

私立大学研究ブランディング事業

平成29年度の進捗状況

学校法人番号	131025	学校法人名	順天堂		
大学名	順天堂大学				
事業名	スポーツ科学による「Health Creation」:代謝科学研究を基軸に世界展開するブランディング事業				
申請タイプ	タイプB	支援期間	5年	収容定員	3803人
参画組織	スポーツ健康医科学研究所・スポーツロジックセンター・難病の診断と治療研究センター・国際教養学部				
事業概要	<p>近年、生活環境は劇的な変貌を遂げ、過栄養と運動不足により代謝血管疾患を中心とした生活習慣病が急増、その予防は国家的急務である。順天堂大学は「発症リスクさえも未然に防ぐ」という概念の下、スポーツ科学・医学の両面から身体活動と体質による疾病予防策を究明してきた。本事業では、新研究領域「Health Creation (健康創造)」を立ち上げてそのブランドを強化し、最先端の健康立国の実現とグローバル展開を図る。</p>				
①事業目的	<p>【社会情勢に係る課題と本大学の活動】 スポーツの意義および目的は時代と共に多様化し、現代では「スポーツによる生活習慣病予防」が世界的に強調されてきた。本学においても、2005年以降大学院スポーツ健康科学研究科にスポーツ健康医科学研究所を設置し、スポーツによる「超正常の獲得」を目指した研究を推進。大学院医学研究科にはスポーツロジックセンターを設置し「疾病予防」におけるスポーツの役割を探求してきた。しかし、生活習慣病である代謝血管疾患の予防が必ずしも十分でない現状を鑑みると、さらに先手を打つような対策の確立が望まれる。そこで、本事業では、これまでにない疾病予防概念を提唱すべく、本学の難病の診断と治療研究センターにおけるミトコンドリア病を中心とした先天性代謝性疾患の革新的なゲノム解析研究を、「超正常の獲得」「疾病予防」と新たに融合することにより、『スポーツ科学による「Health Creation」:代謝科学研究を基軸に世界展開するブランディング事業』を全学的な取り組みとして推進する。アスリートと有疾患者の両極の研究を展開している本学ならではの極めてユニークな特徴を生かし、特にミトコンドリア機能や遺伝的素因の面から研究をさらに展開・融合させ、「Health Creation (健康創造)」という学際的なブランディング研究へ昇華させ、世界展開を目指す。</p> <p>本学の第1のブランディング基盤は、アスリートや百寿者といった超正常者(super normal)から、軽度の代謝障害者、ミトコンドリア機能障害保有者まで幅広い対象に対して、代謝病態解析、ゲノム病態解析を展開してきたことである。スポーツ健康医科学研究所はトップアスリートの遺伝素因を探索する国際共同研究Athlome Consortiumの日本人コホート代表として参画し、タレント発掘に関する成果を挙げてきたが、アスリートのパフォーマンスに関わる遺伝的素因が、生活習慣病発症にも関わる可能性が近年明らかとなってきた。さらには、大学時代にアスリートであった本学卒業生コホートを構築し、学生時代の体力や競技種目とその後生活習慣病疾患発症の関連性を明らかとした。その対極として、難病の診断と治療研究センターに所属する研究者らは、ミトコンドリア病患者のゲノムDNAおよび、mtDNAを網羅的に解析することにより、ミトコンドリア機能に重要な役割を果たす、世界で初報告となる新規遺伝子をいくつも同定してきた。これらの遺伝子のほとんどは、mtDNAではなく核にコードされている遺伝子で、酸化的リン酸化システムに関連するものが多く含まれ、ミトコンドリア機能の調節に何らかの形で関わっており、これらは「Health Creation」の観点から重要なバイオマーカー遺伝子となると考えられる。</p> <p>一方で、これらの遺伝的素因やミトコンドリアの機能を、生体内で正確に定量化する手法は十分確立されていないが、スポーツロジックセンターでは、1H-MRS法による肝・骨格筋細胞内脂質量、安定同位体トレーサーによる臓器特異的代謝能、メタボリックチャンパーによる代謝能の評価に加え、ヒト骨格筋生検サンプルの採取によるメカニズム解析がすでに確立しており、生体内で真に生じている微細な代謝変化を捉えることが可能となると考えられる。これら測定・解析技術を一機関で実施できるのはアジア諸国で本学のみであり、世界的にみてもほとんど無い。第2のブランディング基盤はアジア諸国における国際保健的な研究である。海外研究者らとともに、アジアの主要8都市(東京、ソウル、台北、上海、香港、シンガポール、クアラルンプール、バンコク)における子ども(中学生)の体力・運動能力、栄養、生活習慣等を同一時期、同一プロトコルで比較する、ASIA-FitnessStudyにおいて本学は日本(東京)の測定を担当するとともに、本プロジェクトの中心的な役割を果たした。また、近年では国際教養学部を設立し、近代化により生活習慣病が蔓延するタイ、ミャンマー、シンガポール、インド、韓国、ブータンといったアジア諸国との予防に向けた共同研究を実施し、国際的なヘルスプロモーションに取り組んでいる。</p>				

私立大学研究ブランディング事業

平成29年度の進捗状況

学校法人番号	131025	学校法人名	順天堂		
大学名	順天堂大学				
事業名	スポーツ科学による「Health Creation」:代謝科学研究を基軸に世界展開するブランディング事業				
申請タイプ	タイプB	支援期間	5年	収容定員	3803人
参画組織	スポーツ健康医科学研究所・スポーツロジックセンター・難病の診断と治療研究センター・国際教養学部				
②29年度の実施目標及び実施計画	<p>実施目標 平成29年度は、本事業で次の事項を目標とした。</p> <p><研究活動> 【プロジェクト1-1】アスリートの体質解明と「Health Creation」:アスリートコホートの構築ならびに研究体制の整備。 【プロジェクト1-2】:疾患コホートの整備とゲノム解析基盤の整備。 【プロジェクト2】アジア共同研究プラットフォーム設立の準備を終了させる。具体的には、構成国の責任者と個別に会合を持ち、Health Creationの概念も含めた理念の共有化。 <ブランディング活動> 【工程1】ブランディング事業のWEBサイトを構築、広報スタッフの配置や体制構築。 【工程3】平成30年3月頃にキックオフシンポジウムを開催</p> <p>実施計画 上記実施目標に対し次の実施計画を掲げ、事業推進を図った。</p> <p><研究活動> 【プロジェクト1-1】アスリートの体質解明と「Health Creation」:20歳前後のパワー系、持久系、球技系、審美系といった様々競技種目を対象にスポーツ選手の体格・体力・代謝・遺伝要因調査のためのアスリートコホートを構築する。 【プロジェクト1-2】ミトコンドリア機能を調節する遺伝子の解析によるヘルス・クリエーションへの貢献:小児期、および50歳未満で、ミトコンドリア病または、ミトコンドリア関連疾患を疑う、神経筋疾患、心筋症、代謝性疾患、難聴疾患などの症例を収集する(年間100例程度)。ゲノム解析用計算機を導入し、ゲノム解析、コホート研究のための情報基盤を整備する。 【プロジェクト2】アジア6か国から成る共同研究プラットフォーム設立のため、構成国の責任者と個別に会合を持ち、Health Creationの概念も含めた理念の共有化、各国の研究サイトの進捗計画の立案とそこで実施する研究デザインの作成を行う。とりわけミャンマーとブータンへのサポート体制の強化に努める。</p> <p><ブランディング活動> 【工程1】ブランディング事業のWEBサイトを構築するとともに、円滑で効果的なSNS・YouTube配信のため広報スタッフの配置や体制を構築する。特に、他の事業とも連携して、全学的な情報発信の戦略を検討。 【工程3】平成30年3月頃にキックオフシンポジウムを開催し、本事業を学内関係者・在校生父母・OB、地域住民・企業に対して周知を図る。広報、教務などと連携し、平成30年開催予定のオープンキャンパスでの本事業に関する企画を検討する。</p>				

私立大学研究ブランディング事業

平成29年度の進捗状況

学校法人番号	131025	学校法人名	順天堂		
大学名	順天堂大学				
事業名	スポーツ科学による「Health Creation」:代謝科学研究を基軸に世界展開するブランディング事業				
申請タイプ	タイプB	支援期間	5年	収容定員	3803人
参画組織	スポーツ健康医科学研究所・スポーツロジックセンター・難病の診断と治療研究センター・国際教養学部				
③29年度の事業成果	<p>29年度の実施目標及び実施計画を踏まえ、各プロジェクトに対して次の成果を得た。 【プロジェクト1-1】</p> <p>事業実施にあたり、個別目標を設定し詳細に検証した。</p> <p>スポーツ健康医科学研究所での検証</p> <p>1)「大学生アスリートの唾液サンプルを活用し、瞬発系・パワー系運動能力や持久系運動能力を規定する遺伝要因を明らかにする。」 順天堂大学に所属するアスリート93名を対象に、ゲノム解析用の唾液採取に加えて、競技特性、競技力、スポーツ傷害履歴やメンタルヘルスといったアンケート調査を実施した。また、体脂肪率、内臓脂肪力、筋力、筋量、骨密度、循環機能、関節柔軟性・弛緩性などを測定した。これら93名を、瞬発系・パワー系スポーツ競技、混合系スポーツ競技、持久系競技スポーツに分類すると、正常範囲内ではあるが、瞬発系・パワー系競技者の血圧は、持久系の競技者に比べ有意に高かった。今後はアスリートの対象者数を増やし、持久系、瞬発系・パワー系、審美系、コンバット系、ボールゲーム系スポーツ間の体格・体力や健康関連指標の特徴についてさらに検討する必要がある。また、国際大会出場経験を有する陸上競技選手を対象に候補遺伝子アプローチやゲノムワイド関連解析を実施した。候補遺伝子アプローチからレニン-アンジオテンシン系の働きに関わるアンジオテンシンII受容体2型の遺伝子多型が民族間に関係なく瞬発系・パワー系の運動能力と関連することが明らかになった。</p> <p>2)「順天堂大学スポーツ健康科学部卒業生における同窓生コホートの確立を目指す」については、予備検討として、ゲノム解析用の唾液採取に加えて、350名を対象に、現在の運動習慣・栄養習慣や疾病罹患状況などについての郵送調査を実施した。今後これらのアンケート調査で課題となった内容などを精査し、30年度の同窓生10,000人に対する大規模調査へ繋げる予定。</p> <p>3)次年度に向けた研究とブランディング活動 平成30年3月には、スポーツ健康医科学研究所においてブランディング事業に関する報告会を開催し、今年度の反省点や今後の方針について話しあった。これらで浮き彫りになった問題点を整理し、平成30年度の計画・立案に生かしたいと考えている。</p> <p>スポーツロジックセンターでの検証</p> <p>アジア人は欧米人と比較し、非肥満者でも代謝血管障害になりやすいことが知られており、欧米とは異なる予防的取り組みが必要と考えられており、スポーツロジックセンターでは、その原因を明らかにするために、骨格筋細胞内への脂肪蓄積(脂肪筋)の研究を進めてきた。その結果、高脂肪食や運動不足が脂肪筋を生じさせ、インスリン抵抗性を惹起しうる可能性や、ある程度強度の高い運動を行うことにより、脂肪筋は蓄積するが、むしろインスリン感受性は高まる(アスリートパラドックス)ことが明らかとなってき。本年度においては、そのメカニズム解析などを中心に研究を進めた。</p> <p>1) 骨格筋サンプル解析 インスリン抵抗性を有する被験者に対して運動を行わせ、採取した血清及び骨格筋生検サンプルの解析を行った結果、骨格筋インスリン感受性改善と強く関連する特徴的な脂質が複数明らかとなってきた。また、過去に行った長距離ランナーから採取した骨格筋生検サンプルより得られた候補遺伝子との関連の検討を行い、脂質が蓄積してもインスリン抵抗性にならない「アスリートパラドックス」の原因について明らかとしていく。</p> <p>2) 高脂肪高カロリー食負荷試験 非肥満健康常男性 15名を対象に高脂肪高カロリー食を1週間摂取させ、その前後に2ステップ高インスリン正常血糖クランプによるインスリン感受性の測定、筋生検、異所性脂肪(脂肪肝・脂肪筋)測定、メタボリックチャンバーによる代謝率の測定などを行った。その結果、僅か1週間の高脂肪食負荷でも脂肪筋が増加し、インスリン感受性が低下する例を多く認めたが、その変化には大きな個人差があった。目標症例を20例に設定しており、来年度にすべて測定を終了させデータ公表を進める。</p> <p>3) 次年度に向けた研究とブランディング活動 本研究は未発表であり、ブランディングのための広報には至っていないが、現在までの脂肪筋などの研究成果についてはメディアを通じて広報した。平成30年度は、本研究成果に関して学会と論文発表すると同時にプレスリリースし、学术界のみならず、分かりやすい形で広く国民に広報することにより、スポーツなどによるhealth creationによる本学のブランディングを進める。</p>				

私立大学研究ブランディング事業

平成29年度の進捗状況

学校法人番号	131025	学校法人名	順天堂		
大学名	順天堂大学				
事業名	スポーツ科学による「Health Creation」:代謝科学研究を基軸に世界展開するブランディング事業				
申請タイプ	タイプB	支援期間	5年	収容定員	3803人
参画組織	スポーツ健康医科学研究所・スポーツロジックセンター・難病の診断と治療研究センター・国際教養学部				
	<p>【プロジェクト1-2】</p> <p>難病の診断と治療研究センターでの取組</p> <p>ミトコンドリア病の有症患者コホートの拡大のための環境整備と検体収集、また継続した遺伝子解析を進めてきた。まず、大量の検体管理のため冷蔵・冷凍庫等を配備し、検体管理システムの構築も進めた。また、共同研究者との連携により、既存検体の移行や新規検体の受け入れを行った。これらの検体のミトコンドリア形態観察のために、倒立蛍光顕微鏡のシステムも導入した。並行する疾患研究プロジェクトでの活動も含めて、200例を超える遺伝子解析を行った。これらの拡充されていくデータ解析のため、大型計算機を導入し、ゲノムデータ解析の基盤整備を進めた。その結果として、C1QBPやATAD3などの新規のミトコンドリア病原因遺伝子を明らかにし、論文報告に結びつけることができた。特に、C1QBPの研究は国際共同によりヨーロッパでもC1QBPの遺伝子変異をもつ患者を同定するに至ったが、それぞれの患者で発症時期や症状が大きく異なることを明らかにした。我々は小児科領域の疾患を対象としているため、小児期発症の患者が主となるが、海外の症例には高齢発症例が含まれており、変異位置により大きく病態が異なることが分かった。一方で、マウスの研究でC1QBPノックアウトのホモ接合体では胎生致死になるのに対し、ヘテロ接合体では高脂肪食下でも肥満を起さずまたインスリン応答性も維持されることなどが明らかになっている(Liu et al, Sci Rep. 2017)。このことは、軽度なC1QBPの機能低下が肥満の解消や糖尿病の予防につながることを示唆するような結果である。C1QBPのヘテロ遺伝子異常やSNPと肥満・糖尿病の関連が今後の研究対象として浮かび上がってくる。次年度以降は成人のゲノムデータを利用して、特にC1QBP等のミトコンドリア関連遺伝子と成人疾患および小児疾患の関連を明らかにしていく。また、健康増進やスポーツ科学への応用を見据え、ゼブラフィッシュをモデル生物とし、ミトコンドリア関連遺伝子と疾患の関連を明らかにしていく。さらには、大学内のデータと国際共同を含めた他所とのデータ共有を進め、さらなるデータ拡充を図るとともに、細胞および個体レベルでのエビデンスを蓄積させ、ミトコンドリア研究という視点から「Health Creation」を現実化し、大学のブランディングに貢献する</p> <p>【プロジェクト2】</p> <p>国際教養学部での取組</p> <p>①アジア諸国との共同研究を推進するアカデミックネットワークを構築するために、平成29年度は当初の計画であるシンガポール、タイ、韓国の研究者への研究趣旨説明を行い、参加意向の確認を行った。</p> <p>②本事業で構築されたネットワークを活用して共同研究を行うための外部資金獲得を目指し、国際機関であるERIA(東アジア・アセアン経済研究センター)と日本国際交流センターの研究担当者と研究計画案を検討した。PEST分析をフレームワークに、各国の高齢者政策の制度とシステム、家庭や地域における高齢者ケア・介護の実態、シルバー産業に関する動向と可能性の3部構成の研究計画案を立案した。</p> <p>③本事業を推進する研究体制(特任研究員の公募等)の整備を進めた。</p> <p><ブランディング活動></p> <p>平成29年度、本プロジェクトのブランディングを図るために</p> <p>【工程1】ブランディング事業のWEBサイトを構築し、学長のリーダーシップにより事業を円滑に推進するために健康総合科学先端研究機構を事業基盤とし、事業推進を図るためにURAの公募を行い、1名採用した。https://www.juntendo.ac.jp/branding/project2.html</p> <p>【工程3】平成30年3月22日、本事業学内関係者・一般向けに広報を図り、キックオフシンポジウムを開催した。</p> <p>スタート年度ではあったかが、事業に関連する成果を研究論文等として発表した。</p>				

私立大学研究ブランディング事業

平成29年度の進捗状況

学校法人番号	131025	学校法人名	順天堂																
大学名	順天堂大学																		
事業名	スポーツ科学による「Health Creation」:代謝科学研究を基軸に世界展開するブランディング事業																		
申請タイプ	タイプB	支援期間	5年	収容定員	3803人														
参画組織	スポーツ健康医科学研究所・スポーツロジックセンター・難病の診断と治療研究センター・国際教養学部																		
④29年度の自己点検・評価及び外部評価の結果	<p>(自己点検・評価)</p> <p>平成29年度に設定した以下の目標は、以下の通りおこなれ、ほぼ計画通りに実施することができた。</p> <p>全学的なブランディング活動として平成29年度は、教育・研究・医療の諸活動について多様な職域を対象に公開講座等を80回以上開催した。社会・地域への情報発信として4キャンパス、6医学部附属病院から小中高生対象にした取組を加え、100回以上開催した。特筆すべき研究内容については24件の研究プレスリリースを実施し、内2件は本事業推進チームを中心とした発表であった。</p> <p>平成30年度は29年度取り組みを発展させ更なるブランディング戦略を図る。</p> <p>【プロジェクト1-1】アスリートの体質解明と「Health Creation」:アスリートコホートの構築ならびに研究体制の整備。</p> <p>【プロジェクト1-2】:疾患コホートの整備とゲノム解析基盤の整備。</p> <p>【プロジェクト2】アジア共同研究プラットフォーム設立の準備を終了させ、構成国の責任者とweb会議等により、Health Creationの概念も含めた理念の共有化をはかった。</p> <p><ブランディング活動></p> <p>【工程1】ブランディング事業のWEBサイトを構築し、URAの配置により、事業支援体制を構築。</p> <p>【工程3】平成30年3月22日にキックオフシンポジウムを開催</p>																		
	<p>(外部評価)</p> <p>スタート初年度ではあるが、以下の観点から、総合的に期待できる事業。</p> <p>1) 順天堂ブランド事業として学術的な見地から研究計画に獨創性・新規性が認められ、国内外における研究水準にある点。</p> <p>2) 研究期間内に研究目的を実現可能とする研究計画となっている点。</p> <p>3) 当該年度の研究成果は学術的な見地から新しい知見は得られ、他部門と連携した効果的研究が推進され、社会(行政・地域・産業・学会等)に還元可能な具体的な研究成果が期待できる点。</p> <p>今後は、「瞬発性・持続性両方求められるような競技からのアプローチ・視点」からの検証、「トップスポーツにおける体重制限、極度な体重コントロールの視点」からの検証、「エネルギーとミトコンドリアの視点からの関係性をトップアスリート(パラ含む)」に対しての検証、「アジアネットワークの具体的活動・持続的活動」に期待したい。</p>																		
⑤29年度の補助金の使用状況	<p>平成29年度は、研究環境の整備を図るために機器などを中心に経費の執行を行った</p> <p>大型研究装置・設備 197,494,200円</p> <p>ゲノム情報解析用高性能コンピュータ</p> <p>日立MRイメージング装置</p> <p>多用途筋機能評価運動装置</p> <p>ミトコンドリア酸素活性・細胞代謝計測セット</p> <p>汎用超音波画像診断装置Aixplorer一式</p> <p>事業経費として各費目の執行状況は以下の通り。</p> <table border="1"> <tr> <td>機器備品費</td> <td>25,640,504円</td> </tr> <tr> <td>消耗品費</td> <td>4,041,947円</td> </tr> <tr> <td>旅費交通費</td> <td>168,460円</td> </tr> <tr> <td>謝金費</td> <td>33,504円</td> </tr> <tr> <td>業務委託費</td> <td>6,744,545円</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>508,710円</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>37,137,670円</td> </tr> </table>					機器備品費	25,640,504円	消耗品費	4,041,947円	旅費交通費	168,460円	謝金費	33,504円	業務委託費	6,744,545円	その他	508,710円	計	37,137,670円
機器備品費	25,640,504円																		
消耗品費	4,041,947円																		
旅費交通費	168,460円																		
謝金費	33,504円																		
業務委託費	6,744,545円																		
その他	508,710円																		
計	37,137,670円																		