

センター・オブ・イノベーションプログラム
令和2年度 COI若手連携研究ファンド デジタル分野連携研究テーマの決定について

JSTはCOI若手連携研究ファンド（以下「若手ファンド」という。）デジタル分野連携研究テーマ7件（連携研究6件、調査課題（FS）1件）を決定しました（別紙）。

COI各拠点の「目指すべき将来の姿」の実現に向け、社会実装に向けた研究開発を加速するうえでは、近年発展の著しい「デジタル分野」関連技術との連携、その活用が大変有効であり、政府の掲げる「Society5.0」の実現にも寄与することが期待されます。

そこで、AI/IoT等Society5.0関連分野（デジタル分野）との連携・活用を特に若手研究者の力によって推進するため、当該分野に特化した支援メニューとしてCOI若手連携研究ファンドデジタル分野連携研究【若手デジタル連携研究】を令和元年度より実施しています。

【若手デジタル連携研究】は各COI拠点の「目指すべき将来の姿」から導出される出口像と、デジタル分野をかけ合わせた連携研究を推進するものです。

今後、若手研究者は、デジタル分野での人材育成や社会実装の加速に向けて、海外機関（大学・企業等）との連携研究に取り組みます。

- ※ 連携研究 : 連携研究として提案書に基づいて研究を推進する課題
- ※ 調査課題（FS） : 連携研究として企画を深める調査課題

○令和2年度 COI若手連携研究ファンド デジタル分野連携研究テーマ一覧

（連携研究）

- ・自閉スペクトラム症の脳内コミュニケーションの解明を目指した日米英国際共同研究
- ・スマホアプリで収集した医療ビッグデータ解析によるドライアイの個別化医療と先制医療実現のための研究
- ・複雑な3Dクローン文化財の実現を目指した出力開発の連携研究
- ・脳生理情報のAIクラウドプラットフォームの展開に向けた基礎検討
- ・医療者の感情を測定可能にするデジタルツールの開発
- ・熟練術者の手術手技を可視化することによるカテーテルアブレーション手技の一般化




（調査課題(FS)）


- ・日本美術における「変容」の体感型デジタルコンテンツの開発



(別紙)




○令和2年度【若手デジタル連携研究】の概要



(連携研究 6件)


連携研究 テーマ名称	自閉スペクトラム症の脳内コミュニケーションの解明を目指した日米英国際共同研究
概要	自閉スペクトラム症(ASD)の代表的な症状と共に、運動の不器用さもその中核的な特徴である。本研究ではASDの脳内コミュニケーションを脳神経的・脳化学物質的アプローチにより解明する。脳神経的アプローチとしては英国のバーミンガム大学との国際共同研究で、非侵襲的で子どもに優しい脳磁図(MEG)を用いて世界最先端の解析手法でASD幼児の脳内コミュニケーションを可視化する。そして、脳化学物質的アプローチとしては米国のフィラデルフィア子ども病院との国際共同研究で、非侵襲的に脳の神経伝達物質を測るMRスペクトロスコピー(MRS)を用いて脳内のコミュニケーションに関わる脳化学物質を解明する。
研究課題1	幼児用脳磁図を用いた、自閉スペクトラム症の運動不器用さに関わる脳内コミュニケーションについての日英国際共同研究
課題代表者	An KyungMin (金沢大学 子どものこころの発達研究センター 特任助教)
研究課題1	自閉スペクトラム症の脳内コミュニケーションと脳神経伝達物質の関係についての日米国際共同研究
課題代表者	廣澤 徹 (金沢大学 子どものこころの発達研究センター 特任助教)
連携拠点	V2 『乳幼児からの健やかな脳の育成による積極的自立社会創成拠点』
将来貢献しうる持続可能な開発目標(SDGs)	  

連携研究 テーマ名称	スマホアプリで収集した医療ビッグデータ解析によるドライアイの個別化医療と先制医療実現のための研究
概要	高齢化・デジタル化の進む現代社会において視機能の改善はQuality of Lifeの向上において重要である。ドライアイは本邦で2,000万人以上が罹患する最も多い眼疾患であり今後も増加が予想されている。ドライアイは視機能の低下、労働生産性の低下、抑うつなどを引き起こし不活動を引き起こす。また、ドライアイの自覚症状は多岐にわたり、外的因子、宿主因子、生活習慣などが複合的に関連して発症や経過に影響を及ぼす。そこで本研究提案では、スマホアプリを開発・運用し個々人の医療ビッグデータを収集し、個々人のドライアイの自覚症状や重症化要因を明らかにすることにより、層別化による将来の個別化・先制医療の実用化を目指した研究開発を行う。
研究課題1	スマホアプリ「ドライアイリズム」用いたクラウド型大規模臨床研究実施による個別医療ビッグデータの収集・解析によるドライアイの自覚症状と重症化因子の層別化
課題代表者	猪俣 武範 (順天堂大学 医学部医学科眼科学 准教授)
連携拠点	V1 『運動の生活カルチャー化により活力ある未来をつくるアクティブ・フォー・オール拠点』
将来貢献しうる持続可能な開発目標(SDGs)	

連携研究 テーマ名称	複雑な3Dクローン文化財の実現を目指した出力開発の連携研究
概要	東京藝大COI拠点は高精度かつ同素材・同質感の複製「クローン文化財」の研究開発を進めている。美術館のような作品単体の複製に止まらず、複雑な形状のより高精度な再現、より微細な表面の凹凸の正確な再現、また、空間をそのままに再現するには、デジタル技術を活用した新たな出力アルゴリズムの構築の研究開発が急務である。ここではクローン文化財の制作工程を根本から見直し、研究成果の世界各地への技術移転も見据えて、新たなアルゴリズムおよびより高精度な出力システムを構築するための共同研究を立案する。視察調査を踏まえて、文化財や建造物の再現・美術品制作を事業とする先駆的な存在、スペインのファクタム・アルテと連携する。
研究課題1	複雑な3Dクローン文化財の実現を目指した出力開発の連携研究
課題代表者	小俣 英彦（東京藝術大学 COI拠点文化共有グループ 特任准教授）
連携拠点	V2 『「感動」を創造する芸術と科学技術による共感覚イノベーション拠点』
将来貢献しうる持続可能な開発目標（SDGs）	 

連携研究 テーマ名称	脳生理情報のAIクラウドプラットフォームの展開に向けた基礎検討
概要	近年IoT/BigData/AIなどに代表される情報通信技術及び数理統計技術の進歩により、生体情報のビッグデータ化及びその社会実装が世界規模で進んでおり、その市場は2020年には26兆円規模に達するとみられている。本研究では、ウェアラブルセンサーから得られる脳生理情報のビッグデータを活用し、脳科学の専門家のノウハウを踏襲するニューロコンサルティングシステムを検討する。AI・脳波ビッグデータ統合において先駆的海外大学機関(ロンドン大学、カリフォルニア大学)との連携を通じ、簡便かつ高精度なニューロコンサルティングシステムとして展開可能な「脳生理シグナルのAIクラウドプラットフォームの構築」を目指し、近未来での新産業開拓に繋げる。
研究課題1	脳生理情報の大容量広域収集ネットワークの構築
課題代表者	町澤 昌宏（広島大学 脳・こころ・感性科学研究センター 特任准教授）
研究課題1	多感覚脳ディープデータ蓄積による自動脳波コンサルティングシステムの検証
課題代表者	金山 範明（産業技術総合研究所 人間情報インタラクション研究部門 研究員）
連携拠点	V2 『精神的価値が成長する感性イノベーション拠点』
将来貢献しうる持続可能な開発目標（SDGs）	  

連携研究 テーマ名称	医療者の感情を測定可能にするデジタルツールの開発
概要	医学教育領域では、医療者の感情に高い注目が集まっている。医師の感情は臨床上のパフォーマンスに影響を与えるとされ、例えば医師が患者の疾患を診断する精度はそれぞれの感情の動きに大きく左右される。北米では医学教育における感情研究が活発に実施され、医学教育感情尺度、皮膚電気活動測定デバイス、視標追跡システムなどを用いて多くの研究がなされている。一方、医療者の感情を調査した研究は日本では全くなされていない。本研究では、この研究テーマを国際的にリードするマギル大学と連携することにより日本国内の医療者の感情を測定できるデジタルツールを開発し、日本国内での医療者の感情に関するビッグデータを創造することを目的とする。
研究課題1	医療者の感情を測定可能にするデジタルツールの開発
課題代表者	野村 理（弘前大学 大学院医学研究科救急・災害医学講座 助教）
連携拠点	V1 『真の社会イノベーションを実現する革新的「健やか力」創造拠点』
将来貢献しうる持続可能な開発目標(SDGs)	 

連携研究 テーマ名称	熟練術者の手術手技を可視化することによるカテーテルアブレーション手技の一般化
概要	心房細動に対するカテーテルアブレーションは根治療法と期待されているが、実際には術者の技術や経験に左右されるところが多く、手術時間や合併症発症率にばらつきがある。本研究では2020年から使用可能になる、3Dマッピングシステム上で表示可能なカテーテル支持用シース(VIZIGOシース、ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社)を用いて熟練術者の手術手技を可視化し、心房細動アブレーション時のカテーテル操作や組織へのコンタクトをパターン化し、それをもとに学習プログラムを作成することを目標とする。
研究課題1	3次元マッピングシステム上で表示可能な可変式シースを用いた熟練術者カテーテル操作の可視化
課題代表者	金城 貴彦（弘前大学 大学院医学研究科総合地域医療推進学講座 助教）
連携拠点	V1 『真の社会イノベーションを実現する革新的「健やか力」創造拠点』
将来貢献しうる持続可能な開発目標(SDGs)	

(調査課題(FS) 1件)

連携研究 テーマ名称	日本美術における「変容」の体感型デジタルコンテンツの開発
概要	<p>本研究では、日本美術に特徴的な「変容」を体感できるデジタルコンテンツを開発し、芸術の精神を後世へ伝え受け継ぐための新たな手段となり得ることを検証する。その前段階として、海外機関等を訪問し連携研究を前提とした企画・調査を行う。</p> <p>日本の文化には、自然に任せておのずと起こる変容に美を見出す趣向がある。現代のデジタル分野では、既存の完成イメージに対し適したツールを駆使することが一般的であり、コントロールが効かない自然の時間やそれによる変容は対極に位置する。しかし、「変容」を敢えてデジタルで表現し、感覚的理解を促すツールを開発することで、国際社会に向けた日本文化の更なる発信に寄与することを期待する。</p>
研究課題1	日本美術における「変容」の体感型デジタルコンテンツの開発
課題代表者	林 樹里 (東京藝術大学 COI拠点 特任助手)
連携拠点	V2 『「感動」を創造する芸術と科学技術による共感覚イノベーション拠点』
将来貢献しうる持続可能な開発目標(SDGs)	