

## 平成24年度研究科横断型教育プログラム(Aタイプ)授業科目

開講方式	Aタイプ (研究科 開講型)	研究科名	情報学研究科	横断区分 (該当に○)	理系横断型	開講 場所	吉田キャンパスにて開講。宇治キャンパスにて遠隔講義を受講可能。桂キャンパスへの遠隔講義も実施可能。		
授業科目名	スーパーコンピューティング特論			講義担当者 所属・氏名	学術情報メディアセンター 中島 浩 学術情報メディアセンター 岩下武史				
配当 学年	修士	単 位 数	2単位	開講 期	後期	曜 時 限	火曜・5限 (16:30~18:00)	授業形態	講義
〔授業の概要・目的〕									
スーパーコンピュータシステムをはじめとする高性能並列システムの機能・構成法、並びに、科学技術計算におけるハイパフォーマンスコンピューティング技術、並列処理技術について講述する。学術情報メディアセンターのスーパーコンピュータの利用を予定している。									
〔研究科横断型教育の概要・目的〕									
本講義は、履修者が自身の専門分野において高度な並列化シミュレーションを実施するために必要な知識・技能を獲得することを目標としており、本目標は計算科学に関する教育研究を行う全ての研究科の学生においても重要である。他研究科学生が受講しやすいように5限の科目として提供し、宇治キャンパスへの遠隔講義を実施している。(平成23年度については桂キャンパスへの遠隔講義を実施。24年度についても受講者の希望により実施可能)。また、レポート課題に必要なスーパーコンピュータのアカウントを持っていない履修生に対して、アカウントを提供する措置を取っている。									
〔授業計画と内容〕									
1) 計算科学の視点からみた計算機アーキテクチャに関して講述する。具体的な計算科学上の実応用例とメディアセンターのスーパーコンピュータの実例を交えて解説する。 2) 大規模連立一次方程式の求解法を題材として、各種の並列化手法の考え方、疎行列に関するデータ構造、実応用上で現在使用されている各種の反復法に関して講述する。									
第1回 並列計算・高性能計算概要、 第2~3回 プロセッサアーキテクチャと高性能計算、 第4~5回 共有メモリアーキテクチャと高性能計算、 第6~7回 分散メモリアーキテクチャと高性能計算、 第8~10回 大規模連立一次方程式の求解法、 第11~13回 並列処理、 第14~15回 線形ソルバの最新技術 (第1~7回 担当 中島、第8~15回 担当 岩下)									
〔履修要件〕									
MPIおよびOpenMPの入門的知識をあらかじめ習得しておくために、「計算科学入門」または「計算科学演習A、B」の履修あるいは学術情報メディアセンターが開催する並列プログラミングに関する講習会の受講を前提とする。									
〔成績評価の方法・基準〕									
講義内容の理解度について複数回のレポートにより評価する。									
〔教科書〕									
特になし									
〔参考書等〕									
特になし									
〔その他(授業外学習の指示・オフィスアワー等)〕									
特になし									