



# 第33回 大阪大学 大学院基礎工学研究科 産学交流会



**日程** 平成29年11月22日(水)

**場所** マイドームおおさか 8階 第1・2会議室  
(大阪市中央区本町橋2番5号)



## 「数理・データ科学のチャレンジ」 ～情報・通信技術との融合で新たな応用を目指す～

- 13:00 開会の辞 基礎工学研究科 附属産学連携センター長 教授 和田 成 生
- 13:10 紹介 大阪大学数理・データ科学教育研究センターの取り組み  
数理・データ科学教育研究センター 副センター長 教授 関 根 順
- 13:20 趣旨説明 基礎工学研究科長 教授 狩 野 裕
- 13:30 挨拶 大阪商工会議所 経済産業部長 楠 本 浩 司
- 13:40 講演 健康・生活支援のためのウェアラブルデバイスとビッグデータ解析  
基礎工学研究科 機能創成専攻 教授 清 野 健
- 14:30 講演 数理モデルを用いた腫瘍学研究と医療への応用  
数理・データ科学教育研究センター 特任教授 鈴 木 貴
- 15:20 講演 データ科学の実用化に向けたベイズ的思考方とモンテカルロ法  
基礎工学研究科 システム創成専攻 講師 鎌 谷 研 吾
- ＜休憩 10分間＞
- 16:20 講演 高頻度時系列データを解析する：柔軟な統計モデリングを目指して  
基礎工学研究科 システム創成専攻 教授 内 田 雅 之
- 17:10 講演 人工知能、機械学習の産業応用の可能性  
基礎工学研究科 システム創成専攻 教授 鈴 木 讓
- 18:00 閉会の辞 生産技術振興協会 理事長 西 本 和 俊
- 18:10 懇親会（場所：マイドームおおさか 1階「レストランマイドーム」参加費2,000円）

**主催** 大阪大学 大学院基礎工学研究科、  
大阪商工会議所、生産技術振興協会  
**共催** 大阪大学 数理・データ科学教育研究センター

### 参加お申込み・お問い合わせ先

[講演会：無料、懇親会：参加費2,000円]

大阪大学 大学院基礎工学研究科

附属産学連携センター

〒560-8531 豊中市待兼山町1番3号

E-mail : sangaku-jimu@sangaku.es.osaka-u.ac.jp

TEL & FAX : 06-6850-6124



# 第33回 大阪大学 大学院基礎工学研究科 産学交流会

## 【講演内容】

### ○「健康・生活支援のためのウェアラブルデバイスとビッグデータ解析」 (13:40~14:30)

機能創成専攻 生体工学領域 教授 清野 健

近年、日常生活中心拍数や活動量などの生体情報をモニタリングできる腕時計型もしくは着衣型のウェアラブルデバイスが開発されている。さらに、そのようなウェアラブルデバイスを用いて計測された生体情報は、インターネットを通じてクラウドサーバーに集積され、リアルタイムでデータを分析することが可能になっている。講演では、そのような生体情報を医療診断や健康・生活支援に活用するためのシステム開発とデータ分析技術について紹介する。また、ウェアラブル生体情報デバイスの可能性と今後の用途の広がりについて議論する。

### ○「数理モデルを用いた腫瘍学研究と医療への応用」 (14:30~15:20)

数理・データ科学教育研究センター 特任教授 鈴木 貴

悪性新物質(癌)は依然として人類共通の課題で、とりわけ先進国では大きな問題となっている。日本人(男性)では2人に1人が癌に罹り、3人に1人が癌で亡くなっている。癌の成長過程は遺伝子の突然変異をきっかけとして、コロニーの形成、血管新生、浸潤、転移と進むが、がんによる死因の9割は転移によるものと言われている。これまでの研究は実験とデータ分析によるものであったが、数理モデルを導入すると様々な仮説が検証され、創薬、診断、病態予測、最適治療選択に直接結びついて来る。これが現在急速に進展している数理腫瘍学で、基礎医学と臨床医学の研究者の直観と一致することが多く、国際的な連携も絡めて数理モデルは医学研究者の注目を集めている。講演では特に臨床面に焦点を当て、数理モデルを用いた医療画像診断と悪性腫瘍増大予測の方法を解説する。

### ○「データ科学の実用化に向けたベイズ的考え方とモンテカルロ法」 (15:20~16:10)

システム創成専攻 社会システム数理領域 講師 鎌谷 研吾

Google (Alphabet)、AmazonやFacebookといった、世界を代表するテクノロジー企業の発展を支えているのは、広い意味でのデータサイエンスである。我が国でもデータサイエンスへの期待は年々高まる一方で、特に高等教育の拡充による人材の育成が急務である。データサイエンスの華々しい成功例を見ると、しばしばディープラーニングやマルコフ連鎖モンテカルロ法など、その統計技術のみに注目してしまいがちである。しかし統計技術と統計理論は両輪で、ときにブレーキとして、ときに起爆剤として理論はつねに技術を支える。本講演では、我が国でも徐々に注目を浴びるベイズ統計学をもとに統計的、ベイズ的な考え方を紹介し、ベイズ統計学を支える計算技術を紹介する。

### ○「高頻度時系列データを解析する:柔軟な統計モデリングを目指して」 (16:20~17:10)

システム創成専攻 社会システム数理領域 教授 内田 雅之

第一の科学的手法である実験科学、第二の科学的手法である理論科学、第三の科学的手法であるシミュレーション科学と並ぶ新潮流として、第四の科学的手法であるデータ科学が世界的に注目されている。近年、情報科学技術および計測技術の発展により、金融、脳情報、気象などのデータが秒単位や分単位で観測され、比較的容易に入手できるようになった。このようなデータは高頻度時系列データと呼ばれ、時間の経過とともにランダムに変化する複雑な現象をデータ解析する需要が高まっている。本講演では、ビッグデータの一種である高頻度時系列データを用いた統計モデリングについて、具体例を交えて解説する。

### ○「人工知能、機械学習の産業応用の可能性」 (17:10~18:00)

システム創成専攻 数理科学領域 教授 鈴木 譲

人工知能で何ができて何ができないのか、ビジネスにつなげていけるのかどうか、活用するためには何をすればよいかなどについて、疑問を抱いている方が多いように思われる。本講演では、大学で統計学、機械学習の研究教育に携わっている立場から、一般の方がどうしたら人工知能に近づいていけるかを述べる。また、大阪大学での2017年後期の機械学習の講義とR言語による演習の内容を紹介する。最後に、講演者の周辺の機械学習の研究成果について2、3紹介する。RNAシーケンスのデータから一塩基多型と遺伝子発現量の因果関係を見出す問題(ゲノム解析)、東証株価の銘柄間の変動の相関性を見る問題。

交流会参加お申込みの方は、大阪大学大学院基礎工学研究科附属産学連携センターsangaku-jimu@sangaku.es.osaka-u.ac.jp宛に、講演会・懇親会の参加・不参加と「氏名・会社(住所)・所属・役職名・連絡先(E-mailアドレス、Tel&Fax)」を明記のうえ、お申し込みください。

- 申込期限:11月14日(火)まで(ただし、定員120名に達した時点で締め切らせていただきます。)
- 参加お申込み受理後、11月16日(木)までにE-mail等で「参加証」をお送りいたします。
- 参加お申込みをキャンセルされる場合は、sangaku-jimu@sangaku.es.osaka-u.ac.jp宛にご連絡ください。
- 交流会参加が決定になられた皆様は、当日、お名刺2枚をご準備ください。
- 懇親会の参加費2,000円は、当日、会場受付にて申し受けます。
- ご記入いただいた情報は、主催団体からの各種連絡・情報提供に利用し、講師には参加者名簿として配布します。