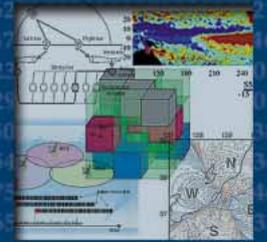


大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

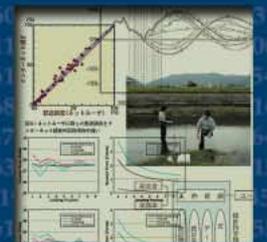
統計数理研究所

2007-2008 要覧

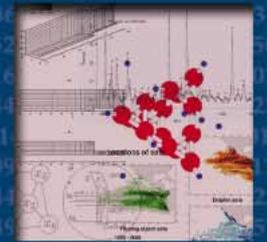
Statistical Modeling



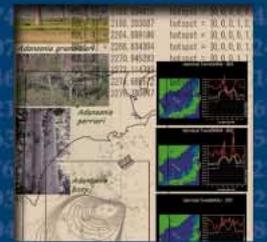
Data Science



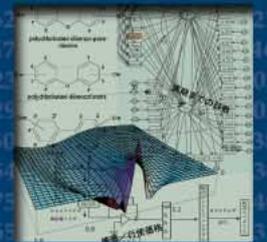
Mathematical Analysis and Statistical Inference



Prediction and Knowledge Discovery



Risk Analysis



Engineering and Technical Support

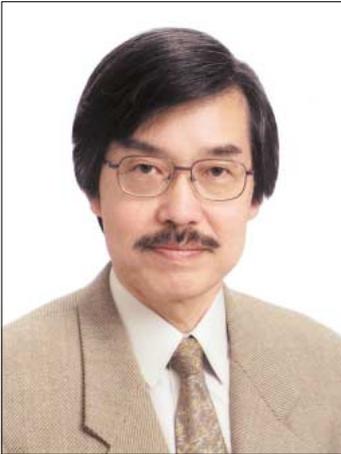


ISM

The Institute of Statistical Mathematics

CONTENTS

■ はじめに	1
■ 研究組織	2
■ 研究紹介	4
戦略的研究	5
プロジェクト研究	12
■ 開発した主なプログラム	19
■ 国際協力	20
■ 共同利用	22
■ 大学院教育	26
■ 研究成果の普及	
公開講座	28
統計数理セミナー	29
公開講演会	29
統計相談	29
平成18年度研究報告会	29
社会貢献	30
■ トピックス	33
■ 決算・建物	36
■ 設備	37
■ 組織	38
■ 沿革	42



計測、通信、検索、計算などICT技術の飛躍的發展によって、人々を取り巻く環境は大きく変化しています。最早、インターネットからの情報なしに生活することは考えられないといっても過言ではありません。しかしその反面、単純な検索では、目的の情報にたどり着くことも困難という皮肉な状況も発生しつつあります。学術研究の世界も同様です。大規模なデータが利用可能となり、研究のスタイルが変化した結果、従来の方法では対応できない困難な問題がたくさん出現しています。データに基づく知識獲得の方法を主要な目標とし、データ環境の変化に対応して新しい統計的手法を開発し進化・発展してきた統計数理は、多くの課題に直面した現在こそ、新たな発展の契機を得たと考えることができます。

統計数理研究所では、このような時代の変化を想定し、2003年には予測発見戦略研究センターを設置しました。このセンターでは大規模データに基づく予測と知識発見の方法開発とその応用をめざして、データ同化、地震予測、生物多様性解析、ゲノム解析の4つのプロジェクト研究を推進しています。また2005年には、リスクの科学的管理の前提となる定量的リスク科学の確立を目標にリスク解析戦略研究センターを設置して、医薬品・食品安全性、環境リスクおよび金融・保険リスクの3研究グループがそれぞれの活動を展開しています。一方、2004年の法人化に際しては、国立情報学研究所、国立遺伝学研究所および国立極地研究所とともに、情報・システム研究機構を構成しましたが、これに関連する活動も始まっています。機構に新設された新領域融合研究センターでは、特に機能と帰納プロジェクトを積極的に推進し、情報化時代に即した新しい科学的推論の確立を目指しています。

大学共同利用機関としての統計数理研究所は多方面の分野との共同研究を推進しつつ、情報化時代の現実の問題や要請に即して基礎的・実用的な研究を行っていきたいと考えています。また、統計数理研究所が基盤機関となった総合研究大学院大学統計科学専攻では、2006年度より前期課程からの5年一貫制教育を開始し、統計科学のより体系的な大学院教育も開始しました。さらに、近年、わが国における数学・数理科学の取り組みの立ち遅れが危惧され、その振興の必要性が指摘されていますが、数理的方法開発の一翼を担う研究機関として、統計数理研究所はこの分野の発展にも積極的に取り組んでいきたいと考えております。

皆様のますますのご支援ご鞭撻をお願い申し上げます。

統計数理研究所長
北川 源四郎

研究組織

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う。

■ 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繋がる研究を進める。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む。

■ 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行う。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う。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う。

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う。

■ 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、そのシステムに即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う。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う。

■ 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ある。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する。

■ 計算機統計グループ

計算機の高度な利用にもとづく統計解析法の研究を行う。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もとづく統計計算法、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う。

数理・推論研究系

統計基礎理論および統計的学習理論の構築、および統計的推論に必要な最適化、計算アルゴリズムの理論と基礎数理に関する研究を行う。

■ 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的根拠をあたえる研究を行う。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う。

■ 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ある。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う。

■ 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う。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、偏微分方程式系等について研究する。また、これらの方法論を現実の問題に適用する。

戦略的研究組織

- 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る。
- **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する。
- **データ同化グループ**
シミュレーションによる対象状態の時間発展更新と、部分的な観測量に基づく状態補正の二つを適切に組み合わせる、先端的データ同化手法の開発と応用研究を行う。
- **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。
- **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、その枠組みを創設する。
- **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う。
- **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う。

研究グループ名

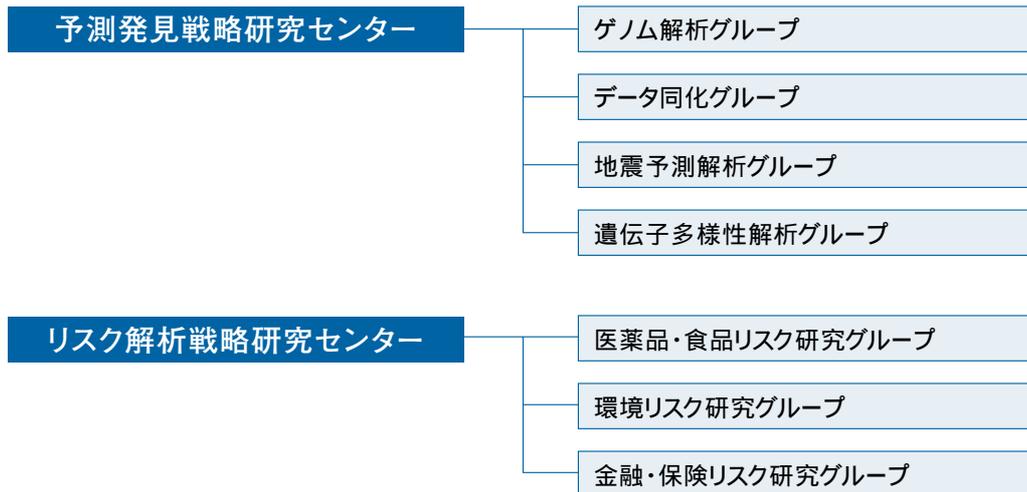
研究支援組織

- 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する。
- **計算資源室** 研究に必要な機器・ソフトウェアの運用に関する業務。
- **ネットワーキング室** 研究に必要な通信基盤の運用・安全性に関する業務。
- **教育情報室** 研究成果の公開・教育、図書利用を通じた知識の普及と所内情報整備に関する業務。
- **メディア情報室** 刊行物の編集・発行等、成果普及・広報に関する業務。

研究紹介

戦略的研究

統計数理研究所は、研究組織を基幹的研究組織、研究支援組織と戦略的研究組織の3つのカテゴリーに分けて構成しています。戦略的研究組織は、基幹的研究組織、研究支援組織および大学・研究組織などの力を結集して、重要な社会的課題に挑戦するための組織です。現在、2センター、7グループで構成されています。



プロジェクト研究

研究所では、研究所独自あるいはテーマが極めて萌芽的であるような研究テーマにも重点をおき、毎年研究プロジェクトを所内募集しています。採択された課題に対しては、比較的まとまった研究費を措置し、将来に向けた戦略的研究への展開を奨励しています。本年度は募集に当たって特にテーマやカテゴリー等を設けず、以下に示す7課題を採択しました。

研究テーマ	代表者
膜電位イメージング情報からの機能的神経回路網の再構築	田村 義保
結晶構造、分子構造データの計算幾何学	伊藤 栄明
量子状態推定のための統計科学的手法の開発	伊庭 幸人
アレー時系列データの解析法の開発	石黒 真木夫
確率統計モデルと離散幾何に関する国際シンポジウムの開催	種村 正美
マグロ漁混獲データによる海洋資源の予測と保護	南 美穂子
線形行列不等式系の解析的中心を求める問題の統計科学・機械学習・知識発見への応用	土谷 隆

以下は、戦略研究センターの各グループの研究活動と各プロジェクト研究の紹介です。

生物多様性の総合的理解を目指して

■ 研究の概略

本研究の目標は、分子レベルから生態レベルに至るまでの幅広いアプローチの統合により、生物進化とその結果生じた生物多様性を理解することにあります。そのなかで、基本ツールである分子系統樹推定法の開発は重要です。効率のよい系統樹探索法の開発と、塩基配列データのもつ情報を最大限利用して系統樹推定をおこなうためのモデルの開発を行っています。データ解析法の開発に際しては、生物学上の実際問題の解明を目指す研究を同時に進めることによって、解析法の問題点や役に立つ解析法には何が必要かが明らかになります。そのような観点から、哺乳類など脊椎動物や陸上植物の系統進化の研究も同時に進めています。

■ マダガスカルの生物多様性

多様性研究を重点的に進めるためのモデル地域としてマダガスカルを選び、さまざまな分野の研究者を動員して総合性の高い調査研究を行っています。マダガスカルにおけるテンレック類と原猿類(哺乳類)およびバオバブ類(植物)の多様化が特に力を入れているテーマです。これら

マダガスカルで多様化した生物群の起源と進化の詳細を、時間スケールの推定も含めて行いました。ハリテンレックは形態からはハリネズミそっくりなため、食虫類に分類されてきましたが、進化的にはゾウ、ハイラックスなどと同じアフリカ獣類に属すること、テンレックとハリネズミの類似性は収斂進化の結果であることが明らかになりました。まだ予備的な結果しか得られていませんが、マダガスカル原猿類がアジア、アフリカの前猿類と分岐したのがこれまでに考えられていたよりもかなり古いこと、逆にバオバブ類の多様化が起ったのがこれまでに考えられていたよりも新しいことなどが明らかになりました。これらの知見は、マダガスカルの自然史を解読する上で重要なだけでなく、大陸移動が生物の分布にどのように関わってきたかという進化学上の大問題を解明する上で重要であります。

足立 淳

多様なマダガスカル原猿類



キツネザル科 Lemuridae



コビトキツネザル科
Cheirogaleidae

インドリ科
Indriidae

アイアイ科
Daubentoniidae

データ同化：シミュレーションと巨大データセットの情報統合

■ データ同化とは

近年の計算機の著しい発達、従前はどのようにして取り扱ったらよいかかわからないために手つかずであった情報処理のさまざまな問題に我々が果敢に取り組むチャンスを与えてきています。例えば地球環境の状態把握と将来の予測問題を考えてみましょう。広範囲で得られ始めた観測データと大規模な最先端のシミュレーションを統合し、地球科学現象の高精度の予測と、検証に必要な統合データセットの作成がデータ同化と呼ばれる作業です。シミュレーション中に含まれる物理量に対し、適切な初期値・境界値やパラメータを、実際の現象をなるべく再現するように決めるのもデータ同化の一つの目的です。

■ 時系列解析研究の蓄積をばねに飛躍する

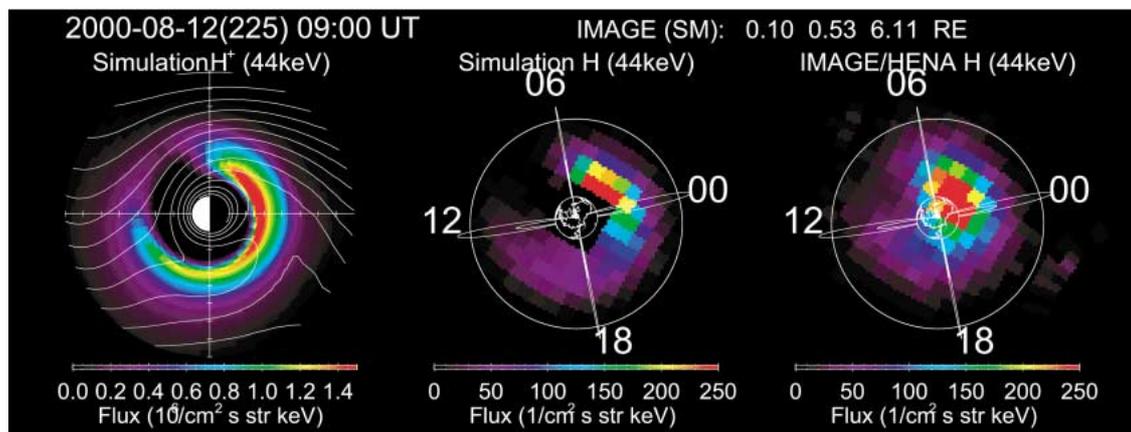
データ同化の問題は、シミュレーションによるシステムの時間更新をシステムモデル、シミュレーションに内在する諸変数のさまざまな観測法による観測を観測モデルと定式化することで、制御および統計科学において20数年昔から研究されてきた状態空間モデルの一般化版として定式化できます。統計数理研究所は、長年、状態空間モデルにもとづく時系列解析の研究に関して、日本において世界的レベルにある数少ない研究機関の一つです。データ同化には大別して二つの流儀がありますが、私たちデータ

同化グループでは、逐次データ同化とよばれる同化手法の研究と応用を行っています。データ同化においては、シミュレーションモデルが含む変数の次元(個数)が数百次元から数十万次元程度に、また観測の次元も数十から数万となるため、私たちは計算の限界に挑戦しなくてはなりません。

■ 新しい研究領域を世界に先駆け切り拓く

データ同化チームでは現在主に、大気・海洋、津波、宇宙空間(リングカレント)、ゲノム情報の4つの領域における具体的テーマに取り組んでいます。大気・海洋領域においては、大気・海洋結合シミュレーションモデルとTOPEX/Poseidon衛星による海面高度データを、また津波データ同化では津波シミュレーションモデルと潮位データの情報を統合することを試みています。宇宙空間領域においては、IMAGE衛星によって計測された高速中性粒子の2次元フラックスデータと、リングカレント・イオンのダイナミクスをモデル化したシミュレーションを統合し、境界条件等のパラメータを同化する研究を行っています。ゲノム情報分野においては、生体パスウェイシミュレーションモデルとマイクロアレイ実験等から得られる遺伝子発現データとの同化実験を行っています。

樋口 知之



図：リングカレント・イオンと電位の分布の同化実験の様子

統計モデルによる地震活動の研究

■ 研究のねらいと方法

断層の中または深部で断層運動(すべり)が起きたとすると、これによって周辺部で地震活動が抑制されるべき領域と促進されるべき領域が理論的に考えられます。しかし適切な物差しが無いとこのことは明瞭に見られません。ETASモデルは近傍小断層破壊の複雑な誘発(余震)の効果を統計的に取り込んで、その領域に適合した通常地震活動を短期的に予測します。予測と実際の地震発生頻度の相違を測り地震活動の異常な変化を検出します。このことから断層内の非地震性すべり(ゆっくりすべり)などによる広域のストレス変化の鋭敏なセンサーとなりえます。

■ 地震活動による前駆的非地震性すべりの検知

最初の図は2004年新潟県中越地震の断層運動モデル(国土地理院)による、周辺部の地震の最頻角度の断層のクーロン破壊ストレス(CFS)の変化量です。中越地震断層の中で仮に前駆的にすべりが起きたとすると、ごく小さい変化ですが、これによって理論的に地震活動が抑制されるべき青色領域と促進されるべき赤色領域を示しています。これによって分けられた東西南北の4つの領域について、それぞれの1997年10月以降の時期の地

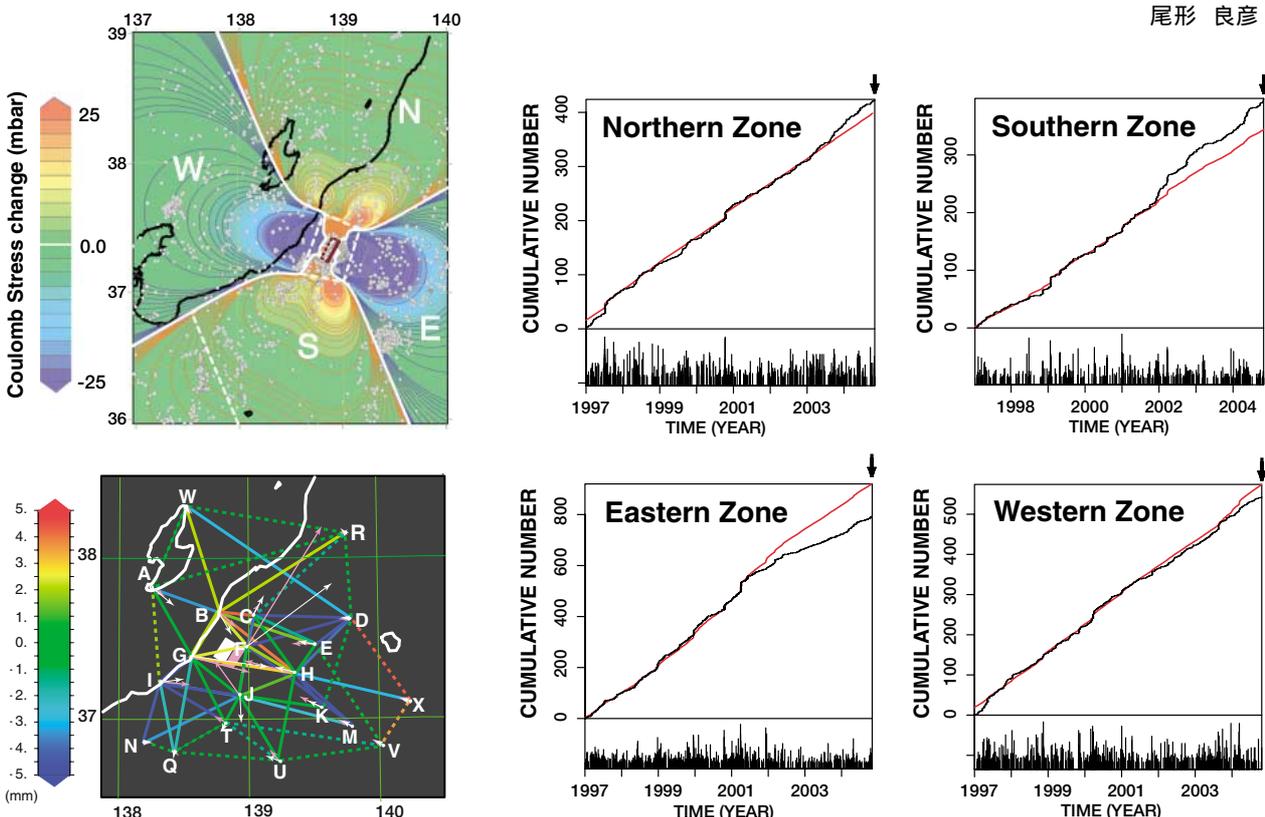
震データにETASモデルをあてはめたところ、中越地震の3-4年前から、東と西の領域では地震活動が予測されたものより静穏化を示し、南と北の領域では予測された地震活動より活発化しており、それぞれの領域でのCFSの増減のパターンと一致します。

■ GPS時系列による前駆的非地震性すべりの検知

さらに、前駆的なすべり運動があったとすると、原理的には、それに見合った測地学的根拠を示せるはずですが。国土地理院GEONETによるGPS時系列データによると、地震断層周辺では常時GPS観測基線距離の縮み(一部は伸び)が一定の率(線形のトレンド)でありました。しかし、中越地震の3-4年前から残差に系統的な偏差が認められます。S/N比ぎりぎりのケースが多数ありますが、その偏差のスケール(mm)が基線の色で示されています。断層最近接の観測点を除いて、これは中越地震の断層の深部延長の逆断層の前駆すべりモデルから計算された地上の変移(白矢印)と概ね調和的です。

以上の地震活動と測地学的な論拠から結論として新潟県中越地震の断層下部で3-4年に亘って累積でモーメントマグニチュード6程度の間欠的なゆっくりすべりがあった可能性が強いと考えられます。

尾形 良彦



統計モデルによる地震活動の研究

■ 研究のねらいと方法

断層の中または深部で断層運動(すべり)が起きたとすると、これによって周辺部で地震活動が抑制されるべき領域と促進されるべき領域が理論的に考えられます。しかし適切な物差しが無いとこのことは明瞭に見られません。ETASモデルは近傍小断層破壊の複雑な誘発(余震)の効果を統計的に取り込んで、その領域に適合した通常の地震活動を短期的に予測します。予測と実際の地震発生頻度の相違を測り地震活動の異常な変化を検出します。このことから断層内の非地震性すべり(ゆっくりすべり)などによる広域のストレス変化の鋭敏なセンサーとなりえます。

■ 地震活動による前駆的非地震性すべりの検知

最初の図は2004年新潟県中越地震の断層運動モデル(国土地理院)による、周辺部の地震の最頻角度の断層のクーロン破壊ストレス(CFS)の変化量です。中越地震断層の中で仮に前駆的にすべりが起きたとすると、ごく小さい変化ですが、これによって理論的に地震活動が抑制されるべき青色領域と促進されるべき赤色領域を示しています。これによって分けられた東西南北の4つの領域について、それぞれの1997年10月以降の時期の地

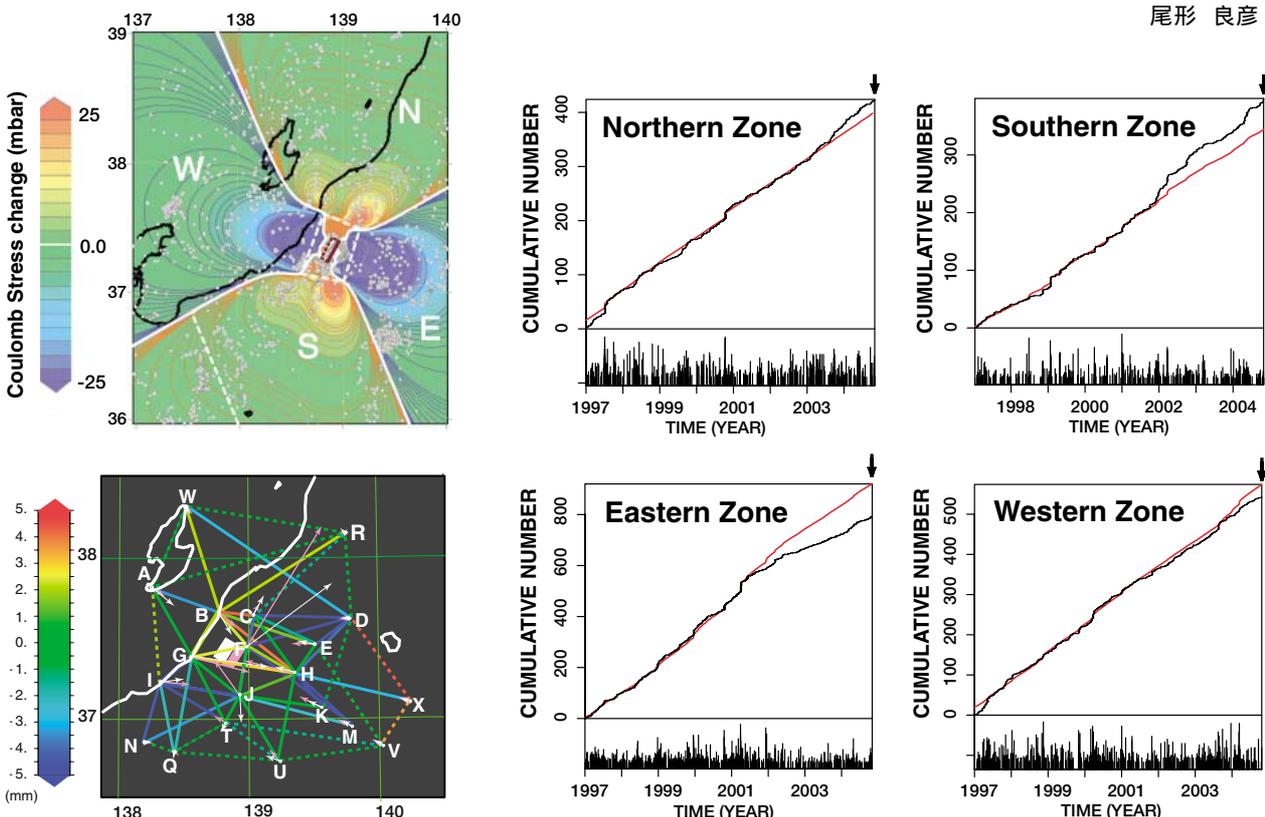
震データにETASモデルをあてはめたところ、中越地震の3-4年前から、東と西の領域では地震活動が予測されたものより静穏化を示し、南と北の領域では予測された地震活動より活発化しており、それぞれの領域でのCFSの増減のパターンと一致します。

■ GPS時系列による前駆的非地震性すべりの検知

さらに、前駆的なすべり運動があったとすると、原理的には、それに見合った測地学的根拠を示せるはずですが。国土地理院GEONETによるGPS時系列データによると、地震断層周辺では常時GPS観測基線距離の縮み(一部は伸び)が一定の率(線形のトレンド)でありました。しかし、中越地震の3-4年前から残差に系統的な偏差が認められます。S/N比ぎりぎりのケースが多数ありますが、その偏差のスケール(mm)が基線の色で示されています。断層最近接の観測点を除いて、これは中越地震の断層の深部延長の逆断層の前駆すべりモデルから計算された地上の変移(白矢印)と概ね調和的です。

以上の地震活動と測地学的な論拠から結論として新潟県中越地震の断層下部で3-4年に亘って累積でモーメントマグニチュード6程度の間欠的なゆっくりすべりがあった可能性が強いと考えられます。

尾形 良彦



プロテオームからピークパターン認識

現在、急速に進展しつつあるゲノム科学から生産されるデータは従来、不可能であったさまざまな研究を可能にして医学や生物学の中に新しい局面を提供しています。データから知識を発見し、発見した知識を検証することが統計学の役割ですが、ゲノムデータは従来の統計学の想定を超えた形態とスピードで生産されています。特に高次元・小標本であることが特徴的です。このためゲノムデータを学習するときに、極端な高次元である観測値ベクトルが少数の観測数しか得られないために「見せかけの発見」と「発見の見逃し」という両刃の危険が伴います。

私たち研究グループではゲノムデータから得られる膨大な特徴量の情報から統計的方法によって適切な知識発見を目指しています。特に、遺伝子発現に関するマイクロアレイデータ、タンパク発現に関するプロテオームデータ、ゲノム多様性に関するSNPデータを総合的に考えています。

質量分光分析器はタンパク発現への実現に一步近づけた機器でタンパクの質量を計測して質量の頻度カーブが得られます。頻度カーブのピークが重要な情報を持つことが知られていますが、現実には数千のピークが計測されてしまい、適切なピークパターンを探索することは困難です。

この問題解決のためにFushiki, T., Fujisawa, H. and Eguchi, S. BMC Bioinformatics(2006) 7: 358において共通ピークという考えを導入してピーク値の適切な選択方法を考えました。この予測方式の妥当性は公開された卵巣がんの疾病の診断予測への試みから確認されました。更に財団法人癌研究会癌研究所のゲノムセンターとの共同研究を通して計測の実際やデータの背景が詳しく分かるデータセットの解析を行っています。解析に使われたデータは癌研病院で2003年から2004年に得られた65人の乳がん患者のプロテオームデータとある抗がん剤の治療結果の判定データです。特に工夫されたことは共通ピークの探索をクラスラベル(治療効果のある/なし)ごとに行った点です。例えばクラスラベル毎の頻度カーブのプロット(図1)から30ピーク値を選択した後に、クラスラベル毎の出現確率のプロット(図2)において上位のピークを共通ピークと判定しました。解析結果は2値ピーク値(ピークある/なし)を使った場合が連続ピーク値を使ったときと比べてよい結果となり、観測にかなりのノイズが含まれていることが示唆されました。2値ピーク値を使った解析結果はテストデータの正答率が14/15となりよい性能を示していると結論を得ました。

江口 真透

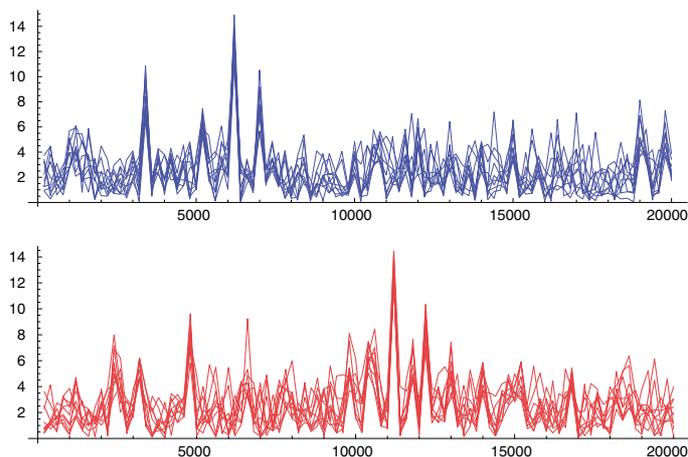


図1: クラスラベル毎に100の頻度カーブのプロット

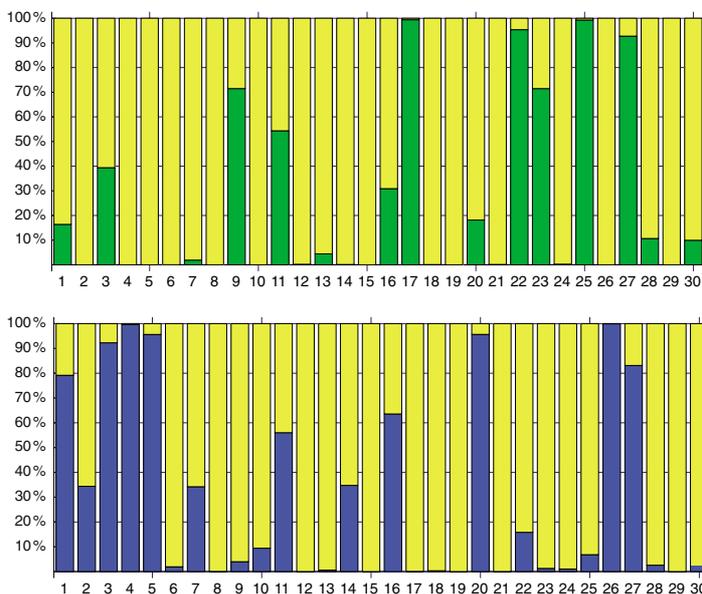


図2: クラスラベル毎の各ピークにおける出現確率(パーセント)のプロット

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

リスク解析戦略研究センター / 医薬品・食品リスク研究グループは、どのようなデータベースを構築し、どのように統計評価を行えば、医薬品・食品の安全性に対する社会の期待に応えられるかを明らかにするための検討を行っています。客員教員やリスク研究ネットワーク加盟組織である日本製薬工業協会医薬品評価委員会統計・データマネジメント部会の方々との共同研究を進めています。

■ データベースに基づく医薬品のベネフィット・リスクの解析

わが国には公開されている医薬品の安全性データベースが存在しないことから、医薬品のベネフィット・リスクの解析を迅速かつ効率的に実施できない状況にあります。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、構築したデータベースに基づく有効性及び副作用の仮説の生成、強化、検証といった医薬品のベネフィット・リスクの解析を進めています。例えば、構築した降圧薬のデータベースを用いてACE阻害

剤でよく見られる咳嗽という副作用について解析したところ、女性や遮断剤、遮断剤ないしCa拮抗剤などの降圧薬が事前に使用されていた場合や肥満や脂質代謝異常の合併症がある場合などに多く発現していました。

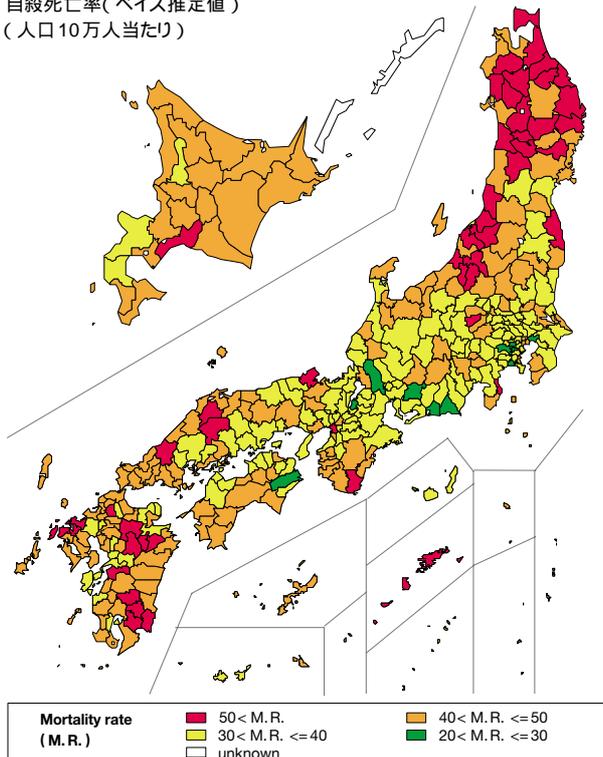
■ 医薬品の安全性等にかかわる特別研究

医薬品の安全性等は社会的にも問題になり、早急な科学的解明が求められることがしばしばあります。そのためには、問題に応じた研究デザインを策定し、正確な情報収集を行い、適切な統計解析を実施して定量的評価を行なう必要があります。本グループでは、特別な研究デザイン及び統計解析を必要とする医薬品等の有効性及び安全性に関する研究に、随時、統計科学・疫学の専門集団として取り組んでいます。

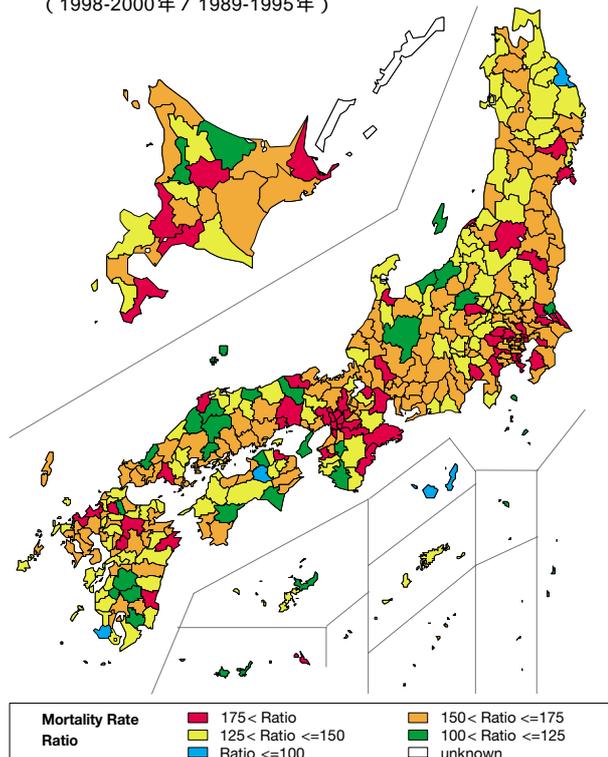
図は1998年から急増した自殺死亡の地理的状況です。地域を解析単位として検討を行なったところ、うつ病治療で汎用されるSSRIs(選択的セロトニン再取り込み阻害薬)という抗うつ薬の処方量が増加した地域での自殺死亡の相対的減少が確認されました。

藤田 利治

1998-2000年
自殺死亡率(ベイズ推定値)
(人口10万人当たり)



自殺死亡率比(ベイズ推定値)
(1998-2000年 / 1989-1995年)



自殺死亡の地理的状況: 10歳以上の男性

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。

■ ダイオキシン類の発生源解析

特定のダイオキシンの毒性はサリンの毒性より強く、ダイオキシン類(図1)の健康への影響が懸念されています。主な発生源は農薬、漂白、燃焼等の人間活動です。環境に排出されたダイオキシン類は、呼吸や食物連鎖を通じ、人体に吸収されます。近年、ダイオキシン類による環境汚染が各地で頻繁に発見されています。問題解決には発生源の特定が欠かせません。ところが、ダイオキシン類には数多くの未知発生源が存在するため、発生源の特定は容易ではありません。そこで、未知発生源について推論できる統計モデルを開発しています。加えて、推論の精度を向上させるため、国立環境研究所や地方自治体の環境研究所と共同で、ダイオキシン類データの充実を図っています。

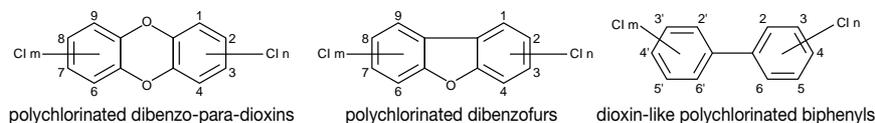


図1: ダイオキシン類

■ 次期地球環境観測衛星による二酸化炭素カラム濃度導出精度評価

温室効果ガス観測技術衛星 GOSAT (Greenhouse gases Observing SATellite: 図2) から導出される二酸化炭素カラム濃度には、解析に使用する気温分布や水蒸気量の初期値が実際とは異なることによる誤差、センサに起因するノイズによる誤差、衛星で観測された信号(インターフェログラム)を輝度スペクトルに変換する際の誤差が含まれます。そこで、これらの誤差要因の影響を評価して導出される二酸化炭素カラム濃度の信頼区間を求めることを目的とし、これらの誤差要因のモデル化を行いました。センサに入力する輝度スペクトルから観測スペクトルが得られるまでの流れと、各段階において本研究で考慮した誤差要因を図3に示します。

■ 農薬の変異原性物質生成能測定

農薬は、法律によって、登録申請の際に変異原性が評価されています。この変異原性とは、遺伝子に傷を付ける性質であり、発がん性などと関係があると考えられています。強い変異原性を有する農薬が使用されるのを防止するために評価が行われるのですが、水環境中や浄水場で農薬が変化して生成する様々な変化体の変異原性は評価されていません。そこで、バクテリアを用いて変化体の変異原性を試験していますが、 10^{-6} 程度の確率で起こる突然変異を測定しているため、その誤差評価が重要になります。

金藤 浩司



図2: GOSATイメージ図(提供 JAXA)

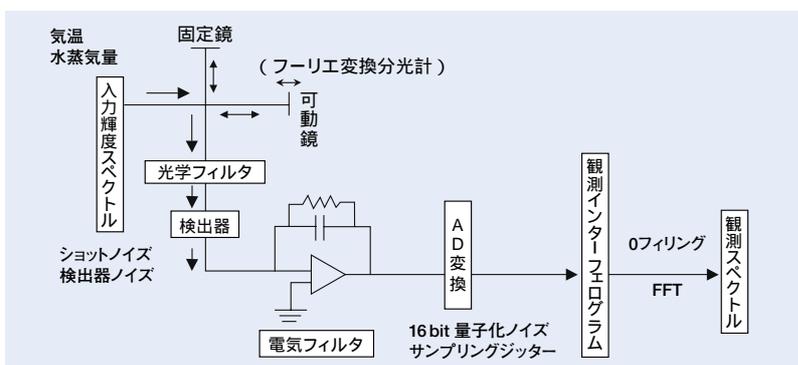


図3: 観測システムに基づく観測スペクトル算出までの流れ図と本研究で考慮した各段階での誤差要因(図中太字) 本図は、国立環境研究所・地球環境研究センター GOSAT 研究チームとの議論の下に作成しました。



図4: バクテリアを用いた変化体の変異原性試験(提供 鹿児島大学工学部高梨研究室)

信用デリバティブ取引に基づく定量的リスク解析

■ グループのミッション

リスク解析戦略研究センター / 金融・保険リスク研究グループは、金融・保険商品における様々なリスクを、統計的モデリングの立場から定量的に計測・管理するための方法論を開発し、応用することを目標としています。所員だけでなく、客員教員や特任研究員による多様な研究プロジェクトが進行していますが、ここでは田野倉葉子氏(特任研究員)を中心に進んでいる研究プロジェクトの内容をご紹介します。

■ クレジット・デフォルト・スワップ=CDS

企業が発行した社債は、支払い不履行や破産といった企業の信用力に関わる出来事(信用事由)が発生すると通常大幅な額面割れとなり、保有者は経済的損失を被ることになります。CDSとはこのような損失に対する一種の保険で、買い手は売り手にプレミアムを定期的に支払う代

わりに、信用事由発生時には売り手から元本相当分を受け取る契約をします。このプレミアムのレートが取引価格になります。これによって信用リスク部分のみを切り離したリスクの移転が可能になる一方、信用リスクに対する様々な投資家のニーズに対応した複合的な合成信用デリバティブ商品の基本要素でもあることから、CDS市場は欧米に限らず日本でも急速に拡大しています。

■ CDSの市場構造分析

本研究は、CDSの価格変動構造を解明することにより個々の企業および業種の経営環境、さらには日本全体の経済環境を把握するひとつの指標として、CDSインデックスを作成することを目標としています。図1はCDS価格のヒストグラムの時間的推移を示したのですが、価格分布は非常に偏っている上データの欠落も多く、時点により観測値数が著しく異なっています。このような問題点は適切な変数変換と状態空間モデルを適用することで解決でき、CDSインデックスの作成が可能となります。図2は作成したインデックスを格付けごとへの分解とともに図示したものです。中央のピークは米国GM、フォードのジャンク債格下げ時期に相当しますが、信用リスクの高まりが主にどのような格付けにある企業の社債から生じているのかと併せて定量的に把握できています。また、業種ごとに作成したインデックスから一般化パワー寄与率を算出することで、業種間での信用リスクの相互依存関係も分析しています。

川崎 能典

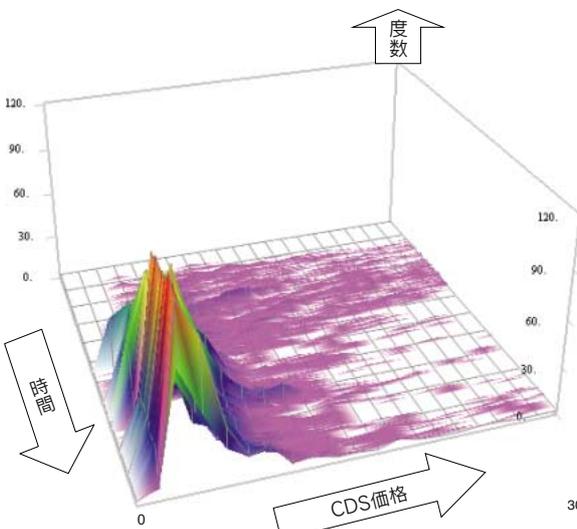


図1: CDS価格のヒストグラムの推移
(出典: Bloomberg LP)

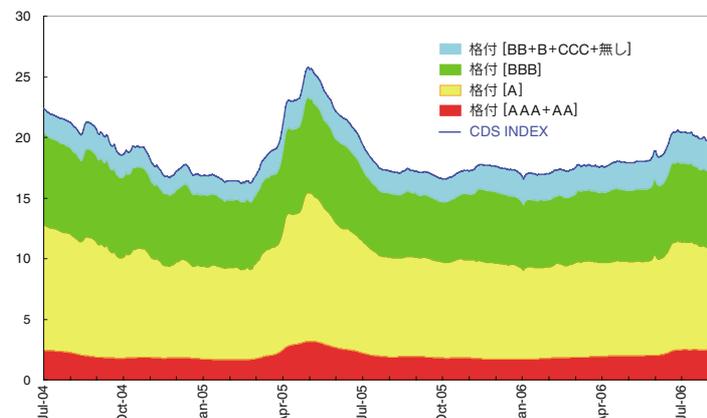


図2: CDSインデックスと各格付けの推移

図1、2とも図版提供は田野倉葉子氏
(リスク解析戦略研究センター・特任研究員)

膜電位イメージング情報からの機能的神経回路網の再構築

■はじめに

私たちが何気なしに行っている呼吸も脳細胞の命令によって行われています。脳細胞は機能単位に神経回路を構成し、その中で情報のやり取りをすることによってこれらの仕事を行っています。昨年度から引き続き呼吸に関するラット脳幹の細胞膜電位イメージ解析を行っています。

■データの再検証

過去の知見から生理学的に意味のある部位同士の相関解析を行ってきました。しかし、この解析方法ではフィードバックや因果性の情報を抽出することができず、新たな解析手法の開発が必要です。

その前段階として、データの基本的な性質について再検証を行いました。特徴的な周波数帯域を調べるためFFTで計算したパワー強度を周波数毎にマップ化していくと5Hz付近で強い強度をもつ部位が見られました(図1)。しかし、これらの領域は脳幹組織外の部分や生理学的な意味を見出せない部位も含まれています。実験装置の検証を行ったところ、この5Hzの振動は実験台やCCDカメラの固有振動であることが判明しました。現状としては装置の改良によりこの振動の軽減を行いさらに信頼性のあるデータ測定が可能となっています。

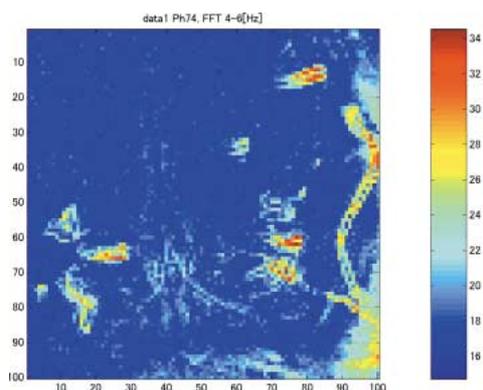


図1: ラット脳幹の細胞膜電位イメージデータにおける5Hz近傍の強度マップ

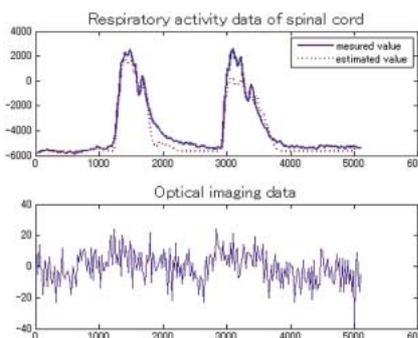


図2: 呼吸神経活動の計測値と推定値の比較
(上) C4VRからの呼吸運動出力の計測値(実線)と予測値(破線)
(下)上の「予測値」を構成するために使われたピクセルの時系列データ

■膜電位イメージングデータを用いた

呼吸運動出力の推定とニューロン活動の分類

近年、傍顔面神経核呼吸ニューロン群とpreBöttinger complexと呼ばれる二つの呼吸に関連した脳幹領域が生理学実験により特定されました。しかしながら二つの領域の動的な相互関係と呼吸運動出力を形成する動的なプロセスはまだ解明されないままです。

呼吸活動に関わるニューロン活動のパターンを分類するため、膜電位イメージングの時系列データを用いて第4頸髄前根(C4VR)からの呼吸運動出力を予測するモデルを考えました。膜電位イメージングデータに対し、シグモイド関数と一次遅れ+無駄時間の簡単なモデルを仮定し、モデルパラメータを非線形最適化手法により求めました(図2)。そのモデルパラメータを用いたクラスタ分析によって、ニューロン活動の特徴が分類できることがわかりました。

■呼吸リズム生成機構

呼吸リズムの生成機構は未解明です。空間的に異なる領域に存在し異なる役割をもつニューロン群どうしの情報伝達により呼吸リズムが生成されていると考え、様々な変数どうしの相互相関を調べました(図3)。どの変数もpre-Böttinger 領域(呼吸活動と最も強い相関を示す領域)ともっとも強い相関を示しました。また、どの変数どうしの相互相関も負にはなりません。これは、観測領域の全ての位置の膜電位が、およそ互いに同期して振動することを示しており、他のどこかの領域をもっぱら抑制するような領域の存在は確認できませんでした。(データ提供: 兵庫医科大学生理学第一講座、図1提供: 千葉大学工学部メディカルシステム工学科)

川合 成治・三分一 史和・田中 英希

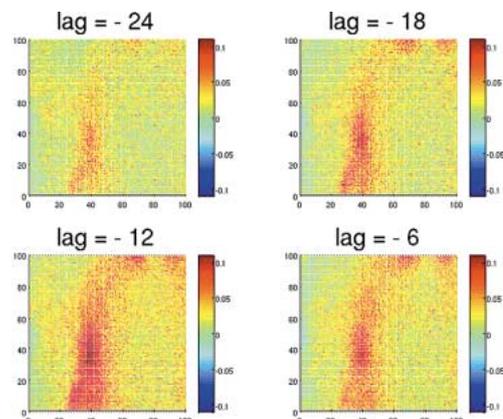


図3: 各々のラグにおける呼吸活動(横隔神経出力)と各位置の膜電位との相互相関

結晶構造、分子構造データの計算幾何学

結晶構造、分子構造、においてどのような幾何学的構造が出現しやすいかという問題は自然科学、群論、離散幾何、統計学、確率論の接点にある重要な問題であると考えられます。無機化学結晶構造データベースICSDを用いて、結晶物質の種を定義し、結晶群の出現頻度をしらべると、化学式および単位格子中の単位化学式数 (number of formula units) Z をもちいた分類により結晶群の出現頻度のデータを理解できることがわかります(統計数理研究所共同研究レポート156(2002年8月))。たとえばICSDにおけるANX記号、化学式および Z を与えたときに出現する構造は限られてくると考えられます。ANX記号 ABX_3 を持つ例として $CaCO_3$ の結晶物質があります。ICSDより得られた図1に示す例は $Z=18$ の Iron Sulfate (IV) ($FeSO_4$) であり、これは点群 C_{3i} とい

う対称性をもちます。 ABX_3 の場合ほとんどは Z は1から8までですが、稀にこのような例もあります。 $Z=1$ と $Z=2$ では点群についての統計的分布が顕著に異なり、これは Z による分類が適切であることを示していると考えられます。統計科学としての問題意識から幾何学的構造の数え上げの問題も提起されます。ヨーロッパにおいては19世紀における空間群の数え上げの研究等、の結晶構造の数理的研究の伝統があり、フランス Ecole Normale Supérieure の応用幾何学研究室、ロシア Steklov 数学研究所の研究者と国際共同研究をすすめています。関連する問題として、トラスへの立方体の離散的なランダムパッキング、およびそれから生ずる構造の数え上げの問題、についての研究をすすめて、図2に示す構造の空間群をもつ構造を生成することができました。

伊藤 栄明

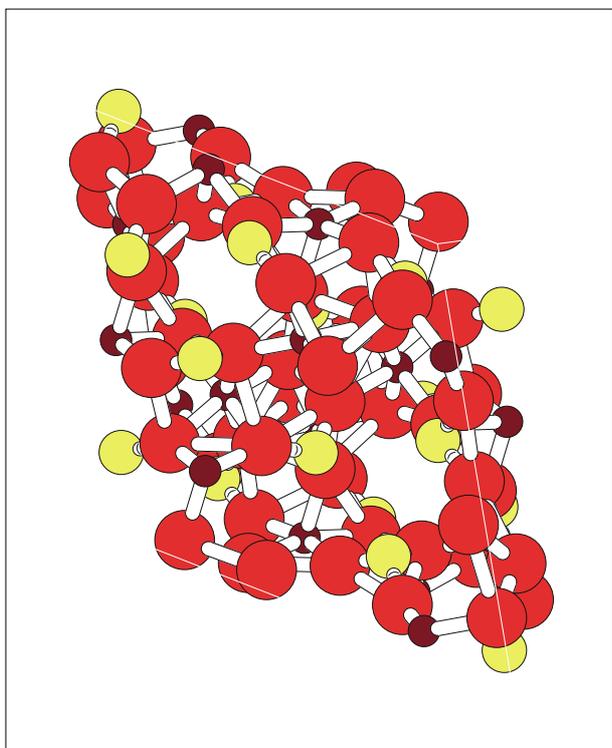


図1

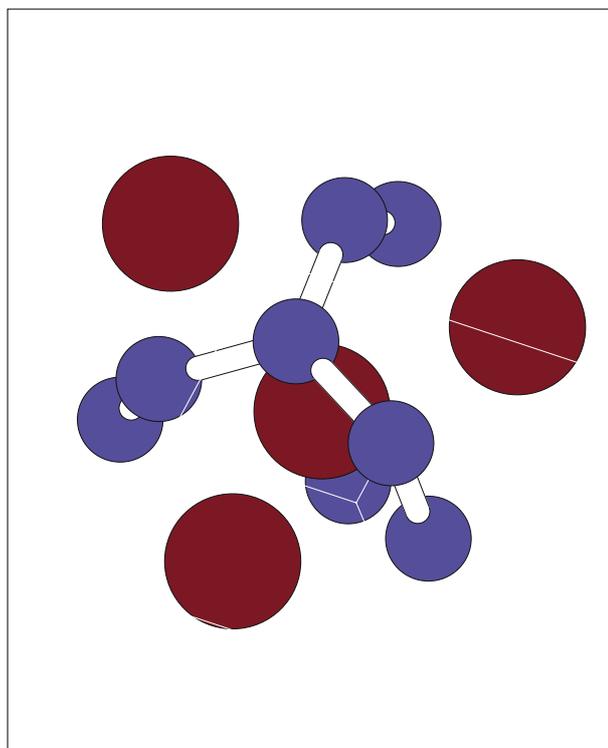


図2

共同研究者：国内 / 種村正美、杉本晃久、前原闊(琉球大学)
 国外 / Michel Deza (Ecole Normale Supérieure, European Academy of Sciences)
 Nikolai Dolbilin (Steklov Mathematical Institute, Moscow State University)
 Mathieu Dutour (Rudjer Boskovic Institute)

観測データから量子状態を推定する

■ 量子状態の推定とは

量子計算、量子暗号をはじめとして、さまざまな量子技術が注目を集めています。そこで基本となるのが、実験データから、ウィグナー分布、密度行列など系の量子状態を表現する量を推定する手法です。この技術はしばしば「量子トモグラフィ」と呼ばれますが、これは病院のCT検査と同様に、異なった種類の観測による「射影」を組み合わせることで逆問題を解くことにより、量子状態を求めるからです。一般には観測によって個々の量子状態は破壊されてしまいますが、ある手順で生成される量子状態が統計的に同じだと仮定すれば、状態を繰り返し生成して、さまざまな射影を測定することで、もとの状態を推定することができます。

■ プロジェクトの趣旨

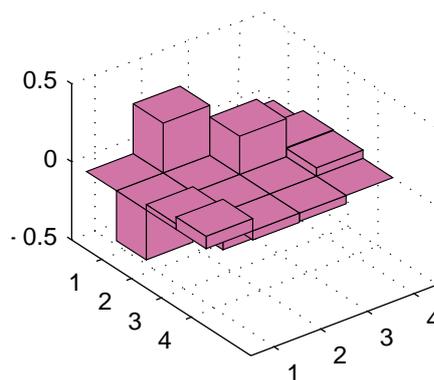
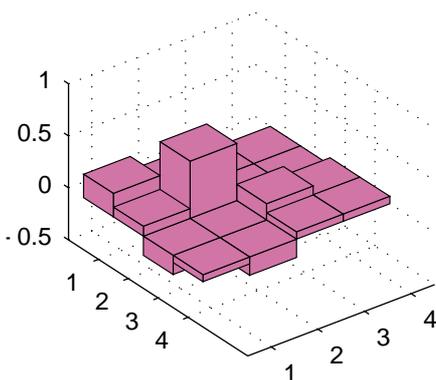
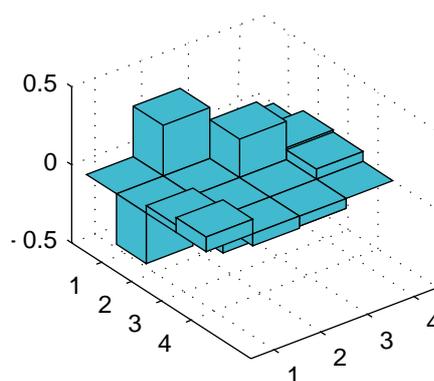
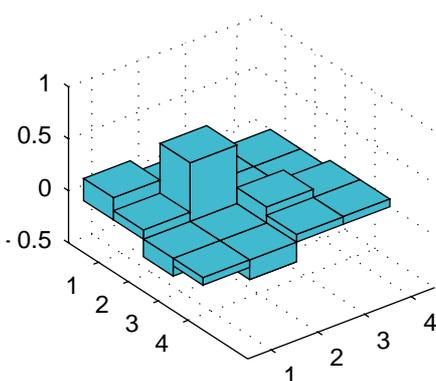
雑音を含む不完全な「射影」から、もとの状態を復元する問題は、現代の統計科学の主要な課題のひとつです。その意味で、量子状態の推定は統計科学にとって挑戦的な課題といえます。とくに、密度行列の推定は大規模な凸計画問題として典型的なものであり、統計数理研究所

の得意分野のひとつである数理計画法の最新の成果を生かすことが期待できます。本プロジェクトでは、所内の数理計画法および統計科学の研究者と量子情報理論の専門家である松本啓史氏(情報研)、数理計画法のソフトウェアを開発している福田光浩氏(東工大)が協力して、この分野での新しい展開を目指しています。

■ 本年度の成果

前年度は予備的な検討を行うとともに、外国人講師を招いてのセミナーを開催しましたが、本年度は密度行列の最尤推定問題について凸計画法を実装し模擬データについての実証までを行いました。現在、実際の観測データについての計算を行っているところです。図は模擬データによる数値実験の例で、4x4の密度行列を複数の異なった観測から推定しています。上段(青)が正解の実部と虚部、下段(ピンク)がそれぞれの推定結果をあらわします。今後は、実験の研究者との交流を行うとともに、より複雑なモデリングや大規模な計算を必要とする問題を扱う予定です。

伊庭 幸人



分散性のある波動の時間、空間スペクトルの推定

私たちが音波や地震波、海洋波など、自然の波動現象を観測する時は、「ある空間的な位置における時間的な変動」か、または「ある時間における空間的な変動」のいずれかを測定データとして扱います。複数の波長の波が重なった複雑な波の伝搬を観測する時、その波動の時間的、空間的な定常性を仮定すると、その波動の特徴は、周波数(周期)と振幅の関係を示す“時間スペクトル”と、波数(波長)と振幅の関係を示す“空間スペクトル”で表現できます。

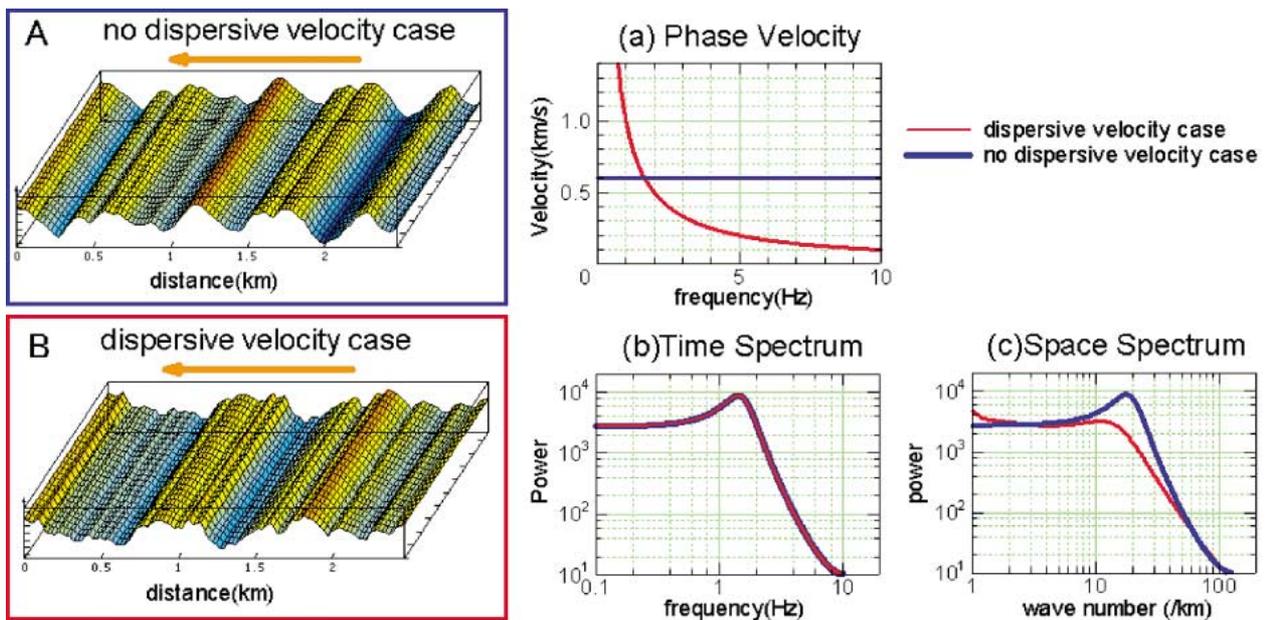
時間スペクトルと空間スペクトルの関係は波数、周波数、位相速度という3つのパラメータの関係によって決定されます。もしこの波動が、位相速度が波長によって異なる分散(dispersion)の性質を示す場合、分散性がない波動の場合と比較して、同一の時間スペクトルに対する空間スペクトルは異なったものになります(図を参照)。波長(周波数)と位相速度の関係を示す関数の形、時間スペクトル、空間スペクトルの間には一定の関係があります。多くの分野において、観測データからこの位相速度分散関数を推定することが、重要な目的になりますが、時間スペクトルと

空間スペクトルを求めて、この2つから分散関数を求めることが原理的には可能です。

分散の性質を示す自然の波動現象のひとつに、地震の表面波があります。表面波の波長と位相速度の関係は、その観測地点の地下構造(深さと物性値の関係)と対応しています。したがって、時間と空間のスペクトルを測定することによって、地下構造を推定することができます。

一般的に、地震波の観測には、複数の地震計を地表面に幾何学的に展開した「地震計アレー」が用いられます。ただし、実際の観測に用いる地震計の数には制約があり、時間スペクトルに比べて空間スペクトルについては少ない情報しか得られません。この豊富な時間スペクトルについてのデータ、より正確な、空間スペクトルと位相速度分散関数を推定することが、この研究の目的です。

石川 顕



空間波形の例 A:速度分散が無い、B:速度分散がある場合

(赤)速度分散がある場合と(青)無い場合の、
(a)位相速度、(b)時間スペクトル、(c)空間スペクトル

確率統計モデルと離散幾何に関する国際シンポジウムの開催

離散幾何は結晶学、化学、物理学などさまざまな分野における種々の問題に成功裏に応用されてきています。そして幾何学的構造に関する統計データの解析は統計学に多くの問題を提供していて、そこで提起された確率統計モデルは近年、一段と広がりを見せ始めています。

われわれは上のテーマに関して、この10年間ほど、「確率統計モデルと離散幾何」を主テーマとするシンポジウムを開催してきました。とくにここ数年、ヨーロッパ等から優れた研究者を外国人客員等として迎え、国内・国外でもユニークな国際シンポジウムとして定着しつつあります。このシンポジウムでは、比較的ゆったりとした時間配分で自由闊達な討論が行える雰囲気が保たれてきています。また、この国際シンポジウムの開催、外国人客員等の受け入れを契機にして、確率統計モデル・離散幾何に関する実質的な国際共同研究が進められてきました。

今年度は伊藤栄明、杉本晃久の方々の協力を得て2007年2月26日-2月28日にISMシンポジウム「Stochastic Models and Discrete Geometry」が開催され、プロジェクト研究経費によって招待された数名の外国人の講

演を含めた約20件の講演があり、活発な討論が交わされました。本プロジェクト研究経費で招待された方々とその講演題目は次の通りです(順不同、敬称略、タイトルは原文通り):

- | | |
|-----------------|--|
| 坂内 英一 | “ Cubature formulas in numerical analysis and tight Euclidean designs ” |
| 湯川 哲之 | “ Evolution of simplicial universe ” |
| 前原 潤 | “ On a special arrangement of spheres ” |
| 田上 真 | “ Introduction of Schuette and van der Waerden’s paper ‘ Das Problem der dreizehn Kugeln ’ ” |
| 小谷 元子 | “ Geometric aspect of random walks on a crystal lattice ” |
| Michel Deza | “ Zigzag and central circuit structure of two-faced plane graphs ” |
| Nikolai Andreev | “ Disposition of points on the sphere and extremal problems of polynomials ” |

種村 正美



マグロ漁混獲データによる海洋資源の統計解析

■ マグロ漁混獲データによる海洋資源の統計解析

漁業が与える海洋資源への影響は従来、漁獲の対象魚種への関心が中心でしたが、近年は混獲による影響にも関心が寄せられるようになってきました。

■ マグロ漁における混獲問題

東部太平洋で行われているマグロ巻網漁ではマグロを採る方法として、木組みなどの浮遊物を浮べてマグロを集める、イルカの群れを目印とする、目視によってマグロの群れ自体を探す、の3つがあり、イルカ、サメ、ウミガメなど多種の生物を混獲することがあります。マグロ巻網漁におけるイルカの混獲は一般社会の大きな関心を集めた最初の混獲問題ですが、イルカを逃がす方法の開発、国際協定による操業規制、混獲を防ぐ方法の漁業者への教育プログラムの確立などによって1960年代には数十万頭だった混獲によるイルカの死亡数が1988年以降は年間三千頭以下にまで減少しています。イルカを目印としない漁ではイルカの混獲はほとんどありませんが多種の生物が時には大量に混獲されることがあります。本プロジェクトでは混獲データを解析するためのより良い統計モデルの開発を全米熱帯マグロ類委員会 (IATTC) のCleridy Lennert-Cody氏と共同で行っています。

■ 混獲数の解析

サメの混獲は、浮遊物による漁の年間3分の1以上でおこなっています。サメの混獲はない場合が多く、あっても数匹の場合がほとんどですが、ときに一回の漁で多くのサメが混獲されるという特徴があります。そこで、混獲が決して起こらない「完全」状態と混獲の起こりうる「不完全」状態があり、不完全状態の場合には負の2項回帰モデルに従うと考えるZero-Inflated 負の2項回帰モデルによってサメの混獲数の解析を行いました。推定結果からテストデータの混獲数分布を予測すると実際の分布と非常に近いものが得られます。混獲数の年次変化の推定にはこのモデルを用いています。

■ 種の関連の解析

混獲を減少させるためには漁獲・混獲される生物種間の関連を探ることも重要です。多変量漁獲・混獲データから生物種間の関連を探るために、Tweedie 分布に基づく新しい統計手法を現在開発しています。この手法で2000年のマグロ巻網漁データを解析したところ、得られた特徴量は種のグループ分けに有効で、明らかな空間的構造を示し、海面温度やクロロフィル密度、混合層深度とも関連がありました。こういった情報は混獲を減少するための方法の開発に用いられます。

南 美穂子

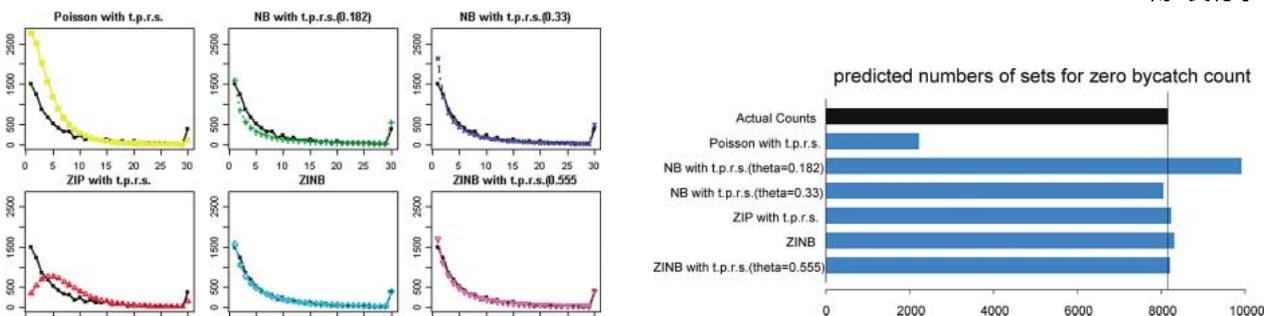


図1：観測された混獲数の分布とモデルによる予測分布

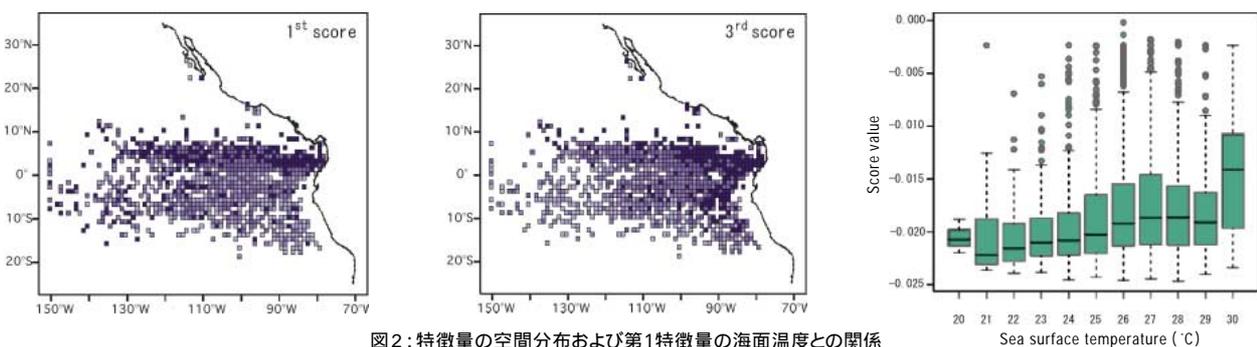


図2：特徴量の空間分布および第1特徴量の海面温度との関係

線形行列不等式系の解析的中心とその応用

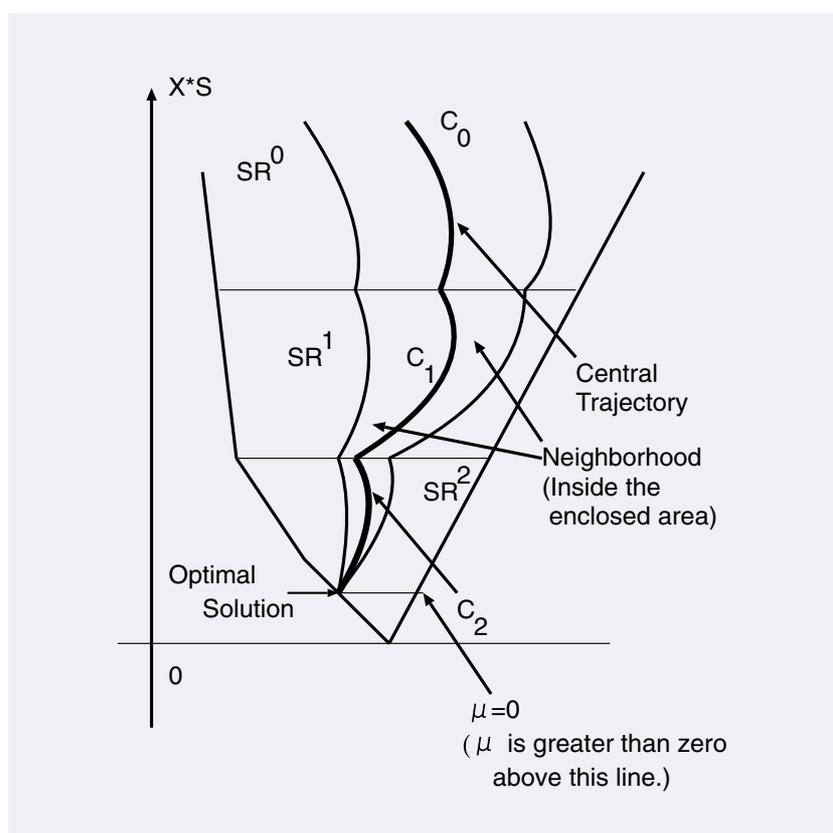
数理やアルゴリズムの世界では、長いこと「線形」のものを扱うことが基本とされており、「大規模な非線形問題」を解くことは難しいとされてきました。近年、非線形の中でも「凸性」という「筋の良い非線形性」を扱う技術が発展し、凸性を持つ集合上での最適化を行うための「多項式時間アルゴリズム」などが開発され、統計科学や機械学習、制御などの分野でも新しいモデルを扱うことが可能となりつつあります。

本研究でとり扱う線形行列不等式系は、線形不等式系という「非負ベクトル」の世界のものを「非負定値(正定値)対称行列」の世界に拡張したものです。線形行列不等式系の解集合は、多面体の「正定対称行列版」で曲がっています。しかし、この集合は、凸性という良い性質を持っています。線形行列不等式系の「解析的中心」は「線形行列不等式条件を満たす正定値対称行列の行列式の値を最大化する点」として定義され、内点法によって、高次元でも効率的に求めることができます。

機械学習や知識発見、統計科学の多くの分野の問題が解析的中心を求める問題に帰着します。この問題が解けることにより、例えば、時空間モデル等の大規模な統計モデルに現れる高次元正規分布を推定することなどが可能となります。また、確率密度や非定常ポアソン分布の強度関数の推定についても、厳密な最尤法と AIC 最小化法が適用可能な新しいモデルが利用できるようになります。

我々は、これらのモデルの実用化に向けて、特別な多項式時間アルゴリズムの構築を行ってきました。現在は、その実装に関する研究を行っています。理論的には効率的なアルゴリズムでも、凸性という非線形性を克服し、高速で安定した実装を行うためにはさまざまな工夫が必要です。そこで、実用的なソフトウェアを作成するためのデータ構造や扱うべきモデルのクラスなどについて検討を進めています。

土谷 隆



解析的中心を求める主双対内点法が辿る拡張中心パスとその近傍の概念図

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 FAX: 03- 5421- 8796)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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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)	<ul style="list-style-type: none"> ・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 <クオアント> 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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・医学データ解析 ・非正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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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spb> Java言語で書かれた(実験的)統計解析システム	<ul style="list-style-type: none"> ・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> 対話的統計グラフのJavaライブラリ	<ul style="list-style-type: none"> ・新しい統計グラフの開発 	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 / 台北	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	中華人民共和国 / 湖南省長沙市	2005.11.18
Soongsil大学	韓国	2006.4.27
Warwick大学	イギリス	2007.1.16

国際シンポジウム (平成18年度)

名称	開催期間	会場
ISM Symposium : Stochastic Models and Discrete Geometry	2007.2.26 - 2.28	統計数理研究所

国際共同研究 (平成18年度)

研究内容	機関名 / 国名	氏名
分子系統樹推定の理論と実践	復旦大学生命科学院 / 中国	曹 纓
計算アルゴリズムの確率モデルについての研究	INRIA (Institut National De Recherche En Informatique Et En Automatique) / フランス	伊藤 栄明
物理法則を拘束条件とした階層ベイズモデルの開発に関する研究	Johns Hopkins大学応用物理学研究所 / アメリカ	上野 玄太
人口力学についての確率モデルの研究	The Rockefeller大学Laboratory of Populations / アメリカ	伊藤 栄明
調査に関する方法と分析の研究	ミシガン大学 / アメリカ	松本 渉
Voronoi分割の統計に関する研究	ステクロフ数学研究所 / ロシア	種村 正美
独立成分分析に関する理論とその応用に関する研究	全米熱帯マクロ類委員会 / アメリカ	南 美穂子
環境リスクに関する共同研究	US Environmental Protection Agency	金藤 浩司
遺伝子多様性解析に関する研究	University of Warwick / イギリス	江口 真透
確率過程の統計的推測に関する研究	ベルガモ大学 / イタリア	西山 陽一
非線型可積分系の確率モデルについての漸近的確率の計算方法についての研究	Queen's University / カナダ	伊藤 栄明
カーネル法による統計的学習の研究	Max-Planck Institute / ドイツ	松井 知子
分子系統学に関する研究	ハーバード大学比較動物学博物館 / アメリカ	長谷川 政美
分子進化学に関する共同研究	上海復旦大学生命科学院 / 中国	曹 纓
脊椎動物分子系統に関する研究	ハーバード大学進化生物研究科 / アメリカ	曹 纓
時系列データのためのカーネル設計に関する研究	British Columbia大学 / カナダ	松井 知子
統計的分布論に関する研究	ジョージ・ワシントン大学 / アメリカ	河村 敏彦
地球科学におけるデータ同化手法の研究	Institute of Geophysics and Planetary Physics, UCLA / アメリカ	上野 玄太

外国人研究員（平成18年度）

氏名	国籍	所属	研究テーマ
Wang Tin	中国	北京師範大学数学科学学院	地下水位データの解析法
王 健歡	英国		脳機能の非線形ダイナミクス解析
Negri, Iliia	イタリア	ベルガモ大学管理・情報工学科	連続的・離散的に観測される拡散過程に対する統計的推測の研究
Jorge Francisco Bosch-Bayard	キューバ	キューバ精神科学センター	fMRI-EEG/MEG データの統計モデリングとその計算ツールボックスの設計
Ajay Jasra	英国	ケンブリッジ大学	非線形マルコフカーネルの収束に関する研究
Nicolaos Emmanuel Synodinos	アメリカ	ハワイ大学マノア校マーケティング学部	日本における社会調査の方法と問題点
Renato D.C.Monteiro	ブラジル	ジョージア工科大学システム・経営工学科	対称錐計画問題の数理とアルゴリズム
Gong Yun Zhao	シンガポール	シンガポール国立大学数学科	対称錐計画問題の数理とアルゴリズム
Tatiana Malkova	ロシア	モスクワ教育国立大学	n次元ユークリッド空間における Delone 単体分割の統計
Michel Marie Deza	フランス	ヨーロッパ科学アカデミー	統計学、確率論およびデータ解析に現れる「距離」に関する研究
Hans Rudolf Künsch	スイス	スイス工科大学チューリッヒ校統計学科	統計地震学プロジェクト
Jiancang Zhuang	中国	カリフォルニア大学ロサンゼルス校地球物理学科	統計地震学プロジェクト
Giada Adelfio	イタリア	パレルモ大学統計及び数学科	地震発生系列の時空間モデルによる統計的解析
Nikolai Andreev	ロシア	ステクロフ数学研究所	球面上の点配置と多項式の最大最小問題
Andreas Galka	ドイツ	キール大学応用物理学科	EEG データの時空間モデリング
Cleridy E. Lennert-Cody	アメリカ	全米熱帯マグロ類委員会	マグロ漁混獲データによる海洋資源の予測と保護
Kahn Jonas	フランス	パリXI 大学数学科	量子状態推定の漸近理論
Stephane Senecal	フランス	フランステレコム(株)日本研究所・研究員	マルチモーダルデータ処理のための統計科学手法

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及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。

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。

専門分野	主な研究領域	
理論分野	1.基礎理論関係	統計推測理論、応用確率論、データ解析の基礎的研究、統計科学の歴史、統計教育
	2.計算と最適化	最適化、大規模線形計算、超高次元数値積分、インポートランスサンプリング、乱数、ニューラルネット、推論計算
	3.時系列	時系列のモデリングと解析・予測・制御に関する研究
	4.調査理論	統計データの取得法と解析法、統計的実証の理論と方法に関する研究
応用分野	5.理工学関係	理学、工学における統計科学の実践
	6.宇宙・地球科学	地球・惑星科学、宇宙科学に関連するデータの統計的解析
	7.生物・医学	生物学・医学・薬学・農学・生活科学等の生命科学分野における統計的実証研究
	8.人文・社会科学	人文・社会科学における統計情報の活用法の研究
	9.環境科学	環境と生態学に関する統計学的研究
	10.その他	上記以外の研究領域

採択件数

専門分野	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	
理論分野	1.基礎理論関係	22	18	18	18	19
	2.計算と最適化	8	7	12	13	8
	3.時系列	16	13	15	14	12
	4.調査理論	2	3	2	3	3
応用分野	5.理工学関係	10	6	10	11	11
	6.宇宙・地球科学	8	5	7	11	10
	7.生物・医学	26	25	24	26	34
	8.人文・社会科学	13	10	9	12	12
	9.環境科学	6	10	9	11	9
	10.その他	3	2	2	5	4
計	114件	99件	108件	124件	122件	

なお、平成19年度から、「統計数理研究所分野分類」と「主要研究分野分類」の2つの分野分類となりました。

統計数理研究所分野分類	
番号	分野
a	時空間モデリング分野
b	知的情報モデリング分野
c	グラフ構造モデリング分野
d	調査解析分野
e	多次元データ解析分野
f	計算機統計分野
g	統計基礎数理分野
h	学習推論分野
i	計算数理分野
j	その他

主要研究分野分類		
番号	分野	主要研究領域
1	統計数学分野	統計学の数学的理論、最適化など
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
3	生物科学分野	医学、薬学、疫学、遺伝、ゲノムなど
4	物理科学分野	宇宙、惑星、地球、極地、物性など
5	工学分野	機械、電気・電子、制御、化学、建築など
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
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
8	その他	上記以外の研究領域

平成19年度 共同利用公募採択課題一覧 (平成19年4月1日現在)

共同利用登録 (8件)

分野分類	研究課題名	利用登録者(所属)
a 7	ハイブリッドモンテカルロ法による経済時系列解析	高石 哲也(広島経済大学経済学部教養教育)
d 3	国際比較調査、国民性調査における日本人の基底意識構造および健康観の分析	角田 弘子(三重大学大学院医学系研究科公衆衛生・産業医学講座)
e 3	糖鎖とタンパク質相互作用の構造とその生物学的意味 絵画技法の変化に内在する構造について	鈴木 泰博(名古屋大学大学院情報科学研究科複雑系科学専攻)
f 3	データ解析用ソフトウェアの開発	吉岡 耕一(国土領大学体育学部スポーツ医科学科)
g 1	逐次解析問題,ノンパラメトリック関数推定問題	磯貝 英一(新潟大学理学部自然科学系)
g 1	統計的決定理論と空間統計学	丸山 祐造(東京大学空間情報科学研究センター)
g 6	学校教育における統計教育について	伊藤 一郎(東京学芸大学教育学部自然科学系数学講座)
g 8	科学技術研究評価と合理的政策意思決定手法の基礎研究	渋谷 和彦(理化学研究所研究プライオリティー会議)

一般研究1 (14件)

分野分類	研究課題名	研究代表者(所属)
a 1	非対称分布を用いた非ガウス型時系列モデル	永原 裕一(明治大学政治経済学部経済学科)
a 3	バイオサーベイランスのための検定手法の開発とその評価	高橋 邦彦(国立保健医療科学院技術評価部)
a 5	船舶の運航データの統計的解析	大津 皓平(東京海洋大学海洋工学部応用環境システム工学専攻)
a 7	POSデータにおける価格反応分析	近藤 文代(筑波大学大学院システム情報工学研究科)
d 3	含菌性嚢胞と良性腫瘍との鑑別点についての研究	池島 厚(日本大学松戸歯学部放射線学講座)
d 3	データベースを用いた医薬品の定量的リスク評価	青木 敏(鹿児島大学理学部数理情報科学科)
d 3	大規模女性コホート研究にかかわるデータベース構築とその統計的解析	藤田 利治(統計数理研究所データ科学研究系)
d 3	介護保険法による要介護認定者の予後についてのコホート研究	藤田 利治(統計数理研究所データ科学研究系)
e 1	M-Decomposability and Elliptical Unimodal Densities	中野 純司(統計数理研究所データ科学研究系)
e 8	東京湾の水質の長期的な変動に関する研究	柏木 宣久(統計数理研究所データ科学研究系)
f 4	複雑系の相転移の数値的研究	加園 克己(東京慈恵会医科大学医学部医学科)
h 3	ProteinDFによるタンパク質全電子計算と統計解析の研究	佐藤 文俊(東京大学生産技術研究所機械・生体系部門、計算科学技術連携センター)
i 4	励起反応ダイナミクスの理論開発と応用	武次 徹也(北海道大学大学院理学研究院化学部門)
j 8	座り心地に関する統計学的研究3	三家 礼子(早稲田大学国際情報通信センター)

一般研究2 (53件)

分野分類	研究課題名	研究代表者(所属)
a 1	Cube および Cap のランダムパッキング	種村 正美(統計数理研究所モデリング研究系)
a 1	空間の分割および関連する統計的諸問題の研究	磯川 幸直(鹿児島大学教育学部数学科)
a 3	表皮ランゲルハンス細胞の空間配置モデル	窪田 泰夫(香川大学医学部医学科皮膚科学)
a 3	多年生林床草本の空間的個体群動態解析	島谷 健一郎(統計数理研究所モデリング研究系)
a 3	空間統計の適用によるリュウキュウマツ植林が 亜熱帯林の景観構造に及ぼす影響の定量化	久保田 康裕(琉球大学理学部海洋自然科学科生物系)
a 3	森林構造の時系列モニタリングデータを用いたシカ類と 森林更新の相互作用の解明	久保田 康裕(琉球大学理学部海洋自然科学科生物系)
a 3	照葉樹林のギャップ動態と樹木更新 - 特定種の 遺伝構造によるアプローチ	島谷 健一郎(統計数理研究所モデリング研究系)
a 3	クローナル植物における繁殖特性と遺伝構造の空間解析	大原 雅(北海道大学大学院地球環境科学研究院生態保全学分野)
a 3	森林下層木の成長パターン解析およびニッチ分化の解明	堀 良通(茨城大学理学部生物科学コース)
a 3	カオス理論による糖尿病血糖値時系列データの 短期予測システムの構築と検証	有田 清三郎(関西医科大学医学部医学科数学教室)
a 3	老化に伴う色素異常(シミ)増殖様式の数理生物学的解析	今山 修平(国立病院機構九州医療センター皮膚科・アレルギー科、臨床研究部)
a 3	二次林形成におけるタブノキとシイノキの分布パターンの解析	島谷 健一郎(統計数理研究所モデリング研究系)

平成19年度 共同利用公募採択課題一覧

一般研究2

分野分類	研究課題名	研究代表者(所属)
a 3	Dynamical inverse solution for the analysis of synchrony in human scalp electrical brain activity	Nikolaev Andrey(理化学研究所脳科学総合研究センター認知動力学研究チーム)
a 4	GPSデータを用いた電離圏・プラズマ圏電子密度トモグラフィ(4)	上野 玄太(統計数理研究所モデリング研究系)
a 4	プラズマ粒子速度データの混合分布モデルによる分析	中村 永友(札幌学院大学経済学部経済学科)
a 7	経済時系列解析におけるモデル推定法の研究	姜 興起(帯広畜産大学畜産学部畜産科学科)
a 8	生物進化におけるリダンダンシーの解析的研究	泰中 啓一(静岡大学創造科学技術大学院環境・エネルギーシステム専攻)
b 4	マルコフ連鎖モンテカルロ法による力学系の解析	柳田 達雄(北海道大学電子科学研究所)
d 3	リンパ球表面受容体遺伝子の分子進化についての研究	和田 康彦(佐賀大学農学部応用生物科学科)
d 3	フーリエ記述子を用いた非閉鎖植物形態の評価法の確立に関する研究	平田 豊(東京農工大学大学院共生科学技術研究院生命農学部)
d 3	水産資源に対する観察データ解析のための統計推測	庄野 宏(水産総合研究センター遠洋水産研究所熱帯性まぐろ資源部数理解析研究室)
d 3	脳卒中死亡率の動向からみた脳卒中对策の評価	中村 隆(統計数理研究所データ科学研究系)
d 3	歯科疾患実態調査データの cohorts 分析	中村 隆(統計数理研究所データ科学研究系)
d 6	現代アメリカ英語知識人話者のスピーチスタイルと語学的特徴についての研究	家入 葉子(京都大学大学院文学研究科文献文化学専攻英語学英米文学専修)
d 6	東アジアにおける価値観国際比較の統計科学的研究	鄭 躍軍(総合地球環境学研究所研究部)
d 6	体力運動能力・BMIの cohorts 分析	中村 隆(統計数理研究所データ科学研究系)
d 6	多変量アプローチによるテキストの計量研究	田畑 智司(大阪大学大学院言語文化研究科応用言語技術論講座)
d 7	個票データの開示におけるリスクの評価と官庁統計データの公開への応用	佐井 至道(岡山商科大学経済学部経済学科)
d 7	医療サプライチェーンとしての病棟運営評価方法について(2)	大野 ゆう子(大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻)
d 7	犯罪統計データの cohorts 分析	中村 隆(統計数理研究所データ科学研究系)
d 7	持続的森林経営に向けた経済指標としての価格閾値の探求	吉本 敦(東北大学大学院環境科学研究科環境科学専攻)
d 8	環境科学に於ける統計的手法活用に関する研究	金藤 浩司(統計数理研究所データ科学研究系)
e 2	情報流通基盤に対する統計科学的アプローチに関する研究	南 弘征(北海道大学情報基盤センター)
e 3	膜電位イメージング情報からの機能的神経回路網の再構築	越久 仁敬(兵庫医科大学生理学第一講座)
e 6	数量化III類を用いた大規模英語コーパスの言語的尺度の解釈とその検証	高橋 薫(豊田工業高等専門学校一般学科)
e 8	残留性化学物質データの組織化と発生源解析	佐々木 裕子(東京都環境科学研究所分析研究部)
f 2	個人認証に応用できる統計処理手法の研究	岡田 雅史(徳島県立工業技術センター電子機械課)
f 2	統計関連コンテンツの有効性評価と総合的統計Webシステムの研究	森 裕一(岡山理科大学総合情報学部社会情報学科)
f 2	多変量地理情報データの解析支援システムの開発	小林 郁典(徳島文理大学工学部環境システム工学科)
f 2	シンボリックデータ解析法と関数データ解析法の関連性に関する研究	水田 正弘(北海道大学情報基盤センター)
f 2	統計科学における第3世代 e-Learning の展開とコンテンツ開発	金藤 浩司(統計数理研究所データ科学研究系)
f 2	ビジュアルプログラミング環境の統計解析システムにおける実現	藤原 丈史(東京情報大学総合情報学部環境情報学科)
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	離散確率分布論とその統計的応用研究	平野 勝臣(統計数理研究所数理・推論研究系)
g 1	諸科学に現れる角度データの解析	清水 邦夫(慶應義塾大学理工学部数理科学科)
h 3	生物統計学における因果推論に関する手法の改善	和泉 志津恵(大分大学工学部知能情報システム工学科)
i 2	半正定値計画法の諸側面に対する数理工学的アプローチ	小原 敦美(大阪大学大学院基礎工学研究科システム科学領域)
i 2	凸計画法の数理とアルゴリズム	土谷 隆(統計数理研究所数理・推論研究系)
i 2	組合せ最適化の統計科学への応用	池上 敦子(成蹊大学理工学部情報科学科)
i 5	数値的最適化を基盤とした計算制御論の研究	延山 英沢(九州工業大学情報工学部システム創成情報工学科)
j 6	ESPコーパス語彙の頻度と習得困難度に基づく統計尺度	小山 由紀江(名古屋工業大学情報基盤センター)
j 6	千葉県縄文貝塚モデルと宮城県縄文貝塚モデルの比較	植木 武(共立女子短期大学生活科学科)
j 8	大学における統計教育のモデルカリキュラムの開発	藤井 良宜(宮崎大学教育文化学部数学教育講座)

■ 萌芽・若手型研究（9件）

分野分類	研究課題名	研究代表者(所属)
a 3	植食性昆虫に対する天敵の捕食率の時空間モデリング	村上 正志(北海道大学北方生物圏フィールド科学センター)
a 3	生物の個体群動態の数理モデルと統計解析	中桐 育之(兵庫県立大学環境人間学部環境人間学科)
a 4	放射線帯粒子のデータ同化に関する基礎研究(2)	三好 由純(名古屋大学太陽地球環境研究所)
a 4	時系列モデルを用いた内部磁気圏磁場データベースの作成と解析	能勢 正仁(京都大学大学院理学研究科地磁気世界資料解析センター)
a 4	地球内部起源の地磁気イベント検出のためのモデル開発	長尾 大道(海洋研究開発機構地球内部変動研究センター)
d 7	法規範と行動規範の乖離に関する調査と解析方法のメタ分析	片野 洋平(上智大学法学部地球環境法学科)
g 6	学習者コーパスの解析に基づく客観的作文評価指標の検討	石川 慎一郎(神戸大学国際コミュニケーションセンターコンテンツ研究部門 / 国際文化学研究所外国語教育系領域)
i 5	微細溝加工を施した鉛直平板を流れ落ちる液膜流の非線形ダイナミクス	足立 高弘(秋田大学工学資源学部機械工学科)
i 5	抵抗低減壁乱流の大規模数値シミュレータの開発	玉野 真司(名古屋工業大学大学院工学研究科機能工学専攻(しくみ領域))

■ 重点型研究（計13件）

重点テーマ1：統計メタウェアの開発(3件)

分野分類	研究課題名	研究代表者(所属)
b 1	情報量規準と高次非線形モデリングの数理	小西 貞則(九州大学大学院数理学研究院)
b 5	粒子型フィルタによる統計的信号処理の工学的モデリング	生駒 哲一(九州工業大学工学部電気工学科)
f 2	Webにおけるインタラクティブ統計グラフィックスに関する研究	山本 義郎(東海大学理学部数学科)

重点テーマ2：統計科学における乱数(7件)

分野分類	研究課題名	研究代表者(所属)
e 2	金融市場におけるランダム性と確率的予測	田中 美栄子(鳥取大学工学部知能情報工学科)
f 2	乱数生成法とその検定の研究	谷口 礼偉(三重大学教育学部情報教育課程)
f 2	マルコフ連鎖を用いた多項式時間パーフェクトサンプリング法の開発	松井 知己(中央大学理工学部情報工学科)
f 2	相関をもつ数列に対する乱数検定法	竹田 裕一(神奈川工科大学基礎・教養教育センター)
f 2	乱数の応用指向特性評価とその周辺	金野 秀敏(筑波大学大学院システム情報工学研究科リスク工学専攻)
f 2	人間乱数と自己組織化マップの診断への応用	田中 美栄子(鳥取大学工学部知能情報工学科)
i 2	物理乱数発生法とその評価法	田村 義保(統計数理研究所データ科学研究系)

重点テーマ3：確率解析と統計的推測(3件)

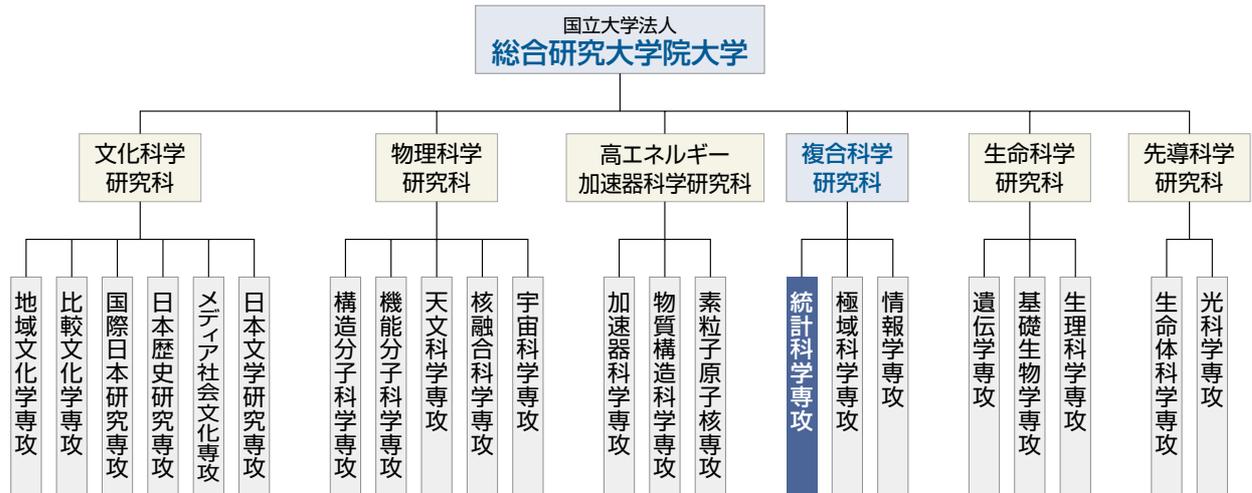
分野分類	研究課題名	研究代表者(所属)
g 1	確率微分方程式モデルの統計解析	内田 雅之(大阪大学大学院基礎工学研究科システム創成専攻)
g 1	確率過程に対する極限定理と統計解析の研究	吉田 朋広(東京大学大学院数理科学研究科)
g 1	レヴィ過程の統計的漸近推測の研究とその応用	増田 弘毅(九州大学大学院数理学研究院数理科学部門社会数理講座)

■ 共同研究集会（13件）

分野分類	研究課題名	研究代表者(所属)
a 2	21世紀の診断工学とその周辺	兼本 茂(会津大学コンピュータ理工学部コンピュータハードウェア学科)
a 4	地震活動のモデルと予測に関する研究	井元 政二郎(防災科学技術研究所地震研究部)
b 2	動的システムの情報論7	高木 拓明(奈良県立医科大学物理学教室)
b 8	非線形科学と統計科学の対話	伊庭 幸人(統計数理研究所モデリング研究系)
e 2	経済物理学とその周辺	田中 美栄子(鳥取大学工学部知能情報工学科)
e 8	環境データ解析の方法と実際	柏木 宣久(統計数理研究所データ科学研究系)
f 1	データ解析環境Rの整備と利用	間瀬 茂(東京工業大学大学院情報理工学研究科数理・計算科学専攻)
g 1	無限分解可能過程に関連する諸問題	山室 考司(岐阜大学工学部数理デザイン工学科)
g 5	極値理論の工学への応用	高橋 倫也(神戸大学海事科学部海上輸送システム)
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)
i 2	最適化：モデリングとアルゴリズム	土谷 隆(統計数理研究所数理・推論研究系)
i 4	乱流の統計理論とその応用	松本 剛(京都大学大学院理学研究科物理学・宇宙物理学分野物理学第一専攻)
j 8	統計サマーセミナー	青木 敏(鹿児島大学理学部数理情報科学科)

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乃至知識の抽出を実現するために、モデリング、予測、推論、データ収集の設計及びこれらの基礎、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世界に誇る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・システム研究機構融合センターをととして他研究所など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

本専攻の修了要件は、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19年4月1日現在)

■ 後期3年の課程：定員3名

入学年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度
現 員	1	2	6(1)	5	3(1)	5

()は国費留学生で内数、 是有職者で内数

■ 5年の課程：定員2名

入学年度	平成18年度	平成19年度
現 員	1	2

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(5) 埼玉大学(1) お茶の水女子大学(1) 一橋大学(4) 千葉大学(1) 東京大学(13) 東京学芸大学(1) 東京工業大学(2) 東京商船大学(現 東京海洋大学)(1) 東京農工大学(1) 北陸先端科学技術大学院大学(1) 名古屋大学(2) 京都大学(2) 大阪大学(2) 大阪市立大学(1) 岡山大学(1) 島根大学(2) 九州大学(2)

私 立：岡山理科大学(1) 東京理科大学(4) 京都産業大学(1) 慶應義塾大学(4) 早稲田大学(5) 中央大学(4) 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)

外 国：Aston大学(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(1) Stanford大学(1) 中国国家地震局分析予報中心(1) 東北工学院(1) 香港科技大学(1) 中国科学技術大学(1) 中国科学院応用数学研究所(1)

学位授与数

平成 6年度	博士(学 術)	7名	平成 14年度	博士(学 術)	4名
平成 7年度	博士(学 術)	6名(論文博士1名を含む)	平成 15年度	博士(学 術)	8名(論文博士1名を含む)
平成 8年度	博士(学 術)	3名(論文博士1名を含む)	平成 16年度	博士(学 術)	2名
平成 9年度	博士(学 術)	1名		博士(統計科学)	2名
平成 10年度	博士(学 術)	4名(論文博士1名を含む)	平成 17年度	博士(学 術)	2名
平成 11年度	博士(学 術)	6名		博士(統計科学)	2名
平成 12年度	博士(学 術)	5名	平成 18年度	博士(学 術)	4名(論文博士1名を含む)
平成 13年度	博士(学 術)	5名		博士(統計科学)	4名

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(2名) 兵庫県立大学教授、埼玉大学准教授、電気通信大学准教授、東京大学准教授、九州大学准教授 九州工業大学准教授、統計数理研究所准教授、筑波大学講師、北海道大学助教、千葉大学助教、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) 東京大学特任研究員、東京工業大学特別研究員、奈良先端科学技術大学院大学研究員 統計数理研究所特任研究員(3名)、日本銀行企画役、金融庁金融研究研修センター研究官、統計数理研究所JST CREST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、公立学校教諭、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、日本大学経済学部准教授、東京情報大学講師 城西大学講師、札幌学院大学専任講師、東京女子医科大学博士研究員

外国の大学：Asia-Pacific Center for Security Studies Department 助教授、Central South 大学教授、Hong Kong Baptist 大学講師 Jahangirnagar 大学教授、Jahangirnagar 大学准教授(2名)、Massey 大学研究員、otaga 大学研究員、Rajshahi 大学助教 南 Carolina 大学研究員、Victoria 大学上級講師、Warwick 大学研究員

民間企業等：(株)日立製作所中央研究所、NTTコミュニケーション科学基礎研究所、誠和企画、トヨタ自動車株式会社東富士研究所研究員 ニッセイ基礎研究所 主席研究員、三共株式会社、みずほ信託銀行運用本部運用資金研究所 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)、ATR脳情報研究所 シュルンベルグ株式会社、みずほ信託銀行株式会社資産運用研究所主任研究員、Macquarie Securities, Japan, Quantitative Analyst 損害保険料率算出機構

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、統計の方法が普及し、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講座を開講していましたが、平成17年度からは、大幅に講座数を増やし13講座開講しました。平成18年度には、夜間2講座を含む15講座開講しました。

■ 講座の内容

昭和44年度から平成18年度までに開設した講座数は延べ220、受講生総数は17,133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14年度		
種類	講座名	月・受講者数(人)
統計数理概論	統計学概論	7月 95
統計数理要論 A	モンテカルロフィルタ入門と実戦的応用	10月 71
統計数理要論 B	統計学・ニューラルネットワーク・学習、その最前線 part2	11月 64
統計数理特論	計算科学と統計科学の接点 並列計算、グリッド、専用計算機、乱数	3月 38

平成15年度		
種類	講座名	月・受講者数(人)
統計数理概論	統計学概論	7月 91
統計数理要論 A	サンプリングと調査法入門	7月 93
統計数理要論 B	テキスト型データのマイニングとその応用	11月 72
統計数理特論	マルコフ連鎖モンテカルロ法 新しい展開と統計科学への応用	2月 82

平成16年度		
種類	講座名	月・受講者数(人)
統計数理概論	統計学概論	10月 93
統計数理要論	機械学習の最近の話題	11月 91
統計数理特論	音声情報処理 新しい統計手法の展開の場として	12月 59

平成17年度		
種類	講座名	月・受講者数(人)
統計数理概論	統計学概論	9月 85
統計数理特論	情報数理のジャンクション コーダグラフとその周辺	9月 13
統計数理要論	数値化によるデータ解析	10月 50
統計数理概論	金融データの非線形時系列モデリング入門	10月 52
統計数理概論	データ解析環境 R 入門	11月 98

統計数理特論	情報通信に関わるデータ処理と LSI 設計の基礎と最近の動向	11月～12月	5
統計数理概論	サンプリング入門と調査データの分析法	12月	75
統計数理概論	R による生存時間、信頼性分析基礎	12月	39
統計数理要論	分子系統樹推定の理論と実践	1月	72
統計数理概論	R によるリスク発現確率分析の基礎	1月	45
統計数理要論	計数データに対する非ポアソン回帰モデル	2月	39
統計数理特論	Packing and random packing	2月	7
統計数理概論	時系列解析入門	3月	72

平成18年度			
レベル	講座名	月・受講者数(人)	
中級	経済・金融データのための時系列解析	6月	40
中級	カーネル法の最前線 SVM、非線形データ解析、構造化データ	7月	73
初級	医学統計におけるRの利用入門	7月	20
初級	統計学概論	7月	69
中級	情報理論の基礎と通信技術 高速データ処理法とハードウェア	8月～9月	13
初級	統計的方法の国際規格：測定方法と測定 結果の精度・真度 検出限界を中心に	9月	22
上級	適応学習制御理論の新潮流	9月	14
初級	数理ファイナンスのゲーム論的接近	11月	21
初級	計量社会科学入門	11月～1月	43
中級	統計的パターン認識	11月	65
初級	統計的データ解析入門	11月～3月	13
中級	じゃんけんの統計数理	11月～12月	7
中級	マルテンゲール理論による統計解析の基礎	12月	38
初級	Rによるリスク解析基礎： 樹形モデルやノンパラメトリック回帰の活用	1月	49
初級	Rによる調査データ分析入門	2月	40

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、午後1時半から約1時間、所内教員、及び国内、海外からの研究者等によるセミナーを統計数理研究所新館2階研修室で開催しています。このセミナーは時には衛星通信ネットワーク(SCS)を利用して、他の大学等と結んで遠隔地間で同時開催をする

こともあります。SCSによる放映時には、本館2階講堂で実施します。セミナーの聴講は自由です。このセミナーに関する開催予定表及び関連する情報は統計数理研究所のホームページで扱っています。

<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、統計科学の普及をめざして開催しています。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16年度には、「遺伝子からみた生命の歴史と人類の未来 - 進化から医療へ - 」というテ

マで行いました。平成17年度は、リスク解析戦略研究センター開所記念講演会として一橋記念講堂で行いました。平成18年度のテーマは「確率モデルの発見と解析」でした。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、その内の4割程度が学会などでの具体的成果として、社会に還元されています。

平成18年度研究報告会

平成19年3月15日、16日の両日、本研究所の年度研究報告会が開催されました。この報告会は、所内の教員と客員教員及びプロジェクト研究員等によるこの1年の研究成果を発表するものであり、昭和19年の本研究所創立以来、1回も休会することなく続けられてきました。その当初は所員数が現在に比べ少なく終日熱心な質疑討論が交わされたということですが、現在は所員数の増加のため、各教員の報告時間を15分に限り、2日間にわたって、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する研究報告を行っています。

平成18年度は、中野純司統計科学技術センター長の開会の辞に続き、北川源四郎所長の挨拶をはじめとして、研究教育職員47名と客員教員7名の口頭発表がありました。初の試みとして、プロジェクト研究員等20名がポスターセッションを行いました。また報告集

を作成し、事前に配布しました。所外からの参加者もありました。当日のプログラムは、ホームページに掲載してあります。 <http://www.ism.ac.jp/>



ポスターセッション

社会貢献

■ オープンハウスの実施

平成18年7月14、15日(金、土曜)、統計数理研究所では、研究所の研究教育活動を広く一般の方々まで知っていただくためにオープンハウスを開催致しました。このような総合的な研究所の一般公開は本研究所において初めての企画です。7月14日は、大学生、大学院生、および社会人を対象とした、研究活動の紹介、研究交流キャラバン、大学院紹介、研究室紹介等を行い、約60名の参加がありました。研究交流キャラバンとは、情報・システム研究機構 新領域融合研究センターの活動の一環で、講演会、ポスター発表等を通して、本研究所の研究内容を他研究所の研究者や大学院生に理解してもらい、研究交流や具体的な融合研究の糸口とすることを目的とするものです。15日は、小・中・高校生と引率保護者の方々を対象とした、「数理のめがね教室2006」と題うった、放送大学支援の大学等開放推進事業(文部科学省委託事業)を行いました。

両日とも参加者には、統数研オリジナルのトランプ、クリアフォルダー、付箋などのおみやげや、研究や教育の紹介用の多数のパンフが手渡され、好評でした。



■ 「ISMオープンフォーラム」の実施

本研究所では、原則毎月最終金曜日の夜1～2時間程度、専門的業務に従事されている社会人及び研究者の方を対象に、ISM オープンフォーラムを開催しております。このフォーラムでは、本研究所の研究教育職員を主とした国内の第一線級の講師が、先端統計科学の応用成果を具体的に解説しています。3回を一つのシリーズとして構成し、この企画がスタートした

平成16年7月から平成18年度末までに、計11シリーズが開催されました。平成18年度のシリーズ名と総合コーディネータは以下の通りです。過去の詳しい内容や今後の予定企画については、統計数理研究所のホームページのイベント欄で随時公開しています。

このフォーラムにより、様々な人的交流が生まれればと期待しています。

第8シリーズ	統計科学と官庁統計 総合コーディネータ：伊原 一(統計数理研究所・准教授)
第9シリーズ	多重比較への現代的視点 総合コーディネータ：栗木 哲(統計数理研究所・教授)
第10シリーズ	データの可視化と統計科学 総合コーディネータ：中野 純司(統計数理研究所・教授)
第11シリーズ	国民性と調査法の研究 総合コーディネータ：前田 忠彦(統計数理研究所・准教授)

■ 夏期大学院講義「時系列モデリング入門」開講

統計関連学会関係者からの「大学院生のための夏の学校を開催してはどうか」との提案に応える形で、9月3日、4日に川崎助教授を講師として標記講義を開講いたしました。研究所は統計数理の大学共同利用機関であり、研究者に共同利用、共同研究の場を与えるのみならず、後継者養成もその責務として有しています。もとより統計数理研究所は、総合研究大学院大学の基盤機関として、統計科学専攻の大学院生の教育活動を行っていますが、より広い後継者養成のための事業を行った方がよいとの提言であると受け止めました。

本来ならば、正式な講義の形で開講し単位を付与するのが理想ですが、そのためには単位互換についての協定等が必要であり、今年度は難しいと考えました。このため今回は「試行」として開講し、同時に次年度以降の開催の参考にするため、受講者へのアンケートを実施いたしました。

2週間という短い募集期間であったにも関わらず、2名の統計科学専攻の大学院生を含めて30名の受講がありました。また、初日は日曜日であったにもかかわらず、講義開始の30分ほど前には、受講者全員がそろっており、その熱心さに驚き、感激いたしました。

講義内容は、前半では自己回帰モデルの推定を軸に、定常性、自己共分散、Yule-Walker法とレビンソンアルゴリズム、時系列の最尤法、FPEと情報量規準AIC等を扱い、後半ではトレンドモデルや季節調整モデルを念頭に置いた状態空間モデルを取り扱いました。

2日間という限られた時間でこれ以上の内容を盛り込むのは難しかったと判断していますが、アンケート結果を参考にして来年度以降の講義プランを作成するとともに、単位互換について関係する大学と協議していく予定でございます。次年度以降も多くの受講希望者を迎え、後継者養成に少しでも寄与できればと考えております。

■ スーパー・サイエンス・ハイスクールの受入れ

平成18年8月2日(水)にスーパー・サイエンス・ハイスクールの事業の一環として、奈良県立奈良高等学校教諭2名、生徒8名が、統計数理研究所に来所しました。

当日のプログラムは、北川所長の挨拶のあと、江口真透教授による「社会に役立つ統計数理の考え方：未来の社会に向かって」という講義、伊庭幸人助教授による「『情報とは何か』を考えてみる」の講義がそれぞれあり、熱心に聴講しました。

最後に、樋口副所長から「研究所の施設の紹介」があり大変興味深く聴いていました。

続いて平成18年12月15日(金)に島根県立益田高校の生徒20名、引率教諭2名計22名が来所しました。中野純司統計科学技術センター長による進行役のもと、下記のプログラムが展開されました。北川所長の挨拶では、現代は、リスク社会であり、社会・経済のグローバル化が進んでおり、不確実性、リスクの増大がある。金融、経済、保険、年金、地球環境、地域環境、気象、防災(地震、津波、台風、火災)、安全性(食品、医薬品、交通)、信頼性(製品、巨大・複雑システム)など、統計数理研究所の研究成果が、あらゆる分野で役に立っていることの紹介がありました。また、挨拶の最後に、「きょうから、データに基づく思考を身に付け行動しましょう!」と添えられました。続いて、藤澤

洋徳助教授による「統計科学の思考に基づいて遺伝子データから情報を発掘する」の講義、土谷隆教授による「モデリング・数理・アルゴリズム - 計算推論の世界 -」の講義、最後に、中野純司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」の紹介と施設見学があり、生徒さんたちは、熱心に聴講しておりました。また、各講義は、高校生向けにわかりやすく、各先生が、質問攻めにあい、予定終了時刻をオーバーするほど、好評のうちに終了しました。

研究の紹介をする北川所長



■ 「平成18年度霞が関子ども見学デー」に出展

平成18年8月23日(水)～24日(木)の2日間において文部科学省その他の会場で開催された平成18年度霞が関子ども見学デーに、本研究所も参加しました。10階の展示コーナーには、904名の入場者があり、展示パネルによる研究紹介の他、「コンピュータとじゃんけんしよう!」のコーナーでは、コンピュータと参加者との熱戦が繰り広げられ、統計数理研究所の教員が開発した、人間に高い確率で勝つじゃんけん対戦ソフトを、ゲームをしながら体験してもらい、これにより、統計科学の手法を使うと人間一人一人のじゃんけんの癖を読み解くことができることを示しました。また、併せて、数理(確率、統計)モデルを用いて、データから役に立つ推論、予測、発見をすることができることを学んでもらい、対象を表現する方法としての数学が柔軟で自由なものであることを知ってもらいました。さらに、訪れた

親子には、「日本人の国民性特製トランプ」と「トースター博士&スタッツ君のメモ用紙」が配付され、こちらも大変好評でした。



■ 共同利用研究から生まれた特定非営利活動法人(NPO法人)

平成17年12月9日、統計数理研究所内に特定非営利活動法人環境統計統合機構が誕生しました。このNPO法人発足の発端は、統計数理研究所・共同利用研究において平成11年度よりスタートした一つの研究課題です。この共同研究を継続する過程で、ISMシンポジウム「環境科学と統計科学の新たな融合」

を昨年まで4年間継続して開催し、環境科学への統計科学の学問的な貢献に努めて参りました。この共同研究の活動において、環境問題を科学的にとらえ行動していくうえでの統計科学的な方法論の提供を行い持続可能な社会の実現へ向けて具体的に貢献することを目的として活動するNPO法人設立の提案があり、その方針は多くの共同研究者にもご賛同をいただきました。また、NPO法人としての具体的な事業内容、事業実施の枠組みの構築に関して共同研究者以外に、環境分野に関係する民間企業や、協会等に多大なるご協力を頂くことになりました。そして、平成17年6月に設立に向けた総会の開催に至り、平成17年11月25日付けの認証書を東京都より受け取りました。現在、本NPO法人はまだ立ち上がったばかりであり、NPO法人の掲げた目的を果たすためには、多くの方々の幅広いご支援を必要としております。

<http://www.jies.or.jp/>



データ科学研究系・リスク解析戦略研究センター(併)
金藤 浩司

「情報量規準AICの提唱者」赤池弘次氏に京都賞

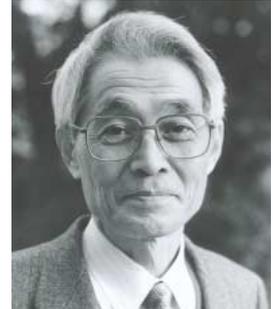
先端技術、基礎科学、思想・芸術の3部門それぞれに対し国際的に貢献した人に贈られる「京都賞」の第22回受賞者が決定し、基礎科学部門では「情報量規準AIC」の提唱者、赤池弘次氏が選ばれました。京都賞では、受賞者に対してメダルと賞金5,000万円が贈られます。数理科学の分野における日本人の受賞は1998年の伊藤清氏に次いで2人目となります。赤池氏は元統計数理研究所長で、現在は統計数理研究所および総合研究大学院大学名誉教授を務めています。

赤池氏は、1970年代に情報量規準AICを提唱、予測の視点に基づく新しい統計科学の方法を確立しました。その後、ベイズモデリングの実用化を推進、情報化時代に即した画期的な新しい情報抽出の方法の発展に大きな影響を与えてきました。時系列解析法でも様々な貢献をしており、スペクトル解析法、多変量時系列モデル、統計的制御法、TIM-SACなどの研究・開発で世界的に知られています。



写真提供：稲盛財団

授賞式は11月10日、京都の国立京都国際会館で各国大使はじめ多数の来賓と1400名の参列者のもとで、厳粛かつ華やかに行われました。式典は、祝典序曲と奉祝能で始まり、井村稲盛財団会長、高円宮妃、甘利京都賞委員会委員長の挨拶のあと、受賞者の贈賞理由が紹介され京都賞が贈られました。その後、安部総理大臣、プッシュ大統領の祝辞が披露され、盛大な祝福のうちに幕を閉じました。



授賞式に続き、受賞者の栄誉をたたえる晩餐会が開催され、稲盛理事長の挨拶に始まり、井村会長の発声による乾杯の後、様々な華やかな行事が行われました。

授賞式の翌日11日には受賞者3氏による記念講演会が開催され、1800名の聴衆が集まりました。赤池氏は「物の動きを読む数理・情報量規準AIC導入の歴史 - 」というタイトルで講演されました。

記念講演会の翌日12日には3つの部門ごとに、ワークショップが開催されました。赤池氏の受賞を記念する基礎科学部門では「モデリング・予測・知識発見 情報量規準が切り拓いた世界」というシンポジウムがひらかれ、広中平祐氏の開会挨拶、土谷隆氏の受賞者紹介、赤池弘次氏の「統計的推論とモデリング」の講演の後、甘利俊一、北川源四郎、樺島詳介、下平英寿の各氏の講演が行われました。

赤池元所長 京都賞受賞記念シンポジウム及び記念祝賀会の開催

赤池弘次 統計数理研究所名誉教授(元所長)京都賞受賞記念シンポジウム「ベイズモデルがもたらす実世界イノベーション」と記念祝賀会が、情報・システム研究機構と統計数理研究所の共催で平成18年12月4日(月)に如水会館において開催されました。

シンポジウムは堀田凱樹 情報・システム研究機構長の挨拶に始まり、続いて北川源四郎 統計数理研究所長による「実世界との接点が生み出す赤池弘次氏の研究」、樋口知之副所長による「シミュレーション科学と統計科学の融合：エルニーニョ、津波の場合」、奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科 石井信氏による「逐次的確率モデル推定によるヒューマンモデリングとその応用」、東北大学大学院経済学研究科 照井伸彦氏による「ベイズモデルを利用したマーケティング戦略」、東京大学医科学研究所 井元清哉氏による「遺伝子制御ネットワークの推定」の講演が行われました。

会場では、講演者ごとに赤池元所長から質問と励ましのお言葉などがあり、また、閉会挨拶では、約50年前に実際にあったエピソード(赤池先生が学会に行く途中、電車の中でひらめいたAICモデルのもとになったメモ)の紹介が田村義保



副所長からありました。会場には約120名の入場者があり、熱気にあふれ大変好評のうちに終了しました。

引き続き、シンポジウム終了後、会場を同会館スターホールに移して記念祝賀会が開催されました。堀田凱樹 情報・システム研究機構長、北川源四郎 統計数理研究所長の挨拶のあと、徳永保 文部科学省研究振興局長、田中直毅 21世紀政策研究所理事長、小平桂一 総合研究大学院大

学長らからそれぞれ来賓祝辞があり、また、赤池先生のご友人として、元運輸省船舶技術研究所長 山内保文氏、元九州電力総合研究所 中村秀雄氏、元いすゞ自動車専務 兼重一郎氏、信州大学名誉教授 嶋崎昭典氏 からそれぞれ思い出話を混じえたお祝いのご挨拶がありました。赤池先生にゆかりのある研究者や当時の管理部職員等約160名の出席者があり、こちらも大変盛況のうちに終了しました。

第5回産学官連携推進会議 参加報告

国立京都国際会館において平成18年6月10日(土)11日(日)、第5回産学官連携推進会議が開催された。

この会議は、産学官連携の推進を担うリーダーや研究者、実務経験者等を対象に、具体的な課題について、情報交換、対話・交流・展示等の機会を設けることを目的としている。全体会議での基調講演、報告につづいて分科会、エキシビションなど多岐に分かれ、活発な会合と展示が行われた。

特にエキシビションでは、広大なイベントホールにて約200に登る国公立大学、研究プロジェクトによって、多彩で活気ある展示・デモが行われた。情報・システム研究機構として統計数理研究所を含む4研究所が参加した。統計数理研究所からは田村副所長以下教員、事務職、技術職を含め7名が参加し、パンフレット、出版物、CDなどを含む多数の資料配布とともに、ポスターセッション形式の研究説明、デモが行われた。統計数理研究所ブースは地域自治体のオーガナイザ、大学の研究者、プロジェクトオーガナイザ等、多彩な人々から訪問を受けた。また、当研究所の赤池元所長の京都賞

受賞のニュースを受け、田村副所長により初日早朝にはこのニュースがブースに提示され、関係者の関心を引いた。

本会議では、同一領域の研究者のみが集まる学会とは異なり、領域の異なる多数の研究者とも交流することができ、今後の研究への意欲を掻き立てられた。この成果は企画、事務、技術の方々の貢献に支えられたものである。

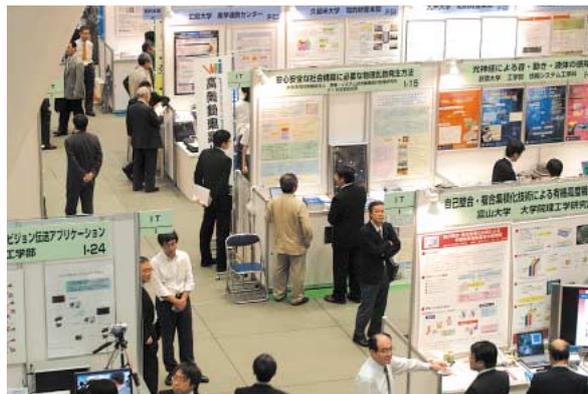


「イノベーションジャパン2006—大学見本市」に出展

平成18年9月13日(水)～15日(金)の3日間、東京国際フォーラムで開催された科学技術振興機構と技術開発機構主催の「イノベーションジャパン2006 - 大学見本市」に、「安心安全な社会構築に必要な物理乱数発生方法」というテーマで出展しました。

統計数理研究所においては、50年前から世界に先駆けて物理現象を利用した物理乱数発生法について研究しており、研究成果は、無作為抽出、無作為識別番号発行、高精度シミュレーション、暗号通信、一時パスワード発行などに役に立っています。発生方法の改良についての研究は、さらに継続して行っており、2005年から研究を行っている「物理乱数発生ボード」についてのパネル展示及びUSB接続型乱数装置の展示を行いました。会場全体では、3日間で39,650人もの入場者があり、そのうち、統計数理研究所のブースには、パネル展示による研究紹介の他、オリオン座の星を物

理乱数でランダムに点滅するようにした装置が注意を集め、多くの方が訪れました。訪れた方から、統計相談、研究計画の相談、共同利用登録方法など質問がありました。養成所があった時代に基礎講座を受けたことがある方が多いことに



驚きでしたが、同時に、研究所の認知度を上げる必要があることを痛感いたしました。

最新の研究成果をこのような場で発表することは、成果の

社会還元という意味のみならず、研究所の認知度の向上や新しい共同研究の芽を見つけるという意味でも大変有意義であり、今後も参加できればと考えています。

SC06でブース展示

情報・システム研究機構 新領域融合研究センター「機能と帰納プロジェクト」のサブプロジェクト「計算機による帰納的モデリングの環境」研究活動の一環としてSC06(Super Computing 2006)にブースを出展しました。SC会議は、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もち、関連企業と大学を含む研究機関が同時にブースを展示し、講演を行い、情報交換を行う場です。今回は11月11-17日にアメリカ・フロリダ州のタンパで行われましたが、10000人以上の参加者が集まったようです。

われわれにとっては初めてのブース展示で、スーパーコンピュータを利用した研究成果のポスター、乱数発生器のデモンストレーション、地球磁場の裸眼立体視表示などを展示しました。学会のポスターセッションと同じく、比較的じっくりと議論ができるのがこの会の特徴です。例えばわたしの興味ある話題では、統計ソフトウェアRのスーパーコンピュータでの並列利用に関して2件のブースで展示が行われていましたし、使いやすい並列計算に関するブースは多くあり、これらに関して有益な議論を行うことができました。

展示会なので企業ブースではいろいろな販売促進品を配っていますが、研究機関のブースでも負けじと簡単な記念品を

配っています。これを受け取ることをきっかけとして、展示内容に興味を持ってもらい、その説明に移ることも多いので、みんな工夫をこらしています。われわれは統計数理研のマークの入ったハンドタオルや極地研紹介CD-ROMなどを配布しましたが、予想外に評判がよく、早々と用意した分を配り終えてしまいました。

来年度のSC07(ネバダ州レノで開催される予定)ではもっとよいブース展示を行いたいと考えています。



高性能物理乱数生成USBモジュールの共同開発

統計数理研究所とFDK株式会社は共同で、毎秒24Mbyteの高速で高品位乱数を出力する小型の真性乱数生成USBモジュール「Random Streamer 24M」(RPG107)を開発しました。

科学の諸分野のモンテカルロシミュレーション、データ同化及びセキュリティ分野の暗号技術や認証システム並びに裁判員制度等のための公平な無作為抽出等においては、高速でランダムな高品位乱数が大量に必要とされています。RPG107は情報・システム研究機構における育成融合プロジェクト「乱数の発生法・性能評価法の開発と応用」の研究の一環としてFDKと共同で開発したものです。FDK製の真性乱数生成IC「RPG100B」を192個搭載したボード4枚と制御用ボードを同じバス上で接続する構造により、毎秒24Mbyteの高速生成を実現しています。また、従来のような大型の装置と異なり、持ち運び可能な小型化とUSB対応により、操作性が大きく向上しています。平成18年6月10日から11日

まで国立京都国際会館で開催された第5回産学官連携推進会議展示会に出展いたしました。これに先立ち、6月8日にプレスリリースを行いました。日経ネット及び化学工業日報(6月9日)、日刊工業新聞(6月9日)、電波新聞(6月12日)、日経産業新聞(6月22日)の各新聞に記事の掲載がありました。製品化され、平成18年8月より販売されています。基本仕様は次の通りです。

RPG107の基本仕様	
製品名	Random Streamer 24M(RPG107)
乱数源	RPG100B
乱数生成速度	24Mbyte/sec
インターフェース	USB 1.1/2.0準拠(Mini-Bタイプ)
対応OS(ドライバ)	Windows 2000/XP
乱数品位	FIPS 140-2 相当
ケース材質	アルミニウム
外形寸法(ケースサイズ)	160mm × 70mm × 100mm
電源電圧	5.0V 付属AC-DCアダプタより給電
電源電流	2.5A以下
使用温度	0 35

決算・建物

運営費交付金等 (平成18年度)

区 分	人 件 費	物 件 費	合 計
歳 出 額	981,421	793,042	1,774,463

単位：千円

外部資金受入状況 (平成18年度)

区 分	受 託 研 究	民間との共同研究	寄 附 金	合 計
件 数	4	5	3	12
受 入 金 額	16,290	3,313	3,750	23,353

単位：千円

科学研究費補助金 (平成18年度)

研 究 種 目	件 数	交付金額
特 定 領 域	1	1,500
基 盤 研 究 (A)	3	40,560
基 盤 研 究 (B)	6	18,200
基 盤 研 究 (C)	13	13,100
萌 芽 研 究	3	4,300
若 手 研 究 (B)	8	7,200
特別研究促進費	1	1,100
特別研究員奨励費	3	3,200
合 計	38	89,160

単位：千円

敷地・建物 (平成19年4月1日現在)

敷地面積	5,033m ²
建物面積(延べ面積)	6,305m ²

建 物 名 称	構造階数	延べ面積
庁 舎	R3	4,855m ²
情報統計研究棟	R3	1,024m ²
電子計算機棟	R2	368m ²
体 育 場 等	S1	58m ²



設備

計算資源 (平成19年4月1日現在)

大規模統計的データ解析のために、平成16年1月から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。本システムはSGI Altix3700 Super Cluster並列計算機システム(Itanium2 プロセッサ256個、主記憶約2TB)、NEC SX 6ベクトル計算機システム(ベクトルプロセッサ12個、主記憶128GB)、HITACHI SR11000並列計算機サブシステム(Power4+ プロセッサ64個、主記憶128GB)を中心として構成されています。また、平成18年1月に計算統計学支援システムを更新しました。本システムはHP XC4000 Clusterシステム(計算ノードOpteron プロセッサ256個、主記憶640GB)、SGI Prism可視化システム(Itanium2 プロセッサ16個、主記憶32GB)及び大型表示システムMulti Opt Viewを中心として構成されています。

所内情報網として、1000Base SXを幹線とし、100Base TXを支線に持つイーサネット網を平成10年12月に敷設しました。研究室に配置されたワークステーション、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、計算統計学支援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ワークステーション、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、計算統計学支援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

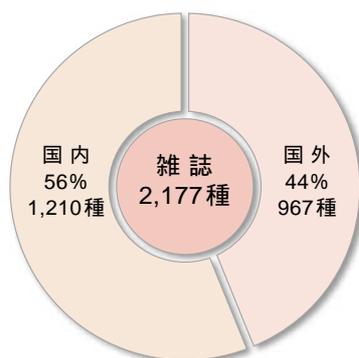
研究者との共同研究を活発にするため及び電子メールの交換等のためにSINETによってインターネットと接続されています。通信速度は平成11年度途中に1.5Mbpsになり、平成14年7月からは100Mbpsになっています。また、平成15年10月からはスーパーSINETに接続され、バンド幅としては2.4Gbpsとなっており、一部のマシンでは1Gbpsの通信が可能となっています。公衆回線からもターミナルサーバーを通して利用可能です。なお、アンチウイルスソフトやネットワーク監視システムを全所的に導入するなど、強力なネットワークセキュリティ対策を実施しています。



SGI Altix3700 Super Cluster 並列計算機

図書・資料 (平成19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。

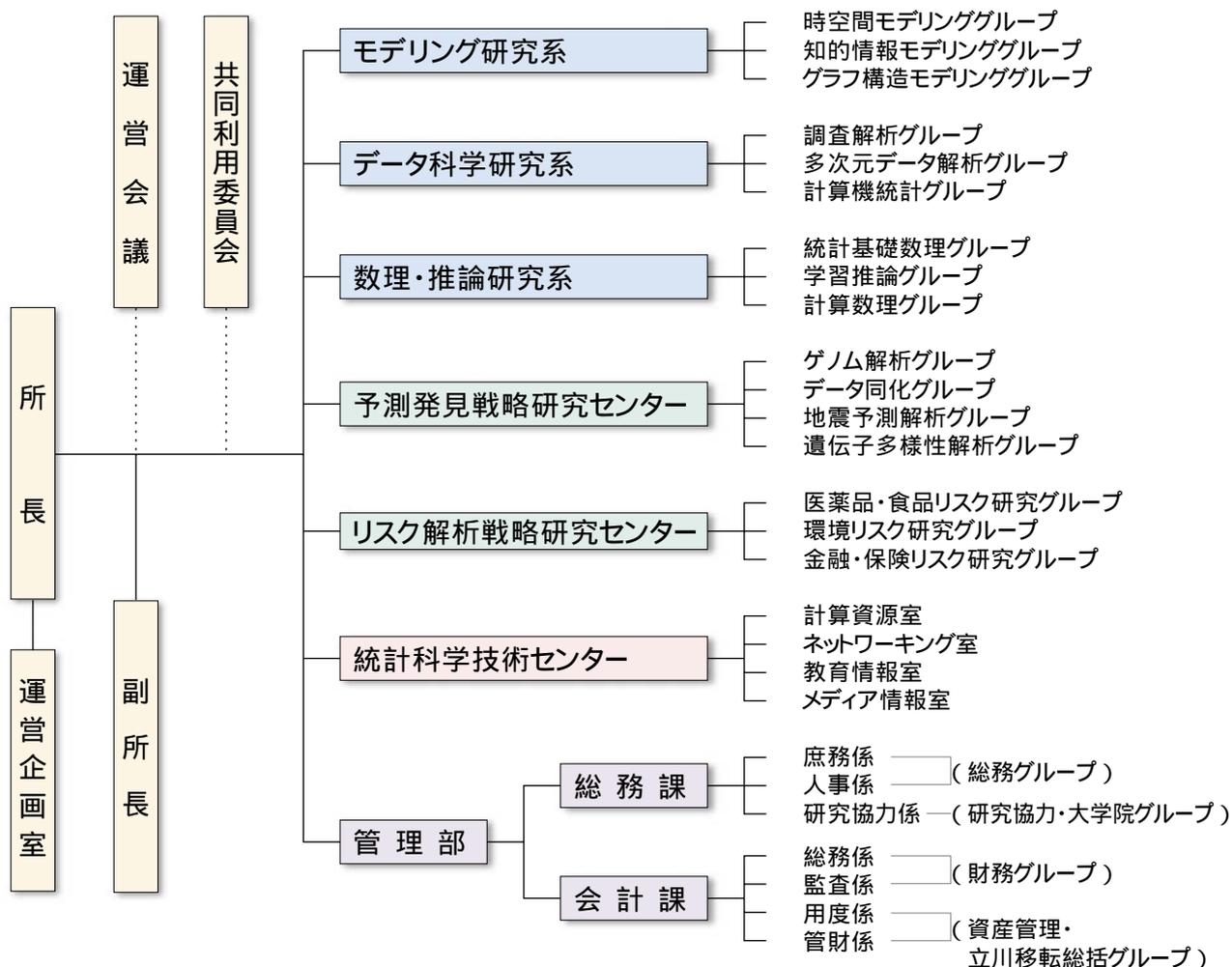


また本研究所が刊行する欧文誌「Annals of the Institute of Statistical Mathematics」(Springerから発行)、和文誌「統計数理」、「日本人の国民性の研究」など調査研究のための「統計数理研究所研究レポート」、「Computer Science Monographs」、共同利用における共同研究のための「共同研究レポート」、「Research Memorandum」、「統計計算技術報告」、「研究教育活動報告」および内外からの寄贈による資料も備えています。

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。(問い合わせ先: 03-5421-8719)

組 織

組織図



所員数（現員）（平成19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		5	6	5			16
データ科学研究系		6	8	5			19
数理・推論研究系		4	5	3			12
統計科学技術センター						10(1)	10(1)
管 理 部					14	2	16
計	1	15	19	13	14	12(1)	74(1)

()内は再雇用職員

所 員 (平成19年4月1日現在)

所 長	北川 源四郎	副所長(人事等)兼)	種村 正美	副所長(評価等)兼)	田村 義保	副所長(研究企画等)兼)	樋口 知之
-----	--------	------------	-------	------------	-------	--------------	-------

モデリング研究系

研究主幹(兼) 石黒 真木夫

■ 時空間モデリンググループ

教 授	尾崎 統	准教授	川崎 能典	客員教授	Jimenez-Sobrin Juan Carlos (キューバ国立サイバティクス数学、物理学研究所教授)
教 授	種村 正美	助 教	島谷健一郎	客員教授	Dolbilin Nikolai Petrovich (ステクロフ数学研究所首席研究員、モスクワ国立大学数学科教授)
教 授	尾形 良彦	助 教	上野 玄太		
教 授	樋口 知之	助 教	吉田 亮		

■ 知的情報モデリンググループ

教 授	石黒 真木夫	准教授	福水 健次	客員教授	Vert Jean-Philippe (Director, Center for Computational Biology (Ecole des Mines de Paris))
准教授	伊庭 幸人	助 教	染谷 博司	客員准教授	Doucet Arnaud (プリティッシュ・コロンビア大学助教授)
准教授	瀧澤 由美	客員教授	深澤 敦司		
准教授	松井 知子	客員教授	入野 俊夫 (和歌山大学システム工学部教授)		

■ 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	伊原 一	助 教	松本 渉
教 授	吉野 諒三	准教授	前田 忠彦	客員教授	Synodinos Nicolaos Emmanuel (Professor, University of Hawaii)
		准教授	土屋 隆裕		

■ 多次元データ解析グループ

教 授	馬場 康維	准教授	山下 智志	助 教	河村 敏彦
教 授	藤田 利治	助 教	上田 澄江	客員教授	水田 正弘 (北海道大学情報基盤センター教授)
准教授	柏木 宣久	助 教	大西 俊郎		

■ 計算機統計グループ

教 授	田村 義保	客員教授	福井 義成 (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)	客員教授	渡辺 美智子 (東洋大学経済学部教授)
教 授	中野 純司	客員教授	泰地 真弘人 (理化学研究所ゲノム科学総合研究センターチームリーダー)	客員准教授	小野寺 徹 ((株)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計測・検査技術開発部主幹)
准教授	丸山 直昌	客員教授	松本 眞 (広島大学大学院理学研究科教授)	客員准教授	小柴 健史 (埼玉大学大学院理工学研究科准教授)
准教授	金藤 浩司			客員教授	Fujita Shigeji (ニューヨーク州立大学(バッファロー)教授)
准教授	佐藤 整尚				
助 教	清水 信夫				

数理・推論研究系

研究主幹(兼) 平野 勝臣

■ 統計基礎数理グループ

教 授	平野 勝臣	助 教	志村 隆彰
教 授	栗木 哲	助 教	西山 陽一

■ 学習推論グループ

教 授	江口 真透	准教授	池田 思朗	助 教	伏木 忠義
准教授	南 美穂子	准教授	藤澤 洋徳	客員教授	清水 邦夫 (慶應義塾大学理工学部教授)

■ 計算数理グループ

教 授	土谷 隆	准教授	伊藤 聡	客員教授	Faybusovich Leonid (ノートルダム大学数学科教授)
		准教授	宮里 義彦		

所 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

助 教(兼) 曹 纓

■ データ同化グループ

教 授(兼) 樋口 知之

助 教(兼) 上野 玄太

客員教授 鷲尾 隆
(大阪大学産業科学研究所教授)

助 教(兼) 吉田 亮

■ 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
(産業技術総合研究所活断層研究センター
地震テクトニクス研究チーム研究チーム長)

客員准教授 McGuire Jeffrey J
(Associate Scientist, Woods Hole
Oceanographic Institution)

■ 遺伝子多様性解析グループ

教 授(兼) 江口 真透

准教授(兼) 藤澤 洋徳

客員教授 Huang Su-Yun
(Institute of Statistical Science,
Academia Sinica主任研究員)

教 授(兼) 栗木 哲

助 教(兼) 伏木 忠義

准教授(兼) 南 美穂子

客員教授 若木 宏文
(広島大学大学院理学研究科教授)

准教授(兼) 池田 思朗

リスク解析戦略研究センター

センター長(兼) 椿 広計

コーディネータ(兼) 金藤 浩司

副センター長・コーディネータ(兼) 藤田 利治

コーディネータ(兼) 川崎 能典

■ 医薬品・食品リスク研究グループ

教 授(兼) 藤田 利治

客員教授 佐藤 俊哉
(京都大学大学院医学研究科教授)

客員准教授 青木 敏
(鹿児島大学理学部准教授)

助 教(兼) 志村 隆彰

客員教授 岩崎 学
(成蹊大学理工学部教授)

客員准教授 濱崎 俊光
(大阪大学大学院医学系研究科准教授)

客員教授 椿 広計
(筑波大学大学院ビジネス科学研究科教授)

客員教授 林 邦彦
(群馬大学医学部教授)

客員准教授 比江島 欣慎
(東京医療保健大学医療保健学部准教授)

■ 環境リスク研究グループ

准教授(兼) 柏木 宣久

客員教授 小野 芳朗
(岡山大学大学院環境学研究科教授)

客員准教授 高田 秀重
(東京農工大学農学部准教授)

准教授(兼) 金藤 浩司

客員教授 松本 幸雄
((社)国際環境研究協会地球環境研究
総合推進費プログラムオフィサー)

客員准教授 高梨 啓和
(鹿児島大学工学部准教授)

助 教(兼) 河村 敏彦

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 田崎 智宏
(国立環境研究所循環型社会・廃棄物研究
センター循環技術システム研究室主任研究員)

■ 金融・保険リスクグループ

准教授(兼) 山下 智志

客員教授 國友 直人
(東京大学大学院経済学研究科教授)

客員准教授 吉羽 要直
(日本銀行金融研究所企画役)

准教授(兼) 佐藤 整尚

客員教授 津田 博史
(ニッセイ基礎研究所金融研究部門
主席研究員)

客員教授 Tata Subba Rao
(Professor of Statistics, School of
Mathematics, University of Manchester)

准教授(兼) 川崎 能典

統計科学技術センター

センター長(兼) 中野 純司

副センター長(兼) 山下 智志

総括室長(兼) 寺尾 節子

計算資源室長 田中 さえ子

教育情報室長 寺尾 節子

ネットワーク室長 中村 和博

メディア情報室長 渡邊 百合子

管 理 部

部 長 萩原 寿郁

■ 総務課

課 長 黒川 義文

庶務係長 須藤 文雄

研究協力係長 磯山 勉

課長補佐 藤井 繁幸

人事係長 坂尾 雅実

■ 会計課

課 長 北原 豊吉

総務係長 萩原 稔

用度係長 坂田 良之

課長補佐 熊澤 鉄也

監査係長(兼) 萩原 稔

管財係長 清水 敬友

運営会議委員 (平成19年4月1日現在)

狩野 裕	大阪大学大学院基礎工学研究科教授	種村 正美	教授(副所長(人事等))
鎌倉 稔成	中央大学理工学部教授	田村 義保	教授(副所長(評価等))
國友 直人	東京大学大学院経済学研究科教授	樋口 知之	教授(副所長(研究企画等))
小西 貞則	九州大学大学院数理学研究院教授	石黒 真木夫	教授(モデリング研究系研究主幹)
佐藤 義治	北海道大学大学院工学研究科教授	中村 隆	教授(データ科学研究系研究主幹)
泰地 真弘人	理化学研究所ゲノム科学総合研究センターチームリーダー	平野 勝臣	教授(数理・推論研究系研究主幹)
田中 勝人	一橋大学大学院経済学研究科教授	江口 真透	教授(予測発見戦略研究センター長)
林 文	東洋英和女学院大学人間科学部教授	中野 純司	教授(統計科学技術センター長)
水本 好彦	国立天文台天文学データセンター長	尾形 良彦	教授(モデリング研究系)
宮野 悟	東京大学医科学研究所附属ヒトゲノム解析センター教授	栗木 哲	教授(数理・推論研究系)
		土谷 隆	教授(数理・推論研究系)

共同利用委員会委員 (平成19年4月1日現在)

所外委員		所内委員	
岩崎 学	成蹊大学理工学部教授	伊庭 幸人	准教授(モデリング研究系)
鎌倉 稔成	中央大学理工学部教授	土谷 隆	教授(数理・推論研究系)
小島 宏	早稲田大学社会科学総合学院教授	中野 純司	教授(データ科学研究系)
水田 正弘	北海道大学情報基盤センター教授	中村 隆	教授(データ科学研究系)
矢島 美寛	東京大学大学院経済学研究科教授		

名誉所員・名誉教授 (平成19年4月1日現在)

名誉所員	名誉教授		
青山 博次郎	鈴木 達三	大隅 昇	長谷川 政美
松下 嘉米男	赤池 弘次	村上 征勝	坂元 慶行
西平 重喜	鈴木 義一郎	田邊 國士	柳本 武美
	清水 良一	松縄 規	伊藤 栄明

沿革

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、「大学における学術研究の発展に資するための大学の共同利用機関として、統計に関する数理およびその応用の研究を行い、かつ、大学の教員その他の者でこれと同一の研究に従事する者に利用させることを目的とする」国立大学共同利用機関に改組・転換される。それにともない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。

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

〒106-8569 東京都港区南麻布4丁目6番7号

Tel : 03-3446-1501(代表)

Fax : 03-3443-3552(総務課)

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



統計数理研究所への
アクセス

- ◎ 東京メトロ 日比谷線 広尾駅より徒歩約7分
- ◎ 東京メトロ 南北線 麻布十番駅より徒歩約20分
- ◎ 都営地下鉄 大江戸線

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

〒106-8569 東京都港区南麻布4丁目6番7号

Tel : 03-3446-1501(代表) / Fax : 03-3443-3552(総務課)

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