

リスク科学NOE 令和2(2020)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、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
- 助教 野村俊一、村上大輔
- 特任准教授 公文雅之
- 特任助教 張俊超、長幡英明、小池孝明
- 特命教授 清水邦夫、柏木直久
- 機構URA 岡本基
- 研究支援員 8名
- ・客員教員 44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)
- ・環境資源データ科学研究ユニット
→環境資源データ科学NOE (室長 金藤浩司)

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, 2019年6月に再締結)
2011年3月	東北大学大学院生命科学研究所 ※ 2016年3月末日協定有効期間満了
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 Göttingen (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
2015年2月	リスク研究所 ETH チューリッヒ(スイス) * 2019年度から環境資源データ科学NOEの対応
2015年3月	カンボジア森林局庁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 (FIPD)
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、37機関がリスク研究ネットワークに加入

※2021月現在
計50機関と
協定締結・連携中

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

- ・欧州地球科学連合企画セッション「Analysis and modeling of spatiotemporal earthquake occurrence: challenges and perspectives」(5/4-8:オンライン)
- ・共同研究集会「極値理論の工学への応用」(8/17-27:オンライン: 92名)
- ・リスク解析戦略研究センターシンポジウム (8/31:オンライン: 143名)
- ・The first Asia-Pacific Geophys Student Conference招待講演 (9/7:オンライン 中国)
- ・統計関連学会連合大会企画セッション「アジアの公的ミクロ統計の活用」(9/10:オンライン)
- ・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 (11/16:オンライン: 111名)
- ・共同研究集会「無限分解可能過程に関連する諸問題」(11/26-28:オンライン: 63名)
- ・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」(12/11:オンライン: 39名)
- ・確率・統計・行列ワークショップ 松本 2020 (12/14:ハイブリット開催: 18名 内 オンライン10名)
- ・Application of “R” Software for Statistical and Econometric Analysis in 2020, Indonesia “Level 1” (インドネシア農業経済学会) (12/21-23:オンライン: 141名(136名))
- ・Asian Agri-Forest Resource Management Research Consortium Online Workshop for Statistical Analysis with “R”(ネパール トリブヴァン大学) (1/26-27:オンライン: 93名(88名))
- ・共同研究集会「情報科学による環境化学分野の問題解決と新展開に関する研究集会」(2/15:オンライン: 38名)
- ・Applied Statistical Analysis with “R” Software for Forestry Studies(ラオス国立大学) (2/16-17:ハイブリット開催(日本はオンライン、ラオス是对面開催): 29名(25名))
- ・統計関連学会春季集会企画セッション「ミクロデータの利用技術とその応用」(3/13:オンライン: 71名)
- ・国際インターナショナル(AgFRem Research Consortium) (3/16-17:オンライン: 15名(10名))
- ・International Online Seminar by Professors Hu and Claeskens(3/16:オンライン: 82名)

⑤活動特記事項等

- ・「Stochastic Models in earthquake studies」招待講演 (3/18:オンライン ギリシャ経済商科大学・アテネ国立天文台)
- ・ANU-ISM国際環境ワークショップ(ANU:オーストラリア国立大学(MOU締結機関)との共催) (3/24:オンライン: 69名(43名))

【大型外部資金獲得等】

- ・〈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)
- ・〈継続〉科研費基盤研究(A)「政府統計ミ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】

- ・2019年度日本地震学会賞受賞(尾形良彦 名誉教授)

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 広報活動等: 特になし

リスク科学NOE 令和2年度活動報告 プロジェクト紹介

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。



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。

■ 共同研究集会「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。

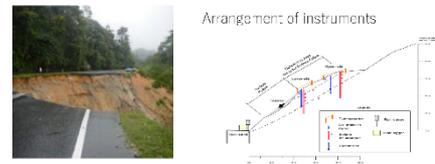
3. 環境情報に対する統計解析手法開発

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る。



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。

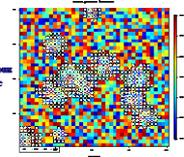
■ 資源管理リスク評価

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

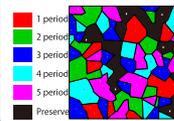
病虫害の拡散予測
に対する予防制御
最適化



■ 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



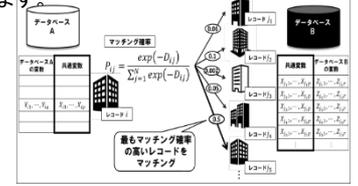
5. 金融・保険リスクの計量化と戦略的制御

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

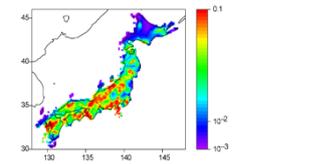
6. 地震予測解析

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



環境資源データ科学研究ユニット

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・ネパール・ラオスにて、統計数理オンライン・ワークショップを企画・開催しました。また、オンラインにて国際インターシンプセミナーを開催しました。(担当者: 吉本敦教授)

【新規】

2020年4月
リスク解析戦略研究センター内に
環境資源データ科学研究ユニットを設置し、
環境資源データ科学NOEを発足

次世代シミュレーションNOE 令和2(2020)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
特任研究員 大久保祐作
- ・ 客員教員 9 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)
- ・ 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)
- ・ 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)

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
2017年5月	東北大学 大学院経済学研究科

※令和3(2021)年3月現在 計7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

- 2020年7月13日 JpGU-AGU Joint Meeting 2020: Virtual "Data assimilation: A fundamental approach in geosciences" session (参加人数30人程度(内、外国人3人))
- 2020年7月13日～8月7日 統計数理研究所 共同研究集会「諸科学における大規模データと統計数理モデリング」2020-ISMCRP-5005～オンライン会合シリーズ～(参加人数約30人(外国人0人)) 共催: 核融合科学研究所
- 2020年8月4-7日 夏期大学院「データ同化夏の学校」(参加人数 81人(内、外国人1人), 共催: 日本海洋科学振興財団)
- 2020年12月18,25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47人(内、外国人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)
- 2020年12月7日～21日 統計数理研究所 共同研究集会「諸科学における大規模データと統計数理モデリング」2020-ISMCRP-5005～「冬」オンライン会合シリーズ～(参加人数約25人(外国人0人)) 共催: 核融合科学研究所
- 2021年2月24日 研究集会「第11回データ同化ワークショップ」(参加人数59人(内、外国人1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)
- 2021年3月25-26日 研究集会「第2回 データサイエンスの新展開: 応用と数理」(参加人数15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**)

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 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】

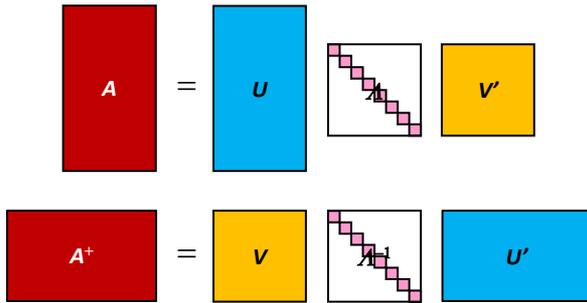
特になし

【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。2020年度のダウンロード数は5,839。
RパッケージGwmodel (Lu, B., Harris, P. Chrilton, M., Brunson, C., Nakaya, T., Murakami, D., Gollini, I.; <https://cran.r-project.org/web/packages/scgwr/index.html>)に手法提供・実装。2020年度のダウンロード数は22,478。
Rパッケージspmoran (Murakami, D.; version 0.1.7.2; <https://cran.r-project.org/web/packages/spmoran/index.html>)。2020年度のダウンロード数は11,625。

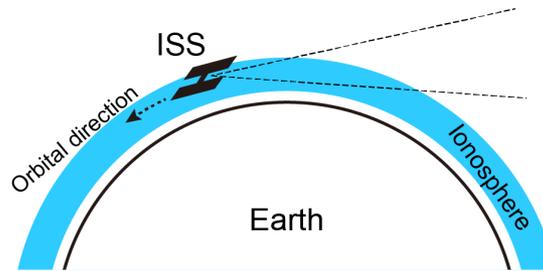
データ同化の基盤技術開発および応用研究 (PL 上野玄太)

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)

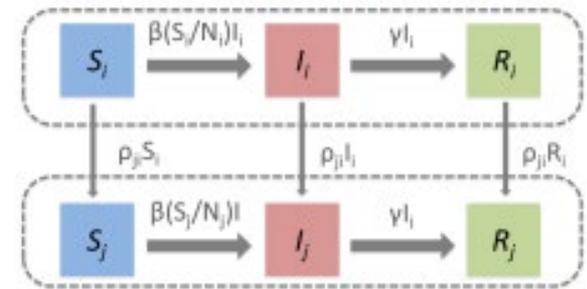
データ同化技術を応用した動画解析技術の開発やその応用研究に取り組んでいます。



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)

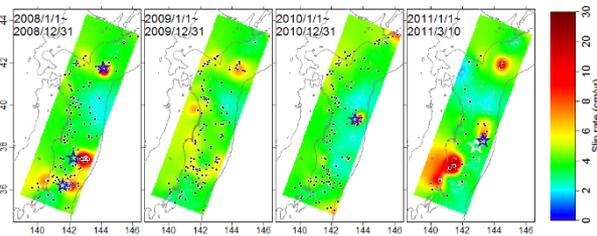
(PL 中野慎也)

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。



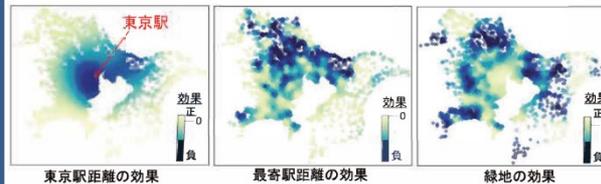
プレート滑り速度の時空間変動の推定 (PL 野村俊一)

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動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)

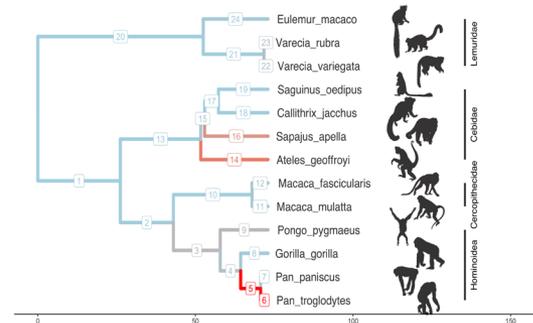
地理空間データのための統計モデリングに取り組んでいます。また、開発手法を用いて住宅地価、犯罪、都市環境などに着目した都市・地域解析を実施してきました。



住宅地価に対する各種要因の影響の推定結果

【新規】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。



調査科学NOE 令和2(2020)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
特任助教 芝井清久(*1)
特任研究員 加藤直子(*1, *2)
研究支援員 2名(*1)
・ 客員教員 8(2020.7.1より9)名

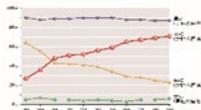
※DS共同利用基盤施設社会データ構造化
センターと密接に連携して活動

(*1)DS社会データ構造化センターが本務
(*2)2020.6.1より特任助教

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)



- 国際連携比較調査(PL: 朴 堯星)



- 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)

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

※令和3(2021)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

- ・ 計画に記載の2020年12月 調査科学ワークショップは開催できず。
コロナ禍により外国人客員教授の来日も中止のため

その他

以下いずれも実績無し

1. 外国人研究者来訪人数
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
6. 広報活動等

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: 朝日・毎日・読売の新聞三社と「「選挙人名簿登録
者数・投票区性格調査」を実施(定例)

プロジェクト紹介

●日本人の国民性国調査プロジェクト

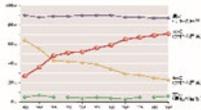
(PL: 前田 忠彦准教授)

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)



●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。

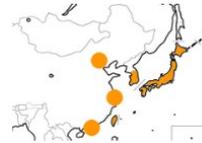
令和2年度から公的マイクロ統計と社会調査データを連結した分析など, 調査データの新たな活用方法を検討する研究を強化。

●国際連携調査プロジェクト

(PL: 朴 堯星) : **2020年度新規**

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。

2020年度は, 連携先である韓国調査研究学会, サンギョク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。



●連携研修調査プロジェクト

(PL: 加藤 直子特任助教)

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)

調査科学NOEとしての活動は縮小中



● **2020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継続検討した**

統計的機械学習NOE 令和2(2020)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
- ・副センター長 松井知子
- ・所内教授 伊藤聡
- 宮里義彦
- 栗木哲
- 池田思朗
- 藤澤洋徳
- 南和宏
- 日野英逸
- 持橋大地
- 小山慎介
- 坂田綾香
- 田中未来
- 村上大輔
- ・特任准教授 後藤振一郎
- ・特任助教 齋藤翔
- 本武陽一
- ・特任研究員 Zheng Ning
- ・研究支援員 2名
- ・客員教員 11名
- 准教授
- 助教

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)
- ・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)
- ・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)

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)*2016年度末で有効期間満了
2012年5月	ルルウェー科技大 (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	ブレーズ・バスカル大学 数学研究所 (仏) *2019年度以降環境資源データ科学NOEで対応
2015年2月	Signalat Automatique de Lille (CRISTAL) CNRS (仏) *2019年度以降環境資源データ科学NOEで対応
2015年2月	リスク研究所 ETH チューリッヒ*2019年度以降環境資源データ科学NOEで対応
2015年2月	Institut de Recherche en Composants logiciel et materiel pour l'Information et la Communication Avancee (IRCIICA) *2019年度以降環境資源データ科学NOEで対応
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	東京大学国際高等研究所カブリ数物連携宇宙研究機構
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工学研究科

※R3 (2021)年3月現在
計17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

- 2020年9月3～10月8日 (計6回) JGI(Bristol) -ISM Joint Seminar Series "Methodologies and Applications of Geometric Data Analysis" online開催 (参加人数 40～80名)
- 2021年3月3日～4日 Workshop on Functional Inference and Machine Intelligence (online開催) 172名 (うち外国人30名)
- 統計的機械学習セミナー・1回開催

その他

1. 外国人研究者来訪人数 1名
2. 1の内、協定締結機関からの人数 1名
3. 海外協定機関へのISMからの海外出張延べ人数 0名
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

⑤活動特記事項等

【大型外部資金獲得等】

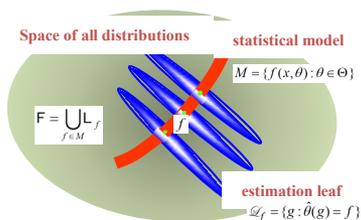
- JST CREST「数理知能表現による深層構造学習モデルの革新」(代表:福水)
- JST CREST「位相的データ解析」(サブリーダー:福水)
- JST CREST「計測と情報の融合」(サブリーダー:日野)
- NEDO「確率深層コンビ計測と情報の融合キュレーティング」(福水)
- NEDO「人工知能技術の導入加速化技術」(日野)

【プレスリリース・その他】

数学関連3学会連携企画<特別公開セッション>「感染症に立ち向かう数理科学」および日本統計学会春季集会<企画セッション>「新型コロナウイルス感染症と統計数理」においてビデオ発表(松井)

情報幾何と機械学習

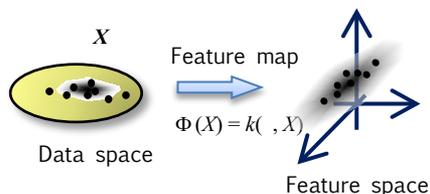
確率モデルを幾何的対象として扱う「情報幾何」を用いて、機械学習で用いられる高度な学習アルゴリズムの統計的な性質を調べた



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。

R2年度は特に、因果方向推定のメタ学習に関して、カーネル埋め込みによってデータセットを表現する方法を研究した。



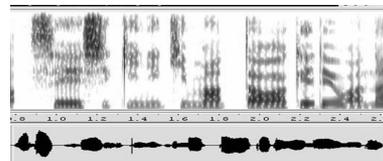
最適化推論プロジェクト

延期になっていた Zuse Institute Berlin、九大IMI、理研AIPとの第5回連携ワークショップは11月で調整していたが再延期となった。公募型共同研究集会を3月にオンラインで開催した。



マルチメディアデータの判別予測と解析

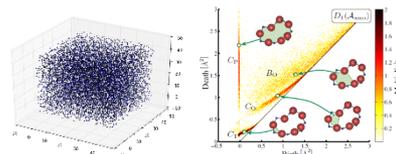
短時間音声から話者情報をより頑健に抽出し照合精度を高めるために、登録発話や照合用発話に対して様々な音声加工を施すことを検討。複数の音声を連結することで長さを伸ばさせる方法や、複数の音声波形を重ね合わせる方法について実験的に効果を確認した。



位相的統計理論の構築とその応用

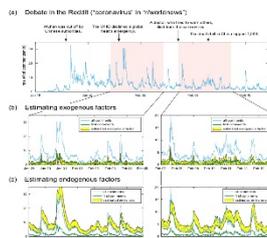
近年数学分野で発展している位相的データ解析に関する統計的理論の構築を目指すとともに、統計科学への位相的方法の導入を研究。

R2年度は、ロバストなパーシステント図の構成法を提案した。



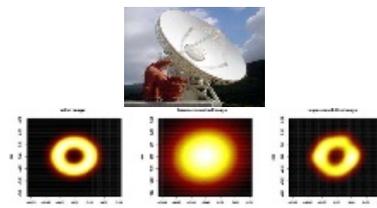
機械学習を用いたデータ駆動科学の実践プロジェクト

イベント時系列データから外因と内因の影響を読み取る枠組みを構築した。また、感染症の伝播をHawkes過程でモデル化し、状態空間モデルを用いてCOVID-19実行再生産数を推定する方法を提案した。



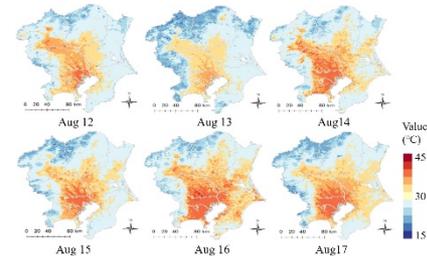
スパースモデリングの深化と応用プロジェクト

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

近年、都市ではヒートアイランド問題が深刻化している。R2年度は地温の時空間的挙動を、高空間分解能かつリアルタイムに歪度や尖度などの高次の確率的空間特性を考慮してモデル化する手法を開発。



ものづくりデータ科学NOE 令和2(2020)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
持橋 大地
中野 慎也
特任研究員 Chang Liu
林慶浩
青木祐太
野口瑤
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

- データ駆動型材料研究の学術基盤
高分子マテリアルズインフォマティクス
機械学習による新しい準結晶の発見
高分子物性データベースの開発
材料微細組織の予測と制御
ベイズ推論による有機合成の経路設計
- オープンソースソフトウェア開発
- 産学連携による実証研究

Input variables

Composition: $Cr_{1-x}Al_xO_yN$

Process:

- Deposition temperature
- Deposition pressure
- Average ion energy
- Degree of ionization

Prediction & Design

- Conditional GAN
- Conditional FLOW
- VAE

Microstructure (SEM)



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

※R3 (2021)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

- 2020年7月28日 第1回MIセミナー「転移学習」(参加人数139名)
- 2020年11月26日 第2回MIセミナー「結晶構造予測」(参加人数214名)
- 2021年1月28日 第3回MIセミナー「MD自動計算」(参加人数147名)
- 2021年1月29日 第6回XenonPyハンズオンセミナー(参加人数49名)
- 2021年2月25日- 3月9日 MD高分子物性データベース共同開発の立ち上げに向けた意見交換(参加人数50名)

その他

- 企業15社から約100名の研究者および技術者が共同研究に参画
- 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-)

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

<https://xenonpy.readthedocs.io/en/latest/>

⑤活動特記事項等

【大型外部資金獲得等】

- 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】

- TV放映: BSフジ「ガリレオX」2020年4月12日「材料開発を加速させる MI」
- 日刊工業新聞 2020年10月5日「JSRと統数研、機能化学品分野で共同研究部門設置」
- 日刊ケミカルニュース 2020年10月2日「JSR 統数研と共同研究部門を設置、新規材料開発を加速」
- 日経ロボティクス 2021年1月8日「機械学習モデルの保守作業を1/4に削減、東芝が新たなスパース学習技術を開発」

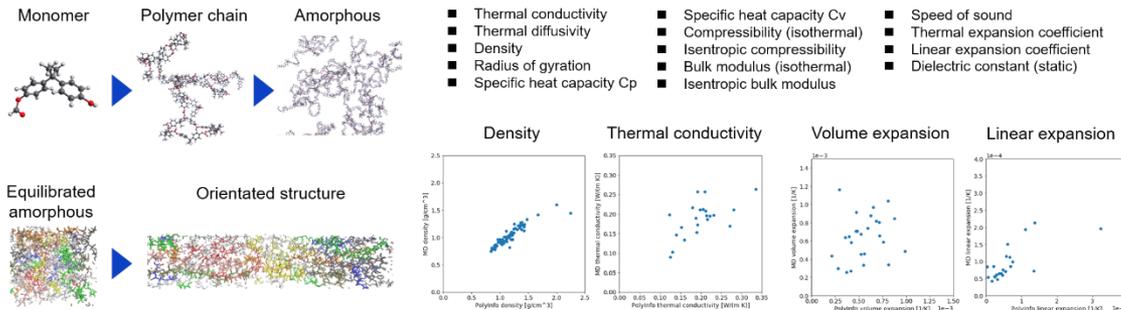
高分子マテリアルズインフォマティクス

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。

マテリアルズインフォマティクスのソフトウェア開発

- **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
- **RadonPy**: 分子動力学シミュレーションによる高分子物性の評価を自動化するソフトウェア。モノマーの化学構造を入力とし、力場の割り当て、分子モデリング、平衡化計算、非平衡シミュレーションによる物性評価までの全工程を完全に自動化する。このソフトウェアを用いて高分子物性のデータベースを開発している。

RadonPy: Automated Molecular Dynamics Simulation of Polymer Properties



RadonPyによる高分子物性分子動力学シミュレーションの自動化

機械学習による新しい準結晶の発見

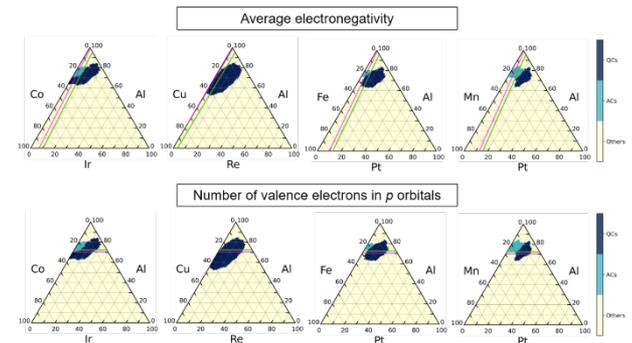
準結晶は通常の結晶のような並進対称性を持たないが、原子配列に高度な秩序がある物質群です。最初の準結晶からおよそ35年間で100種類以上の準結晶が見つかり、準結晶は新しい固体構造の概念として確立されました。しかしながら、近年は準結晶の発見のペースが著しく鈍化しています。本センターのグループは、科研費新学術領域「ハイパーマテリアル: 補空間が創る新物質科学」(領域代表: 東京理科大学 田村隆治 教授)に参画しています。我々は、機械学習の解析技術で新しい準結晶の発見を加速し、準結晶の形成メカニズムの理解を促進します。

産学連携による実証研究

産学連携によるデータ駆動型研究の実践・実証を行う。2019年の三菱ケミカル株式会社との共同研究部門「ISM-MCCフロンティア材料設計研究拠点」の設立に続いて、新たにJSR株式会社との共同研究拠点を設立した。本センターとJSRは、2017年から現在に至るまで、マテリアルズインフォマティクスの技術開発と実証研究を推進してきたが、2020年10月より共同研究部門「JSR-ISMスマートケミストリーラボ」を設置して、データ駆動型材料研究を促進する基盤技術を共同で開発する体制を整えた。

Empirical law on the formation of quasicrystals, discovered by machine learning

$$S = \{(c_1, c_2, c_3) | \phi(c_1, c_2, c_3, \eta_1, \eta_2, \eta_3) = \text{target}\}$$



機械学習による準結晶の形成ルールの発見

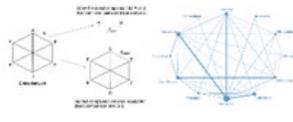
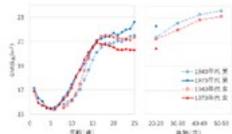
医療健康データ科学NOE 令和2(2020)年度活動報告

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	船渡川 伊久子
所長	椿 広計
所内教授	山下 智志
所内准教授	野間 久史 逸見 昌之 三分 一 史和
特任教授	江口 真透
特任准教授	長島 健悟 岡 檀
客員教員	17名
外来研究員	2名
研究支援員	3名

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 (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)



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

- 2020年4月21日~12月24日-夏期大学院(全3回)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)
- 2020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)
- 2020年9月8日-12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)
- 2020年11月5日-医療健康データ科学研究センターシンポジウム「データサイエンティスト教育の最前線」(オンライン開催)参加人数251名(7名)
- 2020年12月19日-国際シンポジウム「2020年計量生物セミナー・メタアナリシスとネットワークメタアナリシス」
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213名(不明)

【教育コース】[全コース、オンラインによる開催]

- 2020年5月12日・6月2日-「実践臨床統計学コース」全10講座(全2日) 参加人数1名(0名)
- 2020年9月18日~2021年1月10日-「生存時間解析コース」全8講座(全3日) 参加人数2名(0名)
- 2020年11月4日~2021年1月7日-「医学統計学コンサルテーションコース」(全4日) 参加人数6名(0名)
- 2020年11月20日~2021年2月5日-「医療リアルワールドデータ解析実践コース」(全4日) 参加人数1名(0名)

【公開講座】[12月12日の講座を除き、オンラインによる開催]

- 2020年10月1日-「統計を使うと何が言えるのか—科学哲学からの統計学再入門—」 WEB質疑応答参加人数56名(0名)
- 2020年10月5日~12月4日-「疫学・公衆衛生統計」全10講座(全4日) 参加人数136名(0名)
- 2020年10月16日-「 $P < 0.05$ の向こうの世界」(共催: 京都大学臨床統計家育成コース) 参加人数120名(7名)
- 2020年10月26日-「動的治療計画と強化学習: 最近の動向」 参加人数78名(2名)
- 2020年12月12日-「機械学習・人工知能の技術の臨床研究・疫学研究への応用」(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: WEB48名(不明)、会場34名(不明)

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 94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**「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」(研究分担者: 山下智志)
- ・〈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・日本医療研究開発機構 長寿・障害総合研究事業**「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—パイロット研究—」(研究分担者: 野間久史)

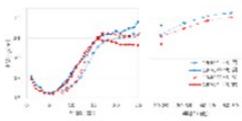
【プレスリリース・その他】

- ・ 特になし

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。

US 5,136,133 (1992) **Unbiasedness** 2011年発表 (共同主要)
フォンマンマン・モルタンシュタイン(1947-ゲーム理論)

リスクの認知 → 確率(7/10)
治療法選択を助けたときの患者の生体指標
→ 治療法選択の最適化
→ 2011年発表

医療費 → 費用関数 (44%)
患者が受診したときの個人が感じる幸福度
→ 費用関数が1%減少、治療期間が10%増加は幸福度を上げるか?

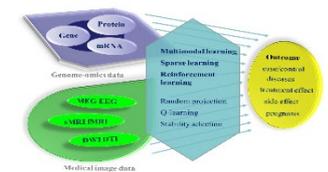
期待効果 → 2 確率 × 効用関数
患者が選択する治療法は $1/(1+e^{-x})$
個人は治療法選択による幸福度を最大化し、治療法選択による期待効果最大化の意思

治療法データから個人の幸福度を推定

機械学習とビッグデータ解析の数理

(PL 江口 真透)

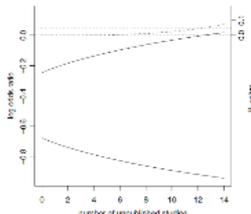
医療・生物統計のための機械学習・ビッグデータ解析の中で新たに発展すると思われる方向を探るために様々な展開を行います。ゲノム・オミクスデータや医用画像などを広い意味でのバイオマーカーと捉えて、これらの情報を統合する解析のために疎学習の新たな方法に取り組みます。また、精密医療の進展に伴って動的治療計画を改善する統計的考察の必要性が高まってきています。このために、急速に展開されている強化学習のモンテカルロ決定木や深層Q学習のアプローチの援用によって新しい方法論の開発に取り組みます。



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。

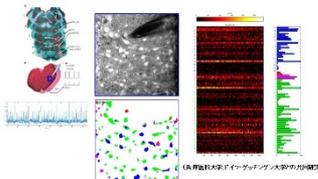


公表バイアスの存在下におけるメタアナリシスの結果に対する最悪評価。実線は、ある治療法に対する臨床試験における効果の指標(対数オッズ比)の95%信頼区間の存在範囲を表し、破線はP値の上限を表している (Henmi, Copas and Eguchi, 2007 Biometrics 63: 475-82より)。

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。

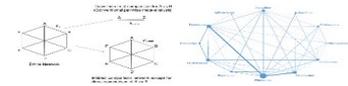


脳幹の呼吸関連部位と呼吸バースト波形(左図)
ニューロン種ごとの空間分布(中央図)
呼吸関連ニューロンの検出と活性化頻度(右図)

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)。

環境資源データ科学NOE 令和2(2020)年度活動報告

①リスク解析戦略研究センター／環境資源データ科学ユニット 人員配置

- ・ センター長 山下智志
- ・ ユニット長 金藤浩司
- ・ 所内教授 吉本敦、松井知子
- ・ 助教 村上大輔
- ・ 特任教授
- ・ 特任准教授
- ・ 特任助教
- ・ 特任研究員
- ・ 客員教員 4名(加茂・木島・富田・福井)
- ・ 研究支援員 1名(宮川)

②主要なプロジェクト紹介

山岳・中山間・低地における森林生態系や河川湖沼など水関連の生態系の保全・利用を考慮した環境資源の持続的な管理に関わるプロジェクトを推進し、環境資源管理新領域におけるデータサイエンスの発展を目指します。

- ・ アジア諸国農林資源に関わる戦略的国際ネットワーク形成プロジェクト(PL 吉本教授)
- ・ 環境資源管理のコア技術となる方法論の開発プロジェクト(PL 吉本教授)
- ・ 頑健な信号系列推定法の開発プロジェクト(PL 松井教授)

③協定締結実績

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(IRCIKA)(フランス)
2015年 2月	ブレーズ・バスカル大学 数学研究室(フランス)
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	ポカラ・トリブヴァン大学 森林学研究所(ネパール)
2015年 3月	カンボジア森林局庁 森林研究所(カンボジア)
2015年 6月	ベトナム森林開発企画研究所(FIPI)(ベトナム)
2017年 3月	ラオス国立大学(ラオス)
2019年 3月	ランブン大学(インドネシア)
2019年 3月	ブルターニュ南大学(フランス)
2020年 2月	シンガポールETHチューリッヒセンター(シンガポール)

※R3(2021)年3月現在
計11機関と協定締結・
連携中

④研究会・シンポジウム等開催実績

- 2020年12月21-23日インドネシアにて国際オンラインワークショップ開催141名(136名)
- 2021年1月26-27日ネパールにて国際オンラインワークショップ開催93名(88名)
- 2021年2月16-17日ラオスにて国際オンラインワークショップ開催29名(25名)
- 2021年3月16-17日統数研にて国際インターンシップセミナー開催15名(10名)



その他

1. 広報活動等
 - 2020.10 第11回横幹連合コンファレンスにて成果紹介
 - 2020.12国際アドバイザーボード2020会議にて成果報告

⑤活動特記事項等

【大型外部資金獲得等】

・〈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)

【受賞等】

特になし

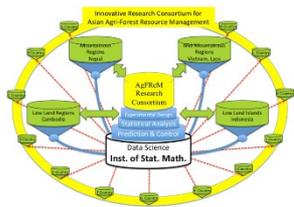
【プレスリリース・その他】

特になし

プロジェクト紹介

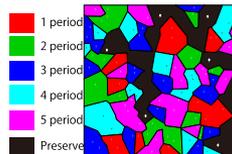
アジア諸国農林資源に関わる戦略的国際ネットワーク形成

アジア諸国を対象にSDGs型農林資源管理に向けた研究コンソーシアム AgFReMの形成を目的としています。
(<https://www.agfrem.org/index.html>)



環境資源管理のコア技術となる方法論の開発

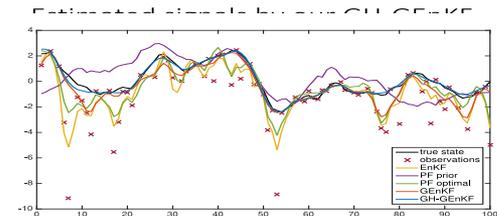
時空間最適化モデルの開発:野生動物保護・移動コリドー形成と言った環境保護下での最適な農林資源管理を探求できるモデルの開発を行います。



■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

頑健な信号系列推定法の開発

実環境で観測される多くの時空間データは高次元かつ様々なノイズを含み、そのまま解析することは困難です。高次元データのためのノイズ耐性ベイジアン・フィルターにより観測系列から信号系列を頑健に推定する方法の開発を行います。



令和2(2020)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(案)			◇29:NOE形成事業 運営委員会(令和2 年度第1回) ※今年度活動予算 審議 ※令和元年度NOE 活動報告・令和2年 度事業計画報告	◇15:運営会議(令 和2年度第1回) ※令和元年度NOE 活動報告・令和2年 度事業計画報告				◇10~11月:補正予算 第1次および第2次募集		◇18:ISM International Advisory Board Meeting on-line ◇12月下旬:各NOE 次年度人件費希望 調査	◇NOE形成事業新 パンフレット更新版発 行 ◇1月下旬~2月上旬: 各NOE次年度物件費希望調査	◇25:NOE形成事業 運営委員会(令和2 年度第2回) ※次年度予算審議 ※第4期NOE形成事 業の方向性等	◇下旬:NOE形成事業 Webサイト更新版リ リース/新パンフレット及び 第3回顧問会議報告集 の各関係各所への送 付
各NOE行事 活動実績等	リスク科学		◆4-8:欧州地球科学 連合企画セッション 「Analysis and modeling of spatiotemporal earthquake occurrence: challenges and perspectives」			◆17-27:共同研究集 会「極値理論の工学へ の応用」 ◆31: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	◆7:The first Asia- Pacific Geophys Student Conference招 待講演 ◆10:統計関連学会連 合大会_企画セッション 「アジアの公的マイクロ 統計の活用」		◆16:公的統計ミク ロデータ研究コンソー シウムシンポジウム ◆26-28:共同研究集 会「無限分解可能過程 に関する諸問題」	◆11: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 の保護の理論と応用」 ◆14:確率・統計・行列 ワークショップ松本 2020 ◆21-23:Application of “R” Software for Statistical and Econometric Analysis in 2020, Indonesia 「Level 1」(インドネシア 農業経済学会)	◆26-27:Asian Agri- Forest Resource Management Research Consortium Online Workshop for Statistical Analysis with “R”	◆15:共同研究集会 「情報科学による環境 化学分野の問題解決と 新展開に関する研究 集会」 ◆16-17:Applied Statistical Analysis with “R” Software for Forestry Studies(ラオ ス国立大学) ◆16-17:国際インター ナショナルセミナー(AgFR eM Research Consortium) ◆16:International Online Seminar by Professors Hu and Claeskens ◆18:「Stochastic Models in earthquake studies」(ギ リシャ経済商科大学・ア テネ国立天文台)招待講演 ◆24:ANU-ISM国際環 境ワークショップ(ANU: オーストラリア国立大 学との共催)	
	次世代 シミュレーション			◇13:JpGU セッション 「Data assimilation: A fundamental approach in geosciences」場所: オンライン開催 ◇13~8/7:共同研究 集会「諸科学における 大規模データと統計数 理モデリング」場所: オンライン開催	◇4-7:データ同化夏 の学校、場所:オンライ ン開催					◇7-21:共同研究集会 「諸科学における大規 模データと統計数理モ デリング」場所:オンライ ン開催 ◇18,25:共同研究集 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」 場所:オンライン開催		◇24:データ同化ワー クショップ 場所:オンライン開催	◇25-26:研究集会「第2 回 データサイエンスの 新展開:応用と数理」 場所:オンライン開催
	調査科学							◇新聞三社と合同 で、「選挙人名簿登 録者数・投票区性格 調査」を実施(定例)					

令和2(2020)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 活動実績等	統計的 機械学習						◇3,7,17,24: Bristol JGI-ISM Joint Workshop	◇1:8: Bristol JGI- ISM Joint Workshop				◇1: 統計的機械学 習セミナー	◇2-3: FIMI Workshop
	ものづくり データ科学						◇28: 第1回 マテリア ルズインフォマティクス セミナー「転移学習」		◇1: 共同研究部門 「JSR-ISMスマートケミ ストリーラボ」(JSR株 式会社)設立	◇26: 第2回 マテリア ルズインフォマティクス セミナー「結晶構造予 測」	◇28: 第3回 マテリア ルズインフォマティクス セミナー「RadonPy: 分 子動力学シミュレーシ ンによる高分子物性の 自動計算」 ◇29: 第6回 第6回 XenonPyハンズオンセ ミナー	◇25: MD高分子物性 データベース共同開発 の立ち上げに向けた意 見交換	◇1: MD高分子物性デー タベース共同開発の立ち 上げに向けた意見交換 ◇9: MD高分子物性デー タベース共同開発の立ち 上げに向けた意見交換
	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3日(4/21・11/12・ 12/24) 夏期大学院 としてオンライン開催	◇教育コース「実践 臨床統計学コース」 全10講座/全2日 (5/12・6/2) オンライ ンセミナー形式	◇25: 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			◇8~12: 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」オン ライン開催 ◇教育コース「生存 時間解析コース」全8 講座/全3日(9/18・ 11/10・1/10) オンラ インセミナー形式	◇1: 公開講座「統計 を使うと何が言えるの かー科学哲学からの 統計学再入門ー」 YouTubeにて講義を 9/21~10/1参加者 視聴・10/1オンライン にてリアルタイム質疑 応答受付 ◇16: 公開講座「P < 0.05の向こうの世界」 ◇26: 公開講座「動 的治療計画と強化学 習: 最近の動向」 ◇公開講座「疫学・ 公衆衛生統計 I / II 全10講義/全4日 (10/5・10/15・12/2・ 12/4) オンライン開催	◇5: 医療健康デー タ科学研究センターシ ンポジウム 「データサイエンティ スト教育の最前線」 オンライン開催 ◇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 (11/4・11/26・ 12/10・1/7) 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」全4 日(11/20・12/18・ 1/15・2/5) オンライン セミナー形式	◇19: 医療健康デー タ科学研究センター 国際シンポジウム 「2020年計量生物セ ミナー・メタアナリシ スとネットワークメタア ナリシス」 (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 ◇12: 公開講座「機 械学習・人工知能の 技術の臨床研究・疫 学研究への応用」(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		◇【新型コロナでの自 粛のため2020年度の開 催なし】第8回データサ イエンスラウンドテー ブル(共催: 独立行政法人 医薬品医療機器総合 機構、日本製薬工業協 会 医薬品評価委員会)	
	環境資源 データ科学										◆21-23: Application of "R" Software for Statistical and Econometric Analysis in 2020, Indonesia ~Level 1~(インドネシア 農業経済学会)	◆26-27: Asian Agri- Forest Resource Management Research Consortium Online Workshop for Statistical Analysis with 'R'	◆15: 共同研究集会 「情報科学による環境 化学分野の問題解決 と新展開に関する研究 集会」 ◆16-17: Applied Statistical Analysis with "R" Software for Forestry Studies(ラオ ス国立大学)