

## 先端研究拠点事業 - 拠点形成促進型 -

### 平成 18 年度 実施計画書

採用年度	平成 17 年度	採用番号	17008	系	総合領域	分科	人間医工学
------	----------	------	-------	---	------	----	-------

1. **研究交流課題名** (和文)再生医療本格化のための最先端組織工学・再生医学研究拠点形成を実現する国際交流  
(英文)International exchange program toward the establishment of research centers  
for advanced tissue engineering and regenerative medicine achieving the  
translational study

研究交流課題に係るホームページ：<http://www.twmu.ac.jp/ABMES/>

2. **経費支給期間** 平成 17 年 4 月 1 日 ~ 平成 19 年 3 月 31 日 (24 ヶ月)

3. **先端研究拠点事業としての全期間（経費支援終了後 5 年間を含む）を通じた交流目標**

再生医療は、対症療法や切除中心の現行の治療戦略の欠点を克服することが強く期待されている。しかし、再生医療の本格的な実践には基盤技術である組織工学・再生医学のさらなる発展が不可欠である。本申請では、このような背景のもと、組織工学・再生医学研究でこれまで大きな成果を上げてきた日米両国のコーディネーターを中心として、両者がこれまでに確立してきた様々な科学・技術を融合し、さらによりいっそう高いレベルへと発展させることにより、真の再生医療を実現できる基盤を構築することを目標としている。特に若手を中心とする研究人材の国際化をはかり、この分野における日本の研究の優位性をさらに持続的に発展させる。21 世紀には必ずや訪れるであろう組織工学・再生医療産業の立ち上げと育成において、血肉となり活躍することが強く期待されている優秀な若手人材を育成することにより、本分野における日本産業の国際的優位性を確保し、現在、問題点が指摘されている医療分野における輸入超過からの脱却と、それぞれの国民の体型や体質に合わせた最適な再生医療を提供できる環境を構築する。

4. **前年度までの交流活動による目標達成状況**

初年度にあたる平成 17 年度は、海外から招聘した研究者による月 1 回のセミナーを開催した他、国際シンポジウムを東京で開催した。博士後期課程学生を三ヶ月ポストに派遣した他、一週間程度の短期滞在を多数行った。ヴァカンティ教授を中心とするハーバード大学医学部及び、バディラック教授を中心とするピッツバーグ大学と本格的な共同研究を開始し、相手先機関で大形動物実験を行うなど、順調に進行している。ヴァカンティ教授を中心とするハーバード大学医学部関係者（教員や OB、元ポスドク）のみを講師として例年開催している組織工学・再生医療の会議（ハーバード大学医学部の単位として認定される）に日本側協力研究者の大和がハーバード大学医学部関係者以外では唯一招聘された。本会議に若手研究者を派遣し、うち 1 名がポスター賞を受賞した。計画は、概ね順調に進んでいると評価できる。

## 5 . 本年度の交流計画の概要

## ( 共同研究 )

組織工学は、米国側コーディネーターであるヴァカンティ博士らが提唱した新しい超集学的な学問領域であり、生化学や細胞生物学などの基礎生命科学はもちろんバイオマテリアルや薬学、医学等の最先端科学が結集することが強く求められている。すでに国際的に高い評価を得ている日米のコーディネーターがこれまでに自国で確立した研究体制は、多数の理工学研究者と医学研究者さらには企業研究者らが参集し、「医工連携」の中、様々なバックグラウンドを融合させながら新しい学問領域を追求し、新規医療を創生することを可能にしてきた。

本申請においては、日米両国コーディネーター及び、バディラック教授を中心とするピッツバーグ大学等との共同研究により、これまでに達成した国際競争力をもつ高いレベルの組織工学・再生医療研究をさらに発展させ、様々な組織・臓器で再生医療を実現することを目指す。前年度より新たに開始したピッツバーグ大学との共同研究では、バディラック教授が有する三次元マトリックスを用いた比較的丰厚的組織を再生させる技術と、日本側コーディネーターが世界に先駆けて開発に成功した細胞シート工学を融合させることにより、これまでにないまったく新規の再生医療技術が誕生しつつある。飼育スペースなど、制限の多い日本国内の大形動物実験施設に比べてメリットの多い、ピッツバーグ大学マクゴワン研究所の大形動物実験施設でイヌを用いた移植実験をさらに継続しておこなう。長期経過観察の結果により、それぞれの従来技術単独では実現し得なかった新領域（上皮組織と結合組織からなり毛細血管の大規模な導入が必要な大形組織、具体的には食道、気管と肝臓を想定）の再生医療に革命をもたらすことを目指す。

## ( セミナー )

本予算で経費負担をおこなうセミナーを平均月 1 回のペースで年間 12 回開催する予定としている。米国コーディネーターが所属するハーバード大学および昨年度より本格的な共同研究を開始したピッツバーグ大学の研究者を中心に、米国で最先端の研究を展開している研究者を招く他、国内の研究者を招いて活発な討議をおこなう。特に学生および若手研究者が個別に自身の研究テーマについてディスカッションする機会をセミナーと同時に設け、学生および若手研究者のモチベーションのさらなる向上と、研究能力のさらなる進歩を促す。

この他、国際共同研究の進捗状況と成果については、年次毎に公開の国際シンポジウムを東京で開催し、国際拠点として情報を世界に発信し、その共同研究の輪を世界規模に拡大することで社会へ還元できるよう努力する。

## ( 研究者交流 )

本申請においては、両者の共同研究により、これまでに達成した国際競争力をもつ高いレベルの組織工学・再生医療研究をさらに発展させ、様々な組織・臓器で再生医療を実現することを目指す。このために、両コーディネーターのもとでこれまでに研鑽を積んだ若手研究者を短期・中期的に交換し、お互いの技術の伝授と発展を企図した研究をおこなう。のべ 30 名の研究者が約 1 週間の米国滞在をおこなう他、半月～一ヶ月の米国滞在を 1 ないし 2 名の研究者がおこなうよう準備中である。

このような「医工連携」と言われる枠組みの国際的拡大のもとで、米国側コーディネーターが所属し、米国における組織工学・再生医療研究の最大拠点の一つであるハーバード大学医学部及びピッツバーグ大学と密接な人的交流を確立する。このような研究活動を通じて、次世代の再生医療を担う若手研究者・若手医師の育成に積極的に努力する。平成 17 年度の実績で国内外から多数の共同研究の問い合わせと共にボストクの打診を受けており、平成 18 年度中に協力機関を増加し、国際研究拠点形成を実施する。

## 6 . 実施組織

### 日本側実施組織

拠点機関	東京女子医科大学
実施組織代表者 職・氏名	学長 高倉 公朋
コーディネーター 所属部局・職・氏名	先端生命医科学研究所・所長 / 教授・岡野 光夫
協力機関数	9
協力機関名	大阪大学、奈良県立医科大学、東京医科歯科大学、順天堂大学、早稲田大学、筑波大学、聖マリアンナ医科大学、東北大学、東京理科大学
拠点機関事務組織： 事務総括責任者	堀切 信男
事務総括担当者	井内 潔
経理管理責任者	堀切 信男
経理管理担当者	井内 潔

### 相手国側実施組織 1

国名	米国
拠点機関	ハーバード大学医学部ブリガム病院
コーディネーター 所属部局・職・氏名	麻酔科、組織工学・再生医療研究部・教授・C. Vacanti
協力機関数	8
協力機関名	ピッツバーグ大、ミシガン大、ジョージア工科大、ボストン大、コロラド州立大、ライス大、ノースウェスタン大、ワシントン大