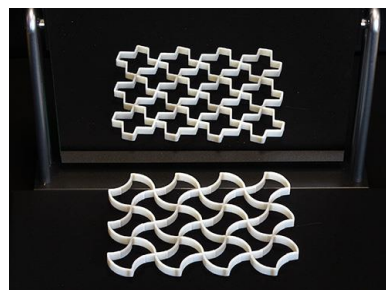


私立大学研究ブランディング事業 令和元年度の進捗状況

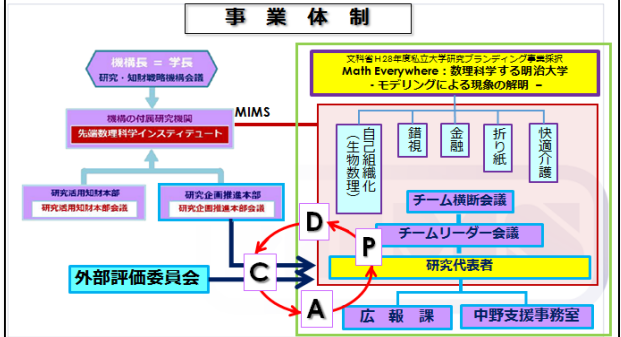
学校法人番号	131092	学校法人名	明治大学		
大学名	明治大学				
事業名	Math Everywhere:数理科学する明治大学—モデリングによる現象の解明—				
申請タイプ	タイプB	支援期間	5年	収容定員	26920人
参画組織	先端数理科学インスティテュート				
事業概要	<p>現代社会に現れる複雑性に起因する難問題の解決手段として、モデリング（数理モデル構築）による現象解明の重要性はますます高まっている。明治大学ではこのような状況をいち早く認識し、モデリングによる解明をミッションとする現象数理学を、先端数理科学インスティテュート（Meiji Institute for Advanced Study of Mathematical Sciences（以下、「MIMS」））のもとで展開してきた。本事業においてMIMSは、学長のリーダーシップの下、21世紀社会に現れる複雑現象に起因する緊急課題の解明に挑戦する。</p>				
①事業目的	<p>本事業では、「Math Everywhere—モデリングによる現象の解明」をキーワードとして、①生物、社会システムの形成と破綻現象のモデルからの解明、②錯覚現象の解明と利用へのモデルからの接近、③金融危機の解明に向けたモデルからの接近、④産業イノベーションをもたらす折り紙工法の幾何学モデルからの貢献、⑤機械学習に基づく感性モデルによる快適介護空間の構築、の5つの課題を提起する。</p> <p>課題研究の実践を通じて「数理科学する明治大学」という本学のブランド力をさらに高めるとともに、新たな融合プロジェクトの発掘と推進を通じてわが国の数学・数理科学力をより一層強化し、その結果として世界の経済・社会の発展、科学技術の進展に貢献することが、本事業の最終的な目的である。</p>				
②令和元年度の実施目標及び実施計画	<p>各々の研究の実施目標及び計画</p> <p>①金融市場の破綻、腫瘍細胞の癌化、自然渋滞の発生などに代表される自己崩壊現象のモデルの構築を行い、関連する研究集会を開催して目標を実現するモデルを広く国内外に発信し、関連分野の先導を図る。②脳における視覚情報処理の数理モデルの構築などを行う。③世界中の様々な金融・経済データを活用するための環境整備を行う。また、大規模データから金融危機の解明に有効なデータを識別し、情報統合する統計的方法を開発する。④折紙工学に基づく厚板モデル、折り紙ロボットによる赤ちゃんのおむつ、衝撃吸収工法などの研究成果を国内外に発信する。⑤介護者や被介護者の快適度や疲労度を計測できる機械学習モデルを創出して、感性の定量化によって感性工学の進展に寄与し、介護悲劇のない社会の実現に貢献する。成果を国内外へ広く発信する。</p> <p>広報・普及活動</p> <p>研究代表者並びに①～⑤のチームリーダーが広報課と密に連携し、得られた成果を新聞広告及びWEB広告で公知化する。一般市民を対象とした公開シンポジウムも開催する。また、グローバル広報活動の一環として、本事業の特徴ある研究を海外向けに発信する。</p>				
③令和元年度の事業成果	<p>各々の研究成果（抜粋）</p> <p>①自走粒子系の運動を表す複雑な数理モデルを縮約し、単純な常微分方程式で記述することに成功した。また、テーマ①では群れとしての個体の行動など社会性ある課題を含む「現象数理・ライフサイエンス融合」をテーマとした研究がスタートし、卓越大学院構想等に発展するなど、重要な進展があった。</p> <p>②立体錯視の数理モデルをさらに改良し、平面に敷き詰めることができる条件と鏡の中で変身できる条件を組み合わせた「変身するタイル」を作成した（右上）。台湾國立故宮博物院での錯視作品展示は来場者が450万人を突破し、展示期間が3ヶ月間延長された。</p> <p>③災害に対する日本企業の保険・経営リスク管理の実証研究を行い、取引銀行との関係が弱いと中小企業はより多くの保険を必要とする傾向があることを見出すなど、社会貢献度の高い研究を展開中である。</p> <p>④折紙工学を応用した衝撃吸収工法の開発等で進展があった。さらに、赤ちゃんの激しい動きでも漏れない紙おむつが大手企業から市販され、2019年度グッドデザイン賞を受賞した。</p> <p>⑤高齢者の快適生活のための顔画像美観化システムを開発した。対話型進化計算により自分の理想顔を求め、その人に合う化粧法を提案するシステムで、大手企業との共同による社会実装に結実した。</p>				



立体錯視を応用した変身タイル



自分の顔画像を理想化する理想顔システム

<p>③令和元年度の事業成果</p>	<p>広報・普及活動成果（抜粋）</p> <p>SNS等の広報活動において、CRT（クリック率）やCVR（コンバージョンレート）解析等を行い、その結果に基づき広報戦略を大幅に修正した。活動概要と成果は、以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主に社会人やその家族の認知度向上を目的に、明治大学として初めてAR（拡張現実）技術を用いた新聞広告を日本経済新聞に掲載した。日経ARアプリを起動し、スマートフォンを紙面にかざすとテーマ②の立体錯視作品などを目の前で疑似体験できるもので、掲載後1週間の動画再生数は日経ARの過去最高記録を更新した。 ・若者や国内外を対象として、WEB広告で朝日新聞withnewsにテーマ⑤の記事を、National Geographic（海外含）にテーマ②及び④の記事を出稿し、好評を博した。 ・世界屈指の国際会議（ICIAM 2019 VALENCIA）で本事業のプロモーション動画を放映した。視聴者数は全動画中3位（本邦動画中1位）で、専門家間の更なる国際認知度向上に貢献した。 http://www.mims.meiji.ac.jp/activities/2019/iciamt2019.mp4 ・テーマ②の錯視の研究が、NHKでの特集や、民法のバラエティ番組、ドラマの広告など数多くのメディアで取り上げられた。中でもテレビ東京WBSの「トレンドたまご」では、紹介された錯視立体アクセサリが「トレンドたまご年間ベストテン」に選ばれた。 ・昨年度に引き続き、第4回公開シンポジウム「数理学する明治大学」を開催し、ダイジェストビデオをウェブ上で公開した。 https://www.meiji.ac.jp/koho/math-everywhere/symposium2019-11/
<p>④令和元年度の自己点検・評価及び外部評価の結果</p>	<p>（自己点検・評価）</p> <p>チームリーダー会議を毎月開催し、プロジェクト運営に関する協議、進捗状況の把握等を行った。各チームにはチーム横断会議メンバー（中堅・若手）をおき、チーム間連携の推進ならびにシンポジウム等のビッグイベントでは事務局としても活動した。</p> <p>また、広報課と密に連携して社会へ向けた成果発信を行った。</p> <p>外部評価委員会ならびに研究企画推進本部による学内評価のコメントをPDCAサイクルのCheckと位置づけ、次年度のAction, Plan and Doに反映させた。</p> <p>2019年度計画はほぼ100%達成され、前述の通り広報面でも顕著な成果が上がった。</p> <div style="text-align: center;">  <p>自己点検・評価体制</p> </div> <p>（学内専門部会による評価）</p> <p>明治大学研究企画推進本部会議の研究支援事業に係る専門部会による2019年度事業進捗状況における評価コメントは、以下の通りである。</p> <p>数理学を軸に5つの文理融合型研究テーマが組織的に展開され、多数の研究成果と特筆すべきアウトリーチ活動、社会実装につながる開発を実施している。ユニークな錯視の発見、折り紙を利用したヘルメットやおむつの社会実装、高齢者向けの顔画像美顔化システムの開発など、学問の枠を越え社会へ浸透する多数の成果が作出されている。</p> <p>広報課等の部局と連携した社会へのアピールは、博物館での展示やメディア報道件数の増加につながっており、大学ブランドの形成に寄与している。若手中心に作成したプロモーションビデオが国際会議で好評を博したことは、ブランディング事業を通じて、研究内容・成果を効果的にアピールする手法を獲得しつつあることを示している。</p> <p>計画の最終年度となる次年度には、これまでの活動を総括し、既に予定されている卓越大学院構想や自動運転社会総合研究所の活動へ発展的に繋げるなど、各研究活動の新たな展開を組織的に進めること、ブランディングの知見やノウハウを学内で共有し、幅広い本学の活動をブランド形成、ブランド力向上につながる活動をリードすることを期待したい。</p> <p>（外部評価）</p> <p>学外有識者5名による外部評価委員会の2019年度進捗状況の評価（概要のみ転記）は、以下の通りである。</p> <p>明治大学先端数理学インスティテュート（MIMS）は、我が国随一の数理学の研究拠点である。MIMSを推進母体として、明治大学全体から強みのある研究者を結集し、2016年より、文部科学省私立大学研究ブランディング事業「Math Everywhere：数理学する明治大学」を展開し、国際的にも発信力のある研究者を核として、社会的にニーズの高い5つの文理融合型の研究プロジェクトを実施してきた。2019年度においても大きな成果をいくつかあげられ、大学広報部の強力な支援により、外部への発信も多様な媒体を通じて精力的に行われた。文部科学省の事業は2019年度で終了するが、2020年度においても、明治大学の支援により事業を継続できるのは、これまでの成果が、学内でも高く評価されていることの表れであろう。</p> <p>大学の支援に加えて、外部資金の増強を図って、このすぐれた取り組みを今後も続け、数理学の魅力、有用性や可能性を社会にアピールしていただきたい。</p> <p>⑤令和元年度の補助金の使用状況</p> <p>私立大学等経常費補助（特別補助）の支援のもと、「事業計画書」記載の「事業実施に必要な経費」の計画に基づき、研究費及び広報・普及費を適切に執行した。具体的には、研究員の雇用、2016年度に購入した大型計算機の保守点検、経済データの利用契約、研究成果発信のためのデザイナー雇用、公開シンポジウム開催費用、及び広報活動などに使用した。</p>