

---

## セミナー情報

### 2018年5月 セミナー一覧

2018.5.8 (火) | セミナー

#### 幾何セミナー (15:00--16:30【会場：数学棟305】)

**発表者：**酒井 高司 氏 (首都大)

**題目：**複素旗多様体内の二つの実旗多様体の交叉

**概要：**

複素旗多様体には実旗多様体が実形として埋め込まれる。本講演では、複素旗多様体内の二つの実旗多様体が横断的に交わるための必要十分条件を対称三対を用いて与え、横断的であるときその交叉は複素旗多様体の対蹠集合になることについて解説する。さらに、実形の交叉の対蹠性を応用することにより、Kahler-Einstein計量をもつ複素旗多様体内の二つの実形に対する $Z_2$ 係数Floerホモロジーを決定することができる。

本研究は井川治氏 (京都工芸繊維大学)、入江博氏 (茨城大学)、奥田隆幸氏 (広島大学)、田崎博之氏 (筑波大学) との共同研究である。

---

2018.5.10 (木) | セミナー

#### 表現論セミナー (13:00--14:30【会場：川井ホール】)

**発表者：**土屋 昭博 氏 (IPMU)

**題目：**Hodge decomposition of the Felder semi-infinite double complexes for Virasoro Fock modules and  $sl_2(\mathbb{C})$  action on the extended  $W$ -algebra of type  $A_1$

**概要：**

---

2018.5.10 (木) | セミナー

#### 代数セミナー (13:30--16:45【会場：数学棟209】)

(1) 13:30--15:00

**発表者：**Henrik Bachmann 氏 (名古屋大学)

**題目：**Multiple harmonic  $q$ -series at roots of unity and their connection to finite & symmetrized multiple zeta values

**概要：**

(2) 15:15--16:45

**発表者：**Thomas Geisser 氏 (立教大学)

**題目：**The Brauer group and the Tate-Shafarevich group

**概要：**

---

2018.5.14 (月) | セミナー

#### 整数論セミナー(13:30--15:00【会場：合同棟801】)

**発表者：**村上 友哉 氏 (東北大学大学院理学研究科)

**題目：**モジュラー対応の交点数

**概要：**

モジュラー多項式は楕円曲線の $j$ 不変量を用いて定義される整数係数2変数対称多項式で、その零点集合はモジュラー曲線のアフィン平面モデルを与え、2つのモジュラー多項式が定める2つの平面代数曲線の交点数を2次形式の類数に関する和で表示する公式がHurwitzにより与えられている。本講演では $j$ 不変量の代わりにレベル構造付き楕円曲線の不変量(種数0のモジュラー曲線の関数体の生成元)を用いて定義される新たなモジュラー多項式を考察し、Hurwitzの公式の一般化となる交点数の公式を紹介する。また、この交点数が $Sp_2(\mathbb{Z})$ に関する次数2、重さ2のSiegel Eisenstein seriesのフーリエ係数に関する和で書けることも紹介する。

---

2018.5.15 (火) | セミナー

#### 幾何セミナー (15:00--16:30【会場：数学棟305】)

**発表者：**大場 貴裕 氏 (京都大)

**題目：**Surfaces in  $D^4$  with the same boundary and fundamental group

**概要：**

標準的接触構造をもつ3次元球面内の横断的絡み目は、シンプレクティック4次元円盤内でシンプレクティック曲面を張ることがある。相異なるシンプ

レクティック曲面を張る横断的絡み目の例がこれまでいくつか与えられてきた。それらの曲面は全て、補空間の基本群で区別できる。今回の発表では、相異なるシンプレクティック曲面を張る横断的結び目で、それらの曲面の補空間の基本群が同型となる構成例を紹介する。

2018.5.18 (金) | セミナー

### ロジックセミナー (16:00--17:00【会場：合同棟1201】)

**発表者：**古川 大樹 氏 (東北大)

**題目：**RCA<sub>0</sub>におけるハーリントンの定理と $n^{\wedge}1_1$ 式の証明の長さの比較

**概要：**

ハーリントンの定理はWKL<sub>0</sub>とRCA<sub>0</sub>の間に $n^{\wedge}1_1$ 保存拡大が成り立つことを主張する定理であるが、その証明は普通、モデル論的になされる。しかし、この証明をRCA<sub>0</sub>内で形式的に証明し直すことでWKL<sub>0</sub>における $n^{\wedge}1_1$ 式の証明をRCA<sub>0</sub>における証明に変換する具体的な手続きが与えられる。これを考察することで、RCA<sub>0</sub>における証明の長さがWKL<sub>0</sub>における元の証明の長さの多項式で抑えられることがわかる。

2018.5.24 (木) | セミナー

### 応用数学セミナー (16:00--17:30【会場：合同棟801】)

**発表者：**杉山 裕介 氏 (滋賀県立大学)

**題目：**Global existence and degeneracy in finite time for 1D quasilinear wave equations

**概要：**

本発表では、まず1次元双曲型保存系で書ける準線形波動方程式の初期値問題を考察する。伝播速度が未知関数に依存するこのモデルにおいては、伝播速度が時刻0で0でない(方程式の非退化性)という条件を初期値に仮定する。この条件によって、方程式が双曲型となり一意に解くことができる。しかしながら、時刻0で方程式が退化していなくても、有限時間で「方程式の退化」が起こることがある。一般に、双曲性が失われた方程式においては、解の滑らかさの透徹性が保証されない。この講演では、まず「方程式の退化」が起こるための条件を、関連する圧縮性オイラー方程式の結果を述べながら考察する。次に関連するモデルとして、保存則系の構造を崩しながら、保存則系の持つある性質を保持するモデルを考察し、保存則の構造が崩れたときの「方程式の退化」が起こる条件の変化について考える。

2018.5.25 (金) | セミナー

### 確率論セミナー (15:30--17:00【会場：数学棟305】)

**発表者：**星野 壮登 氏 (九州大学大学院数理学研究院)

**題目：**A relation between regularity structures and paracontrolled calculus

**概要：**

In the field of singular SPDEs, there are two big theories: the theory of regularity structures by Hairer and the paracontrolled calculus by Gubinelli, Imkeller and Perkowski. They are based on a common principle but written by different mathematical tools. We compare the two theories and aim to find a better theory.

2018.5.25 (金) | セミナー

### ロジックセミナー (16:00--17:00【会場：合同棟1201】)

**発表者：**横山 啓太 氏 (北陸先端科学技術大学院大学 情報科学系)

**題目：**一階算術・二階算術とラムゼイの定理

**概要：**

ラムゼイの定理は算術において様々な角度から研究されている。有限ラムゼイの定理の亜種であるパリス-ハーリントンの命題はペアノ算術から独立な命題の例としてよく知られている。一方、無限ラムゼイの定理の強さは二階算術において逆数学の立場から深く研究されている。本講演では諸種の有限ラムゼイの定理と無限ラムゼイの定理の関係性について算術の証明論・モデル理論の両面から比較し、関連する最近の結果について紹介する。

2018.5.29 (火) | セミナー

### 幾何セミナー (15:00--16:30【会場：数学棟305】)

**発表者：**入江 慶 氏 (東京大)

**題目：**生成的なRiemann計量における極小閉超曲面の稠密性

**概要：**

次元が3以上7以下の閉多様体上の $\mathcal{C}^{\infty}$ 位相について生成的 (generic) なRiemann計量において、極小閉超曲面が稠密に存在するという結果 (Marques-Neves-講演者) の証明を解説する。証明は、(おおらかにいうと) 閉超曲面全体のなす「空間」上定義される体積汎関数に対するmin-max理論に基づく。特に、そのようにして得られる無限個のmin-max値の列の漸近挙動からRiemann多様体の体積が復元されるという結果 (Liokumovich-Marques-Neves) が重要な役割を果たす。

2018.5.31 (木) | セミナー

### 代数セミナー (13:30--16:45【会場：数学棟209】)

(1) 13:30--15:00

**発表者：**佐野 太郎 氏 (神戸大理)

**題目：** Log deformations of VNC Calabi-Yau varieties

**概要：**

Calabi-Yau多様体は代数多様体の分類において重要なクラスであるが、3次元以上でその位相型が有界かどうかは未解決である。川又--並河は正規交差多様体にログ構造を付加した変形理論を展開し、それによりCalabi-Yau多様体を正規交差多様体の変形として構成することが可能になった。本講演ではログ変形のV-正規交差多様体への拡張、および具体例の構成について述べる。

(2) 15:15--16:45

**発表者：** 星 裕一郎 氏 (京大数理研)

**題目：** ある  $p$  進局所体の絶対 Galois 群の外部自己同型群における体論的部分群の非正規性

**概要：**

$p$  進局所体の自己同型は、自然にその絶対 Galois 群の外部自己同型を定める。一方、よく知られているとおり、一般に、 $p$  進局所体の絶対 Galois 群の外部自己同型であって、その  $p$  進局所体の自己同型から生じないものが存在する。つまり、ある  $p$  進局所体の自己同型全体から定まるその絶対 Galois 群の外部自己同型群の部分群は、真の部分群となることが知られている。この講演では、 $p$  進局所体に対する様々な単遠アーベル還元アルゴリズムを用いることで、ある  $p$  進局所体に対して、その絶対 Galois 群の外部自己同型群の「体論的部分群」が、(真の部分群であるというだけでなく) 正規部分群ですらないということを証明する。

2018.5.31 (木) | セミナー

応用数学セミナー(16:00--17:30【会場：合同棟801】)

**発表者：** 生駒 典久 氏 (慶應義塾大学)

**題目：** 2つの制約条件を持つ最小化問題の可解性

**概要：**

本発表では、2成分非線形連立シュレディンガー方程式系に関連する最小化問題について考察する。本最小化問題において、2つの成分の  $L^2$  ノルムを予め固定し、エネルギー汎関数(系のハミルトニアン)を最小化する元が存在するかどうかを考える。本問題の特徴としてはポテンシャル関数による空間非均質性、複数の制約条件、相互作用項に2次の項が現れることがある等が挙げられる。このような特徴のため、対称減少再配分等の方法を適用することが難しい。本発表ではこの点を克服し、最小化元の存在を示すことができたのでその方法について述べたい。

なお本発表は東京大学の宮本安人氏との共同研究に基づく。

〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉6番3号 TEL:022-795-6401 FAX:022-795-6400

E-MAIL:math-office@math.tohoku.ac.jp

© 2006-2014, Mathematical Institute, Tohoku University. All Rights Reserved.