

# リスク科学NOE 平成28(2016)年度活動報告

## ①リスク解析戦略研究センター人員配置

- ・ センター長 山下智志
- ・ 副センター長 黒木 学
- ・ 所内 教授 栗木哲、江口真透、吉本敦、  
金藤浩司、柏木宜久、川崎能典
- 准教授 逸見昌之、三分一史和、  
庄建倉、島谷健一郎、瀧澤由美  
船戸川伊久子、加藤昇吾、  
野間久史
- 助教 志村隆彰、荻原哲平
- 特任助教 竹林由武、熊澤貴雄、  
伊高静、渡邊隼史、大谷隆浩
- 特任研究員 (\*機構の特任も含む)  
菅澤翔之助、韓鵬、長幡英明、  
米岡大輔
- 機構URA  
研究支援員 7名
- ・ 客員教員 48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 山下智志)
- ・ リスク基盤数理プロジェクト (PL 栗木哲)
- ・ 医療・健康科学プロジェクト (PL 逸見昌之)
- ・ 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)

## 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
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	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(FIPI)
2017年3月	ラオス国立大学
	その他、44機関がリスク研究ネットワークに加入

## ④研究会・シンポジウム等開催実績

- ・ 第56回～64回統計地震学セミナー(参加人数 毎回8～16名)
- ・ 8月25日:共同利用研究会「次世代への健康科学」(参加人数 40名(内、外国人0名))
- ・ 9月12～13日:Statistical Workshop & Seminar with R(カンボジア)
- ・ 10月28日:共同研究会「環境・生態データと統計解析」(参加人数 16名(内、外国人0名))
- ・ 10月29日:研究会「応用統計学の広がり」(参加人数 26名(内、外国人0名))
- ・ 10月31日～11月1日:共同研究会「極値理論の工学への応用」
- ・ 12月1～6日:国際マイクロラボラトリーワークショップ(参加人数 21名(内、外国人6名))
- ・ 12月3日:ANU-UC-ISM Environmental Statistics 2017 in Australia(参加人数 30名(内、外国人24名))
- ・ 12月13～14日:Statistical Workshop & Seminar with R(ベトナム)
- ・ 12月19～22日:第10回ICSA国際会議
- ・ 1月11～12日:セミナー(ネパール)15-16:Statistical Workshop & Seminar with R(カンボジア)
- ・ 2月20～24日:第10回統計地震学国際ワークショップ(参加人数 81名(内、外国人76名))
- ・ 2月23日:セミナー「Polynomial Optimization and Conic Programming Relaxation」
- ・ 2月26日:第7回自殺リスクに関する研究会(参加人数 14名(内、外国人0名))
- ・ 3月6～7日:研究会「Algebraic and Geometric Methods in Statistics」(参加人数 22名(内、外国人7名))
- ・ 3月9日:第4回データサイエンスラウンドテーブル会議(参加人数91名(内、外国人0名))
- ・ 3月16日:Prof. Alan Welshによるセミナー(参加人数 10名(内、外国人1名))
- ・ 3月16～17日:社会データ構造化センターシンポジウム「FORMATH HIROSHIMA」
- ・ 3月25日:日本数学会2017(企画セッション)(参加者数65名(内、外国人0名))
- ・ 3月27～28日:第8回生物統計ネットワークシンポジウム(参加者数82名(内、外国人0名))

### その他

1. 外国人研究者来訪人数:地震 12名、環境 1名、金融 12名
2. 1の内、協定締結機関からの外国人研究者来所人数:地震 2名、環境 1名、金融 2名
3. 海外協定機関への海外出張延べ人数:地震 1名、環境 5名、金融 1名
4. 広報活動等  
NHKスペシャル「シリーズ MEGA CROSSIS 巨大危機～脅威と闘う者たち～第2集 地震予測に挑む～次はどこで起きるのか～」  
2016年9月11日(日)午後9時00分～9時49分 尾形良彦名誉教授 出演  
(<http://www6.nhk.or.jp/special/detail/index.html?aid=20160911>)

## ⑤活動特記事項等

※H28(2016)年3月現在  
計54機関と協定締結・連携中

### 【大型外部資金獲得等】

- ・ 科学研究費補助金 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」(新規) 研究代表者:松井 茂之(名古屋大学(リスク解析戦略研究センター客員教授)) 研究分担者:山下智志
- ・ 科学研究費補助金 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」(新規) 研究代表者:橋 広計(名誉教授)  
研究分担者:山下智志、黒木学、岡本基
- ・ 独立行政法人情報通信研究機構 高度通信・放送研究開発委託研究 ソーシャル・ビッグデータ活用・基盤技術の研究開発 代表研究者:曾根原登(国立情報学研究所)  
研究分担者:山下智志、岡本基
- ・ 一般社団法人CRD協会 寄附金「金融の信用リスクに関するデータ科学の研究助成」(継続)(山下智志)
- ・ 2015年10月～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(さきあげ)「関数空間上への機械学習理論の展開と高頻度金融データ解析」  
研究代表者:荻原哲平
- ・ 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(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」(継続) 研究代表者:角田達彦(東京医科歯科大学(リスク解析戦略研究センター客員教授)) 研究分担者:野間久史

### 【プレスリリース・その他】

- ・ 統計学会賞 受賞(栗木哲)

# リスク科学NOE 平成28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: 山下 智志 センター長

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。

### ■ホットスポット検出問題

ホットスポットの統計的有意性を正確に計算するためのアルゴリズムの開発しています。

### ■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. 医療健康科学

PL: 逸見 昌之 准教授

医療と人間の健康に関する諸問題について統計的な側面から解決に寄与していくことを目的とし、各分野の専門家と連携しながら、以下の3つのテーマを中心に研究を行っています。

### ■食品・医薬品などの健康影響を評価するための計量的技法の開発とその適用

食品・医薬品などが直接摂取する物質の健康影響について、計量的技法と適用を研究し、リスク研究の基本的枠組みを創設することを目指します。

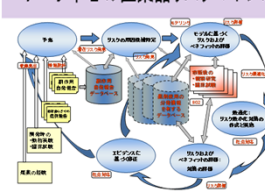
### ■先端の医療技術の開発・評価における統計学的方法論の研究とその体系化

効果予測マーカーの開発とマーカーを用いた治療効果の検証を行うための新しい臨床試験の枠組みとツールとしての統計的方法の開発を行います。

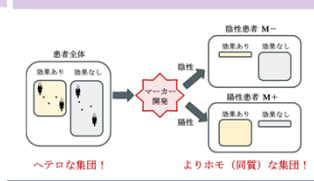
### ■自殺やメンタルヘルス上の問題の統計的解明および健康保険政策への提言

急増する自殺やその背後にあるメンタルヘルス上の問題をデータを通じて、その現状と問題点を統計的に明らかにします。

### データ中心の医薬品リスクマネジメント



### 治療法臨床試験における効果予測 マーカーの開発の意義



### 自殺者数の年次推移(上)と 年齢(5歳階級)別の自殺者数(下)



## 4. 環境情報に対する統計解析手法開発

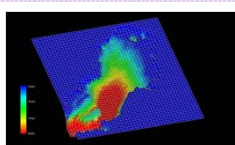
PL: 金藤 浩司 教授

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。

### ■閉鎖性海域に於ける底層溶存酸素量基準 に対する達成率評価

価対象となる海域においては、高々2、3地点での連続的測定データと広範囲での離散的測定データを統合し評価する方法論の確立が望まれています。対象となる海域において最適な離散的測定のサンプリング回数  
の決定問題や環境基準判定の時空間的評価手法の開発を行っています。

### 東京湾の溶存酸素量分布



## 7. 資源管理リスク分析

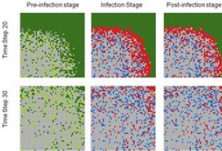
PL: 吉本 敦 教授

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・地理的変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。

### ■攪乱現象発生 シミュレーション モデルの構築 病虫害の拡散予測



### ■3D技術による 樹木構造型モデルの構築 根曲や新芽枯死メ カニズムの考慮

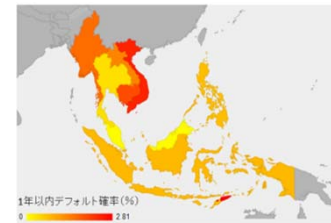
## 6. 金融・保険リスクの計量化と戦略的制御

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。



シンガポール	0%
マレーシア	0.03%
ブルネイ	0.21%
タイ	0.34%
フィリピン	0.71%
インドネシア	0.77%
オース	1.36%
ミャンマー	1.62%
カンボジア	1.97%
ベトナム	2.42%
東ティモール	2.81%

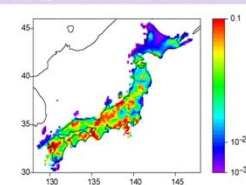
## 7. 地震予測解析

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





# 次世代シミュレーションNOE 平成28(2016)年度活動報告

## ①データ同化研究開発センター 人員配置

- ・ センター長 樋口知之
- ・ 副センター長 田村義保
- ・ 所内教授 中野純司  
伊庭幸人
- 准教授 上野玄太  
吉田亮  
中野慎也
- 特任准教授 齋藤正也
- 特任助教 Stephen Wu  
Guillaume Lambard
- 特任研究員 鈴木香寿恵  
有吉雄哉
- 研究支援員 2名
- ・ 客員教員 14名

## 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 樋口知之)
- ・ 物理乱数の基礎研究および乱数ポータル  
の構築 (PL 田村義保)
- ・ 超高並列計算機のための統計アルゴリズム  
開発 (PL 中野純司)
- ・ 先進的モンテカルロアルゴリズムの開発と  
応用, レアイベントのモンテカルロサンプリング  
(PL 伊庭幸人)
- ・ クラウド計算サービス/可視化ソフトウェア  
開発 (PL: 齋藤正也)



## ③協定締結実績

締結年月	協定機関名
2007年2月	理化学研究所次世代計算科学研究開発プログラム *2016.03まで
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

※H29 (2017)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

- 2016年6月28日 公開講座「HadoopとRIによるビッグデータ解析」
- 2016年8月1~10日 夏期大学院(参加人数78人(内, 外国人数22人))
- 2016年9月29~30日 公開講座「粒子フィルタとその応用」
- 2016年10月21日 研究集会「宇宙環境の理解に向けての統計数理的アプローチ」(参加人数15人(内, 外国人数0人), 共催:名古屋大学宇宙地球環境研究所)
- 2017年2月22日 第1回実装のための感染症数理モデルアドバンスドコース(参加人数20人(内, 外国人数0人))
- 2017年2月27日~3月2日 第3回理研データ同化国際シンポジウム/第7回データ同化ワークショップ(参加人数115人(内, 外国人数39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)
- 2017年3月9-11日 国際シンポジウム「Simulations Encounter with Data Science Data Assimilation, Emulators, Rare Events and Design」(参加人数50人(内, 外国人数2人))



## その他

1. 外国人研究者来訪人数 6人
2. 1の内, 協定締結機関からの外国人研究者来所人数 1人
3. 海外協定機関への海外出張延べ人数 2人
4. 国内協定締結機関からの研究者来所人数 2人
5. 国内協定締結機関への出張延べ人数 6人
6. 広報活動等 ・ 2016年11月14~17日 SC16に出展(アメリカ合衆国ソルトレークシティー)

## ⑤活動特記事項等

### 【大型外部資金獲得等】

- ・ 文部科学省委託事業「気候変動リスク情報創生プログラム」  
サブ課題:気候変動予測データの統計学的解析手法の開発  
(代表 上野玄太准教授)
- ・ JST CREST「生命動態の理解と制御のための基盤技術の創出」  
(分担 吉田亮准教授)
- ・ 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 樋口知之教授, 齋藤正也特任准教授)

### 【受賞等】

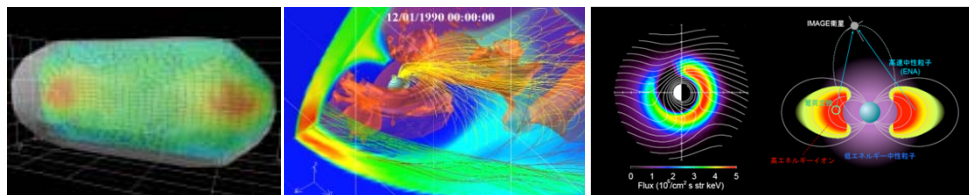
特になし

### 【プレスリリース・その他】

特になし

## データ同化の基盤技術開発および応用研究

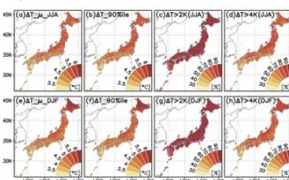
地球科学, 宇宙科学, 生命科学等の様々な科学分野で, データ同化研究を進めています.



### ■ 気候変動予測データの統計学的解析手法の開発

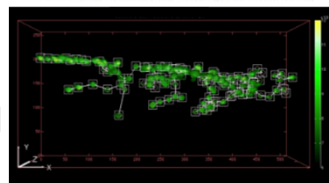
(文部科学省委託事業 気候変動リスク情報創生プログラム)

気候変動リスク評価の基盤となる確率予測情報創出のための研究開発を行っています.



### ■ 神経系まるごとの観測データに基づく神経回路の動作特性の解明 (JST CREST)

データ同化技術を活用し, 神経系による空間認識や化学走性など, 神経回路の動作原理を明らかにすることを目指しています.



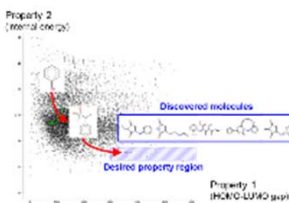
### ■ 大規模生物情報を活用したパンデミックの予兆, 予測と流行対策策定 (JST CREST)

大規模データを効率的に分析することで, パンデミックの予兆捕捉と流行拡大の予測を実現します.



### ■ データ駆動型物質・材料探索

革新的機能材料の発見・開発を促進するために, データ駆動型物質・材料研究(マテリアルズ・インフォマティクス)の基盤技術を創出します.



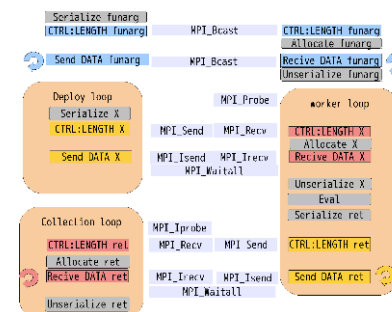
## 物理乱数の基礎研究および乱数ポータル構築

物理乱数ボードを開発し, 得られた物理乱数を乱数ポータルを通じて公開しています.



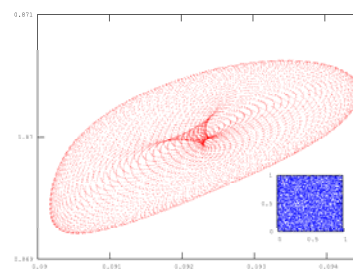
## 超並列計算機のための統計アルゴリズムの開発

超並列計算機・アクセラレータの活用を支援するためのモジュールウェアの開発やRの並列化に取り組んでいます.



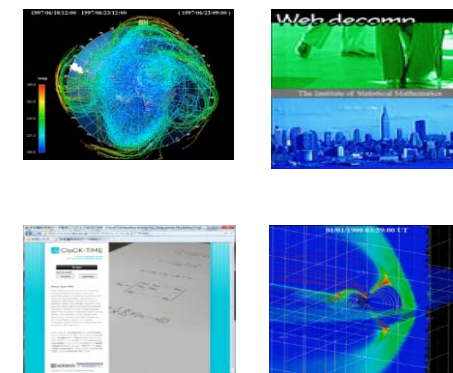
## 先進的モンテカルロアルゴリズムの開発と応用,

レイイベントのモンテカルロサンプリング  
先進的モンテカルロアルゴリズムとその応用を研究しています.



## クラウド計算サービス・可視化ソフトウェア開発

データ同化研究の成果を包括的に理解するための可視化ソフトウェアを開発しています.



# 調査科学NOE 平成28(2016)年度活動報告

## ①調査科学研究センター 人員配置

- センター長 吉野 諒三
- 所内 教授 吉野 諒三
- 中村 隆
- 土屋 隆裕
- 准教授 前田 忠彦
- 助教 朴 堯星
- 特任助教 稲垣 佑典
- 芝井 清久
- 研究支援員 2名
- 客員教員 14名

## 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: 中村 隆)
- 国民性の国際比較調査(PL: 吉野諒三)
- 連携研修調査実践プロジェクト(PL: 前田忠彦)
- 情報公開研究プロジェクト(PL: 朴 堯星)
- 多摩地域住民意識調査(PL: 土屋隆裕)

### 年度特定プロジェクト

- 社会調査リサーチ・コモンズ形成プロジェクト
- 社会調査データの共同利用の開始

## 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

※H29 (2017)年3月現在 計6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

- 2016年 7月25日 国際心理学会大会 特別セッションCulture発表
- 2016年 8月31日 日本行動計量学会特別セッション「意識の国際比較調査—文化の多様体解析—」
- 2016年 9月 2日 日本行動計量学会特別セッション 「調査法研究をめぐる最近の話題—パラデータの活用を中心に—」及び特別セッション 「調査データ分析 2」
- 2016年 9月21日 統数研にてドイツDuisburg-Essen大学海外研修セミナー開催
- 2017年 2月 7日 社会データ構造化センター・シンポジウム
- 2017年 2月20日 情報・システム研究機構 DS共同利用基盤施設・シンポジウム
- 調査科学セミナー (全8回. 5/24, 7/28, 8/8, 10/27, 11/17, 12/22, 2/27,

3/23)

### その他

- 2017年 3月 調査研究レポートNo.119 (英語版日本人の国民性調査総合報告書) 及びNo.120 (多摩地区調査報告書) 発刊



## 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)「日本人の価値意識の変容に関する統計的研究」  
(H24~H28) 4,300千円(H28)
- 他, 科研費3件, 奨学寄付金1件

### 【プレスリリース・その他】

- 立川住民意識調査プレス発表 (2016年5月19日)

### 【情報・システム研究機構DS共同利用基盤施設社会データ構造化センターへの移行】

- 本センターの組織及び研究活動を、機構本部に新設されたデータサイエンス共同利用基盤施設内の社会データ構造化センターに移行することに伴い、本センターは発展的解消することとした。社会データ構造化センターは、国立情報学研究所のグループとも連携し、全国の大学・研究所、政府や地方自治体との連携や支援の推進を開始している。



## プロジェクト紹介

アジア・太平洋価値観  
国際比較調査

(PL: 吉野諒三)

- 科研費基盤研究(S)によるH22年度から26年度の「アジア・太平洋価値観国際比較—文化多様体の統計科学的析」のまとめとして、総合報告を、データ解析の成果は、国際心理学会や日本行動計量学会、日本分類が下記などの大会で発表し、また、ドイツのDuisburg-Essen大学など、海外との交流の中で講演などをし、成果の宣伝に努めた。

日本人の国民性調査  
第13次全国調査

(PL: 中村 隆)

- 日本人のものの見方や考え方とその変化を明らかにするために、統計数理研究所では昭和28年(1953年)から5年ごとに全国調査を実施している。この13回目の全国調査を、これまでと同様の個別訪問面接法により2013年10月に実施した。
- 英文調査報告書を刊行(2017年3月)
- 第14次調査(2018年秋実施予定)の実施に向け準備を開始した。

国民性に関する意識動向  
継続(2015年度)調査

(PL: 中村 隆)

- 日本人の近年の意識や行動の変化、特に東日本大震災前後での変化を探るために、2012年度～2015年度の4年度にわたり、計4回の協力をお願いするパネル調査を実施した。初回の調査は面接法と留置法、2回目以降は郵送法で実施。
- 2015年度は科研Aの最終年度に相当し、これまでの成果の発表とそのとりまとめに注力した。

## 多摩地域住民意識調査

(PL: 土屋隆裕)

- 過去数回にわたり、多摩地域の自治体住民を対象とし、地域貢献や防災意識を含む、安心・安全社会の構築につながる内容をテーマとする住民意識調査を実施してきた。
- 本調査研究は、有効な回収率向上策の検討という調査方法に関する研究の一環でもある。
- 過去の成果を、立川市役所とともに、記者発表をした。

## 情報公開研究プロジェクト

(PL: 朴 堯星)

- 調査科学NOEおよび調査科学研究センターの活動をより広く発信できるようにホームページを適時更新した。
- 県庁、市町村などの自治体、ならびに、大学、高校などの教育現場に対し調査技法に関する指導・監修を行った。

## 連携研修調査実践プロジェクト

(PL: 前田忠彦)

- 「鶴岡市における言語調査」の今後の発展を検討するための小規模な予備調査を連携研修調査として実施し、3大学5名の院生・研究員等が参加した。
- **リサーチコモンズ形成事業**  
(PL: 吉野諒三)

国民性調査を中心として、各種の調査モードの比較実験調査を遂行した。この過程で、「調査科学研究セミナー」(火曜セミナー)などを通じて、全国の大学等の調査研究者たちを参画させ、調査方法の啓蒙・教育のための共同調査を遂行した。

# 統計的機械学習NOE 平成28(2016)年度活動報告

## ①機械学習センター人員配置

- ・ 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  
江口真透  
宮里義彦  
栗木哲  
武田朗子(5月より)  
池田思朗  
藤澤洋徳(2月より)
- 准教授 持橋大地  
小山慎介
- 特任助教 南和宏  
森井幹雄  
Song Liu  
荒井隆
- 特任研究員 金川元信  
Matthew Ames
- ・ 研究支援員 2名
- ・ 客員教員 10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: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:池田思朗)
- ・ 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【新規】 (PL:松井知子)
- ・ 位相的統計理論の構築とその応用【新規】 (PL:福水健次)

## ③協定締結実績

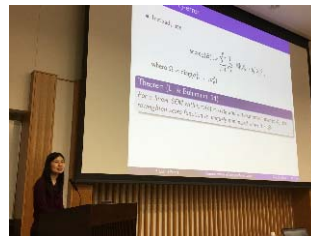
締結年月	協定機関名
2010年8月	Max Planck Institute for Biological Cybernetics (独)
2012年1月	ノルウェー産業科学技術研究所 (SINTEF)
2012年2月	University College London, CSML(英)
2012年2月	Institute for Infocomm (シンガポール)
2012年5月	ノルウェー科技大 (NTNU) 電気工学通信学部
2013年5月	東北大学原子分子材料科学高等研究機構
2014年1月	青山学院大学
2014年2月	トヨタ工業大学シカゴ校(米)
2014年2月	会津大学
2015年2月	University College London, Big Data Institute (英)
2015年2月	ブレーズ・パスカル大学 数学研究所(仏)
2015年2月	Signalet Automatique de Lille (CRISTAL) CNRS(仏)
2015年2月	リスク研究所 ETH チューリッヒ
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)

※H29 (2017)年3月現在 計18機関と協定と締結・連携中

## ④研究会・シンポジウム等開催実績

- 2016年7月20-23日-国際WS・STM2016(参加人数55(内, 外国人数28))  
協定締結機関 University College London との共催
- 2016年7月25日-国際WS・GCP (参加人数18(内, 外国人数13))
- 2017年2月20-22日- 国際WS・PGM2017 (参加人数72(内, 外国人数36))
- 2016年11月16-18日 - IBISワークショップ共催(参加人数512名)
- 2017年1月19-22日- ISM-ZIB-IMI Joint Workshop on Optimization and Data-Intensive High-Performance Computing  
協定締結機関 九大IMI, ドイツ Zuse Institute Berlin と共催:

統計的機械学習セミナー・計5回開催



## ⑤活動特記事項等

### 【大型外部資金獲得等】

新学術「スパースモデリング」(東大・岡田代表)計画研究代表者(福水)  
CREST「位相的データ解析」(東北大・平岡代表)サブテーマ代表(福水)  
CREST「統計計算宇宙物理学」(東大・吉田代表)サブテーマ代表(池田)

### 【受賞等】

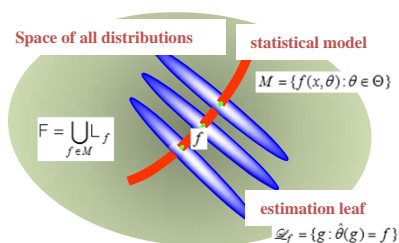
栗木哲教授: 日本統計学会賞、武田朗子教授: 日本OR学会研究賞  
宮里義彦教授: 計測自動制御学会SICEフェロー

### 【プレスリリース・その他】

国際論文誌 Information Geometry (Springer)創刊. 編集委員長: 江口教授

## 情報幾何と機械学習

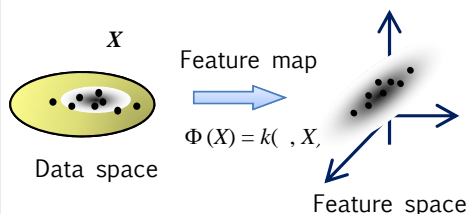
確率モデルを幾何的対象として扱う「情報幾何」を用いて、機械学習で用いられる高度な学習アルゴリズムの統計的な性質を解明。



## カーネル法の理論と応用

高次元データに対する計算効率の高い非線形データ解析手法である「カーネル法」による新しい統計的推論の方法の展開。

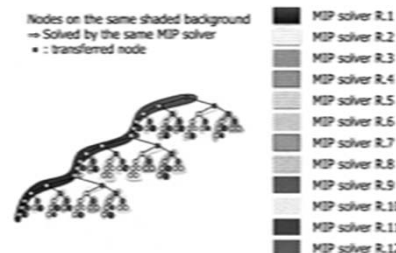
H28年度は、擬似モンテカルロの近似精度に関する研究成果を最難関国際会議NIPSで発表。



## 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。

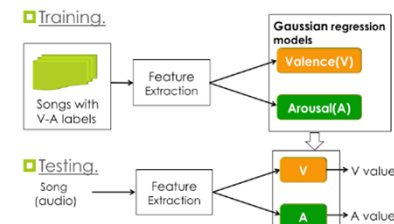
H28年度は、九大IMIおよびドイツZuse Institute BerlinとJoint Workshopを開催。



## 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研究開発。

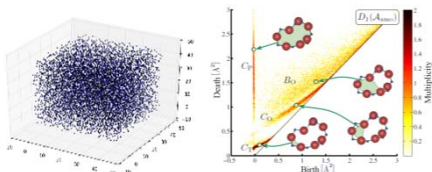
H28年度は、パナソニック・名大との三機関による話者認識に関する共同研究を開始。



## 位相的統計理論の構築とその応用

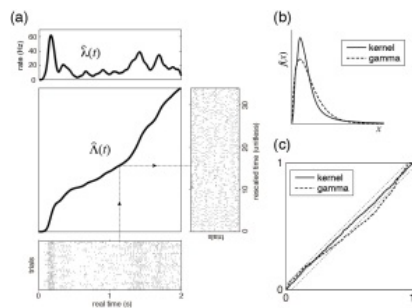
近年数学分野で発展している位相的データ解析に関する統計的理論の構築を目指すとともに、統計科学への位相的方法の導入を研究。

H28年度は、パーシステント図の、カーネル法による系統的データ解析法を確立し、成果を最難関国際会議ICMLで発表。



## 機械学習の脳神経データ解析への応用

多細胞同時計測技術により獲得可能となった大規模神経活動データに対する機械学習的アプローチの適用による、脳神経情報処理機構の解明。



## スパースモデリングの深化と応用プロジェクト

X線解析から天文学のデータまで様々な物理計測データの解析のためのスパースモデリング(圧縮センシング、LASSOなど)の方法の開発。非線形的な方法とスパースモデル的な方法との融合。

H28年度は、スパース性とロバスト性を併せ持つモデリング法に関するRのパッケージ公開。天文学における電波干渉計のデータ解析のための方法を確立し、プログラムを提供。



## 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、環境・エネルギーや農業の状況解析からリスク管理、セキュリティ統合、都市レジリエンスポンド設計までを俯瞰的に行うための、統計数理/機械学習に基づく技術とその理論を研究開発。

H28年度は、情・シ機構 未来投資型プロジェクト、および文理融合プロジェクト、科研費基盤(B)に採択。





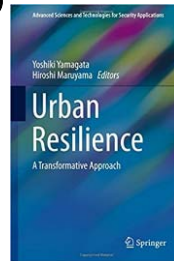
# サービス科学NOE 平成28(2016)年度活動報告

## ① サービス科学研究センター 人員配置

- ・センター長 中野純司
- ・所内教授 樋口知之  
松井和子  
黒木学
- 准教授 南和宏
- 助教 清水信夫
- 特任研究員 神谷直樹
- 研究支援員 1名
- ・客員教員 10名
- ・外来研究員 1名

## ② 主要なプロジェクト紹介

- ・ マーケティングのベイズモデリングプロジェクト(PL 佐藤忠彦)
- ・ 製品・サービスの質保証・信頼性プロジェクト(PL 河村俊彦)
- ・ 産業データの分析手法の確立プロジェクト(PL 清水信夫)
- ・ プライバシー保護データ公開プロジェクト(PL 南和宏)



## ③ 協定締結実績

締結年月	協定機関名
2012年6月	東北大学大学院経済学研究科
2012年12月	筑波大学ビジネスサイエンス系・大学院ビジネス科学研究科

※計2機関と協定を締結・連携(H29(2017)年1月末まで)  
ただし、東北大学大学院経済学研究科との協定は  
2017年5月に「データ同化研究開発センター」を窓口として継続更新

## ④ 研究会・シンポジウム等開催実績

2016年12月21～22日-International Workshop on Marketing Science and Service Research(共催)(参加人数27名(内、外国人2名))

<http://www.econ.tohoku.ac.jp/econ/datascience/PDF/161221program.pdf>

2016年10月14日 第1回サービス標準化フォーラム～Best Practiceに学ぶサービス品質～(共催)

[http://www.jsa.or.jp/info\\_detail/service-forum.html](http://www.jsa.or.jp/info_detail/service-forum.html)

2017年1月16日-サービス科学研究センター最終年度シンポジウム(参加人数20名(内、外国人0名))

<http://www.ism.ac.jp/noe/service-center/event/index.html>



## その他

広報活動等

- ・ 樋口知之「分野跳躍力」でこれからのデータサイエンスを生きよ(前編). DataScientist Society JOURNAL(一般社団法人データサイエンティスト協会), 2016年8月16日, [http://www.datascientist.or.jp/dssiournal/2016/08/12/skill\\_interview03/](http://www.datascientist.or.jp/dssiournal/2016/08/12/skill_interview03/)
- ・ 丸山宏 客観と主観を合わせ、統計コミュニケーションを駆使しよう. DataScientist Society JOURNAL(一般社団法人データサイエンティスト協会), 2016年10月14日, [http://www.datascientist.or.jp/dssiournal/2016/10/13/interview\\_hiroshi\\_maruyama/](http://www.datascientist.or.jp/dssiournal/2016/10/13/interview_hiroshi_maruyama/)
- ・ 樋口知之「分野跳躍力」でこれからのデータサイエンスを生きよ(後編). DataScientist Society JOURNAL(一般社団法人データサイエンティスト協会), 2016年10月15日, [http://www.datascientist.or.jp/dssiournal/2016/10/14/skill\\_interview04/](http://www.datascientist.or.jp/dssiournal/2016/10/14/skill_interview04/)
- ・ 中野純司 統計はデータと人間のインターフェース. DataScientist Society JOURNAL(一般社団法人データサイエンティスト協会), 2016年10月26日, [http://www.datascientist.or.jp/dssiournal/2016/10/24/interview\\_08/](http://www.datascientist.or.jp/dssiournal/2016/10/24/interview_08/)

## ⑤ 活動特記事項等

### 【大型外部資金獲得等】

特になし

### 【受賞等】

特になし

### 【プレスリリース・その他】

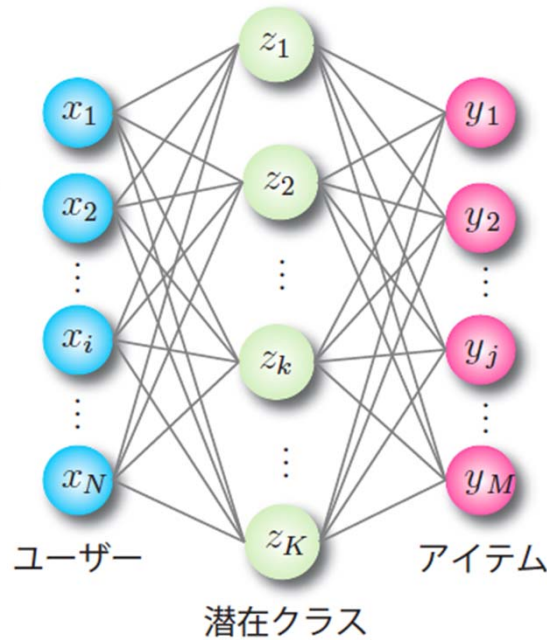
- ・ Yamagata, Y., & Maruyama, H. (Eds.) Urban Resilience: A Transformative Approach (Advanced Sciences and Technologies for Security Applications). Springer. 2016年8月19日.
- ・ 岩波データサイエンス刊行委員会(編) 岩波データサイエンス Vol. 4; 特集:地理空間情報処理. 岩波書店. 2016年10月14日.
- ・ 『統計数理』(特集:サービス科学の今)公刊予定

※2017年1月31日をもってサービス科学NOEの活動を終了  
プロジェクトは方法的に整理し、他センターに移管

# プロジェクト紹介

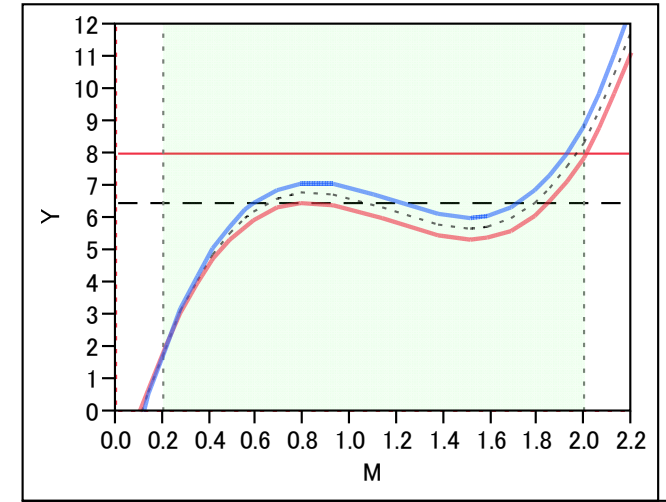
## マーケティングのベイズモデリングプロジェクト

- 「個」の情報抽出のためのモデリングをインターネット広告配信などに適用した。



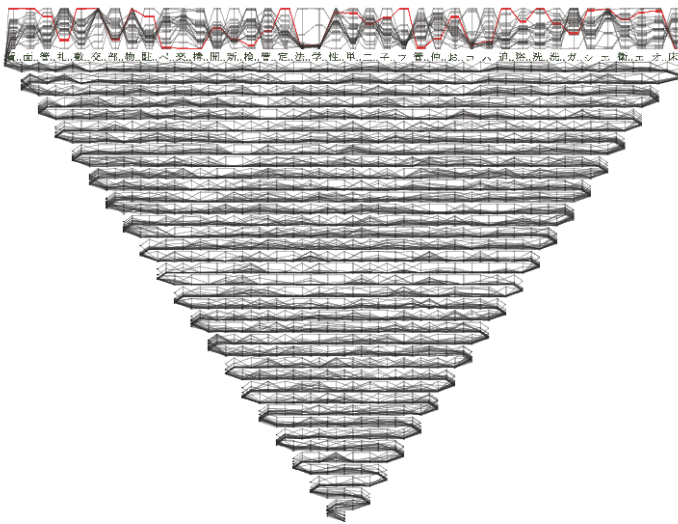
## 製品・サービスの質保証・信頼性プロジェクト

- ロバストパラメータ設計を高い価値を提供するサービスの設計へ応用した。



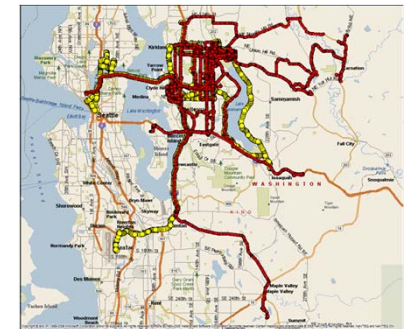
## 産業データの分析手法の確立プロジェクト

- サービス産業における大量データを、集約的シンボリックデータ手法を用いて、可視化や解析を行った。



## プライバシー保護データ公開プロジェクト

- 経路情報について、プライバシーを保護したまま統計情報を公開するための理論と実装
- Yamagata, Y., & Maruyama, H. (Eds.) Urban Resilience: A Transformative Approach (Advanced Sciences and Technologies for Security Applications). Springer. 2016年8月19日.
- 岩波データサイエンス刊行委員会(編) 岩波データサイエンス Vol. 4; 特集: 地理空間情報処理. 岩波書店. 2016年10月14日.



H28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)		◇14:将来計画委員会		◇23:NOE形成事業運営委員会(平成28年度第1回)開催)	◇8:運営会議(平成28年度第1回) ※平成27年度NOE形成事業活動報告・平成28年度事業計画およびNOE型研究センター改組に係るスケジュール報告			◇21:将来計画委員会 ◇24:NOE形成事業運営委員会(平成28年度第2回)平成28年度NOE型研究センター改組に係るスケジュール・機構組織運営規則・研究所各種関係規則改正案附議	◇2:研究主幹等会議 ◇9:教授等連絡協議会 平成28年度NOE型研究センター改組に係るスケジュール・機構組織運営規則・研究所各種関係規則改正案附議	◇16:運営会議 ※平成28年度NOE型研究センター改組に係るスケジュール・機構組織運営規則・研究所各種関係規則改正案附議	◇19:将来計画委員会及びNOE形成事業運営委員会(平成28年度第3回)※ものづくりデータ科学研究センター設置および関連規則改正附議	◇1:NOE型研究センター改組 ※調査科学研究センター廃止, サービス科学研究センター廃止, データ科学研究系調査科学グループ設置 ◇2:研究主幹等会議 ◇9:教授等連絡協議会 ※ものづくりデータ科学研究センター設置および関連規則改正附議	◇10:運営会議 ※ものづくりデータ科学研究センター設置および関連規則改正附議	
各NOE行事活動予定等	リスク科学	◇22:数学協働プログラム(第1回金融作業グループ会合)		◇7:第56回統計地震学セミナー ◇22:第57回統計地震学セミナー	◇Statistical Workshop & Seminar with R (ネパール) ◇8:数学協働プログラム(第2回金融作業グループ会合) ◇19:第59回統計地震学セミナー ◇23-29:Summer school「地震物理学」(北京大学地球・宇宙科学学院)	◇10:科研A研究会「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」 ◇9-11:The International Statistical Conference 2016(企画セッション) ◇18:数学協働プログラム(第3回金融作業グループ会合) ◇25:共同利用研究会「次世代への健康科学」 ◇30:第60回統計地震学セミナー ◇31-9/2:日台韓国国際シンポジウム(三重大)	◇4-7:2016年度統計関連学会連合大会(企画セッション) ◇12-13:Statistical Workshop & Seminar with R(カンボジア)	◇4:数学協働プログラム(第4回金融作業グループ会合) ◇11:第61回統計地震学セミナー ◇19-20:東京大学地震研究所共同研究会「日本における地震発生予測検証実験(CSEP-Japan)」 ◇26:第62回統計地震学セミナー ◇28:共同研究会「環境・生態データと統計解析」 ◇29:研究会「応用統計学の広がり」 ◇31-11/1:共同研究会「極値理論の工学への応用」	◇24:数学協働プログラム(第5回金融作業グループ会合) ◇25:共同利用研究会「公的統計のマイクロデータ等を用いた研究の新展開」	◇1-6:国際マイクロラボラトリーワークショップ ◇統計地震学セミナー ◇3:ANU-UC-ISM Environmental Statistics 2017 in Australia ◇8-10:共同研究会「無限分解可能過程に関連する諸問題」 ◇9:高度信用リスクコンソーシアム研究会 ◇13-14:Statistical Workshop & Seminar with R(ベトナム) ◇16:数学協働プログラム(第6回金融作業グループ会合) ◇19-22:第10回ICSA国際会議	◇11-12:Seminar on Forest Managements(ネパール) ◇18:第63回統計地震学セミナー ◇19:数学協働プログラム(第7回金融作業グループ会合) ◇25:科研A研究会「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」	◇7-8:社会データ構造化センターシンポジウム ◇8:Seminar on adaptive management of agroforestry(ポルトガル) ◇15-16:Statistical Workshop & Seminar with R(カンボジア) ◇16-17:研究会「因果推論」 ◇20-24:統計地震学国際ワークショップ ◇21-25:第10回国際統計地震学大会 ◇22:Seminar on Ecological Risk(インドネシア) ◇23:セミナー「Polynomial Optimization and Conic Programming Relaxation」 ◇26:第7回自殺リスクに関する研究会	◇3:セミナー「マルチレベルのコンテキスト分析としての使用における諸問題」 ◇6-7:セミナー「理論統計についての研究会」 ◇6-7:研究会「Algebraic and Geometric Methods in Statistics」 ◇6-8:セミナー・共同プロジェクト(沖縄大演習林) ◇9:第4回データサイエンスラウンドテーブル会議 ◇16:Prof. Alan Welshによるセミナー ◇16-17:FORMATH HIROSHIMA ◇25:日本数学会2017(企画セッション) ◇27-28:生物統計ネットワークシンポジウム ◇28-31:森林再生共同プロジェクト(カンボジア)	
	次世代シミュレーション	◇14:第79回データ同化セミナー ◇28:第80回データ同化セミナー	◇19:第81回データ同化セミナー	◇28:公開講座「HadoopとRによるビッグデータ解析」	◇11:第82回データ同化セミナー	◇1-10:夏期大学院「infectious disease modeling」	◇16:第83回データ同化セミナー ◇29-30:公開講座「粒子フィルタとその応用」	◇21:研究会「宇宙環境の理解に向けての統計数理的アプローチ」(共催:名古屋大学宇宙地球環境研究所)	◇10:第84回データ同化セミナー ◇14-17:SC16(米国・ソルトレイクシティ) ◇24:第85回データ同化セミナー	◇8:第86回データ同化セミナー ◇15:第87回データ同化セミナー		◇16:第88回データ同化セミナー ◇22:第1回実装のための感染症数理モデルアドバンスドコース ◇27-3/2:第7回データ同化ワークショップ(共催:気象研究所・海洋研究開発機構・理化学研究所)	◇9-11: Simulations Encounter with Data Science Data Assimilation, Emulation, Rare Events and Design	
	調査科学	◇★青山学院大学特殊講義(連携協定に基づく) ☆4/20 平成28年度文部科学省若手科学者賞を受賞(朴)	◇5/24 調査科学セミナー ◇★青山学院大学特殊講義(連携協定に基づく) ☆5/19:立川住民意識調査プレス発表	◇★青山学院大学特殊講義(連携協定に基づく) ☆6/16:立川住民意識調査にもとづくシンポジウム ◇6/26 情報通信学会	◇7/28 調査科学セミナー ◇★青山学院大学特殊講義(連携協定に基づく) ◇7/10-14 Third ISA Forum of Sociology ◇7/24-29 Int. Congress of Psychology 2016	◇8/8 調査科学セミナー ◇8/27-28 数理社会学会 ◇8/30-9/2 日本行動計量学会にて特別セッション「調査法研究をめぐる最近の話題」 「国際比較調査」他		◇9/21 学生訪問プログラム(デュースブルグ・エッセン大学他) ◇9/9-11 日本計画行政学会	◇10/11特別講義(明星大学人間社会学科) ◇10/15 子ども見学デー協力 ◇10/25-27 公開講座「標本調査データの分析」 ◇10/27調査科学セミナー ◇10/9 日本社会学会	◇11/16学生訪問プログラム(開智中学・高等学校) ◇11/17調査科学セミナー ◇11/18 韓国調査研究会(Fall conference of Korea Association for Survey Research, Seoul) ☆11/23-26頃 共同通信社の取材, 全国28紙の新聞で, 新しい力をもつ若手研究者として紹介	◇12/22調査科学セミナー	◇2/7-8人間・社会データ構造化シンポジウム開催 ◇2/20情報・システム研究機構シンポジウムにてアンケート長報告 ◇2/27調査科学セミナー ◇2/11-18ルーヴァンカトリック大学, EDUCATED社(共にベルギー), Mareco Polska社(ポーランド)への視察 ◇★2/16-19鶴岡市における地域方言研究のための予備調査[連携研修調査]	◇3/23調査科学セミナー ◇3/13-14数理社会学会 ◇英語版『第13次国民性調査』調査研究リポート119刊行 ◇『第6回多摩地区調査』報告書(調査研究リポート120)刊行 ◇★リサーチコモンズ形成事業の一環として「国民性の新基軸探索のための比較調査」を実施(電話調査, 面接調査・留置調査, Web調査)	
	統計的機械学習	◇8:統計的機械学習セミナー			◇7:統計的機械学習セミナー ◇20-23:国際WS, STM2016共催(東京) ◇25:国際WS, GCPワークショップ共催(名古屋)				◇20:統計的機械学習セミナー	◇16-18:IBISワークショップ共催(京都) ◇21:統計的機械学習セミナー		◇19-22: ISM-ZIB-IMI Joint Workshop on Optimization and Data-Intensive High-Performance Computing	◇22-24:国際WS, PGM2017主催(東京) ◇27-28:公開講座「位相的データ解析」オーガナイズ&講師	◇10:統計的機械学習セミナー
	サービス科学			◇22:レジリエンス協会総会				◇17:第5回データビジネス創造コンテスト予選	◇14:データサイエンティスト協会シンポジウム ◇14:サービス標準化フォーラム		◇21-22:International Workshop on Marketing Science and Service Research	◇16:サービス科学研究センター最終年度シンポジウム	◇3:ソフトウェアジャパン2017	◇11:第5回データビジネス創造コンテスト本選