

リスク科学NOE 令和元(2019)年度活動報告

①リスクセンター人員配置

- ・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
- 准教授 逸見昌之、庄建倉、島谷健一郎、瀧澤由美、間野修平、南和宏、志村隆彰
- 助教 野村俊一、Wu Stephen、村上大輔
- 特任助教 張俊超、郭一村、長幡英明、上原悠慎
- 特任研究員 公文雅之
- 特命教授 清水邦夫、柏木宣久
- 機構URA 岡本基
- 特任技術専門員 武井美緒
- 研究支援員 9名
- ・ 客員教員 43名

④研究会・シンポジウム等開催実績

スライド3参照

その他

1. 外国人研究者来所人数: 17名
2. 1の内、協定締結機関からの外国人研究者来所人数: 5名
3. 海外協定機関への海外出張延べ人数: 27名
4. 国内協定締結機関からの研究者来所人数: 6名
5. 国内協定締結機関への出張延べ人数: 4名
6. 広報活動等: 特になし

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)
- 【新規】
- ・環境資源管理研究プロジェクト推進室 (室長 金藤浩司)

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(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)
- ・〈継続〉**科研費基盤研究(A)**「政府統計マイクロデータの構造化と研究利用プラットフォームの形成」(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)**「個別化医療の開発のための統計的方法論の構築とその実践に関する総合的研究」(研究代表者: 松井茂之、研究分担者: 山下智志)
- ・〈継続〉**科研費基盤研究(A)**「大地震の総合的確率予報の研究」(代表研究者: 尾形良彦)

【受賞等】

- ・「平成31年度科学技術分野の文部科学大臣表彰: 科学技術賞」受賞 (山下智志教授)
- ・「ASCE-ASME Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems, Part B: Mechanical Engineering」の『2018年最優秀論文賞』を受賞 (Wu Stephen助教)
- ・コンピュータセキュリティシンポジウム2019において「PWS優秀論文賞」を受賞 (南和宏准教授・阿部穂日さん(総研大生)共著)

【プレスリリース・その他】

- ・平成31年4月1日に環境資源管理研究プロジェクト推進室(室長 金藤浩司)を設置
- ・「最大規模の地震予測」に関する論文がNature Communications掲載(庄 建倉准教授、尾形良彦名誉教授他2名)
- ・「Analyzing seismic patterns to forecast the magnitude of the largest earthquake aftershocks」がEurekAlert!掲載(庄 建倉准教授、尾形良彦名誉教授他2名)
- ・朝日新聞 GLOBE+ 「『予測』という名の欲望#2」インタビュー掲載(川崎能典教授: 椿広計所長と共同インタビュー)

③協定締結実績

締結年月	協定機関名
2004年7月	筑波大学大学院システム情報理工学研究所リスク工学専攻 (*2011年3月更新)
2011年3月	東北大学大学院生命科学研究所 ※2016年3月末日協定期満了
2012年10月	Department of Probability and Mathematical Statistics of the Charles University in Prague (チェコ)
2012年10月	The Department of Ecoinformatics Biometrics and Forest Growth of the Georg-August University of Goettingen (ドイツ)
2014年2月	金津大学
2014年5月	オーストラリア国立大学数理科学研究所
2015年6月	リスク研究所 チューリッヒ(スイス)
2015年3月	カンボジア森林局森林研究所およびネパールポカラトリブヴァン大学森林研究所
2015年6月	ベトナム森林開発企画研究所 (FIP)
2017年3月	ラオス国立大学(ラオス)
2017年11月	エボラ大学(ポルトガル)
2017年12月	ウルム大学(ドイツ)
2019年3月	ランブン大学(インドネシア)
2019年3月	南方科学技術大学(中国)
	その他、40機関がリスク研究ネットワークに加入

※2020年3月現在
計54機関と協定と
締結・連携中

1. データ中心リスク科学基盤整備

PL: 南 和宏 准教授

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。



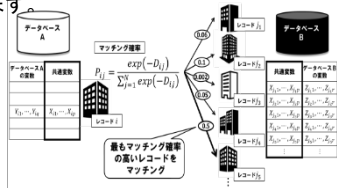
5. 金融・保険リスクの計量化と戦略的制御

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

様々な依存構造を表現できる確率モデルとして着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。

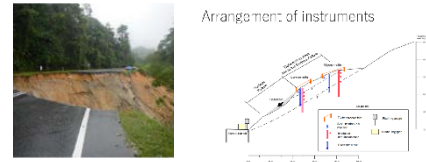
3. 環境情報に対する統計解析手法開発

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。



環境資源管理研究プロジェクト推進室

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)



■ Workshop on Emerging Themes in Computational Statisticsの開催
(担当者: 松井知子教授)

4. 資源管理リスク分析

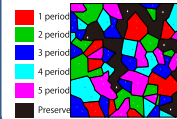
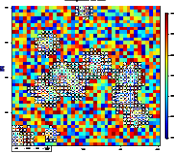
PL: 吉本 敦 教授

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、評価に関す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。

■ 外来種擾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

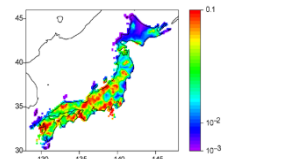
6. 地震予測解析

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



【新規】
2019年4月より

リスクNOE 令和元(2019)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

- ・4/11: アパートローン計量化プロジェクト研究会 *12名 (0名)
- ・4/23: 第73回 統計地震学セミナー *10名 (4名)

- ・5/21: 第74回 統計地震学セミナー *11名 (4名)
- ・5/27: JpGU(日本地球惑星科学連合2019大会) *70名 (20名)

- ・6/11: 二国間国際交流事業「受粉サービスに関わる時空間最適化」セミナー (韓国・ソウル)*5名 (2名)
- ・6/16-19: 統計地震学セミナー(中国科学院大学) *25名 (2名)
- ・6/17-20: 2019 International Conference on Social Participation and Co-Management of Natural Resources for Sustainable Development(フィリピン・Laguna)*73名 (70名)
- ・6/23-26: 地震緊急地震速報(EEW)セミナー(地球アメリカ地質調査所)
- ・6/25: 二国間国際交流事業「森林火災制御に関する時空間最適化」セミナー (ポルトガル・ポルト大学)*30名 (29名)

- ・7/1-3: MOU締結機関連活動「森林資源管理最適化」(ドイツ・ゲッティンゲン大) *31名 (30名)
- ・7/4: リスク解析戦略研究センターシンポジウム・リスクネットワーク総会 *79名(0名)
- ・7/18-19: 共同研究集会「極値理論の工学への応用」 *45名 (0名)
- ・7/24-26: インドネシア農経学会50周年大会事業統計数理セミナー(インドネシア・ボゴール農業大) *70名 (69名)
- ・7/25: アパートローン計量化プロジェクト研究会 *12名 (0名)

- ・8/9: 一橋大・日本統計協会共催講演会「オックスフォードからみた日本の統計教育」*88名
- ・8/18: The Community Online Resource for Statistical Seismicity Analysis(箱根)*55名 (50名)
- ・8/18-21: 第11回国際統計地震学大会(箱根) *131名 (95名)
- ・8/26-27: 「International Conference on Environmental Statistics」(中国・Kuming) *40名 (38名)
- ・8/27-29: 日台韓国際シンポジウムSFEM 2019(札幌) *50名 (26名)
- ・8/27: 国際ワークショップ「データサイエンスにおけるHawkesモデル」 *23名 (7名)
- ・8/28: 第75回 統計地震学セミナー *12名 (7名)

- ・9/1: CSEPWorkshop(米・南カリフォルニア地震センター) *30名 (29名)
- ・9/3-4: 共同研究集会「生態データ統計モデルの包括的推進: 個体群・群集・行動」 *100名 (0名)

④研究会・シンポジウム等開催実績_②

- ・9/3-4: 「Workshop on Statistical Analysis for Forest Resource Management Lev.4」(カンボジア・森林研究所)*30名 (29名)
- ・9/25: 森林資源管理モデリングセミナー(ネパール・トリブヴァン大)*25名 (24名)
- ・9/12: 統計関連学会連合大会_企画セッション「マイクロデータの利用技術とEBPM」

- ・10/8-10: 第2回統計数理研究所-ウルム大学ワークショップ「リスクと統計学」(ドイツ・ウルム大) *32名 (24名)
- ・10/8-18: 統計地震学講座(中国・北京大学) *95名 (93名)
- ・10/10-11: 共同研究集会「令和元年度 統計学的アプローチによる問題解決のための環境化学分析の最適化・高度化に関する研究集会」*40名 (0名)
- ・10/16-18: 統計地震学セミナー(中国・南方科技大) *73名(71名)
- ・10/16-17: 「Training Workshop Series II Advanced Statistical Analysis in "R" for Forest Resource Management Level 1」(ラオス・ラオス国立大学) *36名 (35名)

- ・11/7-9: 共同研究集会「無限分解可能過程に関連する諸問題」 *32名 (2名)
- ・11/11-12: 「確率・統計・行列シンポジウム2019立川」 *29名 (4名)
- ・11/15: Bayes地球物理反転方法講座(中国・北京大) *90名
- ・11/15: 共同研究集会「官民オープンデータ活用の動向および人材育成の取組」*55名 (0名)
- ・11/21: アパートローン計量化プロジェクト研究会 *12名 (0名)
- ・11/28-12/3: 第11回国際ミクロラボラトリーワークショップ*22名 (8名)

- ・12/5-6: 第7回リスク解析戦略研究センター金融シンポジウム *162名 (0名)
- ・12/11-12: Training Workshop Series VI-Advanced Statistical Analysis in "R" with Forestry Related Data(ベトナム森林研究所) *15名 (14名)
- ・12-13: 研究集会「公的データの利用とプライバシー保護の理論」*35名 (0名)
- ・12/18: 森林資源管理セミナー(タイ・森林部局)*15名 (14名)

- ・1/9-10: 共同利用研究集会「生態データ統計モデルの包括的推進: 個体群・群集・行動」 *50名 (0名)
- ・1/14: 第76回 統計地震学セミナー *11名 (4名)
- ・1/28: 公的マイクロデータコンソーシアムシンポジウム*83名 (0名)

- ・2-19-20: Workshop on Emerging Themes in Computational Statistics *12名 (6名)

次世代シミュレーションNOE 令和元(2019)年度活動報告

①データ同化グループ人員配置

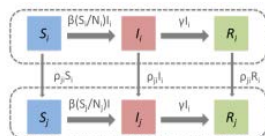
- ・ 所内教授 上野玄太
- ・ 准教授 中野慎也
- ・ 助教 野村 俊一・村上 大輔
- ・ 特任准教授 斎藤 正也
- ・ 特任助教 山本 誉士

- ・ 研究支援員 2 名
- ・ 客員教員 8 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)
- ・ プレート滑り速度の時空間変動の推定 (PL 野村俊一)
- ・ 大規模地理空間データの統計モデリング (PL 村上大輔)
- ・ 環境情報を用いた動物の空間分布推定 (PL 山本誉士)



③協定締結実績

締結年月	協定機関名
2010年9月	東北大学流体科学研究所 *2015.05失効, 2016.04再締結
2010年10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

※R2 (2020)年3月現在 計7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

青字は協定締結機関

- 2019年4月5日 東北大学流体科学研究所・東北大学材料科学高等研究所・統計数理研究所合同ワークショップ (参加人数30人 (内、外国人0人))
- 2019年5月29日 日本地球惑星科学連合大会2019 “Data assimilation: A fundamental approach in geosciences” session (参加人数30人程度 (内、外国人2人))
- 2019年8月2日 国際学会AOGS 16th Annual Meeting “Data-driven Modeling in Geoscience”セッション (参加人数30人程度 (内、外国人3人))
- 2019年8月1-10日 夏期大学院「Summer boot camp of infectious disease modeling 2019」(参加人数 62人 (内、外国人29人)、共催: 北海道大学)
- 2019年9月16日 日本鳥学会2019年度大会公開シンポジウム「ペンギンを通して学ぶ生物の環境適応と生物多様性保全」(参加人数275人)
- 2019年12月19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23人 (内、外国人0人)、共催: [名古屋大学宇宙地球環境研究所](#))
- 2019年12月21日 研究集会「データサイエンスの新展開: 応用と数理」(参加人数14人 (内、外国人0人)、共催: 京都大学国際高等教育院附属データ科学イノベーション教育研究センター)
- 2020年1月30日 研究集会「第10回データ同化ワークショップ」(参加人数41人 (内、外国人2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】

JST CREST「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」(分担: 中野慎也, 斎藤正也)
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)

【受賞等】

特になし

【プレスリリース・その他】

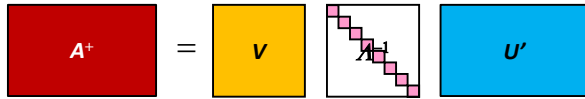
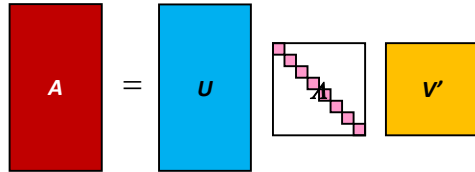
Rパッケージscgwr (Murakami, D., Tsutsumida, N., Yoshida, T., Nakaya, T., Lu, B.; <https://cran.r-project.org/web/packages/scgwr/index.html>)を開発。2019年度のダウンロード数は2,994。
RパッケージGWmodel (Lu, B., Harris, P., Chrlton, M., Brunson, C., Nakaya, T., Murakami, D., Gollini, I.; <https://cran.r-project.org/web/packages/gwmodel/index.html>)に手法提供・実装。2019年度のダウンロード数は20,052。
Rパッケージspmoran (Murakami, D.; version 0.1.7.2; <https://cran.r-project.org/web/packages/spmoran/index.html>)。2019年度のダウンロード数は7,653。

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)

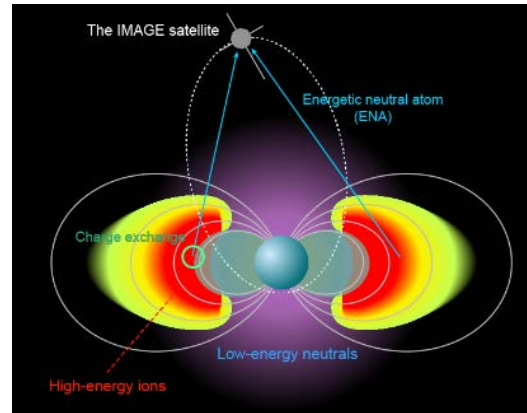
地球科学, 宇宙科学, 生命科学等の様々な科学分野でデータ同化研究を進めています。



状態空間モデルによる動画解析技術開発

(PL 中野慎也)

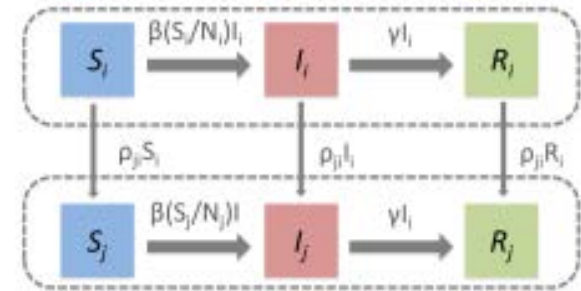
データ同化技術を応用した動画解析技術の開発やその応用研究の取り組んでいます。



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)

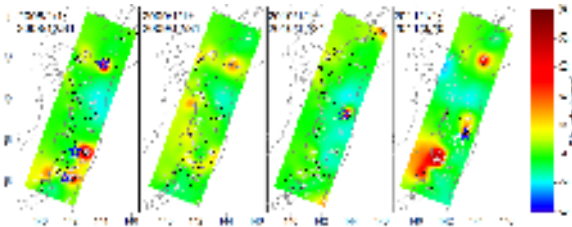
疫学情報, 航空網, 遺伝進化系統などの感染症流行メカニズムに係る大規模データを取り込んだ流行モデルの構成および感染症政策への応用に取り組めます。



プレート滑り速度の時空間変動の推定

(PL 野村俊一)

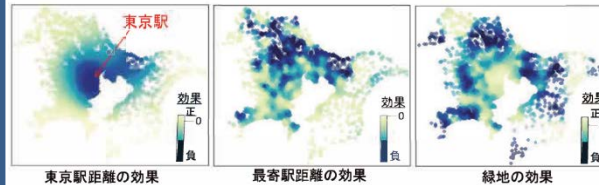
プレート境界の同一震源で繰り返されている地震活動の変化に基づいて、大地震の前兆と心得るプレート滑りの変調をモニタリングしています。



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。

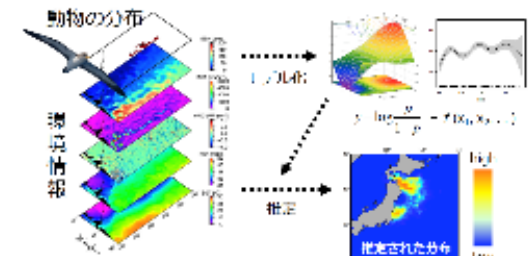


住宅地価に対する各種要因の影響の推定結果

環境情報を用いた動物の空間分布推定

(PL 山本晋士)

生息環境の特徴や刺激に対する応答をモデル化し、観察データと併せてパラメータを最適化することで、環境情報から動物の空間分布や移動を推定する研究に取り組んでいます。



調査科学NOE 令和元(2019)年度活動報告

①調査科学グループ人員配置

- ・ 所内
 - 教授 吉野諒三(*1, *2)
 - 准教授 前田忠彦(*1, *3)
 - 朴 堯星
 - 特任助教 芝井清久(*1)
 - 稲垣佑典(*1)
 - 特任教員 加藤直子(*1)
 - 研究支援員 2名(*1)
- ・ 客員教員 8名

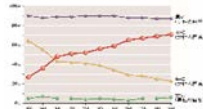
※DS共同利用基盤施設社会データ構造化センターと密接に連携して活動

(*1)DS社会データ構造化センターが本務
(*2)2019年9月末退職、同日までリーダー
(*3)2019年10月よりグループ・リーダー

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)



- 意識の国際比較調査(PL: 吉野諒三)



- 連携研修調査実践プロジェクト(PL: 朴 堯星)
- 社会調査情報活用プロジェクト(PL: 稲垣佑典)

③協定締結実績

締結年月	協定機関名
2010年 8月	大阪大学人間科学研究科
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

※R2(2020)年3月現在 計8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

研究会・シンポジウム: 特になし

※2020年2月25日 韓国調査研究学会との協定に基づく日韓合同ワークショップを企画も、コロナ禍のため中止

その他

1. 外国人研究者来訪人数: 1名 (中国, 中国人民大学)
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: 0名
3. 海外協定機関へのISMからの海外出張延べ人数: 1名 (韓国調査研究学会)
4. 国内協定締結機関からのISMへの研究者来所人数: 0名
5. 国内協定締結機関へのISMからの出張延べ人数: 0名
6. 広報活動等
 - 立川楽市における講演(2019/11/3)
 - 学生訪問プログラムの受入: 2件 (2019/6/6実践女子大学, 2019/10/8明星大学)

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】

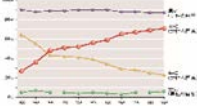
- ・ プレスリリース: 特になし
(日本人の国民性 第14次全国調査で予定していたが、遅れ)

プロジェクト紹介

●日本人の国民性調査プロジェクト (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)



●意識の国際比較調査プロジェクト (PL: 吉野諒三教授)

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、各国の国民性を多角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)



●連携研修調査プロジェクト (PL: 朴 堯星准教授)

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



●社会調査情報活用プロジェクト (PL: 稲垣佑典 特任助教)

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。

例)平成30年度は小地域推定分野で近年幅広く用いられているモデルに基づくアプローチや過去の提案手法をわが国の自治体レベルの住民意識調査データに適用する研究等を進めた。(担当: 廣瀬雅代助教)

- 2019年度 年度特定型プロジェクト; 特にナシ
- 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, 2020年度以降のプロジェクトの整理を検討中

統計的機械学習NOE 令和元(2019)年度活動報告

①統計的機械学習センター人員配置

・センター長	福水健次	・ 研究支援員	2名
・ 副センター長	松井知子	・ 客員教員	11名
・ 所内教授	伊藤聡		
	江口真透		
	宮里義彦		
	栗木哲		
	池田思朗		
	藤澤洋徳		
准教授	持橋大地		
	小山慎介		
	南和宏		
助教	日野 英逸		
	田中未来		
	村上大輔		
	坂田 綾香		
	今泉允聡		
特任准教授	後藤振一郎		
特任助教	齋藤翔		
	本武陽一		
	Ye CHEN		
特任研究員	濱口拓男		

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:江口真透)
- ・ 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)
- ・ 機械学習を用いたデータ駆動科学の実践プロジェクト (PL:小山慎介)
- ・ 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)

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	ノルウェー産業科学技術研究所 (SINTEF)
2012年2月	University College London, CSML(英)
2012年2月	Institute for Infocomm (シンガポール) ※2018年度まで
2012年5月	ノルウェー科技大 (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	ブレース・バスカル大学 数学研究所 (仏)
2015年2月	Signallet Automatique de Lille (CRISTAL) CNRS (仏)
2015年2月	リスク研究所 ETH チューリッヒ (スイス)
2015年2月	F N Information et la Communication Avanc .A Nie (IRCICA) (仏)
2016年3月	ポルト大学 (ポルトガル)
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	京都大学大学院情報学研究所
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

※R2 (2020)年3月現在計21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

- 2019年5月27～29日 研究会「天文学におけるデータ科学的方法」(参加人数 130名(内, 外国人数1名))
- 2019年5月30-31日 JGI-ISM Joint Workshop(Bristol大) 協定締結機関との共催 (参加人数 60名(内, 外国人数53名))
- 2020年2月17-19日 Functional Inference and Machine Intelligence (EURECOM, 協定締結予定)(参加人数80名(内, 外国人数73名))
- 2019年11月20-22日: 情報論的学習理論ワークショップ(IBIS2019) 共催(札幌)
- 統計的機械学習セミナー・計3回開催

その他

- 外国人研究者来訪人数 23名
- 1の内, 協定締結機関からの人数 10名
- 海外協定機関へのISMからの海外出張延べ人数 9名
- 国内協定締結機関からのISMへの研究者来所人数 4名
- 国内協定締結機関へのISMからの出張延べ人数 1名



⑤活動特記事項等

【大型外部資金獲得等】

- JST CREST「統計計算宇宙物理学」(サブリーダー: 池田)
- JST CREST「位相的データ解析」(サブリーダー: 福水)
- JST CREST「計測と情報の融合」(サブリーダー: 日野)
- NEDO「確率深層コンピューティング」(福水)

【受賞等】

- 日本神経回路学会論文賞(日野准教授)
- 基礎物理学ブレークスルー賞ほか多数(池田教授)
- 第1回 ISI東京大会記念奨励賞(今泉助教)
- コンピュータセキュリティシンポジウム2019・PWS優秀論文賞(南准教授)
- IBISML研究会賞(持橋准教授)

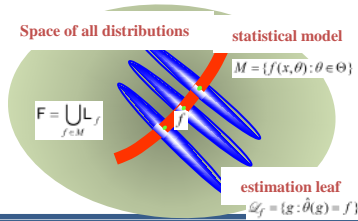
【プレスリリース・その他】

- 「ブラックホールの撮影に成功」(池田教授, 国立天文台らと共同)
- 「HMLassoの開発」日経ロボティクス特集など多数(藤澤教授, 東芝と共同)



情報幾何と機械学習

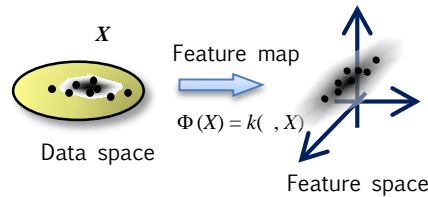
確率モデルを幾何的対象として扱う「情報幾何」を用いて、機械学習で用いられる高度な学習アルゴリズムの統計的な性質を解明。統計予測解析のために線形モデルを一般化平均によって柔軟に結合する準線形モデルの提案を行い、その論文発表をした



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。

R1年度は特に、カーネル法と深層学習を組み合わせた確率推論の枠組みの研究を行った。



最適化推論プロジェクト

統計的機械学習の各領域を横断的に支えるための、大規模数値計算による新たな推論技術の開発。Zuse Institute Berlin、九大IMIとの第5回連携ワークショップは理研AIPも加えてベルリンで実施する予定であったが、翌年度に延期となった。



マルチメディアデータの判別予測と解析

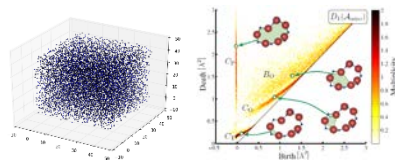
音声・音楽、映像、テキストなどのマルチメディアデータから、判別予測の目的に応じて、有用な情報を発見するための手法を研究開発。R1年度は深層学習を利用したマルチドメイン適応化手法を開発。五つの特性の異なる手書き数字データセットを用いた実験において効果を確認。



位相的統計理論の構築とその応用

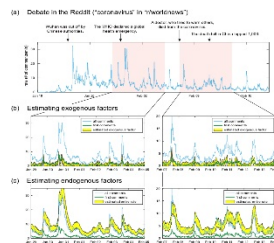
近年数学分野で発展している位相的データ解析に関する統計的理論の構築を目指すとともに、統計科学への位相的方法の導入を研究。

R1年度は、点過程のパーシステント図の統計的性質と、ロバストなパーシステント図構築法を研究した。



機械学習を用いたデータ駆動科学の実践プロジェクト

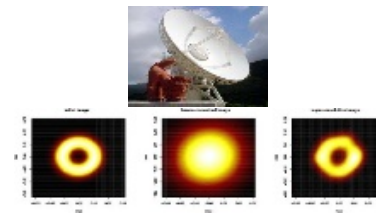
自己励起型点過程を用いたイベント時系列データのモデリングと統計解析を行なった。開発したアルゴリズムを用いてSNSデータを解析した。



スパースモデリングの深化と応用プロジェクト

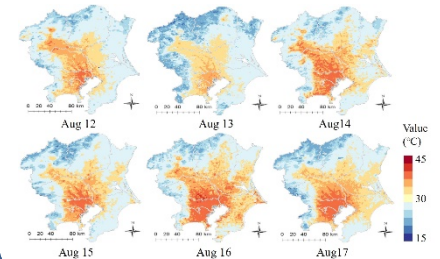
参加してきた Event Horizon Telescope がブラックホールシャドウの画像を発表し、数々の賞を受賞した。

東芝との共同研究である高欠測データに対するスパースモデリングの成果が幾つかのメディアに取り上げられた。



都市インテリジェンス研究プロジェクト

都市レジリエンス向上を目標として、都市のヒートアイランドの影響と局所的な熱波の分析手法を研究開発。H31年度は歪度や尖度などの高次の確率的空間特性を考慮した地温の時空間モデルを開発。



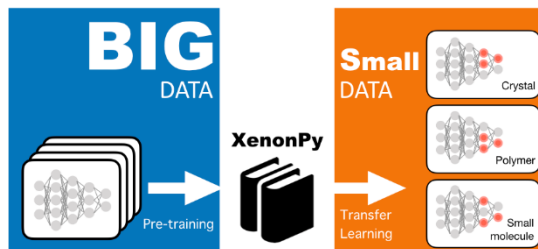
ものづくりデータ科学NOE 令和元(2019)年度活動報告

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
准教授	持橋 大地
	中野 慎也
助教	Stephen Wu
特任研究員	Chang Liu
	野口 瑤
	林慶浩
	Guo Zhongliang
	山田 寛尚
技術補佐員	2名
客員教員	1名

②主要なプロジェクト紹介

- ・ 機械学習による新物質の発見
- ・ ソフトウェア開発
- ・ スモールデータに対するソリューション
- ・ 産学連携による実証研究



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

※R2(2020)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

- ・ 2019年6月13日 第2回XenonPyハンズオンセミナー「機械学習で化学構造をデザインする」(参加人数14名)
- ・ 2019年9月25日 第3回XenonPyハンズオンセミナー「転移学習編」(参加人数16名)

第3回XenonPyハンズオンセミナー



その他

- ・ 企業15社から約60名の研究者・技術者を受入
- ・ 三菱ケミカル株式会社との共同研究部門の設立

⑤活動特記事項等

【大型外部資金獲得等】

- ・ JSTイノベーションハブ構築支援事業「情報統合型物質・材料開発イニシアティブ」(統計数理研究所 再委託 代表:吉田亮)
- ・ 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)

【プレスリリース・その他】

- ・ 日本経済新聞 2019年6月10日「統計数理研究所と三菱ケミカル、共同研究部門「ISM-MCC フロンティア材料設計研究拠点」を設置」
- ・ 日経産業新聞 2019年7月5日 7面「少量データで材料開発」
- ・ 日経Robotics 2019年10月10日 SEXY TECHNOLOGY「東芝らが「スパースモデリング」技術を改良、欠落が大きいデータでも効率的に学習、解釈もしやすく」

機械学習による新物質の発見

データ科学の先進技術を用いて革新的な特性持つ新物質を発掘する。高分子材料、無機固体、ナノ構造材料、準結晶等、対象は多岐に渡る。物質の表現・学習・生成を対象とするデータ科学の理論・方法論を構築し、マテリアルズインフォマティクスの実践・実証研究を推進する。これまでに世界最高性能に匹敵する高伝熱性高分子及び高伝熱性無機化合物の発見に成功。また近年は、科研費・新学術領域研究「ハイパー物質」において準結晶という物質、JST-CREST「高分子の熱物性マテリアルズインフォマティクス」では高熱伝導性高分子を対象に研究を展開している。

スモールデータに対するソリューション

ものづくりの研究開発におけるスモールデータの問題は、短中期的には解決しない。そこで転移学習という解析技術を中心に問題解決を図る。転移学習は、あるタスクで訓練されたモデルを別のタスクに流用することを目的とする。転移学習を戦略的に活用していくために、公共データベースや文献から網羅的にデータを抽出し、低分子・高分子・無機結晶を対象とする訓練済みモデルライブラリXenonPy.MDLを開発・公開している。

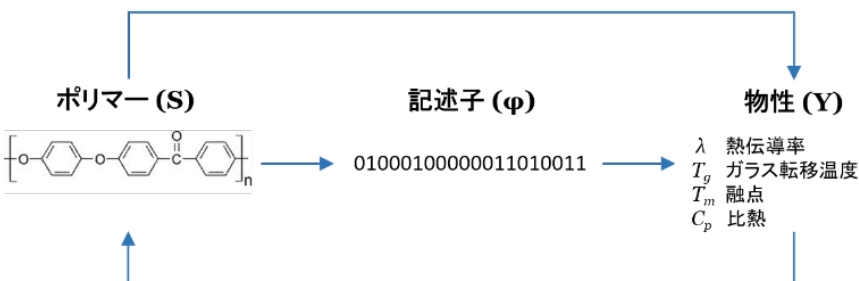
ソフトウェア開発

- **XenonPy**: 材料設計, 転移学習, 訓練済みモデルライブラリ, 合成経路探索等の機能を実装した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
- **iQSPR**: 所望の特性を有する新物質を予測するベイズ推論アルゴリズム
- **SPACIER**: 第一原理計算とiQSPRの融合アルゴリズム. 計算機実験と物質設計の機械学習アルゴリズムを組み合わせ、仮想空間内に設計・実験の循環システムを構築し、革新的特性を有する新物質をデザインする。

産学連携による実践・実証

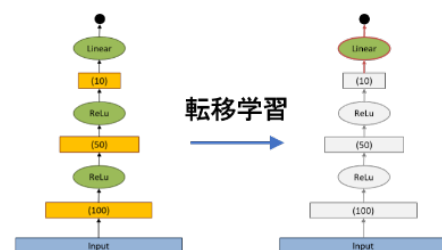
ものづくりにおいて他の追従を許さないレベルの革新を起こす。このグランドチャレンジの実現に向け、創造的設計と製造のデータ科学を創出し、産学連携による実践・実証を行う。ものづくりの様々な領域に研究を展開し、デモンストレーションを行い、従来のものづくりの在り方をデータ駆動型に刷新する。東芝株式会社との共同研究では、欠損率が高いデータでも高精度な回帰モデルを構築可能な解析手法を開発した。これにより大量の欠損を含むデータであっても、品質低下や歩留悪化などの要因を高速かつ高精度に特定することができるようになった。

機械学習で物性予測モデルを導く

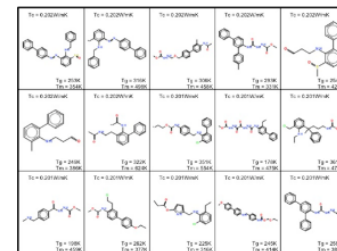


希望の物性を持つポリマーの構造を生成する

関連物性の訓練済みモデルライブラリ



仮想ライブラリの生成



医療健康データ科学研究センターNOE 令和元年(2019)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 伊藤 陽一
- 副センター長 船渡川 伊久子
- 名誉教授 椿 広計
- 所内教授 江口 真透
山下 智志
- 所内准教授 野間 久史
逸見 昌之
- 特任准教授 三分 一 史和
長島 健悟
岡 檀
- 特任助教 田村 菜穂美
- 特任研究員 羽村 靖之 新久章
- 教員支援員 3名
- 客員教員 18名
- 外来研究員 2名
- 外国人研究員 1名

②主要なプロジェクト紹介

- ・医薬品製造販売後データベース調査方法論プロジェクト (PL 伊藤 陽一)
- ・経時データ解析プロジェクト (PL 船渡川 伊久子)
- ・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)
- ・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ネットワークを構築 90団体が同ネットワークに加入	

⑤活動特記事項等

- 【大型外部資金獲得等】**
- ・〈継続〉**科研費・基盤研究A**「政府統計マイクロデータの構造化と研究利用プラットフォームの形成 (研究代表者: 椿広計)
 - ・〈継続〉**科研費・基盤研究A**「政府統計マイクロデータの構造化と研究利用プラットフォームの形成 (研究代表者: 椿広計、研究分担者: 山下智志)
 - ・〈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」(研究代表者: 谷口正信、研究分担者: 山下智志)
 - ・〈継続〉**科研費・基盤研究(S)**「個別化医療の開発のための統計的方法論の構築とその実践に関する総合的研究」(研究代表者: 松井茂之、研究分担者: 山下智志)
 - ・〈継続〉**戦略的創造研究推進事業(CREST)**「医学・医療における臨床・全ゲノム・オミックスのビッグデータの解析に基づく疾患の原因探索・亜病態分類とリスク予測」(研究代表者: 角田達彦、研究分担者: 野間久史)
 - ・〈継続〉**科研費・基盤研究A**「大規模コホートの疾病横断的ゲノム解析に基づく個別化予防に資するエビデンスの構築」(研究代表者: 津金昌一郎、研究分担者: 野間久史)
 - ・〈継続〉**受託研究・AMED**生物統計家育成支援事業／臨床研究・治験推進研究事業「京都大学大学院における臨床統計家育成のための教育カリキュラムの標準化のための研究開発」(研究開発協力者: 逸見昌之)
 - ・〈継続〉**受託研究・AMED**革新的がん医療実用化研究事業「統合された科学的根拠に基づく日本人のためのがんリスク評価モデルの開発とその革新的改善に資する疫学研究の推進」(研究代表者: 岩崎基、研究分担者: 野間久史)
 - ・〈継続〉**受託研究・AMED**障害者対策総合研究開発事業「患者特性に応じた薬物療法・精神療法の個別化医療とその臨床試験プロトコルの開発研究」(研究代表者: 古川壽亮、研究分担者: 野間久史)
 - ・〈継続〉**受託研究・AMED**認知症研究開発事業／循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策実用化研究事業「高齢者2型糖尿病における認知症予防のための多因子介入研究ーパイロット研究ー」(研究代表者: 櫻井孝、研究分担者: 野間久史)
- 【プレスリリース・その他】**
- ・特になし

④研究会・シンポジウム等開催実績

2019年5月31日-シンポジウム「医療健康データ科学を支える生物統計学教育のフロンティア」参加人数148名(2名)
 2019年9月9日-11日-統計関連学会連合大会 企画セッション: 医療健康センター「医療統計学のフロンティア」
 2019年11月14日・15日-計量生物セミナー・アダプティブデザイン国際シンポジウム「アダプティブデザインとその応用」(日本計量生物学会共催) 参加人数135名(不明)
【新型コロナウイルスでの自粛により延期】2020年3月11日-第7回 データサイエンスラウンドテーブル会議

【教育コース】
 2019年4月23~26日-生体データ時空間解析コース(全4日) 参加人数1名(0名)
 2019年7月11日~2020年2月4日-観察研究データ解析実践コース(全8日) 参加人数2名(0名)
 2019年8月~12月-生物統計学基礎コース(全10コース)参加人数1名(0名)
 2019年10月30日~12月18日-臨床研究統計コンサルテーション(全3日)参加人数5名(0名)

【公開講座】
 2019年9月3日「最近の臨床試験方法論: ベイズ流アプローチ」(主催: スタットコム株式会社・共催: 東大 生物統計情報学講座、統計数理研究所医療健康データ科学研究センター)参加人数96名(不明)
 2019年9月30日~11月11日-「疫学・公衆衛生統計」(全9講義)参加人数76名(1名)
 2019年10月2日-「因果推論における二重ロバスト推定量」(共催: 京都大学臨床統計家育成コース)参加人数41名(2名)
 2019年11月22日-「医療統計のための機械学習ー動的治療計画と強化学習ー」参加人数32名(1名)
 2019年12月8日-「臨床予測モデルの構築と評価: TRIPODガイドラインによる統計解析の方法」(共催: 日本糖尿病・生活習慣病ヒューマンデータ学会)参加人数60名(不明)

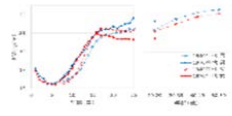
()内は参加人数の内
外国人の数

プロジェクト紹介

経時データ解析

(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)

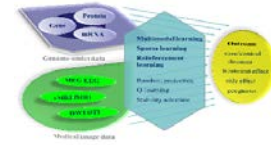
情報科学技術の著しい進歩によって、大規模な臨床試験・臨床疫学データベース、レセプト・健診等の情報データの解析や、公的統計などの利活用に大きな期待が持たれています。しかしながら、これらのデータを有効活用した先進的なEvidence-Based Medicine研究を行うためには、データの収集・管理、質の評価、個人情報秘匿化技術、複数のデータベースのリンケージや異常値・欠測値の処理などの基盤技術の整備は不可欠です。また、これらの方法論は医療ビッグデータ解析の成否の鍵を握る基盤技術ともなります。本プロジェクトでは、このようなデータ基盤整備と計算機技術の研究開発を推進します。



機械学習とビッグデータ解析の数理

(PL 江口 真透)

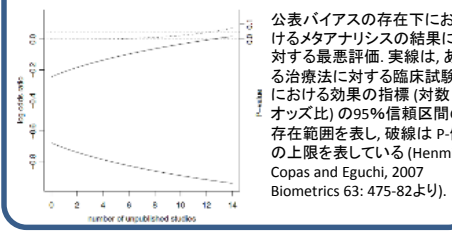
医療・生物統計のための機械学習・ビッグデータ解析の中で新たに発展すると思われる方向を探るために様々な展開を行います。ゲノム・オミクスデータや医用画像などを広い意味でのバイオマーカーと捉えて、これらの情報を統合する解析のために疎学習の新たな方法に取り組みます。また、精密医療の進展に伴って動的治療計画を改善する統計的考察の必要性が高まっています。このために、急速に展開されている強化学習のモンテカルロ決定木や深層Q学習のアプローチの援用によって新しい方法論の開発に取り組みます。



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。

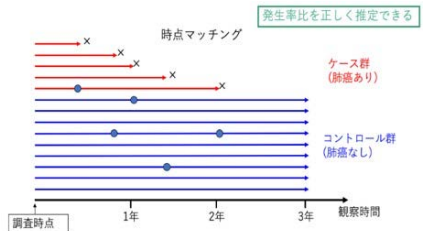


公表バイアスの存在下におけるメタアナリシスの結果に対する最悪評価。実線は、ある治療法に対する臨床試験における効果の指標(対数オッズ比)の95%信頼区間の存在範囲を表し、破線はP値の上限を表している(Henmi, Copas and Eguchi, 2007 Biometrics 63: 475-82より)。

医薬品製造販売後データベース調査方法論

(PL 伊藤 陽一)

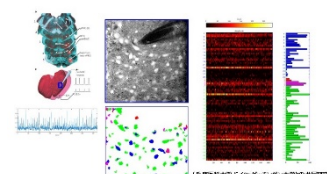
医薬品の製造販売後の調査及び試験の実施の基準に関する省令(GPSP省令)の改正によって、既存の医療情報データベースを活用する「製造販売後データベース調査」を実施することができるようになりました。しかし、既存の医療情報データベースには、様々な制約があり、適切な調査を行うためには、薬剤疫学的な研究デザインが求められます。本プロジェクトでは、製造販売後データベース調査のデザインにおける統計学的な課題の検討を行います。



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。

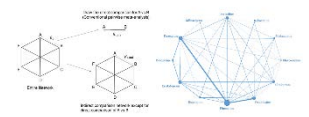


脳幹の呼吸関連部位と呼吸バースト波形(左図) ニューロン種ごとの空間分布(中央図) 呼吸関連ニューロンの検出と活性化頻度(右図)

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の方法論の研究開発を推進します。また、これら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1(2019)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		◇18: NOE形成事業運営委員会(平成31/令和元年度第1回) ※今年度活動予算審議	◇11: 各NOE活動報告・事業計画等提出 〆切	◇1: NOE形成事業顧問委嘱 ◇5: 統計数理研究所創立75周年	◇1: NOE形成事業運営委員会(令和元年度第2回) ※平成30年度NOE活動報告・令和元年度事業計画報告 ◇8: 運営会議(令和元年度第1回) ※平成30年度NOE活動報告・令和元年度事業計画報告			◇NOE形成事業新パンフレット作成	◇7: NOE形成事業運営委員会(令和元年度第3回) ※令和元年度活動中間報告 第3回顧問会議開催要領	◇17: 第3回NOE形成事業顧問会議		◇各NOE次年度予算調査	◇第3回NOE形成事業顧問会議報告集発行
リスク科学(環境資源を含む)		◇11: アバートローンデータ解析コンソーシアム研究会 ◇23: 第73回統計地震学セミナー	◇21: 第74回統計地震学セミナー ◇27: JpGU(日本地球惑星科学連合2019大会)「Rigorous Seismicity Modelling and Hypothesis Testing」	◇11: 二国間国際交流事業「受粉サービスに関わる時空間最適化」セミナー(韓国・ソウル) ◇16-19: 統計地震学セミナー(中国科学院大学) ◇17-20: 2019 International Conference on Social Participation and Co-Management of Natural Resources for Sustainable Development (フィリピン・Laguna) ◇23-26: 地震緊急地震速報(EEW)セミナー(地球アメリカ地質調査所) ◇25: 二国間国際交流事業「森林火災制御に関する時空間最適化」セミナー(ポルトガル・ポルト大学)	◇1-3: MOU締結機関連活動「森林資源管理最適化」(ドイツ・ゲッティンゲン大) ◇4: リスク解析戦略研究センターシンポジウム・リスク研究ネットワーク年次総会 ◇25: アバートローンデータ解析コンソーシアム研究会 ◇18-19: 共同研究会「極値理論の工学への応用」 ◇24-26: インドネシア農経学会50周年大会事業統計数理セミナー(インドネシア・ボゴール農業大)	◇9: 一橋大・日本統計協会共催講演会「オックスフォードからみた日本の統計教育」 ◇18: The Community Online Resource for Statistical Seismicity Analysis(箱根) ◇18-22: 第11回国際統計地震学大会(箱根) ◇26-27: 「International Conference on Environmental Statistics」(中国・Kuming) ◇27-29: 日台韓国際シンポジウムSFEM 2019(札幌) ◇27: 国際WS「データサイエンスにおけるHawkesモデル」 ◇28: 統計地震学セミナー	◇1: CSEP Workshop(米・南カリフォルニア地震センター) ◇3-4: 共同研究会「生態データ統計モデルの包括的推進: 個体群・群集・行動」 ◇3-4: 「Workshop on Statistical Analysis for Forest Resource Management Lev.4」(カンボジア・森林研究所) ◇25: 森林資源管理モデリングセミナー(ネパール・トリヴァン大)	◇8-10: 第2回統計数理研究所・ウルム大学ワークショップ「リスクと統計学」(ドイツ・ウルム大) ◇8-18: 統計地震学講座(中国・北京大学) ◇10-11: 共同研究会「令和元年度 統計学のアプローチによる問題解決のための環境化学分析の最適化・高度化に関する研究会」 ◇16-18: 統計地震学セミナー(中国・南方科技大) ◇16-17: 「Training Workshop Series II Advanced Statistical Analysis in "R" for Forest Resource Management Level 1」(ラオス・ラオス国立大学)	◇7-9: 共同研究会「無限分解可能過程に関連する諸問題」 ◇11-12: 「確率・統計・行列シンポジウム2019立川」 ◇15: Bayes地球物理反転方法講座(中国・北京大) ◇15: 共同研究会「官民オープンデータ活用の動向および人材育成の取組」 ◇22: アバートローン計量化プロジェクト研究会	◇5-6: 第7回リスク解析戦略研究センター金融シンポジウム ◇11-12: Training Workshop Series VI-Advanced Statistical Analysis in "R" with Forestry Related Data(ベトナム森林研究所) ◇12-13: 研究会「公的データの利用とプライバシー保護の理論」 ◇18: 森林資源管理セミナー(タイ・森林部局)	◇9-10: 共同利用研究会「生態データ統計モデルの包括的推進: 個体群・群集・行動」 ◇14: 統計地震学セミナー ◇28: 公的マイクロデータコンソーシアムシンポジウム	◇19-20: Workshop on Emerging Themes in Computational Statistics	
各NOE行事活動予定等		◇5: 研究会: 統数研・東北大学の流体科学研究所、材料科学高等研究所と合同の研究会(会場: 東北大学)	◇29: JpGU セッションID> M-GI30 タイトル> Data assimilation: A fundamental approach in geosciences ◇25-30 解析手法相談の展示。JpGUにデータ同化グループの展示			◇1-10: 夏期大学院「入門: 感染症数理モデルによる流行データ分析と問題解決」主催: 統計数理研究所 統計思考院, 北海道大学大学院医学院修士課程医学専攻公衆衛生学コース(Master of Public Healthコース) 場所: 統計数理研究所 ◇2: AOGS セッションID IG15 Data-driven Modeling in Geoscience	◇16: 日本鳥学会2019年度大会公開シンポジウム「ペンギンを通して学ぶ生物の環境適応と生物多様性保全」			◇19: 共同研究会「宇宙地球環境の理解に向けての統計数理的アプローチ」 場所: 名古屋大学 ◇21: 研究会「データサイエンスの新展開: 応用と数理」	◇30: データ同化ワークショップ 場所: 海洋研究開発機構	◇21: 公開講座「地理情報と時空間モデリング」	
調査科学				◇6/6 学生訪問プログラム(実践女子大学)				◇10/8 学生訪問プログラム(明星大学)	◇11/3 立川楽市講演 ◇11/21-24: MOU先韓国調査研究会訪問, 連携事業等の打合せ	◇12/11 外国人研究者訪問受入(中国人民大学)			

令和1(2019)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		◇ 29-30 JGI-ISM Joint Workshop (Bristol)	◇ 27. 統計的機械学 習セミナー		◇ 21. 統計的機械学 習セミナー(予定)			◇ 9. 統計的機械学 習セミナー ◇ 21-23 IBIS-WS共 催		◇ 30-31. 共同利用 研究集会「統計的機 械学習の新展開」	◇ 17-19. 国際WS- FIMI (EURECOM, フ ランス)	
	ものづくり データ科学			◇13: 第2回 XenonPy ハンズオンセミナー「機 械学習で化学構造を デザインする」			◇25: 第3回 XenonPy ハンズオンセミナー「転 移学習編」	◇1: 共同研究部門 「ISM-MCCフロンティ ア材料設計拠点」設立					
	医療健康 データ科学	◇短期: 教育コース 生体データ時空間解 析コース(短期集中 開催) ◇通年: 教育コース 生物統計学基礎コー ス(通年式定期開催)	◇31: 医療健康デー タ科学研究センター シンポジウム	◇通年: 教育コース 医学統計学コンサル テーションコース(通 年式定期開催)		◇短期: 教育コース 観察研究データ解析 実践コース(短期集 中開催)	◇9月~11月: 公開講 座 疫学・公衆衛生 統計コース(全8回) ◇4: 国際シンポジウ ム(東大と共催) ◇9~12: 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」	◇公開講座(オーガ ナイザー: 逸見, 時 期秋頃) ◇公開講座 動的治 療計画の話題(オー ガナイザー: 江口, 時 期秋頃) ◇公開講座(オーガ ナイザー: 伊藤, 時期 秋以降)		◇8: 公開講座(第4 回糖尿病・生活習慣 病ヒューマンデータ研 究会大会と共同開 催)			◇第7回データサイエン スラウンドテーブル会議