

# 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	131063	学校法人名	東京電機大学		
大学名	東京電機大学				
事業名	グローバルIoT時代におけるセキュアかつ高度な生体医工学拠点の形成				
申請タイプ	タイプB	支援期間	5年	収容定員	7830人
参画組織	医療・福祉機器開発・普及支援センター、サイバー・セキュリティ研究所、工学研究科、理工学研究科、未来科学研究科、情報環境学研究科、先端科学技術研究科				
事業概要	<p>本学の長年にわたる医用工学研究とサイバーセキュリティ研究の実績を融合し、セキュアなIoT医療機器システムの開発を行う生体医工学拠点を形成する。アジアからの留学生も含めた人材育成を行い、十分に整備されていない環境でも使用可能で、メンテナンス性の高い医療機器システムの開発を産官学が連携して実践する。</p> <p>「セキュアIoT生体医工学」＝「東京電機大学」を目指し、安全・安心・快適な社会の未来創造に貢献する。</p>				
①事業目的	<p>本事業では、IoTを活用して、セキュアなりモートメンテナンス機能を有する医療機器システムの研究開発を核として、拠点形成を行う。国内のみならず、国際的に異なる環境下においても使用可能で、メンテナンス性の高いセキュアな医療機器システムの開発を産官学連携により推進し、安全・安心・快適な社会の未来に貢献することが目的である。事業の中では、新たに公開講座「医療機器国際展開技術者育成講座」を開催し、アジアの留学生の受け入れと人材育成を行い、事業の実現を目指す。さらに、ステークホルダーに積極的に情報発信を行い、大学の価値向上を目指す。</p>				
②2018年度の実施目標及び実施計画	<p>(実施目標)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究体制を充実化し、MEとセキュリティ各グループによる統合研究の推進を本格化する。高度セキュアIoT医療機器に関し、関連機関とネットワーク構築について意見交換する。</li> <li>公開講座の充実や留学生の参加を強化し、教育体制の体系化準備を行う。</li> <li>1、2年目の活動をまとめて、MEセキュリティ統合シンポジウムを実施する。</li> </ul> <p>(実施計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MEグループは、高度セキュアIoT医療機器システムの研究課題に関する調査結果を踏まえ、ウェアラブル機器技術、メンテナンス性・ロバスト性を持つME技術の基礎研究を開始する。</li> <li>セキュリティグループは、統合化に向けて利便性・安全性統合評価技術と設計支援技術の開発を開始し、高度セキュアIoT医療機器システムの要求分析を実施する。</li> <li>MEセキュリティ統合グループでの情報交換、統合研究骨子を検討する。</li> <li>医療機器国際展開技術者育成講座、大学院単位履修プログラムCySecをより充実させる。</li> <li>教科書の現地語化のため留学生による翻訳準備をする。</li> <li>高度セキュアIoT医療機器システムの研究を通じ企業等の外部連携を強化する。</li> <li>初年度、2年度目の活動をまとめ、研究成果シンポジウムを年度末に開催する。</li> </ul>				
③2018年度の事業成果(その1)	<p>■高度セキュアIoT医療機器システムの研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全体としては、MSS (Maintainability, Safty and Security) コンセプトを基に、セキュリティ分野、並びにME分野における個別研究を充実させると共に、両分野を統合したプロジェクト研究を立ち上げ、研究を開始しており、概ね目標を達成した。</li> <li>プロジェクト研究では、研究の進んでいるIoT医療機器をベースにした「①敷布型マルチバイタルIoTモニタプロジェクト」「②滅菌装置リモートメンテナンスプロジェクト」を立ち上げるとともに、それらに重要な安全対策を明確にするための「③リスク評価プロジェクト」及び他領域に展開可能な共通技術モジュールを作成する「④共通技術展開プロジェクト」を立ち上げた。</li> <li>①敷布型は、第1次プロトタイプシステムを製作し、介護現場での検証実験を開始した。2019年度は検証結果を踏まえ実用化に向け課題解決を図っていく。②滅菌装置は、医療機関で使用されている滅菌装置の高度セキュアIoT医療機器システム化へ向け、企業と連携して研究開発を進め、複数メーカーの装置を統合的に管理可能なりモートプラットフォームの骨組みを構築していく。</li> <li>セキュリティ分野では、4つの機能レイヤ(サービス、データ管理、ネットワーク、デバイス)毎の要素技術の研究を推進した。低レイヤ層の利用者が意識しないセキュリティ機能と、上レイヤ層の要素技術と組み合わせることで、多層防御によるより安全な仕組みを構築しつつある。</li> <li>ME分野では、生体計測分野、治療機器分野、福祉機器分野から10テーマを選定し、機器の安全性やメンテナンス性に係わる点や課題を抽出し、研究を推進した。</li> </ul>				

<p>③平成30年度の事業成果 (その2)</p>	<p>■医療機器国際展開中核人材育成</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アジアを中心とした国際展開に必要な教養について体系的な教育をするため、新たに「医療機器国際展開技術者育成講座」を開設し、24名が修了した。2019年度も本講座を開催し、人材育成を継続していく。</li> <li>・他領域の先進的リモートメンテナンスシステムを学びつつ医療機器への応用に向けての検討を行う「AI活用品リモートメンテナンス研究会」を設置し、8回実施した。2019年度は見えてきたフォーカスすべき領域の深堀をし、医療機器分野のリモートメンテナンス人材を育成していく。</li> <li>・アジア留学生受け入れ態勢を整え、2019年度から受け入れられるよう、募集要項を作成した。また、2019年度に現地語版教科書作成するため、その基となる日本語版教科書を作成した。</li> </ul> <p>■国際展開連携ネットワークの形成、学外への発信</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・東京大学医学部附属病院医療機器管理部、亀田医療情報株式会社、大分県医療ロボット・機器産業協議会を通じての別府ゆけむり医療ネット等との意見交換を行い、医療機器のネットワーク構築に関する情報を入手した。2019年度は、本事業で研究開発している高度セキュアIoT医療機器を軸に、ネットワーク構築を具現化していく。</li> <li>・国際連携ネットワーク構築の一環として、中原大学(台湾)と学術交流を実施し、交流を深めた。</li> <li>・研究ブランディング事業対象校である早稲田大学と合同でシンポジウムを開催し、より良き社会への連携の観点から両事業の今後の社会展開の可能性を議論した。</li> <li>・平成30年度の成果を報告するシンポジウムを開催し(3/11)、学内外の研究者も含め多くの方が参加した。その後、外部評価委員会を実施し、評価委員の方々から、平成30年度の活動評価と次年度に向けての意見を頂いた。評価委員の方々の意見を、2019年度の活動に活かしていく。</li> </ul>
<p>④2018年度の自己点検・評価及び外部評価の結果</p>	<p>(自己点検・評価)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全体としては、上記「平成30年度の事業成果」、2019年4月11日の研究ブランディング推進委員会で「平成30年度活動状況は、概ね実施計画に沿って推進している」との評価を頂いたこと等から、平成30年度の目標を達成したと評価した。</li> <li>・個々の研究開発の推進に対して、事業運営の推進を担う「幹事会」やMSSを軸に研究内容を検討する「MSS検討会」で、PDCAを回し課題等を解決して推進したこと、事業全体に対して、「研究ブランディング事業推進委員会」や「大学評議会」を入れてPDCAを回し事業を推進したことが目標達成の要因の一つと考えている。</li> </ul> <p>(外部評価)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・産官学から計9名評価委員の方に、本事業の評価をしていただいた。事業全体としては、概ね順調に進んでいるとの評価であった。</li> <li>・事業成果、進捗状況や人材育成に関する項目での評価は高かった。今後、成果の波及活動も確実に推進して欲しい旨の意見を頂いた。</li> <li>・以下に主な意見を記する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>-医療機関や介護施設等と連携を始めていることも含め、よくやっていると思う。</li> <li>-「敷布型マルチバイタルIoTモニタ」は、完成度も高く特許出願もしていることなので、医療機関や介護施設等との連携を推進し、早く医療機器として使えるようにして欲しい。</li> <li>-セキュリティ、セーフティは一種の危機管理であり、可用性(アベイラビリティ)の観点も重要であり、この観点も含めると研究が更に良くなる。</li> <li>-今後、個人情報等をどのように扱うかは大きな課題である。</li> <li>-医療機器にMSSという考え方を取り入れた研究はほとんどなく、先見性のある研究をしていると思う。</li> <li>-研究成果がでたら、しっかり社会還元をして欲しい。</li> </ul> </li> </ul>
<p>⑤2018年度の補助金の使用状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業経費の執行については、「研究ブランディング事業推進委員会」で了承された予算執行計画に基づき、適切な執行を行った。</li> <li>・主に①研究に係わる費用、②ブランディング事業の成果発信、③人件費、アルバイト費に使用した。</li> <li>①では、「敷布型マルチバイタルIoTモニタ」プロジェクトに於いて、本事業の補助金と企業からの助成金を組み合わせることで、検出回路部、A/D変換部、無線伝送部を一体化した計測装置や情報制御無線通信ユニットを開発することができ、検証用プロトタイプを実現できた。要素技術に関する個別研究に対して、用品や消耗品、学会参加のための旅費等に使用し、研究推進に役立てた。</li> <li>②では、本学ブランディング事業活動の成果を発信するため、成果報告書作成費用、シンポジウム開催に関わる費用と案内のWeb掲載、展示会出展用等に使用した。</li> <li>③では、関係する研究指導者、研究コーディネーター、事務関連アルバイトの人件費に使用した。</li> </ul>