倍増する外部資金の獲得の実績を示している。拠点の活動としても、若手の教員として育成したシャペロン教員からは国立大学教授をはじめとする研究者を輩出し、日本学士院学術奨励賞や学術振興会賞、フラールブライトアワードなどを獲得し、またスーパースチューデント（SS学生）もアメリカ骨代謝学会のトップアワードをはじめ、SS学生の44%が学会賞を受賞し、さらに事業推進担当者の所属する分野全体においても、その23%の学生が受賞するなど、学生のレベルでも優れた育成効果が挙げられた。教育活動では総合プレゼンテーションは164回行われ、5800名以上が出席し、その約30%はCOE事業推進担当者が所属する分野以外あるいは大学外からの参加者であり、波及効果が挙げられた。また18名の事業推進担当者がのべ474回の総合プレゼンテーションの担当を行い、大学院学生育成にあたった。国際シンポジウムは13回、過去5年に開かれ、2600人以上の参加者があり、また海外著名研究者招聘による学生の育成においては、53回が開催され、1000名以上がこれに参加した。また本COEの活動を主体として硬組織疾

患ゲノムセンターが2005年より設置され、癌を主体とする歯と骨の領域のゲノム研究に高い貢献が成されている。本COEプログラムは、これまで2004年の国内外部評価、2005年および2007年に国際外部評価を開催し、Excellent（最高）の評価を受けるとともに、透明性の高い評価のもとにその推進を行い、またアドバイスのフィードバックによって活動を推進させた。スーパースチューデントに対する毎年の複数教授による面接指導や重点育成、ならびにその成果に対するアワードの授与による奨励も進められ、のべ1000名以上の事業推進担当者（実数18名）がこれにあたった。以上の如く研究面、また教育面での歯と骨の分子破壊と再構築のフロンティアの活動は多大な成果を挙げるとともに、大学内の組織としても研究教育上の重要な構築が行われ、今後のさらなる発展に向けた基盤が形成されている。

「脳の機能統合とその失調」では、中核となる基礎臨床融合型研究組織であるコアユニット群を立ち上げ、各ユニット内、ユニット間において融合を推進するという脳型研究環境を構築した。のべ16名の事業推進担当者によりコアユニットを構成した。さらに公募により国外から特任講師2名を採用、また国内の他大学から特任助手1名を採用し、彼らを中心に若手研究者による独立性の高いインキュベーションラボを立ち上げ研究活動を推進した。コアユニット群とインキュベーションラボの緊密な連携関係により、従来の研究組織では困難であった、異なる階層における脳機能の統合原理に迫る研究推進が可能となり、脳神経疾患の病態生理解明、新規治療法開発に直結する数多くの成果が生まれた。代表的な業績としてはCell、Nature Cell Biology、Journal of Clinical Investigationなどが挙げられるが、英文原著は総数471に対して、IFが10以上のもの19件、5以上～10未満のもの97件と相対的に優れた論文が多く、IFが5以上の論文は2003年と2004年の32件から2006年と2007年には52件と大きく増加した。国内外での学会発表は922件、論文著書発表は907件にのぼり、国際シンポジウム3回、国際ワークショップ1回、国内シンポジウム4回を主催し成果発信、交流に努めた他、学会、研究会、シンポジウム等による情報発信も活発に行った。本COEの主催・共催する研究交流セミナーは前述の国際セミナー以外に40回におよび、マスメディアによる社会への発信も69件を数えている。また、特許出願は国内17件に対して国際18件と国際出願数が多い点が特徴であり、国際競争力ある大学作りに貢献している。世界的に注目される各事業推進担当者グループによる研究成果を基盤として、38件の国際共同研究、

23件の留学/共同研究が進められており、さらに拡大傾向にある。また、海外から常時、大学院生（年間4～10名）や教授クラスを含むシニア研究者も受け入れている。

若手研究者の教育・育成については、全国公募により博士研究員として拠点形成特別研究員を延べ50名と大学院生からなる拠点形成RA研究員を延べ114名選考し給与あるいは研究費を配分するとともに、指導教官と副指導教官を選定し基礎系と臨床系の両方の指導が受けられるようにした。若手研究者を対象とし大学院初期共通特別プログラムとして6コース44回の第一級の講義陣による講義を実施した。若手研究者の交流や国際性の涵養を目指し、前述のCOEセミナーや共催セミナー、国内・国際シンポジウムおよびワークショップの他、毎年度末には評価と指導を兼ねて若手研究者インスパイアシンポジウムを行い、優秀者を表彰するとともに特別研究費の配分を行った。また若手研究者の海外あるいは国内研究交流や学会参加を推奨しその支援を行った。この他、特筆すべきは、女性研究者の活躍である。本拠点では、有給大学院生であるRA研究員の中で、女性の割合はCOE実施期間中に22.2%から37.5%に増加し、特別研究員においても27.3～33.3%の女性が在籍した。大学院入学者の女性の割合も常に25.9～33.3%であり、その総数は増加傾向にある。この数字は最近の調査によるわが国の女性研究者の比率12%を大きく凌ぎ、米国やEUの30%とほぼ同等の水準に達している。若手研究者育成の成果は特任講師2名の准教授への昇進（外部評価による）、特任助教1名の他大学の常勤助教としての採用の他、他大学や研究所の教授3名、部門長1名、准教授1名を含む多くの研究員の輩出と、国外の研究施設への就職として結実した。当初本COEの計画であったMD-PhDコースは全学的に採用され、基礎研究者育成ではなく、研究のできる臨床医すなわち医師研究者養成を主目的として運営し2004～2007年度で8名の在籍者を得、そのうち本COEに所属するものが半数を占め、本COEの先導的役割が高く評価されている。本コースにより複数の分野を横断的に研究出来る医学部出身者が輩出しつつある。

これらの活動の結果、最終の2007年度には本COEをさらに発展させるために恒久的組織として脳統合機能研究センターが設立の運びとなり、世界的にもユニークな脳とその疾患に関するトップレベルの研究教育拠点に成長した。今後も、脳統合機能研究センターを中心に優れた基礎・臨床研究者とレベルの高い診療部門が密接に連携して基礎臨床融合型研究を推進し、脳統合機能の解明と精神神経疾患の克服を目指して活動を続ける予定である。