

私立大学研究ブランディング事業

2018年度の進捗状況

学校法人番号	131058	学校法人名	学校法人東京歯科大学		
大学名	東京歯科大学				
事業名	顎骨疾患の集学的研究拠点形成：包括的な顎口腔機能回復によるサステナブルな健康長寿社会の実現				
申請タイプ	タイプB	支援期間	5年	収容定員	840人
参画組織	歯学部・大学院歯学研究科・附属病院（水道橋病院・市川総合病院・千葉歯科医療センター）				
事業概要	顎骨疾患は、食べる、話す、笑うなどの基本的生活を支える口腔機能を障害する。本事業では世界初の顎骨疾患の集学的研究拠点を形成して、口腔機能回復によるサステナブルな健康長寿社会の実現に貢献する。本事業の推進により、最先端の教育と医療をもって社会に貢献できる確かな基盤を構築するという本学の「将来ビジョン」を具現化し、「ヒューマニズムとリサーチマインド」を堅持する歯科医師を育成する大学をブランド化する。				
①事業目的	顎骨は歯を支え、食べる、味わう、話す、笑うなどの私たちの生活に必要な顎口腔機能を維持して、生きる意欲・楽しみを与えてくれる重要な器官である。顎骨疾患は、これらの機能を障害するために、その克服は現在の歯科医学における重要課題である。東京歯科大学は種々の顎骨疾患に対する「遺伝子→細胞→組織→器官→全身」レベルでの疾患メカニズムの理解を基盤とした先端的な病態解析、診断法、治療法の開発に取組む全学的な研究拠点を形成し、顎口腔機能回復による持続可能な健康長寿社会の実現に貢献する。本事業の推進により、「ヒューマニズムとリサーチマインド」を堅持する歯科医師を育成する大学をブランド化し、最先端の教育と医療をもって社会に貢献できる確かな基盤を構築するという本学の「将来ビジョン」を具現化することを目的とする。				
②2018年度の実施目標及び実施計画	申請時に設定した2018年度の実施目標、実施計画を推進する。具体的には①将来ビジョン実現、②ステークホルダーへの効果、③大学のイメージ・認知度の把握・分析の3項目の工程である。研究に関して2017年度は「分子・細胞ラボ」、「感染制御ラボ」、「ファブラボ」の3グループで推進したが、「包括的口腔機能回復」を強化するために今年度は「咀嚼嚥下ラボ」を設置し、4グループで研究を推進した。各グループの計画は以下の通り。 分子・細胞ラボ ：顎骨疾患の病態解明・治療法開発するために、疾患iPS細胞を用いてDisease in a dish modelを確立する。対象疾患は、Gorlin症候群、鎖骨頭蓋異形成症、McCune Albright 症候群、Apert症候群、Hadju-Cheny症候群、22q11.2欠失症候群とする。 感染制御ラボ ：歯周病の予防・治療へとつながるトランスレーショナルリサーチへと展開するために、慢性歯周炎患者の歯周炎部位と健康部の歯肉縁下プラークを歯周基本治療の前後に採取しマイクロバイオーム解析を行う。また、象牙芽細胞の石灰化を促進する細胞外刺激候補因子の解析を行う。 ファブラボ ：口腔外科手術に焦点を当て、PC上でのヴァーチャルオペレーションを術中に高精度に再現するための3Dジグデバイスの開発を行う。また、ヒトの感覚の口腔-脳機能連関については、濃度が異なる塩味や甘味を味わう時の味強度の認知を年代別に解明するためのデータ取得を行う。 咀嚼嚥下ラボ ：画像診断装置を用いた摂食嚥下機能の解析、オーラルフレイル早期発見の検証、膜性骨が関与する「筋・腱・骨複合体」の組織構築機序の解析、変形性顎関節症モデルマウスの作出と解析などを行う。				
③2018年度の事業成果	上記実施目標及び実施計画に沿って事業を推進し以下の成果を得た。①将来ビジョン実現に関しては、ホームページを強化し、研究成果報告書を公開して学内外に周知した。また、本事業推進委員会と同窓会で緊密な連携をとり、「歯科開業医研究ネットワーク」の基盤を構築した。②ステークホルダーに関しては、受験生・在校生・保護者に本事業を周知し、大学院生7名、若手研究者8名に本事業から研究助成の供与及び海外学会を補助するTravel Awardを5名に授与し、若手研究者の育成を行った。さらに、若手サイエンスアカデミーの運営を中堅の研究者に任せ、自主的な運営を経験させた。各研究グループに若手の異分野研究者で構成するワーキンググループを設置して、学際的共同研究を促した。共催した10回の大学院セミナーで、6回は米国の大学研究者の講演を実施し、大学院生を含む若手研究者に国際的な感覚を提供した。③大学のイメージ・認知度の把握・分析については、海外の大学との共同研究数は昨年より増加し、発表した英文学術論文の解析結果から「数」から「質」への変換の兆しがあることが確認できた。				

③2018年度の事業成果

各研究グループの成果は以下の通りである。**分子・細胞ラボ**：鎖骨頭蓋骨異形成症iPS細胞の解析では、骨芽細胞分化におけるRunx2の新たな作用機序を示唆する所見が得られ、その分子機構を解析中である。また、Gorlin症候群iPS細胞の解析では、責任遺伝子であるPTCH1を中心にHedgehog経路に多層性変異を有する事を見出した。McCune Albright症候群に関しては、遺伝子編集技術を応用して本疾患特異的iPS細胞を作製した。上記以外にもApert症候群、Hadju-Cheny症候群、22q11.2欠失症候群の疾患iPS細胞を作成し、世界的にも顎骨疾患iPS細胞の拠点としての地位を確立し、先天性疾患に対する薬剤治療法を見据えた研究を開始している。**感染制御ラボ**：慢性歯周炎患者の歯周炎部位と健常部の歯肉縁下プラークを歯周基本治療の前後に採取しマイクロバイーム解析を行い、歯周炎部位には、健常部に比べ、従来から歯周病原性を持つ事が示唆されている菌種が増加しており、治療によって菌種の減少傾向が認められ、治療前後のマイクロバイームが異なっていることを明らかにした。硬組織形成細胞に発現する細胞膜センサータンパク質（TRPチャネル、piezoチャネル、ASICsチャネルなど）に着目し、その生体物理学的特性、薬理学的特性の解明、石灰化を促進する細胞外刺激候補因子のスクリーニングを行った。**ファブラボ**：3Dジグデバイスを開発し、これを口腔外科手術に応用し、術後CTとの重ね合わせの精度検証で良い結果を得ている。Virtual Reality (VR)手術支援を開発し、顎矯正手術のみならず、腫瘍切除術においてもVR手術支援技術を応用するための、基礎的研究からすでに橋渡し研究として本格的な臨床応用に向けた研究を実施し、臨床応用を検討中である。また、脳の高精細3D画像データとfunctional MRIを活用して、濃度が異なる塩味や甘味を味わう時の味強度の認知を年代別に解明し、高齢者では塩味の強さを低めに認知する傾向を確認した。**咀嚼嚥下ラボ**：舌運動解析システムを嚥下用に改良し、超音波診断装置も併用して摂食嚥下機能を解析中である。また、口腔内圧、口輪筋筋電図、口唇閉鎖圧を同時に測定できる複合センサを用いてオーラルフレイルの早期発見を目指す口腔閉鎖力の評価方法を検証中である。運動器の連結部である「筋-腱接合部」ならびに「腱-骨接合部」の組織構築発生・分化メカニズムについて解析を行った。さらに、インプラント周囲軟組織の特異的発現遺伝子の解明や変形性顎関節症モデルマウスの作出とその解析を行った。

④2018年度の自己点検・評価及び外部評価の結果

今年度は自己点検・評価委員会を中心として主に以下の項目に関する点検・評価を行った。**①研究期間**：実質的な活動期間が1年間あったため、充実した事業を推進できた。また、文部科学省より本事業の支援が2019年度までとの通知が突然来たために、本事業で優先的に推進すべき工程を再検討した。**②運営体制**：本事業の最終目標である「包括的口腔機能回復」を強化するために今年度から「咀嚼・嚥下ラボ」を設置して、4グループで研究を推進し、咀嚼・嚥下に関する具体的な研究戦略を立案でき、関連研究も推進できた。**③ブランディング戦略の具体的工程の実施状況と成果**：2018年度に予定していた各工程をほとんど実行できた。**④若手研究者の育成**：研究助成受賞、大学院研究助成受賞、Travel Awardを推進委員会で選考し、授与した。若手研究者の学際的共同研究のモチベーションを上げるため、各研究グループに若手の異分野研究者で構成するワーキンググループを設置して、活動した。東京歯科大学大学院歯学研究科が主催する大学院セミナーを10回共催し、最先端の優れた研究者の講演を聞く機会を提供した。**⑤「世界展開型」プロジェクトへの進展**：国際共同研究数の増加、Travel Awardの授与、外国人により大学院セミナーの実施、さらに2019年6月にAsian Rising Star Symposiumを10月に国際シンポジウムを開催することを決定し、すでにシンポジストも決定した。2017年度の外部評価委員会の評価も参考にして、PDCAサイクルを回しながら今年度の事業は順調に推進できたと評価された。また、2018年度の外部評価委員会の意見を参考に今年度の事業も順調に推進するよう努力することが確認された。

(外部評価)今年度は外部評価委員に平成30年度東京歯科大学研究ブランディング事業活動報告書の内容を含めて、①本事業の実施体制について、②ブランディング戦略の具体的工程の実施状況について、③研究の進捗状況について、④若手研究者育成について、⑤「世界展開型」プロジェクトへの進展状況について、⑥東京歯科大学における研究ブランディング力強化への貢献度についての6項目について、5段階評価をしていただいた。その結果、8名の外部評価委員から具体的なコメントも含めて全ての項目で高い評価をいただき、全体の平均も4.7と高評価であった。全ての委員より本事業が順調に進んでいることが確認されたが、支援側の事情で本事業が今年度で中止となるのは極めて残念であるとのご意見も戴いた。具体的なコメントに関しては平成30年度東京歯科大学研究ブランディング事業活動報告書

(<http://www.tdc.ac.jp/Portals/0/images/college/activity/branding/2018年度東京歯科大学研究ブランディング事業活動報告書.pdf>)を参照いただきたい。外部評価委員：佐々木朗(岡山大学歯学部教授、委員長)、岩田昌久(埼玉県歯科医師会学術部副部長)、岡野栄之(慶應義塾大学大学院医学研究委員長)、奥村康(順天堂大学医学部特任教授)、中尾潔貴(株式会社ジーシー代表取締役社長)、中野貴由(大阪大学工学部教授)、森山啓司(東京医科歯科大学歯学部教授)。

⑤2018年度の補助金の使用状況

本事業の研究活動のため、以下の項目に経費を執行した。1) 各研究グループ（分子・細胞グループ、感染制御グループ、ファブラボグループ、咀嚼・嚥下グループ）への研究費配分、2) プロジェクト内競争的資金、3) 若手研究者への研究費助成（研究助成 8名、大学院生研究助成 7名、Travel Award 5名）及びワーキンググループへの配分、4) 共通費（英文校正費助成、セミナー講師への謝金・旅費、会議費、その他）