

# 野田代数セミナーのお知らせ

講演者：宮崎 弘安 氏【NTT コミュニケーション科学基礎研究所】

題 目：「モチーフ的ホモトピー論の分岐理論的な一般化について」

日 時：2025 年 7 月 16 日（水） 16:30 ～ 17:30

場 所：野田キャンパス 4 号館 3 階数理科学科セミナー室

## 概要

Morel-Voevodsky により創始されたモチーフ的ホモトピー論は、位相空間のホモトピー論の代数幾何的な類似とみなせる。その基本的なアイデアは、幾何的对象を位相空間から代数多様体に置き換え、ホモトピー変形のパラメータ空間を閉区間  $[0, 1]$  からアファイン直線  $\mathbb{A}^1$  に置き換えることである。このような単純な置き換えにも関わらず、モチーフ的ホモトピー論は代数多様体の様々なコホモロジー（Betti コホモロジー、代数的ドラムコホモロジー、 $\ell$ -進コホモロジー等）を普遍的に統合する強力な理論として輝かしい成功を収めた。しかしながら、モチーフ的ホモトピー論には、「 $\mathbb{A}^1$ -ホモトピー不変性」と呼ばれる性質を満たさないコホモロジーの情報を捉えることができないという課題が存在する。これはホモトピーのパラメータとして  $\mathbb{A}^1$  を採用することの必然的な帰結である。

近年、上記の制約の克服を目的として、モチーフ的ホモトピー論の一般化がいくつか提案されてきた。本講演では、Morel-Voevodsky 流のホモトピー論を概観した後、一般化のひとつとして講演者らが構築した「モジュラス付きホモトピー理論」について解説する。一般化の基本的なアイデアは、代数多様体をモジュラスペアと呼ばれる対象に置き換え、アファイン直線をモジュラスペアの素朴な例である射影直線と無限遠点のペア  $(\mathbb{P}^1, \infty)$  に置き換えることである（代数多様体はモジュラスペアの特殊例とみなせる）。この一般化により、Hodge-Witt コホモロジーや不分岐コホモロジーといった、 $\mathbb{A}^1$ -ホモトピー不変性を満たさない様々なコホモロジー（およびそれらの上に定まる分岐理論的なフィルトレーション）の情報を捉えられることを説明する。また、他の一般化の試みとの関係も述べる。本講演の内容は小泉淳之介氏、齋藤秀司氏との共同研究に基づく。

東京理科大学総合研究院  
先端的代数学融合研究部門講演会、  
MaSCE Seminar

東京理科大学創域理工学部数理科学科  
〒278-8510 千葉県野田市山崎 2641  
（東武アーバンパークライン 運河駅下車徒歩 5 分）  
電話 04-7124-1501(代)  
数理科学科事務室 (内) 3150  
(直通) 04-7122-9250