

2024年度 公募

最先端の統計数理及び その応用の研究を幅広く公募します！

統計数理研究所の共同利用は、大学等に所属する研究者が、本研究所にこれまで蓄積されてきたさまざまな研究資源を活用して、統計に関する数理及びその応用の研究を行い、その成果をもって学術研究の発展に資するものです。共同利用参加者には、本研究所の多数の統計学を専門とする研究者やスーパーコンピュータシステムなどの研究資源と研究環境を提供します。こうした趣旨に賛同し、参画を望む研究者からの積極的な応募を歓迎します。

なお、一部の利用（「共同利用登録」、「一般研究1」）を除き研究費、経費の助成制度があります。

- ▶ スーパーコンピュータシステムや研究所が開発したソフトウェアなどの計算資源や図書の活用
- ▶ 研究所内外の研究者の交流など、人的資源の活用
- ▶ 研究所の有する統計数理全般に関するノウハウの活用
- ▶ 研究所施設の利用

公募する研究種別、参加資格、申請方法等、公募内容の詳細については、案内チラシまたはホームページをご覧ください。
https://www.ism.ac.jp/kyodo/index_j.html

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

共同利用 統計数理研究所

電子申請システムの登録締切

2024年
1月10日(水)

※承諾書は申請書と同時提出となりました

統計科学スーパーコンピュータシステム
HPE SGI 8600



大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構
統計数理研究所
The Institute of Statistical Mathematics

<https://www.ism.ac.jp/>

お問合せ先

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構
本部事務局 立川共通事務部 研究推進課共同利用係（統数研担当）
〒190-8562 東京都立川市緑町 10-3
Tel: 050-5533-8513 (直通) E-mail: kyodo-ism@t.rois.ac.jp

研究種別概要

共同利用登録

研究所以外の機関に所属する参加資格者1名が登録することにより、統計数理研究所の資源を使って統計数理に関する研究を行うものです。年度途中での申請ができます。

一般研究 1

統計数理に関する一般的な共同利用研究を行うものです。年度途中での申請ができます。

一般研究 2

統計数理に関する一般的な共同利用研究を行うものです。

重点型研究

共同利用委員会で決定された下記の重点テーマに基づき、各テーマに関する共同利用研究を募集するものです。また、重点型研究終了後は、次年度以降に一般研究2として申請し、研究を継続できます。

重点テーマ1： データサイエンスからみた統計数理科学と統計数理科学からみたデータサイエンス

継続年数：2年目

企画立案責任者 榎 広計（統計数理研究所 名誉教授）／島谷 健一郎（統計数理研究所 データ科学研究系 准教授）／津本 周作（島根大学 医学部 教授）

ねらい

学術・産業・社会のデータ駆動化が急進し、文理を問わず高等教育への数理・データサイエンス・AI教育の投入が開始された。産業界を拘束する国際標準も情報科学主導でデータサイエンス、データアナリティクスなどの概念定義が2019年に行われ、国内外のデータサイエンスに関わる大学院プログラムも多く生まれてきている。一方、データサイエンスやAIを数理的・理念的・哲学的・倫理的にも支える根幹的原理・原則が統計科学、数理科学の誕生以来長年議論されてきたことを無視すれば、多様な適用側面に応じたデータサイエンスの妥当な研究方針やScope Managementは成立しない。

本重点領域は、このような問題意識の基、以下のようなテーマ等を支援する。これらの研究活動や議論を通じてデータサイエンス全盛の時代に統計科学・数理科学とその周辺領域の本質とあるべき役割を改めて探ることを本重点領域の第一の狙いとする。

- データサイエンスに支援される先端的学術研究・学術融合研究やSDGs達成等に向けた社会課題解決に共有するプロセスの根幹にある統計科学・数理科学の原理・原則・倫理の体系はどのようなものか
- それらが満たされていないことでのようなリスクがあるのか
- それを満たしていない学術研究や社会課題解決プロジェクトはないのか
- 新たな時代を支える世代へのデータサイエンス教育や高度人材育成はどのような原則に支えられるべきか
- 一方、本重点領域は、データサイエンス発展に資する統計科学・数理科学革新に関わる次の研究課題も歓迎する。
- 今後のデータサイエンス・AIの理論・応用の進展をけん引する可能性の高い統計科学・数理科学の新展開はどのようなものか

上記に限らず、産官学のデータサイエンス研究者・教育者・利用者、統計数理科学の理論研究者・応用研究者・教育者、そしてデータサイエンスに基づく社会課題解決に必要な人文系・社会科学の知に関わる研究者等からの多様なデータサイエンス・統計科学・数理科学の理論と適用の現状に対する問題意識を表明した応募を期待する。

キーワード

問題解決プロセス、意思決定、科学技術倫理、データサイエンス教育

重点テーマ2： 安全・安心な社会を持続するための統計科学

継続年数：2年目

企画立案責任者 山下 智志（統計数理研究所 データ科学研究系 教授）／加藤 昇吾（統計数理研究所 数理・推論研究系 准教授）

ねらい

我々の生きる現代社会では、情報・通信技術の発展でかつてないグローバル化が進む一方、テクノロジーの進歩と実用化は日進月歩の勢いで続けられています。これらにより経済効率性が高まる一方、システムとして見た社会・経済の不確実性はますます増大しており、リスク管理への取り組みが今ほど求められているときはありません。リスクの科学的な管理のためには、様々な形の不確実性を適切にモデル化し、それに基づいてリスクを計量的に評価することが必要です。これは、災害予測と対策、金融・保険におけるリスク管理、環境保全、資源管理のリスク評価、データのセキュリティ管理、都市計画など、あらゆる分野で求められています。また、リスク研究に対する社会の要請が高度化し、データ分析による裏付けを求められるようになりました。さらに、リスク情報の利用が専門家だけでなく一般の方々に広がったために、リスクの評価尺度のわかりやすさが問題になっています。それゆえ、現代のリスク研究は、コアとなるリスクモデルの構築だけでなく、確率論、情報学などの基礎理論の発展や、リスクデータベースの構築管理技術の高度化、リスクにさらされる人々のリスク許容度や回避行動の分析、リスクモデルの実社会での実装とその評価などを扱う必要があります。本共同研究重点テーマのねらいは、統計科学の分野が過去に蓄積してきた統計数理的解析手法やモデリング方法を基盤として、リスクの計測・管理のための方法論を分野横断的に発展させ、確立することです。募集の対象は以下のとおりである。

- リスク科学に寄与する数理的アプローチに関する研究
- リスク科学に寄与するデータベースやセキュリティに関する研究
- 環境リスク情報に対する統計解析手法に関する研究
- 資源管理リスク分析に関する研究
- 金融・保険リスクの計量化と戦略的制御に関する研究
- 地震予測解析に関する研究
- 時空間リスク分析に関する研究

キーワード

リスク科学、不確実性、リスク制御、災害、リスク数理

重点テーマ3： 持続可能な開発目標（SDGs）のための高度な分析技術の活用

継続年数：新規

企画立案責任者 松井 知子（統計数理研究所 モデリング研究系 教授）

ねらい

【説明】

私たちは、研究者、科学者、エコノミスト、金融アナリスト、およびすべてのステークホルダーから、高度な分析技術と持続可能な開発との共生関係を確立することができる画期的な研究提案を心から募集します。持続可能な開発目標（SDGs）の達成と持続のために、確率論的モデリング、金融数学、経済学、保険、統計モデリング、機械学習、人工知能、時空間データ解析に関連する研究を融合させることを主眼とします。

【主な研究分野】

- 気候リスクにおける確率論的モデリング：
 - 気候リスクを評価・予測するための確率モデルの開発と応用
 - 気候変動が社会経済・環境に与える影響の定量化
- 金融数学、経済学、保険：
 - 持続可能な投資と政策を推進するために、金融数学と経済学を活用する
 - 気候変動やその他の持続可能性への脅威に関連するリスクの軽減における保険の役割を調査する
- 統計モデリングと機械学習：
 - 統計モデルを開発し、機械学習を活用して自然災害を理解、予測、軽減する
 - 既存のモデルやアプローチの予測力や有効性を評価し、強化する
- 自然災害とリスク研究のための人工知能の洞察：
 - 人工知能を活用することで、自然災害とそれに関連するリスクに関する洞察を引き出し、対応を最適化し、予測可能性を高める
- 時空間データ分析と適応：
 - 農業、都市計画、環境管理など様々な分野におけるパターンやトレンドの理解と予測を向上させるために、空間的・時間的データ分析を実施する
 - 予測精度と信頼性を高めるために、観測データの乏しい地域に空間-時間データモデルを適用する

【プロポーズのテーマ例】

- テーマ1：高度な分析と持続可能な実践のギャップを埋める
- テーマ2：確率論的モデリングを用いた気候リスク管理におけるロバストな意思決定の実現
- テーマ3：持続可能な開発のための金融イノベーションと経済戦略
- テーマ4：リスク研究における人工知能と機械学習による予測モデリングの強化
- テーマ5：重要地域におけるデータ不足を乗り越えるための時空間分析の強化

キーワード

SDGs、予測分析、経済レジリエンス、地理空間分析、データ不足

重点テーマ4： 安全なデータ利活用を実現するプライバシー保護技術

継続年数：新規

企画立案責任者 南 和宏（統計数理研究所 データ科学研究系 教授）／村上 隆夫（統計数理研究所 データ科学研究系 准教授）／佐井 至道（岡山商科大学 経済学部 教授）

ねらい

現在、様々なデータが大量に蓄積、流通されるようになり、データ利活用における個人、組織の機密情報の保護は重要な社会的課題である。個人情報を含むデータのプライバシー保護は、客体識別を防止する匿名化技術、データベース・クエリに対する統計開示抑制等の研究分野で伝統的に取り組まれて、統計科学と情報科学の研究コミュニティが比較的独立した形で研究成果を発表してきた。

しかし近年、統計論的識別不可能性の概念に基づく差分プライバシーがプライバシー保護におけるデファクトの安全性指標として確立するに従い、2つの研究コミュニティ間の垣根は急速に消滅しつつある。ただし、差分プライバシーには、厳格な安全性保証のための情報損失、継続的なデータ利用に伴うプライバシーリスクの増大、直感的理解が困難なプライバシーパラメータの選択に関する社会的コンセンサス形成の困難性等の課題が依然として残っており、分野横断的な課題解決策の提案が期待される。本重点領域の目的は、統計科学、情報科学、法学等、様々な分野のプライバシー保護の研究者の交流を促進し、これまでに研究成果の共有、深化を実現しつつ、差分プライバシーを中心とするプライバシー保護の技術、制度に関する以下の課題に対する方法論、実装方法を確立することにある。

- 差分プライバシーに関する方法論、理論
- 機械学習モデル、統計表に対する差分プライバシーの実現手段の開発および安全性、有用性評価の理論、実証的な評価手法
- グラフデータ、非構造データへの差分プライバシーの実現手段
- 匿名化、差分プライバシーの実装を含む応用事例の紹介
- 合成データに関する安全性指標及び有用性の評価手法、提案手法を用いた実証的評価
- 差分プライバシーの拡張を含む新規の安全性指標の提案、検討
- 秘密計算技術等の暗号技術と差分プライバシーの連携技術
- プライバシー保護技術の社会実装に伴う法的、社会学的課題の整理と解決策の提案

以上の研究課題に限らず、本重点領域に関係する研究テーマを広く募集する。

キーワード

プライバシー保護、差分プライバシー、匿名化、合成データ

共同研究集会

統計数理の研究及び関連領域との交流を活性化させることを目的として、研究集会を開催するものです。

国際共同研究集会

統計数理の研究及び関連領域との交流を活性化させることを目的として、国際的な研究集会を英語を使用言語として開催するものです。

