

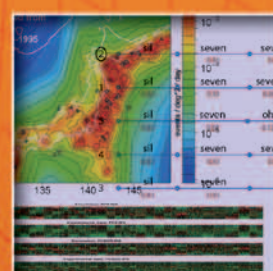
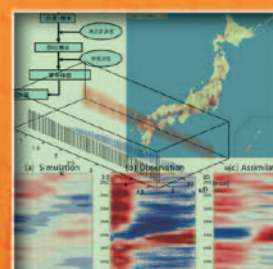
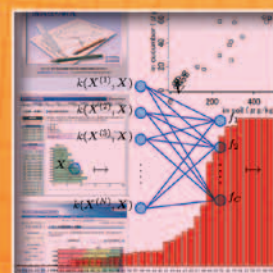
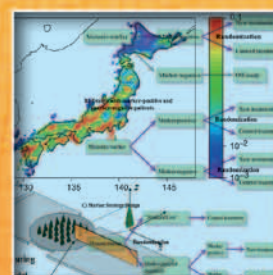
大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

統計数理研究所

2011-2012 要覧

ISM

The Institute of Statistical Mathematics



CONTENTS

■ はじめに	1
■ 研究組織	2
■ 研究紹介	5
■ 開発した主なプログラム	16
■ 国際協力	17
■ 共同利用	18
■ 大学院教育	23
■ 研究成果の普及	
公開講座	25
統計数理セミナー	26
公開講演会	26
統計相談	27
年度研究報告会	27
社会貢献	27
■ トピックス	31
■ 設備	34
■ 決算・建物	35
■ 組織	36
■ 沿革	43





統計数理研究所は戦中の昭和 19 年に設立され、今年で 67 年目を迎える歴史のある研究所です。その長期間の中でも最大となる大地震の発生により、研究環境が大きな変化を受けつつあるさなかに、平成 23 年 4 月 1 日付けで、北川前所長の後任として所長（第 11 代）に就任致しました。国の先行き不透明感が社会や学術に及ぼす影響も未知の状況で舵取りを託され、大学共同利用機関として果たすべき役割の大きさを考えますと、その重責に身の引き締まる思いです。

本年は法人第二期の二年目にあたり、統計数理研究所は、中期目標・中期計画の下に、NOE (Network Of Excellence) 事業や統計思考力育成事業の着実な推進とともに、我が国唯一の統計数理の研究教育機関として先端的研究に取り組んでいます。NOE 事業に関しましては、機械学習とサービス科学の研究推進の核となる新しい戦略的研究センターを立ち上げる予定です。また統計思考力育成事業につきましても、数理に関わる関連機関との連携を強化し、大規模データ時代に対応した人材育成によりいっそう貢献していくつもりです。統計数理に関する基礎的な研究へのサポートも、多様な機能をもつ共同研究・共同利用の仕組みをうまく活用することで長期的な視点でもって継続していきます。

統計数理は、データをもとに数理を道具として、合理的予測の実現を目的に、散在・偏在している様々な知識を適切に「つなぐ」方法を研究する学問です。従って、研究者の持つ自由で柔軟なアイデアを現実世界につなぐ役割は、統計数理が演じていると言っても過言ではありません。この統計数理の「つなぐ」特性を活かし、統計数理研究所は、異分野の研究者、広範囲の研究領域、あるいは大学と大学、産業と学術をつなぎ、そして学術と一般社会をつないでいます。

自然環境の想定以上の変動ばかりか、金融経済危機や国際的なパワーバランスの激変など、人間社会の不確実性が著しく増大するグローバル化時代に、今、私たちは立たされています。社会からの期待をしっかりと受け止め、「つなぐ」機能を全開にすることで新しい研究領域を生み出すこととあわせて、人と人をつないで日本を元気にしていきたいと考えています。統計数理研究所の活動に対する皆様のご理解とご支援をよろしくお願い申し上げます。

統計数理研究所長

樋口 知之

基幹的研究組織

モデリング研究系

多数の要因が複雑に関連した、時間的・空間的に変動する現象や知的な情報処理のモデル化、およびモデルに基づく統計的推論の方法に関する研究を行っています。

■ 時空間モデリンググループ

時間的・空間的に変動する複雑な確率的現象に関わるデータ解析やモデル構成を行い、現象の実効的予測と科学的発見につながる研究を進めています。また解析の障害となる欠測や検出率変化など現存するデータの時間的・空間的な不完全・不規則・不均質性の諸制約について、先験情報を含め空間的な広がりをもって有効に解析するベイズ型モデルなどの各種統計モデルの研究・開発の研究課題にも取り組んでいます。

■ 知的情報モデリンググループ

知的な情報の抽出・処理・伝達のための概念と方法の研究をその応用分野の開拓とともに進めています。階層モデルやカーネル法、情報量規準などのモデリング技術、モンテカルロ法や進化計算のような最適化・サンプリング技術を軸として、多様な応用を学際的に展開し、情報を扱う場における「知的である」ということの意味を、モデリングという手法を通じて理論的、実践的に明らかにすることをめざしています。

■ グラフ構造モデリンググループ

グラフ構造をもったシステムから生成されたデータを解析し、もとのシステムを再構築するためのモデリングの研究を行っています。配列データによる生物進化の系統樹推定やゲノム情報の解析などについて、生物学上の問題解決をはかりながら、実践的なデータ解析法の開発を行っています。

データ科学研究系

不確実性と情報の不完全性に対処するためのデータ設計と調査、分析の方法および計算機の高度利用に基づくデータ解析法に関する研究を行っています。

■ 調査解析グループ

多様な調査環境に即応した統計データ収集のシステムと、そのシステムに対応した統計解析法の研究・開発、ならびに、それらの応用に関する研究を行っています。単なる標本調査法や社会調査法の研究にとどまらず、様々な領域における複雑な現象の調査による解明に資する実用的な研究を行っています。

■ 多次元データ解析グループ

自然科学、社会科学を問わず、実質科学の諸分野では現象の把握は多次元的です。多次元的に把握される具体的な現象に潜む数理的な問題を素材に、量的変数、質的変数等様々な変数によって把握される多次元データの獲得の方法や分析の方法を数理的に定式化し、実際の統計数理的方法を研究・開発することおよび応用研究をすることを課題としています。

■ 計算機統計グループ

計算機の高度な利用に基づく統計解析法の研究を行っています。とくに、計算機集約的データ解析法、モンテカルロ法や数値計算に基づく統計計算法、乱数発生と統計的シミュレーションの方法、統計手法を組織化するためのソフトウェア開発および計算機支援教育システムに関する研究を行っています。

数理・推論研究系

統計数理の基礎理論、統計的学習理論、および統計的推論に必要な最適化と計算アルゴリズムに関する研究を行っています。

■ 統計基礎数理グループ

統計科学の基礎理論の研究および統計的方法に理論の根拠をあたえる研究を行っています。データから事象の本質の合理的な推定や決定を行うための推測理論、これらを支える基礎数理、不確実な現象のモデル化と解析、確率過程論とその統計理論への応用、統計に関する確率理論や分布論などの研究を行っています。

■ 学習推論グループ

様々なデータに含まれる有益な情報を、自動的な学習・推論により抽出するためには、データの確率的構造を数理的に記述し、そこから得られる情報の可能性と限界を理論的に明らかにすることが重要です。理論と実践を通して、それを実現する統計的方法の研究を行っています。

■ 計算数理グループ

複雑なシステムや現象を解析し予測および制御を行うための基礎となる数値・非数値計算、最適化、シミュレーションアルゴリズムの研究を行っています。また、モデル構築やシステム解析に関わる数理、特に制御・システム理論、離散数学、力学系等について研究を行い、これらの方法論を現実の問題に適用します。

戦略的研究組織等

■ 予測発見戦略研究センター	複雑なシステムが生み出す大量のデータから有用な情報を抽出し利用する「予測と発見」のためのモデリングや推論アルゴリズムなどの研究および統計ソフトウェアの開発を、ゲノム科学や地球・宇宙科学等の実質科学の具体的課題の解決に即して行っています。
■ ゲノム解析グループ	さまざまな生物のゲノム比較を通じた、生物の進化とその結果生じた生物多様化の理解を研究目的としています。
■ 地震予測解析グループ	統計モデルによる地震（余震）活動の計測、異常現象の定量的研究、および、それらに基づく地震（余震）の発生確率予測とその評価法の研究を行っています。
■ 遺伝子多様性解析グループ	バイオインフォマティクスの急速に進展を遂げている分野からの多様なデータの学習と推論のための新しい方法論を築くことを目指しています。
■ リスク解析戦略研究センター	社会・経済のグローバル化に伴って増大した、不確実性とリスクに科学的に対応するためのリスク解析に関するプロジェクト研究を推進するとともに、リスク解析に関する研究ネットワークを構築して、社会の安心と安全に貢献することを目指しています。
■ 医薬品・食品リスク研究グループ	健康のために摂取される食品・医薬品などについて、リスク解析における計量的な技法と適用を研究し、その枠組みを創設します。
■ 環境リスク研究グループ	環境リスクや環境モニタリングに関する統計的手法を研究し、環境科学での横断的協調を通じ計量的解析・評価手法の提供を行っています。
■ 金融・保険リスク研究グループ	金融・保険商品や取引、制度が抱える様々なリスクを、統計的モデリングの立場から定量的に評価する方法の研究を行っています。
■ 製品・サービスの 質保証・信頼性研究グループ	信頼性・質保証に資する統計的方法の開発と産業界への展開を推進することで、製品・サービスの安全の実現に寄与しています。
■ 新機軸創発センター	社会および学術研究の新しい潮流を見据え、萌芽的なものも含めて自由な発想に基づく研究プロジェクトを推進することにより、統計数理における新機軸の確立を目指しています。
■ 関数解析的統計推論グループ	正定値カーネルにより定まる再生核ヒルベルト空間を用いたノンパラメトリックな統計的推論の方法論の系統的な展開と、そのさまざまな応用を研究しています。
■ モンテカルロ計算研究グループ	マルコフ連鎖モンテカルロ法・逐次モンテカルロ法の先進的手法とそれらの応用を研究しています。
■ 音情報解析研究グループ	音声や音楽データを主な対象として、そこから個性や身体性などの新たな情報を抽出して、それらデータに付加価値を与える方法を研究しています。
■ 最適化推論研究グループ	計算推論における基盤技術としての最適化法に基づいて、統計数理を横断的に支えるための新たな推論技術を開発しています。
■ データ同化研究開発センター	数値シミュレーションと観測データを「つなぐ」ための基盤技術であるデータ同化法の研究開発を実施します。データ同化で必須となる超高並列計算機に関連した計算技術およびソフトウェアを開発し、様々な科学分野におけるデータ同化法の応用研究を実施することにより、未来予測が可能なシミュレーションモデルの構築や、効率的な観測システムデザインの提案に貢献します。
■ データ同化プロジェクト	観測データを基にシミュレーションモデルを逐次的に改良する際に必須となる逐次ベイズフィルタの理論的研究をはじめ、データ同化法の個別問題への応用研究を実施します。

研究組織

戦略的研究組織

データ同化研究開発センター

■ 物理乱数プロジェクト	データ同化を含む統計科学計算では必要不可欠な高品質物理乱数を高速に発生させるための技術開発を実施します。
■ 超大規模並列計算機のための統計解析システム開発プロジェクト	統計科学の世界標準言語である R に代表される統計解析システムを、超大規模並列計算機上で利用するためのプラットフォームを開発します。
■ クラウドコンピューティングサービス構築プロジェクト	当センターで開発した並列計算機用の統計計算プログラムを広く利用してもらうため、クラウドコンピューティングサービスを構築します。
■ 可視化ソフトウェア開発プロジェクト	データ同化の結果を分かりやすく表示し、より良いシミュレーションモデルを構築するヒントを得るため、3次元表示が可能な可視化ソフトウェアを開発します。

調査科学研究センター

■ 日本人の国民性プロジェクト	「日本人の国民性調査」を5年ごとに実施。日本人の意識動向を長期にわたり時系列的に解明しています。
■ 国民性の国際比較プロジェクト	日本および海外の日本人・日系人、諸外国の人々の意識を統計的無作為抽出法に則った国際比較の枠組みの中で、解明しています。
■ 社会調査情報集積プロジェクト	既存の社会調査の回収データ等を集積、データベース化し、共同研究等を通じて随時公開し、二次分析に供することを目指しています。
■ 連携研修調査プロジェクト	全国の大学や機関と連携しながら各テーマの社会調査を実施し、各地の調査研究者の実践的能力の向上、特に若手研究者の育成を図っています。
■ 社会調査情報活用プロジェクト	社会調査データを活用して新たな統計解析の手法を開発し、「データの科学」という実践的な統計科学の発展に寄与していきます。

研究支援組織

統計科学技術センター

	統計科学の計算基盤および情報に関する技術的業務を担うことにより、統計数理研究所および利用者の研究活動を支援し、統計科学の発展に貢献します。
■ 計算基盤室	基盤的機器・ソフトウェア・ネットワークの整備・運用に関する業務。
■ 情報資源室	研究情報システム・図書関連資源の整備・運用、研究成果の公開・教育に関する業務。
■ メディア開発室	研究成果の収集・管理、刊行物の編集・発行、広報に関する業務。

統計数理 NOE 形成事業の紹介： 戦略的研究推進のための体制構築と新しい共同研究スタイルの確立

2層構造

本研究所は、図1に示したように、基幹研究系を横系に戦略研究組織を縦系とする、2層構造（2軸構造が適切な表現かもしれない）と呼ぶ研究体制で研究教育活動を行っています。統計数理には、さまざまな広範囲な分野を横断してつなぐ特性がありますが、基幹研究系はそれを実現する分野共通の道具を研究する組織です。基礎や基盤でなく基幹である理由は、北川前所長のことを借りれば、統計数理はデータ環境や社会からのニーズの変化に回答して学問そのものも変容していくことが必要であり、その結果一定普遍的な学問ではないことと、変わっていく中での機軸となるぶれない考え方や方向性が存在することの2つの特性を明確に示したかったからです。基幹的研究組織にモデリング、データ科学、数理・推論の3つの研究系を設置し、データや既存の知識をもとに合理的な予測や意思決定を行う方法の先端的研究を行っています。常勤研究者はすべて基幹的研究組織に配属されています。

戦略的研究センター群

一方戦略的研究センターは、喫緊の具体的な社会的課題の解決に向けて、統計数理と個別科学分野の接点にあたる部分を活動の場とする研究センターで、所内併任教員、客員教員、非常勤職員（ポスドク）、外来研究員などのメンバーで構成されています。これまでの予測発見、リスク解析の両センターに加えて、昨年度（2011年の1月1日）にデータ同化と調査科学の2つの新たなセンターを設置しました。データ同化研究開発センターは、予測発見戦略研究センターのデータ同化グループと新機軸創発センターの乱数研究グループの2グループを発展的に解消することで形成いたしました。調査科学研究センターは、データ科学研究系の調査解析グループの研究活動のうち、課題解決型に近い部分を集約化し、さらに新機軸センターの社会調査情報研究グループをそれに合流させることで構成しました。これら戦略的研究センター群にあわせて、新しい戦略的研究センターへの成長を目指して萌芽的研究を行う、いわばインキュベーション機能を持つ、新機軸創発センターも設置しています。

NOE 形成事業

統計数理研究所は、属する情報・システム研究機構の第二期中期計画に、統計数理 NOE (Network Of Excellence) の構築を掲げています。現在、統合リスク科学、調査科学、次世代シミュレーション科学、統計的機械学習、サービス科学の5つの研究領域に関して、NOEを構築し、これらの研究分野における新しい方法論

の確立と、異分野交流のハブの役割を果たすことを目指した活動を開始しています。この、個別の問題解決に止まらず知識社会における新しい科学的方法論（第4の科学）の確立をめざす目的の実現には、支援組織を設置してコーディネーション機能を強化することが鍵となりますが、NOE 推進室を設置することで NOE 形成事業の全体を円滑かつ一体的に進めています。また、産学官の有識者で構成される NOE 形成事業顧問の先生方からアドバイスをいただきながら、NOE 形成事業運営委員会で総合的な観点でもって統一的な事業運営方針を策定しています。統合リスク科学、調査科学、次世代シミュレーション科学 NOE 形成については、中核的ハブとなるセンター（リスク解析戦略研究センター、調査科学研究センター、データ同化研究開発センター）がすでに発足しており、方法論の立場からそれぞれの領域の研究発展を図りつつ、すべての活動を5つの NOE の総合体である NOE 研究推進機構に集約していきます。図2にこれらの関連を示しました。さらに今年は、統計的機械学習、サービス科学のセンターを設立する予定です。これにより、統計数理研究所が中心となった分野間知識移転を可能にする仕組みが整う予定です。詳しい事業概要については <http://noe.ism.ac.jp/> をご覧ください。

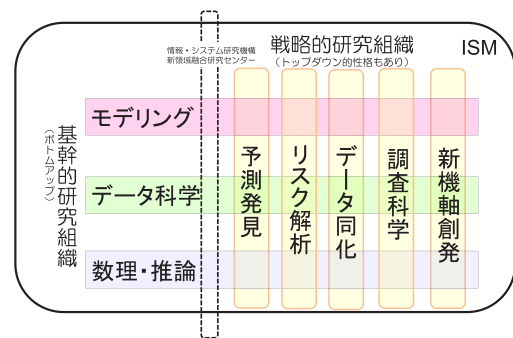


図1：基幹的研究系と戦略的研究センターの2層構造

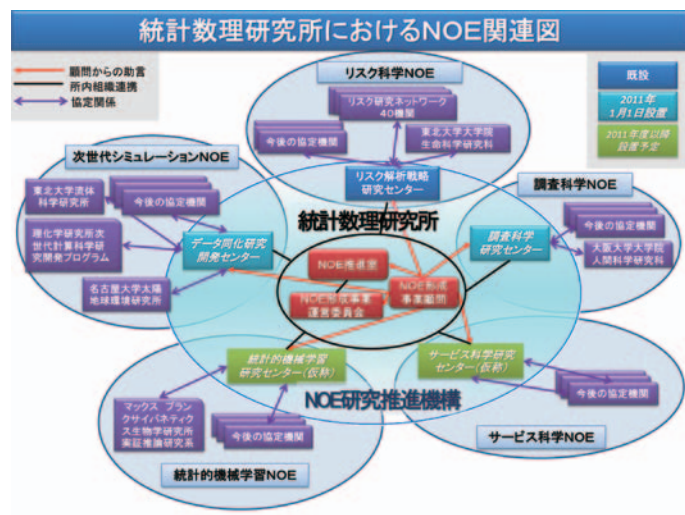


図2：統計数理研究所におけるNOE関連図

地震の確率予測と統計モデル — その意義と役割 —

地震データが増えるほど地震予知は難しさが増えています。これは地殻内部の断層やストレスが直接的に見えないうえ複雑で地域的に多様だからです。しかし地震の発生は全く無秩序ではなく、統計的な経験法則が数多くあり、確率的な予測はある程度可能です。たとえば統計数理研究所で開発された ETAS モデルは過去の地震のデータを使って将来の地震発生率を予測する確率論的モデルです。これは世界的に良く引用され、地震活動のシミュレーションによる比較研究などに使われています。米カリフォルニア州では、短期的予報の手法として検討されています。私たちは更にこれを「ものさし」として使い地

震活動の変化を検出、研究しています。膨大な震源データのもと、このモデルは進化しています。

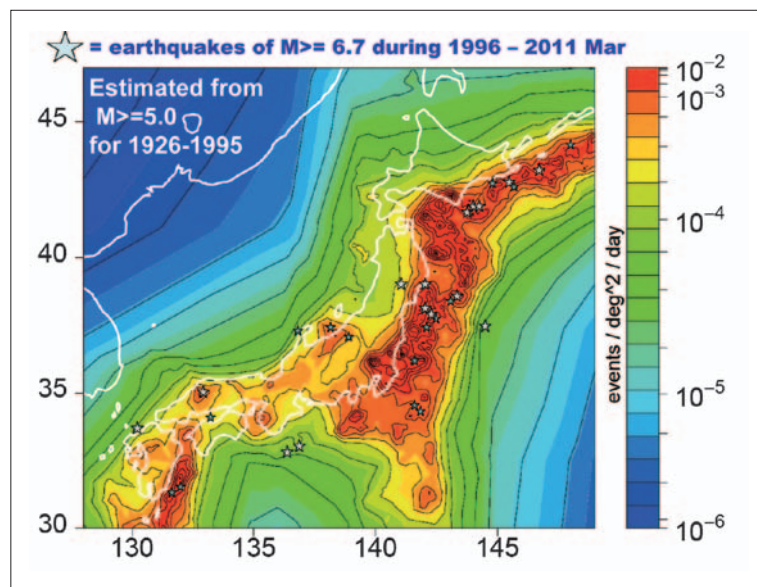
地震発生の仕組みの研究で有望な知見が出たら、それらを予測につなげる定量化やモデリングが重要です。しかも、地殻内部断層やストレス分布の複雑性や地質的多様性によると思われる幾多の可能性を考えれば、確率的予測が現実的です。このことを出発点に据えて、予知手法の「特効薬」を追い求めるのではなく、煉瓦を積むように着実に予測研究を進めようというのが、地震予測可能性の国際共同研究 (CSEP) プロジェクトです。世界の各地域に適合した統計モデルを開発し、予測の精度を競う

のです。CSEP プロジェクトで世界の各地域に適合した標準的地震活動モデルの改訂が進むでしょう。それらとの比較で、新知見を組み込んだモデルは標的モデルとの比較によって予測が改善されたか否かの評価ができるでしょう。確率的予測の進歩は予測尤度や赤池情報量規準などの統計量で客観的に測ることができます。

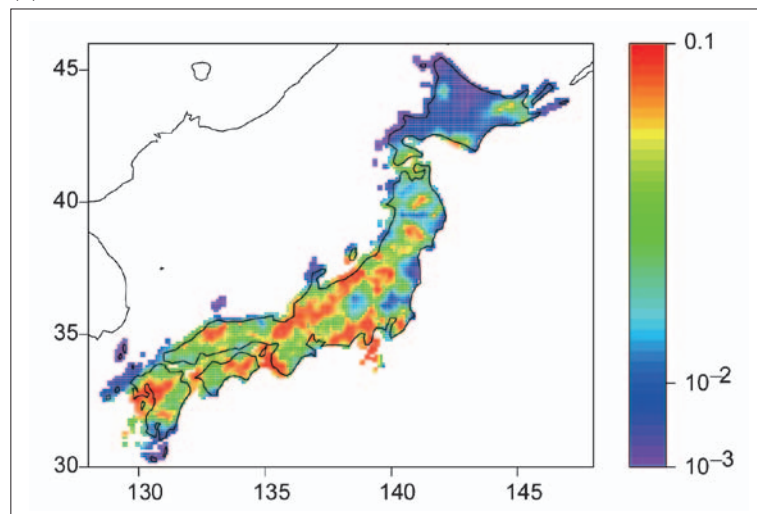
もとより防災上の要求に見合うように、大地震をより高い確率利得で予測するためには、地震発生の仕組みや観測異常現象の包括的な研究が不可欠です。異常現象の大地震発生への切迫性や不確定性をみるためには数多くの事例をこなさなければなりません。それらの知見をどのように組み込んで、標準的地震活動モデルの予測精度を超える確率予測を実現するのか、そのための地震活動の研究は煉瓦を積むように着実に進められなければなりません。

尾形 良彦

(1)



(2)



図：地域的な地震発生予測の例

- (1) マグニチュード(M)5以上の地震が起きる単位面積時間当りの確率。星印は最近15年間に起きたM6.7以上の大地震。
- (2) M4以上の内陸直下型地震が今後1年間に起きる単位面積当りの確率予測。

個人化医療のための予測モデルへの長い道のり

■ ゲノム・オミクスデータ

ゲノム科学技術によって生産されるゲノム・オミクスデータから得られる膨大な情報の中から知識発見を導く統計的方法の提案・実用化を目指して、2004 年より研究を開始しました。財団法人癌研究会、国立がんセンター、国立循環器センター、三菱科学との共同研究を通して、医療の現場から疾病の病理診断、治療の奏功性、予後などを表現形として、ゲノム・オミクスデータに基づく統計的予測の問題にチャレンジしています。ここでいうゲノム・オミクスデータとは、SNP(一塩基多形)、遺伝子発現を測るマイクロアレイデータ、タンパク発現を測るプロテオームデータなどをいいます。将来的には、例えば、特定の遺伝子の発現量を測ることによって、最適な治療が決定できるための予測モデルの構築などを目指しています。ここに横たわる困難な問題は「 $p \gg n$ 問題」と呼ばれるもので、これは被験者の総数 n に対してデータの次元 p が非常に高くなる点を指しています。研究開始当時と比べて、近年では科学技術の進歩から安定したデータが得られるようになり、これらのデータの公開も充実してきています。米国の National Center for Biotechnical Information では Gene Expression Omnibus のデータベースから、現在、54 万データセットを超えるサンプルが公開されています。

■ 一筋縄ではいかない機械学習アプローチ

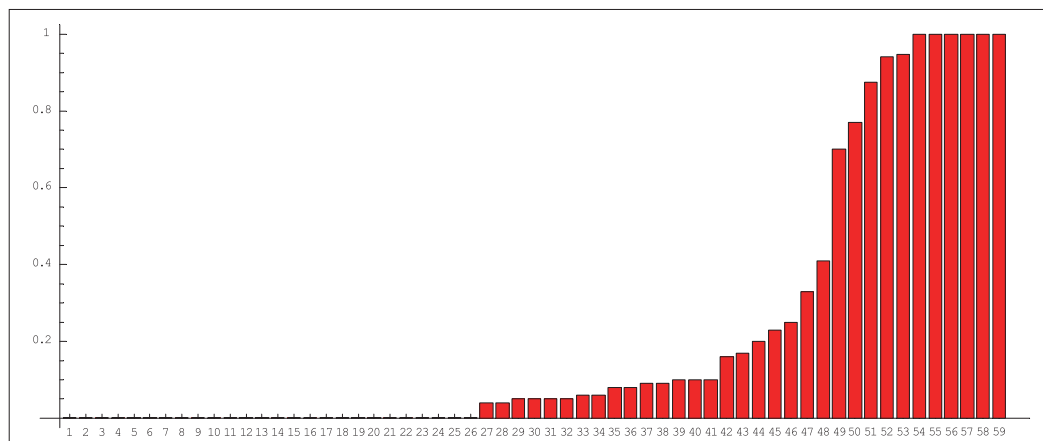
私たち研究グループの当初の狙いは、機械学習の手法を高度に援用してゲノム・オミクスデータの膨大な情報から表現形予測に適切な情報を抽出することにあります。今年度は ROC (Receiver Operating Characteristic) 曲線の下側面積を最小にするブースティングマシンの開発が論文発表されました。しかし、機械学習のアプローチに一定の成果は収められたものの、個人化医療のための予測モデルの構築までには未だ解決しなければいけない多くの困難な問題があります。特に深刻な問題は再現性にあります。あるプロジェクトで観察されたデータに基づいて高い性能を示す予測モデルが得られても、異なる施

設のデータセットでテストをしたときに必ずしも再現しないことです。この一端をあらわすテストエラーの奇妙な現象を説明します。この図はある予測モデルを作る最終段階で現われたものです。59 人の被験者グループを 49 人と 10 人の 2 つのグループにランダムに 100 回分割して、49 人のグループで最適な予測スコアを構成します。残りの 10 人のグループでテストエラーの 100 回の平均は 19.1 パーセントで意味のある結果が得られたように思われます。しかし、このテストエラーを被験者ごとに見てみると非常に偏りが見られます。100 回中一回も間違わなかった 26 人のケースから 100 回とも全て誤る 6 人のケースまで広く分布しています。このように一見うまく予測ができているような場合でも詳しく見ると深刻な現象が起きている場合があり、これでは予測モデルの実用化にはかなり問題があります。

■ 再現性の問題

再現性の問題について考えられる原因にはさまざまな要因が内包されることが分かってきました。理由の一つは被験者の表現形に関するデータの背景に起因します。多くの場合が観察データであり、ランダムネスに対する適切なデザインがされていません。臨床的な背景の異質性、医師の治療の変更などから生じる選択性バイアスが問題となります。共同研究で扱われている疾病は乳がん、脳梗塞などの重度の症例であり、薬剤の重篤な副作用のリスクもあるので、ランダムデザインは不可能である場合がほとんどです。このような問題は検証的な問題の中では活発に考察されてきていますが、予測・発見の探索的な問題の中ではあまり議論されていません。しかし、一つの目的があり、そのために獲得されたデータは探索的なパラダイムと検証的なパラダイムが同時並行することがしばしばあります。このような探索と検証をつなぐための統計方法が予測モデルの発見と再現性の強化のためには必要になってきています。今後、知識発見ベースのアプローチの過程の中で、その予測性能の再現性を高める方法論の開発に重点を置いていきたいと考えています。

江口 真透



図：被験者のテストエラー

医薬品・食品のベネフィットとリスクの評価

■ グループのミッション

医薬品・健康食品の適正使用のためには、これらのベネフィットとリスクに関する確かなエビデンス（科学的根拠）を得ることが求められます。実際には、人を対象とした調査・研究を実施し、データをとって解析・評価することになります。本グループでは、必要なデータをどうやって、どれだけ収集すればよいのか（研究の計画）、収集したデータをどう解析して、エビデンスを抽出するのか（データ解析）に関する統計的方法の研究とその実践に取り組んでおります。

■ 医薬品の開発のための臨床試験の計画と解析

医薬品の開発では臨床試験が実施されます。臨床試験の計画と解析のための統計的方法論は総論としては確立していますが、実際には、個々の対象疾患や医薬品の特殊性に応じて、きめ細かく適切な統計的方法を検討しなければなりません。新しい統計的方法の開発が必要となることも多々あります。以上の検討を実例への適用や数値実験などを通して行っております。

■ 予測医療（predictive medicine）の実現に向けた研究

医薬品を使用したときの反応には個体差があります。患者のもつゲノム情報等を用いて個体差を事前に予測できるようになれば、個々の患者に対する医薬品の適正使用につながります。社会全体では、過剰治療の解消によって医療費を抑制することにもつながります。この予測医療への流れの中で、医薬品の臨床開発はパラダイムシフトを迎えつつあります。診断法と治療法の同時開発のための新しい統計的方法論の開発が必要です。現在、多くの事例検討を通して、この分野の研究を積極的に行っております。

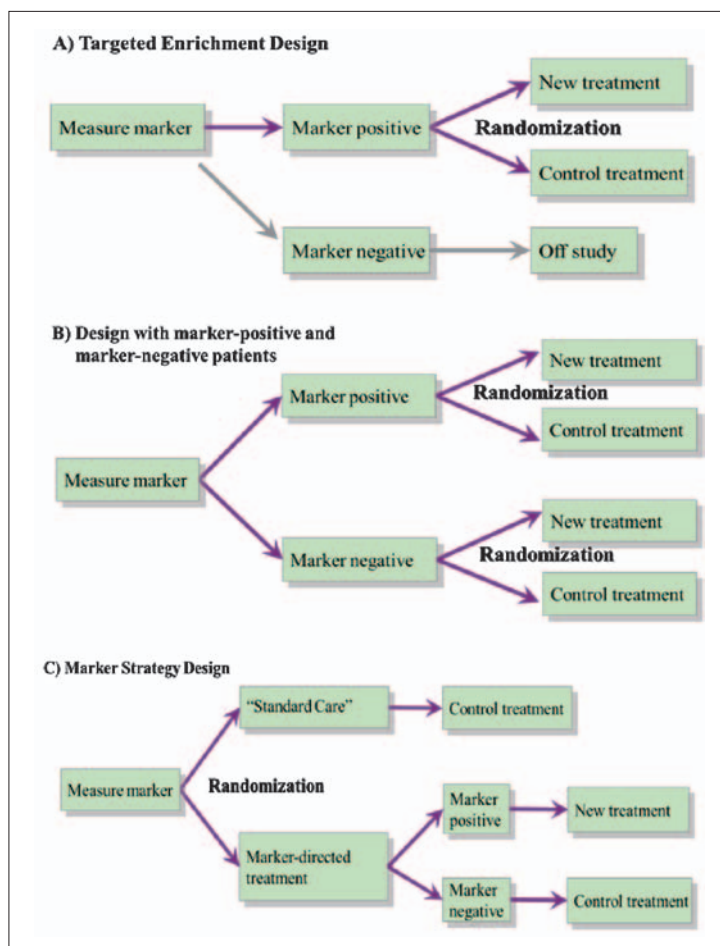
■ 医薬品のデータベースの構築と解析

欧米諸国では多様な大規模データベースが構築されており、市販後の医薬品の有効性・安全性の科学的評価やリスクマネジメントに活用されています。しかしながら、わが国には、使用された医薬品に関するデータベースとして公開されているものが存在しません。そこで、臨床試験と使用成績調査のデータによる大規模データベースの構築を順次行い、併せて、データベースを用いた医薬品のベネフィット・リスク解析の研究を行っております。

■ 先端医療分野でのネットワーク活動の推進

アカデミアで先端医療の開発に携わっている国内外の生物統計家のネットワーク活動を推進しております。現場での統計的問題を的確に同定し、その解決を通して、医学と統計科学の発展に結びつけるための強力かつ持続可能な研究体制を構築することが当面の目標です。

松井 茂之



図：診断法と治療法の同時開発：
診断法を用いたランダム化
臨床試験デザインの基本型

環境リスク評価に関する統計科学の取り組み

■ グループのミッション

リスク解析戦略研究センター／環境リスク研究部門は、環境問題に対して解析基盤ツールとしての統計科学的方法論を適用し解析を行うと共に、各々の問題に最適な新たな統計科学的方法論を開発することにより、現代的課題である環境問題の解決に向けた貢献を行うことを目的としています。また、この目的を実現するために、客員教員やプロジェクト研究員を含めて環境科学のコミュニティーと協力して研究を遂行しています。

■ 閉鎖性海域の底層溶存酸素量に関する目標達成度の評価手法開発

日本では、既に30年間にわたって水質総量規制制度が導入されています。しかしながら、東京湾、伊勢・三河湾、瀬戸内海などの総量規制制度を導入している海域の環境基準達成率は低い状態が続いています。これらの状況に対応するために生物生息環境を表現する状態指標の候補としては、広く水棲生物（特に底棲生物）の生息に影響を与える主要な要素の一つと考えられる底層の溶存酸素量が挙げられています。ただ、この基準の達成度を評価する方法が確立されていないのが現状です。そこで、底層溶存酸素量目標の導入に不可欠な底層溶存酸素量目標の達成度評価手法の確立を図っています。（図1）

図1：東京湾の環境基準点

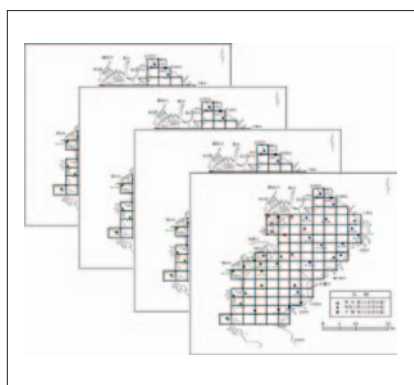


写真2：デンマーク暴風害回避スキーム



■ 残留性有機化学物質に関する研究

残留性有機化学物質（POPs）による環境汚染の原因を解明するため、世界的にも稀少な POPs データの組織化を図ると共に、汚染発生源について推論するためのデータ解析法を開発しています。また、圃場に蓄積した POPs を作物体に吸収させ除去する技術の開発にも協力しています。（写真1、図2）

■ 持続的森林資源管理のための災害・経営リスクヘッジ型最適化システム構築に関する研究

地球温暖化防止対策として1997年に京都議定書が議決されて以来、大気中の二酸化炭素削減に寄与する森林の炭素吸収・貯蔵機能、また、木質系資材及び住宅、家具等の利用による二酸化炭素増加を間接的に防ぐ効果などは、地球温暖化防止の重要な鍵を握るものとして認識されています。その一方、現状の森林を取り巻く自然・経済環境下では、中山間地域における再生林の放棄などが問題視されています。木材価格の低迷に加え、近年の台風被害・雪害・火事といった自然災害の多発の影響も悪循環的に管理放棄を促進させています。本研究では、自然災害・管理放棄発生リスクをあらかじめ予見するとともに、持続的な森林資源管理を遂行するため、その妨げとなる管理放棄リスクを時間・空間的なベクトルをもって可視化するシステムを構築し、災害・管理放棄の回避を可能とするリスクヘッジ型持続的森林資源管理に向けた政策分析を行っています。（写真2、図3）

金藤 浩司



写真1：キュウリの栽培実験
（提供：新潟県農業総合研究所）

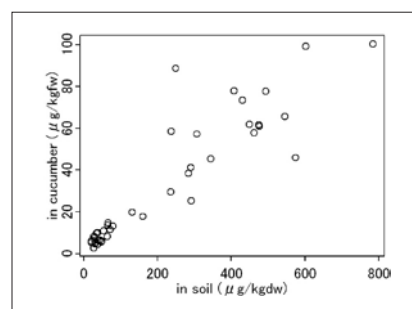


図2：ディルドリン濃度の関係

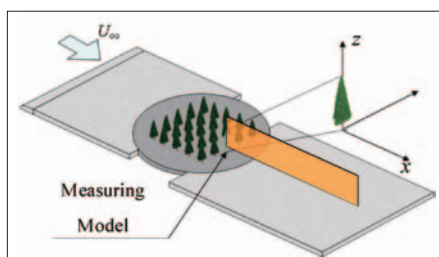


図3：樹木の耐風性実験
（提供：共同研究者 石川仁准教授（東京理科大））

ロジスティック回帰を利用した音声認識

■ 識別的なアプローチ適用の難しさ

近年、サポートベクタマシンやロジスティック回帰による識別的なアプローチはいろいろなパターン認識の問題において有効に用いられています。しかし、音声認識への適用はまだ十分に成功していません。これは1) 音声データが可変長の時系列であり、2) 音声認識はそのような音声データに対して単語や音素の系列をラベル付けする問題であることに起因します。

■ ロジスティック回帰を利用した新しい枠組み

本研究では、ロジスティック回帰を利用して、可変長の音声データを任意の固定次元のベクトルに写像して扱う新しい音声認識の枠組みを提案します。この写像は、隠れマルコフモデル (hidden Markov model; HMM) や罰金付きロジスティック回帰 (penalized logistic regression; PLR) を用いて明示的に定義するか、もしくはカーネルロジスティック回帰 (kernel logistic regression; KLR) を用

いて暗に定義します (図1)。従来のアプローチとは異なり、本枠組みでは罰金付き尤度最大化基準によりロジスティック回帰と HMM のパラメータを同時に最適化します。TIMIT データベースを用いた音素識別実験において、本枠組みを用いることにより、音素認識率を 70.6% から 79.9% に向上できました。

■ 系列データのラベル付けのための2ステップアプローチ

系列データのラベル付けは次の2ステップで行います。まず、HMM による従来の音声認識法を用いて、入力音声に対する単語 (／音素) の系列仮説の N ベストリストを生成します。次に、N ベストリスト中の各セグメントの HMM 尤度に対してロジスティック回帰を適用して、系列仮説のスコアを再計算します (図2)。この時、N ベストリスト中の各セグメントについて、その信頼できる確率推定量を得るためにガーベジモデルを導入します。

この2ステップアプローチ (5 ベストリストを利用) を連続数字認識タスクで評価したところ、従来のベースライン性能の認識率 96.9% を 98.3% に向上できました。

松井 知子

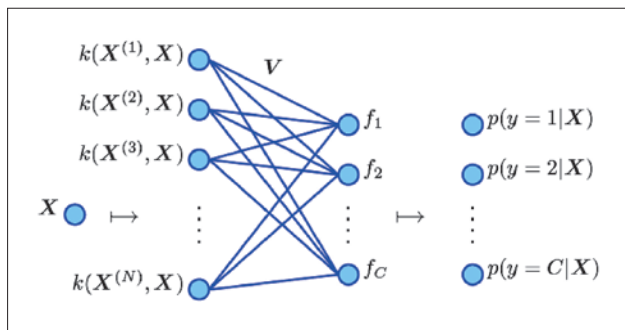
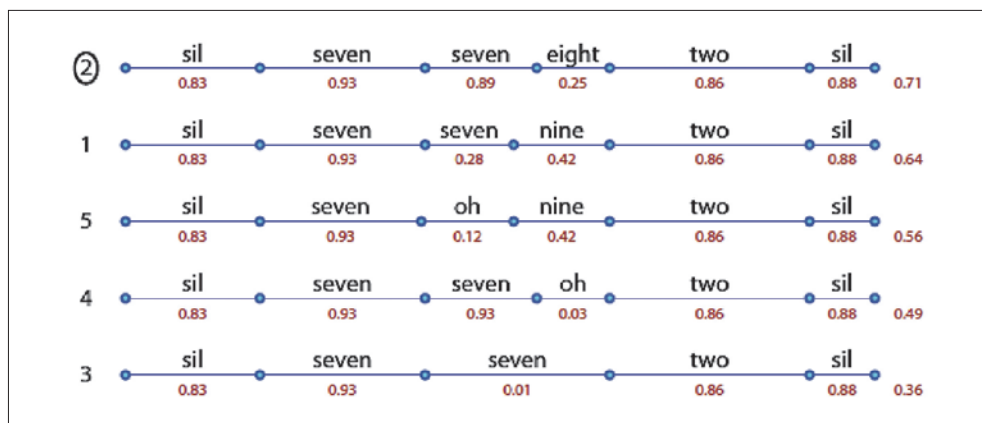


図1: カーネルロジスティック回帰モデル

図2:

各セグメントの HMM 尤度に対して罰金付きロジスティック回帰を適用して得られる確率推定量から系列仮説のスコアを再計算した 5 ベストリスト (もともと 2 ベストの系列仮説が再計算の結果トップになる例)。各系列仮説のスコアはそれぞれに含まれるセグメントの確率推定量の幾何平均として再計算する。ここで sil は無音を表す。



共同研究者: Oystein Birkenes (TANDBERG)、田邊國士 (早大)、Sabato Marco Siniscalchi (Palermo 大)
Tor Andre Myrvoll (SINTEF)、Magne Hallstein Johnsen (NTNU)

最適化法に基づいた推論技術の開発

■ 研究の概要

様々な現象をデータに基づき適切に理解するためには、計算機を用いて行われる推論が不可欠であり、現代では質・量ともに変化するデータに対応するため、新たな数理的手法・技術が求められています。私たちの研究グループでは、計算推論における基盤技術としての最適化法に基づいて、データ解析・モデリング・アルゴリズムを有機的に結びつけ、横断的科学としての統計数理を支えるための新たな推論技術を開発することを目的としています。以下に紹介する2つの課題の他に、大規模グラフィカルモデルの推定やタンパクの3次元構造解析などについても研究を進めています。

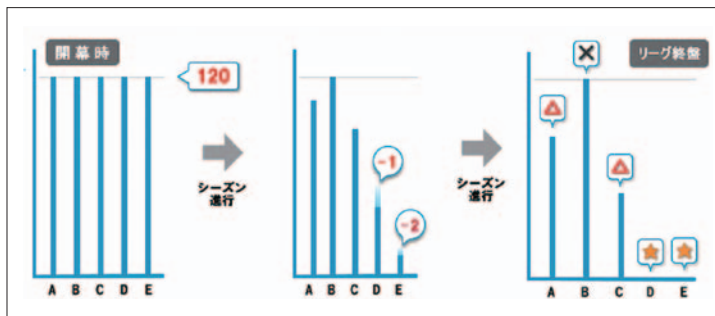


図1：CS クリチナンバー（共同通信社提供）

図1	セ・リーグ	パ・リーグ	CS クリチナンバー	CS クリチナンバー	CS クリチナンバー
(ア)	CS (24日現在)	CS (24日現在)	CS (24日現在)	CS (24日現在)	CS (24日現在)
(イ)	中日	ソフト	中日	ソフト	中日
(ロ)	巨人	西武	巨人	西武	巨人
(ハ)	ヤクルト	日ハム	ヤクルト	日ハム	ヤクルト
(ニ)	10 広島	ロッテ	10 広島	ロッテ	10 広島
(ホ)	7 横浜	オリックス	7 横浜	オリックス	7 横浜
(ヘ)	26	楽天	26	楽天	26
(ヘ)	☆進出確定	☆進出確定	☆進出確定	☆進出確定	☆進出確定
(ヘ)	10 △自力進出なし	10 △自力進出なし	10 △自力進出なし	10 △自力進出なし	10 △自力進出なし
(ヘ)	27 × 4位以下確定	27 × 4位以下確定	27 × 4位以下確定	27 × 4位以下確定	27 × 4位以下確定

図2：配信サンプル（共同通信社提供）

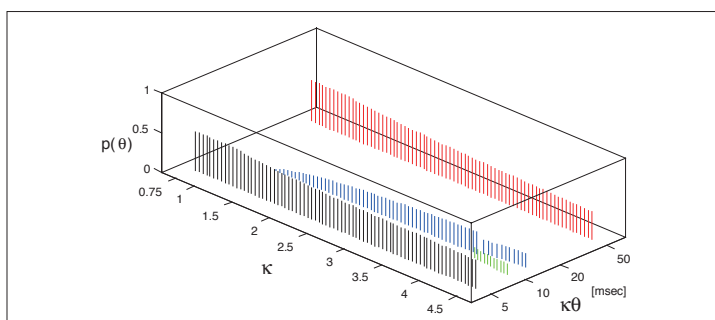


図3：単一神経細胞通信路の容量を達成する離散分布（Ikeda and Manton, 2009）

■ 離散的最適化とサービス科学

現代社会において離散的すなわち組合せ最適化の重要性は論を俟ちません。種々のサービス分野における統計数理の貢献を考えたとき、サービス科学における主要な資源としての人的資源の最適配置など、離散的な変数の最適化の重要性は今後飛躍的に増大すると考えられ、統計数理の一分野として今後重点的に研究を推進していかなければならないと考えています。離散的最適化による問題解決の一例として、リーグ戦スポーツにおいて特定順位以上を確定する最小勝数（クリチナンバー）および特定順位以下を確定する最小敗数（エリミネーションナンバー）の計算アルゴリズムの開発を行いました。この

研究はプロ野球リーグ戦に応用され、各リーグで3位以内に入ってクライマックスシリーズ（CS）進出を確定するために必要な最小の勝数等を短時間で計算することが可能になりました。これは昨シーズンからCS クリチナンバー（図1）として共同通信社より配信が開始されています（図2）。

■ 測度の最適化と情報理論

一方、確率測度など測度の空間における最適化による分布の推定の理論やアルゴリズムの開発も行っています。測度空間における非線形凸計画問題の例として、情報理論における通信路容量の問題があります。通信路容量とは雑音のある通信路において単位時間に送ることができる情報量の上限であり、具体的には確率測度として表現される入力分布と通信路により定義された相互情報量を適当な制約条件のもとで入力分布について最大化することによって得られます。興味深いことに、通信路容量を達成する入力分布は離散分布になることが多いということが報告されています（図3）。しかしながら既存の研究は複素関数論に基づいているため、1入力1出力系にしか適用できません。私たちの研究グループでは、半無限計画の理論を用いて通信路容量を達成する分布が離散的になる理由を明らかにし、さらに多入力多出力系すなわちベクトル通信路へ適用することに成功しつつあります。

伊藤 聡

シミュレーションからデータ同化へ

■ データ同化で悩みを解消

苦勞して数値シミュレーションのプログラムを作っても、期待通りの現実の再現というのはいまならないものです。費やした時間も馬鹿にならないし、シミュレーションモデルの根本のアイデアは正しいはずであるから、この状況を何とかして打破したい。でも具体的には何をすればよいのでしょうか。この問題に解決の糸口を与えるのがデータ同化です。冷静に考えてみれば、その原因はシミュレーションモデルの不備にあるわけです。とりあえず与えたシミュレーションの初期条件・境界条件、モデル化していない異スケールの現象、本来は微分のところを差分近似したときに生じる格子の大きさ、経験的公式やパラメータ、などがその内訳です。データ同化とは、データを参考にしながらシミュレーションモデルを修正するプロセスをいい、現象の正確な再現や予測を狙うものです。天気予報を初め、海洋の監視や予報において精力的に手法・応用の研究が進められており、現在もその適用分野は拡大が続いています。

■ データ同化は時系列解析

データ同化では、シミュレーションモデルに不確実性を許し、観測データもモデルでは完全には再現しきれないものとして捉えます。そのため、従来のシミュレーションでは単一の解が得られたところを、複数考えられる解をその確率分布で評価することになります。

不確実性をシステムノイズ、観測ノイズとして表現すると、時系列解析分野で知られる状態空間モデルとして定式化できます。こうして得られた状態空間モデルに対し、観測データにもとづいて、状態変数=シミュレーション変数の確率分布を求めるという問題を解くことになるわけです。

■ データ同化手法の大別

これまでに提案されているデータ同化手法は、(1)全タイムステップでの変数の同時分布を最大とするような解(MAP 解)を求める方法、もしくは(2)各タイムステップでの変数の周辺分布そのものを求める方法、の2通りに

大別できます。(1)は最適化の問題であり、目的関数の勾配を正確に求めるためにアジョイント法と呼ばれる微分法が用いられます。(2)は統計的推測の問題であり、アンサンブルカルマンフィルタ、粒子フィルタなどのカルマンフィルタから派生した逐次型のアルゴリズムが用いられます。

図1：太平洋赤道域の海面高度データ同化結果。(a) シミュレーション、(b) 衛星高度計データ、(c) データ同化

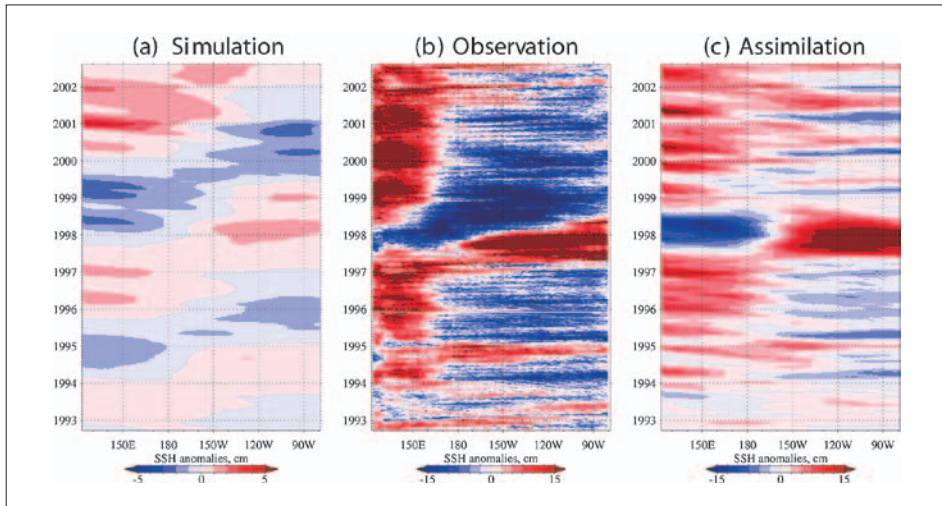


図2：統計科学スーパーコンピュータシステム

■ データ同化の実施とスーパーコンピュータ

以上の心の準備をしてデータ同化を始めます。すると、まず突き当たる難点が計算量の多さです。スタート地点のシミュレーションモデルが作り込んであればあるほど、それに応じて計算負荷も要求されることになります。統計数理研究所は、統計科学のための専用機としては世界でも有数のスーパーコンピュータ群を所有しており、その上で大規模なデータ同化計算を実行するとともに、並列計算のための計算アルゴリズムを開発しています。

上野 玄太

データ同化が拓く細胞のシミュレーション — 肺癌と薬 —

■ 生命情報とデータ同化

21世紀が10年を経過しようという今、人類が獲得した生命の情報量はとてつもない水準に達しつつあります。昨今の超高速 DNA シークエンサーの進歩は、数年前までは水平線の遥か彼方にあった「個人ゲノムの解読」と「個に特化した医療」を今まさに現実のものにしようとしています。また、シークエンス技術の進化はゲノムのみならず、それを基盤とする生命の研究全体の量的質的な大変革に繋がるでしょう。当センターでは、生命科学における1つの試みとして、計測とモデリング、統計科学が一体となった新たな研究手法の確立に挑戦しています。最先端バイオテクノロジーが生み出す膨大なデータは生命を読み解く鍵になることは間違いありません。しかしながら、圧倒的な情報量から知識を獲得する上で、人間の情報処理能力には限界があり、ここに難しさがあります。全ての科学的知識は(1)仮説の構築(モデリング)とシミュレーション、(2)データや先見知識に対する再現性の検証、(3)仮説の再構築から成る知識循環の上に成り立っています。モデルから科学的対象のシナリオを生成する過程から、現実を上手く説明できる更に優れたモデルを発見する。データ同化の本質は、これを計算機上で組織的に実現するための統計科学です。

■ 抗癌剤の作用機序を読み解く

バイオテクノロジーの進歩によって、我々は今、ヒトの全遺伝子(約20,000個)の発現状態を知ることができます。当センターの共同研究者である東京大学医科学研究所の宮野悟教授らのグループは、抗癌剤投与後の肺癌細胞の遺伝子発現の時間変化を追跡することに成功しました(図1)。解析対象の細胞の内、1つは抗癌剤が奏効

する細胞(感受性細胞)、もう一方は薬の効かない癌細胞です(耐性細胞)。癌治療の現場では、抗癌剤が一旦奏効してもほぼ例外なく数年で耐性に変異することが大きな問題となっています。耐性の獲得や維持に関わる分子メカニズムを解明することは喫緊の課題です。我々が獲得したデータには、感受性細胞と耐性細胞の系統的差異、つまり遺伝子レベルの薬剤作用機序の違いを読み解くヒントが隠されています。我々は最先端のデータ同化技術を駆使することで、感受性と耐性細胞の約20,000遺伝子の発現変化を再現するシミュレータを開発しました(図1)。このシミュレーションモデルは、感受性細胞と耐性細胞の違いに関わる分子基盤の同定やシステムの動作原理を解明するために活用されます。

■ バイオモデリングとスーパーコンピューティング

ヒトの全遺伝子に相当する20,000変数の連動性を再現するような超巨大シミュレーションモデルを自動かつハイスループットに生成するためには、世界最先端クラスのスーパーコンピュータ(スパコン)が必要不可欠です。本センターのスタッフの一部は、次世代スパコンの研究開発プロジェクトに参画しながら生体分子シミュレーションのデータ同化技術の開発を行っています。また、ハイパフォーマンスコンピューティングの高度な技術を備えたスタッフによって、個々の計算機環境の特性を考慮したテラメイド型の計算コードや新たな並列計算アルゴリズムの開発が進められています。

吉田 亮

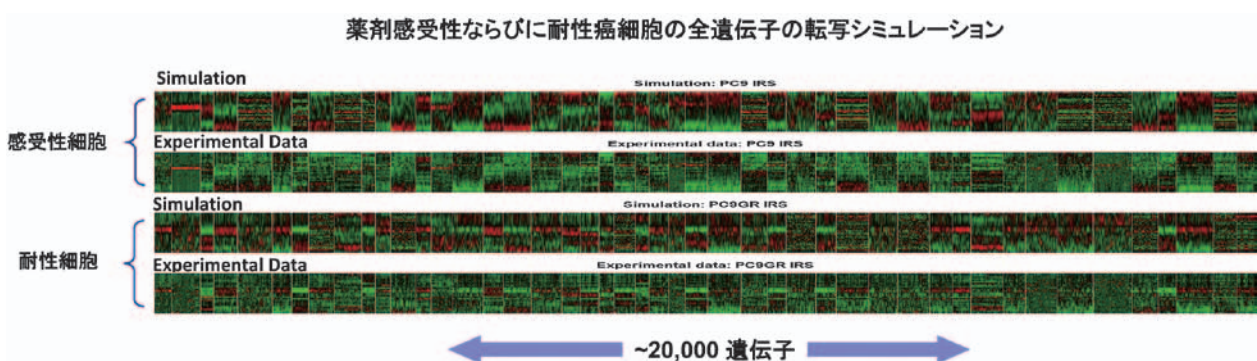


図1: 薬剤感受性の癌細胞と耐性細胞の遺伝子発現変化と全遺伝子の転写シミュレーション

調査方法論の研究と連携研修調査の構想

■ 社会調査のプロセスと調査方法論の研究

統計数理研究所では「日本人の国民性調査」をはじめとして、これまで60年近くにわたり多数の社会調査を実施してきました。これらの調査は、日本人の意見や日本社会の研究を行うという目的を持っていますが、それだけではなく、面接調査の実施方法やサンプリング法など調査方法論の研究を合わせて行うという役割も担ってきました。

図1に概念図を示しますように、調査の実施は大別して、代表性の高い調査対象者を選ぶ標本抽出のプロセス(図の右側)と、対象者の意見や態度を正確かつ妥当に捉えるための測定のプロセス(図の左側)に二分されます。正確な調査の実施のためには、調査プロセスそれぞれの部分の品質管理を行うことが重要です。言い換えると、抽出や測定のステップのそれぞれの部分に、調査方法論上の研究課題が含まれています。

■ 統計数理研究所による調査研究の実践

以前は、我々の調査は、全国の大学等の研究者の協力を得て学生調査員を募集し、研究所のメンバー自らが管理して実施していました。しかし20年ほど前から調査の実施を専門調査会社に委託して行う機会が増えました。調査環境が悪化し、アルバイトによる学生調査員では的確な調査を行うことが難しくなってきたためです。このことはとりもなおさず、研究所のメンバーが調査方法論についての実践的研究の機会を少しずつ失っていくことにつながりました。

■ 連携研修調査の構想

しかし、より最近になって大学の社会学科などを中心に、調査実習を取り入れた新たな社会調査教育の充実の機運が生まれています。この機運に合わせて調査科学研究センターでは、全国の社会調査関係の大学・研究機関等のメンバーに大規模な調査に参加する機会を提供するための実践的調査研究の場(連携研修調査)を持つことを構想しています。

その手始めとして、2010年には主に大阪大学との緊密な連携の下に「2010年格差と社会意識についての全国調査」を実施しました。この調査では全国250の調査地点のうち、30地点について、統計数理研究所がサンプリングまたは面接調査を直接管理しました(図2)。大阪大学や他の大学から20人以上の院生・学部生が調査員として参加しました。

この活動は端緒についたばかりですが、調査科学研究センターに客員の教員を迎えながら調査を企画・実施し、社会調査教育の充実を目指す諸機関と連携した調査科学NOE活動の一環として今後も継続したいと考えています。その目標は調査の専門性を持つ人材を養成し調査法研究の裾野をひろげるということです。

前田 忠彦

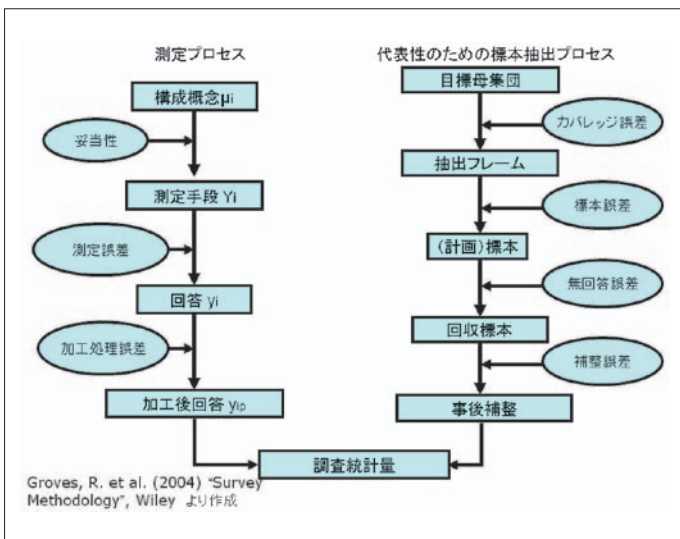


図1: 社会調査の二つのプロセスと調査方法論の研究課題

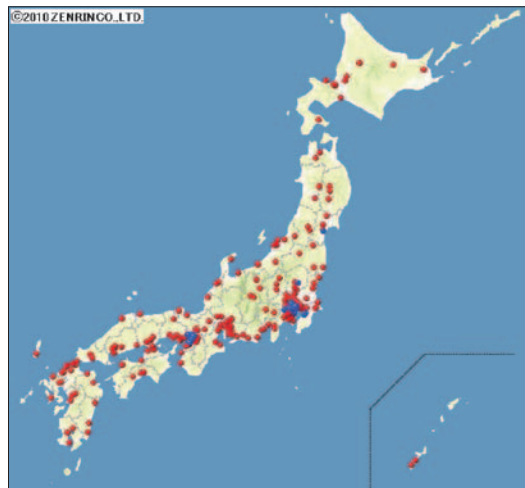


図2: 2010年格差と社会意識についての全国調査の調査地点。青色でプロットした地点は統計数理研究所がサンプリングや面接調査を管理した。

社会調査の結果のデータベース化

■ 社会調査情報集積プロジェクトの目標

調査科学研究センターでは、プロジェクトの一つとして、これまでに公表された社会調査の結果を収集・蓄積し、データベース化することを目指しています。近年の厳しい調査環境の下では、単独の調査から得られる情報は非常に限られたものとなっています。高度に複雑化した現代社会を的確に捉えるには、数多くの調査結果を統合し、多面的な分析を行っていく必要があります。この研究プロジェクトでは、データベース化の手法やデータベースを活用した分析手法の開発といった調査データ活用のための基盤整備を行うと同時に、可能な限りデータベースの公開を進め、今後の社会調査に活用してもらうことを目標としています。

■ 「日本人の国民性調査」の詳細化

データベースの作成にあたってその核となるのは、統計数理研究所が実施してきた「日本人の国民性調査」です。国民性調査は1953年以来5年ごとに継続してきた調査で、2008年秋には12回目の全国調査を行いました。その

内容は個人的な態度から宗教観、政治的態度や日本人そのものに対する考え方で多岐にわたっています。戦後50年以上の日本人の意識動向を知る上でも貴重なこの調査について、これまでに公表してきた時系列結果だけでなく、様々な項目間のクロス集計やそれらをグラフ化したものなど、膨大な結果をWebブラウザで簡単に見られるようにしました。

■ 関連調査結果のデータベース化

統計数理研究所が行ってきた調査は「日本人の国民性調査」だけではなくありません。それと関連づけながらも、様々な観点から比較調査や実験的な調査を企画・実施してきました。その一つの例としては、1953年から1982年まで実施してきた東京定期調査があります。これらについても同様のデータベース化を行い、整備が済んだものからホームページ上で順次公開を始めています。データベースの充実に伴い、研究者や一般国民などの利用者は、調査手法間の比較や時系列的な比較など独自の視点から分析を行えるようになります。

土屋 隆裕



図：Web 上での調査結果の閲覧

開発した主なプログラム

研究論文だけでなく、プログラムの形でも研究成果を公開しています。プログラム提供については統計科学技術センター (e-mail:kks@ism.ac.jp) にお問い合わせ下さい。

プログラム名・特徴	利用分野・事例	提供先機関名(提供時)・その他
■ TIMSAC <ティムサク> 時系列データの解析、予測、制御のための総合的プログラムパッケージ	・脳波分析 ・経済変動の分析 ・工業プロセスの最適制御 ・船舶のオートパイロットへの適用 ・地震データの解析	京都大学、東京大学、大分医科大学、九州大学 米国商務省、高エネルギー物理学研究所 社団法人漁業情報サービスセンター 東京電力福島原子力発電所、サッポロビール株式会社 東京都老人医療センター 等
■ BAYSEA <ベイシー> 季節変動・週変動・日変動等の周期的変動を含むデータを解析するためのプログラム	・経済時系列データの季節調整	東京大学、筑波大学、横浜市立大学 日本銀行、通商産業省、社団法人中央調査社 経済企画庁、米国センサス局 等
■ CATDAP <キャットダップ> カテゴリカルな目的変数に対する最適な説明変数を自動的に選択するためのプログラム	・多次元クロス表の分析 ・データマイニング	京都大学、日本女子大学、名古屋大学 東京女子大学、農林水産省 国立療養所南福岡病院、花王株式会社東京研究所 読売新聞社 等
■ NOLLS1 <ノルス1> 非線形最小二乗法のプログラム (関数群の二乗和を最小にするパラメータの値を数値的に求める)	・原子炉材料解析 ・プラント機器設計 ・新薬の薬動力学解析 ・呼吸器系の音波による内部解析 ・X線分光学におけるスペクトル解析	千葉大学、京都大学、名古屋大学 電力中央研究所、獨協大学 日本IBM 株式会社、東京大学海洋研究所 東京都環境科学研究所 東北大学電気通信研究所、UCLA 等
■ QUANT <クオント> 数量化理論のプログラム 質的データの多変量解析予測・判別・分類・要因分析	・青少年の行動調査分析 ・臨床医学データの分析 ・選挙予測 ・広告効果分析 ・教育心理等のデータ解析	東京大学、東京工業大学、筑波大学 兵庫教育大学、建設省 社団法人新情報センター、環境数理研究所 電通、朝日新聞社、読売新聞社 等
■ DALL <ドール> 最尤法によるモデルあてはめのためのDavindon法による対数尤度最大化のプログラム	・医学データ解析 ・非定常多次元時系列データ解析 ・最尤法が必要な全分野	国立天文台、米国国立電波天文台 大分医科大学 等
■ ARdock <エイアールドック> TIMSACによるシステム解析を対話的に行えるようにしたプログラム	・プラント解析 ・システム解析 ・生体情報解析	大分医科大学、明治大学 等
■ TIMSAC for Windows TIMSAC72の一変量ARモデル、多変量ARモデルをMS-Windows上で動作するようにしたプログラム	・脳波分析 ・生体活動の分析 ・商品売上予測 ・株価予測 ・地震データの解析	富士総合研究所、三菱総合研究所 明治生命、住宅金融公庫、住友生命 東京学芸大学、安田信託銀行、日本開発銀行 日経データ、和光経済研究所 一橋大学、九州大学 等
■ CATDAP for Windows カテゴリカルな目的変数に対する最適な説明変数を自動的に選択するためのプログラムのWindowsバージョン	・多次元クロス表の分析 ・データマイニング	京都大学、慶應義塾大学 等
■ TIMSAC for R package TIMSACをフリーの統計解析ソフトウェア R のパッケージにしたもの	・時系列解析	情報・システム研究機構の融合研究「機能と帰納」の研究成果の一つ
■ Jasp <ジャスプ> Java言語で書かれた(実験的)統計解析システム	・探索的データ解析 ・データマイニング ・新手法の開発	徳島文理大学及び東京情報大学との共同開発
■ Jasplot <ジャスプロット> 対話的統計グラフィックスのJavaライブラリ	・新しい統計グラフィックスの開発	徳島文理大学及び東京情報大学との共同開発

国際協力

交流協定締結研究機関

機 関 名	所 在 地	締 結 日
アメリカ合衆国センサス局	アメリカ合衆国 (ワシントン)	1988. 7.27
数学センター財団	オランダ王国 (アムステルダム)	1989. 5.10
ソウル大学複雑系統計研究所	大韓民国 (ソウル)	2002. 10.17
ベルリンフンボルト大学統計・計量経済学研究所	ドイツ (ベルリン)	2004. 12.8
中央研究院統計科学研究所	台湾 (タイペイ)	2005. 6.30
ステクロフ数学研究所	ロシア (モスクワ)	2005. 8.9
中南大学	中国 (長沙市)	2005. 11.18
Soongsil大学	大韓民国 (ソウル)	2006. 4.27
Warwick大学	イギリス (コーベントリー)	2007. 1.16
インド統計研究所	インド (カルカッタ)	2007. 10.11
マックスプランク生物学サイバネティクス研究所・実証的推論研究系	ドイツ (チュービンゲン)	2010. 8.11
サンパウロ大学医学部	ブラジル (サンパウロ)	2011. 4.15

国際シンポジウム (平成22年度)

名 称	開 催 期 間	会 場
International Workshop on Statistical Seismology	2010.5.31	統計数理研究所
International Conference on Managing Forest Resources for Multiple Ecosystem Services under Robust and Fragile Environments	2010.8.9 ~ 2010.8.10	ブノンペン
7th ACES International Workshop	2010.10.3 ~ 2010.10.8	グランドパーク小樽
森林資源管理と数理モデル国際シンポジウム FORMATH SAPPORO 2011	2011.3.20 ~ 2011.3.21	札幌医科大学記念ホール

国際的共同研究 (平成22年度)

研究内容	機関名/国名	氏 名
Molecular phylogeny and evolution of vertebrates	Shanghai Fudan University/China	曹 纓
Kernel methods for dependence and causal inference	Max Planck Institute for Biological Cybernetics/Germany	福水 健次
水産生物資源評価	全米熱帯マングローブ委員会/アメリカ合衆国	南 美穂子 (客員)
Evaluating and improving open source software for nonlinear statistical modeling in ecology	National Center for Ecological Analysis and Synthesis/アメリカ合衆国	南 美穂子 (客員)
時空間構造最適化モデルの構築による 森林生態系サービスの経済分析	ソウル大学/Korea	吉本 敦
Statistical inference for Baker's distribution	Academia Sinica/台湾	Dou Xiaoling (融合プロジェクト特任研究員)
子育て期間にある親のウェルビーイングに関する日独比較調査	ドイツ日本研究所/日本	尾崎 幸謙
磁力線共鳴振動高調波と1/4波長モード波観測のための 新しい地磁気観測網の構築に向けた予備観測研究	名古屋大学太陽地球環境研究所/日本	才田 聡子 (融合プロジェクト特任研究員)

外国人研究員 (平成22年度)

氏 名	国 名	所 属	研究テーマ
Hans Rudolf Kuensch	スイス	スイス工科大学チューリッヒ校統計学科	統計科学
Hai Yen Siew	マレーシア	統計数理研究所・前特任研究員	変調型再生過程の統計的推測
David Vere-Jones	ニュージーランド	統計学研究協会	統計地震学
Pi-jen (Peter) Chi	米国	カリフォルニア大学ロサンゼルス校, 米航空宇宙局ゴダード宇宙航空センター	磁気圏物理の理解に向けた磁気圏地震学
Abhey Ram Bansal	インド	国立地球物理学研究所	統計的点過程モデリング; 統計地震学
Rafael Torres	パナマ	奈良先端科学技術大学院大学	音声情報案内システムにおける PrefixSpan Boosting 法を用いた 発話分類の検討, 音声対話システムにおけるトピック推定に関する研究
Ilia Negri	イタリア	ベルガモ大学情報工学と数理方法学科	離散的観測に基づく拡散過程の統計的推測
John Brian Copas	英国	ウォーリック大学	バイオインフォマティクスのための統計的推測の限界評価
Francesco Dinuzzo	イタリア	パヴィア大学数理学部	力学系同定のためのカーネル法
David Francis Findley	米国	センサス局統計解析研究部門	時系列の多期間予測に基づくモデル選択
Konstantin Markov	ブルガリア	会津大学情報システム学部	音楽ジャンル識別のための半教師あり学習アルゴリズムに関する研究
Nuno M.C.A. Ribeiro	ポルトガル	エボラ大学	気候変動データを取り入れた森林管理意思決定サポートシステム構築
Peter Surovy	ポルトガル	農業高等研究所	3次元バイオマス成長モデルを用いた資源最適化モデル構築に関する研究
Arthur Pewsey	スペイン	エストレマドゥラ大学	Bivariate circular 分布と関連した時系列モデル

共同利用

大学等に所属する研究者が、研究所の施設を利用したり、研究所において統計に関する数理およびその応用の研究を行い、学術研究の発展に資することを目的としています。

■ 採択件数

平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
124 件	122 件	120 件	138 件	154 件	135 件

■ 共同利用の専門分野

共同利用は次のような専門分野に分類されています。この表は、申請者が主な研究領域の欄を参照して、適切な共同利用を申請していただくための参考資料です。

統計数理研究所分野分類		主要研究分野分類		
番号	分野	番号	分野	主要研究領域
a	時空間モデリング分野	1	統計数学分野	統計学の数学的理論、最適化など
b	知的情報モデリング分野	2	情報科学分野	統計学における計算機の利用、アルゴリズムなど
c	グラフ構造モデリング分野	3	生物科学分野	医学、薬学、疫学、遺伝、ゲノムなど
d	調査解析分野	4	物理科学分野	宇宙、惑星、地球、極地、物性など
e	多次元データ解析分野	5	工学分野	機械、電気・電子、制御、化学、建築など
f	計算機統計分野	6	人文科学分野	哲学、芸術、心理、教育、歴史、地理、文化、言語など
g	統計基礎数理分野	7	社会科学分野	経済、法律、政治、社会、経営、官庁統計、人口など
h	学習推論分野	8	その他	上記以外の研究領域
i	計算数理分野			
j	その他			

平成23年度 公募型共同利用採択課題一覧（計153件：平成23年4月1日現在）

■ 共同利用登録（10件）

分野分類	研究課題名	研究代表者（所属）
a 3	3次元細胞モデル	本多 久夫（兵庫大学健康科学部）
a 3	データ同化手法を用いた細胞質流動の解析	木村 暁（国立遺伝学研究所新分野創造センター）
d 3	全ゲノムマイクロアレイデータの解析法についての研究	和田 康彦（佐賀大学農学部）
d 3	看護科学分野における家族のヘルスプロモーションに関する縦断調査および横断調査のデータ解析	岸田 泰子（杏林大学保健学部）
e 7	中小・零細企業の信用リスクに関する統計的アプローチ	宮本 道子（秋田県立大学システム科学技術学部）
g 1	逐次解析問題およびノンパラメトリック関数推定問題	磯貝 英一（新潟大学自然科学系理学部）
g 1	離散確率モデル、極値理論	渋谷 政昭（慶応義塾大学理工学部）
g 6	学校教育における統計教育について	伊藤 一郎（東京学芸大学自然科学系数学講座）
h 5	極値理論の土木工学への応用 ～“経験度”の導入	北野 利一（名古屋工業大学社会工学専攻）
i 2	1/f ゆらぎによる計算万能セルオートマトンの探索	蜷川 繁（金沢工業大学情報学部）

■ 一般研究1（19件）

分野分類	研究課題名	研究代表者（所属）
a 3	状態空間モデリング手法を用いた害虫被害拡大の解析	山中 武彦（農業環境技術研究所生物多様性研究領域）
a 3	症候サーベイランスにおける統計解析手法の研究	高橋 邦彦（国立保健医療科学院政策技術評価研究部）
a 4	海洋データ同化システムに用いる誤差分散共分散行列の作成に関する研究（2）	藤井 陽介（気象庁気象研究所海洋研究部）
a 4	混合ガウス分布モデルに基づく惑星探査機高速中性粒子データの分類・解析	中野 慎也（統計数理研究所モデリング研究系）

平成23年度 公募型共同利用採択課題一覧

一般研究 1

分野分類	研究課題名	研究代表者(所属)
a 4	GPS-TEC を利用した地球プラズマ圏の電子密度分布のモデリングに関する研究	上野 玄太(統計数理研究所モデリング研究系)
a 8	生態系の環境応答機構の解明に向けたデータ同化手法の応用	横沢 正幸(農業環境技術研究所大気環境研究領域)
b 2	離散データ解析法の研究	石黒 真木夫(統計数理研究所)
b 2	電子化辞書における各語義への分野名の自動付与	福本 文代(山梨大学大学院医学工学総合研究部)
b 8	超並列型遺伝的アルゴリズムの分子実現とその応用	染谷 博司(統計数理研究所モデリング研究系)
d 6	子ども期のメンタルヘルスに関する発達行動遺伝学的研究	菅原 ますみ(お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科)
d 7	社会科学における縦断データ解析手法の研究	菅原 ますみ(お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科)
e 3	データベースを用いた医薬品のリスク解析	椿 広計(統計数理研究所データ科学研究系)
e 7	裁判への市民参加の諸形態に関する統計学を応用した法社会学・法心理学・法言語学の学際的研究	堀田 秀吾(明治大学法学部)
e 8	東京湾とその流域における水質の長期変動に関する研究	柏木 宣久(統計数理研究所データ科学研究系)
f 4	複雑系のシミュレーションと統計理論	加園 克己(東京慈恵会医科大学医学部)
g 1	グラフ上の離散確率分布論とその統計的応用研究	井上 潔司(成蹊大学経済学部)
h 2	神経スパイク発火の揺らぎを利用した情報処理の原理と応用	小山 慎介(統計数理研究所数理・推論研究系)
h 3	バイオ・ナノ分子電子状態の統計化学に関する研究	佐藤 文俊(東京大学生産技術研究所)
i 5	回転円すい体の外表面を上昇する液膜流の微粒化に関する非線形ダイナミクス	足立 高弘(秋田大学大学院工学資源学研究科)

一般研究 2 (69件)

分野分類	研究課題名	研究代表者(所属)
a 3	異なる時空間解像度を持つマルチモダリティ計測データによる階層神経モデルの構造推定	越久 仁敬(兵庫医科大学生理学学生体機能部門)
a 3	バイオリギングデータに基づく猛禽類行動モデリングの開発	榎本 浩之(国立極地研究所研究教育系気水圏研究グループ)
a 3	認知課題難易度の量的変化に伴う前頭前野脳活動の推移に関する研究	菊地 千一郎(自治医科大学精神医学講座)
a 3	標高適応遺伝子の時空間動態におけるジーンフローと自然選択の役割—シロイヌナズナ属野生種を例に—	田中 健太(筑波大学菅平高原実験センター)
a 3	生物多様性の統一中立理論と野外データを結ぶ統計モデリングの検討	野田 隆史(北海道大学地球環境科学研究院)
a 3	神経細胞の自発発火パターンの統計的研究	伊庭 幸人(統計数理研究所モデリング研究系)
a 4	地震検知能力の周期的な時間変動に関する定量的解析	岩田 貴樹(早稲田大学国際教養学部)
a 4	多種類の遠隔観測データを用いた電離圏電子密度トモグラフィ(3)	上野 玄太(統計数理研究所モデリング研究系)
a 4	地球電離圏における時空間変動のモデリング・推定手法の開発	中野 慎也(統計数理研究所モデリング研究系)
a 4	データ同化にもとづく放射線帯の物理過程の究明	三好 由純(名古屋大学太陽地球環境研究所)
a 4	磁力線振動周波数と GPS-TEC の同時インバージョンによるプラズマ圏密度全球分布推定	河野 英昭(九州大学大学院理学研究院)
a 8	持続可能な森林資源管理のための森林構造の解析	吉田 俊也(北海道大学北方生物圏フィールド科学センター)
b 2	モデル選択法による統計的推論へのデータ前処理組み込みに関する研究	石黒 真木夫(統計数理研究所)
b 5	パーティクルフィルタによるマルチメディア信号における逐次的情報抽出	生駒 哲一(九州工業大学大学院工学研究院)
d 3	予後因子探索と予測指標構築の方法論に関する研究	手良向 聡(京都大学医学部附属病院)
d 3	国民の健康に関わる生活習慣データのコホート分析	中村 隆(統計数理研究所データ科学研究系)
d 3	体力運動能力・BMI のコホート分析	中村 隆(統計数理研究所データ科学研究系)
d 3	疾病に対する集団戦略・高リスク戦略のためのコミュニティ評価指標の実用化	中村 隆(統計数理研究所データ科学研究系)
d 3	発達研究における縦断的データ解析上の諸問題	前田 忠彦(統計数理研究所データ科学研究系)
d 6	ESP コーパスに基づいた特徴表現の教育的応用	小山 由紀江(名古屋工業大学大学院工学研究科)
d 6	統計手法を利用した言語データ分類	石川 慎一郎(神戸大学国際コミュニケーションセンター／国際文化学研究科)
d 6	日本人英語学習者の概念構造の解明に向けた統計的研究	長 加奈子(北九州市立大学基盤教育センター)
d 6	テキスト特性を規定する言語要素の計量的分析	石川 有香(名古屋工業大学工学研究科)

平成23年度 公募型共同利用採択課題一覧

一般研究2

分野分類 研究課題名	研究代表者(所 属)
d 6 日米国際比較にみるいじめ問題	植木 武(共立女子短期大学生活科学科)
d 6 小学生の英語学習に対する動機づけの国際比較調査 ー自己決定理論の観点からー	カレイラ松崎 順子(東京未来大学こども心理学部)
d 6 イギリスの巨大コーパスにおける新聞サブコーパスの統計学的言語比較研究	高見 敏子(北海道大学大学院メディア・コミュニケーション研究院)
d 6 マイニング技術に応用したテキスト分析研究	田畑 智司(大阪大学大学院言語文化研究科)
d 7 調査データベース公有化における個人データ保護と疑似個票データの作成	佐井 至道(岡山商科大学経済学部)
d 7 家計消費構造の日米比較 ～ベイズ型コウホート分析の適用～	山下 貴子(流通科学大学商学部)
d 7 生態系サービス評価に関わる土地利用管理最適化システムの構築	吉本 敦(統計数理研究所数理・推論研究系)
d 7 現代日本人の政治意識・行動に関するコウホート分析	三船 毅(愛知学泉大学コミュニティ政策学部)
d 7 事業所・企業統計の匿名化マイクロデータの作成実験と 社会経済変動過程の解析への応用	松田 芳郎(青森公立大学経営経済学部)
d 7 離島における第一次産業振興と環境維持を考慮した地域政策モデルの構築	井元 智子(統計数理研究所リスク解析戦略センター)
d 8 管理栄養士の統計力を高める教材開発と講習会開催	井ノ口 美佐子(西南女学院大学保健福祉学部)
e 2 社会物理学の展望	小田垣 孝(東京電機大学理工学部)
e 2 ヒストグラムデータの解析法とその応用	水田 正弘(北海道大学情報基盤センター)
e 2 シンボリックデータの解析に関する研究	宿久 洋(同志社大学文化情報学部)
e 3 イベントの空間及び時間集積性に対する統計的手法の研究	和泉 志津恵(大分大学工学部)
e 3 大規模な疫学系データの統計解析	富田 誠(東京医科歯科大学医学部附属病院臨床試験管理センター)
e 3 分子マーカーを用いたがん臨床試験のデザインに関する研究	吉村 健一(京都大学医学部附属病院探索医療センター)
e 5 微分方程式から導かれる複雑な非線形回帰モデルのパラメータ推定法の研究	中村 永友(札幌学院大学総合教育センター・経済学部)
e 7 信用リスクに関する統計的アプローチ	山下 智志(統計数理研究所データ科学研究系)
e 7 ソフトウェア産業における国際技術戦略設計のための動的構造モデリング	角埜 恭央(東京工科大学メディア学部)
e 7 「日本語観国際センサス」データの相関分析	米田 正人(国立国語研究所)
e 8 化学物質の急性生態毒性データからの慢性生態毒性の推定法の開発	林 岳彦(国立環境研究所環境リスク研究センター)
e 8 残留性有機化学物質データの組織化と発生源解析	橋本 俊次(国立環境研究所化学環境研究領域)
f 1 統計情報資源ナビゲーション・システムの現代化	丸山 直昌(統計数理研究所データ科学研究系)
f 2 ラフ集合を用いたシンボリックデータ解析法の展開	南 弘征(北海道大学情報基盤センター)
f 2 データベースを利用した大規模データ視覚化ソフトウェアの開発	山本 由和(徳島文理大学理工学部)
f 2 統計解析システムにおけるライブラリの共有化	藤原 丈史(東京情報大学総合情報学部)
f 3 疾患のCT 値を利用した鑑別診断についての研究	池島 厚(日本大学松戸歯学部)
f 3 新生児の自発運動の解析	中野 純司(統計数理研究所データ科学研究系)
g 1 確率過程の統計推測と学習理論の総合的研究および計算法の研究	吉田 朋広(東京大学大学院数理科学研究科)
g 1 特異モデルに対するモデル選択法の構築	二宮 嘉行(九州大学大学院数理学研究院)
g 1 エルゴード理論, 情報理論, 計算機科学とその周辺	高橋 勇人(統計数理研究所データ科学研究系)
g 1 英語心内辞書データの統計的解析	小林 景(統計数理研究所数理・推論研究系)
g 1 ウィンシャート分布のモーメントの組合せ論的構造と量子数理物理との接点	栗木 哲(統計数理研究所数理・推論研究系)
g 2 Eulerian 分布と正規乱数フィルタの生成	土屋 高宏(城西大学理学部)
g 3 空間疫学における多重性調整のための数値計算法の開発	栗木 哲(統計数理研究所数理・推論研究系)
h 1 機械学習と統計学の共通基盤の強化	江口 真透(統計数理研究所数理・推論研究系)
h 1 幾何学的アプローチによる推定関数と Tsallis 統計の研究	逸見 昌之(統計数理研究所数理・推論研究系)
h 1 共分散構造モデルのロバスト統計	江口 真透(統計数理研究所数理・推論研究系)
h 3 南極観測隊の健康診断データベースの構築とその統計的解析	小森 理(統計数理研究所予測発見戦略研究センター)
h 3 セミパラメトリック推測理論に基づく不完全データ解析手法の開発と応用	逸見 昌之(統計数理研究所数理・推論研究系)
i 1 確率測度の最適化と通信路容量	池田 思朗(統計数理研究所数理・推論研究系)
i 1 グラフ上の推論アルゴリズムのホモロジー代数的研究	福水 健次(統計数理研究所モデリング研究系)
j 6 国際的な生徒参加型データを用いた統計学習サイトの拡充と教育利用の促進	青山 和裕(愛知教育大学教育学講座)
j 6 スポーツデータの統計解析に関する研究	酒折 文武(中央大学理工学部)
j 7 外来種拡散リスクを考慮に入れた森林管理評価モデルの構築	木島 真志(琉球大学農学部)

平成23年度 公募型共同利用採択課題一覧

■ 若手短期集中型研究 (1件)

分野分類 研究課題名	研究代表者 (所 属)
a 3 状態空間モデル・機械学習・時系列データマイニングを用いた バイオリギングデータの解析	島谷 健一郎 (統計数理研究所モデリング研究系)

■ 重点型研究 (40件)

重点テーマ1：マルコフ連鎖モンテカルロ法の展開 (4件)

分野分類 研究課題名	研究代表者 (所 属)
a 3 マルコフ連鎖モンテカルロ法による生物集団の時空間動態の解明	久保 拓弥 (北海道大学大学院地球環境科学研究院)
b 4 マルコフ連鎖モンテカルロ法を用いた レアイベントサンプリング・数え上げ・仮想データ生成	伊庭 幸人 (統計数理研究所モデリング研究系)
b 4 マルコフ連鎖モンテカルロ法による機能的力学系の設計と統計力学的特性	柳田 達雄 (北海道大学電子科学研究所)
b 4 レア・イベントシミュレーションとデータマイニング	鷲尾 隆 (大阪大学産業科学研究所)

重点テーマ2：癌統計データ解析 (2件)

分野分類 研究課題名	研究代表者 (所 属)
a 3 癌死亡リスクの視覚化に関する研究	加茂 憲一 (札幌医科大学医療人育成センター)
i 1 広島原爆被爆者におけるがん死亡リスク地図の推定	富田 哲治 (広島大学原爆放射線医科学研究所)

重点テーマ3：ゲノム多様性と進化の統計数理 (23件)

分野分類 研究課題名	研究代表者 (所 属)
a 3 家系解析のための統計的方法	小谷野 仁 (大学入試センター入学者選抜研究機構入試評価部門)
a 3 ウイルス進化の予測と制御	岩見 真吾 (科学技術振興機構)
c 3 マメ科植物-根粒菌相互作用に関わる共生遺伝子の ゲノム網羅的探索と実験的検証	青木 誠志郎 (東京大学大学院総合文化研究科)
c 3 アイスコア中に含まれる抗生物質耐性遺伝子の網羅的解析および 分子進化解析	Cao Ying (曹 纓) (統計数理研究所モデリング研究系)
d 3 Gタンパク質共役型受容体の多様化メカニズム解明	諏訪 牧子 (産業技術総合研究所生命情報工学研究センター)
d 3 日本人を対象とした集団ゲノム学	山口 由美 (理化学研究所ゲノム医科学研究センター)
e 3 ゲノム多様性データにおける多変量解析の解釈について	木村 亮介 (琉球大学亜熱帯島嶼科学超域研究推進機構)
g 1 分子進化学におけるマルチスケール・ブートストラップ法	下平 英寿 (東京工業大学情報理工学研究所)
g 3 ゲノム多様性の確率モデルによる推測	間野 修平 (統計数理研究所数理・推論研究系)
g 3 ワクチン由来ウイルス感染制御のための最適な接種戦略	吉田 弘 (国立感染症研究所ウイルス第二部)
g 3 インフルエンザウイルスの進化モデルの構築と抗原変異予測への応用	伊藤 公人 (北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター)
g 3 自然選択が作用したアリの選択強度と年齢の推定手法の開発	大橋 順 (筑波大学大学院人間総合科学研究科)
g 3 塩基配列進化モデルの性能比較と応用	Seo Tae-Kun (徐 泰健) (東京大学農学生命科学研究科)
g 3 転移因子のゲノム進化に及ぼす影響	中島 裕美子 (琉球大学熱帯生物圏研究センター)
g 3 精神疾患関連遺伝子群における自然選択の検出	柴田 弘紀 (九州大学生体防御医学研究所)
g 3 ゲノム間相互作用の進化学的研究	長田 直樹 (国立遺伝学研究所進化遺伝部門)
g 3 人類の形態・生理・代謝・疾患の進化に関するゲノム多様性研究	太田 博樹 (北里大学医学部)
h 3 タンパク質にかかる淘汰圧の時空間分布推定	渡部 輝明 (高知大学教育研究部)
h 3 ゲノム情報を用いた生物集団構造の再構築に関する研究	手島 康介 (九州大学理学研究院)
j 3 ゲノム情報と臨床情報を統合したデータ集約型サイエンス/ ヘルスケアに向けた統計数理学的研究	中岡 博史 (国立遺伝学研究所総合遺伝研究系)
j 3 タンパク質間相互作用の共進化解析	藤 博幸 (産業技術総合研究所生命情報工学研究センター)
j 3 配列アラインメント手法の評価と改良のための分子系統樹の利用	加藤 和貴 (産業技術総合研究所生命情報工学研究センター)
j 3 全ゲノムシーケンスデータの解析による人類集団遺伝学	藤本 明洋 (理化学研究所ゲノム医科学研究センター)

平成23年度 公募型共同利用採択課題一覧

重点テーマ4：サービス科学の深化を支える統計数理学 (3件)

重点型研究

分野分類 研究課題名	研究代表者 (所 属)
a 2 サービス現場における課題解決のための 大規模データ活用手法に関する研究	本村 陽一 (産業技術総合研究所サービス工学研究センター)
b 7 シグナル性シンボルの循環とその生成メカニズムの 社会科学分野に対する応用	椿 広計 (統計数理研究所データ科学研究系)
j 2 サービス科学を用いた地域情報基盤の検討	林 隆史 (会津大学コンピュータ理工学部)

重点テーマ5：社会調査関連資源の利活用 (8件)

分野分類 研究課題名	研究代表者 (所 属)
d 6 言語調査データの解明のための社会調査資源の利活用	阿部 貴人 (国立国語研究所研究情報資料センター)
d 7 階層帰属意識の社会的構成	数土 直紀 (学習院大学法学部)
d 7 ライフスタイル・ジェンダーと教育	中井 美樹 (立命館大学産業社会学部)
d 7 「2010 年格差と社会意識についての全国調査」に基づく 政治・労働意識の分析	川端 亮 (大阪大学大学院人間科学研究科)
d 7 「2010 年格差と社会意識についての全国調査」の基礎分析	吉川 徹 (大阪大学大学院人間科学研究科)
d 7 近代的社会意識と新しい価値の分析	轟 亮 (金沢大学人間社会研究域)
d 7 階層意識・相対的剥奪の数理モデルと実証	浜田 宏 (東北大学大学院文学研究科)
d 7 調査票の設計が回答に与える影響について — マスコミ効果調査の個票データを用いて —	平井 洋子 (首都大学東京人文科学研究科)

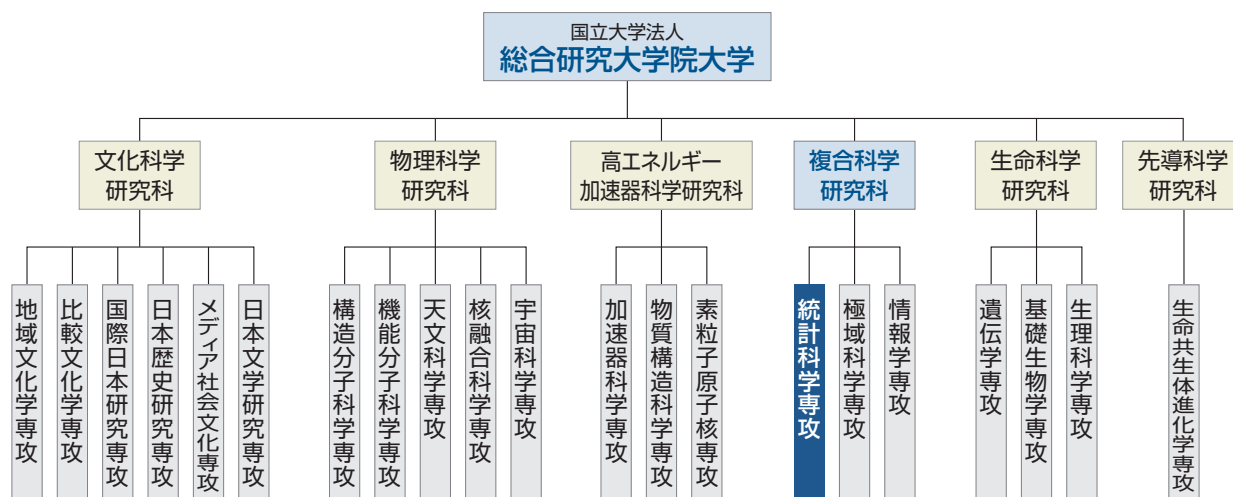
共同研究集会 (14件)

分野分類 研究集会名	研究代表者 (所 属)
a 2 医学・工学における逆問題とその周辺 (3)	岩木 直 (産業技術総合研究所健康工学研究部門)
a 3 大型野生動物データと統計数理	島谷 健一郎 (統計数理研究所モデリング研究系)
a 3 神経科学と統計科学の対話 2	伊庭 幸人 (統計数理研究所モデリング研究系)
d 7 公的統計のマイクロデータの利用に関する研究集会	小林 良行 (一橋大学経済研究所附属 社会科学統計情報研究センター)
e 2 経済物理学とその周辺	田中 美栄子 (鳥取大学大学院工学研究科)
e 3 Biostatistics ネットワーク	服部 聡 (久留米大学バイオ統計センター)
f 2 データ解析環境 R の整備と利用	中谷 朋昭 (北海道大学大学院農学研究院)
g 1 無限分解可能過程に関連する諸問題	志村 隆彰 (統計数理研究所数理・推論研究系)
g 5 極値理論の工学への応用	高橋 倫也 (神戸大学大学院海事科学研究科)
i 2 最適化：モデリングとアルゴリズム	土谷 隆 (政策研究大学院大学政策研究科)
i 5 不完全情報下における制御系設計に関する研究	宮里 義彦 (統計数理研究所数理・推論研究系)
j 6 問題解決力育成を目指す統計教育の方法論に関する研究集会	竹内 光悦 (実践女子大学人間社会学部)
j 8 医用診断のための応用統計数理の新展開 III	清野 健 (日本大学工学部)
j 8 統計サマーセミナー	小泉 和之 (東京理科大学理学部第一部)

大学院教育

大学院組織

統計数理研究所は、昭和 63 年 10 月に開学した学部を持たない大学院だけの大学、総合研究大学院大学（神奈川県三浦郡葉山町）の基盤機関の一つとして、創設時から統計科学専攻を設置し、平成元年 4 月から学生を受け入れて、博士後期課程の教育研究を本研究所で行ってきました。また、平成 18 年度から、5 年一貫制に移行し、修業年限を 5 年とする「5 年の課程」と、修業年限を 3 年とし 3 年次編入学する「後期 3 年の課程」で教育研究を行っています。



教育研究の概要

本専攻では、データに基づく、現実世界からの情報ないし知識の抽出を実現するために、データ収集の設計、モデリング、推論、予測およびこれらの基礎、数理、応用に係る教育研究を行い、複雑に相互に絡み合うさまざまな重要課題の解決に貢献する独創性豊かな研究能力を備えた人材の育成を目的としています。

教育研究分野	内 容
モデリング	多数の要因が複雑に関連して起こる時空間的変動現象や知的情報処理の時空間モデルやグラフ構造モデル等ダイナミックなモデリング、さらに各種モデルに基づく統計的推論やそのための計算手法、データに基づくモデルの組織的な評価について教育研究を行います。
データ科学	不確実性と情報の不完全性に対処するためのデータ設計と調査および分析の方法、計算機統計学に関する教育研究を行います。
数理・推論	統計科学の理論とそれに関わる基礎数理、データに含まれた情報を自動的学習・推論により抽出するための統計的学習理論、計算推論の基礎となる最適化・計算アルゴリズムの理論と応用に関する教育研究を行います。

教育研究の特色

- 本専攻は、我が国唯一の統計科学の総合的な博士課程であり、これまで幅広い学問分野から学生諸君を受け入れて、理論から応用までの多分野にわたる専門の教員により、統計科学全般についての教育研究が行われています。
- 本専攻の基盤機関である統計数理研究所では統計科学専用スーパーコンピュータ、高速 3 次元画像計算機や並列乱数発生シミュレーターなどが設置され、統計数理研究所作成のオリジナルソフトウェアをはじめ多様なソフトウェアがそろっています。
- 統計科学と数理科学の学術誌・図書は国際的に有数の完備を誇っています。
- 統計数理研究所では共同利用研究所として研究会や国内外の客員教授・研究者のセミナーが頻繁に行われていますが、学生諸君はこれに殆ど自由に参加・交流できます。
- 他大学や研究機関の研究者たちとの共同研究、および情報・システム研究機構新領域融合研究センターをとおして他研究所などとの研究プロジェクトに参画し、各課題研究の一翼を担うこともできます。

修了要件および学位の種類

- 専攻の修了要件は、次のとおりです。
「5年の課程」大学院に5年以上在学し、40単位以上を修得すること
「後期3年の課程」大学院に3年以上在学し、10単位以上を修得すること
そして、必要な研究指導を受けたうえ、本大学院の行う博士論文の審査および最終試験に合格することとなっています。
- 博士（統計科学）の学位が授与されます。あるいは、統計科学に係る学際的分野を主な内容とする博士論文については、博士（学術）の学位が授与されます。
- なお、優れた研究業績を上げた者の在学年限については、弾力的な取扱いがなされます。

在学生数（平成23年4月1日現在）

■ 後期3年の課程：定員3名	入学年度	平成16年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
	現 員	2 ②	2 ②	4 ③	5 ③	5 ④	5 ③
■ 5年の課程：定員2名	入学年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度		
	現 員	1	2 ①	1 (1)	2		

※（ ）は国費留学生で内数、
○は有職者で内数

入学者の出身大学・大学院

国公立	北海道大学(1)、東北大学(2)、福島大学(1)、筑波大学(6)、埼玉大学(1)、お茶の水女子大学(1)、一橋大学(6)、千葉大学(1)、東京大学(16)、東京学芸大学(1)、東京工業大学(4)、東京海洋大学(旧 東京商船大学)(1)、東京農工大学(1)、静岡大学(1)、北陸先端科学技術大学院大学(1)、名古屋大学(2)、豊橋技術科学大学(2)、京都大学(4)、大阪大学(2)、大阪市立大学(1)、岡山大学(2)、島根大学(3)、九州大学(2)、大分大学(1)
私立	岡山理科大学(1)、東京理科大学(5)、京都産業大学(1)、慶應義塾大学(5)、早稲田大学(5)、中央大学(7)、東洋大学(1)、日本大学(2)、法政大学7、久留米大学(1)、日本女子大学(1)、芝浦工業大学(1)、南山大学(1)
外国	Aston 大学(1)、California 大学 Irvine 校(1)、Campinas 大学(1)、Colorado 大学(2)、Dhaka 大学(2)、Hawaii 大学(1)、Jahangirnagar 大学(2)、Malaya 大学(1)、Ohio 大学(1)、Rajshahi 大学(2)、Stanford 大学(1)、中国国家地震局分析予報中心(1)、東北工学院(1)、香港技科大学(1)、中国科学技術大学(1)、中国科学院应用数学研究所(1)

学位授与数

平成17年度	博士（学 術）	2名	平成20年度	博士（学 術）	1名
	博士（統計科学）	2名		博士（統計科学）	3名（論文博士1名を含む）
平成18年度	博士（学 術）	4名（論文博士1名を含む）	平成21年度	博士（学 術）	3名（論文博士1名を含む）
	博士（統計科学）	4名		博士（統計科学）	2名
平成19年度	博士（学 術）	4名（論文博士1名を含む）	平成22年度	博士（学 術）	2名
	博士（統計科学）	3名		博士（統計科学）	5名（論文博士1名を含む）

修了生等の現在

国公立大学等	帯広畜産大学教授、筑波大学教授、兵庫県立大学教授、埼玉大学准教授、東京大学准教授、電気通信大学准教授、九州大学准教授、統計数理研究所准教授、筑波大学講師(2名)、北海道大学助教、千葉大学助教、東京大学助教、東京工業大学助教、広島大学助教、九州大学助教、琉球大学助教、統計数理研究所助教(5名)、宇宙航空研究開発機構情報・計算工学センター・主幹研究員、東京大学特任研究員、東京工業大学特別研究員、京都大学特定研究員、奈良先端科学技術大学院大学人材養成ユニット研究員、統計数理研究所特任研究員(10名)、日本銀行企画役、日本放送協会、金融庁金融研究センター研究官、統計数理研究所 JST CREST 研究員、科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業・博士研究員、鉄道総合技術研究所主任研究員、統計情報研究開発センター年金積立金管理運用独立行政法人、公立高校教諭、統計数理研究所外来研究員(2名)
私立大学等	札幌学院大学教授、明治大学教授、同志社大学教授、東京医療保健大学准教授、日本大学准教授、城西大学講師、東京情報大学講師、札幌学院大学講師、東京女子医科大学博士研究員、芝浦工業大学非常勤講師
外国の大学等	Jahangirnagar 大学教授、Jahangirnagar 大学准教授(2名)、Victoria 大学上級講師、Massey 大学研究員、Otago 大学研究員、ニュージーランド政府統計庁、Rajshahi 大学助教、UCLA 研究員、Asia-Pacific Center for Security Studies 助教授、Central South 大学教授、Hong Kong Baptist 大学講師、South Carolina 大学研究員、Warwick 大学研究員
民間企業等	(株)日立製作所中央研究所研究員、NTT コミュニケーション科学研究所研究員、誠和企画、ニッセイ基礎研究所主席研究員、みずほ信託銀行運用本部運用資金研究所研究員、(株)三共、ATR 脳情報研究所研究員、JP モルガン信託銀行プライベートバンキング開発室ヴァイスプレジデント(法政大学大学院経済学部エイジング総合研究所非常勤講師)、トヨタ自動車東富士研究所研究員、シュルンベルシュ株式会社、Macquarie Securities, Japan Quantitative Analyst、みずほ信託銀行株式会社資産運用研究所主任研究員、損害保険料率算出機構、パークレイズ・グローバル・インベスターズ株式会社、(株)オープンテクノロジー、ヤマハ(株)、Goldman Sachs Asset Management LP、CLC バイオジャパン、三菱東京 UFJ 銀行、ファイザー

研究成果の普及

公開講座

■ 沿革

統計数理研究所における社会人教育は、研究所設立時（昭和 19 年）に附置された文部省科学研究補助技術員養成所数値計算第一期養成所に始まります。

昭和 22 年には、当時の統計行政組織の改善や不足していた統計職員の養成機関として、中核となる統計技術職員や統計技術教育者を養成するために、附属統計技術員養成所が開設され、本格的な社会人教育が始まりました。

その後、社会情勢の変化に伴い、当初の目的であった優秀な統計技術員を養成し、社会に供給するということから、しだいに一般社会人に対する統計教育に重点が移り、公開講座が開講されるようになりました。また、統計的方法が普及し、様々な分野に応用される

に至り、より広範で高度な統計学の教育の必要性が叫ばれ、その要請に応えるべく講義内容も豊かになっていきました。

昭和 40 年代に入ると、講座数は年間に 6～8 講座となり、大阪、岡山、福岡などの地方でも講座が開かれるようになりました。

昭和 60 年、本研究所の大学共同利用機関への改組転換に当たり、附属統計技術員養成所は廃止されることになりました。しかし、公開講座に対する社会的要求は強く、統計科学技術センターが中心になり、年間 3～4 講座を開設していましたが、平成 17 年度からは、大幅に講座数を増やし 13 講座開講し、平成 22 年度にも 13 講座を開講しました。

■ 講座の内容

昭和 44 年度から平成 22 年度までに開設した講座数は延べ 272、受講生総数は 20,006 人にのぼり、その内容は基礎から応用まで多岐にわたっています。これまでに開講された講座の主な内容は次のとおりです。

平成19年度							
レベル	講座名	月・受講者数(人)		レベル	講座名	月・受講者数(人)	
初級	計量社会科学入門	5月～7月	54	初級	統計的方法の国際標準とその動向：抜き取り検査と工程管理	11月	11
初級	サンプリング入門と調査データの分析法	6月	50	初級	統計的品質管理(SQC)入門	11月	16
初級	初等時系列解析	7月	61	中級	タグチメソッドの統計的側面	11月	28
初級	統計学概論	7月	70	中級	情報にひそむ幾何的構造：Kullback-Leibler 情報量の数理	12月	52
中級	極値統計学	9月	61	初級	共分散構造分析：回帰分析から因果分析へ	2月	58
初級	質的データの数量化分析法	10月	47	中級	計数データに対する回帰モデルとその拡張	2月	63
初級	統計的データ解析入門(多変量解析編)	10月～12月	46				
平成20年度							
レベル	講座名	月・受講者数(人)		レベル	講座名	月・受講者数(人)	
初級	Rで学ぶ解析とシミュレーション	5月	69	初級	多変量解析法	10月	71
初級	科学の文法と記述統計学	6月	47	中級	データ同化論：状態空間モデルとシミュレーション	10月	72
初級	統計学概論	7月	79	初級	品質管理・品質工学：RによるSQC、タグチメソッド(理論と実際)、国際標準化	11月	17
中級	空間パターン解析 ー平面点分布データに対する点過程モデリングー	8月	46	初級	薬剤疫学入門	12月	71
中級	極値統計学	8月	48	中級	進化型計算の統計的理解と応用	12月	56
中級	マルチンゲール理論による統計解析の基礎	9月	48	中級	マルコフ連鎖モンテカルロ法の基礎と実践	2月	78
初級	Rによる標本調査データの分析	9月	41				

公開講座

平成21年度							
レベル	講座名	月・受講者数(人)		レベル	講座名	月・受講者数(人)	
中級	データ同化論・実践編	4月 77		初級	統計学概論	7月 78	
初級	サンプリングの入門コースと調査データの分析法	5月 71		中級	正則化項と推定法 － LASSO とその周辺、基礎理論とその応用 －	8月 44	
中級	R による記述多変量解析	5月 47		初～中級	多変量解析法	8月 76	
初級	統計データの可視化	6月 75		初級	法廷のための統計リテラシー － 合理的討論の基礎として －	11月 36	
初級	薬剤疫学入門	6月 73		初級	R によるテキストマイニング入門	11月 51	
初級	マーケティングのためのデータ解析入門	6～7月 74		中級	マルコフ連鎖モンテカルロ法の基礎と実践 (2010 年版)	2月 97	
初級	赤池情報量規準と統計モデリング － 実際の野外生物データからの入門 －	7月 73					
平成22年度							
レベル	講座名	月・受講者数(人)		レベル	講座名	月・受講者数(人)	
初級	R ではじめる時系列解析	4月 66		中級	最適化の数理と応用	11月 50	
中級	ロバスト推測 ～外れ値への対処方法～	6月 93		初級	臨床試験におけるベイズ流デザインの 基礎と応用	12月 98	
初級	R による標本調査データの分析	6月 38		中級	正定値カーネルによる統計的データ解析 －カーネル法の基礎と展開	1月 64	
初級	多変量解析法	8月 97		中級	R を使ったハイパフォーマンス コンピューティング入門	1月 52	
中級	極値統計学	8月 40		初級	統計学概論	2月 93	
初級	多様性の統計数理 －生物群集の多様性の話題から－	8月 37		中級	マルコフ連鎖モンテカルロ法の基礎と実践 (2011 年版)	2月 96	
初級	統計的品質管理 －問題解決のための統計的方法－	11月 44					

公開講座の予定は、統計数理研究所のホームページに掲載しています。 <http://www.ism.ac.jp/>

統計数理セミナー

毎週水曜日の午後4時から、所内教員および国内外からの研究者による1時間のセミナーを開催していましたが、平成23年度より一日2人40分ずつの講演となりました。このセミナーでは教員が最新の研究成果を発表し、参加者との活発な質疑応答が行われます。セミナーの聴講は自由です。このセミナーの開催予定表と関連する情報は統計数理研究所のホームページに掲載しています。

果を発表し、参加者との活発な質疑応答が行われます。セミナーの聴講は自由です。このセミナーの開催予定表と関連する情報は統計数理研究所のホームページに掲載しています。

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

公開講演会

毎年、教育文化週間(11月1日～7日)に、本研究所の活動の一端を紹介し、統計科学の普及を図るため公開講演会を開催しています。特定のテーマのもとに、数名の講師が統計科学の先端的話題について分かりやすく講演します。平成21年度のテーマは「最強人工

ゲームプレーヤーで名人に勝つ!!」、平成22年度は「環境問題を科学的に考えよう」というテーマで開催しました。公開講演会の聴講は自由です。公開講演会の予定は統計数理研究所のホームページに掲載しています。

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

統計相談

本研究所では、研究成果の社会還元積極的に取り組み、統計科学技術センターを窓口として、一般社会人や研究者等からの統計科学に関する相談に随時応じています。相談の内容は、基本的なものから専門的なものまで多岐にわたり、約半数が民間からの相談で、

残りを公的機関、大学の教員、学生が占めています。

教員が直接対応する専門的な相談は年間約 20 件あり、その中には学会などでの具体的な成果として、社会に還元されているものもあります。

年度研究報告会

昭和 19 年の研究所創立以来続けられてきた口頭発表による年度研究報告会は、平成 23 年度より、毎年夏に開催されるオープンハウスでのポスター発表に形を変えて開催されることとなりました。この報告会は、所内教員、特任研究員等によりこの 1 年の研究成果を発表するものです。

平成 22 年度は 7 月 9 日に教員・特任研究員全員によるポスター発表が試行的に行われました。当日は研

究教育職員 47 名と特任研究員等 24 名が広々とした交流アトリウムにてポスター発表をしました。現代的課題への統計科学の貢献から基礎的研究まで多様なテーマに関しての発表がありました。また、総合研究大学院大学の統計科学専攻生 17 名も同様にポスター発表を行いました。当日のタイトルリストはホームページからご覧になれます。

<http://www.ism.ac.jp/openhouse/>

社会貢献

■ 立川で初のオープンハウス

「知を結ぶ最先端科学－統計数理」をテーマとした平成 22 年度のオープンハウスが 2010 年 7 月 9 日(金)、立川市移転後初めて、新しい建物で開催され、立川市民らの見学者でにぎわいました。

広々とした 1 階エントランスホールでポスター展示が行われ、研究所の全教員、特任研究員、大学院生の研究をビジュアルにまとめたパネル 89 枚が 1 か所にまとめられ、壮観でした。

特別講演では、統計数理研究所 江口真透教授による「情報幾何学への招待－ロバスト推測、機械学習への接近－」と、東京大学大学院農学生命科学研究科 岸野洋久教授による「突然変異と適応進化の統計的モデリング」の 2 講演が行われました。

恒例となった統計よろず相談室が開催されたほか、スーパーコンピューターや 200 インチ大型スクリーンに投射した津波シミュレーションなどを見学するツアーも開催されました。

この後、総合研究大学院大学統計科学専攻の説明会が行われ、社会人を中心とした 20 人の参加がありました。



広々とした会場でのポスター展示

■ 子ども見学デーを立川で実施

東京・霞が関の文部科学省庁舎内で夏休みの子どものために行われてきた「子ども見学デー」が2010年から立川市の新研究所施設内で行われることになり、7月24日、1階ロビーでにぎやかに実施されました。

この日は国立極地研究所の一般公開日で、多くの親子連れが訪れることから同時に開催されました。正面玄関から入ってすぐのところに統計数理研究所のコーナーが設けられ、コンピューターと対戦する「じゃんけんゲーム」2セットと3Dメガネを使う「宝さがしゲーム」1セットが置かれました。午前10時のオープンと同時に子どもたちが詰めかけ、ゲーム機が休む間もないほど挑戦が続きました。



昨年の文科省での来訪者を大幅に上回る573人が統計数理研究所を訪れ、盛況となりました。

■ ISOに対するISMの貢献

国際標準化機構(ISO)第69技術委員会(ISO TC69)は統計的方法の適用に関するISO規格を作成する国際委員会です。2010年2月に統計数理研究所田村義保教授、南山大学伏見正則教授などを中心に原案作成に当たっていた乱数生成に関する規格原案“Random Variate Generation Methods”が国際投票の結果、賛成14カ国、反対1カ国で可決され、2010年3月15日にISO28640として発行されました。この中には、日本が提案してきたメルセンヌツイスターなどの擬似乱数生成アルゴリズムや統計数理研究所が開発してきた物理乱数に基づく乱数表も掲載されています。参考文献には、統計数理研究所の乱数ポータルサイト(http://random.ism.ac.jp/random_e/index.php)も挙

げられています。今後、ISO規格に基づき日本工業規格も改訂される予定です。

また、2010年6月にパリで第33回TC69年次総会が開催されました。この総会では、椿広計教授が小委員長を務める「技術・製品開発を加速するための統計的方法と関連技法」第8小委員会も第1回委員会を開催し活動を開始しました。日本、イギリス、インド、スロベニア、ドイツ、フランス、南アフリカの統計家が集まり、今後の国際規格原案作成活動について議論しました。統計数理研究所では、社会がこの種の統計的方法を円滑に利用する基盤整備などへの支援も順次行っていきたいと思っています。

■ 夏期大学院大学開講

2010年9月13日(月)と14日(火)に、「因果のメカニズムを解きほぐす一欠測、傾向スコア、そして統計的因果推論」をテーマとして、統計数理研究所夏期大学院大学を開講しました。全国各地から、117名(大学院生・学部生38名、大学教員等26名、官庁・企業関係者51名)の参加者があり、会場が満席になるほど盛況でした。

初日は、大阪大学狩野裕教授の「不完全データ解析の基礎と統計的因果推論」と題した講義、二日目は、

成蹊大学岩崎学教授の「傾向スコア その考え方と実際」と題した講義、最後にプリンストン大学今井耕介教授による「Unpacking the Black-Box: Learning about Casual Mechanisms from Experimental and Observational Studies」と題した講義がありました。初日、二日目とも質問が多く、活気あふれる雰囲気です。講義が進行したことは、関係者としては非常に喜ばしいことです。

社会貢献

■ たちかわ市民交流大学に参加

統計数理研究所の地域貢献事業の一つとして 2010 年 11 月 21 日、女性総合センター（立川市）で開かれた“たちかわ市民交流大学”の講座で、モデリング研究系の松井知子教授が「個性を科学する ― 音声の個性情報から話者を判定する技術」と題した講演を行いました。

たちかわ市民交流大学は立川市内の各種団体、サークルと行政で組織され、平成 19 年 10 月から「生涯学習からはじまるまちづくり」をテーマとして各種の講座を開講しています。

この日は 50 人を超える市民が集まり、声の特徴から本人を識別する「話者判定」の技術に有効に利用されている最先端の統計数理的手法の説明に熱心に耳を傾けていました。

講演後には活発な質疑応答が行われ、多くの参加者がこの講演内容を含めて、統計数理研究所の研究内容全般に興味を抱いた様子でした。



■ 県立兵庫高校の来所

2010 年 8 月 5 日（木）、兵庫県立兵庫高校理科系の生徒と教諭の皆さん計 6 名が、同校企画の「東京みらいフロンティアツアー」事業の一環で本研究所に来所しました。

北川所長（当時）の「統計数理研究所の概要」、上野准教授の「シミュレーションとデータ同化」、尾崎助教の「双生児データを使った心の遺伝学」、三分一准教授の「理系の進路設計」、国立極地研究所本吉教授（第 51 次南極観測隊長）の「地球のタイムカプセル―南極―」、同研究所岡田准教授による「総研大で進める極域磁気圏物理学」とそれぞれ講義形式で研究紹介があり、その他、統数研のスーパーコンピューターや北極・南極科学館の見学ツアーも行いました。今回の訪問は、管理部が極地研・統数研統合事務部に改組されたこともあり、極地研と合同で受入れを行いました。兵庫高校は、田村義保研究主幹の母校でもあり、

家族的で和やかな雰囲気の中プログラムが進められ、質疑応答も多数あり、大変有意義な研究所紹介となりました。



田村教授によるスパコン見学ツアー

■ 長野県松本蟻ヶ崎高校の来所

2010年11月12日(金)、長野県松本蟻ヶ崎高校生30名、引率教諭2名計32名が、同校の進路指導及び研修の一環で本研究所に来所しました。

北川所長(当時)による大学共同利用機関及び本研究所の紹介、足立准教授による「DNAに刻まれた君たちの祖先—分子系統樹推定法の開発—」と題した講義、中野統計科学技術センター長による「スーパーコンピュータの話」と同システムの見学が実施されました。

同校の生徒からの「研究をしている中で、最も大切にしていることは何ですか?」という質問に対して、北川所長から、「一般に、研究では良い問題、本質的な問題を見つけることが重要です。既存の枠組みでの改良や一般化に進みがちですが、研究の枠組みを一新する『パラダイムの転換』が最も大きな貢献につながりま

す。統計数理は、科学研究の方法論に関する学問であり、新しいものの見方を考えることが新しい発見や問題解決につながります。そのためには、現実の問題を直視し、適切なモデリングを行うことが重要です」という回答があり、生徒たちは熱心に耳を傾けていました。

引き続き、足立准教授は、哺乳類の進化と種分化が、大陸の分裂と動物の移動に密接な関係があったことを示す研究を紹介し、中野統計科学技術センター長の「スーパーコンピュータの話」と実際の見学では、マシンを初めて見る生徒はその能力と大きさには驚いた様子でした。また、サイエンスの道に進み実際に計算をしてみたいと思ったという生徒もいました。その他研究所や統計科学に関する質問も多くあり、大変有意義な研究紹介となりました。

■ 首都大学東京の来所

2010年12月9日(木)、近郊から首都大学東京システムデザイン研究科児島晃教授引率のもと石橋助教ほか学生3名合計5名が、研修の一環で来所されました。プログラムは、北川所長(当時)からの挨拶の後、大学共同利用機関並びに研究所紹介、数理・推論研究系宮里教授による「適応的な学習制御と学習的な適応制御」と題した研究紹介、中野統計科学技術センター長による「統計科学とスーパーコンピュータ」と題

した研究紹介並びにスーパーコンピュータ見学が実施されました。参加者から、映画やドラマの世界でしかみることがなかったスーパーコンピュータを稼働している状態で実際に見ることができ、大変貴重な体験をした、また、興味深い研究の話を聴くことができ、充実した時間を過ごすことができた、と感謝の言葉をいただきました。

■ 島根県立益田高校スーパー・サイエンス・ハイスクール受入れ

2010年12月16日(木)、島根県立益田高等学校がスーパー・サイエンス・ハイスクール(SSH)事業の一環として、生徒19名、引率教諭1名の計20名で本研究所に来所しました。当日の日程は、北川所長(当時)の挨拶及び研究所紹介、間野准教授による「ゲノム多様性の確率モデルによる推測」と題した研究紹介、瀧澤准教授による「神経集合体による時間と空間の知覚」

と題した研究紹介、中野統計科学技術センター長による「スーパーコンピュータの話」と計算機室案内が展開されました。生徒たちは、「統計科学」が私たちの生活の中であらゆる分野において役に立っていること、スーパーコンピュータが研究において必要不可欠な道具であることなど沢山の知識の収穫があったようです。

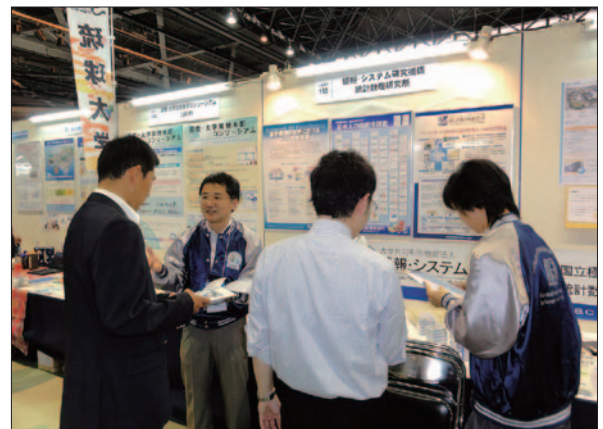
平成22年度産学官連携推進会議参加報告

2010年6月5日に「科学・技術フェスタ in 京都 ―平成22年度産学官連携推進会議―」が、国立京都国際会館で開催され、統計数理研究所も出展参加しました。これは科学・技術の重要性や産学官連携の成果を国民に広くPRする目的で開催される会議で、今回は5000人を超える来場者がありました。昨年まで「第x回産学官連携推進会議」（平成21年度が第8回）として開催されていたものが、名称と目的を少し変えて承継され、高校生から一般向けの科学実験教室等、若者の科学への関心を高める狙いをもつ企画が含まれるようになりました。本研究所としては、平成16年度以降通算7回目の参加となります。

プログラムは、メインテーマに関わる一連の講演の他、若手研究者による最新の科学・技術説明会、高校生等向けイベントなど多岐にわたります。本研究所は企業・大学・研究機関・自治体等の研究開発成果出展の部分に参加しました。400を超える小間に大小280件ほどの展示があり、一言で要約しにくいほど内容は多彩です。情報・システム研究機構からは、国立遺伝学研究所と統計数理研究所が隣接するブースで

展示を行いました。

今回は7名が交代で多数の見学者に應對し、研究所の概要やプロジェクトの紹介資料を配布しながら、ポスターによる研究の説明を行いました。特に、現在本研究所が取り組んでいるNOE (Network Of Excellence) の構築をテーマとするパネルを用意し、産学官各方面との連携の実績をアピールしました。



国際会議「SC10」に出展、研究成果発表

2010年11月13日から19日までの7日間、アメリカ合衆国ルイジアナ州ニューオーリンズにて「SC10」(Supercomputing 2010)が開催され、本研究所は、「SC06」から数えて5回目となるブースによる展示発表を行いました。SCコンファレンスは、スーパーコンピュータに関する展示会と学会を合わせた性格を持ち、世界各国の研究機関と企業が展示及び講演を同時に行う情報交換の場です。今回の共通テーマは“The Future of Discovery”でした。

本研究所からは、スーパーコンピュータを利用した研究成果や計算機システムのポスター発表、データ同化による潮位変動解析や育成融合プロジェクトの成果であるバーチャル・オーロラシステムの大スクリーンへの立体表示などを展示すると同時に、情報・システム研究機構の紹介も行いました。2010年は、研究所の英文要覧、研究内容の紹介パンフレット、統計数理ロゴマーク入りのエコバッグ、国民性調査のトランプ等を

配布し、いずれも好評のうちに配り終えました。今回の展示では特に、英語版の国民性調査トランプが人気で、貼り出したカードに記された調査結果に見入る訪問者が多く見られました。



ISM シンポジウム開催報告「階層意識研究と社会調査」

2010年8月9日(月)、統計数理研究所講堂でISMシンポジウム「階層意識研究と社会調査」を開催しました。

格差を巡る意識の実態・動態の計量的研究は、現代社会で特に重要性を増しています。階層(社会的格差や不平等)は社会学の伝統的な研究テーマで、主に1955年来の長い歴史を持つ「社会階層と社会移動に関する全国調査」に基づいて考察がなされてきました。本研究所では、秋に大阪大学をはじめとする全国の大学等の研究者と協力しながら、格差と社会意識についての全国調査を実施しました。この調査の充実を目指し、社会科学分野の研究者と統計調査の研究者の間で、現代の計量的階層意識研究に求められる要件を議論することが、このシンポジウムの狙いです。

学習院大学から数土直紀教授、本研究所から吉川徹客員准教授(大阪大学)と坂元慶行名誉教授を講演者として迎え、3題の講演、指定討論、フロアディス

カッションというプログラム編成でした。数土先生、吉川先生は、共に社会学分野で階層意識研究の先頭を走るランナーです。

統計数理研究所は「日本人の国民性調査」などで、日本人の身近な話題についての考え方やものの見方、人間関係の好みや心情など、「やわらかい話題」についての意識を調べることを得意としています。社会の構造的な部分を色濃く反映する「階層」のような「堅い話題」についての意識調査は、特に近年あまり経験していません。秋の調査に向けて、調査設計を所外研究者と議論することは、自分たちが進めてきた「国民性の研究」の特徴を見直すきっかけともなりました。

当日は、60名弱の参加者を得て質疑も活発に行われ、充実した時間を持つことができました。シンポジウムは、本研究所が今後、全国の大学等と連携を強めながら、調査法研究のさらなる発展を目指す出発点を記録することになったと考えています。

新領域融合プロジェクト主催：第1回「バイオモデリングと統計科学」研究会開催報告

情報・システム研究機構、新領域融合プロジェクト「データ同化による複雑システムの定量的理解と計測デザイン」(プロジェクト統括：樋口知之教授)主催により、「バイオモデリングと統計科学」研究会が2010年6月30日に統計数理研究所講堂に於いて開催されました。標記研究会は、(1)実験と計測、(2)計算・モデリング、(3)統計科学が一体となった革新的なライフサイエンスの創出、情報交換および人材交流の場を提供することを目的として発足しました。第1回開催にあたる今回は、ライフサイエンス、シミュレーション、統

計科学に関する最新かつ多彩な研究が一堂に会する機会となり、講演者の方々からは各々の研究テーマや問題点をご紹介頂き、生命情報の量的質的な大変革に対する統計科学の在り方について、実にさまざまな問題提起が行われました。研究会の参加者は計56名で、その内訳は、大学・研究機関からは40名、民間企業12名、学生4名でした。本研究会の持続的な運営を通して、ライフサイエンスの諸問題をユニークな視点で切り込むための分野横断的な研究交流を促進していきたいと考えています。

リスクセンターシンポジウム「医学アカデミアでの生物統計家の貢献：現状と課題」の開催

統計数理研究所リスク解析戦略研究センター主催による標記シンポジウムが2011年2月17日に京都大学東京オフィス(品川)にて行われました。2010年2月には第一回目のシンポジウムとして、先端医療技術の開発に従事している生物統計家のネットワークの旗揚げを行いました。今回は、これに続く第二回目で、テーマ

は、アカデミアで行われる医学研究です。今後、医学アカデミアで生物統計家が更なる貢献を果たし、そのステータスをより高めるために、生物統計家全体として何を考え、どう活動してゆけばよいのか? それを考えるきっかけにしたいと思って企画しました。それには、まず、アカデミアでの臨床研究の現状がどうなってお

り、そこに従事する統計家がどのような課題・問題を抱えているのかを認識する必要があります。

本シンポジウムでは、データセンターを有する全国の大学の医学研究科・医学部、附属病院、厚生省所管の研究所・国立病院のうち、合計12施設から、予め配布したアンケートに答えていただく形で、ご発表をいただきました。施設間で大きなばらつきが認められた事項が多々ありましたが、その一方で、施設内倫理審査やデータセンターの体制、マンパワーや資金の面で、多くの施設に共通する課題も浮き彫りとなりました。最

後に、臨床科学の専門家の立場から、一貫して生物統計の必要性を説かれ、アカデミアでの生物統計家のポスト確保と養成を強力に推進してこられた、福島雅典先生((財)先端医療振興財団臨床研究情報センター長、京都大学名誉教授)から、今後の臨床研究の在り方、生物統計家の責任と期待に関する特別発言をいただきました。クローズドな会でしたが、産官学から50名を超える参加者があり、その後の懇親会も大変盛況でした。次につながる、大変意義深いシンポジウムでした。

データ同化研究開発センター設立記念シンポジウム

統計数理研究所のNOE (Network Of Excellence) 形成事業の記念イベントの1つとして、データ同化研究開発センター設立記念シンポジウム『データ同化：計測と計算の限界を超えて』(統計数理研究所、日本学術会議情報学委員会 大量実データの利活用基盤分科会主催)が2011年3月11日、統計数理研究所2階大会議室で行われ、一般来場者を含め各方面から約120人の参加がありました。

シンポジウムは田村義保・データ同化研究開発センター副センター長の司会で行われ、北川源四郎所長(当時)の開会の辞に続いて、文部科学省研究振興局の岩本健吾情報課長から「統計数理研究所が人材育成をも含めて、今後わが国の学術文化の発展に大いに貢献していくことを期待します」というご挨拶をいただきました。

この後北川所長が、2011年1月に統計数理研究所内にデータ同化研究開発センターと調査科学研究センターを設置したNOE形成事業について趣旨、目的などを報告しました。続いて樋口知之・データ同化研究開発センター長が「データ同化研究開発センターの活動について」とする説明を行いました。

早瀬敏幸・東北大学流体科学研究所長による「流体科学における計測と計算の融合研究」、荻野竜樹・名古屋大学太陽地球環境研究所副所長による「太陽地球環境のシミュレーションとデータ解析」、淡路敏之・京都大学副学長による「データ同化による巨大複雑系地球変動の状態推定と予測の可能性」と題した講演が続き、来場者との質疑応答が行われました。来場者からは、データ同化の今後に期待する声が集まりました。



計算資源

大規模統計データ解析のために、平成 22 年 1 月から新しい統計科学スーパーコンピュータシステムを運用しています。本システムには 2 種類のスーパーコンピュータが含まれます。ひとつは共有メモリ型システムである Fujitsu SPARC Enterprise M9000 2 ノード (4 コアの SPARC64 CPU 64 個で主記憶 2TB のものと同 CPU 24 個で主記憶 1TB のもの) です。もうひとつは分散メモリ型システム Fujitsu PRIMERGY RX200S5 360 ノード (Xeon X5570 CPU 2 個) で、全体で 2880 コア、主記憶 12.1TB となります。また、大規模共有ストレージシステムとして、RAID6 で構成された 1.37PB のハードディスク容量を有します。そして、解析結果を可視化表示するために、横 4096、縦 2160 の解像度を出力可能な SXRD プロジェクタと 200 インチスクリーンを備えています。また、400MB/s の速度で物理乱数が生成可能な物理乱数発生ボード 2 枚を搭載した物理乱数発生システムも含まれます。

所内情報網として、10GBASE-SR を幹線とし、1000BASE-T を支線に持つイーサネット網を敷設しました。研究室に配置されたパーソナルコンピュータ、統計科学スーパーコンピュータシステム等が接続されています。この所内情報網を利用した分散処理が可能です。

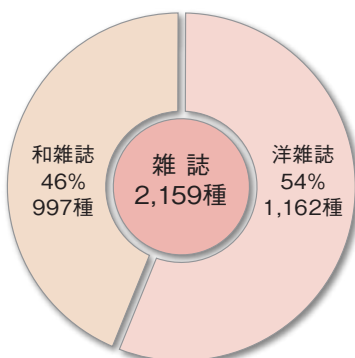
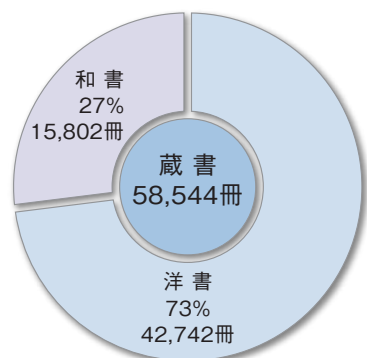
あり、計算資源、統計データの有効利用が行われています。また、研究室に配置されたパーソナルコンピュータを用いて統計科学スーパーコンピュータシステム上で動作するプログラムの開発が行われています。国内外の研究者との共同研究を活発にするため及び電子メールの交換等のために SINET3 によってインターネットと接続されており、通信速度は 1Gbps となっています。なお、アンチウイルスソフトやネットワーク侵入防止システムを全所的に導入するなど、強力なネットワークセキュリティ対策を実施しています。



統計科学スーパーコンピュータシステム

図書・資料 (平成 23 年 4 月 1 日現在)

本研究所の広範な研究分野を反映して、統計学、数学、計算機科学、情報科学に関わる内外の主要学術誌を多数備えています。収蔵図書はこれらの分野に加えて人文・社会科学から生物、医学、理工学の広範な領域にわたっています。



また本研究所が刊行する欧文誌「Annals of the Institute of Statistical Mathematics」(Springer から発行)、和文誌「統計数理」、「日本人の国民性の研究」など調査研究のための「統計数理研究所調査研究リポート」、「Computer Science Monographs」、共同利用における共同研究のための「共同研究リポート」、「Research Memorandum」、「統計計算技術報告」、「研究教育活動報告」および内外からの寄贈による資料も備えています。

あらゆる分野の研究者の需要に応えるため、図書・資料を整理し、OPAC から検索出来るようになっています。また文献の問い合わせと複写サービスも行っています。

決算・建物

運営費交付金等 (平成22年度)

区 分	人 件 費	物 件 費	合 計
決 算 額	768,946	852,545	1,621,491

単位：千円

外部資金受入状況 (平成22年度)

区 分	受 託 研 究	民間との共同研究	寄 附 金	合 計
件 数	12	1	4	17
受 入 金 額	121,598	1,100	4,600	127,298

単位：千円

科学研究費補助金 (平成22年度)

研 究 種 目	件 数	交付金額
基盤研究 (S)	1	34,060
基盤研究 (A)	6	56,160
基盤研究 (B)	3	11,310
基盤研究 (C)	16	17,160
挑戦的萌芽研究	1	600
若手研究 (B)	8	8,840
研究活動スタート支援	1	1,118
特別研究員奨励費	1	600
合 計	37	129,848
厚生労働科学研究費補助金	1	3,000

単位：千円

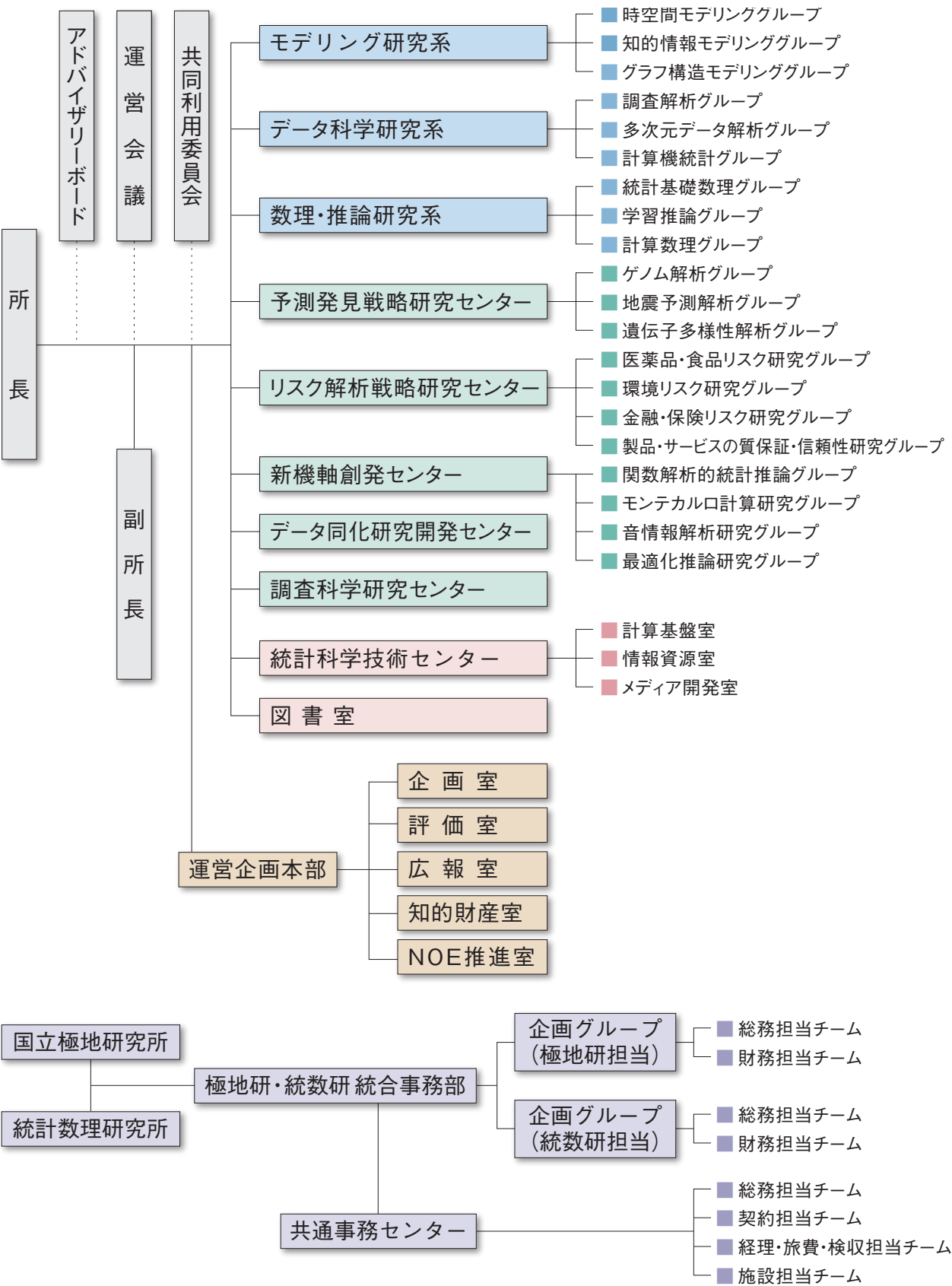
敷地・建物 (平成23年4月1日現在)

敷地面積	62,450m ²
建物面積(延べ面積)	16,026m ²

建 物 名 称	構造階数	延べ面積
総合研究棟 (※総合研究棟 48,105m ² のうち統計数理研究所分の面積は上記の通り)	R6-1	15,260m ²
Akaike Guest House	R1	766m ²



組織図



所員数（現員）（平成23年4月1日現在）

区 分	所 長	教 授	准 教 授	助 教	事務職員	技術職員	合 計
所 長	1						1
モデリング研究系		4	10	3			17
データ科学研究系		9	4	3			16
数理・推論研究系		5	5	5			15
統計科学技術センター						9	9
運営企画本部					1		1
極地研・統数研 統合事務部					12 (26)	1 (2)	13 (28)
計	1	18	19	11	13 (26)	10 (2)	72 (28)

※（ ）内は統合事務部の総数を示す。

所 員（平成23年4月1日現在）

所 長	樋口 知之
副所長（研究企画・人事）	椿 広計
副所長（評価）	田村 義保
副所長（予算・広報）	丸山 宏

モデリング研究系

研究主幹（兼） 松井 知子

■ 時空間モデリンググループ

教 授	尾形 良彦	准教授	三分一 史和
教 授（兼）	樋口 知之	准教授	吉田 亮
准教授	川崎 能典	准教授	庄 建倉
准教授	島谷 健一郎	助 教	中野 慎也
准教授	上野 玄太		

■ 知的情報モデリンググループ

教 授	丸山 宏	准教授	瀧澤 由美
教 授	松井 知子	准教授	持橋 大地
教 授	福水 健次	助 教	染谷 博司
准教授	伊庭 幸人	客員教授	津田 宏治（産業技術総合研究所 生命情報工学研究センター 主任研究員）

■ グラフ構造モデリンググループ

准教授	足立 淳	助 教	曹 纓
-----	------	-----	-----

データ科学研究系

研究主幹（兼） 中村 隆

■ 調査解析グループ

教 授	中村 隆	准教授	土屋 隆裕
教 授	吉野 諒三	助 教	尾崎 幸謙
准教授	前田 忠彦		

■ 多次元データ解析グループ

教 授	椿 広計	教 授	山下 智志
教 授	柏木 宣久	助 教	河村 敏彦
教 授	松井 茂之		陳 希（特任研究員）

■ 計算機統計グループ

教 授	田村 義保	特命教授	田中 豊
教 授	中野 純司	客員教授	渡辺 美智子（東洋大学経済学部 教授）
教 授	金藤 浩司	客員教授	山口 和範（立教大学経営学部 教授）
准教授	丸山 直昌	客員准教授	生駒 哲一（九州工業大学大学院工学研究院 准教授）
准教授	佐藤 整尚		高橋 勇人（特任研究員）
助 教	清水 信夫		

数理・推論研究系

研究主幹（兼） 栗木 哲

■ 統計基礎数理グループ

教 授	栗木 哲	助 教	加藤 昇吾
准教授	西山 陽一	客員准教授	原 尚幸（新潟大学経済学部 准教授）
准教授	間野 修平		阿部 俊弘（特任研究員）
助 教	志村 隆彰		中込 滋樹（特任研究員）
助 教	小林 景		

■ 学習推論グループ

教 授	江口 真透	准教授	逸見 昌之
准教授	池田 思朗	助 教	伏木 忠義
准教授	藤澤 洋徳	助 教	小山 慎介

■ 計算数理グループ

教 授	宮里 義彦	教 授	伊藤 聡
教 授	吉本 敦		赤石 亮（特任研究員）

予測発見戦略研究センター

センター長（兼） 江口 真透

■ ゲノム解析グループ

准教授（兼）	足立 淳	特命教授	長谷川 政美
助 教（兼）	曹 櫻		

■ 地震予測解析グループ

教 授（兼）	尾形 良彦	客員教授	遠田 晋次（京都大学防災研究所 准教授）
准教授（兼）	庄 建倉		

■ 遺伝子多様性解析グループ

教 授（兼）	江口 真透	助 教（兼）	伏木 忠義
教 授（兼）	栗木 哲	助 教（兼）	加藤 昇吾
准教授（兼）	池田 思朗	客員教授	松浦 正明（公益財団法人がん研究会 がん研究所がんゲノム研究部 部長）
准教授（兼）	藤澤 洋徳		小森 理（特任研究員）

リスク解析戦略研究センター

センター長(兼) 椿 広計
副センター長・コーディネータ(兼) 山下 智志
コーディネータ(兼) 松井 茂之

コーディネータ(兼) 金藤 浩司
コーディネータ(兼) 川崎 能典
コーディネータ(兼) 河村 敏彦

■ 医薬品・食品リスク研究グループ

教授(兼) 椿 広計	客員教授 岩崎 学(成蹊大学理工学部 教授)
教授(兼) 松井 茂之	客員教授 佐藤 俊哉(京都大学大学院医学研究科 教授)
准教授(兼) 逸見 昌之	客員准教授 手良向 聡(京都大学医学部附属病院 探索医療センター検証部 准教授)
助教(兼) 志村 隆彰	客員准教授 富田 誠(東京医科歯科大学医学部附属病院 臨床試験管理センター 特任准教授)
特任助教 久保田 貴文	客員准教授 渋谷 和彦(特任研究員)
客員教授 加藤 洋一(財団法人日本科学技術連盟 嘱託)	

■ 環境リスク研究グループ

教授(兼) 柏木 宣久	客員准教授 堀口 敏宏(国立環境研究所 環境リスク研究センター 主席研究員)
教授(兼) 吉本 敦	客員准教授 亀屋 隆志(横浜国立大学大学院 環境情報研究院 准教授)
教授(兼) 金藤 浩司	客員准教授 庄野 宏(鹿児島大学水産学部 助教)
客員教授 清水 邦夫(慶應義塾大学理工学部 教授)	客員准教授 二宮 嘉行(九州大学大学院数理学研究院 准教授)
客員教授 山本 和夫(東京大学環境安全研究センター 教授)	客員准教授 井元 智子(特任研究員)
客員教授 小野 芳朗(京都工芸繊維大学大学院 工芸科学研究科 教授)	客員准教授 奥田 将己(特任研究員)
客員教授 南 美穂子(慶應義塾大学理工学部 教授)	

■ 金融・保険リスク研究グループ

教授(兼) 山下 智志	客員教授 津田 博史(同志社大学理工学部 教授)
准教授(兼) 佐藤 整尚	客員教授 吉田 朋広(東京大学大学院数理学研究科 教授)
准教授(兼) 川崎 能典	客員教授 本田 敏雄(一橋大学大学院経済学研究科 教授)
准教授(兼) 西山 陽一	客員准教授 吉羽 要直(日本銀行金融機構局 企画役)
客員教授 國友 直人(東京大学大学院経済学研究科 教授)	

■ 製品・サービスの質保証・信頼性研究グループ

教授(兼) 椿 広計	客員教授 津本 周作(島根大学医学部 教授)
助教(兼) 河村 敏彦	客員准教授 黒木 学(大阪大学大学院基礎工学研究科 准教授)
客員教授 天坂 格郎(青山学院大学理工学部 教授)	客員准教授 片桐 英樹(広島大学大学院工学研究院 准教授)
客員教授 立林 和夫(富士ゼロックス開発管理部 品質工学チーム シニアアドバイザー)	客員准教授 岡田 幸彦(筑波大学大学院 システム情報工学研究科 准教授)
客員教授 宮本 定明(筑波大学大学院 システム情報工学研究科 教授)	

新機軸創発センター

センター長(兼) 福水 健次

■ 関数解析的統計推論グループ

教授(兼) 福水 健次	客員教授 西山 悠(特任研究員)
助教(兼) 小林 景	客員教授 渡辺 有祐(特任研究員)

■ モンテカルロ計算研究グループ

准教授(兼) 伊庭 幸人	客員准教授 福島 孝治(東京大学大学院総合文化研究科 准教授)
客員教授 菊池 誠(大阪大学サイバーメディアセンター 教授)	

■ 情報解析研究グループ

教授(兼) 松井 知子	客員教授 後藤 真孝(産業技術総合研究所情報技術研究部門 メディアインタラクション研究グループ 研究グループ長)
助教(兼) 小山 慎介	

新機軸創発センター

■ 最適化推論研究グループ

教 授 (兼) 伊藤 聡	客員教授 土谷 隆 (政策研究大学院大学政策研究科 教授)
准教授 (兼) 池田 思朗	客員教授 和田山 正 (名古屋工業大学大学院工学研究科 教授)
准教授 (兼) 上野 玄太	客員准教授 品野 勇治 (ZIB 研究員)
客員教授 池上 敦子 (成蹊大学理工学部 教授)	

データ同化研究開発センター

センター長 (兼) 樋口 知之	副センター長 (兼) 田村 義保
教 授 (兼) 樋口 知之	特任助教 Zapart, Christopher Andrew
教 授 (兼) 田村 義保	客員教授 本村 陽一 (産業技術総合研究所 サービス工学研究センター チームリーダー)
教 授 (兼) 中野 純司	客員准教授 小野寺 徹 (東芝電力システム社 電力・社会システム技術開発センター 電気計装システム開発部 主幹)
准教授 (兼) 佐藤 整尚	齋藤 正也 (特任研究員)
准教授 (兼) 上野 玄太	本郷 研太 (特任研究員)
准教授 (兼) 吉田 亮	
助 教 (兼) 中野 慎也	
特任准教授 長尾 大道	

調査科学研究センター

センター長 (兼) 吉野 諒三	
教 授 (兼) 吉野 諒三	客員准教授 吉川 徹 (大阪大学大学院人間科学研究科 准教授)
教 授 (兼) 中村 隆	客員准教授 阿部 貴人 (国立国語研究所研究情報資料センター プロジェクト特別研究員)
准教授 (兼) 前田 忠彦	氏家 豊 (特任研究員)
准教授 (兼) 土屋 隆裕	芝井 清久 (特任研究員)
助 教 (兼) 尾崎 幸謙	二階堂 晃祐 (特任研究員)

特任研究員等

岡本 基 (融合プロジェクト特任研究員)	Dou Xiaoling (融合プロジェクト特任研究員)
才田 聡子 (融合プロジェクト特任研究員)	元山 齊 (融合プロジェクト特任研究員)
田中 英希 (融合プロジェクト特任研究員)	

統計科学技術センター

センター長 (兼) 中野 純司	特命教授 石黒 真木夫
副センター長 (兼) 川崎 能典	総括室長 渡邊 百合子
特命教授 馬場 康維	専門員 田中 さえ子
計算基盤室長 中村 和博	メディア開発室長 (兼) 渡邊 百合子
情報資源室長 (兼) 田中 さえ子	

図 書 室

室長 (兼) 中野 純司

運営企画本部

本部長（兼） 樋口 知之

企画室長（兼）	椿 広計	知的財産室長（兼）	丸山 宏
評価室長（兼）	田村 義保	NOE 推進室長（兼）	椿 広計
広報室長（兼）	丸山 宏	客員教授	滑志田 隆（森林総合研究所 監事）

極地研・統数研統合事務部

事務部長 徳田 次男 共通事務センター長 内山 亮

■ 企画グループ（統数研担当）

グループ長 濱 由樹

統括チームリーダー	小川 光明	チームリーダー（人事担当）	浦野 元義
専門職員	須藤 文雄	チームリーダー（財務担当）	新井 弘章
チームリーダー（総務担当）（兼）	須藤 文雄	チームリーダー（研究支援担当）	中村 明彦

■ 企画グループ（極地研担当）

グループ長 戸部 精侯

統括チームリーダー	江連 靖幸	チームリーダー（学術振興担当）	小濱 広美
チームリーダー（総務担当）	豊田 元和	チームリーダー（予算・決算担当）（兼）	江連 靖幸
チームリーダー（人事担当）	入江 宜孝		

■ 共通事務センター

統括チームリーダー（総務担当）	小坂 孝	チームリーダー（用度担当）	阿相 和良
統括チームリーダー（会計担当）	坂本 好司	チームリーダー（経理・旅費・検収担当）	石井 要二
統括チームリーダー（施設担当）（兼）	林 享	チームリーダー（施設企画担当）	飯田 智子
チームリーダー（総務担当）（兼）	小坂 孝	チームリーダー（施設管理担当）	横井 邦安
チームリーダー（契約担当）	平沼 智恵		

運営会議委員（平成23年4月1日現在）

家 正則	自然科学研究機構国立天文台研究連携主幹／教授	椿 広計	教授／副所長
狩野 裕	大阪大学大学院基礎工学研究科 教授	田村 義保	教授／副所長
鎌倉 稔成	中央大学理工学部 教授	丸山 宏	教授／副所長
栗原 考次	岡山大学副理事（教育担当）／大学院環境学研究科 教授	松井 知子	教授／モデリング研究系 研究主幹
清水 邦夫	慶應義塾大学理工学部 教授	中村 隆	教授／データ科学研究系 研究主幹
盛山 和夫	東京大学大学院人文社会系研究科 教授	栗木 哲	教授／数理・推論研究系 研究主幹
泰地 真弘人	理化学研究所生命システム研究センター 生命モデリングコア コア長	中野 純司	教授／統計科学技術センター長
照井 伸彦	東北大学大学院経済学研究科 教授	江口 真透	教授／数理・推論研究系
矢島 美寛	東京大学大学院経済学研究科 教授	福水 健次	教授／モデリング研究系
鷲尾 隆	大阪大学産業科学研究所 教授	尾形 良彦	教授／モデリング研究系
		柏木 宣久	教授／モデリング研究系

共同利用委員会委員（平成23年6月1日現在）

所 外 委 員		所 内 委 員	
内田 雅之	大阪大学大学院基礎工学研究科 教授	松井 知子	教授／モデリング研究系 主幹
及川 昭文	総合研究大学院大学 教授	吉野 諒三	教授／データ科学研究系
濱崎 俊光	大阪大学大学院医学系研究科 准教授	宮里 義彦	教授／数理・推論研究系
藤井 良宜	宮崎大学教育文化学部 教授	吉本 敦	教授／数理・推論研究系
森 裕一	岡山理科大学総合情報学部 教授		

研究倫理審査委員会委員（平成23年4月1日現在）

分 野 別	氏 名	現 職 等
疫学・社会調査の専門家	海野 道郎	宮城学院女子大学 学長
疫学・社会調査の専門家	三浦 宜彦	埼玉県立大学 学長
市民の立場の者	操木 豊	立川市立第一小学校 校長
倫理・法律分野の有識者	中山 ひとみ	霞ヶ関総合法律事務所 弁護士
本研究所の研究教育職員	中村 隆	教授／データ科学研究系 主幹
本研究所の研究教育職員	椿 広計	教授／副所長
本研究所の研究教育職員	松井 茂之	教授／データ科学研究系
本研究所の研究教育職員	前田 忠彦	准教授／データ科学研究系

名誉所員・名誉教授（平成23年4月1日現在）

名 誉 所 員	名 誉 教 授							
松下 嘉米男	鈴木 達三	大隅 昇	松縄 規	柳本 武美	平野 勝臣			
西平 重喜	鈴木 義一郎	村上 征勝	長谷川 政美	伊藤 栄明	種村 正美			
	清水 良一	田邊 國士	坂元 慶行	馬場 康維	石黒 真木夫			

昭和 19 年	6 月	● 昭和 18 年 12 月の学術研究会議の建議に基づき「確率に関する数理およびその応用の研究を掌り並びにその研究の連絡、統一および促進を図る」ことを目的として、文部省直轄の研究所として創設される。
昭和 22 年	4 月	● 附属統計技術員養成所を開設。
	5 月	● 第 1 研究部（基礎理論）、第 2 研究部（自然科学に関する統計理論）、第 3 研究部（社会科学に関する統計理論）に分化。
昭和 24 年	6 月	● 文部省設置法の制定により、所轄機関となる。
昭和 30 年	9 月	● 第 1 研究部（基礎理論）、第 2 研究部（自然・社会科学理論）、第 3 研究部（オペレーションズ・リサーチ・統計解析理論）に改組されるとともに、9 研究室および研究指導普及室の編成からなる研究室制度が採用される。
昭和 44 年	10 月	● 新庁舎を建設。
昭和 46 年	4 月	● 第 4 研究部（情報科学理論）を設置。
昭和 48 年	4 月	● 第 5 研究部（予測・制御理論）を設置。
昭和 50 年	10 月	● 第 6 研究部（行動に関する統計理論）を設置。
昭和 54 年	11 月	● 情報研究棟を建設。
昭和 60 年	4 月	● 国立学校設置法施行令の改正により、国立大学共同利用機関に改組・転換される。それとともない 6 研究部が 4 研究系（統計基礎、調査実験解析、予測制御、領域統計）へと組織替えが行われ、統計データ解析センターおよび統計教育・情報センターが設置され、附属統計技術員養成所は廃止される。
昭和 63 年	10 月	● 総合研究大学院大学数物科学研究科統計科学専攻を設置。
平成元年	6 月	● 国立学校設置法の改正により、大学共同利用機関となる。
平成 5 年	4 月	● 企画調整主幹制を設置。
平成 9 年	4 月	● 附属施設である統計データ解析センターが統計計算開発センターに、統計教育・情報センターが統計科学情報センターに転換された。
平成 15 年	9 月	● 附属施設に予測発見戦略研究センターを設置。
平成 16 年	4 月	● 国立大学法人法により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となる。それに伴い、企画調整主幹制を廃止し、副所長制を設置。また、国立大学法人総合研究大学院大学数物科学研究科統計科学専攻が再編され、複合科学研究科統計科学専攻を設置。
平成 17 年	4 月	● 研究組織を 3 研究系（モデリング研究系、データ科学研究系、数理・推論研究系）に改組し、附属施設である統計計算開発センターおよび統計科学情報センター並びに技術課を統計科学技術センターに統合。附属施設を研究施設に改め、リスク解析戦略研究センターを設置。
平成 18 年	4 月	● 運営企画室を設置。
平成 20 年	3 月	● 知的財産室を設置。
	4 月	● 研究施設に新機軸創発センターを設置。 運営企画室を運営企画本部に改組し、同本部に知的財産室、評価室、広報室の 3 室を設置。
平成 21 年	1 月	● 運営企画本部に新たに企画室を設置。
	10 月	● 港区南麻布から立川市緑町へ移転。
平成 22 年	6 月	● Akaike Guest House（宿泊施設）の運用開始。
	7 月	● 管理部を極地研・統数研統合事務部に改組および共通事務センターを設置。 運営企画本部に、新たに NOE 推進室を設置。
平成 23 年	1 月	● 研究施設に、データ同化研究開発センターおよび調査科学研究センターを設置。

編集／発行

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

〒190-8562 東京都立川市緑町 10-3

Tel: 050-5533-8500 (代表)

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

The Institute of Statistical Mathematics



統計数理研究所へのアクセス

- ◎ 立川バス 立川学術プラザ下車 徒歩0分
裁判所前または立川市役所下車 徒歩約5分
- ◎ 多摩モノレール 高松駅より徒歩約10分
- ◎ JR中央線 立川駅より徒歩約25分

〒190-8562 東京都立川市緑町10-3

Tel : 050-5533-8500 (代表)

Fax: 042-527-9302 (極地研・統数研統合事務部 企画グループ)



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

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