

## 「数学の基礎と展望」 — こんなところにも数学が —

### 実施要項（高等学校からの一括申し込みのご案内）

- 主催 広島大学理学部数学教室
  - 共催 広島大学総合科学部数理情報科学教室
  - 後援 広島県教育委員会、広島市教育委員会、東広島市教育委員会
- (1) **趣旨** 現在、私たちが学校で学んでいる算数・数学は四千年以上の年月を超えて受け継がれてきました。特にこの四百年の間の進展はめざましいものがあり、私たちの興味に応じてかなり深い内容についても学ぶことができる環境が整っています。大学では今、この流れの中で数学に魅せられた人々が日々数学を学び、研究しています。なぜ、数学を面白いと感じるのでしょうか。それは人それぞれです。各先生方のお話を通じて、数学に触れ、全身で数学を感じて下さい。そして数学の面白さを改めて発見してみましよう。そのような機会としていただこうと思いこの公開講座を企画致しました。
- (2) **実施日時** 平成 27 年 8 月 8 日（土）
- (3) **実施会場** 広島大学理学部 E 棟 1 階 E102 講義室（東広島市鏡山 1-3-1）
- (4) **受講対象者** 高校生（学年不問）および数学に関心のある方
- (5) **募集人員** 180 名（一般の方と高等学校からの一括でのお申し込みとの合計です）
- (6) **企画** お昼休みに、教員の方を対象として、高校教育と大学教育の情報交換のための特別懇談昼食会「高校教育と大学教育の接点」を開催いたします（1,000 円程度の昼食代は自己負担になります）。参加ご希望の方は添付の広島大学公開講座特別懇談昼食会参加申込書にてお申し込みください。

(7) 受講料 無料

(8) 申し込み方法

この公開講座の受講申し込みは、広島大学エクステンションセンターで受け付けています。お申し込みいただいた方には、受講票と本講座のテキストを送付いたします。テキストの発送は7月中旬の予定です。

平成27年7月9日(木) (当日消印有効)

までにお申し込みください。締め切り以降でも可能な限り受け付け致しますが、テキストの発送が遅れることがあります。また、募集人員を超えた場合にはご希望に添えないことがございます。ご理解のほどよろしく願いいたします。

受講申し込みは、添付の平成27年度公開講座申込書(高校からの一括申し込み・数学の公開講座専用)に必要事項をご記入の上、広島大学エクステンションセンターまでお送りください。エクステンションセンターの住所および電話・ファックス番号は以下の通りです。この申込書をお使いいただいた場合は、返信用の封筒は不要です。受講票・テキストは高校へまとめてお送りいたします。

〒739-8511 東広島市鏡山1-3-2

広島大学エクステンションセンター

TEL: 082-424-6142

FAX: 082-424-6710

またエクステンションセンターのホームページ

<http://www.hiroshima-u.ac.jp/extension/27koukaikouza/>

からは一般用の受講申し込み方法をご確認いただけます。他の公開講座にも参加を希望される場合は、こちらから受講をお申し込み下さい。

(9) 問い合わせ先

(a) 広大数学教室

〒739-8526 東広島市鏡山 1-3-1

広島大学理学部 数学教室事務室 公開講座係

電話: 082-424-7350 (数学教室事務室)、FAX: 082-424-0710

ホームページ: <http://www.math.sci.hiroshima-u.ac.jp/KOUKAI/koukai-h27.html>

Eメールアドレス: [jimu@math.sci.hiroshima-u.ac.jp](mailto:jimu@math.sci.hiroshima-u.ac.jp)

(b) 広大エクステンションセンター

〒739-8511 東広島市鏡山 1-3-2

広島大学エクステンションセンター

電話: 082-424-6142、FAX: 082-424-6710

ホームページ: <http://www.hiroshima-u.ac.jp/extension/index.html>

Eメールアドレス: [extension-center@office.hiroshima-u.ac.jp](mailto:extension-center@office.hiroshima-u.ac.jp)

(10) スケジュール 8月8日(土)

9:15 — 受付

10:00 — 10:10 開講式

10:10 — 11:40 「ドレミの数理」 小方厚氏

昼休み, 特別懇談昼食会

13:00 — 14:30 「 $1 + 1 = 0$ の数学で精密なデタラメさを作る」 松本真氏

15:00 — 16:30 「タイルで世界を埋め尽くす」 阿賀岡芳夫氏

16:30 — 16:40 修了式

## (11) 講師・講義内容の紹介（その1）

### ドレミの数理

小方 厚 氏

時間の流れに従って音の高さを変えて楽しむのが音楽です。音の高さは空気の振動数ですが、音楽はこの振動数という「数」にいろいろなルールを課しています。例えば連続した音の中から特定の音高を選び出して「ドレミ…」と並べますが、これらの周波数を作る数列はどうなっているか... というような問題を、オーディオ・ビデオとともに考えます。

#### 講師自己紹介

小方 厚（おがた あつし）

高エネルギー加速器研究機構 名誉教授

最近はおっぱらジャズなどで遊んでいますが、学生時代は放射線化学。その後の対象は核融合と加速器。具体的に言えば電気・電子回路，計算機などを使う実験物理が専門です。「物理実験法」「レーザーとプラズマと粒子加速」などという本も書きました。

## (12) 講師・講義内容の紹介 (その2)

1 + 1 = 0 の数学で精密なデタラメさを作る

松本 眞 氏

サイコロは、でたらめな数を次々につくる装置です。擬似乱数は、コンピュータのなかででたらめっぽく見える数を次々につくる方法です。1997年、僕と当時大学院生の西村拓士氏は、周期が2の19937乗引く1となり、623次元空間に均等に分布する擬似乱数メルセンヌツイスターを作りました。ポケモンゲームから核物理シミュレーションまで、広く用いられています。その原理である、1 + 1 = 0 の数学とのつながりを深く軽く説明します。

### 講師自己紹介

松本 眞 (まつもと まこと)

広島大学 大学院理学研究科 教授

1 + 1 = 0 と書いたらバカにされそうですが、数学を使えば「1 + 1 = 0 が成り立つ世界ではどのようなことが起きるか」緻密に正確にしらべられます。数学では、実験できないことでも「証明」して確かめられます。そんな、見たこともない、想像したこともない世界を探求できる数学に、魅了されました。

### (13) 講師・講義内容の紹介（その3）

#### タイルで世界を埋め尽くす

阿賀岡 芳夫 氏

歩道の敷石、お風呂場の壁、建物の外壁等、私達の身の回りには調和のとれたデザインとしてタイル張りが数多く見受けられます。その中には正多角形を使ったよく見るタイル張りもあれば、一方で「ええっこんなタイルで本当にタイル張りができるの?」といった奇妙なものまで、実に様々な例が知られています。ここではタイル張りを数学的にとらえて、この世界では何が分かって何が分かっていないのか、また平面だけに限らず球面や空間でタイル張りを考えたら一体何が起こるのか、奇妙で面白そうなタイルを紹介しながら図形の不思議さを楽しんでもらえたらと思っています。

#### 講師自己紹介

阿賀岡 芳夫 (あがおか よしお)

広島大学 大学院理学研究科 教授

専門は微分幾何学です。次元が高くて目では見ることのできない図形を普段研究していますが、専門外のテーマとして、タイル張り・初等幾何学（三角形の心）・多面体などの目に見える幾何にも興味をもって取り組んでいます。最近では学生と協力しながら、双曲平面におけるタイル張りの研究をすすめています。