

21世紀COEプログラム 平成16年度採択拠点中間評価結果

機関名	大阪大学	拠点番号	K19
申請分野	K<革新的な学術分野>		
拠点プログラム名称 (英訳名)	細胞・組織の統合制御にむけた総合拠点形成 (Center for Integrated Cell and Tissue Regulation)		
研究分野及びキーワード	<研究分野：医歯薬学>(細胞分化)(再生医学)(バイオリアクター)(医用化学工学)(臓器移植)		
専攻等名	医学系研究科(生体生理医学専攻、病態制御医学専攻、内科系臨床医学専攻、外科系臨床医学専攻)「変更時期：平成17年4月1日 変更前の名称：医学系研究科(未来医療開発専攻、臓器制御医学専攻、情報伝達医学専攻、分子病態医学専攻)」、医学部附属病院(未来医療センター)、生命機能研究科(生命機能専攻)、工学研究科(応用化学専攻、環境・エネルギー工学専攻、電気電子情報工学)「変更時期：平成17年4月1日 変更前の名称：工学研究科(分子化学専攻、電子情報エネルギー工学専攻、電子工学専攻、電気工学専攻)」、基礎工学研究科(物質創成専攻)		
事業推進担当者	(拠点リーダー名) 仲野 徹 他13名		

◇拠点形成の目的、必要性・重要性等：大学からの報告書(平成18年4月現在)を抜粋

<本拠点がカバーする学問分野について>

再生医学を医療として成立させるためには、基礎医学、臨床医学のみならず、工学系の技術が不可欠である。多彩な研究領域と臨床領域を有機的に統合させ、医工連携を積極的におこない、基礎研究から実際の臨床応用までを直結させた、未来医療のための革新的な学問分野を構築していく。

<本拠点の目的>

いろいろな臓器の変性疾患に対して、新しい治療法の開発が待たれている。現時点において最も有望だと考えられているのは、体外で増幅させた幹細胞を移植する方法や体外において作製した組織を移植する方法、すなわち、再生医学である。そのための基盤として、細胞制御法の確立、組織の足場となる高分子材料の開発、体外増幅をおこなった細胞や組織のクオリティーコントロールといった基礎研究をおこなう。さらに、その基盤技術を融合させ、実際の移植療法という試験的治療への応用をおこなう。

<計画・当初目的に対する進捗状況等>

再生医学という革新的な将来性を備えた学術分野に貢献するため、基礎研究の充実、基礎研究から臨床応用への展開、そして、若手研究者のための教育、を三つの重要な柱として目的を設定した。基礎研究においては転写因子を利用した細胞分化制御法の開発、臨床応用では新しい心筋再生法の試験的治療の開始、教育では医学系・工学系のメンバーが共同しておこなう融合教育プログラムの設置、と、いずれの面においても着実に進捗しており、当初目的は十分に達せられつつある。

<本拠点の特色>

医学系研究科、工学研究科、基礎工学研究科からなる14名のコアメンバーにより、それぞれが多彩な研究を展開しながら連携し、革新的な治療法の開発をめざしていく。また、教育面においても、いろいろな分野に携わるメンバーが参加した総合的な医工連携プログラムを遂行している。さらに、研究成果を未来医療センターにおいて実際の臨床へと応用している。このように、多彩な研究者の専門分野を、教育、研究、臨床という三つの方向に向け、融合的に展開している。

<本拠点のCOEとしての重要性・発展性>

再生医学の成立には、基礎医学研究、医用工学研究、臨床研究がバランスよく密接に協力しあうことが重要である。また、将来にむけ、基礎研究から臨床までを深く理解して再生医学に携わることができる人材の育成が重要である。再生医学の開発といった研究面、その成果の応用といった臨床面のみならず、人材育成においても、我が国の先進的な拠点となりうる大きな重要性と発展性がある。

<本プログラム終了後に期待される研究・教育の成果>

いくつかの研究成果は、すでに、附属病院の未来医療センターにおいて実験的医療へと移行されている。今後も臨床的な基礎研究成果についてはトランスレーショナルな展開を順次おこなっていく。基礎研究は論文成果として発表するだけでなく、臨床的な研究への進展をおこなっていく。また、学内に新しく設置された臨床医工学融合教育研究センターと協調し、医工連携や教育を継続していく。

<本拠点における学術的・社会的意義等>

学術的には、それぞれの研究グループから、幹細胞の成立機構、細胞のエピジェネティック制御、心筋細胞の再生、角膜細胞の再生、といった基礎幹細胞学から応用へといった成果、また、タンパク結晶化方法の開発、新しいバイオマテリアルの開発、といった工学系からの成果など、多彩な分野において世界的に見て高水準の研究が発表されている。また、特筆すべき点として、心筋再生、角膜再生などにおいては新しい治療法の実施がおこなわれており、疾患の治療面における社会的意義も極めて大きい。

◇ 21世紀COEプログラム委員会における所見

(総括評価)

当初計画は順調に実施に移され、現行の努力を継続することによって目的達成が可能と判断される。

(コメント)

本プログラムにおいては、再生医療、あるいは人工臓器などの組織・臓器代替医療技術における基礎的研究(ES細胞や臓器幹細胞の増殖・分化の制御、細胞・組織成育の足場となるバイオマテリアルの開発等)から臨床試験にいたるまでを、基礎医学、生物学、臨床医学、工学等が連携して総合的に実施するもので、そのための一貫した有機的連携は意欲的に順調に推移していると思われる。

研究活動としては、幹細胞からのインスリン分泌細胞への分化誘導、フェムト秒レーザー照射によるタンパク質の結晶化、ナノカプセルを用いたDDSや三次元細胞外マトリックスの構築、レーザー表面加工による人工関節の製作、自己血清・脂肪細胞による角膜上皮再生、重層化自己筋芽細胞シートによる心機能の修復・改善など、トランスレーショナルな面においてもいくつかの成果を挙げている。

このような多分野融合を必要とする研究においては、一人の研究者の中で、各分野の知識・経験が分散的ではなく、複合、あるいは統合的に融合していることが理想とされるので、本プログラムにおいては共同研究、総合的講義、研究の支援等に尽力はされているが、なお一層、革新的研究分野の開拓にふさわしい、人に応じた丁寧な新しい人材育成システムの構築に向かって努力することが求められる。