

リスク科学NOE 令和3(2021)年度活動報告

①リスク解析戦略研究センター人員配置

- ・センター長 山下智志
- ・副センター長 加藤昇吾
- ・所内 教授 栗木哲、金藤浩司、吉本敦、川崎能典、二宮嘉行、松井知子、南和宏、間野修平
- 准教授 逸見昌之、庄建倉、島谷健一郎、瀧澤由美、志村隆彰、Wu Stephen、矢野恵佑、鎌谷研吾、船渡川伊久子
- 助教 村上大輔
- 特任准教授 公文雅之、力丸佑紀
- 特任助教 長幡英明、小池孝明、Tran Vu Duc
- 特命教授 清水邦夫、柏木宣久
- 機構URA 岡本基
- 研究支援員 9名
- ・客員教員 50名

②主要なプロジェクト紹介

- ・データ中心リスク科学基盤整備プロジェクト (PL 南 和宏)
 - ・リスク基盤数理プロジェクト (PL 栗木哲)
 - ・環境情報に対する統計解析手法開発プロジェクト (PL 金藤浩司)
 - ・資源管理リスク分析プロジェクト (PL 吉本敦)
 - ・金融・保険リスクの計量化と戦略的制御プロジェクト(PL 山下智志)
 - ・地震予測解析プロジェクト (PL 庄建倉)
 - ・アジア諸国農林資源に係る戦略的国際ネットワーク形成(PL 吉本敦)
- (リスク科学NOE環境資源データ科学NOE共通)

③協定締結実績

締結年月	協定機関名
2008年7月	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 <small>(*2019年6月再締結)</small>
2011年3月	東北大学大学院生命科学研究所 <small>(*2016年3月で満了)</small>
2012年10月	Department of Probability and Mathematical Statistics of the Charles University in Prague (チェコ)
2012年10月	Department of Ecoinformatics Biometrics and Forest Growth of the Georg-August University of Goettingen (ドイツ)
2014年2月	会津大学
2014年5月	オーストラリア国立大学数理科学研究所(オーストラリア)
2017年7月	中国地震局 地球物理研究所(中国)
2017年11月	エヴォラ大学(ポルトガル)
2017年12月	ウルム大学(ドイツ)
2019年3月	南方科技大学(中国)
	その他、35機関がリスク研究ネットワークに加入

※令和4(2022)年3月現在 計45機関と協定締結・連携中

③協定締結実績

環境資源データ科学NOE分

締結年月	協定機関名
2015年2月	リスク研究所 ETH チューリッヒ(スイス)
2015年2月	ハード・ソフトウェア情報技術研究所(IRCI) (フランス)
2015年2月	ブレース・バスカル大学 数学研究室(フランス) <small>(*2020年2月で満了)</small>
2015年2月	信号・情報・自動処理研究センター(CRISTAL) (フランス)
2015年3月	ボカラ・トリプヴァン大学 森林学研究所(ネパール) リスクと共通
2015年3月	カンボジア森林局 森林研究所(カンボジア) リスクと共通
2015年6月	ベトナム森林開発企画研究所(FIPI) (ベトナム) リスクと共通
2017年3月	ラオス国立大学(ラオス) リスクと共通
2019年3月	ランブン大学(インドネシア) リスクと共通
2019年3月	ブルターニュ南大学(フランス)
2020年3月	シンガポールETHチューリッヒセンター(シンガポール)
2020年12月	マッコーリー大学保険数理・ビジネスアナリティクス学部(オーストラリア)
2022年3月	テキサス州立大学ダラス校(経済政策科学研究所)(アメリカ)

④研究会・シンポジウム等開催実績

別紙:スライド2:

④研究会・シンポジウム等開催実績参照

その他

- 1.外国人研究者来所人数:0名
- 2.1の内協定締結機関からの外国人研究者来所人数:0名
- 3.海外協定機関への海外出張延べ人数:0名
- 4.国内協定締結機関からの研究者来所人数:0名
- 5.国内協定締結機関への出張延べ人数:0名

【プレスリリース】

- ・「より早く正確な緊急地震速報に向けてー複数の地震観測網を統合した計算手法を開発ー」(Stephen Wu准教授)
- ・日本地震学会記者懇談会「ETAS モデルー地震活動の可視化と地震予測」(尾形良彦名誉教授・特任研究員)

【受賞等】

第15回日本統計学会研究業績賞(二宮嘉行 教授)

⑤活動特記事項等

【大型外部資金獲得等】

- ・〈継続〉文部科学省情報科学を活用した地震調査研究プロジェクト(STAR-Eプロジェクト)「長期から即時までの時空間地震予測とモニタリングの新展開」(研究代表者:庄建倉)
- ・〈継続〉科研費基盤研究(A)「公的統計マイクロデータを活用したEBPM支援研究プラットフォームの構築」(研究代表者:椿広計、研究分担者:山下智志、南和宏、岡本基)
- ・〈継続〉科研費基盤研究(S)「広汎な観測に対する因果性の導入とその最適統計推測論の革新」(研究分担者:山下智志)
- ・〈継続〉科研費(A)「汎用型離散最適化システムの構築による拡散移動を伴う森林生態系サービスの経済評価」(研究代表者:吉本敦)

リスク科学NOE 令和3(2021)年度活動報告

④研究会・シンポジウム等開催実績_①

()内は参加人数の内外国人の数

- 公開講座「Rによる極値統計学」(5/25:オンライン:114名:所内受講:17名)
- 第77回統計地震学セミナー (6/24:オンライン)
- 研究集会「確率微分方程式のデータサイエンス入門」(7/3-4:オンライン:74名)
- 第78回統計地震学セミナー (7/27:オンライン)
- 第8回金融シンポジウム (8/4-5:オンライン:440名)
- 共同研究集会「極値理論の工学への応用」(8/16-26:オンライン:80名)
- ● 「諸科学における大規模データと統計数理モデリング」&「諸科学における大規模・多様なデータを基盤としたデータ駆動型研究の萌芽・推進のためのワークショップ」(8月:オンライン)
- リスク解析戦略研究センターシンポジウム (9/2:オンライン:191名)
- 統計関連学会連合大会企画セッション「公的統計マイクロデータにおける更なる利活用をめぐる」(9/7:オンライン:約50名)
- 第79回統計地震学セミナー (9/21:オンライン:15名(3名))
- 第80回統計地震学セミナー (10/19:オンライン:14名(3名))
- 「確率・統計・行列ワークショップ2021」(11/15:ハイブリット:27名)
- 第81回統計地震学セミナー (11/16:オンライン:26名(5名))
- 第82回統計地震学セミナー (2/1:オンライン:15名(2名))
- 共同研究集会「官民オープンデータ利活用の動向および人材育成の取組み」(11/18:オンライン:約65名)
- 「公的統計マイクロデータ研究コンソーシアムシンポジウム」(11/19:オンライン:112名)
- 共同研究集会「無限分解可能過程に関連する諸問題」(11/25-27:オンライン:65名)
- 公開シンポジウム「新型コロナウイルス関連データを解析する」(11/5:オンライン:178名) **環境資源データ科学NOE**

④研究会・シンポジウム等開催実績_②

- ● 「諸科学における大規模データと統計数理モデリング」&「諸科学における大規模・多様なデータを基盤としたデータ駆動型研究の萌芽・推進のためのワークショップ」12/3-20:オンライン)
- 統計数理ワークショップ(カンボジア)(12/9-10:オンライン:36名) **環境資源データ科学NOE共通**
- 共同研究集会「大規模データの公開におけるプライバシー保護の理論と応用」(12/9-10:オンライン:36名)
- イタリアー日本国際共同研究プロジェクト研究集会「Seismicity anomalies measured by statistical models」(12/16:オンライン)
- 研究集会「生態データ統計モデルの包括的推進:個体群・群衆・行動」(1/7-8:ハイブリット)
- 統計数理ワークショップ(ネパールトリヴァン大学) **環境資源データ科学NOE共通**
(1/12-13:オンライン:67名)
- 「ISM Symposium on Environmental Statistics 2022」(1/27:オンライン:43名)
- 合同研究集会「公的統計マイクロデータを活用した EBPM 支援研究プラットフォームの構築」と「行政における統計データの利活用の推進に関する研究」(2/8-9:オンライン:42名)
- データサイエンスにおける産学連携シーズ ROIS・統数研 産連知財セミナー～森林産業における数理モデルの展開～(2/18:オンライン:236名)
- 「第6回社会データ構造化シンポジウム」(2/18:オンライン)
- 統計数理ワークショップ(ラオス国立大学)(2/20-21:オンライン、ラオス側はオンサイト:21名) **環境資源データ科学NOE共通**
- 統計数理ワークショップ(ベトナム)(2/22-23:オンライン:20名)
- 「情報科学による環境科学分野の問題解決と新展開に関する研究集会」(2/28:オンライン:35名)
- 「AgReMインターンシップ」(3/7-8:オンライン:15名) **環境資源データ科学NOE共通**
- 「FORMATH国際シンポジウム」(3/17-18:オンライン:32名) **環境資源データ科学NOE共通**

1. データ中心リスク科学基盤整備

PL: 南 和宏 教授

リスク科学共通の理念とデータ基盤生成のあり方を明らかにします。

■ 公的統計匿名化事業等への協力とオンサイト分析拠点形成

高度なセキュリティ環境を実装し、機密性の高いデータを分析できるオンサイト分析室を設置し、そこでの公的統計データ・レポートデータなどの分析を可能にしています。

■ リスク情報・システム科学の基本理念形成

諸リスク科学を横断する概念、情報学的方法論をリスクNOEのメンバーと議論・整備しています。



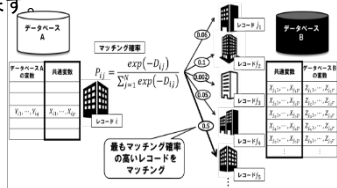
5. 金融・保険リスクの計量化と戦略的制御

PL: 山下 智志 センター長

金融リスク計量化モデルのユーザーの目的に合ったモデルを選択するためのモデルの評価方法や評価基準を実務的な視点から整理・開発し、金融機関などに提供します。

■ 信用リスクデータベースの構築とモデル化

金融機関や保証協会が保有するデータをもとに、国内企業や海外政府の信用リスクの推計を行います。パーゼル規制や国際会計基準など社会制度に準拠したモデリングにより、実務的にも利用可能なモデル開発を行っています。



複数の信用リスクデータベースの結合実験

2. リスク基盤数理

PL: 栗木 哲 教授

リスク科学を横断する数理と計算手法の研究を推進します。

■ コピュラを用いたリスク解析法

多様な依存構造を表現できる確率モデルとして注目されているコピュラ(接合関数)の研究をしています。

■ 極値統計学

リスク管理のためには、稀に起こる極端な事象の研究が不可欠です。

■ 共同研究会「極値理論の工学への応用」



極値理論に関わる研究者やその応用に関わる研究者の交流の場を毎年提供しています。

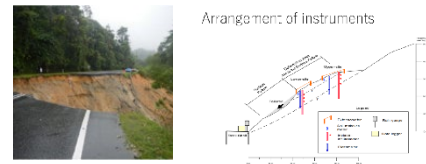
3. 環境情報に対する統計解析手法開発

PL: 金藤 浩司 教授

環境科学分野との横断的協調により、環境課題に対して計量的な解析・評価手法の提供を目指します。

■ 地すべりリスク評価

マレーシア科学大学と共同で測定する実観測データに基づく確率的観点からの地すべりリスク評価手法の開発と(独)防災科学技術研究所の研究者と共同で、大規模実験施設から得られる人工データと実観測データの融合によるリスク評価の改善を行っています。



環境資源データ科学NOE

室長: 金藤 浩司 教授

新しい科学的方法論の確立と異分野交流・分野間知識移転のハブの役割を果たすべく、統計数理研究所が取り組んできたNOE形成事業におけるネットワーク型共同研究体制をベースとして、アジア地域を中心とした環境資源管理と経済成長のための戦略的国際ネットワーク基盤を形成する。

■ 統計数理ワークショップの開催

インドネシア・ボゴール農業大学にて、統計数理ワークショップを企画・開催しました。(担当者: 吉本敦教授)



■ 公開シンポジウム「新型コロナウイルス関連データを解析する」開催

(担当者: 松井知子教授)

4. 資源管理リスク分析

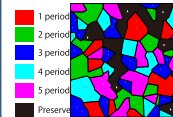
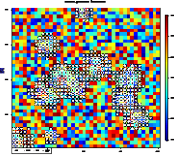
PL: 吉本 敦 教授

最適化による制御モデルの構築を中心にフィールドワークを通して循環型社会経済システムにおける資源管理リスク分析、評価に関わる研究を推進します。

■ 資源管理リスク評価

森林リスクの外的要因の時間的・地理的变化を組み込んだリスク評価モデルの構築と妥当性検証を行っています。

■ 外来種攪乱制御モデルの構築 病虫害の拡散予測 に対する予防制御最適化



■ コリドー形成による野生動物保護と森林資源管理
野生動物生息地を連結するコリドー形成

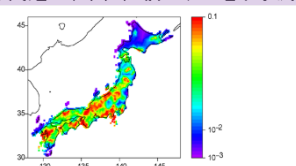
6. 地震予測解析

PL: 庄 建倉 准教授

■ 地震の確率予測と統計モデル

地殻内部の断層やストレス状況が直接的に見えないうえ、それらが複雑で地域的に多様であるため、地震予知は難しさが増えています。しかし、地震の発生は全く不秩序ではなく、確率的な予測は可能です。時空間ETASモデルは過去のデータを使って将来の地震発生率を予測する標準的地震活動モデルです。防災上要請に見合うように、リアルタイムの確率予報を実用化します。

M4以上の内陸直下型地震
今後1年間起きる単位面積当りの確率予測



次世代シミュレーションNOE 令和3(2021)年度活動報告

①データ同化グループ人員配置

- ・ 所内教授 上野玄太
- ・ 准教授 中野慎也
- ・ 助教 村上大輔
- ・ 特任教授 藤田茂
- ・ 特任研究員 大久保祐作
- ・ 客員教員 10名
- ・ 研究支援員 2名

*データサイエンス共同利用
基盤施設・データ同化研究
支援センターと連携して活動

②主要なプロジェクト紹介

- ・ データ同化の基盤技術開発および応用研究 (PL 上野玄太)
- ・ 状態空間モデルによる動画解析技術開発 (PL 中野慎也)
- ・ 大規模生物情報を活用したパンデミックの予兆、予測と流行対策策定 (PL 中野慎也)
- ・ 大規模地理空間データの統計モデリング (PL 村上大輔)
- ・ シミュレーションを活用したマクロ進化生物学の統計モデル(PL 大久保祐作)
- ・ シミュレーションによる宇宙天気現象の予測技術開発と応用研究(PL 藤田茂)

③協定締結実績

締結年月	協定機関名
2010年7月	東北大学流体科学研究所 *2015.05失効、2016.04再締結
2010年9月	名古屋大学 宇宙地球環境研究所 *2015失効、2016.05再締結
2013年5月	東北大学 原子分子材料高等研究機構
2014年1月	お茶の水女子大学
2015年2月	University of College London Big Data Institute
2015年3月	University of Oxford
2015年6月	北陸先端科学技術大学院大学
2017年5月	東北大学 大学院経済学研究所

※令和4(2022)年3月現在 計8機関と協定と締結・連携

④研究会・シンポジウム等開催実績

青字は協定締結機関

- ・ 2021年4月21日: 統計数理研究所・東北大学流体科学研究所・材料科学高等研究所合同ワークショップ(参加人数40人程度(内、外国人1人))
- ・ 2021年6月3日: Japan Geoscience Union Meeting 2021 セッション“Data assimilation: A fundamental approach in geosciences”(参加人数30人程度(内、外国人2人))
- ・ 2020年8月10-13日: 夏期大学院「データ同化夏の学校」(参加人数71人(内、外国人1人)、共催: 日本海洋科学振興財団)
- ・ 2021年12月21日: 研究集会「宇宙地球環境の理解に向けての統計数理的アプローチ」(参加人数37人(内、外国人数2人)、共催: 名古屋大学宇宙地球環境研究所、名古屋大学数理データ科学教育研究センター)
- ・ 2022年1月7-8日: 研究集会「生物統計と数理生物: 似ているようで異なる生物へのアプローチ」(参加人数150名)
- ・ 2021年1月27日: ISM Symposium on Environmental Statistics (参加人数43人(内、外国人8人))
- ・ 2022年2月17日: 研究集会「第12回データ同化ワークショップ」(参加人数60人、共催: 気象庁気象研究所、海洋研究開発機構、理化学研究所)

⑤活動特記事項等

【大型外部資金獲得等】

科学研究費助成事業・基盤研究A「結合データ同化システム開発の方法と応用」(代表: 上野玄太、分担: 中野慎也、藤井陽介、三好由純)
JST未来社会創造「ビックデータとAI手法を活用する異分野共創型感染症対策支援システム・サービスの開発」(分担: 村上大輔)

【受賞等】

SGEPSS論文賞(地球電磁気・地球惑星圏学会): T. Minami, S. Nakano, V. Lesur, F. Takahashi, M. Matsushima, H. Shimizu, R. Nakashima, H. Taniguchi, and H. Toh: Earth Planets Space, 72, 136, 2020.

【プレスリリース・その他】

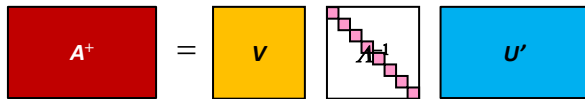
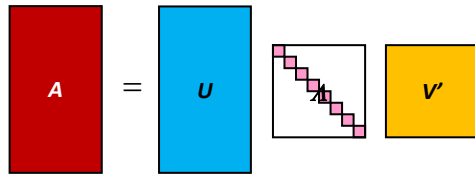
プレスリリース

- 2021年9月8日「オーロラ帯の過去3000年間の変化を再現」(極地研と共同)新聞掲載等
- 2021年9月17日 読売新聞
- 2021年10月4日 時事通信
- 2021年10月27日 Universe Today
- 2021年10月29日 日経産業新聞
- 2021年10月31日 Republika

プロジェクト紹介

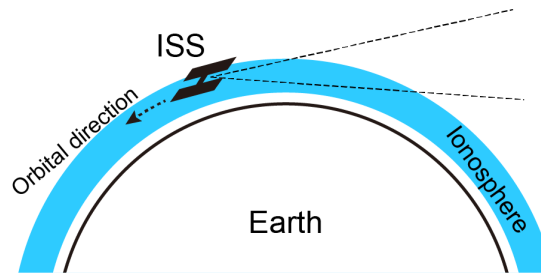
データ同化の基盤技術開発および応用研究 (PL 上野玄太)

地球科学、宇宙科学、生命科学等の様々な科学分野でデータ同化研究を進めています。



状態空間モデルによる動画解析技術開発 (PL 中野慎也)

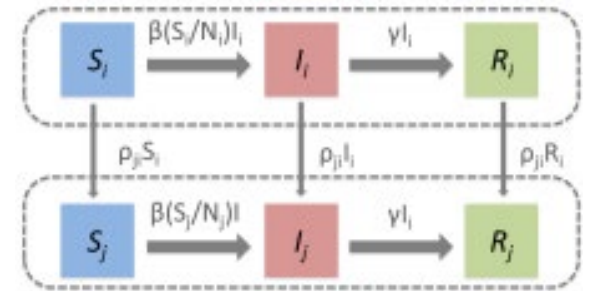
データ同化技術を応用した動画解析技術の開発やその応用研究に取り組んでいます。



大規模生物情報を活用したパンデミックの予兆、予測と流行対策策定 (PL 中野慎也)

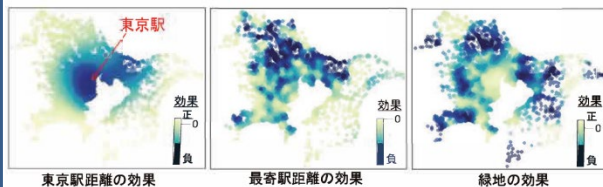
(PL 中野慎也)

疫学情報、航空網、遺伝進化系統などの感染症流行メカニズムに係る大規模データを取り込んだ流行モデルの構成および感染症政策への応用に取り組めます。



大規模地理空間データの統計モデリング (PL 村上大輔)

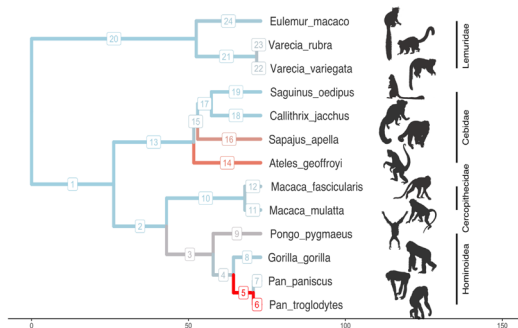
地理空間データのための統計モデリングに取り組んでいます。また、開発手法を用いて住宅地価、犯罪、都市環境などに着目した都市・地域解析を実施してきました。



住宅地価に対する各種要因の影響の推定結果

シミュレーションを活用したマクロ進化生物学の統計モデル(PL 大久保祐作)

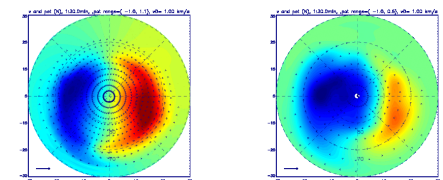
集団遺伝学の理論に基づき、生物形質が進化する様子を復元したり環境変化に対しどのように応答するかを予測するための方法論を開発しています。



【新規】シミュレーションによる宇宙天気現象の予測技術開発と応用研究(PL 藤田茂)

宇宙天気研究や予報業務に用いられる磁気圏電離圏モデルを改良し、太陽-地球の現実的な配置を取り入れるとともに、不確実なパラメータの推定に取り組んでいます。

Ionospheric electric potential



Simulation by the improved model

observation by SuperDARN project

調査科学NOE 令和3(2021)年度活動報告

①調査科学グループ人員配置

- ・ 所内
准教授 前田忠彦(*1、グループリーダー)
朴 堯星
特任准教授 加藤直子(*1)
特任助教 芝井清久(*1)
特任研究員 田中康裕(*1)
研究支援員 2名(*1)
- ・ 客員教員 9名(*2)
- ・ 外国人客員教員 0名(*3)

※DS共同利用基盤施設社会データ構造化センターと密接に連携して活動

(*1)DS社会データ構造化センターが本務

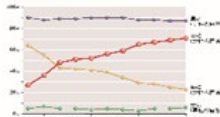
(*2)うち1名は2021年6月1日付

(*3)予定した1名がコロナ禍による来日不可で委嘱できず

②主要なプロジェクト紹介

経常的プロジェクト

- 日本人の国民性調査(PL: 前田 忠彦)



- ✓ 第14次調査結果のHP公表
- ✓ 「統計数理」第69巻2号にて小特集

- 国際連携比較調査(PL: 朴 堯星)

- ✓ 韓国のMOU先との連携強化を図る

- 連携研修調査実践プロジェクト(PL: 加藤直子)

- 社会調査情報活用プロジェクト(PL: 稲垣佑典)

- 意識の国際比較調査プロジェクト(PL: 芝井清久)

- ✓ 「核軍縮推進のための国際世論調査」を実施

③協定締結実績

締結年月	協定機関名
2010年7月	大阪大学大学院人間科学研究科
2011年10月	国立国語研究所
2013年5月	青山学院大学
2014年11月	東北大学大学院文学研究科
2014年11月	北海道大学情報基盤センター
2015年4月	長崎大学経済学部
2017年2月	韓国調査研究学会
2019年2月	ソングングァン大学調査科学センター

※令和4(2022)年3月現在 計8機関と協定と締結・連携

④研究会・シンポジウム等開催実績

(開催実績なし)

その他

1. 外国人研究者来訪人数 なし
2. 1の内、協定締結機関からの外国人研究者ISMへの来所人数
3. 海外協定機関へのISMからの海外出張延べ人数
4. 国内協定締結機関からのISMへの研究者来所人数
5. 国内協定締結機関へのISMからの出張延べ人数
以上いずれも該当なし
6. 広報活動等
 - 2021年10月 第14次国民性調査のHPの公開

⑤活動特記事項等

【大型外部資金獲得等】

科学研究費 基盤研究(A)「計量的日本人研究の新展開」

代表者: 前田 忠彦

平成30(2018)年度～令和3(2021)年度

【受賞等】

特になし

【プレスリリース・その他】

プレスリリース: 特になし

その他:

- ✓ ・読売・朝日・毎日の新聞三社と「「選挙人名簿登録者数・投票区性格調査」を実施(定例)
- ✓ 科研費との連携・所内予算配分を受けて、「核軍縮推進に関する国際世論調査を実施(2022年2月)

プロジェクト紹介

●日本人の国民性国調査プロジェクト

(PL: 前田 忠彦准教授)

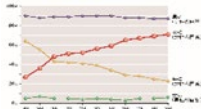
1953年より5年に一度継続実施している「日本人の国民性調査」(直近は平成30年度の第14次全国調査)を通じて、

日本人の国民性の解明、
調査法研究、
データ解析法の開発の

という3つの目標に資する研究を行う。

蓄積された調査データの公開(共同利用)に向けた取り組みも進める。(DS施設社会データ構造化センターとの共同)

2021年度: 第14次調査
結果のHP公表など



●社会調査情報活用プロジェクト

(PL: 稲垣 佑典特任助教/客員准教授)

社会調査データを活用する方法、例えば調査結果の視覚化・公開の方法や、新たな統計分析の手法の開発、調査データを活用した教材開発等、統計科学・統計教育の発展に寄与することを目的とする。

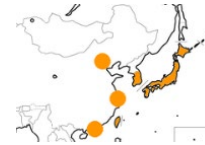
令和2年度から公的ミクロ統計と社会調査データを連結した分析など、調査データの新たな活用方法を検討する研究を強化。

●国際連携調査プロジェクト

(PL: 朴 堯星准教授) : 2020年度より主に東アジア地域を念頭に、MOU締結先の機関等と連携し、既存の国際比較調査データの解析を通じた研究交流を進めると共に、国際比較調査の企画・推進に協力する。

2021年度

- ✓ 連携先の韓国調査研究学会、ソングユンカン大学との情報交換を通じて、今後の構想を検討した。
- ✓ 2021年度: 12月末: ソングユンカン大学 Jibum Kim教授よりプロジェクトのレビューを受ける



●連携研修調査実践プロジェクト

(PL: 加藤 直子特任准教授)

大学等他機関と連携し、統計数理研究所が実施する社会調査において、大学生・若手研究者等に実際の社会調査のプロセスを実地に体験する機会(連携研修調査)を提供し、社会調査における人材育成を目指す活動とする。

例) 平成30(2018)年度は、日本人の国民性調査地域移住者調査等で実施。



参加大学: 一橋大学、大阪大学、東北大学、関西大学等

近年は共同調査実施における調査設計支援に重点をシフトしつつある

●意識の国際比較調査プロジェクト

(PL: 芝井清久特任助教)

アジア・太平洋価値観国際比較調査など、「日本人の国民性」調査をCLA(文化の連鎖的比較)やCULMAN(文化多様体解析)という国際比較の枠組みに拡大して、各国の国民性を多次的に総合的に解析する。

蓄積された調査データの公開(共同利用)に向けた取り組みも進める。(DS施設社会データ構造化センターとの共同) 調査科学NOEとしての活動は縮小中

2021年度: 所内追加配分予算を活用した国際比較ウェブ調査を実施

- 2021年度 年度特定型プロジェクト; 特になし

【グループの活動方針について】

- DS施設社会データ構造化センターとの役割分担を踏まえ、2021年度以降のプロジェクトの整理を継続検討した。
 - ✓ DS施設社会データ構造化センター(社会調査事業): 社会調査データの公開、共同利用に資する活動
 - ✓ 調査科学NOE: 研究ネットワーク形成(調査実施における他機関との連携)、データ取得とその設計の支援

統計的機械学習NOE 令和3(2021)年度活動報告

①統計的機械学習研究センター人員配置

センター長	福水健次	特任助教	齋藤翔
副センター長	松井知子		本武陽一
所内教授	伊藤聡		中島秀斗
	伊庭 幸人		有竹 俊光
	宮里 義彦		坂本 航太郎
	栗木 哲	特任研究員	Zheng Ning
	間野修平	研究支援員	2名
	池田思朗	客員教員	12名
	藤澤洋徳		
	南和宏		
准教授	日野英逸		
	持橋大地		
	小山慎介		
	坂田綾香		
助教	田中未来		
	村上大輔		
	服部 公平 (2021.8.1-)		
	白崎 正人 (2021.8.1-)		

②主要なプロジェクト紹介

- 情報幾何と機械学習プロジェクト(PL:日野英逸)
- カーネル法の理論と応用プロジェクト (PL:福水健次)
- 最適化推論プロジェクト (PL:伊藤聡)
- スパースモデリングの深化と応用プロジェクト (PL:藤澤洋徳)
- メディアデータの統計的解析プロジェクト (PL:松井知子)
- 都市インテリジェンス研究プロジェクト (PL:松井知子)
- 位相的統計理論の構築とその応用 (PL:福水健次)
- 天文学とデータ科学プロジェクト (PL:池田思朗)
- 深層構造モデルプロジェクト (PL:福水健次)

③協定締結実績

締結年月	協定機関名
2010年8月	Max Planck Institute for Biological Cybernetics (独)
2012年1月	ルウエー産業科学技術研究所 (SINTEF)
2012年2月	University College London, CSML(英)
2012年5月	ルウエー科大 (NTNU) 電気工学通信学部
2013年5月	東北大学原子分子材料科学高等研究機構
2014年1月	青山学院大学
2014年2月	トヨタ工業大学シカゴ校 (米)
2014年2月	会津大学
2015年2月	University College London, Big Data Institute (英)
2015年2月	リスク研究所 ETH チューリッヒ
2016年3月	ポルト大学 (ポルト大学)
2016年4月	九州大学・マス・フォア・インダストリ研究所
2016年6月	Zuse Institute Berlin (独)
2016年10月	京都大学情報学研究所
2019年1月	Jean Golding Institute, University of Bristol (英)
2019年3月	Universite' Bretagne Sud (仏)
2019年3月	九州工業大学大学院生命体工学研究科
2020年8月	EURECOM (仏)

※令和4(2023)年3月現在 計18機関と協定と締結・連携中

④研究会・シンポジウム等開催実績

- 2021/11/05 統計数理研究所新型コロナウイルス対応プロジェクト主催公開シンポジウム「新型コロナウイルス関連データを解析する」(参加人数178(内、外国人数1))
- 2021/9/27-30 5th ZIB-RIKEN-IMI-ISM MODAL Workshop on Optimization, Data Analysis and HPC in AI (参加人数60(内、外国人数30)、ハイブリッド開催)
- 2021/4/21 AIMR-IFS-ISM合同ワークショップ(参加人数50(内、外国人数2))
- 2022/3/29-31 Workshop on Functional Inference and Machine Intelligence 2022 (参加人数78)
- 統計的機械学習セミナー1回



その他

- 国内協定締結機関からのISMへの研究者来所人数: 6名

⑤活動特記事項等

【大型外部資金獲得等】

- JST CREST「数理知能表現による深層構造学習モデルの革新」(代表:福水)
- JST CREST「位相的データ解析」(サプリーダ:福水)
- JST CREST「計測と情報の融合」(サプリーダ:日野)
- JST CREST「広域撮像探査観測のビッグデータ分析による統計計算物理学」(サプリーダ:池田)
- JST AIP加速「革新的画像解析技術を用いた広域宇宙撮像データ分析」(池田)
- NEDO「確率深層コンピューティング」(福水)
- NEDO「人工知能技術の導入加速化技術」(日野)
- JST さきがけ「求解軌道のマクロ表現によるアルゴリズム制御理論の創出」(坂田)
- JST さきがけ「解釈可能AIによるパターンダイナミクスの数理構造抽出と材料情報学への応用」(本武)

【受賞等】

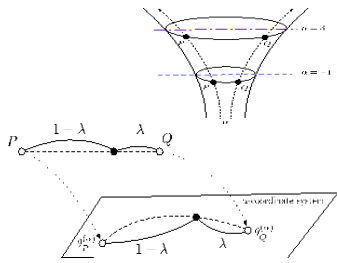
無し

【プレスリリース・その他】

- 東芝・技術戦略説明会において統数研との共同研究(藤澤)を紹介。
- プレスリリース:埋もれた暗黒物質の地図を掘り起こす 2021年7月2日(白崎)
- 週刊少年ジャンプ特別編集増刊・呪術廻戦 深淵数学講座(日野)

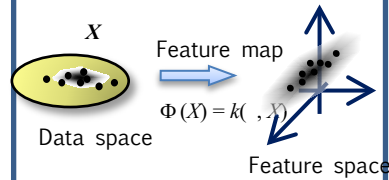
情報幾何と機械学習

確率モデルを幾何的対象として扱う「情報幾何」において重要な役割を果たす、確率分布同士の離れ具合を特徴づけるダイバージェンスの性質を研究した。



カーネル法の理論と応用

カーネル法による確率分布の表現を用いた新しいノンパラメトリック推論の方法を研究。R3年度は特に、カーネル法と深層学習を融合したBayes推論の方法に関し手研究を行った。



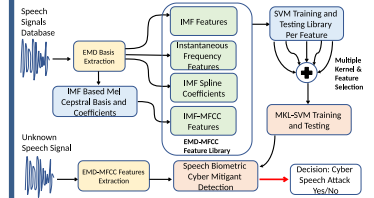
最適化推論プロジェクト

2020年3月から延期されていたワークショップ 5th ZIB-RIKEN-IMI-ISM MODAL Workshop on Optimization, Data Analysis and HPC in AI を9月下旬にベルリンで開催した(日本を含めEU域外からはオンラインで参加)。



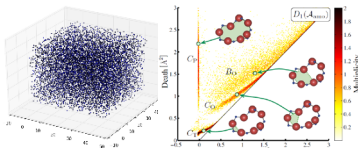
マルチメディアデータの判別予測と解析

音声による不正アクセスの脅威を提言するために、経験的モード分解とサポートベクターマシンを組合せて用い、本物の人間の音声と合成音声を区別する技術を開発した。



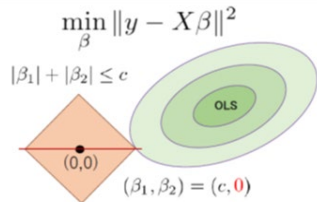
位相的統計理論の構築とその応用

近年数学分野で発展している位相的データ解析に関する統計的理論の構築を目指すとともに、統計科学への位相的方法の導入を研究。R3年度は、新しいロバストパーシステント図の校正ほい鵜に関して研究を行った。



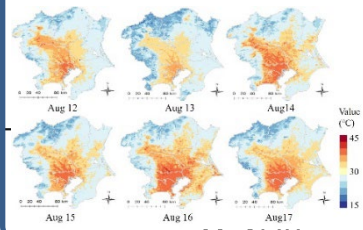
スパースモデリングの深化と応用プロジェクト

転移ラツソに対して非漸近的性質以外の観点から理論の発展を図った。ある種のスパース制御問題を高速に解くためのアルゴリズムを開発した。離散変数のスパース推定について、理論とアルゴリズムの研究を行った。



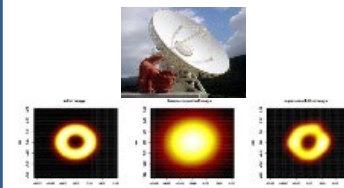
都市インテリジェンス研究プロジェクト

極端な事象を柔軟に捉えることができるTukey g-and-h分布と局所モデリング手法を組み合わせることで、地理空間における極端な事象である熱波を正確にモデル化することを試みた。



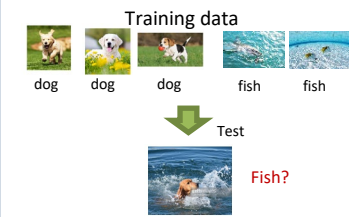
天文学とデータ科学プロジェクト

天文データへデータ科学の方法を適用し、共同研究論文を発表し、天文学への貢献を行った。また、研究会の企画、発表を通して天文分野へデータ科学の啓蒙を行った。



深層構造モデルプロジェクト

深層学習における転移学習の理論的解析を行った。また、分布外汎化を可能とするための、環境不変な学習に新たな枠組みを提案し、その理論解析を行った。



ものづくりデータ科学NOE 令和3(2021)年度活動報告

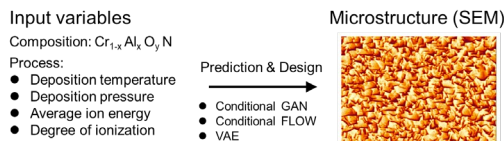
①ものづくりデータ科学研究センター人員配置

センター長	吉田 亮
副センター長	藤澤 洋徳
所内教授	福水 健次
	日野 英逸
准教授	Stephen Wu
	中野 慎也
特任研究員	Chang Liu
	林慶浩
	青木祐太
	Zhang Qi
	高橋愛子
	野口瑤
	山田 寛尚
技術補佐員2名	客員教員3名

②主要なプロジェクト紹介

データ駆動型材料研究の基盤技術の開発と実践

- 高熱伝導高分子の予測と発見
- 高分子の相溶性予測
- 新しい準結晶の予測と発見
- 高分子物性自動計算システムRadonPyの開発
- 高分子物性データベースの開発
- 結晶構造予測
- 関数出力変数の予測
- 有機合成経路の自動設計
- 転移学習



③協定締結実績

締結年月	協定機関名
2017年7月	国立研究開発法人物質・材料研究機構 統合型材料開発・情報基盤部門

※令和4(2022)年3月現在 計1機関と協定と締結・連携中

④研究会・シンポジウム等開催実績

- 2021年5月10日 第4回MIセミナー「スパースモデリング」(参加人数476名)
- 2021年9月6日統計関連学会連合大会企画セッション「設計と製造のデータ科学:産学の最前線」(オーガナイザー:吉田・藤澤)
- 2022年3月31日第5回MIセミナー「富岳」成果創出加速プログラム成果報告会(参加人数219名)
- その他:RadonPyデータベース共同開発事業 運営会議・テクニカルミーティング



XenonPyハンズオンセミナーのオンライン・オンサイトハイブリッド開催(液晶高分子の予測)

その他

- 三菱ケミカル株式会社との共同研究部門(2019-)
- JSR株式会社との共同研究部門(2020-)

⑤活動特記事項等

【大型外部資金獲得等】

- 「富岳」成果創出加速プログラム「データ駆動型高分子材料研究を革新するデータ基盤創出」(代表:吉田)
- 科研費・基盤研究A「機械学習の先進技術による革新的機能性物質の発掘」(代表:吉田亮)
- JST-CREST 熱制御領域「高分子の熱物性マテリアルズインフォマティクス」(2019.10-) (機械学習・計算科学グループ代表:吉田亮)
- 科研費・新学術領域「ハイパーマテリアル:補空間が創る新物質科学」(2019.8-) (計画研究代表:吉田亮)
- NEDO 超先端材料超高速開発基盤技術プロジェクト「深層学習・転移学習等の適用による材料設計技術の高度化」(代表:吉田亮)

【プレスリリース・その他】

- 7/29 EurekAlert “Machine learning to predict new quasicrystals”
- 7/27 日刊工業新聞「統計数理研、AIで準結晶の化学組成特定 新物質の探索加速」
- 7/21 日本経済新聞「統計数理研究所・東大・東京理科大、機械学習で準結晶を形成する化学組成を同定」

高熱伝導高分子の予測と発見

高分子材料は、軽さと成形加工の容易性、粘弾性の高さというユニークな特徴を持ちます。一方、高分子の熱伝導率は、金属やセラミックスに比べると非常に低いことが知られています、しかしながら、近年の研究により特異的に高い熱伝導率を持つ高分子材料が見つかり、放熱性の向上が要求される電子デバイスに高分子材料を応用する研究に注目が集まっています。本センターの研究グループは、JST-CREST熱制御領域「高分子の熱物性マテリアルズインフォマティクス」に参画しています。研究の目的は、高分子の熱動態の理解と高い熱伝導性を有する新材料の発見です。

新しい準結晶の予測と発見

準結晶は通常の結晶のような並進対称性を持たないが、原子配列に高度な秩序がある物質群です。最初の準結晶からおよそ35年間で100種類以上の安定な準結晶が見つかり、準結晶は新しい固体構造の概念として確立されました。しかしながら、近年は準結晶の発見のペースが著しく低下しています。本センターのグループは、科研費新学術領域「ハイパーマテリアル：補空間が創る新物質科学」(領域代表：東京理科大学 田村隆治 教授)に参画しています。我々は、準結晶を形成する化学組成を予測する機械学習アルゴリズムを開発し、複数の新しい準結晶を発見することに成功しました。

マテリアルズインフォマティクス オープンソースソフトウェア

- **XenonPy**: マテリアルズインフォマティクスのオープンソースプラットフォーム。記述子ライブラリ、分子設計、組成予測、転移学習等の機能を実装した汎用ソフトウェア。
- **RadonPy**: 全原子分子動力学シミュレーションによる高分子物性計算を全自動化する世界初のPythonオープンソースソフトウェア。

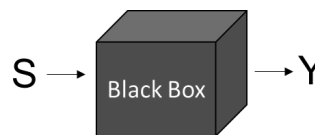
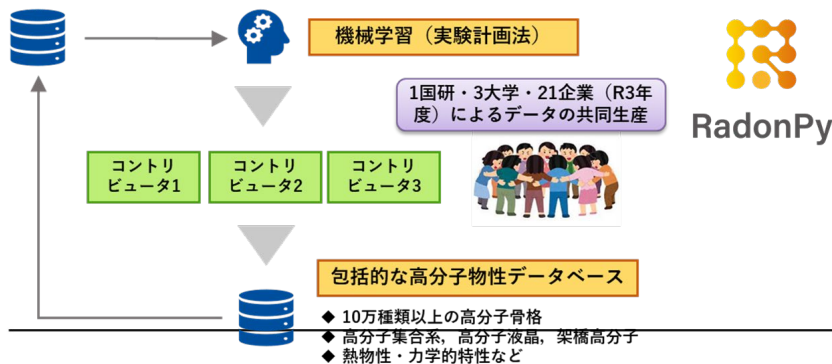


産学連携による高分子物性データベースの開発

データ駆動型研究の源泉は、言うまでもなくデータですが、現時点において、データ駆動型研究に資する高分子物性のデータベースは存在しません。本グループは、分子動力学シミュレーションによる高分子物性計算を全自動化するソフトウェアRadonPyを開発しています。現在、多数の大学・企業とRadonPyを用いて高分子物性のデータベースを共同開発しています。最終的には10万種類以上の分子骨格を包含する体系的なデータベースを構築します。本事業は「富岳」成果創出加速プログラム「データ駆動型高分子材料研究を変革するデータ基盤創出」の支援の下で推進されています。

計算候補ポリマーライブラリ

- ◆ 市販ポリマー・公共データベースのポリマー
- ◆ 機械学習で生成した仮想ポリマー



Hypothetical knowledge being human-interpretable

$$c_1\eta_1^{en} + c_2\eta_2^{en} + c_3\eta_3^{en} = 0.15$$

$$c_1\eta_1^p + c_2\eta_2^p + c_3\eta_3^p = 0.71$$

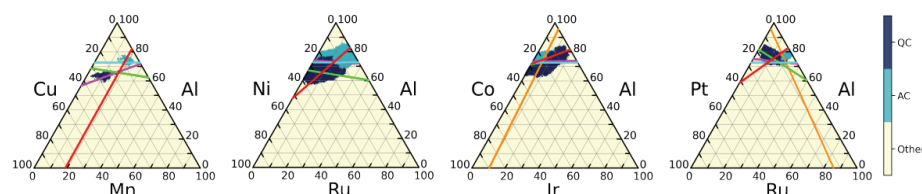
$$c_1\eta_1^{vdw} + c_2\eta_2^{vdw} + c_3\eta_3^{vdw} = 409.05$$

$$c_1\eta_1^{ie} + c_2\eta_2^{ie} + c_3\eta_3^{ie} = 6.49$$

$$c_1\eta_1^{gs} + c_2\eta_2^{gs} + c_3\eta_3^{gs} = -4.57$$



van der Waals radii - UFF Electronegativity - Ghosh First ionisation energy Filled p valence orbital Ground state energy



医療健康データ科学NOE 令和3(2021)年度活動報告

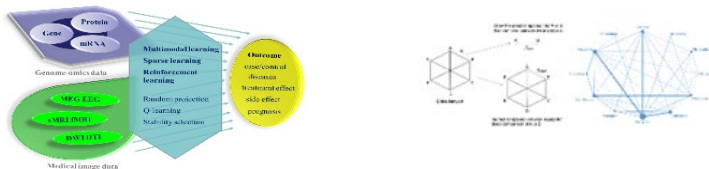
①医療健康データ科学 研究センター人員配置

センター長	松井 茂之
副センター長	野間 久史 (2月～)
副センター長	船渡川 伊久子 (4-12月)
所長	樁 広計
所内教授	山下 智志
所内准教授	逸見 昌之
	三分 一 史和
特任教授	江口 真透
特任准教授	岡 檀
客員教員	19名
外来研究員	1名 (4-12月)
研究支援員	4名

2022年3月31現在

②主要なプロジェクト紹介

- ・医療健康データ基盤整備と計算機技術プロジェクト (PL 山下 智志)
- ・経時データ解析プロジェクト (～2021年12月) (PL 船渡川 伊久子)
- ・臨床研究・臨床試験とエビデンス統合の方法論プロジェクト (PL 野間 久史)
- ・医療健康科学基盤数理プロジェクト (PL 逸見 昌之)
- ・マルチモーダル生体信号データの時空間解析プロジェクト (PL 三分一 史和)
- ・機械学習とビッグデータ解析の数理プロジェクト (PL 江口 真透)



③協定締結実績

締結年月	協定機関名

医療健康データ科学研究ネットワークを構築

令和4(2022)年3月現在 98団体が
同ネットワークに加入

④研究会・シンポジウム等開催実績

()内は参加人数の内外国人の数

- 2021年4月22日～12月21日-夏期大学院(全8日)滋賀大学データサイエンス学科インターン学生への研修講義(オンライン開催)参加人数12名(0名)
- 2021年5月:医療健康データ科学研究ネットワーク総会(メール審議)
- 2021年9月5日～9日:統計関連学会連合大会企画セッション「医療統計学のフロンティア」オンライン開催
- 2021年11月12日:医療健康データ科学研究センターシンポジウム「医療健康データサイエンスの最前線:研究支援と人材育成」オンライン開催
参加人数128名(1名)
- 2022年1月22日:国際シンポジウム「相関のあるデータの解析」
主催:一般社団法人 日本計量生物学会、共催:医療健康データ科学研究センター(オンライン開催) 参加人数212名(不明)
- 【教育コース】 [全コース、オンラインによる開催]
- 2021年6月9日～10月1日:医学統計学コンサルテーションコース 全6講義(全4日) 参加人数6名(0名)
- 2021年6月15日～8月18日:質的/量的混合アプローチ研究コース 全5講義5日) 参加人数3名(0名)
- 2021年7月21日～9月9日:医療リアルワールドデータ解析実践コース(前期) 全8講義(全4日) 参加人数1名(0名)
- 2021年8月6日～9月30日:実践臨床統計学コース2 全8講義(全8日) 参加人数10名(0名)
- 2021年9月13日～11月24日:生存時間解析コース 全10講義(全4日) 参加人数2名(0名)
- 2021年11月2日～2022年2月24日:医療リアルワールドデータ解析実践コース(後期) 全8講義(全8日) 参加人数1名(0名)
- 【公開講座】 [12月4日の講座を除き、オンラインによる開催]
- 2021年8月10日～11日:ウェアラブル生体センサで計測される実世界データを活用した医療・健康管理の実現 全4講義(全2日) 参加人数217名(2名)
- 2021年8月20日:動的治療計画と強化学習:最近の動向Ⅱ 参加人数127名(1名)
- 2021年12月4日:臨床研究・疫学研究のデザインと交絡調整の方法(共催:日本糖尿病・生活習慣病ヒューマンデータ学会) ハイブリッド開催全2講義(全1日) 参加人数168名(不明)
- 2021年12月2日～16日:疫学・公衆衛生統計 全9講義(全5日) 参加人数264名(9名)
- 2022年2月17日:ICH統計ガイドライン その背景と改訂 参加人数265名(4名)

⑤活動特記事項等

【大型外部資金獲得等】

- ・〈新規〉科研費・基盤研究A「公的統計マイクロデータを活用したEBPM支援研究プラットフォームの構築」(研究代表者:樁広計)(研究分担者:山下智志)
- ・〈新規〉科研費・基盤研究A「個別化医療の適応的臨床研究を支える統計・機械学習法に関する研究」(研究代表者:松井茂之)(研究分担者:三分一史和)
- ・〈継続〉科研費・基盤研究S「広汎な観測に対する因果性の導入とその最適統計推測論の革新」(研究分担者:山下智志)

【プレスリリース・その他】

「特になし」

【受賞等】

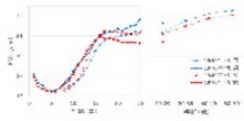
- ・公益財団法人 統計情報研究開発センター「シンフォニカ統計GIS活動奨励賞」(岡檀准教授)

プロジェクト紹介

経時データ解析 (～2021年12月)

(PL 船渡川 伊久子)

複数の対象者に対し、ある反応変数を時間の経過とともに繰り返し測定したデータを経時データといいます。経時データの解析方法を開発し、薬剤の投与量と有効性や安全性の指標の関連など、ダイナミックな事象の解明を目指します。また、無作為抽出による長期の繰返横断調査データと死亡統計との関連を研究します。人口動態の変化や食事・運動・煙草・飲酒といった長期に渡る生活習慣などの長期的な影響をどのように評価し、疾病・死因構造の解明や予防に役立てるかの方法論について研究し、次世代へより健康な社会を残すことを目指します。



Body Mass Index (BMI)の年齢による変化。1940年代生まれと1970年代生まれの男女。国民健康・栄養調査より作成。

医療健康データ基盤整備と計算機技術

(PL 山下 智志)

情報科学技術の著しい進歩によって、大規模な臨床試験・臨床疫学データベース、レセプト・健診等の情報データの解析や、公的統計などの利活用に大きな期待が持たれています。しかしながら、これらのデータを有効活用した先進的なEvidence-Based Medicine研究を行うためには、データの収集・管理、質の評価、個人情報秘匿化技術、複数のデータベースのリンケージや異常値・欠測値の処理などの基盤技術の整備は不可欠です。また、これらの方法論は医療ビッグデータ解析の成否の鍵を握る基盤技術ともなります。本プロジェクトでは、このようなデータ基盤整備と計算機技術の研究開発を推進します。

15.5.16 (164) **Uniharabon** 科長直展、西園主展
フロンティア・モルガン・シエラ・ゲーム(1947)ゲーム(1947)

1.5.5.16 (164) Uniharabon 科長直展、西園主展
フロンティア・モルガン・シエラ・ゲーム(1947)ゲーム(1947)

1.5.5.16 (164) Uniharabon 科長直展、西園主展
フロンティア・モルガン・シエラ・ゲーム(1947)ゲーム(1947)

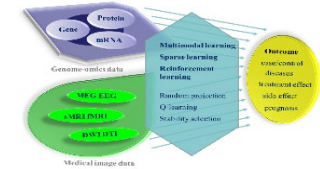
1.5.5.16 (164) Uniharabon 科長直展、西園主展
フロンティア・モルガン・シエラ・ゲーム(1947)ゲーム(1947)

治療データから個人の健康状態を推定

機械学習とビッグデータ解析の数理

(PL 江口 真透)

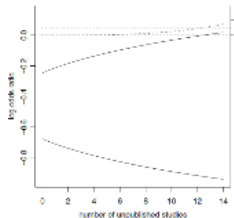
医療・生物統計のための機械学習・ビッグデータ解析の中で新たに発展すると思われる方向を探るために様々な展開を行います。ゲノム・オミクスデータや医用画像などを広い意味でのバイオマーカーと捉えて、これらの情報を統合する解析のために疎学習の新たな方法に取り組みます。また、精密医療の進展に伴って動的治療計画を改善する統計的考察の必要性が高まっています。このために、急速に展開されている強化学習のモンテカルロ決定木や深層Q学習のアプローチの援用によって新しい方法論の開発に取り組みます。



医療健康科学基盤数理

(PL 逸見 昌之)

医療・健康科学に関するデータ解析手法の基礎とその数理についての研究を行います。欠測データ解析や統計的因果推論、セミパラメトリック推測論や生存時間解析といった医療統計学の分野で広く用いられている統計手法に加え、他の情報数理分野の知見も取り入れながら、これからの時代を見据えた基礎研究を行います。また、基礎研究を通じて、統計的方法論やその数理の面から他分野との接点にも目を向け、交流を促進します。

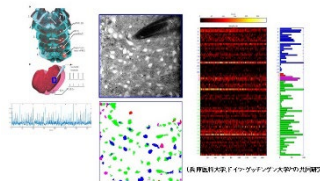


公表バイアスの存在下におけるメタアナリシスの結果に対する最悪評価。実線は、ある治療法に対する臨床試験における効果の指標(対数オッズ比)の95%信頼区間の存在範囲を表し、破線はP値の上限を表している。
(Henmi, Copas and Eguchi, 2007 Biometrics 63: 475-82より)。

マルチモーダル生体信号データの時空間解析

(PL 三分一 史和)

最近の生体計測技術の革新や進歩により、高精度での生体信号や画像の記録が可能となり、さらに、複数の計測方法を組み合わせたマルチモーダル同時計測も行われております。それに伴い、新たなデータ形式や大規模データに対応するための統計学的方法論の開発が求められております。本プロジェクトでは、有意な生体由来の信号の検出方法の開発、データ間の相関性や因果性の推定するための時空間解析法の開発、そして、得られた解析結果を直観的に理解するための視覚化法の開発を目指します。

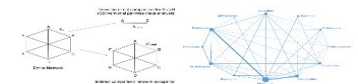


脳幹の呼吸関連部位と呼吸バースト波形(左図)
ニューロン種ごとの空間分布(中央図)
呼吸関連ニューロンの検出と活性化頻度(右図)

臨床研究・臨床試験とエビデンス統合の方法論

(PL 野間 久史)

新規医薬品・医療技術の開発やその有用性の評価のための臨床研究・臨床試験では、科学性の担保と効率性の向上のために、生物統計学的方法論は必須のものとなっています。本プロジェクトでは、データサイエンスの理論や計算機技術の高度化、医学研究に新たに興る現代的ニーズに合わせて、臨床研究・臨床試験において新たに求められる先進的な生物統計的方法論の研究開発を推進します。また、これらの研究から得られるエビデンスの総合的な評価を行うためのエビデンス統合の方法論について、Comparative Effectiveness ResearchやPrecision Medicineなどの先進的課題に取り組みます。



12種類の新世代抗うつ薬のネットワークメタアナリシスと複合尤度法による直接エビデンス、間接エビデンスの分解(Noma et al., Statist Med 2017 36:917-27)。

令和3(2021)年度NOE年間活動実績一覧表

		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
NOE形成事業運営委員会 関連事項					◇1:NOE形成事業 運営委員会(令和3 年度第1回) ・令和2年度NOE活 動報告 ・令和3年度事業計 画報告 ・令和3年度NOE期 初予算配分について ◇26:運営会議(令 和3年度第1回) ※令和2年度NOE活 動報告・令和3年度 事業計画報告		◇9~10月:補正予算募集		◇29:NOE形成事業 運営委員会(令和3 年度第2回) ・令和3年度NOE中 間活動報告 ・第4期中期計画およ び評価指標等の検 討状況について	◇12月末:第3期予 算執行計画締切	◇上旬:各NOE次年 度人件費・物件費希 望調査 ◇20:ISM Meeting with International Strategiic Advisor Meeting on-line	◇NOE形成事業ウェ ブサイト改訂完了・公 開	
各NOE行事 活動予定等	リスク科学 (環境科学を 含む)		◆5/25:公開講座「Rによ る極値統計学」	◆6/24:第77回統計地震 学セミナー	◆7/3-4:研究会集「確率 微分方程式のデータサイ エンス入門」 ◆7/27:第78回統計地震 学セミナー	◆8/4-5:第8回金融シン ポジウム ◆8/16-26:共同研究会 集「極値理論の工学への 応用」 ◆8月:「諸科学における 大規模データと統計数理 モデリング」&「諸科学に おける大規模・多様な データを基盤としたデー タ駆動型研究の萌芽・推 進のためのワークショップ」	◆9/2:リスク解析戦略研 究センターシンポジウム ◆9/7:統計関連学会連 合大会企画セッション「公 的統計マイクロデータにお ける更なる利活用をめ ぐって」 ◆9/21:第79回統計地震 学セミナー	◆10/19:第80回統計地 震学セミナー	◆11/15:確率・統計・行 列ワークショップ2021 ◆公開シンポジウム「新 型コロナウイルス関連 データを解析する」【環境 資源データ科学NOE】 ◆11/16:第81回統計地 震学セミナー ◆11/18:共同研究会 集「官民オープンデータ利 用の動向および人材育成 の取組」 ◆11/19:公的統計ミク ロデータ研究コンソーシア ムシンポジウム ◆11/25-27:共同研究会 集「無限分解可能過程に 関する諸問題」	◆12/3-20「諸科学にお ける大規模データと統計 数理モデリング」&「諸科 学における大規模・多様 なデータを基盤とした データ駆動型研究の萌 芽・推進のためのワー クショップ」 ◆12/9-10:カンボジア統 計数理ワークショップ【環 境資源データ科学NOEと 共通】 ◆12/9-10:共同研究会 集「大規模データの公開 におけるプライバシー保 護の理論と応用」 ◆12/16:イタリアー日本 国際共同研究プロジェクト 研究会集「Seismicity anomalies measured by statistical models」	◆1/7-8:研究会集「生態 データ統計モデルの包括 的推進:個体群・群衆・行 動」 ◆1/12-13:ネパール統 計数理ワークショップ【環 境資源データ科学NOEと 共通】 ◆1/27:「ISM Symposium on Environmental Statistics 2022」	◆2/1:第82回統計地震 学セミナー ◆2/8-9:合同共同研究 集会「公的統計マイクロ データを活用した EBPM 支 援研究プラットフォームの構 築」と「行政における統計 データの利活用の推進に 関する研究」 ◆2/18:データサイエ ンスにおける産学連携シー ズROIS・統数研 産連知財 セミナー〜森林産業にお ける数理モデルの展開〜 ◆2/18:社会データ構造 禍シンポジウム ◆2/20-21:ラオス統計 数理ワークショップ【環 境資源データ科学NOEと 共通】 ◆2/22-23:ベトナム統 計数理ワークショップ【環 境資源データ科学NOEと 共通】 ◆2/28:「情報科学によ る環境科学分野の問題 解決と新展開に関する研 究集会」	◆3/7-8:AgFRmインター ンシップ【環境資源デー タ科学NOEと共通】 ◆3/17-18:FORMATH国際 シンポジウム2022【環 境資源データ科学NOEと 共通】
	次世代 シミュレーシ ョン	◇21:統計数理研究 所・東北大学流体科学 研究所・材料科学 高等研究所合同ワー クショップ、場所:オン ライン開催		◇3:Japan Geoscience Union Meeting 2021セッシ ョン「Data assimilation: A fundamental approach in geosciences」場所:オ ンライン開催		◇10-13:データ同化 夏の学校、場所:オ ンライン開催 ◇26:データ同化セ ミナー、場所:オンラ イン開催				◇21:共同研究会 集「宇宙地球環境の理 解に向けての統計数 理的アプローチ」場 所:オンライン開催	◇7-8:研究会集 「生物統計と数理生 物:似ているようで異 なる生物へのアプ ローチ」場所:オンラ イン開催 ◇27:ISM Symposium on Environmental Statistics、場所:オ ンライン開催	◇17:データ同化ワ ークショップ、場所:オ ンライン開催	
	調査科学								◇日本人の国民性 第14次全国調査の 概要 結果のHP公表		◇「統計数理」第69 巻2号 小特集「日本 人の国民性の統計的 研究ー平成期30年 のまとめと将来の展 望」 ◇ソングンカン大 学Jibum Kim教授に よるプロジェクト・レ ビュー		◇「核軍縮推進のた めの国際世論調査」 実施(日米豪、ウェブ 調査)

令和3(2021)年度NOE年間活動実績一覧表

		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
各NOE行事 活動予定等	統計的 機械学習	◇ 21: 東北大AIMR-IFS-ISM合同ワークショップ					◇ 27-30: 5th ZIB-RIKEN-IMI-ISM MODAL Workshop on Optimization, Data Analysis and HPC in AI ◇ 27: 「天文観測におけるビッグデータ解析と宇宙論パラメータの推定」(思考院・公募型人材育成事業)		◇ 5: 公開シンポジウム「新型コロナウイルス・関連データを解析する」				◇ 17: 統計的機械学習セミナー
	ものづくり データ科学	◇27: RadonPyデータベース共同開発事業キックオフミーティング(参加人数:58名)	◇10: 第4回 MIセミナー「スパースモデリング」(参加人数:476名)	◇8: RadonPyデータベース共同開発事業第1回テクニカルミーティング(参加人数:54名) ◇「統計数理」第69巻第1号 特集「マテリアルズインフォマティクスの最前線」	◇6: RadonPyデータベース共同開発事業第1回運営会議(参加人数:56名) ◇20: プレスリリース「機械学習で準結晶を形成する化学組成を同定 準結晶の安定化メカニズムの解明に向けた第一歩」	◇10: RadonPyデータベース共同開発事業第2回テクニカルミーティング(参加人数:43名)	◇1: 「富岳」成果創出加速プログラム「データ駆動型高分子材料研究を変革するデータ基盤創出」始動 ◇6: 統計関連学会連合大会 企画セッション「設計と製造のデータ科学:産学の最前線」(オーガナイザー:吉田・藤澤) ◇21: RadonPyデータベース共同開発事業第2回運営会議(参加人数:56名)	◇5: RadonPyデータベース共同開発事業第3回テクニカルミーティング(参加人数:40名)	◇9: RadonPyデータベース共同開発事業第3回運営会議(参加人数:53名)	◇7: RadonPyデータベース共同開発事業第4回テクニカルミーティング(参加人数:41名)	◇11: RadonPyデータベース共同開発事業第4回運営会議(参加人数:37名)	◇8: RadonPyデータベース共同開発事業第5回テクニカルミーティング(参加人数:42名)	◇8: RadonPyデータベース共同開発事業 第5回運営会議(参加人数:55名) ◇31: 第5回MIセミナー「富岳」成果創出加速プログラム成果報告会(参加人数219名) ◇ 高分子物性自動計算ソフトウェアRadonPyリリース
	医療健康 データ科学	◇滋賀大学データサイエンス学科インターン学生への研修講義全8日 (4/22,5/6,7/2,8/3,10/19,12/14,12/16,12/21) 夏期大学院としてオンライン開催	◇24: 医療健康データ科学研究ネットワーク総会 メール審議結審	◇教育コース「医学統計学コンサルテーションコース」全4日 (6/9,6/25,7/30,10/1) オンラインセミナー形式 ◇教育コース「質的/量的混合アプローチ研究コース」全5講義/全5日 (6/15,6/29,7/16,7/28,8/18) オンラインセミナー形式	◇教育コース「医療リアルワールドデータ解析実践コース(前期)」全8講義/全4日 (7/21,8/19,9/1,9/9) オンラインセミナー形式	◇教育コース「実践臨床統計学コース2」全8講義/全8日 (8/6,8/20,8/27,9/3,9/10,9/17,9/24,9/30) オンラインセミナー形式 ◇10-11: 公開講座「ウェアラブル生体センサで計測される実世界データを活用した医療・健康管理の実現」全4講義/全2日オンライン開催 ◇20: 公開講座「動的治療計画と強化学習: 最近の動向II」オンライン開催	8◇: 統計関連学会連合大会企画セッション「医療統計学のフロンティア」オンライン開催 ◇教育コース「生存時間解析コース」全8講義/全4日 (9/13,10/19,11/16,11/24) オンラインセミナー形式	◇12: 医療健康データ科学研究センターシンポジウム「医療健康データサイエンスの最前線:研究支援と人材育成」オンライン開催 ◇教育コース「医療リアルワールドデータ解析実践コース(後期)」全8講義/全8日 (11/2,11/16,12/2,12/16,1/13,1/25,2/10,2/24) オンラインセミナー形式	◇4: 公開講座「臨床研究・疫学研究のデザインと交絡調整の方法」(共催:日本糖尿病・生活習慣病ヒューマンデータ学会年次学術集会)ハイブリット開催 ◇2,6,9,10,16: 公開講座「疫学・公衆衛生統計」全9講義/全5日 オンライン開催	◇22: 医療健康データ科学研究センター国際シンポジウム「2021年度計量生物セミナー【相関のあるデータの解析】」の中の国際セッション」(主催:一般社団法人 日本計量生物学会、共催:医療健康データ科学研究センター)オンライン開催	◇17: 公開講座「ICH統計ガイドライン その背景と改訂」オンライン開催		