

シミュレーション科学

Simulation Science

- 【配当学期】 前期（水曜5時間目，総合校舎213講義室・総合校舎計算機室他）
- 【担当 者】 中村佳正 金澤正憲 船越満明 木村欣司他
- 【内 容】 計算アルゴリズムによる高精度計算と高速計算，計算機アーキテクチャに基づく高速計算についての理解のもとで，大規模な科学技術計算を行うための基本的な理論，技法，応用例を教授する．さらに，担当教員，補助教員，TAによる個別指導を取り入れた「スーパーコンピュータ演習」を実施し，受講生に「シミュレーション科学」についての十分な理解と基礎を修得させることを目的とする．なお，授業終了後も受講生やTA諸君には，各自の研究室からスパコンが利用できるよう配慮する．
具体的な授業計画としては以下を予定している．
- 1) 数値計算における精度と誤差についての講義
 - 2) 数値計算の高速化についての講義
 - 3) 並列計算とそのFORTRANプログラミングの基礎の講義
 - 4) スーパーコンピュータ（京都大学学術情報メディアセンタ）による並列計算演習
 - 5) 流体力学，最適化，経済時系列分析等におけるシミュレーション事例研究の講義

【授業計画】

項 目	回 数	内 容 説 明
数値計算	4	計算における精度：四則演算（中村佳） 多倍長計算（藤原） 計算の高速化：BLAS（木村） 高速多重極法（西村）
計算科学	4	スパコンによる数式処理（木村） スパコンによる並列計算の基礎（金澤，岩下他）
スーパーコンピュータ演習	4	スパコンによる並列計算演習（金澤・岩下・木村・高橋康）
シミュレーション事例研究	2	最適化シミュレーション（永持） 流体力学シミュレーション（船越）

【教科書】

- 【参考書】 FORTRANの各種マニュアルについては平成19年度に各研究室に配布済みです．
平成19年度の授業記録は「魅力ある大学院教育」イニシアティブ「シミュレーション科学を支える高度人材育成」のウェブページ
<http://www-is.amp.i.kyoto-u.ac.jp/initiative/>
にあります．

- 【成績評価の基準】 講義内容についての理解やスパコンによる並列計算の技能が獲得されたことを，提出された複数回のレポートによって評価します．

- 【その他】 計算機室，端末室の制約のため65人程度で受講制限をかけることがありますのご容赦下さい．
受講生には年間を通じて有効なスパコンのアカウントが与えられます．このための「大型計算機システム利用申請書」は講義中に配布します．（要印鑑）
問合せは授業担当者，および，総合校舎408事務室まで