

平成28年度私立大学研究ブランディング事業計画書

1. 概要（1ページ以内）

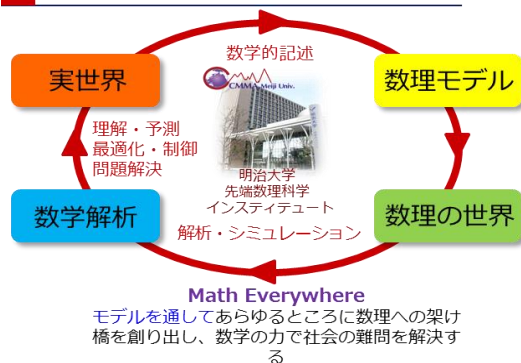
学校法人番号	131092	学校法人名	明治大学		
大学名	明治大学				
事業名	Math Everywhere : 数理科学する明治大学-モデリングによる現象の解明-				
申請タイプ	タイプB	支援期間	5年	収容定員	26920人
参画組織	先端数理科学インスティテュート				
審査希望分野	人文・社会系		理工・情報系	○	生物・医歯系
事業概要	<p>現代社会に現れる複雑性に起因する難問題の解決手段として、モデリング（数理モデル構築）による現象解明の重要性はますます高まっている。明治大学ではこのような状況をいち早く認識し、モデリングによる解明をミッションとする現象数学学を、先端数理科学インスティテュート（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、社会に現れる複雑現象に関連する緊急課題の解明に挑戦する。</p>				

イメージ図

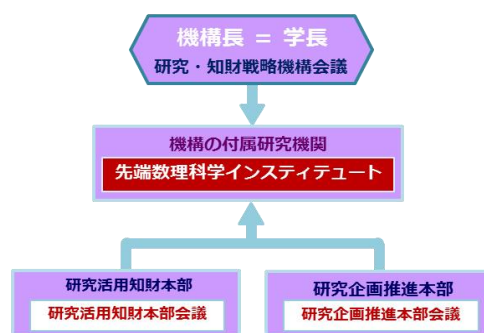
Math Everywhere とは

我々の周りには、至る所様々な現象が現れている。それらを解明するためには、まずは現象を記述する**モデリング**（数理**モデルの構築**）が必要であり、次に、それを解くための**数学**が必要となる。このようにモデル構築は、それだけでは意味がない。モデルは数学の力で解析されて初めてその価値が見出される。現象の解明には **モデリングと数学は車の両輪** のような関係であることが重要である。この**結果、数学は至る所に現れるのである**。

モデルは現象の世界と数理の世界の架け橋である



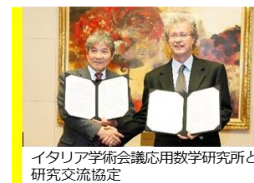
明治大学研究支援体制



「モデリングによる現象の解明」推進のために 研究組織と教育組織の一体化

- 2007年 / 付置研究機関・先端数理科学インスティテュート開設
- 2008年 / グローバルCOE「現象数学の形成と発展」採択
Mathematical Sciences based on Mathematical **Modeling** and Analysis
- 2011年 / 先端数理科学研究科・現象数学専攻の設置
Graduate program on Mathematical **Modeling** and Analysis
- 2013年 / 総合数理学部・現象数理学科の設置
Department of Mathematical **Modeling** and Analysis
- 2013年 / 現象数理学研究拠点の開設
Center for Mathematical **Modeling** and Applications
- 2014年 / 共同利用・共同研究拠点認定

海外の研究機関との連携



ブランディング事業の研究課題



- 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 金融危機の解明に対するモデルからの挑戦
- 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

2. 事業内容（2ページ以内）

（1）事業目的

2006年、文部科学省科学技術政策研究所から、「忘れられた科学—数学」というタイトルの報告書が発行された。その報告書では、基礎科学としての数学の重要性を認識すべき旨の指摘とともに、応用分野や実学に取り組む数学研究者の育成、数学研究者と他分野研究者とが連携する場の必要性等が提言された。更に、2008年には、(独)科学技術振興機構研究開発戦略センターによって、21世紀の社会が抱えている難問題として、地球環境変動の予測、自然災害の予知、疫病の病原・伝染経路の解明等、既存の様々な分野を横断する複雑性に起因する問題が挙げられた。これらの提起された難問題の解決には、個々の既存分野によるアプローチだけでは十分ではなく、各分野の積極的な融合や新しい分野の振興が必要であることが確認された。

明治大学は、この実情を把握し、**社会への貢献を目指す数理科学の確立**を推進すべく、2007年に大学の付置研究機関として、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))を開設した。MIMSは他大学、研究機関に先駆け、自然界や社会などに現れる様々な複雑現象を解明するために、Math Everywhereのキーワードのもとに、既存の数学の枠を越えた「現象を数学的に記述するモデル構築スペシャリスト」、「モデル解析と数学解析のスペシャリスト」の共同作業による現象数理学という新しい学際分野を提唱し、これまで研究活動を推進してきた。

初代MIMS所長(三村昌泰)は、現象数理学の実績により、純粹・応用数学のオリンピックである国際数学者会議・応用数学国際会議の両会議において招待講演を依頼されている。更に、MIMSは、応用数理では世界の頂点にあるフランスのグループから注目され、「生命・医学系に現れる複雑現象への現象数理学」をテーマにフランス国立科学研究センター(CNRS)日仏共同事業の日本側代表研究機関となっている。このような国内外での実績により、MIMSは、2008年、グローバルCOEプログラム「現象数理学の形成と発展」を申請した結果、数学・数理科学分野において、京都大学・東京大学・九州大学とともに採択された。さらに2014年、MIMSは数学・数理科学分野としては京都大学・九州大学について3校目となる、文理融合研究を推進する共同利用・共同研究拠点として認定を受けたのである。

一方、現象数理学の全学的な取り組みという観点では、研究組織であるMIMSの活動実績の基盤の上に、現象と数学の架け橋であるモデル構築に関わる教育組織として、2009年に大学院先端数理科学研究科現象数理学専攻、2013年に総合数理学部現象数理学科が設置されるに至っている。このように本学は、**Math Everywhere—モデリングによる現象の解明**をキーワードとして掲げ、研究組織と教育組織が一体となって現象数理学を推進している。MIMS発の現象数理学は、反応拡散系が支配する自己組織化の研究からスタートしたが、その後**文理融合を推進する横系的学問**として展開を遂げている。例えば、2009年から、視覚モデルから錯視学グループが、2011年には、コンソーシアムを構築した金融経済数理モデルグループが、2012年から、折り紙幾何学モデルから折り紙工学グループが、2014年から感性モデルから快適介護空間学グループが加わるなど、モデルをキーワードとして多岐に渡る様々な学際的研究に波及している。

以上の経緯から、5年間に本事業で推進する具体的な課題は、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金融危機の解明に対するモデルからの挑戦、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、を展開することである。これまで数理からかけ離れていた学際分野に現れる現象の理解に焦点を当て、既存の分野固有の理論的枠組みに基づくモデルだけでは捉えきれない現象の解明に取り組む事業を、本学のブランドとして打ち出すことは適切であると考えられる。

これらの成果とともに、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高める**こと、その結果、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。

（2）期待される研究成果

上記のとおり、今回の5年間の事業においてMIMSを中心とした研究プロジェクトは、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金融危機の解明に対するモデルからの挑戦、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つであるが、これらは1年毎に独立に推進するものではなく、各課題を縦軸として、ア)研究体制の整備と基本データの収集、イ)収集データに基づいた第1次数理モデルの構築、ウ)モデルの解析とシミュレーションによるモデルの改良、エ)モデルを利用した現象の解明と、環境が変化した場合の予測技術の開発、オ)社会的課題の解決へ向けたモデルの利用の5つの研究指針を横軸として掲げることで研究課題を展開する。

5つの課題が示すように、これまで、伝統的な物理学・工学・数学の学問領域が必ずしも積極的に接近してこなかった分野に現れる諸現象の解明を横糸としてつなぐモデリングと、その解析によって行なうことが本事業内容である。そこで得られる成果は、社会に求められる課題を解決するものであることから、社会へ直接的に貢献するものとなる。これまで我が国において、このようなモデル構築に焦点を当てた数理科学を組織として推進する大学・研究機関は存在しなかったが、本学では、研究組織としてのMIMS、更に、教育組織としての総合数理学部現象数理学科及び大学院先端数理科学研究科現象数理学専攻を設置し、すでに2つの組織が融合して、現象解明に向けてモデル構築を中心とする数理科学の推進と人材育成が進められている。以上のことから、本学においては、本事業で計画する研究プロジェクトが全学的な優先課題であることが十分に認識されており、まさに**数理科学する明治大学**と言って過言ではない。加えて、明治大学全学部及び全研究科におけるモデル構築に向けて、様々な分野で活躍している教員に対して積極的に呼びかけを行い、各プロジェクトの適用範囲を広げかつ深めるとともに、「社会に貢献する数理科学」を展開する現象数理学のブランド力を一層高めることが可能となる。

一方、得られた成果の測定方法や自己点検・評価、第三者による外部評価の方法は、現象の記述であるモデル構築及びその解析に対するものとなるが、我が国ではまだ係る領域が十分な市民権を得ていないことから、現状では測定方法についてはかなり困難であると言わざるを得ない。従って、それら評価方法の確立は今後の課題とするが、現段階で中長期的に期待される成果の達成尺度は次の通りである。

- 1) モデリングをキーワードの一つとする研究者がどれだけ増加したか
- 2) モデリングをキーワードとする研究領域がどれだけ広がったか
- 3) 数理科学に進みたい高校生がどれだけ増えたか
- 4) 数理科学の博士課程進学者がどれだけ増えたか
- 5) 産業界へのインパクトをどれだけ与えたか

本事業で遂行される研究成果については、(a) 事業化事例件数、(b) 事業に関連するプレスリリース数、(c) 人材輩出数、(d) Web等の記事アクセス数、などの指標に基づき自己点検を行う。これに加えて、産業界、数理科学界などからの外部評価を適宜頂くようにする。具体的な評価体制として、成果の自己点検は、MIMS内に自己点検委員会を設置して実施する。また、外部評価は、MIMSと密接な協力関係にある日本数学会と日本応用数学会から招聘する専門家によって外部評価委員会を構成しこれを行なう予定である。これに加えて、上記の研究プロジェクト①～⑤はすべて、数学、数理科学以外の他分野とのつながりのある課題であることから(例えば②であれば心理学・脳科学分野、③であれば経済・金融分野、)、当該分野の研究者及び実務者で構成する文理融合外部評価委員を設置し、追加的な評価及び検証も計画する。

(3) ブランディングの取組

今回の事業推進の中核を担うMIMSのこれまでの研究実績を母体として、「数理科学」を基盤にして設置された総合数理学部及び大学院先端数理科学研究科と連携し、現在まで培った**数理科学する明治大学**のブランドをより鮮明なものにすべく、上述の5つのプロジェクトを中心に、全明治に拡大する。人文・社会科学など文系の学問領域とも融合できるような研究成果を公開し、本学ならではの文理融合研究の特色・独自性を持たせていく。

Webサイトでの情報発信を中心に、マスコミのパブリシティ・広告・イベントなどを複合的にを行い、情報価値を最大化していく。さらに、MIMSで先進的な取り組みを行っている「モデル構築」をミッションとする数理科学について、これから高等教育課程に進む若い世代の育成のため生徒のみならず指導する中高教員に対してもその必要性を訴えていく。その取り組みのための実績として、これまで、2015年には大阪・府立北野高校、広島・広島大附属高校、2016年には兵庫・灘高校、奈良・東大寺学園高校の生徒及び高校教員に向けて、「高大連携特別講座」と銘打った講義を複数実施している。また、MIMSにおける研究内容は、「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」、「錯覚現象の解明と利用へのモデルからの接近」に関する融合研究プロジェクトを中心に、JST・CREST事業の一環として展開した錯覚美術館など、すでにマスコミを通じて広く一般社会への情報発信もなされている。更に、上記5つのプロジェクトを中心に「現象数理学の冒険」と題する本学の生涯学習講座(リバティアカデミー)が、2016年度より開講予定となっている。

今後も、継続的かつ充実した広報活動が、本学の広報関連業務を行う広報課を事務局として、各学部の教員が参加する「広報センター」や、その上位組織である「広報戦略本部」において実施されることになる。MIMSを中心とする本学のブランディング事業での研究成果に関しても、研究成果の適時の情報発信と今後の研究ブランディングの方向性について定期的に協議し、積極的に取り組む計画である。

3. 事業実施体制（1 ページ以内）

■学長のリーダーシップに基づく全学的な事業実施体制の整備状況

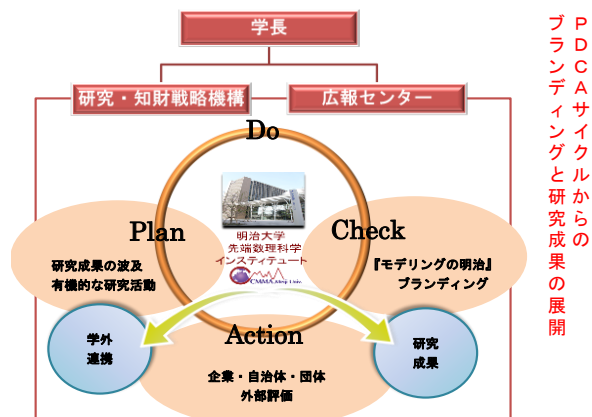
本学の研究・知財戦略機構（機構長＝学長）の下にある研究企画推進本部に、研究支援事業等に係る専門部会を設置し、事業の進捗管理を行う。また本学の広報関連業務を行う広報課が事務局となり、各学部の教員が参加する「広報センター」や、その上位組織である「広報戦略本部」において、先端数理科学インスティテュートでの研究成果と今後の研究ブランディングについて定期的に協議し、方向性を確認していく。さらに研究・知財戦略機構と広報センターとの連携は、学長のリーダーシップの下で行う。

■自己点検・評価、外部評価によるPDCAサイクルの整備状況

本事業の推進にあたり、学内の実施体制及び自己点検・評価体制の整備と、適切な外部評価とを行うため、上記のとおり研究・知財戦略機構の下にある研究企画推進本部内に、研究支援事業等に係る専門部会（以下、「専門部会」という）を設置し、事業の進捗管理を行う。

専門部会は、必要に応じ研究内容について専門的な知見を有する学外者や、研究成果を波及させようとする対象（企業・自治体・団体等）から、研究の進捗に合わせて適切な外部評価者を招聘し、進捗管理を行う。進捗管理は、本事業に対する自己点検・自己評価の適格性の観点から、次の各号の評価項目にて行うものとする。

- (1) 研究組織（研究プロジェクト遂行のための責任体制の明確化、研究者間・研究チーム間の調整・連携の状況、大学院学生・PDの活用状況等）
- (2) 研究施設等（研究施設の整備状況、プロジェクトに適合した装置設備の整備、装置・設備の利用状況（利用時間数を含む）、外部の研究資金の導入状況等）
- (3) 研究の進捗状況・研究成果等（事業計画の達成状況、進捗状況に応じた改善活動、これまでの研究成果等）



また、専門部会は、自己点検・評価の結果に基づき、研究代表者に対して円滑な研究活動の促進及び改善方策等に関する助言を行い、研究代表者は、助言に基づき事業計画の見直しを行う。

本事業により創出された研究成果のうち、産業界に資する知的財産に関しては、研究・知財戦略機構の下にある研究活用知財本部が、産学連携活動を推進するために活用する。

■期待される学外との有機的な連携

本学は、本事業で提案している「モデリングによる現象の解明」に関わる研究を、大学付置研究機関である先端数理科学インスティテュート（MIMS）を中心として、2007年から開始している。MIMSは社会、生物、医学に現れる様々な現象にモデル構築とその解析から解明するというミッションをグローバルに展開するために、学外の研究機関と連携のもとで推進している。国内では、特に、2008年、数学・数理科学分野において、私学で唯一グローバルCOEプログラムに採択されたことを契機に、同COEの共同提案校、および数理科学分野での他のグローバルCOE採択校との連携を強めてきた。2014年には、文部科学省から共同利用・共同研究拠点として認定され、同分野での他の共同利用・共同研究拠点との連携強化とネットワーク作りも推進している。具体的な連携研究機関は、北海道大学社会創造数学研究センター、東北大学知の創出センター、東京大学数理科学連携基盤センター、京都大学数理解析研究所、広島大学理学融合研究教育センター、九州大学マス・フォア・インダストリ研究所、統計数理研究所などである。一方国外では、台湾国立交通大学数学建模興科学計算センター、オックスフォード大学数理生物学センター、イタリア学術会議応用数学研究所（IAC/CNR）、フランス国立科学センター（CNRS）の国際研究ネットワーク（GDRI）として、台湾国家理論科学センター（NCTS）、韓国科学技術院（KAIST）等との連携研究活動を推進してきており、その多くとは協定あるいは覚え書きを交わすことによって連携体制がすでに確立されている。今後はさらに同様の連携体制を、1対1だけでなく、複数の研究機関にまたがるネットワーク型の連携体制を国際的に構築する。

4. 年次計画（2ページ以内）

平成28年度

目標

明治大学MIMS発の現象数理学は国内外に波及し、数理科学分野では私立大学初の共同利用・共同研究拠点に認定されるなど、広く認知されている。現象数理学は反応拡散系が支配する自己組織化モデルからスタートしたが、これを更に深掘りし、自己組織化グループは、【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】を進める。システムを構成する要素の議論だけでは全体のシステムは理解できない。自己組織化はそのようなシステムが何故構築されたのかを理解するためのモデルとして大きく貢献しているが、一旦構築されたシステムも何らかの条件で破局が生じる。これを理解するための破局のモデルの構築をいち早くMIMSは提案している。金融市場の破綻、正常な腫瘍細胞の癌化、自然渋滞の発生等、このような自己崩壊現象は自然科学、工学、医学、社会科学に渡る様々な分野で見られる。この類の現象数理学に、より多くの学内研究者も加わり、破局の制御により社会に貢献することが本グループの目標である。現象数理学は横糸的学問であることから、MIMSを中心に次の様な文理融合研究に波及していることは上述している。

2009年に加わった錯視学グループは【②錯覚現象の解明と利用へのモデルからの接近】を進める。人の視知覚とそれに基づいた環境認識能力は、科学的に未開部分の多い研究分野である。特に環境誤認は事故などの原因ともなるため、それを防ぐためにも視知覚の仕組みを解明することは重要な社会的課題である。本研究の目標は、人の視知覚・環境認識能力の仕組みを数理モデルを通して解明し、それを環境誤認とそれに伴う事故の防止に役立てることである。

2011年に加わった金融経済数理モデルグループは、【③金融危機の解明に対するモデルからの挑戦】を進める。近年の金融危機は、情報通信技術の発展と金融システムのグローバル化によりその波及の懸念が世界各国に広がる傾向にあり、その対策は急務となっている。実際、2008年秋のリーマンショックおよび2009年のギリシャの財政難発覚に端を発した欧州信用不安を境に、世界経済では従来にないスピードで構造変化が起きており、不確実性は増大している。本研究の目標は、金融・経済に関わる膨大なビッグ・データを解析・統合し、現象数理学の観点から数理モデルを構築し、世界の金融市場や経済の安定化を目指すことである。

2012年から加わった折り紙工学グループは、【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】を進める。血管内の掃除をする超マイクロ折り紙ロボット、折り紙の展開収縮機能を使った巨大なソーラーセイルなど、計測技術の著しい進歩により現在の科学・技術の興味は、マイクロとマクロの両極端に広がっている。これらに用いられる巨大な構造や極小構造は、適切な強度・剛性が容易に得られず、製造も困難という共通の課題がある。本研究の目標は明大発折り紙工学を発展させて新たな製造法である折り紙工法幾何学モデルを構築し上述の課題の克服により科学・技術の大いなる進展に貢献することである。

2014年から加わった快適介護空間学グループは、【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】を進める。超高齢社会を迎えるに当たり、楽しんで介護できる快適介護空間、超高齢者も介護生活を楽しめる快適生活空間の開発は喫緊の課題である。本研究の目標は、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創出による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ことである。

以上の5つの課題をそれぞれのグループが並行して進め、これらの課題の深化とともに、見出される課題にも取り組みながら新たな現象数理学を発掘することも目標のひとつである。

①では、MIMSの自己組織化グループ（グループリーダー：上山大信(MIMS所員)）がモデル支援解析法を理論的支柱として、他所に先んじ、集団のパニックの発生等も自己崩壊現象と捉えたモデリングを進める。すなわち、数理モデルの構築、解析からそれらの背後に現れる共通的な要因を見だし、その仕組みを解明することから、自己崩壊現象の理解及び制御を目指す。

②では、MIMSの計算錯覚学グループ（グループリーダー：杉原厚吉(MIMS所員)）が中心となって、脳における視覚情報処理の数理モデルを構築し、環境の正しい認識を妨げる視覚システムの特徴とその原因を浮き彫りにする。錯視の強さの数量化法および錯視量の制御法を開発する。錯視量の最小化による誤認の危険の少ない生活環境の整備と、錯視量の最大化による見落としにくい標識の設計へ応用することによって、安全な社会作りに貢献する。

③では、経済現象の数理科学を展開するMIMSの金融数理グループ（グループリーダー：田野倉葉子(MIMS所員)）が中心となり、金融・経済に関わる膨大なビッグ・データを収集・整備し、適切なデータに基づいた整合性のある数理モデルを構築する。新たな危機を回避するために、時々刻々と変化する世界の金融市場や経済の安定化に寄与できるような柔軟な数理モデルを構築し、その解析から世界の金融市場や経済の安定化の指針を与える。

④では、MIMSの折り紙工学グループ（グループリーダー：萩原一郎(MIMS所員)）を中心に、

<p>実施計画</p>	<p>これまでの明大発薄紙の折り紙幾何学モデルをベースに、厚板の折り紙幾何学モデルの創出を目指す。この数理モデルをもとにシミュレーションモデルを構築し、機能の創出を行う。所期の機能を有す構造物を折り紙工法で得るため、手順・コストを最小にするモデルの構築、そのシミュレーションモデル構築法を確立することにより、巨大構造物、超マイクロ構造物の実現に寄与し、科学・技術の進展に貢献する。</p> <p>⑤では、MIMSの快適介護空間学グループ（グループリーダー：荒川薫(MIMS所員)）を中心に、人間の快適性に影響を与える時系列のビッグデータをもとに、機械学習法によって快適度や疲労度を提示する快適・疲労度モデルを創出する。上述の時系列データが制御された快適介護空間実験室や快適都市空間実験室にMIMS開発の3次元折り紙式プリンターや、3次元積層型プリンターで得られる実物モデルを設置し、快適度モデルや疲労度モデルの確認・改良により、超高齢社会を豊かにする科学・技術の創出を目指す。</p> <p>上記いずれの課題も、目標の達成度を評価測定するためには数理科学の分野だけでは不十分である。そこで、心理学、認知科学、人間工学、政治経済学などの人文・社会科学分野からも評価者を招聘し、評価委員会を構成する。平成28年度は全課題の共通の大きくりの計画作りと評価委員会メンバーの選定を行う。尚、幅広いトピックスを集めた研究集会の開催数、そこから新たに参入する研究者数や、新たに生ずる研究テーマの数および質は5課題共通の評価尺度である。</p> <p>更に、広報活動計画としては、本学広報課とグループリーダーが連携して、得られた成果を新聞（一般紙、業界紙）、大学ホームページにおいて報告すると共に、そのページへ誘導するWebバナー広告、関連する産業界へのWeb広告展開などを行う。広報活動計画は、以下の年度においても同様に行う。</p>
<p>平成29年度</p>	
<p>目標</p>	<p>上記5つの課題に対して、目標を実現するモデルの構築とともに、それを国内外へ広く発信するシステムを作り上げる。</p>
<p>実施計画</p>	<p>課題①では、金融市場の破綻、正常な腫瘍細胞の癌化、自然渋滞の発生などの自己崩壊現象のモデルの構築、②では、脳における視覚情報処理の数理モデルの構築、③では、金融・経済に関わる膨大なビッグ・データの収集・整備するシステムの構築、④では、厚板の折り紙幾何学モデルの構築、⑤では、環境実験室の構築、などを中心に実施する。</p>
<p>平成30年度</p>	
<p>目標</p>	<p>上記5つの課題に対して、関連する研究集会を開催することから、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。</p>
<p>実施計画</p>	<p>課題①では、自己崩壊現象のモデリングのシミュレーションの実施、②では、錯視の強さの数量化法の構築、③では、適切なデータに基づいた整合性のある数理モデルの構築、④では、数理モデルをもとに、シミュレーションモデルの構築、⑤では、現行の深層学習を凌駕する機械学習システムの構築、などを中心に実施する。</p>
<p>平成31年度</p>	
<p>目標</p>	<p>評価委員会からのフィードバックにより計画をより具現化し、更なる社会貢献の実現性を高める。</p>
<p>実施計画</p>	<p>課題①では、自己崩壊現象の背後に現れる共通的な要因の探求、②では、環境を変えたときの錯視量の予測法および錯視量の制御法の開発、③では、時々刻々変化する世界の金融市場や経済の安定化に寄与できる柔軟な数理モデルの構築、④では、折り紙ロボットで作れる製造コストを最小とする型紙モデルの構築、⑤では、快適度モデルや疲労度モデルの構築、などを中心に実施する。</p>
<p>平成32年度</p>	
<p>目標</p>	<p>世界の科学・技術の進展、豊かで安心できる社会の実現に貢献することから、本学の最高レベルのブランディングを構築する。</p>
<p>実施計画</p>	<p>課題①では、自己崩壊現象の効果的な制御による安定社会の実現、②では、誤認の危険の少ない生活環境の整備、見落としにくい標識などによる安全な社会の実現、③では、世界の金融市場や経済の安定化への貢献、④では、社会を豊かにする産業イノベーションの実現、⑤では、超高齢社会を豊かにする科学・技術の実現、などを目指し、社会に広く広報するとともに、以上の観点から評価を受ける。</p>