

第5回 数理の交差点 アブストラクト

日時： 2024年9月30日(月) 14:00 – 16:00
開催形式： 対面・Zoomハイブリッド(状況次第でオンラインのみ)
対面開催地： 筑波大学 筑波キャンパス 総合研究棟B棟1階0110室

ミーティング登録 URL

https://zoom.us/meeting/register/tJItf-2sqzsJH9blhh005H_SrNXeoUWAd_VF

※登録には名前・メールアドレス・会社名/学校名・役職(学年)が必要です。

14:10 – 14:50 三目直登(構造エネルギー工学)

「グラフ」の視点からみた力学現象の数値解析

偏微分方程式に対する数値解析手法には、Taylor展開に基づくものや、変分原理に基づくものなど様々な手法が存在する。また、空間の離散化に対しても、座標系に沿った規則正しい格子を用いるものや、四面体等の非構造メッシュを用いるもの、点群(粒子)のみを用いるものなど、様々な形態がある。これらの多様な方法論に対し、数値計算の離散化された系と対応する「グラフ」を定義する方法を紹介し、スーパーコンピュータ向け並列化やマルチフィジックスシミュレーション、機械学習による代替モデルなどの問題を統一的に扱う一つの方法を紹介する。また、その数理に基づく複雑現象の数値解析戦略を議論する。

15:10 – 15:50 及川一誠(数学)

有限要素法から HDG 法へ

有限要素法は構造力学分野を中心として開発された偏微分方程式の数値計算手法で、現在では様々な問題に対して広く用いられている。本講演の前半では Poisson 方程式をモデル問題として、有限要素法の定式化と誤差評価理論について概要を解説する。近年では、有限要素法を不連続化およびハイブリッド化することで得られる Hybridizable Discontinuous Galerkin (HDG) 法という手法が提案されて盛んに研究されている。後半ではこの HDG 法を紹介し、超収束と呼ばれる特有の性質に関して述べる。