

# リスク科学NOE 令和6(2024)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 加藤昇吾

副センター長 山下智志

所内 教授 南和宏、栗木哲、金藤浩司、吉本敦、川崎能典、  
二宮嘉行、松井知子、庄建倉、鎌谷研吾、藤澤洋徳、  
持橋大地

准教授 逸見昌之、島谷健一郎、瀧澤由美、志村隆彰、  
Wu Stephen、船渡川伊久子、矢野恵佑、村上大輔、村  
上隆夫、田中未来、坂田綾香、小山慎介

助教 奥野彰文

特任教授 尾形良彦

特任准教授 熊澤貴雄

特任助教 Xue Yujie、Tran Vu Duc、武石将大、柳下翔太郎、  
張文婷

特任教授 清水邦夫

特命教授 柏木宣久

主任URA特任准教授 岡本基

特任研究員 Peng Hong、牛源源

研究支援員 14名

客員教員 75名

## 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理工学研究科リスク工学専攻 (※ 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科(※ 2016年3月末日満了)
2012年10月	カレル大学確立数理統計学部(チェコ)
2012年10月	ゲッチンゲン大学生物森林生育環境情報学部(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)
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(FIP) (ベトナム)
2017年3月	ラオス国立大学(ラオス)
2017年4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)(※ 2023年2月再締結)
2019年3月	ランブン大学(インドネシア)
2019年3月	南方科技大学(中国)
2022年3月	テキサス州立大学ダラス校 経済政策科学研究科(アメリカ)
2023年3月	イタリア国立海洋学・応用地球物理学研究所(イタリア)
2024年3月	カナダ プリティッシュ・コロンビア州森林省木材価格課(イタリア)
2024年3月	チェコ生命科学大学ブラハ 森林管理リモートセンシング学科(イタリア)
2025年2月	ニュージーランド国立地球科学研究機構(GNSサイエンス)(ニュージーランド)
	その他、36機関がリスク研究ネットワークに加入

※2025年3月現在  
計55機関と  
協定締結・連携中

## 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)
- ・時空間データ解析プロジェクト (PL 村上大輔)
- ・データ駆動型リスク解析のための計算数理プロジェクト( PL 田中未来)

# リスク科学NOE 令和6(2024)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

- 第94回統計地震学セミナー(4/16 ハイブリッド:10名(5名))
- ベイズ計算セミナー(4/22 ハイブリッド:対面 14名、オンライン 27名(0名))
- ベイズ計算セミナー(5/13 ハイブリッド:対面 2名、オンライン 14名(0名))
- ベイズ計算セミナー(6/5 ハイブリッド:対面 3名、オンライン 16名(0名))
- 第95回統計地震学セミナー(6/10 ハイブリッド:23名(20名) 現地5名)
- ベイズ計算セミナー(7/22 ハイブリッド:対面 3名、オンライン 11名(0名))
- リスク解析戦略研究センターシンポジウム2024 (7/22オンライン:134名)
- 統計思考院人材育成WS「数学を用いる生物学:理念・概念と実践・方法論」  
(8-2-3ハイブリッド:(8-2-3:54名(1名))
- 第96回統計地震学セミナー(8/5ハイブリッド:15名(6名))
- 共同研究集会「極値理論の工学への応用」  
(8/8-9ハイブリッド:71名(0名))
- The 8th NUS-ISM-ZIB-IIR-MODAL Workshop  
(8/12-16シンガポール国立大学 60名(40名))
- 連続最適化および関連分野に関する夏季学校  
(8/24-26 ハイブリッド:78名(0名))
- 第97回統計地震学セミナー(8/26ハイブリッド 13名(7名))
- 日台韓三か国国際シンポジウムSFEMTaiwan2024  
(8/26-29ハイブリッド台湾:32名(25名))
- 共同研究集会「諸科学における統計思考」  
(8/27-28ハイブリッド:15名(6名))
- 統計関連学会連合大会 アジアの公的マイクロ統計の活用(9/3ハイブリッド)
- 統計関連学会連合大会 公的統計の二次利用における最新動向  
(9/4ハイブリッド)
- German-Japanese Fall School “Time Series, Random Fields and beyond”  
(9/3ドイツUlm大学:44名(35名))
- ベイズ計算セミナー(9/9 ハイブリッド:対面 2名、オンライン 8名(0名))
- Seminar by Prof. Jae-Kwang Kim  
(9/26ハイブリッド:15名 対面10名(1名))
- 第98回統計地震学セミナー(10/1ハイブリッド 18名(10名))

## ④研究会・シンポジウム等開催実績\_②

- 共同研究集会「生物多様性と群集動態:定量化の数理と統計的推定法」  
(10/24-26:長野県上田市38名(2名))
- 第99回統計地震学セミナー(10/30ハイブリッド 12名(8名))
- 共同研究集会「無限分解可能課程に関連する諸問題」  
(11/6-8ハイブリッド:48名(0名) 対面19名)
- 統計数理ワークショップ(11/11韓国ソウル大学:17名(14名))
- 公的統計マイクロデータ利活用に関する研究集会  
(11/18:オンライン)
- 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2024  
(11/19:オンライン開催73名)
- Climate Finance & Risk 2024 (11/28-30ハイブリッド:143名(45名))
- 第10回金融シンポジウム(12/17オンライン:113名)
- プライバシー保護に関する研究集会(12/12-13)
- 統計数理ワークショップ  
(12/18-19フィリピンBenguet State University::109名(106名))
- STAR-E 勉強会 & ISM-STAR-E研究集会(12/27ハイブリッド26名(6名))
- 応用空間統計ワークショップ(1/8:133名(0名))
- 研究集会「統計モデル・数理生物学と動物行動データ」(1/8-9:38名(0名))
- 統計数理ワークショップ  
(1/23-24インドネシアSyiah Kuala University:63名(60名))
- 社会科学分野におけるマイクロデータ利用の現状と課題(2/14:54名(0名))
- 計算技術による学際的統計解析ワークショップ  
(2/17-18ハイブリッド:62名(0名)内オンライン26名)
- 第100回統計地震学セミナー(3/10ハイブリッド 12名(8名)内オンライン5名)
- AgFReMインターンシップセミナー(3/11-12:14名(11名))
- FORMATH宮崎国際シンポジウム(ハイブリッド3/14-15:40名(26名))
- 諸科学における統計思考(3/27ハイブリッド:40名(26名))
- ISM Symposium on Environmental Statistics2025 (3/24:25名(5名))
- 統計数理の可能性-数理の展開と諸科学への応用  
(3/28:21名(3名)、オンライン2名)

## リスク科学NOE 令和6(2024)年度活動報告

## ⑤活動特記事項等

## 【受賞実績】

- ・日本統計学会小川研究奨励賞(奥野 彰文 助教)
- ・地理情報システム学会 学会賞(学術論文部門)(村上 大輔 准教授)

## 【プレスリリース・広報活動】

- ・新しいプライバシー保護データ解析プロトコル「local-noise-free protocol」を開発 ～安全で高精度な頻度分布の推定を可能に～(村上 隆夫 准教授)
- ・リスク解析戦略研究センターニューズレターの定期配信(6回/年)
- ・公的統計マイクロデータ研究コンソーシアムNewsLetter 第6号(2024年10月) 第7号(2025年3月)配信

## その他

1. 外国人研究者来所人数:51名
2. 1の内協定締結機関からの外国人研究者来所人数: 15名
3. 海外協定機関への海外出張延べ人数: 9名
4. 国内協定締結機関からの研究者来所人数: 1名
5. 国内協定締結機関への出張延べ人数:0名

## 【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)

〈新規〉公募型共同利用(重点型研究テーマ2) 9件採択  
「安全・安心な社会を持続するための統計科学」

- ・治水計画に現在用いられる水文頻度解析手法の問題点と新しい提案
- ・高濃度水銀汚染地域を対象としたヒトおよび生態リスク評価手法の構築
- ・樹高曲線の経時変化に関する記述と予測のためのモデル構築
- ・亜熱帯地域人工林における間伐計画最適化モデルの構築
- ・逐次的離散最適化を用いた時空間拡散リスクを伴う最適動態制御
- ・物理モデルと極値理論, 確率過程による災害リスク解析の試み
- ・降雨による土砂災害予測のための研究
- ・戦後日本における安全・安心のパラドックスの解消
- ・統計モデルに基づいた森林における自然災害リスク評価

## 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・レセプ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

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。

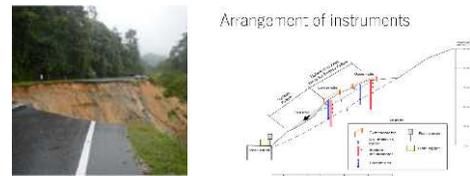
## 3. 環境情報に対する統計解析手法開発

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。



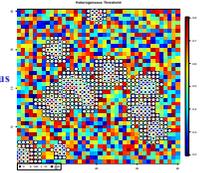
## 4. 資源管理リスク分析

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。

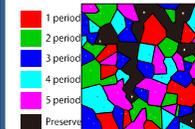
### ■ 資源管理リスク評価

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

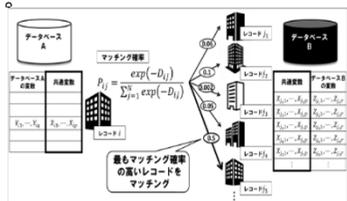
## 5. 金融リスクの計量化と戦略的制御

PL: 山下 智志 教授

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

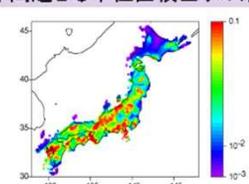
## 6. 地震予測解析

PL: 庄 建倉 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測を実用化します。

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



## 7. 時空間データ解析

PL: 村上 大輔 准教授

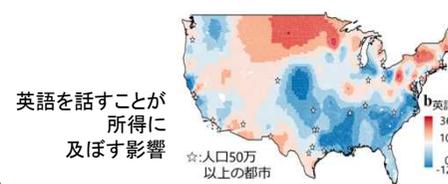
幅広い時空間データに応用可能な統計解析手法の研究や、それらの都市・地域の諸問題への応用研究を推進します。

### ■ 時空間現象のモデル化

時間的・空間的なパターンを持つ時空間データを柔軟かつ計算効率良くモデル化する統計解析手法の研究をしています。

### ■ 都市・地域の実問題への応用

環境、疾病、防犯、経済等に関連する都市・地域の諸問題を対象としたリスク評価、要因分析、予測などの研究を行っています。



## 8. データ駆動型リスク解析のための計算数理

PL: 田中 未来 准教授

巨大データを用いた計算推論の技法とそのリスク解析への応用ならびにその基礎となる計算手法とその数理の研究を行います。

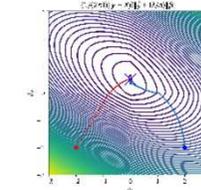
### ■ 巨大データを用いた計算推論とその応用

スパースモデリング、不確実性解析、高次元・無限次元でのベイズ推論、非線形モデルを用いた統計手法などについて研究しています。

### ■ 計算手法および関連する数理

ベイズ統計計算、数理最適化などについて、実用的な計算手法の開発や理論保証のための数理について研究しています。

Lasso 回帰に対する近接勾配法によって生成された点列の軌跡



# 次世代シミュレーションNOE 令和6年度活動報告

## ①人員配置

- ・ 所内教授 上野玄太  
教授 中野慎也  
准教授 村上大輔  
特任教授 藤田茂  
特任研究員 Lin Zhiheng
- ・ 客員教員 11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)
- ・ パンデミックの予測、状況解析と流行対策策定 (PL 村上大輔)
- ・ 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)
- ・ 津波予報の向上を目指した津波データ同化の研究 (PL Lin Zhiheng)

## 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 *2020.03有効期限満了
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
2018年2月	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

※令和6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



- ・ 2024年5月30日: Japan Geoscience Union Meeting 2024 セッション“Data assimilation: A fundamental approach in geosciences” (対面、参加人数50人(内、外国人4人))、場所: 幕張メッセ会議場
- ・ 2024年8月20-23日: 夏期大学院「データ同化夏の学校」(ハイブリッド、参加人数: 72人(内、外国人4人)、共催: 日本海洋科学振興財団、データサイエンス共同利用基盤施設)、場所: 青森県むつ市
- ・ 2025年1月8日: 研究集会「応用空間統計ワークショップ」(ハイブリッド、参加人数133人(内、外国人0人)、場所: 統計数理研究所)
- ・ 2025年1月27日: リーディングDAT無料講座「大規模状態空間モデルと推定アルゴリズム」(オンライン、参加人数65人(内、外国人0人))
- ・ 2025年2月28日: 研究集会「第15回データ同化ワークショップ」(対面、参加人数51人(内、外国人3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) 場所: 海洋研究開発機構
- ・ 2025年3月28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」(対面、参加人数11人(外国人0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))、場所: 統計数理研究所

## 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)「赤外分光観測による大気場の4次元詳細構造の解明」研究代表者: 太田 芳文(気象庁気象研究所)、研究分担者: 上野玄太
- ・ 科研費基盤研究(A)「オーロラ電流系エミュレータとデータ同化による電離圏ジュール加熱の時空間変動の解明」研究代表者: 片岡 龍峰(国立極地研究所)、研究分担者: 中野慎也・藤田茂

### 【受賞等】

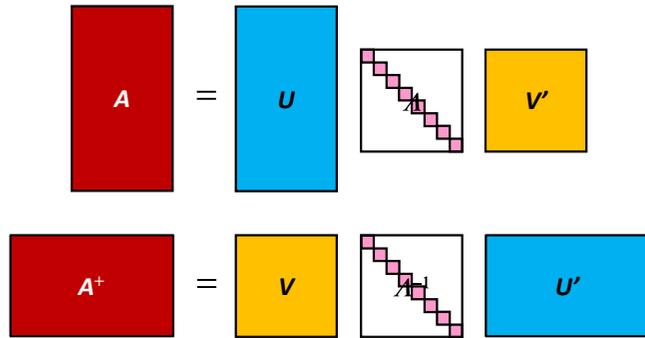
- ・ 地理情報システム学会 学会賞・学術論文部門(村上大輔)

### 【プレスリリース・その他】

- ・ SC24ブース展示、場所: 米国ジョージア州アトランタGeorgia World Congress Center (2024年11月18-21日)
- ・ 統計数理研究所要覧2024年度 研究紹介「宇宙天気再解析データプロジェクト」
- ・ 統計数理研究所ニュース165号 プロジェクト紹介「宇宙天気再解析データプロジェクト」
- ・ プレスリリース「2024年5月に日本に現れたオーロラの色の謎を解明～日本全国から寄せられた写真を解析～」(10月31日)

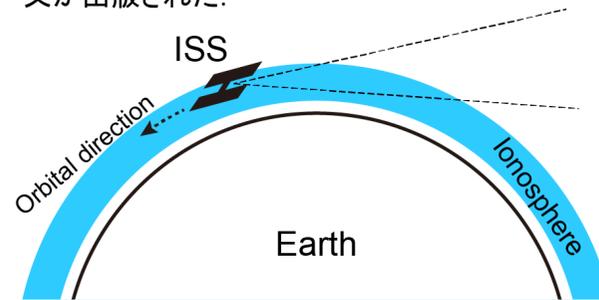
### データ同化の基盤技術開発および応用研究 (PL 上野玄太)

これまでに開発してきたデータ同化をもとにした制御スケジューリング手法をプラズマ実験装置(大型ヘリカル装置・核融合研)に適用し、装置内の電子温度、イオン温度、プラズマ密度を計画通りに制御できることを実証した。



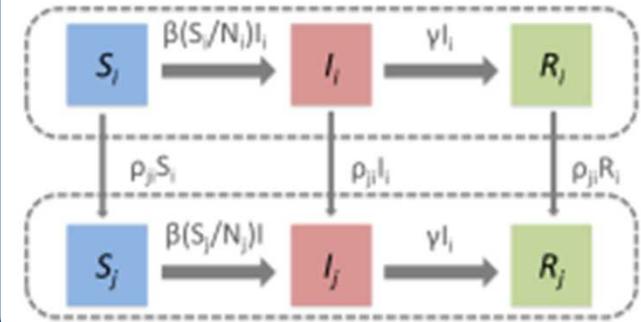
### 状態空間モデルによる動画解析技術開発 (PL 中野慎也)

国際宇宙ステーションのカメラから取得した極端紫外光画像データから、電離圏酸素イオン密度分布を推定した論文が昨年度中に出版された。また、巨大磁嵐中に日本から撮影されたオーロラ画像からオーロラ発光源の緯度、高度を推定した論文が出版された。



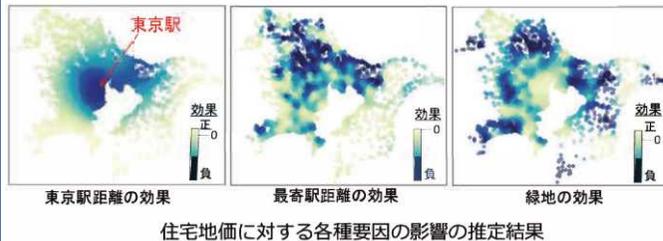
### パンデミックの予測, 状況解析と流行対策策定 (PL 村上大輔)

今後のパンデミックや災害解析への応用を見据え、社会経済の国別将来シナリオであるShared Socioeconomic Pathwaysの個別建物毎への空間詳細化の研究を進めている。



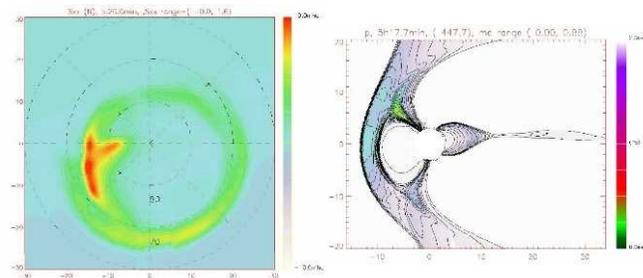
### 大規模地理空間データの統計モデリング (PL 村上大輔)

「鉄道路線に伸びる空間パターン」や「海沿いで歪む空間パターン」といった局所異方性のある空間過程を計算効率よくモデル化することのできる手法の開発とソフトウェアパッケージへの実装を進めている。



### 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)

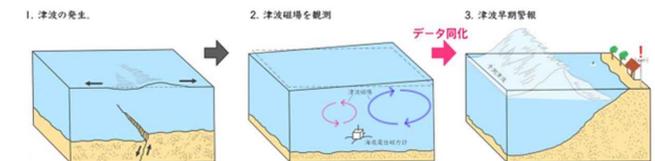
磁気圏電離圏モデルの欠点である長時間計算を克服するために開発されたエミュレータで得られた帰納的な結果の物理機構を解明する研究を進め、世界に先駆けて、宇宙天気システムには基底状態が定義できるという新しい知見を得た。



データ同化で推定した極域電離圏電気伝導度分布(左)と磁気圏圧力分布(右)

### 津波予報の向上を目指した津波データ同化の研究(PL Lin Zhiheng)

津波の磁場を利用して津波の速度場を正確に算出できることが確認された。この速度場は、津波データの同化研究に使用される予定である。本研究の成果は、津波予測の精度向上に貢献し、将来の津波予報システムにより効率的なソリューションを提供する助けとなる。



津波磁場データを用いた津波早期警報のプロセス

# 調査科学NOE 令和6年度活動報告

## ①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 田中康裕(\*1)

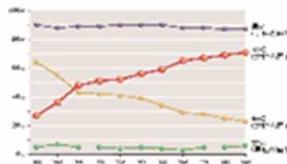
- ・ 客員教員 9名
- ・ 研究支援員 1名

※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15次調査(2023年度実施予定)は25年度に延期
- 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(客員))
- 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」結果を公表

## ③協定締結実績

締結年月	協定機関名
2010年 7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研究センター

※令和7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

実績なし

## その他

1. 外国人研究者来訪人数:0
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
3. 海外協定機関へのISMからの海外出張延べ人数:5
4. 国内協定締結機関からのISMへの研究者来所人数:0  
(ソングングァン大学にて開催のWAPOR77回大会への参加)
5. 国内協定締結機関へのISMからの出張延べ人数:1  
国立国語研究所の基幹型共同研究「多言語・多文化社会における言語問題に関する研究」および公募「共同利用型共同研究(A)」等に共同研究員として参加
6. 広報活動等 :実績なし

## 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) 課題番号23H00062 (R5-R8年度)  
課題名:「日本人の国民性の統計的研究:継承と発展」  
代表:前田忠彦 分担者:朴 堯星 他4名

### 【受賞等】

(特記事項なし)

### 【プレスリリース】

(特記事項なし)

### 【その他】

- ・ 機構長からの要請で「機構職員調査」2024年7月実施に協力, 調査票設計, 初期の基礎分析などを担当
- ・ R6年度は「日本人の国民性第15次全国調査」の実施を予定していたが, 諸般の事情によりR7年度に延期。
  - ・ (非確率的サンプルに対する)関連ウェブ調査を成城大学と協力実施。

## 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
 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)

## 令和6年度

- 「日本人の国民性第15次全国調査」の実施を予定していたが諸般の条件が整わずR7年度に延期
  - (非確率的サンプルに対する)関連ウェブ調査を成城大学と協力実施

●国際連携調査プロジェクト  
(PL: 朴 堯星 准教授)

- 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。

## 令和6年度

- ✓ 連携先のソングングアン大学にて開催されたWAPOR(世界世論調査協会)第77回大会(2024年7月)において、同大学社会調査研究センターとの共同研究(調査項目の共有に基づく連携調査)の成果を発表

●連携研修調査実践プロジェクト  
(PL: 加藤 直子 客員准教授)

- 大学等と連携し、統計数理研究所が実施する社会調査において、大学生・若手研究者等にも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) 令和5年度までの実績

日本人の国民性調査(2018年度)

地域移住者調査(2018年度) 等

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

例) 令和2-4年度, 情・シス機構の戦略的研究プロジェクト「未来投資型」にて、Covid-19パンデミック下での市民の行動変容に関する国際比較調査をDS施設メンバーと協力して実施

●社会調査情報活用プロジェクト  
(PL: 稲垣 佑典 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。
  - 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も目指す。
- 連携研修調査プロジェクトとの連携で, 調査データの取得・解析を通じたデータサイエンス教育の充実も図る。

●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

## 令和6年度:

年度内に実施した国際比較ウェブ調査「核軍縮問題に関する国際世論調査」(台湾・ベトナム調査)の結果を公表

## 【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行っている。調査科学NOE側の役割は次のように位置づける
  - ✓ 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

## 【令和6年度特定型プロジェクト】

- 国民性に関する大学間連携(2024年度)調査
  - 「国民性調査」の将来的な調査モードの変更の可能性に備えるために、いわゆるウェブ調査(ただし非確率パネル対象)の調査を試行全国規模で試行。成城大学とDS施設との連携に基づく。

# 統計的機械学習NOE 令和6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
- ・ 所内教授 池田思朗  
日野英逸
- 准教授 相馬輔  
李 静沛  
包含 (R7.2.25-)
- 助教 Tam LE
- 特任教授・ 室田 一雄
- 特任助教 Zhu Donghao  
中島 秀斗  
藤田 真司
- 特任研究員 谷本 悠斗
- ・ 客員教員 6名
- ・ 技術補佐員 2名

## 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)
- ・ 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)
- ・ ORとマネージメントプロジェクト (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2月	University College London, CSML(英)
2013年5月	東北大学原子分子材料科学高等研究機構
2014年2月	トヨタ工業大学シカゴ校 (米)
2015年2月	University College London, Big Data Institute (英)
2016年1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	九州工業大学大学院生命体工学研究科
2020年8月	EURECOM (仏)
2024年2月	UMR CNRS 6205LMBA (仏)
2025年1月	GIPSA-lab, GAIA研究部門 (仏)

※令和7年3月現在  
計15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

- ・ 2024年10月22日-24日 国際研究集会 :  
Data Oriented Astronomy.  
(現地参加登録35名 (うち, 外国人約5名),  
オンライン参加登録15名) 参加人数 70 (内, 外国人 50)
- ・ 2025年3月1-2日 Workshop on Functional Inference and Machine Intelligence (FIMI  
2025) (参加人数 35(内, 外国人10)
- ・ 2025年3月17日-21日 国際研究集会 : Further Development of Information Geometryを  
開催. (現地参加登録130名 (うち, 外国人約15名), オンライン参加登録207名)
- ・ 統計的機械学習セミナー (5回, ハイブリッド)
- ・ Advanced OR-Management Seminar (9回, オンライン)
- ・ Statistical Machine Learning Reading Club (Virtual Lab) (4回, ハイブリッド)



## その他

- 外国人研究者来訪人数 19名
- 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 6名
- 海外協定機関へのISMからの海外出張延べ人数 0名
- 国内協定締結機関からのISMへの研究者来所人数 1名
- 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)
- SIP「医療データ・医療LLM/LMMの利活用を促進する医療データ基盤」  
(分担機関代表: 福水) **新規**
- 科研費・学術変革領域(A)「データ記述科学」(計画研究代表: 福水)
- 科研費 国際共同研究加速基金(特別推進研究) (分担: 池田) **新規**
- JST さきがけ「未来数理科学」 相馬 **新規**
- JST さきがけ「未来数理科学」 包 **新規**
- JST BOOST 包 (クロアボ先: 東北大)
- JST BOOST 白崎 (クロアボ先: 統数研)

### 【受賞等】

- IBIS2024 優秀プレゼンテーション賞 (川島貴大, 日野英逸)
- IBIS2024 学生優秀プレゼンテーション賞ファイナリスト  
(荒井, 小山, 林, 福水)

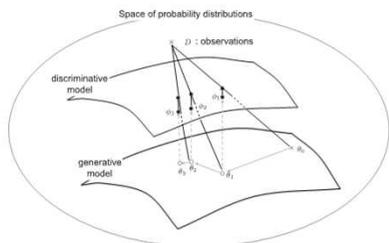
### 【プレスリリース・その他】

- ・ 「数理科学」(サイエンス社)2024年12月号記事(福水)

# プロジェクト紹介

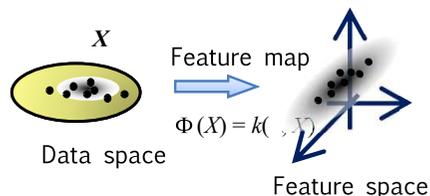
## 情報幾何と機械学習

国際研究集会FDIG2025を開催した。べき集合上の離散分布の情報幾何学的構造の解析を行い、検索結果の多様性向上、ファッションコーデネットの推薦などに適用可能なモデルの検討を行った(一部、ZOZO Researchとの共同研究)



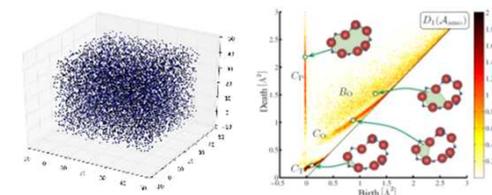
## カーネル法の理論と応用

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。R6年度は特に、アデレード大学と共同で、カーネル平均埋め込みによるベイズ最適化の方法について研究を行った。



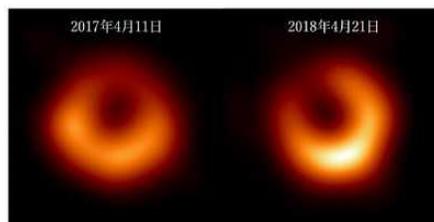
## 位相的統計理論の構築とその応用

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。R6年度は、ロバストなパーシステント図構成法に関して研究を行った。



## 天文学とデータ科学プロジェクト

国際研究集会DOA2024を開催した。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。



Credit: EHT collaboration

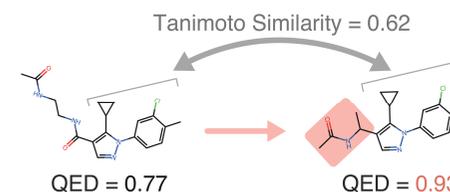
## 新規 ORとマネジメントプロジェクト

現代的なOR, マネージメントの課題に対して、最適化, 機械学習, 計算機科学などの先端的方法を適用することによって、新しい研究領域の創出を目指す。R6年度は、オンラインセミナーシリーズを主催し、9名の講演を行った。



## 深層構造モデルプロジェクト

フローマッチングや拡散モデルによる生成モデルの研究を行った。特に、条件付確率からの生成, 移送を効果的に行う方法に関して研究し、物質科学への応用をはかった。



# ものづくりデータ科学NOE 令和6(2024)年度活動報告

## ① マテリアルズインフォマティクス研究推進センター人員配置

センター長	吉田 亮
教授	木野日織
准教授	Stephen Wu
助教	林 慶浩
特任准教授	Chang Liu, 大西 正人
特任助教	篠田 恵子
特任研究員	木村 薫, Wang Ziwei, 高橋 愛子, 藤田 絵梨奈, 草場 穂, 野口 瑠, 山田 寛尚
技術補佐員	3名
客員教員	2名

## ② 主要なプロジェクト紹介

- RadonPy プロジェクト(PL 林慶浩)
- 結晶構造予測プロジェクト(PL Chang Liu)
- 液相分離プロジェクト(PL Stephen Wu)
- 準結晶未踏物質探索プロジェクト(PL Chang Liu)
- 材料系基盤モデル開発プロジェクト(PL 吉田亮)
- 産学連携総合的推進(PL 吉田 亮)

## 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(期間終了)
※令和7年3月現在 計0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

- 2024年5月23日 統計数理研究所 産学連携シンポジウム「統計数理を活用して未踏物質空間を切り拓く」(統計数理研究所)参加者352名
- 2025年1月14-15日 RadonPyコンソーシアム研究交流会
- 2025年3月26日 日本化学会春年会 企画シンポジウム「AI×自動計算×自動実験による化学研究のデジタル革新」(関西大学)(年会のハイライトシンポジウムに選定。40件中1件採択, 3/13に記者会見)

## その他

企業共同研究員受入:9名



## ⑤ 活動特記事項等

### 【大型外部資金獲得等】

- 【新規】文科省 DxMT 京大拠点:分担
- JST CREST「分子・情報技術の創発による液相分離の限界突破と社会実装」
- JST COI-NEXT「再生可能多糖類植物由来プラスチックによる資源循環社会共創拠点」課題5
- 「富岳」成果創出加速P「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」
- JST CREST「フェイゾンエンジニアリング:構造タイル組み換えに基づく新物質創製」
- 三菱ケミカル株式会社 共同研究部門「ISM-MCCフロンティア材料設計拠点」,
- JSR株式会社 共同研究部門「JSR-ISMスマートケミストリーラボ」

### 【プレスリリース・新聞報道など】

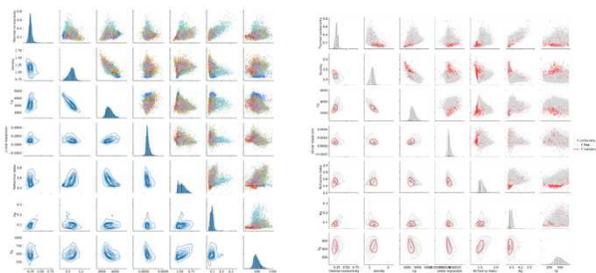
- プレスリリース Fujita et al., Scientific Data 11: 1211 (2024) 科学新聞など
- プレスリリース Liu et al., npj Computational Materials 10: 298 (2024)
- プレスリリース Nanjo et al., npj Computational Materials 11: 16 (2025)
- プレスリリース Noda et al., Communications Materials 6: 36 (2025)
- 2024/04/11読売新聞夕刊「不思議な形『準結晶』って何？」
- 2024/06/05文教速報「統数研が産学連携シンポジウムを開催」
- 2024/10/11読売新聞朝刊「AI新時代 光と影」
- 2024/11/11EurekaAlert!「HYPOD-X:」

# ものづくりデータ科学NOE 令和6(2024)年度活動報告

## プロジェクト紹介

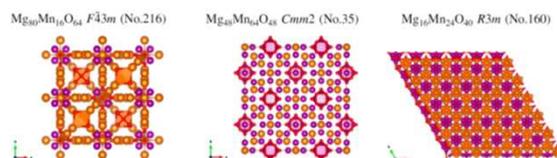
### RadonPy プロジェクト

- 高分子材料の計算機実験を全自動化するソフトウェアRadonPyを開発
- 産学連携コンソーシアムによる世界最大規模の高分子材料データベースの共創
- 文科省富岳成果創出加速プログラム「高分子材料研究を変革するデータ基盤創出」
- Hayashi et al., *npj Comput Mater* 8, 222 (2022)



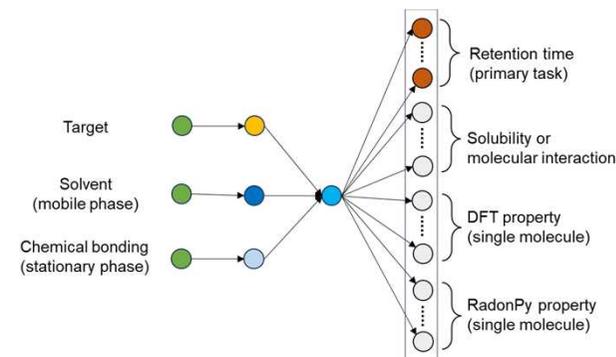
### 結晶構造予測プロジェクト

- 機械学習と第一原理計算を融合した結晶予測アルゴリズムShotgunCSP
- 結晶構造予測のベンチマークにおいて、世界最高性能を達成
- 結晶の対称性を予測する機械学習アルゴリズムにより、複雑で大規模な結晶系の構造予測の性能を飛躍的に向上
- パナソニックホールディングス株式会社との共同研究
- Liu et al., *npj Comput Mater* 10, 298 (2024)



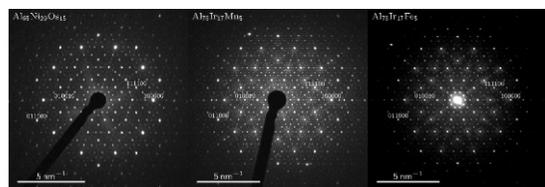
### 液相分離プロジェクト

- データ駆動型液相分離化学の学術創成
- 液相クロマトグラフィー保持時間予測の基盤モデル開発
- JST CREST「分子・情報技術の創発による液相分離の限界突破と社会実装」



### 準結晶未踏物質探索プロジェクト

- 準結晶の化学組成を予測する機械学習アルゴリズム TSAI (Liu et al., *Adv Mater* 33, 2102507 (2021))
- 多数の準結晶を発見 (Liu et al., *Phys Rev Mater* 7, 093805 (2023), Uryu et al., *Adv Sci* 11, 2304546 (2024))
- JST CREST「フェイゾンエンジニアリング: 構造タイル組み換えに基づく新物質創製」
- 世界初の準結晶データベース HYPOD-X (Fujita et al., *Sci Data* 11, 1211 (2024))



### 材料系基盤モデル開発プロジェクト

- RadonPy高分子物性データベースと自動自律実験によるリアルワールドデータの統合
- 高分子材料系基盤モデル開発
- 化学系大規模言語モデル開発



2025- 理研 TRIP-AGIS ポリマーオミクスチーム設立



Please analyze the given SMILES string that represents the chemical structure of the polymer repeating unit, and provide the values of its physical properties calculated from molecular dynamic simulations using RadonPy. The simulation conditions of RadonPy were as follows: polymerization degree [polymerization degree], temperature [temperature], pressure [pressure], and so on.



I have a polymer with the SMILES string [SMILES string]. Could tell me the value of [property]?



The value of [property] is [value].

### 産学連携総合的推進



RadonPy

RadonPyコンソーシアム  
2国研 8大学 37企業



MI Frontier

三菱ケミカル株式会社  
ISM-MCCフロンティア材料設計拠点



JSR株式会社  
JSR-ISM スマートケミストリーラボ

2017年以降：共同研究件数のべ100件以上

# 医療健康データ科学NOE 令和6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

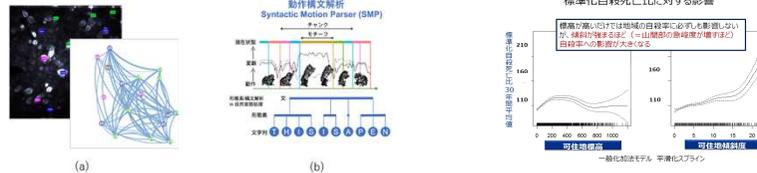
センター長 松井 茂之  
所長 椿 広計  
所内教授 山下 智志  
江村 剛志  
(12/31迄 副センター長)  
所内准教授 逸見 昌之  
三分一 史和  
特任教授 江口 真透  
佐藤 俊哉  
特任准教授 岡 檀  
三村 喬生(9/1より客員)  
特任研究員 田上 紀代美(3/1着任)  
中藪 孝輔  
客員教員 14名(9/1から15名)  
研究支援員 5名(1/1から7名)

## ④研究会・シンポジウム 等開催実績

別紙:スライド2  
研究会・シンポジウム等開催実績参照

## ②主要なプロジェクト紹介

- ・医療健康科学基盤数理プロジェクト (PL 逸見 昌之)
- ・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)
- ・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)
- ・行動科学と神経科学のデータ駆動型研究プロジェクト (PL 三分一 史和)
- ・生存時間解析・イベントヒストリー分析プロジェクト(PL 江村 剛志)
- ・心身の健康と社会的要因に関する質的/量的研究混合アプローチプロジェクト (PL 岡檀)



## 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**「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、岡檀2023年より)
- ・〈継続〉**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A**「格差の制度的および規範的決定メカニズムの解明」  
(研究代表者:一橋大学森口千晶)(研究分担者:岡檀)
- ・〈継続〉**国立研究開発法人 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業**  
(研究代表者:名古屋大学竹内一郎)(所内研究分担者:松井茂之)  
研究課題:AI 駆動仮説の静的・動的信頼性保証と医療への展開
- ・〈継続〉**国立研究開発法人 科学技術振興機構 未来社会創造事業 探索加速型(本格研究)**  
(研究代表者:神戸大学貝原俊也)(研究分担者:岡檀)  
研究課題:人間中心の社会共創デザインを可能とするデジタル社会実験基盤技術の開発  
研究題目:世帯構成員属性と満足度データとの関係の分析
- ・**国立研究開発法人 科学技術振興機構 社会技術研究開発センター 社会技術研究開発事業 SDGsの達成に向けた共創的研究開発プログラム(社会的孤立・孤独の予防と多様な社会的ネットワークの構築)**  
(研究代表者:岡檀)  
研究課題:行政・NPOの孤立・孤独対策現場知を支援する総合知に基づく学術体制構築

### 【プレスリリース・その他】

- ・絆はゆるくていい? 自殺の少ない町から探る生きやすさのヒント #今つらいあなたへ Yahoo! JAPAN SDGs 2024年9月(岡檀)

【受賞等】 該当なし

## 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7(2025)年3月現在 106団体が  
同ネットワークに加入

## 医療健康データ科学NOE 令和6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

【Webセミナー】 [オンライン]

- ・2024年8月1日: 「Frailtyと競合リスクによる左側切断が作り出す 逆説的なリスク因子—心房細動における「性差のパラドックス」を例として」参加人数215名(0名)
- ・2024年9月27日: 「統計的機械学習への招待と医療健康科学領域への適用」参加人数314名(2名)
- ・2024年10月22日: 「教師あり学習の基礎と実践」参加人数322名(1名)
- ・2024年12月6日: 「医学研究者のための生存時間解析の基本と一歩先へ」参加人数312名(1名)
- ・2024年12月17日: 「深層学習の基礎」参加人数244名(1名)
- ・2025年1月30日: 「教師なし学習の基礎」参加人数260名(1名)
- ・2025年2月19日: 「フレイルティモデル—生存分析におけるハザードのランダム効果」参加人数246名(3名)
- ・2025年2月27日: 「画像認識のための深層学習」参加人数163名(1名)
- ・2025年3月19日: 「関連した競合リスクを伴う左側切断・右打ち切りデータのベイズ流解析」参加人数167名(3名)

## ④研究会・シンポジウム等開催実績-2

( )内は参加人数の内、外国人の数

【医療健康データサイエンスセミナー】 [対面 会場:統計数理研究所]

- ・2024年4月3日: 「実験計画法と医療健康データへの応用」参加人数8名(2名)
- ・2024年5月16日: 「AI・機械学習による疾患の診断と予後の予測」参加人数21名(2名)
- ・2024年6月25日: 「線形モデルにおける同時許容限界区間と医療・製薬における最適化の応答局面法」  
参加人数13名(1名)
- ・2024年7月16日: 「イベントデータに基づく動的生存予測と医療データへの応用～決定木のアンサンブル法～」  
参加人数10名(3名)
- ・2024年8月29日: 「一般化線形回帰およびCox回帰モデリングによる深層学習の理解  
～医療データ応用例とPythonコードを通じて～」 参加人数4名(0名)

## ④研究会・シンポジウム等開催実績-3

【短期集中研修】 [オンライン]

- ・2024年8月29-30日、9月19日-20日:  
「医療健康データ科学のための機械学習コース」  
参加人数16名(0名)  
\* 4日間の研修およびプレゼンテーション終了者13名に  
受講証発行

## ④研究会・シンポジウム等開催実績-4

( )内は参加人数の内、外国人の数

【シンポジウム・その他】

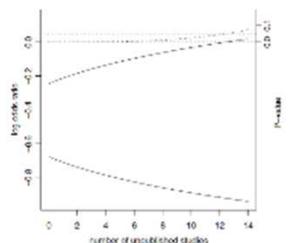
- ・2024年6月25日: 第8回 データサイエンスラウンドテーブル会議 (共催:PMDA、日本製薬協業協会医薬品評価委員会) 会場:PMDA 参加人数64名(不明) [対面]
- ・2024年7月5日: 医療健康データ科学研究ネットワーク総会 参加 40団体 [オンライン]
- ・2024年7月5日: 医療健康データ科学研究センターシンポジウム 参加人数340名(15名) [オンライン]
- ・2024年7月11日: 国際ワークショップ 会場:Institute of Statistical Science (ISS), Academia Sinica(台湾) (共催:ISS) 参加人数26名(11名) [対面]
- ・2024年9月2日: 統計関連学会連合大会企画セッション 医療健康データ科学研究センター「医療健康データ科学のフロンティア」 参加人数不明 [ハイブリッド]
- ・2024年11月27日: 日本自殺総合対策学会2024年秋季講演会(主催:日本自殺総合対策学会 共催:医療健康データ科学研究センター) 参加人数468名 [オンライン]
- ・2024年12月27日: 第70回生体信号計測・解釈研究会 会場:大阪大学豊中キャンパス (共催:日本生体医工学会専門別研究会バイオメディカル・ビッグデータ研究会)  
参加人数40名(6名) [ハイブリッド]
- ・2025年3月11日: 日本自殺総合対策学会第4回大会(主催:日本自殺総合対策学会 共催:統計数理研究所医療健康データ科学研究センター) 参加者約500名 [オンライン]

# プロジェクト紹介

## 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。

1.5.5.5 (1981: Utilitarian 功利主義、効用主義)  
 フォン・ノイマン・モルゲンシュタイン (1903-1990) (ゲーム理論)

**文法の推論** ⇒ 従軍(14)  
 市産児活(5)を取ったときの事象の生起確率  
 小児から肺炎を患った事象  
 の確率

**価値観** ⇒ 効用関数 (1/3)  
 事象が生じたときの個人が感じる幸福度  
 例: 死亡確率が1%減少、治療期間が10ヶ月増加は幸福度をよげるか?

**期待効用** =  $\sum$  確率 × 効用関数

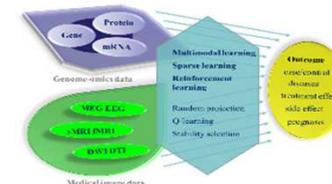
事象が連続ならば、期待効用は  $\int f(x)g(x)dx$   
 個人は期待効用maxにする選択(1)を行動に起こす  
 ⇒ 期待効用maxとなる行動

治療選択データから個人の価値観を推定

## 機械学習とビッグデータ解析の数理

(PL 江口 真透)

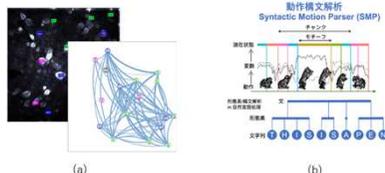
医療・生物統計のための機械学習・ビッグデータ解析の中で新たに発展すると思われる方向を探るために様々な展開を行います。ゲノム・オミクスデータや医用画像などを広い意味でのバイオマーカーと捉えて、これらの情報を統合する解析のために疎学習の新たな方法に取り組みます。また、精密医療の進展に伴って動的治療計画を改善する統計的考察の必要性が高まっています。このために、急速に展開されている強化学習のモンテカルロ決定木や深層Q学習のアプローチの援用によって新しい方法論の開発に取り組みます。



## 行動科学と神経科学のデータ駆動型研究

(PL 三分一 史和)

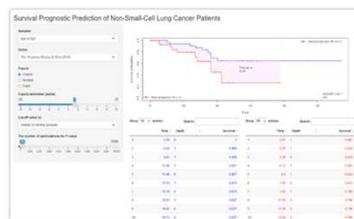
「ニューロン間の因果的結合性とネットワーク構造の推定」  
 時空間解析のアプローチを用いて、脳領域間およびニューロン間の因果的結合性とネットワーク構造の推定方法の開発を行っております。そして、推定されたネットワークを実験的に定量評価することで、ニューロンタイプごとの活動特性や、脳内でのニューロンの同期動作のシステムを解明することを目的としています[図(a)]。  
 「行動の構文的構造の統計的記述に関する研究」  
 行動から情動や意図を読み取るプロセスの計算論的解明に取り組みます。行動を身体特徴点が連動する動的過程と捉え、自然言語処理を参照した機械学習により行動の時系列に内在する「単語」や「文法」を抽出する手法の開発を目指します[図(b)]。



## 生存時間解析・イベントヒストリー分析

(PL 江村 剛志)

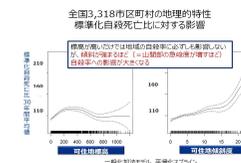
生存時間解析(またはイベントヒストリー分析)の方法論の研究を行います。被験者の生存時間などの時間に関するデータを主に扱い、母集団に対する統計的推測や対象者の生存予測を行う方法論を考えます。このような生存時間データ解析法は、医療・健康データの解析で欠かせない統計解析ツールです。生存時間データの統計解析のほとんどにおいて、打ち切り・切断・競合リスクなど様々なタイプの「不完全なデータ」を扱います。また、複数の生存アウトカムを扱うための新しいモデル(コピュラモデルや計数過程モデルなど)を積極的に開発・活用することを考えます。



## 【令和6年度後期より新規】 心身の健康と社会的要因に関する質的/量的研究 混合アプローチ

(PL 岡 檀)

心身の健康に影響を与える社会的要因について、質的・量的混合アプローチによる研究を行っています。そのひとつが、自殺希少地域における「自殺予防因子」の探索であり、自殺予防因子の定着と普及を 目的に多角的な研究を展開しています。地形や気候といった自然環境と住民気質との関係、町の空間構造特性とソーシャルキャピタルの関係などについては、都市工学や土木の専門家、地図会社の協力のもとGIS(地理情報システム)を用いて新たな指標を開発し、分析に実装しています。2024年より、JST(国立研究開発法人科学技術振興機構)の孤立・孤独対策にかかわる研究開発プロジェクトに着手しました。



令和6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			◇15:NOE形成事業 運営委員会(令和6年 度第1回) ・令和6年度予算審議 ・令和5年度NOE活動 報告・令和6年度事業 計画報告							◇9:NOE形成事業運 営委員会(令和6年度 第2回) ・令和6年度中間活動 報告  ◇12月中旬~1月中旬 各NOE次年度人件費希望調査	◇1月上旬:PD/補 佐員採用願提出  ◇1月下旬~2月下旬 各NOE次年度物件費希望調査	◇2月上旬:PD/補 佐員採用願提出	◇25:予算委員会
各NOE行事 活動予定等	リスク科学	◆4/16:第94回統計 地震学セミナー  ◆4/22:ベイズ計算 セミナー	◆5/13:ベイズ計算 セミナー	◆6/5:ベイズ計算セ ミナー  ◆6/10:第95回統計 地震学セミナー	◆7/22:リスク解析戦 略研究センターシン ポジウム  ◆7/22:リスク研究 ネットワーク総会  ◆7/22:ベイズ計算 セミナー	◆8/2-3:統計思考院 人材育成WS「数学を 用いる生物学:理念・ 概念と実践・方法論」 ◆8/5:第96回統計地 震学セミナー ◆8/8-9:「極値理論 の工学への応用」 ◆8/12-16:The 8th NUS-ISM-ZIB-IIR- MODAL Workshop ◆8/24-26:統計思 考院公募型人材育成 事業「連続最適化お よび関連分野に関す る夏季学校」 ◆8/26:第97回統計 地震学セミナー ◆8/26-29:日台韓 三か国国際シンポジ ウム SFEMTaiwan2024 ◆8/27-28:共同研 究集会「諸科学にお ける統計思考」	◆9/3,4:統計関連学 会連合大会企画セッ ション「公的統計の二 次利用における最新 動向」[アジアの公的 マイクロ統計の活用]  ◆9/3:German- Japanese Fall School: Time Series, Random Fields and beyond(ド イツ ウルム)  ◆9/9:ベイズ計算セ ミナー  ◆9/26:Seminar by Prof. Jae-Kwang Kim	◆10/1:第98回統計 地震学セミナー  ◆10/24-26:共同研 究集会「生物多様性 と群集動態:定量化 の数理と統計的推定 法」  ◆10/30:第99回統 計地震学セミナー	◆11/6-8:共同研究 集会「無限分解可能 課程に関連する諸問 題」  ◆11/11:統計数理 ワークショップ(韓国)  ◆11/18:統数研公募 型共同利用研究集会 「公的統計マイクロデ ータ活用に関する研 究集会」  ◆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2024  ◆11/28-30:Climate Finance & Risk 2024	◆12/12-13:共同利 用研究集会「安全な データ活用を実現 するプライバシー保 護技術」  ◆12/17:第10回金 融シンポジウム  ◆12/18-19:統計数 理ワークショップ(フ ィリピン)  ◆12/27:STAR-E 勉 強会&ISM-STAR- E研究集会	◆1/8:応用空間統計 ワークショップ  ◆1/8-9:共同研究集 会「統計モデル・数理 生物学と動物行動 データ」 ◆1/23-24:統計数 理ワークショップ(イ ンドネシア)	◆2/14:社会科学分 野におけるマイクロデ ータ利用の現状と課題  ◆2/17-18:計算技 術による学際的統計 解析ワークショップ	◆3/10:第100回統計 地震学セミナー  ◆3/11-12:AgFReMイ ンターナショナルシ ンポジウム  ◆3/14-15:FORMATH 宮崎国際シンポジウ ム  ◆3/27:諸科学にお ける統計思考  ◆3/24:ISM Symposium on Environmental Statistics2025  ◆3/28:統計数理の可 能性-数理の展開と諸 科学への応用
	次世代 シミュレーシ ョン		◇30:JpGU セッショ ン「Data assimilation: A fundamental approach in geosciences」場所:幕 張メッセ会議場			◇20-23:データ同化 夏の学校、場所:青 森県むつ市			◇1:データ同化セミ ナー  ◇18-21:SC24ブース 展示、場所:米国 ジョージア州アトラン タGeorgia World Congress Center		◇8:応用空間統計 ワークショップ、場所: 統計数理研究所 ◇27:リーディング DAT無料講座、オン ライン	◇28:データ同化ワー クショップ、場所:海洋 研究開発機構	◇28: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:統計数理研究所
	調査科学					◇機構職員調査(協 力)  ◇下旬:WAPOR(世 界世論調査協会)第 77回年次大会(ソウ ル、スングェンアン 大学)参加(5名)、海 外協定先との共同発 表1件		◇上旬:選挙人名簿 登録者数・投票区性 格調査(マスコミ4社 との協同調査)		◇下旬:国民性関連 試行Web調査(成城 大学連携調査)			

令和6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			◇ 7 統計的機械学 習セミナー  ◇ 24 統計的機械学 習セミナー	◇ 4 統計的機械学 習セミナー  ◇ 19 AORM Seminar  ◇ 31 AORM Seminar	◇ 8 AORM Seminar  ◇ 16 AORM Seminar  ◇ 22 AORM Seminar	◇ 6 AORM Seminar  ◇ 13 AORM Seminar  ◇ 23 AORM Seminar	◇ 8 AORM Seminar  ◇ 22-24 国際研究 集会Data Oriented Astronomy	◇ 14 統計的機械学 習セミナー	◇ 9 統計的機械学 習セミナー			◇ 1-2 Workshop FIMI2025  ◇ 17-21 情報幾何 ワークショップ
	ものづくり データ科学		◇13: RadonPyデータ ベース共同開発事業 第17回テクニカルミー ティング ◇23: オープンハウス 産学連携シンポジウ ム「統計数理を活用し て未踏物質空間を切り 拓く」		◇9: RadonPyデータ ベース共同開発事業 第18回テクニカルミー ティング		◇10: RadonPyデータ ベース共同開発事業 第19回テクニカルミー ティング		◇12: RadonPyデータ ベース共同開発事業 第20回テクニカルミー ティング		◇14-15: RadonPy データベース共同開 発コンソーシアム研 究交流会		◇11: RadonPyデータ ベース共同開発事業 第21回テクニカルミー ティング ◇26: 日本化学会春年 会 企画シンポジウム 「AI×自動計算×自動 実験による化学研究の デジタル革新」(関西大 学)
	医療健康 データ科学	◇3:医療健康データ サイエンスセミナー 「実験計画法と医療 健康データへの応 用」(会場:統数研) [対面]	◇16:医療健康デー タサイエンスセミナー 「AI・機械学習による 疾患の診断と予後の 予測」(会場:統数 研) [対面]	◇25:医療健康デー タサイエンスセミナー 「線形モデルにおけ る同時許容限界区間 と医療・製薬における 最適化の応答局面 法」(会場:統数研) [対面]  ◇25:第8回データサ イエンスラウンドテー ブル会議(会場: PMDA) [対面]	◇5:医療健康デー タ科学研究センターシ ンポジウム「～機械学 習・AIの方法論とその 応用:最新の動向と新 規教育プログラムの紹 介～」[オンライン] ◇5:医療健康デー タ科学研究ネットワー ク総会 [オンライン] ◇11:国際ワークショ ップ「International Workshop on Statistical and Data Science - Survival and Correlated Data -」 (会場:ISS Academia Sinica台北) [対面] ◇16:医療健康デー タサイエンスセミナー「イ ベントデータに基づく 動的生存予測と医療 データへの応用～決 定木のアンサンブル法 ～」(会場:統数研) [対面]	◇1:第16回Webセミ ナー「Frailtyと競合リ スクによる左側切断が 作り出す 逆説的なリ スク因子-心房細動 における「性差のパラ ドックス」を例として」 [オンライン]  ◇29:医療健康デー タサイエンスセミナー 「一般化線形回帰お よびCox回帰モデリン グによる深層学習の 理解～医療データ 応用例とPythonコー ドを通じて～」(会 場:統数研) [対面]  ◇29-30:短期集中研 修「医療健康デー タ科学のための機械学 習コース(第1クール)」 [オンライン]	◇2: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」(会場:東 京理科大学神楽坂 キャンパス) [ハイブ リッド]  ◇19-20:短期集中研 修「医療健康デー タ科学のための機械学 習コース(第2クール)」 [オンライン]  ◇27:第17回Webセミ ナー「統計的機械学 習への招待と医療健 康科学領域への適 用」[オンライン]	◇22:第18回Webセミ ナー「教師あり学習の 基礎と実践」[オンラ イン]	◇27:日本自殺総合 対策学会2024年秋季 講演会(共催)[オン ライン]	◇6:第19回Webセミ ナー「医学研究者の ための生存時間解析 の基本と一歩先へ」 [オンライン]  ◇17:第20回Webセミ ナー「深層学習の基 礎」[オンライン]  ◇27:第70回生体信 号計測・解釈研究会 (会場:大阪大学) [ハイブリッド]	◇30:第21回Webセミ ナー「教師なし学習 の基礎」[オンライ ン]	◇19:第22回Webセミ ナー「フレイルティモ デル-生存分析にお けるハザードのラン ダム効果-」[オンライ ン]  ◇27:第23回Webセミ ナー「画像認識のた めの深層学習」[オ ンライン]	◇11:日本自殺総合対 策学会第4回大会(共 催)[オンライン]  ◇19:第24回Webセミ ナー「関連した競合リス クを伴う左側切断・右打 ち切りデータのベイズ流 解析」[オンライン]