

自然という偉大な書物は数学という言語で書かれている。

# 第16回 JST数学キャラバン

# 拡がりゆく 数学 in水戸 2016

2016年1月30日(土) 13:00~17:30

**参加費無料**

定員/150名(空席がある場合、当日参加も可能です)

場所/茨城県立水戸第二高等学校 茨城県水戸市大町2丁目2-14

アクセス/JR水戸駅から徒歩約15分

- ・水戸駅北口よりバス利用の場合4番乗り場
- ・水戸市内循環バス内回り「水戸二高前」バス停下車、徒歩1分
- ・その他のバスでは「南町2丁目」バス停下車、徒歩5分



～プログラム～

- 12:30~13:00 受付開始
- 13:00~13:10 開会、挨拶
- 13:10~13:50 小林 幹(立正大学)  
「カオス ー無秩序な世界に潜む秩序ー」
- 14:10~14:50 Daniel Packwood(東北大学・JSTさきがけ)  
「数理モデリングで未来を創る  
ー次世代の電気材料へー」
- 15:10~15:50 廣瀬 三平(芝浦工業大学)  
「ここにも数学!コンピュータグラフィックス」
- 16:10~16:50 川原田 茜(静岡県立大学)  
「0と1で創るライフゲームの世界」
- 17:00~17:30 講演者との懇談会
- 17:30 閉会

お問合せ先 中野 直人(JSTさきがけ・北海道大学) Email: n\_nakano@math.sci.hokudai.ac.jp

主催:国立研究開発法人 科学技術振興機構(JST) 後援:茨城県教育委員会

本講演会の詳細と参加のお申し込みはこちらから

[http://www.math.sci.hokudai.ac.jp/~n\\_nakano/caravanMito2016/](http://www.math.sci.hokudai.ac.jp/~n_nakano/caravanMito2016/)

ガリレオ・ガリレイ

# 拡がりゆく数学 in 水戸 2016

数学は中学校から学び始めて高校、更には大学と長く学び続ける学問ですが、こんな難しいことを勉強して何の役に立つのだろうかと疑問に思う人も多いのではないのでしょうか。しかし、ガリレオが「自然という偉大な書物は数学という言葉で書かれている」と言ったように、実は私たちは数学に取り囲まれているといってもよいのです。この数学キャラバンでは、数学が社会の中でどのように使われているのか、そして役立っているのかを、わかりやすいお話で理解して頂きたいと考えています。講師陣も、諸分野との協働を目指して精力的に研究に取り組んでいる一線の若手数理科学者たちです。もちろん、ちょっと難しい話もあるかもしれませんが、全てを理解する必要はありません。先端の研究者との触れあいを通じて、数学理論が社会の中でどのように活用されているのかを感じ取ってもらえればうれしい限りです。是非、気楽な気持ちで御参加下さい。お待ちしております。



## 「カオス ー無秩序な世界に潜む秩序ー」

小林 幹 立正大学経済学部・専任講師

「カオス」という言葉は、最近では若い人達を中心に日常用語として使われており、皆さんももしかしたら耳にした事があるかもしれません。日常用語の「カオス」は、単に「混沌とした状況」という意味で使われているようですが、数学用語としてのカオスは、混沌の中にも規則が含まれている状態のことを言います。この講演では、簡単な数学を使って数学的な意味でのカオスとはどんなものか、そして我々の身近に存在するカオスの一端を紹介します。



*Making the Future with Mathematical Modeling: Towards Next-Generation Electrical Materials*

## 「数理モデリングで未来を創る ～次世代の電気材料へ～」

Daniel Packwood 東北大学原子分子材料科学高等研究機構・助教 JSTさきがけ

'Self-assembly' is a phenomenon where molecules attached to a metal surface spontaneously gather together to create a beautiful pattern. If we could control this process and obtain patterns which resemble a wire or electrical circuit, then a pathway towards revolutionary electrical materials would open. Unfortunately, self-assembly is extremely difficult to control directly, and moreover the rules that this process follows are not clear. In this presentation, a mathematical method for predicting the patterns formed by self-assembly will be introduced, and some important aspects of self-assembly will be clarified.



## 「ここにも数学! コンピュータグラフィックス」

廣瀬 三平 芝浦工業大学教育イノベーション推進センター・特任講師

ここ最近、映画やアニメを見ましたでしょうか。派手な爆破、ダイナミックな波の動き、非常に複雑な群衆の動きなど、リアルな描写を目の当たりにしたことがあると思います。あるいは、ゲームを楽しめるのでしたら人間や動物がますます本物に近づいてきていると感じられたこともあるかもしれません。これらの映画やアニメ、ゲームなどの表現を豊かにしているのがコンピュータグラフィックスです。現在のエンターテインメントに欠かせないものです。では、このコンピュータグラフィックスが一体どのようにできているのかご存知ですか?実はここにも数学が活用されているんです。この講演では、いろいろな映像や画像を見つつ、その作成の背景には数学が重要な役割を果たしていることを紹介したいと思います。



## 「0と1で創るライフゲームの世界」

川原田 茜 静岡県立大学経営情報学部・助教

セル・オートマトンという数理モデルを知っていますか?名前のとおり、格子の上に並べられたセル(細胞)の動きを記述するオートマトン(自動機械)です。高校の数学では習わないので、そんなの知らないよという人も多いかもしれませんが、決して難しいものではありません。格子上の各セルがとる値は0と1の二つだけであり、時間発展規則も簡単に与えることができます。セル・オートマトンは規則が単純であるにも拘らず複雑なパターンを描き出すことができるという特徴があるために、物理現象や社会現象を記述する数理モデルとして広く活用されています。今回はセル・オートマトンのひとつである「ライフゲーム(Game of Life)」をご紹介します。0と1から創られる豊かな世界を楽しんでもらえたら嬉しいです。