

ホモトピー沖縄

山口睦さん還暦直前記念

日時 2018年9月19日-21日

会場 沖縄県青年会館 (<http://www.okiseikan.or.jp/user.php?CMD=1154016000000>)

懇親会 9月20日講演終了後

スケジュール

	9月19日	9月20日	9月21日
9:30 - 10:30		田中康平	蓮井翔
10:45 - 11:45		亀子正喜	蔦谷充伸
11:45 - 13:30		昼食	
13:30 - 14:30		秋田利之	
14:45 - 15:45	入江幸右衛門	神山靖彦	
16:00 - 17:00	鳥居猛	山口睦	

講演概要

秋田利之（北海道大学）

Coxeter カンドルとルート系の随伴群

カンドル (quandle) は低次元トポロジーや Hopf 代数などの分野で研究されている比較的新しい代数系です。Coxeter 群 W (とくに有限鏡映群、Weyl 群) の鏡映全体は共役を演算としてカンドルになります。

Andruskiewitsch たち (2011) は W が対称群 (A 型 Weyl 群) の場合に、対応するカンドルの随伴群がブレイド群と対称群の中間的な群であること、対称群の中心拡大として特徴付けられることなどを示しました。この講演では同様の結果が一般の Coxeter 群に対しても成り立つことなどをお話しします。

入江幸右衛門 (大阪府立大学)

Golod 性とその周辺

集合 $[m] = \{1, 2, \dots, m\}$ の部分集合 σ に対して $D(\sigma) = \{(x_1, \dots, x_m) \in (D^2)^m \mid x_i \in S^1 \text{ if } i \notin \sigma\}$ と定義し, $[m]$ 上の単体複体 K に対して moment-angle complex Z_K を $Z_K = \bigcup_{\sigma \in K} D(\sigma)$ によって定義する. このとき, K が可換環 R 上 Golod であるとは, コホモロジー環 $\tilde{H}^*(Z_K; R)$ の積と高次 Massey 積が自明なことを言う. ホモトピー論の観点から見れば, Golod 性は Z_K が懸垂空間となるための 1 つの必要条件である. 当然期待されることであるが, 必要十分条件でないことは最近の研究により明らかにされた. Z_K が懸垂空間となることと Golod 性の間には, いろいろな条件を考えることができる. ここでは, それらの (非) 同値性について考察する.

神山靖彦 (琉球大学)

ロボットアームのモジュライ空間上の Morse 関数

与えられた Morse 関数の臨界点が計算できても, 指数を計算することは難しいことがある. 巨大な行列の固有値を計算する必要があるからである. 本講演では, ロボット運動のモジュライ空間上の Morse 関数で, 指数の計算が成功している例を紹介する. 代表例は次のものである: \mathbb{R}^2 や S^2 上のロボットアームのモジュライ空間を定義域とする Morse 関数. この場合, 各 level set は多角形のモジュライ空間となる. アームが大円を回ることがあるので, S^2 は \mathbb{R}^2 よりずっと難しい. 換言すれば, S^2 でアームが短いときは \mathbb{R}^2 の状況となる.

亀子正喜 (芝浦工業大学)

The mod 3 cohomology ring of the finite projective general group of degree 3

We compute the mod 3 cohomology ring of the projective finite general linear group $PGL_3(\mathbb{F}_q)$.

田中康平 (信州大学)

Symmetric topological complexity and its combinatorial description

「Topological complexity」はロボットのモーション設計において重要な不変量であるが, より実用的なアイデアとして対称性を考慮したものが知られている. 本講演ではこの「symmetric topological complexity」の組合せ論的計算方法を紹介する. 話の中心になるのは有限位相空

間とその分類空間であるが、対称性を考慮する上での群作用による商空間が分類空間と相性が悪い場合、圏論的な商を考える必要がある。有限位相空間における配置空間の組合せ的モデルを用いて、分類空間の symmetric topological complexity を圏論的な視点から考察する。

葛谷充伸（九州大学）

Pontrjagin-Thom construction in topological coincidence theory

Topological coincidence theory is the study on the coincidence set of continuous maps $f, g: M \rightarrow N$. In this talk, we study the primary obstruction to deforming f, g to coincidence free maps. The aim of this talk is to see how the Pontrjagin-Thom construction is applied in topological coincidence theory. First, the primary obstruction is constructed as the map $S^0 \rightarrow M^{-TM} \rightarrow \text{Hoeq}(f, g)^{TN-TM}$ to the Thom spectrum of the homotopy equalizer. Second, the property called Jiang invariance of the primary obstruction comes from the action of the string topology spectrum LM^{-TM} on $\text{Hoeq}(f, g)^{TN-TM}$. Finally, we compute the primary obstruction for some f, g using the Serre spectral sequence.

鳥居猛（岡山大学）

∞ 圏における淡中随伴について

淡中双対定理は様々な抽象化、一般化がなされており、また、 ∞ 圏における淡中双対定理の一般化は、Iwanari, Wallbridge, Lurie らによって考えられている。この講演では Schappi による淡中双対定理の形式理論の ∞ 圏における一般化について議論する予定である。

蓮井翔（筑波大学）

Classification of toric manifolds over an n -cube with one vertex cut

Let $\text{vc}(I^n)$ be the simple polytope obtained from the cube I^n by cutting off one vertex, and consider the toric manifolds over it. It is known that the Oda 3-fold, the simplest toric manifold which is non-projective, is a toric manifold over $\text{vc}(I^3)$. The goals of this talk are to classify the toric manifolds over $\text{vc}(I^n)$ for $n \geq 3$ and to determine the (non-)projectivity of them. Finally we see that these toric manifolds are classified by their cohomology rings if so are the n -stage Bott manifolds, and, if $n \geq 4$, they contain more than one non-projective toric manifolds as varieties but they all are diffeomorphic.

This is a joint work with Hideya Kuwata (Kindai University Technical College), Mikiya Masuda (Osaka City University), Seonjeong Park (Sungkyunkwan University).

山口睦（大阪府立大学）

Representation theory of Hopf algebroids

A Hopf algebroid is a groupoid in the opposite category of the category of commutative graded algebras. By using the notion of fibered category of modules, a comodule over a Hopf algebroid is regarded as a representation of a Hopf algebroid. We give various fundamental and concrete constructions on representations of Hopf algebroids such as left regular representations, restrictions and left induced representations which are left adjoint of restrictions.