

授業科目名 <英訳>	スーパーコンピューティング特論 Supercomputing, Advanced			担当者氏名	学術情報メディアセンター 教授 中島 浩 学術情報メディアセンター 准教授 岩下 武史				
配当学年	1回生以上	単位数	2	開講期	後期	曜時限	火5	授業形態	講義
授業種別	専攻専門科目			授業言語	日本語				
【授業の概要・目的】									
<p>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．本科目は，計算科学に関する教育研究を行う全ての研究科に所属する大学院学生が履修しやすいよう5限の科目として実施する．</p>									
【授業計画と内容】									
<p>計算科学の視点から見た計算機アーキテクチャに関して，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講述する．</p> <ul style="list-style-type: none"> ・並列計算 / 高性能計算概論（1回） ・プロセッサアーキテクチャと高性能計算（2回） ・共有メモリアーキテクチャと高性能計算（2回） ・分散メモリアーキテクチャと高性能計算（2回） <p>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．</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大規模連立一次方程式の求解法（3回） ・並列処理（2～3回） ・線形ソルバの最新技術（1～2回） 									
【履修要件】									
<p>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，「シミュレーション科学」または「計算科学演習（Aまたは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講座」の受講を前提とする．</p>									
【成績評価の方法・基準】									
<p>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．履修生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する．特に，大規模並列計算機システムの構造を十分に理解した上での高度なプログラムチューニング技術や各種の並列化手法の専門分野への応用に必要な知識と経験を獲得することを目的とする．</p>									
【教科書】									
使用しない									
【参考書等】									
<p>（参考書）</p> <ul style="list-style-type: none"> 『OpenMP Application Program Interface.』 (http://www.openmp.org/mp-documents/spec30.pdf) 『MPI: A Message-Passing Interface Standard.』 (http://www.mpi-forum.org/docs/mpi1-report.pdf) 『MPI-2: Extensions to the Message-Passing Interface.』 (http://www.mpi-forum.org/docs/mpi2-report.pdf) 『学術情報メディアセンター スーパーコンピュータの利用手引.』 (http://web.kudpc.kyoto-u.ac) 									
----- スーパーコンピューティング特論(2)へ続く -----									

スーパーコンピューティング特論(2)

jp/hpc/tebiki)

(その他(授業外学習の指示・オフィスアワー等))

・ 学術情報メディアセンターのスーパーコンピュータを使用する。情報学研究科に所属の学生は事前に取得しているアカウントを使用する。他研究科履修生については演習用に必要に応じてアカウントを配布する。他研究科履修生でアカウントを持たない者は下記、岩下までメールにより講義開始日の一週間前までに申し出ること。

・ 実習用端末として、SSHのクライアントソフト(PuTTYなど)をインストールしたノート型PCを必要に応じて持参すること。持参できるノート型PCがない場合にはあらかじめ申し出ること。

・ オフィスアワー

中島：講義期間中の火曜日 3 時限・総合研究 5 号館 4 1 1

メール (h.nakashima@DOMAIN; DOMAIN=media.kyoto-u.ac.jp) による予約要

岩下：講義期間中の月曜日 3 時限・総合研究 5 号館 4 1 3

メール (iwashita@DOMAIN; DOMAIN=media.kyoto-u.ac.jp) による予約要

オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。