

「お試しアカウント付き並列プログラミング講習会（試行）」実施報告

スーパーコンピューティング部門

2010年9月27日（木）～28日（金）、東京大学情報基盤センター4階413遠隔講義室にて、第12回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会（試行）「ライブラリ利用：高性能プログラミング初級入門」が開催されました。数ある情報基盤センターによるお試し講習会のうち、数値計算ライブラリの利用に関する講習会として、今回初めて開催されたものです。

東京大学内および学外における当センターのスーパーコンピュータの利用を考えているユーザに加え、社会貢献の一環として、高性能計算や並列処理の技術習得を目的とした企業に所属する研究者、技術者の方も受講が可能となりました¹。

受講者は、大学院生（博士）：1名、企業：5名、その他：1名、の合計7名でした。

1週間有効となるお試しアカウントが与えられ、T2K オープンスパコン（東大版）の利用方法、数値計算ライブラリに関する基礎演習が、終日の日程で行われました。

当日のプログラムを、以下に載せます。

● 9月27日（月）

10：00 - 10：30 受付

10：30 - 12：30 ノートパソコンの設定、テストプログラムの実行など（演習）

（講師：片桐）

- ・ コンパイルの仕方
- ・ バッチジョブシステムの使い方
- ・ ピュア MPI 実行
- ・ ハイブリッド MPI 実行

14：00 - 15：00 並列プログラミングの基本（座学）（講師：片桐）

- ・ 並列計算機の種類、並列プログラミングモデル
- ・ 性能評価指標：台数効果とは
- ・ アムダールの法則とは
- ・ データ分散方式：1次元分散、2次元分散、ブロック分散、サイクリック分散
- ・ 数値計算における実例：行列-ベクトル積、行列-行列積の並列化

15：15 - 17：00 プログラム実習 I (BLAS)（演習）（講師：片桐）

- ・ BLAS とは
- ・ LAPACK とは
- ・ ScaLAPACK とは
- ・ GOTO BLAS とは

¹ 企業に所属する研究者、技術者の方は、受講前にアカウント申込書（直属の上司等の署名捺印があるもの）の提出が必要です。詳細は当事業のホームページをご覧ください。

- ・ BLAS の利用法と実習 (行列 - 行列積 : DGEMM 関数)

● 9月28日(火)

10:30 - 12:30 プログラム実習Ⅱ (LAPACK、ScaLAPACK) (演習) (講師:片桐)

- ・ 粒子間熱伝導問題
- ・ LAPACK の利用法と実習
- ・ ScaLAPACK の利用法とテストプログラム実行

14:00 - 15:30 プログラム実習Ⅲ (Lis) (演習) (講師:伊藤)

- ・ 反復解法ライブラリ Lis について
- ・ Lis を用いた実習

15:45 - 17:00 線形代数の基礎 (座学) (講師:伊藤)

- ・ 反復解法ライブラリの解説
- ・ 求解アルゴリズム上の注意事項

7名の参加者について、講習会に関するアンケートをご提出いただきました。
 主要な項目の集計結果を以下に載せます。

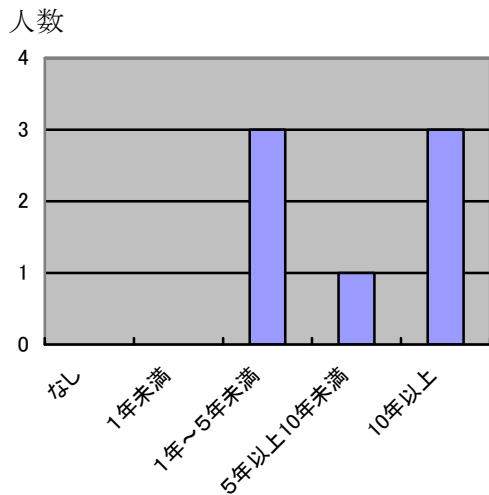


図1 プログラミング歴

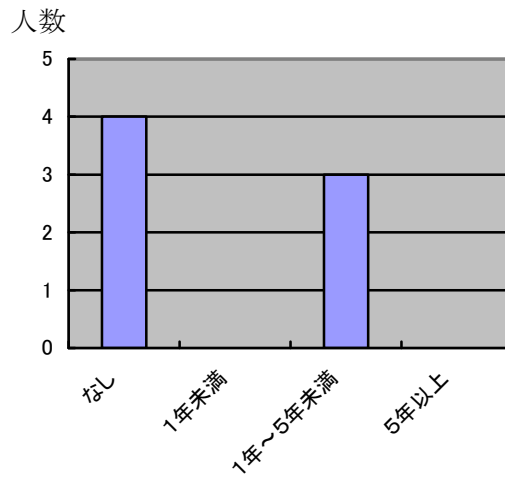


図2 並列プログラミング歴

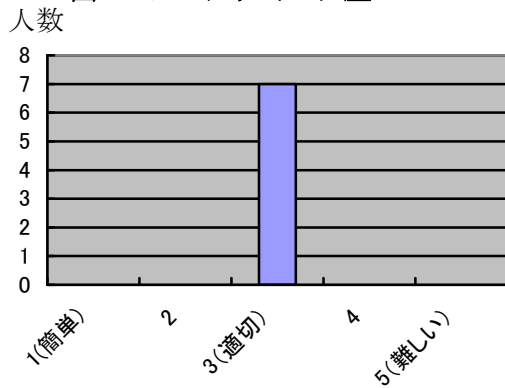


図3 配布資料の内容

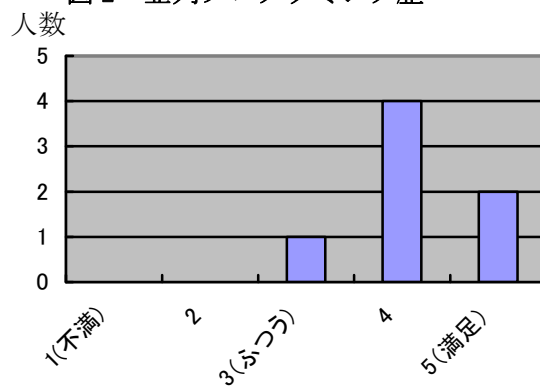


図4 受講した満足度

図4より、顧客平均満足度は4.14です。初回にしては、良好な満足度のご評価をいただいております。

本講習会に対するコメントを、以下に載せます。

- 10:30は少し遅いと思います。先生の都合もあるかとおもいますが。内容が詰まってしまうので、9:30頃にでもいいのではないかと思います。
- 内容は面白いものでした。ライブラリーの話はあまり聞く機会がないので。続けてほしいと思います。都合でLisの話が聞けませんでした。次回チャンスがあれば聞きたいと思います。
- 今回、並列プログラミングの体験と、体系的な知識の習得を目的に参加させていただきました。丁寧に教えていただき、ありがとうございました。Webサイトでの、講義資料の公開も、大変ありがたいです。普段はなかなか時間が取れませんので、助かります。
- ありがとうございます。細かいことで申し訳ありませんが、資料をファイルする時、長辺とじが多いです。両面コピーされる場合、長辺とじを行っていただくと使いやすくなるかと思います。
- 文系（経済学）出身でも、最近は大規模なシミュレーションを行う必要があるため、本講習会に参加した。C、C++、Fortranは学部、院でもあまり文系の授業では扱わないので（Matlabが多い）我流で何とかしてきたが、並列処理に関しては入門書も多くないため、本講習会がためになった。
- 今後もこのような講習会に定期的に参加したいと思う。
- 講義内容はとてもわかりやすかった。ただ、自分でこなす課題（LAPACKの内容をタイプする、など）は、少し工夫がほしかった。また、解も本当に正解であるのか分りにくい行列であったので、小さい行列（3×3程度）のものを最初にやると良いと思った。（まあ、自分でやれという話ではあると思うが・・・）
- 個人的には線形代数よりOR等への応用に興味があった。（制約付き最適化問題や動的計画法）

第13回となるライブラリ利用講習会につきましては、2011年2月2日（水）～3日（木）に、情報基盤センター4階413遠隔講義室で実施する予定です。また、第14回となるMPI講習会は、2011年3月17日（木）～18日（金）を予定しております。

詳細および講習会への申込みは、以下のホームページでご確認ください。

<http://www.cc.u-tokyo.ac.jp/publication/kosyu/>

以上